

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东依顿电子科技有限公司技改扩建项目

建设单位（盖章）：广东依顿电子科技有限公司

编制日期：2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1718677852000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5yr37n		
建设项目名称	广东依顿电子科技股份有限公司技改扩建项目。		
建设项目类别	36--081 电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东依顿电子科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91440000721185290Y		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东臻境环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5CPL692P		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单、主要环境影响和保护措施、结论		
	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、地表水环境专项评价		
	大气环境专项评价、环境风险专项评价		

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	32
四、主要环境影响和保护措施	78
五、 环境保护措施监督检查清单	93
六、结论	102
附表	103
附图 1： 地理位置图	106
附图 2： 四至图	107
附图 3： 中山市规划一张图	108
附图 4： 广东省“三线一单”生态环境分区管控单元	110
附图 5： 广东省“三线一单”应用平台截图	111
附图 6： 中山市环境管控单元图	112
附图 7： 地表水功能区划图	113
附图 8： 饮用水源保护区划图	114
附图 9： 大气环境功能区划图	115
附图 10： 声环境功能区划图	116
附图 11： 地下水功能区划图	117
附图 12： 项目废水排放口海洋生态红线控制图	118
附图 13： 项目周边水系图	119
附图 14： 厂区平面布置图	120
附图 15： E 栋厂房各楼层平面布局图	121
E 栋厂房：1F 平面布置图	121
E 栋厂房：2F 平面布置图	122
E 栋厂房：3F 平面布置图	123
附图 16： ABD 栋厂房各楼层平面布局图	124
ABD 栋厂房：1F 平面布置图	124
ABD 栋厂房：2F 平面布置图	125

ABD 栋厂房：3F 平面布置图	126
ABD 栋厂房：4F 平面布置图	127
附图 17： C 栋厂房各楼层平面布局图	128
C 栋厂房：1F 平面布置图	128
C 栋厂房：2F 平面布置图	129
C 栋厂房：3F 平面布置图	130
C 栋厂房：4F 平面布置图	131
附图 18： F 栋厂房各楼层平面布局图	132
F 栋厂房：1F 平面布置图	132
F 栋厂房：2F 平面布置图	133
F 栋厂房：3F 平面布置图	134
附图 19： G 栋厂房各楼层平面布局图	135
G 栋厂房：1F 平面布置图	135
G 栋厂房：2F 平面布置图	136
G 栋厂房：3F 平面布置图	137
G 栋厂房：4F 平面布置图	138
附图 20： 雨水管网图	139
一、 现有项目概况	140
1.1 项目环保手续	140
1.2 已批已建项目	142
1.2.1 已批已建项目概况	142
1.2.2 已批已建项目产品方案及生产规模	142
1.2.3 已批已建项目工程组成	144
1.2.4 已批已建项目主要生产设备	146
1.2.5 已批已建项目主要原辅材料	151
1.2.6 已批已建项目公用工程	153
1.2.7 已批已建项目生产工艺流程与产污环节	153
1.2.8 已批已建项目水平衡	189
1.2.9 已批已建项目物料平衡	192
1.2.10 已批已建项目污染防治措施及达标情况	195

1.3 已批在建项目	274
1.3.1 已批在建项目概况	274
1.3.2 已批在建项目产品方案及生产规模	276
1.3.3 已批在建项目工程组成	276
1.3.4 已批在建项目主要生产设备	278
1.3.5 已批在建项目生产工艺流程与产污环节	281
1.3.6 已批在建项目污染防治措施及产排污情况	290
1.4 已批项目污染源汇总情况	296
1.5 现有项目存在的环保问题以及建议	298
二、 技改扩建项目概况及工程分析	300
2.1 建设项目概况	300
2.1.1 项目概况	300
2.1.2 项目产品方案及生产规模	302
2.1.3 项目工程组成	307
2.1.4 项目主要生产设备	308
2.1.5 项目主要原辅材料	419
2.1.6 技改扩建项目拟采取的节水措施	430
2.2 一期改扩建项目工程分析	434
2.2.1 项目生产工艺流程与产污环节	434
2.2.2 项目水平衡	436
2.2.3 项目物料平衡	442
2.2.4 运营期污染源强分析及治理措施	446
2.2.5 一期项目以新带老情况	503
2.2.6 污染物非正常排放和事故排放源强分析	505
2.3 二期改扩建项目工程分析	507
2.3.1 项目生产工艺流程与产污环节	507
2.3.2 项目水平衡	509
2.3.3 项目物料平衡	515
2.3.4 运营期污染源强分析及治理措施	519
2.3.5 二期技改项目以新带老情况	578

2.3.6 污染物非正常排放和事故排放源强分析	580
2.4 三期扩建项目工程分析	586
2.4.1 项目生产工艺流程与产污环节	586
2.4.2 项目水平衡	590
2.4.3 项目物料平衡	594
2.4.4 施工期污染源强分析及治理措施	598
2.4.5 运营期污染源强分析及治理措施	600
2.4.6 污染物非正常排放和事故排放源强分析	635

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东依顿电子科技有限公司技改扩建项目																		
项目代码	2018-442000-39-03-812360 2404-442000-07-02-171679 2405-442000-04-01-644301																		
建设单位联系人	*****	联系方式	*****																
建设地点	广东省中山市三角镇高平化工区 88 号																		
地理坐标	(113 度 28 分 19.556 秒, 22 度 42 分 23.010 秒)																		
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造	建设项目行业类别	81、电子元件及电子专用材料制造 398-印刷电路板制造																
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目																
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/																
总投资（万元）	191000	环保投资（万元）	15000																
环保投资占比（%）	7.85	施工工期	4 年																
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	(266400) 在现有厂区内改扩建，不涉及新增用地																
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表，本项目专项评价设置情况具体见表1-1。 表 1-1 项目专项评价设置表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 30%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td>本项目排放废气涉及甲醛，属于有毒有害污染物；排放废气涉及氯气、氰化物；且厂界外500米范围有福隆围等环境空气保护目标</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>本项目生产废水经厂内处理设施处理达标后排入洪奇沥水道，为直接排放，技改扩建项目外排废水量相对审批量未增加，但考虑到废水量较大，设置专章详细分析；生活污水经化粪池预处理后通过污水专管进入三角镇污水处理厂，为间接排放。</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td> <td>本项目有毒有害物质存储量超过临界量</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气涉及甲醛，属于有毒有害污染物；排放废气涉及氯气、氰化物；且厂界外500米范围有福隆围等环境空气保护目标	是	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水经厂内处理设施处理达标后排入洪奇沥水道，为直接排放，技改扩建项目外排废水量相对审批量未增加，但考虑到废水量较大，设置专章详细分析；生活污水经化粪池预处理后通过污水专管进入三角镇污水处理厂，为间接排放。	是	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害物质存储量超过临界量	是
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项																
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气涉及甲醛，属于有毒有害污染物；排放废气涉及氯气、氰化物；且厂界外500米范围有福隆围等环境空气保护目标	是																
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水经厂内处理设施处理达标后排入洪奇沥水道，为直接排放，技改扩建项目外排废水量相对审批量未增加，但考虑到废水量较大，设置专章详细分析；生活污水经化粪池预处理后通过污水专管进入三角镇污水处理厂，为间接排放。	是																
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害物质存储量超过临界量	是																

	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目设置取水口且新增取水量，但取水口下游500米范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程	否
根据表1-1，项目需设置大气、地表水、环境风险专项评价。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	《中山高平化工区扩建项目环境影响报告书》； 《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735号），广东省环境保护局。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《中山高平化工区扩建项目环境影响报告书》、《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函（2001）735号）以及《广东省环境保护厅关于责令限期整改中山三角高平化工区环境问题的通知》（粤环函[2014]213号），本项目位于高平工业聚集区电子及线路板工业区，项目建设内容与其相符性分析如下： （1）“同意中山高平化工区在中山市三角镇高平管理区原有规模的基础上扩建。扩建后，化工区总占地面积 666.67hm²，规划建设五金加工区（26.67 hm²）、电子及线路板工业区（46.67 hm²）、纺织与印染工业区（376.67 hm²）、公用工程工业区（14.33 hm²）和综合加工工业区（125.67 hm²，含二次制革项目、化工工业项目、纺织漂/印染项目、电子线路板项目和造纸项目等）。此外尚设有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地（13.33 hm²）。根据《中山三角高平化工区扩建项目环境影响评价报告书》及《广东省环境保护厅关于责令限期整改中山三角高平化工区环境问题的通知》（粤环函[2014]213号），可利用的剩余土地情况：根据三角镇人民政府及高平化工区主管部门的意见，结合区域环境质量现状和化工区的实际情况，高平化工区将维持目前园区面积 666.67hm²，不再新征土地，引进的企业将布局在化工区现有的空地内，以最新的中山市三角镇土地利用总体规划指导化工区的发展。”。 本项目为改扩建性质，在现有厂区内进行改扩建建设，改扩建后仍位于高平工业聚集区电子及线路板工业区。 （2）“化工区应做好总体规划和环境保护规划，优化产业结构，控制重污染企业的建设，严格限制在化工区内新建电镀企业。严禁已被列入国家淘汰目录的落后设备和工艺的企业及禁止建设的项目在区内建			

	设，应实行污染物集中控制与点源治理相结合，采取清洁生产技术，最大限度地减少污染物的排放量”。 项目为改扩建性质，主要生产印制线路板，配套电镀工序，因此，项目不属于新建电镀企业，也不属于已被列入国家淘汰目录的落后设备和工艺的企业。项目生产过程中产生的各类污染物均经收集处理后排放，通过开展清洁生产，最大限度地减少了污染物的排放量。 (3)“化工区废水应分类处理达标，尽可能循环回用，确需排放的按报告书拟定的三个排污口分类集中排放，未经批准不得新设排污口，排污口应按规范设置，并安装在线自动监测装置。废水排放执行国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-89）一级标准中严的指标”。 本项目产生生产废水分类收集，经自建污水处理站处理达标后部分回用，部分通过排入洪奇沥水道“三个排污口”中的1号工业入河排污口排放。现有项目排放口已设置自动检测装置，外排废水执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2的“珠三角”标准和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）“表1水污染物排放限值”中“印制电路板”直接排放限值的较严值，。项目生产过程中产生的各类污染物均经收集处理后排放，通过开展清洁生产，最大限度地减少了污染物的排放量。 (4)“对化工区主要废气采取集中收集焚烧和水洗塔等方法进行处理；采取集中供热方式以减少锅炉数量，按照《广东省蓝天工程计划》的要求及根据报告书的评价结论，锅炉燃料含硫量严格控制在0.9%以下，并采取脱硫措施，脱硫率70%以上。单台容量≥20t/h的锅炉数量。必须安装固定的连续监测烟气中SO₂、烟尘排放浓度的仪器。锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB16397-1996），其它废气排放执行国家《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）二级标准和广东省《大气污染物排放标准》（GB44/27-89）二级标准中严的指标”。 本项目各种废气采用合适的处理工艺进行处理达标后排放，排放标准均优于规划审批意见的标准。 (5)“固体废物应立足于综合利用，并落实有效的处理措施，防止造成二次污染。属危险废物的必须按国家和省的有关规定妥善处理处置”。 本项目产生危险废物一部分通过综合利用进行减量化，其他交由有危险废物处理经营许可证的单位处理，执行危险废物转移联单管理办

	法；一般固体废物交由回收单位处理；生活垃圾由环卫部门收集处理。 （7）“加强化工区的施工期的环境管理，做好绿化美化工作，防止水土流失。” 本项目施工期主要为三期项目 F 栋厂房的建设，在施工期采取一系列措施后，对周边环境影响不大。其余厂房等主体建筑已建成，主要是室内装修及设备的安装和调试，且厂区无裸露地面，均已硬化或绿化，基本不会产生水土流失。 （8）化工区内主要污染物的排放量总量控制在以下的范围内：工业废水和生活污水：4657 万吨/年（12.76 万吨/天）、COD_{Cr}：4510 万吨/年（12.36 万吨/天）、氨氮：37.2 吨/年（124 公斤/天）、SO₂：3156 吨/年、NO_x：3815 吨/年。 本项目生产废水、生活污水、COD_{Cr}、氨氮、SO₂、氮氧化物排放量分别为 16741.09m³/d（5022326.988m³/a）、637.5m³/d（191250m³/a）、251.116t/a、40.179t/a、6.508t/a、31.537t/a，总量控制指标未超过原环评许可量。 综上所述，本项目的建设 with 《中山高平化工区扩建项目环境影响报告书》、《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2001〕735号）相符，与中山三角镇高平工业区的发展规划相符。																					
其他符合性分析	1.1与产业政策相符性分析 本项目主要从事印制电路板生产，设有配套电镀工序，镀种包括镀铜、沉银、沉锡、沉镍金、电镍金等，除沉镍金和电镍金采用有氰电镀工艺外，其他均采用无氰电镀工艺。 根据表1-2分析可知，项目建设与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022年版）》等产业政策文件相符，不属于上述文件中的禁止类、淘汰类项目。 <table><tr><th colspan="5">表 1-2 项目与相关产业政策的符合性分析一览表</th></tr><tr><th>序号</th><th colspan="2">依据</th><th>条款</th><th>本项目</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">《产业结构调整指导目录（2024 年本）》</td><td rowspan="2">淘汰类</td><td>十九、其它</td><td rowspan="2">不属于</td></tr><tr><td>1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）</td></tr><tr><td>2</td><td>《市场准入负面清单（2022年版）》</td><td>禁止类</td><td>禁止准入类的条款；二、许可准入类中（三）制造业的条款18~37</td><td>不属于</td></tr></table> 1.2与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析 为全面贯彻《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好	表 1-2 项目与相关产业政策的符合性分析一览表					序号	依据		条款	本项目	1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类	十九、其它	不属于	1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）	2	《市场准入负面清单（2022年版）》	禁止类	禁止准入类的条款；二、许可准入类中（三）制造业的条款18~37	不属于
表 1-2 项目与相关产业政策的符合性分析一览表																						
序号	依据		条款	本项目																		
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类	十九、其它	不属于																		
			1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）																			
2	《市场准入负面清单（2022年版）》	禁止类	禁止准入类的条款；二、许可准入类中（三）制造业的条款18~37	不属于																		

	污染防治攻坚战的意见》，广东省印发了《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）。项目与该文件相符性分析见表1-3，广东省“三线一单”生态环境分区管控单元见附图4。

其他符合性分析	表 1-3 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表		
	粤府[2020]71 号	本项目情况	相符性
	——区域布局管控要求。.....推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。.....	本项目主要从事印制电路板生产，设有配套电镀，不是专业电镀项目，且不属于新建项目。技改扩建项目使用天然气等清洁能源。	相符
	——能源资源利用要求。.....科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。.....贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。.....落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。.....	本项目用能包括电能、天然气；项目电镀或化学镀工艺、前处理及后处理工序等清洗工艺均采用多级漂洗，清洗水逆流回用，最大限度地使用多级逆流漂洗方式清洗产品，提高了水的重复利用率。本次改扩建在现有厂区内进行，无需新增厂区用地，可提高厂区土地利用效率。	相符
	——污染物排放管控要求。.....超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。.....深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。.....优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。.....强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	项目生产废水经厂内生产处理设施处理达标后尾水排入洪奇沥水道，企业排入外环境总量 COD251.116t/a、氨氮 40.179t/a，COD 和氨氮的总量从广东依顿电子科技有限公司已批的总量划拨。改扩建后全厂需总 VOCs（含非甲烷总烃、甲醛）总量为 166.129t/a，需新增总 VOCs（含非甲烷总烃、甲醛）总量 28.2399t/a，其削减替代量由中山市生态环境局从区域削减量调剂。根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号），重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。本项目不属于重金属污染重点防控区内，项目不涉及重点重金属（铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As））；项目将采用先进的电镀设备（如 VCP 板电线），项目按国际清洁生产领先水平	相符

		平进行建设,新鲜水用量、生产废水产生量指标达到了清洁生产一级水平。 本项目采取了严格的节水措施、废水末端治理措施,改扩建后全厂中水回用率 40%。项目生产废水经处理达标后排入洪奇沥水道。本项目有机废气收集后采用	
	——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控,强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控,建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理,建立全省环境风险源在线监控预警系统,强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。.....全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。	本项目位于中山市三角镇高平化工区 88 号,不在东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源范围内,项目采取了分区、严格的防渗措施,可避免地下水、土壤污染风险;项目化学品仓库及其暂存场所、危废仓库内设置了导流沟、收集池,厂区已设有总容积 4000m³的事故应急池,可防止事故废水、泄露的化学品外溢,能够有力避免事故引发的次生环境风险事故。	相符
	(二)“一核一带一区”区域管控要求。 1.珠三角核心区。对标国际一流湾区,强化创新驱动和绿色引领,实施更严格的生态环境保护要求。 ——区域布局管控要求。.....原则上不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉,逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;.....推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。.....	本项目所在区域未实行集中供热,项目以清洁能源天然气为燃料。 本项目所使用的阻焊油墨、感光线路油墨、文字油墨的 VOCs 含量分别为 10.6%、24.7%、4.4%,油墨中 VOCs 含量满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)中表 1 网印油墨(溶剂油墨)含量限值标准;洗网水 VOC 含量为 844g/L,可满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)中表 1 有机溶剂清洗剂含量限值标准要求,但不符合低挥发性有机物原辅材料要求。根据中国电子电路行业协会出具的《关于使用溶剂型洗网水具有不可替代性的说明》可知,本项目使用的溶剂型洗网水具有不可替代性。	相符
	——能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”,新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际国内先进水平,实现煤炭消费总量负增长。.....推进工业节水减排,重点在高耗水行业开展节水改造,提高工业用水效率。.....	本项目主要从事印制线路板生产,不属于高能耗项目;项目电镀或化学镀工艺、前处理及后处理工序等清洗工艺均采用多级漂洗,清洗水逆流回用,最大限度地使用多级逆流漂洗方式清洗产品,改扩建后全厂中水回用率 40%,新鲜水用量、生产废水产生量指标达到了清洁生产一级水平。	相符
	——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上,新建项	改扩建后全厂 COD 和氨氮的总量从广东依顿电子科技股份有限公司	相符

	目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。.....重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。.....	司已批的总量划拨，需新增总 VOCs（含非甲烷总烃、甲醛）总量 28.399t/a，其削减替代量由中山市生态环境局从区域削减量调剂。本项目所使用的阻焊油墨、感光线路油墨、文字油墨的 VOCs 含量低于《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表 1 水性油墨含量限值标准；洗网水 VOC 含量为 844g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂含量限值要求，但不符合低挥发性有机物原辅材料要求。根据《不可替代论证报告》可知，本项目使用的溶剂型洗网水具有不可替代性。	
	——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目主要从事印制线路板生产，不属于重点防控的石化、化工类建设项目。项目化学品仓库及其暂存场所、危废仓库内设置了导流沟、收集池，同时厂区已设有总容积 4000m³ 的事故应急池，环境风险可控。	相符
	（三）环境管控单元总体管控要求。 2.重点管控单元。以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 ——水环境质量超标类重点管控单元。.....严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	本项目主要从事印制线路板生产，不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业。项目生产废水处理达标后排入洪奇沥水道，排入外环境的总量从广东依顿电子科技股份有限公司已批的总量划拨。	相符
1.3与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析 根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（中府〔2023〕57号），项目位于三角高平化工区重点管控单元，编码ZH44200020024。项目与《中山市人民政府关于中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2021〕63号）相符性分析见表1-4，中山市环境管控单元			

见附图6。

表 1-4 与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

文件要求		本项目情况	符合性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积168.39平方公里，占全市陆域国土面积的9.44%；一般生态空间面积69.08平方公里，占全市陆域国土3.87%。全市海洋生态保护红线面积65.29平方公里。	本项目位于中山市三角镇高平化工区88号，所在地不在生态保护红线内	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体和城市建成区黑臭水体；城市集中式饮用水水源地水质均为III类水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM ₁₀ ）浓度达到相关“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到控制目标值。	本项目周边大气环境质量、地表水环境质量、声环境质量均能够满足相应的质量标准，本项目排放的各类污染物均达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，生态环境治理效能与经济社会发展相互促进，生态环境得到有效保护，达到全面建成宜居宜业宜游的国际一流湾区目标。	本项目经营过程中会消耗一定量的电源、水资源、天然气等资源，消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求	符合
生态环境准入清单	区域布局管控 1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励五金加工（含电镀）、电子及线路板、纺织印染、化工、高端装备制造、健康医药类等产业。②鼓励发展与现有园区产业相协调，与现有印染、电镀和电子信息产业相配套的下游相关产业，完善和延伸化工区的产业链。优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘汰传统的高耗能、高	1-1本项目为线路板建设项目，属于鼓励类； 1-2本项目税收贡献较大； 1-3本项目用到了高挥发性原辅料，但是已进行了不可替代论证，并且属于市重点项目； 1-4本项目采用的生产工艺为行业主流工艺，不属于落后产能，另外本	符合

		排污量、低产出的落后行业。 1-2.【产业/限制类】根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定最低入园标准。 1-3.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 1-4.【土壤/鼓励引导类】鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。 1-5.【土壤/综合类】三角镇为重金属铬的重点防控区，禁止新建、改建、扩建增加重金属铬排放的建设项目。	项目不新增重金属污染物的排放量； 1-5本项目不涉及铬。	
		能源资源利用 2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。 2-2.【水/限制类】电镀行业中水回用率应达到60%以上。印染行业生产用水重复利用率应达到40%以上。	2-1本项目可以达到电路板行业的国内清洁生产先进水平；区域范围内尚未达到集中供热条件；新增加的锅炉燃料为天然气。 2-2本项目属于线路板建设项目，全厂的中水回用率超过40%。	符合
		污染物排放管控 3-1.【水、气/限制类】严格污染物总量控制，实行污染物削减替代。建设项目须明确重金属污染物排放总量来源。 3-2.【水/限制类】工业园区内生产废水和生活污水排放量不得超过12.76万吨/日（4657万吨/年），化学需氧量排放量不得超过12.36吨/日（4510吨/年），氨氮排放量不得超过0.124吨/日（37.2吨/年）。 3-3.【大气/限制类】①工业园区内的二氧化硫排放量不得超过3156吨/年，二氧化氮排放量不得超过3185吨/年。②涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。	3-1本项目污染物排放指标有明确来源，本项目无需新增重金属排放量。 3-2根据现有排放口统计，工业园内的各独立废水排放口许可排放量为12.572216万吨/日，本项目实施后，无需增加许可排放量。 3-3本项目各项污染物排放指标有明确来源，且无需新增二氧化硫、氮氧化物的排放指标。需新增总VOCs（含非甲烷总烃、甲醛）总量28.399t/a，其削减替代量由中山市生态环境局从区域削减量调剂。	符合
		环境风险防控	4-1本项目实施后将	符

		4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2.【土壤/综合类】①加强区域土壤污染的环境风险管控，加强土壤污染排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3.【固废/综合类】强化危险废物处置单位的环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。 4-4.【风险/综合类】建立企业、园区、行政区域三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	会落实环境风险应急措施以及更新应急预案； 4-2本项目将会按照土壤管理的相关要求开展隐患排查、质量监测等工作，同时做好土壤和地下水污染的防范工作； 4-3本项目不涉及； 4-4本项目现有应急预案已实现三级防控体系，本项目实施后将会落实提成的风险防范要求，并及时更新应急预案。	合
1.4与《关于加强河流污染防治工作的通知》相符性分析 《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发[2007]201号）中指出结合国家产业政策，2009年起，环保部门要制定并实行更加严格的环保标准，停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。 相符性分析：本项目生产废水中主要污染因子为COD_{cr}、氨氮、镍、铜、氰化物等，无环发[2007]201号文中提到的汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物排放，项目建设符合该文件对污染物排放的控制要求。 1.5与《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）的相符性分析 《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）提出： “第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放……”				

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放……

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。”

相符性分析：本项目各生产线采用自动化生产线，电镀或化学镀工艺、前处理及后处理工序等清洗工艺均采用多级漂洗，清洗水逆流回用，最大限度地使用多级逆流漂洗方式清洗产品，提高了水的重复利用率，从源头上减少了废水产生量。项目扩建后生产废水实行“清污分流、分质处理”，因此，项目建设符合《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）要求。

1.5与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析见下表。

表 1-5 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性分析
1	（三）工业涂装VOCs综合治理。强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低VOCs含量的涂料替代溶剂型涂料。……电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。	根据《不可替代论证报告》，印制线路板生产在线路蚀刻、阻焊、文字制作过程中需要使用溶剂型油墨，才能抵抗住酸、碱性药水以及高温攻击，达到生产工艺参数要求，线路板行业使用溶剂型油墨具有不可替代性，项目所使用的油墨，可满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）》表1网印油墨、喷墨印刷油墨（水性油墨）的含量限值要求；洗网水VOC含量为844g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表1有机溶剂清洗剂含量限值要求。	相符
2	加快推广紧凑型涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。	本项目为印制线路板生产，生产过程采用自动辊涂方式进行印刷油墨。	相符

3	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等VOCs排放工序应配备有效的废气收集系统。	本项目各油墨等原辅材料均为密闭罐装，在非取用状态时均加盖封口，保持密闭。调配、使用、回收均在密闭设备及密闭负压车间内进行操作，根据设备特性，分别采用密闭管道或密闭容器输送原料，本技改扩建项目内涂覆湿膜、树脂固化、阻焊涂覆、文字印刷、浸助焊剂、碳油印刷、洗网均设置于密闭的车间内操作，预烤、后烤均设置隧道炉，隧道炉除了进料和出料口外，为密闭式结构，将通过加大隧道炉内部设置的废气收集管道收集隧道炉内的废气，减少了无组织废气排放。	相符
4	推进建设适宜高效的治污设施。……鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目涂覆湿膜、树脂固化、阻焊涂覆、文字印刷、洗网等工序产生的有机废气采用喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法，有机废气去除效率可达到80%，能够满足去除效率不低于80%的要求。	相符

1.6与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析见下表。

表 1-6 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

类别	文件要求	本项目情况	符合性分析
VOCs物料储存无组织排放控制要求	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目各油墨均储存于密闭的容器中，盛装易挥发有机物的原辅材料的容器均存放在化学品仓库内，且所盛容器在非取用状态时均加盖封口，保持密闭。	相符
VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。对挥发性有机液体进行装载时，应符合6.2条规定。	本项目各油墨均由密闭罐盛装，在转移、贮存、装卸过程均保持密闭。	相符

工艺过程 VOCs 无组织 排放控制要求	含VOCs产品的使用过程，VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统，无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。含VOCs产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、进图、淋涂、辊涂、涂布等）； c) 印刷（平板、凸版、凹版、孔板等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）； g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	本项目生产过程中使用的设备均为密闭负压设备，且操作均在密闭车间内进行，其中项目涂覆湿膜、树脂固化、阻焊涂覆、文字印刷、洗网均在密闭车间内操作，预烤、后烤均设置隧道炉和烤炉，隧道炉和烤炉除了进料和出料口外，为密闭式结构，将通过隧道炉和烘干炉内部设置的废气收集管道收集烘干废气，并负压抽风，以减少无组织废气排放。	相符
	针对VOCs无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备涂布运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	在项目运营期间，废气收集处理设施与生产工艺设备同步运行，当废气收集处理设施故障时，相当生产工艺设备停止运行。	符合
	VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业标准的规定。 收集的废气中NMHC初始排放速率23kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率22kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	项目树脂固化、涂覆湿膜、阻焊涂覆、文字印刷、洗网等产生的有机废气采用喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法处理，有机废气污染物综合去除效率能达到80%。采取上述措施后，VOCs排放可达标排放。	符合

1.7与《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字[2021]1号）符合性分析

项目与《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》符合性分析见下表。

表 1-7 本项目与《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》相符性分析

序号	政策内容	本项目情况	符合性
1	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目	本项目位于三角镇，不在该区域	符合
2	VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。	本项目属于市重点项目，并且通过了“不可	符合

	一类空气功能区不得豁免。	替代论证”	
3	对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	现有项目有机废气处理设施由“生物喷淋法”处理改为“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法”处理。	符合
4	对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目产生 VOCs 的设备主要是密闭设备，而涉及擦拭用菲林水等无法密闭收集的工位，则采用局部抽风和车间密闭的措施进行收集	符合
5	VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	本项目涂布、阻焊、字符丝印、菲林清洁等有机废气收集效率均取 90%。洗网、塞孔等有机废气收集效率为 90%。喷锡有机废气收集效率取 65%。	符合
6	含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。	储存及转移过程均是原密封状态	符合
7	涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	本次新增的有机废气治理措施为喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法，属于《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》的推荐工艺。	符合
8	鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。	本项目采用的是喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法。	符合
9	涉 VOCs 企业应当使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，并建立涉 VOCs 生产台账，台账保存期限不得少于三年。	现有项目已有相关台账记录，本项目实施后将沿用现有制度。	符合

1.8与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》符合性分析

项目与《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》符合性分析见下表。

表 1-8 本项目与广东省 2021 年大气污染防治工作方案符合性分析

序号	方案要求	本项目情况	符合性分析
(二) 持续性推进挥发性有机物 (VOCs) 综合治理			
1	8.实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段无法实施替代的工序外，禁止新	技改扩建项目所使用的油墨包括阻焊油墨、感光线路油墨、文字油墨的 VOCs 含量分别为	符合

		建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环境推广使用低VOCs含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低VOCs含量原辅材料替代计划,根据当地涉VOCs重点行业及物种排放特征,选取若干重点行业,通过明确企业数量和原辅材料替代比例,推进企业实施低VOCs含量原辅材料替代。	10.6%、24.7%、4.4%,满足溶剂型油墨中VOCs含量满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs含量的限值)》(GB38507-2020)中相应VOCs含量限值标准。根据《不开替代性报告》,印制线路板生产在线路蚀刻、阻焊、文字制作过程中需要使用溶剂型油墨,才能抵抗住酸、碱性药水以及高温攻击,达到生产工艺参数要求。据此,线路板行业使用溶剂型油墨具有不可替代性。	
2		9.全面深化涉VOCs排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉VOCs重点行业治理指引,督促指导涉VOCs重点企业对照治理指引编制VOCs深度治理手册并开展治理,年底前各地级以上市要完成治理任务量的10%。督促企业开展含VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术,涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施,已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业,明确活性炭装载量和更换频次,记录更换时间和使用量。	项目各油墨由密闭罐盛装,在转移、贮存、装卸过程均保持密闭;项目内、外层线路涂布、阻焊、文字过程(生产线及烘干工序)和洗网采用密闭设备或位于封闭车间,并配套废气收集设施,减少无组织废气排放。收集的VOCs采取喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法处理,VOCs综合去除效率80%,可满足达标排放要求。	符合
3		15.依法依规加大工业锅炉整治力度。着力促进用热企业向园区集聚,在集中供热管网覆盖范围内,禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。珠三角地区原则上禁止新建燃煤锅炉;粤东西北地区县级以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内,禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。珠三角各地级以上市制定并实施生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉淘汰工作计划。各地要严格落实高污染燃料禁燃区管理要求,研究制定现有天然气锅炉低氮改造计划,新建天然气锅炉要采取有效脱硝措施,减少氮氧化物排放。	本项目采用天然气为燃料,属于清洁能源。	符合

表 1-9 本项目与广东省 2021 年水污染防治工作方案符合性分析

序号	方案要求	本项目情况	符合性分析
1	(三)深入推进工业污染治理。.....推动工业废水资源化利用,加快中水回用及再生水循环利用设施建设,选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造,推进企业内部工业用水循环利用,加快中水回用及再生水循环利用设施建设,选取重点用水企业开	本项目中水回用率为40%。项目综合废水处理系统末端出水的部分水量作为中水回用处理系统的原水。回用水回用到生产车间作为纯水使用,所产生的浓水与河水一起净化后回用。	符合

	展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业回用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。		
表 1-10 本项目与广东省 2021 年土壤污染防治工作方案符合性分析			
序号	方案要求	本项目情况	相符性
1	（二）加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。	项目按规范设置危险废物暂存仓库/一般工业固废暂存仓库，各废物仓库/一般工业固废暂存仓库，各废物仓库已配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防治污染环境的措施。	符合
表 1-11 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析			
粤环〔2021〕10 号		建设单位情况	符合性
——大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。		根据中国电子电路行业协会出具的《关于印制线路板制造工艺使用溶剂型油墨、清洗剂等不可替代性说明》，溶剂型油墨在线路板生产中具有不可替代性。本项目改扩建后所使用含挥发性有机化合物原辅材料如内层线路油墨、热固阻焊油墨、热固文字油墨等符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）》中相应 TVOC 含量限值标准，本项目所使用的洗网水属于溶剂型清洗剂，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 的限值要求，故本项目未使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。本项目使用溶剂型油墨和洗网水在工艺上具有不可替代性。项目调墨过程在独立油墨房，利用调墨机进行，并且采用大集气罩及塑料帘围蔽收集；涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间；绿油、丝印、文字丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间；塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间；喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s；冲网机使用密闭洗网机，且位于密闭负压车间。本项目有机废气采用“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法工艺”工艺进行处理，属于可行技术，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》处理效率可达 80%，处理后达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 限值后高空排放。	相符
——提升水资源利用效率。大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会		本项目涉水生产线中，水洗槽多采用多级溢流水洗槽，产生的生产废水进入自建废水处理站处理，处理后部分水回用于生产，全厂中水回用率 40%。	相符

	发展和群众生产生活全过程。深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。		
	——强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联治和部门联动机制，强化信息共享和协作配合，严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发。	现有项目产生的工业固体废物按照环保要求向广东省固体废物环境监管信息平台申报。建设项目产生的危险固废根据其特性不同收集存放于暂存间，定期交由有资质单位收集处理，严格执行危险废物转运联单制度，全过程监控。危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用。建设单位改扩建后产生的工业固废根据其特性妥善收集后暂存，一般工业固废定期外售物质回收公司，危险废物定期交由有资质单位妥善处理，符合要求。	相符
	——持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量置换”。推动含有铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放的企业开展强制性清洁生产审核，现有重金属污染物排放企业在新一轮清洁生产审核中实施提标改造。	本项目改扩建后不新增铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放。	相符
	——加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。	本项目改扩建后，设有化学品专用仓库，项目所用部分原辅材料，如盐酸、硝酸、蚀刻液等采用储罐暂存。本项目危险化学品仓库、危废仓库等均内外设置了警示标志牌，对该存放区域定期巡逻监管，存放区域设有防渗、防漏以及收集沟等措施，避免化学品泄漏污染土壤及外环境，符合要求。	相符
综上所述，建设项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的要求。			
表 1-12 与《中山市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析			
中山市生态环境保护“十四五”规划		本项目情况	符合性
——落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”生态环境分区管控体系。调整优化		本项目位于中山高平化工区综合加工区内，属于电子电路制造行业，符合园区规划要求，且本项目符合广东省及中山市	相符

	智能家居、电子信息、装备制造、健康医药四大战略性新兴产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。	“三线一单”管控要求，因此本项目符合中山市生态环境保护“十四五”规划的要求。	
	——推动传统产业转型升级。实施产业链协同创新计划，推动全市工业企业开展技术改造，推进家电、电子信息、五金、机械、灯饰、服装、家具、食品、游戏游艺等传统产业高端化、智能化、数字化、绿色化，打造一批智能制造标杆示范项目和样板工厂。加大对水泥、玻璃、化工、造纸、石材、有色金属等产业的转型升级和“腾笼换鸟”，淘汰高污染高耗能高排放低产出行业产能，推动优势传统产业在核心技术产业化、智能制造、绿色低碳发展、信息技术应用、品质提升等主要环节实现升级突破。对“双超双有”企业实施强制清洁生产审核，淘汰落后高污染高能耗的工艺和设备，提高资源利用效率，减排污染物。	本项目属于电子电路制造行业，不属于高污染高耗能高排放低产出的行业。本项目改扩建完成后，所使用的生产设备及生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单（2022 年版）》中限制类、淘汰类建设项目，符合要求。	相符
	——构建清洁低碳的能源供给结构。“十四五”期间严格落实中山市高污染燃料禁燃区政策，新建锅炉必须全部使用清洁能源。提高城市天然气利用水平。	本项目使用电能作为能源，不设置锅炉。	相符
	——积极推进 VOCs 综合治理。实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施；企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	根据中国电子电路行业协会出具的《关于印制线路板制造工艺使用溶剂型油墨、清洗剂等不可替代性说明》，溶剂型油墨在线路板生产中具有不可替代性。本项目改扩建后所使用含挥发性有机化合物原辅材料如内层线路油墨、热固阻焊油墨、热固文字油墨等符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）》中相应 TVOC 含量限值标准，本项目所使用的洗网水属于溶剂型清洗剂，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 的限值要求。本项目为中山市重点建设，使用溶剂型油墨和洗网水在工艺上具有不可替代性。项目调墨过程在独立油墨房，利用调墨机进行，并且采用大集气罩及塑料帘围蔽收集；涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间；绿油、丝印、文字丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间；塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间；喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开口控制风速不小于 0.3m/s；冲网机使用密闭洗网机，且位于密闭负压车间。本项目有机废气采用“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法工艺”工艺进行处理，属于可行技术，根据	相符

		《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》处理效率可达 80%，处理后达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 限值后高空排放。	
	——持续推进工业污染防治。优化工业布局，严格按照“三线一单”生态环境分区管控要求，以“组团式布局”为发展方向，统筹考虑区域空间布局、产业基础、资源禀赋，形成差异化发展格局，促进跨镇街资源整合和产业集聚，形成新发展格局。积极推动工业企业入园入区。	本项目位于中山高平化工区综合加工区内，项目符合园区规划，属于入园入区企业，项目建设符合广东省和中山市“三线一单”管控要求。	相符
	——严格落实排污许可证管理要求，对新建、改建、扩建项目实行污染物排放等量或减量置换。基于实施排污许可证制度严格控制并逐步削减重点行业氮磷排放量，推动流域水质改善。	建设项目现有部分已取得国家排污许可证，并落实排污许可证各项要求，建设项目改扩建后产生污染物的总量指标由当地环境主管部门分配。建设项目改扩建后，排放的 COD _{Cr} 、氨氮等水污染物其总量不会增加。	相符
综上所述，本项目符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 1.9与土地利用规划的符合性分析 本项目在现有厂址场地内进行改扩建，不新占用地。对照《中山市规划一张图》（见附图3），项目场地用地性质为工业用地。因此，项目建设符合所处区域的土地利用规划。 1.10小结 本项目位于中山市三角镇高平化工区88号，主要从事印制线路板生产，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2022年版）》中限制类、淘汰类建设项目；项目在现有厂址场地范围内进行建设，符合国家和地方有关环保规划、政策要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容

此处仅对技改扩建项目及现有项目作简单介绍，详细情况见《项目概况及工程分析专章》。

1、项目由来

广东依顿电子科技有限公司（以下简称“依顿公司”）成立于 2000 年 3 月，位于中山市三角镇高平化工区 88 号，主要从事高密度双层及多层印刷线路板的制造和销售，其主要生产工艺为基板开料、内层图形、棕化、压合、钻孔、电镀、外层图形、防焊、文字、表面处理、包装等。原环评批复线路板 447 万 m²，目前已验收 377 万 m²，其中多层板 332 万 m²/年、HDI 板 45 万 m²/年，剩余 70 万 m²尚未建设验收，见表 2-1。

产品类型	原环评审批（万m ² /a）	已建（万m ² /a）	在建（万m ² /a）
双面板	22	52	0
4层板	114	144	0
6层板	113	66.6	26.4
8层板	90	37.4	22.6
10层板	45	21	14
12层板	18	11	7
HDI板（2阶，8层）	45	45	0
合计	447	377	70

依顿公司现有产品规模环评报告分别于 2002 年、2006 年、2006 年、2014 年通过生态环境主管部门审批（批复文号：中环建[2002]49 号、中环建[2006]59 号、中环建[2006]60 号、中环建[2014]0100 号，详见附件 4-23：历次项目环评批复），2023 年 6 月 15 日取得《排污许可证》（编号：91440000721185260Y001P，详见附件 24：排污许可证）。

本次技改扩建项目拟分三期建设，一期项目新增年产线路板 130 万 m²，其中多层板 80 万 m²/年、HDI 板 50 万 m²/年；二期项目新增年产线路板 123 万 m²，其中多层板 78 万 m²/年、HDI 板 55 万 m²/年；三期项目新增年产线路板 200 万 m²，均为多层板。见表 2-2。

类型	阶层	层数	已批项目情况		技改扩建项目情况					各期技改扩建后全厂情况			技改扩建项目相对于已批项目的变化情况⑪
			已批已建①	已批在建②	一期项目		二期项目		三期项目⑦	一期改建后全厂⑧	二期改建后全厂⑨	三期扩建后全厂⑩	
					一期项目新增量③	一期项目④	二期项目新增量⑤	二期项目⑥					
多层板	/	2	52	0	10	10	-22	30	0	62	40	40	-12
	/	4	144	0	20	20	-44	100	35	164	120	155	11
	/	6	66.6	26.4	-6.4	20	-16.6	50	50	86.6	70	120	27
	/	8	37.4	22.6	17.4	40	7.6	45	50	77.4	85	135	75
	/	10	21	14	6	20	24	45	30	41	65	95	60
	/	12	11	7	13	20	29	40	25	31	60	85	67

		/	14	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5
		/	16	0	0	0	0	30	30	5	0	30	35	35
		/	18	0	0	10	10	30	30	0	10	40	40	40
		/	22	0	0	5	5	15	15	0	5	20	20	20
		/	24	0	0	5	5	15	15	0	5	20	20	20
		小计		332	70	80	150	68	400	200	482	550	750	348
	HDI 板	1	4	0	0	5	5	20	20	0	5	25	25	25
		1	6	0	0	10	10	20	20	0	10	30	30	30
		2	8	45	0	10	10	-27	18	0	55	28	28	-17
		3	10	0	0	15	15	18	18	0	15	33	33	33
		4	12	0	0	5	5	12	12	0	5	17	17	17
		5	14	0	0	5	5	12	12	0	5	17	17	17
		小计		45	0	50	50	55	100	0	95	150	150	105
合计		377	70	130	200	123	500	200	577	700	900	453		

备注：（1）一期项目针对在建项目（70 万 m²/a）进行技改扩建，新增线路板产能 130 万 m²/a，并对在建项目（70 万 m²/a）产品结构进行调整，一期项目多层板 150 万 m²/a，HDI 板 50 万 m²/a，则④=②+③，⑧=①+④；（2）二期项目针对已批已建项目（377 万 m²/a）进行技改扩建，新增线路板产能 123 万 m²/a，并对已批已建项目（377 万 m²/a）产品结构进行调整，二期项目多层板 400 万 m²/a，HDI 板 100 万 m²/a，则⑥=①+⑤，⑨=④+⑥；（3）三期项目进行扩建，新增线路板产能 200 万 m²/a，则⑩=④+⑥+⑦；（4）⑪=⑩-①-②

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 2020 年第 16 号部令），本项目属于印制线路板的生产，其属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“81、电子元件及电子专用材料制造 398-印刷电路板制造”，需编制建设项目环境影响报告表。为此，建设单位委托广东臻境环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作；编制单位在接到任务后，立即组织环评技术人员进行现场踏勘及资料收集工作，根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成《广东依顿电子科技股份有限公司技改扩建项目环境影响报告表》，该报告表由建设单位报送生态环境主管部门审批。

表 2-3 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39				
81	电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料制造；电子化工材料制	印刷电路板制造（√）；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的	/

2、建设内容

（1）项目基本信息

①项目名称：广东依顿电子科技股份有限公司技改扩建项目（以下简称“技改扩建项目”）

②建设单位：广东依顿电子科技股份有限公司

③项目性质：改扩建

④行业类别：C3982 电子电路制造

⑤产品方案及规模:

一期项目:

针对在建项目（70 万 m²/a）进行技改扩建以及对已建项目（377 万 m²/a）有机废气治理措施和生产线节水措施进行技改，主要建设内容为：①新增线路板产能 130 万 m²/a，并对在建项目（70 万 m²/a）产品结构进行调整，一期项目多层板 150 万 m²/a，HDI 板 50 万 m²/a；②新增主要的生产设备并对原审批的部分设备进行技改；③对部分废气处理设施进行技改，如有机废气采用“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法”等；④对已建项目（377 万 m²/a）有机废气治理措施和生产线节水措施进行技改。一期项目建设完成后，全厂生产线路板 577 万 m²/a，其中多层板 482 万 m²/a，HDI 板 95 万 m²/a。

二期项目:

二期项目针对已建项目（377 万 m²/a）进行改扩建，主要建设内容为：①新增线路板 123 万 m²/a，并对在建项目（377 万 m²/a）产品结构进行调整，二期项目多层板 400 万 m²/a，HDI 板 100 万 m²/a；②新增主要的生产设备并对原审批的部分设备进行技改。二期项目建设完成后，全厂生产线路板 700 万 m²/a，其中多层板 550 万 m²/a，HDI 板 150 万 m²/a。

三期项目:

三期项目扩建项目主要建设内容为：①新增线路板 200 万 m²/a，均为多层板；②新增主要的生产设备。三期项目建设完成后，全厂生产线路板 900 万 m²/a，其中多层板 750 万 m²/a，HDI 板 150 万 m²/a。

⑥建设地点：依顿公司现有厂区内（中山市三角镇高平化工区 88 号），地理位置见附图 1。

⑦项目所在厂区四至：项目北面为洪奇沥水道，东面为福龙涌，隔福龙涌有村庄，南面为进源路，隔进源路为旭森涂层材料有限公司、中山市色邦塑料色母有限公司，西面为锦成路，隔路为工业区电镀片区；具体四至情况详见附图 2。

⑧占地与建筑面积：本次改扩建工程在现有厂区内，无需新增用地，新建设一栋厂房新增建筑用地建筑面积 41189.82m²。改扩建后现有厂区总占地面积为 266400m²，总建筑面积为 433853.2 m²。

⑨生产定员及工作制度：年生产 300d，实行每天二班、每天 24h 工作制度。现有项目员工总数 4500 人，其中 2000 人在厂食宿，2500 人不在厂食宿，一期项目新增 4000 人，其中在厂食宿 3500 人；二期项目新增 3000 人，其中在厂食宿 2500 人，三期项目新增 4000 人，其中在厂食宿 3500 人；改扩建后全厂劳动定员 15500 人，其中在厂食宿 11500 人。

⑩投资规模：技改扩建项目总投资 191000 万元，其中环保投资 15000 万元，占总投资额的 7.85%。

(2) 工程组成

技改扩建项目主要建设内容见下表。

建设内容	表 2-4 技改扩建项目工程组成一览表							
	工程类型	工程内容		已批已建项目	技改扩建项目			改扩建完成后全厂
					一期技改扩建项目	二期技改扩建项目	三期扩建项目	
	主体工程	产能		线路板 377 万 m ² /a，其中多层板 332m ² /a、HDI45m ² /a。	新增线路板产能 130 万 m ² /a，并对在建项目（70 万 m ² /a）产品结构进行调整，一期项目多层板 150 万 m ² /a，HDI 板 50 万 m ² /a	新增线路板 123 万 m ² /a，并对在建项目（377 万 m ² /a）产品结构进行调整，二期项目多层板 400 万 m ² /a，HDI 板 100 万 m ² /a	线路板 200 万 m ² /a，均多层板 200m ² /a。	线路板 900 万 m ² /a，其中多层板 750m ² /a、HDI150m ² /a。
	辅助工程	宿舍		5栋7层，建筑面积13300平方米	同现有项目			5栋7层，建筑面积13300平方米
		饭堂		1栋3层，建筑面积5760平方米	同现有项目			1栋3层，建筑面积5760平方米
	公用工程	供电		生产、生活用电由市政电网接入	同现有项目			生产、生活用电由市政电网接入
		给水		生产、生活用水由市政自来水管网供应	同现有项目			生产、生活用水由市政自来水管网供应
		供热		厂内共设置 12 台天然气锅炉	厂内共设置 4 台天然气锅炉	厂内新设置 3 台天然气锅炉	厂内共设置 4 台天然气锅炉	厂内共设置 23 台天然气锅炉
		排水		厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”，雨水由雨水管沟排入市政雨水管道；废污水处理达标后排入洪奇沥水道。	同现有项目			厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”，雨水由雨水管沟排入市政雨水管道；废污水处理达标后排入洪奇沥水道。
	环保工程	废水治理	生产废水	目前已建 2 座废水处理站。	同现有项目			目前已建 2 座废水处理站。
		废水治理	生活污水	化粪池、隔油池	同现有项目			化粪池、隔油池
		废气治理	粉尘	采用“布袋除尘器”处理	采用“布袋除尘器”处理	采用“布袋除尘器”处理	采用“布袋除尘器”处理	采用“布袋除尘器”处理
		废气治理	锡及其化合物	生物喷淋塔处理。	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法

			酸碱 废气	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。
			有机 废气	生物喷淋塔处理。	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法
			锅炉 废气	直接排放。	采用“低氮燃烧“工艺。	采用“低氮燃烧“工艺。	采用“低氮燃烧“工艺。	采用“低氮燃烧“工艺。
		噪声治理	选用低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施。	选用低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施				选用低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施。
		固废治理	设有1栋危废大楼，生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进来处置，一般工业固废出售给回收公司。	同现有项目				设有1栋危废大楼，生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进来处置，一般工业固废出售给回收公司。
		风险防范	设事故应急池2座，容积分别为800m³和2000m³，分别布置于废水A区和废水B区，A区收集池空余容积1200m³，可作为应急使用，全厂事故应急池总容积共4000m³	同现有项目				设事故应急池2座，容积分别为800m³和2000m³，分别布置于废水A区和废水B区，A区收集池空余容积1200m³，可作为应急使用，全厂事故应急池总容积共4000m³

本次改扩建工程在现有厂区内，无需新增用地。依顿公司厂区各厂房之间有厂内道路连接，整体布局紧凑，功能区布局明确，详见附图14。

3、工艺流程和产污环节

技改扩建项目的产品类型包括多层板、HDI 板，其总体生产工艺流程见下图 2-1~图 2-2。

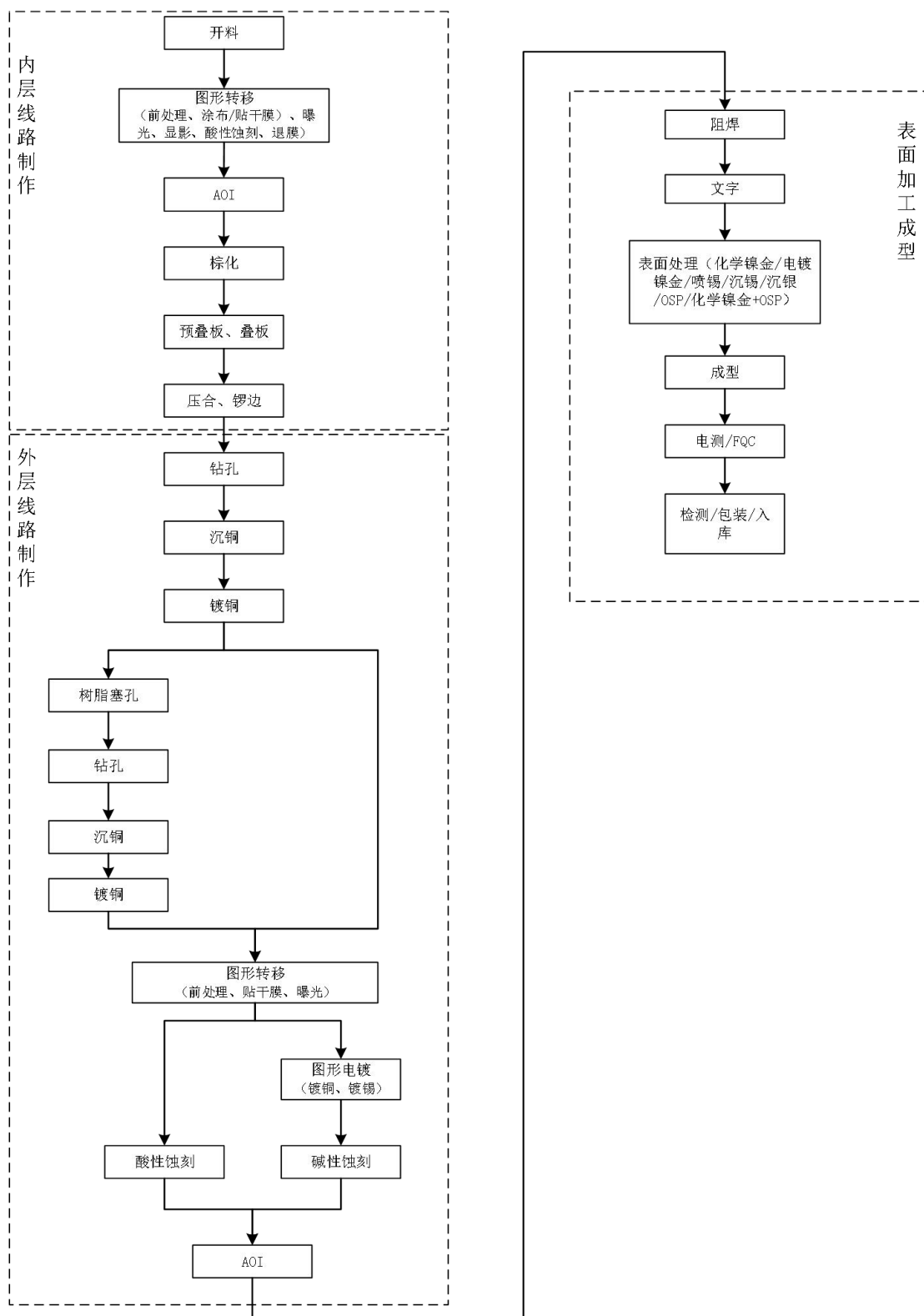


图 2-1 多层板总体生产工艺流程图

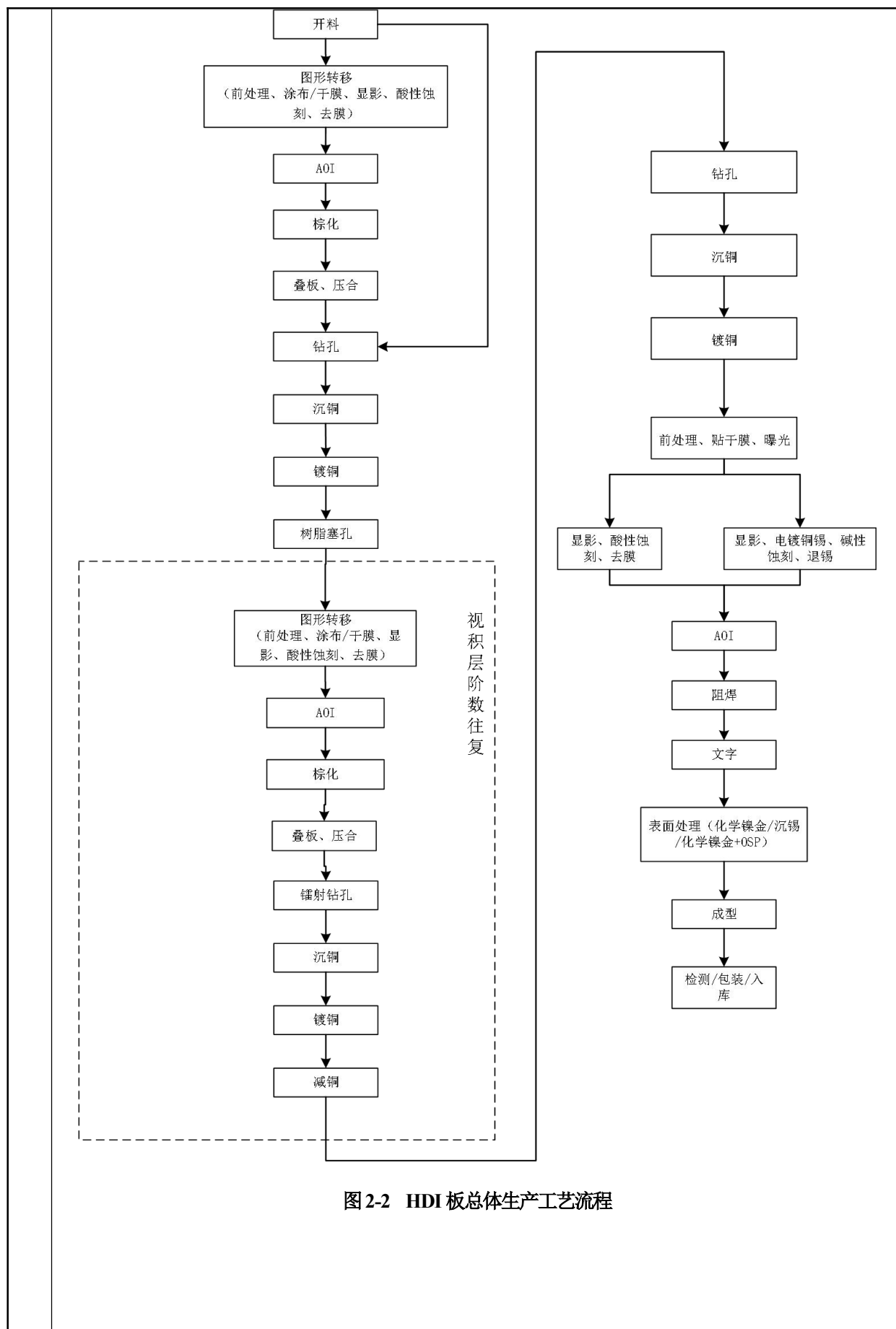


图 2-2 HDI 板总体生产工艺流程

技改扩建项目产污环节汇总见下表。

表 2-5 技改扩建项目产污环节汇总表

类别	编号	污染物	来源
废气	G1	颗粒物	裁板开料、圆角、磨边、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔
	G2	硫酸雾	内层化学前处理（微蚀、酸洗）内层酸性蚀刻（酸洗）、棕化（酸洗、棕化）、沉铜（预微蚀、预中和、中和、微蚀、加速）、VCP/板电（酸洗、酸浸、电镀铜）、填孔（酸洗、闪镀、微蚀、预浸、填孔、抗氧化）、外层化学前处理（微蚀、酸洗）、外层酸性蚀刻（酸洗）、图形电镀（微蚀、酸洗、镀铜、镀锡）、OSP（微蚀）、化学镍金（微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸）、沉银（微蚀）、喷锡（微蚀）、沉锡（微蚀）、电金（微蚀、金活化）、储罐废气
	G3	氯化氢	酸性蚀刻（蚀刻）、绿油前处理线（盐酸洗）、储罐废气
	G4	氟化物	等离子除胶
	G5	氮氧化物	VCP、板电（剥挂）、图形电镀（炸棍）、外层碱性蚀刻（退锡）、沉银（预浸、沉银、后浸）、储罐废气、污泥干化
	G6	氨	外层碱性蚀刻（蚀刻）
	G7	氰化氢	化学镍金（化学金）、电金（电镀金）
	G8	甲醛	沉铜（沉铜）
	G9	非甲烷总烃	涂布、绿油丝印、丝印文字、烘烤、喷锡、洗网版
	G10	锡及其化合物	喷锡
	G11	硫化氢	废水处理站恶臭、污泥干化
	G12	氯气	蚀刻液回收
废水	W1	一般含铜废水	磨板磨边水洗、除油后水洗、微蚀后水洗、酸洗后水洗、蚀刻后水洗、碱洗后水洗、活化后水洗、棕化后水洗、去棕化后水洗、树脂研磨、树脂研磨后水洗、除胶渣后第三次水洗、预中和后水洗、中和后水洗、整孔后水洗、还原后水洗、沉铜后水洗、电镀铜后水洗、剥挂后水洗、中粗化后水洗、退锡后水洗、火山灰清洗及清洗后水洗、喷砂及喷砂后水洗、酸洗、超粗化及超粗化后水洗、显影新液洗水洗、褪膜后水洗、OSP 后浸后水洗、金回收后第二次水洗、预浸后水洗、后浸后水洗、抗氧化后水洗、洗松香后第三次后水洗
	W2	低浓度有机废水	除油、微蚀、酸洗、碱洗、预浸、棕化、膨松及膨松后水洗、除胶渣及除胶渣后水洗、预中和、中和、整孔及整孔后水洗、活化、还原、化学沉铜、电镀铜、剥挂、中粗化、新液洗后水洗、退锡、预浸及预浸后水洗、OSP、后浸及后浸后水洗
	W3	高浓度有机废水	显影、新液洗、显影/新液洗后第一级水洗、褪膜、膨胀
	W4	含镍废水	化学镍后水洗、电镀镍后水洗
	W5	含镍废液	化学镍、电镀镍
	W6	含氰废水	金回收后水洗
	W7	含银废水	沉银后水洗
	W8	酸性蚀刻液	酸性蚀刻
	W9	碱性蚀刻液	碱性蚀刻
	W10	铜氨络合废水	碱性蚀刻后水洗

		W11	含锡废液	沉锡
		W12	含金废液	化学沉金
		W13	含钯废液	沉铜线预浸、活化
		W14	冷却塔废水	冷却塔废水
		W15	污泥干化废水	污泥干化系统（依托现有）
		W16	废气处理废水	废气处理设施更换废水
		W17	主管沟废水	主管沟
		W18	酸碱原料桶清洗废水	废弃包装桶破碎清洗工序（依托现有）
		W19	氨氮废气处理废水	氨氮废气处理设施更换废水
	固废	S1	沾有机溶剂废物	各工序
		S2	废高温松香油	喷锡
		S3	废矿物油	各工序设备维修
		S4	废丝网(网纱)	文字、洗网
		S5	废有机树脂	污水处理、废液处理
		S6	废菲林胶片	图形制作
		S7	废菲林渣	蚀刻
		S8	退锡废液	退锡
		S9	表面处理废物（含银废液）	含银废水处理、沉银
		S10	表面处理废物（含钯废液）	含钯废水处理
		S11	含钯污泥	含钯废水处理
		S12	含锡废物（锡布、渣）	喷锡
		S13	废油墨罐	用墨工序
		S14	沾油墨废物	用墨工序
		S15	废线路板	各工序
		S16	废线路板边角料	开料
		S17	废金水（含氰废液）包装物沾染物	沉金
		S18	含镍结晶体	含镍废液处理
		S19	含镍污泥	含镍废水处理
		S20	洗油废水	碱性蚀刻液再生
		S21	废滤袋	含金废液处理
		S22	废原料包装物	含金废液处理
		S23	废日光灯管	车间照明
		S24	废催化剂	RCO 装置
		S25	废吸附介质	RCO 装置
		S26	含铜废液	蚀刻液再生
		S27	含铜污泥	废水处理
		S28	废棉芯	滤芯破碎清洗
		S29	废桶/罐	各工序
		S30	废金水/含氰废液	沉金

	S31	含镍废液	沉金
	S32	一般废包装桶	各工序、酸碱废桶破碎清洗
	S33	一般废包装纸袋	各工序
	S34	收集粉尘（钻屑、粉尘）	粉尘废气治理
	S35	净水站沉渣	净水站
	S36	净水站 RO 处理废滤芯	净水站
	S37	铜箔边框	开料
	S38	覆铜板边框	开料
	S39	碎塑料	各工序、酸碱废桶破碎清洗
	S40	芯棒	滤芯拆卸清洗
	S41	生活垃圾	员工办公生活

与项目有关的原有环境问题	1、现有项目基本概况 广东依顿电子科技股份有限公司成立于 2002 年 3 月,位于中山市三角镇高平化工区 88 号,主要从事高密度双层及多层印刷线路板的制造和销售,其主要生产工艺为基板开料、内层图形、棕化、压合、钻孔、电镀、外层图形、防焊、文字、表面处理、包装。原环评批复线路板 447 万 m²,目前已验收 377 万 m²,其中多层板 332 万 m²/年、HDI 板 45 万 m²/年,剩余 70 万 m²尚未建设验收。 依顿公司现有产品规模环评报告分别于 2002 年、2006 年、2006 年、2014 年通过生态环境主管部门审批(批复文号:中环建[2002]49 号、中环建[2006]59 号、中环建[2006]60 号、中环建书[2014]0100 号),2024 年 2 月 8 日取得《排污许可证》(编号:91440000721185260Y001P,)。 2、污染物达标排放情况 根据《工程分析详细内容》,现有项目废水、废气、噪声均可达标排放;固废暂存间已采取防腐、防渗措施,均能满足规范要求,各类固废均得到妥善处置。 3、现有项目存在的环保问题以及建议 现有项目存在的环保问题: (1) 已批项目有机废气处理设施采用生物喷淋法处理,处理效率较低。 (2) 锅炉废气直接排放,氮氧化物浓度可达《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气标准限值(150mg/m³),根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函[2021]461 号),全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术,氮氧化物达到 50mg/m³,现有项目锅炉排放的氮氧化物浓度超过 50mg/m³。 (3) 目前企业中水回用率为 37.8%,无法达到批复要求的 60%,现有项目从源头减少生产用水,生产废水排放量未超过原环评以及验收核算的外排生产废水量。 建议: (1) 有机废气处理设施由“生物喷淋法”处理改为“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法”处理。 (2) 锅炉废气采用低氮燃烧。 (3) 目前该行业中水回用率一般在 40%,建议企业中水回用率提高至 40%。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、大气环境质量现状 1、基本污染物环境质量现状 (1) 中山市环境空气质量达标区判定 根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修改版），项目所在区域为环境空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。 根据《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量不达标区。 根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量不达标区。 (2) 广州市环境空气质量达标区判定 由于本项目大气环境影响评价范围内涉及广州市南沙区，因此补充分析广州市环境空气质量达标区判定。根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划(修订)的通知》（穗府[2013]17 号），涉及区域属于环境空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。 根据《2022 年广州市环境质量状况公报》，南沙区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，因此南沙区为环境空气质量不达标区。 根据《2023 年广州市环境质量状况公报》，南沙区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，因此南沙区为环境空气质量不达标区。 (3) 基本污染物环境质量现状 项目所在地位于中山市三角镇，采用邻近监测站点-民众站点 2022 年的空气质量监测数据。

SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；NO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；CO₂₄小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求；O₃日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。 （4）其他污染物环境质量现状 根据引用及补充监测结果（具体见大气专项），监测点位的硫化氢、氨气、TVOC、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氯气浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；氰化氢、锡及其化合物浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值的要求；TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单二级标准限值要求。 二、地表水水环境 本项目选址位于中山市三角镇高平化工区，不新增总排放口排水量，项目附近的主要地表水体有东北面的洪奇沥水道。洪奇沥水道为工业、农业用水，水质保护目标为III类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 根据中山市环境监测站发布的《2022年水环境年报》：2022年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为II类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为III类，水质状况为良好。石岐河水质类别为V类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。 与2021年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道水质均无明显变化。中心河、兰溪河、石岐河水质有所好转，泮沙排洪渠水质明显好转。 综合分析，洪奇沥水道地表水环境质量能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。 三、声环境质量现状 根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），本项目所在区域东、西厂界为3类声环境功能区，南、北厂界为4a类声环境功能区，项目周边声敏感点所在区域为2类声环境功能区。 为了解本项目周围声环境现状，广东量源检测技术有限公司于2023年3月31日~2023年4月1日进行环境噪声现状监测，报告编号HP-2303001-001，该监测在项目四周边界布设4个环境噪声监测点，在敏感点福隆围设置了1个噪声监测点，噪声分昼、夜间监测，监测采用等效

连续 A 声级 Leq 作为评价量，具体现状噪声监测结果见下表。

表 3-1 现状噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

编号	监测点位	2023.3.31		2023.4.1		参考限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东面边界外1m	53.4	45.0	55.9	45.6	65	55
N2	项目南面边界外1m	57.0	46.5	57.5	46.1	70	55
N3	项目西面边界外1m	56.3	46.6	57.5	46.8	65	55
N4	项目北面边界外1m	54.4	45.0	56.0	46.5	70	55
N5	福隆围	53.4	42.8	55.5	43.7	60	50
是否达标		达标	达标	达标	达标	/	/

由监测结果可知，现有项目东、西边界处昼、夜间环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值的要求，南、北边界处昼、夜间环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值的要求，福隆围环境噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，因此本项目所在地的声环境质量现状良好。

四、生态环境

本项目不新增用地，在原厂区内进行建设，且用地范围内不含有生态环境保护目标，因此，本次评价未开展生态现状调查。

五、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，故不开展电磁辐射现状调查。

六、地下水环境质量现状

本项目将落实土壤及地下水污染防治措施，主要采取的措施为分区防渗、定期巡查检修等，已基本杜绝土壤及地下水的污染途径。鉴于建设单位已布设地下水定期监控点位，因此本次不补充地下水环境质量监测，根据建设单位近期的监测报告（JC-HJ220924S1，2022年12月6日~12月9日采样），厂区地下水环境质量状况如下所示。

表 3-2 现有工程地下水环境跟踪监测结果一览表

采样位置	采样日期	检测项目	检测结果	IV类标准限值	单位	达标情况
AS1地下水监测点 N: 22°42'26.97" E: 113°28'25.64"	2022-12-6	pH值	7.5	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标
		色	5L	≤25	度	达标
		嗅和味	无	无	/	达标
		浑浊度	19	≤10	NTU	不达标
		肉眼可见物	少量泥沙	无	/	不达标
		氟化物	0.565	≤2.0	mg/L	达标
		氯化物	34.1	≤350	mg/L	达标
		硫化物	0.05	≤0.1	mg/L	达标
		碘化物	0.002L	≤0.5	mg/L	达标
		硝酸盐（以N	0.026	≤30	mg/L	达标

			计)						
			硫酸盐		32.1	≤350	mg/L	达标	
			挥发性酚类 (以苯酚计)		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标	
			阴离子表面 活性剂		0.05L	≤0.3	mg/L	达标	
			耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)		3.3	≤10.0	mg/L	达标	
			亚硝酸盐(以 N计)		0.086	≤4.8	mg/L	达标	
			氨氮(以N计)		1.5	≤1.5	mg/L	达标	
			溶解性总固 体		249	≤2000	mg/L	达标	
			氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标	
			总硬度(以 CaCO ₃ 计)		200	≤650	mg/L	达标	
			可萃取性石 油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		0.17	/	/	/	
			铜		0.0191	≤1.5	mg/L	达标	
			锌		0.00521	≤5.00	mg/L	达标	
			汞		0.00034	≤0.002	mg/L	达标	
			砷		0.0126	≤0.05	mg/L	达标	
			硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标	
			镉		0.00005L	≤0.01	mg/L	达标	
			镍		0.00275	≤0.10	mg/L	达标	
			铁		0.0519	≤2.0	mg/L	达标	
			锰		0.341	≤1.50	mg/L	达标	
			钠		34.2	≤400	mg/L	达标	
			银		0.00004	≤0.10	mg/L	达标	
			钴		0.00022	≤0.10	mg/L	达标	
			铬(六价)		0.004L	≤0.10	mg/L	达标	
			铅		0.00100	≤0.10	mg/L	达标	
			铝		0.0161	≤0.50	mg/L	达标	
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标	
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标	
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标	
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标	
			二甲 苯 (总 量)		间/对 二甲 苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
					邻二甲 苯	0.2L			
			地下水采样点 CS3	2022-12-6	pH值		8.4	5.5≤pH< 6.5; 8.5<pH	无量纲

	N: 22° 42'26.20" E: 113° 28'22.60"				≤9.0		
			色	25	≤25	度	达标
			嗅和味	无	无	/	达标
			浑浊度	67	≤10	NTU	不达标
			肉眼可见物	少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物	0.559	≤2.0	mg/L	达标
			氯化物	137	≤350	mg/L	达标
			硫化物	0.04	≤0.1	mg/L	达标
			碘化物	0.092	≤0.5	mg/L	达标
			硝酸盐（以N计）	0.024	≤30	mg/L	达标
			硫酸盐	82.1	≤350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂	0.15	≤0.3	mg/L	达标
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	12.1	≤10.0	mg/L	不达标
			亚硝酸盐（以N计）	0.007	≤4.8	mg/L	达标
			氨氮（以N计）	20.6	≤1.5	mg/L	不达标
			溶解性总固体	440	≤2000	mg/L	达标
			氰化物	0.004L	≤0.1	mg/L	达标
			总硬度（以CaCO ₃ 计）	137	≤650	mg/L	达标
			可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.21	/	/	/
			铜	0.0036	≤1.5	mg/L	达标
			锌	0.00611	≤5.00	mg/L	达标
			汞	0.00032	≤0.002	mg/L	达标
			砷	0.0925	≤0.05	mg/L	不达标
			硒	0.0004L	≤0.1	mg/L	达标
			镉	0.00005L	≤0.01	mg/L	达标
			镍	0.00291	≤0.10	mg/L	达标
			铁	0.111	≤2.0	mg/L	达标
			锰	0.046	≤1.50	mg/L	达标
			钠	125	≤400	mg/L	达标
			银	0.00003L	≤0.10	mg/L	达标
			钴	0.00033	≤0.10	mg/L	达标
			铬（六价）	0.004L	≤0.10	mg/L	达标
			铅	0.00095	≤0.10	mg/L	达标
			铝	0.0177	≤0.50	mg/L	达标

地下水采样点 AS2 N: 22° 42'23.78" E: 113° 28'26.76"			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标
			二甲苯 (总量)	间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
	邻二甲苯	0.2L						
	2022-12-6	pH值		7.5	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标	
		色		10	≤25	度	达标	
		嗅和味		无	无	/	达标	
		浑浊度		678	≤10	NTU	不达标	
		肉眼可见物		少量泥沙	无	/	不达标	
		氟化物		0.091	≤2.0	mg/L	达标	
		氯化物		74.7	≤350	mg/L	达标	
		硫化物		0.05	≤0.1	mg/L	达标	
		碘化物		0.147	≤0.5	mg/L	达标	
		硝酸盐（以N计）		0.016L	≤30	mg/L	达标	
		硫酸盐		10.8	≤350	mg/L	达标	
		挥发性酚类（以苯酚计）		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标	
		阴离子表面活性剂		0.05	≤0.3	mg/L	达标	
		耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		6.9	≤10.0	mg/L	达标	
		亚硝酸盐（以N计）		0.006	≤4.8	mg/L	达标	
		氨氮（以N计）		14.9	≤1.5	mg/L	不达标	
		溶解性总固体		513	≤2000	mg/L	达标	
		氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标	
		总硬度（以CaCO ₃ 计）		263	≤650	mg/L	达标	
		可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		0.42	/	/	/	
		铜		0.00219	≤1.5	mg/L	达标	
		锌		0.00571	≤5.00	mg/L	达标	
		汞		0.00023	≤0.002	mg/L	达标	
		砷		0.057	≤0.05	mg/L	不达标	
		硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标	
		镉		0.00033	≤0.01	mg/L	达标	
		镍		0.00199	≤0.10	mg/L	达标	

			铁		0.944	≤2.0	mg/L	达标
			锰		0.0556	≤1.50	mg/L	达标
			钠		156	≤400	mg/L	达标
			银		0.00003L	≤0.10	mg/L	达标
			钴		0.00059	≤0.10	mg/L	达标
			铬（六价）		0.004L	≤0.10	mg/L	达标
			铅		0.00206	≤0.10	mg/L	达标
			铝		0.0117	≤0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标
			二甲苯 （总量）	间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
				邻二甲苯	0.2L			
	地下水采样点 CS5 N: 22° 42'26.80" E: 113° 28'17.25"	2022-12-6	pH值		7.4	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标
			色		5	≤25	度	达标
			嗅和味		无	无	/	达标
			浑浊度		377	≤10	NTU	不达标
			肉眼可见物		少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物		0.106	≤2.0	mg/L	达标
			氯化物		282	≤350	mg/L	达标
			硫化物		0.09	≤0.1	mg/L	达标
			碘化物		0.324	≤0.5	mg/L	达标
			硝酸盐（以N计）		0.016L	≤30	mg/L	达标
			硫酸盐		96.8	≤350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂		0.09	≤0.3	mg/L	达标
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		6.3	≤10.0	mg/L	达标
			亚硝酸盐（以N计）		0.004	≤4.8	mg/L	达标
			氨氮(以N计)		33.2	≤1.5	mg/L	不达标
			溶解性总固体		845	≤2000	mg/L	达标
			氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标
			总硬度（以CaCO ₃ 计）		530	≤650	mg/L	达标
			可萃取性石		0.82	/	/	/

			油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
			铜		0.00079	≤1.5	mg/L	达标
			锌		0.00436	≤5.00	mg/L	达标
			汞		0.00037	≤0.002	mg/L	达标
			砷		0.051	≤0.05	mg/L	不达标
			硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标
			镉		0.00009	≤0.01	mg/L	达标
			镍		0.00049	≤0.10	mg/L	达标
			铁		3.56	≤2.0	mg/L	达标
			锰		0.0812	≤1.50	mg/L	达标
			钠		158	≤400	mg/L	达标
			银		0.00008	≤0.10	mg/L	达标
			钴		0.00042	≤0.10	mg/L	达标
			铬(六价)		0.004L	≤0.10	mg/L	达标
			铅		0.00185	≤0.10	mg/L	达标
			铝		0.0122	≤0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标
			二甲苯 (总量)	间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
				邻二甲苯	0.2L			
	地下水采样点 CS2 N: 22° 42'28.32" E: 113° 28'24.26"	2022-12-7	pH值		7.2	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标
			色		5	≤25	度	达标
			嗅和味		无	无	/	达标
			浑浊度		104	≤10	NTU	不达标
			肉眼可见物		少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物		0.125	≤2.0	mg/L	达标
			氯化物		727	≤350	mg/L	不达标
			硫化物		0.04	≤0.1	mg/L	达标
			碘化物		0.127	≤0.5	mg/L	达标
			硝酸盐(以N计)		0.016L	≤30	mg/L	达标
			硫酸盐		327	≤350	mg/L	达标
			挥发性酚类(以苯酚计)		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂		0.07	≤0.3	mg/L	达标

			耗氧量 （COD _{Mn} 法， 以O ₂ 计）		5.8	≤10.0	mg/L	达标		
			亚硝酸盐（以 N计）		0.028	≤4.8	mg/L	达标		
			氨氮（以N计）		32.6	≤1.5	mg/L	不达标		
			溶解性总固 体		1520	≤2000	mg/L	达标		
			氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标		
			总硬度（以 CaCO ₃ 计）		1140	≤650	mg/L	不达标		
			可萃取性石 油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）		1.73	/	/	/		
			铜		0.00186	≤1.5	mg/L	达标		
			锌		0.00662	≤5.00	mg/L	达标		
			汞		0.00042	≤0.002	mg/L	达标		
			砷		0.0154	≤0.05	mg/L	达标		
			硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标		
			镉		0.00071	≤0.01	mg/L	达标		
			镍		0.00599	≤0.10	mg/L	达标		
			铁		6.89	≤2.0	mg/L	不达标		
			锰		0.410	≤1.50	mg/L	达标		
			钠		310	≤400	mg/L	达标		
			银		0.00026	≤0.10	mg/L	达标		
			钴		0.00033	≤0.10	mg/L	达标		
			铬（六价）		0.004L	≤0.10	mg/L	达标		
			铅		0.00735	≤0.10	mg/L	达标		
			铝		0.0212	≤0.50	mg/L	达标		
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标		
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标		
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标		
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标		
			二甲 苯 （总 量）		间/对 二甲 苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标	
					邻二 甲苯	0.2L				
			地下水采样点 CS4 N： 22° 42'25.36" E： 113° 28'21.11"	2022-12-7	pH值		7.5	5.5≤pH< 6.5； 8.5<pH ≤9.0	无量纲	不达标
					色		10	≤25	度	达标
					嗅和味		无	无	/	达标
					浑浊度		192	≤10	NTU	不达标
					肉眼可见物		少量泥沙	无	/	不达标
					氟化物		0.390	≤2.0	mg/L	达标

			氯化物		68.0	≤350	mg/L	达标	
			硫化物		0.02	≤0.1	mg/L	达标	
			碘化物		0.606	≤0.5	mg/L	不达标	
			硝酸盐（以N计）		0.016L	≤30	mg/L	达标	
			硫酸盐		202	≤350	mg/L	达标	
			挥发性酚类（以苯酚计）		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标	
			阴离子表面活性剂		0.06	≤0.3	mg/L	达标	
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		7.8	≤10.0	mg/L	达标	
			亚硝酸盐（以N计）		0.006	≤4.8	mg/L	达标	
			氨氮（以N计）		38.7	≤1.5	mg/L	不达标	
			溶解性总固体		612	≤2000	mg/L	达标	
			氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标	
			总硬度（以CaCO ₃ 计）		384	≤650	mg/L	达标	
			可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		1.41	/	/	/	
			铜		0.00053	≤1.5	mg/L	达标	
			锌		0.00412	≤5.00	mg/L	达标	
			汞		0.00087	≤0.002	mg/L	达标	
			砷		0.0307	≤0.05	mg/L	达标	
			硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标	
			镉		0.00015	≤0.01	mg/L	达标	
			镍		0.0013	≤0.10	mg/L	达标	
			铁		0.99	≤2.0	mg/L	达标	
			锰		0.633	≤1.50	mg/L	达标	
			钠		99.5	≤400	mg/L	达标	
			银		0.00003L	≤0.10	mg/L	达标	
			钴		0.00069	≤0.10	mg/L	达标	
			铬（六价）		0.004L	≤0.10	mg/L	达标	
			铅		0.00639	≤0.10	mg/L	达标	
			铝		0.0130	≤0.50	mg/L	达标	
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标	
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标	
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标	
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标	
			二甲苯（总）		间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标

地下水采样点 CS1 N: 22° 42'24.01" E: 113° 28'16.05"			量)	邻二甲苯	0.2L			
	2022-12-7	pH值	7.5	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标		
		色	25	≤25	度	达标		
		嗅和味	无	无	/	达标		
		浑浊度	62	≤10	NTU	不达标		
		肉眼可见物	少量泥沙	无	/	不达标		
		氟化物	0.058	≤2.0	mg/L	达标		
		氯化物	2350	≤350	mg/L	不达标		
		硫化物	0.14	≤0.1	mg/L	不达标		
		碘化物	1.24	≤0.5	mg/L	不达标		
		硝酸盐（以N计）	1.07	≤30	mg/L	达标		
		硫酸盐	0.8	≤350	mg/L	达标		
		挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.01	mg/L	达标		
		阴离子表面活性剂	0.15	≤0.3	mg/L	达标		
		耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	7.8	≤10.0	mg/L	达标		
		亚硝酸盐（以N计）	0.007	≤4.8	mg/L	达标		
		氨氮（以N计）	54	≤1.5	mg/L	不达标		
		溶解性总固体	3280	≤2000	mg/L	不达标		
		氰化物	0.004L	≤0.1	mg/L	达标		
		总硬度（以CaCO ₃ 计）	663	≤650	mg/L	不达标		
		可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.45	/	/	/		
		铜	0.00127	≤1.5	mg/L	达标		
		锌	0.00605	≤5.00	mg/L	达标		
		汞	0.00014	≤0.002	mg/L	达标		
		砷	0.13	≤0.05	mg/L	不达标		
		硒	0.0004L	≤0.1	mg/L	达标		
		镉	0.00011	≤0.01	mg/L	达标		
		镍	0.00046	≤0.10	mg/L	达标		
		铁	4.32	≤2.0	mg/L	不达标		
		锰	0.138	≤1.50	mg/L	达标		
		钠	101	≤400	mg/L	达标		
		银	0.00005	≤0.10	mg/L	达标		
		钴	0.00064	≤0.10	mg/L	达标		
铬（六价）	0.004L	≤0.10	mg/L	达标				

			铅		0.00537	≤0.10	mg/L	达标
			铝		0.00877	≤0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标
			二甲苯 (总量)	间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
				邻二甲苯	0.2L			
	地下水采样点 IS1 N: 22° 42'22.04" E: 113° 28'19.90"	2022-12-7	pH值		7.5	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标
			色		30	≤25	度	不达标
			嗅和味		无	无	/	达标
			浑浊度		296	≤10	NTU	不达标
			肉眼可见物		少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物		0.713	≤2.0	mg/L	达标
			氯化物		116	≤350	mg/L	达标
			硫化物		0.07	≤0.1	mg/L	达标
			碘化物		0.517	≤0.5	mg/L	不达标
			硝酸盐（以N计）		0.016L	≤30	mg/L	达标
			硫酸盐		24.3	≤350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂		0.07	≤0.3	mg/L	达标
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		6.9	≤10.0	mg/L	达标
			亚硝酸盐（以N计）		0.017	≤4.8	mg/L	达标
			氨氮（以N计）		12.7	≤1.5	mg/L	不达标
			溶解性总固体		474	≤2000	mg/L	达标
			氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标
			总硬度（以CaCO ₃ 计）		330	≤650	mg/L	达标
			可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		1.72	/	/	/
			铜		0.00109	≤1.5	mg/L	达标
			锌		0.00792	≤5.00	mg/L	达标
			汞		0.00066	≤0.002	mg/L	达标
			砷		0.0688	≤0.05	mg/L	不达标
			硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标

			镉		0.00008	≤0.01	mg/L	达标
			镍		0.00395	≤0.10	mg/L	达标
			铁		0.426	≤2.0	mg/L	达标
			锰		0.829	≤1.50	mg/L	达标
			钠		88.8	≤400	mg/L	达标
			银		0.00003	≤0.10	mg/L	达标
			钴		0.0009	≤0.10	mg/L	达标
			铬（六价）		0.004L	≤0.10	mg/L	达标
			铅		0.00117	≤0.10	mg/L	达标
			铝		0.0213	≤0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标
			二甲苯（总量）	间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
				邻二甲苯	0.2L			
	地下水采样点 JS1 N： 22° 42'15.15" E： 113° 28'10.37"	2022-12-7	pH值		7.3	5.5≤pH<6.5； 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标
			色		20	≤25	度	达标
			嗅和味		无	无	/	达标
			浑浊度		112	≤10	NTU	不达标
			肉眼可见物		少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物		0.1	≤2.0	mg/L	达标
			氯化物		1200	≤350	mg/L	不达标
			硫化物		0.04	≤0.1	mg/L	达标
			碘化物		0.9	≤0.5	mg/L	不达标
			硝酸盐（以N计）		0.016L	≤30	mg/L	达标
			硫酸盐		3.17	≤350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂		0.1	≤0.3	mg/L	达标
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		13.8	≤10.0	mg/L	不达标
			亚硝酸盐（以N计）		0.005	≤4.8	mg/L	达标
			氨氮（以N计）		64.2	≤1.5	mg/L	不达标
			溶解性总固体		1960	≤2000	mg/L	达标
			氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标

			总硬度（以CaCO ₃ 计）		707	≤650	mg/L	不达标
			可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		0.19	/	/	/
			铜		0.00097	≤1.5	mg/L	达标
			锌		0.0109	≤5.00	mg/L	达标
			汞		0.00067	≤0.002	mg/L	达标
			砷		0.218	≤0.05	mg/L	不达标
			硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标
			镉		0.00008	≤0.01	mg/L	达标
			镍		0.00052	≤0.10	mg/L	达标
			铁		8.3	≤2.0	mg/L	不达标
			锰		0.253	≤1.50	mg/L	达标
			钠		686	≤400	mg/L	不达标
			银		0.00004	≤0.10	mg/L	达标
			钴		0.001	≤0.10	mg/L	达标
			铬（六价）		0.004L	≤0.10	mg/L	达标
			铅		0.00132	≤0.10	mg/L	达标
			铝		0.00763	≤0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标
			二甲苯（总量）	间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
				邻二甲苯	0.2L			
	地下水采样点GS2 N: 22°42'17.90" E: 113°28'15.07"	2022-12-7	pH值		7.2	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标
			色		20	≤25	度	达标
			嗅和味		无	无	/	达标
			浑浊度		184	≤10	NTU	不达标
			肉眼可见物		少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物		0.061	≤2.0	mg/L	达标
			氯化物		2390	≤350	mg/L	不达标
			硫化物		0.05	≤0.1	mg/L	达标
			碘化物		1.03	≤0.5	mg/L	不达标
			硝酸盐（以N计）		0.016L	≤30	mg/L	达标
			硫酸盐		147	≤350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标

			阴离子表面活性剂	0.15	≤ 0.3	mg/L	达标
			耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	14.6	≤ 10.0	mg/L	不达标
			亚硝酸盐(以 N计)	0.003L	≤ 4.8	mg/L	达标
			氨氮(以N计)	65.5	≤ 1.5	mg/L	不达标
			溶解性总固 体	3300	≤ 2000	mg/L	不达标
			氰化物	0.004L	≤ 0.1	mg/L	达标
			总硬度(以 CaCO ₃ 计)	1080	≤ 650	mg/L	不达标
			可萃取性石 油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.2	/	/	/
			铜	0.00121	≤ 1.5	mg/L	达标
			锌	0.00748	≤ 5.00	mg/L	达标
			汞	0.00081	≤ 0.002	mg/L	达标
			砷	0.0588	≤ 0.05	mg/L	不达标
			硒	0.0004L	≤ 0.1	mg/L	达标
			镉	0.00005	≤ 0.01	mg/L	达标
			镍	0.00086	≤ 0.10	mg/L	达标
			铁	13.2	≤ 2.0	mg/L	不达标
			锰	0.427	≤ 1.50	mg/L	达标
			钠	1310	≤ 400	mg/L	不达标
			银	0.00004	≤ 0.10	mg/L	达标
			钴	0.00085	≤ 0.10	mg/L	达标
			铬(六价)	0.004L	≤ 0.10	mg/L	达标
			铅	0.0132	≤ 0.10	mg/L	达标
			铝	0.0203	≤ 0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷	0.4L	≤ 300	μg/L	达标
			四氯化碳	0.4L	≤ 50.0	μg/L	达标
			苯	0.4L	≤ 120	μg/L	达标
			甲苯	0.3L	≤ 1400	μg/L	达标
			二甲 苯 (总 量)	间/对 二甲 苯	≤ 1000	μg/L	达标
				邻二甲 苯			
	地下水采样点 BS1 N: 22° 42'18.08" E: 113° 28'13.90"	2022-12-8	pH值	7.8	5.5 $\leq$ pH< 6.5; 8.5<pH $\leq$ 9.0	无量纲	不达标
			色	20	≤ 25	度	达标
			嗅和味	无	无	/	达标
			浑浊度	46	≤ 10	NTU	不达标

			肉眼可见物	少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物	0.45	≤2.0	mg/L	达标
			氯化物	55.3	≤350	mg/L	达标
			硫化物	0.03	≤0.1	mg/L	达标
			碘化物	0.126	≤0.5	mg/L	达标
			硝酸盐（以N计）	0.016L	≤30	mg/L	达标
			硫酸盐	14.7	≤350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	mg/L	达标
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	8.9	≤10.0	mg/L	达标
			亚硝酸盐（以N计）	0.007	≤4.8	mg/L	达标
			氨氮（以N计）	9.45	≤1.5	mg/L	不达标
			溶解性总固体	388	≤2000	mg/L	达标
			氰化物	0.004L	≤0.1	mg/L	达标
			总硬度（以CaCO ₃ 计）	264	≤650	mg/L	达标
			可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.19	/	/	/
			铜	0.00672	≤1.5	mg/L	达标
			锌	0.0085	≤5.00	mg/L	达标
			汞	0.00013	≤0.002	mg/L	达标
			砷	0.0697	≤0.05	mg/L	不达标
			硒	0.0004L	≤0.1	mg/L	达标
			镉	0.00030	≤0.01	mg/L	达标
			镍	0.00145	≤0.10	mg/L	达标
			铁	0.276	≤2.0	mg/L	达标
			锰	0.281	≤1.50	mg/L	达标
			钠	68	≤400	mg/L	达标
			银	0.00003L	≤0.10	mg/L	达标
			钴	0.00058	≤0.10	mg/L	达标
			铬（六价）	0.004L	≤0.10	mg/L	达标
			铅	0.00569	≤0.10	mg/L	达标
			铝	0.0223	≤0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷	0.4L	≤300	μg/L	达标
			四氯化碳	0.4L	≤50.0	μg/L	达标
			苯	0.4L	≤120	μg/L	达标
			甲苯	0.3L	≤1400	μg/L	达标

			二甲苯 (总量)	间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
				邻二甲苯	0.2L			
地下水采样点 BS2 N: 22° 42'13.88" E: 113° 28'22.55"	2022-12-8	pH值		8.1	5.5≤pH<6.5; 8.5<pH≤9.0	无量纲	不达标	
		色		20	≤25	度	达标	
		嗅和味		无	无	/	达标	
		浑浊度		18	≤10	NTU	不达标	
		肉眼可见物		少量泥沙	无	/	不达标	
		氟化物		0.768	≤2.0	mg/L	达标	
		氯化物		542	≤350	mg/L	不达标	
		硫化物		0.06	≤0.1	mg/L	达标	
		碘化物		0.240	≤0.5	mg/L	达标	
		硝酸盐（以N计）		0.016L	≤30	mg/L	达标	
		硫酸盐		983	≤350	mg/L	不达标	
		挥发性酚类（以苯酚计）		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标	
		阴离子表面活性剂		0.09	≤0.3	mg/L	达标	
		耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）		6.3	≤10.0	mg/L	达标	
		亚硝酸盐（以N计）		0.056	≤4.8	mg/L	达标	
		氨氮（以N计）		7.58	≤1.5	mg/L	不达标	
		溶解性总固体		1830	≤2000	mg/L	达标	
		氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标	
		总硬度（以CaCO ₃ 计）		385	≤650	mg/L	达标	
		可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		0.22	/	/	/	
		铜		0.0178	≤1.5	mg/L	达标	
		锌		0.0102	≤5.00	mg/L	达标	
		汞		0.00094	≤0.002	mg/L	达标	
		砷		0.0112	≤0.05	mg/L	达标	
		硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标	
		镉		0.00028	≤0.01	mg/L	达标	
		镍		0.0171	≤0.10	mg/L	达标	
		铁		0.170	≤2.0	mg/L	达标	
		锰		0.144	≤1.50	mg/L	达标	
		钠		962	≤400	mg/L	不达标	
		银		0.00003L	≤0.10	mg/L	达标	

			钴	0.00144	≤ 0.10	mg/L	达标
			铬（六价）	0.004L	≤ 0.10	mg/L	达标
			铅	0.00357	≤ 0.10	mg/L	达标
			铝	0.0243	≤ 0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷	0.4L	≤ 300	$\mu\text{g/L}$	达标
			四氯化碳	0.4L	≤ 50.0	$\mu\text{g/L}$	达标
			苯	0.4L	≤ 120	$\mu\text{g/L}$	达标
			甲苯	0.3L	≤ 1400	$\mu\text{g/L}$	达标
			二甲苯 （总量）	间/对二甲苯 邻二甲苯	0.5L 0.2L	≤ 1000 $\mu\text{g/L}$	达标
	地下水采样点 CS1 N: 22° 42'31.59" E: 113° 28'25.10"	2022-12-9	pH值	8.7	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$; $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	无量纲	达标
			色	15	≤ 25	度	达标
			嗅和味	无	无	/	达标
			浑浊度	24	≤ 10	NTU	不达标
			肉眼可见物	少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物	1.22	≤ 2.0	mg/L	达标
			氯化物	96.9	≤ 350	mg/L	达标
			硫化物	0.10	≤ 0.1	mg/L	达标
			碘化物	0.002L	≤ 0.5	mg/L	达标
			硝酸盐（以N计）	0.068	≤ 30	mg/L	达标
			硫酸盐	32.0	≤ 350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤ 0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂	0.05	≤ 0.3	mg/L	达标
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	3.6	≤ 10.0	mg/L	达标
			亚硝酸盐（以N计）	0.016	≤ 4.8	mg/L	达标
			氨氮（以N计）	1.50	≤ 1.5	mg/L	达标
			溶解性总固体	268	≤ 2000	mg/L	达标
			氰化物	0.004L	≤ 0.1	mg/L	达标
			总硬度（以CaCO ₃ 计）	112	≤ 650	mg/L	达标
			可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.74	/	/	/
			铜	0.0257	≤ 1.5	mg/L	达标
			锌	0.00719	≤ 5.00	mg/L	达标
			汞	0.00048	≤ 0.002	mg/L	达标

			砷	0.0374	≤ 0.05	mg/L	达标
			硒	0.0004L	≤ 0.1	mg/L	达标
			镉	0.00005L	≤ 0.01	mg/L	达标
			镍	0.00168	≤ 0.10	mg/L	达标
			铁	0.171	≤ 2.0	mg/L	达标
			锰	0.133	≤ 1.50	mg/L	达标
			钠	79.8	≤ 400	mg/L	达标
			银	0.00003L	≤ 0.10	mg/L	达标
			钴	0.00033	≤ 0.10	mg/L	达标
			铬（六价）	0.004L	≤ 0.10	mg/L	达标
			铅	0.00047	≤ 0.10	mg/L	达标
			铝	0.382	≤ 0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷	0.4L	≤ 300	$\mu\text{g/L}$	达标
			四氯化碳	0.4L	≤ 50.0	$\mu\text{g/L}$	达标
			苯	0.4L	≤ 120	$\mu\text{g/L}$	达标
			甲苯	0.3L	≤ 1400	$\mu\text{g/L}$	达标
			二甲苯（总量）	间/对二甲苯 邻二甲苯	0.5L 0.3L	≤ 1000 $\mu\text{g/L}$	达标
	地下水采样点 HS1 N: 22° 42'29.94" E: 113° 28'27.88"	2022-12-09	pH值	8.1	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$; $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	无量纲	不达标
			色	15	≤ 25	度	达标
			嗅和味	无	无	/	达标
			浑浊度	24	≤ 10	NTU	不达标
			肉眼可见物	少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物	0.533	≤ 2.0	mg/L	达标
			氯化物	132	≤ 350	mg/L	达标
			硫化物	0.02	≤ 0.1	mg/L	达标
			碘化物	0.002L	≤ 0.5	mg/L	达标
			硝酸盐（以N计）	0.016L	≤ 30	mg/L	达标
			硫酸盐	6.0	≤ 350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤ 0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂	0.05L	≤ 0.3	mg/L	达标
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	3.2	≤ 10.0	mg/L	达标
			亚硝酸盐（以N计）	0.007	≤ 4.8	mg/L	达标
			氨氮（以N计）	2.82	≤ 1.5	mg/L	不达标

			溶解性总固体	437	≤ 2000	mg/L	达标
			氰化物	0.004L	≤ 0.1	mg/L	达标
			总硬度（以CaCO ₃ 计）	196	≤ 650	mg/L	达标
			可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.51	/	/	/
			铜	0.00235	≤ 1.5	mg/L	达标
			锌	0.00823	≤ 5.00	mg/L	达标
			汞	0.00005	≤ 0.002	mg/L	达标
			砷	0.0482	≤ 0.05	mg/L	达标
			硒	0.0004L	≤ 0.1	mg/L	达标
			镉	0.00007	≤ 0.01	mg/L	达标
			镍	0.00077	≤ 0.10	mg/L	达标
			铁	0.690	≤ 2.0	mg/L	达标
			锰	0.225	≤ 1.50	mg/L	达标
			钠	120	≤ 400	mg/L	达标
			银	0.00003L	≤ 0.10	mg/L	达标
			钴	0.00015	≤ 0.10	mg/L	达标
			铬（六价）	0.004L	≤ 0.10	mg/L	达标
			铅	0.00469	≤ 0.10	mg/L	达标
			铝	0.0262	≤ 0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷	0.4L	≤ 300	μg/L	达标
			四氯化碳	0.4L	≤ 50.0	μg/L	达标
			苯	0.4L	≤ 120	μg/L	达标
			甲苯	0.3L	≤ 1400	μg/L	达标
		二甲苯（总量）	间/对二甲苯	0.5L	≤ 1000	μg/L	达标
			邻二甲苯	0.2L			
	地下水采样点 DS1 N: 22° 42'28.13" E: 113° 28'29.11"	2022-12-9	pH值	7.7	5.5 $\leq$ pH<6.5; 8.5<pH $\leq$ 9.0	无量纲	不达标
			色	10	≤ 25	度	达标
			嗅和味	无	无	/	达标
			浑浊度	107	≤ 10	NTU	不达标
			肉眼可见物	少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物	0.981	≤ 2.0	mg/L	达标
			氯化物	21.2	≤ 350	mg/L	达标
			硫化物	0.06	≤ 0.1	mg/L	达标
			碘化物	0.002L	≤ 0.5	mg/L	达标
			硝酸盐（以N计）	0.023	≤ 30	mg/L	达标

			硫酸盐		14.4	≤350	mg/L	达标		
			挥发性酚类 (以苯酚计)		0.0003L	≤0.01	mg/L	达标		
			阴离子表面 活性剂		0.05L	≤0.3	mg/L	达标		
			耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)		2.1	≤10.0	mg/L	达标		
			亚硝酸盐(以 N计)		0.008	≤4.8	mg/L	达标		
			氨氮(以N计)		1.18	≤1.5	mg/L	达标		
			溶解性总固 体		166	≤2000	mg/L	达标		
			氰化物		0.004L	≤0.1	mg/L	达标		
			总硬度(以 CaCO ₃ 计)		146	≤650	mg/L	达标		
			可萃取性石 油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		0.18	/	/	/		
			铜		0.00389	≤1.5	mg/L	达标		
			锌		0.00613	≤5.00	mg/L	达标		
			汞		0.00004L	≤0.002	mg/L	达标		
			砷		0.0521	≤0.05	mg/L	不达标		
			硒		0.0004L	≤0.1	mg/L	达标		
			镉		0.00005L	≤0.01	mg/L	达标		
			镍		0.00032	≤0.10	mg/L	达标		
			铁		0.855	≤2.0	mg/L	达标		
			锰		0.265	≤1.50	mg/L	达标		
			钠		14.5	≤400	mg/L	达标		
			银		0.00003L	≤0.10	mg/L	达标		
			钴		0.00012	≤0.10	mg/L	达标		
			铬(六价)		0.004L	≤0.10	mg/L	达标		
			铅		0.0008	≤0.10	mg/L	达标		
			铝		0.0153	≤0.50	mg/L	达标		
			三氯甲烷		0.4L	≤300	μg/L	达标		
			四氯化碳		0.4L	≤50.0	μg/L	达标		
			苯		0.4L	≤120	μg/L	达标		
			甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标		
			二甲 苯 (总 量)		间/对 二甲 苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标	
					邻二 甲苯	0.2L				
			地下水采样点 ES1 N: 22° 42'27.10 E: 113°	2022-12-9	pH值		7.7	5.5≤pH< 6.5; 8.5<pH ≤9.0	无量纲	不达标
					色		50	≤25	度	不达标

28'31.14"			嗅和味	无	无	/	达标
			浑浊度	156	≤10	NTU	不达标
			肉眼可见物	少量泥沙	无	/	不达标
			氟化物	0.162	≤2.0	mg/L	达标
			氯化物	34.4	≤350	mg/L	达标
			硫化物	0.05	≤0.1	mg/L	达标
			碘化物	0.149	≤0.5	mg/L	达标
			硝酸盐（以N计）	0.037	≤30	mg/L	达标
			硫酸盐	5.86	≤350	mg/L	达标
			挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	≤0.01	mg/L	达标
			阴离子表面活性剂	0.09	≤0.3	mg/L	达标
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	6.9	≤10.0	mg/L	达标
			亚硝酸盐（以N计）	0.025	≤4.8	mg/L	达标
			氨氮（以N计）	11.1	≤1.5	mg/L	不达标
			溶解性总固体	321	≤2000	mg/L	达标
			氰化物	0.004L	≤0.1	mg/L	达标
			总硬度（以CaCO ₃ 计）	196	≤650	mg/L	达标
			可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.37	/	/	/
			铜	0.0023	≤1.5	mg/L	达标
			锌	0.00372	≤5.00	mg/L	达标
			汞	0.00004L	≤0.002	mg/L	达标
			砷	0.0049	≤0.05	mg/L	达标
			硒	0.0004L	≤0.1	mg/L	达标
			镉	0.00005L	≤0.01	mg/L	达标
			镍	0.00124	≤0.10	mg/L	达标
			铁	0.0391	≤2.0	mg/L	达标
			锰	0.334	≤1.50	mg/L	达标
			钠	30.4	≤400	mg/L	达标
			银	0.00003L	≤0.10	mg/L	达标
			钴	0.00027	≤0.10	mg/L	达标
			铬（六价）	0.004L	≤0.10	mg/L	达标
			铅	0.00153	≤0.10	mg/L	达标
			铝	0.0209	≤0.50	mg/L	达标
			三氯甲烷	0.4L	≤300	μg/L	达标
			四氯化碳	0.4L	≤50.0	μg/L	达标

		苯		0.4L	≤120	μg/L	达标
		甲苯		0.3L	≤1400	μg/L	达标
		二甲苯 (总量)	间/对二甲苯	0.5L	≤1000	μg/L	达标
			邻二甲苯	0.2L			
企业地下水环境水质保护类别为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类水质标准，根据上表可知，地下水大部分监测指标可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准，项目区域地下水环境现状良好。							
七、土壤环境质量现状							
本项目将落实土壤及地下水污染防治措施，主要采取的措施为分区防渗、定期巡查检修等，已基本杜绝土壤及地下水的污染途径。为留存背景值，本次评价委托佛山量源环境与安全检测有限公司于2023年10月7日-10月8日在厂区内及项目附近采集土壤样品进行分析检测，报告编号WT-2309165-001，具体检测结果如下。							
表 3-3 土壤理化性质检测							
点号			T4 F 栋厂房		时间	2023-10-07	
经度			113°28'18.4"		纬度	22°42'19.9"	
层次			0.3-0.4m		0.8-1.0m	2.1-2.2m	
现场记录	颜色		棕色		浅棕色	红棕色	
	结构		团粒		微团粒	团粒	
	质地		砂土		砂土	轻壤土	
	砂砾含量		约 20%石砾		约 20%石砾	约 15%石砾	
	其他异物		—		—	—	
实验室测定	阳离子交换量	cmol+/kg	5.6		1.5	1.4	
	氧化还原电位	mV	453		412	469	
	饱和导水率	cm/s	6.99×10 ⁻⁴		3.75×10 ⁻⁴	3.06×10 ⁻⁵	
	土壤容重	g/cm ³	1.41		1.50	1.52	
	总孔隙度	%	53.9		62.9	58.7	
表 3-4a 土壤污染情况一览表							
采样位置		T1 危废大楼南侧			T2 A 区污水处理站西侧		
经纬度		N:22°42'20.9"; E:113°28'18.4"			N:22°42'26.8"; E:113°28'23.1"		
采样深度 (m)	氰化物、石油 烃类	0-0.1	1.0-1.1	2.5-2.6	0-0.1	1.0-1.1	2.0-2.1
	硫化物、甲醛	0-0.1	1.0-1.1	2.5-2.6	0-0.1	1.0-1.1	2.0-2.1
	金属和无机物	0.1-0.3	1.1-1.3	2.6-2.7	0.1-0.3	1.1-1.3	2.1-2.3

样品描述		固体，棕色、微团粒、砂土、干、无根系、约 15% 石砾，无其他异物	固体，暗棕色、块状、轻壤土、潮、无根系、约 10% 石砾，无其他异物	固体，暗棕色、块状、重壤土、湿、无根系、约 10% 石砾，无其他异物	固体，棕色、微团粒、砂土、潮、中量根系、约 30% 石砾，无其他异物	固体，棕色、微团粒、砂土、潮、中量根系、约 30% 石砾，无其他异物	固体，暗棕色、块状、轻壤土、重潮、少量根系、约 10% 石砾，无其他异物
检测项目		检测结果					
pH 值	无量纲	7.78	7.95	8.03	8.05	8.09	8.23
总氟化物	mg/kg	589	615	726	552	619	498
硫化物	mg/kg	0.48	0.10	20.8	0.40	0.23	26.9
氰化物	mg/kg	0.04L	0.04	0.05	0.04L	0.04L	0.06
氯离子	mg/kg	0.018	0.022	0.11	0.012	0.011	0
甲醛	mg/kg	0.34	0.41	12.5	0.36	0.44	0.67
砷	mg/kg	17.1	15.1	25.2	16.0	11.1	11.2
汞	mg/kg	0.083	0.048	0.096	0.023	0.010	0.006
镉	mg/kg	0.44	0.42	1.72	0.31	0.31	0.32
铜	mg/kg	64	58	102	174	80	54
银	mg/kg	20.1	23.9	19.8	10.5	9.70	10.3
镍	mg/kg	36	42	72	24	18	20
锡	mg/kg	10	6	13	39	12	10
铅	mg/kg	46	41	43	32	19	24
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	143	190	204	848	1.98×10 ³	2.00×10 ³
表 3-5b 土壤污染情况一览表							
采样位置		T3 B 区污水处理站西侧		T5 C 栋和 D 栋中间空地			

经纬度		N:22°42'18.2"; E:113°28'21.8"			N:22°42'27.1"; E:113°28'31.0"		
采样深度(m)	氰化物、石油烃类	0.2-0.3	0.7-0.8	2.7-2.8	0-0.1	0.5-0.6	2.5-2.6
	硫化物、甲醛	0.2-0.3	0.7-0.8	2.7-2.8	0-0.1	0.5-0.6	2.6-2.7
	金属和无机物	0.3-0.4	0.8-1.0	2.8-3.0	0.1-0.3	0.6-0.8	2.7-3.0
样品描述		固体, 红棕色、块状、轻壤土、潮、无根系、约 10% 石砾, 无其他异物	固体, 红棕色、块状、轻壤土、潮、无根系、约 10% 石砾, 无其他异物	固体, 暗棕色、块状、轻壤土、湿、无根系、约 10% 石砾, 无其他异物	固体, 暗棕色、团粒、砂壤土、潮、无根系、约 10% 石砾, 无其他异物	固体, 暗棕色、柱状、黏土、重潮、无根系、约 5% 石砾, 无其他异物	固体, 暗棕色、柱状、黏土、重潮、无根系、约 5% 石砾, 无其他异物
检测项目		检测结果					
pH 值	无量纲	8.24	8.28	8.51	9.14	8.24	8.10
总氟化物	mg/kg	819	733	560	503	778	636
硫化物	mg/kg	0.10	0.23	52.0	15.5	5.28	7.29
氰化物	mg/kg	0.05	0.05	0.13	0.04L	0.17	0.15
氯离子	mg/kg	0	0.070	0.14	0	0.057	0.044
甲醛	mg/kg	0.25	2.06	12.8	2.20	2.27	15.0
砷	mg/kg	11.2	15.7	18.6	11.3	20.1	13.8
汞	mg/kg	0.050	0.061	0.110	0.030	0.066	0.039
镉	mg/kg	0.49	0.62	1.26	0.25	0.45	0.40
铜	mg/kg	84	123	66	91	56	48
银	mg/kg	15.9	17.7	16.8	10.5	30.7	25.7
镍	mg/kg	29	32	33	21	48	40
锡	mg/kg	13	17	6	70	7	1L
铅	mg/kg	17	24	25	22	12	37

六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	1.5	0.5L	0.5L	0.5L
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	309	325	331	400	277	299

表 3-6C 土壤污染情况一览表

采样位置		T6 主厂房南侧		T7 E 栋厂房南侧			
经纬度		N:22°42'26.5"; E:113°28'16.8"		N:22°42'15.1"; E:113°28'11.5"			
采样 深度(m)	氰化物、石油烃类		0-0.2		0-0.2		
	硫化物、甲醛		0-0.2		0-0.2		
	金属和无机物		0-0.2		0-0.2		
样品描述			固体, 棕色、微团粒、砂壤土、干、少量根系、约 20% 石砾, 无其他异物		固体, 棕色、微团粒、砂土、干、少量根系、约 20% 石砾, 无其他异物		
检测项目			检测结果				
pH 值		无量纲		8.41		8.66	
总氟化物		mg/kg		493		358	
硫化物		mg/kg		0.27		0.08	
氰化物		mg/kg		0.11		0.04L	
氯离子		mg/kg		0		0	
甲醛		mg/kg		3.58		0.32	
砷		mg/kg		21.3		10.0	
汞		mg/kg		0.057		0.007	
镉		mg/kg		0.33		0.32	
铜		mg/kg		500		40	
银		mg/kg		20.6		11.7	
镍		mg/kg		36		32	
锡		mg/kg		565		27	
铅		mg/kg		82		16	
六价铬		mg/kg		0.5L		0.5L	

石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/kg		175		129	
表 3-7d 土壤污染情况一览表							
采样位置			T4 F 栋厂房			T8 福龙围敏感点	
经纬度			N:22°42'19.9"； E:113°28'18.4"			N:22°42'16.0"； E:113°28'27.3"	
采样深度（m）	挥发性有机物		0.1	0.6	1.7	0.1	
	半挥发性有机物、氰化物、石油烃类		0-0.1	0.6-0.7	1.6-1.7	0-0.2	
	甲醛、硫化物		0-0.1	0.6-0.7	1.7-1.8	0-0.2	
	重金属和无机物		0.1-0.3	0.7-0.8	1.8-2.1	0-0.2	
样品描述			固体，棕色、团粒、砂土、干、少量根系、约 20% 石砾，无其他异物	固体，浅棕色、微团粒、砂土、干、无根系、约 20%石砾，无其他异物	固体，红棕色、团粒、轻壤土、潮、无根系、约 15%石砾，无其他异物	固体，棕色、微团粒、砂土、干、少量根系、约 15%石砾，无其他异物	
检测项目			检测结果				
pH 值		无量纲	8.01	8.48	8.65	8.46	
总氟化物		mg/kg	757	702	490	382	
硫化物		mg/kg	0.29	0.29	38.0	0.34	
氰化物		mg/kg	0.05	0.06	0.06	0.04	
氯离子		mg/kg	0.019	0.10	0.012	0	
甲醛		mg/kg	0.37	3.05	1.16	8.14	
砷		mg/kg	17.1	12.4	10.6	10.3	
汞		mg/kg	0.043	0.007	0.038	0.052	
镉		mg/kg	0.51	0.41	0.51	0.43	
铜		mg/kg	67	225	34	40	
银		mg/kg	22.4	10.6	18.0	10.8	
镍		mg/kg	41	21	24	25	
锡		mg/kg	18	161	4	6	
铅		mg/kg	37	33	20	19	

	铬	mg/kg	/	/	/	38
	锌	mg/kg	/	/	/	157
	六价铬	mg/kg	2.2	0.5L	0.5L	0.5L
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	360	261	243	144
	氯甲烷	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
	氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
	二氯甲烷	mg/kg	0.0040	0.0015L	0.0028	0.0017
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
	三氯甲烷/氯仿	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
	四氯化碳	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
	苯	mg/kg	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
	三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
	甲苯	mg/kg	0.0021	0.0013L	0.0013L	0.0013L
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	四氯乙烯	mg/kg	0.0029	0.0014L	0.0016	0.0014L
	氯苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	乙苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	对,间二甲苯	mg/kg	0.0016	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L

	苯乙烯	mg/kg	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0015	0.0012L	0.0012L	0.0012L
	1,4-二氯苯	mg/kg	0.0017	0.0015L	0.0015L	0.0015L
	1,2-二氯苯	mg/kg	0.0017	0.0015L	0.0015L	0.0015L
	苯胺	mg/kg	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L
	2-氯苯酚/2-氯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
	硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
	萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
根据上表，本项目土壤现状低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。						
环境保护目标	1、大气环境 项目大气评价范围内大气环境保护目标见《大气环境影响评价专章》。					
	2、声环境 项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标见下表。					
	表 3-8 建设项目声环境保护目标一览表					
	保护目标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	福隆围	居住区	800 人	声环境 2 类	东南	47
	3、地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源。					
	4、生态环境					

	阴离子表面活性剂	5.0	/	5.0	5.0
	氟化物	10	10	10	10
	硫化物	0.5	/	1.0	0.5
	总铅	1.0	0.1	0.2	0.1
	总银	0.5	0.1	0.3	0.1
基准排水量		/	多层镀 250L/m ²	双面板0.78m ³ /m ² 多层板（0.78+0.39n） m ³ /m ² HDI板（0.85+0.59n） m ³ /m ²	双面板0.78m ³ /m ² 多层板（0.78+0.39n） m ³ /m ² HDI板（0.85+0.59n） m ³ /m ²

(3) 中水回用标准

建设单位自拟企业标准作为中水回用标准，具体详见下表。

表 3-11 中水回用标准一览表

检测项目	标准值	单位
	自来水	
色度	≤15	倍
臭	无异味	-
浊度	≤1	度
pH值	6.5~8.5	无量纲
电导率	≤300	us/cm

2、废气排放标准

(1) 有组织排放废气

粉尘废气的颗粒物、锡及其化合物、甲醛以及非电镀工序产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。电镀生产工序废气中的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢排放执行电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值，其中电镀线单位产品基准排气量执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 6 单位产品基准排气量。氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目涉及有机废气排放的工序或设施包括内层涂布、阻焊丝印、文字丝印及烘烤、树脂塞孔、洗网、喷锡助焊剂、有机废水处理等。项目使用的油墨均不含苯系物，因此，评价对内层涂布、阻焊丝印、文字丝印及烘烤、洗网过程中产生的有机废气以总 VOCs 和非甲烷总烃同时进行控制。喷锡过程产生的有机废气以非甲烷总烃进行评价，树脂塞孔，以非甲烷总烃和 TVOC 进行评价。

内层涂布、阻焊丝印、文字丝印及烘烤、洗网过程中产生的有机废气总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中的表 2 排气筒总 VOCs 排放限值，非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值；喷锡、有机废水处理以及树脂塞孔等过程产生的有机废气非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机

物排放限值，树脂塞孔等过程产生的有机废气 TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值。 技改扩建前，现有项目锅炉废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建锅炉大气污染物排放限值；技改扩建后，锅炉废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值。 塑料桶、棉芯棒破碎工序产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。 酸性蚀刻废液回收产生的氯气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，氯化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值。 碱性蚀刻废液回收产生的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 新建企业大气污染物排放限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。 金回收旋流电解工序产生的氰化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 新建企业大气污染物排放限值。 (2) 无组织排放废气 厂界无组织排放的颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物、氯气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；甲醛执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值的较严值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建项目标准值；厂区内无组织排放的 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 综上所述，本项目排放废气执行标准如下表所示。							
表 3-12 项目排气筒大气污染物排放标准							
项目	排放口（编号、名称）/污染源	产污工序	污染物项目	排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	标准名称
一期	DA001（一）	开料、圆角、裁切、钻孔等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	DA023（一）	内层涂布、烘烤等	非甲烷总烃	22	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）
			总 VOCs		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）
	DA007（一）	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.26	

DA008 (一)	内层前处理、 内层酸性蚀刻等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		氯化氢		100	0.26	
DA009 (一)	棕化等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA010 (一)	棕化等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA002 (一)	钻孔等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA003 (一)	钻孔等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA004 (一)	钻孔等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA027 (一)	等离子去胶等	氟化物	22	9	0.10	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA011 (一)	棕化、沉铜等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		甲醛		25	0.26	
DA012 (一)	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	22	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA013 (一)	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	22	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA014 (一)	沉铜、电镀铜等	甲醛	22	25	0.26	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		15	1.58	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 与《大气污染物 排放限值》(DB44/27-2001) 较严值
		氮氧化物		100	0.76	
DA024 (一)	丝印、烘烤、 喷锡等	非甲烷总烃	22	70	/	《固定污染源挥发性有机物综合排 放标准》(DB44/2367-2022) 和《印 刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022) 的较严值
		总 VOCs		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放 标准》(DB44/815-2010)
		锡及其化合 物		8.5	0.32	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA015 (一)	图形电镀、炸 缸等	硫酸雾	22	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA016 (一)	外层酸性蚀刻 等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		氯化氢		100	0.26	
DA017 (一)	外层碱性蚀刻 等	氨气	22	/	8.70	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		氮氧化物		120	0.76	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA018 (一)	外层前处理等	氯化氢	22	100	0.26	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA025 (一)	塞孔、阻焊、 烘烤、洗网等	非甲烷总烃	22	70	/	《固定污染源挥发性有机物综合排 放标准》(DB44/2367-2022) 和《印 刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022) 的较严值
		总 VOCs		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放 标准》(DB44/815-2010)
		TVOC		100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排 放标准》(DB44/2367-2022)
DA026 (一)	字符丝印、菲 林、烘烤等	非甲烷总烃	22	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022)

二期			总 VOCS		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）
	DA005（一）	V-CUT、锣板等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	DA006（一）	锣板等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	DA019（一）	沉锡、喷锡、沉银、炸缸等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氮氧化物		120	0.76	
	DA020（一）	沉金前处理、沉金后处理等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	DA021（一）	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氮氧化物		120	1.15	
	DA022（一）	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氮氧化物		120	1.15	
	DA028（一）	锅炉废气	烟尘	22	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
			二氧化硫		35	/	
			氮氧化物		50	/	
	DA029（一）	锅炉废气	烟尘	22	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
			二氧化硫		35	/	
			氮氧化物		50	/	
	FQ-21346	开料、圆角等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	FQ-21348	开料等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	DA001（二）	开料等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	FQ-10677	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	
	FQ-20272	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	
	FQ-10671	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	
	DA025（二）	内层酸性蚀刻环抽等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	
	FQ-10675	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	
	DA008（二）	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	
	FQ-05594	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	
	FQ-05584	内层酸性蚀刻等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	
	FQ-20271	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氯化氢		100	0.39	

		FQ-05599	棕化等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA009 (二)	棕化等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-10651	棕化等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA010 (二)	棕化等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-10652	棕化等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA011 (二)	棕化等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21373	裁磨等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21374	裁磨等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21375	裁磨等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21376	裁磨等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA002 (二)	裁磨等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21360	裁磨、锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21347	裁磨、钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21323	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21325	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21326	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21327	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21328	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21329	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21330	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21331	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21332	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21333	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA003 (二)	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21334	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21335	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21336	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21337	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		FQ-21338	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)

	FQ-21339	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21340	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21341	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21342	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21343	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21344	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21345	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21361	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21349	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21350	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21351	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21352	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21353	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21354	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21355	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21356	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21357	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21358	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21359	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21362	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21363	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21364	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21365	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21366	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21367	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21368	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21369	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21370	钻孔等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	DA023 (二)	等离子去胶等	氟化物	25	9	0.16	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)

		FQ-10650	沉铜等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				甲醛		25	0.39	
		DA012 (二)	沉铜等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				甲醛		25	0.39	
		FQ-10646	沉铜等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				甲醛		25	0.39	
		FQ-10647	沉铜等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				甲醛		25	0.39	
		FQ-10648	沉铜等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				甲醛		25	0.39	
		FQ-05590	沉铜等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				甲醛		25	0.39	
		FQ-10673	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-20276	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-05384	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-05601	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-10674	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		DA027 (二)	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-10670	电镀铜等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		DA013 (二)	电镀铜等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		FQ-10657	电镀铜等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		FQ-05606	电镀铜等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		FQ-20273	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-10667	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-10653	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-20274	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		FQ-20275	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	

FQ-05591	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA030 (二)	外层前处理等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
FQ-20278	外层酸性蚀刻等	氯化氢	25	100	0.39	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
FQ-10664	外层酸性蚀刻环抽	氯化氢	25	100	0.39	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
FQ-05586	外层酸性蚀刻等	氯化氢	25	100	0.39	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
FQ-20283	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-20277	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-10658	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA014 (二)	图形电镀环抽	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-10662	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-10654	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA015 (二)	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA016 (二)	图形电镀环抽	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-10659	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-05588	图形电镀环抽	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-10665	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-05589	图形电镀环抽	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA017 (二)	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
DA024 (二)	图形电镀环抽	硫酸雾	25	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		100	/	
FQ-10676	外层碱性蚀刻等	氮氧化物	25	120	1.15	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		氨气		/	14	《恶臭污染物排放标准》

							(GB14554-93)
DA018（二）	外层碱性蚀刻等	氮氧化物	25	120	1.15	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氨气		/	14	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
FQ-10546	外层碱性蚀刻等	氮氧化物	25	120	1.15	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氨气		/	14	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
DA019（二）	外层碱性蚀刻等	氮氧化物	25	120	1.15	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氨气		/	14	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
FQ-05587	外层碱性蚀刻等	氮氧化物	25	120	1.15	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氨气		/	14	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
DA020（二）	外层前处理等	氯化氢	25	100	0.39	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA026（二）	外层前处理等	氯化氢	25	100	0.39	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA021（二）	外层前处理等	氯化氢	25	100	0.39	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
FQ-20293	丝印、烘烤、菲林、洗网、喷锡等	非甲烷总烃	25	70	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）的较严值	
		总 VOCS		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）	
		锡及其化合物		8.5	0.48	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA029（二）	喷锡等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
FQ-05603	丝印、烘烤、菲林、涂布、塞孔、废水处理站等	非甲烷总烃	25	70	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）的较严值	
		总 VOCS		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）	
		TVOC		100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	
DA031（二）	丝印、烘烤、涂布等	非甲烷总烃	25	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022)	
		总 VOCS		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)	
FQ-10663	丝印、烘烤、菲林、涂布等	非甲烷总烃	25	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022)	
		总 VOCS		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)	
DA028（二）	涂布等	非甲烷总烃	25	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022)	
		总 VOCS		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)	
FQ-21324	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA004（二）	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
FQ-21381	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》	

							(DB44/27-2001)
	FQ-21382	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21383	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21384	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21386	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21387	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21388	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21389	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	DA005 (二)	V-CUT、锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21390	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21391	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21392	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21393	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21395	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21396	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21397	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	DA006 (二)	V-CUT、锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21377	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21378	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21379	锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-21385	开料、锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	DA007 (二)	V-CUT、锣板等	颗粒物	25	120	5.95	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	FQ-05607	电金等	氰化氢	25	0.25	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			硫酸雾		15	/	
	FQ-05608	电金等	氰化氢	25	0.25	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			硫酸雾		15	/	
	FQ-05609	电金等	氰化氢	25	0.25	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			硫酸雾		15	/	
	FQ-05610	电金环抽	氰化氢	25	0.25	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			硫酸雾		15	/	
	FQ-20279	电金等	氰化氢	25	0.25	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
			硫酸雾		15	/	

FQ-20280	电金环抽	氰化氢	25	0.25	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		硫酸雾		15	/	
FQ-05604	沉金环抽	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-05605	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-00593	沉金环抽	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-20269	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-05403	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-20281	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-20282	沉金环抽	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-05602	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
DA022 (二)	OSP 等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
FQ-10661	沉银、炸缸等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-05406	OSP、沉银、炸缸等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-05390	沉锡等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
FQ-05592	OSP 等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
FQ-05600	沉锡、沉银、炸缸等	硫酸雾	25	35	2.3	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		氮氧化物		120	1.15	
FQ-05383	锅炉废气	烟尘	25	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
		二氧化硫		35	/	
		氮氧化物		50	/	

	三期	FQ-10595	锅炉废气	烟尘	25	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
				二氧化硫		35	/	
				氮氧化物		50	/	
		FQ-10560	锅炉废气	烟尘	25	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
				二氧化硫		35	/	
				氮氧化物		50	/	
		FQ-10593	锅炉废气	烟尘	25	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
				二氧化硫		35	/	
				氮氧化物		50	/	
		FQ-10594	锅炉废气	烟尘	25	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
				二氧化硫		35	/	
				氮氧化物		50	/	
		FQ-10592	锅炉废气	烟尘	25	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
				二氧化硫		35	/	
				氮氧化物		50	/	
		FQ-10591	锅炉废气	烟尘	25	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
				二氧化硫		35	/	
				氮氧化物		50	/	
		DA001 (三)	开料、圆角、裁切、钻孔等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA021 (三)	内层涂布、烘烤等	非甲烷总烃	22	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022)
				总 VOCs		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)
		DA006 (三)	内层前处理、内层酸性蚀刻等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				氯化氢		100	0.26	
		DA007 (三)	内层酸性蚀刻等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				氯化氢		100	0.26	
		DA008 (三)	棕化等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA002 (三)	钻孔等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA003 (三)	钻孔等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA025 (三)	等离子去胶等	氟化物	22	9	0.10	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
		DA009 (三)	沉铜等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
				甲醛		25	0.26	
		DA010 (三)	电镀铜、炸缸等	硫酸雾	22	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
				氮氧化物		100	/	
		DA022 (三)	丝印、烘烤、喷锡等	非甲烷总烃	22	70	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 和《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022) 的较严值
				总 VOCs		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)

			锡及其化合物		8.5	0.32	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
DA011 (三)	图形电镀、炸缸等	硫酸雾	22	15	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	
		氮氧化物		100	/		
DA012 (三)	外层酸性蚀刻等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氯化氢		100	0.26		
DA013 (三)	外层碱性蚀刻等	氨气	22	/	8.70	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
		氮氧化物		120	0.76	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA014 (三)	外层酸性蚀刻环抽	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氯化氢		100	0.26		
DA015 (三)	阻焊前处理等	氯化氢	22	100	0.26	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA016 (三)	阻焊前处理环抽等	氯化氢	22	100	0.26	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA023 (三)	塞孔、阻焊、烘烤、洗网等	非甲烷总烃	22	70	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)的较严值	
		总 VOCs		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)	
		TVOC		100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	
DA024 (三)	字符丝印、烘烤、菲林等	非甲烷总烃	22	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB41616-2022)	
		总 VOCs		120	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)	
DA004 (三)	V-CUT、锣板等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA005 (三)	锣板等	颗粒物	22	120	3.82	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA017 (三)	沉锡、喷锡、沉银、炸缸等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氮氧化物	22	120	0.76	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA018 (三)	沉金前处理、沉金后处理等	硫酸雾	22	35	1.58	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
DA019 (三)	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氮氧化物		120	1.15		
DA020 (三)	沉金、沉金炸缸等	氰化氢	25	1.9	0.07	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
		氮氧化物		120	1.15		
DA026 (三)	锅炉废气	烟尘	22	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)	
		二氧化硫		35	/		
		氮氧化物		50	/		
DA027 (三)	锅炉废气	烟尘	22	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)	
		二氧化硫		35	/		
		氮氧化物		50	/		

注：

①上表中部分排气筒高度处于相应标准表列两高度之间，采用内插法求得其最高允许排放速率，

执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的除外。				
②广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）规定：排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒高度无法高于周边 200 米范围内最高建筑物 5m，因此颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物、甲醛、氯气排放速率按排放速率限值的 50%取值。				
③《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）规定：排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑5m以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的50%。本项目排气筒高度无法高于周边200米范围内最高建筑物5米，因此氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氟化物排放浓度按排放浓度限值的50%取值。				
④排放氰化氢排气筒不得低于25m，本项目氰化氢排气筒不低于25m。				
⑤广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）规定：燃气排气筒高度不低于8m。本项目锅炉废气排气筒不低于8m。				
⑥根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）要求：“燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上。”ABCD栋锅炉废气排气筒周边200米最高建筑为厂区宿舍楼，厂区宿舍楼为7层，层高3米，总高21米，ABCD栋锅炉废气排气筒高度为25米>21米，符合要求。E栋锅炉废气排气筒周边200米最高建筑为项目南面的旭森涂层企业厂房，厂房共2层，层高约4米，总高约8米，E栋锅炉废气排气筒高度为22米>15米，符合要求。F栋锅炉废气排气筒周边200米建筑最高建筑为色邦塑料企业厂房，厂房共4层，层高约4米，总高约16米，F栋锅炉废气排气筒高度为22米>16米，符合要求。综上，本项目锅炉废气烟囱均高于周围半径200m距离内有建筑物3m以上，符合要求。				
表 3-13 项目无组织大气污染物排放标准				
废气种类	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	标准来源
厂界无组织废气	颗粒物	/	1	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	锡及其化合物		0.24	
	氯化氢		0.2	
	硫酸雾		1.2	
	氮氧化物		0.12	
	氰化氢		0.024	
	氟化物		0.02	
	氯气		0.4	
	甲醛		0.1	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值的较严值
	氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建项目标准值
	硫化氢		0.06	
	臭气浓度		20（无量纲）	
厂区内（在厂房外设置监控点）	NMHC		6（1 小时平均浓度值）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
			20（任意一次浓度值）	

表 3-14 电镀废气单位产品基准排气量			
序号	工艺种类	基准排气量 m³/m²（镀件镀层）	排气量计量位置
1	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒

3、噪声排放标准

总量控制指标	东、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)；南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。 4、固废污染控制标准 一般固体废物暂存场所依照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准建设。危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。																																																																								
	根据本项目污染分析，建议其总量控制指标按以下执行： 结合工程分析以及原审批总量情况，本项目的总量建议情况如下。 表 3-15 全厂主要污染物总量控制指标建议值 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">原环评许可量 t/a①</th><th rowspan="2">现有工程实际排放量 t/a②</th><th rowspan="2">已批在建项目许可排放量 t/a③</th><th colspan="3">本项目合计排放量 t/a④</th><th rowspan="2">以新带老削减量 t/a⑤</th><th rowspan="2">改扩建后全厂合计需求总量 t/a⑥</th><th rowspan="2">全厂总量建议值 t/a</th><th rowspan="2">与原环评审批增减量 t/a</th><th rowspan="2">增减量 t/a</th></tr> <tr> <th>一期项目排放量 t/a</th><th>二期项目排放量 t/a</th><th>三期项目排放量 t/a</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td><td>254.250</td><td>193.761</td><td>40.710</td><td>57.133</td><td>151.921</td><td>42.063</td><td>234.471</td><td>251.116</td><td>251.3116</td><td>-3.314</td><td>-3.314</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>40.680</td><td>31.002</td><td>6.514</td><td>9.141</td><td>24.307</td><td>6.730</td><td>37.515</td><td>40.179</td><td>40.179</td><td>-0.501</td><td>-0.501</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>32.540</td><td>17.243</td><td>5.096</td><td>5.390</td><td>20.983</td><td>5.164</td><td>22.339</td><td>31.537</td><td>31.4537</td><td>-1.003</td><td>-1.003</td></tr> <tr> <td>挥发性有机物（含甲醛）</td><td>137.730</td><td>79.647</td><td>21.568</td><td>77.582</td><td>95.984</td><td>31.615</td><td>140.267</td><td>166.129</td><td>166.129</td><td>+28.399</td><td>+28.399</td></tr> </tbody> </table> 注： 1、⑥=②+③+④-⑤。 2、以新带老源为已批在建项目源强和现有项目排放量。其中一期项目对已批在建项目技改扩建，											污染物	原环评许可量 t/a①	现有工程实际排放量 t/a②	已批在建项目许可排放量 t/a③	本项目合计排放量 t/a④			以新带老削减量 t/a⑤	改扩建后全厂合计需求总量 t/a⑥	全厂总量建议值 t/a	与原环评审批增减量 t/a	增减量 t/a	一期项目排放量 t/a	二期项目排放量 t/a	三期项目排放量 t/a	COD	254.250	193.761	40.710	57.133	151.921	42.063	234.471	251.116	251.3116	-3.314	-3.314	氨氮	40.680	31.002	6.514	9.141	24.307	6.730	37.515	40.179	40.179	-0.501	-0.501	氮氧化物	32.540	17.243	5.096	5.390	20.983	5.164	22.339	31.537	31.4537	-1.003	-1.003	挥发性有机物（含甲醛）	137.730	79.647	21.568	77.582	95.984	31.615	140.267	166.129	166.129	+28.399
污染物	原环评许可量 t/a①	现有工程实际排放量 t/a②	已批在建项目许可排放量 t/a③	本项目合计排放量 t/a④			以新带老削减量 t/a⑤	改扩建后全厂合计需求总量 t/a⑥	全厂总量建议值 t/a	与原环评审批增减量 t/a	增减量 t/a																																																														
				一期项目排放量 t/a	二期项目排放量 t/a	三期项目排放量 t/a																																																																			
COD	254.250	193.761	40.710	57.133	151.921	42.063	234.471	251.116	251.3116	-3.314	-3.314																																																														
氨氮	40.680	31.002	6.514	9.141	24.307	6.730	37.515	40.179	40.179	-0.501	-0.501																																																														
氮氧化物	32.540	17.243	5.096	5.390	20.983	5.164	22.339	31.537	31.4537	-1.003	-1.003																																																														
挥发性有机物（含甲醛）	137.730	79.647	21.568	77.582	95.984	31.615	140.267	166.129	166.129	+28.399	+28.399																																																														

	新增产能 130 万 m²/a，且根据市场需求，调整产品类型及层数，一期项目产能、产排污等均按 200 万 m²/a 整体核算；二期项目对现有项目进行技改，已按 500 万 m²/a 产能重新核算产污。 根据上表，本项目 COD、氨氮、氮氧化物的总量控制指标未超过原环评许可量，改扩建后全厂总 VOCs（含非甲烷总烃、甲醛）总量建议指标为：166.129t/a，原环评已审批总 VOCs（含非甲烷总烃、甲醛）总量为：137.73t/a，改扩建后全厂需申请增加总 VOCs（含非甲烷总烃、甲醛）总量指标为 28.2399t/a。全厂新增总 VOCs 总量由中山市生态环境局从区域削减量调剂。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	技改扩建项目施工期主要为 F 栋厂房，其余厂房为设备安装、调试。 在施工期间所产生的环境影响因素主要有：土建和设备安装过程中的建筑机械和运输车辆产生噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生废水及固体废物等，相对于运营期的环境影响具有影响时间短但影响程度大的特点。因此，对施工期的环境影响进行分析、采取有效的防治措施将施工期的环境影响尽量降低有着重要的意义。 1、施工扬尘防治措施 为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，技改扩建项目采取以下防护措施： ①建筑材料拌和将不在厂内进行。 ②运输车按规定配置防洒落装备，装载适当，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。 ③运输车辆加蓬盖，且出装卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。 ④对运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。 ⑤尽量减少临时占地对厂区绿化用地的破坏。施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。 2、施工废水防治措施 施工期间，施工单位必须严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。施工期间产生的废水必须经预处理后回用或拉走排入市政污水管网。 ①雨季场地地表径流汇集后沉淀处理后，排入区域雨水管网； ②设置临时沉淀池，机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经沉淀池处理后，泥沙打包外运，清水回用（可用于场地洒水、车辆清洗）。 ③施工临时营地生活污水经设置的临时化粪池处理后排入区域市政污水管网。 3、施工噪声防治措施 为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响，建议建设单位和工程施工单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。 ①合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天非休息时间，做到文明施工。 ②尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。 ③对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对周边声环境的影响。 ④在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。 ⑤合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

4、施工固体废物防治措施

本项目建筑废弃物主要包括挖掘产生的余泥渣土，施工过程中残余泄漏的混凝土，钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器等，将定期由施工单位外运做相应处理处置；另外，施工人员生活垃圾将统一交由环卫部门清运。

建设单位应负责对施工期固体废物收集处置工作进行监督，与施工单位签订环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废物的处理处置。

5、施工期生态环境影响分析

本次改扩建在厂区红线范围内进行建设，不新增用地。厂区土地性质为工业用地，周边主要为工业用地、村镇建设用地、区域交通设施用地等，由于人类活动的影响，原生植被已基本被破坏。

本项目占地范围内无生态环境保护目标。针对施工期间对周边植被、水土流失等方面产生的影响，建设单位或施工单位拟采取以下防治措施，减少项目施工对区域生态环境的影响程度和范围。

①合理安排施工进度

每年的4月至9月是中山的雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将铺填的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护、减缓暴雨对裸地的剧烈冲刷。

②土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑到土地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨期地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

③沉砂池的建设和管理

施工中还必须重视沉砂池的建设，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

④弃土的防护措施

施工过程的工程弃方不能随意弃置于河流中或岸边，应弃于指定的弃土场。弃土过程应按挡土墙的高度，分层排土，分层压实，以减少弃土堆的坡面。同时在排水系统适当位置设沉砂池，并定期清理。

运营期环境影响和保护措施	一、废气 技改扩建项目产生的废气包括粉尘、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氟化物、氮氧化物（预测以二氧化氮表征）、甲醛、氨气、有机废气（以非甲烷总烃表征）、锡等。 根据《大气环境影响评价专章》，项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明：a）新增污染源正常排放下污染物 TSP、PM₁₀、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氟化物、二氧化氮、甲醛、氨气、非甲烷总烃、锡、短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；b）新增污染源正常排放下污染物 PM₁₀、二氧化氮在二类区环境保护目标及网格点处的年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；c）项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物 PM₁₀、二氧化氮的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的主要污染物 TSP、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氟化物、甲醛、氨气、非甲烷总烃、锡，叠加后的短期浓度符合相应评价标准。综上所述，本项目大气环境影响可接受。 根据大气环境防护距离计算结果可知，技改扩建项目无需设置大气防护距离。 运营期具体大气环境影响和保护措施见大气环境影响评价专章。 二、废水 技改扩建项目根据废水性质主要分为 10 股废水，包括：一般含铜废水、冷却塔废水、废气处理废水、低浓度有机废水、高浓度有机废水、铜氨络合废水、含氰废水、含镍废水、酸碱原料桶清洗废水、河水净化浓水。 根据《地表水环境影响专项评价》，生活污水通过隔油池和三级化粪池处理后排入市政污水管网进入三角镇污水处理厂进行处理，处理后排入洪奇沥水道，对地表水环境影响较小，处理方式可行。 生产废水经自建废水处理系统处理后，可满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 的“珠三角”标准以及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的较严值，且本次技改扩建项目不新增排水量，废水处理系统有足够的处理能力处理改扩建后全厂的生产废水，因此依托现有废水处理系统是可行的。 广东依顿电子科技股份有限公司处理后排放废水入污水处理系统后，相对于正常排放工况，污水处理系统尾水非正常排放对周边水质将造成较大影响，非正常排放工况各典型断面最大浓度增量成倍于正常排放工况，影响最大断面为排污口所在断面，在叠加背景浓度之后，该断面 COD、总铜将超出所在河段Ⅲ类水质标准限值。因此，应特别注意生产安全，避免事故污水排放对周围水环境的影响。

三、噪声

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。预测和评价建设项目运营期厂界噪声预测值，评价其超标和达标情况。

1、预测模式

按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

$$\Delta L = a(r - r_0)$$

式中： L_p —点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_0 —点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

a —空气衰减系数；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n —室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w —室外靠近围护结构处产生的声压级；

L_n —声源的声压级；

r —声源与室内靠近围护结构处的距离；

R —房间常数；

Q —方向性因子；

TL —围护结构处的传输损失；

S —透声面积（ m^2 ）。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i —第*i*个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

（4）为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} \right)$$

式中：Leq—噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L₁—背景噪声；

L₂—噪声源影响值。

2、噪声源位置及源强

技改扩建项目噪声源位置及源强见下表。

表 4-1 一期项目噪声源位置及源强表

位置	设备名称	数量 (台)	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间 (h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
室内	E栋 1 楼	自动开料机	5	频发	类比法	70~75	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减震	类比法	50	7200
	E栋 1 楼	手动开料机	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 1 楼	IR炉	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 1 楼	焗炉	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 1 楼	PP裁切机	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 1 楼	PP自动预叠裁切钻孔收料一体机	3	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 1 楼	12 轴铆钉机	6	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 1 楼	机械手自动打磨机	2	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 1 楼	压合机	18	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 1 楼	自动分板裁边线	5	频发	类比法	70~75		类比法	55	7200
	E栋 1 楼	X-RAY钻靶机	5	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 1 楼	钻机	221	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 1 楼	镭射钻机	84	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 3 楼	树脂高温隧道烤箱	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 2 楼	1 台在线塞孔+低压喷涂+预烤线	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 2 楼	三机连印线+低温隧道炉	3	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 2 楼	预烤立式烤炉	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 2 楼	网板烤箱	1	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 2 楼	IR炉	1	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 2 楼	字符喷印连线+隧道炉	5	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E栋 2 楼	V-CUT机	17	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 2 楼	锣机	132	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 3 楼	成品喷砂线	1	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E栋 1 楼	锅炉	4	频发	类比法	85~90		类比法	65	7200
	E栋 1 楼	冻水机/配套冷却塔	14	频发	类比法	85~90		类比法	65	7200

		E栋 1 楼	空压机	5	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
		E栋 3 楼	纯水机	1	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	室外	E栋 3 楼	风机	若干	频发	类比法	85~90			选用低噪声设备、减震	25	类比法

表 4-2 二期项目噪声源位置及源强表												
位置		设备名称	数量	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)	
					核算方法	噪声值dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值dB(A)		
室内	C栋 3F	开料机(含垂直开料机)	15	频发	类比法	70~75	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减震	25	类比法	50	7200	
	C栋 3F	焗炉	15	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200	
	D栋 2F	冲孔机	2	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200	
	A栋 1F(2)、B栋 3F(3)	压合机	14	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200	
	B栋 1F(2)、B栋 3F(1)	裁磨自动线	11	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200	
	B栋 3F	锣边机	4	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200	
	D栋 1F(2)、A栋 1F(2)、B栋 3F(1)	铆钉机	12	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200	
	A栋 1F(3)、B栋 3F(2)	P片机(含P片机、切P片机、钻P片机)	16	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200	
	B栋 1F(4)	X-Ray钻靶机	11	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200	
	B栋 1F(36)	钻孔机	484	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200	
	A栋 1F(4)	研磨钻咀机	26	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200	
	B栋 4F(2)、A栋 2F(4)	低温隧道炉(预烤)	17	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200	
	A栋 2F(5)	焗炉	10	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200	
	A栋 2F(74)、A栋 3F(54)	锣机	401	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200	
	B栋 1F(4)	空压机	21	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200	
	A1F(1)B1F(2)	锅炉	15	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200	
B1F(3)	冷却塔	20	频发	类比法	85~90	类比法	65	7200				
室外	楼顶	风机	若干	频发	类比法	85~90	选用低噪声设	25	类比法	65	7200	

							备、 减 震				
表 4-3 三期项目噪声源位置及源强表											
位置		设备名称	数量	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间 (h)
					核算方法	噪声值dB (A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值dB (A)	
室内	F栋 1 楼	自动开料机	4	频发	类比法	70~75	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减震	25	类比法	50	7200
	F栋 1 楼	IR炉	2	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 1 楼	焗炉	2	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 1 楼	PP裁切机	2	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 1 楼	PP自动预叠裁切钻孔收料一体机	2	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 1 楼	12 轴铆钉机	3	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 1 楼	机械手自动打磨机	2	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 1 楼	压合机	15	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 1 楼	自动分板裁边线	2	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 1 楼	X-RAY钻靶机	5	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 1 楼	钻机	216	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 3 楼	树脂高温隧道烤箱	1	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 2 楼	塞孔+低压喷涂+预烤	2	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 2 楼	三机连印线+低温隧道炉	3	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 2 楼	预烤立式烤炉	4	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 2 楼	网板烤箱	1	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 2 楼	IR炉	1	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 2 楼	字符喷印连线+隧道炉	4	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	F栋 2 楼	V-CUT机	7	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 2 楼	锣机	93	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 3 楼	成品喷砂线	1	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	F栋 1 楼	锅炉	4	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
	F栋 1 楼	冻水机/配套冷却塔	12	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
	F栋 1 楼	空压机	2	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
	F栋 3 楼	纯水机	1	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
室外	楼顶	风机	若干	频发	类比法	85~90	选用低噪声设	25	类比法	65	7200

							备、 减震				

3、预测结果及评价

根据上述预测模型，对噪声源厂区四周距离衰减进行预测，结果示于下表。

表 4-4 项目厂界噪声预测结果表（单位：dB（A））

序号	名称	时段	贡献值	功能区类型	标准值	是否达标
1	东厂界	昼间	43.64	3 类	65	是
2	南厂界		52.46	3 类	65	是
3	西厂界		52.44	3 类	65	是
4	北厂界		33.69	3 类	65	是
5	东厂界	夜间	43.64	3 类	55	是
6	南厂界		52.46	3 类	55	是
7	西厂界		52.44	3 类	55	是
8	北厂界		33.69	3 类	55	是

表 4-5 敏感点噪声预测结果表（单位：dB（A））

序号	名称	时段	贡献值	背景值	叠加值	功能区类型	标准值	是否达标
1	福隆围	昼间	41.78	55.5	55.68	2 类	60	是
2	福隆围	夜间	41.78	43.7	45.86	2 类	50	是

备注：背景值取 2 天监测值的最大值。

通过对设备合理布局、厂房隔声和距离衰减后，项目四周各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；声环境敏感点福隆围的预测值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，因此项目建成营运后将不会对周围声环境产生明显的不利影响。

4、监测要求

根据本项目工程特点、厂址区域环境特点，并结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），项目运营期噪声环境监测计划见下表。

表 4-6 噪声环境监测计划一览表

监测点位	监测频次	监测因子	执行标准
厂房东、西边界外 1 米	每季度一次，全年共 4 次， 每次分昼间和夜间进行	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准
厂房南、北边界外 1 米			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）4 类标准
福隆围			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准

四、固体废物

项目改扩建后全厂的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。

1、危险废物

本项目的危险废物主要包括沾有机溶剂废物、废高温松香油、废矿物油、废丝网(网纱)、废有机树脂、废菲林胶片、废菲林渣、退锡废液、表面处理废物（银水）、表面处理废物（钯

	水)、含钯污泥、含锡废物(锡布、渣)、含铜废液、含铜污泥、废日光灯管、废棉芯、废油墨罐、沾油墨废物、废线路板、废金水(含氰废液)包装物沾染物、废线路板边角料、含镍晶体、含镍污泥、洗油废水、废滤袋、废原料包装物、废桶/罐、废金水/含氰废液、废催化剂、废吸附介质,具体产生情况见下表。 2、一般工业固废 一般固体废物主要包括一般废包装桶、一般废包装纸袋、收集粉尘(钻屑、粉尘)、净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯、铜箔边框、覆铜板边框、碎塑料、芯棒,具体产生情况见下表。 3、生活垃圾 一期项目新增 4000 人,其中在厂食宿 3500 人;二期项目新增 3000 人,其中在厂食宿 2500 人,三期项目新增 4000 人,其中在厂食宿 3500 人。 不在厂内食宿生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计,在厂内食宿生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计。经计算,一期项目生活垃圾产生量为 3.75t/d(1125t/a),二期项目生活垃圾产生量为 2.75t/d(825t/a),三期项目生活垃圾产生量为 3.75t/d(1125t/a)。生活垃圾由专人收集后,交由环卫部门清运处理。

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	表 4-7 技改扩建项目危险废物产生情况一览表																					
	序号	废物名称	代码	编号	有害物质名称	性状	危 险 特 性	现有工程 产生量 t/a	一期项目 产生量 t/a	二期项目 产生量 t/a	三期项目 产生量 t/a	产废周期	一期建设后 全厂产生量 t/a	二期建设后 全厂产生量 t/a	三期建设后 全厂产生量 t/a	产生工序	处理方式	一期转移量 t/a	二期转移量 t/a	三期转移量 t/a	备注	
	1	沾有机溶剂废物	900-404-06	HW06	溶剂	固	T	300	159.151	397.878	127.321	每天	459.151	557.029	684.350	各工序	委托有资质单位进行处理		459.151	557.029	684.350	/
	2	废高温松香油	900-249-08	HW08	油类	液	T	140	74.271	185.676	59.416	每天	214.271	259.947	319.363	喷锡			214.271	259.947	319.363	/
	3	废矿物油	900-249-08	HW08	油类	液	T	140	74.271	185.676	59.416	不定期	214.271	259.947	319.363	各工序设备维修			214.271	259.947	319.363	/
	4	废丝网(网纱)	900-253-12	HW12	溶剂	固	T	3	1.592	3.979	1.273	每天	4.592	5.570	6.844	文字、洗网			4.592	5.570	6.844	/
	5	废有机树脂	900-015-13	HW13	氰化物	固	T	3.91	2.074	5.186	1.659	每年	5.984	7.260	8.919	污水处理、废液处理			5.984	7.260	8.919	/
	6	废菲林胶片	900-019-16	HW16	银	固	T	11.145	5.912	14.781	4.730	每天	17.057	20.693	25.423	图形制作			17.057	20.693	25.423	/
	7	废干膜渣	900-019-16	HW16	溶剂	固	T	1040.52	552	1380	441.6	每天	1592.520	1932.000	2373.600	蚀刻			1592.520	1932.000	2373.600	/
	8	退锡废液	336-066-17	HW17	重金属	液	T/C	3500	120.960	744.440	120.960	每天	3620.960	865.400	986.360	退锡			3620.960	865.400	986.360	/
	9	表面处理废物（含银废液）	336-056-17	HW17	重金属	液	T	70	13.840	940.466	13.840	每天	83.840	954.306	968.146	含银废水处理、沉银			83.840	954.306	968.146	/
	10	表面处理废物（含钯废液）	336-059-17	HW17	重金属	液	T	40	105.664	530.353	59.104	每天	145.664	636.017	695.121	含钯废水处理			145.664	636.017	695.121	/
	11	含钯污泥	336-059-17	HW17	重金属	固	T	1	2.642	13.259	1.478	每天	3.642	15.900	17.378	含钯废水处理			3.642	15.900	17.378	/
	12	含锡废物（锡布、渣）	336-066-17	HW17	重金属	固	T	140	74.271	185.676	59.416	每天	214.271	259.947	319.363	喷锡			214.271	259.947	319.363	/
	13	废油墨罐	900-041-49	HW49	油墨	固	T	560	297.082	742.706	237.666	每天	857.082	1039.788	1277.454	用墨工序			857.082	1039.788	1277.454	/
	14	沾油墨废物	900-041-49	HW49	油墨	固	T	208	110.345	275.862	88.276	每天	318.345	386.207	474.483	用墨工序			318.345	386.207	474.483	/
	15	废线路板	900-045-49	HW49	重金属	固	T	1500	795.756	1989.390	636.605	每天	2295.756	2785.146	3421.751	各工序			2295.756	2785.146	3421.751	/
	16	废线路板边角料	900-045-49	HW49	重金属	固	T	3500	1856.764	4641.910	1485.411	每天	5356.764	6498.674	7984.085	开料			5356.764	6498.674	7984.085	/
	17	废金水（含氰废液） 包装物沾染物	900-041-49	HW49	氰化物	固	T	1	0.531	1.326	0.424	每天	1.531	1.857	2.281	沉金			1.531	1.857	2.281	/
	18	含镍结晶体	336-055-17	HW17	重金属	固	T	74.905	15.154	97.136	15.154	每周一次	90.058	112.290	127.443	含镍废液处理			90.058	112.290	127.443	/
	19	含镍污泥	336-055-17	HW17	重金属	固	T	500	10.581	67.825	10.581	每周一次	510.581	78.406	88.987	含镍废水处理			510.581	78.406	88.987	/
	20	洗油废水	398-051-22	HW22	重金属	液	T	567	17.936	215.574	9.981	每周一次	584.936	233.510	243.492	碱性蚀刻液再生			584.936	233.510	243.492	/
	21	废滤袋	900-041-49	HW49	氰化物、重金属	固	T	0.00048	0	0.00048	0	每周一次	0.000	0.000	0.000	含金废液处理			0.000	0.000	0.000	/
	22	废原料包装物	900-041-49	HW49	化学品	固	T	2.461	0.232	2.724	0.232	每周一次	2.693	2.956	3.188	含金废液处理			2.693	2.956	3.188	/
	23	废日光灯管	900-023-29	HW29	汞	固	T	1	0.531	1.326	0.424	不定期	1.531	1.857	2.281	车间照明			1.531	1.857	2.281	/
	24	废催化剂	900-041-49	HW49	重金属	固	T	0	0.340	0.255	0.340	两年一次	0.340	0.595	0.935	RCO 装置			0.340	0.595	0.935	/
	25	废吸附介质	900-041-49	HW49	溶剂	固	T	0	34.650	39.150	14.018	每年一次	34.650	73.800	87.818	RCO 装置			34.650	73.800	87.818	/
	26	含镍废液	336-054-17	HW17	重金属	液	T	2200	432.960	2775.313	432.960	每周一次	2632.960	3208.273	3641.233	沉金、镀金	厂内自行处理		2632.960	3208.273	3641.233	若含镍废液处理系统还未建设完，未投入使用前，含镍废液作为危废进行转移
	27	含铜废液	398-004-22	HW22	铜	液	T	35004.768	18882.146	58236.512	14598.729	每周一次	53886.914	77118.658	91717.387	蚀刻线、蚀刻再生线、沉铜生产线	蚀刻液依托现有的蚀刻液回收系统再生利用，当现有蚀刻液回收系统满负荷时，委托有资质单位进行处理；电镀铜生产线产生的含铜废液委托有资质单位。		22757.503	54610.445	68926.003	/
28	含铜污泥	398-051-22	HW22	铜	固	T	12000	3210.153	8536.093	2363.396	每天	15210.153	11746.246	14109.642	废水处理	污泥干化后，委托有资质单位处理		15210.153	11746.246	14109.642	/	
29	废棉芯	900-041-49	HW49	溶剂	固	T	560	297.082	742.706	237.666	每周一次	857.082	1039.788	1277.454	滤芯破碎清洗	厂内自行拆解脱水，过滤材质作为危废委托有资质单位进行处理，芯棒清洗后作为一般固废处理，当现有清洗线满负		257.125	311.936	383.236	此处转移量为废棉芯危废转移量，废液：棉芯：芯棒比例为5:3:2	

																荷时，委托有资质单位进行处理。				
30	废桶/罐	900-041-49	HW49	化学品	固	T	350	185.676	464.191	148.541	每天	535.676	649.867	798.408	各工序	破碎清洗后作为一般固体废物处理，当现有清洗线满负荷时，委托有资质单位进行处理。	535.676	649.867	798.408	处理后作为一般固废处理
31	废金水/含氰废液	336-057-17	HW17	氰化物	液	T	400	12.544	442.891	12.544	每年一次	412.544	455.435	467.979	沉金	厂内综合利用后，变成废水排放	0	0	0	/
表 4-8 技改扩建项目一般固体废物产生情况一览表																				
序号	固体废物种类			代码		现状产生量 t/a		一期项目产生量 t/a		二期项目产生量 t/a		三期项目产生量 t/a		一期建设后全厂产生量 t/a		二期建设后全厂产生量 t/a		三期建设后全厂产生量 t/a		产生工序
1	一般废包装桶			900-999-06-01		34.58		18.345		45.862		14.676		52.925		64.207		78.883		各工序、酸碱废桶破碎清洗
2	一般废包装纸袋			900-999-04-02		67.472		35.794		89.485		28.635		103.266		125.280		153.915		各工序
3	收集粉尘（钻屑、粉尘）			398-002-66-03		163.807		131.619		339.153		69.520		295.426		470.772		540.292		粉尘废气治理
4	净水站沉渣			900-999-61-04		590.38		78.441		233.721		62.820		668.821		312.162		374.982		净水站
5	净水站 RO 处理废滤芯			900-999-99-05		2.53		0.336		1.002		0.269		2.866		1.338		1.607		净水站
6	铜箔边框			398-002-10-06		102.473		54.362		135.906		43.490		156.835		190.268		233.758		开料
7	覆铜板边框			398-002-10-07		1246.841		661.454		1653.635		529.163		1908.295		2315.089		2844.253		开料
8	碎塑料			900-999-06-08		350		185.676		464.191		148.541		535.676		649.867		798.408		废桶破碎清洗
9	棉芯棒			900-999-99-09		112		59.416		148.541		47.533		171.416		207.958		255.491		滤芯拆卸清洗

运营期环境影响和保护措施	2、危险废物收集、储存、处理处置等环节的管理要求 (1) 危险废物收集、包装 危险废物收集、包装应满足如下要求： ①危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物；同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。 ②危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器。危险废物采用桶装或袋装方式储存，为运输方便，单包装容量不应超过 250L，材质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。 ③危险废物包装袋应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。 ④液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。 ⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体、易燃性固体、可燃性液体、腐蚀性物质（酸、碱等）、特殊毒性物质、氧化物、有机过氧化物。 (3) 危险废物处置要求 项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。企业按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求： ①对于项目产生的危险废物严格按其特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存，并定期交由相应危废资质的单位处理处置。 ②转移危险废物时按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移入地和惠州市生态环境局惠阳分局报告，包括危险废物的种类、数量、处置方法。 (4) 危险废物运输中的污染防治 本项目危险废物将交由有相应危废资质的单位进行安全处置，在运输过程应采取相应的污染防治措施，主要包括： ①装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。 ②有化学反应或混装危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。 ③装载危险废物车辆的行驶路线须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。 五、地下水和土壤 项目所在地块城市规划用途为工业，项目场地已硬化。 1、地下水、土壤环境污染源识别及污染途径 本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进

入土壤，进而污染土壤环境；液体物料、废水输送及处理过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响；固体废物尤其是危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。土壤环境污染的同时，可能会通过污染物下渗对地下水造成影响。 地下水污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染的特点是污染物直接进入含水层，在污染过程中，污染物的性质不变。这是对地下水污染的主要方式。间接污染的特点是，地下水污染并非由于污染物直接进入含水层引起的，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水造成的。 根据本项目营运期废水污染物的产生环节分析，主要可能产生地下水和土壤污染的环节包括以下几个方面： ①生产区 生产区的各生产线的槽液、生产废水通过管道及沟渠，流到污水处理系统，管道及沟渠如果发生废水滴、漏、跑、冒，流到地面后，下渗至土壤，可能造成地下水和土壤的污染。 ②废水处理系统 本项目依托现有的生产废水处理系统，污水池一旦发生污水泄露，造成废水下渗，将对地下水和土壤造成一定污染。 ③物料储存区——化学品仓库 本项目各种原辅材料为独立包装，正常储存条件下，不会对地下水和土壤造成污染；若包装发生泄漏时，污染物有可能随地面的进入到土壤中，可能造成地下水和土壤的污染。 ④危废暂存场 由前面分析可知，项目危险废物暂存于厂区内固态危废仓、液态危废仓，定期交由有危险废物处理资质的部门回收。若危废暂存场所不符合规范要求，造成危废泄露或危废渗滤液下渗，都将造成地下水和土壤的污染。 2、污染防控措施 本项目地面按照生产厂房的要求进行防渗处理，厂房采取了钢筋混凝土结构及环氧树酯防渗。同时，厂内预留了足够容积的消防废水收集池，并合理分布在厂区各区域，本项目发生泄漏时通过厂房四周管网进行收集，进入预留的消防废水收集池。另外，本项目建议采取措施如下： （1）源头控制措施。为了避免项目生产对厂址周围地下水水质产生明显的影响，应从源头采取控制措施：对生产过程进行严格管理；对废水、固体废物全部进行安全处置；对工艺管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。 （2）选用优质设备和管件，加强日常管理和维修维护工作，沿线日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施。 （3）在管线上做好标识，如若出现泄漏等事故情况，可及时发现，及时处理。 （5）建立和完善污水、雨水分流系统，并对场区可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进

行防渗处理。处理废液及时收集存放于危废仓。

(6) 建立检修制度，如每年对厂区的各类污水管线进行一次或两次全面的检查以便及时发现问题，及时处理解决，及时更新维护各类污水输送储存中转设施。加强生产管理，杜绝事故性排放和泄漏。

(7) 阀门采用知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井。

(8) 分区防渗。根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）确定设置本项目厂内主要防渗分区防渗要求。

项目进行分区防渗，并按照相应的防渗要求进行地下水防渗处理，分区防渗表见下表。

表 4-9 项目地下水分区防渗分区表

序号	分区类别	防渗区域	防渗要求
1	重点防渗区	ABCDEFGF生产厂房（涉废水、废液生产车间、化学品暂存区等）	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，防渗系数K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，或参照GB18598执行
2		废水处理站	
3		化学品仓	
4		危废暂存间	
5	一般防渗区	普通物料仓	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
6	简单防渗区	宿舍、食堂、厂区道路、变电站等	一般地面硬化

综上，本项目从源头控制液体泄漏，同时采取可视可控措施，若发生泄漏可及时发现，及时采取各项防渗措施。在做好上述防渗措施的情况下，本项目营运期生产过程中不会对区域地下水水质造成污染，也不会引起流畅性或位变化。项目正常情况不会对地下水及土壤产生污染。

3、监测计划

根据项目特点、厂址区域环境特点，并结合《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），制定地下水和土壤自行监测计划，具体情况见下表。

表 4-10 地下水和土壤自行监测一览表

类型	监测指标	监测频次	监测点位
土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、镍	每年一次	首期废水处理站、二期废水处理站
地下水	pH 值、铜、锌、硫化物、氰化物、氟化物、砷、镉、六价铬、铅	每年一次	首期废水处理站、二期废水处理站、厂房E西南面

七、环境风险

根据《环境风险评价专章》，本项目的危险物质为涉及风险物质的原辅材料、槽液和危险废物。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险包括：盐酸、硝酸的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放以及废水、废液泄漏对水环境的危害。危险单元包括生产区、原辅料储罐区、化学品仓、危废仓、废液储罐区、废水处理系统、事故应急池等。

硫酸泄漏、硝酸泄漏、火灾爆炸事故会造成周边小范围内人群出现头痛、头昏、心悸、恶心等症状，一旦发生火灾，建设单位应尽快采取灭火或其他应急措施，达到尽快控制火情的效果。同时通知近距离敏感点的人员做好个人防护，必要时撤离。为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

建设单位后续应更新、完善突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、削减、监测等措施。另外，建设单位应在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	一期	DA001（一）	颗粒物	粉尘废气的颗粒物、锡及其化合物、甲醛以及非电镀工序产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值。电镀生产工序废气中的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢排放执行电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值，其中电镀线单位产品基准排气量执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 6 单位产品基准排气量。氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的表 2 恶臭污染物排放标准值。
		DA023（一）	非甲烷总烃	
		DA007（一）	硫酸雾	
			氯化氢	
		DA008（一）	硫酸雾	
			氯化氢	
		DA009（一）	硫酸雾	
		DA010（一）	硫酸雾	
		DA002（一）	颗粒物	
		DA003（一）	颗粒物	
		DA004（一）	颗粒物	
		DA027（一）	氟化物	
		DA011（一）	硫酸雾	
			甲醛	
		DA012（一）	硫酸雾	
			氮氧化物	
		DA013（一）	硫酸雾	
			氮氧化物	
		DA014（一）	甲醛	
			硫酸雾	
			氮氧化物	
		DA024（一）	非甲烷总烃	
			锡及其化合物	
		DA015（一）	硫酸雾	
			氮氧化物	
		DA016（一）	硫酸雾	
			氯化氢	
		DA017（一）	氨气	
			氮氧化物	
		DA018（一）	氯化氢	
		DA025（一）	非甲烷总烃	
		DA026（一）	非甲烷总烃	
		DA005（一）	颗粒物	布袋除尘
			颗粒物	
		DA006（一）	颗粒物	布袋除尘
		DA019（一）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法
			氮氧化物	

内容		排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
二期		DA020（一）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	焊丝印、文字丝印及烘烤、洗网过程中产生的有机废气总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中的表 2 排气筒总 VOCs 排放限值，非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值；喷锡以及树脂塞孔等过程产生的有机废气非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，树脂塞孔等过程产生的有机废气 TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		DA021（一）	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			氮氧化物		
		DA022（一）	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			氮氧化物		
		DA028（一）	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧，直接排放	
		DA029（一）	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧，直接排放	
		FQ-21346	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21348	颗粒物	布袋除尘	
		DA001（二）	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-10677	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		FQ-20272	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		FQ-10671	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		DA025（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		FQ-10675	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		DA008（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		FQ-05594	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		FQ-05584	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		FQ-20271	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		FQ-05599	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		DA009（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-10651	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		DA010（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-10652	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		DA011（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-21373	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21374	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21375	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21376	颗粒物	布袋除尘	
		DA002（二）	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21360	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21347	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21323	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21325	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21326	颗粒物	布袋除尘	

内容		排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
		FQ-21327	颗粒物	布袋除尘	物排放限值。 锅炉废气执行 广东省地方标准 《锅炉大气污染物 排放标准》（DB44 /765-2019）中表 3 大气污染物特别排 放限值。
		FQ-21328	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21329	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21330	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21331	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21332	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21333	颗粒物	布袋除尘	
		DA003（二）	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21334	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21335	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21336	颗粒物	布袋除尘	塑料桶、棉芯 棒破碎工序产生的 颗粒物执行广东省 地方标准《大气污 染物排放限值》（D B44/27-2001）第二 时段二级标准。
		FQ-21337	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21338	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21339	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21340	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21341	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21342	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21343	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21344	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21345	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21361	颗粒物	布袋除尘	酸性蚀刻废液 回收产生的氯气执 行广东省地方标准 《大气污染物排放 限值》（DB44/27-20 01）第二时段二级 标准，氯化氢执行 《电镀污染物排放 标准》（GB21900-2 008）表 5 新建企业 大气污染物排放限 值。
		FQ-21349	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21350	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21351	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21352	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21353	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21354	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21355	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21356	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21357	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21358	颗粒物	布袋除尘	碱性蚀刻废液 回收产生的硫酸雾 执行《电镀污染物 排放标准》（GB219 00-2008）表 5 新建
		FQ-21359	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21362	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21363	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21364	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21365	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21366	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21367	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21368	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21369	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21370	颗粒物	布袋除尘	高效填料洗涤吸收法
		DA023（二）	氟化物	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-10650	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			甲醛		
		DA012（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	

内容		排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
			甲醛		企业大气污染物排放限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。 金回收旋流电解工序产生的氰化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 新建企业大气污染物排放限值。
		FQ-10646	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			甲醛		
		FQ-10647	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			甲醛		
		FQ-10648	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			甲醛		
		FQ-05590	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			甲醛		
		FQ-10673	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-20276	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-05384	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-05601	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10674	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA027（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10670	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		DA013（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-10657	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-05606	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-20273	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10667	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10653	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-20274	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-20275	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-05591	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-20278	氯化氢	高效填料洗涤吸收法	
			硫酸雾		
FQ-10664	氯化氢	高效填料洗涤吸收法			
	硫酸雾				
FQ-05586	氯化氢	高效填料洗涤吸收法			
	硫酸雾				
FQ-20283	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法			
	氮氧化物				

内容		排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
		FQ-20277	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10658	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA014（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10662	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10654	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA015（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA016（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10659	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-05588	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10665	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-05589	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA017（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA024（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-10676	氮氧化物	高效填料洗涤吸收法	
			氨气		
		DA018（二）	氮氧化物	高效填料洗涤吸收法	
			氨气		
		FQ-10546	氮氧化物	高效填料洗涤吸收法	
			氨气		
DA019（二）	氮氧化物	高效填料洗涤吸收法			
	氨气				
FQ-05587	氮氧化物	高效填料洗涤吸收法			
	氨气				
DA020（二）	氯化氢	高效填料洗涤吸收法			
DA026（二）	氯化氢	高效填料洗涤吸收法			
DA021（二）	氯化氢	高效填料洗涤吸收法			
FQ-20293	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法			
	锡及其化合物				
FQ-05603	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法			
DA031（二）	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预			

内容		排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
				处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	
		FQ-10663	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	
		DA028（二）	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	
		FQ-21324	颗粒物	布袋除尘	
		DA004（二）	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21381	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21382	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21383	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21384	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21386	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21387	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21388	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21389	颗粒物	布袋除尘	
		DA005（二）	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21390	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21391	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21392	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21393	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21395	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21396	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21397	颗粒物	布袋除尘	
		DA006（二）	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21377	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21378	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21379	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-21385	颗粒物	布袋除尘	
		DA007（二）	颗粒物	布袋除尘	
		FQ-05607	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
		FQ-05608	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
		FQ-05609	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
		FQ-05610	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
		FQ-20279	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
		FQ-20280	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
		FQ-05604	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		

内容		排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
	二期	FQ-05605	氮氧化物	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			氰化氢		
			硫酸雾		
			氮氧化物		
		FQ-00593	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
			氮氧化物		
		FQ-20269	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
			氮氧化物		
		FQ-05403	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
			氮氧化物		
		FQ-20281	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
			氮氧化物		
		FQ-20282	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
			氮氧化物		
		FQ-05602	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
			硫酸雾		
			氮氧化物		
		DA022（二）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-10661	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-05406	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		FQ-05390	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-05592	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		FQ-05600	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
	三期	DA001（三）	颗粒物	布袋除尘	
		DA021（三）	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	
		DA006（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		DA007（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		DA008（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		DA002（三）	颗粒物	布袋除尘	
		DA003（三）	颗粒物	布袋除尘	
		DA025（三）	氟化物	高效填料洗涤吸收法	
		DA009（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			甲醛		
		DA010（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	

内容		排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
			氮氧化物		
		DA022（三）	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	
			锡及其化合物		
		DA011（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA012（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		DA013（三）	氨气	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA014（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氯化氢		
		DA015（三）	氯化氢	高效填料洗涤吸收法	
		DA016（三）	氯化氢	高效填料洗涤吸收法	
		DA023（三）	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	
		DA024（三）	非甲烷总烃	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	
		DA004（三）	颗粒物	布袋除尘	
		DA005（三）	颗粒物	布袋除尘	
		DA017（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
			氮氧化物		
		DA018（三）	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	
		DA019（三）	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	
氮氧化物					
DA020（三）	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺			
	氮氧化物				
DA026（三）	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧，直接排放			
DA027（三）	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧，直接排放			
地表水环境	生产废水	pH	废水分类收集后经自建污水处理站处理达标后，大部分回用到生产使用，部分外排到洪奇沥水道	《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2的“珠三角”标准以及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的较严值	
		悬浮物			
		化学需氧量			
		氨氮			
		总氮			
		总磷			
		石油类			
		总铜			
		总镍			
		总氰化物			
		总有机碳			
		阴离子表面活性剂			

内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
		氟化物		
		硫化物		
		总铅		
		总银		
	生活污水	COD	隔油隔渣及三级化粪池处理后排入三角镇污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准
		BOD5		
		氨氮		
		SS		
		动植物油		
声环境	厂界	噪声	选用低噪声设备、减振、隔声等	东、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物自行综合利用或交由有资质单位进行处理；一般固体废物交由废品回收单位回收；生活垃圾交由环卫清运。			
土壤及地下水污染防治措施	按照重点防渗区的要求做好防渗处理，做好泄漏事故的收集措施，制定定期巡查检修制度。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	按照防火设计规范进行设计、做好事故泄漏收集措施、做好消防废水收集措施并连通现有的事故应急池、完善应急预案、做好人员管理及岗前培训等。			
其他环境管理要求	项目实施后完成相关排污许可证、竣工验收等手续。			

六、结论

综上所述，本项目符合国家、地方的相关产业政策，选址合理，同时与相关环境功能区划具有很好的符合性，各类污染物经本评价提出的污染防治措施治理后均可达标排放，污染防治措施可行，建成后保证污染防治资金落实到位，保证污染治理工程与主体工程实施“三同时”，则本项目对周围环境不会产生明显的不利影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

建议，2028 年，建设单位三期项目若未完成投资建设，将开展环境影响后评价，对实际产生的环境影响等进行评价，进一步核算废气、废水、固体废物等各类污染物产排情况，若未达到国家要求的清洁生产水平，建设单位将采取相应的改进措施，提高清洁生产水平，削减污染物排放量，一年内满足清洁生产水平。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

类型	污染源	污染物	排放类型	现有项目			一期项目 排放量④	一期主体工程					二期项目 排放量⑨	二期主体工程					三期项目 排放量⑭	三期主体工程					
				现有工程 许可排放量①	实际排放量②	已批在建项目 许可排放量③		一期以新 带老削减量⑤	区域 平衡替代 削减量⑥	一期改扩建 后全厂排放 总量⑦	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放 增减量⑧		二期以新 带老削减量⑩	区域平 衡替代 削减量⑪	二期改扩建 后全厂排放 总量⑫	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放 增减量⑬		三期以 新带老 削减量⑮	全厂以 新带老 削减量	区域平 衡替代 削减量⑯	三期改扩建 后全厂排放 总量⑰	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放 增减量⑱
废气	生产废气、 燃烧废气	颗粒物	有组织	0.298	10.117	0.053	7.654	0.045	0	17.779	7.609	17.481	19.902	10.125	0	27.557	17.387	27.259	6.333	0	10	0	33.890	23.720	33.592
			无组织	0.3394	3.519	0.086	2.827	0.047	0	6.386	2.780	6.046	7.286	3.558	0	10.113	6.508	9.774	2.288	0	4	0	12.402	8.796	12.062
			合计	0.6374	13.636	0.140	10.482	0.092	0	24.165	10.390	23.528	27.188	13.683	0	37.670	23.895	37.033	8.622	0	14	0	46.292	32.516	45.654
		非甲烷总烃	有组织	125.83	62.605	19.705	48.312	82.310	0	48.312	-33.998	-77.518	58.225	25.042	0	81.496	-0.814	-44.334	19.545	0	107	0	101.040	18.730	-24.790
			无组织	9.32	14.010	1.460	26.981	15.469	0	26.981	11.511	17.661	32.468	14.010	0	45.439	29.970	36.119	10.915	0	29	0	56.354	40.885	47.034
			合计	135.15	76.615	21.164	75.293	97.779	0	75.293	-22.486	-59.857	90.694	39.052	0	126.935	29.155	-8.215	30.460	0	137	0	157.395	59.615	22.245
		氯化氢	有组织	22.650	0.660	3.640	0.871	3.530	0	1.641	-2.659	-21.009	1.958	0.660	0	2.939	-1.361	-19.711	0.903	0	4	0	3.843	-0.458	-18.807
			无组织	1.093	0.238	0.266	0.310	0.153	0	0.661	0.157	-0.431	0.221	0.241	0	0.641	0.136	-0.452	0.034	0	0	0	0.675	0.170	-0.418
			合计	23.743	0.899	3.906	1.181	3.683	0	2.303	-2.502	-21.440	2.179	0.902	0	3.580	-1.225	-20.163	0.937	0	5	0	4.517	-0.288	-19.226
		硫酸雾	有组织	10.23	2.590	2.057	2.200	1.517	0	5.331	0.683	-4.899	5.932	3.130	0	8.133	3.485	-2.097	1.466	0	5	0	9.599	4.951	-0.631
			无组织	0.35	1.634	0.097	0.948	0.047	0	2.632	0.901	2.282	1.807	1.684	0	2.755	1.024	2.405	0.445	0	2	0	3.200	1.469	2.850
			合计	10.58	4.224	2.154	3.148	1.564	0	7.962	1.584	-2.618	7.739	4.814	0	10.888	4.509	0.308	1.911	0	6	0	12.798	6.420	2.218
		甲醛	有组织	2.4	2.617	0.376	2.129	0.376	0	4.746	1.753	2.346	4.569	2.617	0	6.698	3.705	4.298	1.074	0	3	0	7.772	4.779	5.372
			无组织	0.18	0.415	0.028	0.160	0.028	0	0.575	0.132	0.395	0.722	0.415	0	0.882	0.438	0.702	0.081	0	0	0	0.963	0.519	0.783
			合计	2.58	3.032	0.404	2.289	0.404	0	5.321	1.885	2.741	5.290	3.032	0	7.580	4.144	5.000	1.155	0	3	0	8.734	5.298	6.154
		氰化氢	有组织	0.00156	0.001	0.002	0.00048	0.000003	0	0.003	0.000	0.002	0.0022	0.001	0	0.004	0.001	0.003	0.00062	0	0	0	0.0048	0.002	0.0033
			无组织	0.00171	0.001	0.00171	0.00002	0	0	0.002	0.000	0.001	0.0002	0.001	0	0.002	0.000	0.000	0.00003	0	0	0	0.0020	0.000	0.0003
			合计	0.00327	0.002	0.00325	0.00050	0.000003	0	0.006	0.001	0.003	0.0024	0.002	0	0.006	0.001	0.003	0.00065	0	0	0	0.0068	0.001	0.0035
		氨气	有组织	10.922	0.427	1.721	0.303	1.709	0	0.741	-1.406	-10.181	0.682	0.439	0	0.985	-1.162	-9.937	0.028	0	2	0	1.013	-1.134	-9.909
			无组织	0.724	1.267	0.218	0.351	1.249	0	0.587	-0.898	-0.137	0.377	0.236	0	0.728	-0.757	0.004	0.290	0	1	0	1.018	-0.467	0.294
			合计	11.646	1.694	1.938	0.654	1.802	0	2.483	-1.149	-9.162	1.059	0.675	0	2.868	-0.764	-8.778	0.318	0	2	0	3.186	-0.446	-8.460
		氮氧化物	有组织	32.24	16.990	5.049	5.207	5.049	0	22.197	0.158	-10.043	19.757	16.990	0	24.964	2.925	-7.276	4.677	0	22	0	29.641	7.602	-2.599
			无组织	0.3	0.253	0.047	0.183	0.047	0	0.436	0.136	0.136	1.226	0.253	0	1.409	1.109	1.109	0.487	0	0	0	1.896	1.596	1.596
			合计	32.54	17.243	5.096	5.390	5.096	0	22.633	0.294	-9.907	20.983	17.243	0	26.373	4.034	-6.167	5.164	0	22	0	31.537	9.198	-1.003
		二氧化硫	有组织	0	2.775	0.406	1.350	0.406	0	4.125	0.944	4.125	3.809	2.775	0	5.159	1.977	5.159	1.350	0	3	0	6.508	3.327	6.508

类型	污染源	污染物	排放类型	现有项目			一期项目 排放量④	一期总体工程					二期项目 排放量⑨	二期总体工程					三期项目 排放量⑭	三期总体工程					
				现有工程 许可排放量①	实际排放量②	已批在建项目 许可排放量③		一期以新 带老削减量⑤	区域 平衡 替代 削减量⑥	一期改扩建 后全厂排放 总量⑦	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放 增减量⑧		二期以新 带老削减量⑩	区域平 衡替代 削减量⑪	二期改扩建 后全厂排放 总量⑫	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放 增减量⑬		三期以 新带老 削减量⑮	全厂 以新带 老削减 量	区域平 衡替代 削减量⑯	三期改扩建 后全厂排放 总量⑰	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放 增减量⑱
			无组织	0	0	0	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0.000	0
			合计	0	2.775	0.406	1.350	0.406	0	4.125	0.944	4.125	3.809	2.775	0	5.159	1.977	5.159	1.350	0	3	0	6.508	3.327	6.508
		氟化物	有组织	0	0	0	0.044	0	0	0.044	0.044	0.044	0.087	0	0	0.131	0.131	0.131	0.017	0	0	0	0.148	0.148	0.148
			无组织	0	0.207	0	0.011	0	0	0.218	0.011	0.218	0.023	0	0	0.034	-0.172	0.034	0.005	0	0	0	0.039	-0.168	0.039
			合计	0	0.207	0	0.055	0	0	0.262	0.055	0.262	0.110	0	0	0.165	-0.041	0.165	0.022	0	0	0	0.187	-0.019	0.187
		氯气	有组织	0.015	0	0.015	0	0	0	0.015	0	0	0	0	0	0.015	0	0	0	0	0	0	0.015	0	0
			无组织	0.030	0	0.030	0	0	0	0.030	0	0	0	0	0	0.030	0	0	0	0	0	0	0.030	0	0
			合计	0.045	0	0.045	0	0	0	0.045	0	0	0	0	0	0.045	0	0	0	0	0	0	0.045	0	0
		硫化氢	有组织	0	0	0	0	0	0	0	0.015	0	0	0	0	0	0.015	0	0	0	0	0	0	0.015	0
			无组织	0.00036	0.073	0.00036	0.01456	0.0728	0	0.01492	-0.058	0	0	0.00036	0	0.01456	-0.059	0.014	0	0	0	0	0.0146	-0.059	0
			合计	0.00036	0.073	0.00036	0.02913	0	0	0.10231	0.029	0	0	0.00036	0	0.10195	0.029	0.102	0	0	0	0	0.1020	0.029	0.102
		锡及其化合物	有组织	0	0.002	0	0	0	0	0.00199	0.000	0.002	0.00003	0.0020	0	0.00004	-0.002	0.000	0.00001	0	0	0	0.00006	-0.002	0.00006
			无组织	0.45	0.002	0.07	0.00003	0.070	0	0.00216	-0.070	-0.448	0.00008	0.0021	0	0.00011	-0.072	-0.450	0.00004	0	0	0	0.00015	-0.072	-0.44985
			合计	0.45	0.004	0.07	0.00004	0.070	0	0.00414	-0.070	-0.446	0.00011	0.0041	0	0.00016	-0.074	-0.450	0.00005	0	0	0	0.00021	-0.074	-0.44979
废水	生产废水	废水量（m³/a）	/	5085000	3875222	814200	1142654.053	814200.000	0	5017875.685	328454.053	-67124.315	3038422.268	3875221.632	0	4181076.321	-508345.311	-903923.679	841250.667	0	4689422	0	5022326.988	332905.356	-62673.012
		废水量（m³/d）	/	16950	12917.405	2714	3808.847	2714.000	0	16726.252	1094.847	-223.748	10128.074	12917.405	0	13936.921	-1694.484	-3013.079	2804.169	0	15631	0	16741.090	1109.685	-208.910
		悬浮物	/	152.550	116.257	24.426	34.280	24.426	0	150.536	9.854	-2.014	91.153	116.257	0	125.432	-15.250	-27.118	25.238	0	141	0	150.670	9.987	-1.880
		总氮	/	76.275	58.128	12.213	17.140	12.213	0	75.268	4.927	-1.007	45.576	58.128	0	62.716	-7.625	-13.559	12.619	0	70	0	75.335	4.994	-0.940
		总磷	/	2.543	1.938	0.407	0.571	0.407	0	2.509	0.164	-0.034	1.519	1.938	0	2.091	-0.254	-0.452	0.421	0	2	0	2.511	0.166	-0.031
		氨氮	/	40.680	31.002	6.514	9.141	6.514	0	40.143	2.628	-0.537	24.307	31.002	0	33.449	-4.067	-7.231	6.730	0	38	0	40.179	2.663	-0.501
		化学需氧量	/	254.250	193.761	40.710	57.133	40.710	0	250.894	16.423	-3.356	151.921	193.761	0	209.054	-25.417	-45.196	42.063	0	234	0	251.116	16.645	-3.134
		石油类	/	10.170	7.750	1.628	2.285	1.628	0	10.036	0.657	-0.134	6.077	7.750	0	8.362	-1.017	-1.808	1.683	0	9	0	10.045	0.666	-0.125
		阴离子表面活性剂	/	25.425	19.376	4.071	5.713	4.071	0	25.089	1.642	-0.336	15.192	19.376	0	20.905	-2.542	-4.520	4.206	0	23	0	25.112	1.665	-0.313
		总有机碳	/	152.550	116.257	24.426	34.280	24.426	0	150.536	9.854	-2.014	91.153	116.257	0	125.432	-15.250	-27.118	25.238	0	141	0	150.670	9.987	-1.880
		硫化物	/	5.085	3.875	0.814	1.143	0.814	0	5.018	0.328	-0.067	3.038	3.875	0	4.181	-0.508	-0.904	0.841	0	5	0	5.022	0.333	-0.063
		总氰化物	/	1.017	0.775	0.163	0.016	0.163	0	0.791	-0.147	-0.226	0.608	0.775	0	0.624	-0.314	-0.393	0.012	0	1	0	0.635	-0.302	-0.382
		氟化物	/	50.850	38.752	8.142	11.427	8.142	0	50.179	3.285	-0.671	30.384	38.752	0	41.811	-5.083	-9.039	8.413	0	47	0	50.223	3.329	-0.627
		总铜	/	1.526	1.163	0.244	0.343	0.244	0	1.505	0.099	-0.020	0.912	1.163	0	1.254	-0.153	-0.271	0.252	0	1	0	1.507	0.100	-0.019
		总银	/	0.509	0.388	0.081	0.114	0.081	0	0.502	0.033	-0.007	0.304	0.388	0	0.418	-0.051	-0.090	0.084	0	0	0	0.502	0.033	-0.006
		总镍	/	0.509	0.388	0.081	0.114	0.081	0	0.502	0.033	-0.007	0.304	0.388	0	0.418	-0.051	-0.090	0.084	0	0	0	0.502	0.033	-0.006
	生活污水	污水量（m³/a）	/	131400	131400	0	51750	0	0	183150	51750	51750	87750	131400	0	139500	8100.000	51750	51750	0	131400	0	191250	59850.000	59850
		污水量（m³/d）	/	438	438	0	172.5	0	0	611	172.5	172.5	292.5	438	0	465	27.000	172.5	172.5	0	438	0	637.5	199.500	199.5

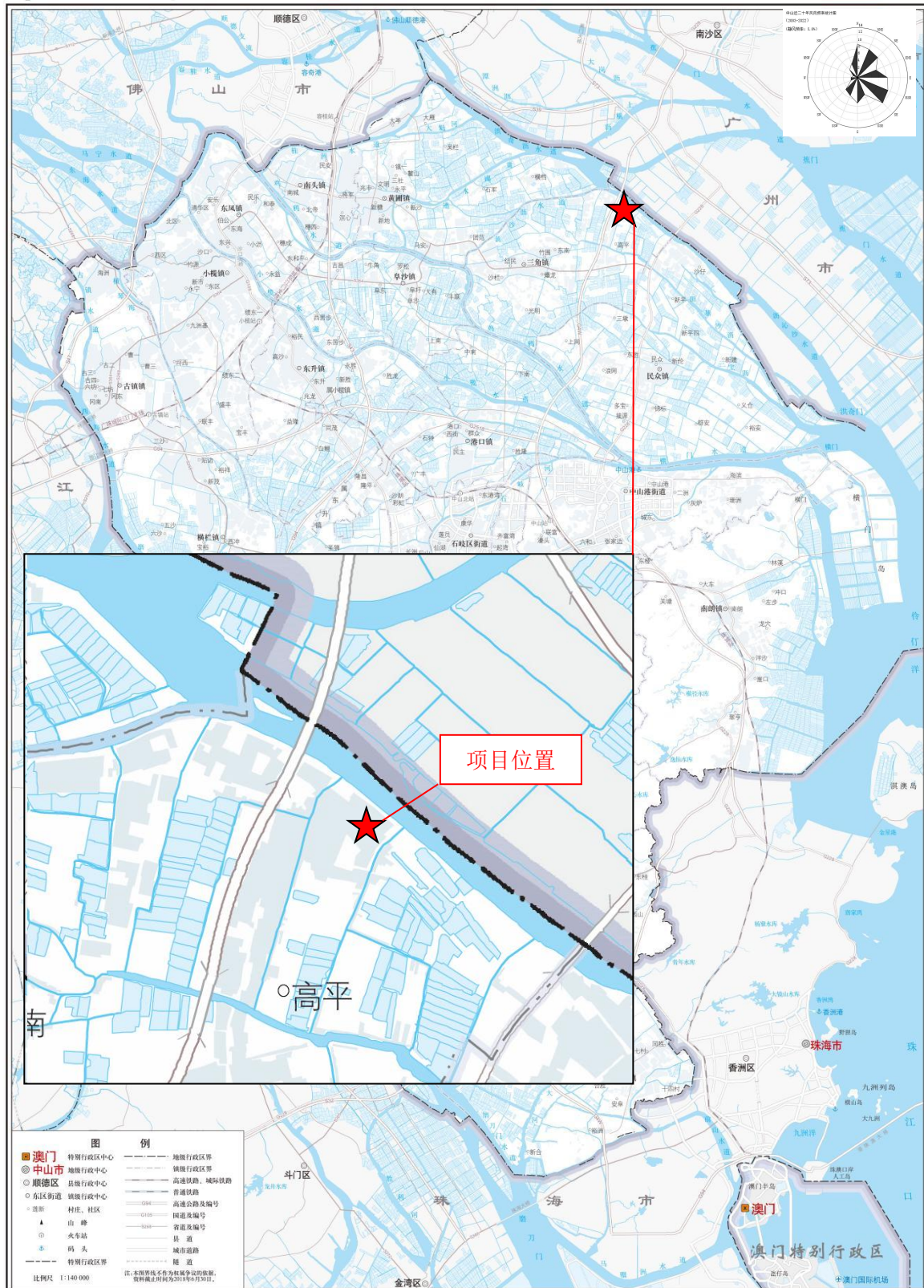
类型	污染源	污染物	排放类型	现有项目			一期项目	一期总体工程					二期项目	二期总体工程					三期项目	三期总体工程					
				现有工程 许可排放量①	实际排放量②	已批在建项目 许可排放量③	排放量④	一期以新 带老削减量⑤	区域 平衡 替代 削减量⑥	一期改扩建 后全厂排放 总量⑦	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放 增减量⑧	排放量⑨	二期以新 带老削减量⑩	区域平 衡替代 削减量⑪	二期改扩建 后全厂排放 总量⑫	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放增 减量⑬	排放量⑭	三期以 新带老 削减量⑮	全厂以 新带老 削减量	区域平 衡替代 削减量⑯	三期改扩建 后全厂排放 总量⑰	与现有工程 实际排放量 对比，排放 增减量⑦	与现有工程 许可排放量 对比，排放 增减量⑱
		COD	/	5.256	5.256	0	2.070	0	0	7.326	2.070	2.070	3.510	5.256	0	5.580	0.324	2	2.070	0	5.256	0	7.650	2.394	2.394
		BOD	/	1.314	1.314	0	0.518	0	0	1.832	0.518	0.518	0.878	1.314	0	1.395	0.081	0.518	0.518	0	1.314	0	1.913	0.599	0.599
		SS	/	1.314	1.314	0	0.518	0	0	1.832	0.518	0.518	0.878	1.314	0	1.395	0.081	0.518	0.518	0	1.314	0	1.913	0.599	0.599
		氨氮	/	0.657	0.657	0	0.259	0	0	0.916	0.259	0.259	0.439	0.657	0	0.698	0.041	0.259	0.259	0	0.657	0	0.956	0.299	0.299
		动植物油	/	0.131	0.131	0	0.052	0	0	0.183	0.052	0.052	0.088	0.131	0	0.140	0.008	0.052	0.052	0	0.131	0	0.191	0.060	0.060

注：

- ⑦=②+③+④-⑤-⑥，⑪=⑦+⑧-⑨-⑩，⑯=⑪+⑫-⑬-⑮，⑰=⑯-②-③，⑱=⑯-①。
- 一期项目废气中，以新带老削减量为已批在建项目 70 万产能的废气排放量，一期项目建成后的 200 万产能已包含 70 万已批在建产能，废气已重新计算；非甲烷总烃以新带老削减量为 ABCD 栋非甲烷总烃原有实际排放量和已批在建项目 70 万产能的非甲烷总烃排放量，由于一期项目对现有 ABCD 栋有机废气处理措施进行技改，ABCD 栋非甲烷总烃已重新计算，一期项目建成后的 200 万产能已包含 70 万已批在建产能，非甲烷总烃已重新计算；
- 一期项目废水中，以新带老削减量为已批在建项目 70 万产能的废水排放量，一期项目建成后的 200 万产能已包含 70 万已批在建产能，废水已重新计算。
- 二期改扩建后全厂排放量为二期建设完成后全程总排放量，包括一期、二期。
- 二期项目废气中，以新带老削减量为现有项目实际废气排放量，二期对现有项目进行技改扩建，废气已重新计算。
- 二期项目废水中，已重新核算 500 万产能废水量，以新带老削减量为现有项目的实际排放量。
- 三期改扩建后全厂排放量为三期建设完成后全程总排放量，包括一期、二期、三期。

附图 1： 地理位置图

中山市地图



审图号：粤S(2018) 054号

广东省国土资源厅 监制

附图 2: 四至图



附图 3： 中山市规划一张图



广东依顿科技服务有限公司

本系统数据仅供查阅，不作为审批依据，不作为证明材料。

用地面积(m²) 112246.36

[查看详情](#)

 查地籍

⊕ 为你康药店

⊕ 心连心药房

■ 高平村治保会

审图号：粤TS(2023)第003号 备案号：粤ICP备2021100625号

测距

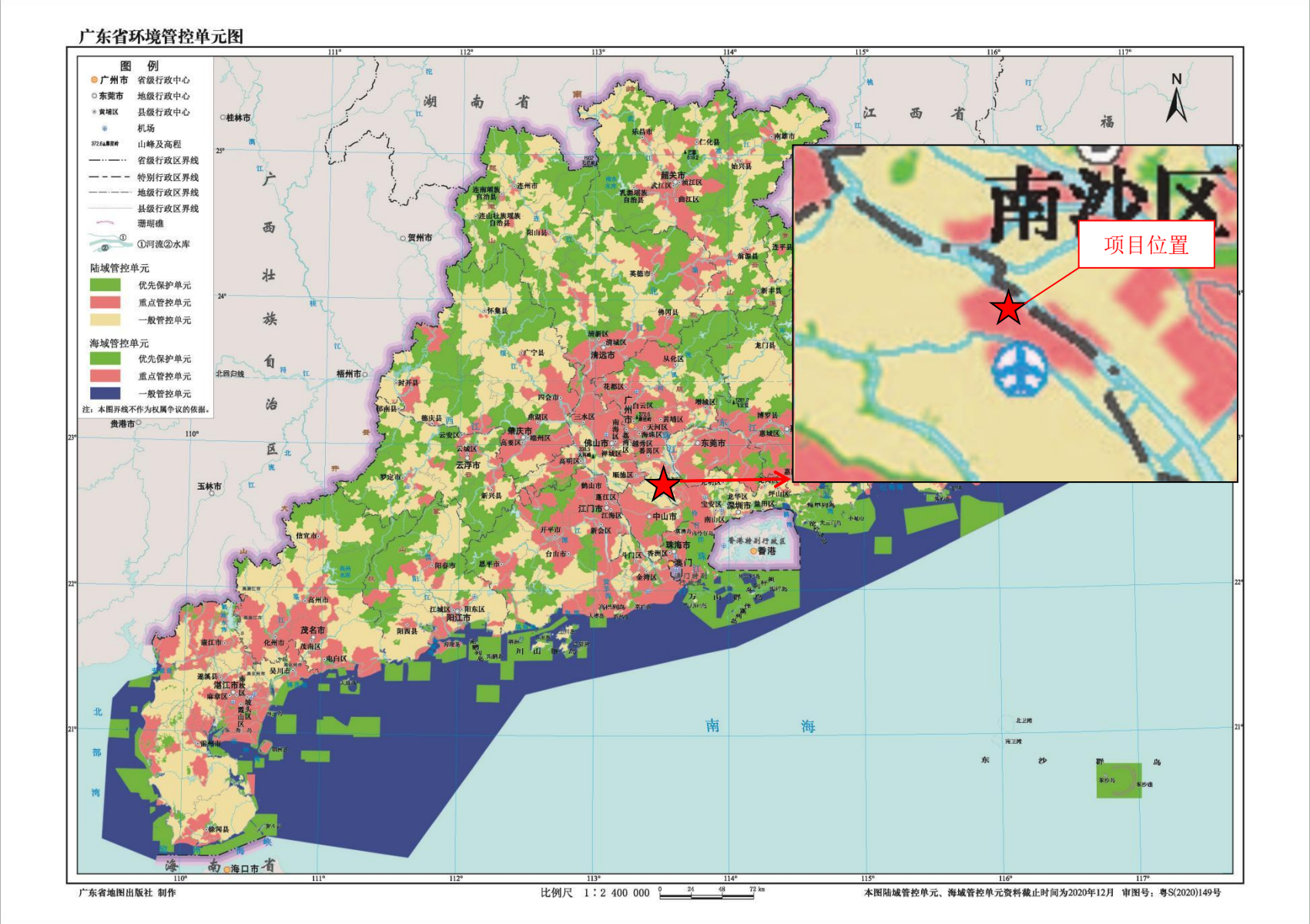
二、侧面

清除

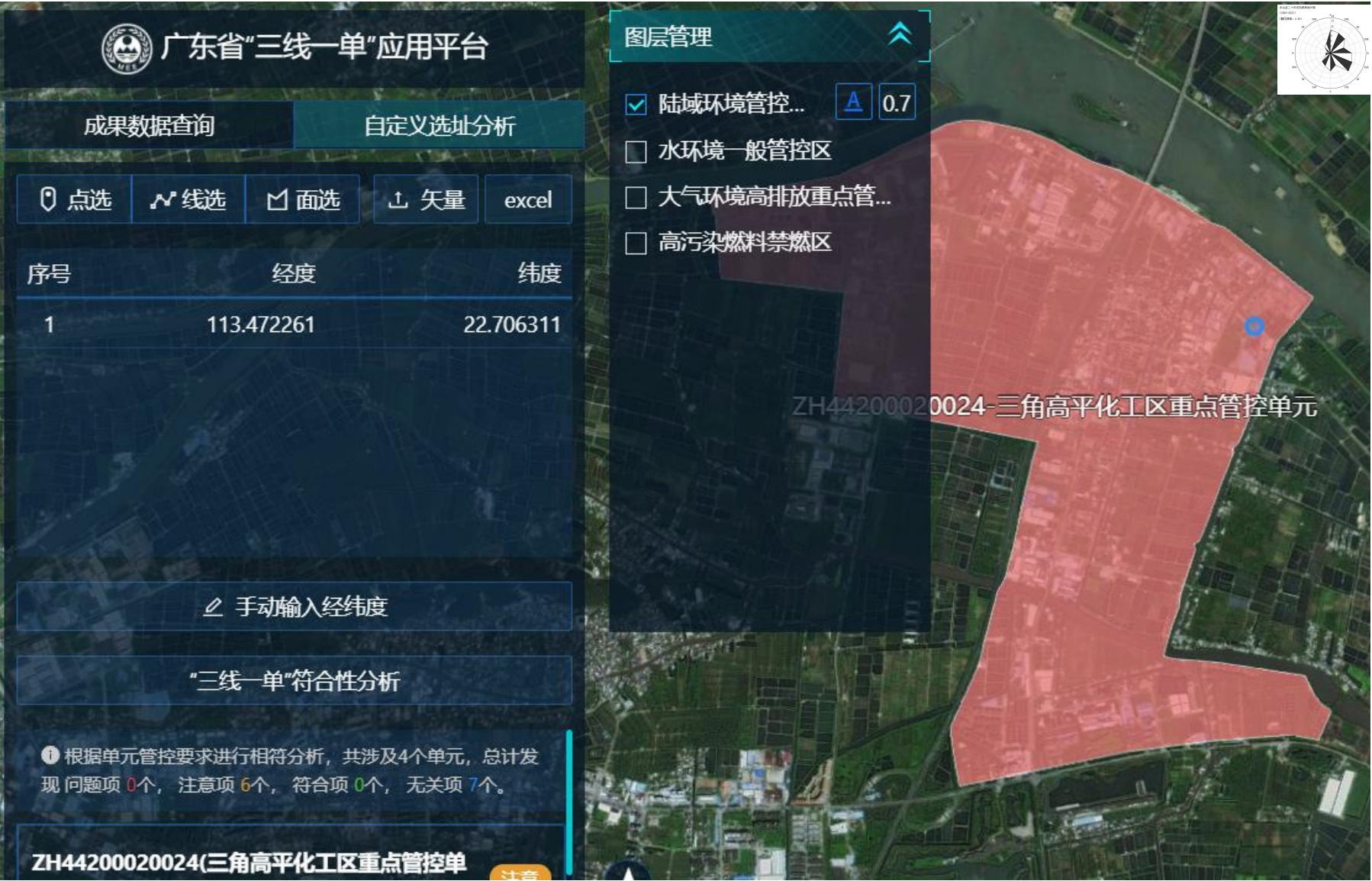
100 m

地

附图 4： 广东省“三线一单”生态环境分区管控单元



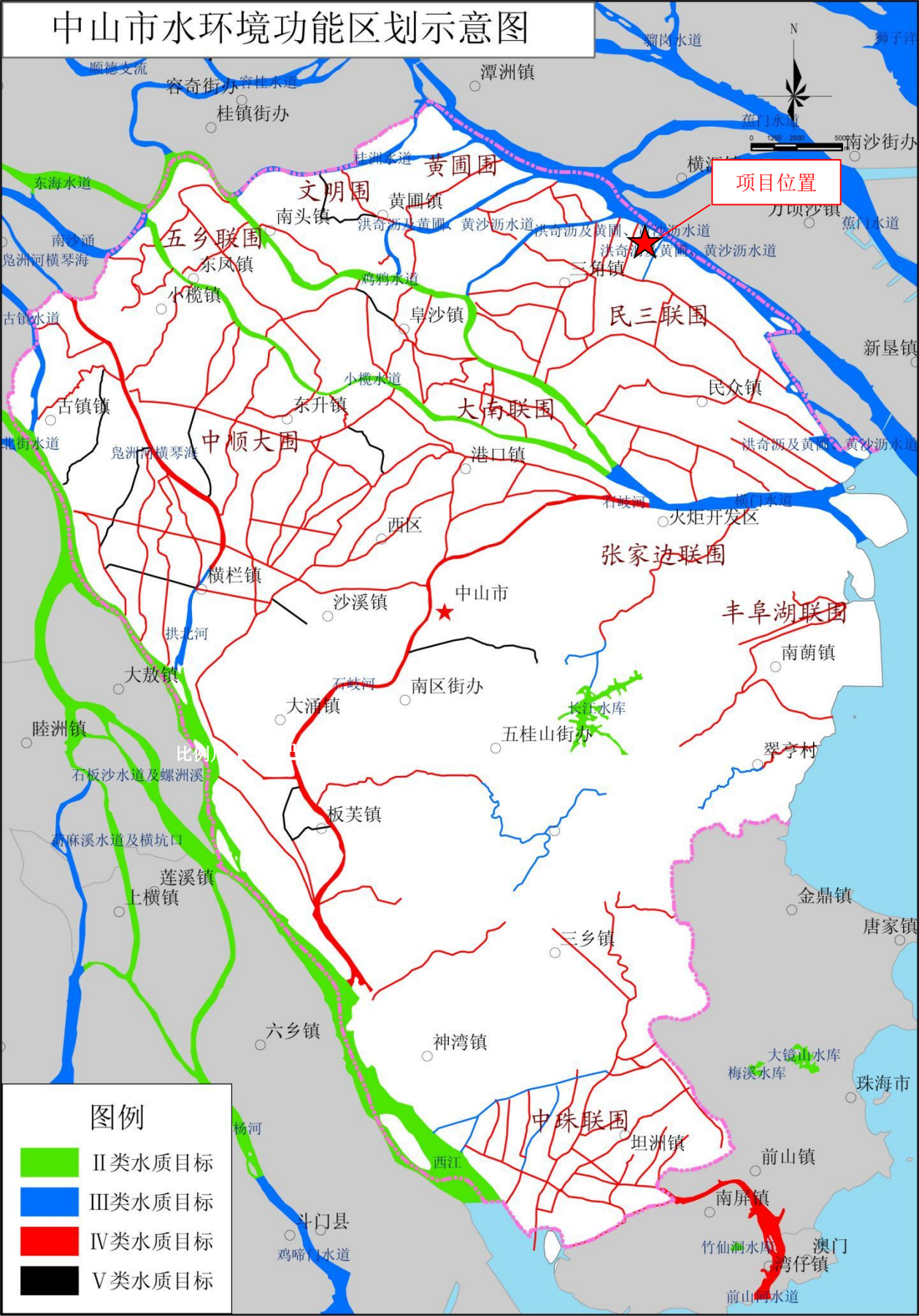
附图 5： 广东省“三线一单”应用平台截图



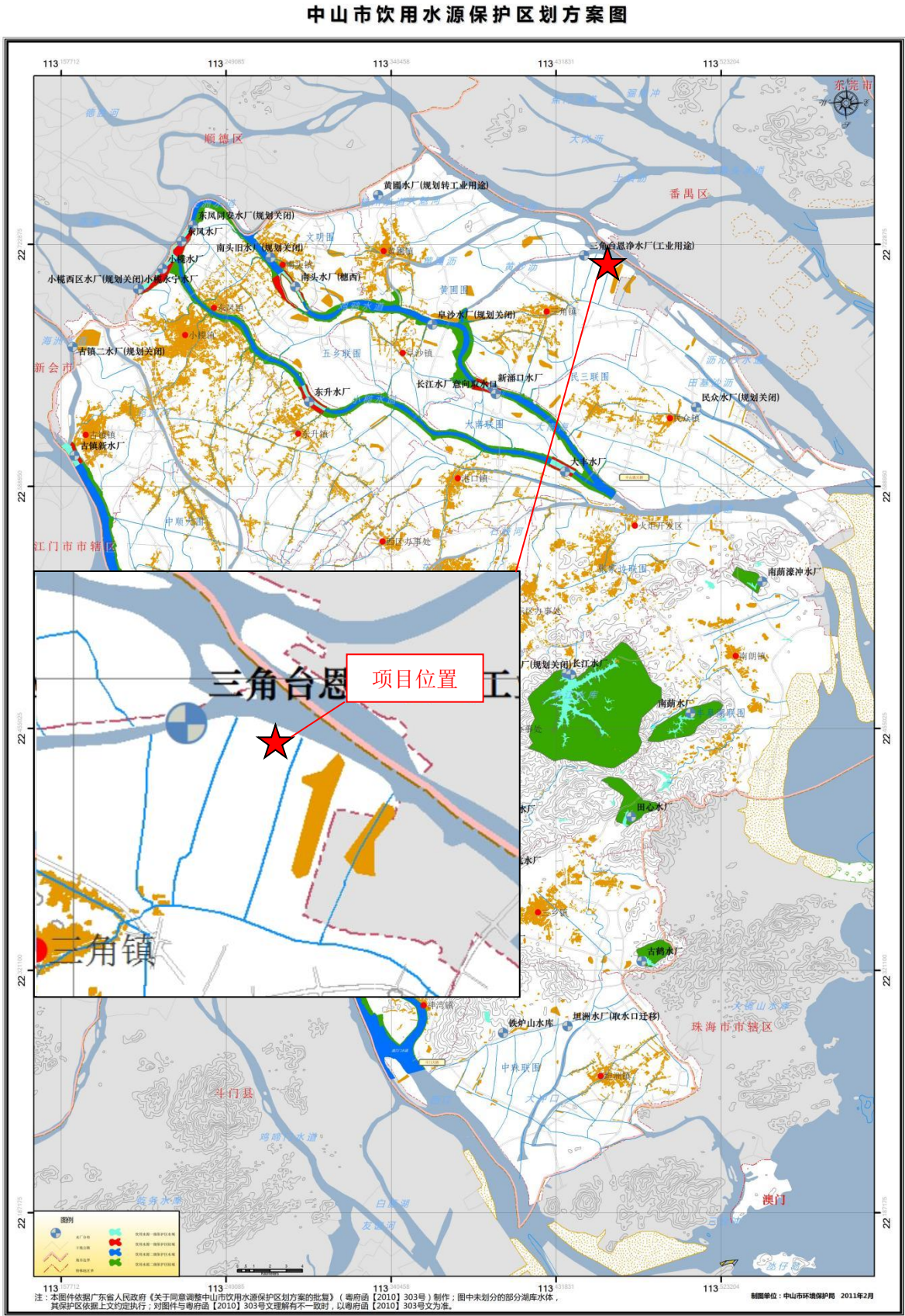
附图 6： 中山市环境管控单元图



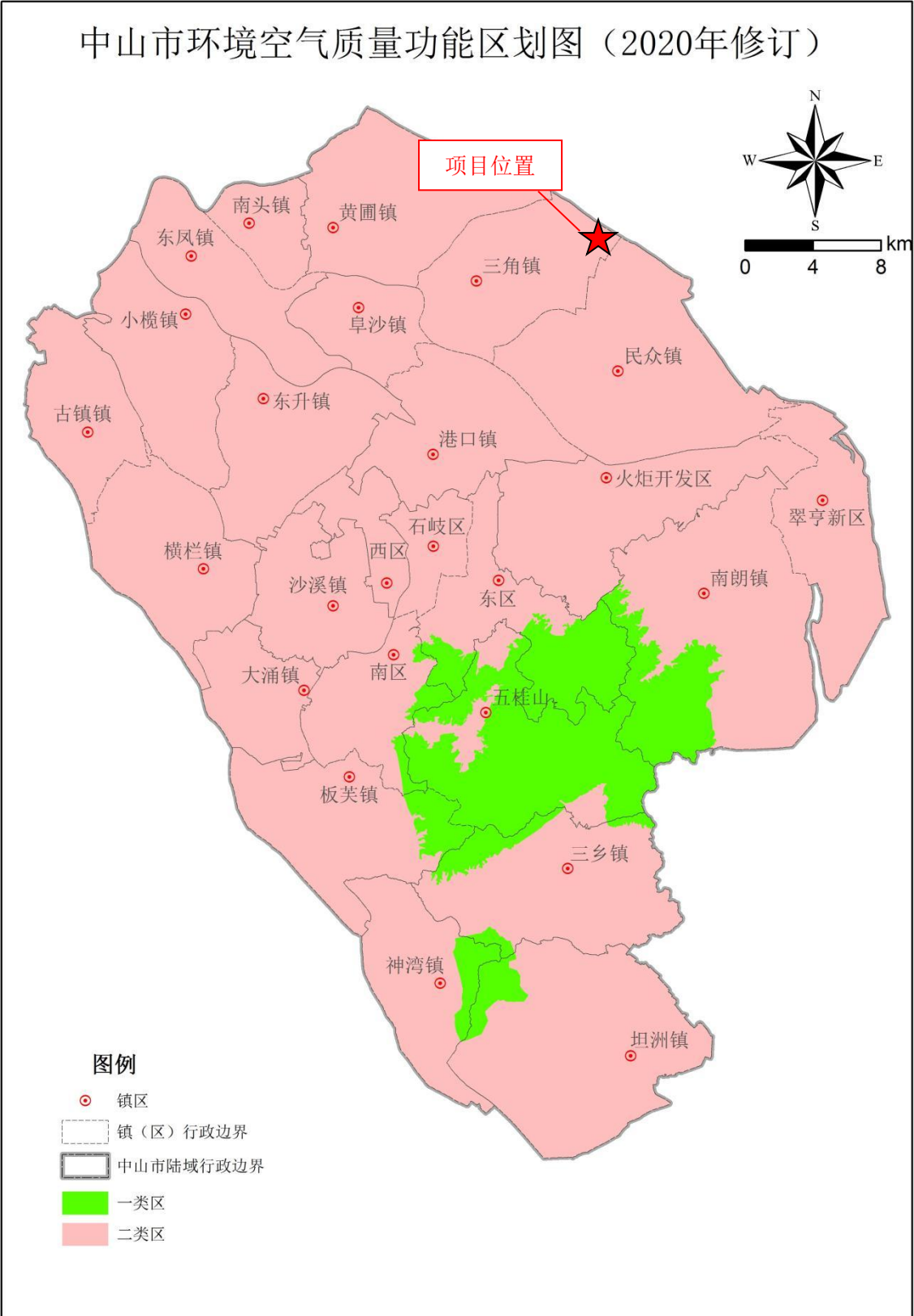
附图 7： 地表水功能区划图



附图 8: 饮用水源保护区划图

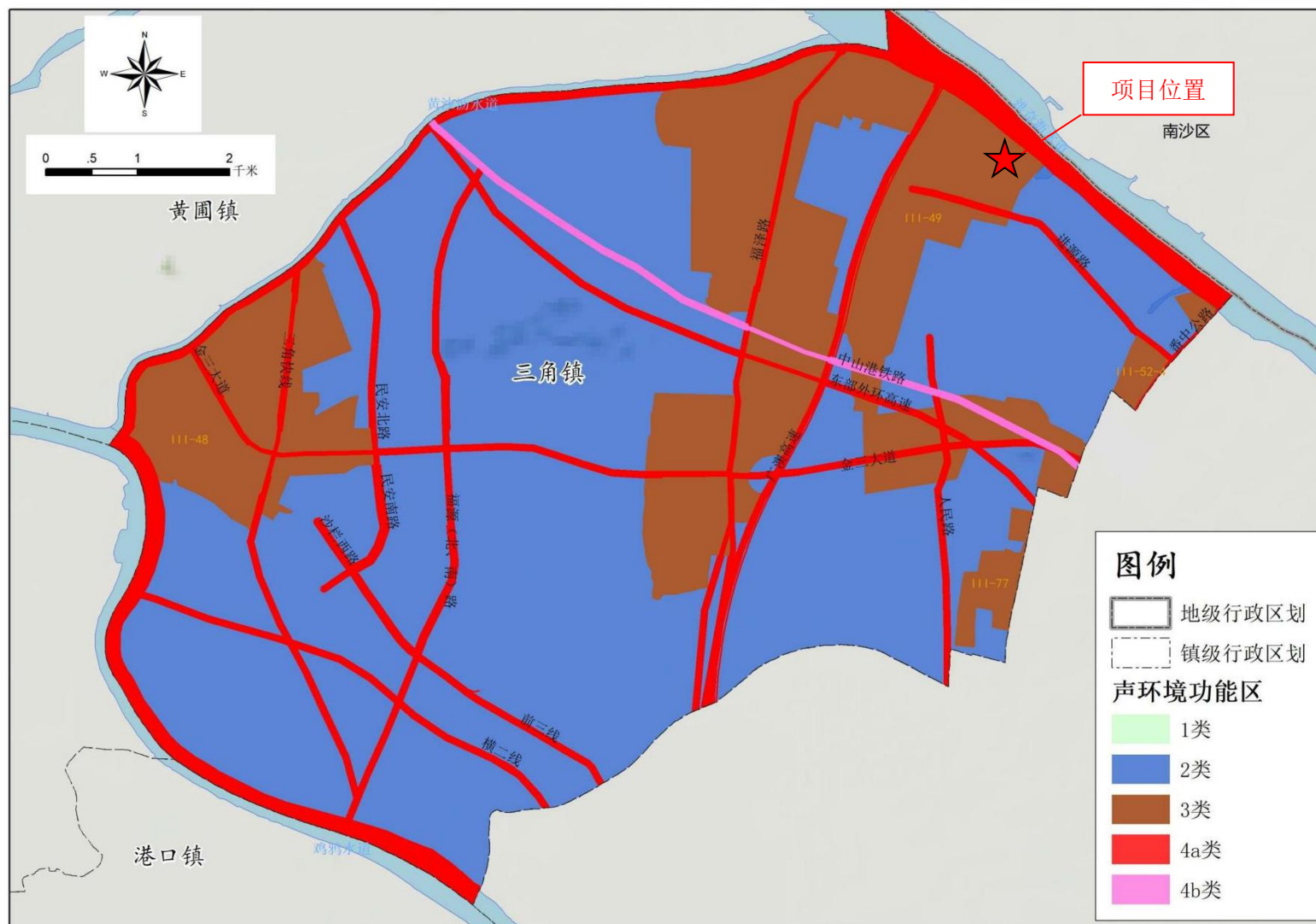


附图 9： 大气环境功能区划图

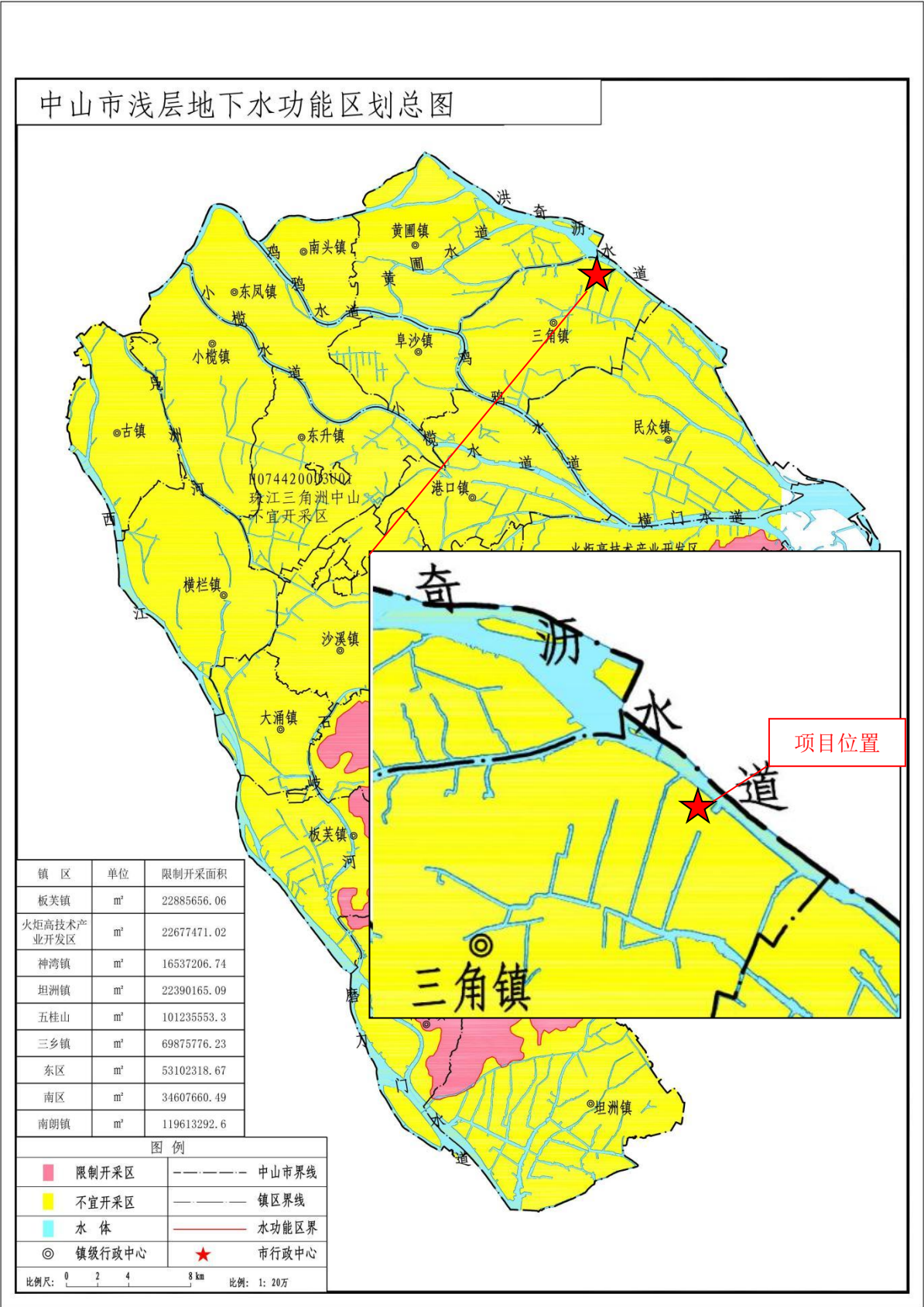


中山市环境保护科学研究院

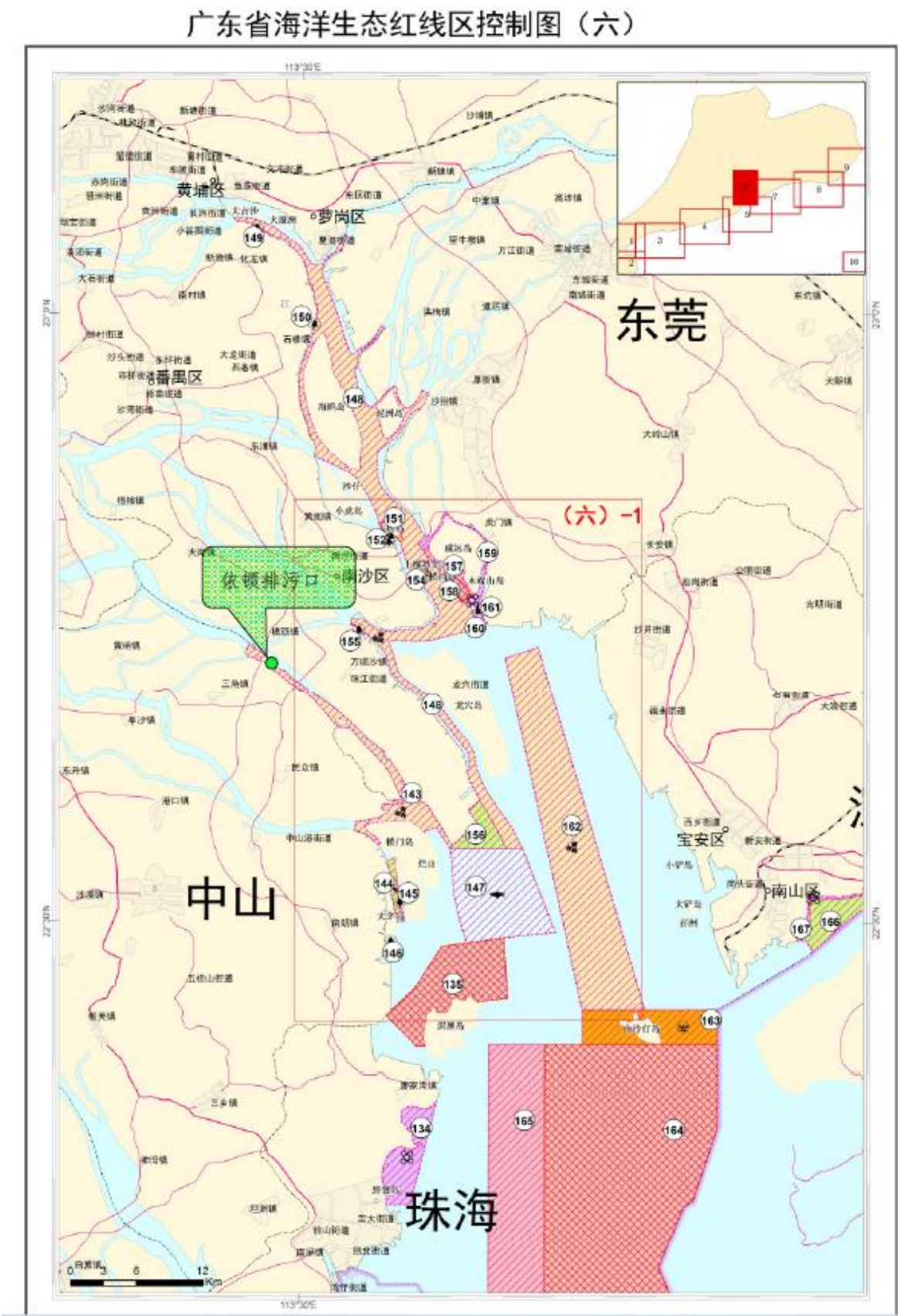
附图 10: 声环境功能区划图



附图 11： 地下水功能区划图



附图 12： 项目废水排放口海洋生态红线控制图

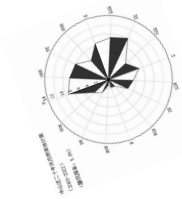


附图 13： 项目周边水系图

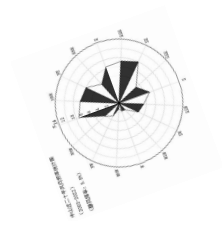


附图 14： 厂区平面布置图

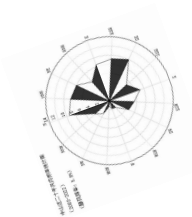
附图 15： E 栋厂房各楼层平面布局图



E 栋厂房：1F 平面布置图

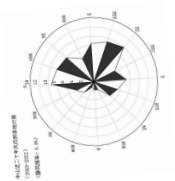


E 栋厂房：2F 平面布置图

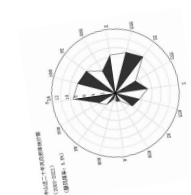


E 栋厂房：3F 平面布置图

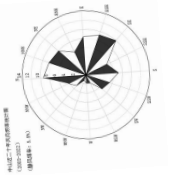
附图 16： ABD 栋厂房各楼层平面布局图



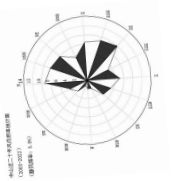
ABD 栋厂房：1F 平面布置图



ABD 栋厂房：2F 平面布置图

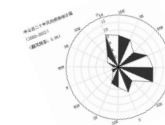


ABD 栋厂房：3F 平面布置图

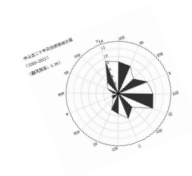


ABD 栋厂房：4F 平面布置图

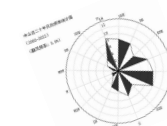
附图 17: C 栋厂房各楼层平面布局图



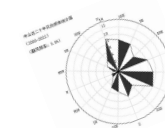
C 栋厂房: 1F 平面布置图



C 栋厂房：2F 平面布置图

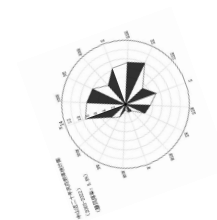


C 栋厂房：3F 平面布置图

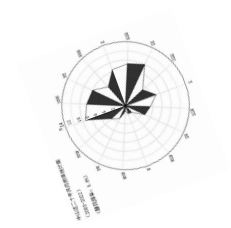


C 栋厂房：4F 平面布置图

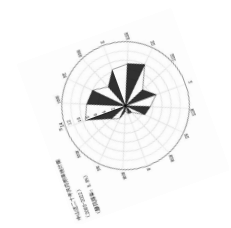
附图 18: F 栋厂房各楼层平面布局图



F 栋厂房: 1F 平面布置图

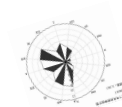


F 栋厂房：2F 平面布置图



F 栋厂房：3F 平面布置图

附图 19: G 栋厂房各楼层平面布局图



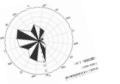
G 栋厂房: 1F 平面布置图



G 栋厂房：2F 平面布置图



G 栋厂房：3F 平面布置图



G 栋厂房：4F 平面布置图

附图 20： 雨水管网图

一、现有项目概况

1.1项目环保手续

广东依顿电子科技股份有限公司（以下简称“依顿公司”）成立于 2000 年 3 月，位于中山市三角镇高平化工区 88 号，原称“依顿（广东）电子科技有限公司”，于 2007 年 12 月更名为“广东依顿电子科技股份有限公司”。依顿公司一直专注于高精度、高密度双层及多层印刷线路板的制造和销售，是国内印刷线路板行业的领先者之一。

依顿公司占地面积 266400 平方米，从成立至今，依顿公司因生产方案变化、内部升级改造等原因进行了多次环境影响评价手续，具体的环评历程如下表所示。

表 1.1-1 现有项目环评及验收情况一览表

批复时间	建设性质	主要内容	环评批复文号	验收/建设情况
2002年	新建	生产双面线路板和多层线路板，年产量为112万m ²	中环建[2002]49号	（中山）环境监测水字第2002016号；（中山）环境监测（工）字（2009）第247号
2006年	扩建	年产45万m ² HDI印刷线路板	中环建[2006]59号	中环验报告[2015]14号
2006年	扩建	年产110万m ² 双面印刷线路板	中环建[2006]60号	中环验报告[2015]14号
2007年	扩建	钻房一期工程	中环建表[2007]1222号	中环验表[2011]00312号
2008年	更名	名称由“依顿（广东）电子科技有限公司”变更为“广东依顿电子科技股份有限公司”	中环建登[2008]01096号	/
2009年	扩建	钻房二期工程	中环建表[2009]0727号	中环验表[2011]00312号
2010年	扩建	扩建锅炉	中环建表[2010]0391号	中环验表[2011]00312号
2010年	扩建	钻房三期工程，增加一栋厂房，新增钻机200台	中环建表[2010]0872号	中环验报告[2015]14号
2012年	改扩建	锅炉油改气，增加锅炉	中环建表[2012]0704号	中环验报告[2015]14号
2014年	扩建	扩建净水房	中（角）环建登[2014]00053号	中（角）环验登[2014]7号
2014年	扩建	扩建纯水房及空压机	中（角）环建登[2014]00055号	噪声固废部分：中环验报告[2018]27号；2019年1月完成自水气部分的主验收，其
2014年	改扩建	对项目进行技术改造，用新型节能环保的设备，减	中环建书[2014]0100号	

批复时间	建设性质	主要内容	环评批复文号	验收/建设情况
		少能源的消耗，对废气治理措施及废水治理措施进行升级改造。在项目厂房内以及南面的预留空地上进行扩建，扩建后产能增加年产180万m ² 多层印刷线路板		中产能方面只验收了110万m ² 产能，因此还有70万m ² 产能未建设
2014年	技改	生活污水处理系统从厂内处理后排放变为接入城市污水处理厂	中（角）环建登[2014]00172号	
2015年	技改	细化废水分类和污水站提标改造	中（角）环建登[2015]00107号	
2015年	技改	污水站工艺技改	中（角）环建登[2015]00149号	
2016年	技改	建设一期厂房	中（角）环建登[2016]00030号	/
2019年	非重大论证	对“中环建书[2014]0100号”一期内容的变化进行分析论证，明确不属于重大变动	广东依顿电子科技有限公司生产设备和工艺非重大变化论证报告专家评估意见2019年1月8日	“中环建书[2014]0100号”一期的废气废水部分：企业自行验收，已完成
2019年	扩建	E栋厂房，占地20594.91m ² ，建筑面积41189.82m ²	备案号：201944200100003377	无需验收
2020年	技改	在G栋厂房建设：1、新增酸性蚀刻液、碱性蚀刻液再生回收系统；2、新增含镍废液蒸发设施；3、技改含镍废水处理系统；4、对污泥处理系统进行升级，减少污泥产生量；5、新增棉芯、废弃废料桶处置工程。	中（角）环建表[2020]0065号	正在建设
2021年	技改	在G栋厂房建设含金废液回收金项目	中（角）环建表[2021]0022号	正在建设
2021年	技改	对含钯废水升级改造，主要回收废水中的钯	备案号：202144200100000289	/
2023年	技改	项目金回收系统产生废液由委外处理变更为进入污水处理站处理后排入洪奇沥水道。	中（角）环建表[2023]0008号	正在建设
2024年	改建	项目实际人数4500人，生活用水为486.67t/d，生活污水产生量为438t/d。	备案号：202444210900000066	/

1.2已批已建项目

1.2.1已批已建项目概况

- ①建设单位：广东依顿电子科技股份有限公司（以下简称“依顿公司”）
- ②项目厂址：中山市三角镇高平化工区 88 号
- ③占地与建筑面积：占地面积为 266400 平方米，建筑面积 362038 平方米。
- ④工作制度：每年生产 300 天，每天工作 24 小时，分两班制生产，每班生产 12 小时。
- ⑤劳动定员：总人数 4500 人，其中 2000 人在厂内食宿。
- ⑥生产规模：年产 377 万 m²/a 线路板，其中多层板 332 万 m²/a，HDI 板 45 万 m²/a。
- ⑦现有工程的排污许可证已于 2024 年 2 月 8 日取得《排污许可证》（编号：91440000721185260Y001P）。依顿公司已按照《排污许可证》的相关要求进行常规监测，编制排污许可证执行季报和年报。

1.2.2已批已建项目产品方案及生产规模

1、产品方案

现有项目主要从事线路板生产，产品包括多层板、HDI 板，总产能 377 万 m²/a，其中多层板 332 万 m²/a，HDI 板 45 万 m²/a，具体情况见下表。

表 1.2-1 现有项目主要产品方案一览表

产品类型	原环评审批（万 m²/a）	已验收（万 m²/a）	已批已建项目（万 m²/a）
双面板	22	18.2	52
4层板	114	94.1	144
6层板	113	93.3	66.6
8层板	90	74.3	37.4
10层板	45	37.2	21
12层板	18	14.9	11
HDI板（8层，2阶）	45	45	45
合计	447	377	377

备注：

1、原环评审批产品方案根据《广东依顿电子科技股份有限公司技改扩建项目报告书》（2014 年）确定。

2、验收报告明确未明确多层板各产品类型产能，因此按比例折算确定已验收产品方案。

3、根据近几年的生产情况统计确定已批已建项目产品方案。

2、加工面积核算

计算方法如下：加工面积=每种产品产能÷利用率×（1+报废率）×相应工序的加工（处理）比例。

表 1.2-2 已批已建项目产能各生产工序的加工面积一览表（单位：万 m²/a）

类型	项目 阶 层	面积 (万 m2)	层 数	报 废 率 %	利 用 率 %	开料		图形转移(内 层+次外层)		酸性蚀刻(内 层+次外层)		棕化		沉铜		电镀铜		图形电镀		外层蚀刻				阻焊		文字		表面处理																	
																				酸性蚀刻								碱性蚀刻				化学镍金		电镀镍金+OSP		喷锡		沉锡		OSP		沉银		化学镍金+OSP	
多层板	/	52	2	2.5%	82%	100%	65.000	0%	0.000	0%	0.000	0%	0.000	100%	65.000	100%	65.000	90%	58.500	10%	6.500	90%	58.500	100%	65.000	100%	65.000	30%	19.500	5%	3.250	10%	6.500	25%	16.250	17%	11.050	8%	5.200	5%	3.250				
	/	144	4	5.0%	82%	100%	184.390	100%	184.390	100%	184.390	100%	184.390	110%	202.829	110%	202.829	90%	165.951	10%	18.439	90%	165.951	100%	184.390	100%	184.390	30%	55.317	5%	9.220	10%	18.439	25%	46.098	17%	31.346	8%	14.751	5%	9.220				
	/	66.6	6	5.5%	80%	200%	175.658	200%	175.658	200%	175.658	200%	175.658	110%	96.612	110%	96.612	90%	79.046	10%	8.783	90%	79.046	100%	87.829	100%	87.829	30%	26.349	5%	4.391	10%	8.783	25%	21.957	17%	14.931	8%	7.026	5%	4.391				
	/	37.4	8	7.0%	80%	300%	150.068	300%	150.068	300%	150.068	300%	150.068	110%	55.025	110%	55.025	90%	45.020	10%	5.002	90%	45.020	100%	50.023	100%	50.023	30%	15.007	5%	2.501	10%	5.002	25%	12.506	17%	8.504	8%	4.002	5%	2.501				
	/	21	108.0%	80%	400%	113.400	400%	113.400	400%	113.400	400%	113.400	400%	113.400	110%	31.185	110%	31.185	90%	25.515	10%	2.835	90%	25.515	100%	28.350	100%	28.350	30%	8.505	5%	1.418	10%	2.835	25%	7.088	17%	4.820	8%	2.268	5%	1.418			
	/	11	129.0%	80%	500%	74.938	500%	74.938	500%	74.938	500%	74.938	500%	74.938	110%	16.486	110%	16.486	100%	14.988	0%	0.000	100%	14.988	100%	14.988	100%	14.988	30%	4.496	5%	0.749	10%	1.499	25%	3.747	17%	2.548	8%	1.199	5%	0.749			
	小计	332	/			/	763.453	/	698.453	/	698.453	/	698.453	/	467.137	/	467.137	/	389.020	/	41.559	/	389.020	/	430.579	/	430.579	/	129.174	/	21.529	/	43.058	/	107.645	/	73.198	/	34.446	/	21.529				
	2	45	8	8%	80%	100%	60.750	300%	182.250	300%	182.250	300%	182.250	400%	243.000	400%	243.000	100%	60.750	0%	0.000	100%	60.750	100%	60.750	100%	60.750	100%	60.750		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000				
	小计	45	/			/	60.750	/	182.250	/	182.250	/	182.250	/	243.000	/	243.000	/	60.750	/	0.000	/	60.750	/	60.750	/	60.750	/	60.750	/	0.000	/	0.000	/	0.000	/	0.000	/	0.000	/	0.000				
合计	377	/				/	824.203	/	880.703	/	880.703	/	880.703	/	710.137	/	710.137	/	449.770	/	41.559	/	449.77	/	491.329	/	491.33	/	189.924	/	21.529	/	43.058	/	107.645	/	73.198	/	34.446	/	21.529				

1.2.3已批已建项目工程组成

现有项目共设 5 栋主体生产厂房，另外还设有宿舍楼、危废大楼、废水处理站及事故应急池等，现有项目组成见下表。

表 1.2-3 现有项目工程内容一览表

类型	工程内容		建设内容
主体工程	A 栋厂房	1F	设有外层碱性蚀刻、电金、图形电镀、外层曝光、全板电镀、沉铜、钻孔、棕化、排版、压合等工序
		2F	设有 AOI、绿油、曝光、文字丝印、沉金线、电金线、菲林房、E-T 测试、FQC、FQA、包装、OSP、沉银线、成型、减铜、塞孔等工序以及办公区
		3F	设有绿油、沉金、ET、碱性蚀刻线、外层图形转移、沉铜、全板电镀、成型、FQC、沉银、OSP、内层图形转移、酸性蚀刻等工序以及成品仓
		4F	设有绿油、文字丝印、喷锡线等工序以及仓库
	B 栋厂房	1F	设有裁磨、压合、钻孔等工序
		2F	设有酸性蚀刻线、内层图形转移等工序
		3F	设有裁磨、压合、AOI、排版等工序
		4F	设有沉金、绿油、曝光、ET、FQC、沉银、OSP、沉锡等工序
	C 栋厂房	1F	设有钻孔等工序
		2F	设有钻孔等工序
		3F	设有开料等工序
		4F	仓库
	D 栋厂房	1F	设有内层棕化、排版、裁磨、压合等工序
		2F	设有外层曝光、全板电镀、沉铜、酸性蚀刻等工序
		3F	设有碱性蚀刻线、图形电镀、外层图形转移等工序
		4F	设有二检、绿油、文字丝印、成型等工序
辅助工程	宿舍	已建有 5 栋 7 层宿舍，主要为员工提供住宿	
	食堂	已建有 1 栋 3 层食堂，主要为员工提供就餐	
公用工程	供电		生产、生活用电由市政电网接入
	给水		生产用水来源于黄沙沥水道河水（已取得取水证），生活用水来源于市政供水管网
	供热		厂内共设 12 台天然气导热油炉
	排水		厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”，雨水由雨水管沟排入市政雨水管道，生活污水经三级化粪池预处理后经生活污水管网，排入三角镇污水处理厂进行后续处理，尾水排入洪奇沥水道；生产废水经自建生产废水处理站处理达标后，部分回用于生产，部分排入洪奇沥水道。
环保工程	废水治理	生产废水	分类收集，经自建污水处理站处理达标后，部分回用，部分排入洪奇沥水道。
		生活污水	经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入三角镇污水处理厂处理达标后排放。
	废气治理	粉尘	采用布袋除尘器处理后达标排放
		硫酸雾、氯	高效填料洗涤吸收法处理

类型	工程内容		建设内容
		化氢、氮氧化物、甲醛	
		含氰废气	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋塔处理
		氨气	采用酸性喷淋塔处理
		锡及其化合物	采用静电+旋风式喷淋预处理+微生物或旋风式喷淋预处理+微生物处理有机废气
		非甲烷总烃	
		VOCs	
		锅炉废气	直接排放
	噪声治理		选择低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施。
	固废治理		设有 1 栋危废大楼，暂存危险废物，以及自行处置含金废液、蚀刻液、含银废液、含钯废液等危险废物；生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进来处置，一般工业固废出售给回收公司。
	环境风险	事故应急池	设事故应急池 2 座，容积分别为 800m ³ 和 2000m ³ ，分别布置于废水 A 区和废水 B 区，A 区收集池空余容积 1200m ³ ，可作为应急使用，全厂事故应急池总容积共 4000m ³

1.2.4已批已建项目主要生产设备

根据建设单位提供的设备清单，已批已建项目的主要生产设备见下表。

表 1.2-5 现有项目主要设备与原审批情况对比一览表

设备名称	原项目审批数量		现场实际数量	增减量	
	原环评 许可量	已验收数量		与原环评对比	与验收对比
蚀刻酸性蚀 刻线	26	15	10	-16	-5
棕化线	15	10	9	-6	-1
沉铜线	8	7	5	-3	-2
水平沉铜板 电拉联线	3	0	0	-3	0
镀铜线 (VCP、板	9	9	9	0	0

电)					
图电线	14	13	7	-7	-6
碱性蚀刻线	12	9	5	-7	-4
喷锡线	5	5	4	-1	-1
沉金线	4	4	4	0	0
镀金线	5	5	3	-2	-2
沉银线	5	3	3	-2	0
OSP 线	8	7	4	-4	-3
沉锡线	3	3	3	0	0

根据上表，已批已建项目主要设备数据均为超过原环评以及验收许可量，相对于验收设备数量，部分设备数量有所减少，由于减少设备不是限制全厂产能的生产设备，因此，不影响已批已建项目实际的产能，与验收产能一致。

1.2.5已批已建项目主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，现有项目主要原辅材料用量见下表。

1.2.6已批已建项目公用工程

1.2.6.1 给排水工程

(1) 给水工程

生产所用的新鲜用水来自黄沙沥水道河水（已取得取水证）；员工生活所用水为市政自来水。其中河水、中水以及纯水系统产生的浓水经过河水净化系统处理后作为生产用水，河水净化系统工艺为絮凝反应+斜管沉淀+过滤。河水净化系统主要产生浓水、污泥，其中浓水进入废水处理系统处理，污泥与废水处理站污泥交相关单位处理。

(2) 排水工程

项目排水采取雨污分流，雨水由雨水管网排入附近河涌；生活污水经三级化粪池预处理后经生活污水管网，排入三角镇污水处理厂进行后续处理，尾水排入洪奇沥水道生产废水经处理达标后，部分经管道排入洪奇沥水道，部分经过河水净化系统净化后回用。

表 1.2-7 项目排水情况一览表 单位 t/d

污水类型	环评审批	已批已建	排放去向
生活污水	438	438	三角镇污水处理厂
生产废水	16950	14236	洪奇沥水道

1.2.6.2 供电工程

项目用电量由市政电网供应。

1.2.7已批已建项目生产工艺流程与产污环节

现有项目主要从事线路板生产，分为双面板、多层板、HDI板等。

1、双面板和多层板工艺流程与产污环节分析

双面板和多层板均采用传统的电路板生产工艺，两者的主要区别在于：双面电路板只需要进行外层电路制造，而多层电路板先要进行内层电路制造，然后将多张内层板进行叠加层压，最后进行外层电路制造。双面板和多层板的主要生产工艺流程分为内层板的制作、外层板的制作、后续成型工序，总的生产工艺流程如下。

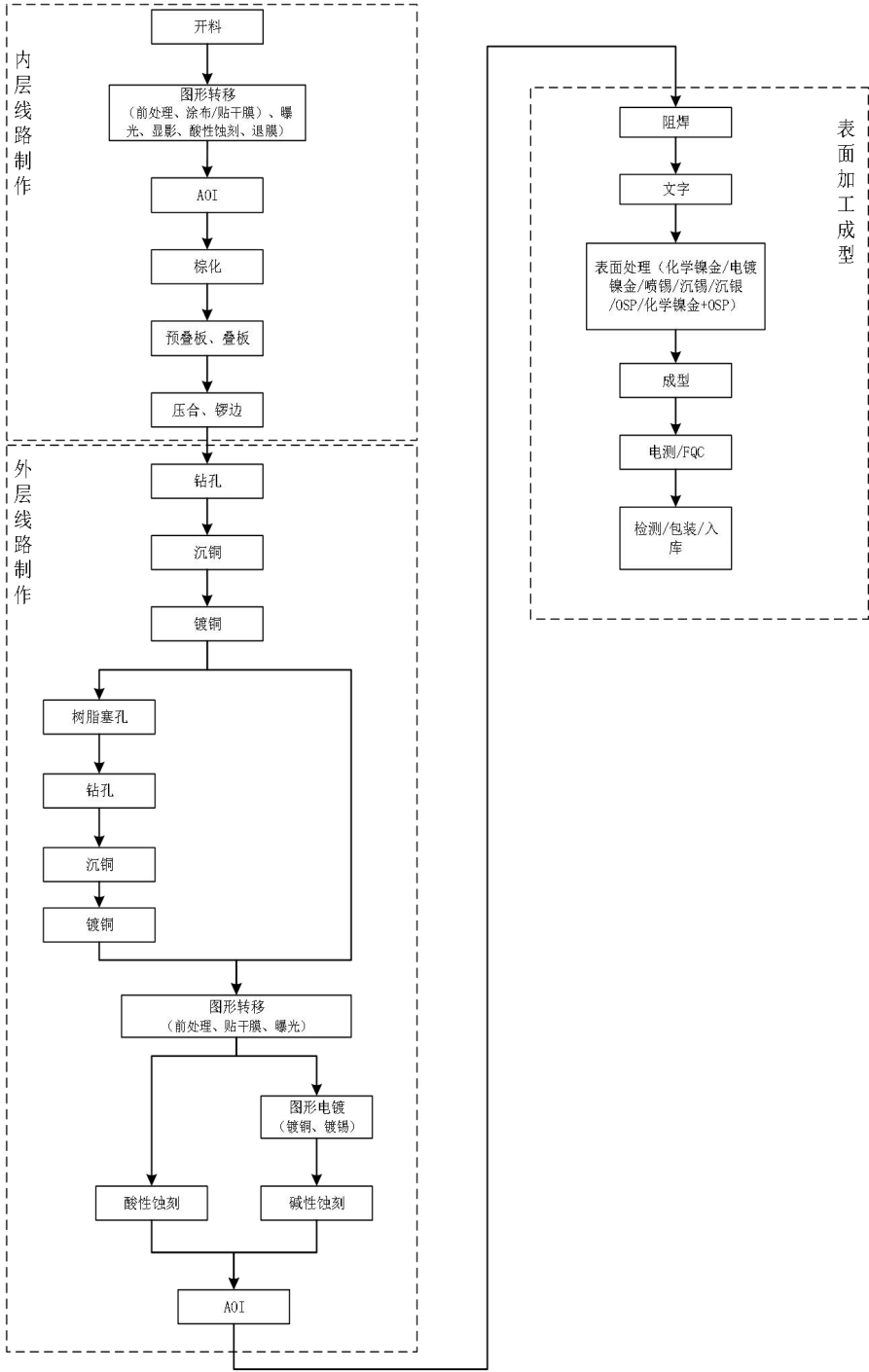


图 1.2-1 现有项目多层板总工艺流程图

2、HDI 板工艺流程与产污环节分析

HDI 板生产过程分为内层制作、增层制作及外层制作三部分，HDI 板总体工艺流程如下。

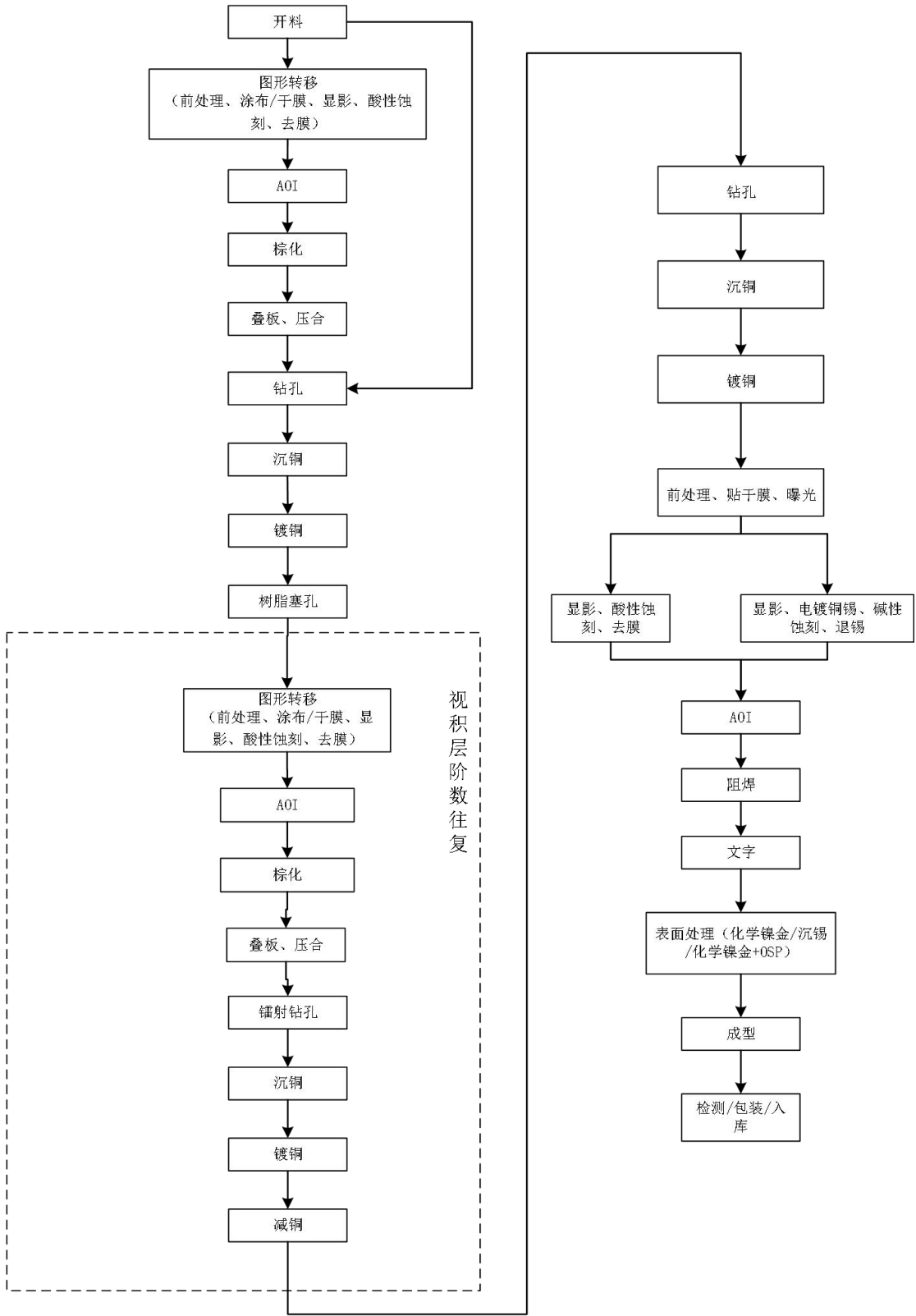


图 1.2-2 现有项目 HDI 板总工艺流程图

3、电路板各工序生产工艺流程及产污环节分析

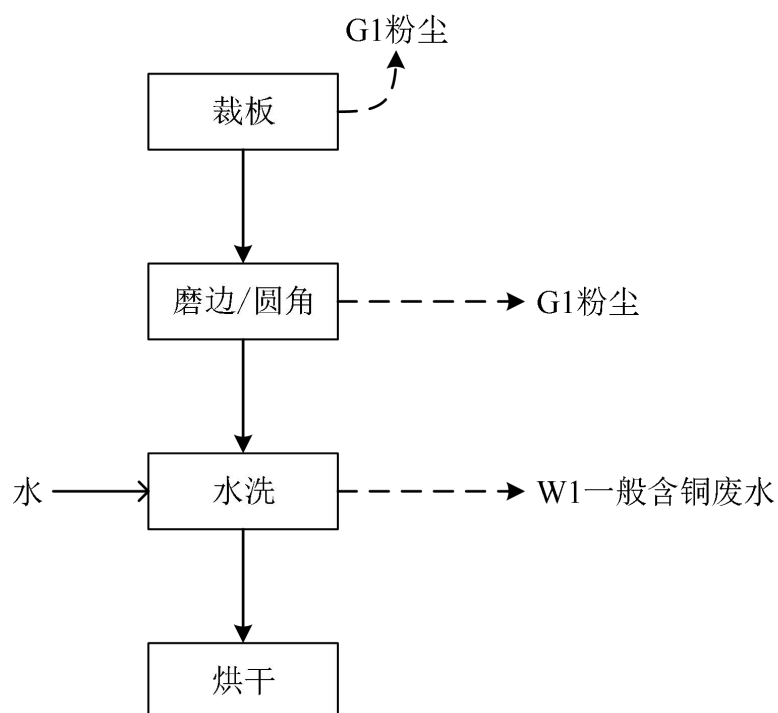


图 1.2-3 开料工序工艺流程与产污环节图

按设计要求将整大张的铜箔基板裁切成合适的尺寸，并将基本边角研磨成光滑边沿。基板经研磨后水洗烘干，用烤箱对基板的水汽进行烘烤并减少基板的内应力，使铜箔基板尺寸更稳定，烘干后的基板进入内层制作工序。

此工序主要的污染源为裁板和磨边过程中产生的粉尘，磨板水洗过程排放的一般含铜废水。

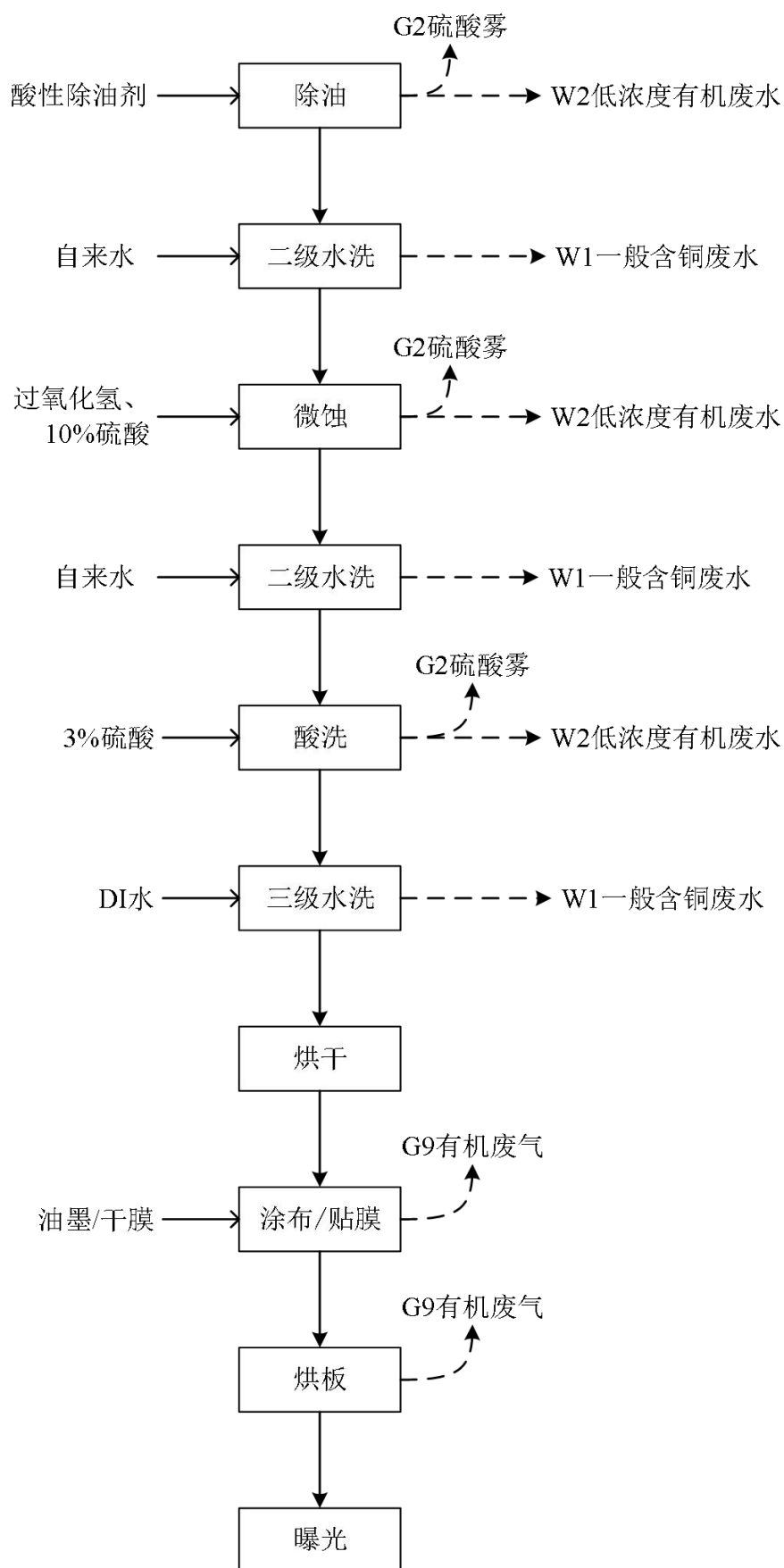


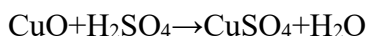
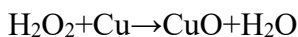
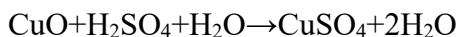
图 1.2-4 内层图层转移工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

a)除油：硫酸为主剂，除去板面上油脂，之后进行水洗等。

b)微蚀：微蚀的目的是为后续的涂布工艺提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。用微蚀液（H₂SO₄、双氧水）线路板、粗化铜表面。

微蚀的反应方程式：



微蚀后进行水洗、酸洗再水洗。

c)烘干：采用烘箱将水洗后的板面烘干。

d)涂布：涂布油墨是利用滚涂油墨涂布机将抗蚀性感光油墨滚涂在覆铜箔基板上。该工序也可以采用贴干膜的工艺来进行，将干膜滚压在线路板上，作为图形转移的载体，这个过程有废膜产生。

e)曝光：利用底片成像原理，曝光机产生 UV 光，使铜箔基板上的膜发生聚合反应生成不溶弱碱的抗蚀膜层，不需要的部分被底片遮住，不发生光聚合反应，可在后续工艺中被弱碱去除。经曝光后进入内层蚀刻工序。

此工序主要的污染来源为：

①除油、微蚀、酸洗过程中产生的硫酸雾以及低浓度有机废水；

②水洗过程中产生的一般含铜废水。

③涂布、烘干过程中产生的有机废气。

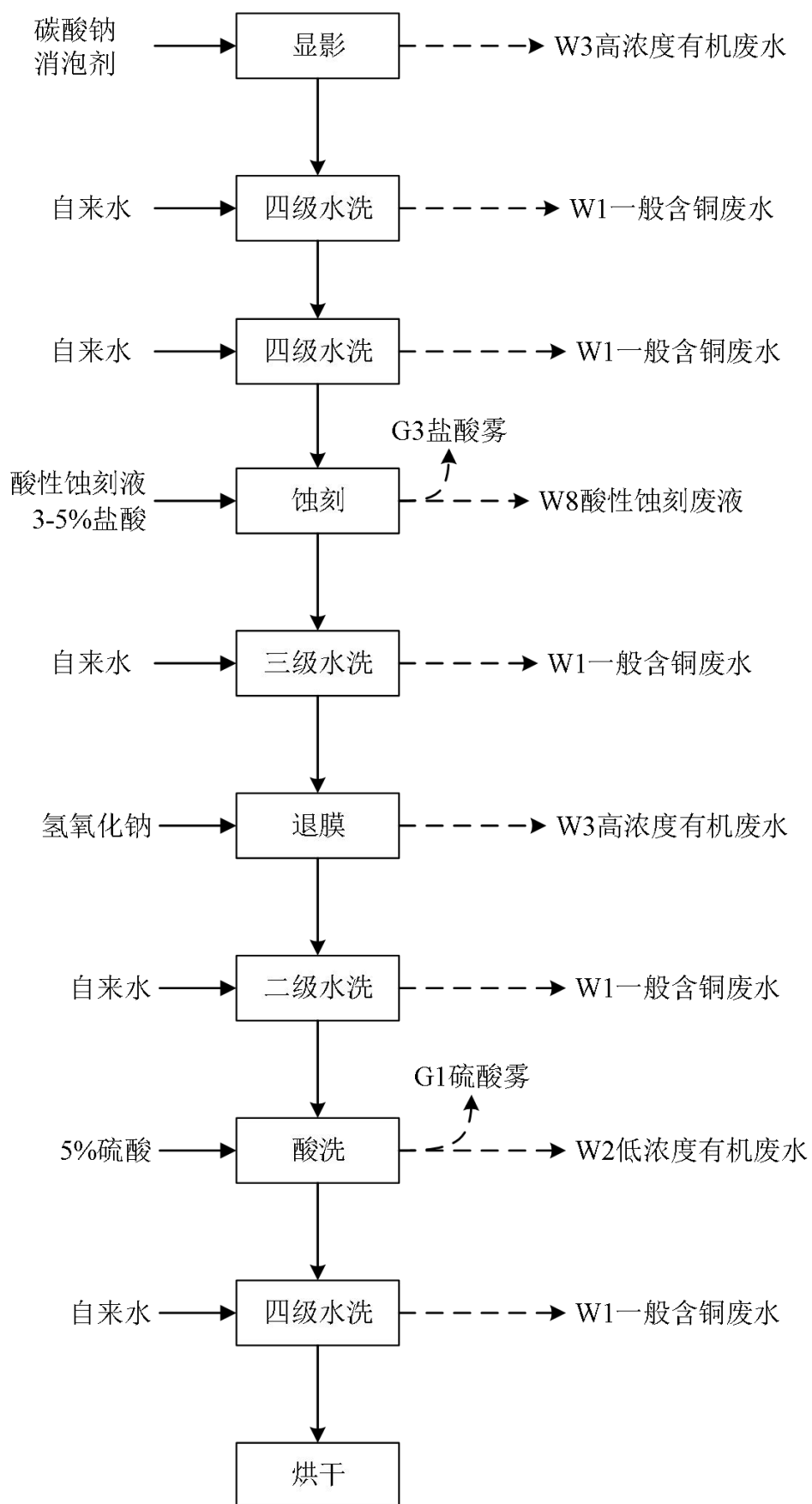


图 1.2-5 酸性蚀刻工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

a)显影：利用 1.0%~1.2%Na₂CO₃ 弱碱将油墨中未聚合的单体溶解，聚合的部分保留在铜面上，从而露出所需要蚀刻掉的铜面，之后进行水洗。

b)蚀刻：将溶解了油墨而露出的铜面用酸性次氯酸钠溶解腐蚀，从而得到所需线路图形，之后进行水洗。在蚀刻过程中，氯化铜中的 Cu²⁺具有氧化性，可将板面上的铜氧化为 Cu⁺，化学反应式如下：

酸性蚀刻的化学反应式： $\text{Cu} + \text{CuCl}_2 \rightarrow 2\text{CuCl}$

形成的 CuCl 是不易溶于水的，在蚀刻过程中添加 HCl，在有大量 Cl⁻存在下，能形成可溶性的络离子，其反应如下：

络合反应 $\text{CuCl} + 2\text{Cl}^- \rightarrow [\text{CuCl}_2]^{2-}$

溶液中的 Cu⁺随着电路板不断被蚀刻而增多，蚀刻液的蚀刻能力随着下降，蚀刻能力很快就会下降，可以通过添加 NaClO₃，使 Cu¹⁺重新氧化成 Cu²⁺，继续进行正常蚀刻。

c)退膜：利用油墨溶于强碱的特性，用 2.5%~3.5%NaOH 溶液将基板上的油墨去掉，从而完成线路制作，之后进行水洗，并使用风刀将基板表面水吹干；有有机废水产生。

d)酸洗：使用硫酸对蚀刻后的线路板表面进行再次清洗，之后进行水洗；这个过程中酸性废水、硫酸雾和一般含铜废水产生。

烘干后，利用自动光学检查机检查出板面上不良，然后对不良部分进行检修，以防止不良品流入后制程。经蚀刻后内层线路已完成，进入后续棕化层压工序。

此工序主要的污染源为：

- ①显影和退膜过程中产生的高浓度有机废水；
- ②水洗过程中产生的一般含铜废水；
- ③蚀刻过程中产生的盐酸雾以及酸性蚀刻废液；
- ④酸洗过程中产生的硫酸雾以及低浓度有机废水。

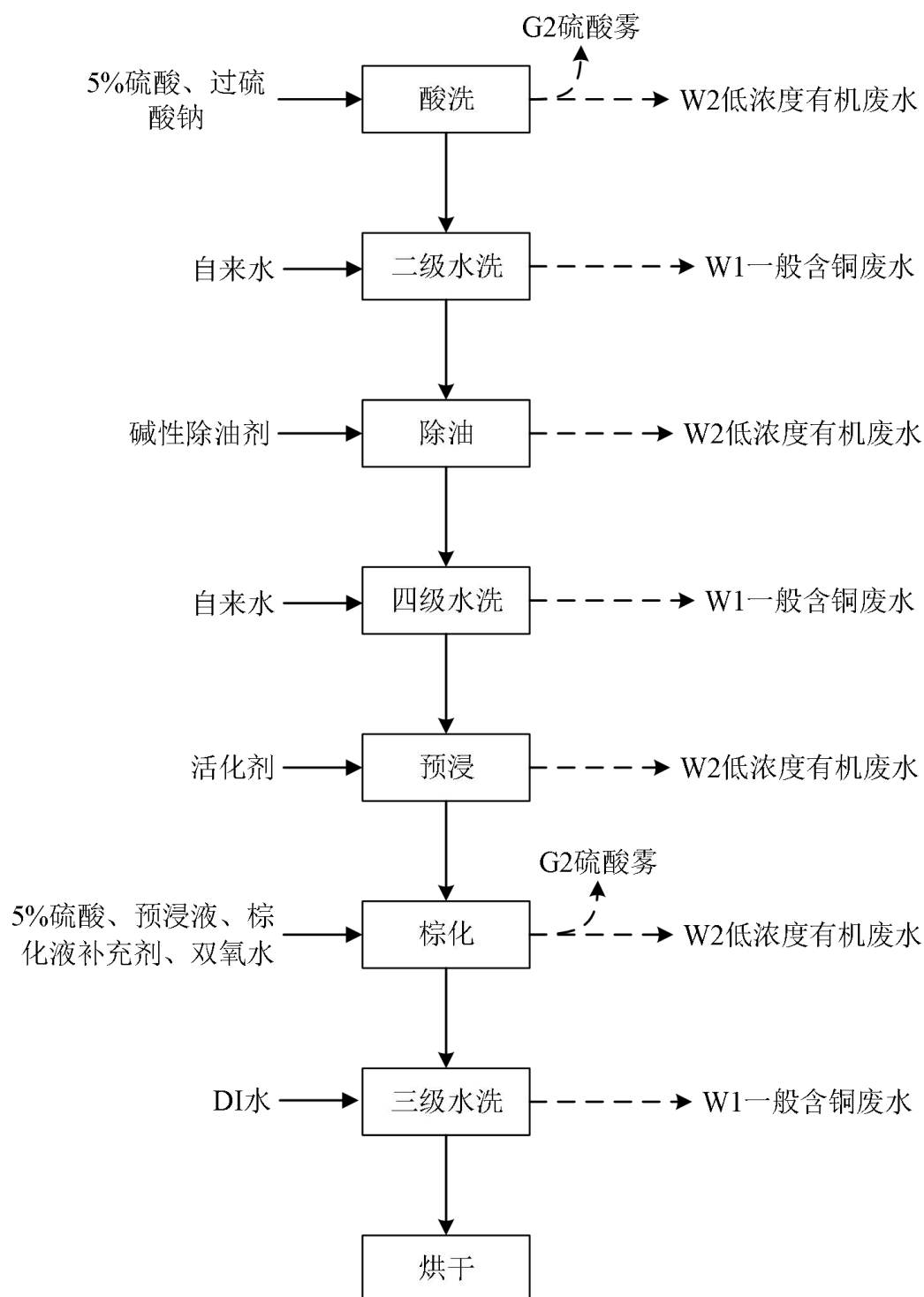


图 1.2-6 棕化工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

- a)酸洗：主要去除铜面氧化物与异物，之后进行水洗。
- b)除油：去除铜面手指纹，油脂等油性物质，之后进行水洗。
- c)预浸：活化铜面，有利于后续棕化处理中咬蚀与棕化膜生成更均匀，并同时起缓冲作用，防止杂质离子带入棕化槽污染槽液。

d)棕化：氧化还原反应，均匀咬蚀铜面使板面粗化，增加铜面与绝缘基板的接触面积，提高结合力；形成有机金属氧化层，防止压合过程中液态树脂的胺类物质在高温下与铜面反应，形成剥离层，之后进行水洗，并使用风刀将基板表面水吹干。

此工序主要的污染来源为：

- ①酸洗、除油、预浸、棕化过程中产生的低浓度有机废水；
- ②酸洗、棕化过程中产生的硫酸雾；
- ③水洗过程中产生的一般含铜废水。

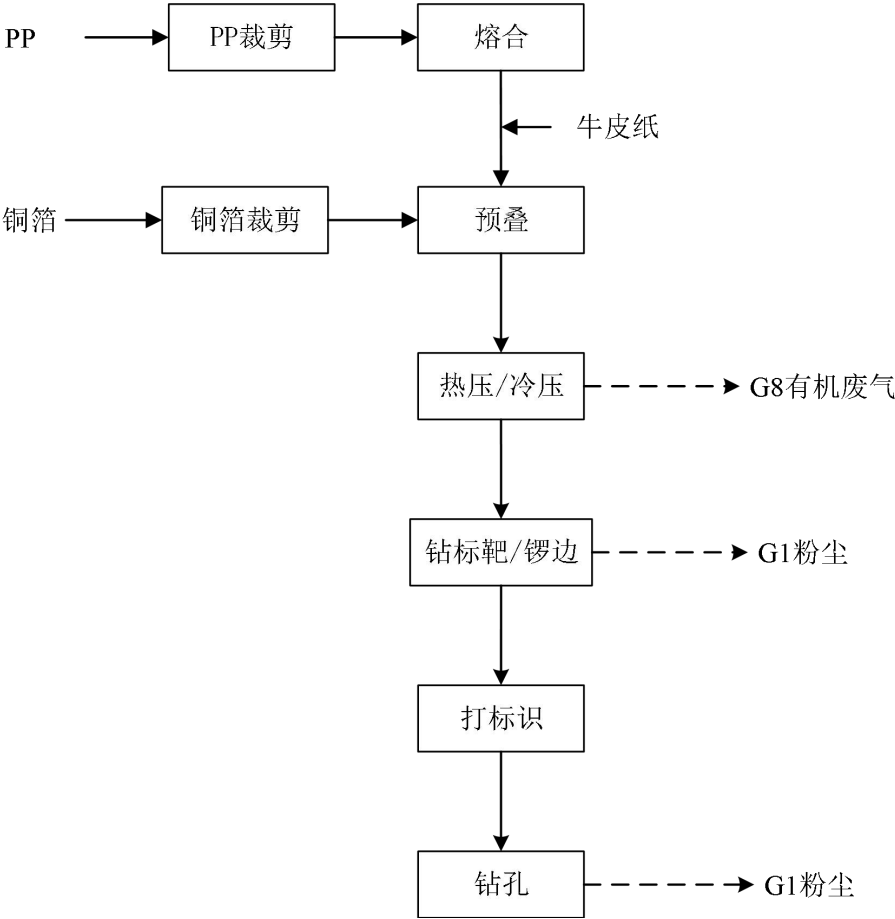


图 1.2-7 压合工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

a)融合：卷状半固化片裁切成工件要求的尺寸后叠放到棕化板两侧，并通过几个固定点固定在一起。

b)预叠：按要求将融合后的多片内层板及铜箔叠合在一起。

压合：采用热压合，热压合是将叠合好的多层板热压在一起，热压温度为

200°C~220°C，压力为 2.45Mpa，为时 2 小时。

c)钻标靶：利用 X 光钻靶机找到内层板的靶标，钻出定位孔。

d)激光钻孔：利用激光高温将铜箔、树脂、玻纤布气化除去；

e)机械钻孔：将多层芯板固定，然后利用钻机在线路板上钻出各种非导通或者导通孔。

此工序主要的污染源为：

①热压过程中产生的有机废气；

②锣边、钻孔过程中产生的粉尘。

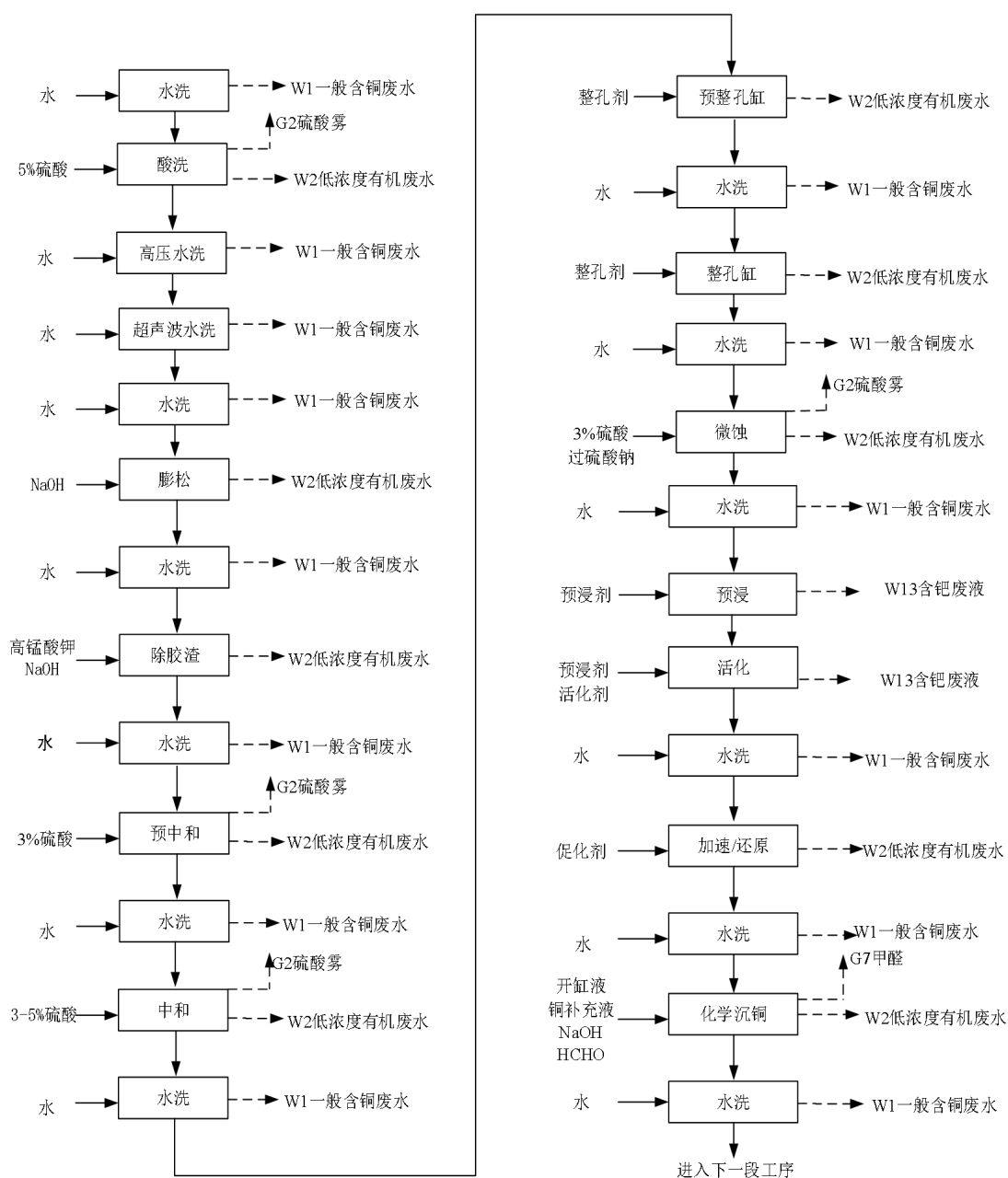


图 1.2-8 化学沉铜工序工艺流程与产污环节图

酸洗工序介绍与前文一致；

a)膨松：通过加入膨胀剂，使孔壁上的胶渣得以软化、膨松并渗入树脂聚合后之交联处，从而降低其键结的能量，使易于进行树脂的溶解，之后进行两段逆流水洗。

b)除胶渣：利用高锰酸钾的强氧化性，在高温及强碱的条件下，与树脂发生化学反应而分解钻污，发生的反应式为：

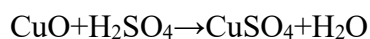
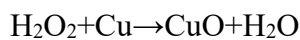
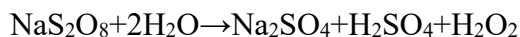


之后进行回收水洗。

c)预中和、中和：采用硫酸作为中和剂，中和膨胀及除胶渣阶段投入的是 NaOH。

d)预整孔、整孔：基板的表面脱脂，使铜的表面氧化物、油污除去，促进表面对金属钯的吸附量，同时增加孔内壁润湿性，之后进行水洗。

e)微蚀：微蚀的目的是为后续的化学镀铜提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度，通常控制在 1~2.5 微米左右。用过硫酸钠/硫酸腐蚀线路板，使用硫酸(3%)和过硫酸钠(80~120g/L)溶液轻微溶蚀铜箔基板表面以增加粗糙度，去除铜箔基板表面所带电荷，使在后续活化过程中与触媒有较佳密着性。操作温度在 $26 \pm 4^\circ\text{C}$ ，操作时间为 1~2min，当槽中 Cu^{2+} 达 25g/L 时更换槽液。微蚀的反应方程式：



微蚀后进行两段逆流水洗。

f)预浸：为防止水带到随后的活化液中，防止贵重的活化液的浓度和 pH 值发生变化，通常在活化槽前先将生产板件浸入预浸液处理，预浸后生产板件直接进入活化槽中。因为大部分活化液是氯基的，所以预浸液也是氯基，这样对活化槽不会造成污染。在预浸催化液中进行处理，以防止对后续活化液的污染，板子随后无需水洗可直接进入钯槽。操作温度在 $30 \pm 4^\circ\text{C}$ ，操作时间为 1~2min，当槽中 Cu^{2+} 达 2000ppm 以上时更换槽液。

g)活化：活化的作用是在绝缘基体上吸附一层具有催化活动的金属钯颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属铜的能力，从而使化学镀铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化的胶体钯微粒主要是通过粒子的布朗运动和异性电荷的相互吸附作用分别吸附在微蚀后产生的活性铜面上和经清洗调整处理后的孔壁的非导电基材上，活化槽是镀铜生产线上最贵重的一个槽。将 PCB 板浸于胶体钯的酸性溶液($\text{Cl}^- > 3.2\text{N}$, $\text{Pd}^{2+} 600 \sim 1200\text{ppm}$)中，此处的胶体钯溶液

主要成分为 SnCl_2 、 PdCl_2 ，在活化溶液内 Pd-Sn 呈胶体。使触媒(钯 Pd)被还原沉积于基板通孔及表面上，并溶解去除过量的胶体状锡，使钯完全地裸露出来，作为化学镀铜沉积的底材。操作温度在 $45\pm 2^\circ\text{C}$ ，为了保证活化液污染的最小化，操作时间为 $5\sim 6\text{min}$ ，当槽中 Cu^{2+} 达 1500ppm 以上时更换槽液，避免工件提出槽液后再重新浸入槽液，之后进行水洗。

h)加速：在化学镀铜前除去一部分在钯周围包围着的碱式锡酸盐化合物，以使钯核完全露出来，增强胶体钯的活性，称这一处理为加速处理。 Pd 胶体吸附后必须去除 Sn ，使 Pd^{2+} 暴露，才能在化学镀铜过程中产生催化作用形成化学镀铜层。经过加速处理后，内层与铜的表面吸附的 Pd-Sn 胶体，经还原处理后内壁与铜环表面钯呈金属状态。一般情况下，当还原剂中的铜含量达到 800ppm 则需要及时更换，约一周更换槽液一次。操作温度在 $28\pm 2^\circ\text{C}$ ，操作时间为 $3\sim 4\text{min}$ ，之后进行水洗。

i)化学沉铜：化学沉铜是一种催化氧化还原反应，因为化学沉铜产生的铜层机械性能较差，在经受冲击时易产生断裂，所以化学镀铜宜采用镀薄铜工艺。化学镀铜的机理如下：将线路板浸入含氢氧化钠($5.5\sim 7.5\text{g/L}$)、甲醛($5.3\sim 7.3\text{g/L}$)、络合铜($\text{Cu}^{2+} : 1.0\sim 1.8\text{g/L}$)的溶液中，使线路板上覆上一层铜。操作温度在 $32\pm 2^\circ\text{C}$ ，操作时间为 $9\sim 10\text{min}$ ，换槽频率为一周。之后进行水洗。

此工序主要的污染来源为：

①酸洗、预中和、中和以及微蚀过程中产生的硫酸雾；

②化学沉铜过程中产生的甲醛；

③水洗过程中产生的一般含铜废水；

④酸洗、膨松、除胶渣、预中和、中和、预整孔、整孔、微蚀、预浸、活化、加速、化学沉铜过程中产生的低浓度有机废水。

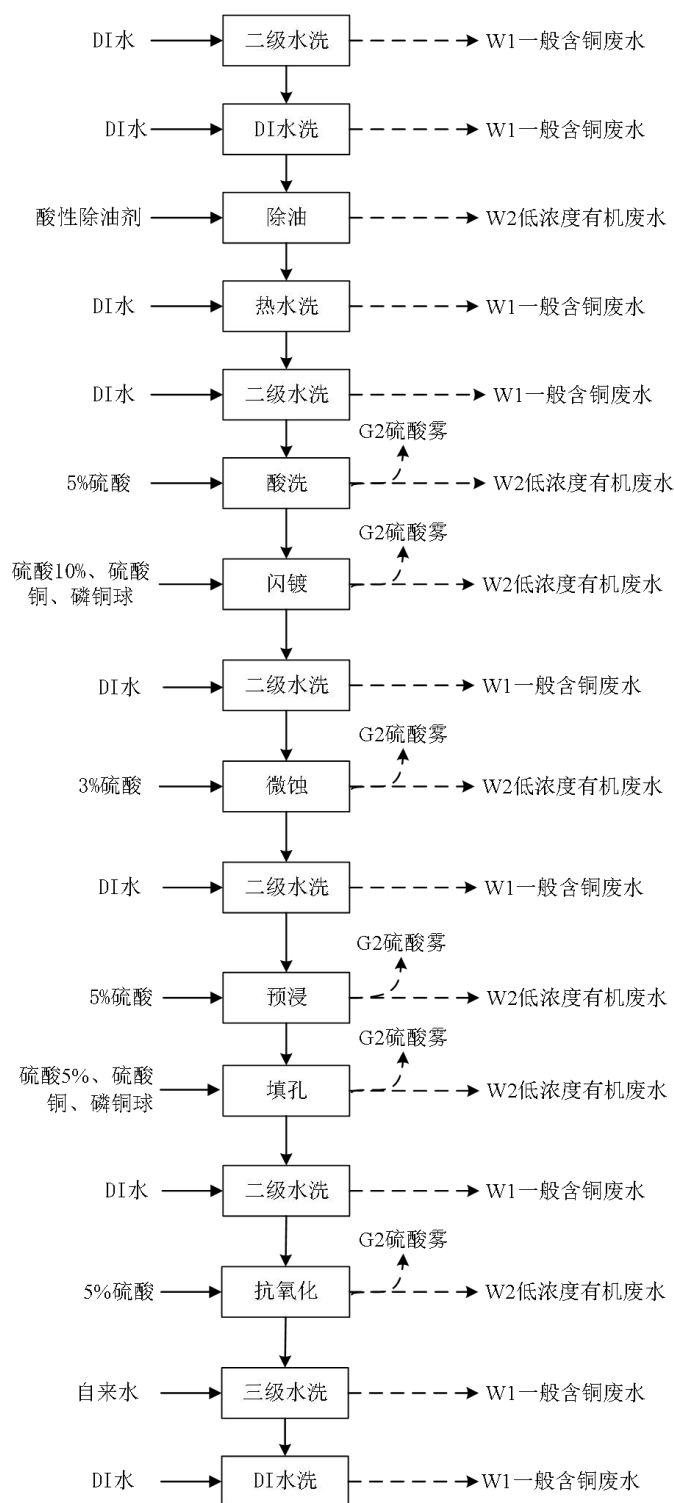


图 1.2-9 填孔工序工艺流程与产污环节图

此工序主要的污染来源为：

- ①酸洗、闪镀、微蚀、预浸、填孔、抗氧化过程中产生的硫酸雾；
- ②除油过程中产生的甲醛；
- ③水洗过程中产生的一般含铜废水；

④酸洗、膨松、除胶渣、预中和、中和、预整孔、整孔、微蚀、预浸、活化、加速、化学沉铜过程中产生的低浓度有机废水。

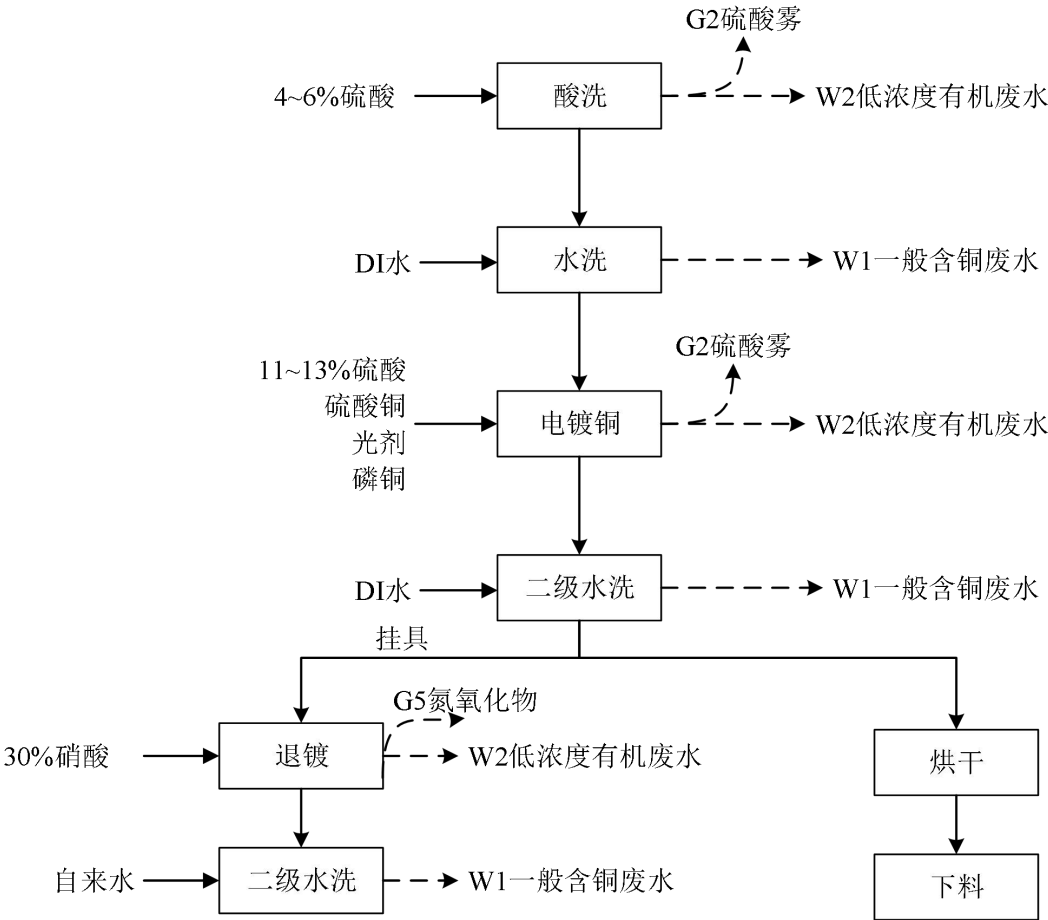


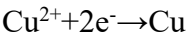
图 1.2-10 板电工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

酸性除油与前文的除油描述一致；

a)酸浸：酸浸的目的是为了减少镀件带入的水分影响镀槽的镀液成分，因此采用酸浸槽预先将镀件上带的液体成分调成与镀槽基本一致。

b)镀铜：电镀铜是以铜球作阳极， CuSO_4 和 H_2SO_4 作电解液。电镀不仅使通孔内的铜层加厚，同时也可加厚表面的面铜铜厚。操作温度在 $24\pm 2^\circ\text{C}$ ，槽液不作更换，使用时间达半年时将槽液送入硫酸铜处理区用活性炭吸附杂质，其余溶液继续回用到生产线上。镀铜主要化学反应式分别由以下阴极化学反应式表示：



电镀铜之后进行水洗。

c)抗氧化：采用抗氧化剂，主要成分是异丙醇，在镀件表面形成一层有机薄膜，防止镀件的氧化。

d)退剥挂架：也叫退镀，在电镀铜工艺时，镀件放置在挂架中，挂架在镀铜时由于铜的沉积逐渐增厚，需要对其表面的铜进行剥离，以免影响电镀夹子的导电性。用硝酸将电镀过程中镀在电镀夹具上的金属铜予以剥除，之后进行水洗。

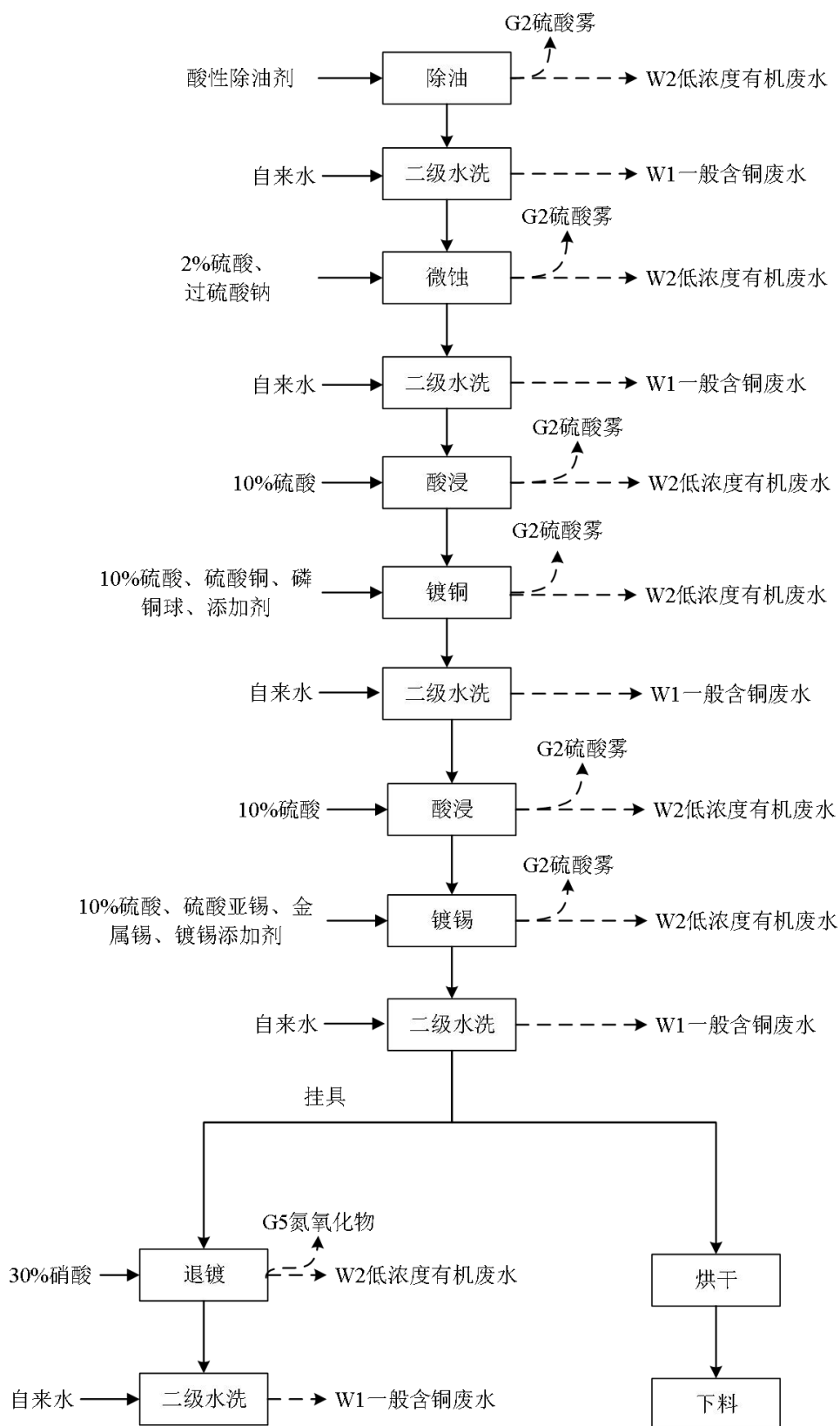


图 1.2-11 图形电镀工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：除油、微蚀、酸洗、镀铜、退镀的作用均与前文叙述一致。

镀锡：镀液的主要成分是硫酸亚锡和硫酸。

在直流电的作用下，阴阳极发生电解反应，阳极锡失去电子变成 Sn^{2+} 溶于溶液中，阴极 Sn^{2+} 获得电子还原成 Sn 原子，反应式如下：

阴极反应： $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Sn}$

阳极反应： $\text{Sn} - 2\text{e}^- = \text{Sn}^{2+}$

镀锡后进行水洗。

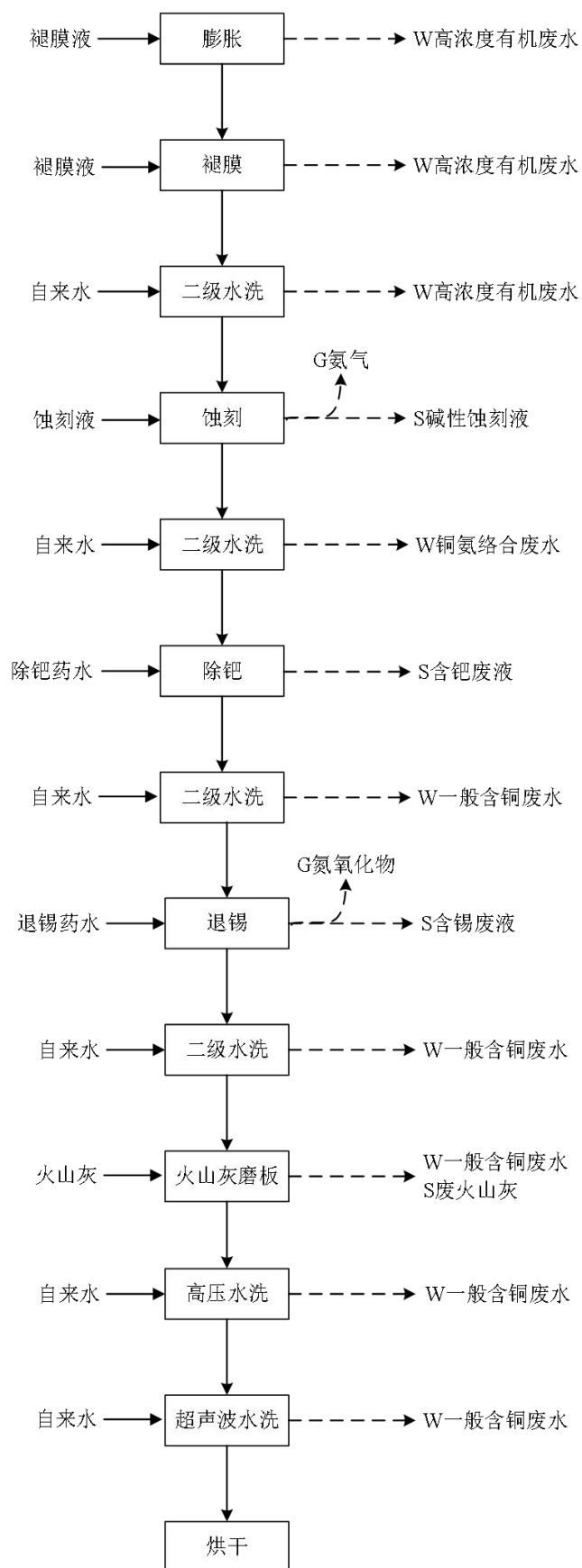


图 1.2-12 外层碱性蚀刻工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

a)退膜：利用干膜溶于强碱的特性，用 2~3%NaOH 溶液将基板上的干膜去掉，从而完成退膜制作，之后进行水洗。

b)碱性蚀刻：利用碱性蚀刻液（氯化铜、氨水、氯化铵，辅助成分为氯化钴、氯化钠、氯化铵或其它硫化化合物）蚀掉非线路铜，获得成品线路图形，完成图形转移，使产品达到导通的基本功能，之后进行水洗。

采用的蚀刻工艺为真空蚀刻技术，其原理是在蚀刻段中不仅安装了喷嘴，也在喷管之间离线路板表面相对距离较近的位置安装了抽气单元，这些抽气单元将使用过的蚀刻液吸走后，通过闭合回路回到模块的液槽中。

c)退锡：使用退锡的药水，将铜线路表面的保护锡层剥离，露出铜层的线路，之后进行水洗。

退锡工序化学反应式为： $\text{Sn}+4\text{HNO}_3=\text{Sn}(\text{NO}_3)_2+2\text{NO}_2\uparrow+2\text{H}_2\text{O}$

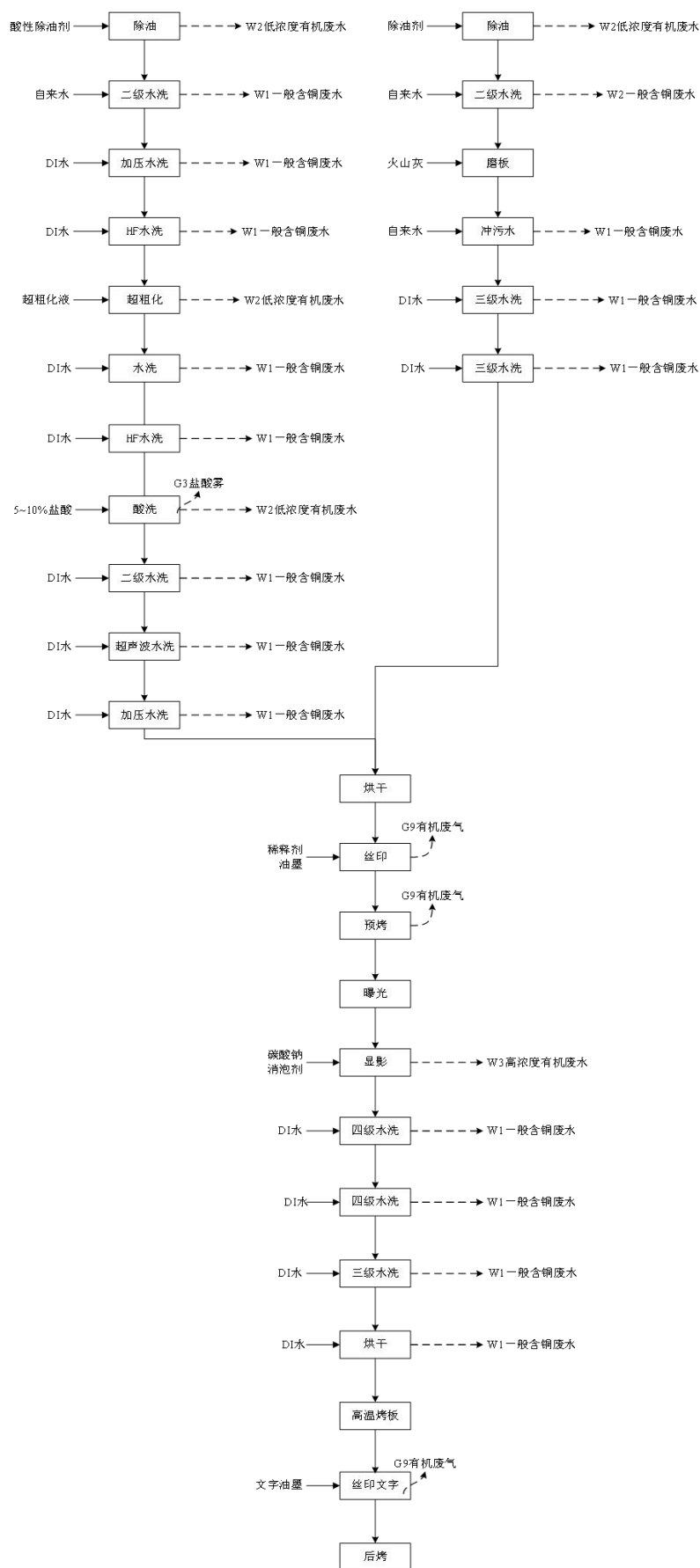


图 1.2-13 阻焊工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

a)酸洗、水洗：与前文描述一致。

b)喷砂：通过机械毛刷刷板的方式，以达到清洁和粗糙铜面的作用，之后进行水洗。

c)丝网印刷：根据产品特性和客户需求，用丝网印刷或静电喷涂的方式，在生产板表面覆盖一层感光型阻焊油墨，以便对非元器件焊接部分的线路或铜面进行保护。

d)预烘干：使印刷后防焊油墨内溶剂挥发，油墨初步固化，以便于后续曝光制程作业。

e)曝光：利用底片成像原理，曝光时利用 UV 光将绿漆中感光单体物质聚合，从而形成不溶于弱碱的图形，未曝光部分可在后续工艺中被弱碱去除。

f)显影：利用 0.8~1.2%Na₂CO₃ 弱碱将湿膜/干膜中未聚合的单体溶解，聚合的部分保留在铜面上，之后进行水洗，有有机废水产生。后面的褪膜阶段与前文一致。

g)字符（也叫作白字）：在阻焊层上另外有一层丝网印刷面，将客户所需的文字、商标或零件符号，以丝网印刷的方式印在版面上。丝网印刷是指在已有图案的网布上用刮刀挤压出油墨将要转移的图案，转移到板面上，通常丝网由尼龙、聚酯、丝绸或金属网制作二次，再以电加热（约 150℃）完成固化。

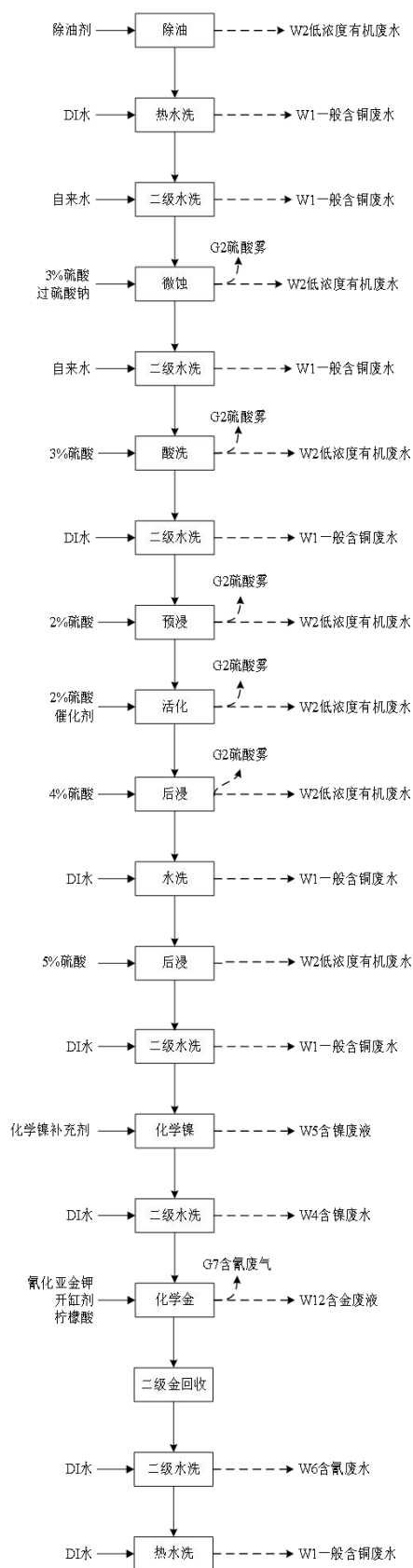


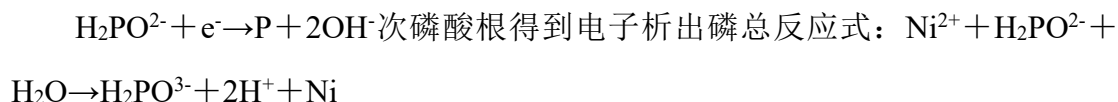
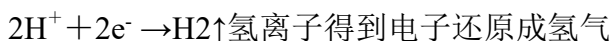
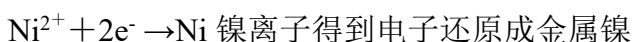
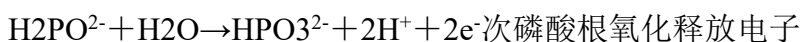
图 1.2-14 化学镍金工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

除油、微蚀、酸洗、预浸、酸洗等与前文所述工序相同。

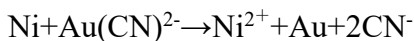
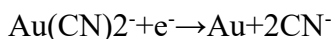
活化：活化的作用是在绝缘基体上吸附一层具有催化活动的金属钯颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属金的能力，从而使化学镀金反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化的胶体钯微粒主要是通过粒子的布朗运动和异性电荷的相互吸附作用分别吸附在微蚀后产生的活性铜面上和经清洗调整处理后的孔壁的非导电基材上，活化槽是镀铜生产线上最贵重的一个槽。将 PCB 板浸于胶体钯的酸性溶液($\text{Cl}^- > 3.2\text{N}$, $\text{Pd}^{2+} 600 \sim 1200\text{ppm}$)中，此处的胶体钯溶液主要成分为 SnCl_2 、 PdCl_2 ，在活化溶液内 Pd-Sn 呈胶体。使触媒(钯)被还原沉积于基板通孔及表面上，并溶解去除过量的胶体状锡，使钯完全地裸露出来，作为化学镀金沉积的底材。

化镍：在活化后的铜面镀上一层 Ni/P 合金，作为阻绝金与铜之间迁移 (Migration) 或扩散 (Diffusion) 的障蔽层。反应式如下：



沉镍后进行水洗。

沉金：镀好镍层放入金槽后，其镍面即受到槽液的攻击而溶出镍离子，所抛出的两个电子被金氰离子获得而在镍面上沉积出金层。反应式如下：



沉金后板面由纯水洗，并设置离子交换吸附回收装置，将产生的金回收。纯水洗后再经水洗。

(3) OSP (抗氧化工段)

OSP 抗氧化：Organic Solderability Preservatives 的简称，中译为有机保焊膜，又称护铜剂，英文亦称之 Preflux。将线路板进行除油、微蚀、酸洗等前处理，

然后在洁净的裸铜表面上以化学的方法长出一层有机铜错化物的皮膜，以保护铜面在储存、运输的过程中不被氧化，同时增加铜面的焊锡性。这层膜具有防氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续生锈(氧化或硫化等)；但在后续的焊接高温中，此种保护膜又必须很容易被助焊剂所迅速清除，如此方可使露出的干净铜表面得以在极短时间内与熔融焊锡立即结合成为牢固的焊点。

反应方程机制如下：

A、金属铜在 OSP 工作液中会被溶出微量铜离子： $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$

B、 Cu^+ 将与 OSP 中有效成分迅速反应生成有机铜错化物：

C、有机铜错化物形成后，在铜面上逐步成长，增厚成膜。抗氧化剂 OSP 的主要成分为苯并咪唑，其熔点为 170.5℃，沸点>360℃，不属于挥发性有机物。

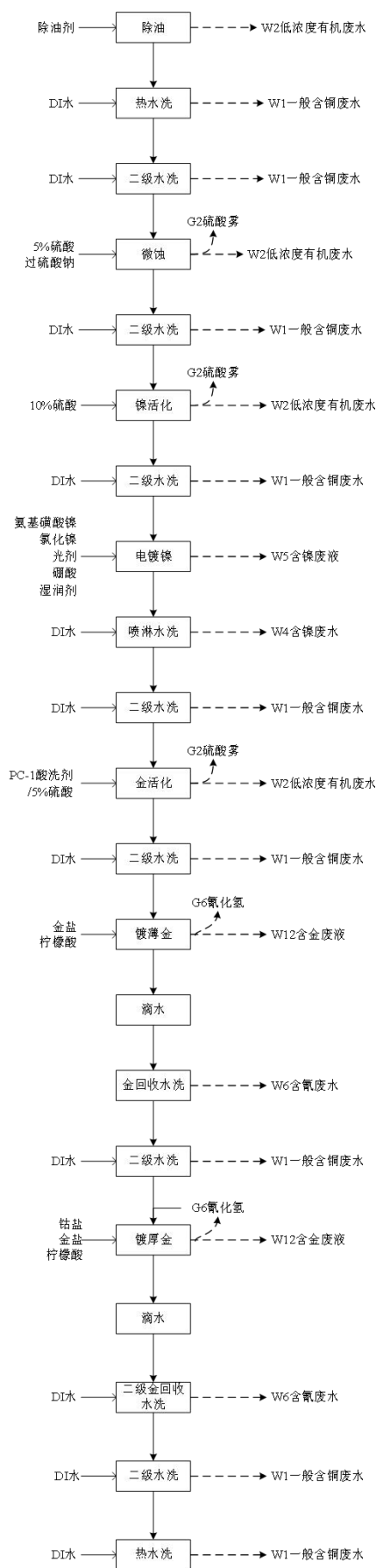


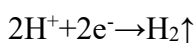
图 1.2-15 电镀镍金工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

除油：除去板表面的油脂，清洗表面，加入化学清洗剂进行清洗，之后进行水洗、酸洗。

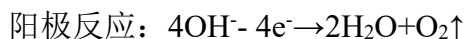
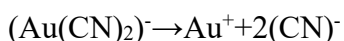
预浸：为防止水带到随后的镀镍液中，影响镀镍液的浓度和 pH 的变化。

镀镍：镍镀层具有均匀细致孔隙率低，内应力低，延展性好等特点，作为板面镀金和插头镀金的底层。项目采用氨基磺酸镍（75g/L-85g/L）和镍添加剂等配置镀液，在阴极上，镀液中的镍离子获得电子沉积出镍原子，同时伴有少量的氢气析出。化学反应式为： $\text{Ni}^{2+}+2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Ni}$



在阳极上金属镍的电化学溶解时镍离子不断进入溶液，从而提供了阴极电沉积的镍离子。电镀镍之后进行水洗。

镀金：金作为一种贵金属，具有良好的可焊性，耐氧化性，抗蚀性，接触电阻小，合金耐磨性好等等优良特点。采用柠檬酸金槽浴，镀液主要成分为氰化亚金钾，无其它氰源，是一种低氰酸性镀金工艺。为节约投资防止金耗，阳极采用不溶性的白金钛网，此种阳极有良好的导电性和较高的化学和电化学稳定性，与阴极、镀液组成电解池闭合回路，传导电流。操作温度 $70\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，操作时间：4min，pH： 6.25 ± 0.15 。镀层厚度为 0.5-1.0 μm 。反应方程式如下：



镀金槽中废液由槽旁设置的回收设备定期回收后接水洗，清洗水中含有较低浓度金，连续溢流时经过树脂吸附设备使金得以回收。

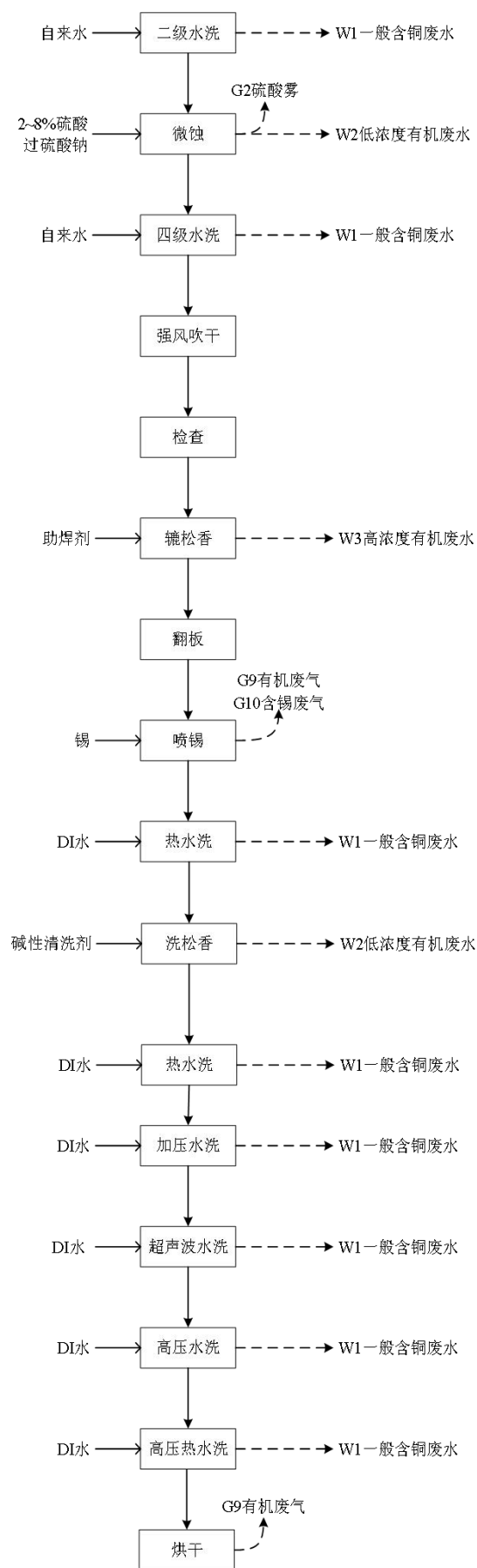


图 1.2-16 喷锡工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

a)微蚀：微蚀的目的是为后续的压膜工艺提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度通常控制在 0.5-1.5 微米左右。用硫酸和双氧水腐蚀线路板、粗化铜表面。微蚀后进行水洗。

b)助焊剂：喷锡过程通过助焊剂对板材进行浸润。

c)喷锡：改扩建项目的喷锡采用不含铅的锡焊料。基板在熔融锡焊料里浸涂，完成后将板子提起过程中，风刀通过高温高压的压缩空气将基板上多余焊料吹掉，得到一个光亮、平整、均匀的焊料涂层。

d)热水洗/水洗：经过多次水洗，将基板上残留金属锡和助焊剂清洗掉，清洁板面。喷锡工序后进入后续工序。

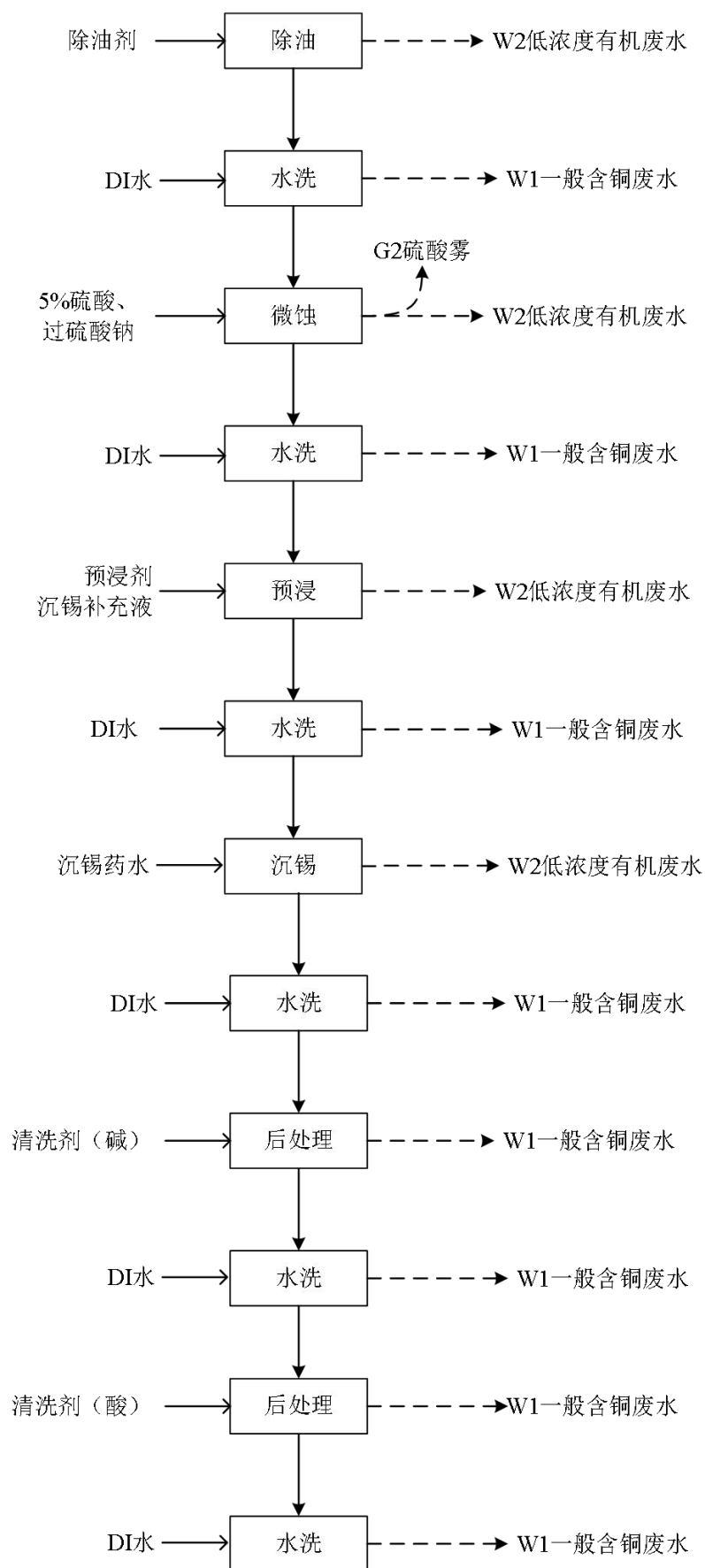


图 1.2-17 沉锡工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

除油、微蚀、预浸、酸洗、抗氧化等与前文所述工序相同。

化学沉锡：镀液由硫酸亚锡、还原剂等成分组成。在进行反应时，锡离子集中在铜表面，在还原剂的作用下析出锡，沉积在铜表面形成一层锡层。

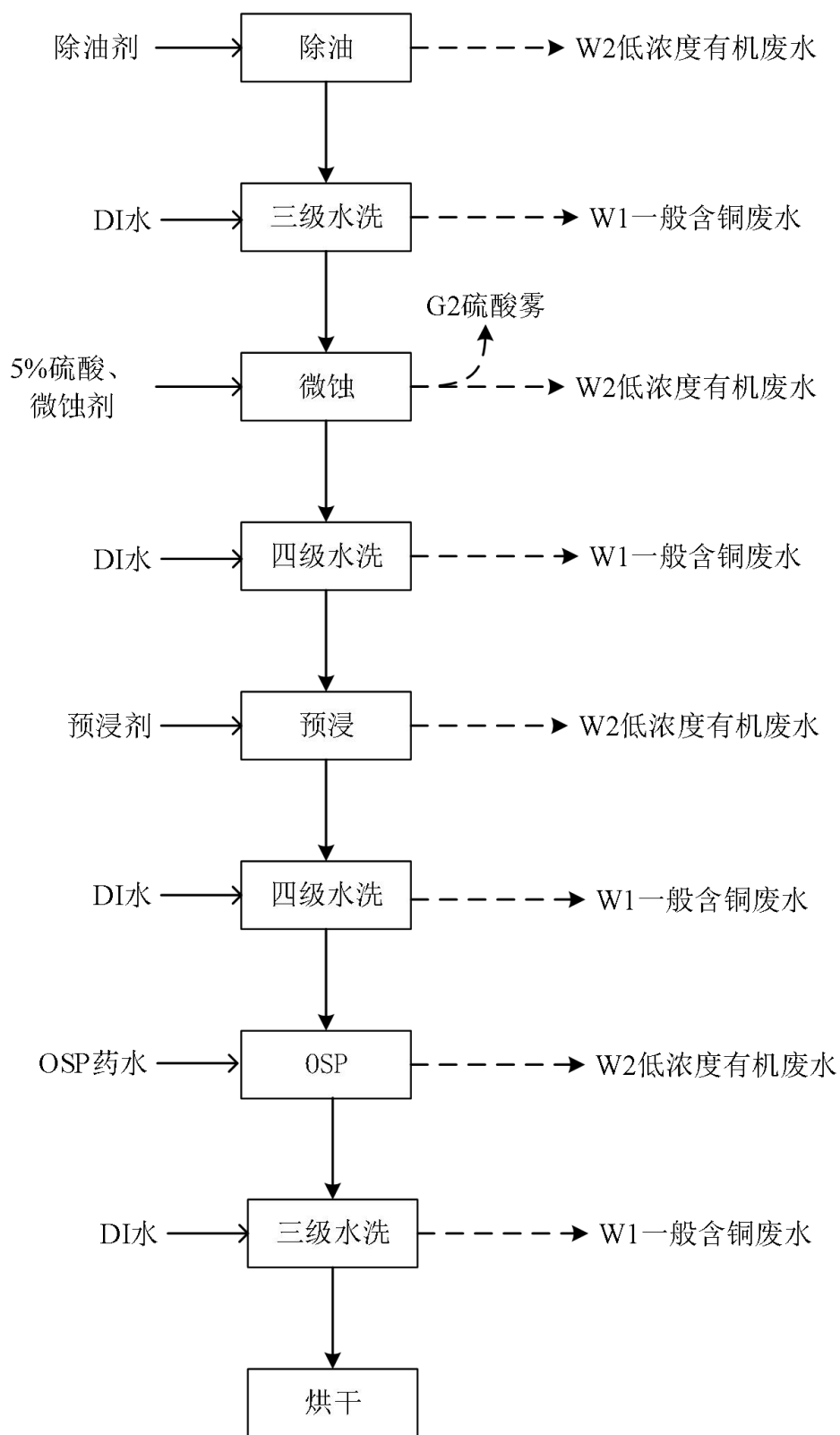


图 1.2-18 OSP 工序工艺流程与产污环节图

OSP 抗氧化: Organic Solderability Preservatives 的简称, 中译为有机保焊膜, 又称护铜剂, 英文亦称之 Preflux。将线路板进行除油、微蚀、酸洗等前处理, 然后在洁净的裸铜表面上以化学的方法长出一层有机铜错化物的皮膜, 以保护铜

面在储存、运输的过程中不被氧化，同时增加铜面的焊锡性。这层膜具有防氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续生锈(氧化或硫化等)；但在后续的焊接高温中，此种保护膜又必须很容易被助焊剂所迅速清除，如此方可使露出的干净铜表面得以在极短时间内与熔融焊锡立即结合成为牢固的焊点。

反应方程机制如下：

A、金属铜在 OSP 工作液中会被溶出微量铜离子： $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$

B、 Cu^+ 将与 OSP 中有效成分迅速反应生成有机铜错化物：

C、有机铜错化物形成后，在铜面上逐步成长，增厚成膜。抗氧化剂 OSP 的主要成分为苯并咪唑，其熔点为 170.5°C ，沸点 $>360^{\circ}\text{C}$ ，不属于挥发性有机物。

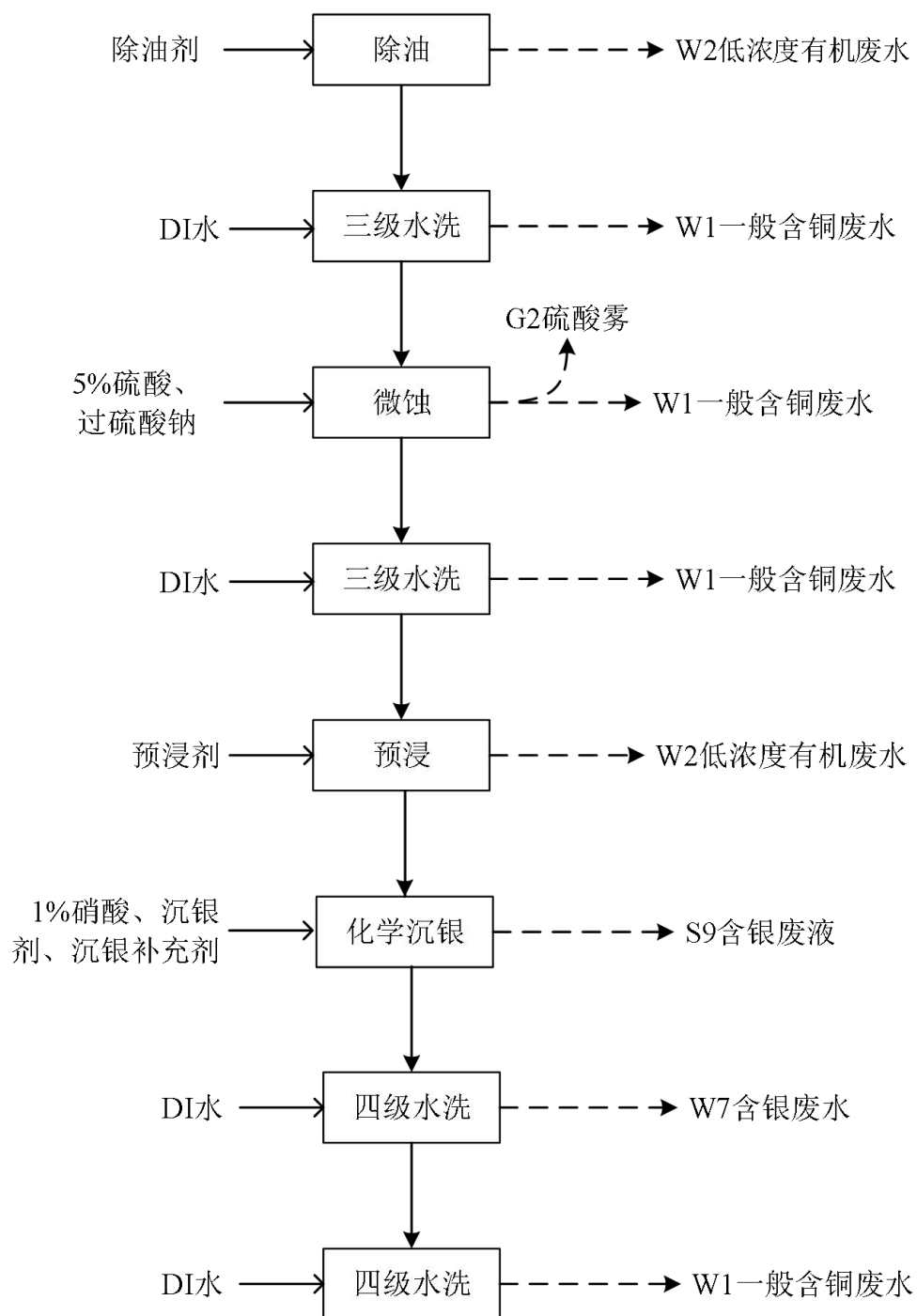


图 1.2-19 化学沉银工序工艺流程与产污环节图

工艺说明：

除油、微蚀、预浸、酸洗等与前文所述工序相同。

化学沉银：采用无氰镀银工艺，镀液由银盐、添加剂两种溶液组成，银盐为

沉银剂，主要成分为硝酸银，添加剂为还原性物质和硝酸混合物。在进行反应时，银离子集中在铜表面，在还原剂的作用下析出银，沉积在铜表面形成一层薄的银层。

沉银后板面由清水水洗，并设置离子交换吸附回收装置，将产生的银回收。清水水洗后再经纯水水洗。

1.2.8已批已建项目水平衡

(1) 生产线用水情况

已批已建项目生产线用排水情况见附表 1。

(2) 主管沟废水

主管沟废水，即“跑冒滴漏”废水，根据实际情况，约为废水量的 1.5%，即 $281.423\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 冷却塔用水情况

根据近两年企业统计情况，已批已建项目冷却塔废水产生量约为 $201.333\text{m}^3/\text{d}$ ，占总用水量 75%左右，因此，损耗量约为 $604\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $805.333\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 废气处理塔用水情况

根据近两年企业统计情况，已批已建项目废气处理塔废水产生量约为 $218.663\text{m}^3/\text{d}$ ，占总用水量 85%左右，因此，损耗量约为 $38.587\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $257.25\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 纯水系统用水情况

根据生产线用排水情况，纯水用量为 $8756.710\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量为 30%，则浓水产生量为 $3752.876\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $12509.586\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 河水净化系统

纯水系统产生的浓水、废水处理站产生的中水以及河水经河水净化系统处理后作为生产用水，河水净化系统产生的浓水直接进入废水处理站处理，其中浓水产生量约为 5%。

表 1.2-8 已批已建项目水平衡 (t/d)

序号	用水环节	废水种类	总用水量	纯水用量	自来水用量	自净水用量	中水用量	循环量	损耗量	纯水产生量	浓水产生量	废水产生量	废液产生量	外排废水量
1	生产线	一般含铜废水	18198.875	7757.427	0	3254.914	7186.535	18378.360	570.108	0	0	17628.768	0	9867.282
2		低浓度有机废水	952.359	326.385	0	195.135	430.839	0	585.226	0	0	367.133	0	367.133
3		高浓度有机废水	188.480	42.547	0	45.492	100.441	483.840	5.686	0	0	182.793	0	182.793
4		铜氨络合废水	122.821	1.093	0	37.946	83.782	342.720	3.759	0	0	119.062	0	119.062
5		含氰废水	259.137	259.137	0	0	0	220.500	11.436	0	0	247.701	0	247.701
6		含银废水	20.339	20.339	0	0	0	0	1.326	0	0	0	19.013	0
7		含镍废水	204.994	204.994	0	0	0	126.000	7.906	0	0	197.088	0	197.088
8		主管沟废水	299.205	129.179	0	170.026	0.000	0	17.782	0	0	281.423	0	281.423
9		含钯废液	1.622	1.622	0	0	0	0	0.224	0	0	0	1.398	0
10		含镍废液	10.309	10.309	0	0	0	0	3.175	0	0	0	7.134	0
11		含银废液	0.372	0.372	0	0	0	0	0.209	0	0	0	0.164	0
12		褪锡废液	1.957	1.957	0	0	0	0	0.294	0	0	0	1.663	0
13		含金废液	1.349	1.349	0	0	0	0	0.700	0	0	0	0.649	0
14		酸性废蚀刻液	53.557	0	0	16.695	36.862	7.56	2.390	0	0	0	51.167	0
15		碱性废蚀刻液	16.954	0	0	5.285	11.669	15.12	1.104	0	0	0	15.850	0
16	生产线小计		20332.331	8756.710	0	3725.493	7850.127	19574.100	1211.324	0	0	19023.969	97.037	11262.483
17	冷却塔	冷却塔废水	805.333	0	0	805.333	0	15.12	604	0	0	201.333	0	112.692
18	废气处理塔	废气处理废水	257.250	0	0	257.250	0	15.12	38.588	0	0	218.663	0	218.663
19	纯水系统	纯水系统废水	12509.586	0	0	12509.586	0	15.12	0	8756.710	3752.876	0	0	0
20	生产用水小计		33904.500	8756.710	0	17297.663	7850.127	19619.460	1853.912	8756.710	3752.876	19443.965	97.037	11593.837
21	河水净化系统	河水净化系统废水	26471.358	0	0	25147.790	0	0	0	0	0	1323.568	0	1323.568
22	生活用水	生活废水	486.67	0	486.67	0	0	0	48.67	0	0	438	0	438
23	合计		60862.528	8756.710	486.67	42445.452	7850.127	19619.460	1902.582	8756.710	3752.876	21205.533	97.037	13355.405

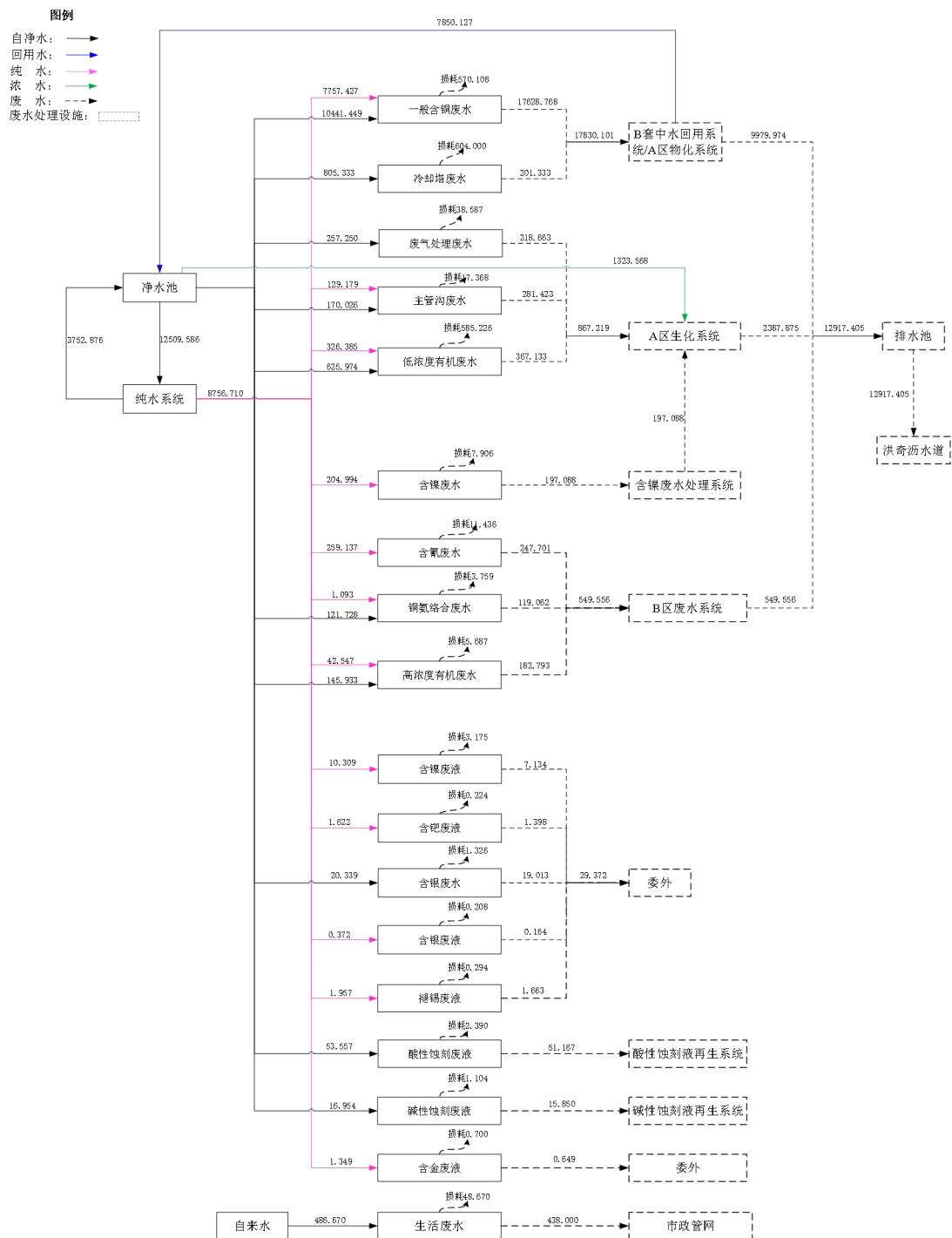


图 1.2-20 现有项目水平衡图 (t/d)

1.2.9已批已建项目物料平衡

重金属元素受到产品金属层的厚度影响，因此本项目的产品金属层重量如下表。

表 1.2-9 已批已建项目主要金属镀层情况一览表

序号	工序	项目产能（产品表面积）（万m ² /a）		镀层占产品表面积比例	产品镀层面积（万m ² /a）	厚度取值μm	密度（g/cm ³ ）	金属层重量 t
1	沉铜	铜	710.137	100%	1420.274	0.4	8.96	50.903
2	全板电镀铜	铜	710.137	100%	1420.274	12	8.96	1527.078
3	图形电镀	铜	449.770	70%	629.678	19	8.96	1071.963
4	化学镍金	镍	211.453	20%	84.581	5	8.9	37.639
		金	211.453	20%	84.581	0.05	19.32	0.817
5	电镀镍金	镍	21.529	3%	1.292	5	8.9	0.575
		金	21.529	3%	1.292	0.5	19.32	0.125
6	沉银	银	34.446	20%	13.779	0.3	10.49	0.434

根据各金属层重量、原辅料使用情况、排污情况，本项目的金属元素平衡如下所示。

本项目含铜原材料主要包括覆铜板、铜箔、硫酸铜、磷铜球和化学沉铜液；金属铜主要进入产品、其余进入含铜废液（主要为蚀刻液）、一般固废、废水和污泥中。其中，产品中的铜含量根据电镀铜或沉铜的铜含量以及覆铜板和铜箔在生产过程中的铜残留量综合确定；一般固废含量根据产品的利用率和报废率确定；含铜废液根据覆铜板和铜箔在生产过程中的蚀刻量确定。

表 1.2-10 已批已建项目铜元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量（t/a）	含铜率（%）	含铜量（t/a）	去向	含铜量（t/a）
覆铜板	705.684	0.47kg/m ²	3316.716	产品	4909.476
铜箔	902.439	99.80%	1202.347	一般固废（边角料、钻孔粉屑和报废板）	382.258
硫酸铜	179.075	26%	46.560	含铜废液	1138.925
磷铜球	2602.728	99.90%	2600.124	废水	1.163
化学沉铜	916.306	9%	82.468	污泥	816.393

合计	7248.215	合计	7248.215

备注：铜箔厚度取 15 μ m。

本项目含镍原材料主要包括化学镍、镍角、氨基磺酸镍和氯化镍；金属镍主要进入产品、其余进入含镍废液、废水和污泥中。其中，产品中的镍含量根据电镀镍或化学镍确定。

表 1.2- 11 已批已建项目镍元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含镍率 (%)	含镍量 (t/a)	去向	含镍量 (t/a)
化学镍	432.000	13.50%	58.320	产品	38.213
镍角	0.370	99.90%	0.370	含镍废液	19.830
氨基磺酸镍	1.157	17.80%	0.206	废水	0.388
氯化镍	0.139	44.40%	0.062	污泥	0.527
合计			58.958	合计	58.958

表 1.2- 12 已批已建项目银元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含银率 (%)	含银量 (t/a)	去向	含银量 (t/a)
沉银剂	25.927	1%	0.259	产品	0.434
沉银补充剂	29.631	2.50%	0.741	含银废液	0.160
/	/	/	/	废水及污泥	0.406
合计			1.000	合计	1.000

表 1.2- 13 已批已建项目金元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含金量 (%)	含金量 (t/a)	去向	含金量 (t/a)
氰化金钾	0.218	57.91%	0.126	产品	0.942
氰化亚金钾	1.273	68.37%	0.871	废水	0.010
/	/	/	/	废液、污泥等	0.045
合计			0.997	合计	0.997

表 1.2- 14 已批已建项目硫酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含硫酸率 (%)	含硫酸量 (t/a)	去向	含硫酸量 (t/a)
硫酸	4304.226	50%	2152.113	废水和污泥	1891.786
酸性除油剂	436.786	20%	87.357	废气	12.964
棕化液	520.846	8%	41.668	废液	376.388
合计			2281.138	合计	2281.138

表 1.2- 15 已批已建项目盐酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含盐酸率 (%)	含盐酸量 (t/a)	去向	含盐酸量 (t/a)
盐酸	6501.247	31%	2015.386	废水和污泥	3298.181
酸性蚀刻液	8704.287	17%	1479.729	废气	4.703
/	/	/	/	废液	192.231
合计			3495.115	合计	3495.115

表 1.2- 16 已批已建项目硝酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含硝酸率 (%)	含硝酸量 (t/a)	去向	含硝酸量 (t/a)
硝酸	457.499	68%	311.099	废水和污泥	1206.860
退锡水	3868.988	30%	1160.696	废气	7.371
/	/	/	/	废液	257.564
合计			1471.795	合计	1471.795

表 1.2- 17 已批已建项目氨平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含氨率 (%)	含氨量 (t/a)	去向	含氨量 (t/a)
氨水	39.396	25%	9.849	废水和污泥	183.480
碱性蚀刻液	4836.235	38%	1837.769	废气	1.282
/	/	/	/	废液	1662.856
合计			1847.618	合计	1847.618

表 1.2- 18 已批已建项目氰元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含氰率 (%)	含氰量 (t/a)	去向	含氰量 (t/a)
氰化金钾	0.218	30.59%	0.067	废水	0.019
氰化亚金钾	1.273	18.06%	0.230	废气	0.129
/	/	/	/	反应消耗	0.059
/	/	/	/	废液、污泥等	0.090
合计			0.297	合计	0.297

表 1.2- 19 已批已建项目甲醛平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含甲醛率 (%)	含甲醛量 (t/a)	去向	含甲醛量 (t/a)
甲醛	381.794	37%	141.264	废水和污泥	6.305
/	/	/	/	废气	0.052
/	/	/	/	反应消耗	120.074
/	/	/	/	废液	14.833

合计	141.264	合计	141.264

表 1.2-20 已批已建项目挥发性有机物平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	可挥发性 组分占 比%	含量 (t/a)	去向	含量 (t/a)
感光油	138.261	24.70%	34.150	废气设施 处理量	63.726
稀释剂	2.652	100.00%	2.652	外排废气 带走 (有 组织+无 组织)	79.647
绿油	591.708	10.60%	62.721	进入废液 或废水处 理站	157.043
绿油稀释剂	13.736	100.00%	13.736	/	/
字符油墨	26.416	4.40%	1.162	/	/
洗网水	42.265	100.00%	42.265	/	/
无铅助焊剂	17.594	2.00%	0.352	/	/
塞孔树脂	1.426	0.05%	0.001	/	/
菲林清洁剂	2.113	100.00%	2.113	/	/
甲醛	381.794	37.00%	141.264	/	/
合计			300.416	合计	300.416

1.2.10 已批已建项目污染防治措施及达标情况

1.2.10.1 废水污染防治措施及达标情况

1、生活污水的排放情况

现有项目生活污水排放量约为 438m³/d，生活污水经过隔油池及三级化粪池预处理后，排入三角镇污水处理厂进行处理达标后排入洪奇沥水道。根据检测结果，生活污水可以达标排放。

表 1.2-21 现有项目生活污水排放情况一览表（单位：mg/L，pH 值：无量纲）

采样位置	时间	检测结果					
		pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	阴离子表面活性剂	动植物油类
生活污水排放口	2022-01-04	7.6	83	59	17.7	0.35	1.06
	2022-02-12	6.86	52	80	24.8	0.19	1.85
	2022-03-07	7.0	12	43	16.8	0.23	1.98
	2022-04-08	7.6	17	62	24.8	0.19	1.80
	2022-05-11	7.7	25	52	20.8	0.22	1.64

采样位置	时间	检测结果					
		pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	阴离子表面活性剂	动植物油类
	2022-06-16	7.1	20	35	14.0	0.27	0.94
	2022-07-18	7.8	20	60	25.8	0.70	1.39
	2022-08-05	7.2	22	53	21.1	0.25	0.38
	2022-09-07	7.7	39	56	25.2	0.14	1.51
	2022-10-11	7.6	8	50	19.8	0.21	1.06
	2022-11-07	7.6	52	47	20.2	0.19	0.94
	2022-12-16	7.4	11	49	18.6	0.32	0.95
	2023-01-14	7.4	68	60	22.2	0.33	1.27
	2023-02-13	7.3	9	27	10.0	0.05L	0.14
	2023-03-11	7.4	8	47	17.9	0.36	0.95
	2023-04-11	7.4	20	67	25.4	0.74	1.52
	2023-05-15	7.6	14	74	27.3	1.29	1.11
	2023-06-14	7.2	33	81	29.9	0.76	0.99
	2023-07-15	7.3	22	45	17.1	0.36	0.91
	2023-08-16	7.2	16	57	22.1	1.04	1.39
	2023-09-23	7.5	12	20	7.4	0.16	0.39
	2023-10-25	7.5	54	80	28.8	0.51	1.59
	2023-11-21	7.4	38	88	32.6	0.99	2.15
	2023-12-26	7.3	19	79	29.5	1.04	2.69
	2024-01-16	7.1	40	65	24.7	1.61	1.98
	2024-02-24	7.8	14	72	27.3	1.59	2.10
	2024-03-20	7.3	30	41	16.4	0.71	2.18
	2024-04-23	7.5	21	77	36.9	0.85	2.01
	2024-05-24	7.6	14	33	14.2	0.06	0.73
	2024-06-24	7.5	12	79	33.9	0.40	1.24
	2024-07-13	7.2	11	28	11.8	0.41	0.61
	2024-08-23	7.3	14	32	13.4	0.24	0.52
	标准	6-9	400	500	300	20	100

2、生产废水污染防治措施与达标情况

(1) 生产废水产生量

根据 2022 年、2023 年废水在线监控数据统计，2022 年、2023 年排水量具体统计情况见下表。

表 1.2-22 近两年生产废水排放量一览表 (m³/月)

月份	2022 年	2023 年
1	293385.74	231183
2	256282.605	331280
3	349701.533	363666
4	314096.67	323783
5	282918.875	293585

6	262621.883	286233
7	328048.44	297367
8	362889.63	304482
9	348375.36	326406
10	311674.74	331265
11	323636.32	345997
12	296637.63	315914
合计	3730269.426	3751161
日平均排放量（按 300 天计）（m ³ /天）	12434.231	12503.870

表 1.2-23 近两年生产废水产排放量情况统计一览表（m³/月）

时间	废水产生量	损耗	外排水量	回用水量	回用率
2022.1	477764	241	293385.74	184137.26	38.5%
2022.2	423400	239	256282.605	166878.395	39.4%
2022.3	554807	252	349701.533	204853.467	36.9%
2022.4	484909	236	314096.67	170576.33	35.2%
2022.5	476250	224	282918.875	193107.125	40.5%
2022.6	428625	224	262621.883	165779.117	38.7%
2022.7	536331	244	328048.44	208038.56	38.8%
2022.8	570958	260	362889.63	207808.37	36.4%
2022.9	541633	263	348375.36	192994.64	35.6%
2022.10	488096	246	311674.74	176175.26	36.1%
2022.11	533790	251	323636.32	209902.68	39.3%
2022.12	487867	237	296637.63	190992.37	39.1%
2023.1	362736	227	231183	131326	36.2%
2023.2	515508	260	331280	183968	35.7%
2023.3	568106	258	363666	204182	35.9%
2023.4	504745	245	323783	180717	35.8%
2023.5	471609	246	293585	177778	37.7%
2023.6	458146	248	286233	171665	37.5%
2023.7	500464	228	297367	202869	40.5%
2023.8	511035	232	304482	206321	40.4%
2023.9	529410	249	326406	202755	38.3%
2023.10	532022	242	331265	200515	37.7%
2023.11	553440	260	345997	207183	37.4%
2023.12	517128	251	315914	200963	38.9%
平均值	501199.125	244.292	311726.268	189228.566	37.8%

根据统计情况，2022 年和 2023 年外排水量平均值分别为 12434.231m³/d、12503.870m³/d，根据建设单位提供的数据，2022 年产能为 274.181 万 m²/a、290.896

万 m²/a，均为非满负荷工况，回用率平均值约为 37.8%。根据现有项目外排水量取竣工环境保护验收报告，验收产能为 377 万 m²/a，生产废水产生量为 35740.8m³/d，外排水量为 14236m³/d，回用率为 60%。综上，现有项目的外排水量不超过验收水量。

建设单位经过废水处理站升级改造之后，对比原环评合并了多股废水，结合非重大报告中的水量及实际调查情况，已建项目的废水主要变化情况主要如下：

①合并了多股废水，详见下表；

②原环评未分析冷却塔废水、主管沟废水，即“跑冒滴漏”废水以及河水净化系统产生的浓水等。

③河水净化系统主要处理河水、回用水以及纯水系统产生的浓水，根据水平衡，需要净化水量为 26471.358m³/d，产生浓水量约为净水量的 5%，浓水产生量为 1323.568m³/d。

根据建设单位提供资料，重新核算现有项目生产废水产生情况，具体见附表 1。现有工程的废水产生情况如下表所示。

表 1.2-24 现有项目生产废水产生情况一览表（单位：m³/d）

序号	废水种类	废水产生工序	产生量	主要污染物
1	一般含铜废水	磨板磨边水洗、除油后水洗、微蚀后水洗、酸洗后水洗、蚀刻后水洗、碱洗后水洗、活化后水洗、棕化后水洗、去棕化后水洗、树脂研磨、树脂研磨后水洗、除胶渣后第三次水洗、预中和后水洗、中和后水洗、整孔后水洗、还原后水洗、沉铜后水洗、电镀铜后水洗、剥挂后水洗、中粗化后水洗、退锡后水洗、火山灰清洗及清洗后水洗、喷砂及喷砂后水洗、酸洗、超粗化及超粗化后水洗、显影新液水洗、褪膜后水洗、OSP 后浸后水洗、金回收后第二次水洗、预浸后水洗、后浸后水洗、抗氧化后水洗、洗松香后第三次后水洗	17628.768	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总镍、总氰化物、总银、总氮、氟化物、总磷、石油类、总有机碳（TOC）、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物
2	冷却塔废水	冷却塔废水	201.333	pH、CODcr、氨氮
3	废气处理废水	废气处理塔废水	218.663	pH、CODcr、SS、铜、氨氮、总氰化物
4	低浓度有机废水	除油、微蚀、酸洗、碱洗、预浸、棕化、膨松及膨松后水洗、	367.133	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机

序号	废水种类	废水产生工序	产生量	主要污染物
		除胶渣及除胶渣后水洗、预中和、中和、整孔及整孔后水洗、活化、还原、化学沉铜、电镀铜、剥挂、中粗化、新液洗后水洗、退锡、预浸及预浸后水洗、OSP、后浸及后浸后水洗		碳（TOC）
5	高浓度有机废水	显影、新液洗、显影/新液洗后第一级水洗、褪膜、膨胀	182.793	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总有机碳（TOC）
6	铜氨络合废水	碱性外层蚀刻后清洗废水	119.062	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
7	含氰废水	金回收后回收废水	247.701	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氰化物、总氮、总磷、总镍
8	含镍废水	化学镍、电镀镍后清洗废水	197.088	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总镍、总氮、总磷
9	主管沟废水	混排废水	281.423	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总镍、总氰化物、总银、总氮、氟化物、总磷、石油类、总有机碳（TOC）、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物
10	浓水	河水净化系统	1323.568	CODcr、SS 等
11	合计		20767.533	/

表 1.2-25 现有项目生产废水产生情况与原环评对比情况一览表（单位：m³/d）

序号	环评情况			实际情况		
	废水种类	产生量	去向	废水/废液种类	产生量	去向
1	磨板废水	9800	废水处理站处理后部分回用，部分外排洪奇沥水道	一般含铜废水	17628.768	废水处理站处理后部分回用，部分外排洪奇沥水道
	电镀清洗废水	11600				
	一般含铜废水	8500				
2	含镍废水	40		含镍废水	197.088	
3	含氰废水	40		含氰废水	247.701	
4	一般有机废水	4800		低浓度有机废水	367.133	
	酸性废水	1300				
	微蚀废水	100				
5	EDTA 络合废水	610		铜氨络合废水	119.062	
	铜氨络合废水	1470				
6	高浓度有机废水	2940		高浓度有机废水	182.793	
	高铜高浓度有机废水	70				
7	/	/		冷却塔排水	201.333	
8	/	/		主管沟废水	281.423	
	/	/		浓水	1323.568	
9	废气净化废水	450		废气净化废水	218.663	
10	制纯水废弃水	1120		制纯水废弃水	3752.876	与河水

序号	环评情况			实际情况		
	废水种类	产生量	去向	废水/废液种类	产生量	去向
						净化后 用于生 产
11	含银废水	25		含银废水	19.013	预处理 后委外 处置
12	含钯废水	15		含钯废水	1.398	
13	产生量合计	42460	/	产生量合计	20767.533	/
14	外排量	16950	/	外排量	12917.405	/

根据对现有项目废水检测，各类水质情况见下表。

表 1.2-26 已批已建项目生产废水污染物产排情况一览表

废水类型	废水量（m³/d）	项目	pH 值	悬浮物	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量	石油类	阴离子表面活性剂	总有机碳	硫化物	总氰化物	氟化物	总铜	总银	总镍
一般含铜废水	17628.768	产生浓度（mg/L）	2.1	73.9	14.4	0.35	5.15	96	0.11	0.085	17.3	0.01	0.005	0.19	104.11	0.03	0.05
		产生量（t/d）	/	1.302	0.254	6.08E-03	0.091	1.690	1.94E-03	1.50E-03	0.304	1.76E-04	8.81E-05	3.42E-03	1.835	5.29E-04	8.81E-04
冷却塔废水	201.333	产生浓度（mg/L）	9.2	0	0	0	0.30	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d）	/	0	0	0	5.94E-05	7.35E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废气处理废水	218.663	产生浓度（mg/L）	2.0	100.6	0	0	5.83	94	0	0	0	0	0	0	2.05	0	0
		产生量（t/d）	/	0.022	0	0	1.27E-03	0.021	0	0	0	0	0	0	4.49E-04	0	0
低浓度有机废水	367.133	产生浓度（mg/L）	2.2	424.4	82.6	1.72	24.64	855	0	0	194.625	0	0	0	1050.38	0	0
		产生量（t/d）	/	0.156	0.030	6.32E-04	0.009	0.314	0	0	0.071	0	0	0	0.386	0	0
高浓度有机废水	182.793	产生浓度（mg/L）	1.7	559.4	79.6	1.37	51.08	1524	0	0	378.125	0	0	0	1096.25	0	0
		产生量（t/d）	/	0.102	0.015	2.50E-04	0.009	0.279	0	0	0.069	0	0	0	0.200	0	0
铜氨络合废水	119.062	产生浓度（mg/L）	1.8	43.0	115.4	5.37	7.98	409	0	0	0	0	0	0	93.21	0	0
		产生量（t/d）	/	5.12E-03	0.014	6.40E-04	9.50E-04	0.049	0	0	0	0	0	0	0.011	0	0
含氰废水	247.701	产生浓度（mg/L）	2.7	14.0	20.6	0.07	1.47	20	0	0	0	0	0.141	0	6.44	0	0
		产生量（t/d）	/	3.47E-03	0.005	1.67E-05	3.63E-04	0.005	0	0	0	0	3.50E-05	0	1.59E-03	0	0
含银废水	19.013	产生浓度（mg/L）	4.5	4.0	5.4	1.82	0.06	16	0	0	0	0	0	0	0	0.14	0
		产生量（t/d）	/	7.61E-05	1.03E-04	3.45E-05	1.14E-06	2.99E-04	0	0	0	0	0	0	0	2.64E-06	0
含镍废水	197.088	产生浓度（mg/L）	4.5	5.0	9.9	14.64	2.33	43	0	0	0	0	0	0	0	0	10.92
		产生量（t/d）	/	9.85E-04	1.94E-03	2.88E-03	4.60E-04	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	2.15E-03
主管沟废水	281.423	产生浓度（mg/L）	2.1	18.4	62.8	4.84	6.55	275	0.07	0.088	100.925	0.01	0.004	0.13	63.38	0.03	0.05
		产生量（t/d）	/	5.17E-03	0.018	1.36E-03	1.84E-03	0.077	1.97E-05	2.46E-05	0.028	2.81E-06	1.13E-06	3.76E-05	0.018	8.44E-06	1.41E-05
河水净化浓水	1323.568	产生浓度（mg/L）	2.2	28.4	18.4	0.59	3.74	136	0	0	0	0	0	0	206.13	0	0
		产生量（t/d）	/	3.76E-02	2.44E-02	7.86E-04	4.95E-03	1.80E-01	0	0	0	0	0	0	2.73E-01	0	0
产生量合计	20767.533	产生量（t/d）	/	1.635	0.362	0.013	0.119	2.631	1.96E-03	1.52E-03	0.473	1.79E-04	1.24E-04	3.45E-03	2.725	5.40E-04	3.05E-03
外排量合计	12917.405	外排浓度（mg/L）	6~9	30	15	0.5	8	50	2	5	30	1	0.2	10	0.3	0.1	0.1
		外排量（t/d）	/	0.388	0.194	0.006	0.103	0.646	0.026	0.065	0.388	0.013	0.003	0.129	0.004	0.001	0.001
	3875221.632m³/a	外排量（t/a）		116.257	58.128	1.938	31.002	193.761	7.750	19.376	116.257	3.875	0.775	38.752	1.163	0.388	0.388

(2) 生产废水处理方式

依顿公司的废水处理系统的组成以及处理能力如下表所示

表 1.2-27 项目现状废水处理系统一览表

处理系统		别名	数量	处理能力（进水量）
废水处理系统	A区物化系统	一期污水处理站	1套	15000吨/天
	A区生化系统	二期污水处理站	1套	8000吨/天
	B区废水系统	三期污水处理站	1套	4000吨/天
中水回用系统	A套中水系统	/	1套	5000吨/天
	B套中水系统	/	1套	18000吨/天

各类污水的具体处理工艺详见下图，生产废水经过自建污水处理站处理后，排入洪奇沥水道。

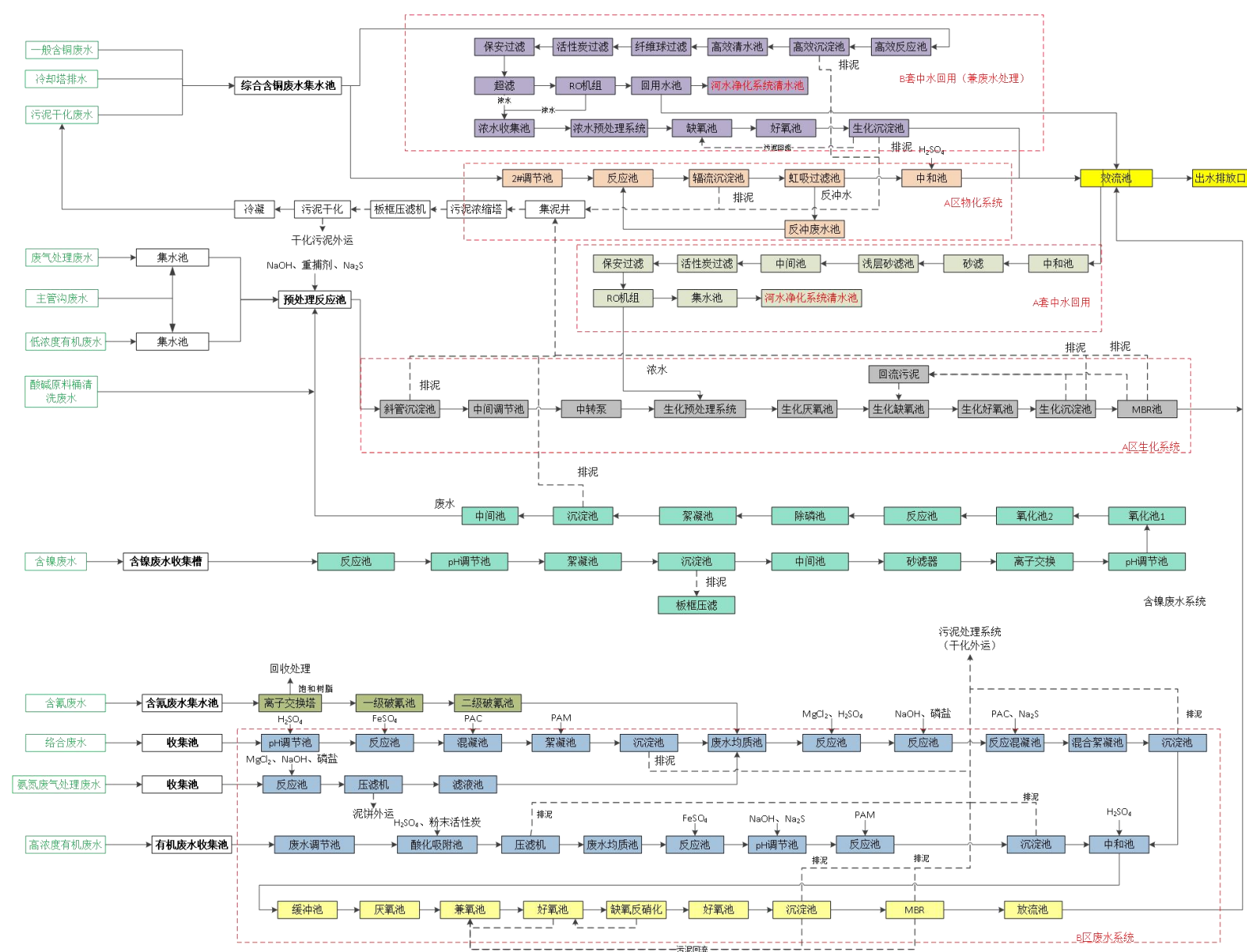


图 1.2-21 现有项目生产废水处理工艺流程图

(3) 生产废水达标情况

根据近年常规监测以及在线监测系统监测结果，废水总排放口的排放满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2的“珠三角”标准以及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的较严值。

含镍废水车间排放口的各指标排放满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角标准。

含银废水车间排放口的各指标排放满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角标准。

表 1.2-28 含银废水处理系统出水水质监测结果一览表（单位：mg/L）

监测点位	采样日期					
含银废水处理出水口	2022-11-07	2022-12-16	2023-01-06	2023-02-06	2023-04-04	2023-05-06
	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
浓度限值	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 1.2-29 含镍废水处理系统出水水质监测结果一览表（单位：mg/L，pH 值：无量纲）

监测点位	采样日期					
含镍废水处理出水口	2022-11-07	2022-12-16	2023-01-06	2023-02-06	2023-04-04	2023-05-06
	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
浓度限值	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

表 1.2-30 现有项目生产废水排放浓度一览表（单位：mg/L，pH 值：无量纲）

采样点位	时间	检测结果（月平均值）		
		pH	COD	氨氮
总排放口	2022.1	7.24	22.24	1.11
	2022.2	7.21	19.75	1.09
	2022.3	7.33	28.32	1.55
	2022.4	7.38	23.37	2.43
	2022.5	7.45	24.38	1.46
	2022.6	7.26	26.71	1.33
	2022.7	7.20	34.52	1.64
	2022.8	7.14	29.82	1.62
	2022.9	7.14	31.78	1.40
	2022.10	7.26	30.97	1.42
	2022.11	7.37	31.5	1.55
	2022.12	7.25	33.34	1.74
	2023.1	7.24	36.48	1.61
	2023.2	7.21	38.29	2.01
	2023.3	7.33	33.35	1.69
	2023.4	7.38	29.11	1.22

采样点位	时间	检测结果（月平均值）		
		pH	COD	氨氮
	2023.5	7.45	32.54	1.19
	2023.6	7.26	33.28	1.82
	2023.7	7.20	22.88	1.68
	2023.8	7.14	27.77	1.69
	2023.9	7.14	27.43	1.94
	2023.10	7.26	20.31	1.68
	2023.11	7.37	27.28	2.39
	2023.12	7.25	27.74	2.03

表 1.2-31 现有项目生产废水排放浓度一览表（单位：mg/L，pH 值：无量纲）

采样位置	时间	检测结果						
		pH	SS	氟化物	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量
生产废水 排放口	2022-01-04	7.3	5	0.24	9.56	0.11	1.78	28
	2022-02-12	7.2	5	0.18	7.75	0.26	2.02	27
	2022-03-07	7.3	6	0.16	8.61	0.24	2.60	26
	2022-04-08	7.4	6	0.15	8.08	0.14	2.07	23
	2022-05-11	7.2	8	0.14	10.4	0.38	2.72	20
	2022-06-16	7.4	5	0.13	9.88	0.13	2.09	30
	2022-07-18	7.4	5	0.13	12.1	0.18	3.51	33
	2022-08-05	7.4	4L	0.12	12.2	0.34	2.82	34
	2022-09-07	7.4	10	0.13	7.40	0.27	1.06	25
	2022-10-11	7.3	5	0.14	9.72	0.30	2.72	36
	2022-11-07	7.4	4L	0.12	11.5	0.20	2.62	28
	2022-12-16	7.4	4L	0.18	13.0	0.12	3.44	34
	2023-01-14	7.4	9	0.22	12.2	0.2	2.87	44
	2023-02-13	7.4	5	0.16	8.83	0.28	3.2	32
	2023-03-11	7.6	5	0.14	13.6	0.45	3.32	32
	2023-04-11	7.4	4	0.15	9.34	0.35	2.50	30
	2023-05-15	7.4	4L	0.16	7.42	0.26	2.26	27
	2023-06-14	7.5	8	0.17	8.48	0.34	2.56	32
	2023-07-15	7.5	4L	0.16	12.6	0.22	2.85	28
	2023-08-16	7.4	4L	0.18	12.0	0.23	2.62	28
	2023-09-23	7.4	7	1.10	9.28	0.26	3.35	31
	2023-10-25	7.4	6	0.22	12.2	0.22	1.34	25
	2023-11-21	7.3	4L	0.21	12.5	0.11	2.28	29
	2023-12-26	7.4	4	0.28	8.96	0.18	2.36	28
	标准限值	6-9	30	10	15	0.5	8	50
		总氰化物	阴离子表面活性剂	石油类	总铜	总镍	总银	/
	2022-01-04	0.017	0.05L	0.06L	0.28	0.021	0.03L	/

采样位置	时间	检测结果						
		pH	SS	氟化物	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量
	2022-02-12	0.004L	0.05L	0.06L	0.20	0.017	0.03L	/
	2022-03-07	0.004L	0.05L	0.06L	0.12	0.016	0.03L	/
	2022-04-08	0.008	0.05L	0.16	0.08	0.010	0.03L	/
	2022-05-11	0.004L	0.06	0.06L	0.12	0.021	0.03L	/
	2022-06-16	0.004L	0.08	0.06L	0.18	0.032	0.03L	/
	2022-07-18	0.004L	0.08	0.25	0.29	0.038	0.03L	/
	2022-08-05	0.004L	0.08	0.06L	0.22	0.032	0.03L	/
	2022-09-07	0.004L	0.09	0.06L	0.18	0.030	0.06	/
	2022-10-11	0.004L	0.06	0.06L	0.18	0.036	0.03L	/
	2022-11-07	0.068	0.07	0.06L	0.07	0.025	0.03L	/
	2022-12-16	0.015	0.06	0.12	0.04L	0.007L	0.03L	/
	2023-01-14	0.020	0.05L	0.06	0.16	0.024	0.03L	/
	2023-02-13	0.029	0.05L	0.06L	0.23	0.017	0.08	/
	2023-03-11	0.010	0.05L	0.06L	0.14	0.007L	0.03L	/
	2023-04-11	0.029	0.05L	0.06L	0.16	0.021	0.03L	/
	2023-05-15	0.114	0.05L	0.06L	0.08	0.038	0.03L	/
	2023-06-14	0.012	0.05L	0.09	0.07	0.013	0.03L	/
	2023-07-15	0.020	0.05L	0.06L	0.08	0.058	0.03L	/
	2023-08-16	0.004L	0.07	0.06L	0.06	0.036	0.03L	/
	2023-09-23	0.028	0.08	0.06L	0.1	0.036	0.03L	/
	2023-10-25	0.010	0.08	0.06L	0.04L	0.026	0.03L	/
	2023-11-21	0.046	0.05L	0.06L	0.04	0.017	0.03L	/
	2023-12-26	0.014	0.07	0.06L	0.08	0.010	0.03L	/
标准限值		0.2	5	2.0	0.3	0.1	0.1	

(4) 水污染物排放情况

生产废水：考虑到排水水质存在波动，现有项目水污染物排放量按标准限值进行计算。现有项目水污染物排放量统计见下表。

表 1.2-32 现有项目废水排放情况一览表

废水类型	项目	浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (438m ³ /d)	COD	40	5.256
	BOD	10	1.314
	SS	10	1.314
	氨氮	5	0.657
	动植物油	1	0.131
生产废水 (12917.405m ³ /d)	悬浮物	30	116.257
	总氮	15	58.128
	总磷	0.5	1.938
	氨氮	8	31.002
	化学需氧量	50	193.761
	石油类	2	7.750
	阴离子表面活性剂	5	19.376
	总有机碳	30	116.257
	硫化物	1	3.875
	总氰化物	0.2	0.775
	氟化物	10	38.752
	总铜	0.3	1.163
	总银	0.1	0.388
	总镍	0.1	0.388

(5) 总排水量达标分析

项目生产线废水排放量为 12917.405m³/d (387.552 万 m³/a)，小于基于《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 2 的单位产品基准排水量计算得到的总排放量限值 868.662 万 m³/a，表明项目总废水排放量满足达标排放要求，见下表。

表 1.2-33 现有项目单位产品基准排水量水平下废水总排放量计算表

产品		单位产品基准排水量 (m ³ /m ²)	生产规模 (万 m ² /a)	废水排放量 (万 m ³ /a)
多层板 (2+n 层)	2 层	0.78	52	40.56
	4 层 (n=2)	1.56	144	224.64
	6 层 (n=4)	2.34	66.6	155.844
	8 层 (n=6)	3.12	37.4	116.688
	10 层 (n=8)	3.9	21	81.9
	12 层 (n=10)	4.68	11	51.48
HDI 板 (2+n 层)	8 层 (n=6)	4.39	45	197.55
合计		/	377	868.662

（6）现有项目排放情况分析

多层板内层涉及的工序主要为开料、内层前处理、内层酸性蚀刻、棕化等，其余工序为外层工序，其中钻孔和锣板等工序涉及内外层。

HDI 板次外层属于内层，内层涉及的工序主要为开料、内层前处理、内层酸性蚀刻、棕化、沉铜、电镀铜等，其余工序为外层工序，其中 HDI 板的沉铜、电镀铜、钻孔和锣板等工序涉及内外层。

沉铜、电镀铜等内外层水量占比根据内外层沉铜、电镀铜各自产能确定比例。

钻孔和锣板等内外层水量占比根据内外层水量占比（扣除钻孔和锣板）确定比例。

根据近两年废水产排情况统计，现有项目实际中水回用率为 37.8%，重复利用率 69%，外排水量为 12917.405m³/d。根据附表 1，内层废水产生量为 5513.094m³/d，内层废水排水量为 3429.144m³/d；外层废水产生量为 13247.515m³/d，外层废水排水量为 8239.954m³/d。

根据产能以及产品类型核算，现有项目展开面积为 2080.8 万 m²/a，其中外层面积为 754 万 m²/a，内层面积为 1326.8 万 m²/a。

综上，现有项目外层单位面积排水量为 0.328m³/m²，内层单位面积排水量为 0.078m³/m²。由于现有项目生产线落后、生产线节水措施不多等原因，导致内外层单位面积排放量较高。

1.2.10.2 废气污染防治措施及达标情况

1、废气污染源及处理措施

结合上述生产工艺流程及产污环节分析，现有项目废气种类包括：

①裁板开料、圆角、磨边、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔产生的粉尘；

②各生产线产生的废气，包括硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、氨气、甲醛；

③内层、外层图形、防焊、文字、压合（熔合）、树脂塞孔、喷锡、洗网版、菲林清洁等工序产生的有机废气；

④喷锡产生的锡及其化合物；导热油炉天然气燃烧废气，污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；

⑤污染处理站产生的氨气、硫化氢、臭气浓度；

⑥物料储存过程排放的无组织废气，包括氯化氢、氮氧化物、硫酸雾。

现有项目各废气现状收集、处理措施见下表。

表 1.2-34 现有项目各废气收集、处理措施一览表

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
C 栋 3 楼	开料机	7	颗粒物	FQ-21346	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	开料机-水洗拉-隧道炉连线	1	颗粒物								
	圆角机	2	颗粒物								
	垂直开料机	2	颗粒物	FQ-21348	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 2 楼	内层蚀刻机	1	硫酸雾	FQ-10677	15000	25	0.5	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氯化氢								85%
B 栋 2 楼	内层蚀刻机	3	硫酸雾	FQ-10671	22000	25	0.7	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氯化氢								85%
A 栋 3 楼	内层蚀刻机	1	硫酸雾	FQ-10675	20000	25	0.65	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氯化氢								85%
A 栋 3 楼	内层蚀刻机	2	硫酸雾	FQ-05594	20000	25	0.5	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氯化氢								85%
A 栋 3 楼	内层蚀刻机环抽		硫酸雾	FQ-05584	20000	25	1.3	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氯化氢								85%
D 栋 2 楼	内层蚀刻机	1	硫酸雾	FQ-20271	10000	25	0.3	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氯化氢								85%
A 栋 1 楼	棕化线	3	硫酸雾	FQ-05599	20000	25	0.7	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 1 楼	棕化线	2	硫酸雾	FQ-10651	18000	25	0.7	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
B 栋 3 楼	棕化线	2	硫酸雾	FQ-10652	24000	25	0.8	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	FQ-21373	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	FQ-21374	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21375	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21376	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 3 楼	自动裁膜线	1	颗粒物	FQ-21360	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 3 楼	自动裁膜线	1	颗粒物	FQ-21347	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	14	颗粒物	FQ-21323	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	锣机	14	颗粒物	FQ-21324	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	22	颗粒物	FQ-21325	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	22	颗粒物	FQ-21326	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	22	颗粒物	FQ-21327	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	22	颗粒物	FQ-21328	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	21	颗粒物	FQ-21329	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	21	颗粒物	FQ-21330	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	21	颗粒物	FQ-21331	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	21	颗粒物	FQ-21332	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21333	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21334	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21335	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21336	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21337	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21338	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21339	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21340	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21341	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21342	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21343	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21344	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21345	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21361	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21349	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21350	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21351	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21352	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21353	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21354	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21355	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21356	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21357	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21358	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21359	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21362	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21363	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21364	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21365	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21366	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21367	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21368	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21369	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21370	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10650	21000	25	0.75	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼	水平沉铜		甲醛						90%		30%
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10646	30000	25	1	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			甲醛								30%
A 栋 3 楼	沉铜	1	硫酸雾	FQ-10648	30000	25	0.7*0.5	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			甲醛								30%
D 栋 2 楼	沉铜	1	硫酸雾	FQ-05590	25000	25	0.8	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			甲醛								30%
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-10673	40000	25	0.7	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-20276	40000	25	0.7	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-05384	30000	25	0.9	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-05601	40000	25	0.7	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	填孔	1	硫酸雾	FQ-10670	20000	25	0.4	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼	板电环抽	1	硫酸雾	FQ-20273	51000	25	1.2	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-10667	10000	25	0.35	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-10653	30000	25	0.95	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 3 楼	板电环抽	1	硫酸雾	FQ-20274	30000	25	0.55	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-20275	30000	25	0.7	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
D 栋 2 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-05591	36000	25	1.5	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	DES 线	2	硫酸雾	FQ-20278	15000	25	0.3	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氯化氢								85%
A 栋 1 楼	DES 线环抽	2	硫酸雾	FQ-10664	40000	25	0.9	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氯化氢								85%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-20283	45000	25	0.9	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-20277	45000	25	0.9	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10658	27000	25	0.75	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10662	30000	25	1.2	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10654	51000	25	1.2	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10659	35000	25	0.95	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
D 栋 3 楼	图形电镀线环抽	1	硫酸雾	FQ-05588	36000	25	0.8	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10665	30000	25	0.9	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
D 栋 3 楼	图形电镀线环抽	1	硫酸雾	FQ-05589	36000	25	0.8	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 1 楼	外层碱性蚀刻拉 1F 外层	3	氮氧化物	FQ-10676	10000	25	0.5	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%
			氨气								80%
A 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	FQ-10546	20000	25	0.35	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%
			氨气								80%
D 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	FQ-05587	10000	25	0.3	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%
			氨气								80%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
A 栋 2 楼	丝印机	29	非甲烷总烃	FQ-20293	145000	25	2	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	静电+旋流喷淋塔+微生物滤塔	50%
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2	非甲烷总烃					塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%		
A 栋 2 楼	自动洗网机	2	非甲烷总烃					洗网机位于密闭负压车间，且洗网机也为密闭设备	90%		
A 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃					菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%		
A 栋 4 楼	垂直无铅喷锡线	4	非甲烷总烃 锡及其化合物					喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%		50%
A 栋 2 楼	高温隧道炉	4	非甲烷总烃	FQ-05603	145000	25	2	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	静电+旋流喷淋塔+微生物滤塔	50%
A 栋 3 楼	菲林房	1	非甲烷总烃					菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%		
A 栋 4 楼	涂布机	4	非甲烷总烃					涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%		
A 栋 2 楼	塞孔机	4	非甲烷总烃					塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%		
废水 B	废水处理站高浓度	1	非甲烷总烃					构筑物加盖，并安装抽风设施	80%		

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
区	有机废水										
B 栋 4 楼	半自动丝印机	12	非甲烷总烃	FQ-10663	25000	25	0.9	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	静电+旋流喷淋塔+微生物滤塔	50%
B 栋 2 楼	涂布机	3	非甲烷总烃					涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%		
D 栋 4 楼	菲林房	1	非甲烷总烃					菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%		
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21381	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21382	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21383	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21384	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21386	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21387	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21388	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	12	颗粒物	FQ-21389	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21390	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21391	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21392	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21393	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	13	颗粒物	FQ-21395	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
	锣机	12	颗粒物	FQ-21396	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	12	颗粒物	FQ-21397	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
D 栋 4 楼	锣机	9	颗粒物	FQ-21377	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	9	颗粒物	FQ-21378	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	9	颗粒物	FQ-21379	7800	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
	锣机	8	颗粒物	FQ-21385	5400	25	0.27	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-05607	9600	25	0.45	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
A 栋 1 楼	电金拉环抽	1	氰化氢	FQ-05608	18000	25	0.6	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
A 栋 2 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-05609	9600	25	0.5	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
A 栋 2 楼	电金拉环抽	1	氰化氢	FQ-05610	18000	25	0.7	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
A 栋 2 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-20279	9600	25	0.5	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
A 栋 2 楼	电金拉环抽	1	氰化氢	FQ-20280	18000	25	0.65	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
A 栋 2 楼	沉金拉环抽	1	氰化氢	FQ-05604	13000	25	0.45	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
			氮氧化物								50%
A 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	FQ-05605	18000	25	0.35	车间整体密闭负压，生产线两侧及	90%	次氯酸钠+氢氧	80%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	收集方式	收集效率	处理措施	去除率 (%)
			硫酸雾					顶部围蔽，顶部集气罩收集		化钠喷淋工艺	85%
			氮氧化物								50%
A 栋 2 楼	沉金拉环抽	1	氰化氢	FQ-00593	30000	25	0.75	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
			氮氧化物						90%		50%
A 栋 2 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-20269	10000	25	0.6	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
			氮氧化物						90%		50%
A 栋 3 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-05403	25000	25	0.7	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
			氮氧化物						90%		50%
B 栋 4 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-05602	18000	25	0.7	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
			硫酸雾								85%
			氮氧化物						90%		50%
A 栋 2 楼	OSP	1	硫酸雾	FQ-10661	20000	25	0.35	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 2 楼	水平沉银拉		氮氧化物								50%
A 栋 3 楼	OSP	2	硫酸雾	FQ-05406	10000	25	0.35	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼	水平沉银拉	1	氮氧化物					设备密闭+管道收集	95%		50%
B 栋 4 楼	OSP	1	硫酸雾	FQ-05592	10000	25	0.3	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 4 楼	沉银拉	1	硫酸雾	FQ-05600	10000	25	0.3	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 4 楼	沉锡拉	2	氮氧化物					设备密闭+管道收集	95%		50%

2、废气达标排放情况

(1) 废气达标排放分析

根据 2022 年以及 2023 年常规监测报告进行现有废气达标性分析，；锅炉废气报告编号为 WT-2202047-001（监测时间：2022 年 2 月 23 日）。由于企业排气筒较多，不能在同一天内测完，监测时间较分散，具体监测数据详见下表。

根据常规监测报告的监测结果可知，现有项目工艺废气污染物硫酸雾、氯化氢、氮氧化物均满足《电镀行业污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 限值要求，VOCs 满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷限值要求，锡及其化合物排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值要求，颗粒物、甲醛满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求。锅炉烟气中的 SO₂、烟尘均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉污染物排放限值要求。

表 1.2-35 现有项目粉尘监测结果一览表

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
FQ-21323	颗粒物	4.1	0.017	120	11.9	4144
		3.9	0.012	120	11.9	3077
		5	0.0166	120	11.9	3320
		3.5	0.00841	120	11.9	2403
FQ-21324	颗粒物	3.7	0.0104	120	11.9	2805
		3.3	0.0141	120	11.9	4259
		4.5	0.0156	120	11.9	3457
		3.6	0.00717	120	11.9	1991
FQ-21325	颗粒物	3.4	0.0158	120	11.9	4660
		3.8	0.0123	120	11.9	3236
		6.1	0.0209	120	11.9	3429
		3.6	0.00693	120	11.9	1926
FQ-21326	颗粒物	3.7	0.015	120	11.9	4048
		3.2	0.0114	120	11.9	3552
		5.1	0.0178	120	11.9	3484
		3.3	0.00783	120	11.9	2372
FQ-21328	颗粒物	3.5	0.0132	120	11.9	3773
		3.7	0.0139	120	11.9	3761
		6.2	0.0160	120	11.9	2573
		3.6	0.00901	120	11.9	2504
FQ-21329	颗粒物	3.5	0.0118	120	11.9	3359
		3.6	0.0105	120	11.9	2923
		6.7	0.0185	120	11.9	2757
		3.6	0.00854	120	11.9	2372
FQ-21330	颗粒物	3.3	0.0112	120	11.9	3380
		3.4	0.0137	120	11.9	4043
		5.0	0.0168	120	11.9	3350
		3.4	0.0081	120	11.9	2381
FQ-21331	颗粒物	3.2	0.0115	120	11.9	3603
		4	0.0107	120	11.9	2673
		6	0.0235	120	11.9	3918
		3.6	0.00904	120	11.9	2510
FQ-21332	颗粒物	3.3	0.0127	120	11.9	3837
		3.4	0.0138	120	11.9	4068
		5	0.0219	120	11.9	4376
		3.4	0.00698	120	11.9	2052
FQ-21333	颗粒物	3.2	0.0131	120	11.9	4106

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
		3.8	0.00988	120	11.9	2600
		5	0.0193	120	11.9	3856
		3.6	0.0114	120	11.9	3178
FQ-21334	颗粒物	3.3	0.0139	120	11.9	4223
		3.4	0.0138	120	11.9	4072
		6.4	0.0236	120	11.9	3680
		3.5	0.0112	120	11.9	3212
FQ-21335	颗粒物	3.2	0.0141	120	11.9	4405
		4.3	0.0123	120	11.9	2863
		5.6	0.0249	120	11.9	4439
		3.5	0.00839	120	11.9	2398
FQ-21336	颗粒物	3.2	0.0132	120	11.9	4114
		3.2	0.0133	120	11.9	4146
		7.1	0.0262	120	11.9	3689
		3.4	0.00933	120	11.9	2745
FQ-21337	颗粒物	3.2	0.0137	120	11.9	4274
		3.9	0.00989	120	11.9	2537
		6.7	0.0246	120	11.9	3667
		3.5	0.00974	120	11.9	2782
FQ-21338	颗粒物	3.2	0.0144	120	11.9	4512
		3.3	0.00984	120	11.9	2981
		7.7	0.0293	120	11.9	3803
		3.4	0.00764	120	11.9	2248
FQ-21339	颗粒物	2.9	0.0134	120	11.9	4628
		4.1	0.0139	120	11.9	3398
		7.3	0.0261	120	11.9	3578
		3.4	0.00776	120	11.9	2281
FQ-21340	颗粒物	3.6	0.0165	120	11.9	4585
		3.7	0.0111	120	11.9	2992
		6.3	0.0212	120	11.9	3372
		3.4	0.00775	120	11.9	2278
FQ-21341	颗粒物	3.1	0.0133	120	11.9	4285
		4.2	0.0108	120	11.9	2571
		6.2	0.0209	120	11.9	3378
		3.3	0.00711	120	11.9	2156
FQ-21342	颗粒物	3.3	0.0135	120	11.9	4103
		4.3	0.0131	120	11.9	3042
		6.1	0.0264	120	11.9	4325
		3.5	0.00789	120	11.9	2253

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
FQ-21343	颗粒物	3.4	0.0146	120	11.9	4280
		3.9	0.00909	120	11.9	2331
		6.5	0.0288	120	11.9	4436
		3.3	0.00797	120	11.9	2415
□ FQ-21349	颗粒物	3.3	0.0139	120	11.9	4223
		3.8	0.011	120	11.9	2888
		6.1	0.02	120	11.9	3273
		3.8	0.012	120	11.9	3158
□ FQ-21350	颗粒物	4	0.0164	120	11.9	4099
		3.6	0.00914	120	11.9	2539
		5.4	0.0208	120	11.9	3843
		3.5	0.0109	120	11.9	3126
□ FQ-21351	颗粒物	3.2	0.0138	120	11.9	4326
		3.6	0.0107	120	11.9	2964
		7.0	0.0242	120	11.9	3460
		3.6	0.0114	120	11.9	3168
□ FQ-21352	颗粒物	3.3	0.0146	120	11.9	4437
		3.5	0.012	120	11.9	3426
		7.1	0.0212	120	11.9	2987
		3.5	0.0106	120	11.9	3036
□ FQ-21353	颗粒物	3.5	0.0146	120	11.9	4160
		3.9	0.00875	120	11.9	2243
		5.6	0.0174	120	11.9	3099
		3.7	0.011	120	11.9	2977
□ FQ-21354	颗粒物	4.5	0.0194	120	11.9	4300
		3.3	0.0103	120	11.9	3125
		3.6	0.00882	120	11.9	2450
FQ-21355	颗粒物	3.6	0.0156	120	11.9	4325
		3.4	0.00866	120	11.9	2547
		3.5	0.00915	120	11.9	2615
FQ-21356	颗粒物	3	0.0118	120	11.9	3942
		3.4	0.0119	120	11.9	3503
		3.3	0.0073	120	11.9	2213
FQ-21357	颗粒物	3.2	0.0129	120	11.9	4030
		3.6	0.00884	120	11.9	2455
		3.3	0.00928	120	11.9	2813
FQ-21358	颗粒物	3.1	0.0132	120	11.9	4265

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
		3.6	0.0121	120	11.9	3368
		3.2	0.00762	120	11.9	2381
FQ-21359	颗粒物	3.5	0.0131	120	11.9	3742
		3.6	0.00957	120	11.9	2659
		0.5	0.00138	120	11.9	2759
FQ-21360	颗粒物	3.7	0.0161	120	11.9	4359
		3.4	0.0119	120	11.9	3504
		5.0	0.0176	120	11.9	3511
		0.5	0.00097	120	11.9	1940
FQ-21347	颗粒物	3.6	0.0128	120	11.9	3543
		3.3	0.0128	120	11.9	3892
		5.1	0.0219	120	11.9	4299
		0.5	0.0011	120	11.9	2194
FQ-21362	颗粒物	3.4	0.0128	120	11.9	3756
		3.3	0.0104	120	11.9	3153
		1	0.00276	120	11.9	2764
FQ-21363	颗粒物	3.7	0.0109	120	11.9	2956
		1.1	0.00278	120	11.9	2529
FQ-21364	颗粒物	3.5	0.0165	120	11.9	4705
		3.4	0.0117	120	11.9	3436
		0.5	0.00127	120	11.9	2531
FQ-21365	颗粒物	3.6	0.0154	120	11.9	4271
		3.7	0.011	120	11.9	2979
		1.0	0.00243	120	11.9	2433
FQ-21366	颗粒物	3.6	0.0149	120	11.9	4126
		3.6	0.0134	120	11.9	3735
		7.0	0.0245	120	11.9	3499
		0.5	0.00127	120	11.9	2532
FQ-21367	颗粒物	4	0.0172	120	11.9	4304
		3.9	0.0139	120	11.9	3563
		5.1	0.0196	120	11.9	3840
		0.5	0.00129	120	11.9	2581
FQ-21368	颗粒物	3.6	0.0157	120	11.9	4370
		3.4	0.0108	120	11.9	3169
		7.8	0.0279	120	11.9	3578
		0.5	0.00106	120	11.9	2121
FQ-21369	颗粒物	3.7	0.0161	120	11.9	4355

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
		3.8	0.0132	120	11.9	3479
		5.5	0.0186	120	11.9	3374
		0.5	0.00108	120	11.9	2163
FQ-21370	颗粒物	3.6	0.016	120	11.9	4445
		3.4	0.00889	120	11.9	2616
		5.9	0.0247	120	11.9	4181
		0.5	0.00113	120	11.9	2259
FQ-21346	颗粒物	3.8	0.0145	120	11.9	3807
		4.4	0.0187	120	11.9	4254
		4.8	0.0127	120	11.9	2638
		1.1	0.00274	120	11.9	2494
FQ-21348	颗粒物	3.6	0.0141	120	11.9	3911
		3.2	0.0115	120	11.9	3596
		4.4	0.0111	120	11.9	2514
		1.1	0.00271	120	11.9	2465
FQ-21373	颗粒物	3.9	0.0148	120	11.9	3801
		3.6	0.0117	120	11.9	3240
		6.1	0.0215	120	11.9	3531
		1.5	0.003	120	11.9	2002
FQ-21374	颗粒物	3.4	0.0153	120	11.9	4490
		3.3	0.0134	120	11.9	4069
		6.3	0.0216	120	11.9	3436
		0.5	0.00115	120	11.9	2303
FQ-21375	颗粒物	3.1	0.0133	120	11.9	4301
		3.6	0.0134	120	11.9	3733
		7.2	0.0271	120	11.9	3765
		1.3	0.00302	120	11.9	2320
FQ-21376	颗粒物	3.6	0.0164	120	11.9	4564
		3.4	0.0108	120	11.9	3189
		6.5	0.0262	120	11.9	4035
		1.2	0.00267	120	11.9	2226
FQ-21377	颗粒物	4.2	0.0189	120	11.9	4492
		4.6	0.0169	120	11.9	3673
		4.7	0.0205	120	11.9	4356
		0.5	0.00123	120	11.9	2451
FQ-21378	颗粒物	4.3	0.0168	120	11.9	3909
		3.5	0.0115	120	11.9	3284

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
		5.5	0.0243	120	11.9	4415
		0.5	0.00121	120	11.9	2421
FQ-21379	颗粒物	3.6	0.0127	120	11.9	3524
		3.4	0.0126	120	11.9	3711
		4.8	0.0173	120	11.9	3612
		0.5	0.0012	120	11.9	2405
FQ-21385	颗粒物	4.7	0.0223	120	11.9	4743
		3.3	0.0221	120	11.9	6685
		4.9	0.0182	120	11.9	3719
		1.1	0.00253	120	11.9	2300
FQ-21381	颗粒物	4.5	0.0137	120	11.9	3041
		3.4	0.00893	120	11.9	2627
		3.8	0.0156	120	11.9	4110
		1.4	0.00277	120	11.9	1979
FQ-21382	颗粒物	4.3	0.0186	120	11.9	4323
		5.2	0.0179	120	11.9	3442
		4.1	0.0168	120	11.9	4109
		0.5	0.00106	120	11.9	2118
FQ-21383	颗粒物	3.2	0.0132	120	11.9	4138
		3.3	0.0104	120	11.9	3147
		4.7	0.0169	120	11.9	3601
		1.2	0.00285	120	11.9	2374
FQ-21384	颗粒物	3.2	0.0138	120	11.9	4324
		3.6	0.0129	120	11.9	3582
		5.6	0.0206	120	11.9	3678
		0.5	0.00112	120	11.9	2232
FQ-21386	颗粒物	3.5	0.0145	120	11.9	4136
		4.3	0.0162	120	11.9	3774
		4.5	0.0166	120	11.9	3682
		1.4	0.00287	120	11.9	2053
FQ-21387	颗粒物	3.2	0.0141	120	11.9	4420
		3.5	0.0127	120	11.9	3621
		4.0	0.0141	120	11.9	3519
		0.5	0.00112	120	11.9	2230
FQ-21388	颗粒物	3.8	0.0147	120	11.9	3879
		3.4	0.0132	120	11.9	3897
		4.6	0.0175	120	11.9	3807

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
		1.3	0.00286	120	11.9	2200
FQ-21389	颗粒物	3.7	0.0153	120	11.9	4143
		3.2	0.00996	120	11.9	3111
		5.0	0.0199	120	11.9	3974
		1.1	0.00206	120	11.9	1869
FQ-21395	颗粒物	3.3	0.012	120	11.9	3647
		3.5	0.0102	120	11.9	2928
		4.7	0.0186	120	11.9	3952
		1.2	0.0029	120	11.9	2419
FQ-21390	颗粒物	3.5	0.0149	120	11.9	4248
		3.8	0.0149	120	11.9	3933
		4.0	0.0111	120	11.9	2778
		1.1	0.00236	120	11.9	2141
FQ-21391	颗粒物	3.3	0.0127	120	11.9	3857
		3.5	0.0117	120	11.9	3345
		4.6	0.013	120	11.9	2827
		0.5	0.00121	120	11.9	2414
FQ-21392	颗粒物	3.1	0.0132	120	11.9	4254
		3.8	0.0136	120	11.9	3572
		4.8	0.014	120	11.9	2918
		0.5	0.00116	120	11.9	2328
FQ-21393	颗粒物	3.4	0.0136	120	11.9	3995
		3.5	0.0265	120	11.9	7580
		3.8	0.0194	120	11.9	5114
		0.5	0.00112	120	11.9	2238
FQ-21394	颗粒物	3.3	0.0137	120	11.9	4141
		3.5	0.0131	120	11.9	3729
		4.1	0.0203	120	11.9	4953
		0.5	0.00123	120	11.9	2469
FQ-21396	颗粒物	3.5	0.0152	120	11.9	4346
		3.7	0.013	120	11.9	3516
		5.0	0.0204	120	11.9	4079
		0.5	0.00148	120	11.9	2961
FQ-21397	颗粒物	3.9	0.0171	120	11.9	4391
		3.3	0.00902	120	11.9	2732
		3.8	0.0155	120	11.9	4073
		1.0	0.00256	120	11.9	2557

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
FQ-21398	颗粒物	4.2	0.0179	120	11.9	4253
		4.2	0.0157	120	11.9	3733
		4.9	0.0174	120	11.9	3551
		1.5	0.00298	120	11.9	1990
FQ-21344	颗粒物	3.5	0.0152	120	11.9	4355
		3.4	0.0115	120	11.9	3388
		6.3	0.0246	120	11.9	3904
		0.5	0.00131	120	11.9	2629
FQ-21345	颗粒物	3.7	0.0157	120	11.9	4253
		3.4	0.0105	120	11.9	3074
		5.9	0.0193	120	11.9	3267
		0.5	0.00129	120	11.9	2589
FQ-21361	颗粒物	3.8	0.0156	120	11.9	4102
		3.5	0.00956	120	11.9	2731
		5.3	0.0186	120	11.9	3505
		3.8	0.00971	120	11.9	2554
FQ-21327	颗粒物	3.6	0.013	120	11.9	3623
		7.4	0.0201	120	11.9	2710
		3.8	0.0103	120	11.9	2703

表 1.2-36 现有项目工艺废气监测结果一览表

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m³/h)
		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
FQ-10676	氮氧化物	1.9	0.0117	200	——	6138
		2	0.0128	200	——	6394
		1	0.00952	200	——	9520
		1.9	0.014	200	——	7394
	氨	0.7	0.00452	——	14	6460
		2.79	0.0178	——	14	6394
		0.68	0.00503	——	14	7394
FQ-20276	硫酸雾	1.84	0.0638	30	——	34675
		1.24	0.0388	30	——	31316
		1.68	0.0541	30	——	32185
		1.52	0.0537	30	——	35298
	氮氧化物	1.5	0.052	200	——	34675
		3	0.0944	200	——	31473

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
		1	0.0322	200	——	32185
		1.9	0.0699	200	——	35298
FQ-00593	硫酸雾	1.77	0.0362	30	——	20456
		1.45	0.0293	30	——	20183
		2.64	0.0463	30	——	17546
		1.73	0.036	30	——	20626
	氰化氢	0.09L	1.87×10 ⁻³ L	0.5	——	20832
		0.09L	1.84×10 ⁻³ L	0.5	——	20415
		0.09L	1.6×10 ⁻³ L	0.5	——	17836
		0.09L	9.37×10 ⁻⁴ L	0.5	——	20816
FQ-20274	硫酸雾	0.625L	9.87×10 ⁻³ L	30	——	15791
		1.66	0.0221	30	——	13302
		3.1	0.0433	30	——	13970
		1.51	0.022	30	——	14550
	氮氧化物	3	0.0474	200	——	15791
		1.9	0.0253	200	——	13302
		1.1	0.0154	200	——	13970
		2.2	0.0322	200	——	14648
FQ-05610	硫酸雾	0.625L	7.20×10 ⁻³ L	30	——	11518
		1.75	0.0226	30	——	12941
		1.15	0.0135	30	——	11777
		1.07	0.0124	30	——	11558
	氰化氢	0.09L	1.04×10 ⁻³ L	0.5	——	11528
		0.09L	1.16×10 ⁻³ L	0.5	——	12941
		0.09L	1.16×10 ⁻³ L	0.5	——	12100
		0.09L	5.23×10 ⁻⁴ L	0.5	——	11623
FQ-10667	硫酸雾	1.23	0.0118	30	——	9567
		1.45	0.0142	30	——	9776
		1.51	0.0135	30	——	8964
		2.13	0.0201	30	——	9416
	氮氧化物	2.1	0.0201	200	——	9567
		1.7	0.0168			9874
		1.8	0.0161	200	——	8964
		2	0.0188	200	——	9416
FQ-10659	硫酸雾	1.8	0.0197	30	——	10934
		1.48	0.0186	30	——	12582
		2.61	0.0263	30	——	10062
		1.84	0.0368	30	——	20001
	氮氧化物	1.8	0.0197	200	——	10934

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
		2	0.0252	200	——	12582
		1.2	0.0121	200	——	10062
		2	0.0392	200	——	19611
FQ-10651	硫酸雾	1.41	0.0341	30	——	24181
		1.45	0.0193	30	——	13329
		1.89	0.0257	30	——	13621
		1.61	0.0279	30	——	17357
FQ-05403	硫酸雾	0.625L	7.05×10 ⁻³ L	30	——	11281
		1.68	0.0205	30	——	12216
		1.28	0.0149	30	——	11660
		1.61	0.0195	30	——	12097
	氰化氢	0.09L	1.02×10 ⁻³ L	0.5	——	11364
		0.09L	1.08×10 ⁻³ L	0.5	——	11992
		0.09L	1.05×10 ⁻³ L	0.5	——	11660
		0.09L	5.29×10 ⁻⁴ L	0.5	——	11758
FQ-10653	硫酸雾	0.625L	5.38×10 ⁻³ L	30	——	8602
		1.72	0.015	30	——	8694
		3.29	0.0597	30	——	18132
		1.93	0.0173	30	——	8970
	氮氧化物	2.3	0.0198	200	——	8602
		3.3	0.0287	200	——	8694
		1.8	0.0326	200	——	18132
		1.5	0.0135	200	——	8970
FQ-20275	硫酸雾	1.6	0.0226	30	——	14153
		2.34	0.0405	30	——	17290
		1.77	0.0334	30	——	18881
		1.82	0.0306	30	——	16836
	氮氧化物	1.9	0.0272	200	——	14337
		2.1	0.0371	200	——	17676
		1.7	0.0321	200	——	18881
		1.9	0.0315	200	——	16560
FQ-10665	硫酸雾	1.79	0.0308	30	——	17182
		1.74	0.024	30	——	13793
		2.07	0.0347	30	——	16783
		2.06	0.0372	30	——	18046
	氮氧化物	2.4	0.0415	200	——	17311
		2.1	0.0287	200	——	13645
		1.1	0.0184	200	——	16703
		2	0.0361	200	——	18046

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
FQ-05384	硫酸雾	2.25	0.0357	30	——	15848
		1.81	0.0269	30	——	14852
		2.16	0.0407	30	——	18833
		1.4	0.028	30	——	19975
	氯化氢	19.14	0.322	30	——	16869
		11	0.164	30	——	14951
		13.3	0.25	30	——	18833
		14.3	0.305	30	——	21312
	氮氧化物	2.6	0.0412	200	——	15848
		2.5	0.0371	200	——	14852
		1	0.0183	200	——	18316
		1.4	0.028	200	——	19975
FQ-10662	硫酸雾	0.625L	1.38×10 ⁻² L	30	——	22011
		2.02	0.0383	30	——	18961
		2.79	0.0584	30	——	20929
		1.55	0.0322	30	——	20765
	氮氧化物	1.5	0.033	200	——	22011
		2.4	0.0455	200	——	18961
		1.3	0.0272	200	——	20929
		1.8	0.0374	200	——	20765
FQ-10654	硫酸雾	1.92	0.0235	30	——	12228
		1.61	0.0355	30	——	22042
		3.03	0.0344	30	——	11349
		1.41	0.0192	30	——	13609
	氮氧化物	2.2	0.0269	200	——	12228
		2.7	0.0597	200	——	22119
		1	0.0114	200	——	11427
		1.9	0.0259	200	——	13609
FQ-20273	硫酸雾	1.62	0.027	30	——	16676
		1.18	0.0131	30	——	11112
		1.61	0.0266	30	——	16530
		1.4	0.0258	30	——	18462
	氮氧化物	2.8	0.0467	200	——	16676
		2.4	0.0275	200	——	11444
		1	0.0169	200	——	16854
		1.8	0.034	200	——	18889
FQ-05588	硫酸雾	1.38	0.032	30	——	23207
		1.02	0.0196	30	——	19205
		1.68	0.0404	30	——	24019

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
	氮氧化物	0.976	0.0223	30	——	22819
		3	0.0724	200	——	24131
		2.9	0.0565	200	——	19480
		1.1	0.0278	200	——	25307
		2.6	0.0612	200	——	23524
FQ-05589	硫酸雾	2.37	0.0586	30	——	24725
		1.67	0.0382	30	——	22884
		1.6	0.0442	30	——	27634
		1.63	0.0429	30	——	26340
	氮氧化物	2	0.0503	200	——	25148
		3.2	0.0732	200	——	22884
		1.2	0.0323	200	——	26929
		1.4	0.0369	200	——	26365
FQ-05591	硫酸雾	1.28	0.0291	30	——	22719
		1.82	0.039	30	——	21405
		1.41	0.0285	30	——	20190
		1.24	0.0296	30	——	23865
	氮氧化物	2.1	0.0477	200	——	22719
		2.5	0.0535	200	——	21405
		1.1	0.0222	200	——	20190
		1.7	0.0411	200	——	24176
FQ-05602	硫酸雾	1.72	0.0127	30	——	7381
		1.87	0.011	30	——	5904
		2.44	0.0172	30	——	7043
		1.72	0.0113	30	——	6593
	氰化氢	0.09L	6.82×10 ⁻⁴ L	0.5	——	7582
		0.09L	5.31×10 ⁻⁴ L	0.5	——	5904
		0.09L	6.12×10 ⁻⁴ L	0.5	——	6800
		0.09L	2.97×10 ⁻⁴ L	0.5	——	6593
FQ-05604	硫酸雾	1.29	0.00735	30	——	5695
		1.52	0.0126	30	——	8276
		2.74	0.016	30	——	5822
		1.47	0.00895	30	——	6086
	氰化氢	0.09L	5.07×10 ⁻⁴ L	0.5	——	5635
		0.09L	7.45×10 ⁻⁴ L	0.5	——	8276
		0.09L	5.24×10 ⁻⁴ L	0.5	——	5822
		0.09L	2.74×10 ⁻⁴ L	0.5	——	6086
FQ-05605	硫酸雾	1.45	0.00624	30	——	4306
		2	0.00997	30	——	4984

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
		1.89	0.0087	30	——	4604
		1.52	0.0063	30	——	4148
	氰化氢	0.09L	3.88×10 ⁻⁴ L	0.5	——	4306
		0.09L	4.49×10 ⁻⁴ L	0.5	——	4984
		0.09L	4.14×10 ⁻⁴ L	0.5	——	4604
		0.09L	1.87×10 ⁻⁴ L	0.5	——	4148
FQ-05607	硫酸雾	1.47	0.0088	30	——	5983
		2.54	0.0153	30	——	6020
		2.66	0.0204	30	——	7666
		1.62	0.00818	30	——	5048
	氰化氢	0.09L	5.39×10 ⁻⁴ L	0.5	——	5990
		0.09L	5.42×10 ⁻⁴ L	0.5	——	6020
		0.09L	6.9×10 ⁻⁴ L	0.5	——	7666
		0.09L	2.27×10 ⁻⁴ L	0.5	——	5048
FQ-05608	硫酸雾	2.46	0.0227	30	——	9212
		1.43	0.0116	30	——	8091
		1.65	0.0114	30	——	6939
		1.68	0.014	30	——	8324
	氰化氢	0.09L	8.29×10 ⁻⁴ L	0.5	——	9212
		0.09L	7.37×10 ⁻⁴ L	0.5	——	8187
		0.09L	6.25×10 ⁻⁴ L	0.5	——	6939
		0.09L	3.79×10 ⁻⁴ L	0.5	——	8420
FQ-05609	硫酸雾	2.08	0.0162	30	——	7776
		1.26	0.0114	30	——	9073
		5.26	0.0443	30	——	8414
		1.43	0.0124	30	——	8691
	氰化氢	0.09L	7.10×10 ⁻⁴ L	0.5	——	7884
		0.09L	8.07×10 ⁻⁴ L	0.5	——	8965
		0.09L	7.57×10 ⁻⁴ L	0.5	——	8414
		0.09L	3.96×10 ⁻⁴ L	0.5	——	8793
FQ-20269	硫酸雾	1.31	0.0124	30	——	9491
		1.88	0.0161	30	——	8568
		1.97	0.0141	30	——	7181
		1.54	0.021	30	——	13637
	氰化氢	0.09L	8.59×10 ⁻⁴ L	0.5	——	9543
		0.09L	7.71×10 ⁻⁴ L	0.5	——	8569
		0.09L	6.46×10 ⁻⁴ L	0.5	——	7181
		0.09L	6.14×10 ⁻⁴ L	0.5	——	13637
FQ-20277	硫酸雾	1.6	0.0377	30	——	23589

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
		1.54	0.0381	30	——	24736
		1.15	0.0295	30	——	25628
		1.56	0.0355	30	——	22732
	氮氧化物	1.8	0.0425	200	——	23589
		1.1	0.0272	200	——	24702
		1	0.0263	200	——	26319
		1.8	0.0415	200	——	23030
FQ-05601	硫酸雾	2.26	0.0507	30	——	22440
		1.62	0.0412	30	——	25402
		1.61	0.0381	30	——	23659
		1.75	0.0325	30	——	18594
	氮氧化物	2.1	0.0471	200	——	22440
		0.8	0.0205	200	——	25593
		1.5	0.0354	200	——	23659
		1.4	0.0256	200	——	18291
	硫酸雾	2.6	0.0183	30	——	7054
		1.5	0.0107	30	——	7119
		1.83	0.0157	30	——	8582
		1.73	0.0125	30	——	7233
	氰化氢	0.09L	6.35×10 ⁻⁴ L	0.5	——	7054
		0.09L	6.41×10 ⁻⁴ L	0.5	——	7119
		0.09L	7.72×10 ⁻⁴ L	0.5	——	8582
		0.11	0.000796	0.5	——	7233
FQ-20279	硫酸雾	1.23	0.0226	30	——	18334
		2.08	0.0339	30	——	16310
		2.07	0.0339	30	——	16358
		1.42	0.0215	30	——	15170
	氰化氢	0.09L	1.65×10 ⁻³ L	0.5	——	18334
		0.09L	1.47×10 ⁻³ L	0.5	——	16310
		0.09L	1.47×10 ⁻³ L	0.5	——	16358
		0.09L	6.94×10 ⁻⁴ L	0.5	——	15421
FQ-20280	硫酸雾	1.73	0.0652	30	——	37702
		2.14	0.084	30	——	39287
		1.75	0.0668	30	——	38168
		1.41	0.0556	30	——	39415
	氮氧化物	2.1	0.0797	200	——	37946
		3.2	0.128	200	——	39917
		1.2	0.0468	200	——	39017
		1.2	0.0473	200	——	39415
FQ-20283	硫酸雾	1.73	0.0652	30	——	37702
		2.14	0.084	30	——	39287
		1.75	0.0668	30	——	38168
		1.41	0.0556	30	——	39415
	氮氧化物	2.1	0.0797	200	——	37946
		3.2	0.128	200	——	39917
		1.2	0.0468	200	——	39017
		1.2	0.0473	200	——	39415

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
FQ-10673	硫酸雾	2.32	0.0202	30	——	8715
		0.908	0.00714	30	——	7861
		1.47	0.0102	30	——	6957
		1.48	0.0122	30	——	8271
	氮氧化物	1.6	0.0144	200	——	8992
		2.3	0.0178	200	——	7734
		1.4	0.0098	200	——	6997
		1.3	0.0108	200	——	8271
FQ-10658	硫酸雾	2.13	0.0204	30	——	9589
		2.39	0.0288	30	——	12064
		2.03	0.0312	30	——	15374
		2.31	0.0292	30	——	12638
	氮氧化物	2	0.0192	200	——	9589
		0.8	0.00971	200	——	12134
		1	0.0154	200	——	15374
		1.9	0.024	200	——	12638
FQ-05603	总 VOCs	5.32	0.476	120	5.1	89416
		7.28	0.782	120	5.1	107352
		1.13	0.0935	120	5.1	82736
		23.7	1.56	120	5.1	65928
FQ-20293	总 VOCs	5.52	0.518	120	5.1	93912
		4.35	0.582	120	5.1	133864
		3.31	0.227	120	5.1	83662
		28.5	1.27	120	5.1	44434
	锡	0.002L	1.88×10 ⁻⁴ L	8.5	0.97	93912
		0.002L	2.68×10 ⁻⁴ L	8.5	0.97	133864
		0.002L	1.67×10 ⁻⁴ L	8.5	0.97	83662
		0.002L	4.44×10 ⁻⁴ L	8.5	0.97	44434
FQ-10663	总 VOCs	5.69	0.216	120	5.1	37950
		5.86	0.225	120	5.1	38334
		2.41	0.114	120	5.1	47342
		24	1.3	120	5.1	54001
FQ-05599	硫酸雾	1.4	0.00933	30	——	6666
		0.972	0.00764	30	——	7858
		1.1	0.00976	30	——	8875
		1.08	0.0145	30	——	13457
FQ-10684	氮氧化物	1.2	0.0178	200	——	14833
		2.5	0.0139	200	——	5549
		1.5	0.00886	200	——	5905

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
FQ-10670		1.8	0.0279	200	——	15492
	氨	0.55	0.00828	——	14	15059
		1.13	0.00627	——	14	5549
		0.68	0.00428	——	14	6288
		0.5	0.00824	——	14	16470
	硫酸雾	0.63	0.00786	30	——	12476
		0.69	0.0112	30	——	16221
		0.89	0.0141	30	——	15839
		1.73	0.03	30	——	17331
FQ-05406	硫酸雾	1.73	0.0159	30	——	9217
		1.01	0.00787	30	——	7792
		1.68	0.0119	30	——	7102
		1.48	0.0131	30	——	8863
	氮氧化物	1.9	0.0172	200	——	9059
		3	0.023	200	——	7657
		1.6	0.0114	200	——	7102
		1.3	0.0115	200	——	8863
FQ-10675	硫酸雾	1.17	0.0105	30	——	9005
		1.38	0.00602	30	——	4362
		2.54	0.0125	30	——	4932
		1.96	0.0302	30	——	15487
	氯化氢	7.6	0.0705	30	——	9276
		6.1	0.0266	30	——	4362
		14.6	0.072	30	——	4932
		10.3	0.158	30	——	15387
FQ-10671	硫酸雾	1.16	0.0062	30	——	5341
		1.38	0.00743	30	——	5386
		2.68	0.0156	30	——	5804
		1.82	0.0106	30	——	5822
	氯化氢	5.9	0.0334	30	——	5657
		9.8	0.0528	30	——	5386
		6.7	0.0389	30	——	5804
		10.2	0.0594	30	——	5822
FQ-10546	氮氧化物	2.3	0.00972	200	——	4228
		2.4	0.0122	200	——	5098
		1.3	0.00584	200	——	4492
		1.5	0.0159	200	——	10594
	氨	0.83	0.00351	——	14	4228
		0.3	0.00153	——	14	5089

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
		0.64	0.0458	——	14	4492
		0.43	0.00459	——	14	10677
FQ-05594	硫酸雾	2.28	0.0168	30	——	7374
		1.1	0.00495	30	——	4499
		1.15	0.00833	30	——	7243
		1.52	0.0259	30	——	17022
	氯化氢	4.1	0.0302	30	——	7374
		8.4	0.0378	30	——	4499
		8.8	0.0869	30	——	7243
		12.1	0.206	30	——	17022
FQ-05584	硫酸雾	1.02	0.00534	30	——	5232
		1.49	0.00728	30	——	4886
		1.28	0.00634	30	——	4950
		1.85	0.0173	30	——	9373
	氯化氢	9	0.0495	30	——	5495
		10.5	0.0513	30	——	4886
		11.5	0.0569	30	——	4950
		9.8	0.0919	30	——	9373
FQ-20271	硫酸雾	1.49	0.00764	30	——	5127
		1.27	0.0073	30	——	5750
		1.38	0.00871	30	——	6314
		1.78	0.0112	30	——	6304
	氯化氢	6.4	0.0332	30	——	5194
		10.9	0.0627	30	——	5750
		14.1	0.089	30	——	6314
		9.9	0.0624	30	——	6304
FQ-05587	氮氧化物	2	0.00932	30	——	4658
		1.9	0.00717	30	——	3773
		1.3	0.00495	30	——	3811
		1.4	0.00857	30	——	6121
	氨	0.25L	1.16×10 ⁻³ L	30	——	4658
		0.093	0.00351	30	——	3773
		0.44	0.00167	30	——	3802
		0.83	0.00513	30	——	6185
FQ-05592	硫酸雾	1.92	0.0105	30	——	5468
		2.16	0.00932	30	——	4315
		1.5	0.00624	30	——	4158
		1.69	0.0133	30	——	7841
FQ-05600	硫酸雾	2.17	0.011	30	——	5091

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
		2.59	0.0138	30	——	5313
		0.924	0.00514	30	——	5567
		1.89	0.0106	30	——	5621
	氮氧化物	2.8	0.0143	200	——	5091
		3.7	0.0201	200	——	5439
		1.4	0.00767	200	——	5482
		1.8	0.0103	200	——	5696
FQ-20278	硫酸雾	1.52	0.0142	30	——	9350
		2.11	0.0233	30	——	11046
		1.57	0.0179	30	——	11374
		1.83	0.0222	30	——	12145
	氯化氢	5.5	0.0514	30	——	9350
		8.1	0.0895	30	——	11046
		12.2	0.139	30	——	11374
		11.1	0.139	30	——	12524
FQ-10652	硫酸雾	1.27	0.00979	30	——	7711
		1.07	0.0147	30	——	13767
		1.4	0.196	30	——	14012
		1.11	0.0164	30	——	14817
FQ-10677	硫酸雾	1.92	0.0154	30	——	8023
		1.75	0.0184	30	——	10527
		2.48	0.0259	30	——	10455
		1.57	0.0132	30	——	8396
	氯化氢	5.5	0.0441	30	——	8023
		8.9	0.0937	30	——	10527
		8.2	0.0857	30	——	10455
		7.2	0.0605	30	——	8396
FQ-10680	氮氧化物	2.6	0.0213	200	——	8204
		1.1	0.00473	200	——	4298
		1.8	0.0112	200	——	6233
		1.6	0.0295	200	——	18430
	氨	0.48	0.00414	——	14	8635
		3.19	0.0137	——	14	4298
		0.72	0.0132	——	14	18286
FQ-10664	硫酸雾	1.55	0.0153	30	——	9851
		1.23	0.0213	30	——	17280
		1.88	0.0295	30	——	15693
		1.56	0.0337	30	——	21622
	氯化氢	7	0.069	30	——	9851

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	
		5.5	0.095	30	——	17280
		7.2	0.113	30	——	15693
		11.1	0.24	30	——	21622
FQ-10661	硫酸雾	1.29	0.0214	30	——	16560
		2.66	0.0508	30	——	19110
		1.54	0.0275	30	——	17835
		2	0.0339	30	——	16957
	氮氧化物	2.1	0.0348	200	——	16560
		0.8	0.0152	200	——	19005
		1.6	0.0285	200	——	17835
		2.5	0.0424	200	——	16957
FQ-10650	硫酸雾	2.11	0.0217	30	——	10267
		1.97	0.0224	30	——	11384
		1.88	0.0212	30	——	11270
		1.33	0.0158	30	——	11845
	甲醛	0.12L	1.30×10 ⁻³ L	25	0.78	10867
		0.12L	1.37×10 ⁻³ L	25	0.78	11384
		0.12L	1.35×10 ⁻³ L	25	0.78	11270
		0.12L	7.11×10 ⁻⁴ L	25	0.78	11845
FQ-10648	硫酸雾	1.94	0.0331	30	——	17039
		2.47	0.0435	30	——	17631
		1.79	0.0309	30	——	17243
		1.93	0.033	30	——	17086
	甲醛	0.12L	2.10×10 ⁻³ L	25	0.78	17491
		0.12L	2.12×10 ⁻³ L	25	0.78	17631
		0.12L	2.1×10 ⁻³ L	25	0.78	17530
		0.12L	1×10 ⁻³ L	25	0.78	16704
FQ-10646	硫酸雾	1.69	0.0172	30	——	10194
		2.04	0.0243	30	——	11896
		2.27	0.0258	30	——	11380
		2.26	0.0256	30	——	11313
	甲醛	0.12L	1.23×10 ⁻³ L	25	0.78	10289
		0.12L	1.43×10 ⁻³ L	25	0.78	11896
		0.12L	1.41×10 ⁻³ L	25	0.78	11785
		0.12L	6.71×10 ⁻⁴ L	25	0.78	11189
FQ-05590	硫酸雾	2.07	0.0228	30	——	11001
		0.868	0.0102	30	——	11794
		1.57	0.0199	30	——	12692
		2.14	0.0365	30	——	17062

采样位置	检测项目	检测结果		排放限值		标干流量 (m ³ /h)
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
	甲醛	0.12L	1.39×10 ⁻³ L	25	0.78	11622
		0.12L	1.42×10 ⁻³ L	25	0.78	11794
		0.12L	1.52×10 ⁻³ L	25	0.78	12700
		0.12L	1.11×10 ⁻³ L	25	0.78	18461

表 1.2-37 锅炉排放口 FQ-10591 监测结果一览表

采样位置	压板房锅炉烟囱废气监测口 FQ-10591		采样方法	连续采样		
炉型	锅炉		燃料	天然气		
标干流量	4785m ³ /h		治理方式	直接排放		
检测项目	检测结果			标准浓度 限值	含氧量 (%)	监测口 高度 (米)
	实测浓度	折算浓度	排放速率			
氮氧化物	64	66	0.306	150	3.8	25
二氧化硫	3L	3L	1.44×10 ⁻² L	50		
颗粒物	3.6	3.7	1.72×10 ⁻²	20		
烟气黑度	0.5	—	—	1	—	

表 1.2-38 锅炉排放口 FQ-10592 监测结果一览表

采样位置	压板房锅炉烟囱废气监测口 FQ-10592		采样方法	连续采样		
炉型	锅炉		燃料	天然气		
标干流量	2724m ³ /h		治理方式	直接排放		
检测项目	检测结果			标准浓度 限值	含氧量 (%)	监测口 高度 (米)
	实测浓度	折算浓度	排放速率			
氮氧化物	55	58	0.150	150	4.4	25
二氧化硫	3L	3L	8.17×10 ⁻³ L	50		
颗粒物	4.4	4.7	1.20×10 ⁻²	20		
烟气黑度	0.5	—	—	1	—	

表 1.2-39 锅炉排放口 FQ-10593 监测结果一览表

采样位置	压板房锅炉烟囱废气监测口 FQ-10593		采样方法	连续采样		
炉型	锅炉		燃料	天然气		
标干流量	1729m ³ /h		治理方式	直接排放		
检测项目	检测结果			标准浓度 限值	含氧量 (%)	监测口 高度 (米)
	实测浓度	折算浓度	排放速率			
氮氧化物	78	77	0.135	150	3.2	25
二氧化硫	3L	3L	5.19×10 ⁻³ L	50		
颗粒物	3.8	3.7	6.57×10 ⁻³	20		
烟气黑度	1.0	—	—	1	—	

表 1.2-40 锅炉排放口 FQ-10595 监测结果一览表

采样位置	压板房锅炉烟囱废气监测口FQ-10595		采样方法	连续采样		
炉型	锅炉		燃料	天然气		
标干流量	1223m³/h		治理方式	直接排放		
检测项目	检测结果			标准浓度限值	含氧量(%)	监测口高度(米)
	实测浓度	折算浓度	排放速率			
氮氧化物	68	68	8.32×10^{-2}	150	3.6	25
二氧化硫	3L	3L	$3.67 \times 10^{-3}L$	50		
颗粒物	4.2	4.2	5.14×10^{-3}	20		
烟气黑度	0.5	—	—	1		

表 1.2-41 锅炉排放口 FQ-05383 监测结果一览表

采样位置	压板房锅炉烟囱废气监测口FQ-05383		采样方法	连续采样		
炉型	锅炉		燃料	天然气		
标干流量	1022m³/h		治理方式	直接排放		
检测项目	检测结果			标准浓度限值	含氧量(%)	监测口高度(米)
	实测浓度	折算浓度	排放速率			
氮氧化物	54	59	5.52×10^{-2}	150	5.1	25
二氧化硫	3L	3L	$3.07 \times 10^{-3}L$	50		
颗粒物	4.5	4.9	4.60×10^{-3}	20		
烟气黑度	0.5	—	—	1		

表 1.2-42 锅炉排放口 FQ-10560 监测结果一览表

采样位置	压板房锅炉烟囱废气监测口FQ-10560		采样方法	连续采样		
炉型	锅炉		燃料	天然气		
标干流量	1683m³/h		治理方式	直接排放		
检测项目	检测结果			标准浓度限值	含氧量(%)	监测口高度(米)
	实测浓度	折算浓度	排放速率			
氮氧化物	64	69	0.108	150	4.6	25
二氧化硫	3L	3L	$5.05 \times 10^{-3}L$	50		
颗粒物	5.6	6.0	9.42×10^{-3}	20		
烟气黑度	0.5	—	—	1		

表 1.2-43 锅炉排放口 FQ-10594 监测结果一览表

采样位置	压板房锅炉烟囱废气监测口FQ-10594		采样方法	连续采样		
炉型	锅炉		燃料	天然气		
标干流量	2909m³/h		治理方式	直接排放		
检测项目	检测结果			标准浓度限值	含氧量(%)	监测口高度(米)
	实测浓度	折算浓度	排放速率			
氮氧化物	71	69	0.207	150	3.0	25
二氧化硫	3L	3L	$8.73 \times 10^{-3}L$	50		
颗粒物	4.1	4.0	1.19×10^{-2}	20		
烟气黑度	0.5	—	—	1		

3、现有项目废气产排情况

现有项目钻孔等生产工序产生的粉尘、生产工序产生的氰化氢原环评审批未进行核算，因此按实际监测排放速率、收集效率、处理效率折算现有项目粉尘、氰化氢产排情况；现有项目内层图形（内层湿膜）、防焊、文字、浸助焊剂、网板清洗、菲林清洁过程等产生的有机废气（以非甲烷总烃计）采用物料平衡法核算其产排情况；现有项目工艺废气中的氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨气、氮氧化物类比现有工程方法核算；氟化物原环评审批未进行核算，现有项目采用类比法来核算其产生源强；现有项目锅炉废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物采用系数法核算其产排情况；现有项目储罐废气（氯化氢、硫酸雾）和污水站废气（氨气、硫化氢）为无组织排放，原环评审批未进行核算，因此采用系数法来核算其产生源强。

（1）现有项目收集和处理效率分析

①现有项目开料、压合、钻孔、锣边成型等工序均在密闭式设备内进行，且设备集气管直连，因此粉尘废气收集效率按 98%计，粉尘废气采用“布袋除尘器”处理，处理效率能够达到 95%。

②现有项目酸碱、含氰废气及甲醛废气的产生源分为垂直线及水平线。根据前文现有工程分析，水平生产线的各个工作槽均采用封闭设计，其中产生的废气通过槽边的集气管收集到楼顶的废气塔进行处理，因此收集效率可以达到 95%以上；垂直生产线的废气收集方式主要包括生产线围蔽、生产线顶上抽风、整体环境抽风等，开口处控制风速不小于 0.5m/s，同时该生产线所在的车间采用全封闭的透光板进行围蔽，只有进出该车间门口位置有无组织排放的位置，当关闭车间门口，形成了全密闭负压环境，因此其收集效率可以达到 90%。各垂直生产线收集参数见下表。

表 1.2-44 垂直电镀线废气收集参数一览表

楼层	设备	数量	设计风量 m ³ /h	收集区域 面积 m ²	收集区 域高度 m	换气次 数次/h	所需风 量 m ³ /h
A 栋 1 楼	沉铜	1	21000	350	3.5	15	18375
A 栋 1 楼	沉铜	1					
A 栋 1 楼	沉铜	1	30000	340	3.5	15	17850
A 栋 3 楼	沉铜	1	30000	192	3.5	15	10080
D 栋 2 楼	沉铜	1	25000	280	3.5	15	14700
A 栋 1 楼	VCP	1	40000	500	2.5	15	18750
A 栋 1 楼	VCP	1	40000	500	2.5	15	18750

楼层	设备	数量	设计风量 m³/h	收集区域 面积 m²	收集区域高度 m	换气次数 次/h	所需风量 m³/h
A 栋 1 楼	VCP	1	30000	460	2.5	15	17250
A 栋 1 楼	VCP	1	40000	500	2.5	15	18750
A 栋 1 楼	填孔	1	20000	450	2.5	15	16875
A 栋 1 楼	板电	1	10000	270	3.5	15	14175
A 栋 3 楼	板电	1	30000	380	3.5	15	19950
A 栋 3 楼	板电	1	30000	380	3.5	15	19950
D 栋 2 楼	板电	1	36000	451.5	3.5	15	23704
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	45000	500	3.5	15	26250
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	45000	500	3.5	15	26250
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	27000	500	3.5	15	26250
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	30000	810	3.5	15	42525
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	51000	950	3.5	15	49875
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	35000	1200	3.5	15	63000
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	30000	810	3.5	15	42525
A 栋 1 楼	电金拉	1	9600	180	3.5	15	9450
A 栋 2 楼	电金拉	1	9600	180	3.5	15	9450
A 栋 2 楼	电金拉	1	9600	180	3.5	15	9450
A 栋 2 楼	沉金拉	1	18000	180	3.5	15	9450
A 栋 2 楼	沉金拉	1	10000	180	3.5	15	9450
A 栋 3 楼	沉金拉	1	25000	180	3.5	15	9450
B 栋 4 楼	沉金拉	1	18000	265	3.5	15	13912.5

酸碱、含氰废气及甲醛废气处理效率取值参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）》及《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）。具体见下表。

表 1.2-45 废气处理工艺处理效率取值一览表

序号	污染物	处理工艺	处理效率取值
1	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	85%
2	氯化氢	高效填料洗涤吸收法	85%
3	氟化物	高效填料洗涤吸收法	80%
4	氮氧化物	高效填料洗涤吸收法	50%
5	氨气	高效填料洗涤吸收法	80%
6	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋	80%
7	甲醛	高效填料洗涤吸收法	30%

③现有项目有机废气收集措施见下表，有机废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值。现有项目有机废气处理措施为“静电+旋流喷淋塔+微生物滤塔”，参考实际监测时处理效率，生物喷淋塔处理效率有机废气

取值 50%。

表 1.2-46 有机废气收集情况一览表

序号	工序	收集措施	收集效率取值
1	涂布、阻焊、字符丝印、菲林清洁	涂布、阻焊、字符丝印、菲林清洁均位于全封闭式洁净车间，车间内环境属于微正压，车间外走道为微负压，通过中央空调送风、设备抽风系统维持车间内压力和环境空气质量	90%
2	洗网、塞孔	洗网机为密闭设备，且洗网机位于密闭负压车间；塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%
3	喷锡	喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速约 0.36m/s，不小于 0.3m/s	65%

(2) 现有项目粉尘产排情况

原环评未对粉尘废气进行核算，实际粉尘废气已收集处理后排放，现有项目粉尘的产排核算根据各排气筒 2022 年和 2023 年实测数据的平均值、收集及处理效率、监测时期工况进行折算。经调查，2022 年、2023 年依顿公司生产多层板产能分别为 274.181 万 m^2/a 、290.896 万 m^2/a ，现有项目废气排放量按已批已建产能 377 万 m^2/a 来进行折算。因布袋除尘器设施进口不具备采样条件，现状监测仅对出口进行取样。项目开料、压合、钻孔、锣边成型等工序均在密闭式设备内进行，且设备集气管直连，因此粉尘废气收集效率按 98%计，布袋除尘器处理效率按 95%计。

根据上述情况，核算出现有工程粉尘产生系数及现有工程粉尘实际排放量，具体见下表。

表 1.2-47 现有项目粉尘废气源强系数计算表

生产线	污染物	现有项目		
		生产工序加工面积（万 m^2/a ，折至双面板）	产生量（t/a）	单位面积污染物产生系数（ g/m^2 ）
开料、钻孔、成型、V-CUT、裁磨、斜边等	粉尘	1964.92	175.948	8.954

注：现有项目生产工序加工面积为满负荷产能，已折算为双面板。粉尘产生量根据实测监测数据的平均速率、收集效率、处理效率、生产时间及实际监测时段（2022 年、2023 年）的加工产能折算出满负荷产能的产生量。

表 1.2- 48 现有项目粉尘废气核算表

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	高度 m	内径 m	温度℃	实际风量 (m³/h)	折算总产生量 t/a	收集方式	收集效率	折算有组织产生情况			处理措施	去除率 (%)	折算有组织排放情况			折算无组织排放情况		折算总排放量 t/a	时间 h	有组织许可排放浓度 mg/m3	最高允许排放速率 kg/h
												产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 t/a			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h				
C 栋 3 楼	开料机	7	颗粒物	FQ-21346	25	0.27	25	3298	2.382	集气管直连	98%	98.3	0.324	2.335	布袋除尘	95%	4.9	0.016	0.117	0.048	0.007	0.164	7200	120	5.950
	开料机-水洗拉-隧道炉连线	1	颗粒物																						
	圆角机	2	颗粒物																						
		垂直开料机	2	颗粒物	FQ-21348	25	0.27	25	3122	1.930	集气管直连	98%	84.2	0.263	1.892	布袋除尘	95%	4.2	0.013	0.095	0.039	0.005	0.133	7200	120
D 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	FQ-21373	25	0.27	25	3144	2.498	集气管直连	98%	108.2	0.340	2.448	布袋除尘	95%	5.4	0.017	0.122	0.050	0.008	0.172	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	FQ-21374	25	0.27	25	4280	2.811	集气管直连	98%	89.4	0.383	2.755	布袋除尘	95%	4.5	0.019	0.138	0.056	0.009	0.194	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21375	25	0.27	25	3530	2.783	集气管直连	98%	107.3	0.379	2.727	布袋除尘	95%	5.4	0.019	0.136	0.056	0.009	0.192	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21376	25	0.27	25	3504	2.746	集气管直连	98%	106.7	0.374	2.691	布袋除尘	95%	5.3	0.019	0.135	0.055	0.009	0.189	7200	120	5.95
B 栋 3 楼	自动裁膜线	1	颗粒物	FQ-21360	25	0.27	25	3329	2.281	集气管直连	98%	93.3	0.310	2.235	布袋除尘	95%	4.7	0.016	0.112	0.046	0.007	0.157	7200	120	5.95
B 栋 3 楼	锣边机	2																							
B 栋 3 楼	自动裁膜线	1	颗粒物	FQ-21347	25	0.27	25	3482	2.380	集气管直连	98%	93.0	0.324	2.333	布袋除尘	95%	4.7	0.016	0.117	0.048	0.008	0.164	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	14	颗粒物	FQ-21323	25	0.27	25	3236	2.645	集气管直连	98%	111.3	0.360	2.592	布袋除尘	95%	5.6	0.018	0.130	0.053	0.008	0.183	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	锣机	14	颗粒物	FQ-21324	25	0.27	25	3128	2.315	集气管直连	98%	100.7	0.315	2.269	布袋除尘	95%	5.0	0.016	0.113	0.046	0.007	0.160	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	22	颗粒物	FQ-21325	25	0.27	25	3313	2.739	集气管直连	98%	112.6	0.373	2.685	布袋除尘	95%	5.6	0.019	0.134	0.055	0.009	0.189	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	22	颗粒物	FQ-21326	25	0.27	25	3364	2.548	集气管直连	98%	103.1	0.347	2.497	布袋除尘	95%	5.2	0.017	0.125	0.051	0.008	0.176	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	22	颗粒物	FQ-21327	25	0.27	25	3012	2.834	集气管直连	98%	128.1	0.386	2.778	布袋除尘	95%	6.4	0.019	0.139	0.057	0.009	0.196	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	22	颗粒物	FQ-21328	25	0.27	25	3153	2.552	集气管直连	98%	110.2	0.347	2.501	布袋除尘	95%	5.5	0.017	0.125	0.051	0.008	0.176	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	21	颗粒物	FQ-21329	25	0.27	25	2853	2.417	集气管直连	98%	115.3	0.329	2.368	布袋除尘	95%	5.8	0.016	0.118	0.048	0.008	0.167	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	21	颗粒物	FQ-21330	25	0.27	25	3289	2.439	集气管直连	98%	101.0	0.332	2.390	布袋除尘	95%	5.0	0.017	0.120	0.049	0.008	0.168	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	21	颗粒物	FQ-21331	25	0.27	25	3176	2.681	集气管直连	98%	114.9	0.365	2.628	布袋除尘	95%	5.7	0.018	0.131	0.054	0.009	0.185	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	21	颗粒物	FQ-21332	25	0.27	25	3583	2.712	集气管直连	98%	103.0	0.369	2.658	布袋除尘	95%	5.2	0.018	0.133	0.054	0.009	0.187	7200	120	5.95
A 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21333	25	0.27	25	3435	2.629	集气管直连	98%	104.2	0.358	2.577	布袋除尘	95%	5.2	0.018	0.129	0.053	0.008	0.181	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21334	25	0.27	25	3797	3.061	集气管直连	98%	109.7	0.417	3.000	布袋除尘	95%	5.5	0.021	0.150	0.061	0.010	0.211	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21335	25	0.27	25	3526	2.924	集气管直连	98%	112.8	0.398	2.865	布袋除尘	95%	5.6	0.020	0.143	0.058	0.009	0.202	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21336	25	0.27	25	3674	3.038	集气管直连	98%	112.6	0.414	2.977	布袋除尘	95%	5.6	0.021	0.149	0.061	0.010	0.210	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21337	25	0.27	25	3315	2.837	集气管直连	98%	116.5	0.386	2.781	布袋除尘	95%	5.8	0.019	0.139	0.057	0.009	0.196	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21338	25	0.27	25	3386	2.997	集气管直连	98%	120.5	0.408	2.937	布袋除尘	95%	6.0	0.020	0.147	0.060	0.010	0.207	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21339	25	0.27	25	3471	2.996	集气管直连	98%	117.5	0.408	2.936	布袋除尘	95%	5.9	0.020	0.147	0.060	0.010	0.207	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21340	25	0.27	25	3307	2.770	集气管直连	98%	114.0	0.377	2.714	布袋除尘	95%	5.7	0.019	0.136	0.055	0.009	0.191	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21341	25	0.27	25	3098	2.552	集气管直连	98%	112.2	0.347	2.501	布袋除尘	95%	5.6	0.017	0.125	0.051	0.008	0.176	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21342	25	0.27	25	3431	2.982	集气管直连	98%	118.3	0.406	2.923	布袋除尘	95%	5.9	0.020	0.146	0.060	0.009	0.206	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21343	25	0.27	25	3366	2.961	集气管直连	98%	119.8	0.403	2.902	布袋除尘	95%	6.0	0.020	0.145	0.059	0.009	0.204	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21344	25	0.27	25	3569	2.577	集气管直连	98%	98.3	0.351	2.525	布袋除尘	95%	4.9	0.018	0.126	0.052	0.008	0.178	7200	120	5.95

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	高度 m	内径 m	温度℃	实际风量 (m³/h)	折算总产生量 t/a	收集方式	收集效率	折算有组织产生情况			处理措施	去除率 (%)	折算有组织排放情况			折算无组织排放情况		折算总排放量 t/a	时间 h	有组织许可排放浓度 mg/m3	最高允许排放速率 kg/h
												产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 t/a			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h				
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21345	25	0.27	25	3296	2.292	集气管直连	98%	94.6	0.312	2.246	布袋除尘	95%	4.7	0.016	0.112	0.046	0.007	0.158	7200	120	5.95
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21361	25	0.27	25	3223	2.619	集气管直连	98%	110.6	0.356	2.567	布袋除尘	95%	5.5	0.018	0.128	0.052	0.008	0.181	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21349	25	0.27	25	3386	2.787	集气管直连	98%	112.0	0.379	2.731	布袋除尘	95%	5.6	0.019	0.137	0.056	0.009	0.192	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21350	25	0.27	25	3402	2.804	集气管直连	98%	112.2	0.382	2.748	布袋除尘	95%	5.6	0.019	0.137	0.056	0.009	0.193	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21351	25	0.27	25	3480	2.944	集气管直连	98%	115.2	0.401	2.885	布袋除尘	95%	5.8	0.020	0.144	0.059	0.009	0.203	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21352	25	0.27	25	3472	2.860	集气管直连	98%	112.2	0.389	2.803	布袋除尘	95%	5.6	0.019	0.140	0.057	0.009	0.197	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21353	25	0.27	25	3120	2.535	集气管直连	98%	110.6	0.345	2.484	布袋除尘	95%	5.5	0.017	0.124	0.051	0.008	0.175	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21354	25	0.27	25	3292	2.516	集气管直连	98%	104.0	0.342	2.465	布袋除尘	95%	5.2	0.017	0.123	0.050	0.008	0.174	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21355	25	0.27	25	3162	2.182	集气管直连	98%	93.9	0.297	2.138	布袋除尘	95%	4.7	0.015	0.107	0.044	0.007	0.151	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21356	25	0.27	25	3219	2.024	集气管直连	98%	85.6	0.276	1.984	布袋除尘	95%	4.3	0.014	0.099	0.040	0.006	0.140	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21357	25	0.27	25	3099	2.026	集气管直连	98%	89.0	0.276	1.985	布袋除尘	95%	4.4	0.014	0.099	0.041	0.006	0.140	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21358	25	0.27	25	3338	2.150	集气管直连	98%	87.7	0.293	2.107	布袋除尘	95%	4.4	0.015	0.105	0.043	0.007	0.148	7200	120	5.95
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21359	25	0.27	25	3053	1.571	集气管直连	98%	70.0	0.214	1.539	布袋除尘	95%	3.5	0.011	0.077	0.031	0.005	0.108	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21362	25	0.27	25	3224	1.695	集气管直连	98%	71.6	0.231	1.661	布袋除尘	95%	3.6	0.012	0.083	0.034	0.005	0.117	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21363	25	0.27	25	2743	1.340	集气管直连	98%	66.5	0.182	1.313	布袋除尘	95%	3.3	0.009	0.066	0.027	0.004	0.092	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21364	25	0.27	25	3557	1.925	集气管直连	98%	73.6	0.262	1.886	布袋除尘	95%	3.7	0.013	0.094	0.038	0.006	0.133	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21365	25	0.27	25	3228	1.883	集气管直连	98%	79.4	0.256	1.845	布袋除尘	95%	4.0	0.013	0.092	0.038	0.006	0.130	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21366	25	0.27	25	3473	2.648	集气管直连	98%	103.8	0.360	2.595	布袋除尘	95%	5.2	0.018	0.130	0.053	0.008	0.183	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21367	25	0.27	25	3572	2.546	集气管直连	98%	97.0	0.347	2.496	布袋除尘	95%	4.9	0.017	0.125	0.051	0.008	0.176	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21368	25	0.27	25	3310	2.716	集气管直连	98%	111.7	0.370	2.662	布袋除尘	95%	5.6	0.018	0.133	0.054	0.009	0.187	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21369	25	0.27	25	3343	2.399	集气管直连	98%	97.7	0.327	2.351	布袋除尘	95%	4.9	0.016	0.118	0.048	0.008	0.166	7200	120	5.95
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21370	25	0.27	25	3375	2.484	集气管直连	98%	100.2	0.338	2.435	布袋除尘	95%	5.0	0.017	0.122	0.050	0.008	0.171	7200	120	5.95
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21381	25	0.27	25	2939	2.008	集气管直连	98%	93.0	0.273	1.968	布袋除尘	95%	4.6	0.014	0.098	0.040	0.006	0.139	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21382	25	0.27	25	3498	2.663	集气管直连	98%	103.6	0.362	2.609	布袋除尘	95%	5.2	0.018	0.130	0.053	0.008	0.184	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21383	25	0.27	25	3315	2.123	集气管直连	98%	87.2	0.289	2.081	布袋除尘	95%	4.4	0.014	0.104	0.042	0.007	0.147	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21384	25	0.27	25	3454	2.372	集气管直连	98%	93.5	0.323	2.324	布袋除尘	95%	4.7	0.016	0.116	0.047	0.008	0.164	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21386	25	0.27	25	3411	2.457	集气管直连	98%	98.0	0.334	2.408	布袋除尘	95%	4.9	0.017	0.120	0.049	0.008	0.170	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21387	25	0.27	25	3448	2.058	集气管直连	98%	81.3	0.280	2.017	布袋除尘	95%	4.1	0.014	0.101	0.041	0.007	0.142	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21388	25	0.27	25	3446	2.364	集气管直连	98%	93.4	0.322	2.316	布袋除尘	95%	4.7	0.016	0.116	0.047	0.008	0.163	7200	120	5.95
	锣机	12	颗粒物	FQ-21389	25	0.27	25	3274	2.313	集气管直连	98%	96.1	0.315	2.267	布袋除尘	95%	4.8	0.016	0.113	0.046	0.007	0.160	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21390	25	0.27	25	3275	2.119	集气管直连	98%	88.1	0.288	2.076	布袋除尘	95%	4.4	0.014	0.104	0.042	0.007	0.146	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21391	25	0.27	25	3111	1.891	集气管直连	98%	82.7	0.257	1.853	布袋除尘	95%	4.1	0.013	0.093	0.038	0.006	0.130	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21392	25	0.27	25	3268	2.055	集气管直连	98%	85.6	0.280	2.014	布袋除尘	95%	4.3	0.014	0.101	0.041	0.007	0.142	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21393	25	0.27	25	4732	2.969	集气管直连	98%	85.4	0.404	2.910	布袋除尘	95%	4.3	0.020	0.145	0.059	0.009	0.205	7200	120	5.95
	锣机	13	颗粒物	FQ-21395	25	0.27	25	3237	2.140	集气管直连	98%	90.0	0.291	2.098	布袋除尘	95%	4.5	0.015	0.105	0.043	0.007	0.148	7200	120	5.95

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	高度 m	内径 m	温度℃	实际风量 (m³/h)	折算总产生量 t/a	收集方式	收集效率	折算有组织产生情况			处理措施	去除率 (%)	折算有组织排放情况			折算无组织排放情况		折算总排放量 t/a	时间 h	有组织许可排放浓度 mg/m3	最高允许排放速率 kg/h
												产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 t/a			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h				
	锣机	12	颗粒物	FQ-21396	25	0.27	25	3726	2.453	集气管直连	98%	89.6	0.334	2.404	布袋除尘	95%	4.5	0.017	0.120	0.049	0.008	0.169	7200	120	5.95
	锣机	12	颗粒物	FQ-21397	25	0.27	25	3438	2.164	集气管直连	98%	85.7	0.295	2.121	布袋除尘	95%	4.3	0.015	0.106	0.043	0.007	0.149	7200	120	5.95
D 栋 4 楼	锣机	9	颗粒物	FQ-21377	25	0.27	25	3743	2.818	集气管直连	98%	102.5	0.384	2.761	布袋除尘	95%	5.1	0.019	0.138	0.056	0.009	0.194	7200	120	5.95
	锣机	9	颗粒物	FQ-21378	25	0.27	25	3507	2.636	集气管直连	98%	102.3	0.359	2.583	布袋除尘	95%	5.1	0.018	0.129	0.053	0.008	0.182	7200	120	5.95
	锣机	9	颗粒物	FQ-21379	25	0.27	25	3313	2.145	集气管直连	98%	88.1	0.292	2.102	布袋除尘	95%	4.4	0.015	0.105	0.043	0.007	0.148	7200	120	5.95
	锣机	8	颗粒物	FQ-21385	25	0.27	25	4362	3.233	集气管直连	98%	100.9	0.440	3.168	布袋除尘	95%	5.0	0.022	0.158	0.065	0.010	0.223	7200	120	5.95
	开料机	1																							
D 栋 4 楼	开料机	1																							

(3) 现有项目有机废气产排情况

项目内层涂布、绿油丝印、文字丝印、烘烤、洗网版、喷锡、塞孔等工序使用的原辅材料中含有可挥发性成分（以非甲烷总烃计），非甲烷总烃源强拟采用物料衡算来进行核算。项目非甲烷总烃的产生源强情况见下表，各工序非甲烷总烃产生量见下表。

表 1.2-49 现有项目有机废气产生量核算表

污染物	使用工序	楼层	涉有机原辅料	使用量 t/a	挥发性成分含量	形成废气的比例	挥发性有机物产生量 t/a
非甲烷总烃	内层图形转移	A 栋 3 楼、B 栋 2 楼	感光油	138.26	24.70%	60%	20.490
			稀释剂	2.65	100.00%	100%	2.652
	绿油丝印	A 栋 2 楼、A 栋 3 楼、A 栋 4 楼、B 栋 4 楼、D 栋 4 楼	绿油	591.71	10.60%	90%	56.449
			绿油稀释剂	13.74	100.00%	100%	13.736
	字符丝印	A 栋 2 楼、A 栋 4 楼、D 栋 4 楼	字符油墨	26.42	4.40%	100%	1.162
	洗网	A 栋 2 楼	洗网水	42.26	100.00%	100%	42.265
	喷锡	A 栋 4 楼	无铅助焊剂	17.59	2.00%	100%	0.352
	塞孔	A 栋 2 楼	塞孔树脂	1.43	0.05%	100%	0.0007
	菲林清洁	A 栋 2 楼、A 栋 3 楼、A 栋 4 楼、B 栋 4 楼	菲林清洁剂	2.11	100.00%	100%	2.113

注：1、参考同类型项目，内层图形转移使用的感光油约 40%进入废水或固废中；绿油丝印使用的绿油约 10%进入到废水或固废中。2、塞孔树脂的 VOCs 检测结果为未检出，因此按检出限的一半来取值。

表 1.2-50 现有项目有机废气产排情况一览表

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	温 度℃	折算总产生量 t/a	收集方式	收集效率	折算有组织产生情况			处理措施	去除率 (%)	折算有组织排放情况			折算无组织排放情况		折算总排放量 t/a	时间 h	有组织许可排放浓度 mg/m3	最高允许排放速率 kg/h
												产生浓度 (mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量 t/a			排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h				
A 栋 2 楼	丝印机	29	非甲烷总烃	FQ-20293	145000	25	2	80	68.823	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	59.2	8.591	61.852	静电+旋流喷淋塔+微生物滤塔	50%	29.6	4.295	30.926	2.568	0.357	37.896	7200	120	/
A 栋 2 楼	静电喷涂机	1																							
A 栋 2 楼	低温隧道炉	4																							
A 栋 2 楼	立式炉	4																							
A 栋 2 楼	立式焗炉	5																							
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2	非甲烷总烃							塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%									1.58E-05	2.20E-06				
A 栋 2 楼	自动洗网机	2	非甲烷总烃							洗网机位于密闭负压车间，	90%									4.226	0.587				

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	温 度℃	折算总产 生量 t/a	收集方式	收集效 率	折算有组织产生情况			处理措施	去除 率 (%)	折算有组织排放情况			折算无组织排 放情况		折算总 排放量 t/a	时间 h	有组织许 可排放浓 度 mg/m3	最高允许 排放速率 kg/h
												产生浓度 (mg/m³)	产生速 率(kg/h)	产生 量 t/a			排放浓度 (mg/m³)	排放速 率(kg/h)	排放 量 t/a	排放量 t/a	排放速 率 kg/h				
A 栋 2 楼	胶刮清洗机	1								且洗网机也为密闭设备															
A 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃							菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%									0.053	0.007				
A 栋 4 楼	垂直无铅喷锡线	4	非甲烷总烃							喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%									0.123	0.017				
A 栋 2 楼	高温隧道炉	4	非甲烷总烃	FQ-05603	145000	25	2	80	46.527	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	40.1	5.816	41.874	静电+旋流 喷淋塔+微 生物滤塔	50%	20.1	2.908	20.937	3.443	0.478	25.590	7200	120	/
A 栋 2 楼	白字单面自动丝印线	5																							
A 栋 2 楼	文字喷墨连线	1																							
A 栋 2 楼	白字半自动丝印机	8																							
A 栋 4 楼	文字印刷生产线（丝印、预固化、终固化）	4																							
A 栋 4 楼	高温隧道炉	3																							
A 栋 4 楼	丝印机(含低温隧道炉)	6																							
A 栋 4 楼	双台面丝印机	7																							
A 栋 4 楼	立式焗炉（绿油）	2																							
A 栋 3 楼	低温隧道炉	5																							
A 栋 3 楼	半自动丝印机	12																							
A 栋 3 楼	双台面丝印机	14																							
A 栋 3 楼	立式焗炉	13																							
A 栋 3 楼	高温隧道炉	2																							
A 栋 3 楼	菲林房	1	非甲烷总烃	菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%	0.053	0.007																		
A 栋 4 楼	涂布机	4	非甲烷总烃	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	1.157	0.161																		
A 栋 4 楼	立式焗炉	12																							
A 栋 3 楼	涂布机	3																							
A 栋 2 楼	塞孔机	4	非甲烷总烃		塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%	5.55E-05	7.70E-06																	
A 栋 2 楼	MASS 塞孔机	1																							
A 栋 2 楼	单台面丝印机	2																							
A 栋 2 楼	焗炉	5																							
B 栋 4 楼	半自动丝印机	12	非甲烷总烃	FQ-10663	25000	25	0.9	80	23.871	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	119.4	2.984	21.484	静电+旋流 喷淋塔+微 生物滤塔	50%	59.7	1.492	10.742	1.124	0.156	13.129	7200	120	/
B 栋 4 楼	低温隧道炉	2																							
B 栋 4 楼	立式炉	2																							
B 栋 4 楼	绿油自动印刷机+低温隧道炉	1																							
D 栋 4 楼	立式焗炉（文字）	1																							
B 栋 4 楼	高温隧道炉	2																							
D 栋 4 楼	自动丝印机+白字高温隧道炉	1																							
D 栋 4 楼	白字半自动丝印	1																							

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	温 度℃	折算总产 生量 t/a	收集方式	收集效 率	折算有组织产生情况			处理措施	去除 率 (%)	折算有组织排放情况			折算无组织排 放情况		折算总 排放量 t/a	时间 h	有组织许 可排放浓 度 mg/m3	最高允许 排放速率 kg/h							
												产生浓度 (mg/m³)	产生速 率(kg/h)	产生 量 t/a			排放浓度 (mg/m³)	排放速 率(kg/h)	排放 量 t/a	排放量 t/a	排放速 率 kg/h											
	机		非甲烷总烃																													
D 栋 4 楼	UV 机	2																														
B 栋 2 楼	涂布机	3								涂布和预烤设备均位于洁净 车间，洁净车间为正压，洁 净车间外为负压车间	90%																					
B 栋 4 楼	涂布机	1																														
B 栋 4 楼	烤箱	3																														
D 栋 4 楼	菲林房	1								非甲烷总烃							菲林清洁主要针对曝光菲林 及台面，曝光房整体抽风	90%														
B 栋 2 楼	菲林房	1																														

(4) 现有项目工艺废气氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨气、氮氧化物产排情况

现有项目监测数据均为排放速率、排放浓度数据，因此现有项目产污系数核算参考各产污工序验收时期监测数据及补充监测数据，并结合收集效率、监测期间生产负荷和加工面积（折至双面板）折算，现有项目监测数据见下表。

表 1.2-51 现有项目各产污工序废气监测数据一览表

生产线	监测时间	监测因子		监测结果			
				处理前			
				1	2	3	4
棕化拉	2018/10/16	风量 (m³/h)		2651	2495	2888	2793
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	22	24.7	23	/
			排放速率 (kg/h)	0.058	0.062	0.066	/
	2018/10/17	风量 (m³/h)		2642	2539	3010	3079
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	23.8	22.8	20.5	/
			排放速率 (kg/h)	0.063	0.059	0.062	/
碱性蚀刻线 1F5#	2018/10/16	风量 (m³/h)		5069	4913	5023	4963
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m³)	123.4	123.3	124.3	/
			排放速率 (kg/h)	0.626	0.606	0.624	/
		氨	排放浓度 (mg/m³)	44.7	45.9	46.5	42.4
			排放速率 (kg/h)	0.227	0.226	0.234	0.21
	2018/10/17	风量 (m³/h)		4603	4995	5178	4867
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m³)	124.9	126.8	128.3	/
			排放速率 (kg/h)	0.575	0.633	0.664	/
		氨	排放浓度 (mg/m³)	46.3	43.4	45.7	45.4
			排放速率 (kg/h)	0.213	0.218	0.237	0.221
酸性蚀刻线 1F1#、2#	2018/10/19	风量 (m³/h)		3940	4227	4274	4058
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	17.6	17.9	16.9	/
			排放速率 (kg/h)	0.069	0.076	0.072	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	41	41.3	43.7	/
			排放速率 (kg/h)	0.162	0.175	0.187	/
	2018/10/20	风量 (m³/h)		3928	4098	4278	4204
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	19.6	19	17.3	/
			排放速率 (kg/h)	0.077	0.078	0.074	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	49.1	48.3	48.9	/
			排放速率 (kg/h)	0.193	0.198	0.209	/
1F VCP 拉	2018/10/19	风量 (m³/h)		12513	12032	12766	12567
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	16.3	17.9	16.6	/
			排放速率 (kg/h)	0.204	0.215	0.212	/
	2018/10/20	风量 (m³/h)		12320	12959	12578	12255
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	18.4	17.2	17.6	/
			排放速率 (kg/h)	0.227	0.223	0.221	/
1F 新沉铜拉	2018/10/19	风量 (m³/h)		14965	15210	14868	15076
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	24.2	23	24	/
			排放速率 (kg/h)	0.362	0.35	0.357	/
		甲醛	排放浓度 (mg/m³)	13.6	13.1	12.6	/

生产线	监测时间	监测因子		监测结果			
				处理前			
				1	2	3	4
			排放速率 (kg/h)	0.204	0.199	0.187	/
	2018/10/20	风量 (m³/h)		15133	15282	15084	14901
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	24	22.3	23.8	/
			排放速率 (kg/h)	0.363	0.341	0.359	/
		甲醛	排放浓度 (mg/m³)	14.9	14.9	14.6	/
			排放速率 (kg/h)	0.225	0.228	0.22	/
3F1#沉金拉	2018/10/16	风量 (m³/h)		5808	5839	5919	/
		氰化氢	排放浓度 (mg/m³)	0.12	0.13	0.13	/
			排放速率 (kg/h)	0.0007	0.00076	0.00077	/
	2018/10/17	风量 (m³/h)		5504	5643	5797	/
		氰化氢	排放浓度 (mg/m³)	0.15	0.17	0.13	/
			排放速率 (kg/h)	0.00083	0.00096	0.00075	/
3F 板电 2#拉 (FQ-20274)	2023/10/13	风量 (m³/h)		13545	13828	13984	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	9.72	8.78	9.59	/
			排放速率 (kg/h)	0.132	0.121	0.134	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m³)	3.8	3.7	3.8	/
			排放速率 (kg/h)	0.0515	0.0512	0.0531	/
	2023/10/14	风量 (m³/h)		14463	14512	14558	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	11.1	11.2	10.1	/
			排放速率 (kg/h)	0.161	0.163	0.147	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m³)	4.7	3.8	3.1	/
			排放速率 (kg/h)	0.068	0.0551	0.0451	/
71#2F 新电金 3#拉废气处理后 监测口 FQ-05607	2023/10/13	风量 (m³/h)		8536	9001	8676	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	10.4	9.53	9.53	/
			排放速率 (kg/h)	0.0888	0.0858	0.0827	/
		氰化氢	排放浓度 (mg/m³)	0.41	0.36	0.44	/
			排放速率 (kg/h)	0.0035	0.00324	0.00382	/
	2023/10/14	风量 (m³/h)		8181	8215	8270	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	10.7	9.46	12.1	/
			排放速率 (kg/h)	0.0875	0.0777	0.1	/
		氰化氢	排放浓度 (mg/m³)	0.31	0.4	0.52	/
			排放速率 (kg/h)	0.00254	0.00329	0.0043	/
42#净化塔 (2F 沉银拉) 废气	2023/10/17	风量 (m³/h)		10688	11028	11125	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	10.6	10.1	10.4	/
			排放速率 (kg/h)	0.113	0.111	0.116	/
	2023/10/18	风量 (m³/h)		9652	9916	10182	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	11.6	11.3	9.51	/
3F 沉锡拉 废气处理后 监测口 FQ-05390	2023/10/17	风量 (m³/h)		11104	11129	11225	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	12.6	10.8	11.7	/
			排放速率 (kg/h)	0.14	0.12	0.131	/
	2023/10/18	风量 (m³/h)		10516	10670	10555	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	12.5	11	12.4	/
			排放速率 (kg/h)	0.131	0.117	0.131	/

生产线	监测时间	监测因子		监测结果			
				处理前			
				1	2	3	4
27#净化塔 (3F 沉锡、 沉银、OSP 拉)废气处 理后监测 口 FQ-05406	2023/10/13	风量 (m³/h)		6556	6546	6544	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	11.5	11.1	11	/
			排放速率 (kg/h)	0.0754	0.0727	0.072	/
	2023/10/14	风量 (m³/h)		6400	6446	6471	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	10.4	9.96	10.8	/
			排放速率 (kg/h)	0.0666	0.0642	0.0699	/
36#净化塔 (1F 板电 4#) 废气处 理后监测 口 FQ-20273 (保养)	2023/10/13	风量 (m³/h)		23365	22826	23960	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	15.9	16.2	16	/
			排放速率 (kg/h)	0.372	0.37	0.383	/
	2023/10/14	风量 (m³/h)		23679	22874	22583	/
		氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	16.2	16.6	16.3	/
			排放速率 (kg/h)	0.384	0.38	0.368	/
炸缸废气 处理后监 测口 FQ-10658	2023/10/20	风量 (m³/h)		16088	15495	15354	/
		氮氧化 物	排放浓度 (mg/m³)	42.1	31.5	26	/
			排放速率 (kg/h)	0.677	0.488	0.399	/
喷锡工序 废气	2023/10/31	风量 (m³/h)		12207	12368	12494	/
		颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	13.5	16.5	12.6	/
			排放速率 (kg/h)	0.165	0.204	0.157	/
	2023/11/1	风量 (m³/h)		12399	12645	12393	/
		颗粒物	排放浓度 (mg/m³)	11.9	12.3	13.5	/
			排放速率 (kg/h)	0.148	0.156	0.167	/
喷锡工序 废气	2023/10/20	风量 (m³/h)		12079	12128	11976	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	12.3	10.4	9.29	/
			排放速率 (kg/h)	0.149	0.126	0.111	/
	2023/10/21	风量 (m³/h)		11876	12317	12364	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	9.87	9.9	10.1	/
			排放速率 (kg/h)	0.117	0.122	0.125	/
喷锡工序 废气	2023/10/20	风量 (m³/h)		11739	11684	11718	/
		非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m³)	0.94	0.86	0.91	/
			排放速率 (kg/h)	0.011	0.01	0.0107	/
	2023/10/21	风量 (m³/h)		12166	12141	12090	/
		非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m³)	1.43	1.47	1.5	/
			排放速率 (kg/h)	0.0174	0.0178	0.0181	//
图形电镀	2018/10/16	风量 (m³/h)		10072	10509	9792	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	10.2	9.84	10.8	/
			排放速率 (kg/h)	0.103	0.103	0.106	/
		氮氧化 物	排放浓度 (mg/m³)	53.4	52.3	51.2	/
			排放速率 (kg/h)	0.538	0.55	0.501	/
		风量 (m³/h)		7519	7177	6920	/
	2018/10/16	硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	9.34	10.2	10.6	/
			排放速率 (kg/h)	0.07	0.073	0.073	/
		氮氧化 物	排放浓度 (mg/m³)	64.1	62.1	63.2	/
			排放速率 (kg/h)	0.482	0.446	0.437	/
	2018/10/17	风量 (m³/h)		10077	9763	10054	/

生产线	监测时间	监测因子		监测结果			
				处理前			
				1	2	3	4
	2018/10/17	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	9.97	10.8	10.2	/
			排放速率 (kg/h)	0.1	0.105	0.103	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	54	54.8	51.8	/
			排放速率 (kg/h)	0.544	0.535	0.521	/
		风量 (m ³ /h)		7150	6893	6750	/
		硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	10.9	10.3	10.6	/
			排放速率 (kg/h)	0.078	0.071	0.072	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	62.9	62.3	63.8	/
			排放速率 (kg/h)	0.45	0.429	0.43	/

①氯化氢、硫酸雾产污系数

现有项目氯化氢、硫酸雾主要产生于棕化、内层、外层酸性蚀刻、VCP、沉铜、板电、沉银、沉锡、OSP、喷锡、图形电镀等工序。现有项目硫酸雾、氯化氢的产污系数，见下表。

表 1.2-52 氯化氢、硫酸雾源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前 监测数据	收集 效率	折算 产生量 (kg/h)	生产线 加工面积 (m ² /h) (折至 双面板)	单位面 积污染 物产生 系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	棕化拉	棕化拉	硫酸雾	0.062	95%	0.065	404	0.1609
2	内层、外层 酸性蚀刻	酸性蚀刻线 1F1#、2#	硫酸雾	0.074	95%	0.078	400	0.1957
3			氯化氢	0.187	95%	0.197	400	0.4931
4	VCP、填孔	1F VCP 拉	硫酸雾	0.217	95%	0.228	400	0.5712
5	沉铜	1F 新沉铜拉	硫酸雾	0.355	90%	0.395	400	0.9872
6	板电	3F 板电 2#拉 (FQ-20274)	硫酸雾	0.143	90%	0.159	374	0.4244
8	沉银	42#净化塔(2F 沉银拉) 废气	硫酸雾	0.110	95%	0.116	360	0.3216
9	沉锡	3F 沉锡拉废 气处理后监测 口 FQ-05390	硫酸雾	0.128	95%	0.135	360	0.3748
10	沉银、沉 锡、OSP	27#净化塔(3F 沉锡、沉银、 OSP 拉)废气 处理后监测口 FQ-05406	硫酸雾	0.070	95%	0.074	374	0.1972
11	喷锡	喷锡工序废气	硫酸雾	0.125	65%	0.192	360	0.5335
12	图形电镀	图形电镀	硫酸雾	0.176	90%	0.277	404	0.6856

注：生产线加工面积为监测时期加工面积，已折至双面板。

②氮氧化物产污系数

现有项目氧化物主要产生于 VCP/板电（剥挂）、外层碱性蚀刻（退锡）、

化学镍金线炸缸工序、沉银线炸缸工序，剥挂、退锡工序的氮氧化物产污系数根据现有项目监测数据并结合收集效率、监测期间生产负荷和加工面积（折至双面板）折算。炸缸工序的产生量与炸缸时间有关系，因此炸缸工序的产污速率根据实测处理前产生速率及收集效率折算出。

表 1.2-53 氮氧化物源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h) (折至双面板)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	碱性蚀刻	碱性蚀刻线 1F5#	氮氧化物	0.621	95%	0.654	404	1.6207
2	板电	3F 板电 2#拉 (FQ-20274)	氮氧化物	0.054	90%	0.060	374	0.1603

表 1.2-54 炸缸源强产生情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)
				速率 (kg/h)		
1	炸缸	炸缸废气处理后监测口 FQ-10658	氮氧化物	0.521	95%	0.549

③氨气产污系数

现有项目主要来自外层碱性蚀刻的蚀刻工序。现有项目氨气的产污系数情况见下表。

表 1.2-55 氨气源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h) (折至双面板)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	碱性蚀刻	碱性蚀刻线 1F5#	氨	0.223	95%	0.235	404	0.5823

④氰化氢产污系数

现有项目主要来自化学镍金的沉金。现有项目氰化氢的产污系数情况见下表。

表 1.2-56 氰化氢源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h) (折至双面板)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	沉金	3F1#沉金拉	氰化氢	0.000795	90%	0.001	404	0.0022

⑤甲醛产污系数

沉铜工序需要使用甲醛作为还原剂，将 Cu^{2+} 还原为 Cu 元素，同时主要被氧化为 HCOO^- 。现有项目甲醛的产污系数情况见下表。

表 1.2-57 甲醛源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m^2/h) (折至双面板)	单位面积 污染物产生系数 (g/m^2)
				速率 (kg/h)				
1	沉铜	1F 新沉铜拉	甲醛	0.211	90%	0.234	400	0.5848

现有项目废气具体产排情况见下表。

表 1.2-58 现有项目工艺废气（氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨气、氮氧化物、）产排情况一览表

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	温度℃	现有项目总产生量（系数核算） t/a	收集效率	去除率（%）	现有项目有组织排放情况			现有项目无组织排放情况		现有项目总排放量 t/a	时间 h	有组织许可排放浓度 mg/m3	最高允许排放速率 kg/h
												排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h				
B 栋 2 楼	内层蚀刻机	1	硫酸雾	FQ-10677	15000	25	0.5	25	0.216	95%	85%	0.286	0.004	0.031	0.011	0.002	0.042	7200	15	/
			氯化氢						0.546		85%	0.720	0.011	0.078	0.027	0.004	0.105	7200	15	/
B 栋 2 楼	内层蚀刻机	3	硫酸雾	FQ-10671	22000	25	0.7	25	0.649	95%	85%	0.584	0.013	0.093	0.032	0.005	0.125	7200	15	/
			氯化氢						1.637		85%	1.472	0.032	0.233	0.082	0.011	0.315	7200	15	/
A 栋 3 楼	内层蚀刻机	1	硫酸雾	FQ-10675	20000	25	0.65	25	0.216	95%	85%	0.214	0.004	0.031	0.011	0.002	0.042	7200	15	/
			氯化氢						0.546		85%	0.540	0.011	0.078	0.027	0.004	0.105	7200	15	/
A 栋 3 楼	内层蚀刻机	2	硫酸雾	FQ-05594	20000	25	0.5	25	0.433	95%	85%	0.428	0.009	0.062	0.022	0.003	0.083	7200	15	/
			氯化氢						1.091		85%	1.080	0.022	0.155	0.055	0.008	0.210	7200	15	/
A 栋 3 楼	内层蚀刻机环抽		硫酸雾	FQ-05584	20000	25	1.3	25	0.032	90%	85%	0.030	0.001	0.004	0.003	0.000	0.008	7200	15	/
			氯化氢						0.082		85%	0.077	0.002	0.011	0.008	0.001	0.019	7200	15	/
D 栋 2 楼	内层蚀刻机	1	硫酸雾	FQ-20271	10000	25	0.3	25	0.208	95%	85%	0.411	0.004	0.030	0.010	0.001	0.040	7200	15	/
			氯化氢						0.524		85%	1.037	0.010	0.075	0.026	0.004	0.101	7200	15	/
A 栋 1 楼	棕化线	3	硫酸雾	FQ-05599	20000	25	0.7	25	0.702	95%	85%	0.434	0.009	0.063	0.035	0.005	0.098	7200	15	/
A 栋 1 楼	HDI 棕化	1									0%									
D 栋 1 楼	棕化线	2	硫酸雾	FQ-10651	18000	25	0.7	25	0.357	95%	85%	0.393	0.007	0.051	0.018	0.002	0.069	7200	15	/
B 栋 3 楼	棕化线	2	硫酸雾	FQ-10652	24000	25	0.8	25	0.357	95%	85%	0.295	0.007	0.051	0.018	0.002	0.069	7200	15	/
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10650	21000	25	0.75	25	2.170	90%	85%	4.069	0.041	0.293	0.217	0.030	0.510	7200	15	/
A 栋 1 楼	水平沉铜		甲醛						1.286	90%	30%	5.356	0.112	0.810	0.129	0.018	0.938	7200	25	0.39
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10646	30000	25	1	25	1.778	90%	85%	1.111	0.033	0.240	0.178	0.025	0.418	7200	15	/
			甲醛						1.053		30%	3.073	0.092	0.664	0.105	0.015	0.769	7200	25	0.39
A 栋 3 楼	沉铜	1	硫酸雾	FQ-10648	30000	25	0.35	25	1.284	90%	85%	0.803	0.024	0.173	0.128	0.018	0.302	7200	15	/
			甲醛						0.761		30%	2.219	0.067	0.479	0.076	0.011	0.555	7200	25	0.39
D 栋 2 楼	沉铜	1	硫酸雾	FQ-05590	25000	25	0.8	25	1.778	90%	85%	1.334	0.033	0.240	0.178	0.025	0.418	7200	15	/
			甲醛						1.053		30%	3.687	0.092	0.664	0.105	0.015	0.769	7200	25	0.39
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-10673	40000	25	0.7	25	0.281	95%	85%	0.139	0.006	0.040	0.014	1.95E-03	0.054	7200	15	/
			氮氧化物						0.079		50%	0.130	0.005	0.038	0.004	5.48E-04	0.041	7200	100	/
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-20276	40000	25	0.7	25	0.281	95%	85%	0.139	0.006	0.040	0.014	1.95E-03	0.054	7200	15	/
			氮氧化物						0.079		50%	0.130	0.005	0.038	0.004	5.48E-04	0.041	7200	100	/
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-05384	30000	25	0.9		0.281	95%	85%	0.186	0.006	0.040	0.014	1.95E-03	0.054	7200	15	/
			氮氧化物						0.079		50%	0.174	0.005	0.038	0.004	5.48E-04	0.041	7200	100	/
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-05601	40000	25	0.7	25	0.281	95%	85%	0.139	0.006	0.040	0.014	1.95E-03	0.054	7200	15	/
			氮氧化物						0.079		50%	0.130	0.005	0.038	0.004	5.48E-04	0.041	7200	100	/
A 栋 1 楼	填孔	1	硫酸雾	FQ-10670	20000	25	0.4		0.211	90%	85%	0.198	0.004	0.028	0.021	2.93E-03	0.050	7200	15	/
A 栋 1 楼	板电环抽	1	硫酸雾	FQ-20273	51000	25	1.2	25	0.174	90%	85%	0.064	0.003	0.023	0.017	2.42E-03	0.041	7200	15	/
			氮氧化物						0.049		50%	0.060	0.003	0.022	0.005	6.78E-04	0.027	7200	100	/

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	温度℃	现有项目总产生量（系数核算） t/a	收集效率	去除率（%）	现有项目有组织排放情况			现有项目无组织排放情况		现有项目总排放量 t/a	时间 h	有组织许可排放浓度 mg/m3	最高允许排放速率 kg/h
												排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h				
A 栋 1 楼	板电		硫酸雾	FQ-10667	10000	25	0.35	25	1.741	90%	85%	3.264	0.033	0.235	0.174	0.024	0.409	7200	15	/
			氮氧化物						0.488		50%	3.053	0.031	0.220	0.049	0.007	0.269	7200	100	/
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-10653	30000	25	0.95	25	0.326	90%	85%	0.204	0.006	0.044	0.033	0.005	0.077	7200	15	/
			氮氧化物						0.092		50%	0.191	0.006	0.041	0.009	1.27E-03	0.050	7200	100	/
A 栋 3 楼	板电环抽	1	硫酸雾	FQ-20274	30000	25	0.55	25	0.033	90%	85%	0.020	0.001	0.004	0.003	4.53E-04	0.008	7200	15	/
			氮氧化物						0.009		50%	0.019	0.001	0.004	9.16E-04	1.27E-04	0.005	7200	100	/
A 栋 3 楼	板电		硫酸雾	FQ-20275	30000	25	0.7	25	0.326	90%	85%	0.204	0.006	0.044	0.033	0.005	0.077	7200	15	/
			氮氧化物						0.092		50%	0.191	0.006	0.041	0.009	1.27E-03	0.050	7200	100	/
D 栋 2 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-05591	36000	25	1.5	25	0.326	90%	85%	0.170	0.006	0.044	0.033	0.005	0.077	7200	15	/
			氮氧化物						0.092		50%	0.159	0.006	0.041	0.009	1.27E-03	0.050	7200	100	/
A 栋 1 楼	DES 线	2	硫酸雾	FQ-20278	15000	25	0.3	25	0.081	95%	85%	0.107	0.002	0.012	0.004	5.65E-04	0.016	7200	15	/
			氯化氢						0.205		85%	0.270	0.004	0.029	0.010	1.42E-03	0.039	7200	15	/
A 栋 1 楼	DES 线环抽		硫酸雾	FQ-10664	40000	25	0.9	25	0.004	90%	85%	0.002	7.62E-05	5.49E-04	4.07E-04	5.65E-05	9.55E-04	7200	15	/
			氯化氢						0.010		85%	0.005	1.92E-04	1.38E-03	1.02E-03	1.42E-04	2.41E-03	7200	15	/
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-20283	45000	25	0.9	25	0.296	90%	85%	0.123	0.006	0.040	0.030	4.11E-03	0.070	7200	15	/
			氮氧化物						0.069		50%	0.096	0.004	0.031	0.007	9.61E-04	0.038	7200	15	/
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-20277	45000	25	0.9	25	0.296	90%	85%	0.123	0.006	0.040	0.030	0.004	0.070	7200	15	/
			氮氧化物						0.069		50%	0.096	0.004	0.031	0.007	9.61E-04	0.038	7200	15	/
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10658	27000	25	0.75	25	0.296	90%	85%	0.206	0.006	0.040	0.030	0.004	0.070	7200	15	/
			氮氧化物						0.069		50%	0.160	0.004	0.031	0.007	9.61E-04	0.038	7200	15	/
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10662	30000	25	1.2	25	0.648	90%	85%	0.405	0.012	0.087	0.065	0.009	0.152	7200	15	/
			氮氧化物						0.151		50%	0.315	0.009	0.068	0.015	2.10E-03	0.083	7200	15	/
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10654	51000	25	1.2	25	0.648	90%	85%	0.238	0.012	0.087	0.065	0.009	0.152	7200	15	/
			氮氧化物						0.151		50%	0.186	0.009	0.068	0.015	2.10E-03	0.083	7200	15	/
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10659	35000	25	0.95	25	0.524	90%	85%	0.281	0.010	0.071	0.052	0.007	0.123	7200	15	/
			氮氧化物						0.123		50%	0.219	0.008	0.055	0.012	1.70E-03	0.067	7200	15	/
D 栋 3 楼	图形电镀线环抽		硫酸雾	FQ-05588	36000	25	0.8	25	0.052	90%	85%	0.027	9.83E-04	0.007	0.005	7.28E-04	0.012	7200	15	/
			氮氧化物						0.012		50%	0.021	7.66E-04	0.006	1.23E-03	1.70E-04	0.007	7200	15	/
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10665	30000	25	0.9	25	0.524	90%	85%	0.328	0.010	0.071	0.052	0.007	0.123	7200	15	/
			氮氧化物						0.123		50%	0.255	0.008	0.055	0.012	0.002	0.067	7200	15	/
D 栋 3 楼	图形电镀线环抽		硫酸雾	FQ-05589	36000	25	0.8	25	0.052	90%	85%	0.027	9.83E-04	7.08E-03	0.005	0.001	0.012	7200	15	/
			氮氧化物						0.012		50%	0.021	7.66E-04	5.51E-03	1.23E-03	0.000	0.007	7200	15	/
A 栋 1 楼	外层碱性蚀刻拉 1F 外层	3	氮氧化物	FQ-10676	10000	25	0.5	25	3.905	95%	50%	25.763	0.258	1.855	0.195	0.027	2.050	7200	100	/
			氨气						1.403		80%	3.703	0.037	0.267	0.070	0.010	0.337	7200	/	14
A 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	FQ-10546	20000	25	0.35	25	1.302	95%	50%	4.294	0.086	0.618	0.065	0.009	0.683	7200	100	/
			氨气						0.468		80%	0.617	0.012	0.089	0.023	0.003	0.112	7200	/	14
D 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	FQ-05587	10000	25	0.3	25	1.041	95%	50%	6.870	0.069	0.495	0.052	0.007	0.547	7200	100	/
			氨气						0.374		80%	0.987	0.010	0.071	0.019	0.003	0.090	7200	/	14
A 栋 1 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-05607	9600	25	0.45	25	6.30E-04	90%	80%	0.002	1.57E-05	1.13E-04	6.30E-05	8.74E-06	1.76E-04	7200	0.25	/

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	高度 m	内径 m	温度℃	现有项目总产生量（系数核算） t/a	收集效率	去除率（%）	现有项目有组织排放情况			现有项目无组织排放情况		现有项目总排放量 t/a	时间 h	有组织许可排放浓度 mg/m3	最高允许排放速率 kg/h
												排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h				
			硫酸雾						0.016		85%	0.031	2.98E-04	2.15E-03	1.59E-03	2.21E-04	3.74E-03	7200	15	/
A 栋 1 楼	电金拉环抽		氰化氢	FQ-05608	18000	25	0.6	25	6.30E-05	90%	80%	8.74E-05	1.57E-06	1.13E-05	6.30E-06	8.74E-07	1.76E-05	7200	0.25	/
		硫酸雾	0.002						85%		1.66E-03	2.98E-05	2.15E-04	1.59E-04	2.21E-05	3.74E-04	7200	15	/	
A 栋 2 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-05609	9600	25	0.5	25	7.87E-04	90%	80%	0.002	1.97E-05	1.42E-04	7.87E-05	1.09E-05	2.20E-04	7200	0.25	/
	硫酸雾		0.020						85%		0.039	3.73E-04	2.68E-03	1.99E-03	2.76E-04	4.67E-03	7200	15	/	
A 栋 2 楼	电金拉环抽		氰化氢	FQ-05610	18000	25	0.7	25	7.87E-05	90%	80%	1.09E-04	1.97E-06	1.42E-05	7.87E-06	1.09E-06	2.20E-05	7200	0.25	/
	硫酸雾		0.002						85%		2.07E-03	3.73E-05	2.68E-04	1.99E-04	2.76E-05	4.67E-04	7200	15	/	
A 栋 2 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-20279	9600	25	0.5	25	7.87E-04	90%	80%	2.05E-03	1.97E-05	1.42E-04	7.87E-05	1.09E-05	2.20E-04	7200	0.25	/
	硫酸雾		0.020						85%		0.039	3.73E-04	2.68E-03	1.99E-03	2.76E-04	4.67E-03	7200	15	/	
A 栋 2 楼	电金拉环抽		氰化氢	FQ-20280	18000	25	0.65	25	7.87E-05	90%	80%	1.09E-04	1.97E-06	1.42E-05	7.87E-06	1.09E-06	2.20E-05	7200	0.25	/
	硫酸雾		1.99E-03						85%		2.07E-03	3.73E-05	2.68E-04	1.99E-04	2.76E-05	4.67E-04	7200	15	/	
A 栋 2 楼	沉金拉环抽	1	氰化氢	FQ-05604	13000	25	0.45	25	1.03E-04	90%	80%	1.97E-04	2.57E-06	1.85E-05	1.03E-05	1.43E-06	2.87E-05	7200	0.25	/
			硫酸雾						0.012		85%	0.017	2.27E-04	1.64E-03	1.21E-03	1.68E-04	2.85E-03	7200	15	/
			氮氧化物						0.280		50%	5.390	0.070	0.126	0.028	0.016	0.154	1800	100	/
A 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	FQ-05605	18000	25	0.35	25	1.03E-03	90%	80%	1.43E-03	2.57E-05	1.85E-04	1.03E-04	1.43E-05	2.87E-04	7200	0.25	/
	硫酸雾		0.121						85%		0.126	0.002	0.016	0.012	0.002	0.028	7200	15	/	
	氮氧化物		2.803						50%		38.925	0.701	1.261	0.280	0.156	1.541	1800	100	/	
A 栋 2 楼	沉金拉环抽	1	氰化氢	FQ-00593	30000	25	0.75	25	1.21E-04	90%	80%	1.01E-04	3.02E-06	2.17E-05	1.21E-05	1.68E-06	3.38E-05	7200	0.25	/
			硫酸雾						0.014		85%	0.009	2.67E-04	0.002	1.43E-03	1.98E-04	0.003	7200	15	/
			氮氧化物						0.280	90%	50%	2.336	0.070	0.126	0.028	0.016	0.154	1800	100	/
A 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	FQ-20269	10000	25	0.6	25	1.21E-03	90%	80%	3.02E-03	3.02E-05	2.17E-04	1.21E-04	1.68E-05	3.38E-04	7200	0.25	/
			硫酸雾						0.143		85%	0.267	0.003	0.019	0.014	0.002	0.034	7200	15	/
			氮氧化物						2.803	90%	50%	70.065	0.701	1.261	0.280	0.156	1.541	1800	100	/
A 栋 3 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-05403	25000	25	0.7	25	1.37E-03	90%	80%	1.37E-03	3.42E-05	2.46E-04	1.37E-04	1.90E-05	3.83E-04	7200	0.25	/
			硫酸雾						0.162		85%	0.121	0.003	0.022	0.016	0.002	0.038	7200	15	/
			氮氧化物						2.803	90%	50%	28.026	0.701	1.261	0.280	0.156	1.541	1800	100	/
B 栋 4 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-05602	18000	25	0.7	25	1.03E-03	90%	80%	1.43E-03	2.57E-05	1.85E-04	1.03E-04	1.43E-05	2.87E-04	7200	0.25	/
			硫酸雾						0.121		85%	0.126	0.002	0.016	0.012	0.002	0.028	7200	15	/
			氮氧化物						2.803	90%	50%	38.925	0.701	1.261	0.280	0.156	1.541	1800	100	/
A 栋 2 楼	OSP	1	硫酸雾	FQ-10661	20000	25	0.35	25	0.091	95%	85%	0.090	0.002	0.013	0.005	0.001	0.017	7200	15	/
A 栋 2 楼	水平沉银拉		氮氧化物						0.280		50%	36.979	0.740	0.133	0.014	0.078	0.147	180	100	/
A 栋 3 楼	OSP	2	硫酸雾	FQ-05406	10000	25	0.35	25	0.350	95%	85%	0.693	0.007	0.050	0.017	0.002	0.067	7200	15	/
A 栋 3 楼	水平沉银拉	1	氮氧化物						0.280	95%	50%	73.958	0.740	0.133	0.014	0.078	0.147	180	100	/
B 栋 4 楼	OSP	1	硫酸雾	FQ-05592	10000	25	0.3	25	0.061	95%	85%	0.120	0.001	0.009	0.003	4.21E-04	0.012	7200	15	/
B 栋 4 楼	沉银拉	1	硫酸雾	FQ-05600	10000	25	0.3	25	0.242	95%	85%	0.479	0.005	0.034	0.012	0.002	0.047	7200	15	/
B 栋 4 楼	沉锡拉	2	氮氧化物						0.280	95%	50%	73.958	0.740	0.133	0.014	0.078	0.147	180	100	/

⑨单位产品基准排气量的计算

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)可知,若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量 ($37.3\text{m}^3/\text{m}^2$),须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度。

表 1.2-59 已批已建项目电镀工序酸雾基准排气量折算一览表

序号	排气筒	生产线	镀种	数量	污染物	镀层面积 Yi (万 m^2/a -- 单面板)	Yi·Qi 基 m^3/a	废气总排 放量 Q 总 (m^3/a)	污染物 浓度 C (mg/m^3)	基准排放 浓度 C 基(mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)
1	FQ-10650	PTH	铜	1	硫酸雾	219.8042765	81986995.13	151200000	4.07	7.5	15
		水平沉铜		1	甲醛				5.36	9.9	25
2	FQ-10646	PTH	铜	1	硫酸雾	180.1221858	67185575.29	216000000	1.11	3.6	15
					甲醛				3.07	9.9	25
3	FQ-10673	VCP	铜	1	硫酸雾	49.2580504	18373252.8	288000000	0.14	2.2	15
					氮氧化物				0.13	2.0	100
4	FQ-20276	VCP	铜	1	硫酸雾	49.2580504	18373252.8	288000000	0.14	2.2	15
					氮氧化物				0.13	2.0	100
5	FQ-05384	VCP	铜	1	硫酸雾	49.2580504	18373252.8	216000000	0.19	2.2	15
					氮氧化物				0.17	2.0	100
6	FQ-05601	VCP	铜	1	硫酸雾	49.2580504	18373252.8	288000000	0.14	2.2	15
					氮氧化物				0.13	2.0	100
7	FQ-10670	填孔	铜	1	硫酸雾	36.9435378	13779939.6	144000000	0.20	2.1	15
8	FQ-10667	板电	铜	1	硫酸雾	304.7431385	113669190.7	72000000	3.26	2.1	15
					氮氧化物				3.05	1.9	100
9	FQ-10653	板电	铜	1	硫酸雾	57.13933847	21312973.25	216000000	0.20	2.1	15
					氮氧化物				0.19	1.9	100
10	FQ-20275	板电	铜	1	硫酸雾	57.13933847	21312973.25	216000000	0.20	2.1	15
					氮氧化物				0.19	1.9	100
11	FQ-05591	板电 (1) VCP (1)	铜	2	硫酸雾	57.13933847	21312973.25	259200000	0.17	2.1	15

序号	排气筒	生产线	镀种	数量	污染物	镀层面积 Yi (万 m ² /a-- 单面板)	Yi·Qi 基 m ³ /a	废气总排 放量 Q 总 (m ³ /a)	污染物 浓度 C (mg/m ³)	基准排放 浓度 C 基(mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
					氮氧化物				0.16	1.9	100
12	FQ-20283	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	43.17790507	16105358.59	324000000	0.12	2.5	15
					氮氧化物				0.10	1.9	100
					硫酸雾				0.12	2.5	15
13	FQ-20277	图形电镀线	铜、锡	1	氮氧化物	43.17790507	16105358.59	324000000	0.10	1.9	100
					硫酸雾				0.12	2.5	15
					氮氧化物				0.10	1.9	100
14	FQ-10658	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	43.17790507	16105358.59	194400000	0.21	2.5	15
					氮氧化物				0.16	1.9	100
					硫酸雾				0.40	2.5	15
15	FQ-10662	图形电镀线	铜、锡	1	氮氧化物	94.45166735	35230471.92	216000000	0.32	1.9	100
					硫酸雾				0.24	2.5	15
					氮氧化物				0.19	1.9	100
16	FQ-10654	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	94.45166735	35230471.92	367200000	0.28	2.5	15
					氮氧化物				0.22	1.9	100
					硫酸雾				0.33	2.5	15
17	FQ-10659	图形电镀线	铜、锡	1	氮氧化物	76.46087357	28519905.84	252000000	0.26	1.9	100
					硫酸雾				0.002	0.05	0.25
					氮氧化物				0.03	0.9	15
18	FQ-10665	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	76.46087357	28519905.84	216000000	0.002	0.05	0.25
					氮氧化物				0.04	0.9	15
					硫酸雾				0.002	0.05	0.25
19	FQ-05607	电金拉	镍、金	1	氰化氢	6.151128484	2294370.925	69120000	0.002	0.05	0.25
					硫酸雾				0.04	0.9	15
					氰化氢				0.002	0.05	0.25
20	FQ-05609	电金拉	镍、金	1	硫酸雾	7.688910605	2867963.656	69120000	0.04	0.9	15
					氰化氢				0.002	0.05	0.25
					硫酸雾				0.04	0.9	15
21	FQ-20279	电金拉	镍、金	1	氰化氢	7.688910605	2867963.656	69120000	0.002	0.05	0.25
					硫酸雾				0.04	0.9	15
					氰化氢				0.002	0.05	0.25

(6) 现有项目氟化物产排情况

由于原环评审批未对工艺废气中的氟化物进行核算，现有项目氟化物为无组织排放，因此采用类比法对现有项目氟化物进行核算。本次评价拟类比《胜宏科技（惠州）股份有限公司四期扩建项目》中该项目实测的监测数据核算氟化物的产生量，胜宏项目为线路板生产项目，因此具有可类比性，见下表。

表 1.2-60 现有项目氟化物产排情况一览表

工序	污染物	胜宏项目		现有项目 t/a				
		四氟化碳用量 t/a	氟化物产生量 t/a	四氟化碳用量 t/a	氟化物产生量 t/a	收集、处理措施	氟化物排放量 t/a	氟化物排放速率 kg/h
等离子除胶	氟化物	4.8	0.2068	4.800	0.207	无组织排放	0.207	0.029

(7) 现有项目锅炉废气产排情况

由于原环评审批仅对锅炉废气中的氮氧化物进行核算，二氧化硫、颗粒物未进行核算，因此现有项目对锅炉废气产排情况进行重新核算。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，拟采用实测法和产污系数法核算现有导热油炉的燃烧废气。

①颗粒物

根据 2022 年对天然气燃料导热油炉排气筒的排放浓度、排放速率例行监测数据可知，现有项目导热油炉产生的烟尘（颗粒物）排放浓度约为 3.7~6.0mg/m³，因此，现有项目产生的烟尘（颗粒物）排放浓度保守取 10mg/m³。

②二氧化硫

根据 2022 年对天然气燃料导热油炉排气筒的排放浓度、排放速率例行监测数据可知，二氧化硫监测结果均为未检出，故现有项目采用产污系数法对二氧化硫进行核算。产污系数取国家发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）的《锅炉产排污核算系数手册》中燃天然气锅炉二氧化硫产排系数。

③氮氧化物

现有项目烟气出口的氮氧化物浓度可满足 150mg/m³，但超过 50mg/m³。因此，现有项目导热油炉烟气出口的氮氧化物浓度按 50mg/m³ 考虑。

锅炉废气产排系数及现有项目锅炉废气产排情况见下表。

表 1.2-61 锅炉废气产排系数

指标	单位	系数	来源
烟气量	标立方米/万立方米-原料	107753	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	
氮氧化物	/	50mg/m ³	根据排放标准核定
烟尘	/	10mg/m ³	根据现有工程浓度进行分析
备注：根据《天然气》（GB17820-2018），项目所使用天然气（二类）含硫量按 100mg/m ³ 进行核算；烟尘根据现有工程监测浓度进行推算，现有工程的烟尘浓度范围为 3.7-6.0mg/m ³ ，按 10mg/m ³ 进行分析；氮氧化物根据排放标准作为最大源强考虑。			

表 1.2-62 现有项目锅炉废气产排情况一览表

排气筒编号	内径 m	高度 m	温度℃	燃烧污染物	烟气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
FQ-05383	0.6	25	80	颗粒物	2149	10.0	0.021	0.155	10.0	0.021	0.155
				二氧化硫		18.6	0.040	0.287	18.6	0.040	0.287
				氮氧化物		50.0	0.107	0.774	50.0	0.107	0.774
FQ-10595	0.6	25	80	颗粒物	2578	10.0	0.026	0.186	10.0	0.026	0.186
				二氧化硫		18.6	0.048	0.345	18.6	0.048	0.345
				氮氧化物		50.0	0.129	0.928	50.0	0.129	0.928
FQ-10560	0.6	25	80	颗粒物	2578	10.0	0.026	0.186	10.0	0.026	0.186
				二氧化硫		18.6	0.048	0.345	18.6	0.048	0.345
				氮氧化物		50.0	0.129	0.928	50.0	0.129	0.928
FQ-10593	0.6	25	80	颗粒物	2578	10.0	0.026	0.186	10.0	0.026	0.186
				二氧化硫		18.6	0.048	0.345	18.6	0.048	0.345
				氮氧化物		50.0	0.129	0.928	50.0	0.129	0.928
FQ-10594	0.6	25	80	颗粒物	3008	10.0	0.030	0.217	10.0	0.030	0.217
				二氧化硫		18.6	0.056	0.402	18.6	0.056	0.402
				氮氧化物		50.0	0.150	1.083	50.0	0.150	1.083
FQ-10592	0.6	25	80	颗粒物	2933	10.0	0.029	0.211	10.0	0.029	0.211
				二氧化硫		18.6	0.054	0.392	18.6	0.054	0.392
				氮氧化物		50.0	0.147	1.056	50.0	0.147	1.056
FQ-10591	0.6	25	80	颗粒物	4942	10.0	0.049	0.356	10.0	0.049	0.356
				二氧化硫		18.6	0.092	0.660	18.6	0.092	0.660
				氮氧化物		50.0	0.247	1.779	50.0	0.247	1.779

(8) 现有项目储罐废气产排情况

原环评审批未对储罐废气进行核算，现有项目对储罐废气进行补充核算。

1) 源强分析

①大呼吸废气

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面的排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC \dots\dots\dots (1)$$

式中：LW：固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

KN：周转因子，取决于储罐的年周转系数 K，当 $K \leq 36$ 时， $KN=1$ ；当 $K > 220$ 时，按 $KN=0.26$ 计算；当 $36 < K < 220$ ， $KN=11.467 \times K^{-0.7026}$

KC：产品因子，石油原油取值 0.65，其他的有机液体取值 1.0；

M：分子量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）。

2) 小呼吸废气

储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出有机物料蒸汽和吸入空气的过程造成的损失，叫小呼吸损失。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。小呼吸损失的影响因素主要有以下几点：I、昼夜温差变化。昼夜温差变化愈大，小呼吸损失愈大。II、储罐所处地区日照强度。日照强度愈大，小呼吸损失愈大。III、储罐越大，截面积越大，小呼吸损失越大。IV、大气压。大气压越低，小呼吸损失越大。V、储罐装满程度。储罐满装，气体空间容积小，小呼吸损失小。

固定顶罐的静储蒸发损耗量(小呼吸)估算公式：

$$LB = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中

LB：固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT ：一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），取 8°C ；

C：用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 $0\sim 9\text{m}$ 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m ， $C=1$ ；

KC：产品因子，取值为 1；

FP：涂层因子（无量纲），据油漆状况取值在 $1\sim 1.5$ 之间。本项目选取 1.25。

本项目储罐废气的分析参数如下表所示。

表 1.2- 63 储罐参数一览表														
序号	位置	设备名称	规格/m³	储罐直径 m	储罐高度/长度 m	数量	材质	储存物质	物料密度 t/m³	储罐安全系数	最大储存量 t	最大周转量 t/a	年周转次数	污染物
1	一期废水处理站	硫酸储罐	15	2.2	4	1	铁罐	98%硫酸	1.84	0.75	20.7	1995.57	97	硫酸雾
2		酸性蚀刻子液储罐	20	2.8	3.2	1	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	16.05	169.73	11	氯化氢
3	厂房 D 区 1 楼	酸性蚀刻液收集桶	20	3.2	2.5	1	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	16.05	169.73	11	氯化氢
4		酸性蚀刻液收集桶	10	2.7	1.8	1	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	8.025	84.87	11	氯化氢
5		硫酸储罐	10	2.5	2	1	铁罐	98%硫酸	1.84	0.75	13.8	1330.38	97	硫酸雾
6	中央加药系统	盐酸储罐	15	2.5	3	5	PP 胶桶	31%盐酸	1.149	0.75	64.63	6500.62	101	氯化氢
7		酸性蚀刻液储罐	20	2.9	3	1	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	16.05	169.73	11	氯化氢

表 1.2- 64 储罐废气产生情况一览表																	
序号	储罐类型	单罐容积 m³	储罐数量	污染因子	分子量 M	蒸气压（pa）	周转次数（K）	周转因子（KN）	储罐直径 m	平均温差（△T）	储罐高度/长度 m	产品因子（KC）	涂层因子（FP）	调节因子（C）	大呼吸产生量(kg/a)	小呼吸产生量（kg/a）	总产生量（t/a）
1	硫酸储罐	15	1	硫酸雾	98	0.033	97	0.461	2.2	8	4	1	1.25	0.43	0.00068	0.0079	0.000009
2	酸性蚀刻子液储罐	20	1	氯化氢	36.46	14.432	11	1	2.8	8	3.2	1	1.25	0.52	0.035	0.304	0.00034
3	酸性蚀刻液收集桶	20	1	氯化氢	36.46	14.432	11	1	3.2	8	2.5	1	1.25	0.58	0.035	0.375	0.00041
4	酸性蚀刻液收集桶	10	1	氯化氢	36.46	14.432	11	1	2.7	8	1.8	1	1.25	0.51	0.017	0.206	0.00022
5	硫酸储罐	10	1	硫酸雾	98	0.033	97	0.461	2.5	8	2	1	1.25	0.48	0.00045	0.008	0.000008
6	盐酸储罐	15	5	氯化氢	36.46	3.173	101	0.26	2.5	8	3	1	1.25	0.48	0.071	0.392	0.00046
7	酸性蚀刻液储罐	20	1	氯化氢	36.46	14.432	11	1	2.9	8	3	1	1.25	0.54	0.035	0.321	0.00036

注：根据《化学化工物性数据手册 无机卷》、《化工物性算图手册》（刘光启 等，2002），25℃下 31%盐酸溶液盐酸的蒸汽压力为 3.173kpa；根据建设单位提供资料，酸性蚀刻液中盐酸的浓度约为 17%，25℃下 17%盐酸溶液盐酸的蒸汽压力为 14.432pa；25℃下 98%硫酸溶液盐酸的蒸汽压力为 0.033pa。根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》，25℃下 50%硫酸的硫酸蒸气分压约 4×10⁻⁹Pa，挥发性很低，可不考虑其挥发性。

表 1.2-65 储罐废气产生情况一览表							
位置	废气类型	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集处理情况	排放量 t/a	排放速率 kg/h
一期废水处理站	储罐大小呼吸	硫酸雾	0.000009	0.0000010	储罐设备直接连接管道收集后采用碱液吸收废气后无组织排放	0.000001	0.0000001
		氯化氢	0.0003	0.00004	无组织排放	0.0003	0.000039
氯化氢		0.00063	0.00007	无组织排放	0.00063	0.000072	
硫酸雾		0.000008	0.0000009	储罐设备直接连接管道收集后采用碱液吸收废气后无组织排放	0.000	0.0000001	
中央加药系统		氯化氢	0.00082	0.00009	无组织排放	0.00082	0.00009

表 1.2- 66 储罐废气总产排情况一览表		
污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
氯化氢	0.00179	0.00179
硫酸雾	0.0000167	0.0000024

(9) 现有项目污水处理站废气产排情况

原环评审批未对污水处理站废气进行核算，现有项目对污水处理站废气进行补充核算。

厂内设有两处污水处理站，会产生的少量臭气，主要来源于厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥仓，臭气中有害成分主要为氨气、硫化氢等。本次评价类比国内市政污水处理厂的恶臭气体散发系数来确定项目恶臭污染源源强。恶臭气体产生量与废水中 BOD_5 浓度有密切关系， BOD_5 浓度越大，恶臭气体产生量越多。本项目污水处理站废气源强参考《博罗康佳精密科技有限公司年产 100 万平方米线路板扩建项目》（批复文号：粤环审〔2023〕124 号）中的废气产污系数。博罗康佳精密科技有限公司主要产品为线路板，属于同类型项目，因此废水类型相似，污水处理站废气具有可类比性。废水处理站各构筑物的恶臭气体散发系数见下表。

表 1.2-67 恶臭废气系数一览表（单位： $mg/s \cdot m^2$ ）

构筑物名称	恶臭气体散发系数	
	氨	硫化氢
厌氧池	0.02	0.0012
污泥仓、压滤机房	0.1	0.00712

表 1.2-68 本项目恶臭污染物产生量计算表

位置	构筑物名称	恶臭气体散发系数 $mg/s \cdot m^2$		构筑物面积 m^2	氨气		硫化氢	
		氨	硫化氢		产生速率 kg/h	年产生量 t/a	产生速率 kg/h	年产生量 t/a
废水 A 区	缺氧池	0.02	0.0012	531	0.038	0.335	0.0023	0.020
	污泥仓	0.1	0.00712	50	0.018	0.158	0.0013	0.011
	合计	/	/	/	0.056	0.493	0.0036	0.031
废水 B 区	好氧池	0.02	0.0012	400	0.029	0.252	0.0017	0.015
	缺氧池	0.02	0.0012	400	0.029	0.252	0.0017	0.015
	污泥仓	0.1	0.00712	50	0.018	0.158	0.0013	0.011
	合计	/	/	/	0.076	0.662	0.0047	0.042
全厂合计	/	/	/	/	0.132	1.155	0.0083	0.073

厂区安排专门人员管理污水处理站，污泥及时清运，定期喷洒除臭剂进行除臭，使臭气能得到有效控制，最大程度减少了对周边环境以及敏感点造成的影响。

(10) 现有项目废气总产排情况一览表

表 1.2-69 现有项目废气排放量一览表 (单位: t/a)

类型	污染源	污染物	排放类型	现有项目
				实际排放量
废气	生产废气、燃烧废气	颗粒物	有组织	10.117
			无组织	3.519
			合计	13.636
		非甲烷总烃	有组织	62.605
			无组织	14.010
			合计	76.615
		氯化氢	有组织	0.660
			无组织	0.238
			合计	0.899
		硫酸雾	有组织	2.599
			无组织	1.670
			合计	4.269
		甲醛	有组织	2.617
			无组织	0.415
			合计	3.032
		氰化氢	有组织	0.001
			无组织	0.001
			合计	0.002
		氨气	有组织	0.427
			无组织	1.267
			合计	1.694
		氮氧化物	有组织	17.011
			无组织	0.253
			合计	17.264
		二氧化硫	有组织	2.775
			无组织	0
			合计	2.775
		氟化物	有组织	0
			无组织	0.207
			合计	0.207
		氯气	有组织	0
			无组织	0
			合计	0
		硫化氢	有组织	0
			无组织	0.073
			合计	0.073
		锡及其化合物	有组织	0.002
			无组织	0.002

类型	污染源	污染物	排放类型	现有项目
				实际排放量
			合计	0.004

1.2.10.3 噪声污染防治措施及达标情况

噪声主要来自于生产设备及配套的相关设备噪声，如钻孔、裁板开料、电镀、蚀刻、研磨等生产线及配套的风机、泵机、空压机等噪声。

根据生产设备产生噪声的特点，项目分别采取隔声、消声等降噪措施，选用环保低噪型设备，空压机等高噪声设备采用全封闭系统；对厂房进行半封闭，并安装隔声门窗等措施降低噪声对外环境的影响。

由于《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的发布，现有工程的厂界噪声排放标准发生了改变，具体如下表所示。

表 1.2-70 项目厂界噪声排放标准变更情况一览表

厂界	原环评批复情况		现状调整后	
	声环境功能区划	厂界噪声排放标准	声环境功能区划	厂界噪声排放标准
东	3类	GB 12348-2008 2类	3类	GB 12348-2008 2类
南	4a类	GB 12348-2008 3类	4a类	GB 12348-2008 4类
西	3类	GB 12348-2008 3类	3类	GB 12348-2008 3类
北	3类	GB 12348-2008 3类	4a类	GB 12348-2008 4类

注：东厂界因为有居民，因此原批复批示东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，其他厂界执行3类标准。

根据监测报告（WT-2202047-004，2022 年 2 月 25 日监测），现有厂界噪声监测结果如下表所示。

表 1.2-71 现有工程噪声监测结果一览表

昼间	检测高度	1.2m	风速	1.7m/s	天气	晴
夜间	检测高度	1.2m	风速	1.9m/s	天气	晴
点位	检测位置		主要声源	检测时间	Leq检测结果 (dB (A))	排放限值 (dB (A))
1#	项目地东面外1米监测点		环境噪声	昼间(14:03)	59.4	60
			环境噪声	夜间(22:00)	46.8	50
2#	项目地南面外1米监测点		风机噪声	昼间(14:13)	59.2	70
			风机噪声	夜间(22:11)	50.0	55
3#	项目地正大门外1米监测点（西侧）		环境噪声	昼间(14:24)	56.5	65
			环境噪声	夜间(22:22)	49.3	55
4#	项目地北门外1米监测点		环境噪声	昼间(14:35)	56.0	70
			环境噪声	夜间(22:33)	49.2	55
5#	公司污水厂旁北门外1米监测点		水泵噪声	昼间(14:47)	56.8	/
			水泵噪声	夜间(22:44)	48.3	/

厂界噪声排放情况如上表所示，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB 12348-2008) 相应排放限值要求。

1.2.10.4 固体废物及其污染防治措施

(1) 一般固废

一般固体废物主要包括一般废包装桶、一般废包装纸袋、收集粉尘（钻屑、粉尘）、净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯、铜箔边框、覆铜板边框、碎塑料、芯棒。一般废包装桶、一般废包装纸袋、布袋除尘器捕集到的粉尘、净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯、铜箔边框、覆铜板边框、碎塑料、芯棒交由一般废品回收商处理；

(2) 危险废物

根据建设单位的危废产生管理计划，现有工程危险废物处理情况如下表所示。

表 1.2-72 现有危险废物处置单位情况一览表

危险转移单位	废物名称	危废编号	形态	产生工序
中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司、佛山市富龙环保科技有限公司、珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司	沾有机溶剂废物	HW06	固态	各生产工序
	废高温松香油	HW08	液态	喷锡
	废矿物油	HW08	液态	各工序设备维修
	废菲林胶片	HW16	固态	图形制作
	废日光灯管	HW29	固态	车间照明
	废绵芯	HW49	固态	滤芯破碎清洗
	废油墨罐	HW49	固态	用墨工序
	沾油墨废物	HW12	固态	用墨工序
	废有机树脂	HW13	固态	污水处理、废液处理
	废菲林渣	HW16	固态	蚀刻
	废桶/罐	HW49	固态	各生产工序
中山市鹿城化工有限公司、中山市中环环保废液回收有限公司、清远市中宇环保实业股份有限公司、东莞市德睿工业废品处理有限公司、珠海市安能环保科技有限公司、广东省润泰环境科技有限公司	含铜废液	HW22	液态	蚀刻液再生
贵溪鑫发实业有限公司、江西金汇环保科技有限公司、乳源瑶族自治县鑫源环保金属科技有限公司、惠州 TCL 环集科技有限公司、广	含铜污泥	HW22	固态	废水处理

危险转移单位	废物名称	危废编号	形态	产生工序
东允诚再生资源有限公司、广东飞南资源利用股份有限公司				
中山市中环环保废液回收有限公司、惠州市大亚湾惠绿环保服务有限公司、清远市中宇环保实业股份有限公司	退锡废液	HW17	液态	退锡
清远市民典金属塑料有限公司、韶关鹏瑞环保科技有限公司、广东欧铭新材料科技有限公司、珠海市新美环保设备有限公司、清远市拓源有色金属制品有限公司、东莞市伟基再生资源集中处理中心有限公司	废线路板	HW49	固态	各生产工序
清远市民典金属塑料有限公司、东莞市万容环保技术有限公司、韶关鹏瑞环保科技有限公司、广东欧铭新材料科技有限公司、东莞市伟基再生资源集中处理中心有限公司、珠海市新美环保设备有限公司	废线路板边角料	HW49	固态	各生产工序
惠州市惠阳区力行环保有限公司	含氰废液（废金水）	HW17	液态	沉金
东莞市银辉环保科技有限公司	含氰废包装及沾染物	HW49	固态	沉金
东莞市银辉环保科技有限公司	表面处理废物（钯水）	HW17	液态	含钯废水处理
东莞市银辉环保科技有限公司	表面处理废物（银水）	HW17	液态	含银废水处理、沉银
惠州市惠阳区力行环保有限公司	含锡废物（锡布、渣）	HW17	固态	喷锡
肇庆市飞南金属有限公司	含镍废泥	HW17	固态	含镍废水处理
自行处理	表面处理废物（镍水）	HW17	液态	沉金

（3）生活垃圾

现有工程的生活垃圾交由环卫部门清运。生活垃圾产生量如下表所示。

4、已批已建污染物排放汇总

表 1.2-73 已批已建污染物排放汇总一览表（单位：t/a）

类型	污染源	污染物	排放类型	许可排放量	实际排放量
废气	生产废气、 燃烧废气	颗粒物	有组织	0.298	10.117
			无组织	0.3394	3.519
			合计	0.6374	13.636
		非甲烷总烃	有组织	125.83	62.605
			无组织	9.32	14.010
			合计	135.15	76.615
		氯化氢	有组织	22.650	0.660
			无组织	1.093	0.238
			合计	23.743	0.899
		硫酸雾	有组织	10.23	2.599
			无组织	0.35	1.670
			合计	10.58	4.269
		甲醛	有组织	2.4	2.617
			无组织	0.18	0.415
			合计	2.58	3.032
		氰化氢	有组织	0.00156	0.001
			无组织	0.00171	0.001
			合计	0.00327	0.002
		氨气	有组织	10.922	0.427
			无组织	0.724	1.267
			合计	11.646	1.694
		氮氧化物	有组织	32.24	17.011
			无组织	0.3	0.253
			合计	32.54	17.264
		二氧化硫	有组织	0	2.775
			无组织	0	0
			合计	0	2.775
		氟化物	有组织	0	0
			无组织	0	0.207
			合计	0	0.207
		氯气	有组织	0.015	0
			无组织	0.030	0
			合计	0.045	0
		硫化氢	有组织	0	0
			无组织	0.00036	0.073
			合计	0.00036	0.073
		锡及其化合物	有组织	0	0.002
			无组织	0.45	0.002
			合计	0.45	0.004
废水	生产废水	废水量（m ³ /a）	/	5085000	3875222
		废水量（m ³ /d）	/	16950	12917.405

类型	污染源	污染物	排放类型	许可排放量	实际排放量
		悬浮物	/	152.550	116.257
		总氮	/	76.275	58.128
		总磷	/	2.543	1.938
		氨氮	/	40.680	31.002
		化学需氧量	/	254.250	193.761
		石油类	/	10.170	7.750
		阴离子表面活性剂	/	25.425	19.376
		总有机碳	/	152.550	116.257
		硫化物	/	5.085	3.875
		总氰化物	/	1.017	0.775
		氟化物	/	50.850	38.752
		总铜	/	1.526	1.163
		总银	/	0.509	0.388
		总镍	/	0.509	0.388
	生活污水	污水量 (m ³ /a)	/	131400	131400
		污水量 (m ³ /d)	/	438	438
		COD	/	5.256	5.256
		BOD	/	1.314	1.314
		SS	/	1.314	1.314
		氨氮	/	0.657	0.657
		动植物油	/	0.1314	0.131

1.3已批在建项目

1.3.1已批在建项目概况

1、已批在建项目基本情况

依顿公司已批在建项目主要包括：

(1) 广东依顿电子科技股份有限公司技改扩建项目

2014 年 12 月，依顿公司取得关于《中山市环境保护局关于<广东依顿电子科技股份有限公司技改扩建项目环境影响报告书>的批复》，批复文号：中环建书〔2014〕0100 号，技改项目内容为：对项目进行技术改造，用新型节能环保的设备，减少能源的消耗，对废气治理措施及废水治理措施进行升级改造。在项目厂房内以及南面的预留空地上进行扩建，扩建后产能增加年产 180 万 m² 多层印刷线路板。

该项目审批后依顿公司全厂已审批线路板生产规模为 477 万 m²/a，现阶段全厂已建成验收产能为 377 万 m²，另外 70 万 m² 线路板生产产能在 E 栋厂房进行

建设，未验收。

（2）广东依顿电子科技股份有限公司技改项目

2020 年 12 月，依顿公司取得关于《广东依顿电子科技股份有限公司技改项目环境影响报告表》的批复，批复文号：中（角）环建表〔2020〕0065 号，技改项目内容为：1、新增酸性蚀刻液、碱性蚀刻液再生回收系统；2、新增含镍废液蒸发设施；3、技改含镍废水处理系统；4、对污泥处理系统进行升级，减少污泥产生；5、新增棉芯、废弃原料桶处置工程。技改不涉及产品规模的变化、生产工艺的变化，技改前后用地面积与建筑面积不变。

现阶段技改项目在 G 栋厂房进行建设，未验收。

（3）广东依顿电子科技股份有限公司废水中钼回收项目

2021 年 4 月，依顿公司完成《广东依顿电子科技股份有限公司废水中钼回收项目》的环境影响登记表备案，备案号：202144200100000289。建设内容为：对含钼废水升级改造，主要是回收废水中的钼。建设规模为一套 15 立方米/小时的含钼废水回收系统。技改过程不增加产品产能及种类。

现阶段钼回收项目在 G 栋厂房进行建设，未验收。

（3）广东依顿电子科技股份有限公司金回收项目、广东依顿电子科技股份有限公司金回收系统废水技改建设项目

2021 年 8 月，依顿公司取得关于《广东依顿电子科技股份有限公司金回收项目环境影响报告表》的批复，批复文号：中（角）环建表〔2021〕0022 号，金回收项目内容为：该项目独立于原有项目，在原厂址已建厂房 G 栋首层进行技改，技改内容为处理原有项目产生的含金废液，回收其中的金，处理能力为含金废液 2.4 吨/天，生产副产品阴极金 0.3025 吨/年。该项目不涉及原有项目用地面积、建筑面积、产品产能、产品种类及生产设备等的变化。

2023 年 5 月，依顿公司取得关于《广东依顿电子科技股份有限公司金回收系统废水技改建设项目环境影响报告表》的批复，批复文号：中（角）环建表〔2023〕0008 号，金回收系统废水技改项目：1、原有项目金回收系统产生废液收集后委外处理。该项目技改拟将原有项目金回收系统产生废液收集进入污水处理站处理后排入洪奇沥水道。该项目技改后新增废液处理量为 3.776 吨/天；2、技改过程中新增废液处理量为 3.776 吨/天，通过调整镀金生产线最后一级水洗缸清洗水部分（3.776 吨/天）改到前端金活化后水洗工序再利用，调节后该项目技改后全厂

废水排放量不增加；3、该项目技改仅对金回收系统废液处理去向进行技改，废液由厂区现有污水处理站进行处理，不新增生产及治理设备。该项目技改不改变原有项目用地面积、建筑面积、产品产能、产品种类及生产设备。

现阶段金回收项目在 G 栋厂房进行建设，金回收废水技改项目在现有污水处理站进行技改，均未验收。

1.3.2 已批在建项目产品方案及生产规模

1、产品方案

已批在建项目产品方案见下表。

表 1.3-1 已批在建项目线路板产品方案

所在厂房	类型	层数	项目面积（万 m ² ）
E 栋	多层板	6	26.4
		8	22.6
		10	14
		12	7
	合计	/	70

1.3.3 已批在建项目工程组成

已批在建项目中 70 万 m² 线路板生产产能在 E 栋厂房进行建设，钯回收金回收、金回收项目、酸性蚀刻液再生回收系统、碱性蚀刻液再生回收系统、含镍废液蒸发设施、含镍废水处理系统、污泥处理系统升级、棉芯及废弃原料桶处置工程在 G 栋厂房进行建设、金回收废水技改项目在现有污水处理站进行技改。已批在建项目组成见下表。

表 1.3-2 已批在建项目工程组成

工程类型	工程内容		建设内容
主体工程	E 栋厂房	1F	裁板开料、内层图形转移、内层酸性蚀刻、内层棕化、压合、钻孔、中检
		2F	化学沉铜、全板电镀、外层图形转移、图形电镀、外层酸性蚀刻、外层碱性蚀刻、阻焊、文字、化学镍金、锣边、外层中检、镭射打码房、网版房、油墨房、菲林房、光绘机、冲片机、锣刀房
		3F（天面）	喷锡、沉锡、沉银、OSP、喷砂、清洗、测试、包装、废气处理设施区域、DI 水房、冷却塔区域、中央加药房、物理实验室、环境实验室
辅助工程	E 栋厂房	1F	会议室、生产办公室
		3F	实验室、维修间
储运工程	E 栋厂房	1F	内层油墨暂存冷冻仓、PP 存放仓、成品仓
		2F	网版暂存房

工程类型	工程内容		建设内容
		3F（天面）	FQC 物料房、配件仓
		储罐	均设在 E 栋厂房 3F，设 7 个 10m ³ 盐酸储罐、2 个 5m ³ 双氧水储罐、8 个 8m ³ 硫酸储罐、4 个 10m ³ 酸性蚀刻液储罐、2 个 3m ³ 显影液开缸剂储罐、2 个 3m ³ 硝酸储罐、8 个 10m ³ 氢氧化钠储罐、6 个 10m ³ 有机去膜液储罐、2 个 10m ³ 碱性蚀刻液储罐
公用工程		供电	生产、生活用电由市政电网接入
		给水	生产、生活用水由市政自来水管网供应
		供热	E 栋设置 2 台天然气导热油炉
		排水	厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”，雨水由雨水管沟排入市政雨水管道，生活污水经三级化粪池预处理后经生活污水管网，排入三角镇污水处理厂进行后续处理，尾水排入洪奇沥水道。生产废水分类收集，经自建污水处理站处理达标后，部分回用，部分排入洪奇沥水道
环保工程	废水治理	生产废水	分类收集，经自建污水处理站处理达标后，部分回用，部分排入洪奇沥水道
		生活污水	经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入三角镇污水处理厂处理达标后排放
	废气治理	粉尘	采用布袋除尘器处理
		锡及其化合物	与有机废气一起经喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法处理
		硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛、氨气、氟化物	采用碱性喷淋塔处理（部分碱性废气使用酸液喷淋）
		含氰废气	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋塔处理
		有机废气	采用喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法处理
		锅炉废气	直接排放
		氯气	氯气回收系统+氯化亚铁吸收+2 级碱液喷淋
	噪声治理		选择低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施
	固废治理	含镍废液处理系统	在 G 栋 1 层建设 1 套含镍废液处理系统
		蚀刻液再生系统	在 G 栋 3 层建设 9 套碱性蚀刻液再生系统，在 G 栋 4 层建设 7 套酸性蚀刻液再生系统
		污泥干化系统	在 G 栋 1 层建设 3 套污泥干化系统
		原料桶清洗破碎系统	在 G 栋 1 层建设 1 套原料桶清洗破碎系统
		棉芯拆解系统	在 G 栋建设 1 套棉芯拆解系统
		含金废液回收系统	在 G 栋 1 层建设 1 套含金废液回收系统
		含钯废水	在 G 栋 1 层建设 1 套含钯废水回收系统
		其他危险废物	暂存于 G 栋 2 楼的危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理
		一般工业固废	出售给回收公司

工程 类型	工程内容		建设内容	
			生活垃圾	委托环卫部门清运处理
	环境 风险	事故应急池	依托现有事故应急池 2 座，容积分别为 1000m ³ 和 2000m ³ ，分别布置于废水 A 区和废水 B 区	

1.3.4已批在建项目主要生产设备

根据建设单位提供的设备清单，已批在建项目的主要实际生产设备见下表，设备在厂房分布位置见下表。

1.3.5已批在建项目生产工艺流程与产污环节

项目开料、内层图形转移、棕化、压合、钻孔、水平沉铜、全板电镀、树脂塞孔、外层图形转移、阻焊、文字、表面处理、成型检测等工序与现有项目工艺流程和产污环节基本一致，不再重复描述。

含镍废液处理、含镍废水处理、污泥干化、碱性蚀刻废液回收、酸性蚀刻液回收、废弃包装桶清洗、棉芯拆解、金回收及废液处理工艺流程见下。

1、含镍废液处理工艺流程

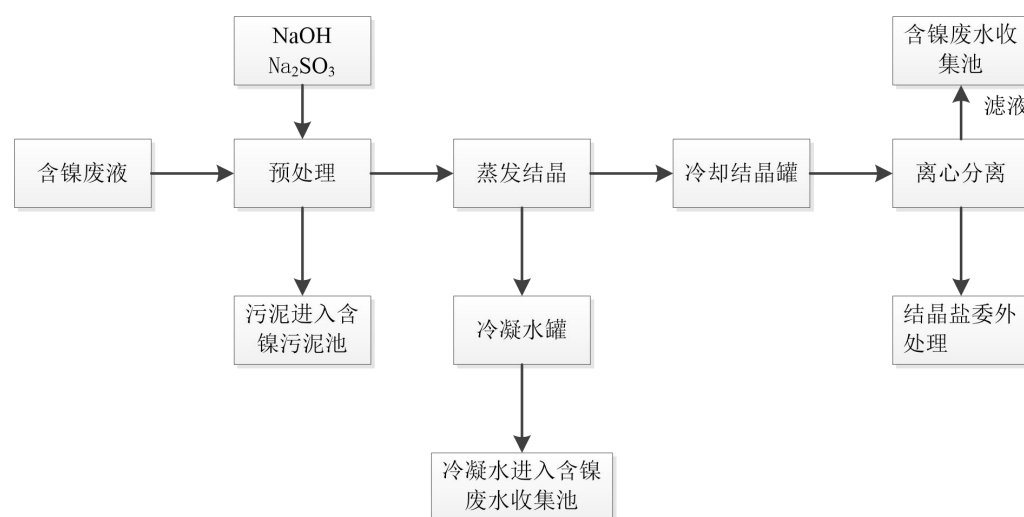


图 1.3-1 含镍废液处理工艺流程图

注：

①本方案以蒸发结晶法为主，但因 Ellington 褪镀药剂体系为 $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ ，因 H_2O_2 受热分解将会产生气体，同时 H_2O_2 对蒸发结晶器材质要求较高，在进入蒸发器前添加还原剂 Na_2SO_3 中和废液中 H_2O_2 ，当中亦会产生 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 沉淀；考虑 H_2O_2 体系褪镀镍废液较少，建议采用批次添加还原剂 Na_2SO_3 中和预处理，上层清液则进入蒸发结晶器处理，下层 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 沉淀污泥进入含镍废水处理系统含镍污泥池进行泥水分离；

②蒸发结晶（结晶体成分主要为次磷酸镍、磷酸镍、硫酸钠）过程采用蒸汽进行加热，蒸汽不与废液相接触，蒸汽为通过加热器（用电）及蒸汽压缩机（用电）后循环使用，不外排。

③电镀镍和化学镍废液的工序使用的化学原料均为可溶于水的化学原料，同时设计单位已取样进行实验，实验过程中不产生不凝气体。

2、含镍废水处理工艺流程

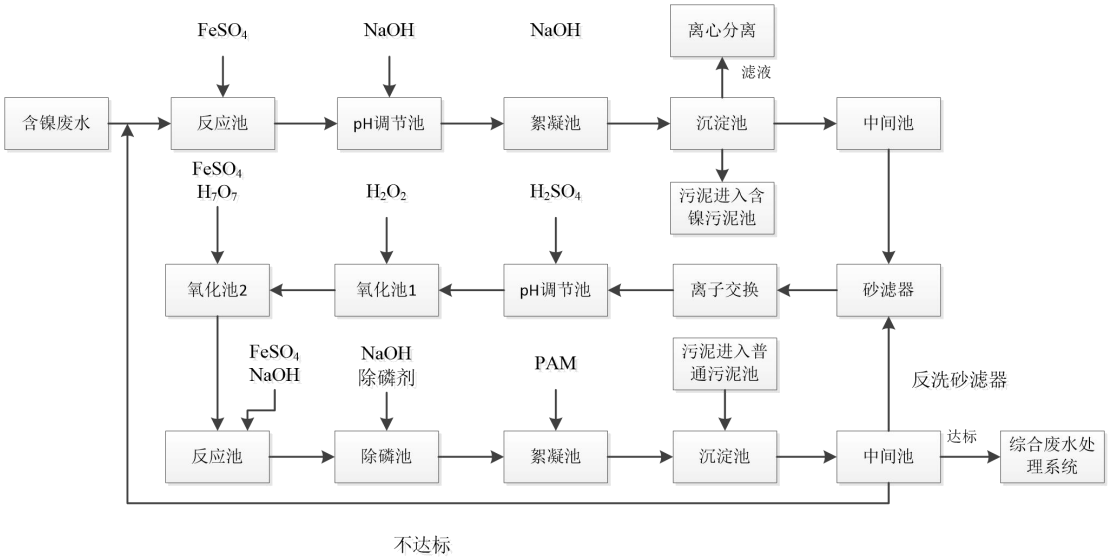


图 1.3-2 含镍废水处理工艺流程图

注：含镍废水原处理工艺为经沙滤+RO 后浓水作为危险废物转移处理，经 RO 的干净水进行回用；技改后经沙滤后再经离子交换等预处理后再排入污水处理站进行深度处理。

升级主要是将原来经过 RO 处理后的含镍废水、含镍废液蒸发结晶后冷凝水、离子交换树脂饱和再生 NiSO₄ 和高磷废水，考虑含镍污泥与普通污泥处置费用差异，技术优化升级采用 2 段式进行处理：

第一阶段是除镍：

含镍废水先添加少量混凝剂 FeSO₄ 和调节 pH，将可沉淀的镍进行沉淀去除，其目的是一方面减轻离子交换负荷，另一方面也可确保离子交换进水 pH 稳定，同时对于离子交换树脂再生冲洗废水也可进行处理；剩余络合部分镍再采用离子交换树脂进行吸附去除，离子交换树脂设计 3 组，组成 2 用 1 备或再生，同时 2 用设计为串联方式运行，确保镍处理后稳定达标；该工序产生污泥为含镍污泥，将单独收集及单独压滤机进行脱水处理；

第二阶段是除磷：

第一阶段处理镍后废水通过添加 FeSO₄ 和 H₂O₂ 组成 Fenton 氧化工艺将次磷酸根氧化成正磷酸根，再添加石灰反应产生 Ca₃(PO₄)₂ 沉淀去除，当中将产生大

量污泥，但该污泥基本不含一类污染物镍，因此将该工序产生污泥混合至现有普通污泥浓缩池进行脱水处理；沉淀上清液为去除镍和总磷，因此含镍废水取样点为沉淀池后面的中间池。废水中剩余 COD 污染物合并至现有生化处理系统进行 COD 处理。

3、污泥干化处理工艺流程

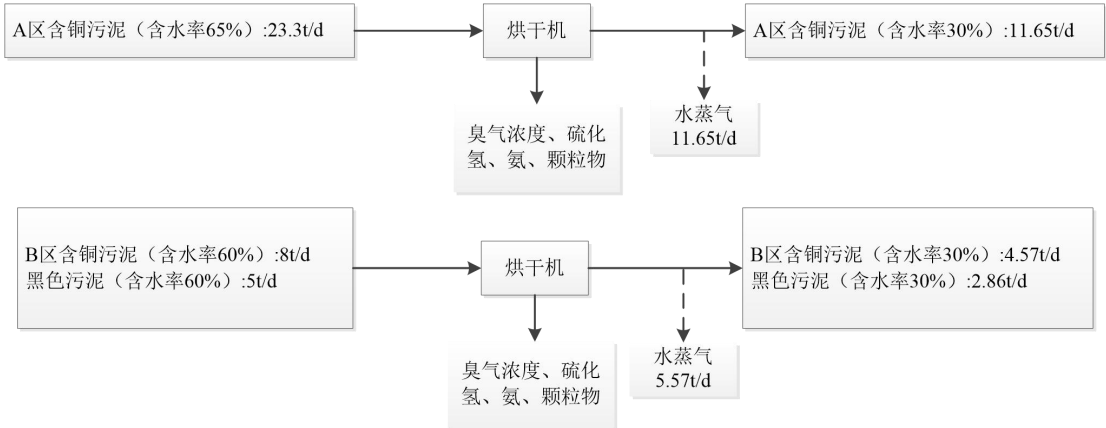


图 1.3-3 污泥干化处理工艺流程图

注：

采用除湿热泵（电加热）对污水站污泥进行低温烘干除湿，减少污泥重量，达到减少污泥处理费用的效果；新增除湿热泵污泥干化系统不影响原污泥处理系统的安全运行；污泥在 50℃以下低温干化，干化时间约为 90-120 分钟，烘干过程会有产生难闻气味（以臭气浓度表征）、硫化氢、氨、颗粒物。

4、碱性蚀刻废液回收工艺流程

5、酸性蚀刻废液回收工艺流程

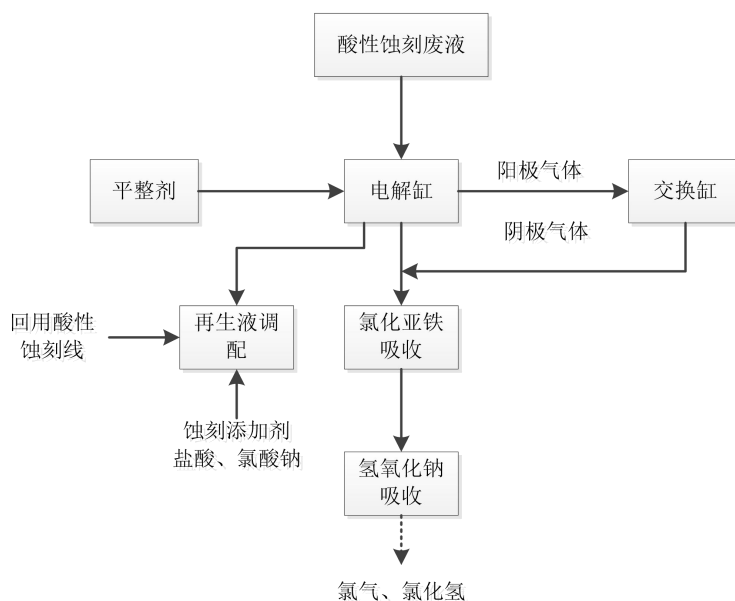


图 1.3-5 酸性蚀刻废液回收工艺流程图

工艺流程叙述：

①酸性蚀刻用后液于储罐收集，收集后，按密度需求，添加到电解槽中，电解槽连续通电电解，阴极沉积出电解铜。

②在电解过程中，阴极的蚀刻用后液的氧化还原电位（ORP）降低，铜就会在阴极中沉积出来，铜厚度累积到一定程度就从阴极片上剥离出来。

③在电解过程中，阳极会挥发出盐酸，所以会产生气泡；同时，阳极液由于电解反应的进行，在极高的氧化还原电位下，会产生小量的氯气。所以，要把正极封闭起来，独立抽气处理。

④从阳极抽取的气体，经管道抽到“氯气交换缸”，交换缸位于阳极气体管道上，放置于楼顶，使到盐酸及氯气回用到蚀刻过程。未能回溶的气体，再经过氯化亚铁和氢氧化钠吸收，生成氯化铁和次氯酸钠溶液，可供应废水处理使用。最后尾气废气还要经过专用的废气喷淋塔处理后排放。

⑤蚀刻用后液经电解后变为再生液，铜离子被分离出来，余下 20~30 克/升铜，酸度提高到 2.0~3.0N；ORP 降到 300mv 左右。再生液按需要输送回蚀刻机循环使用，同时添加进氧化剂、盐酸和添加剂等材料，提高蚀刻过程的进行。

6、废弃包装桶清洗工艺流程

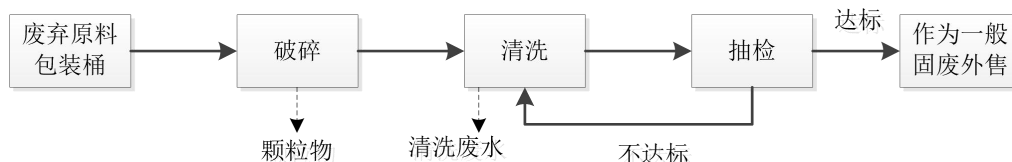


图 1.3-6 废弃包装桶清洗工艺流程图

注：废弃原料包装桶（原料包装桶包括盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠包装桶）运至指定地点后先进行破碎，破碎会产生颗粒物，破碎后再放入容器内进行清洗，清洗使用自来水进行清洗，清洗干净后进行抽检，检测结果低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的作为一般固废处置，超出该标准的则该批次重新进行清洗，清洗过程不添加洗涤剂，产生的清洗排入污水处理站处理。

7、棉芯拆解生产工艺流程

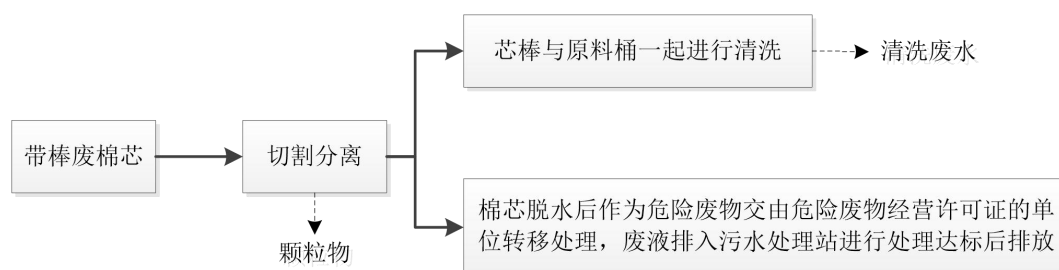


图 1.3-7 棉芯拆解工艺流程图

注：带棒棉芯经切割机将棉芯与芯棒分离，此工序会产生颗粒物，分离后的棉芯放入脱水机中进行脱水，达到棉芯减重的目的，该过程产生废液，废液收集后排入污水处理站进行处理；芯棒与原料桶一起进行清洗，清洗干净后作为一般固体废物进行处理，此工序会产生清洗废水。

8、金回收及废液处理工艺流程

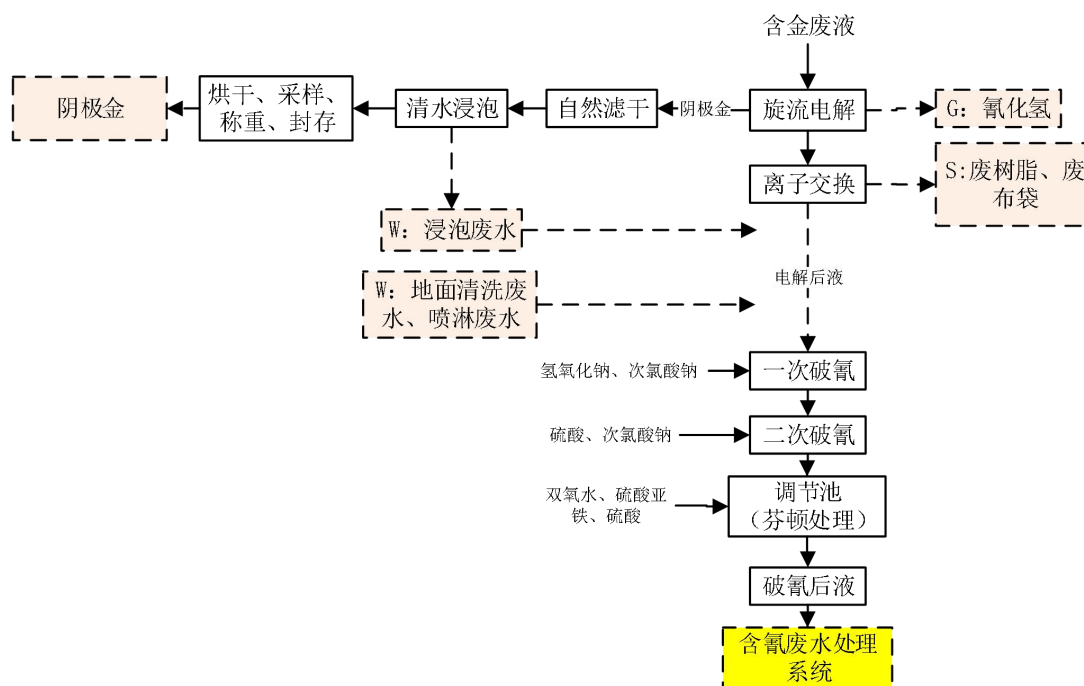


图 1.3-8 金回收及废液处理工艺流程图

(1) 含金废液金提取

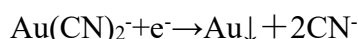
①旋流电解（阴极电沉积）

该技术是基于各金属离子理论析出电位 ($E^\ominus$) 的差异，即欲被提取的金属只要与溶液体系中其他金属离子有较大的电位差，则电位较正的金属易于在阴极优先析出。其关键是通过高速旋流消除了浓差极化等对电解的不利因素，避免在传统电解过程中常受的多种因素（离子浓度、析出电位、浓差极化、pH 值等）的影响，可以通过简单的技术条件要求，生产出高质量的金属产品。

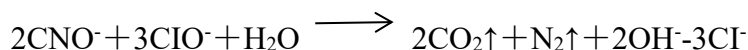
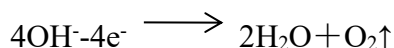
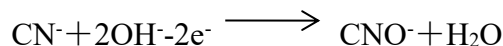
旋流电解工序无需添加剂，且在常温进行，无需加热。槽电压 1.8~2.2v；电流密度 0.17~0.6A/dm²；电流效率：70%~90%；处理量 2.4t/d；金离子的初始浓度 $\geq 10\text{mg/L}$ ；金回收率：90%~99%；功率 2kw、220v。电解设备通过调整电位（电压和电流）、电解时间控制金的沉积。

电解法提金是使镀金水沿切线方向以旋流状态通过自主研发的电解机，电解机由阳极（为 $\text{IrO}_2\text{-Ta}_2\text{O}_5$ 涂层钛阳极，4 块/槽，每块阳极规格为 350mm*150mm）、阴极（为 TA1 钛网）组成，旋流电解靠强制性对流来提高传质速度，使阴极附件的溶液不断得到更新，从而降低浓度差，提高电流效率，在工艺要求的范围内电流效率可以达到 70%~90%，从而使镀金废水中的金氰化络合离子在阴极发生金离子沉积反应：

阴极:



阳极:



在电沉积金的过程中, 同时在发生电解破氰反应。该工序会产生少量氰化氢挥发。

根据上述式子可知, 电解前溶液成分中主要为 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$ 、 CN^- 、 OH^- 、 CNO^- 、 ClO^- 、 H^+ 、硝酸根离子、铵离子及铜、镍、铁络合离子等, 电解后的溶液中存在离子主要为 Cl^- 、 CN^- 、 OH^- 、 H^+ 、 CNO^- , 电解效率非100%, 因此同时存在电解前溶液的成分 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$ 等。

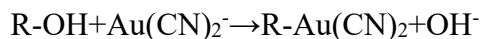
②自然滤干、清水浸泡: 电解机停机后, 取出钛篮, 自然滤干至不滴水后, 置于20L 清水中浸泡3~5分钟, 滤干不滴水后置于不锈钢托盘中。

③烘干、采样、称重、封存、外售: 清洗后的阴极金放入烘箱进行180℃烘干, 为电加热烘干, 约2h。烘干后采样、称重、记录, 封存外售。

(2) 离子交换树脂系统

金离子主要来自原有项目镀金、沉金工序加入的氰化亚金钾, 存在形式主要为 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$; 铜、镍、铁离子主要来自电镀过程中加入的硫酸铜、硫酸镍、氯化镍等添加剂, 后经过槽液间的污染, 从而带入少量铜、镍、铁进入含金废液中, 并与配位体结合成阴离子形式存在。

原项目中金回收使用的树脂为氢氧型阴离子树脂, 其与溶液接触发生离子交换反应后, 水中各种阴离子被吸附, 氢氧根离子则被换下来。以 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$ 离子为例:



根据上述式子可知, 离子树脂交换前溶液成分有 Cl^- 、 CN^- 、 OH^- 、 H^+ 、 CNO^- 、 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$ 、硝酸根离子、铵离子和铜、镍、铁离子及其络合离子等, 离子交换后的溶液中存在离子主要为 $\text{R-Au}(\text{CN})_2$ 及铜、镍、铁络合物, 离子交换非100%, 因此同时存在离子交换前的溶液成分。未形成络合离子的铜、镍、铁离子则不被树脂吸附。

旋流电解产生的电解后液通过泵进入阴离子交换树脂设备，经吸金专用树脂吸附后，返回电解后液储存槽中，循环吸附。吸金专用树脂可同时吸附其他金属络合离子，但当树脂含金属量到一定的时候，金氰络合物可以把其他金属络合物排挤出去，从而使得金的含量逐渐升高，因此吸金专用树脂对其他金属络合离子均有较好的吸附效果，但吸附过程中会优先吸附金络合离子。该过程会产生饱和废树脂、废滤袋。

系统最大操作压力 $\leq 0.25\text{MPa}$ ；系统操作压力 $\leq 0.1\text{MPa}$ ；树脂填充高度 $\geq 1000\text{mm}$ ；单塔树脂填充量为 50kg；树脂品种为吸金专用树脂；增压泵扬程 $H\leq 20\text{M}$ ；水泵功率 MD400-0.4kw、380v；供电要求 380V-4 $\times$ 4mm²、220V-3 $\times$ 2.5mm² 国标电缆；设外电源开关，漏电、过载、短路自动保护装置。最大供电电流 16A。

经过上述旋流电解、离子交换树脂系统处理后，含金废液各物质浓度变化如下所示：

表 1.3-4 含金废液各物质浓度一览表

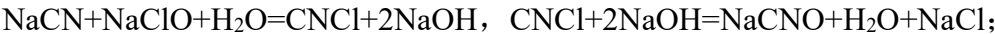
项目			含金废液检出物质（单位 mg/L）						
			氨氮	硝酸根	铜	金	镍	铁	总氰化物
处理效率	旋流电解	进水	25.9	543.533	1.95	424	80.95	0.07	415
		处理率	0%	0%	0.50%	90%	0.50%	0.50%	0.50%
		出水	25.90	543.53	1.94	42.40	80.55	0.07	412.93
	离子交换树脂系统	进水	25.90	543.53	1.94	42.40	80.55	0.07	412.93
		处理率	0.50%	0.50%	95%	99%	95%	80%	8%
		出水	25.77	540.82	0.10	0.42	4.03	0.014	379.89
回收后排放浓度			25.77	540.82	0.10	0.42	4.03	0.014	379.89

(3) 破氰系统

由于金回收过程中产生的废液、废水（包含喷淋废水、处理废液、浸泡废水、地面清洗废水）属于含氰废液，其中有氰根离子存在，不利于物资的运输，因此需对产生的废液、废水进行二级破氰处理，将氰根离子去除。

第一阶段是加入 NaOH 及 NaClO，将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”。第二阶段是加入 H₂SO₄ 及 NaClO，将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气，称“完全氧化”。

含氰废水进入调节池，先进行一级破氰反应，通过 pH 控制系统，用 NaOH 溶液调整 pH 到 10~11 左右，再通过 ORP 控制系统控制 NaClO 溶液的投加量，使废水中的 ORP 在 300~350mV，搅拌反应 30min。一级破氰反应为：



二级破氰反应用稀硫酸调整 pH 到 7~8，投加 NaClO 溶液使 ORP 保持在 600~700mV，搅拌反应 30min。二级破氰反应为：



通过两级破氰处理将废水中的 CN⁻转化为 N₂ 和 CO₂，从而将 CN⁻去除。

原项目经破氰处理后的废液废水（3.776t/a）用密封桶收集后暂存于危废仓。技改将原有项目金回收系统产生的废液改为进入厂区废水处理系统进行处理，处理后排放，不改变原有项目生产工艺及污水处理站废水处理工艺。

金回收系统产生的废液经原车间内的二级破氰、芬顿处理后，进入厂内 B 区废水处理系统。金回收系统产生废液已在 G 栋车间内进行破氰处理，为尽可能减少污染物进入污水处理站，金回收系统废液进入 B 区处理系统后汇入电路板生产线产生的含氰废水收集池，再次经离子交换塔使金属离子再次被吸附，经二级破氰处理使废水进一步被破氰。

1.3.6 已批在建项目污染防治措施及产排污情况

1、已批在建项目废气治理措施情况

主要大气污染物包括：

（1）粉尘废气

主要产生于开料、成型、钻孔、裁膜、V-CUT、圆角等工序。开料、钻孔、锣边成型等工序均在密闭式设备内进行，粉尘废气收集后采用布袋除尘器处理经楼顶排气筒排放。

（2）酸碱及甲醛废气

酸碱及甲醛废气的主要污染物为：氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氨气、甲醛，其中氯化氢产生于酸性蚀刻、盐酸洗等工序；硫酸雾主要产生于微蚀、酸洗、棕化、中和、电镀、预浸、活化、后浸等工序；氮氧化物主要来自剥挂、退锡、沉银、沉银预浸、沉银后浸、化镍槽维护等工序；氰化氢主要来自化学沉金工序；氨气主要来自碱性蚀刻工序；甲醛主要来自于沉铜工序。

酸碱及甲醛废气的产生源分为垂直线及水平线，水平生产线的各个工作槽均采用封闭设计，其中产生的废气通过槽中的集气管收集到楼顶的废气塔进行处理，垂直生产线的废气收集方式主要包括生产线围蔽、槽边抽风、生产线顶上抽风、整体抽风、进出口设塑料挡帘等，同时该生产线所在的车间采用全封闭的透光板

进行围蔽，只有进出该车间门口位置有无组织排放的位置，当关闭车间门口，即形成了全密闭环境。酸碱及甲醛废气收集后采用碱液喷淋处理经楼顶排气筒排放，含氰废气收集后采用次氯酸钠+氢氧化钠喷淋处理经楼顶排气筒排放。

（3）有机废气

有机废气的主要污染物为：非甲烷总烃。非甲烷总烃主要来自于内层涂布油墨、阻焊（字符绿油）、文字、喷锡、洗网、设备清洗等工序，用非甲烷总烃表征。调墨过程在独立油墨房，利用调墨机进行，并且采用大集气罩及塑料帘围蔽收集；涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间；绿油、文字丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间；塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间；喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s；冲网机使用密闭洗网机，且位于密闭负压车间。有机废气处理工艺为喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法净化处理。

（4）锅炉废气

产生于天然气锅炉，主要大气污染物为 SO₂、NO_x 以及烟尘等。锅炉采用低氮燃烧，因此污染物产生浓度较低，锅炉废气直接排放。

（5）储罐呼吸废气

盐酸储罐、硫酸储罐、硝酸储罐、酸性蚀刻液储罐会产生呼吸废气，主要污染物分别为氯化氢、硫酸雾、氮氧化物。储罐废气无组织排放。

（6）危废处理废气

危废处理废气主要污染为氯化氢、氯气、硫化氢、氨、颗粒物、硫酸雾、氰化氢。酸性蚀刻液回收产生的氯化氢、氯气收集后采用氯气回收系统+氯化亚铁吸收+2 级碱液喷淋处理后经楼顶排气筒排放。碱性蚀刻液回收产生的硫酸雾、氨收集后采用洗涤塔喷淋处理后经楼顶排气筒排放。金回收系统产生的氰化氢收集后采用次氯酸钠+碱喷淋塔处理后经楼顶排气筒排放。塑料桶、棉芯棒破碎粉尘经脉冲式布袋除尘器处理后经楼顶排气筒排放。根据《广东依顿电子科技股份有限公司技改项目环境影响报告表》及《广东依顿电子科技股份有限公司金回收项目环境影响报告表》，废气源强见下表。

表 1.3-5 危废处置过程中废气源强一览表

楼层	类别	排放方式	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒 内径 m	排气筒高度 m	排气筒 温度℃	污染物 名称	产生状况			治理设施	总去除 效率	排放状况		
									浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G 栋 4 层	酸性蚀 刻液回 收	有组织	DA001 (G)	11000	0.5	25	25	氯气	39.1	0.43	3.07	氯气回收+废气洗 涤	99.55%	0.19	0.0021	0.015
								氯化氢	137.3	1.51	10.89		99%	1.4	0.015	0.11
		无组织						氯气	/	0.0042	0.03	加强机械通风	/	/	0.0042	0.03
								氯化氢	/	0.015	0.11		/	/	0.015	0.11
G 栋 1 层	污泥干 化	无组织						颗粒物	/	0.002	0.0144	加强机械通风	/	/	0.002	0.0144
								硫化氢	/	0.00005	0.00036		/	/	0.00005	0.00036
								氨气	/	0.0003	0.00216		/	/	0.0003	0.00216
G 栋 1 层	塑料桶、 棉芯棒 破碎	有组织	DA002 (G)	5000	0.3	25	25	颗粒物	2	0.01	0.075	脉冲式布袋除尘 器	90%	0.2	0.001	0.008
		无组织						颗粒物	/	0.0035	0.025	加强机械通风	/	/	0.0035	0.025
G 栋 3 层	碱性蚀 刻液再 生	有组织	DA003 (G)	24000	0.8	25	25	硫酸雾	30.8	0.74	5.35	洗涤塔喷淋处理	90%	3.1	0.075	0.54
								氨气	0.58	0.014	0.099			0.05	0.0013	0.01
		无组织						硫酸雾	/	0.007	0.05	加强机械通风	/	/	0.007	0.05
								氨气	/	0.00014	0.001			/	0.00014	0.001
G 栋 1 层	金回收 旋流电 解废气	有组织	DA004 (G)	6000	0.5	25	25	氰化氢	0.972	0.00583	0.01539	次氯酸钠+碱喷淋 塔	90%	0.097	0.00058	0.00154
		无组织						氰化氢	/	0.00065	0.00171			/	0.00065	0.00171

2、已批在建项目废水治理措施情况

已批在建项目废水主要为生活污水和生产废水。已批在建项目生活污水和生产废水均依托现有项目废水处理设施。生活污水经三级化粪池预处理后经生活污水管网，排入三角镇污水处理厂进行后续处理，尾水排入洪奇沥水道。生产废水经自建污水处理站处理达标后，部分经管道排入洪奇沥水道，部分经过各个回用系统回用。

3、已批在建噪声污染源

已批在建项目运营过程中各种设施的运作会产生噪声，噪声源主要是各类生产设备、各类风机、各类泵、空压机等，噪声源强及治理措施如下表所示。

表 1.3-6 主要设备噪声源强一览表

设备名称	单位	已批在建数量	噪声值 dB(A)	所在楼层
自动开料机	台	2	70~75	E 栋 1 楼
手动开料机	台	1	70~75	E 栋 1 楼
IR 炉	台	2	70~75	E 栋 1 楼
PP 裁切机	台	1	70~75	E 栋 1 楼
多张 PP 裁切，叠合机	台	1	75~80	E 栋 1 楼
12 轴铆钉机	台	1	75~80	E 栋 1 楼
机械手自动打磨机	台	1	75~80	E 栋 1 楼
压合 (Hot)	台	4	75~80	E 栋 1 楼
压合 (Cold)	台	2	75~80	E 栋 1 楼
多层板自动线（预对位、X-RAY 钻靶机、磨边、圆角、测板厚）	条	2	70~75	E 栋 1 楼
X-RAY 钻靶机	台	2	75~80	E 栋 1 楼
钻机	台	102	75~80	E 栋 1 楼
镭射钻机	台	3	75~80	E 栋 1 楼
三机连印线	条	2	70~75	E 栋 2 楼
吊夹预烤隧道烤炉	台	2	70~75	E 栋 2 楼
预烤立式烤炉	台	1	70~75	E 栋 2 楼
网板烤箱	台	1	70~75	E 栋 2 楼
文字喷印机+隧道炉	台	2	70~75	E 栋 2 楼
大板 V-CUT 机	台	2	75~80	E 栋 2 楼
小板 V-CUT 机	台	1	75~80	E 栋 2 楼
成型机	台	36	75~80	E 栋 2 楼
喷砂线	台	1	75~80	E 栋 3 楼
锅炉	台	2	85~90	E 栋 1 楼
冻水机/配套冷却塔	套	14	85~90	E 栋 3 楼
空压机	台	36	85~90	E 栋 1 楼
含镍废液蒸发装置	套	1	75~85	G 栋

设备名称	单位	已批在建数量	噪声值 dB(A)	所在楼层
污泥干化装置	套	3	75~85	
碱性蚀刻液回收系统	套	9	75~85	
酸性蚀刻液回收系统	套	7	75~85	
原料桶清洗装置	套	1	85~95	
棉芯拆解装置	套	1	75~85	
含金废液金回收系统	套	3	75~85	
含钯废水回收系统	套	1	75~85	

为了降低噪声对环境的影响，建设单位采取了以下措施：

①选用节能低噪声设备，如选用低噪声空压机，选用中压噪声风机，选用低噪声的冷却塔。

②减振治理措施：对各种因振动而引起噪声的压力机、生产车间的风机，空压机均设在大型混凝土基础上并加减振垫，减少振动噪声。

③消声、隔声措施：风机和空压机进口和出口处安装组合式消声过滤器以降低吸气噪声；空压机房四周墙壁及天花板作吸声处理和基础减振处理等；风机设置在单独机房内。

④厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理。

4、已批在建固废污染源

（1）危险废物

危险废物主要包括沾有机溶剂废物、废高温松香油、废矿物油、废丝网(网纱)、废有机树脂、废菲林胶片、废菲林渣、退锡废液、表面处理废物（含银废液）、表面处理废物（含钯废液）、含钯污泥、含锡废物（锡布、渣）、废油墨罐、沾油墨废物、废线路板、废线路板边角料、废金水（含氰废液）包装物沾染物、含镍结晶体、含镍污泥、洗油废水、废滤袋、废原料包装物、废日光灯管、废催化剂、废吸附介质、含铜废液、含铜污泥、废棉芯、废桶/罐、废金水/含氰废液、含镍废液。

含铜废液自行再生至不能再生后，委托有资质单位进行处理；含铜污泥干化后，委托有资质单位处理；废棉芯厂内自行拆解脱水，过滤材质作为危废委托有资质单位进行处理，芯棒清洗后作为一般固废处理；废桶/罐破碎清洗后作为一般固体废物处理；废金水/含氰废液和含镍废液厂内综合利用后，变成废水排放。；含镍废液厂内综合利用后，委托有资质单位进行处理；其余危险废物经收集后委托有资质单位进行处理。

(2) 一般工业固废

一般固体废物主要包括一般废包装桶、一般废包装纸袋、收集粉尘（钻屑、粉尘）、净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯、铜箔边框、覆铜板边框、碎塑料、芯棒。一般废包装桶、一般废包装纸袋、布袋除尘器捕集到的粉尘、净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯、铜箔边框、覆铜板边框、碎塑料、芯棒交由一般废品回收商处理；

(3) 生活垃圾

生活垃圾收集后交环卫部门处理。

4、已批在建污染物排放汇总

表 1.3-7 已批在建污染物排放汇总一览表 单位：t/a

类型	污染源	污染物	排放类型	已批在建项目许可排放量
废气	生产废气、燃烧废气	颗粒物	有组织	0.053
			无组织	0.086
			合计	0.140
		非甲烷总烃	有组织	19.705
			无组织	1.460
			合计	21.164
		氯化氢	有组织	3.640
			无组织	0.266
			合计	3.906
		硫酸雾	有组织	2.057
			无组织	0.097
			合计	2.154
		甲醛	有组织	0.376
			无组织	0.028
			合计	0.404
		氰化氢	有组织	0.002
			无组织	0.00171
			合计	0.00325
		氨气	有组织	1.721
			无组织	0.218
			合计	1.938
		氮氧化物	有组织	5.049
			无组织	0.047
			合计	5.096
		二氧化硫	有组织	0.406
			无组织	0

类型	污染源	污染物	排放类型	已批在建项目许可排放量
		氟化物	合计	0.406
			有组织	0
			无组织	0
			合计	0
		氯气	有组织	0.015
			无组织	0.030
			合计	0.045
		硫化氢	有组织	0
			无组织	0.00036
			合计	0.00036
		锡及其化合物	有组织	0
			无组织	0.07
			合计	0.07
废水	生产废水	废水量 (m³/a)	/	814200
		废水量 (m³/d)	/	2714
		悬浮物	/	24.426
		总氮	/	12.213
		总磷	/	0.407
		氨氮	/	6.514
		化学需氧量	/	40.710
		石油类	/	1.628
		阴离子表面活性剂	/	4.071
		总有机碳	/	24.426
		硫化物	/	0.814
		总氰化物	/	0.163
		氟化物	/	8.142
		总铜	/	0.244
		总银	/	0.081
		总镍	/	0.081
	生活污水	污水量 (m³/a)	/	0
		污水量 (m³/d)	/	0
		COD	/	0
		BOD	/	0
		SS	/	0
		氨氮	/	0
		动植物油	/	0

1.4已批项目污染源汇总情况

已批项目项目废气、废水排放情况见下表。

表 1.4-1 已批项目污染物排放汇总一览表

类型	污染源	污染物	排放类	现有工程许	现有项目

					实际排放量	已批在建项目 许可排放量
废气	生产废 气、燃烧 废气	颗粒物	有组织	0.298	10.117	0.053
			无组织	0.3394	3.519	0.086
			合计	0.6374	13.636	0.140
		非甲烷总烃	有组织	125.83	62.605	19.705
			无组织	9.32	14.010	1.460
			合计	135.15	76.615	21.164
		氯化氢	有组织	22.650	0.660	3.640
			无组织	1.093	0.238	0.266
			合计	23.743	0.899	3.906
		硫酸雾	有组织	10.23	2.599	2.057
			无组织	0.35	1.670	0.097
			合计	10.58	4.269	2.154
		甲醛	有组织	2.4	2.617	0.376
			无组织	0.18	0.415	0.028
			合计	2.58	3.032	0.404
		氰化氢	有组织	0.00156	0.001	0.002
			无组织	0.00171	0.001	0.00171
			合计	0.00327	0.002	0.00325
		氨气	有组织	10.922	0.427	1.721
			无组织	0.724	1.267	0.218
			合计	11.646	1.694	1.938
		氮氧化物	有组织	32.24	17.011	5.049
			无组织	0.3	0.253	0.047
			合计	32.54	17.264	5.096
		二氧化硫	有组织	0	2.775	0.406
			无组织	0	0	0
			合计	0	2.775	0.406
		氟化物	有组织	0	0	0
			无组织	0	0.207	0
			合计	0	0.207	0
		氯气	有组织	0.015	0	0.015
			无组织	0.030	0	0.030
			合计	0.045	0	0.045
		硫化氢	有组织	0	0	0
			无组织	0.00036	0.073	0.00036
			合计	0.00036	0.073	0.00036
		锡及其化合物	有组织	0	0.002	0
			无组织	0.45	0.002	0.07
			合计	0.45	0.004	0.07
废水	生产废水	废水量(m ³ /a)	/	5085000	3875222	814200
		废水量	/	16950	12917.405	2714

类型	污染源	污染物	排放类型	现有工程许可排放量	现有项目	
					实际排放量	已批在建项目许可排放量
		(m ³ /d)				
		悬浮物	/	152.550	116.257	24.426
		总氮	/	76.275	58.128	12.213
		总磷	/	2.543	1.938	0.407
		氨氮	/	40.680	31.002	6.514
		化学需氧量	/	254.250	193.761	40.710
		石油类	/	10.170	7.750	1.628
		阴离子表面活性剂	/	25.425	19.376	4.071
		总有机碳	/	152.550	116.257	24.426
		硫化物	/	5.085	3.875	0.814
		总氰化物	/	1.017	0.775	0.163
		氟化物	/	50.850	38.752	8.142
		总铜	/	1.526	1.163	0.244
		总银	/	0.509	0.388	0.081
		总镍	/	0.509	0.388	0.081
	生活污水	污水量(m ³ /a)	/	131400	131400	0
		污水量(m ³ /d)	/	438	438	0
		COD	/	5.256	5.256	0
		BOD	/	1.314	1.314	0
		SS	/	1.314	1.314	0
		氨氮	/	0.657	0.657	0
		动植物油	/	0.131	0.131	0

1.5 现有项目存在的环保问题以及建议

1、现有项目存在的环保问题

(4) 已批项目有机废气处理设施采用生物喷淋法处理，处理效率较低。

(5) 锅炉废气直接排放，氮氧化物浓度可达《锅炉大气污染物排放标准》表 2 燃气标准限值（150mg/m³），根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函[2021]461 号），全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50mg/m³，现有项目锅炉排放的氮氧化物浓度超过 50mg/m³。

(6) 目前企业中水回用率为 37.8%，无法达到批复要求的 60%，现有项目从源头减少生产用水，生产废水排放量未超过原环评以及验收核算的外排生产废水量。

2、建议

- (1) 有机废气处理设施由“生物喷淋法”处理改为“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法”处理。
- (2) 锅炉废气采用低氮燃烧。
- (3) 目前该行业中水回用率一般在 40%，建议企业中水回用率提高至 40%。

二、技改扩建项目概况及工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目概况

1、项目名称：广东依顿电子科技股份有限公司技改扩建项目

2、建设单位：广东依顿电子科技股份有限公司

3、项目性质：改扩建

4、行业性质：C3982 电子电路制造

5、建设内容：

一期项目：

针对在建项目（70 万 m^2/a ）进行技改扩建以及对已建项目（377 万 m^2/a ）有机废气治理措施和生产线节水措施进行技改，主要建设内容为：①新增线路板产能 130 万 m^2/a ，并对在建项目（70 万 m^2/a ）产品结构进行调整，一期项目多层板 150 万 m^2/a ，HDI 板 50 万 m^2/a ；②新增主要的生产设备并对原审批的部分设备进行技改；③对部分废气处理设施进行技改，如有机废气采用“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法”等；④对已建项目（377 万 m^2/a ）有机废气治理措施和生产线节水措施进行技改。一期项目建设完成后，全厂生产线路板 577 万 m^2/a ，其中多层板 482 万 m^2/a ，HDI 板 95 万 m^2/a ，计划于 2024 年 6 月份进行投资。

二期项目：

二期项目针对已建项目（377 万 m^2/a ）进行改扩建，主要建设内容为：①新增线路板 123 万 m^2/a ，并对已建项目（377 万 m^2/a ）产品结构进行调整，二期项目多层板 400 万 m^2/a ，HDI 板 100 万 m^2/a ；②新增主要的生产设备并对原审批的部分设备进行技改。二期项目建设完成后，全厂生产线路板 700 万 m^2/a ，其中多层板 550 万 m^2/a ，HDI 板 150 万 m^2/a ，计划于 2026 年进行投资。

三期项目：

三期项目扩建项目主要建设内容为：①新增线路板 200 万 m^2/a ，均为多层板；②新增主要的生产设备。三期项目建设完成后，全厂生产线路板 900 万 m^2/a ，其中多层板 750 万 m^2/a ，HDI 板 150 万 m^2/a ，计划于 2028 年完成投资建设。

三期项目主要产品类型见表 2.1-1。

已批在建项目：

本次技改扩建项目仅对在建项目（70 万 m²/a）进行技改扩建，主要为对在建项目（70 万 m²/a）产品结构进行调整，并对该部分设备进行技改。不对其余在建项目进行技改扩建，即在建项目（含镍废液处理规模、含镍废水处理规模、污泥干化规模、碱性蚀刻废液回收规模、酸性蚀刻液回收规模、废包装桶清洗规模、棉芯拆解规模、金回收及废液处理规模等）均不变。

6、建设地点：中山市三角镇高平化工区 88 号

7、占地与建筑面积：本次改扩建项目在现有厂区内，无需新增用地，三期新建一栋生产大楼，新增建筑用地建筑面积 41189.82m²。

8、生产定员及工作制度：年生产 300d，实行每天二班、每天 24h 工作制度。现有项目员工总数 4500 人，其中 2000 人在厂食宿，2500 人不在厂食宿，一期项目新增 4000 人，其中在厂食宿 3500 人；二期项目新增 3000 人，其中在厂食宿 2500 人，三期项目新增 4000 人，其中在厂食宿 3500 人；改扩建后全厂劳动定员 15500 人，其中在厂食宿 11500 人。

9、投资规模：改扩建项目总投资 191000 万元，其中环保投资 15000 万元，占总投资额的 7.85%。

2.1.2项目产品方案及生产规模

(1) 产品方案

项目的产品方案见下表。

表 2.1-1 改扩建项目产品方案一览表

类型	阶层	层数	已批项目情况		改扩建项目情况					各期扩建后全厂情况			改扩建项目相对于已批项目的变化情况⑪
			已批已建①	已批在建②	一期项目		二期项目		三期项目⑦	一期扩建后全厂⑧	二期扩建后全厂⑨	三期扩建后全厂⑩	
					一期项目新增量③	一期项目④	二期项目新增量⑤	二期项目⑥					
多层板	/	2	52	0	10	10	-22	30	0	62	40	40	-12
	/	4	144	0	20	20	-44	100	35	164	120	155	11
	/	6	66.6	26.4	-6.4	20	-16.6	50	50	86.6	70	120	27
	/	8	37.4	22.6	17.4	40	7.6	45	50	77.4	85	135	75
	/	10	21	14	6	20	24	45	30	41	65	95	60
	/	12	11	7	13	20	29	40	25	31	60	85	67
	/	14	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5
	/	16	0	0	0	0	30	30	5	0	30	35	35
	/	18	0	0	10	10	30	30	0	10	40	40	40
	/	22	0	0	5	5	15	15	0	5	20	20	20
	/	24	0	0	5	5	15	15	0	5	20	20	20
	小计		332	70	80	150	68	400	200	482	550	750	348
HDI 板	1	4	0	0	5	5	20	20	0	5	25	25	25
	1	6	0	0	10	10	20	20	0	10	30	30	30
	2	8	45	0	10	10	-27	18	0	55	28	28	-17

类型	阶层	层数	已批项目情况		改扩建项目情况					各期扩建后全厂情况			改扩建项目相对于已批项目的变化情况⑪
			已批已建①	已批在建②	一期项目		二期项目		三期项目⑦	一期扩建后全厂⑧	二期扩建后全厂⑨	三期扩建后全厂⑩	
					一期项目新增量③	一期项目④	二期项目新增量⑤	二期项目⑥					
	3	10	0	0	15	15	18	18	0	15	33	33	33
	4	12	0	0	5	5	12	12	0	5	17	17	17
	5	14	0	0	5	5	12	12	0	5	17	17	17
	小计		45	0	50	50	55	100	0	95	150	150	105
合计			377	70	130	200	123	500	200	577	700	900	453

备注：（1）一期项目针对在建项目（70 万 m²/a）进行技改扩建，新增线路板产能 130 万 m²/a，并对在建项目（70 万 m²/a）产品结构进行调整，一期项目多层板 150 万 m²/a，HDI 板 50 万 m²/a，则④=②+③，⑧=①+④；（2）二期项目针对已批已建项目（377 万 m²/a）进行技改扩建，新增线路板产能 123 万 m²/a，并对已批已建项目（377 万 m²/a）产品结构进行调整，二期项目多层板 400 万 m²/a，HDI 板 100 万 m²/a，则⑥=①+⑤，⑨=④+⑥；（3）三期项目进行扩建，新增线路板产能 200 万 m²/a，则⑩=④+⑥+⑦；（4）⑪=⑩-①-②

（2）加工面积核算

由于已批已建项目（377 万 m²/a）和在建项目（70 万 m²/a）产品结构均有所调整，其中在建项目（70 万 m²/a）产品结构在一期项目进行调整，已批已建项目（377 万 m²/a）在二期项目进行调整，因此一期项目按 200 万 m²/a 产能核算加工面积，二期项目按 500 万 m²/a 产能核算加工面积，三期项目按 200 万 m²/a 产能核算加工面积，计算方法如下：加工面积=每种产品产能÷利用率×（1+报废率）×相应工序的加工（处理）比例。

表 2.1-2 改扩建项目多层板产能各生产工序的加工面积一览表（单位：万 m²/a）

项目	项目面积 (万m2)	层数	报废率%	利用率%	加工比例（%）																																			
					开料	图形转移（内层+次外层）		酸性蚀刻（内层+次外层）		棕化		沉铜		全板电镀		图形电镀		外层蚀刻				阻焊	文字	表面处理																
																		酸性蚀刻		碱性蚀刻				化学镍金		电镀镍金+OSP		喷锡		沉锡		OSP		沉银		化学镍金+OSP				
一期	10	2	2.5%	83%	100%	12.349	0%	0.000	0%	0.000	0%	0.000	100%	12.349	100%	12.349	25%	3.087	75%	9.262	25%	3.087	100%	12.349	100%	12.349	45%	5.557	/	/	10%	1.235	20%	2.470	10%	/	10%	1.235	5%	0.617
	20	4	3%	83%	100%	24.819	100%	24.819	100%	24.819	100%	24.819	120%	29.783	120%	29.783	25%	6.205	75%	18.614	25%	6.205	100%	24.819	100%	24.819	45%	11.169	/	/	10%	2.482	20%	4.964	10%	2.482	10%	2.482	5%	1.241
	20	6	3.5%	83%	200%	49.880	200%	49.880	200%	49.880	200%	49.880	120%	29.928	120%	29.928	25%	6.235	75%	18.705	25%	6.235	100%	24.940	100%	24.940	45%	11.223	/	/	10%	2.494	20%	4.988	10%	2.494	10%	2.494	5%	1.247
	40	8	4%	83%	300%	150.361	300%	150.361	300%	150.361	300%	150.361	120%	60.145	120%	60.145	25%	12.530	75%	37.590	25%	12.530	100%	50.120	100%	50.120	45%	22.554	/	/	10%	5.012	20%	10.024	10%	5.012	10%	5.012	5%	2.506
	20	10	5%	83%	400%	101.205	400%	101.205	400%	101.205	400%	101.205	120%	30.361	120%	30.361	25%	6.325	75%	18.976	25%	6.325	100%	25.301	100%	25.301	45%	11.386	/	/	10%	2.530	20%	5.060	10%	2.530	10%	2.530	5%	1.265
	20	12	5%	83%	500%	126.506	500%	126.506	500%	126.506	500%	126.506	120%	30.361	120%	30.361	25%	6.325	75%	18.976	25%	6.325	100%	25.301	100%	25.301	45%	11.386	/	/	10%	2.530	20%	5.060	10%	2.530	10%	2.530	5%	1.265
	10	18	8%	83%	800%	104.096	800%	104.096	800%	104.096	800%	104.096	120%	15.614	120%	15.614	25%	3.253	75%	9.759	25%	3.253	100%	13.012	100%	13.012	45%	5.855	/	/	10%	1.301	20%	2.602	10%	1.301	10%	1.301	5%	0.651
	5	22	10%	83%	1000%	66.265	1000%	66.265	1000%	66.265	1000%	66.265	120%	7.952	120%	7.952	25%	1.657	75%	4.970	25%	1.657	100%	6.627	100%	6.627	45%	2.982	/	/	10%	0.663	20%	1.325	10%	0.663	10%	0.663	5%	0.331
	5	24	10%	83%	1100%	72.892	1100%	72.892	1100%	72.892	1100%	72.892	120%	7.952	120%	7.952	25%	1.657	75%	4.970	25%	1.657	100%	6.627	100%	6.627	45%	2.982	/	/	10%	0.663	20%	1.325	10%	0.663	10%	0.663	5%	0.331
小计	150	/			/	708.373	/	696.024	/	696.024	/	696.024	/	224.446	/	224.446	/	47.274	/	141.822	/	47.274	/	189.096	/	189.096	/	85.093	/	0	/	18.910	/	37.819	/	17.675	/	18.910	/	9.455
二期	30	2	2.5%	82%	100%	37.500	0%	0.000	0%	0.000	0%	0.000	100%	37.500	100%	37.500	46%	17.250	44%	16.500	46%	17.250	100%	37.500	100%	37.500	30%	11.250	5%	1.875	10%	3.750	25%	9.375	17%	6.375	8%	3.000	5%	1.875
	100	4	5%	82%	100%	128.049	100%	128.049	100%	128.049	100%	128.049	110%	140.854	110%	140.854	78%	99.878	22%	28.171	78%	99.878	100%	128.049	100%	128.049	30%	38.415	5%	6.402	10%	12.805	25%	32.012	17%	21.768	8%	10.244	5%	6.402
	50	6	5.5%	80%	200%	131.875	200%	131.875	200%	131.875	200%	131.875	110%	72.531	110%	72.531	79%	52.091	21%	13.847	79%	52.091	100%	65.938	100%	65.938	30%	19.781	5%	3.297	10%	6.594	25%	16.484	17%	11.209	8%	5.275	5%	3.297
	45	8	7%	80%	300%	180.563	300%	180.563	300%	180.563	300%	180.563	110%	66.206	110%	66.206	90%	54.169	10%	6.019	90%	54.169	100%	60.188	100%	60.188	30%	18.056	5%	3.009	10%	6.019	25%	15.047	17%	10.232	8%	4.815	5%	3.009
	45	10	8%	80%	400%	243.000	400%	243.000	400%	243.000	400%	243.000	110%	66.825	110%	66.825	88%	53.460	12%	7.290	88%	53.460	100%	60.750	100%	60.750	30%	18.225	5%	3.038	10%	6.075	25%	15.188	17%	10.328	8%	4.860	5%	3.038
	40	12	9%	80%	500%	272.500	500%	272.500	500%	272.500	500%	272.500	110%	59.950	110%	59.950	100%	54.500	0%	0.000	100%	54.500	100%	54.500	100%	54.500	30%	16.350	5%	2.725	10%	5.450	25%	13.625	17%	9.265	8%	4.360	5%	2.725
	30	16	10%	80%	700%	288.750	700%	288.750	700%	288.750	700%	288.750	110%	45.375	110%	45.375	100%	41.250	0%	0.000	100%	41.250	100%	41.250	100%	41.250	30%	12.375	5%	2.063	10%	4.125	25%	10.313	17%	7.013	8%	3.300	5%	2.063
	30	18	12%	80%	800%	336.000	800%	336.000	800%	336.000	800%	336.000	110%	46.200	110%	46.200	100%	42.000	0%	0.000	100%	42.000	100%	42.000	100%	42.000	30%	12.600	5%	2.100	10%	4.200	25%	10.500	17%	7.140	8%	3.360	5%	2.100
	15	22	12%	80%	1000%	210.000	1000%	210.000	1000%	210.000	1000%	210.000	110%	23.100	110%	23.100	100%	21.000	0%	0.000	100%	21.000	100%	21.000	100%	21.000	30%	6.300	5%	1.050	10%	2.100	25%	5.250	17%	3.570	8%	1.680	5%	1.050

项目	项目 面积 (万 m2)	层 数	报 废 率%	利 用 率 %	加工比例（%）																																			
					开料	图形转移（内层 +次外层）	酸性蚀刻（内层 +次外层）	棕化	沉铜	全板电镀	图形电镀	外层蚀刻				阻焊	文字	表面处理																						
												酸性蚀刻	碱性蚀刻	化学镍金	电镀镍金 +OSP			喷锡	沉锡	OSP	沉银	化学镍金 +OSP																		
	15	24	12%	80%	1100%	231.000	1100%	231.000	1100%	231.000	1100%	231.000	110%	23.100	110%	23.100	100%	21.000	0%	0.000	100%	21.000	100%	21.000	100%	21.000	30%	6.300	5%	1.050	10%	2.100	25%	5.250	17%	3.570	8%	1.680	5%	1.050
小计	400	/			/	2059.236	/	2021.736	/	2021.736	/	2021.736	/	581.641	/	581.641	/	456.597	/	71.826	/	456.597	/	532.174	/	532.174	/	159.652	/	26.609	/	53.217	/	133.043	/	90.470	/	42.574	/	26.609
三期	35	4	3%	83%	100%	43.434	100%	43.434	100%	43.434	100%	43.434	110%	47.777	110%	47.777	10%	4.343	90%	39.090	10%	4.343	100%	43.434	100%	43.434	45%	19.545	/	/	10%	4.343	20%	8.687	10%	4.343	10%	4.343	5%	2.172
	50	6	3.5%	83%	200%	124.699	200%	124.699	200%	124.699	200%	124.699	110%	68.584	110%	68.584	10%	6.235	90%	56.114	10%	6.235	100%	62.349	100%	62.349	45%	28.057	/	/	10%	6.235	20%	12.470	10%	6.235	10%	6.235	5%	3.117
	50	8	4%	83%	300%	187.952	300%	187.952	300%	187.952	300%	187.952	110%	68.916	110%	68.916	10%	6.265	90%	56.386	10%	6.265	100%	62.651	100%	62.651	45%	28.193	/	/	10%	6.265	20%	12.530	10%	6.265	10%	6.265	5%	3.133
	30	10	5%	83%	400%	151.807	400%	151.807	400%	151.807	400%	151.807	110%	41.747	110%	41.747	10%	3.795	90%	34.157	10%	3.795	100%	37.952	100%	37.952	45%	17.078	/	/	10%	3.795	20%	7.590	10%	3.795	10%	3.795	5%	1.898
	25	12	5%	83%	500%	158.133	500%	158.133	500%	158.133	500%	158.133	110%	34.789	110%	34.789	10%	3.163	90%	28.464	10%	3.163	100%	31.627	100%	31.627	45%	14.232	/	/	10%	3.163	20%	6.325	10%	3.163	10%	3.163	5%	1.581
	5	14	8%	83%	600%	39.036	600%	39.036	600%	39.036	600%	39.036	110%	7.157	110%	7.157	10%	0.651	90%	5.855	10%	0.651	100%	6.506	100%	6.506	45%	2.928	/	/	10%	0.651	20%	1.301	10%	0.651	10%	0.651	5%	0.325
	5	16	8%	83%	700%	45.542	700%	45.542	700%	45.542	700%	45.542	110%	7.157	110%	7.157	10%	0.651	90%	5.855	10%	0.651	100%	6.506	100%	6.506	45%	2.928	/	/	10%	0.651	20%	1.301	10%	0.651	10%	0.651	5%	0.325
小计	200	/			/	750.602	/	750.602	/	750.602	/	750.602	/	276.127	/	276.127	/	25.102	/	225.922	/	25.102	/	251.024	/	251.024	/	112.961	/	0.000	/	25.102	/	50.205	/	25.102	/	25.102	/	12.551
合计	750	/			/	3518.211	/	3468.362	/	3468.362	/	3468.362	/	1082.214	/	1082.214	/	528.973	/	439.57	/	528.973	/	972.294	/	972.294	/	357.706	/	26.609	/	97.229	/	221.067	/	133.247	/	86.586	/	48.615

表 2.1-3 改扩建项目 HDI 板产能各生产工序的加工面积一览表（单位：万 m²/a）

项目	项目面积（万 m2）	层数	报废率%	利用率%	加工比例（%）																											
					开料	图形转移（内层+次外层）		酸性蚀刻（内层+次外层）		棕化		沉铜		全板电镀		图形电镀		外层蚀刻				阻焊		文字		表面处理						
																		酸性蚀刻		碱性蚀刻						化学镍金	沉锡		OSP			
一期	5	4	5%	80%	100%	6.563	100%	6.563	100%	6.563	100%	6.563	300%	19.688	300%	19.688	25%	1.641	75%	4.922	25%	1.641	100%	6.563	100%	6.563	5%	0.328	75%	4.922	20%	1.313
	10	6	5%	80%	200%	26.250	200%	26.250	200%	26.250	200%	26.250	300%	39.375	300%	39.375	25%	3.281	75%	9.844	25%	3.281	100%	13.125	100%	13.125	5%	0.656	75%	9.844	20%	2.625
	10	8	8%	80%	200%	27.000	300%	40.500	300%	40.500	300%	40.500	400%	54.000	400%	54.000	25%	3.375	75%	10.125	25%	3.375	100%	13.500	100%	13.500	5%	0.675	75%	10.125	20%	2.700
	15	10	10%	80%	200%	41.250	400%	82.500	400%	82.500	400%	82.500	500%	103.125	500%	103.125	25%	5.156	75%	15.469	25%	5.156	100%	20.625	100%	20.625	5%	1.031	75%	15.469	20%	4.125
	5	12	15%	70%	200%	16.429	500%	41.071	500%	41.071	500%	41.071	600%	49.286	600%	49.286	25%	2.054	75%	6.161	25%	2.054	100%	8.214	100%	8.214	5%	0.411	75%	6.161	20%	1.643
	5	14	15%	70%	200%	16.429	600%	49.286	600%	49.286	600%	49.286	700%	57.500	700%	57.500	25%	2.054	75%	6.161	25%	2.054	100%	8.214	100%	8.214	5%	0.411	75%	6.161	20%	1.643
小计	50	/			/	133.920	/	246.170	/	246.170	/	246.170	/	322.973	/	322.973	/	17.560	/	52.681	/	17.560	/	70.241	/	70.241	/	3.512	4.500	52.681	/	14.048
二期	20	4	6%	80%	100%	26.500	100%	26.500	100%	26.500	100%	26.500	300%	79.500	300%	79.500	100%	26.500	0%	0.000	100%	26.500	100%	26.500	100%	26.500	/	/	/	/		
	20	6	8%	80%	200%	54.000	200%	54.000	200%	54.000	200%	54.000	300%	81.000	300%	81.000	100%	27.000	0%	0.000	100%	27.000	100%	27.000	100%	27.000		/		/	/	
	18	8	8%	80%	200%	48.600	300%	72.900	300%	72.900	300%	72.900	400%	97.200	400%	97.200	100%	24.300	0%	0.000	100%	24.300	100%	24.300	100%	24.300		/		/	/	
	18	10	10%	80%	200%	49.500	400%	99.000	400%	99.000	400%	99.000	500%	123.750	500%	123.750	100%	24.750	0%	0.000	100%	24.750	100%	24.750	100%	24.750		/		/	/	
	12	12	15%	70%	200%	39.429	500%	98.571	500%	98.571	500%	98.571	600%	118.286	600%	118.286	100%	19.714	0%	0.000	100%	19.714	100%	19.714	100%	19.714		/		/	/	
	12	14	15%	70%	200%	39.429	600%	118.286	600%	118.286	600%	118.286	700%	138.000	700%	138.000	100%	19.714	0%	0.000	100%	19.714	100%	19.714	100%	19.714		/		/		
小计	100	/			/	257.457	/	469.257	/	469.257	/	469.257	/	637.736	/	637.736	/	141.979	/	0.000	/	141.979	/	141.979	/	141.979	/	141.979	/	0	/	0
合计	150	/			/	391.377	/	715.427	/	715.427	/	715.427	/	960.709	/	960.709	/	159.539	/	52.681	/	159.539	/	1184.514	/	1184.514	/	503.197	/	52.681	/	14.048

表 2.1-4 改扩建项目各生产工序的加工面积一览表（单位：万 m²/a）

项目	类型	项目 面积 (万 m2)	层 数	报 废 率%	利 用 率 %	加工比例（%）																																			
						开料	图形转移（内层 +次外层）		酸性蚀刻（内层 +次外层）		棕化		沉铜		全板电镀		图形电镀		外层蚀刻				阻焊	文字	表面处理																
																			酸性蚀刻	碱性蚀刻	化学镍金	电镀镍金 +OSP			喷锡	沉锡		OSP		沉银		化学镍金 +OSP									
一期	多层板	150	/			/	708.373	/	696.024	/	696.024	/	696.024	/	224.446	/	224.446	/	47.274	/	141.822	/	47.274	/	189.096	/	189.096	/	85.093	/	0	/	18.910	/	37.819	/	17.675	/	18.910	/	9.455
	HDI	50	/			/	133.920	/	246.170	/	246.170	/	246.170	/	322.973	/	322.973	/	17.560	/	52.681	/	17.560	/	70.241	/	70.241	/	3.512	/	0.000	/	0	4.500	52.681	/	14.048	/	0	/	0
	小计	200	/			/	842.293	/	942.194	/	942.194	/	942.194	/	547.419	/	547.419	/	64.834	/	194.503	/	64.834	/	259.337	/	259.337	/	88.605	/	0.000	/	18.910	/	90.500	/	31.723	/	18.910	/	9.455
二期	多层板	400	/			/	2059.236	/	2021.736	/	2021.736	/	2021.736	/	581.641	/	581.641	/	456.597	/	71.826	/	456.597	/	532.174	/	532.174	/	159.652	/	26.609	/	53.217	/	133.043	/	90.470	/	42.574	/	26.609
	HDI	100	/			/	257.457	/	469.257	/	469.257	/	469.257	/	637.736	/	637.736	/	141.979	/	0.000	/	141.979	/	141.979	/	141.979	/	141.979	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0
	小计	500	/			/	2316.693	/	2490.993	/	2490.993	/	2490.993	/	1219.377	/	1219.377	/	598.576	/	71.826	/	598.576	/	674.152	/	674.152	/	301.631	/	26.609	/	53.217	/	133.043	/	90.470	/	42.574	/	26.609
三期	多层板	200	/			/	750.602	/	750.602	/	750.602	/	750.602	/	276.127	/	276.127	/	25.102	/	225.922	/	25.102	/	251.024	/	251.024	/	112.961	/	0.000	/	25.102	/	50.205	/	25.102	/	25.102	/	12.551
全厂合计		900	/			/	3909.589	/	4183.790	/	4183.790	/	4183.790	/	2042.922	/	2042.922	/	688.513	/	492.251	/	688.513	/	1184.514	/	1184.514	/	503.197	/	26.609	/	97.229	/	273.748	/	147.295	/	86.586	/	48.615

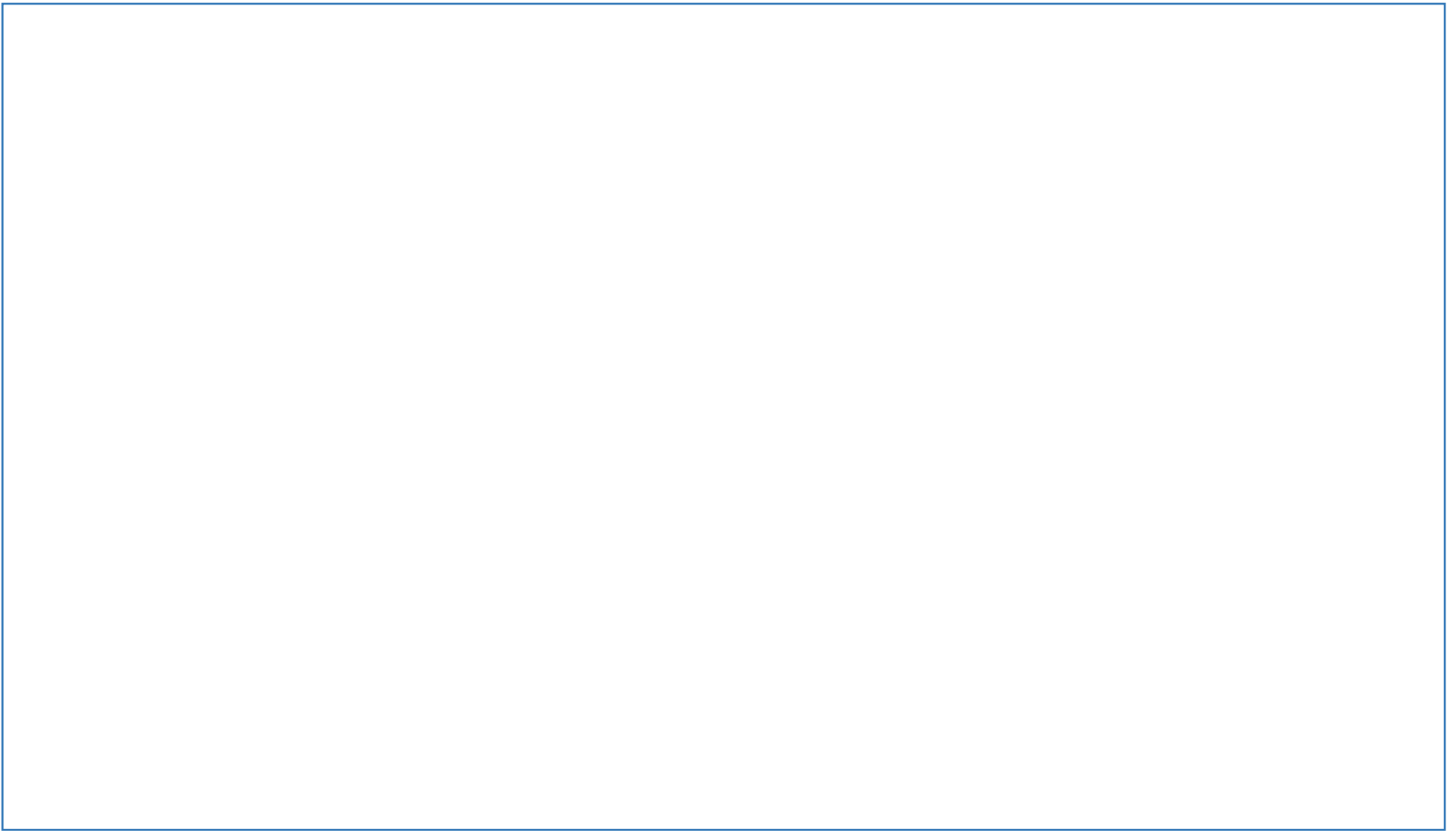
2.1.3项目工程组成

表 2.1-5 改扩建项目工程内容一览表

工程类型	工程内容		已批已建项目	改扩建项目			改扩建完成后全厂
				一期改扩建项目	二期改扩建项目	三期扩建项目	
主体工程	产能		线路板 377 万 m²/a，其中多层板 332m²/a、HDI45m²/a。	新增线路板产能 130 万 m²/a，并对在建项目（70 万 m²/a）产品结构进行调整，一期项目多层板 150 万 m²/a，HDI 板 50 万 m²/a	新增线路板 123 万 m²/a，并对在建项目（377 万 m²/a）产品结构进行调整，二期项目多层板 400 万 m²/a，HDI 板 100 万 m²/a	线路板 200 万 m²/a，均多层板 200m²/a。	线路板 900 万 m²/a，其中多层板 750m²/a、HD150m²/a。
辅助工程	宿舍		5栋7层，建筑面积13300平方米	同现有项目			5栋7层，建筑面积13300平方米
	饭堂		1栋3层，建筑面积5760平方米	同现有项目			1栋3层，建筑面积5760平方米
公用工程	供电		生产、生活用电由市政电网接入	同现有项目			生产、生活用电由市政电网接入
	给水		生产、生活用水由市政自来水管网供应	同现有项目			生产、生活用水由市政自来水管网供应
	供热		厂内共设置 12 台天然气锅炉	厂内共设置 4 台天然气锅炉	厂内新设置 3 台天然气锅炉	厂内共设置 4 台天然气锅炉	厂内共设置 23 台天然气锅炉
	排水		厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”，雨水由雨水管沟排入市政雨水管道；废污水处理达标后排入洪奇沥水道。	同现有项目			厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”，雨水由雨水管沟排入市政雨水管道；废污水处理达标后排入洪奇沥水道。
环保工程	废水治理	生产废水	目前已建 2 座废水处理站。	同现有项目			目前已建 2 座废水处理站。
		生活污水	化粪池、隔油池	同现有项目			化粪池、隔油池
	废气治理	粉尘	采用“布袋除尘器”处理	采用“布袋除尘器”处理	采用“布袋除尘器”处理	采用“布袋除尘器”处理	采用“布袋除尘器”处理
		锡及其化合物	生物喷淋塔处理	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法
		酸碱废气	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。	采用“高效填料洗涤吸收法”和“次氯酸钠+氢氧化钠喷淋”工艺处理。	采用“中和酸碱法”和“吸收氧化法”工艺处理。
		有机废气	生物喷淋塔处理	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法
		锅炉废气	直接排放。	采用“低氮燃烧“工艺。	采用“低氮燃烧“工艺。	采用“低氮燃烧“工艺。	采用“低氮燃烧“工艺。
	噪声治理		选用低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施。	选用低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施			选用低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施。
	固废治理		设有 1 栋危废大楼，生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进来处置，一般工业固废出售给回收公司。	同现有项目			设有 1 栋危废大楼，生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进来处置，一般工业固废出售给回收公司。
	风险防范		设事故应急池 2 座，容积分别为 800m³ 和 2000m³，分别布置于废水 A 区和废水 B 区，A 区收集池空余容积 1200m³，可作为应急使用，全厂事故应急池总容积共 4000m³	同现有项目			设事故应急池 2 座，容积分别为 800m³ 和 2000m³，分别布置于废水 A 区和废水 B 区，A 区收集池空余容积 1200m³，可作为应急使用，全厂事故应急池总容积共 4000m³

2.1.4项目主要生产设备

1、项目主要设备清单





2.1.5项目主要原辅材料

根据近两年统计情况，原料使用系统如下。

.....

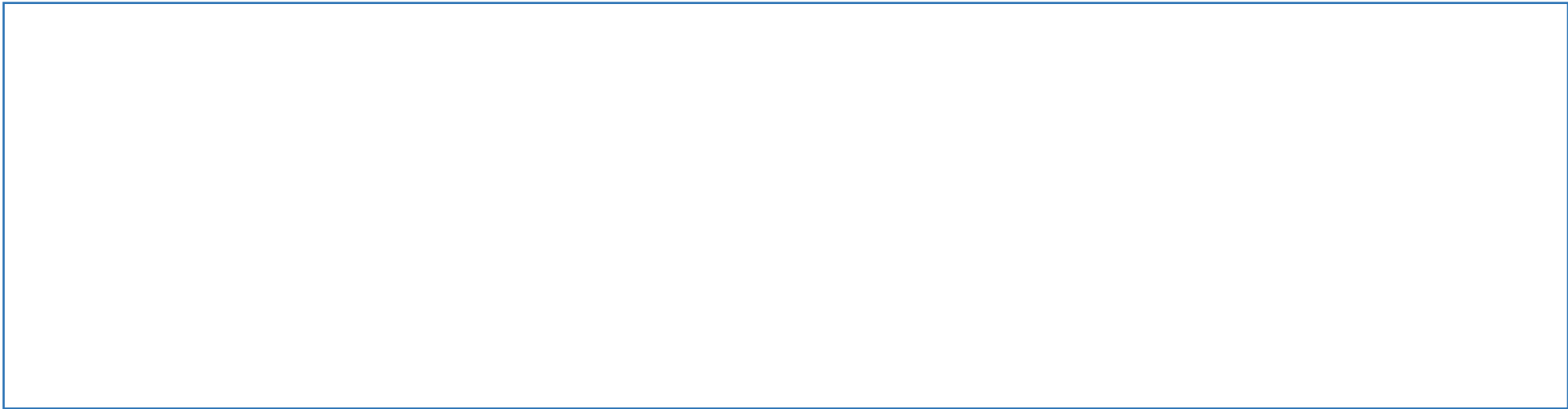


表 2.1-18 主要原辅料理化性质

序号	名称	分子式	理化特性	危险特性（燃烧、爆炸、腐蚀、氧化性）	毒性毒理
1	过氧化氢	H ₂ O ₂	纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混合，是一种强氧化剂。其水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。在一般情况下会分解成水和氧气，但分解速度极其慢，加快其反应速度的办法是加入催化剂——二氧化锰或用短波射线照射。	爆炸性强氧化剂，能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。	无毒。
2	硫酸	H ₂ SO ₄	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。	遇水爆溅；遇 H 发泡剂会引起燃烧；遇易燃物、有机物会引起燃烧；遇氰化物会产生剧毒气体；有强腐蚀性；有毒或其蒸气有毒；有吸湿性或易潮解；有强氧化性。	属 III 级（中度危害）； LD ₅₀ : 2140 mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时（大鼠吸入）， 320mg/m ³ , 2 小时（小鼠吸入）。
3	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	俗名纯碱、苏打、碱灰、洗涤碱，普通情况下为白色粉末，为强电解质。密度为 2.532g/cm ³ ，熔点为 851℃，	不可燃烧，有腐蚀性	LD ₅₀ (半数致死量)约 6 g/kg(小鼠经口)。

序号	名称	分子式	理化特性	危险特性（燃烧、爆炸、腐蚀、氧化性）	毒性毒理
			易溶于水，具有盐的通性，是一种弱酸盐，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于水后发生水解反应，使溶液显碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。高温下可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。吸湿性很强，很容易结成硬块，在高温下也不分解。		
4	盐酸	HCl	盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。高中化学把盐酸和硫酸、硝酸、氢溴酸、氢碘酸、高氯酸合称为六大无机强酸。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出来的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到酸雾。	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	属 III 级（中度危害）； LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时（大鼠吸入）。
5	氢氧化钠	NaOH	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的固体。有块状、片状、粒状和棒状等。	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。	属 III 级（中度危害）； LD ₅₀ : 500mg/kg（兔经口）。
6	硫酸镍	NiSO ₄	硫酸镍又名镍矾，外观为蓝色或绿色晶体，溶于乙醇及氨水。	/	/
7	硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O	硫酸铜常压下没有熔点，受热失去结晶水后分解，在常温常压下很稳定，不潮解，在干燥空气中会逐渐风化。硫酸铜为蓝色不对称三斜晶系的结晶，比重 2.29。在常温下化学性质稳定，易溶解水，在 15℃水中可以溶解 16.2%，其水溶液呈蓝色，并呈酸性。在空气中久置会逐渐失去结晶水，变成白色。	本品不燃，有毒，具刺激性。未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	属 II 级（高度危害）； LD ₅₀ : 300 mg/kg（大鼠经口）。

序号	名称	分子式	理化特性	危险特性（燃烧、爆炸、腐蚀、氧化性）	毒性毒理
8	甲醛	HCHO	又称蚁醛。无色气体，有特殊的刺激气味，对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度 1.067（空气=1），液体密度 0.815g/cm ³ （-20℃）。熔点-92℃，沸点-19.5℃。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%，通常是 40%，称做甲醛水，俗称福尔马林（formalin），是有刺激气味的无色液体。有强还原作用，特别是在碱性溶液中。	本品易燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，具致敏性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。	属 III 级（中度危害）； LD ₅₀ : 800 mg/kg（大鼠经口），270 mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ : 590 mg/m ³ （大鼠吸入）。
9	硝酸	HNO ₃	是一种强氧化性、腐蚀性的强酸。易溶于水，常温下其溶液无色透明。其不同浓度水溶液性质有别，市售浓硝酸为恒沸混合物，质量分数为 69.2%（约 16mol/L），质量分数足够大（市售浓度为 95%以上）的，称为发烟硝酸。硝酸易见光分解，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，严禁与还原剂接触。硝酸与盐酸的体积 1:3 混合可以制成具有强腐蚀性的王水。	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与多种物质发生猛烈反应，甚至发生爆炸。	无毒。
10	柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇	白色半透明晶体或粉末。易溶于水和乙醇，溶于乙醚。	/	/
11	过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈	也叫高硫酸钠。外观是白色晶状粉末，无臭。能溶于水。用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。	本品助燃，具刺激性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。	属 II 级（高度危害）； LD ₅₀ : 226 mg/kg（小鼠腹腔）。
12	氰化亚金钾	KAu(CN) ₂	白色结晶，是亚金离子和氰根离子形成的复盐。溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。易受潮。活泼金属溶解于氰化亚金钾水溶液，还原出金。是重要的电镀化工原料，是集成线路板或工艺品的主要镀金原料。主要用于电子产品的电镀，以及分析试剂、制药工业等。	遇酸或吸收空气中的二氧化碳、水可分解出剧毒的氰化氢气体。受热分解，放出高毒的烟气。	属 I 级（极度危害）； LD ₅₀ : 50mg/kg（大鼠经口）。
13	氯酸钠	NaClO ₃	相对分子质量 106.44。通常为白色或微黄色等轴晶体。味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃ 以上分解出氧气。	氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。	口服- 大鼠 LD ₅₀ : 1200 mg/ kg; 口服- 小鼠 LD ₅₀ : 8350mg/ kg
14	氨基磺酸镍	H ₄ N ₂ NiO ₆ S ₂	绿色结晶。易潮解。易溶于水。	/	/

序号	名称	分子式	理化特性	危险特性（燃烧、爆炸、腐蚀、氧化性）	毒性毒理
15	氯化镍	NiCl ₂	熔点 1001℃，沸点 987℃，密度 3.55g/mL（25℃）	/	/
16	硼酸	BH ₃ O ₃	熔点 169℃，沸点 219-220℃，密度 1.435，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中。	/	中毒口服-大鼠 LD ₅₀ : 2660 毫克/公斤；口服-小鼠 LD ₅₀ : 3450 毫克/公斤
17	氨水	/	指氨的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。氨水中，氨气分子发生微弱水解生成氢氧根离子及铵根离子。“氢氧化铵”这个名称并不十分恰当，只是对氨水溶液中的离子的描述，并无法从溶液中分离出来。具有挥发性、腐蚀性、弱碱性、沉淀性、络合性、不稳定性、还原性。化学工业中用于制造各种铵盐，有机合成的胺化剂，生产热固性酚醛树脂的催化剂。纺织工业中用于毛纺、丝绸、印染行业，作洗涤羊毛、呢绒、坯布油污和助染、调整酸碱度等用。另外用于制药、制革、热水瓶胆（镀银液配制）、橡胶和油脂的碱化	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻—氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、有机酸酐、异氰酸酯、乙酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、铝、铁、锡、锌及其合金	/

2.1.6 技改扩建项目拟采取的节水措施

(1) 一期项目的生产设备，采用目前最新的节水生产设备，不再建设原审批已批在建项目（70 万 m²/a）的生产设备。

(2) 技改扩建项目部分生产线通过测水洗槽中的 pH 值等，控制生产线溢流速度，如棕化线。

(3) 技改扩建项目部分生产线设备启动时，自动追踪板的行走状态，感应到有板时，溢流段给水电磁阀自动开启，无板时关闭，如 VCP 线。

(4) 垂直电镀线增加回收槽装置，增加停留时间降低后端清洗水的浓度，避免缸污染。

(5) 针对现有的生产线，在现有厂房能够满足新生产设施布设的情况下，把旧的生产线更换为目前最新的节水生产设备，其中部分内层前处理、酸性蚀刻线、棕化线、沉铜、电镀铜、喷锡线、沉银线、沉锡线等生产线不更换，其余生产线全部更换，已批已建项目生产线更换情况见下表。

表 2.1-19 已批已建项目各工序主要节水措施

序号	工序	主要产生废水的设备	生产设施替换情况	节水措施	技改前(已批已建项目) 废水产生量 (m³/d)	技改后(二期项目) 废水产生量 (m³/d)	废水变化情况 (m³/d)
1	开料	磨板机	全部更换	全部更换新设备。	116.002	217.203	101.201
		洗板机	全部更换	全部更换新设备。	117.056	257.197	140.141
2	内层	化学处理机	6 台化学机不更换，其余 6 台设备全部更换	部分设备更换为新设备。	1346.817	2362.833	1016.016
		酸性蚀刻线	4 条酸性蚀刻线不更换，其余 4 条设备全部更换	1、部分设备更换为新设备。2、旧设备显影后设置压水辊，减少药水随产品进入水洗槽的量。	1516.256	3336.086	1819.83
		棕化拉/退棕化	6 条棕化线不更换，其余 1 条设备全部更换，1 台退棕化生产线全部更换	1、部分设备更换为新设备。2、旧设备通过测量离子污染和电导率控制溢流速度。	1148.548	2452.464	1303.916
3	钻孔	水洗机	全部更换	更换新设备	51.277	28.237	-23.04
4	磨板、沉铜、电镀铜	磨板线	3 条磨板线不更换，其余 2 条设备全部更换	部分设备更换为新设备。	174.972	148.197	-26.775
		沉铜线	1 条沉铜线不更换，其余 4 条设备全部更换	1、部分设备更换为新设备。2、旧设备设置压水辊，减少药水随产品进入水洗槽的量。	1595.878	1556.804	-39.074
		电镀铜	4 条电镀铜线不更换，其余 5 条设备全部更换	1、部分设备更换为新设备。2、垂直电镀线增加回收槽装置，增加停留时间降低后端清洗水的浓度，避免缸污染。3、自动追踪板的行走状态，感应到有板时，溢	1411.877	1695.93	284.053

序号	工序	主要产生废水的设备	生产设施替换情况	节水措施	技改前(已批已建项目) 废水产生量 (m³/d)	技改后 (二期项目) 废水产生量 (m³/d)	废水变化情况 (m³/d)
				流段给水电磁阀自动开启，无板时关闭。			
5	外层	干板线	全部更换	更换新设备	131.064	79.88	-51.184
		磨板机	全部更换	更换新设备	458.735	145.958	-312.777
		前处理机	全部更换	更换新设备	268.976	112.216	-156.76
		显影机	全部更换	更换新设备	412.007	277.82	-134.187
		返洗拉	全部更换	更换新设备	48.618	14.46	-34.158
		陶瓷磨板机	全部更换	更换新设备	22.533	19.284	-3.249
		减铜拉	全部更换	更换新设备	46.568	45.455	-1.113
		外层酸性蚀刻	全部更换	更换新设备	292.796	78.588	-214.208
		外层碱性蚀刻	全部更换	更换新设备	452.409	243.883	-208.526
		图形电镀	全部更换	1、更换新设备。2、增加回收槽装置，增加停留时间降低后端清洗水的浓度，避免缸污染。	2085.146	642.276	-1442.87
6	绿油	前处理机	全部更换	更换新设备	570.725	131.883	-438.842
		磨板机	全部更换	更换新设备	587.312	123.669	-463.643
		显影机	全部更换	更换新设备	475.023	160.67	-314.353
		返洗拉	全部更换	更换新设备	108.327	18.966	-89.361
		酸洗拉	全部更换	更换新设备	22.291	29.108	6.817
7	文字	酸洗拉	全部更换	更换新设备	332.205	21.912	-310.293
		水洗拉	全部更换	更换新设备	89.05	10.976	-78.074
8	锣板	酸洗拉	全部更换	更换新设备	1286.791	39.08	-1247.711

序号	工序	主要产生废水的设备	生产设施替换情况	节水措施	技改前(已批已建项目) 废水产生量 (m³/d)	技改后（二期项目） 废水产生量 (m³/d)	废水变化情况 (m³/d)
		水洗拉	全部更换	更换新设备	198.683	15.26	-183.423
9	表面处理	沉镍金	全部更换设备	1、更换新设备。2、增加回收槽装置，增加停留时间降低后端清洗水的浓度，避免缸污染。	1131.27	332.196	-799.074
		电镍金	全部更换设备	1、更换新设备。2、增加回收槽装置，增加停留时间降低后端清洗水的浓度，避免缸污染。	508.061	102.921	-405.14
		喷锡线	1 条喷锡线不更换，其余 3 条设备全部更换	更换新设备	120.789	58.817	-61.972
		OSP 线	全部更换设备	更换新设备	369.506	101.675	-267.831
		沉银线	1 条沉银线不更换，其余 2 条设备全部更换	1、部分设备更换为新设备。2、旧设备设置压水辊，减少药水随产品进入水洗槽的量。	108.364	48.981	-59.383
		沉锡线	2 条沉锡线不更换，其余 1 条设备全部更换	1、部分设备更换为新设备。2、旧设备设置压水辊，减少药水随产品进入水洗槽的量。	313.892	222.49	-91.402
		褪膜拉	全部更换	更换新设备	68.763	9.915	-58.848
		磨板拉	全部更换	更换新设备	132.72	23.655	-109.065
		喷砂拉	全部更换	更换新设备	219.785	18.891	-200.894
		洗板拉	全部更换	更换新设备	419.516	56.456	-363.06
合计					18760.608	15242.292	-3518.316

备注：由于大部分工序的设备数量均有所增加，因次采取了相应的节水措施，该工序废水产生量依旧增加。

2.2一期改扩建项目工程分析

2.2.1项目生产工艺流程与产污环节

项目开料、内层图形转移、棕化、压合、钻孔、水平沉铜、全板电镀、树脂塞孔、外层图形转移、阻焊、文字、表面处理（化学镍金、OSP、沉银、沉锡、喷锡）、成型检测等工序与现有项目工艺流程和产污环节基本一致，不再重复描述。因此工艺流程介绍详见现有工程的工程分析章节，产污环节如下表所示。

表 2.2-1 各主要工序的三废污染源清单

类别	编号	污染物	来源
废气	G1	颗粒物	裁板开料、圆角、磨边、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔
	G2	硫酸雾	内层化学前处理（微蚀、酸洗）内层酸性蚀刻（酸洗）、棕化（酸洗、棕化）、沉铜（预微蚀、预中和、中和、微蚀、加速）、VCP/板电（酸洗、酸浸、电镀铜）、填孔（酸洗、闪镀、微蚀、预浸、填孔、抗氧化）、外层化学前处理（微蚀、酸洗）、外层酸性蚀刻（酸洗）、图形电镀（微蚀、酸洗、镀铜、镀锡）、OSP（微蚀）、化学镍金（微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸）、沉银（微蚀）、喷锡（微蚀）、沉锡（微蚀）、储罐废气
	G3	氯化氢	酸性蚀刻（蚀刻）、绿油前处理线（盐酸洗）、储罐废气
	G4	氟化物	等离子除胶
	G5	氮氧化物	VCP、板电（剥挂）、图形电镀（炸棍）、外层碱性蚀刻（退锡）、沉银（预浸、沉银、后浸）、储罐废气、污泥干化
	G6	氨气	外层碱性蚀刻（蚀刻）、废水处理站恶臭
	G7	氰化氢	化学镍金（化学金）
	G8	甲醛	沉铜（沉铜）
	G9	非甲烷总烃	涂布、绿油丝印、丝印文字、烘烤、喷锡、洗网版
	G10	锡及其化合物	喷锡
	G11	硫化氢	废水处理站恶臭、污泥干化
	G12	氯气	蚀刻液回收
废水	W1	一般含铜废水	磨板磨边水洗、除油后水洗、微蚀后水洗、酸洗后水洗、蚀刻后水洗、碱洗后水洗、活化后水洗、棕化后水洗、去棕化后水洗、树脂研磨、树脂研磨后水洗、除胶渣后第三次水洗、预中和后水洗、中和后水洗、整孔后水洗、还原后水洗、沉铜后水洗、电镀铜后水洗、剥挂后水洗、中粗化后水洗、退锡后水洗、火山灰清洗及清洗后水洗、喷砂及喷砂后水洗、酸洗、超粗化及超粗化后水洗、显影新液水洗、褪膜后水洗、OSP 后浸后

类别	编号	污染物	来源
			水洗、金回收后第二次水洗、预浸后水洗、后浸后水洗、抗氧化后水洗、洗松香后第三次后水洗
	W2	低浓度有机废水	除油、微蚀、酸洗、碱洗、预浸、棕化、膨松及膨松后水洗、除胶渣及除胶渣后水洗、预中和、中和、整孔及整孔后水洗、活化、还原、化学沉铜、电镀铜、剥挂、中粗化、新液洗后水洗、退锡、预浸及预浸后水洗、OSP、后浸及后浸后水洗
	W3	高浓度有机废水	显影、新液洗、显影/新液洗后第一级水洗、褪膜、膨胀
	W4	含镍废水	化学镍后水洗
	W5	含镍废液	化学镍
	W6	含氰废水	金回收后水洗
	W7	含银废水	沉银后水洗
	W8	酸性蚀刻液	酸性蚀刻
	W9	碱性蚀刻液	碱性蚀刻
	W10	铜氨络合废水	碱性蚀刻后水洗
	W11	含锡废液	沉锡
	W12	含金废液	化学沉金
	W13	含钯废液	沉铜线预浸、活化、化学钯
	W14	冷却塔废水	冷却塔废水
	W15	污泥干化废水	污泥干化系统（依托现有）
	W16	废气处理废水	废气处理设施更换废水
	W17	主管沟废水	主管沟
	W18	酸碱原料桶清洗废水	废弃包装桶破碎清洗工序（依托现有）
	W19	氨氮废气处理废水	氨氮废气处理设施更换废水
固废	S1	沾有机溶剂废物	各工序
	S2	废高温松香油	喷锡
	S3	废矿物油	各工序设备维修
	S4	废丝网(网纱)	文字、洗网
	S5	废有机树脂	污水处理、废液处理
	S6	废菲林胶片	图形制作
	S7	废菲林渣	蚀刻
	S8	退锡废液	退锡
	S9	表面处理废物（含银废液）	含银废水处理、沉银
	S10	表面处理废物（含钯废液）	含钯废水处理
	S11	含钯污泥	含钯废水处理
	S12	含锡废物（锡布、渣）	喷锡
	S13	废油墨罐	用墨工序
	S14	沾油墨废物	用墨工序
	S15	废线路板	各工序
	S16	废线路板边角料	开料
	S17	废金水（含氰废液）包装物 沾染物	沉金
	S18	含镍结晶体	含镍废液处理
	S19	含镍污泥	含镍废水处理

类别	编号	污染物	来源
	S20	洗油废水	碱性蚀刻液再生
	S21	废滤袋	含金废液处理
	S22	废原料包装物	含金废液处理
	S23	废日光灯管	车间照明
	S24	废催化剂	RCO 装置
	S25	废吸附介质	RCO 装置
	S26	含铜废液	蚀刻液再生
	S27	含铜污泥	废水处理
	S28	废棉芯	滤芯破碎清洗
	S29	废桶/罐	各工序
	S30	废金水/含氰废液	沉金
	S31	含镍废液	沉金
	S32	一般废包装桶	各工序、酸碱废桶破碎清洗
	S33	一般废包装纸袋	各工序
	S34	收集粉尘（钻屑、粉尘）	粉尘废气治理
	S35	净水站沉渣	净水站
	S36	净水站 RO 处理废滤芯	净水站
	S37	铜箔边框	开料
	S38	覆铜板边框	开料
	S39	碎塑料	各工序、酸碱废桶破碎清洗
	S40	芯棒	滤芯拆卸清洗
	S41	生活垃圾	员工办公生活

2.2.2项目水平衡

（1）生产线用水情况

一期项目生产线用排水情况见附表 2。

（2）冷却塔用水情况

类比已批已建项目冷却塔产排水量，已批已建项目冷却塔共 17 个，一期项目共 14 个，则废水产生量约为 $165.804\text{m}^3/\text{d}$ ，占总用水量 75%左右，因此，损耗量约为 $497.412\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $663.216\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）废气处理塔用水情况

根据建设单位提供资料，喷淋塔水箱溢流换水，根据喷淋塔数量进行类比，已批已建项目喷淋塔共 55 个，一期项目喷淋塔 25 个，更换水日均产生量为 $99.392\text{m}^3/\text{d}$ ，占总用水量 85%左右，因此，损耗量约为 $17.540\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $116.932\text{m}^3/\text{d}$ 。

（4）纯水系统用水情况

根据生产线用排水情况，纯水用量为 $2347.108\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量为 30%，则浓水产生量为 $1005.903\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $3353.011\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）河水净化系统

纯水系统产生的浓水、废水处理站产生的中水以及河水经河水净化系统处理后作为生产用水，河水净化系统产生的浓水直接进入废水处理站处理，其中浓水产生量约为 5%。

表 2.2-2 一期项目水平衡一览表 (m³/d)

序号	用水环节	废水种类	用水情况					循环量	产出情况					外排废水量
			总用水量	纯水用量	自来水用量	自净水量	中水量		损耗量	纯水产生量	浓水产生量	废水产生量	废液产生量	
1	生产线	一般含铜废水	4774.046	1443.314	0	1316.953	2013.778	7814.52	168.967	0	0	4605.079	0	2154.094
2		低浓度有机废水	1066.504	806.774	0	102.696	157.034	362.880	640.964	0	0	425.540	0	425.540
3		高浓度有机废水	611.612	11.462	0	237.296	362.854	2610.720	24.250	0	0	587.362	0	587.362
4		铜氨络合废水	9.094	0	0	3.596	5.498	63.000	0.488	0	0	8.606	0	8.606
5		含氰废水	8.121	8.121	0	0	0	0	0.470	0	0	7.652	0	7.652
6		含银废水	0.110	0	0	0.044	0.067	0	0.014	0	0	0	0.096	0
7		含镍废水	8.659	8.659	0	0	0	0	0.511	0	0	8.148	0	8.148
8		含钯废液	0.568	0.568	0	0	0	0	0.215	0	0	0	0.352	0
9		含镍废液	1.654	1.654	0	0	0	0	0.211	0	0	0	1.443	0
10		含银废液	0.033	0.033	0	0	0	0	0.016	0	0	0	0.017	0
11		褪锡废液	0.470	0.470	0	0	0	0	0.067	0	0	0	0.403	0
12		含金废液	0.192	0.192	0	0	0	0	0.151	0	0	0	0.042	0
13		酸性废蚀刻液	63.865	63.865	0	0	0	56.7	5.681	0	0	0	58.184	0
14		碱性废蚀刻液	1.995	1.995	0	0	0	0.504	0.406	0	0	0	1.589	0
15	生产线小计		6546.924	2347.108	0	1660.585	2539.231	10908.324	842.412	0	0	5642.386	62.126	3191
16	冷却塔	冷却塔废水	663.216	0	0	663.216	0	0	497.412	0	0	165.804	0	77.557
17	废气处理塔	废气处理废水	116.932	0	0	116.932	0	0	17.540	0	0	99.392	0	99.392
18	纯水系统	浓水	3353.011	0	0	3353.011	0	0	0	2347.108	1005.903	0	0	0
19	原料桶清洗	酸碱原料桶清洗废水	2.250	0	0	2.250	0	0	0.450	0	0	1.800	0	1.800
20	生产用水小计		10682.333	2347.108	0	5795.994	2539.231	10908.324	1357.813	2347.108	1005.903	5909.382	62.126	3370.151
21	河水净化系统		8773.921	0	0	8335.225	0	0	0	0	0	438.696	0	447.729
22	生活用水	生活废水	191.67	0	191.67	0	0	0	19.17	0	0	172.5	0	172.5
23	合计		10873.999	2347.108	191.67	5795.994	2539.231	10908.324	1376.980	2347.108	1005.903	6081.882	62.126	3990.380

表 2.2-3 一期项目改扩建后全厂水平衡一览表 (m³/d)

序号	用水环节	废水种类	总用水量	纯水用量	自来水用量	自净水 (含浓水)用量	中水用量	直接循环量	损耗量	纯水产生量	浓水产生量	废水产生量	废液产生量	外排废水量
1	生产线	一般含铜废水	22972.921	9200.741	0	4571.867	9200.313	26192.88	739.075	0	0	22233.847	0	12021.376
2		低浓度有机废水	2018.863	1133.159	0	297.831	587.873	362.88	1226.190	0	0	792.672	0	792.672
3		高浓度有机废水	800.091	54.009	0	282.788	463.295	3094.56	29.936	0	0	770.155	0	770.155
4		铜氨络合废水	131.915	1.093	0	41.542	89.280	405.72	4.247	0	0	127.668	0	127.668
5		含氰废水	267.258	267.258	0	0	0	220.5	11.906	0	0	255.353	0	255.353
6		含银废水	20.450	20.339	0	0.044	0.0667	0	1.341	0	0	0	19.109	0
7		含镍废水	213.653	213.653	0	0	0	126	8.417	0	0	205.237	0	205.237
8		主管沟废水	299.205	129.179	0	170.026	0	0	17.782	0	0	281.423	0	281.423
9		含钯废液	2.189	2.189	0	0	0	0	0.439	0	0	0	1.750	0
10		含镍废液	11.963	11.963	0	0	0	0	3.386	0	0	0	8.577	0
11		含银废液	0.405	0.405	0	0	0	0	0.224	0	0	0	0.181	0
12		褪锡废液	2.428	2.428	0	0	0	0	0.362	0	0	0	2.066	0
13		含金废液	1.541	1.541	0	0	0	0	0.850	0	0	0	0.691	0
14		酸性废蚀刻液	117.422	63.865	0	16.695	36.862	64.26	8.071	0	0	0	109.351	0
15		碱性废蚀刻液	18.949	1.995	0	5.285	11.669	15.624	1.510	0	0	0	17.439	0
16	生产线小计		26879.255	11103.818	0	5386.078	10389.359	30482.424	2053.736	0	0	24666.355	159.164	14453.885
17	冷却塔	冷却塔废水	1468.549	0	0	1468.549	0	15.12	1101.412	0	0	367.137	0	190.249
18	废气处理塔	废气处理废水	374.182	0	0	374.182	0	15.12	56.127	0	0	318.055	0	318.055
19	纯水系统	浓水	15862.597	0	0	15862.597	0	15.12	0	11103.818	4758.779	0	0	0
20	原料桶清洗	酸碱原料桶清洗废水	2.250	0	0	2.250	0	0	0.450	0	0	1.800	0	1.800
21	生产用水小计		44586.833	11103.818	0	23093.656	10389.359	30527.784	3211.725	11103.818	4758.779	25353.347	159.164	14963.988
22	河水净化系统		35245.279	0	0	33483.015	0	0	0	0	0	1762.264	0	1762.264
23	生活用水	生活废水	678.337	0	678.337	0	0	0	67.837	0	0	610.500	0	610.5
24	合计		80510.448	11103.818	678.337	56576.671	10389.359	30527.784	3279.562	11103.818	4758.779	27726.111	159.164	17336.752

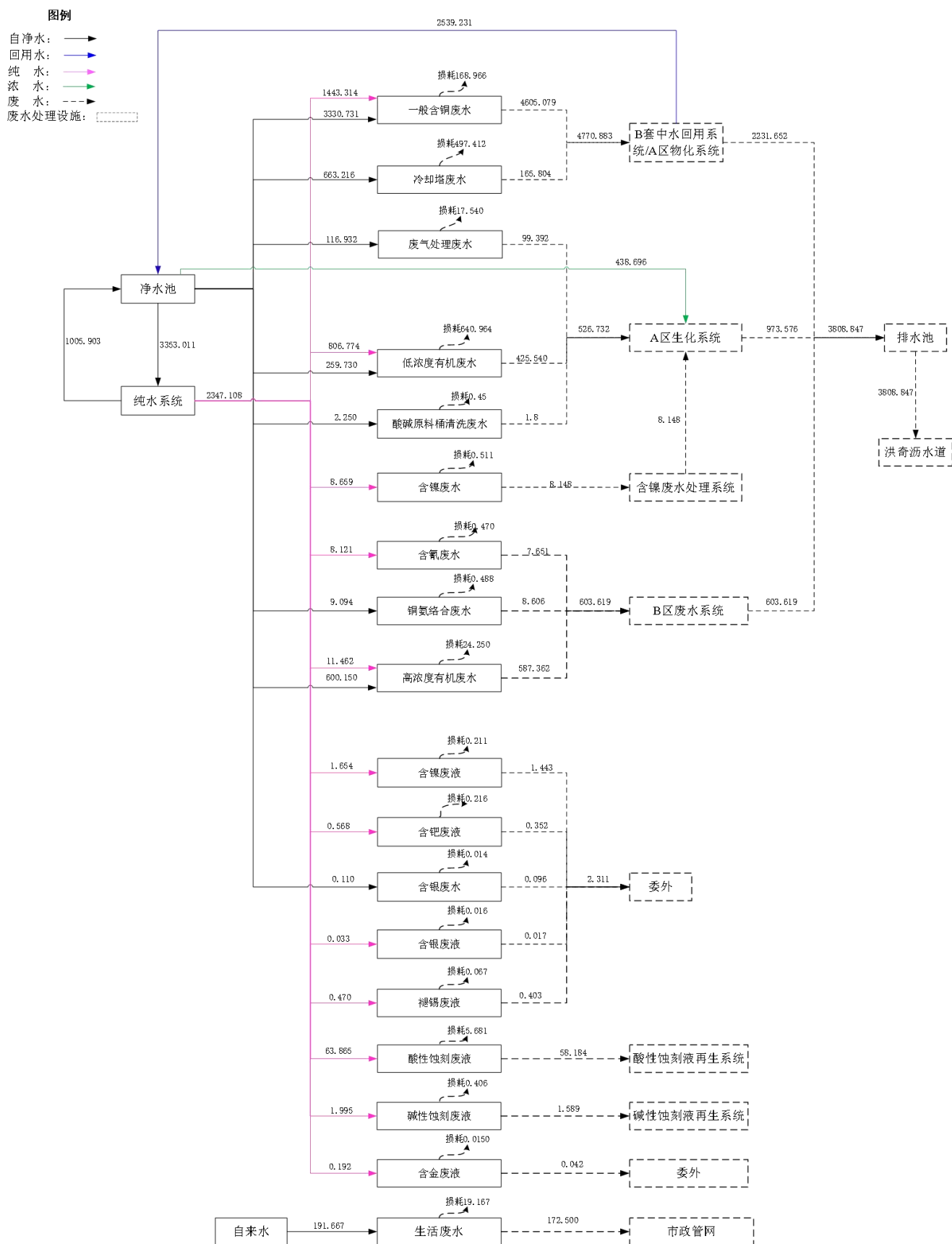


图 2.2-1 一期项目水平衡图 (t/d)

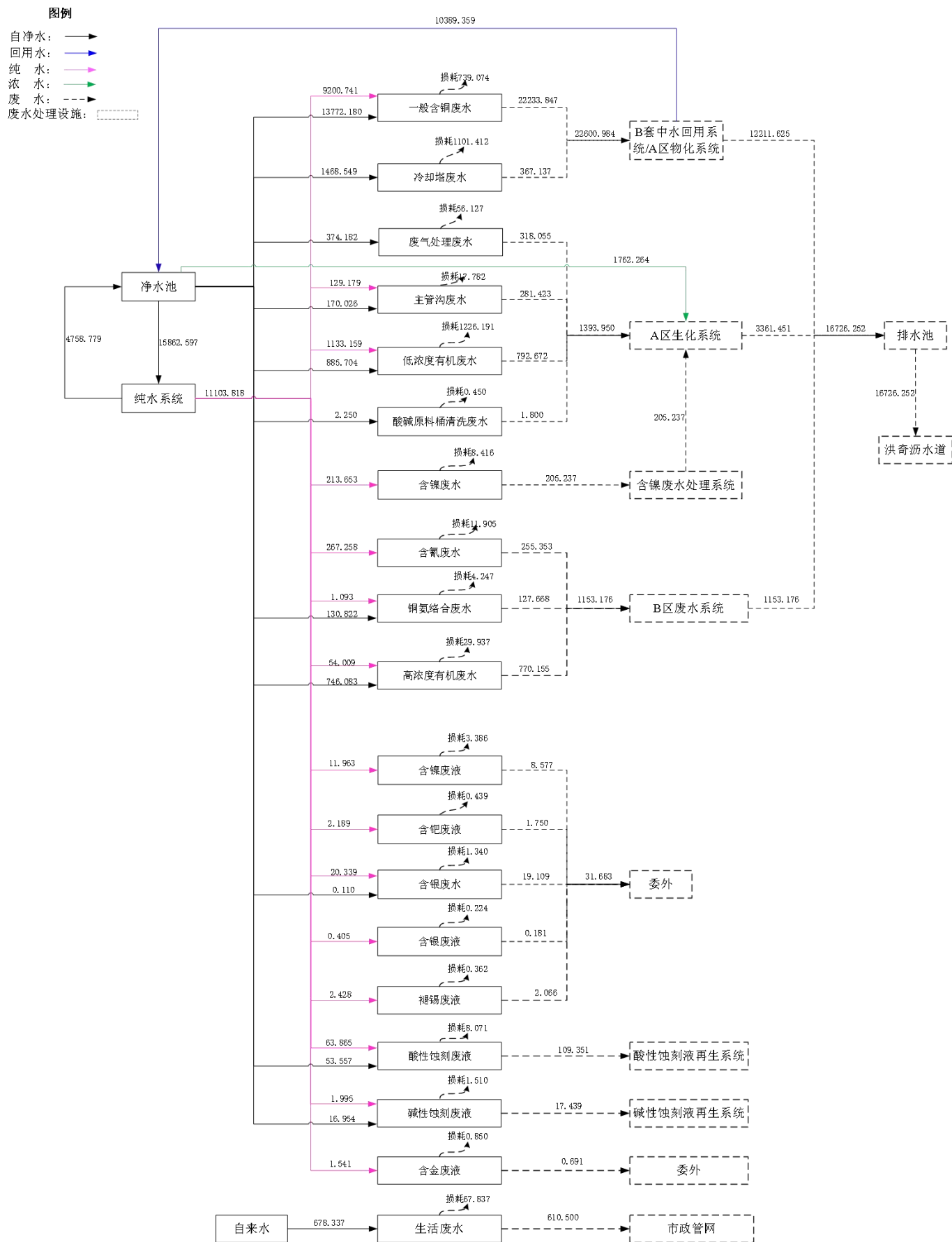


图 2.2-2 一期改扩建后全厂水平衡图 (t/d)

2.2.3项目物料平衡

重金属元素受到产品金属层的厚度影响，因此本项目的产品金属层重量如下表。

表 2.2-4 一期项目主要金属镀层情况一览表

序号	工序	项目产能（产品表面积） （万 m²/a）		镀层占 产品表 面积比 例%	产品镀层面 积（万 m²/a）	厚度取 值μm	密度（g/cm³）	金属层 重量 t
1	沉铜	铜	547.419	100%	1094.838	0.4	8.96	39.239
2	全板电镀铜	铜	547.419	100%	1094.838	12	8.96	1177.170
3	图形电镀	铜	64.834	70%	90.768	19	8.96	154.524
4	化学镍金	镍	98.060	20%	39.224	5	8.9	17.455
		金	98.060	20%	39.224	0.05	19.32	0.379
5	电镀镍金	镍	0.000	3%	0.000	5	8.9	0.000
		金	0.000	3%	0.000	0.5	19.32	0.000
6	沉银	银	18.910	20%	7.564	0.3	10.49	0.238

根据各金属层重量、原辅料使用情况、排污情况，本项目的金属元素平衡如下所示。

表 2.2-5 一期项目铜元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量（t/a）	含铜率（%）	含铜量（t/a）	去向	含铜量（t/a）
覆铜板	684.211	0.47kg/m²	3215.789	产品	3409.397
铜箔	646.341	99.80%	861.140	边角料、钻孔粉屑和报废板	315.795
硫酸铜	121.524	26%	31.596	含铜废液	1340.779
磷铜球	1571.562	99.90%	1569.990	废水	0.343
化学沉铜	706.347	9%	63.572	污泥	675.773
合计			5742.087	合计	5742.087

备注：铜箔厚度取 15μm。

表 2.2-6 一期项目镍元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量（t/a）	含镍率（%）	含镍量（t/a）	去向	含镍量（t/a）
化学镍	200.338	13.50%	27.046	产品	17.455
/	/	/	/	含镍废液	9.466
/	/	/	/	废水	0.114
/	/	/	/	污泥	0.011
合计			27.046	合计	27.046

表 2.2-7 一期项目银元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量（t/a）	含银率（%）	含银量（t/a）	去向	含银量（t/a）

沉银剂	14.233	1%	0.142	产品	0.238
沉银补充剂	16.266	2.50%	0.407	含银废液	0.191
/	/	/	/	废水及污泥	0.120
合计			0.549	合计	0.549

表 2.2-8 一期项目金元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含金量 (%)	含金量 (t/a)	去向	含金量 (t/a)
氰化亚金钾	0.590	68.37%	0.404	产品	0.379
/	/	/	/	废水	0.004
/	/	/	/	废液、污泥等	0.021
合计			0.404	合计	0.404

表 2.2-9 一期项目硫酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含硫酸率 (%)	含硫酸量 (t/a)	去向	含硫酸量 (t/a)
硫酸	3496.290	50%	1748.145	废水和污泥	1548.088
酸性除油剂	325.230	20%	65.046	废气	3.148
棕化液	557.211	8%	44.577	废液	306.532
合计			1857.768	合计	1857.768

表 2.2-10 一期项目盐酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含盐酸率 (%)	含盐酸量 (t/a)	去向	含盐酸量 (t/a)
盐酸	6206.490	31%	1924.012	废水和污泥	3041.584
酸性蚀刻液	7622.617	17%	1295.845	废气	1.181
/	/	/	/	废液	177.092
合计			3219.857	合计	3219.857

表 2.2-11 一期项目硝酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含硝酸率 (%)	含硝酸量 (t/a)	去向	含硝酸量 (t/a)
硝酸	261.182	68%	177.604	废水和污泥	213.786
退锡水	278.857	30%	83.656	废气	1.754
/	/	/	/	废液	45.721
合计			261.261	合计	261.261

表 2.2-12 一期项目氨平衡

投入				产出	

原材料	使用量 (t/a)	含氮率 (%)	含氮量 (t/a)	去向	含氮量 (t/a)
氨水	16.376	25%	4.094	废水或污泥	4.552
碱性蚀刻液	126.217	38%	47.962	废气	0.654
/	/	/	/	废液	46.850
合计			52.056	合计	52.056

表 2.2-13 一期项目氰元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含氰率 (%)	含氰量 (t/a)	去向	含氰量 (t/a)
氰化亚金钾	0.590	18.06%	0.107	废水	0.016
/	/	/	/	废气	5.04E-04
/	/	/	/	反应消耗	0.021
/	/	/	/	废液、污泥等	0.069
合计			0.107	合计	0.107

表 2.2-14 一期项目甲醛平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含甲醛率 (%)	含甲醛量 (t/a)	去向	含甲醛量 (t/a)
甲醛	294.311	37%	108.895	废水和污泥	2.611
/	/	/	/	废气	2.289
/	/	/	/	反应消耗	92.561
/	/	/	/	废液	11.434
合计			108.895	合计	108.895

表 2.2-15 一期项目挥发性有机物平衡

原材料	使用量 (t/a)	可挥发性组分占比%	含量 (t/a)	去向	含量 (t/a)
感光油	545.025	24.70%	134.621	废气设施处理量	194.161
稀释剂	10.453	100.00%	10.453	外排废气带走(有组织+无组织)	77.582
绿油	904.028	10.60%	95.827	进入废液或废水处理站	310.389
绿油稀释剂	20.986	100.00%	20.986	/	/
字符油墨	40.358	4.40%	1.776	/	/
洗网水	64.573	100.00%	64.573	/	/
无铅助焊剂	25.320	2.00%	0.506	/	/
塞孔树脂	2.179	0.05%	0.001	/	/
菲林清洁剂	3.229	100.00%	3.229	/	/
甲醛	294.311	37.00%	250.159	/	/

合计	582.131	合计	582.131

表 2.2- 16 项目酸性蚀刻液再生系统物料平衡

投入	投入量	产出	产出量
酸性蚀刻废液	18000	电解铜	900
31%盐酸	1344.002	回用蚀刻液	17100.000
20%氯酸钠	672.001	危废（增量蚀刻液）	2116.536
蚀刻添加剂	50.399	氯气	0.045
平整剂	50.399	氯化氢	0.22
合计	20116.801	合计	20116.801

表 2.2- 17 项目碱性蚀刻液再生系统物料平衡

投入	投入量	产出	产出量
碱性蚀刻废液	16800	电解铜	840
氨水 25%	872.308	回用蚀刻液	15960.000
氯化铵	646.154	危废（增量蚀刻液）	1554.053
加速剂 A	29.080	硫酸雾	0.59
补充剂 B	7.112	氨气	0.011
合计	18354.654	合计	18354.654

2.2.4运营期污染源强分析及治理措施

2.2.4.1 废水污染源强分析

1、废水产生情况

1) 一期项目：

一期项目各类生产废水产生量约为 6348.078m³/d，项目回用率约为 40%，则生产废水排放量约为 3808.847m³/d，具体见下表。

表 2.2- 18 一期项目生产废水产生情况一览表（单位：m³/d）

序号	废水种类	废水产生工序	产生量	主要污染物
1	一般含铜废水	磨板磨边水洗、除油后水洗、微蚀后水洗、酸洗后水洗、蚀刻后水洗、碱洗后水洗、活化后水洗、棕化后水洗、去棕化后水洗、树脂研磨、树脂研磨后水洗、除胶渣后第三次水洗、预中和后水洗、中和后水洗、整孔后水洗、还原后水洗、沉铜后水洗、电镀铜后水洗、剥挂后水洗、中粗化后水洗、退锡后水洗、火山灰清洗及清洗后水洗、喷砂及喷砂后水洗、酸洗、超粗化及超粗化后水洗、显影新液洗水洗、褪膜后水洗、OSP 后浸后水洗、金回收后第二次水洗、预浸后水洗、后浸后水洗、抗氧化后水洗、洗松香后第三次后水洗	4605.079	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总镍、总氰化物、总银、总氮、氟化物、总磷、石油类、总有机碳（TOC）、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物
2	冷却塔废水	冷却塔废水	165.804	pH、CODcr、氨氮
3	废气处理废水	废气处理塔废水	99.392	pH、CODcr、SS、铜、氨氮、总氰化物
4	低浓度有机废水	除油、微蚀、酸洗、碱洗、预浸、棕化、膨松及膨松后水洗、除胶渣及除胶渣后水洗、预中和、中和、整孔及整孔后水洗、活化、还原、化学沉铜、电镀铜、剥挂、中粗化、新液洗后水洗、退锡、预浸及预浸后水洗、OSP、后浸及后浸后水洗	425.540	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳（TOC）、甲醛
5	高浓度有机废水	显影、新液洗、显影/新液洗后第一级水洗、褪膜、膨胀	587.362	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总有机碳（TOC）
6	铜氨络合废水	碱性外层蚀刻后清洗废水	8.606	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
7	含氰废水	电金、化金后清洗废水	7.652	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氰化物、总氮、

				总磷、总镍
9	含镍废水	化学镍、电镀镍后清洗废水	8.148	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总镍、总氮、总磷
10	酸碱原料桶清洗废水	原料桶清洗	1.8	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷
11	浓水	河水净化系统	438.696	CODcr、SS 等
合计			6348.078	/

表 2.2-19 一期项目改扩建前后全厂生产废水产生情况一览表（单位：m³/d）

原环评情况		一期改扩建后全厂情况		变化情况
废水种类	产生量	废水种类	产生量	
磨板废水	9800	一般含铜废水	22233.847	-7666.153
电镀清洗废水	11600			
一般含铜废水	8500			
含镍废水	40	含镍废水	205.237	165.237
含氰废水	40	含氰废水	255.353	215.353
含银废水	25	含银废水	0	-25
含钯废水	15	含钯废水	0	-15
一般有机废水	4800	低浓度有机废水	792.672	-5407.328
酸性废水	1300			
微蚀废水	100			
EDTA 络合废水	610	铜氨络合废水	127.668	-1952.332
铜氨络合废水	1470			
高浓度有机废水	2940	高浓度有机废水	770.155	-2239.845
高铜高浓度有机废水	70			
废气净化废水	450	废气净化废水	318.055	-131.945
制纯水废弃水	700	制纯水废弃水	0	-700
/	/	冷却塔排水	367.137	367.137
/	/	主管沟废水	281.423	281.423
/	/	酸碱原料桶清洗废水	1.800	1.800
/	/	河水净化浓水	1762.264	1762.264
产生量	42460	产生量	27115.611	-15344.389
外排水量	16950	外排水量	16726.252	-223.748

备注：1、企业根据实际情况，合并了多股废水；2、该行业中水回用率一般在 40%，无法达到批复要求的 60%的要求，现有项目从源头减少生产用水，生产废水排放量未超过原环评核算的外排生产废水量（即 16950m³/d）3、含银废水、含钯废水预处理后委外处理，不进入废水系统；4、纯水系统产生的浓水与河水一起进入净水系统后回用，不进入废水系统。

一期项目生产废水收集系统参照现有厂区的废水种类进行收集处理。一期项目生产工艺与现有项目基本一致，使用的原辅材料也基本相同，但考虑到一期项目改扩建后废水产生量不增加，产能增加较多，原辅材料使用量相应增加，则一

期项目改扩建后生产废水产生浓度与现有项目产生浓度有一定的出入,其中现有项目各股废水浓水来源于实测数据,各股废水产生浓度情况分析如下:

一般含铜废水:主要来源于磨板废水、除油、微蚀、酸洗、显影、酸性蚀刻、褪膜、棕化、去棕化、抗氧化退镀、活化、膨胀、除胶、中和、整孔、还原、化学铜、镀铜、褪锡、超粗化、减铜、化学金、镍活化、碱洗、洗松香、沉锡、沉银后清洗产生的废水,涉及工序较多,根据一期改扩建后全厂产能、一般含铜废水水量变化,按比例折算。如现有项目产能 377 万 m³/a,一般含铜水量 410t/d, COD 浓度为 300mg/L,一期改扩建后全厂产能 577 万 m³/a,一般含铜水量 400t/d,则一期改扩建后全厂一期改扩建后全厂=300*410*577/(377*400)=470mg/L。

冷却塔废水:主要来源于冷却塔产生的废水,类比现有项目实测资料。

废气处理废水:主要来源于废气处理设施产生的废水,类比现有项目实测资料。

低浓度有机废水:主要来源于除油、微蚀、酸洗、活化、棕化、去棕化、预浸、镀铜、退镀、抗氧化、填孔、酸浸、沉铜膨胀、除胶、中和、整孔、还原、化铜、镀铜、退镀、除钼、镀锡、超粗化、减铜、后浸、洗松香、沉锡、沉银等工序产生的废水,根据一期改扩建后全厂产能、低浓度有机废水水量变化,按比例折算。

高浓度有机废水:主要来源于显影、褪膜、外层蚀刻膨胀、松香等工序产生的废水,根据一期改扩建后全厂产能、高浓度有机废水水量变化,按比例折算。

铜氨络合废水:碱洗废水、碱性外层蚀刻后清洗废水,根据一期改扩建后全厂产能、铜氨络合废水水量变化,按比例折算。

含氰废水:主要来源于电金、化金后清洗废水,根据一期改扩建后全厂产能、含氰废水水量变化,按比例折算。

含镍废水:主要来源于化学镍、电镀镍后清洗废水,根据一期改扩建后全厂产能、含镍废水水量变化,按比例折算。

酸碱原料桶清洗废水:主要来源于原料桶清洗产生的废水,类比现有项目实测资料。

表 2.2- 20 一期项目生产废水污染物产排情况一览表

废水类型	废水量（m3/d)	项目	pH 值	悬浮物	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量	石油类	阴离子表面活性剂	总有机碳	硫化物	总氰化物	氟化物	总铜	总银	总镍
一般含铜废水	4605.079	产生浓度（mg/L)	2.1	89.6	17.47	0.42	6.25	116	0.13	0.10	20.9	0.012	0.01	0.2	126.3	0.04	0.1
		产生量（t/d)	/	0.413	0.080	1.93E-03	0.029	0.536	6.15E-04	4.75E-04	0.096	5.59E-05	2.79E-05	1.08E-03	0.582	1.68E-04	2.79E-04
冷却塔废水	165.804	产生浓度（mg/L)	9.2	0	0	0	0.30	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d)	/	0	0	0	4.89E-05	6.05E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废气处理废水	99.392	产生浓度（mg/L)	2.0	100.6	0	0	5.83	94	0	0	0	0	0	0	2.05	0	0
		产生量（t/d)	/	0.032	0	0	1.85E-03	0.030	0	0	0	0	0	0	6.52E-04	0	0
低浓度有机废水	425.540	产生浓度（mg/L)	2.2	348.7	67.9	1.4	20.2	702.4	0	0	159.9	0	0	0	863.0	0	0
		产生量（t/d)	/	0.276	0.054	0.001	0.016	0.557	0	0	0.127	0	0	0	0.684	0	0
高浓度有机废水	587.362	产生浓度（mg/L)	1.7	652.9	92.9	1.6	59.6	1778.6	0	0	441.4	0	0	0	1279.6	0	0
		产生量（t/d)	/	0.503	0.072	1.23E-03	0.046	1.370	0	0	0.340	0	0	0	0.985	0	0
铜氨络合废水	8.606	产生浓度（mg/L)	1.8	4.4	11.9	0.6	0.8	42.2	0	0	0	0	0	0	9.6	0	0
		产生量（t/d)	/	5.66E-04	1.52E-03	7.08E-05	1.05E-04	5.38E-03	0	0	0	0	0	0	1.23E-03	0	0
含氰废水	7.652	产生浓度（mg/L)	2.7	0.6	0.9	0.003	0.1	0.9	0	0	0	0	0.01	0	0.3	0	0
		产生量（t/d)	/	1.64E-04	2.41E-04	7.90E-07	1.72E-05	2.39E-04	0	0	0	0	1.65E-06	0	7.54E-05	0	0
含银废水	0.096	产生浓度（mg/L)	4.5	0.03	0.04	0.01	0.0005	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0
		产生量（t/d)	/	2.95E-09	4.01E-09	1.34E-09	4.43E-11	1.16E-08	0	0	0	0	0	0	0	1.02E-10	0
含镍废水	8.148	产生浓度（mg/L)	4.5	0.3	0.6	0.9	0.1	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7
		产生量（t/d)	/	6.24E-05	1.23E-04	1.83E-04	2.91E-05	5.41E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1.36E-04
浓水	438.696	产生浓度（mg/L)	7.0	20.0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d)	/	0.009	0	0	0	0.044	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酸碱原料桶清洗废水	1.800	产生浓度（mg/L)	2.2	28.4	18.4	0.59	3.74	136	0	0	0	0	0	0	206.13	0	0
		产生量（t/d)	/	5.11E-05	3.32E-05	1.07E-06	6.73E-06	2.45E-04	0	0	0	0	0	0	3.71E-04	0	0
产生量合计	6348.078	产生量（t/d)	/	1.234	0.208	0.005	0.093	2.549	6.15E-04	4.75E-04	0.563	5.59E-05	2.96E-05	1.08E-03	2.254	1.68E-04	4.16E-04
外排量合计	3808.847	外排浓度（mg/L)	6~9	30	15	0.5	8	50	2	5	30	1	0.2	10	0.3	0.1	0.1
		外排量（t/d)	/	0.114	0.057	1.90E-03	0.030	0.190	7.62E-03	0.019	0.114	3.81E-03	5.36E-05	0.038	1.14E-03	3.81E-04	3.81E-04
	1142654.053t/a	外排量（t/a)	/	34.280	17.140	0.571	9.141	57.133	2.285	5.713	34.280	1.143	0.016	11.427	0.343	0.114	0.114

（2）公辅工程废水

①纯水制备浓水

根据生产线用排水情况，纯水用量为 2347.108m³/d，浓水产生量为 30%，则浓水产生量为 1005.903m³/d，浓水与河水经河水自净系统处理后用于生产。

②冷却塔更换水

类比已批已建项目冷却塔产排水量，已批已建项目冷却塔共 17 个，一期项目共 14 个，则废水产生量约为 165.804m³/d。

③喷淋塔更换水

根据建设单位提供资料，喷淋塔水箱溢流换水，根据喷淋塔数量进行类比，已批已建项目喷淋塔共 55 个，一期项目喷淋塔 25 个，更换水日均产生量为 99.392m³/d。

④河水净化系统

纯水系统产生的浓水、废水处理站产生的中水以及河水经河水净化系统处理后作为生产用水，河水净化系统产生的浓水直接进入废水处理站处理，其中浓水产生量约为 5%。一期项目河水净化系统净化水量为 8773.921t/d，则浓水产生量为 438.696t/d，进入废水处理系统。

（3）生活污水

一期项目新增员工 4000 人，新增员工 3500 人在厂内食宿，参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），国家行政机构办公楼（有食堂和浴室）人均用水 15m³/（人·a）（先进值），不在厂食宿的员工，参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水 10m³/（人·a）（先进值），排污系数取 0.9，则扩建项目新增生活污水 172.5m³/d（51750m³/a）。生活污水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等，类比一般生活污水产生浓度情况，本项目生活污水中主要污染物的产排情况见下表。

表 2.2-21 一期项目生产废水污染物产排情况一览表

污染物	污水量	COD	BOD	SS	氨氮	动植物油
产生浓度 mg/L	/	300	200	200	25	100
日产生量 t/d	172.5	0.052	0.035	0.035	0.004	0.017
年产生量 t/a	51750	15.525	10.350	10.350	1.294	5.175
污水厂外排浓度 mg/L	/	40	10	10	5	1
污水厂外排量 t/a	51750	2.070	0.518	0.518	0.259	0.052

2、废水处理措施及排放情况

本项目废水处理设施依托现有项目，生产废水分类收集，经自建污水处理站处理达标后，部分回用，部分排入洪奇沥水道；生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入三角镇污水处理厂处理达标后排放。生产废水分为总排放口、含镍废水排放口，其中总排放口废水排入洪奇沥水道，本项目依托现有项目排放口，且无需增加废水污染物种类及排放量。排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2的“珠三角”标准以及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的较严值。生活污水经市政管网排入三角镇污水处理厂，因此外排标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准。

3、总排水量达标分析

项目生产线废水排放量为 3808.847m³/d（114.2654 万 m³/a），小于基于《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表2的单位产品基准排水量计算得到的总排放量限值 785.2 万 m³/a，表明项目总废水排放量满足达标排放要求，见下表。

表 2.2-22 一期项目单位产品基准排水量水平下废水总排放量计算表

产品		单位产品基准排水量(m ³ /m ²)	生产规模(万 m ² /a)	废水排放量(万 m ³ /a)
多层板(2+n层)	2层	0.78	10	7.8
	4层(n=2)	1.56	20	31.2
	6层(n=4)	2.34	20	46.8
	8层(n=6)	3.12	40	124.8
	10层(n=8)	3.9	20	78
	12层(n=10)	4.68	20	93.6
	18层(n=16)	7.02	10	70.2
	22层(n=20)	8.58	5	42.9
	24层(n=22)	9.36	5	46.8
HDI板(2+n层)	4层(n=2)	2.03	5	10.15
	6层(n=4)	3.21	10	32.1
	8层(n=6)	4.39	10	43.9
	10层(n=8)	5.57	15	83.55
	12层(n=10)	6.75	5	33.75
	14层(n=12)	7.93	5	39.65
合计		/	200	785.2

4、清洁生产水平

(1) 新鲜水用量

根据水平衡统计分析可知，一期项目生产线水用量为6546.924m³/d（196.408万m³/a），小于一级清洁生产水平下新鲜水用量限值602万m³/a。

表 2.2-23 一级清洁生产水平下新鲜水用量限值计算表

产品		一级清洁生产水平限值 (m ³ /m ²)	生产规模 (万 m ² /a)	新鲜水用量限值 (万 m ³ /a)
多层板 (2+n 层)	2 层	0.5	10	5
	4 层 (n=2)	1.1	20	22
	6 层 (n=4)	1.7	20	34
	8 层 (n=6)	2.3	40	92
	10 层 (n=8)	2.9	20	58
	12 层 (n=10)	3.5	20	70
	18 层 (n=16)	5.3	10	53
	22 层 (n=20)	6.5	5	32.5
	24 层 (n=22)	7.1	5	35.5
HDI 板 (2+n 层)	4 层 (n=2)	1.6	5	8
	6 层 (n=4)	2.6	10	26
	8 层 (n=6)	3.6	10	36
	10 层 (n=8)	4.6	15	69
	12 层 (n=10)	5.6	5	28
	14 层 (n=12)	6.6	5	33
合计			200	602

(2) 废水产生量

根据附表 2 统计可知，一期项目生产线废水产生量为 5689.365m³/d（170.681万 m³/a），小于一级清洁生产水平下废水产生量限值 571.7 万 m³/a。

表 2.2-24 一级清洁生产水平下废水产生量限值计算表

产品		一级清洁生产水平限值 (m ³ /m ²)	生产规模 (万 m ² /a)	废水产生量限值 (万 m ³ /a)
多层板 (2+n 层)	2 层	0.42	10	4.2
	4 层 (n=2)	1	20	20
	6 层 (n=4)	1.58	20	31.6
	8 层 (n=6)	2.16	40	86.4
	10 层 (n=8)	2.74	20	54.8
	12 层 (n=10)	3.32	20	66.4
	18 层 (n=16)	5.06	10	50.6
	22 层 (n=20)	6.22	5	31.1

产品		一级清洁生产水平 限值 (m ³ /m ²)	生产规模 (万 m ² /a)	废水产生量限 值 (万 m ³ /a)
	24 层 (n=22)	6.8	5	34
HDI 板 (2+n 层)	4 层 (n=2)	1.5	5	7.5
	6 层 (n=4)	2.48	10	24.8
	8 层 (n=6)	3.46	10	34.6
	10 层 (n=8)	4.44	15	66.6
	12 层 (n=10)	5.42	5	27.1
	14 层 (n=12)	6.4	5	32
合计			200	571.7

5、项目排放情况分析

本项目中水回用率为 40%，重复利用率 77%，外排水量为 3808.847m³/d。根据附表 2 统计，内层废水产生量为 3699.776m³/d，内层废水排水量为 2219.866m³/d；外层废水产生量为 1989.589m³/d，外层废水排水量为 1193.753m³/d。

根据产能以及产品类型核算，一期项目展开面积为 1830 万 m²/a，其中外层面积为 400 万 m²/a，内层面积为 1430 万 m²/a。

综上，一期项目外层单位面积排水量为 0.090m³/m²，内层单位面积排水量为 0.047m³/m²。

2.2.4.2 废气污染源强分析

1、废气污染物种类

项目营运期间废气种类主要为粉尘（颗粒物）、酸碱废气（硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨气）、氰化氢、有机废气（甲醛、非甲烷总烃）、锡及其化合物等，见下表。

表 2.2-25 项目废气种类及产污环节一览表

类别	编号	污染物	来源
废气	G1	颗粒物	裁板开料、圆角、磨边、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔
	G2	硫酸雾	内层化学前处理（微蚀、酸洗）内层酸性蚀刻（酸洗）、棕化（酸洗、棕化）、沉铜（预微蚀、预中和、中和、微蚀、加速）、VCP/板电（酸洗、酸浸、电镀铜）、填孔（酸洗、闪镀、微蚀、预浸、填孔、抗氧化）、外层化学前处理（微蚀、酸洗）、外层酸性蚀刻（酸洗）、图形电镀（微蚀、酸洗、镀铜、镀锡）、OSP（微蚀）、化学镍金（微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸）、沉银（微蚀）、喷锡（微蚀）、沉锡（微蚀）、储罐废气
	G3	氯化氢	酸性蚀刻（蚀刻）、绿油前处理线（盐酸洗）、储罐废气
	G4	氟化物	等离子除胶
	G5	氮氧化物	VCP、板电（剥挂）、图形电镀（炸棍）、外层碱性蚀刻（退锡）、沉银（预浸、沉银、后浸）、储罐废气、污泥干化、化学镍金线炸缸工序、沉银线炸缸工序
	G6	氨	外层碱性蚀刻（蚀刻）、废水处理站恶臭
	G7	氰化氢	化学镍金（化学金）
	G8	甲醛	沉铜（沉铜）
	G9	非甲烷总烃	涂布、绿油丝印、丝印文字、烘烤、喷锡、洗网版
	G10	锡及其化合物	喷锡
	G11	硫化氢	废水处理站恶臭、污泥干化
	G12	氯气	蚀刻液回收

2、项目废气收集处理情况及其排气筒布置情况

（1）车间送风、排风系统

本项目各生产车间中，内层涂布、曝光等图形转移车间、阻焊绿油、曝光、字符丝印等工序所在车间均为密闭式洁净车间，属于微正压车间；其他生产车间均为普通车间。

洁净车间：设有空调控制系统、风柜（含新风系统、恒温恒湿控制系统），

首先空调控制系统将中央空调提供的冰水输送至车间风柜，将空气间接冷却至恒温恒湿后送入洁净车间，车间内空气再通过回风管循环至风柜进行恒温恒湿处理从而形成一个车间空气的内循环系统。车间内空气主要是通过生产设备废气抽排风系统排风，即废气收集系统排出车间外环境，再无其他抽排风设施。洁净车间门口处设置为负压收集区域，形成洁净车间内为正压，洁净车间外为负压的双层密闭空间。

普通车间：车间设有新风送风管，主要是针对工作岗位点对点局部送风电镀车间抽风采用“设备工位点对点设置抽排风支管+车间抽排风”，收集的废气抽至废气处理设施处理。

（2）排气筒设置情况

本项目废气处理设施及排气筒数量在进行设计时已经充分考虑了同类废气生产线的就近合并收集、处理排放，且从便于生产操作的角度，在排气筒设置上已充分考虑数量上的优化设计，并从减少风阻影响等角度尽量合并减少排气筒的数量。项目废气风量核算方式主要如下方式：

①废气收集方式为设备内部抽风，该废气风量按设备设计风量核算。

②废气收集方式为集气罩抽风，该废气风量按照集气罩风量计算公式核算。

③废气收集方式为车间区域抽风，该废气风量按照区域空间体积与换气次数相乘得出。一期排气筒参数及分布情况见下表。

表 2.2-26 一期项目排气筒参数一览表

楼层	设备	数量 (台)	主要污染因子	排气筒编号	设计 风量 m3/h	排气筒 内径 m	排气筒 高度 m	排气筒温 度℃	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理效 率
E 栋 1 楼	自动开料机	5	颗粒物	DA001（一）	10000	0.5	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
E 栋 1 楼	手动开料机	2										
E 栋 1 楼	圆角机	5										
E 栋 1 楼	PP 裁切机	4										
E 栋 1 楼	PP 自动预叠裁切钻孔收料一体机	3										
E 栋 1 楼	自动分板裁边线	5										
E 栋 1 楼	辘感光油机连线烤箱	8	非甲烷总烃	DA023（一）	58000	1.3	22	80	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
E 栋 1 楼	内层化学前处理机	5	硫酸雾	DA007（一）	30000	0.9	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 1 楼	内层酸性蚀刻线	5										氯化氢
E 栋 1 楼		内层化学前处理机	3	硫酸雾	DA008（一）	30000	0.9	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法
E 栋 1 楼	内层酸性蚀刻线	3	氯化氢									
E 栋 1 楼	棕化线	5	硫酸雾	DA009（一）	16000	0.6	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 1 楼	棕化线	2	硫酸雾	DA010（一）	16000	0.6	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 1 楼	钻机	113	颗粒物	DA002（一）	75000	1.4	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
E 栋 1 楼	钻机	108	颗粒物	DA003（一）	75000	1.4	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
E 栋 1 楼	镭射钻机	84	颗粒物	DA004（一）	75000	1.4	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
E 栋 1 楼	等离子去胶机	7	氟化物	DA027（一）	10000	0.5	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	80%
E 栋 1 楼	去棕化	2	硫酸雾	DA011（一）	66000	1.2	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 2 楼	磨板机+水平沉铜	4							甲醛			30%
E 栋 2 楼												
E 栋 2 楼	VCP	6	硫酸雾	DA012（一）	63000	1.2	22	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 2 楼			氮氧化物									50%
E 栋 2 楼	填孔线	4	硫酸雾	DA013（一）	57000	1.1	22	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 2 楼			氮氧化物									50%
E 栋 2 楼	磨板机+水平沉铜	2	甲醛	DA014（一）	36000	0.9	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	30%
E 栋 2 楼	VCP	1	硫酸雾						车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%		85%
E 栋 2 楼	填孔线	1	氮氧化物						车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%		50%
E 栋 3 楼	半自动真空塞孔丝印机	5	非甲烷总烃	DA024（一）	20000	1.0	22	80	塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
E 栋 3 楼	树脂高温隧道烤箱	4										
E 栋 3 楼	喷锡线	4	非甲烷总烃						喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%		

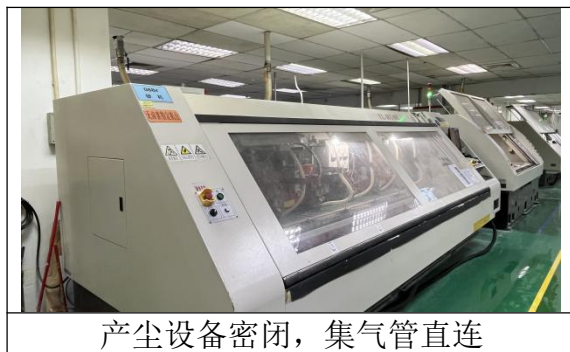
楼层	设备	数量 (台)	主要污染因子	排气筒编号	设计 风量 m3/h	排气筒 内径 m	排气筒 高度 m	排气筒温 度℃	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理效 率
E 栋 3 楼			锡及其化合物					25	喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%		80%
E 栋 2 楼	图电线	1	硫酸雾	DA015（一）	51000	1.1	22	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 2 楼			氮氧化物									50%
E 栋 2 楼	外层酸性蚀刻线	6	硫酸雾	DA016（一）	30000	0.9	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 2 楼			氯化氢									85%
E 栋 2 楼	外层碱性蚀刻线	1	氨气	DA017（一）	5000	0.4	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	80%
E 栋 2 楼	外层碱性蚀刻线褪锡段		氮氧化物									50%
E 栋 2 楼	喷砂前处理	3	氯化氢	DA018（一）	10000	0.5	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 2 楼	超粗化前处理	3										
E 栋 2 楼	火山灰前处理	2										
E 栋 2 楼	1 台在线塞孔+低压喷涂+预烤线	2	非甲烷总烃	DA025（一）	99000	1.5	22	80	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
E 栋 2 楼	三机连印线+低温隧道炉	3										
E 栋 2 楼	自动感光浆涂布机	1										
E 栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3										
E 栋 2 楼	半自动丝印机	13										
E 栋 2 楼	预烤立式烤炉	4										
E 栋 2 楼	自动冲网机	1	非甲烷总烃						洗网机位于密闭负压车间，且洗网机也为密闭设备	90%		
E 栋 2 楼	字符喷印连线+隧道炉	5	非甲烷总烃	DA026（一）	15000 0	1.9	22	80	设备位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
E 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃						菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%		
E 栋 2 楼	V-CUT 机	17	颗粒物	DA005（一）	45000	1.1	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
E 栋 2 楼	锣机	66	颗粒物									
E 栋 2 楼	锣机	66	颗粒物	DA006（一）	45000	1.1	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
E 栋 3 楼	OSP 线	2	硫酸雾	DA019（一）	55000	1.1	22	25	设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 3 楼	双面 UV 机+沉锡线	4							设备密闭，集气管直连收集	95%		
E 栋 3 楼	喷锡线	4							设备密闭，集气管直连收集	95%		
E 栋 3 楼	沉银线	1							设备密闭，集气管直连收集	95%		
E 栋 3 楼	沉银线炸缸	1	氮氧化物						设备密闭，集气管直连收集	95%		50%
E 栋 2 楼	沉金前处理+后处理	2	硫酸雾	DA020（一）	30000	0.9	22	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
E 栋 2 楼	沉金拉	2	氰化氢	DA021（一）	7000	0.4	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
	沉金拉炸缸		氮氧化物									50%

楼层	设备	数量 (台)	主要污染因子	排气筒编号	设计 风量 m3/h	排气筒 内径 m	排气筒 高度 m	排气筒温 度℃	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理效 率
E 栋 2 楼	沉金拉	2	氰化氢	DA022（一）	30000	0.8	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%
	沉金拉炸缸		氮氧化物									50%
E 栋 1 楼	锅炉	2	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	DA028（一）	4942	0.3	22	80	管道直接连接	100%	低氮燃烧，直接排放	0%
E 栋 1 楼	锅炉	2	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	DA029（一）	5157	0.3	22	80	管道直接连接	100%	低氮燃烧，直接排放	0%

（3）废气收集情况及效率、处理措施情况及处理效率

①粉尘

粉尘产污设备均为密闭设备，粉尘经集气管直接收集后由布袋除尘器处理后排放，粉尘收集效率按 98%计，布袋除尘器处理效率按 95%计。



②酸碱、含氰废气及甲醛废气

收集情况及收集效率：酸碱、含氰废气及甲醛废气的产生源分为垂直线及水平线。水平生产线的各个工作槽均采用封闭设计，其中产生的废气通过槽边的集气管收集到楼顶的废气塔进行处理，因此收集效率可以达到 95%以上；垂直生产线的废气收集方式主要包括生产线围蔽、生产线顶上抽风、整体环境抽风等，开口处控制风速不小于 0.5m/s，同时该生产线所在的车间采用全封闭的透光板进行围蔽，只有进出该车间门口位置有无组织排放的位置，当关闭车间门口，形成了全密闭负压环境，因此其收集效率可以达到 90%。各垂直生产线收集参数见下表。

表 2.2-27 垂直电镀线废气收集参数一览表

楼层	设备	数量	设计风量 m ³ /h	收集区域 面积 m ²	收集区域高度 m	换气次数/h	所需风量 m ³ /h
E 栋 2 楼	VCP	6	63000	1552.5	2.5	15	58219
E 栋 2 楼	填孔线	4	57000	943	2.5	15	35363
E 栋 2 楼	VCP	1	36000	450	2.5	15	16875
E 栋 2 楼	填孔线	1					
E 栋 2 楼	图电线	1	51000	230	2.5	15	8625
E 栋 2 楼	沉金前处理+ 后处理	2	30000	150	3.5	15	7875
E 栋 2 楼	沉金拉	2	7000	120	3.5	15	6300

根据现有项目现场照片，相关实例照片如下图。

	
水平线	水平线软帘围蔽
	
水平线环境抽气	VCP
	
垂直线顶部收集，生产线侧设置隔板	垂直线环境抽气

处理措施及处理效率：

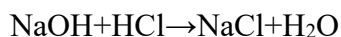
本项目酸碱废气、甲醛、氟化物采用高效填料洗涤吸收法处理。

①酸碱废气工艺说明

废气经由填充式洗涤塔和洗涤液进行吸收中和(利用填充物增加接触表面积)，以去除废气中有害微粒物质，废气经由填充式洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理以雾洒而下产生小水滴，废气则由塔底逆向达到气液接触的目的，此处理方式可冷却废气温度、气体调理及颗粒去除，为确保塔内气体的均匀分布及气液的完全接触，因此采用具有稀疏表面的良好填充滤材，较大的自由表面积使气体、液体之间停留时间增长，同时填充滤材的选用应有适当的空隙以减少气体向上升的阻力，减少洗涤塔的压降力，再经过除雾处理后排入大气中。循环液定期排放至污水处理站。

H_2SO_4 、 HCl 、 HCN 、 NO_x 均属于酸性气体，与碱极易发生中和反应。甲醛可以溶于水，可以和碱液发生歧化反应。化学反应过程如下：

氯化氢、硫酸雾：考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，采用碱液喷淋处理工艺，反应式为：



硝酸雾（以氮氧化物计）：硝酸雾主要为 NO 和 NO₂，采用碱性溶液吸收法是在实际中广为使用。针对电镀行业废气排放特点 NO：NO₂=1，通过 NaOH 吸收液。NaOH 吸收液浓度一般控制在 4%-6%。反应式可表示为：



甲醛：可以溶于水，且第一个氢原子是阿尔法一氢，具有较大的反应活性，可以和碱液发生歧化反应，生成甲醇（CH₃OH）和甲酸钠 HCOONa。

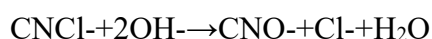
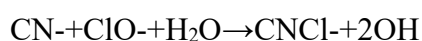


氰化氢：先单独收集、预处理，采用次氯酸钠溶液喷淋预处理后再经碱液喷淋塔处理后高空排放。

氰化氢废气采用次氯酸钠预处理的原理与废水中的二级破氰基本一致，即先用碱性的次氯酸钠溶液喷淋使废气中的氰化氢废气中和，并进入喷淋液中，在喷淋液中次氯酸根和氰根发生反应分解为二氧化碳和氮气。

第一阶段是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”，反应方程式如下：

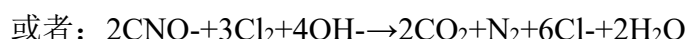
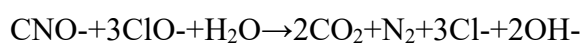
一级破氰（不完全氧化）：



在第一阶段，CN⁻与 ClO⁻反应首先生成 CNCl，CNCl 水解成 CNO⁻。

第二阶段是将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气，称“完全氧化”，反应方程式如下：

二级破氰（完全氧化）：



氨气：氨气极易溶于水，单独收集后通过酸性喷淋处理装置处理。

氯气：氯气来自酸性蚀刻废液回收再生系统，由于氯气的强氧化性、有毒性、溶于水且与水反应的特性，故不能用点燃方式或收集于水的方式处理其尾气。

一般用氢氧化钠溶液吸收氯气尾气。与 NaOH 溶液反应：



②酸碱废气处理设备工作参数

表 2.2-28 酸碱废气填料塔设计参数一览表

装置	设计空塔气速(m/s)	停留时间(s)
碱液喷淋	1.5	>1.2s

酸碱、含氰废气及甲醛废气处理效率取值参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）》及《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）。具体见下表。

表 2.2-29 废气处理工艺处理效率取值一览表

序号	污染物	处理工艺	处理效率取值
1	硫酸雾	高效填料洗涤吸收法	85%
2	氯化氢	高效填料洗涤吸收法	85%
3	氟化物	高效填料洗涤吸收法	80%
4	氮氧化物	高效填料洗涤吸收法	50%
5	氨气	高效填料洗涤吸收法	80%
6	氰化氢	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋	80%
7	甲醛	高效填料洗涤吸收法	30%

③有机废气、锡及其化合物

收集效率：有机废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）3.3-2 废气收集集气效率参考值，具体见下表。

表 2.2-30 有机废气收集措施及收集效率取值一览表

序号	工序	收集措施	收集效率取值
1	调墨、涂布、阻焊、字符丝印、菲林清洁	涂布、阻焊、字符丝印、菲林清洁均位于全封闭式洁净车间，车间内环境属于微正压，车间外走道为微负压，通过中央空调送风及设备抽风系统维持车间内压力及环境空气质量；调墨过程在独立油墨房，利用调墨机进行，车间为密闭负压车间	90%
2	洗网、塞孔	洗网机为密闭设备，且洗网机位于密闭负压车间；塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%
3	喷锡	喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速约 0.36m/s，不小于 0.3m/s	65%

	
调墨房	阻焊绿油
	
阻焊绿油	隧道炉
	
喷锡	字符丝印

处理效率：一期项目有机废气处理工艺为喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法净化处理。有机废气处理效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-3中的备注：“新建项目、技改、扩建项目采用“燃烧及其组合技术”与“回收及其组合技术”处理有机废气的，可采用治理效率设计值参与计算。设计者高于上述参考值的，应提供废气处理设施设计方案进行论证，论证内容包括：废气风量、VOCs组分与浓度、治理技术适用性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等。”

根据建设单位提供的废气处理设计方案，挥发有机废气治理措施工艺拟采用“喷淋净化塔+活性炭吸附+CO\CTO催化氧化设备”，设计处理效率90%以上，其工艺流程如下：活性炭吸附装置设置活性炭吸附床对废气进行浓缩处理，吸附

去除效率 75%~95%，吸附后的气体可直接达标排放。脱附采用热空气对饱和活性炭箱单独脱附解析；脱附后的高浓度气体采用 CO\CTO 工艺进一步处理达标排放，脱附利用 CO\CTO 炉高温烟气加热脱附气体至脱附温度，用于活性炭脱附，以节省能耗，单箱脱附周期 72 小时。

废气处理措施主要技术原理说明及设备参数：

（1）喷淋净化塔

喷淋净化塔利用气体与液体间的接触，将气体中的污染物传送到液体中，然后再将清洁气体与被污染的液体分离，达到净化空气和降温的目的。本项目采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷撒而下废气则由塔体（逆流）达到气液接触之目的主要作用。立式捕捉吸收塔具有布水均匀、塔内构件少、运行阻力小、接触面积大、气液传质效果好等优点。塔体有固定的风车叶片，气流通过叶片时产生旋转和离心运动，吸收液通过中间盲板均匀分配到每个叶片，形成薄液层，与旋转向上的气流形成旋转和离心的效果，喷成细小液滴，甩向塔壁后，从而达到净化颗粒物的效果。通过预处理捕捉塔可以净化粒径大于 10um 颗粒物，颗粒物能进一步捕捉被除去，防止后续系统堵塞。对于线路板行业捕捉塔可有效去除粒径大于 10um 的颗粒物。

捕捉塔还能捕获水溶性 VOCs（部分包裹在颗粒物中，部分溶解在水中），包括有机废气中的醚类、醇类、酮类，能将这部分水溶性 VOCs 去除，去除效率约为 30%。

（2）干式过滤箱

由于废气中含有粉尘及粘性物质，如果直接进入活性炭吸附系统会堵塞活性炭的空隙，导致吸附效率降低甚至失效，同时，由于活性炭使用寿命比较长（在有解析设备的情况下），为了确保活性炭的吸附效果，通常在废气进入活性炭吸附床前采用过滤器将粉尘及粘性物质去除，本工程因喷漆房中装有过滤装置，故干式过滤采用 2 级处理：**第一级：G4 初效过滤玻璃丝棉；第二级：F8 级中效袋式过滤器**；确保废气无粉尘和颗粒等。过滤器用于捕捉废气中的粉尘，粉尘如果直接进入浓缩机，将堵塞吸附材料的毛细孔，降低吸附性能。过滤器设计时将考虑维护，便于拆卸和安装。压差开关实时表示压力损失，根据设定压力，超出一定压差时向 PLC 发送报警信号，以便使用者能够及时更换滤料。



G4 初效过滤玻璃丝棉



F8 级中效袋式过滤器

图 2.2-3 干式过滤器设备示意图

表 2.2-31 干式过滤器主要参数 1

项目	G4 初效过滤玻璃丝棉
初阻力 (pa)	30
终阻力 (pa)	250
厚度	20mm
平均计重效率 (EN779)	90%
标准尺寸	2×20m, 1×20m

表 2.2-32 干式过滤器主要参数 2

项目	型号	颜色	过滤级别	尺寸(mm)	袋式	不同风量下初阻力					
						Pa	m³/h	Pa	m³/h	Pa	m³/h
F8 级中效袋式过滤器	AR-WF D-F7	粉红色	F7/85%	595×595×600	8	45	2300	80	3500	110	4500
				595×595×600	6	45	2100	80	3200	110	4300
				595×595×600	6	45	2000	80	3000	110	4200
				595×595×600	3	45	1100	80	1800	110	2300

(3) 活性炭吸附床

活性炭吸附床内装活性炭层及气流分布器，以浓缩净化有机气体，是整个装置第一个主循环的主要部件及核心工序，活性炭砖砌式装填。废气进入箱体经装填活性炭层吸附净化，可以降低吸附箱吸附流速提高净化效率。

吸附原理：采用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。在进行气态污染物治理中，被处理的流体为气体，因此属于气-固吸附。被吸附的气体组分称为吸附质，多孔固体物质称为吸附剂。

活性炭选用以优质无烟煤作为原料、外形蜂窝状，其主要特点为：具有强度高、比表面积较大、吸附容量高、吸附速度快、孔隙结构发达、孔隙大小介于椰壳活性炭和木质活性炭之间。

表 2.2-33 蜂窝活性炭规格参数

主要成份	活性炭	规格	100×100×100mm

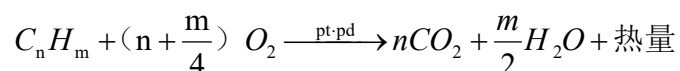
壁厚	0.6mm	体密度	(380~450)kg/m ³
比表面积	>700m ² /h	吸苯量	≥25%
脱附温度	<120℃	使用寿命	8000h
孔数	150 孔/平方英寸		
风速阻力	450Pa		
抗压强度	正压>0.9MPa；侧压>0.3MPa		

表 2.2-34 活性炭设备选型

序号	名称	参数				
1	单床处理风量	10000m ³ /h	10000m ³ /h	12000m ³ /h	14000m ³ /h	15000m ³ /h
2	工作方式	连续式运行				
3	活性炭床外形尺寸（单床）	1800×1800×3200mm×2 台	1800×1800×3200mm×3 台	2000×2000×3500mm×4 台	2100×2000×3300mm×5 台	2300×2000×3800mm×6 台
4	活性炭床数量	2 台 (1 吸 1 备)	3 台 (2 吸 1 备)	4 台 (3 吸 1 备)	5 台 (4 吸 1 备)	6 台 (5 吸 1 备)
5	合计处理风量	10000m ³ /h	20000m ³ /h	48000m ³ /h	55000m ³ /h	75000m ³ /h
6	单床活性炭填充量	1.9m ³ ，耐水性活性炭	1.9m ³ ，耐水性活性炭	2.75m ³ ，耐水性活性炭	2.5m ³ ，耐水性活性炭	2.75m ³ ，耐水性活性炭
7	吸附阻力损失	650Pa				
8	活性炭脱附温度	~90℃（可调）				
9	吸附风机	利用现有				
10	活性炭吸附周期	约 72h				
11	设备重量（含活性炭）	≈2500kg(每箱)	≈2500kg(每箱)	≈3100kg(每箱)	≈3300kg(每箱)	≈3500kg(每箱)

(3) CO 催化氧化炉装置

VOC-CO 型有机气体催化净化装置，是利用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法。对于 C_nH_m 和有机溶剂蒸汽氧化分解生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量。其反应方程式为：



该装置主体结构由净化装置主机、引风机、控制系统三大部分组成。其装置包括：阻火除尘器、热交换器、预热器、催化燃烧室。

活性炭脱附出来的高浓度、小风量、高温度的有机废气经阻火除尘器过滤后，进入特制的板式热交换器，和催化反应后的高温气体进行能量间接交换，此时废气源的温度得到第一次提升；具有一定温度的气体进入预热器，进行第二次的温度提升；之后进入第一级催化反应，此时有机废气在低温下部分分解，并释放出

能量，对废气源进行直接加热，将气体温度提高到催化反应的最佳温度；经温度检测系统检测，温度符合催化反应的温度要求，进入催化燃烧室，将有机气体彻底分解，同时释放出大量的热量；净化后的气体通过热交换器将热能转换给出冷气流，降温后气体由引风机排空。

该处理措施在同类线路板企业中得到了较广泛的应用，现有项目 ABCD 栋有机废气目前部分已升级改造成“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法净化装置”，根据监测报告（报告编号：WT-2401119-001），实测去除效率约 85.1%~86.7%，具体监测数据见下表。因此，本项目有机废气处理效率保守取 80%。

表 2.2-35 现有项目有机废气监测情况一览表

采样时间	检测点位	检测项目	监测结果					标准限值	评价	排气筒高度(米)
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	处理效率			
2024-01-25	3-6 号绿油低温隧道炉有机废气处理前监测口 E:113°28'20.8" N:22°42'27.5"	标干流量 m ³ /h	54331	54428	54282	54347	——	——	——	——
		非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	11.7	11.8	11.3	11.6	——	——	——	
		非甲烷总烃排放速率 kg/h	0.636	0.642	0.613	0.630	——	——	——	
		总 VOCs 排放浓度 mg/m ³	14.3	24.5	16.3	18.4	——	——	——	
		总 VOCs 排放速率 kg/h	0.777	1.33	0.885	1.00	——	——	——	
	3-6 号绿油低温隧道炉有机废气处理后监测口 E:113°28'21.1" N:22°42'28.0"	标干流量 m ³ /h	49937	50093	49877	49969	——	——	——	25
		非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	2.03	1.82	1.71	1.85	85.3	120	达标	
		非甲烷总烃排放速率 kg/h	0.101	9.12×10 ⁻²	8.53×10 ⁻²	9.24×10 ⁻²		14.5	达标	
		总 VOCs 排放浓度 mg/m ³	3.08	3.37	1.69	2.71	86.5	120	达标	
		总 VOCs 排放速率 kg/h	0.154	0.169	8.43×10 ⁻²	0.135		2.55	达标	
	1 号绿油低温隧道炉有机废气处理前监测口 E:113°28'27.4" N:22°42'28.0"	标干流量 m ³ /h	18208	18359	18624	18397	——	——	——	——
		非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	9.06	8.25	7.85	8.39	——	——	——	
		非甲烷总烃排放速率 kg/h	0.165	0.151	0.146	0.154	——	——	——	
		总 VOCs 排放浓度 mg/m ³	22.4	18.5	13.3	18.1	——	——	——	
		总 VOCs 排放速率 kg/h	0.408	0.340	0.248	0.333	——	——	——	
	1 号绿油低温隧道炉有机废气	标干流量 m ³ /h	20358	21416	19854	20543	——	——	——	25
		非甲烷总烃排放浓度	1.16	1.18	1.03	1.12	85.1	120	达标	

采样时间	检测点位	检测项目	监测结果					标准限值	评价	排气筒高度(米)
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	处理效率			
	处理后监测口 E:113°28'26.7" N:22°42'28.3"	mg/m ³					85.8			
		非甲烷总烃排放速率 kg/h	2.36×10 ⁻²	2.53×10 ⁻²	2.04×10 ⁻²	2.30×10 ⁻²		14.5	达标	
		总 VOCs 排放浓度 mg/m ³	2.29	2.36	2.25	2.30		120	达标	
		总 VOCs 排放速率 kg/h	4.66×10 ⁻²	5.05×10 ⁻²	4.47×10 ⁻²	4.72×10 ⁻²		2.55	达标	
2024-01-26	3-6 号绿油低温 隧道炉有机废 气处理前监测 口 E:113°28'20.8" N:22°42'27.5"	标干流量 m ³ /h	54552	51281	52758	52864	——	——	——	——
		非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	4.11	4.01	4.03	4.05	——	——	——	
		非甲烷总烃排放速率 kg/h	0.224	0.206	0.213	0.214	——	——	——	
		总 VOCs 排放浓度 mg/m ³	19.6	14.5	21.9	18.7	——	——	——	
		总 VOCs 排放速率 kg/h	1.07	0.744	1.16	0.989	——	——	——	
	3-6 号绿油低温 隧道炉有机废 气处理后监测 口 E:113°28'21.1" N:22°42'28.0"	标干流量 m ³ /h	53277	54262	51745	53095	——	——	——	25
		非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	0.58	0.54	0.68	0.60	85.1	120	达标	
		非甲烷总烃排放速率 kg/h	3.09×10 ⁻²	2.93×10 ⁻²	3.52×10 ⁻²	3.19×10 ⁻²		14.5	达标	
		总 VOCs 排放浓度 mg/m ³	2.70	1.91	3.24	2.62	85.9	120	达标	
		总 VOCs 排放速率 kg/h	0.144	0.104	0.168	0.139		2.55	达标	
	1 号绿油低温隧 道炉有机废气 处理前监测口 E:113°28'27.4" N:22°42'28.0"	标干流量 m ³ /h	19429	19249	20086	19588	——	——	——	——
		非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	5.55	6.45	5.49	5.83	——	——	——	
		非甲烷总烃排放速率 kg/h	0.108	0.124	0.110	0.114	——	——	——	
		总 VOCs 排放浓度	14.8	12.4	16.5	14.6	——	——	——	

采样时间	检测点位	检测项目	监测结果					标准限值	评价	排气筒高度(米)
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	处理效率			
		mg/m ³								
		总 VOCs 排放速率 kg/h	0.288	0.239	0.331	0.286	——	——	——	
	1 号绿油低温隧道炉有机废气处理后监测口 E:113°28'26.7" N:22°42'28.3"	标干流量 m ³ /h	21957	20462	22732	21717	——	——	——	25
		非甲烷总烃排放浓度 mg/m ³	0.74	0.65	0.70	0.70	86.7	120	达标	
		非甲烷总烃排放速率 kg/h	1.62×10 ⁻²	1.33×10 ⁻²	1.59×10 ⁻²	1.52×10 ⁻²		14.5	达标	
		总 VOCs 排放浓度 mg/m ³	1.27	2.34	1.91	1.84	86.0	120	达标	
		总 VOCs 排放速率 kg/h	2.79×10 ⁻²	4.79×10 ⁻²	4.34×10 ⁻²	4.00×10 ⁻²		2.55	达标	

3、废气污染源强核算及其污染防治措施

本项目为线路板生产项目，含有电镀生产工艺，本项目污染源强核算参考《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）和《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984—2018）表 1 的相关方法进行核算，核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法、产污系数法等。

本项目生产工艺粉尘废气、各类酸雾废气源强核算优先采用类比现有工程方法，有机废气采用物料衡算法进行核算，锅炉废气采用实测和产污系数法结合来进行核算，储罐废气采用产污系数法进行核算，危废处理废气采用类比法进行核算。

（1）粉尘（颗粒物）

一期项目粉尘生产工序和产污环节与现有项目基本一致，主要来自裁板开料、圆角、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔等，钻孔、锣边粉尘占多数，因此一期项目粉尘污染物源强类比现有项目污染物源强进行核算。因布袋除尘器设施进口不具备采样条件，现状监测仅对出口进行取样。根据监测出口的排放速率、收集及处理效率，并结合监测期间生产负荷和加工面积折算现有项目粉尘的产生源强，见下表。根据新增的设备数量，每个工序粉尘产生情况见下表。

表 2.2-36 粉尘产生源强情况

生产线	污染物	现有项目			一期项目	
		生产工序加工面积（万 m ² /a，折至双面板）	产生量（t/a）	单位面积污染物产生系数（g/m ² ）	生产工序加工面积（万 m ² /a，折至双面板）	产生量（t/a）
开料、钻孔、成型、V-CUT、裁磨、斜边等	粉尘	1964.92	175.948	8.954	1578.81	141.374

注：现有项目生产工序加工面积为满负荷产能，已折算为双面板。粉尘产生量根据实测监测数据的平均速率、收集效率、处理效率、生产时间及实际监测时段（2022 年）的加工产能折算出满负荷产能的产生量。

表 2.2-37 一期项目工序粉尘产生源强情况

序号	工序	设备数量（台）	粉尘产生量（t/a）
1	开料	7	2.070
2	成型	132	39.040
3	钻孔	305	90.207
4	裁磨	12	3.549
5	V-CUT	17	5.028
6	圆角	5	1.479

表 2.2-38 一期项目粉尘废气产排源强一览表

楼层	设备	数量（台）	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
E 栋 1 楼	自动开料机	5	颗粒物	DA001（一）	10000	0.5	22	25	集气管直连	98%	96.62	0.966	6.956	布袋除尘	95%	4.83	0.048	0.348	0.142	0.020	0.490	7200
E 栋 1 楼	手动开料机	2																				
E 栋 1 楼	圆角机	5																				
E 栋 1 楼	PP 裁切机	4																				
E 栋 1 楼	PP 自动预叠裁切钻孔收料一体机	3																				
E 栋 1 楼	自动分板裁边线	5	颗粒物	DA002（一）	75000	1.4	22	25	集气管直连	98%	60.65	4.549	32.753	布袋除尘	95%	3.03	0.227	1.638	0.668	0.093	2.306	7200
E 栋 1 楼	钻机	113																				
E 栋 1 楼	钻机	108																				
E 栋 1 楼	镗射钻机	84																				
E 栋 2 楼	V-CUT 机	17	颗粒物	DA005（一）	45000	1.1	22	25	集气管直连	98%	74.25	3.341	24.057	布袋除尘	95%	3.71	0.167	1.203	0.491	0.068	1.694	7200
E 栋 2 楼	锣机	66	颗粒物																			
E 栋 2 楼	锣机	66	颗粒物	DA006（一）	45000	1.1	22	25	集气管直连	98%	59.04	2.657	19.130	布袋除尘	95%	2.95	0.133	0.956	0.390	0.054	1.347	7200

(2) 酸碱废气、含氰废气及甲醛废气

①氯化氢、硫酸雾产污系数

一期项目氯化氢、硫酸雾生产工序和产污环节与现有项目基本一致，主要产生于棕化、内层、外层酸性蚀刻、VCP、沉铜、板电、沉银、沉锡、OSP、喷锡、图形电镀等工序。现有项目硫酸雾、氯化氢的产污系数，见下表。

表 2.2-39 氯化氢、硫酸雾源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h) (折至双面板)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	棕化拉	棕化拉	硫酸雾	0.062	95%	0.065	404	0.1609
2	内层、外层酸性蚀刻	酸性蚀刻线 1F1#、2#	硫酸雾	0.074	95%	0.078	400	0.1957
3			氯化氢	0.187	95%	0.197	400	0.4931
4	VCP、填孔	1F VCP 拉	硫酸雾	0.217	95%	0.228	400	0.5712
5	沉铜	1F 新沉铜拉	硫酸雾	0.355	90%	0.395	400	0.9872
6	板电	3F 板电 2#拉 (FQ-20274)	硫酸雾	0.143	90%	0.159	374	0.4244
8	沉银	42#净化塔(2F 沉银拉) 废气	硫酸雾	0.110	95%	0.116	360	0.3216
9	沉锡	3F 沉锡拉废气处理后监测口 FQ-05390	硫酸雾	0.128	95%	0.135	360	0.3748
10	沉银、沉锡、OSP	27#净化塔(3F 沉锡、沉银、OSP 拉)废气处理后监测口 FQ-05406	硫酸雾	0.070	95%	0.074	374	0.1972
11	喷锡	喷锡工序废气	硫酸雾	0.125	65%	0.192	360	0.5335
12	图形电镀	图形电镀	硫酸雾	0.176	90%	0.277	404	0.6856

注：生产线加工面积为监测时期加工面积，已折至双面板。

②氟化物产污系数

一期项目等离子除胶使用四氟化碳、氮气、氧气、氦气在电离条件下生成等离子体（即电浆，是一种带电粒子组成的电离状态，称为物质第四态），在一定的真空状态下去除钻孔内的钻污（主要成分为环氧树脂）。本次评价拟类比《胜宏科技（惠州）股份有限公司四期扩建项目》中该项目实测的监测数据核算氟化物的产生量，胜宏项目为线路板生产项目，因此具有可类比性，见下表。

表 2.2-40 氟化物产生情况

工序	污染物	胜宏项目 (t/a)		一期项目 t/a	
		四氟化碳用量	氟化物产生量	四氟化碳用量	氟化物产生量

等离子除胶	氟化物	4.8	0.2068	5.333	0.230

③氮氧化物产污系数

一期项目氮氧化物生产工序和产污环节与现有项目基本一致，氮氧化物主要产生于 VCP/板电（剥挂）、外层碱性蚀刻（退锡）、化学镍金线炸缸工序、沉银线炸缸工序，剥挂、退锡工序的氮氧化物产污系数根据现有项目监测数据并结合收集效率、监测期间生产负荷和加工面积（折至双面板）折算。炸缸工序的产生量与炸缸时间有关系，因此炸缸工序的产污速率根据实测处理前产生速率及收集效率折算出。

表 2.2-41 氮氧化物源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h) (折至双面板)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	碱性蚀刻	碱性蚀刻线 1F5#	氮氧化物	0.621	95%	0.654	404	1.6207
2	板电	3F 板电 2#拉 (FQ-20274)	氮氧化物	0.054	90%	0.060	374	0.1603

表 2.2-42 炸缸源强产生情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)
				速率 (kg/h)		
1	炸缸	炸缸废气处理后监测口 FQ-10658	氮氧化物	0.521	95%	0.549

④氨气产污系数

一期项目氨气生产工序和产污环节与现有项目基本一致，主要来自外层碱性蚀刻的蚀刻工序。现有项目氨气的产污系数情况见下表。

表 2.2-43 氨气源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h) (折至双面板)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	碱性蚀刻	碱性蚀刻线 1F5#	氨	0.223	95%	0.235	404	0.5823

⑤氰化氢产污系数

一期项目氰化氢生产工序和产污环节与现有项目基本一致，主要来自化学镍金的沉金。现有项目氰化氢的产污系数情况见下表。

表 2.2-44 氰化氢源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h) (折至双面板)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	沉金	3F1#沉金拉	氰化氢	0.000795	90%	0.001	404	0.0022

⑥甲醛产污系数

沉铜工序需要使用甲醛作为还原剂，将 Cu²⁺还原为 Cu 元素，同时主要被氧化为 HCOO⁻。一期项目甲醛生产工序和产污环节与现有项目基本一致，主要来自沉铜工序。现有项目甲醛的产污系数情况见下表。

表 2.2-45 甲醛源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据	收集效率	折算产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h) (折至双面板)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	沉铜	1F 新沉铜拉	甲醛	0.211	90%	0.234	400	0.5848

⑦废气产生节点情况

表 2.2-46 一期项目各生产线上产废气点情况表一览

生产线数量	设备名称	槽名	槽数	总槽体面积 m ²	药剂	废气污染物
8	内层前处理线	除油缸	1	7.491	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀缸	1	10.036	双氧水、硫酸 10%、微蚀剂	硫酸雾
		酸洗缸	1	5.200	硫酸 3%	硫酸雾
8	内层 DES	补偿蚀刻	1	6.000	酸性蚀刻液	氯化氢
		真空蚀刻	4	83.200	酸性蚀刻液	氯化氢
		酸洗缸	1	9.333	5%硫酸	硫酸雾
7	棕化线	酸洗	1	12.133	硫酸 5%	硫酸雾
		棕化	1	25.900	5%硫酸、预浸液、棕化液补充剂、双氧水	硫酸雾
2	去棕化线	去棕化	1	2.000	硫酸 5%	硫酸雾
6	减铜线	微蚀	2	16.800	微蚀剂、硫酸 1-3%	硫酸雾
	沉铜线 (水平)	对中	1	2.000	硫酸 3%	硫酸雾
		预中和缸	1	2.900	硫酸 3%、双氧水	硫酸雾
		中和缸	1	9.000	硫酸 3-5%、双氧水	硫酸雾
		微蚀缸	1	10.500	微蚀剂、硫酸 3%	硫酸雾

生产线数量	设备名称	槽名	槽数	总槽体面积 m ²	药剂	废气污染物
		化铜缸	5	264.000	硫酸铜、氢氧化钠、甲醛、EDTA	甲醛
5	填孔线	清洁	1	3.929	硫酸 5%	硫酸雾
		预浸	1	1.429	硫酸 5%	硫酸雾
		电镀缸	30	492.857	硫酸 5%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
		剥挂	1	1.071	硝酸 30%	氮氧化物
7	VCP	清洁	1	5.500	硫酸 5%	硫酸雾
		预浸	1	2.000	硫酸 5%	硫酸雾
		电镀缸	30	690.000	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
		剥挂	1	1.500	硝酸 30%	氮氧化物
7	外层前处理线	除油	1	11.200	酸性除油剂	硫酸雾
		酸洗	1	6.020	硫酸 3%	硫酸雾
6	外层 DES	补偿蚀刻	1	7.800	酸性蚀刻液	氯化氢
		真空蚀刻	4	102.720	酸性蚀刻液	氯化氢
		酸洗	1	8.100	硫酸 5%	硫酸雾
1	图形电镀	清洁	1	0.786	硫酸 5%	硫酸雾
		预浸	1	0.286	硫酸 10%	硫酸雾
		电镀缸	21	69.000	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
		电镀缸	3	9.857	8%硫酸、硫酸亚锡、金属锡、镀锡添加剂	硫酸雾
		剥挂	1	0.214	硝酸 30%	氮氧化物
1	外层蚀刻 SES	补偿蚀刻	1	1.000	碱性蚀刻液、氨水（调 pH）	氨气
		真空蚀刻	5	13.000	碱性蚀刻液、氨水（调 pH）	氨气
		超微流体蚀刻	1	1.750	碱性蚀刻液、氨水（调 pH）	氨气
		退锡	2	7.000	退锡药水	氮氧化物
3	绿油前处理线（喷砂）	除油	1	4.250	酸性除油剂	硫酸雾
		盐酸洗	1	1.613	2-4%盐酸	氯化氢
2	绿油前处理线（火山灰）	除油	1	2.833	酸性除油剂	硫酸雾
		盐酸洗	1	1.075	2-4%盐酸	氯化氢
3	绿油前处理线（超粗化）	除油	1	4.250	酸性除油剂	硫酸雾
		盐酸洗	1	1.613	5-10%盐酸	氯化氢
2	OSP	除油	1	10.000	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀	1	8.667	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
2	沉镍金前处理线	微蚀	1	3.864	微蚀剂、硫酸 1-5%	硫酸雾
	沉镍金线	除油	1	1.425	酸性除油剂	硫酸雾

生产线数量	设备名称	槽名	槽数	总槽体面积 m ²	药剂	废气污染物
		微蚀	1	1.425	微蚀剂 60-120g/L、硫酸 1-3%	硫酸雾
		酸浸	1	1.425	硫酸 3%	硫酸雾
		预浸	1	1.425	硫酸 3%	硫酸雾
		活化	1	1.425	硫酸 3%	硫酸雾
		后浸	1	1.425	硫酸 4%	硫酸雾
		化学镍/水浴加热	2	4.000	沉镍剂、磷酸钠	氮氧化物
		化学金/水浴加热	2	2.851	开缸剂、氰化亚金钾	氰化氢
	沉镍金后处理线	酸洗	1	3.733	硫酸 3%	硫酸雾
1	水平沉银线	除油	1	5.000	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀	1	4.333	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
		预浸	1	2.333	硝酸 5%、沉银添加剂	氮氧化物
		沉银	1	6.500	硝酸 5%、沉银剂、沉银添加剂	氮氧化物
		后浸	1	1.500	硝酸 5%	氮氧化物
4	水平沉锡线	除油	1	6.933	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀	1	7.867	过硫酸钠、硫酸 5%	硫酸雾
4	喷锡线	微蚀槽	1	5.455	微蚀剂、硫酸 2-8%	硫酸雾
		洗松香(1)	1	3.836	助焊剂	有机废气
1	成品喷砂线	微蚀	1	1.932	微蚀剂 40g/L、硫酸 3%	硫酸雾
4	成品清洗线	酸洗	1	2.667	硫酸 3%	硫酸雾
1	离子清洗线	化学清洗	2	4.500	酸性除油剂	硫酸雾

⑧酸碱废气产排情况

表 2.2- 47 一期项目各工序酸碱、含氰及甲醛废气产排源强一览表

楼层	设备	数量 (台)	主要污染 因子	排气筒编 号	设计风 量 m3/h	排气筒 内径 m	排气筒 高度 m	排气筒 温度℃	废气收集方式	收集效 率	有组织产生情况			处理措施	处理效 率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
E 栋 1 楼	内层化学前处理机	5	硫酸雾	DA007 (一)	30000	0.9	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	10.13	0.304	2.189	高效填料洗涤 吸收法	85%	1.52	0.046	0.328	0.115	0.016	0.444	7200
E 栋 1 楼	内层酸性蚀刻线	5									氯化氢	12.77	0.383		2.758	85%	1.92	0.057	0.414	0.145	0.020	0.559
E 栋 1 楼		内层化学前处理机	3	硫酸雾	DA008 (一)	30000	0.9	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	6.08	0.182	1.313	高效填料洗涤 吸收法	85%	0.91	0.027	0.197	0.069	0.010	0.266
E 栋 1 楼	内层酸性蚀刻线	3	氯化氢									7.66	0.230	1.655		85%	1.15	0.034	0.248	0.087	0.012	0.335
E 栋 1 楼		棕化线	5	硫酸雾	DA009 (一)	16000	0.6	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	8.93	0.143	1.028	高效填料洗涤 吸收法	85%	1.34	0.021	0.154	0.054	0.008	0.208
E 栋 1 楼	棕化线	2	硫酸雾	DA010 (一)	16000	0.6	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	3.57	0.057	0.411	高效填料洗涤 吸收法	85%	0.54	0.009	0.062	0.022	0.003	0.083	7200
E 栋 1 楼	等离子去胶机	7	氟化物	DA027 (一)	10000	0.5	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	3.03	0.030	0.218	高效填料洗涤 吸收法	80%	0.61	0.006	0.044	0.011	0.002	0.055	7200
E 栋 1 楼	去棕化	2	硫酸雾	DA011 (一)	66000	1.2	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	8.07	0.533	3.834	高效填料洗涤 吸收法	85%	1.21	0.080	0.575	0.202	0.028	0.777	7200
E 栋 2 楼	磨板机+水平沉铜	4							车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集		4.27	0.282	2.028		30%	2.99	0.197	1.419	0.107	0.015	1.526	7200
E 栋 2 楼				甲醛																		
E 栋 2 楼	VCP	6	硫酸雾	DA012 (一)	63000	1.2	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	3.74	0.236	1.697	高效填料洗涤 吸收法	85%	0.56	0.035	0.255	0.089	0.012	0.344	7200
E 栋 2 楼	填孔线	4	硫酸雾	DA013 (一)	57000	1.1	22	25	车间整体密闭负压，生产线 两侧及顶部围蔽，顶部集气 罩收集	90%	1.83	0.104	0.750	高效填料洗涤 吸收法	85%	0.27	0.016	0.113	0.083	0.012	0.196	7200
E 栋 2 楼	磨板机+水平沉铜	2	甲醛	DA014 (一)	36000	0.9	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	3.91	0.141	1.014	高效填料洗涤 吸收法	30%	2.74	0.099	0.710	0.053	0.007	0.763	7200
E 栋 2 楼	VCP	1	硫酸雾						车间整体密闭负压，生产线 两侧及顶部围蔽，顶部集气 罩收集	90%	8.36	0.301	2.167		85%	1.25	0.045	0.325	0.115	0.016	0.440	7200
E 栋 2 楼	图电线	1	硫酸雾	DA015 (一)	51000	1.1	22	25	车间整体密闭负压，生产线 两侧及顶部围蔽，顶部集气 罩收集	90%	1.09	0.056	0.400	高效填料洗涤 吸收法	85%	0.16	0.008	0.060	0.044	0.006	0.104	7200
E 栋 2 楼	外层酸性蚀刻线	6	硫酸雾	DA016 (一)	30000	0.9	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	1.67	0.050	0.362	高效填料洗涤 吸收法	85%	0.25	0.008	0.054	0.019	0.003	0.073	7200
E 栋 2 楼			氯化氢								0.83	0.025	0.178		85%	0.12	0.00371	0.027	0.009	0.00130	0.036	7200
E 栋 2 楼	外层碱性蚀刻线	1	氨气	DA017 (一)	5000	0.4	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	9.96	0.050	0.359	高效填料洗涤 吸收法	80%	1.99	0.010	0.072	0.019	0.003	0.091	7200
E 栋 2 楼	喷砂前处理	3	氯化氢	DA018 (一)	10000	0.5	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	16.87	0.169	1.215	高效填料洗涤 吸收法	85%	2.53	0.025	0.182	0.064	0.009	0.246	7200
E 栋 2 楼	超粗化前处理	3																				
E 栋 2 楼	火山灰前处理	2																				
E 栋 3 楼	OSP 线	2	硫酸雾	DA019 (一)	55000	1.1	22	25	车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%	0.95	0.052	0.378	高效填料洗涤 吸收法	85%	0.14	0.008	0.057	0.020	0.003	0.077	7200
E 栋 3 楼	双面 UV 机+沉锡线	4							车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%												
E 栋 3 楼	喷锡线	4							车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%												
E 栋 3 楼	沉银线	1							车间整体密闭负压，设备密 闭，集气管直连收集	95%												
E 栋 2 楼	沉金前处理+后处理	2	硫酸雾	DA020	30000	0.9	22	25	车间整体密闭负压，生产线	90%	1.06	0.032	0.228	高效填料洗涤	85%	0.16	0.005	0.034	0.025	0.004	0.060	7200

楼层	设备	数量 (台)	主要污染 因子	排气筒编 号	设计风 量 m3/h	排气筒 内径 m	排气筒 高度 m	排气筒 温度℃	废气收集方式	收集效 率	有组织产生情况			处理措施	处理效 率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
				(一)					两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集					吸收法								
E 栋 2 楼	沉金拉	2	氰化氢	DA021 (一)	7000	0.4	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	0.04	0.00027	0.002	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%	0.008	0.00005	0.00039	0.00002	0.000003	0.00041	7200
E 栋 2 楼	沉金拉	2	氰化氢	DA022 (一)	30000	0.8	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.001	0.00003	0.00019	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%	0.00045	0.00001	0.00010	0	0	0.00010	7200

⑨单位产品基准排气量的计算

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)可知,若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量 ($37.3\text{m}^3/\text{m}^2$),须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度。

表 2.2-48 一期项目电镀工序酸雾基准排气量折算一览表

序号	排气筒	生产线	镀种	数量	污染物	镀层面积 Yi (万 m^2/a -- 单 面板)	Yi·Qi 基 m^3/a	废气总 排放量 Q 总 (m^3/a)	污染物 浓度 C (mg/m^3)	基准排 放浓度 C 基 (mg/m^3)	排放标 准 (mg/m^3)
1	DA012(一)	VCP	铜	6	硫酸雾	625.59073	233345342.	4536000	0.56	1.1	15
					氮氧化物	03	4	00	0.53	1.0	100
2	DA013(一)	填孔线	铜	4	硫酸雾	291.98571	108910671.	4104000	0.27	1.0	15
					氮氧化物	43	4	00	0.26	1.0	100
3	DA014(一)	磨板机+水平 沉铜	铜	2	甲醛	542.20754	202243415.	2592000	2.74	3.5	25
		VCP		1	硫酸雾				1.25	1.6	15
		填孔线		1	氮氧化物				0.25	0.3	100
4	DA015(一)	图电线	铜、锡	1	硫酸雾	259.33745	96732871.4	3672000	0.16	0.6	15
					氮氧化物	7	5	00	0.13	0.5	100

(3) 有机废气

甲醛废气实际也属于有机废气,但由于甲醛废气与酸碱废气无法分离,因此在前文酸碱及甲醛废气中进行分析,详见前文。本节分析的有机废气量不包括甲醛废气,只在总量分析章节再进行汇总分析。

有机废气计算主要为 E 栋新增 200 万 m^2 线路板产生的有机废气产排和 ABCD 栋有机废气处理措施技改,有机废气处理措施由“静电+旋流喷淋塔+微生物滤塔”改为“喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法”。

①有机废气产生量

项目内层涂布、绿油丝印、文字丝印、烘烤、洗网版使用的原辅材料中含有

可挥发性成分（以非甲烷总烃计），本项目各工序挥发性有机物的产生源强主要采用物料衡算法进行估算。考虑物料中可挥发性组分具有变化性，根据业主提供的本项目涉挥发性原辅料的 VOCs 检测报告等资料，得到挥发性有机化合物含量情况。一期项目非甲烷总烃的产生源强情况见下表，各工序非甲烷总烃产生量见下表。

表 2.2-49 一期项目有机废气核算表

污染物	使用工序	楼层	涉有机原辅料	使用量 t/a	挥发性 成分含 量	形成废 气的比 例	挥发性有机 物产生量 t/a
非甲烷总烃	内层图形转移	E 栋 1 楼	感光油	406.76	24.70%	60%	60.282
			稀释剂	7.80	100.00%	100%	7.801
	绿油丝印	E 栋 2 楼	绿油	312.32	10.60%	90%	29.795
			绿油稀释剂	7.25	100.00%	100%	7.250
			字符油墨	13.94	4.40%	100%	0.613
	洗网	E 栋 3 楼	洗网水	22.31	100.00%	100%	22.309
	喷锡		无铅助焊剂	7.73	2.00%	100%	0.155
	塞孔		塞孔树脂	0.75	0.05%	100%	0.00038
	菲林清洁	E 栋 2 楼	菲林清洁剂	1.12	100.00%	100%	1.115
非甲烷总烃	内层图形转移	A 栋 3 楼、 B 栋 2 楼	感光油	138.26	24.70%	60%	20.490
			稀释剂	2.65	100.00%	100%	2.652
	绿油丝印	A 栋 2 楼、 A 栋 3 楼、 A 栋 4 楼、 B 栋 4 楼、 D 栋 4 楼	绿油	591.71	10.60%	90%	56.449
			绿油稀释剂	13.74	100.00%	100%	13.736
	字符丝印	A 栋 2 楼、 A 栋 4 楼、 D 栋 4 楼	字符油墨	26.42	4.40%	100%	1.162
	洗网	A 栋 2 楼	洗网水	42.26	100.00%	100%	42.265
	喷锡	A 栋 4 楼	无铅助焊剂	17.59	2.00%	100%	0.352
	塞孔	A 栋 2 楼	塞孔树脂	1.43	0.05%	100%	0.0007
	菲林清洁	A 栋 2 楼、 A 栋 3 楼、 A 栋 4 楼、 B 栋 4 楼	菲林清洁剂	2.11	100.00%	100%	2.113
E 栋和 ABCD 栋合计							268.541
注：1、参考同类型项目，内层图形转移使用的感光油约 40%进入废水或固废中；绿油丝印使用的绿油约 10%进入到废水或固废中。2、塞孔树脂的 VOCs 检测结果为未检出，因此按检出限的一半来取值。							

②有机废气收集效率与处理效率

表 2.2-50 一期项目有机废气收集及处理效率取值一览表

楼层	设备	数量 (台)	主要污 染因子	排气 筒编 号	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理 效率
E 栋 1 楼	轱感光油机 连线烤箱	8	非甲烷 总烃	DA02 3（一）	涂布和预烤设备均 位于洁净车间，洁 净车间为正压，洁 净车间外为负压车 间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除尘 预处理后再经 活性炭吸附浓 缩+催化燃烧 法	80%
E 栋 3 楼	半自动真空 塞孔丝印机	5	非甲烷 总烃	DA02 4（一）	塞孔机及烤箱均为 密闭设备，且位于 密闭负压车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除尘 预处理后再经 活性炭吸附浓 缩+催化燃烧 法	80%
E 栋 3 楼	树脂高温隧 道烤箱	4			喷锡设备采用半密 闭型集气设备，且 敞开面控制风速不 小于 0.3m/s	65%		
E 栋 3 楼	喷锡线	4	非甲烷 总烃					
E 栋 3 楼			锡及其 化合物					
E 栋 2 楼	1 台在线塞 孔+低压喷 涂+预烤线	2	非甲烷 总烃	DA02 5（一）	绿油、字符丝印设 备均位于洁净车 间，洁净车间为正 压，洁净车间外为 负压车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除尘 预处理后再经 活性炭吸附浓 缩+催化燃烧 法	80%
E 栋 2 楼	三机连印线 +低温隧道 炉	3						
E 栋 2 楼	自动感光浆 涂布机	1						
E 栋 2 楼	吊夹预烤隧 道炉	3						
E 栋 2 楼	半自动丝印 机	13						
E 栋 2 楼	预烤立式烤 炉	4						
E 栋 2 楼	自动冲网机	1	非甲烷 总烃		洗网机位于密闭负 压车间，且洗网机 也为密闭设备	90%		
E 栋 2 楼	字符喷印连 线+隧道炉	5	非甲烷 总烃	DA02 6（一）	设备位于洁净车 间，洁净车间为正 压，洁净车间外为 负压车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除尘 预处理后再经 活性炭吸附浓 缩+催化燃烧 法	80%
E 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷 总烃		菲林清洁主要针对 曝光菲林及台面， 曝光房整体抽风	90%		
A 栋 2 楼	丝印机	29	非甲烷 总烃	FQ-20 293	绿油、字符丝印设 备均位于洁净车 间，洁净车间为正 压，洁净车间外为 负压车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除尘 预处理后再经 活性炭吸附浓 缩+催化燃烧 法	80%
A 栋 2 楼	静电喷涂机	1						
A 栋 2 楼	低温隧道炉	4						
A 栋 2 楼	立式炉	4						
A 栋 2 楼	立式焗炉	5						
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2			塞孔机及烤箱均为 密闭设备，且位于 密闭负压车间	90%		
A 栋 2 楼	自动洗网机	2			洗网机位于密闭负 压车间，且洗网机 也为密闭设备	90%		
A 栋 2 楼	胶刮清洗机	1						
A 栋 2 楼	菲林房	1			菲林清洁主要针对 曝光菲林及台面， 曝光房整体抽风	90%		
A 栋 4 楼	垂直无铅喷	4			喷锡设备采用半密	65%		

楼层	设备	数量 (台)	主要污 染因子	排气 筒编 号	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理 效率	
	锡线				闭型集气设备，且 敞开面控制风速不 小于 0.3m/s				
A 栋 2 楼	高温隧道炉	4	非甲烷 总烃	FQ-05 603	绿油、字符丝印设 备均位于洁净车 间，洁净车间为正 压，洁净车间外为 负压车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除尘 预处理后再经 活性炭吸附浓 缩+催化燃烧 法	80%	
A 栋 2 楼	白字单面自 动丝印线	5							
A 栋 2 楼	文字喷墨连 线	1							
A 栋 2 楼	白字半自动 丝印机	8							
A 栋 4 楼	文字印刷生 产线（丝印、 预固化、终 固化）	4							
A 栋 4 楼	高温隧道炉	3							
A 栋 4 楼	丝印机（含 低温隧道 炉）	6							
A 栋 4 楼	双台面丝印 机	7							
A 栋 4 楼	立式焗炉 （绿油）	2							
A 栋 3 楼	低温隧道炉	5							
A 栋 3 楼	半自动丝印 机	12							
A 栋 3 楼	双台面丝印 机	14							
A 栋 3 楼	立式焗炉	13							
A 栋 3 楼	高温隧道炉	2							
A 栋 3 楼	菲林房	1			菲林清洁主要针对 曝光菲林及台面， 曝光房整体抽风	90%			
A 栋 4 楼	涂布机	4			涂布和预烤设备均 位于洁净车间，洁 净车间为正压，洁 净车间外为负压车 间	90%			
A 栋 4 楼	立式焗炉	12							
A 栋 3 楼	涂布机	3			塞孔机及烤箱均为 密闭设备，且位于 密闭负压车间	90%			
A 栋 2 楼	塞孔机	4							
A 栋 2 楼	MASS 塞孔 机	1							
A 栋 2 楼	单台面丝印 机	2							
A 栋 2 楼	焗炉	5							
B 栋 4 楼	半自动丝印 机	12	非甲烷 总烃	FQ-10 663	绿油、字符丝印设 备均位于洁净车 间，洁净车间为正 压，洁净车间外为 负压车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除尘 预处理后再经 活性炭吸附浓 缩+催化燃烧 法	80%	
B 栋 4 楼	低温隧道炉	2							
B 栋 4 楼	立式炉	2							
B 栋 4 楼	绿油自动印 刷机+低温 隧道炉	1							
D 栋 4 楼	立式焗炉 （文字）	1							

楼层	设备	数量 (台)	主要污 染因子	排气 筒编 号	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理 效率	
B 栋 4 楼	高温隧道炉	2							
D 栋 4 楼	自动丝印机 +白字高温 隧道炉	1							
D 栋 4 楼	白字半自动 丝印机	1							
D 栋 4 楼	UV 机	2							
B 栋 2 楼	涂布机	3			涂布和预烤设备均 位于洁净车间，洁 净车间为正压，洁 净车间外为负压车 间	90%			
B 栋 4 楼	涂布机	1							
B 栋 4 楼	烤箱	3			涂布和预烤设备均 位于洁净车间，洁 净车间为正压，洁 净车间外为负压车 间	90%			
D 栋 4 楼	菲林房	1							
B 栋 2 楼	菲林房	1							

(4) 锡及其化合物

锡及其化合物主要来自于喷锡工序，喷锡废气经收集后与有机废气一起经喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法净化处理。一期项目锡及其化合物生产工序和产污环节与现有项目基本一致，主要来自喷锡工序。现有项目锡及其化合物的产污系数情况见下表。

表 2.2-51 锡及其化合物源强产污系数情况

序 号	生产 工序	生产线	污染 因子	处理前监 测数据	收集 效率	折算产 生量 (kg/h)	生产线加 工面积 (m ² /h)	单位面积污染 物产生系数 (g/m ²)
				速率 (kg/h)				
1	喷锡	喷锡工 序废气	锡	0.00011	65%	0.000	360	0.0004

表 2.2-52 一期项目有机废气、锡及其化合物产排源强一览表																												
楼层	设备	数量 (台)	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	内径 m	高度 m	温度℃	总产生 量 t/a	废气收集方式	收集 效率	有组织产生情况			处理措施	处理效 率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放 量 t/a	年工作时间 h					
												浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h							
E 栋 1 楼	辘感光油机连线烤箱	8	非甲烷总烃	DA023（一）	58000	1.3	22	80	68.083	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	146.73	8.510	61.275	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	29.35	1.702	12.255	6.808	0.946	19.063	7200					
E 栋 3 楼	半自动真空塞孔丝印机	5	非甲烷总烃	DA024（一）	20000	1.0	22	80	0.00038	塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%	0.70	0.014	0.101	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	0.14	0.003	0.020	0.00004	0.00001	0.074	7200					
E 栋 3 楼	树脂高温隧道烤箱	4							0.155	喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%									0.054	0.008							
E 栋 3 楼	喷锡线	4	非甲烷总烃					25	0.00008	喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%	0.00038	0.00001	0.00006		80%	0.00008	0.000002	0.00001	0.00003	0.000004	0.00004	7200					
E 栋 3 楼			锡及其化合物																									
E 栋 2 楼	1 台在线塞孔+低压喷涂+预烤线	2	非甲烷总烃	DA025（一）	99000	1.5	22	80	37.046	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	74.94	7.419	53.419	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	14.99	1.484	10.684	3.705	0.515	16.619	7200					
E 栋 2 楼	三机连印线+低温隧道炉	3																										
E 栋 2 楼	自动感光浆涂布机	1																										
E 栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3																										
E 栋 2 楼	半自动丝印机	13																										
E 栋 2 楼	预烤立式烤炉	4																										
E 栋 2 楼	自动冲网机	1	非甲烷总烃					22.309	洗网机位于密闭负压车间，且洗网机也为密闭设备	90%																		
E 栋 2 楼	字符喷印连线+隧道炉	5	非甲烷总烃	DA026（一）	150000	1.9	22	80	1.729	设备位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	1.44	0.216	1.556	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	0.29	0.043	0.311	0.061	0.009	0.484	7200					
E 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃						菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%	0.112									0.015								
A 栋 2 楼	丝印机	29	非甲烷总烃	FQ-20293	145000	2.0	25	80	68.823	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	59.25	8.591	61.852	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	11.85	1.718	12.370	6.970	0.968	19.341	7200					
A 栋 2 楼	静电喷涂机	1																										
A 栋 2 楼	低温隧道炉	4																										
A 栋 2 楼	立式炉	4																										
A 栋 2 楼	立式焗炉	5																										
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2								塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%																	
A 栋 2 楼	自动洗网机	2								洗网机位于密闭负压车间，且洗网机也为密闭设备	90%																	
A 栋 2 楼	胶刮清洗机	1								菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%																	
A 栋 4 楼	垂直无铅喷锡线	4									65%																	
A 栋 4 楼			喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%	0.004	0.001	0.004	80%	0.001	0.00011	0.001	0.002	0.00030	0.003	7200													
A 栋 4 楼			垂直无铅喷锡线	3																								

A 栋 2 楼	高温隧道炉	4	非甲烷总烃	FQ-05603	145000	2.0	25	80	46.527	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间， 洁净车间为正压，洁净车间外为负压 车间	90%	40.11	5.816	41.874	喷淋净化塔+干式 过滤除尘预处理后 再经活性炭吸附浓 缩+催化燃烧法	80%	8.02	1.163	8.375	4.653	0.646	13.027	7200
A 栋 2 楼	白字单面自动丝 印线	5																					
A 栋 2 楼	文字喷墨连线	1																					
A 栋 2 楼	白字半自动丝印 机	8																					
A 栋 4 楼	文字印刷生产线 （丝印、预固化、 终固化）	4																					
A 栋 4 楼	高温隧道炉	3																					
A 栋 4 楼	丝印机（含低温隧 道炉）	6																					
A 栋 4 楼	双台面丝印机	7																					
A 栋 4 楼	立式焗炉（绿油）	2																					
A 栋 3 楼	低温隧道炉	5																					
A 栋 3 楼	半自动丝印机	12																					
A 栋 3 楼	双台面丝印机	14																					
A 栋 3 楼	立式焗炉	13																					
A 栋 3 楼	高温隧道炉	2																					
A 栋 3 楼	菲林房	1																					
A 栋 4 楼	涂布机	4																					
A 栋 4 楼	立式焗炉	12																					
A 栋 3 楼	涂布机	3																					
A 栋 2 楼	塞孔机	4																					
A 栋 2 楼	MASS 塞孔机	1																					
A 栋 2 楼	单台面丝印机	2																					
A 栋 2 楼	焗炉	5																					
B 栋 4 楼	半自动丝印机	12	非甲烷总烃	FQ-10663	25000	0.9	25	80	23.871	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间， 洁净车间为正压，洁净车间外为负压 车间	90%	119.35	2.984	21.484	喷淋净化塔+干式 过滤除尘预处理后 再经活性炭吸附浓 缩+催化燃烧法	80%	23.87	0.597	4.297	2.387	0.332	6.684	7200
B 栋 4 楼	低温隧道炉	2																					
B 栋 4 楼	立式炉	2																					
B 栋 4 楼	绿油自动印刷机+ 低温隧道炉	1																					
D 栋 4 楼	立式焗炉（文字）	1																					
B 栋 4 楼	高温隧道炉	2																					
D 栋 4 楼	自动丝印机+白字 高温隧道炉	1																					
D 栋 4 楼	白字半自动丝印 机	1																					
D 栋 4 楼	UV 机	2																					
B 栋 2 楼	涂布机	3																					
B 栋 4 楼	涂布机	1																					
B 栋 4 楼	烤箱	3																					
D 栋 4 楼	菲林房	1																					
B 栋 2 楼	菲林房	1																					

(5) 锅炉废气

根据《污染源核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018),拟采用实测法和产污系数法核算锅炉燃烧废气。

①颗粒物

根据 2022 年对天然气燃料导热油炉排气筒的排放浓度、排放速率例行监测数据可知,现有项目导热油炉产生的烟尘(颗粒物)排放浓度约为 3.7~6.0mg/m³,因此,本项目产生的烟尘(颗粒物)排放浓度保守取 10mg/m³。

②二氧化硫

根据 2022 年对天然气燃料导热油炉排气筒的排放浓度、排放速率例行监测数据可知,二氧化硫监测结果均为未检出,故采用产污系数法对二氧化硫进行核算。产污系数选取《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年 第 24 号)中《锅炉产排污核算系数手册》的燃天然气锅炉二氧化硫产排系数。

③氮氧化物

锅炉废气的氮氧化物浓度均需满足 50mg/m³,因此,锅炉废气的氮氧化物浓度按 50mg/m³ 考虑。

锅炉废气产排系数及锅炉废气产排情况见下表。

表 2.2-53 锅炉废气产排系数

指标	单位	系数	来源
烟气量	标立方米/万立方米-原料	107753	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	
氮氧化物	/	50mg/m ³	根据排放标准核定
烟尘	/	10mg/m ³	根据现有工程浓度进行分析

备注:根据《天然气》(GB17820-2018),项目所使用天然气(二类)含硫量按 100mg/m³ 进行核算;烟尘根据现有工程监测浓度进行推算,现有工程的烟尘浓度范围为 3.7-6.0mg/m³,按 10mg/m³ 进行分析;氮氧化物根据排放标准作为最大源强考虑。

一期项目锅炉因为采用天然气作为燃料,并且采用低氮燃烧,因此污染物产生浓度较低,将采用直接排放的方式高空排放。一期项目天然气用量为 675 万 m³/a,共设置 4 台锅炉,每两台锅炉共用一根排气筒,则本项目的锅炉废气产排情况如下表所示。

表 2.2-54 锅炉废气对应排气筒收集情况一览表

锅炉类型	功率 kw	数量	热功率	时间 h/a	天然气的热值 MJ/Nm ³	天然气用量 万 m ³ /a	排气筒编号
天然气	2300	2	90%	7200	39.8	330	DA028 (一)

锅炉	2400	2	90%	7200	39.8	345	DA029（一）
合计	/	4	/	/	合计	675	/

表 2.2-55 锅炉废气产排情况一览表

排气筒编号	内径 m	高度 m	温度 °C	燃烧污染物	烟气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	时间	排放浓度限值 mg/m³
DA028（一）	0.3	22	80	颗粒物	4942	10.0	0.049	0.356	10.0	0.049	0.356	7200	10
				二氧化硫		18.6	0.092	0.660	18.6	0.092	0.660	7200	35
				氮氧化物		50.0	0.247	1.779	50.0	0.247	1.779	7200	50
DA029（一）	0.3	22	80	颗粒物	5157	10.0	0.052	0.371	10.0	0.052	0.371	7200	10
				二氧化硫		18.6	0.096	0.689	18.6	0.096	0.689	7200	35
				氮氧化物		50.0	0.258	1.856	50.0	0.258	1.856	7200	50

根据上表分析，锅炉废气排放满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值。

（6）污水处理站废气

一期项目对现有项目污水处理站 A 区的缺氧池、污泥仓和 B 区好氧池、缺氧池污泥仓产生的废气主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度。废气收集处理，进行加盖密闭收集，并采用“碱液喷淋”处理后，A 区和 B 区臭气分别经过 15 米高的 DA030（一）和 DA031（一）排气筒排放。同时安排专门人员管理污水处理站，污泥及时清运，定期喷洒除臭剂进行除臭，使臭气能得到有效控制，最大程度减少了对周边环境以及敏感点造成的影响。

废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间-单层密闭正压”的收集效率取值，按 80%计，处理效率按 75%计，则现有项目废水处理站恶臭气体产排情况下表。

表 2.2-56 废水处理站废气产排情况一览表

污染源	污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	废气收集方式	年产生量 t/a	收集效率	折算有组织产生情况			处理措施	去除率(%)	折算有组织排放情况			折算无组织排放情况		折算总排放量 t/a	时间 h
							产生浓度 (mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量 t/a			排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
废水 A 区	氨气	DA030 (一)	18000	构筑物加盖，并安装抽风设施	0.493	80%	2.50	0.045	0.394	高效填料洗涤吸收法	75%	0.625	0.0112	0.099	0.099	0.0112	0.197	8760
	硫化氢				0.031	80%	0.16	0.003	0.025		75%	0.040	0.0007	0.006	0.006	0.0007	0.013	8760
废水 B 区	氨气	DA031 (一)	26000	构筑物加盖，并安装抽风设施	0.662	80%	2.33	0.060	0.530	高效填料洗涤吸收法	75%	0.582	0.0151	0.132	0.132	0.0151	0.265	8760
	硫化氢				0.042	80%	0.15	0.004	0.033		75%	0.036	0.0009	0.008	0.008	0.0009	0.017	8760

(7) 储罐呼吸废气

1) 源强分析

①大呼吸废气

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面的排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC \dots\dots\dots (1)$$

式中：LW：固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

KN：周转因子，取决于储罐的年周转系数 K，当 K≤36 时，KN=1；当 K>220 时，按 KN=0.26 计算；当 36<K<220， $KN = 11.467 \times K^{-0.7026}$

KC：产品因子，石油原油取值 0.65，其他的有机液体取值 1.0；

M：分子量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）。

2) 小呼吸废气

储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出有机物料蒸汽和吸入空气的过程造成的损失，叫小呼吸损失。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。小呼吸损失的影响因素主要有以下几点：I、昼夜温差变化。昼夜温差变化愈大，小呼吸损失愈大。II、储罐所处地区日照强度。日照强度愈大，小呼吸损失愈大。III、储罐越大，截面积越大，小呼吸损失越大。IV、大气压。大气压越低，小呼吸损失越大。V、储罐装满程度。储罐满装，气体空间容积小，小呼吸损失小。

固定顶罐的静储蒸发损耗量(小呼吸)估算公式：

$$LB = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中

LB：固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P: 在大量液体状态下, 真实的蒸汽压力 (Pa) ;

D : 罐的直径 (m) ;

H: 平均蒸汽空间高度 (m) ;

ΔT : 一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$) , 取 8°C ;

C: 用于小直径罐的调节因子 (无量纲) ; 直径在 0~9m 之间的罐体,
 $C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于 9m, $C=1$;

KC: 产品因子, 取值为 1;

FP: 涂层因子 (无量纲) , 据油漆状况取值在 1~1.5 之间。本项目选取 1.25。

本项目储罐废气的分析参数如下表所示。

表 2.2- 57 储罐参数一览表														
序号	位置	设备名称	规格/m³	储罐直径 m	储罐高度/长度 m	数量	材质	储存物质	物料密度 t/m³	储罐安全系数	最大储存量 t	最大周转量 t/a	年周转次数	污染物
1	E 栋 3 楼中央加药房	盐酸储罐	10	2.1	3	7	PP 胶桶	31%盐酸	1.149	0.75	60.3225	6220.40	104	氯化氢
2		酸性蚀刻液储罐	10	2.1	3	4	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	32.1	7638.86	238	氯化氢
3		硝酸储罐	3	1.8	1.2	2	不锈钢	68%硝酸	1.4	0.75	6.3	304.64	49	氮氧化物
4	G 栋 3 楼	氨水储罐	8	2.3	2	4	PP 胶桶	28%氨水	0.831	0.75	19.944	80.87	5	氨气
5		碱性蚀刻液添加剂储罐	8	2.3	2	18	PP 胶桶	11.2%氨水	0.831	0.75	89.748	1228.54	14	氨气
6	G 栋 4 楼	酸性蚀刻液添加剂储罐	8	2.3	2	16	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	102.72	7638.86	75	氯化氢

表 2.2- 58 储罐废气产生情况一览表																	
序号	储罐类型	单罐容积 m³	储罐数量	污染因子	分子量 M	蒸气压 (pa)	周转次数 (K)	周转因子(KN)	储罐直径 m	平均温差 (△T)	储罐高度/长度 m	产品因子 (KC)	涂层因子 (FP)	调节因子 (C)	大呼吸产生量(kg/a)	小呼吸产生量 (kg/a)	总产生量 (t/a)
1	盐酸储罐	10	7	氯化氢	36.46	3.173	104	0.26	2.1	8	3	1	1.25	0.41	0.068	0.349	0.00042
2	酸性蚀刻液储罐	10	4	氯化氢	36.46	14.432	238	0.26	2.1	8	3	1	1.25	0.41	0.409	0.559	0.00097
3	硝酸储罐	3	2	氮氧化物	46.01	32.264	49	1	1.8	8	1.2	1	1.25	0.36	0.13528	0.2553	0.00039
4	氨水储罐	8	4	氨气	35.046	85000	5	1	2.3	8	2	1	1.25	0.44	121.41298	711.8948	0.83331
5	碱性蚀刻液添加剂储罐	8	18	氨气	35.046	24000	14	1	2.3	8	2	1	1.25	0.44	520.76928	464.338	0.98511
6	酸性蚀刻液添加剂储罐	8	16	氯化氢	36.46	14.432	75	0.55	2.3	8	2	1	1.25	0.44	0.86858	2.304	0.00317

注：根据《化学化工物性数据手册 无机卷》、《化工物性算图手册》（刘光启 等，2002），25℃下 31%盐酸溶液盐酸的蒸汽压力为 3.173kpa；根据建设单位提供资料，酸性蚀刻液中盐酸的浓度约为 17%，25℃下 17%盐酸溶液盐酸的蒸汽压力为 14.432pa；25℃下 28%氨水的蒸汽压力为 85kpa，11.2%氨水的蒸汽压力为 24kpa。根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》，25℃下 50%硫酸的硫酸蒸气分压约 4×10⁻⁹Pa，挥发性很低，可不考虑其挥发性。根据《环境保护统计手册》，25℃下 68%硝酸的硝酸蒸气分压约 0.242 毫米汞柱，即 32.264Pa。

表 2.2- 59 储罐废气产排情况一览表							
位置	废气类型	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集处理情况	排放量 t/a	排放速率 kg/h
E 栋 3 楼中央加药房	储罐大小呼吸	氯化氢	0.00139	0.00016	无组织排放	0.00139	0.00016
		氮氧化物	0.00039	0.00004		0.00039	0.00004
G 栋 3 楼		氨气	1.818	0.20758	储罐设备直接连接管道收集后采用酸液吸收废气后无组织排放	0.125	0.014
G 栋 4 楼		氯化氢	0.00317	0.00036	无组织排放	0.00317	0.00036

表 2.2- 60 储罐废气总产排情况一览表		
污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
氯化氢	0.00456	0.00456
氮氧化物	0.00039	0.00039
氨气	1.818	0.125

(8) 一期项目大气污染物产排情况汇总

表 2.2-61 一期项目大气污染物产排情况 t/a

序号	污染物	产生量	有组织排放量	无组织排放量	排放量	削减量
1	颗粒物	142.101	7.654	2.827	10.482	131.619
2	非甲烷总烃	268.541	48.312	26.981	75.293	193.248
3	氯化氢	6.117	0.871	0.310	1.181	4.936
4	硫酸雾	15.643	2.200	0.948	3.148	12.494
5	甲醛	3.202	2.129	0.160	2.289	0.912
6	氰化氢	0.002	0.00048	0.00002	0.00050	0.00186
7	氨气	3.001	0.303	0.351	0.654	2.347
8	氮氧化物	7.044	5.207	0.183	5.390	1.654
9	二氧化硫	1.350	1.350	0	1.350	0
10	氟化物	0.230	0.044	0.011	0.055	0.175
11	硫化氢	0.07282	0.0146	0.0146	0.02913	0
12	锡及其化合物	0.00008	0.00001	0.00003	0.00004	0.00004

2.2.4.3 噪声污染源强分析

一期项目主要噪声源包括开料机、钻孔机、成型机、裁切机等以及配套的空压机、锅炉等设备，噪声源强类比现有项目，则一期项目新增设备主要源强见下表。

表 2.2-62 一期项目主要噪声源一览表

位置	设备名称	数量(台)	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)
				核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
室内	E 栋 1 楼	自动开料机	5	频发	类比法	70~75	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减震	类比法	50	7200
	E 栋 1 楼	手动开料机	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 1 楼	IR 炉	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 1 楼	焗炉	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 1 楼	PP 裁切机	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 1 楼	PP 自动预叠裁切钻孔收料一体机	3	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 1 楼	12 轴铆钉机	6	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 1 楼	机械手自动打磨机	2	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 1 楼	压合机	18	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 1 楼	自动分板裁边线	5	频发	类比法	70~75		类比法	55	7200
	E 栋 1 楼	X-RAY 钻靶机	5	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 1 楼	钻机	221	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 1 楼	镭射钻机	84	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 3 楼	树脂高温隧道烤箱	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 2 楼	1 台在线塞孔+低压喷涂+预烤线	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 2 楼	三机连印线+低温隧道炉	3	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 2 楼	预烤立式烤炉	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 2 楼	网板烤箱	1	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 2 楼	IR 炉	1	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 2 楼	字符喷印连线+隧道炉	5	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	E 栋 2 楼	V-CUT 机	17	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 2 楼	锣机	132	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 3 楼	成品喷砂线	1	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	E 栋 1 楼	锅炉	4	频发	类比法	85~90		类比法	65	7200

	E 栋 1 楼	冻水机/配套冷却塔	14	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
	E 栋 1 楼	空压机	5	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
	E 栋 3 楼	纯水机	1	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
室外	E 栋 3 楼	风机	若干	频发	类比法	85~90	选用低噪声设备、减震	25	类比法	65	7200

2.2.4.4 固废污染源强分析

一期项目的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。

1、危险废物

危险废物主要包括沾有机溶剂废物、废高温松香油、废矿物油、废丝网(网纱)、废有机树脂、废菲林胶片、废菲林渣、退锡废液、表面处理废物(含银废液)、表面处理废物(含钯废液)、含钯污泥、含锡废物(锡布、渣)、废油墨罐、沾油墨废物、废线路板、废线路板边角料、废金水(含氰废液)包装物沾染物、含镍结晶体、含镍污泥、洗油废水、废滤袋、废原料包装物、废日光灯管、废催化剂、废吸附介质、含铜废液、含铜污泥、废棉芯、废桶/罐、废金水/含氰废液、含镍废液。

(1) 沾有机溶剂废物

沾有机溶剂废物主要产生于各个工序擦拭产生的抹布以及承装溶剂的容器，其产生量与产能有线性关系，因此本项目沾有机溶剂废物产生量类比现有工程。危险废物编号 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码 900-404-06，将交由有资质单位进行处理。

(2) 废高温松香油

废高温松香油主要产生于喷锡工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废高温松香油产生量类比现有工程。危险废物编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-249-08，将交由有资质单位进行处理。

(3) 废矿物油

废矿物油主要产生于各个工序的设备维修，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废矿物油产生量类比现有工程。危险废物编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-249-08，将交由有资质单位进行处理。

(4) 废丝网(网纱)

废丝网(网纱)主要产生于印文字、洗网工序，其产生量与产能有线性关系，

因此本项目废丝网(网纱)产生量类比现有工程。危险废物编号 HW12 染料、涂料废物, 代码 900-253-12, 将交由有资质单位进行处理。

(5) 废有机树脂

废有机树脂主要产生于污水处理、废液处理工序, 其产生量与含镍废水、含金废液、含氰废水的量有线性关系, 因此本项目废有机树脂产生量类比现有工程。危险废物编号 HW13 有机树脂类废物, 代码 900-015-13, 将交由有资质单位进行处理。

(6) 废菲林胶片

废菲林胶片主要产生于图形制作工序, 其产生量与产能有线性关系, 因此本项目废菲林胶片产生量类比现有工程。危险废物编号 HW16 感光材料废物, 代码 900-019-16, 将交由有资质单位进行处理。

(7) 废菲林渣

废菲林渣主要产生于蚀刻工序, 其产生量与产能有线性关系, 因此本项目废菲林渣产生量类比现有工程。危险废物编号 HW16 感光材料废物, 代码 900-019-16, 将交由有资质单位进行处理。

(8) 退锡废液

退锡废液主要产生于退锡工序, 其产生量由本项目的水平衡分析得出。危险废物编号 HW17 表面处理废物, 代码 336-066-17, 将交由有资质单位进行处理。

(9) 表面处理废物(含银废液)

表面处理废物(含银废液)主要产生于含银废水处理、沉银工序, 其产生量由本项目的水平衡分析得出。危险废物编号 HW17 表面处理废物, 代码 336-056-17, 将交由有资质单位进行处理。

(10) 表面处理废物(含钯废液)

表面处理废物(含钯废液)主要产生于含钯废水处理工序, 其产生量由本项目的水平衡分析得出。危险废物编号 HW17 表面处理废物, 代码 336-059-17, 将交由有资质单位进行处理。

(11) 含钯污泥

含钯污泥主要产生于含钯废水处理工序, 其产生量与含钯废水量有线性关系, 因此本项目含钯污泥产生量类比现有工程。危险废物编号 HW17 表面处理废物, 代码 336-059-17, 将交由有资质单位进行处理。

(12) 含锡废物（锡布、渣）

含锡废物（锡布、渣）主要产生于喷锡工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目含锡废物（锡布、渣）产生量类比现有工程。危险废物编号 HW17 表面处理废物，代码 336-066-17，将交由有资质单位进行处理。

(13) 废油墨罐

废油墨罐主要产生于使用油墨的工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废油墨罐产生量类比现有工程。危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-041-49，将交由有资质单位进行处理。

(14) 沾油墨废物

沾油墨废物主要产生于使用油墨的工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目沾油墨废物产生量类比现有工程。危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-041-49，将交由有资质单位进行处理。

(15) 废线路板

废线路板主要产生于各个工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废线路板产生量类比现有工程。危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-045-49，将交由有资质单位进行处理。

(16) 废线路板边角料

废线路板边角料主要产生于开料工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废线路板边角料产生量类比现有工程。危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-045-49，将交由有资质单位进行处理。

(17) 废金水（含氰废液）包装物沾染物

废金水（含氰废液）包装物沾染物主要产生于沉金工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废金水（含氰废液）包装物沾染物产生量类比现有工程。危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-041-49，将交由有资质单位进行处理。

(18) 含镍废液

含镍废液主要产生于沉金工序，其产生量由本项目的水平衡分析得出。危险废物编号 HW17，代码 336-055-17，厂内综合利用后，委托有资质单位进行处理。

(19) 含镍结晶体

含镍结晶体主要产生于含镍废液处理工序，其产生量与含镍废液量有线性关系，含镍废液产生量由本项目的水平衡分析得出，含镍结晶体为含镍废液量的

3.5%。危险废物编号 HW17 表面处理废物，代码 336-055-17，将交由有资质单位进行处理。

（20）含镍污泥

含镍污泥主要产生于含镍废水处理工序，其产生量与含镍废水量有线性关系，其产生量类比已批在建项目得出。危险废物编号 HW17，代码 336-055-17，将交由有资质单位进行处理。

（21）洗油废水

洗油废水主要产生于碱性蚀刻液再生工序，其产生量与碱性蚀刻液再生量有线性关系，其产生量类比已批在建项目得出。危险废物编号 HW22 含铜废物，代码 398-051-22，将交由有资质单位进行处理。

（22）废滤袋

废滤袋主要产生于含金废液处理工序，为了防止废液中的颗粒物、悬浮物进入到离子交换树脂设备中，堵塞、污染树脂。过滤袋不做清洗处理，只做更换处理。滤袋 1 个月更换一次，本项目新增含金废液 12.544t，在已批在建的含金废水/废液处理系统的处理量内，不新增废滤袋的产生。

（23）废原料包装物

废原料包装物主要产生于含金废液处理工序，其产生量与含金废液量有线性关系，其产生量类比已批在建项目得出。危险废物编号 HW49，代码 900-041-49，将交由有资质单位进行处理。

（24）废日光灯管

废日光灯管主要产生于生产车间照明，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废日光灯管产生量类比现有工程。危险废物编号 HW29 含汞废物，代码 900-023-29，将交由有资质单位进行处理。

（25）废催化剂

废催化剂主要产生于 RCO 装置的更换维护工序。根据 RCO 设备供应商的设计经验，RCO 的催化剂一般约 2 年更换一次，每次更换量为 0.68 吨，折合 0.34 吨/年。该类固体废物主要包含钯、铂等贵金属，属于危险废物，危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-041-49，将交由有资质单位进行处理。

（26）废吸附介质

废吸附介质主要产生于 RCO 装置的更换维护工序。根据 RCO 设备供应商

的设计经验，RCO 的吸附介质一般约 1 年更换一次（设计寿命为 8000h），根据设计方案，活性炭床数分别为 1.9m³ 有 5 床、2.75m³ 有 20 床、2.5m³ 有 5 床，合计为 77m³，密度为 450kg/m³，因此重量为 34.65 吨，因而每次更换量为 34.65 吨，即 34.65 吨/年。该类固体废物主要包含溶剂等有毒物质，属于危险废物，危险废物编号 HW49，代码 900-041-49，将交由有资质单位进行处理。

（27）含铜废液

含铜废液主要产生于蚀刻液再生工序和沉铜工序，本项目酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液和沉铜废液产生量根据水平衡得出。酸碱蚀刻废液危险废物编号 HW22，代码 398-004-22，现有酸碱蚀刻废液处理系统处理能力不够时，委托有资质单位进行处理。

（28）含铜污泥

含铜污泥主要产生于废水处理工序，其产生量与水量有线性关系，因此含铜污泥产生类比现有工程。危险废物编号 HW22 含铜废物，代码 398-051-22，委托有资质单位处理。

（29）废棉芯

废棉芯主要产生于滤芯破碎清洗工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废棉芯产生量类比现有工程。危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-041-49，厂内自行拆解脱水，过滤材质约 89.125t/a 作为危废委托有资质单位进行处理，芯棒清洗后作为一般固废处理。

（30）废桶/罐

废桶/罐主要产生于各工序，其产生量与产能有线性关系，因此本项目废桶/罐产生量类比现有工程。危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-041-49，破碎清洗后作为一般固体废物处理。

（31）废金水/含氰废液

废金水/含氰废液主要产生于沉金工序，其产生量与沉金加工面积有线性关系，因此废金水/含氰废液根据水平衡得出。危险废物编号 HW17 表面处理废物，代码 336-057-17，厂内综合利用后，委托有资质单位进行处理。

综上所述，本项目危险废物产生量如下表所示。

序号	废物名称	代码	编号	有害物质名称	性状	危险特性	现有工程产生量 t/a	一期项目产生量 t/a	产废周期	一期建设后全厂产生量 t/a	产生工序	处理方式	一期转移量 t/a	备注
1	沾有机溶剂废物	900-404-06	HW06	溶剂	固	T	300	159.151	每天	459.151	各工序	委托有资质单位进行处理	459.151	/
2	废高温松香油	900-249-08	HW08	油类	液	T	140	74.271	每天	214.271	喷锡		214.271	/
3	废矿物油	900-249-08	HW08	油类	液	T	140	74.271	不定期	214.271	各工序设备维修		214.271	/
4	废丝网(网纱)	900-253-12	HW12	溶剂	固	T	3	1.592	每天	4.592	文字、洗网		4.592	/
5	废有机树脂	900-015-13	HW13	氰化物	固	T	3.91	2.074	每年	5.984	污水处理、废液处理		5.984	/
6	废菲林胶片	900-019-16	HW16	银	固	T	11.145	5.912	每天	17.057	图形制作		17.057	/
7	废干膜渣	900-019-16	HW16	溶剂	固	T	1040.52	552	每天	1592.520	蚀刻		1592.520	/
8	退锡废液	336-066-17	HW17	重金属	液	T/C	3500	120.960	每天	3620.960	退锡		3620.960	/
9	表面处理废物（含银废液）	336-056-17	HW17	重金属	液	T	70	13.840	每天	83.840	含银废水处理、沉银		83.840	/
10	表面处理废物（含钯废液）	336-059-17	HW17	重金属	液	T	40	105.664	每天	145.664	含钯废水处理		145.664	/
11	含钯污泥	336-059-17	HW17	重金属	固	T	1	2.642	每天	3.642	含钯废水处理		3.642	/
12	含锡废物（锡布、渣）	336-066-17	HW17	重金属	固	T	140	74.271	每天	214.271	喷锡		214.271	/
13	废油墨罐	900-041-49	HW49	油墨	固	T	560	297.082	每天	857.082	用墨工序		857.082	/
14	沾油墨废物	900-041-49	HW49	油墨	固	T	208	110.345	每天	318.345	用墨工序		318.345	/
15	废线路板	900-045-49	HW49	重金属	固	T	1500	795.756	每天	2295.756	各工序		2295.756	/
16	废线路板边角料	900-045-49	HW49	重金属	固	T	3500	1856.764	每天	5356.764	开料		5356.764	/
17	废金水（含氰废液） 包装物沾染物	900-041-49	HW49	氰化物	固	T	1	0.531	每天	1.531	沉金		1.531	/
18	含镍结晶体	336-055-17	HW17	重金属	固	T	74.905	15.154	每周一次	90.058	含镍废液处理		90.058	/
19	含镍污泥	336-055-17	HW17	重金属	固	T	500	10.581	每周一次	510.581	含镍废水处理		510.581	/
20	洗油废水	398-051-22	HW22	重金属	液	T	567	17.936	每周一次	584.936	碱性蚀刻液再生		584.936	/
21	废滤袋	900-041-49	HW49	氰化物、 重金属	固	T	0.00048	0	每周一次	0.000	含金废液处理		0.000	/
22	废原料包装物	900-041-49	HW49	化学品	固	T	2.461	0.232	每周一次	2.693	含金废液处理		2.693	/
23	废日光灯管	900-023-29	HW29	汞	固	T	1	0.531	不定期	1.531	车间照明		1.531	/
24	废催化剂	900-041-49	HW49	重金属	固	T	0	0.340	两年一次	0.340	RCO 装置		0.340	/
25	废吸附介质	900-041-49	HW49	溶剂	固	T	0	34.650	每年一次	34.650	RCO 装置		34.650	/
26	含镍废液	336-054-17	HW17	重金属	液	T	2200	432.960	每周一次	2632.960	沉金、镀金	厂内自行处理	2632.960	若含镍废液处理系统还未建设完，未投入使用前，含镍废液作为危废进行转移
27	含铜废液	398-004-22	HW22	铜	液	T	35004.768	18882.146	每周一次	53886.914	蚀刻线、蚀刻再生线、沉铜生产线	蚀刻液依托现有的蚀刻液回收系统再生利用，当现有蚀刻液回收系统满负荷时，委	21917.503	/

序号	废物名称	代码	编号	有害物质名称	性状	危险特性	现有工程 产生量 t/a	一期项目产 生量 t/a	产废周期	一期建设后 全厂产生量 t/a	产生工序	处理方式	一期转移 量 t/a	备注
												托有资质单位进行处理；电镀铜生产线产生的含铜废液委托有资质单位。		
28	含铜污泥	398-051-22	HW22	铜	固	T	12000	3210.153	每天	15210.153	废水处理	污泥干化后，委托有资质单位处理	15210.153	/
29	废棉芯	900-041-49	HW49	溶剂	固	T	560	297.082	每周一次	857.082	滤芯破碎清洗	厂内自行拆解脱水，过滤材质作为危废委托有资质单位进行处理，芯棒清洗后作为一般固废处理，当现有清洗线满负荷时，委托有资质单位进行处理。	257.125	此处转移量为废棉芯危废转移量，废液：棉芯：芯棒比例为 5:3:2
30	废桶/罐	900-041-49	HW49	化学品	固	T	350	185.676	每天	535.676	各工序	破碎清洗后作为一般固体废物处理，当现有清洗线满负荷时，委托有资质单位进行处理。	535.676	处理后作为一般固废处理
31	废金水/含氰废液	336-057-17	HW17	氰化物	液	T	400	12.544	每年一次	412.544	沉金	厂内综合利用后，变成废水排放	0	/

2、一般工业固废

类比现有工程，一般固体废物主要包括一般废包装桶、一般废包装纸袋、收集粉尘（钻屑、粉尘）、净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯、铜箔边框、覆铜板边框、碎塑料、芯棒。

（1）一般废包装桶

一般废包装桶主要产生于各个工序的拆卸包装过程，其产生量类比现有工程得出，一般废包装桶将交由一般废品回收商处理。

（2）一般废包装纸袋

一般废包装纸袋产生于各个工序的拆卸包装过程，其产生量与产能有线性关系，因此一般废包装纸袋产生量类比现有工程，将交由一般废品回收商处理。

（3）收集粉尘（钻屑、粉尘）

布袋除尘器捕集到的粉尘量根据粉尘废气分析得出，收集粉尘（钻屑、粉尘）将交由一般废品回收商处理。

（4）净水站沉渣

净水站沉渣主要产生于净水站的絮凝沉淀过程，新增的净水站沉渣将交由一般废品回收商处理。

（5）净水站 RO 处理废滤芯

净水站新增的净水站 RO 处理废滤芯，将交由一般废品回收商处理。

（6）铜箔边框

铜箔边框产生于开料过程，其产生量与产能有线性关系，因此其产生量类比现有工程，铜箔边框将交由一般废品回收商处理。

（7）覆铜板边框

覆铜板边框产生于开料过程，其产生量与产能有线性关系，因此其产生量类比现有工程，覆铜板边框将交由一般废品回收商处理。

（8）碎塑料

碎塑料产生于酸碱塑料桶破碎清洗系统，其产生量与产能有线性关系，因此其产生量类比现有工程，碎塑料将交由一般废品回收商处理。

（9）芯棒

芯棒产生于滤芯拆卸清洗过程，其产生量根据前文的危废分析得出，芯棒将交由一般废品回收商处理。

综上所述，一期项目一般固体产生情况如下表所示。

表 2.2-64 一期项目一般固体废物产生情况一览表

序号	固体废物种类	代码	现状产生量 t/a	一期项目产生量 t/a	一期建设后全厂产生量 t/a	产生工序
1	一般废包装桶	900-999-06-01	34.58	18.345	52.925	各工序、酸碱废桶破碎清洗
2	一般废包装纸袋	900-999-04-02	67.472	35.794	103.266	各工序
3	收集粉尘（钻屑、粉尘）	398-002-66-03	163.807	131.619	295.426	粉尘废气治理
4	净水站沉渣	900-999-61-04	590.38	78.441	668.821	净水站
5	净水站 RO 处理废滤芯	900-999-99-05	2.53	0.336	2.866	净水站
6	铜箔边框	398-002-10-06	102.473	54.362	156.835	开料
7	覆铜板边框	398-002-10-07	1246.841	661.454	1908.295	开料
8	碎塑料	900-999-06-08	350	185.676	535.676	废桶破碎清洗
9	棉芯棒	900-999-99-09	112	59.416	171.416	滤芯拆卸清洗

3、生活垃圾

一期项目新增 4000 人，其中在厂食宿 3500 人，不在厂内食宿生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计，在厂内食宿生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计。经计算，一期项目生活垃圾产生量为 3.75t/d（1125t/a）。生活垃圾由专人收集后，交由环卫部门清运处理。

2.2.5 一期项目以新带老情况

一期项目以新带老削减量跟已批已建项目排放量一致，因此不再分析，具体见下表。

表 2.2-65 一期项目以新带老削减量一览表

类型	污染源	污染物	排放类型	一期总体工程
				以新带老削减量⑤
废气	生产废气、燃烧废气	颗粒物	有组织	0.045
			无组织	0.047
			合计	0.092
		非甲烷总烃	有组织	82.310
			无组织	15.469
			合计	97.779
		氯化氢	有组织	3.530
			无组织	0.153
			合计	3.683

类型	污染源	污染物	排放类型	一期总体工程
				以新带老削减量⑤
		硫酸雾	有组织	1.517
			无组织	0.047
			合计	1.564
		甲醛	有组织	0.376
			无组织	0.028
			合计	0.404
		氰化氢	有组织	0.000003
			无组织	0
			合计	0.000003
		氨气	有组织	1.709
			无组织	1.249
			合计	1.802
		氮氧化物	有组织	5.049
			无组织	0.047
			合计	5.096
		二氧化硫	有组织	0.406
			无组织	0
			合计	0.406
		氟化物	有组织	0
			无组织	0
			合计	0
		氯气	有组织	0
			无组织	0
			合计	0
		硫化氢	有组织	0
			无组织	0.0728
			合计	0
		锡及其化合物	有组织	0
			无组织	0.070
			合计	0.070
废水	生产废水	废水量 (m³/a)	/	814200
		废水量 (m³/d)	/	2714
		悬浮物	/	24.426
		总氮	/	12.213
		总磷	/	0.407
		氨氮	/	6.514
		化学需氧量	/	40.710
		石油类	/	1.628
		阴离子表面活性剂	/	4.071
		总有机碳	/	24.426
		硫化物	/	0.814
		总氰化物	/	0.163
		氟化物	/	8.142
		总铜	/	0.244
		总银	/	0.081

类型	污染源	污染物	排放类型	一期总体工程
				以新带老削减量⑤
	生活污水	总镍	/	0.081
		污水量 (m ³ /a)	/	0
		污水量 (m ³ /d)	/	0
		COD	/	0
		BOD	/	0
		SS	/	0
		氨氮	/	0
		动植物油	/	0

注:

1、一期项目废气中，以新带老削减量为已批在建项目 70 万产能的废气排放量，一期项目建成后的 200 万产能已包含 70 万已批在建产能，废气已重新计算；非甲烷总烃以新带老削减量为 ABCD 栋非甲烷总烃原有实际排放量和已批在建项目 70 万产能的非甲烷总烃排放量，由于一期项目对现有 ABCD 栋有机废气处理措施进行技改，ABCD 栋非甲烷总烃已重新计算，一期项目建成后的 200 万产能已包含 70 万已批在建产能，非甲烷总烃已重新计算；

2、一期项目废水中，以新带老削减量为已批在建项目70万产能的废水排放量，一期项目建成后的200万产能已包含70万已批在建产能，废水已重新计算。

2.2.6 污染物非正常排放和事故排放源强分析

本项目生产过程可能产生的非正常工况：停机检修、废气治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，由于本项目废气治理设施可能存在喷淋塔停运的情况，因此按照最不利的情况考虑，即废气直接通过排气筒排放的情形考虑非正常工况下的废气排放情况。

1、废气处理设施

按最不利原则，即各废气处理装置均发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，各废气污染物的排放情况见下表。

表 2.2-66 一期项目非正常工况废气产生情况一览表

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m ³ /h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
颗粒物	DA001 (一)	10000	0.5	22	0.966
非甲烷总烃	DA023 (一)	58000	1.3	22	8.510
硫酸雾	DA007 (一)	30000	0.9	22	0.304

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m ³ /h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
氯化氢					0.383
硫酸雾	DA008（一）	30000	0.9	22	0.182
氯化氢					0.230
硫酸雾	DA009（一）	16000	0.6	22	0.143
硫酸雾	DA010（一）	16000	0.6	22	0.057
颗粒物	DA002（一）	75000	1.4	22	4.549
颗粒物	DA003（一）	75000	1.4	22	4.348
颗粒物	DA004（一）	75000	1.4	22	3.382
氟化物	DA027（一）	10000	0.5	22	0.030
硫酸雾	DA011（一）	66000	1.2	22	0.533
甲醛					0.282
硫酸雾	DA012（一）	63000	1.2	22	0.236
氮氧化物					0.066
硫酸雾	DA013（一）	57000	1.1	22	0.104
氮氧化物					0.029
甲醛	DA014（一）	36000	0.9	22	0.141
硫酸雾					0.301
氮氧化物					0.018
非甲烷总烃	DA024（一）	20000	1.0	22	0.014
非甲烷总烃					
锡及其化合物					0.00001
硫酸雾	DA015（一）	51000	1.1	22	0.056
氮氧化物					0.013
硫酸雾	DA016（一）	30000	0.9	22	0.050
氯化氢					0.025
氨气	DA017（一）	5000	0.4	22	0.050
氮氧化物					0.139
氯化氢	DA018（一）	10000	0.5	22	0.169
非甲烷总烃	DA025（一）	99000	1.5	22	7.426
非甲烷总烃	DA026（一）	150000	1.9	22	0.199
颗粒物	DA005（一）	45000	1.1	22	3.341
颗粒物					
颗粒物	DA006（一）	45000	1.1	22	2.657
硫酸雾	DA019（一）	55000	1.1	22	0.052
氮氧化物					0.521
硫酸雾	DA020（一）	30000	0.9	22	0.032
氰化氢	DA021（一）	7000	0.4	25	0.00027

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m ³ /h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
氮氧化物					0.494
氰化氢	DA022（一）	30000	0.8	25	0.00003
氮氧化物					0.049
非甲烷总烃	FQ-20293	145000	2.0	25	8.594
锡及其化合物					0.001
非甲烷总烃	FQ-05603	145000	2.0	25	5.880
非甲烷总烃	FQ-10663	25000	0.9	25	2.967

2.3二期改扩建项目工程分析

2.3.1项目生产工艺流程与产污环节

项目开料、内层图形转移、棕化、压合、钻孔、水平沉铜、全板电镀、树脂塞孔、外层图形转移、阻焊、文字、表面处理（化学镍金、电金、OSP、沉银、沉锡）、成型检测等工序与现有项目工艺流程和产污环节基本一致，不再重复描述。因此工艺流程介绍详见现有工程的工程分析章节，产污环节如下表所示。

表 2.3-1 各主要工序的三废污染来源清单

类别	编号	污染物	来源
废气	G1	颗粒物	裁板开料、圆角、磨边、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔
	G2	硫酸雾	内层化学前处理（微蚀、酸洗）内层酸性蚀刻（酸洗）、棕化（酸洗、棕化）、沉铜（预微蚀、预中和、中和、微蚀、加速）、VCP/板电（酸洗、酸浸、电镀铜）、填孔（酸洗、闪镀、微蚀、预浸、填孔、抗氧化）、外层化学前处理（微蚀、酸洗）、外层酸性蚀刻（酸洗）、图形电镀（微蚀、酸洗、镀铜、镀锡）、OSP（微蚀）、化学镍金（微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸）、沉银（微蚀）、喷锡（微蚀）、沉锡（微蚀）、电金（微蚀、金活化）、储罐废气
	G3	氯化氢	酸性蚀刻（蚀刻）、绿油前处理线（盐酸洗）、储罐废气
	G4	氟化物	等离子除胶
	G5	氮氧化物	VCP、板电（剥挂）、图形电镀（炸棍）、外层碱性蚀刻（退锡）、沉银（预浸、沉银、后浸）、储罐废气、污泥干化
	G6	氨	外层碱性蚀刻（蚀刻）
	G7	氰化氢	化学镍金（化学金）、电金（电镀金）
	G8	甲醛	沉铜（沉铜）
	G9	非甲烷总烃	涂布、绿油丝印、丝印文字、烘烤、喷锡、洗网版

类别	编号	污染物	来源
	G10	锡及其化合物	喷锡
	G11	硫化氢	废水处理站恶臭、污泥干化
	G12	氯气	蚀刻液回收
废水	W1	一般含铜废水	磨板磨边水洗、除油后水洗、微蚀后水洗、酸洗后水洗、蚀刻后水洗、碱洗后水洗、活化后水洗、棕化后水洗、去棕化后水洗、树脂研磨、树脂研磨后水洗、除胶渣后第三次水洗、预中和后水洗、中和后水洗、整孔后水洗、还原后水洗、沉铜后水洗、电镀铜后水洗、剥挂后水洗、中粗化后水洗、退锡后水洗、火山灰清洗及清洗后水洗、喷砂及喷砂后水洗、酸洗、超粗化及超粗化后水洗、显影新液洗水洗、褪膜后水洗、OSP 后浸后水洗、金回收后第二次水洗、预浸后水洗、后浸后水洗、抗氧化后水洗、洗松香后第三次后水洗
	W2	低浓度有机废水	除油、微蚀、酸洗、碱洗、预浸、棕化、膨松及膨松后水洗、除胶渣及除胶渣后水洗、预中和、中和、整孔及整孔后水洗、活化、还原、化学沉铜、电镀铜、剥挂、中粗化、新液洗后水洗、退锡、预浸及预浸后水洗、OSP、后浸及后浸后水洗
	W3	高浓度有机废水	显影、新液洗、显影/新液洗后第一级水洗、褪膜、膨胀
	W4	含镍废水	化学镍后水洗、电镀镍后水洗
	W5	含镍废液	化学镍、电镀镍
	W6	含氰废水	金回收后水洗
	W7	含银废水	沉银后水洗
	W8	酸性蚀刻液	酸性蚀刻
	W9	碱性蚀刻液	碱性蚀刻
	W10	铜氨络合废水	碱性蚀刻后水洗
	W11	含锡废液	沉锡
	W12	含金废液	化学沉金
	W13	含钯废液	沉铜线预浸、活化
	W14	冷却塔废水	冷却塔废水
	W15	污泥干化废水	污泥干化系统（依托现有）
	W16	废气处理废水	废气处理设施更换废水
	W17	主管沟废水	主管沟
	W18	酸碱原料桶清洗废水	废弃包装桶破碎清洗工序（依托现有）
	W19	氨氮废气处理废水	氨氮废气处理设施更换废水
固废	S1	沾有机溶剂废物	各工序
	S2	废高温松香油	喷锡
	S3	废矿物油	各工序设备维修
	S4	废丝网(网纱)	文字、洗网
	S5	废有机树脂	污水处理、废液处理
	S6	废菲林胶片	图形制作
	S7	废菲林渣	蚀刻
	S8	退锡废液	退锡

类别	编号	污染物	来源
	S9	表面处理废物（含银废液）	含银废水处理、沉银
	S10	表面处理废物（含钯废液）	含钯废水处理
	S11	含钯污泥	含钯废水处理
	S12	含锡废物（锡布、渣）	喷锡
	S13	废油墨罐	用墨工序
	S14	沾油墨废物	用墨工序
	S15	废线路板	各工序
	S16	废线路板边角料	开料
	S17	废金水（含氰废液）包装物沾染物	沉金
	S18	含镍结晶体	含镍废液处理
	S19	含镍污泥	含镍废水处理
	S20	洗油废水	碱性蚀刻液再生
	S21	废滤袋	含金废液处理
	S22	废原料包装物	含金废液处理
	S23	废日光灯管	车间照明
	S24	废催化剂	RCO 装置
	S25	废吸附介质	RCO 装置
	S26	含铜废液	蚀刻液再生
	S27	含铜污泥	废水处理
	S28	废棉芯	滤芯破碎清洗
	S29	废桶/罐	各工序
	S30	废金水/含氰废液	沉金
	S31	含镍废液	沉金
	S32	一般废包装桶	各工序、酸碱废桶破碎清洗
	S33	一般废包装纸袋	各工序
	S34	收集粉尘（钻屑、粉尘）	粉尘废气治理
	S35	净水站沉渣	净水站
	S36	净水站 RO 处理废滤芯	净水站
	S37	铜箔边框	开料
	S38	覆铜板边框	开料
	S39	碎塑料	各工序、酸碱废桶破碎清洗
	S40	芯棒	滤芯拆卸清洗
	S41	生活垃圾	员工办公生活

2.3.2项目水平衡

1、用水情况

（1）生产线用水情况

二期项目生产线用排水情况见附表 3。

（2）冷却塔用水情况

类比已批已建项目冷却塔产排水量，已批已建项目冷却塔共 17 个，二期项

目共 20 个，则废水产生量约为 $236.863 \text{ m}^3/\text{d}$ ，占总用水量 75%左右，因此，损耗量约为 $710.588 \text{ m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $947.451 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

（3）废气处理塔用水情况

根据建设单位提供资料，喷淋塔水箱溢流换水，根据喷淋塔数量进行类比，已批已建项目喷淋塔共 55 个，二期项目喷淋塔 88 个，更换水日均产生量为 $349.860 \text{ m}^3/\text{d}$ ，占总用水量 85%左右，因此，损耗量约为 $61.740 \text{ m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $411.600 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

（4）纯水系统用水情况

根据生产线用排水情况，纯水用量为 $4900.617 \text{ m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量为 30%，则浓水产生量为 $2100.265 \text{ m}^3/\text{d}$ ，总用水量为 $7000.882 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

（5）河水净化系统

纯水系统产生的浓水、废水处理站产生的中水以及河水经河水净化系统处理后作为生产用水，河水净化系统产生的浓水直接进入废水处理站处理，其中浓水产生量约为 5%。

二期项目用排水情况见下表。

表 2.3-2 二期项目水平衡一览表（m³/d）														
序号	用水环节	废水种类	用水情况					循环量	产出情况					外排废水量
			总用水量	纯水用量	自来水用量	自净水用量	中水用量		损耗量	纯水产生量	浓水产生量	废水产生量	废液产生量	
1	生产线	一般含铜废水	14325.393	4406.032	0	4194.862	5724.500	16857.54	474.777	0	0	13850.617	0	7212.094
2		低浓度有机废水	954.761	328.316	0	264.921	361.524	5.04	583.784	0	0	370.977	0	370.977
3		高浓度有机废水	926.150	36.259	0	376.332	513.560	3024	69.950	0	0	856.200	0	856.200
4		铜氨络合废水	64.848	0.594	0	27.173	37.081	189	2.237	0	0	62.611	0	62.611
5		含氰废水	54.001	54.001	0	0	0	41.58	2.393	0	0	51.609	0	51.609
6		含银废水	10.645	10.645	0	0	0	40.32	0.830	0	0	0.000	9.815438208	0
7		含镍废水	47.112	47.112	0	0	0	31.5	1.504	0	0	45.607	0	45.607
8		含钯废液	2.134	2.134	0	0	0	0	0.366	0	0	0	1.768	0
9		含镍废液	12.859	12.859	0	0	0	0	3.608	0	0	0	9.251	0
10		含银废液	0.470	0.470	0	0	0	0	0.280	0	0	0	0.190	0
11		褪锡废液	2.877	0	0	1.217	1.661	0	0.396	0	0	0	2.481	0
12		含金废液	2.196	2.196	0	0	0	0	0.719	0	0	0	1.476	0
13		酸性废蚀刻液	174.236	0	0	73.684	100.553	0	5.142	0	0	0	169.095	0
14		碱性废蚀刻液	22.824	0	0	9.652	13.172	22.68	1.533	0	0	0	21.291	0
15	生产线小计		16600.508	4900.617	0	4947.841	6752.049	20211.660	1147.519	0	0	15237.621	215.368	8599.098
16	冷却塔	冷却塔废水	947.451	0	0	947.451	0	0	710.588	0	0	236.863	0	123.336
17	废气处理塔	废气处理废水	411.600	0	0	411.600	0	0	61.740	0	0	349.860	0	349.860
18	纯水系统	浓水	7000.882	0	0	7000.882	0	0	0	4900.617	2100.265	0	0	0
19	生产用水小计		24960.441	4900.617	0	13307.774	6752.049	20211.660	1919.847	4900.617	2100.265	15824.344	215.368	9072.294
20	河水净化系统		21115.604	0	0	20059.823	0	0	0	0	0	1055.780	0	1055.780
21	生活用水	生活废水	325	0	325	0	0	0	32.5	0	0	292.5	0	292.5
22	合计		46401.044	4900.617	325	33367.597	6752.049	20211.660	1952.347	4900.617	2100.265	17172.624	215.368	10420.574

表 2.3-3 二期项目改扩建后全厂水平衡一览表（m³/d）														
序号	用水环节	废水种类	用水情况					循环量	产出情况					外排废水量
			总用水量	纯水用量	自来水用量	自净水用量	中水用量		损耗量	纯水产生量	浓水产生量	废水产生量	废液产生量	
1	生产线	一般含铜废水	19099.439	5849.347	0	5511.815	7738.277	24672.060	643.744	0	0	18455.696	0	9366.189
2		低浓度有机废水	2021.265	1135.090	0	367.617	518.558	367.920	1224.748	0	0	796.517	0	796.517
3		高浓度有机废水	1537.762	47.720	0	613.628	876.414	5634.720	94.200	0	0	1443.562	0	1443.562
4		铜氨络合废水	73.943	0.594	0	30.769	42.580	252.000	2.726	0	0	71.217	0	71.217
5		含氰废水	62.123	62.123	0	0.000	0.000	41.580	2.862	0	0	59.260	0	59.260
6		含银废水	10.756	10.645	0	0.044	0.067	40.320	0.844	0	0	0.000	9.911	0
7		含镍废水	55.771	55.771	0	0	0	31.500	2.015	0	0	53.755	0	53.755
8		含钯废液	2.701	2.701	0	0	0	0.000	0.581	0	0	0	2.120	0
9		含镍废液	14.513	14.513	0	0	0	0.000	3.819	0	0	0	10.694	0
10		含银废液	0.503	0.503	0	0	0	0.000	0.295	0	0	0	0.208	0

序号	用水环节	废水种类	用水情况					循环量	产出情况					外排废水量
			总用水量	纯水用量	自来水用量	自净水用量	中水用量		损耗量	纯水产生量	浓水产生量	废水产生量	废液产生量	
11		褪锡废液	3.348	0.470	0	1.217	1.661	0.000	0.463	0	0	0	2.885	0
12		含金废液	2.388	2.388	0	0.000	0.000	0.000	0.870	0	0	0	1.518	0
13		酸性废蚀刻液	238.102	63.865	0	73.684	100.553	56.700	10.823	0	0	0	227.278	0
14		碱性废蚀刻液	24.819	1.995	0	9.652	13.172	23.184	1.939	0	0	0	22.880	0
15	生产线小计		23147.432	7247.725	0	6608.426	9291.281	31119.984	1989.930	0	0	20880.007	277	11790.500
16	冷却塔	冷却塔废水	1610.667	0	0	1610.667	0	0.000	1208.000	0	0	402.667	0	200.893
17	废气处理塔	废气处理废水	528.532	0	0	528.532	0	0.000	79.280	0	0	449.252	0	449.252
18	纯水系统	浓水	10353.893	0	0	10353.893	0	0.000	0	7247.725	3106.168	0.000	0	0
19	原料桶清洗	酸碱原料桶清洗废水	2.250	0	0	2.250	0	0.000	0.450	0	0	1.800	0	1.800
20	生产用水小计		35642.773	7247.725	0	19103.767	9291.281	31119.984	3277.660	7247.725	3106.168	21733.726	277	12442.445
21	河水净化系统		29889.524	0	0	28395.048	0	0.000	0	0	0	1494.476	0	1503.509
22	生活用水	生活废水	516.667	0	516.667	0	0	0	51.667	0	0	465.000	0	465.000
23	合计		66048.964	7247.725	516.667	47498.816	9291.281	31119.984	3329.327	7247.725	3106.168	23693.202	277.494	14410.954

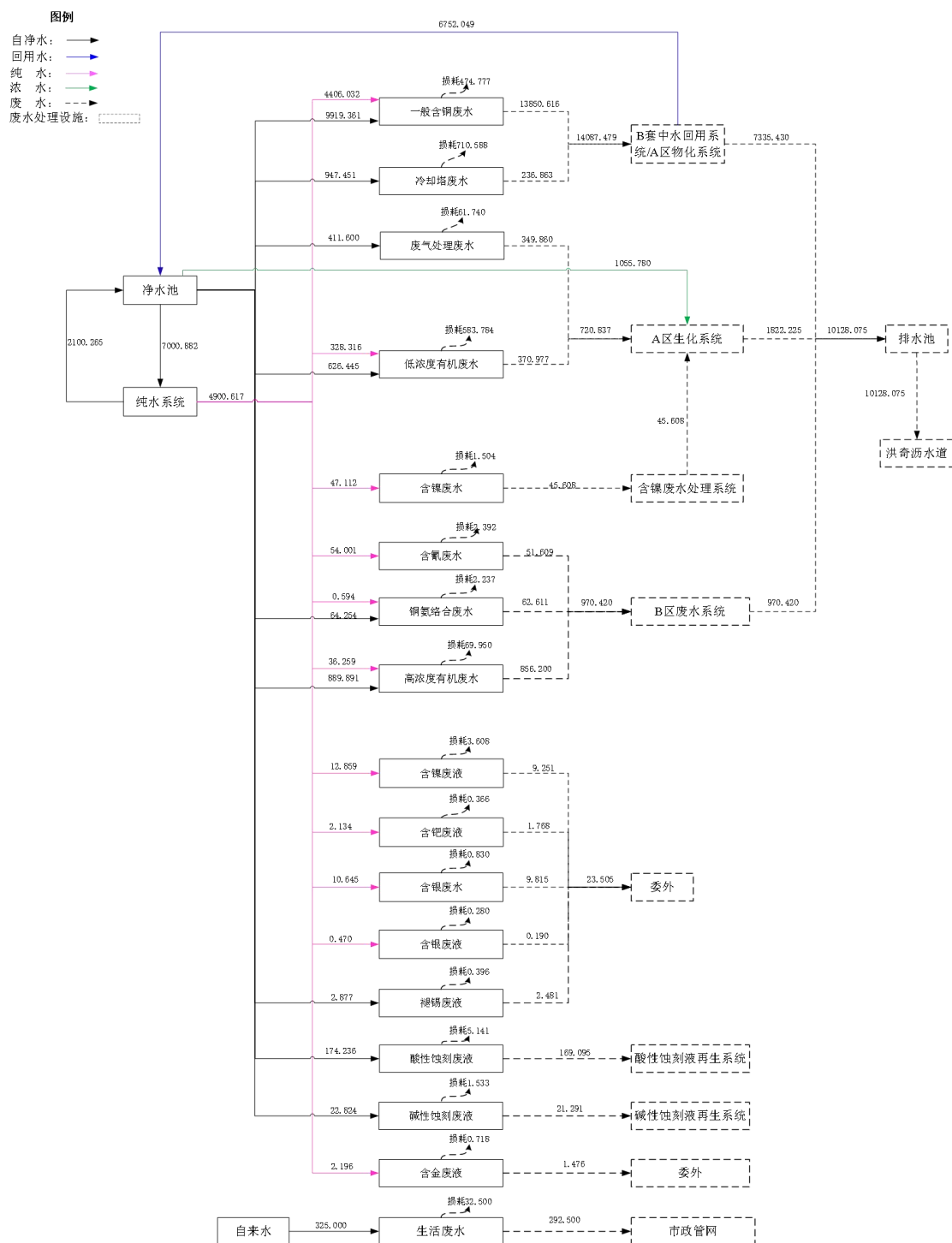


图 2.3-1 二期项目水平衡图 (t/d)

2.3.3项目物料平衡

重金属元素受到产品金属层的厚度影响，因此本项目的产品金属层重量如下表。

表 2.3-4 二期项目主要金属镀层情况一览表

序号	工序	项目产能（产品表面积）（万 m ² /a）		镀层占产品表面积比例%	产品镀层面积（万 m ² /a）	厚度取值 μm	密度（g/cm ³ ）	金属层重量 t
1	沉铜	铜	1219.377	100%	2438.754	0.4	8.96	87.405
2	全板电镀铜	铜	1219.377	100%	2438.754	12	8.96	2622.148
3	图形电镀	铜	598.576	70%	838.006	19	8.96	1426.622
4	化学镍金	镍	328.239	20%	131.296	5	8.9	58.427
		金	328.239	20%	131.296	0.05	19.32	1.268
5	电镀镍金	镍	26.609	3%	1.597	5	8.9	0.710
		金	26.609	3%	1.597	0.5	19.32	0.154
6	沉银	银	42.574	20%	17.030	0.3	10.49	0.536

根据各金属层重量、原辅料使用情况、排污情况，本项目的金属元素平衡如下所示。

表 2.3-5 二期项目铜元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量（t/a）	含铜率（%）	含铜量（t/a）	去向	含铜量（t/a）
覆铜板	1778.947	0.47kg/m ²	8361.053	产品	9304.575
铜箔	1482.927	99.80%	1975.748	边角料、钻孔粉屑和报废板	773.687
硫酸铜	297.309	26%	77.300	含铜废液	3734.493
磷铜球	4201.182	99.90%	4196.981	废水	0.912
化学沉铜	1573.390	9%	141.605	污泥	939.020
合计			14752.687	合计	14752.687

备注：铜箔厚度取 15μm。

表 2.3-6 二期项目镍元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量（t/a）	含镍率（%）	含镍量（t/a）	去向	含镍量（t/a）
化学镍	670.597	13.50%	90.531	产品	59.137

镍角	0.458	99.90%	0.457	含镍废液	30.796
氨基磺酸镍	1.431	17.80%	0.255	废水	0.304
氯化镍	0.172	44.40%	0.076	污泥	1.082
合计			91.319	合计	91.319

表 2.3-7 二期项目银元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含银率 (%)	含银量 (t/a)	去向	含银量 (t/a)
沉银剂	32.045	1%	0.320	产品	0.536
沉银补充剂	36.623	2.50%	0.916	含银废液	0.381
/	/	/	/	废水及污泥	0.319
合计			1.236	合计	1.236

表 2.3-8 二期项目金元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含金量 (%)	含金量 (t/a)	去向	含金量 (t/a)
氰化金钾	0.269	57.91%	0.156	产品	1.423
氰化亚金钾	1.976	68.37%	1.351	废水	0.024
/	/	/	/	废液、污泥等	0.060
合计			1.507	合计	1.507

表 2.3-9 二期项目硫酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含硫酸率 (%)	含硫酸量 (t/a)	去向	含硫酸量(t/a)
硫酸	8975.540	50%	4487.770	废水和污泥	3984.267
酸性除油剂	876.111	20%	175.222	废气	7.739
棕化液	1473.168	8%	117.854	废液	788.840
合计			4780.846	合计	4780.846

表 2.3-10 二期项目盐酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含盐酸率 (%)	含盐酸量 (t/a)	去向	含盐酸量(t/a)
盐酸	16372.372	31%	5075.435	废水和污泥	8021.194
酸性蚀刻液	20079.957	17%	3413.593	废气	0.937

/	/	/	/	废液	466.897
合计			8489.028	合计	8489.028

表 2.3-11 二期项目硝酸平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含硝酸率 (%)	含硝酸量 (t/a)	去向	含硝酸量 (t/a)
硝酸	729.313	68%	495.933	废水和污泥	1672.810
退锡水	5149.041	30%	1544.712	废气	10.722
/	/	/	/	废液	357.113
合计			2040.645	合计	2040.645

表 2.3-12 二期项目氨平衡表

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含氨率 (%)	含氨量 (t/a)	去向	含氨量 (t/a)
氨水	60.084	25%	15.021	废水和污泥	14.438
碱性蚀刻液	368.286	38%	139.949	废气	1.059
/	/	/	/	废液	139.473
合计			154.970	合计	154.970

2.3-13 二期项目氰元素平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含氰率 (%)	含氰量 (t/a)	去向	含氰量 (t/a)
氰化金钾	0.269	30.59%	0.082	废水	0.012
氰化亚金钾	1.976	18.06%	0.357	废气	0.002
/	/	/	/	反应消耗	0.088
/	/	/	/	废液、污泥等	0.337
合计			0.439	合计	0.439

表 2.3-14 二期项目甲醛平衡

投入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含甲醛率 (%)	含甲醛量 (t/a)	去向	含甲醛量 (t/a)
甲醛	655.579	37%	242.564	废水和污泥	5.625
/	/	/	/	废气	5.290
/	/	/	/	反应消耗	206.180
/	/	/	/	废液	25.469

合计	242.564	合计	242.564

表 2.3-15 二期项目挥发性有机物平衡

原材料	使用量 (t/a)	可挥发性 组分占 比%	含量 (t/a)	去向	含量 (t/a)
感光油	977.648	24.70%	241.479	废气设施处理量	234.830
稀释剂	18.749	100.00%	18.749	外排废气带走（有 组织+无组织）	95.984
绿油	811.882	10.60%	86.060	进入废液或废水处 理站	340.544
绿油稀释剂	18.847	100.00%	18.847	/	/
字符油墨	52.976	4.40%	2.331	/	/
洗网水	57.992	100.00%	57.992	/	/
无铅助焊剂	21.745	2.00%	0.435	/	/
塞孔树脂	1.957	0.05%	0.001	/	/
菲林清洁剂	2.900	100.00%	2.900	/	/
甲醛	655.579	37.00%	242.564	/	/
合计			671.357	合计	671.357

2.3.4运营期污染源强分析及治理措施

2.3.4.1 废水污染源强分析

(1) 生产废水

根据水平衡分析，二期项目各类生产废水产生量约为 16880.124m³/d，项目回用率约为 40%，则生产废水排放量约为 10128.074m³/d，具体见下表。

表 2.3- 16 二期项目生产废水产生情况一览表（单位：m³/d）

序号	废水种类	废水产生工序	日产生量	主要污染物
1	一般含铜废水	磨板磨边水洗、除油后水洗、微蚀后水洗、酸洗后水洗、蚀刻后水洗、碱洗后水洗、活化后水洗、棕化后水洗、去棕化后水洗、树脂研磨、树脂研磨后水洗、除胶渣后第三次水洗、预中和后水洗、中和后水洗、整孔后水洗、还原后水洗、沉铜后水洗、电镀铜后水洗、剥挂后水洗、中粗化后水洗、退锡后水洗、火山灰清洗及清洗后水洗、喷砂及喷砂后水洗、酸洗、超粗化及超粗化后水洗、显影新液洗水洗、褪膜后水洗、OSP 后浸后水洗、金回收后第二次水洗、预浸后水洗、后浸后水洗、抗氧化后水洗、洗松香后第三次后水洗	13850.617	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总镍、总氰化物、总银、总氮、氟化物、总磷、石油类、总有机碳（TOC）、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物
2	冷却塔废水	冷却塔废水	236.863	pH、CODcr、氨氮
3	废气处理废水	废气处理塔废水	349.860	pH、CODcr、SS、铜、氨氮、总氰化物
4	低浓度有机废水	除油、微蚀、酸洗、碱洗、预浸、棕化、膨松及膨松后水洗、除胶渣及除胶渣后水洗、预中和、中和、整孔及整孔后水洗、活化、还原、化学沉铜、电镀铜、剥挂、中粗化、新液洗后水洗、退锡、预浸及预浸后水洗、OSP、后浸及后浸后水洗	370.977	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳（TOC）
5	高浓度有机废水	显影、新液洗、显影/新液洗后第一级水洗、褪膜、膨胀	856.2	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总有机碳（TOC）
6	铜氨络合废水	碱性外层蚀刻后清洗废水	62.611	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
7	含氰废水	化金后回收废水	51.609	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总氰化物、总氮、总磷、总镍

8	含镍废水	化学镍、电镀镍后清洗废水	45.607	pH、CODcr、铜、SS、氨氮、总镍、总氮、总磷
9	河水净化系统浓水	河水净化系统	1055.780	CODcr、SS
合计			16880.124	

表 2.3-17 二期项目改扩建前后全厂生产废水产生情况一览表（单位：m³/d）

原环评情况		二期改扩建后全厂情况		变化情况
废水种类	产生量	废水种类	产生量	
磨板废水	9800	一般含铜废水	18455.696	-11444.304
电镀清洗废水	11600			
一般含铜废水	8500			
含镍废水	40	含镍废水	53.755	13.755
含氰废水	40	含氰废水	59.260	19.260
含银废水	25	含银废水	0	-25
含钯废水	15	含钯废水	0	-15
一般有机废水	4800	低浓度有机废水	796.517	-5403.483
酸性废水	1300			
微蚀废水	100			
EDTA 络合废水	610	铜氨络合废水	71.217	-2008.783
铜氨络合废水	1470			
高浓度有机废水	2940	高浓度有机废水	1443.562	-1566.438
高铜高浓度有机废水	70			
废气净化废水	450	废气净化废水	449.252	-0.748
制纯水废弃水	700	制纯水废弃水	0	-700
/	/	冷却塔排水	402.667	402.667
/	/	酸碱原料桶清洗废水	1.800	1.800
/	/	河水净化浓水	402.667	402.667
产生量	42460	产生量	21733.726	-20726.274
外排水量	16950	外排水量	13936.921	-3013.079

备注：1、企业根据实际情况，合并了多股废水；2、该行业中水回用率一般在 40%，无法达到批复要求的 60%的要求，现有项目从源头减少生产用水，生产废水排放量未超过原环评核算的外排生产废水量（即 16950m³/d）3、含银废水、含钯废水预处理后委外处理，不进入废水系统；4、纯水系统产生的浓水与河水一起进入净水系统后回用，不进入废水系统。

二期项目生产废水收集系统参照现有厂区的废水种类进行收集处理。二期项目生产工艺与现有项目基本一致，使用的原辅材料也基本相同，但考虑到二期项目改扩建后废水产生量不增加，产能增加较多，原辅材料使用量相应增加，则二期项目改扩建后生产废水产生浓度与现有项目产生浓度有一定的出入，各股废水产生浓度情况核定与一期项目一致，因此不再重复描述。

表 2.3- 18 二期项目生产废水污染物产排情况一览表

废水类型	废水量（m3/d)	项目	pH 值	悬浮物	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量	石油类	阴离子表面活性剂	总有机碳	硫化物	总氰化物	氟化物	总铜	总银	总镍
一般含铜废水	13850.617	产生浓度（mg/L)	2.1	131.0	25.5	0.6	9.1	170.0	0.2	0.2	30.6	0.0	0.0	0.3	184.7	0.1	0.1
		产生量（t/d)	/	1.815	0.354	8.47E-03	0.126	2.355	2.70E-03	2.09E-03	0.424	2.46E-04	1.23E-04	4.76E-03	2.558	7.37E-04	1.23E-03
冷却塔废水	236.863	产生浓度（mg/L)	9.2	0	0	0	0.3	36.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d)	/	0	0	0	6.99E-05	8.65E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废气处理废水	349.860	产生浓度（mg/L)	2.0	100.6	0	0	5.8	93.9	0	0	0	0	0	0	2.1	0	0
		产生量（t/d)	/	0.035	0	0	2.04E-03	0.033	0	0	0	0	0	0	7.18E-04	0	0
低浓度有机废水	370.977	产生浓度（mg/L)	2.2	363.2	70.7	1.5	21.1	731.6	0	0	166.6	0	0	0	898.9	0	0
		产生量（t/d)	/	0.135	0.026	5.47E-04	0.008	0.271	0	0	0.062	0	0	0	0.333	0	0
高浓度有机废水	856.200	产生浓度（mg/L)	1.7	131.5	18.7	0.3	12.0	358.3	0	0	88.9	0	0	0	257.7	0	0
		产生量（t/d)	/	0.113	0.016	2.75E-04	0.010	0.307	0	0	0.076	0	0	0	0.221	0	0
铜氨络合废水	62.611	产生浓度（mg/L)	1.8	133.5	358.1	16.7	24.8	1268.8	0	0	0	0	0	0	289.3	0	0
		产生量（t/d)	/	8.36E-03	0.022	1.04E-03	1.55E-03	7.94E-02	0	0	0	0	0	0	1.81E-02	0	0
含氰废水	51.609	产生浓度（mg/L)	2.7	108.7	159.9	0.5	11.4	158.1	0	0	0	0	1.1	0	50.0	0	0
		产生量（t/d)	/	5.61E-03	8.25E-03	2.70E-05	5.87E-04	8.16E-03	0	0	0	0	5.66E-05	0	2.58E-03	0	0
含银废水	9.815	产生浓度（mg/L)	4.5	14.2	19.3	6.5	0.2	56.1	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0
		产生量（t/d)	/	1.40E-04	1.90E-04	6.35E-05	2.10E-06	5.51E-04	0	0	0	0	0	0	0	4.85E-06	0
含镍废水	45.607	产生浓度（mg/L)	4.5	34.0	67.1	99.6	15.9	295.3	0	0	0	0	0	0	0	0	74.4
		产生量（t/d)	/	1.55E-03	3.06E-03	4.54E-03	7.25E-04	1.35E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3.39E-03
浓水	1055.780	产生浓度（mg/L)	7.0	20.0	0	0	0	200.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d)	/	2.11E-02	0	0	0	2.11E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
产生量合计	16880.124	产生量（t/d)	/	2.134	0.430	0.015	0.149	3.287	2.70E-03	2.09E-03	0.562	2.46E-04	1.79E-04	4.76E-03	3.133	7.37E-04	4.62E-03
外排量合计	10128.074	外排浓度（mg/L)	6~9	30	15	0.5	8	50	2	5	30	1	0.2	10	0.3	0.1	0.1
		外排量（t/d)	/	0.304	0.152	5.06E-03	0.081	0.506	0.020	0.051	0.304	0.010	0.002	0.101	3.04E-03	1.01E-03	1.01E-03
	3038422.268	外排量（t/a)	/	91.153	45.576	1.519	24.307	151.921	6.077	15.192	91.153	3.038	0.608	30.384	0.912	0.304	0.304

(2) 公辅工程废水

①纯水制备浓水

根据生产线用排水情况，纯水用量为 4900.617m³/d，浓水产生量为 30%，则浓水产生量为 2100.265m³/d，浓水与河水经河水自净系统处理后用于生产。

②冷却塔更换水

类比已批已建项目冷却塔产排水量，已批已建项目冷却塔共 17 个，二期项目共 20 个，则废水产生量约为 236.863 m³/d。

③喷淋塔更换水

根据建设单位提供资料，喷淋塔水箱溢流换水，根据喷淋塔数量进行类比，已批已建项目喷淋塔共 55 个，二期项目喷淋塔 88 个，更换水日均产生量为 349.860 m³/d。

④河水净化系统

纯水系统产生的浓水、废水处理站产生的中水以及河水经河水净化系统处理后作为生产用水，河水净化系统产生的浓水直接进入废水处理站处理，其中浓水产生量约为 5%。一期项目河水净化系统净化水量为 21115.604t/d，则浓水产生量为 1055.780t/d，进入废水处理系统。

(3) 生活污水

二期项目新增员工 3000 人，新增员工 2500 人在厂内食宿，则二期项目员工 7500 人，员工 4500 人在厂内食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），国家行政机构办公楼（有食堂和浴室）人均用水 15m³/（人·a）（先进值），不在厂食宿的员工，参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水 10m³/（人·a）（先进值），排污系数取 0.9，则扩建项目新增生活污水 292.5m³/d（87750m³/a）。生活污水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等，类比一般生活污水产生浓度情况，本项目生活污水中主要污染物的产排情况见下表。

表 2.3- 19 二期项目生产废水污染物产排情况一览表

污染物	污水量	COD	BOD	SS	氨氮	动植物油
产生浓度 mg/L	/	300	200	200	25	100
日产生量 t/d	292.5	0.088	0.059	0.059	0.007	0.029
年产生量 t/a	87750	26.325	17.550	17.550	2.194	8.775
污水厂外排浓度 mg/L	/	40	10	10	5	1
污水厂外排量 t/a	87750	3.510	0.878	0.878	0.439	0.088

2、废水处理措施及排放情况

本项目废水处理设施依托现有项目，生产废水分类收集，经自建污水处理站处理达标后，部分回用，部分排入洪奇沥水道；生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入三角镇污水处理厂处理达标后排放。生产废水分为总排放口、含镍废水排放口，其中总排放口废水排入洪奇沥水道，本项目依托现有项目排放口，且无需增加废水污染物种类及排放量。排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2的“珠三角”标准以及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的较严值。生活污水经市政管网排入三角镇污水处理厂，因此外排标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准。

3、总排水量达标分析

项目生产废水排放量为 10128.074m³/d（303.8422 万 m³/a），小于基于《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表2的单位产品基准排水量计算得到的总排放量限值 1926.64 万 m³/a，表明项目总废水排放量满足达标排放要求，见下表。

表 2.3-20 二期项目单位产品基准排水量水平下废水总排放量计算表

产品		单位产品基准排水量(m ³ /m ²)	生产规模(万 m ² /a)	废水排放量(万 m ³ /a)
多层板 (2+n 层)	2 层	0.78	30	23.4
	4 层 (n=2)	1.56	100	156
	6 层 (n=4)	2.34	50	117
	8 层 (n=6)	3.12	45	140.4
	10 层 (n=8)	3.9	45	175.5
	12 层 (n=10)	4.68	40	187.2
	16 层 (n=14)	6.24	30	187.2
	18 层 (n=16)	7.02	30	210.6
	22 层 (n=20)	8.58	15	128.7
	24 层 (n=22)	9.36	15	140.4
HDI 板 (2+n 层)	4 层 (n=2)	2.03	20	40.6
	6 层 (n=4)	3.21	20	64.2
	8 层 (n=6)	4.39	18	79.02
	10 层 (n=8)	5.57	18	100.26
	12 层 (n=10)	6.75	12	81
	14 层 (n=12)	7.93	12	95.16
合计		/	500	1926.64

4、清洁生产水平

(1) 新鲜水用量

根据水平衡统计分析可知，二期项目生产线水用量为 $16600.508\text{m}^3/\text{d}$ ($498.015\text{万m}^3/\text{a}$)，小于一级清洁生产水平下新鲜水用量限值 $1466\text{万m}^3/\text{a}$ 。

表 2.3-21 一级清洁生产水平下新鲜水用量限值计算表

产品		一级清洁生产水平限值 (m^3/m^2)	生产规模 ($\text{万 m}^2/\text{a}$)	新鲜水用量限值 ($\text{万 m}^3/\text{a}$)
多层板 (2+n 层)	2 层	0.5	30	15
	4 层 (n=2)	1.1	100	110
	6 层 (n=4)	1.7	50	85
	8 层 (n=6)	2.3	45	103.5
	10 层 (n=8)	2.9	45	130.5
	12 层 (n=10)	3.5	40	140
	16 层 (n=14)	4.7	30	141
	18 层 (n=16)	5.3	30	159
	22 层 (n=20)	6.5	15	97.5
	24 层 (n=22)	7.1	15	106.5
HDI 板 (2+n 层)	4 层 (n=2)	1.6	20	32
	6 层 (n=4)	2.6	20	52
	8 层 (n=6)	3.6	18	64.8
	10 层 (n=8)	4.6	18	82.8
	12 层 (n=10)	5.6	12	67.2
	14 层 (n=12)	6.6	12	79.2
合计			500	1466

(2) 废水产生量

根据附表 3 统计可知，二期项目生产线废水产生量为 $15242.291\text{m}^3/\text{d}$ ($457.269\text{万 m}^3/\text{a}$)，小于一级清洁生产水平下废水产生量限值 $1390.04\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

表 2.3-22 一级清洁生产水平下废水产生量限值计算表

产品		一级清洁生产水平限值 (m^3/m^2)	生产规模 ($\text{万 m}^2/\text{a}$)	废水产生量限值 ($\text{万 m}^3/\text{a}$)
多层板 (2+n 层)	2 层	0.42	30	12.6
	4 层 (n=2)	1	100	100
	6 层 (n=4)	1.58	50	79
	8 层 (n=6)	2.16	45	97.2
	10 层 (n=8)	2.74	45	123.3

产品		一级清洁生产水平 限值 (m³/m²)	生产规模 (万 m²/a)	废水产生量限 值 (万 m³/a)
	12 层 (n=10)	3.32	40	132.8
	16 层 (n=14)	4.48	30	134.4
	18 层 (n=16)	5.06	30	151.8
	22 层 (n=20)	6.22	15	93.3
	24 层 (n=22)	6.8	15	102
HDI 板 (2+n 层)	4 层 (n=2)	1.5	20	30
	6 层 (n=4)	2.48	20	49.6
	8 层 (n=6)	3.46	18	62.28
	10 层 (n=8)	4.44	18	79.92
	12 层 (n=10)	5.42	12	65.04
	14 层 (n=12)	6.4	12	76.8
合计			500	1390.04

5、项目排放情况分析

本项目中水回用率为 40%，重复利用率 73%，外排水量为 10128.074m³/d。根据附表 3 统计，内层废水产生量为 10063.003m³/d，内层废水排水量为 6037.802m³/d；外层废水产生量为 5179.288m³/d，外层废水排水量为 3107.573m³/d。

根据产能以及产品类型核算，二期项目展开面积为 4596 万 m²/a，其中外层面积为 1000 万 m²/a，内层面积为 3596 万 m²/a。

综上，二期项目外层单位面积排水量为 0.093m³/m²，内层单位面积排水量为 0.050m³/m²。二期项目内外层单位排水量均大于一期项目，主要为二期项目部分生产线为旧生产线，耗水量相对新生产线仍较大。

2.3.4.2 废气污染源强分析

1、废气污染物种类

项目营运期间废气种类主要为粉尘、酸碱废气（硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、氨气）、氰化氢、有机废气（甲醛、非甲烷总烃）、锡及其化合物等，见下表。

表 2.3-23 项目废气种类及产污环节一览表

类别	编号	污染物	来源
废气	G1	颗粒物	裁板开料、圆角、磨边、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔
	G2	硫酸雾	内层化学前处理（微蚀、酸洗）内层酸性蚀刻（酸洗）、棕化（酸洗、棕化）、沉铜（预微蚀、预中和、中和、微蚀、加速）、VCP/板电（酸洗、酸浸、电镀铜）、填孔（酸洗、闪镀、

类别	编号	污染物	来源
			微蚀、预浸、填孔、抗氧化）、外层化学前处理（微蚀、酸洗）、外层酸性蚀刻（酸洗）、图形电镀（微蚀、酸洗、镀铜、镀锡）、OSP（微蚀）、化学镍金（微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸）、沉银（微蚀）、喷锡（微蚀）、沉锡（微蚀）、电金（微蚀、金活化）、储罐废气
	G3	氯化氢	酸性蚀刻（蚀刻）、绿油前处理线（盐酸洗）、储罐废气
	G4	氟化物	等离子除胶
	G5	氮氧化物	VCP、板电（剥挂）、图形电镀（炸棍）、外层碱性蚀刻（退锡）、沉银（预浸、沉银、后浸）、储罐废气、污泥干化
	G6	氨	外层碱性蚀刻（蚀刻）、废水处理站恶臭
	G7	氰化氢	化学镍金（化学金）、电金（电镀金）
	G8	甲醛	沉铜（沉铜）
	G9	非甲烷总烃	涂布、绿油丝印、丝印文字、烘烤、喷锡、洗网版
	G10	锡及其化合物	喷锡
	G11	硫化氢	废水处理站恶臭、污泥干化
	G12	氯气	蚀刻液回收

2、项目废气收集处理情况及其排气筒布置情况

二期项目废气收集处理形式与一期项目基本一致，因此不再重复分析，详见一期项目工程分析内容。各垂直生产线收集参数见下表。

表 2.3-24 垂直电镀线废气收集参数一览表

楼层	设备	数量	设计风量 m ³ /h	收集区域面积 m ²	收集区域高度 m	换气次数/h	所需风量 m ³ /h
A 栋 1 楼	PTH	1	21000	350	3.5	15	18375
A 栋 1 楼	水平沉铜	1					
A 栋 1 楼	PTH	1	23000	363.3	3.5	15	19073.25
A 栋 1 楼	PTH	1	30000	340	3.5	15	17850
A 栋 3 楼	PTH	1	25000	363.3	3.5	15	19073
A 栋 3 楼	沉铜	1	30000	192	3.5	15	10080
D 栋 2 楼	沉铜	1	25000	280	3.5	15	14700
A 栋 1 楼	VCP	1	40000	460	2.5	15	17250
A 栋 1 楼	VCP	1	40000	500	2.5	15	18750
A 栋 1 楼	VCP	1	30000	350	2.5	15	13125
A 栋 1 楼	VCP	1	40000	500	2.5	15	18750
A 栋 4 楼	VCP	7	40000	1034.88	2.5	15	38808
A 栋 1 楼	填孔	1	20000	390	2.5	15	14625
D 栋 2 楼	填孔	2	27000	425	2.5	15	15937.5
A 栋 3 楼	填孔	3	35000	861.8	2.5	15	32317.5

楼层	设备	数量	设计风量 m ³ /h	收集区域面积 m ²	收集区域高度 m	换气次数/h	所需风量 m ³ /h
A 栋 3 楼	填孔	4	30000	635	2.5	15	23812.5
A 栋 1 楼	板电	1	51000	750	3.5	15	39375
A 栋 1 楼	板电	1	10000	180	3.5	15	9450
A 栋 3 楼	板电	1	30000	380	3.5	15	19950
A 栋 3 楼	板电	1	30000	380	3.5	15	19950
D 栋 2 楼	板电 (1) VCP (1)	2	36000	630	3.5	15	33075
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	45000	500	3.5	15	26250
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	45000	500	3.5	15	26250
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	27000	500	3.5	15	26250
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	30000	450	3.5	15	23625
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	51000	550	3.5	15	28875
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	33000	528	3.5	15	27720
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	35000	600	3.5	15	31500
A 栋 1 楼	图形电镀线	2	51000	950	3.5	15	49875
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	30000	528	3.5	15	27720
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	33000	528	3.5	15	27720
A 栋 1 楼	电金拉	1	9600	180	3.5	15	9450
A 栋 2 楼	电金拉	1	9600	180	3.5	15	9450
A 栋 2 楼	电金拉	1	9600	180	3.5	15	9450
A 栋 2 楼	沉金拉	1	18000	180	3.5	15	9450
A 栋 2 楼	沉金拉	1	10000	180	3.5	15	9450
A 栋 3 楼	沉金拉	1	25000	300	3.5	15	15750
A 栋 3 楼	沉金拉	1	9600	180	3.5	15	9450
B 栋 4 楼	沉金拉	1	18000	265	3.5	15	13912.5

二期排气筒参数及分布情况见下表。

表 2.3-25 二期项目排气筒参数一览表												
楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
C 栋 3 楼	开料机	7	颗粒物	FQ-21346	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 3 楼	开料机-水洗拉-隧道炉连线	1	颗粒物									
C 栋 3 楼	圆角机	4	颗粒物									
C 栋 3 楼	垂直开料机	2	颗粒物	FQ-21348	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 3 楼	开料机	4	颗粒物	DA001（二）	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 2 楼	内层化学前处理机	4	硫酸雾	FQ-10677	15000	0.50	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线	2	氯化氢							95%		85%
B 栋 2 楼	内层化学前处理机	3	硫酸雾	FQ-20272	10000	0.30	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线	3	氯化氢							95%		85%
B 栋 2 楼	内层化学前处理机	3	硫酸雾	FQ-10671	22000	0.70	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线	3	氯化氢							95%		85%
B 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线环抽	12	硫酸雾	DA025（二）	34000	0.85	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
B 栋 2 楼			氯化氢									85%
A 栋 3 楼	内层化学前处理机	2	硫酸雾	FQ-10675	20000	0.65	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼	内层酸性蚀刻线	2	氯化氢									85%
A 栋 3 楼	内层化学前处理机	6	硫酸雾	DA008（二）	45000	1.00	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼	内层酸性蚀刻线	6	氯化氢									85%
A 栋 3 楼	内层化学前处理机	2	硫酸雾	FQ-05594	20000	0.50	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼	内层酸性蚀刻线	2	氯化氢									85%
A 栋 3 楼	内层酸性蚀刻线	10	硫酸雾	FQ-05584	20000	0.65*0.65	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
A 栋 3 楼			氯化氢									85%
D 栋 2 楼	内层化学前处理机	2	硫酸雾	FQ-20271	10000	0.30	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线	2	氯化氢									85%
A 栋 1 楼	棕化线	3	硫酸雾	FQ-05599	20000	0.70	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼	HDI 棕化	1										
A 栋 1 楼	棕化线	4	硫酸雾	DA009（二）	20000	0.65	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼	HDI 棕化	2	硫酸雾									
D 栋 1 楼	棕化线	2	硫酸雾	FQ-10651	20000	0.4*0.4	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 1 楼	棕化线	1	硫酸雾	DA010（二）	15000	0.60	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 3 楼	棕化线	2	硫酸雾	FQ-10652	24000	0.80	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 3 楼	棕化线	4	硫酸雾	DA011（二）	30000	0.80	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	FQ-21373	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	FQ-21374	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
B 栋 1 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21375	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21376	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	DA002（二）	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 3 楼	裁磨自动线	1										
B 栋 3 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21360	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 3 楼	锣机	4										
B 栋 3 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21347	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	14	颗粒物	FQ-21323	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	镭射钻机	22	颗粒物	FQ-21325	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	镭射钻机	22	颗粒物	FQ-21326	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	镭射钻机	22	颗粒物	FQ-21327	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	镭射钻机	24	颗粒物	FQ-21328	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	17	颗粒物	FQ-21329	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	17	颗粒物	FQ-21330	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	16	颗粒物	FQ-21331	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	16	颗粒物	FQ-21332	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	钻机	16	颗粒物	FQ-21333	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	36	颗粒物	DA003（二）	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21334	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21335	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21336	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21337	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21338	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21339	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21340	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21341	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21342	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21343	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21344	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21345	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21361	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21349	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21350	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21351	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21352	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21353	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21354	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21355	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21356	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21357	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21358	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21359	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21362	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21363	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21364	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21365	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21366	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21367	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21368	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21369	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21370	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
A 栋 1 楼	PLASMA 等离子去胶机	6	氟化物	DA023（二）	10000	0.50	25	25	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	80%
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10650	21000	0.75	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼	水平沉铜	1	甲醛						设备密闭+管道收集	95%		30%
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	DA012（二）	23000	0.70	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			甲醛									30%
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10646	30000	1.00	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			甲醛									30%
A 栋 3 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10647	25000	0.95*0.5	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼			甲醛									30%
A 栋 3 楼	沉铜	1	硫酸雾	FQ-10648	30000	0.7*0.5	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼			甲醛									30%
D 栋 2 楼	沉铜	1	硫酸雾	FQ-05590	25000	0.80	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 2 楼			甲醛									30%
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-10673	40000	0.70	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-20276	40000	0.70	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-05384	30000	0.90	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-05601	40000	0.70	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	30%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	VCP 环抽	1	硫酸雾	FQ-10674	30000	0.65	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 4 楼	VCP	7	硫酸雾	DA027（二）	40000	0.95	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 4 楼			氮氧化物									0%
A 栋 1 楼	填孔	1	硫酸雾	FQ-10670	20000	0.40	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收	85%

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
											法	
D 栋 2 楼	填孔	2	硫酸雾	DA013（二）	27000	0.75	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼	填孔	3	硫酸雾	FQ-10657	35000	0.95	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼	填孔	4	硫酸雾	FQ-05606	30000	0.65	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-20273	51000	1.20	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-10667	10000	0.35	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-10653	30000	0.95	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼			氮氧化物									50%
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-20274	30000	0.55	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
A 栋 3 楼			氮氧化物									50%
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-20275	30000	0.7*0.5	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼			氮氧化物									50%
D 栋 2 楼	板电（1）VCP（1）	2	硫酸雾	FQ-05591	36000	0.75*0.75	25	25	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 2 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	化学处理机	6	硫酸雾	DA030（二）	20000	0.65	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼	外层 DES 线	2	氯化氢	FQ-20278	15000	0.30	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			硫酸雾									85%
A 栋 1 楼	外层 DES 线 1#、2#环抽		氯化氢	FQ-10664	40000	0.90	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			硫酸雾									50%
D 栋 3 楼	外层 DES 线	1	氯化氢	FQ-05586	10000	0.30	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 3 楼			硫酸雾									85%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-20283	45000	0.90	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-20277	45000	0.90	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10658	27000	0.75	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	图电 1#2#3#环抽	3	硫酸雾	DA014（二）	55000	1.10	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10662	30000	1.20	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10654	51000	1.20	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	DA015（二）	33000	0.85	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 1 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	图电 7#8#+新*1 环抽	3	硫酸雾	DA016（二）	48000	1.00	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
			氮氧化物									50%
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10659	35000	0.95	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 3 楼			氮氧化物									50%
D 栋 3 楼	图形电镀线 1#环抽		硫酸雾	FQ-05588	36000	0.80	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
D 栋 3 楼			氮氧化物									50%
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-10665	30000	0.90	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 3 楼			氮氧化物									50%
D 栋 3 楼	图形电镀线 2#环抽		硫酸雾	FQ-05589	36000	0.80	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
D 栋 3 楼			氮氧化物									50%
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	DA017（二）	33000	0.85	25	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
D 栋 3 楼			氮氧化物									50%
D 栋 3 楼	图形电镀线环抽新		硫酸雾	DA024（二）	36000	0.90	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
D 栋 3 楼			氮氧化物									50%
A 栋 1 楼	外层碱性蚀刻拉	3	氮氧化物	FQ-10676	10000	0.50	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%
A 栋 1 楼			氨气									80%
A 栋 1 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	DA018（二）	10000	0.50	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%
A 栋 1 楼			氨气									80%
A 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	FQ-10546	20000	0.35	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%
A 栋 3 楼			氨气									80%
A 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	DA019（二）	20000	0.65	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%
A 栋 3 楼			氨气									80%
D 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	FQ-05587	10000	0.30	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%
D 栋 3 楼			氨气									80%
A 栋 2 楼	超粗化前处理机	3	氯化氢	DA020（二）	10000	0.50	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 2 楼	超粗化前处理机环抽	3	氯化氢	DA026（二）	10000	0.50	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 4 楼	超粗化前处理机	1	氯化氢	DA021（二）	10000	0.50	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 2 楼	半自动丝印机	9	非甲烷总烃	FQ-20293	145000	2.00	25	80	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
A 栋 2 楼	双台面丝印机	22										
A 栋 2 楼	静电喷涂机	1										
A 栋 2 楼	低温隧道炉（预烤）	8										
A 栋 2 楼	立式焗炉（绿油）	4										
A 栋 2 楼	立式焗炉（文字）	5										
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2	非甲烷总烃						塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%		

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率							
A 栋 2 楼	自动洗网机	2	非甲烷总烃						洗网机位于密闭负压车间， 且洗网机也为密闭设备	90%									
A 栋 2 楼	胶刮清洗机	1							菲林清洁主要针对曝光菲林及台面， 曝光房整体抽风	90%									
A 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃						非甲烷总烃	非甲烷总烃			非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	
A 栋 4 楼	垂直无铅喷锡线	4																	锡及其化合物
A 栋 4 楼											硫酸雾	DA029（二）							30000
A 栋 2 楼	高温隧道炉	4	非甲烷总烃	FQ-05603	145000	2.00	25	80	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间， 洁净车间为正压， 洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%							
A 栋 2 楼	白字单面自动丝印线	6																	
A 栋 2 楼	文字喷墨连线	1																	
A 栋 2 楼	白字半自动丝印机	8																	
A 栋 4 楼	文字印刷生产线（丝印、预固化、终固化）	4																	
A 栋 4 楼	高温隧道炉	3																	
A 栋 4 楼	丝印机（含低温隧道炉（预烤））	6																	
A 栋 4 楼	双台面丝印机	10																	
A 栋 4 楼	立式焗炉（绿油）	2																	
A 栋 3 楼	菲林房	1	非甲烷总烃						菲林清洁主要针对曝光菲林及台面， 曝光房整体抽风	90%									
A 栋 4 楼	涂布机	4	非甲烷总烃						涂布和预烤设备均位于洁净车间， 洁净车间为正压， 洁净车间外为负压车间	90%									
A 栋 4 楼	立式焗炉	12																	
A 栋 3 楼	涂布机	3																	
A 栋 2 楼	塞孔机	7	非甲烷总烃						塞孔机及烤箱均为密闭设备， 且位于密闭负压车间	90%									
A 栋 2 楼	MASS 塞孔机	3																	
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2																	
A 栋 2 楼	焗炉	10																	
A 栋 3 楼	低温隧道炉	5	非甲烷总烃	DA031（二）	145000	2.00	25	80	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间， 洁净车间为正压， 洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%							
A 栋 3 楼	半自动丝印机	12																	
A 栋 3 楼	双台面丝印机	14																	
A 栋 3 楼	立式焗炉	13																	
A 栋 3 楼	高温隧道炉	2																	
A 栋 3 楼	涂布机	3	非甲烷总烃						涂布和预烤设备均位于洁净车间， 洁净车间为正压， 洁净车间外为负压车间	90%									
B 栋 4 楼	半自动丝印机	12	非甲烷总烃	FQ-10663	25000	0.90	25	80	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间， 洁净车间为正压， 洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%							
B 栋 4 楼	低温隧道炉（预烤）	4																	
B 栋 4 楼	立式焗炉（文字）	2																	
B 栋 4 楼	绿油自动印刷机+低温隧道炉（预烤）	1																	
D 栋 4 楼	绿油高温隧道炉	2																	

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率												
D 栋 4 楼	自动丝印机+白字高温隧道炉	1																						
D 栋 4 楼	白字半自动丝印机	1																						
D 栋 4 楼	UV 机	2																						
D 栋 4 楼	立式焗炉（文字）	1																						
B 栋 4 楼	涂布机	1	非甲烷总烃													涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%							
B 栋 4 楼	烤箱	3																						
D 栋 4 楼	菲林房	1	非甲烷总烃																				菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%
B 栋 2 楼	菲林房	1																						
B 栋 2 楼	涂布机	1	非甲烷总烃													涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%							
B 栋 2 楼	涂布机	5	非甲烷总烃	DA028（二）	145000	2.00	25	80	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%												
A 栋 1 楼	锣机	14	颗粒物	FQ-21324	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 1 楼	锣机	15	颗粒物	DA004（二）	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21381	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21382	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21383	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21384	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21386	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21387	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21388	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	12	颗粒物	FQ-21389	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	锣机	74	颗粒物	DA005（二）	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 2 楼	V-CUT	7																						
A 栋 3 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21390	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 3 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21391	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 3 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21392	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 3 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21393	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 3 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21395	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 3 楼	锣机	12	颗粒物	FQ-21396	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 3 楼	锣机	12	颗粒物	FQ-21397	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 3 楼	锣机	54	颗粒物	DA006（二）	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
A 栋 3 楼	V-CUT	11																						
D 栋 4 楼	锣机	9	颗粒物	FQ-21377	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
D 栋 4 楼	锣机	9	颗粒物	FQ-21378	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
D 栋 4 楼	锣机	9	颗粒物	FQ-21379	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												
D 栋 4 楼	锣机	8	颗粒物	FQ-21385	5400	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%												

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
D 栋 4 楼	开料机-水洗拉-隧道炉连线	1										
D 栋 4 楼	锣机	17	颗粒物	DA007（二）	7800	0.27	25	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
D 栋 4 楼	V-CUT	3										
A 栋 1 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-05607	9600	0.45	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
A 栋 1 楼			硫酸雾								85%	
A 栋 1 楼	电金拉		氰化氢	FQ-05608	18000	0.60	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%
A 栋 1 楼			硫酸雾								50%	
A 栋 2 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-05609	9600	0.50	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
A 栋 2 楼			硫酸雾								85%	
A 栋 2 楼	电金拉 2#环抽		氰化氢	FQ-05610	18000	0.70	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%
A 栋 2 楼			硫酸雾								50%	
A 栋 2 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-20279	9600	0.50	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
A 栋 2 楼			硫酸雾								85%	
A 栋 2 楼	电金拉 3#环抽		氰化氢	FQ-20280	18000	0.65	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%
A 栋 2 楼			硫酸雾								50%	
A 栋 2 楼	沉金拉 2#环抽	1	氰化氢	FQ-05604	13000	0.45	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%
A 栋 2 楼			硫酸雾								50%	
A 栋 2 楼			氮氧化物								50%	
A 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	FQ-05605	18000	0.35	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
A 栋 2 楼			硫酸雾								85%	
A 栋 2 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物								50%	
A 栋 2 楼	沉金拉 3#环抽	1	氰化氢	FQ-00593	30000	0.75	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%
A 栋 2 楼			硫酸雾								50%	
A 栋 2 楼			氮氧化物								50%	
A 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	FQ-20269	10000	0.60	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
A 栋 2 楼			硫酸雾								85%	
A 栋 2 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物								50%	
A 栋 3 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-05403	25000	0.70	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
A 栋 3 楼			硫酸雾								85%	
A 栋 3 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物								50%	
A 栋 3 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-20281	9600	0.45	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
A 栋 3 楼			硫酸雾								85%	
A 栋 3 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物								50%	
A 栋 3 楼	沉金拉环抽		氰化氢	FQ-20282	18000	0.7	25	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%
A 栋 3 楼			硫酸雾								50%	
A 栋 3 楼			氮氧化物								50%	
B 栋 4 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-05602	18000	0.70	25	25	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
B 栋 4 楼			硫酸雾								85%	
B 栋 4 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物								50%	

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m3/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
A 栋 2 楼	OSP	1	硫酸雾	DA022（二）	20000	0.65	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 2 楼	OSP	1							设备密闭+管道收集	95%		
A 栋 2 楼	水平沉银拉	1	硫酸雾	FQ-10661	20000	0.35	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 2 楼	水平沉银拉炸缸		氮氧化物									50%
A 栋 3 楼	OSP	2	硫酸雾	FQ-05406	10000	0.35	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
A 栋 3 楼	水平沉银拉	1							设备密闭+管道收集	95%		
A 栋 3 楼	水平沉锡拉	1							设备密闭+管道收集	95%		
A 栋 3 楼	水平沉银拉炸缸	1	氮氧化物						设备密闭+管道收集	95%		50%
A 栋 3 楼	水平沉锡拉	1	硫酸雾	FQ-05390	10000	0.46	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 4 楼	OSP	1	硫酸雾	FQ-05592	10000	0.30	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 4 楼	水平沉银拉	1	硫酸雾	FQ-05600	10000	0.30	25	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
B 栋 4 楼	沉锡拉	2							设备密闭+管道收集			
B 栋 4 楼	水平沉银拉炸缸	1	氮氧化物						设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	50%

3、废气污染源强核算及其污染防治措施

二期项目废气产污环节与现有项目基本一致，产污系数计算描述、收集及处理效率等分析详见一期项目工程分析章节，不再重复列出。由于一期项目无电金工序，因此二期项目电金工序产污系数在本期工程分析列出。

(1) 粉尘（颗粒物）

表 2.3-26 二期项目粉尘产生源强情况

生产线	污染物	现有项目		二期项目	
		生产工序加工面积（万 m ² /a，折至双面板）	产生量（t/a）	生产工序加工面积（万 m ² /a，折至双面板）	产生量（t/a）
开料、钻孔、成型、V-CUT、裁磨、斜边等	粉尘	1964.92	175.948	4068.24	364.289
注：现有项目生产工序加工面积为满负荷产能，已折算为双面板。粉尘产生量根据实测监测数据的平均速率、收集效率、处理效率、生产时间及实际监测时段（2022 年）的加工产能折算出满负荷产能的产生量。					

表 2.3-27 二期项目工序粉尘产生源强情况

序号	工序	设备数量（台）	粉尘产生量（t/a）
1	开料	15	5.305
2	成型	405	143.240
3	钻孔	574	203.011
4	裁磨	11	3.890
5	V-CUT	21	7.427
6	圆角	4	1

表 2.3-28 二期项目粉尘废气产排源强一览表

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排	年工作时间 h
																			t/a				
C 栋 3 楼	开料机	7	颗粒物	FQ-21346	5400	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	106.98	0.578	4.159	布袋除尘	95%	5.35	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 3 楼	开料机-水洗拉-隧道炉连线	1	颗粒物																				
C 栋 3 楼	圆角机	4	颗粒物																				
C 栋 3 楼	垂直开料机	2	颗粒物	FQ-21348	5400	0.27	25	25	0.71	集气管直连	98%	17.83	0.096	0.693	布袋除尘	95%	0.09	0.005	0.035	0.014	0.002	0.049	7200
C 栋 3 楼	开料机	4	颗粒物	DA001（二）	5400	0.27	25	25	1.41	集气管直连	98%	35.66	0.193	1.386	布袋除尘	95%	0.18	0.010	0.069	0.028	0.004	0.098	7200
D 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	FQ-21373	7800	0.27	25	25	0.71	集气管直连	98%	12.34	0.096	0.693	布袋除尘	95%	0.06	0.005	0.035	0.014	0.002	0.049	7200
B 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	FQ-21374	7800	0.27	25	25	0.71	集气管直连	98%	12.34	0.096	0.693	布袋除尘	95%	0.06	0.005	0.035	0.014	0.002	0.049	7200
B 栋 1 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21375	7800	0.27	25	25	0.35	集气管直连	98%	6.17	0.048	0.347	布袋除尘	95%	0.03	0.002	0.017	0.007	0.001	0.024	7200
B 栋 1 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21376	7800	0.27	25	25	0.35	集气管直连	98%	6.17	0.048	0.347	布袋除尘	95%	0.03	0.002	0.017	0.007	0.001	0.024	7200
B 栋 1 楼	裁磨自动线	2	颗粒物	DA002（二）	5400	0.27	25	25	1.06	集气管直连	98%	26.74	0.144	1.040	布袋除尘	95%	1.34	0.007	0.052	0.021	0.003	0.073	7200
B 栋 3 楼	裁磨自动线	1																				7200	
B 栋 3 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21360	7800	0.27	25	25	1.77	集气管直连	98%	30.86	0.241	1.733	布袋除尘	95%	1.54	0.012	0.087	0.035	0.005	0.122	7200
B 栋 3 楼	锣机	4																				0.087	7200
B 栋 3 楼	裁磨自动线	1	颗粒物	FQ-21347	7800	0.27	25	25	0.35	集气管直连	98%	6.17	0.048	0.347	布袋除尘	95%	0.03	0.002	0.017	0.007	0.001	0.024	7200
A 栋 1 楼	钻机	14	颗粒物	FQ-21323	5400	0.27	25	25	4.95	集气管直连	98%	124.81	0.674	4.852	布袋除尘	95%	0.62	0.034	0.243	0.099	0.014	0.342	7200
A 栋 1 楼	镭射钻机	22	颗粒物	FQ-21325	5400	0.27	25	25	7.78	集气管直连	98%	196.12	1.059	7.625	布袋除尘	95%	0.98	0.053	0.381	0.156	0.022	0.537	7200
A 栋 1 楼	镭射钻机	22	颗粒物	FQ-21326	5400	0.27	25	25	7.78	集气管直连	98%	196.12	1.059	7.625	布袋除尘	95%	0.98	0.053	0.381	0.156	0.022	0.537	7200
A 栋 1 楼	镭射钻机	22	颗粒物	FQ-21327	5400	0.27	25	25	7.78	集气管直连	98%	196.12	1.059	7.625	布袋除尘	95%	0.98	0.053	0.381	0.156	0.022	0.537	7200
A 栋 1 楼	镭射钻机	24	颗粒物	FQ-21328	5400	0.27	25	25	8.49	集气管直连	98%	213.95	1.155	8.319	布袋除尘	95%	1.07	0.058	0.416	0.170	0.024	0.586	7200
A 栋 1 楼	钻机	17	颗粒物	FQ-21329	7800	0.27	25	25	6.01	集气管直连	98%	104.92	0.818	5.892	布袋除尘	95%	0.52	0.041	0.295	0.120	0.017	0.415	7200
A 栋 1 楼	钻机	17	颗粒物	FQ-21330	7800	0.27	25	25	6.01	集气管直连	98%	104.92	0.818	5.892	布袋除尘	95%	0.52	0.041	0.295	0.120	0.017	0.415	7200
A 栋 1 楼	钻机	16	颗粒物	FQ-21331	7800	0.27	25	25	5.66	集气管直连	98%	98.75	0.770	5.546	布袋除尘	95%	0.49	0.039	0.277	0.113	0.016	0.390	7200
A 栋 1 楼	钻机	16	颗粒物	FQ-21332	7800	0.27	25	25	5.66	集气管直连	98%	98.75	0.770	5.546	布袋除尘	95%	0.49	0.039	0.277	0.113	0.016	0.390	7200
A 栋 1 楼	钻机	16	颗粒物	FQ-21333	7800	0.27	25	25	5.66	集气管直连	98%	98.75	0.770	5.546	布袋除尘	95%	0.49	0.039	0.277	0.113	0.016	0.390	7200
B 栋 1 楼	钻机	36	颗粒物	DA003（二）	7800	0.27	25	25	12.73	集气管直连	98%	222.18	1.733	12.478	布袋除尘	95%	1.11	0.087	0.624	0.255	0.035	0.879	7200
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21334	7800	0.27	25	25	2.48	集气管直连	98%	43.20	0.337	2.426	布袋除尘	95%	0.22	0.017	0.121	0.050	0.007	0.171	7200
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21335	7800	0.27	25	25	2.48	集气管直连	98%	43.20	0.337	2.426	布袋除尘	95%	0.22	0.017	0.121	0.050	0.007	0.171	7200
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21336	7800	0.27	25	25	2.48	集气管直连	98%	43.20	0.337	2.426	布袋除尘	95%	0.22	0.017	0.121	0.050	0.007	0.171	7200
B 栋 1 楼	钻机	7	颗粒物	FQ-21337	5400	0.27	25	25	2.48	集气管直连	98%	62.40	0.337	2.426	布袋除尘	95%	0.31	0.017	0.121	0.050	0.007	0.171	7200
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21338	5400	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	71.32	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.36	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21339	5400	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	71.32	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.36	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21340	5400	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	71.32	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.36	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21341	5400	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	71.32	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.36	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21342	7800	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	49.37	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.25	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21343	7800	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	49.37	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.25	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21344	7800	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	49.37	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.25	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21345	5400	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	71.32	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.36	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200
B 栋 1 楼	钻机	8	颗粒物	FQ-21361	5400	0.27	25	25	2.83	集气管直连	98%	71.32	0.385	2.773	布袋除尘	95%	0.36	0.019	0.139	0.057	0.008	0.195	7200
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21349	7800	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	74.06	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.37	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21350	7800	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	74.06	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.37	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21351	7800	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	74.06	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.37	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21352	5400	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	106.98	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.53	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21353	5400	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	106.98	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.53	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21354	5400	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	106.98	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.53	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21355	5400	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	106.98	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.53	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 1 楼	钻机	12	颗粒物	FQ-21356	5400	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	106.98	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.53	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21357	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21358	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 1 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21359	5400	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	115.89	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.58	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21362	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21363	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21364	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21365	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21366	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21367	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21368	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21369	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
C 栋 2 楼	钻机	13	颗粒物	FQ-21370	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 1 楼	锣机	14	颗粒物	FQ-21324	5400	0.27	25	25	4.95	集气管直连	98%	124.81	0.674	4.852	布袋除尘	95%	0.62	0.034	0.243	0.099	0.014	0.342	7200
A 栋 1 楼	锣机	15	颗粒物	DA004（二）	7800	0.27	25	25	5.31	集气管直连	98%	92.58	0.722	5.199	布袋除尘	95%	0.46	0.036	0.260	0.106	0.015	0.366	7200
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21381	5400	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	115.89	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.58	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21382	5400	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	115.89	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.58	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21383	5400	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	115.89	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.58	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21384	5400	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	115.89	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.58	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21386	5400	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	115.89	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.58	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21387	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 2 楼	锣机	13	颗粒物	FQ-21388	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 2 楼	锣机	12	颗粒物	FQ-21389	7800	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	74.06	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.37	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
A 栋 2 楼	镟机	74	颗粒物	DA005（二）	7800	0.27	25	25	28.65	集气管直连	98%	499.91	3.899	28.075	布袋除尘	95%	2.50	0.195	1.404	0.573	0.080	1.977	7200
A 栋 2 楼	V-CUT	7																					
A 栋 3 楼	镟机	13	颗粒物	FQ-21390	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 3 楼	镟机	13	颗粒物	FQ-21391	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 3 楼	镟机	13	颗粒物	FQ-21392	5400	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	115.89	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.58	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 3 楼	镟机	13	颗粒物	FQ-21393	5400	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	115.89	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.58	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 3 楼	镟机	13	颗粒物	FQ-21395	7800	0.27	25	25	4.60	集气管直连	98%	80.23	0.626	4.506	布袋除尘	95%	0.40	0.031	0.225	0.092	0.013	0.317	7200
A 栋 3 楼	镟机	12	颗粒物	FQ-21396	7800	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	74.06	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.37	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
A 栋 3 楼	镟机	12	颗粒物	FQ-21397	7800	0.27	25	25	4.24	集气管直连	98%	74.06	0.578	4.159	布袋除尘	95%	0.37	0.029	0.208	0.085	0.012	0.293	7200
A 栋 3 楼	镟机	54	颗粒物	DA006（二）	7800	0.27	25	25	22.99	集气管直连	98%	401.16	3.129	22.529	布袋除尘	95%	2.01	0.156	1.126	0.460	0.064	1.586	7200
A 栋 3 楼	V-CUT	11																					
D 栋 4 楼	镟机	9	颗粒物	FQ-21377	7800	0.27	25	25	3.18	集气管直连	98%	55.55	0.433	3.119	布袋除尘	95%	0.28	0.022	0.156	0.064	0.009	0.220	7200
D 栋 4 楼	镟机	9	颗粒物	FQ-21378	7800	0.27	25	25	3.18	集气管直连	98%	55.55	0.433	3.119	布袋除尘	95%	0.28	0.022	0.156	0.064	0.009	0.220	7200
D 栋 4 楼	镟机	9	颗粒物	FQ-21379	7800	0.27	25	25	3.18	集气管直连	98%	55.55	0.433	3.119	布袋除尘	95%	0.28	0.022	0.156	0.064	0.009	0.220	7200
D 栋 4 楼	镟机	8	颗粒物	FQ-21385	5400	0.27	25	25	3.18	集气管直连	98%	80.23	0.433	3.119	布袋除尘	95%	4.01	0.022	0.156	0.064	0.009	0.220	7200
D 栋 4 楼	开料机-水洗拉-隧道炉连线	1																					
D 栋 4 楼	镟机	17	颗粒物	DA007（二）	7800	0.27	25	25	7.07	集气管直连	98%	123.43	0.963	6.932	布袋除尘	95%	0.62	0.048	0.347	0.141	0.020	0.488	7200
D 栋 4 楼	V-CUT	3																					

(2) 酸碱废气、含氰废气及甲醛废气

①氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气、氰化氢、甲醛产污系数

二期项目酸碱废气、含氰废气及甲醛废气产污环节与现有项目基本一致，产污系数计算描述、收集及处理效率等分析见一期项目工程分析章节，不再重复列出。由于一期项目无电金工序，因此电金工序产污系数在本期工程分析列出，见下表。

表 2.3-29 电金工序污染源强产污系数情况

序号	生产工序	生产线	污染因子	处理前监测数据 速率 (kg/h)	收集效率	折算总产生量 (kg/h)	生产线加工面积 (m ² /h)	单位面积污染物产生系数 (g/m ²)
1	电金	71#2F 新电金 3#拉废气处理后监测口 FQ-05607	硫酸雾	0.087	90%	0.097	428	0.2262
2	电金		氰化氢	0.003	90%	0.004	428	0.0090

②氟化物产污系数

二期项目等离子除胶使用四氟化碳、氮气、氧气、氦气在电离条件下生成等离子体（即电浆，是一种带电粒子组成的电离状态，称为物质第四态），在一定的真空状态下去除钻孔内的钻污（主要成分为环氧树脂）。本次评价拟类比《胜宏科技（惠州）股份有限公司四期扩建项目》中该项目实测的监测数据核算氟化物的产生量，胜宏项目为线路板生产项目，因此具有可类比性，见下表。

表 2.3-30 二期项目氟化物产生情况

工序	污染物	胜宏项目 (t/a)		二期项目 t/a	
		四氟化碳用量	氟化物产生量	四氟化碳用量	氟化物产生量
等离子除胶	氟化物	4.8	0.2068	10.667	0.460

③废气产生节点情况

表 2.3-31 二期项目各生产线上产废气点情况表一览

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污染物
B 栋 2F 化学处理机 (3)	除油缸	1	10.80	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀缸	1	18.00	双氧水、硫酸 10%、微蚀剂	硫酸雾
A 栋 3F 化学处理机 (3)	酸洗缸	1	4.50	硫酸 3%	硫酸雾
B 栋 2F 化学处理机 (2)	除油缸	1	2.14	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀缸	1	4.27	双氧水、硫酸 10%、微蚀剂	硫酸雾
	酸洗缸	1	1.51	硫酸 3%	硫酸雾
B 栋 2F 化学	除油缸	1	9.75	酸性除油剂	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
处理机（3）、 A 栋 3F 化学 处理机（2）	微蚀缸	1	14.30	双氧水、硫酸 10%、微蚀剂	硫酸雾
	酸洗缸	1	4.13	硫酸 3%	硫酸雾
A 栋 3F 化学 处理机(3)	除油缸	1	7.72	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀缸	1	11.28	双氧水、硫酸 10%、微蚀剂	硫酸雾
	酸洗缸	1	2.27	硫酸 3%	硫酸雾
D 栋 2F 化学 处理机（1）、 B 栋 2F 化学 处理机（2）	除油	1	9.45	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	12.38	双氧水、硫酸 10%、微蚀剂	硫酸雾
	酸洗	1	2.70	硫酸 3%	硫酸雾
D 栋 2F 化学 处理机（1）、 A 栋 3F 化学 处理机(2)	除油	1	8.95	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	12.25	双氧水、硫酸 10%、微蚀剂	硫酸雾
	酸洗	1	2.36	硫酸:2~4%	硫酸雾
A 栋 3F 酸性 蚀刻（1）	蚀板（连 通）I、II、 III	1	12.32	酸性蚀刻液	氯化氢
	酸洗	1	0.66	2-6%硫酸	硫酸雾
A 栋 3F 酸性 蚀刻（1）	蚀板（连 通）I、II、 III	1	15.28	酸性蚀刻液	氯化氢
	酸洗缸	1	0.65	2-6%硫酸	硫酸雾
A 栋 3F 酸性 蚀刻（1）	蚀板（连 通）I、II、 III	1	11.63	2-2.8mol/L 氯化氢、酸性蚀刻 液	氯化氢
	酸洗缸	1	0.62	2-6%硫酸	硫酸雾
B 栋 2F 酸性 蚀刻（1）	蚀刻	1	6.60	2-2.8mol/L 氯化氢、酸性蚀刻 液酸性蚀刻液	氯化氢
	酸洗	1	0.71	2-6%硫酸	硫酸雾
B 栋 2F 酸性 蚀刻（1）	蚀板 （I/II/III 连通）	1	11.63	2-2.8mol/L 氯化氢、酸性蚀刻 液	氯化氢
	酸洗缸	1	0.62	2-6%硫酸	硫酸雾
B 栋 2F 酸性 蚀刻（2）	蚀板（连 通）I、II、 III	1	23.26	2-2.8mol/L 氯化氢、酸性蚀刻 液	氯化氢
	酸洗	1	1.25	2-6%硫酸	硫酸雾
D 栋 2F 酸性 蚀刻（2）、B 栋 2F 酸性蚀 刻（4）、A	蚀刻	3	339.30	酸性蚀刻液	氯化氢
	酸洗	1	5.85	2-6%硫酸	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
栋 3F 酸性蚀 刻 (7)					
A 栋 1F 棕化 拉 (5) D 栋 1F 棕化拉(1) B 栋 3F 棕化 拉 (4)	酸洗缸	1	16.80	硫酸 2-6%	硫酸雾
	棕化缸	2	112.00	4-6%硫酸、预浸液、棕化液补 充剂、双氧水	硫酸雾
A 栋 1F 棕化 拉 (1)	酸洗缸	1	1.33	2-6%硫酸、5-10g/L 过硫酸钠	硫酸雾
	棕化缸	1	4.64	4-6%硫酸、预浸液、4-6%棕化 液补充剂、3.2-4.2%双氧水	硫酸雾
A 栋 1F 棕化 拉 (1)	酸洗缸	1	1.45	2-6%硫酸、5-10g/L 过硫酸钠	硫酸雾
	棕化缸	1	4.99	4-6%硫酸、预浸液、4-6%棕化 液补充剂、3.2-4.2%双氧水	硫酸雾
B 栋 3F 棕化 拉(1)	酸洗缸	1	1.20	2-6%硫酸、5-10g/L 过硫酸钠	硫酸雾
	棕化缸	1	4.53	4-6%硫酸、预浸液、4-6%棕化 液补充剂、3.2-4.2%双氧水	硫酸雾
B 栋 3F 棕化 拉(1)	酸洗缸	1	1.65	2-6%硫酸、5-10g/L 过硫酸钠	硫酸雾
	棕化缸	1	5.18	4-6%硫酸、预浸液、4-6%棕化 液补充剂、3.2-4.2%双氧水	硫酸雾
D 栋 1F 棕化 拉 (2)	酸洗缸	1	2.20	硫酸 2-6%	硫酸雾
	棕化缸	1	7.10	4-6%硫酸、预浸液、棕化液补 充剂、双氧水	硫酸雾
A 栋 1FHDI 棕化 (3)	酸洗	1	1.80	硫酸 2-6%	硫酸雾
	预浸	1	2.52	4-6%硫酸	硫酸雾
	棕化	1	4.32	4-6%硫酸、预浸液、棕化液补 充剂、双氧水	硫酸雾
A 栋 1F 退棕 化 (3)	去棕化	1	1.80	硫酸 2-4%	硫酸雾
A 栋 1F 沉铜 (2)、A 栋 3F 沉铜 (1)	预微蚀	1	4.67	硫酸 2%	硫酸雾
	中和	1	4.67	硫酸 3-5%、双氧水	硫酸雾
	微蚀	1	4.67	微蚀剂、硫酸 1-3%	硫酸雾
	化铜	1	17.37	硫酸铜、氢氧化钠、甲醛、 EDTA	甲醛
A 栋 1F 沉铜 (1)	预微蚀	1	0.95	硫酸 2%	硫酸雾
	中和	1	0.95	硫酸 3-5%、双氧水	硫酸雾
	微蚀	1	0.95	微蚀剂、硫酸 1-3%	硫酸雾
	化铜	1	3.37	硫酸铜、氢氧化钠、甲醛、 EDTA	甲醛
A 栋 3F 沉铜 (1)	预中和	1	0.99	硫酸 2-3%、双氧水	硫酸雾
	中和	1	0.99	硫酸 3-5%、双氧水	硫酸雾
	微蚀	1	0.99	微蚀剂、硫酸 1-3%	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
	加速	1	0.99	硫酸 10%	硫酸雾
	化铜缸	1	4.21	硫酸铜、氢氧化钠、甲醛、 EDTA	甲醛
D 栋 2F 沉铜 (1)	中和	1	1.08	硫酸 3-5%、双氧水	硫酸雾
	微蚀	1	1.08	微蚀剂、硫酸 1-3%	硫酸雾
	沉铜	2	6.48	硫酸铜、氢氧化钠、甲醛、 EDTA	甲醛
A 栋 1F 沉铜 (1)	酸洗	1	1.44	硫酸 5%	硫酸雾
	预中和	1	1.44	硫酸 2-3%、双氧水	硫酸雾
	中和	1	1.44	硫酸 3-5%、双氧水	硫酸雾
	微蚀	1	1.60	微蚀剂、硫酸 1-3%	硫酸雾
	化铜	10	63.20	硫酸铜、氢氧化钠、甲醛、 EDTA	甲醛
A 栋 1F 板电 线 A 段 (1)	酸洗	1	3.12	硫酸 2%	硫酸雾
	镀铜缸*9	9	56.08	硫酸 12-14%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	硝酸	1	3.12	30%硝酸	氮氧化 物
A 栋 1F 板电 线 B 段 (1)	酸洗	1	3.12	硫酸 2%	硫酸雾
	镀铜缸*9	9	56.08	硫酸 12-14%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	硝酸	1	3.12	30%硝酸	氮氧化 物
A 栋 3F 板电 线 (2)	酸洗	1	13.89	硫酸 2%	硫酸雾
	镀铜缸*7	7	291.79	硫酸 12-14%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	硝酸	1	13.89	30%硝酸	氮氧化 物
D 栋 2F 板电 (1)	酸洗	2	4.60	6-8%硫酸	硫酸雾
	电镀铜缸	16	103.04	11-13%硫酸、硫酸铜、 50-80ppm 盐酸、光剂	硫酸雾/ 氯化氢
	剥挂	2	8.28	30%硝酸	氮氧化 物
A 栋 1FVCP (1)	酸洗	1	0.43	硫酸 5%	硫酸雾
	除油	1	0.53	酸性除油剂	硫酸雾
	酸浸	1	0.11	硫酸 3.5%	硫酸雾
	镀铜缸	1	62.86	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	退镀	1	0.64	30%硝酸	氮氧化 物
	酸洗	1	0.11	硫酸 6-8%	硫酸雾
A 栋 1FVCP (1)	酸洗	1	0.41	硫酸 5%	硫酸雾
	除油	1	1.09	酸性除油剂	硫酸雾
	酸浸	1	0.31	硫酸 3.5%	硫酸雾
	镀铜缸	1	62.86	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
	退镀	1	0.64	30%硝酸	氮氧化 物
	酸洗	1	0.31	硫酸 6-8%	硫酸雾
A 栋 1FVCP (1)	酸洗	1	1.09	硫酸 5%	硫酸雾
	除油	1	3.14	酸性除油剂	硫酸雾
	酸浸	1	1.09	硫酸 3.5%	硫酸雾
	镀铜缸	1	62.86	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	退镀	1	0.64	30%硝酸	氮氧化 物
	酸洗	1	0.18	硫酸 6-8%	硫酸雾
	酸洗	1	9.64	硫酸 5%	硫酸雾
A 栋 1FVCP (1)、D 栋 2FVCP (1)、 A 栋 4FVCP (7)	除油	1	38.31	酸性除油剂	硫酸雾
	酸浸	1	9.51	硫酸 3.5%	硫酸雾
	镀铜缸	1	468.00	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	退镀	1	6.43	30%硝酸	氮氧化 物
	酸洗	1	1.93	硫酸 6-8%	硫酸雾
	除油	1	14.00	酸性除油剂	硫酸雾
A 栋 1F 填孔 (1)、A 栋 3F 填孔 (7)、 D 栋 2F 填孔 (2)	酸洗	1	3.43	硫酸 5%	硫酸雾
	闪镀	1	75.71	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	微蚀	1	4.29	硫酸 3%	硫酸雾
	预浸	1	3.43	硫酸 5%	硫酸雾
	填孔	1	328.57	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	抗氧化	1	4.29	硫酸 5%	硫酸雾
A 栋 3F 干板 线 (2)、D 栋 2F 干板线 (1)	酸洗	1	1.50	硫酸 3%	硫酸雾
A 栋 1F 磨板 机 (1)	酸洗	1	0.86	硫酸 4%	硫酸雾
A 栋 1F 磨板 机 (3)、A 栋 3F 磨板机 (7)	酸洗	1	12.38	硫酸 4%	硫酸雾
A 栋 1F 磨板 机 (2)	酸洗	1	1.61	硫酸 4%	硫酸雾
D 栋 3F 磨板 机 (1)	酸洗	1	0.53	硫酸 4%	硫酸雾
D 栋 3F 磨板 机 (1)	酸洗	1	1.00	硫酸 4%	硫酸雾
A 栋 1F 前处	除油	1	3.53	酸性除油剂	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
理机（3）	微蚀	1	7.44	双氧水、硫酸 5%	硫酸雾
	酸洗	1	2.79	硫酸 4%	硫酸雾
A 栋 1F 化学 前处理机（1）	除油	1	1.76	酸性除油剂	硫酸雾
A 栋 1F 前处 理机（含磨板 机）（2）	除油	1	3.41	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	4.53	双氧水、硫酸 5%	硫酸雾
	酸洗	1	1.12	硫酸 4%	硫酸雾
A 栋 1F 外层 酸性蚀刻 DES 拉（2）、 D 栋 3F 外层 酸性蚀刻 DES 拉（1）	蚀刻段	1	7.70	酸性蚀刻液	氯化氢
	酸洗	1	1.86	硫酸 5%	硫酸雾
A 栋 1F 返洗 拉（2）	膨松	1	5.44	硫酸 3%	硫酸雾
A 栋 1F 图形 电镀（3）	除油缸	1	6.75	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀缸	1	6.48	1-2%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾
	酸缸	1	6.48	3.5%硫酸	硫酸雾
	铜缸	16	324.00	8%硫酸、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	酸缸	1	6.48	3.5%硫酸	硫酸雾
	锡缸	3	56.70	8%硫酸、硫酸亚锡、金属锡、 镀锡添加剂	硫酸雾
	炸棍缸	1	12.83	30%硝酸	氮氧化 物
A 栋 1F 图形 电镀（2）D 栋 3F 图形电 镀（1）	除油缸	1	17.66	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀缸	1	9.81	1-2%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾
	酸缸	1	9.81	3.5%硫酸	硫酸雾
	铜缸	16	470.88	8%硫酸、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	酸缸	1	9.81	3.5%硫酸	硫酸雾
	锡缸	3	79.46	8%硫酸、硫酸亚锡、金属锡、 镀锡添加剂	硫酸雾
	炸棍缸	1	26.49	30%硝酸	氮氧化 物
A 栋 1F 图形 电镀（1）	除油缸	1	5.89	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀缸	1	3.27	1-2%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾
	酸缸	1	3.27	3.5%硫酸	硫酸雾
	铜缸	21	206.01	8%硫酸、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	酸缸	1	3.27	3.5%硫酸	硫酸雾
	锡缸	3	26.49	8%硫酸、硫酸亚锡、金属锡、 镀锡添加剂	硫酸雾
	炸棍缸	1	8.83	30%硝酸	氮氧化

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
					物
D 栋 3F 图形 电镀 (2)	除油缸	1	10.80	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀缸	1	5.40	1-2%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾
	酸缸	2	10.80	3.5%硫酸	硫酸雾
	铜缸	14	211.68	8%硫酸、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
	酸洗缸	1	5.40	3.5%硫酸	硫酸雾
	锡缸	2	30.24	8%硫酸、硫酸亚锡、金属锡、 镀锡添加剂	硫酸雾
	硝酸缸	1	19.44	30%硝酸	氮氧化 物
A 栋 1F 干板 线 (2)	酸洗	1	1.00	3.5%硫酸	硫酸雾
A 栋 1F 外层 碱性蚀刻(1)	蚀刻段	3	12.69	碱性蚀刻液、氨水 (调 pH)	氨气
	褪锡段	2	5.71	退锡药水	氮氧化 物
A 栋 1F 外层 碱性蚀刻 (1)	蚀刻段	2	6.16	碱性蚀刻液、氨水 (调 pH)	氨气
	褪锡段	3	7.56	退锡药水	氮氧化 物
A 栋 1F 外层 碱性蚀刻(2)、 A 栋 3F 外层 碱性蚀刻(2)	蚀刻段	3	27.72	碱性蚀刻液、氨水 (调 pH)	氨气
	褪锡段	2	15.12	退锡药水	氮氧化 物
D 栋 3F 外层 碱性蚀刻 (1)	蚀刻段	2	6.30	碱性蚀刻液、氨水 (调 pH)	氨气
	新液洗	1	0.60	碱性蚀刻液、氨水 (调 pH)	氨气
	褪锡段	1	3.00	退锡药水	氮氧化 物
A 栋 2F 火山 灰磨板机 (1)	酸洗缸	1	0.90	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 火山 灰磨板机 (1)	酸洗缸	1	0.64	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 火山 灰磨板机 (1)	酸洗缸	1	0.36	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 火山 灰磨板机 (1)	酸洗缸	1	0.40	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 4F 火山 灰磨板机 (3)	除油缸	1	5.85	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 4F 火山 灰磨板机 (2)	除油缸	1	2.40	3%硫酸	硫酸雾
B 栋 4F 磨板 机 (1)	微蚀缸	1	1.52	3%硫酸	硫酸雾
B 栋 4F 磨板	微蚀缸	1	0.92	3%硫酸	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
机 (1)					
A 栋 2F 超粗 化前处理机 (3)	酸洗缸	1	1.08	酸性除油剂	硫酸雾
	盐酸洗	1	1.68	2-4%盐酸	氯化氢
A 栋 4F 超粗 化前处理机 (1)	除油缸	1	0.36	酸性除油剂	硫酸雾
	盐酸洗	1	0.56	2-4%盐酸	氯化氢
A 栋 3F 宇宙 酸洗拉 (1)	酸洗缸	1	1.13	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 3F 宇宙 酸洗拉 (1)	酸洗缸	1	1.13	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 3F 宇宙 酸洗拉 (2)	酸洗缸	1	2.40	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 酸洗 拉 (3)	酸洗缸	1	2.48	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 酸洗 拉 (2)	酸洗缸	1	1.65	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 减铜 拉(5)	减铜缸	1	20.00	微蚀剂、硫酸 1-3%	硫酸雾
	酸洗缸	1	2.00	3%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 沉金 拉(1)	除油	1	0.85	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	0.85	微蚀剂、硫酸 3%	硫酸雾
	酸洗	1	0.85	硫酸 3%	硫酸雾
	预浸	1	0.85	硫酸 3%	硫酸雾
	活化	1	0.85	硫酸 3%	硫酸雾
	后浸	1	0.85	硫酸 5%	硫酸雾
	化学镍	2	3.26	沉镍剂、磷酸钠	氮氧化 物
	化学金	1	0.85	开缸剂、氰化亚金钾	氰化氢
A 栋 2F 沉金 拉(1)	除油	1	0.85	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	0.85	微蚀剂、硫酸 3%	硫酸雾
	酸洗	1	0.85	硫酸 3%	硫酸雾
	预浸	1	0.85	硫酸 3%	硫酸雾
	活化	1	0.85	硫酸 3%	硫酸雾
	后浸一	1	0.85	硫酸 5%	硫酸雾
	后浸二	1	0.85	硫酸 5%	硫酸雾
	化学镍	2	5.03	沉镍剂、磷酸钠	氮氧化 物
	化学金	2	1.70	开缸剂、氰化亚金钾	氰化氢
A 栋 3F 沉金 拉(2)	除油	1	1.97	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	1.97	微蚀剂、硫酸 3%	硫酸雾
	酸洗	1	1.97	硫酸 3%	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
	预浸	1	1.97	硫酸 3%	硫酸雾
	活化	1	1.97	硫酸 3%	硫酸雾
	后浸一	1	1.97	硫酸 5%	硫酸雾
	后浸二	1	1.97	硫酸 5%	硫酸雾
	化学镍	2	12.24	沉镍剂、磷酸钠	氮氧化 物
	化学金	1	1.97	开缸剂、氰化亚金钾	氰化氢
B 栋 4F 沉金 拉(1)	除油	1	0.68	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	0.68	微蚀剂、硫酸 3%	硫酸雾
	酸洗	1	0.68	硫酸 3%	硫酸雾
	预浸	1	0.68	硫酸 3%	硫酸雾
	活化	1	0.68	硫酸 3%	硫酸雾
	后浸	1	0.68	硫酸 5%	硫酸雾
	化学镍	2	2.71	沉镍剂、磷酸钠	氮氧化 物
	化学金	1	0.68	开缸剂、氰化亚金钾	氰化氢
A 栋 1F 电金 拉(1)	除油	1	1.08	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	1.08	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
	镍活化	1	1.08	活化剂、硫酸 10%	硫酸雾
	金活化	1	1.08	活化剂、硫酸 5%	硫酸雾
	电镀薄金	2	2.16	氰化金钾	氰化氢
	电镀厚金	2	2.16	氰化金钾	氰化氢
A 栋 2F 电金 拉(1)	除油	1	1.22	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	1.22	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
	镍活化	1	1.22	活化剂、硫酸 10%	硫酸雾
	金活化	1	1.22	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
	电镀薄金	2	2.43	氰化金钾	氰化氢
	电镀厚金	2	2.43	氰化金钾	氰化氢
A 栋 2F 电金 拉(1)	除油	1	1.49	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	1.49	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
	镍活化	1	1.49	活化剂、硫酸 10%	硫酸雾
	金活化	1	1.49	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
	电镀薄金	2	2.97	氰化金钾	氰化氢
	电镀厚金	2	2.97	氰化金钾	氰化氢
A 栋 4F 垂直 无铅喷锡线 (3)	微蚀	1	6.05	2-8%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾
A 栋 4F-6#垂 直无铅喷锡 线	微蚀	1	1.82	2-8%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾
A 栋 2FOSP	除油	1	5.22	酸性除油剂	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
拉 (2)	微蚀	2	5.51	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
A 栋 3FOSP	除油	1	1.96	酸性除油剂	硫酸雾
拉 (1)	微蚀	1	2.38	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
A 栋 3FOSP	除油	1	2.60	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀 1	1	2.25	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
	微蚀 2	1	1.52	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
B 栋 4FOSP	除油槽	1	1.40	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀槽	1	2.28	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
A 栋 2F 沉银	除油	1	2.72	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	3.38	5%硫酸、微蚀剂	硫酸雾
	预浸	1	2.29	硝酸 5%、沉银添加剂	氮氧化 物
	沉银 1	1	3.45	硝酸 5%、沉银剂、沉银添加 剂	氮氧化 物
	沉银 2	1	4.70	硝酸 5%、沉银剂、沉银添加 剂	氮氧化 物
A 栋 3F 沉银	除油	1	2.34	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	2.75	5%硫酸、微蚀剂	硫酸雾
	预浸	1	1.61	硝酸 5%、沉银添加剂	氮氧化 物
	沉银	2	7.27	硝酸 5%、沉银剂、沉银添加 剂	氮氧化 物
B 栋 4F 沉银	除油槽	1	1.31	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀槽	1	1.13	5%硫酸、微蚀剂	硫酸雾
	预浸槽	1	0.90	硝酸 5%、沉银添加剂	氮氧化 物
	沉银 槽	1	1.65	硝酸 5%、沉银剂、沉银添加 剂	氮氧化 物
A 栋 3F 水平 沉锡线 (1)	除油	1	2.17	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	0.93	过硫酸钠、硫酸 5%	硫酸雾
A 栋 3F 水平 沉锡线 (1)	除油	1	2.17	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀	1	2.17	过硫酸钠、硫酸 5%	硫酸雾
B 栋 4F 沉锡 拉 (1)	除油槽	1	1.95	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀槽	1	2.08	过硫酸钠、硫酸 5%	硫酸雾
B 栋 4F 沉锡 拉 (1)	除油槽	1	1.80	酸性除油剂	硫酸雾
	微蚀槽	1	1.80	过硫酸钠、硫酸 5%	硫酸雾
A 栋 2F 褪膜 拉 (1)	酸洗	1	3.52	2%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 磨板	微蚀	1	2.44	2%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾

设备及数量	缸名	数量	总槽体面积 m ²	药剂	废气污 染物
拉（1）、A 栋 3F 磨板拉 （1）、B 栋 4F 磨板拉（1）					
A 栋 3F 磨板 拉（1）	酸洗	1	1.17	3-4%硫酸	硫酸雾
A 栋 2F 喷砂 拉（1）、A 栋 3F 喷砂拉（1）	微蚀	1	2.05	2%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾
A 栋 3F 喷砂 线（1）	微蚀	1	1.50	1~4%硫酸、过硫酸钠	硫酸雾
A 栋 2F 洗板 拉（1）	酸洗	1	2.40	2%硫酸	硫酸雾
A 栋 3F 洗板 拉（1）	酸洗	1	1.12	3-4%硫酸	硫酸雾
A 栋 3F 酸洗 拉（4）、A 栋 2F 酸洗拉 （3）	酸洗	1	4.20	1-3%硫酸	硫酸雾

④废气产排情况

表 2.3- 32 二期项目各工序酸碱、含氰及甲醛废气产排源强一览表

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
												产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
B 栋 2 楼	内层化学前处理机	4	硫酸雾	FQ-10677	15000	0.50	25	25	1.230	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	10.82	0.162	1.169	高效填料洗涤吸收法	85%	1.62	0.024	0.175	0.006	0.001	0.181	7200
B 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线	2	氯化氢						1.181		95%	10.39	0.156	1.122		85%	1.56	0.023	0.168	0.059	0.008	0.227	7200
B 栋 2 楼	内层化学前处理机	3	硫酸雾	FQ-20272	10000	0.30	25	25	1.389	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	18.32	0.183	1.319	高效填料洗涤吸收法	85%	2.75	0.027	0.198	0.007	0.001	0.205	7200
B 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线	3	氯化氢						1.772		95%	23.38	0.234	1.684		85%	3.51	0.035	0.253	0.089	0.012	0.341	7200
B 栋 2 楼	内层化学前处理机	3	硫酸雾	FQ-10671	22000	0.70	25	25	1.389	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	8.33	0.183	1.319	高效填料洗涤吸收法	85%	1.25	0.027	0.198	0.001	0.00010	0.199	7200
B 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线	3	氯化氢						1.772		95%	10.63	0.234	1.684		85%	1.59	0.035	0.253	0.009	0.001	0.261	7200
B 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线环抽	12	硫酸雾	DA025（二）	34000	0.85	25	25	0.247	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.91	0.031	0.222	高效填料洗涤吸收法	50%	0.45	0.015	0.111	0	0	0.111	7200
B 栋 2 楼			氯化氢						0.295			1.09	0.037	0.266	收法	85%	0.16	0.006	0.040	0	0	0.040	7200
A 栋 3 楼	内层化学前处理机	2	硫酸雾	FQ-10675	20000	0.65	25	25	0.945	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	6.24	0.125	0.898	高效填料洗涤吸收法	85%	0.94	0.019	0.135	0.005	0.001	0.139	7200
A 栋 3 楼	内层酸性蚀刻线	2	氯化氢						1.231			8.12	0.162	1.169		85%	1.22	0.024	0.175	0.006	0.001	0.182	7200
A 栋 3 楼	内层化学前处理机	6	硫酸雾	DA008（二）	45000	1.00	25	25	2.777	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	8.14	0.366	2.638	高效填料洗涤吸收法	85%	1.22	0.055	0.396	0.014	0.002	0.410	7200
A 栋 3 楼	内层酸性蚀刻线	6	氯化氢						3.544			10.39	0.468	3.367		85%	1.56	0.070	0.505	0.018	0.002	0.523	7200
A 栋 3 楼	内层化学前处理机	2	硫酸雾	FQ-05594	20000	0.50	25	25	0.935	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	6.17	0.123	0.889	高效填料洗涤吸收法	85%	0.93	0.019	0.133	0.005	0.001	0.138	7200
A 栋 3 楼	内层酸性蚀刻线	2	氯化氢						1.206			7.96	0.159	1.146		85%	1.19	0.024	0.172	0.006	0.001	0.178	7200
A 栋 3 楼	内层酸性蚀刻线	10	硫酸雾	FQ-05584	20000	0.65*0.65	25	25	0.233	车间整体密闭负压，环境换气	90%	1.46	0.029	0.210	高效填料洗涤吸收法	50%	0.73	0.015	0.105	0	0	0.105	7200
A 栋 3 楼			氯化氢						0.299			1.87	0.037	0.269	收法	85%	0.28	0.006	0.040	0	0	0.040	7200
D 栋 2 楼	内层化学前处理机	2	硫酸雾	FQ-20271	10000	0.30	25	25	0.926	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	12.21	0.122	0.879	高效填料洗涤吸收法	85%	1.83	0.018	0.132	0.005	0.001	0.137	7200
D 栋 2 楼	内层酸性蚀刻线	2	氯化氢						1.181			15.59	0.156	1.122		85%	2.34	0.023	0.168	0.006	0.001	0.174	7200
A 栋 1 楼	棕化线	3	硫酸雾	FQ-05599	20000	0.70	25	25	0.816	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	5.38	0.108	0.775	高效填料洗涤吸收法	85%	0.81	0.016	0.116	0.041	0.006	0.157	7200
A 栋 1 楼	HDI 棕化	1																					
A 栋 1 楼	棕化线	4	硫酸雾	DA009（二）	20000	0.65	25	25	0.896	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	5.91	0.118	0.852	高效填料洗涤吸收法	85%	0.89	0.018	0.128	0.045	0.006	0.173	7200
A 栋 1 楼	HDI 棕化	2	硫酸雾																				
D 栋 1 楼	棕化线	2	硫酸雾	FQ-10651	20000	0.4*0.4	25	25	0.450	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	2.97	0.059	0.427	高效填料洗涤吸收法	85%	0.45	0.009	0.064	0.022	0.003	0.087	7200
D 栋 1 楼	棕化线	1	硫酸雾	DA010（二）	15000	0.60	25	25	0.209	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	1.84	0.028	0.198	高效填料洗涤吸收法	85%	0.28	0.004	0.030	0.010	0.001	0.040	7200

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
												产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
B 栋 3 楼	棕化线	2	硫酸雾	FQ-10652	24000	0.80	25	25	0.418	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	2.30	0.055	0.397	高效填料洗涤吸收法	85%	0.34	0.008	0.060	0.021	0.003	0.080	7200
B 栋 3 楼	棕化线	4	硫酸雾	DA011（二）	30000	0.80	25	25	0.835	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	3.67	0.110	0.794	高效填料洗涤吸收法	85%	0.55	0.017	0.119	0.042	0.006	0.161	7200
A 栋 1 楼	PLASMA 等离子去胶机	6	氟化物	DA023（二）	10000	0.50	25	25	0.460	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	6.06	0.061	0.437	高效填料洗涤吸收法	80%	1.21	0.012	0.087	0.023	0.003	0.110	7200
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10650	21000	0.75	25	25	2.502	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	15.23	0.320	2.303	高效填料洗涤吸收法	85%	2.28	0.048	0.345	0.250	0.035	0.596	7200
A 栋 1 楼	水平沉铜	1	甲醛						1.482	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	9.02	0.189	1.364		30%	6.32	0.133	0.955	0.148	0.021	1.103	7200
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	DA012（二）	23000	0.70	25	25	2.050	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	11.14	0.256	1.845	高效填料洗涤吸收法	85%	1.67	0.038	0.277	0.205	0.028	0.482	7200
A 栋 1 楼			甲醛						1.215			6.60	0.152	1.093		30%	4.62	0.106	0.765	0.121	0.017	0.887	7200
A 栋 1 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10646	30000	1.00	25	25	2.050	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	8.54	0.256	1.845	高效填料洗涤吸收法	85%	1.28	0.038	0.277	0.205	0.028	0.482	7200
A 栋 1 楼			甲醛						1.215			5.06	0.152	1.093		30%	3.54	0.106	0.765	0.121	0.017	0.887	7200
A 栋 3 楼	PTH	1	硫酸雾	FQ-10647	25000	0.95*0.5	25	25	2.050	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	10.25	0.256	1.845	高效填料洗涤吸收法	85%	1.54	0.038	0.277	0.205	0.028	0.482	7200
A 栋 3 楼			甲醛						1.215			6.07	0.152	1.093		30%	4.25	0.106	0.765	0.121	0.017	0.887	7200
A 栋 3 楼	沉铜	1	硫酸雾	FQ-10648	30000	0.7*0.5	25	25	1.481	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	6.17	0.185	1.333	高效填料洗涤吸收法	85%	0.93	0.028	0.200	0.148	0.021	0.348	7200
A 栋 3 楼			甲醛						0.877			3.66	0.110	0.790		30%	2.56	0.077	0.553	0.088	0.012	0.640	7200
D 栋 2 楼	沉铜	1	硫酸雾	FQ-05590	25000	0.80	25	25	2.050	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	10.25	0.256	1.845	高效填料洗涤吸收法	85%	1.54	0.038	0.277	0.205	0.028	0.482	7200
D 栋 2 楼			甲醛						1.215			6.07	0.152	1.093		30%	4.25	0.106	0.765	0.121	0.017	0.887	7200
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-10673	40000	0.70	25	25	0.228	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	0.75	0.030	0.217	高效填料洗涤吸收法	85%	0.11	0.005	0.033	0.011	0.002	0.044	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.064			0.21	0.008	0.061		50%	0.11	0.004	0.030	0.003	0.000	0.034	7200
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-20276	40000	0.70	25	25	0.228	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	0.75	0.030	0.217	高效填料洗涤吸收法	85%	0.11	0.005	0.033	0.011	0.002	0.044	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.064			0.21	0.008	0.061		50%	0.11	0.004	0.030	0.003	0.000	0.034	7200
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-05384	30000	0.90	25	25	0.228	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	1.00	0.030	0.217	高效填料洗涤吸收法	85%	0.15	0.005	0.033	0.011	0.002	0.044	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.064			0.28	0.008	0.061		50%	0.14	0.004	0.030	0.003	0.000	0.034	7200
A 栋 1 楼	VCP	1	硫酸雾	FQ-05601	40000	0.70	25	25	0.228	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	0.75	0.030	0.217	高效填料洗涤吸收法	30%	0.53	0.021	0.152	0.006	0.001	0.157	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.064			0.21	0.008	0.061		50%	0.11	0.004	0.030	0.002	0.00022	0.032	7200

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
												产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
A 栋 1 楼	VCP 环抽	1	硫酸雾	FQ-106	30000	0.65	25	25	0.011	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.05	0.001	0.010	高效填料洗涤吸收法	50%	0.02	0.001	0.005	0	0	0.005	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物	74								0.01	0.00040	0.003	收法	50%	0.01	0.00020	0.001			0.001	7200
A 栋 4 楼	VCP	7	硫酸雾	DA027 (二)	40000	0.95	25	25	1.597	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	5.27	0.211	1.517	高效填料洗涤吸收法	85%	0.79	0.032	0.228	0.012	0.002	0.240	7200
A 栋 4 楼			氮氧化物						0.448			1.48	0.059	0.426	收法	0%	1.48	0.059	0.426	0.003	0.00047	0.429	7200
A 栋 1 楼	填孔	1	硫酸雾	FQ-106 70	20000	0.40	25	25	0.202	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	1.26	0.025	0.182	高效填料洗涤吸收法	85%	0.19	0.004	0.027	0.020	0.003	0.047	7200
D 栋 2 楼	填孔	2	硫酸雾	DA013 (二)	27000	0.75	25	25	0.404	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	1.87	0.051	0.364	高效填料洗涤吸收法	85%	0.28	0.008	0.055	0.040	0.006	0.095	7200
A 栋 3 楼	填孔	3	硫酸雾	FQ-106 57	35000	0.95	25	25	0.606	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	2.17	0.076	0.546	高效填料洗涤吸收法	85%	0.32	0.011	0.082	0.006	0.001	0.088	7200
A 栋 3 楼	填孔	4	硫酸雾	FQ-056 06	30000	0.65	25	25	0.808	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	3.37	0.101	0.727	高效填料洗涤吸收法	85%	0.51	0.015	0.109	0.008	0.001	0.117	7200
A 栋 1 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-202	51000	1.20	25	25	0.105	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.26	0.013	0.094	高效填料洗涤吸收法	50%	0.13	0.007	0.047	0	0	0.047	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物	73					0.040			0.10	0.005	0.036	收法	50%	0.05	0.002	0.018	0	0	0.018	7200
A 栋 1 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-106 67	10000	0.35	25	25	1.049	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	13.11	0.131	0.944	高效填料洗涤吸收法	85%	1.97	0.020	0.142	0.105	0.015	0.247	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.396			4.95	0.050	0.357	收法	50%	2.48	0.025	0.178	0.040	0.006	0.218	7200
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-106 53	30000	0.95	25	25	0.197	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	0.87	0.026	0.187	高效填料洗涤吸收法	85%	0.13	0.004	0.028	0.010	0.001	0.038	7200
A 栋 3 楼			氮氧化物						0.074			0.33	0.010	0.071	收法	50%	0.16	0.005	0.035	0.004	0.001	0.039	7200
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-202	30000	0.55	25	25	0.020	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.08	0.002	0.018	高效填料洗涤吸收法	50%	0.04	0.001	0.009	0	0	0.009	7200
A 栋 3 楼			氮氧化物	74					0.007			0.03	0.001	0.007	收法	50%	0.02	0.000	0.003	0	0	0.003	7200
A 栋 3 楼	板电	1	硫酸雾	FQ-202 75	30000	0.7*0.5	25	25	0.197	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	0.82	0.025	0.177	高效填料洗涤吸收法	85%	0.12	0.004	0.027	0.002	0.00027	0.029	7200
A 栋 3 楼			氮氧化物						0.074			0.31	0.009	0.067	收法	50%	0.15	0.005	0.033	0.001	0.00010	0.034	7200
D 栋 2 楼	板电(1)VCP(1)	2	硫酸雾	FQ-055 91	36000	0.75*0.75	25	25	0.425	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	1.56	0.056	0.404	高效填料洗涤吸收法	85%	0.23	0.008	0.061	0.021	0.003	0.082	7200
D 栋 2 楼			氮氧化物						0.138			0.51	0.018	0.131	收法	50%	0.25	0.009	0.066	0.007	0.001	0.073	7200
A 栋 1 楼	化学处理机	6	硫酸雾	DA030 (二)	20000	0.65	25	25	0.382	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	2.52	0.050	0.363	高效填料洗涤吸收法	85%	0.38	0.008	0.054	0.019	0.003	0.074	7200
A 栋 1 楼	外层 DES 线	2	氯化氢	FQ-202	15000	0.30	25	25	0.236	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	2.08	0.031	0.224	高效填料洗涤吸收法	85%	0.31	0.005	0.034	0.001	0.00016	0.035	7200
A 栋 1 楼			硫酸雾	78					0.094			0.82	0.012	0.089	收法	85%	0.12	0.002	0.013	0.00047	0.00007	0.014	7200
A 栋 1 楼	外层 DES 线 1#、		氯化氢	FQ-106	40000	0.90	25	25	0.012	车间整体密闭负压，环	90%	0.04	0.001	0.011	高效填料洗涤吸	85%	0.006	0.00022	0.00159	0	0	0.00159	7200

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
												产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
A 栋 1 楼	2#环抽		硫酸雾	64					0.005	境换气		0.01	0.001	0.004	收法	50%	0.01	0.00029	0.002	0	0	0.002	7200
D 栋 3 楼	外层 DES 线	1	氯化氢	FQ-055	10000	0.30	25	25	0.118	车间整体密闭负压+设 备密闭+管道收集	95%	1.56	0.016	0.112	高效填料洗涤吸	85%	0.23	0.002	0.017	0.006	0.001	0.023	7200
D 栋 3 楼			硫酸雾	86					0.047			0.62	0.006	0.045	收法	85%	0.09	0.001	0.007	0.002	0.00033	0.009	7200
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-202 83	45000	0.90	25	25	0.298	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	0.83	0.037	0.268	高效填料洗涤吸	85%	0.12	0.006	0.040	0.003	0.00041	0.043	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.070			0.19	0.009	0.063	收法	50%	0.10	0.004	0.031	0.001	0.00010	0.032	7200
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-202 77	45000	0.90	25	25	0.298	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	0.83	0.037	0.268	高效填料洗涤吸	85%	0.12	0.006	0.040	0.003	0.00041	0.043	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.070			0.19	0.009	0.063	收法	50%	0.10	0.004	0.031	0.001	0.00010	0.032	7200
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-106 58	27000	0.75	25	25	0.298	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	1.38	0.037	0.268	高效填料洗涤吸	85%	0.21	0.006	0.040	0.003	0.00041	0.043	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.070			0.32	0.009	0.063	收法	50%	0.16	0.004	0.031	0.001	0.00010	0.032	7200
A 栋 1 楼	图电 1#2#3#环抽	3	硫酸雾	DA014 (二)	55000	1.10	25	25	0.089	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.20	0.011	0.080	高效填料洗涤吸	85%	0.03	0.002	0.012	0	0	0.012	7200
			氮氧化物						0.021			0.05	0.003	0.019	收法	50%	0.02	0.001	0.009	/	/	0.009	7200
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-106 62	30000	1.20	25	25	0.651	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	2.71	0.081	0.586	高效填料洗涤吸	85%	0.41	0.012	0.088	0.007	0.001	0.094	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.152			0.63	0.019	0.137	收法	50%	0.32	0.010	0.068	0.002	0.00021	0.070	7200
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-106 54	51000	1.20	25	25	0.502	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	1.23	0.063	0.452	高效填料洗涤吸	85%	0.18	0.009	0.068	0.005	0.001	0.073	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.117			0.29	0.015	0.106	收法	50%	0.14	0.007	0.053	0.001	0.00016	0.054	7200
A 栋 1 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	DA015 (二)	33000	0.85	25	25	0.502	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	1.90	0.063	0.452	高效填料洗涤吸	85%	0.29	0.009	0.068	0.005	0.001	0.073	7200
A 栋 1 楼			氮氧化物						0.117			0.44	0.015	0.106	收法	50%	0.22	0.007	0.053	0.001	0.00016	0.054	7200
A 栋 1 楼	图电 7#8#+新*1 环抽	3	硫酸雾	DA016 (二)	48000	1.00	25	25	0.166	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.43	0.021	0.149	高效填料洗涤吸	85%	0.06	0.003	0.022	0	0	0.022	7200
			氮氧化物						0.039			0.10	0.005	0.035	收法	50%	0.05	0.002	0.017	/	/	0.017	7200
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-106 59	35000	0.95	25	25	0.527	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	1.88	0.066	0.474	高效填料洗涤吸	85%	0.28	0.010	0.071	0.005	0.001	0.076	7200
D 栋 3 楼			氮氧化物						0.123			0.44	0.015	0.111	收法	50%	0.22	0.008	0.055	0.001	0.00017	0.057	7200
D 栋 3 楼	图形电镀线 1#环 抽		硫酸雾	FQ-055 88	36000	0.80	25	25	0.05269	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.18	0.007	0.047	高效填料洗涤吸	50%	0.09	0.003	0.024	0	0	0.024	7200
D 栋 3 楼			氮氧化物						0.0123			0.04	0.002	0.011	收法	50%	0.02	0.001	0.006	0	0	0.006	7200
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	FQ-106 65	30000	0.90	25	25	0.527	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	2.20	0.066	0.474	高效填料洗涤吸	85%	0.33	0.010	0.071	0.005	0.001	0.076	7200
D 栋 3 楼			氮氧化物						0.123			0.51	0.015	0.111	收法	50%	0.26	0.008	0.055	0.001	0.00017	0.057	7200
D 栋 3 楼	图形电镀线 2#环 抽		硫酸雾	FQ-055 89	36000	0.80	25	25	0.05269	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.18	0.007	0.047	高效填料洗涤吸	50%	0.09	0.003	0.024	0	0	0.024	7200
D 栋 3 楼			氮氧化物						0.012			0.04	0.002	0.011	收法	50%	0.02	0.001	0.006	0	0	0.006	7200
D 栋 3 楼	图形电镀线	1	硫酸雾	DA017 (二)	33000	0.85	25	25	0.502	车间整体密闭负压+侧 边集气罩收集	90%	1.90	0.063	0.452	高效填料洗涤吸	85%	0.29	0.009	0.068	0.005	0.001	0.073	7200
D 栋 3 楼			氮氧化物						0.117			0.44	0.015	0.106	收法	50%	0.22	0.007	0.053	0.001	0.00016	0.054	7200
D 栋 3 楼	图形电镀线环抽		硫酸雾	DA024	36000	0.90	25	25	0.050	车间整体密闭负压，环	90%	0.17	0.006	0.045	高效填料洗涤吸	50%	0.09	0.003	0.023	0	0	0.023	7200

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
												产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
D 栋 3 楼	新		氮氧化物	(二)					0.012	境换气		0.04	0.001	0.011	收法	50%	0.02	0.001	0.005	0	0	0.005	7200
A 栋 1 楼	外层碱性蚀刻拉	3	氮氧化物	FQ-106	10000	0.50	25	25	4.410	车间整体密闭负压+设 备密闭+管道收集	95%	58.18	0.582	4.189	高效填料洗涤吸	50%	29.09	0.291	2.095	0.220	0.031	2.315	7200
A 栋 1 楼			氨气	76					1.584			20.91	0.209	1.505	收法	80%	4.18	0.042	0.301	0.079	0.011	0.380	7200
A 栋 1 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	DA018	10000	0.50	25	25	1.470	车间整体密闭负压+设 备密闭+管道收集	95%	19.39	0.194	1.396	高效填料洗涤吸	50%	9.70	0.097	0.698	0.073	0.010	0.772	7200
A 栋 1 楼			氨气	(二)					0.528			6.97	0.070	0.502	收法	80%	1.39	0.014	0.100	0.026	0.004	0.127	7200
A 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	FQ-105	20000	0.35	25	25	1.470	车间整体密闭负压+设 备密闭+管道收集	95%	9.70	0.194	1.396	高效填料洗涤吸	50%	4.85	0.097	0.698	0.073	0.010	0.772	7200
A 栋 3 楼			氨气	46					0.528			3.48	0.070	0.502	收法	80%	0.70	0.014	0.100	0.026	0.004	0.127	7200
A 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	DA019	20000	0.65	25	25	1.470	车间整体密闭负压+设 备密闭+管道收集	95%	9.70	0.194	1.396	高效填料洗涤吸	50%	4.85	0.097	0.698	0.073	0.010	0.772	7200
A 栋 3 楼			氨气	(二)					0.528			3.48	0.070	0.502	收法	80%	0.70	0.014	0.100	0.026	0.004	0.127	7200
D 栋 3 楼	外层碱性蚀刻拉	1	氮氧化物	FQ-055	10000	0.30	25	25	1.176	车间整体密闭负压+设 备密闭+管道收集	95%	15.52	0.155	1.117	高效填料洗涤吸	50%	7.76	0.078	0.559	0.059	0.008	0.617	7200
D 栋 3 楼			氨气	87					0.423			5.57	0.056	0.401	收法	80%	1.11	0.011	0.080	0.021	0.003	0.101	7200
A 栋 2 楼	超粗化前处理机	3	氯化氢	DA020 (二)	10000	0.50	25	25	0.665	车间整体密闭负压+设 备密闭+管道收集	95%	8.77	0.088	0.631	高效填料洗涤吸 收法	85%	1.32	0.013	0.095	0.003	0.00046	0.098	7200
A 栋 2 楼	超粗化前处理机 环抽	3	氯化氢	DA026 (二)	10000	0.50	25	25	0.033	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.42	0.004	0.030	高效填料洗涤吸 收法	85%	0.06	0.00062	0.004	0	0	0.004	7200
A 栋 4 楼	超粗化前处理机	1	氯化氢	DA021 (二)	10000	0.50	25	25	0.229	车间整体密闭负压+设 备密闭+管道收集	95%	3.02	0.030	0.217	高效填料洗涤吸 收法	85%	0.45	0.005	0.033	0.011	0.002	0.044	7200
A 栋 4 楼			硫酸雾	DA029 (二)	30000	0.80	25	25	0.284	喷锡前后处理线为水平 线，设备密闭，集气管 直连收集	95%	1.25	0.037	0.270	高效填料洗涤吸 收法	85%	0.19	0.006	0.040	0.014	0.002	0.055	7200
A 栋 1 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-056	9600	0.45	25	25	0.0008	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	0.01	0.00010	0.001	次氯酸钠+氢氧 化钠喷淋工艺	80%	0.0020	0.000019	0.00014	0.00001	0.000001	0.00015	7200
A 栋 1 楼			硫酸雾	07					0.020			0.26	0.002	0.018		85%	0.04	0.00037	0.003	0.00020	0.00003	0.003	7200
A 栋 1 楼	电金拉		氰化氢	FQ-056	18000	0.60	25	25	0.00008	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.0005	0.00001	0.00007	次氯酸钠+氢氧 化钠喷淋工艺	50%	0.0003	0.000005	0.00004	0	0	0.00004	7200
A 栋 1 楼			硫酸雾	08					0.0020			0.01	0.00025	0.002		50%	0.01	0.00012	0.001	0	0	0.001	7200
A 栋 2 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-056	9600	0.50	25	25	0.0010	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	0.01	0.00012	0.001	次氯酸钠+氢氧 化钠喷淋工艺	80%	0.003	0.00002	0.00018	0.00001	0.000001	0.00018	7200
A 栋 2 楼			硫酸雾	09					0.025			0.32	0.003	0.022		85%	0.05	0.00046	0.003	0.00025	0.00003	0.004	7200
A 栋 2 楼	电金拉 2#环抽		氰化氢	FQ-056	18000	0.70	25	25	0.00010	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.001	0.00001	0.00009	次氯酸钠+氢氧 化钠喷淋工艺	50%	0.0003	0.00001	0.00004	0	0	0.00004	7200
A 栋 2 楼			硫酸雾	10					0.0025			0.02	0.00031	0.002		50%	0.01	0.00015	0.001	0	0	0.001	7200
A 栋 2 楼	电金拉	1	氰化氢	FQ-202	9600	0.50	25	25	0.0010	车间整体密闭负压，生 产线两侧及顶部围蔽， 顶部集气罩收集	90%	0.01	0.00012	0.001	次氯酸钠+氢氧 化钠喷淋工艺	80%	0.003	0.00002	0.00018	0.00001	0.000001	0.00018	7200
A 栋 2 楼			硫酸雾	79					0.025			0.32	0.003	0.022		85%	0.05	0.00046	0.003	0.00025	0.00003	0.004	7200
A 栋 2 楼	电金拉 3#环抽		氰化氢	FQ-202	18000	0.65	25	25	0.00010	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.001	0.00001	0.00009	次氯酸钠+氢氧 化钠喷淋工艺	50%	0.0003	0.00001	0.00004	0	0	0.00004	7200
A 栋 2 楼			硫酸雾	80					0.0025			0.02	0.00031	0.002		50%	0.01	0.00015	0.001	0	0	0.001	7200
A 栋 2 楼	沉金拉 2#环抽	1	氰化氢	FQ-056 04	13000	0.45	25	25	0.0001	车间整体密闭负压，环 境换气	90%	0.001	0.00002	0.00011	次氯酸钠+氢氧 化钠喷淋工艺	50%	0.001	0.00001	0.00006	0	0	0.00006	7200
A 栋 2 楼			硫酸雾						0.015			0.14	0.002	0.013		50%	0.07	0.001	0.007	0	0	0.007	7200
A 栋 2 楼			氮氧化物						0.110			3.80	0.049	0.099		50%	1.90	0.025	0.049	0	0	0.049	2000

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
												产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
A 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	FQ-05605	18000	0.35	25	25	0.001	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	0.01	0.00015	0.001	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%	0.0017	0.00003	0.00022	0.00001	0.000002	0.00023	7200
A 栋 2 楼			硫酸雾						0.145			1.01	0.018	0.131		85%	0.15	0.003	0.020	0.001	0.00020	0.021	7200
A 栋 2 楼			氮氧化物						1.0975			27.44	0.494	0.988		50%	13.72	0.247	0.494	0.011	0.005	0.505	2000
A 栋 2 楼	沉金拉 3#环抽	1	氰化氢	FQ-00593	30000	0.75	25	25	0.0001	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.001	0.00002	0.00013	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%	0.0003	0.00001	0.00007	0	0	0.00007	7200
A 栋 2 楼			硫酸雾						0.017			0.07	0.002	0.015		50%	0.04	0.001	0.008	0	0	0.008	7200
A 栋 2 楼			氮氧化物						0.110			1.65	0.049	0.099		50%	0.82	0.025	0.049	0	0	0.049	2000
A 栋 2 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-20269	10000	0.60	25	25	0.001	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	0.02	0.00018	0.001	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%	0.004	0.00004	0.00026	0.00001	0.000002	0.00027	7200
A 栋 2 楼			硫酸雾						0.171			2.14	0.021	0.154		85%	0.32	0.003	0.023	0.002	0.00024	0.025	7200
A 栋 2 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物						1.098			49.39	0.494	0.988		50%	24.69	0.247	0.494	0.011	0.005	0.505	2000
A 栋 3 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-05403	25000	0.70	25	25	0.002	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	0.01	0.00020	0.001	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%	0.0016	0.00004	0.00030	0.00002	0.000002	0.00031	7200
A 栋 3 楼			硫酸雾						0.194			0.97	0.024	0.174		85%	0.15	0.004	0.026	0.002	0.00027	0.028	7200
A 栋 3 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物						1.098			19.76	0.494	0.988		50%	9.88	0.247	0.494	0.011	0.005	0.505	2000
A 栋 3 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-20281	9600	0.45	25	25	0.002	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	0.02	0.00020	0.001	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%	0.004	0.00004	0.00030	0.00002	0.000002	0.00031	7200
A 栋 3 楼			硫酸雾						0.194			2.52	0.024	0.174		85%	0.38	0.004	0.026	0.002	0.00027	0.028	7200
A 栋 3 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物						1.098			51.45	0.494	0.988		50%	25.72	0.247	0.494	0.011	0.005	0.505	2000
A 栋 3 楼	沉金拉环抽	1	氰化氢	FQ-20282	18000	0.7	25	25	0.00033	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.002	0.00004	0.00030	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%	0.001	0.00002	0.00015	0	0	0.00015	7200
A 栋 3 楼			硫酸雾						0.0387			0.27	0.005	0.035		50%	0.13	0.002	0.017	0	0	0.017	7200
A 栋 3 楼			氮氧化物						0.220			5.49	0.099	0.198		50%	2.74	0.049	0.099	0	0	0.099	2000
B 栋 4 楼	沉金拉	1	氰化氢	FQ-05602	18000	0.70	25	25	0.001	车间整体密闭负压，生产线两侧及顶部围蔽，顶部集气罩收集	90%	0.01	0.00015	0.001	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%	0.0017	0.00003	0.00022	0.00012	0.00002	0.00034	7200
B 栋 4 楼			硫酸雾						0.145			1.01	0.018	0.131		85%	0.15	0.003	0.020	0.015	0.002	0.034	7200
B 栋 4 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物						1.098			27.44	0.494	0.988		50%	13.72	0.247	0.494	0.110	0.055	0.604	2000
A 栋 2 楼	OSP	1	硫酸雾	DA022（二）	20000	0.65	25	25	0.108	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	0.71	0.014	0.103	高效填料洗涤吸收法	85%	0.11	0.002	0.015	0.005	0.001	0.021	7200
A 栋 2 楼	OSP	1								车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%											0.021	
A 栋 2 楼	水平沉银拉	1	硫酸雾	FQ-10661	20000	0.35	25	25	0.046	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	0.30	0.006	0.043	高效填料洗涤吸收法	85%	0.05	0.001	0.007	0.002	0.00032	0.009	7200
A 栋 2 楼	水平沉银拉炸缸		氮氧化物						0.470			26.07	0.521	0.447		50%	13.03	0.261	0.223	0.024	0.027	0.247	857
A 栋 3 楼	OSP	2	硫酸雾	FQ-05406	10000	0.35	25	25	0.355	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	4.69	0.047	0.338	高效填料洗涤吸收法	85%	0.70	0.007	0.051	0.018	0.002	0.068	7200
A 栋 3 楼	水平沉银拉	1								车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%												
A 栋 3 楼	水平沉锡拉	1								车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%												
A 栋 3 楼	水平沉银拉炸缸	1	氮氧化物						0.470	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	52.13	0.521	0.447		50%	26.07	0.261	0.223	0.024	0.027	0.247	857
A 栋 3 楼	水平沉锡拉	1	硫酸雾	FQ-05390	10000	0.46	25	25	0.123	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	1.62	0.016	0.116	高效填料洗涤吸收法	85%	0.24	0.002	0.017	0.006	0.001	0.024	7200
B 栋 4 楼	OSP	1	硫酸雾	FQ-055	10000	0.30	25	25	0.061	车间整体密闭负压+设	95%	0.80	0.008	0.058	高效填料洗涤吸	85%	0.12	0.001	0.009	0.003	0.00042	0.012	7200

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间h
												产生浓度mg/m³	产生速率kg/h	产生量 t/a			排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	排放量t/a	排放量 t/a	排放速率kg/h		
				92						备密闭+管道收集					收法								
B 栋 4 楼	水平沉银拉	1	硫酸雾	FQ-05600	10000	0.30	25	25	0.307	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	4.05	0.041	0.292	高效填料洗涤吸收法	85%	0.61	0.006	0.044	0.015	0.002	0.059	7200
B 栋 4 楼	沉锡拉	2								车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集													
B 栋 4 楼	水平沉银拉炸缸	1	氮氧化物						0.470	车间整体密闭负压+设备密闭+管道收集	95%	52.13	0.521	0.447	高效填料洗涤吸收法	50%	26.07	0.261	0.223	0.470	0.549	0.694	857

⑤单位产品基准排气量的计算

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)可知，若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量（ $37.3\text{m}^3/\text{m}^2$ ），须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度。

表 2.3-33 二期项目电镀工序酸雾基准排气量折算一览表

序号	排气筒	生产线	镀种	数量	污染物	镀层面积 Y_i (万 m^2/a -- 单面板)	$Y_i \cdot Q_i$ 基 m^3/a	废气总排 放量 Q 总 (m^3/a)	污染物 浓度 C (mg/m^3)	基准排放 浓度 C 基(mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)
1	FQ-10650	PTH	铜	1	硫酸雾	506.8942783	189071565.8	151200000	2.28	1.8	15
		水平沉铜		1	甲醛				6.32	5.1	25
2	DA012（二）	PTH	铜	1	硫酸雾	415.3827524	154937766.6	165600000	1.67	1.8	15
					甲醛				4.62	4.9	25
3	FQ-10646	PTH	铜	1	硫酸雾	415.3827524	154937766.6	216000000	1.28	1.8	15
					甲醛				3.54	4.9	25
4	FQ-10647	PTH	铜	1	硫酸雾	415.3827524	154937766.6	180000000	1.54	1.8	15
					甲醛				4.25	4.9	25
5	FQ-10648	沉铜	铜	1	硫酸雾	299.9986545	111899498.1	216000000	0.93	1.8	15
					甲醛				2.56	4.9	25
6	FQ-05590	沉铜	铜	1	硫酸雾	385.7125558	143870783.3	180000000	1.54	1.9	15
					甲醛				4.25	5.3	25
7	FQ-10673	VCP	铜	1	硫酸雾	79.90138167	29803215.36	180000000	0.11	0.7	15
					氮氧化物				0.11	0.6	100
8	FQ-20276	VCP	铜	1	硫酸雾	79.90138167	29803215.36	288000000	0.11	1.1	15
					氮氧化物				0.11	1.0	100

序号	排气筒	生产线	镀种	数量	污染物	镀层面积 Yi (万 m ² /a-- 单面板)	Yi·Qi 基 m ³ /a	废气总排 放量 Q 总 (m ³ /a)	污染物 浓度 C (mg/m ³)	基准排放 浓度 C 基(mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
9	FQ-05384	VCP	铜	1	硫酸雾	79.90138167	29803215.36	216000000	0.15	1.1	15
					氮氧化物				0.14	1.0	100
10	FQ-05601	VCP	铜	1	硫酸雾	79.90138167	29803215.36	288000000	0.53	5.1	15
					氮氧化物				0.11	1.0	100
11	DA027 (二)	VCP	铜	7	硫酸雾	559.3096717	208622507.5	288000000	0.79	1.1	15
					氮氧化物				1.48	2.0	100
12	FQ-10670	填孔	铜	1	硫酸雾	70.75571429	26391881.43	144000000	0.19	1.0	15
13	DA013 (二)	填孔	铜	2	硫酸雾	141.5114286	52783762.86	194400000	0.28	1.0	15
14	FQ-10657	填孔	铜	3	硫酸雾	212.2671429	79175644.29	252000000	0.32	1.0	15
15	FQ-05606	填孔	铜	4	硫酸雾	283.0228571	105567525.7	216000000	0.51	1.0	15
16	FQ-10667	板电	铜	1	硫酸雾	494.3232146	184382559	72000000	1.97	0.8	15
					氮氧化物				2.48	1.0	100
17	FQ-10653	板电	铜	1	硫酸雾	92.68560273	34571729.82	216000000	0.13	0.8	15
					氮氧化物				0.16	1.0	100
18	FQ-20275	板电	铜	1	硫酸雾	92.68560273	34571729.82	216000000	0.12	0.8	15
					氮氧化物				0.15	1.0	100
19	FQ-05591	板电 (1) VCP (1)	铜	2	硫酸雾	126.244183	47089080.27	259200000	0.23	1.3	15
					氮氧化物				0.25	1.4	100
20	FQ-20283	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	173.6051225	64754710.68	324000000	0.12	0.6	15
					氮氧化物				0.10	0.5	100
21	FQ-20277	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	173.6051225	64754710.68	324000000	0.12	0.6	15
					氮氧化物				0.10	0.5	100

序号	排气筒	生产线	镀种	数量	污染物	镀层面积 Yi (万 m ² /a-- 单面板)	Yi·Qi 基 m ³ /a	废气总排 放量 Q 总 (m ³ /a)	污染物 浓度 C (mg/m ³)	基准排放 浓度 C 基(mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
22	FQ-10658	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	173.6051225	64754710.68	194400000	0.21	0.6	15
					氮氧化物				0.16	0.5	100
23	FQ-10662	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	379.7612054	141650929.6	216000000	0.41	0.6	15
					氮氧化物				0.32	0.5	100
24	FQ-10654	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	292.9586442	109273574.3	367200000	0.18	0.6	15
					氮氧化物				0.14	0.5	100
25	DA015 (二)	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	292.9586442	109273574.3	237600000	0.29	0.6	15
					氮氧化物				0.22	0.5	100
26	FQ-10659	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	307.4257377	114669800.2	252000000	0.28	0.6	15
					氮氧化物				0.22	0.5	100
27	FQ-10665	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	307.4257377	114669800.2	216000000	0.33	0.6	15
					氮氧化物				0.26	0.5	100
28	DA017 (二)	图形电镀线	铜、锡	1	硫酸雾	292.9586442	109273574.3	237600000	0.29	0.6	15
					氮氧化物				0.22	0.5	100
29	FQ-05607	电金拉	镍、金	1	氰化氢	30.40993031	11342904.01	69120000	0.0020	0.01	0.25
					硫酸雾				0.04	0.2	15
30	FQ-05609	电金拉	镍、金	1	氰化氢	38.01241289	14178630.01	69120000	0.003	0.01	0.25
					硫酸雾				0.05	0.2	15
31	FQ-20279	电金拉	镍、金	1	氰化氢	38.01241289	14178630.01	69120000	0.003	0.01	0.25
					硫酸雾				0.05	0.2	15

(3) 有机废气

甲醛废气实际也属于有机废气，但由于甲醛废气与酸碱废气无法分离，因此在前文酸碱及甲醛废气中进行分析，详见前文。本节分析的有机废气量不包括甲醛废气，只在总量分析章节再进行汇总分析。

①非甲烷总烃

项目内层涂布、绿油丝印、文字丝印、烘烤、洗网版使用的原辅材料中含有可挥发性成分（以非甲烷总烃计），本项目各工序挥发性有机物的产生源强主要采用物料衡算法进行估算。考虑物料中可挥发性组分具有变化性，根据业主提供的本项目涉挥发性原辅料的 VOCs 检测报告等资料，得到挥发性有机化合物含量情况。二期项目非甲烷总烃的产生源强情况见下表，各工序非甲烷总烃产生量见下表。

表 2.3-34 二期项目有机废气核算表

污 染 物	使 用 工 序	楼 层	涉有机原 辅料	使用量 t/a	挥发性 成分含 量	形成废 气的比 例	挥发性有机 物产生量 t/a
非甲 烷总 烃	内层 图形 转移	A 栋 3 楼、B 栋 2 楼	感光油	977.65	24.70%	60%	144.887
			稀释剂	18.75	100%	100%	18.749
	绿油 丝印	A 栋 2 楼、A 栋 3 楼、A 栋 4 楼、 B 栋 4 楼、D 栋 4 楼	绿油	811.88	10.60%	90%	77.454
			绿油稀释 剂	18.85	100%	100%	18.847
	字符 丝印	A 栋 2 楼、A 栋 4 楼、D 栋 4 楼	字符油墨	52.98	4.40%	100%	2.331
	洗网	A 栋 2 楼	洗网水	57.99	100%	100%	57.992
	喷锡	A 栋 4 楼	无铅助焊 剂	21.74	2.00%	100%	0.435
	塞孔	A 栋 2 楼	塞孔树脂	1.96	0.05%	100%	0.0010
	菲林 清洁	A 栋 2 楼、A 栋 3 楼、A 栋 4 楼、 B 栋 4 楼	菲林清洁 剂	2.90	100%	100%	2.900
	合计						323.596
注：1、参考同类型项目，内层图形转移使用的感光油约 40%进入废水或固废中；绿油丝印使用的绿油约 10%进入到废水或固废中。2、塞孔树脂的 VOCs 检测结果为未检出，因此按检出限的一半来取值。							

②收集效率与处理效率

二期项目有机废气收集与处理效率取值与一期项目一致，详见一期项目工程分析章节，不再重复列出，二期项目各有机废气生产节点、设备及其收集、处理效率情况具体见下表。

表 2.3-35 二期项目有机废气收集及处理效率取值一览表

楼层	设备	数量 (台)	主要 污染 因子	排气筒 编号	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理 效率
A 栋 2 楼	半自动丝印机	9	非甲 烷总 烃	FQ-202 93	绿油、字符丝印 设备均位于洁 净车间，洁净车 间为正压，洁净 车间外为负压 车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除 尘预处理后 再经活性炭 吸附浓缩+催 化燃烧法	80%
A 栋 2 楼	双台面丝印机	22						
A 栋 2 楼	静电喷涂机	1						
A 栋 2 楼	低温隧道炉 (预烤)	8						
A 栋 2 楼	立式焗炉（绿 油）	4						
A 栋 2 楼	立式焗炉（文 字）	5	非甲 烷总 烃		塞孔机及烤箱 均为密闭设备， 且位于密闭负 压车间	90%		
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2						
A 栋 2 楼	自动洗网机	2						
A 栋 2 楼	胶刮清洗机	1						
A 栋 2 楼	菲林房	1	非甲 烷总 烃		菲林清洁主要 针对曝光菲林 及台面，曝光房 整体抽风	90%		
A 栋 4 楼	垂直无铅喷锡 线	4	非甲 烷总 烃	喷锡设备采用 半密闭型集气 设备，且敞开面 控制风速不小 于 0.3m/s			65%	
A 栋 4 楼			锡及 其化 合物					65%
A 栋 2 楼	高温隧道炉	4	非甲 烷总 烃	FQ-056 03	绿油、字符丝印 设备均位于洁 净车间，洁净车 间为正压，洁净 车间外为负压 车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除 尘预处理后 再经活性炭 吸附浓缩+催 化燃烧法	80%
A 栋 2 楼	白字单面自动 丝印线	6						
A 栋 2 楼	文字喷墨连线	1						
A 栋 2 楼	白字半自动丝 印机	8						
A 栋 4 楼	文字印刷生产 线（丝印、预 固化、终固化）	4						
A 栋 4 楼	高温隧道炉	3						
A 栋 4 楼	丝印机（含低 温隧道炉（预 烤））	6						
A 栋 4 楼	双台面丝印机	10						
A 栋 4 楼	立式焗炉（绿 油）	2						

楼层	设备	数量 (台)	主要 污染 因子	排气筒 编号	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理 效率
A 栋 3 楼	菲林房	1	非甲 烷总 烃		菲林清洁主要 针对曝光菲林 及台面，曝光房 整体抽风	90%		
A 栋 4 楼	涂布机	4	非甲 烷总 烃		涂布和预烤设 备均位于洁净 车间，洁净车间 为正压，洁净车 间外为负压车 间	90%		
A 栋 4 楼	立式焗炉	12						
A 栋 3 楼	涂布机	3						
A 栋 2 楼	塞孔机	7	非甲 烷总 烃		塞孔机及烤箱 均为密闭设备， 且位于密闭负 压车间	90%		
A 栋 2 楼	MASS 塞孔机	3						
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2						
A 栋 2 楼	焗炉	10						
A 栋 3 楼	低温隧道炉	5	非甲 烷总 烃	DA031 (二)	绿油、字符丝印 设备均位于洁 净车间，洁净车 间为正压，洁净 车间外为负压 车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除 尘预处理后 再经活性炭 吸附浓缩+催 化燃烧法	80%
A 栋 3 楼	半自动丝印机	12						
A 栋 3 楼	双台面丝印机	14						
A 栋 3 楼	立式焗炉	13						
A 栋 3 楼	高温隧道炉	2						
A 栋 3 楼	涂布机	3	非甲 烷总 烃		涂布和预烤设 备均位于洁净 车间，洁净车间 为正压，洁净车 间外为负压车 间	90%		
B 栋 4 楼	半自动丝印机	12	非甲 烷总 烃	FQ-106 63	绿油、字符丝印 设备均位于洁 净车间，洁净车 间为正压，洁净 车间外为负压 车间	90%	喷淋净化塔+ 干式过滤除 尘预处理后 再经活性炭 吸附浓缩+催 化燃烧法	80%
B 栋 4 楼	低温隧道炉 (预烤)	4						
B 栋 4 楼	立式焗炉（文 字）	2						
B 栋 4 楼	绿油自动印刷 机+低温隧道 炉（预烤）	1						
D 栋 4 楼	绿油高温隧道 炉	2						
D 栋 4 楼	自动丝印机+ 白字高温隧道 炉	1						
D 栋 4 楼	白字半自动丝 印机	1						
D 栋 4 楼	UV 机	2						
D 栋 4 楼	立式焗炉（文 字）	1						
B 栋 4 楼	涂布机	1						
B 栋 4 楼	烤箱	3	非甲 烷总 烃		涂布和预烤设 备均位于洁净 车间，洁净车间 为正压，洁净车 间外为负压车 间	90%		
D 栋 4 楼	菲林房	1	非甲 烷总 烃		菲林清洁主要 针对曝光菲林 及台面，曝光房	90%		
B 栋 2 楼	菲林房	1						

楼层	设备	数量 (台)	主要 污染 因子	排气筒 编号	废气收集方式	收集 效率	处理措施	处理 效率
					整体抽风			
B 栋 2 楼	涂布机	1	非甲 烷总 烃		涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%		
B 栋 2 楼	涂布机	5	非甲 烷总 烃	DA028 (二)	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%

(4) 锡及其化合物

锡及其化合物产污环节与现有项目基本一致，产污系数计算描述、收集及处理效率等分析详见一期项目工程分析章节，不再重复列出。

二期项目有机废气及锡及其化合物产排情况见下表。

表 2.3-36 二期项目有机废气、锡及其化合物产排源强一览表																													
楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内 径 m	排气筒 高度 m	排气 筒温 度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工 作时 间 h						
												产生浓 度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h								
A 栋 2 楼	半自动丝印机	9	非甲烷总烃	FQ-20293	145000	2.00	25	80	78.412	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	67.49	9.786	70.462	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	13.50	1.957	14.092	1.926	0.268	22.042	7200						
A 栋 2 楼	双台面丝印机	22																											
A 栋 2 楼	静电喷涂机	1																											
A 栋 2 楼	低温隧道炉（预烤）	8																											
A 栋 2 楼	立式焗炉（绿油）	4																											
A 栋 2 楼	立式焗炉（文字）	5																											
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2	非甲烷总烃						洗网机位于密闭负压车间，且洗网机也为密闭设备	90%	0.000014	0.000002																	
A 栋 2 楼	自动洗网机	2	非甲烷总烃							90%			5.799	0.805															
A 栋 2 楼	胶刮清洗机	1	非甲烷总烃							90%						0.072	0.010												
A 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃							65%								0.152	0.021										
A 栋 4 楼	垂直无铅喷锡线	4	锡及其化合物						0.00034	喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%	0.0001								0.00002	0.00016	80%	0.00003	0.000004	0.00003	0.00008	0.00001	0.00011	7200
A 栋 2 楼	高温隧道炉	4	非甲烷总烃						FQ-05603	145000	2.00	25	80	72.634						绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	62.62	9.079	65.371	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	12.52	1.816	13.074
A 栋 2 楼	白字单面自动丝印线	6																											
A 栋 2 楼	文字喷墨连线	1																											
A 栋 2 楼	白字半自动丝印机	8																											
A 栋 4 楼	文字印刷生产线（丝印、预固化、终固化）	4																											
A 栋 4 楼	高温隧道炉	3																											
A 栋 4 楼	丝印机（含低温隧道炉（预烤））	6																											
A 栋 4 楼	双台面丝印机	10																											
A 栋 4 楼	立式焗炉（绿油）	2																											
A 栋 3 楼	菲林房	1		非甲烷总烃	菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%	0.072	0.010																					
A 栋 4 楼	涂布机	4	非甲烷总烃	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间		90%								4.091	0.568														
A 栋 4 楼	立式焗炉	12																											
A 栋 3 楼	涂布机	3			非甲烷总烃	塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%	0.000084								0.000012													
A 栋 2 楼	塞孔机	7																											
A 栋 2 楼	MASS 塞孔机	3																											
A 栋 2 楼	塞孔丝印机	2																											
A 栋 2 楼	焗炉	10	非甲烷总烃	DA031（二）	145000	2.00	25	80						69.799	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	60.17	8.725	62.820	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	12.03	1.745	12.564		6.980	0.969	19.544	7200
A 栋 3 楼	低温隧道炉	5																											
A 栋 3 楼	半自动丝印机	12																											
A 栋 3 楼	双台面丝印机	14																											
A 栋 3 楼	立式焗炉	13																											
A 栋 3 楼	高温隧道炉	2																											
A 栋 3 楼	涂布机	3	非甲烷总烃						涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	172.84	4.321	31.112	喷淋净化塔+干式过滤除尘预	80%	34.57	0.864	6.222	3.457		0.480	9.679	7200						
B 栋 4 楼	半自动丝印机	12																											
B 栋 4 楼	低温隧道炉（预	4																											

楼层	设备	改扩建数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内 径 m	排气筒 高度 m	排气 筒温 度℃	产生量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排 放量 t/a	年工 作时 间 h					
												产生浓 度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h							
	烤)		非甲烷总烃		145000	2.00	25	80	68.182	负压车间				处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法														
B 栋 4 楼	立式焗炉（文字）	2																										
B 栋 4 楼	绿油自动印刷机+低温隧道炉（预烤）	1																										
D 栋 4 楼	绿油高温隧道炉	2																										
D 栋 4 楼	自动丝印机+白字高温隧道炉	1																										
D 栋 4 楼	白字半自动丝印机	1																										
D 栋 4 楼	UV 机	2																										
D 栋 4 楼	立式焗炉（文字）	1																										
B 栋 4 楼	涂布机	1															涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%										
B 栋 4 楼	烤箱	3																										
D 栋 4 楼	菲林房	1	非甲烷总烃							菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%																	
B 栋 2 楼	菲林房	1																										
B 栋 2 楼	涂布机	1	非甲烷总烃							涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%																	
B 栋 2 楼	涂布机	5	非甲烷总烃	DA028（二）	145000	2.00	25	80	68.182	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	58.78	8.523	61.364	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%	11.76	1.705	12.273	6.818	0.947	19.091	7200					

(5) 锅炉废气

现有项目 ABCD 栋共设有 12 台天然气锅炉，二期项目后新增 3 台锅炉，共 15 台锅炉。为配合《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号），将采购带有国际领先的低氮燃烧器的天然气锅炉，并对原有锅炉进行技改。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，拟采用实测法和产污系数法核算锅炉燃烧废气。具体源强取值情况详见一期工程分析，不再重复列出。

二期项目天然气用量为 1905 万 m³/a，共设置 15 台锅炉，则本项目的锅炉废气产排情况如下表所示。

表 2.3-37 锅炉废气对应排气筒收集情况一览表

锅炉类型	功率 kw	数量(台)	热功率	时间 h/a	天然气的热值 MJ/Nm ³	天然气用量万 m ³ /a	排气筒编号
天然气锅炉	150	1	90%	7200	39.8	11	FQ-05383
	1000	1	90%	7200	39.8	72	
	850	1	90%	7200	39.8	61	
	2400	2	90%	7200	39.8	345	FQ-10595
	2400	2	90%	7200	39.8	345	FQ-10560
	2400	2	90%	7200	39.8	345	FQ-10593
	1800	1	90%	7200	39.8	129	FQ-10594
	1000	1	90%	7200	39.8	72	
	930	1	90%	7200	39.8	67	FQ-10592
	1800	1	90%	7200	39.8	129	
	2300	2	90%	7200	39.8	330	FQ-10591
合计	/	15	/	/	合计	1905	/

表 2.3-38 二期锅炉废气产排情况一览表

排气筒编号	内径 m	高度 m	温度 °C	燃烧污染物	烟气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	时间 h
FQ-05383	0.6	25	80	颗粒物	2149	10.0	0.021	0.155	10.0	0.021	0.155	7200
				二氧化硫		18.6	0.040	0.287	18.6	0.040	0.287	7200
				氮氧化物		50.0	0.107	0.774	50.0	0.107	0.774	7200
FQ-10595	0.6	25	80	颗粒物	5157	10.0	0.052	0.371	10.0	0.052	0.371	7200
				二氧化硫		18.6	0.096	0.689	18.6	0.096	0.689	7200
				氮氧化物		50.0	0.258	1.856	50.0	0.258	1.856	7200
FQ-10560	0.6	25	80	颗粒物	5157	10.0	0.052	0.371	10.0	0.052	0.371	7200
				二氧化硫		18.6	0.096	0.689	18.6	0.096	0.689	7200

排气筒 编号	内 径 m	高 度 m	温 度 ℃	燃烧污 染物	烟气 量 m³/h	产生 浓度 mg/m³	产生 速率 kg/h	产生 量 t/a	排放 浓度 mg/m³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	时间 h
				氮氧化 物		50.0	0.258	1.856	50.0	0.258	1.856	7200
FQ-105 93	0.6	25	80	颗粒物	5157	10.0	0.052	0.371	10.0	0.052	0.371	7200
				二氧化 硫		18.6	0.096	0.689	18.6	0.096	0.689	7200
				氮氧化 物		50.0	0.258	1.856	50.0	0.258	1.856	7200
FQ-105 94	0.6	25	80	颗粒物	3008	10.0	0.030	0.217	10.0	0.030	0.217	7200
				二氧化 硫		18.6	0.056	0.402	18.6	0.056	0.402	7200
				氮氧化 物		50.0	0.150	1.083	50.0	0.150	1.083	7200
FQ-105 92	0.6	25	80	颗粒物	2933	10.0	0.029	0.211	10.0	0.029	0.211	7200
				二氧化 硫		18.6	0.054	0.392	18.6	0.054	0.392	7200
				氮氧化 物		50.0	0.147	1.056	50.0	0.147	1.056	7200
FQ-105 91	0.6	25	80	颗粒物	4942	10.0	0.049	0.356	10.0	0.049	0.356	7200
				二氧化 硫		18.6	0.092	0.660	18.6	0.092	0.660	7200
				氮氧化 物		50.0	0.247	1.779	50.0	0.247	1.779	7200

根据上表分析，锅炉废气排放满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值。

（6）污水处理站废气

项目污水处理站设置在厂区东面，会产生的少量臭气，主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度。安排专门人员管理污水处理站，污泥及时清运，定期喷洒除臭剂进行除臭，使臭气能得到有效控制，最大程度减少了对周边环境以及敏感点造成的影响。

（7）储罐呼吸废气

1) 源强分析

①大呼吸废气

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面的排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC \dots \dots \dots (1)$$

式中：LW：固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

KN：周转因子，取决于储罐的年周转系数 K，当 K≤36 时，KN=1；当 K>220 时，按 KN=0.26 计算；当 36<K<220， $KN=11.467 \times K^{-0.7026}$

KC：产品因子，石油原油取值 0.65，其他的有机液体取值 1.0；

M：分子量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）。

2) 小呼吸废气

储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出有机物料蒸汽和吸入空气的过程造成的损失，叫小呼吸损失。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。小呼吸损失的影响因素主要有以下几点：I、昼夜温差变化。昼夜温差变化愈大，小呼吸损失愈大。II、储罐所处地区日照强度。日照强度愈大，小呼吸损失愈大。III、储罐越大，截面积越大，小呼吸损失越大。IV、大气压。大气压越低，小呼吸损失越大。V、储罐装满程度。储罐满装，气体空间容积小，小呼吸损失小。

固定顶罐的静储蒸发损耗量(小呼吸)估算公式：

$$LB=0.191 \times M \times (P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中

LB：固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度（m）；

△T：一天之内的平均温度差（℃），取 8℃；

C：用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m，C=1；

KC：产品因子，取值为 1；

FP：涂层因子（无量纲），据油漆状况取值在 1~1.5 之间。本项目选取 1.25。

本项目储罐废气的分析参数如下表所示。

表 2.3-39 储罐参数一览表

序号	位置	设备名称	规格/m³	储罐直径 m	储罐高度/长度 m	数量	材质	储存物质	物料密度 t/m³	储罐安全系数	最大储存量 t	最大周转量 t/a	年周转次数	污染物
1	一期废水处理站	硫酸储罐	15	2.2	4	1	铁罐	98%硫酸	1.84	0.75	20.7	7000.84	339	硫酸雾
2		酸性蚀刻子液储罐	20	2.8	3.2	1	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	16.05	5791.51	361	氯化氢
3	厂房 D 区 1 楼	酸性蚀刻液收集桶	20	3.2	2.5	1	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	16.05	5791.51	361	氯化氢
4		酸性蚀刻液收集桶	10	2.7	1.8	1	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	8.025	2895.75	361	氯化氢
5	中央加药系统	硫酸储罐	10	2.5	2	1	铁罐	98%硫酸	1.84	0.75	13.8	4667.23	339	硫酸雾
6		盐酸储罐	15	2.5	3	5	PP 胶桶	31%盐酸	1.149	0.75	64.63	16538.23	256	氯化氢
7		酸性蚀刻液储罐	20	2.9	3	1	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	16.05	5791.51	361	氯化氢
8	G 栋 3 楼	氨水储罐	8	2.3	2	4	PP 胶桶	28%氨水	0.831	0.75	19.944	276.05	14	氨气
9		碱性蚀刻液添加剂储罐	8	2.3	2	18	PP 胶桶	11.2%氨水	0.831	0.75	89.748	7698.25	86	氨气
10	G 栋 4 楼	酸性蚀刻液添加剂储罐	8	2.3	2	16	PP 胶桶	98%硫酸	1.07	0.75	102.72	27909.14	272	氯化氢

表 2.3-40 储罐废气产生情况一览表

序号	储罐类型	单罐容积 m³	储罐数量	污染因子	分子量 M	蒸气压 (pa)	周转次数 (K)	周转因子(KN)	储罐直径 m	平均温差 (△T)	储罐高度/长度 m	产品因子 (KC)	涂层因子 (FP)	调节因子 (C)	大呼吸产生量 (kg/a)	小呼吸产生量 (kg/a)	总产生量 (t/a)
1	硫酸储罐	15	1	硫酸雾	98	0.033	339	0.26	2.2	8	4	1	1.25	0.43	0.00134	0.0079	0.000009
2	酸性蚀刻子液储罐	20	1	氯化氢	36.46	14.432	361	0.26	2.8	8	3.2	1	1.25	0.52	0.310	0.304	0.00061
3	酸性蚀刻液收集桶	20	1	氯化氢	36.46	14.432	361	0.26	3.2	8	2.5	1	1.25	0.58	0.310	0.375	0.00069
4	酸性蚀刻液收集桶	10	1	氯化氢	36.46	14.432	361	0.26	2.7	8	1.8	1	1.25	0.51	0.155	0.206	0.00036
5	硫酸储罐	10	1	硫酸雾	98	0.033	339	0.26	2.5	8	2	1	1.25	0.48	0.00089	0.008	0.000009
6	盐酸储罐	15	5	氯化氢	36.46	3.173	256	0.26	2.5	8	3	1	1.25	0.48	0.181	0.392	0.00057
7	酸性蚀刻液储罐	20	1	氯化氢	36.46	14.432	361	0.26	2.9	8	3	1	1.25	0.54	0.310	0.321	0.00063
8	氨水储罐	8	4	氨气	35.046	85000	14	1	2.3	8	2	1	1.25	0.44	414.43317	711.8948	1.12633
9	碱性蚀刻液添加剂储罐	8	18	氨气	35.046	24000	86	0.50	2.3	8	2	1	1.25	0.44	1636.51028	464.338	2.10085
10	酸性蚀刻液添加剂储罐	8	16	氯化氢	36.46	14.432	272	0.22	2.3	8	2	1	1.25	0.44	1.28357	2.304	0.00359

注：根据《化学化工物性数据手册 无机卷》、《化工物性算图手册》（刘光启 等，2002），25℃下 31%盐酸溶液盐酸的蒸汽压力为 3.173kpa；根据建设单位提供资料，酸性蚀刻液中盐酸的浓度约为 17%，25℃下 17%盐酸溶液盐酸的蒸汽压力为 14.432pa；25℃下 28%氨水的蒸汽压力为 85kpa，11.2%氨水的蒸汽压力为 24kpa。根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》，25℃下 50%硫酸的硫酸蒸气分压约 4×10⁹Pa，挥发性很低，可不考虑其挥发性。根据《环境保护统计手册》，25℃下 68%硝酸的硝酸蒸气分压约 0.242 毫米汞柱，即 32.264Pa。

表 2.3-41 储罐废气产排情况一览表

位置	废气类型	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集处理情况	排放量 t/a	排放速率 kg/h
一期废水处理站	储罐大小呼吸	硫酸雾	0.000009	0.000001	储罐设备直接连接管道收集后采用碱液吸收废气后无组织排放	0.000001	0.0000002
		氯化氢	0.00061	0.00007	无组织排放	0.00061	0.000070
厂房 D 区 1 楼		氯化氢	0.00105	0.00012	无组织排放	0.00105	0.00012
中央加药系统		硫酸雾	0.00036	0.000041	储罐设备直接连接管道收集后采用碱液吸收废气后无组织排放	0.00005	0.000006
G 栋 3 楼		氯化氢	0.00120	0.00014	无组织排放	0.00120	0.00014
G 栋 3 楼		氨气	3.227	0.368	储罐设备直接连接管道收集后采用酸液吸收废气后无组织排放	0.223	0.025
G 栋 4 楼		氯化氢	0.00359	0.00041	无组织排放	0.00359	0.000410

表 2.3-42 储罐废气总产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
氯化氢	0.0065	0.0065
氮氧化物	0	0
硫酸雾	0.00037	0.000054
氨气	3.23	0.223

(8) 二期项目大气污染物产排情况汇总

表 2.3-43 二期项目大气污染物产排情况 t/a

序号	污染物	产生量	有组织排放量	无组织排放量	排放量	削减量
1	颗粒物	366.341	19.902	7.286	27.188	339.153
2	非甲烷总烃	323.596	58.225	32.468	90.694	232.902
3	氯化氢	13.782	1.958	0.221	2.179	11.603
4	硫酸雾	39.862	5.932	1.807	7.739	32.123
5	甲醛	7.218	4.569	0.722	5.290	1.928
6	氰化氢	0.011	0.002	0.00021	0.002	0.008
7	氨气	6.453	0.682	0.377	1.059	5.393
8	氮氧化物	30.063	19.757	1.226	20.983	9.080
9	二氧化硫	3.809	3.809	0	3.809	0
10	氟化物	0.460	0.087	0.023	0.110	0.349
11	锡及其化合物	0.00024	0.00003	0.00008	0.00011	0.00012

2.3.4.3 噪声污染源强分析

二期项目主要噪声源包括开料机、钻孔机、成型机、裁切机等以及配套的空压机等设备，噪声源强类比现有项目，则二期项目设备主要源强见下表。

表 2.3-44 二期项目主要噪声源一览表

位置		设备名称	数量	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)
					核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)	
室内	C 栋 3F	开料机 (含垂直开料机)	15	频发	类比法	70~75	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减震	25	类比法	50	7200
	C 栋 3F	焗炉	15	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	D 栋 2F	冲孔机	2	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	A 栋 1F(2)、B 栋 3F(3)	压合机	14	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	B 栋 1F(2)、B 栋 3F(1)	裁磨自动线	11	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	B 栋 3F	锣边机	4	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	D 栋 1F(2)、A 栋 1F(2)、B 栋 3F(1)	铆钉机	12	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	A 栋 1F(3)、B 栋 3F(2)	P 片机 (含 P 片机、切 P 片机、钻 P 片机)	16	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	B 栋 1F(4)	X-Ray 钻靶机	11	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	B 栋 1F(36)	钻孔机	48 4	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	A 栋 1F(4)	研磨钻咀机	26	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	B 栋 4F(2)、A 栋 2F(4)	低温隧道炉(预烤)	17	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	A 栋 2F(5)	焗炉	10	频发	类比法	70~75			类比法	50	7200
	A 栋 2F(74)、A 栋 3F(54)	锣机	40 1	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
	B 栋 1F(4)	空压机	21	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
	A1F(1)B1F(2)	锅炉	15	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
B1F(3)	冷却塔	20	频发	类比法	85~90	类比法	65	7200			
室外	楼顶	风机	若干	频发	类比法	85~90	选用低噪声设备、减震	25	类比法	65	7200

2.3.4.4 固废污染源强分析

二期项目的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。

1、危险废物

危险废物主要包括沾有机溶剂废物、废高温松香油、废矿物油、废丝网(网纱)、废有机树脂、废菲林胶片、废菲林渣、退锡废液、表面处理废物(含银废液)、表面处理废物(含钯废液)、含钯污泥、含锡废物(锡布、渣)、废油墨罐、沾油墨废物、废线路板、废线路板边角料、废金水(含氰废液)包装物沾染物、含镍结晶体、含镍污泥、洗油废水、废滤袋、废原料包装物、废日光灯管、废催化剂、废吸附介质、含铜废液、含铜污泥、废棉芯、废桶/罐、废金水/含氰废液、含镍废液。主要产污工序及其源强核算依据与一期项目基本一致,因此不再重复分析,详见一期项目工程分析内容,具体产生量见下表。其中废滤袋、废催化剂、废吸附介质源强计算见下。

(1) 废滤袋

废滤袋主要产生于含金废液处理工序,为了防止废液中的颗粒物、悬浮物进入到离子交换树脂设备中,堵塞、污染树脂。过滤袋不做清洗处理,只做更换处理。滤袋1个月更换一次,本次新增含金废液442.891t,在已批在建的含金废水/废液处理系统的处理量内,废滤袋产生量较已批在建项目不变,为0.00048t/a。

(2) 废催化剂

废催化剂主要产生于RCO装置的更换维护工序。根据RCO设备供应商的设计经验,RCO的催化剂一般约2年更换一次,每次更换量为0.51吨,折合0.255吨/年。该类固体废物主要包含钯、铂等贵金属,属于危险废物,危险废物编号HW49其他废物,代码900-041-49,将交由有资质单位进行处理。

(3) 废吸附介质

废吸附介质主要产生于RCO装置的更换维护工序。根据RCO设备供应商的设计经验,RCO的吸附介质一般约1年更换一次(设计寿命为8000h),根据设计方案,活性炭床数分别为1.9m³有5床、2.75m³有20床、2.5m³有9床,合计为87m³,密度为450kg/m³,因此重量为39.15吨,因而每次更换量为39.15吨,即39.15吨/年。该类固体废物主要包含溶剂等有毒物质,属于危险废物,危险废物编号HW49,代码900-041-49,将交由有资质单位进行处理。

综上所述,本项目危险废物产生量如下表所示。

表 2.3-45 二期项目危险废物产生情况一览表														
序号	废物名称	代码	编号	有害物质名称	性状	危险特性	一期项目产生量 t/a	二期项目产生量 t/a	产废周期	二期建设后全厂产生量 t/a	产生工序	处理方式	二期转移量 t/a	备注
1	沾有机溶剂废物	900-404-06	HW06	溶剂	固	T	159.151	397.878	每天	557.029	各工序	委托有资质单位进行处理	557.029	/
2	废高温松香油	900-249-08	HW08	油类	液	T	74.271	185.676	每天	259.947	喷锡		259.947	/
3	废矿物油	900-249-08	HW08	油类	液	T	74.271	185.676	不定期	259.947	各工序设备维修		259.947	/
4	废丝网(网纱)	900-253-12	HW12	溶剂	固	T	1.592	3.979	每天	5.570	文字、洗网		5.570	/
5	废有机树脂	900-015-13	HW13	氰化物	固	T	2.074	5.186	每年	7.260	污水处理、废液处理		7.260	/
6	废菲林胶片	900-019-16	HW16	银	固	T	5.912	14.781	每天	20.693	图形制作		20.693	/
7	废干膜渣	900-019-16	HW16	溶剂	固	T	552	1380	每天	1932.000	蚀刻		1932.000	/
8	退锡废液	336-066-17	HW17	重金属	液	T/C	120.960	744.440	每天	865.400	退锡		865.400	/
9	表面处理废物（含银废液）	336-056-17	HW17	重金属	液	T	13.840	940.466	每天	954.306	含银废水处理、沉银		954.306	/
10	表面处理废物（含钯废液）	336-059-17	HW17	重金属	液	T	105.664	530.353	每天	636.017	含钯废水处理		636.017	/
11	含钯污泥	336-059-17	HW17	重金属	固	T	2.642	13.259	每天	15.900	含钯废水处理		15.900	/
12	含锡废物（锡布、渣）	336-066-17	HW17	重金属	固	T	74.271	185.676	每天	259.947	喷锡		259.947	/
13	废油墨罐	900-041-49	HW49	油墨	固	T	297.082	742.706	每天	1039.788	用墨工序		1039.788	/
14	沾油墨废物	900-041-49	HW49	油墨	固	T	110.345	275.862	每天	386.207	用墨工序		386.207	/
15	废线路板	900-045-49	HW49	重金属	固	T	795.756	1989.390	每天	2785.146	各工序		2785.146	/
16	废线路板边角料	900-045-49	HW49	重金属	固	T	1856.764	4641.910	每天	6498.674	开料		6498.674	/
17	废金水（含氰废液）包装物沾染物	900-041-49	HW49	氰化物	固	T	0.531	1.326	每天	1.857	沉金		1.857	/
18	含镍结晶体	336-055-17	HW17	重金属	固	T	15.154	97.136	每周一次	112.290	含镍废液处理		112.290	/
19	含镍污泥	336-055-17	HW17	重金属	固	T	10.581	67.825	每周一次	78.406	含镍废水处理		78.406	/
20	洗油废水	398-051-22	HW22	重金属	液	T	17.936	215.574	每周一次	233.510	碱性蚀刻液再生		233.510	/
21	废滤袋	900-041-49	HW49	氰化物、重金属	固	T	0	0.00048	每周一次	0.000	含金废液处理		0.000	/
22	废原料包装物	900-041-49	HW49	化学品	固	T	0.232	2.724	每周一次	2.956	含金废液处理		2.956	/
23	废日光灯管	900-023-29	HW29	汞	固	T	0.531	1.326	不定期	1.857	车间照明		1.857	/
24	废催化剂	900-041-49	HW49	重金属	固	T	0.340	0.255	两年一次	0.595	RCO 装置		0.595	/

序号	废物名称	代码	编号	有害物质名称	性状	危险性	一期项目产生量 t/a	二期项目产生量 t/a	产废周期	二期建设后全厂产生量 t/a	产生工序	处理方式	二期转移量 t/a	备注
25	废吸附介质	900-041-49	HW49	溶剂	固	T	34.650	39.150	每年一次	73.800	RCO 装置		73.800	/
26	含镍废液	336-054-17	HW17	重金属	液	T	432.960	2775.313	每周一次	3208.273	沉金、镀金	厂内自行处理	3208.273	若含镍废液处理系统还未建设完，未投入使用前，含镍废液作为危废进行转移
27	含铜废液	398-004-22	HW22	铜	液	T	18882.146	58236.512	每周一次	77118.658	蚀刻线、蚀刻再生线、沉铜生产线	蚀刻液依托现有的蚀刻液回收系统再生利用，当现有蚀刻液回收系统满负荷时，委托有资质单位进行处理；电镀铜生产线产生的含铜废液委托有资质单位。	54610.445	/
28	含铜污泥	398-051-22	HW22	铜	固	T	3210.153	8536.093	每天	11746.246	废水处理	污泥干化后，委托有资质单位处理	11746.246	/
29	废棉芯	900-041-49	HW49	溶剂	固	T	297.082	742.706	每周一次	1039.788	滤芯破碎清洗	厂内自行拆解脱水，过滤材质作为危废委托有资质单位进行处理，芯棒清洗后作为一般固废处理，当现有清洗线满负荷时，委托有资质单位进行处理。	311.936	此处转移量为废棉芯危废转移量，废液：棉芯：芯棒比例为 5:3:2
30	废桶/罐	900-041-49	HW49	化学品	固	T	185.676	464.191	每天	649.867	各工序	破碎清洗后作为一般固体废物处理，当现有清洗线满负荷时，委托有资质单位进行处理。	649.867	处理后作为一般固废处理
31	废金水/含氰废液	336-057-17	HW17	氰化物	液	T	12.544	442.891	每年一次	455.435	沉金	厂内综合利用后，变成废水排放	0	/

2、一般工业固废

类比现有工程，一般固体废物主要包括一般废包装桶、一般废包装纸袋、收集粉尘（钻屑、粉尘）、净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯、铜箔边框、覆铜板边框、碎塑料、棉芯棒。一般工业固废主要产污工序及其源强核算依据与一期项目基本一致，因此不再重复分析，详见一期项目工程分析内容，具体产生量见下表。其中净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯源强计算见下。

（1）净水站沉渣

净水站沉渣主要产生于净水站的絮凝沉淀过程，新增的净水站沉渣将交由一般废品回收商处理。

（2）净水站 RO 处理废滤芯

净水站新增的净水站 RO 处理废滤芯将交由一般废品回收商处理。

综上所述，二期项目一般固体产生情况如下表所示。

表 2.3-46 二期项目一般固体废物产生情况一览表

序号	固体废物种类	代码	现状产生量 t/a	二期项目产生量 t/a	二期建设后全厂产生量 t/a	产生工序
1	一般废包装桶	900-999-06-01	34.58	45.862	64.207	各工序、酸碱废桶破碎清洗
2	一般废包装纸袋	900-999-04-02	67.472	89.485	125.280	各工序
3	收集粉尘（钻屑、粉尘）	398-002-66-03	163.807	339.153	470.772	粉尘废气治理
4	净水站沉渣	900-999-61-04	590.38	233.721	312.162	净水站
5	净水站 RO 处理废滤芯	900-999-99-05	2.53	1.002	1.338	净水站
6	铜箔边框	398-002-10-06	102.473	135.906	190.268	开料
7	覆铜板边框	398-002-10-07	1246.841	1653.635	2315.089	开料
8	碎塑料	900-999-06-08	350	464.191	649.867	废桶破碎清洗
9	棉芯棒	900-999-99-09	112	148.541	207.958	滤芯拆卸清洗

3、生活垃圾

二期项目新增 3000 人，其中在厂食宿 2500 人，不在厂内食宿生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计，在厂内食宿生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计。经计算，二期项目生活垃圾产生量为 2.75t/d（825t/a）。生活垃圾由专人收集后，交由环卫部门清运处理。

2.3.5二期技改项目以新带老情况

二期项目以新带老削减量跟已批已建项目排放量一致，因此不再分析，具体见下表。

表 2.3-47 二期项目以新带老削减量一览表

类型	污染源	污染物	排放类型	二期总体工程
				以新带老削减量⑩
废气	生产废气、燃烧废气	颗粒物	有组织	10.125
			无组织	3.558
			合计	13.683
		非甲烷总烃	有组织	25.042
			无组织	14.010
			合计	39.052
		氯化氢	有组织	0.660
			无组织	0.241
			合计	0.902
		硫酸雾	有组织	3.130
			无组织	1.684
			合计	4.814
		甲醛	有组织	2.617
			无组织	0.415
			合计	3.032
		氰化氢	有组织	0.001
			无组织	0.001
			合计	0.002
		氨气	有组织	0.439
			无组织	0.236
			合计	0.675
		氮氧化物	有组织	16.990
			无组织	0.253
			合计	17.243
		二氧化硫	有组织	2.775
			无组织	0
			合计	2.775
		氟化物	有组织	0
			无组织	0
			合计	0
		氯气	有组织	0
			无组织	0
			合计	0
		硫化氢	有组织	0
			无组织	0.00036

类型	污染源	污染物	排放类型	二期总体工程
				以新带老削减量⑩
		锡及其化合物	合计	0.00036
			有组织	0.0020
			无组织	0.0021
			合计	0.0041
废水	生产废水	废水量 (m³/a)	/	3875221.632
		废水量 (m³/d)	/	12917.405
		悬浮物	/	116.257
		总氮	/	58.128
		总磷	/	1.938
		氨氮	/	31.002
		化学需氧量	/	193.761
		石油类	/	7.750
		阴离子表面活性剂	/	19.376
		总有机碳	/	116.257
		硫化物	/	3.875
		总氰化物	/	0.775
		氟化物	/	38.752
		总铜	/	1.163
		总银	/	0.388
		总镍	/	0.388
	生活污水	污水量 (m³/a)	/	131400
		污水量 (m³/d)	/	438
		COD	/	5.256
		BOD	/	1.314
		SS	/	1.314
		氨氮	/	0.657
		动植物油	/	0.131

2.3.6 污染物非正常排放和事故排放源强分析

本项目生产过程可能产生的非正常工况：停机检修、废气治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重；废气治理设施可能存在喷淋塔停运的情况，因此按照最不利的情况考虑，即废气直接通过排气筒排放的情形考虑非正常工况下的废气排放情况。

1、废气处理设施

按最不利原则，即各废气处理装置均发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，各废气污染物的排放情况见下表。

表 2.3-48 二期项目非正常工况废气产生情况一览表

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m ³ /h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
颗粒物	FQ-21346	5400	0.27	25	0.578
颗粒物					
颗粒物					
颗粒物	FQ-21348	5400	0.27	25	0.096
颗粒物	DA001（二）	5400	0.27	25	0.193
硫酸雾	FQ-10677	15000	0.50	25	0.162
氯化氢					0.156
硫酸雾	FQ-20272	10000	0.30	25	0.183
氯化氢					0.234
硫酸雾	FQ-10671	22000	0.70	25	0.183
氯化氢					0.234
硫酸雾	DA025（二）	34000	0.85	25	0.031
氯化氢					0.037
硫酸雾	FQ-10675	20000	0.65	25	0.125
氯化氢					0.162
硫酸雾	DA008（二）	45000	1.00	25	0.366
氯化氢					0.468
硫酸雾	FQ-05594	20000	0.50	25	0.123
氯化氢					0.159
硫酸雾	FQ-05584	20000	0.65*0.65	25	0.029
氯化氢					0.037
硫酸雾	FQ-20271	10000	0.30	25	0.122
氯化氢					0.156
硫酸雾	FQ-05599	20000	0.70	25	0.108
硫酸雾	DA009（二）	20000	0.65	25	0.118

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
硫酸雾					
硫酸雾	FQ-10651	20000	0.4*0.4	25	0.059
硫酸雾	DA010（二）	15000	0.60	25	0.028
硫酸雾	FQ-10652	24000	0.80	25	0.055
硫酸雾	DA011（二）	30000	0.80	25	0.110
颗粒物	FQ-21373	7800	0.27	25	0.096
颗粒物	FQ-21374	7800	0.27	25	0.096
颗粒物	FQ-21375	7800	0.27	25	0.048
颗粒物	FQ-21376	7800	0.27	25	0.048
颗粒物	DA002（二）	5400	0.27	25	0.144
颗粒物	FQ-21360	7800	0.27	25	0.241
颗粒物	FQ-21347	7800	0.27	25	0.048
颗粒物	FQ-21323	5400	0.27	25	0.674
颗粒物	FQ-21325	5400	0.27	25	1.059
颗粒物	FQ-21326	5400	0.27	25	1.059
颗粒物	FQ-21327	5400	0.27	25	1.059
颗粒物	FQ-21328	5400	0.27	25	1.155
颗粒物	FQ-21329	7800	0.27	25	0.818
颗粒物	FQ-21330	7800	0.27	25	0.818
颗粒物	FQ-21331	7800	0.27	25	0.770
颗粒物	FQ-21332	7800	0.27	25	0.770
颗粒物	FQ-21333	7800	0.27	25	0.770
颗粒物	DA003（二）	7800	0.27	25	1.733
颗粒物	FQ-21334	7800	0.27	25	0.337
颗粒物	FQ-21335	7800	0.27	25	0.337
颗粒物	FQ-21336	7800	0.27	25	0.337
颗粒物	FQ-21337	5400	0.27	25	0.337
颗粒物	FQ-21338	5400	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21339	5400	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21340	5400	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21341	5400	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21342	7800	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21343	7800	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21344	7800	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21345	5400	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21361	5400	0.27	25	0.385
颗粒物	FQ-21349	7800	0.27	25	0.578
颗粒物	FQ-21350	7800	0.27	25	0.578
颗粒物	FQ-21351	7800	0.27	25	0.578
颗粒物	FQ-21352	5400	0.27	25	0.578

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
颗粒物	FQ-21353	5400	0.27	25	0.578
颗粒物	FQ-21354	5400	0.27	25	0.578
颗粒物	FQ-21355	5400	0.27	25	0.578
颗粒物	FQ-21356	5400	0.27	25	0.578
颗粒物	FQ-21357	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21358	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21359	5400	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21362	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21363	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21364	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21365	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21366	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21367	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21368	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21369	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21370	7800	0.27	25	0.626
氟化物	DA023（二）	10000	0.50	25	0.061
硫酸雾	FQ-10650	21000	0.75	25	0.320
甲醛					0.189
硫酸雾	DA012（二）	23000	0.70	25	0.256
甲醛					0.152
硫酸雾	FQ-10646	30000	1.00	25	0.256
甲醛					0.152
硫酸雾	FQ-10647	25000	0.95*0.5	25	0.256
甲醛					0.152
硫酸雾	FQ-10648	30000	0.7*0.5	25	0.185
甲醛					0.110
硫酸雾	FQ-05590	25000	0.80	25	0.256
甲醛					0.152
硫酸雾	FQ-10673	40000	0.70	25	0.030
氮氧化物					0.008
硫酸雾	FQ-20276	40000	0.70	25	0.030
氮氧化物					0.008
硫酸雾	FQ-05384	30000	0.90	25	0.030
氮氧化物					0.008
硫酸雾	FQ-05601	40000	0.70	25	0.030
氮氧化物					0.008
硫酸雾	FQ-10674	30000	0.65	25	0.001
氮氧化物					0.00040
硫酸雾	DA027（二）	40000	0.95	25	0.211

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
氮氧化物					0.059
硫酸雾	FQ-10670	20000	0.40	25	0.025
硫酸雾	DA013（二）	27000	0.75	25	0.051
硫酸雾	FQ-10657	35000	0.95	25	0.076
硫酸雾	FQ-05606	30000	0.65	25	0.101
硫酸雾	FQ-20273	51000	1.20	25	0.013
氮氧化物					0.005
硫酸雾	FQ-10667	10000	0.35	25	0.131
氮氧化物					0.050
硫酸雾	FQ-10653	30000	0.95	25	0.026
氮氧化物					0.010
硫酸雾	FQ-20274	30000	0.55	25	0.002
氮氧化物					0.001
硫酸雾	FQ-20275	30000	0.7*0.5	25	0.025
氮氧化物					0.009
硫酸雾	FQ-05591	36000	0.75*0.75	25	0.056
氮氧化物					0.018
硫酸雾	DA030（二）	20000	0.65	25	0.050
氯化氢	FQ-20278	15000	0.30	25	0.031
硫酸雾					0.012
氯化氢	FQ-10664	40000	0.90	25	0.001
硫酸雾					0.001
氯化氢	FQ-05586	10000	0.30	25	0.016
硫酸雾					0.006
硫酸雾	FQ-20283	45000	0.90	25	0.037
氮氧化物					0.009
硫酸雾	FQ-20277	45000	0.90	25	0.037
氮氧化物					0.009
硫酸雾	FQ-10658	27000	0.75	25	0.037
氮氧化物					0.009
硫酸雾	DA014（二）	55000	1.10	25	0.011
氮氧化物					0.003
硫酸雾	FQ-10662	30000	1.20	25	0.081
氮氧化物					0.019
硫酸雾	FQ-10654	51000	1.20	25	0.063
氮氧化物					0.015
硫酸雾	DA015（二）	33000	0.85	25	0.063
氮氧化物					0.015
硫酸雾	DA016（二）	48000	1.00	25	0.021
氮氧化物					0.005

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
硫酸雾	FQ-10659	35000	0.95	25	0.066
氮氧化物					0.015
硫酸雾	FQ-05588	36000	0.80	25	0.007
氮氧化物					0.002
硫酸雾	FQ-10665	30000	0.90	25	0.066
氮氧化物					0.015
硫酸雾	FQ-05589	36000	0.80	25	0.007
氮氧化物					0.002
硫酸雾	DA017（二）	33000	0.85	25	0.063
氮氧化物					0.015
硫酸雾	DA024（二）	36000	0.90	25	0.006
氮氧化物					0.001
氮氧化物	FQ-10676	10000	0.50	25	0.582
氨气					0.209
氮氧化物	DA018（二）	10000	0.50	25	0.194
氨气					0.070
氮氧化物	FQ-10546	20000	0.35	25	0.194
氨气					0.070
氮氧化物	DA019（二）	20000	0.65	25	0.194
氨气					0.070
氮氧化物	FQ-05587	10000	0.30	25	0.155
氨气					0.056
氯化氢	DA020（二）	10000	0.50	25	0.088
氯化氢	DA026（二）	10000	0.50	25	0.004
氯化氢	DA021（二）	10000	0.50	25	0.030
非甲烷总烃	FQ-20293	145000	2.00	25	9.791
锡及其化合物					0.00002
硫酸雾	DA029（二）	30000	0.80	25	0.037
非甲烷总烃	FQ-05603	145000	2.00	25	9.068
非甲烷总烃	DA031（二）	145000	2.00	25	8.725
非甲烷总烃	FQ-10663	25000	0.90	25	4.299
非甲烷总烃	DA028（二）	145000	2.00	25	8.523
颗粒物	FQ-21324	5400	0.27	25	0.674
颗粒物	DA004（二）	7800	0.27	25	0.722
颗粒物	FQ-21381	5400	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21382	5400	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21383	5400	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21384	5400	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21386	5400	0.27	25	0.626

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
颗粒物	FQ-21387	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21388	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21389	7800	0.27	25	0.578
颗粒物	DA005（二）	7800	0.27	25	3.899
颗粒物	FQ-21390	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21391	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21392	5400	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21393	5400	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21395	7800	0.27	25	0.626
颗粒物	FQ-21396	7800	0.27	25	0.578
颗粒物	FQ-21397	7800	0.27	25	0.578
颗粒物	DA006（二）	7800	0.27	25	3.129
颗粒物	FQ-21377	7800	0.27	25	0.433
颗粒物	FQ-21378	7800	0.27	25	0.433
颗粒物	FQ-21379	7800	0.27	25	0.433
颗粒物	FQ-21385	5400	0.27	25	0.433
颗粒物	DA007（二）	7800	0.27	25	0.963
氰化氢	FQ-05607	9600	0.45	25	0.00010
硫酸雾					0.002
氰化氢	FQ-05608	18000	0.60	25	0.00001
硫酸雾					0.00025
氰化氢	FQ-05609	9600	0.50	25	0.00012
硫酸雾					0.003
氰化氢	FQ-05610	18000	0.70	25	0.00001
硫酸雾					0.00031
氰化氢	FQ-20279	9600	0.50	25	0.00012
硫酸雾					0.003
氰化氢	FQ-20280	18000	0.65	25	0.00001
硫酸雾					0.00031
氰化氢	FQ-05604	13000	0.45	25	0.00002
硫酸雾					0.002
氮氧化物					0.049
氰化氢	FQ-05605	18000	0.35	25	0.00015
硫酸雾					0.018
氮氧化物					0.494
氰化氢	FQ-00593	30000	0.75	25	0.00002
硫酸雾					0.002
氮氧化物					0.049
氰化氢	FQ-20269	10000	0.60	25	0.00018

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m ³ /h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
硫酸雾	FQ-05403	25000	0.70	25	0.021
氮氧化物					0.494
氰化氢					0.00020
硫酸雾					0.024
氮氧化物					0.494
氰化氢	FQ-20281	9600	0.45	25	0.00020
硫酸雾					0.024
氮氧化物					0.494
氰化氢	FQ-20282	18000	0.7	25	0.00004
硫酸雾					0.005
氮氧化物					0.099
氰化氢	FQ-05602	18000	0.70	25	0.00015
硫酸雾					0.018
氮氧化物					0.494
硫酸雾	DA022（二）	20000	0.65	25	0.014
硫酸雾	FQ-10661	20000	0.35	25	0.006
氮氧化物					0.521
硫酸雾	FQ-05406	10000	0.35	25	0.047
氮氧化物					0.521
硫酸雾	FQ-05390	10000	0.46	25	0.016
硫酸雾	FQ-05592	10000	0.30	25	0.008
硫酸雾	FQ-05600	10000	0.30	25	0.041
氮氧化物					0.521

2.4三期扩建项目工程分析

2.4.1项目生产工艺流程与产污环节

项目开料、内层图形转移、棕化、压合、钻孔、水平沉铜、全板电镀、树脂塞孔、外层图形转移、阻焊、文字、表面处理（化学镍金、OSP、沉银、沉锡、喷锡）、成型检测等工序与现有项目工艺流程和产污环节基本一致，不再重复描述。因此工艺流程介绍详见现有工程的工程分析章节，产污环节如下表所示。

表 2.4-1 各主要工序的三废污染源清单

类别	编号	污染物	来源
废气	G1	颗粒物	裁板开料、圆角、磨边、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔
	G2	硫酸雾	内层化学前处理（微蚀、酸洗）内层酸性蚀刻

类别	编号	污染物	来源
			(酸洗)、棕化(酸洗、棕化)、沉铜(预微蚀、预中和、中和、微蚀、加速)、VCP/板电(酸洗、酸浸、电镀铜)、填孔(酸洗、闪镀、微蚀、预浸、填孔、抗氧化)、外层化学前处理(微蚀、酸洗)、外层酸性蚀刻(酸洗)、图形电镀(微蚀、酸洗、镀铜、镀锡)、OSP(微蚀)、化学镍金(微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸)、沉银(微蚀)、喷锡(微蚀)、沉锡(微蚀)、储罐废气
	G3	氯化氢	酸性蚀刻(蚀刻)、绿油前处理线(盐酸洗)、储罐废气
	G4	氟化物	等离子除胶
	G5	氮氧化物	VCP、板电(剥挂)、图形电镀(炸棍)、外层碱性蚀刻(退锡)、沉银(预浸、沉银、后浸)、储罐废气、污泥干化
	G6	氨	外层碱性蚀刻(蚀刻)、废水处理站恶臭
	G7	氰化氢	化学镍金(化学金)
	G8	甲醛	沉铜(沉铜)
	G9	非甲烷总烃	涂布、绿油丝印、丝印文字、烘烤、喷锡、洗网版
	G10	锡及其化合物	喷锡
	G11	硫化氢	废水处理站恶臭、污泥干化
	G12	氯气	蚀刻液回收
废水	W1	一般含铜废水	磨板磨边水洗、除油后水洗、微蚀后水洗、酸洗后水洗、蚀刻后水洗、碱洗后水洗、活化后水洗、棕化后水洗、去棕化后水洗、树脂研磨、树脂研磨后水洗、除胶渣后第三次水洗、预中和后水洗、中和后水洗、整孔后水洗、还原后水洗、沉铜后水洗、电镀铜后水洗、剥挂后水洗、中粗化后水洗、退锡后水洗、火山灰清洗及清洗后水洗、喷砂及喷砂后水洗、酸洗、超粗化及超粗化后水洗、显影新液洗水洗、褪膜后水洗、OSP后浸后水洗、金回收后第二次水洗、预浸后水洗、后浸后水洗、抗氧化后水洗、洗松香后第三次后水洗
	W2	低浓度有机废水	除油、微蚀、酸洗、碱洗、预浸、棕化、膨松及膨松后水洗、除胶渣及除胶渣后水洗、预中和、中和、整孔及整孔后水洗、活化、还原、化学沉铜、电镀铜、剥挂、中粗化、新液洗后水洗、退锡、预浸及预浸后水洗、OSP、后浸及后浸后水洗
	W3	高浓度有机废水	显影、新液洗、新液洗后第一级水洗、褪膜、膨胀
	W4	含镍废水	化学镍后水洗
	W5	含镍废液	化学镍
	W6	含氰废水	金回收后水洗
	W7	含银废水	沉银
	W8	酸性蚀刻液	酸性蚀刻

类别	编号	污染物	来源
	W9	碱性蚀刻液	碱性蚀刻
	W10	铜氨络合废水	碱性蚀刻后水洗
	W11	含锡废液	沉锡
	W12	含金废液	化学沉金
	W13	含钯废水	除钯
	W14	冷却塔废水	冷却塔废水
	W15	污泥干化废水	污泥干化系统（依托现有）
	W16	废气处理废水	废气处理设施更换废水
	W17	主管沟废水	主管沟
	W18	酸碱原料桶清洗废水	废弃包装桶破碎清洗工序（依托现有）
	W19	氨氮废气处理废水	氨氮废气处理设施更换废水
固废	S1	沾有机溶剂废物	各工序
	S2	废高温松香油	喷锡
	S3	废矿物油	各工序设备维修
	S4	废丝网(网纱)	文字、洗网
	S5	废有机树脂	污水处理、废液处理
	S6	废菲林胶片	图形制作
	S7	废菲林渣	蚀刻
	S8	退锡废液	退锡
	S9	表面处理废物（含银废液）	含银废水处理、沉银
	S10	表面处理废物（含钯废液）	含钯废水处理
	S11	含钯污泥	含钯废水处理
	S12	含锡废物（锡布、渣）	喷锡
	S13	废油墨罐	用墨工序
	S14	沾油墨废物	用墨工序
	S15	废线路板	各工序
	S16	废线路板边角料	开料
	S17	废金水（含氰废液）包装物沾染物	沉金
	S18	含镍结晶体	含镍废液处理
	S19	含镍污泥	含镍废水处理
	S20	洗油废水	碱性蚀刻液再生
	S21	废滤袋	含金废液处理
	S22	废原料包装物	含金废液处理
	S23	废日光灯管	车间照明
	S24	废催化剂	RCO 装置
	S25	废吸附介质	RCO 装置
	S26	含铜废液	蚀刻液再生
	S27	含铜污泥	废水处理
	S28	废棉芯	滤芯破碎清洗
	S29	废桶/罐	各工序
	S30	废金水/含氰废液	沉金
	S31	含镍废液	沉金
	S32	一般废包装桶	各工序、酸碱废桶破碎清洗

类别	编号	污染物	来源
	S33	一般废包装纸袋	各工序
	S34	收集粉尘（钻屑、粉尘）	粉尘废气治理
	S35	净水站沉渣	净水站
	S36	净水站 RO 处理废滤芯	净水站
	S37	铜箔边框	开料
	S38	覆铜板边框	开料
	S39	碎塑料	各工序、酸碱废桶破碎清洗
	S40	芯棒	滤芯拆卸清洗
	S41	生活垃圾	员工办公生活

2.4.2项目水平衡

（1）生产线用水情况

三期项目生产线用排水情况见附表 4。

（2）冷却塔用水情况

类比已批已建项目冷却塔产排水量，已批已建项目冷却塔共 17 个，三期项目共 12 个，则废水产生量约为 142.118m³/d，占总用水量 75%左右，因此，损耗量约为 426.353m³/d，总用水量为 568.471 m³/d。

（3）废气处理塔用水情况

根据建设单位提供资料,喷淋塔水箱溢流换水,根据喷淋塔数量进行类比,已批已建项目喷淋塔共 55 个,三期项目喷淋塔 20 个,更换水日均产生量为 79.514m³/d,占总用水量 85%左右,因此,损耗量约为 14.032m³/d,总用水量为 93.545m³/d。

（4）纯水系统用水情况

根据生产线用排水情况，纯水用量为 1470.499m³/d，浓水产生量为 30%，则浓水产生量为 630.214m³/d，总用水量为 2100.713 m³/d。

（5）河水净化系统

纯水系统产生的浓水、废水处理站产生的中水以及河水经河水净化系统处理后作为生产用水，河水

三期项目用排水情况见下表。

表 2.4-2 三期项目水平衡一览表（m³/d）

序号	用水环节	废水种类	用水情况					循环量	产出情况					外排废水量
			总用水量	纯水用量	自来水用量	自净水用量	中水用量		损耗量	纯水产生量	浓水产生量	废水产生量	废液产生量	
1	生产线	一般含铜废水	3499.068	1041.269	0	1021.654	1436.145	6090.84	121.362	0	0	3377.706	0	1583.762
2		低浓度有机废水	595.133	395.866	0	82.831	116.436	181.44	334.229	0	0	260.903	0	260.903
3		高浓度有机废水	496.235	9.054	0	202.511	284.671	2056.32	19.618	0	0	476.618	0	476.618
4		铜氨络合废水	2.681	0.000	0	1.115	1.567	37.8	0.315	0	0	2.366	0	2.366
5		含氰废水	10.521	10.521	0	0	0	0	0.470	0	0	10.052	0	10.052
6		含银废水	0.110	0.000	0	0.046	0.065	0	0.014	0	0	0.000	0.096	0.000
7		含镍废水	11.059	11.059	0	0	0	0	0.511	0	0	10.548	0	10.548
8		含钯废液	0.380	0.380	0	0	0	0	0.183	0	0	0	0.197	0
9		含镍废液	1.654	1.654	0	0	0	0	0.211	0	0	0	1.443	1.393
10		含银废液	0.033	0.033	0	0	0	0	0.016	0	0	0	0.017	0
11		褪锡废液	0.470	0.470	0	0	0	0	0.067	0	0	0	0.403	0
12		含金废液	0.192	0.192	0	0	0	0	0.151	0	0	0	0.042	0
13		酸性废蚀刻液	50.866	0.000	0	21.144	29.722	45.36	4.773	0	0	0	46.093	0
14		碱性废蚀刻液	1.402	0.000	0	0.583	0.819	0.504	0.416	0	0	0	0.986	0
15	生产线小计		4669.805	1470.499	0	1329.882	1869.424	8412.264	482.336	0	0	4138.193	49.277	2345.642
16	冷却塔	冷却塔废水	568.471	0	0	568.471	0	0	426.353	0	0	142.118	0	66.637
17	废气处理塔	废气处理废水	93.545	0	0	93.545	0	0	14.032	0	0	79.514	0	79.514
18	纯水系统	浓水	2100.713	0	0	2100.713	0	0	0	1470.499	630.214	0	0	0
19	生产用水小计		7432.535	1470.499	0	4092.611	1869.424	8412.264	937.841	1470.499	630.214	4359.824	49.277	2491.793
20	河水净化系统		6275.827	0	0	5962.035	0	0	0	0	0	313.791	0	313.791
21	生活用水	生活废水	191.67	0	191.67	0	0	0	19.17	0	0	172.5	0	172.5
22	合计		13900.028	1470.499	191.667	10054.647	1869.424	8412.264	957.007	1470.499	630.214	4846.115	49.277	2978.084

表 2.4-3 三期项目改扩建后全厂水平衡一览表（m³/d）

序号	用水环节	废水种类	用水情况					循环量	产出情况					外排废水量
			总用水量	纯水用量	自来水用量	自净水用量	中水用量		损耗量	纯水产生量	浓水产生量	废水产生量	废液产生量	
1	生产线	一般含铜废水	22598.507	6890.616	0	6533.469	9174.423	30762.900	765.106	0	0	21833.402	0	10949.951
2		低浓度有机废水	2616.398	1530.955	0	450.448	634.994	549.360	1558.977	0	0	1057.420	0	1057.420
3		高浓度有机废水	2033.997	56.774	0	816.139	1161.084	7691.040	113.818	0	0	1920.179	0	1920.179
4		铜氨络合废水	76.624	0.594	0	31.883	44.147	289.800	3.041	0	0	73.583	0	73.583
5		含氰废水	72.644	72.644	0	0	0	41.580	3.332	0	0	69.312	0	69.312
6		含银废水	10.866	10.645	0	0.090	0.131	40.320	0.859	0	0	0.000	10.007	0
7		含镍废水	66.830	66.830	0	0	0	31.500	2.526	0	0	64.304	0	64.304
8		含钯废液	3.081	3.081	0	0	0	0	0.764	0	0	0	2.317	0
9		含镍废液	16.167	16.167	0	0	0	0	4.030	0	0	0	12.137	1.393
10		含银废液	0.536	0.536	0	0	0	0	0.311	0	0	0	0.225	0
11		褪锡废液	3.818	0.941	0	1.217	1.661	0	0.530	0	0	0	3.288	0
12		含金废液	2.580	2.580	0	0	0	0	1.020	0	0	0	1.560	0
13		酸性废蚀刻液	288.967	63.865	0	94.828	130.274	102	15.596	0	0	0	273.371	0
14		碱性废蚀刻液	26.221	1.995	0	10.235	13.991	24	2.355	0	0	0	23.866	0
15	生产线小计		27817.237	8718.225	0	7938.308	11160.705	39532	2472.266	0	0	25018.200	326.771	14136.142
16	冷却塔	冷却塔废水	2179.137	0	0	2179.137	0	0	1634.353	0	0	544.784	0	267.530
17	废气处理塔	废气处理废水	622.077	0	0	622.077	0	0	93.312	0	0	528.766	0	528.766
18	纯水系统	浓水	12454.606	0	0	12454.606	0	0	0	8718.225	3736.382	0	0	0
19	原料桶清洗	酸碱原料桶清洗废水	2.250	0	0	2.250	0	0	0.450	0	0	1.800	0	1.800
20	生产用水小计		43075.308	8718.225	0	23196.379	11160.705	39532	4215.501	8718.225	3736.382	26093.550	326.771	14934.238
21	河水净化系统		36165.351	0	0	34357.084	0	0	0	0	0	1808.268	0	1817.301
22	生活用水	生活废水	708.333	0	708.333	0	0	0	70.833	0	0	637.500	0	638
23	合计		79948.993	8718.225	708.333	57553.462	11160.705	39532.248	4286.334	8718.225	3736.382	28539.317	326.771	17389.038

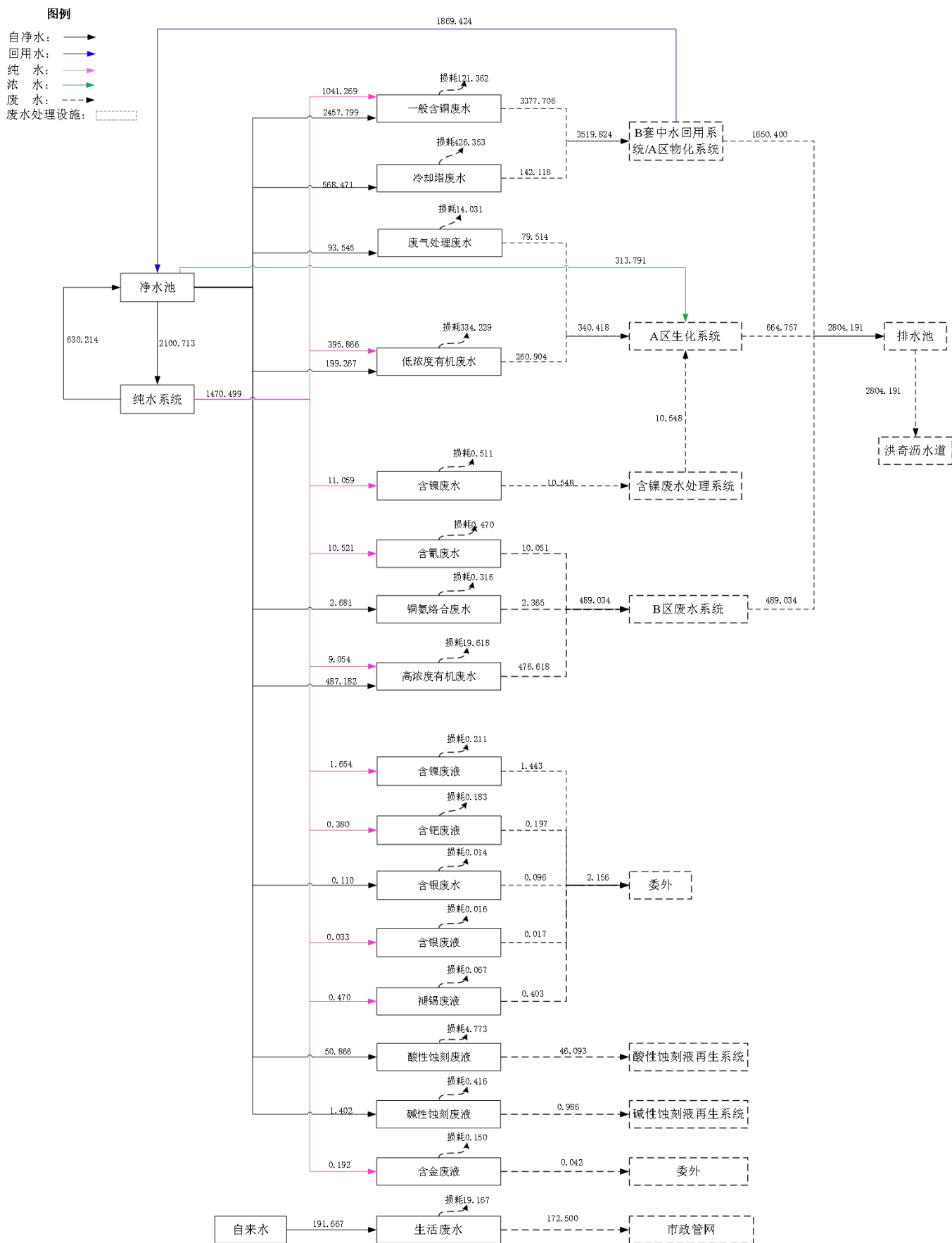
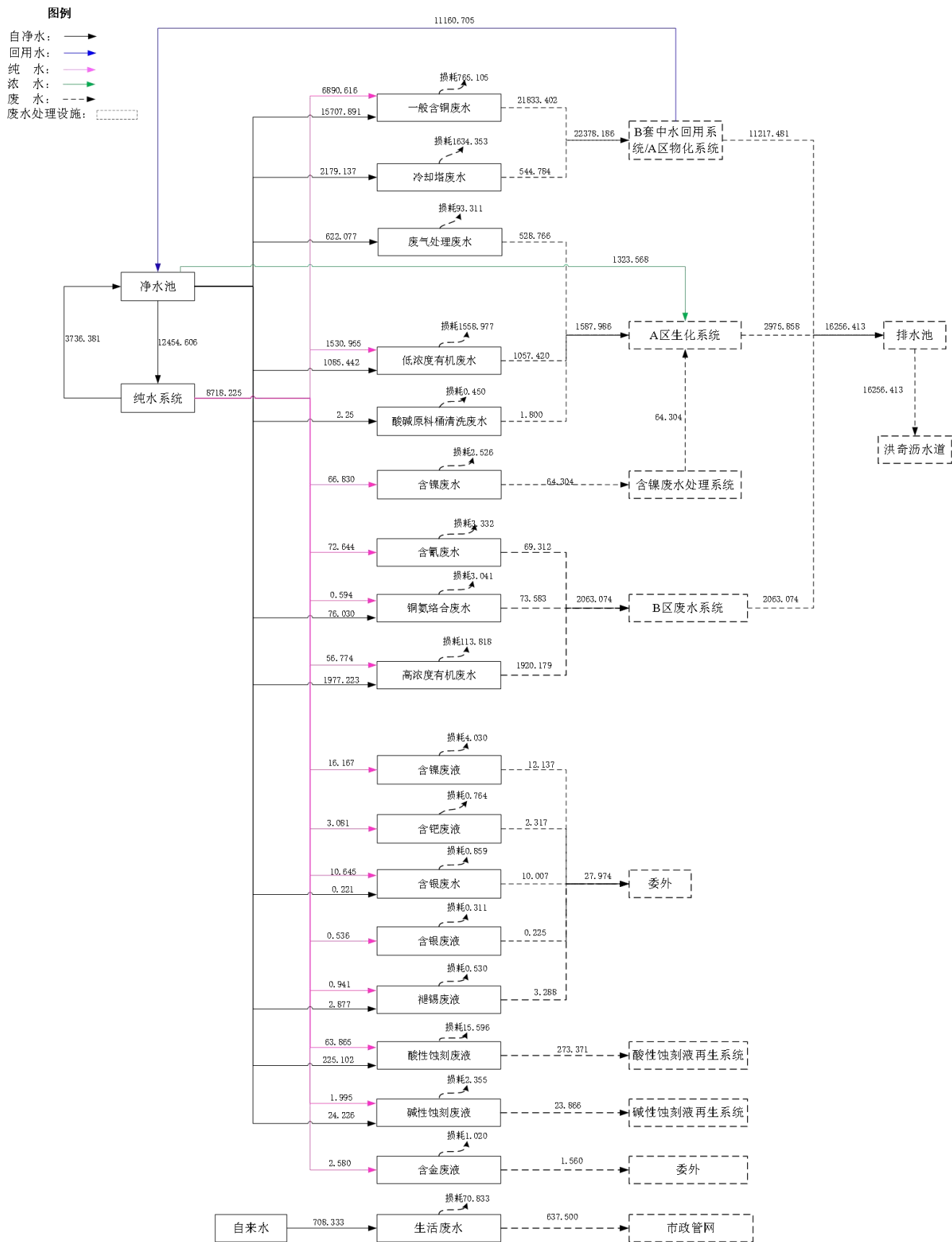


图 2.4-1 三期项目水平衡图 (t/d)



2.4.3项目物料平衡

重金属元素受到产品金属层的厚度影响，因此本项目的产品金属层重量如下表。

表 2.4-4 三期项目主要金属镀层情况一览表

序号	工序	项目产能（产品表面积） （万 m²/a）		镀层占 产品表 面积比 例%	产品镀层面 积（万 m²/a）	厚度取 值μm	密度 （g/cm³）	金属层重量 t
1	沉铜	铜	276.127	100%	552.253	0.4	8.96	19.793
2	全板电镀铜	铜	276.127	100%	552.253	12	8.96	593.782
3	图形电镀	铜	25.102	70%	35.143	19	8.96	59.828
4	化学镍金	镍	125.512	20%	50.205	5	8.9	22.341
		金	125.512	20%	50.205	0.05	19.32	0.485
5	电镀镍金	镍	0.000	3%	0.000	5	8.9	0.000
		金	0.000	3%	0.000	0.5	19.32	0.000
6	沉银	银	25.102	20%	10.041	0.3	10.49	0.316

根据各金属层重量、原辅料使用情况、排污情况，本项目的金属元素平衡如下所示。

表 2.4-5 三期项目铜元素平衡

投入				产出	
原辅材料	使用量（t/a）	含铜率（%）	含铜量（t/a）	去向	含铜量（t/a）
覆铜板	626.316	0.47kg/m²	2943.684	产品	2470.204
铜箔	487.805	99.80%	649.917	边角料、钻孔粉屑和报废板	264.169
硫酸铜	60.853	26%	15.822	含铜废液	1379.743
磷铜球	780.995	99.90%	780.214	废水	0.252
化学沉铜	356.292	9%	32.066	污泥	307.335
合计			4421.703	合计	4421.703

备注：铜箔厚度取 15μm。

表 2.4-6 三期项目镍元素平衡

投入				产出	
原辅材料	使用量（t/a）	含镍率（%）	含镍量（t/a）	去向	含镍量（t/a）
化学镍	256.422	13.50%	34.617	产品	22.341
/	/	/	/	含镍废液	11.925
/	/	/	/	废水	0.084
/	/	/	/	污泥	0.267
合计			34.617	合计	34.617

表 2.4-7 三期项目银元素平衡

投入	产出

原辅材料	使用量 (t/a)	含银率 (%)	含银量 (t/a)	去向	含银量 (t/a)
沉银剂	18.894	1%	0.189	产品	0.316
沉银补充剂	21.593	2.50%	0.540	含银废液	0.324
/	/	/	/	废水及污泥	0.0889
合计			0.729	合计	0.729

表 2.4-8 三期项目金元素平衡

投入				产出	
原辅材料	使用量 (t/a)	含金量 (%)	含金量 (t/a)	去向	含金量 (t/a)
氰化亚金钾	0.756	68.37%	0.517	产品	0.485
/	/	/	/	废水	0.002
/	/	/	/	废液、污泥等	0.030
合计			0.517	合计	0.517

表 2.4-9 三期项目硫酸平衡

投入				产出	
原辅材料	使用量 (t/a)	含硫酸率 (%)	含硫酸量 (t/a)	去向	含硫酸量 (t/a)
硫酸	2369.261	50%	1184.630	废水和污泥	1063.469
酸性除油剂	278.807	20%	55.761	废气	1.911
棕化液	443.905	8%	35.5123	废液	210.524
合计			1275.904	合计	1275.904

表 2.4-10 三期项目盐酸平衡

投入				产出	
原辅材料	使用量 (t/a)	含盐酸率 (%)	含盐酸量 (t/a)	去向	含盐酸量 (t/a)
盐酸	5065.550	31%	1570.320	废水和污泥	2503.851
酸性蚀刻液	6354.405	17%	1080.249	废气	0.937
/	/	/	/	废液	145.781
合计			2650.569	合计	2650.569

表 2.4-11 三期项目硝酸平衡

投入				产出	
原辅材料	使用量 (t/a)	含硝酸率 (%)	含硝酸量 (t/a)	去向	含硝酸量 (t/a)
硝酸	133.664	68%	90.891	废水和污泥	126.901
退锡水	215.935	30%	64.781	废气	1.529
/	/	/	/	废液	27.242
合计			155.672	合计	155.672

表 2.4-12 三期项目氨平衡表

投入				产出	
原辅材料	使用量 (t/a)	含氨率 (%)	含氨量 (t/a)	去向	含氨量 (t/a)
氨水	20.784	25%	5.196	废水和污泥	488.709
碱性蚀刻液	12855.446	38%	4885.070	废气	0.318
/	/	/	/	废液	4401.239
合计			4890.266	合计	4890.266

2.4-13 三期项目氰元素平衡

投入				产出	
原辅材料	使用量 (t/a)	含氰率 (%)	含氰量 (t/a)	去向	含氰量 (t/a)
氰化亚金钾	0.756	18.06%	0.136	氰化亚金钾	0.012
/	/	/	/	废气	6.46E-04
/	/	/	/	反应消耗	0.027
/	/	/	/	废液、污泥等	0.097
合计			0.136	合计	0.136

表 2.4-14 三期项目甲醛平衡

投入				产出	
原辅材料	使用量 (t/a)	含甲醛率 (%)	含甲醛量 (t/a)	去向	含甲醛量 (t/a)
甲醛	148.455	37%	54.928	废水和污泥	1.317
/	/	/	/	废气	1.155
/	/	/	/	反应消耗	46.689
/	/	/	/	废液	5.767
合计			54.928	合计	54.928

表 2.4-15 三期项目挥发性有机物平衡

合计				合计	
合计	合计	合计	合计	合计	合计
感光油	294.591	24.70%	72.764	废气设施处理量	78.639
稀释剂	5.650	100.00%	5.650	外排废气带走（有组织+无组织）	31.615
绿油	302.309	10.60%	32.045	进入废液或废水处理站	85.624
绿油稀释剂	7.018	100.00%	7.018	/	/
字符油墨	13.496	4.40%	0.594	/	/

洗网水	21.593	100.00%	21.593	/	/
无铅助焊剂	10.257	2.00%	0.205	/	/
塞孔树脂	0.729	0.05%	0.000	/	/
菲林清洁剂	1.080	100.00%	1.080	/	/
甲醛	148.455	37.00%	54.928	/	/
合计			195.877	合计	195.877

2.4.4施工期污染源强分析及治理措施

三期项目在厂区内新建一栋厂房 F 进行生产,在施工期间所产生的环境影响因素主要有:土建和设备安装过程中的建筑机械和运输车辆产生噪声和扬尘污染,施工过程及建材处理与使用过程产生废水及固体废物等,相对于运营期的环境影响具有影响时间短但影响程度大的特点。因此,对施工期的环境影响进行分析、采取有效的防治措施将施工期的环境影响尽量降低有着重要的意义。

1、施工扬尘防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度,采取以下防护措施:

①建筑材料拌和将不在厂内进行。

②运输车按规定配置防洒落装备,装载适当,保证运输过程中不散落;并规划好运输车辆的运行路线与时间,尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

③运输车辆加蓬盖,且出装卸场地前先冲洗干净,减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

④对运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫,以减少运行过程中的扬尘。

⑤尽量减少临时占地对厂区绿化用地的破坏。施工结束时,及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

2、施工废水防治措施

施工期间,施工单位必须严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》,对废水的排放进行组织设计,严禁乱排、乱流污染道路、环境。施工期间产生的废水必须经预处理后回用或拉走排入市政污水管网。

①雨季场地地表径流经汇集后沉淀处理后,排入区域雨水管网;

②设置临时沉淀池,机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经沉淀池处理后,泥沙打包外运,清水回用(可用于场地洒水、车辆清洗)。

③施工临时营地生活污水经设置的临时化粪池处理后排入区域市政污水管网。

3、施工噪声防治措施

为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响,建议建设单位和工程施工单位从以下几方面着手,采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

①合理安排施工时间,制订施工计划时,应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外,高噪声施工时间尽量安排在白天非休息时间,做到文明施工。

②尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

③对施工设备定期保养,严格操作规范,以减缓噪声对周边声环境的影响。

④在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。

⑤合理疏导进入施工区的车辆,减少汽车会车时的鸣笛噪声。

4、施工固体废物防治措施

本项目建筑废弃物主要包括挖掘产生的余泥渣土,施工过程中残余泄漏的混凝土,钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器等,将定期由施工单位外运做相应处理处置;另外,施工人员生活垃圾将统一交由环卫部门清运。建设单位应负责对施工期固体废物收集处置工作进行监督,与施工单位签订环保责任书,由各施工单位负责施工期固体废物的处理处置。

5、施工期生态环境影响分析

三期项目在厂区红线范围内进行建设,不新增用地。本项目厂区土地性质为工业用地,周边主要为工业用地,由于人类活动的影响,原生植被已基本被破坏。

本项目占地范围内无生态环境保护目标。针对施工期间对周边植被、水土流失等方面产生的影响,建设单位或施工单位拟采取以下防治措施,减少项目施工对区域生态环境的影响程度和范围。

①合理安排施工进度

每年的4月至9月是雨季,也是当地热带风暴频繁发生的季节,土壤侵蚀主要发生在此期间,因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划,以便在暴雨前及时将铺填的松土压实,用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护、减缓暴雨对裸地的剧烈冲刷。

②土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑土地一次降雨量大的气候特点,落实排水工程措施。在进行土方工程的同时,对于排水工程,争取同步进行,避免雨期地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

③沉砂池的建设和管理

施工中还必须重视沉砂池的建设,使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出,避免泥沙直接进入水体;注意沉砂池中泥沙量的增加,及时清理,防止泥沙溢出进入水体。

③弃土的防护措施

施工过程的工程弃方不能随意弃置于河流中或岸边,应弃于指定的弃土场。弃土过程应按挡土墙的高度,分层排土,分层压实,以减少弃土堆的坡面。同时在排水系统适当位置设沉砂池,并定期清理。

2.4.5运营期污染源强分析及治理措施

2.4.5.1 废水污染源强分析

(1) 生产废水

根据水平衡表,三期项目各类生产废水产生量约为 4673.615m³/d,项目回用率约为 40%,则生产废水排放量约为 2804.169m³/d,具体见下表。

表 2.4-16 三期项目生产废水产生情况一览表(单位: m³/d)

序号	废水种类	废水产生工序	产生量	主要污染物
1	一般含铜废水	磨板磨边水洗、除油后水洗、微蚀后水洗、酸洗后水洗、蚀刻后水洗、碱洗后水洗、活化后水洗、棕化后水洗、去棕化后水洗、树脂研磨、树脂研磨后水洗、除胶渣后第三次水洗、预中和后水洗、中和后水洗、整孔后水洗、还原后水洗、沉铜后水洗、电镀铜后水洗、剥挂后水洗、中粗化后水洗、退锡后水洗、火山灰清洗及清洗后水洗、喷砂及喷砂后水洗、酸洗、超粗化及超粗化后水洗、显影新液洗水洗、褪膜后水洗、OSP 后浸后水洗、金回收后第二次水洗、预浸后水洗、后浸后水洗、抗氧化后水洗、洗松香后第三次后水洗	3377.706	pH、COD _{Cr} 、铜、SS、氨氮、总镍、总氰化物、总银、总氮、氟化物、总磷、石油类、总有机碳(TOC)、阴离子表面活性剂(LAS)、硫化物
2	冷却塔废水	冷却塔废水	142.118	pH、COD _{Cr} 、氨氮
3	废气处理废水	废气处理塔废水	79.514	pH、COD _{Cr} 、SS、铜、氨氮、总氰化物
4	低浓度有机废水	除油、微蚀、酸洗、碱洗、预浸、棕化、膨松及膨松后水洗、除胶渣及除胶渣后水洗、预中和、中和、整孔及整孔后水洗、活化、还原、化学沉铜、电镀	260.903	pH、COD _{Cr} 、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、总有机碳(TOC)、甲醛

		铜、剥挂、中粗化、新液洗后水洗、退锡、预浸及预浸后水洗、OSP、后浸及后浸后水洗		
5	高浓度有机废水	显影、新液洗、显影/新液洗后第一级水洗、褪膜、膨胀	476.618	pH、COD _{Cr} 、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总有机碳(TOC)
6	铜氨络合废水	碱性外层蚀刻后清洗废水	2.366	pH、COD _{Cr} 、铜、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
7	含氰废水	化金后回收废水	10.520	pH、COD _{Cr} 、铜、SS、氨氮、总氰化物、总氮、总磷、总镍
8	含镍废水	化学镍、电镀镍后清洗废水	10.548	pH、COD _{Cr} 、铜、SS、氨氮、总镍、总氮、总磷
9	河水净化系统浓水	河水净化系统	313.791	pH、COD _{Cr} 、SS
合计			4673.615	

表 2.4-17 三期项目改扩建前后全厂生产废水产生情况一览表（单位：m³/d）

原环评情况		三期改扩建后全厂情况		变化情况
废水种类	产生量	废水种类	产生量	
磨板废水	9800	一般含铜废水	21833.402	-8066.598
电镀清洗废水	11600			
一般含铜废水	8500			
含镍废水	40	含镍废水	64.304	24.304
含氰废水	40	含氰废水	69.312	29.312
含银废水	25	含银废水	0	-25
含钯废水	15	含钯废水	0	-15
一般有机废水	4800	低浓度有机废水	1057.420	-5142.580
酸性废水	1300			
微蚀废水	100			
EDTA 络合废水	610	铜氨络合废水	73.583	-2006.417
铜氨络合废水	1470			
高浓度有机废水	2940	高浓度有机废水	1920.179	-1089.821
高铜高浓度有机废水	70			
废气净化废水	450	废气净化废水	528.766	78.766
制纯水废弃水	700	制纯水废弃水	0	-700
/	/	冷却塔排水	544.784	544.784
/	/	酸碱原料桶清洗废水	1.800	1.800
/	/	河水净化浓水	716.458	716.458
产生量	42460	产生量	26407.341	-16366.450
外排水量	16950	外排水量	16741.090	-208.910

备注：1、企业根据实际情况，合并了多股废水；2、该行业中水回用率一般在 40%，无法达到批复要求的 60%的要求，现有项目从源头减少生产用水，生产废水排放量未超过原环评核算的外排生产废水量（即 16950m³/d）3、含银废水、含钯废水预处理后委外处理，不进入废水系统；4、纯水系统产生的浓水与河水一起进入净水系统后回用，不进入废水系统。

三期项目生产废水收集系统参照现有厂区的废水种类进行收集处理。三期项目生产工艺与现有项目基本一致，使用的原辅材料也基本相同，但考虑到三期项目改扩建后废水产生量不增加，产能增加较多，原辅材料使用量相应增加，则三期项目改扩建后生产废水产生浓度与现有项目产生浓度有一定的出入，各股废水产生浓度情况核定与一期项目一致，因此不再重复描述。

表 2.4-18 三期项目生产废水污染物产排情况一览表																	
废水类型	废水量（m3/d)	项目	pH 值	悬浮物	总氮	总磷	氨氮	化学需氧量	石油类	阴离子表面活性剂	总有机碳	硫化物	总氰化物	氟化物	总铜	总银	总镍
一般含铜废水	3377.706	产生浓度（mg/L)	2.1	142.4	27.8	0.7	9.9	184.8	0.2	0.2	33.3	0.0	0.0	0.4	200.7	0.1	0.1
		产生量（t/d)	/	0.481	0.094	2.25E-03	0.034	0.624	7.16E-04	5.53E-04	0.112	6.51E-05	3.26E-05	1.26E-03	0.678	1.95E-04	3.26E-04
冷却塔废水	142.118	产生浓度（mg/L)	9.2	0	0	0	0.30	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d)	/	0	0	0	4.19E-05	5.19E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废气处理废水	79.514	产生浓度（mg/L)	2.0	100.6	0.0	0	5.83	94	0	0	0	0	0	0	2.1	0	0
		产生量（t/d)	/	8.00E-03	0	0	4.63E-04	7.46E-03	0	0	0	0	0	0	1.63E-04	0	0
低浓度有机废水	260.903	产生浓度（mg/L)	2.2	351.7	68.5	1.4	20.4	708.6	0	0	161.3	0	0	0	870.6	0	0
		产生量（t/d)	/	0.092	0.018	3.72E-04	5.33E-03	0.185	0	0	0.042	0	0	0	0.227	0	0
高浓度有机废水	476.618	产生浓度（mg/L)	1.7	127.1	18.1	0.3	11.6	346.3	0	0	85.9	0	0	0	249.1	0	0
		产生量（t/d)	/	0.061	0.009	1.48E-04	0.006	0.165	0	0	0.041	0	0	0	0.119	0	0
铜氨络合废水	2.366	产生浓度（mg/L)	1.8	166.1	445.7	20.8	30.8	1578.9	0	0	0	0	0	0	360.1	0	0
		产生量（t/d)	/	3.93E-04	1.05E-03	4.91E-05	7.29E-05	3.74E-03	0	0	0	0	0	0	8.52E-04	0	0
含氰废水	10.052	产生浓度（mg/L)	2.7	119.4	175.7	0.6	12.5	173.8	0	0	0	0	1.2	0	54.9	0	0
		产生量（t/d)	/	1.20E-03	1.77E-03	5.79E-06	1.26E-04	1.75E-03	0	0	0	0	1.21E-05	0	5.52E-04	0	0
含银废水	0.096	产生浓度（mg/L)	4.5	18.1	24.6	8.2	0.3	71.4	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0
		产生量（t/d)	/	1.74E-06	2.37E-06	7.90E-07	2.61E-08	6.86E-06	0	0	0	0	0	0	0	6.04E-08	0
含镍废水	10.548	产生浓度（mg/L)	4.5	36.6	72.2	107.1	17.1	317.4	0	0	0	0	0	0	0	0	79.9
		产生量（t/d)	/	3.86E-04	7.61E-04	1.13E-03	1.80E-04	3.35E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8.43E-04
浓水	313.791	产生浓度（mg/L)	7.0	20.0	0	0	0	200.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d)	/	0.006	0	0	0	0.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0
产生量合计	4673.615	产生量（t/d)	/	0.643	0.124	0.004	0.045	0.996	0.001	0.001	1.95E-01	6.51E-05	4.47E-05	1.26E-03	1.025	1.95E-04	0.001
外排量合计	2804.169	外排浓度（mg/L)	6~9	30	15	0.5	8	50	2	5	30	1	0.2	10	0.3	0.1	0.1
	2804.169	外排量（t/d)	/	0.084	0.042	1.40E-03	0.022	0.140	5.61E-03	0.014	0.084	2.80E-03	3.89E-05	0.028	8.41E-04	2.80E-04	2.80E-04
	841250.667	外排量（t/a)	/	25.238	12.619	0.421	6.730	42.063	1.683	4.206	25.238	0.841	0.012	8.413	0.252	0.084	0.084

表 2.4-19 三期改扩建后全厂生产废水污染物产排情况一览表

废水类型	废水量（m3/d)	项目	pH 值	悬浮物	总氮	总磷	氨氮	化学需 氧量	石油类	阴离子 表面活 性剂	总有机 碳	硫化物	总氰化 物	氟化物	总铜	总银	总镍
一般含铜废水	21833.402	产生浓度（mg/L)	2.1	142.4	27.8	0.66	9.92	185	0.21	0.16	33.3	0.02	0.01	0.37	200.7	0.1	0.1
		产生量（t/d)	/	3.109	0.606	0.015	0.217	4.035	4.63E-03	3.58E-03	0.726	4.21E-04	2.10E-04	0.008	4.382	1.26E-03	2.10E-03
冷却塔废水	544.784	产生浓度（mg/L)	9.2	0	0	0	0.30	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d)	/	0	0	0	1.61E-04	1.99E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
废气处理废水	528.766	产生浓度（mg/L)	2.0	100.6	0	0	5.83	94	0	0	0	0	0	0	2.1	0	0
		产生量（t/d)	/	0.053	0	0	3.08E-03	0.050	0	0	0	0	0	0	1.08E-03	0	0
低浓度有机废水	1057.420	产生浓度（mg/L)	2.2	351.7	68.5	1.4	20.42	709	0	0	161.3	0	0	0	870.6	0	0
		产生量（t/d)	/	0.372	0.072	0.002	0.022	0.749	0	0	0.171	0	0	0	0.921	0	0
高浓度有机废水	1920.179	产生浓度（mg/L)	1.7	127.1	18.1	0.3	11.61	346	0	0	85.9	0	0	0	249.1	0	0
		产生量（t/d)	/	0.244	0.035	0.001	0.022	0.665	0	0	0.165	0	0	0	0.478	0	0
铜氨络合废水	73.583	产生浓度（mg/L)	1.8	166.1	445.7	20.8	30.82	1579	0	0	0	0	0	0	360.1	0	0
		产生量（t/d)	/	0.012	0.033	1.53E-03	2.27E-03	0.116	0	0	0	0	0	0	0.026	0	0
含氰废水	69.312	产生浓度（mg/L)	2.7	119.4	175.7	0.6	12.50	174	0	0	0	0	1.2	0	54.9	0	0
		产生量（t/d)	/	8.28E-03	0.012	3.99E-05	8.66E-04	0.012	0	0	0	0	8.35E-05	0	3.81E-03	0	0
含银废水	10.007	产生浓度（mg/L)	4.5	18.1	24.6	8.2	0.27	71	0	0	0.0	0	0	0	0	0.6	0
		产生量（t/d)	/	1.82E-04	2.47E-04	8.24E-05	2.72E-06	7.15E-04	0	0	0	0	0	0	0	6.30E-06	0
含镍废水	64.304	产生浓度（mg/L)	4.5	36.6	72.2	107.1	17.08	317	0	0	0	0	0	0	0	0	79.9
		产生量（t/d)	/	2.35E-03	4.64E-03	6.89E-03	1.10E-03	0.020	0	0	0	0	0	0	0	0	5.14E-03
浓水	1808.267	产生浓度（mg/L)	0.0	20.0	0	0	0	200.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量（t/d)	/	3.62E-02	0	0	0	0.362	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酸碱原料桶清洗废水	1.800	产生浓度（mg/L)	2.2	28.4	18.4	0.6	3.74	136	0	0	0	0	0	0	206.1	0	0
		产生量（t/d)	/	5.11E-05	3.32E-05	1.07E-06	6.73E-06	2.45E-04	0	0	0	0	0	0	3.71E-04		
产生量合计	27901.817	产生量（t/d)	/	3.801	0.763	0.025	0.268	5.667	4.63E-03	3.58E-03	1.062	4.21E-04	2.94E-04	0.008	5.812	1.26E-03	0.007
外排量合计	16741.090	外排浓度（mg/L)	6~9	30.0	15.0	0.5	8.0	50.0	2.0	5.0	30.0	1.0	0.2	10.0	0.3	0.1	0.1
	5022326.988	外排量（t/d)	/	0.502	0.251	0.008	0.134	0.837	0.033	0.084	0.502	0.017	2.25E-04	0.167	5.02E-03	1.67E-03	1.67E-03
		外排量（t/a)	/	150.670	75.335	2.511	40.179	251.116	10.045	25.112	150.670	5.022	0.068	50.223	1.507	0.502	0.502

（2）公辅工程废水

①纯水制备浓水

根据生产线用排水情况，纯水用量为 1470.499m³/d，浓水产生量为 30%，则浓水产生量为 630.214m³/d，浓水与河水经河水自净系统处理后用于生产。

②冷却塔更换水

类比已批已建项目冷却塔产排水量，已批已建项目冷却塔共 17 个，三期项目共 12 个，则废水产生量约为 142.118 m³/d。

③喷淋塔更换水

根据建设单位提供资料，喷淋塔水箱溢流换水，根据喷淋塔数量进行类比，已批已建项目喷淋塔共 55 个，三期项目喷淋塔 20 个，更换水日均产生量为 79.514m³/d。

④河水净化系统

纯水系统产生的浓水、废水处理站产生的中水以及河水经河水净化系统处理后作为生产用水，河水净化系统产生的浓水直接进入废水处理站处理，其中浓水产生量约为 5%。一期项目河水净化系统净化水量为 6275.827t/d，则浓水产生量为 313.791t/d，进入废水处理系统。

（3）生活污水

三期项目新增员工 4000 人，新增员工 3500 人在厂内食宿，参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），国家行政机构办公楼（有食堂和浴室）人均用水 15m³/（人·a）（先进值），不在厂食宿的员工，参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水 10m³/（人·a）（先进值），排污系数取 0.9，则扩建项目新增生活污水 172.5m³/d（51750m³/a）。生活污水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油等，类比一般生活污水产生浓度情况，本项目生活污水中主要污染物的产排情况见下表。

表 2.4-20 三期项目生产废水污染物产排情况一览表

污染物	污水量	COD	BOD	SS	氨氮	动植物油
产生浓度 mg/L	/	300	200	200	25	100
日产生量 t/d	/	300	200	200	25	100
年产生量 t/a	172.5	0.052	0.035	0.035	0.004	0.017
污水厂外排浓度 mg/L	51750	15.525	10.350	10.350	1.294	5.175
污水厂外排量 t/a	/	40	10	10	5	1

2、废水处理措施及排放情况

本项目废水处理设施依托现有项目，生产废水分类收集，经自建污水处理站处理达标后，部分回用，部分排入洪奇沥水道；生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入三角镇污水处理厂处理达标后排放。生产废水分为总排放口、含镍废水排放口，其中总排放口废水排入洪奇沥水道，本项目依托现有项目排放口，且无需增加废水污染物种类及排放量。排放标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2的“珠三角”标准以及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的较严值。生活污水经市政管网排入三角镇污水处理厂，因此外排标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准。

3、总排水量达标分析

项目生产废水排放量为2804.169m³/d（84.125万m³/a），小于基于《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表2的单位产品基准排水量计算得到的总排放量限值620.1万m³/a，表明项目总废水排放量满足达标排放要求，见下表。

表 2.4-21 三期项目单位产品基准排水量水平下废水总排放量计算表

产品		单位产品基准排水量(m ³ /m ²)	生产规模(万m ² /a)	废水排放量(万m ³ /a)
多层板(2+n层)	4层(n=2)	1.56	35	54.6
	6层(n=4)	2.34	50	117
	8层(n=6)	3.12	50	156
	10层(n=8)	3.9	30	117
	12层(n=10)	4.68	25	117
	14层(n=12)	5.46	5	27.3
	16层(n=14)	6.24	5	31.2
合计		/	200	620.1

4、清洁生产水平

(1) 新鲜水用量

根据水平衡统计分析可知，三期项目生产线水用量为14669.805m³/d（140.094万m³/a），小于一级清洁生产水平下新鲜水用量限值457万m³/a。

表 2.4-22 一级清洁生产水平下新鲜水用量限值计算表

产品		一级清洁生产水平限值(m ³ /m ²)	生产规模(万m ² /a)	新鲜水用量限值(万m ³ /a)
多层板(2+n层)	4层(n=2)	1.1	35	38.5

	6 层 (n=4)	1.7	50	85
	8 层 (n=6)	2.3	50	115
	10 层 (n=8)	2.9	30	87
	12 层 (n=10)	3.5	25	87.5
	14 层 (n=12)	4.1	5	20.5
	16 层 (n=14)	4.7	5	23.5
合计			200	457

(2) 废水产生量

根据附表 4 统计可知,三期项目生产线废水产生量为 4138.193m³/d (124.146 万 m³/a), 小于一级清洁生产水平下废水产生量限值 429.1 万 m³/a。

表 2.4-23 一级清洁生产水平下废水产生量限值计算表

产品		一级清洁生产水平 限值 (m ³ /m ²)	生产规模 (万 m ² /a)	废水产生量限 值 (万 m ³ /a)
多层板 (2+n 层)	4 层 (n=2)	1	35	35
	6 层 (n=4)	1.58	50	79
	8 层 (n=6)	2.16	50	108
	10 层 (n=8)	2.74	30	82.2
	12 层 (n=10)	3.32	25	83
	14 层 (n=12)	3.9	5	19.5
	16 层 (n=14)	4.48	5	22.4
合计			200	429.1

5、项目排放情况分析

本项目中水回用率为 40%, 重复利用率 79%, 外排水量为 2804.169m³/d。根据附表 4 统计,内层废水产生量为 2168.052m³/d,内层废水排水量为 1300.831m³/d;外层废水产生量为 1970.140m³/d,外层废水排水量为 1182.084m³/d。

根据产能以及产品类型核算,三期项目展开面积为 1590 万 m²/a, 其中外层面积为 400 万 m²/a, 内层面积为 1190 万 m²/a。

综上,三期项目外层单位面积排水量为 0.089m³/m²,内层单位面积排水量为 0.033m³/m²。三期项目内层单位面积排水量比一期项目小,主要是由于三期项目产品类型为多层板,不涉及 HDI 板,因此耗水量相对较小。

2.4.5.2 废气污染源强分析

1、废气污染物种类

项目营运期间废气种类主要为粉尘、酸碱废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气）、氰化氢、有机废气（甲醛、非甲烷总烃）、锡及其化合物等，见下表。

表 2.4-24 项目废气种类及产污环节一览表

类别	编号	污染物	来源
废气	G1	颗粒物	裁板开料、圆角、磨边、V-CUT、裁磨、锣边、钻孔
	G2	硫酸雾	内层化学前处理（微蚀、酸洗）内层酸性蚀刻（酸洗）、棕化（酸洗、棕化）、沉铜（预微蚀、预中和、中和、微蚀、加速）、VCP/板电（酸洗、酸浸、电镀铜）、填孔（酸洗、闪镀、微蚀、预浸、填孔、抗氧化）、外层化学前处理（微蚀、酸洗）、外层酸性蚀刻（酸洗）、图形电镀（微蚀、酸洗、镀铜、镀锡）、OSP（微蚀）、化学镍金（微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸）、沉银（微蚀）、喷锡（微蚀）、沉锡（微蚀）、储罐废气
	G3	氯化氢	酸性蚀刻（蚀刻）、绿油前处理线（盐酸洗）、储罐废气
	G4	氟化物	等离子除胶
	G5	氮氧化物	VCP、板电（剥挂）、图形电镀（炸棍）、外层碱性蚀刻（退锡）、沉银（预浸、沉银、后浸）、储罐废气、污泥干化
	G6	氨	外层碱性蚀刻（蚀刻）、废水处理站恶臭
	G7	氰化氢	化学镍金（化学金）
	G8	甲醛	沉铜（沉铜）
	G9	非甲烷总烃	涂布、绿油丝印、丝印文字、烘烤、喷锡、洗网版
	G10	锡及其化合物	喷锡
	G11	硫化氢	废水处理站恶臭、污泥干化
	G12	氯气	蚀刻液回收

2、项目废气收集处理情况及其排气筒布置情况

三期项目废气收集处理形式与一期项目基本一致，因此不再重复分析，详见一期项目工程分析内容。各垂直生产线收集参数见下表。

表 2.4-25 垂直电镀线废气收集参数一览表

楼层	设备	数量	设计风量 m ³ /h	收集区域面积 m ²	收集区域高度 m	换气次数/h	所需风量 m ³ /h
F 栋 2 楼	VCP	6	63000	1437.5	2.5	15	53906.25
F 栋 2 楼							
F 栋 2 楼	图电线	1	51000	230	2.5	15	8625
F 栋 2 楼							
F 栋 2 楼	沉金前处理+后处理	2	30000	150	3.5	15	7875
F 栋 2 楼	沉金拉		7000	120	3.5	15	6300

三期排气筒参数及分布情况见下表。

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
F 栋 1 楼	自动开料机	4	颗粒物	DA001（三）	10000	0.5	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
F 栋 1 楼	圆角机	4										
F 栋 1 楼	PP 裁切机	2										
F 栋 1 楼	PP 自动预叠裁切 钻孔收料一体机	2										
F 栋 1 楼	自动分板裁边线	2										
F 栋 1 楼	辘感光油机连线 烤箱	7	非甲烷总烃	DA021（三）	58000	1.25	22	80	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式 过滤除尘预处理 后再经活性炭吸 附浓缩+催化燃烧 法	80%
F 栋 1 楼	内层化学前处理 机	7	硫酸雾	DA006（三）	30000	0.85	22	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸 收法	85%
F 栋 1 楼	内层酸性蚀刻线	7	氯化氢						设备密闭+管道收集			85%
F 栋 1 楼		硫酸雾	DA007（三）						28000			0.8
F 栋 1 楼	内层酸性蚀刻线	7		氯化氢	85%							
F 栋 1 楼	棕化线	7	硫酸雾	DA008（三）	16000	0.6	22	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸 收法	85%
F 栋 1 楼	钻机	108	颗粒物	DA002（三）	75000	1.35	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
F 栋 1 楼	钻机	108	颗粒物	DA003（三）	75000	1.35	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
F 栋 1 楼	等离子去胶机	4	氟化物	DA025（三）	10000	0.46	22	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸 收法	80%
F 栋 2 楼	磨板机+水平沉 铜	3	硫酸雾	DA009（三）	66000	1.2	22	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸 收法	85%
F 栋 2 楼			甲醛									30%
F 栋 2 楼	VCP	6	硫酸雾	DA010（三）	63000	1.2	22	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	95%	高效填料洗涤吸 收法	85%
F 栋 2 楼			氮氧化物									50%
F 栋 3 楼	半自动真空塞孔 丝印机	2	非甲烷总烃	DA022（三）	20000	1	22	80	塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%	喷淋净化塔+干式 过滤除尘预处理 后再经活性炭吸 附浓缩+催化燃烧 法	80%
F 栋 3 楼	树脂高温隧道烤 箱	1										
F 栋 3 楼	喷锡线	2	非甲烷总烃						喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%		
F 栋 3 楼			锡及其化合 物						喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%		80%
F 栋 2 楼	图电线	1	硫酸雾	DA011（三）	51000	1.1	22	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸 收法	85%
F 栋 2 楼			氮氧化物									50%
F 栋 2 楼	外层酸性蚀刻线	5	硫酸雾	DA012（三）	30000	0.85	22	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸	85%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
F 栋 2 楼			氯化氢						设备密闭+管道收集		收法	85%
F 栋 2 楼	外层碱性蚀刻线	1	氨气	DA013（三）	5000	0.35	22	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	80%
F 栋 2 楼	外层碱性蚀刻线褪锡段		氮氧化物									50%
F 栋 2 楼	外层酸性蚀刻线环抽	5	硫酸雾	DA014（三）	30000	0.8	22	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	50%
F 栋 2 楼			氯化氢									85%
F 栋 2 楼	喷砂前处理	3	氯化氢	DA015（三）	10000	0.5	22	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
F 栋 2 楼	超粗化前处理	3							设备密闭+管道收集	95%		
F 栋 2 楼	火山灰前处理	2							设备密闭+管道收集	95%		
F 栋 2 楼	阻焊前处理环抽	8	氯化氢	DA016（三）	15000	0.6	22	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
F 栋 2 楼	塞孔+低压喷涂+预烤	2	非甲烷总烃	DA023（三）	99000	1.5	22	80	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
F 栋 2 楼	三机连印线+低温隧道炉	3										
F 栋 2 楼	自动感光浆涂布机	1										
F 栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3										
F 栋 2 楼	半自动丝印机	13										
F 栋 2 楼	预烤立式烤炉	4										
F 栋 2 楼	自动冲网机	1	非甲烷总烃						洗网机位于密闭负压车间，且洗网机也为密闭设备	90%		
F 栋 2 楼	字符喷印连线+隧道炉	4	非甲烷总烃	DA024（三）	150000	1.9	22	80	设备位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
F 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃						菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%		
F 栋 2 楼	V-CUT 机	7	颗粒物	DA004（三）	45000	1.05	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
F 栋 2 楼	锣机	46										
F 栋 2 楼	锣机	47	颗粒物	DA005（三）	45000	1.05	22	25	集气管直连	98%	布袋除尘	95%
F 栋 3 楼	OSP 线	1	硫酸雾	DA017（三）	55000	1.1	22	25	设备密闭+管道收集	95%	高效填料洗涤吸收法	85%
F 栋 3 楼	双面 UV 机+沉锡线	3							设备密闭+管道收集	95%		
F 栋 3 楼	沉银线	1							设备密闭+管道收集	95%		
F 栋 3 楼	喷锡线	2							设备密闭+管道收集	95%		
F 栋 3 楼	沉银线炸缸	1	氮氧化物						设备密闭+管道收集	95%		50%
F 栋 2 楼	沉金前处理+后处理	2	硫酸雾	DA018（三）	30000	0.85	22	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	90%	高效填料洗涤吸收法	85%
F 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	DA019（三）	7000	0.4	25	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%
F 栋 2 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物									50%

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
F 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	DA020（三）	30000	0.8	25	25	环境换气	90%	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%
F 栋 2 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物									50%
F 栋 1 楼	锅炉	2	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	DA026（三）	4942.009651	0.3	22	25	管道直接连接	100%	低氮燃烧，直接排放	0%
F 栋 1 楼	锅炉	2	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	DA027（三）	5156.879636	0.3	22	25	管道直接连接	100%	低氮燃烧，直接排放	0%

3、废气污染源强核算及其污染防治措施

三期项目废气产污环节与现有项目基本一致，产污系数计算描述、收集及处理效率等分析详见一期项目工程分析章节，不再重复列出。

(1) 粉尘（颗粒物）

表 2.4-27 三期项目粉尘产生源强情况

生产线	污染物	现有项目			三期项目	
		生产工序加工面积（万 m ² /a，折至双面板）	产生量（t/a）	单位面积污染物产生系数（g/m ² ）	生产工序加工面积（万 m ² /a，折至双面板）	产生量（t/a）
开料、钻孔、成型、V-CUT、裁磨、斜边等	粉尘	1964.92	175.948	8.954	1277.75	114.416
注：现有项目生产工序加工面积为满负荷产能，已折算为双面板。粉尘产生量根据实测监测数据的平均速率、收集效率、处理效率、生产时间及实际监测时段（2022 年）的加工产能折算出满负荷产能的产生量。						

表 2.4-28 三期项目工序粉尘产生源强情况

序号	工序	设备数量（台）	粉尘产生量（t/a）
1	开料	4	1.387
2	成型	93	32.244
3	钻孔	216	74.890
4	裁磨	6	2.080
5	V-CUT	7	2.427
6	圆角	4	1.387

表 2.4-29 三期项目粉尘废气产排源强一览表																						
楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内 径 m	排气筒高 度 m	排气筒温 度℃	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作 时间 h
F 栋 1 楼	自动开料机	4	颗粒物	DA001（三）	10000	0.5	22	25	集气管直连	98%	66.07	0.661	4.757	布袋除尘	95%	3.30	0.033	0.238	0.097	0.013	0.335	7200
F 栋 1 楼	圆角机	4																				
F 栋 1 楼	PP 裁切机	2																				
F 栋 1 楼	PP 自动预叠裁切钻孔收料一体机	2																				
F 栋 1 楼	自动分板裁边线	2																				
F 栋 1 楼	钻机	108	颗粒物	DA002（三）	75000	1.35	22	25	集气管直连	98%	67.96	5.097	36.696	布袋除尘	95%	3.40	0.255	1.835	0.749	0.104	2.584	7200
F 栋 1 楼	钻机	108	颗粒物	DA003（三）	75000	1.35	22	25	集气管直连	98%	67.96	5.097	36.696	布袋除尘	95%	3.40	0.255	1.835	0.749	0.104	2.584	7200
F 栋 2 楼	V-CUT 机	7	颗粒物	DA004（三）	45000	1.05	22	25	集气管直连	98%	55.58	2.501	18.008	布袋除尘	95%	2.78	0.125	0.900	0.368	0.051	1.268	7200
F 栋 2 楼	锣机	46																				
F 栋 2 楼	锣机	47	颗粒物	DA005（三）	45000	1.05	22	25	集气管直连	98%	49.29	2.218	15.970	布袋除尘	95%	2.46	0.111	0.798	0.326	0.045	1.124	7200

(2) 酸碱废气、含氰废气及甲醛废气

①氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气、氰化氢、甲醛产污系数

三期项目酸碱废气、含氰废气及甲醛废气产污环节与现有项目基本一致，产污系数计算描述、收集及处理效率等分析见一期项目工程分析章节，不再重复列出。

②废气产污节点

表 2.4-30 三期项目各生产线上产废气点情况表一览

生产线数量	设备名	槽名	槽数	总槽体面积 m ²	药剂	废气污染物
7	内层前处理线	除油缸	1	6.555	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀缸	1	8.782	双氧水、硫酸 10%、微蚀剂	硫酸雾
		酸洗缸	1	4.550	硫酸 3%	硫酸雾
7	内层 DES	补偿蚀刻	1	5.250	酸性蚀刻液	氯化氢
		真空蚀刻	4	72.800	酸性蚀刻液	氯化氢
		酸洗缸	1	8.167	5%硫酸	硫酸雾
7	棕化线	酸洗	1	12.133	硫酸 5%	硫酸雾
		棕化	1	25.900	5%硫酸、预浸液、棕化液补充剂、双氧水	硫酸雾
3	沉铜线（水平）	对中	1	1.000	硫酸 3%	硫酸雾
		预中和缸	1	1.450	硫酸 3%、双氧水	硫酸雾
		中和缸	1	4.500	硫酸 3-5%、双氧水	硫酸雾
		微蚀缸	1	5.250	微蚀剂、硫酸 3%	硫酸雾
		化铜缸	5	132.000	硫酸铜、氢氧化钠、甲醛、EDTA	甲醛
6	单列直流 VCP	清洁	1	4.714	硫酸 5%	硫酸雾
		预浸	1	1.714	硫酸 5%	硫酸雾
		电镀缸	30	591.429	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
		剥挂	1	1.286	硝酸 30%	氮氧化物
6	外层前处理线	除油	1	9.600	酸性除油剂	硫酸雾
		酸洗	1	5.160	硫酸 3%	硫酸雾
5	外层 DES 拉	补偿蚀刻	1	6.500	酸性蚀刻液	氯化氢
		真空蚀刻	4	85.600	酸性蚀刻液	氯化氢
		酸洗	1	6.750	硫酸 5%	硫酸雾
1	图形电镀	清洁	1	0.786	硫酸 5%	硫酸雾
		预浸	1	0.286	硫酸 10%	硫酸雾
		电镀缸	21	69.000	硫酸 8%、硫酸铜、磷铜球	硫酸雾
		电镀缸	3	9.857	8%硫酸、硫酸亚锡、金属锡、镀锡添加剂	硫酸雾
		剥挂	1	0.214	硝酸 30%	氮氧化物
1	外层蚀刻线	补偿蚀刻	1	1.000	碱性蚀刻液、氨水（调	氨气

生产线数量	设备名	槽名	槽数	总槽体面积 m ²	药剂	废气污染物
	SES				pH)	
		真空蚀刻	5	13.000	碱性蚀刻液、氨水(调pH)	氨气
		超微流体蚀刻	1	1.750	碱性蚀刻液、氨水(调pH)	氨气
		退锡	2	7.000	退锡药水	氮氧化物
3	绿油前处理线(喷砂)	除油	1	4.250	酸性除油剂	硫酸雾
		盐酸洗	1	1.613	2-4%盐酸	氯化氢
2	绿油前处理线(火山灰)	除油	1	2.833	酸性除油剂	硫酸雾
		盐酸洗	1	1.075	2-4%盐酸	氯化氢
3	绿油前处理线(超粗化)	除油	1	4.250	酸性除油剂	硫酸雾
		盐酸洗	1	1.613	5-10%盐酸	氯化氢
1	OSP	除油	1	5.000	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀	1	4.333	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
2	沉镍金前处理线	微蚀	1	3.864	微蚀剂、硫酸 1-5%	硫酸雾
	沉镍金线	除油	1	1.425	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀	1	1.425	微蚀剂 60-120g/L、硫酸 1-3%	硫酸雾
		酸浸	1	1.425	硫酸 3%	硫酸雾
		预浸	1	1.425	硫酸 3%	硫酸雾
		活化	1	1.425	硫酸 3%	硫酸雾
		后浸	1	1.425	硫酸 4%	硫酸雾
		化学镍/水浴加热	2	4.000	沉镍剂、磷酸钠	氮氧化物
		化学金/水浴加热	2	2.851	开缸剂、氰化亚金钾	氰化氢
	沉镍金前后处理线	酸洗	1	3.733	硫酸 3%	硫酸雾
1	水平沉银线	除油	1	5.000	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀	1	4.333	微蚀剂、硫酸 5%	硫酸雾
		预浸	1	2.333	硝酸 5%、沉银添加剂	氮氧化物
		沉银	1	6.500	硝酸 5%、沉银剂、沉银添加剂	氮氧化物
		后浸	1	1.500	硝酸 5%	氮氧化物
3	水平沉锡线	除油	1	5.200	酸性除油剂	硫酸雾
		微蚀	1	5.900	过硫酸钠、硫酸 5%	硫酸雾
		微蚀槽	1	2.727	微蚀剂、硫酸 2-8%	硫酸雾
1	成品喷砂线	微蚀	1	1.932	微蚀剂 40g/L、硫酸 3%	硫酸雾
		酸洗	1	2.667	硫酸 3%	硫酸雾
1	离子清洗线	化学清洗	2	4.500	酸性除油剂	硫酸雾

③废气产排情况

表 2.4-31 三期项目各工序酸碱、含氰及甲醛废气产排源强一览表

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
F 栋 1 楼	内层化学前处理机	7	硫酸雾	DA006(三)	30000	0.85	22	25	车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%	12.92	0.388	2.790	高效填料洗涤吸收法	85%	1.94	0.058	0.419	0.015	0.002	0.433	7200
F 栋 1 楼	内层酸性蚀刻线	7							车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集		16.28	0.488	3.516		85%	2.44	0.073	0.527	0.019	0.003	0.546	7200
F 栋 1 楼	内层酸性蚀刻线	7	硫酸雾	DA007(三)	28000	0.8	22	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.66	0.018	0.132	高效填料洗涤吸收法	50%	0.33	0.009	0.066	0	0	0.066	7200
F 栋 1 楼			氯化氢								0.83	0.023	0.167		85%	0.12	0.003	0.025	0	0	0.025	7200
F 栋 1 楼	棕化线	7	硫酸雾	DA008(三)	16000	0.6	22	25	车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%	9.96	0.159	1.147	高效填料洗涤吸收法	85%	1.49	0.024	0.172	0.060	0.008	0.232	7200
F 栋 1 楼	等离子去胶机	4	氟化物	DA025(三)	10000	0.46	22	25	车间整体密闭负压，设备密闭，集气管直连收集	95%	1.21	0.012	0.087	高效填料洗涤吸收法	80%	0.24	0.002	0.017	0.005	0.001	0.022	7200
F 栋 2 楼	磨板机+水平沉铜	3	硫酸雾	DA009(三)	66000	1.2	22	25	车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%	5.45	0.360	2.590	高效填料洗涤吸收法	85%	0.82	0.054	0.388	0.136	0.019	0.525	7200
F 栋 2 楼			甲醛								3.23	0.213	1.534		30%	2.26	0.149	1.074	0.081	0.011	1.155	7200
F 栋 2 楼	VCP	6	硫酸雾	DA010(三)	63000	1.2	22	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	95%	3.30	0.208	1.498	高效填料洗涤吸收法	85%	0.50	0.031	0.225	0.079	0.011	0.304	7200
F 栋 2 楼			氮氧化物								0.93	0.058	0.420		50%	0.46	0.029	0.210	0.022	0.003	0.232	7200
F 栋 2 楼	图电线	1	硫酸雾	DA011(三)	51000	1.1	22	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	90%	0.42	0.022	0.155	高效填料洗涤吸收法	85%	0.06	0.003	0.023	0.017	0.002	0.040	7200
F 栋 2 楼			氮氧化物								0.10	0.005	0.036		50%	0.05	0.003	0.018	0.004	0.00056	0.022	7200
F 栋 2 楼	外层酸性蚀刻线	5	硫酸雾	DA012(三)	30000	0.85	22	25	车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%	1.94	0.058	0.420	高效填料洗涤吸收法	85%	0.29	0.009	0.063	0.002	0.00031	0.065	7200
F 栋 2 楼			氯化氢						车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集		4.90	0.147	1.058		85%	0.73	0.022	0.159	0.006	0.001	0.164	7200
F 栋 2 楼	外层碱性蚀刻线	1	氨气	DA013(三)	5000	0.35	22	25	车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%	3.86	0.019	0.139	高效填料洗涤吸收法	80%	0.77	0.004	0.028	0.007	0.001	0.035	7200
F 栋 2 楼	外层碱性蚀刻线褪锡段		氮氧化物								10.74	0.054	0.387		50%	5.37	0.027	0.193	0.407	0.057	0.600	7200
F 栋 2 楼	外层酸性蚀刻线环抽	5	硫酸雾	DA014(三)	30000	0.8	22	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.092	0.003	0.020	高效填料洗涤吸收法	50%	0.05	0.001	0.010	0	0	0.010	7200
F 栋 2 楼			氯化氢								0.23	0.007	0.050		85%	0.03	0.0010	0.008	0	0	0.008	7200
F 栋 2 楼	喷砂前处理	3	氯化氢	DA015(三)	10000	0.5	22	25	车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%	16.33	0.163	1.176	高效填料洗涤吸收法	85%	2.45	0.024	0.176	0.006	0.001	0.183	7200
F 栋 2 楼	超粗化前处理	3							车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%												
F 栋 2 楼	火山灰前处理	2							车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%												
F 栋 2 楼	阻焊前处理环抽	8	氯化氢	DA016(三)	15000	0.6	22	25	车间整体密闭负压，环境换气	90%	0.52	0.008	0.056	高效填料洗涤吸收法	85%	0.08	0.00116	0.008	0	0	0.008	7200
F 栋 3 楼	OSP 线	1	硫酸雾	DA017(三)	55000	1.1	22	25	车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%	1.14	0.063	0.453	高效填料洗涤吸收法	85%	0.17	0.009	0.068	0.024	0.003	0.092	7200
F 栋 3 楼	双面 UV 机+沉锡线	3							车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%												
F 栋 3 楼	沉银线	1							车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%												
F 栋 3 楼	喷锡线	2							车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%												
F 栋 3 楼	沉银线炸缸	1	氮氧化物						车间整体密闭负压+设备密闭负压+管道收集	95%	9.48	0.521	0.447		50%	4.74	0.261	0.223	0.024	0.027	0.247	857

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内径 m	排气筒高度 m	排气筒温度℃	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放量 t/a	年工作时间 h
F 栋 2 楼	沉金前处理+后处理	2	硫酸雾	DA018(三)	30000	0.85	22	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	90%	1.35	0.041	0.292	高效填料洗涤吸收法	85%	0.20	0.006	0.044	0.032	0.005	0.076	7200
F 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	DA019(三)	7000	0.4	25	25	车间整体密闭负压+侧边集气罩收集	90%	0.05	0.00034	0.002	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	80%	0.01	0.00007	0.00049	0.00003	0.000004	0.00052	7200
F 栋 2 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物								70.56	0.494	0.741		50%	35.28	0.247	0.370	0.008	0.005	0.379	1500
F 栋 2 楼	沉金拉		氰化氢	DA020(三)	30000	0.8	25	25	环境换气	90%	0.001	0.00003	0.00025	次氯酸钠+氢氧化钠喷淋工艺	50%	0.001	0.00002	0.00012	0	0	0.00012	7200
F 栋 2 楼	沉金拉炸缸		氮氧化物								1.65	0.049	0.074		50%	0.82	0.025	0.037	0	0	0.037	1500

④单位产品基准排气量的计算

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)可知,若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量 ($37.3\text{m}^3/\text{m}^2$),须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度。

表 2.4-32 三期项目电镀工序酸雾基准排气量折算一览表

序号	排气筒	生产线	镀种	数量	污染物	镀层面积 Yi (万 m^2/a — 单面板)	Yi·Qi 基 m^3/a	废气总排放量 Q 总 (m^3/a)	污染物浓度 C (mg/m^3)	基准排放浓度 C 基 (mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)
1	DA009 (三)	磨板机+水平沉铜	铜	3	硫酸雾	552.25	2059903	47520	0.82	1.9	15
					甲醛	3012	73.5	0000	2.26	5.2	25
2	DA010 (三)	VCP	铜	6	硫酸雾	552.25	2059903	45360	0.50	1.1	15
					氮氧化物	3012	73.5	0000	0.46	1.0	100
3	DA011 (三)	图电线	铜、锡	1	硫酸雾	100.40	3745279	36720	0.06	0.6	15
					氮氧化物	96386	5.18	0000	0.05	0.5	100

(3) 有机废气

甲醛废气实际也属于有机废气,但由于甲醛废气与酸碱废气无法分离,因此在前文酸碱及甲醛废气中进行分析,详见前文。本节分析的有机废气量不包括甲醛废气,只在总量分析章节再进行汇总分析。

①非甲烷总烃

项目内层涂布、绿油丝印、文字丝印、烘烤、洗网版使用的原辅材料中含有可挥发性成分(以非甲烷总烃计),本项目各工序挥发性有机物的产生源强主要采用物料衡算法进行估算。考虑物料中可挥发性组分具有变化性,根据业主提供的本项目涉挥发性原辅料的 VOCs 检测报告等资料,得到挥发性有机化合物含量情况。三期项目非甲烷总烃的产生源强情况见下表,各工序非甲烷总烃产生量见下表。

表 2.4-33 三期项目有机废气核算表

污染物	使用工序	楼层	涉有机原 辅料	使用量 t/a	挥发性成分 含量	形成废气的 比例	挥发性有机物产 生量 t/a
非甲烷 总烃	内层图形 转移	F 栋 1 楼	感光油	294.59	24.70%	60%	43.658
			稀释剂	5.65	100.00%	100%	5.650
	绿油丝印	F 栋 2 楼	绿油	302.31	10.60%	90%	28.840
			绿油稀释 剂	7.02	100.00%	100%	7.018
	字符丝印		字符油墨	13.50	4.40%	100%	0.594
	洗网		洗网水	21.59	100.00%	100%	21.593
	喷锡	F 栋 3 楼	无铅助焊 剂	10.26	2.00%	100%	0.205
	塞孔		塞孔树脂	0.73	0.05%	100%	0.0004
	菲林清洁	F 栋 2 楼	菲林清洁 剂	1.08	100.00%	100%	1.080
	合计						108.639
注：1、参考同类型项目，内层图形转移使用的感光油约 40%进入废水或固废中；绿油丝印使用的绿油约 10%进入到废水或固废中。2、塞孔树脂的 VOCs 检测结果为未检出，因此按检出限的一半来取值。							

②收集效率与处理效率

三期项目有机废气收集与处理效率取值与一期项目一致，详见一期项目工程分析章节，不再重复列出，三期项目各有机废气生产节点、设备及其收集、处理效率情况具体见下表。

表 2.4-34 三期项目有机废气收集及处理效率取值一览表

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
F 栋 1 楼	轱感光油机连线烤箱	7	非甲烷总烃	DA021 (三)	涂布和预烤设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
F 栋 3 楼	半自动真空塞孔丝印机	2	非甲烷总烃	DA022 (三)	塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位于密闭负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
F 栋 3 楼	树脂高温隧道烤箱	1			喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%		
F 栋 3 楼	喷锡线	2	非甲烷总烃		喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%		80%
F 栋 3 楼			锡及其化合物		喷锡设备采用半密闭型集气设备，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%	催化燃烧法	80%
F 栋 2 楼	塞孔+低压喷涂+预烤	2	非甲烷总烃	DA023 (三)	绿油、字符丝印设备均位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	80%
F 栋 2 楼	三机连印线+低温隧道炉	3						
F 栋 2 楼	自动感光浆涂布机	1						
F 栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3						
F 栋 2 楼	半自动丝印机	13						
F 栋 2 楼	预烤立式烤炉	4						
F 栋 2 楼	自动冲网机	1	非甲烷总烃		洗网机位于密闭负压车间，且洗网机也为密闭设备	90%		
F 栋 2 楼	字符喷印连线+隧道炉	4	非甲烷总烃	DA024 (三)	设备位于洁净车间，洁净车间为正压，洁净车间外为负压车间	90%	喷淋净化塔+干式过滤除尘预处理后再经活性炭	80%
F 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃		菲林清洁主要针对曝光菲林及台面，曝光房整体抽风	90%		

楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	废气收集方式	收集效率	处理措施	处理效率
							吸附浓缩+催化燃烧法	

(4) 锡及其化合物

锡及其化合物产污环节与现有项目基本一致，产污系数计算描述、收集及处理效率等分析详见一期项目工程分析章节，不再重复列出。

三期项目有机废气及锡及其化合物产排情况见下表。

表 2.4-35 三期项目有机废气、锡及其化合物产排源强一览表																							
楼层	设备	数量	主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内 径 m	排气筒 高度 m	排气 筒温 度℃	产生 量 t/a	废气收集方式	收集效率	有组织产生情况			处理措施	处理效 率	有组织排放情况			无组织排放情况		总排放 量 t/a	年工作 时间 h
												产生浓 度 mg/m3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m3	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
F 栋 1 楼	辊感光油机连线烤箱	7	非甲烷总烃	DA021（三）	58000	1.25	22	80	49.308	涂布和预烤设备均位于洁净车间， 洁净车间为正压，洁净车间外为负 压车间	90%	106.27	6.164	44.377	喷淋净化塔+干 式过滤除尘预 处理后再经活 性炭吸附浓缩+ 催化燃烧法	80%	21.25	1.233	8.875	4.931	0.685	13.806	7200
F 栋 3 楼	半自动真空塞孔丝 印机	2	非甲烷总烃	DA022（三）	20000	1	22	80	0.0003 6	塞孔机及烤箱均为密闭设备，且位 于密闭负压车间	90%	0.93	0.019	0.134	喷淋净化塔+干 式过滤除尘预 处理后再经活 性炭吸附浓缩+ 催化燃烧法	80%	0.19	0.004	0.027	0.00004	0.000005	0.099	7200
F 栋 3 楼	树脂高温隧道烤箱	1							0.205	喷锡设备采用半密闭型集气设备， 且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%									0.0005	0.00001		
F 栋 3 楼	喷锡线	2	非甲烷总烃								0.0001 1	喷锡设备采用半密闭型集气设备， 且敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%	0.00005		7200							
F 栋 3 楼			锡及其化合物																				
F 栋 2 楼	塞孔+低压喷涂+ 预烤	2	非甲烷总烃	DA023（三）	99000	1.5	22	80	35.858	绿油、字符丝印设备均位于洁净车 间，洁净车间为正压，洁净车间外 为负压车间	90%	72.54	7.181	51.706	喷淋净化塔+干 式过滤除尘预 处理后再经活 性炭吸附浓缩+ 催化燃烧法	80%	14.51	1.436	10.341	3.586	0.498	16.086	7200
F 栋 2 楼	三机连印线+低温 隧道炉	3																					
F 栋 2 楼	自动感光浆涂布机	1																					
F 栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3																					
F 栋 2 楼	半自动丝印机	13																					
F 栋 2 楼	预烤立式烤炉	4																					
F 栋 2 楼	自动冲网机	1	非甲烷总烃										21.593	洗网机位于密闭负压车间，且洗网 机也为密闭设备	90%								
F 栋 2 楼	字符喷印连线+隧 道炉	4	非甲烷总烃	DA024（三）	150000	1.9	22	80	0.594	设备位于洁净车间，洁净车间为正 压，洁净车间外为负压车间	90%	1.39	0.209	1.506	喷淋净化塔+干 式过滤除尘预 处理后再经活 性炭吸附浓缩+ 催化燃烧法	80%	0.28	0.042	0.301	0.059	0.008	0.469	7200
F 栋 2 楼	菲林房	1	非甲烷总烃						1.080	菲林清洁主要针对曝光菲林及台 面，曝光房整体抽风	90%									0.108	0.015		

(5) 锅炉废气

三期锅炉属于新建锅炉，具体源强取值见一期工程分析，不再重复列出。三期项目锅炉采用天然气作为燃料，并且采用低氮燃烧，因此污染物产生浓度较低，将采用直接排放的方式高空排放。三期项目天然气用量为675万m³/a，共设置4台锅炉，每两台锅炉共用一根排气筒，则本项目的锅炉废气产排情况如下表所示。

表 2.4-36 锅炉废气对应排气筒收集情况一览表

锅炉类型	功率 kw	数量	热功率	时间 h/a	天然气的热 值 MJ/Nm ³	天然气用量 万 m ³ /a	排气筒编号
天然气 锅炉	2300	2	90%	7200	39.8	330	DA028（一）
	2400	2	90%	7200	39.8	345	DA029（一）
合计	/	4	/	/	合计	675	/

表 2.4-37 锅炉废气产排情况一览表

排气筒编号	内径 m	高度 m	温度 ℃	燃烧 污染物	烟气量 m ³ /h	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生 量 t/a	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a	时间 h	排放 浓度 限值 mg/m ³
DA026（三）	0.3	22	80	颗粒物	4942	10.0	0.049	0.356	10.0	0.049	0.356	7200	50
				二氧化硫		18.6	0.092	0.660	18.6	0.092	0.660	7200	35
				氮氧化物		50.0	0.247	1.779	50.0	0.247	1.779	7200	50
DA027（三）	0.3	22	80	颗粒物	5157	10.0	0.052	0.371	10.0	0.052	0.371	7200	50
				二氧化硫		18.6	0.096	0.689	18.6	0.096	0.689	7200	35
				氮氧化物		50.0	0.258	1.856	50.0	0.258	1.856	7200	50

根据上表分析，锅炉废气排放满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表3大气污染物特别排放限值。

(6) 污水处理站废气

项目污水处理站设置在厂区东面，会产生少量臭气，主要污染物为NH₃、H₂S、臭气浓度。安排专门人员管理污水处理站，污泥及时清运，定期喷洒除臭剂进行除臭，使臭气能得到有效控制，最大程度减少了对周边环境以及敏感点造成的影响。

(7) 储罐呼吸废气

1) 源强分析

①大呼吸废气

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压

力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面的排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$LW = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC \dots\dots\dots (1)$$

式中：LW：固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

KN：周转因子，取决于储罐的年周转系数 K，当 K≤36 时，KN=1；当 K>220 时，按 KN=0.26 计算；当 36<K<220， $KN = 11.467 \times K^{-0.7026}$

KC：产品因子，石油原油取值 0.65，其他的有机液体取值 1.0；

M：分子量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）。

2) 小呼吸废气

储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出有机物料蒸汽和吸入空气的过程造成的损失，叫小呼吸损失。小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。小呼吸损失的影响因素主要有以下几点：I、昼夜温差变化。昼夜温差变化愈大，小呼吸损失愈大。II、储罐所处地区日照强度。日照强度愈大，小呼吸损失愈大。III、储罐越大，截面积越大，小呼吸损失越大。IV、大气压。大气压越低，小呼吸损失越大。V、储罐装满程度。储罐满装，气体空间容积小，小呼吸损失小。

固定顶罐的静储蒸发损耗量(小呼吸)估算公式：

$$LB = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中

LB：固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度（m）；

△T：一天之内的平均温度差（℃），取 8℃；

C：用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m， $C=1$ ；

KC：产品因子，取值为 1；

FP：涂层因子（无量纲），据油漆状况取值在 1~1.5 之间。本项目选取 1.25。

本项目储罐废气的分析参数如下表所示。

表 2.4-38 储罐参数一览表

序号	位置	设备名称	规格/m³	储罐直径 m	储罐高度/长度 m	数量	材质	储存物质	物料密度 t/m³	储罐安全系数	最大储存量 t	最大周转量 t/a	年周转次数	污染物
1	F 栋 3 楼中 央加药房	盐酸储罐	10	2.1	3	7	PP 胶桶	31%盐酸	1.149	0.75	60.3225	5065.87	84	氯化氢
2		硫酸储罐	10	2.1	3	8	PP 胶桶	50%硫酸	1.28	0.75	76.8	2499.60	33	硫酸雾
3		酸性蚀刻液储罐	10	2.1	3	4	PP 胶桶	17%盐酸	1.07	0.75	32.1	6354.40	198	氯化氢
4		硝酸储罐	3	1.8	1.2	2	不锈钢	68%硝酸	1.4	0.75	6.3	169.78	27	氮氧化物
5	G 栋 3 楼	氨水储罐	8	2.3	2	4	PP 胶桶	28%氨水	0.831	0.75	19.944	102.84	6	氨气
6		碱性蚀刻液添加剂储罐	8	2.3	2	18	PP 胶桶	11.2%氨水	0.831	0.75	89.748	4793.06	54	氨气

表 2.4-39 储罐废气产生情况一览表

序号	储罐类型	单罐容积 m³	储罐数量	污染因子	分子量 M	蒸气压 (pa)	周转次数 (K)	周转因子 (KN)	储罐直径 m	平均温差 (△T)	储罐高度/长度 m	产品因子 (KC)	涂层因子 (FP)	调节因子 (C)	大呼吸产生量 (kg/a)	小呼吸产生量 (kg/a)	总产生量 (t/a)
1	盐酸储罐	10	7	氯化氢	36.46	3.173	84	0.26	2.1	8	3	1	1.25	0.41	0.056	0.349	0.00040
2	酸性蚀刻液储罐	10	4	氯化氢	36.46	14.432	198	0.28	2.1	8	3	1	1.25	0.41	0.365	0.559	0.00092
3	硝酸储罐	3	2	氮氧化物	46.01	32.264	27	1	1.8	8	1.2	1	1.25	0.36	0.07539	0.2553	0.00033
4	氨水储罐	8	4	氨气	35.046	85000	6	1	2.3	8	2	1	1.25	0.44	0.59408	711.8948	0.71249
5	碱性蚀刻液添加剂储罐	8	18	氨气	35.046	24000	54	1	2.3	8	2	1	1.25	0.44	0.168	464.338	0.46451
6	酸性蚀刻液添加剂储罐	8	16	氯化氢	36.46	14.432	62	0.63	2.3	8	2	1	1.25	0.44	0.00007	2.304	0.00230

注：根据《化学化工物性数据手册 无机卷》、《化工物性算图手册》（刘光启 等，2002），25℃下 31%盐酸溶液盐酸的蒸汽压力为 3.173kpa；根据建设单位提供资料，酸性蚀刻液中盐酸的浓度约为 17%，25℃下 17%盐酸溶液盐酸的蒸汽压力为 14.432pa；25℃下 28%氨水的蒸汽压力为 85kpa，11.2%氨水的蒸汽压力为 24kpa。根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》，25℃下 50%硫酸的硫酸蒸气分压约 4×10⁻⁹Pa，挥发性很低，可不考虑其挥发性。

表 2.4-40 储罐废气产排情况一览表

位置	废气类型	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集处理情况	排放量 t/a	排放速率 kg/h
F 栋 3 楼中央加药房	储罐大小呼吸	氯化氢	0.00133	0.00015	无组织排放	0.00133	0.00015
		氮氧化物	0.00033	0.00004	无组织排放	0.00033	0.00004
G 栋 3 楼		氨气	1.177	0.13436	储罐设备直接连接管道收集后采用酸液吸收废气后无组织排放	0.282	0.032
G 栋 4 楼		氯化氢	0.00230	0.00026	无组织排放	0.00230	0.00026

表 2.4-41 储罐废气总产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
氯化氢	0.0036	0.0036
氮氧化物	0.00033	0.00033
氨气	1.177	0.282

(8) 三期项目大气污染物产排情况汇总

表 2.4-42 三期项目大气污染物产排情况 t/a

序号	污染物	产生量	有组织排放量	无组织排放量	排放量	削减量
1	颗粒物	115.143	6.333	2.288	8.622	106.521
2	非甲烷总烃	108.639	19.545	10.915	30.460	78.179
3	氯化氢	6.359	0.903	0.034	0.937	5.422
4	硫酸雾	10.032	1.466	0.445	1.911	8.122
5	甲醛	1.615	1.074	0.081	1.155	0.460
6	氰化氢	0.003	0.00062	0.00003	0.00065	0.002
7	氨气	1.323	0.028	0.290	0.318	1.006
8	氮氧化物	5.901	4.677	0.487	5.164	0.737
9	二氧化硫	1.350	1.350	0.000	1.350	0
10	氟化物	0.092	0.017	0.005	0.022	0.070
11	锡及其化合物	0.00011	0.00001	0.00004	0.00005	0.00006

2.4.5.3 噪声污染源强分析

三期项目主要噪声源包括开料机、钻孔机、成型机、裁切机等以及配套的空压机等设备，噪声源强类比现有项目，则三期项目新增设备主要源强见下表。

表 2.4-43 三期项目主要噪声源一览表

位置	设备名称	数量	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间 (h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB (A)	
室内	F 栋 1 楼	自动开料机	4	频发	类比法	70~75	厂房墙体隔声、选用低噪声设备、减震	类比法	50	7200
	F 栋 1 楼	IR 炉	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 1 楼	焗炉	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 1 楼	PP 裁切机	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 1 楼	PP 自动预叠裁切钻孔收料一体机	2	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 1 楼	12 轴铆钉机	3	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 1 楼	机械手自动打磨机	2	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 1 楼	压合机	15	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 1 楼	自动分板裁边线	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 1 楼	X-RAY 钻靶机	5	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 1 楼	钻机	216	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 3 楼	树脂高温隧道烤箱	1	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 2 楼	塞孔+低压喷涂+预烤	2	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 2 楼	三机连印线+低温隧道炉	3	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 2 楼	吊夹预烤隧道炉	3	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 2 楼	预烤立式烤炉	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 2 楼	网板烤箱	1	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 2 楼	IR 炉	1	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 2 楼	字符喷印连线+隧道炉	4	频发	类比法	70~75		类比法	50	7200
	F 栋 2 楼	V-CUT 机	7	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 2 楼	锣机	93	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 3 楼	成品喷砂线	1	频发	类比法	75~80		类比法	55	7200
	F 栋 1 楼	锅炉	4	频发	类比法	85~90		类比法	65	7200
	F 栋 1 楼	冻水机/配	12	频发	类比法	85~90		类比法	65	7200

		套冷却塔									
	F 栋 1 楼	空压机	2	频发	类比法	85~90			类比法	65	7200
	F 栋 3 楼	纯水机	1	频发	类比法	75~80			类比法	55	7200
室外	楼顶	风机	若干	频发	类比法	85~90	选用低噪声设备、减震	25	类比法	65	7200

2.4.5.4 固废污染源强分析

三期项目的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。

1、危险废物

危险废物主要包括沾有机溶剂废物、废高温松香油、废矿物油、废丝网(网纱)、废有机树脂、废菲林胶片、废菲林渣、退锡废液、表面处理废物（含银废液）、表面处理废物（含钯废液）、含钯污泥、含锡废物（锡布、渣）、废油墨罐、沾油墨废物、废线路板、废线路板边角料、废金水（含氰废液）包装物沾染物、含镍结晶体、含镍污泥、洗油废水、废滤袋、废原料包装物、废日光灯管、废催化剂、废吸附介质、含铜废液、含铜污泥、废棉芯、废桶/罐、废金水/含氰废液、含镍废液。主要产污工序及其源强核算依据与一期项目基本一致，因此不再重复分析，详见一期项目工程分析内容，具体产生量见下表。其中废滤袋、废催化剂、废吸附介质源强计算见下。

（1）废滤袋

废滤袋主要产生于含金废液处理工序，为了防止废液中的颗粒物、悬浮物进入到离子交换树脂设备中，堵塞、污染树脂。过滤袋不做清洗处理，只做更换处理。滤袋 1 个月更换一次，本项目新增含金废液 12.544t，在已批在建的含金废水/废液处理系统的处理量内，不新增废滤袋的产生。

（2）废催化剂

废催化剂主要产生于 RCO 装置的更换维护工序。根据 RCO 设备供应商的设计经验，RCO 的催化剂一般约 2 年更换一次，每次更换量为 0.7 吨，折合 0.34 吨/年。该类固体废物主要包含钯、铂等贵金属，属于危险废物，危险废物编号 HW49 其他废物，代码 900-041-49，将交由有资质单位进行处理。

（3）废吸附介质

废吸附介质主要产生于 RCO 装置的更换维护工序。根据 RCO 设备供应商的设计经验，RCO 的吸附介质一般约 1 年更换一次（设计寿命为 8000h），根据

设计方案，活性炭床数分别为 1.9m³有 5 床、2.75m³有 5 床、2.5m³有 5 床，合计为 35.75m³，密度为 450kg/m³，因此重量为 15.957 吨，因而每次更换量为 15.957 吨，即 15.957 吨/年。该类固体废物主要包含溶剂等有毒物质，属于危险废物，危险废物编号 HW49，代码 900-041-49，将交由有资质单位进行处理。

综上所述，本项目危险废物产生量如下表所示。

表 2.4-44 三期项目危险废物产生情况一览表														
序号	废物名称	代码	编号	有害物质名称	性状	危险特性	二期建设后全厂产生量 t/a	三期项目产生量 t/a	产废周期	三期建设后全厂产生量 t/a	产生工序	处理方式	三期转移量 t/a	备注
1	沾有机溶剂废物	900-404-06	HW06	溶剂	固	T	557.029	127.321	每天	684.350	各工序	委托有资质单位进行处理	684.350	/
2	废高温松香油	900-249-08	HW08	油类	液	T	259.947	59.416	每天	319.363	喷锡		319.363	/
3	废矿物油	900-249-08	HW08	油类	液	T	259.947	59.416	不定期	319.363	各工序设备维修		319.363	/
4	废丝网(网纱)	900-253-12	HW12	溶剂	固	T	5.570	1.273	每天	6.844	文字、洗网		6.844	/
5	废有机树脂	900-015-13	HW13	氰化物	固	T	7.260	1.659	每年	8.919	污水处理、废液处理		8.919	/
6	废菲林胶片	900-019-16	HW16	银	固	T	20.693	4.730	每天	25.423	图形制作		25.423	/
7	废干膜渣	900-019-16	HW16	溶剂	固	T	1932.000	441.6	每天	2373.600	蚀刻		2373.600	/
8	退锡废液	336-066-17	HW17	重金属	液	T/C	865.400	120.960	每天	986.360	退锡		986.360	/
9	表面处理废物（含银废液）	336-056-17	HW17	重金属	液	T	954.306	13.840	每天	968.146	含银废水处理、沉银		968.146	/
10	表面处理废物（含钯废液）	336-059-17	HW17	重金属	液	T	636.017	59.104	每天	695.121	含钯废水处理		695.121	/
11	含钯污泥	336-059-17	HW17	重金属	固	T	15.900	1.478	每天	17.378	含钯废水处理		17.378	/
12	含锡废物（锡布、渣）	336-066-17	HW17	重金属	固	T	259.947	59.416	每天	319.363	喷锡		319.363	/
13	废油墨罐	900-041-49	HW49	油墨	固	T	1039.788	237.666	每天	1277.454	用墨工序		1277.454	/
14	沾油墨废物	900-041-49	HW49	油墨	固	T	386.207	88.276	每天	474.483	用墨工序		474.483	/
15	废线路板	900-045-49	HW49	重金属	固	T	2785.146	636.605	每天	3421.751	各工序		3421.751	/
16	废线路板边角料	900-045-49	HW49	重金属	固	T	6498.674	1485.411	每天	7984.085	开料		7984.085	/
17	废金水（含氰废液） 包装物沾染物	900-041-49	HW49	氰化物	固	T	1.857	0.424	每天	2.281	沉金		2.281	/
18	含镍结晶体	336-055-17	HW17	重金属	固	T	112.290	15.154	每周一次	127.443	含镍废液处理		127.443	/
19	含镍污泥	336-055-17	HW17	重金属	固	T	78.406	10.581	每周一次	88.987	含镍废水处理		88.987	/
20	洗油废水	398-051-22	HW22	重金属	液	T	233.510	9.981	每周一次	243.492	碱性蚀刻液再生		243.492	/
21	废滤袋	900-041-49	HW49	氰化物、重金属	固	T	0.000	0	每周一次	0.000	含金废液处理		0.000	/
22	废原料包装物	900-041-49	HW49	化学品	固	T	2.956	0.232	每周一次	3.188	含金废液处理		3.188	/
23	废日光灯管	900-023-29	HW29	汞	固	T	1.857	0.424	不定期	2.281	车间照明		2.281	/
24	废催化剂	900-041-49	HW49	重金属	固	T	0.595	0.340	两年一次	0.935	RCO 装置		0.935	/

序号	废物名称	代码	编号	有害物质名称	性状	危险性	二期建设后全厂产生量 t/a	三期项目产生量 t/a	产废周期	三期建设后全厂产生量 t/a	产生工序	处理方式	三期转移量 t/a	备注
25	废吸附介质	900-041-49	HW49	溶剂	固	T	73.800	14.018	每年一次	87.818	RCO 装置		87.818	/
26	含镍废液	336-054-17	HW17	重金属	液	T	3208.273	432.960	每周一次	3641.233	沉金、镀金	厂内自行处理	3641.233	若含镍废液处理系统还未建设完，未投入使用前，含镍废液作为危废进行转移
27	含铜废液	398-004-22	HW22	铜	液	T	77118.658	14598.729	每周一次	91717.387	蚀刻线、蚀刻再生线、沉铜生产线	蚀刻液依托现有的蚀刻液回收系统再生利用，当现有蚀刻液回收系统满负荷时，委托有资质单位进行处理；电镀铜生产线产生的含铜废液委托有资质单位。	68926.003	/
28	含铜污泥	398-051-22	HW22	铜	固	T	11746.246	2363.396	每天	14109.642	废水处理	污泥干化后，委托有资质单位处理	14109.642	/
29	废棉芯	900-041-49	HW49	溶剂	固	T	1039.788	237.666	每周一次	1277.454	滤芯破碎清洗	厂内自行拆解脱水，过滤材质作为危废委托有资质单位进行处理，芯棒清洗后作为一般固废处理，当现有清洗线满负荷时，委托有资质单位进行处理。	383.236	此处转移量为废棉芯危废转移量，废液：棉芯：芯棒比例为 5:3:2
30	废桶/罐	900-041-49	HW49	化学品	固	T	649.867	148.541	每天	798.408	各工序	破碎清洗后作为一般固体废物处理，当现有清洗线满负荷时，委托有资质单位进行处理。	798.408	处理后作为一般固废处理
31	废金水/含氰废液	336-057-17	HW17	氰化物	液	T	455.435	12.544	每年一次	467.979	沉金	厂内综合利用后，变成废水排放	0	/

2、一般工业固废

类比现有工程，一般固体废物主要包括一般废包装桶、一般废包装纸袋、收集粉尘（钻屑、粉尘）、净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯、铜箔边框、覆铜板边框、碎塑料、芯棒。一般工业固废主要产污工序及其源强核算依据与一期项目基本一致，因此不再重复分析，详见一期项目工程分析内容，具体产生量见下表。其中净水站沉渣、净水站 RO 处理废滤芯源强计算见下。

（1）净水站沉渣

净水站沉渣主要产生于净水站的絮凝沉淀过程，新增的净水站沉渣将交由一般废品回收商处理。

（2）净水站 RO 处理废滤芯

净水站新增的净水站将交由一般废品回收商处理。

综上所述，三期项目一般固体产生情况如下表所示。

表 2.4-45 三期项目一般固体废物产生情况一览表

序号	固体废物种类	代码	二期建设后全厂产生量 t/a	三期项目产生量 t/a	三期建设后全厂产生量 t/a	产生工序
1	一般废包装桶	900-999-06-01	34.58	14.676	78.883	各工序、酸碱废桶破碎清洗
2	一般废包装纸袋	900-999-04-02	67.472	28.635	153.915	各工序
3	收集粉尘（钻屑、粉尘）	398-002-66-03	163.807	69.520	540.292	粉尘废气治理
4	净水站沉渣	900-999-61-04	590.38	62.820	374.982	净水站
5	净水站 RO 处理废滤芯	900-999-99-05	2.53	0.269	1.607	净水站
6	铜箔边框	398-002-10-06	102.473	43.490	233.758	开料
7	覆铜板边框	398-002-10-07	1246.841	529.163	2844.253	开料
8	碎塑料	900-999-06-08	350	148.541	798.408	废桶破碎清洗
9	棉芯棒	900-999-99-09	112	47.533	255.491	滤芯拆卸清洗

3、生活垃圾

三期项目新增 4000 人，其中在厂食宿 3500 人，不在厂内食宿生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计，在厂内食宿生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计。经计算，三期项目生活垃圾产生量为 3.75t/d（1125t/a）。生活垃圾由专人收集后，交由环卫部门清运处理。

2.4.6 污染物非正常排放和事故排放源强分析

本项目生产过程可能产生的非正常工况：停机检修、废气治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，由于本项目废气治理设施可能存在喷淋塔停运的情况，因此按照最不利的情况考虑，即废气直接通过排气筒排放的情形考虑非正常工况下的废气排放情况。

1、废气处理设施

按最不利原则，即各废气处理装置均发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，各废气污染物的排放情况见下表。

表 2.4-46 三期项目非正常工况废气产生情况一览表

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m³/h	排气筒内 径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
颗粒物	DA001（三）	10000	0.5	22	0.661
非甲烷总烃	DA021（三）	58000	1.25	22	6.164
硫酸雾	DA006（三）	30000	0.85	22	0.388
氯化氢					0.488
硫酸雾	DA007（三）	28000	0.8	22	0.018
氯化氢					0.023
硫酸雾	DA008（三）	16000	0.6	22	0.159
颗粒物	DA002（三）	75000	1.35	22	5.097
颗粒物	DA003（三）	75000	1.35	22	5.097
氟化物	DA025（三）	10000	0.46	22	0.012
硫酸雾	DA009（三）	66000	1.2	22	0.360
甲醛					0.213
硫酸雾	DA010（三）	63000	1.2	22	0.208
氮氧化物					0.058
非甲烷总烃	DA022（三）	20000	1	22	0.019
锡及其化合物					0.00001
硫酸雾	DA011（三）	51000	1.1	22	0.022
氮氧化物					0.005
硫酸雾	DA012（三）	30000	0.85	22	0.058
氯化氢					0.147
氨气	DA013（三）	5000	0.35	22	0.019
氮氧化物					0.054
硫酸雾	DA014（三）	30000	0.8	22	0.003
氯化氢					0.007
氯化氢	DA015（三）	10000	0.5	22	0.163
氯化氢	DA016（三）	15000	0.6	22	0.008
非甲烷总烃	DA023（三）	99000	1.5	22	7.188

主要污染因子	排气筒编号	设计风量 m ³ /h	排气筒内 径 m	排气筒高度 m	产生速率 kg/h
非甲烷总烃	DA024（三）	150000	1.9	22	0.192
颗粒物	DA004（三）	45000	1.05	22	2.501
颗粒物	DA005（三）	45000	1.05	22	2.218
硫酸雾	DA017（三）	55000	1.1	22	0.063
氮氧化物					0.521
硫酸雾	DA018（三）	30000	0.85	22	0.041
氰化氢	DA019（三）	7000	0.4	25	0.00034
氮氧化物					0.494
氰化氢	DA020（三）	30000	0.8	25	0.00003
氮氧化物					0.049