

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：中山华明泰科技股份有限公司民众分公司

环评单位：中山市环境保护科学研究院有限公司

编制日期：二〇二五年三月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	7730lz		
建设项目名称	中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目		
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山华明泰科技股份有限公司民众分公司		
统一社会信用代码	91442000050654192A		
法定代表人（签章）	王海		
主要负责人（签字）	陈超		
直接负责的主管人员（签字）	何小春		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市环境保护科学研究院有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4UHUWD6Y		
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
朱瑞欢	20220503544000000052	BH020457	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
欧明杨	总则、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施及其可行性分析	BH020483	
朱瑞欢	前言、改扩建前项目概况、改扩建项目概况、评价结论	BH020457	
伍婉华	环境质量现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH039284	



目录

1. 前言	1
1.1 项目背景和特点	1
1.2 环境影响评价过程	4
1.3 分析判定相关情况	4
1.3.1 产业政策相符性分析	4
1.3.2 相关规划政策相符性分析	5
1.3.3 用地相符性分析	18
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	18
1.5 环境影响评价结论	19
2. 总则	20
2.1 编制依据	20
2.1.1 法律依据	20
2.1.2 国务院、部门规范性文件	21
2.1.3 地方法规及政策	21
2.1.4 技术规范	23
2.1.5 项目相关文件及资料	23
2.2 环境功能区划	24
2.2.1 环境空气功能区划	24
2.2.2 地表水功能区划	24
2.2.3 地下水功能区划	24
2.2.4 声功能区划	24
2.2.5 生态功能区划	25
2.2.6 区域环境功能属性	25
2.3 评价因子及评价标准	32
2.3.1 评价因子	32
2.3.2 环境质量标准	32

2.3.3 污染物排放标准	37
2.4 评价等级	42
2.4.1 大气环境影响评价等级	42
2.4.2 地表水环境影响评价等级	49
2.4.3 声环境影响评价等级	49
2.4.4 地下水环境影响评价等级	49
2.4.5 土壤环境影响评价等级	50
2.4.6 生态环境影响评价等级	51
2.4.7 环境风险评价等级	52
2.4.8 环境评价等级小结	57
2.5 评价范围	58
2.5.1 大气评价范围	58
2.5.2 地表水评价范围	58
2.5.3 地下水评价范围	58
2.5.4 声评价范围	58
2.5.5 土壤评价范围	58
2.5.6 生态评价范围	58
2.5.7 环境风险评价范围	58
2.6 环境保护目标	59
3. 改扩建前项目概况	67
3.1 改扩建前项目环保手续	67
3.2 改扩建前项目概况	68
3.2.1 基本情况	68
3.2.2 项目工程组成	69
3.2.3 项目四至情况及平面布局	71
3.2.4 项目产品方案	81
3.2.5 项目原辅材料使用情况	81
3.2.6 项目主要生产设备情况	82
3.3 改扩建前项目生产工艺	84

3.3.1 硬脂酸钙（粉末、颗粒）和硬脂酸锌（粉末、颗粒）生产工艺	84
3.3.2 无毒热稳定剂生产工艺	85
3.3.3 硬脂酸钙乳液生产工艺	86
3.3.4 水滑石热稳定剂生产工艺	87
3.3.5 亚磷酸杂化酯生产工艺	90
3.4 改扩建前项目公用工程	92
3.4.1 给排水工程	92
3.4.2 供电工程	94
3.4.3 供热工程	94
3.5 改扩建前项目污染物产排分析	95
3.5.1 废气污染源产排情况分析	95
3.5.2 废水污染源产排情况分析	106
3.5.3 噪声污染源产排情况分析	107
3.5.4 固体废物产生及处置情况分析	108
3.5.5 改扩建前污染物排放量汇总	108
3.6 现有工程环境管理情况	109
3.7 主要存在的环保问题及“以新带老”措施	109
4. 改扩建项目概况	111
4.1 改扩建项目概况	111
4.1.1 工程内容	111
4.1.2 改扩建项目基本情况	111
4.1.3 改扩建项目四至及平面布局情况	112
4.2 项目建设情况及工程组成	122
4.2.1 产品方案	125
4.2.2 原辅材料使用情况	128
4.2.3 主要生产设备情况	136
4.2.4 公用工程	142
4.3 改扩建项目生产工艺及设备连接图	150
4.3.1 新增产品生产工艺	150

4.3.2 涉及产能扩建的原有产品生产工艺	165
4.3.3 设备连接图	171
4.4 生产过程物料平衡	177
4.5 运营期污染物产排情况分析	178
4.5.1 产污环节情况	178
4.5.2 大气污染物产排分析	182
4.5.3 水污染物产排分析	206
4.5.4 噪声产排分析	208
4.5.5 固体废物产生分析	209
4.6 改扩建前后对比及三本账情况	215
4.6.1 项目改扩建前后产品方案对比	215
4.6.2 项目改扩建前后原辅材料情况对比	215
4.6.3 项目改扩建前后设备情况对比	216
4.6.4 改扩建后三本账情况	221
4.7 清洁生产分析	224
4.7.1 清洁生产概述	224
4.7.2 清洁生产指标分析	224
4.7.3 清洁生产结论及建议	225
5. 环境质量现状调查与评价	226
5.1 自然环境概况	226
5.1.1 地理位置	226
5.1.2 地质地貌	226
5.1.3 气象气候	227
5.1.4 水文	228
5.1.5 土壤	229
5.1.6 植被	230
5.2 环境空气质量现状调查与评价	231
5.2.1 空气质量达标区判定	231
5.2.2 基本污染物环境质量现状	232

5.2.3 特征污染物环境空气质量补充监测	233
5.3 地表水环境现状调查与评价	237
5.4 声环境质量现状调查与评价	238
5.4.1 监测点布设	238
5.4.2 监测方法	238
5.4.3 监测时间及频次	238
5.4.4 评价标准	238
5.4.5 监测结果分析评价	240
5.5 地下水环境质量调查与评价	240
5.5.1 监测点布设	240
5.5.2 水质分析方法及检出限	243
5.5.3 评价标准	245
5.5.4 评价方法	246
5.5.5 监测结果与评价结果	246
5.5.6 评价结果分析评价	248
5.6 包气带污染现状调查	250
5.6.1 监测布点	250
5.6.2 监测项目及时间	251
5.6.3 评价方法	251
5.6.4 监测结果	254
5.7 土壤环境质量调查与评价	254
5.7.1 监测点布设	254
5.7.2 监测项目	257
5.7.3 监测时间和频次	257
5.7.4 监测及分析方法	257
5.7.5 评价标准与评价方法	261
5.7.6 监测结果与评价结果	261
5.8 生态环境质量调查与评价	266
5.9 项目周围地区污染物调查	266
6. 环境影响预测与评价	267

6.1 大气环境影响预测与评价	267
6.1.1 气象资料调查	267
6.1.2 大气环境影响预测有关参数	276
6.1.3 预测范围	276
6.1.4 确定计算点	276
6.1.5 地形数据及气象地面特征参数	277
6.1.6 预测因子背景浓度取值	278
6.1.7 污染源源强	282
6.1.8 预测内容及预测情景	295
6.1.9 相关参数选择	295
6.1.10 预测结果及影响分析	296
6.1.11 大气环境保护距离	343
6.1.12 改扩建部分污染源排放量核算	343
6.1.13 大气环境影响评价小结	346
6.2 地表水环境影响分析	348
6.2.1 废水排放去向	348
6.2.2 污染源排放量核算	348
6.2.3 地表水环境影响评价小结	350
6.3 声环境影响预测与评价	353
6.3.1 主要噪声源	353
6.3.2 预测模式	358
6.3.3 评价标准	359
6.3.4 预测结果与分析	359
6.3.5 声环境影响结论	360
6.4 固体废物环境影响分析	361
6.4.1 固体废物性质及影响分析	361
6.4.2 危险废物环境影响分析	362
6.5 地下水环境影响预测与评价	362
6.5.1 环境水文地质条件	363
6.5.2 污染地下水的主要途径	372

6.5.3 地下水环境影响预测分析	372
6.5.4 地下水环境影响评价结论	376
6.6 土壤环境影响预测与评价	377
6.6.1 土壤环境影响识别	377
6.6.2 大气沉降对土壤的累积影响分析	378
6.6.3 废水垂直入渗对土壤的影响分析	379
6.6.4 废水地表漫流对土壤的影响分析	383
6.6.5 土壤环境影响评价结论	384
7. 环境风险评价	386
7.1 风险调查	386
7.1.1 建设项目风险源调查	386
7.1.2 环境敏感目标调查	387
7.2 风险潜势初判及评价等级	387
7.3 风险识别	387
7.3.1 物质危险性识别	387
7.3.2 生产系统危险性识别	387
7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别	388
7.3.4 环境风险识别小结	389
7.4 风险事故情形分析	390
7.4.1 风险事故情形设定	390
7.4.2 源项分析	391
7.4.3 风险源强汇总	393
7.5 环境风险预测与分析	393
7.5.1 风险预测	393
7.5.2 环境风险预测小结	406
7.6 环境风险防范措施	406
7.6.1 大气环境风险防范措施	406
7.6.2 地表水环境风险防范措施	411
7.6.3 地下水环境风险防范措施	412

7.7 突发环境事件应急预案编制要求	412
7.7.1 应急预案基本内容	412
7.7.2 事故应急处理措施	413
7.7.3 应急联动	416
7.8 环境风险评价小结	416
8. 污染防治措施及可行性分析	419
8.1 大气污染防治措施及可行性分析	419
8.1.1 大气污染物收集措施	419
8.1.2 大气污染防治措施及可行性分析	437
8.2 水污染防治措施及可行性分析	439
8.2.1 水污染防治措施	439
8.2.2 水污染防治措施可行性分析	440
8.3 噪声污染防治措施及可行性分析	441
8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析	441
8.4.1 固体废物的危害分析	441
8.4.2 固体废物污染控制分析	442
8.4.3 危险废物转移污染控制分析	443
8.5 地下水环境减缓措施	444
8.6 土壤环境减缓措施	445
8.6.1 源头控制措施	445
8.6.2 过程控制措施	446
9. 环境影响经济损益分析	447
9.1 环保投资估算	447
9.2 社会经济效益分析	447
9.3 环境损失分析	448
9.4 环境经济损益分析总结	448
10. 环境管理与监测计划	449
10.1 环境管理	449

10.1.1 设立环境保护管理机构	449
10.1.2 健全环境管理制度	449
10.2 污染物排放清单管理要求	450
10.2.1 工程组成要求	450
10.2.2 原辅材料组分要求	450
10.2.3 环境保护措施及主要运行参数	450
10.2.4 排放的污染物种类、排放浓度	451
10.2.5 污染物排放总量控制要求	455
10.2.6 污染物排放的分时段要求	455
10.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准	455
10.2.8 环境风险防范及环境监测	456
10.2.9 向社会公开的信息内容	457
10.3 环境监测计划	457
10.3.1 环境质量监测计划	457
10.3.2 污染源监测计划	458
10.3.3 非正常排放状况监测	460
10.3.4 监测数据分析和管理	461
10.4 排放口规范化管理要求	461
10.5 环保措施验收要求	462
11. 评价结论	466
11.1 项目概况	466
11.2 环境质量现状结论	466
11.2.1 环境空气质量现状	466
11.2.2 地表水环境现状	467
11.2.3 声环境质量现状	468
11.2.4 地下水环境质量现状	468
11.2.5 土壤环境质量现状	468
11.3 环境影响评价结论	468
11.3.1 大气环境影响评价结论	468

11.3.2 地表水环境影响分析	469
11.3.3 地下水环境影响分析	469
11.3.4 声环境影响分析	470
11.3.5 固体废物环境影响分析	470
11.3.6 土壤环境影响分析	470
11.3.7 环境风险评价结论	470
11.4 环境保护措施及可行性结论	470
11.4.1 大气污染防治措施及可行性分析	470
11.4.2 水污染防治措施及可行性分析	473
11.4.3 噪声污染防治措施及可行性分析	474
11.4.4 固体废物污染防治措施及可行性分析	474
11.5 选址合理合法性评价结论	474
11.6 公众参与结论	474
11.7 综合结论	475

1. 前言

1.1 项目背景和特点

中山华明泰科技股份有限公司位于中山市火炬开发区会展东路12号投资大厦702房，中山华明泰科技股份有限公司民众分公司（以下简称“华明泰民众分公司”）为其下属分公司。华明泰民众分公司位于中山市民众镇沙仔村结新路5号（地理坐标：N22°40'50.45"、E113°29'46.81"），总用地面积为10935 m²，总建筑面积为8846 m²，主要从事硬脂酸盐领域的相关产品研发、制造，现经过十多年的发展，已成为一家生产、研发、销售硬脂酸盐、复合稳定剂等化工助剂产品的专业公司。

华明泰民众分公司生产项目自2008年在中山市民众镇沙仔村结新路5号建设以来，先后共取得了9份环评文件（环评申报建设单位为中山华明泰科技股份有限公司），审批年产硬脂酸锌粉末17746吨、硬脂酸钙粉末1946吨、无毒热稳定剂480吨、硬脂酸钙乳液6070吨、水滑石热稳定剂1000吨、硬脂酸锌颗粒18989吨、硬脂酸钙颗粒8992.8吨、亚磷酸杂化酯864吨，同时产生副产品粗酒精320.94吨/年。目前，水滑石热稳定剂产品细碎工序未竣工验收，硬脂酸钙乳液产能设备仅部分竣工验收，其余产品方案均已竣工验收。华明泰民众分公司已申领国家排污许可证，许可证编号：91442000050654192A001Q。

现因发展需要，华明泰民众分公司拟在现有厂房内进行改扩建，改扩建内容如下：

(1) 建设单位由“中山华明泰科技股份有限公司”变更为“中山华明泰科技股份有限公司民众分公司”；

(2) 在水滑石车间新增异辛酸盐、抗滴落剂产品，年产异辛酸盐1075吨、抗滴落剂1061吨，水滑石热稳定剂（1000吨/年）生产内容不变；取消硬脂酸钙乳液产品产能。

(3) 在硬脂酸盐大楼新增硬脂酸镁、费托蜡、木塑滑剂、预混剂产品，由于与现有产品硬脂酸锌、硬脂酸钙、无毒热稳定剂存在部分设备共用，因此重新调整硬脂酸锌、硬脂酸钙、无毒热稳定剂产能，改扩建后年产硬脂酸锌38626.5吨、硬脂酸钙15113吨、无毒热稳定剂1151.5吨、硬脂酸镁11179.5吨、费托蜡4095吨、木塑滑剂646.5吨、预混剂3167吨；取消亚磷酸杂化酯产品产能。

(4) 新增1个20m³、1个80m³的硬脂酸储罐；新增1个20m³的双氧水储罐；取消1个20m³的液碱储罐。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“二十三、化学原料和化学制品制造业——44、专用化学产品制造 266——全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，本次改扩建项目需编制环境影响报告书。因此，中山华明泰科技股份有限公司民众分公司委托中山市环境保护科学研究院有限公司承担本次改扩建项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告书。环评单位接受委托后，立即成立了环评项目组，在现场踏勘和收集研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目环境影响报告书》。

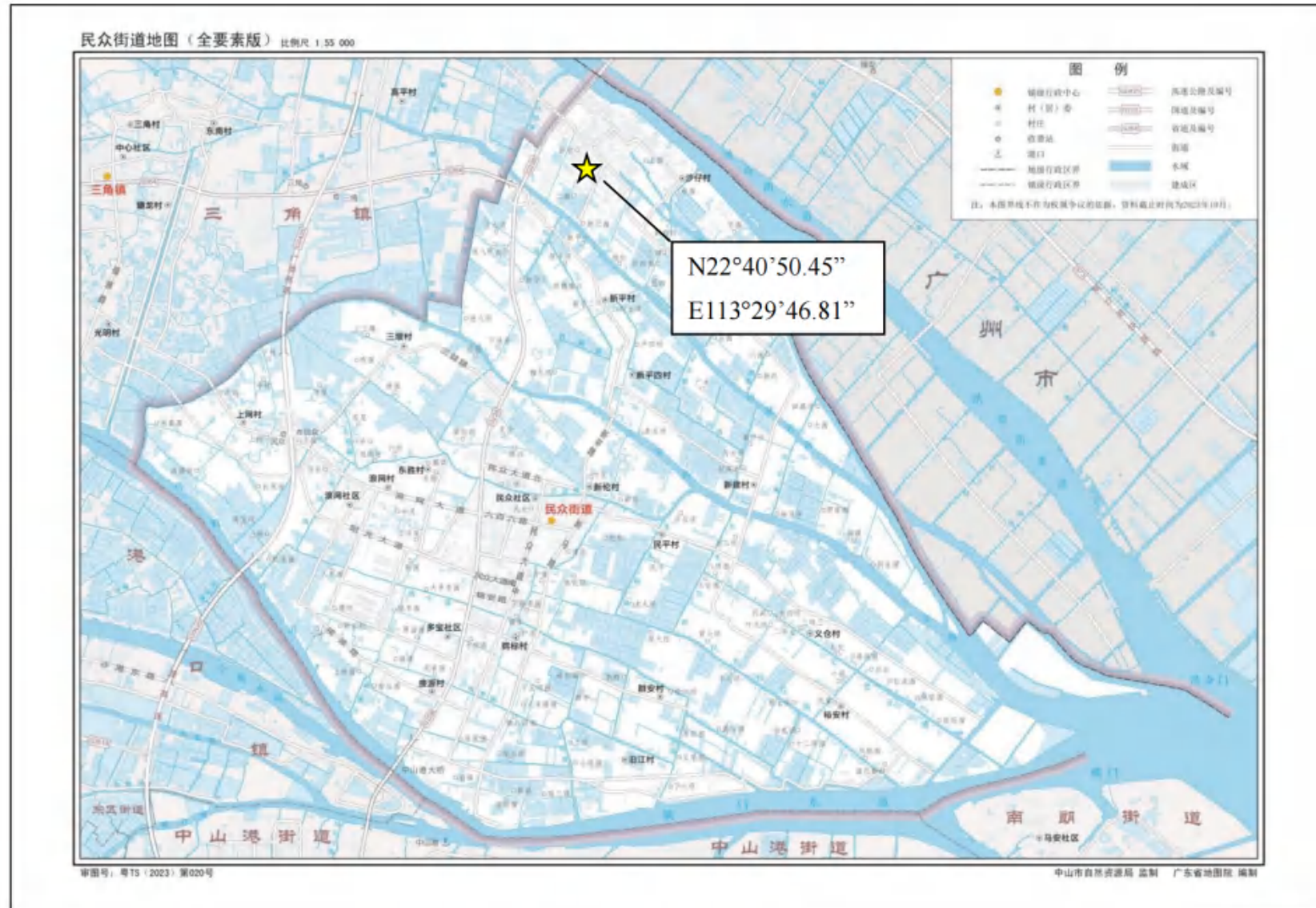


图 1.1-1 项目行政区位图

1.2 环境影响评价过程

本项目的环境影响评价工作过程见下图：

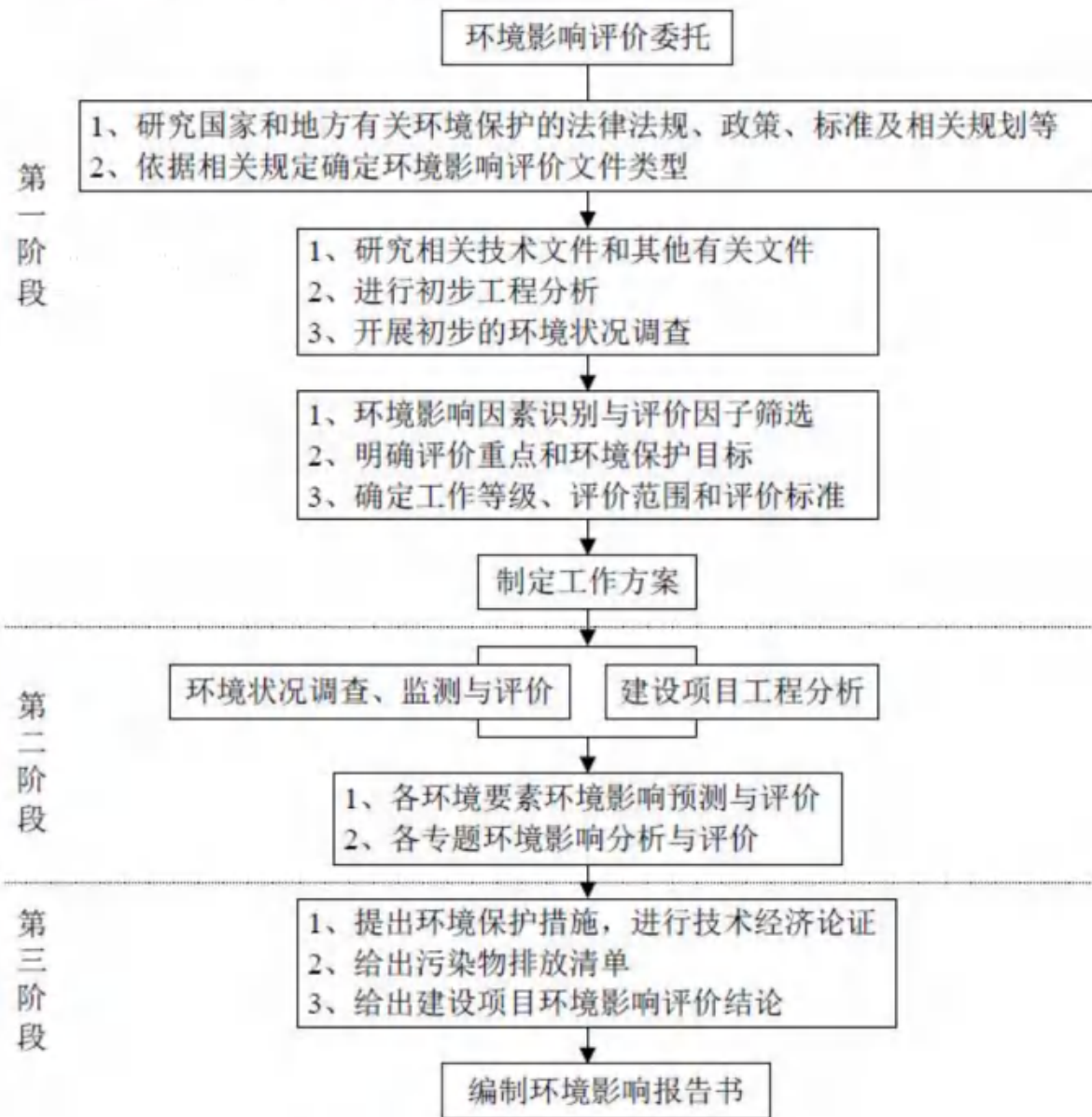


图 1.2-1 环境影响评价工作过程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

本次改扩建项目行业类别属于化学试剂和助剂制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目不属于限制类和淘汰类的产品，不涉及淘汰类的工艺装备。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不属于清单中所列类别。对照《产业转移指

导目录》（2018 年本），项目不属于目录中要求“引导逐步调整退出的产业”以及“引导不再承接的产业”。

综上，项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

1.3.2 相关规划政策相符性分析

1.3.2.1 与民众镇沙仔综合化工集聚区规划相符性分析

中山市民众镇沙仔综合化工集聚区选址位于中山市民众镇北部，处于洪奇沥水道和田基沙沥水道之间，北靠洪奇沥水道与番禺区万顷沙相望，东临珠江出海口，南临田基沙沥，西接番中公路，东至万龙快速干线。该集聚区规划总用地面积 664.1 万平方米，用地功能主要为居住、三类工业用地及商业配套用地，其中建设用地上为 637.2 万平方米，占总用地面积的 95.9%。该集聚区的功能定位为发展成为集精细、日用、五金化工等化工产业为一体，并形成相关配套设施完善的生态型综合化工产业集聚区。目前项目所在区域已取消化工行业的产业定位。

根据《关于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书的批复》（中环建书[2009]0057 号）指出，民众镇总体规划、环保规划，按照合理规划、科学布局的原则，做好该集聚区的总体规划和环保规划，完善区域功能分区，防止园区交叉污染，控制集聚区常住人口规模，避免居住区与工业区混合，工业区与居住区要设置适当的防护用地，并加强对集聚区周边村庄、学校及集聚区内保留村庄等敏感点的保护，控制在其上风向或临近区域布置可能产生大气污染物无组织排放影响的企业以及噪声排放量大的企业，确保其不受影响。

本次改扩建项目行业类别属于化学试剂和助剂制造，位于集聚区内的三类工业用地。项目所在区域主导风向为北风，最近的环境敏感点二围村位于项目西北面 465m 处，为侧风向。综上，项目建设与民众镇沙仔综合化工集聚区规划具有相符性。项目与环评批复要求对比如下表所示。

表 1.3-1 与中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书批复相符性分析

批复要求	本项目情况	相符性
按照“雨污分流、清污分流、循环用水”原则优化设置给排水管网，同步建设集聚区污水处理厂。区内产生的印染废水经中山市中拓凯蓝实业股份有限公司(民三工业区沙仔工业园污水处理厂)处理达标后排入洪奇沥水道，区内产生的其他废水(除印染废水外的废水，包括生活污水)经集聚区规划污水处理厂处理后达标排放入田基沙沥。印染废水集中污水处理厂水污染物排放执行广东省《水污染物排	本项目厂区已实行“雨污分流”，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后经管网排入中山海滔环保科技有限公司处理。生产废水经管网排入中山海滔环保科技有限公司处理。	相符

批复要求	本项目情况	相符性
放限值》(DB44/26-2001)第 II 时段一级标准(纺织染整行业);其他废水(除印染废水外的废水,包括生活污水)的集中污水处理厂水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第 II 时段二级标准的严者。集聚区近期(即至 2013 年)的化学需氧量排放总量须控制在 1091.74 吨/年以内,远期(2021 年)的化学需氧量排放总量须控制在 1196.39 吨/年以内。集聚区内新建、扩建改建项目所需化学需氧量总量控制指标由民众镇自行解决。		
集聚区各企业须采取有效措施减少废气排放量,并控制废气无组织排放。锅炉烟气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准(待广东省《锅炉大气污染物排放标准》实施后,锅炉烟气污染物排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》),恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准(新改扩建),其他大气污染物排放根据相关标准适用条件,执行相应的污染物排放标准。集聚区近期(即至 2013 年)的二氧化硫排放总量须控制在 434.91 吨/年以内,远期(2021 年)的二氧化硫排放总量须控制在 551.25 吨/年以内。集聚区内新建、扩建、改建项目所需二氧化硫总量控制指标由民众镇自行解决。	项目使用天然气锅炉进行供热,生产废气经集气罩、管道收集后经有效治理后高空排放。本项目排放的氮氧化物和非甲烷总烃,TVOC 将按《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》要求申请总量。	相符
完善固废的收集、储运及处理系统,落实各类固废安全处理处置与综合利用措施。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定,送具备相关危险废物经营许可证机构处理处置。危险废物的临时贮存场所须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求,危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于临时贮存场所内,并及时转移处置。严控废物须按照《广东省严控废物处理行政许可实施办法》,交由具备严控废物处理许可证的单位进行处理。一般固体废物应综合利用或及时集中送往垃圾收集站。生活垃圾桶--收集后交环卫部门处理。	项目产生的危险废物暂存在危险废物仓,交由相关危险废物经营许可证机构处理处置;一般工业固体废物交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。	相符
优化企业布局,各企业须选用低噪声设备并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施,确保集聚区边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准的要求。	选用低噪声设备,经车间墙体隔声处理后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类、4 类要求。	相符
制定环境风险事故防范和应急预案,建立健全事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,有效防范污染事故发生,并避免因发生事故对周围环境造成污染,确保环境安全。为防止废水事故性排放的影响,建立企业、集聚区和市政三级事故联防体系(废水排放量大的企业增设事故缓冲池,集聚区污水处理厂设置足够大的事故废水及消防水应急缓冲池,并设立闸坝作为事故应急闸),提高事故应急能力。	本项目制定了健全的风险应急预案和防范措施,建立健全事故应急体系;建立企业、沙仔工业园区和市政三级事故联防体系,设置足够大的事故应急池,雨水排放口设置应急阀门。	相符
合理设置集聚区及污水处理厂的卫生防护距离或绿化隔离带,防护距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感目标,已有村庄、学校不符合防护距离要求的必须通过调整集聚区布局或落实搬迁安置措施妥善处理、解决。	项目生产车间距离最近的敏感点为 465m,通过分析项目排放的污染物没有超标点,不需要设置大气防护距离。	相符

综上所述，本项目的建设《关于中山市民众镇沙仔综合化工集聚区环境影响报告书的批复》（中环建书[2009]0057号）相符。

1.3.2.2 与《广东省生态保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），“第三节 深化工业园污染治理。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。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。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。”“第六节 构建创新引领的科技支撑体系专栏 12 壮大节能环保产业大气污染治理。支持钢铁、有色金属、建材、石化等行业污染物超低排放与协同控制技术应用，重点推广旋流雾化烟气深度脱硫除尘一体化技术示范应用。支持石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等领域 VOCs 的燃烧法、生物法、冷凝回收等治理技术应用。”

本改扩建项目属于化学试剂和助剂制造，没有生产和使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。项目设有原料仓库，项目原辅材料及成品储存于指定区域，均按批次、品种分区域存放，建立严格管理制度。在未使用状态下，挥发性有机液体密闭状态存储。本项目在物料的投料、转移、反应、分离等过程均保持密闭；因工艺限制或安全生产需要无法做到密闭转移和卸放的物料均在转移或卸放口部位设置废气收集措施。项目涉 VOCs 废气收集、治理情况如下表所示。项目废气经处理后均可达标排放，符合文件要求。

表 1.3-2 项目涉 VOCs 废气收集、治理情况一览表

产污环节	收集措施	处理措施	排放方式
硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(本塑滑剂)反应废气	反应釜全程密闭，排气口采用管道连接，废气收集率按 95%	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	35.3mP10 排气筒高空排放

预混剂挤出废气	采用负压出料罩+集气罩+万向集气管，废气收集率按90%		
异辛酸盐闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂真空干燥、静态干燥废气	反应釜全程密闭，排气口采用管道连接，废气收集率按95%	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	25mP13 排气筒高空排放
储罐废气、动静密封点废气	无组织排放		

1.3.2.3 与《广东省人民政府关于<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号）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；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。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。”

本项目不使用燃煤锅炉、生物质锅炉。本次改扩建项目根据工艺参数需求差异，热能主要来自国电蒸汽供热、厂内天然气锅里供热（依托现有工程的天然气锅炉）或设备电能加热。项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，符合要求：

“**污染物排放管控要求：**实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。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。”

项目生产过程中排放挥发性有机物，总量按《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》执行；项目在物料的投料、转移、反应等过程均保持密闭，废气经收集治理后均可达标排放。

“**环境管控单元总体管控要求：**生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。……一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气

污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。”

项目不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内；项目不在环境空气质量一类功能区范围，符合要求。

1.3.2.4 与《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（2024年版）>的通知》（中府〔2024〕52号）的相符性分析

一、全市生态环境总体准入要求

1、区域布局管控要求

“……严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。……”

根据广东省发改委印发的《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号），“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。

改扩建项目行业类别属于C2661化学试剂和助剂制造，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》中所列的产品或工序，不属于两高（高耗能、高排放）项目。本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。本项目仅使用电能和天然气，不涉及高污染燃料的项目。本项目不涉及中重金属的排放。因此，符合区域布局管控要求。

2、能源资源利用要求

“……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。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。……”

本项目设有天然气锅炉，生产过程使用电能、天然气以及国电蒸汽，不建设炉窑，符合能源资源利用要求。

3、污染物排放管控要求

“……VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。推进污水处理能力建设，提升管网覆盖率。城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施；排水户向城镇排水设施排放污水的，应当向排水主管部门申领排水许可证。……”

项目涉 VOCs 废气收集、治理情况详见表 1.3-2。项目生活污水、生产废水排入中山海滔环保科技有限公司处理。综上，项目建设符合污染物排放管控要求。

4、环境风险防控要求

“加强突发环境事件应急管理，各镇街应制定相应的突发环境事件应急预案，建立健全环境风险防范体系；企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施；推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理。……

项目将按照环评批复及相关政策要求修订环境风险评估报告和环境突发事件应急预案，落实风险防控措施，符合环境风险防控要求。

二、环境管控单元准入清单

本项目属于民众沙仔工业区重点管控单元（单元编码：ZH44200020025），其对应管控单元准入要求如下：

表 1.3-3 本项目与管控单元准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】推进高新技术产业平台建设，重点发展高新技术、装备制造、健康医药等战略性新兴产业，鼓励发展新材料、新能源，电子信息业。 1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建 危险化学品	1-1~1-3.本项目位于民众沙仔工业区，属于化学试剂和助剂制造行业，不涉及危险化学品，不属于禁止类和限制类产业。 1-4.本项目不涉及地块用途变更。	相符

管控维度	管控要求	项目情况	相符性
	建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。 1-4. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
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。	2-1. 本项目改扩建使用电能和天然气，不建设炉窑，不涉及新建锅炉。	相符
污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】单元内生产废水的化学需氧量排放总量不得超过规划环评核定的总量。 3-2. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②单元内生产废气二氧化硫排放总量不得超过 551.25 吨/年。	3-1. 本项目不直排废水，无需新增化学需氧量总量。 3-2. 本项目挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物将按《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》要求获取总量。	相符
环境风险防控	4-1. 【水/综合类】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。 4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《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. 【其他/综合类】加强集聚区废水集中处理厂风险管控，加强集聚区企业水污染（印染废水、化工废水等）、大气污染（有机废气、氮氧化物等）等风险防控。 4-4. 【风险/综合类】建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，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。	4-1. 本项目不属于集中污水处理厂建设项目。 4-2. 本项目将按要求落实《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. 项目应建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施。	相符

中山市环境管控单元图（2024年版）

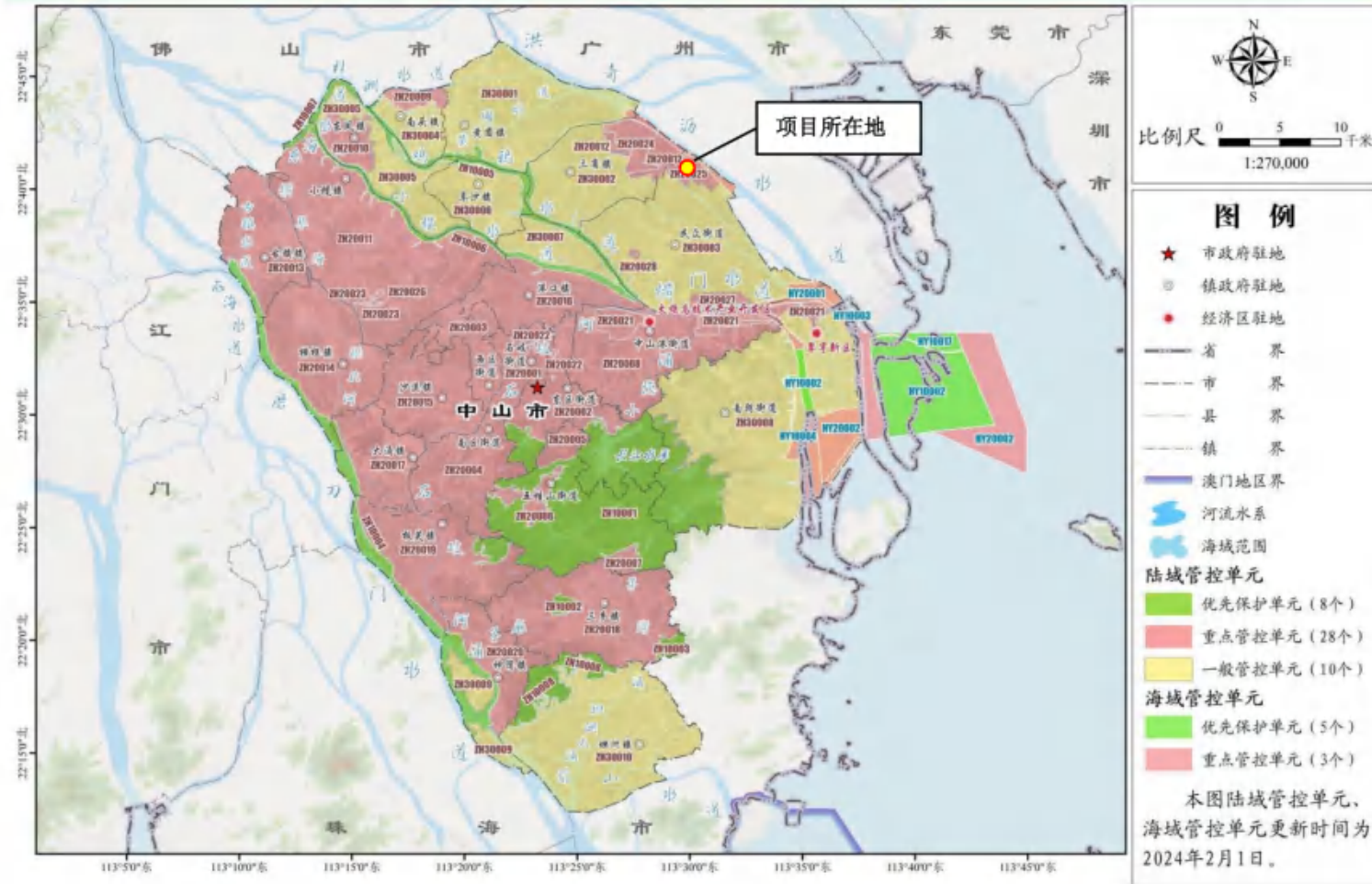


图 1.3-1 《中山市环境管控单元图》

1.3.2.5 与《中山市生态环境局关于印发〈中山市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》 (中环〔2022〕60号)的相符性分析

根据《中山市生态环境局关于印发〈中山市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》(中环〔2022〕60号)“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。实施 VOCs 排放全过程管控,VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目,以及除全部采用低(无) VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外,仅采用单纯吸收/吸附治理技术(包括水喷淋+活性炭的处理工艺)的涉 VOCs 项目,应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网,确保达到应有治理效果;推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。健全 VOCs 分级管控清单及更新机制,动态更新涉 VOCs 重点企业分级管理台账,分级管控,推动企业转型升级。”

项目不属于涉使用非低(无) VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。项目设置储罐,项目原辅材料及成品储存于指定区域,均按批次、品种分区域存放,建立严格管理制度。在未使用状态下,挥发性有机液体密闭状态存储。本项目在物料的投料、转移、反应等过程均保持密闭。项目涉 VOCs 废气收集、治理情况详见表 1.3-2。

综上,项目建设符合文件要求。

1.3.2.6 与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的相符性分析

收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $>3\text{ kg/h}$ 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应当低于 80%。对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $>2\text{ kg/h}$ 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应当低于 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。

本项目位于中山市民众街道,属于重点地区。项目涉 VOCs 废气收集、治理措施详

见表 1.3-2，有机废气经“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附”多级处理后综合治理效率取值 80%；储罐废气和动静密封点废气无组织排放，项目废气收集治理后均可达标排放，项目废气治理符合文件要求。

VOCs 物料储存无组织排放控制要求：“①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，或存于设置有雨棚、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。③VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 条规定。④VOCs 物料储库、料仓应满足 3.7 条对密闭空间的要求”。

项目液态 VOCs 物料储存密闭容器或储罐中，盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，非使用状态下，原辅材料保持密闭状态，项目储罐位于原料仓库，设有雨棚遮阳和防渗节流措施。

VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：“①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。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

项目液态 VOCs 物料在密闭容器中储存或管道转移；粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 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。④VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，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。④VOCs 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在密闭空间内操作，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。⑤工艺过程产生的含 VOCs

废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

本项目反应釜为密闭状态，固态原料采用人工投料，液体原料采用真空泵输送。废气收集、治理措施详见表 1.3-2。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭储存。

VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：①废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。②收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 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 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

项目涉 VOCs 废气收集、治理措施详见表 1.3-2，有机废气经“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附”多级处理后综合治理效率取值 80%，废气经治理后均可达标排放。

综上所述，本项目的建设符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。

1.3.2.7 与《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环规字（2021）1 号）的相符性分析

（1）严格源头控制：第四条 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。第五条 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。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。

项目位于中山市民众街道结新路 5 号，属于二类环境空气质量功能区，不属于中山市大气重点区域；改扩建项目为化学试剂和助剂制造，不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企

业。

(2) 规范过程管理：第九条 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。第十条 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。第十一条 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。第十二条 对含 VOCs 物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统和其他密封设备，应加强管理，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。密封点数量超过 2000 个（含）的建有有机化工管路的有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业，必须使用 LDAR 技术，并建立检测修复泄漏点台账。

本项目在物料的投料、转移、反应等过程均保持密闭。项目涉 VOCs 废气收集、治理情况详见表 1.3-2。

(3) 加强末端治理：第十三条 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。第十四条 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。非水溶性 VOCs 废气治理设施如配套有水帘柜、水喷淋塔等，均只视作废气前处理工艺，不计入 VOCs 废气处理效率中。在有条件的工业园区和产业集群，推广建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

(4) 强化管理措施：第十六条 除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工

艺)的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网,确保达到应有的治理效果。VOCs 在线监测系统应包含非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监测指标。第十七条 VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目,应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。

项目涉 VOCs 废气收集、治理情况详见表 1.3-2,项目废气经治理后均可达标排放。

综上所述,该项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》(中环规字[2021]1 号)相关要求。

1.3.2.8 与《中山市发展和改革局关于印发<中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的函》(中发改资环函(2022)1251 号)的相符性分析

根据《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相关内容:

(一)建立“两高”项目管理台账。

“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目,对上述行业的项目纳入“两高”项目管理台账,后续国家对“两高”项目范围如有明确规定,从其规定。对于能耗较高的数据中心等新兴产业,按照国家要求加强引导与管控。镇街发展改革部门、生态环境部门要建立在建、拟建和存量“两高”项目管理台账,台账有变化的及时报市发展改革部门、生态环境部门。

……

新建“两高”项目管理工作指引

一、我市“两高”行业和项目范围本实施方案所指“两高”行业,是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目,是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序,年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目,后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定,从其规定。具体如下表:

表 1.3-4 “两高”行业生产高耗能高排放产品或工序

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组、燃煤热电联产机组、煤矸石发电机组
石化	炼油、乙烯
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等

有色金属	铅冶炼、铝冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等
煤化工	煤制合成气（一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气）、煤制液体燃料（甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料）等
焦化	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

本改扩建项目行业类别为化学试剂和助剂制造，产品为硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡、木塑滑剂、异辛酸盐、抗滴落剂、无毒热稳定剂等，本项目虽属于化工行业，但不属于高耗能高排放产品，也不涉及高耗能高排放工序，项目不属于两高项目，符合文件要求。

1.3.3 用地相符性分析

根据中山市自然资源一图通，项目用地属于工业用地，详见图 1.3-2。项目所在地符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用农田保护地、水源保护区、自然风景保护区等用地。因此，该项目从选址角度而言是合理的。



图 1.3-2 《中山市自然规划一图通》（节选）

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点，本项目关注的主要环境问题如下：

- (1) 工艺废气对大气环境的影响；
- (2) 生产废水对水环境的影响；
- (3) 生产设备噪声对周围声环境的影响；
- (4) 项目一般固体废物、危险废物的贮存对周围环境的影响。

1.5 环境影响评价结论

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目位于中山市民众街道沙仔村结新路5号，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和民众街道相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从生态环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 01 月 01 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令第三十九号，2011 年 3 月 1 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修正，自公布之日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 1 日）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月通过，2009 年 9 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
- (15) 《中华人民共和国可再生能源法》（2010 年 4 月 1 日实施）；
- (16) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号发布，2011 年 1 月修订）。

2.1.2 国务院、部门规范性文件

- (1) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月修订，2017年10月1日起施行）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (4) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (5) 《危险化学品名录（2015年版）》（2015年5月1日起施行）；
- (6) 《关于加强化学危险品管理的通知》（环发[1999]296号文）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4日修订，2013年12月7日起施行）；
- (8) 《危险废物经营许可证管理办法》（2016年3月1日起施行）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012年7月3日发布）；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (13) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103号）。

2.1.3 地方法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日第三次修正）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）；
- (4) 《广东省生态环境厅关于发布<广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024年本）>的通知》（粤环函[2024]394号）；
- (5) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14号）；
- (6) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；
- (7) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号）；
- (8) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42号）；

- (9) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377号）；
- (10) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2019年3月1日起实施）；
- (11) 《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2020]2号）；
- (12) 广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）；
- (13) 《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发[2021]4号）；
- (14) 《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303号）；
- (15) 《关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2020]229号）；
- (16) 关于印发《中山市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）》的通知（中环办[2021]30号）；
- (17) 《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府[2008]96号，2008年7月21日）；
- (18) 《中山市环境空气质量功能区划（2020修订版）》（中府函[2020]196号印发）；
- (19) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中环[2021]260号）；
- (20) 《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035年）》（中环〔2021〕69号）；
- (21) 《中山市突发环境事件应急预案》（中府[2006]41号）；
- (22) 《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环规字[2021]1号）；
- (23) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；
- (24) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）；
- (25) 《中山市生态环境保护“十四五”规划》（中环[2022]60号）；
- (26) 《中山市工业固体废物污染环境防治条例》（2024年5月1日起施行）；
- (27) 《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（2024年版）的通知》（中府[2024]52号）。

2.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(HJ2015-2012)；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)。

2.1.5 项目相关文件及资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 中山华明泰科技股份有限公司民众分公司历年环评批文及竣工环境保护验收文件；
- (3) 中山华明泰科技股份有限公司民众分公司国家排污许可证(排污证编号：91442000050654192A001Q)；
- (4) 建设单位提供的其他相关资料等。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

本项目位于中山市民众街道，根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函[2020]196 号印发），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

中山市环境空气质量功能区划见图 2.2-1。

2.2.2 地表水功能区划

改扩建后全厂产生的生活污水经厂内化粪池预处理后经管网排入中山海滔环保科技有限公司，生产工艺废水厂内暂存后经管网排入中山海滔环保科技有限公司，中山海滔环保科技有限公司最终排入洪奇沥水道，项目不直接对外排放废水。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）可知，中山海滔环保科技有限公司的纳污河道洪奇沥水道属于 III 类水，水质类别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。中山市水环境功能区划图详见图 2.2-2。

2.2.3 地下水功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），项目所在地属于地下水一级功能区的保护区，二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01）；根据中山市水务局关于公布实施《中山市地下水功能区划》的公告，项目所在地在中山市浅层地下水功能区划总图中属于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01），在中山市深层地下水功能区划总图中属于珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H074420003U01）。地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 V 类水质。

中山市浅层地下水功能区划总图详见图 2.2-3，中山市深层地下水功能区划总图详见图 2.2-4。

2.2.4 声功能区划

按照《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环[2021]260 号）的规定，项目所在地位于 3 类声环境功能区；厂区东面结新路为 4a 类声环境功能区交通干线，与 3 类区相邻时，其道路边界线分别向两侧纵深 25 米的区域范围均为 4a 类声环境功能

区。本项目厂界与结新路边界线距离小于 25m，因此本项目东面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界执行 3 类标准。

中山市民众街道声环境功能区划见图 2.2-5。

2.2.5 生态功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发中山市生态功能区划的通知》（中府办[2019]10 号），本项目所在区域属于“4307、沙仔工业与人居保障生态功能区”。

中山市生态功能区划方案见图 2.2-6。

2.2.6 区域环境功能属性

评价区域所属环境功能区见下表。

表 2.2-1 项目所在环境功能属性汇总表

序号	项目	内容
1	环境空气功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。
2	水环境功能区	洪奇沥水道水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。
3	环境噪声功能区	项目厂界与结新路边界线距离小于 25m，因此本项目东面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界执行 3 类标准。
4	地下水环境功能区划	属于珠江三角洲中山不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准
5	生态环境功能区	4307、沙仔工业与人居保障生态功能区
6	基本农田保护区	否
7	风景名胜保护区	否
8	水库库区	否
9	城镇污水处理厂集水范围	是，中山海滔环保科技有限公司
10	是否管道蒸汽管网区	否

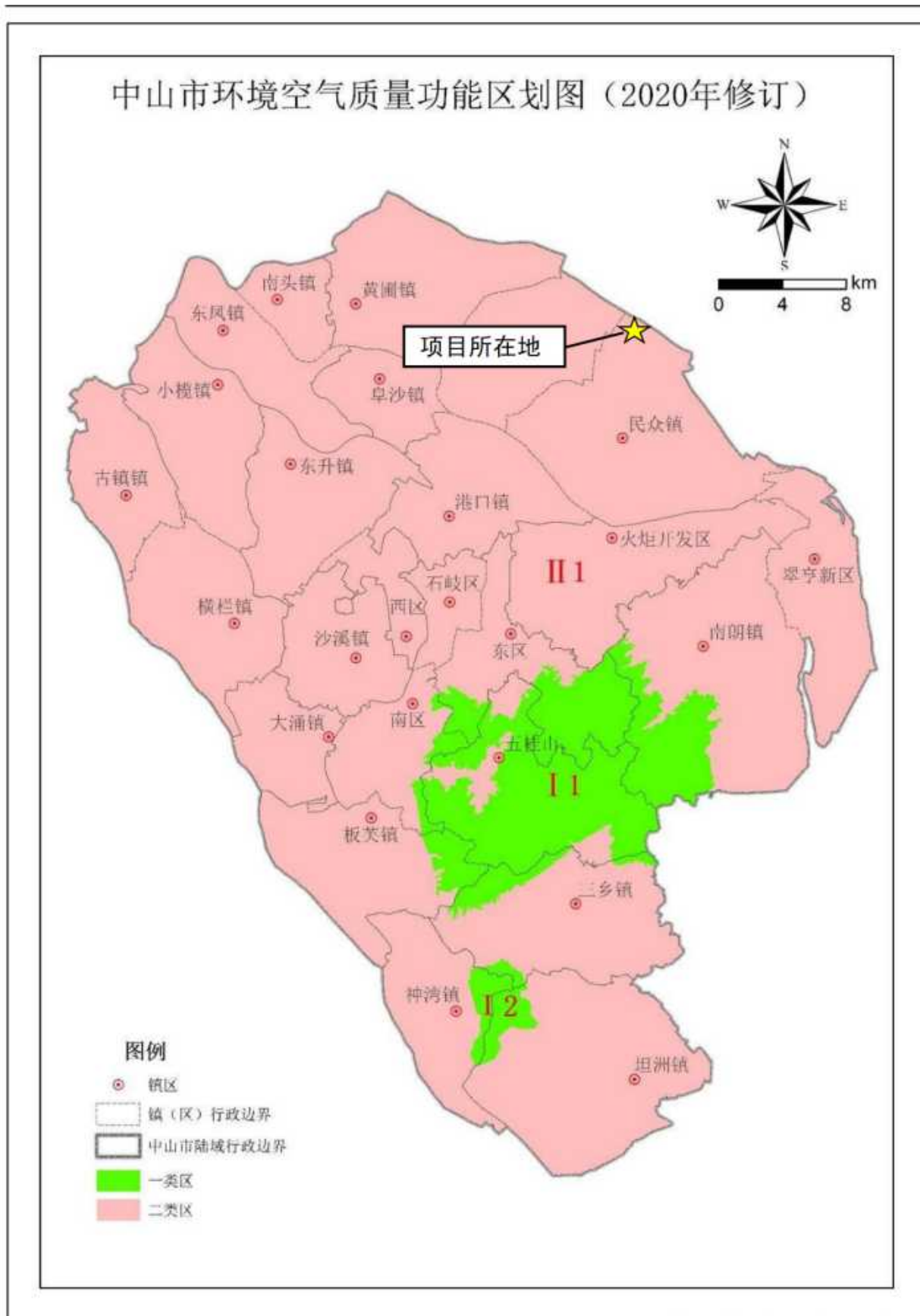


图 2.2-1 中山市环境空气质量功能区划图

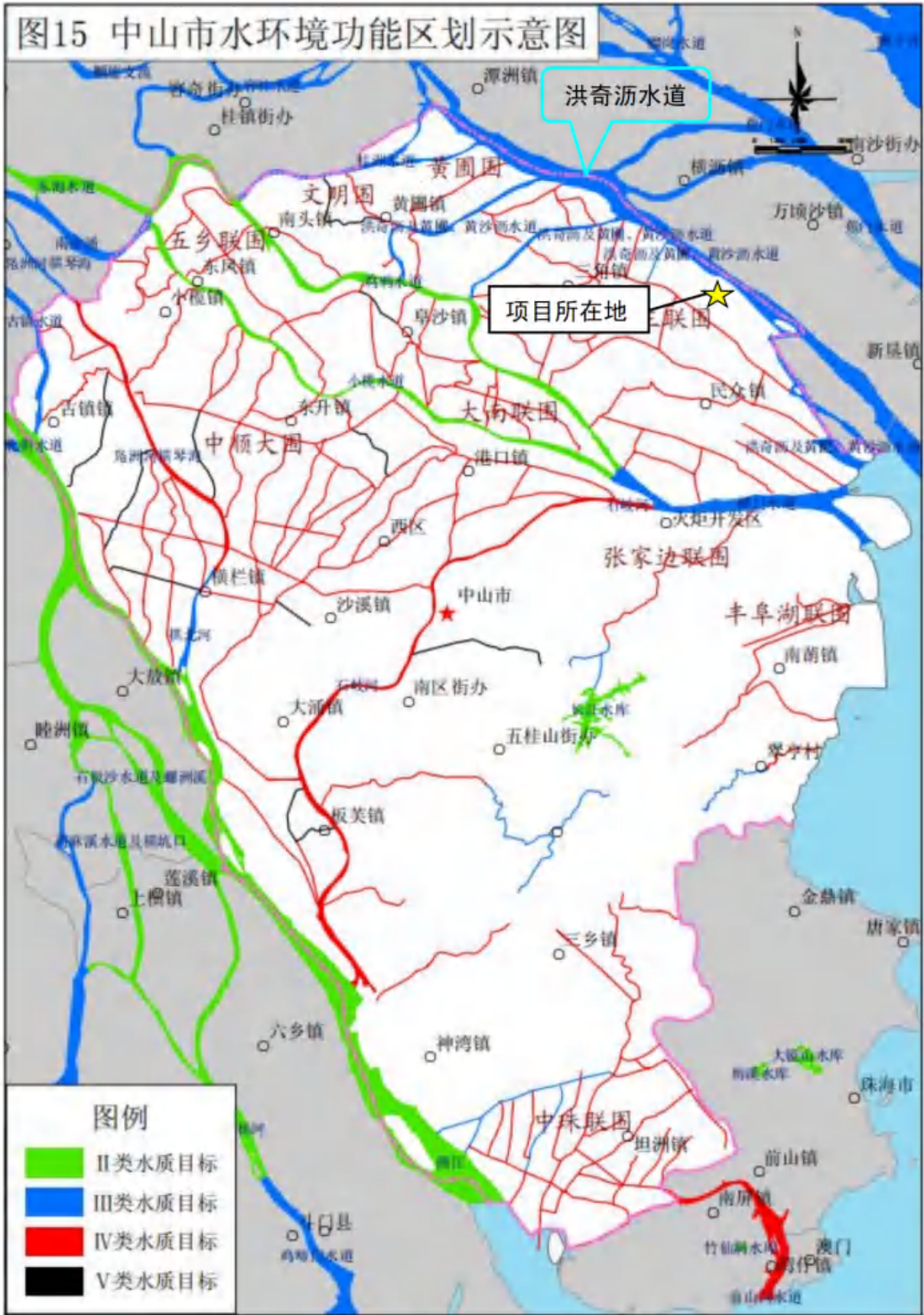


图 2.2-2 中山市水环境功能区划图

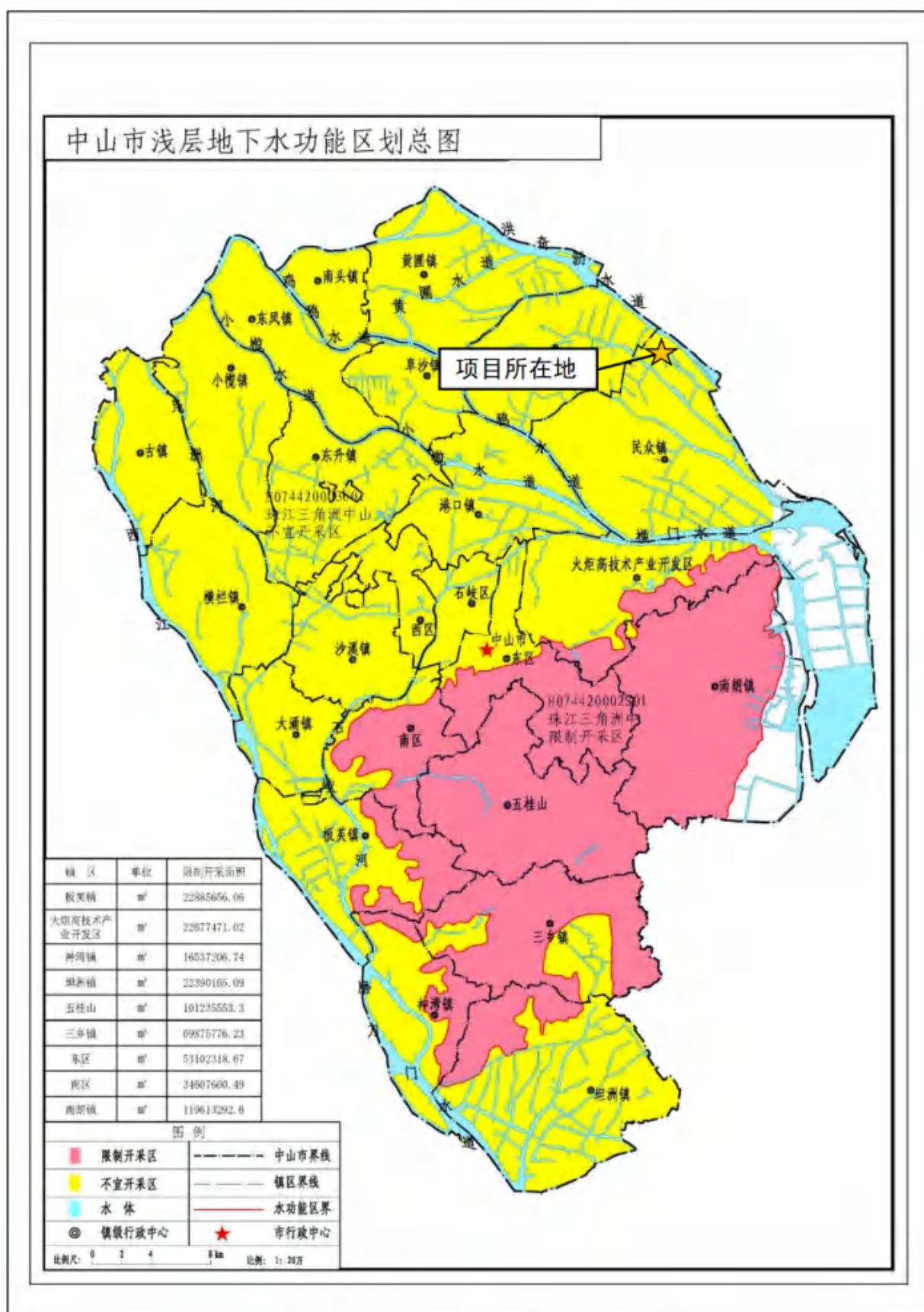


图 2.2-3 中山市浅层地下水功能区划图

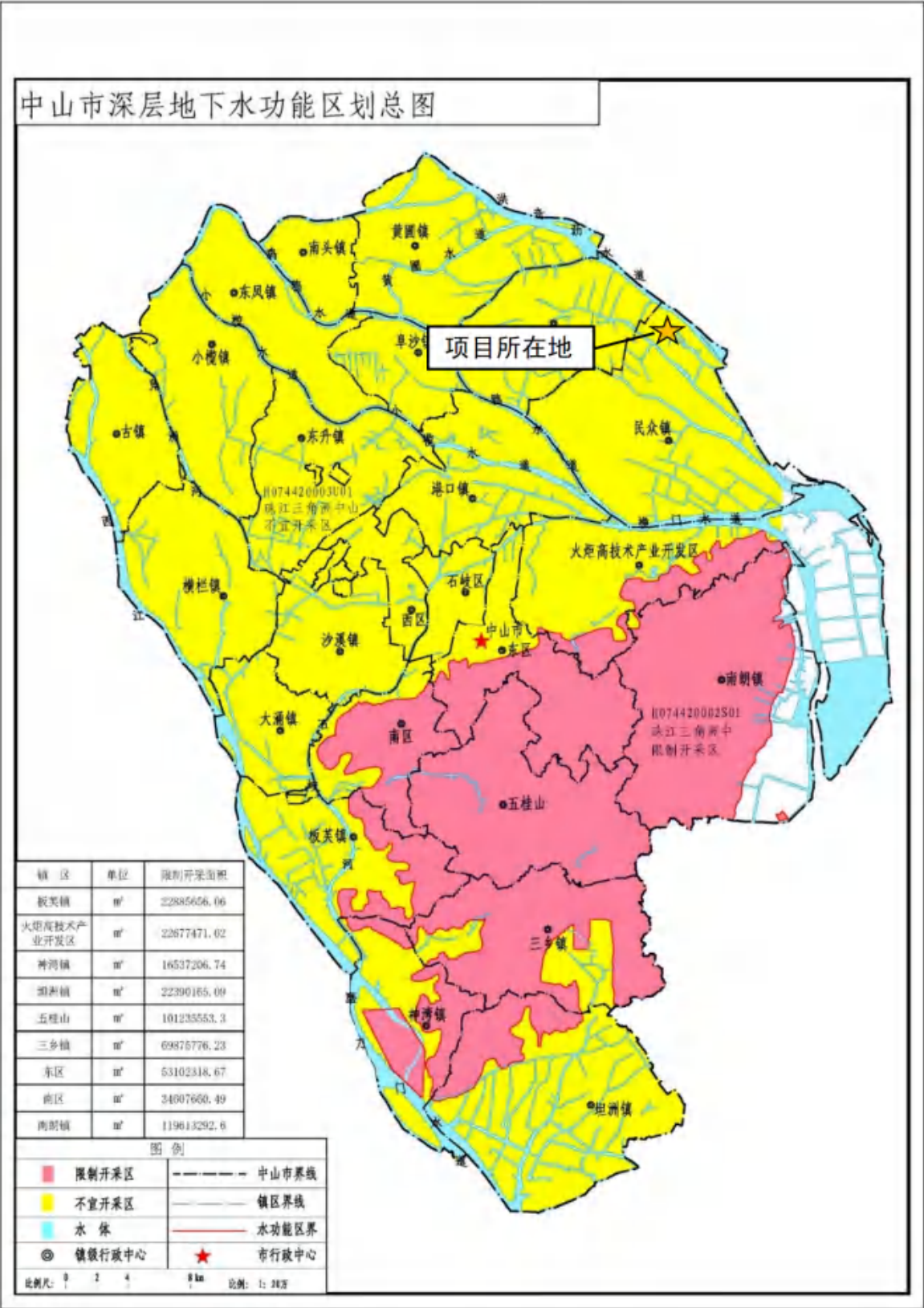


图 2.2-4 中山市深层地下水功能区划图

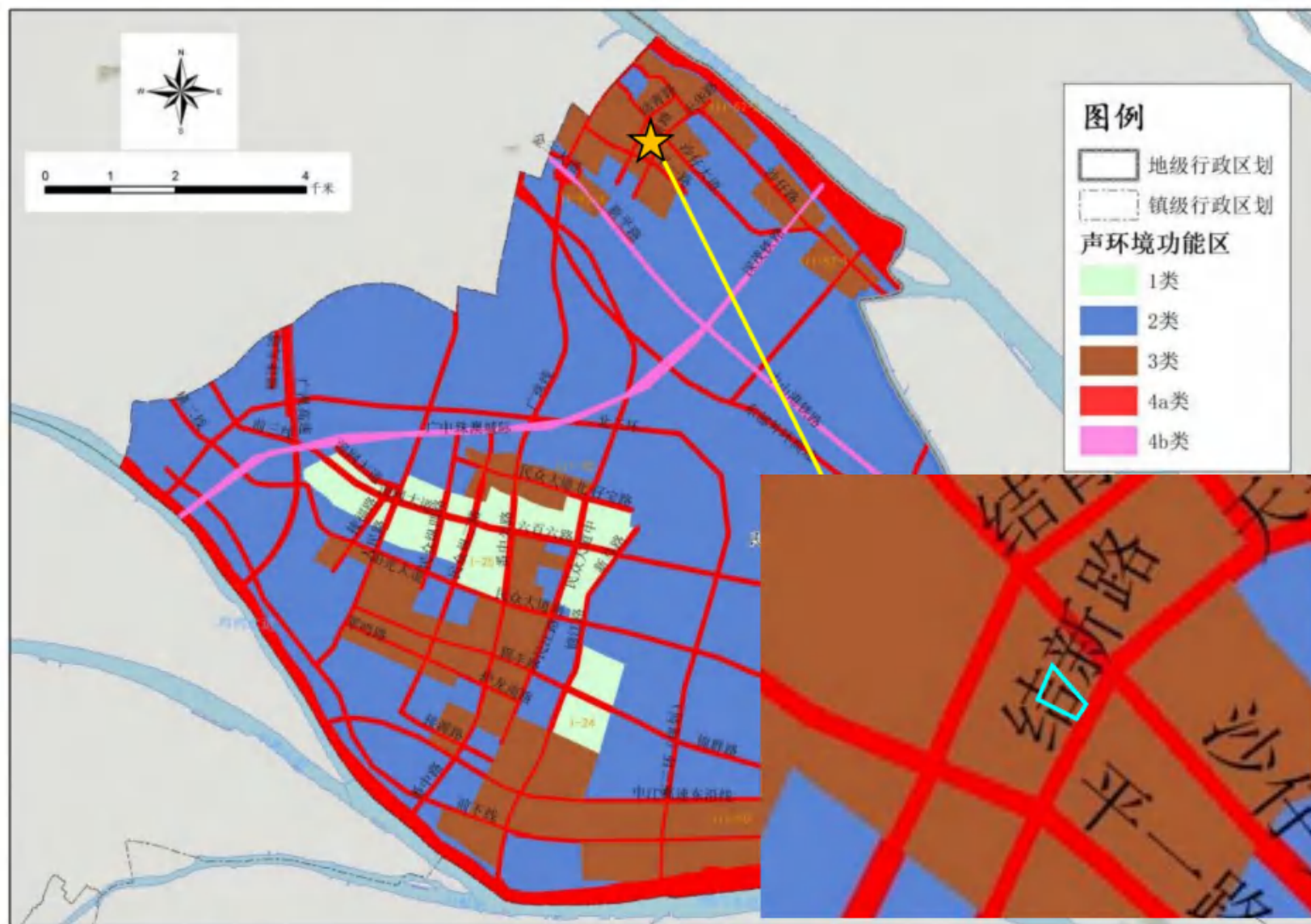
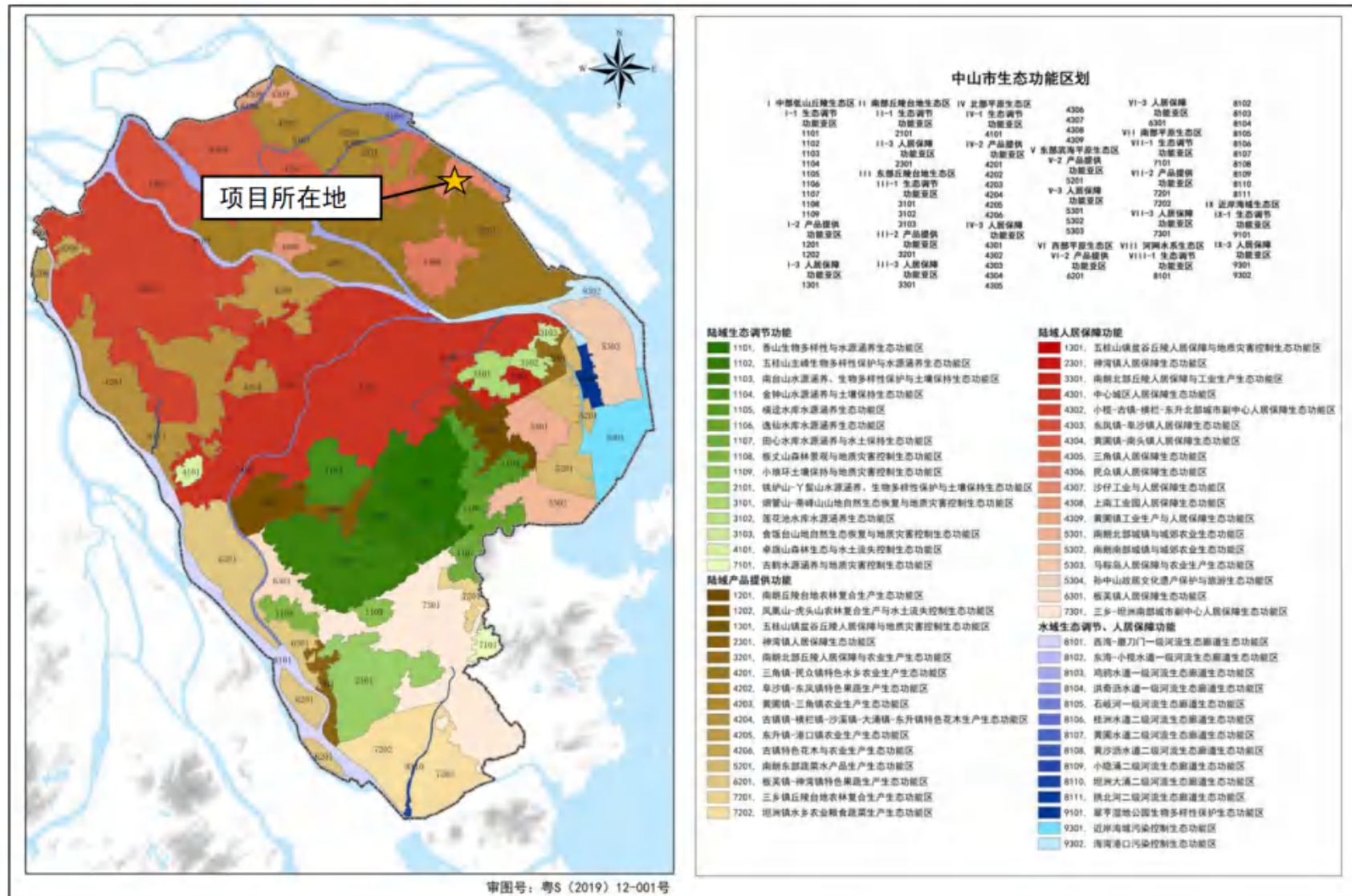


图 2.2-5 中山市民众街道声功能区划图



2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

根据本项目工程特点和产排污特征，筛选出对环境危害相对较大，影响较突出的环境影响因子（污染因子）作为评价因子，本项目评价因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、TVOC
地表水	/	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、游离二氧化碳、pH、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、氯化物、苯乙烯、氟化物、LAS、汞、砷、镉、六价铬、铅、铁、铝、锌、镍、石油类	COD _{Mn} 、氨氮	/
噪声	LAeq	LAeq	/
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、钙、铝、镁、硅、锂、铬	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 环境空气质量标准

（1）项目所在区域位于二类环境空气质量功能区，六项基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO）和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；

（2）TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；

(3) 非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》要求。

表 2.3-2 环境空气质量标准

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值		标准来源
			一级	二级	
1	SO ₂	年平均	20 μg/m ³	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 及其修改单
		24 小时平均	50 μg/m ³	150 μg/m ³	
		1 小时平均	150 μg/m ³	500 μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40 μg/m ³	40 μg/m ³	
		24 小时平均	80 μg/m ³	80 μg/m ³	
		1 小时平均	200 μg/m ³	200 μg/m ³	
3	CO	24 小时平均	4 mg/m ³	4mg/m ³	
		1 小时平均	10 mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	100 μg/m ³	160 μg/m ³	
		1 小时平均	160 μg/m ³	200 μg/m ³	
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	40 μg/m ³	70 μg/m ³	
		24 小时平均	50 μg/m ³	150 μg/m ³	
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	15 μg/m ³	35 μg/m ³	
		24 小时平均	35 μg/m ³	75 μg/m ³	
7	TSP	年平均	80 μg/m ³	200 μg/m ³	
		24 小时平均	120 μg/m ³	300 μg/m ³	
8	TVOC	8 小时平均	600 μg/m ³		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
9	非甲烷总 烃	1 小时平均	2.0 mg/m ³		《大气污染物综合排放标 准详解》

2.3.2.2 地表水环境质量标准

根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96 号)可知,洪奇沥水道水体功能为工用、渔业,其水质目标均为 III 类,执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的 III 类标准,标准值见下表。

表 2.3-3 地表水环境质量标准

序号	污染物	单位	II 类标准值	IV 类标准值
1	pH 值	无量纲	6~9	
2	溶解氧	mg/L	6	3
3	COD _{Cr}	mg/L	15	30

序号	污染物	单位	II类标准值	IV类标准值
4	BOD ₅	mg/L	3	6
5	氨氮	mg/L	0.5	1.5
6	总磷	mg/L	0.025（湖、库）	0.3
7	挥发酚	mg/L	0.002	0.01
8	硫化物	mg/L	0.1	0.5
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	0.3
10	石油类	mg/L	0.05	0.5
11	粪大肠菌群	个/L	2000	20000

2.3.2.3 地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号），项目所在地地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类水质。

表 2.3-4 地下水环境质量标准

序号	项目	地下水质量分类指标（单位：mg/L）				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH值（无量纲）	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5、 8.5~9	<5.5、 >9
2	总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	氨氮(以N计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	硝酸盐（以N计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
8	亚硝酸盐（以N计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
13	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
14	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
15	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
16	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
17	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01

序号	项目	地下水质量分类指标（单位：mg/L）				
		I 类	II类	III类	IV类	V类
19	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
21	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
22	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
23	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	>0.5
24	苯乙烯	≤0.0005	≤0.002	≤0.02	≤0.04	>0.04

2.3.2.4 声环境质量标准

本项目东面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界执行 3 类标准。

表 2.3-5 声环境质量标准

声环境功能区类别	环境噪声限值 单位：dB(A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

2.3.2.5 土壤环境质量标准

项目位于中山市民众街道沙仔村结新路 5 号，项目所在地属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值。

表 2.3-6 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
基本项目					
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
45	萘	25	70	255	700
其他项目					
石油烃类					
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	826	4500	5000	9000

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 大气污染物排放标准

1、有组织废气

(1) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气排气筒 P1：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；

(2) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气排气筒 P2：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；

(3) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气排气筒 P3：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；

(4) 硬脂酸锌造粒废气排气筒 P4：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；

(5) 水滑石热稳定剂投料、成品 1 包装排气筒 P5：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；

(6) 水滑石热稳定剂烘干破碎排气筒 P6：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；

(7) 水滑石热稳定剂产品细碎成品 2 包装排气筒 P7：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；

(8) 本次改扩建取消硬脂酸钙乳液生产线，因此排气筒 P8 不再建设。

(9) 天然气导热油炉燃烧废气排气筒 P9：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 排放标准；

(10) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气排气筒 P10：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,非甲烷总烃、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)表 1 挥发性有机物排放限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值;

(11) 厨房油烟排气筒 P11:油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准;

(12) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气排气筒 P12: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;

(13) 异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气,抗滴落剂投料反应、闪蒸干燥、真空干燥、静态干燥废气排气筒 P13: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,非甲烷总烃、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)表 1 挥发性有机物排放限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值;

(14) 异辛酸盐包装废气,抗滴落剂塑形、包装废气排气筒 P14: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。

2、无组织废气

(1) 厂界无组织废气:颗粒物、非甲烷总烃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限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级标准。

(2) 厂区内有机废气:厂区内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)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 2.3-7 项目大气污染物排放标准一览表

排放方式	污染源	排气筒编号	污染因子	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	执行标准	备注
有组织	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气	P1	颗粒物	28.5	120	16.87	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	涉及改扩建
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气	P2	颗粒物	30.5	120	19.65		
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气	P3	颗粒物	30.9	120	20.17		
	硬脂酸锌造粒废气	P4	颗粒物	30	120	19		
	水滑石热稳定剂投料、成品 1 包装	P5	颗粒物	15	120	2.9(1.45)		现有工程，不变
	水滑石热稳定剂烘干破碎	P6	颗粒物	16	120	3.28(1.64)		
	水滑石热稳定剂产品细碎成品 2 包装	P7	颗粒物	15	120	2.9(1.45)		原审批不变，未建
	天然气导热油炉燃烧废气	P9	SO ₂	23	50	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 排放标准	现有工程，增加排放量
			NO _x		150	/		
			颗粒物		20	/		
			烟气黑度		≤1 级			
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气	P10	颗粒物	35.3	120	25.89	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	涉及改扩建
非甲烷总烃			80		/	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)表 1 挥发性有机物排放限值		
TVOC			100		/			
臭气浓度			15000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值			
硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸	P12	颗粒物	27	120	14.74	广东省地方标准《大气污染物排放限值》		

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

排放方式	污染源	排气筒编号	污染因子	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	执行标准	备注
	镁造粒废气						(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
	异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、闪蒸干燥、真空干燥、静态干燥废气	P13	颗粒物	25	120	11.9(5.95)	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	新增产品排气筒
			非甲烷总烃		80	/	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)表1挥发性有机物排放限值	
			TVOC		100	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准限值	
			臭气浓度		2000(无量纲)			
	异辛酸盐包装废气，抗滴落剂塑形、包装废气	P14	颗粒物	15	120	2.9(1.45)	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	新增产品排气筒
	厨房油烟	P11	油烟	15	2	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型	现有工程，不变
无组织厂界	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(木塑滑剂)、预混剂、亚磷酸杂化酯、异辛酸盐、抗滴落剂等生产线废气，硬脂酸储罐呼吸废气	/	颗粒物	/	1.0	/	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限值	/
			非甲烷总烃		4.0	/		
			臭气浓度		20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级标准	
无组织厂区内	硬脂酸储罐呼吸废气	/	非甲烷总烃	/	6(1小时平均)	/	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)表3厂区内VOCs无组织排放限值	/
					20(任意一次)	/		

备注：因排气筒 P5、P6、P7、P13、P14 高度不满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“排气筒应高出周边 200m 半径范围的最高建筑物 5m 以上”的要求，故颗粒物排放速率需按限值的 50%执行(即括号内限值)。

2.3.3.2 水污染物排放标准

1、生活污水

生活污水经厂内化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经管网排入中山海滔环保科技有限公司处理。

表 2.3-8 生活污水排放标准

序号	污染物项目	生活污水
	排放标准(mg/L, pH 无量纲)	DB44/26-2001
1	pH 值	6~9
2	悬浮物	400
3	五日生化需氧量	300
4	化学需氧量	500
5	氨氮	—
6	动植物油	100

2、生产废水

生产废水暂存于废水收集池中，生产废水满足中山海滔环保科技有限公司进水水质标准要求（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）后通过管网进入中山海滔环保科技有限公司处理，中山海滔环保科技有限公司出水标准执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4278-2012）中表 2 标准（其中苯胺类和六价铬执行表 1 浓度限值），最终排入洪奇沥水道。

表 2.3-9 中山海滔环保科技有限公司进水水质标准一览表

项目	排放限值(mg/L, pH 无量纲)
pH	6~11
悬浮物	≤600
化学需氧量	≤1000
五日生化需氧量	≤450
氨氮	≤30
总氮	≤55
总磷	≤10
总锌*	≤2.0
备注：*中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标。	

表 2.3-10 中山海滔环保科技有限公司排放标准一览表

序号	污染因子	排放限值(mg/L, pH 无量纲)
1	pH	6~9
2	化学需氧量（COD _{cr} ）	80

序号	污染因子	排放限值(mg/L, pH 无量纲)
3	生化需氧量 (BOD ₅)	20
4	悬浮物 (SS)	50
5	氨氮	10
6	总氮	15
7	总磷	0.5
8	总锌	2.0

2.3.3.3 噪声排放标准

项目东面厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准, 其余执行 3 类标准。

表 2.3-11 噪声排放标准一览表

时段	噪声排放限值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准

2.3.3.4 固体废物污染控制标准

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) ;
- (2) 一般工业固废在厂内的暂存做好防渗、防风、防雨、防扬尘等措施。

2.4 评价等级

2.4.1 大气环境影响评价等级

1、大气环境

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定, 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，详见下表。

表 2.4-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	浓度值
TSP	折算 1 小时平均	$900 \mu\text{g}/\text{m}^3$
PM_{10}	折算 1 小时平均	$450 \mu\text{g}/\text{m}^3$
$\text{PM}_{2.5}$	折算 1 小时平均	$225 \mu\text{g}/\text{m}^3$
SO_2	1 小时平均	$500 \mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_2	1 小时平均	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
TVOC	折算 1 小时平均	$1200 \mu\text{g}/\text{m}^3$
非甲烷总烃	1 小时平均	$2.0 \text{mg}/\text{m}^3$

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者($P_{\max}$)和其对应的 $D_{10}\%$ 。

同一项目有多个(两个以上，含两个)污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.4-2 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 估算模式选取参数

①模式参数

根据导则附录 B.6.1，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。项目周围 3km 半径范围内一半以上面积为城市建成区，故项目选择“城市”，土地利用类型为城市。

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 2.4-3 大气估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	443 万
最高环境温度		38.7℃
最低环境温度		1.9℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

备注：项目 3km 范围内无大型水体。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.9℃，最高 38.7℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为农作物；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

表 2.4-4 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

②全球定位及地形数据

以排气筒 P1 为中心定义为 (0,0)，以原料仓库东南角的 (X63、Y-33) 进行全球定位 (113.496466E, 22.680734N)。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。本次地形读取区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

西北角(113.168750,22.989583) 东北角(113.822916,22.989583)

西南角(113.168750,22.371250) 东南角(113.822916,22.371250)

东西向网格间距:3 (秒)，南北向网格间距:3 (秒)，高程最大值:13.5 (m)

③污染源强

改扩建后全厂的废气源强见下表。

表 2.4-5 点源大气污染物估算模式预测源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
P1	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气排气筒	0	0	1	28.5	1.6	10.77	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.2401
											颗粒物 PM ₁₀	0.2401
											颗粒物 PM _{2.5}	0.1201
P2	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气排气筒	7	9	1	30.5	0.8	6.63	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.1216
											颗粒物 PM ₁₀	0.1216
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0608
P3	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气排气筒	13	-5	1	30.9	0.8	9.94	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0282
											颗粒物 PM ₁₀	0.0282
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0141
P4	硬脂酸锌造粒废气排气筒	10	12	1	30	0.8	8.28	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.015
											颗粒物 PM ₁₀	0.015
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0075
P9	天然气导热油炉燃烧废气排气筒	5	-51	1	23	0.2	16.09	25	/	正常排放	SO ₂	0.0067
											NO ₂	0.3035
											颗粒物 TSP	0.0088
											颗粒物 PM ₁₀	0.0088
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0044
P10	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气排气筒	-7	-6	1	35.3	0.8	15.46	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.3125
											颗粒物 PM ₁₀	0.3125
											颗粒物 PM _{2.5}	0.1563
											非甲烷总烃	0.3965
											TVOC	0.3965
P12	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂	16	13	1	27	1.4	5.23	25	/	正常	颗粒物 TSP	0.041

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
	酸镁造粒废气排气筒									排放	颗粒物 PM ₁₀	0.041
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0205
P13	异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、闪蒸干燥、真空干燥、静态干燥废气排气筒 P13	34	-47	1	25	0.9	12.67	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0969
											颗粒物 PM ₁₀	0.0969
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0485
											非甲烷总烃	0.0658
											TVOC	0.0658
P14	异辛酸盐包装废气，抗滴落剂塑形、包装废气排气筒 P14	30	-51	1	15	0.5	14.17	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0036
											颗粒物 PM ₁₀	0.0036
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0018

注：PM_{2.5}排放速率取 PM₁₀排放速率的 50%。

表 2.4-6 面源大气污染物估算模式预测源强

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
M1	硬脂酸盐大楼一层	8	-7	1	60	20	-65	4	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0222
											颗粒物 PM ₁₀	0.0222
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0111
M2	硬脂酸盐大楼二层	8	-7	1	60	20	-65	10	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.1283
											颗粒物 PM ₁₀	0.1283
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0642
											非甲烷总烃	0.04
											TVOC	0.04
M3	硬脂酸盐大楼三层	8	-7	1	60	20	-65	15	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.1269
											颗粒物 PM ₁₀	0.1269
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0635

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
											非甲烷总烃	0.0095
											TVOC	0.0095
M4	硬脂酸盐大楼四层	8	-7	1	60	20	-65	20	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.6999
											颗粒物 PM ₁₀	0.6999
											颗粒物 PM _{2.5}	0.35
											非甲烷总烃	0.076
											TVOC	0.076
M5	硬脂酸盐大楼五层	8	-7	1	60	20	-65	22	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0016
											颗粒物 PM ₁₀	0.0016
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0008
M6	水滑石生产车间	44	-58	1	30	30	25	4	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.1172
											颗粒物 PM ₁₀	0.1172
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0586
											非甲烷总烃	0.0179
											TVOC	0.0179
M7	原料仓库	34	11	1	/	/	/	4	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0014
		21	-17								颗粒物 PM ₁₀	0.0014
		61	-34								颗粒物 PM _{2.5}	0.0007
		71	-17								非甲烷总烃	0.0095
		34	11								TVOC	0.0095

注：①PM_{2.5}排放速率取 PM₁₀排放速率的 50%。②无组织废气主要从车间走廊的窗户逸出，硬脂酸盐大楼、水滑石车间面源排放高度取各楼层窗户中心高度。硬脂酸盐五楼为顶楼，面源高度取楼顶高度 22m。

④估算模型结果

估算模型结果如下表所示。

表 2.4-7 估算模型结果一览表

序号	污染源名称	离源距离 (m)	相对源高(m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	P1	72	2.65	0.00 0	0.00 0	1.51 0	3.02 0	3.02 0	0.00 0
2	P2	108	2.16	0.00 0	0.00 0	0.64 0	1.28 0	1.28 0	0.00 0
3	P3	111	2.27	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.28 0	0.28 0	0.00 0
4	P4	103	2.2	0.00 0	0.00 0	0.08 0	0.15 0	0.15 0	0.00 0
5	P9	76	3.25	0.04 0	4.82 0	0.03 0	0.06 0	0.06 0	0.00 0
6	P10	96	2.41	0.00 0	0.00 0	1.61 0	3.21 0	3.21 0	0.92 0
7	P12	108	2.18	0.00 0	0.00 0	0.21 0	0.43 0	0.43 0	0.00 0
8	P13	604	14.98	0.00 0	0.00 0	3.69 0	7.39 0	7.40 0	1.13 0
9	P14	600	13.96	0.00 0	0.00 0	0.10 0	0.20 0	0.20 0	0.00 0
10	M1 硬脂酸 大楼一层	44	0	0.00 0	0.00 0	7.16 0	14.31 125	14.31 125	0.00 0
11	M2 硬脂酸 大楼二层	31	0	0.00 0	0.00 0	11.68 50	23.37 175	23.38 175	1.64 0
12	M3 硬脂酸 大楼三层	32	0	0.00 0	0.00 0	6.91 0	13.83 125	13.84 125	0.23 0
13	M4 硬脂酸 大楼四层	36	0	0.00 0	0.00 0	26.22 375	52.44 1025	52.45 1025	1.28 0
14	M5 硬脂酸 大楼五层	84	0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.11 0	0.11 0	0.00 0
15	M6 水滑石 车间	22	0	0.00 0	0.00 0	30.35 450	60.69 1200	60.69 1200	2.09 0
16	M7 华明泰 半成品仓	47	0	0.00 0	0.00 0	0.43 0	0.86 0	0.86 0	1.32 0
各源最大值		--	--	0.04	4.82	30.35	60.69	60.69	2.09

⑤评价等级

根据估算模式计算结果，项目大气污染物最大占标率为 60.69%，来自 M6 的 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气评价等级为一级。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

本项目生活污水经厂内化粪池预处理后经管网排入中山海滔环保科技有限公司，生产工艺废水经厂内沉淀池沉淀后排入中山海滔环保科技有限公司，不直接对外排放生产废水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型建设项目，为间接排放项目，评价等级判定为三级 B。

2.4.3 声环境影响评价等级

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV 类建设项目不开展地下水影响评价。

地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。划分依据如下：

- ① 根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。
- ② 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-9 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目所属行业类别为“L 石化、化工——85、专用化学品制造——除单纯混合和分装外的（报告书）”，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 I 类建设项目；根据查阅文献资料和现场调查，项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据上表判定本项目地下水评价工作等级定为二级。

2.4.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

（1）占地规模

项目用地面积为 10935m²，折合 1.0935hm²，用地规模为小型。

（2）敏感程度

项目最近敏感点为西面的二围头村（465m），在最大落地浓度距离范围内，因此，项目所在地的敏感程度为敏感。

(3) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，如下表：

表 2.4-10 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I 类	II 类	III 类	IV 类	
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化工肥料制造	其他	/	项目属于化学原料和化学制品制造，故项目为 I 类项目

(4) 评价等级

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据项目情况，项目占地规模为小型，敏感程度为敏感，项目类别为 I 类，因此，项目评价工作等级为一级。

2.4.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境影响评价等级划分如下表所示。

表 2.4-12 生态影响评价工作等级划分表

评价等级	原则内容
一级	a 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时；
二级或二级以上	b 涉及自然公园时，评价等级为二级；
	c 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
	d 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
	e 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
	f 当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
三级	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

评价等级	原则内容
备注	(1) 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级； (2) 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级； (3) 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级； (4) 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级； (5) 涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485； (6) 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.7 环境风险评价等级

1、评价工作等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分见下表。

表 2.4-13 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

表 2.4-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

根据导则可知，环境风险评价等级由环境风险潜势决定，而环境风险潜势由环境敏感程度 E 及危险物质及工艺系统危险性 P 决定。

2、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B

确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，项目 Q 值计算详见下表。

表 2.4-15 建设项目 Q 值确定表

序号	风险物质名称	CAS 号	最大存在量 t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
原辅料	双氧水(8%)	7722-84-1	18	50	0.36
	32%液碱	1310-73-2	36	50	0.72
	氯化铝	7446-70-0	3	5	0.6
设备维护	机油	/	0.1	2500	0.00004
固废	废机油	/	0.1	2500	0.00004
燃料	天然气(甲烷)	74-82-8	0.0003	10	0.00003
合计					1.68011

注：①项目锅炉房使用管道天然气，管径为 DN65，厂内管道长度为 110m，天然气密度为 0.7174kg/m³，因此天然气储存量为 0.0003t。

②氯化铝临界值来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1；天然气主要成分为甲烷，因此临界值参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 中甲烷的临界值；机油、废机油临界值参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）；根据《危险化学品名录（2015 年版）》，氢氧化钠溶液（含量≥30%）、过氧化氢溶液（含量>8%）属于危险化学品，因此本评价将 32%液碱、双氧水(8%，临界但未纳入危化品)纳入风险物质，根据其理化性质，参考《建设项目环境风险

评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.2 中的健康危害急性毒性物质(类别 2, 类别 3)取临界值 50t。

从上表可知,本项目的 $Q=1.68011$, 属于 $1 \leq Q < 10$, 则 Q 值划分为(1)。

②行业及生产工艺(M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 2.4-16 项目行业及生产工艺(M)判定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$;
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于化工行业, 不涉及危险工艺, 不涉及高温高压且涉及危险物质的工艺过程, 设有化学品储存区, 因此 $M=5$, 为 $M4$ 。

③危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级(P), 分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 2.4-17 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

项目 Q 值为 $1 \leq Q < 10$, M 值为 $M4$, 因为根据上表判定等级为 $P4$ 。

3、环境敏感程度(E)的分级

①大气环境敏感程度判断

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2.4-18 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

项目位于中山市民众街道沙仔村结新路 5 号，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。因此根据上表判定大气敏感程度分级为 E1。

②地表水环境敏感程度判断

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-19。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.4-20 和表 2.4-21。

表 2.4-19 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.4-20 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 2.4-21 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目生活污水和生产废水均通过中山海滔环保科技有限公司间接排放至洪奇沥水道，不设排污口；雨水排放口经园区市政雨水管网排放至田基沙沥，田基沙沥为Ⅳ类水体，因此地表水功能敏感分区为 F3。本项目雨水排放口下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内没有上述环境敏感目标，因此环境敏感目标分级为 S3。综上所述，项目地表水环境敏感程度为 E3。

③地下水环境敏感程度判断

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-22。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.4-23 和表 2.4-24。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.4-22 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.4-23 地下水功能敏感性区分

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护

敏感性	地下水环境敏感特征
	区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.4-24 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

项目地下水功能区不属于集中式饮用水源准保护区、集中式饮用水源准保护区以外的补给径流区,不属于特殊地下水资源保护区以及特殊地下水资源保护保护区以外的分布区,则地下水敏感程度划分为不敏感(G3);根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区水文地质勘察报告》,建设场地包气带为素填土,主要为附近亚粘土及粉细砂等组成,渗透系数为 $7.2 \times 10^{-5}cm/s$,厚 0.8~2.8m,即包气带防污性能分级为 D1~D2,本评价取 D1。根据表 2.4-24,项目地下水环境敏感程度属于 E2 级。

4、环境风险评价等级确定

根据表 2.4-14 划分各环境要素的环境风险潜势,再根据表 2.4-13 确定各环境要素的环境风险评价等级,具体如下表所示。

表 2.4-25 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为重度危害(P4)		
	环境敏感程度	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二级评价
地表水	E3	I	简单分析
地下水	E2	II	三级评价

根据上表,本项目环境风险的综合评价等级为二级评价。

2.4.8 环境评价等级小结

表 2.4-26 各环境要素评价等级汇总表

环境要素	评价工作等级
大气环境	一级
地表水环境	三级 B
声环境	三级
地下水环境	二级
土壤环境	二级
生态环境	简单分析
环境风险	二级

2.5 评价范围

2.5.1 大气评价范围

本项目大气环境评价等级为一级，最大 $D_{10\%}$ 为 1200m，根据导则要求，以厂址为中心，厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为本次大气评价范围，因此本次大气环境影响评价范围确定为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域范围。

2.5.2 地表水评价范围

项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，应分析满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

2.5.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本评价地下水环境影响评价范围按照项目所在地水文地质单元划定，以洪奇沥水道-头围涌-田基沙沥-五围涌-西沥为边界划定的 10.8km^2 范围作为本评价地下水环境影响评价范围。

2.5.4 声评价范围

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，项目声环境影响评价范围可确定为项目辖区边界外 200m 包络线范围内的区域。

2.5.5 土壤评价范围

本项目为污染影响型一级土壤评价项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

2.5.6 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于污染影响类建设项目，本次改扩建在现有厂区范围内进行改扩建，不涉及生态保护红线、自然公园、湿地等生态保护目标，不涉及水文要素影响，因此评价范围确定为项目占地范围内。

2.5.7 环境风险评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中

的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：

- 1、大气环境风险评价等级为二级评价，评价范围为项目边界外扩 5km 范围。
- 2、地表水环境风险评价等级属于简单分析，评价范围与地表水环境评价范围一致。
- 3、地下水环境风险评价等级属于三级评价，评价范围与地下水环境评价范围一致。

2.6 环境保护目标

1、水环境：项目周边没有饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

2、空气环境：项目大气评价范围没有环境空气一类区，评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅等环境空气保护目标详见表 2.6-1。大气环境风险评价范围内敏感特征表详见表 2.6-2。

3、声环境：项目 200 米声评价范围内没有声环境保护目标。

4、地下水环境：项目地下水评价范围内没有集中式饮用水水源、分散式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等地下水环境保护目标。

5、土壤环境：项目土壤评价范围内存在居民区、永久基本农田等土壤保护目标。

表 2.6-1 大气评价范围内环境空气敏感保护目标一览表

序号	名称	行政区划	坐标		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
			X	Y					
1	二围	中山市民众街道	-428	221	居民	大气环境	大气二类区	西北面	465
2	沙仔村		686	270	居民	大气环境	大气二类区	东北面	590
3	下围		2248	-1262	居民	大气环境	大气二类区	南面	2435
4	新农村		966	-1079	居民	大气环境	大气二类区	西南面	1265
5	新平一村		-215	-882	居民	大气环境	大气二类区	西南面	842
6	五四村		887	-1911	居民	大气环境	大气二类区	西面	2100
7	新民村		2182	-2488	居民	大气环境	大气二类区	西面	3175
8	新平村		49	-1865	居民	大气环境	大气二类区	西南面	1485
9	新平二村		-798	-1289	居民	大气环境	大气二类区	西南面	1445
10	新平三村		-1523	-1356	居民	大气环境	大气二类区	西面	1840
11	头围		-1360	182	居民	大气环境	大气二类区	西面	1060
12	八顷		-2282	-1926	居民	大气环境	大气二类区	西南面	2930
13	三顷六		-2146	-489	居民	大气环境	大气二类区	西南面	2040

序号	名称	行政区划	坐标		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
			X	Y					
14	沙仔幼儿园		1257	-434	师生	大气环境	大气二类区	东南面	1184
15	新平小学		78	-2240	师生	大气环境	大气二类区	南面	2196
16	民众平二托儿所		184	-2235	师生	大气环境	大气二类区	南面	2250
17	规划敏感点 1		946	69	居民	大气环境	大气二类区	东北面	820
18	规划敏感点 2		966	-909	居民	大气环境	大气二类区	东南面	1070
19	规划敏感点 3		1629	-475	居民	大气环境	大气二类区	东南面	1448
20	规划敏感点 4		1744	-276	居民	大气环境	大气二类区	东南面	1550
21	新团结村	中山市三角镇	-994	966	居民	大气环境	大气二类区	西北面	1145
22	福隆围		-2286	1517	居民	大气环境	大气二类区	西北面	2075
23	十二股		-2443	402	居民	大气环境	大气二类区	西面	2382
24	北隆围		-1734	291	居民	大气环境	大气二类区	西北面	1680
25	规划敏感点 5		-1059	688	居民	大气环境	大气二类区	西北面	1118
26	太阳升村	广州市南沙区	-108	2344	居民	大气环境	大气二类区	北面	2380
27	群结村		1021	1492	居民	大气环境	大气二类区	东北面	1650
28	同兴村		2385	583	居民	大气环境	大气二类区	东北面	2240

表 2.6-2 环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	园区周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	二围	西北面	465	居住区	325
	2	沙仔村	东北面	590	居住区	2850
	3	下围	南面	2435	居住区	280
	4	新农村	西南面	1265	居住区	1820
	5	新平一村	西南面	842	居住区	1350
	6	五四村	西面	2100	居住区	1250
	7	新民村	西面	3175	居住区	650
	8	新平村	西南面	1485	居住区	1350
	9	新平二村	西南面	1445	居住区	1280
	10	新平三村	西面	1840	居住区	1580
	11	头围	西面	1060	居住区	300
	12	八顷	西南面	2930	居住区	300
	13	三顷六	西南面	2040	居住区	350
	14	沙仔幼儿园	东南面	1184	文化教育	250
	15	新平小学	南面	2196	文化教育	1500
	16	民众平二托儿所	南面	2250	文化教育	150
	17	新团结村	西北面	1145	居住区	1100
	18	福隆围	西北面	2075	居住区	1200
	19	十二股	西面	2382	居住区	1100
	20	北隆围	西北面	1680	居住区	1300

类别	环境敏感特征					
	21	太阳升村	北面	2380	居住区	1000
	22	群结村	东北面	1650	居住区	850
	23	同兴村	东北面	2240	居住区	2300
	24	规划敏感点 1	东北面	820	居住区	800
	25	规划敏感点 2	东南面	1070	居住区	2000
	26	规划敏感点 3	东南面	1448	居住区	1500
	27	规划敏感点 4	东南面	1550	居住区	1800
	28	规划敏感点 5	西北面	1118	居住区	300
	29	高平村	西北面	3380	居住区	18000
	30	十一股	西北面	3068	居住区	800
	31	新隆	西南面	3120	居住区	1000
	32	三墩村	西南面	4010	居住区	3500
	33	黄伦炽	西南面	4950	居住区	1200
	34	新伦村	南面	4415	居住区	2800
	35	麦五顷	东南面	4030	居住区	1100
	36	赖九顷	南面	3308	居住区	900
	37	马大丰	东南面	4600	居住区	800
	38	结民村	西南面	3285	居住区	150
	39	下连丰	西南面	2965	居住区	1500
	40	新平四村	东南面	2895	居住区	1500
	41	广丰	东南面	3533	居住区	150
	42	新建村	东南面	4218	居住区	800
	43	保丰围	东南面	4800	居住区	950
	44	年丰村	东面	3640	居住区	2300
	45	合丰围	东北面	3415	居住区	800
	46	西新社区	东北面	4690	居住区	1400
	47	新村村	东北面	3460	居住区	500
	48	东方红村	东北面	3885	居住区	1000
	49	冯马三村	西北面	2960	居住区	2500
	50	冯马一村	西北面	4568	居住区	1900
	51	冯马二村	西北面	4460	居住区	2000
	52	高平幼儿园	西北面	4300	文化教育	250
	53	心心幼儿园	西北面	4110	文化教育	250
	54	高平小学	西北面	3550	文化教育	1000
	55	新高平幼儿园	西北面	3625	文化教育	250
	56	育英幼儿园	西北面	2995	文化教育	150
	57	三角镇精彩童年幼儿园	西面	4180	文化教育	250
	58	迪茵公学	西面	3295	文化教育	10000
	59	中山市科技技工学校	西面	3045	文化教育	5000
	60	迪茵幼儿园	西南面	4200	文化教育	350
	61	三墩永明幼儿园	西南面	4715	文化教育	250
	62	平四幼儿园	东南面	3610	文化教育	280
	63	同兴村幼儿园	东北面	3300	文化教育	300
	64	新同丰小学	东北面	4380	文化教育	1000
	65	万顷沙第一幼儿园	东北面	4375	文化教育	350
	66	年丰村幼儿园	东北面	3985	文化教育	250
	67	天天幼儿园	东北面	4805	文化教育	300
	68	童真艺术幼儿园	东北面	4615	文化教育	300

类别	环境敏感特征					
	69	嘉安小学	东北面	4671	文化教育	1000
	70	广东省中医院南沙医院	东北面	4678	医疗卫生	1800
	71	大田小学	东北面	3795	文化教育	800
	72	太阳升幼儿园	东北面	3032	文化教育	250
	73	横沥镇中心幼儿园 冯马分园	西北面	4022	文化教育	350
	74	横沥镇冯马小学	西北面	4034	文化教育	800
	75	高盛花园	西北面	4257	居住区	2100
	76	丽和公寓	西北面	4350	居住区	560
	77	康域园绿洲	西北面	4137	居住区	530
	78	通大晟荟园	西北面	4253	居住区	2500
	79	旭日荟萃	西北面	3993	居住区	1000
	80	君怡花园	西北面	3902	居住区	1200
	81	宝成雅居	西北面	4015	居住区	200
	82	世代雅居	西北面	3937	居住区	1000
	83	嘉怡华庭	西面	4123	居住区	2200
	84	悦蓉花园	西南面	3933	居住区	1400
	85	迪茵湖花园	西南面	3980	居住区	500
	86	民森迪茵湖	西南面	4118	居住区	1800
	87	嘉安花园	东北面	4425	居住区	1850
	88	海悦国际	东北面	4290	居住区	2000
园区周边 500m 范围内人口数小计						160 人
园区周边 5km 范围内人口数小计						12.4 万人

表 2.6-3 土壤环境保护目标表

名称	保护对象	保护内容	用地分类	相对项目方位	相对项目边界最近距离/m
永久基本农田①	永久基本农田	土壤	农用地	西南面	878
永久基本农田②	永久基本农田	土壤	农用地	西南面	856
永久基本农田③	永久基本农田	土壤	农用地	南面	986
永久基本农田④	永久基本农田	土壤	农用地	东南面	935
二围	居民区	土壤	一类建设用地	西北面	465
新平一村	居民区	土壤	一类建设用地	西南面	842
沙仔村	居民区	土壤	一类建设用地	东北面	590

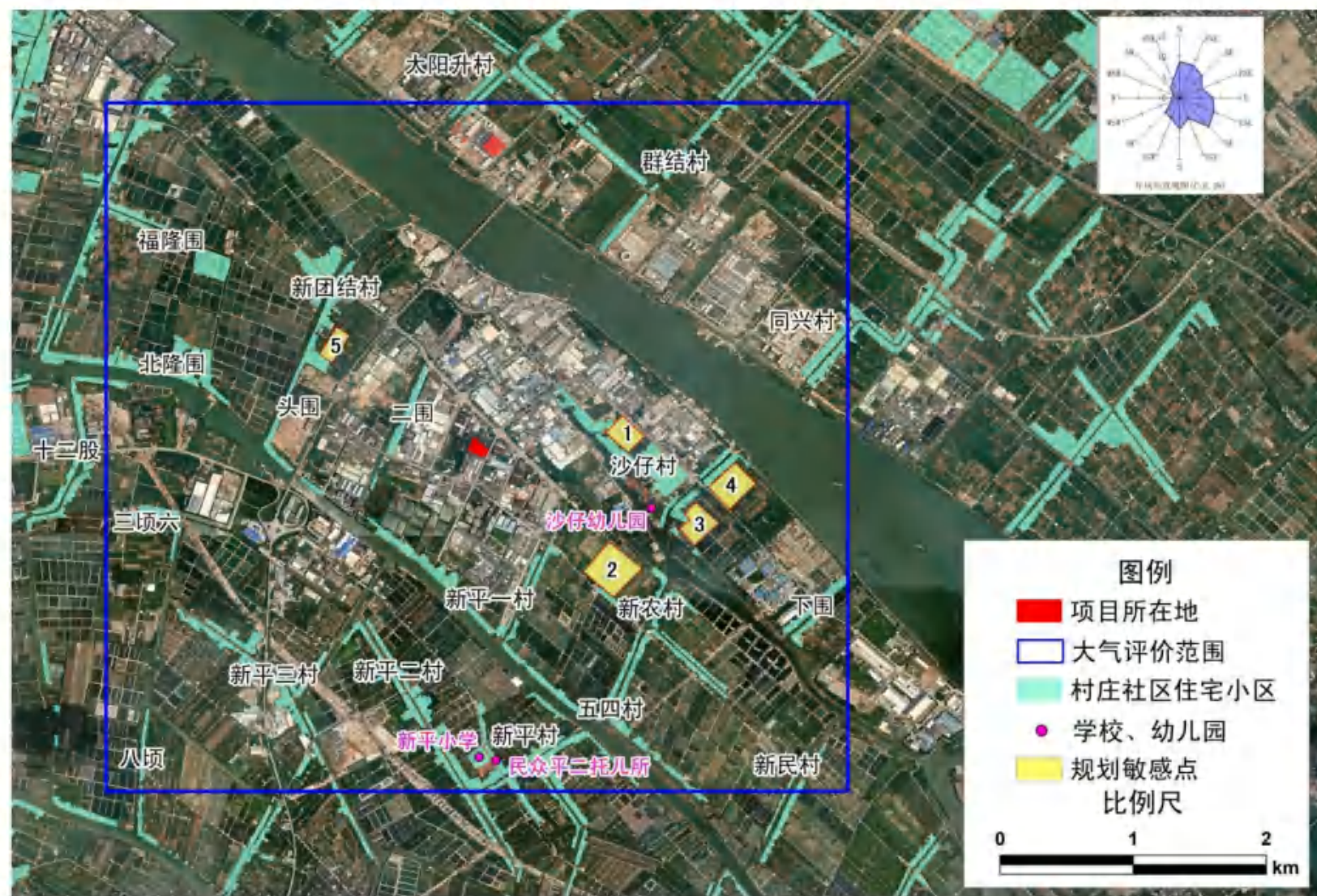


图 2.6-1 项目大气评价范围及环境保护目标分布图



图 2.6-2 项目声、土壤评价范围图



图 2.6-3 项目地下水评价范围图

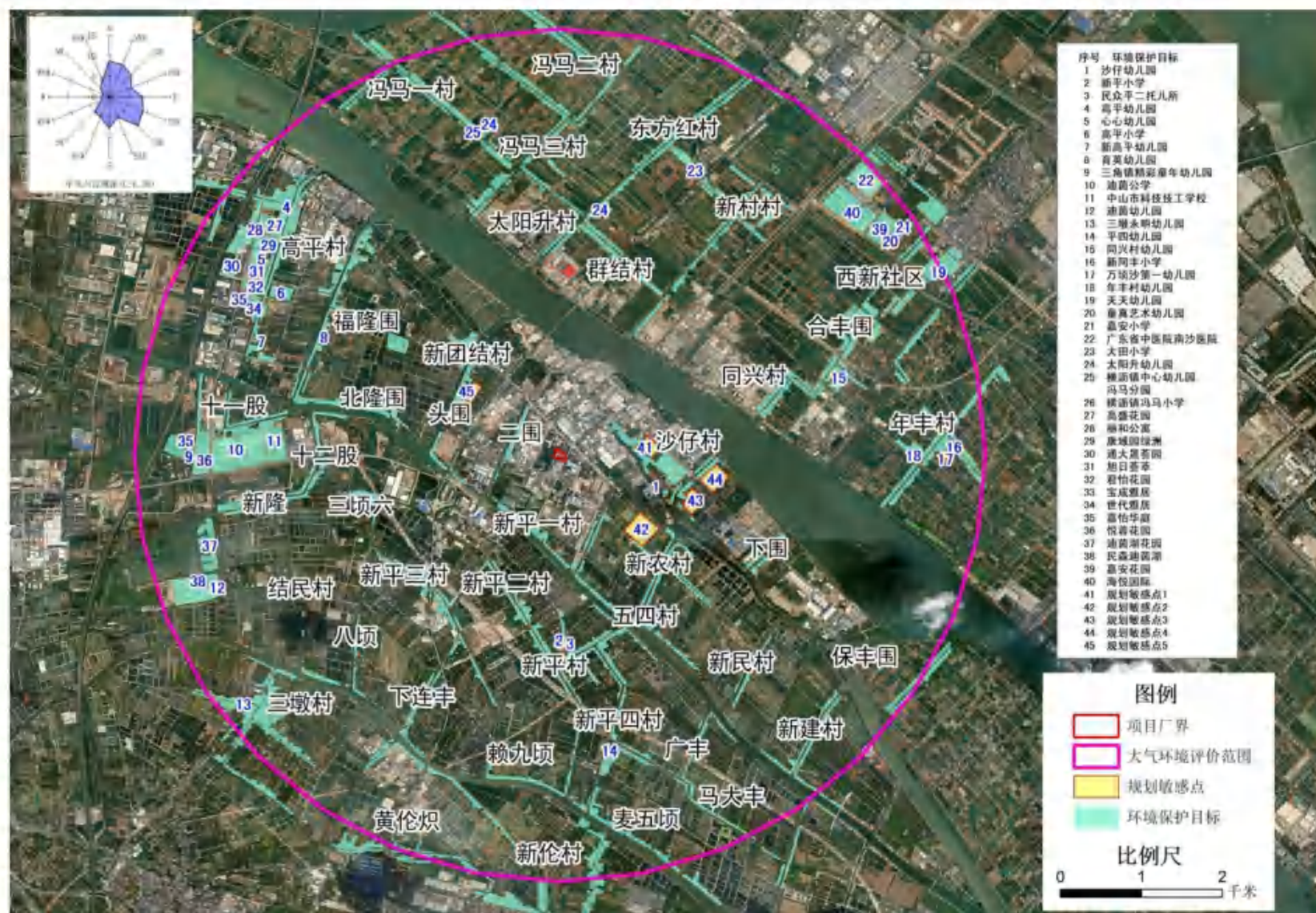


图 2.6-4 项目大气风险评价范围图

3. 改扩建前项目概况

3.1 改扩建前项目环保手续

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司历年环保手续情况如下表所示：

表 3.1-1 历史环保手续情况一览表

项目名称	类型	批文/日期	建设内容	验收情况
百利合化工（中山）有限公司硬脂酸生产车间搬迁扩建项目	报告书	中环建书 [2008]0004 号	硬脂酸锌 12000 吨/年、硬脂酸钙 7200 吨/年、无毒热稳定剂 1200 吨/年。	一期：中环验报告 [2009]000006 号 二期：中环验报告 [2011]000060 号
公司名称变更	/	中环建登 [2009]04629 号	“百利合化工（中山）有限公司”变更为“中山市华明泰化工材料科技有限公司”，原项目也由“百利合化工（中山）有限公司硬脂酸生产车间搬迁扩建项目”更名为“华明泰化工材料科技有限公司搬迁扩建项目”。	中环验报告 [2011]000060 号
中山市华明泰化工材料科技有限公司工业仓库及配套设施（办公楼）扩建项目	登记表	中环建登 [2010]01597 号	工业仓库及配套设施建设。	2011 年已验收
设立民众分公司及公司名称变更	/	粤中核变通内字 [2013]第 1300024193 号、 粤中核变通内字 [2013]第 1300038455 号	2012 年 6 月中山市华明泰化工材料科技有限公司申请设立中山市华明泰化工材料科技有限公司民众分公司，2013 年 1 月原“中山市华明泰化工材料科技有限公司”再次更名为“中山华明泰化工股份有限公司”。2013 年 2 月，原“中山市华明泰化工材料科技有限公司民众分公司”也随之更名为“中山华明泰化工股份有限公司民众分公司”。	/
中山华明泰化工股份有限公司民众分公司扩建项目	报告书	中环建书 [2014]58 号	扩建项目为硬脂酸钙乳液、水滑石热稳定剂和开口剂；扩建后全厂年产硬脂酸锌 12000 吨/年、硬脂酸钙 7200 吨/年、无毒热稳定剂 1200 吨/年、硬脂酸钙乳液 6070 吨/年、水滑石热稳定剂 1000 吨/年、开口剂 1015 吨/年。	一期：中环验报告 [2018]4 号； 二期：中环验报告 [2018]21 号。 （硬脂酸钙乳液未全部验收）
公司法人变更	/	中（民）环建登 [2014]00023 号	中山华明泰化工股份有限公司民众分公司法人由“张慧明”变更为“郭向荣”。	/
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司导热油炉技改项目	报告书	中（民）环建表 [2017]0034 号	将一台型号为 YY(Q)W-1400YQ 燃轻质柴油导热油炉技改为燃天然气导热油炉，同时将原“中山华明泰化工股份有限公司民众分公	中环验报告 [2018]21 号

项目名称	类型	批文/日期	建设内容	验收情况
			司”更名为“中山华明泰科技股份有限公司民众分公司”。	
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目	报告表	中环建表[2017]0061号	扩建项目为硬脂酸锌颗粒和硬脂酸钙颗粒；扩建后全厂年产硬脂酸锌 8000 吨/年、硬脂酸钙 4200 吨/年、无毒热稳定剂 1200 吨/年、硬脂酸钙乳液 6070 吨/年、水滑石热稳定剂 1000 吨/年、硬脂酸锌颗粒 3992 吨/年、硬脂酸钙颗粒 2994 吨/年，同时取消开口剂生产。	中环验表[2019]9号
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目	报告书	中环建书[2019]0029号	扩建项目为亚磷酸酯、硬脂酸锌、硬脂酸钙；扩建后全厂年产硬脂酸锌 36828 吨/年、硬脂酸钙 11088 吨/年、无毒热稳定剂 480 吨/年、硬脂酸钙乳液 6070 吨/年，水滑石热稳定剂 1000 吨/年，硬脂酸锌颗粒 3992 吨/年、硬脂酸钙颗粒 2994 吨/年、亚磷酸杂化酯 864 吨/年、乙醇（反应副产物）320.94 吨/年。	自主验收 2020-06-30
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司生产设备非重大变化论证报告	非重大论证	2021-01	原用于硬脂酸钙生产的 1 台 0.5m ³ 、1 台 2.5m ³ 、3 台 3m ³ 反应釜调整为 1 台 0.5m ³ 、3 台 2.5m ³ 、1 台 4m ³ 反应釜；原用于硬脂酸锌生产的 4 台 3m ³ 、1 台 2.5m ³ 、4 台 8m ³ 反应釜调整为 1 台 3m ³ 、1 台 1.5m ³ 、7 台 6m ³ 反应釜，反应釜总容积规模不变，产能不变。	已变更排污证
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司排污许可证（变更）	排污许可证	2021-01-29		排污证编号 91442000050654192A001Q
中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改项目	报告表	中(民)环建表[2021]0043号	新增 15000t/a 和 6000t/a 反应釜产物作为硬脂酸锌颗粒和硬脂酸钙颗粒生产原料，减少硬脂酸锌粉末和硬脂酸钙粉末产品。	自主验收 2023-11-30

华明泰民众分公司现有项目属于排污许可重点管理项目，华明泰民众分公司已于 2019 年 12 月 10 日首次申领了国家排污许可证(许可证编号:91442000050654192A001Q)，分别于 2020 年 9 月 22 日、2021 年 2 月 7 日进行变更，2022 年 11 月 8 日延续，2023 年 6 月 16 日、2023 年 11 月 16 日、2024 年 1 月 3 日进行变更，现排污许可证有效期为 2022 年 12 月 10 日至 2024 年 12 月 9 日。

3.2 改扩建前项目概况

3.2.1 基本情况

(1) 建设单位：中山华明泰科技股份有限公司

(2) 建设地点：中山市民众街道沙仔村结新路 5 号（E113°29'46.811"，N22°40'50.455"）

- (3) **行业类别及代码**: C2661 化学试剂和助剂制造
- (4) **建设规模**: 总用地面积为 10935m², 总建筑面积为 8846m²
- (5) **总投资**: 总投资 2000 万元, 其中环保投资 200 万元
- (6) **项目定员及工作制度**: 劳动定员 150 人, 设有厨房饭堂, 不在厂内住宿; 三班制, 每班 8 小时, 年工作时间 330 天, 涉及夜间生产。

3.2.2 项目工程组成

表 3.2-1 改扩建前项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	原审批情况	实际建设情况
主体工程	硬脂酸盐生产大楼	1 座 4 层厂房, 占地面积 1216m ² , 建筑面积 4864m ² , 一层为粉碎打包区, 二层为出料冷却区, 三层和四层为反应釜, 顶楼天面为环保设施及排气筒	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	硬脂酸钙乳液及水滑石热稳定剂生产车间	1 座单层厂房, 占地面积 756m ² , 建筑面积 756m ² , 内设水滑石热稳定剂和硬脂酸钙乳液生产区	硬脂酸钙乳液生产线分期验收, 目前产能约为环评产能的三分之一, 年产硬脂酸钙乳液 2023t/a, 水滑石热稳定剂生产线产品细碎及成品 2 包装工序设备未建设, 对应的产污环节废气治理设施未建设, 产品不经二次细碎直接包装, 其余实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
辅助工程	辅助用房	单层建筑, 占地面积约 130m ² , 包括配变电房、导热油炉房等	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	废水收集池	1 个, 容积约 80m ³ , 用于收集水滑石车间生产过程中产生的废水	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	初期雨水池	1 个, 容积约 80m ³ , 用于收集初期雨水	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	消防废水收集池	1 个, 容积约 132m ³ , 用于收集事故过程中产生的消防废水	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
储运工程	包材仓	1 座单层建筑, 占地面积 480m ² , 用于存放氧化锌、催化剂、塑料助剂 (PVC) 等生产原料	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	原料仓库	1 座单层建筑, 占地面积 1396m ² , 用于存放硬脂酸锌、硬脂酸钙等半成品, 内设储罐区、三套造粒设备 (共含 3 台旋风造粒塔、6 台振动筛、6 台冷风机、6 个中转料仓)	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	成品仓	1 座单层建筑, 占地面积 1220m ² , 用于存放硬脂酸锌、硬脂酸钙、无毒热稳定剂、水滑石热稳定剂、亚磷酸杂化酯、硬脂酸钙乳液、硬脂酸锌颗粒、硬脂酸钙颗粒等成品	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	储罐区	位于原料仓库内, 采用围堰分隔为硬脂酸储罐区和液碱储罐区, 硬脂酸储罐区设有 1 个 90m ³ 和 1 个 100m ³ 的硬脂酸储罐, 液碱储罐区设有 1 个 40m ³ 的液碱储罐和 1 个 20m ³ 的液碱储罐	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致

工程类别	项目名称	原审批情况	实际建设情况
公用工程	供水	来自城市自来水管网	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	供电	由市政电网供应	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	能耗	反应釜加热采用燃天然气导热油炉，年用天然气 28.3 万 m ³ ；1 台电加热导热油炉用于反应釜加热；管道保温所需的蒸汽由国电蒸汽供热，用量为 24800 吨/年	反应釜加热采用燃天然气导热油炉，年用天然气 28.3 万 m ³ ；1 台电加热导热油炉用于反应釜加热；管道保温所需的蒸汽由国电蒸汽供热，用量为 7200 吨/年
环保工程	废气	项目原料密闭无尘输送及自动计量投料系统投料站投料过程产生的含尘废气经配套的布袋除尘器+集气装置收集处理后经 P1 排气筒排放（收集风量约 12000m ³ /h，排气筒风量约 87000m ³ /h，高度约 20m）	P1 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 28.5m，其余与环评及批复审批情况基本一致
		项目硬脂酸盐产品密闭无尘出料包装及筛料系统出料混合过程产生的含尘废气和亚磷酸杂化酯产品冷却出料过程产生的含尘废气经各自配套的布袋除尘器收集治理后经 P2 排气筒排放（风量约 20000m ³ /h，高度约 20m）	P2 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 30.5m，其余与环评及批复审批情况基本一致
		项目硬脂酸盐和亚磷酸杂化酯粉碎包装系统产生的含尘废气经各自配套的布袋除尘器收集处理后经 P1 排气筒排放（收集风量约 75000m ³ /h，排气筒风量约 87000m ³ /h，高度约 20m）	P1 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 28.5m，其余与环评及批复审批情况基本一致
		项目硬脂酸盐包装过程产生的含尘废气经集气罩收集后采用布袋除尘器处理后经 P3 排气筒排放（收集风量约 14000m ³ /h，排气筒风量约 22000m ³ /h，高度约 20m）	P3 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 30.9m，其余与环评及批复审批情况基本一致
		项目无毒热稳定剂混合机投料、打包过程产生的含尘废气经集气罩收集后采用布袋除尘器处理后经 P3 排气筒排放（收集风量约 8000m ³ /h，排气筒风量约 22000m ³ /h，高度约 20m）	P3 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 30.9m，其余与环评及批复审批情况基本一致
	硬脂酸盐造粒废气	旋风造粒过程产生的粉尘经配套的两套布袋除尘器收集处理后经 P4 排气筒（风量约 25000 m ³ /h，高度约 20m）和 P12（风量约 75000 m ³ /h，高度约 27m）排放	P4 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 30m，其余与环评及批复审批情况基本一致
	水滑石热稳定剂废气	投料过程和成品 1 包装工序产生的粉尘经收集后采用旋风除尘+布袋除尘处理达标后经 P5 排气筒排放（风量为 10000m ³ /h，高度约 15m）	水滑石热稳定剂生产线产品细碎及成品 2 包装工序设备未建设，对应的产污环节废气治理设施未建设，产品不经二次细碎直接包装，其余实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
		烘干破碎过程产生的含尘废气经收集后采用旋风+布袋除尘器处理达标后经 P6 排气筒排放（风量为 10000m ³ /h，高度约 15m）	
		产品细碎及成品 2 包装工序产生的粉尘经收集后采用旋风除尘+布袋除尘处理达标后经 P7 排气筒排放（风量为 10000m ³ /h，高度约 15m），该项目所涉工序设备未上马，治理设施未建设。	
	硬脂酸钙乳液	氧化钙投料过程产生的含尘废气经收集后采用布袋除尘器处理，硬脂酸投料过程产生的有机废气经	硬脂酸钙乳液设备分期建设，尚未全部投产，目前 P8

工程类别	项目名称	原审批情况	实际建设情况
	生产废气	收集后采用碱液喷淋装置处理，废气经净化后并管经 P8 排气筒排放（风量为 20000m ³ /h，高度约 15m）	排气筒实际已建设风量约 7000m ³ /h，高度约 15m
	燃天然气导热油炉废气	导热油炉燃天然气废气经 P9 排气筒排放（废气量约 385.6 万 m ³ /a，高度约 20m）	P9 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 23m，其余与环评及批复审批情况基本一致
	硬脂酸盐（钙、锌）反应废气、	硬脂酸盐（钙、锌）管道进料过程及反应过程会产生粉尘及有机废气，亚磷酸杂化酯生产过程会产生有机废气，废气经各自设备设施管道密闭收集后采用碱液喷淋+除雾+滤筒除尘+UV 光催化+活性炭装置处理，废气经净化后经 P10 排气筒排放（收集风量约 14000m ³ /h，风量为 19375m ³ /h，高度约 20m）	验收变更为“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭装置+35.3m 排气筒 P10”
	亚磷酸杂化酯反应废气	亚磷酸杂化酯投料过程会产生粉尘和有机废气，反应过程会产生有机废气，包装过程会产生粉尘，上述废气经收集后进入碱液喷淋+除雾+滤筒除尘+UV 光催化+活性炭装置处理后经 P10 排气筒排放（收集风量约 5375m ³ /h，风量为 19375m ³ /h，高度约 20m）	验收变更为“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭装置+35.3m 排气筒 P10”
	厨房油烟	食堂设有 2 个炉头，采用运水烟罩收集油烟，油烟经高效静电油烟净化器处理后经 P11 排气筒排放（风量为 2000m ³ /h，高度约 15m）	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
	硬脂酸储罐无组织废气	硬脂酸储罐为固定顶罐，在储存过程中由于大呼吸导致的气体交换会产生一定量的硬脂酸有机废气，无组织排放	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
废水		生活污水经厂内三级化粪池预处理后，排入中山海滔环保科技有限公司处理达标后排入洪奇沥水道；生产工艺废水、清洗废水和初期雨水分别收集后排入中山海滔环保科技有限公司	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致
固体废物		生活垃圾集中收集交由环卫部门处理，一般工业固废存放于固废存放点，定期交由有一般工业固废处理资质的单位处置；危险废物存放于厂区东北角危险废物仓库，定期交由有危险废物处理资质的单位处理	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致

3.2.3 项目四至情况及平面布局

项目东侧紧邻结新路，隔路为金盈毛绒工艺有限公司；南侧为中山市献麒纺织印染有限公司；西侧为空地；北侧为中山海滔环保科技有限公司。四至图如下：

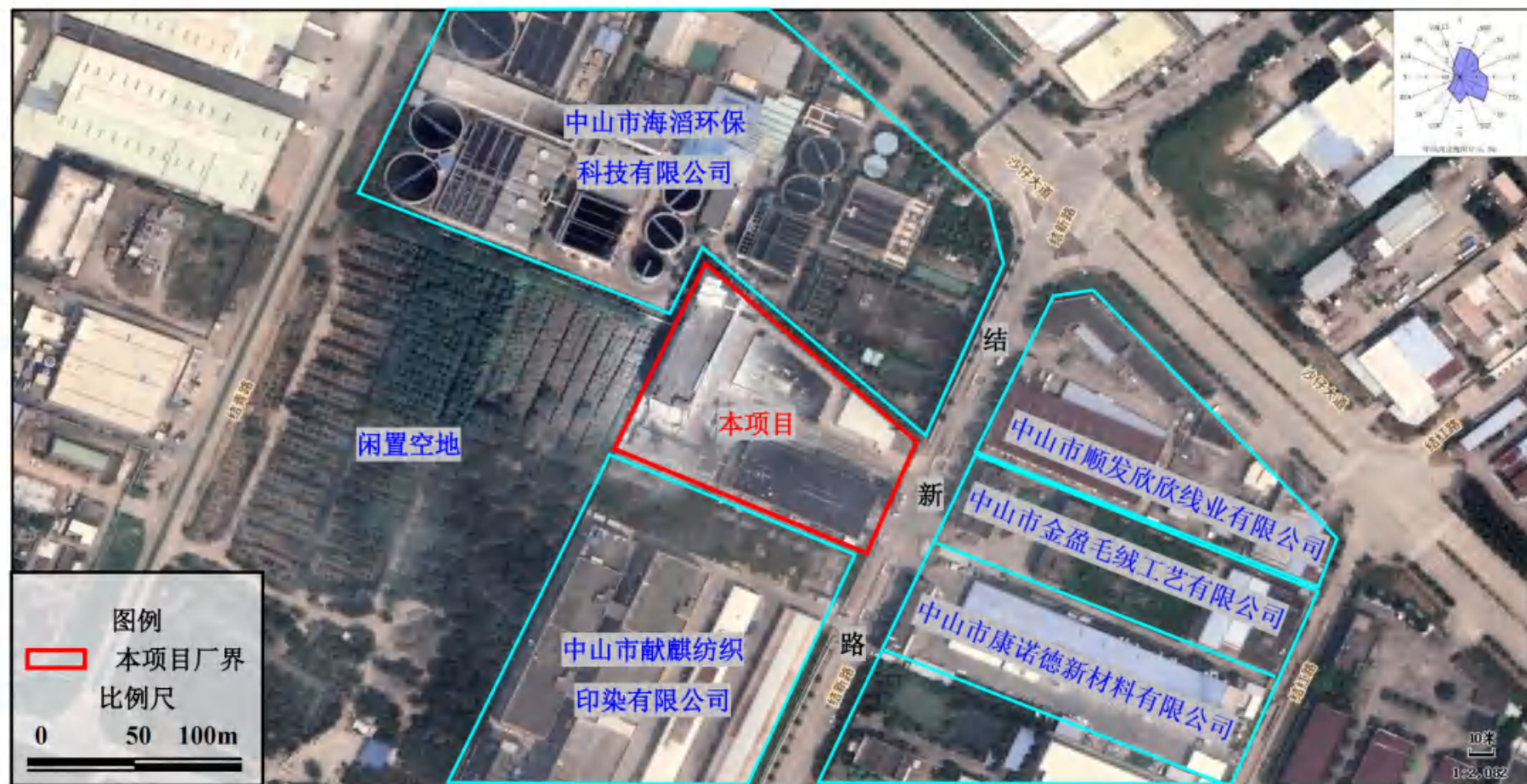


图 3.2-1 项目四至图

表 3.2-2 改扩建前项目工程组成一览表

车间	工序	污染因子	治理措施	排气筒编号	高度 m	实际高度 m	风量 m³/h	内径 m	烟气 温度	备注
硬脂酸盐 生产大楼	拆包站投料+粉碎 包装系统	颗粒物	配套布袋除尘器	P1	20	28.5	87000	1.6	25℃	已建
	出料冷却混合	颗粒物	配套布袋除尘器	P2	20	30.5	20000	0.8	25℃	已建
	开闭包装机+无毒 热稳定剂投料、打 包	颗粒物	布袋除尘器	P3	20	30.9	22000	0.8	25℃	已建
	旋风造粒	颗粒物	布袋除尘器	P4	20	30	15000	0.7	25℃	已建
水滑石生 产车间	水滑石热稳定剂投 料+成品 1 包装	颗粒物	布袋除尘器	P5	15	15	10000	0.5	25℃	已建
	水滑石热稳定剂烘 干破碎	颗粒物	布袋除尘器	P6	15	16	10000	0.5	25℃	已建
	水滑石热稳定剂产 品细碎成品 2 包装	颗粒物	布袋除尘器	P7	15	/	10000	0.5	25℃	已批未建
	硬脂酸钙乳液投料	颗粒物 VOCs 臭气浓度	布袋除尘器+碱 液喷淋塔	P8	15	15	20000	0.8	25℃	实际硬脂酸钙乳液产能约为原环评产能的三分之一，P8 排气筒实际建设风量约 7000m³/h
辅助用房	燃天然气导热油炉	SO ₂ NO _x 颗粒物	直排	P9	20	23	385.6 万 m³/a	0.2	80℃	已建
硬脂酸盐 生产大楼	硬脂酸盐反应釜废 气+亚磷酸杂化酯 反应废气	颗粒物 VOCs 臭气浓度	碱液喷淋+过滤 器除尘+UV 光催 化+活性炭	P10	20	35.3	19375	0.8	25℃	已建
半成品仓 库	硬脂酸盐造粒废气	颗粒物	布袋除尘器	P12	27	27	75000	1.4	25℃	已建
厨房	厨房油烟	厨房油烟	静电油烟净化器	P11	15	15	2000	0.2	25℃	已建



图 3.2-2 厂区整体布局图

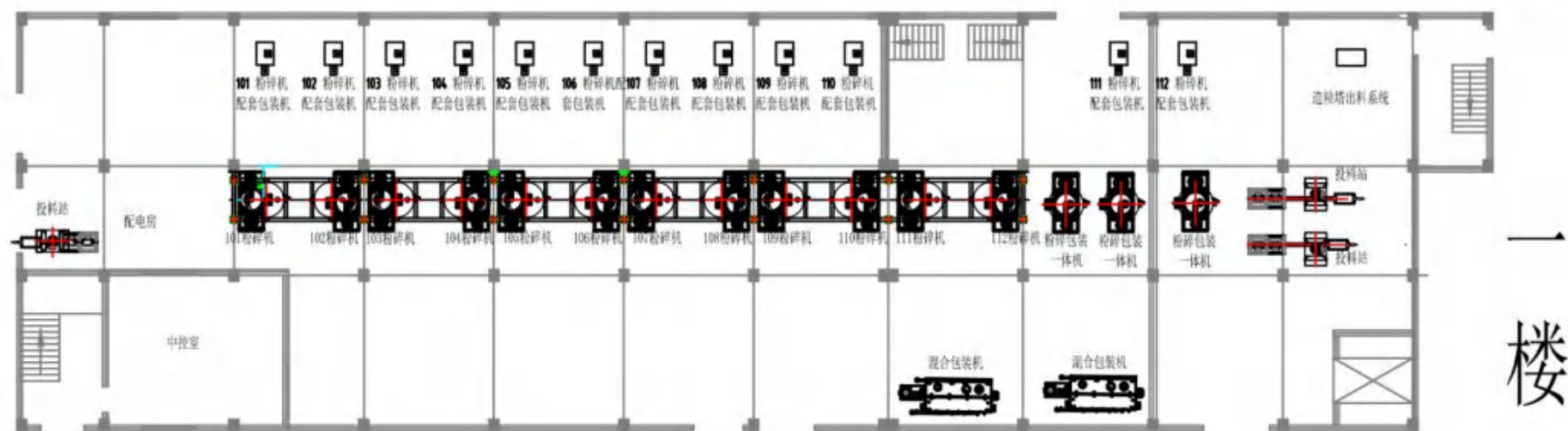


图 3.2-3 硬脂酸盐生产大楼 1 楼平面布局图

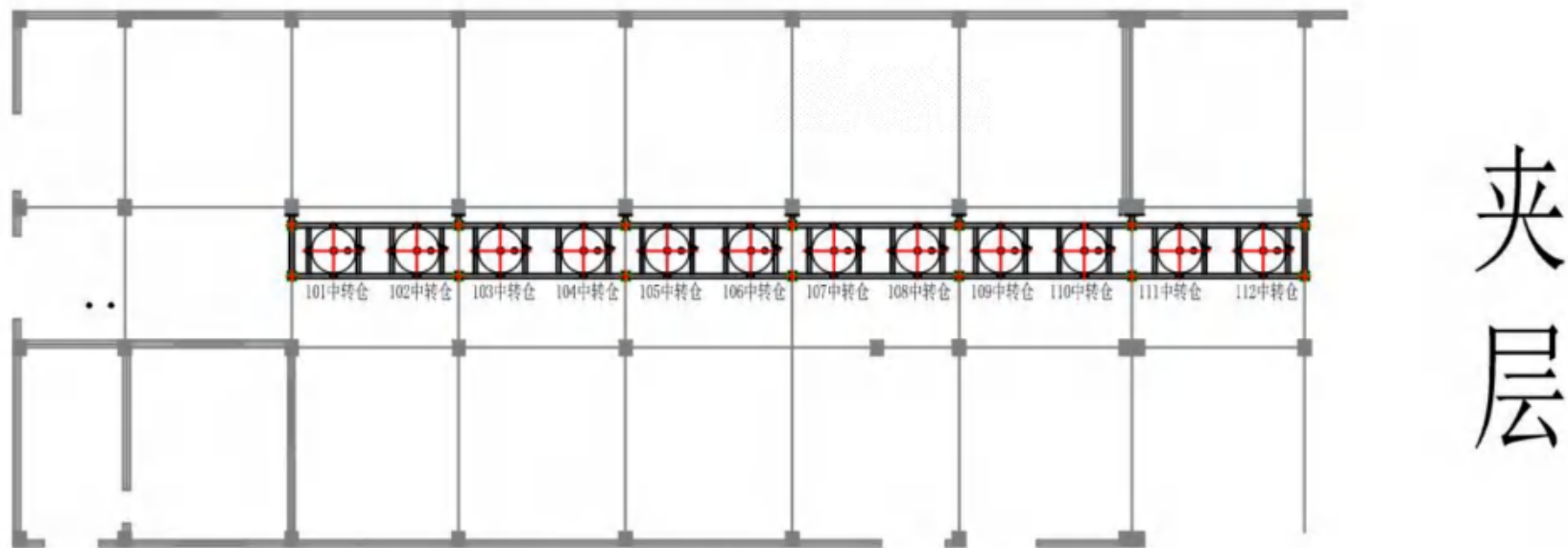


图 3.2-4 硬脂酸盐生产大楼 1 楼夹层平面布局图

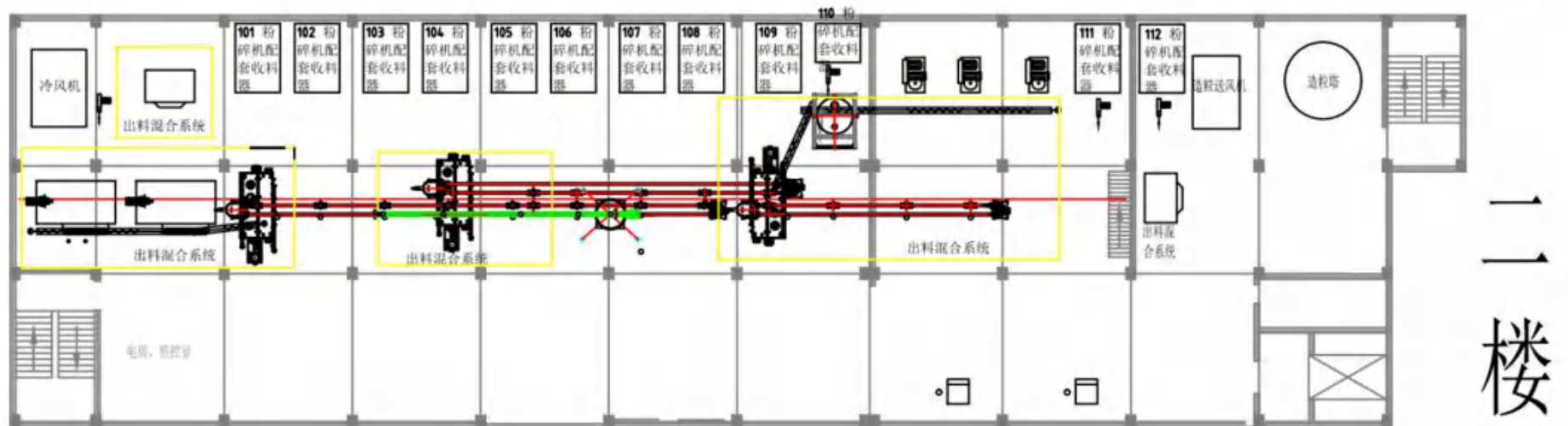


图 3.2-5 硬脂酸盐生产大楼 2 楼平面布局图

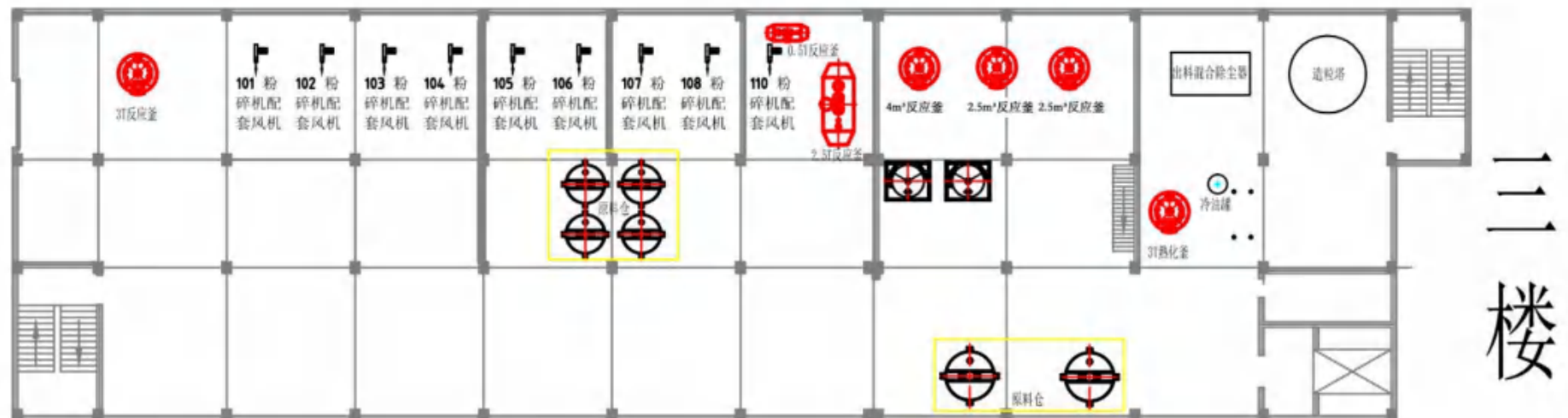


图 3.2-6 硬脂酸盐生产大楼 3 楼平面布局图

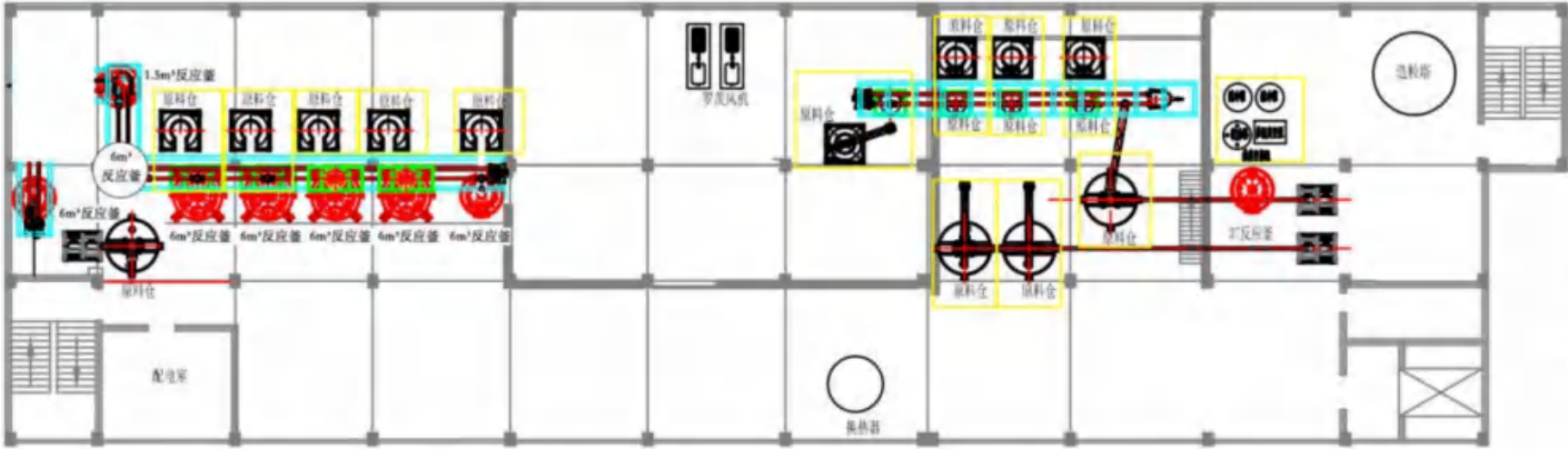


图 3.2-7 硬脂酸盐生产大楼 4 楼平面布局图

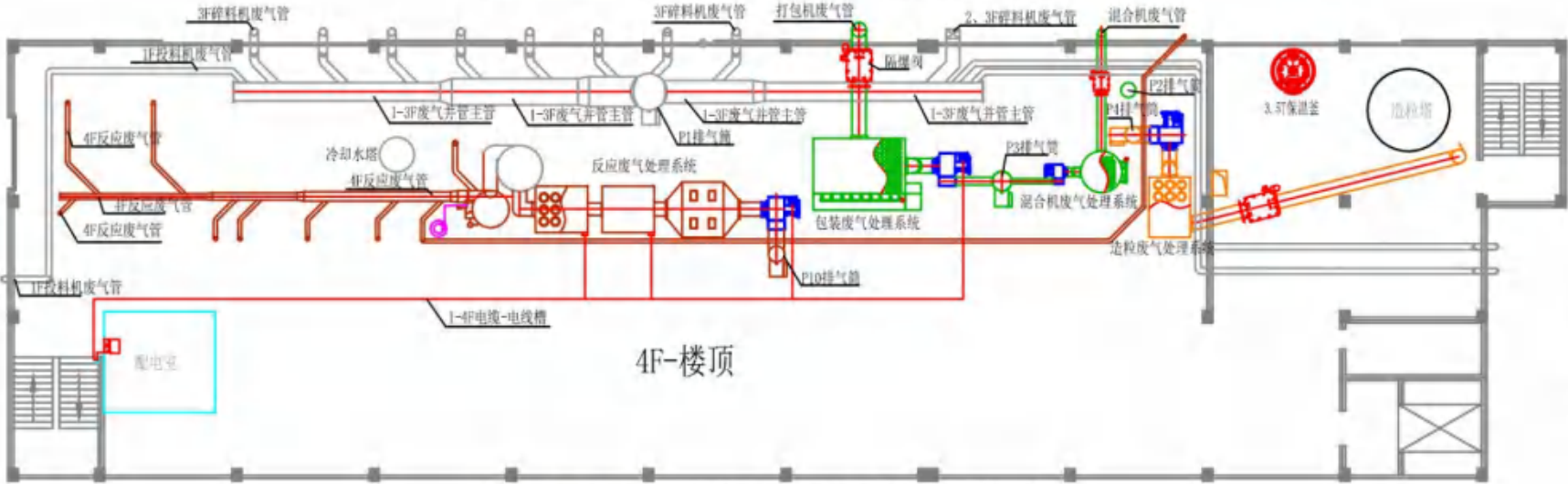


图 3.2-8 硬脂酸盐生产大楼楼顶平面布局图

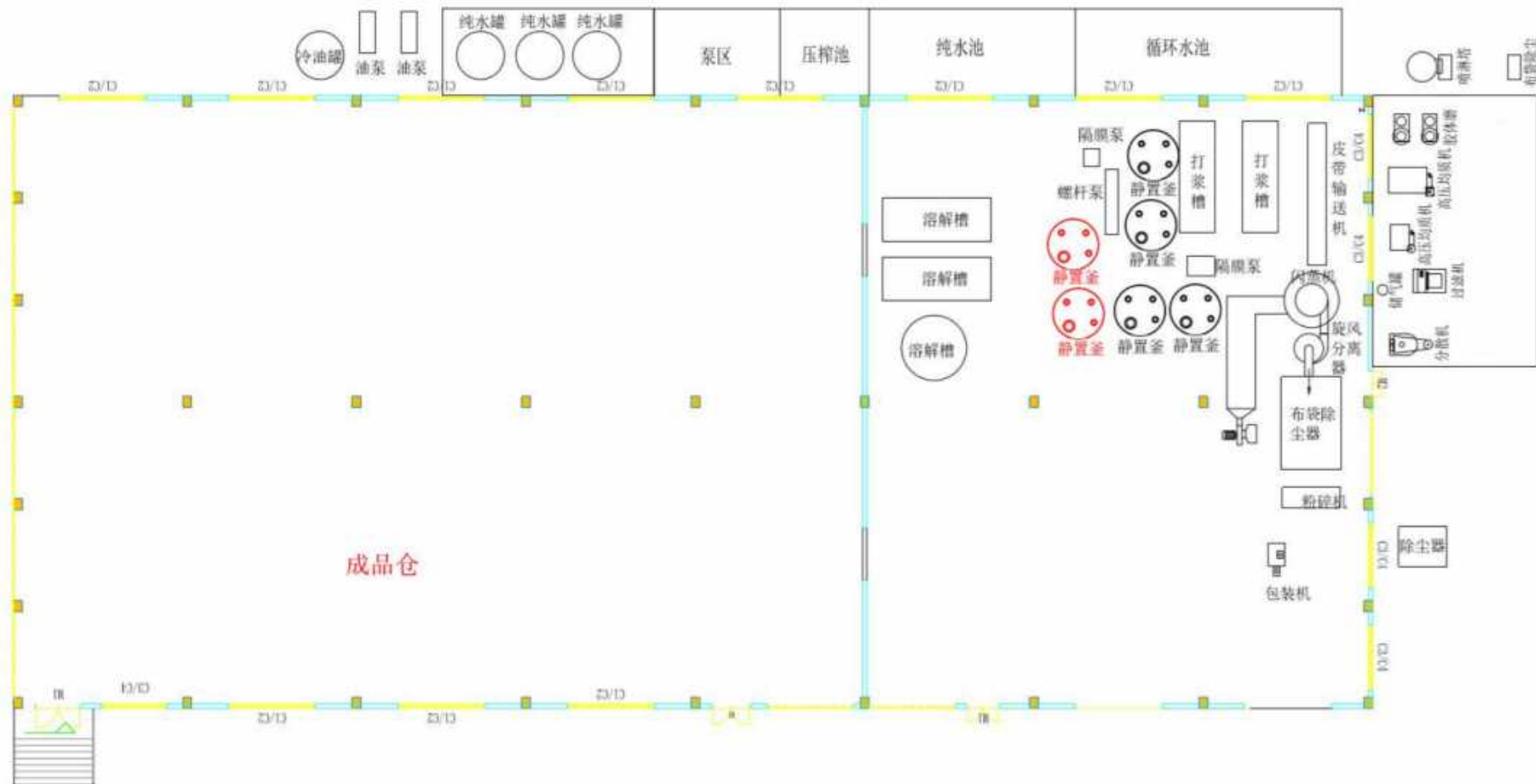


图 3.2-9 水滑石生产车间一楼地面平面布局图

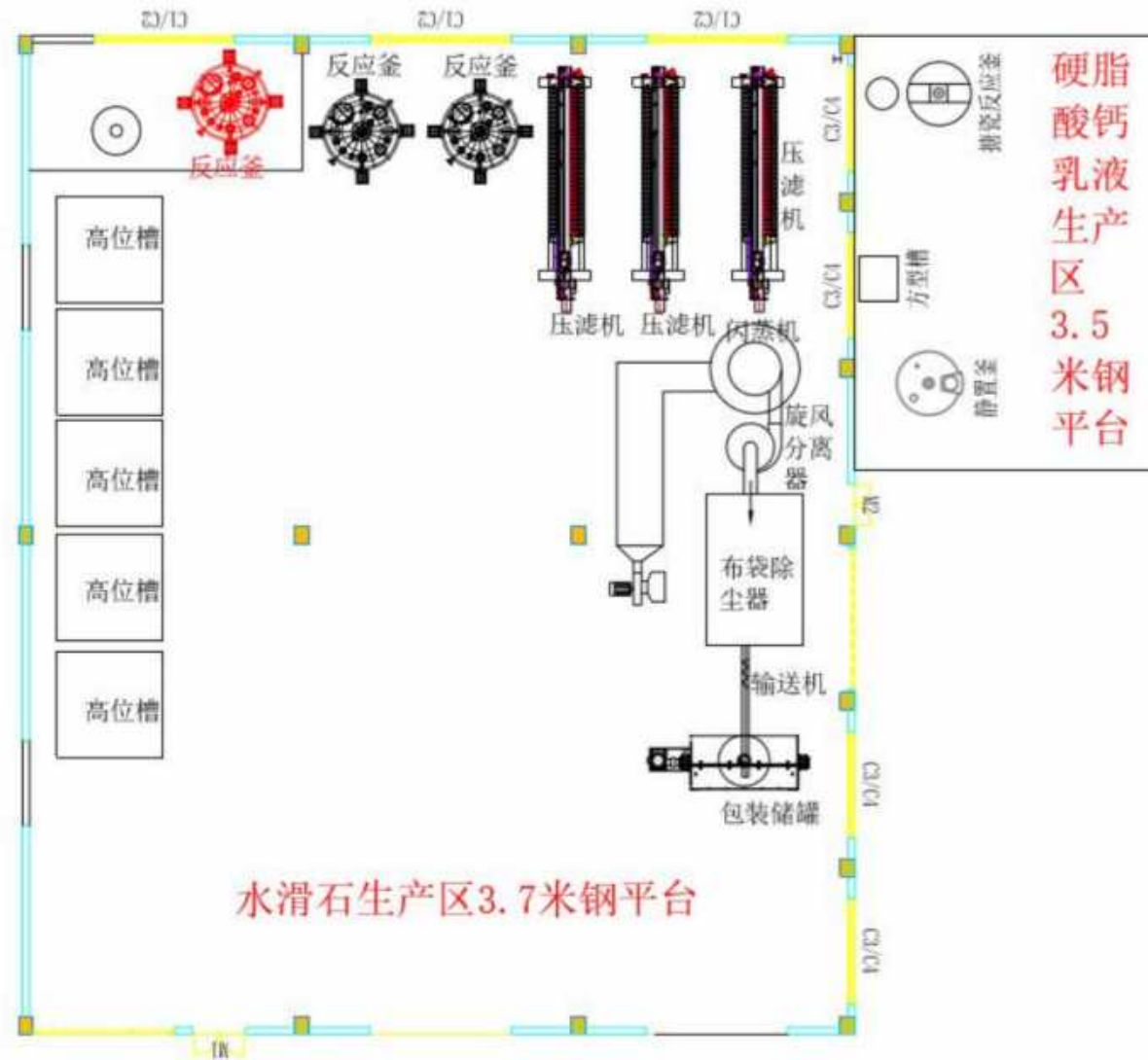


图 3.2-10 水滑石生产车间钢平台平面布局图

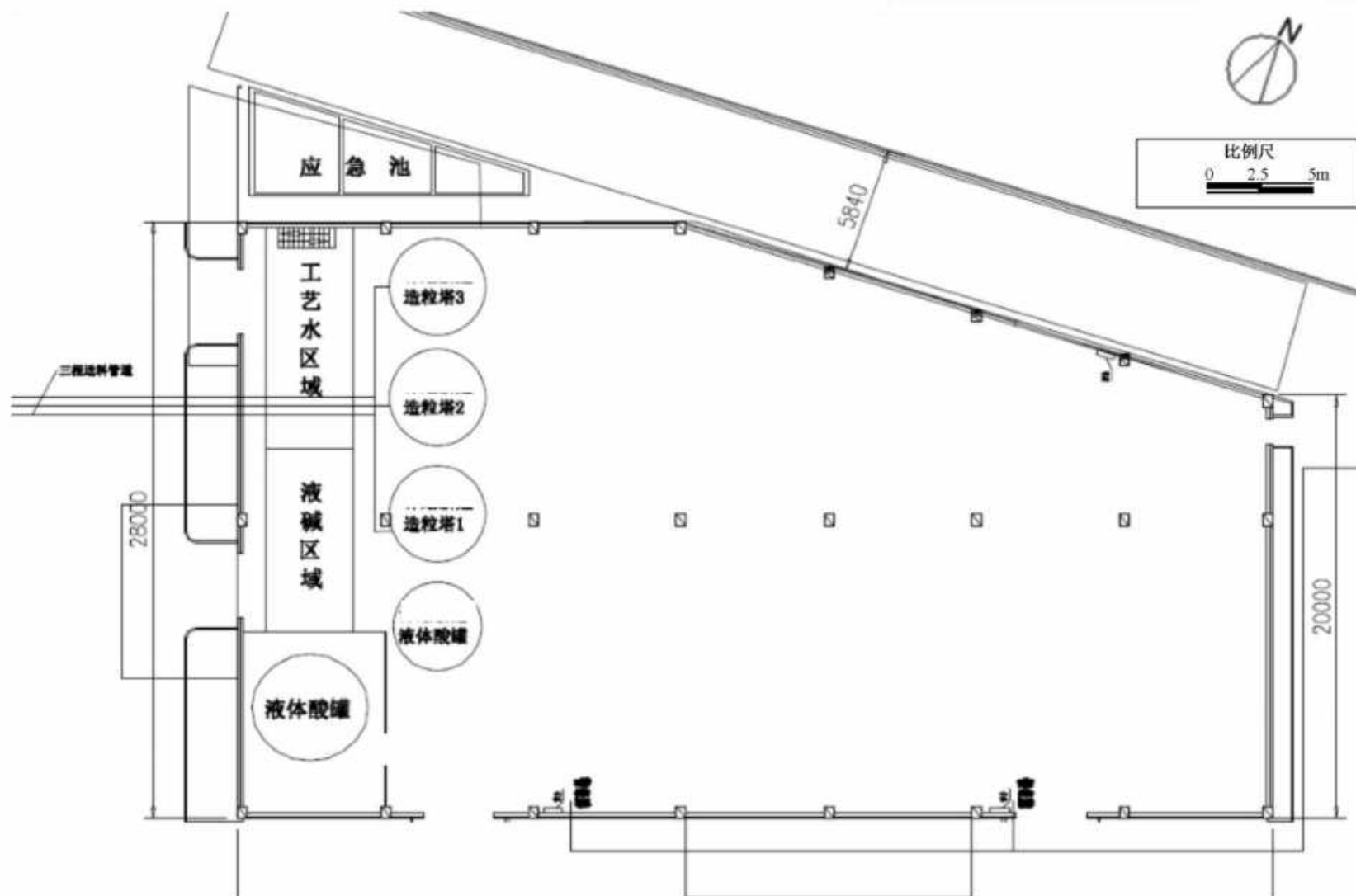


图 3.2-11 原料仓库平面布置图

3.2.4 项目产品方案

表 3.2-3 改扩建前项目产品产量情况表

序号	名称	年产量 (t/a)		
		环评审批	已批已建	已批未建
1	硬脂酸锌粉末	17746	17746	0
2	硬脂酸钙粉末	1946	1946	0
3	无毒热稳定剂	480	480	0
4	硬脂酸钙乳液	6070	2023	4047
5	水滑石热稳定剂	1000	1000	0
6	硬脂酸锌颗粒	18989	18989	0
7	硬脂酸钙颗粒	8992.8	8992.8	0
8	亚磷酸杂化酯	864	864	0
9	粗酒精（主要成分为反应副产物乙醇）	320.94	320.94	0

备注：

1、原审批项目硬脂酸锌年产反应釜产物 36902t，其中 19000t 作为硬脂酸锌颗粒生产原料，另外的 17902t 反应釜产物经过出料混合、粉碎、包装之后制得粉末产品 17866t/a，其中 17746t 作为外售，120t 作为无毒热稳定剂生产原料。

2、原审批项目硬脂酸钙年产反应釜产物 11110t，其中 9000t 作为硬脂酸钙颗粒生产原料，另外的 2110t 反应釜产物经过出料混合、粉碎、包装之后制得粉末产品 2106t/a，其中 1946t 作为外售，160t 作为无毒热稳定剂生产原料。

3、无毒热稳定剂原料来自厂内自产的硬脂酸锌和硬脂酸钙以及外购的塑料助剂（PVC）。

4、乙醇为产品亚磷酸杂化酯生产过程的副产物。

3.2.5 项目原辅材料使用情况

表 3.2-4 改扩建前项目原辅材料使用情况表

产品名称	原料名称	全厂用量 (t/a)					
		环评审批		已批已建		已批未建	
亚磷酸杂化酯	季戊四醇	162.82		162.82		0	
	十八醇	635.08		635.08		0	
	亚磷酸三乙酯	395		395		0	
	催化剂（锂类化合物）	0.8		0.8		0	
硬脂酸锌、硬脂酸钙	硬脂酸	42338.8		42338.8		0	
	氧化锌	外购	5710.03	外购	5710.03	外购	0
		回用	11.59	回用	11.59	回用	0
		合计	5721.62	合计	5721.62	合计	0
	氢氧化钙	外购	1626.13	外购	1626.13	外购	0
		回用	3.3	回用	3.3	回用	0
		合计	1629.43	合计	1629.43	合计	0

产品名称	原料名称	全厂用量 (t/a)		
		环评审批	已批已建	已批未建
	催化剂(氧化剂)	1.4	1.4	0
无毒热稳定剂	硬脂酸锌 (自制)	120.18	120.18	0
	硬脂酸钙 (自制)	160.3	160.3	0
	塑胶助剂 (PVC)	200.2	200.2	0
硬脂酸钙乳液	硬脂酸	2850	950	1900
	氧化钙	280	93	187
	阴离子表面活性剂	2.2	0.7	1.5
	不饱和脂肪酸	2.2	0.7	1.5
	脂肪醇聚氧乙烯醚	2.2	0.7	1.5
水滑石热稳定剂	液碱	2500	2500	0
	纯碱	330	330	0
	氯化铝	1000	1000	0
	氯化镁	2000	2000	0
	氧化铝	2	2	0
	氧化镁	2	2	0
	氧化锌	2	2	0
	氧化硅	2	2	0
	氯化锂	2	2	0
硬脂酸锌颗粒	硬脂酸锌 (自制)	19000	19000	0
硬脂酸钙颗粒	硬脂酸钙 (自制)	9000	9000	0

3.2.6 项目主要生产设备情况

表 3.2-5 改扩建前项目主要生产设备情况表

序号	产品	设备名称	规格型号	设备数量 (台)			备注
				环评审批	已批已建	已批未建	
1	亚磷酸杂化酯	反应釜	容积 3m ³	1	1	0	/
2		防沸罐	容积 0.5m ³	1	1	0	/
3		冷凝器	LNG-05	1	1	0	/
4		真空泵	JZ-70 (真空度 5×10 ⁻² pa, 抽气量 70 升/秒)	1	1	0	/
5		熟化釜	容积 3m ³	1	1	0	/
6		冷油罐	容积 2.7m ³	1	1	0	/
7		冷却出料机	SQJ1200*1500	1	1	0	/
8		收集罐	容积 0.8m ³	3	3	0	/
9		缓冲罐	容积 1.5m ³	1	1	0	/
10		粉碎包装一体机	40B-X/2BT-502K	1	1	0	/
11		冷水机	产冷水, 约 7℃	1	1	0	/
12	硬脂酸锌/硬脂酸	反应釜	容积 3m ³	1	1	0	/
13			容积 6m ³	7	7	0	/
14			容积 1.5m ³	1	1	0	/
15			容积 0.5m ³	1	1	0	/

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	产品	设备名称	规格型号	设备数量（台）			备注
				环评审批	已批已建	已批未建	
16	钙/ 无毒 热稳 定剂		容积 4m ³	1	1	0	/
17			容积 2.5m ³	3	3	0	/
18		混合机	6m ³	2	2	0	/
19		粉碎包装系统	含粉碎机、包装机	10	10	0	/
20		粉碎包装一体机	40B-X/2BT-502K	1	1	0	/
21		导热油炉	YY（Q）W-1400YQ 型	1	1	0	/
22		原料无尘输送及自动计量系统	含倒料站、除尘器、储料仓、计量秤等	1	1	0	/
23		产品密闭无尘输送及自动加料系统	含冷却混合机、密闭出料槽等	1	1	0	/
24	硬脂酸锌颗粒 /硬脂酸钙颗粒	旋风造粒塔	/	4	4	0	/
25		保温釜	3.5m ³	2	0	0	变更已纳入验收
			2m ³	0	2	0	
			3m ³	0	1	0	
26		振动筛	/	8	8	0	/
27		制冷机	/	1	1	0	/
28		中转料仓	3m ³	6	4	2	/
29		冷风机	13000-26000 m ³ /h	3	3	0	/
30		冷风机	7700-15000 m ³ /h	3	3	0	/
31		硬脂酸钙乳液	氧化钙混合罐	SG130509-0.5m ³	3	1	2
32	搪瓷反应釜		SG130508-3m ³	3	1	2	/
33	静置釜		SG130510-3m ³	4	2	2	/
34	胶体磨		SG130511-5.5kw	3	1	2	/
35	高压均质机		SG130512-15kw	3	1	2	/
36	方形槽		容积 1m ³	6	2	4	/
37	过滤机		——	1	1	0	/
38	水滑石热稳定剂	液碱储罐	容积 40m ³	1	1	0	/
39			容积 20m ³	1	1	0	/
40		溶解槽	容积 27m ³	10	10	0	/
41		高位槽	容积 18.375m ³	5	5	0	/
42		反应釜	QP130501-0.2m ³	2	2	0	/
43		稀释罐	容积 5m ³	1	1	0	/
44		助剂溶解罐	容积 5m ³	2	2	0	/
45		离心机	WL130502-r=430mm	1	1	0	/
46		静置釜	容积 15m ³	2	2	0	/
47		反应釜	FY130503-10m ³	2	2	0	/
48		压滤机	YL130504-120m ³	1	1	0	/
49		板框压滤机	YL130505-100m ³	2	2	0	/
50		卧式打浆罐	容积 14.4m ³	2	2	0	/
51		烘干-破碎机	HG130506-250kw	1	2	0	将原审批的 1 台粉碎机变更为 1 台烘干-破碎机,
52		粉碎机	——	3	2	0	

序号	产品	设备名称	规格型号	设备数量（台）			备注
				环评审批	已批已建	已批未建	
							已纳入验收
53		包装储罐	容积 4m ³	1	1	0	/
54		包装机	BZ130507	6	4	2	/
55	其他	冷却水塔	150t/h	1	1	0	/
56			60t/h	1	1	0	/
57		燃天然气导热油炉	2t/h	1	1	0	/
58		电加热导热油炉	2t/h	1	1	0	/
59		输送泵	5-15KW	30	30	0	/
60		循环池	容积 25m ³	1	1	0	/
61			容积 40m ³	1	1	0	/
62		纯净水处理系统	FZ130501	1	1	0	/
63		液态硬脂酸储罐	容积 90m ³	1	1	0	/
64		液态硬脂酸储罐	容积 100m ³	1	1	0	/
65		硬脂酸中转罐	2m ³	0	1	0	已纳入验收

3.3 改扩建前项目生产工艺

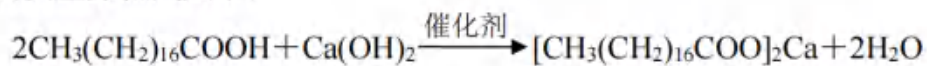
3.3.1 硬脂酸钙（粉末、颗粒）和硬脂酸锌（粉末、颗粒）生产工艺

硬脂酸盐（钙、锌）生产全过程分为投料、反应、出料混合、粉碎包装等 4 个步骤。

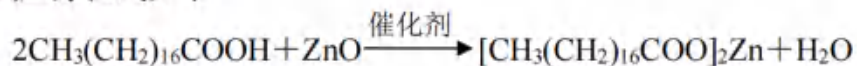
投料：主要分为拆包和管道进料两个过程，拆包在投料站内进行，氢氧化钙和氧化锌等粉状物料会产生粉尘（G₁₋₁）；

反应：反应釜采用燃天然气导热油炉供热，加热至 130℃反应约 6h，至反应终点得到白色熔融状产物，反应过程会产生粉尘和有机废气（G₁₋₂）；

硬脂酸钙反应方程式如下：



硬脂酸锌反应方程式如下：



出料混合：反应产物经密闭管道进入出料冷却混合系统采用冷却水循环系统进行间接冷却，同时对物料进行初步破碎，该过程会产生粉尘（G₁₋₃）；

粉碎包装：冷却后的物料经密闭管道进入粉碎包装系统，粉碎过程产生的粉尘（G₁₋₄）粉碎后的物料采用包装机进行包装，包装过程采用负压密闭包装，仅在包装机开闭时产生粉尘（G₁₋₅）。

中转料仓/保温釜：硬脂酸锌颗粒和硬脂酸钙颗粒使用硬脂酸盐车间生产的硬脂酸锌和硬脂酸钙，硬脂酸锌和硬脂酸钙在反应釜合成后直接通过管道进入保温釜，保温釜温度为145℃，用蒸汽进行保温（蒸汽外购，采用中山市民众众力热能有限公司的蒸汽），然后通过控制流速进入旋风造粒塔，通过制冷机进行送冷风（温度约为15℃），使得液体原料在旋风造粒塔中形成固体颗粒，然后振动筛后进行包装即得到产品。项目造粒塔与振动筛之间采用密闭输送，产品包装袋直接固定在振动筛上，因此，振动筛分和包装均可做到密闭控制，过程中无粉尘产生；项目生产设备在更换产品时无需清洗，因此无工业废水产生。

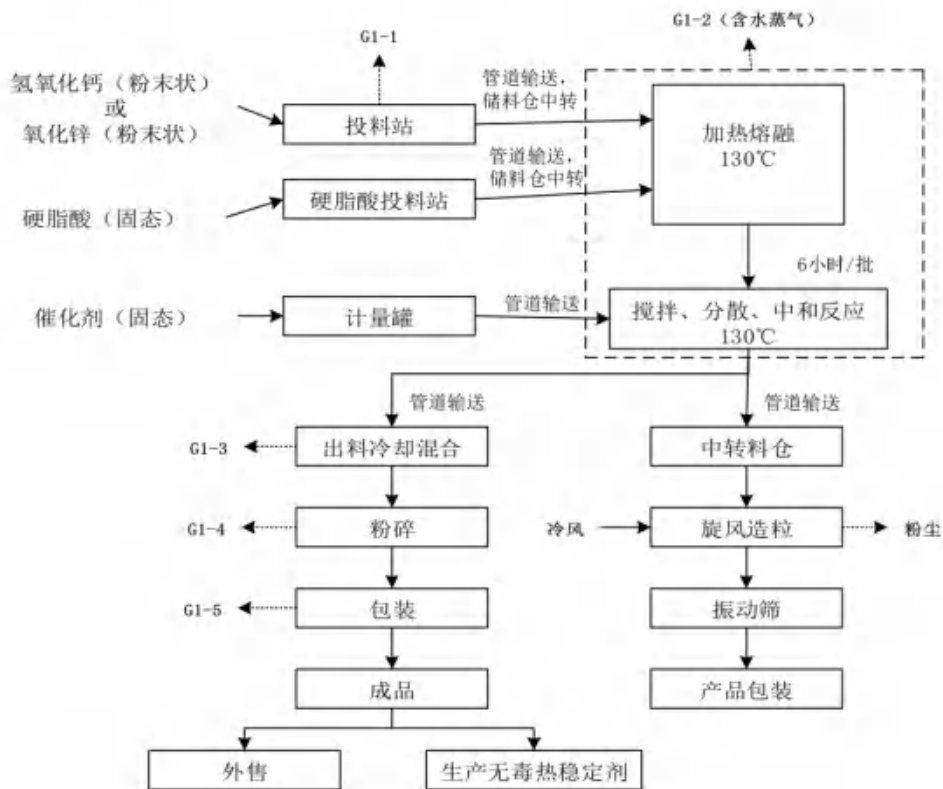


图 3.3-1 硬脂酸盐（钙、锌）生产工艺流程图

3.3.2 无毒热稳定剂生产工艺

无毒热稳定剂的生产工艺比较简单，采用公司自产的硬脂酸锌和硬脂酸钙、PVC塑料助剂为原料，按一定比例加入混合机中，经过物理混合和包装两个步骤即可得到最终产品无毒热稳定剂。产品搅拌混合过程在密闭状态下进行，无废气产生，仅在人工投料和包装处产生少量粉尘，其工艺流程如下所示。



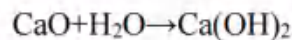
图 3.3-2 无毒热稳定剂生产工艺流程

3.3.3 硬脂酸钙乳液生产工艺

硬脂酸钙乳液的生产以氧化钙、硬脂酸和乳化剂（包括阴离子表面活性剂、不饱和脂肪酸、脂肪醇聚氧乙烯醚）为原料，经氢氧化钙乳液制备、硬脂酸钙乳液制备、硬脂酸钙乳液精制得到硬脂酸钙乳液产品，详细生产过程如下：

（1）氢氧化钙乳液制备

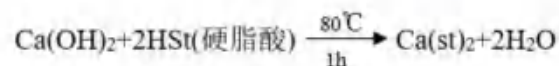
将氧化钙经人工称量后和水按一定比例直接加入氧化钙混合罐中，罐内氧化钙和水反应得到氢氧化钙乳液，作为硬脂酸钙乳液制备原料待用。此过程反应方程式为：



项目使用的氧化钙为粉状物料，加料时由人工称量直接投入式加料，在加料过程中会产生少量的粉尘（主要成分为氧化钙， G_{5-1} ）。

（2）硬脂酸钙乳液制备

先往反应釜中泵入一定量的水，开启搅拌器和电加热器，控制反应釜温度升至 60°C ，再加入乳化剂以及硬脂酸，继续搅拌升温，待反应釜升温至 80°C 加入制备好的氢氧化钙乳液，釜内氢氧化钙和硬脂酸反应生成硬脂酸钙乳液，控制反应温度为 80°C ，反应时间为1h，反应结束后，硬脂酸钙乳液由输送泵送精制工序。此过程反应方程式如下：



项目所需的硬脂酸保存在原料仓的储罐中，并通过蒸汽伴热使其保持在 60°C 条件下，生产加工时由输送泵从硬脂酸储罐泵入反应釜中进行反应。在硬脂酸投料过程中会挥发出少量的有机废气（主要成分为硬脂酸， G_{5-2} ）。

（3）硬脂酸钙乳液精制

将制备好的硬脂酸钙乳液泵入胶体磨中进行粉磨，粉磨后的硬脂酸钙乳液进入均质机进行均质，均质后硬脂酸钙乳液送入静置釜冷却降温，降温后硬脂酸钙乳液加入过滤机中进行过滤，过滤后硬脂酸钙乳液即为合格产品，装桶作为产品外售。硬脂酸钙滤渣（ S_1 ）由人工送粉磨工序回用于生产。

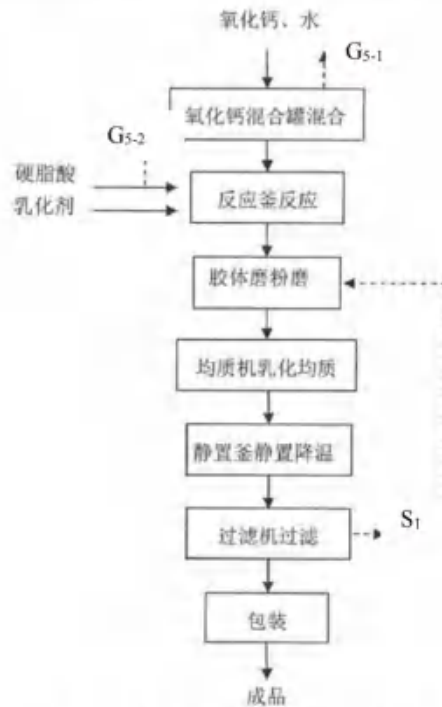


图 3.3-3 硬脂酸钙乳液生产工艺流程图

3.3.4 水滑石热稳定剂生产工艺

水滑石热稳定剂现状于2018年1月分期验收时达产，但未上马产品细碎及成品2包装工序，对应的产污环节废气治理设施未建设，本报告考虑到其相关工序会在后期投入建设，因此，生产工艺流程及产污工序分析仍采用原环评申报分析结论。

水滑石热稳定剂的生产采用氯化铝、氯化镁、液碱（32%）、纯碱、助剂（包括氧化铝、氧化镁、氧化锌、氧化硅、氯化锂）和水为原料，生产过程包括溶液配制、混合、结晶反应、分离洗涤、重结晶、压滤洗涤、烘干破碎、包装、水滑石产品细碎，详细过程如下：

（1）溶液配制

将氯化铝和水按一定比例加入溶解槽1，将氯化镁和水按一定比例加入溶解槽2，将液碱（32%）加入溶解槽3，将纯碱和水按一定比例加入溶解槽4，将助剂和水按一定比例加入助剂溶解罐1，溶解槽或溶解罐中通过搅拌使各种原料完全溶解，配制得到各种溶液作为混合工序原料待用。

项目溶液配制所用的氯化铝、氯化镁为晶体，加料过程不考虑粉尘产生。使用的纯碱为粉状物料，加料时由人工称量直接投入式加料，在加料过程中会产生少量的粉尘（主要成分为纯碱， G_{4-1} ），无组织排放。液碱保存在原料仓的储罐中，生产加工时由输送

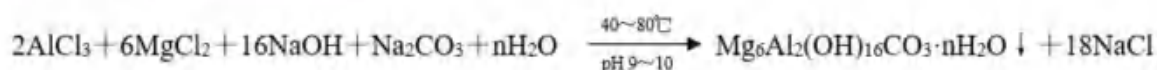
泵从液碱储罐泵入溶解槽中待用。

(2) 混合

将溶解槽1中的氯化铝溶液和溶解槽2中的氯化镁溶液按一定比例泵入高位槽1，将溶解槽3中的液碱和溶解槽4中的纯碱溶液按一定比例泵入高位槽2，将助剂溶解罐中的助剂泵入高位槽3，开启搅拌器使各个高位槽内原料进行充分混合，混合均匀的各种溶液作为结晶反应原料待用。

(3) 结晶反应

将高位槽中的各种混合原料溶液通过泵导入反应釜（结晶），在40~80℃和pH值9~10之间的条件下，各种原料混合反应生成初成水滑石晶体（沉淀物），此过程为盐-碱沉淀反应。化学反应如下所示：



(4) 分离洗涤

将反应釜中的水滑石晶体溶液泵入到离心机中进行分离和洗涤，洗涤用水为后序压滤洗涤排水，分离得到的水滑石晶体暂时储存于静置釜中。离心洗涤废水（W₁）暂存于废水收集池中，送中山海滔环保科技有限公司转移处理。

(5) 重结晶

将分离得到的水滑石晶体和一定量的水加入反应釜（重结晶），开启搅拌器，控制反应釜温度在180~190℃之间。反应釜为密闭结构，采用蒸汽加热，水滑石晶体在反应釜内重结晶，使水滑石晶体提纯和晶粒增长。重结晶结束后，往反应釜的夹套中注入循环冷却水，待静置沉淀至常温后，水滑石晶体溶液进入板框压滤机中分离得到水滑石晶体，暂时储存于静置釜中。

(6) 压滤洗涤

将静置釜中的水滑石晶体加入打浆罐，再加入一定量水制成水滑石晶体浆液。将水滑石晶体浆液加入压滤机进行压滤洗涤，滤饼为水滑石，送烘干破碎一体机进行烘干破碎，滤液返回离心洗涤工序，用作洗涤用水。

(7) 烘干破碎和包装

将水滑石滤饼通过输送带送入烘干破碎一体机进行干燥和破碎，烘干破碎一体机采用电加热，出料为水滑石热稳定剂产品，粒度为200目，70%经旋转卸料阀卸料进入包装机包装后最终送成品库存放，少部分送粉碎机中进一步细碎。烘干破碎过程和包装过

程产生的含尘废气（主要成分为水滑石产品，G₄₋₂、G₄₋₃）采用旋风除尘+布袋除尘器净化处理后有组织排放，经布袋除尘器收集后的这部分收集物回收作水滑石产品。

（8）水滑石产品细碎

将剩余 30%的水滑石热稳定剂产品加入粉碎机进一步细碎，细碎后水滑石热稳定剂产品粒度为 400 目，经包装机包装后入产品库存放。细碎过程和包装过程产生的含尘废气（主要成分为水滑石细碎产品，G₄₋₄、G₄₋₅）采用旋风除尘+布袋除尘器净化处理后有组织排放。经布袋除尘器收集后的这部分收集物回收作水滑石产品。

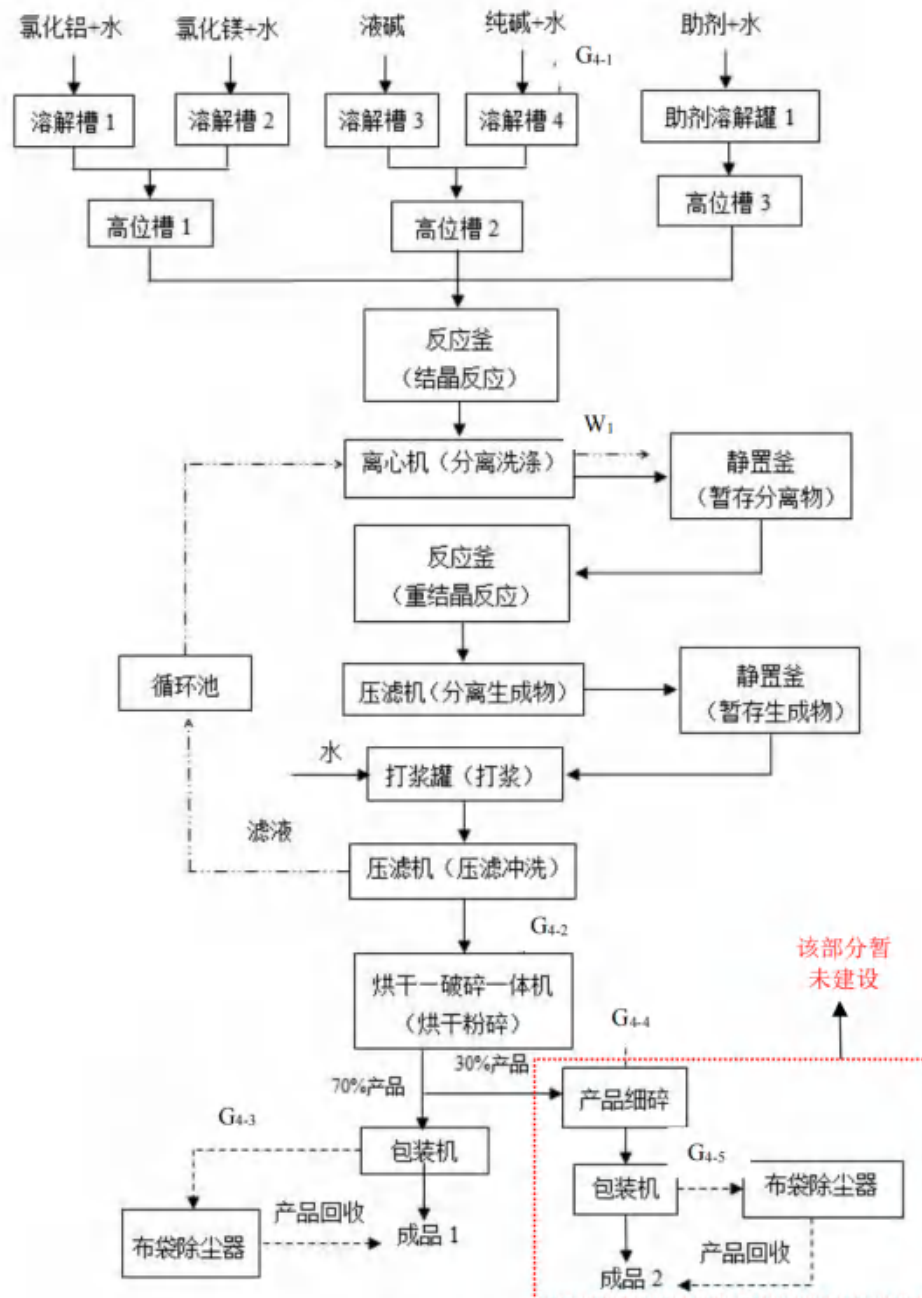


图 3.3-4 水滑石热稳定剂生产工艺流程图

3.3.5 亚磷酸杂化酯生产工艺

亚磷酸杂化酯属于亚磷酸酯类抗氧剂，其突出优点是受阻酚类抗氧剂有协同作用，对聚烯烃材料、ABS等聚合物材料具有色泽改良，可提高其耐热稳定性，改善其耐候性。

现有项目采用亚磷酸三乙酯、季戊四醇和十八醇为主要原料，经一步酯交换法来合成亚磷酸杂化酯，该方法具有合成过程无苯酚产生，产品质量高，产率高等特点，适于规模化生产，其生产工艺流程如下图所示。

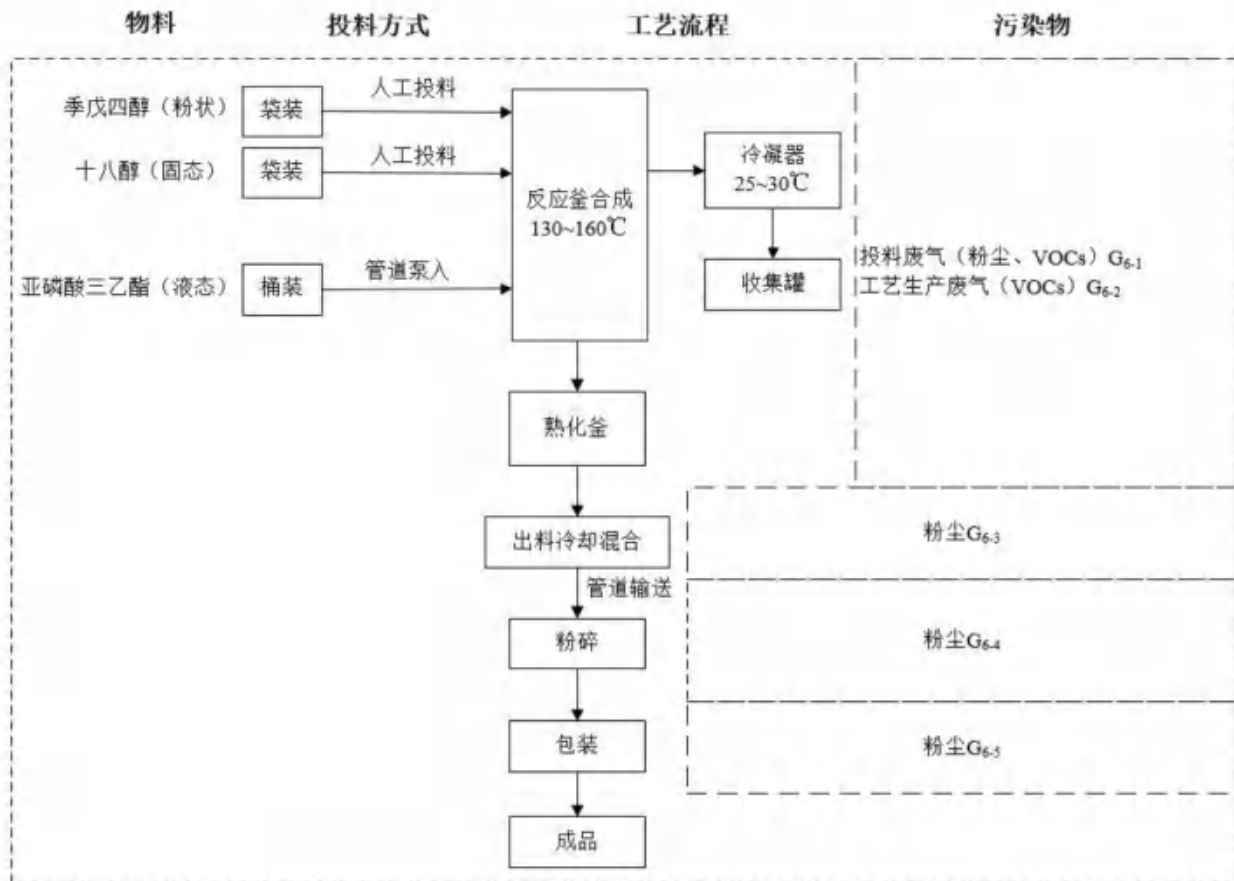


图 3.3-5 亚磷酸杂化酯工艺流程图

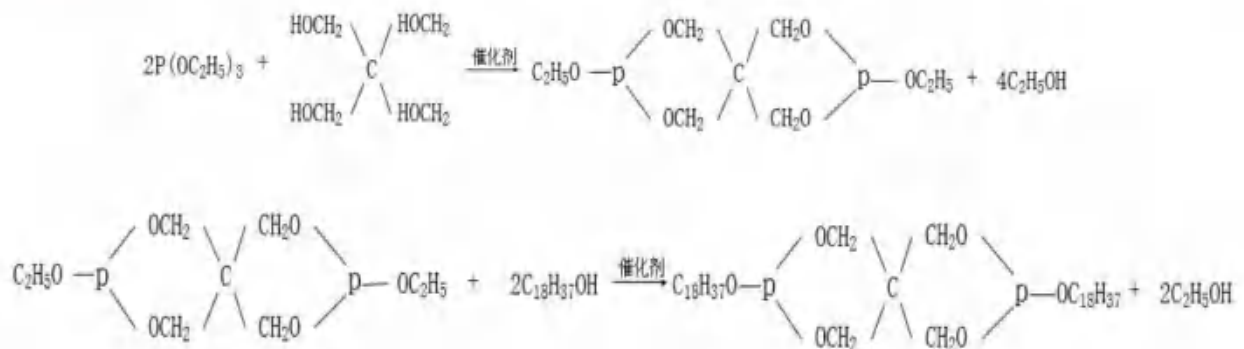
工艺说明：

（1）投料

季戊四醇和十八醇均采用人工投料的方式投加至反应釜内，由于季戊四醇是粉状原料，因此，在加料过程中会产生粉尘，亚磷酸三乙酯则是从原料桶经管道泵送至反应釜，在加料过程中产生有机废气。上述投料过程废气G_{6.1}（粉尘、VOCs）经集气罩收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV光催化+活性炭吸附治理设施进行治理。

（2）反应

亚磷酸三乙酯、季戊四醇和十八醇先后进入反应釜后，通过反应釜搅拌混匀，同时通过计量罐加入催化剂（锂类化合物），而后升温至130℃~160℃下反应约8到9小时，至反应终点生成白色蜡状产物，反应产物通过反应釜卸料管道进入熟化釜，熟化釜主要用于物料中转及降温，温度约60~80℃。反应釜反应过程设备处于密闭状态，连接两级水冷凝器（7℃），对反应过程产生的少量原料分子单体和反应副产物乙醇进行冷凝，冷凝得到的粗酒精（含少量杂醇和酯类物质）进入收集罐，作为产品外售。反应方程式如下所示。



上述反应全过程产生的有机废气主要是不凝气和熟化过程有机废气，不凝气经冷凝器放空管收集，熟化废气经熟化釜密闭管道收集，收集后的混合废气（G₆₋₂）一并进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭吸附治理设施进行治理。

冷凝器的配备情况见下表所示。

表 3.3-1 冷凝器的配备

位置	冷凝器	冷凝效率	不凝气去向	污染物代号
反应釜	一级 7℃水冷+二级 7℃水冷	98%	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭吸附装置治理	G ₆₋₂

（3）出料混合

项目半成品由熟化釜通过管道进入冷却出料机通过冷却水循环系统间接冷却的方式进行降温，同时初步对产物进行破碎。间接冷却采用冷却水循环系统进行冷却。该工序产生的粉尘（G₆₋₃）采用设备配套的布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

（4）粉碎包装

冷却后的物料经密闭管道进入粉碎包装系统，粉碎包装过程产生的粉尘（G₆₋₄）采用配套的布袋除尘器治理，收集的粉尘全部全部回用于生产；包装过程采用负压密闭包

装，仅在包装机开闭时会产生粉尘（G₆₋₅），该部分粉尘经包装机顶部集气罩+万向集气罩收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV光催化+活性炭吸附治理设施进行治理。

3.4 改扩建前项目公用工程

3.4.1 给排水工程

现有工程运营期全厂产生废水主要包含生活污水、工艺废水、公辅设施废水、环保设施废水、车间地面冲洗水和初期雨水，具体情况如下所示。

1) 生活给排水

生活用水全部由市政自来水厂供给。生活用水量为 3960t/a（12t/d），生活污水产生量为 3564t/a（10.8t/d）。生活污水经三级预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道，实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致。

2) 生产给排水

①纯水制备

纯水制备系统用水量为 58043.7t/a（175.89t/d），纯水制备装置含盐废水产生量为 3300t/a（10t/d）。纯水制备过程产生的含盐废水属清净下水，与生活污水并管排入中山海滔环保科技有限公司，实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致。

②水滑石热稳定剂分离洗涤

水滑石热稳定剂分离洗涤使用纯水 49170t/a（149t/d），产生水滑石热稳定剂分离洗涤废水 53460t/a（162t/d）。水滑石热稳定剂分离洗涤废水经厂内污水管道收集进入废水暂存池后经专管排入中山海滔环保科技有限公司进行处理，实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致。

③碱喷淋塔

水滑石生产车间硬脂酸钙乳液废气治理设施（碱液喷淋装置）冷却循环水系统补充水为 330t/a（1t/d），无排水。喷淋液更换用水量为 25.17t/a（0.09t/d），碱液喷淋更换废水产生量为 25.17t/a（0.09t/d），废水经专用管网进入废水暂存池，再由管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道，实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致。

硬脂酸盐生产大楼反应釜废气治理设施（碱液喷淋装置）冷却循环系统补充水 5385.6t/a（16.32t/d），无排水。喷淋液更换用水量为 51.43t/a（0.17t/d），碱液喷淋更

换废水产生量为 51.43t/a (0.17t/d)，废水经专用管网进入废水暂存池，再由管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道，实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致。

④水滑石生产车间冷却循环水系统

水滑石车间原设置有 1 个 25m³ 的循环水池，用于水滑石生产车间分离洗涤和压滤洗涤过程的水循环，无排水；另设置有 1 个冷却循环水池，内设有 1 台 40t/h 的冷水塔，用于反应釜循环冷却，冷却水采用纯水，循环水量为 400t/d，损失水量为 8t/d，即冷却水循环系统补充水为 2640t/a (8t/d)，无排水。

⑤车间地面清洗

车间地面清洗用水量为 920.7t/a(2.79t/d)，产生车间地面清洗废水 689.99t/a(1.95t/d)。车间地面清洗废水，经厂内污水管道收集进入废水暂存池后经专管排入中山海滔环保科技有限公司进行处理，实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致。

⑥硬脂酸盐生产大楼冷却循环水系统

硬脂酸盐生产大楼冷却循环水系统，循环水量为 3600t/d，损失水量为 72t/d，即冷却循环水系统补充水为 72t/d，合计 23760t/a，无排水。

⑦冷水机循环系统

冷却水循环水量约 480t/d，补水量约 396t/a (1.2t/d)，无排水。

⑧初期雨水

初期雨水量为 70.4t/次，经厂内初期雨水池进行收集，再由管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道，实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致。

⑨产品用水

硬脂酸钙乳液生产用纯水最终进入产品，约 2667t/a (8.89t/d)，无废水产生。

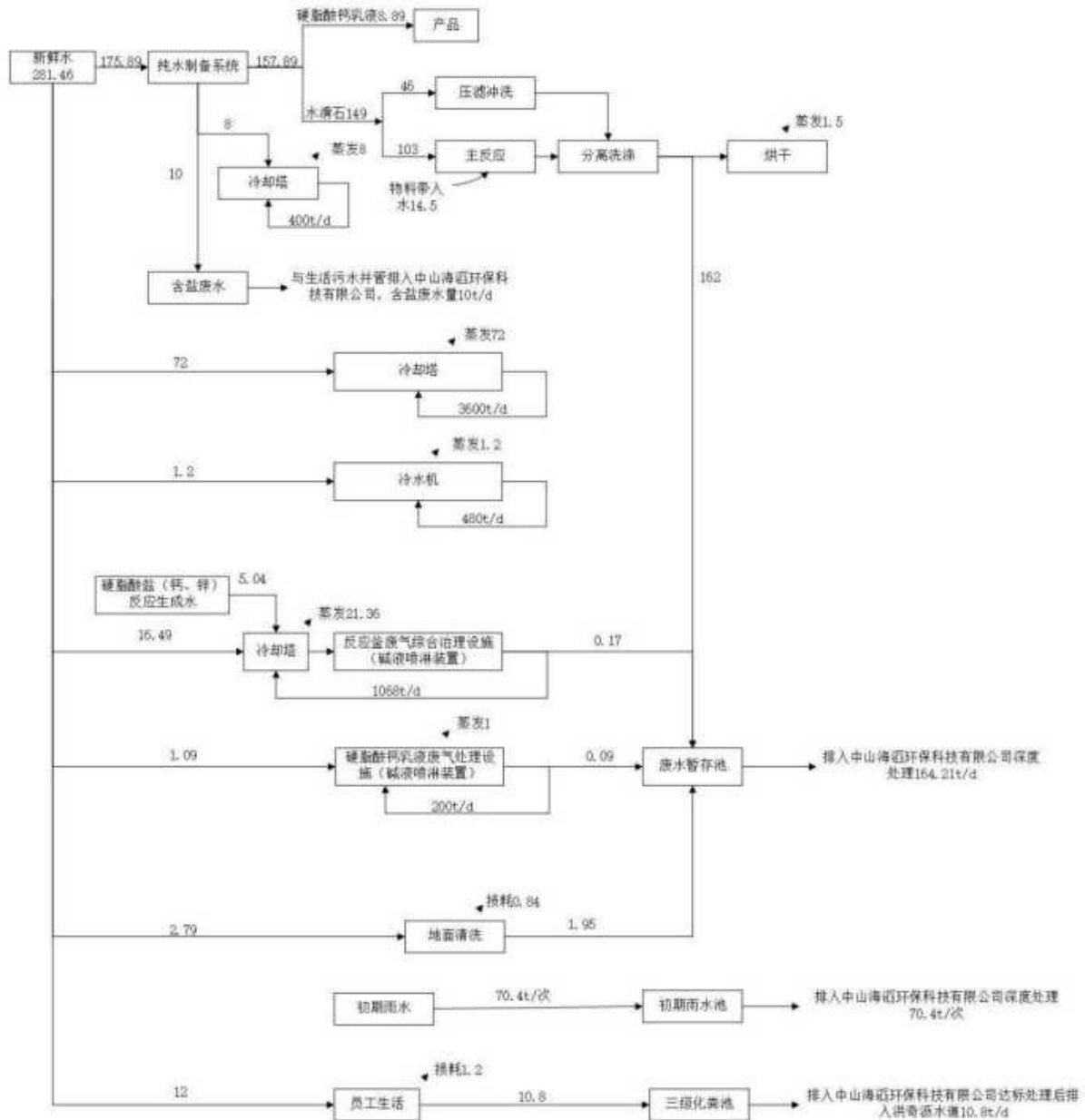


图 3.4-1 改扩建前项目水平衡图 (单位: t/d)

3.4.2 供电工程

现有项目用电由市政电网供应，全厂耗电量为 776 万千瓦时/年。

3.4.3 供热工程

现有项目设有 1 台 2t/h 燃天然气导热油炉和 1 台 2t/h 电加热导热油炉用于反应釜加热，其中燃天然气导热油炉年工作时间约为 2640h，年用天然气 28.3 万 m³；管道保温所需的蒸汽由国电蒸汽供热，用量为 24800 吨/年。

3.5 改扩建前项目污染物产排分析

3.5.1 废气污染源产排情况分析

1、原环评审批情况

(1) 硬脂酸盐生产过程中的废气收集情况

A、投料粉尘 (G_{1-1})

硬脂酸盐(钙、锌)氧化锌和氢氧化钙拆包站投料过程产生的粉尘 G_{1-1} 经料斗集气罩+料仓自带管道收集后采用配套布袋除尘器净化处理, 单个料斗集气罩规格约 $2500\text{m}^3/\text{h}$, 料仓自带管道的收集风量约 $3500\text{m}^3/\text{h}$, 则单台拆包站废气收集风量约 $6000\text{m}^3/\text{h}$, 共设有 2 台粉状物料拆包站, 总收集风量约 $12000\text{m}^3/\text{h}$, 净化后的含尘废气与硬脂酸盐粉碎包装工序配套的布袋除尘器处理后的粉尘 (G_{1-4}) 和亚磷酸杂化酯粉碎包装工序配套的布袋除尘器处理后的粉尘 (G_{6-4}) 并管经 P1 排气筒排放(风量约 $87000\text{m}^3/\text{h}$)。

B、反应釜废气 (G_{1-2})

硬脂酸盐(钙、锌)反应釜反应过程产生的粉尘和有机废气 G_{1-2} 经设备密闭管道进行收集, 单套反应釜设备管道收集风量约 $1000\text{m}^3/\text{h}$, 项目共设有 14 台硬脂酸盐(钙、锌)反应釜, 则总收集风量约 $14000\text{m}^3/\text{h}$, 收集的废气进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭吸附装置进行治理, 净化后的废气经 P10 排气筒排放(风量约 $19375\text{m}^3/\text{h}$)。

C、出料混合粉尘 (G_{1-3})

硬脂酸盐(钙、锌)反应釜出料混合工序产生的粉尘 (G_{1-3}) 经设备管道密闭收集后进入配套布袋除尘器进行治理, 风量约 $15000\text{m}^3/\text{h}$, 中间没有无组织粉尘逸散, 净化后的废气与亚磷酸杂化酯出料混合工序配套布袋除尘器处理后的粉尘 (G_{6-3}) 并管经 P2 排气筒排放(风量约 $20000\text{m}^3/\text{h}$)。

D、粉碎包装粉尘 (G_{1-4})

硬脂酸盐(钙、锌)粉碎包装工序产生的粉尘 G_{1-4} 经各自粉碎和包装设备密闭管道收集后进入配套布袋除尘器净化处理, 单套粉碎包装机配套的布袋除尘器收集风量约 $5000\text{m}^3/\text{h}$, 项目共设有 14 套布袋除尘器, 则总收集风量约 $70000\text{m}^3/\text{h}$, 净化后的含尘废气与硬脂酸盐投料站配套布袋除尘器处理后的粉尘 (G_{1-1}) 和亚磷酸杂化酯粉碎包装工序配套的布袋除尘器处理后的粉尘 (G_{6-4}) 并管经 P1 排气筒排放(风量约 $87000\text{m}^3/\text{h}$)。

E、包装逸散粉尘（G₁₋₅）

硬脂酸盐（钙、锌）产品包装过程产生的包装逸散粉尘（G₁₋₅）经上部集气罩+万向集气罩收集后进入布袋除尘器处理，单个上部集气罩+万向集气罩风量约 1000m³/h，项目硬脂酸盐共设有 12 个粉碎机配套包装机，则总收集风量约 14000m³/h，净化后的含尘废气与无毒热稳定剂投料、包装工序配套的布袋除尘器处理后的粉尘（G₂₋₁、G₂₋₂）经 P3 排气筒排放（风量约 22000m³/h）。

（2）亚磷酸杂化酯生产过程中的废气收集情况

A、投料废气（G₆₋₁）

亚磷酸杂化酯粉状物料投料时产生的粉尘经反应釜上部集气罩进行收集，收集风量约 2000m³/h；液态物料投料时产生的有机废气经原料桶区上方集气罩收集，收集风量约 2000m³/h；投料过程项目产生的粉尘和有机废气（G₆₋₁）经集气罩收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭吸附装置治理后经 P10 排气筒排放（风量约 19375m³/h）。

B、反应过程有机废气（G₆₋₂）

亚磷酸杂化酯反应过程产生的有机废气主要是不凝气和熟化废气（G₆₋₂），项目亚磷酸杂化酯反应釜设有 1 台冷凝器，不凝废气经放空管进行收集，放空管规格为 DN50mm，放空管风量约 75m³/h，熟化过程废气通过设备密闭管道进行收集，管道管径规格为 DN100mm，风量约 300m³/h，则项目反应过程废气总收集风量约 375m³/h。反应过程有机废气经收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭吸附装置治理后经 P10 排气筒排放（风量约 19375m³/h）。

C、出料混合粉尘（G₆₋₃）

亚磷酸杂化酯出料混合工序产生的粉尘（G₆₋₃）经设备管道密闭进行收集后进入配套布袋除尘器进行处理，收集风量约 5000m³/h，净化后的废气与硬脂酸盐出料混合工序配套布袋除尘器处理后的粉尘（G₁₋₃）并管经 P2 排气筒排放（风量约 20000m³/h）。

D、粉碎包装粉尘（G₆₋₄）

亚磷酸杂化酯粉碎包装工序产生的粉尘（G₆₋₄）经各自粉碎和包装设备密闭管道收集后进入配套布袋除尘器净化处理，收集风量约 5000m³/h，净化后的含尘废气与硬脂酸盐投料站配套布袋除尘器处理后的粉尘（G₁₋₁）和硬脂酸盐粉碎包装工序配套的布袋除尘器处理后的粉尘（G₁₋₄）并管经 P1 排气筒排放（风量约 87000m³/h）。

E、包装逸散粉尘（G₆₋₅）

亚磷酸杂化酯产品包装过程产生的包装逸散粉尘（G₆₋₅）经上部集气罩+万向集气罩收集，风量约 1000m³/h，收集的粉尘进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭吸附装置治理后经 P10 排气筒排放（风量约 19375m³/h）。

（3）无毒热稳定剂生产过程中产生的废气

无毒热稳定剂人工投料过程产生的粉尘（G₂₋₁）和人工包装过程产生的粉尘（G₂₋₂）经设备顶部集气罩收集后进入中央布袋除尘气筒处理，单个集气罩风量约 2000m³/h，项目共设有 2 台混合机，共设有 2 个投料粉尘集气罩，收集风量约 4000m³/h，2 个包装粉尘集气罩，收集风量约 4000m³/h，则总收集风量约 8000m³/h，收集的粉尘进入布袋除尘器治理后和硬脂酸盐包装工序配套的布袋除尘器处理后的粉尘（G₁₋₅）经 P3 排气筒排放（风量约 22000m³/h）。

（4）硬脂酸盐颗粒（钙、锌）

硬脂酸盐（钙、锌）在反应釜合成后直接通过管道进入保温釜，然后自保温釜通过控制流速进入旋风造粒塔，在旋风造粒过程中会产生粉尘（G₃₋₁），粉尘经造粒塔密闭管道进入配套布袋除尘器进行治理后经 P4 排气筒（风量约 15000m³/h）和 P12 排气筒（风量约 75000m³/h）排放。

（5）水滑石热稳定剂

水滑石热稳定剂纯碱投料过程中含尘废气与成品 1 包装过程产生的含尘废气经集气罩收集后采用旋风除尘+布袋除尘治理后经 P5 排气筒排放（风量约 10000m³/h）。

水滑石热稳定剂烘干破碎工序产生的粉尘经旋风除尘+布袋除尘治理后经 P6 排气筒排放（风量约 10000m³/h）。

水滑石热稳定剂产品细碎和成品 2 包装工序产生的含尘废气经集气罩收集后采用旋风除尘+布袋除尘治理后经 P7 排气筒排放（风量约 10000m³/h）。水滑石热稳定剂生产线产品细碎及成品 2 包装工序设备未上马，对应的产污环节废气治理设施未建设，产品不经二次细碎直接包装。

（6）硬脂酸钙乳液

硬脂酸钙乳液氧化钙投料会产生粉尘，经集气罩收集后采用布袋除尘器处理；硬脂酸投料过程会产生有机废气，经集气罩收集后采用碱液喷淋装置处理；处理后的含尘废气和有机废气并管经 P8 排气筒排放（风量约 20000m³/h）。硬脂酸钙乳液生产线分期验收，目前产能约为环评产能的三分之一，年产硬脂酸钙乳液 2023t/a。

(7) 导热油炉废气

项目设置 1 台 2t/h 的燃天然气导热油炉，废气量约 385.6 万 Nm^3/a ，经 P9 排气筒高空排放。

(8) 厨房油烟

项目食堂设有 2 个炉头，采用运水烟罩收集油烟，风量约为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟经高效静电油烟净化器处理后 P11 排气筒排放。

表 3.5-1 改扩建前全厂排气筒有组织排放源强表

排气筒编号	生产工序	污染因子	风量	产生源强			治理措施			排放源强			标准		
			m³/h	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	工艺	效率	排气筒实际建设情况	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	来源
P1	硬脂酸盐（钙、锌）投料	粉尘	12000	0.698	1.058	88.17	配套布袋除尘	95%	合并排气筒 28.5m 高空排放，排气筒风量约 87000m³/h	1.077	0.241	2.77	16.87	120	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
	硬脂酸盐（钙、锌）粉碎	粉尘	70000	20.012	2.527	36.1	配套布袋除尘	95%							
	亚磷酸杂化酯粉碎	粉尘	5000	0.821	1.244	248.8	配套布袋除尘	95%							
P2	硬脂酸盐（钙、锌）出料混合	粉尘	15000	20.012	2.527	168.47	配套布袋除尘	95%	合并排气筒 30.5m 高空排放，排气筒风量约 20000m³/h	1.044	0.191	9.55	19.65	120	
	亚磷酸杂化酯出料混合	粉尘	5000	0.864	1.309	261.8	配套布袋除尘	95%							
P3	硬脂酸盐（钙、锌）包装	粉尘	14000	0.951	0.36	25.71	布袋除尘	95%	合并排气筒 30.9m 高空排放，排气筒风量约 22000m³/h	0.079	0.112	5.09	20.17	120	
	无毒热稳定剂投料、包装	粉尘	8000	0.612	1.855	231.82	布袋除尘	95%							
P4	硬脂酸盐造粒	粉尘	15000	14	1.944	129.63	布袋除尘	95%	30m 高排气筒排放	0.7	0.097	6.48	19	120	
P5	水滑石投料+成品 1 包装	粉尘	10000	3.952	1.497	149.70	旋风+布袋	90%	15 m 高排气筒排放	0.395	0.150	14.97	2.9 (1.45)	120	
P6	烘干破碎	粉尘	10000	5	1.894	189.39	旋风+布袋	90%	16 m 高排气筒排放	0.5	0.189	18.94	3.28 (1.64)	120	

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

排气筒编号	生产工序	污染因子	风量	产生源强			治理措施			排放源强			标准		
			m³/h	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	工艺	效率	排气筒实际建设情况	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	来源
P7	产品细碎、包装	粉尘	10000	1.425	0.540	53.98	旋风+布袋	90%	15 m 高排气筒排放	0.1425	0.054	5.40	2.9 (1.45)	120	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)表1挥发性有机物排放限值
P8	氧化钙投料	粉尘	20000	0.532	0.202	20.15	旋风+布袋	90%	15 m 高排气筒排放 (风量约7000m³/h)	0.0532	0.020	2.02	2.9 (1.45)	120	
	硬脂酸投料	非甲烷总烃		1.354	0.513	51.28	碱液喷淋	90%		0.135	0.051	5.13	/	80	
		TVOC											/	100	
P9	燃天然气导热油炉	SO ₂	385.6万 Nm³/a	0.057	0.043	14.7	直排	/	23m 高排气筒排放	0.057	0.043	14.7	/	50	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2排放标准
		NO _x		0.530	0.201	137.31				0.530	0.201	137.31	/	150	
		颗粒物		0.068	0.026	17.61				0.068	0.026	17.61	/	20	
		烟气黑度		≤1 级						≤1 级			≤1 级		

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

排气筒编号	生产工序	污染因子	风量	产生源强			治理措施			排放源强			标准				
			m³/h	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	工艺	效率	排气筒实际建设情况	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	来源		
P10	硬脂酸盐（钙、锌）反应废气+亚磷酸杂化酯投料粉尘和有机废气+亚磷酸杂化酯反应有机废气+亚磷酸杂化酯包装逸散粉尘	粉尘	19375	14.89	2.141	110.49	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV光催化+活性炭吸附	95%	35.3m 高排气筒排放	0.744	0.107	5.52	25.89	120	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		
		非甲烷总烃		7.643	0.965	49.81		90%		0.764	0.096	4.98	/	80	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)表1挥发性有机物排放限值		
													TVOC	/		100	
P12	硬脂酸盐（钙、锌）造粒废气	粉尘	75000	4.158	1.050	14	布袋除尘	95%	27m 高排气筒排放	0.208	0.053	0.7	14.74	120	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		

排气筒编号	生产工序	污染因子	风量	产生源强			治理措施			排放源强			标准		
			m ³ /h	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	工艺	效率	排气筒实际建设情况	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	来源
															标准
P11	厨房油烟	油烟	2000	0.026	0.01	5.0625	静电油烟净化器	90%	15m 高排气筒排放	0.003	0.001	0.51	/	2	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

注：1、原有项目排气筒P5、P6、P7、P8高度不满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“排气筒应高出周边200m半径范围的最高建筑物5m以上”的要求，故颗粒物排放速率按表中所列限值的50%执行；

2、根据《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改项目环境影响报告表》（中（民）环建表[2021]0043号），P8和P10排气筒挥发性有机物以非甲烷总烃表征，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，本次评价更新为挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC表征，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）

表1 挥发性有机物排放限值。

表 3.5-2 改扩建前全厂无组织排放源强汇总

序号	名称	污染物	产生量 t/a
硬脂酸盐生产大楼			
1	硬脂酸盐投料站拆包站投料无组织排放量	粉尘	0.037
2	硬脂酸盐投料站包装逸散无组织排放量	粉尘	0.05
3	无毒热稳定剂投料无组织排放量	粉尘	0.020
4	无毒热稳定剂包装无组织排放量	粉尘	0.048

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	名称	污染物	产生量 t/a
5	亚磷酸杂化酯投料无组织排放量	粉尘	0.016
6	亚磷酸杂化酯包装逸散无组织排放量	粉尘	0.002
7	物料输送过程产生的粉尘	粉尘	0.018
8	设备动静密封点泄漏的有机废气	VOCs	0.230
硬脂酸盐生产大楼 (小计)		粉尘	0.191
		VOCs	0.23
水滑石生产车间			
1	水滑石热稳定剂纯碱投料无组织排放量	粉尘	0.033
2	水滑石热稳定剂成品 1 包装无组织排放量	粉尘	0.175
3	水滑石热稳定剂产品细碎、包装无组织排放量	粉尘	0.075
4	硬脂酸钙乳液氧化钙投料无组织排放量	粉尘	0.028
5	硬脂酸钙乳液硬脂酸投料无组织排放量	VOCs	0.071
水滑石生产车间 (小计)		粉尘	0.311
		VOCs	0.071
半成品仓			
硬脂酸盐造粒无组织排放量		粉尘	0.042
硬脂酸储罐		VOCs	0.09
全厂合计			
全厂无组织排放量 (合计)		粉尘	0.544
		VOCs	0.391

2、废气污染物排放达标情况

根据利诚检测认证集团股份有限公司出具的例行监测报告（报告编号：LC-DH241485-005C1），华明泰民众分公司运营过程中各排气筒废气及厂界、厂区内无组织废气监测数据如下表所示。

表 3.5-3 现有工程大气污染物有组织排放达标情况

日期	排气筒编号	污染物	监测结果			标准限值		达标判定
			烟气流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	
2025.2.14	P1(DA002)	颗粒物	75458	1.4	0.106	120	16.87	达标
2025.1.10	P2(DA007)	颗粒物	12361	1.3	0.0161	120	19.65	达标
	P3(DA005)	颗粒物	25546	1.1	0.0281	120	20.17	达标
	P4(DA009)	颗粒物	12591	3.1	0.039	120	19	达标
	P5(DA003)	颗粒物	8043	1.2	0.00965	120	1.45	达标
	P6(DA006)	颗粒物	8052	1.4	0.0113	120	1.64	达标
2025.1.9	P8(DA008)	非甲烷总烃	7073	3.66	0.0259	80	/	达标
		臭气浓度		630（无量纲）		2000（无量纲）		达标
		颗粒物		1.1	0.00778	120	1.45	达标
2025.1.10	P9(DA001)	二氧化硫	2835	ND	0.00425	50	/	达标
		颗粒物		1.6	0.00454	20	/	达标
		林格曼黑度		<1 级		≤1 级		达标
		氮氧化物		22	0.0624	150	/	达标
2025.1.9	P10(DA004)	非甲烷总烃	18101	2.24	0.0405	80	/	达标
		臭气浓度		851（无量纲）		15000（无量纲）		达标
		颗粒物		1.2	0.0217	120	25.89	达标
2025.1.10	P12(DA010)	颗粒物	61774	2.1	0.13	120	14.74	达标
	P11	油烟	/	0.3	/	2.0	/	达标

备注：①P7 所在工序尚未建设，产品不经二次细碎直接包装，因此无监测数据。
②DA001~DA010 为监测报告中的排气筒编号。

由上表可知，华明泰民众分公司现有工程正常运营时排气筒 P1~P6、P8、P10、P12 有组织排放的颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；P8 和 P10 有组织排放的非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；P9 有组织排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度根据最新要求达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉排放限值。

表 3.5-4 现有工程大气污染物无组织排放达标情况

日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	达标判定
2025.1.10	厂内无组织监测点 1#	非甲烷总烃(mg/m ³)	0.64	6	达标
	厂内无组织监测点 2#	非甲烷总烃(mg/m ³)	0.62	6	达标
2025.1.11	上风向监测点 3#	非甲烷总烃(mg/m ³)	0.72	4.0	达标
		颗粒物(mg/m ³)	0.124	1.0	达标
		臭气浓度(无量纲)	<10	20	达标
	下风向监测点 4#	非甲烷总烃(mg/m ³)	1.13	4.0	达标
		颗粒物(mg/m ³)	0.300	1.0	达标
		臭气浓度(无量纲)	11	20	达标
	下风向监测点 5#	非甲烷总烃(mg/m ³)	1.08	4.0	达标
		颗粒物(mg/m ³)	0.283	1.0	达标
		臭气浓度(无量纲)	11	20	达标
	下风向监测点 6#	非甲烷总烃(mg/m ³)	1.04	4.0	达标
		颗粒物(mg/m ³)	0.230	1.0	达标
		臭气浓度(无量纲)	11	20	达标

由上表可知，全厂无组织排放 VOCs（以非甲烷总烃表征）、颗粒物达到广东省《大气污染排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准，厂区内的 VOCs（以非甲烷总烃表征）达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

3、实际排放量的核算

根据 2025 年例行监测数据核算实际排放量，由于例行监测未开展处理前废气监测，因此无组织排放量按原环评审批的收集率、去除率进行推算，结果如下表所示：

表 3.5-5 现有工程大气污染物实际排放量

排气筒编号	污染物	排放时间(h/a)	有组织排放速率(kg/h)	有组织核算量(t/a)	收集率	去除率	无组织排放速率(kg/h)	无组织核算量(t/a)	实际总排放量(t/a)
P1	颗粒物	7920	0.106	0.8395	99.92%*	95%	0.0017	0.0135	0.853
P2	颗粒物	7920	0.0161	0.1275	100%	95%	0	0	0.1275
P3	颗粒物	2640	0.0281	0.0742	93.89%*	95%	0.0366	0.0966	0.1708
P4	颗粒物	7200	0.039	0.2808	100%	95%	0	0	0.2808
P5	颗粒物	2640	0.00965	0.0255	95%	90%	0.0051	0.0135	0.039
P6	颗粒物	2640	0.0113	0.0298	100%	90%	0.0000	0.0000	0.0298
P8	非甲烷总烃	2640	0.0259	0.0684	95%	90%	0.0136	0.0359	0.1043
	臭气浓度	2640	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	2640	0.00778	0.0205	95%	90%	0.0041	0.0108	0.0313

排气筒 编号	污染物	排放时 间(h/a)	有组织排放 速率(kg/h)	有组织核 算量(t/a)	收集率	去除率	无组织排放 速率(kg/h)	无组织核 算量(t/a)	实际总排 放量(t/a)
P9	二氧化硫	2640	0.00425	0.0112	100%	0%	0.0000	0.0000	0.0112
	颗粒物	2640	0.00454	0.012		0%	0.0000	0.0000	0.012
	林格曼黑度	2640	/	/		/	/	/	/
	氮氧化物	2640	0.0624	0.1647		0%	0.0000	0.0000	0.1647
P10	非甲烷总烃	7920	0.0405	0.3208	99.89%*	90%	0.0004	0.0032	0.324
	臭气浓度	7920	/	/		/	/	/	/
	颗粒物	7920	0.0217	0.1719		95%	0.0005	0.0040	0.1759
P12	颗粒物	3960	0.13	0.5148	99%	95%	0.0263	0.1041	0.6189

备注：*排气筒 P1、P3、P10 对应多个产污工序，不同产污工序收集率不同，因此收集率按综合收集率计算，综合收集率=（工序①产污量×工序①收集率+工序②产污量×工序②收集率+……+工序 n 产污量×工序 n 收集率）/（工序①产污量+工序②产污量+……+工序 n 产污量）。

表 3.5-6 现有工程大气污染物实际排放量与审批量对比表

污染物	有组织核算量 t/a	无组织核算量 t/a	实际排放量 t/a	环评审批量 t/a
二氧化硫	0.0112	0	0.0112	0.057
颗粒物	2.0965	0.2425	2.339	5.5547
氮氧化物	0.1647	0	0.1647	0.53
非甲烷总烃	0.3892	0.0391	0.4283	1.291

3.5.2 废水污染源产排情况分析

（1）生活污水

改扩建前项目生活污水产生量为 3564t/a，生活污水经三级预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道。

（2）生产废水

改扩建前项目全厂生产废水主要包括水滑石热稳定剂分离洗涤废水（53460t/a，162t/d）、车间地面清洗废水（689.99t/a，1.95t/d）和碱液喷淋塔更换废水（82.29t/a，0.26t/d），以及纯水制备过程产生的含盐废水（3300t/a，10t/d）和初期雨水（70.4t/次）。其中，水滑石热稳定剂分离洗涤废水、车间地面清洗废水和碱液喷淋塔更换废水经厂内污水管道收集进入废水暂存池后经专管排入中山海滔环保科技有限公司进行处理；初期雨水经初期雨水池收集后排入中山海滔环保科技有限公司进行处理；纯水制备过程产生的含盐废水属清净下水，与生活污水并管排入中山海滔环保科技有限公司。

根据广东天鉴检测技术服务股份有限公司出具的例行监测报告（报告编号：

JC-DHJ230215-4-2），华明泰民众分公司运营过程中的生产废水水质监测数据如下表所示。

表 3.5-7 生产废水检测结果

采样日期	检测项目	单位	检测结果
2024.4.18	pH	无量纲	4.3
	悬浮物	mg/L	144
	化学需氧量	mg/L	485
	五日生化需氧量	mg/L	157
	氨氮	mg/L	1.46
	总氮	mg/L	1.53
	总磷	mg/L	0.14
	总锌	mg/L	1.57

根据监测结果，项目生产废水水质满足中山海滔环保科技有限公司进水水质标准要求。

3.5.3 噪声污染源产排情况分析

项目噪声源主要是生产设备运行过程中产生的噪声和原材料、产品运输过程产生的交通噪声，生产设备运行约产生 70~85dB（A）的噪声。为减少噪声对周围环境的影响，项目采取的噪声治理措施有：①合理布局，对噪声声级较高的声源设置在墙较厚的建筑内，利用建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；②选用低噪声设备，做好设备维护保养工作；③对车间的高噪声生产设备进行减震、消声、隔声处理；④对风机进出风口安装阻性消声器和机房隔音等措施。通过采取以上必要措施后，东侧厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准要求，其余厂界达到 3 类标准。

根据广东天鉴检测技术服务股份有限公司出具的例行监测报告（报告编号：DHJ220122-1-2），华明泰民众分公司运营过程中的噪声监测结果如下表。

表 3.5-8 噪声监测结果

采样日期		2023.1.9			
序号	检测点位	检测结果参考限值 Leq[dB(A)]		参考限值 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	企业东侧厂界外 1 米	61.6	51.8	70	55
2	企业南侧厂界外 1 米	61.7	53.3	65	55
3	企业西侧厂界外 1 米	63.9	51.7	65	55
4	企业北侧厂界外 1 米	62.3	53.6	65	55

由表可知，华明泰民众分公司运营期东侧厂界噪声排放达到《工业企业噪声环境排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余厂界达到 3 类标准。

3.5.4 固体废物产生及处置情况分析

表 3.5-9 固体废物产生及处置一览表

固体废物		产生量(t/a)	处置方式
生活垃圾		49.5	交环卫部门统一处理
一般固废	硬脂酸钙滤渣	0.259	全部回用于生产
	残次品	56.04	
	布袋除尘器收集的粉尘	81.321	
	硬脂酸盐大楼喷淋塔沉淀池沉渣	8.933	
	硬脂酸盐大楼综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	5.955	
	废滤膜	0.2	定期交由环卫部门卫生处置
危险废物	废包装物	3.2	交由有相关危险废物经营许可证（江门市崖门新财富环保工业有限公司）的单位处理。
	废活性炭	8.25	
	机械维修产生的废机油和沾有废机油的废桶	0.2	
	机械维修产生的废抹布	0.2	

3.5.5 改扩建前污染物排放量汇总

表 3.5-10 改扩建前污染物排放量汇总表

类别	主要污染物		单位	审批情况	实际
				排放量	排放量
废气	有组织	颗粒物	t/a	5.0107	2.0965
		TVOC（非甲烷总烃）	t/a	0.900	0.3892
		二氧化硫	t/a	0.057	0.0112
		氮氧化物	t/a	0.53	0.1647
	无组织	颗粒物	t/a	0.544	0.2425
		TVOC（非甲烷总烃）	t/a	0.391	0.0391
	总排放量	颗粒物	t/a	5.5547	2.339
		TVOC（非甲烷总烃）	t/a	1.291	0.4283
		二氧化硫	t/a	0.057	0.0112
		氮氧化物	t/a	0.53	0.1647
废水	生活污水	水量	t/a	3564	3564
		COD _{cr}	t/a	0.891	0.6629
		BOD ₅	t/a	0.535	0.1525
		SS	t/a	0.535	/
		NH ₃ -N	t/a	0.089	0.012
	生产废水	水量	t/a	57532.28	57602.68
		悬浮物	t/a	34.5194	8.2948
		化学需氧量	t/a	57.5323	27.9373

类别	主要污染物		单位	审批情况	实际
				排放量	排放量
		五日生化需氧量	t/a	25.8895	9.0436
		氨氮	t/a	1.726	0.0841
		总氮	t/a	3.1643	0.0881
		总磷	t/a	0.5753	0.0081
		总锌	t/a	0.2877	0.0904
固废（产生量）	生活垃圾	生活垃圾	t/a	49.5	49.5
	一般固废	硬脂酸钙滤渣	t/a	0.259	0.259
		残次品	t/a	56.04	56.04
		硬脂酸盐大楼喷淋塔沉淀池沉渣	t/a	8.933	8.933
		硬脂酸盐大楼综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	t/a	5.955	5.955
		布袋除尘器收集的粉尘	t/a	81.321	81.321
		废滤膜	t/a	0.2	0.2
	危险废物	危险废包装袋	t/a	3.2	3.2
		废活性炭	t/a	8.25	8.25
		废机油和沾有废机油的废桶	t/a	0.2	0.2
		废抹布	t/a	0.2	0.2

3.6 现有工程环境管理情况

1、环境风险管理情况：华明泰民众分公司已于 2022 年制定了突发环境事件应急预案并通过中山市生态环境局备案（备案编号：442000-2022-0774-L），现有工程已落实各项环境风险防范措施并定期开展突发环境事件应急演练，至今厂内未发生过突发环境事件。

2、排污许可管理情况：现有项目已申领排污许可证（编号：91442000050654192A001Q），并按排污许可要求开展例行监测并提交年度执行报告。

3、危险废物转移情况：现有危险废物收集后交由江门市崖门新财富环保工业有限公司转运处理，并落实转移联单填报管理。

3.7 主要存在的环保问题及“以新带老”措施

原环评核算事故应急池容积时仅考虑了室外消防用水，未考虑室内消防用水，因此

应急池容积偏小，本次改扩建将结合改扩建后风险源分布情况，同时考虑室内外消防用水，“以新带老”将事故收纳能力从现有的 132m³提升至 575m³。

4. 改扩建项目概况

4.1 改扩建项目概况

4.1.1 工程内容

本项目主要工程内容包括：

(1) 建设单位由“中山华明泰科技股份有限公司”变更为“中山华明泰科技股份有限公司民众分公司”；

(2) 在水滑石车间新增异辛酸盐、抗滴落剂产品，年产异辛酸盐 1075 吨、抗滴落剂 1061 吨，水滑石热稳定剂（1000 吨/年）生产内容不变；取消硬脂酸钙乳液产品产能。

(3) 在硬脂酸盐大楼新增硬脂酸镁、费托蜡、木塑滑剂、预混剂产品，由于与现有产品硬脂酸锌、硬脂酸钙、无毒热稳定剂存在部分设备共用，因此重新调整硬脂酸锌、硬脂酸钙、无毒热稳定剂产能，改扩建后年产硬脂酸锌 38626.5 吨、硬脂酸钙 15113 吨、无毒热稳定剂 1151.5 吨、硬脂酸镁 11179.5 吨、费托蜡 4095 吨、木塑滑剂 646.5 吨、预混剂 3167 吨；取消亚磷酸杂化酯产品产能。

(4) 新增 1 个 20m³、1 个 80m³的硬脂酸储罐；新增 1 个 20m³的双氧水储罐；取消 1 个 20m³的液碱储罐。

4.1.2 改扩建项目基本情况

(1) 项目名称：中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

(2) 建设地点：项目地理位置见图 4.1-1，四至情况见图 4.1-2。

(3) 建设性质：改扩建项目

(4) 项目类别：本项目行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C 类“制造业”第 26 大项目“化学原料和化学制品制造业”第 266 项中“专用化学产品制造”第 2661 小项“化学试剂和助剂制造”<项目行业代码为：C2661 化学试剂和助剂制造>；

本项目环评类别属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的化学原料和化学制品制造业 26，266 专用化学产品制造。

(5) 建设规模：本次改扩建项目在现有厂区内进行，改扩建完成后总占地面积不变，仍为 10935m²，建筑面积不变，仍为 8846m²。主要从事各类专用化学助剂的生产制

造。

(6) 总投资：2000 万元，环保投资 200 万元，环保投资占比 10%。

(7) 项目定员：全厂总员工 98 人，约 90 人在厂内就餐。

(8) 工作制度：年工作时间 330 天，三班制，每天工作 24 小时，涉及夜间生产。

4.1.3 改扩建项目四至及平面布局情况

项目东侧紧邻结新路，隔路为金盈毛绒工艺有限公司；南侧为中山市献麒纺织印染有限公司；西侧为空地；北侧为中山海滔环保科技有限公司。四至图详见图 3.2-1。

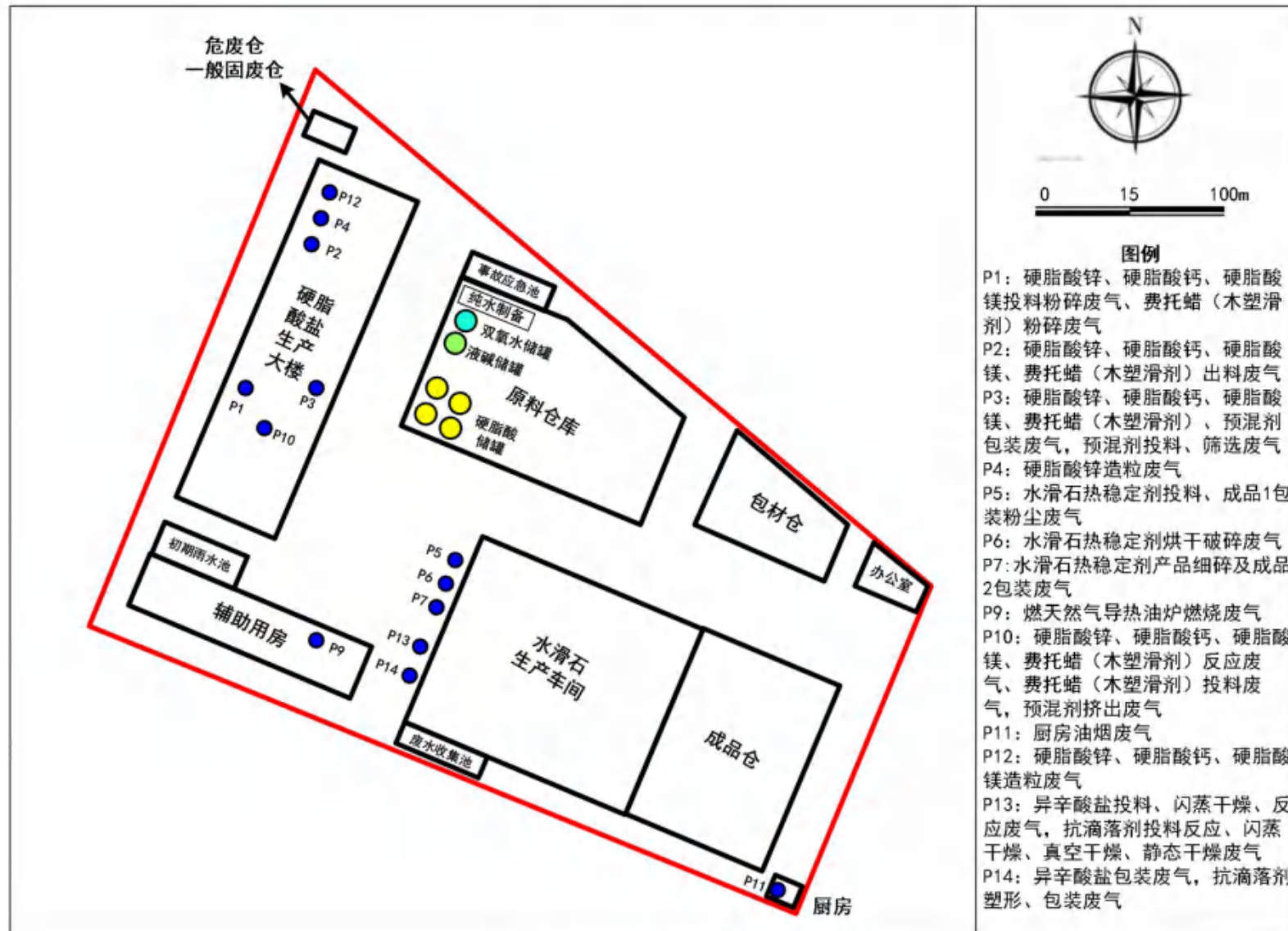
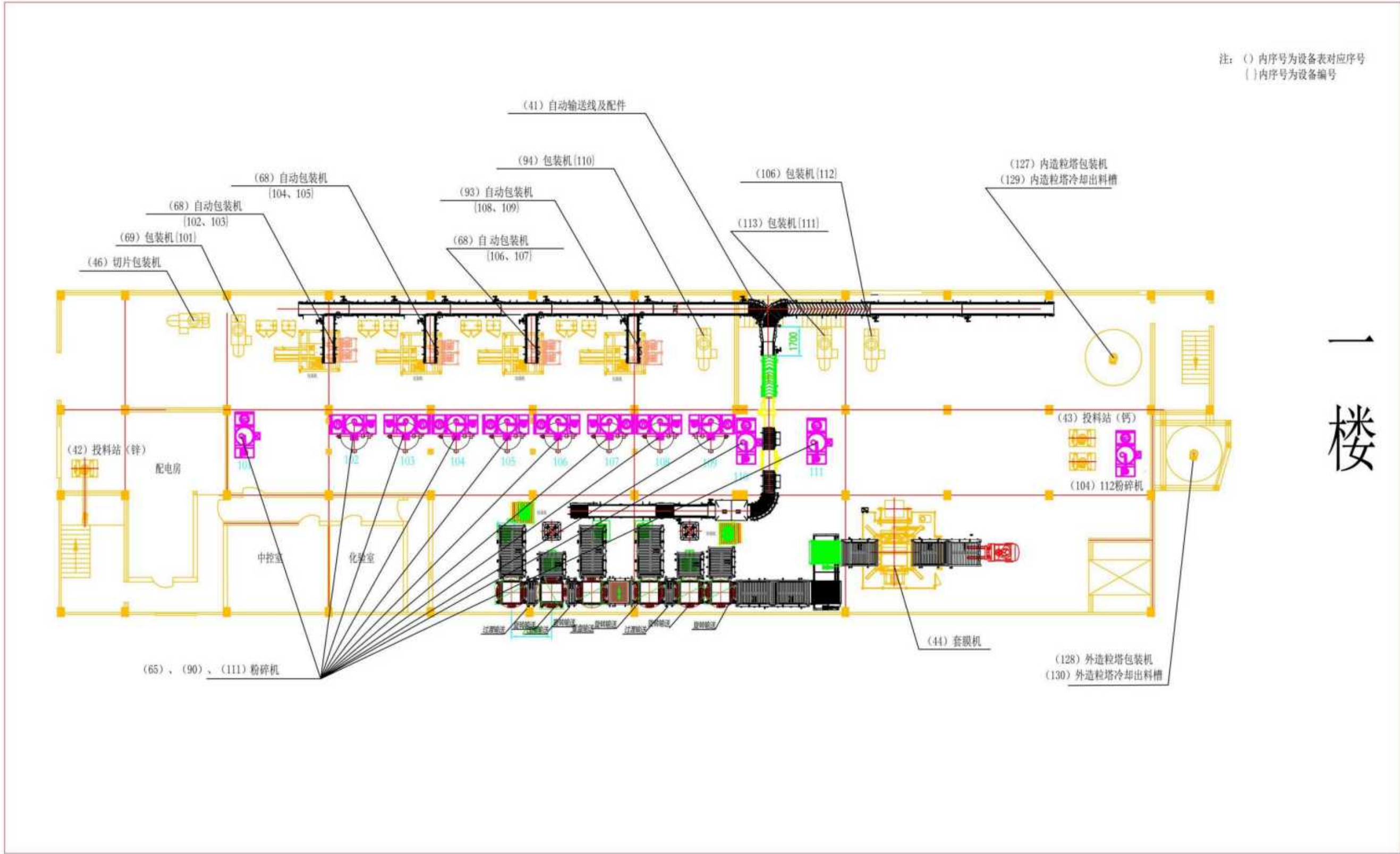


图 4.1-1 全厂平面布局图



注：（）内序号为设备表对应序号
[]内序号为设备编号

夹层

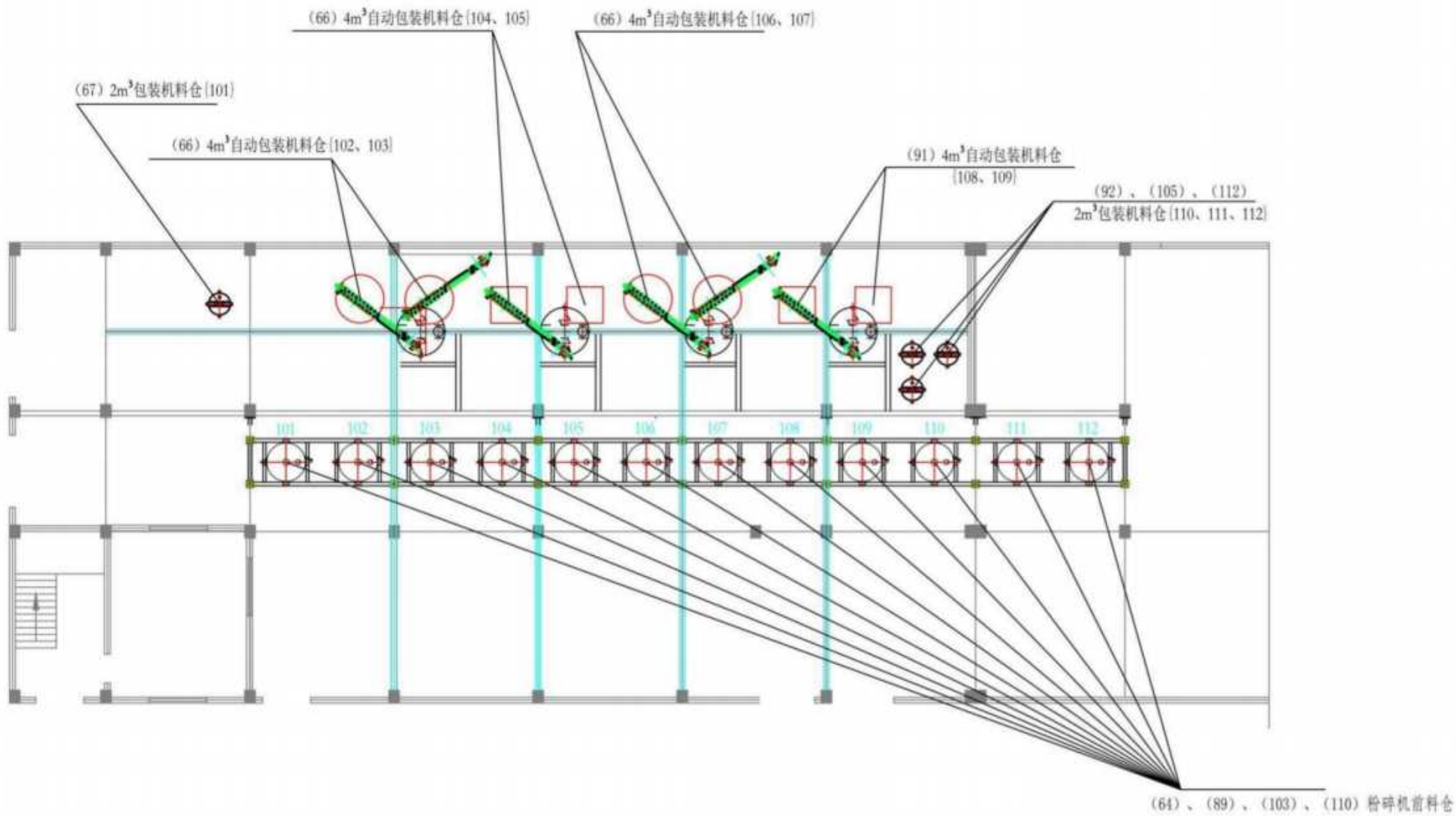


图 4.1-3 硬脂酸盐大楼一层夹层车间布局图

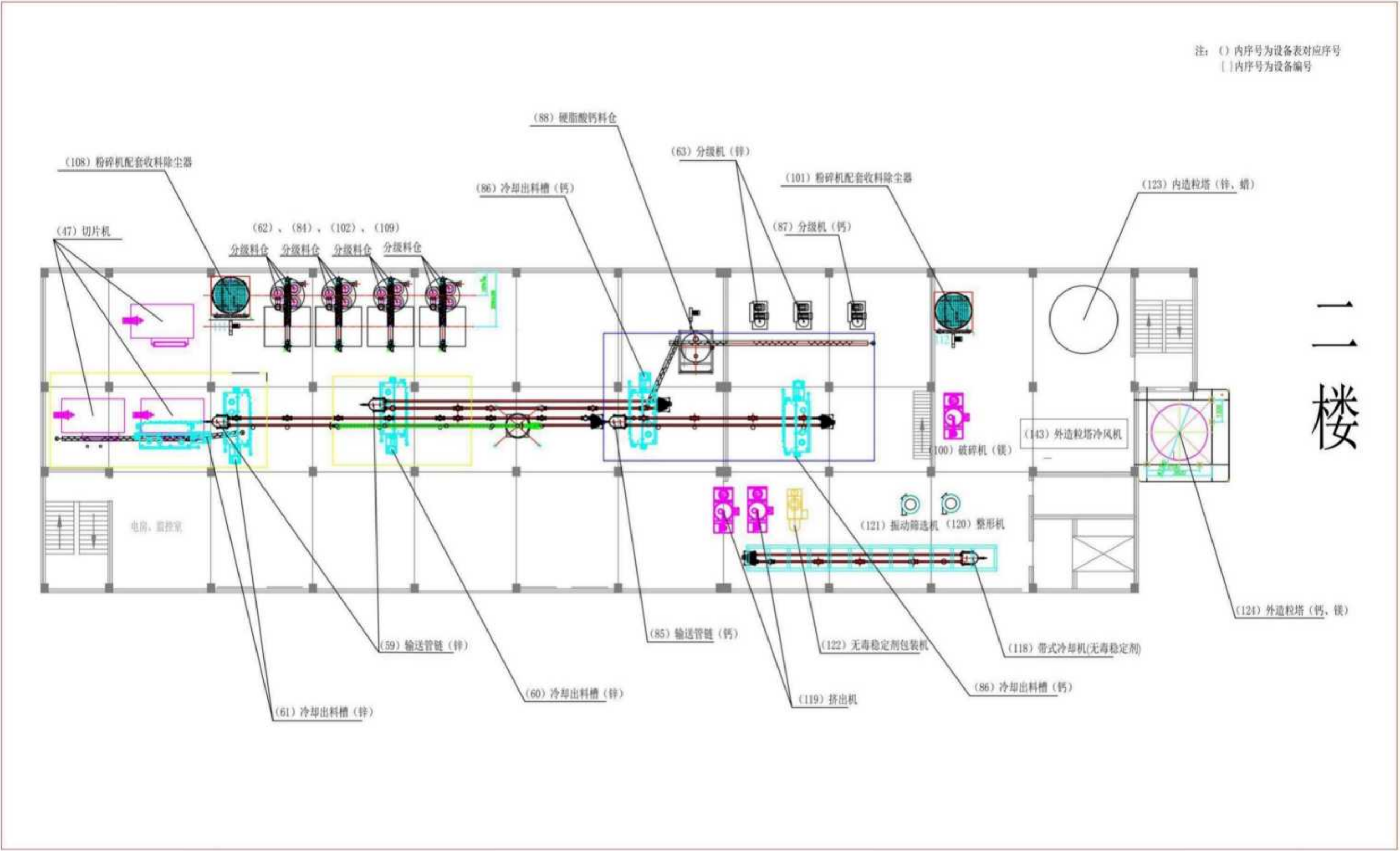


图 4.1-4 硬脂酸盐大楼二层车间布局图

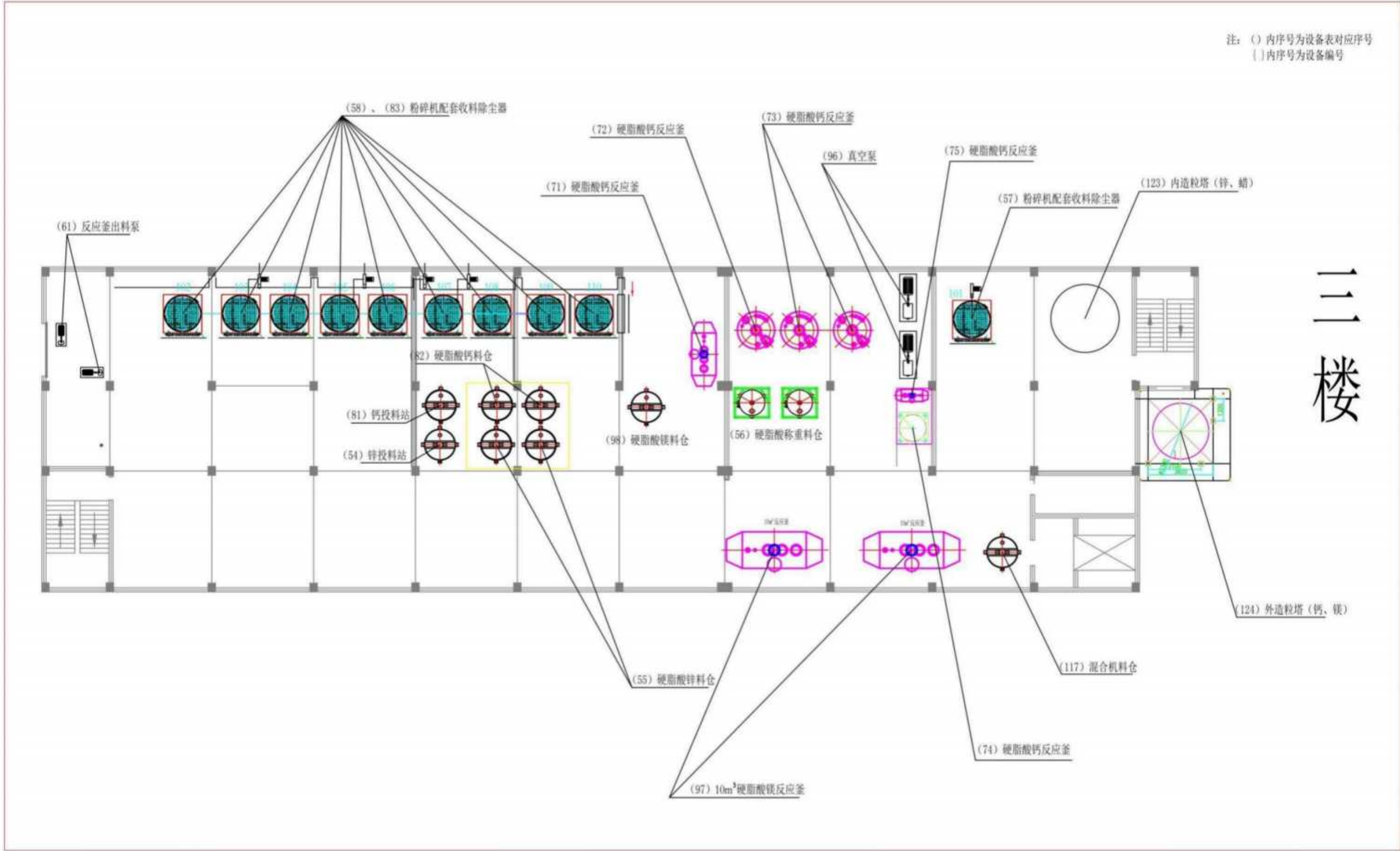


图 4.1-5 硬脂酸盐大楼三层车间布局图

注：（）内序号为设备表对应序号
[]内序号为设备编号

四
楼

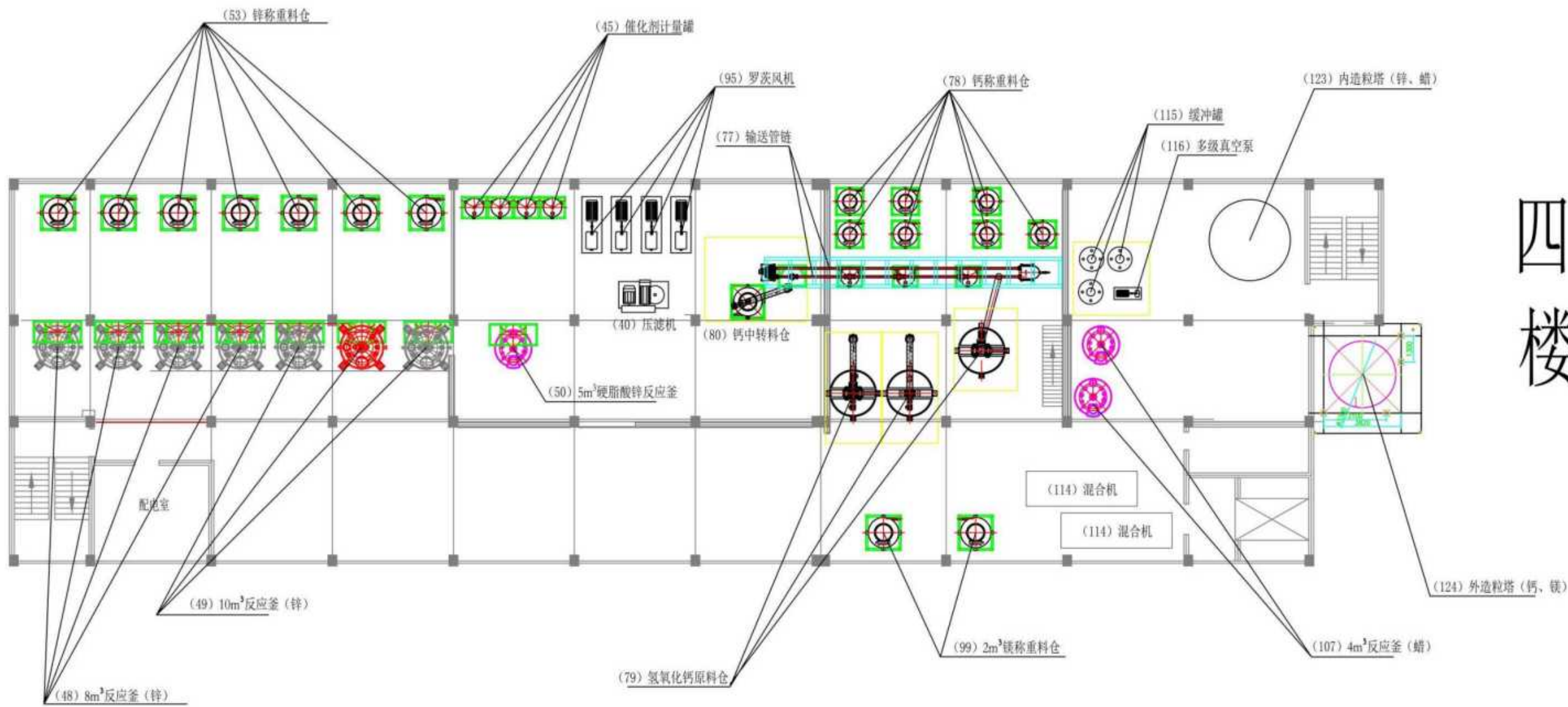


图 4.1-6 硬脂酸盐大楼四层车间布局图

顶楼

注：（）内序号为设备表对应序号
[]内序号为设备编号

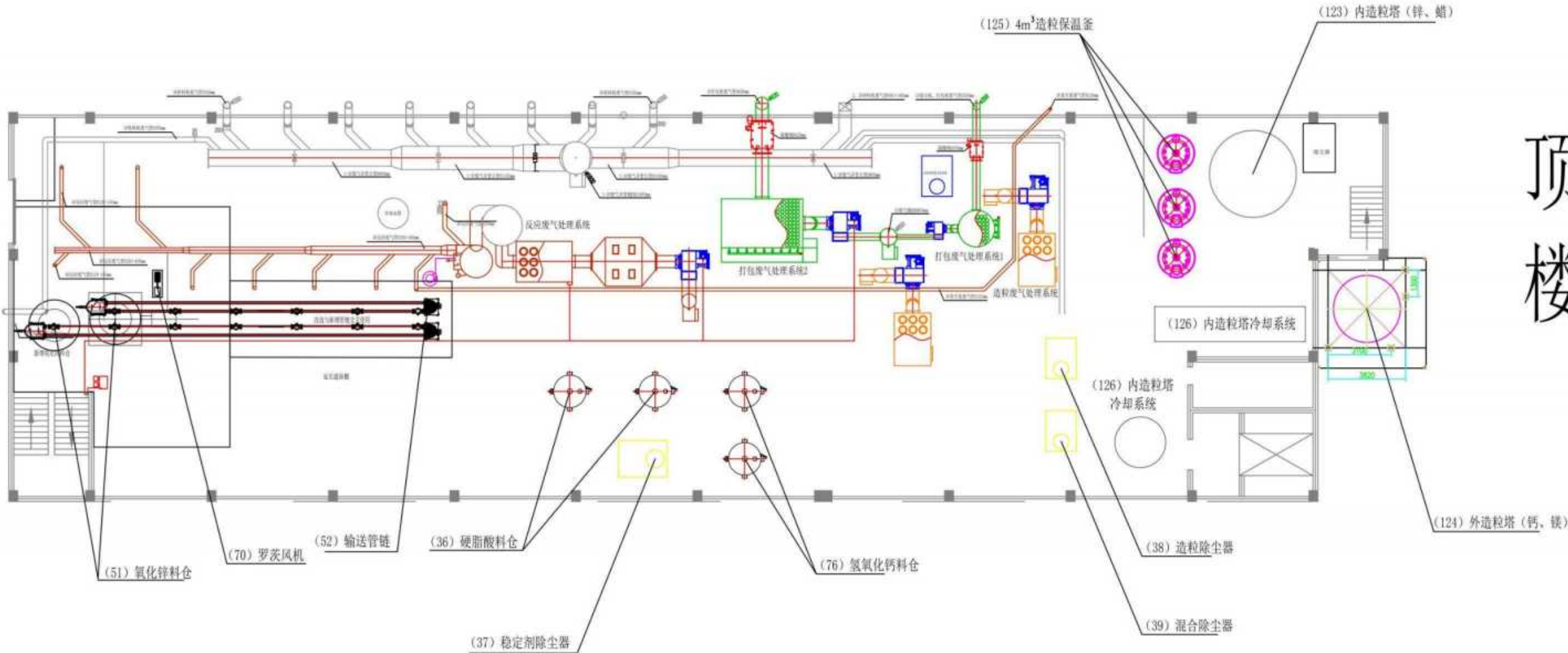


图 4.1-7 硬脂酸盐大楼顶层车间布局图

水滑石车间一楼设备布局图

注：（）内序号为设备表对应序号

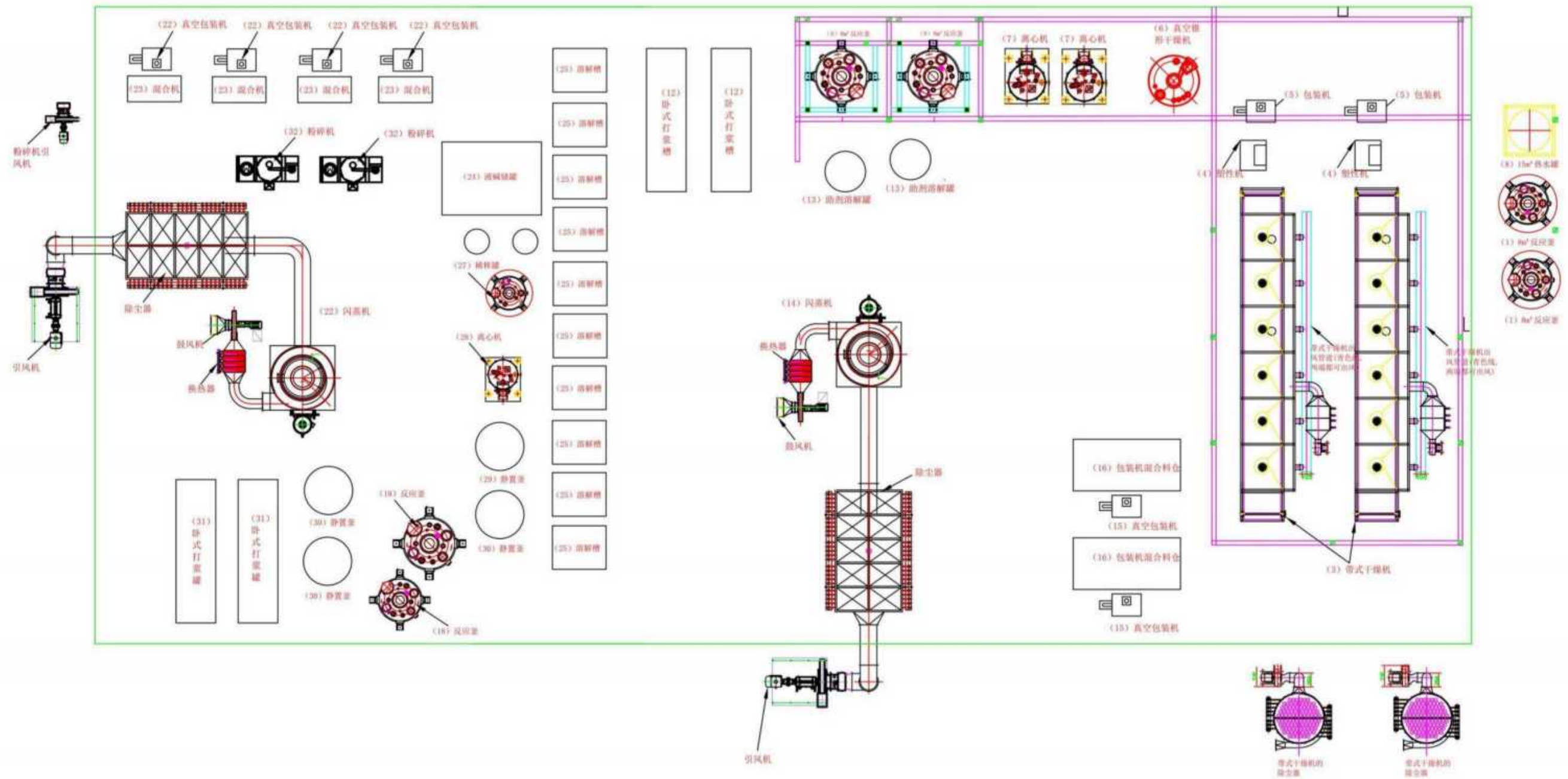


图 4.1-8 水滑石车间一层布局图

水滑石车间二楼设备布局图

注：（）内序号为设备表对应序号

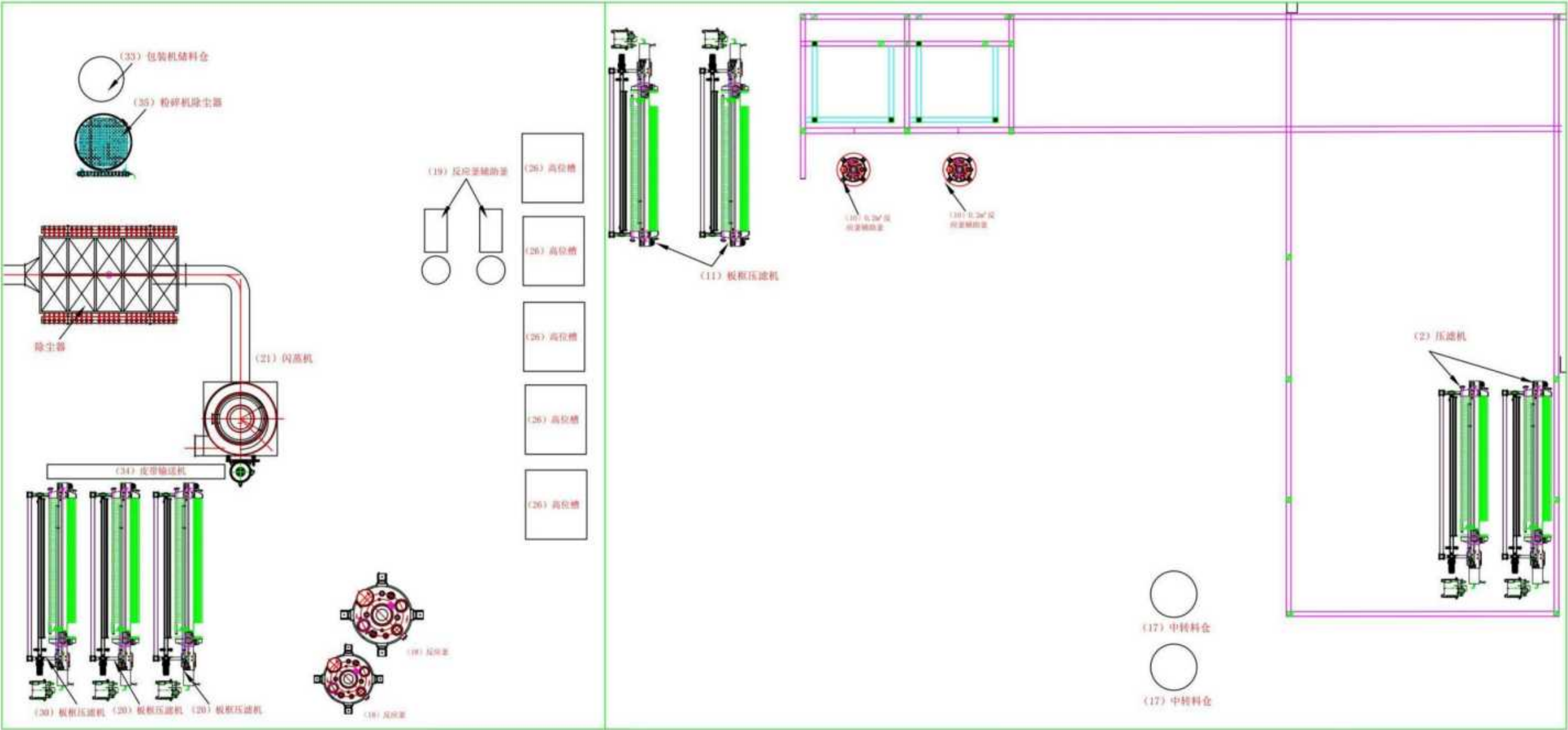


图 4.1-9 水滑石车间夹层布局图

4.2 项目建设情况及工程组成

表 4.2-1 改扩建后全厂工程组成一览表

类别	工程名称	原审批情况	实际建设情况	改扩建后	备注
主体工程	硬脂酸盐生产大楼	1座4层厂房，占地面积1216m ² ，建筑面积4864m ² ，一层为粉碎打包区，二层为出料冷却区，三层和四层为反应釜，顶楼天面为环保设施及排气筒	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	1座4层厂房，占地面积1216m ² ，建筑面积4864m ² ，一层为粉碎打包区，二层为出料冷却区，三层和四层为反应釜，顶楼天面为粉末原料罐组、环保设施及排气筒。取消亚磷酸杂化酯产品及其副产品，其余原有产品不同程度进行提高产能，并新增费托蜡、木塑滑剂及硬脂酸镁产品。	依托原有工程，新增产品，取消亚磷酸杂化酯产品及其副产品
	硬脂酸盐生产大楼（一楼车间）			一楼车间为粉碎打包区，另设有1个夹层，主要用于硬脂酸盐产品及费托蜡、木塑滑剂产品的粉碎包装等工序；左侧设有氧化锌投料站，中部设有粉碎机及其配套包装机，右侧设有氢氧化钙投料站和氢氧化镁投料站以及造粒塔下料包装区，夹层设有粉碎前料仓、包装前料仓等。	依托原有工程，新增产品
	硬脂酸盐生产大楼（二楼车间）			二楼车间为出料冷却区出料冷却系统，主要用于硬脂酸盐产品及费托蜡、木塑滑剂产品的冷却出料、粉碎、分级等工序以及无毒热稳定剂产品线挤出、冷却、包装等，设置有粉碎机配套布袋除尘器，分级料仓及挤出机、冷却机及包装机等设备，造粒塔装设在最右侧。	依托原有工程，新增产品
	硬脂酸盐生产大楼（三楼车间）			三楼为生产区，主要用于硬脂酸镁、硬脂酸钙反应及粉碎生产。设有硬脂酸镁反应釜，无毒热稳定剂产品线反应釜、硬脂酸钙反应釜等，造粒塔装设在最右侧。	依托原有工程，新增产品
	硬脂酸盐生产大楼（四楼车间）			四楼为生产区，主要用于硬脂酸锌反应及硬脂酸盐、费托蜡产品投料等，设有硬脂酸锌、费托蜡等反应釜，中部为自动上料系统等，造粒塔装设在最右侧。	依托原有工程，新增产品
	硬脂酸盐生产大楼（楼顶区域）			五楼为顶层配套区，用于硬脂酸盐大楼放置环保治理设施及排气筒，另外放置有硬脂酸盐生产所需各类原材料罐组及造粒塔冷却系统、保温釜等。	依托原有工程
	水滑石热稳定剂生产车间	1座单层厂房，占地面积756m ² ，建筑面积756m ² ，内设水滑石热稳定剂和硬脂酸钙乳液生产区	硬脂酸钙乳液生产线分期验收，目前产能约为环评产能的三分之一，年产硬脂酸钙乳液2023t/a，水滑石热稳定剂生产线产品细碎及成品2包装工序设备未上马，对应的产污环节废气治理设施未建设，产品不经二次细碎直接包装，其余实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	1座单层厂房，占地面积756m ² ，建筑面积756m ² ，内设水滑石热稳定剂和异辛酸盐、抗滴落剂生产区。水滑石热稳定剂生产情况不变，新增反应釜、压滤机、闪蒸机及包装机等异辛酸盐、抗滴落剂生产设备。	依托原有工程，新增异辛酸盐及抗滴落剂产品，取消硬脂酸钙乳液生产线
	原料仓库	1座单层建筑，占地面积1396m ² 、三套造粒设备（共含3台旋风造粒塔、6台振动筛、6台冷风机、6个中转料仓）	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	1座单层建筑，占地面积1396m ² ，原料仓库内设置有两座造粒塔（造粒塔3、造粒塔4），用于生产硬脂酸锌及硬脂酸钙颗粒。	依托原有工程，改变产能
辅助工程	包材仓	1座单层建筑，占地面积480m ² ，用于存放氧化锌、催化剂、塑料助剂（PVC）等生产原料	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	1座单层建筑，占地面积480m ² ，用于存放各类包装材料。	依托原有工程，改变用途
	原料仓库	1座单层建筑，占地面积1396m ² ，用于存放硬脂酸锌、硬脂酸钙等半成品，内设储罐区	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	1座单层建筑，占地面积1396m ² ，用于存放各类原辅材料，内设储罐区，并设置有两座造粒塔。	依托原有工程
	成品仓	1座单层建筑，占地面积1220m ² ，用于存放硬脂酸锌、硬脂酸钙、无毒热稳定剂、水滑石热稳定剂、亚磷酸杂化酯、硬脂酸钙乳液、硬脂酸锌颗粒、硬脂酸钙颗粒等成品	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	1座单层建筑，占地面积1220m ² ，用于存放各类产品成品。	依托原有工程
	储罐区	位于原料仓库内，采用围堰分隔为硬脂酸储罐区和液碱储罐区，硬脂酸储罐区设有1个90m ³ 和1个100m ³ 的硬脂酸储罐，液碱储罐区设有1个40m ³ 的液碱储罐和1个20m ³ 的液碱储罐	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	位于原料仓库内，采用围堰分隔为硬脂酸储罐区、液碱储罐区和双氧水储罐区，硬脂酸储罐区设有1个20m ³ 、1个80m ³ 、1个90m ³ 、1个100m ³ 的硬脂酸储罐；液碱储罐区设有1个40m ³ 的液碱储罐；双氧水储罐区设有1个20m ³ 的双氧水储罐。	新增1个20m ³ 、1个80m ³ 的硬脂酸储罐，1个20m ³ 的双氧水储罐；取消1个20m ³ 的液碱储罐。
公用工程	供水	来自城市自来水管网	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	来自城市自来水管网。	来源方式不变，依托原有工程，使用量增加
	供电	由市政电网供应	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	由市政电网供应。	

类别	工程名称	原审批情况	实际建设情况	改扩建后	备注
	能耗	反应釜加热采用燃天然气导热油炉，年用天然气 28.3 万 m ³ ；1 台电加热导热油炉用于反应釜加热；管道保温所需的蒸汽由国电蒸汽供热，用量为 24800 吨/年	反应釜加热采用燃天然气导热油炉，年用天然气 28.3 万 m ³ ；1 台电加热导热油炉用于反应釜加热；管道保温所需的蒸汽由国电蒸汽供热，用量为 7200 吨/年	反应釜加热采用燃天然气导热油炉，年用天然气 131.99 万 m ³ ；1 台电加热导热油炉用于反应釜加热；管道保温所需的蒸汽由国电蒸汽供热，用量为 11149.775 吨/年。	
环保工程	废气治理措施	项目原料密闭无尘输送及自动计量投料系统投料站投料过程产生的含尘废气经配套的布袋除尘器+集气装置收集处理后经 P1 排气筒排放（收集风量约 12000m ³ /h，排气筒风量约 87000m ³ /h，高度约 20m）	P1 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 28.5m，其余与环评及批复审批情况基本一致	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道通过 P1 排气筒直接排放。	排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		项目硬脂酸盐和亚磷酸杂化酯粉碎包装系统产生的含尘废气经各自配套的布袋除尘器收集处理后经 P1 排气筒排放（收集风量约 75000m ³ /h，排气筒风量约 87000m ³ /h，高度约 20m）	P1 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 28.5m，其余与环评及批复审批情况基本一致		取消亚磷酸杂化酯生产线，其余排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		项目硬脂酸盐产品密闭无尘出料包装及筛料系统出料混合过程产生的含尘废气和亚磷酸杂化酯产品冷却出料过程产生的含尘废气经各自配套的布袋除尘器收集治理后经 P2 排气筒排放（风量约 20000m ³ /h，高度约 20m）	P2 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 30.5m，其余与环评及批复审批情况基本一致	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道通过 P2 排气筒直接排放。	取消亚磷酸杂化酯生产线，其余排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		项目硬脂酸盐包装过程产生的含尘废气经集气罩收集后采用布袋除尘器处理后经 P3 排气筒排放（收集风量约 14000m ³ /h，排气筒风量约 22000m ³ /h，高度约 20m）	P3 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 30.9m，其余与环评及批复审批情况基本一致	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气，分别经“自动包装机设备自带收集管道”、“负压密闭房+集气罩+万向集气管”或“半密闭集气罩”收集后经配套布袋除尘器处理通过 P3 排气筒排放。	排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		项目无毒热稳定剂混合机投料、打包过程产生的含尘废气经集气罩收集后采用布袋除尘器处理后经 P3 排气筒排放（收集风量约 8000m ³ /h，排气筒风量约 22000m ³ /h，高度约 20m）	P3 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 30.9m，其余与环评及批复审批情况基本一致		排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		旋风造粒过程产生的粉尘经配套的两套布袋除尘器收集处理后经 P4 排气筒（风量约 25000 m ³ /h，高度约 20m）排放	P4 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 30m，其余与环评及批复审批情况基本一致	硬脂酸锌造粒废气（造粒塔 1）经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道通过 P4 排气筒直接排放。	排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		投料过程和成品 1 包装工序产生的粉尘经收集后采用旋风除尘+布袋除尘处理达标后经 P5 排气筒排放（风量为 10000m ³ /h，高度约 15m）	水滑石热稳定剂生产线产品细碎及成品 2 包装工序设备未上马，对应的产污环节废气治理设施未建设，产品不经二次细碎直接包装，其余实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	水滑石热稳定剂投料、成品 1 包装废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理通过 P5 排气筒排放。	维持原有排放方式，不涉及本次改扩建
		烘干破碎过程产生的含尘废气经收集后采用旋风+布袋除尘器处理达标后经 P6 排气筒排放（风量为 10000m ³ /h，高度约 15m）		水滑石热稳定剂烘干破碎废气经设备管道收集后经布袋除尘器处理通过 P6 排气筒排放。	维持原有排放方式，不涉及本次改扩建
		产品细碎及成品 2 包装工序产生的粉尘经收集后采用旋风除尘+布袋除尘处理达标后经 P7 排气筒排放（风量为 10000m ³ /h，高度约 15m），该项目所涉工序设备未建设，治理设施未建设。		水滑石热稳定剂产品细碎成品 2 包装废气经集气罩收集后经布袋除尘器处理通过 P7 排气筒排放。	维持原有排放方式，不涉及本次改扩建
		氧化钙投料过程产生的含尘废气经收集后采用布袋除尘器处理，硬脂酸投料过程产生的有机废气经收集后采用碱液喷淋装置处理，废气经净化后并管经 P8 排气筒排放（风量为 20000m ³ /h，高度约 15m）	硬脂酸钙乳液设备分期建设，尚未全部投产，目前 P8 排气筒实际已建设风量约 7000m ³ /h，高度约 15m	取消该产品及其排放设施	
		导热油炉燃天然气废气经 P9 排气筒排放（废气量约 385.6 万 m ³ /a，高度约 20m）	P9 排气筒原审批高度为 20m，实际建设高度约 23m，其余与环评及批复审批情况基本一致	天然气导热油炉燃烧废气经设备管道收集后通过 P9 排气筒直接排放。	排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		硬脂酸盐（钙、锌）管道进料过程及反应过程会产生粉尘及有机废气，亚磷酸杂化酯生产过程会产生有机废气，废气经各自设备设施管道密闭收集后采用碱液喷淋+除雾+滤筒除尘+UV 光催化+活性炭装置处理，废气经净化后经 P10 排气筒排放（收集风量约 14000m ³ /h，风量为 19375m ³ /h，高度约 20m）	验收变更为“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催化+活性炭装置+35.3m 排气筒 P10”	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气分别经“设备自带收集管道”、“负压密闭房+集气罩+万向集气管”或“半密闭集气罩”收集后经“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附”处理通过 P10 排气筒排放。	取消亚磷酸杂化酯生产线，新增排气筒及治理设施，对原有 P10 排气筒内除亚磷酸杂化酯外的废气及新增产品废气进行排放。
		亚磷酸杂化酯投料过程会产生粉尘和有机废气，反应过程	验收变更为“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+UV 光催		取消亚磷酸杂化酯生产线

类别	工程名称	原审批情况	实际建设情况	改扩建后	备注
		会产生有机废气，包装过程会产生粉尘，上述废气经收集后进入碱液喷淋+除雾+滤筒除尘+UV 光催化+活性炭装置处理后经 P10 排气筒排放（收集风量约 5375m³/h，风量为 19375m³/h，高度约 20m）	化+活性炭装置+35.3m 排气筒 P10”		
		食堂设有 2 个炉头，采用运水烟罩收集油烟，油烟经高效静电油烟净化器处理后经 P11 排气筒排放（风量为 2000m³/h，高度约 15m）	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	厨房油烟经运水烟罩收集后经静电油烟净化器处理通过 P11 排气筒排放。	排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		旋风造粒过程产生的粉尘经配套的两套布袋除尘器收集处理后经 P12（风量约 75000 m³/h，高度约 27m）排放	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气（造粒塔 2、3、4）经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经管道通过 P12 排气筒直接排放。	排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
		/	/	异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、闪蒸干燥、真空干燥、静态干燥废气经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后分别经“设备自带收集管道”或“半密闭集气罩”收集后经“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”处理通过 P13 排气筒排放。	新增产品及其排放设施
		/	/	异辛酸盐包装废气，抗滴落剂包装废气分别经“设备自带收集管道”收集后经布袋除尘器处理通过 P14 排气筒排放。	新增产品及其排放设施
		硬脂酸储罐为固定顶罐，在储存过程中由于大呼吸导致的气体交换会产生一定量的硬脂酸有机废气，无组织排放	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	硬脂酸储罐为固定顶罐，在储存过程中由于大呼吸导致的气体交换会产生一定量的硬脂酸有机废气，无组织排放	排放方式不变，依托原有工程，排放量增加
	生活污水治理措施	生活污水经厂内三级化粪池预处理后，排入中山海滔环保科技有限公司处理达标后排入洪奇沥水道	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	生活污水经厂内三级化粪池预处理后，排入中山海滔环保科技有限公司处理达标后排入洪奇沥水道。	排放方式不变，依托原有工程，水量增加
	生产废水治理设施	生产工艺废水、清洗废水和初期雨水分别收集后排入中山海滔环保科技有限公司	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	生产工艺废水、清洗废水和初期雨水分别收集后排入中山海滔环保科技有限公司。	
	固体废物治理措施	生活垃圾集中收集交由环卫部门处理，一般工业固废存放于固废存放点，定期交由有一般工业固废处理资质的单位处置；危险废物存放于厂区东北角危险废物仓库，定期交由有危险废物处理资质的单位处理	实际建设情况与环评及批复审批情况基本一致	生活垃圾分类收集后交环卫部门处理；一般固体废物交由有一般固废处理能力的单位进行处理；危险废物委托有相关危废经营许可证的单位处置。	处理方式不变，依托原有工程，转移量增加

4.2.1 产品方案

4.2.1.1 改扩建部分产品方案

本项目改扩建部分具体产品方案见表 4.2-2。

表 4.2-2 改扩建项目产品方案一览表

序号	产品名称		产量 t/a	性状	对应生产线
1	其中	硬脂酸锌	38626.5	/	硬脂酸锌产线
		硬脂酸锌粉末	22176	粉末	硬脂酸锌产线
		硬脂酸锌颗粒	16450.5	颗粒	造粒塔产线
2	其中	硬脂酸钙	15113	/	硬脂酸钙产线
		硬脂酸钙粉末	10296	粉末	硬脂酸钙产线
		硬脂酸钙颗粒	4817	颗粒	造粒塔产线
3	其中	硬脂酸镁	11179.5	/	硬脂酸镁产线
		硬脂酸镁粉末	8280	粉末	硬脂酸镁产线
		硬脂酸镁颗粒	2899.5	颗粒	造粒塔产线
4	其中	费托蜡	4095	/	费托蜡产线
		费托蜡粉末	3060	粉末	费托蜡产线
		费托蜡颗粒	1035	颗粒	造粒塔产线
5	其中	木塑滑剂	646.5	/	费托蜡产线
		木塑滑剂粉末	540	粉末	费托蜡产线
		木塑滑剂颗粒	106.5	颗粒	造粒塔产线
6	无毒热稳定剂		1151.5	粉末	助剂产线
7	预混剂		3167	颗粒	助剂产线
8	抗滴落剂		1061	粉末	抗滴落剂产线
9	异辛酸盐		1075	粉末	异辛酸盐产线

产能核算详见下表。

表 4.2-3 本项目产品产率核算一览表

产品	反应方程	反应方程产品理论得率①	涉反应原料投加量占原料总投加量（不含洗涤用水）百分比②	洗涤脱水损耗率③	产品最终收率④
硬脂酸锌	$2\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH} + \text{ZnO} = [\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}]_2\text{Zn} + \text{H}_2\text{O}\uparrow$	97.23%	/	/	97.23%
硬脂酸钙	$2\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = [\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}]_2\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O}\uparrow$	94.39%	/	/	94.39%
硬脂酸镁	$2\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH} + \text{Mg}(\text{OH})_2 = (\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O}\uparrow$	94.25%	/	/	94.25%
异辛酸盐	$2\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2 + \text{AlCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{C}_{16}\text{H}_{31}\text{AlO}_5 + 3\text{CH}_3\text{COOH} + 3\text{NaCl}$	48.14%	18%	2%	8.49%
费托蜡	物理熔融混合，不涉及反应折算	/	/	/	100%
木塑滑剂	物理熔融混合，不涉及反应折算	/	/	/	100%
无毒热稳定剂	物理搅拌混合，不涉及反应折算	/	/	/	100%
预混剂	物理搅拌混合，不涉及反应折算	/	/	/	100%
抗滴落剂	物理破乳陈化，不涉及反应折算	SPP 乳液固含量 30%，SPP 乳液占总物料投加量（不含洗涤用水）的 30%，因此固态物质占总物料投加量的 9%		6%	8.46%

注：1、反应方程产品理论得率：根据反应方程式和相对分子质量计算出的产品的理论生成量， $\text{反应方程产品理论得率} = \frac{\text{产品理论生成量}}{\text{参与反应的物料总投加量}} \times 100\%$ 。

2、本次改扩建仅异辛酸盐、抗滴落剂生产工艺涉及用水，以及设有洗涤脱水工序。

3、 $\text{产品最终收率} = \frac{\text{产品最终产量}}{\text{所有原料总投加量（含提供反应环境的去离子水，不含洗涤用的自来水）}} \times 100\% = \text{反应方程产品理论得率①} \times \text{涉反应原料投加量占原料总投加量（不含洗涤用水）}$

$\text{百分比②} \times (1 - \text{洗涤脱水损耗率③}) \times 100\%$

表 4.2-4 本项目产品产能核算表

车间	产线	生产产品	生产设备			单批次投料量		单批次产量		单批次时长(h)	年生产批次	理论产量(t)	实际产量(t)	占比
			名称	容积(m³)	设备数(台)	釜利用率	投料量(t)	产率	产量(t)					
硬脂酸盐大楼	硬脂酸锌产线	硬脂酸锌	反应釜	8	4	60%	19.2	97.23%	18.67	8	990	18483.3	38626.5	99.81%
			反应釜	10	3	60%	18	97.23%	17.5	8	990	17325		
			反应釜	5	1	60%	3	97.23%	2.92	8	990	2890.8		
			合计				40.2	/	39.09	/	2970	38699.1		
	硬脂酸钙产线	硬脂酸钙	反应釜	4	1	60%	2.4	94.39%	2.27	8	990	2247.3	15113	99.78%
			反应釜	8	1	60%	4.8	94.39%	4.53	8	990	4484.7		
			反应釜	6	2	60%	7.2	94.39%	6.8	8	990	6732		
			反应釜	2	1	60%	1.2	94.39%	1.13	8	990	1118.7		
			反应釜	1	1	60%	0.6	94.39%	0.57	8	990	564.3		
			合计				16.2	/	15.3	/	4950	15147		
	硬脂酸镁产线	硬脂酸镁	反应釜	10	2	60%	12	94.25%	11.31	8	990	11196.9	11179.5	99.84%
	费托蜡产线	木塑滑剂	反应釜	4	2	60%	4.8	100%	4.8	8	135	648	646.5	99.77%
		费托蜡								8	855	4104	4095	99.78%
		合计				4.8	/	4.8	/	990	4752	4741.5	99.78%	
	助剂产线	无毒热稳定剂	混合机	6	2	80%	9.6	100%	9.6	4	120	1152	1151.5	99.96%
		预混剂						100%		4	330	3168	3167	99.97%
		合计					9.6	/	9.6	/	450	4320	4318.5	99.97%
水滑石车间	抗滴落剂产线	抗滴落剂	反应釜	8	2	60%	9.6	8.46%	0.81	6	1320	1069.2	1061	99.23%
	异辛酸盐产线	异辛酸盐	反应釜	8	2	60%	9.6	8.49%	0.82	6	1320	1082.4	1075	99.32%
硬脂酸盐大楼、半成品仓	造粒塔产线	硬脂酸锌颗粒	造粒塔1	37kW	1	1.5t/h		100%	1.5	1	330	11880	22176	100%
			造粒塔3	30kW	1	1.3t/h		100%	1.3	1	330	10296		
		硬脂酸钙颗粒	造粒塔4	30kW	1	1.3t/h		100%	1.3	1	330	10296	10296	100%
		硬脂酸镁颗粒	造粒塔2	37kW	1	1.5t/h		100%	1.5	1	230	8280	8280	100%
		费托蜡颗粒	造粒塔2	37kW	1	1.5t/h		100%	1.5	1	85	3060	3060	100%
		木塑滑剂颗粒	造粒塔2	37kW	1	1.5t/h		100%	1.5	1	15	540	540	100%
		合计								/	/	1320	44352	44352
注：由于硬脂酸盐生产过程中催化剂（H ₂ O ₂ ）少量多次投加且在反应温度下迅速分解挥发，因此不考虑釜利用率及相应的单批次投料量。														

注：由于硬脂酸盐生产过程中催化剂（H₂O₂）少量多次投加且在反应温度下迅速分解挥发，因此不考虑釜利用率及相应的单批次投料量。

4.2.1.2 改扩建后全厂产品统计情况

表 4.2-5 改扩建后全厂产品方案一览表

序号	产品名称		产量 t/a	备注
1	其中	硬脂酸锌	38626.5	原有产品，本次扩大产能
		硬脂酸锌颗粒	22176	
		硬脂酸锌粉末	16450.5	
2	其中	硬脂酸钙	15113	原有产品，本次扩大产能
		硬脂酸钙颗粒	10296	
		硬脂酸钙粉末	4817	
3	其中	硬脂酸镁	11179.5	本次新增产品
		硬脂酸镁颗粒	8280	
		硬脂酸镁粉末	2899.5	
4	其中	费托蜡	4095	本次新增产品
		费托蜡颗粒	3060	
		费托蜡粉末	1035	
5	其中	木塑滑剂	646.5	本次新增产品
		木塑滑剂颗粒	540	
		木塑滑剂粉末	106.5	
6		无毒热稳定剂	1151.5	原有产品，本次扩大产能
7		预混剂	3167	本次新增产品
8		抗滴落剂	1061	本次新增产品
9		异辛酸盐	1075	本次新增产品
10		水滑石热稳定剂	1000	不涉及本次改扩建

4.2.2 原辅材料使用情况

4.2.2.1 改扩建部分原辅材料使用情况

项目改扩建部分主要原料辅料汇总情况见下表，原辅材料理化性质及作用见下表。

表 4.2-6 原辅材料情况一览表（按产品类别）

产品	序号	原辅材料	单批次（总数）		年用量 t/a	原料配比	备注
			用量 kg	年批次			
硬脂酸锌	1	硬脂酸	34326	990	33982.74	85.02%	
	2	氧化锌	5874		5815.26	14.55%	过量 20%
	3	催化剂（双氧水）	172		170.28	0.43%	投加比例约为硬脂酸的 5%
		合计	40372		39968.28	100.00%	
硬脂酸钙	4	硬脂酸	14010	990	13869.9	86.11%	
	5	氢氧化钙	2190		2168.1	13.46%	过量 20%
	6	催化剂（双氧水）	70		69.3	0.43%	投加比例约为硬脂酸的 5%
		合计	16270		16107.3	100.00%	
硬脂酸镁	7	硬脂酸	10690	990	10583.1	88.69%	
	8	氢氧化镁	1310		1296.9	10.87%	过量 20%
	9	催化剂（双氧水）	53.5		52.97	0.44%	投加比例约为硬脂酸的 5%

产品	序号	原辅材料	单批次（总数）		年用量 t/a	原料配比	备注
			用量 kg	年批次			
		合计	12053.5		11932.97	100.00%	
费托蜡	10	费托蜡细粉	4320	855	3693.6	90%	
	11	聚乙烯蜡细粉	480		410.4	10%	
		合计	4800		4104	100%	
抗滴落剂	12	SPP 乳液	2880	1320	3801.6	30%	
	13	去离子水	6720		8870.4	70%	
		合计	9600		12672	100%	
异辛酸盐	14	异辛酸	705	1320	930.6	7.34%	
	15	氯化铝	390		514.8	4.06%	过量 5%
	16	醋酸钠	633		835.56	6.59%	过量 5%
	17	去离子水	7872		10391.04	82.00%	
		合计	9600		12672	100%	
木塑滑剂	18	费托蜡细粉	3360	135	453.6	70%	
	19	硬脂酸锌（自制）	480		64.8	10%	
	20	单甘脂	480		64.8	10%	
	21	滑石粉	480		64.8	10%	
		合计	4800		648	100%	
无毒热稳定剂	22	硬脂酸锌（自制）	2400	120	288	25.00%	
	23	硬脂酸钙（自制）	3202		384.24	33.35%	
	24	塑胶助剂（PVC）	3998		479.76	41.65%	
		合计	9600		1152	100%	
预混剂	25	抗氧化剂 A	1997	330	659.01	20.80%	
	26	抗氧化剂 B	3993		1317.69	41.60%	
	27	成核剂	1613		532.29	16.80%	
	28	硬脂酸钙（自制）	1997		659.01	20.80%	
		合计	9600		3168	100%	
硬脂酸锌颗粒	29	硬脂酸锌（自制）	2800	330	22176	100%	
硬脂酸钙颗粒	30	硬脂酸钙（自制）	1300	330	10296	100%	
硬脂酸镁颗粒	31	硬脂酸镁（自制）	1500	230	8280	100%	
费托蜡颗粒	32	费托蜡（自制）	1500	85	3060	100%	
木塑滑剂颗粒	33	木塑滑剂（自制）	1500	15	540	100%	

表 4.2-7 原辅材料情况一览表（汇总情况）

序号	名称	形态	成分	重量 (t/a)	最大储 存量 t	存放 方式	运输 方式	是否为风 险物质
1	硬脂酸	液体	硬脂酸	29217.87	194.4	储罐	汽运	否
	硬脂酸	晶体	硬脂酸	29217.87	250	25kg/袋	汽运	否
2	氧化锌	粉末	氧化锌	5815.26	100	25kg/袋	汽运	否
3	催化剂 （双氧水）	液体	双氧水	292.55	12	储罐	汽运	是
4	氢氧化钙	粉末	氢氧化钙	2168.1	100	25kg/袋	汽运	否
5	氢氧化镁	粉末	氢氧化镁	1296.9	50	25kg/袋	汽运	否
6	费托蜡细粉	粉末	费托蜡细粉	4147.2	100	25kg/袋	汽运	否
7	聚乙烯蜡细粉	粉末	聚乙烯蜡细粉	410.4	20	25kg/袋	汽运	否
8	SPP 乳液	液体	聚四氟乙烯、聚 （苯乙烯-co-丙烯	3801.6	100	1t/桶	汽运	否

序号	名称	形态	成分	重量 (t/a)	最大储 存量 t	存放 方式	运输 方式	是否为风 险物质
			腈)、聚苯乙烯					
9	自来水	液体	水	8870.4	/	/	自制	否
10	去离子水	液体	水	10391.04	/	/	自制	否
11	异辛酸	液体	异辛酸	930.6	50	100kg/桶	汽运	否
12	水合氯化铝	粉末	氯化铝	514.8	3	25kg/袋	汽运	是
13	醋酸钠	粉末	醋酸钠	835.56	50	25kg/袋	汽运	否
14	硬脂酸锌 (自制)	粉末	自产硬脂酸锌	352.8	/	/	汽运	否
15	单甘脂	粉末	单甘脂	64.8	5	50kg/袋	汽运	否
16	滑石粉	粉末	滑石粉	64.8	5	50kg/袋	汽运	否
17	硬脂酸钙 (自制)	粉末	自产硬脂酸钙	1043.25	/	/	汽运	否
18	塑胶助剂 (PVC)	粉末	聚氯乙烯	479.76	20	25kg/袋	汽运	否
19	抗氧化剂 A	粉末	四[β-(3,5-二叔丁基,4-羟基苯酚)丙酸]季戊四醇酯	659.01	20	25kg/袋	汽运	否
20	抗氧化剂 B	粉末	亚磷酸三(2,4-二叔丁基苯酚)酯	1317.69	50	25kg/袋	汽运	否
21	成核剂	粉末	2,2'-亚甲基-双(4,6-二叔丁基苯基磷酸)碱式铝	532.29	20	25kg/袋	汽运	否
22	32%液碱	液体	氢氧化钠	403.91	54	储罐	汽运	是

表 4.2-8 改扩建部分原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	CAS 号	结构式 (分子式)	理化特性	燃烧爆炸特性	毒理毒性
1	硬脂酸	67701-03-5	$C_{16}H_{32}O_2$	分子量为 256, 白色珠状 (20℃), 淡脂肪味, 酸性, 密度: 0.84-0.9g/cm ³ , 自燃温度: 350℃, 熔点: 50~65℃, 沸点: 200-240℃, 闪点: 180~202℃, 溶于有机溶剂。	可燃, 非易燃物。	LD ₅₀ : 5000mg/kg (老鼠经口); LC ₅₀ : 162.1mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
2	氧化锌	1314-13-2	ZnO	分子量为 81.38。白色、乳白或微黄色细粉体或颗粒状粉体, 无气味。熔点: 1975℃; 闪点: 1436℃; 相对密度(水=1)5.606; 不溶于水、乙醇, 溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵。	不可燃, 与镁、亚麻子油发生剧烈反应。	LD ₅₀ : 7950mg/kg (小鼠经口)
3	氢氧化钙	1305-62-0	$Ca(OH)_2$	分子量为 74.09。白色粉末, 无气味。熔点: 582℃; 沸点: 2850℃; 相对密度(水=1)2.24; 不溶于水, 溶于酸、甘油, 不溶于醇。	—	LD ₅₀ : 7340mg/kg (大鼠经口)
4	双氧水	7722-84-1	H_2O_2	分子量为 34.01, 无色、有轻微刺激性气味且透明的液体, 密度: 1.441g/cm ³ , 熔点: -0.425℃, 沸点: 150℃, 溶解于极性物质, 如醇和醚, 但难溶于非极性物质, 如苯和石油醚, 还能以任意比例与水互溶形成过氧化氢溶液。	过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。当加热到 100℃ 以上时, 开始急剧分解。过氧化氢与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸, 放出大量的热量、	LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经皮); LC ₅₀ : 2000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)

序号	原辅材料名称	CAS 号	结构式 (分子式)	理化特性	燃烧爆炸特性	毒理毒性
					氧和水蒸气。	
5	氢氧化镁	1309-42-8	$Mg(OH)_2$	分子量为 58.33, 无色六方柱晶体, 碱性, 相对密度(水=1)2.36; 熔点: 350℃; 沸点: 100℃; 不溶于水, 溶于酸和铵盐溶液。	本品阻燃, 非危险易爆品。	LD ₅₀ : 8500mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 8500mg/kg (小鼠经口)
6	费托蜡细粉	8002-74-2	C_nH_{2n+2}	白色或淡黄色片状、珠状或者粉末, 轻微油脂味, 自燃温度: 200℃ 以上, 密度: 0.88-0.92g/cm ³ , 熔点: 60-125℃, 闪火点: >200℃, 难溶于水。	可燃, 实际使用温度下安定, 避免与水份, 湿气接触, 远离火源。	—
7	聚乙烯蜡细粉	9002-88-4	$(C_2H_4)_n$	白色或淡黄色片状、珠状或者粉末, 轻微油脂味, 自燃温度: 200℃ 以上, 密度: 0.9-0.98g/cm ³ , 熔点: 60-125℃, 闪火点: >200℃, 难溶于水。	可燃, 实际使用温度下安定, 避免与水份, 湿气接触, 远离火源。	—
8	聚四氟乙烯 (SPP 乳液)	9002-84-0	$(C_2F_4)_n$	乳白色无味液体, pH: 8~10; 熔点: 327℃; 分解温度: 470℃; 相对密度(水=1)1.49~1.53; 与水可以任意比例调配。	不可燃, 不爆炸; 热加工到一定温度会产生气体, 如全氟异丁烯、六氟丙烯等有毒裂解氟物质。	LC ₅₀ : 164000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
9	聚(苯乙烯-co-丙烯腈) (SPP 乳液)	9003-54-7	$(C_8H_8 \cdot C_3H_3N)_x$	无色乳液, 密度: 1.08g/mL, 与水互溶。	不可燃, 没有爆炸的危险。	LD ₅₀ : 1800 mg/kg (大鼠经口)
10	聚苯乙烯 (SPP 乳液)	9003-53-6	$(C_8H_8)_n$	白色乳液, 熔点: 93℃, 密度: 1.05g/cm ³ 。	不可燃, 没有爆炸的危险。	—
11	异辛酸	149-57-5	$C_8H_{16}O_2$	分子量为 144.211, 无色液体, 密度为 0.9g/cm ³ , 闪点: 116℃, 沸点: 225℃, 溶于热水、乙醚、微溶于乙醇。	可燃, 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。有腐蚀性。	LD ₅₀ : 3000mg/kg (大鼠经口)

序号	原辅材料名称	CAS 号	结构式（分子式）	理化特性	燃烧爆炸特性	毒理毒性
12	水合氯化铝	10124-27-3	$\text{AlCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	分子量为 152.92，无色晶体，密度：2.398g/cm ³ ，熔点：100℃。	不可燃。遇水后发热引起爆炸。有强腐蚀性，能与很多无机和有机化合物生成配合物与氯化钠、氯化钾、氯化钙等盐类能形成低共熔点混合物；与二氧化氮、磷、五氯化磷、二氧化硫、硫化氢、氰化氢等化合物起加成作用，并且产物都易分解。	LD ₅₀ : 3730mg/kg (大鼠经口)
13	醋酸钠	127-09-3	$\text{C}_2\text{H}_3\text{NaO}_2$	分子量为 82.03，白色粉末，自燃温度：607.2℃，沸点：117.1℃，熔点：324℃，相对密度：1.528；易溶于水，稍溶于乙醇、乙醚。	可燃，受热分解有毒含氧化钠气体。	LD ₅₀ : 3530 mg/kg (大鼠经口)
14	单甘脂	123-94-4	$\text{C}_{21}\text{H}_{42}\text{O}_4$	分子量为 358，白色或微蜡黄状固体，轻微脂肪味，pH: 5-7；熔点：54-67℃，沸点：350-360℃；闪点：205℃；相对密度：1.12g/cm ³ ，溶于热乙醇，丙酮等有机溶剂，不溶于水。	可燃，不易燃，无燃爆风险。	—
15	滑石粉	14807-96-6	$\text{Mg}_3(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2$	分子量为 379.27，白色粉末，无臭无味，pH 值为 7，比重：2.78g/cm ³ ，溶解性（水）：< 5%。	不可燃，没有爆炸的危险。	—
16	塑胶助剂（PVC）	9002-86-2	$(\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl})_x$	聚氯乙烯，分子量为 64.5，白色或浅黄色粉末，密度：1.4g/cm ³	不可燃，没有爆炸的危险。	—

序号	原辅材料名称	CAS 号	结构式 (分子式)	理化特性	燃烧爆炸特性	毒理毒性
17	抗氧化剂 A	6683-19-8	$C_{73}H_{108}O_{12}$	四 [β -(3,5-二叔丁基,4-羟基苯酚)丙酸] 季戊四醇酯, 分子量为 1177.65, 白色结晶粉末, 熔点: 110-125℃, 相对密度(水): 1.1; 闪点: 297℃, 自燃点: >350℃; 无臭无味, 溶于苯、丙酮、氯仿等, 微溶于乙醇, 不溶于水。	可燃	$LD_{50}: \geq 5000$ mg/kg (大鼠经口)
18	抗氧化剂 B	31570-04-4	$C_{42}H_{63}O_3P$	亚磷酸三(2,4-二叔丁基苯酚)酯, 分子量为 647, 白色无味粉末, 熔程: 183-187℃, 闪点: 257℃, 着火点: 380℃, 易溶于苯、氯仿、环己烷等有机溶剂, 不溶于水、醇等极性溶剂, 微溶于酯类。	粉尘与空气或氧化介质混合物会形成爆炸性混合物, 要避免形成粉尘。	$LD_{50}: >6000$ mg/kg (大鼠经口)
19	成核剂	151841-65-5	$C_{58}H_{85}AlO_9P_2$	2,2'-亚甲基-双(4,6-二叔丁基苯基磷酸)碱式铝, 分子量为 1015, 白色粉末, 熔点>210℃, 不溶于水。	不可燃, 在一定条件下, 可能形成爆炸性粉尘。	$LD_{50}: \geq 2000$ mg/kg (小鼠经口)

4.2.2.2 改扩建后全厂原辅材料使用情况

表 4.2-9 改扩建后全厂原辅材料情况一览表

序号	名称	形态	用量 (t/a)			最大储存量 t	储存方式	备注
			现有项目	本次扩建	扩建后			
1	硬脂酸	液体	42338.8	29217.87	29217.87	250	储罐	本次改扩建部分
	硬脂酸	固态	2850	29217.87	29217.87	250	25kg/袋	
2	氧化锌	粉末	5721.62	5815.26	5815.26	100	25kg/袋	
3	催化剂(双氧水)	液体	0	292.55	292.55	18	储罐	
4	氢氧化钙	粉末	1629.43	2168.1	2168.1	100	25kg/袋	
5	氢氧化镁	粉末	0	1296.9	1296.9	50	25kg/袋	
6	费托蜡细粉	粉末	0	4147.2	4147.2	100	25kg/袋	
7	聚乙烯蜡细粉	粉末	0	410.4	410.4	20	25kg/袋	
8	SPP 乳液	液体	0	3801.6	3801.6	100	1t/桶	
9	自来水	液体	0	8870.4	8870.4	/	/	
10	去离子水	液体	0	10391.04	10391.04	/	/	
11	异辛酸	液体	0	930.6	930.6	50	100kg/桶	
12	水合氯化铝	粉末	1000	514.8	1514.8	3	25kg/袋	
13	醋酸钠	粉末	0	835.56	835.56	50	25kg/袋	
14	硬脂酸锌(自制)	粉末	0	352.8	352.8	/	/	
15	单甘脂	粉末	0	64.8	64.8	5	50kg/袋	
16	滑石粉	粉末	0	64.8	64.8	5	50kg/袋	
17	硬脂酸钙(自制)	粉末	0	1043.25	1043.25	/	/	
18	塑胶助剂(PVC)	粉末	0	479.76	479.76	20	25kg/袋	
19	抗氧化剂 A	粉末	0	659.01	659.01	20	25kg/袋	
20	抗氧化剂 B	粉末	0	1317.69	1317.69	50	25kg/袋	
21	成核剂	粉末	0	532.29	532.29	20	25kg/袋	
22	32%液碱	液态	2500	403.91	2903.91	36	储罐	不涉及改扩建 (只用于水滑石热稳定剂)
23	纯碱	粉状	330	0	330	30	50kg/袋	
24	氯化铝	固态	1000	0	1000	3	25kg/袋	
25	氯化镁	固态	2000	0	2000	200	50kg/袋	
26	氧化镁	固态	2	0	2	0.2	50kg/袋	
27	氧化锌	固态	2	0	2	0.2	50kg/袋	
28	氧化硅	固态	2	0	2	0.2	50kg/袋	
29	氯化锂	固态	2	0	2	0.2	50kg/袋	

4.2.3 主要生产设备情况

表 4.2-10 主要生产设备情况表

序号	位置		产品名称	工序	设备名称	规格（容积）	设备数量	备注
	所属车间	所属楼层						
1.	水滑石车间	一楼	抗滴落剂	破乳	反应釜	8 立方不锈钢	2	
2.		夹层		脱水洗涤	压滤机	压力 31Mpa	2	
3.		一楼		干燥	带式干燥机	200KG/小时	2	
4.		一楼		塑形	塑形机	15KW	2	
5.		一楼		包装	包装机	6KW 功率（50KG/min）	2	
6.		一楼		干燥	真空锥形干燥机	500L，316 材质	1	
7.		一楼		脱水洗涤	离心机	1000L 不锈钢	2	
8.		一楼		脱水洗涤	热水罐	15 立方	1	
9.		一楼	异辛酸盐	反应	反应釜	FY130503-8m ³	2	
10.		夹层		反应	反应釜辅助釜	QP130501-0.2m ³	2	
11.		夹层		脱水洗涤	板框压滤机	YL130505-100 m ² 压力 31Mpa	2	
12.		一楼		辅助设备	卧式打浆罐	容积 14.4m ³	2	
13.		一楼		辅助设备	助剂溶解罐	容积 5m ³	2	
14.		一楼		闪蒸干燥	闪蒸机	HG130506-250kw 内径 1200mm	1	
15.		一楼		包装	真空包装机	BZ130507 包装速率：40kg/min	2	
16.		一楼		包装	包装机混合料仓	/	2	
17.		夹层		包装	中转料仓	/	2	
18.		一楼和夹层	水滑石热稳定剂	反应	反应釜	FY130503-10m ³	2	
19.		夹层		反应	反应釜辅助釜	QP130501-0.2m ³	2	
20.		夹层		压滤冲洗	板框压滤机	YL130505-100 m ²	2	
21.		一楼		包装	包装机	BZ130507	6	

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	位置		产品名称	工序	设备名称	规格（容积）	设备数量	备注
	所属车间	所属楼层						
22.		夹层		辅助设备	溶解槽	容积 27m ³	10	
23.		一楼		辅助设备	高位槽	容积 18.375m ³	5	
24.		一楼		辅助设备	稀释罐	容积 5m ³	1	
25.		一楼		辅助设备	助剂溶解罐	容积 5m ³	2	
26.		一楼		辅助设备	离心机	WL130502-r=430mm	1	
27.		一楼		静置	静置釜	容积 15m ³	2	
28.		夹层		压滤	压滤机	YL130504-120 m ²	1	
29.		一楼		辅助设备	卧式打浆罐	容积 14.4m ³	2	
30.		一楼		粉碎	粉碎机	——	3	
31.		一楼		粉碎	烘干-破碎机	HG130506-250kw	1	
32.		夹层		包装	包装储罐	容积 4m ³	1	
33.	硬脂酸盐 大楼	五楼		原料仓库	硬脂酸料仓	3m ³	2	
34.		五楼		治理设施	稳定剂除尘器		1	
35.		五楼		治理设施	造粒除尘器		1	
36.		五楼		治理设施	混合除尘器		1	
37.		四楼		治理设施	压滤机		1	
38.		一楼	公辅设备	包装	自动输送线及配件	包括输送带、压包机、检测机、上板机、机械手、整形机、套膜机	1 套	
39.		一楼		投料	投料站（锌）		1 套	
40.		一楼		投料	投料站（钙）		2 套	
41.		一楼		包装	套膜机		1	
42.		四楼		储存	催化剂储罐	/	4	
43.		一楼		包装	切片包装机		1	
44.		二楼	硬脂酸锌	切片	切片机		3	
45.		四楼		熔融反应	反应釜	8m ³	4	
46.		四楼		熔融反应	反应釜	10m ³	3	
47.		四楼		熔融反应	反应釜	5m ³	1	
48.		五楼		仓库	氧化锌料仓	10m ³	2	

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	位置		产品名称	工序	设备名称	规格（容积）	设备数量	备注
	所属车间	所属楼层						
49.		五楼		投料	输送管链		1	
50.		四楼		投料	锌称重料仓	2m ³	7	
51.		三楼		投料	锌投料站		1	
52.		三楼		投料	硬脂酸锌料仓	3m ³	2	
53.		三楼		投料	硬脂酸称重料仓		2	
54.		三楼		粉碎	粉碎收料机（配除尘器）		1	代号：101
55.		三楼		粉碎	粉碎收料机（配除尘器）		6	代号：102~107
56.		二楼		出料	输送管链（锌）		2	
57.		二楼		出料	冷却出料槽（锌）		3	
58.		三楼		出料	反应釜出料泵		2	
59.		二楼		出料	分级料仓		7	代号：101~107
60.		二楼		出料	分级机（锌）		2	
61.		一楼夹层		粉碎	粉碎机前料仓		7	代号：101~107
62.		一楼		粉碎	粉碎机		7	代号：101~107
63.		一楼夹层		包装	自动包装机料仓		3	代号：102~107
64.		一楼夹层		包装	包装机料仓	2m ³	1	代号：101
65.		一楼		包装	自动包装机		3	代号：102~107
66.		一楼		包装	包装机		1	代号：101
67.		五楼		辅助设备	罗茨风机		1	
68.		三楼	硬脂酸钙	熔融反应	反应釜	4m ³	1	
69.		三楼		熔融反应	反应釜	7.3m ³	1	
70.		三楼		熔融反应	反应釜	5.3m ³	2	
71.		三楼		熔融反应	反应釜	2m ³	1	
72.		三楼		熔融反应	反应釜	1m ³	1	
73.		五楼		原料仓库	氢氧化钙料仓	3m ³	2	
74.		四楼		投料	输送管链	2m ³	2	
75.		四楼		投料	钙称重料仓	2m ³	7	
76.		四楼		投料	料仓	10m ³	3	
77.		四楼		投料	钙中转料仓	4m ³	1	

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	位置		产品名称	工序	设备名称	规格（容积）	设备数量	备注
	所属车间	所属楼层						
78.		三楼		投料	钙投料站		1	
79.		三楼		投料	料仓	3m ³	2	
80.		三楼		粉碎	粉碎收料机（配除尘器）		3	代号：108~110
81.		二楼		出料	分级料仓		3	代号：108~110
82.		二楼		出料	输送管链（钙）		1	
83.		二楼		出料	冷却出料槽（钙）		2	
84.		二楼		出料	硬脂酸钙分级机		1	
85.		二楼		出料	硬脂酸钙料仓	3m ³	1	
86.		一楼夹层		粉碎	粉碎机前料仓		3	代号：108~110
87.		一楼		粉碎	粉碎机		3	代号：108~110
88.		一楼夹层		包装	自动包装机料仓		1	代号：108~109
89.		一楼夹层		包装	包装机料仓	2m ³	1	代号：110
90.		一楼		包装	自动包装机		1	代号：108~109
91.		一楼		包装	包装机		1	代号：110
92.		四楼		辅助设备	罗茨风机		4	
93.		三楼		辅助设备	真空泵		2	
94.		三楼		熔融反应	反应釜	10m ³	2	
95.		三楼		原料仓库	硬脂酸镁料仓	3m ³	1	
96.		四楼		投料	称重料仓	2m ³	2	
97.		二楼		粉碎	破碎机（镁）		1	
98.		二楼	硬脂酸镁	粉碎	粉碎收料机（配除尘器）		1	代号：112
99.		二楼		出料	分级料仓		1	代号：112
100.		一楼夹层		粉碎	粉碎机前料仓		1	代号：112
101.		一楼		粉碎	粉碎机		1	代号：112
102.		一楼夹层		包装	包装机料仓	2m ³	1	代号：112
103.		一楼		包装	包装机		1	代号：112
104.		四楼		熔融混合	反应釜	4m ³	2	
105.		二楼	费托蜡	粉碎	粉碎收料机（配除尘器）		1	代号：111
106.		二楼		出料	分级料仓		1	代号：111

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	位置		产品名称	工序	设备名称	规格（容积）	设备数量	备注
	所属车间	所属楼层						
107.		一楼夹层		粉碎	粉碎机前料仓		1	代号：111
108.		一楼		粉碎	粉碎机		1	代号：111
109.		一楼夹层		包装	包装机料仓	2m ³	1	代号：111
110.		一楼		包装	包装机		1	代号：111
111.		四楼	无毒热稳定剂	混合	混合机	6m ³	2	与预混剂共用
112.		四楼		混合	缓冲罐		3	与预混剂共用
113.		四楼		混合	多级真空泵		1	与预混剂共用
114.		三楼		投料	混合机料仓		1	与预混剂共用
115.		二楼		冷却出料	带式冷却机		1套	
116.		二楼	预混剂	挤出	挤出机		2	
117.		二楼		整形	整形机		1	
118.		二楼		筛选	振动筛选机		1	
119.		二楼	无毒热稳定剂	包装	无毒热稳定剂包装机		1套	
120.		五楼	造粒	造粒	内造粒塔	1.5t/h	1	
121.		五楼		造粒	外造粒塔	1.5t/h	1	
122.		五楼		造粒	保温釜	4m ³	3	
123.		五楼		辅助设备	内造粒塔冷却系统	4m ³ 水罐	1套	
124.		一楼		包装	内塔包装机		1套	
125.		一楼		包装	外塔包装机		1套	
126.		一楼		包装	冷却出料槽		2	
127.		二楼		辅助设备	外造粒塔冷风机		1	
128.		原料仓库		造粒	造粒塔	1.3t/h	2	
129.	辅助用房	一楼	公辅设备	辅助设备	纯水制备（RO）	出水率 70%，12t/h	1	
130.				辅助设备	天然气导热油炉	2t/h	1	
131.				辅助设备	电导热油炉	2t/h	1	
132.				辅助设备	冷却水塔	150t/h	1	
133.				辅助设备	冷却水塔	60t/h	1	
134.				辅助设备	循环池	容积 25m ³	1	

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	位置		产品名称	工序	设备名称	规格（容积）	设备数量	备注
	所属车间	所属楼层						
135.				辅助设备	循环池	容积 40m ³	1	
136.				辅助设备	输送泵	5-15KW	30	
137.	原料仓库	一楼	储罐	储罐	液碱储罐	容积 40m ³	1	浓度 32%
138.				储罐	双氧水储罐	容积 20m ³	1	浓度 8%
139.				储罐	硬脂酸储罐	容积 100m ³	1	
140.				储罐	硬脂酸储罐	容积 90m ³	1	
141.				储罐	硬脂酸储罐	容积 80m ³	1	
142.				储罐	硬脂酸中转罐	容积 2m ³	1	
143.				储罐	硬脂酸储罐	容积 20m ³	1	

4.2.4 公用工程

项目资源能源消耗见表 4.2-6。

表 4.2-11 资源能源消耗一览表

消耗资源能耗	年消耗量		
	现有项目	改扩建后全厂	增减量
电能	776 万度	1300 万度	+524 万度
水	92881.8t/a	168024.228t/a	+75142.428t/a
蒸汽	7200t/a	11142.225t/a	+3942.225t/a
天然气	28.3 万 m ³ /a	131.99 万 m ³ /a	+103.69 万 m ³ /a

4.2.4.1 供电

项目用电量为 1300 万度，由市政电网提供，可满足企业生产、生活用电需求。

4.2.4.2 供热

1、天然气

本次改扩建后反应釜供热依托原有 1 台 2t/h 的燃天然气导热油炉及 1 台 2t/h 的电导热油炉。原有天然气导热油炉热负荷为 85%，年工作时间约为 2640h，天然气热值约为 9500kcal，则天然气用量约为 28.3 万 m³/a。

本次改扩建后燃热工时匹配生产工时，提高至 7920h，并以新老按新计算方法进行核算。1t 常压锅炉每小时输出热量约为 60 万大卡，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），天然气的平均低位发热量为 7700kcal/m³~9310kcal/m³，取 8000 kcal/m³ 进行计算，考虑部分热值损失，约 10%，则每吨锅炉每小时约消耗 83.33 立方天然气。本项目锅炉每天工作时间约为 24 小时，锅炉规格为 2t/h，则本项目约需使用管道天然气用量为 131.99 万 m³/年。

2、国电蒸汽

根据现有项目生产经验，项目蒸汽仅用于硬脂酸盐生产中，除反应工段外的所有加热工序每月用量约 600t，则年用量约 7200t。项目改扩建前硬脂酸锌年产反应釜产物 36902t，硬脂酸钙年产反应釜产物 11110t，合计产量 48012t/a。则折合每吨产品用蒸汽 0.15t。改扩建后硬脂酸锌、硬脂酸钙工艺不变，新增的硬脂酸镁、费托蜡、木塑滑剂与该生产工艺类似，因此类比该系数进行核算蒸汽用量。

本项目新增的异辛酸盐反应过程用蒸汽进行加热，根据项目测算，每吨产品用蒸汽 0.25t。此外，本项目新增的抗滴落剂预溶破乳、陈化过程及干燥过程用蒸汽进行加热，

根据项目测算，每吨产品用蒸汽 0.4t。新增的异辛酸盐及抗滴落剂闪蒸干燥工序温度要求较高，通过导热油炉加热。

因此改扩建后蒸汽用量如下：

表 4.2-12 蒸汽消耗情况一览表

序号	产品	改扩建后产量 t/a	系数 t/t 产品	蒸汽用量 t/a	备注
1	硬脂酸锌	38626.5	0.15	5793.975	除反应外的保温
2	硬脂酸钙	15113	0.15	2266.95	除反应外的保温
3	硬脂酸镁	11179	0.15	1676.925	除反应外的保温
4	费托蜡	4095	0.15	614.25	除反应外的保温
5	木塑滑剂	646.5	0.15	96.975	除反应外的保温
6	异辛酸盐	1075	0.25	268.75	反应加热
7	抗滴落剂	1066	0.4	424.4	破乳、陈化、干燥
合并				11142.225	

外购国电中山民众液化石油气热电冷联产工程项目蒸汽供热 11142.225t/a。

4.2.4.3 给排水工程

4.2.4.3.1 给水

本项目全厂用水量为 669.877t/d（214632.688t/a）。全厂新鲜用水量为 618.1219t/d（197552.0741t/a），其中员工生活用水量为 4.45t/d（1470t/a），生产用水量为 613.6719t/d（196082.0741t/a）；蒸汽冷凝水 51.7551t/d（17088.6139t/a）。

1、生活用水：

本项目员工总数为 98 人，其中 90 人在厂内就餐。参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），行政机构办公楼有食堂浴室用水先进值 15m³/（人·a），则核算项目生活用水量 1470t/a（4.45t/d）。

2、生产用水：

（1）涉及本次改扩建新增

①异辛酸盐反应用水

项目新产品异辛酸盐生产过程需要加入去离子水进行反应，每批次反应加入去离子水 7872kg，年生产 1320 批次，则年用去离子水 10391.04t/a（31.488t/d）。

②抗滴落剂破乳用水

项目新产品抗滴落剂生产过程需要加入自来水进行破乳，每批次反应加入自来水 6720kg，年生产 1320 批次，则年用自来水 8870.4t/a（26.88t/d）。

③纯水制备

项目原有产品硬脂酸钙乳液和水滑石热稳定剂生产过程及反应釜循环冷却系统补充中使用纯水，配备有一套纯水制备系统，采用“一级反渗透+EDI”工艺，其原理是在高于溶液渗透压的压力作用下，借助于只允许水透过而不允许其他物质透过的半透膜的选择截留作用，将溶液中的溶质与溶剂分离。利用反渗透膜的分离特性，可以有效地去除自来水中的溶解盐、有机物、细菌、微生物等杂质，从而得到符合生产需要的纯净水。

本项目改扩建后，取消硬脂酸钙乳液产品，保留水滑石热稳定剂产品。同时新增的异辛酸盐产品需要使用纯水进行反应。需要纯水量为 188.488t/d（其中水滑石热稳定剂产品用纯水 149t/d，进入反应釜循环冷却系统的约 8t/d，异辛酸盐产品用纯水 31.488t/d）

根据项目实际运行经验，项目纯水制备系统制水率为 80%，则项目纯水制备用水量为 235.61t/d（77751.3t/a）。

④异辛酸盐洗涤用水

项目异辛酸盐反应后通过自来水对压滤机内的产品进行洗涤，根据项目工艺，每批次泵入 2000kg 自来水进行洗涤，年生产 1320 批次，则年用自来水 2640t/a（8t/d）。

⑤抗滴落剂洗涤用水

项目抗滴落剂反应后通过自来水对离心机和压滤机内的产品进行洗涤，根据项目工艺，每批次泵入 6720kg 自来水进行洗涤，年生产 1320 批次，则年用自来水 8870.4t/a（26.88t/d）。

⑥喷淋塔用水

A、硬脂酸盐大楼（P10 排气筒）喷淋塔

项目硬脂酸盐反应釜废气治理设施风量约 28000m³/h，根据 7.1.2 节，本项目 P10 排气筒碱液喷淋塔液气比拟定 2.67L/m³，则循环水用量约 75t/h，1800t/d。循环水损失水率取 2%，则损失水量约为 36t/d，即冷却循环系统补充水 36t/d（11880t/a）。

由于硬脂酸盐反应釜生产过程会产生反应蒸汽水，根据物料平衡，物料反应及双氧水分解生成反应生成水约为 2839.3169t/a（8.604t/d）。反应蒸汽水会进入硬脂酸盐大楼喷淋塔，因此需外部补充冷却循环系统补充新鲜水 27.4t/d（9040.6831t/a）。

同时，项目拟对喷淋塔水箱每 15 天更换一次，根据 7.1.2 节，本项目 P10 排气筒碱液喷淋塔水箱容积 4.91m³，每年更换 22 次，则更换用水为 108.02t/a（4.91t/d）。

综上所述，硬脂酸盐大楼喷淋塔用新鲜水量为 32.306t/d（9148.7031t/a）；进入硬脂酸盐大楼喷淋塔的水量（含蒸汽水、反应水）为 40.91t/d（11988.02t/a）。

B、水滑石车间（P13 排气筒）喷淋塔

项目异辛酸盐反应釜废气治理设施风量约 39000m³/h，根据 7.1.2 节，本项目 P13 排气筒碱液喷淋塔液气比拟定 2.56L/m³，则循环水用量约 100t/h，2400t/d。循环水损失水率取 2%，则损失水量约为 48t/d，即冷却循环系统补充水 48t/d（15840t/a）。

由于异辛酸盐反应及抗滴落剂破乳过程会产生反应蒸汽水，根据物料平衡，物料加热挥发生成反应蒸汽水（约 5%）约为 963.072t/a（2.9184t/d）。由于异辛酸盐及抗滴落剂反应压滤后进入烘干过程含水率均为 50%，则进入烘干系统挥发的蒸汽水约为 2136t/a（6.4727t/d）。反应蒸汽水及烘干蒸汽水会进入水滑石车间喷淋塔，因此需外部补充冷却循环系统补充水 45.6789t/d（12896.468t/a）。

同时，项目拟对喷淋塔水箱每 15 天更换一次，根据 7.1.2 节，本项目 P13 排气筒碱液喷淋塔水箱容积 7.07m³，每年更换 22 次，则更换用水为 155.54t/a（7.07t/d）。

综上所述，水滑石车间喷淋塔用新鲜水量为 45.6789t/d（12896.468t/a）；进入水滑石车间喷淋塔的水量（含蒸汽水、反应水）为 55.07t/d（15995.54t/a）。

因此，全厂喷淋塔用新鲜水量为 77.9849t/d（22045.1711t/a）；全厂进入喷淋塔的水量（含蒸汽水、反应水）为 95.98t/a（27983.56t/a）。

（2）不涉及本次改扩建

①水滑石热稳定剂分离洗涤用水

项目原有产品水滑石热稳定剂生产过程反应后通过纯水对产品进行洗涤，由于项目不涉及水滑石热稳定剂的技改扩建，因此沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改项目》（中(民)环建表【2021】0043 号），洗涤用水量为 15180t/a（46t/d）。

②水滑石热稳定剂反应用水

项目原有产品水滑石热稳定剂生产过程加入纯水进行反应，由于项目不涉及水滑石热稳定剂的技改扩建，因此沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改项目》（中(民)环建表【2021】0043 号），反应用水量为 33990t/a（103t/d）。

③车间地面清洗用水

本项目改扩建前后占地面积和建筑面积均不变，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），浇洒道路和场地用水先进值 1.5L/（m²·d），项目约清洗 52 次/年，生产车间总建筑面积为 8846m²，则核算项目清洗用水量 689.988t/a（13.269t/d）。

④冷水机循环系统

本次改扩建项目设置的 1 套冷水机规模不变，冷水机用于制取冷水，冷媒是 R22，制冷量约 186kW，其工作原理是利用卡诺循环原理实现制冷循环。本项目依托原有冷水机循环系统，因此沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改项目》（中(民)环建表【2021】0043 号），冷却水循环水量约 20t/h，补水量约 0.05t/h，则补充冷却水 1.2t/d（396t/a）。

⑤硬脂酸盐生产大楼冷却循环水系统

本次改扩建项目设置的 1 个 150t/h 的冷却塔规模不变，主要用于出料冷却系统的物料冷却，本项目依托原有冷却循环水系统，因此沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改项目》（中(民)环建表【2021】0043 号），循环水量为 3600t/d，1188000t/a，主要用于出料冷却系统的物料冷却。冷却水在循环使用过程中会产生水量损耗，损失水量为 72t/d，即冷却循环水系统补充水为 72t/d，合计 23760t/a，无排水。

⑥水滑石生产车间冷却循环水系统

本次改扩建项目不涉及水滑石车间，水滑石车间原设置有 1 个 25m³ 的循环水池，用于水滑石生产车间分离洗涤和压滤洗涤过程的水循环，无排水；另设置有 1 个冷却循环水池，内设有 1 台 40t/h 的冷水塔，用于反应釜循环冷却，冷却水采用纯水，循环水量为 400t/d，损失水率取 2%，损失水量为 8t/d，即冷却水循环系统补充水为 8t/d（2640t/a），无排水。

⑦国电蒸汽水

由于硬脂酸在常温为固体，需保持 50℃以上的温度维持液体状态，因此项目储罐、保温釜及输送管道需要通过国电蒸汽进行保温加热。根据项目运行经验，项目年用国电蒸汽 11142.225t/a（33.76t/d），冷凝水回用至喷淋塔用水。

4.2.4.3.2 排水

本项目全厂废水量为 415.5122t/d（114487.0925t/a），其中员工生活污水量为 4.01t/d（1323t/a），生产废水量为 411.5022t/d（113164.0925t/a）。

1、生活污水

生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 4.01t/d（1323t/a），生活污水经三级预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道。

2、生产废水

(1) 涉及本次改扩建新增

①异辛酸盐反应及洗涤废水

项目新产品异辛酸盐生产过程需要加入去离子水进行反应，反应后在压滤机内与洗涤过程产生的废水一并排出。根据本项目物料平衡，本项目反应过程中受热蒸发水汽约为反应用水的 5%，挥发量约为 519.552t/a (1.5744t/d)；产品脱水进入烘干前含水率为 50%，则约 1075t/a 的废水(3.2576t/d)在烘干过程蒸发；合计蒸发量为 1594.552(4.832t/d)，剩余作为废水排出。由于废水洗涤过程中会把反应生成的乙酸、氯化钠及部分损耗的产品一并带出。为降低乙酸挥发，项目向废水中加入 32%液碱进行中和处理，经核算，项目年加入液碱 403.91t/a，因此废水产生量为 13039.6994t/a (39.5142t/d)。

②抗滴落剂破乳及洗涤废水

项目新产品抗滴落剂生产过程需要加入自来水进行破乳，破乳后在压滤机内与洗涤过程产生的废水一并排出。根据本项目物料平衡，本项目破乳陈化过程中受热蒸发水汽约为破乳用水的 5%，挥发量约为 443.52t/a (1.344t/d)，剩余作为废水排出。由于废水洗涤过程中会把破乳产生的乳化剂、杂质及部分损耗的产品一并带出，因此废水产生量为 18965.5839t/a (68.5439t/d)。

③纯水制备浓水

项目改扩建后纯水制备用水量为 235.61t/d (77751.3t/a)，纯水制备系统制水率为 80%，则产生浓水 47.122t/d (15550.26t/a)。

④喷淋塔废水

A、硬脂酸盐大楼 (P10 排气筒) 喷淋塔

项目拟对喷淋塔水箱每 15 天更换一次，根据 7.1.2 节，本项目 P10 排气筒碱液喷淋塔水箱容积 4.91m³，每年更换 22 次，则更换用水为 108.02t/a (4.91t/d)。

B、水滑石车间 (P13 排气筒) 喷淋塔

项目拟对喷淋塔水箱每 15 天更换一次，根据 7.1.2 节，本项目 P13 排气筒碱液喷淋塔水箱容积 7.07m³，每年更换 22 次，则更换用水为 155.54t/a (7.07t/d)。

(2) 不涉及本次改扩建

①水滑石热稳定剂分离洗涤用水

现有项目水滑石热稳定剂分离洗涤废水产生量约 162t/d (53460t/a)，该类废水主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅、SS。废水集中收集至废水暂存池，再由管道进入中山海滔

环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道。

②初期雨水

本项目改扩建前后占地面积和建筑面积均不变，因此，初期雨水产生量不变，项目汇水面积按占地面积计算，约 1ha。根据中山市暴雨强度计算公式进行计算，按重现期为 2 年，初期雨水径流按 10min 计，设计暴雨强度为 130.25L/s·ha。则初期雨水流量按公式 $Q=\Psi \times q \times F$ （Q：雨水设计流量(L/s)；q：设计暴雨强度(L/s·ha)； Ψ ：径流系数，取为 0.9；F：汇水面积，1ha）计算，初期雨水流量为 117.2L/s。按 10 分钟雨水流量进行计算，初期雨水量为 70.4m³/次。中山地区的年平均降水量 1891.4mm，年平均降水天数 160 天，则初期雨水量为 11264t/a（70.4t/d）。

项目初期雨水经厂内初期雨水池进行收集，再由管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道。

③车间地面清洗废水

本项目改扩建前后占地面积和建筑面积均不变，清洗过程中损耗约 10%，则项目清洗废水量 620.9892t/a（11.9421t/d）。车间地面清洗废水经专用管网进入废水暂存池，再由管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道。

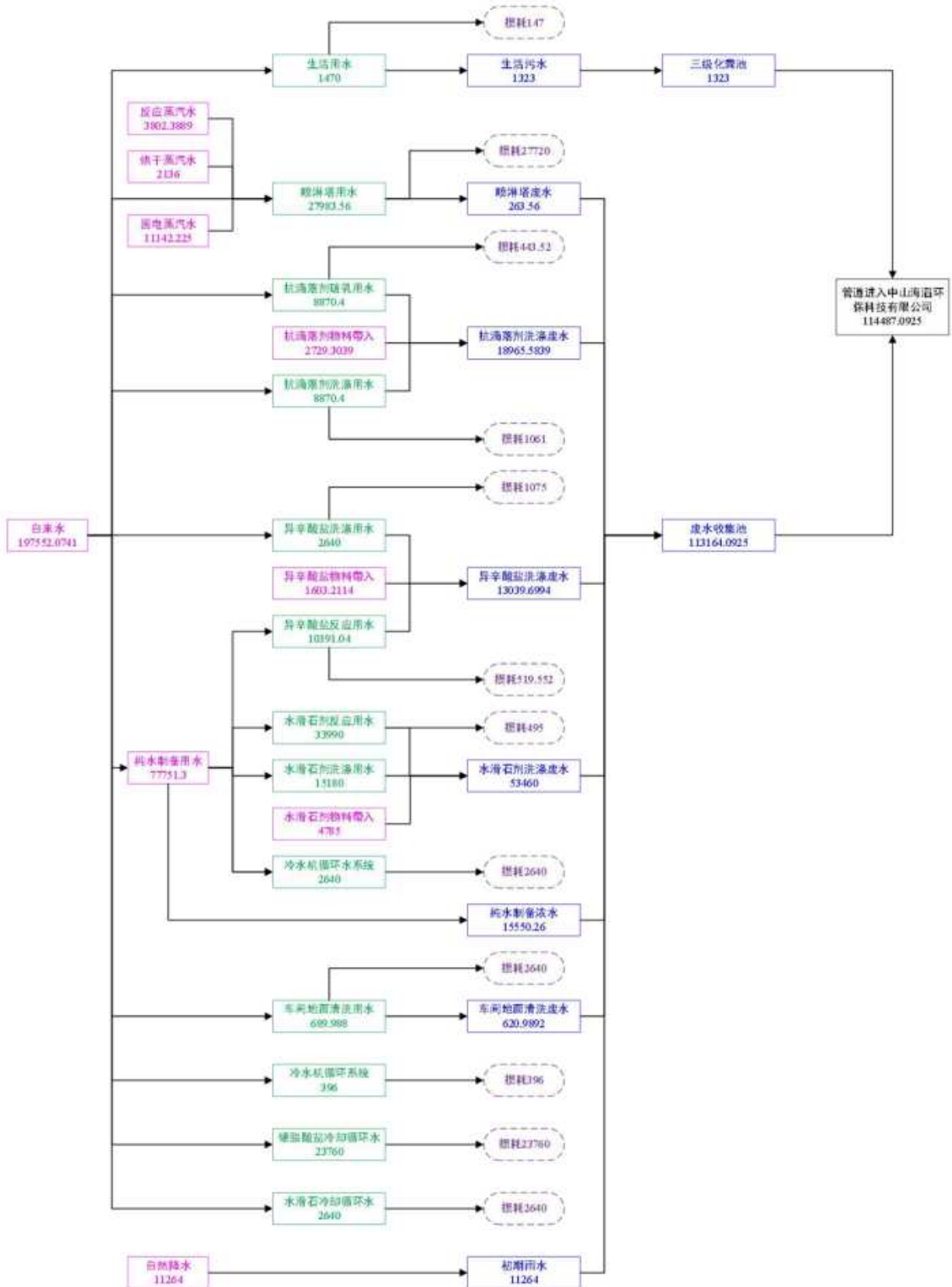
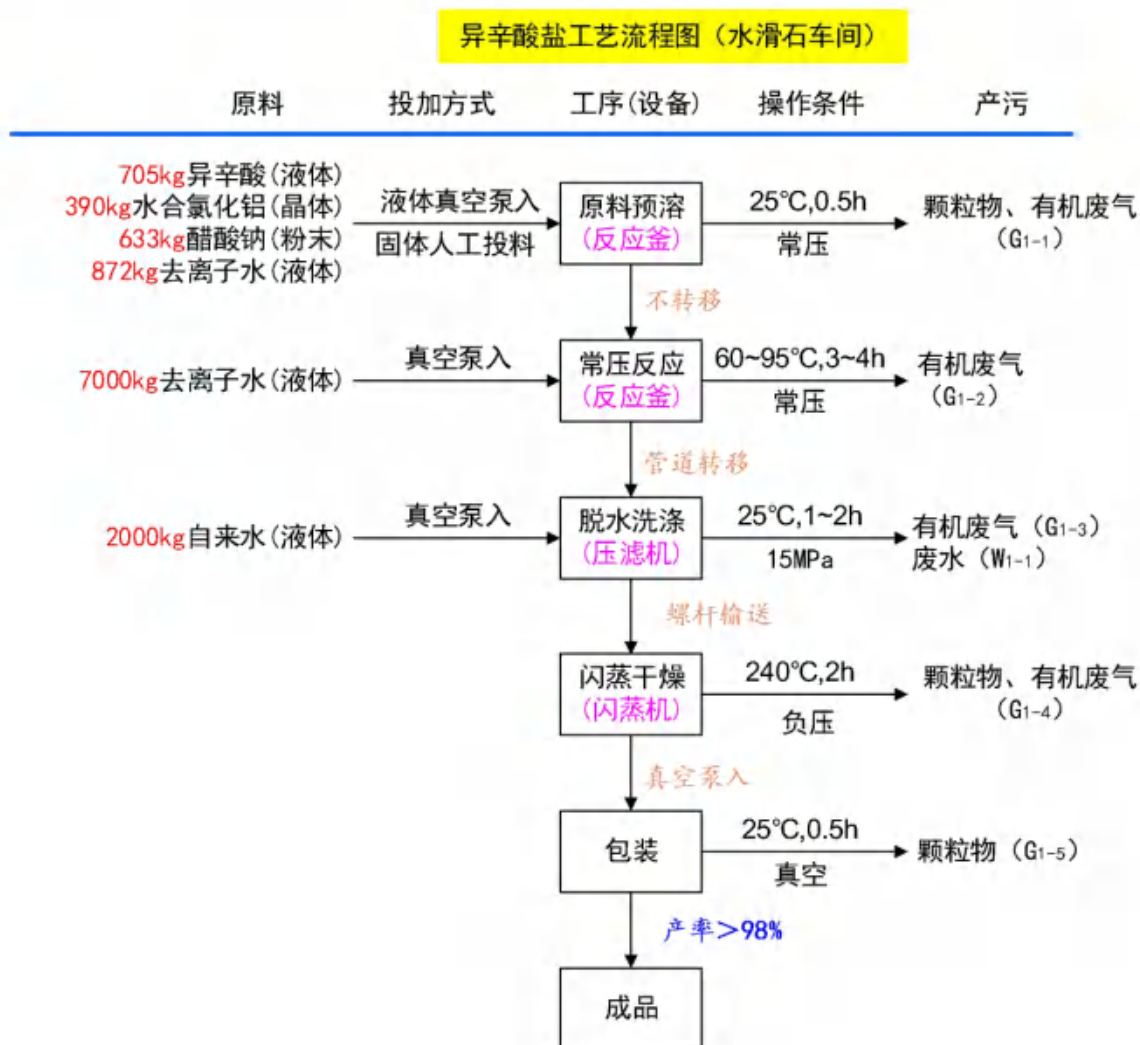


图 4.2-1 项目年水平衡图 (单位: t/a)

4.3 改扩建项目生产工艺及设备连接图

4.3.1 新增产品生产工艺

4.3.1.1 异辛酸盐生产工艺（水滑石车间）



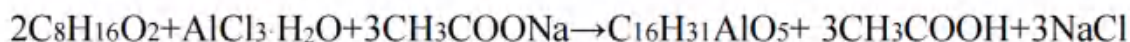
工艺说明：

(1) 原料预溶

水合氯化铝和醋酸钠均采用人工投料的方式经反应釜上的投料口投加至反应釜内，异辛酸直接从原料桶经管道泵送至反应釜，去离子水经管道泵送至反应釜。六水氯化铝、醋酸钠、异辛酸缓慢少量投加，搅拌溶解，此过程常压常温（25°C）进行，单批次作业耗时约 0.5h。水合氯化铝和醋酸钠投料过程产生的粉尘，异辛酸投料过程产生有机废气。

(2) 常压反应

异辛酸、氯化铝和醋酸钠经预溶后，继续往反应釜泵入去离子水（上一步工序投加少量去离子水是为了方便搅拌溶解，本工序投加去离子水是为了提供反应的液体环境），通过反应釜搅拌混匀，而后升温（导热油炉加热）至 60℃~95℃下反应，边反应边搅拌，约 3 到 4 小时，至反应终点生成白色沉淀产物（异辛酸铝），反应产物通过反应釜冷却系统（导热油炉加热），降温至 50℃以下。反应釜反应过程设备处于密闭状态。



异辛酸+水合氯化铝+醋酸钠→异辛酸铝+乙酸+氯化钠

反应过程作业时反应釜为密闭状态，反应产生的有机废气经反应釜自带的管道收集，收集后先经冷凝器（16℃以下的水）冷凝，未被冷凝的不凝气经管道收集至两级活性炭吸附治理设施进行治理。

(3) 脱水洗涤

项目半成品（悬浮物料）经冷却后通过管道进入压滤机，悬浮物料先经压滤机压滤，将液态物料去除，然后再经管道投入自来水（反应结束后不会影响产品纯度），冲洗产品表面的杂质（上一步残留的乙酸、醋酸钠、氯化铝），再施加压力脱水至产品含水率 50%左右。此过程常温（25℃）进行，压力 1.5MPa，单批次作业耗时约 1h。

(4) 闪蒸干燥

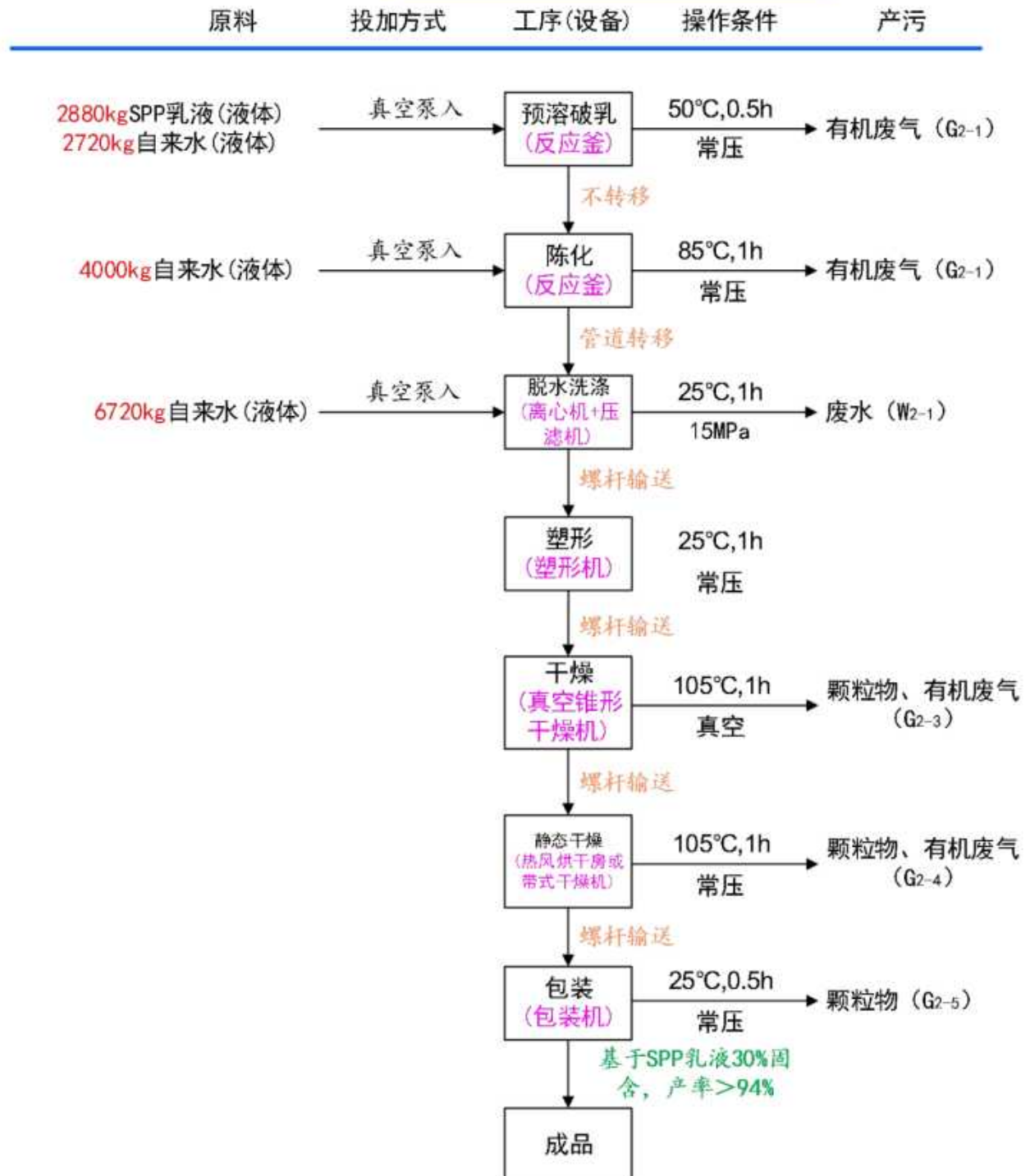
脱水洗涤后的物料经螺杆输送到闪蒸机，通过导热油加热空气形成热风，将物料升温 240℃进行彻底干燥，干燥后产品含水量约为 0.5%，负压（-50Pa）作业 2h。

(5) 包装

物料干燥完后进入包装系统，包装过程产生的粉尘采用配套的布袋除尘器治理，收集的粉尘全部回用于生产，收集的粉尘少量添加到下一批次产品的闪蒸干燥环节。包装过程采用负压密闭包装，仅在包装机开闭时会产生粉尘。

4.3.1.2 抗滴落剂生产工艺（水滑石车间）

抗滴落剂工艺流程图（水滑石车间）



工艺说明:

(1) 预溶破乳

SPP 乳液（核壳乳液）是从原料桶经管道从投料口泵送至反应釜，在加料过程中产生有机废气。自来水经管道泵入反应釜（加水和升温来破坏体系平衡，不同水量破乳完整程度不一致）。升温至 50℃（导热油炉加热），搅拌均匀，作业 30min 进行破乳。

(2) 破乳陈化

预溶初步破乳后，继续泵入自来水（自来水经过 8m³水罐电加热，温度达到 95℃后再加入，此时体系温度为 85℃。目的是急剧加热，使平衡急剧失衡，彻底破乳），通过反应釜搅拌混匀，而后升温至 50℃~85℃（导热油炉加热），经过 30 分钟破乳陈化，至白色沉淀物和水完全固液分离。物料通过反应釜冷却系统降温至 50℃以下。反应釜反应过程设备处于密闭状态。

(3) 脱水洗涤

项目半成品（悬浮物料）经冷却后通过管道进入离心机，悬浮物料先经离心机离心脱水，然后再经管道投入自来水，冲洗产品表面的杂质（杂质是乳化剂原料可能带进来的未反应单体），并离心至产品含水率 50%。此过程常温（25℃）进行，压力 1.5MPa，单批次作业耗时约 0.5h。

(4) 塑形

洗涤离心脱水后，物料通过螺杆输送到塑形机，使物料从块状挤出成条状后，通过出口切成颗粒化（0.1mm-0.3mm）。常温常压，产品含水率 50%，0.5h。

(5) 真空干燥

塑形后的物料进一步变细，通过螺杆输送到真空干燥机，通过真空负压进一步去除物料残留的有机单体。干燥后产品含水率 0.5%~1%。

其中产生的有机废气经集气罩收集后进入布袋除尘器+双层活性炭吸附治理设施进行治理，收集的粉尘全部回用于脱水洗涤工序。

(6) 静态干燥

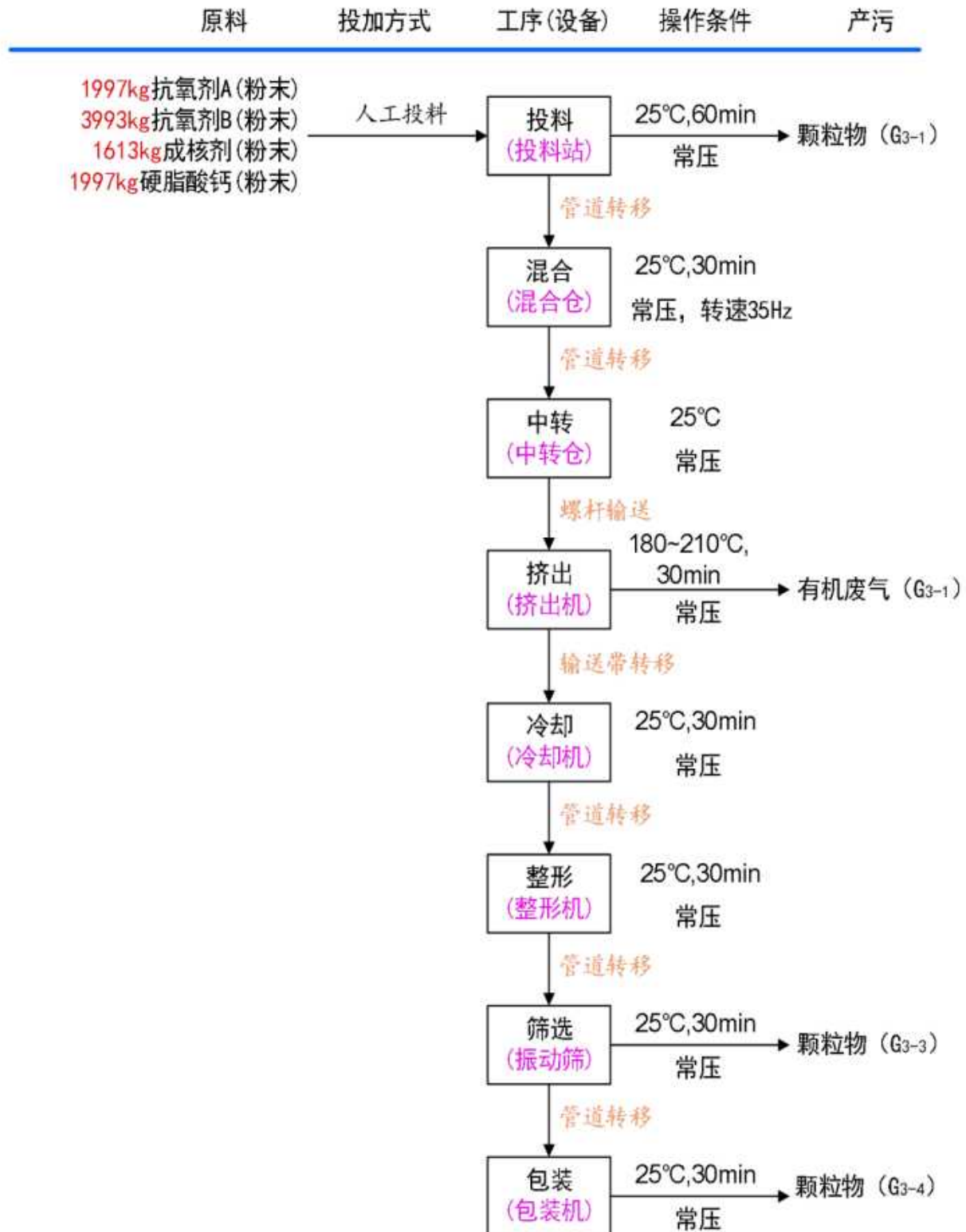
物料去除顽固的残留单体后，输送到烘干房于 105℃，经过 1 小时进一步脱除水份。干燥后产品含水率<0.5%。

(7) 包装

物料干燥完后进入包装系统，包装过程产生的粉尘采用配套的布袋除尘器治理，收集的粉尘全部回用于生产；包装过程采用密闭包装，仅在包装机开闭时会产生粉尘。

4.3.1.3 预混剂（热压）生产工艺（硬脂酸盐生产大楼）

预混剂（热压）工艺流程图（硬脂酸盐大楼）



工艺说明：

本产品为物理混合、挤压成条，不涉及反应。

(1) 投料

抗氧剂 1、抗氧剂 2、成核剂、硬脂酸钙粉状物料通过人工拆包直接投入混料机，混料机上自带除尘器，除尘器连接有风机，风机开启状态混料机内有负压，投料站内的物料被负压直接吸到混料机内，产生投料粉尘由混料机连接除尘装置过滤粉尘。投料结束后关闭除尘器风机，关闭投料口，常温常压，混料机密闭混料至均匀，投料站投料工时约为 60min/批次。

(2) 混合

物料经自动称量投入混合仓后，密闭常温常压搅拌，转速 35Hz，每批次搅拌约 10~30min，混合成预混剂。

(3) 中转

混合后物料经管道风送转移至中转仓暂存，中转仓内继续常温常压密闭搅拌。

(4) 挤出、冷却

中转仓的物料通过加料机螺杆挤压进入造粒机挤出成条，造粒机通过电加热设定工作温度为 180~210℃，经过输送带使用风循环系统间接冷却的方式进行降温。

(5) 整形

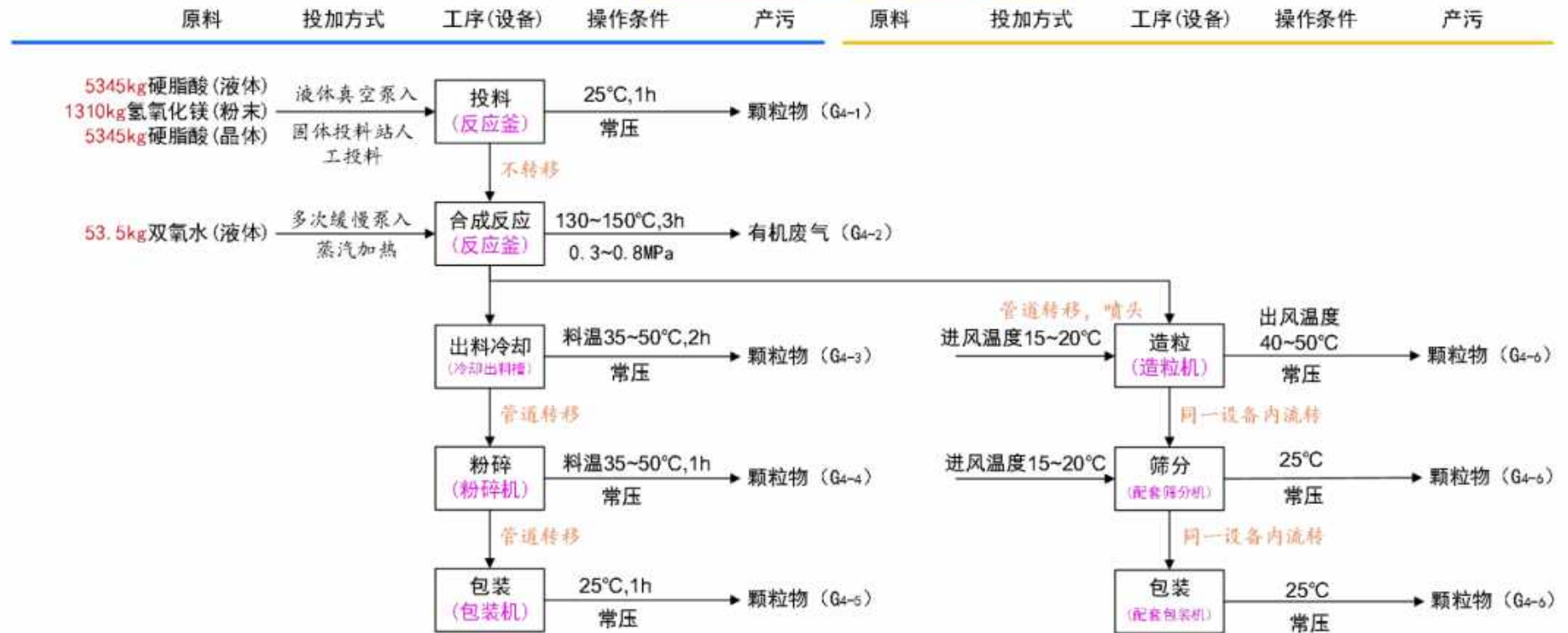
挤出柱状料条经过风冷输送带转移至整形机。整形机内置飞刀低速转动把柱状料条切成 5mm 左右的柱状颗粒。常温常压。5mm 左右的柱状颗粒。

(6) 筛选、包装

物料从整形机链接的布袋转移至振动筛，经振动筛进行筛选，符合粒径大小的预混剂颗粒可通过振动筛，并经管道转移至密闭式包装机进行密封包装。产品粒径为 2.0~3.0mm，不符合粒径要求的物料，收集后回用于第一步重新回投生产。

4.3.1.4 硬脂酸镁生产工艺（硬脂酸盐生产大楼）

硬脂酸镁工艺流程图（硬脂酸盐大楼）



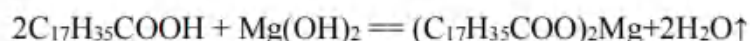
工艺说明：

(1) 投料

由于常温下硬脂酸为晶体，项目需通过硬脂酸储罐提前预熔保温一半硬脂酸，生产过程另一半硬脂酸通过晶体投入，节省能耗。因此投料过程主要分为拆包和管道进料两个过程，拆包在投料站内进行，氢氧化镁粉状物料通过人工拆包投料方式进行投料，会产生投料粉尘。密闭管道进料时，按工艺目标量通过称量自动投入反应釜。硬脂酸直接经储罐通过流量计设定工艺目标量进入反应釜。常温常压投料，投料站投料工时约为 1h。

(2) 合成反应

生产时先将硬脂酸经管道输送，通过流量计设定工艺目标量进入反应釜，并加入经计量的氢氧化镁，同时通过计量罐加入催化剂（双氧水），氧化物在催化剂的作用下，保持一定的温度，进行约 3 小时长的带压反应，生成硬脂酸盐以及脂肪酸衍化合物，硬脂酸镁反应方程式如下所示：



合成环节反应过程是通过 DCS 系统来控制反应温度、反应压力以及物料添加，确保反应过程在自动化条件下稳定合成。

(3) 出料混合

反应产物自反应釜自流进入冷却出料机通过冷却水循环系统间接冷却的方式进行降温，同时初步对产物进行破碎。间接冷却采用冷却水循环系统进行冷却。该工序产生的粉尘采用设备配套的布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(4) 粉碎包装

冷却后的物料经密闭管道进入粉碎包装系统，粉碎过程产生的粉尘，采用配套的布袋除尘器治理，收集的粉尘全部全部回用于生产，包装过程采用负压密闭包装，仅在包装机开闭时会产生粉尘，该部分粉尘经包装机顶部集气罩收集后进入布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(5) 造粒

打开造粒塔引风机，塔体下端进风温度 15-20℃，打开反应釜底阀，打开造粒喷头前端齿轮加压送料泵，液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走，风机经过除尘器除尘后排放口温度 40-50℃，小珠状颗粒温度 35-50℃。

(6) 筛分、包装

原料在旋风造粒塔中形成固体颗粒，通过配套的振动筛筛选后进行包装即得到产品。项目造粒塔与振动筛、包装出口之间采用密闭输送，产品包装袋直接固定在振动筛上，因此，振动筛分和包装均可做到密闭控制，过程中无粉尘与造粒粉尘一并经造粒塔冷风送至塔顶收集；项目生产设备在更换产品时无需清洗，因此无工业废水产生。

4.3.1.5 费托蜡生产工艺（硬脂酸盐生产大楼）

费托蜡工艺流程图（硬脂酸盐厂房）



工艺说明：

本产品为物理熔化混合加工过程，不涉及反应。

(1) 投料

项目投料方式是采用人工拆包反应釜口投料的方式，粉状的费托蜡和粉状聚乙烯蜡细粉物料在投料过程会产生轻微粉尘。

投料粉尘经反应釜投料口上方的集气罩收集后进入配套的布袋除尘进行收集治理，布袋除尘器收集的粉尘定期清理全部回用于生产。

(2) 熔融混合

生产时将费托蜡、聚乙烯蜡细粉投入反应釜，投完料关闭釜盖，并开启反应釜导热油加热，温控设置到 120~130℃，当釜内费托蜡大量熔融，开起搅拌，搅拌速度设置 25Hz，反应釜采用燃天然气导热油炉供热。

费托蜡、聚乙烯蜡细粉料在 130℃加热下全部由固体粉状熔成液态料液，在搅拌螺旋桨的快速搅拌下两种蜡液充分融合，熔融混合时间 2h。

(3) 保温

打开反应釜底阀，熔融混合后的料液经离心泵跟管道输送到常压保温釜，保温釜温度设置 120~130℃，搅拌速度设置 25Hz，保温 1h，准备进行下一步喷珠制粒。

(4) 出料混合

反应产物自反应釜自流进入冷却出料机通过冷却水循环系统间接冷却的方式进行降温，同时初步对产物进行破碎。间接冷却采用冷却水循环系统进行冷却。该工序产生的粉尘采用设备配套的布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(5) 粉碎包装

冷却后的物料经密闭管道进入粉碎包装系统，粉碎过程产生的粉尘，采用配套的布袋除尘器治理，收集的粉尘全部全部回用于生产，包装过程采用负压密闭包装，仅在包装机开闭时会产生粉尘，该部分粉尘经包装机顶部集气罩收集后进入布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(6) 造粒

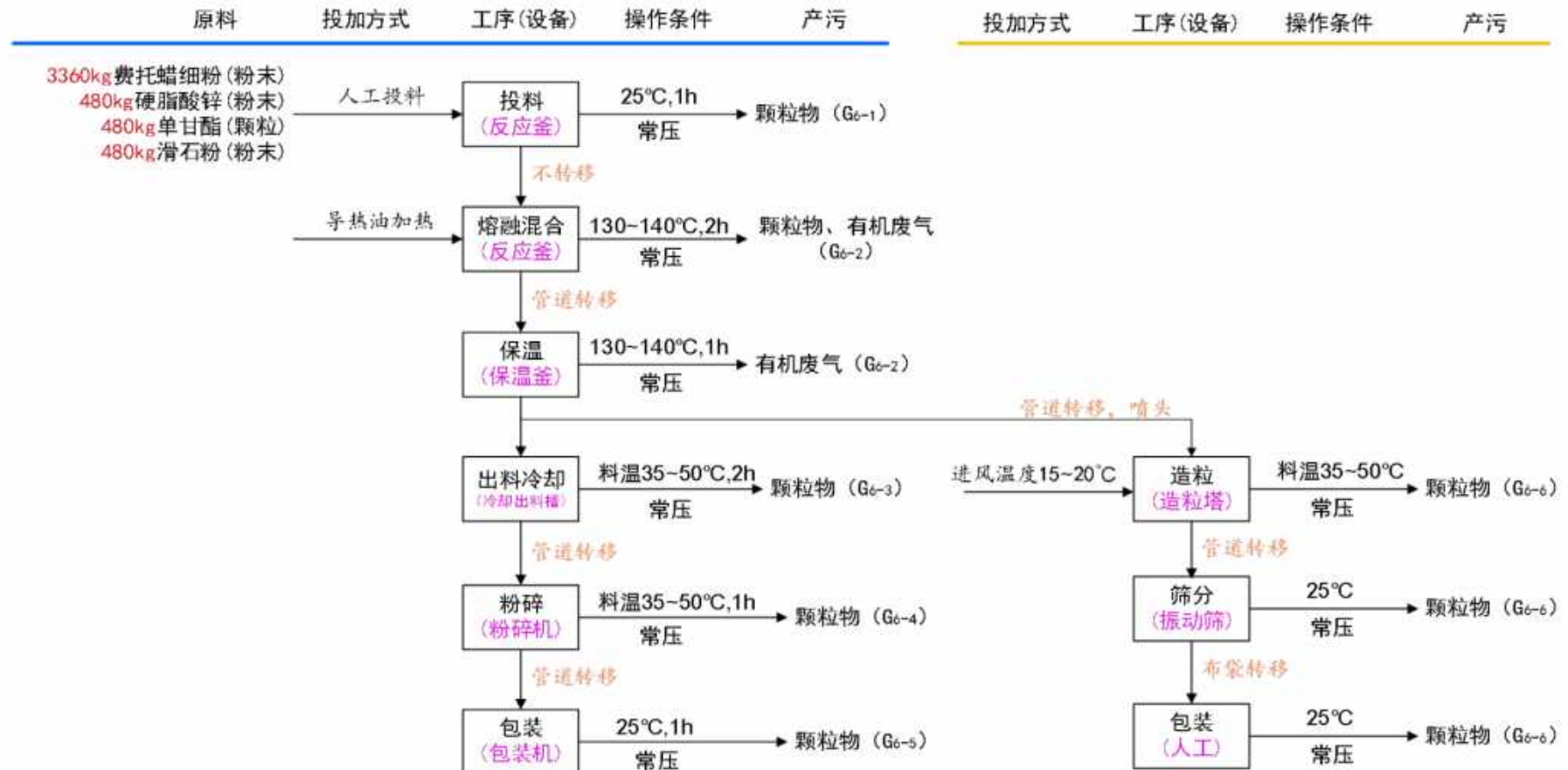
打开造粒塔引风机，塔体下端进风温度 15-20℃，打开反应釜底阀，打开造粒喷头前端齿轮加压送料泵，液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走，风机经过除尘器除尘后排放口温度 40-50℃，小珠状颗粒温度 35-50℃。

(7) 筛分、包装

原料在旋风造粒塔中形成固体颗粒，通过配套的振动筛筛选后进行包装即得到产品。项目造粒塔与振动筛、包装出口之间采用密闭输送，产品包装袋直接固定在振动筛上，因此，振动筛分和包装均可做到密闭控制，过程中无粉尘与造粒粉尘一并经造粒塔冷风送至塔顶收集；项目生产设备在更换产品时无需清洗，因此无工业废水产生。

4.3.1.6 木塑滑剂生产工艺（硬脂酸盐生产大楼）

木塑滑剂工艺流程图（硬脂酸盐厂房）



工艺说明：

本产品为物理熔化混合加工过程，不涉及反应。

(1) 投料

项目投料方式是采用人工拆包反应釜口投料的方式，粉状的费托蜡、硬脂酸锌、滑石粉物料在投料过程会产生轻微粉尘。

投料粉尘经反应釜投料口上方的集气罩收集后进入配套的布袋除尘进行收集治理，布袋除尘器收集的粉尘定期清理全部回用于生产。

(2) 熔融混合

生产时将费托蜡、硬脂酸锌、单甘酯、滑石粉投入反应釜，投完料关闭釜盖，并开启反应釜导热油加热，温控设置到 130~140℃，当釜内费托蜡大量熔融，开起搅拌，搅拌速度设置 25HZ。反应釜采用燃天然气导热油炉供热。

费托蜡、硬脂酸锌、单甘酯、滑石粉粉料在 140℃加热下全部由固体粉状熔成浑浊液态料液，在搅拌螺旋桨的快速搅拌下两种蜡液充分融合，熔融混合时间 2h。

(3) 保温

打开反应釜底阀，熔融混合后的料液经离心泵跟管道输送到常压保温釜，保温釜温度设置 130~140℃，搅拌速度设置 25Hz，保温 1h，准备进行下一步喷珠制粒。

(4) 出料混合

反应产物自反应釜自流进入冷却出料机通过冷却水循环系统间接冷却的方式进行降温，同时初步对产物进行破碎。间接冷却采用冷却水循环系统进行冷却。该工序产生的粉尘采用设备配套的布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(5) 粉碎包装

冷却后的物料经密闭管道进入粉碎包装系统，粉碎过程产生的粉尘，采用配套的布袋除尘器治理，收集的粉尘全部全部回用于生产，包装过程采用负压密闭包装，仅在包装机开闭时会产生粉尘，该部分粉尘经包装机顶部集气罩收集后进入布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(6) 造粒

打开造粒塔引风机，塔体下端进风温度 15-20℃，打开反应釜底阀，打开造粒喷头前端齿轮加压送料泵，液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走，风机经过除尘器除尘后排放口温度 40-50℃，小珠状颗粒温度 35-50℃。

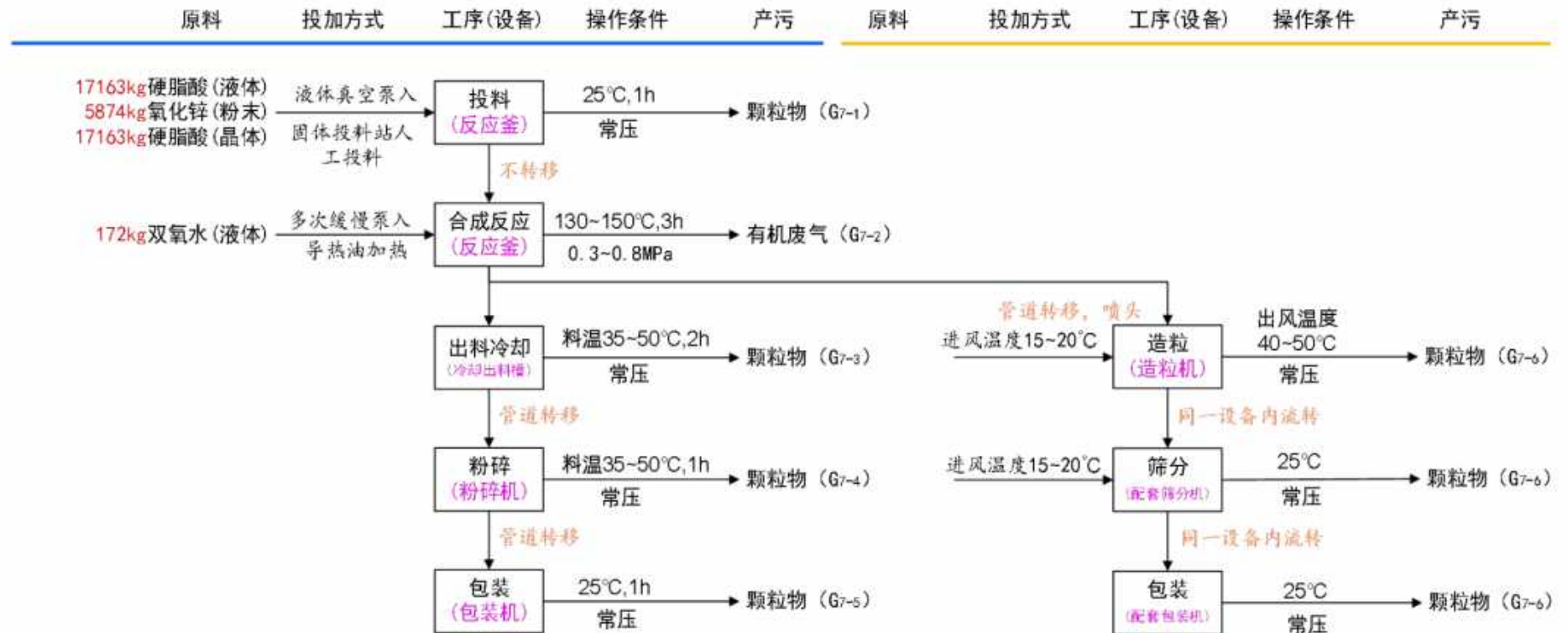
(7) 筛分、包装

原料在旋风造粒塔中形成固体颗粒，通过配套的振动筛筛选后进行包装即得到产品。项目造粒塔与振动筛、包装出口之间采用密闭输送，产品包装袋直接固定在振动筛上，因此，振动筛分和包装均可做到密闭控制，过程中无粉尘与造粒粉尘一并经造粒塔冷风送至塔顶收集；项目生产设备在更换产品时无需清洗，因此无工业废水产生。

4.3.2 涉及产能扩建的原有产品生产工艺

4.3.2.1 硬脂酸锌生产工艺（硬脂酸盐生产大楼）

硬脂酸锌工艺流程图（硬脂酸盐大楼）



工艺说明:

(1) 投料

由于常温下硬脂酸为晶体，项目需通过硬脂酸储罐提前预熔保温一半硬脂酸，生产过程另一半硬脂酸通过晶体投入，节省能耗。因此投料过程主要分为拆包和管道进料两个过程，拆包在投料站内进行，氧化锌粉状物料、硬脂酸晶体物料通过人工拆包投料方式进行投料，氧化锌粉状物料会产生投料粉尘。密闭管道进料时，按工艺目标量通过称量自动投入反应釜。硬脂酸直接经储罐通过流量计设定工艺目标量进入反应釜。常温常压投料，投料站投料工时约为 1h。

(2) 合成反应

生产时先将硬脂酸经管道输送，通过流量计设定工艺目标量进入反应釜，并加入经计量的氧化锌，同时通过计量罐加入催化剂（双氧水），氧化物在催化剂的作用下，保持一定的温度，进行约 3 小时长的带压反应，生成硬脂酸盐以及脂肪酸衍化合物，硬脂酸镁反应方程式如下所示：



合成环节反应过程是通过 DCS 系统来控制反应温度、反应压力以及物料添加，确保反应过程在自动化条件下稳定合成。

(3) 出料混合

反应产物自反应釜自流进入冷却出料机通过冷却水循环系统间接冷却的方式进行降温，同时初步对产物进行破碎。间接冷却采用冷却水循环系统进行冷却。该工序产生的粉尘采用设备配套的布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(4) 粉碎包装

冷却后的物料经密闭管道进入粉碎包装系统，粉碎过程产生的粉尘，采用配套的布袋除尘器治理，收集的粉尘全部全部回用于生产，包装过程采用负压密闭包装，仅在包装机开闭时会产生粉尘，该部分粉尘经包装机顶部集气罩收集后进入布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(5) 造粒

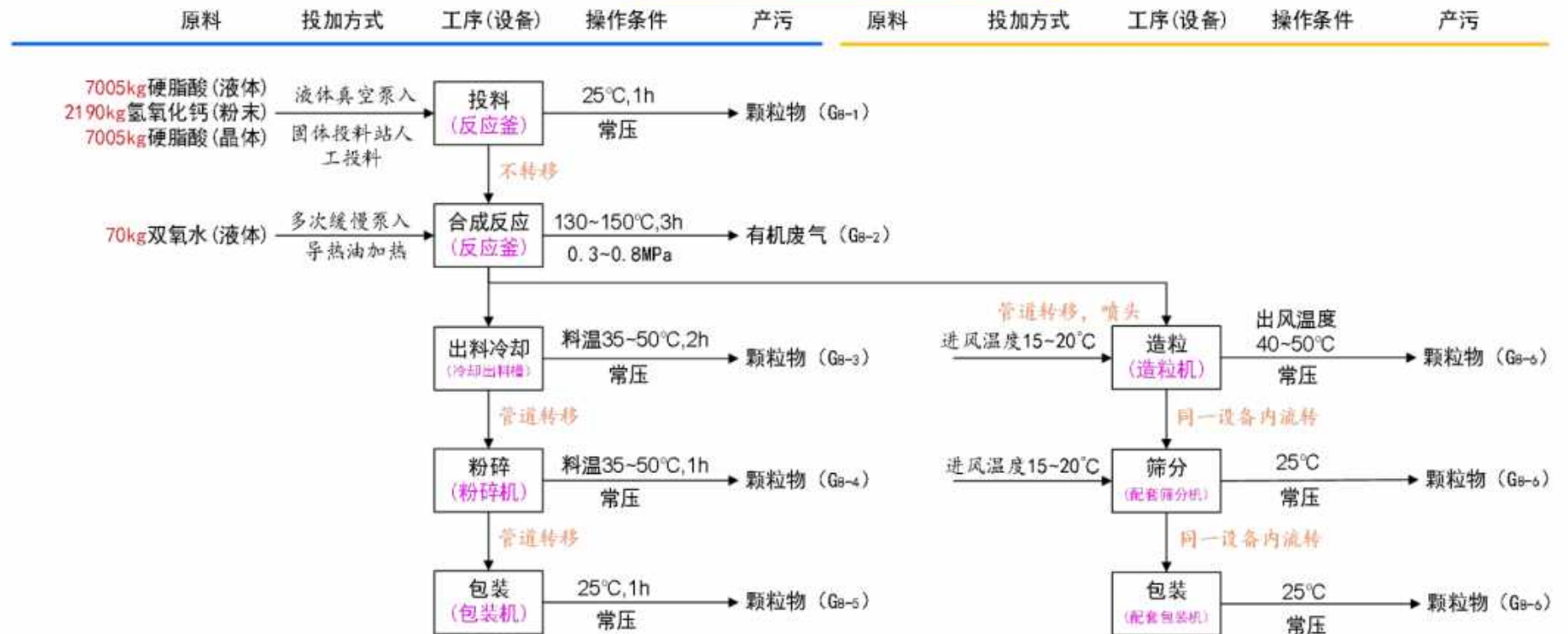
打开造粒塔引风机，塔体下端进风温度 15-20℃，打开反应釜底阀，打开造粒喷头前端齿轮加压送料泵，液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走，风机经过除尘器除尘后排放口温度 40-50℃，小珠状颗粒温度 35-50℃。

(6) 筛分、包装

液体原料在旋风造粒塔中形成固体颗粒，通过配套的振动筛筛选后进行包装即得到产品。项目造粒塔与振动筛、包装出口之间采用密闭输送，产品包装袋直接固定在振动筛上，因此，振动筛分和包装均可做到密闭控制，过程中无粉尘与造粒粉尘一并经造粒塔冷风送至塔顶收集；项目生产设备在更换产品时无需清洗，因此无工业废水产生。

4.3.2.2 硬脂酸钙生产工艺（硬脂酸盐生产大楼）

硬脂酸钙工艺流程图（硬脂酸盐大楼）



工艺说明:

(1) 投料

由于常温下硬脂酸为晶体，项目需通过硬脂酸储罐提前预熔保温一半硬脂酸，生产过程另一半硬脂酸通过晶体投入，节省能耗。因此投料过程主要分为拆包和管道进料两个过程，拆包在投料站内进行，氢氧化钙粉状物料、硬脂酸晶体物料通过人工拆包投料方式进行投料，氢氧化钙粉状物料会产生投料粉尘。密闭管道进料时，按工艺目标量通过称量自动投入反应釜。硬脂酸液体直接经储罐通过流量计设定工艺目标量进入反应釜。常温常压投料，投料站投料工时约为 1h。

(2) 合成反应

生产时先将硬脂酸经管道输送，通过流量计设定工艺目标量进入反应釜，并加入经计量的氢氧化钙，同时通过计量罐加入催化剂（双氧水），氧化物在催化剂的作用下，保持一定的温度，进行约 3 小时长的带压反应，生成硬脂酸盐以及脂肪酸衍化合物，硬脂酸钙反应方程式如下所示：



合成环节反应过程是通过 DCS 系统来控制反应温度、反应压力以及物料添加，确保反应过程在自动化条件下稳定合成。

(3) 出料混合

反应产物自反应釜自流进入冷却出料机通过冷却水循环系统间接冷却的方式进行降温，同时初步对产物进行破碎。间接冷却采用冷却水循环系统进行冷却。该工序产生的粉尘采用设备配套的布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(4) 粉碎包装

冷却后的物料经密闭管道进入粉碎包装系统，粉碎过程产生的粉尘，采用配套的布袋除尘器治理，收集的粉尘全部全部回用于生产，包装过程采用负压密闭包装，仅在包装机开闭时会产生粉尘，该部分粉尘经包装机顶部集气罩收集后进入布袋除尘器进行治理，收集的粉尘全部回用于生产。

(5) 造粒

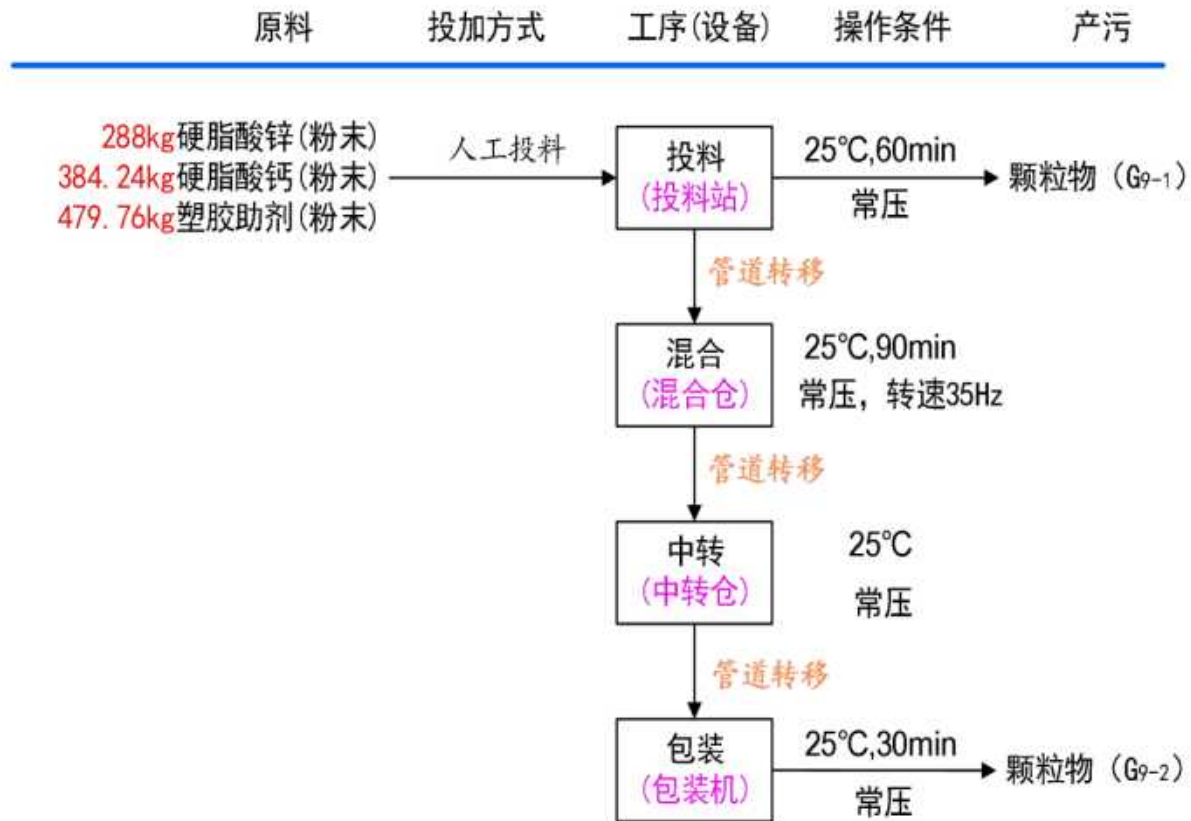
打开造粒塔引风机，塔体下端进风温度 15-20℃，打开反应釜底阀，打开造粒喷头前端齿轮加压送料泵，液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走，风机经过除尘器除尘后排放口温度 40-50℃，小珠状颗粒温度 35-50℃。

(6) 筛分、包装

液体原料在旋风造粒塔中形成固体颗粒，通过配套的振动筛筛选后进行包装即得到产品。项目造粒塔与振动筛、包装出口之间采用密闭输送，产品包装袋直接固定在振动筛上，因此，振动筛分和包装均可做到密闭控制，过程中无粉尘与造粒粉尘一并经造粒塔冷风送至塔顶收集；项目生产设备在更换产品时无需清洗，因此无工业废水产生。

4.3.2.3 无毒热稳定剂生产工艺（硬脂酸盐生产大楼）

无毒热稳定剂工艺流程图（硬脂酸盐大楼）



工艺说明：

无毒热稳定剂的生产工艺比较简单，采用公司自产的硬脂酸锌和硬脂酸钙、PVC 塑料助剂为原料，按一定比例加入混合机中，经过物理混合和包装两个步骤即可得到最终产品无毒热稳定剂。产品搅拌混合过程在密闭状态下进行，无废气产生，仅在人工投料和包装处产生少量粉尘，其工艺流程如下所示。

4.3.3 设备连接图

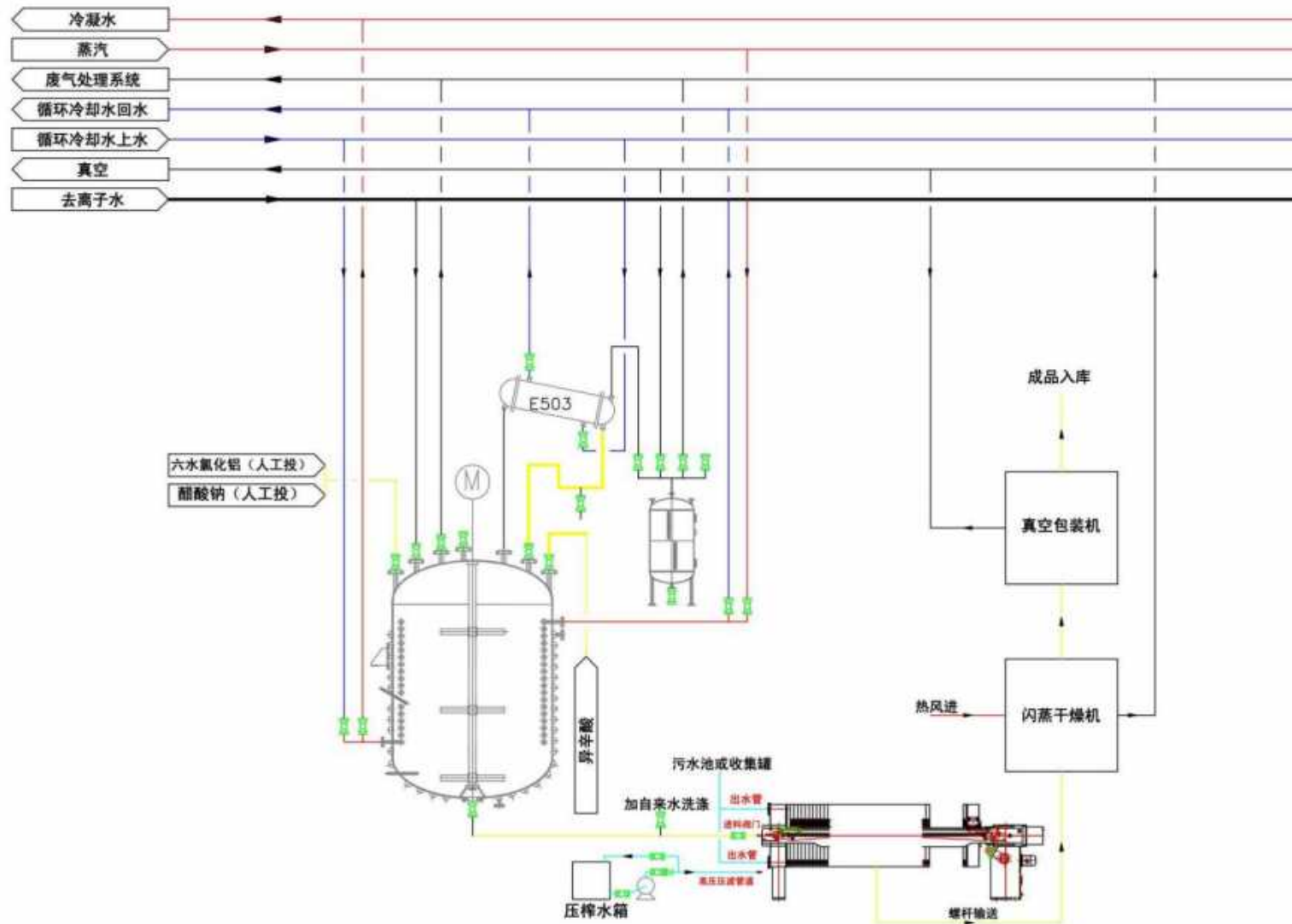


图 4.3-1 异辛酸盐设备连接图

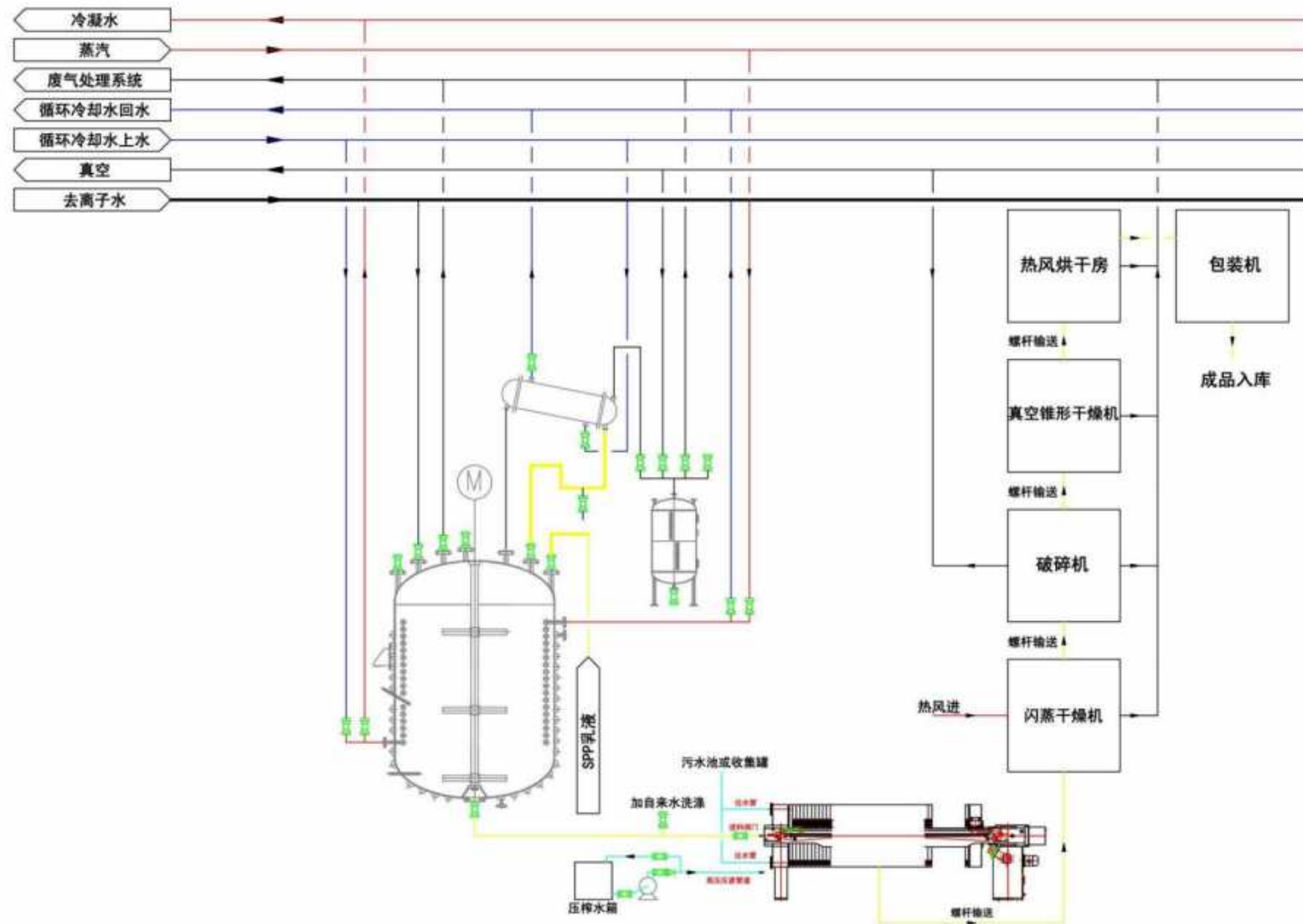


图 4.3-2 抗滴落剂设备连接图

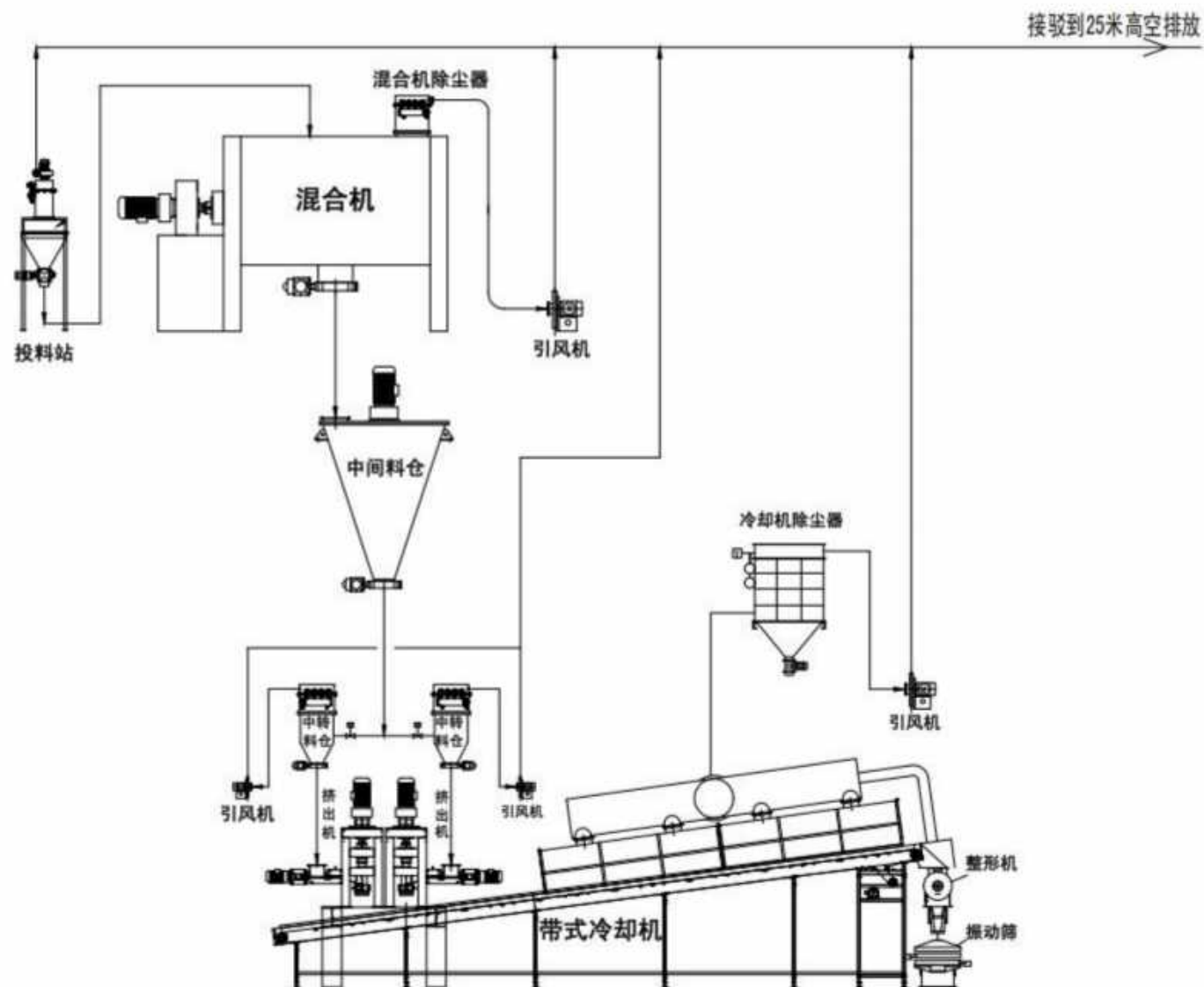


图 4.3-3 预混剂（热压）设备连接图

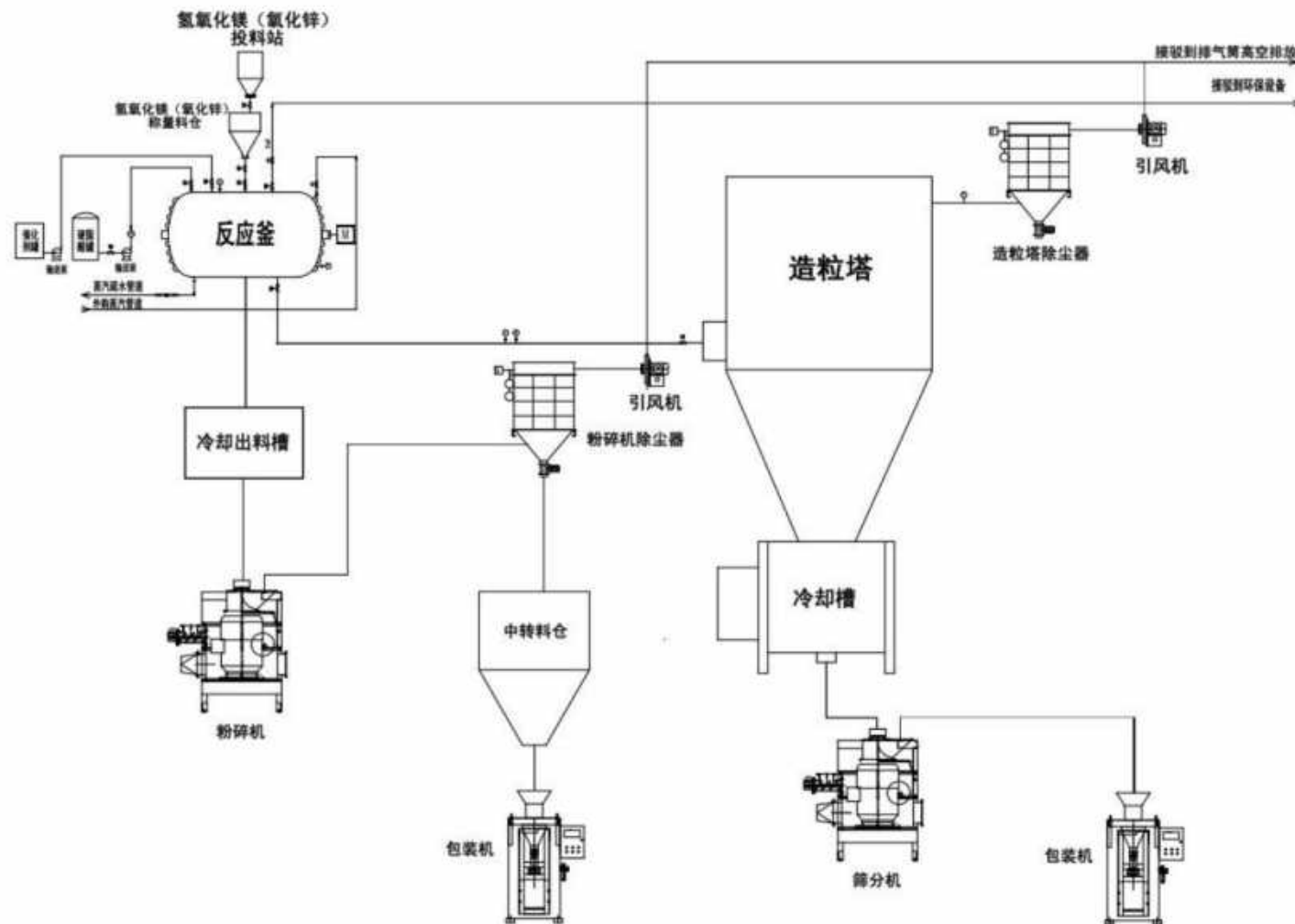


图 4.3-4 硬脂酸盐设备连接图

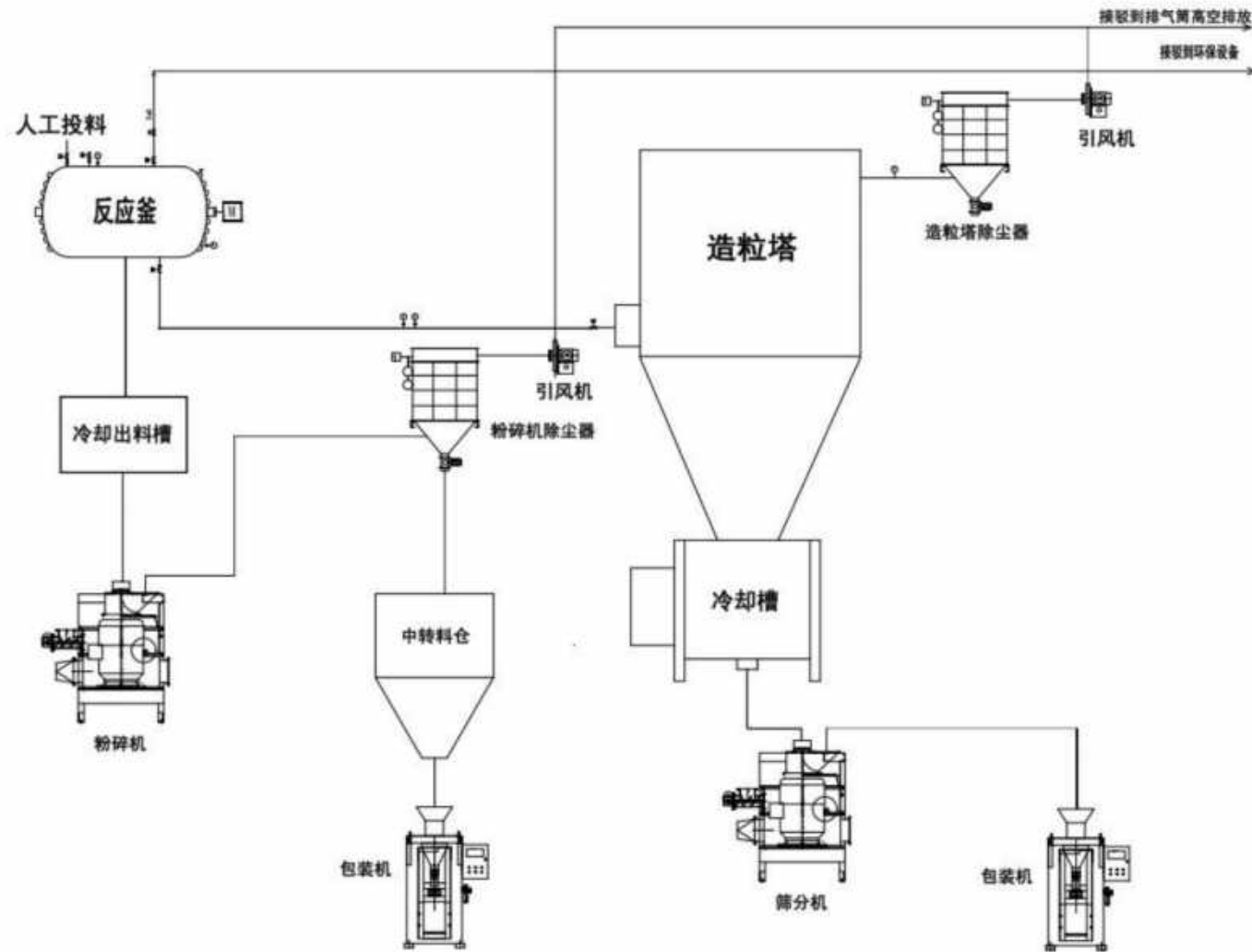


图 4.3-5 费托蜡产线设备连接图

4.4 生产过程物料平衡

项目物料平衡如下：

表 4.4-1 物料平衡一览表

类别	投入		产出			
	物料名称	重量	分类		重量	去向
异辛酸盐	异辛酸	930.6	产品	异辛酸盐	1075	
	水合氯化铝	514.8	固废	生产损耗	0.1756	
	醋酸钠	835.56	废气	颗粒物	5.6445	部分回用
	去离子水	10391.04		VOCs	0.8385	
				反应水蒸气	519.552	约占 5%
	洗涤用水	2640		烘干水蒸气	1075	50%含水率
			废水	洗涤压滤废水	11436.488	
				洗涤损耗及杂质	1199.3014	乙酸、氯化钠等
	小计	15312	小计		15312	/
抗滴落剂	SPP 乳液	3801.6	产品	抗滴落剂	1061	
	去离子水	8870.4		生产损耗	0.2874	
	洗涤用水	8870.4	废气	颗粒物	10.7426	部分回用
				VOCs	0.2661	
				反应水蒸气	443.52	约占 5%
				烘干水蒸气	1061	50%含水率
			废水	洗涤压滤废水	16236.28	
				洗涤损耗及杂质	2729.3039	
	小计	21542.4	小计		21542.4	/
预混剂	抗氧化剂 A	659.01	产品	预混剂	3167	
	抗氧化剂 B	1317.69	固废	生产损耗	0.4583	
	成核剂	532.29	废气	颗粒物	0.4752	部分回用
	硬脂酸钙（自制）	659.01		VOCs	0.0665	
	小计	3168	小计		3168	/
硬脂酸镁	硬脂酸	10583.1	产品	硬脂酸镁颗粒	8280	
	氢氧化镁	1296.9		硬脂酸镁粉末	2899.5	
	催化剂（双氧水）	52.97	固废	生产损耗	0.117	
			废气	颗粒物	17.2165	部分回用
				VOCs	0.2348	
				水蒸气	710.9746	双氧水分解、反应生成水
				氧气	24.9271	
	小计	11932.97	小计		11932.97	/
费托蜡	费托蜡细粉	3693.6	产品	费托蜡颗粒	3060	
	聚乙烯蜡细粉	410.4		费托蜡粉末	1035	
			固废	生产损耗	0.1125	
			废气	颗粒物	5.6934	部分回用
				VOCs	3.1941	
	小计	4104	小计		4104	/
木塑滑剂	聚乙烯蜡细粉	453.6	产品	木塑滑剂颗粒	540	
	硬脂酸锌（自制）	64.8		木塑滑剂粉末	106.5	
	单甘脂	64.8	固废	生产损耗	0.1509	

	滑石粉	64.8	废气	颗粒物	0.8448	部分回用
				VOCs	0.5043	
	小计	648	小计		648	/
硬脂酸 酸锌	硬脂酸	33982.74	产品	硬脂酸锌颗粒	22176	
	氧化锌	5815.26		硬脂酸锌粉末	16450.5	
	催化剂（双氧水）	170.28	固废	生产损耗	0.2442	
			废气	颗粒物	68.3978	部分回用
				VOCs	0.8112	
				水蒸气	1192.195	双氧水分解、反 应生成水
				氧气	80.1318	
	小计	39968.28	小计		39968.28	/
硬脂 酸钙	硬脂酸	13869.9	产品	硬脂酸钙颗粒	10296	
	氢氧化钙	2168.1		硬脂酸钙粉末	4817	
	催化剂（双氧水）	69.3	固废	生产损耗	0.2252	
			废气	颗粒物	24.9978	部分回用
				VOCs	0.3174	
				水蒸气	936.1478	双氧水分解、反 应生成水
				氧气	32.6118	
	小计	16107.3	小计		16107.3	/
无毒 热稳 定剂	硬脂酸锌（自制）	288	产品	无毒热稳定剂	1151.5	
	硬脂酸钙（自制）	384.24	固废	生产损耗	0.2409	
	塑胶助剂（PVC）	479.76	废气	颗粒物	0.2591	部分回用
				VOCs	0	
	小计	1152	小计		1152	/
合计		118671.11	合计		118671.11	

4.5 运营期污染物产排情况分析

4.5.1 产污环节情况

项目产污节点及产污情况如下表。

表 4.5-1 产污节点及产污情况一览表

产品		工序	废气		废水		固废		噪声
类别	名称		名称	编号	名称	编号	名称	编号	
新增产品	异辛酸盐	原料预溶（投料）	投料废气	G ₁₋₁	/	/	废包装物	S ₁₋₁	设备噪声
		常压反应（反应）	反应废气	G ₁₋₂	/	/	沉淀池沉渣	S ₁₋₂	设备噪声
		脱水洗涤	脱水洗涤废气	G ₁₋₃	洗涤废水	W1-1	/	/	设备噪声
		闪蒸干燥	闪蒸干燥废气	G ₁₋₄	/	/	/	/	设备噪声
		包装	包装废气	G ₁₋₅	/	/	损耗物料	S ₁₋₃	设备噪声
	抗滴落剂	预溶破乳（投料）	破乳废气	G ₂₋₁	/	/	废包装物	S ₂₋₁	设备噪声
		陈化			/	/	沉淀池沉渣	S ₂₋₂	设备噪声
		脱水洗涤	/	/	洗涤废水	W2-1	/	/	设备噪声
		塑形	/	/	/	/	/	/	设备噪声
		真空干燥	真空干燥废气	G ₂₋₃	/	/	/	/	设备噪声
		静态干燥	静态干燥废气	G ₂₋₄	/	/	/	/	设备噪声
		包装	包装废气	G ₂₋₅	/	/	损耗物料	S ₂₋₃	设备噪声
	预混剂（热压）	投料	投料废气	G ₃₋₁	/	/	废包装物	S ₃₋₁	设备噪声
		混合	/	/	/	/	/	/	设备噪声
		中转	/	/	/	/	/	/	设备噪声
		挤出	挤出废气	G ₃₋₂	/	/	沉淀池沉渣	S ₃₋₂	设备噪声
		冷却	/	/	/	/	/	/	设备噪声
		整形	/	/	/	/	/	/	设备噪声
		筛选	筛选废气	G ₃₋₃	/	/	/	/	设备噪声
		包装	包装废气	G ₃₋₄	/	/	损耗物料	S ₃₋₃	设备噪声
	硬脂酸镁	投料	投料废气	G ₄₋₁	/	/	废包装物	S ₄₋₁	设备噪声
		合成反应	反应废气	G ₄₋₂	/	/	过滤器除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣	S ₄₋₂	设备噪声
		出料冷却	出料废气	G ₄₋₃	/	/	/	/	设备噪声
		粉碎	粉碎废气	G ₄₋₄	/	/	/	/	设备噪声
		包装（粉末）	包装废气	G ₄₋₅	/	/	损耗物料	S ₄₋₃	设备噪声
		造粒	造粒废气	G ₄₋₆	/	/	/	/	设备噪声
		筛分			/	/	/	/	设备噪声

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

产品		工序	废气		废水		固废		噪声
类别	名称		名称	编号	名称	编号	名称	编号	
	费托蜡	包装（颗粒）			/	/	/	/	设备噪声
		投料	投料废气	G5-1	/	/	废包装物	S5-1	设备噪声
		熔融反应	反应废气	G5-2	/	/	沉淀池沉渣	S5-2	设备噪声
		保温			/	/	/	/	设备噪声
		出料冷却	出料废气	G5-3	/	/	/	/	设备噪声
		粉碎	粉碎废气	G5-4	/	/	/	/	设备噪声
		包装（粉末）	包装废气	G5-5	/	/	损耗物料	S5-3	设备噪声
		造粒	造粒废气	G5-6	/	/	/	/	设备噪声
		筛分			/	/	/	/	设备噪声
		包装（颗粒）			/	/	/	/	设备噪声
	木塑滑剂	投料	投料废气	G6-1	/	/	废包装物	S6-1	设备噪声
		熔融反应	反应废气	G6-2	/	/	沉淀池沉渣	S6-2	设备噪声
		保温			/	/	/	/	设备噪声
		出料冷却	出料废气	G6-3	/	/	/	/	设备噪声
		粉碎	粉碎废气	G6-4	/	/	/	/	设备噪声
		包装（粉末）	包装废气	G6-5	/	/	损耗物料	S6-3	设备噪声
		造粒	造粒废气	G6-6	/	/	/	/	设备噪声
		筛分			/	/	/	/	设备噪声
		包装（颗粒）			/	/	/	/	设备噪声
原有产品扩建	硬脂酸锌	投料	投料废气	G7-1	/	/	废包装物	S7-1	设备噪声
		合成反应	反应废气	G7-2	/	/	过滤器除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣	S7-2	设备噪声
		出料冷却	出料废气	G7-3	/	/	/	/	设备噪声
		粉碎	粉碎废气	G7-4	/	/	/	/	设备噪声
		包装（粉末）	包装废气	G7-5	/	/	损耗物料	S7-3	设备噪声
		造粒	造粒废气	G7-6	/	/	/	/	设备噪声
		筛分			/	/	/	/	设备噪声
		包装（颗粒）			/	/	/	/	设备噪声
	硬脂酸钙	投料	投料废气	G8-1	/	/	废包装物	S8-1	设备噪声

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

产品		工序	废气		废水		固废		噪声
类别	名称		名称	编号	名称	编号	名称	编号	
		合成反应	反应废气	G8-2	/	/	过滤器除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣	S8-2	设备噪声
		出料冷却	出料废气	G8-3	/	/	/	/	设备噪声
		粉碎	粉碎废气	G8-4	/	/	/	/	设备噪声
		包装（粉末）	包装废气	G8-5	/	/	损耗物料	S8-3	设备噪声
		造粒	造粒废气	G8-6	/	/	/	/	设备噪声
		筛分			/	/	/	/	设备噪声
		包装（颗粒）			/	/	/	/	设备噪声
	无毒稳定剂	投料	投料废气	G9-1	/	/	废包装物	S9-1	设备噪声
		混合	/	/	/	/	/	/	设备噪声
		中转	/	/	/	/	/	/	设备噪声
		包装	包装废气	G9-2	/	/	损耗物料	S9-2	设备噪声

4.5.2 大气污染物产排分析

4.5.2.1 新增产品产排情况

4.5.2.1.1 异辛酸盐生产废气

1、颗粒物

(1) 投料工序

异辛酸盐投料过程通过人工将粉末原料投入反应釜内进行预溶，此过程常压常温（25℃）进行，单批次作业耗时约 0.5h。根据项目投加原料的理化性质，项目异辛酸盐生产过程投加粉末原料为醋酸铝及水合氯化铝，为金属盐类粉末。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比玻璃制造及化肥制造过程均主要投加金属盐粉末，粒径类似，因此本项目参考玻璃制造及化肥制造过程投料废气产生系数为 0.1kg/t。本项目投加粉末原料用量为 1350.36t/a，则投料粉尘产生量约为 0.1351t/a。

(2) 闪蒸干燥工序

异辛酸盐闪蒸干燥过程，物料经螺杆输送到闪蒸机，通过导热油加热空气形成热风，将物料升温 60~180℃进行彻底干燥，干燥后产品含水量约为 0.5%，负压（-50Pa）作业 2h。该设备工作方式及产品性状与本项目现有水滑石热稳定剂烘干机类似，根据《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029），原环评对现有水滑石热稳定剂烘干机粉尘的核算，按产品量的 0.5%估算；同时，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比水泥厂内泥浆烘干，其工作方式及产品性状与本项目异辛酸盐闪蒸干燥过程类似，粒径类似，参考水泥厂烧结块和石膏磨碎机废气产生系数为 2.5~5kg/t。综上考虑，本项目异辛酸盐闪蒸干燥废气产生系数按 5kg/t（产品量的 0.5%）进行核算，项目生产的产品量约为 1075t/a，则闪蒸干燥粉尘产生量约为 5.375t/a。

(3) 包装工序

异辛酸盐干燥完后进入包装系统，通过管道送入包装袋。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比水泥厂及石灰厂包装过程，其工作方式及产品性状与本项目异辛酸盐包装过程类似，粒径类似。经对比，水泥厂水泥装袋废气产生系数为 0.005kg/t，石灰厂包装和转运废气产生系数为 0.125kg/t，考虑最不利

情况，本项目异辛酸盐包装废气产生系数按 0.125kg/t 进行核算，项目生产的产品量为 1075t/a，则包装粉尘产生量约为 0.1344t/a。

2、有机废气

（1）投料工序

异辛酸盐投料过程异辛酸通过管道泵入反应釜进行预溶，此过程常压常温（25℃）进行，单批次作业耗时约 0.5h。根据异辛酸的理化性质，其沸点为 228℃，闪点 116.6℃，饱和蒸汽压 0.0±1.0mmHg，因此挥发性较低，投料过程产生有机废气较少，本项目仅作定性分析，产生少量有机废气及臭气浓度。

（2）生产废气

异辛酸盐生产过程，项目反应釜处于密闭状态，反应温度约 60~80℃，投入的原料可以混溶，有机液体原料异辛酸的沸点高于反应过程温度（异辛酸的沸点为 228℃），根据《化学化工物性数据手册》（有机卷，刘光启、马连湘、项曙光编），沸点低于反应温度的物料易挥发，而沸点高于反应温度的物料较难以挥发。物料在反应过程可生成稳定的大分子物质和反应副产物乙酸，因此，反应过程中由投入的原料受热挥发产生的 VOCs 量较少。但是，项目反应副产物乙酸在反应过程中易受热挥发，建设单位拟在反应釜排气口上方安装冷凝器（16℃冷水），对反应过程产生的反应副产物乙酸进行冷凝，冷凝器排气口废气温度可达到 25℃以下。

本报告参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2661 化学试剂和助剂制造行业系数手册中，有机助剂化学合成或混合废气产生量为 0.78kg/t，本项目生产的产品量约为 1075t/a，则生产废气 VOCs 产生量约为 0.8385t/a。

（3）脱水洗涤废气

异辛酸盐生产结束后，经管道投入氢氧化钠除去乙酸，降低清洗过程的乙酸挥发，再将项目半成品经冷却后通过管道进入压滤机，悬浮物料先经压滤机压滤，将液态物料去除，然后再经管道投入自来水（反应结束不会影响产品纯度），冲洗产品表面的杂质，去除上一步残留的乙酸、氢氧化钠、醋酸钠、氯化铝等。

由于项目反应后加入氢氧化钠，因此乙酸已基本反应完全，剩余未中和的乙酸含量较少，因此产生有机废气较少，本项目仅作定性分析，产生少量有机废气及臭气浓度。

（4）闪蒸干燥有机废气

闪蒸干燥过程由于对产品进行的加热烘干，会产生少量反应过程未完全释放的有机废气，有机废气产生量较少，本项目仅作定性分析，产生少量有机废气及臭气浓度。

4.5.2.1.2 抗滴落剂生产废气

1、颗粒物

(1) 真空干燥工序

塑形后的物料进一步变细，通过螺杆输送到真空干燥机，通过真空负压进一步去除物料残留的有机单体及水分。干燥后产品含水率 1%~1.5%。烘干过程类比闪蒸干燥工序，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，采用本项目抗滴落剂干燥废气产生系数按 5kg/t（产品量的 0.5%）进行核算，项目生产的产品量约为 1061t/a，则真空干燥粉尘产生量约为 5.305t/a。

(2) 静态干燥工序

真空干燥后的物料通过螺杆输送到经过带式烘干机进一步烘干产品。干燥后产品含水率低于 0.5%。烘干过程类比闪蒸干燥工序，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，采用本项目抗滴落剂干燥废气产生系数按 5kg/t（产品量的 0.5%）进行核算，项目生产的产品量约为 1061t/a，则静态干燥粉尘产生量约为 5.305t/a。

(3) 包装工序

抗滴落剂干燥完后进入包装系统，通过管道送入包装袋。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比水泥厂及石灰厂包装过程，其工作方式及产品性状与本项目抗滴落剂包装过程类似，粒径类似。经对比，水泥厂水泥装袋废气产生系数为 0.005kg/t，石灰厂包装和转运废气产生系数为 0.125kg/t，考虑最不利情况，本项目抗滴落剂包装废气产生系数按 0.125kg/t 进行核算，项目理论生产的产品量约为 1061t/a，则包装粉尘产生量约为 0.1326t/a。

2、有机废气

SPP 乳液（核壳乳液）是从原料桶经管道从投料口泵送至反应釜，在加料过程中产生有机废气。预溶后，继续泵入自来水，自来水经过 8m³水罐电加热，温度达到 95℃后再加入，此时体系温度为 85℃。目的是急剧加热，使平衡急剧失衡，彻底破乳。

破乳结束后进入闪蒸干燥过程，物料经螺杆输送到闪蒸机，通过导热油加热空气形成热风，将物料升温 60~180℃进行彻底干燥；后续经塑形后的物料进一步变细，通过螺杆输送到真空干燥机，通过真空负压进一步去除物料残留的有机单体；物料去除顽固的残留单体后，输送到烘干房于 105℃，经过 1 小时进一步脱除水份。干燥后产品含水

率 $<0.5\%$ 。

本项目 SPP 乳液由 AS 树脂（聚苯乙烯丙烯腈）乳液、PS 树脂（聚苯乙烯）乳液及 PTFE 树脂（聚四氟乙烯）乳液按一定比例混合得出。根据项目供应商提供的 AS 树脂（聚苯乙烯丙烯腈）乳液、PS 树脂（聚苯乙烯）乳液及 PTFE 树脂（聚四氟乙烯）乳液 MSDS 报告可知，破乳后挥发分为乳液中的乳化剂，占比约为 $2\%\sim 7\%$ ，本项目以最不利情况考虑，按 7% 计算。根据物料平衡，SPP 乳液理论投加量为 3801.6t/a ，则生产废气 VOCs 产生量约为 0.2661t/a 。

（2）闪蒸干燥、干燥有机废气

闪蒸干燥及干燥过程由于对产品进行的加热烘干，会产生少量破乳及陈化过程未完全释放的有机废气，有机废气产生量较少，本项目仅作定性分析，产生少量有机废气及臭气浓度。

4.5.2.1.3 预混剂生产废气

1、颗粒物

（1）投料工序

预混剂投料过程通过人工将四种粉末原料投入混合机内，此过程常压常温（ 25°C ）进行，单批次作业耗时约 0.5h 。根据项目投加原料的理化性质，项目预混剂生产过程投加粉末原料为金属盐类粉末及有机化合物粉末。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比化肥制造过程均主要投加金属盐粉末及有机化合物粉末，粒径类似，因此本项目参考玻璃制造及化肥制造过程投料废气产生系数为 0.1kg/t 。本项目投加原料用量为 3168t/a ，则投料粉尘产生量约为 0.3168t/a 。

（2）筛选工序

预混剂冷却后会通过整形机内置飞刀低速转动把柱状料条切成 $2\sim 3\text{mm}$ 的柱状颗粒，后续进入筛选工序，经振动筛进行筛选，符合粒径大小的预混剂颗粒可通过振动筛，振动过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比粒料加工厂速散尘的排放因子，本项目处理的为柱状颗粒粒径为 $2\sim 3\text{mm}$ ，参考砂和砾石的一级筛选系数为 0.05kg/t 。本项目生产的产品量为 3167t/a ，则筛选粉尘产生量约为 0.1584t/a 。

2、有机废气

物料混合后通过加料机螺杆挤压进入挤出机挤出成条，通过电加热设定工作温度为

180~210°C。本项目混合的物料包括亚磷酸三(2, 4-二叔丁基苯酚)酯及四[β -(3,5-二叔丁基,4-羟基苯酚)丙酸]季戊四醇酯等两种有机物料,受热后会产生少量有机废气。

根据项目的理化性质,亚磷酸三(2, 4-二叔丁基苯酚)酯的闪点为 257°C,蒸汽压为 0.0±1.6mmHg;四[β -(3,5-二叔丁基,4-羟基苯酚)丙酸]季戊四醇酯的闪点为 297°C,蒸汽压为 0.0±0.3mmHg。该两种物料较难以挥发,因此本报告参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法(试行)》(沪环保总〔2017〕70号)中,其他化工产品废气产生量为 0.021kg/t,本项目生产的产品量约为 3167t/a,则 VOCs 产生量约为 0.0665t/a。

4.5.2.1.4 硬脂酸镁生产废气

本项目改扩建后新增硬脂酸镁产品生产,该产品生产工艺、设备及反应原理与现有硬脂酸锌、硬脂酸钙产品一致,仅替换反应的金属氧化物为氢氧化镁,因此可认为本项目新增产品硬脂酸镁的产污与项目现有硬脂酸锌、硬脂酸钙的产污类似。根据利诚检测认证集团股份有限公司出具的例行监测报告(报告编号:LC-DH241485-005C1),华明泰民众分公司现有项目运行过程中,硬脂酸盐投料、反应、出料、粉碎包装等工序各排气筒排放浓度均低于原环评核算浓度,由于项目设置的排气筒存在混排,因此无法通过核算排气筒实际排放浓度折算产物系数。据此,本项目保守按原环评系数对硬脂酸镁产品进行核算。

1、颗粒物

(1) 投料工序

项目硬脂酸盐投料主要分为拆包和管道进料两个过程,拆包在投料站内进行,氢氧化镁会产生粉尘,管道进料时,粉状物料接触反应釜内壁会产生少量粉尘,与反应搅拌全过程产生的粉尘合并计算。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》,由于该技术指南内无本项目相关行业,类比玻璃制造及化肥制造过程均主要投加金属盐粉末,粒径类似,因此本项目参考玻璃制造及化肥制造过程投料废气产生系数为 0.1kg/t。本项目投加粉末原料氢氧化镁用量为 1296.9t/a,则投料粉尘产生量约为 0.1297t/a。

(2) 反应废气

硬脂酸镁生产过程中处于密闭状态,根据反应机理,硬脂酸与碱金属化合物反应产物包括硬脂酸盐和水,由于反应温度约 130°C,因此水转化为水蒸气。反应釜内物料并未装满,存在一定空间,反应过程中建设单位根据釜内压力若能维持在 2kg 条件下则无

须泄压，当压力超过 2kg 时，须打开泄压阀，水蒸气通过泄压阀排出，泄压过程，随着水蒸气逸出将有少量物料被带出，由于釜内硬脂酸呈熔融状态，水蒸气能带出的主要是碱性金属化合物粉末。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐反应釜废气系数，水蒸气裹挟的粉尘按原料量的 2‰计。本项目投加粉末原料氢氧化镁用量为 1296.9t/a，则反应粉尘产生量约为 2.5938t/a。

（3）出料废气（硬脂酸镁粉末）

硬脂酸镁粉末生产过程，硬脂酸镁反应釜出料至出料混合系统的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状，通过管道自流至出料混合系统内冷却混合，混合时有少量粉尘产生。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐出料混合系统废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%计。本项目硬脂酸镁产品产量为 11179.5t/a，其中硬脂酸镁粉末产品产量 2899.5t/a，则出料粉尘产生量约为 2.8995t/a。

（4）粉碎包装废气（硬脂酸镁粉末）

硬脂酸镁经出料混合后进入粉碎包装机进行包装，出料混合系统至粉碎包装系统采用“产品密闭无尘输送及自动加料系统”通过管道进行输送，输送过程产生的粉尘与粉碎包装过程产生的粉尘合并计算。本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐粉碎包装废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%。本项目硬脂酸镁产品产量为 11179.5t/a，其中硬脂酸镁粉末产品产量 2899.5t/a，则粉碎粉包装粉尘产生量约为 2.8995t/a。

项目粉碎过程和包装过程均在粉碎机和包装机内密闭进行，粉碎机前端与产品密闭无尘输送及自动加料系统通过密闭管道连接，后端与包装机通过密闭管道连接，粉碎过程没有无组织粉尘逸散，包装由于在包装机内密闭进行，其产生的粉尘大部分可以通过布袋除尘器收集，但仍有一小部分在开闭包装机密封门时逸散（约占 5%），则包装机开启时产生包装粉尘量约为 0.145t/a。

（5）造粒废气（硬脂酸镁颗粒）

硬脂酸镁颗粒生产过程，硬脂酸镁反应釜出料至旋风造粒塔的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状。液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走。根据建设

单位生产经验，造粒粉尘约占造粒物料的 0.1%，本项目硬脂酸镁产品产量为 11179.5t/a，其中硬脂酸镁颗粒产品产量 8280t/a，则造粒粉尘产生量约为 8.28t/a。

(6) 筛选工序（硬脂酸镁颗粒）

造粒塔冷却成小珠状固体颗粒后进入筛选工序，经造粒塔底部配套的振动筛进行筛选，符合粒径大小的颗粒可通过振动筛，振动过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比粒料加工厂速散尘的排放因子，本项目处理的颗粒粒径为 2~3mm，参考砂和砾石的一级筛选系数为 0.05kg/t。本项目生产的产品量为 8280t/a，则筛选粉尘产生量约为 0.414t/a。

2、有机废气

硬脂酸镁生产过程中处于密闭状态，根据反应机理，硬脂酸与碱金属化合物反应产物包括硬脂酸盐和水，由于反应温度约 130℃，因此水转化为水蒸气。反应釜内物料并未装满，存在一定空间，反应过程中建设单位根据釜内压力若能维持在 2kg 条件下则无须泄压，当压力超过 2kg 时，须打开泄压阀，水蒸气通过泄压阀排出，泄压过程，随着水蒸气逸出将有少量硬脂酸挥发（VOCs）随水蒸气排出。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐反应釜废气系数，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》（沪环保总〔2017〕70 号）中，其他化工产品废气产生量为 0.021kg/t，本项目硬脂酸镁产品产量为 11179.5t/a，则生产废气 VOCs 产生量约为 0.2348t/a。

4.5.2.1.5 费托蜡生产废气

费托蜡生产工艺及设备与硬脂酸盐类似，因此本项目废气产生情况部分参考硬脂酸盐生产过程废气产生系数进行核算。

1、颗粒物

(1) 投料工序

费托蜡投料过程通过人工将两种粉末原料投入反应釜内进行混合，此过程常压常温（25℃）进行，单批次作业耗时约 0.5h。根据项目投加原料的理化性质，项目预混剂生产过程投加粉末原料为有机化合物粉末。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比化肥制造过程均主要投加金属盐粉末及有机化合物粉末，粒径类似，因此本项目参考玻璃制造及化肥制造过程投料废气产生系数为 0.1kg/t。

本项目投加原料用量为 4104t/a，则投料粉尘产生量约为 0.4104t/a。

(2) 出料废气（费托蜡粉末）

费托蜡粉末生产过程，费托蜡反应釜出料至出料混合系统的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状，通过管道自流至出料混合系统内冷却混合，混合时有少量粉尘产生。

本项目参考《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐出料混合系统废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%计。本项目费托蜡产品产量为 4095t/a，其中费托蜡粉末产品产量 1035t/a，则出料粉尘产生量约为 1.035t/a。

(3) 粉碎包装废气（费托蜡粉末）

费托蜡经出料混合后进入粉碎包装机进行包装，出料混合系统至粉碎包装系统采用“产品密闭无尘输送及自动加料系统”通过管道进行输送，输送过程产生的粉尘与粉碎包装过程产生的粉尘合并计算。本项目参考《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐粉碎包装废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%。本项目费托蜡产品产量为 4095t/a，其中费托蜡粉末产品产量 1035t/a，则粉碎包装粉尘产生量约为 1.035t/a。

项目粉碎过程和包装过程均在粉碎机和包装机内密闭进行，粉碎机前端与产品密闭无尘输送及自动加料系统通过密闭管道连接，后端与包装机通过密闭管道连接，粉碎过程没有无组织粉尘逸散，包装由于在包装机内密闭进行，其产生的粉尘大部分可以通过布袋除尘器收集，但仍有一小部分在开闭包装机密封门时逸散（约占 5%），则包装机开启时产生包装粉尘量约为 0.0518t/a。

(4) 造粒废气（费托蜡颗粒）

费托蜡颗粒生产过程，费托蜡反应釜出料至旋风造粒塔的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状。液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走。根据建设单位生产经验，造粒粉尘约占造粒物料的 0.1%，因此本评价粉尘产生量按产品量 0.1%计算。本项目费托蜡产品产量为 4095t/a，其中费托蜡颗粒产品产量 3060t/a，则造粒粉尘产生量约为 3.06t/a。

(5) 筛选废气（费托蜡颗粒）

造粒塔冷却成小珠状固体颗粒后进入筛选工序，经造粒塔底部配套的振动筛进行筛选，符合粒径大小的颗粒可通过振动筛，振动过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘

控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比粒料加工厂速散尘的排放因子，本项目处理的为柱状颗粒粒径为 2~3mm，参考砂和砾石的一级筛选系数为 0.05kg/t。本项目费托蜡颗粒产品产量 3060t/a，则筛选粉尘产生量约为 0.153t/a。

2、有机废气

费托蜡产品生产过程将费托蜡、聚乙烯蜡细粉投入反应釜，投完料关闭釜盖，并开启反应釜导热油加热，温控设置到 120~130℃，费托蜡熔融后进行搅拌，期间没有化学反应。在物料充分混合均匀后，会进入保温釜内进行停留自行降温。搅拌及保温过程费托蜡细粉、聚乙烯蜡细粉会受热产生有机废气，其中的杂质及单体也会一并释放。

本报告参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2661 化学试剂和助剂制造行业系数手册中，有机助剂化学合成或混合废气产生量为 0.78kg/t，本项目费托蜡产品产量为 4095t/a，则生产废气 VOCs 产生量约为 3.194t/a。

4.5.2.1.6 木塑滑剂生产废气

木塑滑剂生产工艺及设备与硬脂酸盐类似，因此本项目废气产生情况部分参考硬脂酸盐生产过程废气产生系数进行核算。

1、颗粒物

(1) 投料工序

木塑滑剂投料过程通过人工将三种粉末原料投入反应釜内进行混合，此过程常压常温（25℃）进行，单批次作业耗时约 0.5h。根据项目投加原料的理化性质，项目预混剂生产过程投加粉末原料为金属粉末及有机化合物粉末。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比化肥制造过程均主要投加金属盐粉末及有机化合物粉末，粒径类似，因此本项目参考玻璃制造及化肥制造过程投料废气产生系数为 0.1kg/t。本项目投加原料用量为 648t/a，则投料粉尘产生量约为 0.0648t/a。

(2) 出料废气（木塑滑剂粉末）

木塑滑剂粉末生产过程，木塑滑剂反应釜出料至出料混合系统的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状，通过管道自流至出料混合系统内冷却混合，混合时有少量粉尘产生。

本项目参考《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐出料混合系统废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%计。本项目木塑滑剂产品产量为 646.5t/a，其中木塑滑剂粉末产品产量 106.5t/a，则混合粉尘产生量约为 0.1065t/a。

（3）粉碎包装废气（木塑滑剂粉末）

木塑滑剂经出料混合后进入粉碎包装机进行包装，出料混合系统至粉碎包装系统采用“产品密闭无尘输送及自动加料系统”通过管道进行输送，输送过程产生的粉尘与粉碎包装过程产生的粉尘合并计算。本项目参考《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐粉碎包装废气系数，粉尘产生量约为产品量的0.1%。本项目木塑滑剂产品产量为646.5t/a，其中木塑滑剂粉末产品产量106.5t/a，则粉碎粉尘产生量约为0.1065t/a。

项目粉碎过程和包装过程均在粉碎机和包装机内密闭进行，粉碎机前端与产品密闭无尘输送及自动加料系统通过密闭管道连接，后端与包装机通过密闭管道连接，粉碎过程没有无组织粉尘逸散，包装由于在包装机内密闭进行，其产生的粉尘大部分可以通过布袋除尘器收集，但仍有一小部分在开闭包装机密封门时逸散（约占5%），则包装机开启时产生包装粉尘量约为0.0053t/a。

（4）造粒废气（木塑滑剂颗粒）

木塑滑剂颗粒生产过程，木塑滑剂反应釜出料至旋风造粒塔的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状。液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走。根据建设单位生产经验，造粒粉尘约占造粒物料的0.1%，本项目木塑滑剂产品产量为646.5t/a，其中木塑滑剂颗粒产品产量540t/a，则造粒粉尘产生量约为0.1065t/a。

（5）筛选废气

木塑滑剂颗粒后续进入筛选工序，经振动筛进行筛选，符合粒径大小的木塑滑剂颗粒可通过振动筛，振动过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比粒料加工厂速散尘的排放因子，本项目处理的为柱状颗粒粒径为2~3mm，参考砂和砾石的一级筛选系数为0.05kg/t。本项目木塑滑剂颗粒产品产量540t/a，则筛选粉尘产生量约为0.027t/a。

2、有机废气

木塑滑剂产品生产过程将聚乙烯蜡细粉、单甘脂投入反应釜，投完料关闭釜盖，并开启反应釜导热油加热，温控设置到120~130℃，聚乙烯蜡细粉熔融后进行搅拌，期间没有化学反应。在物料充分混合均匀后，会进入保温釜内进行停留自行降温。搅拌及保温过程聚乙烯蜡细粉、单甘脂会受热产生有机废气，其中的杂质及单体也会一并释放。

本报告参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2661 化学试剂和助剂制

造行业系数手册中，有机助剂化学合成或混合废气产生量为 0.78kg/t，本项目生产的产品量约为 646.5t/a，则生产废气 VOCs 产生量约为 0.5043t/a。

4.5.2.2 扩建现有产品产排情况

4.5.2.2.1 硬脂酸锌生产废气

根据华明泰民众分公司委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司于 2023 年 1 月 9 日对其运营过程中各排气筒废气及厂界、厂区内无组织废气进行检测（报告编号：DHJ220122-1-2），本项目硬脂酸盐及造粒各排气筒排放浓度均低于原环评核算浓度，由于项目设置的排气筒存在混排，因此无法通过核算排气筒实际排放浓度折算产物系数。据此，本项目保守按原环评系数对硬脂酸锌产品进行核算。

1、颗粒物

（1）投料工序

项目硬脂酸盐投料主要分为拆包和管道进料两个过程，拆包在投料站内进行，氧化锌会产生粉尘，管道进料时，粉状物料接触反应釜内壁会产生少量粉尘，与反应搅拌全过程产生的粉尘合并计算。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比玻璃制造及化肥制造过程均主要投加金属盐粉末，粒径类似，因此本项目参考玻璃制造及化肥制造过程投料废气产生系数为 0.1kg/t。本项目投加粉末原料氧化锌用量为 5815.26t/a，则投料粉尘产生量约为 0.5815t/a。

（2）反应废气

硬脂酸锌生产过程中处于密闭状态，根据反应机理，硬脂酸与碱金属化合物反应产物包括硬脂酸盐和水，由于反应温度约 130℃，因此水转化为水蒸气。反应釜内物料并未装满，存在一定空间，反应过程中建设单位根据釜内压力若能维持在 2kg 条件下则无须泄压，当压力超过 2kg 时，须打开泄压阀，水蒸气通过泄压阀排出，泄压过程，随着水蒸气逸出将有少量物料被带出，由于釜内硬脂酸呈熔融状态，水蒸气能带出的主要是碱性金属化合物粉末。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐反应釜废气系数，水蒸气裹挟的粉尘按原料量的 2‰计。本项目投加粉末原料氧化锌用量为 5815.26t/a，则反应粉尘产生量约为 11.6305t/a。

(3) 出料废气（硬脂酸锌粉末）

硬脂酸锌粉末生产过程，硬脂酸锌反应釜出料至出料混合系统的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状，通过管道自流至出料混合系统内冷却混合，混合时有少量粉尘产生。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐出料混合系统废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%计。本项目硬脂酸锌产品产量为 38626.5t/a，其中硬脂酸锌粉末产品产量 16450.5t/a，则混合粉尘产生量约为 16.4505t/a。

(4) 粉碎包装废气（硬脂酸锌粉末）

硬脂酸锌经出料混合后进入粉碎包装机进行包装，出料混合系统至粉碎包装系统采用“产品密闭无尘输送及自动加料系统”通过管道进行输送，输送过程产生的粉尘与粉碎包装过程产生的粉尘合并计算。本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐粉碎包装废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%。本项目硬脂酸锌产品产量为 38626.5t/a，其中硬脂酸锌粉末产品产量 16450.5t/a，则粉碎包装粉尘产生量约为 16.4505t/a。

项目粉碎过程和包装过程均在粉碎机和包装机内密闭进行，粉碎机前端与产品密闭无尘输送及自动加料系统通过密闭管道连接，后端与包装机通过密闭管道连接，粉碎过程没有无组织粉尘逸散，包装由于在包装机内密闭进行，其产生的粉尘大部分可以通过布袋除尘器收集，但仍有一小部分在开闭包装机密封门时逸散（约占 5%），则包装机开启时产生包装粉尘量约为 0.8225t/a。

(5) 造粒废气（硬脂酸锌颗粒）

硬脂酸锌颗粒生产过程，硬脂酸锌反应釜出料至旋风造粒塔的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状。液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走。根据建设单位生产经验，造粒粉尘约占造粒物料的 0.1%，本项目硬脂酸锌产品产量为 38626.5t/a，其中硬脂酸锌颗粒产品产量 22176t/a，则造粒粉尘产生量约为 22.176t/a。

(6) 筛选工序（硬脂酸锌颗粒）

造粒塔冷却成小珠状固体颗粒后进入筛选工序，经造粒塔底部配套的振动筛进行筛选，符合粒径大小的颗粒可通过振动筛，振动过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比粒料加工厂速散尘的排放因子，本项目处理的颗粒粒径为 2~3mm，参考砂和砾石的一级筛选系数为 0.05kg/t。本项目生

产的硬脂酸锌产品量为 22176t/a，则筛选粉尘产生量约为 1.1088t/a。

2、有机废气

硬脂酸锌生产过程中处于密闭状态，根据反应机理，硬脂酸与碱金属化合物反应产物包括硬脂酸盐和水，由于反应温度约 130℃，因此水转化为水蒸气。反应釜内物料并未装满，存在一定空间，反应过程中建设单位根据釜内压力若能维持在 2kg 条件下则无须泄压，当压力超过 2kg 时，须打开泄压阀，水蒸气通过泄压阀排出，泄压过程，随着水蒸气逸出将有少量硬脂酸挥发（VOCs）随水蒸气排出。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐反应釜废气系数，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》（沪环保总（2017）70 号）中，其他化工产品废气产生量为 0.021kg/t，本项目硬脂酸锌产品产量为 38626.5t/a，则生产废气 VOCs 产生量约为 0.8112t/a。

4.5.2.2.2 硬脂酸钙生产废气

根据华明泰民众分公司委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司于 2023 年 1 月 9 日对其运营过程中各排气筒废气及厂界、厂区内无组织废气进行检测（报告编号：DHJ220122-1-2），本项目硬脂酸盐及造粒各排气筒排放浓度均低于原环评核算浓度，由于项目设置的排气筒存在混排，因此无法通过核算排气筒实际排放浓度折算产物系数。据此，本项目保守按原环评系数对硬脂酸钙产品进行核算。

1、颗粒物

（1）投料工序

项目硬脂酸盐投料主要分为拆包和管道进料两个过程，拆包在投料站内进行，氧化钙会产生粉尘，管道进料时，粉状物料接触反应釜内壁会产生少量粉尘，与反应搅拌全过程产生的粉尘合并计算。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比玻璃制造及化肥制造过程均主要投加金属盐粉末，粒径类似，因此本项目参考玻璃制造及化肥制造过程投料废气产生系数为 0.1kg/t。本项目投加粉末原料氢氧化钙用量为 2168.1t/a，则投料粉尘产生量约为 0.2168t/a。

（2）反应废气

硬脂酸钙生产过程中处于密闭状态，根据反应机理，硬脂酸与碱金属化合物反应产

物包括硬脂酸盐和水，由于反应温度约 130℃，因此水转化为水蒸气。反应釜内物料并未装满，存在一定空间，反应过程中建设单位根据釜内压力若能维持在 2kg 条件下则无须泄压，当压力超过 2kg 时，须打开泄压阀，水蒸气通过泄压阀排出，泄压过程，随着水蒸气逸出将有少量物料被带出，由于釜内硬脂酸呈熔融状态，水蒸气能带出的主要是碱性金属化合物粉末。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐反应釜废气系数，水蒸气裹挟的粉尘按原料量的 2‰计。本项目投加粉末原料氧化钙用量为 2168.1t/a，则反应粉尘产生量约为 4.3362t/a。

（3）出料废气（硬脂酸钙粉末）

硬脂酸钙粉末生产过程，硬脂酸钙反应釜出料至出料混合系统的过程采用密闭管道，反应产物为蜡状，通过管道自流至出料混合系统内冷却混合，混合时有少量粉尘产生。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐出料混合系统废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%计。本项目硬脂酸钙产品产量为 15113t/a，其中硬脂酸钙粉末产品产量 4817t/a，则混合粉尘产生量约为 4.817t/a。

（4）粉碎包装废气（硬脂酸钙粉末）

硬脂酸钙经出料混合后进入粉碎包装机进行包装，出料混合系统至粉碎包装系统采用“产品密闭无尘输送及自动加料系统”通过管道进行输送，输送过程产生的粉尘与粉碎包装过程产生的粉尘合并计算。本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐粉碎包装废气系数，粉尘产生量约为产品量的 0.1%。本项目硬脂酸钙产品产量为 15113t/a，其中硬脂酸钙粉末产品产量 4817t/a，则粉碎包装粉尘产生量约为 4.817t/a。

项目粉碎过程和包装过程均在粉碎机和包装机内密闭进行，粉碎机前端与产品密闭无尘输送及自动加料系统通过密闭管道连接，后端与包装机通过密闭管道连接，粉碎过程没有无组织粉尘逸散，包装由于在包装机内密闭进行，其产生的粉尘大部分可以通过布袋除尘器收集，但仍有一小部分在开闭包装机密封门时逸散（约占 5%），则包装机开启时产生包装粉尘量约为 0.2409t/a。

（5）造粒废气（硬脂酸钙颗粒）

硬脂酸钙颗粒生产过程，硬脂酸钙反应釜出料至旋风造粒塔的过程采用密闭管道，

反应产物为蜡状。液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走。根据建设单位生产经验，造粒粉尘约占造粒物料的 0.1%，本项目硬脂酸钙产品产量为 15113t/a，其中硬脂酸钙颗粒产品产量 10296t/a，则造粒粉尘产生量约为 10.296t/a。

(6) 筛选工序（硬脂酸钙颗粒）

造粒塔冷却成小珠状固体颗粒后进入筛选工序，经造粒塔底部配套的振动筛进行筛选，符合粒径大小的颗粒可通过振动筛，振动过程会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比粒料加工厂速散尘的排放因子，本项目处理的颗粒粒径为 2~3mm，参考砂和砾石的一级筛选系数为 0.05kg/t。本项目生产的硬脂酸钙颗粒产品量为 10296t/a，则筛选粉尘产生量约为 0.5148t/a。

2、有机废气

硬脂酸钙生产过程中处于密闭状态，根据反应机理，硬脂酸与碱金属化合物反应产物包括硬脂酸盐和水，由于反应温度约 130℃，因此水转化为水蒸气。反应釜内物料并未装满，存在一定空间，反应过程中建设单位根据釜内压力若能维持在 2kg 条件下则无须泄压，当压力超过 2kg 时，须打开泄压阀，水蒸气通过泄压阀排出，泄压过程，随着水蒸气逸出将有少量硬脂酸挥发（VOCs）随水蒸气排出。

本项目沿用《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（中环建书【2019】0029）对硬脂酸盐反应釜废气系数，参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》（沪环保总（2017）70 号）中，其他化工产品废气产生量为 0.021kg/t，本项目硬脂酸钙产品产量为 15113t/a，则生产废气 VOCs 产生量约为 0.3174t/a。

4.5.2.2.3 无毒热稳定剂生产废气

(1) 投料工序

项目无毒热稳定剂投料过程通过人工将三种粉末原料投入混合机内，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比玻璃制造及化肥制造过程均主要投加金属盐粉末，粒径类似，因此本项目参考玻璃制造及化肥制造过程投料废气产生系数为 0.1kg/t。本项目投加粉末原料用量为 1152t/a，则投料粉尘产生量约为 0.1152t/a。

(2) 包装工序

无毒热稳定剂混合完成后进入包装系统，通过管道送入包装袋。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，由于该技术指南内无本项目相关行业，类比水泥厂及石灰厂包装过程，其工作方式及产品性状与本项目无毒热稳定剂类似，粒径类似。经对比，水泥厂水泥装袋废气产生系数为 0.005kg/t，石灰厂包装和转运废气产生系数为 0.125kg/t，考虑最不利情况，本项目无毒热稳定剂包装废气产生系数按 0.125kg/t 进行核算，项目产品量为 1151.5t/a，则包装粉尘产生量约为 0.1439t/a。

4.5.2.3 公辅工程废气产排情况

4.5.2.3.1 储罐废气

本项目在半成品仓中增设 1 个 80m³ 及 1 个 20m³ 的共计 2 个液态硬脂酸储罐，由于进料时会把储罐中多余的气体挤压出，这个废气成为储罐大呼吸废气，主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度。

小呼吸：

静止储存的物料，白天受太阳辐射使物料升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，蒸汽凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的物料浓度降低，又为温度升高后物料蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了储罐的“小呼吸”损失。

项目液态硬脂酸储罐位于半成品仓内，室内昼夜温差变化不大，因此不存在小呼吸损失。

大呼吸：

这是储罐进行收发作业所造成。当储罐进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转物料致使储罐排除蒸汽和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。由于

采用固定顶大呼吸损耗经验计算公式，估算硬脂酸储罐的大呼吸损耗。

固定顶罐大呼吸排放计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

LW—人为装料与卸料的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定， $K \leq 36$ 。

KN=1； $36 < K \leq 220$ ， $KN = 11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ， $KN = 0.26$ ；本项目取 $K = 24$ 及 $K = 24$ 。

KC—产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

液体硬脂酸储罐大呼吸计算参数和计算结果见下表。

表 4.5-2 项目硬脂酸大呼吸泄漏量的计算参数和计算结果

物料	分子量 M	蒸气压 P (Pa)	KC	KN	Lw (kg/m^3 投入量)	大呼吸泄露量 (t/a)
硬脂酸	284	130	1	1	0.0155	0.0298
硬脂酸	284	130	1	1	0.004	0.0446
合计						0.0744

由上可得，项目硬脂酸储存过程中大呼吸非甲烷总烃产生量为 0.0744t/a，大呼吸废气无组织排放，排放量为 0.0744t/a，排放速率为 0.0094kg/h。

4.5.2.3.2 动静密封点废气

本项目工艺系统的生产设备和管道不严密处的散发大气污染物主要来自生产车间的反应装置阀门、生产设备和管道接口等不严密处的逸散的有机废气。生产过程中液体原料加料和出料时使用泵操作，密闭性较好，全系统采用负压操作，经阀门、生产设备和管道接口逸散的大气污染物较少。同时，企业通过 LDAR（泄漏检测与修复）技术，利用固定或移动检测设备，定期检测厂内容各反应釜、泵、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏点，并及时修复超过一定浓度的泄漏点，控制物料泄漏对环境造成污染。

本项目为改扩建项目，本评价要求建设单位在生产设备的安装过程中要严格按照“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）”的要求，加强生产设备与管线组件泄露控制，最大限度避免密封设施密封点不严导致无组织废气逸散。

表 4.5-3 项目动静密封点废气产生情况一览表

位置		设备名称	数量		连接件数量 (个)						工作时间 h	VOCs
			台	个	气体阀门	液体阀门	轻液体泵	搅拌器	泄压设备	法兰或连接件		kg/a
车间	楼层	默认零值泄漏速率 (kg/h/排放源)			6.6E-07	4.9E-07	7.5E-06	7.5E-06	7.5E-06	6.1E-07		
硬脂酸盐大楼	四层	反应釜	10	139	0	49	4	11	8	67	7920	1.88
		泵组	1	3	0	1	0	0	0	2	7920	0.0135
		小计	11	135	0	46	3	11	8	67	7920	1.809
	三层	反应釜	10	120	0	65	4	9	4	38	7920	1.4456
		泵组	5	15	0	5	0	0	0	10	7920	0.0677
		小计	15	142	0	74	5	9	4	50	7920	1.5979
水滑石车间	一层	反应釜	18	224	0	110	8	18	18	70	7920	3.3787
		投料罐	18	58	0	18	0	0	0	40	7920	0.2631
		泵组	10	40	0	10	10	0	0	20	7920	0.7294
		小计	46	322	0	138	18	18	18	130	7920	4.3712
原料仓库	一层	储罐	4	62	0	30	6	0	6	20	7920	0.9258
合计			147	1260	0	546	58	76	66	514	7920	8.7039

在严格按照以上方案条件下，本次评价可认为设备密封点泄漏净检测值小于 1。本项目生产装置区无组织废气参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订）中设备动静密封点泄露非甲烷总烃产生量计算公式，具体如下：

$$e_{TOC} = \begin{cases} e_0 & (0 \leq SV < 1) \\ e_p & (SV \geq 50000) \\ e_f & (1 \leq SV < 50000) \end{cases}$$

式中：

e_{TOC} ——密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

SV ——修正后的净检测值， $\mu\text{mol/mol}$ ；

$e_{0,i}$ ——密封点 i 的默认零值泄漏速率，千克/小时；

$e_{p,i}$ ——密封点 i 的限定泄漏速率，千克/小时；

$e_{f,i}$ ——密封点 i 的相关方程计算泄漏速率，千克/小时。

经核算，项目动静密封点废气产生量约为 0.0087t/a 及少量臭气浓度。

4.5.2.3.3 天然气导热油炉

本次改扩建后反应釜供热依托原有 1 台 2t/h 的燃天然气导热油炉及 1 台 2t/h 的电导热油炉。原有天然气导热油炉热负荷为 85%，年工作时间约为 2640h，天然气热值约为 9500kcal，则天然气用量约为 28.3 万 m^3/a 。

本次改扩建后燃热工时匹配生产工时，提高至 7920h，并以新老按新计算方法进行核算。1t 常压锅炉每小时输出热量约为 60 万大卡，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），天然气的平均低位发热量为 7700kcal/ m^3 ~9310kcal/ m^3 ，取 8000 kcal/ m^3 进行计算，考虑部分热值损失，约 10%，则每吨锅炉每小时约消耗 83.33 立方天然气。本项目锅炉每天工作时间约为 24 小时，锅炉规格为 2t/h，则本项目约需使用管道天然气用量为 131.99 万 m^3 。

项目锅炉为天然气锅炉，天然气燃烧过程的废气排污情况根据项目 2023 年度全年例行检测报告，对氮氧化物进行全年平均，二氧化硫及颗粒物采用一次检测值进行核算；由于无法监测烟气量，烟气量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册-燃气锅炉，产污系数如下表所示：

表 4.5-4 天然气产污系数表

原料名称	污染物指标	产污系数	依据
天然气	工业废气量（标立方米/万 m ³ -原料）	107753	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》
	NO _x （kg/万 m ³ -原料）	18.21	2023 年全年平均值
	SO ₂ （kg/万 m ³ -原料）	0.40	2023 年一次监测值
	颗粒物（kg/万 m ³ -原料）	0.53	

本项目约需使用管道天然气用量为 131.99 万 m³，则天然气燃烧产生的废气产污情况如下：

表 4.5-5 锅炉废气产排情况一览表

污染物名称	产生量	产生浓度	产生速率
	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)
废气(Nm ³ /a)	14222318.47		
SO ₂	0.0528	3.71	0.0067
NO _x	2.4035	168.99	0.3035
烟尘	0.07	4.92	0.0088

4.5.2.3.4 厨房油烟

本项目食堂设有 2 个炉头，日供 3 餐，运行时间约 8h，约有 90 人在项目内就餐。据类比调查，人均用油量 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目油烟挥发率取 2.0%，则该项目年耗油量为 891kg/a，则油烟产生量为 17.82kg/a。食堂使用液化石油气为燃料，属清洁能源，污染物排放较少。食堂厨房拟设置高效静电油烟净化器，风量约为 2000m³/h，处理效率约为 90%，处理后的油烟废气经食堂楼顶高空排放。

4.5.2.3.5 交通运输废气

本项目建成后产生的交通尾气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气，汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NO_x。汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。

本项目原料及产品不大，车次较少，本项目仅作定性分析，产生少量 CO、NO_x。

表 4.5-6 大气污染源各工序产排情况一览表

序号	车间	产线	产品	工序	风量 (m³/h)	污染物	工时 (h)	污染物产生量 t/a	回收措施	设备回收率	设备回收量 t/a	源强 t/a	收集效率	产生情况			治理措施	处理效率	排放情况			无组织		备注		
														产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放量 t/a	速率 kg/h			
1	硬脂酸盐大楼	硬脂酸锌产线	硬脂酸锌	投料	12000	颗粒物	990	0.5815	布袋除尘器	99%	0.5757	0.0058	95%	0.0055	0.0056	0.47	收集合并后直排	0%	0.0055	0.0056	0.47	0.0003	0.0003			
2				反应	23000	颗粒物	2970	11.6305	无	0%	0	11.6305	95%	11.049	3.7202	465.03	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	95%	0.5525	0.186	23.25	0.5815	0.1958			
3						VOCs (NMHC)		0.8112	无	0%	0	0.8112		0.7706	0.2595	32.44		80%	0.1541	0.0519	6.49	0.0406	0.0137			
4						出料		7000	颗粒物	1980	16.4505	布袋除尘器		99%	16.286	0.1645		95%	0.1563	0.0789	11.27	收集合并后直排	0%	0.1563	0.0789	11.27
5				粉碎	35000	颗粒物	990	15.628	布袋除尘器	99%	15.4717	0.1563	95%	0.1485	0.15	4.29	收集合并后直排	0%	0.1485	0.15	4.29	0.0078	0.0079			
6				包装	7000	颗粒物	990	0.8225	布袋除尘器	99%	0.8143	0.0082	90%	0.0074	0.0075	1.07	收集合并后直排	0%	0.0074	0.0075	1.07	0.0008	0.0008			
7				造粒塔 1	15000	颗粒物	7920	12.474	布袋除尘器	99%	12.3493	0.1247	95%	0.1185	0.015	1	收集合并后直排	0%	0.1185	0.015	1	0.0062	0.0008			
8	半成品仓					造粒塔 3	25000	颗粒物	7920	10.8108	布袋除尘器	99%	10.7027	0.1081	95%	0.1027	0.013	0.52	收集合并后直排	0%	0.1027	0.013	0.52	0.0054	0.0007	
9	硬脂酸盐大楼	硬脂酸钙产线	硬脂酸钙	投料	6000	颗粒物	990	0.2168	布袋除尘器	99%	0.2146	0.0022	95%	0.0021	0.0021	0.35	收集合并后直排	0%	0.0021	0.0021	0.35	0.0001	0.0001			
10				反应	6000	颗粒物	2970	4.3362	无	0%	0	4.3362	95%	4.1194	1.387	231.17	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	95%	0.206	0.0694	11.57	0.2168	0.073			
11						VOCs (NMHC)		0.3174	无	0%	0	0.3174		0.3015	0.1015	16.92		80%	0.0603	0.0203	3.38	0.0159	0.0054			
12						出料		3000	颗粒物	1980	4.817	布袋除尘器		99%	4.7688	0.0482		95%	0.0458	0.0231	7.7	收集合并后直排	0%	0.0458	0.0231	7.7
13				粉碎	15000	颗粒物	990	4.5761	布袋除尘器	99%	4.5303	0.0458	95%	0.0435	0.0439	2.93	收集合并后直排	0%	0.0435	0.0439	2.93	0.0023	0.0023			
14				包装	3000	颗粒物	990	0.2409	布袋除尘器	99%	0.2385	0.0024	90%	0.0022	0.0022	0.73	收集合并后直排	0%	0.0022	0.0022	0.73	0.0002	0.0002			
15				半成品仓			造粒塔 4	25000	颗粒物	7920	10.8108	布袋除尘器	99%	10.7027	0.1081	95%	0.1027	0.013	0.52	收集合并后直排	0%	0.1027	0.013	0.52	0.0054	0.0007
16	硬脂酸盐大楼			硬脂酸镁产线	硬脂酸镁	投料	6000	颗粒物	990	0.1297	布袋除尘器	99%	0.1284	0.0013	95%	0.0012	0.0012	0.2	收集合并后直排	0%	0.0012	0.0012	0.2	0.0001	0.0001	与硬脂酸钙共用，不同 时生产
17		反应	2000			颗粒物	2970	2.5938	无	0%	0	2.5938	95%	2.4641	0.8297	414.85	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	95%	0.1232	0.0415	20.75	0.1297	0.0437			
18						VOCs (NMHC)		0.2348	无	0%	0	0.2348		0.2231	0.0751	37.55		80%	0.0446	0.015	7.5	0.0117	0.0039			
19						出料		1000	颗粒物	1980	2.8995	布袋除尘器		99%	2.8705	0.029		95%	0.0276	0.0139	13.9	收集合并后直排	0%	0.0276	0.0139	13.9
20		粉碎	5000			颗粒物	990	2.7545	布袋除尘器	99%	2.727	0.0275	95%	0.0261	0.0264	5.28	收集合并后直排	0%	0.0261	0.0264	5.28	0.0014	0.0014			
21		包装	1000			颗粒物	990	0.145	无	0%	0	0.145	90%	0.1305	0.1318	131.8	布袋除尘器	99%	0.0013	0.0013	1.3	0.0145	0.0146			
22		造粒塔 2	25000			颗粒物	5520	8.694	布袋除尘器	99%	8.6071	0.0869	95%	0.0826	0.015	0.6	收集合并后直排	0%	0.0826	0.015	0.6	0.0043	0.0008			
23	硬脂酸盐大楼	费托蜡产线	费托蜡			投料	8000	颗粒物	855	0.4104	无	0%	0	0.4104	65%	0.2668	0.312	39	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	95%	0.0133	0.0156	1.95	0.1436	0.168	
24				出料	1000	颗粒物	1710	1.035	布袋除尘器	99%	1.0247	0.0103	95%	0.0098	0.0057	5.7	收集合并后直排	0%	0.0098	0.0057	5.7	0.0005	0.0003			
25				反应	2000	VOCs (NMHC)	2565	3.1941	无	0%	0	3.1941	95%	3.0344	1.183	591.5	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	80%	0.6069	0.2366	118.3	0.1597	0.0623			
26				粉碎	5000	颗粒物	855	0.9832	布袋除尘器	99%	0.9734	0.0098	95%	0.0093	0.0109	2.18	收集合并后直排	0%	0.0093	0.0109	2.18	0.0005	0.0006			
27				包装	1000	颗粒物	855	0.0518	无	0%	0	0.0518	90%	0.0466	0.0545	54.5	布袋除尘器	99%	0.0005	0.0006	0.6	0.0052	0.0061			
28				造粒塔 2	25000	颗粒物	2040	3.213	布袋除尘器	99%	3.1809	0.0321	95%	0.0305	0.015	0.6	收集合并后直排	0%	0.0305	0.015	0.6	0.0016	0.0008	与硬脂酸镁共用，不同 时生产		
29				硬脂酸盐大楼	费托蜡产线	木塑滑剂	投料	8000	颗粒物	1320	0.0648	无	0%	0	0.0648	65%	0.0421	0.0319	3.99	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	80%	0.0021	0.0016	0.2	0.0227	0.0172
30	出料						1000	颗粒物	2640	0.1065	布袋除尘器	99%	0.1054	0.0011	95%	0.001	0.0004	0.4	收集合并后直排	0%	0.001	0.0004	0.4	0.0001	0	
31	反应	2000	VOCs (NMHC)				3960	0.5043	无	0%	0	0.5043	95%	0.4791	0.121	60.5	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	80%	0.0958	0.0242	12.1	0.0252	0.0064			
32	粉碎	5000	颗粒物				1320	0.1012	布袋除尘器	99%	0.1002	0.001	95%	0.001	0.0008	0.16	收集合并后直排	0%	0.001	0.0008	0.16	0.0000	0			
33	包装	1000	颗粒物				1320	0.0053	无	0%	0	0.0053	90%	0.0048	0.0036	3.6	布袋除尘器	99%	0	0	0	0.0005	0.0004			
34	造粒塔 2	25000	颗粒物				360	0.567	布袋除尘器	99%	0.5613	0.0057	95%	0.0054	0.015	0.6	收集合并后直排	0%	0.0054	0.015	0.6	0.0003	0.0008	与硬脂酸镁共用，不同 时生产		
35	硬脂酸盐大楼	无毒热稳定剂产线	预混剂				投料	4000	颗粒物	330	0.3168	无	0%	0	0.3168	65%	0.2059	0.6239	155.98	布袋除尘器	99%	0.0021	0.0064	1.6	0.1109	0.3361
36				挤出			2000	VOCs (NMHC)	165	0.0665	无	0%	0	0.0665	90%	0.0599	0.363	181.5	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	80%	0.012	0.0727	36.35	0.0066	0.04	
37				筛选	1000	颗粒物	165	0.1584	布袋除尘器	99%	0.1568	0.0016	95%	0.0015	0.0091	9.1	收集合并后直排	0%	0.0015	0.0091	9.1	0.0001	0.0006			
38			硬脂酸盐	无毒	投料	4000	颗粒物	120	0.1152	无	0%	0	0.1152	65%	0.0749	0.6242	156.05	布袋除尘器	99%	0.0007	0.0058	1.45	0.0403	0.3358	与预混剂共	

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	车间	产线	产品	工序	风量 (m³/h)	污染物	工时 (h)	污染物产生量 t/a	回收措施	设备回收率	设备回收量 t/a	源强 t/a	收集效率	产生情况			治理措施	处理效率	排放情况			无组织		备注
														产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放量 t/a	速率 kg/h	
	大楼		热稳定剂																					用，不同时生产
39				包装	1000	颗粒物	120	0.1439	无	0%	0	0.1439	90%	0.1295	1.0792	1079.2	布袋除尘器	99%	0.0013	0.0108	10.8	0.0144	0.12	
40	水滑石车间	异辛酸盐产线	异辛酸盐	投料	9000	颗粒物	660	0.1351	无	0%	0	0.1351	65%	0.0878	0.133	14.78	布袋除尘器	99%	0.0009	0.0014	0.16	0.0473	0.0717	
41				闪蒸干燥	10000	颗粒物	2640	5.375	布袋除尘器	99%	5.3213	0.0537	95%	0.051	0.0193	3.86	收集合并后直排	0%	0.051	0.0193	3.86	0.0027	0.001	
42				反应	4000	VOCs (NMHC)	3960	0.8385	无	0%	0	0.8385	95%	0.7966	0.2012	50.3	碱液喷淋+除雾+活性炭吸附	80%	0.1593	0.0402	10.05	0.0419	0.0106	
43				包装	5000	颗粒物	660	0.1344	无	0%	0	0.1344	90%	0.121	0.1833	36.66	布袋除尘器	99%	0.0012	0.0018	0.36	0.0134	0.0203	
44	水滑石车间	抗滴落剂产线	抗滴落剂	投料反应	2000	VOCs (NMHC)	1980	0.2661	无	0%	0	0.2661	95%	0.2528	0.1277	63.85	碱液喷淋+除雾+活性炭吸附	80%	0.0506	0.0256	12.8	0.0133	0.0067	
45				真空干燥	1000	颗粒物	1320	5.305	布袋除尘器	99%	5.252	0.053	95%	0.0503	0.0381	38.1	收集合并后直排	0%	0.0503	0.0381	38.1	0.0027	0.002	
47				静态干燥	8000	颗粒物	1320	5.305	布袋除尘器	99%	5.252	0.053	95%	0.0503	0.0381	4.76	收集合并后直排	0%	0.0503	0.0381	4.76	0.0027	0.002	
48				包装	5000	颗粒物	660	0.1326	无	0%	0	0.1326	90%	0.1193	0.1808	36.16	布袋除尘器	99%	0.0012	0.0018	0.36	0.0133	0.0202	
49	硬脂酸盐大楼	四层	/	动静密封点	/	VOCs (NMHC)	7920	0.0018	/	/	/	0.0018	0%	/	/	/	无组织	0%	/	/	/	0.0018	0.0002	
50		三层			/	VOCs (NMHC)	7920	0.0016	/	/	/	0.0016	0%	/	/	/	无组织	0%	/	/	/	0.0016	0.0002	
51	水滑石车间	一层			/	VOCs (NMHC)	7920	0.0044	/	/	/	0.0044	0%	/	/	/	无组织	0%	/	/	/	0.0044	0.0006	
52	半成品仓库	一层			/	VOCs (NMHC)	7920	0.0009	/	/	/	0.0009	0%	/	/	/	无组织	0%	/	/	/	0.0009	0.0001	
53	公辅工程	锅炉	燃烧废气		1796	SO ₂	7920	0.0528	/	/	/	0.0528	100%	0.0528	0.0067	3.71	收集后直排	0%	0.0528	0.0067	3.73	0	0	
54					1796	NO _x	7920	2.4035	/	/	/	2.4035	100%	2.4035	0.3035	168.99	收集后直排	0%	2.4035	0.3035	168.99	0	0	
55					1796	烟尘	7920	0.07	/	/	/	0.07	100%	0.07	0.0088	4.92	收集后直排	0%	0.07	0.0088	4.9	0	0	
56		储罐	储罐废气		/	VOCs (NMHC)	7920	0.0744	/	/	/	0.0744	0%	/	/	/	无组织	0%	/	/	/	0.0744	0.0094	
57					2000	油烟	2640	0.0178	/	/	/	0.0178	90%	0.016	0.0061	3.05	静电油烟净化器	90%	0.0016	0.0006	0.3	0.0018	0.0007	

表 4.5-7 改扩建部分生产过程最大产排情况一览表（部分产线共用产品按最大速率计算）

排放 编号	污染源	污染源位置	排气量 m³/h	污染物	产生情况			治理情况		排放情况			执行标准		
					产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	治理措施	治理效率	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准名称
P1	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气排气筒 P1	硬脂酸大楼	78000	颗粒物	0.2362	0.2401	3.08	收集合并后直排	0%	0.2362	0.2401	3.08	16.87	120	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
P2	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气排气筒 P2	硬脂酸大楼	12000	颗粒物	0.2395	0.1216	10.13	收集合并后直排	0%	0.2395	0.1216	10.13	19.65	120	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
P3	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气排气筒 P3	硬脂酸大楼	18000	颗粒物	0.3911	1.8994	105.52	收集合并后直排/配套布袋除尘器	0%/99%	0.0134	0.0282	1.57	20.17	120	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
P4	硬脂酸锌造粒废气排气筒 P4	硬脂酸大楼	15000	颗粒物	0.1185	0.015	1	收集合并后直排	0%	0.1185	0.015	1	19	120	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
P9	天然气导热油炉燃烧废气排气筒 P9	辅助房	1796	二氧化硫	0.0528	0.0067	3.71	收集合并后直排	0%	0.0528	0.0067	3.73	/	50	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 排放标准
				氮氧化物	2.4035	0.3035	168.99			2.4035	0.3035	168.99	/	150	
				颗粒物	0.07	0.0088	4.92			0.07	0.0088	4.9	/	20	
P10	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气排气筒 P10	硬脂酸大楼	28000	颗粒物	17.8993	6.2489	223.18	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	95%	0.895	0.3125	11.16	25.89	120	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
				VOCs	4.3895	1.9821	70.79		80%	0.8779	0.3965	14.16	/	100	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
				NMHC	4.3895	1.9821	70.79		80%	0.8779	0.3965	14.16	/	80	
P11	厨房油烟排气筒 P11	办公楼	2000	油烟	0.016	0.0061	3.05	静电油烟净化器	90%	0.0016	0.0006	0.3	/	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型标准
P12	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气排气筒 P12	硬脂酸大楼	75000	颗粒物	0.288	0.041	0.55	收集合并后直排	0%	0.288	0.041	0.55	14.74	120	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
P13	异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、真空干燥、静态干燥废气排气筒 P13	水滑石车间	29000	颗粒物	0.2394	0.2285	7.88	布袋除尘器	99%	0.1525	0.0969	3.34	11.9 (5.95)	120	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
				VOCs	1.0494	0.3289	11.34	碱液喷淋+除雾+活性炭吸附	80%	0.2099	0.0658	2.27	/	100	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
				NMHC	1.0494	0.3289	11.34		80%	0.2099	0.0658	2.27	/	80	
P14	异辛酸盐包装废气，抗滴落剂包装废气排气筒 P14	水滑石车间	10000	颗粒物	0.2403	0.3641	36.41	收集合并后直排	0%	0.0024	0.0036	0.36	2.9 (1.45)	120	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
M1	硬脂酸大楼一层	车间内	无组织	颗粒物	0.0212	0.0222	/	/	/	0.0212	0.0222	/	/	1.0	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限值
M2	硬脂酸大楼二层	车间内	无组织	颗粒物	0.0288	0.1283	/	/	/	0.0288	0.1283	/	/	1.0	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限值
				VOCs	0.0066	0.04	/	/	/	0.0066	0.04	/	/	/	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限值
				NMHC	0.0066	0.04	/	/	/	0.0066	0.04	/	/	4.0	
M3	硬脂酸大楼三层	车间内	无组织	颗粒物	0.3566	0.1269	/	/	/	0.3566	0.1269	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

排放 编号	污染源	污染源位置	排气量 m³/h	污染物	产生情况			治理情况		排放情况			执行标准		
					产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	治理措施	治理效率	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准名称
															放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
				VOCs	0.0292	0.0095	/	/	/	0.0292	0.0095	/	/	/	/
				NMHC	0.0292	0.0095	/	/	/	0.0292	0.0095	/	/	4.0	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
M4	硬脂酸大楼四层	车间内	无组织	颗粒物	0.836	0.6999	/	/	/	0.836	0.6999	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
				VOCs	0.2003	0.076	/	/	/	0.2003	0.076	/	/	/	/
				NMHC	0.2003	0.076	/	/	/	0.2003	0.076	/	/	4.0	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
M5	硬脂酸大楼五层	车间内	无组织	颗粒物	0.0105	0.0016	/	/	/	0.0105	0.0016	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
M6	水滑石车间	车间内	无组织	颗粒物	0.0821	0.1172	/	/	/	0.0821	0.1172	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
				VOCs	0.0596	0.0179	/	/	/	0.0596	0.0179	/	/	/	/
				NMHC	0.0596	0.0179	/	/	/	0.0596	0.0179	/	/	4.0	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
M7	原料仓库	车间内	无组织	颗粒物	0.0108	0.0014	/	/	/	0.0108	0.0014	/	/	1.0	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
				VOCs	0.0753	0.0095	/	/	/	0.0753	0.0095	/	/	/	/
				NMHC	0.0753	0.0095	/	/	/	0.0753	0.0095	/	/	4.0	广东省地方标准《大气污染物排 放限值》(DB44/27-2001)第二时段 无组织排放限值
M8	员工食堂	车间内	无组织	油烟	0.0018	0.0007	/	/	/	0.0018	0.0007	/	/	/	/

4.5.3 水污染物产排分析

本次改扩建运营期产生的废水主要包含生活污水、工艺废水、公辅设施废水、环保设施废水、车间地面冲洗水和初期雨水，具体情况如下所示。

4.5.3.1 生活污水

本项目员工总数为 98 人，其中 90 人在厂内就餐，则生活污水产生量为 4.01t/d（1323t/a）。预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道。

表 4.5-8 项目生活污水污染物产生及排放情况

污水名称	废水量	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	4.01t/d (1323t/a)	pH	6~9（无量纲）		排放	
		COD _{Cr}	250	0.3308	250	0.3308
		BOD ₅	150	0.1985	150	0.1985
		SS	150	0.1985	150	0.1985
		NH ₃ -N	25	0.0331	25	0.0331

4.5.3.2 生产废水

本项目生产废水包括 1、本项目新增产品（异辛酸盐、抗滴落剂）生产废水，2、现有项目产品扩建及公辅设备生产废水。

1、异辛酸盐反应及洗涤废水

根据本项目物料平衡，由于废水洗涤过程中会把反应生成的乙酸、氯化钠及部分损耗的产品一并带出，因此废水产生量为 13039.6994t/a（39.5142t/d）。

本报告参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2661 化学试剂和助剂制造行业系数手册中，有机助剂化学合成或混合废水系数进行计算，详见下表。

2、抗滴落剂破乳及洗涤废水

根据本项目物料平衡，由于废水洗涤过程中会把破乳产生的乳化剂、杂质及部分损耗的产品一并带出，因此废水产生量为 18965.5839t/a（68.5439t/d）。

本报告参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2661 化学试剂和助剂制造行业系数手册中，有机助剂化学合成或混合废水系数进行计算，详见下表。

表 4.5-9 新增产品生产废水污染物产生及排放情况

产品类别	项目	产污系数 g/t-产品	产品量 t/a	产生量 t/a
异辛酸盐	化学需氧量	66200	1075	71.165
	氨氮	504		0.5418
	总氮	848		0.9116
抗滴落剂	化学需氧量	66200	1061	70.2382
	氨氮	504		0.5347
	总氮	848		0.8997

3、现有工艺废水

现有项目产品及公辅设备生产废水均合并排入厂内设置的废水收集池后统一经管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理。

(1) 纯水制备浓水

项目改扩建后产生浓水 47.122t/d（15550.26t/a）。

(2) 喷淋塔废水

项目改扩建后 3 套喷淋塔废水合计产生量为 11.98t/d（263.56t/a）。

(3) 水滑石热稳定剂分离洗涤用水

现有项目水滑石热稳定剂分离洗涤废水产生量约 162t/d（53460t/a）。

(4) 初期雨水

本项目改扩建前后占地面积和建筑面积均不变，因此，初期雨水产生量不变，中山地区的年平均降水量 1891.4mm，年平均降水天数 160 天，则初期雨水量为 11264t/a（70.4t/d）。

(5) 车间地面清洗废水

本项目改扩建前后占地面积和建筑面积均不变，则项目清洗废水量 620.9892t/a（11.9421t/d）。

综上所述，本项目涉及现有项目产品及公辅设备生产废水产生量为 244.3421t/d（65344.9892t/a）

根据华明泰民众分公司委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司于 2024 年 4 月 18 日对其运营过程中的工业废水水质进行检测（报告编号：JC-DHJ230215-4-2），现有现有项目产品及公辅设备生产废水水质情况如下表，本项目扩建后生产方案及产排情况大致相似，因此类比该监测结果进行核算废水源强情况。

表 4.5-10 项目现有项目产品及公辅设备生产废水污染物产生及排放情况

序号	项目	浓度 mg/L	改扩建后水量 t/a	改扩建后产生量 t/a
1	悬浮物	144	65344.9892	9.4097
2	化学需氧量	485		31.6923
3	五日生化需氧量	157		10.2592
4	氨氮	1.46		0.0954
5	总氮	1.53		0.1
6	总磷	0.14		0.0091
7	总锌	1.57		0.1026

4、合并废水情况

综上所述，本项目改扩建后本项目新增产品生产废水与现有项目产品扩建及公辅设备生产废水混合排入厂内现有设置的废水收集池后统一经管道进入中山海滔环保科技有限公司进行处理。

混合后水量为 427.5098t/d（120169.34t/a），混合后水污染物产生及排放情况如下：

表 4.5-11 改扩建后全厂生产废水污染物产生及排放情况

序号	项目	新增产品产生量 t/a	现有产品产生量 t/a	改扩建后总产生量 t/a	改扩建后总水量 t/a	平均浓度 mg/L
1	悬浮物	/	11.7067	11.7067	113164.0925	103.4489
2	化学需氧量	141.4032	39.4289	180.8321		1597.9636
3	五日生化需氧量	/	12.7636	12.7636		112.7884
4	氨氮	1.0765	0.1187	1.1952		10.5617
5	总氮	1.8113	0.1244	1.9357		17.1052
6	总磷	/	0.0114	0.0114		0.1007
7	总锌	/	0.1276	0.1276		1.1276

4.5.4 噪声产排分析

本项目主要噪声源有破碎机、混合机、粉碎机、离心机、卧式打浆槽（罐）、干燥机、切片机、造粒塔、整形机、振动筛选机、粉碎包装一体机、冷却塔、各种风机和泵组等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约 70~90dB(A)，本项目拟采取安装减振垫、消声器等措施减少对周围环境干扰。主要噪声设备声压级见下表。

表 4.5-12 改扩建后全厂主要噪声设备情况

声源类型	位置	噪声设备	源强 dB(A)	数量/台	降噪措施
室内声源	水滑石车间一楼	闪蒸机	80	2	选取低噪设备，优化室内布置，设置基础
		混合机	75	4	
		粉碎机	80	2	
		离心机	85	3	

		鼓风机	85	4	和管道减振措施
		卧式打浆罐（槽）	80	4	
		真空锥形干燥机	80	1	
		破碎机	80	2	
		带式干燥机	80	2	
		反应釜	70	4	
	水滑石车间 一楼夹层	闪蒸机	80	1	
		反应釜	70	2	
	硬脂酸盐大 楼一楼	粉碎机	80	12	
		风机	85	12	
	硬脂酸盐大 楼二楼	切片机	75	3	
		内造粒塔	70	1	
		破碎机	80	1	
		整形机	75	1	
		振动筛选机	75	1	
		风机	85	10	
	硬脂酸盐大 楼三楼	真空泵	90	4	
		风机	85	14	
		反应釜	70	8	
	硬脂酸盐大 楼四楼	罗茨风机组	85	4	
		真空泵	90	1	
		混合机	75	2	
		反应釜	70	10	
	原料仓库	造粒塔	70	3	
		纯水制备机组	80	1	
室外声源	水滑石车间 一楼	引风机	85	7	选取低噪设备, 安装减振垫、消声器等措施
		反应釜	70	2	
	硬脂酸盐大 楼二楼	造粒塔	70	1	
		风机	85	1	
	硬脂酸盐大 楼顶楼	罗茨风机组	85	5	
		冷却塔	80	2	

4.5.5 固体废物产生分析

本次改扩建后全厂产生的固废主要有生活垃圾及厨余垃圾、一般工业固体废物和危险废物，具体情况如下。

1、生活垃圾

改扩建后全厂职工人数约 98 人，约 90 人在厂内办公、就餐。生活垃圾产生系数按 1kg/人·天计算，则生活垃圾产生量为 98kg/d，年工作 330 天，即 32.34t/a。

2、一般工业固体废物

（1）布袋除尘器收集的粉尘

项目各类产品的投料及出料环节均独立配备布袋除尘器对相应环节的粉尘进行收集配套的布袋除尘器收集的粉尘均可回用与生产，其回用情况见下表所示。

表 4.5-13 改扩建后全厂各类产品各环节布袋除尘器收集的粉尘回用情况

序号	污染工序	污染物	收集处置方式方式		粉尘收集回用量 t/a	回用情况
			收集方式	处理方式		
1	硬脂酸盐拆包站投料产生的粉尘	粉尘	集气罩+设备自带收集管道	设备配套布袋除尘器	0.9187	回用于投料环节
2	硬脂酸盐、费托蜡等产品粉碎过程产生粉尘	粉尘	设备管道收集	设备配套布袋除尘器	23.8026	回用于生产
3	硬脂酸盐、费托蜡等出料混合过程中产生的粉尘	粉尘	设备管道收集	设备配套布袋除尘器	25.0554	回用于生产
4	硬脂酸盐、费托蜡等包装过程产生的粉尘	粉尘	集气罩	布袋除尘器	1.2329	回用于生产
5	无毒热稳定剂人工包装废气产生的粉尘	粉尘	集气罩	布袋除尘器	0.1282	回用于生产
6	预混剂筛选废气产生的粉尘	粉尘	设备管道收集	设备配套布袋除尘器	0.1568	回用于生产
7	预混剂、无毒热稳定剂人工投料过程产生的粉尘	粉尘	集气罩	布袋除尘器	0.278	回用于投料环节
8	硬脂酸盐、费托蜡等颗粒造粒粉尘	粉尘	设备管道收集	设备配套布袋除尘器	46.104	回用于生产
9	水滑石热稳定剂纯碱投料过程中含尘废气	粉尘	集气罩	布袋除尘器	0.564	回用于投料环节
10	水滑石热稳定剂成品 1 包装过程产生含尘废气	粉尘	集气罩		4.5	回用于生产
11	水滑石热稳定剂烘干破碎工序粉尘	粉尘	集气罩	布袋除尘器	3.15	回用于生产
12	水滑石热稳定剂产品细碎粉尘+水滑石热稳定剂成品 2 包装粉尘	粉尘	集气罩	布袋除尘器	1.35	回用于生产
13	异辛酸盐、抗滴落剂投料、闪蒸干燥及干燥过程产生的粉尘	粉尘	集气罩+设备管道收集	设备配套布袋除尘器	15.8253	回用于生产
14	异辛酸盐、抗滴落剂包装过程产生的粉尘	粉尘	集气罩、设备管道收集	布袋除尘器	0.2379	回用于生产
合计					123.3038	/

注：其中 9、10、11、12 项水滑石热稳定剂废气为沿用原有项目核算，不涉及本次改扩建。

(2) 废滤膜

项目纯水制备过程会产生废滤膜，每制备纯水约 100 吨需要更换一次反渗透膜，每次更换 0.1t，项目年制纯水量 188.488t/a，则废滤膜产生量约 0.4t/a，定期交由有一般固体废物处理能力的单位处置。

(3) 一般废包装物

一般化学品原材料袋生产过程不能回用，作为一般固废处理，根据建设单位提供的资料，产生情况如下表，定期交由有一般固体废物处理能力的单位处置。

(4) 残次品

根据建设单位提供的资料，各类产品在生产过程中出现残次品率约 0.1%，本项目各类产品总产量约为 76115t/a，则残次品为 76.12t/a，全部回用于生产。

(5) 硬脂酸盐大楼喷淋塔沉淀池沉渣

改扩建项目硬脂酸盐大楼反应釜综合废气治理设施处理的颗粒物为 17.0443t/a，其中碱液喷淋塔循环水经隔渣沉淀处理后会少量沉渣，经该处理设施考虑按 20%产生的颗粒物在喷淋塔沉淀，则产生量约 3.4089t/a，经硬脂酸盐大楼压滤机压滤后回用到无毒热稳定剂产品中。

(6) 硬脂酸盐大楼喷淋塔过滤器收集的粉尘

改扩建项目硬脂酸盐大楼反应釜综合废气治理设施过滤器收集的粉尘量为 17.0443t/a，考虑按 80%产生的颗粒物在过滤器，则产生量约 13.6354t/a，经硬脂酸盐大楼压滤机压滤后回用到无毒热稳定剂产品中。

3、危险废物

(1) 化学品废包装物

化学品原材料袋及包装桶生产过程不能回用，由于其作为有毒有害化学品，作为危险处理，产生情况如下表。

其中，由于生产过程新增项目大部分产品主要原料为 SPP 乳液、异辛酸等，且 SPP 乳液、异辛酸包装桶为塑料包装桶。项目约产生 38016 个 SPP 乳液桶、9306 个异辛酸桶，其中约 5%可能存在破损或受污染，其余由厂家拉回生产厂家进行重复装载。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330—2017)第 6.1 条，项目乙烯基硅油桶属于所列“b) 不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质”，因此，SPP 乳液、异辛酸包装桶约 95%回用于物料装载过程，剩余 5%作为危废转移处理，本项目回用于的 SPP 乳液、异辛酸包装桶不作为固体废物管理。

因此，除回用于的 SPP 乳液、异辛酸包装桶外，破损的包装桶及其余化学品包装物合计 24.0894t/a，按《国家危险废物名录》规定，属于危险废物，其编号为 HW49，交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 4.5-14 原辅材料生产过程物料包装情况一览表

序号	名称	生产过程				
		个数	单个重 kg	包装重 t	回用率	固废量 t
1	氧化锌	232611	0.1	23.2611	0%	23.2611
2	氢氧化钙	86724	0.1	8.6724	0%	8.6724

3	氢氧化镁	51876	0.1	5.1876	0%	5.1876
4	硬脂酸	1168715	0.1	116.8715	0%	116.8715
5	费托蜡细粉	147744	0.1	14.7744	0%	14.7744
6	聚乙烯蜡细粉	34560	0.1	3.456	0%	3.456
7	醋酸钠	33423	0.1	3.3423	0%	3.3423
8	单甘脂	1296	0.2	0.2592	0%	0.2592
9	滑石粉	1296	0.2	0.2592	0%	0.2592
10	氧化铝	40	0.2	0.008	0%	0.008
11	氧化镁	40	0.2	0.008	0%	0.008
12	氧化锌	40	0.2	0.008	0%	0.008
13	氧化硅	40	0.2	0.008	0%	0.008
14	塑胶助剂（PVC）	19191	0.1	1.9191	0%	1.9191
一般固废合计		1777596	/	178.0348	/	178.0348
15	SPP 乳液	3802	8	30.416	95%	1.5208
16	异辛酸	9306	1	9.306	95%	0.4653
17	氯化铝	40592	0.1	4.0592	0%	4.0592
18	氯化镁	40000	0.2	8	0%	8
19	氯化锂	40	0.2	0.008	0%	0.008
20	抗氧化剂 A	26361	0.1	2.6361	0%	2.6361
21	抗氧化剂 B	52708	0.1	5.2708	0%	5.2708
22	成核剂	21292	0.1	2.1292	0%	2.1292
化学品包装物合计		194101	/	61.8253	/	24.0894

（2）水滑石车间沉淀池沉渣

改扩建项目水滑石车间反应釜综合废气治理设施碱液喷淋塔循环水经隔渣沉淀处理会产生少量沉渣，经该处理设施处理的颗粒物为 0.0869t/a，考虑按 20%产生的颗粒物在喷淋塔沉淀，则产生量约 0.0174t/a，考虑含水率为 50%，则实际产生量为 0.0348t/a。由于水滑石车间颗粒物涉及危化品氯化铝，按《国家危险废物名录》规定，属于危险固废 HW49，交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（3）水滑石车间综合废气处理系统过滤器收集的粉尘

改扩建项目水滑石车间反应釜综合废气治理设施过滤器收集的粉尘量为 0.0869t/a，考虑按 80%产生的颗粒物在过滤器，则产生量约 0.0695t/a，按《国家危险废物名录》规定，属于危险固废 HW49，交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（4）废活性炭

根据 7.1.2 章节，改扩建项目反应釜综合废气治理设施活性炭吸附装置活性炭用量约 47.8t/a，交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（5）机械维修产生的废机油

项目设备维护需要更换机油，项目年用机油 1.8t，机油通过 100L 油桶承装，约承装 18 个，单个油桶重 10kg，则油桶重 180kg，合计更换机油量及机油包装桶约为 2t/a，

按《国家危险废物名录》规定，属于危险固废 HW08，交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(6) 员工生产废手套

项目生产过程员工佩戴劳保手套进行操作，劳保手套会沾染原料、产品及机油等化学品，每周更换一次，全厂产生量约为每月 50kg，则产生量约为 0.6t/a，按《国家危险废物名录》规定，属于危险固废 HW49，交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(7) 损耗物料

项目生产过程中转运存在的散落，以及生产设备由于粉尘堵塞后进行的人工设备刮出清洗等产生的物料损耗，根据物料平衡，产生量约为 2.012t/a，按《国家危险废物名录》规定，属于危险固废 HW49，交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 4.5-15 项目固体废物产生量及处理方式一览表

序号	污染物名称	废物类别	产生量 (t/a)	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	32.34	分类收集后交环卫部门处理
2	布袋除尘器收集的粉尘	一般固废	123.3038	回用生产
3	残次品	一般固废	76.12	
4	硬脂酸盐大楼喷淋塔沉淀池沉渣	一般固废	3.4089	
5	硬脂酸盐大楼综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	一般固废	13.6354	
6	废滤膜	一般固废	0.4	交由有一般固废处理能力的单位进行处理
7	一般废包装物	一般固废	178.0348	
8	化学品废包装物	危险废物	24.0894	交给有相关危险废物经营许可证的单位处理
9	水滑石车间沉淀池沉渣（含水）	危险废物	0.0348	
10	水滑石车间综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	危险废物	0.0695	
11	废活性炭	危险废物	47.8	
12	机械维修产生的废机油	危险废物	2	
13	员工生产废手套	危险废物	0.6	
14	损耗物料	危险废物	2.012	
总计			503.8486	--

表 4.5-16 危险废物信息汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	化学品废包装物	HW49	900-041-49	24.0894	投料工序	固体	化学物料	化学物料	每日	T/In	委托有相关危废经营许可证的单位处置
2	沉淀池沉渣	HW49	900-047-49	0.0348	废气治理	固体	生产物料	生产物料	每日	T/C/I/R	
3	综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	HW13	900-047-49	0.0695	废气治理	固体	生产物料	生产物料	每日	T/C/I/R	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	47.8	废气治理	固体	炭	有机废气	每 15 天	T	
5	机械维修产生的废机油	HW08	900-249-08	2	设备维护	液体	机油	基础油	每季度	T/I	
6	员工生产废手套	HW49	900-041-49	0.6	生产过程	固体	布匹	生产物料	每日	T/In	
7	损耗物料	HW13	900-047-49	2.012	生产过程	固体	生产物料	生产物料	每日	T/C/I/R	

4.6 改扩建前后对比及三本账情况

4.6.1 项目改扩建前后产品方案对比

本项目改扩建前后产品方案对比情况如下表。

表 4.6-1 改扩建前后产品方案对比一览表

序号	名称	年产量 (t/a)				
		原审批	已批已建	已批未建	改扩建后	增减量
1	硬脂酸锌粉末	17746	17746	0	16450.5	-1295.5
2	硬脂酸钙粉末	1946	1946	0	4817	+2871
3	无毒热稳定剂	480	480	0	1151.5	+671.5
4	硬脂酸钙乳液	6070	2023	4047	0	-6070
5	水滑石热稳定剂	1000	1000	0	1000	0
6	硬脂酸锌颗粒	18989	18989	0	22176	+3187
7	硬脂酸钙颗粒	8992.8	8992.8	0	10296	+1303.2
8	亚磷酸杂化酯	864	864	0	0	-864
9	粗酒精 (主要成分为反应副产物乙醇)	320.94	320.94	0	0	-320.94
10	硬脂酸镁粉末	0	0	0	2899.5	+2899.5
11	硬脂酸镁颗粒	0	0	0	8280	+8280
12	费托蜡粉末	0	0	0	1035	+1035
13	费托蜡颗粒	0	0	0	3060	+3060
14	木塑滑剂粉末	0	0	0	106.5	+106.5
15	木塑滑剂颗粒	0	0	0	540	+540
16	预混剂	0	0	0	3167	+3167
17	抗滴落剂	0	0	0	1061	+1061
18	异辛酸盐	0	0	0	1075	+1075

4.6.2 项目改扩建前后原辅材料情况对比

本项目扩建前后原辅材料情况对比情况如下表。

表 4.6-2 改扩建前后原辅材料情况对比一览表

序号	名称	形态	重量 (t/a)			
			原审批	已批已建	改扩建后	增减量
1	硬脂酸	/	42338.8	42338.8	58435.74	+16096.94
2	氧化锌	粉末	5721.62	5721.62	5815.26	+93.64
3	催化剂(双氧水)	液体	0	0	292.55	+292.55
4	氢氧化钙	粉末	1629.43	1629.43	2168.1	+538.67
5	氢氧化镁	粉末	0	0	1296.9	+1296.9
6	费托蜡细粉	粉末	0	0	3693.6	+3693.6
7	聚乙烯蜡细粉	粉末	0	0	864	+864
8	SPP 乳液	液体	0	0	3801.6	+3801.6
9	自来水	液体	0	0	8870.4	+8870.4
10	去离子水	液体	0	0	10391.04	+10391.04
11	异辛酸	液体	0	0	930.6	+930.6

序号	名称	形态	重量 (t/a)			
			原审批	已批已建	改扩建后	增减量
12	水合氯化铝	粉末	1000	1000	1514.8	+514.8
13	醋酸钠	粉末	0	0	835.56	+835.56
14	硬脂酸锌（自制）	粉末	0	0	352.8	+352.8
15	单甘脂	粉末	0	0	64.8	+64.8
16	滑石粉	粉末	0	0	64.8	+64.8
17	硬脂酸钙（自制）	粉末	0	0	1043.25	+1043.25
18	塑胶助剂（PVC）	粉末	0	0	479.76	+479.76
19	抗氧化剂 A	粉末	0	0	659.01	+659.01
20	抗氧化剂 B	粉末	0	0	1317.69	+1317.69
21	成核剂	粉末	0	0	532.29	+532.29
22	32%液碱	液态	2500	2500	2903.91	+403.91
23	纯碱	粉状	330	330	330	0
24	氯化铝	固态	1000	1000	1000	0
25	氯化镁	固态	2000	2000	2000	0
26	氧化镁	固态	2	2	2	0
27	氧化锌	固态	2	2	2	0
28	氧化硅	固态	2	2	2	0
29	氯化锂	固态	2	2	2	0
30	季戊四醇	粉状	162.82	162.82	0	-162.82
31	十八醇	固态	635.08	635.08	0	-635.08
32	亚磷酸三乙酯	液态	395.00	395.00	0	-395.00
33	催化剂 （锂类化合物）	固态	0.8	0.8	0	-0.8
34	硬脂酸	液体	2850	950	0	-2850
35	氧化钙	粉末	280	93	0	-280
36	阴离子表面活性剂	液体	2.2	0.7	0	-2.2
37	不饱和脂肪酸	液体	2.2	0.7	0	-2.2
38	脂肪醇聚氧乙烯醚	液体	2.2	0.7	0	-2.2

4.6.3 项目改扩建前后设备情况对比

本项目扩建前后设备情况对比情况如下表。

表 4.6-3 改扩建前后设备情况对比一览表

序号	产品名称	设备名称	规格（容积）	设备数量			
				原审批	已批已建	改扩建后	增减量
1.	硬脂酸锌/ 硬脂酸钙/ 无毒热稳定剂	反应釜	容积 3m ³	1	1	0	-1
2.			容积 6m ³	7	7	0	-7
3.			容积 1.5m ³	1	1	0	-1
4.			容积 0.5m ³	1	1	0	-1
5.			容积 4m ³	1	1	0	-1
6.			容积 2.5m ³	3	3	0	-3
7.		混合机	6m ³	2	2	0	-2
8.		粉碎包装系统	含粉碎机、包装机	10	10	0	-10
9.		粉碎包装一体机	40B-X/2BT-502K	1	1	0	-1

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

10.		导热油炉	YY (Q) W-1400YQ 型	1	1	0	-1
11.		原料无尘输送及自动 计量系统	含倒料站、除尘器、储料仓、 计量秤等	1	1	0	-1
12.		产品密闭无尘输送及 自动加料系统	含冷却混合机、密闭出料槽等	1	1	0	-1
13.	硬脂 酸锌 颗粒/ 硬脂 酸钙 颗粒	旋风造粒塔	/	4	4	0	-4
14.		保温釜	3.5m ³	2	0	0	-2
15.			2m ³	0	2	0	-2
16.			3m ³	0	1	0	-1
17.		振动筛	/	8	8	0	-8
18.		制冷机	/	1	1	0	-1
19.		中转料仓	3m ³	6	4	0	-6
20.		冷风机	13000-26000 m ³ /h	3	3	0	-3
21.		冷风机	7700-15000 m ³ /h	3	3	0	-3
22.		氧化钙混合罐	SG130509-0.5m ³	3	1	0	-3
23.	硬脂 酸钙 乳液	搪瓷反应釜	SG130508-3m ³	3	1	0	-3
24.		静置釜	SG130510-3m ³	4	2	0	-4
25.		胶体磨	SG130511-5.5kw	3	1	0	-3
26.		高压均质机	SG130512-15kw	3	1	0	-3
27.		方形槽	容积 1m ³	6	2	0	-6
28.		过滤机	——	1	1	0	-1
29.		反应釜	容积 3m ³	1	1	0	-1
30.		防沸罐	容积 0.5m ³	1	1	0	-1
31.	亚磷 酸杂 化酯	冷凝器	LNG-05	1	1	0	-1
32.		真空泵	JZ-70 (真空度 5×10 ² pa, 抽 气量 70 升/秒)	1	1	0	-1
33.		熟化釜	容积 3m ³	1	1	0	-1
34.		冷油罐	容积 2.7m ³	1	1	0	-1
35.		冷却出料机	SQJ1200*1500	1	1	0	-1
36.		收集罐	容积 0.8m ³	3	3	0	-3
37.		缓冲罐	容积 1.5m ³	1	1	0	-1
38.		粉碎包装一体机	40B-X/2BT-502K	1	1	0	-1
39.		冷水机	产冷水, 约 7℃	1	1	0	-1
40.	抗滴 落剂	反应釜	8 立方不锈钢	0	0	2	2
41.		压滤机	压力 31Mpa	0	0	2	2
42.		带式干燥机	200KG/小时	0	0	2	2
43.		破碎机	15KW	0	0	2	2
44.		包装机	6KW 功率 (50KG/min)	0	0	2	2
45.		真空锥形干燥机	500L, 316 材质	0	0	1	1
46.		离心机	1000L 不锈钢	0	0	2	2
47.		热水罐	15 立方	0	0	1	1
48.	异辛 酸盐	反应釜	FY130503-8m ³	0	0	2	2
49.		反应釜辅助釜	QP130501-0.2m ³	0	0	2	2
50.		板框压滤机	YL130505-100m ² 压力 31Mpa	0	0	2	2
51.		卧式打浆罐	容积 14.4m ³	0	0	2	2
52.		助剂溶解罐	容积 5m ³	0	0	2	2
53.		闪蒸机	HG130506-250kw 内径 1200mm	0	0	1	1

54.		真空包装机	BZ130507 包装速率: 40kg/min	0	0	2	2
55.		包装机混合料仓	/	0	0	2	2
56.		中转料仓	/	0	0	2	2
57.	水滑石热稳定剂	溶解槽	容积 27m ³	10	10	10	0
58.		高位槽	容积 18.375m ³	5	5	5	0
59.		反应釜	QP130501-0.2m ³	2	2	2	0
60.		稀释罐	容积 5m ³	1	1	1	0
61.		助剂溶解罐	容积 5m ³	2	2	2	0
62.		离心机	WL130502-r=430mm	1	1	1	0
63.		静置釜	容积 15m ³	2	2	2	0
64.		反应釜	FY130503-10m ³	2	2	2	0
65.		压滤机	YL130504-120m ³	1	1	1	0
66.		板框压滤机	YL130505-100m ³	2	2	2	0
67.		卧式打浆罐	容积 14.4m ³	2	2	2	0
68.		烘干-破碎机	HG130506-250kw	1	2	1	0
69.		粉碎机	——	3	2	3	0
70.		包装储罐	容积 4m ³	1	1	1	0
71.		包装机	BZ130507	6	4	6	0
72.	公辅设备	硬脂酸料仓	3m ³	2	2	2	0
73.		稳定剂除尘器		1	1	1	0
74.		造粒除尘器		1	1	1	0
75.		混合除尘器		1	1	1	0
76.		压滤机		1	1	1	0
77.		自动输送线及配件	包括输送带、压包机、检测机、上板机、机械手、整形机、套膜机	1 套	1 套	1 套	0
78.		投料站（锌）		1 套	1 套	1 套	0
79.		投料站（钙）		1 套	1 套	2 套	+1 套
80.		套膜机		1	1	1	0
81.		催化剂储罐	/	0	0	4	4
82.		切片包装机		0	0	1	1
83.	硬脂酸锌	切片机		0	0	3	3
84.		反应釜	8m ³	0	0	4	4
85.		反应釜	10m ³	0	0	3	3
86.		反应釜	5m ³	0	0	1	1
87.		氧化锌料仓	10m ³	0	0	2	2
88.		输送管链		0	0	1	1
89.		锌称重料仓	2m ³	0	0	7	7
90.		锌投料站		0	0	1	1
91.		硬脂酸锌料仓	3m ³	0	0	2	2
92.		硬脂酸称重料仓		0	0	2	2
93.		粉碎收料机（配除尘器）		0	0	1	1
94.		粉碎收料机（配除尘器）		0	0	6	6
95.		输送管链（锌）		0	0	2	2
96.		冷却出料槽（锌）		0	0	3	3
97.		反应釜出料泵		0	0	2	2

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

98.		分级料仓		0	0	7	7
99.		分级机（锌）		0	0	2	2
100.		粉碎机前料仓		0	0	7	7
101.		粉碎机		0	0	7	7
102.		自动包装机料仓		0	0	3	3
103.		包装机料仓	2m ³	0	0	1	1
104.		自动包装机		0	0	3	3
105.		包装机		0	0	1	1
106.		罗茨风机		0	0	1	1
107.		反应釜	4m ³	0	0	1	1
108.	硬脂酸钙	反应釜	7.3m ³	0	0	1	1
109.		反应釜	5.3m ³	0	0	2	2
110.		反应釜	2m ³	0	0	1	1
111.		反应釜	1m ³	0	0	1	1
112.		氢氧化钙料仓	3m ³	0	0	2	2
113.		输送管链	2m ³	0	0	2	2
114.		钙称重料仓	2m ³	0	0	7	7
115.		料仓	10m ³	0	0	3	3
116.		钙中转料仓	4m ³	0	0	1	1
117.		钙投料站		0	0	1	1
118.		料仓	3m ³	0	0	2	2
119.		粉碎收料机（配除尘器）		0	0	3	3
120.		分级料仓		0	0	3	3
121.		输送管链（钙）		0	0	1	1
122.		冷却出料槽（钙）		0	0	2	2
123.		硬脂酸钙分级机		0	0	1	1
124.		硬脂酸钙料仓	3m ³	0	0	1	1
125.		粉碎机前料仓		0	0	3	3
126.		粉碎机		0	0	3	3
127.		自动包装机料仓		0	0	1	1
128.		包装机料仓	2m ³	0	0	1	1
129.		自动包装机		0	0	1	1
130.		包装机		0	0	1	1
131.		罗茨风机		0	0	4	4
132.		真空泵		0	0	2	2
133.	硬脂酸镁	反应釜	10m ³	0	0	2	2
134.		硬脂酸镁料仓	3m ³	0	0	1	1
135.		称重料仓	2m ³	0	0	2	2
136.		破碎机（镁）		0	0	1	1
137.		粉碎收料机（配除尘器）		0	0	1	1
138.		分级料仓		0	0	1	1
139.		粉碎机前料仓		0	0	1	1
140.		粉碎机		0	0	1	1
141.		包装机料仓	2m ³	0	0	1	1
142.		包装机		0	0	1	1
143.	费托蜡	反应釜	4m ³	0	0	2	2
144.		粉碎收料机（配除尘		0	0	1	1

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

		器)					
145.		分级料仓		0	0	1	1
146.		粉碎机前料仓		0	0	1	1
147.		粉碎机		0	0	1	1
148.		包装机料仓	2m ³	0	0	1	1
149.		包装机		0	0	1	1
150.		混合机	6m ³	0	0	2	2
151.	无毒	缓冲罐		0	0	3	3
152.	热稳	多级真空泵		0	0	1	1
153.	定剂	混合机料仓		0	0	1	1
154.		带式冷却机		0	0	1套	+1套
155.	预混	挤出机		0	0	2	2
156.	剂	整形机		0	0	1	1
157.		振动筛选机		0	0	1	1
158.	无毒	无毒热稳定剂包装机		0	0	1套	+1套
159.		内造粒塔	/	1	1	1	0
160.		外造粒塔	/	1	1	1	0
161.		保温釜	4m ³	3	3	3	0
162.		内造粒塔冷却系统	4m ³ 水罐	1套	1套	1套	0
163.	造粒	内塔包装机	/	1套	1套	1套	0
164.		外塔包装机	/	1套	1套	1套	0
165.		冷却出料槽	/	2	2	2	0
166.		外造粒塔冷风机	/	1	1	1	0
167.		造粒塔	/	2	2	2	0
168.		纯水制备 (RO)	出水率 70%, 12t/h	1	1	1	0
169.		天然气导热油炉	2t/h	1	1	1	0
170.		电导热油炉	2t/h	1	1	1	0
171.	公辅	冷却水塔	150t/h	1	1	1	0
172.	设备	冷却水塔	60t/h	1	1	1	0
173.		循环池	容积 25m ³	1	1	1	0
174.		循环池	容积 40m ³	1	1	1	0
175.		输送泵	5-15KW	30	30	30	0
176.		液碱储罐	容积 40m ³	1	1	1	0
177.		液碱储罐	容积 20m ³	1	1	0	-1
178.		双氧水储罐	容积 20m ³	0	0	1	1
179.	储罐	硬脂酸储罐	容积 100m ³	1	1	1	0
180.		硬脂酸储罐	容积 90m ³	1	1	1	0
181.		硬脂酸储罐	容积 80m ³	0	0	1	1
182.		硬脂酸储罐	容积 20m ³	0	0	1	1
183.		硬脂酸中转罐	容积 2m ³	1	1	1	0

4.6.4 改扩建后三本账情况

表 4.6-4 改扩建前后主要污染物排放“三本账”一览表

类别	主要污染物		单位	审批情况 排放量	实际 排放量	改扩建后建设情况			与扩建前审 批情况增减 量
						产生量	削减量	排放量（处置 量）	
废气	有组织	颗粒物	t/a	5.0107	2.0965	145.0017	142.8387	2.163	-3.482
		TVOC（非甲烷总烃）	t/a	0.900	0.3892	5.918	4.7344	1.1836	0.2836
		二氧化硫	t/a	0.057	0.0112	0.0528	0	0.0528	-0.0042
		氮氧化物	t/a	0.53	0.1647	2.4035	0	2.4035	1.8735
	无组织	颗粒物	t/a	0.544	0.2425	1.6946	0	1.6946	1.1226
		TVOC（非甲烷总烃）	t/a	0.391	0.0391	0.488	0	0.488	0.097
	总排放量	颗粒物	t/a	5.5547	2.339	1.6946	142.8387	3.8576	-2.3594
		TVOC（非甲烷总烃）	t/a	1.291	0.4283	6.406	4.7344	1.6716	0.3806
		二氧化硫	t/a	0.057	0.0112	0.0528	0	0.0528	-0.0042
		氮氧化物	t/a	0.53	0.1647	2.4035	0	2.4035	1.8735
废水	生活污水	水量	t/a	3564	3564	1323	0	1323	-2241
		COD _{cr}	t/a	0.891	0.6629	0.3308	0	0.3308	-0.5602
		BOD ₅	t/a	0.535	0.1525	0.1985	0	0.1985	-0.3365
		SS	t/a	0.535	/	0.1985	0	0.1985	-0.3365
		NH ₃ -N	t/a	0.089	0.012	0.0331	0	0.0331	-0.0559
	生产废水	水量	t/a	57532.28	57602.68	113164.0925	0	113164.0925	55631.8125
		悬浮物	t/a	34.5194	8.2948	11.7067	0	11.7067	-22.8127
		化学需氧量	t/a	57.5323	27.9373	180.8321	0	180.8321	123.2998
		五日生化需氧量	t/a	25.8895	9.0436	12.7636	0	12.7636	-13.1259
		氨氮	t/a	1.726	0.0841	1.1952	0	1.1952	-0.5308
		总氮	t/a	3.1643	0.0881	1.9357	0	1.9357	-1.2286
		总磷	t/a	0.5753	0.0081	0.0114	0	0.0114	-0.5639
		总锌	t/a	0.2877	0.0904	0.1276	0	0.1276	-0.1601
固废	生活垃圾	生活垃圾	t/a	49.5	49.5	32.34	0	32.34	-17.16
	一般固废	硬脂酸钙滤渣	t/a	0.259	0.259	0	0	0	-0.259
		残次品	t/a	56.04	56.04	76.12	0	76.12	20.08
		硬脂酸盐大楼喷淋塔沉淀池沉渣	t/a	8.933	8.933	3.4089	0	3.4089	-5.5241
		硬脂酸盐大楼综合废气处理系统	t/a	5.955	5.955	13.6354	0	13.6354	7.6804

类别	主要污染物		单位	审批情况 排放量	实际 排放量	改扩建后建设情况			与扩建前审 批情况增减 量
						产生量	削减量	排放量（处置 量）	
		过滤器收集的粉尘							
		布袋除尘器收集的粉尘	t/a	81.321	81.321	123.3038	0	123.3038	41.9828
		一般包装物	t/a	0	0	178.0348	0	178.0348	178.0348
		废滤膜	t/a	0.2	0.2	0.4	0	0.4	0.2
	危险废物	危险废包装袋	t/a	3.2	3.2	24.0894	0	24.0894	20.8894
		水滑石车间沉淀池沉渣（含水）	t/a	0	0	0.0348	0	0.0348	0.0348
		水滑石车间综合废气处理系统过 滤器收集的粉尘	t/a	0	0	0.0695	0	0.0695	0.0695
		废活性炭	t/a	8.25	8.25	47.8	0	47.8	39.55
		废机油和沾有废机油的废桶	t/a	0.2	0.2	2	0	2	1.8
		废抹布	t/a	0.2	0.2	0.6	0	0.6	0.4
		损耗物料	t/a	0	0	2.012	0	2.012	2.012

4.7 清洁生产分析

4.7.1 清洁生产概述

清洁生产最早是由联合国环境署工业与发展协会在 1989 年提出的，其定义为：“清洁生产是一种创新性思维方法，它要求在生产过程的各个阶段或产品的生命周期的各个阶段都要考虑防止或减小生产过程或产品对人或环境的短期和长期风险。”

《中华人民共和国清洁生产促进法》对清洁生产的定义为：“是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。

清洁生产是一种全新的、创造性的思维方式，是指在生产全过程和产品全生命周期中持续地运用整体预防污染的战略，达到减少对人类和生态环境的危害，也就是以清洁的原料、清洁的生产过程为基础，生产清洁的产品，采取有效的污染防治措施，并从优化生产工艺、改进生产设备、加强生产管理等方面入手，通过降低生产过程中的能耗、物耗，达到提高产品质量、降低成本、降低三废排放的目的。

清洁生产是促进企业提高资源利用率、解决和减轻环境污染的有效途径，实现经济与环境协调发展的一项重要措施。清洁生产是以减少污染物产生量、提高资源利用效率为目标，实行生产全过程控制，既有环境效益，又有经济效益。

4.7.2 清洁生产指标分析

本项目所在行业类别尚未颁布清洁生产行业标准，因此本评价清洁生产分析主要从能源、生产工艺设备、末端治理等方面进行综合分析。

1) 能源的利用方面：项目全部使用电能或天然气，属于清洁燃料。

2) 生产工艺、设备的先进性：本项目工艺设备均采用国内清洁生产水平较高的先进生产工艺和设备，项目设备选型本着“高效节能、污染物集中收集”的原则，以减少废气对工作人员的影响和提高工作效率，满足质量、强度、节能、效率、安全的要求，设备较为先进。

3) 废弃物循环再生及回用情况：生产工艺过程有废气、固体废物产生，废气已落实了严格的治理措施，固体废物交由有资质的单位转移处理，固体废物全部按指定地点分类堆放，危险废物分类严格收集，全部交由具有相关危险废物经营许可证的单位回收

处置，实现了固废处理的减量化、资源化、无害化。

4) 末端治理：项目对末端排放的污染物进行全面治理，废气、固体废物治理的技术方案是可行的，有效。

5) 物料运输过程：本项目生产原材料涉及液体物料，在原料运输、车间物料搬运、产品运输过程中存在物料泄漏的风险，加强管理，改进和提高物料运输的管理水平。

4.7.3 清洁生产结论及建议

综上所述，本项目属化学试剂和助剂制造行业，利用成熟的生产工艺，产品合格率较高，原辅材料和产品符合清洁生产的要求。在生产过程中采取的节能降耗措施是可行的，单位产品污染物的排放量较低，污染物产生和排放少，基本符合清洁生产要求。

为提高项目清洁生产水平，建议建设单位切实落实以下措施：

(1) 建立企业内部质量管理体系，强化企业管理

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。由于管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，却可以取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。实践表明，切实可行的企业管理措施可能削减约 40% 的污染物，并使生产成本大为降低。

(2) 开展节能节电，提高能源利用效率

可以采取的主要节能、节电措施有：①重点耗能设备采用变频控制。②定期进行设备维护保养，提高设备使用寿命和运行工况，降低电耗。③厂区照明除工艺要求外均应采用节能灯，降低照明电耗。

(3) 加强三废治理和资源回收利用

①定期检查废气处理系统的处理效率，减少污染物排放，实现废气稳定达标排放。
②其实做好项目废气收集系统的日常运营维护工作，保障工艺废气的有效收集，降低项目无组织废气的排放，改善生产作业环境。

③对生产固废进行分类收集，分质综合利用，提高企业经济效益。

(4) 建立质量管理体系

建议公司在今后的发展过程中定期开展清洁生产审计，按照质量管理体系（ISO9000/ISO14000）的要求，不断发展并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行，不断进步，成为同行业在清洁生产领域不断领先的企业。

5. 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西江、北江下游出海处。位于北纬 $22^{\circ} 11' \sim 22^{\circ} 47'$ ，东经 $113^{\circ} 09' \sim 113^{\circ} 46'$ 之间。北接广州市南沙区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。

民众街道位于在中山市境东北部，距离石岐城区 16.8 公里。东至珠江口，南临横门水道，对岸为中山火炬开发区，西南与港口镇以鸡鸦水道为界，北隔洪奇沥与广州市番禺区相望，西北接三角镇。境内由平原、滩涂、水域组成，属大沙田区。

5.1.2 地质地貌

(1) 地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。

新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为：

残积层主要为花岗岩及其他岩石的风化土，分布于市境低山丘陵和台地，以棕红色—黄褐色砾质亚粘土为主。石英细砾的含量较高可达 15%-30%，局部为砾质粘土，越往下砂质越多。风化壳的厚度一般为 20-30 米。

冲洪积层主要分布在五桂山低山丘陵台地区内的小河谷和沟谷，三乡镇平岚以北到雍陌以西一带以及坦洲镇申堂和月环等地。以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，含泥质，一般厚度为 8-15 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 5-19 厘米占多数，平均磨圆度仅 1.6 级。

冲积海积层是市境内分布面积最广、范围最大的第四纪沉积，占全市第四纪沉积面积的 90% 以上。主要分布在平原地区，构成海拔 2 米左右及以下的坡度平缓的海积冲积平原。该地层组成以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主，一般厚度在 10-20 米，最厚可达 60 米以上，层内普遍含有蚝壳。

海积层主要分布于南朗龙穴至翠亨村镇下沙沿伶仃洋岸一线，以黄灰色细砂—粗砂为主，组成了绵延十多公里的砂堤砂地。砂堤外侧多为淤泥岸滩。

中山市的地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城-台山隆断束的西南段。

中山地质发展历史悠久，地壳变动频繁，但由于地层分布比较简单，尤其是富矿地层相对比较缺乏，因而矿产资源不丰富。已探明的矿产，除花岗岩石料、砂料和耐火粘土外，大部分都是小型矿床或矿点，大规模工业开采的价值不大。

(2) 地貌

中山市平面形状南北狭长，约 66 公里，东西短窄，约 45 公里，轮廓酷似一个紧握而向上举的拳头。市境陆地总面积 1683 平方公里，其中平原占 68%，是一个以平原为主的地区。

市境地势中高周低；地貌层状结构明显，类型丰富多样，但以平原为主；地貌形态明显受北东、北西走向的地质构造控制。根据地貌的形态、成因、物质、年龄等要素，可将地貌分为 4 大类、10 亚类和 29 种微地貌。

根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成北部平原区、西南部平原区、南部平原区和中部五桂山-白水林低山丘陵台地区等四个区。

5.1.3 气象气候

中山市地处北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/c m²，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/c m²，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/c m²。光照时数较为充足，光照年平均为 1820.5 小时，占年可照的 42%。据多年来的气象资料统计，历年平均温度为 23.1℃，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度 29.2℃；最冷为 1 月，日均温度 14.6℃。无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。

中山市降雨具有雨量多，强度大、年际变化大、年内分布不均等特点，年均降雨量为 1891.4mm，汛期（4~9 月）雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 115 天，占全年总天数 31.5%，相对湿度多年平均为 76%。年内变化量 5~6 月较大，12~1 月较小。

根据中山市气象站地面气象观测资料统计，其常年主导风为 SE 风，出现频率分别

为 9.9%；次主导风为 ESE 风，出现频率为 9.0%；静风频率为 6.3%，年平均风速为 1.9m/s。区域风向呈较明显的季节性：秋、冬季多受北风（N）影响，其次为 NNE 风；春、夏季的地面以 S 风为主导风向，其次为 SSE 风。

常见的灾害性天气，有冬、春的低温冷害，夏、秋台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。台风是影响最严重的灾害性天气，据统计，造成损失的台风年均 3 至 7 次，损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月，占全年暴雨的 90%。

5.1.4 水文

（1）地表水

中山市位于珠江三角洲网河区下游，是中国河网密度较大的地区之一，中山市水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个明显区别而又互相联系的部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色；低山丘陵河网主要是由发源于五桂山区为中心向四周流散的放射状网络分布的特点。珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等 3 大口门经市境内出海：东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度 28km，经过市东北边界由洪奇门出珠江口；北部是东海水道，流经长度 7km，下分支鸡鸦水道（全长 33km）和小榄水道（全长 31km），汇合注入横门水道（全长 12km）由横门出珠江口；西部为西江干流，流经我市河长 59km，在磨刀门出海。此外还有桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥、石岐河等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。

中山市平原河网是珠江河口区网状水系的主要组成部分，全市共有主干河道、河涌支流及排水（洪）渠道等 311 条，全长 977.1km；河网密度大，达 0.9~1.1km/km²，河流面积约占全境的 8%。随着珠三角地区经济的发展，耕地逐渐减少，原有的人工排灌渠道所承担的灌溉功能逐步淡化，这些人工排灌渠道渐渐变成了城镇的纳污水体。

本项目纳污河道洪奇沥水道在万顷沙西，为北江主要出海水道，无“门”地形，是珠江八大入海口门的泄径流通道之一。多年平均流量约 200.10 亿 m³/a，河口拦门沙发育，故进潮量（96.6 亿立方米）和落潮量（296.7 亿立方米）均小，水量已大部由上、下横沥流出蕉门。山潮水比为 2.0，径流为主，旱季为潮流河。该水道北起番禺区版沙尾村并且与容桂水道和李家沙水道向连接；南到番禺区万顷沙注入伶仃洋西北部。洪奇

沥水道全长约 20km；宽 400~1200m；多年平均流量 $634.51\text{m}^3/\text{s}$ ，90%保证率的最枯月平均流量为 $277\text{m}^3/\text{s}$ ；多年平均潮流量 $306.32\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 地下水

中山市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，松散岩类孔隙水可分为下列三种类型。

①海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1~2 层，总厚度约 16 米，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

②沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重碳酸钠氯化钙型。

③山间谷地孔隙水

零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

④块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

⑤层状基岩裂隙水

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

5.1.5 土壤

中山市的主要土壤类型有下列几种：

(1) 赤红壤

中山的赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，面积近 60 万亩，约占全市总面积的 23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形部位及植

被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。

(2) 水稻土

水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近 93 万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是耕作土壤的最主要类型。本项目所在区域土壤类型为潴育水稻土，为长期种植水稻，灌溉条件良好条件下，土壤的还原淋溶和氧化淀积作用明显，土层分异明显的水稻土。

(3) 基水地

该类型土壤是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达 13 万多亩。

(4) 海滨盐渍沼泽土

该类型土壤是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积 10 万多亩。

(5) 滨海塘土

主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约 1000 多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般正常潮水不能到达，是一种干旱而养分缺乏的松散沙土。

5.1.6 植被

中山市气候温暖，雨量充沛，所发育的地带性植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，但天然原生植被因历代不合理的开发利用被破坏严重，所存面积已不多，现状植被绝大部分是次生植物和人工植被，植物的种类具有热带、亚热带过渡的性质，热带与亚热带植物混生，优势种不明显。植被的主要种类有 1200 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 22.6%。常见的原生乔木树种有厚壳桂、猴耳环、锥栗、臂形果、亮叶肉实、黄桐、大果厚壳桂、荷木、榕树、山杜英、鸭脚木、枫香等；灌木以桃金娘、岗松为主；草本植物有五节芒、白茅、黑莎草、红裂稃草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”、“蕉基”、“蔗基”、“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獾、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 空气质量达标区判定

本项目选址于中山市结新路 5 号，评价范围涉及中山市和广州市南沙区，因此本次评价选用中山市环境质量报告书和广州市南沙区环境质量报告相关内容进行项目所在区域的空气质量达标性分析。

5.2.1.1 中山市空气质量达标区判定

根据《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市城市二氧化硫、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 百分位数浓度值为 163 微克/立方米，超过环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准。

表 5.2-1 2023 年中山市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	56	80	70	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	72	150	48	达标
	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	42	75	56	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	163	160	101.9	超标
CO	百分位数日平均质量浓度	0.8	4	20	达标

由上表可知，中山市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 区域环境空气质量达标，O₃ 区域环境空气质量超标，项目所在区域属于不达标区，超标因子臭氧不属于本项目特征污染物。

5.2.1.2 广州市南沙区空气质量达标区判定

根据《2023 年广州市生态环境状况公报》，广州市南沙区城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均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 百分位数浓度值为 173 微克/立方米，超过环

境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准。

表 5.2-2 2023 年广州市南沙区区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O ₃	日均值第 90 百分位数浓度	173	160	108.1	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	0.9	4	22.5	达标

由上表可知，广州市南沙区 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 区域环境空气质量达标，O₃ 区域环境空气质量超标，项目所在区域属于不达标区，超标因子臭氧不属于本项目特征污染物。

5.2.2 基本污染物环境质量现状

项目位于中山市结新路 5 号（中心坐标：113°29'46.484"，22°40'50.546"），选取中山市境内国控站点紫马岭站空气自动监测站（E113°24'6"，N22°30'28"）2023 年连续一年监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。项目与紫马岭站相距 21.4km，其 2023 年基本污染物监测数据整理如下：

表 5.2-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
紫马岭站	E113°24'6"	N22°30'28"	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	9	150	6.0	0.00	达标
				年平均值	5.1	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	58	80	72.5	0.27	达标
				年平均值	19.0	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	69	150	46.0	0.00	达标
				年平均值	33.0	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56.0	0.00	达标
				年平均值	20.1	35	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	160	160	100.0	9.32	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	700	4000	17.5	0.00	达标

由表可知，SO₂、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）及其修改单二级标准；PM_{2.5}、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）及其修改单二级标准；CO₂₄小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O₃最大8小时滑动平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

5.2.3 特征污染物环境空气质量补充监测

5.2.3.1 监测布点及监测项目

本项目废气污染物特征因子为TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，引用《广东康和新材料有限公司改扩建项目环境影响报告书》中的现状监测数据（广东科思环境科技有限公司，报告编号：KSJC-24041205B和KSJC-24041205C），监测日期为2024年7月16日~2024年7月22日。监测点位于项目东侧1625m的沙仔村。引用的监测数据均为三年内有效数据，引用的监测点位位于本项目大气评价范围内，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，引用点位详见表5.2-4及图5.2-1。

表 5.2-4 补充监测点位基本信息一览表

编号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂方位	相对厂界距离/m
		X	Y			
A1	沙仔村	1741	-186	TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	东	1625



图 5.2-1 大气监测点位示意图

5.2.3.2 监测时间及监测频次

A1 环境空气质量监测 1 期，连续采样 7 天。采样同时进行气象观测，记录气温、气压、风向、风速及降雨等气象参数。各因子采样频次如下表：

表 5.2-5 监测频次表

监测因子	采样频次		
	小时浓度	日平均浓度	其他
非甲烷总烃、臭气浓度	每天采样 4 次，每次连续采样 60 分钟；采样时间为：02:00、08:00、14:00、20:00	/	/
TSP	/	每天采样 1 次；每次连续采样 24 小时	/
TVOC	/	/	8 小时平均浓度；每天采样 1 次；每次连续采样 8h

5.2.3.3 采样及分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准（GB3095-2012）》要求的方法进行，详见下表。

表 5.2-6 大气现状监测项目分析及检出限

检测项目	检测方法	使用仪器	方法检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子分析天平 ES2055B	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	—	10 无量纲
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 PANNA A60	0.07mg/m ³
总挥发性有机物	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 附录 D	气相色谱质谱联用仪 ANYEEP 7700B	13.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5.2.3.4 评价标准

环境空气质量标准值见下表。

表 5.2-7 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	平均时间	浓度限值		标准来源
		一级	二级	
TSP	年平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单
	24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

污染物名称	平均时间	浓度限值		标准来源
		一级	二级	
TVOC	8 小时评价	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0 mg/m^3		《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次最大值	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

5.2.3.5 监测结果及分析

表 5.2-8 环境空气质量现状监测结果汇总

污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率	超标 率%	达标情 况
A1 沙仔村						
TSP	24 小时平均	300	91~136	45.33%	0	达标
TVOC	8 小时平均	600	92.9~159	26.5%	0	达标
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	340~660	33%	0	达标
臭气浓度	一次最大值	20（无量纲）	10~11	55%	0	达标

现对环境空气质量现状监测分析评价如下：

（1）TSP

项目所有监测点的 TSP 的 24 小时平均浓度范围在 91~136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的要求。

（2）TVOC

项目所有监测点的 TVOC 的 8 小时平均浓度范围在 92.9~159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，监测结果均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

（3）非甲烷总烃

项目所有监测点的非甲烷总烃的 1 小时平均浓度范围在 340~660 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，监测结果均能满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

（4）臭气浓度

项目所有监测点的臭气浓度的 1 小时平均浓度范围在 10~11（无量纲）之间，监测结果均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

环境空气质量现状评价小结：

根据补充监测结果可知，项目选址所在区域特征因子监测指标均符合现有环境管理要求。根据政府环境质量公报可知，O₃ 区域环境空气质量超标，项目选址区域位于不达标区域内，超标因子臭氧不属于本项目特征污染物。

5.3 地表水环境现状调查与评价

本项目位于中山海滔环保科技有限公司的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水汇入洪奇沥水道；项目生产废水经企业内自建的废水收集池收集达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）和中山海滔环保科技有限公司进水水质的较严者标准要求后排入中山海滔环保科技有限公司进一步处理，最终汇入洪奇沥水道。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型间接排放建设项目，评价等级判定为三级B，重点分析依托污水处理设施可行性。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），项目纳污水体为洪奇沥水道，最终汇入洪奇沥水道，洪奇沥水道属于Ⅲ类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据中山市生态环境局发布的《中山市2023年水环境年报》，2023年洪奇沥水道水质均为Ⅱ类标准，水质状况为优。与2022年相比，洪奇沥水道水质无明显变化。



图 5.3-1 中山市 2023 年水环境年报

5.4 声环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测点布设

为了解项目周边声环境现状，在项目四周厂界各设一个监测点，共设置 4 个监测点，测点布设详见表 5.4-1 及图 5.4-1。

表 5.4-1 噪声监测点一览表

测点编号	测点名称	测点位置	声功能类别	监测频次
N1	项目地东厂界	东厂界外 1 米	4a 类	2 天，昼夜
N2	项目地南厂界	南厂界外 1 米	3 类	
N3	项目地西厂界	西厂界外 1 米	3 类	
N4	项目地北厂界	北厂界外 1 米	3 类	

备注：200 米范围没有声环境保护目标。

5.4.2 监测方法

采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

5.4.3 监测时间及频次

监测时间为 2024 年 10 月 14 日~10 月 15 日，连续 2 天，昼间、夜间各测量一次。环境噪声每次每个测点测量 10min 的等效声级，夜间监测时间选择在 22:00~6:00 之间。

5.4.4 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环〔2021〕260 号）的规定，项目东厂界为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准；其余厂界为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。



图 5.4-1 噪声监测点位示意图

5.4.5 监测结果分析评价

声环境质量现状监测结果及评价结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境质量现状监测结果

测点 编号	测点位置	监测日期	监测时段	监测结果 Leq（dB(A）	评价标准 Leq（dB(A）	达标情 况
N1	项目地东 厂界	2024.10.14	昼间	65	70	达标
			夜间	53	55	达标
		2024.10.15	昼间	65	70	达标
			夜间	54	55	达标
N2	项目地南 厂界	2024.10.14	昼间	58	65	达标
			夜间	50	55	达标
		2024.10.15	昼间	57	65	达标
			夜间	51	55	达标
N3	项目地西 厂界	2024.10.14	昼间	62	65	达标
			夜间	51	55	达标
		2024.10.15	昼间	62	65	达标
			夜间	52	55	达标
N4	项目地北 厂界	2024.10.14	昼间	60	65	达标
			夜间	51	55	达标
		2024.10.15	昼间	61	65	达标
			夜间	52	55	达标

由上表监测结果可见，项目东厂界监测结果昼间、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目区域声环境质量较好。

5.5 地下水环境质量调查与评价

5.5.1 监测点布设

本次地下水环境监测共设 5 个水质监测点、10 个水位监测点。根据《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ 610-2016），项目属于二级评价项目，项目潜水含水层的水质监测点 5 个，布点包括建设项目场地上游 1 个，两侧 2 个，建设项目及下游影响区的地下水水质监测点共 2 个，符合导则要求。具体布点情况详见表 5.5-1 和图 5.5-1。

表 5.5-1 地下水环境监测点布设情况

编号	点位名称	位置关系	监测项目
D1	项目厂区内	项目所在地	①pH、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、氯化物、苯乙烯、氟化物、LAS、汞、砷、镉、六价铬、铅、铁、铝、锌、镍、石油类、钠； ② K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、游离二氧化碳； ③水位。
D2	二围①	项目上游	
D3	新平一村①	项目侧面	
D4	项目东南侧约 400m 处	项目下游	
D5	沙仔村	项目侧面	
D6	项目东北侧约 700m 处	项目侧面	水位
D7	项目北侧约 860m 处	项目上游	
D8	二围②	项目上游	
D9	新平一村②	项目下游	
D10	项目东南侧约 865m 处	项目下游	

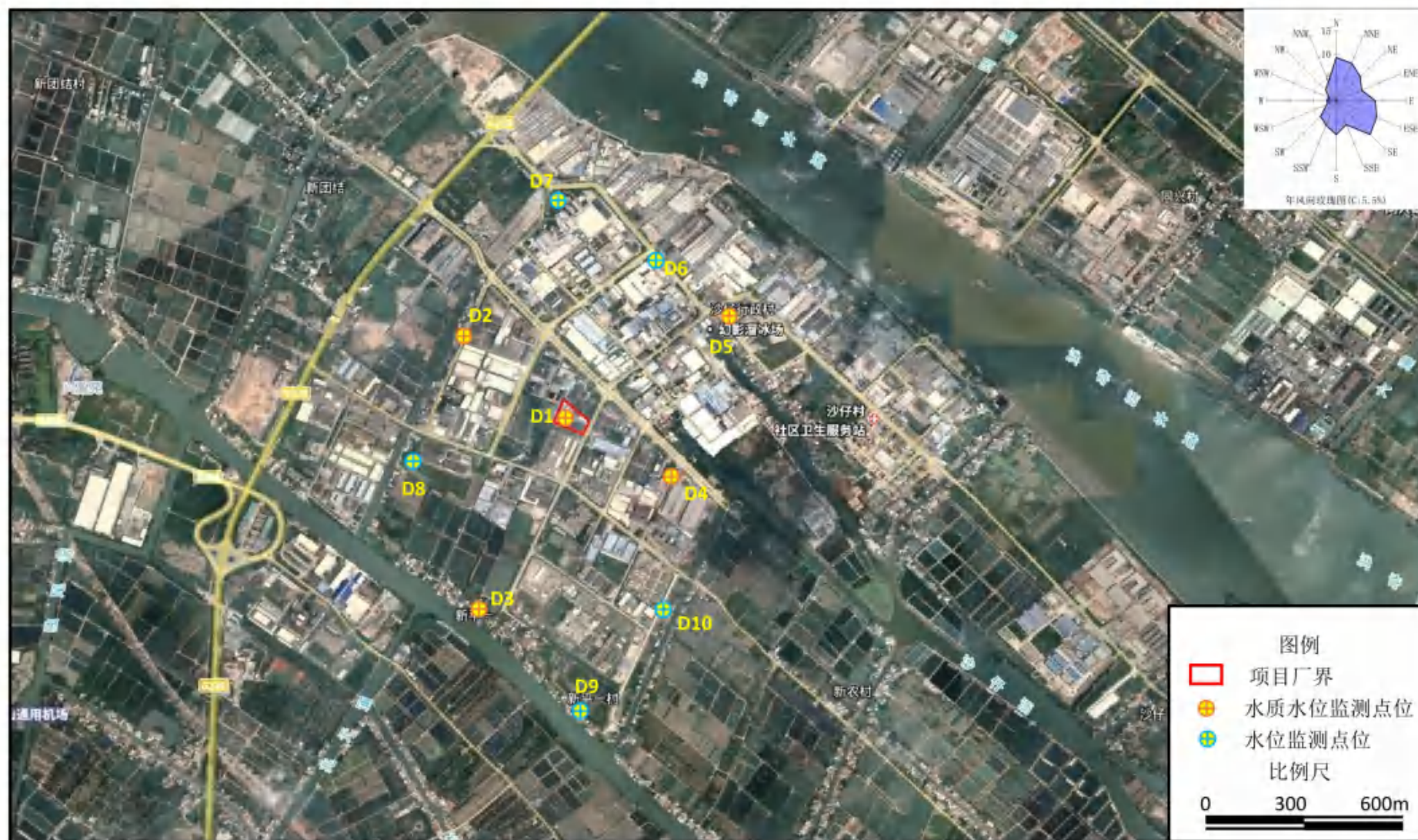


图 5.5-1 地下水监测布点示意图

5.5.2 水质分析方法及检出限

监测分析方法分析及检出限如表 5.5-2 所示。

表 5.5-2 水质分析方法及检出限

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	笔式酸度计 pH-100	——
	总硬度	地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	滴定管	3.0mg/L
	溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-204、电热鼓风干燥箱 XGQ-2000	5mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管	10.0mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4mg/L
	碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	重碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总	紫外可见分光光	0.004mg/L

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
		铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	度计 UV-8000	
	游离二氧化碳	地下水水质分析方法 第 47 部分：游离二氧化碳的测定滴定法 DZ/T 0064.47-2021	滴定管	4.0mg/L
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.018mg/L
	钾离子 (K ⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 EP-1000	0.02mg/L
	钠离子 (Na ⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 EP-1000	0.02mg/L
	钙离子 (Ca ²⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 EP-1000	0.03mg/L
	镁离子 (Mg ²⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 EP-1000	0.02mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA240	0.03mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA240	0.05mg/L
	镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.007mg/L
	铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.009mg/L
	钠	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.03mg/L
	镉	地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian 220z	0.00017mg/L
	铅	《地下水水质分析方法 第 21 部分：铜、铅、锌、镉、镍、铬、钼和银量的测定 无火焰原子吸收分光光度法》 DZ/T 0064.21-2021	石墨炉原子吸收分光光度计 AA240Z	0.00124mg/L
	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.00004mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.0003mg/L
	苯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010S	0.6 μg/L

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
		639-2012	E SYSTEM 吹扫捕集仪 PTC-III	
样品采集和保存方法		《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020		

5.5.3 评价标准

根据本地区地下水的功能，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，见下表。

表 5.5-3 地下水环境质量标准

序号	项目	地下水质量分类指标				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5、8.5~9	<5.5、>9
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5
7	硝酸盐氮（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30
8	亚硝酸盐氮（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
9	挥发酚（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	硫化物（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
11	氟化物（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
12	阴离子表面活性剂（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
13	石油类（mg/L）	/	/	/	/	/
14	耗氧量（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
15	碳酸根（mg/L）	/	/	/	/	/
16	碳酸氢根（mg/L）	/	/	/	/	/
17	六价铬（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	二氧化碳(游离二氧化碳)（mg/L）	/	/	/	/	/
19	氯离子（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	硫酸根（mg/L）	/	/	/	/	/
21	钠离子（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
22	钾离子（mg/L）	/	/	/	/	/
23	镁离子（mg/L）	/	/	/	/	/
24	钙离子（mg/L）	/	/	/	/	/
25	铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
26	锌（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
27	镍（mg/L）	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
28	铝（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
29	钠（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

30	镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
31	铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
32	总汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
33	砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
34	苯乙烯 (μg/L)	≤0.5	≤0.5	≤5.0	≤90	>90

备注：ND 表示检测结果未检出或低于检出限。

5.5.4 评价方法

地下水水质评价采用标准指数法。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：Pi — 第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci — 第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Coi — 第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$S_{phj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{phj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：pHj 为水质参数 pH 在第 j 点的监测值；

pHsd 为地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pHsu 为地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

5.5.5 监测结果与评价结果

表 5.5-4 地下水监测结果

检测项目	检测结果				
	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值 (无量纲)	7.1	7.3	7.3	7.6	7.4
总硬度 (mg/L)	140	113	892	153	153
溶解性总固体 (mg/L)	289	185	4500	319	332
氯化物 (mg/L)	31.2	13.3	2340	79.5	50.5
硫酸盐 (mg/L)	16.8	2.1	1.2	5.2	2.3
氨氮 (mg/L)	0.721	0.156	3.41	3.09	3.13
硝酸盐氮 (mg/L)	1.23	0.92	1.02	1.58	0.92
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.018	0.028	0.027	0.045	0.013
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND

硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物 (mg/L)	0.49	0.13	0.25	0.23	0.42
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
石油类 (mg/L)	0.02	0.02	0.01	0.03	0.02
耗氧量 (mg/L)	1.8	2.6	5.7	2.2	5
碳酸根 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
碳酸氢根 (mg/L)	258	142	973	218	264
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
二氧化碳(游离二氧化碳) (mg/L)	4.5	4.2	16	11.1	9
氯离子 (mg/L)	26.5	11.8	2300	74.8	47.8
硫酸根 (mg/L)	16.2	2.16	1.07	4.98	2.31
钠离子 (mg/L)	53.2	9.18	1450	58.6	73.5
钾离子 (mg/L)	4.89	2.66	48.9	6.15	4.39
镁离子 (mg/L)	4.59	3.7	154	13	5.76
钙离子 (mg/L)	42.1	35.8	65	43	43.5
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
锌 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
镍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
铝 (mg/L)	0.206	0.04	0.015	0.028	0.084
钠 (mg/L)	58.4	9.45	1450	65.8	67.4
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
总汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (mg/L)	0.0085	0.003	0.0047	0.0049	0.0194
苯乙烯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND
水位 (m)	-1.291	-0.416	-2.365	-1.716	-1.895

检测项目	检测结果				
	D6	D7	D8	D9	D10
水位 (m)	-0.54	-0.295	-1.981	-2.969	-3.028

表 5.5-5 地下水水质单因子评价结果表

检测项目	检测结果									
	D1		D2		D3		D4		D5	
	标准 指数	达到 水质 类别	标准 指数	达到 水质 类别	标准 指数	达到 水质 类别	标准 指数	达到 水质 类别	标准 指数	达到 水质 类别
pH 值 (无量纲)	0.835	I 类	0.859	I 类	0.859	I 类	0.894	I 类	0.871	I 类
总硬度 (mg/L)	0.933	I 类	0.753	I 类	1.372	V 类	0.510	II 类	0.510	II 类
溶解性总固体 (mg/L)	0.963	I 类	0.617	I 类	2.250	V 类	0.638	II 类	0.664	II 类
氯化物 (mg/L)	0.624	I 类	0.266	I 类	6.686	V 类	0.530	II 类	0.337	II 类
硫酸盐 (mg/L)	0.336	I 类	0.042	I 类	0.024	I 类	0.104	I 类	0.046	I 类
氨氮 (mg/L)	0.481	IV 类	0.312	III 类	2.273	V 类	2.060	V 类	2.087	V 类
硝酸盐氮 (mg/L)	0.615	I 类	0.460	I 类	0.510	I 类	0.790	I 类	0.460	I 类

亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.180	II 类	0.280	II 类	0.270	II 类	0.450	II 类	0.130	II 类
挥发酚 (mg/L)	0.150	I 类	0.150	I 类	0.150	I 类	0.150	I 类	0.150	I 类
硫化物 (mg/L)	0.3	I 类	0.3	I 类	0.3	I 类	0.3	I 类	0.3	I 类
氟化物 (mg/L)	0.490	I 类	0.130	I 类	0.250	I 类	0.230	I 类	0.420	I 类
阴离子表面活性剂 (mg/L)	1	I 类	1	I 类	1	I 类	1	I 类	1	I 类
石油类 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
耗氧量 (mg/L)	0.900	II 类	0.867	III 类	0.570	IV 类	0.733	III 类	0.500	IV 类
碳酸根 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
碳酸氢根 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬 (mg/L)	0.400	I 类	0.400	I 类	0.400	I 类	0.400	I 类	0.400	I 类
二氧化碳(游离二氧化碳) (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯离子 (mg/L)	0.530	I 类	0.236	I 类	6.571	V 类	0.499	II 类	0.956	I 类
硫酸根 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
钠离子 (mg/L)	0.532	I 类	0.092	I 类	3.625	V 类	0.586	I 类	0.735	I 类
钾离子 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镁离子 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
钙离子 (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁 (mg/L)	0.150	I 类	0.150	I 类	0.150	I 类	0.150	I 类	0.150	I 类
锌 (mg/L)	0.500	I 类	0.500	I 类	0.500	I 类	0.500	I 类	0.500	I 类
镍 (mg/L)	0.175	III 类	0.175	III 类	0.175	III 类	0.175	III 类	0.175	III 类
铝 (mg/L)	0.412	IV 类	0.800	II 类	0.300	II 类	0.560	II 类	0.420	III 类
钠 (mg/L)	0.584	I 类	0.095	I 类	3.625	V 类	0.658	I 类	0.674	I 类
镉 (mg/L)	0.850	I 类	0.850	I 类	0.850	I 类	0.850	I 类	0.850	I 类
铅 (mg/L)	0.124	I 类	0.124	I 类	0.124	I 类	0.124	I 类	0.124	I 类
总汞 (mg/L)	0.200	I 类	0.200	I 类	0.200	I 类	0.200	I 类	0.200	I 类
砷 (mg/L)	0.850	III 类	0.300	III 类	0.006	III 类	0.490	III 类	0.388	IV 类
苯乙烯 (μg/L)	0.600	I 类	0.600	I 类	0.600	I 类	0.600	I 类	0.600	I 类

5.5.6 评价结果分析评价

单因子评价结果如下：

pH：评价范围内的地下水 pH 值为 7.1~7.6，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

总硬度：监测值为 113~892mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 V 类标准要求；

溶解性固体：监测值为 185~4500mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 V 类标准要求；

氯化物：监测值为 13.3~2340mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）

中的 V 类标准要求；

硫酸盐：监测值为 1.2~16.8mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）

中的 I 类标准要求；

氨氮：监测值为 0.156~3.41mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）

中的 V 类标准要求；

硝酸盐氮：监测值为 0.92~1.58mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）

中的 I 类标准要求；

亚硝酸盐氮：监测值为 0.013~0.045mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 II 类标准要求；

挥发性酚类：监测值为 ND，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

硫化物：监测值为 ND，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

氟化物：监测值为 0.13~0.49mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

阴离子表面活性剂：监测值为 ND，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

耗氧量：监测值为 1.8~5.7mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 IV 类标准要求；

六价铬：监测值为 ND，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

氯离子：监测值为 11.8~2300mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 V 类标准要求；

钠离子：监测值为 9.18~1450mg/L，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 V 类标准要求；

铁：监测值为 ND，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

锌：监测值为 ND，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准要求；

镍：监测值为 ND，满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 I 类标准

要求:

铝: 监测值为 0.015~0.206mg/L, 满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) 中的 IV 类标准要求;

钠: 监测值为 9.45~1450mg/L, 满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) 中的 V 类标准要求;

镉: 监测值为 ND, 满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) 中的 I 类标准要求;

铅: 监测值为 ND, 满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) 中的 I 类标准要求;

总汞: 监测值为 ND, 满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) 中的 I 类标准要求;

砷: 监测值为 0.003~0.0194mg/L, 满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) 中的 I 类标准要求;

苯乙烯: 监测值为 ND, 满足《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) 中的 I 类标准要求。

总体评价结果如下:

pH、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、氯化物、苯乙烯、氟化物、阴离子表面活性剂、汞、砷、镉、六价铬、铅、铁、铝、锌、镍、石油类、钠、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、游离二氧化碳等 34 项监测项目在 5 个点位均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 V 类标准要求。

5.6 包气带污染现状调查

本项目为地下水二级评价的改、扩建项目, 为了解项目所在地的包气带污染现状, 开展了包气带污染现状调查。

5.6.1 监测布点

本项目布设 1 个包气带现状监测点, 每个监测点在 0-20cm、60-80cm 埋深处分别取 1 个土壤样品, 对样品进行浸溶实验。监测点位分布见表 5.6-1 和图 5.6-1。

表 5.6-1 包气带监测点位布设情况

编号	点位名称	监测项目	备注
B1	场内绿地	pH、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、LAS、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、石油类、苯乙烯、锌、钙、铝、镁、硅、锂	样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分

5.6.2 监测项目及时间

监测项目：pH、耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、LAS、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、石油类、苯乙烯、锌、钙、铝、镁、硅、锂。

监测时间：一天，一次取样。

5.6.3 评价方法

表 5.6-2 包气带土壤检测分析及最低检出限值

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
包气带	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3BW	——
	耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管	10.0mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-2016F	0.05mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA240	0.05mg/L
	铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.009mg/L
	锂	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.02mg/L
	硅	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.02mg/L

监测类别	监测项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
		HJ 776-2015		
	钙离子 (Ca ²⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 EP-1000	0.03mg/L
	镁离子 (Mg ²⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 EP-1000	0.02mg/L
	苯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYSTEM、 吹扫捕集仪 PTC-III	0.6 μ g/L
样品采集和保存方法		《土壤环境监测技术规范》 HJ/T 166-2004		



图 5.6-1 包气带监测点位示意图

5.6.4 监测结果

表 5.6-3 包气带监测结果

检测点位	B1	
采样深度	0-0.2m	0.6-0.8m
检测项目	检测结果	
pH（无量纲）	7.6	7.7
耗氧量（mg/L）	13.3	5.1
氨氮（mg/L）	0.381	0.522
石油类（mg/L）	0.01	0.01
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND
硝酸盐氮（mg/L）	1.31	0.94
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.026	0.016
氯化物（mg/L）	ND	ND
氟化物（mg/L）	0.16	0.51
锌（mg/L）	ND	ND
铝（mg/L）	0.060	7.72
锂（mg/L）	ND	ND
硅（mg/L）	4.22	8.68
镁离子（mg/L）	0.83	0.54
钙离子（mg/L）	15.4	12.7
苯乙烯（ $\mu\text{g/kg}$ ）	ND	ND

备注：ND 表示结果未检出或者低于检出限值。

由监测结果可知，包气带土壤浸出液中阴离子表面活性剂、氯化物、锌、锂、苯乙烯的浓度低于检出限；pH 监测值为 7.6~7.7；耗氧量监测值为 5.1~13.3mg/L；氨氮监测值为 0.381~0.522mg/L；石油类监测值为 0.01mg/L；硝酸盐（以 N 计）监测值为 0.94~1.31mg/L；亚硝酸盐（以 N 计）监测值为 0.016~0.026mg/L；氟化物监测值为 0.16~0.51mg/L；铝监测值为 0.06~7.72mg/L；硅监测值为 4.22~8.68mg/L；镁离子监测值为 0.54~0.83mg/L；钙离子监测值为 12.79~15.4mg/L。由于包气带土壤无对应的环境质量标准，因此不进行相应的达标性评价。

5.7 土壤环境质量调查与评价

5.7.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为化学原料和化学制品制造，属于 I 类项目；项目位于沙仔综合化工集聚区，距离最近的敏感点为西面的二围村（465m），因此本项目属于敏感；项目用地面积为 10935 平方米（ $1.0935\text{h m}^2 < 5\text{h m}^2$ ），小型占地规模；为土壤污染影响型一级评价项目，需在厂内布

设 3 个柱状样点、1 个表层样点，厂外布设 4 个表层样点。本项目厂区仅有一处绿化地尚未硬底化，其余车间、道路等厂区均已硬底化，因此本次仅在厂内布设 1 个柱状样，厂外布设 2 个表层样，同时 S4 和 S5 两个厂外监测点位分别引用《中山市财富精密制造有限公司年产 550 万平方米集成电路智造项目环境影响报告表》中 T2 和 T3 现状监测数据（广东智环创新环境科技有限公司），监测日期为 2024 年 2 月 23 日。

表 5.7-1 土壤环境监测点布设情况

序号	布点位置	经纬度		取样深度	监测因子	土地性质	备注
		经度	纬度				
S1	厂内绿化地	113.496035° E	22.680689° N	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	GB36600 中的基本项目(45 项)、建设用地特征因子、理化性质	第二类建设用地(工业用地)	厂内
S2	项目东南面约 60m 处	113.496746° E	22.679496° N	0-0.2m			主导风向上风向
S3	项目西北面约 150m 处	113.494358° E	22.681539° N	0-0.2m			主导风向向下风向
S4	财富精密项目地	113.492951° E	22.683700° N	0-0.2m	GB36600 中的基本项目(45 项)、理化性质	第二类建设用地(工业用地)	主导风向向下风向
S5	二围	113.490682° E	22.680954° N	0-0.2m		第一类建设用地(居住用地)	主导风向向下风向



图 5.7-1 土壤监测点位示意图

5.7.2 监测项目

- ①(GB36600-2018)45 项目基本指标：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；
- ②建设用地特征因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）、锌、钙、铝、镁、硅、锂、铬；
- ③理化性质指标：pH、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

5.7.3 监测时间和频次

监测一天，采样一次。

5.7.4 监测及分析方法

土壤分析方法详见下表。

表 5.7-2 监测项目采样及分析方法一览表

监测类别	项目项目	标准方法及年号	设备名称	检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 PHS-3BW、 电子天平 JJ1000 型	——
	水分（含水量）	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011	电子天平 JJ1000 型、 电热鼓风干燥箱 XGQ-2000	0.1%
	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.8cmol+/kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	——
	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999（3）	环刀	——
	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 JJ1000 型	0.01g/cm3

总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 JJ1000 型	——
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 8500	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 AA240Z	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA240	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	1mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	10mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	3mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 8500	0.002mg/kg
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	1mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA240	4mg/kg
铝	《土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 974-2018	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.03%
钙	《土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 974-2018	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.01%
镁	《土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.01%

		感耦合等离子体发射光谱法》HJ 974-2018		
	硅	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 974-2018	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.07%
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC 2010 Plus	6mg/kg
	锂	《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 1315-2023	ICPMS-2030LF 电感耦合等离子体质谱仪	0.01mg/kg
	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.06mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	苯并 (a) 蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	苯并 (b) 荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.2mg/kg
	苯并 (k) 荧蒽			0.1mg/kg
	苯并 (a) 芘			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	苯胺			0.02mg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYSTEM、吹扫捕集仪 PTC-III	1.0×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
	二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg

	氯仿			1.1×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
	四氯化碳			1.3×10 ⁻³ mg/kg
	苯			1.9×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
	甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010 SE SYSTEM、吹扫捕集仪 PTC-III	1.4×10 ⁻³ mg/kg
	氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	间, 对-二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	邻-二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ mg/kg		
样品采集和保存方法		《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004		

5.7.5 评价标准与评价方法

本项目及周边为工业用地,属于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类建设用地区域,执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中相应的标准限值。

采用单因子污染指数法,污染指数由下式计算:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中: P_i ——土壤中第 i 种污染物的污染指数;

C_i ——土壤中第 i 种污染物的实测浓度 (mg/kg);

C_{si} ——土壤中第 i 种污染物的评价标准 (mg/kg)。

5.7.6 监测结果与评价结果

土壤检测结果详见表 5.7-3, 土壤评价结果见表 5.7-4, 土壤理化特性调查详见表 5.7-5。由监测结果可知, 监测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中的筛选值, 土壤环境质量良好。

表 5.7-3 土壤监测结果一览表

检测点位	S1			S2	S3	S4	S5
采样深度(m)	0-0.5	1-1.4	2-2.4	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
检测项目	检测结果						
总砷 (mg/kg)	9.44	8.94	10.4	13.1	15.3	15.7	19
镉 (mg/kg)	0.18	0.18	0.12	0.18	0.17	0.16	0.5
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	34	29	34	60	56	43	62
铅 (mg/kg)	74	62	34	60	30	112	54
镍 (mg/kg)	37	36	36	51	61	45	58
汞 (mg/kg)	0.014	0.019	0.023	0.042	0.076	0.08	0.172
锌 (mg/kg)	995	1330	101	181	173	/	/
铬 (mg/kg)	98	99	148	126	123	/	/
铝 (%)	6.74	6.17	5.29	13.7	10.7	/	/
钙 (%)	1.5	1.85	1.49	1.34	0.68	/	/
镁 (%)	0.51	0.49	0.75	0.9	1.18	/	/
硅 (%)	9.22	9.87	8.32	14.3	14.2	/	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	105	74	73	86	114	/	/
锂 (mg/kg)	53	63	33	44	36	/	/
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5.7-4 土壤评价结果一览表

检测点位	S1			S2	S3	S4	S5
采样深度(m)	0-0.5	1-1.4	2-2.4	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
检测项目	检测结果						
砷 (mg/kg)	0.1573	0.1490	0.1733	0.2183	0.2550	0.2617	0.3167
镉 (mg/kg)	0.0028	0.0028	0.0018	0.0028	0.0026	0.0027	0.0083
六价铬 (mg/kg)	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
铜 (mg/kg)	0.0019	0.0016	0.0019	0.0033	0.0031	0.7167	1.0333
铅 (mg/kg)	0.0925	0.0775	0.0425	0.0750	0.0375	1.8667	0.9000
镍 (mg/kg)	0.0411	0.0400	0.0400	0.0567	0.0678	0.7500	0.9667
汞 (mg/kg)	0.0004	0.0005	0.0006	0.0011	0.0020	0.0013	0.0029
锌 (mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

铬 (mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/
铝 (%)	/	/	/	/	/	/	/
钙 (%)	/	/	/	/	/	/	/
镁 (%)	/	/	/	/	/	/	/
硅 (%)	/	/	/	/	/	/	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	0.0233	0.0164	0.0162	0.0191	0.0253	/	/
锂 (mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/
2-氯酚 (mg/kg)	1.330E-05	1.330E-05	1.330E-05	1.330E-05	1.330E-05	1.330E-05	1.330E-05
硝基苯 (mg/kg)	5.921E-04	5.921E-04	5.921E-04	5.921E-04	5.921E-04	5.921E-04	5.921E-04
萘 (mg/kg)	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
蒽 (mg/kg)	3.867E-05	3.867E-05	3.867E-05	3.867E-05	3.867E-05	3.867E-05	3.867E-05
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
苯并[a]芘 (mg/kg)	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333
苯胺 (mg/kg)	3.846E-05	3.846E-05	3.846E-05	3.846E-05	3.846E-05	3.846E-05	3.846E-05
氯甲烷 (μg/kg)	1.351E-05	1.351E-05	1.351E-05	1.351E-05	1.351E-05	1.351E-05	1.351E-05
氯乙烯 (μg/kg)	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	7.576E-06	7.576E-06	7.576E-06	7.576E-06	7.576E-06	7.576E-06	7.576E-06
二氯甲烷 (μg/kg)	1.218E-06	1.218E-06	1.218E-06	1.218E-06	1.218E-06	1.218E-06	1.218E-06
反式-1,2-二氯乙 烯 (μg/kg)	1.296E-05	1.296E-05	1.296E-05	1.296E-05	1.296E-05	1.296E-05	1.296E-05
顺式-1,2-二氯乙 烯 (μg/kg)	1.091E-06	1.091E-06	1.091E-06	1.091E-06	1.091E-06	1.091E-06	1.091E-06
三氯甲烷 (μg/kg)	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	7.738E-07	7.738E-07	7.738E-07	7.738E-07	7.738E-07	7.738E-07	7.738E-07
四氯化碳 (μg/kg)	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
苯 (μg/kg)	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	6.667E-05	6.667E-05	6.667E-05	6.667E-05	6.667E-05	6.667E-05	6.667E-05
三氯乙烯 (μg/kg)	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,2-二氯丙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

(μ g/kg)							
甲苯 (μ g/kg)	5.417E-07	5.417E-07	5.417E-07	5.417E-07	5.417E-07	5.417E-07	5.417E-07
1,1,2-三氯乙烷 (μ g/kg)	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
四氯乙烯 (μ g/kg)	1.321E-05	1.321E-05	1.321E-05	1.321E-05	1.321E-05	1.321E-05	1.321E-05
氯苯 (μ g/kg)	2.222E-06	2.222E-06	2.222E-06	2.222E-06	2.222E-06	2.222E-06	2.222E-06
1,1,1,2-四氯乙烷 (μ g/kg)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
乙苯 (μ g/kg)	2.143E-05	2.143E-05	2.143E-05	2.143E-05	2.143E-05	2.143E-05	2.143E-05
间,对-二甲苯 (μ g/kg)	1.053E-06	1.053E-06	1.053E-06	1.053E-06	1.053E-06	1.053E-06	1.053E-06
邻-二甲苯 (μ g/kg)	9.375E-07	9.375E-07	9.375E-07	9.375E-07	9.375E-07	9.375E-07	9.375E-07
苯乙烯 (μ g/kg)	4.264E-07	4.264E-07	4.264E-07	4.264E-07	4.264E-07	4.264E-07	4.264E-07
1,1,2,2-四氯乙烷 (μ g/kg)	8.824E-05	8.824E-05	8.824E-05	8.824E-05	8.824E-05	8.824E-05	8.824E-05
1,2,3-三氯丙烷 (μ g/kg)	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1,4-二氯苯 (μ g/kg)	3.750E-05	3.750E-05	3.750E-05	3.750E-05	3.750E-05	3.750E-05	3.750E-05
1,2-二氯苯 (μ g/kg)	1.339E-06	1.339E-06	1.339E-06	1.339E-06	1.339E-06	1.339E-06	1.339E-06

备注：由于锌、钙、铝、镁、硅、锂、铬没有土壤质量标准，因此本次监测仅作为现状背景值，不进行评价。

表 5.7-5 土壤特征及理化特性调查表

点位		S1	时间	2024.10.14
经度		113.496035° E	纬度	22.680689° N
层次		0.2-0.5m	1.0-1.4m	2.0-2.4m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黑色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量 (%)	60	60	50
	其他异物	无异物	无异物	无异物
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.90	8.08	8.20
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	4.96	4.66	3.98
	氧化还原电位 (mV)	561	532	487
	渗滤率 (mm/min)	2.65	0.699	0.256
	土壤容重 (g/cm ³)	1.45	1.56	1.41
	总孔隙度 (%)	49.8	53.9	31.1
	水分 (含水量) (%)	15.3	22.6	29.7
点位		S2	时间	2024.10.14
经度		113.496746° E	纬度	22.679496° N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	棕色		

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

	结构	团块状		
	质地	砂土		
	砂砾含量 (%)	30		
	其他异物	无异物		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	9.08		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	10.3		
	氧化还原电位 (mV)	501		
	渗滤率 (mm/min)	0.305		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.18		
	总孔隙度 (%)	59.5		
	水分 (含水量) (%)	16.2		
点位		S3	时间	2024.10.14
经度		113.494358° E	纬度	22.681539° N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	团块状		
	质地	砂土		
	砂砾含量 (%)	30		
	其他异物	无异物		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.21		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	13.0		
	氧化还原电位 (mV)	498		
	渗滤率 (mm/min)	0.561		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.10		
	总孔隙度 (%)	71.2		
	水分 (含水量) (%)	13.1		
点位		S4	时间	2024.02.23
经度		113.492951° E	纬度	22.683700° N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	/		
	结构	/		
	质地	/		
	砂砾含量 (%)	/		
	其他异物	/		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.39		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.6		
	氧化还原电位 (mV)	369		
	渗滤率 (mm/min)	0.57		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.3		
	总孔隙度 (%)	88.8		
	水分 (含水量)	/		

	(%)			
点位		S5	时间	2024.02.23
经度		113.490682° E	纬度	22.680954° N
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	/		
	结构	/		
	质地	/		
	砂砾含量 (%)	/		
	其他异物	/		
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.66		
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	19.7		
	氧化还原电位 (mV)	462		
	渗滤率 (mm/min)	0.97		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.16		
	总孔隙度 (%)	94.4		
	水分 (含水量) (%)	/		

5.8 生态环境质量调查与评价

本项目位于中山市结新路 5 号，属于亚热带海洋性季风气候区，气候温暖，雨量充沛，夏长冬短，温、光、热、雨量充沛，四季宜种，原生地带性植被应为亚热带常绿季雨林。项目厂区内现状植被主要为杂草等，不属于珍稀濒危植物种类，厂区内现状植被种类较少。中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獾、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和多贝类。本项目厂区内主要为一些常见的小型动物，如各类昆虫、鼠、鸟类等，评价范围内未有国家及省级重点保护野生动物等。

5.9 项目周围地区污染物调查

本项目位于中山市民众街道结新路 5 号，评价范围内与本项目排放污染物有关其他已批复的在建、拟建项目为广东毅马集团有限公司年产 30 万吨精密板带新材料技术改造项目、绿烽新能源（中山）有限公司年产工业级混合油 10 万吨新建项目、广东创展达生物科技有限公司精品棕榈油生产项目、中山市财富精密制造有限公司年产 550 万平方米集成电路智造项目。

6. 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料调查

6.1.1.1 气象资料的选取

本项目距离最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内（郊区）（113°24'E，22°31'N），与本项目距离约 21.4km。

本评价采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山	59485	国家基本气象站	-9740	-19134	21.4	33.7	2023 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-9740	-19134	21.4	2023 年	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

6.1.1.2 近 20 年气候资料统计

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。根据中山市气象站 2004～2023 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见下表。

表 6.1-3 中山气象站 2004～2023 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	16.4 相应风向：E 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.1

项目	数值
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005 年 7 月 18 日 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	77
年均降水量（mm）	1905.8
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2888.2mm 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1377.9mm 出现时间：2020 年
年平均日照时数（h）	1811.9
近五年（2019-2023 年）平均风速（m/s）	1.72

(1) 气温

中山市 2004~2023 年平均气温 23.1℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。2023 年中山市年平均气温的变化范围在 14.7~29.2℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.2℃；一月平均气温最低，为 14.7℃，详见下表、下图。

表 6.1-4 中山市 2004~2023 年各月平均气温

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温(℃)	14.7	16.6	19.4	23.0	26.5	28.4	29.2	28.7	28.1	25.2	21.2	16.2

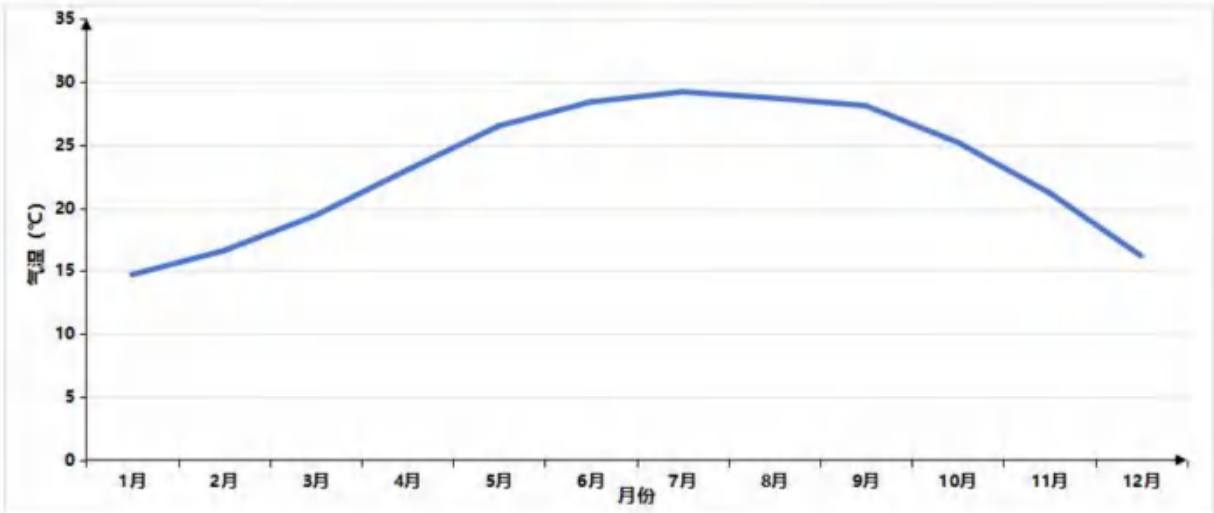


图 6.1-1 中山市 2004~2023 年逐月平均气温变化曲线

(2) 风速

中山市 2004~2023 年平均风速为 1.72m/s，下表为 2004~2023 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.7~2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2 m/s，一、三、十一月平均风速最小，为 1.7m/s。

表 6.1-5 中山市 2004~2023 年各月平均风速

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.7	1.8	1.7	1.9	2.1	2.2	2.2	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8

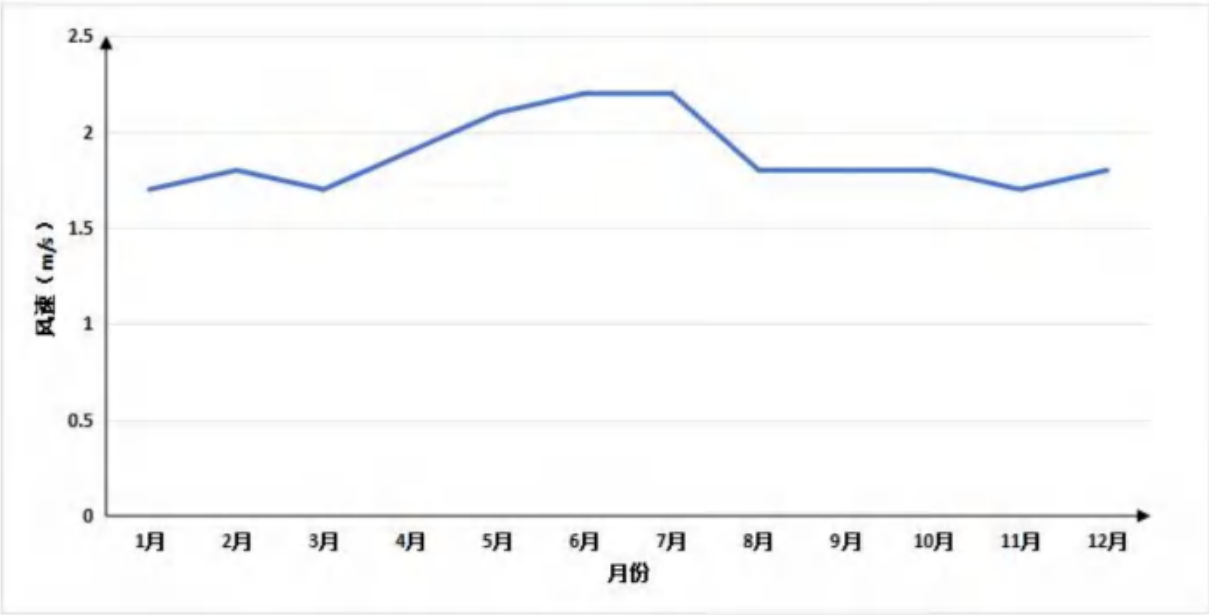


图 6.1-2 中山市 2004~2023 年逐月平均风速变化曲线

(3) 风向频率

根据 2004~2023 年风向资料统计，中山地区常年最大风频为 SE 风，频率为 10.3%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.4，详见表 6.1-6、图 6.1-3。

表 6.1-6 中山 2004~2023 年各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	9.3	8.7	7.3	5.9	8.4	9.4	10.3	5.6	7.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	5.7	4.8	2.2	1.8	1.7	3.3	4.4	5.5	SE

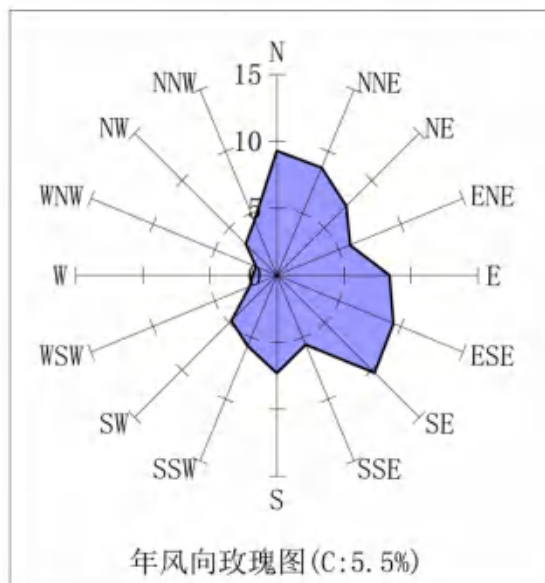


图 6.1-3 中山气象站风向玫瑰图（统计年限：2004～2023 年）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2004～2023 年的平均年降水量为 1905.8mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

6.1.1.3 预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气象观测站 2023 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

（1）常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站 2023 年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料。

（2）2023 年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站 2023 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；
经度：113°4'E；
纬度：22°517'N；
海拔高度：33.7m。

（3）年平均温度的月变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测数据，项目所在地 2023 年平均气温见下表和下图，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.8℃，最冷月（2 月）平均气温为 15.6℃。

表 6.1-7 中山市气象站 2023 年各月平均气温变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	15.6	18.9	20.8	23.6	26.8	28.8	29.8	29.1	28.3	25.5	22.0	17.3

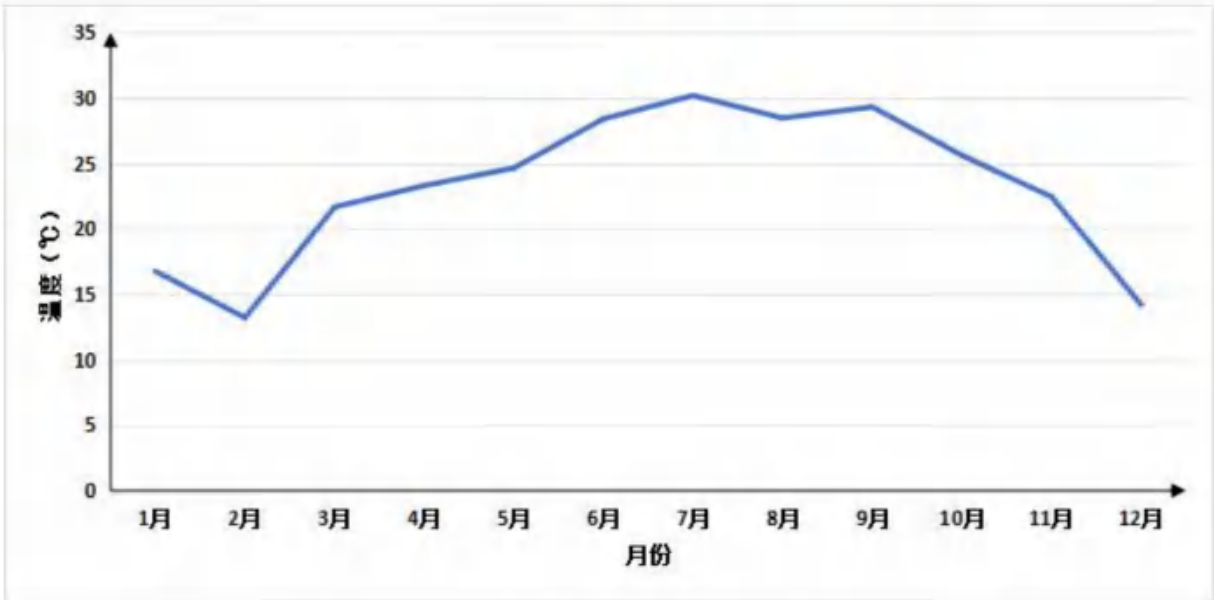


图 6.1-4 中山市 2023 年平均温度的月变化图

（4）年平均风速的月变化

根据 2023 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见下表和图，由表可知，2023 年月平均风速的最大值出现在 4 月和 7 月，为 1.8m/s，月平均风速的最小值出现在 3 月、6 月和 8 月，为 1.5m/s。

表 6.1-8 2023 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.7	1.7	1.5	1.8	1.7	1.5	1.8	1.5	1.7	1.7	1.6	1.7

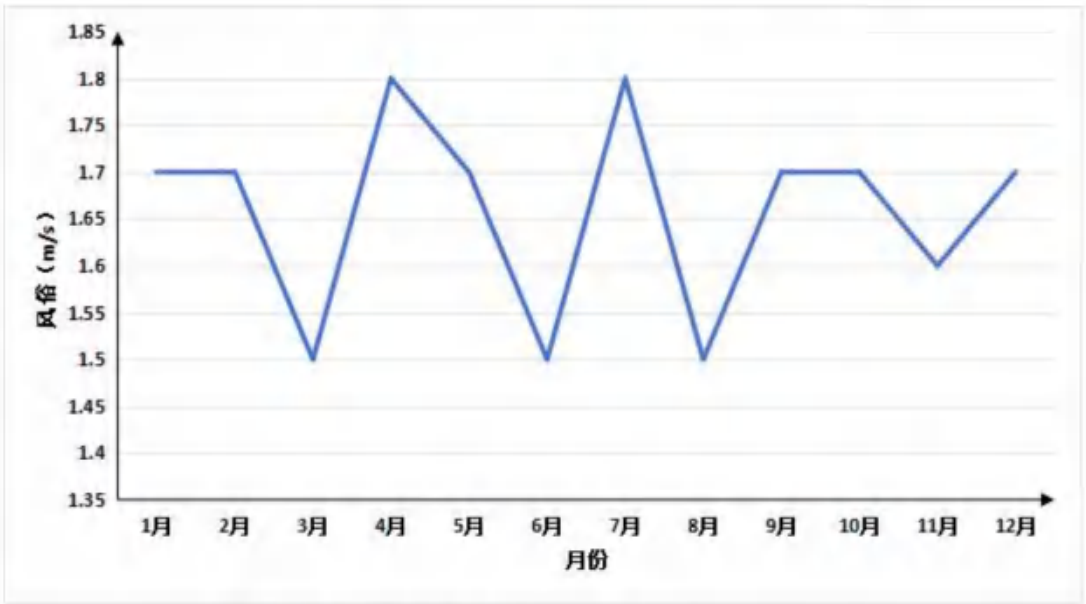


图 6.1-5 中山市 2023 年平均风速的月变化图

(5) 季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.55m/s；在夏季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.19m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.3m/s；在冬季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.18/s。

表 6.1-9 中山市 2023 年季小时平均风速的日变化

小时 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.34	1.37	1.35	1.32	1.33	1.26	1.39	1.67	1.87	1.96	2.11
夏季	1.37	1.25	1.19	1.24	1.18	1.22	1.05	1.47	1.63	1.93	1.99	2.18
秋季	1.33	1.39	1.35	1.38	1.42	1.39	1.40	1.50	1.82	2.05	2.23	2.30
冬季	1.47	1.46	1.57	1.53	1.58	1.58	1.57	1.54	1.79	1.98	2.12	2.14
小时 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.10	2.13	2.19	2.04	2.04	1.96	1.74	1.55	1.45	1.49	1.43	1.34
夏季	2.14	2.05	2.07	2.10	2.03	1.89	1.77	1.66	1.55	1.43	1.36	1.29
秋季	2.08	2.14	2.08	1.89	1.77	1.59	1.50	1.55	1.52	1.49	1.36	1.33
冬季	2.17	2.17	2.18	2.01	1.83	1.57	1.47	1.55	1.47	1.49	1.46	1.41

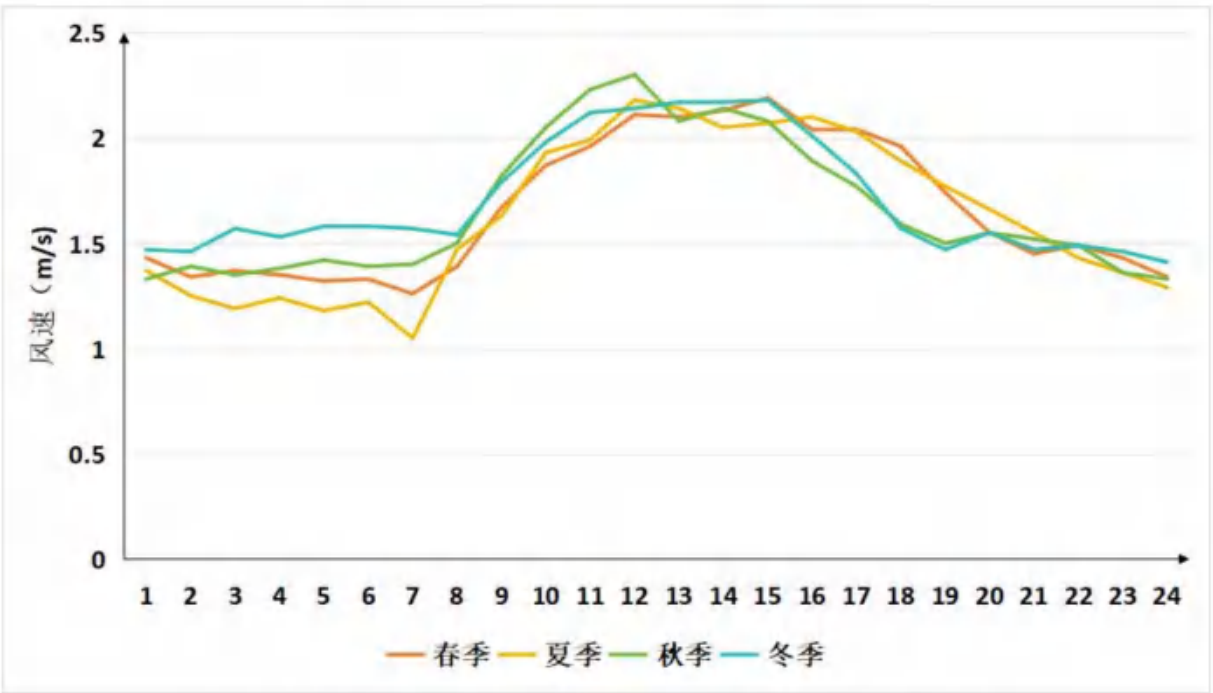


图 6.1-6 中山市 2023 年季小时平均风速的日变化图

(6) 各时段的主导风向

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表 6.1-10 中山市 2023 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	N	2.24	25.13
二月	ESE	1.69	17.56
三月	SE	1.45	19.35
四月	E	1.73	17.78
五月	E	1.80	14.25
六月	SE	1.29	13.47
七月	SSW	2.21	17.74
八月	SE	1.18	14.38
九月	E	2.18	27.92
十月	N	2.08	21.91
十一月	SE	1.17	19.86
十二月	N	2.18	26.75
全年	SE	1.36	12.98
春季	SE	1.58	14.31
夏季	SSW	2.14	14.40
秋季	E	1.96	17.31
冬季	N	2.21	21.34

由上表可知，该地区 2023 年全年主导风向为 SE 风，风向频率为 12.98%，风速为 1.36m/s；春季以 SE 风向为主，风向频率为 14.31%，风速为 1.58m/s；夏季以 SSW 风为

主，风向频率为 14.40%，风速 2.14m/s；秋季以 E 风为主，风向频率为 17.31%，风速为 1.96m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 21.34%，风速为 2.21m/s。

(7) 平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。该地区 2023 年全年风向玫瑰见下图。

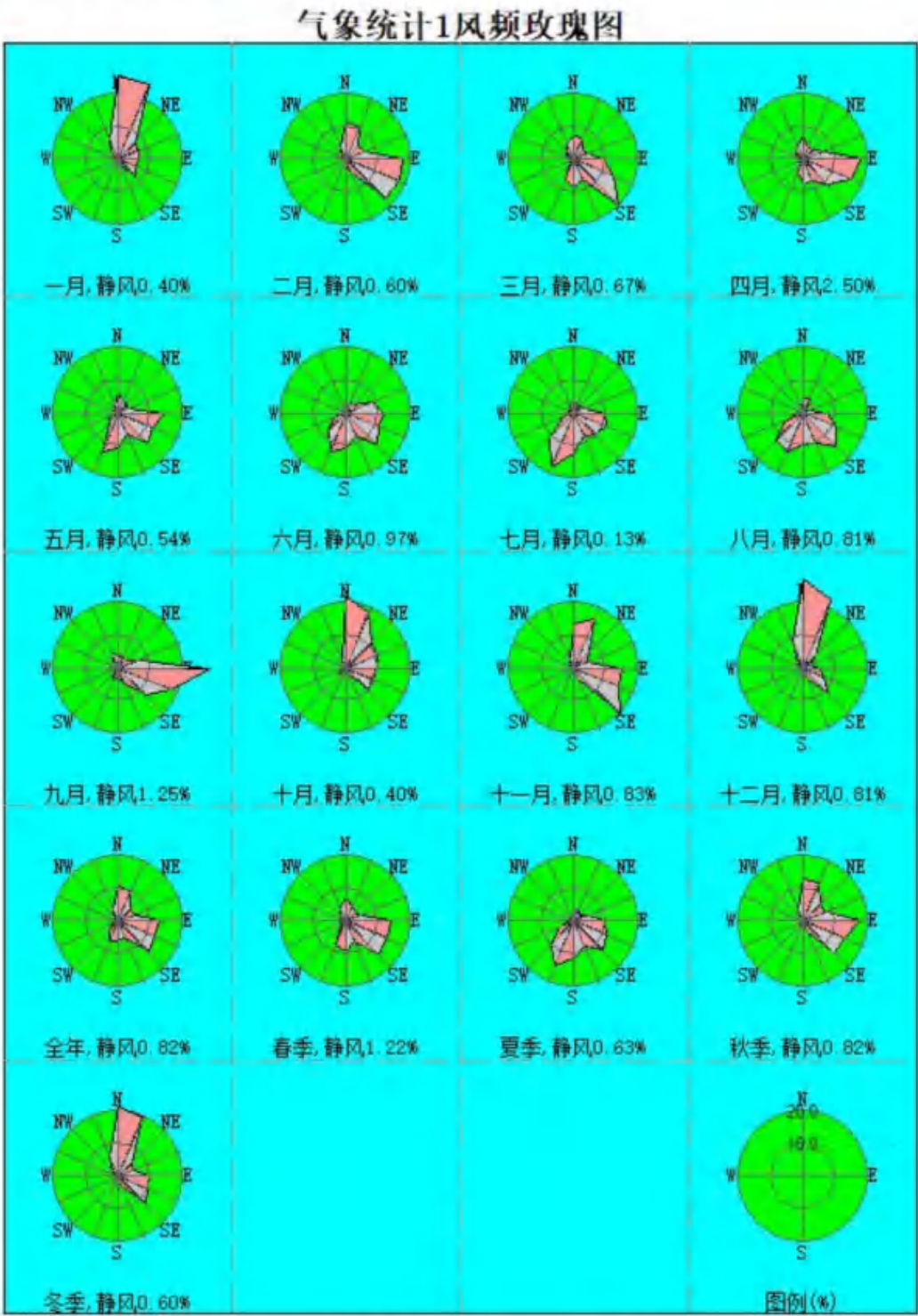


图 6.1-7 中山市 2023 年风频玫瑰图

表 6.1-11 中山市 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	25.13	24.60	7.39	6.85	6.18	5.91	7.26	2.02	1.21	1.34	0.27	0.27	0.67	0.67	3.09	6.72	0.40
二月	11.16	10.57	5.36	6.40	17.41	17.56	16.67	4.17	1.93	0.74	0.15	0.30	0.30	1.04	1.34	4.32	0.60
三月	6.99	7.12	3.90	4.30	8.74	13.17	19.35	6.59	8.47	6.59	1.48	1.08	1.08	2.28	2.69	5.51	0.67
四月	7.36	3.61	4.17	6.81	17.78	16.11	10.56	6.81	7.64	4.17	1.81	1.11	0.83	1.67	2.64	4.44	2.50
五月	6.18	4.17	3.49	3.36	14.25	11.56	12.90	6.85	10.75	12.50	3.90	2.96	1.34	1.21	1.61	2.42	0.54
六月	1.81	3.33	3.19	8.33	11.67	10.56	13.47	7.92	10.97	12.92	7.08	4.03	1.25	0.42	1.11	0.97	0.97
七月	2.69	2.55	2.96	3.36	9.41	10.48	9.41	7.66	12.50	17.74	10.62	3.49	2.02	1.08	1.61	2.28	0.13
八月	4.44	4.84	1.48	2.42	7.12	10.48	14.38	9.68	9.54	12.50	11.83	5.78	1.88	0.94	0.81	1.08	0.81
九月	3.19	3.61	3.33	6.53	27.92	17.64	11.81	4.58	2.78	3.75	1.81	1.25	1.94	1.81	1.53	5.28	1.25
十月	21.91	18.15	10.89	10.22	9.68	8.33	9.27	1.88	1.21	1.34	2.69	0.81	0.13	0.13	0.40	2.55	0.40
十一月	13.47	15.97	6.81	4.44	14.58	14.86	19.86	3.61	0.83	0.00	0.28	0.14	0.28	0.14	1.25	2.64	0.83
十二月	26.75	22.31	4.84	2.02	5.11	6.99	11.29	3.76	1.21	1.61	0.27	0.27	0.27	1.08	2.55	8.87	0.81
全年	10.97	10.10	4.82	5.40	12.39	11.89	12.98	5.47	5.79	6.32	3.55	1.80	1.00	1.04	1.72	3.93	0.82
春季	6.84	4.98	3.85	4.80	13.54	13.59	14.31	6.75	8.97	7.79	2.40	1.72	1.09	1.72	2.31	4.12	1.22
夏季	2.99	3.58	2.54	4.66	9.38	10.51	12.41	8.42	11.01	14.40	9.87	4.44	1.72	0.82	1.18	1.45	0.63
秋季	12.96	12.64	7.05	7.10	17.31	13.55	13.60	3.34	1.60	1.69	1.60	0.73	0.78	0.69	1.05	3.48	0.82
冬季	21.34	19.44	5.88	5.05	9.31	9.91	11.57	3.29	1.44	1.25	0.23	0.28	0.42	0.93	2.36	6.71	0.60

6.1.2 大气环境影响预测有关参数

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

6.1.3 预测范围

根据评价等级和评价范围计算结果，本项目大气环境影响评价范围为：以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形区域。预测范围以本项目排气筒 P1（经纬度坐标：E113.495765，N22.681027）作为原点（0,0），东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长 6km 的矩形，左下角坐标为（-3000，-3000），右上角坐标为（3000，3000），预测范围覆盖评价范围。距离源中心 1km 设置网格间距 50m，距离源中心 1~3km 设置网格间距 100m。

6.1.4 确定计算点

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，X 轴方向在[-3000，-1000]、[1000，3000]范围内网格间距取 100m，在[-1000，1000] 范围内网格间距 50m；Y 轴方向[-3000，-1000]、[1000，3000]范围内网格间距取 100m，在[-1000，1000] 范围内网格间距 50m。以排气筒 P1 作为原点，使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见下表。

表 6.1-12 各评价关注点信息表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	二围	-428	221	-1.7
2	沙仔村	686	270	-1.3
3	下围	2248	-1262	0.58
4	新农村	966	-1079	-2.79
5	新平一村	-215	-882	1.8
6	五四村	887	-1911	-2.04
7	新民村	2182	-2488	-1.57
8	新平村	49	-1865	0.12
9	新平二村	-798	-1289	2.36
10	新平三村	-1523	-1356	0.68
11	头围	-1360	182	-3.31
12	八顷	-2282	-1926	-1.75
13	三顷六	-2146	-489	-1.09
14	沙仔幼儿园	1257	-434	-3.35
15	新平小学	78	-2240	-0.84
16	民众平二托儿所	184	-2235	-0.32
17	新团结村	-994	966	-1
18	福隆围	-2286	1517	-2.89

19	十二股	-2443	402	-0.04
20	北隆围	-1734	291	-0.91
21	太阳升村	-108	2344	-2.42
22	群结村	1021	1492	-0.8
23	同兴村	2385	583	0.67
24	规划敏感点 1	946	69	-0.31
25	规划敏感点 2	966	-909	0.76
26	规划敏感点 3	1629	-475	4.85
27	规划敏感点 4	1744	-276	-0.82
28	规划敏感点 5	-1059	688	-2.2

6.1.5 地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(113.168750,22.989583) 东北角(113.822916,22.989583)

西南角(113.168750,22.371250) 东南角(113.822916,22.371250)

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒）

高程最大值：13.5（m）

地形数据范围覆盖评价范围，地形图见下图。



图 6.1-8 预测范围地形等高线图

表 6.1-13 预测气象地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	90-270	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	0.01
2	90-270	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	90-270	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	90-270	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

6.1.6 预测因子背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况，本项目选取 TSP、非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}作为预测因子。本评价选取 2023 年作为评价基准年，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}采用 2023 年紫马岭站的逐日及年平均数据；TSP、非甲烷总烃、TVOC 采用本次评价于 2024 年 7 月 16 日至 2024 年 7 月 22 日对评价范围内监测点的最大值。

表 6.1-14 紫马岭站 2023 年监测数据（μg/m³）

时间	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	时间	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
2023/1/1	42	30	10	33	2023/7/3	9	5	4	6
2023/1/2	47	30	6	31	2023/7/4	14	7	4	8
2023/1/3	41	28	4	28	2023/7/5	15	8	5	4

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

2023/1/4	53	35	5	43	2023/7/6	14	6	5	4
2023/1/5	67	44	5	58	2023/7/7	19	11	5	4
2023/1/6	50	33	5	41	2023/7/8	15	7	5	4
2023/1/7	50	34	5	40	2023/7/9	11	5	5	3
2023/1/8	54	34	5	41	2023/7/10	14	6	6	6
2023/1/9	37	31	4	39	2023/7/11	12	6	6	5
2023/1/10	11	10	3	31	2023/7/12	12	6	6	4
2023/1/11	18	16	3	29	2023/7/13	12	9	6	5
2023/1/12	27	16	3	25	2023/7/14	24	15	6	10
2023/1/13	20	7	3	8	2023/7/15	43	28	8	15
2023/1/14	21	6	2	11	2023/7/16	19	12	6	12
2023/1/15	14	—	2	15	2023/7/17	15	6	5	4
2023/1/16	16	14	3	13	2023/7/18	18	10	5	4
2023/1/17	32	22	4	14	2023/7/19	18	8	6	4
2023/1/18	39	25	4	12	2023/7/20	16	5	6	6
2023/1/19	44	33	4	16	2023/7/21	18	9	6	8
2023/1/20	41	32	4	15	2023/7/22	14	6	6	6
2023/1/21	45	33	4	15	2023/7/23	14	5	6	7
2023/1/22	71	61	8	10	2023/7/24	12	6	6	7
2023/1/23	50	43	4	7	2023/7/25	19	11	7	9
2023/1/24	42	28	4	4	2023/7/26	44	29	8	17
2023/1/25	69	45	4	6	2023/7/27	34	20	8	15
2023/1/26	54	40	4	11	2023/7/28	25	15	8	10
2023/1/27	52	33	4	7	2023/7/29	19	18	7	7
2023/1/28	58	31	5	9	2023/7/30	13	6	6	8
2023/1/29	48	29	4	12	2023/7/31	15	8	6	7
2023/1/30	46	31	4	20	2023/8/1	13	8	4	8
2023/1/31	37	18	4	16	2023/8/2	20	14	3	10
2023/2/1	35	16	3	16	2023/8/3	17	9	3	7
2023/2/2	36	17	4	13	2023/8/4	13	8	4	5
2023/2/3	37	21	4	12	2023/8/5	18	11	3	5
2023/2/4	27	21	4	18	2023/8/6	24	12	3	6
2023/2/5	42	39	4	26	2023/8/7	20	11	3	5
2023/2/6	51	40	4	36	2023/8/8	17	10	4	8
2023/2/7	36	20	4	35	2023/8/9	22	13	4	7
2023/2/8	18	10	4	21	2023/8/10	21	11	4	11
2023/2/9	21	9	4	14	2023/8/11	20	11	4	13
2023/2/10	18	9	4	15	2023/8/12	13	8	4	6
2023/2/11	15	9	4	9	2023/8/13	15	10	4	6
2023/2/12	20	11	4	11	2023/8/14	21	12	5	8
2023/2/13	21	—	4	12	2023/8/15	24	15	4	7
2023/2/14	20	12	5	20	2023/8/16	26	16	5	6
2023/2/15	31	21	7	22	2023/8/17	34	25	4	13
2023/2/16	48	30	8	27	2023/8/18	33	26	4	14
2023/2/17	49	24	6	30	2023/8/19	22	14	4	9
2023/2/18	44	23	5	27	2023/8/20	17	9	4	8
2023/2/19	55	31	8	27	2023/8/21	11	5	4	7
2023/2/20	62	40	8	28	2023/8/22	16	9	4	8
2023/2/21	71	42	6	18	2023/8/23	15	8	4	7
2023/2/22	62	25	6	24	2023/8/24	12	5	4	8
2023/2/23	52	28	7	28	2023/8/25	14	7	4	12
2023/2/24	69	44	9	35	2023/8/26	17	9	4	9
2023/2/25	45	32	8	21	2023/8/27	14	9	4	6
2023/2/26	53	37	9	28	2023/8/28	15	9	4	8
2023/2/27	59	29	6	24	2023/8/29	26	21	5	24

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

2023/2/28	38	14	5	22	2023/8/30	23	14	5	14
2023/3/1	64	39	8	36	2023/8/31	20	11	5	14
2023/3/2	80	55	8	30	2023/9/1	22	14	6	10
2023/3/3	63	36	7	22	2023/9/2	8	5	4	4
2023/3/4	76	46	8	29	2023/9/3	18	11	5	8
2023/3/5	55	31	6	21	2023/9/4	37	25	6	16
2023/3/6	47	21	6	19	2023/9/5	35	22	6	21
2023/3/7	38	18	6	23	2023/9/6	35	22	7	21
2023/3/8	37	19	5	22	2023/9/7	11	7	5	15
2023/3/9	48	32	8	24	2023/9/8	8	4	5	11
2023/3/10	—	28	7	15	2023/9/9	9	4	5	9
2023/3/11	41	24	6	15	2023/9/10	7	3	5	7
2023/3/12	52	29	8	21	2023/9/11	9	4	5	14
2023/3/13	110	33	9	26	2023/9/12	11	6	5	14
2023/3/14	78	32	6	20	2023/9/13	10	7	5	14
2023/3/15	48	25	5	17	2023/9/14	11	6	5	12
2023/3/16	47	25	6	20	2023/9/15	17	9	5	24
2023/3/17	40	21	5	16	2023/9/16	15	9	5	22
2023/3/18	43	27	5	17	2023/9/17	16	8	5	15
2023/3/19	30	16	5	12	2023/9/18	14	7	4	10
2023/3/20	28	14	5	10	2023/9/19	17	9	4	11
2023/3/21	26	13	5	7	2023/9/20	17	10	5	10
2023/3/22	35	—	5	5	2023/9/21	24	15	6	10
2023/3/23	31	17	6	4	2023/9/22	30	20	6	15
2023/3/24	24	16	5	6	2023/9/23	27	19	6	15
2023/3/25	19	13	5	9	2023/9/24	20	8	6	14
2023/3/26	12	14	6	24	2023/9/25	22	11	6	12
2023/3/27	16	12	6	29	2023/9/26	22	11	6	11
2023/3/28	32	21	6	32	2023/9/27	22	15	6	10
2023/3/29	28	25	7	41	2023/9/28	24	15	6	10
2023/3/30	27	19	8	43	2023/9/29	20	12	6	9
2023/3/31	19	15	7	39	2023/9/30	25	18	6	7
2023/4/1	22	21	6	38	2023/10/1	27	20	7	9
2023/4/2	25	14	6	17	2023/10/2	27	15	6	7
2023/4/3	26	15	6	15	2023/10/3	37	22	4	9
2023/4/4	25	13	6	6	2023/10/4	43	32	4	14
2023/4/5	21	14	6	5	2023/10/5	29	21	4	12
2023/4/6	20	13	7	10	2023/10/6	33	19	4	15
2023/4/7	27	14	9	21	2023/10/7	15	9	3	14
2023/4/8	70	31	10	27	2023/10/8	14	8	3	15
2023/4/9	64	37	8	28	2023/10/9	11	10	3	23
2023/4/10	41	20	7	17	2023/10/10	22	12	4	27
2023/4/11	33	14	6	10	2023/10/11	24	15	4	25
2023/4/12	33	17	6	14	2023/10/12	33	21	4	20
2023/4/13	42	23	7	12	2023/10/13	32	20	4	18
2023/4/14	61	27	7	13	2023/10/14	43	30	5	24
2023/4/15	59	33	8	26	2023/10/15	56	41	5	27
2023/4/16	52	33	9	26	2023/10/16	52	36	4	22
2023/4/17	35	24	4	8	2023/10/17	53	27	4	24
2023/4/18	32	21	4	6	2023/10/18	43	35	4	33
2023/4/19	28	18	4	18	2023/10/19	32	19	3	24
2023/4/20	41	28	4	36	2023/10/20	35	27	3	34
2023/4/21	19	9	4	14	2023/10/21	23	14	4	29
2023/4/22	35	19	4	16	2023/10/22	31	20	4	34
2023/4/23	38	19	4	9	2023/10/23	43	28	4	36

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

2023/4/24	30	20	4	15	2023/10/24	44	32	4	27
2023/4/25	29	18	5	33	2023/10/25	35	27	3	18
2023/4/26	27	14	5	24	2023/10/26	31	22	4	19
2023/4/27	29	19	4	16	2023/10/27	25	14	4	17
2023/4/28	28	16	4	10	2023/10/28	31	24	4	20
2023/4/29	24	14	4	15	2023/10/29	36	26	5	24
2023/4/30	41	17	6	16	2023/10/30	45	30	6	38
2023/5/1	34	22	4	11	2023/10/31	46	30	4	28
2023/5/2	39	16	5	11	2023/11/1	41	24	5	23
2023/5/3	25	12	4	8	2023/11/2	32	18	4	21
2023/5/4	25	11	4	6	2023/11/3	31	20	4	24
2023/5/5	19	9	4	5	2023/11/4	24	16	4	14
2023/5/6	19	9	5	4	2023/11/5	—	11	4	14
2023/5/7	17	13	5	15	2023/11/6	38	25	6	30
2023/5/8	28	21	6	25	2023/11/7	43	22	6	37
2023/5/9	34	25	4	25	2023/11/8	36	20	4	20
2023/5/10	36	14	5	16	2023/11/9	38	19	4	21
2023/5/11	48	29	6	33	2023/11/10	29	17	4	23
2023/5/12	33	28	5	36	2023/11/11	20	14	4	27
2023/5/13	33	29	5	34	2023/11/12	21	11	4	22
2023/5/14	37	41	5	30	2023/11/13	20	11	5	26
2023/5/15	36	25	5	16	2023/11/14	31	21	6	33
2023/5/16	18	10	4	9	2023/11/15	49	34	6	41
2023/5/17	21	10	5	6	2023/11/16	35	18	5	36
2023/5/18	43	27	6	8	2023/11/17	56	22	6	27
2023/5/19	44	29	6	8	2023/11/18	71	29	6	48
2023/5/20	32	19	5	5	2023/11/19	68	33	5	41
2023/5/21	26	15	6	4	2023/11/20	71	37	5	42
2023/5/22	28	14	4	5	2023/11/21	55	34	4	33
2023/5/23	28	18	3	20	2023/11/22	41	23	4	33
2023/5/24	44	20	4	13	2023/11/23	61	42	6	38
2023/5/25	43	20	2	11	2023/11/24	59	41	6	32
2023/5/26	21	9	2	6	2023/11/25	74	40	6	27
2023/5/27	26	14	3	5	2023/11/26	54	30	6	34
2023/5/28	27	14	3	9	2023/11/27	74	55	7	54
2023/5/29	40	21	4	9	2023/11/28	61	40	6	43
2023/5/30	53	35	7	12	2023/11/29	71	43	6	53
2023/5/31	61	42	8	12	2023/11/30	66	44	7	50
2023/6/1	30	21	5	8	2023/12/1	48	33	6	33
2023/6/2	31	18	5	4	2023/12/2	55	36	8	48
2023/6/3	25	15	4	5	2023/12/3	58	40	8	51
2023/6/4	15	8	4	4	2023/12/4	59	43	8	56
2023/6/5	17	9	4	5	2023/12/5	41	29	6	45
2023/6/6	11	5	4	12	2023/12/6	38	27	5	54
2023/6/7	14	6	4	8	2023/12/7	48	24	6	56
2023/6/8	13	4	4	4	2023/12/8	54	34	6	54
2023/6/9	12	6	3	4	2023/12/9	42	21	4	21
2023/6/10	16	12	3	4	2023/12/10	22	13	4	12
2023/6/11	25	15	4	7	2023/12/11	24	14	4	22
2023/6/12	25	14	5	7	2023/12/12	46	28	6	37
2023/6/13	26	18	4	5	2023/12/13	57	31	9	64
2023/6/14	13	12	3	5	2023/12/14	50	34	6	49
2023/6/15	33	25	4	16	2023/12/15	25	13	5	25
2023/6/16	14	8	4	4	2023/12/16	19	8	5	22
2023/6/17	10	4	3	6	2023/12/17	30	22	5	28

2023/6/18	14	6	4	3	2023/12/18	47	34	7	42
2023/6/19	16	9	4	2	2023/12/19	22	12	4	32
2023/6/20	19	10	4	2	2023/12/20	26	18	4	24
2023/6/21	20	8	5	2	2023/12/21	28	20	6	22
2023/6/22	18	9	4	2	2023/12/22	55	37	6	31
2023/6/23	14	8	4	3	2023/12/23	44	31	7	34
2023/6/24	19	9	4	2	2023/12/24	44	30	7	37
2023/6/25	15	11	4	2	2023/12/25	53	30	8	53
2023/6/26	18	11	5	6	2023/12/26	83	44	7	76
2023/6/27	14	5	4	10	2023/12/27	97	61	9	96
2023/6/28	12	4	4	7	2023/12/28	92	61	7	76
2023/6/29	17	11	4	8	2023/12/29	73	58	6	62
2023/6/30	16	10	5	5	2023/12/30	57	43	6	59
2023/7/1	9	6	5	6	2023/12/31	69	55	6	59
2023/7/2	10	4	4	7	/	/	/	/	/

备注：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂采用2023年紫马岭站的逐日及年平均数据。

表 6.1-15 特征污染物背景浓度取值

污染物	TSP	非甲烷总烃	TVOC
背景浓度取值(μg/m ³)	136	660	159

备注：TSP、非甲烷总烃、TVOC采用本次评价于2024年7月16日至2024年7月22日对评价范围内监测点的最大值。

6.1.7 污染源源强

表 6.1-16 点源大气污染物估算模式预测源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物	排放速率 /(kg/h)
		X	Y									
P1	硬脂酸盐大楼 P1	0	0	1	28.5	1.6	10.77	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.2401
											颗粒物 PM ₁₀	0.2401
											颗粒物 PM _{2.5}	0.1201
P2	硬脂酸盐大楼 P2	7	9	1	30.5	0.8	6.63	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.1216
											颗粒物 PM ₁₀	0.1216
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0608
P3	硬脂酸盐大楼 P3	13	-5	1	30.9	0.8	9.94	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0282
											颗粒物 PM ₁₀	0.0282
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0141
P4	硬脂酸盐大楼 P4	10	12	1	30	0.8	13.81	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.015
											颗粒物 PM ₁₀	0.015
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0075
P9	燃天然气导热油炉	5	-51	1	23	0.2	16.09	25	/	正常排放	SO ₂	0.0067
											NO ₂	0.3035
											颗粒物 TSP	0.0088

P10	硬脂酸盐大楼 P10	-7	-6	1	35.3	0.8	15.46	25	/	正常排放	颗粒物 PM ₁₀	0.0088
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0044
											颗粒物 TSP	0.3125
											颗粒物 PM ₁₀	0.3125
											颗粒物 PM _{2.5}	0.1563
											非甲烷总烃	0.3965
P12	造粒塔 P12	16	13	1	27	1.4	5.23	25	/	正常排放	TVOC	0.3965
											颗粒物 TSP	0.041
											颗粒物 PM ₁₀	0.041
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0205
P13	水滑石生产车间 P13	34	-47	1	25	0.9	12.67	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0969
											颗粒物 PM ₁₀	0.0969
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0485
											非甲烷总烃	0.0658
											TVOC	0.0658
P14	水滑石生产车间 P14	30	-51	1	15	0.5	14.17	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0036
											颗粒物 PM ₁₀	0.0036
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0018

注：PM_{2.5}排放速率取 PM₁₀排放速率的 50%。

表 6.1-17 面源大气污染物估算模式预测源强

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
M1	硬脂酸盐大楼一层	8	-7	1	60	20	-65	4	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0222
											颗粒物 PM ₁₀	0.0222
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0111
M2	硬脂酸盐大楼二层	8	-7	1	60	20	-65	10	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.1283
											颗粒物 PM ₁₀	0.1283
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0642
											非甲烷总烃	0.04
											TVOC	0.04
M3	硬脂酸盐大楼三层	8	-7	1	60	20	-65	15	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.1269
											颗粒物 PM ₁₀	0.1269
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0635
											非甲烷总烃	0.0095
											TVOC	0.0095
M4	硬脂酸盐大楼四层	8	-7	1	60	20	-65	20	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.6999
											颗粒物 PM ₁₀	0.6999
											颗粒物 PM _{2.5}	0.35
											非甲烷总烃	0.076
											TVOC	0.076
M5	硬脂酸盐	8	-7	1	60	20	-65	22	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0016
											颗粒物 PM ₁₀	0.0016

	大楼五层										颗粒物 PM _{2.5}	0.0008
M6	水滑石生产车间	44	-58	1	30	30	25	4	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.1172
											颗粒物 PM ₁₀	0.1172
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0586
											非甲烷总烃	0.0179
											TVOC	0.0179
M7	原料仓库	34	11	1	/	/	/	4	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0014
		21	-17								颗粒物 PM ₁₀	0.0014
		61	-34								颗粒物 PM _{2.5}	0.0007
		71	-17								非甲烷总烃	0.0095
		34	11								TVOC	0.0095

注：①PM_{2.5}排放速率取 PM₁₀排放速率的 50%。②无组织废气主要从车间走廊的窗户逸出，硬脂酸盐大楼、水滑石车间面源排放高度取各楼层窗户中心高度。硬脂酸盐五楼为顶楼，面源高度取楼顶高度 22m。

表 6.1-18 非正常排放参数调查一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)
1	P1	废气治理设施故障	颗粒物 TSP	0.2401	/	/
			颗粒物 PM ₁₀	0.2401		
			颗粒物 PM _{2.5}	0.1201		
2	P2		颗粒物 TSP	0.1216		
			颗粒物 PM ₁₀	0.1216		
			颗粒物 PM _{2.5}	0.0608		
3	P3		颗粒物 TSP	1.8994		
			颗粒物 PM ₁₀	1.8994		
			颗粒物 PM _{2.5}	0.9497		
4	P4		颗粒物 TSP	0.015		
			颗粒物 PM ₁₀	0.015		
			颗粒物 PM _{2.5}	0.0075		
5	P10		颗粒物 TSP	6.2489		
			颗粒物 PM ₁₀	6.2489		
			颗粒物 PM _{2.5}	3.1245		
			非甲烷总烃	1.9821		
			TVOC	1.9821		
6	P12		颗粒物 TSP	0.041		
			颗粒物 PM ₁₀	0.041		
			颗粒物 PM _{2.5}	0.0205		
7	P13		颗粒物 TSP	0.2285		
			颗粒物 PM ₁₀	0.2285		
			颗粒物 PM _{2.5}	0.1143		
			非甲烷总烃	0.3289		
			TVOC	0.3289		

8	P14		颗粒物 TSP	0.3641		
			颗粒物 PM ₁₀	0.3641		
			颗粒物 PM _{2.5}	0.1821		

经调查，本项目评价范围内已批未建、拟建排放同类污染物项目如下表所示，以及本项目 P7 排气筒尚未建设，污染源情况如表 6.1-20 和表 6.1-21 所示。

表 6.1-19 本项目评价范围内已批未建、拟建排放同类污染物项目情况一览表

序号	项目名称	批复文号
1	广东毅马集团有限公司年产 30 万吨精密板带新材料技术改造项目	中（民）环建表（2024）0034 号
2	绿烽新能源（中山）有限公司年产工业级混合油 10 万吨新建项目	中（民）环建表（2024）0015 号
3	广东创展达生物科技有限公司精品棕榈油生产项目	中环建书（2024）0037 号
4	中山市财富精密制造有限公司年产 550 万平方米集成电路智造项目	中环建表（2024）0022 号

表 6.1-20 本项目评价范围内已批未建、拟建排放同类污染物项目点源源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒 (排放口)	排气筒出口内径/m	烟气流 速(m/s)	烟气温 度/℃	年排放 小时数/h	排放工 况	污染物	排放速率 /(kg/h)
		X	Y		高度 m							
D1	绿烽	212	-122	0	15	1	10.62	30	7200	正常排放	颗粒物 TSP	0.0237
											颗粒物 PM ₁₀	0.0237
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0119
											非甲烷总烃	0.1181
											TVOC	0.1181
D2	毅马	543	694	0	25	0.8	5.83	140	5263	正常排放	颗粒物 TSP	0.058
											颗粒物 PM ₁₀	0.058
											颗粒物 PM _{2.5}	0.029
D3	创展达	-230	135	1	15	0.8	11.06	25	7200	正常排放	颗粒物 TSP	0.0061
											颗粒物 PM ₁₀	0.0061
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0031
											非甲烷总烃	0.1951
											TVOC	0.1951
D4	财富 1-5#	-217	167	1	55	1.3	13.82	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	1.8
											TVOC	1.8
D5	财富 1-7#	-236	160	1	55	1.2	13.75	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.036
											TVOC	0.036
D6	财富 1-8#	-223	154	1	55	1.2	13.51	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.534
											TVOC	0.534
D7	财富 1-14#	-230	161	1	55	0.5	15.31	25	7920	正常排放	颗粒物 TSP	0.053
											颗粒物 PM ₁₀	0.053
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0265
D8	财富 1-16#	-224	159	1	55	0.5	14.17	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.022

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

											TVOC	0.022
D9	财富 1-17#	-251	164	1	55	0.3	6.87	110	7920	正常排放	二氧化硫	0.033
											二氧化氮	0.049
											颗粒物 TSP	0.018
											颗粒物 PM ₁₀	0.018
											颗粒物 PM _{2.5}	0.009
D10	财富 2-1#	-252	108	-1	55	1.2	15.23	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.003
											TVOC	0.003
D11	财富 2-4#	-249	106	-1	55	1.3	13.82	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.686
											TVOC	0.686
D12	财富 2-12#	-244	102	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.006
											TVOC	0.006
D13	财富 2-13#	-244	103	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.003
											TVOC	0.003
D14	财富 2-14#	-220	89	-1	55	1.2	13.26	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	1.096
											TVOC	1.096
D15	财富 2-15#	-271	109	-1	55	1.3	13.82	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	1.926
											TVOC	1.926
D16	财富 2-16#	-218	94	-1	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D17	财富 2-17#	-222	92	-1	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D18	财富 2-18#	-228	98	-1	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D19	财富 2-19#	-230	90	-1	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D20	财富 2-20#	-222	88	-1	55	0.5	14.17	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.022
											TVOC	0.022
D21	财富 2-22#	-219	94	-1	55	0.3	6.87	110	7920	正常排放	二氧化硫	0.033
											二氧化氮	0.049
											颗粒物 TSP	0.018

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

											颗粒物 PM ₁₀	0.018
											颗粒物 PM _{2.5}	0.009
D22	财富 3-1#	-400	103	0	55	0.6	15.31	25	7920	正常排放	颗粒物 TSP	0.474
											颗粒物 PM ₁₀	0.474
											颗粒物 PM _{2.5}	0.237
D23	财富 4-1#	-320	373	0	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D24	财富 4-2#	-315	367	0	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D25	财富 4-3#	-309	364	0	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D26	财富 4-4#	-302	363	0	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D27	财富 4-5#	-296	360	0	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D28	财富 4-6#	-294	359	0	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D29	财富 4-7#	-287	356	0	55	0.6	17.67	25	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.034
											TVOC	0.034
D30	财富 4-8#	-291	348	0	55	0.5	15.31	25	7920	正常排放	颗粒物 TSP	0.237
											颗粒物 PM ₁₀	0.237
											颗粒物 PM _{2.5}	0.1185
D31	财富 5-1#	-348	305	-1	55	0.6	15.31	25	7920	正常排放	颗粒物 TSP	0.474
											颗粒物 PM ₁₀	0.474
											颗粒物 PM _{2.5}	0.237
D32	财富 5-2#	-321	293	-1	55	0.6	15.31	25	7920	正常排放	颗粒物 TSP	0.474
											颗粒物 PM ₁₀	0.474
											颗粒物 PM _{2.5}	0.237
D33	财富 1-2#	-248	171	0	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.164

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

D34	财富 1-3#	-247	159	0	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.164
D35	财富 1-4#	-241	157	0	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.164
D36	财富 1-9#	-232	151	0	55	0.7	17.32	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.531
D37	财富 2-5#	-260	93	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.027
D38	财富 2-6#	-241	90	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.164
D39	财富 2-7#	-240	91	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.164
D40	财富 2-8#	-222	86	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.259
D41	财富 2-9#	-291	109	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.259
D42	财富 2-10#	-295	120	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.259
D43	财富 2-11#	-293	123	-1	55	1	14.15	25	7920	正常排放	二氧化氮	0.259
D44	华明泰 P7	19	-53	1	15	0.5	14.17	25	2640	正常排放	颗粒物 TSP	0.0054
											颗粒物 PM ₁₀	0.0054
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0027

表 6.1-21 本项目评价范围内已批未建、拟建排放同类污染物项目面源源强一览表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
H1	绿烽	220	-108	0	60	40	20	4	7200	正常排放	颗粒物 TSP	0.0013
											颗粒物 PM ₁₀	0.0013
											颗粒物 PM _{2.5}	0.00006
											非甲烷总烃	0.038
											TVOC	0.038
H2	毅马	579	683	0	120	70	-42	4	7200	正常排放	颗粒物 TSP	0.000015
											颗粒物 PM ₁₀	0.000015
											颗粒物 PM _{2.5}	0.000008
H3	创展达	-225	162	1	60	50	20	4	7200	正常	颗粒物 TSP	0.0016

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

										排放	颗粒物 PM ₁₀	0.0016
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0008
											非甲烷总烃	0.1143
											TVOC	0.1143
H4	财富 1#厂房一层	-244	170	1	100	50	20	4.5	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.0793
											TVOC	0.0793
H5	财富 1#厂房三层	-244	170	1	100	50	20	16	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.1289
											TVOC	0.1289
H6	财富 1#厂房四层	-244	170	1	100	50	20	21.5	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.004
											TVOC	0.004
H7	财富 1#厂房五层	-244	170	1	100	50	20	27	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.004
											TVOC	0.004
H8	财富 1#厂房六层	-244	170	1	100	50	20	32.5	7920	正常排放	二氧化氮	0.0279
											非甲烷总烃	0.004
											TVOC	0.004
H9	财富 1#厂房七层	-244	170	1	100	50	20	38	7920	正常排放	二氧化氮	0.0279
											非甲烷总烃	0.004
											TVOC	0.004
H10	财富 1#厂房八层	-244	170	1	100	50	20	43.5	7920	正常排放	二氧化氮	0.0279
											非甲烷总烃	0.004
											TVOC	0.004
H11	财富 1#厂房九层	-244	170	1	100	50	20	49	7920	正常排放	二氧化氮	0.09
											非甲烷总烃	0.4405
											TVOC	0.4405
H12	财富 2#厂房一层	-253	109	-1	100	32	20	4.5	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.0793
											TVOC	0.0793
H13	财富 2#厂房二层	-253	109	-1	100	32	20	10.5	7920	正常排放	非甲烷总烃	0.0774
											TVOC	0.0774
H14	财富 2#厂房三层	-253	109	-1	100	32	20	16	7920	正常	非甲烷总烃	0.0014

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

										排放	TVOC	0.0014
H15	财富 2#厂房四层	-253	109	-1	100	32	20	21.5	7920	正常 排放	非甲烷总烃	0.0793
											TVOC	0.0793
H16	财富 2#厂房五层	-253	109	-1	100	32	20	27	7920	正常 排放	二氧化氮	0.1759
											非甲烷总烃	0.9617
											TVOC	0.9617
H17	财富 2#厂房六层	-253	109	-1	100	32	20	32.5	7920	正常 排放	二氧化氮	0.0279
											非甲烷总烃	0.0828
											TVOC	0.0828
H18	财富 2#厂房七层	-253	109	-1	100	32	20	38	7920	正常 排放	二氧化氮	0.0279
											非甲烷总烃	0.0828
											TVOC	0.0828
H19	财富 2#厂房八层	-253	109	-1	100	32	20	43.5	7920	正常 排放	二氧化氮	0.0279
											非甲烷总烃	0.0828
											TVOC	0.0828
H20	财富 2#厂房九层	-253	109	-1	100	32	20	49	7920	正常 排放	颗粒物 TSP	0.0001
											颗粒物 PM ₁₀	0.0001
											颗粒物 PM _{2.5}	0.00007
H21	财富 4#厂房三层	-299	362	0	100	60	20	16	7920	正常 排放	颗粒物 TSP	0.00003
											颗粒物 PM ₁₀	0.00003
											颗粒物 PM _{2.5}	0.000016
H22	财富 4#厂房四层	-299	362	0	100	60	20	21.5	7920	正常 排放	颗粒物 TSP	0.00003
											颗粒物 PM ₁₀	0.00003
											颗粒物 PM _{2.5}	0.000016
H23	财富 4#厂房五层	-299	362	0	100	60	20	27	7920	正常 排放	颗粒物 TSP	0.00003
											颗粒物 PM ₁₀	0.00003
											颗粒物 PM _{2.5}	0.000016

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

H24	财富 4#厂房六层	-299	362	0	100	60	20	32.5	7920	正常 排放	颗粒物 TSP	0.00003
											颗粒物 PM ₁₀	0.00003
											颗粒物 PM _{2.5}	0.000016
H25	财富 4#厂房七层	-299	362	0	100	60	20	38	7920	正常 排放	颗粒物 TSP	0.00003
											颗粒物 PM ₁₀	0.00003
											颗粒物 PM _{2.5}	0.000016
H26	财富 4#厂房八层	-299	362	0	100	60	20	43.5	7920	正常 排放	颗粒物 TSP	0.00003
											颗粒物 PM ₁₀	0.00003
											颗粒物 PM _{2.5}	0.000016
H27	财富 4#厂房九层	-299	362	0	100	60	20	49	7920	正常 排放	颗粒物 TSP	0.00003
											颗粒物 PM ₁₀	0.00003
											颗粒物 PM _{2.5}	0.000016
H28	财富 1#厂房顶楼	-244	170	1	100	50	20	53	7920	正常 排放	二氧化氮	0.0011
H29	财富 2#厂房顶楼	-253	109	-1	100	32	20	53	7920	正常 排放	二氧化氮	0.0011
H30	华明泰水滑石车间	44	-58	1	30	30	25	4	2640	正常 排放	颗粒物 TSP	0.0284
											颗粒物 PM ₁₀	0.0284
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0142

表 6.1-22 本项目削减源点源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
P1	硬脂酸盐大楼 P1	0	0	1	28.5	1.6	10.42	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.106
											颗粒物 PM ₁₀	0.106
											颗粒物 PM _{2.5}	0.053

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

P2	硬脂酸盐大楼 P2	7	9	1	30.5	0.8	6.83	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0161
											颗粒物 PM ₁₀	0.0161
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0081
P3	硬脂酸盐大楼 P3	13	-5	1	30.9	0.8	14.12	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0281
											颗粒物 PM ₁₀	0.0281
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0141
P4	硬脂酸盐大楼 P4	10	12	1	30	0.8	6.96	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.039
											颗粒物 PM ₁₀	0.039
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0195
P9	燃天然气导热油炉	5	-51	1	23	0.2	25.07	25	/	正常排放	SO ₂	0.00425
											NO ₂	0.0624
											颗粒物 TSP	0.00454
											颗粒物 PM ₁₀	0.00454
											颗粒物 PM _{2.5}	0.00227
P10	硬脂酸盐大楼 P10	-7	-6	1	35.3	0.8	10	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0217
											颗粒物 PM ₁₀	0.0217
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0109
											非甲烷总烃	0.0405
											TVOC	0.0405
P12	造粒塔 P12	16	13	1	27	1.4	11.15	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.13
											颗粒物 PM ₁₀	0.13
											颗粒物 PM _{2.5}	0.065
P8	水滑石生产车间 P8	26	-55	1	15	0.8	3.91	25	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.00778
											颗粒物 PM ₁₀	0.00778
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0039
											非甲烷总烃	0.0259
											TVOC	0.0259

表 6.1-23 本项目削减源面源源强一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
M8	P1 无组织面源	8	-7	1	60	20	-65	10	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0017
											颗粒物 PM ₁₀	0.0017
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0009
M9	P3 无组织面源	8	-7	1	60	20	-65	6	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0366
											颗粒物 PM ₁₀	0.0366
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0183
M10	P8 无组织面源	8	-7	1	60	20	-65	17.5	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0005
											颗粒物 PM ₁₀	0.0005
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0003
											非甲烷总烃	0.0004
											TVOC	0.0004
M11	P8 无组织面源	44	-58	1	30	30	25	4	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0041
											颗粒物 PM ₁₀	0.0041
											颗粒物 PM _{2.5}	0.0021
											非甲烷总烃	0.0136
											TVOC	0.0136
M12	P12 无组织面源	34	11	1	/	/	/	4	/	正常排放	颗粒物 TSP	0.0263
		21	-17								颗粒物 PM ₁₀	0.0263
		61	-34								颗粒物 PM _{2.5}	0.0132
		71	-17									
		34	11									

6.1.8 预测内容及预测情景

根据《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》和《2023 年广州市生态环境状况公报》项目所在区域为不达标区，超标因子为臭氧，不属于本项目排放特征因子。因此，本项目按达标区的预测内容及预测情景进行预测。

表 6.1-24 预测内容和预测情景

工况	污染源	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
正常	新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃	小时浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及网格点
		TVOC	8 小时浓度		
		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	日均浓度		
		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	年均浓度		
正常	新增污染源	非甲烷总烃	小时浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况	
		TVOC	8 小时浓度		
		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	日均浓度		
		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	年均浓度		
非正常	新增污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、TVOC、非甲烷总烃	小时浓度	最大浓度占标率	
正常	新增污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	小时浓度	大气环境防护距离	
		TVOC	8 小时浓度		
		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	日均浓度		

6.1.9 相关参数选择

大气环境影响预测时，考虑颗粒物重力沉降的影响，模型参数选项表如下：

表 6.1-25 模型参数选项表

序号	内容
1	地形高程:考虑地形高程影响
2	预测点离地高: 不考虑（预测点在地面上）
3	烟囱出口下洗:否
4	计算总沉积: 不计算
5	计算干沉积: 不计算
6	计算湿沉积: 不计算

7	面源计算考虑干去除损耗: 否
8	使用 AERMOD 的 BETA 选项: 否
9	考虑建筑物下洗: 是
10	考虑城市效应: 否
11	作为平坦地形源处理的源个数: 0
12	考虑 NO ₂ 化学反应: 否
13	考虑计算速度优化: 是
14	考虑扩散过程的衰减: 否
15	小风处理 ALPHA 选项: 未采用
16	气象选项
	气象起止日期: 2023-1-1 至 2023-12-31
17	AERMOD 运行选项
	显示 AERMOD 运行窗口
	自动关闭 AERMOD 运行窗口

6.1.10 预测结果及影响分析

(1) 正常排放下新增污染源贡献值

1、PM₁₀

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 日均浓度最大贡献值占标率为 44.51%，各环境敏感点 PM₁₀ 日均浓度最大贡献值占标率为 9.82%，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-26 正常排放时 PM₁₀ 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
二围	日平均	14.7259	231120	150	9.82	达标
沙仔村	日平均	4.6548	230531	150	3.1	达标
下围	日平均	1.6932	230813	150	1.13	达标
新农村	日平均	3.8851	230329	150	2.59	达标
新平一村	日平均	8.5653	230126	150	5.71	达标
五四村	日平均	2.3261	230330	150	1.55	达标
新民村	日平均	1.8112	230329	150	1.21	达标
新平村	日平均	3.5221	231022	150	2.35	达标
新平二村	日平均	4.8718	230110	150	3.25	达标
新平三村	日平均	2.5158	230207	150	1.68	达标
头围	日平均	4.4812	231109	150	2.99	达标
八顷	日平均	1.8133	230207	150	1.21	达标
三顷六	日平均	2.7974	230617	150	1.86	达标
沙仔幼儿园	日平均	2.9182	230206	150	1.95	达标
新平小学	日平均	2.7981	231022	150	1.87	达标

民众平二托儿所	日平均	2.4558	231224	150	1.64	达标
新团结村	日平均	6.497	231123	150	4.33	达标
福隆围	日平均	3.6392	231231	150	2.43	达标
十二股	日平均	2.906	230524	150	1.94	达标
北隆围	日平均	3.7536	230524	150	2.5	达标
太阳升村	日平均	2.719	230707	150	1.81	达标
群结村	日平均	3.2249	230805	150	2.15	达标
同兴村	日平均	0.8645	230406	150	0.58	达标
规划敏感点 1	日平均	3.3951	230406	150	2.26	达标
规划敏感点 2	日平均	3.3408	230329	150	2.23	达标
规划敏感点 3	日平均	1.6192	230206	150	1.08	达标
规划敏感点 4	日平均	1.2926	230907	150	0.86	达标
规划敏感点 5	日平均	7.2262	231231	150	4.82	达标
网格 (-50, 0, 0)	日平均	66.7644	230825	150	44.51	达标
厂界最大值 (9, 38, -1.53)	日平均	53.8588	230624	150	35.91	达标

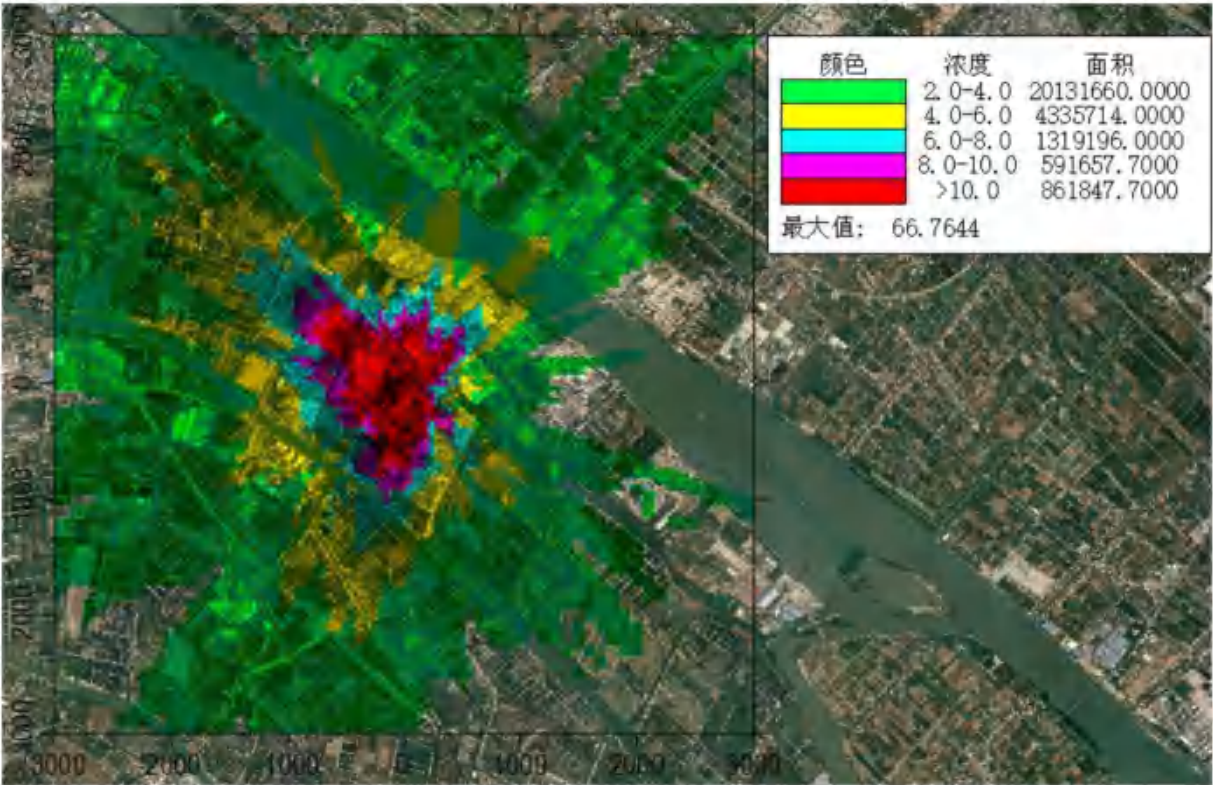


图 6.1-9 PM₁₀ 日均浓度贡献值等值线图（单位µg/m³）

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 年均浓度最大贡献值占标率为 **24.53%**，各环境敏感点 PM₁₀ 年均浓度最大贡献值占标率为 **4.7%**，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-27 正常排放时 PM₁₀ 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	年平均	3.2865	平均值	70	4.7	达标
沙仔村	年平均	0.2539	平均值	70	0.36	达标
下围	年平均	0.0487	平均值	70	0.07	达标
新农村	年平均	0.1123	平均值	70	0.16	达标
新平一村	年平均	1.1262	平均值	70	1.61	达标
五四村	年平均	0.1092	平均值	70	0.16	达标
新民村	年平均	0.0496	平均值	70	0.07	达标
新平村	年平均	0.3723	平均值	70	0.53	达标
新平二村	年平均	0.3347	平均值	70	0.48	达标
新平三村	年平均	0.1907	平均值	70	0.27	达标
头围	年平均	0.8137	平均值	70	1.16	达标
八顷	年平均	0.1261	平均值	70	0.18	达标
三顷六	年平均	0.3153	平均值	70	0.45	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0767	平均值	70	0.11	达标
新平小学	年平均	0.2988	平均值	70	0.43	达标
民众平二托儿所	年平均	0.2491	平均值	70	0.36	达标
新团结村	年平均	1.0913	平均值	70	1.56	达标
福隆围	年平均	0.583	平均值	70	0.83	达标
十二股	年平均	0.4723	平均值	70	0.67	达标
北隆围	年平均	0.6603	平均值	70	0.94	达标
太阳升村	年平均	0.2167	平均值	70	0.31	达标
群结村	年平均	0.2406	平均值	70	0.34	达标
同兴村	年平均	0.0469	平均值	70	0.07	达标
规划敏感点 1	年平均	0.1168	平均值	70	0.17	达标
规划敏感点 2	年平均	0.1211	平均值	70	0.17	达标
规划敏感点 3	年平均	0.0416	平均值	70	0.06	达标
规划敏感点 4	年平均	0.0334	平均值	70	0.05	达标
规划敏感点 5	年平均	1.3119	平均值	70	1.87	达标
网格 (-50, 0, 0)	年平均	17.1684	平均值	70	24.53	达标
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	日平均	10.1309	平均值	70	14.47	达标

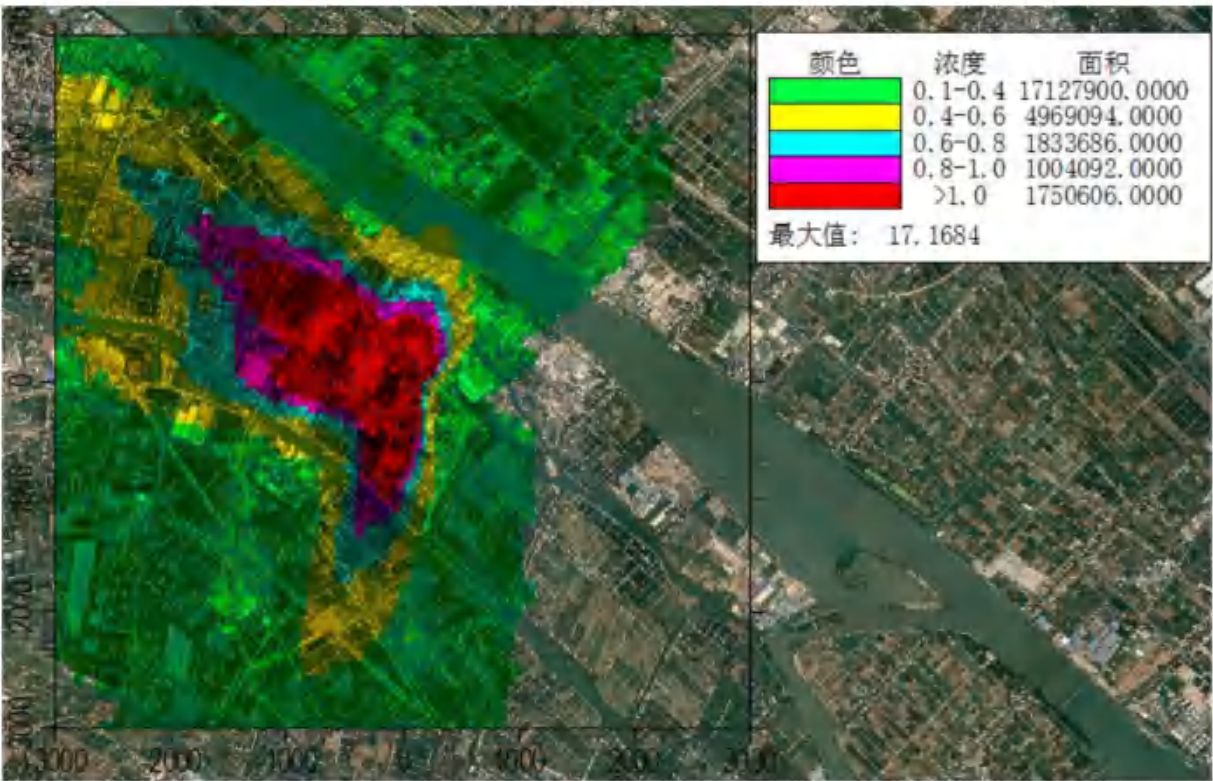


图 6.1- 10 正常排放 PM₁₀ 年平均浓度贡献值分布图（单位µg/m³）

2、PM_{2.5}

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{2.5} 日均浓度最大贡献值占标率为 **44.52%**，各环境敏感点 PM_{2.5} 日均浓度最大贡献值占标率为 **9.82%**，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-28 正常排放时 PM_{2.5} 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m³)	出现时间	评价标准 (µg/m³)	占标率%	是否超标
二围	日平均	7.3635	231120	75	9.82	达标
沙仔村	日平均	2.3276	230531	75	3.1	达标
下围	日平均	0.8468	230813	75	1.13	达标
新农村	日平均	1.9428	230329	75	2.59	达标
新平一村	日平均	4.2828	230126	75	5.71	达标
五四村	日平均	1.1631	230330	75	1.55	达标
新民村	日平均	0.9058	230329	75	1.21	达标
新平村	日平均	1.7616	231022	75	2.35	达标
新平二村	日平均	2.4361	230110	75	3.25	达标
新平三村	日平均	1.2582	230207	75	1.68	达标
头围	日平均	2.2411	231109	75	2.99	达标
八顷	日平均	0.9069	230207	75	1.21	达标

三顷六	日平均	1.3993	230617	75	1.87	达标
沙仔幼儿园	日平均	1.4592	230206	75	1.95	达标
新平小学	日平均	1.3995	231022	75	1.87	达标
民众平二托儿所	日平均	1.2281	231224	75	1.64	达标
新团结村	日平均	3.2493	231123	75	4.33	达标
福隆围	日平均	1.8198	231231	75	2.43	达标
十二股	日平均	1.4535	230524	75	1.94	达标
北隆围	日平均	1.8774	230524	75	2.5	达标
太阳升村	日平均	1.36	230707	75	1.81	达标
群结村	日平均	1.613	230805	75	2.15	达标
同兴村	日平均	0.4323	230406	75	0.58	达标
规划敏感点 1	日平均	1.6975	230406	75	2.26	达标
规划敏感点 2	日平均	1.6707	230329	75	2.23	达标
规划敏感点 3	日平均	0.8098	230206	75	1.08	达标
规划敏感点 4	日平均	0.6465	230907	75	0.86	达标
规划敏感点 5	日平均	3.6132	231231	75	4.82	达标
网格 (-50, 0, 0)	日平均	33.3869	230825	75	44.52	达标
厂界最大值 (9, 38, -1.53)	日平均	26.9334	230624	75	35.91	达标

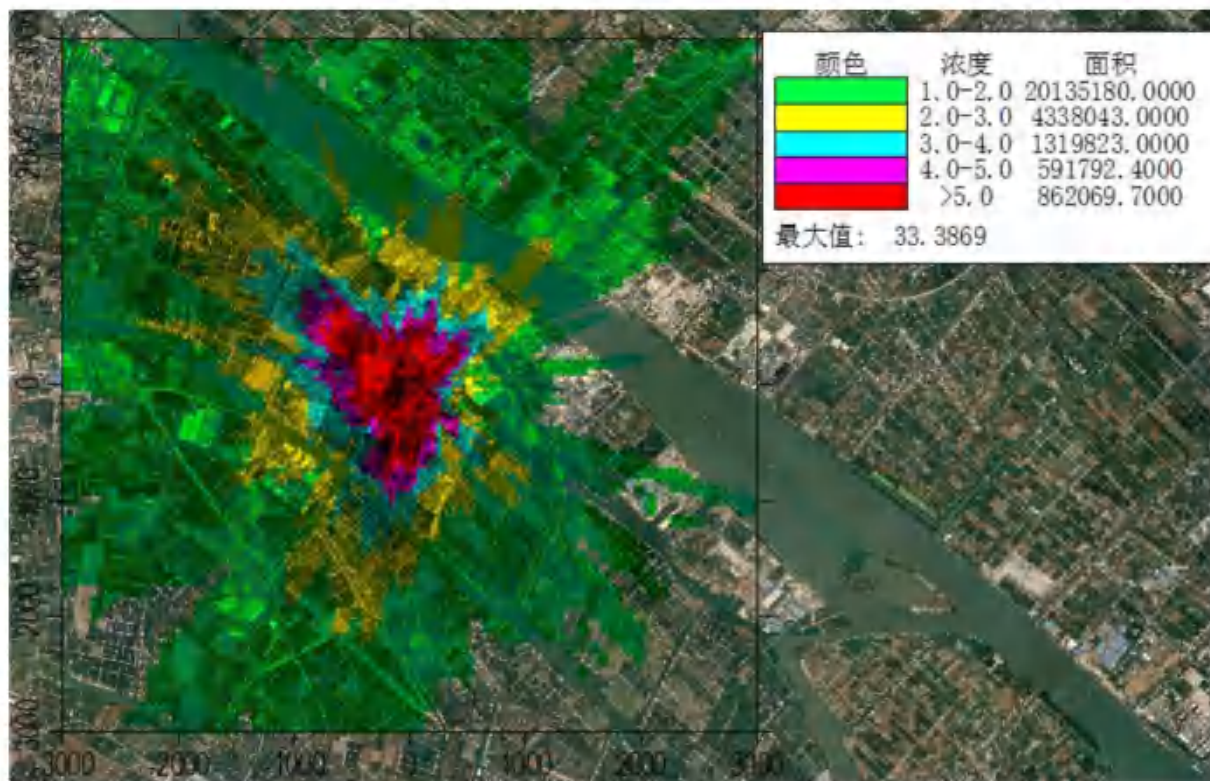


图 6.1-11 PM_{2.5} 日均浓度贡献值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{2.5} 年均浓度最大贡献值占标率为 24.53%，各环境敏感点 PM_{2.5} 年均浓度最大贡献值占标率为 4.7%，符合《环

境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-29 正常排放时 PM_{2.5} 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	年平均	1.6434	平均值	35	4.7	达标
沙仔村	年平均	0.127	平均值	35	0.36	达标
下围	年平均	0.0244	平均值	35	0.07	达标
新农村	年平均	0.0562	平均值	35	0.16	达标
新平一村	年平均	0.5632	平均值	35	1.61	达标
五四村	年平均	0.0546	平均值	35	0.16	达标
新民村	年平均	0.0248	平均值	35	0.07	达标
新平村	年平均	0.1862	平均值	35	0.53	达标
新平二村	年平均	0.1674	平均值	35	0.48	达标
新平三村	年平均	0.0954	平均值	35	0.27	达标
头围	年平均	0.407	平均值	35	1.16	达标
八顷	年平均	0.0631	平均值	35	0.18	达标
三顷六	年平均	0.1577	平均值	35	0.45	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0383	平均值	35	0.11	达标
新平小学	年平均	0.1494	平均值	35	0.43	达标
民众平二托儿所	年平均	0.1246	平均值	35	0.36	达标
新团结村	年平均	0.5458	平均值	35	1.56	达标
福隆围	年平均	0.2916	平均值	35	0.83	达标
十二股	年平均	0.2362	平均值	35	0.67	达标
北隆围	年平均	0.3302	平均值	35	0.94	达标
太阳升村	年平均	0.1084	平均值	35	0.31	达标
群结村	年平均	0.1203	平均值	35	0.34	达标
同兴村	年平均	0.0234	平均值	35	0.07	达标
规划敏感点 1	年平均	0.0584	平均值	35	0.17	达标
规划敏感点 2	年平均	0.0606	平均值	35	0.17	达标
规划敏感点 3	年平均	0.0208	平均值	35	0.06	达标
规划敏感点 4	年平均	0.0167	平均值	35	0.05	达标
规划敏感点 5	年平均	0.656	平均值	35	1.87	达标
网格 (-50, 0, 0)	年平均	8.5856	平均值	35	24.53	达标
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	年平均	5.0665	平均值	35	14.48	达标

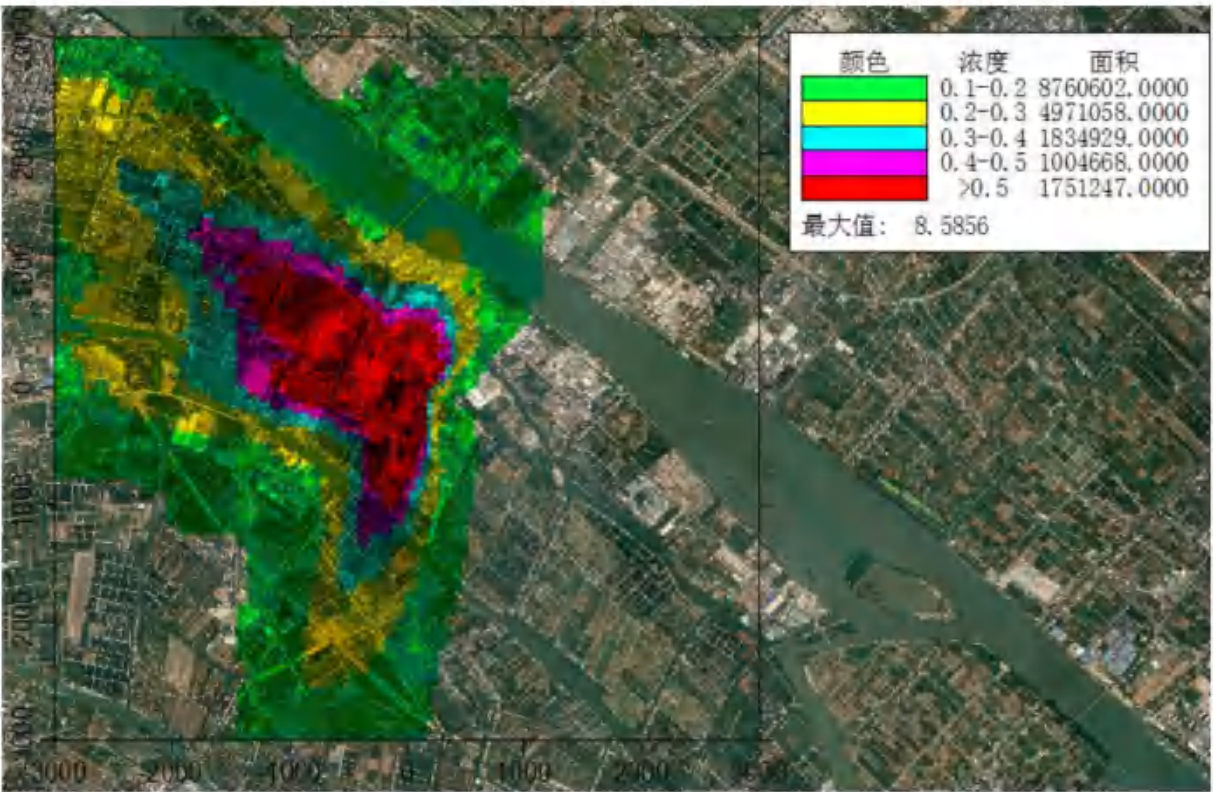


图 6.1-12 正常排放 PM_{2.5} 年平均浓度贡献值分布图（单位μg/m³）

3、TSP

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 **22.25%**，各环境敏感点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 **4.91%**，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-30 正常排放时 TSP 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	日平均	14.7259	231120	300	4.91	达标
沙仔村	日平均	4.6548	230531	300	1.55	达标
下围	日平均	1.6932	230813	300	0.56	达标
新农村	日平均	3.8851	230329	300	1.3	达标
新平一村	日平均	8.5653	230126	300	2.86	达标
五四村	日平均	2.3261	230330	300	0.78	达标
新民村	日平均	1.8112	230329	300	0.6	达标
新平村	日平均	3.5221	231022	300	1.17	达标
新平二村	日平均	4.8718	230110	300	1.62	达标
新平三村	日平均	2.5158	230207	300	0.84	达标
头围	日平均	4.4812	231109	300	1.49	达标

八顷	日平均	1.8133	230207	300	0.6	达标
三顷六	日平均	2.7974	230617	300	0.93	达标
沙仔幼儿园	日平均	2.9182	230206	300	0.97	达标
新平小学	日平均	2.7981	231022	300	0.93	达标
民众平二托儿所	日平均	2.4558	231224	300	0.82	达标
新团结村	日平均	6.497	231123	300	2.17	达标
福隆围	日平均	3.6392	231231	300	1.21	达标
十二股	日平均	2.906	230524	300	0.97	达标
北隆围	日平均	3.7536	230524	300	1.25	达标
太阳升村	日平均	2.719	230707	300	0.91	达标
群结村	日平均	3.2249	230805	300	1.07	达标
同兴村	日平均	0.8645	230406	300	0.29	达标
规划敏感点 1	日平均	3.3951	230406	300	1.13	达标
规划敏感点 2	日平均	3.3408	230329	300	1.11	达标
规划敏感点 3	日平均	1.6192	230206	300	0.54	达标
规划敏感点 4	日平均	1.2926	230907	300	0.43	达标
规划敏感点 5	日平均	7.2262	231231	300	2.41	达标
网格 (-50, 0, 0)	日平均	66.7644	230825	300	22.25	达标
厂界最大值 (9, 38, -1.53)	日平均	53.8588	230624	300	17.95	达标

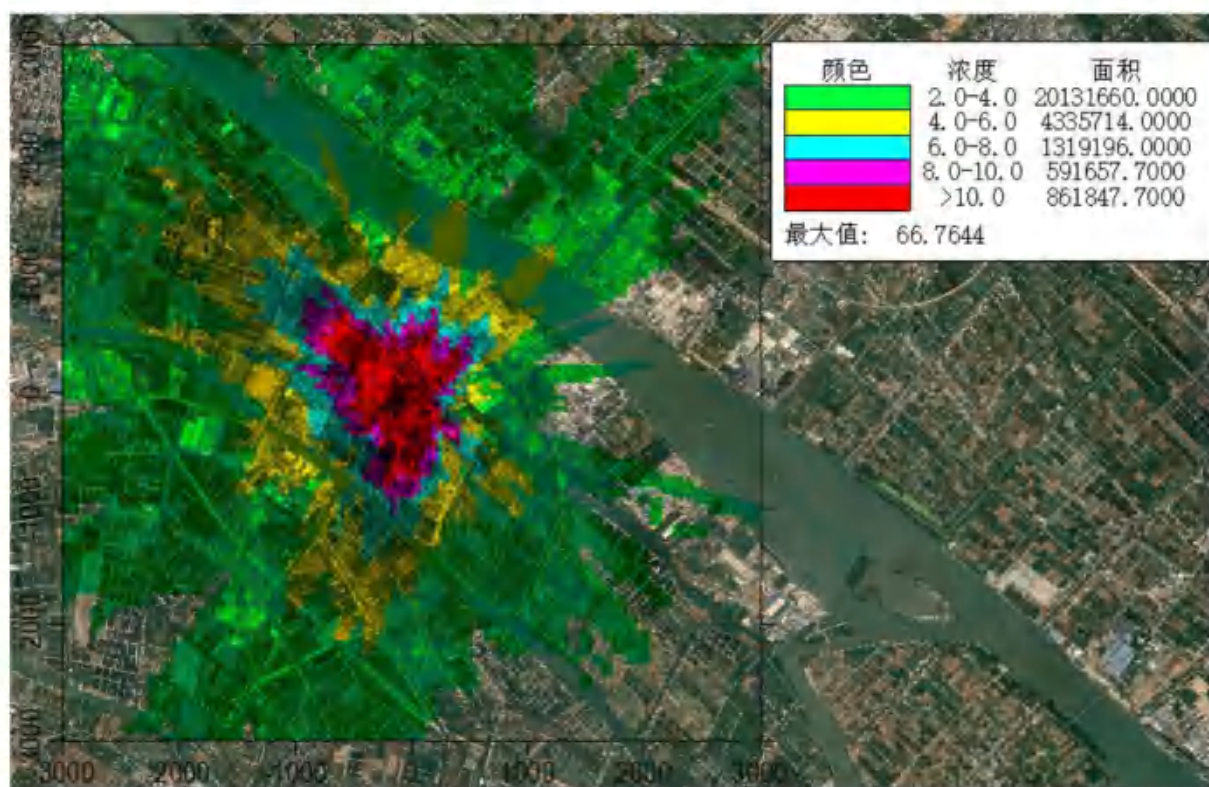


图 6.1-13 正常排放 TSP 日均浓度贡献值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②年均浓度

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点 TSP 年均浓度最大贡献值占

标率为 **8.58%**，各环境敏感点 TSP 年均浓度最大贡献值占标率为 **1.64%**，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-31 正常排放时 TSP 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	年平均	3.2865	平均值	200	1.64	达标
沙仔村	年平均	0.2539	平均值	200	0.13	达标
下围	年平均	0.0487	平均值	200	0.02	达标
新农村	年平均	0.1123	平均值	200	0.06	达标
新平一村	年平均	1.1262	平均值	200	0.56	达标
五四村	年平均	0.1092	平均值	200	0.05	达标
新民村	年平均	0.0496	平均值	200	0.02	达标
新平村	年平均	0.3723	平均值	200	0.19	达标
新平二村	年平均	0.3347	平均值	200	0.17	达标
新平三村	年平均	0.1907	平均值	200	0.1	达标
头围	年平均	0.8137	平均值	200	0.41	达标
八顷	年平均	0.1261	平均值	200	0.06	达标
三顷六	年平均	0.3153	平均值	200	0.16	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0767	平均值	200	0.04	达标
新平小学	年平均	0.2988	平均值	200	0.15	达标
民众平二托儿所	年平均	0.2491	平均值	200	0.12	达标
新团结村	年平均	1.0913	平均值	200	0.55	达标
福隆围	年平均	0.583	平均值	200	0.29	达标
十二股	年平均	0.4723	平均值	200	0.24	达标
北隆围	年平均	0.6603	平均值	200	0.33	达标
太阳升村	年平均	0.2167	平均值	200	0.11	达标
群结村	年平均	0.2406	平均值	200	0.12	达标
同兴村	年平均	0.0469	平均值	200	0.02	达标
规划敏感点 1	年平均	0.1168	平均值	200	0.06	达标
规划敏感点 2	年平均	0.1211	平均值	200	0.06	达标
规划敏感点 3	年平均	0.0416	平均值	200	0.02	达标
规划敏感点 4	年平均	0.0334	平均值	200	0.02	达标
规划敏感点 5	年平均	1.3119	平均值	200	0.66	达标
网格 (-50, 0, 0)	年平均	17.1684	平均值	200	8.58	达标
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	年平均	10.1309	平均值	200	5.07	达标

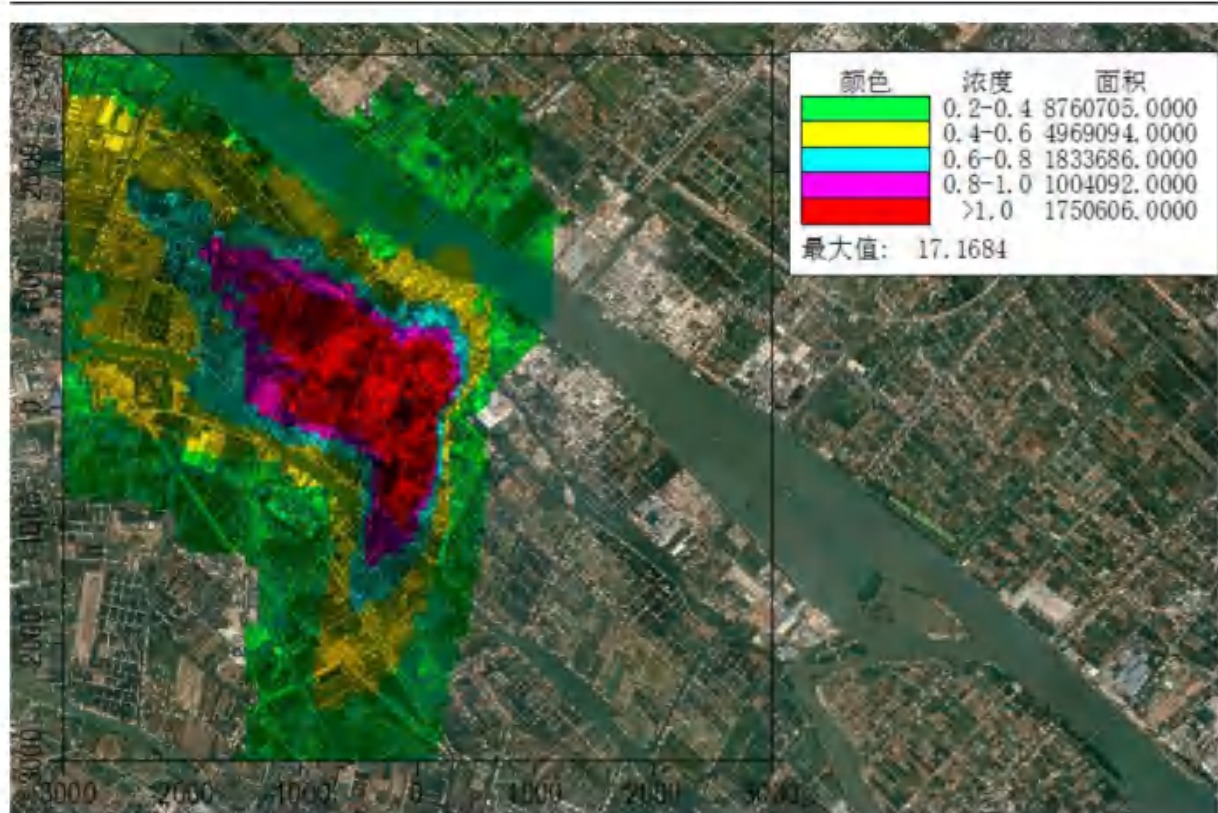


图 6.1-14 正常排放 TSP 年均浓度贡献值等值线图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

4、SO₂

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO₂ 小时平均浓度最大贡献值占标率为 **0.04%**，各环境敏感点 SO₂ 小时平均浓度最大贡献值占标率为 **0.02%**，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-32 正常排放时 SO₂ 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	1 小时	0.0942	23082219	500	0.02	达标
沙仔村	1 小时	0.0442	23012309	500	0.01	达标
下围	1 小时	0.0383	23122709	500	0.01	达标
新农村	1 小时	0.0467	23121409	500	0.01	达标
新平一村	1 小时	0.075	23010509	500	0.01	达标
五四村	1 小时	0.0492	23123109	500	0.01	达标
新民村	1 小时	0.023	23121409	500	0	达标
新平村	1 小时	0.0444	23101318	500	0.01	达标
新平二村	1 小时	0.0506	23111908	500	0.01	达标
新平三村	1 小时	0.0426	23011209	500	0.01	达标
头围	1 小时	0.0541	23020209	500	0.01	达标

八顷	1 小时	0.0302	23011209	500	0.01	达标
三顷六	1 小时	0.0383	23101818	500	0.01	达标
沙仔幼儿园	1 小时	0.0596	23122709	500	0.01	达标
新平小学	1 小时	0.0388	23101318	500	0.01	达标
民众平二托儿所	1 小时	0.0427	23101318	500	0.01	达标
新团结村	1 小时	0.0623	23072107	500	0.01	达标
福隆围	1 小时	0.0347	23060307	500	0.01	达标
十二股	1 小时	0.0346	23020209	500	0.01	达标
北隆围	1 小时	0.0477	23020209	500	0.01	达标
太阳升村	1 小时	0.0288	23063001	500	0.01	达标
群结村	1 小时	0.0324	23081019	500	0.01	达标
同兴村	1 小时	0.0149	23012309	500	0	达标
规划敏感点 1	1 小时	0.036	23012309	500	0.01	达标
规划敏感点 2	1 小时	0.0489	23121409	500	0.01	达标
规划敏感点 3	1 小时	0.0367	23122709	500	0.01	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.0192	23012310	500	0	达标
规划敏感点 5	1 小时	0.0581	23082219	500	0.01	达标
网格 (100, -300, 0)	1 小时	0.2085	23123009	500	0.04	达标
厂界最大值 (58, -88, -3.14)	1 小时	0.1896	23022810	500	0.04	达标

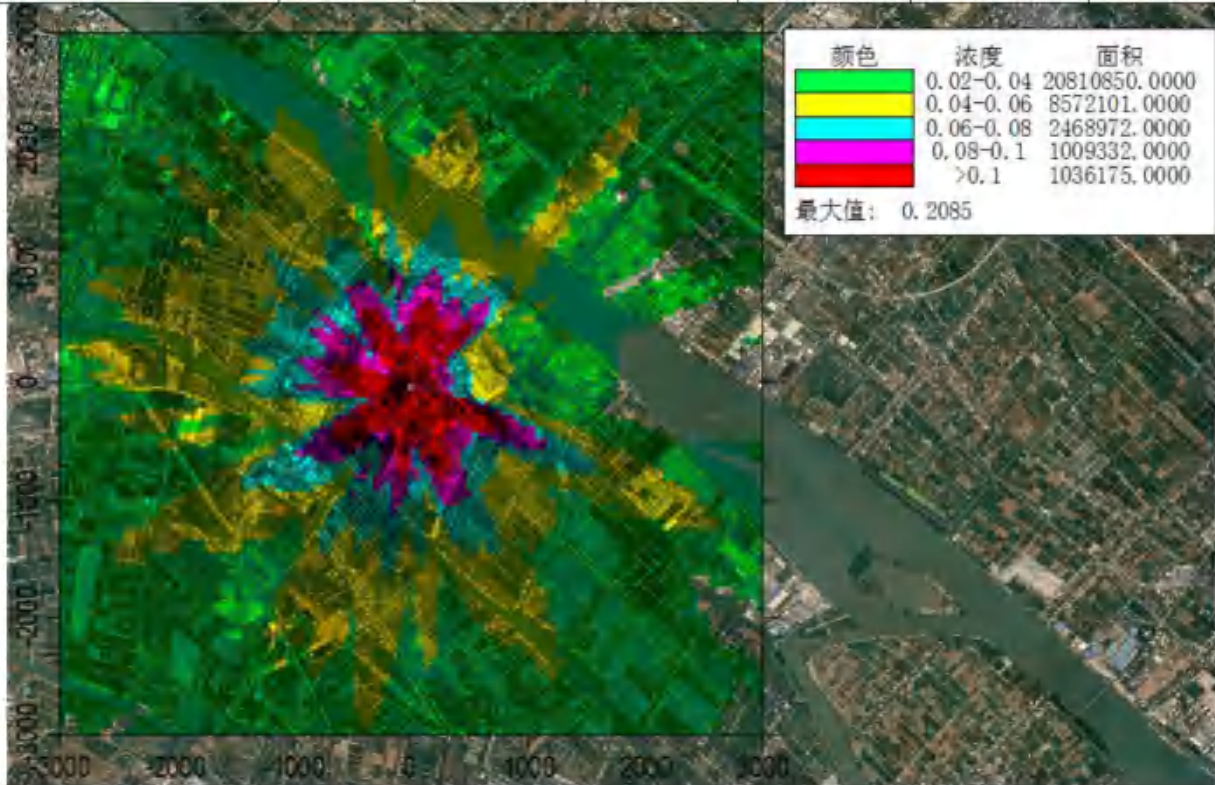


图 6.1-15 正常排放 SO₂ 小时平均浓度贡献值等值线图 (单位:μg/m³)

②日均浓度

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点 SO₂ 日均浓度最大贡献值占标率为 **0.02%**,各环境敏感点 SO₂ 日均浓度最大贡献值占标率为 **0.01%**,符合《环境空

气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-33 正常排放时 SO₂ 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	日平均	0.0089	230718	150	0.01	达标
沙仔村	日平均	0.002	230601	150	0	达标
下围	日平均	0.0017	231227	150	0	达标
新农村	日平均	0.0035	231214	150	0	达标
新平一村	日平均	0.008	230831	150	0.01	达标
五四村	日平均	0.0031	231214	150	0	达标
新民村	日平均	0.0016	231214	150	0	达标
新平村	日平均	0.003	230831	150	0	达标
新平二村	日平均	0.0042	231009	150	0	达标
新平三村	日平均	0.0025	230717	150	0	达标
头围	日平均	0.0062	230908	150	0	达标
八顷	日平均	0.0018	230207	150	0	达标
三顷六	日平均	0.0022	231018	150	0	达标
沙仔幼儿园	日平均	0.0028	230123	150	0	达标
新平小学	日平均	0.0026	230831	150	0	达标
民众平二托儿所	日平均	0.0022	231216	150	0	达标
新团结村	日平均	0.0027	230721	150	0	达标
福隆围	日平均	0.0018	230404	150	0	达标
十二股	日平均	0.0033	230910	150	0	达标
北隆围	日平均	0.0044	230908	150	0	达标
太阳升村	日平均	0.002	230707	150	0	达标
群结村	日平均	0.0026	230712	150	0	达标
同兴村	日平均	0.0007	230726	150	0	达标
规划敏感点 1	日平均	0.0018	230123	150	0	达标
规划敏感点 2	日平均	0.0032	231214	150	0	达标
规划敏感点 3	日平均	0.0022	230123	150	0	达标
规划敏感点 4	日平均	0.0017	230123	150	0	达标
规划敏感点 5	日平均	0.0027	230722	150	0	达标
网格 (-100, 50, -0.2)	日平均	0.0332	230729	150	0.02	达标
厂界最大值 (9, 38, -1.53)	日平均	0.0208	230624	150	0.01	达标

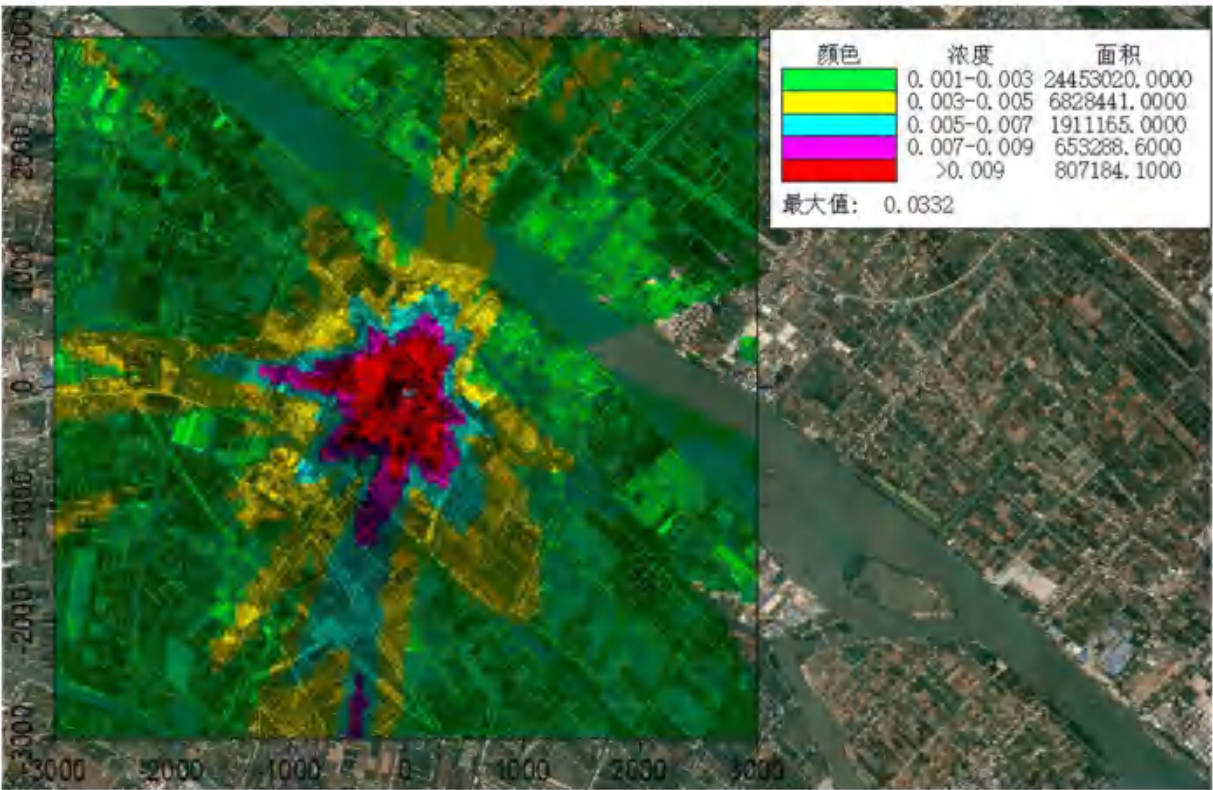


图 6.1-16 正常排放 SO₂ 日均浓度贡献值等值线图（单位μg/m³）

③年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO₂ 年均浓度最大贡献值占标率为 0.01%，各环境敏感点 SO₂ 年均浓度最大贡献值占标率为 0.00%，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-34 正常排放时 SO₂ 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μ g/m ³)	出现时间	评价标准 (μ g/m ³)	占标率%	是否超标
二围	年平均	0.0016	平均值	60	0	达标
沙仔村	年平均	0.0002	平均值	60	0	达标
下围	年平均	0	平均值	60	0	达标
新农村	年平均	0.0001	平均值	60	0	达标
新平一村	年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
五四村	年平均	0.0001	平均值	60	0	达标
新民村	年平均	0	平均值	60	0	达标
新平村	年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
新平二村	年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
新平三村	年平均	0.0002	平均值	60	0	达标
头围	年平均	0.0005	平均值	60	0	达标
八顷	年平均	0.0001	平均值	60	0	达标
三顷六	年平均	0.0002	平均值	60	0	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0001	平均值	60	0	达标

新平小学	年平均	0.0002	平均值	60	0	达标
民众平二托儿所	年平均	0.0002	平均值	60	0	达标
新团结村	年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
福隆围	年平均	0.0002	平均值	60	0	达标
十二股	年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
北隆围	年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
太阳升村	年平均	0.0001	平均值	60	0	达标
群结村	年平均	0.0002	平均值	60	0	达标
同兴村	年平均	0	平均值	60	0	达标
规划敏感点 1	年平均	0.0001	平均值	60	0	达标
规划敏感点 2	年平均	0.0001	平均值	60	0	达标
规划敏感点 3	年平均	0	平均值	60	0	达标
规划敏感点 4	年平均	0	平均值	60	0	达标
规划敏感点 5	年平均	0.0004	平均值	60	0	达标
网格(-150, -50, -1.8)	年平均	0.0074	平均值	60	0.01	达标
厂界最大值 (9, 38, -1.53)	年平均	0.0026	平均值	60	0	达标

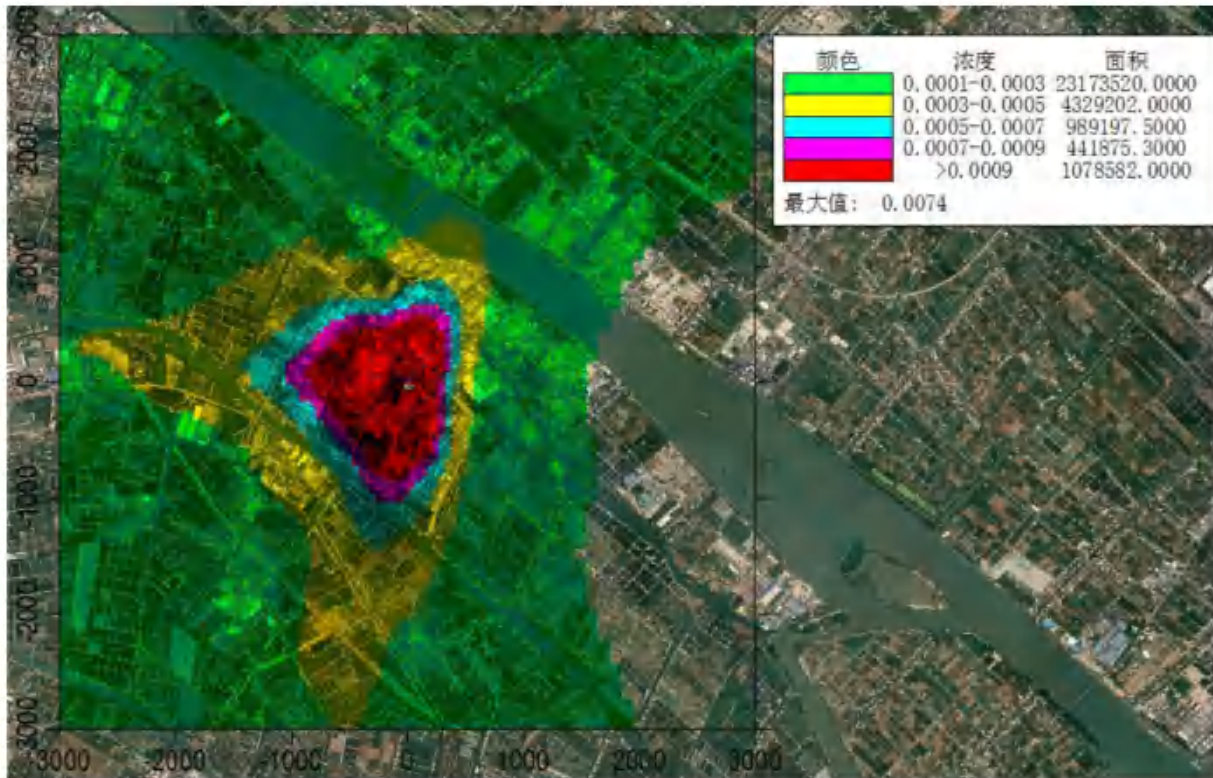


图 6.1-17 正常排放 SO₂ 年均浓度贡献值分布图 (单位:μg/m³)

5、NO₂

①小时浓度

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点 NO₂ 小时平均浓度最大贡献值占标率为 **4.72%**,各环境敏感点 NO₂ 小时平均浓度最大贡献值占标率为 **2.13%**,符合

《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-35 正常排放时 NO₂ 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	1 小时	4.2687	23082219	200	2.13	达标
沙仔村	1 小时	2.0005	23012309	200	1	达标
下围	1 小时	1.7334	23122709	200	0.87	达标
新农村	1 小时	2.1151	23121409	200	1.06	达标
新平一村	1 小时	3.3958	23010509	200	1.7	达标
五四村	1 小时	2.2302	23123109	200	1.12	达标
新民村	1 小时	1.0419	23121409	200	0.52	达标
新平村	1 小时	2.0127	23101318	200	1.01	达标
新平二村	1 小时	2.2911	23111908	200	1.15	达标
新平三村	1 小时	1.9315	23011209	200	0.97	达标
头围	1 小时	2.4506	23020209	200	1.23	达标
八顷	1 小时	1.3694	23011209	200	0.68	达标
三顷六	1 小时	1.7336	23101818	200	0.87	达标
沙仔幼儿园	1 小时	2.701	23122709	200	1.35	达标
新平小学	1 小时	1.7564	23101318	200	0.88	达标
民众平二托儿所	1 小时	1.9334	23101318	200	0.97	达标
新团结村	1 小时	2.8236	23072107	200	1.41	达标
福隆围	1 小时	1.5712	23060307	200	0.79	达标
十二股	1 小时	1.5683	23020209	200	0.78	达标
北隆围	1 小时	2.161	23020209	200	1.08	达标
太阳升村	1 小时	1.3041	23063001	200	0.65	达标
群结村	1 小时	1.4681	23081019	200	0.73	达标
同兴村	1 小时	0.6736	23012309	200	0.34	达标
规划敏感点 1	1 小时	1.6288	23012309	200	0.81	达标
规划敏感点 2	1 小时	2.2154	23121409	200	1.11	达标
规划敏感点 3	1 小时	1.6625	23122709	200	0.83	达标
规划敏感点 4	1 小时	0.8711	23012310	200	0.44	达标
规划敏感点 5	1 小时	2.6333	23082219	200	1.32	达标
网格 (100, -300, -0.3)	1 小时	9.4428	23123009	200	4.72	达标
厂界最大值 (58, -88, -3.14)	1 小时	8.5877	23022810	200	4.29	达标

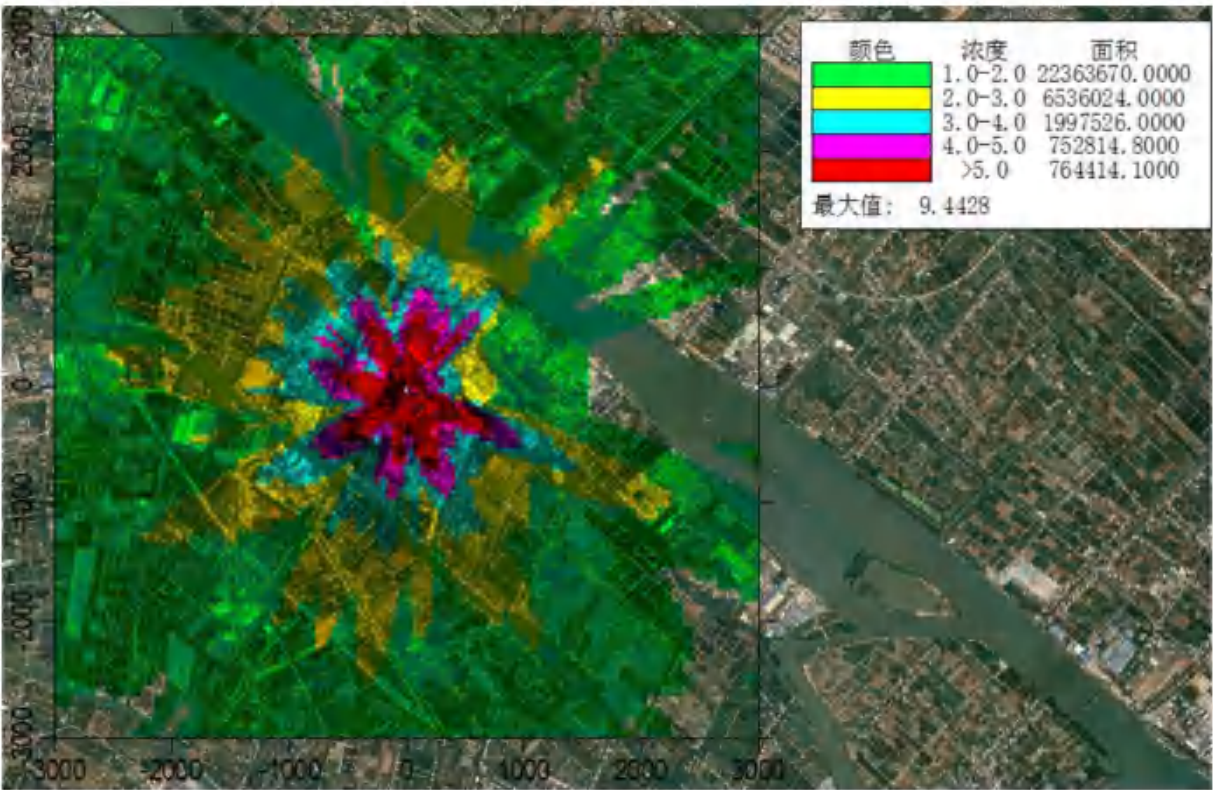


图 6.1-18 正常排放 NO₂ 小时平均浓度贡献值等值线图（单位µg/m³）

②日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO₂ 日均浓度最大贡献值占标率为 **1.88%**，各环境敏感点 NO₂ 日均浓度最大贡献值占标率为 **0.5%**，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-36 正常排放时 NO₂ 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m ³)	出现时间	评价标准 (µg/m ³)	占标率%	是否超标
二围	日平均	0.4018	230718	80	0.5	达标
沙仔村	日平均	0.0902	230601	80	0.11	达标
下围	日平均	0.0775	231227	80	0.1	达标
新农村	日平均	0.1571	231214	80	0.2	达标
新平一村	日平均	0.3607	230831	80	0.45	达标
五四村	日平均	0.1398	231214	80	0.17	达标
新民村	日平均	0.0725	231214	80	0.09	达标
新平村	日平均	0.1342	230831	80	0.17	达标
新平二村	日平均	0.1896	231009	80	0.24	达标
新平三村	日平均	0.115	230717	80	0.14	达标
头围	日平均	0.2821	230908	80	0.35	达标
八顷	日平均	0.0819	230207	80	0.1	达标

三顷六	日平均	0.101	231018	80	0.13	达标
沙仔幼儿园	日平均	0.1265	230123	80	0.16	达标
新平小学	日平均	0.1165	230831	80	0.15	达标
民众平二托儿所	日平均	0.0979	231216	80	0.12	达标
新团结村	日平均	0.124	230721	80	0.16	达标
福隆围	日平均	0.0801	230404	80	0.1	达标
十二股	日平均	0.1509	230910	80	0.19	达标
北隆围	日平均	0.2002	230908	80	0.25	达标
太阳升村	日平均	0.0893	230707	80	0.11	达标
群结村	日平均	0.1197	230712	80	0.15	达标
同兴村	日平均	0.03	230726	80	0.04	达标
规划敏感点 1	日平均	0.083	230123	80	0.1	达标
规划敏感点 2	日平均	0.1451	231214	80	0.18	达标
规划敏感点 3	日平均	0.0992	230123	80	0.12	达标
规划敏感点 4	日平均	0.0753	230123	80	0.09	达标
规划敏感点 5	日平均	0.1209	230722	80	0.15	达标
网格 (-100, 50, -0.2)	日平均	1.5055	230729	80	1.88	达标
厂界最大值 (9, 38, -1.53)	日平均	0.9412	230624	80	1.18	达标

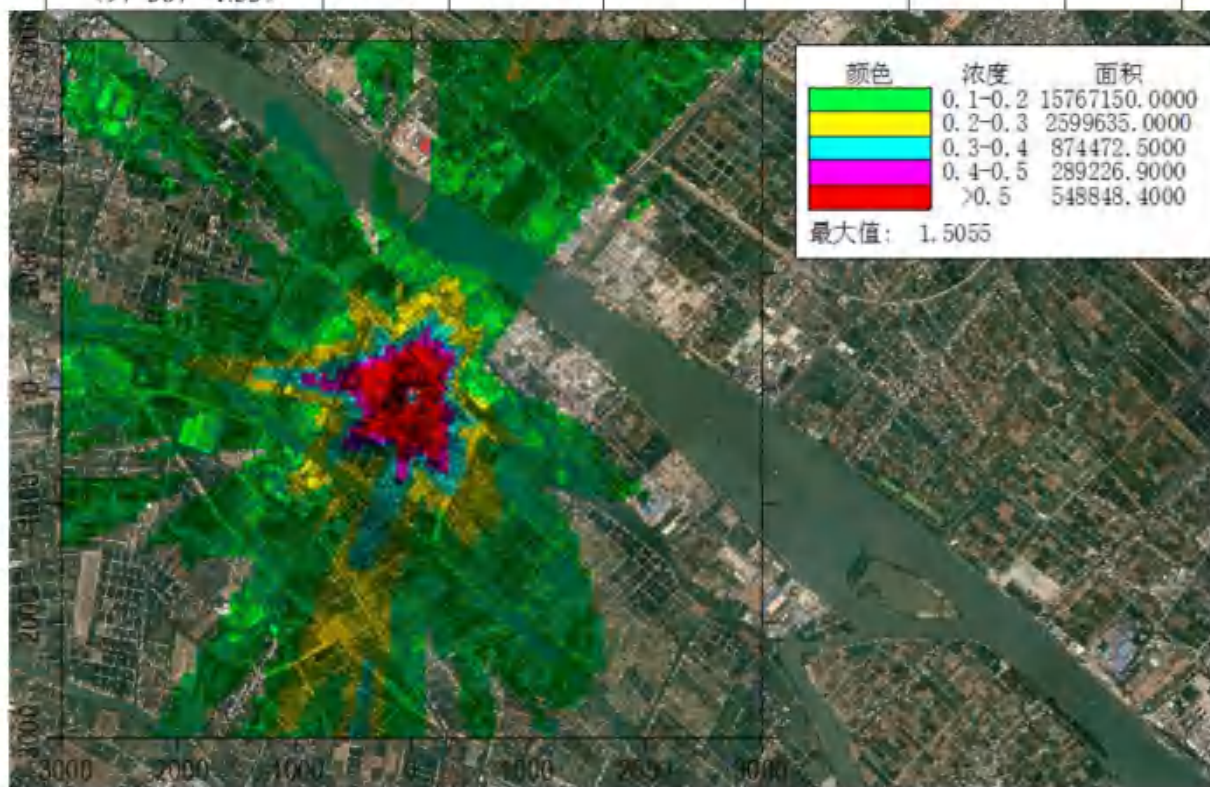


图 6.1-19 正常排放 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图 (单位:μg/m³)

③年均浓度

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点 NO₂ 年均浓度最大贡献值占标率为 **0.84%**,各环境敏感点 NO₂ 年均浓度最大贡献值占标率为 **0.19%**,符合《环境空

气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-37 正常排放时 NO₂ 年均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	年平均	0.0742	平均值	40	0.19	达标
沙仔村	年平均	0.0093	平均值	40	0.02	达标
下围	年平均	0.0015	平均值	40	0	达标
新农村	年平均	0.0038	平均值	40	0.01	达标
新平一村	年平均	0.0356	平均值	40	0.09	达标
五四村	年平均	0.0045	平均值	40	0.01	达标
新民村	年平均	0.0014	平均值	40	0	达标
新平村	年平均	0.012	平均值	40	0.03	达标
新平二村	年平均	0.0121	平均值	40	0.03	达标
新平三村	年平均	0.0077	平均值	40	0.02	达标
头围	年平均	0.0208	平均值	40	0.05	达标
八顷	年平均	0.0052	平均值	40	0.01	达标
三顷六	年平均	0.0084	平均值	40	0.02	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0029	平均值	40	0.01	达标
新平小学	年平均	0.0098	平均值	40	0.02	达标
民众平二托儿所	年平均	0.0091	平均值	40	0.02	达标
新团结村	年平均	0.0131	平均值	40	0.03	达标
福隆围	年平均	0.0069	平均值	40	0.02	达标
十二股	年平均	0.0115	平均值	40	0.03	达标
北隆围	年平均	0.0154	平均值	40	0.04	达标
太阳升村	年平均	0.0058	平均值	40	0.01	达标
群结村	年平均	0.0075	平均值	40	0.02	达标
同兴村	年平均	0.0014	平均值	40	0	达标
规划敏感点 1	年平均	0.0046	平均值	40	0.01	达标
规划敏感点 2	年平均	0.0038	平均值	40	0.01	达标
规划敏感点 3	年平均	0.002	平均值	40	0	达标
规划敏感点 4	年平均	0.0017	平均值	40	0	达标
规划敏感点 5	年平均	0.0167	平均值	40	0.04	达标
网格(-150, -50, -1.8)	年平均	0.3354	平均值	40	0.84	达标
厂界最大值 (9, 38, -1.53)	年平均	0.1162	平均值	40	0.29	达标

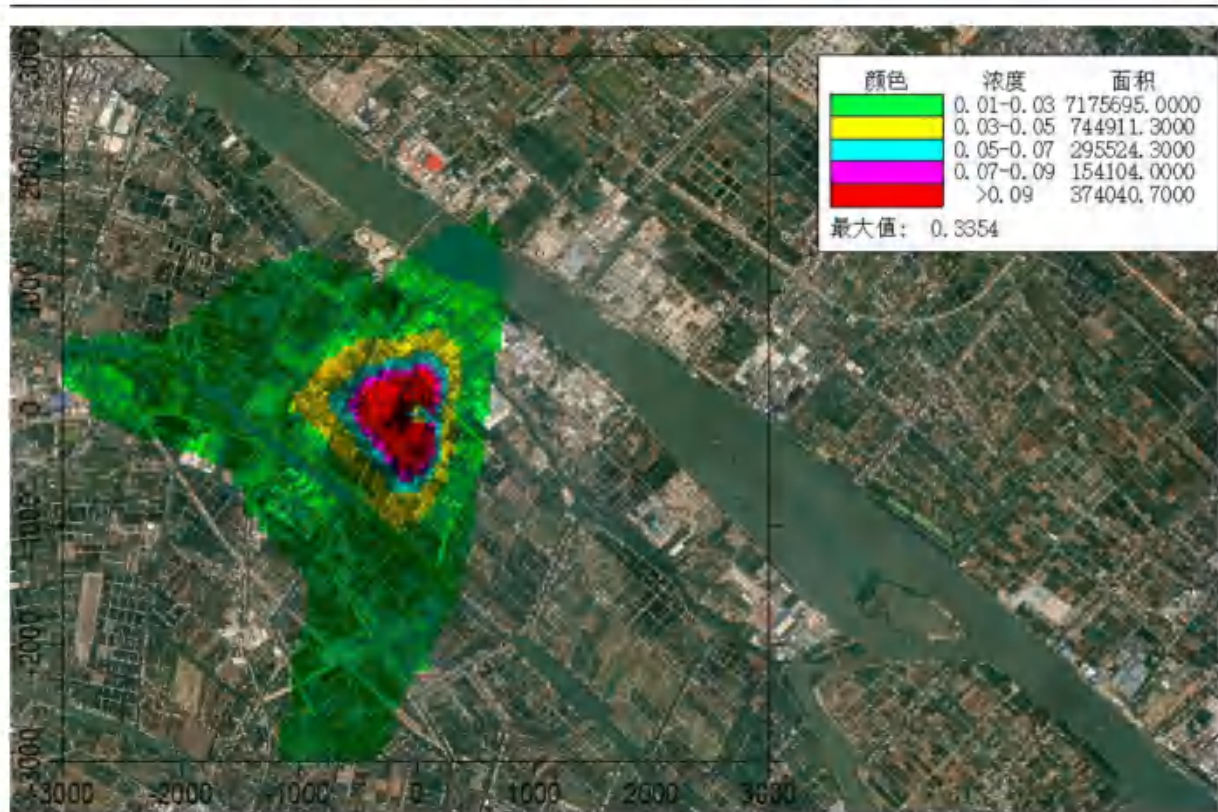


图 6.1-20 正常排放 NO₂ 年均浓度贡献值分布图（单位μg/m³）

6、非甲烷总烃

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃小时平均浓度最大贡献值占标率为 4.9%，各环境敏感点非甲烷总烃小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.98%，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值及 2018 年修改单二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-38 正常排放时非甲烷总烃小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
二围	1 小时	19.5698	23072207	2000	0.98	达标
沙仔村	1 小时	12.6211	23051504	2000	0.63	达标
下围	1 小时	7.582	23081307	2000	0.38	达标
新农村	1 小时	9.0462	23111105	2000	0.45	达标
新平一村	1 小时	14.7954	23120604	2000	0.74	达标
五四村	1 小时	5.4686	23123009	2000	0.27	达标
新民村	1 小时	6.2265	23111105	2000	0.31	达标
新平村	1 小时	9.2781	23032002	2000	0.46	达标
新平二村	1 小时	11.0454	23100205	2000	0.55	达标
新平三村	1 小时	10.0701	23081407	2000	0.5	达标
头围	1 小时	11.6916	23122607	2000	0.58	达标

八顷	1 小时	7.6591	23081407	2000	0.38	达标
三顷六	1 小时	8.305	23091505	2000	0.42	达标
沙仔幼儿园	1 小时	14.7113	23020608	2000	0.74	达标
新平小学	1 小时	9.0462	23032002	2000	0.45	达标
民众平二托儿所	1 小时	8.4026	23032002	2000	0.42	达标
新团结村	1 小时	14.0665	23121407	2000	0.7	达标
福隆围	1 小时	8.6216	23123102	2000	0.43	达标
十二股	1 小时	9.0485	23011907	2000	0.45	达标
北隆围	1 小时	11.7719	23011907	2000	0.59	达标
太阳升村	1 小时	9.2021	23111021	2000	0.46	达标
群结村	1 小时	9.8054	23012002	2000	0.49	达标
同兴村	1 小时	4.2572	23091420	2000	0.21	达标
规划敏感点 1	1 小时	8.6613	23051506	2000	0.43	达标
规划敏感点 2	1 小时	9.944	23041506	2000	0.5	达标
规划敏感点 3	1 小时	8.1752	23020608	2000	0.41	达标
规划敏感点 4	1 小时	4.2356	23042422	2000	0.21	达标
规划敏感点 5	1 小时	13.9408	23123102	2000	0.7	达标
网格 (-50, 50, 0.6)	1 小时	98.036	23062707	2000	4.9	达标
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	1 小时	62.4483	23061707	2000	3.12	达标

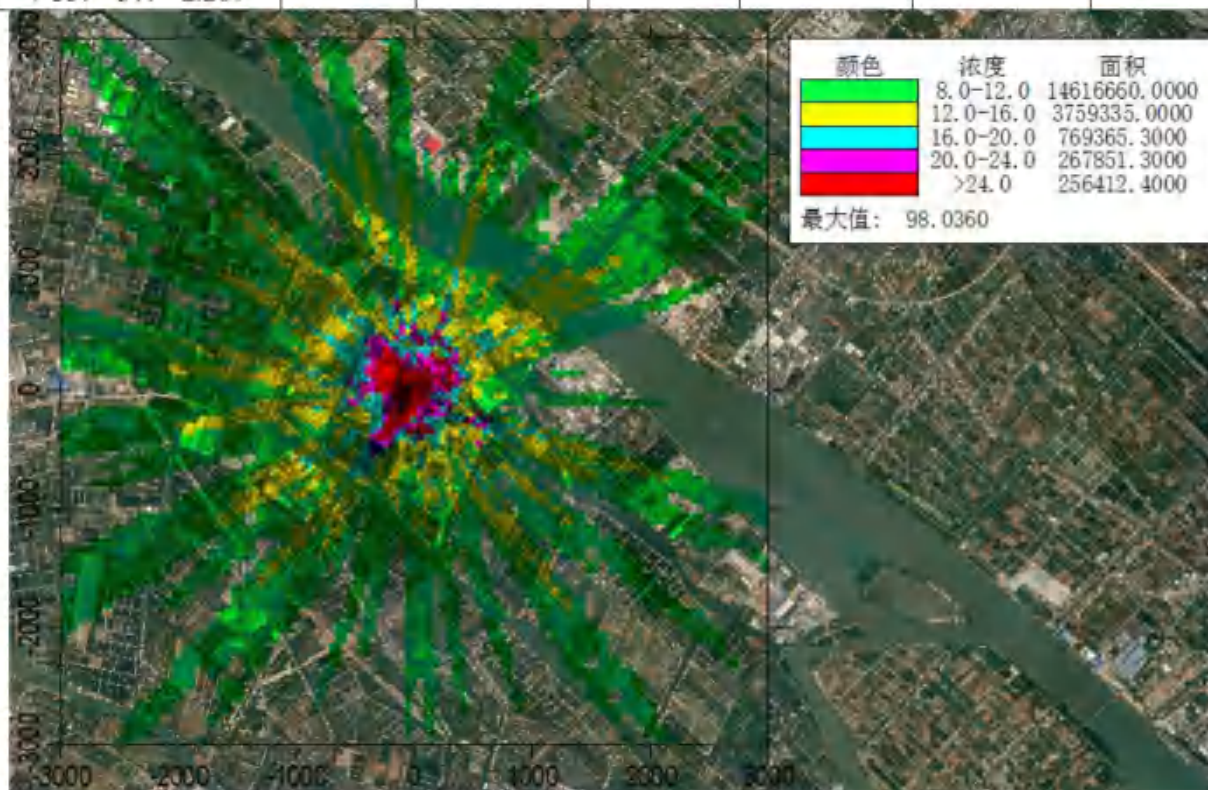


图 6.1-21 正常排放非甲烷总烃小时平均浓度贡献值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7、TVOC

①8 小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC8 小时平均浓度最大

贡献值占标率为**4.60%**,各环境敏感点TVOC8小时平均浓度最大贡献值占标率为**1.13%**,符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准限值及2018年修改单二级标准要求,对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-39 正常排放时 TVOC8 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	8 小时	6.7681	23112008	600	1.13	达标
沙仔村	8 小时	2.5873	23053108	600	0.43	达标
下围	8 小时	0.9478	23081308	600	0.16	达标
新农村	8 小时	1.5187	23032924	600	0.25	达标
新平一村	8 小时	3.6852	23010708	600	0.61	达标
五四村	8 小时	0.8393	23040624	600	0.14	达标
新民村	8 小时	0.8895	23111108	600	0.15	达标
新平村	8 小时	1.5576	23122308	600	0.26	达标
新平二村	8 小时	1.8431	23011008	600	0.31	达标
新平三村	8 小时	1.2849	23081408	600	0.21	达标
头围	8 小时	2.1142	23022108	600	0.35	达标
八顷	8 小时	1.0513	23101508	600	0.18	达标
三顷六	8 小时	1.3911	23011208	600	0.23	达标
沙仔幼儿园	8 小时	2.1016	23020608	600	0.35	达标
新平小学	8 小时	1.3035	23122308	600	0.22	达标
民众平二托儿所	8 小时	1.3038	23121924	600	0.22	达标
新团结村	8 小时	3.2455	23112308	600	0.54	达标
福隆围	8 小时	2.3061	23123108	600	0.38	达标
十二股	8 小时	1.1831	23022208	600	0.20	达标
北隆围	8 小时	1.8683	23022708	600	0.31	达标
太阳升村	8 小时	1.5221	23111024	600	0.25	达标
群结村	8 小时	1.4912	23092124	600	0.25	达标
同兴村	8 小时	0.6082	23091424	600	0.10	达标
规划敏感点 1	8 小时	2.1641	23040608	600	0.36	达标
规划敏感点 2	8 小时	1.5457	23020708	600	0.26	达标
规划敏感点 3	8 小时	1.1679	23020608	600	0.19	达标
规划敏感点 4	8 小时	0.8306	23090708	600	0.14	达标
规划敏感点 5	8 小时	4.5217	23123108	600	0.75	达标
网格 (-50,0,0)	8 小时	27.6039	23062708	600	4.60	达标
厂界最大值 (58, -88, -3.14)	8 小时	22.0514	23121416	600	3.68	达标

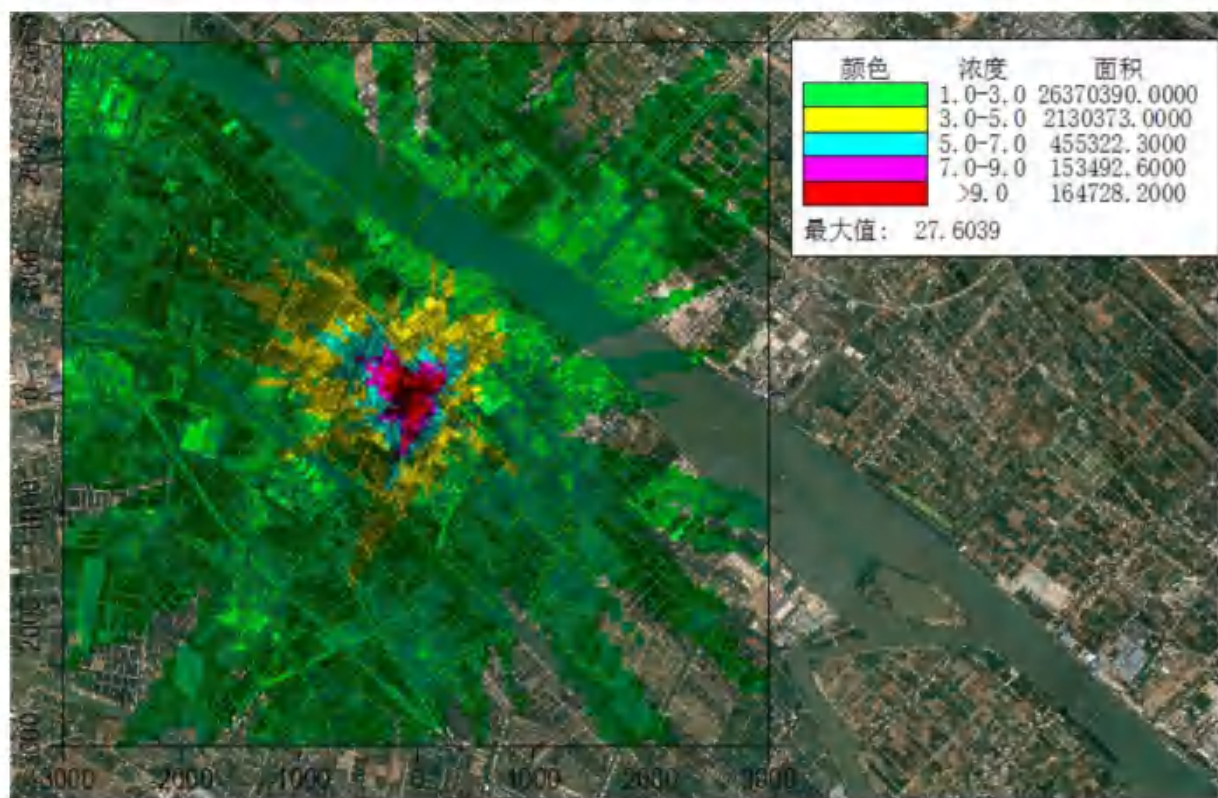


图 6.1-22 正常排放 TVOC8 小时平均浓度贡献值等值线图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

(2) 正常排放下叠加现状预测值

1、 PM_{10}

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 日平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{10} 95%保证率日均浓度最大占标率为 60.99%；各环境敏感点处 PM_{10} 95%保证率日均浓度增值减去叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{10} 95%保证率日均浓度最大占标率为 48.06%，无超标点，故项目正常排放时 PM_{10} 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-40 正常排放时 PM_{10} 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的 浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	日平均	5.0962	230105	67	72.0962	150	48.06	达标
沙仔村	日平均	0.0121	230125	69	69.0121	150	46.01	达标
下围	日平均	0.0001	230125	69	69.0001	150	46	达标
新农村	日平均	0.008	230125	69	69.008	150	46.01	达标
新平一村	日平均	0.0007	230221	71	71.0007	150	47.33	达标
五四村	日平均	0.0156	230125	69	69.0156	150	46.01	达标
新民村	日平均	0.0017	230125	69	69.0017	150	46	达标

新平村	日平均	0.1202	231231	69	69.1202	150	46.08	达标
新平二村	日平均	0.3881	231231	69	69.3881	150	46.26	达标
新平三村	日平均	0.0424	230224	69	69.0424	150	46.03	达标
头围	日平均	0.001	230224	69	69.001	150	46	达标
八顷	日平均	0.0229	230224	69	69.0229	150	46.02	达标
三顷六	日平均	0.0045	230224	69	69.0045	150	46	达标
沙仔幼儿园	日平均	0.0005	230125	69	69.0005	150	46	达标
新平小学	日平均	0.0895	231231	69	69.0895	150	46.06	达标
民众平二托儿所	日平均	0.1095	231231	69	69.1095	150	46.07	达标
新团结村	日平均	1.1847	231119	68	69.1847	150	46.12	达标
福隆围	日平均	0	230408	70	70	150	46.67	达标
十二股	日平均	0	230224	69	69	150	46	达标
北隆围	日平均	0.0001	230224	69	69.0001	150	46	达标
太阳升村	日平均	0	230224	69	69	150	46	达标
群结村	日平均	0	230224	69	69	150	46	达标
同兴村	日平均	0	230125	69	69	150	46	达标
规划敏感点 1	日平均	0.0018	230125	69	69.0018	150	46	达标
规划敏感点 2	日平均	0.0061	230125	69	69.0061	150	46	达标
规划敏感点 3	日平均	0.0001	230125	69	69.0001	150	46	达标
规划敏感点 4	日平均	0.0001	230125	69	69.0001	150	46	达标
规划敏感点 5	日平均	0.0003	230408	70	70.0003	150	46.67	达标
网格 (-50,0,0)	日平均	27.4823	230409	64	91.4823	150	60.99	达标
厂界最大值 (58,-88,-3.14)	年平均	19.6135	平均值	59	78.6135	150	52.41	达标

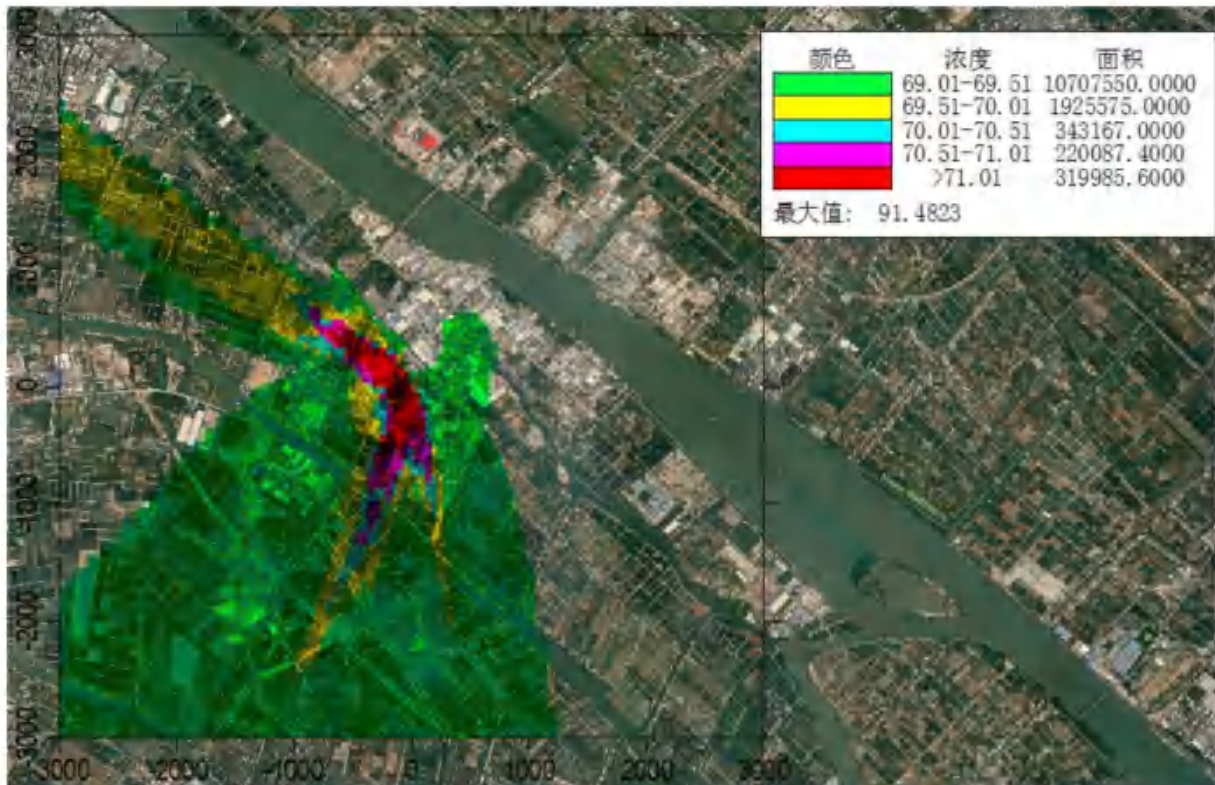


图 6.1-23 正常排放时 PM_{10} 95%保证率日均浓度预测值等值线图 (单位 $\mu g/m^3$)

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{10} 年平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{10} 年均浓度最大占标率为 **71.03%**；各环境敏感点处 PM_{10} 年均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{10} 年均浓度最大占标率为 **51.56%**，无超标点，故项目正常排放时 PM_{10} 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-41 正常排放时 PM_{10} 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu g/m^3$	出现时间	背景浓度 $\mu g/m^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu g/m^3$	评价标准 $\mu g/m^3$	占标率%	是否超标
二围	年平均	3.088	平均值	33.0041	36.0921	70	51.56	达标
沙仔村	年平均	0.2583	平均值	33.0041	33.2624	70	47.52	达标
下围	年平均	0.0472	平均值	33.0041	33.0513	70	47.22	达标
新农村	年平均	0.1112	平均值	33.0041	33.1153	70	47.31	达标
新平一村	年平均	1.0349	平均值	33.0041	34.039	70	48.63	达标
五四村	年平均	0.1085	平均值	33.0041	33.1126	70	47.3	达标
新民村	年平均	0.049	平均值	33.0041	33.0531	70	47.22	达标
新平村	年平均	0.3539	平均值	33.0041	33.358	70	47.65	达标
新平二村	年平均	0.346	平均值	33.0041	33.3501	70	47.64	达标
新平三村	年平均	0.2021	平均值	33.0041	33.2062	70	47.44	达标
头围	年平均	0.811	平均值	33.0041	33.8151	70	48.31	达标
八顷	年平均	0.1342	平均值	33.0041	33.1383	70	47.34	达标
三顷六	年平均	0.3149	平均值	33.0041	33.319	70	47.6	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0737	平均值	33.0041	33.0778	70	47.25	达标
新平小学	年平均	0.2861	平均值	33.0041	33.2902	70	47.56	达标
民众平二托儿所	年平均	0.2412	平均值	33.0041	33.2453	70	47.49	达标
新团结村	年平均	1.013	平均值	33.0041	34.0171	70	48.6	达标
福隆围	年平均	0.543	平均值	33.0041	33.5471	70	47.92	达标
十二股	年平均	0.4552	平均值	33.0041	33.4593	70	47.8	达标
北隆围	年平均	0.6418	平均值	33.0041	33.646	70	48.07	达标
太阳升村	年平均	0.2176	平均值	33.0041	33.2217	70	47.46	达标
群结村	年平均	0.2308	平均值	33.0041	33.2349	70	47.48	达标
同兴村	年平均	0.0469	平均值	33.0041	33.051	70	47.22	达标
规划敏感点 1	年平均	0.1177	平均值	33.0041	33.1218	70	47.32	达标
规划敏感点 2	年平均	0.1166	平均值	33.0041	33.1207	70	47.32	达标
规划敏感点 3	年平均	0.0407	平均值	33.0041	33.0448	70	47.21	达标
规划敏感点 4	年平均	0.0357	平均值	33.0041	33.0398	70	47.2	达标
规划敏感点 5	年平均	1.2733	平均值	33.0041	34.2774	70	48.97	达标
网格 (-50,0,0)	年平均	16.7148	平均值	33.0041	49.7189	70	71.03	达标
厂界最大值 (-35,-51, -2.26)	年平均	10.4577	平均值	33.0041	43.4618	70	62.09	达标

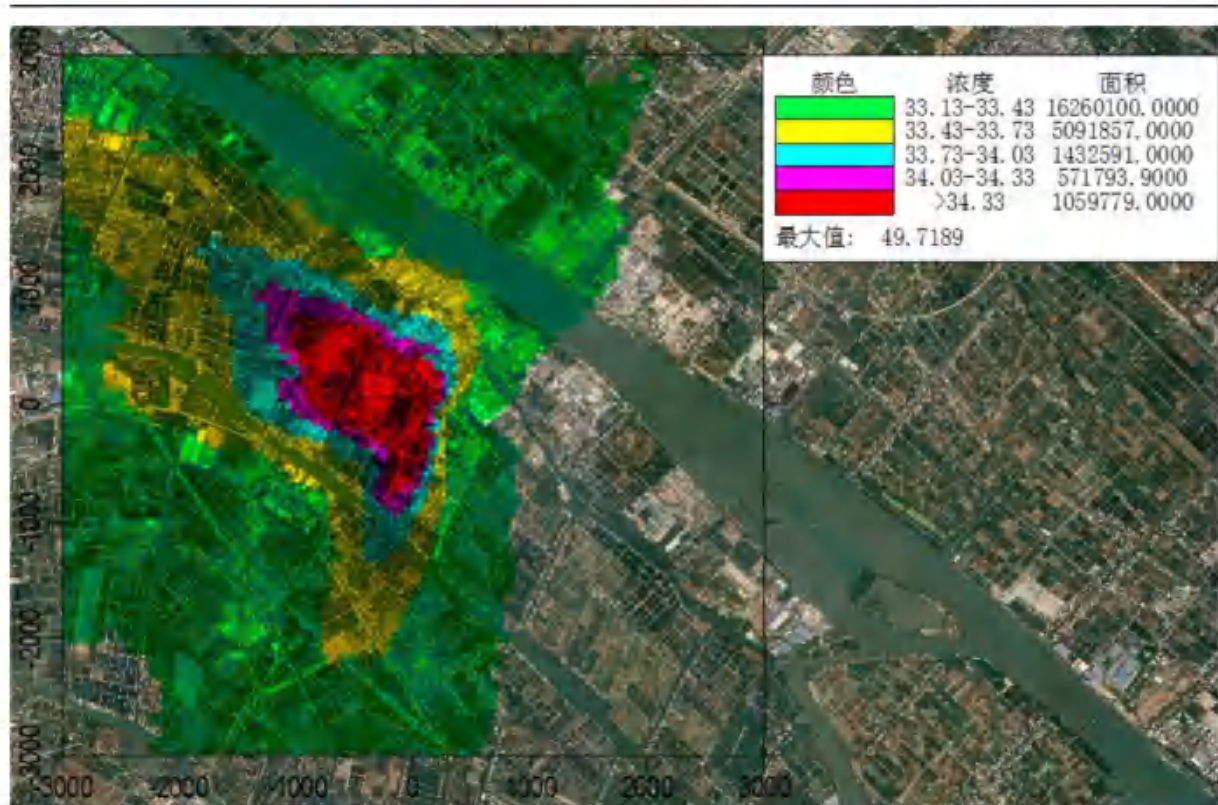


图 6.1-24 正常排放时 PM₁₀ 年均浓度预测值等值线图（单位μg/m³）

2、PM_{2.5}

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{2.5} 日平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{2.5}95%保证率日均浓度最大占标率为 **70.02%**；各环境敏感点处 PM_{2.5}95%保证率日均浓度增值减去叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 PM_{2.5}95%保证率日均浓度最大占标率为 **57.84%**，无超标点，故项目正常排放时 PM_{2.5} 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-42 正常排放时 PM_{2.5} 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景 浓度 μg/m³	叠加背景后 的浓度 μg/m³	评价标准 (μg/m³)	占标率%	是否 超标
二围	日平均	0.3796	230123	43	43.3796	75	57.84	达标
沙仔村	日平均	1.0375	230514	41	42.0375	75	56.05	达标
下围	日平均	0.0126	231123	42	42.0126	75	56.02	达标
新农村	日平均	0.0235	231123	42	42.0235	75	56.03	达标
新平一村	日平均	2.4497	231203	40	42.4497	75	56.6	达标
五四村	日平均	0.0163	230531	42	42.0163	75	56.02	达标
新民村	日平均	0.0093	231123	42	42.0093	75	56.01	达标
新平村	日平均	0.0226	230531	42	42.0226	75	56.03	达标

新平二村	日平均	0.0477	230531	42	42.0477	75	56.06	达标
新平三村	日平均	1.0488	231015	41	42.0488	75	56.07	达标
头围	日平均	1.2384	231124	41	42.2384	75	56.32	达标
八顷	日平均	0.0168	230531	42	42.0168	75	56.02	达标
三顷六	日平均	0.0503	230221	42	42.0503	75	56.07	达标
沙仔幼儿园	日平均	0.0197	231123	42	42.0197	75	56.03	达标
新平小学	日平均	0.0184	230531	42	42.0184	75	56.02	达标
民众平二托儿所	日平均	0.0175	230531	42	42.0176	75	56.02	达标
新团结村	日平均	0.5537	230221	42	42.5537	75	56.74	达标
福隆围	日平均	0.4441	231123	42	42.4441	75	56.59	达标
十二股	日平均	0.0104	230531	42	42.0104	75	56.01	达标
北隆围	日平均	1.0346	231124	41	42.0346	75	56.05	达标
太阳升村	日平均	0.0204	231123	42	42.0204	75	56.03	达标
群结村	日平均	0.0003	231123	42	42.0003	75	56	达标
同兴村	日平均	0.0041	231123	42	42.0041	75	56.01	达标
规划敏感点 1	日平均	0.0167	231123	42	42.0167	75	56.02	达标
规划敏感点 2	日平均	0.0258	231123	42	42.0258	75	56.03	达标
规划敏感点 3	日平均	0.0148	231123	42	42.0148	75	56.02	达标
规划敏感点 4	日平均	0.0118	231123	42	42.0118	75	56.02	达标
规划敏感点 5	日平均	0.0001	231204	43	43.0001	75	57.33	达标
网格(-50,0)	日平均	8.5166	230224	44	52.5166	75	70.02	达标
厂界最大值 (58,-88,-3.14)	日平均	6.3737	230123	43	49.3737	75	65.83	达标

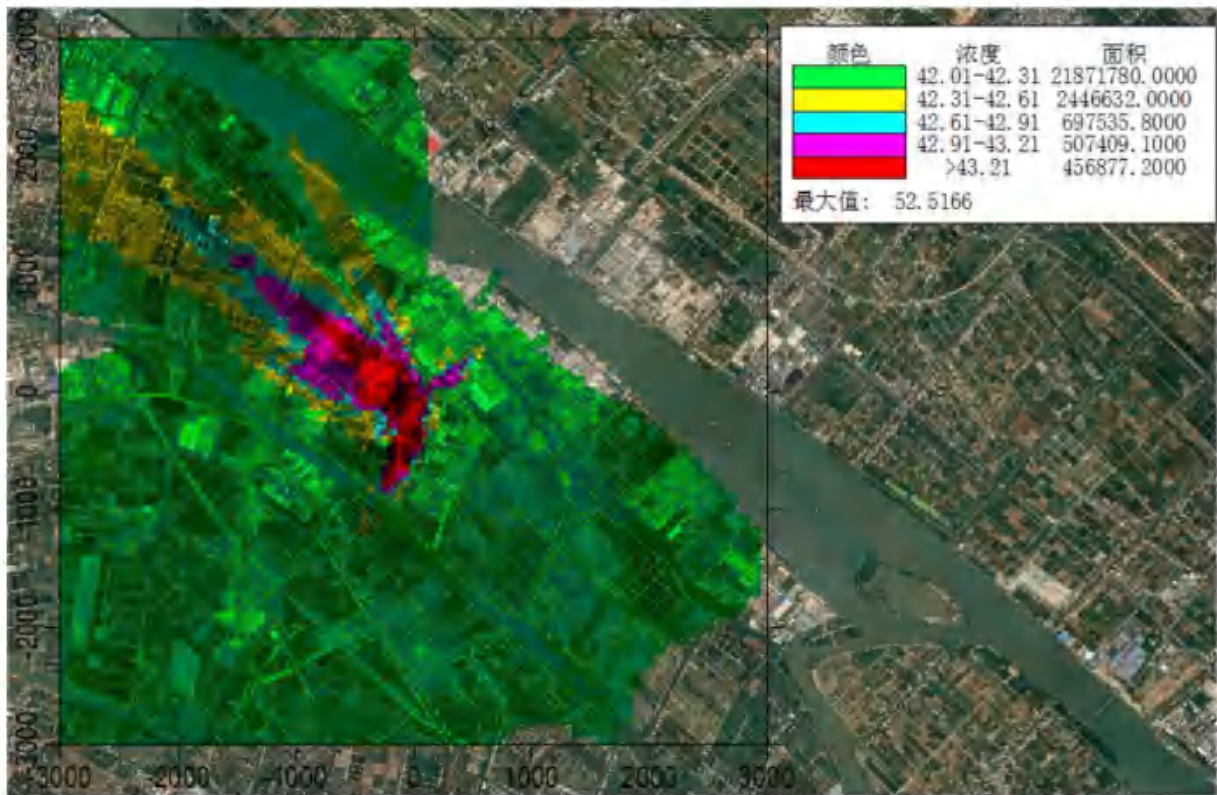


图 6.1-25 正常排放时 PM_{2.5}95%保证率日均浓度预测值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $PM_{2.5}$ 年平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 年均浓度最大占标率为 **82.08%**；各环境敏感点处 $PM_{2.5}$ 年均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 $PM_{2.5}$ 年均浓度最大占标率为 **61.92%**，无超标点，故项目正常排放时 $PM_{2.5}$ 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-43 正常排放时 $PM_{2.5}$ 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu g/m^3$	出现时间	背景浓度 $\mu g/m^3$	叠加背景后的浓度 $\mu g/m^3$	评价标准 $\mu g/m^3$	占标率%	是否超标
二围	年平均	1.5922	平均值	20.0781	21.6703	35	61.92	达标
沙仔村	年平均	0.1308	平均值	20.0781	20.2089	35	57.74	达标
下围	年平均	0.0241	平均值	20.0781	20.1021	35	57.43	达标
新农村	年平均	0.057	平均值	20.0781	20.1351	35	57.53	达标
新平一村	年平均	0.5307	平均值	20.0781	20.6087	35	58.88	达标
五四村	年平均	0.0551	平均值	20.0781	20.1332	35	57.52	达标
新民村	年平均	0.025	平均值	20.0781	20.1031	35	57.44	达标
新平村	年平均	0.1802	平均值	20.0781	20.2583	35	57.88	达标
新平二村	年平均	0.1764	平均值	20.0781	20.2544	35	57.87	达标
新平三村	年平均	0.1026	平均值	20.0781	20.1807	35	57.66	达标
头围	年平均	0.4146	平均值	20.0781	20.4927	35	58.55	达标
八顷	年平均	0.068	平均值	20.0781	20.1461	35	57.56	达标
三顷六	年平均	0.1602	平均值	20.0781	20.2383	35	57.82	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0379	平均值	20.0781	20.116	35	57.47	达标
新平小学	年平均	0.1455	平均值	20.0781	20.2235	35	57.78	达标
民众平二托儿所	年平均	0.1224	平均值	20.0781	20.2005	35	57.72	达标
新团结村	年平均	0.5203	平均值	20.0781	20.5984	35	58.85	达标
福隆围	年平均	0.277	平均值	20.0781	20.3551	35	58.16	达标
十二股	年平均	0.2314	平均值	20.0781	20.3095	35	58.03	达标
北隆围	年平均	0.3273	平均值	20.0781	20.4054	35	58.3	达标
太阳升村	年平均	0.1105	平均值	20.0781	20.1885	35	57.68	达标
群结村	年平均	0.1176	平均值	20.0781	20.1956	35	57.7	达标
同兴村	年平均	0.0238	平均值	20.0781	20.1019	35	57.43	达标
规划敏感点 1	年平均	0.06	平均值	20.0781	20.1381	35	57.54	达标
规划敏感点 2	年平均	0.0596	平均值	20.0781	20.1377	35	57.54	达标
规划敏感点 3	年平均	0.0207	平均值	20.0781	20.0988	35	57.43	达标
规划敏感点 4	年平均	0.0181	平均值	20.0781	20.0961	35	57.42	达标
规划敏感点 5	年平均	0.6537	平均值	20.0781	20.7317	35	59.23	达标
网格(-50,0,0)	年平均	8.6506	平均值	20.0781	28.7287	35	82.08	达标
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	年平均	5.2963	平均值	20.0781	25.3744	35	72.50	达标

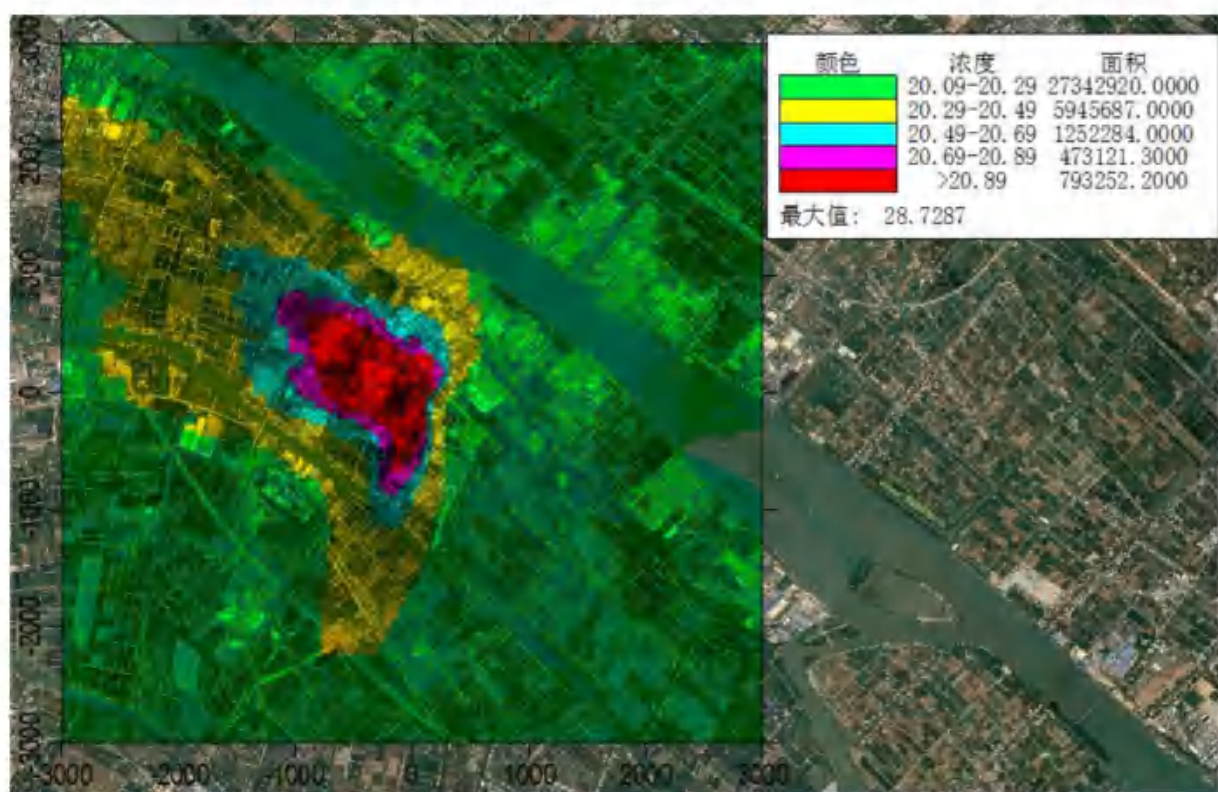


图 6.1-26 正常排放时 PM_{2.5} 年均浓度预测值等值线图（单位μg/m³）

3、TSP

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 日均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后最大占标率为 **67.5%**，各环境敏感点 TSP 日均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后最大占标率为 **49.72%**，无超标点，故项目正常排放时 TSP 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-44 正常排放时 TSP 日均浓度叠加环境质量现状后预测值

点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m ³	出现时间	背景浓 度 μ g/m ³	叠加背景后的 浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率%	是否超标
二围	日平均	13.1641	231026	136	149.1641	300	49.72	达标
沙仔村	日平均	4.757	230531	136	140.757	300	46.92	达标
下围	日平均	1.5494	230813	136	137.5494	300	45.85	达标
新农村	日平均	3.3766	230329	136	139.3766	300	46.46	达标
新平一村	日平均	7.3836	230126	136	143.3836	300	47.79	达标
五四村	日平均	2.0405	230330	136	138.0405	300	46.01	达标
新民村	日平均	1.5818	230329	136	137.5818	300	45.86	达标
新平村	日平均	3.1853	231022	136	139.1853	300	46.4	达标
新平二村	日平均	4.5942	230110	136	140.5942	300	46.86	达标

新平三村	日平均	2.2898	230207	136	138.2898	300	46.1	达标
头围	日平均	3.9839	231109	136	139.9839	300	46.66	达标
八顷	日平均	1.7013	230207	136	137.7013	300	45.9	达标
三顷六	日平均	2.7393	230617	136	138.7393	300	46.25	达标
沙仔幼儿园	日平均	2.474	230206	136	138.474	300	46.16	达标
新平小学	日平均	2.5702	231022	136	138.5702	300	46.19	达标
民众平二托儿所	日平均	2.0988	231022	136	138.0988	300	46.03	达标
新团结村	日平均	5.4542	231123	136	141.4542	300	47.15	达标
福隆围	日平均	3.0043	231231	136	139.0043	300	46.33	达标
十二股	日平均	2.6931	230524	136	138.6931	300	46.23	达标
北隆围	日平均	3.4299	230524	136	139.4299	300	46.48	达标
太阳升村	日平均	2.5742	230707	136	138.5742	300	46.19	达标
群结村	日平均	3.0444	230805	136	139.0444	300	46.35	达标
同兴村	日平均	0.7342	230808	136	136.7342	300	45.58	达标
规划敏感点 1	日平均	3.3095	230406	136	139.3095	300	46.44	达标
规划敏感点 2	日平均	2.7656	230329	136	138.7656	300	46.26	达标
规划敏感点 3	日平均	1.1684	230206	136	137.1684	300	45.72	达标
规划敏感点 4	日平均	1.1381	230906	136	137.1381	300	45.71	达标
规划敏感点 5	日平均	6.5514	231026	136	142.5514	300	47.52	达标
网格 (-50,0,0)	日平均	66.4958	230825	136	202.4958	300	67.5	达标
厂界最大值 (58, -88, -3.14)	日平均	57.5750	231214	136	193.5750	300	64.52	达标

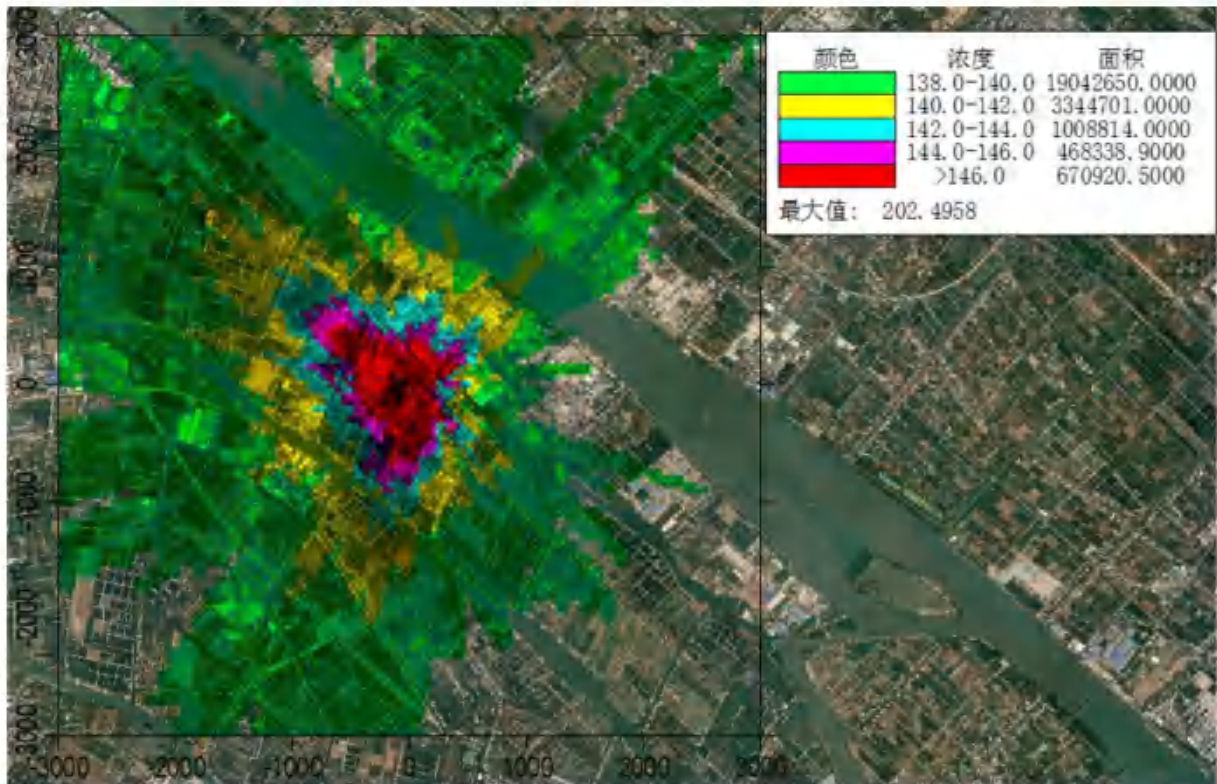


图 6.1-27 正常排放时 TSP 日均浓度预测值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②年均浓度

由于 TSP 没法获取年均背景浓度，因此本评价年均浓度不进行背景叠加，仅对已批在建、拟建源进行叠加预测。从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点年均浓度增量较少，故项目正常排放时 TSP 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-45 正常排放时 TSP 年均浓度叠加环境质量现状后预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	是否超标
二围	年平均	3.088	平均值	/	/	200	/	/
沙仔村	年平均	0.2583	平均值	/	/	200	/	/
下围	年平均	0.0472	平均值	/	/	200	/	/
新农村	年平均	0.1112	平均值	/	/	200	/	/
新平一村	年平均	1.0349	平均值	/	/	200	/	/
五四村	年平均	0.1085	平均值	/	/	200	/	/
新民村	年平均	0.049	平均值	/	/	200	/	/
新平村	年平均	0.3539	平均值	/	/	200	/	/
新平二村	年平均	0.346	平均值	/	/	200	/	/
新平三村	年平均	0.2021	平均值	/	/	200	/	/
头围	年平均	0.811	平均值	/	/	200	/	/
八顷	年平均	0.1342	平均值	/	/	200	/	/
三顷六	年平均	0.3149	平均值	/	/	200	/	/
沙仔幼儿园	年平均	0.0737	平均值	/	/	200	/	/
新平小学	年平均	0.2861	平均值	/	/	200	/	/
民众平二托儿所	年平均	0.2412	平均值	/	/	200	/	/
新团结村	年平均	1.013	平均值	/	/	200	/	/
福隆围	年平均	0.543	平均值	/	/	200	/	/
十二股	年平均	0.4552	平均值	/	/	200	/	/
北隆围	年平均	0.6418	平均值	/	/	200	/	/
太阳升村	年平均	0.2176	平均值	/	/	200	/	/
群结村	年平均	0.2308	平均值	/	/	200	/	/
同兴村	年平均	0.0469	平均值	/	/	200	/	/
规划敏感点 1	年平均	0.1177	平均值	/	/	200	/	/
规划敏感点 2	年平均	0.1166	平均值	/	/	200	/	/
规划敏感点 3	年平均	0.0407	平均值	/	/	200	/	/
规划敏感点 4	年平均	0.0357	平均值	/	/	200	/	/
规划敏感点 5	年平均	1.2733	平均值	/	/	200	/	/
网格 (-50,0,0)	年平均	16.7148	平均值	/	/	200	/	/
厂界最大值 (-35,-51,-2.28)	年平均	10.4577	平均值	/	/	200	/	/

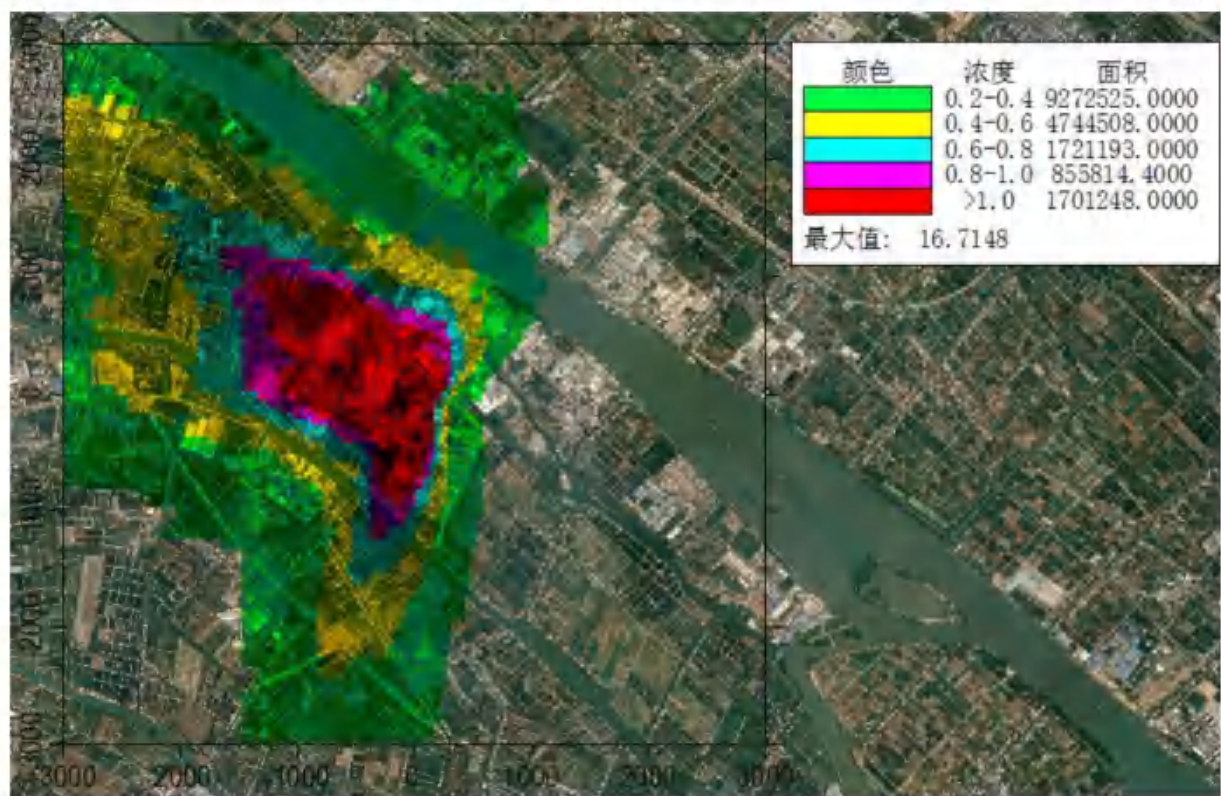


图 6.1-28 正常排放时 TSP 年均浓度预测值等值线图(未含背景浓度叠加值,单位μg/m³)

4、SO₂

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO₂98%保证率日平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 SO₂98%保证率日均浓度最大占标率为 6.03%；各环境敏感点处 SO₂98%保证率日均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加环境质量现状后 SO₂98%保证率日均浓度最大占标率为 6%，无超标点，故项目正常排放时 SO₂对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-46 正常排放时 SO₂ 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间	背景浓度 μg/m³	叠加背景 后的浓度 μg/m³	评价标准 (μg/m³)	占标 率%	是否超标
二围	日平均	0	230224	9	9	150	6	达标
沙仔村	日平均	0	230407	9	9	150	6	达标
下围	日平均	0	231213	9	9	150	6	达标
新农村	日平均	0.0001	230407	9	9.0001	150	6	达标
新平一村	日平均	0.0073	231227	9	9.0073	150	6	达标
五四村	日平均	0.0006	230313	9	9.0006	150	6	达标
新民村	日平均	0	230407	9	9	150	6	达标
新平村	日平均	0.0022	230226	9	9.0022	150	6	达标
新平二村	日平均	0.0023	230224	9	9.0023	150	6	达标

新平三村	日平均	0.0008	230313	9	9.0008	150	6	达标
头围	日平均	0	230407	9	9	150	6	达标
八顷	日平均	0.0003	230313	9	9.0003	150	6	达标
三顷六	日平均	0	230407	9	9	150	6	达标
沙仔幼儿园	日平均	0	231213	9	9	150	6	达标
新平小学	日平均	0.0017	231213	9	9.0017	150	6	达标
民众平二托儿所	日平均	0.0016	230226	9	9.0016	150	6	达标
新团结村	日平均	0	230224	9	9	150	6	达标
福隆围	日平均	0	230224	9	9	150	6	达标
十二股	日平均	0	230224	9	9	150	6	达标
北隆围	日平均	0	230224	9	9	150	6	达标
太阳升村	日平均	0	230224	9	9	150	6	达标
群结村	日平均	0	230224	9	9	150	6	达标
同兴村	日平均	0	230407	9	9	150	6	达标
规划敏感点 1	日平均	0	231213	9	9	150	6	达标
规划敏感点 2	日平均	0	230407	9	9	150	6	达标
规划敏感点 3	日平均	0	231213	9	9	150	6	达标
规划敏感点 4	日平均	0	231213	9	9	150	6	达标
规划敏感点 5	日平均	0	230224	9	9	150	6	达标
网格 (-250, -100, -1.8)	日平均	0.0378	231227	9	9.0378	150	6.03	达标
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	日平均	0.0008	230407	9	9.0008	150	6	达标

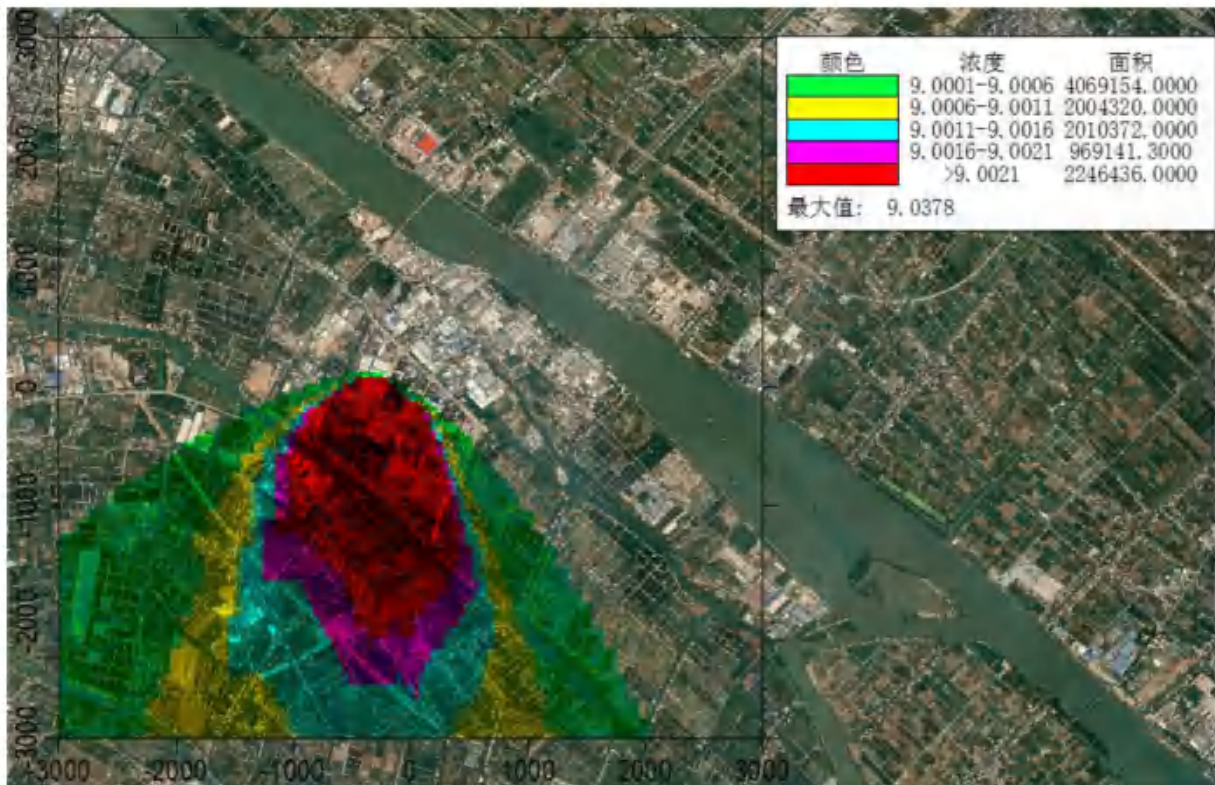


图 6.1-29 正常排放时 SO₂98%保证率日均浓度预测值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO₂ 年平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 SO₂ 年平均浓度最大占标率为 8.55%；各环境敏感点处 SO₂ 年平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 SO₂ 年平均浓度最大占标率为 8.54%，无超标点，故项目正常排放时 SO₂ 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-47 正常排放时 SO₂ 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m ³	出现时间	背景浓度 μg/m ³	叠加背景后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率%	是否超标
二围	年平均	0.0172	平均值	5.1068	5.1241	60	8.54	达标
沙仔村	年平均	0.001	平均值	5.1068	5.1078	60	8.51	达标
下围	年平均	0.0002	平均值	5.1068	5.1071	60	8.51	达标
新农村	年平均	0.0005	平均值	5.1068	5.1074	60	8.51	达标
新平一村	年平均	0.0043	平均值	5.1068	5.1111	60	8.52	达标
五四村	年平均	0.0006	平均值	5.1068	5.1074	60	8.51	达标
新民村	年平均	0.0002	平均值	5.1068	5.1071	60	8.51	达标
新平村	年平均	0.0014	平均值	5.1068	5.1082	60	8.51	达标
新平二村	年平均	0.0025	平均值	5.1068	5.1093	60	8.52	达标
新平三村	年平均	0.0015	平均值	5.1068	5.1083	60	8.51	达标
头围	年平均	0.004	平均值	5.1068	5.1108	60	8.52	达标
八顷	年平均	0.0009	平均值	5.1068	5.1078	60	8.51	达标
三顷六	年平均	0.0015	平均值	5.1068	5.1083	60	8.51	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0004	平均值	5.1068	5.1072	60	8.51	达标
新平小学	年平均	0.0012	平均值	5.1068	5.108	60	8.51	达标
民众平二托儿所	年平均	0.0011	平均值	5.1068	5.1079	60	8.51	达标
新团结村	年平均	0.0029	平均值	5.1068	5.1097	60	8.52	达标
福隆围	年平均	0.0012	平均值	5.1068	5.108	60	8.51	达标
十二股	年平均	0.0017	平均值	5.1068	5.1085	60	8.51	达标
北隆围	年平均	0.0027	平均值	5.1068	5.1095	60	8.52	达标
太阳升村	年平均	0.0009	平均值	5.1068	5.1077	60	8.51	达标
群结村	年平均	0.0007	平均值	5.1068	5.1076	60	8.51	达标
同兴村	年平均	0.0002	平均值	5.1068	5.1071	60	8.51	达标
规划敏感点1	年平均	0.0006	平均值	5.1068	5.1074	60	8.51	达标
规划敏感点2	年平均	0.0005	平均值	5.1068	5.1074	60	8.51	达标
规划敏感点3	年平均	0.0003	平均值	5.1068	5.1071	60	8.51	达标
规划敏感点4	年平均	0.0003	平均值	5.1068	5.1071	60	8.51	达标
规划敏感点5	年平均	0.0041	平均值	5.1068	5.1109	60	8.52	达标
网格(-500, 150, 28)	年平均	0.0208	平均值	5.1068	5.1276	60	8.55	达标
厂界最大值(-35, -51, -2.26)	年平均	0.0059	平均值	5.1068	5.1128	60	8.52	达标

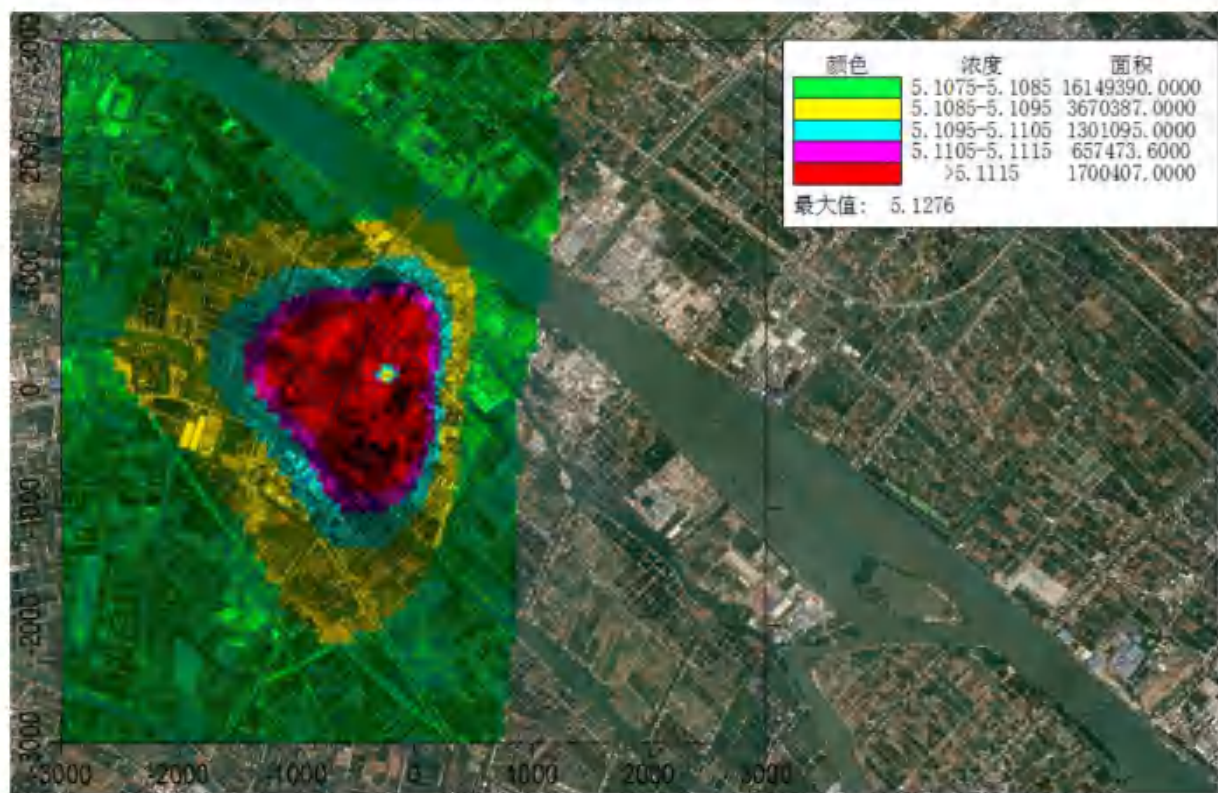


图 6.1-30 正常排放时 SO₂ 年均浓度预测值等值线图（单位μg/m³）

5、NO₂

①日均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO₂98%保证率日平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 NO₂98%保证率日均浓度最大占标率为 76.81%；各环境敏感点处 NO₂98%保证率日均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加环境质量现状后 NO₂98%保证率日均浓度最大占标率为 74.8%，无超标点，故项目正常排放时 NO₂ 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-48 正常排放时 NO₂ 日均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	是否 超标
二围	日平均	0.0003	230105	58	58.0003	80	72.5	达标
沙仔村	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
下围	日平均	0.0006	230105	58	58.0006	80	72.5	达标
新农村	日平均	0.0225	230105	58	58.0225	80	72.53	达标
新平一村	日平均	0.4868	230105	58	58.4868	80	73.11	达标
五四村	日平均	0.0322	230105	58	58.0322	80	72.54	达标
新民村	日平均	0.0067	230105	58	58.0067	80	72.51	达标
新平村	日平均	0.0755	230105	58	58.0755	80	72.59	达标
新平二村	日平均	0.9876	230105	58	58.9876	80	73.73	达标

新平三村	日平均	0.1433	230105	58	58.1433	80	72.68	达标
头围	日平均	0.0079	230105	58	58.0079	80	72.51	达标
八顷	日平均	0.0818	230105	58	58.0818	80	72.6	达标
三顷六	日平均	0.0996	230105	58	58.0996	80	72.62	达标
沙仔幼儿园	日平均	0.0003	230105	58	58.0003	80	72.5	达标
新平小学	日平均	0.0586	230105	58	58.0586	80	72.57	达标
民众平二托儿所	日平均	0.0508	230105	58	58.0508	80	72.56	达标
新团结村	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
福隆围	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
十二股	日平均	0.0004	230105	58	58.0004	80	72.5	达标
北隆围	日平均	0.0014	230105	58	58.0014	80	72.5	达标
太阳升村	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
群结村	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
同兴村	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
规划敏感点 1	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
规划敏感点 2	日平均	0.0168	230105	58	58.0168	80	72.52	达标
规划敏感点 3	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
规划敏感点 4	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
规划敏感点 5	日平均	0	230105	58	58	80	72.5	达标
网格 (-300, -100, -2.4)	日平均	1.5186	231230	59	60.5186	80	75.65	达标
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	日平均	0.2097	230105	58	58.2097	80	72.76	达标

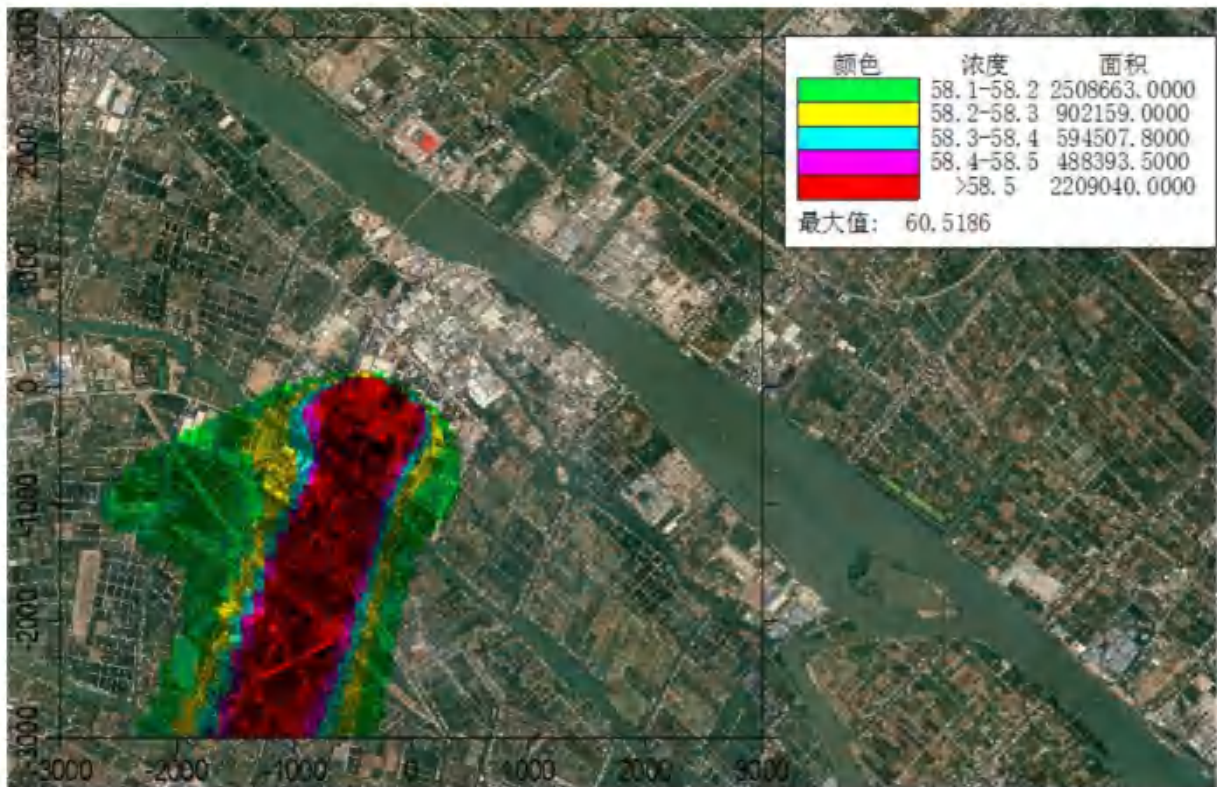


图 6.1-31 正常排放时 NO₂98%保证率日均浓度预测值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

②年均浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO₂ 年平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 NO₂ 年平均浓度最大占标率为 70.46%；各环境敏感点处 NO₂ 年平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 NO₂ 年平均浓度最大占标率为 69.96%，无超标点，故项目正常排放时 NO₂ 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-49 正常排放时 NO₂ 年均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 μg/m ³	出现时间	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率%	是否超标
二围	年平均	1.0947	平均值	19.0356	20.1303	40	50.33	达标
沙仔村	年平均	0.0491	平均值	19.0356	19.0848	40	47.71	达标
下围	年平均	0.0107	平均值	19.0356	19.0463	40	47.62	达标
新农村	年平均	0.026	平均值	19.0356	19.0616	40	47.65	达标
新平一村	年平均	0.2067	平均值	19.0356	19.2423	40	48.11	达标
五四村	年平均	0.0292	平均值	19.0356	19.0648	40	47.66	达标
新民村	年平均	0.0111	平均值	19.0356	19.0467	40	47.62	达标
新平村	年平均	0.0698	平均值	19.0356	19.1054	40	47.76	达标
新平二村	年平均	0.1231	平均值	19.0356	19.1588	40	47.9	达标
新平三村	年平均	0.0724	平均值	19.0356	19.108	40	47.77	达标
头围	年平均	0.2125	平均值	19.0356	19.2481	40	48.12	达标
八顷	年平均	0.0465	平均值	19.0356	19.0822	40	47.71	达标
三顷六	年平均	0.0753	平均值	19.0356	19.1109	40	47.78	达标
沙仔幼儿园	年平均	0.0197	平均值	19.0356	19.0553	40	47.64	达标
新平小学	年平均	0.058	平均值	19.0356	19.0937	40	47.73	达标
民众平二托儿所	年平均	0.0538	平均值	19.0356	19.0894	40	47.72	达标
新团结村	年平均	0.1556	平均值	19.0356	19.1912	40	47.98	达标
福隆围	年平均	0.0659	平均值	19.0356	19.1016	40	47.75	达标
十二股	年平均	0.0916	平均值	19.0356	19.1272	40	47.82	达标
北隆围	年平均	0.1453	平均值	19.0356	19.1809	40	47.95	达标
太阳升村	年平均	0.0457	平均值	19.0356	19.0813	40	47.7	达标
群结村	年平均	0.0391	平均值	19.0356	19.0747	40	47.69	达标
同兴村	年平均	0.0114	平均值	19.0356	19.047	40	47.62	达标
规划敏感点 1	年平均	0.0298	平均值	19.0356	19.0654	40	47.66	达标
规划敏感点 2	年平均	0.0261	平均值	19.0356	19.0618	40	47.65	达标
规划敏感点 3	年平均	0.0143	平均值	19.0356	19.0499	40	47.62	达标
规划敏感点 4	年平均	0.0134	平均值	19.0356	19.0491	40	47.62	达标
规划敏感点 5	年平均	0.2205	平均值	19.0356	19.2562	40	48.14	达标
网格(-450,150,0.3)	年平均	1.2086	平均值	19.0356	20.2442	40	50.61	达标
厂界最大值(9, 38, -1.53)	年平均	0.2917	平均值	19.0356	19.3273	40	48.32	达标

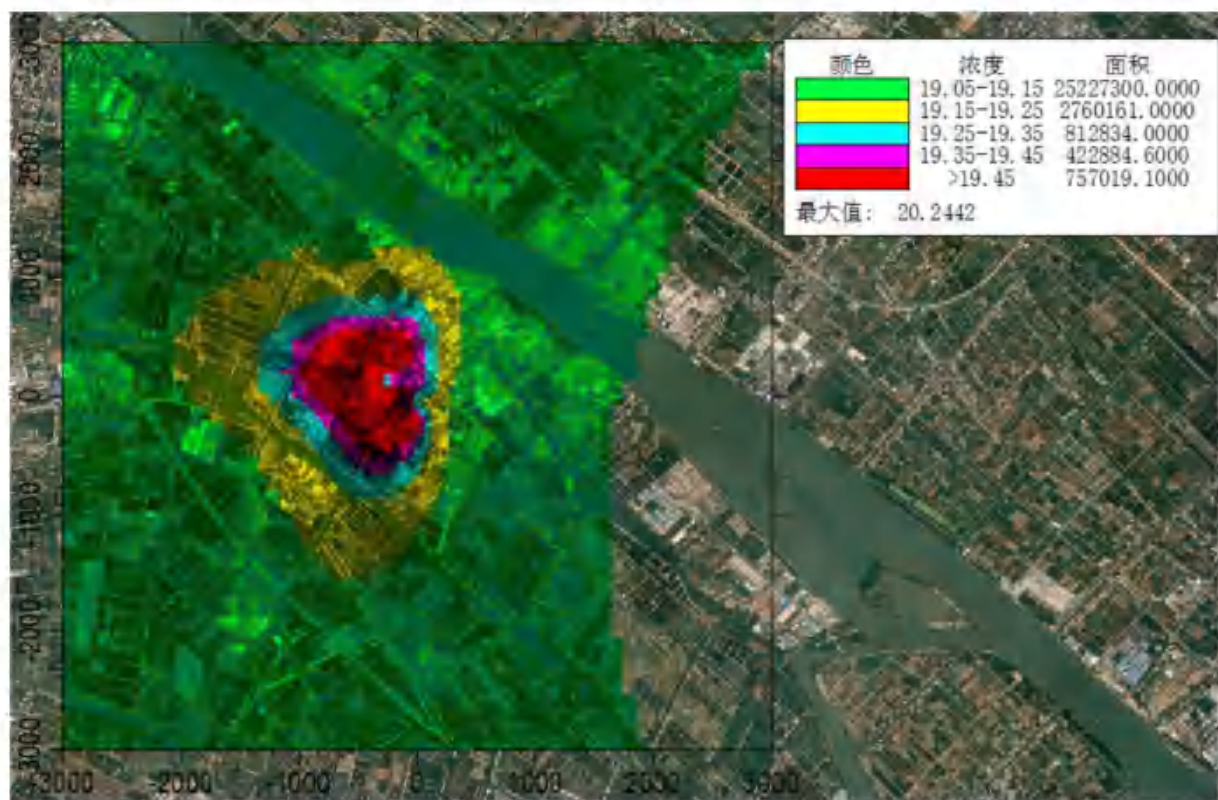


图 6.1-32 正常排放时 NO₂ 年均浓度预测值等值线图（单位μg/m³）

6、非甲烷总烃

①小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 61.99%；各环境敏感点处非甲烷总烃 1 小时平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加环境质量现状后非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 43.08%，无超标点，故项目正常排放时非甲烷总烃对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-50 正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间	背景浓 度 μ g/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	是否 超标
二围	1 小时	362.2648	23060307	660	1022.265	2000	51.11	达标
沙仔村	1 小时	75.8741	23051506	660	735.8741	2000	36.79	达标
下围	1 小时	66.0696	23031201	660	726.0696	2000	36.3	达标
新农村	1 小时	79.6403	23033101	660	739.6403	2000	36.98	达标
新平一村	1 小时	138.9846	23032002	660	798.9846	2000	39.95	达标
五四村	1 小时	57.2673	23042003	660	717.2673	2000	35.86	达标
新民村	1 小时	56.6723	23111105	660	716.6723	2000	35.83	达标
新平村	1 小时	81.3158	23011208	660	741.3158	2000	37.07	达标
新平二村	1 小时	75.6678	23080301	660	735.6678	2000	36.78	达标

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

新平三村	1 小时	107.2019	23120822	660	767.2019	2000	38.36	达标
头围	1 小时	93.2631	23030108	660	753.2631	2000	37.66	达标
八顷	1 小时	51.7742	23121324	660	711.7742	2000	35.59	达标
三顷六	1 小时	62.4362	23020708	660	722.4362	2000	36.12	达标
沙仔幼儿园	1 小时	114.9647	23020608	660	774.9647	2000	38.75	达标
新平小学	1 小时	74.5969	23011208	660	734.5969	2000	36.73	达标
民众平二托儿所	1 小时	61.1958	23011208	660	721.1958	2000	36.06	达标
新团结村	1 小时	129.5828	23121407	660	789.5828	2000	39.48	达标
福隆围	1 小时	80.53	23123102	660	740.53	2000	37.03	达标
十二股	1 小时	105.2533	23122607	660	765.2534	2000	38.26	达标
北隆围	1 小时	123.5368	23011121	660	783.5367	2000	39.18	达标
太阳升村	1 小时	55.791	23091901	660	715.791	2000	35.79	达标
群结村	1 小时	83.2825	23100102	660	743.2825	2000	37.16	达标
同兴村	1 小时	62.128	23040603	660	722.1279	2000	36.11	达标
规划敏感点 1	1 小时	75.984	23031101	660	735.9839	2000	36.8	达标
规划敏感点 2	1 小时	114.1802	23041506	660	774.1802	2000	38.71	达标
规划敏感点 3	1 小时	119.3423	23020608	660	779.3423	2000	38.97	达标
规划敏感点 4	1 小时	51.0643	23033104	660	711.0643	2000	35.55	达标
规划敏感点 5	1 小时	154.3828	23123102	660	814.3828	2000	40.72	达标
网格 (-300, 150, -1)	1 小时	965.8711	23062807	660	1625.871	2000	81.29	达标
厂界最大值 (9, 38, -1.53)	1 小时	166.6060	23081307	660	826.6060	2000	41.33	达标

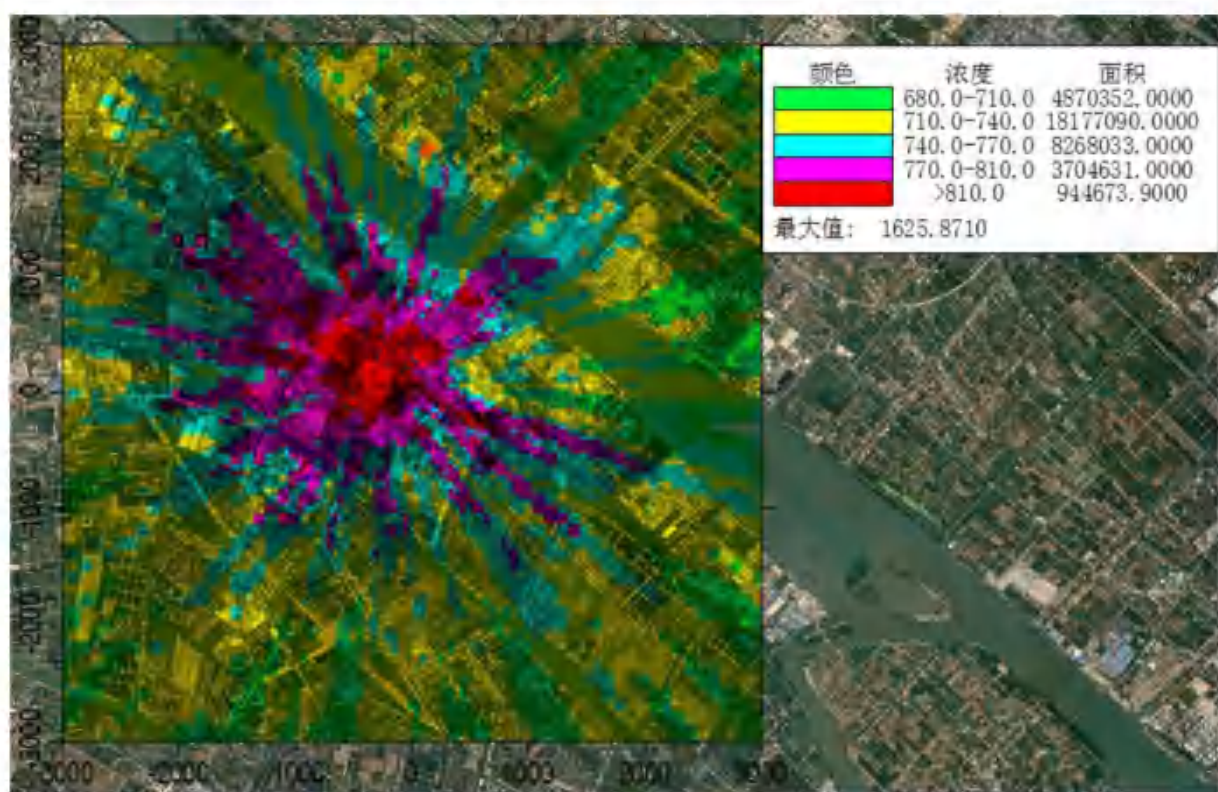


图 6.1-33 正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度预测值等值线图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

7、TVOC

①8 小时浓度

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC8 小时平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加已批在建、拟建源和环境质量现状后 TVOC8 小时平均浓度最大占标率为 59.38%；各环境敏感点处 TVOC8 小时平均浓度增值同步减去“以新带老”削减源、叠加环境质量现状后 TVOC8 小时平均浓度最大占标率为 47.65%，无超标点，故项目正常排放时非甲烷总烃对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-51 正常排放时 TVOC8 小时平均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景 后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
二围	8 小时	126.8988	23062708	159	285.8988	600	47.65	达标
沙仔村	8 小时	18.3396	23040608	159	177.3396	600	29.56	达标
下围	8 小时	8.2587	23031208	159	167.2587	600	27.88	达标
新农村	8 小时	10.6876	23032924	159	169.6876	600	28.28	达标
新平一村	8 小时	21.6088	23122424	159	180.6088	600	30.10	达标
五四村	8 小时	9.5446	23042008	159	168.5446	600	28.09	达标
新民村	8 小时	8.096	23111108	159	167.096	600	27.85	达标
新平村	8 小时	10.1645	23011208	159	169.1645	600	28.19	达标
新平二村	8 小时	24.1591	23010708	159	183.1591	600	30.53	达标

新平三村	8 小时	13.4002	23120824	159	172.4002	600	28.73	达标
头围	8 小时	21.5359	23042408	159	180.5359	600	30.09	达标
八顷	8 小时	7.5689	23010924	159	166.5689	600	27.76	达标
三顷六	8 小时	9.3637	23042824	159	168.3637	600	28.06	达标
沙仔幼儿园	8 小时	16.4235	23020608	159	175.4235	600	29.24	达标
新平小学	8 小时	9.3246	23011208	159	168.3246	600	28.05	达标
民众平二托儿所	8 小时	8.6104	23011724	159	167.6104	600	27.94	达标
新团结村	8 小时	35.7104	23122708	159	194.7104	600	32.45	达标
福隆围	8 小时	23.8628	23123108	159	182.8628	600	30.48	达标
十二股	8 小时	22.0355	23011124	159	181.0355	600	30.17	达标
北隆围	8 小时	26.56	23011124	159	185.56	600	30.93	达标
太阳升村	8 小时	11.5227	23030524	159	170.5227	600	28.42	达标
群结村	8 小时	11.7126	23100108	159	170.7126	600	28.45	达标
同兴村	8 小时	10.5066	23040608	159	169.5066	600	28.25	达标
规划敏感点 1	8 小时	12.0566	23041608	159	171.0566	600	28.51	达标
规划敏感点 2	8 小时	17.2383	23041508	159	176.2383	600	29.37	达标
规划敏感点 3	8 小时	17.0489	23020608	159	176.0489	600	29.34	达标
规划敏感点 4	8 小时	6.7912	23033108	159	165.7912	600	27.63	达标
规划敏感点 5	8 小时	54.3859	23123108	159	213.3859	600	35.56	达标
网格 (-300, 150, -1)	8 小时	197.3022	23062808	159	356.3022	600	59.38	达标
厂界最大值 (86, -99, -2.8)	8 小时	43.6511	23011824	159	202.6511	600	33.78	达标

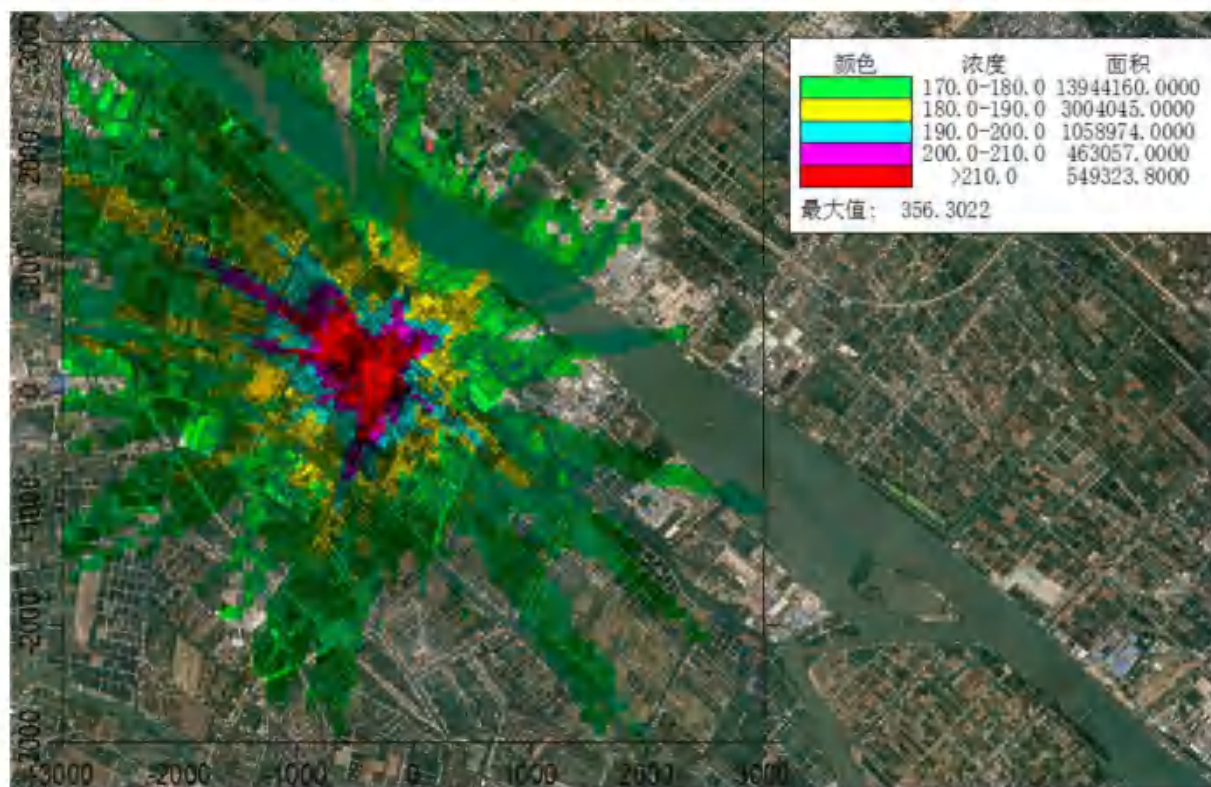


图 6.1-34 正常排放时 TVOC8 小时平均浓度预测值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 非正常排放下贡献值

1、PM₁₀

由于 PM₁₀ 没有 1 小时平均浓度限值标准，因此仅预测浓度增量。从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 1 小时平均浓度增量较大，要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 PM₁₀ 非正常排放。

图 6.1-35 非正常排放时 PM₁₀1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	1 小时	310.2005	23072207	/	/	/
沙仔村	1 小时	116.9321	23012309	/	/	/
下围	1 小时	49.2102	23122709	/	/	/
新农村	1 小时	82.0861	23121409	/	/	/
新平一村	1 小时	112.9205	23061007	/	/	/
五四村	1 小时	72.5	23123009	/	/	/
新民村	1 小时	41.0094	23121409	/	/	/
新平村	1 小时	65.4619	23051607	/	/	/
新平二村	1 小时	115.2733	23061707	/	/	/
新平三村	1 小时	79.1559	23082808	/	/	/
头围	1 小时	135.3164	23070307	/	/	/
八顷	1 小时	60.1334	23082808	/	/	/
三顷六	1 小时	49.9133	23062607	/	/	/
沙仔幼儿园	1 小时	87.8525	23122709	/	/	/
新平小学	1 小时	60.7573	23051607	/	/	/
民众平二托儿所	1 小时	66.4448	23051607	/	/	/
新团结村	1 小时	135.1323	23062507	/	/	/
福隆围	1 小时	75.5303	23062507	/	/	/
十二股	1 小时	82.1721	23070307	/	/	/
北隆围	1 小时	106.3109	23070307	/	/	/
太阳升村	1 小时	53.6035	23062107	/	/	/
群结村	1 小时	60.0463	23071207	/	/	/
同兴村	1 小时	33.1377	23012309	/	/	/
规划敏感点 1	1 小时	57.3288	23012309	/	/	/
规划敏感点 2	1 小时	84.6466	23121409	/	/	/
规划敏感点 3	1 小时	55.2289	23122709	/	/	/
规划敏感点 4	1 小时	29.4646	23012310	/	/	/
规划敏感点 5	1 小时	140.624	23062507			
网格 (-50, 50, 0.6)	1 小时	1217.351	23062707	/	/	/
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	1 小时	526.2980	23061707	/	/	/

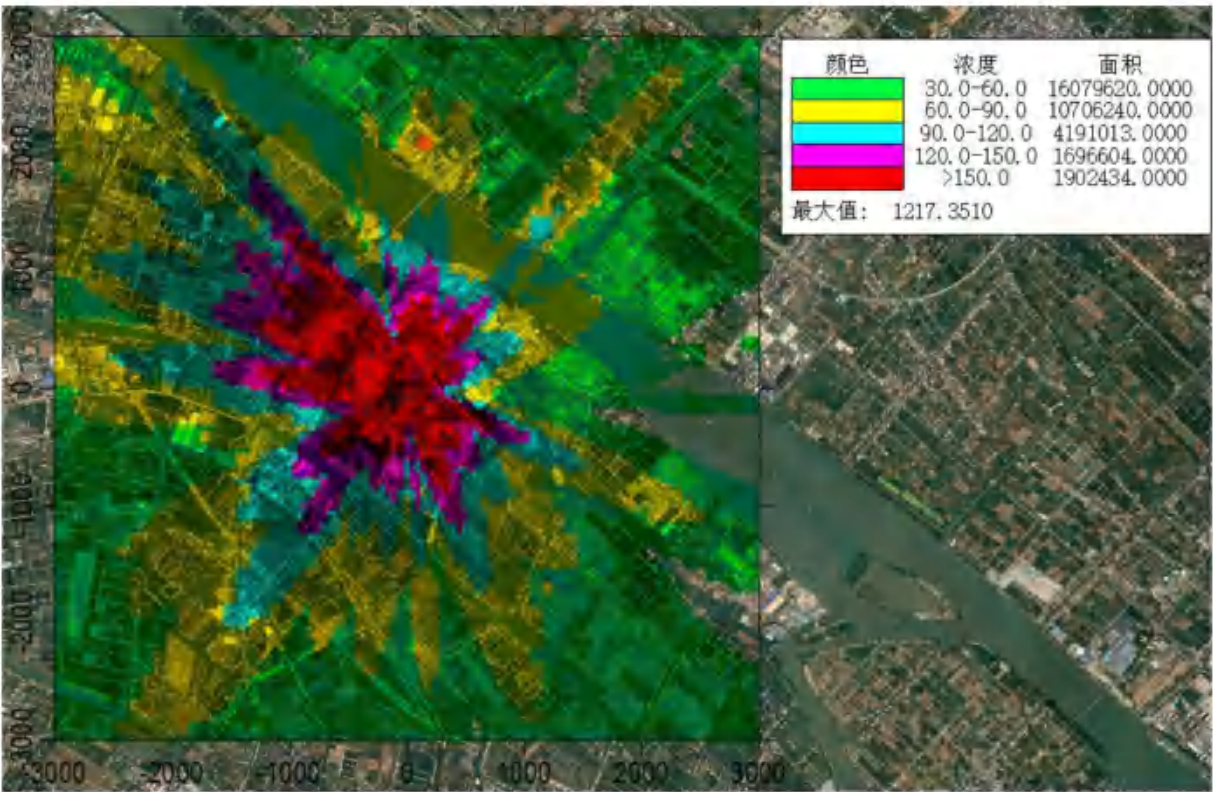


图 6.1-36 非正常排放时 PM₁₀1 小时均浓度贡献值等值线图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

2、PM_{2.5}

由于 PM_{2.5} 没有 1 小时平均浓度限值标准，因此仅预测浓度增量。从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM_{2.5}1 小时平均浓度增量较大，要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 PM_{2.5} 非正常排放。

图 6.1-37 非正常排放时 PM_{2.5}1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	1 小时	155.1128	23072207	/	/	/
沙仔村	1 小时	58.4761	23012309	/	/	/
下围	1 小时	24.6077	23122709	/	/	/
新农村	1 小时	41.048	23121409	/	/	/
新平一村	1 小时	56.4648	23061007	/	/	/
五四村	1 小时	36.2542	23123009	/	/	/
新民村	1 小时	20.5074	23121409	/	/	/
新平村	1 小时	32.7337	23051607	/	/	/
新平二村	1 小时	57.647	23061707	/	/	/
新平三村	1 小时	39.5813	23082808	/	/	/
头围	1 小时	67.6636	23070307	/	/	/
八顷	1 小时	30.0692	23082808	/	/	/
三顷六	1 小时	24.9588	23062607	/	/	/
沙仔幼儿园	1 小时	43.9309	23122709	/	/	/
新平小学	1 小时	30.3812	23051607	/	/	/

民众平二托儿所	1 小时	33.2254	23051607	/	/	/
新团结村	1 小时	67.5714	23062507	/	/	/
福隆围	1 小时	37.768	23062507	/	/	/
十二股	1 小时	41.0892	23070307	/	/	/
北隆围	1 小时	53.1595	23070307	/	/	/
太阳升村	1 小时	26.8038	23062107	/	/	/
群结村	1 小时	30.0262	23071207	/	/	/
同兴村	1 小时	16.5712	23012309	/	/	/
规划敏感点 1	1 小时	28.6674	23012309	/	/	/
规划敏感点 2	1 小时	42.3283	23121409	/	/	/
规划敏感点 3	1 小时	27.6169	23122709	/	/	/
规划敏感点 4	1 小时	14.7333	23012310	/	/	/
规划敏感点 5	1 小时	70.3174	23062507	/	/	/
网格 (-50,50,0.6)	1 小时	608.7368	23062707	/	/	/
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	1 小时	263.2443	23061707	/	/	/

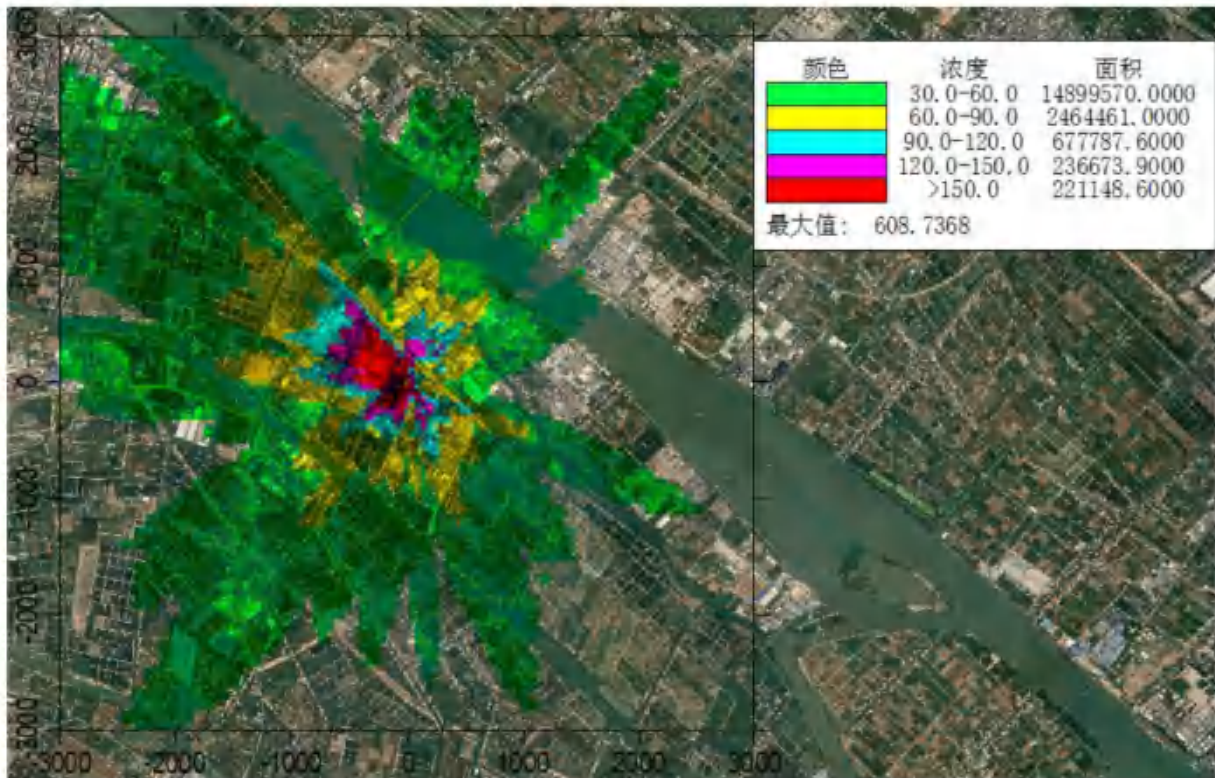


图 6.1-38 非正常排放时 $PM_{2.5}$ 1 小时均浓度贡献值等值线图 (单位 $\mu g/m^3$)

3、TSP

由于 TSP 没有 1 小时平均浓度限值标准, 因此仅预测浓度增量。从下表可知, 项目非正常排放情况下, 评价范围内网格点 TSP1 小时平均浓度增量较大, 要加强废气治理设施的管理及维护, 确保其正常运行, 避免发生 TSP 非正常排放。

表 6.1-52 非正常排放时 TSP1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超标
二围	1 小时	310.2005	23072207	/	/	/
沙仔村	1 小时	116.9321	23012309	/	/	/
下围	1 小时	49.2102	23122709	/	/	/
新农村	1 小时	82.0861	23121409	/	/	/
新平一村	1 小时	112.9205	23061007	/	/	/
五四村	1 小时	72.5	23123009	/	/	/
新民村	1 小时	41.0094	23121409	/	/	/
新平村	1 小时	65.4619	23051607	/	/	/
新平二村	1 小时	115.2733	23061707	/	/	/
新平三村	1 小时	79.1559	23082808	/	/	/
头围	1 小时	135.3164	23070307	/	/	/
八顷	1 小时	60.1334	23082808	/	/	/
三顷六	1 小时	49.9133	23062607	/	/	/
沙仔幼儿园	1 小时	87.8525	23122709	/	/	/
新平小学	1 小时	60.7573	23051607	/	/	/
民众平二托儿所	1 小时	66.4448	23051607	/	/	/
新团结村	1 小时	135.1323	23062507	/	/	/
福隆围	1 小时	75.5303	23062507	/	/	/
十二股	1 小时	82.1721	23070307	/	/	/
北隆围	1 小时	106.3109	23070307	/	/	/
太阳升村	1 小时	53.6035	23062107	/	/	/
群结村	1 小时	60.0463	23071207	/	/	/
同兴村	1 小时	33.1377	23012309	/	/	/
规划敏感点 1	1 小时	57.3288	23012309	/	/	/
规划敏感点 2	1 小时	84.6466	23121409	/	/	/
规划敏感点 3	1 小时	55.2289	23122709	/	/	/
规划敏感点 4	1 小时	29.4646	23012310	/	/	/
规划敏感点 5	1 小时	140.624	23062507	/	/	/
网格 (-50,50,0.6)	1 小时	1217.351	23062707	/	/	/
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	1 小时	526.2980	23061707	/	/	/

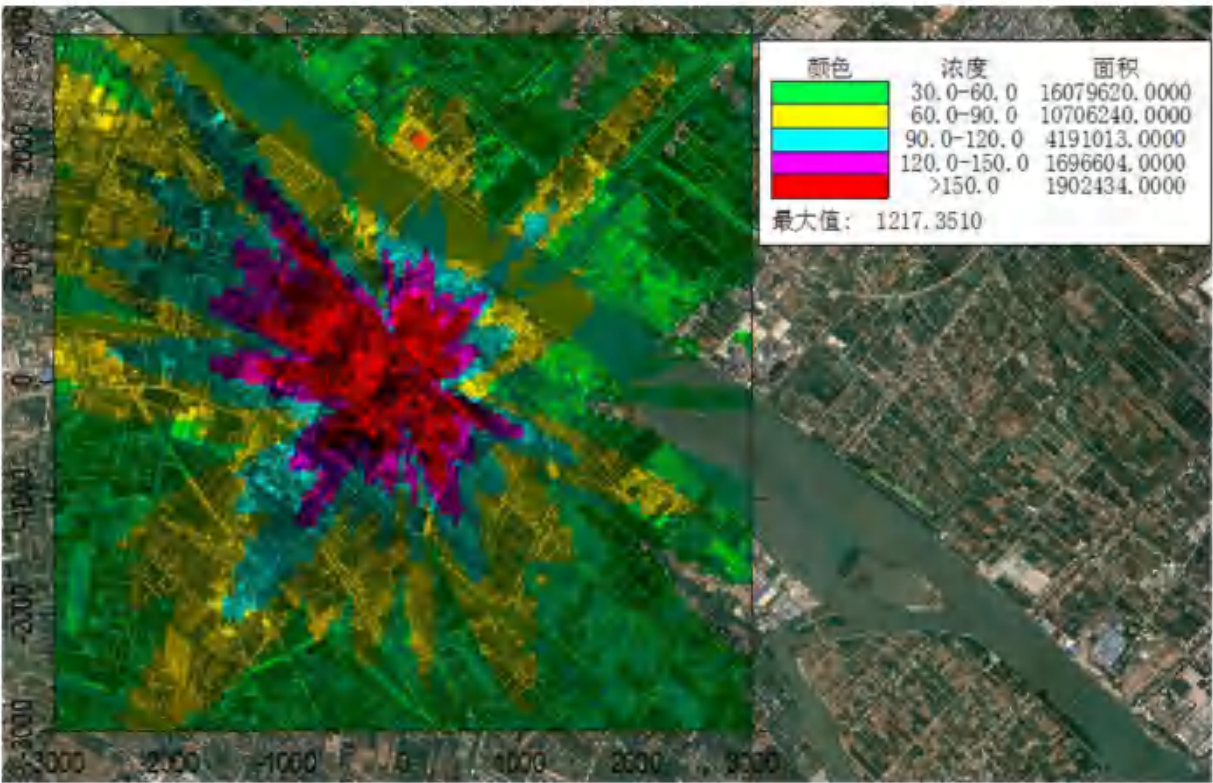


图 6.1-39 非正常排放时 TSP1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

4、非甲烷总烃

由下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 14.86%，各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 3.68%；虽然贡献值符合《大气污染物综合排放标准详解》标准，但仍要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生非正常排放。

图 6.1-40 非正常排放时非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	1 小时	73.5942	23072207	2000	3.68	达标
沙仔村	1 小时	22.5976	23012309	2000	1.13	达标
下围	1 小时	11.2766	23122709	2000	0.56	达标
新农村	1 小时	18.2028	23121409	2000	0.91	达标
新平一村	1 小时	27.2449	23061007	2000	1.36	达标
五四村	1 小时	16.2579	23123009	2000	0.81	达标
新民村	1 小时	8.984	23121409	2000	0.45	达标
新平村	1 小时	15.8748	23101318	2000	0.79	达标
新平二村	1 小时	22.4807	23061707	2000	1.12	达标
新平三村	1 小时	18.9562	23082808	2000	0.95	达标
头围	1 小时	32.3817	23070307	2000	1.62	达标
八顷	1 小时	14.369	23082808	2000	0.72	达标
三顷六	1 小时	11.8559	23062607	2000	0.59	达标

沙仔幼儿园	1 小时	20.0176	23122709	2000	1	达标
新平小学	1 小时	14.1579	23051607	2000	0.71	达标
民众平二托儿所	1 小时	15.8517	23101318	2000	0.79	达标
新团结村	1 小时	32.2633	23062507	2000	1.61	达标
福隆围	1 小时	18.1774	23062507	2000	0.91	达标
十二股	1 小时	19.6112	23070307	2000	0.98	达标
北隆围	1 小时	25.3486	23070307	2000	1.27	达标
太阳升村	1 小时	12.9252	23062107	2000	0.65	达标
群结村	1 小时	14.8381	23071207	2000	0.74	达标
同兴村	1 小时	9.1967	23081504	2000	0.46	达标
规划敏感点 1	1 小时	14.3036	23081107	2000	0.72	达标
规划敏感点 2	1 小时	18.9278	23121409	2000	0.95	达标
规划敏感点 3	1 小时	12.7718	23122709	2000	0.64	达标
规划敏感点 4	1 小时	7.7069	23072622	2000	0.39	达标
规划敏感点 5	1 小时	33.7982	23062507	2000	1.69	达标
网格 (-50,50,0.6)	1 小时	297.1537	23062707	2000	14.86	达标
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	1 小时	105.4454	23061707	2000	5.27	达标

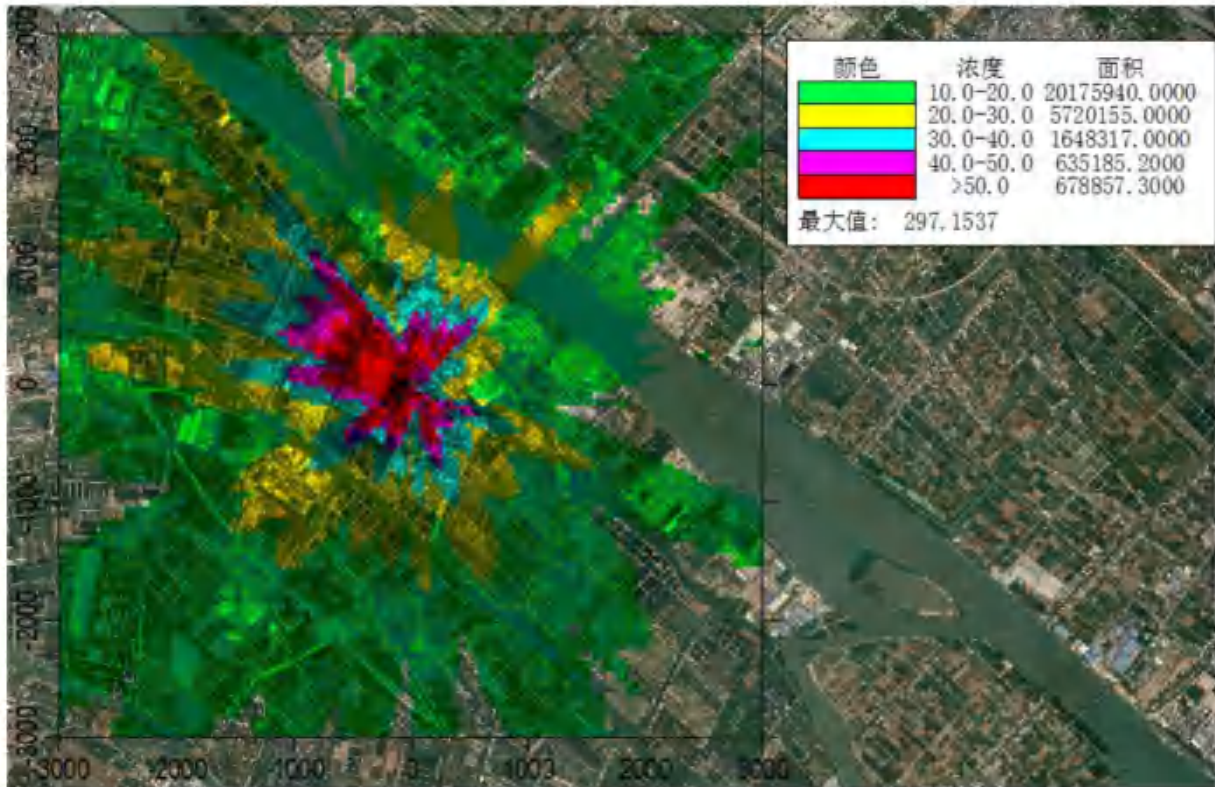


图 6.1-41 非正常排放时非甲烷总烃 1 小时均浓度贡献值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5、TVOC

由于 TVOC 没有 1 小时平均浓度限值标准, 因此仅预测浓度增量。从下表可知, 项目非正常排放情况下, 评价范围内网格点 TVOC1 小时平均浓度增量较大, 要加强废气

治理设施的管理及维护，确保其正常运行，避免发生 TVOC 非正常排放。

表 6.1-53 非正常排放时 TVOC1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二围	1 小时	73.5942	23072207	/	/	/
沙仔村	1 小时	22.5976	23012309	/	/	/
下围	1 小时	11.2766	23122709	/	/	/
新农村	1 小时	18.2028	23121409	/	/	/
新平一村	1 小时	27.2449	23061007	/	/	/
五四村	1 小时	16.2579	23123009	/	/	/
新民村	1 小时	8.984	23121409	/	/	/
新平村	1 小时	15.8748	23101318	/	/	/
新平二村	1 小时	22.4807	23061707	/	/	/
新平三村	1 小时	18.9562	23082808	/	/	/
头围	1 小时	32.3817	23070307	/	/	/
八顷	1 小时	14.369	23082808	/	/	/
三顷六	1 小时	11.8559	23062607	/	/	/
沙仔幼儿园	1 小时	20.0176	23122709	/	/	/
新平小学	1 小时	14.1579	23051607	/	/	/
民众平二托儿所	1 小时	15.8517	23101318	/	/	/
新团结村	1 小时	32.2633	23062507	/	/	/
福隆围	1 小时	18.1774	23062507	/	/	/
十二股	1 小时	19.6112	23070307	/	/	/
北隆围	1 小时	25.3486	23070307	/	/	/
太阳升村	1 小时	12.9252	23062107	/	/	/
群结村	1 小时	14.8381	23071207	/	/	/
同兴村	1 小时	9.1967	23081504	/	/	/
规划敏感点 1	1 小时	14.3036	23081107	/	/	/
规划敏感点 2	1 小时	18.9278	23121409	/	/	/
规划敏感点 3	1 小时	12.7718	23122709	/	/	/
规划敏感点 4	1 小时	7.7069	23072622	/	/	/
规划敏感点 5	1 小时	33.7982	23062507	/	/	/
网格 (-50,50,0.6)	1 小时	297.1537	23062707	/	/	/
厂界最大值 (-35, -51, -2.26)	1 小时	105.4454	23061707	/	/	/

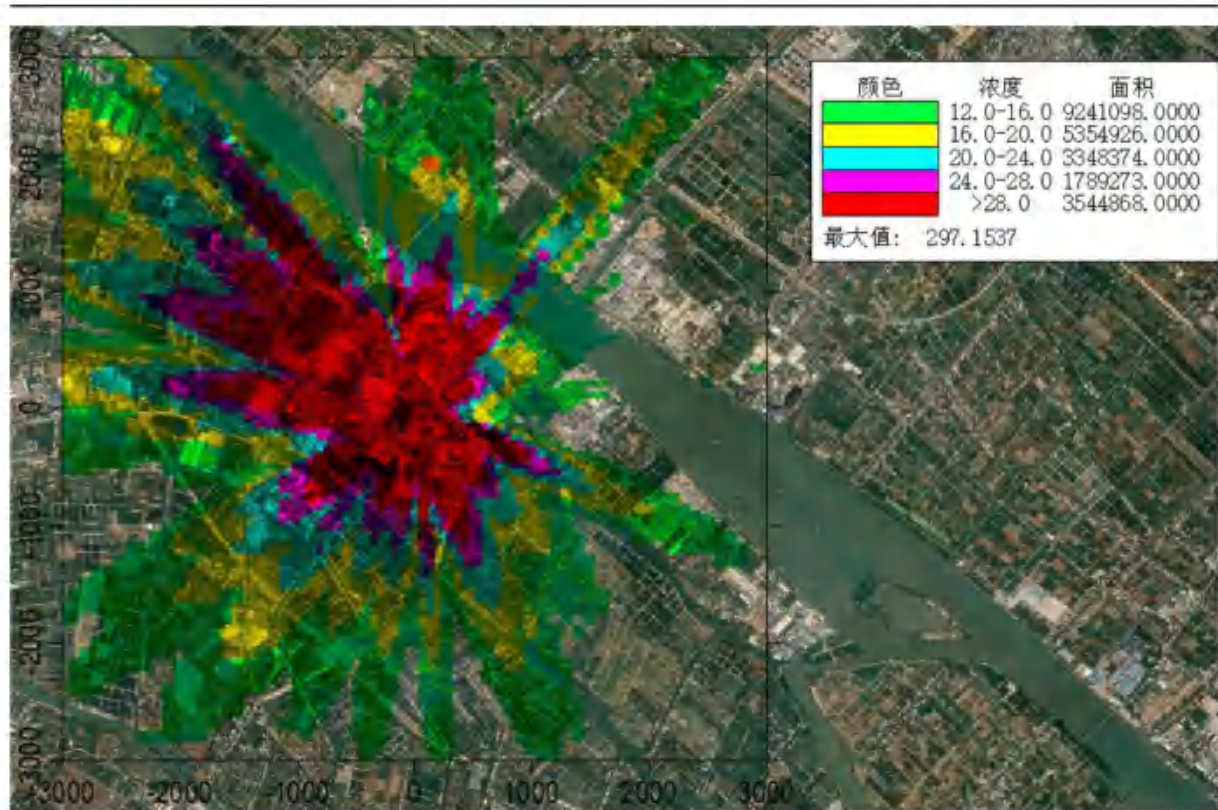


图 6.1-42 非正常排放时 TVOC1 小时平均浓度贡献值等值线图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

6.1.11 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的大气环境保护距离模式计算得到以厂区内所有污染源排放源中心为起点控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围为项目的大气环境保护距离。根据计算结果，各污染物排放没有超标点，可以确保厂界外的达标排放，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

6.1.12 改扩建部分污染源排放量核算

项目改扩建部分有组织排放量核算表、无组织排放量核算表、大气污染物年排放量核算表、非正常排放量核算表详见下表：

表 6.1-54 扩建部分大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			(mg/m³)	(kg/h)	(t/a)
一般排放口					
1	P1	颗粒物	3.08	0.2401	0.2372
2	P2	颗粒物	10.13	0.1216	0.2405
3	P3	颗粒物	1.57	0.0282	0.017

4	P4	颗粒物	1	0.015	0.1185
5	P9	SO ₂	3.73	0.0067	0.0528
6		NO _x	168.99	0.3035	2.4035
7		颗粒物	4.9	0.0088	0.07
8	P10	颗粒物	11.16	0.3125	0.8971
9		非甲烷总烃	14.16	0.3965	0.9737
10		TVOC	14.16	0.3965	0.9737
11	P12	颗粒物	0.55	0.041	0.3239
12	P13	颗粒物	3.34	0.0969	0.1525
13		非甲烷总烃	2.27	0.0658	0.2099
14		TVOC	2.27	0.0658	0.2099
15	P14	颗粒物	0.36	0.0036	0.0024
一般排放口合计		SO ₂			0.0528
		NO _x			2.4035
		颗粒物			2.0591
		非甲烷总烃			1.1836
		TVOC			1.1836
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.0528
		NO _x			2.4035
		颗粒物			2.0591
		非甲烷总烃			1.1836
		TVOC			1.1836

表 6.1-55 扩建部分大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	M1	硬脂酸盐一层生产	颗粒物	加强车间通风	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限值	1.0	0.0217
2	M2	硬脂酸盐二层生产	颗粒物			1.0	0.029
			非甲烷总烃			4.0	0.0066
			TVOC		/	/	0.0066
3	M3	硬脂酸盐三层生产	颗粒物		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限值	1.0	0.3566
			非甲烷总烃			4.0	0.0292
			TVOC			/	0.0292
4	M4	硬脂酸盐四层生产	颗粒物		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	1.0	0.899
			非甲烷总烃			4.0	0.2273

				排放限值		
			TVOC		/	/
5	M5	硬脂酸盐五楼生产	颗粒物	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限值	1.0	0.0124
6	M6	水滑石车间生产	颗粒物	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限值	1.0	0.0821
			非甲烷总烃		4.0	0.0596
			TVOC	/	/	0.0596
7	M7	原料仓库生产	颗粒物	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限值	1.0	0.0108
			非甲烷总烃		4.0	0.0753
			TVOC	/	/	0.0753
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物	1.4116	
				非甲烷总烃	0.398	
				TVOC	0.398	

表 6.1-56 扩建部分大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
1	SO ₂	0.0528	0	0.0528
2	NO _x	2.4035	0	2.4035
3	颗粒物	2.0591	1.4116	3.4707
4	非甲烷总烃	1.1836	0.398	1.5816
5	TVOC	1.1836	0.398	1.5816

表 6.1-57 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)	应对措施
1	P1	废气治理设施故障	颗粒物 TSP	0.2401	/	/	立即停止生产作业，控制事故影响，待处理设施运行正常后
			颗粒物 PM ₁₀	0.2401			
			颗粒物 PM _{2.5}	0.1201			
2	P2		颗粒物 TSP	0.1216			
			颗粒物 PM ₁₀	0.1216			
			颗粒物 PM _{2.5}	0.0608			
3	P3		颗粒物 TSP	1.8994			

			颗粒物 PM ₁₀	1.8994			方可恢复 正常生产
			颗粒物 PM _{2.5}	0.9497			
4	P4		颗粒物 TSP	0.015			
			颗粒物 PM ₁₀	0.015			
5	P10		颗粒物 PM _{2.5}	0.0075			
			颗粒物 TSP	6.2489			
			颗粒物 PM ₁₀	6.2489			
			颗粒物 PM _{2.5}	3.1245			
			非甲烷总烃	1.9821			
			TVOC	1.9821			
6	P12		颗粒物 TSP	0.041			
			颗粒物 PM ₁₀	0.041			
			颗粒物 PM _{2.5}	0.0205			
7	P13		颗粒物 TSP	0.2285			
			颗粒物 PM ₁₀	0.2285			
			颗粒物 PM _{2.5}	0.1143			
			非甲烷总烃	0.3289			
			TVOC	0.3289			
8	P14		颗粒物 TSP	0.3641			
			颗粒物 PM ₁₀	0.3641			
			颗粒物 PM _{2.5}	0.1821			

6.1.13 大气环境影响评价小结

(1) 大气环境影响评价结论

项目为不达标区，根据预测结果可知：

①正常工况贡献值：项目污染源正常排放情况下，预测因子 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、TVOC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%；SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

②正常工况叠加现状值：项目污染源正常排放情况下，叠加现状浓度的环境影响后，各网格点及环境保护目标 PM_{2.5}、PM₁₀ 95%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；SO₂、NO₂98%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；TSP 日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；非甲烷总烃、TVOC 短期浓度均符合环境质量标准，大气环境影响可接受。

③非正常工况贡献值：项目非正常工况下，评价范围各网格点及环境保护目标处非甲烷总烃 1 小时平均最大落地浓度符合环境质量标准；评价范围内网格点和环境敏感处 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、TVOC 等污染因子 1 小时平均最大落地浓度增量较大；因此，要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行。

运营期间，项目需做好废气的净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠地运行，出现非正常时应停止生产，加强废气治理设施的管理及维护。

(2) 大气环境保护距离

本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境保护距离。

(3) 污染物排放量核算结果

经前文核算可知，项目扩建部分正常运营过程中，颗粒物排放量为 3.4707t/a，二氧化硫 0.0528t/a，氮氧化物 2.4035t/a，非甲烷总烃和 TVOC1.5816t/a。

(4) 大气环境影响评价自查表

表 6.1-58 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5 km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500 t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、TVOC)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥ 50km ☐			边长 5~50km ☒			边长 = 5 km ☐	
	预测因子	预测因子(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{99%} 最大占标率≤100% ☒					C _{99%} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{99%} 最大占标率≤10% ☐				C _{99%} 最大标率>10% ☐		
		二类区	C _{99%} 最大占标率≤30% ☒				C _{99%} 最大标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h			C _{99%} 占标率≤100% ☒			C _{99%} 占标率>100% ☐	

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	$C_{叠加}$ 达标 ☒		$C_{叠加}$ 不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃、TVOC)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0528) t/a	NO _x : (2.4035) t/a	颗粒物: (3.4707) t/a	VOCs: (1.5816) t/a
注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 废水排放去向

根据工程分析, 改扩建后项目废水主要为员工生活污水和生产废水。

本项目位于中山海滔环保科技有限公司的纳污范围内, 生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司处理; 生产废水厂内收集后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司处理。本项目不涉及废水直接排放, 地表水评价等级为三级 B。《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价, 依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2 污染源排放量核算

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	进入中山海滔环保科技有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	化粪池	化粪池	1#	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、总氮、总锌	进入中山海滔环保科技有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	2	/	/	2#	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1#	22.681427 602	113.4959 72463	0.1323	经市政管网进入中山海滔环保科技有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	中山海滔环保科技有限公司	COD _{Cr}	80
									BOD ₅	20
									SS	50
									NH ₃ -N	10
2	2#	22.681427 602	113.4959 72463	11.3164	经市政管网进入中山海滔环保科技有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山海滔环保科技有限公司	pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									BOD ₅	20
									SS	50
									NH ₃ -N	10

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1#	pH	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	6~9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		--
2	2#	pH	中山海滔环保科技有限公司进水水质标准要求（中山海滔环保科技有限公司进水水质标准未约定的污染物指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）	6~11
		悬浮物		≤600
		化学需氧量		≤1000
		五日生化需氧量		≤450
		氨氮		≤30
		总氮		≤55
		总磷		≤10
		总锌*		≤2.0

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	1#	COD _{Cr}	250	0.001002	0.001002	0.3308	0.3308
		BOD ₅	150	0.000602	0.000602	0.1985	0.1985
		SS	150	0.000602	0.000602	0.1985	0.1985
		NH ₃ -N	25	0.0001	0.0001	0.0331	0.0331
2	2#	pH	6~9(无量纲)	/	/	/	/
		SS	83.15	0.028514	0.028514	9.4097	9.4097
		COD _{Cr}	1529.6	0.524532	0.524532	173.0955	173.0955
		BOD ₅	90.66	0.031088	0.031088	10.2592	10.2592
		NH ₃ -N	10.36	0.003551	0.003551	1.1719	1.1719
		总氮	16.89	0.005792	0.005792	1.9113	1.9113
		总磷	0.08	0.000028	0.000028	0.0091	0.0091
		总锌	0.91	0.000311	0.000311	0.1026	0.1026
全厂排放口合计		pH				/	/
		SS				9.6082	9.6082
		COD _{Cr}				173.4263	173.4263
		BOD ₅				10.4577	10.4577
		NH ₃ -N				1.205	1.205
		总氮				1.9113	1.9113
		总磷				0.0091	0.0091
		总锌				0.1026	0.1026

6.2.3 地表水环境影响评价小结

1、地表水环境影响评价结论

项目生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司处理;生产废水厂内收集后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司处理,尾水达标后最终排入洪奇沥水道,对周边水环境影响不大。项目不直接对外排放废水,在确保厂内废水处理设施有效处理的前提下,项目对中山海滔环保科技有限公司水量水质冲击影响较小,对最终纳污河道横门水道影响较小,本项目地表水环境影响是可接受的。

2、地表水环境影响评价自查表

表 6.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 涉水的风景名胜保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ; 天然渔场等渔业水体 ☐ ; 水产种质资源保护区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型 ☒ 直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水文要素影响型 水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型 ☒ 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ 拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	()	

工作内容		自查项目		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐		
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐		
	污染源排	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	COD _{Cr}	173.0955	1529.6	

工作内容		自查项目				
	放量核算	BOD ₅		10.2592	90.66	
		SS		9.4097	83.15	
		NH ₃ -N		1.1719	10.36	
		总氮		1.9113	16.89	
		总磷		0.0091	0.08	
		总锌		0.1026	0.91	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
	防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐			
监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	()		()	
监测因子		()		()		
污染物排放清单	√					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 主要噪声源

本项目主要噪声源有破碎机、混合机、粉碎机、离心机、卧式打浆槽（罐）、干燥机、切片机、分级机、造粒塔、整形机、振动筛选机、粉碎包装一体机、冷却塔、各种风机和泵组等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约 70~90dB(A)，本项目拟采取安装减振垫、消声器等措施减少对周围环境干扰。

项目采取的噪声治理措施有：

(1) 从噪声源入手，在满足工艺要求的前提下，选择低噪声的设备，主要生产设备均布置在室内，对噪声较大的设备基础进行减振防噪处理；

(2) 在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；

(3) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

参考《环境工作手册-环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为 38.8dB(A)，本项目厂房墙体为 75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰），生产时门窗关闭，因此本项目隔声量保守取 30dB(A)。由《环

境保护实用数据手册》可知，采用隔振基座可降噪 10~25dB（A），本项目取 15dB(A)；采用消声器可降噪 10~30dB(A)，本项目取 10dB(A)。

表 6.3-1 噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量(台)	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距离声源距离 (dB(A)/m)	声源强制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	引风机	/	7	125	-38	1	85/1	基础减振、消声	24 小时
2	反应釜	/	2	63	-6	1	70/1	基础减振	24 小时
3	造粒塔	/	1	61	70	8	70/1	基础减振	24 小时
4	风机	/	1	63	70	1	85/1	基础减振、消声	24 小时
5	罗茨风机组	/	5	31	26	23	85/1	基础减振、消声	24 小时
6	冷却塔	/	2	51	51	23	80/1	基础减振	24 小时

表 6.3-2 噪声源强调查表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	数量(台)	声源源强	声源强制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
				声压级/距离声源距离 (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
水滑石车间一楼	闪蒸机	HG130506-250kw	1	80/1	基础减振、厂房隔声	97	-8	1	12	58	24 小时	30	28	1m
		HG130506-250kw	1	80/1	基础减振、厂房隔声	118	-26	1	2	74	24 小时	30	44	1m
	混合机	/	4	75/1	基础减振、厂房隔声	114	-33	1	2	69	24 小时	30	39	1m
	粉碎机	/	2	80/1	基础减振、厂房隔声	109	-28	1	7	63	24 小时	30	33	1m
	离心机	1000L 不锈钢	2	85/1	基础减振、厂房隔声	77	-20	1	2	79	24 小时	30	49	1m
		WL130502-r=430mm	1	85/1	基础减振、厂房隔声	107	-22	1	10	65	24 小时	30	35	1m

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

	鼓风机	/	3	85/1	基础减振、 厂房隔声	97	-10	1	12	63	24 小时	30	33	1m
		/	1	85/1	基础减振、 厂房隔声	119	-26	1	2	79	24 小时	30	49	1m
	卧式打浆罐 (槽)	/	2	80/1	基础减振、 厂房隔声	115	-15	1	2	74	24 小时	30	44	1m
		/	2	80/1	基础减振、 厂房隔声	102	-29	1	2	74	24 小时	30	44	1m
	真空锥形干燥机	500L, 316 材质	1	80/1	基础减振、 厂房隔声	79	-20	1	2	74	24 小时	30	44	1m
	破碎机	15KW	2	80/1	基础减振、 厂房隔声	72	-14	1	2	74	24 小时	30	44	1m
	带式干燥机	200KG/小 时	2	80/1	基础减振、 厂房隔声	72	-4	1	2	74	24 小时	30	44	1m
	反应釜	/	2	70/1	基础减振、 厂房隔声	91	-25	1	2	64	24 小时	30	34	1m
		/	2	70/1	基础减振、 厂房隔声	78	-17	1	2	64	24 小时	30	34	1m
水滑石 车间夹 层	闪蒸机	HG130506 -250kw	1	80/1	基础减振、 厂房隔声	121	-26	5	2	74	24 小时	30	44	1m
	反应釜	/	2	70/1	基础减振、 厂房隔声	105	-11	5	2	64	24 小时	30	34	1m
硬脂酸 盐大楼 一楼	粉碎机	/	12	80/1	基础减振、 厂房隔声	40	41	1	10	60	24 小时	30	30	1m
	风机	/	12	85/1	基础减振、 厂房隔声	38	48	1	4	73	24 小时	30	43	1m
硬脂酸 盐大楼 二楼	切片机	/	3	75/1	基础减振、 厂房隔声	29	21	9	2	69	24 小时	30	39	1m
	内造粒塔	/	1	70/1	基础减振、 厂房隔声	46	68	9	2	64	24 小时	30	34	1m
	破碎机	/	1	80/1	基础减振、 厂房隔声	47	60	9	5	66	24 小时	30	36	1m

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

	整形机	/	1	75/1	基础减振、 厂房隔声	48	57	9	3	65	24 小时	30	35	1m
	振动筛选机	/	1	75/1	基础减振、 厂房隔声	49	58	9	3	65	24 小时	30	35	1m
	风机	/	10	85/1	基础减振、 厂房隔声	53	53	9	2	79	24 小时	30	49	1m
硬脂酸盐大楼 三楼	真空泵	/	4	90/1	基础减振、 厂房隔声	25	23	14	3	80	24 小时	30	50	1m
	粉碎包装一体机	/	1	80/1	基础减振、 厂房隔声	37	20	14	3	70	24 小时	30	40	1m
	风机	/	14	85/1	基础减振、 厂房隔声	27	29	14	2	79	24 小时	30	49	1m
	反应釜	/	8	70/1	基础减振、 厂房隔声	36	19	14	5	56	24 小时	30	26	1m
硬脂酸盐大楼 四楼	罗茨风机组	/	4	85/1	基础减振、 厂房隔声	35	32	18	2	79	24 小时	30	49	1m
	真空泵	JZ-70	2	90/1	基础减振、 厂房隔声	45	64	18	3	80	24 小时	30	50	1m
	混合机	/	2	75/1	基础减振、 厂房隔声	49	45	18	2	69	24 小时	30	39	1m
	反应釜	/	12	70/1	基础减振、 厂房隔声	31	21	18	2	64	24 小时	30	34	1m
原料仓库	造粒塔	/	3	70/1	基础减振、 厂房隔声	72	47	1	10	50	24 小时	30	20	1m
	纯水制备机组	出水率 70%, 12t/h	1	80/1	基础减振、 厂房隔声	73	35	1	10	60	24 小时	30	30	1m

6.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合建设项目噪声源和环境特征，预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。预测过程中考虑厂房建筑物的屏障和空气吸收作用。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声源的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \log(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：

L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

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：

如已知声源的倍频带声功率级（从 63 Hz 到 8 kHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（A.1）计算：

$$L_n = L_s + 10 \log\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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

式中：

L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_s ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

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：

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

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：

$$L_{eq} = 10 \log (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10})$$

式中：

L_{eq} ——噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L_1 ——背景噪声；

L_2 ——噪声源影响值。

6.3.3 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环〔2021〕260 号）的规定，项目东厂界为 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准；其余厂界为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

6.3.4 预测结果与分析

采用点声源处于半自由空间的几何发散模式，预测过程中考虑厂房建筑物的屏障和空气吸收作用。采用噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）预测软件进行计算，预测结果如下。本项目 200m 声评价范围没有声环境保护目标。

表 6.3-3 噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点	贡献值 [dB(A)]	时间段	排放标准 [dB(A)]	超标量 [dB(A)]
北侧厂界	53.13	昼间	65	0
西侧厂界	53.76	昼间	65	0
南侧厂界	45.42	昼间	65	0
东侧厂界	43.11	昼间	70	0
北侧厂界	53.13	夜间	55	0
西侧厂界	53.76	夜间	55	0
南侧厂界	45.42	夜间	55	0
东侧厂界	43.11	夜间	55	0

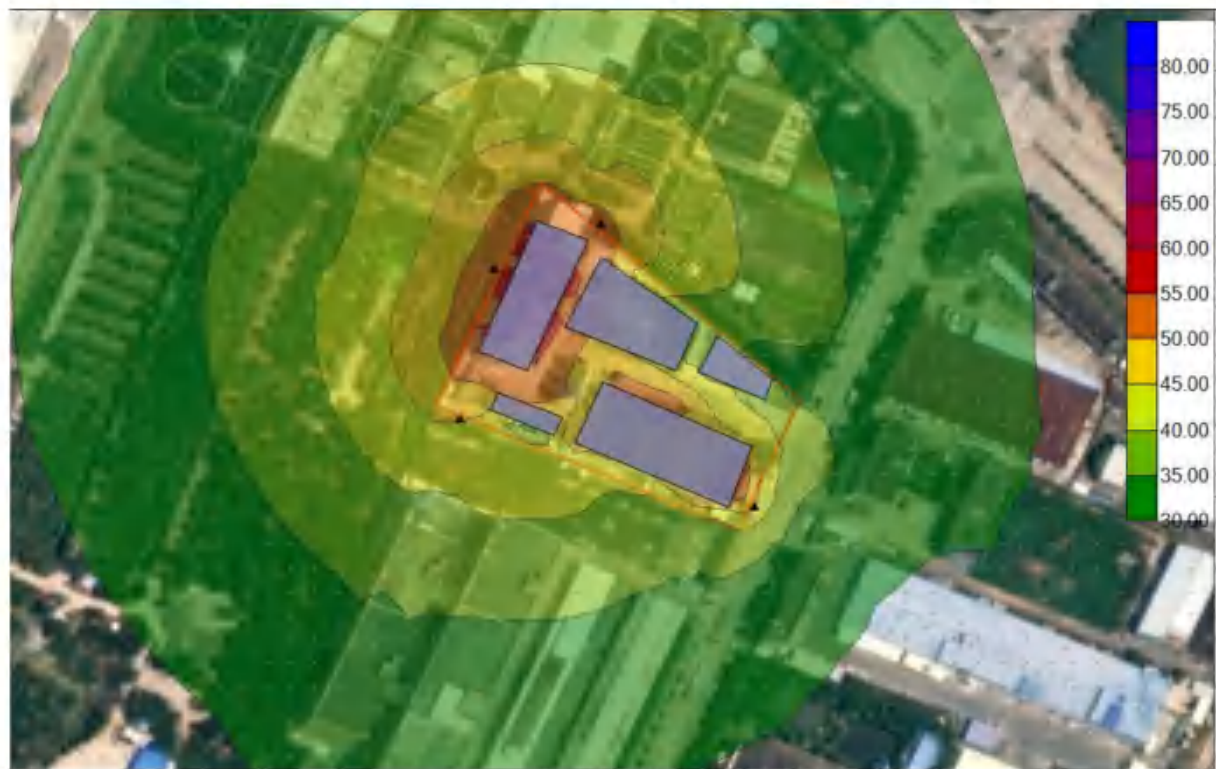


图 6.3-1 噪声贡献值等值线图

项目投产后，东侧厂界贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求，其余厂界贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。本项目的建设对厂界声环境影响不大。

6.3.5 声环境影响结论

1、声环境影响评价结论

项目东侧厂界贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求，其余厂界贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。本项目的建设对厂界声环境影响不大。

2、声环境影响评价自查表

表 6.3-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	连效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料法□	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调	噪声源调查方	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	

查	法					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐		
	预测范围	200m ☒	大于 200m ☐	小于 200m ☐		
	预测因子	连效连续 A 声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☐	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐		

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物性质及影响分析

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、布袋除尘器收集的粉尘、残次品、硬脂酸盐大楼喷淋塔沉淀池沉渣、硬脂酸盐大楼综合废气处理系统过滤器收集的粉尘、废滤膜一般废包装物、化学品废包装物、水滑石车间沉淀池沉渣（含水）、水滑石车间综合废气处理系统过滤器收集的粉尘、废活性炭、机械维修产生的废机油、员工生产废手套、损耗物料等。

鉴于本项目产生的固体废物种类较多，因此应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。项目固体废物产生多数为危废，因此建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物污染防治的特别规定，向相关部门申报登记本项目产生的上述危险废物，并按照其要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。上述危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置；并按相关规定办理本项目危险废物的运输转移。项目建设有专门的危险废物贮存间，建设单位将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施。生活垃圾每日由环卫部门清理运走，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭，孳生蚊蝇；项目的固体废弃物如能按此方法处理，并加强监督管理，则所产生的固体废弃物不会对周围环境产生的明显的影响。从上述分析可知，只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

6.4.2 危险废物环境影响分析

危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

定期清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见下表。

表 6.4-1 储存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	化学品废包装物	HW49	900-041-49	危废间	20m ²	堆放	15t	一月
2		沉淀池沉渣	HW49	900-047-49			桶装		
3		综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	HW13	900-047-49			桶装		
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
5		机械维修产生的废机油	HW08	900-249-08			桶装		
6		员工生产废手套	HW49	900-041-49			袋装		
7		损耗物料	HW13	900-047-49			袋装		

2、利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

6.5 地下水环境影响预测与评价

本项目所在区域属于沙仔综合化工集聚区，2016 年广东省环境地质勘查院对沙仔综合化工集聚区进行了地下水二级调查与评价，布设了 5 个水质监测点位（D2~D6）及 10 个水位监测点位（D1~D10），采样时间为 2016 年 10 月 8 日，并编制了《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区水文地质勘查报告》。项目所在区域地下水水文地质勘查情况及影响预测评价详见以下分析。

6.5.1 环境水文地质条件

6.5.1.1 地形地貌

沙仔工业区位于中山市民众镇沙仔村，地形地貌类型属海积冲积平原，地形平缓，河涌交错，地势由西北向东南方向倾斜延伸，海拔高度为负 0.6 米至 1 米。

6.5.1.2 地层

表层为灰黄色砂质粘土，下伏 1~2 层灰色淤泥，上淤泥层(顶板埋深 1~7m、厚 5~15m)，属全新世偏海相堆积；下淤泥层为晚更新世中期后段海侵之产物，厚 5~7m，埋深 25~35m。

6.5.1.3 侵入岩

基岩为中生代燕山期酸性岩浆岩,以燕山三期($\gamma_5^{2(3)}$)侵入岩为主。岩性主要为中粗粒—中粒黑云母花岗岩。

6.5.1.4 地质构造

场地区域处于中山市北部，距离张家边断裂带、湖洲—横门断裂带、五桂山断裂带和雍陌断裂带较远，现场踏勘未发现断裂等地质构造。

6.5.1.5 包气带

根据收集调查区附近以往相关资料，并结合本次野外调查和钻孔资料，调查区包气带主要由人工填土、淤泥质土、粉质粘土等组成。

(1) 填土层 (Q_4^{ml})：广泛分布于本项目调查区，厚 0.8~2.8m，稍湿，松散~固结，主要为附近亚粘土及粉细砂等组成。渗透系数介于粉砂与亚粘土之间，推荐渗透系数 $K=7.20 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水层，包气带防污性能分级为中等。

(2) 海积冲积淤泥质土 (Q_4^{mc})：调查区广泛分布，呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。层面埋深 0.80~2.80m，层厚 15.80~41.20m，平均 37.0m。粘粒含量较高，其透水、赋水性差，为弱透水层。建议渗透系数 $K=1.80 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。为弱透水层，包气带防污性能分级为中等。

(3) 海积冲积粉质粘土 (Q_4^{mc})：调查区局部分布，只在钻孔 ZK1 中见到，灰白、褐黄、花斑色，主要成分为粘粒，不均匀含少量砂粒，摇振无反应，光泽反应

稍有光泽，干强度及韧性中等，湿，可塑。层面埋深 17.20m，层厚 4.50m。粘粒含量较高，其透水、赋水性差，为弱透水层。渗透系数 $K=2.70 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。为弱透水层，包气带防污性能分级为中等。

综上所述：由于本项目途径区域，地下水水位在丰、枯水期变化较小，包气带防污性能分级主要为中等。

6.5.1.6 地下水类型及富水性

根据野外调查和本次钻探，结合收集的地质资料，按地下水的赋存条件将勘查区地下水划分为二类：松散地层孔隙水和基岩裂隙水。

(1) 松散地层孔隙水

调查区为海积冲积平原区，属地下水的径流区，松散地层孔隙水主要赋存于第四系砂层中。含水层具有承压性，根据钻孔资料，水头高度 20~30m 不等。主要构成海积冲积粗砂 (Q_4^{mc})，调查区广泛分布，土黄色、灰白色，呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。层面埋深 37.50~42.30m，层厚 8.20~15.8m，平均 12.20m。其透水、赋水性较好，为中等透水层。包气带防污性能分级为弱。该层富水性中等，经过抽水试验测得渗透系数 $K=5.83 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。

(2) 基岩裂隙水

调查区域基岩裂隙水主要为块状岩类裂隙水，富水性贫乏，透水性弱。块状岩类裂隙水赋存在花岗岩中，含水层为风化壳，隔水层则有中—微风化花岗岩组成。由于基岩裂隙水的富水性与岩石裂隙关系密切，具有不均匀的特点，构造带往往是富水长廊。下面分含水层、隔水层和构造富水带三方面叙述。

含水层：块状岩类裂隙水含水层主要为全—强风化花岗岩，层厚 6.20~9.40m，平均 7.80m。呈灰褐、青灰色等，风化强烈，母岩结构基本破坏，岩芯半岩半土状~碎块状，遇水易崩解。该层野外建议渗透系数为 $4.56 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。透水性较弱，富水性以贫乏为主。

隔水层：块状岩类裂隙水隔水层主要为中—微风化花岗岩，揭露厚度 1.80~5.00m，平均 3.00m。呈灰白、青灰色，中粗粒花岗结构，大部分矿物风化明显，裂隙发育，裂隙面偶见铁锰质渲染，合金钻具难钻进，金刚石钻具可钻进，岩芯以短柱状为主，少量块状，锤击声较脆。该层建议渗透系数为 $6.57 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。透水性较弱，富水性以贫乏为主。

构造富水带：基岩裂隙水主要通过构造裂隙运移，微风化花岗岩裂隙闭合和连

通决定了地下水的富水性和渗透性。场地无断裂构造经过，基岩裂隙水富水性丰富的可能性较小。

6.5.1.7 地下水补径排条件

1、地下水补给条件

项目地处海积冲积三角洲平原，属亚热带海洋性季风气候，降雨量大于蒸发量。地下水的补给来源为大气降雨和河流入渗补给，区内降雨量丰富，补给来源丰富，降雨渗入补给量大。此外，松散土类孔隙水会下渗补给基岩裂隙水，两者水力联系较密切，动态变化基本一致。

2、地下水的径流条件

场地地形平坦，地势由西北向东南方向倾斜延伸，地表地形地貌有利于地下水、地表水的径流排泄。地下水动态变化与雨季变化一致。一般基岩裂隙水的径流较短，径流方向浅部受风化带裂隙网形态控制，以浅循环为主。地下水的整体流向受地形的影响较大，流向与地形的总趋势基本一致，总体流向为向东南方向径流。

3、地下水的排泄条件

以渗流形式向河涌排泄，补给区与排泄区接近一致，排泄方式为渗流、潜流排泄，最终流向洪奇沥水道和十顷沥。每年4~9月份是地下水的补给期，10月~次年3月为地下水消耗期和排泄期；因气候炎热，故区内部分地下水也通过地面蒸发和植物叶面蒸腾的方式排泄；排泄区矿化度略高于补给区。

4、地下水动态

主要受气象因素影响，区内地下水动态具有季节性周期，变化规律与丰水期和枯水期一致，泉流量一般5月份最小，10月份最大，丰水期迟于雨季0.5~1个月。

6.5.1.8 场地水文地质条件评价

华明泰位于沙仔工业区中心地区，包气带主要由素填土和淤泥质土组成，通过以往经验和现场调查分析，包气带透水性弱，防污性能中等。现场钻探发现地下水，地下水埋深较浅，场地地下水主要为松散地层孔隙水，地下水富水性中等，水文地质条件简单。地下水的补给来源为大气降雨和河流入渗补给，通过现场地质调查，对地形、河涌分析对比，场地地下水向东南排泄。

项目地所在沙仔工业区环境水文地质图见图6.3-1所示，本次勘察共布设了5个钻孔，其钻孔柱状图详见图6.3-2~6.3-6。

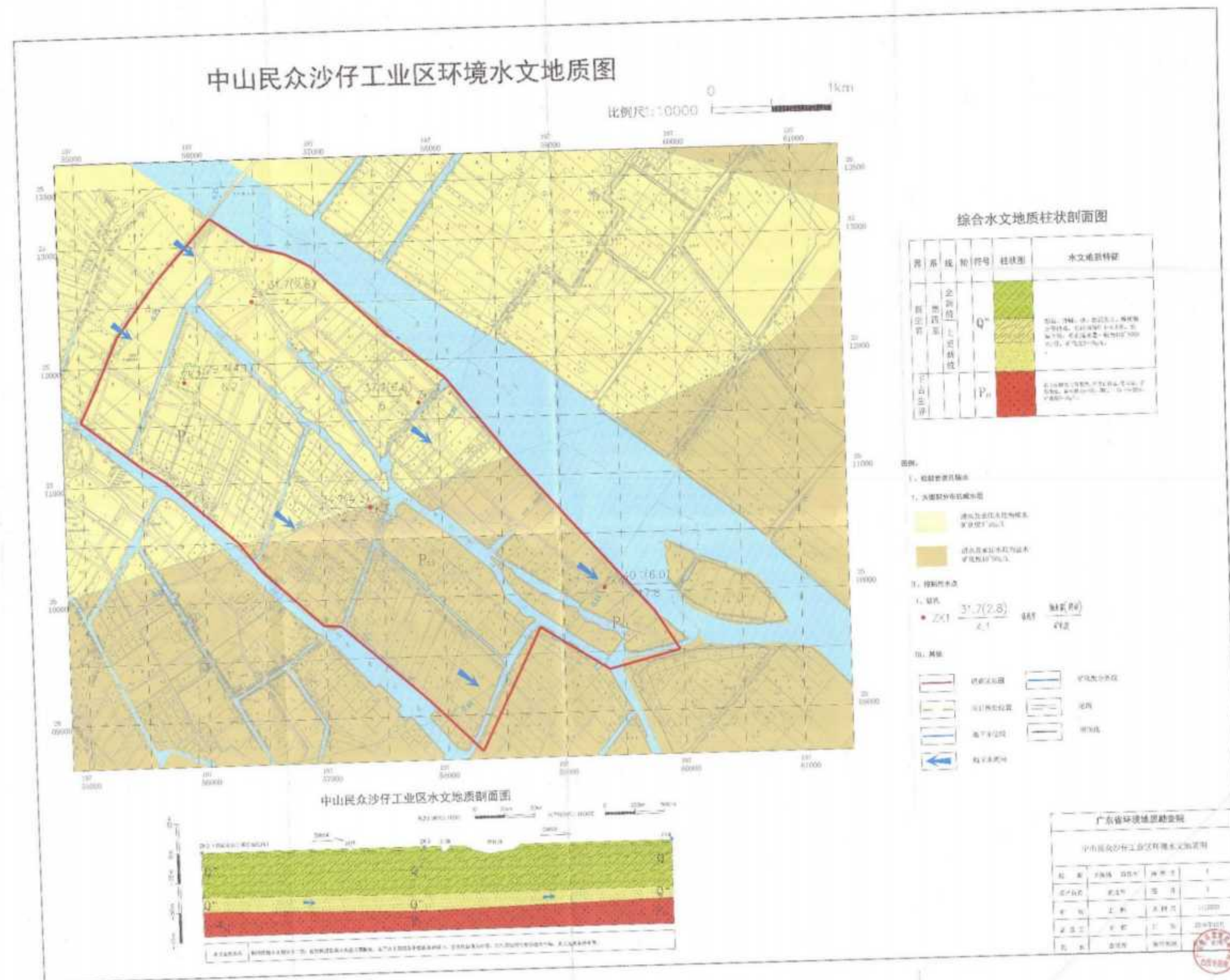


图 6.5-1 沙仔工业区环境水文地质图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

项目名称		沙仔综合化工集聚区				勘察单位	广东省环境地质勘察院			
钻孔编号		ZK1		钻孔深度		62.60 m		孔口标高	0.00 m	
坐标		X: m		初见水位		m		开孔日期	2016年09月30日	
		Y: m		稳定水位		m		终孔日期	2016年09月30日	
地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样
								击 数		取 样 编 号
	(1)	-1.40	1.40	1.40		素填土:呈浅灰黄、褐黄色,主要有砂及粉质粘性土组成,稍湿,稍密,土质不均。		深 度(m)	深 度(m)	
Q ^{mc}	(2-1)	-17.20	17.20	15.80		淤泥质土:呈深灰色,饱和,流塑;味臭,土质不均,含有机质及贝壳碎片,断续夹薄层砂,局部为淤泥质砂或砂泥互层。				
Q ^{mc}	(2-2)	-21.70	21.70	4.50		粉质粘土:灰白、褐黄、花斑色,主要成分为粘粒,不均匀含少量砂粒,摇振无反应,光泽反应稍有光泽,干强度及韧性中等,湿,可塑。				
Q ^{mc}	(2-3)	-38.80	38.80	17.10		淤泥质土:呈深灰色,饱和,流塑;味臭,土质不均,含有机质。				
Q ^{mc}	(2-4)	-54.60	54.60	15.80		粗砂:呈浅灰黄、灰白色等,饱和,密实;级配一般,次棱角状,含泥质,砂成分多为石英。				
r ²⁽³⁾ r ²⁽³⁾	(3-1)	-60.80	60.80	6.20		强风化花岗岩:呈灰褐、青灰色等,风化强烈,母岩结构基本破坏,岩芯半岩半土状~碎块状,遇水易崩解。				
r ⁵	(3-2)	-62.60	62.60	1.80		中风化花岗岩:呈灰白、青灰色,中粗粒花岗结构,大部分矿物风化明显,裂隙发育,裂隙面偶见铁锰质渲染,合金钻具难钻进,金刚石钻具可钻进,岩芯以短柱状为主,少量块状,锤击声较脆。				

▼标贯位置

■岩样位置

●原状土样位置

○扰动土样位置

☐水样位置

制图:

校对:

审核:

图号: III-1

图 6.5-2 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

项目名称		沙仔综合化工集聚区			勘察单位		广东省环境地质勘察院		
钻孔编号		ZK2		钻孔深度	61.20		m	孔口标高	0.00 m
坐标	X:	m		初见水位	m		开孔日期	2016年09月28日	
	Y:	m		稳定水位	m		终孔日期	2016年09月28日	
地质时代及成因	层序	层底标高	层底深度	分层厚度	柱状图 1:380	岩土描述	采取率	标准贯入	取 样
		(m)	(m)	(m)			(%)	击 数	取样编号
								深 度(m)	深 度(m)
Q ^{mc}	(2-1)	-37.50	37.50	36.70		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。 淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。			
Q ^{mc}	(2-4)	-49.70	49.70	12.20		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。			
r ²⁽³⁾ ₅₍₃₎	(3-1)	-59.10	59.10	9.40		强风化花岗岩：呈灰褐、青灰色等，风化强烈，母岩结构基本破坏，岩芯半岩半土状~碎块状，遇水易崩解。			
r ₅	(3-2)	-61.20	61.20	2.10		中风化花岗岩：呈灰白、青灰色，中粗粒花岗结构，大部分矿物风化明显，裂隙发育，裂隙面偶见铁锰质渲染，合金钻具难钻进，金刚石钻具可钻进，岩芯以短柱状为主，少量块状，锤击声较脆。			

▼ 标贯位置 ■ 岩样位置 ● 原状土样位置 ○ 扰动土样位置 凸 水样位置
制图： 校对： 审核： 图号：III-2

图 6.5-3 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

共 1 页 第 1 页

项目名称		沙仔综合化工集聚区				勘察单位	广东省环境地质勘察院		
钻孔编号		ZK3		钻孔深度	58.80		m	孔口标高	0.00 m
坐标	X:	m		初见水位	m			开孔日期	2016年09月27日
	Y:	m		稳定水位	m			终孔日期	2016年09月27日
地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入	取 样
								击 数	取样编号
								深 度(m)	深 度(m)
Q ^{nl}	(1)	-2.80	2.80	2.80		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。			
Q ^{mc}	(2-1)	-40.30	40.30	37.50		淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。			
Q ^{mc}	(2-4)	-53.80	53.80	13.50		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。			
K	(4)	-58.80	58.80	5.00		中风化砂岩：呈浅红、褐红色等，结构部分破坏，裂隙较发育，沿裂面可见次生矿物，岩芯呈碎块状~短柱状。			

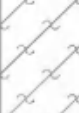
▼标贯位置
 ■岩样位置
 ●原状土样位置
 ○扰动土样位置
 ㄣ水样位置

制图：
 校对：
 审核：
 图号：III-3

图 6.5-4 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

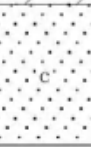
项目名称		沙仔综合化工集聚区				勘察单位	广东省环境地质勘察院				
钻孔编号		ZK4		钻孔深度		52.00 m		孔口标高		0.00 m	
坐标		X: m		初见水位		m		开孔日期		2016年09月26日	
		Y: m		稳定水位		m		终孔日期		2016年09月26日	
地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩 土 描 述	采取率(%)	标准贯入		取 样	
								击 数		取样编号	
								深 度(m)		深 度(m)	
Q ^{mc}	(1)	-1.80	1.80	1.80		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。					
Q ^{mc}	(2-1)	-39.40	39.40	37.60		淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。					
Q ^{mc}	(2-4)	-48.50	48.50	9.10		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。					
K	(4)	-52.00	52.00	3.50		中风化砂岩：呈浅红、褐红色等，结构部分破坏，裂隙较发育，沿裂面可见次生矿物，岩芯呈碎块状~短柱状。					

▼标贯位置 ■岩样位置 ●原状土样位置 ○扰动土样位置 凸水样位置
 制图： 校对： 审核： 图号：III-4

图 6.5-5 钻孔柱状图

钻孔柱状图

共 1 页 第 1 页

项目名称		沙仔综合化工集聚区				勘察单位	广东省环境地质勘察院			
钻孔编号		ZK5		钻孔深度		53.70	m	孔口标高	0.00	m
坐标		X:		m	初见水位		m	开孔日期	2016年09月25日	
		Y:		m	稳定水位		m	终孔日期	2016年09月25日	
地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:380	岩 土 描 述		采取率(%)	标准贯入	取 样
									击 数	取样编号
									深 度(m)	深 度(m)
Q _{III}	(1)	-2.00	2.00	2.00		素填土：呈浅灰黄、褐黄色，主要有砂及粉质粘性土组成，稍湿，稍密，土质不均。				
						淤泥质土：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片，断续夹薄层砂，局部为淤泥质砂或砂泥互层。				
Q _{III}	(2-1)	-43.20	43.20	41.20						
Q _{III}	(2-4)	-51.40	51.40	8.20		粗砂：呈浅灰黄、灰白色等，饱和，密实；级配一般，次棱角状，含泥质，砂成分多为石英。				
K	(4)	-53.70	53.70	2.30		中风化砂岩：呈浅红、褐红色等，结构部分破坏，裂隙较发育，沿裂面可见次生矿物，岩芯呈碎块状~短柱状。				

▼ 标贯位置 ■ 岩样位置 ● 原状土样位置 ○ 扰动土样位置 凸 水样位置
制图： 校对： 审核： 图号： III-5

图 6.5-6 钻孔柱状图

6.5.2 污染地下水的主要途径

本项目地下水污染途径主要为生产废水收集池、生产车间、仓库、储罐区、危废暂存区、事故应急池等防渗层破裂等原因造成废水或物料泄漏下渗对地下水造成污染，主要污染方式为通过下渗污染潜水层。

6.5.3 地下水环境影响预测分析

一般情况下，改扩建项目运营期各环保措施正常运行不会对评价区域内地下水造成不利影响，且改扩建项目不开采利用地下水。因此，运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。事故状况下，可能造成地下水环境影响的主要是生产装置、物料包装物、储罐等发生破裂，生产废水收集池、生产车间、仓库、储罐区、危废暂存区、事故应急池等防渗层出现裂缝，污染物渗漏至地下含水层，对地下水环境造成一定的影响。本次预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

6.5.3.1 正常状况下地下水影响分析

本项目落实分区防渗，生产车间、废水收集池、仓库、储罐区、应急事故池和危废暂存库等按照重点防渗区的防渗技术进行建设。因此在采取上述有效污染渗漏防控措施后，正常工况下改扩建项目废水、物料暂存和固废临时堆存不会对区域浅层地下水环境产生不良影响。

6.5.3.2 非正常状况下地下水影响分析

1、情景设置

以改扩建后项目的拟建设内容为基础，污染地下水的事故主要有以下方面：①厂区内污染地下水的事故主要是废水收集池、事故应急池等底部防渗层发生破损，导致废水或物料穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质；②储罐或液体物料包装桶若不慎泄漏，恰好遇到地面防渗层发生破损，暂存物料通过损坏防渗层经包气带进入地下水，从而影响地下水水质。

本次评价结合泄漏量以及泄漏时被发现的难易程度，将地下水非正常工况预测情景设定为废水收集池防渗层出现破损，导致泄漏废水通过包气带影响地下水。

2、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的规定，地下水预

测范围与调查评价范围一致。

本项目废水收集池在地面建设，项目废水池泄漏时污染物直接进入的含水层为潜水层，因此本次预测评价含水层取潜水层。

3、预测时段

本评价预测模拟时段设定为运营期间发生持续泄漏后 100 天、365 天（1 年）、1000 天。

4、预测因子及源强

根据工程分析，本项目不涉及重金属和持久性有机污染物，同时结合地下水环境质量标准，本评价选取有环境质量标准且源强较大的 COD_{Cr}、氨氮。改扩建后生产废水 COD_{Cr} 源强浓度为 1509.6092mg/L（本预测取整为 1510mg/L），氨氮源强浓度为 9.9778mg/L（本预测取整为 10mg/L），根据周世厥等人《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数=（0.2～0.7）COD_{Cr}，本次预测取值为 0.7COD_{Cr}，因此换算为 COD_{Mn} 为 1057mg/L。

表 6.5-1 非正常工况预测情景设定汇总表

泄漏点	特征污染物	浓度（mg/L）
生产废水收集池	COD _{Mn}	1057
	氨氮	10

5、预测模型

针对设置的非正常工况情景，在未及时发现渗漏事故前，废水连续不断深入地下水含水层，本评价将模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），其解析解如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc() ——余误差函数。

6、模型参数

(1) 污染物注入浓度 C_0

本评价污染物注入浓度详见表 6.5-1。

(2) 水流速度 u

$$u=K \cdot I / n$$

式中： u —地下水实际流速(m/d)；

K —渗透系数(m/d)：根据《中山市民众镇沙仔综合化工集聚区水文地质勘查报告》可知，含水层的渗透系数为 50.37m/d；

I —水力坡度 0.2%；

n —有效孔隙度 0.311。

$$u=50.37\text{m/d} \times 0.2\% / 0.311=0.32\text{m/d}$$

(3) 纵向方向的弥散系数 D_L

参考关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数： $D_L=\alpha_L \times u=10.0\text{m} \times 0.32\text{m/d}=3.2 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

表 6.5-2 模型参数取值一览表

参数指标	取值
污染物注入浓度 C_0	COD _{Mn} 1057 mg/L、氨氮 10mg/L
地下水水流速度 u	0.32m/d
纵向弥散系数 D_L	3.2m ² /d
污染因子环境质量标准	COD _{Mn} 10mg/L、氨氮 1.5mg/L
检出限	COD _{Mn} 0.4mg/L、氨氮 0.025mg/L

7、地下水影响预测结果

项目所在地地下水为V类水，本评价以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准 COD 浓度 10mg/L、氨氮浓度 1.5mg/L 作为本次预测超标临界线，以 COD 检出限 0.4mg/L、氨氮检出限 0.025mg/L 作为本次预测影响的临界线，预测结果如下：

表 6.5-3 污染物持续渗漏情况下浓度预测结果表（单位：mg/L）

距离/m	废水收集池					
	COD			氨氮		
	100	365	1000	100	365	1000
0	1057.000	1057.000	1057.000	10.000	10.000	10.000
5	1031.045	1056.277	1056.999	9.754	9.993	10.000
10	992.961	1055.167	1056.997	9.394	9.983	10.000
15	941.582	1053.546	1056.994	8.908	9.967	10.000
20	876.818	1051.267	1056.990	8.295	9.946	10.000

距离/m	废水收集池					
	COD			氨氮		
	100	365	1000	100	365	1000
30	713.125	1044.017	1056.976	6.747	9.877	10.000
40	525.070	1031.761	1056.950	4.968	9.761	10.000
50	345.288	1012.561	1056.904	3.267	9.580	9.999
60	200.737	984.398	1056.824	1.899	9.313	9.998
70	102.396	945.470	1056.691	0.969	8.945	9.997
80	45.577	894.557	1056.476	0.431	8.463	9.995
90	17.629	831.369	1056.139	0.167	7.865	9.992
100	5.908	756.806	1055.621	0.056	7.160	9.987
120	0.428	583.277	1053.703	0.004	5.518	9.969
140	0.017	402.050	1049.751	0.000	3.804	9.931
160	0.000	244.294	1042.220	0.000	2.311	9.860
180	0.000	129.431	1028.901	0.000	1.225	9.734
200	0.000	59.316	1006.980	0.000	0.561	9.527
240	0.000	7.888	925.135	0.000	0.075	8.752
280	0.000	0.557	779.655	0.000	0.005	7.376
320	0.000	0.021	580.423	0.000	0.000	5.491
360	0.000	0.000	369.322	0.000	0.000	3.494
400	0.000	0.000	195.778	0.000	0.000	1.852
440	0.000	0.000	84.871	0.000	0.000	0.803
480	0.000	0.000	29.698	0.000	0.000	0.281
520	0.000	0.000	8.313	0.000	0.000	0.079
560	0.000	0.000	1.849	0.000	0.000	0.017
600	0.000	0.000	0.326	0.000	0.000	0.003

表 6.5-4 污染物持续渗漏情况下影响范围结果表

泄漏天数	COD 超标距离 m	COD 最大影响距离 m	氨氮超标距离 m	氨氮最大影响距离 m
100 天	96	121	64	107
365 天	236	285	175	258
1000 天	515	596	412	552
备注：本项目所在区域地下水执行 V 类标准，超标距离指超出 IV 类标准的距离。				

当项目废水收集池发生渗漏，COD 在泄漏 100 天时，最大超标距离为 96m，最大迁移距离为 121m；COD 在泄漏 365 天时，最大超标距离为 236m，最大迁移距离为 285m；COD 在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 515m，最大迁移距离为 596m。氨氮在泄漏 100 天时，最大超标距离为 64m，最大迁移距离为 107m；氨氮在泄漏 365 天时，最大超标距离为 175m，最大迁移距离为 258m；氨氮在泄漏 1000 天时，最大超标距离为 412m，最大迁移距离为 552m。

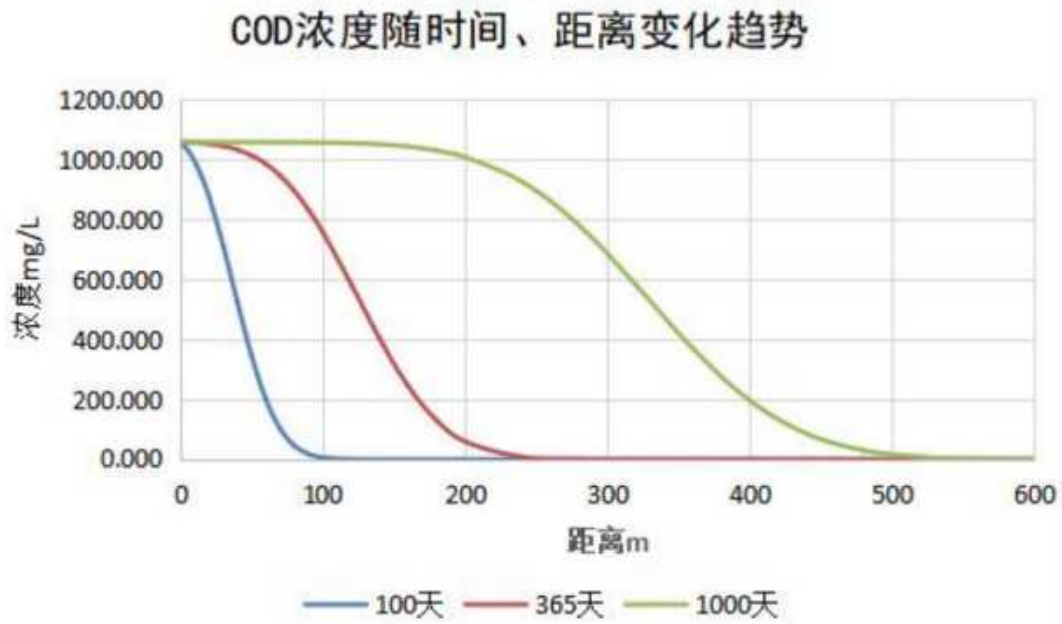


图 6.5-7 废水收集池渗漏 COD 浓度随时间、距离变化趋势图

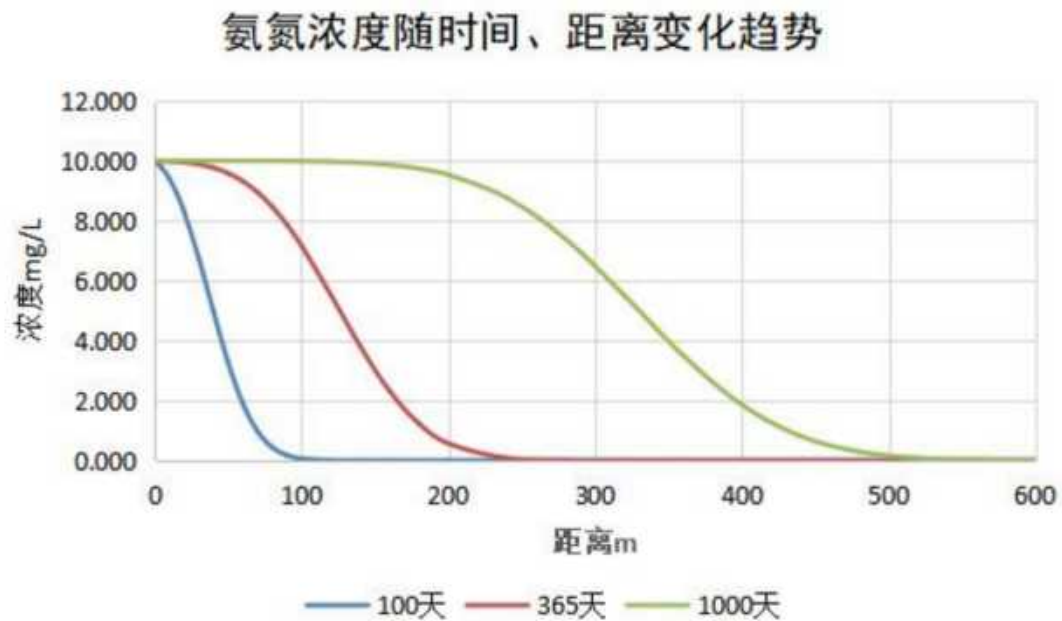


图 6.5-8 废水收集池渗漏氨氮浓度随时间、距离变化趋势图

6.5.4 地下水环境影响评价结论

项目所在地评价范围内无地下水环境保护目标。正常工况下，项目在做好分区防渗，并按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。

非正常工况地下，废水处理站的废水收集池防渗层发生破损，废水污染物通过包气

带进入含水层，废水中的主要污染物 COD、氨氮的浓度和迁移距离随着渗漏时间的增加而增加，当泄漏时间持续至 1000d 时，距离泄漏点 515m 处的污染物浓度可小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准，因此非正常工况下废水渗漏会对地下水造成一定的影响。本项目所在区域地下水为Ⅴ类，项目评价范围内无地下水环境保护目标，不具备开发利用条件，但由于地下水一旦污染，很难恢复。因此，建设单位在运营期间，应建立项目区及周边应建立地下水例行监测体系，如发现水质出现变化，及时停工，查明原因，按照相关应急方案采取措施；发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流及转移，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，本项目在按环保要求落实好各项防治措施的前提下，项目的建设不会对地下水产生明显不良影响。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响识别

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目属污染影响型项目，按施工期、营运期、服务期期满后分别识别其影响类型和影响途径，具体详见下表。

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

项目营运期可能对土壤造成影响的污染因子如下表所示：

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间、废水处理站	各生产工序、废水处理站废气	大气沉降	颗粒物、TVOC、NMHC	NMHC	间断，周边的土壤环境敏感目标西面 475m 处有居民分布
废水处理区	废水收集处理系统	垂直入渗	COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬	/	连续

			浮物、石油类、挥发酚、总有机碳、总锌等		
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

6.6.2 大气沉降对土壤的累积影响分析

（1）预测范围

本次评价预测范围为厂区外扩 1000m 的区域。

（2）预测评价时段

评价时段为项目满负荷投产时。

（3）预测情景

根据影响识别分析，本项目预测主要考虑正常排放大气污染物时的情形，预测大气沉降对土壤的影响。

（4）预测因子

本项目排放的废气主要污染物为颗粒物、TVOC、NMHC 等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。根据本项目排放特征，本次评价选取有土壤环境质量的 NMHC 作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

（5）预测评价标准

本项目评价范围内主要土壤敏感点为西面居民区，居住用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，农林地参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他标准。

（6）预测评价方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D)$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价

不考虑淋溶排出的量。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑径流排出的量。

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；根据现状监测，本评价取 1410kg/m^3 。

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，取 0.2m ；

n ——持续年份，a。本评价取 5 年、10 年、30 年。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$S=S_b+\Delta S$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

(7) 预测结果

表 6.6-3 预测结果一览表

污染物	$I_s(\text{g/a})$	$n(a)$	$\Delta S(\text{mg/kg})$	增量占标率	$S_b(\text{mg/kg})$	$S(\text{mg/kg})$	预测值占标率	标准值 (mg/kg)
VOCs	1671600	5	0.0296	0.0004%	0.034	0.0636	0.0009%	6890.03
		10	0.0593	0.0009%		0.0933	0.0014%	
		20	0.1186	0.0017%		0.1526	0.0022%	
		30	0.1778	0.0026%		0.2118	0.0031%	

备注：①标准值选取：由于本项目污染因子不在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中之列，因此本评价选取 VOCs 作为评价指标，VOCs 标准值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”第二类用地筛选值中各因子标准值加和作为本次评价 VOCs 标准值，即 6890.03mg/kg 。

②背景值选取：VOCs 参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限，即背景值为 0.034mg/kg 。

6.6.3 废水垂直入渗对土壤的影响分析

(1) 正常工况

项目厂区按雨污分流设计，所有设备均在厂房内生产，原料、成品、固废均在相应仓库室内储存，储罐区均位于原料仓库室内并设有围堰，因此降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。危险废物储存区需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，做好防渗、防风、防雨等措施；物料暂存

点、一般工业固废暂存点需做好防渗措施；上述区域均采取全面防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；另外上述重点区域需定期检查防渗等情况。因此只要各个环节得到良好控制，项目不会因垂直入渗污染土壤，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

（2）非正常工况

①情景设置

由于项目生产及物料储存区发生泄漏后相对易发现，而项目废水收集池废水相对集中，且防渗层发生破损较难发现，对土壤环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄露情景：废水收集池防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中。

②预测因子

本项目生产废水中的污染物通过垂直下渗形式进入废水收集池的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，本次评价选取有土壤质量标准的特征污染物石油烃和污染物浓度最高的 COD_{cr} 作为预测因子。

③预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为二级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对预测因子垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数， m^2/d ；

q——渗流速率， m/d ；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

2) 初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

连续点源： $c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$

非连续点源：
$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t<t_0 \\ 0 & t>t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z}=0 \quad t>0, z=L$$

④预测模型构建

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

结合本次环境现状调查，项目地下水水位埋深为 2.3m，本次土壤预测模型选择自地表向下 2.3m 范围内进行模拟，土壤质地为砂土，模拟厚度设置为 2.3m。模型剖分按 1cm 间隔，共 231 个节点。在模型中设置 6 个观测点位，编号 N1~N6，分别位于 0cm、-10cm、-30cm、-60cm、-120cm、-230cm 深处。

本次设定模型运行时间为 70d，共设置 5 个输出时间点，编号 T1~T5，分别为 1d、5d、10d、20d、50d。

⑤参数取值

1) 土壤水力参数和溶质运移参数

表 6.6-4 土壤水力参数和溶质运移参数一览表

土壤层次 (cm)	土壤质地	饱和含水率 θ_s	残余含水量 θ_r	土壤水分保持参数		饱和导水率 K_s (cm/d)	导水函数中曲度参数	土壤密度 (g/cm ³)
				α (cm ⁻¹)	n			
0-230	砂土	0.43	0.045	0.145	2.68	32.616	0.5	1.45

注：土壤水力参数引用 HYDRUS 软件中推荐的对应基本岩性参数。溶质运移参数参考 S1 土壤理化特性调查结果：饱和导水率 $K_s=32.616\text{cm/d}$ ，土壤密度 1.45g/cm^3 。

2) 泄露源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），“钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。”本项目泄露源强通量按最大允许渗漏量的 10 倍考虑，渗漏量为 $20\text{L}/\text{d}\cdot\text{m}^2$ （ 2cm/d ）。泄漏初始浓度取废水最大产生浓度。详细参数见下表。

表 6.6-5 土壤预测参数

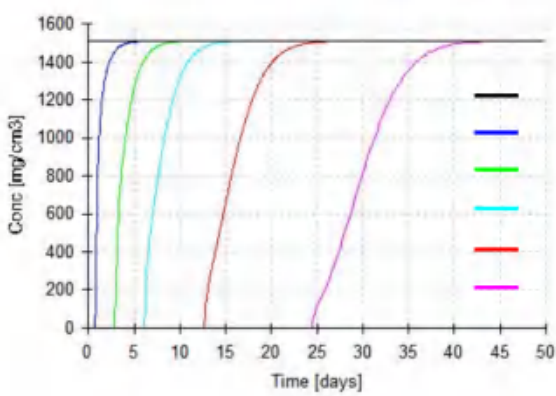
预测因子	泄露源强通量 (cm/d)	泄露初始浓度 (mg/L)	备注
CODcr	2	1510	根据工程分析 CODcr 浓度为 1509.6092mg/L，预测浓度取整 1510mg/L。

3) 边界条件

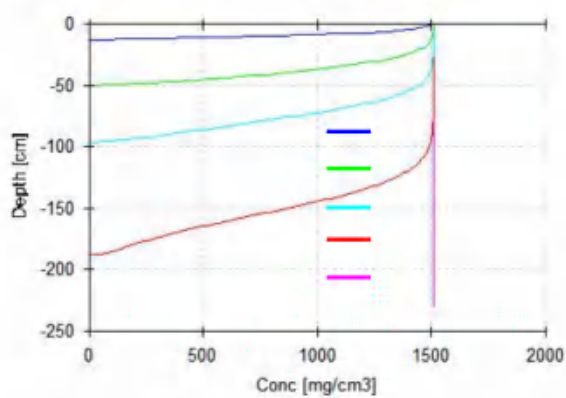
边界条件概化：水分运移的边界条件上边界设定为大气边界-可积水，下边界设定为自由排水；溶质运移的边界条件上边界设定为浓度通量边界，下边界设定为零浓度梯度边界。

⑥ 预测结果

本次模型中未考虑污染物自身降解、滞留等作用。非正常情况下，污染物在观测点的浓度随时间变化趋势和不同时刻的浓度-剖面深度变化曲线详见下图。



各观测点 COD 浓度随时间变化图



特定时间下 COD 浓度随深度变化图

HYDRUS-1D 软件显示的浓度单位为 mg/cm^3 ，根据 $M(\text{mgkg})=\theta C/\rho$ (其中 θ 单位为 cm^3/cm^3 ， C 为溶质浓度，单位为 mg/L ， ρ 为土壤密度，单位为 g/cm^3) 换算，数据整理后预测结果详见下图。

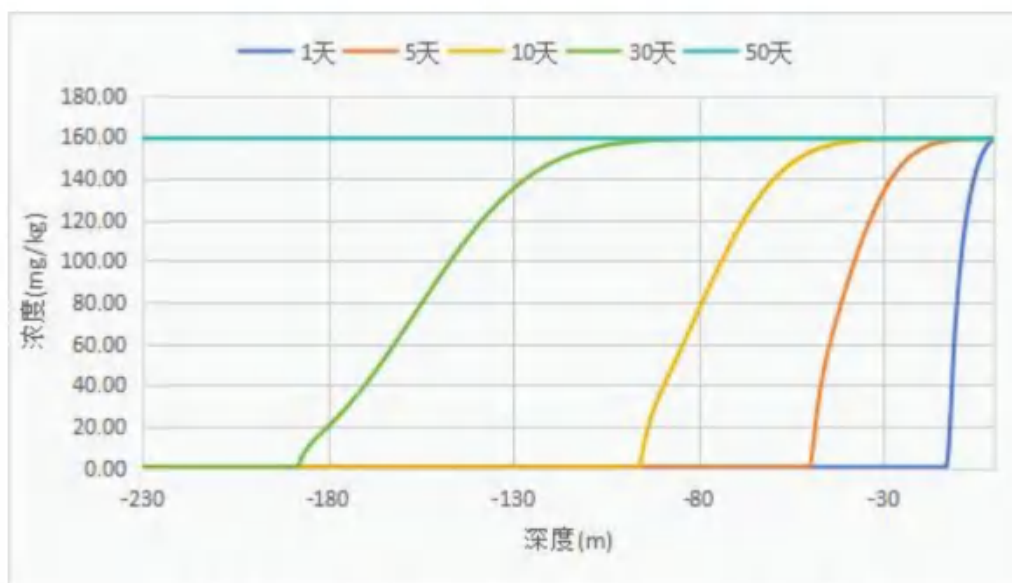


图 6.6-1 COD 垂直入渗不同时间浓度随深度变化图

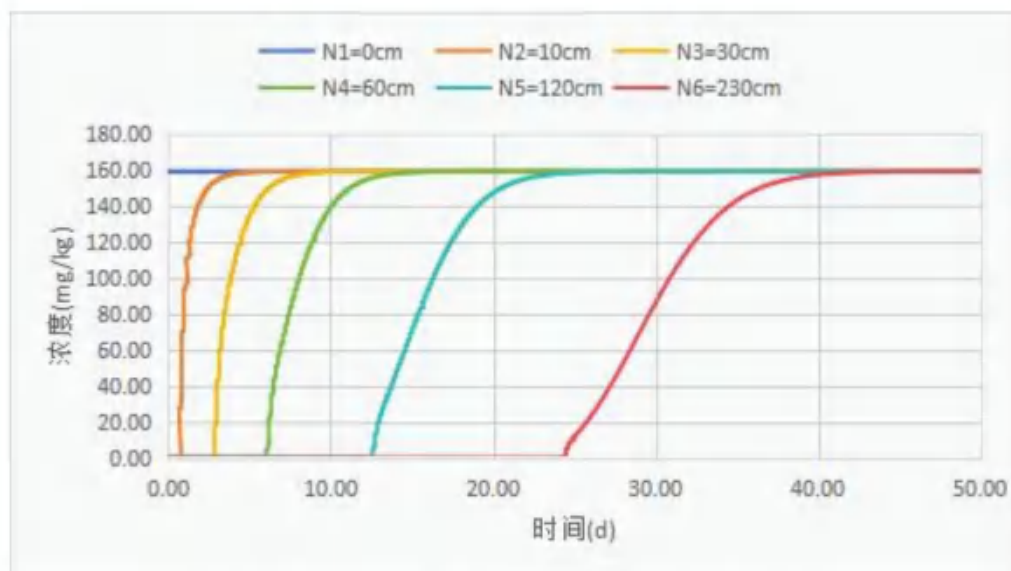


图 6.6-2 COD 垂直入渗浓度随时间变化图

由上图可知，随着时间的增加，不同深度下 COD_{Cr} 浓度逐渐升高，约 46 天之后，不同深度下 COD_{Cr} 浓度都达到了饱和状态，约 159.33mg/kg，COD_{Cr} 无土壤环境质量标准，因此不进行对标评价。

6.6.4 废水地表漫流对土壤的影响分析

本项目地表漫流主要产生于废水管道破裂或液态物料包装物/储罐破裂泄露，厂区内除绿化带外，其余地面均进行硬底化处理，厂区内建有完善的截排水设施及雨水排水系统，厂区经雨污分流、清污分流后，雨水排至厂外。厂区生产废水管道均为明管铺设，

废水管道发生破裂时可及时发现并修补，同时厂区将落实分区防渗措施。厂区液态化学品原料仓储、危险废物仓库设置截流沟截留，厂区边界设置围墙，地表漫流可控制在厂区范围内，因此对周边土壤影响较小。

6.6.5 土壤环境影响评价结论

1、土壤环境影响评价结论

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。危险废物储存区、化学品仓库、生产车间、废水处理站、储罐区等均严格按照有关规范设计，生产废水收集管网明管建设，厂区落实分区防渗，落实各项废气收集治理措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

2、土壤环境影响评价自查表

表 6.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(1.0935) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（二围头村）、方位（西面）、距离（475m）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（/）				
	全部污染物	颗粒物、TVOC、NMHC				
	特征因子	NMHC				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	黄棕色，团粒状，砂土				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0 个	2 个	0.2m	
		柱状样点数	1 个	/	3m	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、				

工作内容		完成情况			备注
		1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铜、钙、铝、镁、硅、锂、铬			
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铬、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、铜、钙、铝、镁、硅、锂、铬			
	评价标准	GB15618 √; GB36600 √; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	非甲烷总烃、CODcr			
	预测方法	附录 E √; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围(边界外 1km 的范围) 影响程度(小)			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 √; 源头控制 √; 过程防控 √; 其他 (/)			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2 个	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	5 年 1 次	
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果			
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1: “□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表。					

7. 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

(1) 危险物质数量和分类

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，项目主要风险物质使用情况如下表所示。

表 7.1-1 项目主要风险物质储存情况表

类别	风险物质名称	CAS 号	危险特性	最大储存量 t	临界量 t	主要储存位置	包装方式	危化品
原辅料	双氧水(8%)	7722-84-1	强氧化性	18	50	原料仓储罐区	20m ³ 储罐	否
	32%液碱	1310-73-2	腐蚀性	36	50		40m ³	是
	氯化铝	7446-70-0	危害水生环境	3	5	车间暂存,当天采购当天量	25kg/袋	是
设备维护	机油	/	有毒	0.1	2500	原料仓	25kg/桶	否
固废	废机油	/	有毒	0.1	2500	危废仓	25kg/桶	否
燃料	天然气(甲烷)	74-82-8	易燃气体	0.0014	10	燃气管道	/	是

(2) 主要生产工艺

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），项目生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

7.1.2 环境敏感目标调查

项目的环境敏感目标、属性、相对方位及距离、敏感目标分布图详见章节 2.6。

7.2 风险潜势初判及评价等级

风险潜势初判及评价等级详见章节 2.4.7, 经分析, 项目大气环境风险潜势划分为III, 风险评价等级为二级; 地表水环境风险潜势划分为II, 风险评价等级为三级评价; 地下水环境风险潜势划分为II, 风险评价等级为三级评价; 因此项目环境风险的综合评价等级为二级评价。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目属于化工项目, 生产过程中使用的原辅材料涉及化学品种类较多, 运营期风险物质主要为原辅材料、燃料(天然气)、污染物(危险废物)以及火灾和爆炸伴生/次生物(CO)。原辅材料理化性质详见章节 4.1.5.2, 风险物质储存情况详见表 7.1-1。

7.3.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 生产系统危险性识别范围: 主要生产系统危险性识别范围: 主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。

(1) 主要生产装置危险性识别

本项目为化工生产项目, 涉及较多化学品原辅料使用和加热操作, 因此整个生产过程对各类设备的可靠性要求很高, 设计中考虑不周、施工中应关不严或者运行中的松懈, 操作不当, 都可能造成物料泄漏, 引起工作人员的化学灼伤、中毒, 甚至火灾爆炸等事故。因此工艺过程中可能会导致事故情况如下:

①运行过程中未严格控制工艺技术指标, 造成生产时, 系统负荷超标影响生产运行和产品质量并发生事故;

②不能准确分析故障原因、判断故障部位和正确处理各类故障, 潜在危险不能及时排除, 致使生产不能正常运行;

③设备维护保养不严格, 在生产运行过程中出现设备故障;

④若交接班交接不清, 记录不明, 盲目运行造成操作失误;

- ⑤未按规定进行巡回检查，不能及时发现和排除异常情况；
- ⑥若操作工违反劳动纪律，不能及时调整工艺参数，可能引发事故。

(2) 储运及运输过程风险识别

①在化学品储存过程中，若危险物品包装密封不严，可燃液体的蒸汽易挥发，其挥发气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇点火源，可能造成火灾事故；

②本项目化学品原料储存于原料仓库，氯化铝为危险化学品，其不在厂内储存，生产时按日需外购配送，暂存于生产车间内使用，车间内划定区域储存，设置托盘放渗漏漫流；

③若库房内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化；

④库房地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；

⑤在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握各类化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故。在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措施，不能使发生的事故如到正确有效的处理，可造成人员伤亡。

(3) 公用工程风险识别

项目锅炉房内设有 1 台 2t/h 的天然气导热油炉用于生产供热，使用管道天然气，风险事故主要为管道破损泄漏天然气从而引发火灾爆炸事故产生伴生/次生污染。

(4) 环保设施运行时的风险识别

项目设有多套废气处理系统，由于操作及废气处理控制系统失效，会造成大量废气未经有效处理直接外排，造成大气污染事故。厂内设有生产废水收集池，收集池出现裂缝发生渗漏，将会造成地下水、土壤污染事故。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据环境风险识别结果，项目有较大的危害因素为储罐区或仓库储存的液态物料泄漏、废水收集池废水泄漏和因物料泄漏进而导致火灾爆炸事故。

(1) 物料和废水泄漏

物料泄漏主要为化学品贮存过程发生储罐泄漏和包装桶泄漏、废水处理站废水泄漏，化学品或废水可能将直接进入外环境，与地表水、地下水或人体直接接触，化学品中含

有的有害挥发成分或气态化学品也会进入到大气环境中。

(2) 火灾事故

根据项目特点，可能发生的风险事故主要是化学品储罐区、仓库区发生物料泄漏后的火灾爆炸，伴生/次生污染主要涉及消防废水和次生 CO 等污染物等。

7.3.4 环境风险识别小结

在前面风险识别的基础上，全厂危险单元分布情况见图 7.3-1，项目生产全过程潜在风险源较多，汇总见下表。

表 7.3-1 项目环境风险识别表

系统	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产工程	生产车间	输送管道、反应釜等生产装置	双氧水、氯化铝、液碱等	泄漏，火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤	周围居住区
储运工程	化学品仓库	化学品包装桶、包装袋				
	储罐区	管道、阀门、三通、法兰、储罐	双氧水、液碱、硬脂酸			
	危险废物暂存仓库	危险废物暂存仓库	化学品废包装材料、废活性炭等	泄漏	地下水、土壤	
公用工程	锅炉房	天然气导热油炉、燃气管道	天然气（甲烷）	泄漏，火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水、土壤	
环保工程	废气处理	废气处理系统	颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	事故排放	大气	
	废水收集	废水收集池	COD _{cr} 、氨氮、SS 等	泄漏	地下水、土壤	



图 7.3-1 全厂危险单元分布情况

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

本项目设有生产车间、原料仓库、储罐区、锅炉房等，同时厂内还设有废气处理装置和废水收集池等环保设施设备，通过对本项目化学物质危险性识别、生产设施风险识别及有毒有害物质扩散途径的识别，确定本项目的风险事故情形设定如下。

（1）大气环境风险事故情形设定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 H.1，本项目液态化学品均无相应的大气毒性终点浓度值，因此本评价不开展液态化学品泄漏蒸发事故情形预测。本评价结合各环境风险物质理化性质，本项目选取储存量最大的可燃物硬脂酸储罐全破裂全部泄漏完，硬脂酸泄漏导致火灾事故作为次生污染（CO）事故的最大可信事故。

（2）地表水环境风险事故情形设定

本项目不直接对外排放废水，根据环境风险物质识别，本项目可能存在污染地表水

的途径主要为①液态化学品泄漏通过雨水管网排放至周边地表水体；②泄漏的化学品发生火灾、爆炸产生的消防废水通过雨水管网排放至周边地表水体。本项目设置事故应急池，储罐区设置围堰、仓库车间出入口设有截流沟，雨水管网设置紧急切断阀，因此，当发生事故时，项目泄漏的化学品、消防废水均能有效收集，地表水风险事故分析主要分析项目废水事故措施的可行性。

(3) 地下水环境风险事故情形设定

根据事故发生后污染控制难易程度，项目废水收集池发生渗漏具有一定的隐蔽性，相对储罐区、车间仓库物质泄漏较难及时发现和处理，本评价选取废水收集池出现裂缝发生渗漏事故作为地下水环境风险最大可信事故。

表 7.4-1 风险事故情形设定表

环境要素	风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
环境空气	泄漏，火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	硬脂酸储罐	原料仓库硬脂酸储罐区	硬脂酸	储罐全破裂泄漏，有毒有害物质挥发污染环境空气；有毒有害物质泄漏发生火灾爆炸事故从而引发的伴生/次生污染物（CO）排放。
地表水	火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	硬脂酸储罐	原料仓库硬脂酸储罐区	硬脂酸	有毒有害物质泄漏发生火灾爆炸事故从而引发的消防废水排放。
地下水	泄漏	废水收集池	废水收集池	COD、氨氮等	废水收集池发生渗漏，垂直下渗污染地下水环境。

7.4.2 源项分析

1、化学品泄漏事故源项分析

本项目选取硬脂酸储罐全破裂全部泄漏完的情形作为物质泄漏的最大可信事故。硬脂酸储罐规格为 1 个 20m³、1 个 80m³、1 个 90m³和 1 个 100m³，本评价选取最大规格 100m³储罐（80%装填量，密度 0.9g/cm³，硬脂酸装填质量为 72t）泄漏作为风险评价情形，因此全部泄漏量源强为 72t，泄漏风险点为原料仓库内的硬脂酸储罐区。

2、有毒有害物质泄漏发生火灾产生的次生/伴生污染物源强分析

硬脂酸发生火灾事故后，燃烧会产生毒性较大的一氧化碳，因此本项目火灾产生次生/伴生污染物的事故情形选定为原料仓库硬脂酸储罐区的硬脂酸泄漏引发火灾事故。根据下面的燃烧速率公式和物质性质计算硬脂酸燃烧的速率，具体详见表 7.4-2。

燃烧速率的计算公式如下：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H}$$

式中： $\frac{dm}{dt}$ ——燃烧速率，kg/m²·s；
H_c——液体燃烧热，J/kg；
H——液体的气化热，J/kg；
C_p——恒压时比热容，J/（kg·K）；
T_b——沸点，K；
T_a——周围温度，K。

表 7.4-2 风险物质燃烧速率核算表

风险物质	液体燃烧热 H _c	液体的气化 热 H	恒压时比 热容 C _p	沸点 T _b	周围温 度 T _a	燃烧速率	池面 积	燃烧速 率	泄漏 物质	折算可 燃烧时 间
	J/kg	J/kg	J/(kg·K)	K	K	kg/m ² ·s	m ²	kg/s	T	min
硬脂酸	44310156	373400	2210	473	298	0.0583	59.5	3.469	72	345.92

(1) CO 排放源强

硬脂酸燃烧后 CO 的产生量采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中火灾伴生/次生污染物产生量估算公式：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；
C——物质中碳的含量；
q——化学不完全燃烧值，取 3%；
Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 7.4-3 风险物质燃烧次生污染物 CO 核算表

风险物质	风险物质碳含量	燃烧速率 Q(kg/s)	G 一氧化碳(kg/s)
硬脂酸	75%	3.469	0.182

(2) 未完全燃烧的乙醇在高温下释放源强

火灾事故时硬脂酸在线量 Q 为 72t，LC₅₀=162.1mg/m³（4h，大鼠吸入），对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.4，火灾爆炸事故硬脂酸物质释放比例为 5%，此外对照导则附表 H.1，硬脂酸没有对应的大气毒性终点浓度值，因此本评价不开展火灾爆炸事故时硬脂酸释放影响预测分析。

7.4.3 风险源强汇总

表 7.4-4 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放量或泄露量/kg	蒸发速率/(kg/s)	泄露液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	硬脂酸泄露事故	原料仓库硬脂酸储罐区	硬脂酸	大气	全破裂	全破裂	72000	/	/	最不利气象下
2	硬脂酸火灾爆炸次生污染	硬脂酸盐大楼车间	CO	大气	0.182	345.92	3777.446	/	/	

7.5 环境风险预测与分析

7.5.1 风险预测

7.5.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

本评价大气风险预测主要针对化学品泄漏事故及火灾事故两种情形，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 H.1，由于硬脂酸没有对应的大气毒性终点浓度值，因此本评价不开展硬脂酸泄漏蒸发事故预测，仅开展硬脂酸泄漏发生火灾时次生污染物 CO 对周围大气环境的影响。

7.5.1.1.1 预测模型筛选

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟；AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2020）9.1.1.1，重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

（1）连续排放和瞬时排放判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

本项目泄漏发生点原料仓库距离最近敏感点约 520m，网格点为每 50m 布设一个点，

则将网格点定为最近受体点，则 X 为 50m；最不利气象条件风速为 1.5m/s。通过计算，污染物到达最近受体点的时间 T 为 33.3s，小于排放时间 $T_d=1800s$ ，因此各物料泄漏后发生液体蒸发的扩散属于连续排放。

(2) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（R）作为标准进行判断。R_i 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，根据上述判定，本项目属于连续排放，选择连续排放公式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度（kg/m³），本项目按各物质的密度考虑；

ρ_a——环境空气密度（kg/m³），取 1.29kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率（kg/s）；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径（m）；

U_r——10m 高处风速（m/s），中山市近 20 年平均风速为 1.9m/s。

判断标准为：对于连续排放，R_i≥1/6 为重质气体，R_i<1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，R_i>0.04 为重质气体，R_i≤0.04 为轻质气体。当 R 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

表 7.5-1 理查德森数一览表

污染物	P _{rel} (kg/m ³)	P _a (kg/m ³)	U _r (m/s)	D _{rel} (m)	Q (kg/s)	R _i (无量纲)	气体类型	模型选取
CO	1.25	1.29	1.9	2	0.00347	-0.039	轻质气体	AFTOX 模型

7.5.1.1.2 预测范围与计算点

(1) 预测范围

本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

(2) 计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：

特殊计算点：取项目大气风险评价范围内所有大气环境敏感点作为特殊计算点。

一般计算点：评价范围内的网格点，网格点间距为 50m。

7.5.1.1.3 气象参数

根据评价等级判定，大气风险预测为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定类，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.5.1.1.4 模型参数

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，选择预测最不利气象条件下进行后果预测，预测模型主要参数表如下：

表 7.5-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(E)	113.496122°
	事故源纬度/(N)	22.680961°
	事故源类型	硬脂酸储罐泄漏导致火灾引发次生污染事故
气象参数	气象条件型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙/cm	100
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

7.5.1.1.5 评价指标

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本次风险评价涉及的相关评价指标见下表。

表 7.5-3 环境风险评价指标

名称	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
一氧化碳	380	95

7.5.1.1.6 风险事故预测结果

表 7.5-4 最不利气象条件下的下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度表

下风向距离(m)	最大浓度(mg/m³)	下风向距离(m)	最大浓度(mg/m³)
10	15982.0000	1200	11.8020
20	5565.2000	1400	9.1157
40	2317.8000	1600	7.5647
60	1385.8000	1800	6.4651
80	931.4200	2000	5.6174
100	672.5300	2200	4.9466
200	228.6300	2400	4.4043
300	118.3100	2600	3.9580
400	73.6610	2800	3.5852
500	50.8890	3000	3.2696
600	37.5770	3500	2.6613
700	29.0620	4000	2.2265
800	23.2550	4500	1.9023
900	19.1000	5000	1.6524
1000	16.0140	/	/
1 级大气毒性终点浓度 (mg/m³)	380	1 级大气毒性终点浓度最 远影响范围(m)	140
2 级大气毒性终点浓度 (mg/m³)	95	2 级大气毒性终点浓度最 远影响范围(m)	340

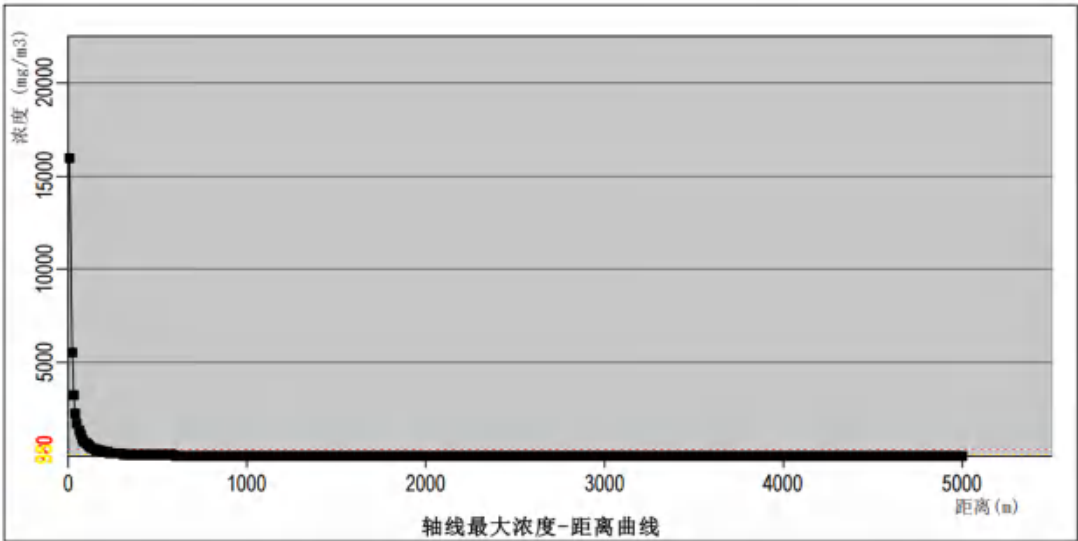


图 7.5-1 最不利气象条件下的硬脂酸泄漏蒸发事故轴线最大浓度-距离曲线图

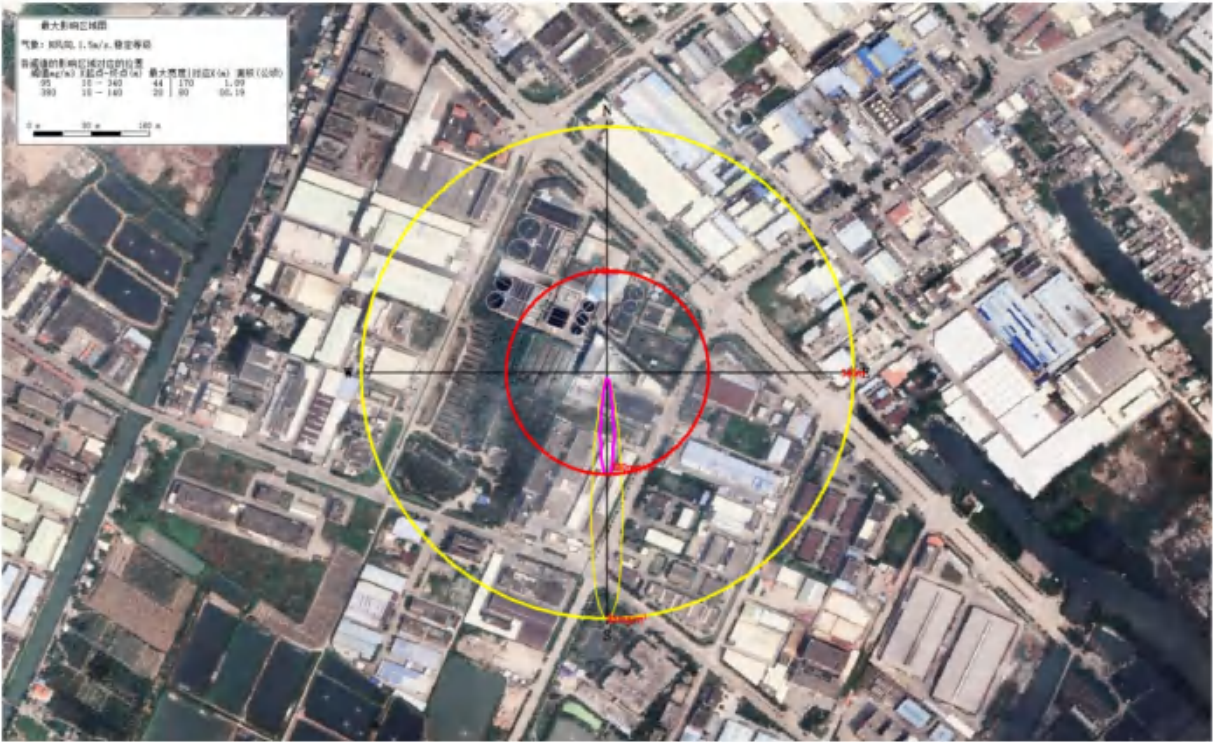


图 7.5-2 最不利气象条件下的硬脂酸火灾事故次生污染 CO 影响区域范围图

表 7.5-5 最不利气象条件下各关心点的 CO 浓度随时间变化的情况表

名称	距离 (m)	最大浓度 时 间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	70min	90min	120min	150min	180min
二围	465	57.73646 5	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646	57.73646
沙仔村	590	38.79903 7	0	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903	38.79903
下围	2435	4.32275 26	0	0	0	0	0	4.32275	4.32275	4.32275	4.32275	4.32275	4.32275	4.32275	4.32275
新农村	1265	10.81701 14	0	0	10.81701	10.81701	10.81701	10.81701	10.81701	10.81701	10.81701	10.81701	10.81701	10.81701	10.81701
新平一村	842	21.39884 9	0	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884	21.39884
五四村	2100	5.267214 22	0	0	0	0	5.267214	5.267214	5.267214	5.267214	5.267214	5.267214	5.267214	5.267214	5.267214
新民村	3175	3.032764 34	0	0	0	0	0	0	3.032764	3.032764	3.032764	3.032764	3.032764	3.032764	3.032764
新平村	1485	8.363891 16	0	0	0	8.363891	8.363891	8.363891	8.363891	8.363891	8.363891	8.363891	8.363891	8.363891	8.363891
新平二村	1445	8.674147 15	0	0	8.674147	8.674147	8.674147	8.674147	8.674147	8.674147	8.674147	8.674147	8.674147	8.674147	8.674147
新平三村	1840	6.283451 20	0	0	0	6.283451	6.283451	6.283451	6.283451	6.283451	6.283451	6.283451	6.283451	6.283451	6.283451
头围	1060	14.54955 11	0	0	14.54955	14.54955	14.54955	14.54955	14.54955	14.54955	14.54955	14.54955	14.54955	14.54955	14.54955
八顷	2930	3.376188 31	0	0	0	0	0	0	3.376188	3.376188	3.376188	3.376188	3.376188	3.376188	3.376188
三顷六	2040	5.475026 22	0	0	0	0	5.475026	5.475026	5.475026	5.475026	5.475026	5.475026	5.475026	5.475026	5.475026
沙仔幼儿园	1184	12.08649 13	0	0	12.08649	12.08649	12.08649	12.08649	12.08649	12.08649	12.08649	12.08649	12.08649	12.08649	12.08649
新平小学	2196	4.962091 23	0	0	0	0	4.962091	4.962091	4.962091	4.962091	4.962091	4.962091	4.962091	4.962091	4.962091
民众平二托儿 所	2250	4.803741 24	0	0	0	0	4.803741	4.803741	4.803741	4.803741	4.803741	4.803741	4.803741	4.803741	4.803741
新团结村	1145	12.78468 12	0	0	12.78468	12.78468	12.78468	12.78468	12.78468	12.78468	12.78468	12.78468	12.78468	12.78468	12.78468
福隆围	2075	5.352099 22	0	0	0	0	5.352099	5.352099	5.352099	5.352099	5.352099	5.352099	5.352099	5.352099	5.352099
十二股	2382	4.451655 25	0	0	0	0	4.451655	4.451655	4.451655	4.451655	4.451655	4.451655	4.451655	4.451655	4.451655
北隆围	1680	7.094482 18	0	0	0	7.094482	7.094482	7.094482	7.094482	7.094482	7.094482	7.094482	7.094482	7.094482	7.094482
太阳升村	2380	4.456652 25	0	0	0	0	4.456652	4.456652	4.456652	4.456652	4.456652	4.456652	4.456652	4.456652	4.456652
群结村	1650	7.267116 18	0	0	0	7.267116	7.267116	7.267116	7.267116	7.267116	7.267116	7.267116	7.267116	7.267116	7.267116
同兴村	2240	4.832393 24	0	0	0	0	4.832393	4.832393	4.832393	4.832393	4.832393	4.832393	4.832393	4.832393	4.832393
规划敏感点 1	820	22.36894 9	0	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894	22.36894
规划敏感点 2	1070	14.32234 12	0	0	14.32234	14.32234	14.32234	14.32234	14.32234	14.32234	14.32234	14.32234	14.32234	14.32234	14.32234
规划敏感点 3	1448	8.650184 15	0	0	8.650184	8.650184	8.650184	8.650184	8.650184	8.650184	8.650184	8.650184	8.650184	8.650184	8.650184

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

名称	距离 (m)	最大浓度 时 间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	70min	90min	120min	150min	180min
规划敏感点 4	1550	7.899294 17	0	0	0	7.899294	7.899294	7.899294	7.899294	7.899294	7.899294	7.899294	7.899294	7.899294	7.899294
规划敏感点 5	1118	13.30655 12	0	0	13.30655	13.30655	13.30655	13.30655	13.30655	13.30655	13.30655	13.30655	13.30655	13.30655	13.30655
高平村	3380	2.789565 36	0	0	0	0	0	0	2.789565	2.789565	2.789565	2.789565	2.789565	2.789565	2.789565
十一股	3068	3.174881 32	0	0	0	0	0	0	3.174881	3.174881	3.174881	3.174881	3.174881	3.174881	3.174881
新隆	3120	3.104394 33	0	0	0	0	0	0	3.104394	3.104394	3.104394	3.104394	3.104394	3.104394	3.104394
三墩村	4010	2.22 42	0	0	0	0	0	0	0	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22
黄伦埭	4950	1.67536 52	0	0	0	0	0	0	0	0	1.67536	1.67536	1.67536	1.67536	1.67536
新伦村	4415	1.952121 47	0	0	0	0	0	0	0	1.952121	1.952121	1.952121	1.952121	1.952121	1.952121
麦五顷	4030	2.205289 42	0	0	0	0	0	0	0	2.205289	2.205289	2.205289	2.205289	2.205289	2.205289
赖九顷	3308	2.870978 35	0	0	0	0	0	0	2.870978	2.870978	2.870978	2.870978	2.870978	2.870978	2.870978
马大丰	4600	1.847901 48	0	0	0	0	0	0	0	1.847901	1.847901	1.847901	1.847901	1.847901	1.847901
结民村	3285	2.897864 35	0	0	0	0	0	0	2.897864	2.897864	2.897864	2.897864	2.897864	2.897864	2.897864
下连丰	2965	3.32306 31	0	0	0	0	0	0	3.32306	3.32306	3.32306	3.32306	3.32306	3.32306	3.32306
新平四村	2895	3.430819 31	0	0	0	0	0	0	3.430819	3.430819	3.430819	3.430819	3.430819	3.430819	3.430819
广丰	3533	2.629347 37	0	0	0	0	0	0	2.629347	2.629347	2.629347	2.629347	2.629347	2.629347	2.629347
新建村	4218	2.074924 44	0	0	0	0	0	0	0	2.074924	2.074924	2.074924	2.074924	2.074924	2.074924
保丰围	4800	1.745711 51	0	0	0	0	0	0	0	0	1.745711	1.745711	1.745711	1.745711	1.745711
年丰村	3640	2.526587 38	0	0	0	0	0	0	2.526587	2.526587	2.526587	2.526587	2.526587	2.526587	2.526587
合丰围	3415	2.751434 36	0	0	0	0	0	0	2.751434	2.751434	2.751434	2.751434	2.751434	2.751434	2.751434
西新社区	4690	1.800656 49	0	0	0	0	0	0	0	1.800656	1.800656	1.800656	1.800656	1.800656	1.800656
新村村	3460	2.703728 37	0	0	0	0	0	0	2.703728	2.703728	2.703728	2.703728	2.703728	2.703728	2.703728
东方红村	3885	2.315967 41	0	0	0	0	0	0	0	2.315967	2.315967	2.315967	2.315967	2.315967	2.315967
冯马三村	2960	3.330559 31	0	0	0	0	0	0	3.330559	3.330559	3.330559	3.330559	3.330559	3.330559	3.330559
冯马一村	4568	1.865225 48	0	0	0	0	0	0	0	1.865225	1.865225	1.865225	1.865225	1.865225	1.865225
冯马二村	4460	1.92584 47	0	0	0	0	0	0	0	1.92584	1.92584	1.92584	1.92584	1.92584	1.92584
高平幼儿园	4300	2.022211 45	0	0	0	0	0	0	0	2.022211	2.022211	2.022211	2.022211	2.022211	2.022211
心心幼儿园	4110	2.148112 43	0	0	0	0	0	0	0	2.148112	2.148112	2.148112	2.148112	2.148112	2.148112
高平小学	3550	2.612537 37	0	0	0	0	0	0	2.612537	2.612537	2.612537	2.612537	2.612537	2.612537	2.612537

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

名称	距离 (m)	最大浓度 时 间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	70min	90min	120min	150min	180min
新高平幼儿园	3625	2.540566 38	0	0	0	0	0	0	2.540566	2.540566	2.540566	2.540566	2.540566	2.540566	2.540566
育英幼儿园	2995	3.278672 32	0	0	0	0	0	0	3.278672	3.278672	3.278672	3.278672	3.278672	3.278672	3.278672
三角镇精彩童 年幼儿园	4180	2.100172 44	0	0	0	0	0	0	0	2.100172	2.100172	2.100172	2.100172	2.100172	2.100172
迪茵公学	3295	2.886121 35	0	0	0	0	0	0	2.886121	2.886121	2.886121	2.886121	2.886121	2.886121	2.886121
中山市科技技 工学校	3045	3.206957 32	0	0	0	0	0	0	3.206957	3.206957	3.206957	3.206957	3.206957	3.206957	3.206957
迪茵幼儿园	4200	2.086817 44	0	0	0	0	0	0	0	2.086817	2.086817	2.086817	2.086817	2.086817	2.086817
三墩永明幼儿 园	4715	1.787905 50	0	0	0	0	0	0	0	1.787905	1.787905	1.787905	1.787905	1.787905	1.787905
平四幼儿园	3610	2.554682 38	0	0	0	0	0	0	2.554682	2.554682	2.554682	2.554682	2.554682	2.554682	2.554682
同兴村幼儿园	3300	2.88028 35	0	0	0	0	0	0	2.88028	2.88028	2.88028	2.88028	2.88028	2.88028	2.88028
新同丰小学	4380	1.972998 46	0	0	0	0	0	0	0	1.972998	1.972998	1.972998	1.972998	1.972998	1.972998
万顷沙第一幼 儿园	4375	1.976012 46	0	0	0	0	0	0	0	1.976012	1.976012	1.976012	1.976012	1.976012	1.976012
年丰村幼儿园	3985	2.238632 42	0	0	0	0	0	0	0	2.238632	2.238632	2.238632	2.238632	2.238632	2.238632
天天幼儿园	4805	1.743283 51	0	0	0	0	0	0	0	0	1.743283	1.743283	1.743283	1.743283	1.743283
童真艺术幼儿 园	4615	1.839878 49	0	0	0	0	0	0	0	1.839878	1.839878	1.839878	1.839878	1.839878	1.839878
嘉安小学	4671	1.810453 49	0	0	0	0	0	0	0	1.810453	1.810453	1.810453	1.810453	1.810453	1.810453
广东省中医院 南沙医院	4678	1.806833 49	0	0	0	0	0	0	0	1.806833	1.806833	1.806833	1.806833	1.806833	1.806833
大田小学	3795	2.389652 40	0	0	0	0	0	0	2.389652	2.389652	2.389652	2.389652	2.389652	2.389652	2.389652
太阳升幼儿园	3032	3.225337 32	0	0	0	0	0	0	3.225337	3.225337	3.225337	3.225337	3.225337	3.225337	3.225337
横沥镇中心幼 儿园冯马分园	4022	2.211153 42	0	0	0	0	0	0	0	2.211153	2.211153	2.211153	2.211153	2.211153	2.211153
横沥镇冯马小 学	4034	2.202367 43	0	0	0	0	0	0	0	2.202367	2.202367	2.202367	2.202367	2.202367	2.202367
高盛花园	4257	2.049557 45	0	0	0	0	0	0	0	2.049557	2.049557	2.049557	2.049557	2.049557	2.049557

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

名称	距离 (m)	最大浓度 时 间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	40min	50min	70min	90min	120min	150min	180min
丽和公寓	4350	1.991205 46	0	0	0	0	0	0	0	1.991205	1.991205	1.991205	1.991205	1.991205	1.991205
康域园绿洲	4137	2.129396 44	0	0	0	0	0	0	0	2.129396	2.129396	2.129396	2.129396	2.129396	2.129396
通大晟荟园	4253	2.052134 45	0	0	0	0	0	0	0	2.052134	2.052134	2.052134	2.052134	2.052134	2.052134
旭日荟萃	3993	2.23264 42	0	0	0	0	0	0	0	2.23264	2.23264	2.23264	2.23264	2.23264	2.23264
君怡花园	3902	2.302493 41	0	0	0	0	0	0	0	2.302493	2.302493	2.302493	2.302493	2.302493	2.302493
宝成雅居	4015	2.216306 42	0	0	0	0	0	0	0	2.216306	2.216306	2.216306	2.216306	2.216306	2.216306
世代雅居	3937	2.27518 42	0	0	0	0	0	0	0	2.27518	2.27518	2.27518	2.27518	2.27518	2.27518
嘉怡华庭	4123	2.139065 43	0	0	0	0	0	0	0	2.139065	2.139065	2.139065	2.139065	2.139065	2.139065
悦蓉花园	3933	2.278273 41	0	0	0	0	0	0	0	2.278273	2.278273	2.278273	2.278273	2.278273	2.278273
迪茵湖花园	3980	2.242391 42	0	0	0	0	0	0	0	2.242391	2.242391	2.242391	2.242391	2.242391	2.242391
民森迪茵湖	4118	2.142537 43	0	0	0	0	0	0	0	2.142537	2.142537	2.142537	2.142537	2.142537	2.142537
嘉安花园	4425	1.946227 47	0	0	0	0	0	0	0	1.946227	1.946227	1.946227	1.946227	1.946227	1.946227
海悦国际	4290	2.028513 45	0	0	0	0	0	0	0	2.028513	2.028513	2.028513	2.028513	2.028513	2.028513

表 7.5-6 最不利气象条件下硬脂酸火灾事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	乙醇火灾事故引发次生污染				
环境风险类型	火灾次生污染				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	140	0
		大气毒性终点浓度-2	95	340	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)及到达时间/min
		/	/	/	/

7.5.1.1.7 大气环境风险影响小结

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质浓度情况

最不利气象条件下，硬脂酸泄漏火灾事故在下风向不同距离处 CO 的最大浓度情况详见表 7.5-4；CO1 级大气毒性终点浓度下风向最远影响距离为 140m，2 级大气毒性终点浓度下风向最远影响距离为 340m。

(2) 各关心点的有毒有害物质浓度变化情况

最不利气象条件下，硬脂酸泄漏火灾事故次生污染各关心点的 CO 浓度随时间变化情况详见表 7.5-5，各关心点预测浓度均未超过 1、2 级大气毒性终点浓度。

因此，综上所述，项目发生化学物料泄漏和发生火灾时对敏感点人群的健康影响有限，但项目应需加强风险防范管理，做好化学物料的储存管理，做好采购计划尽量减少厂内储存量，厂内严禁明火等，杜绝火灾事故的发生。

7.5.1.2 有毒有害物质在地表水中的运移扩散

根据风险事故情形分析，本项目建设完成后，地表水污染的风险途径主要为：①液态化学品泄漏通过雨水管网排放至洪奇沥水道；②生产废水管网系统因管道堵塞、破裂和接头处的破损而导致大量废水外溢，从而通过雨水管网排放至洪奇沥水道；③泄漏的化学品发生火灾、爆炸产生的消防废水通过雨水管网排放至洪奇沥水道。本项目设置事故应急池，仓库和储罐区设置围堰，雨水管网设置紧急切断总阀，因此，当发生事故时，项目泄漏的化学品、消防废水均能有效收集，地表水风险事故分析主要分析项目废水事

故措施的可行性。

本项目设置了地表水三级环境风险防范措施，杜绝泄漏废水液态化学品进入外环境，具体如下：

（1）一级防范措施包括：在液体化学品仓库、液体危险废物暂存区、储罐区等设置围堰，一旦发生泄漏事故，可有效将废水截留在围堰内。生产车间门口常备应急封堵物资（应急沙或吸收棉），当车间发生泄漏，立即停止相关装置或区域化学品生产、使用操作，关闭相关装置阀门，采取有效措施修补和堵塞泄漏裂口，利用应急沙或吸收棉覆盖泄漏物质，使用堵漏工具将泄漏物料限制在车间区域内。

（2）二级防范措施包括：本项目液体化学品仓库、液体危险废物暂存区、生产区若发生泄漏未能在仓库或车间内完全封堵，或厂区废水输送管网发生泄漏，则立即通知相关人员关闭厂区雨水总排口阀门，将泄漏物料收堵在厂区雨水管网范围内。

（3）三级防范措施包括：本项目厂区大门一侧设有坡度，其余三侧设有围墙，可进一步确保发生化学物质或生产废水泄漏时，可有效截留在厂区内；同时项目设置了575m³的事故应急池，当泄漏的物质或生产废水量较多，开启雨水管网与事故应急池之间的阀门，将泄漏的物质或生产废水通过雨水管网排入应急池暂存，可保证事故废水不外排和紧急处理。

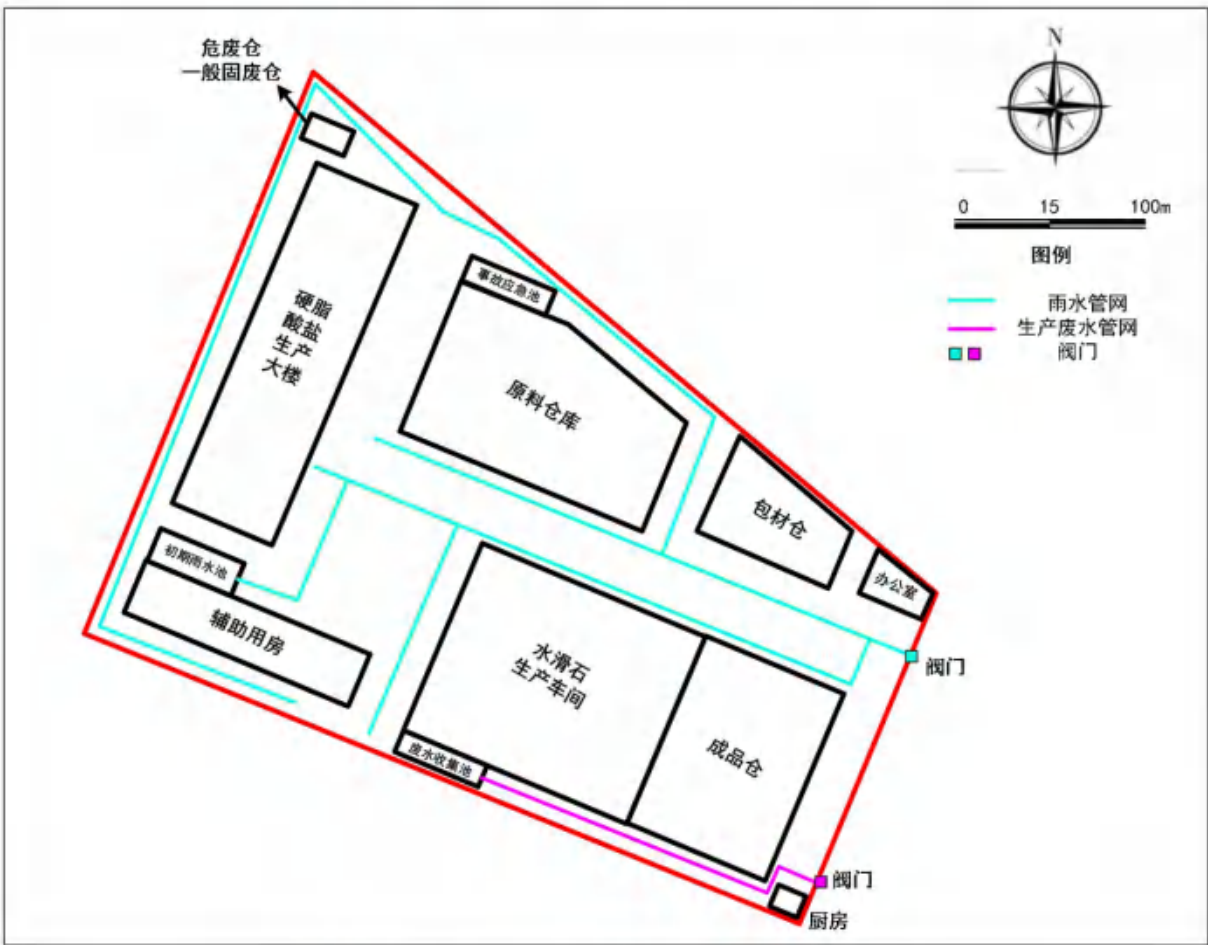


图 7.5-3 项目环境风险事故应急封堵管网图

项目事故应急池容积参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中的规定进行确定：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+ V₂ -V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

表 7.5-7 事故废水容积核算

系数	取值	取值原因
V1	10	项目车间最大反应釜规格为 10m ³ ，最不利情况按最大反应釜规格作为泄漏物料量，则取 10m ³ 。
V2	432	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），硬脂酸盐生产大楼为乙类车间，占地面积 1216m ² ，高度 21.5m，建筑体积 26144m ³ ，因此室外消火栓设计流量为 30L/s，火灾延续时间 3h，因此室外消防用水量为 324m ³ ；室内消火栓设计流量为 10L/s，火灾延续时间 3h，因此室内消防用水量为 108m ³ ；合计消防总用水量为 432m ³ 。
V3	0	项目半成品仓内采用围堰分隔为硬脂酸储罐区和液碱储罐区，硬脂酸储罐区设有 1 个 80m ³ 、1 个 90m ³ 和 1 个 100m ³ 的硬脂酸储罐，液碱储罐区设有 1 个 40m ³ 的液碱储罐和 1 个 20m ³ 的液碱储罐，每个储罐设置独立围堰，容积可满足相应储罐泄漏物料暂存。
V4	0	项目全厂生产废水峰值日排水量为 427.5098m ³ /d，项目设有容积为 80m ³ 的废水收集池，废水经收集池均质均量后经直连管道排入中山中海滔环保科技有限公司处理。
V5	128.838	$V5=10q \cdot f$ ，中山地区的年平均降水量 1891.4mm，年平均降水天数 160 天，日均降雨量约为 11.82mm；本项目消防废水通过雨水管网进入事故应急池，本项目汇水面积 1.09ha。故 $V5=10q \cdot f=10 \times 11.82 \times 1.09=128.838\text{m}^3$
V 总		570.838

综上，建设单位应设容积不小于 575m³ 的事故应急池用于收集事故废水，可以满足本项目环境风险应急需求。另外，对于消防废水池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入消防废水池中，消防废水池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

综上，本项目落实地表水风险防范措施的情况下，项目运营期间对周边地表水环境风险影响可控。

7.5.1.3 有毒有害物质在地下水中的运移扩散

本项目严格落实分区防渗，正常工况下项目运营期间对场地及其周边地区地下水水质影响较小，基本不会造成地下水污染。

废水收集池防渗层出现破裂情景下的非正常状况下，在模拟期内耗氧量污染物的渗漏对厂区局部区域的浅层水造成一定的污染，并出现超标现象（本项目区域地下水为 V 类水，超标是指超出 IV 类标准），当项目废水收集池发生渗漏，COD 在泄漏 100 天、365 天、1000 天时，分别在 96m、236m、515m 处达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准，氨氮在泄漏 100 天、365 天、1000 天时，分别在 64m、175m、412m 处达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类标准。根据跟踪监测计划，项目投产后每年监测一次地下水环境质量，通过跟踪监测可发现渗漏事故采取应急措施，因此渗

漏响应时间一般在 365 天内可发现，发现时 COD、氨氮超标距离分别为 236m、175m，迁移距离分别为 285m、258m。

综上，本项目发生废水渗漏后有毒有害物质在地下水中运移扩散的影响可控，项目需在后续运行过程中，落实分区防渗，加强对废水池体及防渗地面的维护保养，避免防渗层出现破损等情况发生，杜绝在物料储存及生产废水输送过程中发生跑冒滴漏现象的产生。

7.5.2 环境风险预测小结

（1）大气环境风险

本项目最大可信事故情形设定为硬脂酸储罐全破裂泄漏并发生火灾事故引发次生污染物事故。根据前文预测分析，最不利气象条件下，硬脂酸泄漏导致火灾引发的 CO 次生污染，在下风向 140m 范围内超过了 1 级大气毒性终点浓度，在下风向 340m 范围内超过了 2 级大气毒性终点浓度；在下风向各关心点处预测浓度均未超过 1、2 级大气毒性终点浓度。

（2）地表水环境风险

本项目不直接对外排放废水，落实各项地表水风险防控措施的情况下，风险可控。

（3）地下水环境风险

项目发生废水渗漏时，渗漏响应时间一般在 365 天内可发现，当废水收集池泄漏 365 天，COD、氨氮超标距离分别为 236m、175m，迁移距离分别为 285m、258m。项目地下水评价范围内没有集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 大气环境风险防范措施

根据前文风险识别，项目大气环境风险情形主要为废气治理设施故障导致超标排放、有毒有害化学品发生泄漏蒸发事故以及火灾引发次生污染事故。因此，针对本评价对废气治理设施、有毒有害化学品泄漏、危险废物泄漏、火灾事故等方面提出风险防范措施。

7.6.1.1 废气治理设施风险防范措施

（1）制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对反应釜、储罐、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2) 建设单位在各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及维护，加强废气处理系统管理人员的技能培训，确保不发生事故性废气排放。

(3) 碱喷淋塔的喷淋水、过滤棉、活性炭等应做到定期更换，避免吸收效率的降低，并且加强日常维护工作。

(4) 设置设备事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，保证污染物的处理达到预期效果。

(5) 定期开展采样监测。

7.6.1.2 有毒有害化学品泄漏风险防范措施

本项目使用到的化学品储存在原料仓库，其危险化学品的储存、运输和处置均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。

(1) 按规定在化学品库和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

(2) 危险化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理。

(3) 危险化学品管理人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

(4) 危险化学品在贮存过程中必须定期检查容器的完好程度；液态化学品储存区设置围堰，发生泄漏时，可有效截留在围堰区域内。

7.6.1.3 危险废物泄漏风险防范措施

项目生产过程产生的危险废物集中储存于危险废物仓库，定期转交给有相关危险废物经营许可证的单位处理。危险废物仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面。危险废物仓库内部按照危废种类分区摆放，固态危险废物采用桶装或袋装密封暂存，液态危废均为密封桶装暂存，液态危废区单独设置围堰，液态危险废物泄漏时

可控制其蔓延范围便于收集。项目危废仓做好明确的警示标示，由专人负责管理，做好危废转移联单，做好运营及管理，降低危险废物储存安全风险。

7.6.1.4 火灾事故风险防范措施

车间由于电力系统故障或危化品泄漏会导致车间发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气，应采取以下措施进行火灾防范。

(1) 对工作人员进行有关消防知识培训，了解厂区发生火警的危害性，提高防患意识。熟悉办公、生产及仓库区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。

(2) 工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。

(3) 定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。

(4) 定期对电路进行检查和修理。

(5) 实验室禁止吸烟，以防引发火灾。

(6) 定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。

(7) 对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。

为了进一步降低本项目火灾造成的环境风险，建设单位要做到以下几点：

①在发生重大火灾、严重威胁现场人员生命安全条件下，应通知事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离。

②建设单位应在厂内设置风向标，在发生严重的火灾事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，并组织人员对周围工厂及民居进行合理的疏散引导至安全地带。

③建设单位应建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人、居民迅速撤离到安全地点。由于火灾扑灭后，污染物即停止产生，已产生的污染物经大气稀释扩散后，其浓度逐渐降低，对环境的影响不大，因此，其环境风险可以接受。

7.6.1.5 应急疏散建议

根据环境风险评价预测结果，建议在本项目厂址周边建立环境风险关注区，环境风险关注区内的企业员工作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案。

建议设置的环境风险关注区范围为：硬脂酸泄漏导致火灾引发的 CO 次生污染影响中，1 级大气毒性终点浓度最远影响范围为 140m，2 级大气毒性终点浓度最远影响范围为 340m，因此以原料仓库硬脂酸储罐区为中心，半径 340m 范围为风险防范区，该区域内的人员应在 1 小时内撤离至事故上风向 340m 范围外。事故发生后，应及时疏散风险防范区内人员（重点关注位于硬脂酸火灾引发的次生污染 CO1 级大气毒性终点浓度影响范围内的周边企业人员，如金盈毛绒工艺有限公司、中山市献麒纺织印染有限公司、中山海滔环保科技有限公司），并及时阻止事故加剧发生。

（1）现场紧急撤离时，应按照事故现场、邻近企业员工对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。当发生事故时，启动应急预案，通讯联络组负责通知周边其他企业的负责人进行人员疏散撤离。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。

紧急疏散时的注意事项如下：

- ①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。
- ②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。
- ③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。
- ④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。
- ⑤为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助。
- ⑥要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的成员（至少两人一组）进入现场搜寻，并实施救助。

(2) 应急疏散通道

①厂内依托厂区干路及出入口作为主要的疏散救援通道，厂外依托园区结新路、沙仔大道等现有道路作为主要的疏散救援通道。

②应急避难场所疏散通道应主要就近利用厂区内支路、消防环路与厂区主要疏散通道进行连接。

③在疏散通道的必要位置，疏散人员密集场所等应设置事故照明灯，并保持使用有效。

④疏散通道应有疏散指示标志，标明位置及疏散方向。

⑤严禁在安全通道、安全出口、疏散通道等地堆放杂物，保障畅通无阻，在应急情况下，应随时启用应急疏散通道出口，及时疏导人员。

(3) 应急安置场所

距离本项目最近的应急避难场所为沙仔村委会，与本项目原材料仓硬脂酸储罐区风险源直线距离约 1.5km，事故发生时，可根据实际事故情况进入应急安置场所中。厂内应急疏散路线详见图 7.6-1，厂外应急疏散路线及应急安置场所详见图 7.6-2。



图 7.6-1 厂区内应急疏散路线图



图 7.6-2 厂外及周边企业应急疏散路线及应急安置场所位置图

7.6.2 地表水环境风险防范措施

项目建成后，需落实厂内地表水三级环境风险防范措施（详见章节 7.5.1.2），杜绝泄漏废水液态化学品进入外环境，此外对于生产废水及火灾事故产生的消防废水，需加强落实以下风险防范措施。

1、生产废水事故排放防范措施

（1）废水收集管网的维护措施

重视维护及管理废水收集管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。

（2）定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

（3）定期对废水收集池进行巡检、保养，确保收集池防渗防漏。

2、消防废水事故排放防范措施

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位应相应的导流沟和消防废水池，并且在设置到导流沟时，应采用防腐防渗漏的材料，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入消防废水池，另外，对于消防废水池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入消防废水池中，消防废水池不得与外界污水管道连接，

不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

根据《建筑设计防火规范》，项目厂区中建有 1 个不小于 575m³ 的消防废水应急池，可用于收集消防废水，避免消防废水外排污染环境。

7.6.3 地下水环境风险防范措施

项目地下水环境风险防范采用源头控制和分区防渗措施，源头上加强液体化学品和液体危险化学品密封储存，加强工艺管道及废水输送管道连接处的密闭性。对全厂实施分区防渗，将事故应急池、生产车间、危废暂存区、废水收集池、储罐区列为重点防渗区，将辅助用房、包材仓库列为一般防渗区，办公楼、门卫室、厂区道路等其他区域划分为简单防渗区，详见章节 7.5.2。同时项目厂内设置地下水跟踪监测点，每年开展例行监测，发现地下水水质异常，必须立即启动应急预案，查找污染物泄漏点，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流及转移，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

7.7 突发环境事件应急预案编制要求

7.7.1 应急预案基本内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），必须制定风险事故应急预案，以便事故发生时，通过事故鉴别，能及时分别采取针对性措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降至最低程度。建设单位需根据项目的实际情况编制突发事故应急预案。突发事故紧急处理方案具体内容及要求见下表。

表 7.7-1 突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	紧急计划区	硬脂酸盐生产大楼、水滑石车间、储罐区、原料仓库、危废仓等
2	紧急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥。 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散。 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持。
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。
4	应急设施，设备与材料	仓库区：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。 硬脂酸盐生产大楼、水滑石车间、储罐区、原料仓库、危废仓等：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。

序号	项目	内容及要求
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制。
6	应急环境监测及事故后果评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
13	附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成。

7.7.2 事故应急处理措施

在发生风险事故的情况下，建设单位严格按照风险应急预案进行操作，将事故造成的影响降到最低。

（一）化学品泄漏应急措施

当发生化学品泄漏时，应急处理人员应戴自给正压式呼吸器防止中毒，不要直接接触泄漏物，尽快切断泄漏源，将地面泄漏物立即清除，用水冲洗多次，并用湿布擦净，防止泄漏物流入下水道等。

（二）火灾事故的应急措施

1、处置火灾的原则

- （1）有指挥，有组织领导，成立相应的领导小组。
- （2）有保障，做到谨慎从事，全体动员，及时向有关部门请求帮助和增援。
- （3）有措施，采取必要的措施，稳定案情，保护人身安全和减少财产损失。
- （4）有策略，根据案情的发展听取意见，制定相应的措施，力争迅速控制或解决案情。

2、指挥机构

处置事件领导小组：事件发生的第一时间，发现情况应立即以最快的速度向领导报告，并尽可能做好应急处理。本厂在接到情况后立即成立领导小组，一般由厂长担任指

挥。厂长不能及时赶到现场时，副厂长担任临时指挥。特殊情况下其它部门负责同志可以临时担任指挥。

成立以下执行小组：灭火行动组、通讯联络组、疏散引导组、防护救护组。

3、报警

当发生事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司火灾事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

4、事故现场处理

根据火灾事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

5、火灾事故抢险方案

当场发生火灾事故时，应迅速作出事故类别和等级判断，报警和现场处理的同时，对于火灾现场要进行积极抢险扑救。同时，厂内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素。迅速组织临时灭火指挥部，向邻近单位发出支援、防范通知。火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

6、周边单位发生火灾事故抢险方案

- (1) 当周边单位发生火灾时，应及早了解火灾险性，对火灾过程及时监察。
- (2) 及时向公司、消防中队及有关单位报告险情。
- (3) 如果火灾单位发出增援信息，应根据联防协议，积极进行配合火灾单位进行灭火。

7、事故应急救援关闭程序与恢复措施

- (1) 关闭厂区雨水排放口，消防废水排入厂区事故应急池，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。
- (2) 实施事后应急监测，主要是监测项目雨水排放口的指标和废气排放口的指标；
- (3) 事故后总结、通告。

(三) 废气等污染治理的事故性排放应急措施

1、工作程序

A、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组和市环境监测应急小组赶赴现场，当出现重、特大突发性环境污染事件时，领导小组应有一名以上成员到现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- (1) 事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- (2) 污染源种类、数量、性质；
- (3) 事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- (4) 报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；
- (5) 其它需要清楚的情况。

(6) 一般情况下，水污染在 4 小时内，气污染在 2 小时内定性检测出污染物的种类及其可能的危害；

(7) 一般情况下，24 小时内定量检测出污染物的浓度、污染的程度和范围，并发出监测报告。

B、现场污染控制

(1) 立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；

(2) 及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；

(3) 参与对受危害人员的救治。

2、医疗保障。应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

3、应急措施

当废气处理系统发生事故排放时，立即组织人员查明事故发生原因并进行维修，若不能及时得以恢复的事故现象，应立即停产，直至相关设备恢复正常运行。

(四) 事故废水及消防废水应急处理措施

本项目生产废水经收集池暂存后排入中山海滔环保科技有限公司处理，当厂区废水输送管道破裂时，应立即关闭车间与厂区废水管网联接的阀门，排查原因进行紧急检修，必要时车间应停产，待厂区管道修复完毕后，再将废水排入收集池。发生火灾事故时应在雨水总排放口设置截断阀措施，避免有毒有害物质通过雨水沟流出造成泄漏污染水体的事故，将消防废水排至事故应急池暂存，事故结束后再将消防废水委托有处理能力的单位外运处理。

7.7.3 应急联动

7.7.3.1 与车间、仓库内各部门的应急联动

车间、仓库负责人作为现场的第一责任人，一旦发生突发环境事故，应第一时间联系厂区的现场指挥，并在公司应急小组的领导下开展现场的应急工作。

厂区内发生突发环境事故时，需要各部门进行配合和支援时，应及时联系各部门负责人，实现联合应急。

7.7.3.2 与周边企业的应急联动

当本企业发生突发环境事件时，按本企业事故分级进行相关的疏散及处置，若事故影响超出厂区范围，根据实际情况应立即通知周边的工业企业并寻求救援帮助，包括人员、消防设施和应急救援物资。

7.7.3.3 与民众镇沙仔工业园的应急联动

本项目建设后需将厂内危险源情况备案到安全管理部门，制定项目风险应急预案与民众镇沙仔工业园的风险防范预案联动机制，内容包括联防组划分、联防职责、启动程序及联防方式、可增援车辆、增援行车路等，以确保企业一旦发生重特大事故能够及时快速增援；企业应加强与邻近企业之间消防灭火的协防、联防能力。项目一旦发生风险事故，应及时报告民众镇沙仔工业园的风险管理部门，根据风险分级响应程序，及时寻求帮助、启动风险防范预案联动机制，组织急抢险组、应急监测组、人员疏散组、交通警戒组、医疗救助组、后勤保障组、公共关系组、善后处置组、应急设施管理组，并按相关法律法规指导各企事业单位应急机构的相关工作。

7.8 环境风险评价小结

本项目风险类型主要为有毒有害物质的泄漏、火灾事故、废水事故性排放、废气事故性排放等，建设单位需根据项目的实际情况编制突发事故应急预案，并认真落实环境风险防范措施，则发生有毒有害物质泄漏、废水及废气事故排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度控制在可接受的范围。因此，本项目在落实各项环境风险防控及应急措施的情况下，环境风险可控。

表 7.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	双氧水 (8%)	32%液碱	氯化铝	机油	废机油	天然气(甲烷)	
		存在总量/t	4	54	3	0.1	0.1	0.0014	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人			5km 范围内人口数 12.4 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
	P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒	
环境敏感程度	大气	E1 ☒			E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐			E2 ☒		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐			E2 ☒		E3 ☐		
环境风险势		IV+ ☐		IV ☐		III ☒		II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒			
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☒		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☐		AFTOX ☒		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 140 m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 340 m						
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d							
重点风险防范措施		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d 1、化学品储运安全防范措施 (1) 按规定在化学品库和建筑物内设置强制通风, 以防止有害气体的积聚。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育, 加强医疗卫生预防措施, 训练工人学习防毒急救技术, 学习使用防毒面具。 (2) 化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库, 由专人管理。 (3) 化学品管理人员必须经上岗培训, 定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外, 在采取应急处理的同时, 迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门, 必要时疏散群众, 防止事态进一步扩大和恶化。 (4) 化学品在贮存过程中必须定期检查容器的完好程度; 桶装液态化学品发生泄漏时, 少量化学品流出到化学品库地面自流到事故应急池; 储罐化学品发生泄漏时, 通过围堰截留。 2、火灾事故风险防范措施 (1) 对工作人员进行有关消防知识培训, 了解厂区发生火警的危害性, 提高防患意识。熟悉办公、生产及仓库区域的逃生路线, 紧急出口的位置, 电器设备的开							

工作内容	完成情况
	关、总闸位置。 (2) 工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。 (3) 定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。 (4) 定期对电路进行检查和修理。 (5) 实验室禁止吸烟，以防引发火灾。 (6) 定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。 (7) 对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。 3、废水事故排放防范措施 (一) 生产废水事故排放防范措施 (1) 废水收集管网的维护措施 重视维护及管理废水收集管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。 (2) 定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。 (3) 定期对废水收集池进行巡检、保养，确保收集池防渗防漏。 (二) 消防废水事故排放防范措施 根据《建筑设计防火规范》，项目厂区中建有 1 个 575m³ 的消防废水应急池，可用于收集消防废水，避免消防废水外排污染环境。 4、废气事故排放防范措施 (1) 对废气处理系统应定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 (2) 加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。 (3) 定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。
评价结论与建议	本项目风险类型主要为有毒有害物质的泄漏、火灾事故、废水事故性排放、废气事故性排放等，建设单位需根据项目的实际情况编制突发事件应急预案，并认真落实环境风险防范措施，则发生有毒有害物质泄漏、废水及废气事故排放的机率将大为降低，当发生上述事故时采用相应的应急预案，可以把事故的危害程度控制在可接受的范围。因此，本项目在落实各项环境风险防控及应急措施的情况下，环境风险可控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

8. 污染防治措施及可行性分析

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发(2005)39号），实现可持续发展战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

水滑石热稳定剂产品扩建前已完成竣工环保验收，不涉及本次技改扩建，本章节仅针对本次改扩建部分防治措施进行分析。

8.1 大气污染防治措施及可行性分析

8.1.1 大气污染物收集措施

8.1.1.1 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气（排气筒 P1）

1、收集措施

（1）硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料废气

项目改扩建后新增一台投料站，合计三台投料站均主要用于硬脂酸盐（钙、锌、镁）原料投料，废气主要来源于氧化锌、氢氧化钙和氢氧化镁投料过程产生的粉尘。投料站位于硬脂酸盐生产大楼一楼左右两侧，设有投料平台，进行投料作业时，原料包由吊具吊起对准进料口后，打开原料包外包装袋，将内衬包装袋伸入进料口进料，投料站料仓配套建设有布袋除尘器，投料全过程打开风机抽吸，维持料仓处于负压状态，同时进料口平台设置侧吸罩对料口逸散粉尘进行辅助收集。投料站料仓配套管道收集风量约 $3500\text{m}^3/\text{h}$ ，单个料口集气罩规格约 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，则单台拆包站废气收集风量约 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，三台投料站总收集风量约 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率可达到 95% 以上，废气经料仓管道及料口集气罩收集进入布袋除尘器进行治理，而后通过 P1 排气筒排放，布袋除尘器收集的粉尘回用于投料工序。

(2) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气

项目改扩建后硬脂酸盐和费托蜡产线粉碎包装系统包含粉碎机和包装机，配套设有布袋除尘器，粉碎机和包装机均通过密闭管道和布袋除尘器相连，单套布袋除尘器收集风量约 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，项目改扩建后共设有 12 套粉碎包装机（101~112），总收集风量约 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。项目物料粉碎过程和包装过程均在粉碎机和包装机内密闭进行，粉碎机前端与产品密闭无尘输送及自动加料系统通过密闭管道连接，后端与包装机通过密闭管道连接，粉碎过程为密闭粉碎过程，产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道通过 P1 排气筒直接排放，收集效率为 95%，布袋除尘器收集的粉尘回用粉碎包装工序。

2、收集措施可行性分析

(1) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料废气

改扩建后项目投料站沿用原有两套已批已建的投料站，并新增一套同款投料站，该投料站设有投料平台，投料站料仓配套建设有布袋除尘器，投料全过程打开风机抽吸，维持料仓处于负压状态，粉尘产生量极小。投料口设置有半密闭式集气罩，尺寸规格约 $1\text{m}\times 1\text{m}$ ，控制风速按 0.5m/s 计算，则所需风量约 $1980\text{m}^3/\text{h}$ ，料仓配套进入布袋除尘器的管道直径约 0.3m ，管道风速按 12m/s 计算，则所需风量约 $3054\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按投料口集气罩风量 $2500\text{m}^3/\text{h} > 1980\text{m}^3/\text{h}$ ，出料口集气管 $3500\text{m}^3/\text{h} > 3054\text{m}^3/\text{h}$ ，取值均大于理论值，且配套的布袋除尘器风机风量约 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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）文件，废气收集方式为设备废气排口直连，因此可认为其效率达 95%。

(2) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气

项目粉碎包装系统沿用原有的粉碎机，该粉碎机内布袋除尘器为设备成套自带，风量约 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集后经密闭管道进入排气筒 P1 排放。

本项目收集效率参照《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）文件，废气收集方式为设备废气排口直连，因此可认为其效率达 95%。

3、处理方式

(1) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料废气

投料站投料粉尘经料仓管道+料口集气罩收集后进入配套布袋除尘器进行处理，而

后通过 P1 排气筒排放。

(2) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气

粉碎包装系统粉碎粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集后通过 P1 排气筒直接排放。

4、污染防治措施可行性分析

投料站投料工序和粉碎工序产生的粉尘均为常温干式粉尘，可采用布袋除尘器处理，且相应工序各自均配套有布袋除尘器，不混用，因此收集的粉尘可回用于生产。此外，投料站及粉碎包装系统均单独配套有布袋除尘器，新增的粉碎包装系统产生的粉碎包装粉尘经布袋除尘器收集治理后尾气与现有排气筒并管排放，净化效率基本能够保证 99% 以上。

综上所述，建设单位在保证上述收集及治理措施的前提下，投料站投料粉尘和粉碎包装系统粉尘经各自配套布袋除尘器处理后并管经 P1 排气筒排放，外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的限值（颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$ ，浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）的要求，表明项目投料站投料和粉碎工序选用的粉尘处理工艺技术路线是可行的。

8.1.1.2 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气（排气筒 P2）

1、收集措施

项目改扩建后硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料混合采用产品密闭无尘输送及自动加料系统，系统设备前端是反应釜，后端是粉碎设备，全过程靠密闭管道连接，出料混合过程会产生粉尘，产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后废气经管道收集后通过 P2 排气筒排放，收集效率为 95%。单台出料机（分级料仓）风量约 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，12 台出料机（101~112）风量约 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器收集的粉尘回用于出料混合工序。

2、收集措施可行性分析

硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应釜出料进入分级料仓配套进入设备自带的布袋除尘器的管道直径约 0.2m，管道风速按 8m/s 计算，则所需风量约 $904.32\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按出料口集气管 $1000\text{m}^3/\text{h} > 904.32\text{m}^3/\text{h}$ ，取值大于理论值，因此可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件,废气收集方式为设备废气排口直连,因此可认为其效率达 95%。

3、处理方式

硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(木塑滑剂)出料混合粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集通过 P2 排气筒直接排放。

4、污染防治措施可行性分析

硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(木塑滑剂)出料混合工序产生的粉尘均为常温干式粉尘,可采用布袋除尘器处理,且相应工序各自均配套有布袋除尘器,不混用,因此收集的粉尘可回用于生产。此外,出料混合系统均单独配套有布袋除尘器,新增的出料混合系统产生的粉尘经布袋除尘器收集治理后尾气与现有排气筒并管排放,净化效率基本能够保证 99%以上。

综上所述,建设单位在保证上述收集及治理措施的前提下,硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(木塑滑剂)出料混合粉尘经各自配套布袋除尘器处理后并管经 P2 排气筒排放,外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的限值(颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$,浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$)的要求,表明硬脂酸盐和费托蜡出料混合工序选用的粉尘处理工艺技术路线是可行的。

8.1.1.3 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(木塑滑剂)、预混剂包装废气,预混剂(无毒热稳定剂)投料、筛选废气(排气筒 P3)

1、收集措施

(1) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(木塑滑剂)包装废气

项目改扩建后硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(木塑滑剂)粉碎包装系统包装机采用密闭包装的方式,其产生粉尘可被粉碎包装系统配套的布袋除尘器收集治理,部分在开闭包装机密封门时作为包装废气逸散,包装粉尘通过对包装机设置密闭负压包装间,局部通过上部集气罩+万向集气管进行重点收集,单套上部集气罩+万向集气管风量约 $1000\text{m}^3/\text{h}$,项目改扩建后硬脂酸盐及费托蜡产线(101~112)粉碎包装系统共计 12 套,则总收集风量约 $12000\text{m}^3/\text{h}$,上部集气罩底端紧贴包装机顶部,再辅以万向集气管进行收集,其总体收集效率可达到 90%。废气经上部集气罩+万向集气管收集后进入布袋除尘器进行治理,布袋除尘器收集的粉尘回用于包装工序,而后通过 P3 排气筒排放。

(2) 预混剂（无毒热稳定剂）投料废气

项目改扩建后无毒热稳定剂、预混剂采用人工投料的方式，建设单位拟在投料口设置集气罩对粉尘进行收集，集气罩三侧垂帘，仅保留操作工位面，避免横向气流的干扰，加强收集。项目人工投料过程单个集气罩风量约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，改扩建后项目共设有 2 台混合机，则总收集风量约 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率约 90%，废气经集气罩收集后进入布袋除尘器进行治理，其收集效率可达到 65%，而后通过 P3 排气筒排放，布袋除尘器收集的粉尘回用于投料工序。

(3) 预混剂包装废气

项目改扩建后预混剂采用人工包装的方式，建设单位拟在包装口设置集气罩对粉尘进行收集。人工包装过程单个集气罩风量约 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，改扩建后项目预混剂共设有 1 台包装机，则总收集风量约 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，包装粉尘通过对包装机设置密闭负压包装间，局部通过上部集气罩+万向集气管进行重点收集，上部集气罩底端紧贴包装机顶部，再辅以万向集气罩进行收集，其总体收集效率可达到 90%，废气经集气罩收集后进入布袋除尘器进行治理。

(4) 预混剂筛选废气

项目改扩建后无毒热稳定剂筛选过程为密闭收集，产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后，对振动筛选机进行密闭管道收集，收集风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气经管道收集后通过 P2 排气筒排放，收集效率为 95%，而后通过 P3 排气筒排放，布袋除尘器收集的粉尘回用于混合工序。

2、收集措施可行性分析

(1) 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）包装废气

改扩建项目粉碎包装系统配套的包装机上部设有集气罩+万向集气管对逸散粉尘进行收集，集气罩紧贴包装机顶部，同时两侧垂帘，避免横向气流的干扰，集气罩规格约 $0.5\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，集气罩距污染源约 0.2m ，控制风速按 0.5m/s 计算，万向集气管管径约 0.1m ，管道风速按 12m/s 计算，则总收集风量约 $841\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按投料口集气罩+万向集气管风量 $1000\text{m}^3/\text{h} > 841\text{m}^3/\text{h}$ ，取值均大于理论值；同时，单台包装机负压包装间尺寸约为 $3\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2.5\text{m(H)}$ ，车间体积约为 18.75m^3 ，折合换气次数约 53 次，可满足负压废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为单层密闭负压，因

此可认为其效率达 90%。

(2) 预混剂（无毒热稳定剂）投料废气

改扩建项目预混剂、无毒热稳定剂投料口设置集气罩对逸散粉尘进行收集，集气罩三侧垂帘，仅保留操作工位面，单个集气罩规格约 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，集气罩距污染源约 0.3m ，控制风速按 0.5m/s 计算，则风量约 $1815\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按集气罩风量 $2000\text{m}^3/\text{h} > 1815\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为半密闭型集气设备，敞开面控制风速不小于 0.3m/s ，因此可认为其效率达 65%。

(3) 预混剂包装废气

预混剂包装机上部设有集气罩+万向集气管对逸散粉尘进行收集，包装粉尘通过对包装机设置密闭负压包装间，局部通过上部集气罩+万向集气管进行重点收集，集气罩规格约 $0.5\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，集气罩距污染源约 0.2m ，控制风速按 0.5m/s 计算，万向集气管管径约 0.1m ，管道风速按 12m/s 计算，则总收集风量约 $841\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按投料口集气罩+万向集气管风量 $1000\text{m}^3/\text{h} > 841\text{m}^3/\text{h}$ ，取值均大于理论值；同时，单台包装机负压包装间尺寸约为 $3\text{m} \times 2.5\text{m} \times 2.5\text{m(H)}$ ，车间体积约为 18.75m^3 ，折合换气次数约 53 次，可满足负压废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为单层密闭负压，因此可认为其效率达 90%。

(4) 预混剂筛选废气

筛选机配套进入布袋除尘器的管道直径约 0.2m ，管道风速按 8m/s 计算，则所需风量约 $904.32\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按出料口集气管 $1000\text{m}^3/\text{h} > 904.32\text{m}^3/\text{h}$ 。各项废气收集风量均取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为设备废气排口直连，因此可认为其效率达 95%。

3、处理方式

硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）包装逸散粉尘经密闭负压包装房上部集气罩+万向集气管收集后进入布袋除尘器进行处理，而后通过 P3 排气筒排放。

预混剂、无毒热稳定剂投料粉尘经半密闭集气罩收集后进入配套布袋除尘器进行处理，而后通过 P3 排气筒排放。

预混剂包装粉尘经密闭负压包装房上部集气罩+万向集气管收集后进入布袋除尘器进行处理，而后通过 P3 排气筒排放。

预混剂筛选粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集后通过 P3 排气筒直接排放。

4、污染防治措施可行性分析

硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂包装粉尘，预混剂（无毒热稳定剂）投料、筛选粉尘均为常温干式粉尘，可采用布袋除尘器处理，且相应工序各自均配套有布袋除尘器，不混用，因此收集的粉尘可回用于生产，净化效率基本能够保证 99%以上。

综上所述，建设单位在保证上述收集及治理措施的前提下，各工序粉尘经各自配套布袋除尘器处理后并管经 P3 排气筒排放，外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的限值（颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$ ，浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）的要求，表明项目硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂包装粉尘，预混剂（无毒热稳定剂）投料、筛选粉尘选用的粉尘处理工艺技术路线是可行的。

8.1.1.4 硬脂酸锌造粒废气（排气筒 P4）及硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气（排气筒 P12）

1、收集措施

旋风造粒塔为密闭设备，同时进行造粒、筛选及包装一体化密闭生产，主要工艺为液料经过送料泵加压至喷头喷洒细化成小液滴往造粒塔内部往下掉冷却槽，同时造粒塔形成的冷风从下往上，使下掉过程冷却成小珠状固体颗粒，热量还有少量细粉随风机气流抽走；冷风从最底部送出，会同步将振动筛选粉尘送上塔顶，产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后废气经管道收集后通过排气筒排放。单套旋风造粒塔风机风量 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，旋风造粒塔与废气收集管道均密闭。

其中造粒塔 1（内造粒塔）通过 P4 排气筒排放，造粒塔 2（外造粒塔）及造粒塔 3、4（半成品仓造粒塔）合并通过 P12 排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用于出料混合工序。

2、收集措施可行性分析

项目沿用原有的造粒塔，该造粒塔内布袋除尘器为设备成套自带，风量约 25000m³/h。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为设备废气排口直连，因此可认为其效率达 95%。

3、处理方式

造粒塔 1 的造粒、筛选粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集通过 P4 排气筒排放。

造粒塔 2、3、4 的造粒、筛选、包装粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集，而后合并通过 P12 排气筒排放。

4、污染防治措施可行性分析

造粒、筛选粉尘均为常温干式粉尘，可采用布袋除尘器处理，且相应工序各自均配套有布袋除尘器，不混用，因此收集的粉尘可回用于生产，净化效率基本能够保证99%以上。

综上所述，建设单位在保证上述收集及治理措施的前提下，造粒塔经各自配套布袋除尘器处理后并管经高 P4 及 P12 排气筒排放，外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的限值（颗粒物速率≤4.8kg/h，浓度≤120mg/m³）的要求，表明项目造粒粉尘选用的粉尘处理工艺技术路线是可行的。

8.1.1.5 硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气（排气筒 P10）

1、收集措施

（1）脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气

硬脂酸盐（钙、锌、镁）及费托蜡产线反应釜反应过程产生的粉尘和有机废气经设备密闭管道进行收集，收集效率 95%，单个管道收集风量约 1000m³/h，改扩建后项目共设有 18 台反应釜，则总收集风量约 18000m³/h。废气经管道收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附进行治理，而后通过 P10 排气筒排放。

（2）费托蜡（木塑滑剂）投料废气

项目费托蜡产线人工投料过程单个集气罩风量约 2000m³/h，建设单位拟在投料口设

置集气罩对粉尘进行收集，集气罩三侧垂帘，仅保留操作工位面，避免横向气流的干扰，加强收集。改扩建后项目共设有 1 台费托蜡反应釜，则总收集风量约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率约 90%，废气经集气罩收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附进行治理，而后通过 P10 排气筒排放。

(3) 预混剂挤出废气

项目预混剂挤出过程单个集气罩风量约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，挤出废气通过对挤出机出口处设置加盖密闭负压出料线，内部通过上部集气罩，出口通过万向集气管进行重点收集，其总体收集效率可达到 90%，，改扩建后项目共设有 1 台预混剂挤出机，则总收集风量约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气经集气罩收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附进行治理，而后通过 P10 排气筒排放。

2、收集措施可行性分析

(1) 脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气

改扩建项目硬脂酸盐（钙、锌、镁）及费托蜡反应釜反应过程产生的粉尘和有机废气经设备密闭管道进行收集，管径约 0.16m，管道风速按 12m/s 计算，则总收集风量约 $869\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按集气管风量 $1000\text{m}^3/\text{h} > 869\text{m}^3/\text{h}$ ，取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为设备废气排口直连，因此可认为其效率达 95%。

(2) 费托蜡（木塑滑剂）投料废气

改扩建项目费托蜡产线投料口设置集气罩对逸散粉尘进行收集，单个集气罩规格约 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，集气罩距污染源约 0.3m，控制风速按 0.5m/s 计算，则风量约 $1815\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按集气罩风量 $2000\text{m}^3/\text{h} > 1815\text{m}^3/\text{h}$ ，取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为半密闭型集气设备，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，因此可认为其效率达 65%。

(3) 预混剂挤出废气

改扩建项目预混剂挤出过程出料口设置集气罩对挤出有机废气进行收集，单个集气

罩规格约 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，集气罩距污染源约 0.3m ，控制风速按 0.5m/s 计算，则风量约 $1815\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按集气罩风量 $2000\text{m}^3/\text{h} > 1815\text{m}^3/\text{h}$ ；取值均大于理论值；同时，预混剂挤出线出口尺寸约为 $3\text{m} \times 2\text{m} \times 2.5\text{m(H)}$ ，车间体积约为 15m^3 ，折合换气次数约 133 次，可满足负压废气收集的要求，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为单层密闭负压，因此可认为其效率达 90%。

3、处理方式

硬脂酸盐及费托蜡产线反应釜废气经设备管道收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附进行治理，而后通过P10排气筒排放，而后通过P3排气筒排放。

费托蜡产线投料粉尘和预混剂挤出废气经集气罩收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附进行处理，而后通过 P10 排气筒排放。

(4) 污染防治措施可行性分析

改扩建项目硬脂酸盐反应釜废气（粉尘、有机废气、水蒸气）、费托蜡反应釜废气（有机废气）、费托蜡投料废气（粉尘）及预混剂挤出废气（有机废气）采用同一套治理设施进行治理，风量约为 $43000\text{m}^3/\text{h}$ ，治理工艺为碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附，其中粉尘主要经由碱液喷淋塔和过滤器去除，有机废气主要经由碱液喷淋+活性炭吸附去除。

综上所述，建设单位在严格落实本评价提出的治理措施的基础上，生产过程产生的混合废气采用“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附”处理工艺，可确保对粉尘去除率达到 95%以上，对 VOCs、臭气浓度的去除率达到 80%以上。经上述措施处理后，本项目外排的颗粒物远达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求；外排有机废气可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的限值，表明该项目选用的有机废气处理工艺技术路线是可行的。

8.1.1.6 异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、真空干燥、静态干燥废气（排气筒 P13）

1、收集措施

（1）异辛酸盐投料

异辛酸盐投料过程采用人工投料的方式，建设单位拟在投料口设置集气罩对粉尘进行收集，集气罩三侧垂帘，仅保留操作工位面，避免横向气流的干扰，加强收集。单个集气罩风量约 4500m³/h，改扩建后项目共设有 2 台异辛酸盐反应釜，则总收集风量约 9000m³/h，收集效率约 65%，废气经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，后续进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过 P13 排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用到投料工序。

（2）异辛酸盐反应废气

异辛酸盐反应过程处于密闭设备内进行，经设备密闭管道进行收集，收集效率 95%，反应釜单个管道收集风量约 2000m³/h，改扩建后项目异辛酸盐共设有 2 台反应釜，则总收集风量约 4000m³/h。废气经管道收集进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过 P13 排气筒排放。

（3）异辛酸盐闪蒸干燥废气

异辛酸盐闪蒸干燥过程处于密闭设备内进行，经设备密闭管道进行收集，收集效率 95%，闪蒸干燥过程经干燥机进行干燥，干燥风量为 5000m³/h，改扩建后项目异辛酸盐共设有 1 台干燥机，则总收集风量约 5000m³/h。废气经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过 P13 排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用到干燥工序。

（4）抗滴落剂投料反应废气

抗滴落剂投料通过管道进料，与反应过程处于密闭设备内进行，经设备密闭管道进行收集，收集效率 95%，反应釜单个管道收集风量约 1000m³/h，改扩建后项目抗滴落剂共设有 2 台反应釜，则总收集风量约 2000m³/h。废气经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，后续进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过 P13 排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用到投料工序。

(5) 抗滴落剂真空干燥、静态干燥废气

抗滴落剂真空干燥及静态干燥过程处于密闭设备内进行，过程会产生粉尘，产生的粉尘经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后废气经管道收集，收集效率 95%。真空干燥经真空干燥机进行干燥，真空泵风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，改扩建后项目抗滴落剂共设有 1 台真空干燥机；静态空干燥经带式干燥机进行干燥，风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，改扩建后项目抗滴落剂共设有 2 台带式干燥机，则总收集风量约 $14000\text{m}^3/\text{h}$ 。废气经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过 P13 排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用到干燥工序。

2、收集措施可行性分析

(1) 异辛酸盐投料

改扩建项目异辛酸盐投料过程投料口设置集气罩对逸散粉尘进行收集，单个集气罩规格约 $0.8\text{m}\times 0.8\text{m}$ ，集气罩距污染源约 0.5m ，控制风速按 1.0m/s 计算，则风量约 $2304\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按集气罩风量 $2500\text{m}^3/\text{h}>2304\text{m}^3/\text{h}$ ，取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为半密闭型集气设备，敞开面控制风速不小于 0.3m/s ，因此可认为其效率达 65%。

(2) 异辛酸盐反应废气

改扩建项目异辛酸盐反应釜反应过程产生的有机废气经设备密闭管道进行收集，管径约 0.24m ，管道风速按 12m/s 计算，则总收集风量约 $1953\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按集气管风量 $2000\text{m}^3/\text{h}>1953\text{m}^3/\text{h}$ ，取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

(3) 异辛酸盐闪蒸干燥废气

改扩建项目异辛酸盐闪蒸干燥过程产生的粉尘经设备密闭管道进行收集，管径约 0.36m ，管道风速按 12m/s 计算，则总收集风量约 $4395\text{m}^3/\text{h}$ ，本评价按集气管风量 $5000\text{m}^3/\text{h}>4395\text{m}^3/\text{h}$ ，取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为设备废气排口直连，因此可认为其效率达 95%。

(4) 抗滴落剂投料反应废气

改扩建项目抗滴落剂反应釜反应过程产生的有机废气经设备密闭管道进行收集，管径约 0.16m，管道风速按 12m/s 计算，则总收集风量约 869m³/h，本评价按集气管风量 1000m³/h>869m³/h，取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为设备废气排口直连，因此可认为其效率达 95%。

(5) 抗滴落剂真空干燥、静态干燥废气

改扩建项目抗滴落剂真空干燥过程产生的粉尘经自带真空泵设备密闭管道进行收集，管径约 0.16m，管道风速按 12m/s 计算，则总收集风量约 869m³/h，本评价按集气管风量 1000m³/h>869m³/h，取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

改扩建项目抗滴落剂静态干燥过程产生的粉尘经设备密闭管道进行收集，管径约 0.32m，管道风速按 12m/s 计算，则总收集风量约 3473m³/h，本评价按集气管风量 4000m³/h>3473m³/h，取值均大于理论值，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为设备废气排口直连，因此可认为其效率达95%。

3、处理方式

异辛酸盐投料粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，后续进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过P13排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用到投料工序。

异辛酸盐及抗滴落剂干燥废气经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过P13排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用到干燥工序。

异辛酸盐反应废气及抗滴落剂投料反应废气经设备管道收集后进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过 P13 排气筒排放。

4、污染防治措施可行性分析

改扩建项目异辛酸盐及抗滴落剂反应釜废气（有机废气）、异辛酸盐投料废气（粉

尘)及异辛酸盐及抗滴落剂干燥废气(颗粒物)经各自设备回用布袋除尘器阻隔回收后,合并采用同一套治理设施进行治理,风量约为 $39000\text{m}^3/\text{h}$,治理工艺为碱液喷淋+除雾+活性炭吸附。

综上所述,建设单位在严格落实本评价提出的治理措施的基础上,生产过程产生的混合废气采用“布袋除尘器预处理+碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”处理工艺,可确保对粉尘回收率达到99%以上,对VOCs、臭气浓度的去除率达到80%以上。经上述措施处理后,本项目外排的颗粒物远达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求;外排有机废气可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值;臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的限值,表明该项目选用的有机废气处理工艺技术路线是可行的。

8.1.1.7 异辛酸盐包装废气,抗滴落剂包装废气(排气筒P14)

1、收集措施

(1) 异辛酸盐、抗滴落剂包装废气

项目改扩建后异辛酸盐及抗滴落剂包装机在包装过程产生包装粉尘,采用人工包装的方式,包装粉尘通过包装机上部集气罩+万向集气管进行收集。单套上部集气罩+万向集气管风量约 $2500\text{m}^3/\text{h}$,项目改扩建后异辛酸盐及抗滴落剂包装系统共计4套,则总收集风量约 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。包装粉尘通过对包装机设置密闭负压包装间,局部通过上部集气罩+万向集气管进行重点收集,上部集气罩底端紧贴包装机顶部,再辅以万向集气罩进行收集,其总体收集效率可达到90%,废气经集气罩收集后进入各自布袋除尘器进行治理,而后合并通过排气筒P14排放。布袋除尘器回收的粉尘回用到包装工序。

2、收集措施可行性分析

(1) 异辛酸盐、抗滴落剂包装废气

改扩建项目异辛酸盐及抗滴落剂包装机上部设有集气罩+万向集气管对逸散粉尘进行收集,集气罩紧贴包装机顶部,同时两侧垂帘,避免横向气流的干扰,集气罩规格约 $0.8\text{m}\times 0.8\text{m}$,集气罩距污染源约 0.5m ,控制风速按 1.0m/s 计算,万向集气管管径约 0.1m ,管道风速按 12m/s 计算,则总收集风量约 $2304\text{m}^3/\text{h}$,本评价按投料口集气罩+万向集气管风量 $2500\text{m}^3/\text{h}>2304\text{m}^3/\text{h}$,取值均大于理论值;同时,单台包装机负压包装间尺寸约

为 $5\text{m} \times 3\text{m} \times 2.5\text{m(H)}$ ，车间体积约为 37.5m^3 ，折合换气次数约 66 次，可满足负压废气收集的要求，可满足废气收集的要求。

本项目收集效率参照《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)文件，废气收集方式为单层密闭负压，因此可认为其效率达 90%。

3、处理方式

异辛酸盐及抗滴落剂包装逸散粉尘经密闭负压包装房上部集气罩+万向集气管收集后进入布袋除尘器进行处理，而后通过P14排气筒排放。

(4) 污染防治措施可行性分析

异辛酸盐及抗滴落剂包装逸散粉尘和抗滴落剂塑形粉尘均为常温干式粉尘，可采用布袋除尘器处理，且相应工序各自均配套有布袋除尘器，不混用，因此收集的粉尘可回用于生产。

综上所述，建设单位在保证上述收集及治理措施的前提下，异辛酸盐及抗滴落剂包装逸散粉尘和抗滴落剂塑形粉尘经各自配套布袋除尘器处理后并管经 P14 排气筒排放，外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 的限值(颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$ ，浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$)的要求，表明项目包装逸散粉尘和无毒热稳定剂投料、包装粉尘选用的粉尘处理工艺技术路线是可行的。

8.1.1.8 导热油炉废气(排气筒 P9)

改扩建项目导热油炉使用天然气为燃料，天然气燃烧的主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘，天然气属于清洁能源，燃烧尾气污染物含量较低，锅炉废气经 15m 高排气筒排放，可达到《锅炉大气污染物排放标准》表 2 新建燃气锅炉排放浓度限值的要求。

8.1.1.9 厨房油烟(排气筒 P11)

改扩建项目油烟废气经高效静电油烟净化器处理，烟气中的含油颗粒在电场的作用下荷电，进而在极板得到分离，使大小油滴沿着极板从烟气中彻底分离出来。该设备净化油烟效果稳定，经处理后的烟气可达到《饮食业油烟废气排放标准(试行)》规定的 2mg/m^3 ，最终经由专用烟道引至所在楼楼顶排放，对周边环境空气质量不会产生明显影响。

8.1.1.10 交通尾气

本项目建成后产生的交通尾气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气，汽车尾气排放的污染物主要是 CO、NO_x。汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。项目通过合理安排运输时间，降低车辆等候时间，无组织排放即可。

表 8.1-1 全厂废气收集处置方式一览表

序号	污染工序	废气 编号	污染物	设备回收措施		收集方式		风量 m3/h	处理方式		排气筒			备注		
				处理方式	效率	方式	效率		方式	效率	编号	高度 m	内径 m			
1	硬脂酸锌投料站投料粉尘	G ₄₋₁	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	12000	收集合并后直排	0%	P1	28.5	1.6	扩建产品		
2	硬脂酸钙投料站投料粉尘	G ₇₋₁	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	6000						扩建产品		
3	硬脂酸镁投料站投料粉尘	G ₈₋₁	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%							新增产品		
4	硬脂酸锌粉碎粉尘	G ₇₋₄	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	35000						扩建产品		
5	硬脂酸钙粉碎粉尘	G ₈₋₄	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	15000						扩建产品		
6	硬脂酸镁粉碎粉尘	G ₄₋₄	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	5000						新增产品		
7	费托蜡粉碎粉尘	G ₅₋₄	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	5000						新增产品		
8	木塑滑剂粉碎粉尘	G ₆₋₄	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%							新增产品		
小计（P1 排气筒）								78000	合并为同一个排气筒排放					依托原有		
9	硬脂酸锌出料粉尘	G ₇₋₃	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	7000	收集合并后直排	0%	P2	30.5	0.8	扩建产品		
10	硬脂酸钙出料粉尘	G ₈₋₃	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	3000						扩建产品		
11	硬脂酸镁出料粉尘	G ₄₋₃	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	1000						新增产品		
12	费托蜡出料粉尘	G ₅₋₃	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	1000						新增产品		
13	木塑滑剂出料粉尘	G ₆₋₃	粉尘	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%							新增产品		
小计（P2 排气筒）								12000	合并为同一个排气筒排放					依托原有		
14	硬脂酸锌包装粉尘	G ₇₋₅	粉尘	布袋除尘器	99%	负压密闭自动包装机房	90%	7000	收集合并后直排	0%	P3	30.9	0.8	扩建产品		
15	硬脂酸钙包装粉尘	G ₈₋₅	粉尘	布袋除尘器	99%	负压密闭自动包装机房	90%	3000	收集合并后直排	0%				扩建产品		
16	硬脂酸镁包装粉尘	G ₄₋₅	粉尘	/	/	负压密闭房+集气罩+万向集气管	90%	1000	配套布袋除尘器	99%				新增产品		
17	费托蜡包装粉尘	G ₅₋₅	粉尘	/	/	负压密闭房+集气罩+万向集气管	90%	1000	配套布袋除尘器	99%				新增产品		
18	木塑滑剂包装粉尘	G ₆₋₅	粉尘	/	/	负压密闭房+集气罩+万向集气管	90%		配套布袋除尘器	99%				新增产品		
19	预混剂投料粉尘	G ₃₋₁	粉尘	/	/	半密闭集气罩	65%	4000	配套布袋除尘器	99%				新增产品		
20	无毒热稳定剂投料粉尘	G ₉₋₁	粉尘	/	/	半密闭集气罩	65%		配套布袋除尘器	99%				扩建产品		
21	预混剂筛选粉尘	G ₃₋₃	粉尘	布袋除尘器	99%	设备自带收集管道	95%	1000	收集合并后直排	0%				新增产品		
22	无毒热稳定剂包装粉尘	G ₉₋₂	粉尘	/	/	负压密闭房+集气罩+万向集气管	90%	1000	配套布袋除尘器	99%				扩建产品		
小计（P3 排气筒）								18000	合并为同一个排气筒排放							
23	硬脂酸锌造粒粉尘	G ₇₋₆	粉尘	布袋除尘器	99%	密闭设备收集（造粒塔 1）	90%	25000	收集合并后直排	0%	P4	30	0.8	依托原有		
24	导热油炉燃天然气废气	/	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	/	/	100%	1796	收集后直排		P9	23	0.2	扩建产品		
25	硬脂酸锌反应废气	G ₇₋₂	粉尘	/	/	设备管道收集	95%	8000	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	95%	P10	35.3	0.8	扩建产品		
26			VOCs、臭气浓度	/	/					80%						
27	硬脂酸钙反应废气	G ₈₋₂	粉尘	/	/	设备管道收集	95%	6000		95%				扩建产品		
28			VOCs、臭气浓度	/	/					80%						
29	硬脂酸镁反应废气	G ₄₋₂	粉尘	/	/	设备管道收集	95%	2000		95%				新增产品		
30			VOCs、臭气浓度	/	/					80%						
31	费托蜡反应废气	G ₅₋₂	VOCs、臭气浓度	/	/	设备管道收集	95%	2000		95%				新增产品		
32	木塑滑剂反应废气	G ₆₋₂	VOCs、臭气浓度	/	/					80%				新增产品		
33	费托蜡投料粉尘	G ₅₋₁	粉尘	/	/	半密闭集气罩	65%	8000		95%				新增产品		
34	木塑滑剂投料粉尘	G ₆₋₁	粉尘	/	/					95%				新增产品		
35	预混剂挤出废气	G ₃₋₂	VOCs、臭气浓度	/	/	负压出料罩+集气罩+万向集气管	90%	2000		80%				新增产品		
小计（P10 排气筒）								28000		/						
36	厨房油烟	/	厨房油烟			运水烟罩	90%	2000	静电油烟净化器	90%	P11	15	0.2	依托原有		
37	硬脂酸锌造粒粉尘	G ₇₋₆	粉尘	布袋除尘器	99%	密闭设备收集（造粒塔 3）	90%	25000	收集合并后直排	0%	P12	27	1.4	扩建产品		
38	硬脂酸钙造粒粉尘	G ₈₋₆	粉尘	布袋除尘器	99%	密闭设备收集（造粒塔 4）	90%	25000	收集合并后直排	0%				扩建产品		
39	硬脂酸镁造粒粉尘	G ₄₋₆	粉尘	布袋除尘器	99%	密闭设备收集（造粒塔 2）	90%	25000	收集合并后直排	0%						
40	费托蜡造粒粉尘	G ₅₋₆	粉尘											新增产品		

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

41	木塑滑剂造粒粉尘	G ₆₋₆	粉尘											新增产品
小计（P12 排气筒）								75000	合并为同一个排气筒排放					依托原有
42	异辛酸盐投料粉尘	G ₁₋₁	粉尘	/	/	半密闭集气罩	65%	9000	布袋除尘器	99%	P13	25	0.9	新增产品
43	异辛酸盐闪蒸干燥粉尘	G ₁₋₄	粉尘、VOCs、臭 气浓度	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	5000	碱液喷淋+除雾+活 性炭吸附	80%				新增产品
44	异辛酸盐反应废气	G ₁₋₂	VOCs、臭气浓度	/	/	设备收集管道	95%	4000		80%				新增产品
45	抗滴落剂反应废气	G ₂₋₁	VOCs、臭气浓度	/	/	设备收集管道	95%	2000		80%				新增产品
46	抗滴落剂静态干燥粉尘	G ₂₋₃	粉尘 VOCs、臭 气浓度	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	1000		80%				新增产品
47	抗滴落剂静态干燥粉尘	G ₂₋₄	粉尘、VOCs、臭 气浓度	布袋除尘器	99%	设备收集管道	95%	8000		80%				新增产品
小计（P13 排气筒）								29000	合并为同一个排气筒排放					新增排气筒
48	异辛酸盐包装粉尘	G ₁₋₅	粉尘	/	/	负压密闭房+集气罩+万向集气管	90%	5000	布袋除尘器	99%	P14	15	0.5	新增产品
49	抗滴落剂包装粉尘	G ₂₋₅	粉尘	/	/	负压密闭房+集气罩+万向集气管	90%	5000	布袋除尘器	99%				新增产品
小计（P14 排气筒）								10000	合并为同一个排气筒排放					新增排气筒

8.1.2 大气污染防治措施及可行性分析

8.1.2.1 处理工艺及主要特点

本项目的废气处理设施主要包括碱液喷淋装置、活性炭吸附、布袋除尘器、过滤器除尘与强排风机等组成，并设置于项目红线范围内。本项目为专用化学产品制造行业，根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业（HJ 1103—2020）》，本项目产生的乙酸、硬脂酸、异辛酸等有机废气经过稀碱洗涤，并经吸附处理，颗粒物通过袋式除尘或过滤器除尘处理，均为污染防治可行技术。

（1）酸液喷淋

配置立式喷淋吸收塔，采用专业雾化喷头，喷洒细微水雾，逆向洗涤吸收臭气污染物质，除臭气效率高，主体采用耐腐蚀材料制作而成。

原理：循环水泵将循环水箱中的药液泵送至塔上部进行喷淋。由于特殊的螺旋喷嘴和特殊的塔结构，从喷嘴出来的药液可以达到完全雾化状态，形成细水雾，并与上游气体形成完全接触。水分子通过范德华力和分子间的重力作用，充分吸收气体中的恶臭气体，达到净化的目的，净化后的气体直接从喷淋塔顶部的排气管排出，洗涤液在沉淀池中沉淀后进入循环水箱，再经喷淋塔顶部的排气管排出喷淋水由循环泵提升循环使用。

工序废气经收集后经集气管由喷淋塔底部通入到喷淋塔内，废气由下至上流动，通过管道上设置的喷套自上而下喷淋出雾状水花，与底部上来的废气不断的逆向接触，从而延长废气的接触时间，有效保障废气的去除率。喷淋处理后废气由塔顶排出，废气经喷淋塔底部收集设施收集后循环回用于项目喷淋设施供水系统内。为有效保障项目喷淋效率，喷淋设施内喷淋用水定期更换。

改扩建项目硬脂酸盐反应过程中会生成水，由于反应温度高于水的沸点，因此反应生成水以水蒸气的形式排出，水蒸气由反应釜到治理设施之间的管道采用外购热蒸汽保温，水蒸气进入喷淋塔后被冷凝喷淋水冷却凝结成水，而后经喷淋塔底部循环水箱管道排入冷却塔循环水池，由于采用冷凝水进行喷淋去除水蒸气，因此反应生成的水蒸汽基本可以全部冷凝成水，冷凝水由冷却塔提供。

（2）活性炭吸附

吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率。根据《简明通风设计手册》、《上海市工业固定源挥发性有

机物治理技术指引》(上海市环境保护局、上海市环境科学研究院, 2013.07)、《广东省印刷行业挥发性有机废气治理技术指南》等资料中对吸附法处理有机废气的技术推荐, 活性炭吸附法适用气体流量范围为 1000~60000m³/h, 适用 VOCs 浓度范围为<200mg/m³, 适宜废气温度范围为 0~45℃, 对照本项目有机废气情况的适用性如下:

表 8.1-2 活性炭吸附适用范围与本项目有机废气参数对照表

项目	活性炭吸附法适宜条件	车间生产废气参数	适用性
气体流量范围	1000~60000m ³ /h	43000m ³ /h	适宜
适用 VOCs 浓度范围	<200mg/m ³	65mg/m ³	适宜
适宜废气温度范围	0~45℃	25℃	适宜

由于生产车间废气的产生浓度不高, 本项目拟选用活性炭进行吸附处理, 活性炭吸附利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段, 其工作原理如下:

气体由风机提供动力, 正压或负压进入活性炭吸附床, 由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力, 因此活性炭表面与气体接触时, 就能吸引气体分子, 使其浓聚并保持在活性炭表面, 污染物质从而被吸附, 具有较大的吸附量和较快的吸附效率, 吸附可使有机废气净化效率高达 80~90%, 活性炭吸附饱和后需及时更换以保证吸附容量。

8.1.2.2 设计参数

1、碱液喷淋塔

碱液喷淋参考设计参数如下:

表 8.1-3 喷淋塔设计参数一览表

项目	P10 硬脂酸盐大楼	P13 水滑石车间
处理风量	28000m ³ /h	39000m ³ /h
设备名称	碱液喷淋塔	碱液喷淋塔
数量	1 套	1 套
设备尺寸	Φ2500mm, 高 7m	Φ3000mm, 高 7m
表现风速	1.49m/s	1.53m/s
停留时间	4.71s	4.56s
水箱尺寸	Φ2500mm, 水深 1m	Φ3000mm, 水深 1m
水箱容积	4.91m ³	7.07m ³
循环水量	75m ³ /h	100m ³ /h

气液比	2.67L/m ³	2.56L/m ³
液碱浓度	3%~5%	3%~5%

2、活性炭

活性炭参考设计参数如下：

根据《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)，活性炭选取蜂窝炭，设计气体流速取 1.0m/s。根据《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)，活性炭对有机废气的吸附量比例按 15%计算，确保其有足够的吸附容量。项目活性炭吸附装置设计参数具体如下：

表 8.1-4 活性炭吸附设计参数一览表

配套车间	P10 硬脂酸盐大楼	P13 水滑石车间
对应产品废气	硬脂酸盐、费托蜡等	异辛酸盐、抗滴落剂
设计风量 (m ³ /h)	28000	39000
有机废气进入量 (t/a)	5.1246	1.1046
活性炭选型	蜂窝炭	蜂窝炭
操作吸附量	15%	15%
吸附所需活性炭量 (t)	34.164	7.364
吸附气体风速 (m/s)	1.0	1.0
过滤面积 (m ²)	7.7778	10.8333
停留时间 (s)	0.6	0.6
堆放厚度 (cm)	60	60
堆放情况	20cm/层，3 层	20cm/层，3 层
活性炭密度 kg/m ³	400	
活性炭单次总装填量 (t)	1.87	2.6
更换频次	每 15 天一次	每季度一次
更换量 (含废气) (t/a)	37.4	10.4

8.2 水污染防治措施及可行性分析

8.2.1 水污染防治措施

1、生活污水

生活污水经厂内化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入中山海滔环保科技有限公司处理。

2、生产废水

本次改扩建运营期产生的废水主要包含生活污水、工艺废水、公辅设施废水、环保设施废水、车间地面冲洗水和初期雨水，生产废水暂存于废水收集池中，通过管道进入

中山海滔环保科技有限公司处理后达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4278-2012）中表 2 标准（其中苯胺类和六价铬执行表 1 浓度限值）排入洪奇沥水道。

8.2.2 水污染防治措施可行性分析

（1）中山海滔环保科技有限公司建设概况

中山海滔环保科技有限公司成立于 2005 年，位于中山市民众镇民沙仔工业园，主要处理沙仔工业园的印染废水、生活污水和少量化工废水。该公司通过吸收合并等方式分别于 2006 年和 2009 年获得原中山市民众镇污水处理有限公司和中山市汇海隆实业有限公司 17800m³/d 和 40000m³/d 的污水处理规模和排污许可（中环建登[2006]1195 号文、中环建登[2009]02612 号文），吸收合并后，中山海滔环保科技有限公司获批准的总污水处理规模为 57800m³/d。

目前沙仔工业园管网敷设情况仅为结青路、结新路及沙仔大道，解决包括平一二围、沙仔上围、中围等范围内的厂区及居民生活污水的排放，未来将管网逐步完善敷设至整个沙仔综合化工园。为解决远期沙仔园区发展后增加的生活污水的排放，中拓凯蓝实业有限公司将增设一套单独用于处理市政污水的系统。生活污水处理系统建成后，沙仔片区的生活污水全部进入本系统处理达标后排放，现阶段生活污水及工业污水混合处理。

（2）中山海滔环保科技有限公司进出水水质

中山海滔环保科技有限公司主要处理印染废水、生活污水和少量化工废水，根据《纺织染整工业水污染排放标准》（GB4278-2012）以及执行要求调整公告（环境保护部公告 2015 年第 41 号），中山海滔环保科技有限公司的排放水质执行《纺织染整行业水污染物排放标准》（GB4278-2012）表 2 标准以及该标准的执行要求调整公告（环境保护部 2015 年 19 号、2015 年第 41 号公告）的相应要求。

（3）项目生产废水进入中山海滔环保科技有限公司处理的可行性分析

本次改扩建项目主要污染物是 COD、氨氮和 SS，项目现有废水各污染物浓度满足中山市海滔环保科技有限公司的污水进水要求。根据海滔公司验收资料，海滔公司一期化工废水验收处理能力为 500t/d，接纳康诺德、创展达、华明泰（现有项目）等公司化工废水量 427.03t/d，一期剩余处理能力为 72.97t/d；二期剩余处理能力为 3280t/d。本次改扩建项目新增废水量 55631.8125t/a（185.44t/d），占海滔公司剩余处理能力的 5.5%，占比较少，且本项目位于海滔公司污水管网布设范围内。针对本次改扩建项目，建设单

位已与中山海滔环保科技有限公司签订的意向协议，中山海滔环保科技有限公司同意接收该废水，各污染物不会超出中山市海滔环保科技有限公司的进水浓度要求。因此，项目生产废水进入中山海滔环保科技有限公司处理是可行的。

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目营运期的噪声源主要来自生产车间的各类生产设备及运输噪声等，噪声源强在 65~90dB(A)之间。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响，具体措施和对策如下：

(1) 设备工作噪声

选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，水泵、风机等设备作基础减振等措施；参考《环境工作手册-环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为 38.8dB(A)，本项目厂房墙体为 75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰），生产时门窗关闭，因此本项目隔声量保守取 30dB(A)。由《环境保护实用数据手册》可知，采用隔振基座可降噪 10~25dB(A)，本项目取 15dB(A)；采用消声器可降噪 10~30dB(A)，本项目取 10dB(A)。

在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；

加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现；

(2) 车辆运输噪声

加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输；

在采取上述噪声防治措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类（即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成营运后产生的噪声在厂区边界外 1m 处能达到相应的区域噪声排放标准要求，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.4.1 固体废物的危害分析

固体废物如果疏于管理，将其随意丢弃和堆放，不仅占用地方，影响企业环境，而

且长期经过雨水浸淋，固体废物中的有害物质会发生迁移，不仅污染堆放地的土壤环境，还有可能随雨水径流肆意漫流，进入周围水体，污染水环境。有些固体废物可能还会发生腐烂，产生恶臭或散发其他气态污染物，污染大气环境。特别是如果工业危险废物中的有毒有害物质发生泄漏、迁移，进入周围水体、大气和土壤环境，将产生严重的危害。

8.4.2 固体废物污染控制分析

本项目产生的危险废物贮存在厂区危险废物暂存库，定期委托有相关危险废物经营许可证的单位进行处理；一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，定期交由有一般工业固体废物处理能力单位处理；生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。

同时，加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染；危险废物要及时运出，避免堆放时间过长，减少对环境的影响。

经上述处理办法处置后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

8.4.2.1 一般固体废物贮存场所的污染防治措施

(1) 一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2) 贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

(3) 不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

(4) 贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

(5) 单位须针对此对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年，供随时查阅。

8.4.2.2 危险废物贮存场所的污染防治措施

(1) 危险废物临时储存设施单独设立，不得与一般固废储存区设置在一起。

(2) 危险废物储存区应根据不同性质的危险废物进行分区堆放储存，存储区必须

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：对堆放间，建设单位对堆放间进出口设置0.2m高的堤坡，并对墙体及地面做防腐、防渗措施，地面基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围；衬里材料与堆放的废物相容，不会对地下水产生污染；泄漏事故处理时会有地面清洗废水，故建设单位还应设置排水收集系统，引至应急事故池，则泄漏的化学品及事故处理废水不会渗入地下而污染地下水。

（3）建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的管理体制，危险废物应按广东省《危险废物转移联单管理办法》等做好申报转移记录。

根据建设单位提供的资料，项目设有危险废物暂存间，总占地面积约为40m²。危险废物收集区域已做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的固体废物。建设单位通过合理有效的处置途径和安全可靠的堆存措施，只要做到严格执行，项目产生的固体废物将不会对环境产生较大危害。

8.4.3 危险废物转移污染控制分析

为加强对危险废物转移的有效监督，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移联单管理办法》《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》《广东省固体废物污染环境条例》及《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》等有关规定，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物的转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此，本评价提出以下措施：

（1）项目业主、危险废物处理单位应会同公路管理部门及公安部门建立运载危险废物车辆上路申报审批制度，对危险废物运载车辆检查批准后指定其通行路线和时间，危险废物运输车辆应配备GPS全球卫星定位系统，对运输车辆和通行路线进行监控，确保危险废物运输的安全，防止污染事故的发生。

（2）危险废物的运输应严格按照危险废物管理规定进行运输，应建立专业化的收运队伍和专用运输车辆，所有运输车辆均应具备危险品运输许可证，运输全程使用GPS系统监控管理。应严格培训持证上岗的驾驶人员与押运人员，保证运输途中的安全以及应对突发事件，能最大限度减少所运输废物对环境可能产生的危害。

（3）遇暴雨、大雾等恶劣天气，应禁止运载危废车辆通行。

- (4) 加强对驾驶员和押运员的交通安全教育和管理，司机和押运员都应经过危险废物运输培训合格，并持证上岗，禁止酒后开车、无证开车、违规超车，减少因交通事故而导致的污染事故及人员伤亡。
- (5) 危险废物运输车辆应配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等器具。
- (6) 在运输过程中，如果发生事故，应立即通知有关部门采取应急行动，在应急队伍未来到之前，可以根据经验采取应急措施。

8.5 地下水环境减缓措施

为防止项目运营期间的各类污染源对地下水环境造成影响，企业应落实以下措施：

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少废水产生，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防渗分区参照表详见下表：

表 8.5-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中-强	易	重金属、持久性有机物污染物	
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目引用的场地勘察，厂区包气带防污性能为弱，全厂使用的原料不含持久性有机污染物及重金属原料，因此对照地下水污染防渗分区参照表，项目内分区防渗情况如下：

表 8.5-2 厂区防渗分区判定表

工程组成	污染物类型描述	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗分区判定
硬脂酸盐大楼	不含重金属、持久性有机物原料，因此污染物类型为“其他类型”	弱	易	一般防渗区
水滑石车间		弱	易	一般防渗区
原料仓库		弱	易	一般防渗区

废水暂存区	项目废水不含重金属、持久性有机物，因此污染物类型为“其他类型”	弱	易	一般防渗区
危废仓	项目废水不含重金属、持久性有机物，因此污染物类型为“其他类型”	弱	易	重点防渗区

由上表可知，本项目划定重点防渗区为危废仓，一般防渗区为生产车间、化学品仓库、废水暂存区等，厂区其他区域为简单防渗区，项目厂区已按有关规范要求分区防渗。

重点防渗区应进行地面硬化（混凝土）并作防腐防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目全厂除绿化带外，地面均使用水泥混凝土实现硬底化，本项目主要生产作业的区域均严格落实防渗措施，重点防渗区危废仓库可满足渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s的规范要求。

项目给水系统、排水系统等各工艺单元排水系统均按国家规定采取防腐、防渗措施，采用新型防渗性能良好的管材，增加管段长度，减少管道接口，避免废水的跑、冒、滴、漏现象的发生，并设专人定期检查污水处理设施及排污管道，加强维护。采用以上措施可以有效地防止地下水污染的发生。

3、建立完善的环境风险应急措施

建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

4、监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。项目应落实本报告书要求，对地下水环境每年度至少在冬季进行一次采样监测。

8.6 土壤环境减缓措施

8.6.1 源头控制措施

本项目土壤环境影响类型主要为大气沉降影响、垂直入渗影响，因此项目源头控制

措施分别针对大气沉降影响、垂直入渗展开。

1、大气沉降影响源头控制措施

项目大气沉降的主要污染物为 VOCs、颗粒物等，为减缓大气沉降影响，尽可能从源头控制大气污染物的产生和排放，落实大气污染防治措施，确保大气污染物有效收集和达标排放。

2、垂直入渗影响源头控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，其中重点防渗区为危险废物仓库；一般防渗区为生产车间、化学品仓库、一般固废仓、废水暂存区等；厂区其他区域为简单防渗区。重点防渗区地面硬化（混凝土）并作防腐防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目给水系统、排水系统等各工艺单元排水系统均按国家规范采取防腐、防渗措施，采用新型防渗性能良好的管材，增加管段长度，减少管道接口，避免废水的跑、冒、滴、漏现象的发生，并设专人定期检查污水处理设施及排污管道，加强维护。采用以上措施可以有效地防止土壤污染的发生。

8.6.2 过程控制措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征，建议本项目采取如下过程控制措施：

1、占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所在区域自然地理特征，种植该地区易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植。

2、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

综上所述，本项目按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响。项目应落实本报告书要求，对土壤环境每 3 年至少进行一次采样监测。

9. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是根据项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的实践经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子做出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响做出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 环保投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》，本项目的环保设施包括：废水处理工程、废气治理工程、噪声控制、固体废物防治等。

根据企业提供的相关资料，本项目新增投资为 2000 万元，环保投资为 200 万元，占总投资的 10%。本项目环保投资一览表见下表。

表 9.1-1 本项目环保投资一览表

序号	项目	污染防治措施	环保投资（万元）
1	废气治理	完善废气收集排放管道，建设废气治理设施	65
2	废水治理	暂存后交由中山海滔环保科技有限公司处理	50
3	噪声治理	隔声降噪	30
4	固体废物	一般固废交由有能力的单位处理，危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	40
5	风险	事故废水应急收集管道	10
6	其他	不可预见资金及其他	5
合计			200

9.2 社会经济效益分析

建设项目位于中山市民众街道，符合中山市民众街道建设的发展规划。项目的投产对提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进中山市民众街道的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

(1) 直接经济效益分析

本项目投产后有利于华明泰公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

(2) 间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

9.3 环境损失分析

本评价的环境损失是指项目新建所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失，这需要在相应环保措施投资的基础上，加强管理，严格有效的控制项目运营期产生的各类污染物，使废气经过处理达标后排放，减少生产过程中排放的废气量，固体废物得到妥善的处置，从而降低项目对环境造成的不利影响。如果不落实必要的环保投资，企业就要为自身污染物的排放缴纳超标排污费，而且周边环境的污染使周围人群的健康受损，企业亦须为此承担责任，企业的形象受损，将影响企业的长足发展。

9.4 环境经济损益分析总结

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。本项目的投产会对环境有所影响，但均可达标排放，对环境质量影响不大，但需要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标和达要求排放。因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

10. 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及营运期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保护。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

10.1 环境管理

10.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任：

(1) 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(4) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

10.1.2 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中

环境污染事故的发生，保护环境。

加强本项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境与经济的可持续协调发展，在条件成熟的时候，建议本项目开展环境管理体系 ISO14000 的认证和清洁生产审核工作，这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

10.2 污染物排放清单管理要求

10.2.1 工程组成要求

按照本环评设备种类和数量进行建设，切实做好各项环保措施，确保各类生产废气、废水有效收集、有效治理，杜绝事故性排放。

10.2.2 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料详章节 4.1.3 中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自变更危险废物的去向。

10.2.3 环境保护措施及主要运行参数

本项目改扩建后全厂环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 10.2-1 改扩建后全厂环境保护措施及其主要运行参数一览表

位置	污染源	污染防治措施	运行参数			
			编号	风量 (m³/h)	高度 (m)	内径 (m)
硬脂酸盐大楼	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气	布袋除尘	P1	78000	28.5	1.6
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气	布袋除尘	P2	12000	30.5	0.8

	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气	布袋除尘	P3	18000	30.9	0.8
	硬脂酸锌造粒废气	布袋除尘	P4	25000	30	0.8
水滑石车间	水滑石热稳定剂投料、成品 1 包装	布袋除尘	P5	10000	15	0.5
	水滑石热稳定剂烘干破碎	布袋除尘	P6	10000	16	0.5
	水滑石热稳定剂产品细碎成品 2 包装	布袋除尘	P7	10000	15	0.5
辅助用房	天然气导热油炉燃烧废气	/	P9	1796	23	1
硬脂酸盐大楼	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气	碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附	P10	28000	35.3	0.8
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气	布袋除尘	P12	75000	27	1.4
水滑石车间	异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、真空干燥、静态干燥废气	布袋除尘+碱液喷淋+除雾+活性炭吸附	P13	29000	25	0.9
	异辛酸盐包装废气，抗滴落剂塑形、包装废气	布袋除尘	P14	12000	15	0.5
厨房	厨房油烟	静电除油	P11	2000	15	0.2

10.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

本项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下：

表 10.2-2 改扩建后项目全厂污染物排放清单一览表

序号	类别	污染源	主要污染物	环保措施	产生量 (含回收) t/a	削减量 (含回收) t/a	排放量 t/a	产线最大 排放浓度 mg/m ³	排放去向	排放标准		
										排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准
1	有组织废气	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气	颗粒物	经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道直接排放	24.9585	24.7213	0.2372	3.08	P1 排气筒	16.87	120	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
		硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气	颗粒物	经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道直接排放	25.2959	25.0554	0.2405	10.13	P2 排气筒	19.65	120	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
		硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气	颗粒物	分别经“自动包装机设备自带收集管道”、“负压密闭房+集气罩+万向集气管”或“半密闭集气罩”收集后经配套布袋除尘器处理	1.8129	1.7959	0.017	1.57	P3 排气筒	20.17	120	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
		硬脂酸锌造粒废气	颗粒物	经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道直接排放	12.4678	12.3493	0.1185	1	P4 排气筒	19	120	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
		水滑石热稳定剂投料、成品 1 包装废气	颗粒物	经集气罩收集后经布袋除尘器处理	3.952	3.5568	0.3952	14.97	P5 排气筒	2.9(1.45)	120	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
		水滑石热稳定剂烘干破碎废气	颗粒物	经设备管道收集后经布袋除尘器处理	5	4.5	0.5	18.94	P6 排气筒	3.28(1.64)	120	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
		水滑石热稳定剂产品细碎成品 2 包装废气	颗粒物	经集气罩收集后经布袋除尘器处理	1.425	1.2825	0.1425	5.4	P7 排气筒	2.9(1.45)	120	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
		天然气导热油炉燃烧废气	二氧化硫	经设备管道收集后直接排放	0.0528	0	0.0528	3.73	P9 排气筒	/	50	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 排放标准
			氮氧化物		2.4035	0	2.4035	168.99		/	150	
			颗粒物		0.07	0	0.07	4.9		/	20	
		硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气	颗粒物	分别经“设备自带收集管道”、“负压密闭房+集气罩+万向集气管”或“半密闭集气罩”收集后经“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附”处理	17.9414	17.0443	0.8971	11.16	P10 排气筒	25.89	120	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
			VOCs		4.8686	3.8949	0.9737	14.16		/	100	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
			NMHC		4.8686	3.8949	0.9737	14.16		/	80	
		员工食堂	厨房油烟	经运水烟罩收集后经静电油烟净化器处理	0.016	0.0144	0.0016	0.5	P11 排气筒	/	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型标准
		硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气	颗粒物	经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后废气经管道通过 P12 排气筒直接排放	34.0786	33.7547	0.3239	0.55	P12 排气筒	14.74	120	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
		异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、真空干燥、静态干燥废气	颗粒物	分别经“设备自带收集管道”或“半密闭集气罩”收集后经“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”处理	16.0647	15.9122	0.1525	3.34	P13 排气筒	11.9(5.95)	120	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
			VOCs		1.0494	0.8395	0.2099	2.27		/	100	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
			NMHC		1.0494	0.8395	0.2099	2.27		/	80	
		异辛酸盐包装废气、抗滴落剂包装废气	颗粒物	分别经“设备自带收集管道”或“负压密闭房+集气	0.2403	0.2379	0.0024	0.36	P14 排气筒	2.9(1.45)	120	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

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	类别	污染源	主要污染物	环保措施	产生量 (含回收) t/a	削减量 (含回收) t/a	排放量 t/a	产线最大 排放浓度 mg/m ³	排放去向	排放标准		
										排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准
				罩+万向集气管”收集后经布袋除尘器处理								准
	无组织	硬脂酸大楼一层	颗粒物	/	0.0217	0	0.0217	/	厂界	/	1.0	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限值
		硬脂酸大楼二层	颗粒物	/	0.029	0	0.029	/	厂界	/	1.0	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限值
			VOCs	/	0.0066	0	0.0066	/	厂界	/	/	/
			NMHC	/	0.0066	0	0.0066	/	厂界	/	4.0	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限值
		硬脂酸大楼三层	颗粒物	/	0.3566	0	0.3566	/	厂界	/	1.0	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限值
			VOCs	/	0.0292	0	0.0292	/	厂界	/	/	/
			NMHC	/	0.0292	0	0.0292	/	厂界	/	4.0	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限值
		硬脂酸大楼四层	颗粒物	/	0.899	0	0.899	/	厂界	/	1.0	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限值
			VOCs	/	0.2273	0	0.2273	/	厂界	/	/	/
			NMHC	/	0.2273	0	0.2273	/	厂界	/	4.0	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限值
		硬脂酸大楼五层	颗粒物	/	0.0124	0	0.0124	/	厂界	/	1.0	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限值
			VOCs	/	0	0	0	/	厂界	/	/	/
			NMHC	/	0	0	0	/	厂界	/	4.0	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限值
		水滑石车间(含水滑石热稳定剂)	颗粒物	/	0.3651	0	0.3651	/	厂界	/	1.0	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限值
			VOCs	/	0.0596	0	0.0596	/	厂界	/	/	/
			NMHC	/	0.0596	0	0.0596	/	厂界	/	4.0	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限值
		水滑石车间(改扩建部分)	颗粒物	/	0.0821	0	0.0821	/	厂界	/	1.0	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限值
			VOCs	/	0.0596	0	0.0596	/	厂界	/	/	/
			NMHC	/	0.0596	0	0.0596	/	厂界	/	4.0	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限值
		水滑石车间(水滑石热稳定剂)	颗粒物	/	0.283	0	0.283	/	厂界	/	1.0	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限值

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目

序号	类别	污染源	主要 污染物	环保措施	产生量 (含回收) t/a	削减量 (含回收) t/a	排放量 t/a	产线最大 排放浓度 mg/m³	排放去向	排放标准			
										排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	标准	
		剂)										值》(DB44/27-2001)第二时段无组织 排放限值	
		原料仓库	颗粒物	/	0.0108	0	0.0108	/	厂界	/	1.0	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 排放限值	
			VOCs	/	0.1653	0	0.1653	/	厂界	/	/	/	
			NMHC	/	0.1653	0	0.1653	/	厂界	/	4.0	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 排放限值	
		员工食堂	油烟	/	0.0018	0	0.0018	/	厂界	/	/	/	
2	废水	生活废水	废水量	三级化粪池	1323	0	1323	/	中山海滔环保 科技有限公司	/	/	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	
			COD _{cr}		0.3308	0	0.3308	250		500	/		
			BOD ₅		0.1985	0	0.1985	150		300	/		
			SS		0.1985	0	0.1985	150		400	/		
			NH ₃ -N		0.0331	0	0.0331	25		—	/		
			生产废水		废水量	管道进入中山海滔环保科 技有限公司处理	113164.0925	0		81296.7492	/		中山海滔环保 科技有限公司
		悬浮物		11.7067	0		11.7067	83.15	/	/			
		COD _{cr}		180.8321	0		180.8321	1529.6	/	/			
		BOD ₅		12.7636	0		12.7636	90.66	/	/			
		NH ₃ -N		1.1952	0		1.1952	10.36	/	/			
		总氮		1.9357	0		1.9357	16.89	/	/			
		总磷		0.0114	0		0.0114	0.08	/	/			
		总锌		0.1276	0		0.1276	0.91	/	/			
		3	噪声	设备噪声	设备噪声	减震降噪	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—2008）中 3、4 类标准				/	/	/
		4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	/	32.34	0	32.34	/	分类收集后交 环卫部门处理	/	/
一般固废	布袋除尘器收集的粉尘			/	123.3038	123.3038	0	/	回用生产	/	/	/	
	残次品				76.12	76.12	0	/					
	硬脂酸盐大楼喷淋塔沉 淀池沉渣				3.4089	3.4089	0	/					
	硬脂酸盐大楼综合废气 处理系统过滤器收集的 粉尘				13.6354	13.6354	0	/	交由有一般固 废处理能力的 单位进行处理				
	废滤膜				0.4	0	0.4	/					
	一般废包装物				178.0348	0	178.0348	/					
危险废物	化学品废包装物			/	24.0894	0	24.0894	/	交给有相关危 险废物经营许 可证的单位处 理	/	/	/	
	水滑石车间沉淀池沉渣 （含水）				0.0348	0	0.0348	/					
	水滑石车间综合废气处 理系统过滤器收集的粉 尘				0.0695	0	0.0695	/					
	废活性炭				47.8	0	47.8	/					
	机械维修产生的废机油				2	0	2	/					
	员工生产废手套				0.6	0	0.6	/					
	损耗物料	2.012	0		2.012	/							

10.2.5 污染物排放总量控制要求

1、水污染物排放总量控制

本项目生活污水、生产废水均排入中山海滔环保科技有限公司处理，属于间接排放，因此不单独申请总量指标。

2、大气污染物排放总量控制

对评价区域大气污染物实行总量控制，是指在一定的气象条件、环境功能区要求和污染源结构前提下，在区域内各功能区大气污染物浓度不超过环境目标值时取得的污染物最大允许排放量，同时还要以各地方下达的总量指标为依据，进行核实和分配。根据环境目标、污染物种类、污染状况、环境容量、达标排放、综合防治对策及治理措施等，确定本项目的主要大气污染物大气污染物总量控制指标为挥发性有机物、氮氧化物。

表 10.2-3 改扩建项目建成后全厂大气污染物总量控制指标（t/a）

污染物	现有项目审批量	改扩建后全厂排放总量	排放增减量
挥发性有机物	1.291	1.6716	+0.3806
氮氧化物	0.53	2.4035	+1.8735

以上总量控制建议指标，为向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标应以当地环保主管部门下达的为准。

10.2.6 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物排放制定分时段要求。

10.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，改扩建项目建成后全厂设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 10.2-4 改扩建项目建成后全厂设置的排污口及执行标准

类别	排放口	执行标准
废气污染物	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气排气筒 P1	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
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气排气筒 P2	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
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑	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

类别	排放口	执行标准
	剂)、预混剂(无毒热稳定剂)包装废气,预混剂投料、筛选废气排气筒 P3	
	硬脂酸锌造粒废气排气筒 P4	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
	水滑石热稳定剂投料、成品 1 包装排气筒 P5	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
	水滑石热稳定剂烘干破碎排气筒 P6	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
	水滑石热稳定剂产品细碎成品 2 包装排气筒 P7	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
	天然气导热油炉燃烧废气排气筒 P9	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 排放标准
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡(木塑滑剂)反应废气,费托蜡(木塑滑剂)投料废气,预混剂挤出废气排气筒 P10	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,非甲烷总烃、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)表 1 挥发性有机物排放限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值
	厨房油烟排气筒 P11	油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准
	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气排气筒 P12	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
	异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气,抗滴落剂投料反应、真空干燥、静态干燥废气排气筒 P13	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,非甲烷总烃、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)表 1 挥发性有机物排放限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值
	异辛酸盐包装废气,抗滴落剂包装废气排气筒 P14	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
噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类、4 类标准
固体废物	危险废物暂存场所	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596)

10.2.8 环境风险防范及环境监测

根据前述分析,本项目的风险防范主要包括:

(1) 为了防范事故和减少危害,建设单位应按规定编制环境事件应急预案,并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

(2) 项目配套建设事故应急废水收集池,确保事故状态下收集消防废水和泄漏的化学品,确保不对外环境产生影响。

(3) 建设单位应在本厂区的雨水系统出水口处加装截断阀,用以截留含污染物的事故废水。

(4) 本项目运营期定期组织职工开展应急演练,提高环境应急处理能力和素质。

当发生事故时,按照事故实际情况,大气监测布点应在厂区及附近敏感点等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围,以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

10.2.9 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第31号令)的要求,建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下:

(1) 基础信息,包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式,以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息,包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况,以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

10.3 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划,并加以执行,以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决,以保证在发展经济的同时,环境质量不下降。

监测原则:控制和监督各污染物排放达标状况,保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性,对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测,按需要增加监测频度,并及时上报有关环境监测部门。

10.3.1 环境质量监测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度,结合周边环境保护目标分布,

确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

表 10.3-1 大气环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目所在地、 头围村	TSP	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 及其 2018 年修改单二级标准限值
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》要求
	TVOC		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

2、地表水环境

本项目运营期间不直接对外排放废水，为地表水三级 B 评价项目，因此不对地表水环境进行质量现状监测。

3、声环境

- （1）监测点位：厂界四周
- （2）监测因子：等效连续 A 声级（ L_{eqA} ）
- （3）监测频次：每年度至少进行一次采样监测

4、土壤环境

- （1）监测点位：项目所在地
- （2）监测因子：pH、石油烃(C₁₀-C₄₀)
- （3）监测频次：每 5 年至少进行一次采样监测。

5、地下水环境

- （1）监测点位：项目所在地
- （2）监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、氯化物、苯乙烯、氟化物、LAS、汞、砷、镉、六价铬、铅、铁、铝、锌、镍、石油类、钠。
- （3）监测频次：每年度至少在冬季进行一次采样监测。

10.3.2 污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于排污许可重点管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《排

污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），监测计划如下：

1、大气污染源监测

表 10.3-2 有组织大气污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气排气筒 P1	颗粒物	半年/次	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
硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气排气筒 P2	颗粒物	半年/次	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
硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气排气筒 P3	颗粒物	半年/次	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
硬脂酸锌造粒废气排气筒 P4	颗粒物	半年/次	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
水滑石热稳定剂投料、成品 1 包装排气筒 P5	颗粒物	半年/次	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
水滑石热稳定剂烘干破碎排气筒 P6	颗粒物	半年/次	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
水滑石热稳定剂产品细碎成品 2 包装排气筒 P7	颗粒物	半年/次	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
天然气导热油炉燃烧废气排气筒 P9	氮氧化物	月/次	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 排放标准
	二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	年/次	
硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气排气筒 P10	颗粒物	半年/次	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
	非甲烷总烃、TVOC	半年/次	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)表 1 挥发性有机物排放限值
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值
硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气排气筒 P12	颗粒物	半年/次	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
异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、真空干燥、静态干燥废气排气筒 P13	颗粒物	半年/次	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
	非甲烷总烃、TVOC	半年/次	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)表 1 挥发性有机物排放限值

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值
异辛酸盐包装废气，抗滴落剂包装废气排气筒 P14	颗粒物	半年/次	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

表 10.3-3 无组织大气污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	半年/次	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限值
	非甲烷总烃		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准
厂区	NMHC	半年/次	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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

2、水污染源监测

项目生活污水、生产废水均排入中山海滔环保科技有限公司处理，属于间接排放。

表 10.3-4 废水污染源监测计划

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂区生产废水排放口（一般排放口）	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、总氮、总锌	年/次
2	生活污水排放口	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、氨氮、动植物油	/
3	雨水排放口	COD _{Cr} 、SS	月/次 a
注：a 雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。			

3、噪声监测

监测点布设：主要噪声源外 1m 处、厂界四周边界 1m 处。监测项目为等效连续 A 声级。

监测时间和频次：每年一次，每次分昼间和夜间进行。监测方案分别按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关要求执行。

10.3.3 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及

采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气和废水，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止；废水非正常排放应重点做好对废水排放口出水水质进行连续监测工作，直到恢复正常的出水状况为止。

10.3.4 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

（1）报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

（2）报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

10.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求，主要有以下的要点：

（1）污水排放口规范化设置

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经环保部门审核同意。排污者已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1米长的明渠。排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

（2）废气排放口规范化设置

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

（3）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

10.5 环保措施验收要求

本项目环保设施“三同时”竣工验收见下表。

表 10.5-1 竣工环境保护验收及监测一览表（建成后全厂）

序号	要素	污染物			环保设施	执行标准		验收执行标准	监测点位
		污染源	污染物因子	核准排放量 t/a		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		
1	废气	硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气	颗粒物	0.2375	经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道直接排放	16.87	120	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	P1 排气筒
		硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气	颗粒物	0.2405	经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道直接排放	19.65	120	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	P2 排气筒
		硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂（无毒热稳定剂）包装废气，预混剂投料、筛选废气	颗粒物	0.017	分别经“自动包装机设备自带收集管道”、“负压密闭房+集气罩+万向集气管”或“半密闭集气罩”收集后经配套布袋除尘器处理	20.17	120	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	P3 排气筒
		硬脂酸锌造粒废气	颗粒物	0.1185	经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后经废气经管道直接排放	19	120	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	P4 排气筒
		水滑石热稳定剂投料、成品 1 包装废气	颗粒物	0.395	经集气罩收集后经布袋除尘器处理	2.9(1.45)	120	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	P5 排气筒
		水滑石热稳定剂烘干破碎废气	颗粒物	0.5	经设备管道收集后经布袋除尘器处理	3.28(1.64)	120	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	P6 排气筒
		水滑石热稳定剂产品细碎成品 2 包装废气	颗粒物	0.1425	经集气罩收集后经布袋除尘器处理	2.9(1.45)	120	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	P7 排气筒
		天然气导热油炉燃烧废气	二氧化硫	0.0528	经设备管道收集后直接排放	/	50	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 排放标准	P9 排气筒
			氮氧化物	2.4035		/	150		
			颗粒物	0.07		/	20		
		硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气	颗粒物	0.8971	分别经“设备自带收集管道”、“负压密闭房+集气罩+万向集气管”或“半密闭集气罩”收集后经“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附”处理	25.89	120	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	P10 排气筒
			VOCs	0.9743		/	100	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	
			NMHC	0.9743		/	80		
		员工食堂	厨房油烟	0.0016	经运水烟罩收集后经静电油烟净化器处理	/	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型标准	P11 排气筒
		硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气	颗粒物	0.3239	经设备自带的布袋除尘器阻隔回收后废气经管道通过 P12 排气筒直接排放	14.74	120	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	P12 排气筒
		异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、真空干燥、静态干燥废气	颗粒物	0.1525	分别经“设备自带收集管道”或“半密闭集气罩”收集后经“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”处理	11.9(5.95)	120	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	P13 排气筒
			VOCs	0.2099		/	100	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	
			NMHC	0.2099		/	80		
		异辛酸盐包装废气、抗滴落剂包装废气	颗粒物	0.0024	分别经“设备自带收集管道”或“负压密闭房+集气罩+万向集气管”收集后经布袋除尘器处理	2.9 (1.45)	120	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	P14 排气筒
		硬脂酸大楼一层	颗粒物	0.0217	/	/	1.0	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限值	厂界
		硬脂酸大楼二层	颗粒物	0.029	/	/	1.0	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限值	
			VOCs	0.0066	/	/	/	/	
			NMHC	0.0066	/	/	4.0	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限值	
		硬脂酸大楼三层	颗粒物	0.3566	/	/	1.0	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限值	
			VOCs	0.0292	/	/	/	/	
			NMHC	0.0292	/	/	4.0	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限值	

		硬脂酸大楼四层	颗粒物	0.899	/	/	1.0	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限值	
			VOCs	0.2273	/	/	/	/	
			NMHC	0.2273	/	/	4.0	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限值	
		硬脂酸大楼五层	颗粒物	0.0124	/	/	1.0	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限值	
			VOCs	0	/	/	/	/	
			NMHC	0	/	/	4.0	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限值	
		水滑石车间(含水滑石热稳定剂)	颗粒物	0.3651	/	/	1.0	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限值	
			VOCs	0.0596	/	/	/	/	
			NMHC	0.0596	/	/	4.0	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限值	
		原料仓库	颗粒物	0.0108	/	/	1.0	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限值	
			VOCs	0.1653	/	/	/	/	
			NMHC	0.1653	/	/	4.0	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限值	
		员工食堂	油烟	0.0018	/	/	/	/	
		厂区内	/	/	/	20	/	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)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
2	废水	生活污水	废水量	1323	三级化粪池	/	/	《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放	WS-01
			CODcr	0.3308		500	/		
			BOD ₅	0.1985		300	/		
			SS	0.1985		400	/		
			NH ₃ -N	0.0331		—	/		
		生产废水	废水量	113164.0925	管道进入中山海滔环保科技有限公司处理	/	/	/	WS-02
			悬浮物	11.7067		/	/		
			CODcr	180.8321		/	/		
			BOD ₅	12.7636		/	/		
			NH ₃ -N	1.1952		/	/		
			总氮	1.9357		/	/		
			总磷	0.0114		/	/		
			总锌	0.1276		/	/		
		3	噪声	设备噪声	L _{Aeq}	/	消音、减振等	/	/
4	固体废物	员工办公生活	生活垃圾	32.34	分类收集后交环卫部门处理	/	/	满足环保要求	/
		一般工业固废	布袋除尘器收集的粉尘	123.3038	交由有一般固废处理能力的单位进行处理				
			残次品	76.12					
			硬脂酸盐大楼喷淋塔沉淀池沉渣	3.4089					
			硬脂酸盐大楼综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	13.6354					
			废滤膜	0.4					
			一般废包装物	178.0348					
		危险废物	化学品废包装物	24.0894	交给有相关危险废物经营许可证的单位处理				

			水滑石车间沉淀池 沉渣（含水）	0.0348					
			水滑石车间综合废 气处理系统过滤器 收集的粉尘	0.0695					
			废活性炭	47.8					
			机械维修产生的废 机油	2					
			员工生产废手套	0.6					
			损耗物料	2.012					
5		环境风险、环境管理	1、制定风险防范措施和应急预案； 2、员工定期培训演练，应急设备处于正常状态； 3、事故应急池（需配备 575m³ 的事故应急容积）					确保各类应急措施处于正常状态	/

11. 评价结论

11.1 项目概况

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司位于中山市民众街道沙仔村结新路5号（E113°29'46.811"，N22°40'50.455"），本次改扩建项目在现有厂区内进行，改扩建完成后总占地面积不变，仍为10935m²，建筑面积不变，仍为8846m²。主要从事各类专用化学助剂的生产制造。本次改扩建内容如下：

(1) 建设单位由“中山华明泰科技股份有限公司”变更为“中山华明泰科技股份有限公司民众分公司”；

(2) 在水滑石车间新增异辛酸盐、抗滴落剂产品，年产异辛酸盐1075吨、抗滴落剂1061吨，水滑石热稳定剂（1000吨/年）生产内容不变；取消硬脂酸钙乳液产品产能。

(3) 在硬脂酸盐大楼新增硬脂酸镁、费托蜡、木塑滑剂、预混剂产品，由于与现有产品硬脂酸锌、硬脂酸钙、无毒热稳定剂存在部分设备共用，因此重新调整硬脂酸锌、硬脂酸钙、无毒热稳定剂产能，改扩建后年产硬脂酸锌38626.5吨、硬脂酸钙15113吨、无毒热稳定剂1151.5吨、硬脂酸镁11179.5吨、费托蜡4095吨、木塑滑剂646.5吨、预混剂3167吨；取消亚磷酸杂化酯产品产能。

(4) 新增1个20m³、1个80m³的硬脂酸储罐；新增1个20m³的双氧水储罐；取消1个20m³的液碱储罐。

11.2 环境质量现状结论

11.2.1 环境空气质量现状

1、空气质量达标区判定

(1) 中山市空气质量现状

根据《2023年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，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、一氧化碳日均值第95百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）及2018年其修改单的二级标准；臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值为163微克/立方米，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目所在区域为不达标区。

(2) 广州市南沙区空气质量现状

根据《2023年广州市生态环境状况公报》，广州市南沙区城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均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90百分位数浓度值为173微克/立方米，超过环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准。广州市南沙区2022年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO区域环境空气质量达标，O₃区域环境空气质量超标，项目所在区域属于不达标区，超标因子臭氧不属于本项目特征污染物。

2、基本污染物环境质量现状

根据《中山市2023年空气质量监测站点日均值数据》中紫马岭站空气自动监测站监测数据表明，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；NO₂24小时平均第98百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；PM₁₀、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；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；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

3、环境空气质量补充监测

大气环境现状补充监测结果表明，项目所有监测点的TSP监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的要求。项目所有监测点的TVOC监测结果均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求。项目所有监测点的非甲烷总烃监测结果均能满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。项目所有监测点的臭气浓度监测结果均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。项目选址所在区域特征因子监测指标均符合现有环境管理要求。

11.2.2 地表水环境现状

本项目位于中山海滔环保科技有限公司纳污管网内，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水汇入洪奇沥水道；

项目生产废水经企业内自建的废水处理站进行处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）和中山海滔环保科技有限公司进 waters 质的较严者标准要求后排入中山海滔环保科技有限公司进一步处理，最终汇入洪奇沥水道。项目不直接对外排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于三级 B 地表水环境影响评价条件的建设项目，故不进行地表水环境质量现状分析。

11.2.3 声环境质量现状

声环境现状监测结果表明：项目东厂界监测结果昼间、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准，其余厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目区域声环境质量较好。

11.2.4 地下水环境质量现状

地下水监测结果表明：pH、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、氯化物、苯乙烯、氟化物、阴离子表面活性剂、汞、砷、镉、六价铬、铅、铁、铝、锌、镍、石油类、钠、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、游离二氧化碳等 34 项监测项目在 5 个点位均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类标准要求。

11.2.5 土壤环境质量现状

土壤监测结果表明：监测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的筛选值，土壤环境质量良好。

11.3 环境影响评价结论

11.3.1 大气环境影响评价结论

根据预测结果可知：

①正常工况贡献值：项目污染源正常排放情况下，预测因子 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP、非甲烷总烃、TVOC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ； SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<30\%$ 。

②正常工况叠加现状值：项目污染源正常排放情况下，叠加现状浓度的环境影响后，

各网格点及环境保护目标 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 95%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； SO_2 、 NO_2 98%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；TSP 日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；非甲烷总烃、TVOC 短期浓度均符合环境质量标准，大气环境影响可接受。

③非正常工况贡献值：项目非正常工况下，评价范围各网格点及环境保护目标处非甲烷总烃 1 小时平均最大落地浓度符合环境质量标准；评价范围内网格点和环境敏感处 SO_2 、 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP、TVOC 等污染因子 1 小时平均最大落地浓度增量较大；因此，要加强废气治理设施的管理及维护，确保其正常运行。

运营期间，项目需做好废气的净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠地运行，出现非正常时应停止生产，加强废气治理设施的管理及维护。本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境防护距离。

对于项目可能对大气环境产生的影响，建设单位应尽可能减少污染物的排放量，积极配合板芙镇对大气污染物的区域削减行动；在经济和技术条件成熟时，尽量采取更先进的生产工艺，以更清洁的生产方式加大污染物的治理力度，尽量控制污染物的排放，以减轻区域的大气环境负担；建设项目必须严格做好工艺废气的治理，建立完整事故排放应急预案，杜绝一切事故排放。

11.3.2 地表水环境影响分析

本项目生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后经市政管网排入中山海滔环保科技有限公司市政工程处理系统处理，尾水汇入洪奇沥水道。项目生产废水经企业内自建的废水处理站进行处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）和中山海滔环保科技有限公司进水水质的较严者标准要求后排入中山海滔环保科技有限公司进一步处理，最终汇入洪奇沥水道。本项目产生的生活污水及生产废水经上述污染防治措施处理后对纳污水体的影响不大。

11.3.3 地下水环境影响分析

污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内

的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

11.3.4 声环境影响分析

根据噪声预测结果，项目东侧厂界贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，其余厂界贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。本项目的建设对厂界声环境影响不大。

11.3.5 固体废物环境影响分析

项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由有一般固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。通过以上措施，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

11.3.6 土壤环境影响分析

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。危险废物储存区、化学品仓库、生产车间、废水处理站、储罐区等均严格按照有关规范设计，生产废水收集管网明管建设，厂区落实分区防渗，落实各项废气收集治理措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

11.3.7 环境风险评价结论

由于项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。建设单位应编制环境风险应急预案，通过采取安全防范措施、综合管理措施和设置事故应急池、制定风险应急预案等防范事故发生或降低损害程度。若建设单位能采取适当的环境风险事故防范措施，做好消防水池、事故应急池等环境风险事故应急设施，制定突发环境事件应急预案并做好相应的演习、培训工作，则本项目的环境风险在可接受范围内。

11.4 环境保护措施及可行性结论

11.4.1 大气污染防治措施及可行性分析

1、硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁投料粉碎废气，费托蜡（木塑滑剂）粉碎废气（排气筒 P1）

投料站投料粉尘经料仓管道+料口集气罩收集后进入配套布袋除尘器进行处理，而

后通过 P1 排气筒排放；粉碎包装系统粉碎粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集后通过 P1 排气筒直接排放。

投料站投料粉尘和粉碎包装系统粉尘经各自配套布袋除尘器处理后并管经 P1 排气筒排放，外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的限值（颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$ ，浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）的要求。

2、硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料废气（排气筒 P2）

硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料混合粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集通过 P2 排气筒直接排放。

硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）出料混合粉尘经各自配套布袋除尘器处理后并管经 P2 排气筒排放，外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的限值（颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$ ，浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）的要求。

3、硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）、预混剂包装废气，预混剂（无毒热稳定剂）投料、筛选废气（排气筒 P3）

硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）包装逸散粉尘经密闭负压包装房上部集气罩+万向集气管收集后进入布袋除尘器进行处理，而后通过 P3 排气筒排放。

预混剂、无毒热稳定剂投料粉尘经半密闭集气罩收集后进入配套布袋除尘器进行处理，而后通过 P3 排气筒排放。

预混剂包装粉尘经密闭负压包装房上部集气罩+万向集气管收集后进入布袋除尘器进行处理，而后通过 P3 排气筒排放。

预混剂筛选粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集后通过 P3 排气筒直接排放。

各工序粉尘经各自配套布袋除尘器处理后并管经 P3 排气筒排放，外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的限值（颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$ ，浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）的要求。

4、硬脂酸锌造粒废气（排气筒 P4）及硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁造粒废气（排气筒 P12）

造粒塔 1 的造粒、筛选粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集通过 P4 排气筒排放。

造粒塔 2、3、4 的造粒、筛选、包装粉尘经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道

收集，而后合并通过 P12 排气筒排放。

造粒塔经各自配套布袋除尘器处理后并管经高 P4 及 P12 排气筒排放，外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的限值（颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$ ，浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）的要求。

5、硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸镁、费托蜡（木塑滑剂）反应废气，费托蜡（木塑滑剂）投料废气，预混剂挤出废气（排气筒 P10）

硬脂酸盐及费托蜡产线反应釜废气经设备管道收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附进行治理，而后通过P10排气筒排放，而后通过P3排气筒排放。

费托蜡产线投料粉尘和预混剂挤出废气经集气罩收集后进入碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附进行处理，而后通过 P10 排气筒排放。

生产过程产生的混合废气采用“碱液喷淋+除雾+过滤器除尘+活性炭吸附”处理工艺，可确保对粉尘去除率达到 95%以上，对 VOCs、臭气浓度的去除率达到 80%以上。经上述措施处理后，本项目外排的颗粒物远达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；外排有机废气可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的限值。

6、异辛酸盐投料、闪蒸干燥、反应废气，抗滴落剂投料反应、真空干燥、静态干燥废气（排气筒 P13）

异辛酸盐投料粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，后续进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过P13排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用到投料工序。

异辛酸盐及抗滴落剂干燥废气经设备回用布袋除尘器阻隔回收后经管道收集进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过P13排气筒排放。布袋除尘器收集的粉尘回用到干燥工序。

异辛酸盐反应废气及抗滴落剂投料反应废气经设备管道收集后进入碱液喷淋+除雾+活性炭吸附进行治理，而后通过 P13 排气筒排放。

生产过程产生的混合废气采用“布袋除尘器预处理+碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”处理工艺，可确保对粉尘回收率达到 99%以上，对 VOCs、臭气浓度的去除率达到 80%以上。经上述措施处理后，本项目外排的颗粒物远达到广东省地方标准《大气污染物排

放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求;外排有机废气可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值;臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的限值。

7、异辛酸盐包装废气,抗滴落剂包装废气(排气筒 P14)

异辛酸盐及抗滴落剂包装逸散粉尘经密闭负压包装房上部集气罩+万向集气管收集后进入布袋除尘器进行处理,而后通过 P14 排气筒排放。

异辛酸盐及抗滴落剂包装逸散粉尘和抗滴落剂塑形粉尘经各自配套布袋除尘器处理后并管经 P14 排气筒排放,外排粉尘速率和浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的限值(颗粒物速率 $\leq 4.8\text{kg/h}$,浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$)的要求。

8、导热油炉废气(排气筒 P9)

改扩建项目导热油炉使用天然气为燃料,天然气燃烧的主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘,天然气属于清洁能源,燃烧尾气污染物含量较低,锅炉废气经 15m 高排气筒排放,可达到《锅炉大气污染物排放标准》表2新建燃气锅炉排放浓度限值的要求。

9、厨房油烟(排气筒 P11)

改扩建项目油烟废气经高效静电油烟净化器处理,烟气中的含油颗粒在电场的作用下荷电,进而在极板得到分离,使大小油滴沿着极板从烟气中彻底分离出来。该设备净化油烟效果稳定,经处理后的烟气可达到《饮食业油烟废气排放标准(试行)》规定的 2mg/m^3 ,最终经由专用烟道引至所在楼楼顶排放,对周边环境空气质量不会产生明显影响。

11.4.2 水污染防治措施及可行性分析

生活污水经厂内化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入中山海滔环保科技有限公司处理。

本次改扩建运营期产生的废水主要包含生活污水、工艺废水、公辅设施废水、环保设施废水、车间地面冲洗水和初期雨水,生产废水暂存于废水收集池中,通过管道进入中山海滔环保科技有限公司处理后达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4278-2012)中表2标准(其中苯胺类和六价铬执行表1浓度限值)排入洪奇沥水道。

本次改扩建项目主要污染物是 COD、氨氮和 SS,项目现有废水各污染物浓度满足中山市海滔环保科技有限公司的污水进水要求。本次改扩建项目新增废水量小,根据建

设单位与中山海滔环保科技有限公司签订的意向协议，中山海滔环保科技有限公司同意接收该废水，且根据核算，废水水质不会对中山海滔环保科技有限公司的水量负荷造成冲击，各污染物不会超出中山市海滔环保科技有限公司的进水浓度要求。因此，项目生产废水进入中山海滔环保科技有限公司处理是可行的。

11.4.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目营运期的噪声源主要来自生产车间的各类生产设备及运输噪声等，噪声源强在 65~90dB(A)之间。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响。选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，水泵、风机等设备作基础减振等措施；在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。

在采取上述噪声防治措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类（即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

11.4.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由有一般固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

11.5 选址合理合法性评价结论

项目符合国家和地方的产业发展政策，符合相关环保法律法规。项目土地利用现状与中山市民众街道各项规划相符，项目用地属于工业用途。总体而言，项目选址、厂区总平面布置基本合理，与民众镇沙仔综合化工集聚区规划相符，具有环境可行性。

11.6 公众参与结论

建设单位于 2024 年 3 月 28 日委托我司承担《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司扩建项目》（以下简称“原项目”）的环境影响评价工作。项目环评报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）相关要求开展、落实了建设项目环境影响评价公众参与相关工作。

建设单位于 2024 年 4 月 3 日采用网络公示的方式对项目基本情况进行第一次公示，后续编制过程中由于建设内容变化，原项目由《中山华明泰科技股份有限公司民众分公

司扩建项目环境影响报告书》更改为《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司技改扩建项目环境影响报告书》（以下简称“本项目”）。

本项目在环评报告书形成初步结论、编制完成环评报告书初稿的基础上，建设单位于2025年1月15日至1月27日（共10个工作日）进行了公众参与第二次公示，公示过程主要采用现场公告公示、网络公示及登报公示三种，并同步在项目厂区出入口管理门岗内设立阅览室以方便周边群众查阅项目环评文本。

项目于2025年3月12日进行了报批前信息公开，建设单位随后根据本项目两次公示的公众意见反馈情况汇总编制了《中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目环境影响报告书公众参与说明》。

通过公众参与意见调查分析，当地民众未对本项目的建设提出建议或意见。建设单位在项目建设及运营过程中要认真抓好各项环保治理措施的落实，取信于民，为企业发展创造和谐安定的社会环境。

11.7 综合结论

中山华明泰科技股份有限公司民众分公司改扩建项目选址符合国家、省、市相关的生态环境法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和民众街道相关的生态环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从生态环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

[illegible]

主要原料及燃料信息		6	氢氧化镁		1296.9	t/a											
		7	费托蜡微粉		4147.2	t/a											
		8	聚乙烯蜡微粉		410.4	t/a											
		9	SPP乳液		3801.6	t/a											
		10	自来水		8870.4	t/a											
		11	去离子水		10381.04	t/a											
		12	异辛酸		930.6	t/a											
		13	水合氯化铝		514.8	t/a											
		14	醋酸钠		835.56	t/a											
		15	硬脂酸锌（自制）		352.8	t/a											
		16	单甘脂		64.8	t/a											
		17	滑石粉		64.8	t/a											
		18	硬脂酸钙（自制）		1043.25	t/a											
		19	塑胶助剂（PVC）		479.76	t/a											
		20	抗氧化剂A		659.01	t/a											
		21	抗氧化剂B		1317.69	t/a											
		22	成核剂		532.29	t/a											
		23	32%液碱		403.91	t/a											
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放							
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称						
		1		硬脂酸盐大楼、水滑石车间、原料仓库					颗粒物	1	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）						
							NMHC	6	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）表3厂区内VOCs无组织排放限值								
								20	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）								
水污染治理与排放信息（主要排放口）		车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放							
						序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称				
		总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放							
							名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称				
			2#	生产废水	/	17.125	中山海滔环保科技有限公司			SS	83.15	9.4097	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准和中山海滔环保科技有限公司纳管进水水质要求的较严者				
										COD _{Cr}	1529.8	173.0955					
										BOD ₅	90.66	10.2562					
										NH ₃ -N	10.36	1.1719					
										石油类	0.69	0.0778					
										总氮	16.89	1.9113					
总磷	0.06	0.0091															
总排放口（直接排放）						挥发酚	0.006	0.0007									
						总有机碳	53.99	6.1098									
						总锌	0.91	0.1026									
总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放									
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称							
	固体废物	序号		名称	产生环节及装置	危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置			
		1	残次品	生产过程	/	/	76.12	回用于生产工艺	/			否					
		2	硬脂酸盐大楼喷淋塔沉淀池残渣	废气治理	/	/	3.4089	回用于生产工艺	/			否					
		3	硬脂酸盐大楼综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	废气治理	/	/	13.6354	回用于生产工艺	/			否					

固体废物 信息		4	布袋除尘器收集的粉尘	废气治理	/	/	123.3038			回用于生产 工艺	/	否
		5	一般包装物	生产过程	/	/	178.0348			/	/	是
		6	废建膜	纯水制备	/	/	0.4			/	/	是
	危险废物	1	化学品废包装物	生产过程	T/In	900-041-49	24.0894	危险废物暂存间	10	/	/	是
		2	水滑石车间沉降池沉渣（含水）	废气治理	T/C/I/R	900-047-49	0.0348			/	/	是
		3	水滑石车间综合废气处理系统过滤器收集的粉尘	废气治理	T/C/I/R	900-047-49	0.0695			/	/	是
		4	废活性炭	废气治理	T	900-039-49	47.8			/	/	是
		5	机械维修产生的废机油	机械维护	T/I	900-249-08	2			/	/	是
		6	员工生产废手套	生产过程	T/In	900-041-49	0.6			/	/	是
		7	损耗物料	生产过程	T/C/I/R	900-047-49	2.012			/	/	是