

中山市银马纺织印染有限公司生产线扩建 升级技术改造项目环境影响报告书

建设单位：中山市银马纺织印染有限公司

评价单位：中山市美斯环保节能技术有限公司

编制日期：二〇二六 年 三月

目录

1. 概述	1
1.1. 项目由来及特点	1
1.2. 评价主要关注问题	2
1.3. 环境影响评价的工作过程	2
1.4. 产业政策及规划相符性分析	4
1.5. 项目的环境可行性分析	26
1.6. 环境影响报告书的主要结论	26
2. 总则	28
2.1. 编制依据	28
2.2. 评价目的及原则	32
2.3. 环境功能区划	32
2.4. 环境影响评价因素识别和评价因子筛选	43
2.5. 评价标准	44
2.6. 评价等级	54
2.7. 评价范围及重点	68
2.8. 环境保护目标	69
3. 技改扩建前项目概况与工程分析回顾	73
3.1. 技改扩建前项目环评情况	73
3.2. 技改扩建前项目概况	74
4. 技改扩建项目概况与工程分析	99
4.1. 技改扩建项目概况	99
4.2. 工程分析	141
4.3. 项目技改扩建前后变化情况对比	176
4.4. 项目技改扩建前后变化情况对比	179
5. 环境现状调查与评价	186
5.1. 自然环境概况	186
5.2. 大气环境现状调查与评价	190
5.3. 地表水环境现状调查与评价	194

5.4. 声环境质量现状调查与评价	195
5.5. 地下水环境现状调查与评价	196
5.6. 包气带现状调查与评价	201
5.7. 土壤环境现状调查与评价	206
6. 环境影响预测与评价	218
6.1. 运营期大气环境影响预测评价	218
6.2. 运营期水环境质量影响评价	356
6.3. 运营期声环境质量影响预测评价	364
6.4. 运营期固体废物环境影响评价	380
6.5. 地下水环境影响预测评价	384
6.5.1. 水文地质条件调查	384
6.6. 土壤环境影响分析	414
6.7. 环境风险评价	419
7. 污染防治措施及可行性分析	434
7.1. 大气污染防治措施及可行性分析	434
7.2. 地表水污染防治措施及可行性分析	438
7.3. 噪声污染防治措施及可行性分析	456
7.4. 固体废物防治措施及可行性分析	456
7.5. 地下水污染防治措施的可行性分析	457
7.6. 土壤污染防治措施及可行性分析	459
8. 环境经济效益分析	461
8.1. 社会经济效益分析	461
8.2. 环境损失及收益分析	461
8.3. 环境损益小结	462
9. 环境管理与监测计划	463
9.1. 环境保护管理机构及职责	463
9.2. 环境管理的任务	464
9.3. 污染物排放清单管理要求	467
9.4. 环境监测计划	482

9.5. 环保“三同时”验收一览表	487
10. 评价结论与建议	493
10.1. 项目概况	493
10.2. 环境质量现状	493
10.3. 环境影响评价结论	494
10.4. 污染防治措施	496
10.5. 产业政策和选址合理性分析	498
10.6. 环境经济损益分析	498
10.7. 公众参与	498
10.8. 综合结论	498

1. 概述

1.1. 项目由来及特点

中山市银马纺织印染有限公司（以下简称“银马公司”）原名为中山市银马印染有限公司，位于中山市三角镇高平大道 102 号（E113° 27' 35.320”，N22° 41' 25.040”），用地面积为 43904.50m²，建筑面积 48138.11m²。中山市银马印染有限公司于 2009 年取得中山市生态环境局同意建设的批复，批复文号：中环建表[2009]0416 号，并于 2012 年完成项目竣工环保验收工作。2009 年，企业名称由“中山市银马印染有限公司”变更为“中山市银马纺织印染有限公司”。分别于 2013 年、2016 年进行了设备技改，登记表文号分别为中环建登[2013]00035 号和中（角）环建登[2016]00068 号，于 2019 年进行了厂房扩建，备案号：201944200100003246。于 2020 年，取得中山市生态环境局关于中山市银马纺织印染有限公司扩建技改项目的批复，批复文号：中（角）环建表【2020】0067 号。

银马公司主要从事生产销售定型布、染色布，技改扩建前年产针织染色布 2300 吨/年、定型布匹 8000 吨/年，产生的生活污水 225 吨/天，排入三角镇污水处理厂进行集中处理；生产废水 1000 吨/天，经中山市高平织染水处理有限公司处理达标后排入洪奇沥水道。

现由于发展需求，银马公司在原址上进行技改扩建，对原有生产车间染整设备进行调整，银马公司在技改扩建中采用先进的工艺技术，引入环保型生产设备，技改扩建后，项目主要从事生产销售定型布、染色布，共设染缸设备 95 台，合计规模 39300kg，年生产定型布 8000 吨/年、染色布匹 17508 吨/年。技改扩建项目新增烫光工艺，技改扩建后项目排放氮氧化物 4.246 t/a、VOCs 1.726/a，与技改扩建前相比，氮氧化物排放总量削减 8.632t/a，新增 VOCs 排放总量 1.105t/a，外排生产废水量新增 686.430 t/d。银马公司技改扩建后，银马公司生活污水经化粪池预处理后经管道排入三角镇污水处理厂；漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日施行），本改扩建项目属于其中“十四、纺织业 17”中的“28、棉纺织及印染精加工；化纤织造及印染精加工 175*；”中的“有洗毛、脱胶、缫丝工艺的；染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的；有使用有机溶剂的涂层工艺的”，应当编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，为贯彻国家相关环保法律、法规的要求，预防建设项目对环境造成的不良影响，促进经济、社会、环境的协调发展，中山市银马纺织印染有限公司委托中山市美斯环保节能技术有限公司承担中山市银马纺织印染有限公司扩建项目的环境影响评价工作。

1.2. 评价主要关注问题

根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题定为：

（1）生活污水、生产废水处理方式的经济技术可行性论证，以及废水间接排放的可依托性分析；

（2）生产过程中产生的废气污染物治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；

（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；

（5）生产过程中存在的地下水环境影响；

（6）生产过程中存在的环境风险影响。

1.3. 环境影响评价的工作过程

环境影响评价技术工作程序见图 1.3-1。

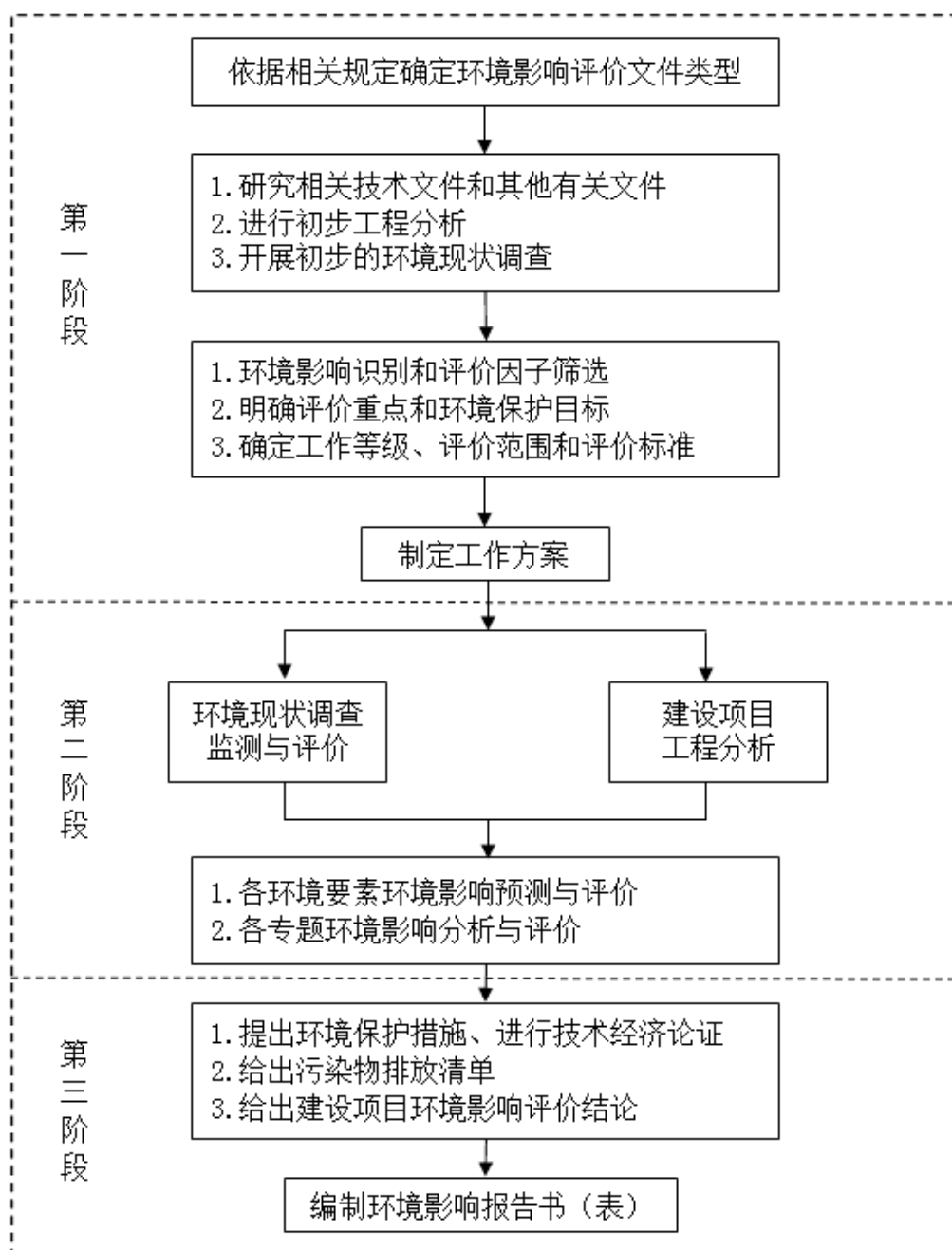


图 1.3-1 本项目环评工作流程图

1.4. 产业政策及规划相符性分析

1.4.1. 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不在其鼓励、限制和淘汰类项目之列，为允许类，且符合国家相关法律、法规和政策规定，因此，本项目符合国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关产业政策。

项目选址位于广东省中山市，主要从事染色布和定型布的生产，查阅《产业转移指导目录》（2018 年本）可知，本项目不属于目录中要求“引导逐步调整退出的产业”及“引导不再承接的产业”，项目建设符合《产业转移指导目录》（2018 年本）相关要求。

查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》可知，项目规划建设内容不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入类，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的相关要求。

建设性质类型：

☐ 新建

☒ 扩建

☐ 改建

☐ 迁建

扩建项目是指原有企业、事业单位、为扩大原有产品生产能力（或效益），或增加新的产品生产能力，而新建主要车间或工程项目。

关键词：

针织布

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录。如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
无符合条件的类目			

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

分类	序号	事项

以下显示的是许可准入目录。如果您项目符合以下任一条的描述，则表示为许可准入，可申请后由行政机关依法依规作出是否予以准入的决定。

许可准入类

行业	项目号	许可事项	事项编码	许可事项准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目					

图 1.4-1 产业政策相符性

1.4.2. 选址土地规划合理性分析

项目选址在中山市三角镇高平大道 102 号，根据中山市规划一张图，项目用地属于二类工业用地。项目所在地符合当地的规划要求，不占用水源保护区、自然风景保护区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合相关功能区划。



图 1.4-2 项目用地规划图

1.4.3. 相关法律法规的相符性分析

1、与《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日通过，2019年3月1日起施行）相符性分析

查阅条例可知：

第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。第二十五条 企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

结合项目建设规划分析可知，项目主要从事纺织布产品生产，不涉及条例禁止建设的项目开发、建设。定型废气采取通过“水喷淋+除雾器+静电除油装置”处理后可有效措施减少废气的排放。综上分析，项目相关建设规划符合条例有关规定要求。

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

根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）中要求：“第二章严格源头控制：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。

第三章 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。

第四章 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。

本项目位于中山市三角镇，不属于中山市大气重点区域。本项目所使用的原辅材料均为低 VOCs 原辅材料，符合其推广使用低毒、低挥发性的环保型染料和印染助剂的要求。项目 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，VOCs 收集效率可达到 90%，收集后的 VOCs 废气采取有效的治理措施治理后，可有效的减少有机废气的排放。因此，本项目符合该管理规定中相关要求。

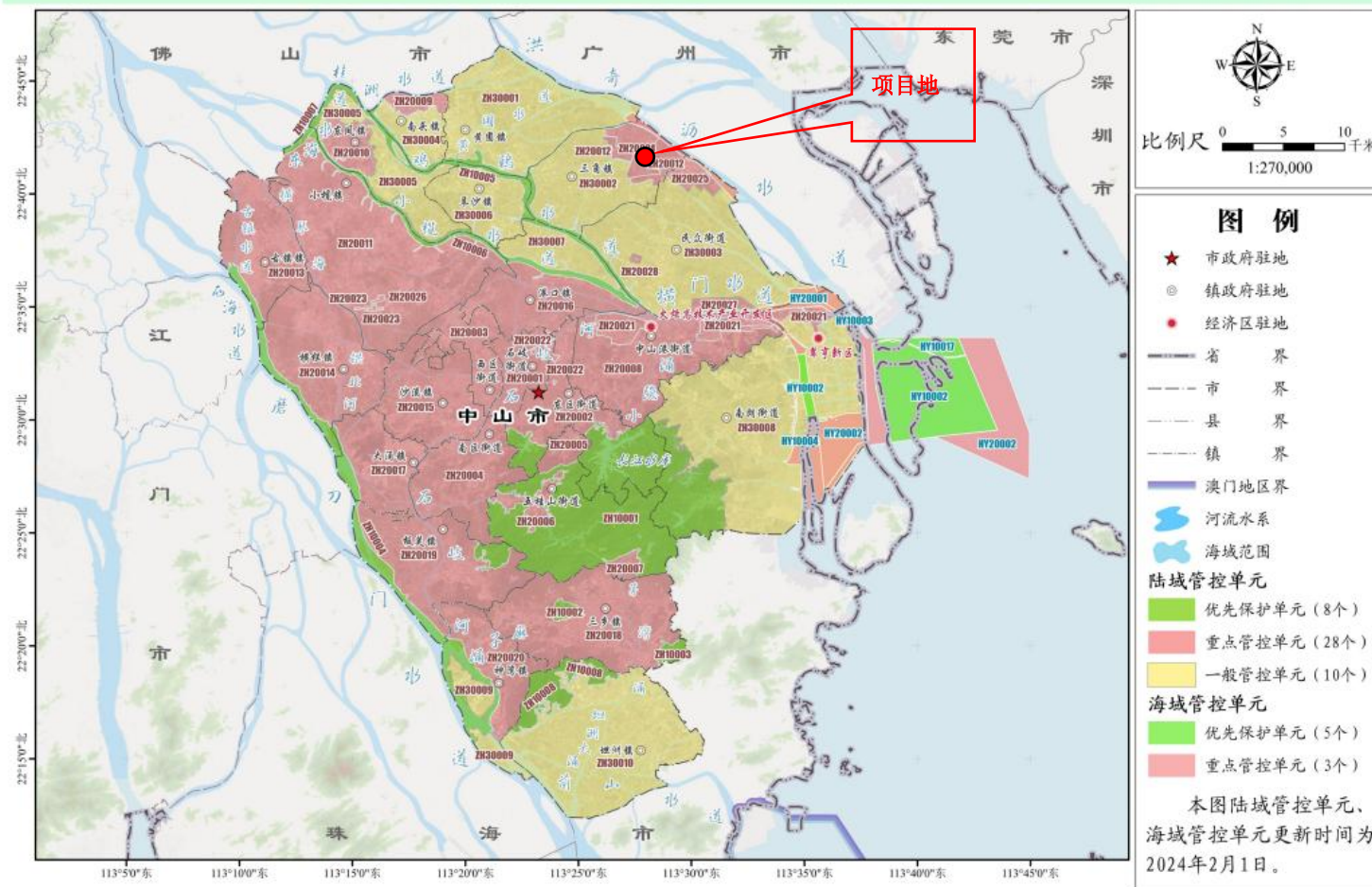
3、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府[2024]52 号）相符性分析

管控维度	管控要求	涉及条款	本项目	是否符合
三角高平化工区重点管控单元（编号：ZH44200020024）	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励五金加工（含电镀）、电子及线路板、高端纺织印染、化工、高端装备制造等产业。②鼓励发展与现有园区产业相协调，与现有印染、电镀和电子信息产业相配套的下​​游相关产业，完善和延伸化工区的产业链。优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘汰传统的高耗能、高排污量、低产出的落后行业。	本项目属于高端纺织印染，属于鼓励类项目	是
		1-2. 【产业/限制类】根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定“低入园标准”。		
		1-3. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目使用的原辅料不涉及非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂	
		1-4. 【土壤/鼓励引导类】鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。	本项目不属于土壤限制类项目，不涉及重点重金属产排。	
		1-5. 【土壤/综合类】严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。		

		1-6. 【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。	本项目清洁生产水平可达到行业清洁生产先进水平。项目不在集中供热区域内。项目常用锅炉使用的燃料为天然气，属于清洁能源，备用锅炉使用的燃料为生物质成型燃料，配套专用燃烧设备。	是
		2-2. 【水/限制类】电镀行业中水回用率力争达到 60%以上。鼓励印染行业生产用水重复利用率应达到 40%以上。	本项目属于印染行业，生产用水重复利用率可达 46%	
	污染物排放管控	3-1. 【水、气/限制类】严格污染物总量控制，实行污染物削减替代。建设项目须明确重金属污染物排放总量来源。 3-2. 【水/限制类】工业园区内生产废水和生活污水排放量不得超过 12.76 万吨/日（4657 万吨/年），化学需氧量排放量不得超过 12.36 吨/日（4510 吨/年），氨氮排放量不得超过 0.124 吨/日（37.2 吨/年）。 3-3. 【大气/限制类】①工业园区内的二氧化硫排放量不得超过 3156 吨/年，二氧化氮排放量不得超过 3185 吨/年。②涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	项目生活污水经三级化粪池预处理后排至中山市三角镇污水处理有限公司进行处理；生产废水经预处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，企业已与三角镇人民政府签订了水量协议。本项目建成后，氮氧化物削减8.632t/a。二氧化硫削减1.938t/a。新增废水排放总量（686.430 t/d），新增VOCs排放量（1.105t/a）经三角镇政府调控划拨。	是
	环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2. 【土壤/综合类】①加强区域土壤污染的环境风险管控，加强土壤污染	现有项目已编制应急预案并备案，备案号为：442000-2023-0150-L。技改扩建项目建成后，项目将按要求编制突发环境事件应急预案，建立企业、集聚区、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	是

		排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3. 【固废/综合类】强化危险废物处置单位的环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。 4-4. 【风险/综合类】建立企业、园区、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。	范能力。项目按照环评要求落实土壤和地下水污染防治工作	

中山市环境管控单元图（2024年版）



4、与高平化工区规划、规划环评及审查意见的相符性分析：

高平工业集聚区位于中山市三角镇的西部，高平工业集聚区的前身为市属高平工业集聚区。根据《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735号），中山市三角镇高平化工区扩建项目环评于2010年通过广东省环境保护厅审批，规划建设五金加工区(26.67公顷)、电子及线路板工业区（46.67公顷）、纺织与印染工业区（376.67公顷）、公用工程工业区（14.33公顷）和综合加工工业区（125.67公顷，含二次制革项目、化工工业项目、纺织漂/印染项目、电子线路板项目和乌江造纸项目等）。此外尚设有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地（13.33公顷）。总用地面积为666.67公顷。

项目位于中山市三角镇高平大道 102 号，位于高平化工区，项目符合规划。



根据污染防治的产业控制措施，基于化工区的总体发展规划及其环境条件，要求建设单位配合当地环境管理部门通过调整产业结构对环境污染进行综合控制，在引进工业项目时，应遵从以下几点原则：

2) 禁止引进国家明令禁止建设的、对环境和资源均造成较大危害的“十五小”项目。

本项目不属于国家明令禁止建设的、对环境和资源均造成较大危害的“十五小”项目，项目生活污水进入中山市三角镇生活污水处理厂处理，染整废水进行分质分类处理，低浓度染整废水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）经中水回用系统处理后回用于生产，其余生产废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理后达标排放后排入洪奇沥水道。不直接排放。大气污染物经收集和有效处理后，对大气环境影响较小。故本项目符合高平化工区建设要求。

3) 化工区应做好总体规划和环境保护规划，优化产业结构，控制重污染企业的建设，严格限制在化工区内新建电镀企业。严禁已被列入国家淘汰目录的落后设备和工艺的企业及禁止建设的项目在区内建设，应实行污染物集中控制与点源治理相结合，采清洁生产技术，最大限度地减少污染物的排放量。

本项目为C1713棉印染精加工和C1752化纤织物染整精加工，不属于电镀企业，不属于重污染企业，不属于禁止建设的项目，不使用落后的工艺和设备；生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》之淘汰类或限制类中。

4) 鉴于化工区内布局有居民生活区，本期扩大建设范围内禁止引进皮革原皮加工工业（二次制革或者半成品皮加工工业例外）和制浆造纸工业（无浆造纸工业例外）。

本项目不属于皮革原皮加工工业和制浆造纸工业，故本项目符合高平工业区建设要求；

5) 由于本报告属于高平化工区的区域性环境影响评价报告，逐个工业项目上马时，不应该用本环境影响报告书取代其应该办的相关环境保护手续。

本项目的建设符合法律法规要求，且按相关规定编制环境影响报告书，故本项目满足此要求。

6) 化工区废水应分类处理达标，尽可能循环回用，确需排放的按报告书拟

定的三个排污口分类集中排放, 未经批准不得新设排污口, 排污口应按规范设置, 并安装在线自动监测装置。废水排放执行国家《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-1989) 一级标准中严的指标。

项目产生的生活污水经三级化粪池处理接入污水管网进入中山市三角镇污水处理有限公司; 本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理, 漂染废水(低浓度)、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产, 漂染废水(高浓度)、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理, 依托原有排污口, 不新增排污口。

综上所述, 项目建设符合高平化工区规划、规划环评及审查意见要求。

5、与《广东省“两高”项目管理目录(2022 版)》(粤发改能源函(2022)1363 号)的相符性分析

①本项目属于 C1713 棉印染精加工、C1752 化纤织物染整精加工, 项目技改扩建部分主要从事染色布和定型布的生产, 不涉及《广东省“两高”项目管理目录(2022 版)》中的行业类别、产品或工序, 故本项目不属于“两高”项目。

6、与《中山市发展和改革局 中山市环境保护局 中山市安全生产监督管理局关于规范化工、洗水、印染、金属表面处理项目审批事项的通知》(中发改高技术(2016) 89 号)相符性分析

据《中山市发展和改革局 中山市环境保护局 中山市安全生产监督管理局关于规范化工、洗水、印染、金属表面处理项目审批事项的通知》(中发改高技术(2016) 89 号): 在市重污染行业定点基地外新建、改建、扩建、迁建的专业洗水、专业印染、项目配套洗水工序或印染工序的项目均不予办理项目立项和环保审批。

该项目位于三角镇高平工业区的纺织印染区内, 本项目的建设符合要求。

7、与《印染行业规范条件(2023 年版)》相符性分析

将本项目情况与《印染行业规范条件(2023 年版)》逐条对照, 分析本项目与《印染行业规范条件(2023 年版)》的相符性, 经对比, 项目的建设符合《印染行业规范条件(2023 年版)》相关要求。

表 1.4-2 与印染行业准入条件对比一览表

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
一、企业布局	（一）企业应符合国家法律法规、产业政策、标准规范要求，符合本地区土地利用总体规划、城市总体规划、环境保护规划和生态环境分区管控等要求。	项目的建设符合国家和省现行产业政策要求，符合中山市城市总体规划，项目位于三角镇高平工业区规划的综合印染区，符合规划要求。	符合
	（二）新建印染项目应在工业园区内集中建设并符合园区总体规划、产业发展规划、环境影响评价等要求，实行集中供热和污染物集中处理。	项目位于高平化工区，项目用热采用燃气锅炉；企业低浓度废水经中水回用系统处理后回用于生产，剩下废水经预处理达到入管标准后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。	符合
二、工艺与装备	（一）企业要采用技术先进、绿色低碳的工艺装备，禁止使用有关政策文件明确的淘汰类工艺装备，主要工艺参数应实现在线检测和自动控制。企业燃煤锅炉应实现超低排放，鼓励企业使用清洁能源供热。新建印染项目应采用助剂自动配液输送系统。鼓励企业采用染化料自动称量系统和染料自动配液输送系统。企业应配备冷却水、冷凝水及余热回收装置。企业应选择采用可生物降解（或易回收）浆料的坯布，使用符合低挥发性有机物（VOCs）含量等要求的生态环保型染料和助剂。鼓励企业采用水基（性）涂层整理剂。印染项目设计建设要执行相应的工厂设计规范。	本项目采用先进的工艺技术，主要设备实现在线检测和自动控制，项目使用天然气清洁能源供热，不涉及燃煤锅炉。企业配备冷却水、冷凝水及余热回收装置，使用符合低挥发性有机物（VOCs）含量等要求的生态环保型染料和助剂。项目设计建设执行《印染工厂设计规范》（GB50426）	符合
	（二）鼓励在主要印染设备主机中使用符合《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613）规定的二级及以上能效等级的电机。连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及余热回收装置。间歇式染色设备最小浴比应在 1:8（含）以下。定形机应配套安装废气收集处理装置、余热回收装置。涂层机应配套安装废气收集处理装置、溶剂回收装置。丝光机应配备淡碱回收装置。	项目选用间歇式染色设备，浴比 1: 6；项目定型工序挥发性有机物（VOCs）废气和颗粒物收集后，进行有效处理	符合
三、质量与	（一）企业要开发生产低消耗、低排	根据企业生产经验，项目产品	符

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
管理	放、生态安全的绿色产品，鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有自主知识产权、高附加值的产品。企业应加强产品开发和质量管控，建立能进行纺织品基础物理、化学指标检测的实验室，产品质量要符合有关标准要求，产品合格率达 98%以上。鼓励企业开展实验室认可和技术中心建设。	合格率均可达 98%以上	符合
	（二）企业应实行三级用能、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。	企业进行三级用能、用水计量管理，设置专门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统	符合
	（三）企业要健全企业管理制度，鼓励企业进行质量、环境、能源以及职业健康安全等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高管理效率和水平。企业要加强生产现场管理，车间应干净整洁。	项目建立健全的企业管理制度，职责分明规范管理生产现场，保持车间清洁	符合
	（四）企业要规范化学品存储和使用，危险化学品应严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求，加强对从业人员化学品使用的岗位技能培训。企业应建立化学品绿色供应链管控体系。	项目设置原辅材料仓库，规范化学品存储和使用，危化品严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求。对从业人员化学品使用的岗位进行技能培训	符合
四、资源消耗	（一）印染企业单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到规定要求。企业水重复利用率应达 45%以上。针织物综合能耗 ≤ 1.0 吨标煤/吨，软水取水量 ≤ 85 吨水/吨。	项目产品为针织物，企业水重复利用率为 $46\% \geq 45\%$ ，综合能耗 $0.657 \leq 1.0$ 吨标煤/吨，取水量 $35.08 \leq 85$ 吨水/吨	符合
五、环境保护	（一）印染项目环保设施要按照《纺织工业环境保护设施设计标准》（GB 50425）的要求进行设计和建设，严格执行环境保护“三同时”制度，依法开展项目竣工环境保护验收，验收合格后方可投入生产运行。印染项目应依法严格执行环境影响评价制度，环境影响评价文件未通过审批的项目不得开工建设。企业应依法申请排污许可证，并按证排污。	本项目环保设施将严格按照《纺织工业环境保护设施设计标准》（GB 50425）的要求进行设计和建设，严格执行环境保护“三同时”制度，依法开展项目竣工环境保护验收，验收合格后方投入生产运行。依法严格执行环境影响评价制度，环境影响评价文件未通过审批的项目不开工建设。企业应依	符合

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
		法申请排污许可证，并按证排污	
	（二）企业应有健全的环境管理机构，制定有效的环境管理制度，获得 ISO14001 环境管理体系认证。企业要按照有关规定开展能源审计，开展清洁生产审核并通过验收，不断提高清洁生产水平。企业应制定突发环境事件应急预案，开展环境应急演练，储备必要的环境应急物资，在发生突发环境事件后，第一时间开展先期处置，并按规定进行信息报告和通报。	企业依法投产后，将制定健全的环境管理机构，制定有效的环境管理制度，获得 ISO14001 环境管理体系认证。企业按照有关规定开展能源审计，开展清洁生产审核并通过验收，不断提高清洁生产水平。企业将制定突发环境事件应急预案，开展环境应急演练，储备必要的环境应急物资，在发生突发环境事件后，第一时间开展先期处置，并按规定进行信息报告和通报	符合
	（三）企业废水排放应符合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）或者地方规定的水污染物排放标准。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，一般工业固体废物的贮存、填埋处置应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）等标准。企业废气排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）等标准，有地方标准的应执行地方标准。企业厂界噪声应符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）等标准。	企业废水排放符合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287）。企业采用高效节能环保的污泥处理工艺，一般工业固体废物的贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）等标准。企业废气排放符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）、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）等标准。企业厂界噪声应符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）等标准	符合
	（四）企业应严格执行新化学物质环境管理登记制度，严格落实《重点管控新污染物清单》有关要求，从源头避免使用列入《重点管控新污染物清单》的化学物质以及对消费者、环境等有害的化学物质。	企业将严格执行新化学物质环境管理登记制度，本项目不涉及“重点管控新污染物”	

8、与《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025 版)的通知相符性分析

表 1.4-2 与《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025 版)的通知相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	《禁止危险化学品清单》（附件 1）所列危险化学品，在全市范围内禁止生产、储存、使用、经营和运输。国家在特定行业有豁免规定的，从其规定。	项目不生产、储存、经营、运输和使用附件 1 禁止危险化学品目录所列的危险化学品。	相符
2	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目。〔运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、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、市重点项目及其配套项目除外〕	项目技改扩建部分主要从事染色布和定型布的生产，不涉及危险化学品生产、仓储经营、有储存经营。	相符
3	禁止新建涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。	本项目不涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设	相符
4	禁止新建反应工艺危险度被确定为 4 级和 5 级的精细化工建设项目	本项目不涉及反应工艺危险度被确定为 4 级和 5 级的精细化工项目	相符

综上所述，项目符合《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025 版)的通知相关要求。

9、与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85 号)相符性分析

表 1.4-3 与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85 号)相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符

1	（四）严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NOx 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NOx 等量替代。	项目技改扩建部分主要从事染色布和定型布的生产，不属于“两高”项目，项目不涉及新增氮氧化物的排放；本项目涉及 VOCs 的排放，按要求申请总量	相符
2	（五）升级改造现有产能。推动减污降碳协同增效，加快工业领域全流程绿色发展。以钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，对能耗、环保、安全、质量、技术达不到标准以及淘汰类、限制类产能排查建档，逐年细化并落实产能淘汰任务。全面开展清洁生产审核和评价认证，以建材、化工、石化、有色、工业涂装、包装印刷等行业为重点，加快推进现代化工厂建设，实现行业绿色低碳发展。开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。	项目技改扩建前后所涉及产品、工艺均属于行业先进水平，并将按要求开展清洁生产审核。	相符
3	（六）整治提升传统产业集群。中小型传统制造企业集中的城市要结合数字化转型、节能减排、低效用地再开发等政策制定产业集群发展规划，严格项目审批。对现有存在突出问题的产业集群要制定整改方案，统一整治标准和时限，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。推进涉 VOCs 产业集群建设“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中再生中心等。	项目后续发展中将致力于数字化转型、节能减排、低效用地再开发等政策进行提升	相符
4	（七）推动绿色环保产业健康发展。加大绿色环保企业政策支持力度，在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs 污染治理、超低排放、环境监测等领域支持培育一批龙头企业。政府带头开展绿色采购，使用低（无）VOCs 含量产品。多措并举治理环保领域低价	项目所用原辅料、产品均为属于低（无）VOCs	相符

	低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展	

综上所述，项目符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府[2024]85 号)相关要求。

10、与《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）相符性分析

《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目：对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

表 1.4-4 三角镇环保共性产业园建设项目

共性工厂、共性产业园名称	规划发展产业	主要生产工艺
高平化工区环保共性产业园	新一代信息技术、高端装备、生物医药、以半导体为主的新材料	/
三角镇五金配件产业环保共性产业园	高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理）	金属热处理、发黑、酸洗、磷化、喷涂、喷粉、电泳及铝氧化等
三角镇五金制品产业环保共性产业园	全球高端金属制造业、电器机械和器材表面 处理	表面处理（阳极氧化、酸洗、磷化）、真空镀膜、蚀刻、喷漆（水性）、喷粉等

项目位于中山市三角镇高平大道 102 号。主要从事染色布和定型布的生产，不属于“新一代信息技术、高端装备、生物医药、以半导体为主的新材料、高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理）和全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理”等行业，主要工艺不涉及金属热处理、发黑、酸洗、磷化、喷涂、喷粉、电泳及铝氧化、表面处理、真空镀膜、蚀刻等，因此本项目不需要进入三角镇环保共性产业园。符合要求。

11、与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1.4-5 与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	引导印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板（C3982 电子电路制造且涉及电镀、蚀刻工序）、专业金属表面处理（国家、地方电镀标准及相关	本项目主要从事染色布和定型布的生产，项目位于中山市三角镇高平大道 102 号，属于高平化工区，按要求在集聚区内发展、集中治污，推动资源集约利用。	相符

	技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺)等污染行业须按要求集聚发展、集中治污,推动资源集约利用。		
2	环境质量不达标,且无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的区域,不得审批新增超标污染物的项目。	项目所在区域属于达标区。	相符
3	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。	本项目的原辅材料均属于低 VOCs 含量原辅材料,不涉及使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料	相符
4	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	项目涉 VOCs 物料储存于密闭容器中,并存放于室内,非使用状态时密闭;项目定型废气经直连管道收集后经“水喷淋+除雾器+静电除油装置”处理后,通过 26m 的排气筒高空排放;项目建成后全厂 VOCs 排放量小于 30 吨,且全部采用低(无)VOCs 原辅材料。	相符
5	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		相符
6	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		相符
7	根据省工作要求,新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)特别排放限值要求,并发布特别排放限值执行公告	项目新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)特别排放限值要求,并将按要求发布特别排放限值执行公告	相符

12、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

(一) 保护类区域

中山市无地下水型饮用水水源,有8个特殊地下水资源区域,其中6个为在产矿泉水企业,2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括:南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然

矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。

将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇，划定结果详见附件3。

（二）管控类区域

基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。

中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇，划定结果详见附件4。

（三）一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

项目位于中山市三角镇高平大道 102 号，不属于保护类区域、管控类区域内，属于一般区。

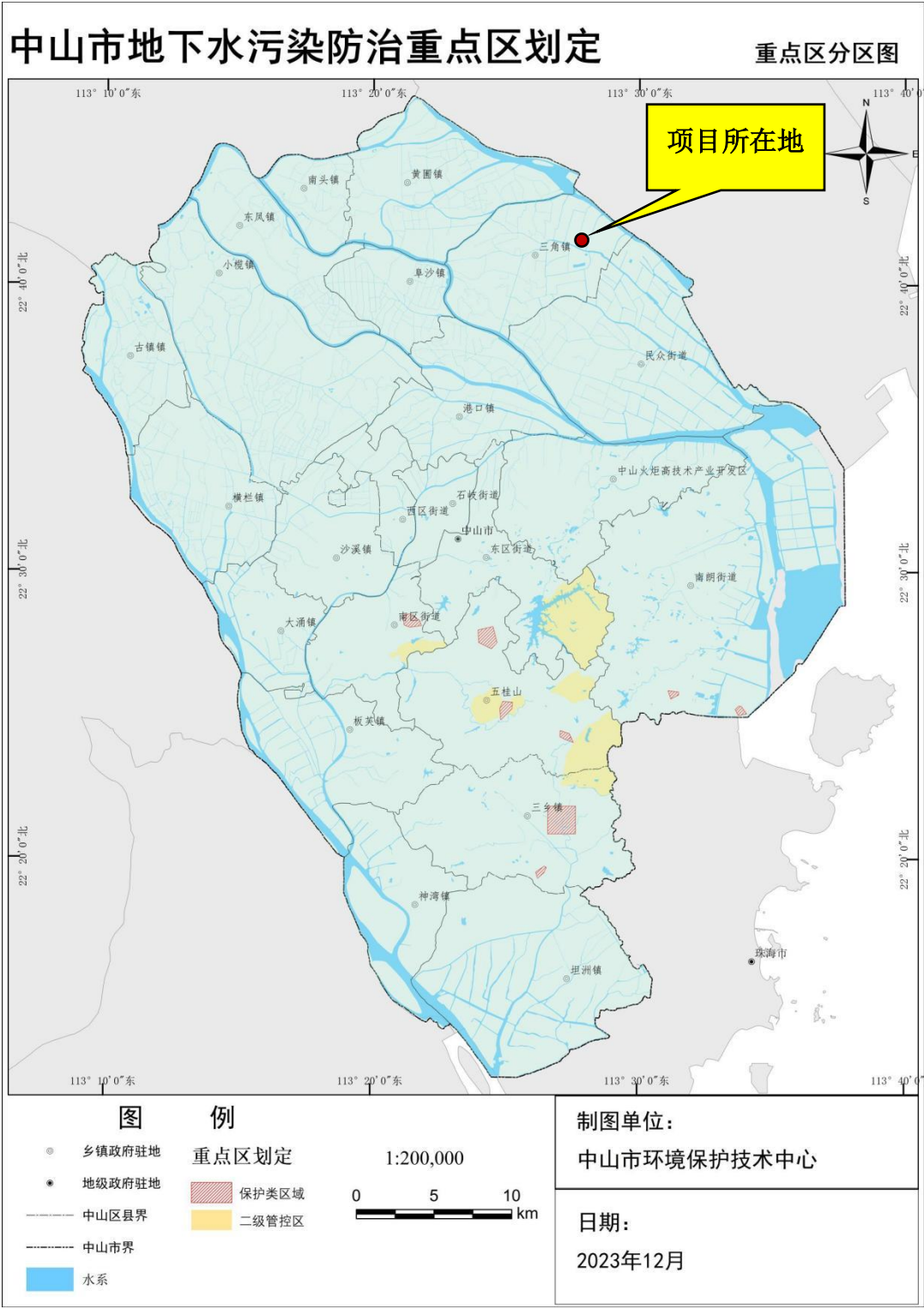


图 1.4-3 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

13、与《中山市三角片区热电冷联产规划》相符性分析

根据《中山市三角片区热电冷联产规划》，三角镇全镇供热规划范围分为高平工业区、金鲤工业区和由旧镇区和新城组成的中心镇区，项目位于高平工业

区，该规划提出，中山市三角片区集中热源为广东粤电中山天然气热电冷联供项目。

①高平工业区供热介质及供热负荷：近期 2015 年最大用热（冷）负荷 990.07t/h，远期 2020 年 1829.55t/h；

②热力网形式：区域集中供热热网主管采用双管形式，并随热负荷的发展分期建设。集中供热热网的各分支管均可与两条主管相连，以最大限度保证供气的可靠性。同时根据热电厂的位置，负荷分布情况，综合考虑管网投资、运行、管理因素，采用枝状管网布置形式。

③热网方案

表 1.4-6 高平工业区热网方案

序号	项目	走向	管径选择
1	高平供热管线一线	主干线由三角镇热电联产项目厂址沿高平大道西，于高平大道西与河涌交接段分叉出两条支线。其中本支线沿河涌南下，供沿途用热企业，至南下实业有限公司，管线总长约 4Km	DN700 (双管)
2	高平供热管线二线	主干线由三角镇热电联产项目厂址沿高平大道西，于高平大道西与河涌交接段分叉出两条支线。其中本支线沿高平大道西至旧河堤，最后沿京珠高速南下供沿途用热企业，至荣茂蜡业有限公司，管线总长约 6.3Km	DN900 (双管)
3	高平供热管线三线	本支线于高平供热管线二线旧河堤段分出，供高平工业区电镀用热企业，最后至中山市兴天电镀有限公司，管线总长约 1.2 Km	DN600 (单管)

项目位于高平工业区，没有位于广东粤电中山天然气热电冷联供项目供热范围内。

14、与《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》相符性分析

表 1.4-7 与《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	（一）全市范围内原则上不再新、改、扩建燃生物质锅炉、炉窑，以下情况除外： 1.因检查维修、燃气供应不稳定等原因无法保障正常生产的，可用生物质锅炉作为备用。备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不得超过常用锅炉，且其须为专用锅炉并配置高效除尘设施。企业需严格控制备用锅炉运行时间，运行期间须达到常用锅炉执行的排放标准。 2.环保共性产业园内确须实施集中供热的，可新、改、扩建单台 20t/h 或以上的燃生物	本项目的燃生物质成型燃料锅炉属于因检查维修、燃气供应不稳定等原因无法保障正常生产时备用的锅炉，备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不超过常用锅炉，且为专用锅炉并配置了高效除尘设施。企业将严格控制备用锅炉运行时间，运行期间可达到常用锅炉执行的排放标准。	相符

	质工业锅炉（含气化炉），其须为专用锅炉并配置高效除尘设施和烟气在线自动监测设施，并与生态环境主管部门的监控设备联网。		
2	二）直接燃用的生物质燃料（树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等）和生物质成型燃料的，其生物质燃料应符合《生物质锅炉技术规范》（GB/T 44906-2024）中的相关要求；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质燃料参照《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2号）中关于生物质成型燃料有关规定执行。	本项目的备用锅炉燃料为生物质成型燃料，符合《生物质锅炉技术规范》（GB/T 44906-2024）中的相关要求，本项目的燃生物质成型燃料锅炉为专用锅炉且配置了高效除尘设施	相符
3	（三）燃用工业废弃物、垃圾等的，焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质的，依照《中华人民共和国大气污染防治法》第八十二条和第一百一十九条规定进行管理和处罚。	不涉及	相符
4	（四）如国家、省出台生物质锅炉、炉窑最新监管要求，须按新要求执行。	如国家、省出台生物质锅炉、炉窑最新监管要求，将按新要求执行	相符

15、与《关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》（中府通[2018]1 号）

分析内容

一、禁燃区的划定

自本通告发布之日起，划定全市范围为禁燃区。

（一）燃煤热电联产火力发电企业机组执行原国家环境保护部《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）（以下简称《目录》）中的Ⅱ类管控燃料。

（二）除上述设备外的其他设备执行《目录》中的Ⅲ类管控燃料。

二、禁燃区管理措施

（一）禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。

（二）禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施。

（三）本通告实施前已建成的高污染燃料设施（本通告第一条第（一）所述燃煤热电联产火力发电企业机组除外），须于 2019 年 6 月 30 日前淘汰，改用天然气、液化石油气、电等清洁能源或改用集中供热。

（四）自本通告发布之日起，禁燃区范围内新建锅炉、窑炉只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。

本项目位于禁燃区内，项目的燃生物质成型燃料锅炉为专用锅炉配套专用燃烧设备并配置了高效除尘设施，使用的生物质成型燃料不属于禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别。符合要求。

1.5. 项目的环境可行性分析

（1）根据地表水环境影响分析结论可知，本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水和锅炉排污水。漂染废水（低浓度）经中水回用系统处理后回用于生产，其余生产废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理后达标排放后排入洪奇沥水道。本项目不直接对外排水，对地表水环境影响在可接受范围内。

（2）根据环境空气影响预测与评价可知，项目技改扩建后废气正常排放对项目所在区域大气环境质量的影响在环境可承受的范围内，运营期间，项目做好废气的有效收集与净化处理，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的运行。

（3）根据声环境影响分析可知，技改扩建后项目厂区正常生产过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求。

（4）根据地下水环境影响分析可知，泄漏物质超标及影响范围在污染物发生泄漏后，均呈先增大后减小的趋势。污染晕随着时间推移不断扩大，污染晕中心随着水流向下游迁移。建设单位对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，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。

（5）项目对土壤环境的影响途径主要包括大气沉降，垂直入渗。厂内做好重点防渗后、加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，可将土壤环境影响降到最低，项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

总之，项目选址符合环境功能区划，项目的建设运行对环境的影响在环境可承受的范围内，因此，项目选址和建设具有环境可行性。

1.6. 环境影响报告书的主要结论

中山市银马纺织印染有限公司染整生产线技改扩建项目选址于中山市三角

镇高平大道 102 号，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，符合中山市和三角镇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、全国性法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 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）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月修订，2012 年 7 月 1 日实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 628 号，2017 年 10 月 1 日起实施）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月修正）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 9 月修正）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月修正）；
- (14) 《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号发布，2013 年 12 月 7 日修正）；
- (15) 《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）；
- (16) 《全国生态环境保护纲要》（国务院[2000]第 38 号，2000 年 11 月 26 日）；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令第16号，2021年1月1日）；

(18) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》的公告（公告2019年第8号，2019年2月27日实施）；

(19) 《国家危险废物名录》（2025年版）；

(20) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）（2018年7月发布，2019年1月1日实施）；

(21) 《环境保护公众参与办法》（2015年9月1日起实施）；

(22) 《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07月）；

(23) 《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，2012年8月7日）；

(24) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013年9月25日实施）；

(25) 《关于印发“建设项目环境影响评价信息公开机制方案”的通知》（环发[2015]162号，2015年12月11日）；

(26) 《关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知》（环办环评函[2020]711号，2021年4月1日）；

(27) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；

2.1.2. 地方法律及政策

(1) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月修订，2019年3月1日起实施）；

(2) 《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日通过，2019年3月1日起施行）；

(3) 《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（2021年本）的通知》（粤环办[2021]27号）；

(4) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）

(5) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号 2015年12月31日）；

-
- (6) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）；
 - (7) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；
 - (8) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；
 - (9) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）；
 - (10) 《关于加强环境管理防止建设项目违规建设的通知》（粤环[2012]53号）；
 - (11) 《关于加强建设项目环境监管的通知》（粤环[2012]77号）；
 - (12) 《中山市水环境保护条例》（中山市第十五届人民代表大会常务委员会公告[15届]第18号，2019年04月03日）；
 - (13) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》（中府函〔2020〕196号）；
 - (14) 《中山市内河涌管理规定》（中府[2002]52号，2002年5月）；
 - (15) 《印发中山市镇村河涌水环境保护管理规定的通知》（中府[2000]59号）；
 - (16) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府[2024]52号）；
 - (17) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1号）；
 - (18) 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）
 - (19) 《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》

2.1.3. 产业政策、规划

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (2) 《市场准入负面清单》（2025年版）；
- (3) 《广东省人民政府关于印发《广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61号）；
- (4) 《中山市国土空间总体规划（2020-2035年）》（中山市人民政府，2020年）；
- (5) 《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）

-
- (6) 《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）；

2.1.4. 行业标准和技术规范

- (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 生态影响》（HJ19—2022）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）；
- (8) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (9) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1—2019）；
- (10) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2—2022）；
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；
- (16) 《危险废物收集、贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (17) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (18) 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）1997年后干燥炉二级标准；
- (19) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861—2017）；
- (24) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）

2.1.5. 其他相关依据

- (1) 项目环境影响评价委托书

(2) 中山市银马纺织印染有限公司提供的其他技术资料及相关图纸

2.2. 评价目的及原则

2.2.1. 评价目的

(1) 对项目的生产工艺、工程污染源进行分析，弄清建设项目主要污染源及污染物。

(2) 预测项目投入使用后，其排出的污染物对周围环境的影响程度。

(3) 分析拟采用的环境治理措施的可行性和可靠性，有针对性地提出防治环境污染的建议。

(4) 寻求清洁生产的途径，提出污染物总量控制要求，从环境保护方面提出建设项目可持续发展的策略。

2.2.2. 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3. 环境功能区划

2.3.1. 地表水环境功能区划

本项目位于三角镇污水处理厂纳污范围，生活污水经预处理后排入市政污水管网，进入三角镇污水处理厂处理达标后排入洪奇沥水道。本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、

地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。

项目纳污河道为洪奇沥水道，根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号），洪奇沥水道水体功能为工用、渔业，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

2.3.2. 地下水环境功能区划

根据《中山市地下水功能区划总图-浅层》，中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质现状为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类地下水。中山市浅层地下水功能区划见图 2.3-3。

2.3.3. 环境空气功能区划

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020 年修订版)》相关要求，项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）的二级标准。

2.3.4. 声环境功能区划

按照《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87号）的规定，本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.3.5. 生态环境功能区划

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）可知，本项目所在区域属于“Ⅳ 北部平原生态区—43 北部平原人居保障功能生态亚区—4305 三角镇人居保障生态功能区”，详细情况见图 2.3-6~2.3-8 所示。

综合以上分析，项目选址区域生态环境功能区划符合现有规划限定要求。

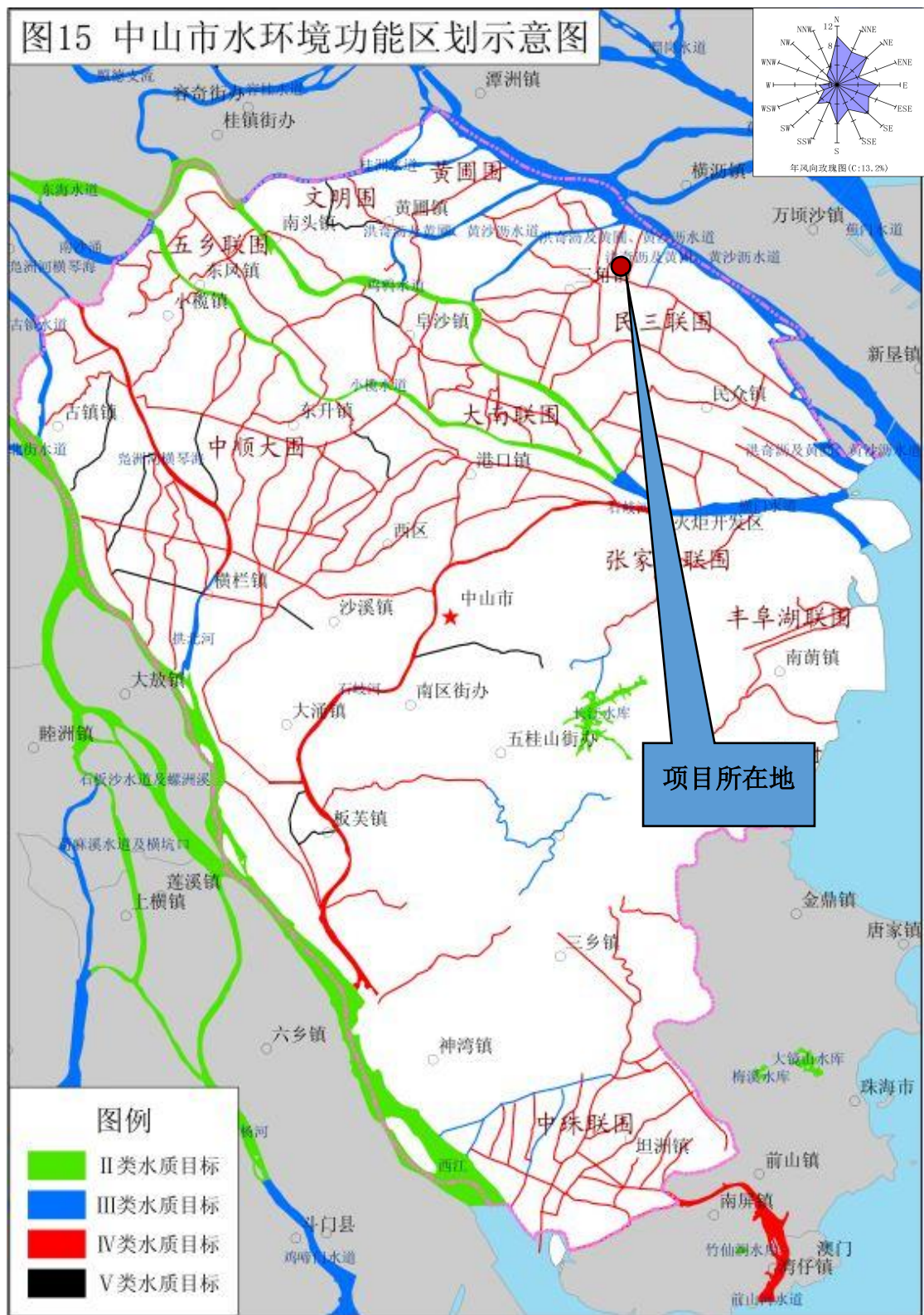


图 2.3-1 中山市水功能区划图

项目所在地

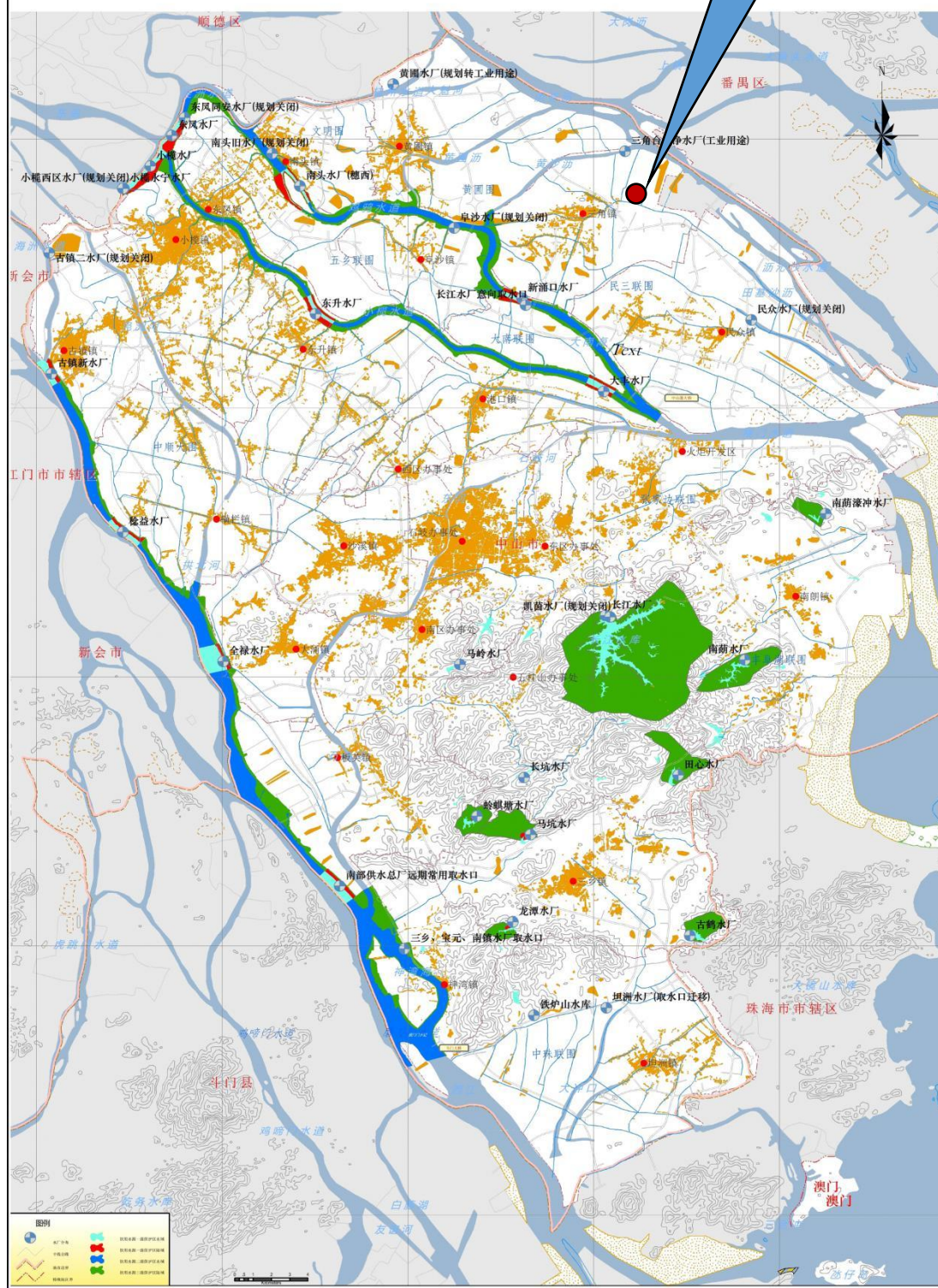


图 2.3-2 中山市饮用水水源地划示意图

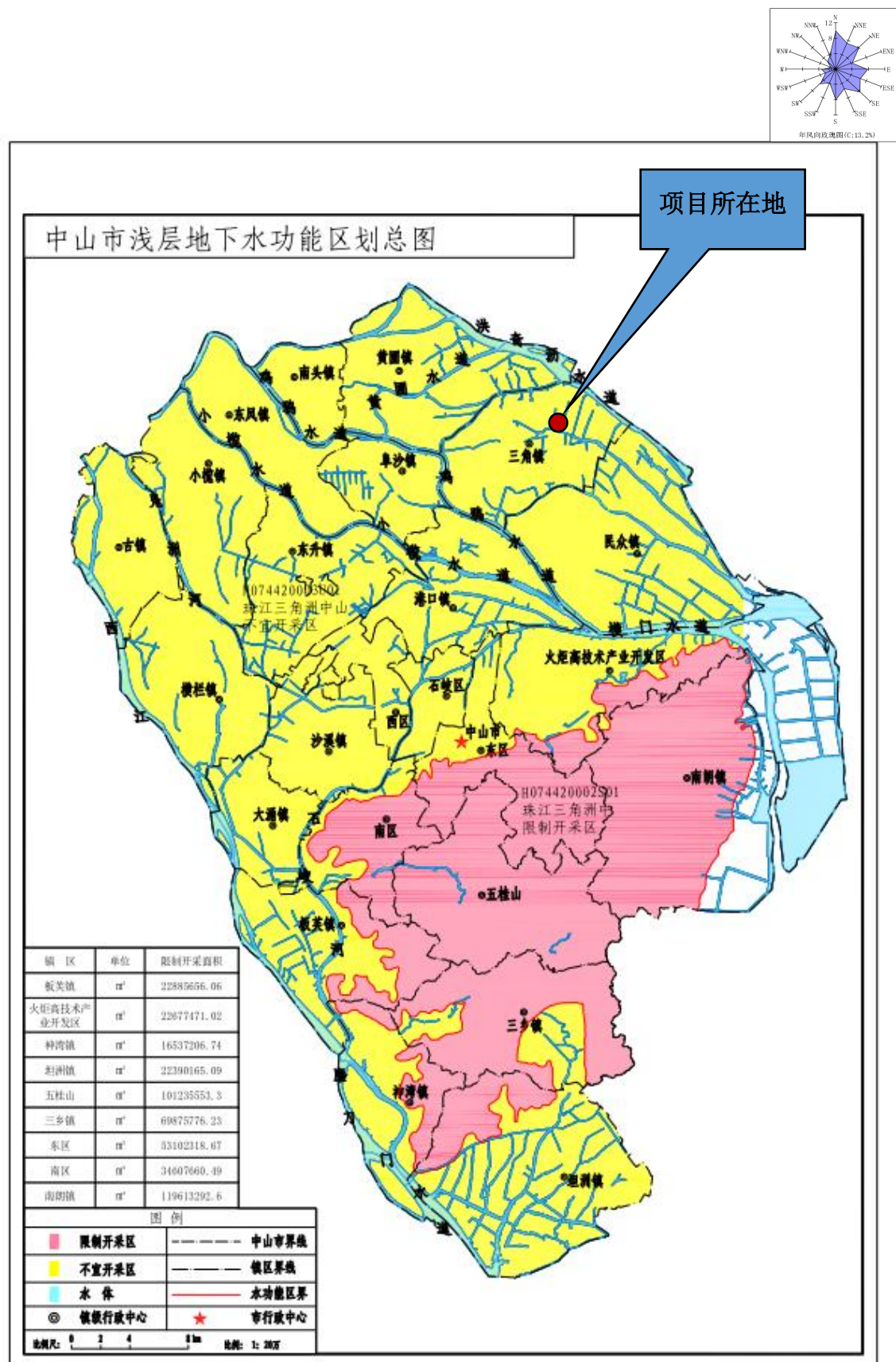
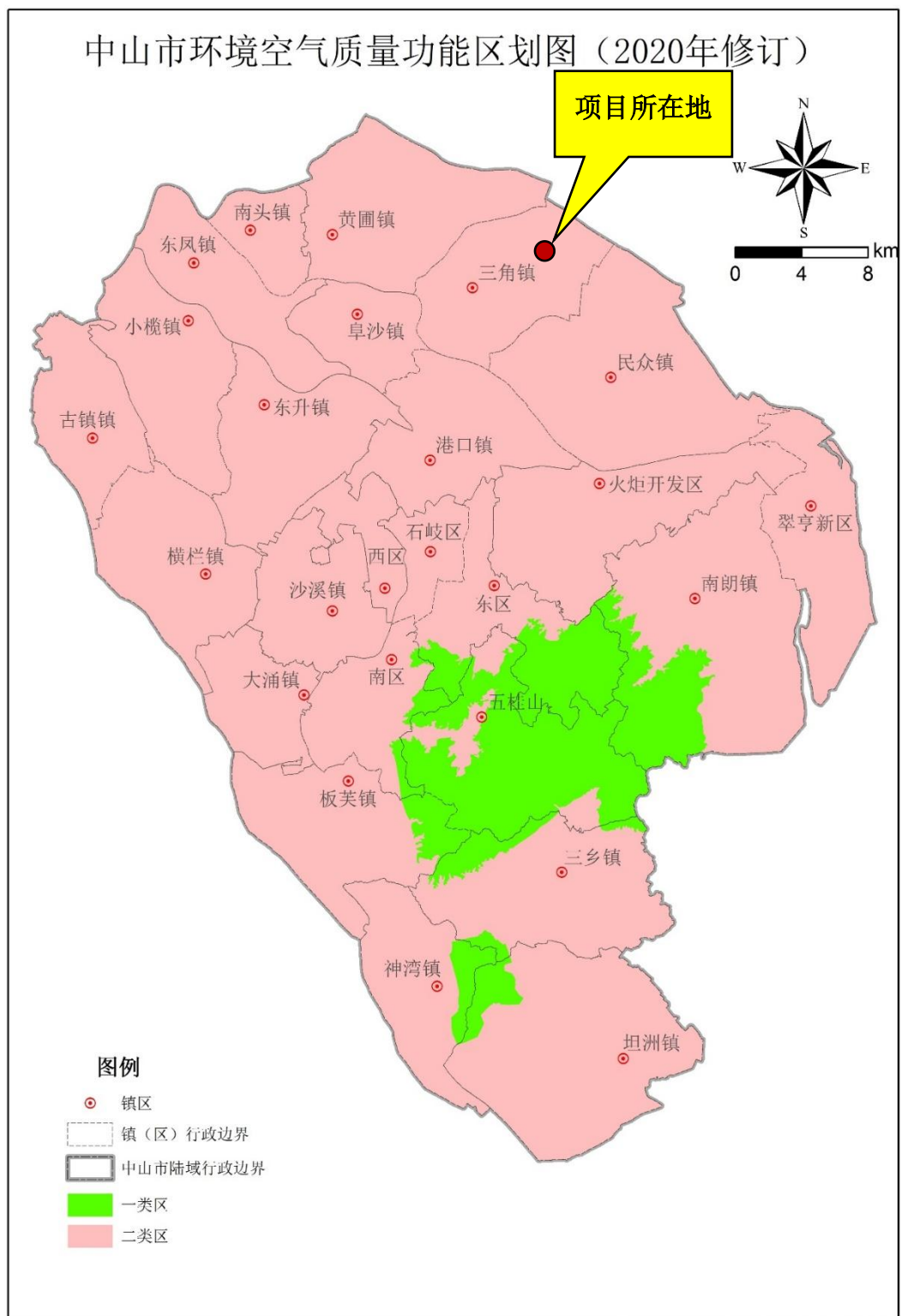


图 2.3-3 中山市浅层地下水功能区划图



中山市环境保护科学研究院

图 2.3-4 中山市环境空气质量功能区划图

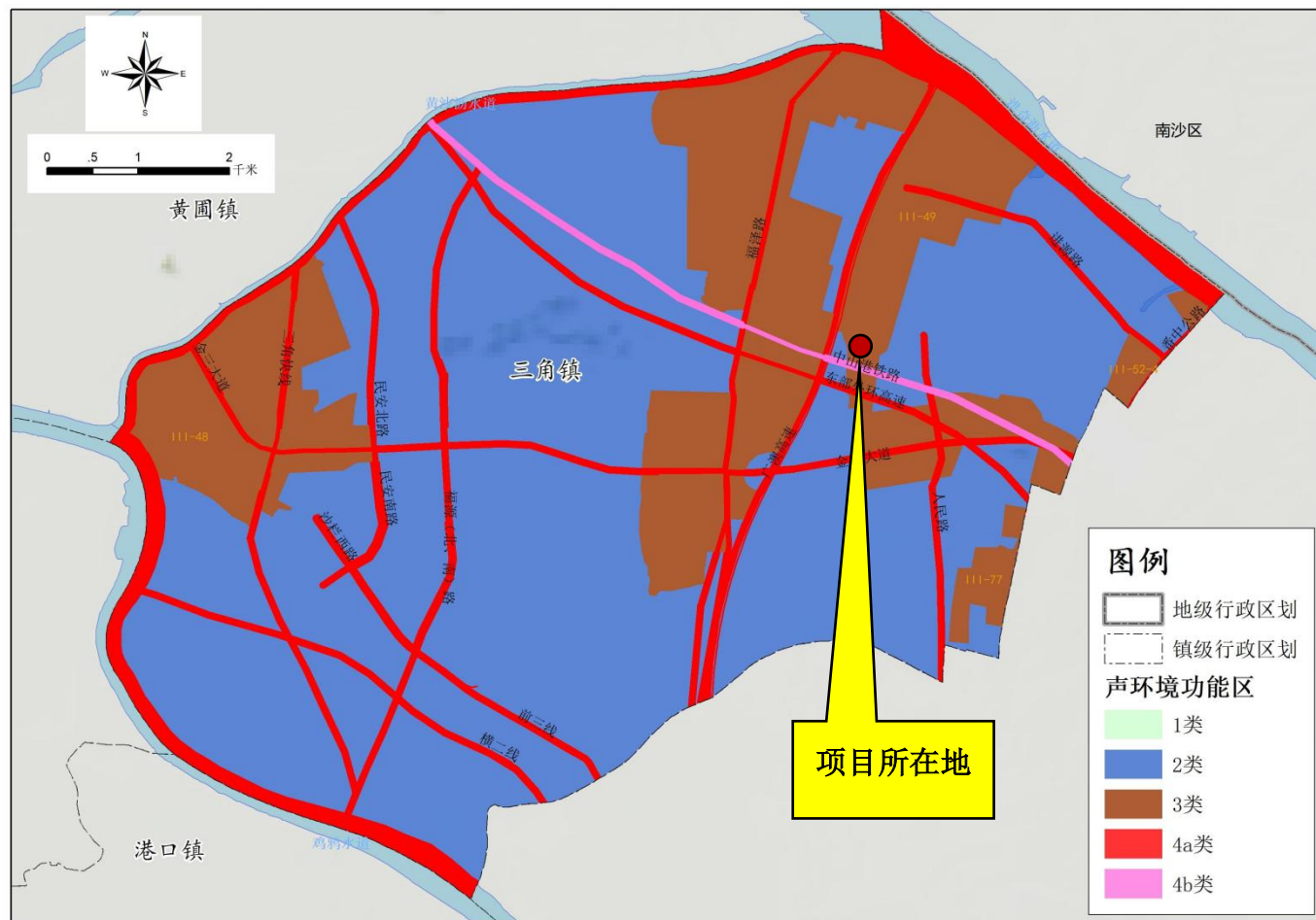
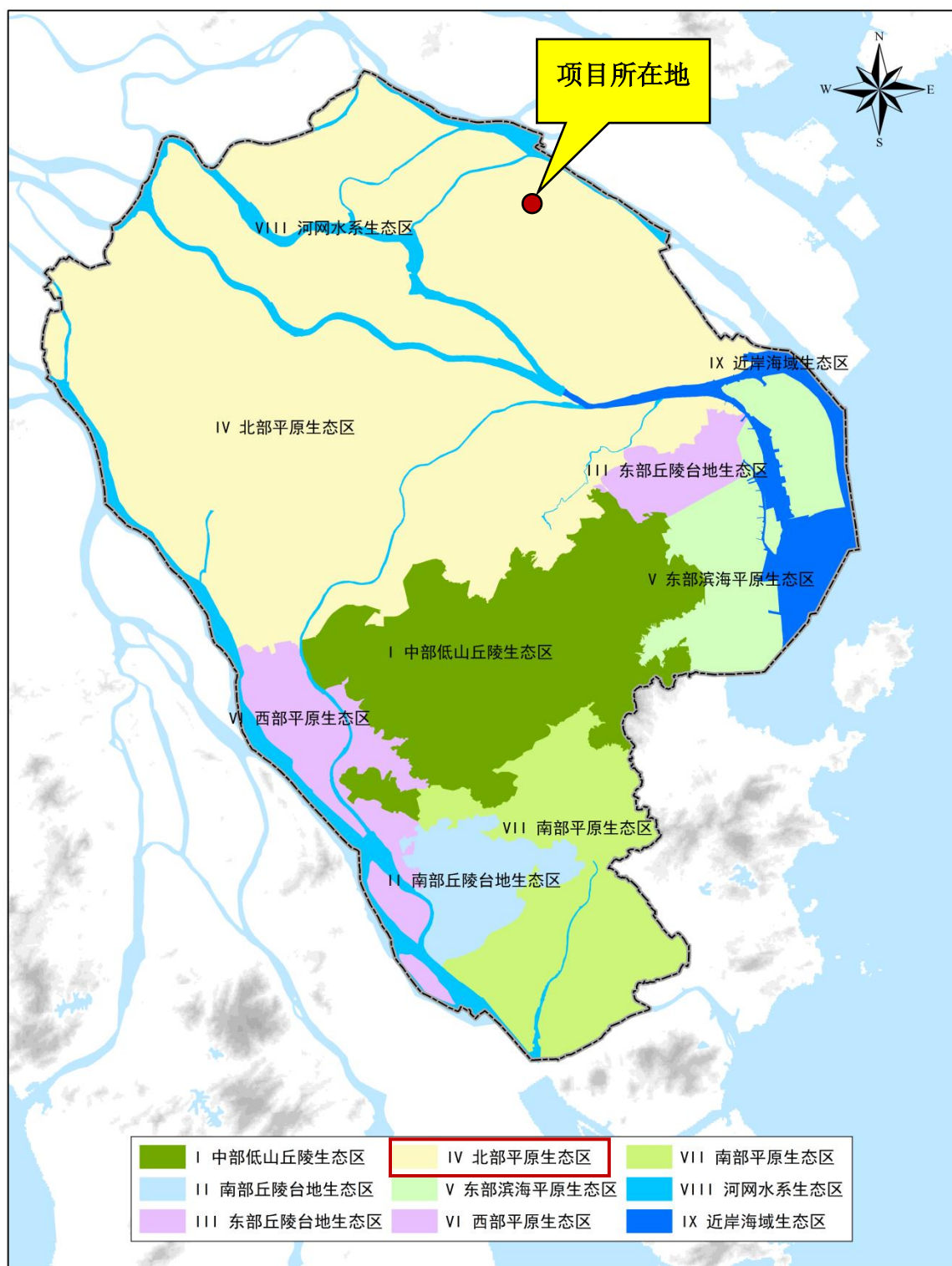
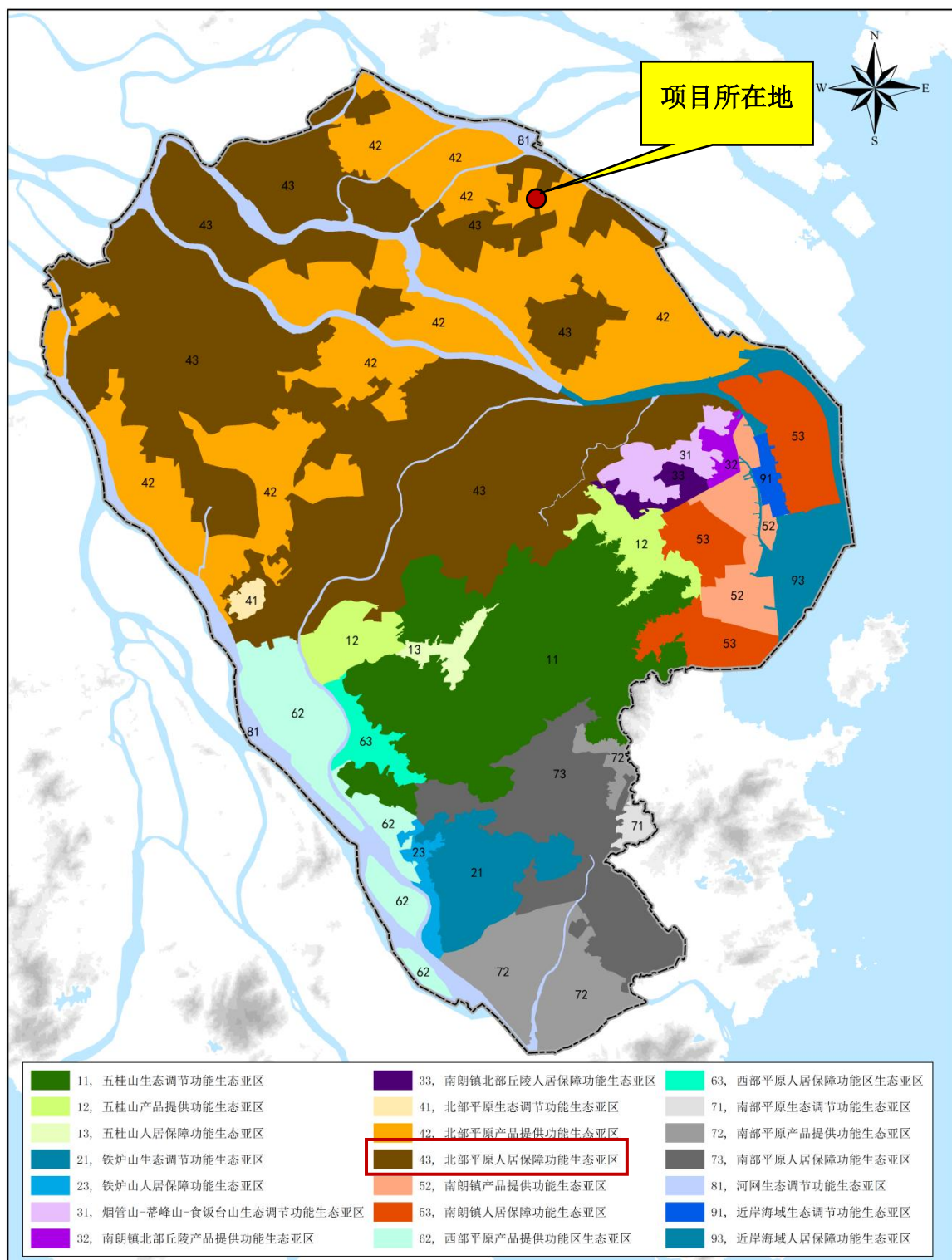


图 2.3-5 项目所在区域声环境功能区划图



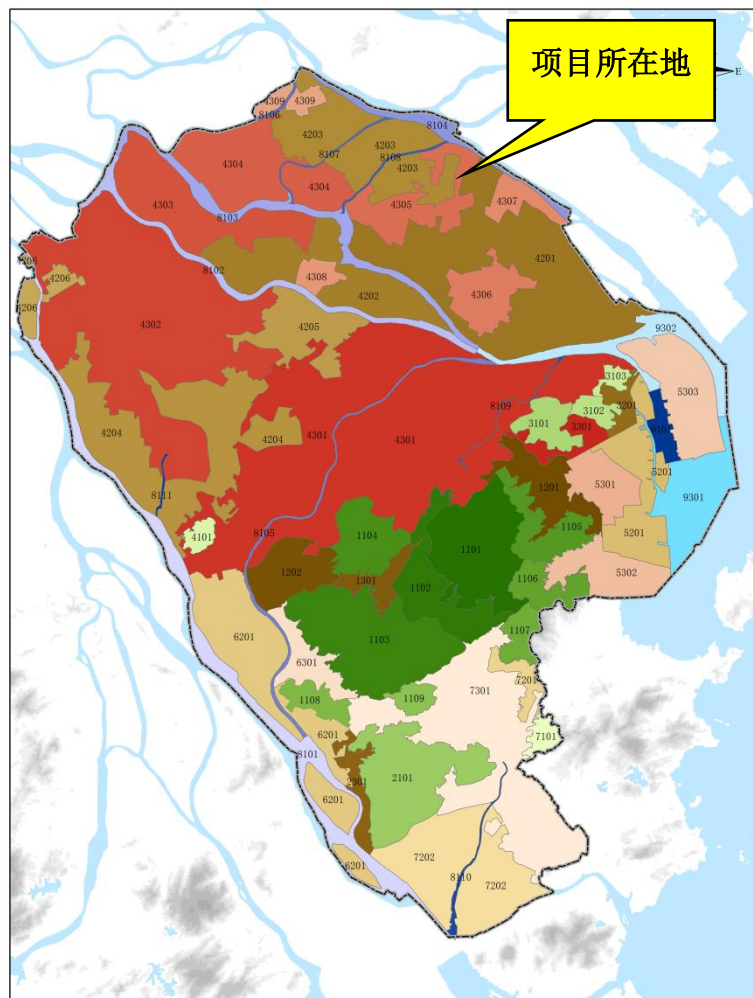
审图号：粤S（2019）12-001号

图 2.3-6 中山市生态功能区划一级区划方案



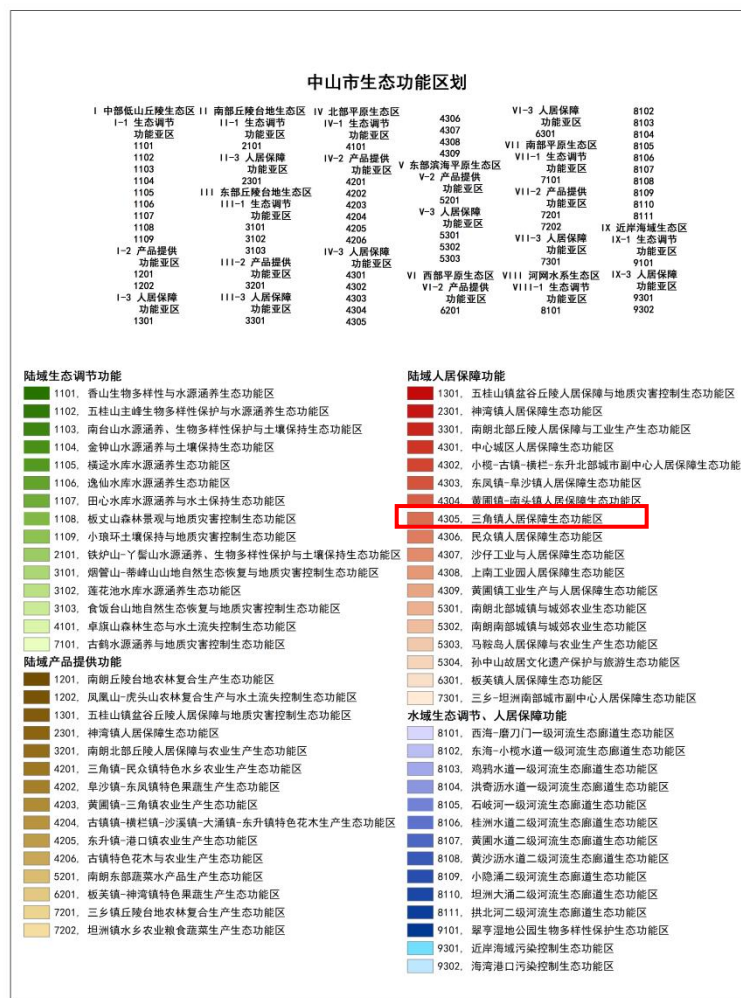
审图号：粤S（2019）12-001号

图 2.3-7 中山市生态功能区划二级区划方案



审图号：粤S（2019）12-001号

图 2.3-8 中山市生态功能区划三级区划



广州市环境空气功能区划图



图 2.3-9 广州市环境空气功能区划图

2.3.6. 环境功能区属性

本项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.3-2 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	项目	功能属性
1	环境空气质量功能区	项目所在地属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）的二级标准。
2	地表水环境功能区	洪奇沥水道属于 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准
3	声环境功能区	3 类声环境功能区；厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准
4	地下水环境功能区	项目所在地属于二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类，水位目标为维持现状。
5	生态功能区划	本项目所在区域属于“IV 北部平原生态区—43 北部平原人居保障功能生态亚区—4305 三角镇人居保障生态功能区”
6	是否基本农田保护区	否
7	是否名胜风景保护区	否
8	是否水库库区	否
9	是否污水处理厂集水范围	是，中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围
10	是否生态敏感与脆弱区	否

2.4. 环境影响评价因素识别和评价因子筛选

2.4.1. 环境影响评价因素识别

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。项目在自建厂房进行建设，土建施工期已过，设备安装过程中产生的污染物对周边环境影响不大，此次评价过程主要针对项目运营期相关影响进行评价。运营期产生的废水、废气、噪声及固废等污染物，结合区域环境特征识别详见下表。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

环境要素		水环境	大气环境	声环境	生态环境	社会环境
运 营 期	废水污染物	-1	0	0	-1	-1
	大气污染物	0	-1	0	-1	-1
	固体污染物	-1	0	0	-1	-1
	噪声	0	0	-1	0	0

	突发事件	-2	-2	0	-2	-2

注：+有利影响，-负影响，0 没有影响，1 稍有影响，2 较大影响，3 重大影响

2.4.2. 环境影响评价因子筛选

通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标的功能等级敏感程度，参照环境影响识别结果，污染因子筛选见下表。

表 2.4-2 评价因子筛选表

类别	项目	因子	总量控制因子
地表水环境	现状评价因子	/	/
	预测评价因子	/	
地下水环境	现状评价因子	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、总锑	/
	预测评价因子	CODcr、氨氮、总锑	
环境空气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP 臭气浓度、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨	NO _x 、TVOC
	预测评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、TSP、TVOCs、非甲烷总烃、硫化氢、氨	
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级	/
	预测评价因子	等效连续 A 声级	
固体废物	评价因子	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物	/
土壤	现状评价因子	GB36600 基本项目、锑、石油烃	/
	预测评价因子	/	
环境风险	评价因子	/	/

2.5. 评价标准

2.5.1. 环境质量标准

2.5.1.1. 环境空气

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)，该区域属二类环境空气质量功能区；根据《广州市环境空气质量功能区划（修订）》（穗府〔2013〕17 号），项目 2.5km 范围内所涉及广州市区域属二类环境空气质量功能区。SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）的二级标准，臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》

（GB 14554-93）新建项目二级厂界标准值。硫化氢、氨和 TVOC 执行《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。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。具体如表 2.5-1 环境空气质量指标限值表所示。

表 2.5-2 环境空气质量指标限值表

项目	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	执行标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	60	
	日平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	
	日平均	60	
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准
	24 小时平均	300	
臭气浓度	一次值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值
硫化氢	1 小时平均	10	《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
氨	1 小时平均	200	
TVOC	8 小时平均	600	

2.5.1.2. 水环境

（1）地表水

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），洪奇沥水道属于 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，见图 2.5-2。

表 2.5-3 地表水环境质量标准(GB3838-2002)单位：mg/L (pH 值除外)

项目 标准值	I类	II类	III类	IV类	V类

分类						
水温(°C)		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
pH 值(无量纲)		6~9				
溶解氧	≥	饱和率 90%(或 7.5)	6	5	3	2
高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
化学需氧量 (COD)	≤	15	15	20	30	40
五日生化需氧量 (BOD5)	≤	3	3	4	6	10
氨氮 (NH ₃ -N)	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
总磷 (以 P 计)	≤	0.02 (湖、 库 0.01)	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)
总氮 (湖、库， 以 N 计)	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
氟化物 (以 F— 计)	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
铬 (六价)	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
氟化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
阴离子表面活性 剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
粪大肠杆菌 (个 /L)	≤	200	2000	10000	20000	40000

(2) 地下水

根据《中山市地下水功能区划总图-浅层》，中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山地质

灾害易发区（H074420002S01）。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质现状为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类地下水，具体标准限值详见下表 2.5-3。

表 2.5-4 地下水环境质量标准(GB/T14848-2017) 单位：mg/L (pH 值除外)

序号	标准值 项目	V类
1	pH	<5.5; >9.0
2	氨氮（以 N 计）	>1.50
3	六价铬	>0.1
4	镉	>0.01
5	铅	>0.10
6	汞	>0.002
7	砷	>0.05
8	挥发性酚类（以苯酚计）	>0.01
9	溶解性总固体	>2000
10	总硬度(以 CaCO ₃ ，计)	>650
11	总大肠菌群	>100
12	氯化物	>350
13	Na ⁺	>400
14	K ⁺	/
15	Ca ²⁺	/
16	Mg ²⁺	/
17	CO ₃ ²⁻	/
18	HCO ₃ ³⁻	/
19	Cl ⁻	/
20	SO ₄ ²⁻	/
21	高锰酸盐指数	/
22	锑	>0.01
23	硝酸盐	>30
24	亚硝酸盐	>4.8
25	氟化物	>2.0

2.5.1.3. 声环境

项目各厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

2.5.1.4. 土壤环境

项目所在地及评价范围内用地均为工业用地及道路与交通设施用地等，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和管制值。

表 2.5-5 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
重金属和无机物					
1	砷	20①	60①	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					
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

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
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
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃 (C10-C40)	826	4500	5000	9000
47	锑	20	180	40	360

2.5.2. 排放标准

2.5.2.1. 大气污染物排放标准

项目运行过程中产生的主要污染物是臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC。

项目烧毛生产过程中的有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,有组织臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值。

项目定型废气生产过程中的有组织臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值;有组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;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。

锅炉和导热油炉燃烧废气的烟气黑度和CO排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值;氮氧化物、二氧化硫和烟尘排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值。

项目废水处理站运行过程中的有组织氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值。

项目生产过程产生的无组织排放的臭气浓度、氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；无组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、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）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。

厂区内非甲烷总烃浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2267-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体见表 2.5-5。

表 2.5-6 大气污染物排放标准

污染源	排放方式	排气筒编号	排放高度 m	污染因子	执行标准		引用标准
					最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
烧毛废气	有组织	G1	26	颗粒物	120	6.66 (13.32)	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
				二氧化硫	500	4.32 (8.64)	
				氮氧化物	120	1.28 (2.56)	
				臭气浓度	<6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
		G2	15	颗粒物	120	1.45 (2.9)	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
				二氧化硫	500	1.05 (2.1)	
				氮氧化物	120	0.32 (0.64)	
				臭气浓度	<2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
		G3	50	颗粒物	120	24.5 (49)	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
				二氧化硫	500	16 (32)	
				氮氧化物	120	4.9 (9.8)	
				臭气浓度	<40000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
定型废气		G4/G5	26	颗粒物	120	6.66 (13.32)	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	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	<6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物

污染源	排放方式	排气筒编号	排放高度 m	污染因子	执行标准		引用标准
					最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
		G6	15				排放标准值
				颗粒物	120	1.45 (2.9)	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	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	/	
		G7/ G8	50	臭气浓度	<6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值
				颗粒物	120	24.5 (49)	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	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	/	
锅炉和导热油炉燃烧废气	有组织	G9	53	NO _x	150	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值
				SO ₂	35	/	
				烟尘	20	/	
				CO	200	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
				烟气黑度	≤1 级		
抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气	有组织	G10	26	颗粒物	120	6.66 (13.32)	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
废水处理废气	有组织	G11	15	氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值
				硫化氢	/	0.33	
				臭气浓度	<2000(无量纲)	/	

污染源	排放方式	排气筒编号	排放高度m	污染因子	执行标准		引用标准
					最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
生产废气	无组织	/	/	臭气浓度	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
				硫化氢	0.06	/	
				氨	1.5	/	
				二氧化硫	0.4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值
				颗粒物	1.0	/	
				氮氧化物	0.12	/	
				非甲烷总烃	4.0	/	
	厂区内无组织	/	/	非甲烷总烃 (监控点处1h平均浓度值)	6	/	
				非甲烷总烃 (监控点处任意一次浓度值)	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

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中4.3.2.3要求排气筒高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行，项目烧毛废气排气筒(G1/G2/G3)、定型废气排气筒(G4/G5/G6/G7/G8)排气筒高度未能高出周围200m半径范围的建筑(最高建筑物高度为48.4m)5m以上，因此烧毛、定型废气排气筒废气污染物排放速率限值按50%执行。锅炉和导热油炉燃烧废气排气筒53m，高出周围200m半径范围的建筑(48.4m)3m以上。

2.5.2.2. 水污染物排放标准

(1) 生活污水

项目所在地属于中山市三角镇污水处理有限公司的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级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由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。

表 2.5-7 污染物排放标准摘录 单位：mg/L (pH 值除外)

执行标准污染物	废水种类	排放限值				
		pH 值	SS	CODcr	BOD ₅	氨氮
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	生活污水	6~9	400	500	300	/

表 2.5-8 中山市三角镇污水处理有限公司尾水排放限值 单位：mg/L (pH 值除外)

排放标准	排放限值				
《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002 与《水污染物排放限值》DB44/26—2001 较严者	pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
	6~9	10	40	10	5

(2) 回用水

项目部分工业废水经自建中水回用处理设施处理达到《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T01107-2011)和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020)的较严值后回用于生产规定的回用水标准后回用于生产。印染行业回用水水质要求见下表。

表 2.5-9 回用水水质指标及其限值 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项目	《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T01107-2011)	《纺织染整工业废水治理工程技术规范》(HJ471-2020)	限值
			表 C.1 漂洗用回用水水质	
1	pH 值	6.5~8.5	6~9	6.5~9
2	COD _{Cr} /(mg/L)	≤50	≤50	≤50
3	悬浮物/(mg/L)	≤30	≤30	≤30
4	色度(稀释倍数)	≤25	25	≤25
5	电导率/(us/cm)	≤2500	≤1500	≤1500
6	透明度/cm	≥30	≥30	≥30
7	总硬度	≤450	450	≤450

(3) 生产废水

本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理,漂染废水(低浓度)、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产,漂染废水(高浓度)、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。最终排入中山市高平织染水处理有限公司的废水量为 1686.430t/d。预处理后污染物执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)表 2 的间接排放控制要求及《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉(GB4287-2012)部分指标执行要求的公告》(公告 2015 年 第 41 号)以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者的要求。

表 2.5-10 生产废水排放标准限值

污染因子	中山市高平织染水处理有限公司纳管要求	《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 的间接排放控制要求及《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）的要求	项目排入中山市高平织染水处理有限公司的废水排放浓度要求
pH	6~12	6~9	6~9
CODcr	1200	500	500
BOD ₅	400	150	150
NH ₃ -N	36	20	20
悬浮物	400	100	100
总磷	10	1.5	1.5
苯胺类	3	1.0	1.0
色度	400	80	80
总锑	/	0.10	0.10

2.5.2.3. 噪声污染物排放标准

项目在生产过程中产生噪声，项目四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，具体指标见下表。

表 2.5-11 环境噪声排放限值（摘录）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	标准
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准

2.5.2.4. 固体废物污染物控制标准

一般固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；

危险固废：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6. 评价等级

依据《导则》规定，结合该项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级。

2.6.1. 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响状况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

间接排放建设项目评价等级为三级 B，本项目生活污水经管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理；生产废水交由中山市高平织染水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道，故本项目废水排放均属于间接排放。所以确定本项目水环境影响评价等级为三级 B。

2.6.2. 环境空气影响评价工作等级

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：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

ρ_{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。

表 2.6-1 评价因子和评价标准表

项目	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	执行标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	

CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	60	
	日平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准
	日平均	60	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
臭气浓度	一次值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值
硫化氢	1 小时平均	10	《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
氨	1 小时平均	200	
TVOC	8 小时平均	600	

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 Pi 值最大者(Pmax)。

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 2.6-2 评价工作等级判据

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

（2）估算模式选取参数

①模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）	10 万
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/

本项目估算模式预测所采用的源强见下表。

表 2.6-4 项目主要废气源强点源参数表

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 速/(m/s)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	排放速 率/ (kg/h)
		X	Y									
G1	烧毛废气	-58	27	0	26	0.4	11.05	40	4200	正常 排放	SO ₂	0.005
											NO _x	0.051
											TSP	0.196
											PM10	0.196
											PM2.5	0.098
G2	烧毛废气	-1	122	-1	15	0.4	11.05	40	4200	正常 排放	SO ₂	0.005
											NO _x	0.051
											TSP	0.196
											PM10	0.196
											PM2.5	0.098
G3	烧毛废气	-11	73	-1	50	0.4	11.05	40	4200	正常 排放	SO ₂	0.005
											NO _x	0.051
											TSP	0.196
											PM10	0.196
											PM2.5	0.098
G4	定型废气	-73	21	0	26	0.9	13.10	40	3000	正常 排放	TSP	0.018
											PM10	0.018
											PM2.5	0.009
											非甲烷总烃	0.120

											TVOC	0.120
G5	定型废气	-81	24	0	26	0.9	13.10	40	3000	正常 排放	TSP	0.018
											PM10	0.018
											PM2.5	0.009
											非甲烷总烃	0.120
											TVOC	0.120
G6	定型废气	73	96	-2	15	0.64	12.95	40	3000	正常 排放	TSP	0.009
											PM10	0.009
											PM2.5	0.0045
											非甲烷总烃	0.060
											TVOC	0.060
G7	定型废气	23	58	0	50	0.9	13.10	40	3000	正常 排放	TSP	0.018
											PM10	0.018
											PM2.5	0.009
											非甲烷总烃	0.120
											TVOC	0.120
G8	定型废气	-3	26	1	50	0.64	12.95	40	3000	正常 排放	TSP	0.009
											PM10	0.009
											PM2.5	0.0045
											非甲烷总烃	0.060
											TVOC	0.060
G9	燃天然气 废气	47	-63	0	53	0.8	14.61	60	4800	正常 排放	SO ₂	0.174
											NO _x	0.743
											TSP	0.139
											PM10	0.139

											PM2.5	0.0695
G9	燃生物质 成型燃料 废气	47	-63	-2	53	0.8	15.51	60	2304	正常 排放	SO ₂	0.306
											NO _x	0.917
											TSP	0.112
											PM10	0.112
											PM2.5	0.056
											CO	5.613
G1 0	抓毛、剪 毛、磨毛、 刷毛废气	-68	59	0	26	0.44	14.61	25	4800	正常 排放	TSP	0.007
											PM10	0.007
											PM2.5	0.0035
G1 1	废水处理 废气	-41	-34	1	15	0.64	12.95	25	4800	正常 排放	NH ₃	0.0401
											H ₂ S	0.0005

表 2.6-5 项目主要废气源强面源参数表

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	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	A 栋厂房 2 楼	-55	161	0	40.5	172.8	8.2	4800	正常 排放	TSP	0.0047
										PM10	0.00235
										PM2.5	0.001175
										非甲烷总烃	0.0105
										TVOC	0.0105
M2	A 栋厂房 3 楼	-55	161	0	40.5	172.8	14.4	4800	正常 排放	SO ₂	0.0002
										NO _x	0.0014
										TSP	0.0305

										PM10	0.01525
										PM2.5	0.007625
										非甲烷总烃	0.0105
										TVOC	0.0105
M3	A 栋厂房 4 楼	-55	161	0	40.5	172.8	20.6	4800	正常排放	SO2	0.0002
										NOx	0.0014
										TSP	0.0421
										PM10	0.02105
										PM2.5	0.010525
M4	B 栋厂房 1 楼	-9	155	-2	120	66.7	3.5	4800	正常排放	SO2	0.0003
										NOx	0.0027
										TSP	0.0539
										PM10	0.02695
										PM2.5	0.013475
										非甲烷总烃	0.0053
										TVOC	0.0053
M5	C 栋厂房 8 楼	-19	101	0	98	38.3	45.4	4800	正常排放	SO2	0.0003
										NOx	0.0027
										TSP	0.0562
										PM10	0.0281
										PM2.5	0.01405
										非甲烷总烃	0.0105

										TVOC	0.0105
M6	D 栋厂房 5 楼	-35	50	1	90	38.3	26.8	4800	正常排放	TSP	0.0024
										PM10	0.0012
										PM2.5	0.0006
										非甲烷总烃	0.0053
										TVOC	0.0053
M7	污水处理站	-77	-18	1	100	20	5	4800	正常排放	NH3	0.0223
										H2S	0.0003

注：①A 厂房 1F 高度为 6.2m，2F 层高为 6.2m，有效面源高度取门窗中心高度约为 8.2m，3F 层高为 6.2m，有效面源高度取门窗中心高度约为 14.4m；4F 层高为 4.4m，有效面源高度取门窗中心高度约为 20.6m。

②B 厂房层高 9m，有效面源高度取门窗中心高度约 3.5m。

③C/D 厂房 1F-7F 高度为 6.2m，8F 高为 5m，5F 有效面源高度取门窗中心高度约 26.8m，8F 有效面源高度取门窗中心高度约 45.4m。

④废水处理站层高为 6m，运行期间门窗紧闭，在 5m 处设有换气扇，故 M1 面源有效高度取 5m。

⑤根据国家环保部《环境空气质量标准》（GB3095-2012）编制说明，我国于 2010 年组织的多个城市长期灰霾试点监测结果表明，各试点城市环境空气中 PM2.5 与 PM10 浓度的比例在 40.4%~69.9%之间，平均为 50%[1, 2]。WHO 分析世界各国的研究结果后认为，发达国家城市中 PM2.5 与 PM10 浓度的比例通常在 50~80%之间，对于发展中国家的城市，PM2.5 与 PM10 浓度具有代表性的比例为 50%[3]。因此，新的大气标准，采用二级标准 PM2.5 与 PM10 平均浓度限值的比例为 50%。

（3）正常排放下主要污染源估算模式计算结果

表 2.6-6 估算模式计算结果统计

序号	污染源名称	方位 角度 (度)	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)	TVOC D10 (m)	非甲 烷总 烃 D10(m)	氨 D10(m)	硫化 氢 D10(m)	CO D10(m)	PM _{2.5} D10 (m)
1	G1	10	224	0.5	0.03 0	0.73 0	0.63 0	1.57 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.57 0
2	G2	100	111	3.72	0.08 0	2.08 0	1.78 0	4.45 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.45 0
3	G3	140	49	0.44	0.01 0	0.28 0	0.24 0	0.60 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.60 0
4	G4	180	350	0.44	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.07 0	0.14 0	0.09 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.07 0
5	G5	340	316	0.01	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.09 0	0.17 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.09 0
6	G6	10	150	0.56	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.12 0	0.25 0	0.15 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.12 0
7	G7	140	55	0.7	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.04 0	0.04 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.04 0
8	G8	140	53	0.62	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.02 0	0.04 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0
9	G9	140	59	0.86	0.18 0	1.87 0	0.08 0	0.19 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.19 0
10	G9*	140	60	0.9	0.30 0	2.24 0	0.06 0	0.15 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.27 0	0.15 0

11	G10	170	170	1.35	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.09 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.09 0
12	G11	260	71	2.97	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.71 0	0.67 0	0.00 0	0.00 0
13	M1 A 栋厂房 2 楼	0	82	0	0.00 0	0.00 0	0.29 0	0.36 0	0.49 0	0.29 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.36 0
14	M2 A 栋厂房 3 楼	0	83	0	0.01 0	0.20 0	0.97 0	1.22 0	0.25 0	0.15 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.22 0
15	M3 A 栋厂房 4 楼	0	66	0	0.01 0	0.12 0	0.79 0	0.99 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.99 0
16	M4 B 栋厂房 1 楼	0	65	0	0.06 0	1.39 0	6.15 0	7.68 0	0.45 0	0.27 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	7.68 0
17	M5 C 栋厂房 8 楼	0	64	0	0.00 0	0.06 0	0.29 0	0.36 0	0.04 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.36 0
18	M6 D 栋厂房 5 楼	0	67	0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.03 0	0.04 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0
19	M7 污水处 理站	0	49	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	19.24 50	5.18 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	0.30	2.24	6.15	7.68	0.49	0.29	19.24	5.18	0.27	7.68

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模型 AERSCREEN，本项目 P_{max}=19.24%；故综合确定本项目大气评价等级属于一级。

2.6.3. 声环境影响评价工作等级

项目所在地属于 3 类声环境功能区，项目生产过程中对周围环境敏感目标的噪声级增加量小于 3dB（A）且受影响人口数量变化不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）的规定，项目声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-7 声环境影响评价工作判别情况

序号	等级划分依据	指标
1	项目所在区域声环境功能区类别	3 类
2	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量	<3dB（A）
3	受影响人口数量	变化不大

2.6.4. 环境风险评价工作等级

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，对项目各个系统进行充分辨识，从而有效确定项目各环境要素风险评价等级。项目 Q 值如下表所示：

表 2.6-8 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n	Q 值
1	醋酸	64-19-7	3	10	0.3
2	保险粉	7775-14-6	0.6	5	0.12
3	机油	74869-22-0	0.1	2500	0.00004
4	废机油	74869-22-0	0.1	2500	0.00004
5	天然气	74-82-8	0.013	10	0.0013
合计					0.421

注：本项目天然气由燃气公司供应，厂区内不设置天然气储存装置，主要为厂区内燃气管道存有的少量天然气；本项目的天然气管道 DN200（管径约 200mm）长 150m，密度为 2.86kg/m³（管压 0.4MPa），则天然气最大暂存量为 13.48kg。

综上所述，本项目危险物质数量和临界量比值 Q 属于：0.421 < 1。

2、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

3、环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的 4.3 评价工作等

级划分，风险潜势为 I，可开展简单分析。本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.6-9 评价工作等级划分

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				

2.6.5. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/T19-2022）6.1.8 的规定：“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。”

本项目位于高平化工区，符合高平化工区规划环评要求，项目使用现有厂房和场地，项目占地面积小于 2km²，项目区不涉及涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，为一般区域，土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，因此本项目可不确定生态环境评价登记，直接进行生态影响简单分析。

2.6.6. 地下水评价工作等级

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，其中 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 2.6-10 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	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	上述地区之外的其他地区。
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 2.6-11 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

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。

2.6.7. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 的表 A.1 内容：本项目类别为“化学纤维制造；有洗毛、染整、脱胶工段及产生缫丝废水、精炼废水的纺织品；有湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造；使用有机溶剂的制鞋业”，项目类别为 II 类，此外本项目占地规模为小型（ $\leq 5 \text{h m}^2$ ）；

表 2.6-12 土壤评价工作等级划分表

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										

根据上表内容可知，根据项目情况，项目占地规格为小型，敏感程度为敏感，项

目类别为II类，因此，项目评价工作等级为二级。

2.7. 评价范围及重点

2.7.1. 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3—2018)，项目属于第三级B，项目地表水环境风险不涉及有毒有害物质，项目应满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

2.7.2. 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，结合项目确定的评价等级和实际情况，项目为一级评价项目， $D_{10\%}<2.5\text{km}$ ，本项目环境空气评价范围确定为：以项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

2.7.3. 声环境评价范围

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的规定，本项目声环境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。

2.7.4. 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，本项目为简单分析，故可不设环境风险评价范围。

2.7.5. 生态分析范围

本项目生态分析为简单分析，故可不设生态分析评价范围。

2.7.6. 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)以及项目所在地水文地质特征，项目地下水调查评价范围为：北面以洪奇沥水道为界，西面以石基河为界，东面以福龙涌为界，南面以南洋滘为界，设定项目所在区域约10.72k m²的范围为本项目地下水环境评价范围。

2.7.7. 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价范围占地范围内全部，占地范围外0.2km范围内的区域。

2.8. 环境保护目标

1) 水环境：根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）的有关规定，洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体，保护目标是洪奇沥水道符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2) 空气环境：项目区域属环境空气二类区，保护目标是符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）的二级标准。

3) 声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《中山市声环境功能区划方案》（2021修编），项目区域为声环境功能为3类区，保护目标是项目建成后周围区域符合声环境功能3类区。

4) 土壤环境：项目所在地及评价范围内用地均为工业用地及道路与交通设施用地等，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）中的第二类用地标准。

5) 环境敏感点保护目标：环境保护敏感点是指在环境评价范围内因项目的建设，而容易受到影响的对象。通常是指环境评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅、科研单位、饮用水源地、生态敏感点及风景名胜古迹等。据调查，项目附近主要有村庄等环境保护敏感点，范围分布见表2.8-1。

表 2.8-1 声环境保护目标

序号	名称	坐标		距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别
		X	Y			
1	高平村	133	-122	58	SE	2类
2	高平村	-7	-279	165	SE	2类
3	高平村	-312	-65	174	SW	2类
4	高平村	197	215	82	NE	2类

表 2.8-2 土壤环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂区方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y				
1	高平村	133	-122	居民区	人群	SE	58
2	高平村	-7	-279	居民区	人群	SE	165
3	高平村	-312	-65	居民区	人群	SW	174
4	高平村	197	215	居民区	人群	NE	82

表 2.8-3 大气环境、地表水保护目标一览表

行政	序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址	相对厂界
			X	Y					

区域								方位	距离 m
中山市	1	上赖生村	-240	1650	居民区	大气	《环境 空气质 量标 准》 (GB 3095— 2026) 二类区	N	1431
	2	高平村	133	-122	居民区	大气		SE	58
	3	高平幼儿园	686	2088	学校	大气		NE	1905
	4	高平卫生服 务站	358	1694	医院	大气		NE	1681
	5	心心幼儿园	444	1336	学校	大气		NE	1222
	6	高平小学	487	961	学校	大气		NE	848
	7	新高平幼儿 园	382	280	学校	大气		NE	305
	8	新团结村	1662	334	居民区	大气		NE	1648
	9	迪茵公学	153	-844	学校	大气		SE	685
	10	中山科技技 工学校	480	-944	学校	大气		SE	712
	11	新洋村	-286	-665	居民区	大气		S	158
	12	童年幼儿园	-321	-1184	学校	大气		SW	1100
	13	东会村	-2178	69	居民区	大气		NW	1455
	14	新建村	-2228	778	居民区	大气		NW	2123
	15	兴平社区卫 生服务站	-1125	2516	医院	大气		NW	2488
广州市	16	冯马一村	2840	2120	居民区	大气		西北	2502
规划敏感点									
中山市	17	R2 二类居 住用地①	171	12	居民区	大气	《环境 空气质 量标 准》 (GB 3095— 2026) 二类区	E	65
	18	A3 教育科 研用地①	-269	-1397	文化教育	大气		S	1300
	19	070103 三 类城镇住宅 用地	-1679	-1107	居民区	大气		SW	1951
	20	070102 二 类城镇住宅 用地	-1941	-685	居民区	大气		SW	1800

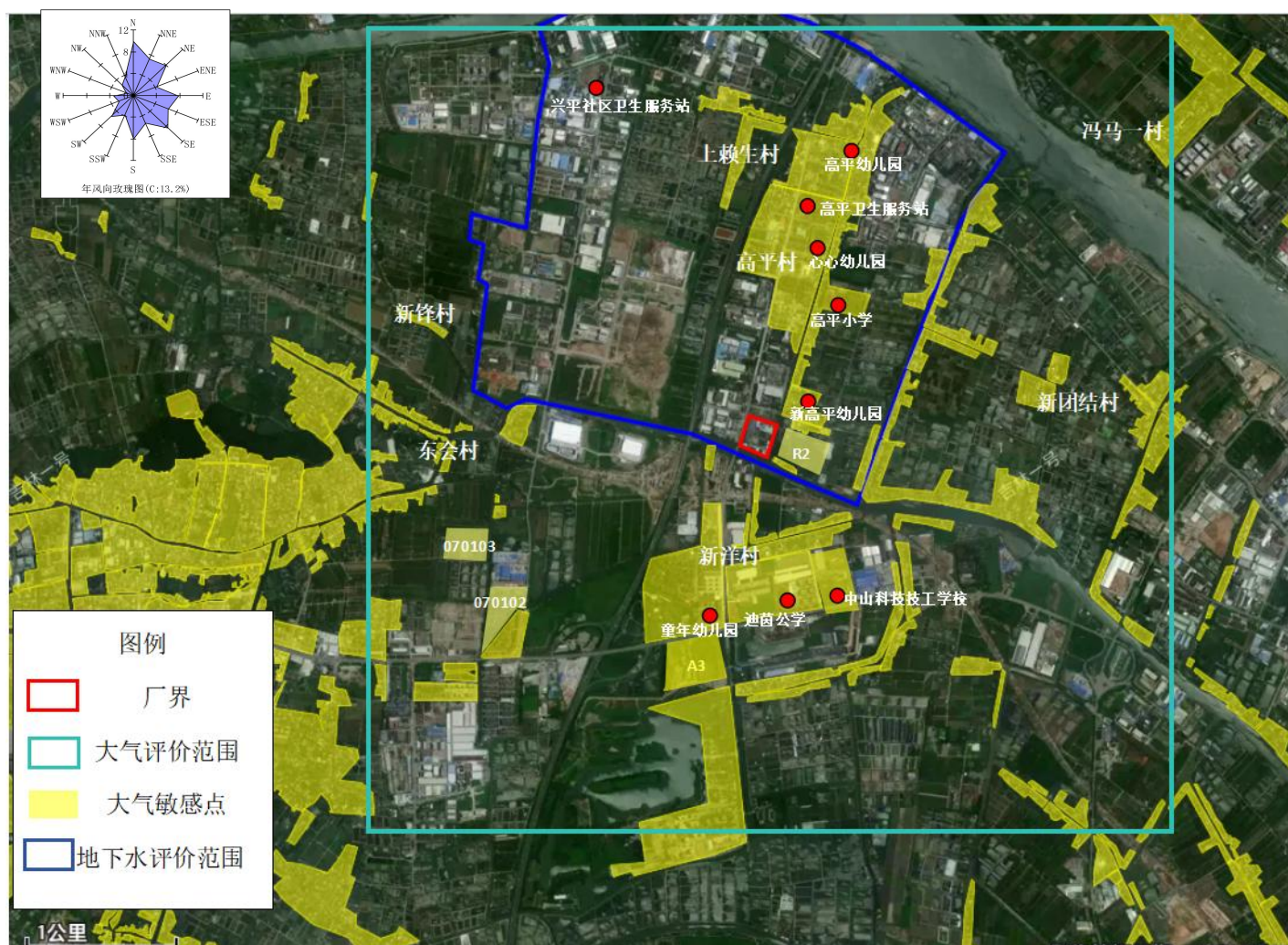


图 2.8-1 项目大气环境、地下水评价范围及敏感点分布示意图

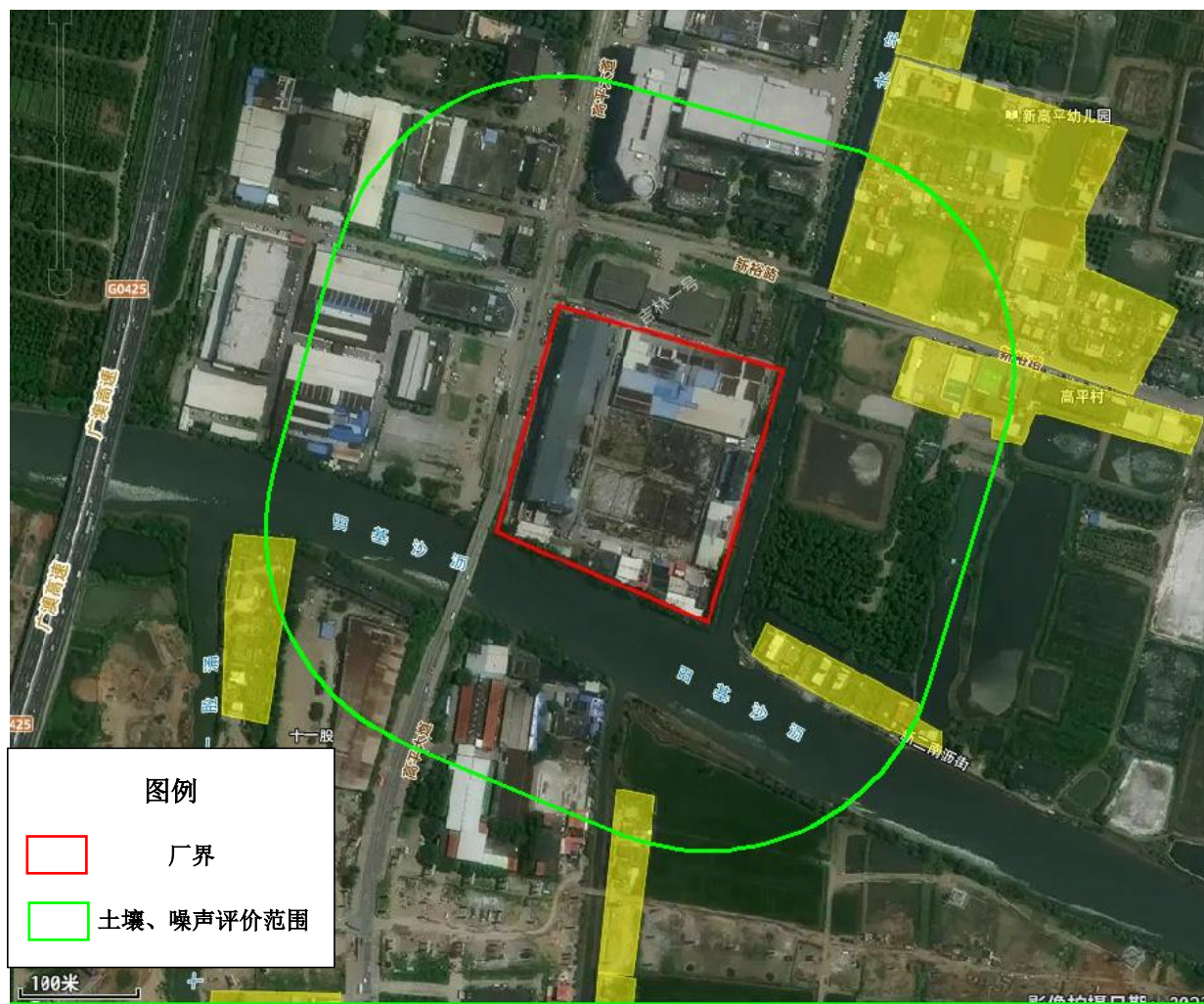


图 2.8-2 项目土壤、噪声评价范围及敏感点分布示意图

3. 技改扩建前项目概况与工程分析回顾

3.1. 技改扩建前项目环评情况

表 3.1-1 项目历史环评情况

时间	项目名称	建设性质	项目内容	批准文号	验收情况
2009 年	《中山市银马印染有限公司（水专项）环境影响报告表》	新建	匹布检验→预定型→（煮漂）除油→染色→制软→脱水烘干→开幅定型→成品打卷入袋→外运。设染色机 28 台，总容积为 14900kg；准许产生印染废水 2500t/d（回用 1500t/d 后外排 1000t/d）。设 1 台 10t/h（常用）及 1 台 6t/h（备用）燃木柴锅炉、1 台 600 万大卡燃煤、柴有机热载体炉。设 6 台蒸汽定型机。	中环建表 [2009]0416 号	是，中环验表 [2012]793 号
2009 年	中山市银马纺织印染有限公司名称变更	变更	企业名称由“中山市银马印染有限公司”变更为“中山市银马纺织印染有限公司”，其他内容与中环建表[2009]0416 号保持一致。	中环建登 [2009]04302 号	无需验收
2013 年	中山市银马纺织印染有限公司	技改	1、将 10 吨燃木柴锅炉技改为燃生物质成型燃料；原有的燃煤、柴的 600 万大卡有机热载体炉技改为燃生物质成型燃料炉；2、撤销原有的 6 吨备用燃木柴锅炉。	中环建登 [2013]00035 号	无需验收
2016 年	中山市银马纺织印染有限公司技改项目	技改	1、将 1 台“10 吨燃生物质成型燃料 锅炉”配套的废气治理设施由“麻石水膜除尘装置”技改为“静电除尘装置+旋流板碱液喷淋塔”；2、将 1 台“600 万大卡燃生物质成型燃料有机载体炉”配套的废气治理设施由“麻石水膜除尘装置”技改为“静电除尘装置+旋流板碱液喷淋塔”；3、将 6 台“热风定型机”配套的废气治理设施由“水箱除	中（角）环建登 [2016]00068 号	是，-中（角）环验登[2016]26 号

			装 置”技改为“静电除尘装置”。		
2019 年	中山市银马纺织印染有限公司扩建	扩建	扩建一栋 5 层厂房，总建筑面积为 30891.35 平方米	备案号： 201944200100003 246	无需验收
2020 年	中山市银马纺织印染有限公司非重大	非重大	将 1 台“600 万大卡燃生物质成型燃料有机载体炉”改为 1 台“10t/h 燃天然气锅炉”	中山市生态环境局关于中山市银马纺织印染有限公司锅炉非重大变化处置意见的函	无需验收
2020	中山市银马纺织印染有限公司扩建技改项目	技改 扩建	①扩建内容：新增定型布匹生产，涉及定型、吹毛、抓毛、剪毛、磨毛等工艺，并增加相关设备，年产 8000 吨定型布匹；②技改内容：原有染色工艺中的燃生物质锅炉供热定型机改成自带天然气燃烧室的定型机，把原来的定型机和 10t/h 燃生物质成型燃料锅炉淘汰。	中（角）环建表【2020】0067 号	由于受经济环境影响，改建项目新上的大部分设备处于停产状态，故一直无法验收

3.2. 技改扩建前项目概况

3.2.1. 工程概况

- （1）公司名称：中山市银马纺织印染有限公司
- （2）建设地址：中山市三角镇高平大道 102 号（E113°27'35.320”，N22°41'25.040”）
- （3）行业类别及代码：C1713 棉印染精加工
- （4）建设规模：用地面积 43904.50 平方米，建筑面积 48138.11 平方米
- （6）总投资：6400 万元，其中环保投资 230 万元
- （7）项目定员：全厂总员工 200 人，均不在厂内食宿
- （8）工作制度：年生产 300 天，每天工作时间 16 小时
- （9）四至情况：项目东面隔河为空地和高平村，南面为南洋滘，西面隔高平大道为迪美工业园，北面为中国南方电网广东电网公司仓库。项目工程组成一览表如下表所示。

表 3.2-1 技改扩建前主要建设内容一览表

工程名称	建设名称	环评内容	现状情况
主体工程	厂房 A	共 5 层, 1-3 层层高 6.5m, 4-5 层层高 4.3m, 总高 23.7m, 用地面积 7000m ² , 建筑面积 28000m ² 。1F: 设有吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛工序、仓库等; 2F: 设有定型工序、仓库等; 3F: 设有定型工序、仓库等; 4F: 设有定型工序、仓库等; 5F: 设有定型、烧毛工序、仓库等	共 4 层, 1-3 层层高 6.2m, 4 层层高 4.4m, 总高 23m, 用地面积 7000m ² , 建筑面积 28000m ² 。1F 主要设置染色、松布、翻布、压水工序和办公区域; 2F 主要设置定型、打卷工序; 3F 主要设置有开幅、松布、打卷、染色、定型、烧毛等工序; 4F 主要设置有松布、抓毛、剪毛、刷毛、磨毛擦毛、烫光、烧毛等工序
	厂房 B	共 1 层, 层高 9m, 用地面积 8000m ² , 建筑面积 8000m ² , 主要设置染色、定型等工序	共 1 层, 层高 9m, 用地面积 8000m ² , 建筑面积 8000m ² , 主要设置松布、开幅、染色、定型、烧毛、压水、打卷等工序
	厂房 C	原为 C 栋, 共 1 层, 层高 9m, 用地面积 9564.83	响应政府工改政策, 将原有厂房拆除新建两栋 C、D 栋厂房, 每栋的建设参数为: 共 8 层, 1-7 层层高 6.4m, 8 层层高 5m, 总高 49.8m, 用地面积 3750m ² , 建筑面积 30000m ² 。现为空厂房
	厂房 D	m ² , 建筑面积 9564.83 m ² , 主要设置染色、定型等工序	
辅助工程	危废暂存区	作为储存危险废物用途, 建筑面积 8 平方米	作为储存危险废物用途, 建筑面积 8 平方米
	一般固废暂存区	未明确	作为储存一般固废用途, 建筑面积 10 平方米
公用工程	供水	由三角镇市政管网提供	由三角镇市政管网提供
	供电	市政供电	市政供电
环保工程	废水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网, 由三角镇污水处理厂进行集中处理。	生活污水经化粪池处理后排入市政管网, 由三角镇污水处理厂进行集中处理。
		印染废水经自建污水站处理达标后排入洪奇沥水道	印染废水经中山市高平织染水处理有限公司处理后排入洪奇沥水道
	废气	烧毛废气经直连管道收集后经水喷淋处理后经排气筒高空排放	烧毛废气经直连管道收集后经水喷淋处理后经排气筒高空排放
		定型废气经直连管道收集后, 通过“水喷淋+除雾器+静电除油装置+活性炭吸附”处理后经排气筒高空排放	定型废气经直连管道收集后, 通过“水喷淋+除雾器+静电除油装置”处理后经排气筒高空排放
		燃天然气锅炉燃烧废气经管道收集	燃天然气锅炉燃烧废气经管道

		后由排气筒高空排放	收集后由排气筒高空排放
		吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气， 经集气罩收集后由布袋除尘器处理 后经排气筒高空排放	停用，这些设备未投产
	固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	生活垃圾：交由环卫部门清运处理
		集中收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理	集中收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理
		危险废物等交由中山市宝绿工业固体废物危险废物储运管理有限公司处理	危险废物等交由中山市宝绿工业固体废物危险废物储运管理有限公司处理
	噪声	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备



图 3.2-1 技改扩建前项目四至图

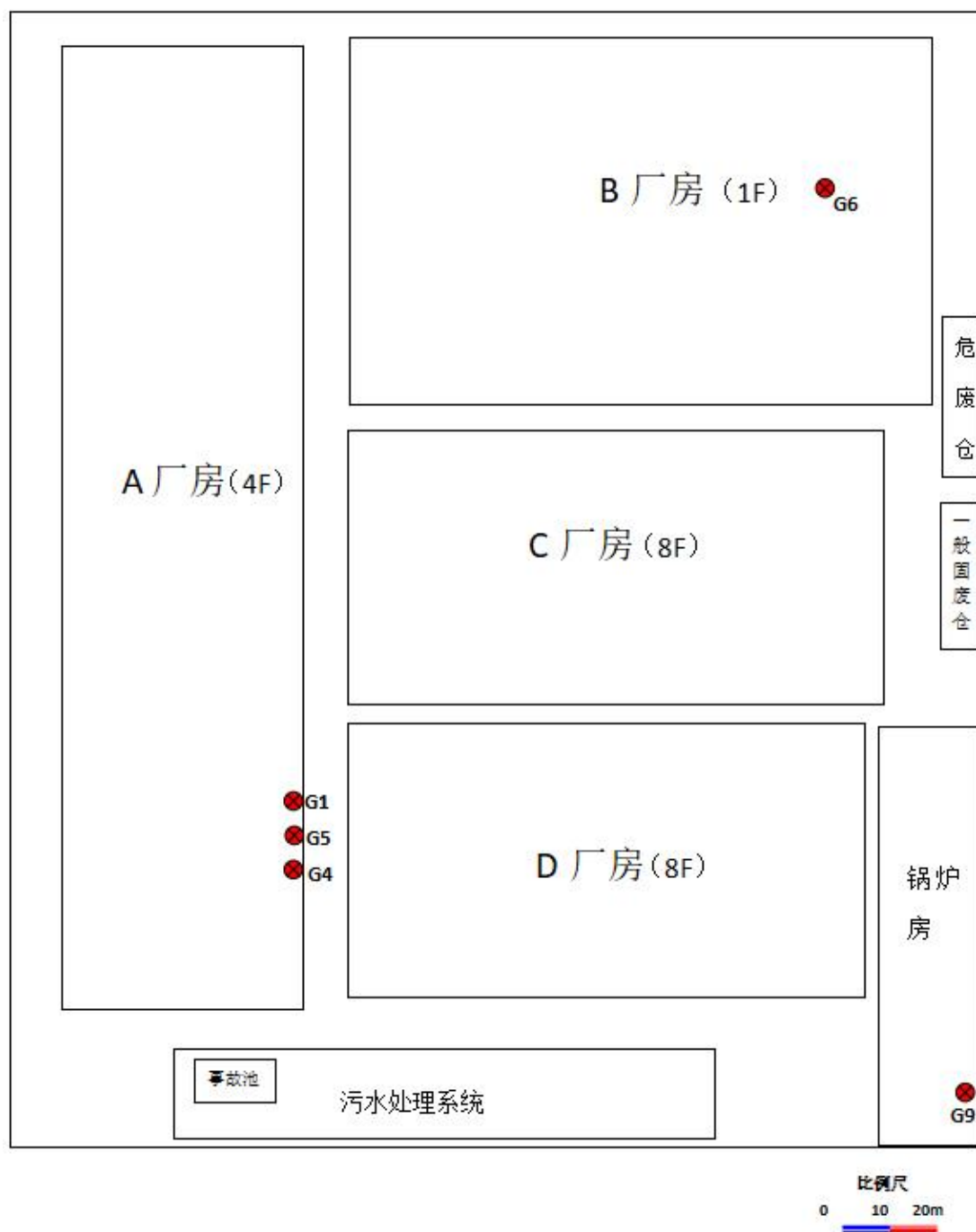


图 3.2-2 技改扩建前平面布置图



图 3.2-3 A 栋一楼平面布置图

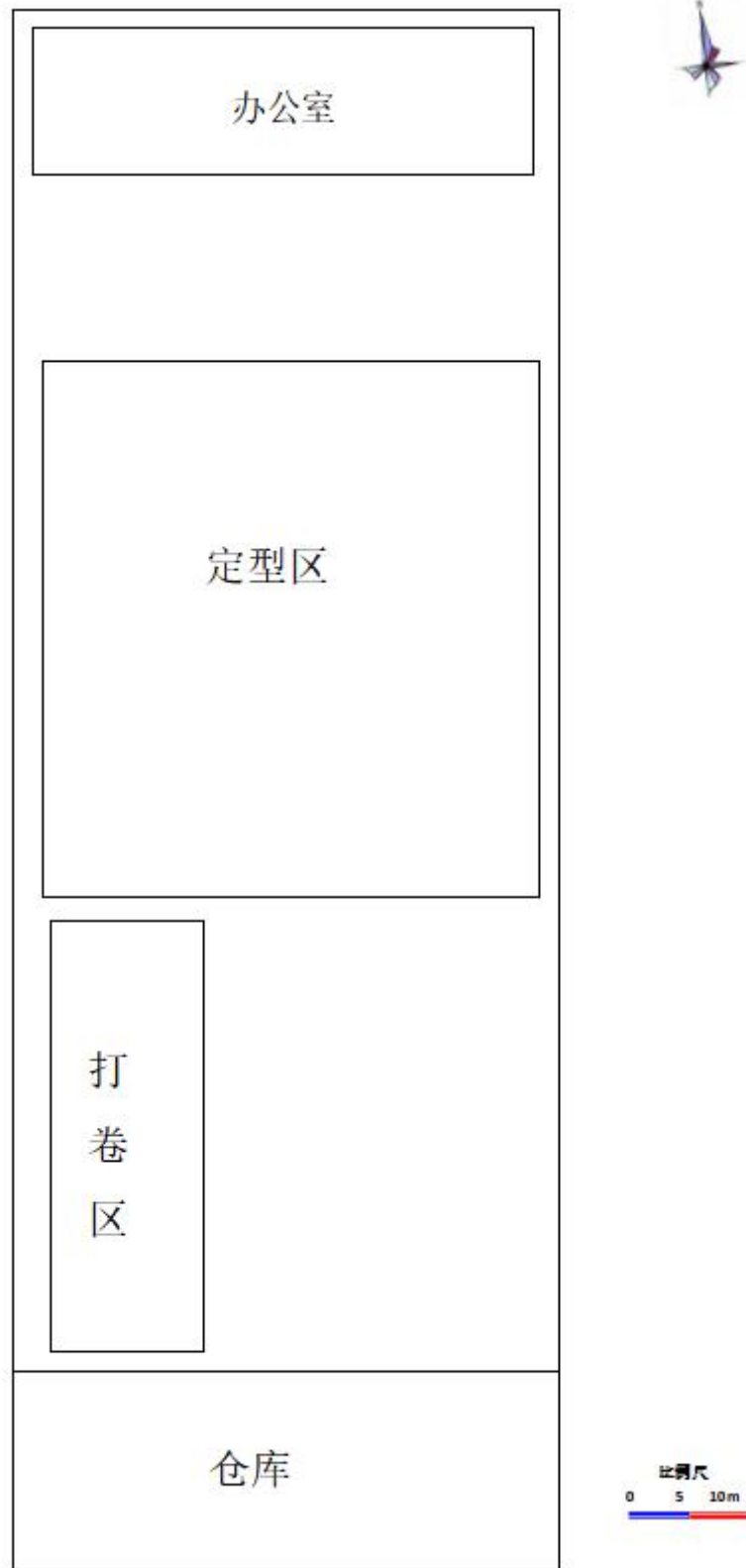


图 3.2-4 A 栋二楼平面布置图

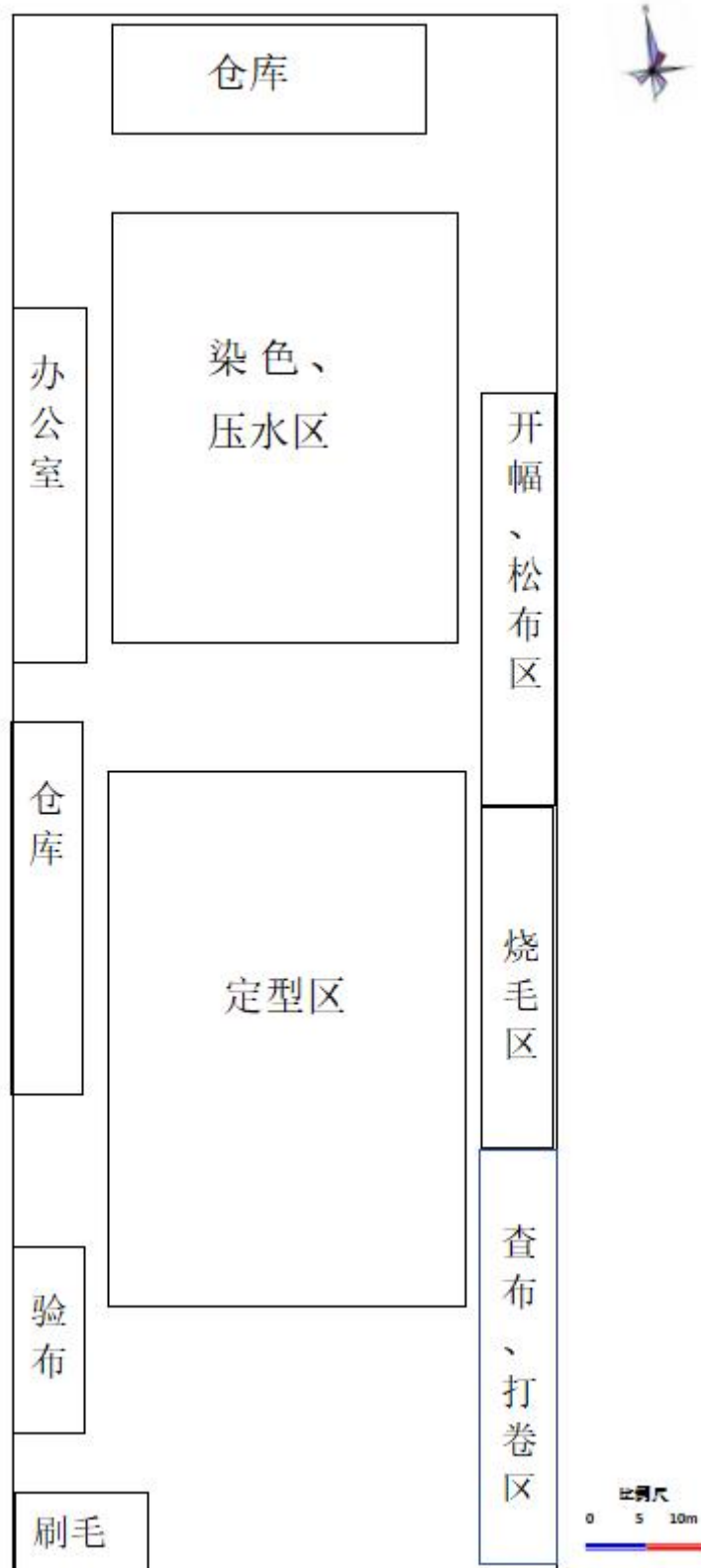


图 3.2-5 A 栋三楼平面布置图

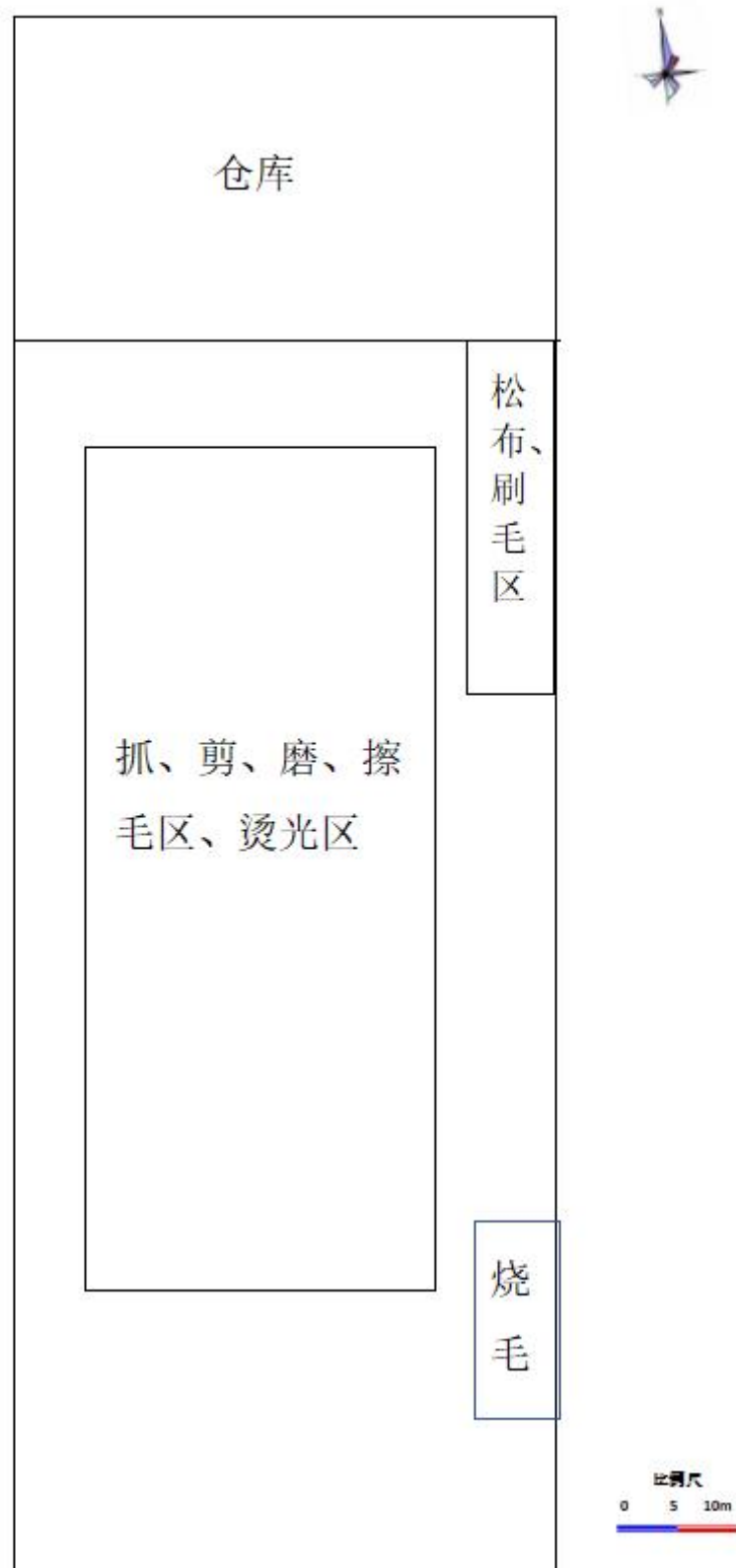


图 3.2-6 A 栋四楼平面布置图

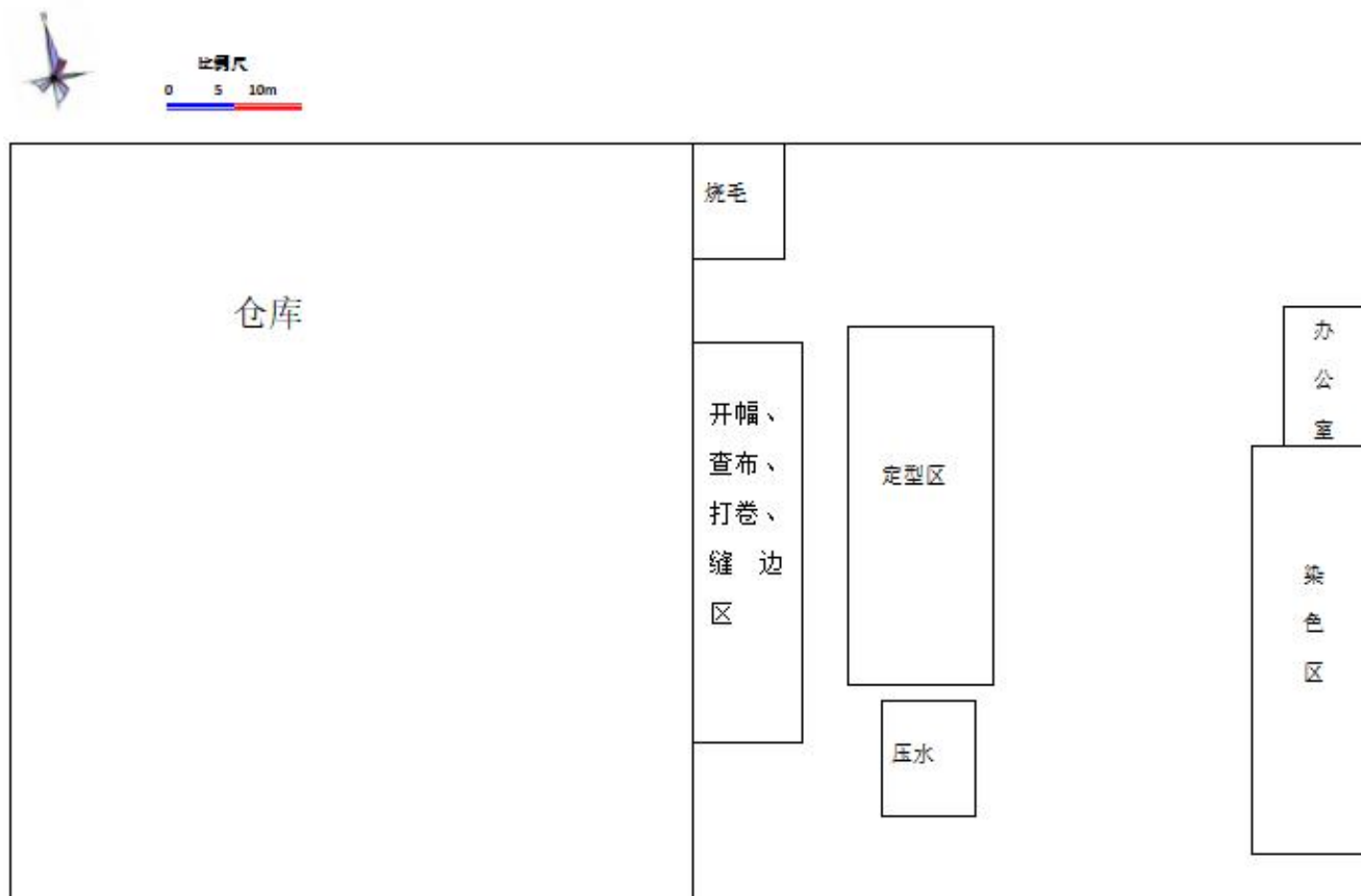


图 3.2-7 B 栋平面布置图

3.2.2. 产品产能

表 3.2-2 技改扩建前环评审批产品产能

序号	产品名称	环评确定的产品年产量	实际产品产量
1	化纤梭织染色布*	1500 吨	3100 吨
2	棉针织染色布*	800 吨	2100 吨
3	定型布匹	8000 吨	2000 吨

注：*由于 2009 银马公司初次环评时估小了实际产能，这里按实际产能情况统计。

3.2.3. 原辅材料及用量

表 3.2-3 技改扩建前环评审批原辅材料情况

序号	设备名称		技改前数量（吨/年）*	实际年用量（吨/年）	所用工序
1	棉布		800	2121	染色
2	化纤针织布	混纺	1500	1010	染色
3		涤纶		1010	染色
4		锦纶		1111	染色
5	定型布匹		8000	2000	定型
6	渗透剂		/	47.8	煮漂
7	双氧水		/	119.5	煮漂
8	醋酸		10	20.5	清洗
9	分散染料		10	189.1	染色
10	活性染料		10	204.8	染色
11	盐水		/	94.5	染色
12	纯碱		5	41.0	染色
13	匀染剂		/	22.3	染色
14	酸性染料		3	64.3	染色
15	固色剂		/	41.0	固色
16	烧碱		/	61.4	煮漂
17	保险粉		30	4.7	清洗
18	除油剂		/	41.0	除油

序号	设备名称	技改前数量（吨/年）*	实际年用量（吨/年）	所用工序
19	元明粉	20	204.8	染色
20	皂洗剂	/	20.5	清洗
21	硅油	/	13.0	定型
22	除氧酶	/	22.1	食毛
23	食毛剂	/	55.1	食毛
24	机油	/	0.3	设备维护保养
25	天然气	711.89 万 m ³	340 万 m ³	锅炉、定型

注：/表示扩建前环评没有将原材料核算上。

*由于 2009 银马公司初次环评时估小了实际产能，同时对原辅材料使用的种类及使用量也有偏差，这里按实际情况统计。

主要原辅料理化性质：

表 3.2-4 主要原辅料理化性质

序号	原料名称	主要成分	理化性质
1	纯碱	Na ₂ CO ₃	白色粉末或细粒状结晶体。密度 2.552g / cm ³ 。熔点 851℃。味涩。能溶于水，尤能溶于热水中，水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇，不溶于丙酮。毛纺、棉麻工业用于洗涤羊毛，能使羊指化为乳状，羊汗质溶解，而除去羊毛中含有的杂质，同时尘土也能脱离而出。
2	烧碱	NaOH	氢氧化钠水溶液。氢氧化钠，化学式为 NaOH，分子量 40.01，其熔点为 318.4℃，白色固体，易潮解，有强烈的腐蚀性，有吸水性，可用作干燥剂。但不能干燥二氧化硫、二氧化碳和盐酸。溶于水，同时放出大量热。除溶于水之外，还易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。
3	双氧水	H ₂ O ₂	化学式为 H ₂ O ₂ ，其水溶液俗称双氧水，外观为无色透明液体，是一种强氧化剂，适用于伤口消毒及环境、食品消毒。外观与性状：水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点(℃)：-2℃(无水)；沸点(℃)：158℃(无水)；；相对密度(水=1)：1.46(无水)；饱和蒸汽压(kPa)：0.13(15.3℃)；溶解性：能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚；结构：H-O-O-H 没有手性，由于-O-O-中 O 不是最低氧化态，故不稳定，容易断开溶液中含有氢离子，而过氧根在氢离子的作用下会生成氢氧根离子，其中氢离子浓度大于氢氧根离子浓度。毒性 LD50 (mg/kg)：大鼠皮下 4060mg/Kg。
4	渗透剂	二丁基萘磺酸钠盐	分子式：C ₁₈ H ₂₃ NaO ₃ S，分子量 343.47，性状浅橙色透明液体，溶解性：易溶于水。对酸碱及硬水稳定，有优良的润湿、

序号	原料名称	主要成分	理化性质
			渗透、乳化、起泡性能。毒性有毒，对口腔、咽喉及黏膜有刺激作用。浓度 $\geq 0.3\text{mg/L}$,不能饮用， 2mg/L 时可使温血动物致死。用途可作渗透剂、乳化剂、洗涤剂、助染剂、分散剂和润湿剂等，可用于合成橡胶生产中作乳化剂，亦用于印染、造纸及毛纺工业。
5	醋酸	CH_3COOH	物化性质：常称为冰醋酸。无色澄清液体，有刺激气味。密度为 1.049g/cm^3 ，熔点 16.7°C ，沸点 118°C ，溶于水，乙醇和乙醚。危险特性：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，化学性质活泼，与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。蒸气对黏膜、特别是眼结膜、鼻、咽部和上呼吸道黏膜有刺激作用。小鼠经口 LD50: 3310mg/kg ；小鼠吸入 LD50: 13791mg/m^3 （1h）。
6	除油剂	多种表面活性剂的复配物	浅黄色透明粘稠液体，pH 值 8-10，易溶于水，具有优良的分散、乳化、渗透和净洗功能，耐热耐酸碱，耐氧化剂、耐硬水。能有效地去除织物上的多种顽固污渍。具有低泡、高去污力，并防止再附着。具有毛效、白度好的功效，亦节省烧碱和时间。在硬水中稳定，耐碱性好。
7	盐	NaCl	外观是白色晶体状，沸点 1465°C ，密度 2.165g/cm^3 ，熔点 801°C ，闪点 1413°C ，易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好。本品无化学毒性，但摄入过多会引起细胞脱水，严重者会导致死亡。LD50(大鼠经口): $3.75\pm 0.43\text{g/kg}$ 。
8	匀染剂	苯甲酸苄酯、聚山梨酯-80	棕褐色液体，pH 约为 6，易溶于水，具有优异的分散性能，匀染性能及移染性能。起泡性低，操作简便，不会降低上染率。能给予染色物鲜明的色泽，并能防止染斑等染色色花的产生，故着色均匀，鲜艳。稳定性好，不会与染料及助剂发生化学变化。
9	保险粉	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$	连二亚硫酸钠，也称为保险粉，是一种白色砂状结晶或淡黄色粉末化学用品，熔点 300°C （分解），引燃温度 250°C ，不溶于乙醇，溶于氢氧化钠溶液，遇水发生强烈反应并燃烧。保险粉广泛用于纺织工业的还原性染色、还原清洗、印花和脱色及用作丝、毛、尼龙等物织的漂白，由于它不含重金属，经漂白后的织物色泽鲜艳，不易退色。
10	分散染料	环保型偶氮或蒽醌结杨染料	一类在酸性介质中进行染色的染料。酸性染料大多数含有磺酸钠盐，能溶于水，色泽鲜艳、色谱齐全。主要用于羊毛、蚕丝和锦纶等染色，也可用于皮革、纸张、墨水等方面。对纤维素纤维一般无着色力。
11	活性染料	环保型乙烯砒及二氯均三嗪结杨	染料分子中含有能与多种纤维分子中羟基、氨基等发生反应的基团，染色时与纤维生成共价键，变成被染物质的一部分，耐洗、耐磨度好，特别适于棉纤维的染色。
12	硅油	聚硅氧烷	主要成份异丙醇、聚硅氧烷，硅油具有卓越的耐热性、电绝缘性、耐候性、疏水性、生理惰性和较小的表面张力，此外

序号	原料名称	主要成分	理化性质
			还具有低的粘温系数、较高的抗压缩性) 有的品种还具有耐辐射的性能。
13	酸性染料	含有磺酸钠盐	一类在酸性介质中进行染色的染料。酸性染料大多数含有磺酸钠盐, 能溶于水, 色泽鲜艳、色谱齐全。主要用于羊毛、蚕丝和锦纶等染色, 也可用于皮革、纸张、墨水等方面。对纤维素纤维一般无着色力。
14	固色剂	聚阳离子多胺化合物	二乙烯三胺 30~35%、氯化铵 15~18%、丙二醇 5~7%、双清。
15	元明粉	硫酸钠	元明粉, 白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。
16	除氧酶	过氧化氢酶	主要成分为过氧化氢酶。物理状态: 液体, 颜色: 黄色到浅棕色; 气味: 带有轻微的发酵气味, 密度(g/mL): 1.01, 吸入可能引起过敏或哮喘症状或呼吸困难
17	食毛剂	酶	液体中性纤维素酶是由改良曲霉菌在水中发酵而成的生物酶制剂, 适用于纤维素纤维织物及其混纺织物的除毛抛光整理和牛仔服装酵洗怀旧整理, 可有效去除布面裸露绒毛, 使织物表面平整光洁; 使用过程中染料回染低, 织物更光泽, 颜色更鲜亮, 还可避免酸性纤维素对织物的强力损失的问题。外观: 黄褐色液体, 可以在温水中溶解
18	机油	基础油	由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分, 决定着润滑油的基本性质, 添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足, 赋予某些新的性能, 是润滑油的重要组成部分。
19	天然气	烷烃	主要成分为烷烃, 其中甲烷占绝大多数, 另有少量的乙烷、丙烷和丁烷。比重约 0.65, 比空气轻, 具有无色、无味、无毒之特性。不溶于水, 密度为 0.7174kg/Nm ³ , 相对密度(水) 为约 0.45mg/L (液化), 燃点为 650°C, 爆炸极限为 5%-15%。

3.2.4. 主要生产设备

表 3.2-5 技改扩建前环评审批设备情况

序号	名称	规格型号	环评确定数量(台)	实际数量(台)*	备注
1	染色机	100kg	1	11	染色工序, 由 10t/h 燃天然气锅炉供热
2	染色机	200kg	0	19	
3	染色机	400kg	19	19	
4	染色机	600kg	0	3	
5	染色机	800kg	6	0	
6	染色机	1200kg	2	0	

7	定型机	M5473-220X 9	18	10	燃天然气
8	烘干机	/	2	0	脱水烘干工序，由 10t/h 燃天然气锅炉供热
9	脱水机	NP-1000	4	4	用电
10	松布机	ASMA28	1	1	用电
11	收布机	/	1	0	用电
12	燃天然气锅炉	10t/h	1	1	燃天然气
13	烧毛机	SM2400	2	2	燃天然气
14	吹毛机	/	2	2	用电，停用
15	抓毛机	8000	12	12	用电，停用
16	剪毛机	HL0736	2	2	用电，停用
17	磨毛机	7000	2	2	用电，停用
18	打卷机	YC-1800	10	10	用电，停用
19	空压机	9000	2	2	用电，停用
20	刷毛机	KSM24	1	1	用电，停用

注：*染色机技改扩建前环评审批台数为 28 台（总容量为 14900kg），而企业根据生产情况将设备台数调整为 52 台（总容量为 14300kg），染色机的实际总容量没有增加，产污量也没增加。

3.2.5. 生产工艺流程

项目技改前生产工艺流程如下所示：

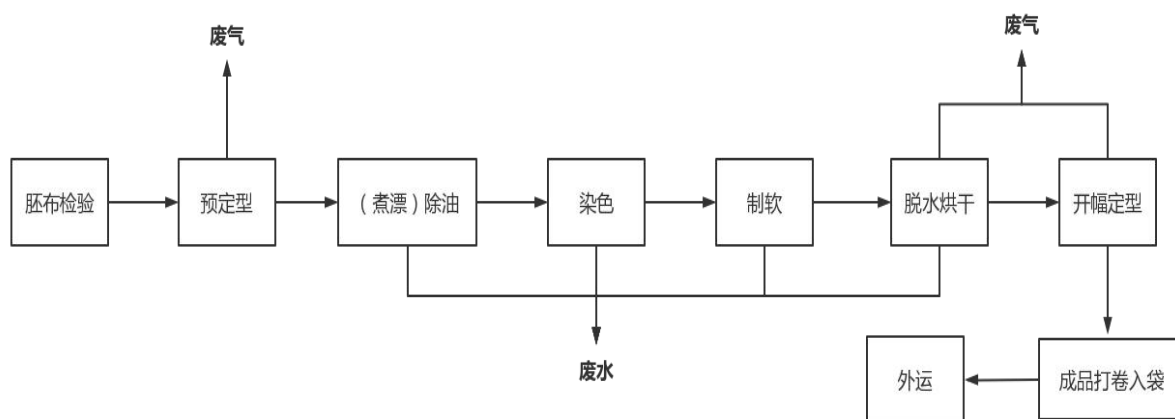


图 3.2-8 印染工艺流程图

工艺说明：

煮漂：主要是为了除去织物上残留的杂质，便于后续的染色；

染色：染色工序要使用各种促染剂和固色剂使染料附着在纤维上，根据需染色材料的不同选用不同的染料和助剂。在不同的温度下，染料与纤维之间发生物

理、化学结合，从而行成各种不同的染色和花型的织物；项目使用染色机为染色漂洗一体机（染色和漂洗都在染色机中完成），布匹染色加工工艺一般为染色前煮（漂）2~3 次，再染色，染色后漂洗 6 次，总的染、洗次数在 10 次左右。

定型:主要将织物加热到所需温度，于此同时，给予适当的拉伸、冷却，从而改善纤维分子的整列度以及分子结构紧密不匀等缺点。通过定型，可以消除织物在纺织及印染加工过程中造成的内应力和产生的皱折，提高织物尺寸稳定性。

(2) 定型工艺:

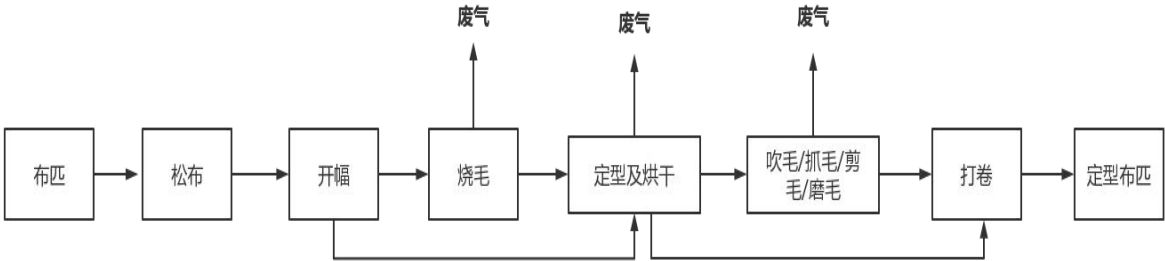


图 3.2-9 定型工艺流程图

工艺简述:

布匹先经松布、开幅工序之后，部分布匹需经过烧毛工序后进行定型及烘干、打卷成成品；部分直接进行定型及烘干，之后部分布匹半成品经吹毛、抓毛、剪毛、磨毛等后整理加工，经后整理的布匹经打卷后成成品。（注：定型温度在 130-205℃左右）。

(4) 锅炉燃烧工艺流程图

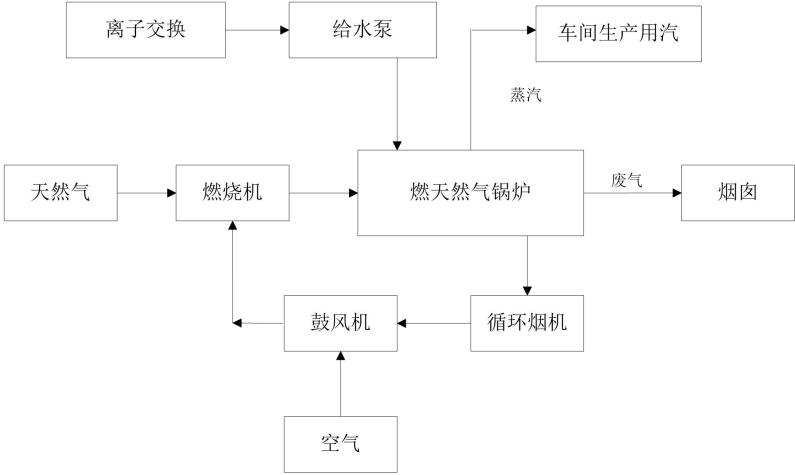


图 3.2-10 锅炉燃烧工艺流程图

3.2.6. 公用工程

项目用水均为市政供水。

原环评审批情况：项目技改扩建前总用水量为 883729.4 吨/年，其中总新鲜用水量为 388129.4 吨/年（包括：生活用水量约 2400 吨/年、染整用水量约 375000 吨/年、定型用水 7980 吨/年、废气喷淋用水 349.4 吨/年、锅炉蒸发补充用水 2400 吨/年），循环水量为 495600 吨/年（包括染整工艺循环重复利用水量为 450000 吨/年、锅炉冷凝水循环重复利用量为 45600 吨/年。损失水量为 85622 吨/年，外排生活污水量为 2160 吨/年，印染废水产生量为 750000 吨/年，经处理回用 450000 吨/年后，外排印染废水约 300000 吨/年（1000 吨/日），委托有资质单位处理水量为 107.4 吨/年。外排水中，生产废水经自建污水站处理达标后排入洪奇沥水道；生活污水经市政管道排入三角污水处理厂集中处理，最终排入洪奇沥水道。

现状实际情况：响应政府政策，从 2021 年起，银马公司的生产废水由来自建污水处理厂处理达标后外排改为直接排入中山高平织染水处理厂处理，从那时起染整废水没再作回用。其实际总用水量为 452594.4 吨/年，其中总新鲜用水量为 406994.4 吨/年（包括：生活用水量约 2400 吨/年、染整用水量约 393565 吨/年、定型用水 7980 吨/年、废气喷淋用水 349.4 吨/年、锅炉用水 2550 吨/年、反冲洗用水 150 吨/年），锅炉冷凝水循环重复利用量为 45600 吨/年。损失水量为 22861.4 吨/年，外排生活污水量为 2160 吨/年、外排工业废水量为 384133 吨/年（平均约为 1280 吨/日，含废气喷淋废水）。外排水中，生产废水经自建污水站处理达标后排入洪奇沥水道；生活污水经市政管道排入三角污水处理厂集中处理，最终排入洪奇沥水道。项目产生的生活污水广东省《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，接入市政污水管网，纳入中山市三角镇污水处理有限公司处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者后通过指定的排放口排入洪奇沥水道；染整车间产生的染色废水及废气喷淋废水水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单中表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年第 41 号）的要求后进入中山高平织染水处理厂处理，污水处理厂达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《纺织染整工业水

污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 标准两者中较严的指标后，通过指定的排放口排入洪奇沥水道。

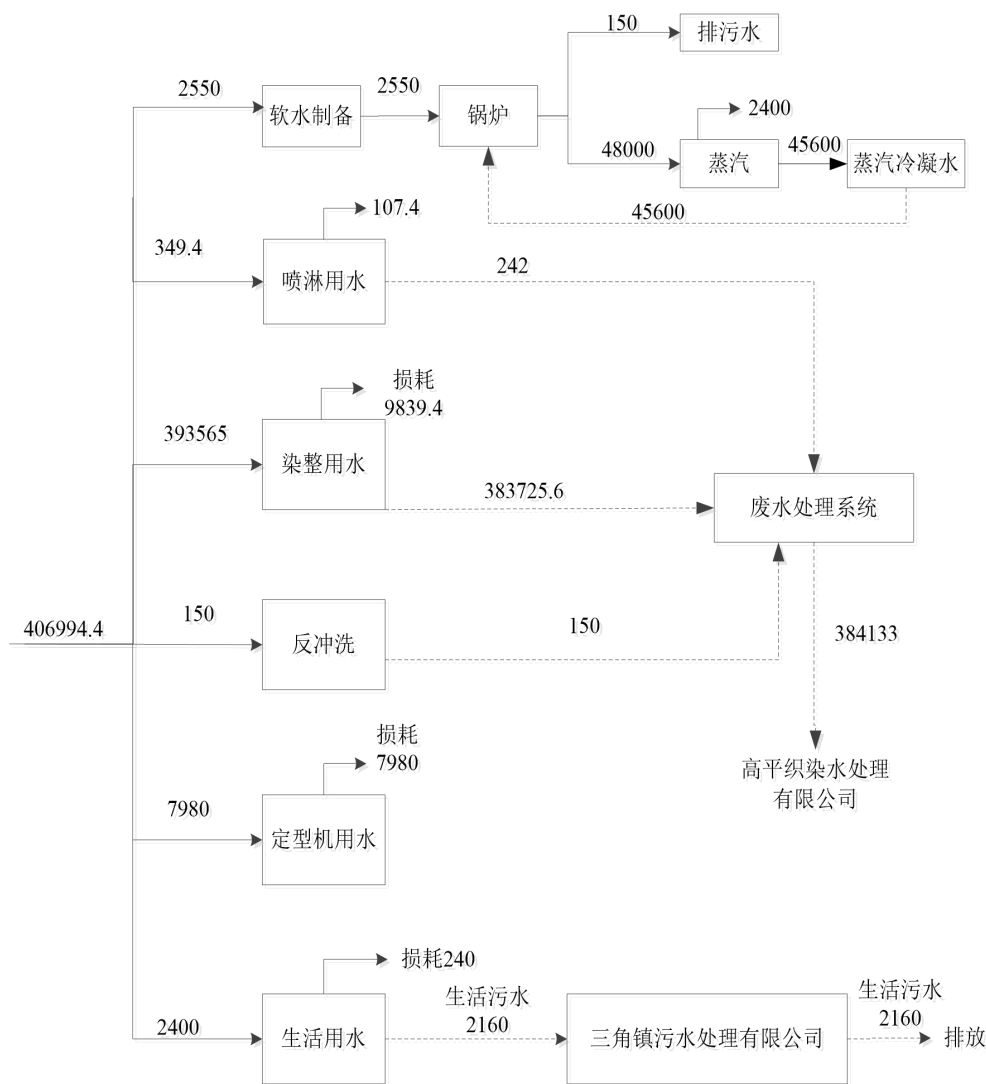


图 3.2-11 技改扩建前水平衡图

2、供电

由市政电网供电，年耗电量 150 万度。

3、燃料

环评审批情况：天然气使用量为 711.89 万 m³/年。

实际情况：天然气使用量约为 340 万 m³/年。

3.3. 技改扩建前环评确定的污染源源强情况

3.3.1. 大气污染源产生及排放情况

(1) 技改扩建前全厂废气：

①根据监测结果表明：监测期间燃天然气锅炉废气中的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度和氮氧化物排放达到《大气污染物排放标准 锅炉》（DB44/765-2019）表 2 中燃气锅炉标准。按照锅炉最大年正常运转时间 4800h/a 计算，氮化物年排放量为 2.928t/a，小于天然气锅炉环评核定的氮化物许可年排放总量 5.862t/a。

②定型废气经集中收集+静电除尘装置+20米排气筒排放，各污染物根据其监测报告（报告编号：KSJC-20250628012）均可达到排放标准。项目定型机废气各污染物排放情况见下表。

表 3.3-1 定型废气监测结果（采样日期：2025.07.28）

监测点位	检测项目		检测结果	标准限值
定型工序 废气排放 口 DA006	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	26	120
		排放速率 kg/h	0.31	4.8
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	0.18	120
		排放速率 kg/h	2.1*10 ⁻³	14
定型工序 废气排口 DA007	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	27	120
		排放速率 kg/h	1.2	4.8
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	0.42	120
		排放速率 kg/h	0.018	14
定型工序 废气排放 口 DA009	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	24	120
		排放速率 kg/h	0.3	4.8
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	0.44	120
		排放速率 kg/h	5.4*10 ⁻³	14

根据监测结果表明：监测期间定型机废气中的颗粒物、非甲烷总烃排放达到《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）表 2 中二级标准限值。这些定型机最长开机时间不超过 4800h/a，按其最大开机时间核算，非甲烷总烃有组织年排放量为 0.1224t/a。定型机废气收集效率按 95%、处理效率为 48%（根据现有的废气处理系统废气浓度处理前后浓度变化核算）计，则定型机废气中非甲烷总烃无组织最大排放量为 0.012t/a。则定型机废气中非甲烷总烃最大年排放量为 0.1344t/a，小于环评确定的定型机废气中非甲烷总烃的排放量 0.621t/a。

③烧毛机废气经集中收集+水喷淋后+20米排气筒排放，各污染物根据其监测报告（报告编号：KSJC-20251111004）均可达到排放标准。项目烧毛机废气各污染物排放情况见下表。

表 3.3-2 烧毛机废气监测结果（采样日期：2025.11.17）

采样日期: 2025.11.17		检测点位: 1#烧毛工序废气排放口		
检测项目	数据类别	第 1 次	标准限值	评价
氮氧化物	检测结果 (mg/m ³)	8	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.028	3.1	达标
二氧化硫	检测结果 (mg/m ³)	ND	500	达标
	排放速率 (kg/h)	5.1×10 ⁻³	10	达标
颗粒物	检测结果 (mg/m ³)	25	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.085	16	达标

根据监测结果表明：监测期间烧毛机废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放达到《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）表 2 中二级标准限值。该表的数据为其中一台的排气情况。由于另一台采用的相同工艺，废气处理工艺也一样，故也可认为另一台的废气排放情况也一致。按烧毛机最大运营时间 4800h/a、烧毛机收集效率 95%，则有组织年排放量二氧化硫 0.0212t/a、氮氧化物 0.116t/a，无组织年排放量二氧化硫 0.0011t/a、氮氧化物 0.006t/a。由此可知烧毛机废气年最大二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 0.0223t/a、0.122t/a（分别小于烧毛机废气环评确定许可排放总量二氧化硫 0.044t、氮氧化物 0.193t）。

④无组织废气

生产过程中印染、定型等工序产生的污染物（主要包括臭气浓度、颗粒物及非甲烷总烃）有一部分是无组织排放的，根据其监测报告（报告编号：KSJC-20250628012），项目全厂无组织废气如下表所示：

表 3.3-3 无组织废气监测结果（采样日期：2025.07.28）

检测点位	检测项目	检测值					标准
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值	
上风向检测点 1#	臭气浓度	<10	10	<10	10	10	20
下风向检测点 2#		<10	10	<10	10	10	20
下风向检测点 3#		10	<10	<10	10	10	20
下风向检测点 4#		<10	<10	<10	<10	<10	20
上风向检测点 1#	颗粒物 (mg/m ³)	0.299					1.0
下风向检测点 2#		0.278					1.0
下风向检测点 3#		0.253					1.0
下风向检测点 4#		0.236					1.0
上风向检测点 1#	非甲烷总	0.39					4.0

下风向检测点 2#	烃 (mg/m ³)	0.36	4.0
下风向检测点 3#		0.44	4.0
下风向检测点 4#		0.34	4.0

根据监测结果表明：监测期间无组织废气中的颗粒物、非甲烷总烃排放达到《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）表 2 中无组织排放限值。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 排放标准。

⑤吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛工序这部分工序的设备由于处理停用状态，故暂还没有污染物排放。

3.3.2. 水污染源产生及排放情况

1、生活污水

技改扩建前现有工程劳动定员 200 人，均不在厂内食宿，生活用水量为 8t/d，产生生活废水 7.2t/d，经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理。

2、生产废水

银马公司技改扩建前环评确认年产生染色废水 750000t/a（2500t/d），经厂内自建污水处理厂处理回用 450000t/a（1500t/d）后，达标外排 30000t/a（1000t/d）；同时，还有废气喷淋废水 107.4 吨/年委托有资质单位处理。

而现状情况，根据基准年 2024 年的实际生产，项目产生生产废水 384133t/a（平均约为 1280t/d，含废气喷淋废水 107.4t/a、锅炉定期排水 150t/a、锅炉软化水装置定期反冲洗废水 150t/a）。从 2021 年始，公司响应政府政策，将生产废水改为排入中山高平织染水处理有限公司统一处理达标后外排，生产废水没有再做回用。根据中山高平织染水处理有限公司对银马公司废水排放监控情况可知，银马公司的废水能达到其入管要求，无出现浓度超标情况。但由于生产废排入中山高平织染水处理有限公司处理后，之前建设的水治理设施及回用设施无法正常运转，故没法做回用，其外排水量会超过其环评批复水量，但没超过其与中山高平织染水处理有限公司签订的排水合同规定的最大排水量 2500t/d，同时银马公司现在日均产水量只有环评批复量的 51.2%左右。

3.3.3. 噪声污染源

建设项目的噪声主要来源于染色设备、空压机等设备运转产生的噪声。针对建设项目周围的环境特点，合理规划厂区布局，并对高噪声设备实行隔声、消声、

减震、吸声等措施，可将其对外界声环境的影响控制在可接受的范围内。根据现状自行监测数据（报告编号：KSJC-20250628012），项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，声环境质量良好。

3.3.4. 固体废物

项目产生的固体废物主要是一般固体废物、危险废物以及生活垃圾。

①员工生活垃圾

项目产生员工生活垃圾 30t/a，收集后交由环卫部门清运处理。

（2）一般工业固废

①次品：根据企业生产经验，生产过程次品率约为 1%，项目染色布产能为 5200t/a，则生产过程中产生废次品约 52t/a（原环评没明确产生量）。

②废弃的阳离子树脂：根据业主提供的资料，由于软化水设备里的阳离子树脂可再生，正常情况下软水设备需要的阳离子树脂不需要更换，可以反复使用，当无法再生时需对软水设备需要的阳离子树脂进行更换，废弃树脂年产生量约为 3t/a（原环评没明确产生量）。

③水喷淋沉渣

项目烧毛工序废气经水喷淋装置处理后会产生一定量的沉渣，根据项目的实际运转情况，烧毛废气颗粒物有组织处理水喷淋产生含水率为 70%沉渣 1.5 t/a（原环评确定的量为 0.022t/a）。

④一般包装袋

项目各种布料、盐等原辅材料的使用会产生一定的废包装物，企业现状的普通废包装袋的产生量约为 0.5t/a（原环评没明确产生量）。

⑤废水处理污泥

项目在 2023 年开始响应政府号召，将生产废水由自建污水处理站处理改为排入高平织染水处理有限公司处理，故不再有污水处理污泥产生（原环评确定产生量为 402t/a）。

（3）危险废物

①废弃包装物：项目废包装物产生情况见下表，则项目营运期产生的废原料包装桶、袋量约 10.122t/a（原环评确定量为 0.36t/a），属于 HW49 类危险废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 3.3-1 项目主要原辅材料及其包装一览表

原料名称	年使用量 (t/a)	包装方式(kg/ 桶、袋)	单个废包装 物重量 (kg)	废包装物产 生量 (个)	废包装物 总重量 (t)
渗透剂	47.8	25	0.3	1912	0.573
双氧水	119.5	25	0.3	4780	1.434
分散染料	189.1	50	0.5	3782	1.891
活性染料	204.8	50	0.5	4096	2.048
纯碱	41.0	25	0.05	1640	0.082
匀染剂	22.3	25	0.3	892	0.268
酸性染料	64.3	25	0.3	2572	0.772
固色剂	41.0	25	0.3	1640	0.492
烧碱	61.4	25	0.05	2456	0.123
保险粉	4.7	25	0.05	188	0.009
除油剂	41.0	25	0.3	1640	0.492
元明粉	204.0	25	0.05	8160	0.408
皂洗剂	20.5	25	0.3	820	0.246
硅油	13.0	25	0.3	520	0.156
除氧酶	22.1	50	0.5	442	0.221
食毛剂	55.1	25	0.3	2204	0.661
醋酸	20.5	25	0.3	820	0.246
合计					10.122

②废机油：项目机油年用量为 0.3 吨，废机油产物系数按 0.9 计，则废机油产生量约为 0.27t/a（原环评没确定量）。废物代码为 900-249-08，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③废机油包装物：项目机油年用量为 0.3 吨，桶装保存，每桶重量约为 0.1 吨，则项目年用废机油 3 桶，每个空桶重量约为 0.01 吨，则项目产生废机油包装物 0.03 吨/年（原环评没确定量）。废物代码为 900-041-49，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④废含油抹布：项目每桶机油约使 25 条抹布，则共产生 75 条抹布，每条抹

布约 0.2kg，则产生量约为 0.015t/a（原环评没确定量）。废物代码为 900-041-49，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤油渣：项目定型机废气水喷淋和静电除油过程中会产生油渣，根据实际运转过程中的情况，油渣产生量 0.15t/a（原环评确定量为 0.865t/a）。为废油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）中的危险废物，收集后交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司转移处理。

表 3.3-2 项目危险废物产生情况汇总一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	有害成分	危险性
废弃包装物	HW49	900-041-49	10.122	项目生产	有机物、染料	T/In
废机油	HW08	900-249-08	0.27	维修	机油	T, I
废机油包装物	HW49	900-041-49	0.03	维修	机油	T/In
废含油抹布	HW49	900-041-49	0.015	维修	机油	T/In
含油颗粒物	HW08	900-210-08	0.15	废气处理	固态	T, I

3.4. 技改扩建前总量控制指标

3.4.1. 大气污染物总量控制指标

根据查阅技改扩建前的环评及批复，氮氧化物允许排放量为 16.275 吨/年。

3.5. 技改扩建前环保投诉及处罚情况

根据银马公司历史情况，2022 年曾经因定型机废气治理出现问题被处罚过，经整改，现定型机废气能稳定达标排放。

3.6. 存在的主要环境问题及整改措施

（1）银马公司于 2020 年进行过一次环评报告表的申报，并取得了批复文件——中（角）环建表【2020】0067 号，由于疫情及国际情势因素，项目建设一直未达到验收要求（项目开工情况不理想，很多设备都处于停产状态），故借此次技改扩建对该环评建设内容重新进行规划调整，按最新要求进行建设，并一起验收。

（2）项目技改扩建前印染部分的设备进行了比较大的调整，虽然总容积（最大产能）没超过原环评确定的量，但由于变化之前已验收完毕，故借此次环评重新明确变化后的设备情况。

（3）项目技改扩建前印染部分原料估算有遗漏及用量核算偏小的情况，借此次环评按实际使用情况重新明确。

（4）项目技改扩建前未对锅炉排污水和反冲洗废水进行核算，这次环评将补充锅炉排污水和反冲洗废水的核算。

（5）项目技改扩建前对固废尤其是包装固废（属危废）的产生量核算偏小，这里按实际产生情况重新核算。

（6）项目由于政府政策原因将生产废水改由排入中山市高平织染水处理有限公司处理，之前所做中水回用措施无法运转，故其排入中山市高平织染水处理有限公司的水量超过其环评批复许可外排水量，虽然目前中山市高平织染水处理有限公司整体外排水量没有超量，但随着发展，将有可能受影响。故银马公司借此次技改扩建，对厂内污水处理设施推倒重建，按要求建设中水回用设施，保证达要求外排废水。

4. 技改扩建项目概况与工程分析

4.1. 技改扩建项目概况

4.1.1. 项目基本情况

(1) 项目名称：中山市银马纺织印染有限公司生产线扩建升级技术改造项目

(2) 建设单位：中山市银马纺织印染有限公司

(3) 项目行业代码：C1713 棉印染精加工、C1752 化纤织物染整精加工

(4) 建设地点：中山市三角镇高平大道 102 号(E113° 27' 35.320", N22° 41' 25.040")。项目东面隔河为规划居住用地和高平村，南面隔南洋滘为工业厂房，西面隔高平大道为迪美工业园，北面为广东电网公司。具体四至图详见图 4.1-2;

(5) 厂区建筑规模：用地面积 43904.50 平方米，建筑面积 102770 平方米;

(6) 项目规模：主要加工、制造、销售染色布 17508 吨/年和定型布 8000 吨/年;

(7) 工程投资：规划总投资 9000 万人民币，其中环保投资 350 万元，占总投资的 4%;

(8) 劳动定员：厂内最大劳动定员 250 人，均不在厂内食宿;

(9) 劳动制度：年工作 300 天，每天正常运行 16 小时。

三角镇地图（全要素版） 比例尺 1:40 000

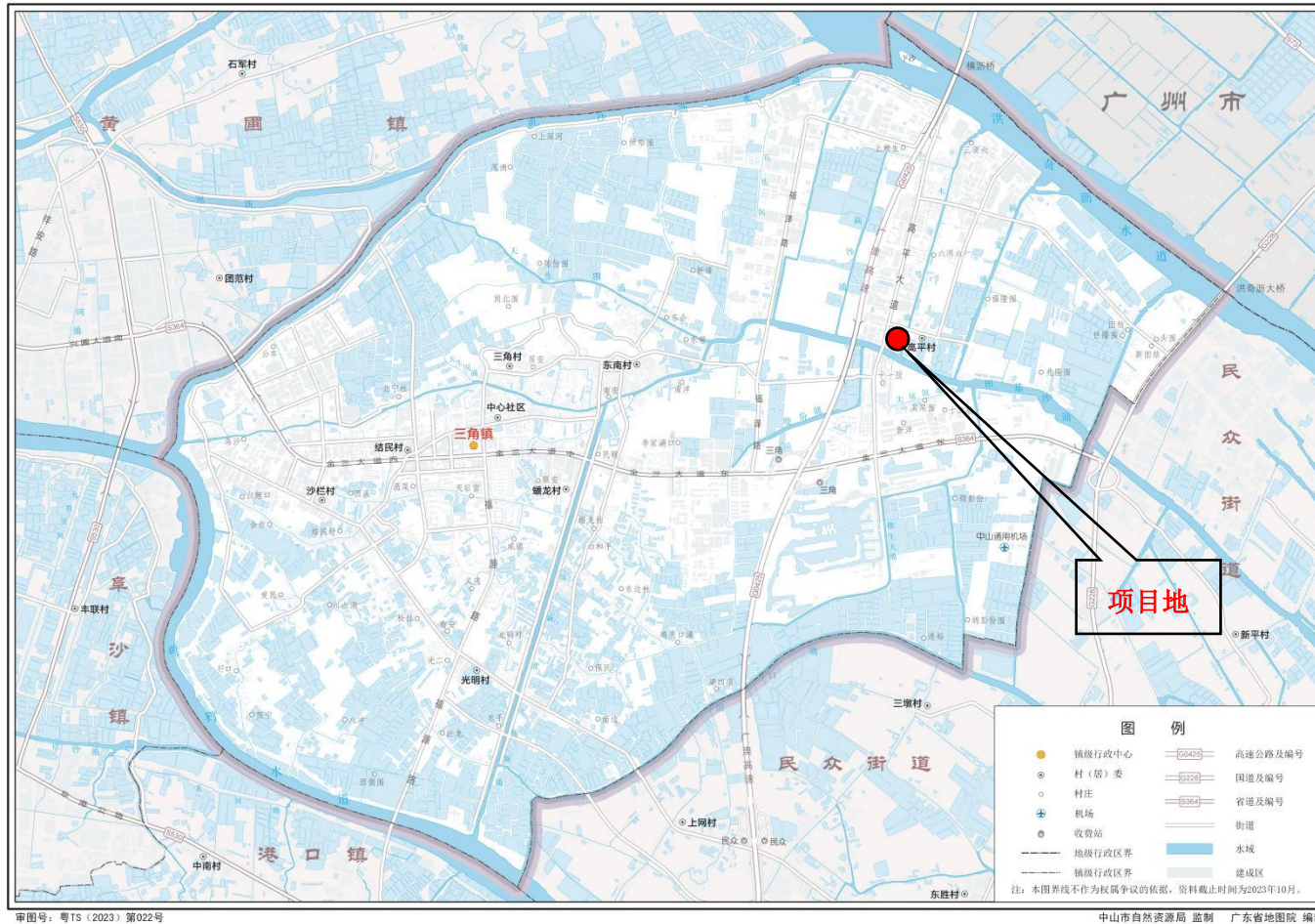


图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 项目四至图

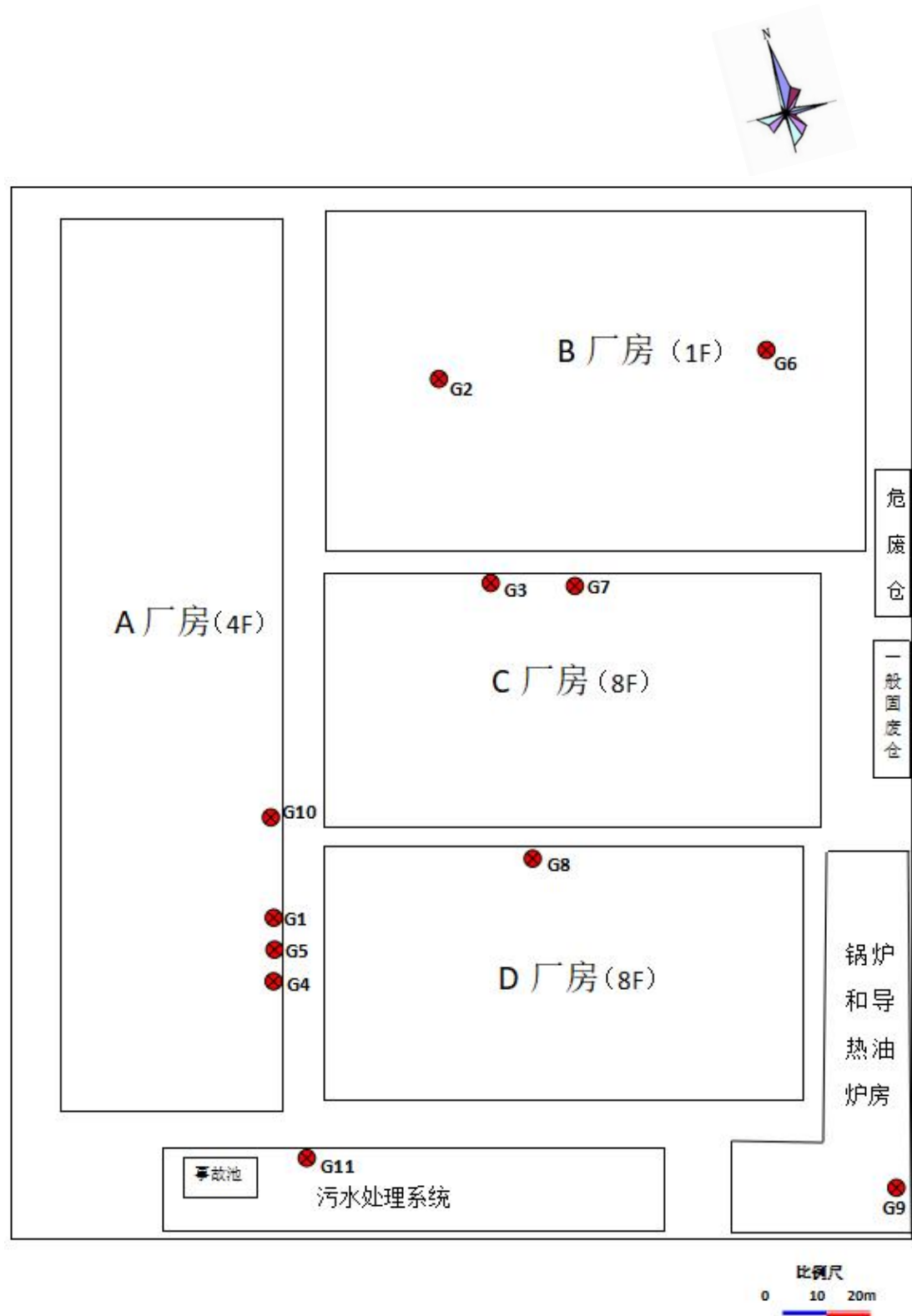


图 4.1-3 项目总平面布置图



图 4.1-4 A 栋一楼平面布置图

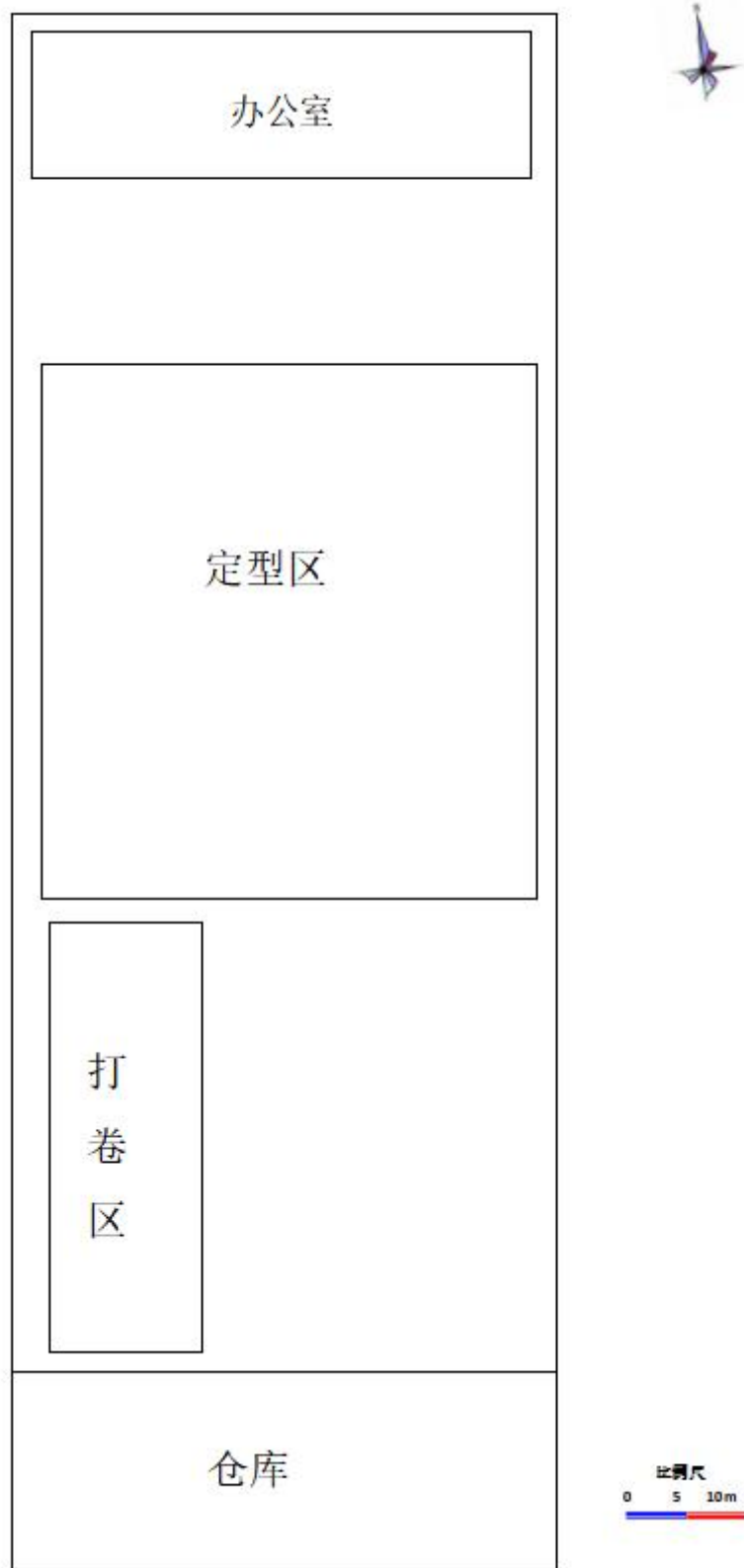


图 4.1-5 A 栋二楼平面布置图

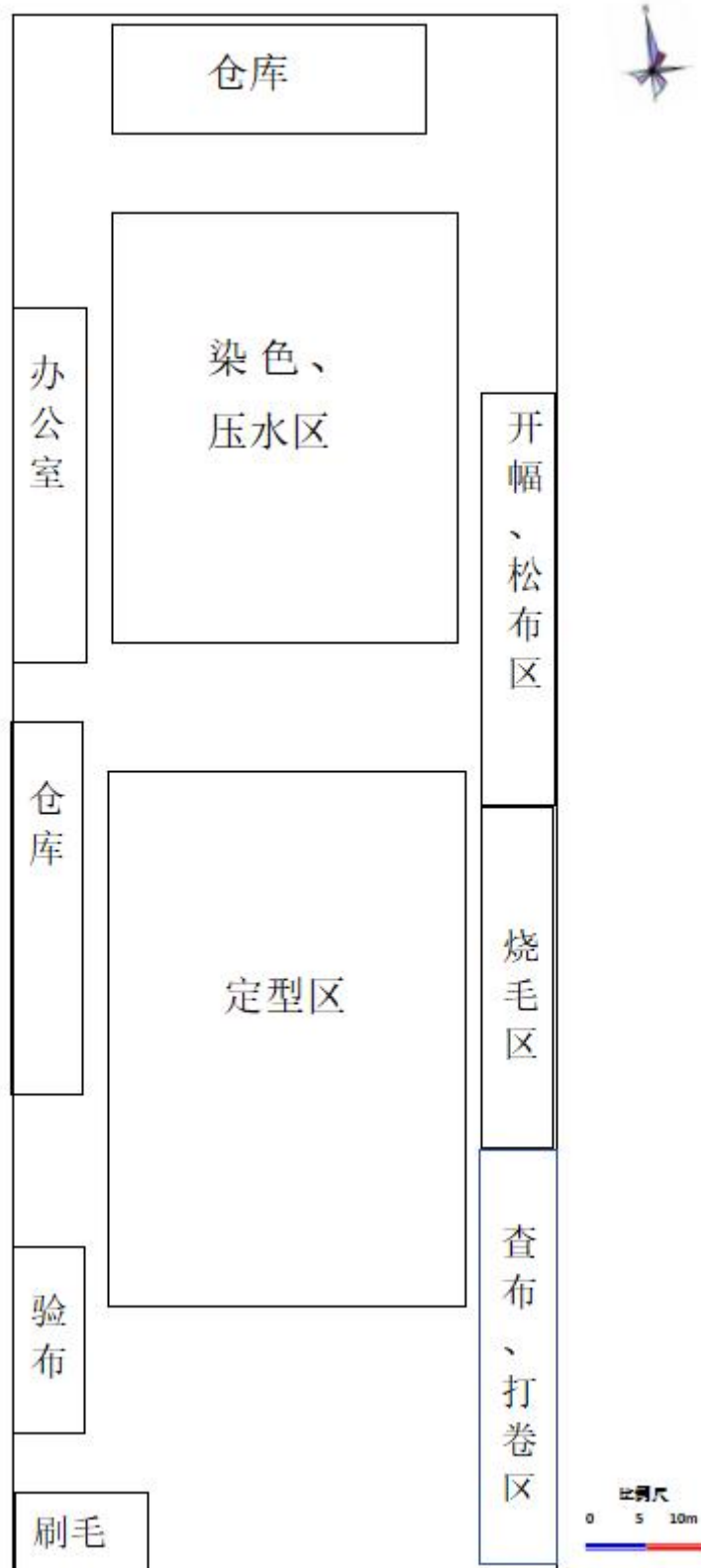


图 4.1-6 A 栋三楼平面布置图

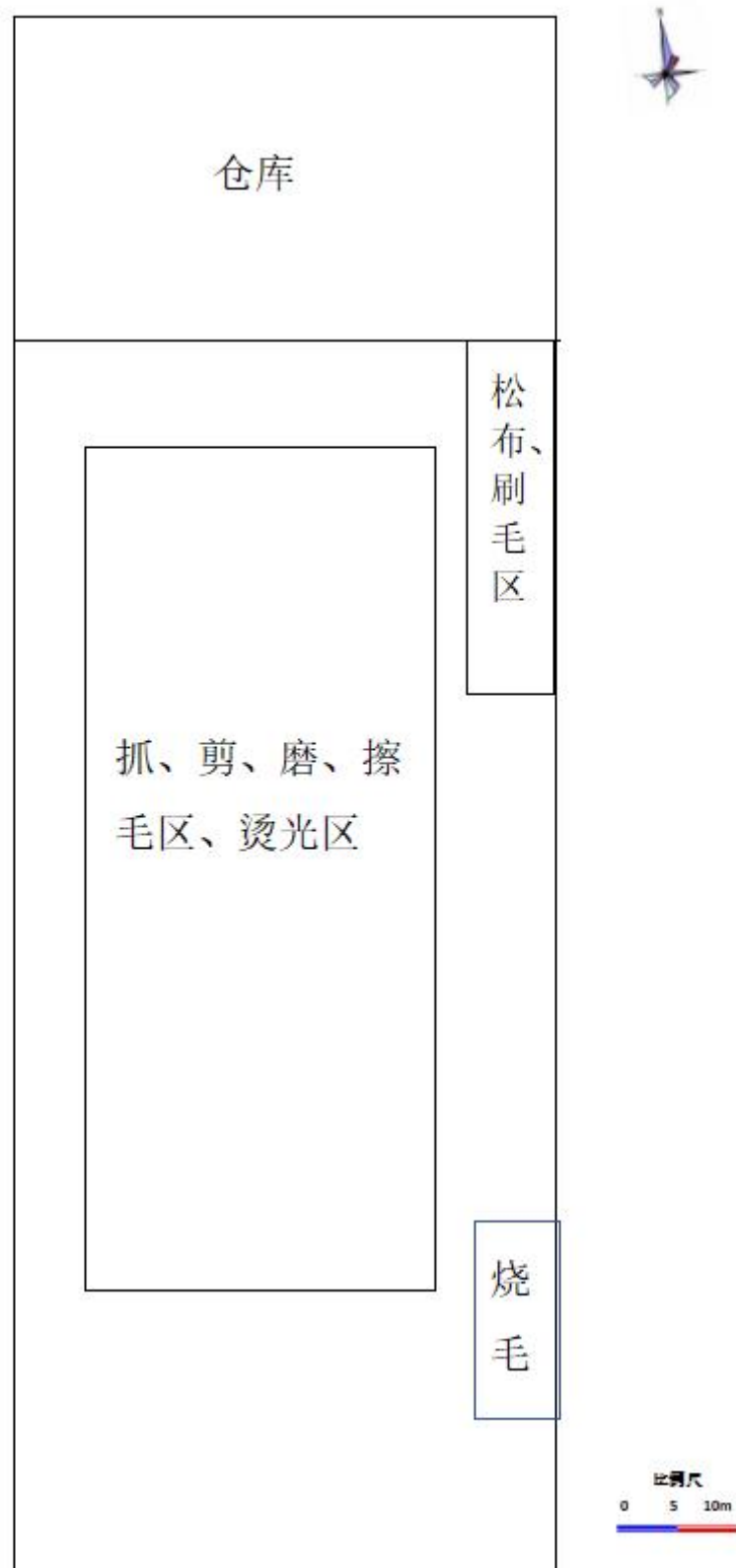


图 4.1-7 A 栋四楼平面布置图

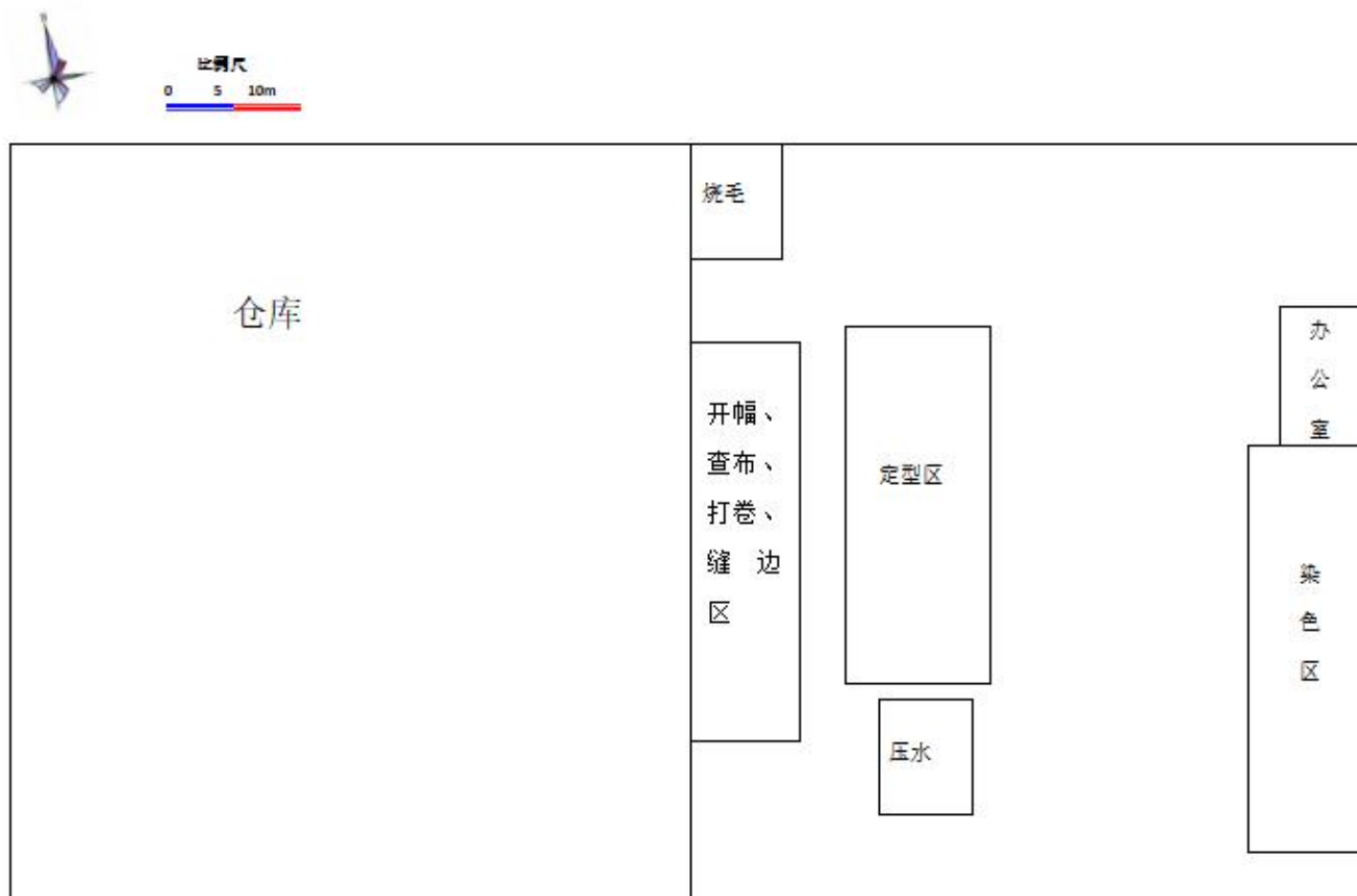


图 4.1-8 B 栋平面布置图



图 4.1-9 C 栋 1-3 楼、D 栋 1-3 楼平面布置图



图 4.1-10 C 栋 4 楼、D 栋 4 楼平面布置图



比例尺
0 5 10m



图 4.1-11 C 栋 5-7F.D 栋 5-8F 平面布置图



图 4.1-12 C 栋 8 楼平面布置图

4.1.2. 项目工程组成及总平面布局情况

本项目主要建设内容详见表 4.1-1，平面布置图见图 4.1-3~图 4.1-12。

表 4.1-2 主要建设内容一览表

工程名称	建设名称	环评审批内容	现有工程	技改扩建内容	技改扩建后项目建设内容	备注
主体工程	A 厂房	共 5 层，1-3 层层高 6.5m，4-5 层层高 4.3m，总高 28.1m，用地面积 7000m ² ，建筑面积 28000m ² 。1F：设有吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛工序、仓库等；2F：设有定型工序、仓库等；3F：设有定型工序、仓库等；4F：设有定型工序、仓库等；5F：设有定型、烧毛工序、仓库等	共 4 层，1-3 层层高 6.2m，4 层层高 4.4m，总高 23m，用地面积 7000m ² ，建筑面积 28000m ² 。1F 主要设置染色、松布、翻布、压水工序和办公区域；2F 主要设置定型、打卷工序；3F 主要设置有开幅、松布、打卷、染色、定型、烧毛等工序；4F 主要设置有松布、抓毛、剪毛、刷毛、磨毛擦毛、烫光、烧毛等工序	共 4 层，1-3 层层高 6.2m，4 层层高 4.4m，总高 23m，用地面积 7000m ² ，建筑面积 28000m ² 。1F 主要设置染色、松布、翻布、压水工序和办公区域；2F 主要设置定型、打卷工序；3F 主要设置有开幅、松布、打卷、染色、定型、烧毛等工序；4F 主要设置有松布、抓毛、剪毛、刷毛、磨毛擦毛、烫光、烧毛等工序	共 4 层，1-3 层层高 6.2m，4 层层高 4.4m，总高 23m，用地面积 7000m ² ，建筑面积 28000m ² 。1F 主要设置染色、松布、翻布、压水工序和办公区域；2F 主要设置定型、打卷工序；3F 主要设置有开幅、松布、打卷、染色、定型、烧毛等工序；4F 主要设置有松布、抓毛、剪毛、刷毛、磨毛擦毛、烫光、烧毛等工序	依托原有生产厂房，设备及布局进行调整，本项目取消厂房五楼，现状布局已调整
	B 厂房	共 1 层，层高 9m，用地面积 8000m ² ，建筑面积 8000m ² ，主要设	共 1 层，层高 9m，用地面积 8000m ² ，建筑面积 8000m ² ，主要设置松布、	共 1 层，层高 9m，用地面积 8000m ² ，建筑面积 8000m ² ，主要设置松布、	共 1 层，层高 9m，用地面积 8000m ² ，建筑面积 8000m ² ，主要设置松布、	依托原有生产厂房，设备及布局进行调整，现状布局已调整，增加松

		置染色、定型等工序	开幅、染色、定型、烧毛、压水、打卷等工序	开幅、染色、定型、烧毛、压水、打卷等工序	开幅、染色、定型、烧毛、压水、打卷等工序	布、开幅、烧毛、压水、打卷工序
	C 厂房	共 1 层，层高 9m，用地面积 9564.83 m ² ，建筑面积 9564.83 m ² ，主要设置染色、定型等工序	共 8 层，1-7 层层高 6.2m，8 层层高 5m，总高 48.4m，用地面积 3750m ² ，建筑面积 30000m ² ，为空厂房，未设置生产工序。	共 8 层，1-7 层层高 6.2m，8 层层高 5m，总高 48.4m，用地面积 3750m ² ，建筑面积 30000m ² 。1F-3F 主要为仓库；4F 主要设置染色、烫光工序；5F-7F 主要设置染色工序；8F 主要设置染色、烧毛和定型工序	共 8 层，1-7 层层高 6.2m，8 层层高 5m，总高 48.4m，用地面积 3750m ² ，建筑面积 30000m ² 。1F-3F 主要为仓库；4F 主要设置染色、烫光工序；5F-7F 主要设置染色工序；8F 主要设置染色、烧毛和定型工序	原为 C 栋厂房，本项目将原有厂房拆除新建成两栋 C、D 栋厂房，目前厂房已经建成，现状实际为空厂房，技改扩建后设置生产工序。
	D 厂房		共 8 层，1-7 层层高 6.2m，8 层层高 5m，总高 48.4m，用地面积 3450m ² ，建筑面积 27600m ² 。为空厂房，未设置生产工序。	共 8 层，1-7 层层高 6.2m，8 层层高 5m，总高 48.4m，用地面积 3450m ² ，建筑面积 27600m ² 。1F-3F 主要为仓库；4F 主要设置染色、烫光工序；5F-8F 主要设置染色工序	共 8 层，1-7 层层高 6.2m，8 层层高 5m，总高 48.4m，用地面积 3450m ² ，建筑面积 27600m ² 。1F-3F 主要为仓库；4F 主要设置染色、烫光工序；5F-8F 主要设置染色工序	
辅助工程	危废暂存区	作为储存危险废物用途，建筑面积 8 平方米	作为储存危险废物用途，建筑面积 8 平方米	作为储存危险废物用途，建筑面积 50 平方米	作为储存危险废物用途，建筑面积 50 平方米	扩建危险暂存区到 50 平方米
	一般固废暂存区	未明确	作为储存一般固废用途，建筑面积 10 平方米	作为储存一般固废用途，建筑面积 50 平方米	作为储存一般固废用途，建筑面积 50 平方米	扩建一般固废暂存区到 50 平方米
公用工程	供水	市政供水	市政供水	市政供水	市政供水	依托原有工程
	供电	市政供电	市政供电	市政供电	市政供电	依托原有工程
	供热	设 1 台 10t/h 燃天然气	设 1 台 10t/h 燃天然气锅炉，	设 1 台 20t/h 的燃天然气锅	设 1 台 20t/h 的燃天然气锅	取消 1 台 10t/h 燃天然气

			锅炉，18 台燃天然气定型机，年用天然气 711.89 万 m ³ ，运行时间为 4800h	10 台燃天然气定型机，年用天然气 340 万 m ³ ，运行时间为 4800h	炉（常用）和 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（备用），1 台 500 大卡的燃天然气导热油炉（常用）和 1 台 500 大卡的燃生物质成型燃料导热油炉（备用），年用天然气 1213.85 万 m ³	炉（常用）和 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（备用），1 台 500 大卡的燃天然气导热油炉（常用）和 1 台 500 大卡的燃生物质成型燃料导热油炉（备用），年用天然气 1213.85 万 m ³	锅炉。新增 1 台 20t/h 的燃天然气锅炉（常用）、1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（备用）、1 台 500 大卡的燃天然气导热油炉（常用）和 1 台 500 大卡的燃生物质成型燃料导热油炉（备用）
环保工程	废水	生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由三角镇污水处理厂进行集中处理	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由三角镇污水处理厂进行集中处理	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由三角镇污水处理厂进行集中处理	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由三角镇污水处理厂进行集中处理	依托原有工程
		生产废水	染整废水经自建污水处理设施处理达标后排入洪奇沥水道，喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	染整废水经中山市高平织染水处理有限公司处理后排入洪奇沥水道，喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染	本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染	废水最终去向由排入洪奇沥水道变成中山市高平织染水处理有限公司，增加中水回用系统

					水处理有限公司处理，达标后 后排入洪奇沥水道	水处理有限公司处理，达标后 后排入洪奇沥水道	
废气			烧毛废气经直连管道收集后经水喷淋处理后经排气筒高空排放	烧毛废气经直连管道收集后经水喷淋处理后经排气筒高空排放	烧毛废气经直连管道收集后经水喷淋处理后经排气筒高空排放	烧毛废气经直连管道收集后经水喷淋处理后经排气筒高空排放	依托现有工程,,增加了排气筒 G2、G3
			定型废气经直连管道收集后，通过“水喷淋+除雾器+静电除油装置+活性炭吸附”处理后经排气筒高空排放	定型废气经直连管道收集后，通过“水喷淋+除雾器+静电除油装置”处理后经排气筒高空排放	定型废气经直连管道收集后，通过“水喷淋+除雾器+静电除油装置”处理后经排气筒高空排放	定型废气经直连管道收集后，通过“水喷淋+除雾器+静电除油装置”处理后经排气筒高空排放	部分依托原有项目、部分新增，新增了排气筒 G7、G8。定型废气的处理工艺由“水喷淋+除雾器+静电除油装置+活性炭吸附”改为“水喷淋+除雾器+静电除油装置”
			燃天然气锅炉燃烧废气经管道收集后由排气筒高空排放	燃天然气锅炉燃烧废气经管道收集后由排气筒高空排放	燃生物质成型燃料锅炉（备用）和燃生物质成型燃料导热油炉（备用）燃烧废气经管道收集后经“干式脱硫+SCR 脱硝工艺+袋式除尘”处理后由排气筒高空排放。燃天然气锅炉（常用）燃烧废气和燃天然气导热油炉（常用）燃烧废气经管道收集后由排气筒 G9 高空排放	燃生物质成型燃料锅炉（备用）和燃生物质成型燃料导热油炉（备用）燃烧废气经管道收集后经“干式脱硫+SCR 脱硝工艺+袋式除尘”处理后由排气筒高空排放。燃天然气锅炉燃烧废气和燃天然气导热油炉燃烧废气经管道收集后由排气筒 G9 高空排放	本项目将常用锅炉、导热油炉燃烧废气和备用锅炉、导热油炉燃烧废气收集后由同一条排气筒排放
			/	/	废水处理站恶臭气体：密闭收集后通过“生物滤池装置”处理后排气筒高空排放	废水处理站恶臭气体：密闭收集后通过“生物滤池装置”处理后排气筒高空排放	本次技改扩建新增

		吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气，经集气罩收集后由布袋除尘器处理后经排气筒高空排放	吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气，经集气罩收集后由布袋除尘器处理后经排气筒高空排放	吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气，经集气罩收集后由布袋除尘器处理后经排气筒高空排放	吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气，经集气罩收集后由布袋除尘器处理后经排气筒高空排放	依托原有工程
	噪声防治措施	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	原有工程不变，新增设备采取隔声、减振降噪措施，合理布局车间高噪声设备
	固废处理设施	定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，储存于危废仓，建筑面积 8 平方米	定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，储存于危废仓，建筑面积 8 平方米	定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，储存于危废仓，建筑面积 50 平方米	定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，储存于危废仓，建筑面积 50 平方米	扩建危险暂存区到 50 平方米
		交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理，建筑面积 10 平方米	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理，建筑面积 50 平方米	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理，建筑面积 50 平方米	扩建一般固废暂存区到 50 平方米

4.1.1. 项目产品方案

（1）项目产品

项目主要从事定型布和染色布产品的研发、生产及销售业务，规划年产染色布 17508 吨，定型布 8000 吨，项目厂区设计产能情况见表 4.1-2 所示。

表 4.1-3 产品方案及生产规模一览表

产品名称	材质	产能(t/a)	产品规格
染色布	棉类	6128	幅宽 150cm 质量 200g/m ²
	混纺	2626	
	涤纶	2626	
	锦纶	6128	
合计		17508	
定型布	棉类、混纺、涤纶	8000	

备注：本项目产品为针织物。

表 4.1-4 染色机产能核算

设备名称	设备型号	设备容量 Kg	设备数量/台	总设备最大容量 Kg	每日生产批次/批	年生产时间/天	总理论产量 (t/a)	产品利用率	产品产能 t/a
染色机	100kg	100	11	39300	1.5	300	17685	99%	17508
	200kg	200	35						
	400kg	400	23						
	800kg	800	23						
	1200kg	1200	3						

备注：算上上下料时间，平均每批次生产时间约为 10h。

表 4.1-5 定型机产能核算

设备名称	数量 (台/套)	平均车速 (m/min)	本项目设备运转时间 (h/a)	平均布匹克重 kg/100m	理论加工量 ((t/a))	本项目设计加工量	设备利用率
定型机	16	30	3300	30	28512	25766	90%

4.1.2. 项目原辅材料概况

项目技改扩建的主要原辅材料储存情况见下表所示，主要原辅材料理化性质见表 4.1-5。

表 4.1-6 项目主要原辅材料使用情况表

序号	原料名称	原料年用量/t	主要成分	形态	包装方式	最大储存量/t	使用工序	储存位置
1	棉布	6189.8	/	固态	/	250	布匹染整	布料仓
2	混纺	2652.7	/	固态	/	100	布匹染整	
3	涤纶	2652.7	/	固态	/	100	布匹染整	
4	锦纶	6189.8	/	固态	/	250	布匹染整	
5	定型布匹	8081	/	固态		300	布料定型	
6	渗透剂	160.9	二丁基萘磺酸钠盐	液态	25kg/桶	12	煮漂	助剂仓
7	双氧水	402.3	H ₂ O ₂	液态	25kg/桶	15	煮漂	
8	醋酸	128.2	CH ₃ COOH	液态	25kg/桶	3	清洗	
9	分散染料	318.3	环保型偶氮或蒽醌结杨染料	液态	50kg/桶	50	染色	
10	活性染料	689.7	环保型乙烯砒及二氯均三嗪结杨	液态	50kg/桶	50	染色	
11	盐	636.6	NaCl	颗粒状	50kg/袋	20	染色	
12	纯碱	344.9	Na ₂ CO ₃	颗粒状	25kg/袋	10	染色	
13	匀染剂	112.3	苯甲酸苄酯、聚山梨酯-80	液态	25kg/桶	5	染色	
14	酸性染料	216.6	含有磺酸盐	液态	25kg/桶	15	染色	
15	固色剂	689.7	聚阳离子多胺化合物	液态	25kg/桶	10	固色	
16	烧碱	206.9	NaOH	颗粒状	25kg/袋	10	煮漂	
17	保险粉	31.8	Na ₂ S ₂ O ₄	颗粒状	25kg/袋	0.6	清洗	
18	除油剂	137.9	多种表面活性剂的复配物	液态	25kg/桶	10	除油	
19	元明粉	371.4	Na ₂ SO ₄	颗粒状	25kg/袋	50	染色	
20	皂洗剂	69	硬脂酸钠	液态	25kg/桶	5	清洗	

序号	原料名称	原料年用量/t	主要成分	形态	包装方式	最大储存量/t	使用工序	储存位置
21	柔软剂	256.9	聚硅氧烷	液态	25kg/桶	3	定型	
22	除氧酶	74.3	过氧化氢酶	液态	50kg/桶	5	食毛	
23	食毛剂	185.7	酶	液态	25kg/桶	10	食毛	
24	机油	1	基础油	液态	200kg/桶	0.1	设备维护保养	车间
25	天然气	1213.85万 m ³	烷烃	气态	/	0.004	烧毛、锅炉燃烧、导热油炉燃烧	管道
26	生物质成型燃料	10362	生物质	颗粒状	/	200	锅炉、导热油炉燃烧	燃料仓
27	SCR 催化剂	0.5	催化剂	固态	50kg/袋	0.5	废气处理	
28	氢氧化钙	5	氢氧化钙	粉末状	50kg/袋	0.1	废气处理	
29	尿素	5	尿素	颗粒状	50kg/袋	0.1	废气处理	

主要原辅料理化性质：

表 4.1-7 主要原辅料理化性质

序号	原料名称	主要成分	理化性质
1	渗透剂	二丁基萘磺酸钠盐	分子式：C ₁₈ H ₂₃ NaO ₃ S，分子量 343.47，性状浅橙色透明液体，溶解性：易溶于水。对酸碱及硬水稳定，有优良的润湿、渗透、乳化、起泡性能。毒性有毒，对口腔、咽喉及黏膜有刺激作用。浓度≥0.3mg/L,不能饮用，2mg/L.时可使温血动物致死。用途可作渗透剂、乳化剂、洗涤剂、助染剂、分散剂和润湿剂等，可用于合成橡胶生产中作乳化剂，亦用于印染、造纸及毛纺工业。
2	双氧水	H ₂ O ₂	化学式为 H ₂ O ₂ ，其水溶液俗称双氧水，外观为无色透明液体，是一种强氧化剂，适用于伤口消毒及环境、食品消毒。外观与性状：水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点(°C)：-2°C(无水)；沸点(°C)：158°C(无水)；；相对密度(水=1)：1.46(无水)；饱和蒸汽压(kPa)：0.13(15.3°C)；溶解性：能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚；结构：H-O-O-H 没有手性，由于-O-O-中 O 不是最低氧化态，故不稳定，容易断开溶液中含有氢离子，而过氧根在氢离子的作用下会生成氢氧根离子，其中氢离子浓度大于氢氧根离子浓度。毒性 LD50

序号	原料名称	主要成分	理化性质
			(mg/kg)：大鼠皮下 4060mg/Kg。
3	醋酸	CH ₃ COOH	物化性质：常称为冰醋酸。无色澄清液体，有刺激气味。密度为 1.049g/cm ³ ，熔点 16.7℃，沸点 118℃，溶于水，乙醇和乙醚。危险特性：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，化学性质活泼，与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。蒸气对黏膜、特别是眼结膜、鼻、咽部和上呼吸道黏膜有刺激作用。小鼠经口 LD ₅₀ : 3310mg/kg；小鼠吸入 LD ₅₀ : 13791mg/m ³ (1h)。
4	分散染料	环保型偶氮或蒽醌结杨染料	染料纯度为 99.9%，分散染料是一类水溶性较低的非离子型染料。分散染料微溶于水，在水中借分散剂作用呈高度分散状态，按分子结构可分为偶氮型、蒽醌型和杂环型三类。由于分散染料在水中的溶解度极低，故要依靠加入染料和溶液中的分散剂组成染液。
5	活性染料	环保型乙烯砒及二氯均三嗪结杨	染料分子中含有能与多种纤维分子中羟基、氨基等发生反应的基团，染色时与纤维生成共价键，变成被染物质的一部分，耐洗、耐磨度好，特别适于棉纤维的染色。
6	盐	NaCl	外观是白色晶体状，沸点 1465℃，密度 2.165g/cm ³ ，熔点 801℃，闪点 1413℃，易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好。本品无化学毒性，但摄入过多会引起细胞脱水，严重者会导致死亡。LD ₅₀ (大鼠经口): 3.75±0.43g/kg。
7	纯碱	Na ₂ CO ₃	白色粉末或细粒状结晶体。密度 2.552g / cm ³ 。熔点 851℃。味涩。能溶于水，尤能溶于热水中，水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇，不溶于丙酮。毛纺、棉麻工业用于洗涤羊毛，能使羊指化为乳状，羊汗质溶解，而除去羊毛中含有的杂质，同时尘土也能脱离而出。
8	匀染剂	苯甲酸苄酯、聚山梨酯-80	棕褐色液体，pH 约为 6，易溶于水，具有优异的分散性能，匀染性能及移染性能。起泡性低，操作简便，不会降低上染率。能给予染色物鲜明的色泽，并能防止染斑等染色色花的产生，故着色均匀，鲜艳。稳定性好，不会与染料及助剂发生化学变化。
9	酸性染料	含有磺酸钠盐	一类在酸性介质中进行染色的染料。酸性染料大多数含有磺酸钠盐，能溶于水，色泽鲜艳、色谱齐全。主要用于羊毛、蚕丝和锦纶等染色，也可用于皮革、纸张、墨水等方面。对纤维素纤维一般无着色力。
10	固色剂	聚阳离子多胺化合物	二乙烯三胺 30~35%、氯化铵 15~18%、丙二醇 5~7%、双清。
11	烧碱	NaOH	氢氧化钠水溶液。氢氧化钠，化学式为 NaOH，分子量 40.01，其熔点为 318.4℃，白色固体，易潮解，有强烈的腐蚀性，有吸水性，可用作干燥剂。但不能干燥二氧化硫、二氧化碳和盐酸。溶于水，同时放出大量热。除溶于水之外，还易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨。

序号	原料名称	主要成分	理化性质
12	保险粉	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$	连二亚硫酸钠，也称为保险粉，是一种白色砂状结晶或淡黄色粉末化学用品，熔点 300°C （分解），引燃温度 250°C ，不溶于乙醇，溶于氢氧化钠溶液，遇水发生强烈反应并燃烧。保险粉广泛用于纺织工业的还原性染色、还原清洗、印花和脱色及用作丝、毛、尼龙等物织的漂白，由于它不含重金属，经漂白后的织物色泽鲜艳，不易退色。
13	除油剂	多种表面活性剂的复配物	浅黄色透明粘稠液体，pH 值 8-10，易溶于水，具有优良的分散、乳化、渗透和净洗功能，耐热耐酸碱，抗氧化剂、耐硬水。能有效地去除织物上的多种顽固污渍。具有低泡、高去污力，并防止再附着。具有毛效、白度好的功效，亦节省烧碱和时间。在硬水中稳定，耐碱性好。
14	元明粉	硫酸钠	元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。
15	皂洗剂	硬脂酸钠、三聚磷酸钠	洗涤剂的主要成分是表面活性剂，纯度为 16%，表面活性剂是分子结构中含有亲水基和亲油基两部分的有机化合物洗涤剂，具备良好的润湿性、渗透性、乳化性、分散性、增溶性及发泡与消泡等性能。适用于棉麻涤/锦，混纺和锦纶等织物还原净洗，能提高色泽鲜艳度和坚牢度。
16	柔软剂	聚硅氧烷	柔软剂是一种脂肪酰胺衍生物为主的复合物。组成成分为 40%氨基有机硅，50%水和 10%的表面活性剂。浅黄至乳白色液体，阳离子型，pH 值 5.5 ± 1 。易分散于冷水中，稳定性良好。有较好的柔软性和良好的蓬松性和一定的抗静电性；赋予织物良好的平滑及起毛效果；不易产生粘辊裂纱及硅油斑等病疵；适用于棉、涤棉、涤纶、涤粘等多种织物的柔软后整理。。
17	除氧酶	过氧化氢酶	主要成分为过氧化氢酶。物理状态：液体，颜色：黄色到浅棕色；气味：带有轻微的发酵气味，密度(g/mL)：1.01，吸入可能引起过敏或哮喘症状或呼吸困难
18	食毛剂	酶	液体中性纤维素酶是由改良曲霉菌在水中发酵而成的生物酶制剂，适用于纤维素纤维织物及其混纺织物的除毛抛光整理和牛仔服装酵洗怀旧整理，可有效去除布面裸露绒毛，使织物表面平整光洁；使用过程中染料回染低，织物更光泽，颜色更鲜亮，还可避免酸性纤维素对织物的强力损失的问题。外观：黄褐色液体，可以在温水中溶解
19	机油	基础油	由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
20	天然气	烷烃	主要成分为烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷。比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。不溶于水，密度为 $0.7174\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，相对密度（水）

序号	原料名称	主要成分	理化性质
			为约 0.45mg/L (液化), 燃点为 650℃, 爆炸极限为 5%-15%。
21	生物质成型燃料	生物质	是将农林废物作为原材料, 经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺, 制成各种成型 (如块状、颗粒状等) 的, 可直接燃烧的一种新型清洁燃料。本项目的生物质成型燃料外观为圆柱状, 密度约为 1000kg/m ³
22	SCR 催化剂	催化剂	以 TiO ₂ 为基材, 以 V ₂ O ₅ 为主要活性成分, 以 WO ₃ 、MoO ₃ 为抗氧化、抗毒化辅助成分。不属于风险物质。
23	氢氧化钙	氢氧化钙	是一种无机化合物, 化学式为 Ca(OH) ₂ , 分子量 74.10。俗称熟石灰或消石灰。是一种白色六方晶系粉末状晶体。密度 2.243g/cm ³ 。580℃ 失水成 CaO。
24	尿素	尿素	化学式 CO(NH ₂) ₂ , 分子量 60.06, 无色或白色针状或棒状结晶体, 工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒, 无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm ³ 。熔点 132.7℃。溶于水、醇, 难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。

4.1.3. 主要设备

技改扩建后主要设染色机 95 台, 合计最大总容积为 39300kg, 主要设备设施情况详见下表。

表 4.1-8 项目主要设备表

序号	设备名称	规格/型号	数量 (台)	使用工序	位置
1	染色机	1200kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	A 栋 1 楼
2	染色机	800kg	11	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	A 栋 1 楼
3	染色机	400kg	9	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	A 栋 1 楼
4	染色机	200kg	6	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	A 栋 1 楼
5	松布机	ASMA281	4	松布	A 栋 1 楼
6	翻布机	TF-B5000	1	翻布	A 栋 1 楼
7	压水机	PKXYXJ-2401	3	压水	A 栋 1 楼
8	定型机	M5473-220X9	4	定型	A 栋 2 楼
9	打卷机	YC-1800	4	卷布	A 栋 2 楼
10	空压机	50P	2	辅助工序	A 栋 2 楼
11	染缸	400kg	10	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	A 栋 3 楼
12	染缸	800kg	7	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	A 栋 3 楼

序号	设备名称	规格/型号	数量（台）	使用工序	位置
13	染缸	200kg	4	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	A 栋 3 楼
14	定型机	M5473-220X9	4	定型	A 栋 3 楼
15	压水机	PKXYXJ-2401	2	压水	A 栋 3 楼
16	烧毛机	SM2400	1	烧毛	A 栋 3 楼
17	查布机	YFD-2100-BS	2	查布	A 栋 3 楼
18	打卷机	YC-1800	3	打卷	A 栋 3 楼
19	开幅机	ASMA281	2	开幅	A 栋 3 楼
20	验布机	YBQZ-180/240	2	验布	A 栋 3 楼
21	刷毛机	kx350	2	刷毛	A 栋 3 楼
22	松布机	ASMA281	3	松布	A 栋 3 楼
23	空压机	50P	2	辅助工序	A 栋 3 楼
24	抓毛机	8000	12	抓毛	A 栋 4 楼
25	剪毛机	HL0736	2	剪毛	A 栋 4 楼
26	刷毛机	KSM24	1	刷毛	A 栋 4 楼
27	磨毛机	7000	2	磨毛	A 栋 4 楼
28	擦毛机	9000	2	擦毛	A 栋 4 楼
29	空压机	50P	1	辅助工序	A 栋 4 楼
30	烫光机	RN4800	2	烫光	A 栋 4 楼
31	开幅机	ASMA281	5	开幅	A 栋 4 楼
32	烧毛机	SM2400	1	烧毛	A 栋 4 楼
33	燃天然气锅炉（常用）	20t/h	1	锅炉燃烧	锅炉房
34	燃生物质成型燃料锅炉（备用）	20t/h	1	锅炉燃烧	锅炉房
35	燃天然气导热油炉（常用）	500 万大卡	1	锅炉燃烧	锅炉房
36	燃生物质成型燃料导热油炉（备用）	500 万大卡	1	锅炉燃烧	锅炉房
37	染色机	800kg	5	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	B 栋 1 楼
38	染色机	200kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	B 栋 1 楼

序号	设备名称	规格/型号	数量（台）	使用工序	位置
39	染色机	400kg	2	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	B 栋 1 楼
40	染色机	1200kg	2	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	B 栋 1 楼
41	空压机	50P	2	辅助工序	B 栋 1 楼
42	定型机	M5473-220X9	2	定型机	B 栋 1 楼
43	烧毛机	SM2400	2	烧毛	B 栋 1 楼
44	压水机	PKXYXJ-2401	2	压水	B 栋 1 楼
45	开幅机	ASMA281	2	开幅	B 栋 1 楼
46	查布机	YFD-2100-BS	2	查布	B 栋 1 楼
47	缝边机	H-FBJ	2	缝边	B 栋 1 楼
48	打卷机	YC-1800	2	卷布	B 栋 1 楼
49	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 4 楼
50	染色机	200kg	3	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 4 楼
51	烫光机	RN4800	3	烫光	C 栋 4 楼
52	空压机	50P	1	辅助工序	C 栋 5 楼
53	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 5 楼
54	染色机	200kg	3	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 5 楼
55	染色机	400kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 5 楼
56	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 6 楼
57	染色机	200kg	3	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 6 楼
58	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 7 楼
59	染色机	200kg	3	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 7 楼
60	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 8 楼
61	染色机	200kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	C 栋 8 楼
62	定型机	M5473-220X9	4	定型	C 栋 8 楼
63	烧毛机	SM2400	2	烧毛	C 栋 8 楼
64	空压机	50P	2	辅助工序	C 栋 8 楼
65	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、	D 栋 4 楼

序号	设备名称	规格/型号	数量（台）	使用工序	位置
				清洗、除油等工序	
66	染色机	200kg	2	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 4 楼
67	染色机	400kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 4 楼
68	烫光机	RN4800	2	烫光	D 栋 4 楼
69	空压机	50P	2	辅助工序	D 栋 5 楼
70	定型机	M5473-220X9	2	定型	D 栋 5 楼
71	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 5 楼
72	染色机	200kg	2	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 5 楼
73	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 6 楼
74	染色机	200kg	2	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 6 楼
75	染色机	100kg	1	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 7 楼
76	染色机	200kg	3	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 7 楼
77	染色机	100kg	2	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 8 楼
78	染色机	200kg	2	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序	D 栋 8 楼

注：项目所用设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类、限制类。

表 4.1-9 项目主要设备汇总表

序号	设备名称	规格/型号	数量(台)	使用工序
1	染色机	100kg	11	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序
2	染色机	200kg	35	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序
3	染色机	400kg	23	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序
4	染色机	800kg	23	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序
5	染色机	1200kg	3	煮漂、食毛、染色、固色、清洗、除油等工序

序号	设备名称	规格/型号	数量(台)	使用工序
6	定型机	800kg	16	定型
7	松布机	ASMA281	7	松布
8	20t/h 燃天然气锅炉	PKXYXJ-240 1	1	锅炉燃烧
9	20t/h 燃生物质成型 燃料锅炉（备用）	YC-1800	1	锅炉燃烧
10	烧毛机	SM2400	6	烧毛
11	抓毛机	8000	12	抓毛
12	剪毛机	HL0736	2	剪毛
13	磨毛机	7000	2	磨毛
14	打卷机	YC-1800	9	打卷
15	空压机	50P	12	辅助设备
16	刷毛机	kx350	3	刷毛
17	翻布机	TF-B5000	1	翻布
18	压水机	PKXYXJ-240 1	7	压水
19	查布机	YFD-2100-B S	4	查布
20	验布机	YBQZ-180/2 40	2	验布
21	擦毛机	9000	2	擦毛
22	烫光机	RN4800	6	烫光
23	缝边机		6	缝边
24	开幅机		9	开幅
25	燃天然气导热油炉	500 大卡	1	锅炉燃烧
26	燃生物质成型燃料 导热油炉（备用）	500 大卡	1	锅炉燃烧

4.1.4. 公用工程

项目用水主要为员工生活用水和生产用水，均由市政供水管网供给。

（1）生活用水

技改扩建后全厂劳动定员共 250 人，年工作时间 300 天，员工均不在厂内住宿，水根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中国行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水按 10m³/人.a 计，技改扩建后项目生活用水量为 2500t/a（8.33t/d），产污系数取值 0.9，则产生生活污水 2250t/a（7.50t/d）。生活污水经化粪池预处理后经管道排入中山市三角镇污水处理有限公司。

(2) 染色设备用水

在染色设备中进行的工序为煮漂、食毛、清洗、染色、除油和固色。

表 4.1-10 染色设备用水情况

设备名称	设备型号	浴比	设备数量 (台)	设备容量 kg	生产批次	最大产能 t/d	单工序用水量 t/d
染色机	100kg	6	11	1100	1.5	1.65	9.9
	200kg	6	35	7000	1.5	10.5	63
	400kg	6	23	9200	1.5	13.8	82.8
	800kg	6	23	18400	1.5	27.6	165.6
	1200kg	6	3	3600	1.5	5.4	32.4
合计						58.95	353.7

项目单个工序的用水量=设备容量×设备数量×浴比×批次。由表 4.1-8 可知，项目单工序用水量为 353.7t/d。

项目染色布产品棉占比为 35%、混纺为 15%、涤纶为 15%，锦纶 35%。则单工序染棉用水量为 123.798t/d，混纺和涤纶产品用水量 106.104t/d，锦纶用水量为 123.798t/d。由于布料有吸水性，因此每一个工序进出布料都有含水量，平均每吨布最多能吸收 1 吨水。染缸/染色机生产产能为 58.95t/d，其中棉产能为 20.633t/d、混纺和涤纶为 17.684 t/d，锦纶产能为 20.633t/d、则煮漂工序需补充布料吸水量，分别为棉 20.633t/d 混纺和涤纶为 17.684 t/d，和锦纶 20.633 t/d。每段工序在工作过程中会有蒸发损耗，根据生产经验，约为用水量的 2.5%。

表 4.1-11 棉染色用水及排水情况一览表

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
	布料残留水量	新鲜水	中水回用水	蒸汽冷凝水	布料残留水量	废水产生量		损耗
						漂染废水 (低浓度) (进入中水回用系统)	漂染废水 (高浓度) (进入废水预处理系统)	
煮漂		144.431			20.633		120.703	3.095
清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
清洗	20.633	89.098		34.7	20.633	120.703		3.095

食毛	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
染色	20.633	123.798			20.633		120.703	3.095
清洗	20.633		123.798		20.633		120.703	3.095
清洗	20.633	123.798			20.633	120.703		3.095
除油	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
清洗	20.633	123.798			20.633	120.703		3.095
固色	20.633	123.798			20.633	120.703		3.095
合计	226.963	732.561	742.788	34.7	247.596	1086.327	362.109	37.14
合计	1733.172				1733.172			

注 1：入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，不纳入入方水量计算。

注 2：低浓度染整废水进入中水回用系统处理，高浓度染整废水排入废水预处理系统。

表 4.1-12 混纺和涤纶染色用水及排水情况一览表

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
	布料残留水量	新鲜水	中水回用水	蒸汽冷凝水	布料残留水量	废水产生量		损耗
						漂染废水（低浓度）（进入中水回用系统）	漂染废水（高浓度）（进入废水预处理系统）	
煮漂		123.788			17.684		103.451	2.653
清洗	17.684		106.104		17.684	103.451		2.653
清洗	17.684	49.824		56.28	17.684	103.451		2.653
染色	17.684	106.104			17.684		103.451	2.653
清洗	17.684	106.104			17.684		103.451	2.653
清洗	17.684		106.104		17.684		103.451	2.653
清洗	17.684		106.104		17.684	103.451		2.653

染色	17.684	106.104			17.684	103.451		2.653
清洗	17.684		106.104		17.684	103.451		2.653
清洗	17.684		106.104		17.684	103.451		2.653
清洗	17.684	106.104			17.684	103.451		2.653
固色	17.684	106.104			17.684	103.451		2.653
合计	194.52	707.42	530.52	56.28	212.21	827.61	413.80	31.84
合计	1485.456				1485.456			

注 1：入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，不纳入入方水量计算。

注 2：低浓度染整废水进入中水回用系统处理，高浓度染整废水排入废水预处理系统。

表 4.1-13 锦纶染色用水及排水情况一览表

所在 工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
	布料残 留水量	新鲜水	中水回 用水	蒸汽冷 凝水	布料残 留水量	废水产生量		损耗
						漂染废水 (低浓 度) (进 入中水回 用系统)	漂染废水 (高浓 度) (进 入废水预 处理系 统)	
染色		144.431			20.633		120.703	3.095
清洗	20.633		123.798		20.633		120.703	3.095
清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
清洗	20.633	109.918		13.88	20.633	120.703		3.095
合计	82.532	254.349	371.394	13.880	103.165	362.109	241.406	15.475
合计	722.155				722.155			

注 1：入方中布料残留水量为上一工序布料的残留水量，无需另行加水，不纳入入方水量计算。

注 2：低浓度染整废水进入中水回用系统处理，高浓度染整废水排入废水预处理系统。

各工序用排水用水情况如上表所示。染色设备总用水量 3436.764 t/d（其中新鲜水用量 1687.202 t/d，中水回用水 1644.702 t/d，蒸汽冷凝水 104.86 t/d），废水产生量 3293.363 t/d，其中：2276.044 t/d 经中水回用系统处理后回用；剩余

1017.319 t/d 的废水经预处理达入管要求后排入中山市高平织染水处理有限公司。

（3）压水机用排水

项目产品需要进行压水处理，脱水效率 50%，项目约有 58.95t/d 布料进行脱水，含水量 58.95t/d，产生压水废水 29.475t/d，布料带出水分 29.475t/d，此部分水分在蒸发损耗带走。

（4）烧毛和定型废气喷淋用排水

项目定型废气收集后利用水喷淋+除雾器+静电除油装置进行处理，烧毛废气利用水喷淋进行处理，设有 8 套水喷淋装置。喷淋水箱有效容积为 2m³，喷淋水循环使用，每日补充损耗 10%，则补充水量为 480t/a（1.6t/d），水箱用水每月更换一次，则产生喷淋废水 192t/a（0.64t/d），因此项目喷淋用水量为 672t/a（2.24t/d），废气喷淋废水进入预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

（5）定型机用水

项目定型工序需先浸泡柔软剂，压水工序后的布料含水量为 0.5t/t 布，布料吸水量为 1t/t 布，因此定型工序单位产品用水量为 0.5t/t 布，主要为布料吸水带走水分，合计定型用水量为 29.475t/d。

（6）锅炉用排水

项目设有一台 20t/h 燃天然气锅炉，每天工作 16h。项目锅炉用水包括锅炉排污水和锅炉蒸发量。根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，背压机组发电锅炉的排污率为锅炉容量的 3%-5%，结合企业提供资料，保守取值 5%，本项目锅炉一天排污两次，锅炉水容积为 20t，即项目锅炉排污水为 2t/d。项目锅炉蒸汽冷凝水经管道循环回用于染色机用水，项目蒸汽用量为 320t/d，因此项目锅炉新鲜用水量为 322 t/d。锅炉排污水排入中水回用系统。

（7）离子交换树脂装置反冲洗用水

项目锅炉需要使用软水，软水由离子交换树脂装置制备，项目离子交换树脂装置每五天反冲洗一次，即一年反冲洗次数为60次，装置每次使用约3t，因此离子交换树脂装置再生过程用水量为0.6t/d。反冲洗废水收集后排入废水预处理系统。

(8) 地面清洗用水

项目定期对各生产车间地面进行清洗，本项目 A 厂房生产车间需要清洗的面积约为 2800m²，B 厂房生产车间需要清洗的面积约为 8000m²，C 厂房生产车间需要清洗的面积约为 18750m²；D 厂房生产车间需要清洗的面积约为 17250m²，地面清洗用水参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表 3.2.2 停车库地面冲洗水——2~3L/每平方米，本项目取值 3L/m² 进行核算，则单次冲洗用水为 140.4m³，每月清洗一次，项目年清洗 12 次，则地面清洗用水为 1684.8m³/a（5.616t/d），排放系数按 0.9 计，产生地面清洗废水 1516.32m³/a（5.054t/d）。

表 4.1-14 生产用水及排放情况一览表

产品种类	所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
		布料残留水量	新鲜水	中水回用水	蒸汽冷凝水	布料残留水量	废水产生量		损耗
							漂染废水（低浓度）（进入中水回用系统）	漂染废水（高浓度）（进入废水预处理系统）	
棉	煮漂		144.431			20.633		120.703	3.095
	清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
	清洗	20.633	89.098		34.7	20.633	120.703		3.095
	食毛	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
	清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
	染色	20.633	123.798			20.633		120.703	3.095
	清洗	20.633		123.798		20.633		120.703	3.095
	清洗	20.633	123.798			20.633	120.703		3.095
	除油	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
	清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
	清洗	20.633	123.798			20.633	120.703		3.095
	固色	20.633	123.798			20.633	120.703		3.095
混纺、	煮漂		123.788			17.684		103.451	2.653

涤纶	清洗	17.684		106.104		17.684	103.451		2.653
	清洗	17.684	49.824		56.28	17.684	103.451		2.653
	染色	17.684	106.104			17.684		103.451	2.653
	清洗	17.684	106.104			17.684		103.451	2.653
	清洗	17.684		106.104		17.684		103.451	2.653
	清洗	17.684		106.104		17.684	103.451		2.653
	染色	17.684	106.104			17.684	103.451		2.653
	清洗	17.684		106.104		17.684	103.451		2.653
	清洗	17.684		106.104		17.684	103.451		2.653
	清洗	17.684	106.104			17.684	103.451		2.653
	固色	17.684	106.104			17.684	103.451		2.653
	染色		144.431			20.633		120.703	3.095
	清洗	20.633		123.798		20.633		120.703	3.095
锦纶	清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
	清洗	20.633		123.798		20.633	120.703		3.095
	清洗	20.633	109.918		13.88	20.633	120.703		3.095
压水		58.95				29.475	29.475		

定型用水	29.4750	29.475						58.950
喷淋用水		2.240					0.640	1.600
反冲洗用水		0.600					0.600	
地面清洗用水		5.616					5.054	0.562
锅炉		322.000				2.000		320.000
小计	592.444	2047.133	1644.702	104.860	592.444	2307.519	1023.613	465.563

项目生产过程中新鲜用水约 2047.133 t/d，蒸汽冷凝水 104.860 t/d，中水回用水量 1644.702 t/d，总用水量为 3796.695 t/d，废水重复利用率=重复利用水/总用水量=（104.860+1644.702）/3796.695 *100%=46%>45%，符合《印染行业规范条件（2023 年版）》要求。漂染废水进行分质分类处理。漂染废水（低浓度）（2307.519 t/d）经中水回用系统处理后回用于生产（1644.702 t/d）；中水回用系统产生的浓水（662.817 t/d）和漂染废水（高浓度）（1023.613 t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司处理，项目排入中山市高平织染水处理有限公司的水量为 1686.430t/d。

综上，项目总废水排放量为 1686.430t/d，项目产品为针织物，印染产能为 58.36t/d，单位产品基准排水量为 28.90m³/t 标准品，符合《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 中对针织物单位产品基准排水量≤85m³/t 标准品的要求。

根据《取水定额 第 4 部分：纺织染整产品》（GB/T18916.4-2022）中表 2 新建和改、扩建纺织染整企业单位产品取水定额指标、《印染行业规范条件（2023 版）》中印染加工单位产品综合能耗及新鲜水取水量的相关要求，全厂各产品用水量分析情况如下表所示，本技改扩建项目产品用水量满足《取水定额 第 4 部分：纺织染整产品》（GB/T18916.4-2022）中表 2 和《印染行业规范条件（2023 版）》的要求。

表 4.1-1 技改扩建后全厂单位产品用水量分析

产品名称	产量	用水量	本项目单位产品 用水量（m3/t）	额定单位产品取 水量（m3/t）	相关依据
棉类	20.43	728.721	35.67	80	《取水定额 第 4 部分：纺织染整产品》（GB/T18916.4-2022） 表 2 中棉印染产品（纱线、针织物）
混纺	8.75	352.066	40.22	110	《取水定额 第 4 部分：纺织染整产品》（GB/T18916.4-2022） 表 2 中棉、化纤混纺印染产品（纱线、针织物）
涤纶	8.75	352.066	40.22	70	《取水定额 第 4 部分：纺织染整产品》（GB/T18916.4-2022） 表 2 中化纤印染产品（纱线、针织物）
锦纶	20.43	254.349	12.45	85	《印染行业规范条件（2023 版）》（纱线、针织物）

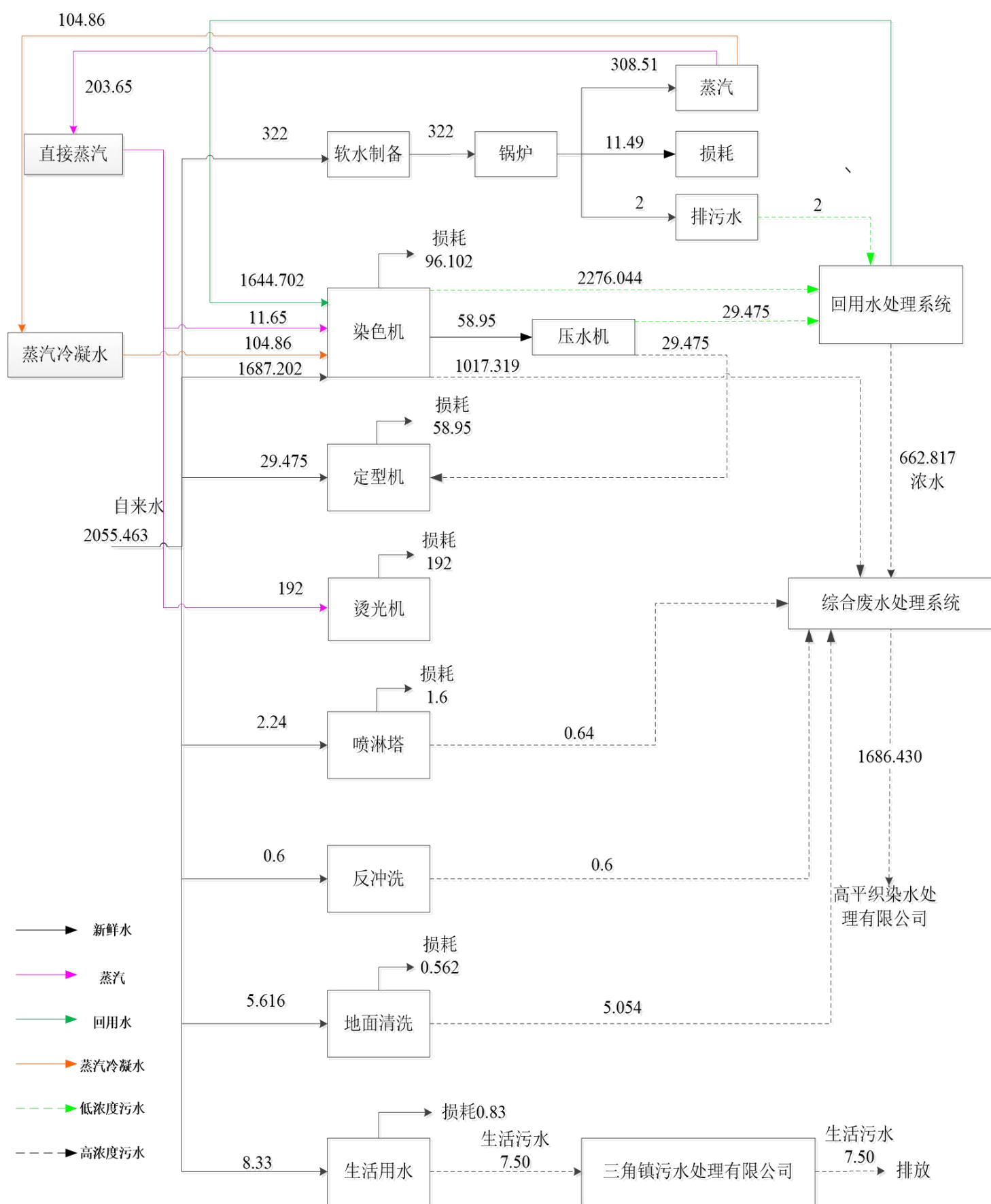


图 4.1-13 项目水平衡图 (单位 t/d)

4.1.5. 能源

1、供电

项目用电量为 500 万 kW·h/a，由市政电网提供，可满足企业生产、生活用电需求。

2、天然气

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），天然气热值为 7700kcal/m³~9310kcal/m³，按最不利情况取值为 7700kcal/m³。本项目烧毛机共设 6 台，单台烧毛机功率为 10 万大卡，烧毛工序年工作时间为 4200h，正常开机时，烧毛机热值利用率取 90% 计算，则 6 台烧毛机使用天然气 10 万大卡×6 台×4200h÷7700 大卡/m³÷90%=36.36 万 m³/a。

项目设有一台 20t/d 燃天然气锅炉和一台 500 万大卡的燃天然气的导热油炉，锅炉热值利用率取 90%，每吨蒸汽约 60 万大卡，则天然气锅炉使用天然气量为 20t/h ×60 万大卡÷7700 大卡/m³÷90%×4800h=831.17 万 m³/年。导热油炉天然气使用量为 500 万大卡÷7700 大卡/m³÷90%×4800h=346.32 万 m³/年。

因此项目总天然气使用量为 36.36+831.17+346.32=1213.85 万 m³/a。项目天然气由中海油公司管道供应。

3、生物质成型燃料

项目设有 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉和 1 台燃生物质燃料的导热油炉，一台导热油炉 500 万，合计 1700 万大卡，成型生物质燃料热值取 4200 大卡/kg，按照燃料热值转换效率 90% 计算，则单位小时所成型生物质燃料耗量为 1700 万大卡÷4200 大卡÷90%=4497.35kg/h，每台燃生物质成型燃料锅炉和导热油炉年工作时间为 2304 小时（备用锅炉每次使用 12 天，每天使用 16 小时，按照一年使用 12 次考虑），计算可得成型生物质燃料年耗量为 10362 吨。

根据《广东省机织染整布和针织染整布单位产品综合能耗限额》（T/GDTEX27-2022）中表 1 综合能耗限额、《印染行业规范条件》（2023 版），具体参数如下表所示

表 4.1-2 能耗参数表

序号	文件名称	产品名称/名称	单位产品综合能耗
1	广东省机织染整布和针织染整布综合能耗限额	针织染整布	$\leq 1300\text{kgce/t}$
2	《印染行业规范条件》（2023 版） 印染加工单位产品综合能耗	棉、麻、化纤及混纺机 织物	≤ 1.0 吨标煤/吨

表 4.1-3 项目能耗情况一览表

序号	能源	折标准煤系数	
		单位	系数
1	电能	$\text{kgce/kW}\cdot\text{h}$	0.1229
2	天然气	kgce/m^3	1.33

项目天然气消耗 1213.85 万 m^3/a (40461.67 m^3/d)，用电量为 500 万 $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{a}$ (16667 $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{d}$)，产品产量为 85.03t/d，则单位产品的耗标煤量为 656.97 kg/t 。可达到《广东省机织染整布和针织染整布单位产品综合能耗限额》（T/GDTEX27-2022）中表 1 综合能耗限额和《印染行业规范条件》（2023 版）标准。

4、供热

项目染色设备使用水蒸汽对每道工序的水进行间接加热至相应工序要求的温度。根据热量守恒以及可知，项目每道工序间接加热所需要的蒸汽计算公式如下：

$$m_{\text{蒸汽}} = \frac{Q_{\text{总}}}{q}$$

式中 $Q_{\text{总}}$ ——水加热至工序温度所消耗的热量， $Q_{\text{总}} = \frac{Q_{\text{吸收}}}{\text{热交换效率}}$ ；项目间接加热热交换效率为 90%；

$Q_{\text{吸}}$ ——水加热至工序温度所需要热量， kJ ；

$$Q_{\text{吸}} = m_{\text{水}} \times C_p \times (t_{\text{终}} - t_{\text{始}})$$

C_p ——水的比热容 $4.2\text{kJ/kg}\cdot^\circ\text{C}$ ；

$t_{\text{始}}$ ——水的起始温度取 25°C ；

$t_{\text{终}}$ ——每道工序所需温度，单位 $^\circ\text{C}$ ；

q ——水蒸汽冷凝到每道工序所需要的热量， kJ/kg ；

$$q = q_1 + q_2 + q_3；$$

q_1 ——过热蒸汽温度降低到饱和点所释放的热量， kJ/kg ；

$$q_1 = C_p \times (t_{\text{始}} - t_{\text{饱和点}})$$

C_p ——过热蒸汽的比热容 1.9kJ/kg·°C;

$t_{\text{始}}$ ——水蒸汽的起始温度取 210°C;

$t_{\text{饱和点}}$ ——饱和点温度, 在 0.6MP 下饱和点取 159°C;

q_2 ——饱和蒸汽冷凝潜热(水气化潜热), 0.6MP 下饱和蒸汽冷凝潜热为 2257kJ/kg;

q_3 ——水降温释放的热量 kJ/kg;

$$q_3 = C_p \times (t_{\text{饱和点}} - t_{\text{终}})$$

C_p ——水的比热容 4.2kJ/kg·°C;

$t_{\text{饱和点}}$ ——饱和点温度取 159°C;

$t_{\text{终}}$: 每道工序所需温度, 单位°C。

根据各工序蒸汽使用情况, 参考以上公式算得项目蒸汽使用量如下表所示。

表 4.1-4 各工序蒸汽使用情况一览表

产品	工序	用水量 t	起始温度	最终温度	蒸汽用量 m（t/d）
棉	煮漂	123.69	25	100	16.65
	食毛	123.69	25	60	7.30
	染色	123.69	25	60	7.30
	固柔	123.69	25	60	7.30
混纺和涤纶	煮漂	106.02	25	100	14.27
	染色	106.02	25	130	21.00
	染色	106.02	25	130	21.00
	固柔	106.02	25	60	6.26
锦纶	染色	123.69	25	95	15.42
烫光		6 台烫光机，每天工作 16h，蒸汽 2t/h/台			192
合计					308.51

项目蒸汽总用量约为 308.51t/d（92552.22 t/a），项目蒸汽由来自一台 20t/h 的燃天然气锅炉供应的蒸汽，工作时间为每天 16h，300d/年，蒸汽产生量为 96000t/a，核算的蒸汽用量占实际蒸汽产生量的 96%。实际生产过程中会有所损耗，因此符合生产要求。

4.1.6. 物料平衡

表 4.1-5 项目物料平衡

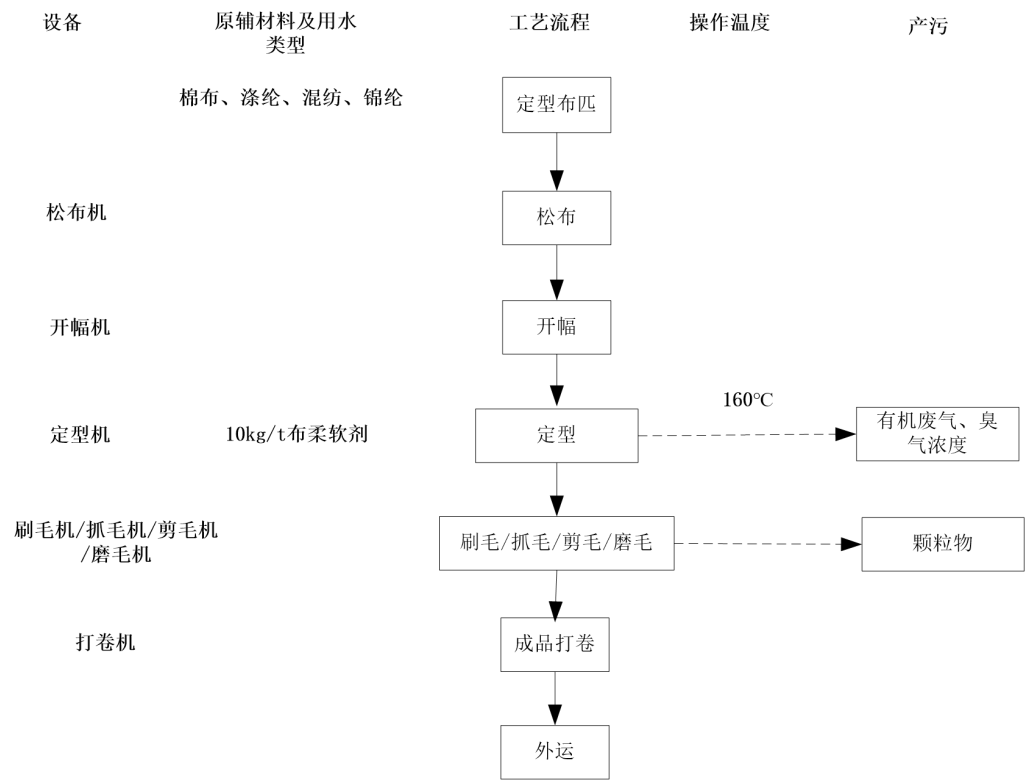
来源	原料年用量 t/a	去向		数量 (t/a)
棉布	6189.8	产品	棉类	6128
混纺	2652.7		混纺	2626
涤纶	2652.7		涤纶	2626
锦纶	6189.8		锦纶	6128
定型布匹	8081		定型布	8000
渗透剂	160.9	废气	颗粒物	13.9
双氧水	402.3		非甲烷总烃	2.1
醋酸	128.2		废水处理污泥	491.3
分散染料	318.3	固废	次品	258
活性染料	689.7	水中助剂量		4526.1
盐水	636.6	合计		30799.4
纯碱	344.9			
匀染剂	112.3			
酸性染料	216.6			
固色剂	689.7			
烧碱	206.9			
保险粉	31.8			
除油剂	137.9			
元明粉	371.4			
皂洗剂	69			
硅油	256.9			
除氧酶	74.3			
食毛剂	185.7			
合计	30799.4			

4.2. 工程分析

4.2.1. 项目工艺流程及产污节点分析

4.2.1.1. 定型布工艺流程及产污节点分析

定型布工艺流程:



定型布生产工艺流程

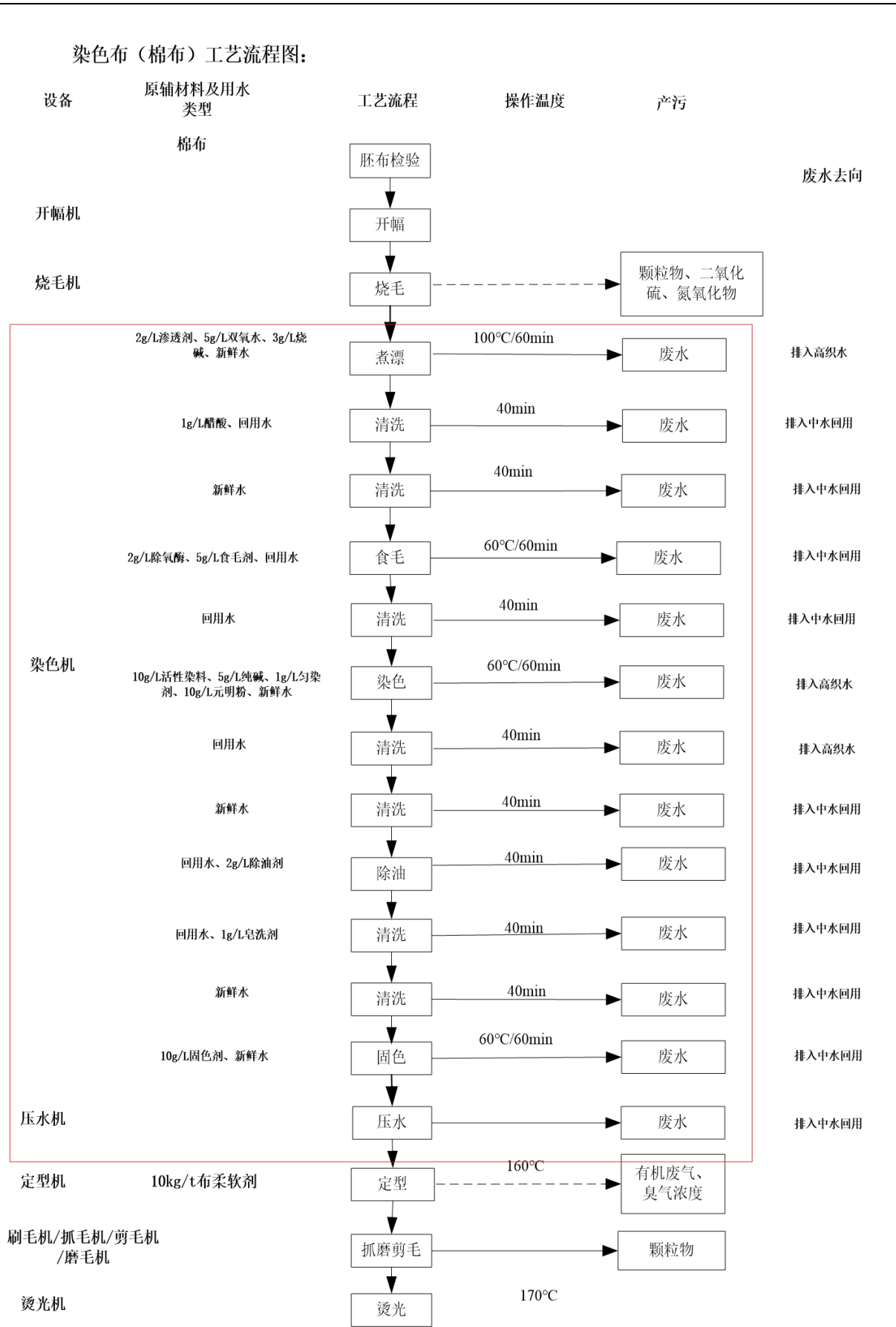


图 4.2-1 染色布棉布生产工艺流程

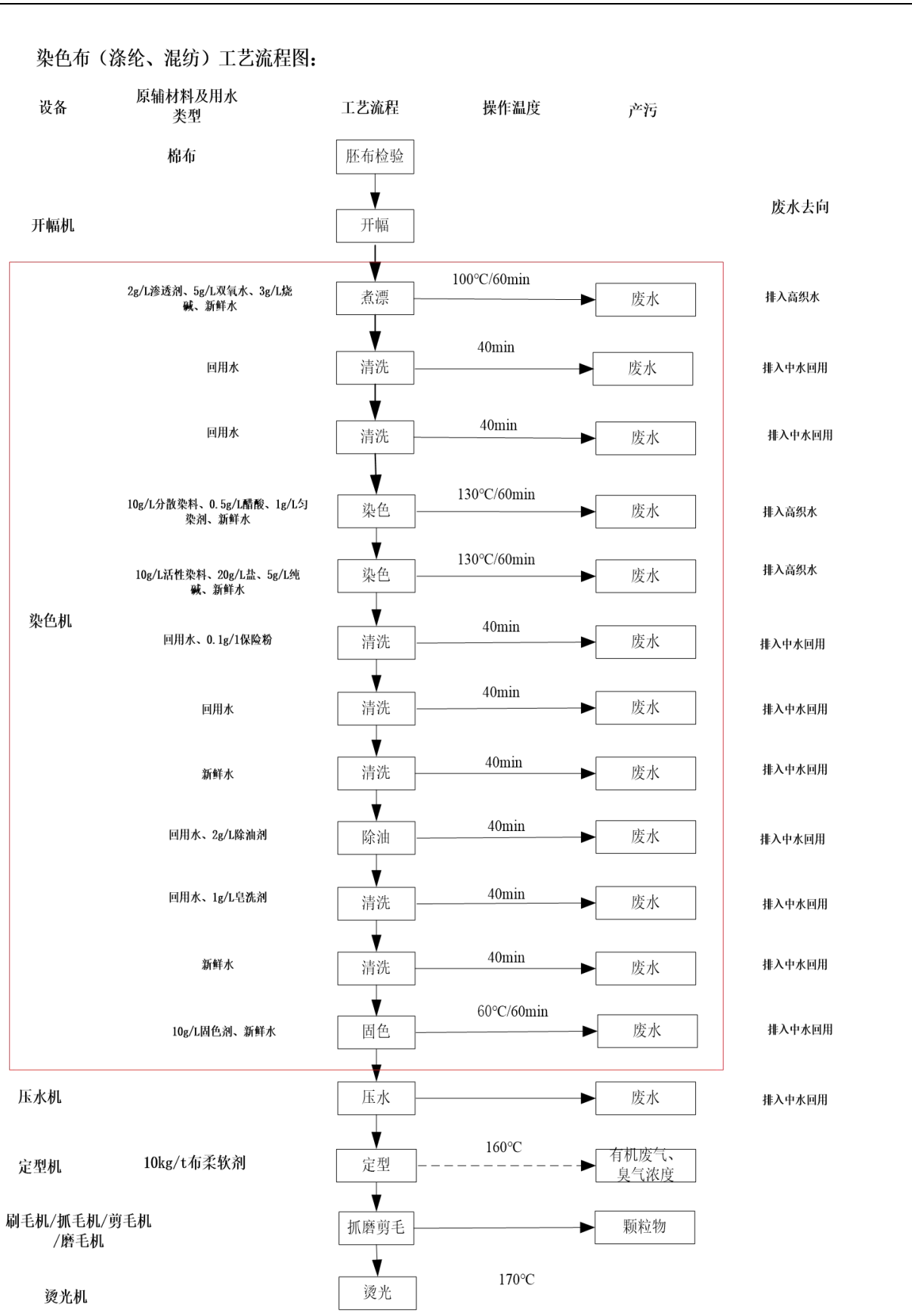


图 4.2-2 染色布混纺涤纶生产工艺流程

染色布（锦纶）工艺流程图：

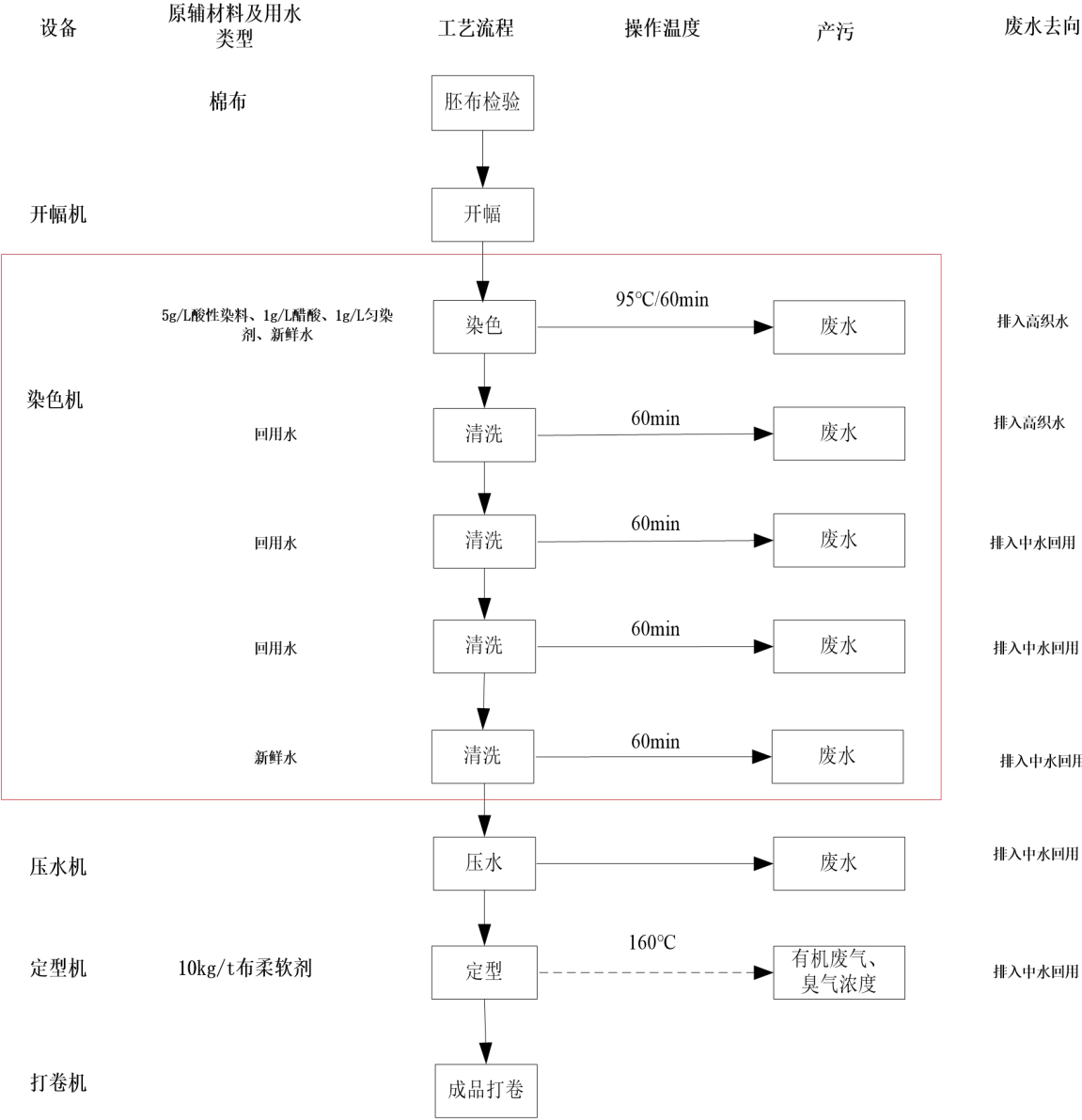


图 4.2-3 染色布锦纶生产工艺流程

操作工序简介：

烧毛：布料在烧毛机上以 30m/min 的流水线速经过天然气燃烧火焰以去除表面绒毛。

煮漂：在染色设备内添加除油剂、渗透剂、双氧水、烧碱，坯布在 100°C下煮漂 60 分钟，去除布料表面的杂质和蜡，煮漂一批次坯布更换一次废水，煮漂废水经管道排入中水回用系统处理。

食毛：在染色设备内添加回用水、食毛剂、除氧酶，坯布在 60℃下食毛 60 分钟，提高面料抗起毛球等性能的目的，全面提高成衣的质量，食毛一批次坯布更换一次废水，食毛废水经管道排入中水回用系统处理。

染色：将被染纺织物浸渍于染液中，通过染液循环及与纺织物的相对运动，借助于染料对纤维的直接性而使染料上染，并在纤维上扩散、固着的染色。在染色设备内添加回新鲜水、活性染料、分散染料、酸性染料、元明粉、纯碱、盐和均染剂，在 60℃/95℃/130℃下染色 60 分钟，染色废水经管道排入中山市高平织染水处理有限公司进行处理。

清洗：染色后进行，在常温下对布料进行清洗 40 分钟，清洗残留染料。

固色：工况温度约为 60℃，在染色机中加入新鲜水、固色剂进行固色 60 分钟。

除油：在染色机中添加除油剂和回用水，在常温下对布料进行的处理 40 分钟，以去除布料浮色。

压水：布料经压水机进行压水，废水经管道排入中水回用系统处理。

定型：布料在定型机输送带上先浸泡柔软剂液后再定型，定型温度为 160℃，定型可改善纤维分子的整列度以及分子结构紧密不匀等缺点，消除布料在印染加工过程中造成的内应力和产生的皱褶，并提高织物尺寸稳定性。

烫光：在 170℃的温度下对布料进行烫光，使布料更加亮丽，增强布料的光泽度。

4.2.2. 营运期水污染源分析及环保措施

(1) 生活污水

技改扩建后全厂劳动定员共 250 人，年工作时间 300 天，员工均不在厂内住宿，水根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水按 10m³/人.a 计，技改扩建后项目生活用水量为 2500t/a（8.33t/d），产污系数取值 0.9，则产生生活污水 2250t/a（7.50t/d）。生活污水经化粪池预处理后经管道排入中山市三角镇污水处理有限公司。

表 4.2-2 项目生活污水产生情况

生活污水排放量 (t/a)	项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
2250	COD _{Cr}	250	0.315	250	0.315
	BOD ₅	150	0.189	150	0.189
	SS	150	0.189	150	0.189
	NH ₃ -N	25	0.032	25	0.032

(2) 生产废水

技改扩建后，项目废水产生量 3331.132 t/d（包括漂染废水 3293.363t/d，压水废水 29.475 t/d,喷淋废水 0.640t/d,反冲洗废水 0.6t/d,锅炉排污水 2t/d,地面清洗废水 5.054t/d），其中：2307.519 t/d 漂染废水（低浓度）经中水回用系统处理后回用 1644.702 t/d；浓水（662.817 t/d）和漂染废水（高浓度）1023.613 t/d 的废水经预处理达入管要求后排入中山市高平织染水处理有限公司。

生产废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理后达标排放，最终排入中山市高平织染水处理有限公司的废水量为 1686.430t/d。

项目根据现场情况，将低浓度废水委托广东中鑫检测技术有限公司进行检测（报告编号：ZX20251111-2），此废水为所有低浓度废水的混合样，本项目漂染废水（低浓度）取值情况如下表所示。并参考同类型企业中山市永利来服装辅料有限公司于 2024 年 1 月委托广东中鑫检测技术有限公司低浓度废水进行采样检测（报告编号：ZX2024013008），该股废水为固色后清洗工段时的排水。中山市永利来服装辅料有限公司主要的染整工艺为酸洗、染色、固色，收集的低浓度废水主要为酸洗后清洗工段、皂洗后清洗工段、固色后清洗工段、制软后清洗工段，与本项目类似，故本项目染整工序低浓度废水水质可类比中山市永利来服装辅料有限公司低浓度废水水质。水质情况见下表。项目参考同类型企业中山市永利来服装辅料有限公司可比性详见下表。

表 4.2-3 废水类比数据来源可比性一览表

类比单位	资料性质	简介	可比性
中山市永利来服装辅料有限公司	低浓度废水：带车间后处理清洗工序废水水质（报告编号：ZX2024013009）；漂染废水（高浓度）：绳带车间染色及染色后清洗工序废水水质（报告编号：ZX2023083022）	主要原材料：染料、纯碱、盐、助剂、醋酸、硫酸铵、双氧水等 主要原材料：针织布（涤纶类、棉类、锦纶） 主要设备：染色机 漂染废水（高浓度）主要涉及工艺：酸洗工段、染色工段、固色工段	同为纺织印染行业，原材料类似，工艺相近，有一定可比性

表 4.2-4 项目低浓度废水污染源产生情况

污染物	监测结果		中山市永利来服装辅料有限公司自测（报告编号：ZX2024013008）	项目取值
	企业自测水样一	企业自测水样二		
pH（无量纲）	7.9	8.2	7.0	6~9

化学需氧量（mg/L）	338	274	304	338
五日生化需氧量（mg/L）	86.5	75.7	87.3	87.3
氨氮（mg/L）	4.28	4.55	4.28	4.55
悬浮物（mg/L）	87	85	52	87
总磷（mg/L）	0.51	0.63	0.19	0.63
苯胺类（mg/L）	0.10	0.11	<0.03	0.11
色度（倍）	200	200	/	200
总锑	ND	ND	0.0003	0.0003

项目漂染废水（高浓度）委托广东中鑫检测技术有限公司进行检测（报告编号：ZX20251111-2），并参考同类型企业中山市永利来服装辅料有限公司于2023年8月委托广东中鑫检测技术有限公司低浓度废水进行采样检测（报告编号：ZX2023083022）。并参照《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）、《印染行业废水治理工程技术规范》（DB44/T621-2009）取值，中山市永利来服装辅料有限公司主要的染整工艺为酸洗、染色、固色，收集的漂染废水（高浓度）主要为绳带染整车间染色及其清洗工段时的排水，与本项目类似，故本项目染整工序漂染废水（高浓度）水质可类比中山市永利来服装辅料有限公司漂染废水（高浓度）水质。漂染废水（高浓度）水质取值情况见下表。

表 4.2-5 项目漂染废水（高浓度）污染源产生情况

污染物	现状源强		中山市永利来服装辅料有限公司自测（报告编号：ZX2023083022）	HJ471-2020 中纯棉针织物产污	HJ471-2020 中涤棉针织物产污	DB44/T621-2009 中棉针织物产污	项目取值
	企业自测水样一	企业自测水样二					
pH	8.2	9.1	10.9	9.0~11.5	8.5~10.5	8~10	8.0~11.5
COD _{Cr}	1200	1310	1060	500~1000	500~1000	300~500	1310
BOD ₅	248	258	298	200~350	200~450	150~200	450
NH ₃ -N	33.3	34.4	35.9	/	/	/	35.9
悬浮物	246	227	274	150~300	150~300	150~200	300
总磷	7.24	7.18	1.25	/	/	/	7.24
苯胺类	0.58	0.53	0.57	/	/	/	0.58
色度	300	300	/	200~500	200~500	150~300	500
总锑	ND	ND	0.0645	/	/	/	0.0645

表 4.2-6 技改扩建后项目生产废水污染物产排情况表

废水产生量(t/d)	污染物	产生情况		项目排放情况 (排入中山市高平织染水处理有限公司)		项目排入中山市高平织染水处理有限公司的废水排放浓度要求(mg/L)	中山市高平织染水处理有限公司外排情况 (排入洪奇沥水道)	
		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
1686.430t/d	pH	8.0~11.5		6~9		6~9	6~9	
	化学需氧量	1310	662.77	≤500	252.96	500	≤80	40.47
	五日生化需氧量	450	227.67	≤150	75.89	150	≤20	10.12
	氨氮	35.9	18.16	≤20	10.12	20	≤10	5.06
	悬浮物	300	151.78	≤100	50.59	100	≤50	25.30
	总磷	7.24	3.66	≤1.5	0.76	1.5	≤0.5	0.25
	苯胺类	0.58	0.29	≤1	0.51	1	≤1	0.51
	色度	500	252.96	≤80 倍	40.47	80	≤40 倍	20.24
	总锑	0.0645	0.03	≤0.1	0.05	0.1	≤0.1	0.05

4.2.3. 营运期废气污染源分析及环保措施

1、烧毛工序废气

项目生产过程中采用烧毛机对针布匹表面的棉线绒毛进行处理，其工作原理就是布匹以平幅状态迅速通过烧毛机的火焰，因此在工作时间段内将产生一定量的烧毛工序废气。

烧毛机使用天然气，从燃料特性及布匹的性质分析，烧毛工序废气的主要污染物为：天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO₂、林格曼黑度和布匹表面部分纤维和绒毛燃烧产生的颗粒物、臭气浓度。棉布的成分为棉纤维，属于天然纤维，因此棉布烧毛过程产生轻微的烧纸气味，燃烧产物主要有二氧化碳、水和一氧化碳，刺激性较小；涤纶的成分为聚酯纤维，属于化学纤维，燃烧时产生烟尘颗粒物，热裂解会产生少量对苯二甲酸、苯甲酸等芳香族化合物，充分燃烧后产生二氧化碳和水，因此涤纶烧毛过程带有特殊的刺

激性气味。项目布匹烧毛过程产生的恶臭以臭气浓度表征，本报告仅进行定性分析。

天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、废气量等产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）33 金属制品业中 14 涂装-天然气工业炉窑产污系数，其中颗粒物的产污系数为 0.000286kg/m³-原料，二氧化硫的产污系数为 0.000002S kg/m³-原料（S——收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），本项目 S 取 100），氮氧化物的产污系数为 0.00187kg/m³-原料，工业废气量产污系数为 13.6m³/m³-原料。根据企业经验，胚布表面上存在的绒毛以织物的 0.1% 计算，经烧毛后，混入燃烧废气的粉尘按织物的 0.1%计。烧毛机为密闭箱体设计，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散，建设单位拟在顶部布料进出口处设置集气罩，加强对逸散废气的收集。燃烧废气高温上升，通过密闭收集，收集效率可达 95%（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中设备废气排口直连收集率可达 95%，项目共设 6 台烧毛机（A 栋厂房 3 楼 1 台、4 楼 1 台、B 栋厂房 2 台、C 栋厂房 8 楼 2 台），每栋楼的烧毛废气（即每两台烧毛废气）收集后一同经水喷淋处理后，最后通过排气筒排放，水喷淋除尘效率取 80%。

项目总布匹量为 25766t/a，其中约 50%需要进行烧毛处理，需烧毛处理的胚布合计约 12883t/a，即每台烧毛机需要处理的胚布量为 2147.17t/a。平均 30kg/100m 布，烧毛机车速为 30m/min，则烧毛工序时间约为 14h/d，年工作时间为 4200h。项目每台烧毛机年消耗天然气 6.06 万 m³。项目大气污染物产排情况如下表。

表 4.2-7 燃天然气污染物产污系数一览表

原料名称	污染物指标	产污系数	依据
天然气 燃料	工业废气量（立方米/立方米-原料）	13.6	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》
	二氧化硫（千克/立方米-原料）	0.000002S	
	氮氧化物（千克/立方米-原料）	0.00187	
	烟尘（千克/立方米-原料）	0.000286	

表 4.2-8 烧毛机废气产生情况表

污染物		每台烧毛机污染物产生量 (t/a)	每两台烧毛机污染物产生 量 (t/a)
天然气燃烧	废气(Nm ³ /a)	824160	1648320.0
	SO ₂	0.012	0.024
	NO _x	0.113	0.227
	烟尘	0.017	0.035
绒毛燃烧	颗粒物	2.147	4.294



图 4.2-4 烧毛机图片

每套处理装置风机设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ （单台烧毛机箱体整体密闭空间约 25m^3 ，2 台烧毛机合计 50m^3 ，根据企业资料，烧毛工序密闭收集的换气次数按 $100\text{次}/\text{h}$ 设计，则设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。则烧毛废气产排量如下表所示。

表 4.2-9 烧毛废气排放一览表

排气筒编号	污染物名称	总产生量(t/a)	有组织产生			有组织排放			无组织排放	
			产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度	排放速率	排放量	排放速率	排放量
			(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)
G1	SO ₂	0.024	1.10	0.005	0.023	1.10	0.005	0.023	0.0003	0.001
	NO _x	0.227	10.25	0.051	0.215	10.25	0.051	0.215	0.0027	0.011
	颗粒物	4.329	195.84	0.979	4.113	39.17	0.196	0.823	0.0515	0.216
	臭气浓度	/	/	/	≤6000 (无量纲)	/	/	≤6000 (无量纲)	/	≤20 (无量纲)
G2	SO ₂	0.024	1.10	0.005	0.023	1.10	0.005	0.023	0.0003	0.001
	NO _x	0.227	10.25	0.051	0.215	10.25	0.051	0.215	0.0027	0.011
	颗粒物	4.329	195.84	0.979	4.113	39.17	0.196	0.823	0.0515	0.216
	臭气浓	/	/	/	≤2000	/	/	≤2000	/	≤20

	度				(无量纲)			(无量纲)		(无量纲)
G3	SO ₂	0.024	1.10	0.005	0.023	1.10	0.005	0.023	0.0003	0.001
	NO _x	0.227	10.25	0.051	0.215	10.25	0.051	0.215	0.0027	0.011
	颗粒物	4.329	195.84	0.979	4.113	39.17	0.196	0.823	0.0515	0.216
	臭气浓度	/	/	/	≤40000 (无量纲)	/	/	≤4000 0(无量纲)	/	≤20 (无量纲)

烧毛工序外排废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可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,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值。

2、定型有机废气

项目定型过程由于布料会残留部分固色剂和定型过程中吸收定型液中的柔软剂,在定型过程中固色剂、柔软剂受热会分解成含油颗粒物、非甲烷总烃,并产生臭气浓度。

项目定型工序含油颗粒物和含非甲烷总烃产污系数参考本项目技改扩建前定型工序的废气源强,项目定型工序使用的原辅料和设备与技改扩建前定型工序一致,因此废气源强具有可类比性。对现有定型机的其中一条排气筒(两台定型机正常开工时每小时产能为0.1511 t/h),废气数据来源可比性详见下表。

表 4.2-10 技改扩建前定型废气监测数据一览表

检测项目		采样点位及检测结果	
		定型废气处理前取样口	定型废气处理后取样口
非甲烷总烃	浓度 mg/m ³	1.07	0.55
	排放速率 kg/h	0.031	0.016
颗粒物	浓度 mg/m ³	<1.0	<1.0
	排放速率 kg/h	0.014	0.010

备注:“<”表示检测结果低于方法检出限,排放速率以检出限的一半参与计算。

表 4.2-11 技改扩建前定型废气产生量核算一览表

排气筒	污染物	有组织处理前速率 kg/h	收集效率	单台定型机产生量 kg/h	技改前单台定型机加工的布料量 t/h	单台定型机单位产能污染物产生源强 kg/t
定型工序排放口	颗粒物	0.014	95%	0.007	0.1511	0.049
	非甲烷总烃	0.031	95%	0.016	0.1511	0.108

备注:1、监测数据为两台定型机的废气。

表 4.2-12 技改扩建后定型废气产生量核算一览表

污染物	技改后单台定	技改扩建后单台定	技改扩建后两台	技改扩建后四台

	型机加工的布料量 t/a	型机污染物产生量 t/a	定型机污染物产生量 t/a	定型机污染物产生量 t/a
颗粒物	1610.4	0.079	0.158	0.316
非甲烷总烃	1610.4	0.174	0.348	0.696

技改扩建前一共有 10 台定型机，技改扩建后一共有 16 台定型机。

风量取值合理性分析：

定型过程在密闭箱体进行，只在定型机两端留有极小的布匹进出口，含油颗粒物（以颗粒物表征）、非甲烷总烃通过定型机箱体配套连接的集气管收集，平均每台定型机箱体尺寸 40m*3m*2m，根据《三废处理工程技术手册废气卷》（刘天奇）可知密闭罩风量计算公式如下：

$$Q = V_0 \cdot n$$

V_0 ——为罩内容积 m^3 ；取 $240m^3$

n ——换气次数，次/h；

表 4.2-13 定型工序设计处理风量一览表

设备	长	宽	高	换气次数	设备台数	核算风量	取值风量	排气筒编号
A 栋 2 楼定型机	40	3.5	2	25	4	28000	30000	G4
A 栋 3 楼定型机	40	3.5	2	25	4	28000	30000	G5
B 栋 1 楼定型机	40	3.5	2	25	2	14000	15000	G6
C 栋 8 楼定型机	40	3.5	2	25	4	28000	30000	G7
D 栋 5 楼定型机	40	3.5	2	25	2	14000	15000	G8

项目共设 16 台定型机（A 栋 2 楼 4 台、3 楼四台、B 栋 1 楼 2 台、C 栋 8 楼 4 台、和 D 栋 5 楼 2 台），项目定型工序时间约为 11h/d，年工作时间为 3300h。项目每层楼的定型废气经集气管收集后，通过“水喷淋+除雾器+静电除油装置”处理后，经一条排气筒排放。收集效率为 95%，（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中设备废气排口直连收集率可达 95%）。非甲烷总烃处理效率参照技改扩建前实测数据处理效率（48%），本项目保守取 40%。颗粒物处理效率取为 80%。定型废气排放情况详见下表。

挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）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，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 4.2-14 定型废气排放一览表

排气筒编号	污染物名称	总产生量(t/a)	有组织产生			有组织排放			无组织排放	
			产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度	排放速率	排放量	排放速率	排放量
			(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)
G4	颗粒物	0.316	3.032	0.091	0.300	0.606	0.018	0.060	0.0048	0.016
	非甲烷总烃(TVOC)	0.696	6.679	0.200	0.661	4.007	0.120	0.397	0.0105	0.035
	臭气浓度	/	≤6000（无量纲）	/	/	≤6000（无量纲）	/	/	≤20（无量纲）	/
G5	颗粒物	0.316	3.032	0.091	0.300	0.606	0.018	0.060	0.0048	0.016
	非甲烷总烃(TVOC)	0.696	6.679	0.200	0.661	4.007	0.120	0.397	0.0105	0.035
	臭气浓度	/	≤6000（无量纲）	/	/	≤6000（无量纲）	/	/	≤20（无量纲）	/
G6	颗粒物	0.158	3.032	0.045	0.150	0.606	0.009	0.030	0.0024	0.008
	非甲烷总烃(TVOC)	0.348	6.679	0.100	0.331	4.007	0.060	0.198	0.0053	0.017
	臭气浓度	/	≤2000（无量纲）	/	/	≤2000（无量纲）	/	/	≤20（无量纲）	/
G7	颗粒物	0.316	3.032	0.091	0.300	0.606	0.018	0.060	0.0048	0.016
	非甲烷总烃(TVOC)	0.696	6.679	0.200	0.661	4.007	0.120	0.397	0.0105	0.035
	臭气浓度	/	≤40000（无量纲）	/	/	≤40000（无量纲）	/	/	≤20（无量纲）	/
G8	颗粒物	0.158	3.032	0.045	0.150	0.606	0.009	0.030	0.0024	0.008
	非甲烷总烃(TVOC)	0.348	6.679	0.100	0.331	4.007	0.060	0.198	0.0053	0.017
	臭气浓度	/	≤40000（无量纲）	/	/	≤40000（无量纲）	/	/	≤20（无量纲）	/

3、锅炉和导热油炉燃烧废气

(1) 燃天然气废气（常用锅炉）

项目设有 1 台 20t/h 燃天然气锅炉和 1 台 500 万大卡燃天然气导热油炉，共消耗天然气 1177.49 万 m³/a。

本项目 20t/h 锅炉与技改扩建前 10t/h 燃天然气锅炉的设备型号、使用燃料等建设内容一致，污染物二氧化硫、颗粒物和烟气黑度产污情况参照采用技改扩建前实测数据作为产污系数，由于技改扩建前燃天然气锅炉没有配置低氮燃烧装置，则现有项目氮氧化物实测数据不作为本次评价的类比源强。氮氧化物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）锅炉产排污系数手册中天然气室燃炉产污系数，其中工业废气量产污系数为 107753Nm³/万 m³-原料、氮氧化物的产污系数为 3.03（低氮燃烧-国际领先）kg/万 m³-原料。项目 20t/h 锅炉使用的天然气的量为 831.17 万 m³/a。因此，氮氧化物产生量为 2.518t/a。根据监测报告（报告编号：KSJC-20250328018）可知，技改扩建前二氧化硫速率为 0.015kg/h，颗粒物速率为 0.019kg/h，烟气黑度为小于 1 级。项目 20t/h 锅炉运行时间为 4800h，因此项目 20t/h 锅炉二氧化硫产生量为 0.015*4800*2=0.144t/a，颗粒物产生量为 0.019*4800*2=0.182t/a。

项目燃天然气导热油炉使用的天然气量为 346.32 万 m³/a。项目导热油炉产污数据参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 锅炉产排污量核算系数手册，”有关天然气产排污系数表，对烟气量进行计算。燃天然气导热油炉所产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气黑度。二氧化硫和氮氧化物产污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 锅炉产排污量核算系数手册。烟尘颗粒物产排系数参照《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材：社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中天然气产物系数燃天然气锅炉的产污系数，各产污系数见下表。

表 4.2-15 燃天然气废气产污系数和产生量一览表

原料名称	污染物指标	产污系数	产生量 t/a
天然气导热油炉	（标立方米/万立方米-原料）	107753	37317019
	二氧化硫（千克/万立方米-原料）	2	0.693
	氮氧化物（千克/万立方米-原料）	3.03	1.049
	烟尘（千克/万立方米-原料）	1.400	0.485

备注：含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，取 S=100。

项目燃天然气锅炉废气和燃天然气导热油炉废气经收集后一起由排气筒高空排放。

本项目燃天然气废气污染物排放情况见下表。

表 4.2-16 燃天然气导热油炉和锅炉污染物排放表

排气筒	污染物	烟气量 (Nm ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
G9	SO ₂	126877002	6.59	0.174	0.837	6.59	0.174	0.837
	NO _x		28.12	0.743	3.568	28.12	0.743	3.568
	颗粒物		5.26	0.139	0.667	5.26	0.139	0.667
	烟气黑度		≤1 级	/	/	≤1 级	/	/

综上，燃天然气废气经落实上述措施后，烟气黑度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 中燃气锅炉排放限值；氮氧化物、二氧化硫、烟尘可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

4、燃生物质成型燃料废气（备用锅炉）

项目设置 1 台 20t/h 燃生物质备用锅炉和 1 台 500 万大卡的燃生物质备用导热油炉，燃生物质成型燃料锅炉和导热油炉年工作时间为 2304 小时（备用锅炉每次使用 192 小时，按照一年使用 12 次考虑），消耗成型生物质燃料 10362t/a，燃生物质锅炉所产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘（颗粒物）。根据《工业源产排污核算方法和系数手册》中“430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉”有关生物质产排污系数表，对烟气量进行计算，燃生物质锅炉工业废气量产污系数为 6240 标立方米/吨-原料，通过计算本项目燃生物质锅炉外排烟气量为 64658880Nm³/a（运行时间为 2304 小时/年，即 28064 Nm³/h）。

SO₂、NO_x、烟尘（颗粒物）参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉”的有关系数。核算燃生物质成型燃料锅炉大气污染物产排概况。各污染物产污系数具体见下表。

表 4.2-17 生物质燃烧产污系数

污染物	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳	颗粒物（成型燃料）	烟气黑度
产污系数	17S	1.02	6.22	0.5	1

单位	千克/吨-燃料	千克/吨-燃料 (低氮燃烧)	克/千克-燃料	千克/吨-燃料	级

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为 0.02%，则 S=0.02。

根据《生物质燃烧烟气排放特性与污染物控制》（《农业工程》第七卷，第 2 期）研究结果可知：在二次风比例在 0.3-0.7 区间时，当二次风比例为 0.7 时，CO 含量出现最大值为 193mg/Nm³，当二次风比例为 0.4 时，CO 含量最小值为 65 mg/Nm³。由于锅炉燃料燃烧过程中一氧化碳废气污染物产生情况波动较大，本项目在保持二次风比例在 0.3-0.7 的前提下，结合项目实际情况，保守起见，此次一氧化碳燃烧烟气废气产生情况按照污染物排放限值进行控制，即 200mg/m³。

项目燃生物质成型燃料锅炉配套低氮燃烧机，生物质经低氮燃烧后废气通过干式脱硫+SCR 脱硝工艺+袋式除尘+排气筒排放，烟尘去除率可达 95%，SO₂ 去除效率达 80%，NO_x 去除效率取 80%，按照项目锅炉年工作时间 2304h 计算。

项目锅炉燃烧废气各污染因子排放浓度、排放量及排放速率见下表：

表 4.2-18 燃生物质锅炉污染物产排一览表

排气筒	污染物类别	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G9	SO ₂	54.49	1.529	3.523	10.90	0.306	0.705
	NO _x	163.46	4.587	10.569	32.69	0.917	2.114
	烟尘	80.13	2.249	5.181	4.01	0.112	0.259
	CO	200.00	5.613	12.932	200.00	5.613	12.932
	烟气黑度	/	/	≤1 级	/	/	≤1 级

综上，燃生物质成型燃料废气经落实上述措施后，烟气黑度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 中燃气锅炉排放限值；CO 可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 中燃生物质成型燃料锅炉排放限值；氮氧化物、二氧化硫、烟尘可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

5、印染过程中产生的臭气浓度

项目印染过程中不使用含硫染剂，染料和助剂会产生少量挥发性气体，主要表现为恶臭，建设单位加强车间通风后，臭气浓度无组织排放浓度小于 20（无量纲），符合《恶

臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准，对周围环境影响不大。

6、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气

定型布和染色布的棉、涤纶和混纺的抓毛、剪毛、磨毛、刷毛工序中，会产生极少量的粉尘（以“颗粒物”表征）。根据经验，粉尘产生量为布匹加工量的 0.01%，布匹生产工艺流程中 20%布匹需要进行吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛工序加工，项目定型布、染色布（棉、涤纶和混纺）总布匹量为 19576 t/a，则粉尘产生量 0.392t/a。粉尘经集气罩收集后由自带的布袋除尘器处理，颗粒物处理效率按 90%计算。抓毛、剪毛、磨毛、刷毛年工作时间为 4800h。

按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）中的有关公式，依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

$$Q=3600*1.4*p*h*V_x$$

其中：p—罩口周长，m；

h—集气罩口至污染源的垂直距离，m；

V_x —控制风速，m/s。

本项目设计风量如下：

表 4.2-19 抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气排放情况

工序	罩口周长，m	罩口距离，m	风速，m/s	风量，m ³ /h	设备数量，台	总风量，m ³ /h
吹毛、抓毛、剪毛、磨毛、刷毛	2	0.1	0.4	403.2	19	7660.8

考虑风量损耗，项目设计风量为 8000m³/h，收集效率按 80%计，则抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气排放情况如下表所示：

表 4.2-20 抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气排放情况

排气筒编号/高度	污染物名称	总产生量(t/a)	有组织产生			有组织排放			无组织排放	
			产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度	排放速率	排放量	排放速率	排放量
			(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)
G10	颗粒物	0.392	8.16	0.065	0.313	0.82	0.007	0.031	0.0163	0.078

7、自建污水处理设施恶臭气体

项目自建污水处理设施大气污染源主要为调节池、污泥池、水解酸化池、缺氧池和好氧池产生的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

根据环境科学管理第 40 卷第 6 期《污水处理厂恶臭污染物调查与分析研究》中生化池氨气浓度范围为 $0.11\sim 0.3\text{mg/m}^3$ （根据构筑物面积换算单位面积产生系数 $0.016\sim 0.043\text{mg/m}^2\text{s}$ ），硫化氢浓度范围为 $0.04\sim 0.06\text{mg/m}^2\text{s}$ （根据构筑物面积换算单位面积产生系数 $0.0003\sim 0.0005\text{mg/m}^2\text{s}$ ）；清华大学环境科学与工程系环境模拟与污染控制国家重点联合实验室《城市污水处理厂恶臭污染及其评价体系》论文中污泥池氨气浓度范围为 4.7mg/m^3 （根据构筑物面积换算单位面积产生系数 $0.007\text{mg/m}^2\text{s}$ ），硫化氢浓度范围为 0.45mg/m^3 （根据构筑物面积换算单位面积产生系数 $0.0002\text{mg/m}^2\text{s}$ ）。其相关工程主要介绍工业废水和城市污水处理结合工艺，对各构筑物臭气源强进行监测分析，综合比较取值最大值取得表各构筑物源强产生系数。

表 4.2-21 恶臭气体产生源强一览表

序号	排放面源	污染物单位面积产生系数 ($\text{mg/m}^2\text{s}$)		备注
		氨	硫化氢	
1	生化池	0.043	0.0005	调节池、气浮池参照该系数
2	污泥池	0.007	0.0002	/

表 4.2-22 本项目自建污水处理设施恶臭废气各工段收集面积

构筑物名称	面积 (m^2)
废水预处理调节池	369
废水预处理好氧池	468
废水预处理污泥池	130
中水回用调节池	90
中水回用水解酸化池	111
中水回用接触氧化池	375
中水回用污泥池	36

废气产生情况如下表所示。

表 4.2-23 本项目自建污水处理设施恶臭废气产生情况

序号	池体名称	数量 (个)	面积 (m^2)	氨核算系数 ($\text{mg/m}^2\text{s}$)	硫化氢核算系数 ($\text{mg/m}^2\text{s}$)	运行时间 (h)	氨		硫化氢	
							kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	废水预处理调节池	1	369	0.043	0.0005	7200	0.05712	0.4113	0.00066	0.0048
2	废水预处理好氧池	1	468	0.043	0.0005	7200	0.07245	0.5216	0.00084	0.0061
3	废水预处理污泥池	1	130	0.043	0.0005	7200	0.00328	0.0236	0.00009	0.0007

序号	池体名称	数量(个)	面积(m ²)	氨核算系数(mg/m ² s)	硫化氢核算系数(mg/m ² s)	运行时间(h)	氨		硫化氢	
							kg/h	t/a	kg/h	t/a
4	中水回用调节池	1	90	0.043	0.0005	7200	0.01393	0.1003	0.00016	0.0012
5	中水回用水解酸化池	1	111	0.043	0.0005	7200	0.01718	0.1237	0.00020	0.0014
6	中水回用接触氧化池	1	375	0.043	0.0005	7200	0.05805	0.4180	0.00068	0.0049
7	中水回用污泥池	1	36	0.007	0.0002	7200	0.00091	0.0065	0.00003	0.0002
合计							0.2229	1.605	0.0027	0.019

根据本项目废水处理设施恶臭废气各工段收集面积和废气产污系数，算得本项目废气处理设施各工段产生氨 1.605t/a，硫化氢 0.019t/a。集水池（调节池）、生化池、污泥池等产臭环节单元运营期间将封盖进行密闭收集，生物除臭滤池设置直连管道，臭气经管道收集至滤池中的填料和生物除臭菌吸附、分解后，尾气经 15 米排气筒 G11 排放，废气收集效率取 90%，处理效率 80%，总设计风量为 15000m³/h。废水处理站各工段的合计面积为 1579m²，液面高度平均取 1.5m，则抽风密闭空间约 2368.5m³，换气次数参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，换气次数取 6 次/小时以上，核算设计风量为 14211m³/h。项目废水处理站废气收集风量拟设计为 15000m³/h

表 4.2-24 本项目自建污水处理设施恶臭废气排放情况

排气筒编号/高度	污染物名称	总产生量(t/a)	有组织产生			有组织排放			无组织排放	
			产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度	排放速率	排放量	排放速率	排放量
			(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)
G11	NH ₃	1.605	13.37	0.201	1.444	2.67	0.0401	0.289	0.0223	0.160
	H ₂ S	0.019	0.16	0.002	0.017	0.03	0.0005	0.003	0.0003	0.002
	臭气浓度	/	/	/	≤2000	/	/	≤2000	/	/

废水处理设施废气经处理后尾气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

8、交通运输废气

本项目建成后区域的交通量将增加，交通运输废气主要为车辆尾气和扬尘。

(1) 车辆扬尘

车辆运输所引起的粉尘主要来自两个方面：一是车辆行驶过程中引起的道路扬尘；另一方面是物料运输过程中物料等扬散引起的粉尘。车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运学院提出的经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——扬尘量，kg/km·辆；

V——车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

项目原料和产品运输委托社会运力进行，单台运输车辆载重量约 10t；经计算，在不同车速通过长度为 1km 路面的扬尘量见下表：

表 4.2-25 不同车速和路面清洁程度下扬尘量（单位：kg/km·辆）

车速	0.002kg/m ²	0.004kg/m ²	0.008kg/m ²	0.016kg/m ²	0.024kg/m ²
5km/h	0.003	0.005	0.008	0.013	0.018
10 km/h	0.005	0.009	0.015	0.026	0.035
15 km/h	0.008	0.014	0.023	0.039	0.053
20 km/h	0.011	0.018	0.031	0.052	0.07

由上表计算结果可知，运输车辆时速 20km/h 时，通过 1km 路面扬尘量为 0.011～0.070kg。为防止道路扬尘污染，评价要求厂区内和外周路面采取硬化、洒水措施，降低道路扬尘量。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值，主干道机动车道道路积尘负荷值为 0.004kg/m² 计，扬尘量为 0.018kg/km·辆。

本项目运输过程产生道路扬尘属无组织排放。按运输道路时速 20km/h 计算，项目厂区内及外周公路总运距约 1km，项目建成后将增加 5 辆车/天，则路面扬尘量为 54kg/a。

(2) 机动车尾气

机动车尾气主要是指机动车进出行驶时，车辆怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，本项目出入车辆主要为大中型车（轻型货车和

重型货车等），以柴油车为主。经类比调查，一般汽油和柴油车排放的尾气中 HC、颗粒物、CO、NO₂ 等有害物质排放量详见下表：

表 4.2-26 机动车尾气污染物排放系数一览表

燃料名称	HC (g/h)	颗粒物 (g/h)	CO (g/h)	NO ₂ (g/h)
汽油	24.6	11.2	118.8	105.2
柴油	38.9	30.9	80.5	226

项目建成后，预计平均车流量为 5 辆/d，按照不利情况以柴油车计，每辆车在厂址及周围内行驶时间约为 6min。机动车尾气污染物排放情况详见下表：

表 4.2-27 动车尾气污染物排放情况

污染物	HC (kg/h)	颗粒物 (kg/h)	CO (kg/h)	NO ₂ (kg/h)
产生量	19.5	15.5	40.3	113.0

表 4.2-28 项目大气污染物有组织产生和排放情况

排放方式	污染源	污染物	排气筒编号	产生量 t/a	排气量 m³/h	废气处理方式	有组织产生源强			处理效率	有组织排放量			无组织排放	
							产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	烧毛废气	SO ₂	G1	0.024	5000	水喷淋	1.10	0.005	0.023	0	1.10	0.005	0.023	0.0003	0.001
		NO _x		0.227			10.25	0.051	0.215	0	10.25	0.051	0.215	0.0027	0.011
		颗粒物		4.329			195.84	0.979	4.113	80%	39.17	0.196	0.823	0.0515	0.216
		臭气浓度		/			≤6000 (无量纲)	/	/	/	≤6000 (无量纲)	/	/	≤20 (无量纲)	/
		SO ₂	G2	0.024	5000	水喷淋	1.10	0.005	0.023	0	1.10	0.005	0.023	0.0003	0.001
		NO _x		0.227			10.25	0.051	0.215	0	10.25	0.051	0.215	0.0027	0.011
		颗粒物		4.329			195.84	0.979	4.113	80%	39.17	0.196	0.823	0.0515	0.216
		臭气浓度		/			≤2000 (无量纲)	/	/	/	≤2000 (无量纲)	/	/	≤20 (无量纲)	/
		SO ₂	G3	0.024	5000	水喷淋	1.10	0.005	0.023	0	1.10	0.005	0.023	0.0003	0.001
		NO _x		0.227			10.25	0.051	0.215	0	10.25	0.051	0.215	0.0027	0.011

		颗粒物	4.329			195.84	0.979	4.113	80%	39.17	0.196	0.823	0.0515	0.216
		臭气浓度	/			≤4000 0（无量纲）	/	/	/	≤4000 0（无量纲）	/	/	≤20 （无量纲）	/
定型废气		颗粒物	0.316	3000 0	水喷淋+ 除雾器+ 静电除 油装置	3.032	0.091	0.300	80%	0.606	0.018	0.060	0.0048	0.016
		非甲烷 总烃 （TVOC）	0.696			6.679	0.200	0.661	40%	4.007	0.120	0.397	0.0105	0.035
		臭气浓度	/			≤6000 （无量纲）	/	/	/	≤6000 （无量纲）	/	/	≤20 （无量纲）	/
		颗粒物	0.316	3000 0	水喷淋+ 除雾器+ 静电除 油装置	3.032	0.091	0.300	80%	0.606	0.018	0.060	0.0048	0.016
		非甲烷 总烃 （TVOC）	0.696			6.679	0.200	0.661	40%	4.007	0.120	0.397	0.0105	0.035
		臭气浓度	/			≤6000 （无量纲）	/	/	/	≤6000 （无量纲）	/	/	≤20 （无量纲）	/
		颗粒物	0.158	1500 0	水喷淋+ 除雾器+	3.032	0.045	0.150	80%	0.606	0.009	0.030	0.0024	0.008

燃天然	非甲烷总烃 (TVOC)	G7	0.348	30000	静电除油装置	6.679	0.100	0.331	40%	4.007	0.060	0.198	0.0053	0.017
	臭气浓度		/		水喷淋+除雾器+静电除油装置	≤2000 (无量纲)	/	/	/	≤2000 (无量纲)	/	/	≤20 (无量纲)	/
	颗粒物		0.316			3.032	0.091	0.300	80%	0.606	0.018	0.060	0.0048	0.016
	非甲烷总烃 (TVOC)	G8	0.696	15000	水喷淋+除雾器+静电除油装置	6.679	0.200	0.661	40%	4.007	0.120	0.397	0.0105	0.035
	臭气浓度		/			≤40000 (无量纲)	/	/	/	≤40000 (无量纲)	/	/	≤20 (无量纲)	/
	颗粒物		0.158			3.032	0.045	0.150	80%	0.606	0.009	0.030	0.0024	0.008
	非甲烷总烃 (TVOC)	G9	0.348	2643	/	6.679	0.100	0.331	40%	4.007	0.060	0.198	0.0053	0.017
	臭气浓度		/			≤40000 (无量纲)	/	/	/	≤40000 (无量纲)	/	/	≤20 (无量纲)	/
	SO ₂		0.837			6.59	0.174	0.837	/	6.59	0.174	0.837	/	/

	气废气	NO _x		3.568	3		28.12	0.743	3.568	/	28.12	0.743	3.568	/	/
		烟尘		0.667			5.26	0.139	0.667	/	5.26	0.139	0.667	/	/
		烟气黑度		≤1 级			≤1 级	/	/	/	≤1 级	/	/	/	/
	燃生物质成型燃料废气	SO ₂	G9	3.523	28064	干式脱硫+SCR脱硝工艺+袋式除尘+排气筒排放	54.49	1.529	3.523	80%	10.90	0.306	0.705	/	/
		NO _x		10.569			163.46	4.587	10.569	80%	32.69	0.917	2.114	/	/
		烟尘		5.181			80.13	2.249	5.181	95%	4.01	0.112	0.259	/	/
		CO		12.932			200.00	5.613	12.932	0	200.00	5.613	12.932	/	/
		烟气黑度		≤1 级			/	/	≤1 级	/	/	/	≤1 级	/	/
	抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气	颗粒物	G10	0.392	8000	袋式除尘	8.16	0.065	0.313	90%	0.82	0.007	0.031	0.0163	0.078
		NH ₃		NH ₃			13.37	0.201	1.444	80%	2.67	0.0401	0.289	0.0223	0.160
		H ₂ S		H ₂ S			0.16	0.002	0.017	80%	0.03	0.0005	0.003	0.0003	0.002
	废水处理废气	臭气浓度	G11	臭气浓度	15000	生物除臭+15m排气筒排放	≤2000 (无量纲)	/	/	/	≤2000 (无量纲)	/	/	/	/

备注：常用锅炉废气（燃天然气废气）和备用锅炉废气（燃生物质成型燃料废气）由同一条排气筒 G9 排放。

表 4.2-29 项目废气无组织排放产排情况

所在工序	污染物	无组织排放						排放标准	
		产生情况			排放情况				
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	排放浓度	排放标准
印染过程	臭气浓度	/	/	<20 (无量纲)	/	/	<20 (无量纲)	<20 (无量纲)	GB14554-93

9、等效排气筒

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒中“等效排气筒有关参数的计算方法”。由于项目各排气筒并排设在生产车间所在建筑楼顶，其中烧毛工序、定型工序废气排气筒间距均小于其排气筒高度之和且排放同一种污染物，因此废气排气筒作为 1 根等效排气筒。

等效排气筒污染物排放速率，按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率；

Q₁、Q₂、Q_n—排气筒1、排气筒2、排气筒n 的某污染物排放速率。

等效排气筒高度，按式（A2）计算：

$$h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)} \quad (A2)$$

式中：h—等效排气筒高度；

h₁、h₂—排气筒1 和排气筒2 的高度。

表 4.2-30 颗粒物排气筒等效分析一览表

排气筒 编号	颗粒物		排气筒高度	
	实际排放速率 (kg/h)	等效速率 (kg/h)	实际高度 (m)	等效高度 (m)
G1	0.196	0.239	26	26
G4	0.018		26	
G5	0.018		26	
G10	0.007		26	
标准值	/	6.66	/	/
G3	0.196	0.223	50	50
G7	0.018		50	
G8	0.009		50	
标准值	/	24.5	/	/

经过上表分析可知，颗粒物排放速率可满足广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。

10、非正常工况废气产排情况

项目在生产运行阶段可能会出现非正常工况包括：开、停、设备检修、操作不正常或污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况。出

现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重。出于保守估计，本环评按废气治理设施完全失效时为非正常工况，废气未经处理直接排放作为改扩建项目事故排放情况进行分析，具体见下表：

表 4.2-31 非正常工况排放表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	SO ₂	1.10	0.005	/	/	/
		NO _x	10.25	0.051			
		颗粒物	195.84	0.979			
		臭气浓度	≤6000（无量纲）	/			
G2		SO ₂	1.10	0.005			
		NO _x	10.25	0.051			
		颗粒物	195.84	0.979			
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/			
G3		SO ₂	1.10	0.005			
		NO _x	10.25	0.051			
		颗粒物	195.84	0.979			
		臭气浓度	≤40000（无量纲）	/			
G4		颗粒物	3.032	0.091			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.200			
		臭气浓度	≤6000（无量纲）	/			
G5		颗粒物	3.032	0.091			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.200			
		臭气浓度	≤6000（无量纲）	/			
G6		颗粒物	3.032	0.045			

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.100			
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/			
G7		颗粒物	3.032	0.091			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.200			
		臭气浓度	≤40000（无量纲）	/			
G8		颗粒物	3.032	0.045			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.100			
		臭气浓度	≤40000（无量纲）	/			
G9		SO ₂	6.59	0.174			
		NO _x	28.12	0.743			
		烟尘	5.26	0.139			
		烟气黑度	≤1 级	/			
G10		颗粒物	8.16	0.065			
G11		NH ₃	13.37	0.201			
		H ₂ S	0.16	0.002			
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/			

4.2.4. 营运期噪声污染源分析及环保措施

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 75~80dB(A) 之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 60~70B(A)之间。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，参考《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》GBT 19889.9-2005，本项目加装减振底座的降噪量 8dB（A）；本项目车间墙壁为混凝土砖墙体结构，参考《建筑隔声评价标准》GBT 50121-2005，噪声衰减量一般为 10-30dB(A)，此以 25dB(A)计。

表 4.2-32 项目主要噪声设备源强一览表

序号	噪声污染源		数量 (台)	单台设备等效声级 dB (A) (声源 1m 处)	发声特点	拟采取治理措施
	所在位置	设备名称				
1	A 栋厂房	染色机	48	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
2		定型机	12	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
3		烫光机	2	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
4		空压机	5	85	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
5		风机	4	85	连续	室外、安装减振垫
6		烧毛机	2	80	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
7	B 栋厂房	染色机	10	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
8		空压机	2	85	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
9		风机	2	85	连续	室外、安装减振垫
10		烧毛机	2	80	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
11	C 栋厂房	染色机	19	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
12		烧毛机	2	80	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
13		烫光机	2	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
14		定型机	4	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
15		风机	1	85	连续	室外、安装减振垫
16		空压机	3	85	连续	室内、车间墙体隔

						声、安装减振垫
17	D 栋厂房	染色机	18	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
18		空压机	2	85	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
19		风机	1	85	连续	室外、安装减振垫
20		烫光机	2	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
21	锅炉房	风机	1	85	连续	室外、安装减振垫
22		锅炉排汽口	2	90	连续	室内、安装消声器

4.2.5. 营运期固体废物污染源分析及环保措施

根据项目原材料的使用情况和污染物排放情况分析,项目生产过程中产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾产生情况如下:

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员共计 250 人,厂内不提供食宿。生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算,生活垃圾产生量为 125kg/d (37.5t/a)。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

(2) 一般工业固废

①次品:根据企业生产经验,生产过程次品率约为 1%,项目总布料量(包括染色布和定型布)为 25766t/a,则生产过程中产生废次品约 258t/a;

②废水处理设施产生污泥:根据《污染源源强核算技术指南 纺织印染工业》编制说明中的表 3,废水处理污泥属于一般固废:

参照《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表中印染工业的含水污泥产生系数为 4.1 吨/万吨-废水处理量,项目进入中水回用系统的生产废水 2307.519 t/d,进入废水预处理系统的废水量为 1686.430t/d,则项目废水处理设施处理过程产生的含水废污泥量约为 491.3 t/a。

③废弃的阳离子树脂:根据业主提供的资料,由于软化水设备里的阳离子树脂可再生,正常情况下软水设备需要的阳离子树脂不需要更换,可以反复使用,当无法再生时需对软水设备需要的阳离子树脂进行更换,一般 2 年更换一次,因此每次更换量约为 10t/a,废弃树脂产生量分别约为 5t/a。

④水喷淋沉渣

项目烧毛工序废气经水喷淋装置处理后会产生一定量的沉渣，项目烧毛废气颗粒物有组织处理量为 9.870 t/a，因此项目水喷淋沉渣量约为 32.9t/a（含水率 70%）。

⑤生物质锅炉炉渣：产生量约为生物质燃料用量的 5%，扩建项目生物质燃料 10362 吨，则锅炉灰渣约为 518.1 吨/年。

⑥布袋粉尘

项目生物质锅炉废气处理和抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气处理过程中会产生布袋粉尘，依据工程分析可知，锅炉废气处理布袋收集的粉尘为 4.92t/a，抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气处理过程中布袋收集的粉尘为 0.282 t/a，则总布袋粉尘为 5.2t/a。

⑦一般包装袋

项目各种布料、生物质成型燃料、盐等原辅材料的使用会产生一定的废包装物，根据建设单位的生产经验，项目普通废包装袋的产生量约为 2.1t/a。

（3）危险废物

①废弃包装物：项目废包装物产生情况见下表，则项目营运期产生的废原料包装桶、袋量约 40.7 t/a，属于 HW49 类危险废物，废物代码为 900-041-49，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 4.2-33 项目主要原辅材料及其包装一览表

原料名称	年使用量 (t/a)	包装方式 (kg/ 桶 (袋))	单个废包装 物重量 (kg)	废包装物产 生量 (个)	废包装物 总重量 (t)
渗透剂	160.9	25	0.3	6436	1.931
双氧水	402.3	25	0.3	16092	4.828
分散染料	318.3	50	0.5	6366	3.183
活性染料	689.7	50	0.5	13794	6.897
纯碱	344.9	50	0.05	6898	0.345
匀染剂	112.3	25	0.3	4492	1.348
酸性染料	216.6	25	0.3	8664	2.599
固色剂	689.7	25	0.3	27588	8.276

烧碱	206.9	25	0.05	8276	0.414
保险粉	31.8	25	0.05	1272	0.064
除油剂	137.9	25	0.3	5516	1.655
元明粉	371.4	25	0.05	14856	0.743
皂洗剂	69	25	0.3	2760	0.828
柔软剂	256.9	25	0.3	10276	3.083
除氧酶	74.3	50	0.5	1486	0.743
食毛剂	185.7	25	0.3	7428	2.228
醋酸	128.2	25	0.3	5128	1.538
氢氧化钙	5	25	0.05	200	0.010
尿素	5	25	0.05	200	0.010
合计					40.7

②中水回用系统产生的废超滤膜、反渗透膜每年更换一次，每次更换量为 0.05t，即废超滤膜、反渗透膜产生量为 0.05t/a。

③废机油：项目机油年用量为 1 吨，废机油产物系数按 0.9 计，则废机油产生量约为 0.9t/a。废物代码为 900-249-08，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④废机油包装物：项目机油年用量为 1 吨，桶装保存，每桶重量约为 0.2 吨，则项目年用废机油 5 桶，每个空桶重量约为 0.015 吨，则项目产生废机油包装物 0.08 吨/年。废物代码为 900-041-49，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤废含油抹布：项目每桶机油约使 50 条抹布，则共产生 50 条抹布，每条抹布约 0.2kg，则产生量约为 0.01t/a。废物代码为 900-041-49，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑥油渣：项目水喷淋和静电除油过程中会产生油渣，依据工程分析可知，静电除油和水喷淋对颗粒物的处理量为 0.96t/a。因此项目油渣产生量 0.96t/a。为废油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）中的危险废物，收集后交由有危险废物经营许可证单位转移。

⑦废催化剂：项目 SCR 脱硝设置 1 层催化剂，单重 1.5t，催化剂寿命

26000h。则催化剂约3年更换一次，废催化剂一次产生量为1.5t，即产生量为0.5t/a。

表 4.2-34 项目危险废物产生情况汇总一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	有害成分	危险性
废弃包装物	HW49	900-041-49	40.7	项目生产	有机物、染料	T/In
废超滤膜、反渗透膜	HW49	900-041-49	0.05	废水治理	有机物、染料	T/In
废机油	HW08	900-249-08	0.9	维修	机油	T, I
废机油包装物	HW49	900-041-49	0.08	维修	机油	T/In
废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	维修	机油	T/In
废催化剂	HW50	772-007-50	0.5	废气处理	催化剂	T
油渣	HW08	900-210-08	0.96	废气处理	废油	T, I

表 4.2-35 危险废物贮存场所基本情况样表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
废弃包装物	HW49	900-041-49	危废暂存区	42	桶装	50	三个月
废超滤膜、反渗透膜	HW49	900-041-49			桶装		三个月
废机油包装物	HW49	900-041-49			桶装		三个月
废含油抹布	HW49	900-041-49			桶装		三个月
废机油	HW08	900-249-08		5	桶装		三个月
油渣	HW08	900-210-08			桶装		三个月
废催化剂	HW50	772-007-50		3	桶装		三个月

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求设置及管理。根据危险废物特性及处置要求，划分为3个独立分区。其中1区占地面积42m²，贮存HW49：废弃包装物、废超滤膜、反渗透膜、废机油包装物和废含油抹布，采用密封防潮包装袋存放；2区占地面积5m²，贮存HW08：废机油和油渣，采用专用耐油铁桶存放；3区占地面积3m²，贮存HW50：废催化剂，采用密封防潮包装袋存放。

4.2.6. 项目污染物排放情况汇总

表 4.2-36 项目运营期污染物产排情况汇总一览表

类别	主要污染物		单位	产生量	排放量	削减量
废气	有组织	NH ₃	t/a	1.444	0.289	1.156
		H ₂ S	t/a	0.017	0.003	0.014
		SO ₂	t/a	0.906	0.906	0.000
		NO _x	t/a	4.213	4.213	0.000
		颗粒物	t/a	14.519	3.407	11.112
		非甲烷总烃（TVOC）	t/a	2.645	1.587	1.058
		CO	t/a	12.932	12.932	0.000
		林格曼黑度	度	/	/	/
		臭气浓度	无量纲	/	/	/
	无组织	NH ₃	t/a	0.160	0.160	0
		H ₂ S	t/a	0.002	0.002	0
		SO ₂	t/a	0.003	0.003	0
		NO _x	t/a	0.033	0.033	0
		颗粒物	t/a	0.790	0.790	0
		非甲烷总烃（TVOC）	t/a	0.139	0.139	0
		CO	/	/	/	/
		林格曼黑度	/	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/
废水	生活污水	水量	t/a	2250	2250	0
		CODcr	t/a	0.563	0.563	0
		BOD ₅	t/a	0.338	0.338	0
		SS	t/a	0.338	0.338	0
		NH ₃ -N	t/a	0.056	0.056	0
	生产废水	水量	t/a	505929	505929	0
		化学需氧量	t/a	662.77	252.96	/
		五日生化需氧量	t/a	227.67	75.89	/
		氨氮	t/a	18.16	10.12	/
		悬浮物	t/a	151.78	50.59	/
		总磷	t/a	3.66	0.76	/
		苯胺类	t/a	0.29	0.51	/
		色度	t/a	252.96	40.47	/
总锑	t/a	0.03	0.05	/		
噪声	生产设备噪声		dB(A)	昼间≤65，夜间≤55		
	交通噪声					
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	t/a	37.5	37.5	0
	一般固废	次品	t/a	258	258	0
		废水处理设施产生污泥	t/a	491.3	491.3	0
		废弃的阳离子树脂	t/a	5	5	0
		水喷淋沉渣	t/a	32.9	32.9	0
		生物质锅炉炉渣	t/a	518.1	518.1	0

类别	主要污染物		单位	产生量	排放量	削减量
		布袋粉尘	t/a	5.2	5.2	0
		一般包装袋	t/a	2.1	2.1	0
	危险固废	废弃包装物	t/a	40.7	40.7	0
		废超滤膜、反渗透膜	t/a	0.05	0.05	0
		废机油	t/a	0.9	0.9	0
		废机油包装物	t/a	0.08	0.08	0
		废含油抹布	t/a	0.01	0.01	0
		废催化剂	t/a	0.5	0.5	0
		油渣	t/a	0.96	0.96	0

4.3. 项目技改扩建前后变化情况对比

4.3.1. 技改扩建前后产品方案对比

项目技改扩建前后的产品对比见下表。

表 4.3-1 技改扩建前后产品方案对比

序号	产品名称	技改扩建前 产量	技改扩建后 产量	变化量 (t/a)
1	染色布	2300	17508	+15208
2	定型布	8000	8000	0

4.3.2. 技改扩建前后原辅料使用情况对比

项目技改扩建前后的原辅料使用情况对比见下表。

表 4.3-2 技改扩建前后原辅材料使用对比

序号	设备名称	技改扩建前使用量 (t/a)	技改扩建后使用 量 (t/a)	变化量 (t/a)
1	棉布	1500	6189.75	+4689.8
2	混纺	500	2652.7	+2152.7
3	涤纶	500	2652.7	+2152.7
4	锦纶	500	6189.75	+5689.8
5	定型布匹	8000	8081	+81.0
6	渗透剂	0	160.9	+160.9
7	双氧水	0	402.3	+402.3
8	醋酸	10	128.2	+118.2
9	分散染料	10	318.3	+308.3
10	活性染料	10	689.7	+679.7
11	盐水	0	636.6	+636.6
12	纯碱	5	344.9	+339.9
13	匀染剂	0	112.3	+112.3

序号	设备名称	技改扩建前使用量 (t/a)	技改扩建后使用量 (t/a)	变化量 (t/a)
14	酸性染料	3	216.6	+213.6
15	固色剂	0	689.7	+689.7
16	烧碱	0	206.9	+206.9
17	保险粉	0	31.8	+31.8
18	除油剂	0	137.9	+137.9
19	元明粉	30	371.4	+341.4
20	皂洗剂	0	69	+69.0
21	柔软剂	20	256.9	+236.9
22	除氧酶	0	74.3	+74.3
23	食毛剂	0	185.7	+185.7
24	机油	0	1	+1.0
25	天然气	711.89 万 m ³	1213.85	+502.0
26	生物质成型燃料	0	10362	+10362.0
27	SCR 催化剂	0	0.5	+0.5
28	氢氧化钙	0	5	+5.0
29	尿素	0	5	+5.0

4.3.3. 技改扩建前后生产设备对比

项目技改扩建前后的生产设备对比见下表。

表 4.3-3 技改扩建前后生产设备对比

序号	设备名称	技改扩建前数量 (台)	技改扩建后数量 (台)	变化量 (台)
1	染色机	28	95	+67
2	定型机	18	16	-2
3	烘干机	2	0	-2
4	脱水机	4	0	-4
5	松布机	1	7	+6
6	收布机	1	0	-1
7	20t/h 燃天然气锅炉	0	1	+1
8	10t/h 燃天然气锅炉	1	0	-1
9	20t/h 燃生物质成型燃料锅炉 (备用)	0	1	+1
10	烧毛机	2	6	+4
11	吹毛机	2	0	-2
12	打版机	0	0	0
13	抓毛机	12	12	0

序号	设备名称	技改扩建前数量 (台)	技改扩建后数量 (台)	变化量 (台)
14	剪毛机	2	2	0
15	磨毛机	2	2	0
16	打卷机	10	9	-1
17	空压机	2	12	+10
18	刷毛机	1	3	+2
19	翻布机	0	1	+1
20	压水机	0	7	+7
21	查布机	0	4	+4
22	验布机	0	2	+2
23	擦毛机	0	2	+2
24	烫光机	0	6	+6
25	缝边机	0	6	+6
26	开幅机	0	9	+9
27	燃天然气导热油炉	0	1	+1
28	燃生物质成型燃料导热 油炉 (备用)	0	1	+1

4.3.4. 技改扩建前后污染物排放情况

表 4.3-4 技改扩建前后污染物排放情况

类型	污染物名称		技改扩建前	技改扩建后排	排放增减量 (t/a)
			排放量 (t/a)	放量 (t/a)	
废气	臭气浓度		/	/	/
	烟气黑度		/	/	/
	NH ₃		0	0.449	+0.449
	H ₂ S		0	0.005	+0.005
	SO ₂		2.847	0.909	-1.938
	NO _x		12.878	4.246	-8.632
	颗粒物		2.42	4.197	+1.777
	非甲烷总烃		0.621	1.726	+1.105
废水	CO		0	12.932	+12.932
	生活污水	污水量	2160	2250	+90
		COD _{Cr}	0.540	0.563	+0.023
		BOD ₅	0.270	0.338	+0.068
		SS	0.324	0.338	+0.014
		NH ₃ -N	0.054	0.056	+0.002
	生产废水	废水量	300000	506325	+206325
		COD _{Cr}	21	40.47	+19.47
		BOD ₅	6	10.12	+4.12
		悬浮物	15	5.06	-9.94

类型	污染物名称		技改扩建前	技改扩建后排	排放增减量 (t/a)
			排放量 (t/a)	放量 (t/a)	
		NH ₃ -N	/	25.30	+25.30
		总磷	/	0.25	+0.25
		苯胺类	/	0.51	+0.51
		色度	/	20.24	+20.24
		总锑	/	0.05	+0.05
固废	办公生活	生活垃圾	90	37.5	-52.50
	一般工业固废	次品	0	258	+258.00
		废水处理设施产生污泥	402	491.3	+89.30
		废弃阳离子树脂	0	5	+5.00
		水喷淋沉渣	0	32.9	+32.90
		生物质锅炉炉渣	0	518.1	+518.10
		布袋粉尘	0	5.2	+5.20
		一般包装袋	0	2.1	+2.10
	危险废物	废弃包装物	0	40.7	+40.7
		废超滤膜、反渗透膜	0	0.05	+0.05
		废机油	0	0.9	+0.90
		废机油包装物	0.2	0.075	-0.13
		废含油抹布	0	0.01	+0.01
		废催化剂	0	0.5	+0.50
		油渣	15.198	0.96	-14.24
		废活性炭	14.4	0	-14.40

4.4. 项目技改扩建前后变化情况对比

4.4.1. 清洁生产定义

为了充分体现国家经济发展规划的产业政策，建设单位应坚持“清洁生产”、“总量控制”的原则。

所谓清洁生产，是指在生产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，采取有效的污染物治理措施，并从优化工艺、改进设备、加强管理等方面入手，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、降低排污的目的。

4.4.2. 清洁生产的要求

清洁生产是关于产品生产过程中一种新的、创造性的思维方式，它将整体预防的环境战略应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

（1）原料：清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久，不生物积累、可重复利用的原材料；

（2）生产过程：清洁生产意味节约原材料和能源，减少所有废弃物的数量和毒性；

（3）产品：清洁生产意味着减少和降低产品从原料使用到最终处置整个生命周期的不利影响；

（4）服务：要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求企业通过源头削减实现在生产过程中控制和减少污染物的排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效等目的。

4.4.3. 清洁生产的途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料的循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

4.4.4. 项目清洁生产分析

本项目属于棉印染精加工、化纤织物染整精加工行业，棉印染精加工的清洁生产水平按《清洁生产标准-纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006）进行评价，其清洁生产指标 部分标准要求见下表。纺织染整包含了染整预处理（含烧毛、退浆、煮练、精炼、漂白、丝光等工序）、染色（染色、固色、皂洗等工序）、印花、后整理（定型等工序），项目主要生产工序为染整预处理、染色、后整理工序。

表 4.4-1 《清洁生产标准-纺织业（棉印染）》（HJ/T185-2006）

指标	一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求				
1、总体要求	企业所采用的生产工艺与装备不得在《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列，应符合国家产业政策、技术政策和发展方向			未使用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中的装备及工艺
	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，设备全部实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化	采用清洁生产工艺和设备，主要生产工艺先进，部分设备实现自动化	采用最佳的清洁生产工艺和先进设备，主要设备实现自动化
2、前处理工艺和设备	①采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂； ②采用少用水工艺；③使用先进的连续式前处理设备； ④有碱回收设备	①采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂； ②采用少用水工艺；③使用先进的连续式前处理设备； ④使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	①采用低碱或无碱工艺，选用高效助剂； ②采用少用水工艺；③使用先进的连续式前处理设备； ④使用间歇式的前处理设备，并有碱回收装置	①采用选用高效助剂； ②采用少用水工艺；③使用先进的连续式前处理设备
3、染色工艺和设备	①采用不用水或少用水（小浴比）的染色工艺，使用高洗水率染料及环保型染料和助剂； ②使用先进的连续式染色设备并具有逆流水洗装置； ③使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用； ④使用高效水洗设备	①采用不用水或少用水（小浴比）的染色工艺，用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②部分使用先进的连续式染色设备并具有逆流漂洗装置； ③部分使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用； ④使用高效水洗设备	①大部分采用少用水（小浴比）的染色工艺，部分使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②部分使用连续式染色设备； ③部分使用间歇式染色设备并进行清水回用； ④部分使用高效水洗设备	①采用少用水的染色工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②使用先进的间歇式染色设备并进行清水回用
4、印花工艺和设备	①采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②采用先进的制版制网技术及设备； ③采用无版印花工艺及设备； ④采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	①采用少用水或不用水的印花工艺，使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂；②部分采用先进的制版制网技术及设备； ③部分采用无版印花技术及设备； ④采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	①大部分采用少用水或不用水的印花工艺，大部分使用高吸尽率染料及环保型染料和助剂； ②部分采用制版制网技术及设备； ③部分采用无版印花技术及设备； ④部分采用先进的调浆、高效蒸发和高效水洗设备	项目不涉及印花工艺

5、整理工艺与设备	采用先进的无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂	采用无污染整理工艺，使用环保型整理剂
6、规模	棉机织印染企业设计生产能力≥1000 万 m/a 棉针织印染企业设计生产能力≥1600t/a			/
二、资源能源利用指标				
1、原辅材料的选择	①坯布上的浆料为可生物降解型； ②选用对人体无害的环保型染料和助剂；③选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染。	①大部分坯布上的浆料为可生物降解型；②大部分采用对人体无害的环保型染料和助剂； ③大部分选用高吸尽率的染料，减少对环境的污染	选用环保的、对人体无害的、可生物降解型染料和助剂，选用环保型、高吸尽率的染料，减少对环境的污染	选用环保的、对人体无害的、可生物降解型染料和助剂，选用环保型、高吸尽率的染料，减少对环境的污染
2、取水量				
机织印染产品/（t/100m） ^①	≤2.0	≤3.0	≤3.8	——
针织印染产品/（t/t） ^②	≤100	≤150	≤200	35.08
3、用电量				
机织印染产品/(kW.h/100m) ^③	≤25	≤30	≤39	——
针织印染产品/（kW.h/t） ^④	≤800	≤1000	≤1200	196.01
4、耗标煤量				
机织印染产品/（kg/100m） ^⑤	≤35	≤50	≤60	——
针织印染产品/（kg/t） ^⑥	≤1000	≤1500	≤1800	656.97
三、污染物产生指标				
1、废水产生量				
机织印染产品/（t/100m） ^⑦	≤1.6	≤2.4	≤3.0	——
针织印染产品/（t/t） ^⑧	≤80	≤120	≤160	57.08
机织印染产品/（kg/100m） ^⑨	≤1.4	≤2.0	≤2.5	——
针织印染产品/（kg/t） ^⑩	≤50	≤75	≤100	37.86
四、产品指标				
1、生态纺织品	①全面开展生态纺织品的开发和认证工作； ②全部达 Oko-TexStandard100 的要求	①已进行生态纺织品的开发和认证工作； ②基本达 Oko-TexStandard100 的要求，全部达到 HJBZ30 生态纺织品的要求	①基本为传统产品，准备开展生态纺织品的认证工作； ②部分产品达到 HJBZ30 生态纺织品的要求	/
2、产品合格率/% （连续三年）	99.5	98	96	99.0%

五、环境管理要求				
1、环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求			要求符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求
2、环境审核	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据本齐全基	项目按照纺织业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备
3、废物处理处置	对一般废物进行妥善处理，对危险废物按有关标准进行安全处置			企业将对一般废物进行妥善处理，对危险废物按有关标准进行安全处置
4、生产过程环境管理	实现生产装置密闭化。生产线或生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	生产线或生产单元安装计量统计装置，对水耗、能耗有考核。建立管理考核制度和统计数据系统。实现主要生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象	实现生产装置密闭化。生产线或生产单元均安装计量统计装置，实现连续化显示统计，对水耗、能耗有考核。实现生产过程自动化，生产车间整洁，完全杜绝跑、冒、滴、漏现象
5、相关方环境管理	要求提供的原辅材料，应对人体健康没有任何损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响；要求坯布生产所使用的浆料，采用易降解的浆料，限制或不用难降解浆料，减少对环境的影响；要求提供绿色环保型和高吸尽率的染料和助剂，减少对环境的影响；要求提供无毒、无害和易于降解或回收利用的包装材料。	要求做到原辅材料对人体健康没有损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响；采用环保型染料和助剂；采用无毒无害的包装材料	要求做到原辅材料对人体健康没有损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响；采用环保型染料和助剂；采用无毒无害的包装材料	要求做到原辅材料对人体健康没有损害，并在生长和生产过程中对生态环境没有负面影响；采用环保型染料和助剂；采用无毒无害的包装材料
注：（1）指 100m 布的取水量；（2）指吨布的取水量；（3）指 100m 布的用电量；（4）指吨布的用电量；（5）指 100m 布的耗煤量；（6）指吨布的耗煤量；（7）指 100m 布的废水产生量；（8）指吨布的废水产生量；（9）指 100m 布的 COD 产生量；（10）指吨布的 COD 产生量。				

1、取水量

取水量主要指生产车间、辅助生产车间（包括机修、碱回收站、空压站、污水处理厂等）和附属生产部门（包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间等）等生产用水量，不包括重复利用水量。

项目染色布产品产量为 17508t/a(58.36 t/d)，项目新鲜水用量为 2047.133 t/d，则单位产品取水量为 35.08t/t·产品，达到一级标准（ $\leq 100\text{t/t}$ ）。

2、用电量

用电量包括各工序机械设备动力直接用电和空调制冷、软化水、通风、设备大小维修用电、车间照明用电及分摊厂区、仓库、办公室等的照明用电。

项目总用电量 500 万 kW.h/a（16667 kW.h/d），项目总产品量为 85.03t/d（包括染色布 58.36t/d 和定型布 26.67t/d）项目产品单位用电量为 196.01 kW·h/t，达到一级标准（ $\leq 800\text{ kW.h/t}$ ）。

3、耗标煤量

耗煤量主要指生产、辅助生产（包括机修、碱回收站、空压站、污水处理厂等）和附属生产部门（包括办公、绿化、厂内食堂和车间浴室、卫生间等）等生产用煤量。项目能源使用情况详见下表。

表 4.4-2 项目能耗情况一览表

序号	能源	折标准煤系数	
		单位	系数
1	电能	kgce/kW·h	0.1229
2	天然气	kgce/m ³	1.33

项目天然气消耗 1213.85 万 m³/a（40461.67 m³/d），用电量为 500 万 kW.h/a（16667 kW.h/d），产品产量为 85.03t/d，则单位产品的耗标煤量为 656.97 kg/t，达到一级标准（ $\leq 1000\text{kg/t}$ ）。

4、废水产生量

废水产生量包括：主要生产过程、辅助生产过程和附属生产部门废水产生量。

项目总废水产生量为 3331.132 t/d，项目印染产能为 58.36 t/d，单位产品基准排水量 57.08m³/t 标准品，达到一级标准（ $\leq 80\text{t/t}$ ）。

5、COD 产生量

根据工程分析，项目生产废水产生 COD662.77 t/a，则单位产品 COD 产生量为 37.86 kg/t，达到一级标准（ $\leq 50\text{kg/t}$ ）。

4.4.5. 清洁生产建议

为使企业的清洁生产水平进一步提高，做出以下建议：

（1）在废水处理技术不断发展以及运用过程中，建设单位应不断探索废水回用技术，提高废水的回用率，以便更好地提高回用比例，从而逐步减少产品新鲜用水水量和废水的排污量。

（2）建立 ISO14000 环境管理体系，制定 ISO14000 系列标准，用以规范企业所有组织的活动、产品和服务的环境行为。建立了环境管理方案，遵守有关环境法律规定进行持续改进和污染预防。

（3）选用自动化程度高的污染处理设施，减少人为误差和事故的发生，保证系统正常运转。

（4）加强企业的生产管理，完善各部门责任制度，同时设立奖惩制度，激励员工开展节水节能比赛，从而减少单位产生的能耗、水耗。

5. 环境现状调查与评价

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，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，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。全境位于北纬 $22^{\circ}11' \sim 22^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09' \sim 113^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1800.14 km^2 。市中心陆路北距广州市区 86 km ，东南至澳门 65 km ，由中山港水路到香港 52 海里。

角镇位于中山市北部偏东，总面积 72 平方公里，地处珠三角中心地带，京珠高速公路贯通镇域南北，设有大型高速公路出入口；省道南三公路横穿镇境东西，与番中公路、 105 国道相连，往广州、深圳、珠海、佛山、东莞等周边城市均在 1 小时车程内。

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 $15\% \sim 30\%$ ，局部为砾质粘土，越往下砂质越多。风化壳的厚度一般为 $20 \sim 30$ 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 $8 \sim 15$ 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 $5 \sim 19$ 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蓢镇龙穴至翠亨村镇下沙沿伶仃洋岸一线，以黄灰色细砂一粗砂为主，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

中山地处北回归线以南，濒临海洋，受热带季风影响，属南亚热带季风海洋性气候，光热充足，雨量充沛，干湿分明。根据中山市气象站近 20 年（2006-2025 年）的气象观测资料分析，中山市的气候与气象概况如下：

(1) 气温

中山市 2006-2025 年平均气温 23.1℃；极端最高气温 38.3℃，分别出现在 2023 年 5 月 31 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 14.9~29.1℃之间；其中七月平均温度最高，为 29.1℃；一月平均温度最低，为 14.9℃。

表 5.1-1 2006-2025 年中山市累年各月平均气温（℃）

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 (°C)	14.9	16.6	19.5	23	26.3	28.3	29.1	28.7	28	25.2	21	16.3

(2) 风速

中山市 2006-2025 年平均风速为 1.97m/s，近五年（2021~2025 年）的平均风速为 2.14m/s。表 6.1-5 为 2006-2025 年各月份平均风速统计表，由表中可见，各月的平均风速变化范围在 1.8~2.2m/s 之间，六月和七月的平均风速最大，为 2.2m/s，一月平均风速最小，为 1.8m/s。

表 5.1-2 中山市 2006-2025 年各月平均风速（m/s）

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）	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9	1.9

(3) 风向频率

根据 2006-2025 年风向资料统计，中山地区主导风为 N 风，频率为 10%。

表 5.1-3 中山市 2006-2025 年各月风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	10.1	9.9	6.85	6.05	8.6	10.3	10.55	6.25	6.45
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.95	3.8	2	1.3	1.25	2.6	4.75	2.6	N

中山近二十年风向频率统计图
(2006-2025)

(静风频率：2.6%)

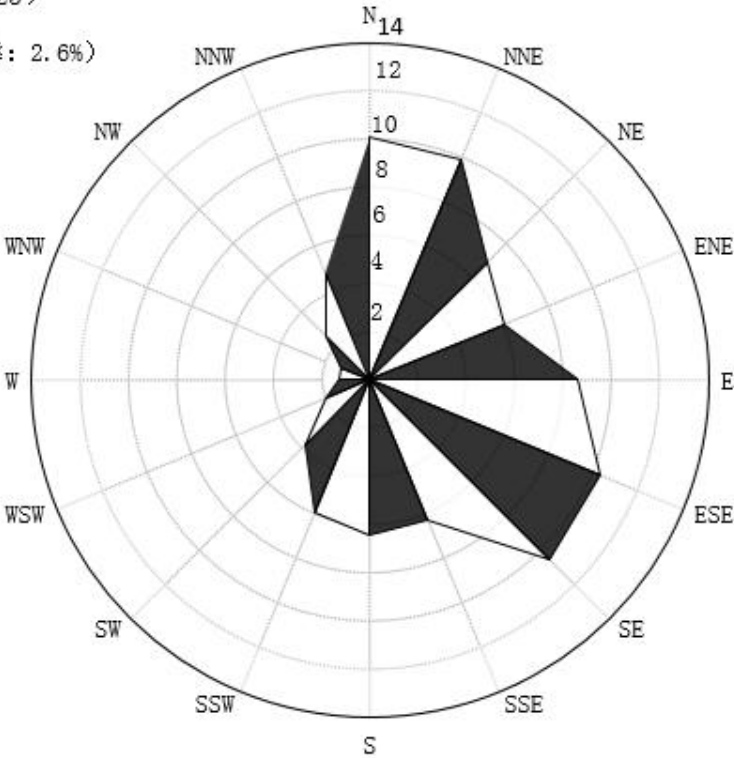


图 5.1-1 中山气象站风向玫瑰图（2006-2025 年）

(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。2006-2025 年的平均年降水量为 1932.9mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1378.6mm（2020 年）。

(5) 相对湿度、日照

中山市 2006-2025 年平均相对湿度为 76.5%。中山市全年日照充足，中山市 2006-2025 年平均日照时数为 1815.7 小时。

5.1.4. 水文

中山市河网密度是中国较大的地区之一。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。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入洪奇沥水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。

石岐河：横穿市境中部，往东北经郊区、张家边区出东河口水闸，注入洪奇沥水道；西往南经环城区和板芙镇，至西河口水闸，出螺洲门，全长 46km，面宽 80 至 200m，平均水深 2.05m，平均流速 0.24m/s。

大环河(小隐涌)：发源于五桂山主峰和风吹罗带峰之间。主干流向北及东北，流经大寮村会童子坑水，过旧屋林，出西桠，经大环村，注入洪奇沥水道。全长 25km，面宽 8 至 15m。

鸡鸦水道北接容桂水道，两岸北起经东风、阜沙镇；东岸北起经南头镇、马新联围和民三联围，在大南尾与小榄水道汇流，注入洪奇沥水道出海，全长 33 公里，面宽 200 至 300 米。该水道宣泄西江洪流，两岸成为中山市的防洪地区。

长江水厂近期水源为长江水库。长江水库位于中山城区，总库容 5040 万 m^3 ，其中兴利库容为 3132 万 m^3 ，最低允许取水库容为 700 万 m^3 ，集水面积为 36.4 km^2 。2004 年~2008 年期间：长江水库年平均供水量为 2123.30 万 m^3 （其中长江水厂为 1401.58 万 m^3 ，其他单位为 721.72 万 m^3 ）。长江水库最高水位为 25.58 m（库容为 3314 万 m^3 ）；最低水位为 19.69m（库容为 1289 万 m^3 ）。

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 m^3/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相连接；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 634.51m³/s，90%保证率的最枯月平均流量为 277m³/s；多年平均潮流量 306.32 m³/s。

5.1.5. 土壤

中山市主要土壤类型为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。自然植被以人工林和天然常绿季雨林为主，另有季风性常绿阔叶林和红树林零星分布，森林覆盖率为 12.95%。现已开辟翠亨—五桂山风景名胜区，市郊古香林为近郊森林公园，在市北部、西部、南部建立了农业生态环境保护区。市区建有 100h m²的生态公园，绿化覆盖率达 35.96%，人均公共绿地面积达 9.39 平方米。其中，紫马岭公园占地 87.53h m²，是广东省最大的具有城市功能和生态功能的公园之一。

农作物主要有粮食作物：水稻、小麦、番薯、马铃薯；油料作物：花生、油菜、黄豆；经济作物：甘蔗，桑、蚕；水果：荔枝、龙眼、香大焦、柑桔、橙、柚、菠萝等；蔬菜品种繁多，五类干蔬、青亩瓜豆等 60 多个，遍布全市；食用菌：草菇、蘑菇、平菇、冬菇等。

5.2. 大气环境现状调查与评价

5.2.1. 区域环境质量状况

根据《中山市 2024 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量为达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 5.2-1 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	98 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	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
PM ₁₀	95 百分位数日平均质量浓度	68	150	45.3	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
PM _{2.5}	95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61.3	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.4	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0	达标

根据《2024 年广州市环境质量状况公报》可知，2024 年南沙区环境空气中 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值以及 CO 24 小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中二级标准要求，O₃ 8 小时平均浓度限值未能符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中二级标准要求，超标倍数为 1.181，判断南沙区为环境空气质量不达标区。

表 5.2-2 广州市南沙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	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	166	160	103.8	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	9000	4000	22.5	达标

综上所述，项目所在地为不达标区。

5.2.2. 基本污染物环境质量现状

选取临近评价范围距离本项目约 6.67km 的中山市环境空气质量监测网民众空气自动监测站点（N22°37'39.51"，E113°29'34.28"），根据《中山市 2024 年环境空气质量监测站点数据（民众站）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下：

表 5.2-3 污染物环境质量现状

点 位 名 称	监测点坐标/m		污 染 物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	113°29'34.28"	22°37'39.51"	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	12	9.3	0	达标
				年平均	60	8.2	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	60	105	0.27	达标
				年平均	40	28.6	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	89	84.6	0	达标
				年平均	70	46.3	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	38	110.6	0.27	达标
				年平均	35	27.1	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	198	123.8	3.28	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1100	25	0	达标

由表可知，SO₂年平均及日均值第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准；PM₁₀年平均及日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准；PM_{2.5}年平均及日均值第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准；CO 日均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准；NO₂年平均浓度及日均值第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准。

5.2.3. 特征污染物环境质量现状

本次环境空气质量现状调查选取的现状特征污染物监测因子为：TSP、臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃和 TVOC，共 6 项。项目 TSP、臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃和 TVOC 由广东中鑫检测技术有限公司于 2025 年 10 月 30 日~10 月 31 日、2025 年 11 月 3 日~11 月 7 日、在项目地 A1 布点监测。

5.2.3.1. 监测布点

项目其他污染物补充监测点位情况详见下表内容。

表 5.2-4 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点名称		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地	113° 27'51.7 14"	22° 41'12.8 89"	TSP、臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃和 TVOC	2025 年 10 月 30 日~10 月 31 日、2025 年 11 月 3 日~11 月 7 日	西南	/

5.2.3.2. 监测结果分析

项目其他污染物环境质量现状（监测结果）见下表。

表 5.2-5 其他污染物环境质量现状监测数据一览表 单位：μg/m³；臭气浓度：无量纲

监测项目			项目地
TSP	24 小时均值	浓度范围（mg/m ³ ）	0.130~0.153
		超标率（%）	0
		最大 Pi 值	0.51
氨	1 小时均值	浓度范围（mg/m ³ ）	0.01~0.02
		超标率（%）	0
		最大 Pi 值	0.1
硫化氢	1 小时均值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND~0.002
		超标率（%）	0
		最大 Pi 值	0.2
臭气浓度	一次值	浓度范围（mg/m ³ ）	<10
		超标率（%）	0
		最大 Pi 值	0.2
非甲烷总烃	1 小时均值	浓度范围（mg/m ³ ）	0.29~0.45

TVOC	8 小时均值	超标率 (%)	0
		最大 Pi 值	0.1125
		浓度范围 (mg/m ³)	0.10~0.22
		超标率 (%)	0
		最大 Pi 值	0.367

5.2.3.3. 小结

臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求；TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准的要求。TVOC、硫化氢和氨满足《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。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

5.3. 地表水环境现状调查与评价

本项目生产废水经预处理达到入管标准后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，不外排；本项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理后均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由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道，不外排。项目纳污河道为洪奇沥水道，洪奇沥水道属于 III 类水功能区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类标准。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3—2018）要求，项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，项目地表水环境风险不涉及有毒有害物质，项目需满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号）确定，项目纳污河道洪奇沥水道属 III 类水质功能区，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政务网公布的《2024 年水环境年报》，2024 年洪奇沥水道达到 II 类标准，水质状况为优。因此，项目纳污水体属于水质达标区。



图 5.3-1 2024 年中山市水环境年报截图

5.4. 声环境质量现状调查与评价

5.4.1. 监测点位

根据项目评价区域的环境特征，周围声源情况，本项目的工程特点，委托广东中鑫检测技术有限公司于 2025 年 10 月 30 日和 2025 年 11 月 04 日在厂界外 1m 处设 4 个监测点，在周边敏感点处设置 3 个监测点，见下表。

表 5.4-1 项目声环境质量现状监测点布设表

监测点编号	监测项目	位置
1#	昼、夜间噪声	项目东面厂界外 1m
2#		项目南面厂界外 1m
3#		项目西面厂界外 1m
4#		项目北面厂界外 1m
5#		厂区附近敏感点
6#		厂区附近敏感点
7#		厂区附近敏感点

5.4.2. 监测方法

监测与评价方法按《声环境质量标准》GB 3096-2008 中的有关规定进行。

5.4.3. 评价标准

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。厂区附近敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

5.4.4. 监测结果

委托广东中鑫检测技术有限公司于2025年10月30日和2025年11月04日对区域声环境现状进行监测，监测结果见表5.4-2。由监测结果可知，项目厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。厂区附近敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

表 5.4-2 建设项目区域声环境现状监测结果

名称	监测点位置	测量值 dB(A)		测量值 dB(A)	
		2025 年 10 月 30 日		2025 年 11 月 4 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目西面厂界外 1m	62	53	62	53
2#	项目北面厂界外 1m	60	52	61	52
3#	项目东面厂界外 1m	60	51	60	51
4#	项目南面厂界外 1m	59	50	59	50
5#	厂区附近敏感点	58	48	59	48
6#	厂区附近敏感点	57	48	58	47
7#	厂区附近敏感点	57	47	58	47

5.5. 地下水环境现状调查与评价

本项目引用中山市永利来服装辅料有限公司委托广东中鑫检测技术有限公司于 2023 年 8 月 16 日对项目地下水现状进行监测(监测报告编号:ZXT2309003), 此外, 本项目委托广东中鑫检测技术有限公司对项目所在地进行了地下水补充监测, 监测时间是 2025 年 11 月 06 日(监测报告编号: ZX20251111)。点位满足在项目上游设有 1 水质监测点, 下游设有 1 水质监测点, 两侧各有一个水质监测点, 建设项目场地及其下游设有 2 个水质监测点, 故本项目认为该监测报告可引用。该地下水监测点位是合理的。

本项目与中山市永利来服装辅料有限公司位于同一个环境水文地质单元, 符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 中 8.3.3.6“若掌握近 3

年至少一期水质监测数据，基本水质因子可在评价期补充开展一期现状监测；特征因子在评价期内需至少开展一期现状值监测。”的要求。

5.5.1. 监测点位

具体布点情况详见表 5.5-1 及图 5.5-1。

表 5.5-1 地下水环境监测断面布设情况

监测点位	监测点名称	监测点类别	备注
D1	永利来公司	水质、水位	引用数据
D2	高平村	水质、水位	引用数据
D3	高平村	水质、水位	引用数据
D4	高平村	水质、水位	引用数据
D5	高平村	水质、水位	引用数据
U1	项目所在地	水质、水位	现状监测
U2	新锋村	水质、水位	现状监测
U3	高平村	水质、水位	现状监测

5.5.2. 监测项目

(1) 现状监测点位监测项目

① U1、U2、U3：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、总镉、水位；

(2) 引用监测点位监测项目

①D1、D4：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、总镉、水位；

②D2、D3、D5：总镉、水位。

5.5.3. 采样及分析方法

采样方法：《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004

监测分析及检出限如下表所示。

表 5.5-2 水质分析及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》 HJ1147-2020	便携式 PH 计 PHB-4	0-14(无量纲)

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	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 T6 新世纪	0.025mg/L
	氯化物 (氯离子)	《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 PIC-10	0.007mg/L
	硝酸盐			0.016mg/L
	硫酸盐 (硫酸根)			0.018mg/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 T6 新世纪	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》(萃取分光光度法)HJ503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L (萃取分光光度法)
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (10)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T7484-1987	氟离子计 P907	0.05mg/L
	镉	《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 A3AFG-12	0.01mg/L
	铅			0.01mg/L
	溶解性总 固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006 (8)	万分之一天平 FA2004	/
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 RGF-6300	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	锑			0.2μg/L
	总大肠菌 群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006 (2)	电热恒温培养箱 SHP-150	20MPN/L
	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.02mg/L
	镁			0.002mg/L
	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05—4.00mg/L
	钠			0.01—2.00mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年)酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管 50mL	/
	重碳酸盐			/

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T11892-1989	滴定管 25mL	0.5mg/L

5.5.4. 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。

表 5.5-3 地下水质量标准

编号	标准值 项目	V类
1	pH（无量纲）	<5.5； >9.0
2	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	>1.50
3	氯化物/（mg/L）	>350
4	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	>30.0
5	硫酸盐/（mg/L）	/
6	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	>4.80
7	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	>0.01
8	总硬度(以 CaCO ₃ ，计)/（mg/L）	>650
9	铬（六价）/（mg/L）	>0.10
10	氟化物/（mg/L）	>2.0
11	镉/（mg/L）	>0.01
12	铅/（mg/L）	>0.10
13	溶解性总固体/（mg/L）	>2000
14	砷/（mg/L）	>0.05
15	汞/（mg/L）	>0.002
16	镉/（mg/L）	>0.01
17	总大肠菌群（MPN/100mL）	>100
18	钙/（mg/L）	/
19	镁/（mg/L）	/
20	钾/（mg/L）	/
21	钠/（mg/L）	>400
22	碳酸盐/（mg/L）	/
23	重碳酸盐/（mg/L）	/
24	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	>10.0

5.5.5. 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）所推荐的标准指数法进行评价。

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

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

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；

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

b) 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见下公式

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：PpH—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pHsu—标准中 pH 的上限值；

pHsd—标准中 pH 的下限值；

5.5.6. 监测结果与评价结果

地下水环境现状监测和评价结果如下：

表 5.5-4 地下水质量现状监测结果

监测项目	监测结果								单位
	D1	D2	D3	D4	D5	U1	U2	U3	
pH 值	7.3	/	/	7.4	/	7.1 (22.8°C)	7.4 (23.1°C)	7.4 (23.0°C)	无量纲
氨氮	2.09	/	/	1.94	/	0.804	1.14	1.31	mg/L
氯化物（氯离子）	107	/	/	139	/	31.7	57.5	136	mg/L
硝酸盐	140	/	/	17.8	/	2.37	3.05	3.43	mg/L
硫酸盐（硫酸根）	44.0	/	/	20.6	/	75.8	161	19.8	mg/L
亚硝酸盐氮	ND	/	/	ND	/	0.036	0.051	0.044	mg/L
挥发酚	0.0171	/	/	0.0160	/	ND	ND	ND	mg/L
总硬度	221	/	/	235	/	252	290	172	mg/L
铬（六价）	ND	/	/	ND	/	ND	ND	ND	mg/L
砷	1.01	/	/	1.03	/	0.7	1.1	10.8	ug/L

监测项目	监测结果								单位
	D1	D2	D3	D4	D5	U1	U2	U3	
汞	ND	/	/	ND	/	ND	0.09	ND	mg/L
镉	1.20	0.53	0.57	0.39	0.42	ND	ND	ND	ug/L
镉	ND	/	/	ND	/	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	/	/	ND	/	ND	ND	ND	mg/L
溶解性总固体	454	/	/	361	/	550	523	470	mg/L
氟化物	2.18	/	/	1.50	/	1.05	1.64	1.26	mg/L
总大肠菌群	1170	/	/	280	/	320	360	440	MPN/L
高锰酸盐指数	9.40	/	/	12.9	/	1.7	3.2	1.9	mg/L
钙	82.7	/	/	89.0	/	82.5	92.4	53.2	mg/L
镁	1.63	/	/	1.68	/	12.6	14.8	9.88	mg/L
钾	0.94	/	/	0.96	/	3.14	3.28	3.79	mg/L
钠	9.14	/	/	11.0	/	33.5	33.8	61.5	mg/L
碳酸盐	ND	/	/	ND	/	ND	ND	ND	mg/L
重碳酸盐	46.3	/	/	42.8	/	259	138	157	mg/L

表 5.5-5 地下水水位现状监测结果

检测项目	检测结果/m				
	D1	D2	D3	D4	D5
埋深	0.60	0.70	1.26	0.80	0.75
水位	-4.00	-3.80	-3.96	-4.90	-4.55
检测项目	检测结果/m				
	U1	U2	U3		
埋深	0.77	0.87	0.80		
水位	0.03	0.28	-0.18		

由评价结果可知,项目所在区域地下水环境质量整体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类要求,地下水环境质量良好。

5.6. 包气带现状调查与评价

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. 监测点位

本次委托广东中鑫检测有限公司于2025年10月28日进行为期1天的监测,1

次取样（报告编号： ZX20251111-1），布设了2个包气带现状监测点，每个监测点在20cm、80cm 埋深处分别取1个土壤样品，对样品进行浸溶试验。监测点位见下表。

表 5.6-1 包气带调查监测点位布设情况一览表

监测点位	位置	备注
B1	项目厂区内	厂界内
B2		厂界内

5.6.2. 监测项目

GB36600 项基本项目、镉、石油烃共 47 项。

5.6.3. 采样及分析方法

表 5.6-2 包气带分析及检出限

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限
铬（六价）	《水质 六价铬测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7464-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
镉	《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 A3AFG-12	0.01mg/L
铅			0.01mg/L
铜			0.05mg/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 RGF-6300	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
锑			0.3μg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
2-氯苯酚	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱/质谱法》 DB4401/T	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.2μg/L
二苯并[a, h]蒽			0.2μg/L
硝基苯			0.2μg/L
苯并(a)芘			0.1μg/L
苯并(a)蒽			0.1μg/L
苯并(b)荧蒽			0.1μg/L
苯并(k)荧蒽			0.1μg/L
蒽			0.1μg/L

苯胺	94-2020		0.1µg/L
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1µg/L
蒽			0.2µg/L
1,1,1,2-四氯乙烷	《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	气相色谱质谱联用仪AMD10	1.1µg/L
1,1,1-三氯乙烷			1.4µg/L
1,1,2,2-四氯乙烷			1.1µg/L
1,1,2-三氯乙烷			1.5µg/L
1,1-二氯乙烯			1.2µg/L
1,1-二氯乙烷			1.2µg/L
1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/L
1,2-二氯丙烷			1.2µg/L
1,2-二氯乙烷			1.4µg/L
1,2-二氯苯			0.4µg/L
1,4-二氯苯			0.8µg/L
三氯乙烯			1.2µg/L
乙苯			0.8µg/L
二氯甲烷		气相色谱质谱联用仪AMD10	1.0µg/L
反式-1,2-二氯乙烯			1.1µg/L
四氯乙烯			1.2µg/L
四氯化碳			1.5µg/L
氯乙烯			1.5µg/L
氯仿 (三氯甲烷)			1.4µg/L
氯甲烷			1.0µg/L
氯苯			1.0µg/L
甲苯			1.4µg/L
苯			1.4µg/L

苯乙烯			0.4µg/L
邻-二甲苯			1.4µg/L
间/对-二甲苯			2.2µg/L
顺式-1,2-二氯乙烯			1.2µg/L
可萃取性石油 烃(C10~C40)	《水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的 测定气相色谱法》HJ 894-2017	气相色谱仪 A91PLUS	0.01mg/L

5.6.4. 监测结果与评价结果

表 5.6-3 包气带监测结果

检测项目	采样点位及检测结果				单位
	B1 E113°27 ,33.01" N22°41 ,23.39"		B2 E113°27 ,39.06" N22°41 ,28.13"		
	第一层	第二层	第一层	第二层	
2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	ND	ND	ND	μg/L
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	μg/L
硝基苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	μg/L
蒽	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯胺	ND	ND	ND	ND	μg/L
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	μg/L
萘	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L

1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
乙苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	μg/L
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
氯仿（三氯甲烷）	ND	ND	ND	ND	μg/L
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	μg/L
氯苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	μg/L
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	μg/L
可萃取性石油烃 (C10~C40)	0.80	0.71	0.96	0.78	mg/L
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	7.64	7.24	1.22	1.20	μg/L
汞	ND	ND	ND	ND	μg/L
铈	3.1	2.8	0.8	1.1	μg/L
镍	ND	ND	ND	ND	mg/L

备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。

由监测结果可知，包气带土壤浸出液中检出项的浓度较低，包气带土壤无对应的环境质量标准，不进行相应的评价。

5.7. 土壤环境现状调查与评价

根据本项目评价区域的土壤环境特征以及结合项目情况，项目委托广东中鑫检测技术有限公司于 2025 年 10 月 28 日对项目占地范围内的土壤环境进行现状监测（监测报告编号：ZX20251111）。

5.7.1. 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价工作等级为二级。现状调查范围为项目占地范围内全部和占地范围外 0.2km 范围内，为了解项目所在区域土壤现状，项目委托广东中鑫检测技术有限公司对项目占地范围内的土壤环境进行现状监测。

其点位布设情况见下表。

表 5.7-1 项目土壤环境监测布点情况一览表

监测点编号	名称	监测项目	取样深度	方位及距离	所属位置
S1	1#柱状样点	GB36600 项基本项目、镉、石油烃	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	污水处理站旁	占地范围内
S2	2#柱状样点	镉、石油烃、苯胺、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	危废暂存区旁	
S3	3#柱状样点		0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m	A 厂房旁	
S4	4#表层样点		0-0.2m	C/D 厂房旁	
S5	5#表层样点	GB36600 项基本项目、镉、石油烃	0-0.2m	高平村	占地范围外
S6	6#表层样点	镉、石油烃、苯胺、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0-0.2m	高平村	

5.7.2. 监测项目

（1）基本指标：《GB36600-2018》45 项：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、蒎、二苯并[a,h]、蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、蔡。

- (2) 石油烃、锑
- (3) S1 表层样点的理化性质指标：pH 值、颜色、结构、质地、砂砾含量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。
- (4) 监测频次：一天一次。

5.7.3. 采样及分析方法

采样方法：《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004
 监测分析及检出限如下表所示。

表 5.7-2 土壤分析及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
土壤	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 AMD10	0.06mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	苯并(a)芘			0.1mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	苯胺	《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 AMD10	/
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	蔡			0.09mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《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 605-201	气相色谱质谱联用仪 AMD10	1.2μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2-三氯乙			1.2μg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	烷			
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	四氯化碳			1.3μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	邻-二甲苯			1.2μg/kg
	间/对-二甲苯			1.2μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/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	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6300	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分	原子吸收分光光度计	10mg/kg
	铜			1mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	镍	《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》HJ1082-2019	A3AFG-12	3mg/kg
	锌			4mg/kg
	铬			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》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.5mg/kg
	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	气象色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	数显酸度计 pHS-3C	0-14
	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 T6 新世纪	0.8cmol ⁺ /kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	-2000-2000mV
	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	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 MTB1000	/
	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	电子天平 MTB1000	/

5.7.4. 评价标准与评价方法

项目所在地及评价范围内用地均为工业用地，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）标准中的第二类用地，监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）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）；

5.7.5. 监测结果与评价结果

表 5.7-3 土壤理化性质调查表（柱状样）

采样点位	检测项目	采样深度及样品编号		
		第一层 0~0.9m	第二层 0.9~2.0m	第三层 2.0~3.0m
S1	土壤颜色	暗棕色	浅棕色	黑色
	土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状
	土壤质地	轻壤土	砂土	砂土
	砂砾含量	85%	95%	95%
	其他	潮、无根系	重潮、无根系	极潮、无根系
S2	土壤颜色	暗灰色	黄棕色	黑色
	土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状
	土壤质地	中壤土	砂土	砂土
	砂砾含量	65%	80%	85%
	其他	潮、无根系	重潮、无根系	极潮、无根系
S3	土壤颜色	浅灰色	暗棕色	暗灰色
	土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	砂土
	砂砾含量	70%	60%	90%
	其他	干、无根系	潮、无根系	重潮、无根系

表 5.7-4 土壤环境质量现状监测结果（柱状样）

检测项目	检测结果									单位
	S1			S2			S3			
	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	
2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg

芘										
萘	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,1,1,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,1,1-三氯 乙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,1,2,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,1,2-三氯 乙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,2,3-三氯 丙烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,2-二氯乙 烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
乙苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
反式-1,2- 二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
氯仿	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg
氯苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	µg/kg

甲苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	μg/kg
苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	μg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	μg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	μg/kg
间/对-二甲苯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	μg/kg
汞	0.673	0.915	0.968	0.313	0.302	0.308	0.270	0.269	0.275	mg/kg
砷	6.18	8.40	6.43	13.5	6.78	4.85	8.99	6.15	5.95	mg/kg
铈	1.37	0.87	0.53	1.18	0.79	0.86	1.32	1.15	1.39	mg/kg
铅	194	63	27	16	52	40	151	78	52	mg/kg
铜	42	23	14	14	39	20	315	20	28	mg/kg
镉	0.44	0.16	0.09	0.06	0.23	0.12	0.43	0.32	0.24	mg/kg
镍	119	98	60	59	180	89	205	71	104	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃(C10~C40)	94	81	77	81	82	73	113	103	94	mg/kg
pH 值	8.23	7.43	7.49	8.45	8.20	7.88	7.30	8.14	7.63	无量纲
阳离子交换量	6.5	7.4	8.1	6.8	7.5	8.3	6.3	8.1	8.4	cmol ⁺ /kg
渗滤率	2.51	/	/	2.34	/	/	2.68	/	/	mm/min
土壤容重	1.24	/	/	1.50	/	/	1.38	/	/	g/cm ³
总孔隙度	42.9%	/	/	40.0%	/	/	41.3%	/	/	/
氧化还原电位	336	/	/	327	/	/	315	/	/	mV
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。									

表 5.7-5 土壤理化性质调查表（表层样）

采样点位	检测项目	采样结果
S4	土壤颜色	红棕色
	土壤结构	团粒状

	土壤质地	轻壤土
	砂砾含量	15%
	其他	潮、少量根系
S5	土壤颜色	浅棕色
	土壤结构	团粒状
	土壤质地	轻壤土
	砂砾含量	20%
	其他	潮、无根系
S6	土壤颜色	浅棕色
	土壤结构	团粒状
	土壤质地	轻壤土
	砂砾含量	20%
	其他	干、少量根系

表 5.7-6 土壤环境质量现状监测结果（表层样）

检测项目	检测结果			单位
	S4	S5	S6	
2-氯酚（2-氯苯酚）	/	ND	/	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	/	ND	/	mg/kg
硝基苯	/	ND	/	mg/kg
苯并(a)芘	/	ND	/	mg/kg
苯并(a)蒽	/	ND	/	mg/kg
苯并(b)荧蒽	/	ND	/	mg/kg
苯并(k)荧蒽	/	ND	/	mg/kg
蒽	/	ND	/	mg/kg
苯胺	/	ND	/	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	/	ND	/	mg/kg
萘	/	ND	/	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	/	ND	/	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	/	ND	/	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	/	ND	/	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	/	ND	/	μg/kg
1,1-二氯乙烯	/	ND	/	μg/kg
1,1-二氯乙烷	/	ND	/	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	/	ND	/	μg/kg
1,2-二氯丙烷	/	ND	/	μg/kg
1,2-二氯乙烷	/	ND	/	μg/kg

1,2-二氯苯	/	ND	/	µg/kg
1,4-二氯苯	/	ND	/	µg/kg
三氯乙烯	/	ND	/	µg/kg
乙苯	/	ND	/	µg/kg
二氯甲烷	/	ND	/	µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	/	ND	/	µg/kg
四氯乙烯	/	ND	/	µg/kg
四氯化碳	/	ND	/	µg/kg
氯乙烯	/	ND	/	µg/kg
氯仿	/	ND	/	µg/kg
氯甲烷	/	ND	/	µg/kg
氯苯	/	ND	/	µg/kg
甲苯	/	ND	/	µg/kg
苯	/	ND	/	µg/kg
苯乙烯	/	ND	/	µg/kg
邻-二甲苯	/	ND	/	µg/kg
间/对-二甲苯	/	ND	/	µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	/	ND	/	µg/kg
汞	0.990	0.970	0.836	mg/kg
砷	4.61	8.76	7.41	mg/kg
铅	107	96	52	mg/kg
镉	0.34	1.10	0.89	mg/kg
铜	18	62	26	mg/kg
镉	0.16	0.45	0.28	mg/kg
镍	78	139	114	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
锌	/	29.6	23.0	mg/kg
石油烃(C10~C40)	99	77	95	mg/kg
pH 值	7.44	7.86	8.76	无量纲
阳离子交换量	7.8	7.8	7.0	cmol ⁺ /kg
渗滤率	2.74	2.62	2.52	mm/min
土壤容重	1.20	1.47	1.50	g/cm ³

总孔隙度	44.1%	44.6%	53.0%	/
氧化还原电位	374	363	351	mV
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。			

根据上表内容可知，项目土壤环境现状监测各个因子的监测结果均不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值，项目周边区域土壤环境质量良好。



图 5.7-2 环境空气、土壤、噪声监测布点

6. 环境影响预测与评价

6.1. 运营期大气环境影响预测评价

6.1.1. 气象特征

项目位于中山市三角镇高平大道 102 号(E113° 27' 35.320",N22° 41' 25.040"),距离项目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)(E113°24',N 22°31'),与本项目距离约 20.6km。

本项目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	-6153	-19306	20.6	33.7	2024 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				
-6153	-19306	20.6	2024年	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF模式

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。

表 6.1-3 中山气象站 2006-2025 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2
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
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.3 出现时间：2023年5月31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（%）	76.5

年均降水量（mm）	1932.9
年最大降水量（mm）及出现的时间	2888.2mm 出现时间：2016年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1378.6mm 出现时间：2020年
年平均日照时数（h）	1815.7
近五年（2021-2025年）平均风速（m/s）	2.14

（1）气温

中山市 2006-2025 年平均气温 23.1℃；极端最高气温 38.3℃，分别出现在 2023 年 5 月 31 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 14.9~29.1℃之间；其中七月平均温度最高，为 29.1℃；一月平均温度最低，为 14.9℃。

表 6.1-4 2006-2025 年中山市累年各月平均气温（℃）

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（℃）	14.9	16.6	19.5	23	26.3	28.3	29.1	28.7	28	25.2	21	16.3

（2）风速

中山市 2006-2025 年平均风速为 2m/s，近五年（2021~2025 年）的平均风速为 2.14m/s。表 6.1-5 为 2006-2025 年各月份平均风速统计表，由表中可见，各月的平均风速变化范围在 1.8~2.2m/s 之间，六月和七月的平均风速最大，为 2.2m/s，一月平均风速最小，为 1.8m/s。

表 6.1-5 中山市 2006-2025 年各月平均风速（m/s）

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）	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9	1.9

（3）风向频率

根据 2006-2025 年风向资料统计，中山地区主导风为 N 风，频率为 10%。

表 6.1-6 中山市 2006-2025 年各月风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频（%）	10.1	9.9	6.85	6.05	8.6	10.3	10.55	6.25	6.45
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频（%）	5.95	3.8	2	1.3	1.25	2.6	4.75	2.6	N

中山近二十年风向频率统计图

(2006-2025)

(静风频率: 2.6%)

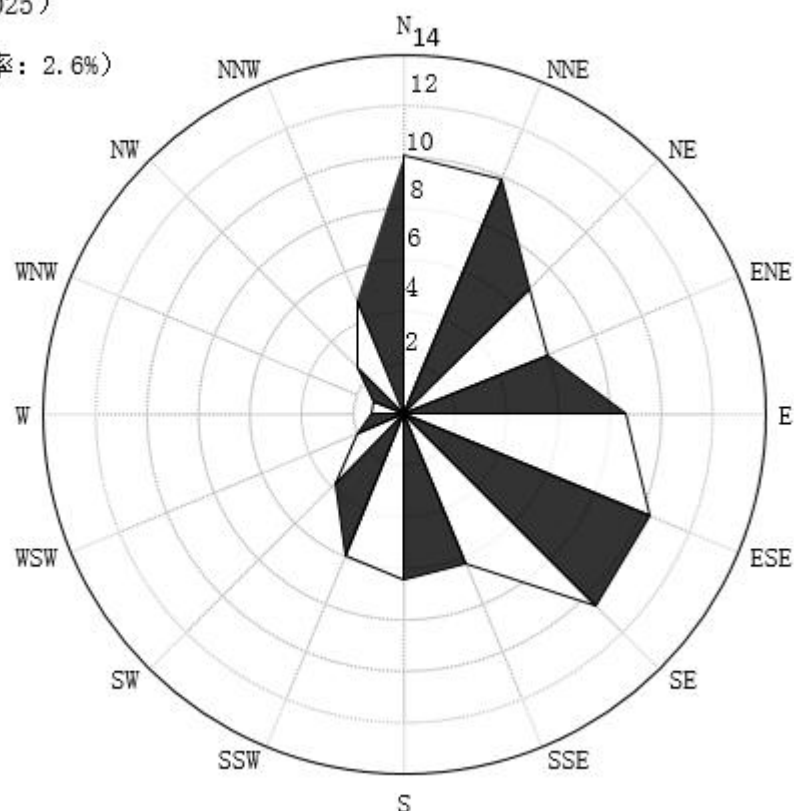


图 6.1-1 中山气象站风向玫瑰图 (2006-2025 年)

(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。2006-2025 年的平均年降水量为 1932.9mm, 年雨量最大为 2888.2mm (2016 年), 最少为 1378.6mm (2020 年)。

(5) 相对湿度、日照

中山市 2006-2025 年平均相对湿度为 76.5%。中山市全年日照充足, 中山市 2006-2025 年平均日照时数为 1815.7 小时。

6.1.2. 预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气象观测站 2025 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 (°C)、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 2024

年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料。

(2) 2025 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 2025 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°24'E；

纬度：22°31'N；

海拔高度：33.7m。

(1) 年平均温度的月变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测数据，项目所在地 2025 年平均气温见表 6.1-7 和图 6.1-2，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 30.18℃，最冷月（12 月）平均气温为 13.21℃。

表 6.1-7 中山市 2024 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(℃)	15.98	16.41	18.95	23.18	25.93	27.87	28.82	28.20	28.08	25.78	20.31	18.97

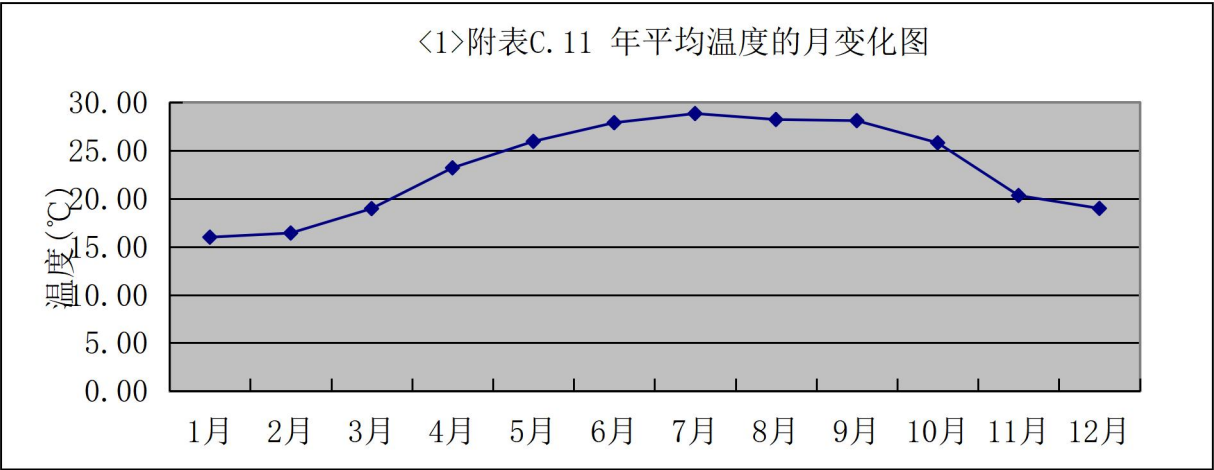


图 6.1-2 中山市 2024 年平均气温月变化曲线

(2) 年平均风速的月变化

根据 2024 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，2024 年月平均风速的最大值出现在 11 月，为 3.52m/s，月平均风速的最小值出现在 12 月，为 2.34m/s。

表 6.1-8 2024 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)	2.87	2.72	2.91	2.66	2.54	2.76	2.76	2.79	3.04	3.17	3.52	2.34

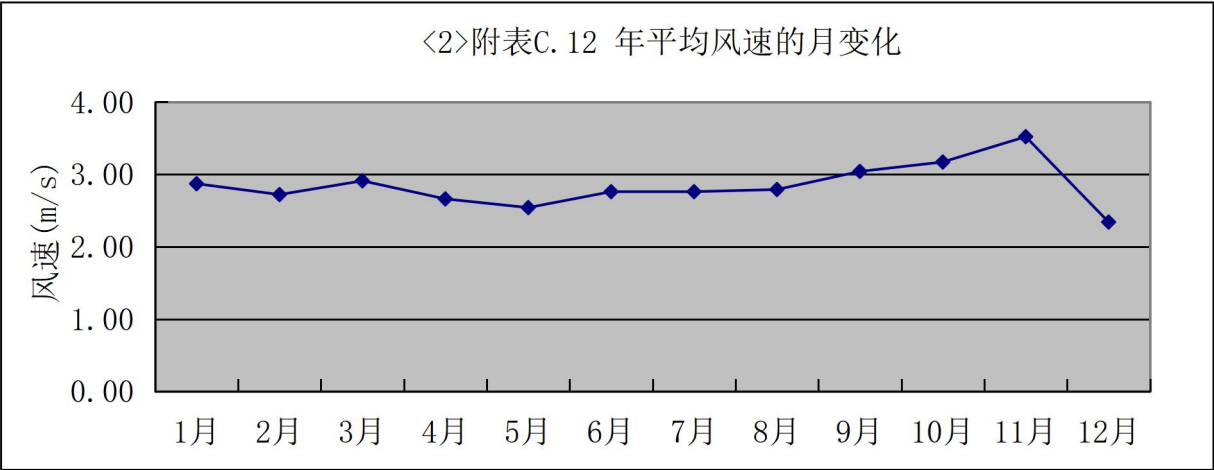


图 6.1-3 中山市 2024 年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 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 14 时达到最大，为 3.18m/s；在夏季，中山小时平均风速在 16、20 时达到最大，为 3.11m/s；在秋季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 3.61m/s；在冬季，中山小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.95m/s。

表 6.1-9 中山市 2024 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s) \ 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.50	2.39	2.34	2.40	2.36	2.32	2.16	2.25	2.37	2.75	2.78	2.93
夏季	2.67	2.65	2.55	2.48	2.54	2.47	2.28	2.28	2.46	2.59	2.79	2.84
秋季	3.05	2.89	3.14	3.15	3.20	3.08	3.04	3.17	3.29	3.36	3.58	3.50
冬季	2.51	2.69	2.61	2.69	2.61	2.71	2.72	2.61	2.56	2.70	2.65	2.88
风速(m/s) \ 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.02	3.18	3.15	3.02	3.13	2.96	2.96	2.92	2.89	2.73	2.70	2.61
夏季	3.05	3.09	3.09	3.11	3.10	2.93	2.92	3.11	2.98	2.95	2.85	2.72
秋季	3.53	3.49	3.61	3.30	3.54	3.26	3.27	3.20	3.14	3.03	3.09	2.96
冬季	2.95	2.91	2.74	2.72	2.60	2.64	2.65	2.31	2.52	2.51	2.44	2.46

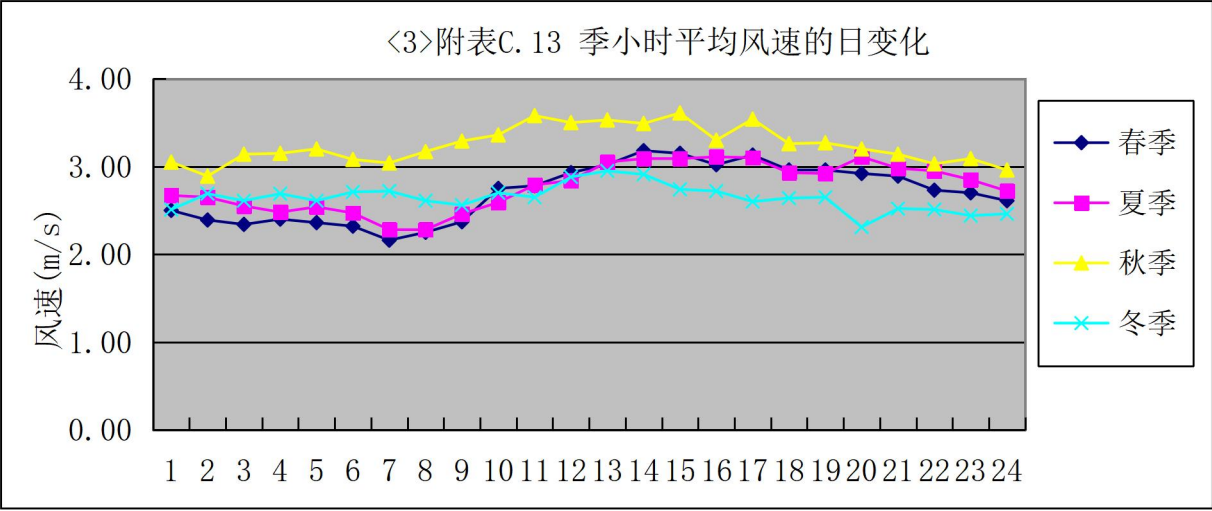


图 6.1-4 中山市 2024 年季小时平均风速的日变化图

(4) 各时段的主导风向

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年全年、季及月各时段主导风向见表 6.1-10。

表 6.1-10 中山市 2025 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	N	3.92	28.76
二月	N	3.89	31.25
三月	N	4.04	29.7
四月	S	3.19	21.53
五月	SSE	2.71	23.12
六月	SSE	2.82	25.83
七月	SSW	2.97	11.96
八月	S	2.67	15.73
九月	SE	4.14	15.83
十月	N	4.52	27.55
十一月	N	4.41	50.56
十二月	N	3.38	25.27
全年	N	3.98	19.21
春季	SSE	2.69	18.8

夏季	SSE	2.77	16.35
秋季	N	4.49	28.66
冬季	N	3.74	28.33

由上表可知，该地区 2024 年全年主导风向为 N 风，风向频率为 19.21%，风速为 3.98m/s；春季以 SSE 风向为主，风向频率为 18.8%，风速为 2.69m/s；夏季以 SSE 风为主，风向频率为 16.35%，风速 2.77m/s；秋季以 N 风为主，风向频率为 28.66%，风速为 4.49m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 28.33%，风速为 3.74m/s。

（5）平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。

该地区 2024 年全年风向玫瑰见下图。

中山基本站2025年风速玫瑰图

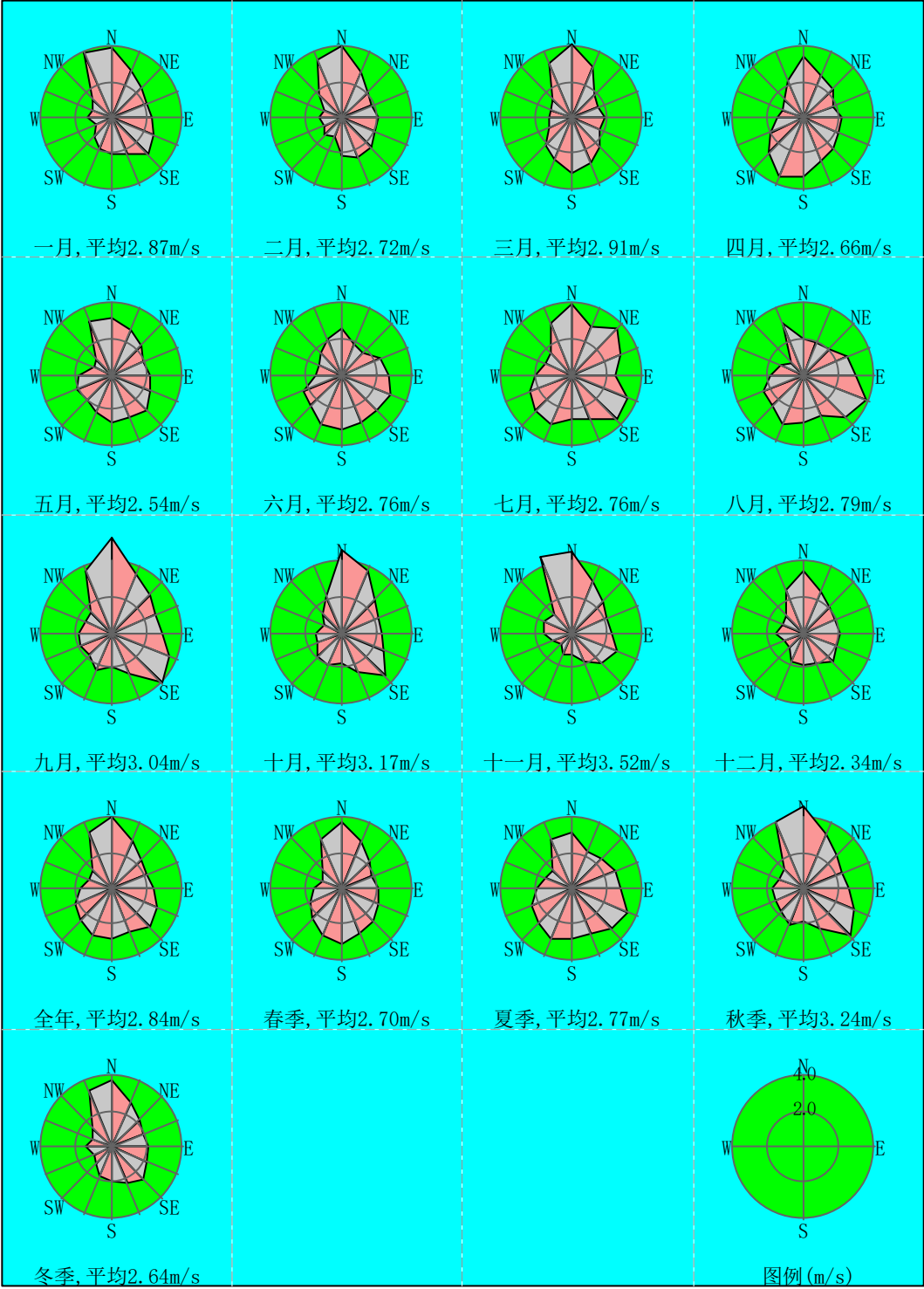


图 6.1-5 中山市 2024 年风频玫瑰图

表 6.1-11 中山市 2024 年平均风频的月变化、季变化及年平均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	22.98	17.47	12.90	7.26	7.12	7.12	9.68	2.28	1.61	1.21	0.67	0.40	1.08	1.21	0.40	6.32	0.27
二月	24.85	12.95	6.25	6.40	7.59	9.82	13.10	6.10	1.64	0.15	0.60	0.60	0.74	0.60	1.04	7.14	0.45
三月	24.46	12.10	4.03	3.90	2.15	1.48	9.41	13.04	9.95	4.70	2.42	1.21	1.75	0.94	1.08	6.99	0.40
四月	9.31	7.92	5.14	3.06	4.03	3.89	10.00	19.72	17.78	6.25	3.19	2.08	2.08	1.11	1.39	2.78	0.28
五月	8.47	5.65	3.63	4.44	5.11	7.53	16.67	23.12	10.89	5.65	2.69	1.75	1.88	0.81	0.13	1.61	0.00
六月	2.36	1.67	1.39	2.50	7.22	8.75	18.47	25.69	15.56	7.64	3.47	2.78	0.69	0.56	0.28	0.83	0.14
七月	3.23	2.28	1.21	1.88	3.76	6.18	9.81	9.01	8.87	11.56	12.90	10.35	9.27	3.49	2.55	3.49	0.13
八月	1.08	1.48	2.02	3.49	8.74	12.23	15.99	13.71	12.77	9.27	8.20	5.24	2.15	1.48	0.94	0.27	0.94
九月	5.28	4.17	6.25	4.31	9.58	11.11	19.03	13.61	6.53	5.69	2.64	2.64	2.08	1.11	1.11	4.17	0.69
十月	23.39	12.90	5.65	6.99	7.26	7.39	17.34	9.14	3.09	2.15	0.67	0.94	0.81	0.40	0.27	1.21	0.40
十一月	41.25	28.47	7.50	5.00	2.92	3.47	1.53	0.14	0.69	0.28	0.28	0.28	0.56	0.42	0.28	5.69	1.25
十二月	21.10	18.95	9.81	8.06	7.12	7.53	7.26	2.69	2.42	1.48	0.54	0.81	2.28	1.21	1.75	5.24	1.75
春季	14.13	8.56	4.26	3.80	3.76	4.30	12.05	18.61	12.82	5.53	2.76	1.68	1.90	0.95	0.86	3.80	0.23
夏季	2.22	1.81	1.54	2.63	6.57	9.06	14.72	16.03	12.36	9.51	8.24	6.16	4.08	1.86	1.27	1.54	0.41
秋季	23.31	15.16	6.46	5.45	6.59	7.33	12.68	7.65	3.43	2.70	1.19	1.28	1.14	0.64	0.55	3.66	0.78
冬季	22.92	16.57	9.77	7.27	7.27	8.10	9.91	3.61	1.90	0.97	0.60	0.60	1.39	1.02	1.06	6.20	0.83

总计	15.58	10.48	5.48	4.77	6.04	7.19	12.35	11.53	7.67	4.70	3.22	2.44	2.13	1.12	0.94	3.79	0.56

6.1.3. 大气环境影响预测有关参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应进行进一步预测工作。本项目评价采用导则推荐的进一步预测模式采用AERMOD，预测项目建成后对大气环境的影响程度。

预测正常工况下，正常排放和事故排放时，本项目废气对大气环境的影响。

6.1.3.1. 预测范围

根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本次预测的

预测范围为以项目厂址为中心，边长5km的矩形区域，预测范围大于大气评价范围。

6.1.3.2. 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，在[-3000,3000]范围内网格间距取 50m。以废气排放口作为原点，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 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	上赖生村	-240	1650	-1.59
2	高平村	133	-122	0.49
3	高平幼儿园	686	2088	1.07
4	高平卫生服务站	358	1694	-0.43
5	心心幼儿园	444	1336	-1.77
6	高平小学	487	961	1.66
7	新高平幼儿园	382	280	-0.58
8	新团结村	1662	334	-0.86
9	迪茵公学	153	-844	2.29
10	中山科技技工学校	480	-944	-1.26
11	新洋村	-286	-665	-4.08
12	童年幼儿园	-321	-1184	1.45
13	东会村	-2178	69	0.41
14	新建村	-2228	778	-1.86
15	兴平社区卫生服务站	-1125	2516	-3.98
16	冯马一村	2840	2120	-0.89
17	R2 二类居住用地①	171	12	-0.78
18	A3 教育科研用地①	-269	-1397	-3.91
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679	-1107	-4.56

20	070102 二类城镇住宅用地	-1941	-685	2.85

6.1.3.3. 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°09'57.60000"E, 22°57'58.1760"N)
- 东北角(113°45'12.9600"E, 22°57'58.1760"N)
- 西南角(113°09'57.60000"E,22°24'51.8400"N)
- 东南角(113°45'12.9600"E,22°24'51.8400"N)

东西向网格间距:3 (秒)，南北向网格间距:3 (秒) ， 高程最大值 515 (m)

地形数据范围为 50*50km 网格，地形图见下图。

预测气象地面特征参数见下表。

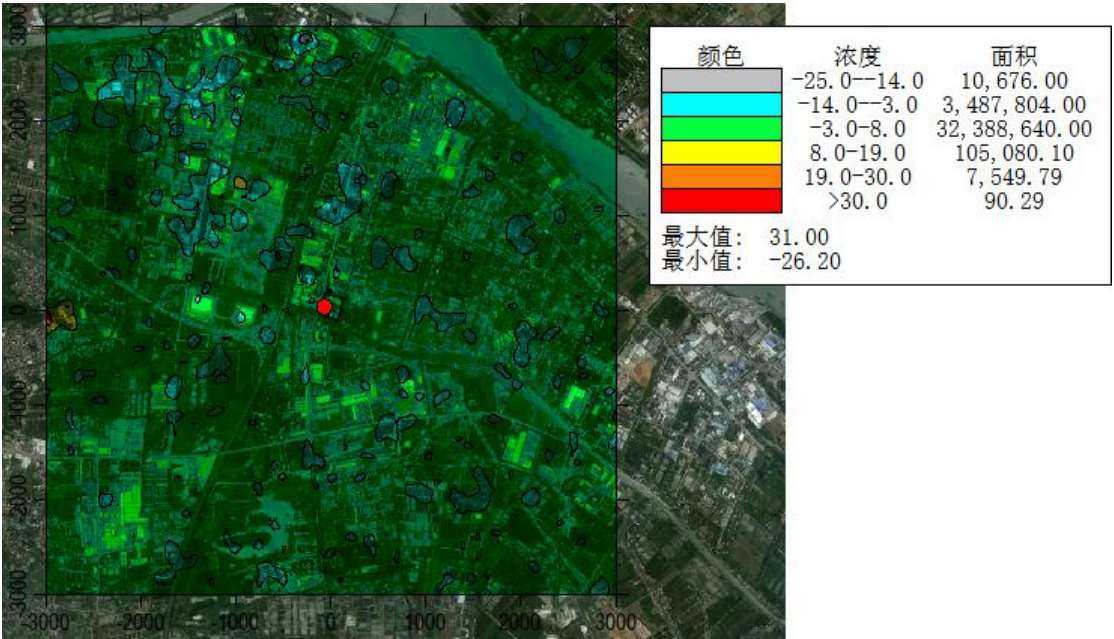


图 6.1-6 项目大气预测地形等高线图

表 6.1-13 预测气象地面特征参数图

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	160-340	冬季(12,1,2 月)	0.14	0.3	0.0001
2	160-340	春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
3	160-340	夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
4	160-340	秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001

5	340-160	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	0.01
6	340-160	春季(3,4,5月)	0.14	0.2	0.03
7	340-160	夏季(6,7,8月)	0.2	0.3	0.2
8	340-160	秋季(9,10,11月)	0.18	0.4	0.05

6.1.3.4. 预测因子和背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况，本评价选取氮氧化物（以 NO₂ 计）、SO₂、PM₁₀、TSP 作为预测因子。

本评价选取 2024 年作为评价基准年，NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 采用 2024 年民众监测站逐日数据浓度值；TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃和 TVOC 选取广东中鑫检测技术有限公司于 2025 年 10 月 30 日~10 月 31 日、2025 年 11 月 3 日~11 月 7 日、在项目地 A1 布点检测数据。各污染物背景浓度取值如下表：

表 6.1-14 基本污染物逐日监测数据（民众站）

时间	SO ₂ (μg/ m ³)	NO ₂ (μg/ m ³)	CO (μg/ m ³)	PM ₁₀ (μg/ m ³)	PM _{2.5} (μg/ m ³)	时间	SO ₂ (μg/ m ³)	NO ₂ (μg/ m ³)	CO (μg/ m ³)	PM ₁₀ (μg/ m ³)	PM _{2.5} (μg/ m ³)
2024/1/1 0:00:00	7	27	0.6	84	38	2024/7/2 0:00:00	9	9	0.4	32	12
2024/1/2 0:00:00	6	30	0.7	93	38	2024/7/3 0:00:00	9	9	0.3	28	7
2024/1/3 0:00:00	6	32	0.8	49	22	2024/7/4 0:00:00	9	16	0.4	26	10
2024/1/4 0:00:00	7	35	0.7	57	24	2024/7/5 0:00:00	9	15	0.4	36	13
2024/1/5 0:00:00	7	52	0.7	85	31	2024/7/6 0:00:00	9	12	0.3	29	8
2024/1/6 0:00:00	8	56	0.8	108	45	2024/7/7 0:00:00	9	12	0.3	20	6
2024/1/7 0:00:00	7	52	0.8	98	43	2024/7/8 0:00:00	9	12	0.4	26	10
2024/1/8 0:00:00	6	33	0.7	78	34	2024/7/9 0:00:00	9	12	0.4	29	10
2024/1/9 0:00:00	7	51	0.7	79	34	2024/7/10 0:00:00	8	12	0.4	28	7
2024/1/10 0:00:00	7	34	0.7	40	18	2024/7/11 0:00:00	7	12	0.4	22	—
2024/1/11 0:00:00	7	35	0.7	67	29	2024/7/12 0:00:00	7	11	0.4	26	6
2024/1/12 0:00:00	6	41	0.8	91	40	2024/7/13 0:00:00	7	12	0.4	32	6

2024/1/13 0:00:00	7	49	0.7	98	39	2024/7/14 0:00:00	8	18	0.4	25	9
2024/1/14 0:00:00	7	61	0.6	89	30	2024/7/15 0:00:00	7	16	0.4	23	7
2024/1/15 0:00:00	7	54	0.6	89	28	2024/7/16 0:00:00	7	18	0.4	23	6
2024/1/16 0:00:00	6	22	0.6	57	23	2024/7/17 0:00:00	7	18	0.4	18	—
2024/1/17 0:00:00	6	40	0.7	54	22	2024/7/18 0:00:00	7	22	0.4	22	5
2024/1/18 0:00:00	6	39	0.6	59	19	2024/7/19 0:00:00	7	24	0.5	24	11
2024/1/19 0:00:00	6	30	0.6	56	16	2024/7/20 0:00:00	7	16	0.4	21	9
2024/1/20 0:00:00	6	33	0.7	49	18	2024/7/21 0:00:00	8	16	0.3	18	8
2024/1/21 0:00:00	8	33	1.0	39	15	2024/7/22 0:00:00	7	14	0.4	18	8
2024/1/22 0:00:00	7	27	0.9	39	12	2024/7/23 0:00:00	7	12	0.4	23	10
2024/1/23 0:00:00	7	22	0.8	23	15	2024/7/24 0:00:00	8	16	0.4	31	15
2024/1/24 0:00:00	8	28	0.6	38	19	2024/7/25 0:00:00	9	13	0.4	39	20
2024/1/25 0:00:00	9	37	0.5	48	20	2024/7/26 0:00:00	8	14	0.4	30	17
2024/1/26 0:00:00	10	50	0.7	61	25	2024/7/27 0:00:00	7	24	0.4	21	11
2024/1/27 0:00:00	8	48	0.7	55	26	2024/7/28 0:00:00	7	13	0.4	10	6
2024/1/28 0:00:00	7	40	0.7	37	21	2024/7/29 0:00:00	7	17	0.4	11	6
2024/1/29 0:00:00	8	50	0.8	61	31	2024/7/30 0:00:00	7	15	0.4	13	7
2024/1/30 0:00:00	8	58	0.9	93	41	2024/7/31 0:00:00	8	14	0.4	18	9
2024/1/31 0:00:00	6	49	0.7	72	27	2024/8/1 0:00:00	8	10	0.4	32	15
2024/2/1 0:00:00	6	32	0.4	41	13	2024/8/2 0:00:00	8	10	0.4	31	14
2024/2/2 0:00:00	6	19	0.4	30	10	2024/8/3 0:00:00	8	13	0.5	32	14
2024/2/3 0:00:00	6	23	0.4	25	10	2024/8/4 0:00:00	9	14	0.5	38	18

2024/2/4 0:00:00	6	22	0.4	25	11	2024/8/5 0:00:00	9	16	0.6	45	26
2024/2/5 0:00:00	7	27	0.7	32	12	2024/8/6 0:00:00	8	—	0.6	—	—
2024/2/6 0:00:00	7	28	0.8	36	18	2024/8/7 0:00:00	8	29	0.3	46	24
2024/2/7 0:00:00	6	16	0.9	12	7	2024/8/8 0:00:00	9	14	0.4	35	16
2024/2/8 0:00:00	6	13	0.8	8	6	2024/8/9 0:00:00	8	9	0.5	29	12
2024/2/9 0:00:00	7	11	0.7	22	17	2024/8/10 0:00:00	8	12	0.5	34	14
2024/2/10 0:00:00	10	13	0.7	81	63	2024/8/11 0:00:00	8	16	0.5	30	17
2024/2/11 0:00:00	14	17	0.6	113	83	2024/8/12 0:00:00	8	19	0.5	25	14
2024/2/12 0:00:00	7	17	0.4	51	29	2024/8/13 0:00:00	8	23	0.5	27	15
2024/2/13 0:00:00	7	15	0.4	52	25	2024/8/14 0:00:00	8	24	0.6	23	14
2024/2/14 0:00:00	6	11	0.5	49	24	2024/8/15 0:00:00	8	29	0.6	22	12
2024/2/15 0:00:00	6	12	0.5	49	27	2024/8/16 0:00:00	9	14	0.6	16	8
2024/2/16 0:00:00	7	15	0.7	39	23	2024/8/17 0:00:00	8	11	0.6	14	10
2024/2/17 0:00:00	6	18	0.5	31	14	2024/8/18 0:00:00	8	11	0.7	17	10
2024/2/18 0:00:00	6	12	0.4	39	14	2024/8/19 0:00:00	8	15	0.7	21	13
2024/2/19 0:00:00	6	13	0.4	33	14	2024/8/20 0:00:00	8	13	0.7	22	12
2024/2/20 0:00:00	6	9	0.4	29	13	2024/8/21 0:00:00	8	15	0.7	18	—
2024/2/21 0:00:00	6	10	0.4	34	16	2024/8/22 0:00:00	8	23	0.6	25	11
2024/2/22 0:00:00	6	16	0.5	40	19	2024/8/23 0:00:00	8	19	0.7	36	16
2024/2/23 0:00:00	7	27	0.8	36	15	2024/8/24 0:00:00	9	13	0.6	37	16
2024/2/24 0:00:00	7	26	0.8	32	17	2024/8/25 0:00:00	9	15	0.6	31	13
2024/2/25 0:00:00	6	22	0.9	24	15	2024/8/26 0:00:00	9	21	0.7	45	19

2024/2/26 0:00:00	8	28	0.9	36	18	2024/8/27 0:00:00	9	15	0.7	41	18
2024/2/27 0:00:00	7	29	0.8	33	15	2024/8/28 0:00:00	9	15	0.7	48	23
2024/2/28 0:00:00	8	46	0.9	72	27	2024/8/29 0:00:00	8	25	0.7	39	18
2024/2/29 0:00:00	7	35	1.0	54	21	2024/8/30 0:00:00	9	23	0.7	37	19
2024/3/1 0:00:00	7	21	0.9	22	10	2024/8/31 0:00:00	8	22	0.6	26	10
2024/3/2 0:00:00	8	29	0.8	26	14	2024/9/1 0:00:00	9	18	0.5	31	10
2024/3/3 0:00:00	7	47	0.9	57	26	2024/9/2 0:00:00	9	16	0.5	36	15
2024/3/4 0:00:00	6	32	0.7	42	19	2024/9/3 0:00:00	10	24	0.6	52	24
2024/3/5 0:00:00	6	14	0.5	42	17	2024/9/4 0:00:00	9	22	0.5	40	17
2024/3/6 0:00:00	6	32	0.8	52	23	2024/9/5 0:00:00	9	17	0.5	35	13
2024/3/7 0:00:00	8	35	0.9	42	21	2024/9/6 0:00:00	8	11	0.4	11	6
2024/3/8 0:00:00	—	—	—	—	—	2024/9/7 0:00:00	8	16	0.4	21	10
2024/3/9 0:00:00	7	32	0.5	58	32	2024/9/8 0:00:00	8	21	0.5	22	10
2024/3/10 0:00:00	7	29	0.6	15	10	2024/9/9 0:00:00	9	20	0.5	24	9
2024/3/11 0:00:00	7	40	0.7	23	12	2024/9/10 0:00:00	9	21	0.6	37	16
2024/3/12 0:00:00	8	30	0.6	45	18	2024/9/11 0:00:00	9	17	0.5	45	21
2024/3/13 0:00:00	8	45	0.5	104	29	2024/9/12 0:00:00	9	28	0.5	59	24
2024/3/14 0:00:00	7	36	0.5	99	32	2024/9/13 0:00:00	10	32	0.5	50	24
2024/3/15 0:00:00	7	48	0.5	107	37	2024/9/14 0:00:00	9	21	0.5	34	17
2024/3/16 0:00:00	7	42	0.5	76	31	2024/9/15 0:00:00	10	28	0.5	36	16
2024/3/17 0:00:00	7	29	0.4	69	24	2024/9/16 0:00:00	9	21	0.5	35	14
2024/3/18 0:00:00	7	24	0.4	56	20	2024/9/17 0:00:00	10	16	0.5	38	16

2024/3/19 0:00:00	8	27	0.6	30	12	2024/9/18 0:00:00	9	14	0.5	27	9
2024/3/20 0:00:00	9	27	0.5	91	25	2024/9/19 0:00:00	9	17	0.5	48	16
2024/3/21 0:00:00	7	20	0.4	80	19	2024/9/20 0:00:00	9	23	0.6	41	16
2024/3/22 0:00:00	7	24	0.4	82	20	2024/9/21 0:00:00	9	22	0.5	18	7
2024/3/23 0:00:00	7	14	0.3	59	16	2024/9/22 0:00:00	9	19	0.6	23	8
2024/3/24 0:00:00	7	9	0.3	51	18	2024/9/23 0:00:00	9	25	0.7	20	10
2024/3/25 0:00:00	7	16	0.3	48	19	2024/9/24 0:00:00	9	28	0.6	17	9
2024/3/26 0:00:00	8	31	0.5	80	36	2024/9/25 0:00:00	9	24	0.6	37	—
2024/3/27 0:00:00	7	18	0.5	46	17	2024/9/26 0:00:00	10	26	0.7	52	21
2024/3/28 0:00:00	7	23	0.4	66	20	2024/9/27 0:00:00	10	21	0.6	46	20
2024/3/29 0:00:00	8	34	0.5	80	28	2024/9/28 0:00:00	11	24	0.6	53	24
2024/3/30 0:00:00	7	21	0.4	56	18	2024/9/29 0:00:00	9	18	0.5	37	18
2024/3/31 0:00:00	7	13	0.3	46	23	2024/9/30 0:00:00	11	22	0.5	45	19
2024/4/1 0:00:00	7	8	0.3	55	33	2024/10/1 0:00:00	10	16	0.5	40	17
2024/4/2 0:00:00	7	5	0.3	57	34	2024/10/2 0:00:00	10	17	0.5	33	11
2024/4/3 0:00:00	7	8	0.3	35	15	2024/10/3 0:00:00	11	20	0.4	50	18
2024/4/4 0:00:00	7	6	0.3	34	14	2024/10/4 0:00:00	12	23	0.5	52	19
2024/4/5 0:00:00	7	6	0.3	44	27	2024/10/5 0:00:00	12	29	0.6	57	21
2024/4/6 0:00:00	7	29	0.5	28	17	2024/10/6 0:00:00	11	24	0.6	56	24
2024/4/7 0:00:00	8	33	0.6	37	17	2024/10/7 0:00:00	12	23	0.6	60	27
2024/4/8 0:00:00	9	34	0.8	64	23	2024/10/8 0:00:00	11	26	0.7	77	39
2024/4/9 0:00:00	8	26	0.8	34	14	2024/10/9 0:00:00	10	32	0.7	74	35

2024/4/10 0:00:00	8	20	0.6	43	17	2024/10/1 0 0:00:00	8	24	0.6	46	21
2024/4/11 0:00:00	8	22	0.5	59	23	2024/10/1 1 0:00:00	8	36	0.7	60	23
2024/4/12 0:00:00	8	19	0.6	73	26	2024/10/1 2 0:00:00	7	22	0.7	62	26
2024/4/13 0:00:00	8	15	0.6	57	22	2024/10/1 3 0:00:00	7	22	0.6	57	22
2024/4/14 0:00:00	7	7	0.5	37	14	2024/10/1 4 0:00:00	7	22	0.6	43	16
2024/4/15 0:00:00	7	12	0.5	56	23	2024/10/1 5 0:00:00	7	26	0.7	50	19
2024/4/16 0:00:00	8	10	0.5	43	24	2024/10/1 6 0:00:00	7	21	0.5	39	14
2024/4/17 0:00:00	7	9	0.5	39	20	2024/10/1 7 0:00:00	6	16	0.4	40	15
2024/4/18 0:00:00	8	21	0.5	37	17	2024/10/1 8 0:00:00	6	17	0.5	41	16
2024/4/19 0:00:00	7	10	0.4	30	16	2024/10/1 9 0:00:00	8	27	0.6	75	31
2024/4/20 0:00:00	7	7	0.4	26	14	2024/10/2 0 0:00:00	6	18	0.6	47	22
2024/4/21 0:00:00	8	18	0.5	17	10	2024/10/2 1 0:00:00	7	20	0.7	47	21
2024/4/22 0:00:00	8	32	0.6	28	17	2024/10/2 2 0:00:00	7	19	0.6	44	16
2024/4/23 0:00:00	8	28	0.6	25	14	2024/10/2 3 0:00:00	8	16	0.6	33	15
2024/4/24 0:00:00	8	29	0.6	38	21	2024/10/2 4 0:00:00	9	29	0.5	48	18
2024/4/25 0:00:00	8	21	0.4	25	10	2024/10/2 5 0:00:00	10	24	0.5	53	22
2024/4/26 0:00:00	8	22	0.5	32	15	2024/10/2 6 0:00:00	9	18	0.6	55	24
2024/4/27 0:00:00	8	22	0.4	36	15	2024/10/2 7 0:00:00	8	17	0.7	49	23
2024/4/28 0:00:00	8	25	0.4	25	10	2024/10/2 8 0:00:00	7	22	0.8	38	12
2024/4/29 0:00:00	8	24	0.4	34	12	2024/10/2 9 0:00:00	7	18	0.7	35	14
2024/4/30 0:00:00	8	23	0.4	37	17	2024/10/3 0 0:00:00	8	25	0.6	54	25
2024/5/1 0:00:00	8	29	0.6	18	12	2024/10/3 1 0:00:00	9	26	0.5	56	22

2024/5/2 0:00:00	9	36	0.6	33	16	2024/11/1 0:00:00	9	15	0.5	54	22
2024/5/3 0:00:00	8	26	0.5	29	17	2024/11/2 0:00:00	8	22	0.6	45	16
2024/5/4 0:00:00	8	20	0.4	15	9	2024/11/3 0:00:00	9	43	0.7	76	30
2024/5/5 0:00:00	8	31	0.4	24	14	2024/11/4 0:00:00	9	34	0.7	69	30
2024/5/6 0:00:00	8	18	0.4	28	16	2024/11/5 0:00:00	9	29	0.6	56	25
2024/5/7 0:00:00	9	29	0.5	41	28	2024/11/6 0:00:00	9	31	0.7	—	38
2024/5/8 0:00:00	8	23	0.4	30	24	2024/11/7 0:00:00	9	36	0.6	67	28
2024/5/9 0:00:00	9	26	0.4	39	22	2024/11/8 0:00:00	10	35	0.6	61	23
2024/5/10 0:00:00	9	25	0.4	42	18	2024/11/9 0:00:00	11	46	0.6	70	26
2024/5/11 0:00:00	8	21	0.3	41	15	2024/11/1 0 0:00:00	9	26	0.6	54	24
2024/5/12 0:00:00	8	29	0.4	37	17	2024/11/1 1 0:00:00	9	38	0.7	80	35
2024/5/13 0:00:00	10	29	0.5	35	17	2024/11/1 2 0:00:00	9	43	0.7	80	31
2024/5/14 0:00:00	9	19	0.4	35	14	2024/11/1 3 0:00:00	9	36	0.7	72	29
2024/5/15 0:00:00	9	28	0.4	65	24	2024/11/1 4 0:00:00	8	24	0.5	29	13
2024/5/16 0:00:00	9	28	0.3	67	22	2024/11/1 5 0:00:00	7	30	0.6	21	10
2024/5/17 0:00:00	9	23	0.3	66	22	2024/11/1 6 0:00:00	7	33	0.7	30	12
2024/5/18 0:00:00	9	35	0.4	75	28	2024/11/1 7 0:00:00	8	29	0.7	41	16
2024/5/19 0:00:00	9	32	0.4	44	24	2024/11/1 8 0:00:00	8	21	0.7	34	15
2024/5/20 0:00:00	8	34	0.4	22	13	2024/11/1 9 0:00:00	8	20	0.7	16	8
2024/5/21 0:00:00	8	36	0.5	21	11	2024/11/2 0 0:00:00	7	29	0.6	16	10
2024/5/22 0:00:00	9	34	0.5	44	17	2024/11/2 1 0:00:00	8	21	0.5	24	13
2024/5/23 0:00:00	8	26	0.3	19	9	2024/11/2 2 0:00:00	8	17	0.5	34	18

2024/5/24 0:00:00	9	41	0.4	19	9	2024/11/2 3 0:00:00	9	28	0.6	49	23
2024/5/25 0:00:00	8	34	0.4	27	14	2024/11/2 4 0:00:00	8	31	0.7	44	25
2024/5/26 0:00:00	8	17	0.3	25	9	2024/11/2 5 0:00:00	8	34	0.7	36	20
2024/5/27 0:00:00	8	17	0.3	32	12	2024/11/2 6 0:00:00	8	24	0.7	30	9
2024/5/28 0:00:00	9	24	0.4	27	13	2024/11/2 7 0:00:00	10	33	0.5	53	16
2024/5/29 0:00:00	9	18	0.3	34	8	2024/11/2 8 0:00:00	10	32	0.4	52	17
2024/5/30 0:00:00	9	26	0.3	33	13	2024/11/2 9 0:00:00	10	40	0.4	61	19
2024/5/31 0:00:00	9	23	0.3	22	9	2024/11/3 0 0:00:00	10	52	0.5	86	27
2024/6/1 0:00:00	8	7	0.3	13	5	2024/12/1 0:00:00	9	60	0.6	98	32
2024/6/2 0:00:00	9	15	0.5	40	19	2024/12/2 0:00:00	10	61	0.7	108	41
2024/6/3 0:00:00	8	23	0.4	20	9	2024/12/3 0:00:00	9	47	0.7	85	33
2024/6/4 0:00:00	8	17	0.3	26	11	2024/12/4 0:00:00	8	44	0.6	76	28
2024/6/5 0:00:00	9	32	0.5	34	20	2024/12/5 0:00:00	8	46	0.6	83	34
2024/6/6 0:00:00	9	44	0.6	41	19	2024/12/6 0:00:00	10	46	0.7	87	44
2024/6/7 0:00:00	9	38	0.5	27	12	2024/12/7 0:00:00	10	31	0.8	66	33
2024/6/8 0:00:00	9	24	0.4	17	9	2024/12/8 0:00:00	9	19	0.7	—	—
2024/6/9 0:00:00	9	20	0.3	16	9	2024/12/9 0:00:00	10	47	0.7	77	32
2024/6/10 0:00:00	8	15	0.3	16	6	2024/12/1 0 0:00:00	10	60	0.8	95	37
2024/6/11 0:00:00	9	15	0.4	28	10	2024/12/1 1 0:00:00	10	58	0.7	83	35
2024/6/12 0:00:00	8	13	0.4	34	13	2024/12/1 2 0:00:00	10	35	0.7	42	19
2024/6/13 0:00:00	9	11	0.5	38	14	2024/12/1 3 0:00:00	10	28	0.7	43	21
2024/6/14 0:00:00	9	12	0.5	36	14	2024/12/1 4 0:00:00	10	22	0.6	57	34

2024/6/15 0:00:00	9	10	0.4	21	9	2024/12/1 5 0:00:00	11	27	0.5	50	23
2024/6/16 0:00:00	9	17	0.5	30	12	2024/12/1 6 0:00:00	11	44	0.6	63	26
2024/6/17 0:00:00	9	9	0.4	28	10	2024/12/1 7 0:00:00	12	65	0.8	99	42
2024/6/18 0:00:00	9	10	0.5	37	11	2024/12/1 8 0:00:00	12	50	0.6	61	28
2024/6/19 0:00:00	9	12	—	40	8	2024/12/1 9 0:00:00	12	37	0.6	59	33
2024/6/20 0:00:00	9	11	0.4	36	7	2024/12/2 0 0:00:00	12	53	0.8	71	41
2024/6/21 0:00:00	9	13	0.3	32	10	2024/12/2 1 0:00:00	12	61	0.8	73	36
2024/6/22 0:00:00	9	13	0.3	44	20	2024/12/2 2 0:00:00	12	34	0.7	61	36
2024/6/23 0:00:00	9	11	0.3	21	5	2024/12/2 3 0:00:00	14	41	0.8	72	45
2024/6/24 0:00:00	9	12	0.3	21	6	2024/12/2 4 0:00:00	14	51	0.9	78	46
2024/6/25 0:00:00	9	12	0.3	24	7	2024/12/2 5 0:00:00	11	49	0.7	72	36
2024/6/26 0:00:00	9	16	0.3	27	11	2024/12/2 6 0:00:00	11	46	0.6	78	34
2024/6/27 0:00:00	10	16	0.3	33	10	2024/12/2 7 0:00:00	—	—	—	89	—
2024/6/28 0:00:00	9	12	0.3	37	8	2024/12/2 8 0:00:00	11	30	0.6	68	30
2024/6/29 0:00:00	9	10	0.3	22	8	2024/12/2 9 0:00:00	11	48	0.7	94	52
2024/6/30 0:00:00	9	9	0.3	25	9	2024/12/3 0 0:00:00	11	73	0.9	127	67
2024/7/1 0:00:00	9	10	0.4	33	12	2024/12/3 1 0:00:00	12	84	0.9	111	59

表 6.1-15 特征污染物背景浓度取值

污染物	TSP	氨	硫化氢	非甲烷总烃	TVOC
背景浓度取值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	130-153	10-20	ND-2	290-450	100-220

6.1.3.5. 污染源计算清单

根据工程分析结果，估算污染源及污染参数见表 6.1-16 和表 6.1-17。

表 6.1-16 项目主要废气源强点源参数表

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 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									
G1	烧毛废气	-58	27	0	26	0.4	11.05	40	4200	正常 排放	SO ₂	0.005
											NO _x	0.051
											TSP	0.196
											PM10	0.196
											PM2.5	0.098
G2	烧毛废气	-1	122	-1	15	0.4	11.05	40	4200	正常 排放	SO ₂	0.005
											NO _x	0.051
											TSP	0.196
											PM10	0.196
											PM2.5	0.098
G3	烧毛废气	-11	73	-1	50	0.4	11.05	40	4200	正常 排放	SO ₂	0.005
											NO _x	0.051
											TSP	0.196
											PM10	0.196

											PM2.5	0.098
G4	定型废气	-73	21	0	26	0.9	13.10	40	3000	正常 排放	TSP	0.018
											PM10	0.018
											PM2.5	0.009
											非甲烷总烃	0.120
											TVOC	0.120
G5	定型废气	-81	24	0	26	0.9	13.10	40	3000	正常 排放	TSP	0.018
											PM10	0.018
											PM2.5	0.009
											非甲烷总烃	0.120
											TVOC	0.120
G6	定型废气	73	96	-2	15	0.64	12.95	40	3000	正常 排放	TSP	0.009
											PM10	0.009
											PM2.5	0.0045
											非甲烷总烃	0.060
											TVOC	0.060
G7	定型废气	23	58	0	50	0.9	13.10	40	3000	正常	TSP	0.018

										排放	PM10	0.018
											PM2.5	0.009
											非甲烷总烃	0.120
											TVOC	0.120
G8	定型废气	-3	26	1	50	0.64	12.95	40	3000	正常排放	TSP	0.009
											PM10	0.009
											PM2.5	0.0045
											非甲烷总烃	0.060
											TVOC	0.060
G9	燃天然气 废气	47	-63	0	53	0.8	14.61	60	4800	正常排放	SO ₂	0.174
											NO _x	0.743
											TSP	0.139
											PM10	0.139
											PM2.5	0.0695
G9	燃生物质 成型燃料 废气	47	-63	-2	53	0.8	15.51	60	2304	正常排放	SO ₂	0.306
											NO _x	0.917
											TSP	0.112

											PM10	0.112
											PM2.5	0.056
											CO	5.613
G10	抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气	-68	59	0	26	0.44	14.61	25	4800	正常排放	TSP	0.007
											PM10	0.007
											PM2.5	0.0035
G11	废水处理废气	-41	-34	1	15	0.64	12.95	25	4800	正常排放	NH ₃	0.0401
											H ₂ S	0.0005

表 6.1-17 项目主要废气源强面源参数表

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	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	A 栋厂房 2 楼	-55	161	0	40.5	172.8	8.2	4800	正常排放	TSP	0.0047
										PM10	0.00235
										PM2.5	0.001175
										非甲烷总烃	0.0105
										TVOC	0.0105
M2	A 栋厂房 3 楼	-55	161	0	40.5	172.8	14.4	4800	正常排放	SO ₂	0.0002
										NO _x	0.0014
										TSP	0.0305
										PM10	0.01525

										PM2.5	0.007625
										非甲烷总烃	0.0105
										TVOC	0.0105
M3	A 栋厂房 4 楼	-55	161	0	40.5	172.8	20.6	4800	正常排放	SO2	0.0002
										NOx	0.0014
										TSP	0.0421
										PM10	0.02105
										PM2.5	0.010525
M4	B 栋厂房 1 楼	-9	155	-2	120	66.7	3.5	4800	正常排放	SO2	0.0003
										NOx	0.0027
										TSP	0.0539
										PM10	0.02695
										PM2.5	0.013475
										非甲烷总烃	0.0053
M5	C 栋厂房 8 楼	-19	101	0	98	38.3	45.4	4800	正常排放	TVOC	0.0053
										SO2	0.0003
										NOx	0.0027
										TSP	0.0562
										PM10	0.0281
										PM2.5	0.01405
										非甲烷总烃	0.0105
										TVOC	0.0105

M6	D 栋厂房 5 楼	-35	50	1	90	38.3	26.8	4800	正常排放	TSP	0.0024
										PM10	0.0012
										PM2.5	0.0006
										非甲烷总烃	0.0053
										TVOC	0.0053
M7	污水处理站	-77	-18	1	100	20	5	4800	正常排放	NH3	0.0223
										H2S	0.0003

注：①A 厂房 1F 高度为 6.2m，2F 层高为 6.2m，有效面源高度取门窗中心高度约为 8.2m，3F 层高为 6.2m，有效面源高度取门窗中心高度约为 14.4m；4F 层高为 4.4m，有效面源高度取门窗中心高度约为 20.6m。

②B 厂房层高 9m，有效面源高度取门窗中心高度约 3.5m。

③C/D 厂房 1F-7F 高度为 6.2m，8F 高为 5m，5F 有效面源高度取门窗中心高度约 26.8m，8F 有效面源高度取门窗中心高度约 45.4m。

④废水处理站层高为 6m，运行期间门窗紧闭，在 5m 处设有换气扇，故 M1 面源有效高度取 5m。

⑤根据国家环保部《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）编制说明，我国于 2010 年组织的多个城市长期灰霾试点监测结果表明，各试点城市环境空气中 PM2.5 与 PM10 浓度的比例在 40.4%~69.9%之间，平均为 50%[1，2]。WHO 分析世界各国的研究结果后认为，发达国家城市中 PM2.5 与 PM10 浓度的比例通常在 50~80%之间，对于发展中国家的城市，PM2.5 与 PM10 浓度具有代表性的比例为 50%[3]。因此，新的大气标准，采用二级标准 PM2.5 与 PM10 平均浓度限值的比例为 50%。

6.1.3.6. 项目周边主要污染源调查

项目周围存在已批在建的废气污染源，本项目位于中山市三角镇高平大道102号，厂址附近较大的已批在建企事业单位主要有中山市丰硕纺织有限公司、纳彩数码科技（中山）有限公司、广东博川材料科技有限公司等，这些企事业单位会涉及废气的排放。

6.1.3.7. 预测内容和预测情景

根据《中山市2024年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第98百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第98百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第95百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准限值，臭氧8小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据《2024年广州市环境质量状况公报》可知，2024年南沙区环境空气中NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均值以及CO 24小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中二级标准要求，O₃ 8小时平均浓度限值未能符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中二级标准要求，超标倍数为1.181，判断南沙区为环境空气质量不达标区。

综上，本项目所在地为不达标区。

一、具体评价内容

1、正常排放

（1）项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP日平均浓度及年平均浓度贡献值及叠加环境质量现状后的NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP保证率日平均及NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度预测值。

2、非正常排放

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC1 小时平均浓度贡献值。

表 6.1-18 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	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，评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

6.1.4. 预测估算结果

一、具体评价内容

1、正常排放

(1) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC 的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日平均浓度及年平均浓度贡献值及叠加环境质量现状后的 NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 保证率日平均及 NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度预测值。

2、非正常排放

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC1 小时平均浓度贡献值。

6.1.4.1. 相关参数选取

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 6.1-19 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: 否
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
	污染物半衰期= 14400(s), 衰减系数= 4.8100E-05(1/s)
15	小风处理 ALPHA 选项: 未采用
16	气象选项
	气象起止日期: 2025-1-1 2025-12-31
17	AERMOD 运行选项
	显示 AERMOD 运行窗口
	自动关闭 AERMOD 运行窗口

6.1.5. 预测估算结果

6.1.5.1. 正常排放下贡献值

1、TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-20 正常排放时 TSP1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	39.09	25040904	/	/	/
						日平均	4.13	250120	300	1.38	达标
						年平均	0.27	平均值	200	0.14	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	95.3	25020123	/	/	/
						日平均	9.33	251205	300	3.11	达标
						年平均	0.84	平均值	200	0.42	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	27.14	25061004	/	/	/
						日平均	1.86	250717	300	0.62	达标
						年平均	0.12	平均值	200	0.06	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	37.96	25122402	/	/	/
						日平均	2.38	251224	300	0.79	达标
						年平均	0.18	平均值	200	0.09	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	29.42	25061004	/	/	/

						日平均	2.74	250717	300	0.91	达标
						年平均	0.2	平均值	200	0.10	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	32.73	25011922	/	/	/
						日平均	3.56	250905	300	1.19	达标
						年平均	0.22	平均值	200	0.11	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	54.77	25070401	/	/	/
						日平均	4.44	250827	300	1.48	达标
						年平均	0.37	平均值	200	0.19	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	26.79	25090405	/	/	/
						日平均	1.68	250828	300	0.56	达标
						年平均	0.07	平均值	200	0.04	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	56.63	25012022	/	/	/
						日平均	3.15	250120	300	1.05	达标
						年平均	0.24	平均值	200	0.12	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	28.29	25011908	/	/	/
						日平均	3.76	250119	300	1.25	达标
						年平均	0.11	平均值	200	0.06	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	52.31	25080106	/	/	/
						日平均	4.05	251220	300	1.35	达标
						年平均	0.45	平均值	200	0.23	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	28.12	25112402	/	/	/
						日平均	2.28	251124	300	0.76	达标
						年平均	0.27	平均值	200	0.14	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	17.9	25091107	/	/	/
						日平均	1.06	250123	300	0.35	达标

						年平均	0.08	平均值	200	0.04	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	19.72	25101903	/	/	/
						日平均	1.43	251210	300	0.48	达标
						年平均	0.09	平均值	200	0.05	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	19.04	25031823	/	/	/
						日平均	1.11	250211	300	0.37	达标
						年平均	0.12	平均值	200	0.06	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	16.98	25020204	/	/	/
						日平均	1.02	250827	300	0.34	达标
						年平均	0.03	平均值	200	0.02	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	41.76	25120520	/	/	/
						日平均	8.64	250414	300	2.88	达标
						年平均	1.03	平均值	200	0.52	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	25.43	25122908	/	/	/
						日平均	1.82	251124	300	0.61	达标
						年平均	0.22	平均值	200	0.11	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	21.69	25080803	/	/	/
						日平均	1.36	251210	300	0.45	达标
						年平均	0.07	平均值	200	0.04	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	15.86	25031206	/	/	/
						日平均	1.45	251220	300	0.48	达标
						年平均	0.08	平均值	200	0.04	达标
21	网格	350,0	0.7	0.7	0	1 小时	162.74	25110820	/	/	/
		0,150	-2.3	-2.3	0	日平均	21.56	251220	300	7.19	达标
		50,100	-1.7	-1.7	0	年平均	9.31	平均值	200	4.66	达标

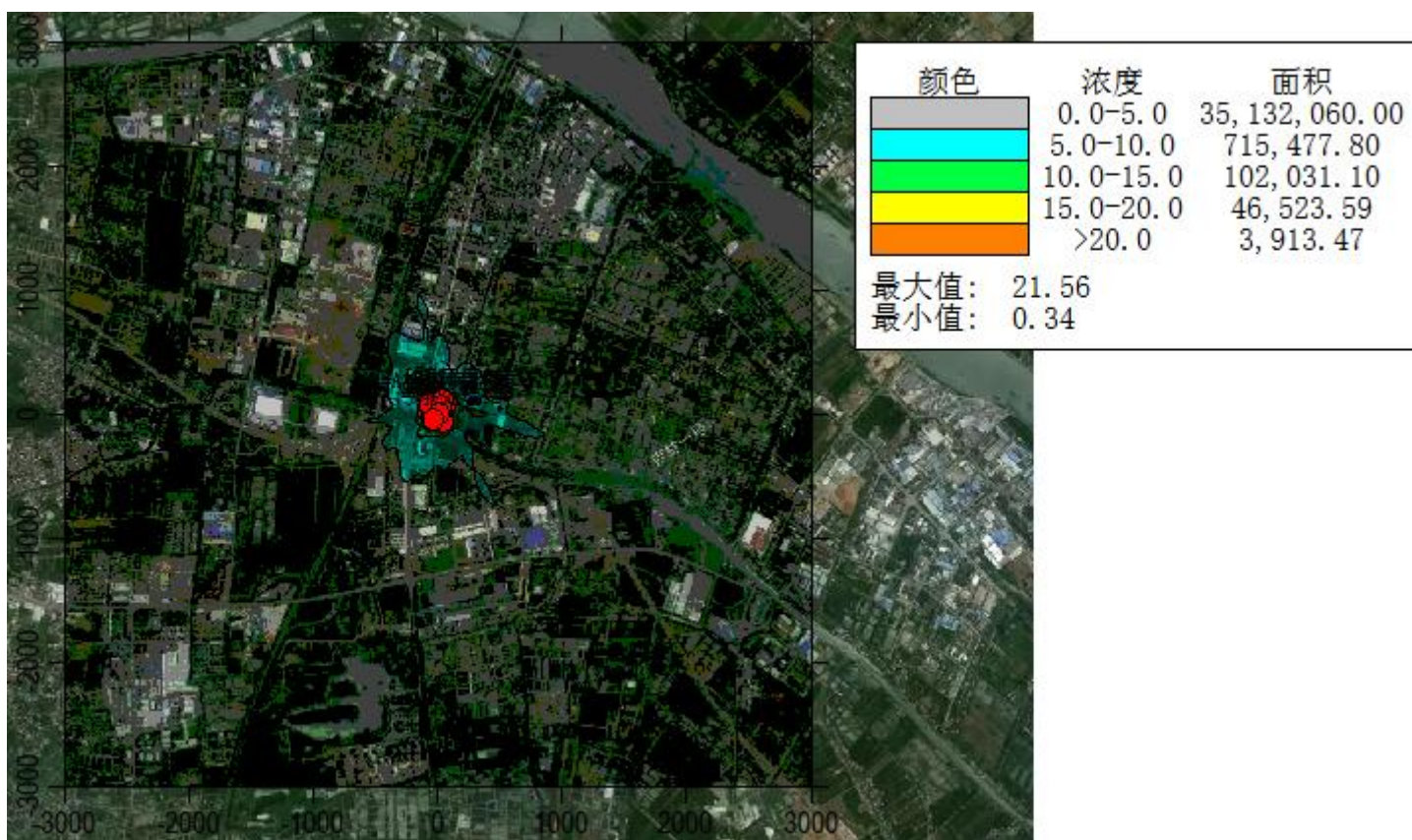


图 6.1-7 TSP 日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

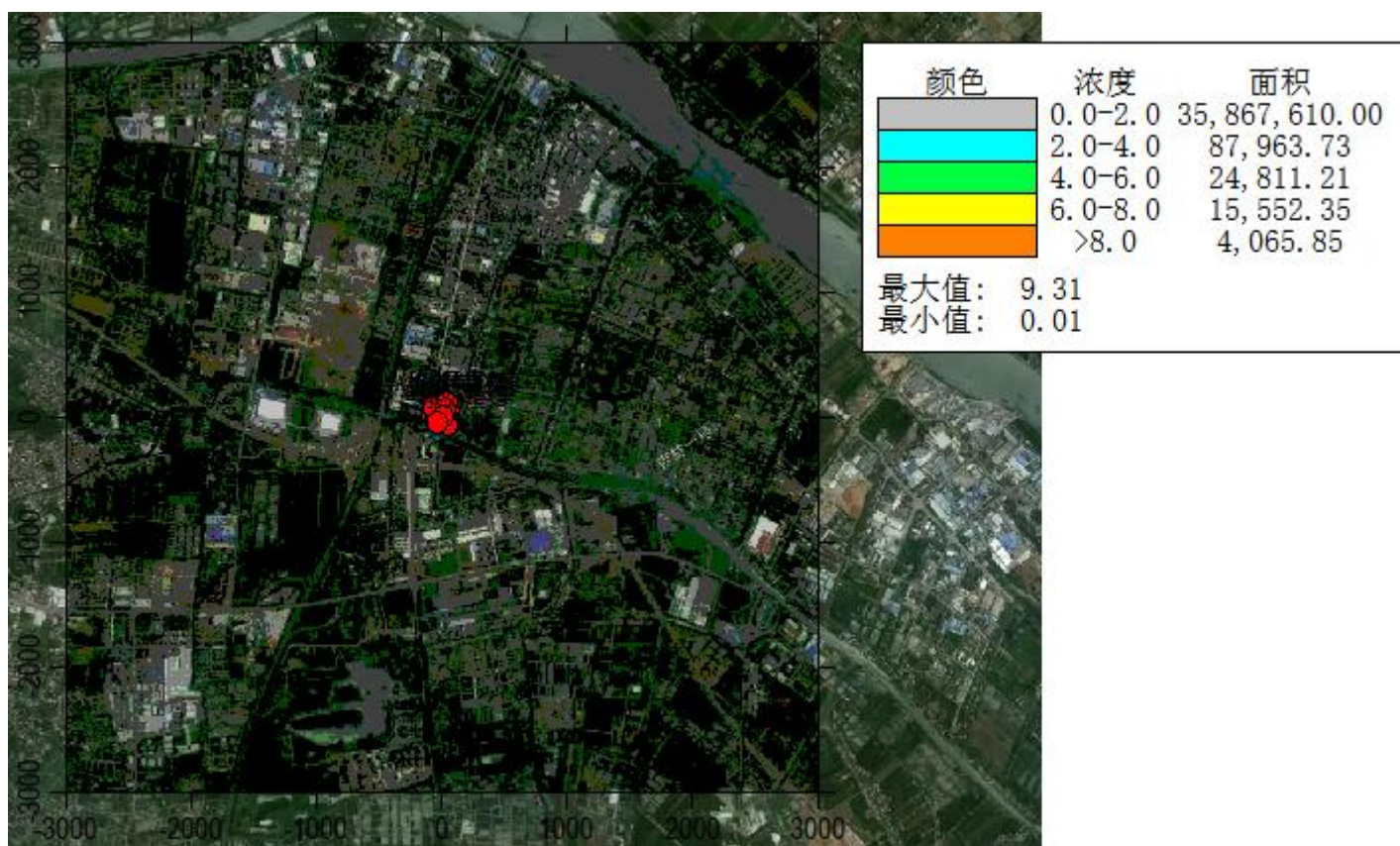


图 6.1-8 TSP 年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、PM₁₀

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-21 正常排放时 PM₁₀ 1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	29.41	25040904	/	/	/
						日平均	2.85	250120	120	2.38	达标
						年平均	0.2	平均值	60	0.33	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	70.78	25020123	/	/	/
						日平均	7.28	251205	120	6.07	达标
						年平均	0.65	平均值	60	1.08	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	20.45	25061004	/	/	/
						日平均	1.35	250717	120	1.13	达标
						年平均	0.09	平均值	60	0.15	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	27.94	25122402	/	/	/
						日平均	1.77	251224	120	1.48	达标
						年平均	0.14	平均值	60	0.23	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	22.76	25061004	/	/	/
						日平均	1.93	250717	120	1.61	达标
						年平均	0.15	平均值	60	0.25	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	23.52	25011922	/	/	/
						日平均	2.56	250905	120	2.13	达标

						年平均	0.17	平均值	60	0.28	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	37.79	25070401	/	/	/
						日平均	3.39	250827	120	2.83	达标
						年平均	0.3	平均值	60	0.50	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	16.32	25090405	/	/	/
						日平均	1.2	250828	120	1.00	达标
						年平均	0.05	平均值	60	0.08	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	38.43	25012022	/	/	/
						日平均	2.14	250120	120	1.78	达标
						年平均	0.19	平均值	60	0.32	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	23.65	25011908	/	/	/
						日平均	2.95	250119	120	2.46	达标
						年平均	0.08	平均值	60	0.13	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	39.02	25080106	/	/	/
						日平均	2.87	251220	120	2.39	达标
						年平均	0.36	平均值	60	0.60	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	21.12	25112402	/	/	/
						日平均	1.74	251124	120	1.45	达标
						年平均	0.21	平均值	60	0.35	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	13.37	25120619	/	/	/
						日平均	0.79	250123	120	0.66	达标
						年平均	0.06	平均值	60	0.10	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	13.76	25121020	/	/	/
						日平均	1.15	251210	120	0.96	达标
						年平均	0.07	平均值	60	0.12	达标

15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	13.54	25031823	/	/	/
						日平均	0.89	250211	120	0.74	达标
						年平均	0.1	平均值	60	0.17	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	11.92	25020204	/	/	/
						日平均	0.76	250827	120	0.63	达标
						年平均	0.03	平均值	60	0.05	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	40.73	25090405	/	/	/
						日平均	8.07	251230	120	6.73	达标
						年平均	0.98	平均值	60	1.63	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	19.02	25122908	/	/	/
						日平均	1.4	251124	120	1.17	达标
						年平均	0.18	平均值	60	0.30	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	15.69	25080803	/	/	/
						日平均	1.01	251210	120	0.84	达标
						年平均	0.06	平均值	60	0.10	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	13.01	25031206	/	/	/
						日平均	1.11	251220	120	0.93	达标
						年平均	0.07	平均值	60	0.12	达标
21	网格	-50,50	0	0	0	1 小时	162.74	25110820	/	/	/
		0,100	-1.2	-1.2	0	日平均	18.01	250912	120	15.01	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0	年平均	8.06	平均值	60	13.43	达标

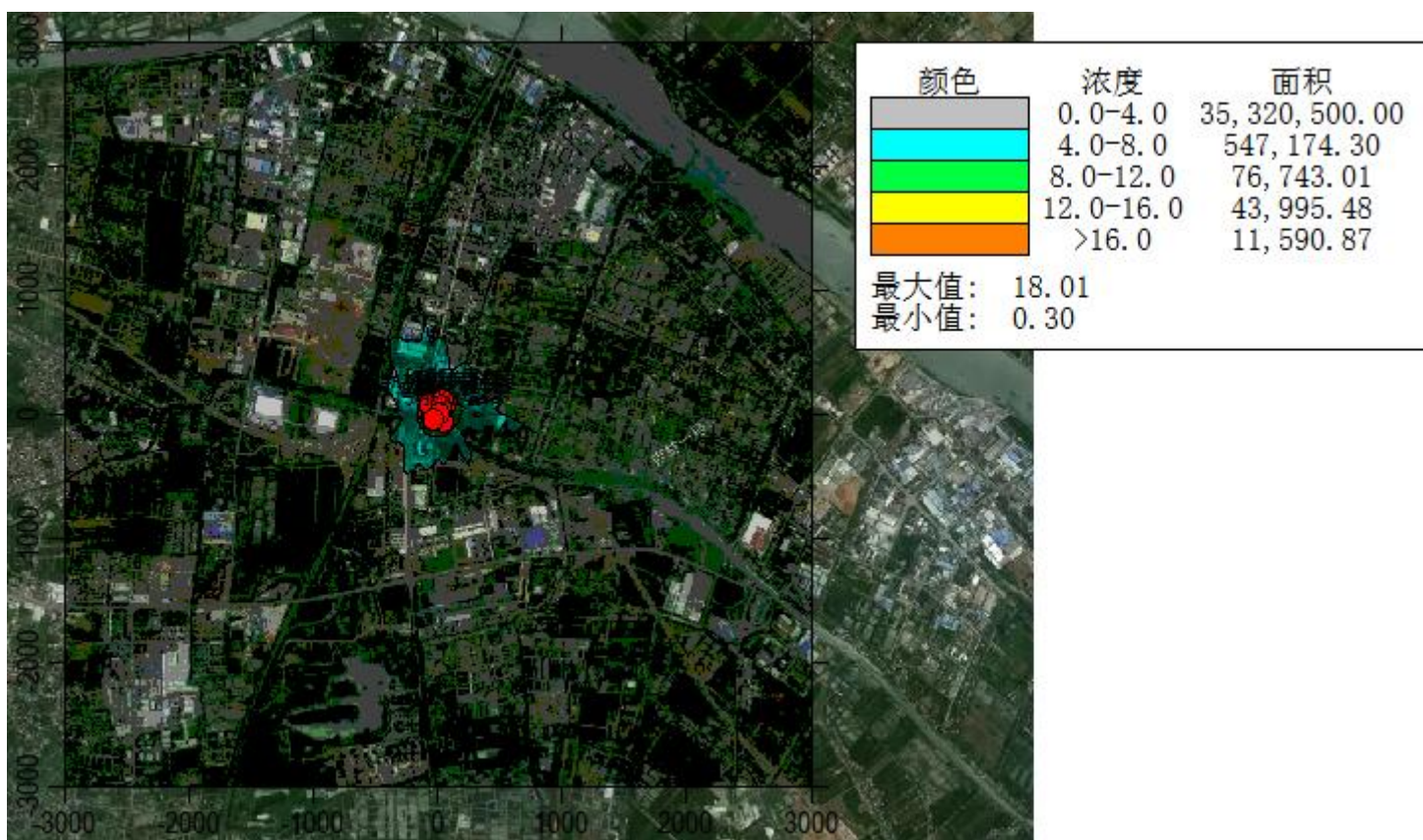


图 6.1-9 PM₁₀ 日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

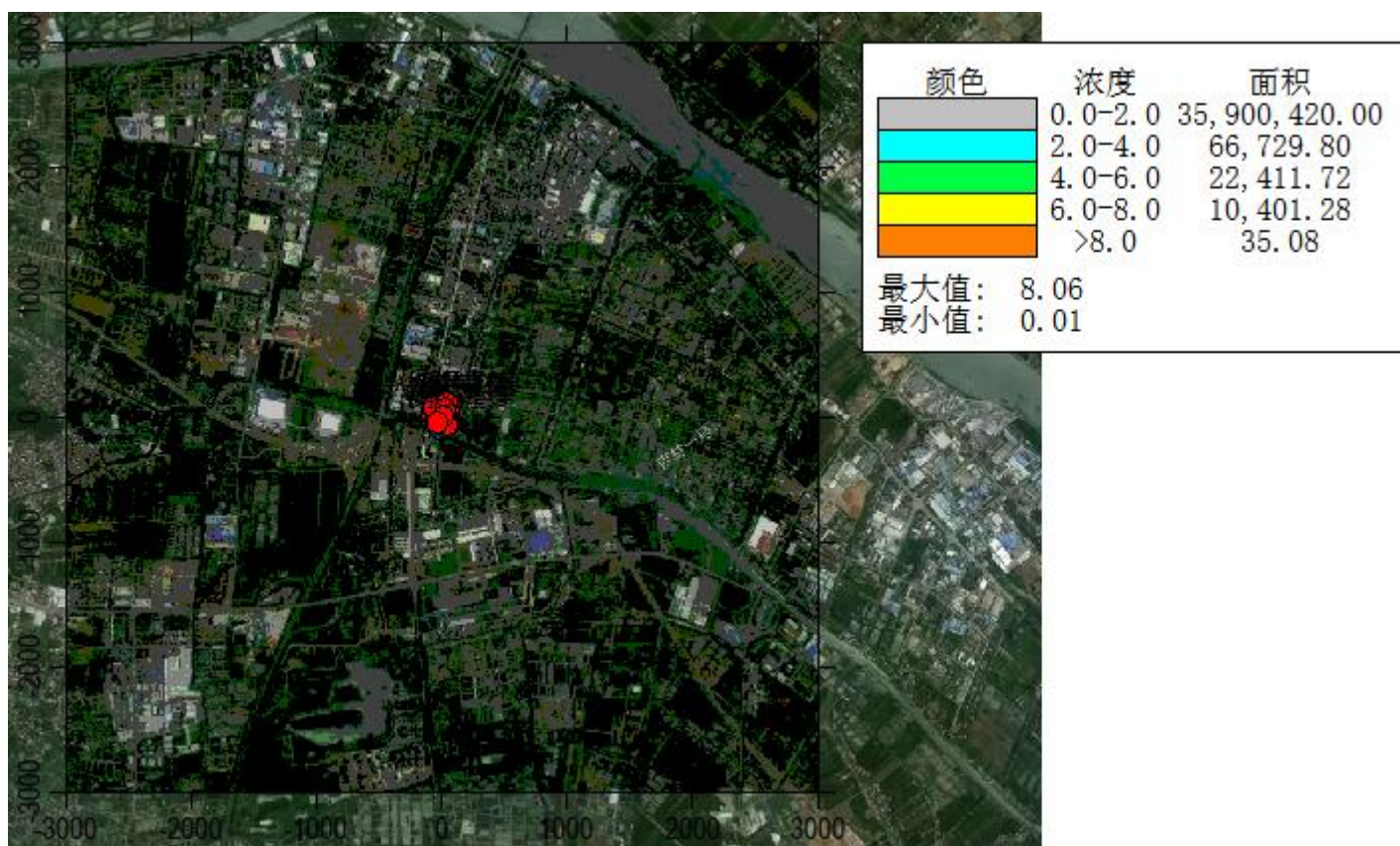


图 6.1-10 PM₁₀ 年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3、PM_{2.5}

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} 1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-22 正常排放时 PM_{2.5} 1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	14.7	25040904	/	/	/
						日平均	1.43	250120	60	2.38	达标
						年平均	0.1	平均值	30	0.33	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	35.39	25020123	/	/	/
						日平均	3.64	251205	60	6.07	达标
						年平均	0.32	平均值	30	1.07	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	10.23	25061004	/	/	/
						日平均	0.67	250717	60	1.12	达标
						年平均	0.04	平均值	30	0.13	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	13.97	25122402	/	/	/
						日平均	0.89	251224	60	1.48	达标
						年平均	0.07	平均值	30	0.23	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	11.38	25061004	/	/	/
						日平均	0.97	250717	60	1.62	达标
						年平均	0.07	平均值	30	0.23	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	11.76	25011922	/	/	/
						日平均	1.28	250905	60	2.13	达标

						年平均	0.08	平均值	30	0.27	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	18.9	25070401	/	/	/
						日平均	1.7	250827	60	2.83	达标
						年平均	0.15	平均值	30	0.50	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	8.16	25090405	/	/	/
						日平均	0.6	250828	60	1.00	达标
						年平均	0.03	平均值	30	0.10	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	19.22	25012022	/	/	/
						日平均	1.07	250120	60	1.78	达标
						年平均	0.1	平均值	30	0.33	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	11.83	25011908	/	/	/
						日平均	1.47	250119	60	2.45	达标
						年平均	0.04	平均值	30	0.13	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	19.51	25080106	/	/	/
						日平均	1.44	251220	60	2.40	达标
						年平均	0.18	平均值	30	0.60	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	10.56	25112402	/	/	/
						日平均	0.87	251124	60	1.45	达标
						年平均	0.11	平均值	30	0.37	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	6.68	25120619	/	/	/
						日平均	0.4	250123	60	0.67	达标
						年平均	0.03	平均值	30	0.10	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	6.88	25121020	/	/	/
						日平均	0.57	251210	60	0.95	达标
						年平均	0.04	平均值	30	0.13	达标

15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	6.77	25031823	/	/	/
						日平均	0.44	250211	60	0.73	达标
						年平均	0.05	平均值	30	0.17	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	5.96	25020204	/	/	/
						日平均	0.38	250827	60	0.63	达标
						年平均	0.01	平均值	30	0.03	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	20.37	25090405	/	/	/
						日平均	4.03	251230	60	6.72	达标
						年平均	0.49	平均值	30	1.63	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	9.51	25122908	/	/	/
						日平均	0.7	251124	60	1.17	达标
						年平均	0.09	平均值	30	0.30	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	7.85	25080803	/	/	/
						日平均	0.5	251210	60	0.83	达标
						年平均	0.03	平均值	30	0.10	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	6.5	25031206	/	/	/
						日平均	0.56	251220	60	0.93	达标
						年平均	0.03	平均值	30	0.10	达标
21	网格	-50,50	0	0	0	1 小时	81.37	25110820	/	/	/
		0,100	-1.2	-1.2	0	日平均	9.01	250912	60	15.02	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0	年平均	4.03	平均值	30	13.43	达标

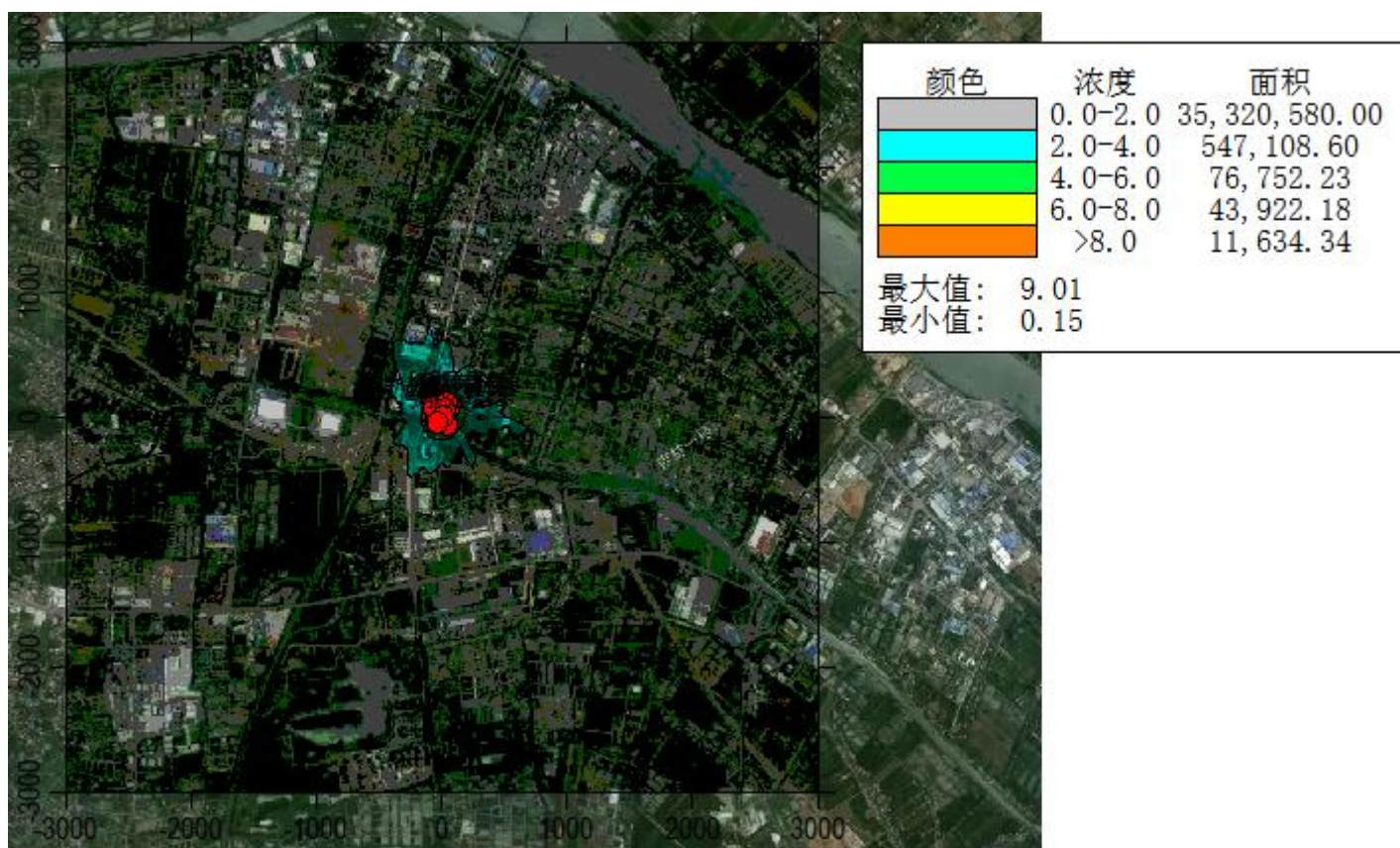
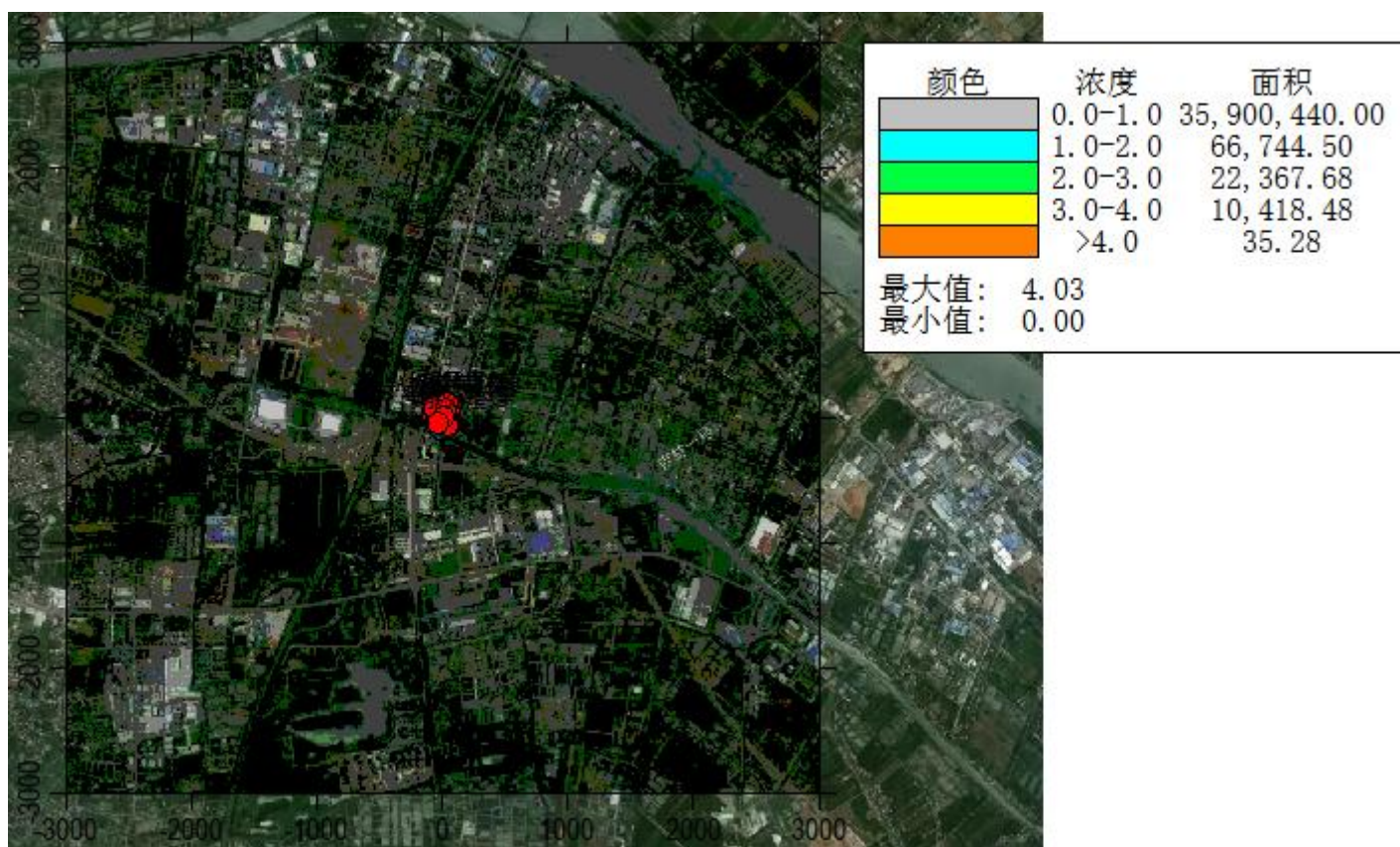


图 6.1-11 PM_{2.5}日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



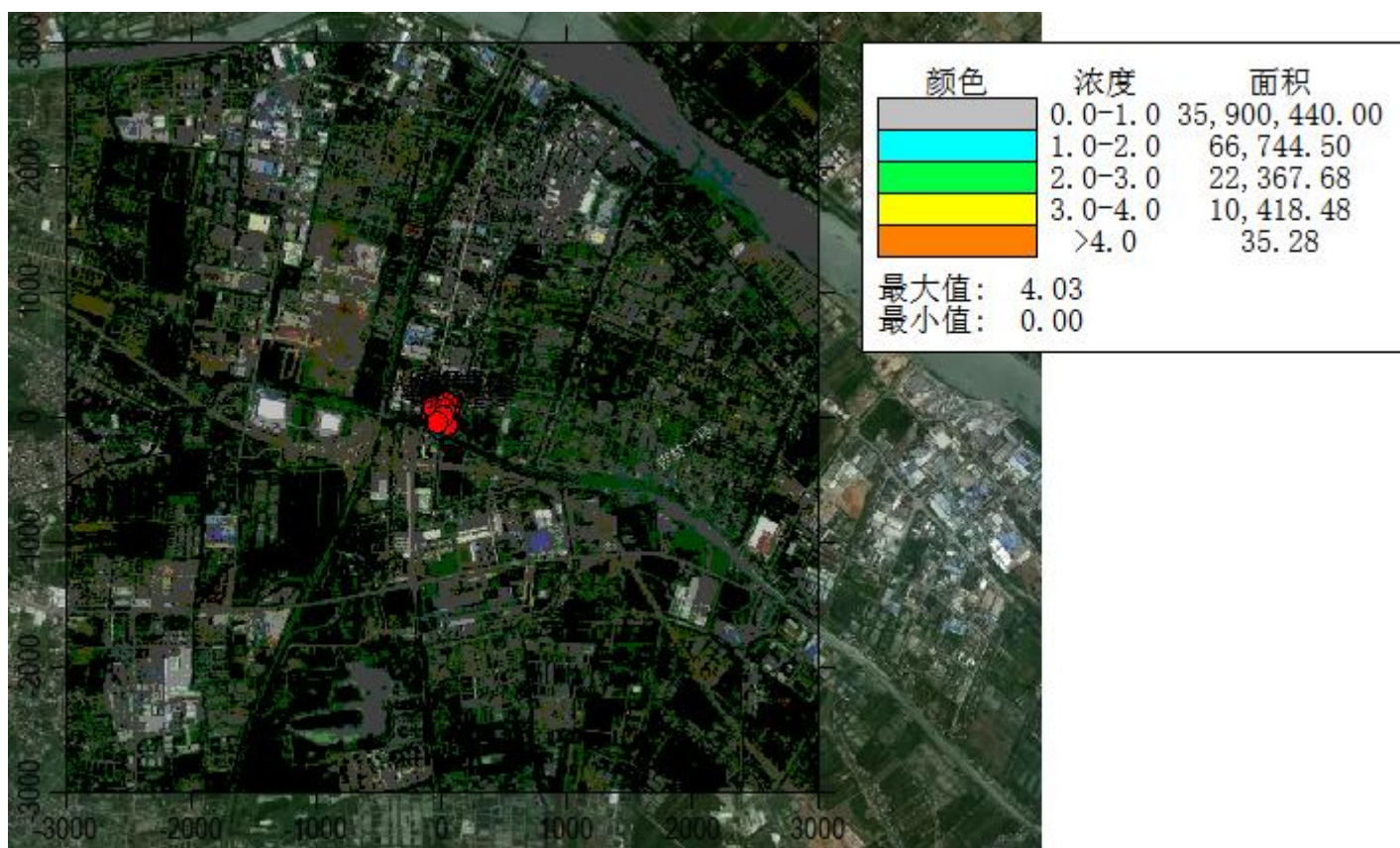


图 6.1-12 PM_{2.5}年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4、SO₂

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO₂1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-23 正常排放时 SO₂1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	6.3	25040904	500	1.26	达标
						日平均	0.58	250120	150	0.39	达标
						年平均	0.05	平均值	60	0.09	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	2.57	25080814	500	0.51	达标
						日平均	0.22	251205	150	0.15	达标
						年平均	0.02	平均值	60	0.04	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	5.29	25061004	500	1.06	达标
						日平均	0.37	250717	150	0.25	达标
						年平均	0.03	平均值	60	0.05	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	5.87	25122402	500	1.17	达标
						日平均	0.36	251224	150	0.24	达标
						年平均	0.04	平均值	60	0.07	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	6.62	25061004	500	1.32	达标
						日平均	0.52	250717	150	0.35	达标
						年平均	0.05	平均值	60	0.08	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	8.32	25040903	500	1.66	达标
						日平均	0.49	250905	150	0.33	达标

						年平均	0.05	平均值	60	0.09	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	11.48	25040621	500	2.3	达标
						日平均	0.87	250710	150	0.58	达标
						年平均	0.11	平均值	60	0.18	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	4.65	25030923	500	0.93	达标
						日平均	0.25	250414	150	0.17	达标
						年平均	0.02	平均值	60	0.03	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	10.6	25012022	500	2.12	达标
						日平均	0.77	250331	150	0.51	达标
						年平均	0.09	平均值	60	0.16	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	7.3	25011908	500	1.46	达标
						日平均	1.03	250119	150	0.69	达标
						年平均	0.03	平均值	60	0.05	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	9.64	25122722	500	1.93	达标
						日平均	1.06	251220	150	0.71	达标
						年平均	0.13	平均值	60	0.22	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	7.09	25011321	500	1.42	达标
						日平均	0.71	250206	150	0.47	达标
						年平均	0.09	平均值	60	0.15	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	3.17	25120619	500	0.63	达标
						日平均	0.18	251206	150	0.12	达标
						年平均	0.02	平均值	60	0.03	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	1.77	25021504	500	0.35	达标
						日平均	0.15	250131	150	0.1	达标
						年平均	0.01	平均值	60	0.02	达标

15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	2.62	25031823	500	0.52	达标
						日平均	0.23	250211	150	0.15	达标
						年平均	0.03	平均值	60	0.05	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	3.35	25032423	500	0.67	达标
						日平均	0.24	250827	150	0.16	达标
						年平均	0.01	平均值	60	0.01	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	10.41	25070401	500	2.08	达标
						日平均	1.58	250827	150	1.06	达标
						年平均	0.18	平均值	60	0.29	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	5.09	25112402	500	1.02	达标
						日平均	0.56	251124	150	0.37	达标
						年平均	0.08	平均值	60	0.14	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	4.74	25011923	500	0.95	达标
						日平均	0.26	250119	150	0.18	达标
						年平均	0.02	平均值	60	0.03	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	3.51	25031206	500	0.7	达标
						日平均	0.28	251220	150	0.19	达标
						年平均	0.02	平均值	60	0.03	达标
21	网格	0,100	-1.2	-1.2	0	1 小时	17.62	25022003	500	3.52	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0	日平均	4.39	250712	150	2.93	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0	年平均	1.71	平均值	60	2.84	达标

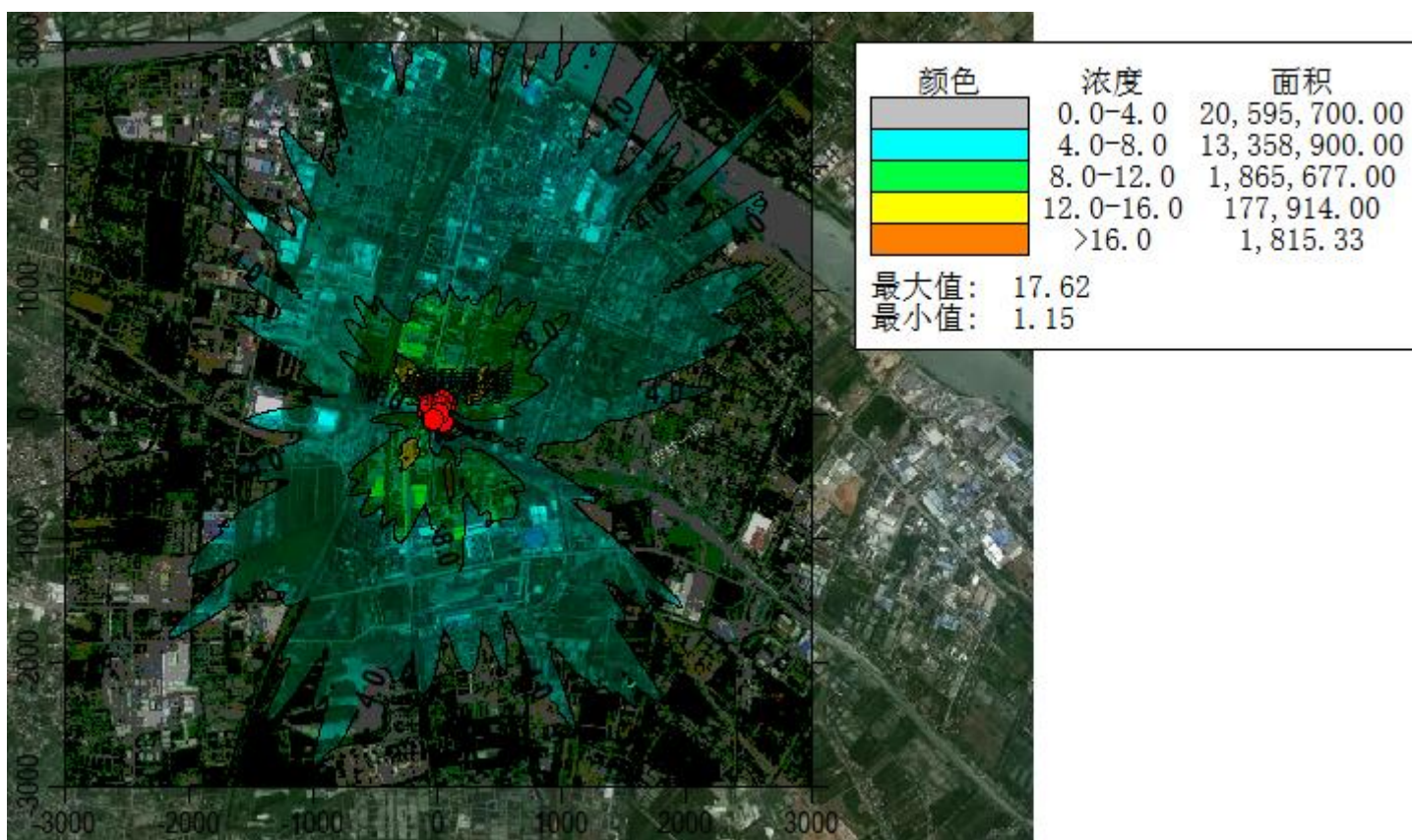


图 6.1-13 SO₂1 小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

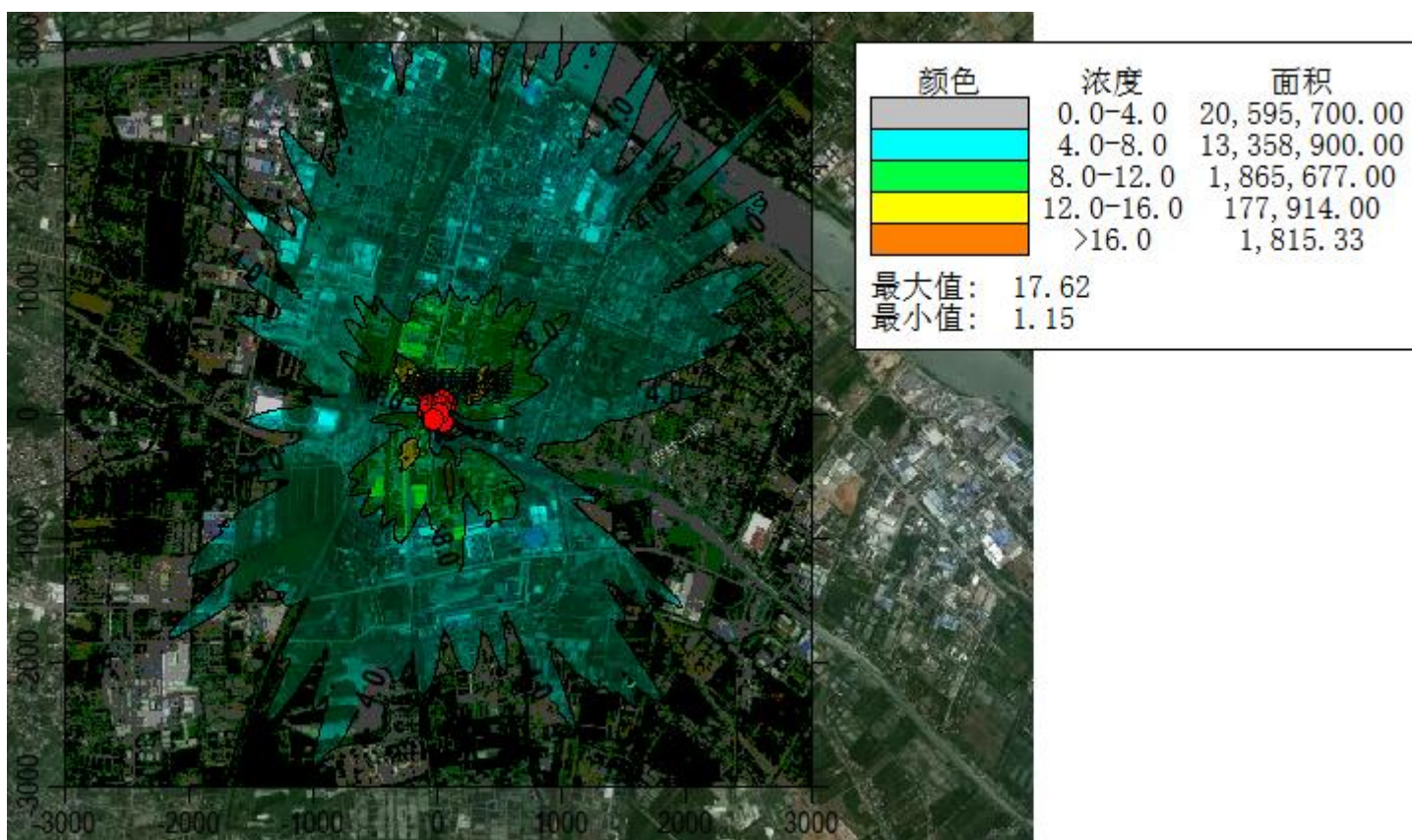


图 6.1-14 SO₂ 日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

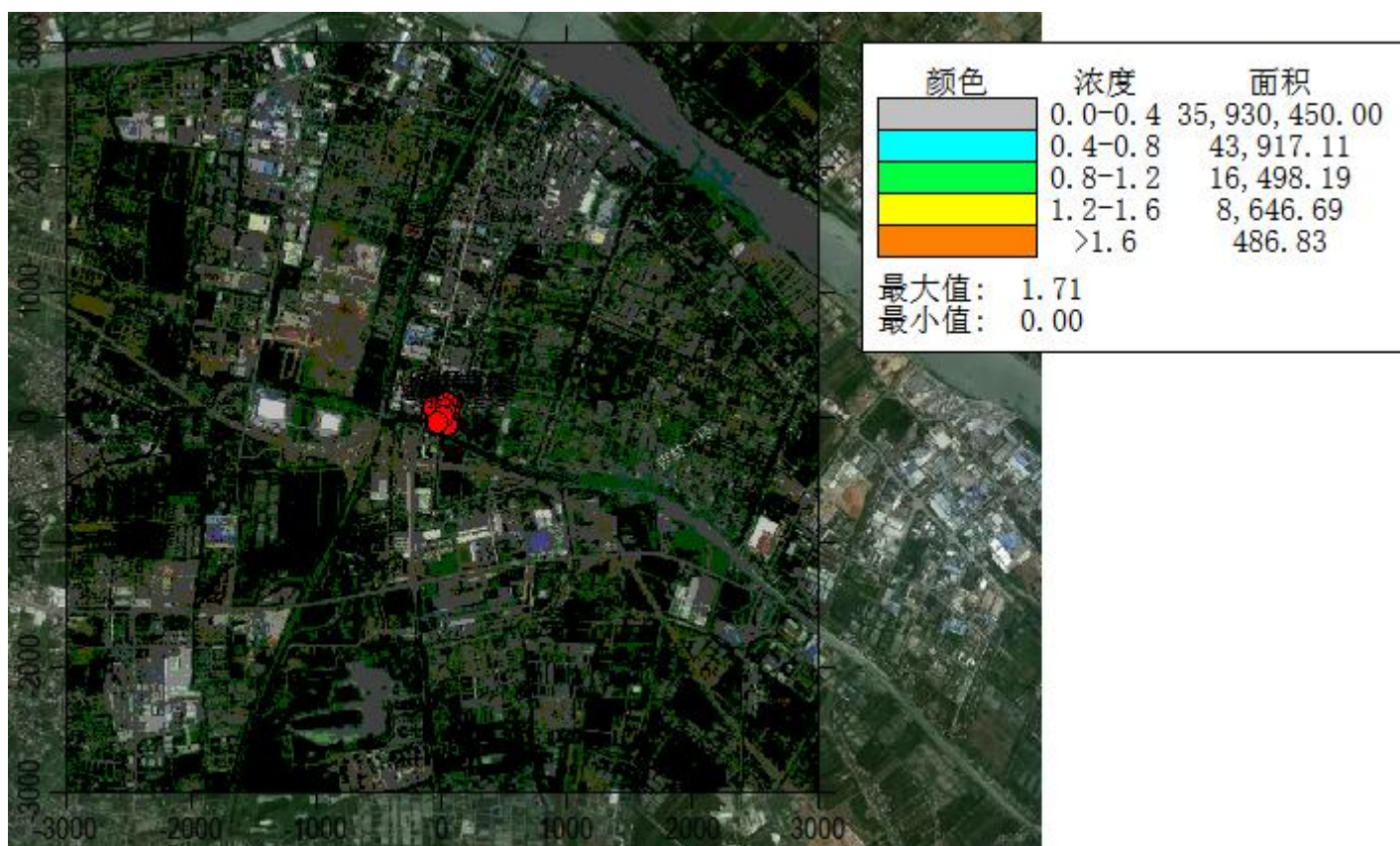


图 6.1-15 SO₂ 年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5、NO₂

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO₂1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-24 正常排放时 NO₂1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	25.02	25040904	200	12.51	达标
						日平均	2.3	250120	80	2.88	达标
						年平均	0.21	平均值	40	0.52	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	13.63	25020123	200	6.82	达标
						日平均	1.7	251205	80	2.13	达标
						年平均	0.16	平均值	40	0.39	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	20.49	25061004	200	10.24	达标
						日平均	1.4	250717	80	1.76	达标
						年平均	0.11	平均值	40	0.27	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	23.33	25122402	200	11.66	达标
						日平均	1.45	251224	80	1.82	达标
						年平均	0.15	平均值	40	0.38	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	25.33	25061004	200	12.66	达标
						日平均	1.98	250717	80	2.48	达标
						年平均	0.18	平均值	40	0.45	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	30.84	25040903	200	15.42	达标
						日平均	1.97	250905	80	2.46	达标

						年平均	0.2	平均值	40	0.5	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	42.35	25040621	200	21.17	达标
						日平均	3.21	250710	80	4.01	达标
						年平均	0.4	平均值	40	1.01	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	17.22	25030923	200	8.61	达标
						日平均	0.93	250414	80	1.16	达标
						年平均	0.06	平均值	40	0.15	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	40.14	25012022	200	20.07	达标
						日平均	2.75	250331	80	3.44	达标
						年平均	0.34	平均值	40	0.85	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	27.95	25011908	200	13.97	达标
						日平均	3.86	250119	80	4.83	达标
						年平均	0.12	平均值	40	0.29	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	34.43	25122722	200	17.21	达标
						日平均	3.93	251220	80	4.91	达标
						年平均	0.49	平均值	40	1.22	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	26.33	25011321	200	13.17	达标
						日平均	2.6	250206	80	3.25	达标
						年平均	0.32	平均值	40	0.8	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	12.54	25120619	200	6.27	达标
						日平均	0.7	251206	80	0.88	达标
						年平均	0.06	平均值	40	0.16	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	7.65	25021504	200	3.82	达标
						日平均	0.64	250131	80	0.8	达标
						年平均	0.05	平均值	40	0.14	达标

15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	10.46	25031823	200	5.23	达标
						日平均	0.88	250211	80	1.1	达标
						年平均	0.11	平均值	40	0.27	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	12.33	25032423	200	6.17	达标
						日平均	0.9	250827	80	1.13	达标
						年平均	0.03	平均值	40	0.08	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	39.66	25070401	200	19.83	达标
						日平均	6.32	250827	80	7.9	达标
						年平均	0.74	平均值	40	1.86	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	19.11	25112402	200	9.56	达标
						日平均	2.07	251124	80	2.58	达标
						年平均	0.3	平均值	40	0.74	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	18	25011923	200	9	达标
						日平均	1	250119	80	1.25	达标
						年平均	0.07	平均值	40	0.18	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	13.61	25031206	200	6.81	达标
						日平均	1.09	251220	80	1.36	达标
						年平均	0.08	平均值	40	0.19	达标
21	网格	0,100	-1.2	-1.2	0	1 小时	77.67	25110820	200	38.83	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0	日平均	17.01	250712	80	21.26	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0	年平均	6.95	平均值	40	17.38	达标

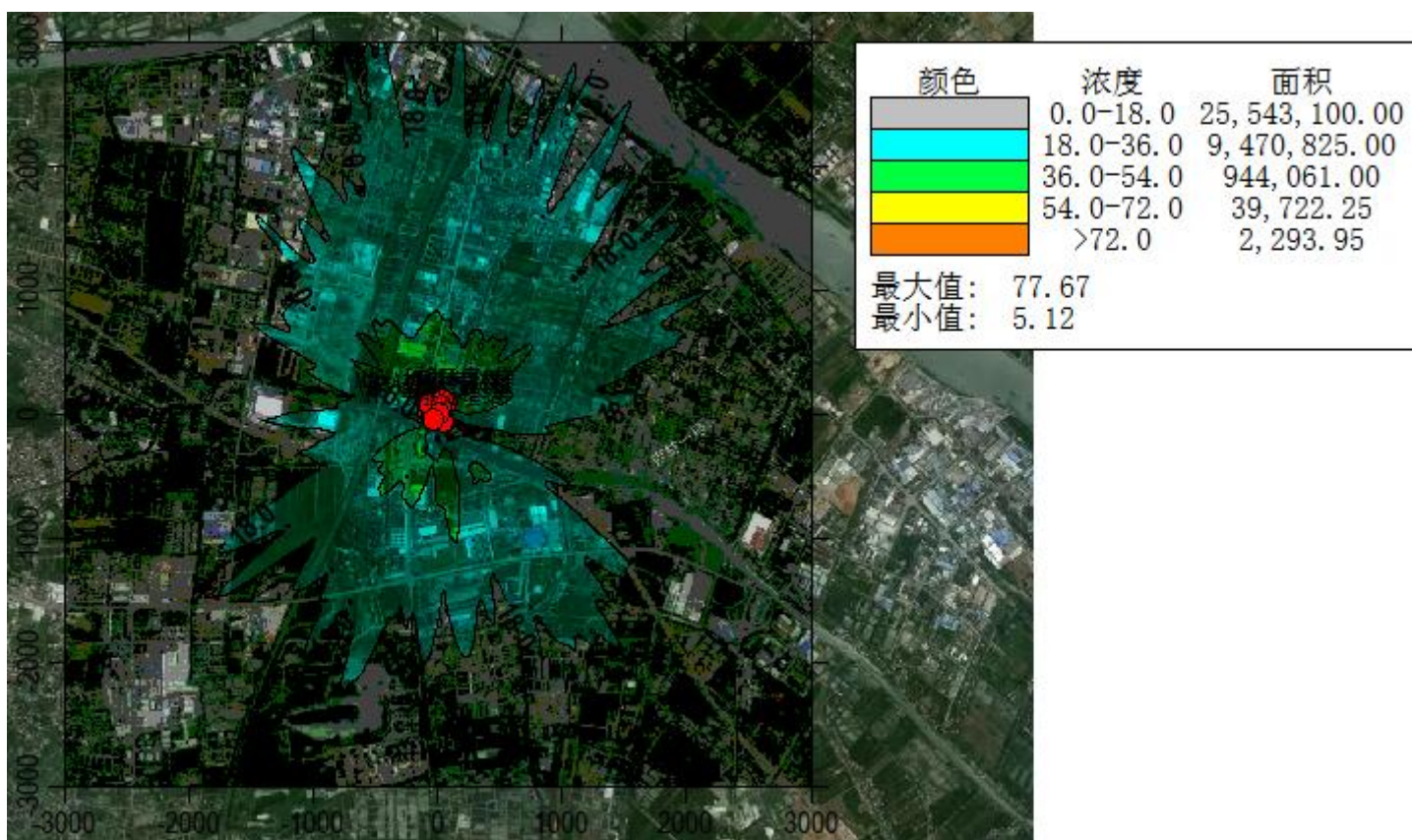


图 6.1-16 NO₂1 小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

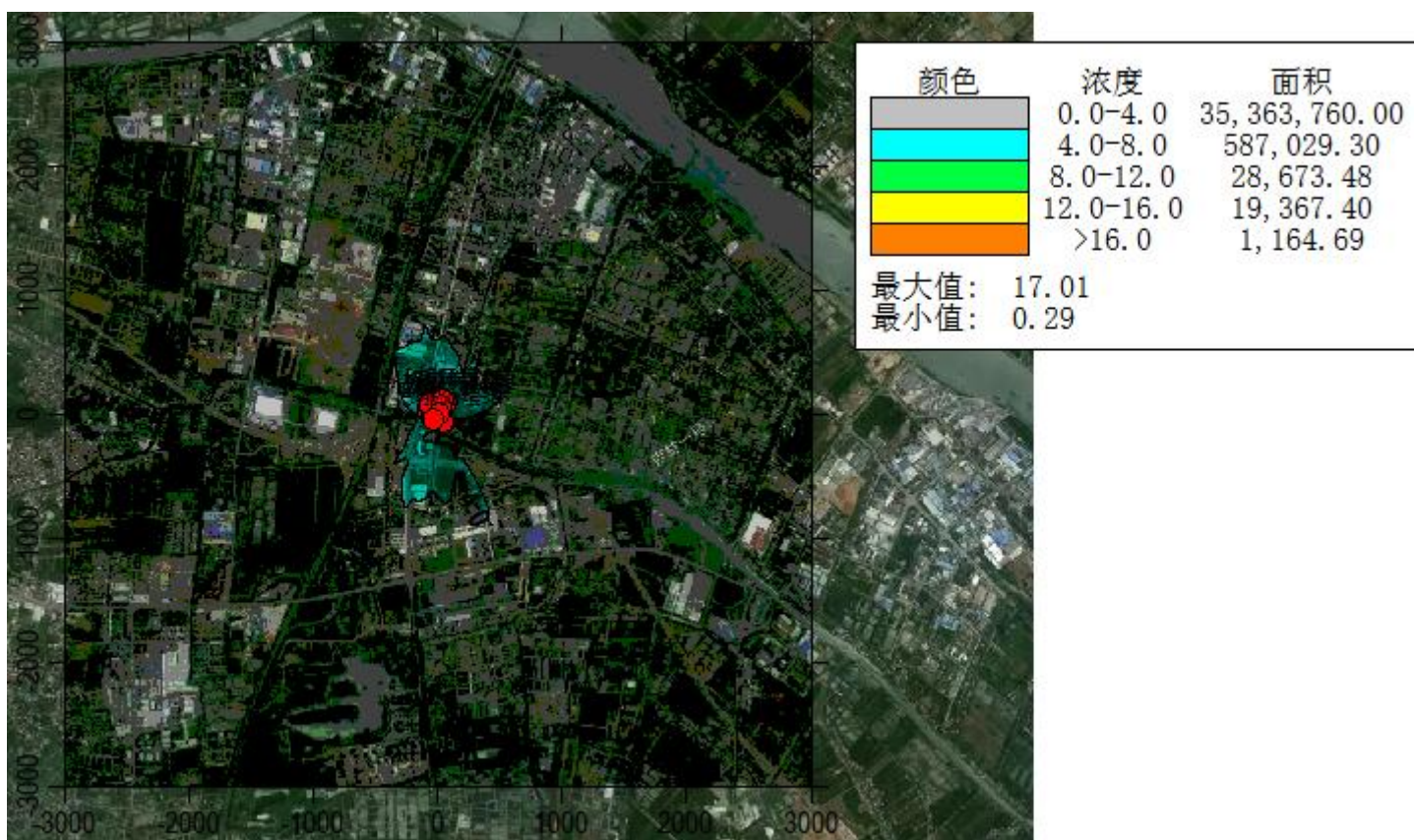


图 6.1-17 NO₂ 日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

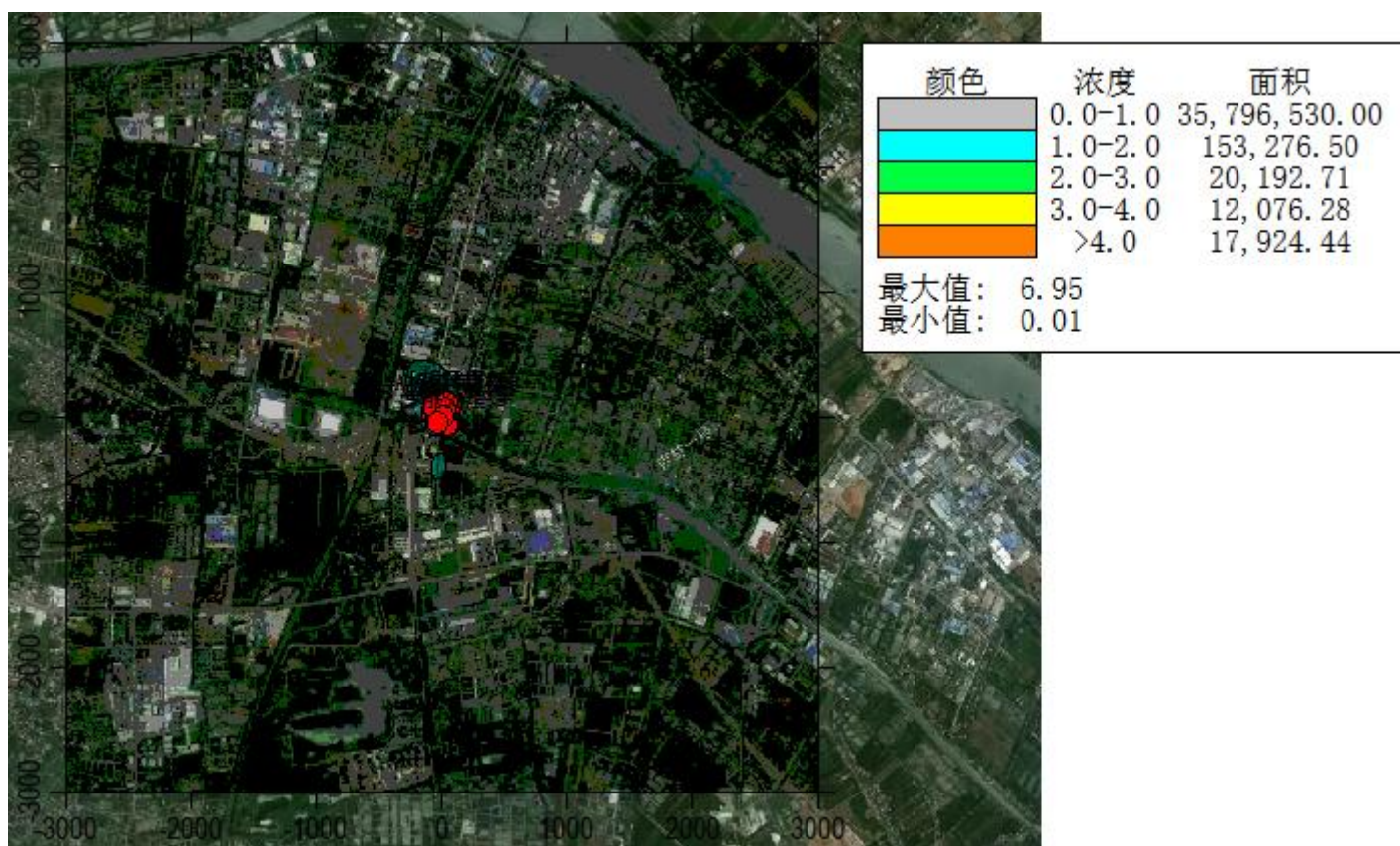


图 6.1-18 NO₂ 年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6、TVOC

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点 TVOC8 小时平均浓度符合《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要求,对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-25 正常排放时 TVOC8 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	8 小时	1.99	25012024	1,200.00	0.17	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	8 小时	6.08	25120508	1,200.00	0.51	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	8 小时	1.12	25051908	1,200.00	0.09	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	8 小时	1.67	25042808	1,200.00	0.14	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	8 小时	1.38	25051908	1,200.00	0.12	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	8 小时	1.53	25090508	1,200.00	0.13	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	8 小时	2.81	25122924	1,200.00	0.23	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	8 小时	1.49	25082808	1,200.00	0.12	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	8 小时	1.57	25012024	1,200.00	0.13	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	8 小时	1.63	25020124	1,200.00	0.14	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	8 小时	2.06	25122024	1,200.00	0.17	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	8 小时	1.86	25112408	1,200.00	0.16	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	8 小时	0.85	25101608	1,200.00	0.07	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	8 小时	1.37	25013124	1,200.00	0.11	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	8 小时	0.98	25021124	1,200.00	0.08	达标

16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	8 小时	0.91	25082708	1,200.00	0.08	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	8 小时	10.7	25101808	1,200.00	0.89	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	8 小时	1.33	25112408	1,200.00	0.11	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	8 小时	1.19	25121024	1,200.00	0.1	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	8 小时	1.32	25122024	1,200.00	0.11	达标
21	网格	100,0	-0.5	-0.5	0	8 小时	14.53	25101808	1,200.00	1.21	达标

7、非甲烷总烃

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 小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-26 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

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	8.88	25040904	2,000.00	0.44	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	22.82	25020123	2,000.00	1.14	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	6.43	25091701	2,000.00	0.32	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	8.87	25071122	2,000.00	0.44	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	8.21	25090404	2,000.00	0.41	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	7.83	25090503	2,000.00	0.39	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	14.91	25031101	2,000.00	0.75	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	6.37	25082803	2,000.00	0.32	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	10.97	25012022	2,000.00	0.55	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	9.77	25020123	2,000.00	0.49	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	12.63	25080106	2,000.00	0.63	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	6.94	25112402	2,000.00	0.35	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	6.51	25120619	2,000.00	0.33	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	5.56	25112919	2,000.00	0.28	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	4.19	25031823	2,000.00	0.21	达标

16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	4.1	25020204	2,000.00	0.21	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	25.29	25080701	2,000.00	1.26	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	5.96	25122908	2,000.00	0.3	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	1 小时	6.85	25011923	2,000.00	0.34	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	6.5	25031206	2,000.00	0.33	达标
21	网格	-100,-50	0.7	0.7	0	1 小时	29.62	25040621	2,000.00	1.48	达标

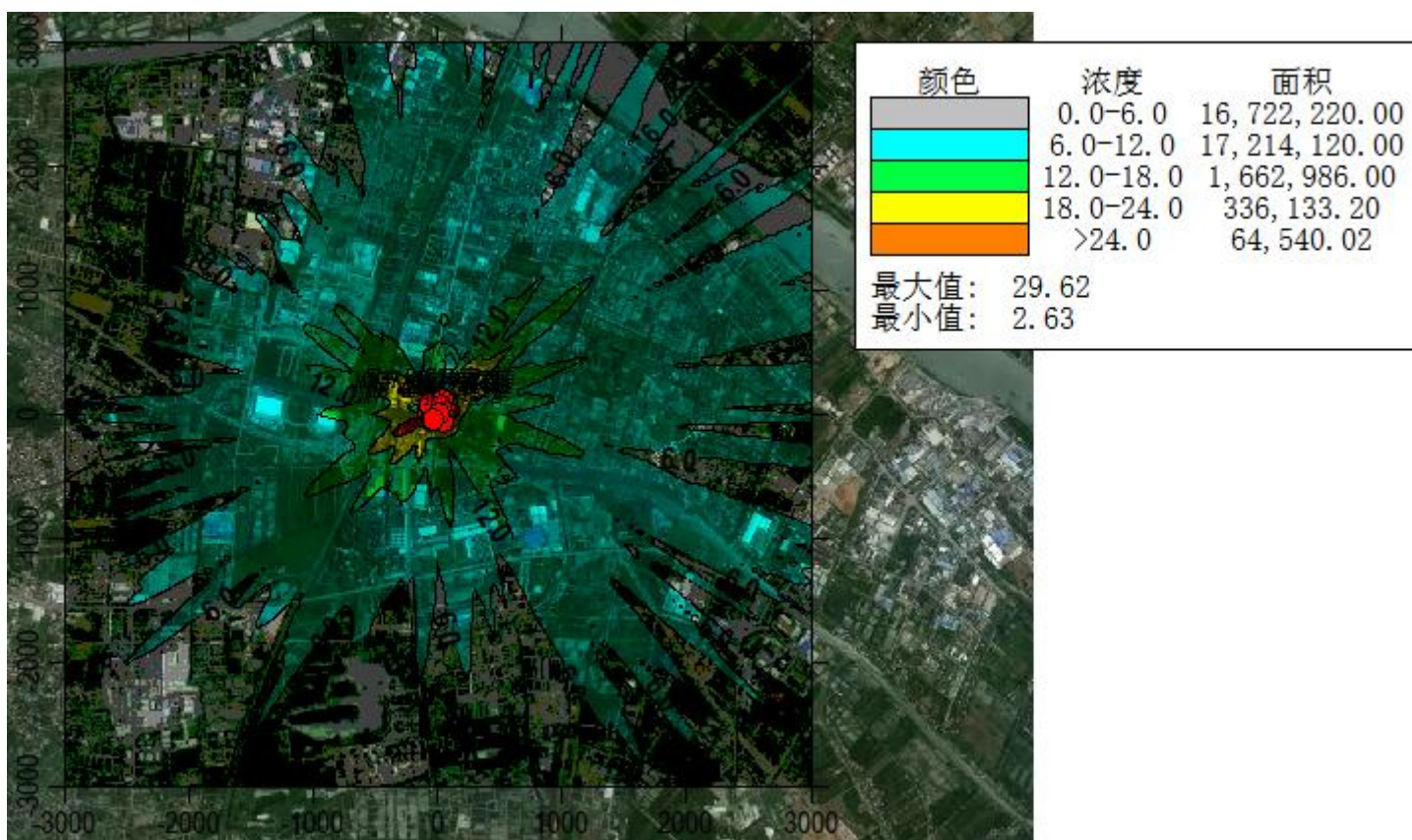


图 6.1-19 非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

8、氨

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氨 1 小时平均浓度符合《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要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-27 正常排放时氨 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	4.23	25031105	200	2.11	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	8.39	25072507	200	4.19	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	2.89	25091122	200	1.44	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	6.04	25032224	200	3.02	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	3.02	25032224	200	1.51	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	3.21	25060104	200	1.6	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	13.88	25031101	200	6.94	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	4.5	25030923	200	2.25	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	8.48	25112904	200	4.24	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	11.02	25020123	200	5.51	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	8.02	25080106	200	4.01	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	7.05	25112402	200	3.53	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	4.43	25120619	200	2.22	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	3.18	25101903	200	1.59	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	3.1	25091205	200	1.55	达标

16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	3.53	25031101	200	1.76	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	15.23	25072907	200	7.62	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	4.78	25040807	200	2.39	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	1 小时	5.3	25080803	200	2.65	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	4.67	25031206	200	2.33	达标
21	网格	-100,-50	0.7	0.7	0	1 小时	25.27	25123023	200	12.64	达标

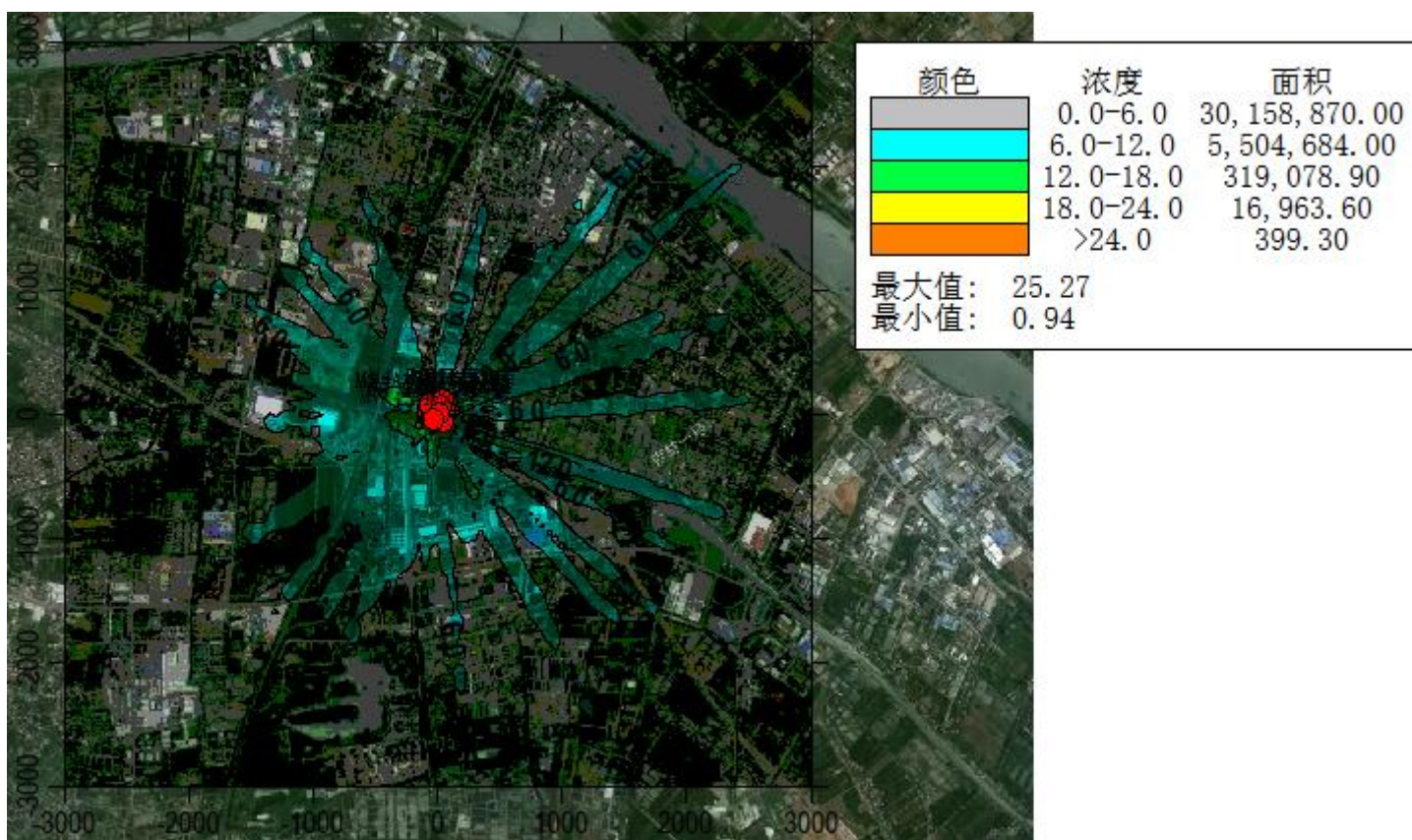


图 6.1-20 氨 1 小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

9、硫化氢

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点硫化氢 1 小时平均浓度符合《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要求, 对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-28 正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	0.06	25031105	10	0.56	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	0.11	25072507	10	1.09	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	0.04	25091122	10	0.39	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	0.08	25032224	10	0.8	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	0.04	25032224	10	0.4	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	0.04	25060104	10	0.43	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	0.18	25031101	10	1.85	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	0.06	25030923	10	0.6	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	0.11	25112904	10	1.13	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	0.15	25020123	10	1.47	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	0.11	25080106	10	1.06	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	0.09	25112402	10	0.94	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	0.06	25120619	10	0.59	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	0.04	25101903	10	0.43	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	0.04	25091205	10	0.41	达标

16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	0.05	25031101	10	0.47	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	0.2	25072907	10	2.05	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	0.06	25040807	10	0.63	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	1 小时	0.07	25080803	10	0.7	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	0.06	25031206	10	0.62	达标
21	网格	-100,-50	0.7	0.7	0	1 小时	0.34	25123023	10	3.4	达标

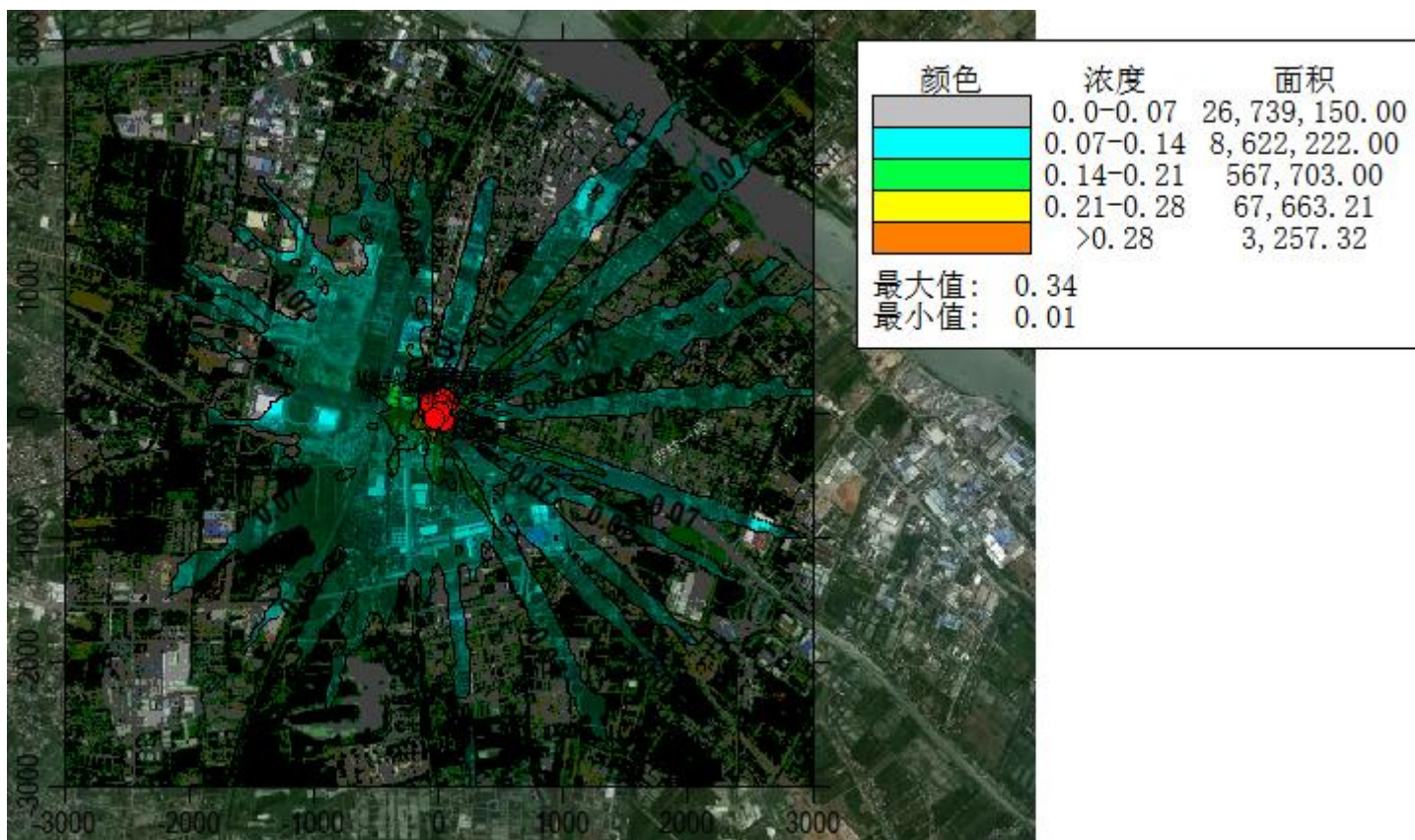


图 6.1-21 硫化氢 1 小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

10、CO

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 CO 1 小时平均浓度、日平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-29 正常排放时 CO1 小时平均浓度、日平均浓度及年平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	67.88	25040904	10,000.00	0.68	达标
						日平均	6.29	250120	4,000.00	0.16	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	28.63	25080814	10,000.00	0.29	达标
						日平均	2.04	250808	4,000.00	0.05	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	57.74	25061004	10,000.00	0.58	达标
						日平均	4.07	250717	4,000.00	0.1	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	62.92	25122402	10,000.00	0.63	达标
						日平均	3.91	251224	4,000.00	0.1	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	72.98	25061004	10,000.00	0.73	达标
						日平均	5.78	250717	4,000.00	0.14	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	93.19	25040903	10,000.00	0.93	达标
						日平均	5.25	250905	4,000.00	0.13	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	128.56	25040621	10,000.00	1.29	达标
						日平均	9.84	250710	4,000.00	0.25	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	52.23	25030923	10,000.00	0.52	达标
						日平均	2.86	250414	4,000.00	0.07	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	117.09	25012022	10,000.00	1.17	达标

						日平均	8.74	250331	4,000.00	0.22	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	80.39	25011908	10,000.00	0.8	达标
						日平均	11.46	250119	4,000.00	0.29	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	110.82	25122722	10,000.00	1.11	达标
						日平均	12.01	251220	4,000.00	0.3	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	79.15	25011321	10,000.00	0.79	达标
						日平均	8.06	250206	4,000.00	0.2	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	34.15	25120619	10,000.00	0.34	达标
						日平均	1.92	251206	4,000.00	0.05	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	18.09	25021504	10,000.00	0.18	达标
						日平均	1.47	250131	4,000.00	0.04	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	28	25031823	10,000.00	0.28	达标
						日平均	2.46	250211	4,000.00	0.06	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	37.81	25032423	10,000.00	0.38	达标
						日平均	2.67	250827	4,000.00	0.07	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	115.11	25070401	10,000.00	1.15	达标
						日平均	16.94	250827	4,000.00	0.42	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	56.73	25051204	10,000.00	0.57	达标
						日平均	6.32	251124	4,000.00	0.16	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	52.5	25011923	10,000.00	0.52	达标
						日平均	2.92	250119	4,000.00	0.07	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	38.34	25031206	10,000.00	0.38	达标
						日平均	3.08	251220	4,000.00	0.08	达标
21	网格	0,100	-1.2	-1.2	0	1 小时	189.22	25022003	10,000.00	1.89	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0	日平均	47.7	250712	4,000.00	1.19	达标

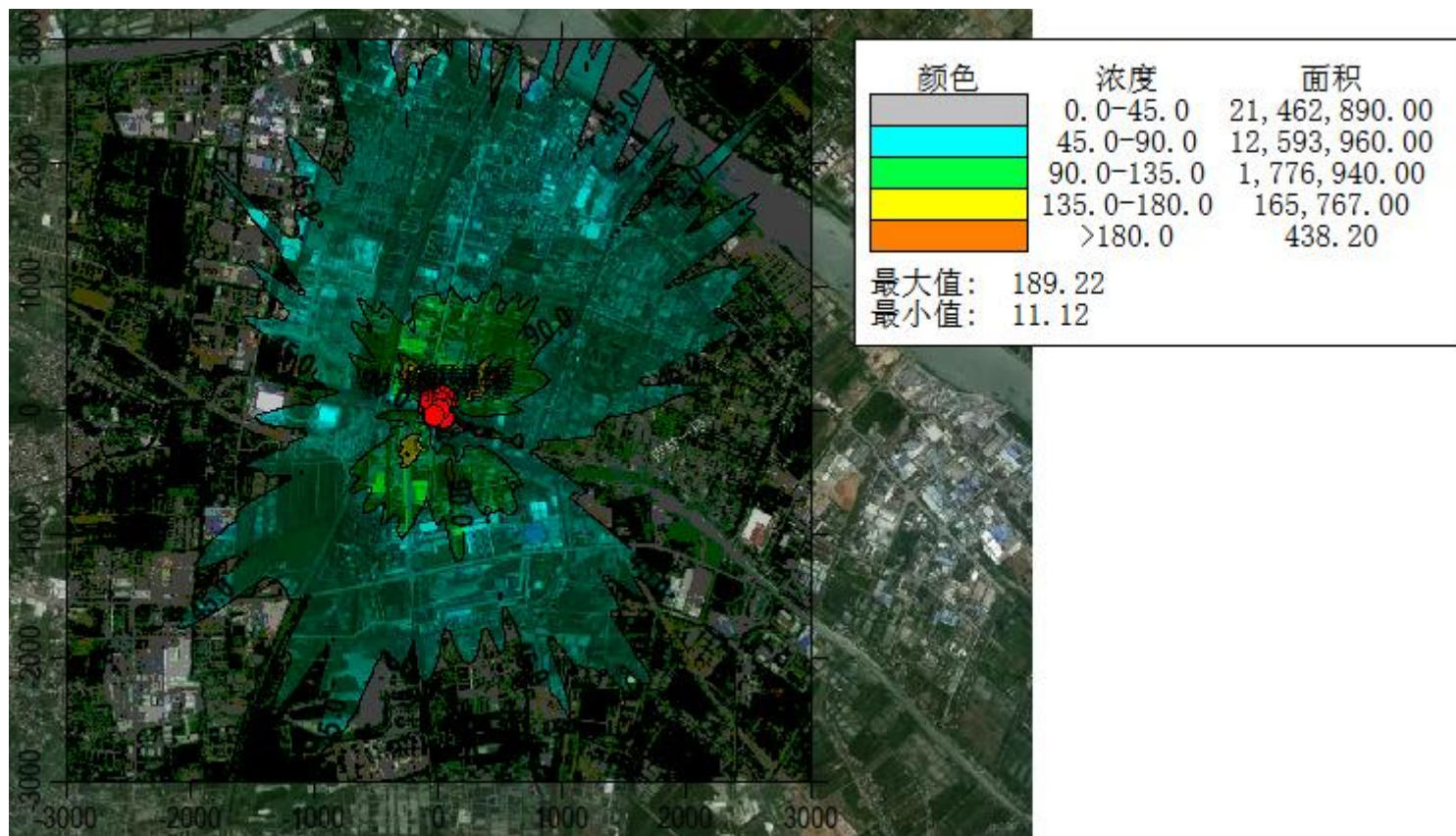


图 6.1-22 CO1 小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

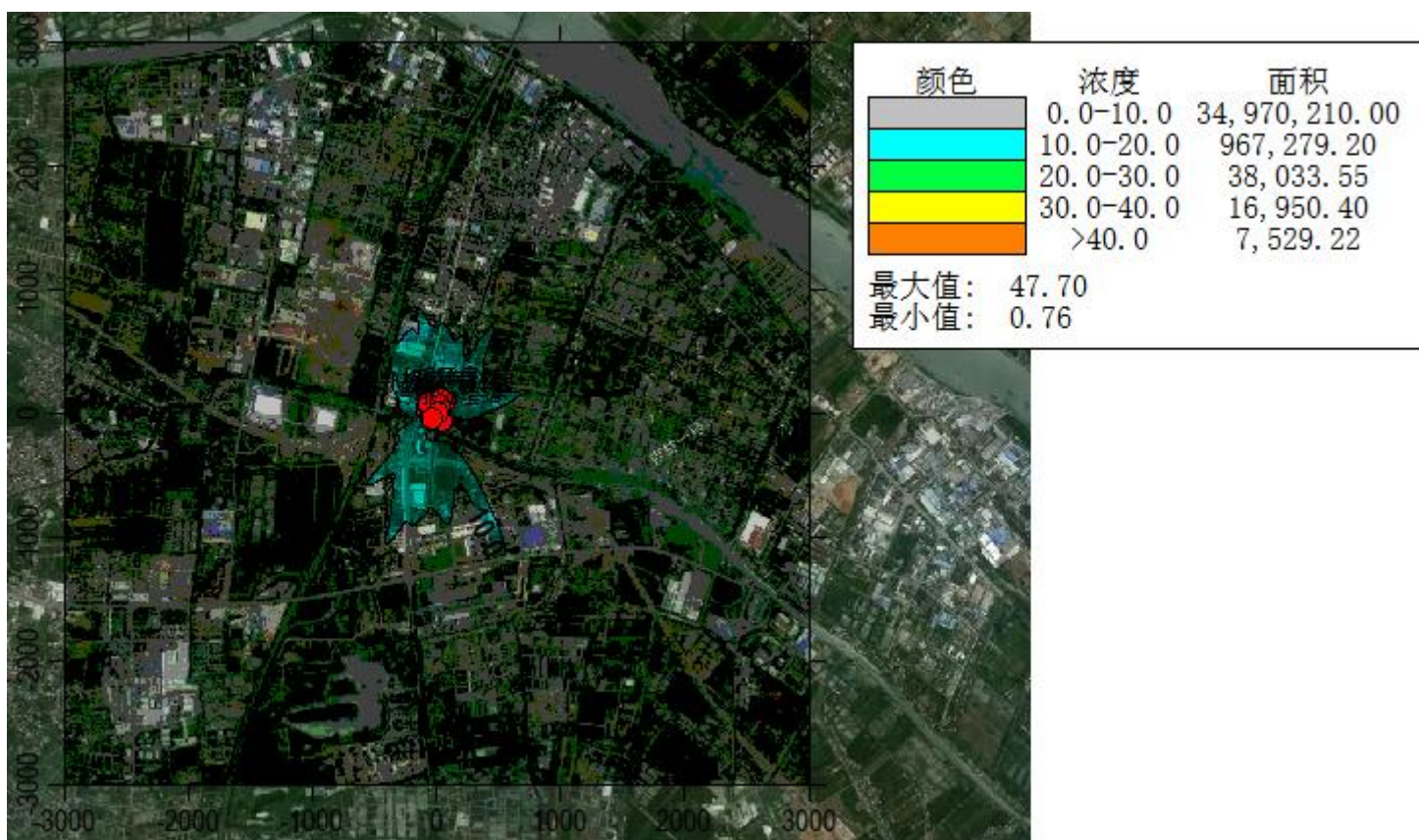


图 6.1-23 CO 日平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.1.5.2. 正常排放下叠加现状预测值

通过调查，项目评价范围内排放同类污染物已批在建、已批未建的其他项目污染物源强，各数据由其环评提供，如下表所示：

①中山市丰硕纺织有限公司

表 6.1-30 中山市丰硕纺织有限公司源强点源参数表

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 速/(m/s)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	排放速 率/ (kg/h)
		X	Y									
G1	废水处理 站废气排 气筒	-1123	1699	-1	28	0.6	11.79	28	7200	正常 排放	氨	0.024
											硫化氢	0.025
G2	烧毛、定型 废气排气 筒	-1113	1693	-1	28	1.1	11.69	28	4200	正常 排放	二氧化硫	0.024
											氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	0.225
											TSP	0.256
											PM ₁₀	0.256
											PM _{2.5}	0.128
											非甲烷总烃	0.085
G3	染整废气 排气筒	-1111	1689	-1	28	1.2	11.05	28	1050	正常 排放	非甲烷总烃	0.009
											TVOC	0.009
G4	调浆、印	-1123	1691	-1	53	0.7	12.99	28	2400	正常	非甲烷总烃	0.119

	花、烘干废气排气筒									排放	TVOC	0.119

表 6.1-31 中山市丰硕纺织有限公司源强面源参数表

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	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	废水处理站	-1112	1696	-1	15	15	5	7200	正常排放	氨	0.0026
										硫化氢	0.0027
M2	厂房一 1 楼	-1112	1696	-1	73	34	2.5	1350	正常排放	非甲烷总烃	0.022
										TVOC	0.022
M3	厂房一 3 楼	-1112	1696	-1	73	34	12.5	4050	正常排放	二氧化硫	0.001
										氮氧化物（以 NO ₂ 计）	0.007
										TSP	0.025
										PM ₁₀	0.0125
										PM _{2.5}	0.00625
M4	厂房一 5 楼	-1112	1696	-1	73	34	22.5	5400	正常排放	二氧化硫	0.002
										氮氧化物（以 NO ₂ 计）	0.018
										TSP	0.114
										PM ₁₀	0.057
										PM _{2.5}	0.0285
										非甲烷总烃	0.047
M5	厂房二 5,6 楼	-1144	1709	-1	58	30	35	2400	正 常 排放	TVOC	0.047
										非甲烷总烃	0.119
										TVOC	0.119

②纳彩数码科技（中山）有限公司

表 6.1-32 纳彩数码科技（中山）有限公司源强点源参数表

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	烟气流速/(m/s)	烟气温 度/°C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
G1	投料、预分散、研磨、分散、过滤、质检、灌装、实验废气	-1535	545	-2	24	1	11.32	30	2400	正常排放	TSP	0.006
											PM ₁₀	0.006
											PM _{2.5}	0.003
											非甲烷总烃	0.076
											TVOC	0.076

表 6.1-33 纳彩数码科技（中山）有限公司源强面源参数表

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	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	生产车间	-1601	542	-2	90	40	10.65	2400	正常排放	TSP	0.129
										PM ₁₀	0.0645
										PM _{2.5}	0.03225
										非甲烷总烃	0.296
										TVOC	0.296

③广东博川材料科技有限公司

表 6.1-34 广东博川材料科技有限公司源强点源参数表

编	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/°C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物	排放速率/(kg/h)

号		X	Y	拔高度/m	高度/m	口内径/m	速/(m/s)	度/°C	时数/h	工况		率/ (kg/h)
G1	挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡废气	-1868	-1649	0	18	0.8	13.82	30	2400	正常排放	非甲烷总烃	0.627
											TVOC	0.627

表 6.1-35 广东博川材料科技有限公司源强面源参数表

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	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	生产车间	-1825	-1642	0	130	30	4	2400	正常 排放	非甲烷总烃	0.17408
										TVOC	0.17408

1、TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 TSP 日均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后 TSP 日均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时 TSP 对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-36 TSP 日平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景以 后)	是否超标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	日平均	4.13	250120	153.00	157.13	300.00	52.38	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	日平均	9.33	251205	153.00	162.33	300.00	54.11	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	日平均	1.90	250717	153.00	154.90	300.00	51.63	达标
4	高平卫生服务站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	日平均	2.38	251224	153.00	155.38	300.00	51.79	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	日平均	2.79	250717	153.00	155.79	300.00	51.93	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	日平均	3.56	250905	153.00	156.56	300.00	52.19	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	日平均	4.47	250827	153.00	157.47	300.00	52.49	达标
8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	日平均	1.70	250828	153.00	154.70	300.00	51.57	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	日平均	3.15	250120	153.00	156.15	300.00	52.05	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	日平均	3.77	250119	153.00	156.77	300.00	52.26	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0.00	日平均	4.05	251220	153.00	157.05	300.00	52.35	达标
12	童年幼儿园	-321,-118	1.28	1.28	0.00	日平均	2.36	251124	153.00	155.36	300.00	51.79	达标

		4											
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	日平均	1.19	250123	153.00	154.19	300.00	51.40	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	日平均	1.83	250131	153.00	154.83	300.00	51.61	达标
15	兴平社区卫生 服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	日平均	1.11	250211	153.00	154.11	300.00	51.37	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	日平均	1.36	250827	153.00	154.36	300.00	51.45	达标
17	R2 二类居住用 地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	日平均	9.03	251230	153.00	162.03	300.00	54.01	达标
18	A3 教育科研用 地①	-269,-139 7	-3.76	-3.76	0.00	日平均	1.89	251124	153.00	154.89	300.00	51.63	达标
19	070103 三类城 镇住宅用地	-1679,-11 07	-4.44	-4.44	0.00	日平均	1.36	251210	153.00	154.36	300.00	51.45	达标
20	070102 二类城 镇住宅用地	-1941,-68 5	2.89	2.89	0.00	日平均	1.77	251220	153.00	154.77	300.00	51.59	达标
21	网格	-50,-50	0.9	0.9	0.00	日平均	21.56	251220	153.00	174.56	300.00	58.19	达标

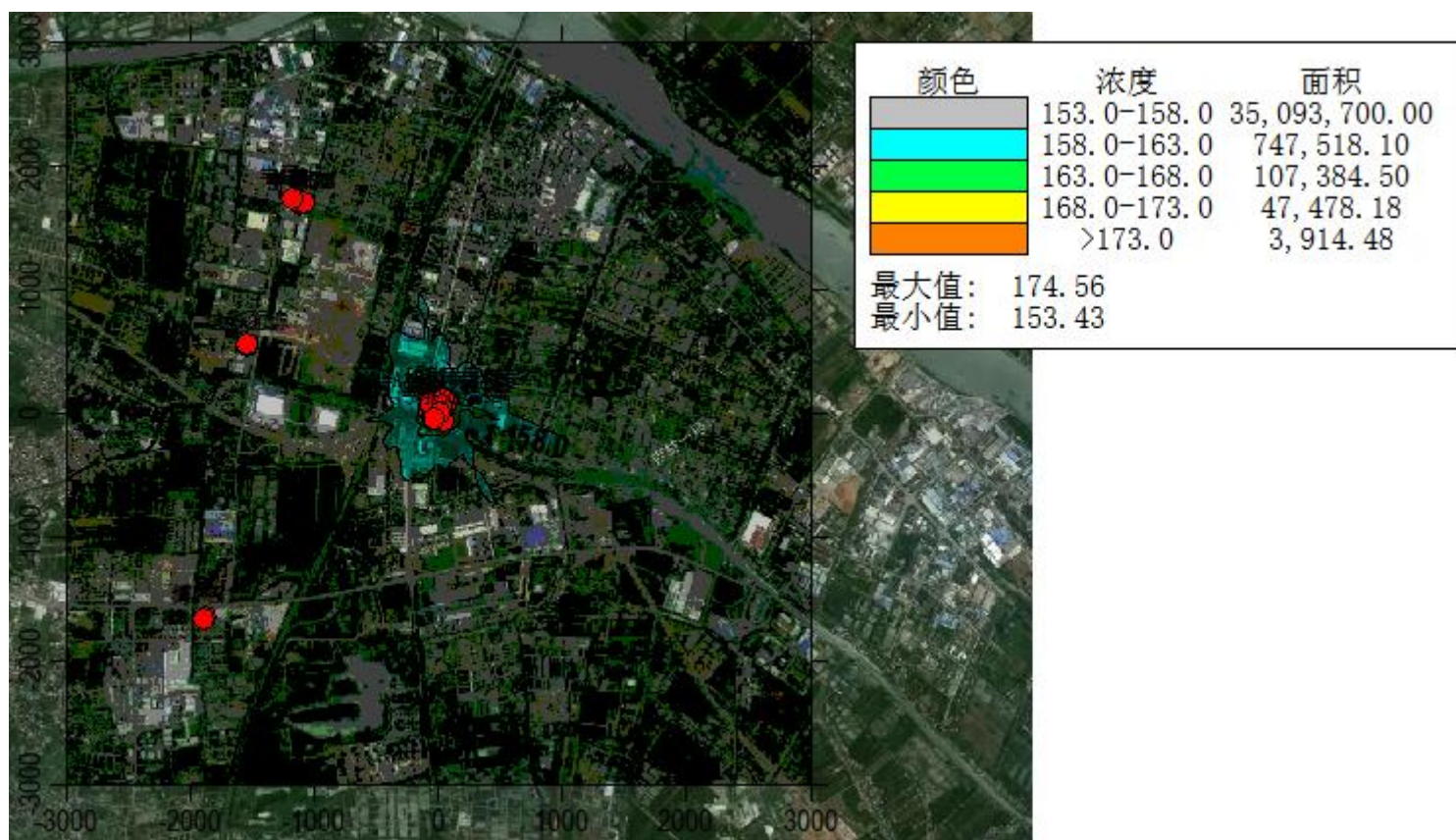


图 6.1-24 TSP 日平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2、PM₁₀

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点 PM₁₀ 日均浓度、年均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率、各环境敏感点处 PM₁₀ 日均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时 PM₁₀ 对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-37 PM₁₀ 保证率日平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景以 后)	是否超标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	日平均	2.85	250120	89.00	91.85	120.00	76.55	达标
						年平均	0.21	平均值	44.70	44.91	60.00	74.85	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	日平均	7.28	251205	89.00	96.28	120.00	80.23	达标
						年平均	0.65	平均值	44.70	45.35	60.00	75.59	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	日平均	1.38	250717	89.00	90.38	120.00	75.31	达标
						年平均	0.09	平均值	44.70	44.79	60.00	74.66	达标
4	高平卫生服务 站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	日平均	1.77	251224	89.00	90.77	120.00	75.64	达标
						年平均	0.14	平均值	44.70	44.84	60.00	74.74	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	日平均	1.97	250717	89.00	90.97	120.00	75.81	达标
						年平均	0.16	平均值	44.70	44.86	60.00	74.76	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	日平均	2.56	250905	89.00	91.56	120.00	76.30	达标
						年平均	0.17	平均值	44.70	44.87	60.00	74.78	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	日平均	3.41	250827	89.00	92.41	120.00	77.01	达标
						年平均	0.30	平均值	44.70	45.00	60.00	75.00	达标

8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	日平均	1.21	250828	89.00	90.21	120.00	75.17	达标
						年平均	0.05	平均值	44.70	44.75	60.00	74.59	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	日平均	2.14	250120	89.00	91.14	120.00	75.95	达标
						年平均	0.19	平均值	44.70	44.89	60.00	74.82	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	日平均	2.95	250119	89.00	91.95	120.00	76.63	达标
						年平均	0.09	平均值	44.70	44.79	60.00	74.64	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0.00	日平均	2.87	251220	89.00	91.87	120.00	76.56	达标
						年平均	0.36	平均值	44.70	45.06	60.00	75.10	达标
12	童年幼儿园	-321,-118 4	1.28	1.28	0.00	日平均	1.80	251124	89.00	90.80	120.00	75.66	达标
						年平均	0.22	平均值	44.70	44.92	60.00	74.87	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	日平均	0.86	250123	89.00	89.86	120.00	74.88	达标
						年平均	0.10	平均值	44.70	44.80	60.00	74.67	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	日平均	1.36	250131	89.00	90.36	120.00	75.30	达标
						年平均	0.12	平均值	44.70	44.82	60.00	74.71	达标
15	兴平社区卫生服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	日平均	0.89	250211	89.00	89.89	120.00	74.90	达标
						年平均	0.13	平均值	44.70	44.83	60.00	74.72	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	日平均	0.93	250827	89.00	89.93	120.00	74.94	达标
						年平均	0.03	平均值	44.70	44.73	60.00	74.55	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	日平均	8.51	251230	89.00	97.51	120.00	81.26	达标
						年平均	0.98	平均值	44.70	45.68	60.00	76.13	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-139 7	-3.76	-3.76	0.00	日平均	1.45	251124	89.00	90.45	120.00	75.38	达标
						年平均	0.19	平均值	44.70	44.89	60.00	74.81	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-11 07	-4.44	-4.44	0.00	日平均	1.01	251210	89.00	90.01	120.00	75.01	达标
						年平均	0.10	平均值	44.70	44.80	60.00	74.67	达标

20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0.00	日平均	1.27	251220	89.00	90.27	120.00	75.23	达标
						年平均	0.13	平均值	44.70	44.83	60.00	74.71	达标
21	网格	0,50	-0.1	-0.1	0.00	日平均	18.02	250912	89.00	107.02	120.00	89.18	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0.00	年平均	8.07	平均值	44.70	52.77	60.00	87.94	达标

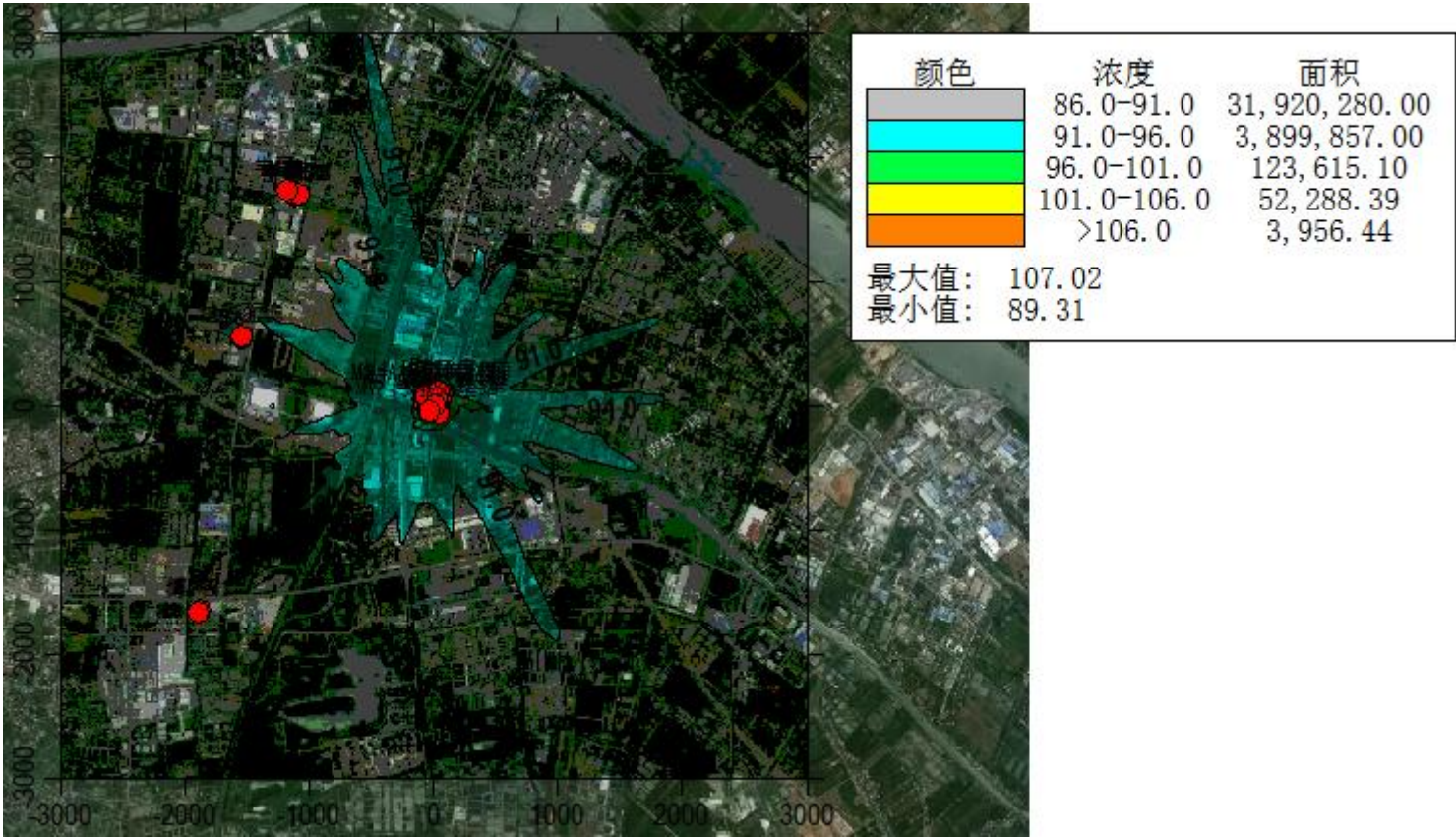


图 6.1-25 PM₁₀ 保证率日平均浓度叠加背景值分布图(单位: μg/m³)

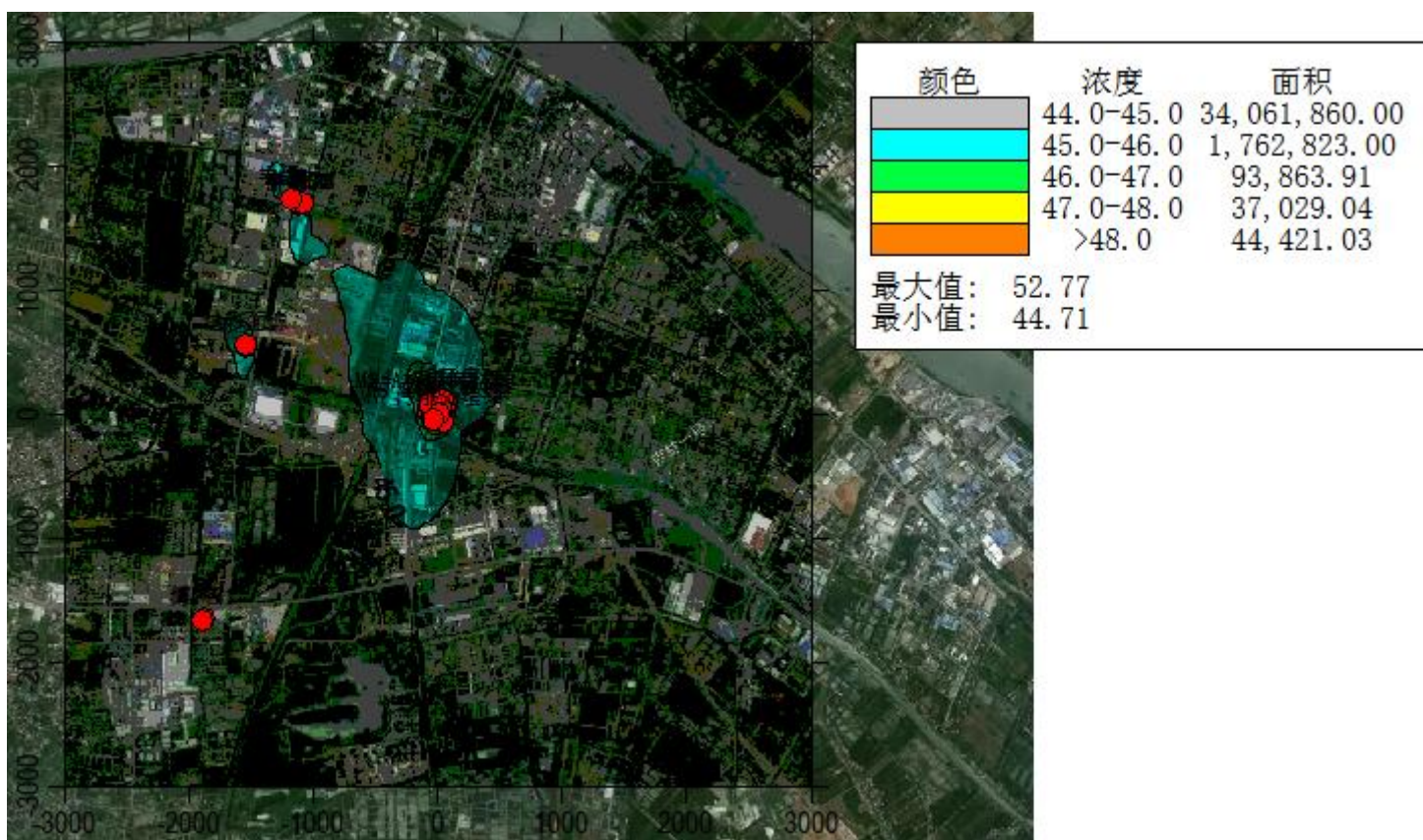


图 6.1-26 PM₁₀ 保证率年平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3、PM_{2.5}

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点 PM_{2.5} 日均浓度、年均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率、各环境敏感点处 PM_{2.5} 日均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时 PM_{2.5} 对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-38 PM_{2.5} 保证率日平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景以 后)	是否超标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	日平均	1.43	250120	38.00	39.43	60.00	65.71	达标
						年平均	0.11	平均值	19.40	19.51	30.00	65.02	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	日平均	3.64	251205	38.00	41.64	60.00	69.40	达标
						年平均	0.33	平均值	19.40	19.73	30.00	65.75	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	日平均	0.69	250717	38.00	38.69	60.00	64.48	达标
						年平均	0.05	平均值	19.40	19.45	30.00	64.82	达标
4	高平卫生服务 站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	日平均	0.89	251224	38.00	38.89	60.00	64.81	达标
						年平均	0.07	平均值	19.40	19.47	30.00	64.91	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	日平均	0.98	250717	38.00	38.98	60.00	64.97	达标
						年平均	0.08	平均值	19.40	19.48	30.00	64.93	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	日平均	1.28	250905	38.00	39.28	60.00	65.47	达标
						年平均	0.09	平均值	19.40	19.49	30.00	64.95	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	日平均	1.71	250827	38.00	39.71	60.00	66.18	达标
						年平均	0.15	平均值	19.40	19.55	30.00	65.17	达标

8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	日平均	0.60	250828	38.00	38.60	60.00	64.34	达标
						年平均	0.03	平均值	19.40	19.43	30.00	64.75	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	日平均	1.07	250120	38.00	39.07	60.00	65.11	达标
						年平均	0.10	平均值	19.40	19.50	30.00	64.99	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	日平均	1.48	250119	38.00	39.48	60.00	65.79	达标
						年平均	0.04	平均值	19.40	19.44	30.00	64.81	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0.00	日平均	1.44	251220	38.00	39.44	60.00	65.73	达标
						年平均	0.18	平均值	19.40	19.58	30.00	65.27	达标
12	童年幼儿园	-321,-118 4	1.28	1.28	0.00	日平均	0.90	251124	38.00	38.90	60.00	64.83	达标
						年平均	0.11	平均值	19.40	19.51	30.00	65.04	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	日平均	0.43	250123	38.00	38.43	60.00	64.05	达标
						年平均	0.05	平均值	19.40	19.45	30.00	64.83	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	日平均	0.68	250131	38.00	38.68	60.00	64.47	达标
						年平均	0.06	平均值	19.40	19.46	30.00	64.87	达标
15	兴平社区卫生服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	日平均	0.44	250211	38.00	38.44	60.00	64.07	达标
						年平均	0.07	平均值	19.40	19.47	30.00	64.89	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	日平均	0.46	250827	38.00	38.46	60.00	64.11	达标
						年平均	0.02	平均值	19.40	19.42	30.00	64.72	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	日平均	4.26	251230	38.00	42.26	60.00	70.43	达标
						年平均	0.49	平均值	19.40	19.89	30.00	66.30	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-139 7	-3.76	-3.76	0.00	日平均	0.73	251124	38.00	38.73	60.00	64.54	达标
						年平均	0.09	平均值	19.40	19.49	30.00	64.98	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-11 07	-4.44	-4.44	0.00	日平均	0.50	251210	38.00	38.50	60.00	64.17	达标
						年平均	0.05	平均值	19.40	19.45	30.00	64.84	达标

20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0.00	日平均	0.64	251220	38.00	38.64	60.00	64.39	达标
						年平均	0.06	平均值	19.40	19.46	30.00	64.88	达标
21	网格	0,50	-0.1	-0.1	0.00	日平均	9.01	250912	38.00	47.01	60.00	78.35	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0.00	年平均	4.03	平均值	19.40	23.43	30.00	78.11	达标

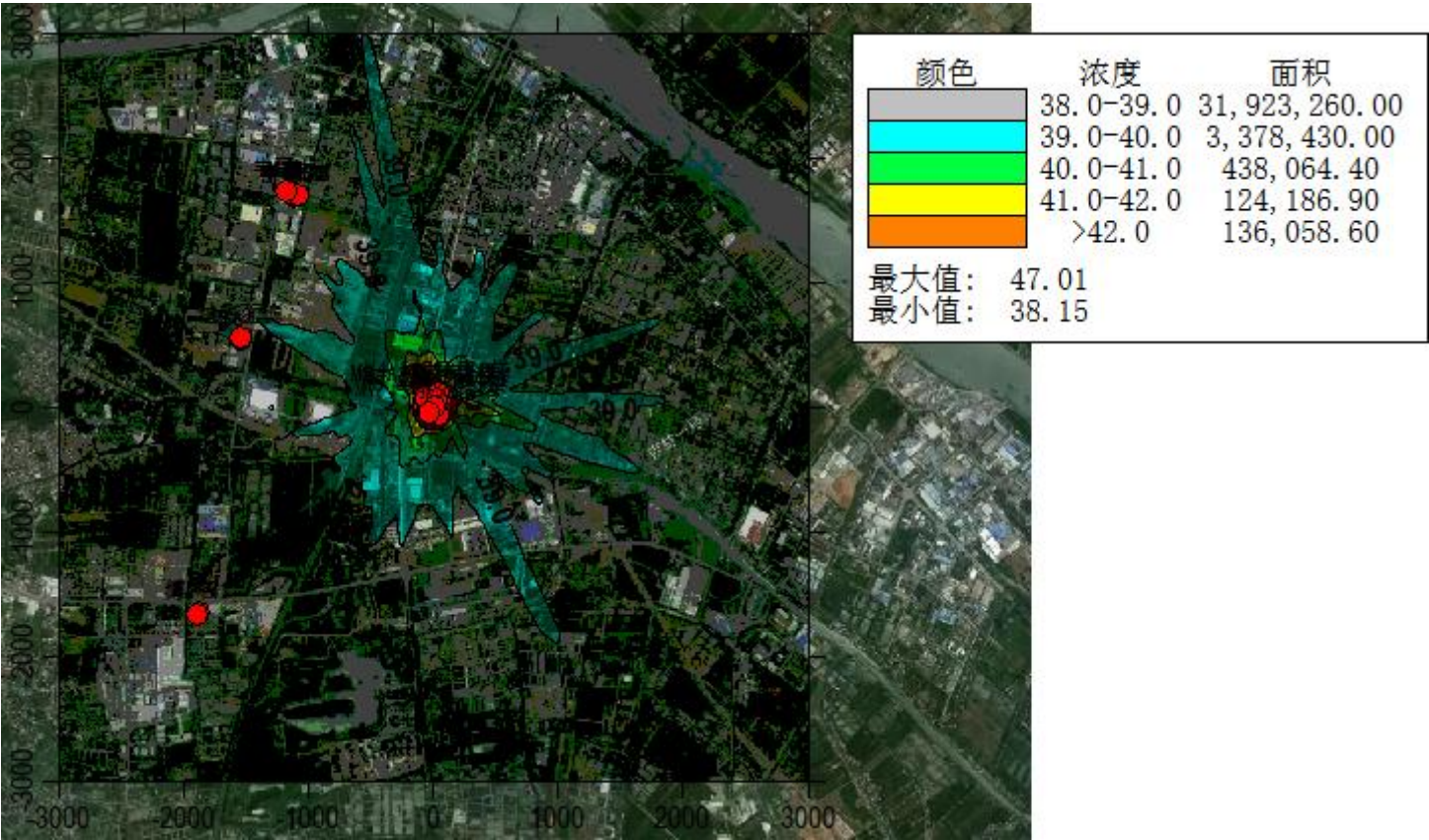


图 6.1-27 PM_{2.5}保证率日平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

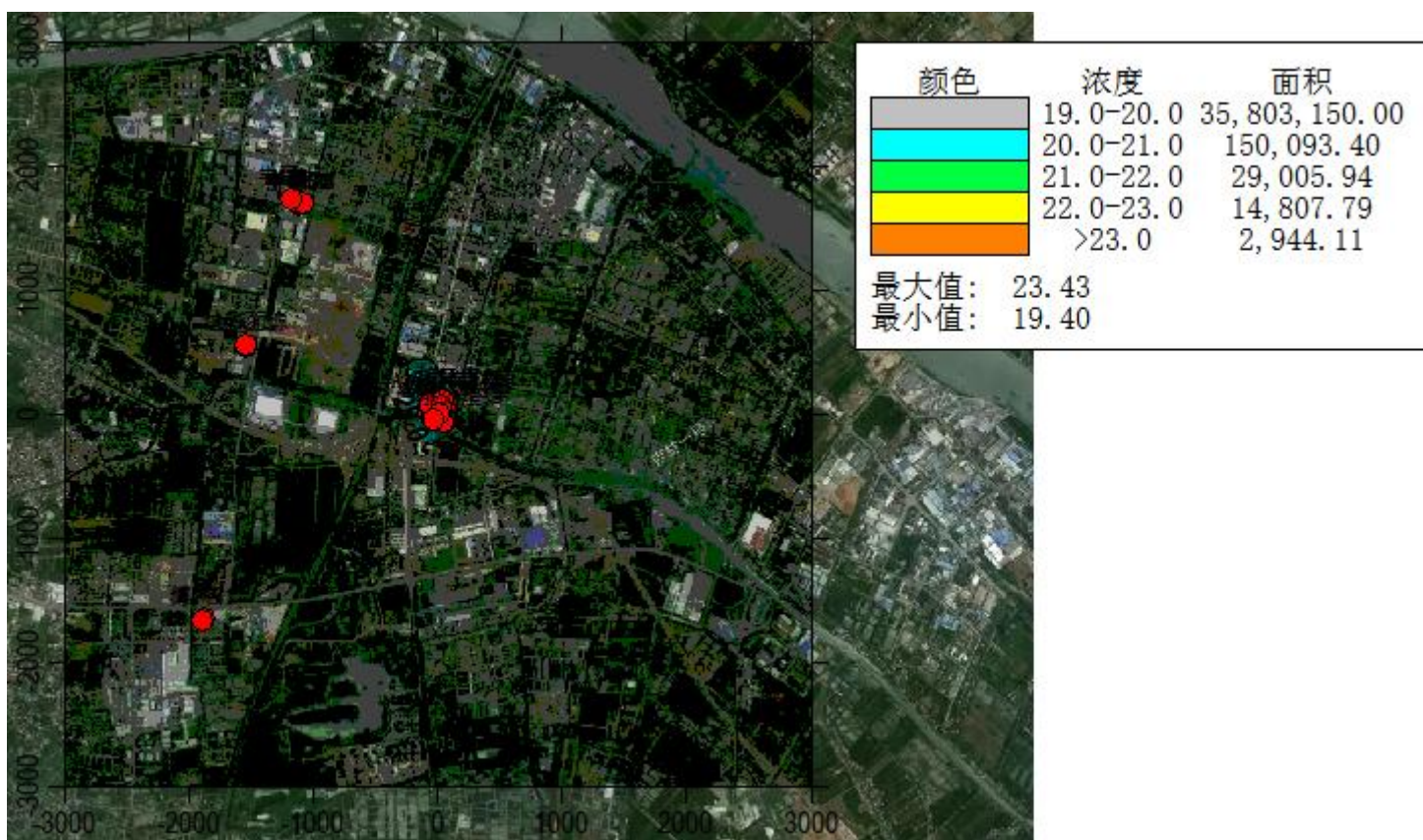


图 6.1-28 PM_{2.5} 保证率年平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4、SO₂

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点 SO₂ 日均浓度、年均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率、各环境敏感点处 SO₂ 日均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时 SO₂ 对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-39 SO₂ 保证率日平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景以 后)	是否超标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	日平均	0.58	250120	12.00	12.58	150.00	8.39	达标
						年平均	0.06	平均值	8.30	8.36	60.00	13.93	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	日平均	0.22	251205	12.00	12.22	150.00	8.15	达标
						年平均	0.02	平均值	8.30	8.32	60.00	13.87	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	日平均	0.37	250717	12.00	12.37	150.00	8.25	达标
						年平均	0.03	平均值	8.30	8.33	60.00	13.88	达标
4	高平卫生服务站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	日平均	0.36	251224	12.00	12.36	150.00	8.24	达标
						年平均	0.04	平均值	8.30	8.34	60.00	13.90	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	日平均	0.52	250717	12.00	12.52	150.00	8.35	达标
						年平均	0.05	平均值	8.30	8.35	60.00	13.91	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	日平均	0.49	250905	12.00	12.49	150.00	8.33	达标
						年平均	0.05	平均值	8.30	8.35	60.00	13.92	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	日平均	0.87	250710	12.00	12.87	150.00	8.58	达标
						年平均	0.11	平均值	8.30	8.41	60.00	14.01	达标

8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	日平均	0.25	250414	12.00	12.25	150.00	8.17	达标
						年平均	0.02	平均值	8.30	8.32	60.00	13.86	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	日平均	0.77	250331	12.00	12.77	150.00	8.51	达标
						年平均	0.09	平均值	8.30	8.39	60.00	13.99	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	日平均	1.03	250119	12.00	13.03	150.00	8.69	达标
						年平均	0.03	平均值	8.30	8.33	60.00	13.89	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0.00	日平均	1.06	251220	12.00	13.06	150.00	8.71	达标
						年平均	0.13	平均值	8.30	8.43	60.00	14.05	达标
12	童年幼儿园	-321,-118 4	1.28	1.28	0.00	日平均	0.71	250206	12.00	12.71	150.00	8.47	达标
						年平均	0.09	平均值	8.30	8.39	60.00	13.98	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	日平均	0.18	251206	12.00	12.18	150.00	8.12	达标
						年平均	0.02	平均值	8.30	8.32	60.00	13.86	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	日平均	0.15	250131	12.00	12.15	150.00	8.10	达标
						年平均	0.01	平均值	8.30	8.31	60.00	13.86	达标
15	兴平社区卫生服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	日平均	0.23	250211	12.00	12.23	150.00	8.15	达标
						年平均	0.03	平均值	8.30	8.33	60.00	13.89	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	日平均	0.24	250827	12.00	12.24	150.00	8.16	达标
						年平均	0.01	平均值	8.30	8.31	60.00	13.85	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	日平均	1.58	250827	12.00	13.58	150.00	9.06	达标
						年平均	0.18	平均值	8.30	8.48	60.00	14.13	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-139 7	-3.76	-3.76	0.00	日平均	0.56	251124	12.00	12.56	150.00	8.38	达标
						年平均	0.08	平均值	8.30	8.38	60.00	13.97	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-11 07	-4.44	-4.44	0.00	日平均	0.26	250119	12.00	12.26	150.00	8.18	达标
						年平均	0.02	平均值	8.30	8.32	60.00	13.87	达标

20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0.00	日平均	0.28	251220	12.00	12.28	150.00	8.19	达标
						年平均	0.02	平均值	8.30	8.32	60.00	13.87	达标
21	网格	0,50	-0.1	-0.1	0.00	日平均	4.39	250712	12.00	16.39	150.00	10.93	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0.00	年平均	1.71	平均值	8.30	10.01	60.00	16.68	达标

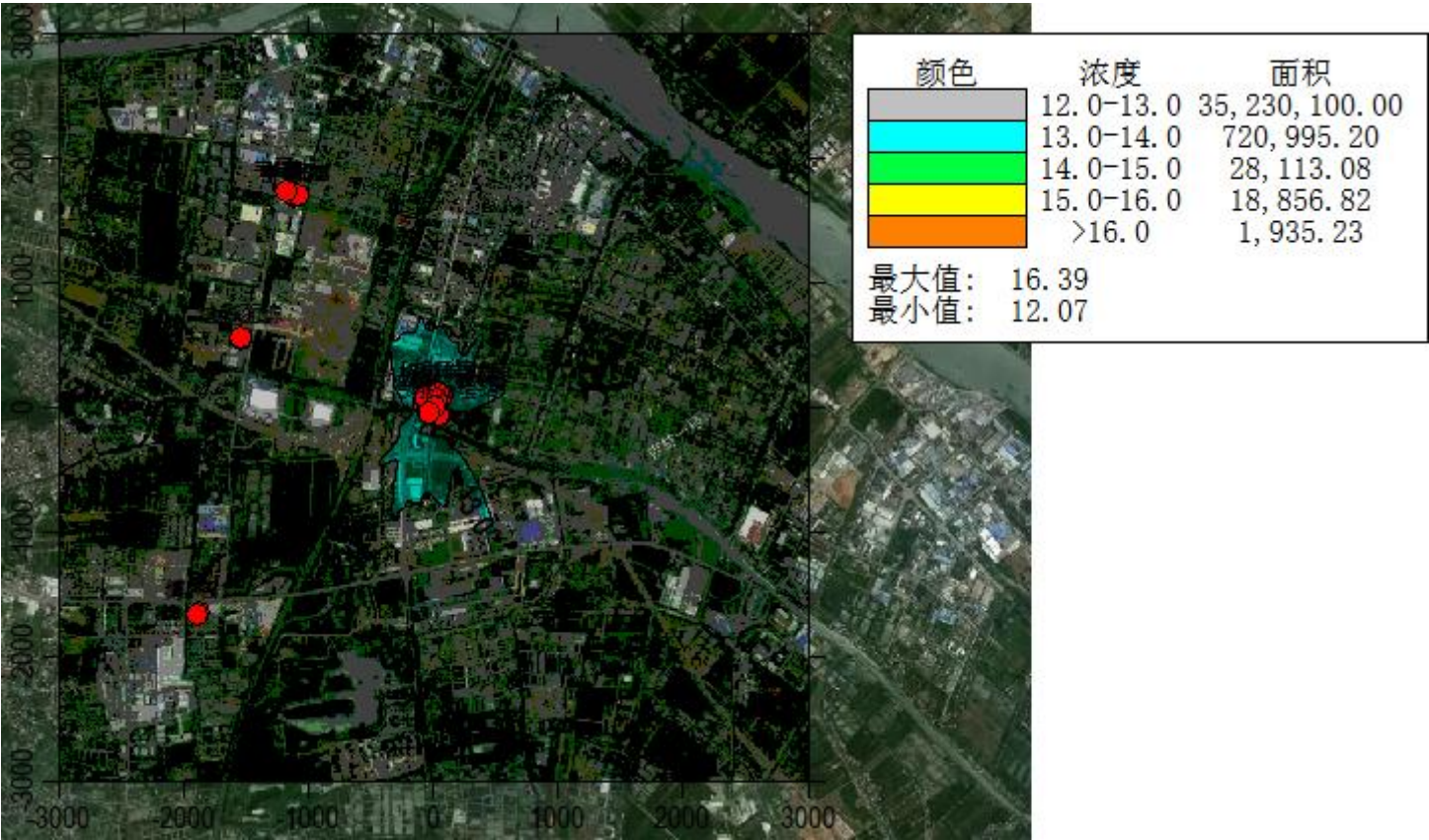


图 6.1-29 SO₂ 保证率日平均浓度叠加背景值分布图(单位: μg/m³)

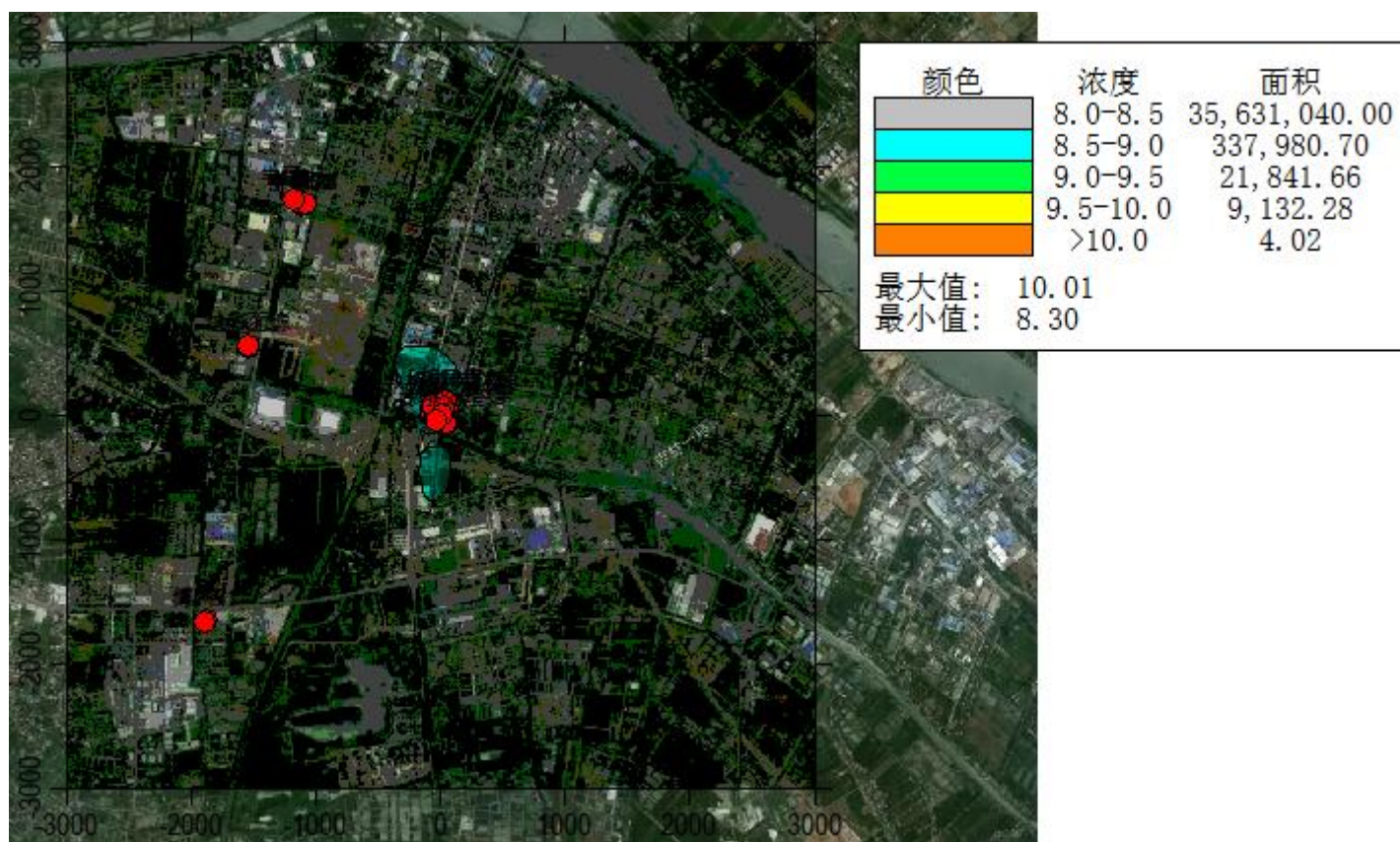


图 6.1-30 SO₂ 保证率年平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5、NO₂

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点 NO₂ 日均浓度、年均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率、各环境敏感点处 NO₂ 日均浓度叠加环境质量现状后的保证率日平均浓度和年平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时 NO₂ 对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-40 NO₂ 保证率日平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景以 后)	是否超标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	日平均	2.30	250120	60.00	62.30	80.00	77.88	达标
						年平均	0.22	平均值	25.20	25.42	40.00	63.54	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	日平均	1.71	251205	60.00	61.71	80.00	77.13	达标
						年平均	0.16	平均值	25.20	25.36	40.00	63.39	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	日平均	1.43	250717	60.00	61.43	80.00	76.78	达标
						年平均	0.11	平均值	25.20	25.31	40.00	63.28	达标
4	高平卫生服务站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	日平均	1.45	251224	60.00	61.45	80.00	76.82	达标
						年平均	0.16	平均值	25.20	25.36	40.00	63.39	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	日平均	2.01	250717	60.00	62.01	80.00	77.51	达标
						年平均	0.18	平均值	25.20	25.38	40.00	63.45	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	日平均	1.97	250905	60.00	61.97	80.00	77.46	达标
						年平均	0.20	平均值	25.20	25.40	40.00	63.51	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	日平均	3.21	250710	60.00	63.21	80.00	79.01	达标
						年平均	0.40	平均值	25.20	25.60	40.00	64.01	达标

8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	日平均	0.94	250414	60.00	60.94	80.00	76.17	达标
						年平均	0.06	平均值	25.20	25.26	40.00	63.16	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	日平均	2.75	250331	60.00	62.75	80.00	78.44	达标
						年平均	0.34	平均值	25.20	25.54	40.00	63.86	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	日平均	3.87	250119	60.00	63.87	80.00	79.83	达标
						年平均	0.12	平均值	25.20	25.32	40.00	63.30	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0.00	日平均	3.93	251220	60.00	63.93	80.00	79.91	达标
						年平均	0.49	平均值	25.20	25.69	40.00	64.22	达标
12	童年幼儿园	-321,-118 4	1.28	1.28	0.00	日平均	2.60	250206	60.00	62.60	80.00	78.25	达标
						年平均	0.33	平均值	25.20	25.53	40.00	63.82	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	日平均	0.71	251206	60.00	60.71	80.00	75.88	达标
						年平均	0.07	平均值	25.20	25.27	40.00	63.17	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	日平均	0.64	250131	60.00	60.64	80.00	75.80	达标
						年平均	0.06	平均值	25.20	25.26	40.00	63.15	达标
15	兴平社区卫生服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	日平均	0.88	250211	60.00	60.88	80.00	76.10	达标
						年平均	0.13	平均值	25.20	25.33	40.00	63.34	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	日平均	0.91	250827	60.00	60.91	80.00	76.14	达标
						年平均	0.03	平均值	25.20	25.23	40.00	63.08	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	日平均	6.33	250827	60.00	66.33	80.00	82.91	达标
						年平均	0.74	平均值	25.20	25.94	40.00	64.86	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-139 7	-3.76	-3.76	0.00	日平均	2.11	251124	60.00	62.11	80.00	77.63	达标
						年平均	0.30	平均值	25.20	25.50	40.00	63.75	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-11 07	-4.44	-4.44	0.00	日平均	1.00	250119	60.00	61.00	80.00	76.25	达标
						年平均	0.08	平均值	25.20	25.28	40.00	63.21	达标

20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0.00	日平均	1.10	251220	60.00	61.10	80.00	76.38	达标
						年平均	0.09	平均值	25.20	25.29	40.00	63.22	达标
21	网格	0,50	-0.1	-0.1	0.00	日平均	17.01	250712	60.00	77.01	80.00	96.26	达标
		0,50	-0.1	-0.1	0.00	年平均	6.95	平均值	25.20	32.15	40.00	80.38	达标

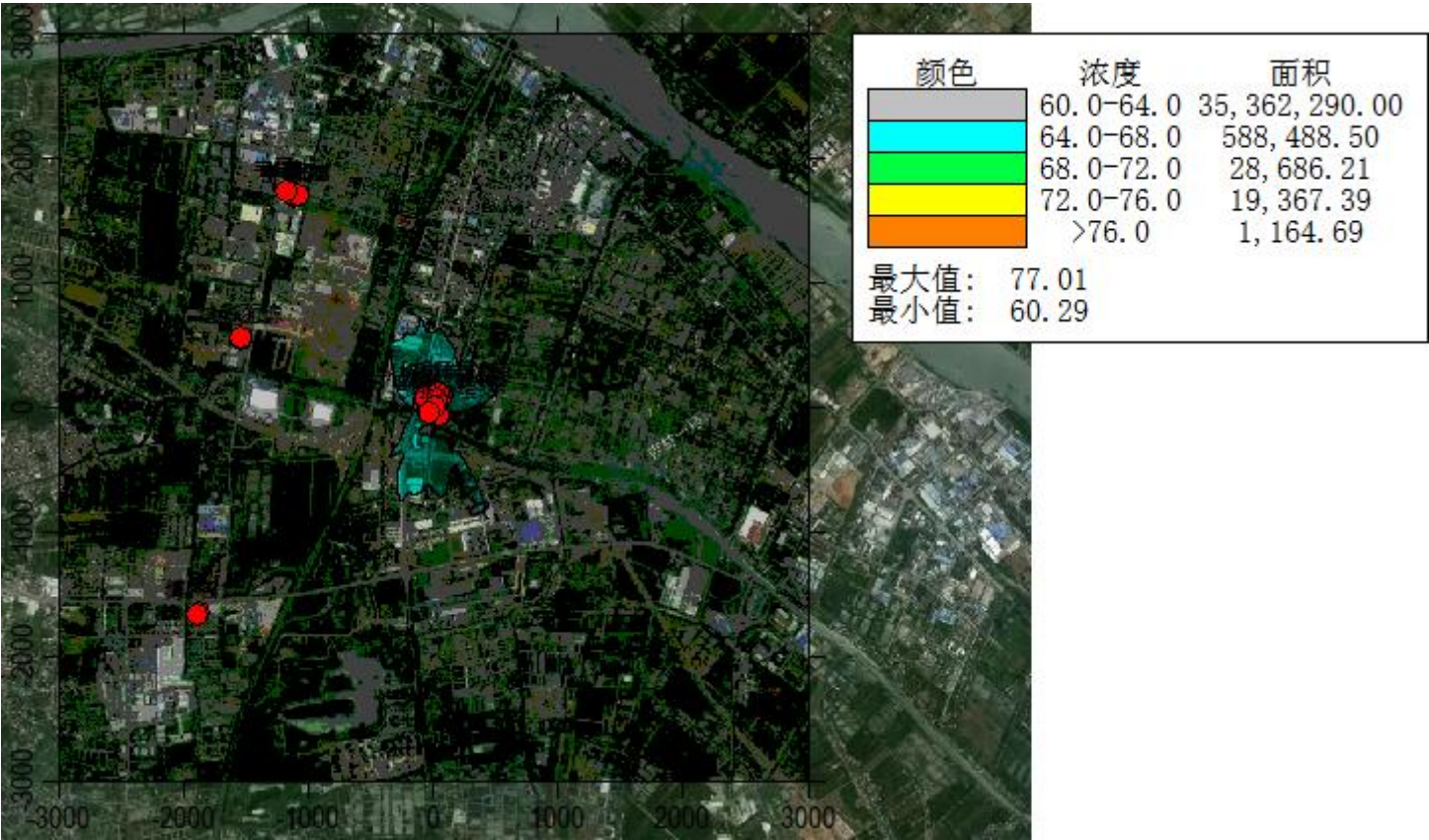


图 6.1-31 NO₂ 保证率日平均浓度叠加背景值分布图(单位: μg/m³)

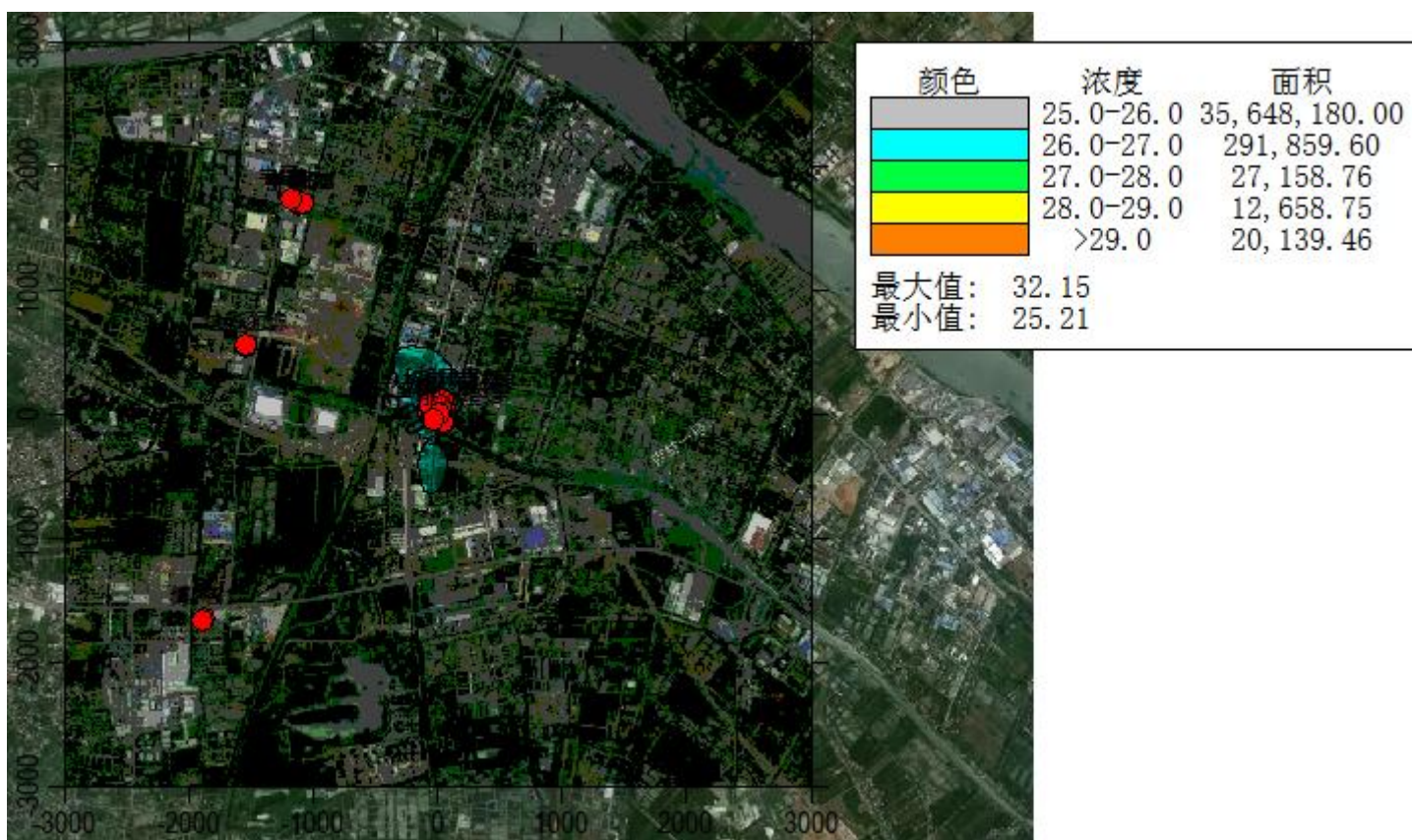


图 6.1-32 NO₂ 保证率年平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6、非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点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、各环境敏感点处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均无超标点，故项目正常排放时非甲烷总烃对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-41 非甲烷总烃 1 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景以 后)	是否超标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	1 小时	26.31	25031101	450.00	476.31	2,000.00	23.82	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	1 小时	50.01	25120921	450.00	500.01	2,000.00	25.00	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	1 小时	29.62	25032001	450.00	479.62	2,000.00	23.98	达标
4	高平卫生服务站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	1 小时	32.06	25032001	450.00	482.06	2,000.00	24.10	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	1 小时	38.19	25040322	450.00	488.19	2,000.00	24.41	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	1 小时	25.50	25081104	450.00	475.50	2,000.00	23.77	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	1 小时	66.41	25040621	450.00	516.41	2,000.00	25.82	达标
8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	1 小时	20.11	25122922	450.00	470.11	2,000.00	23.51	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	1 小时	55.76	25111522	450.00	505.76	2,000.00	25.29	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	1 小时	49.54	25071123	450.00	499.54	2,000.00	24.98	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0.00	1 小时	41.91	25122723	450.00	491.91	2,000.00	24.60	达标
12	童年幼儿园	-321,-118	1.28	1.28	0.00	1 小时	72.35	25082705	450.00	522.35	2,000.00	26.12	达标

		4											
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	1 小时	55.54	25012021	450.00	505.54	2,000.00	25.28	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	1 小时	36.32	25040904	450.00	486.32	2,000.00	24.32	达标
15	兴平社区卫生 服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	1 小时	33.51	25032224	450.00	483.51	2,000.00	24.18	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	1 小时	26.39	25120921	450.00	476.39	2,000.00	23.82	达标
17	R2 二类居住用 地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	1 小时	64.76	25040621	450.00	514.76	2,000.00	25.74	达标
18	A3 教育科研用 地①	-269,-139 7	-3.76	-3.76	0.00	1 小时	31.58	25082803	450.00	481.58	2,000.00	24.08	达标
19	070103 三类城 镇住宅用地	-1679,-11 07	-4.44	-4.44	0.00	1 小时	50.70	25032224	450.00	500.70	2,000.00	25.04	达标
20	070102 二类城 镇住宅用地	-1941,-68 5	2.89	2.89	0.00	1 小时	81.66	25010424	450.00	531.66	2,000.00	26.58	达标
21	网格	-1950,-17 00	1.9	1.9	0.00	1 小时	234.33	25080804	450.00	684.33	2,000.00	34.22	达标

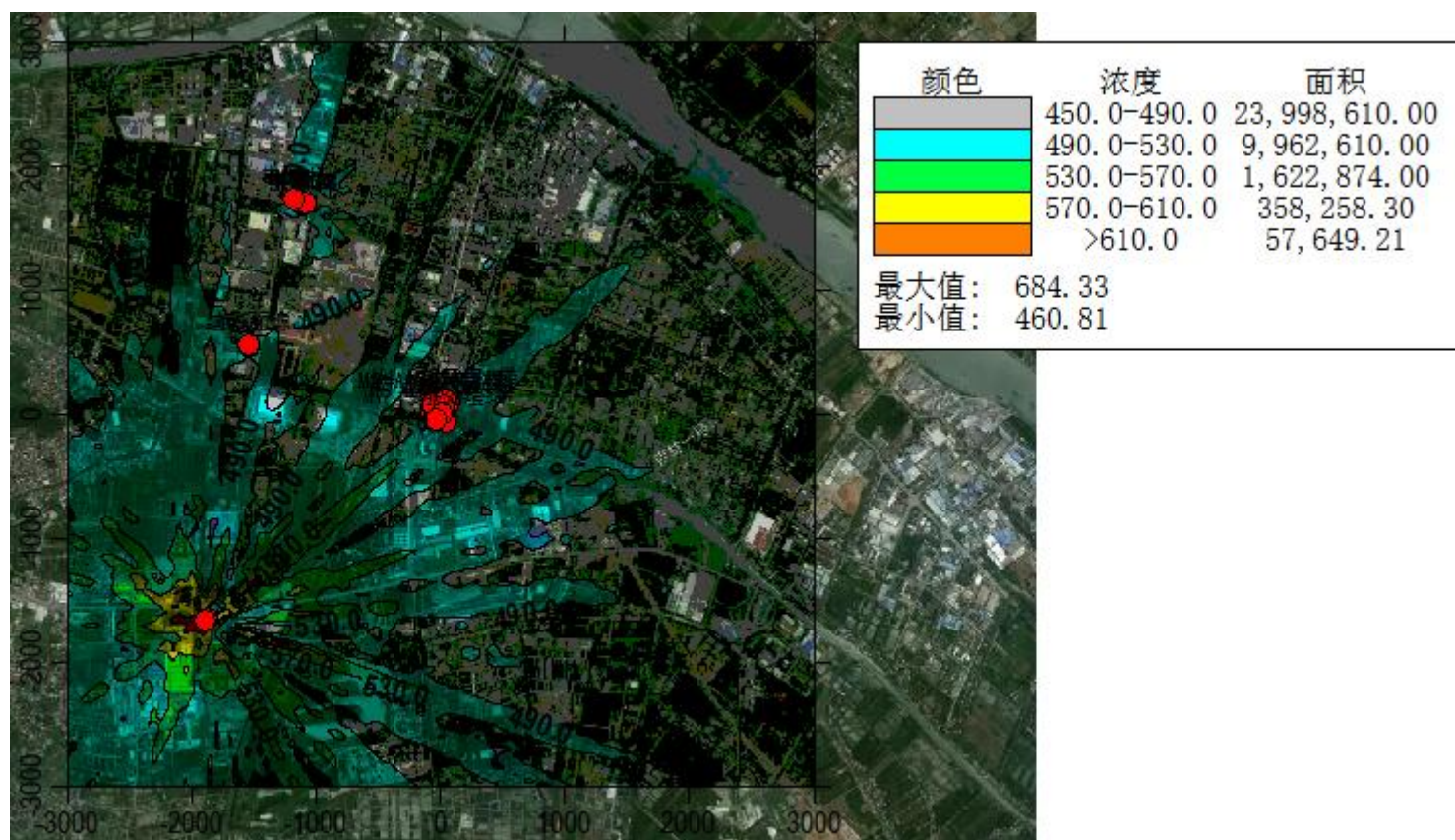


图 6.1-33 非甲烷总烃 1 小时平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7、TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 TOVC 8 小时平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后 TOVC 8 小时平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时 TVOC 对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-42 TOVC 8 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	山体高 度尺度 (m)	离地高 度(m)	浓度类 型	浓度增 量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景 以后)	是否超 标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	8 小时	4.14	2503092 4	220.00	224.14	1,200.00	18.68	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	8 小时	9.46	2502012 4	220.00	229.46	1,200.00	19.12	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	8 小时	3.70	2503200 8	220.00	223.70	1,200.00	18.64	达标
4	高平卫生服务 站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	8 小时	4.02	2511162 4	220.00	224.02	1,200.00	18.67	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	8 小时	4.77	2504032 4	220.00	224.77	1,200.00	18.73	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	8 小时	3.70	2508110 8	220.00	223.70	1,200.00	18.64	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	8 小时	8.38	2503110 8	220.00	228.38	1,200.00	19.03	达标
8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	8 小时	3.66	2508280	220.00	223.66	1,200.00	18.64	达标

								8					
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	8 小时	9.24	2506250 8	220.00	229.24	1,200.00	19.10	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	8 小时	6.19	2507112 4	220.00	226.19	1,200.00	18.85	达标
11	新洋村	-286,-66 5	-4.04	-4.04	0.00	8 小时	6.61	2512272 4	220.00	226.61	1,200.00	18.88	达标
12	童年幼儿园	-321,-11 84	1.28	1.28	0.00	8 小时	10.15	2508270 8	220.00	230.15	1,200.00	19.18	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	8 小时	15.27	2501202 4	220.00	235.27	1,200.00	19.61	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	8 小时	6.68	2501202 4	220.00	226.68	1,200.00	18.89	达标
15	兴平社区卫生服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	8 小时	5.27	2503222 4	220.00	225.27	1,200.00	18.77	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	8 小时	3.78	2508270 8	220.00	223.78	1,200.00	18.65	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	8 小时	10.70	2510180 8	220.00	230.70	1,200.00	19.23	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-13 97	-3.76	-3.76	0.00	8 小时	6.99	2508280 8	220.00	226.99	1,200.00	18.92	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1 107	-4.44	-4.44	0.00	8 小时	10.30	2503222 4	220.00	230.30	1,200.00	19.19	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-6 85	2.89	2.89	0.00	8 小时	13.00	2503110 8	220.00	233.00	1,200.00	19.42	达标
21	网格	-1950,-1	1.9	1.9	0	8 小时	91.93	2508080	220.00	311.93	1,200.00	25.99	达标

		700						8					

8、氨

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后氨 1 小时平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后氨 1 小时平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时氨对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-43 氨 1 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	山体高 度尺度 (m)	离地高 度(m)	浓度类 型	浓度增 量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景 以后)	是否超 标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	1 小时	4.23	2503110 5	20.00	24.23	200.00	12.11	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	1 小时	8.39	2507250 7	20.00	28.39	200.00	14.19	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	1 小时	2.89	2509112 2	20.00	22.89	200.00	11.44	达标
4	高平卫生服务 站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	1 小时	6.04	2503222 4	20.00	26.04	200.00	13.02	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	1 小时	3.02	2503222 4	20.00	23.02	200.00	11.51	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	1 小时	3.21	2506010 4	20.00	23.21	200.00	11.60	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	1 小时	13.88	2503110 1	20.00	33.88	200.00	16.94	达标
8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	1 小时	4.50	2503092	20.00	24.50	200.00	12.25	达标

								3					
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	1 小时	8.49	2511290 4	20.00	28.49	200.00	14.24	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	1 小时	11.42	2502012 3	20.00	31.42	200.00	15.71	达标
11	新洋村	-286,-66 5	-4.04	-4.04	0.00	1 小时	8.02	2508010 6	20.00	28.02	200.00	14.01	达标
12	童年幼儿园	-321,-11 84	1.28	1.28	0.00	1 小时	7.05	2511240 2	20.00	27.05	200.00	13.53	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	1 小时	4.43	2512061 9	20.00	24.43	200.00	12.22	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	1 小时	3.18	2510190 3	20.00	23.18	200.00	11.59	达标
15	兴平社区卫生服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	1 小时	3.10	2509120 5	20.00	23.10	200.00	11.55	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	1 小时	3.53	2503110 1	20.00	23.53	200.00	11.76	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	1 小时	15.23	2507290 7	20.00	35.23	200.00	17.62	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-13 97	-3.76	-3.76	0.00	1 小时	4.78	2504080 7	20.00	24.78	200.00	12.39	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1 107	-4.44	-4.44	0.00	1 小时	5.30	2508080 3	20.00	25.30	200.00	12.65	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-6 85	2.89	2.89	0.00	1 小时	4.67	2503120 6	20.00	24.67	200.00	12.33	达标
21	网格	250,-150	3.9	3.9	0	1 小时	25.27	2512302	20.00	45.27	200.00	22.64	达标

								3					

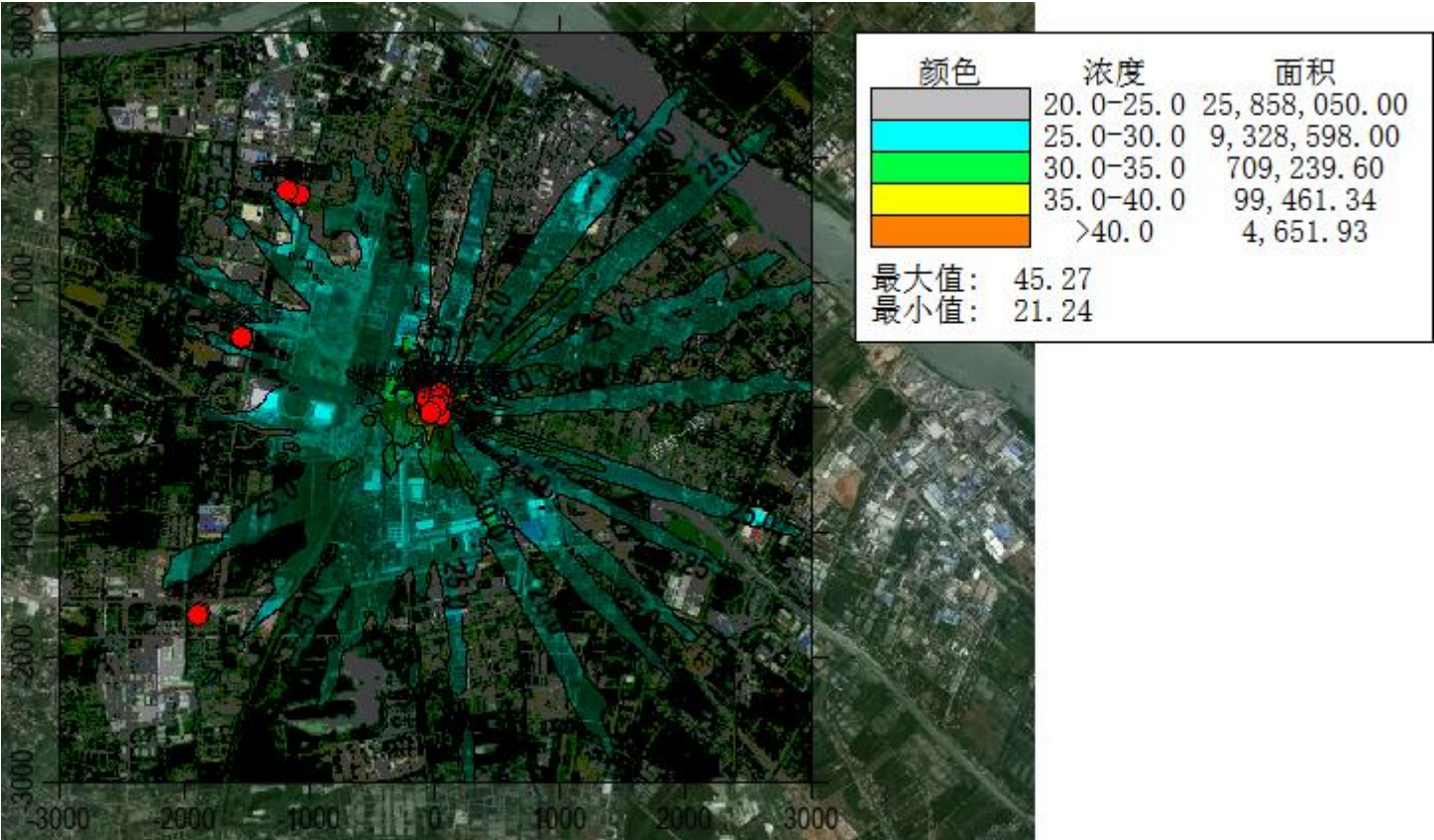


图 6.1-34 氨 1 小时平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

9、硫化氢

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后硫化氢 1 小时平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时硫化氢对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-44 硫化氢 1 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	山体高 度尺度 (m)	离地高 度(m)	浓度类 型	浓度增 量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景 以后)	是否超 标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	1 小时	0.35	2507290 8	2.00	2.35	10.00	23.51	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	1 小时	0.44	2512062 4	2.00	2.44	10.00	24.45	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	1 小时	0.58	2503092 3	2.00	2.58	10.00	25.83	达标
4	高平卫生服务 站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	1 小时	0.41	2507200 3	2.00	2.41	10.00	24.09	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	1 小时	0.39	2505070 1	2.00	2.39	10.00	23.94	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	1 小时	0.71	2501122 3	2.00	2.71	10.00	27.13	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	1 小时	0.58	2512052 0	2.00	2.58	10.00	25.81	达标
8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	1 小时	0.42	2503092	2.00	2.42	10.00	24.22	达标

								4					
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	1 小时	0.57	2501190 8	2.00	2.57	10.00	25.69	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	1 小时	0.57	2504150 6	2.00	2.57	10.00	25.71	达标
11	新洋村	-286,-66 5	-4.04	-4.04	0.00	1 小时	0.32	2502140 1	2.00	2.32	10.00	23.23	达标
12	童年幼儿园	-321,-11 84	1.28	1.28	0.00	1 小时	0.34	2512190 1	2.00	2.34	10.00	23.36	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	1 小时	0.58	2502120 8	2.00	2.58	10.00	25.78	达标
14	新建村	-2228,77 8	-1.86	-1.86	0.00	1 小时	0.48	2512290 1	2.00	2.48	10.00	24.84	达标
15	兴平社区卫生服务站	-1125,25 16	-3.81	-3.81	0.00	1 小时	0.50	2501042 4	2.00	2.50	10.00	25.05	达标
16	冯马一村	2840,212 0	-0.41	-0.41	0.00	1 小时	0.45	2509040 5	2.00	2.45	10.00	24.49	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	1 小时	0.43	2509142 2	2.00	2.43	10.00	24.31	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-13 97	-3.76	-3.76	0.00	1 小时	0.27	2512190 1	2.00	2.27	10.00	22.65	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1 107	-4.44	-4.44	0.00	1 小时	0.29	2512290 8	2.00	2.29	10.00	22.88	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-6 85	2.89	2.89	0.00	1 小时	0.49	2508010 6	2.00	2.49	10.00	24.87	达标
21	网格	-1100,17	-1.4	-1.4	0	1 小时	5.38	2512060	2.00	7.38	10.00	73.84	达标

		00						9					

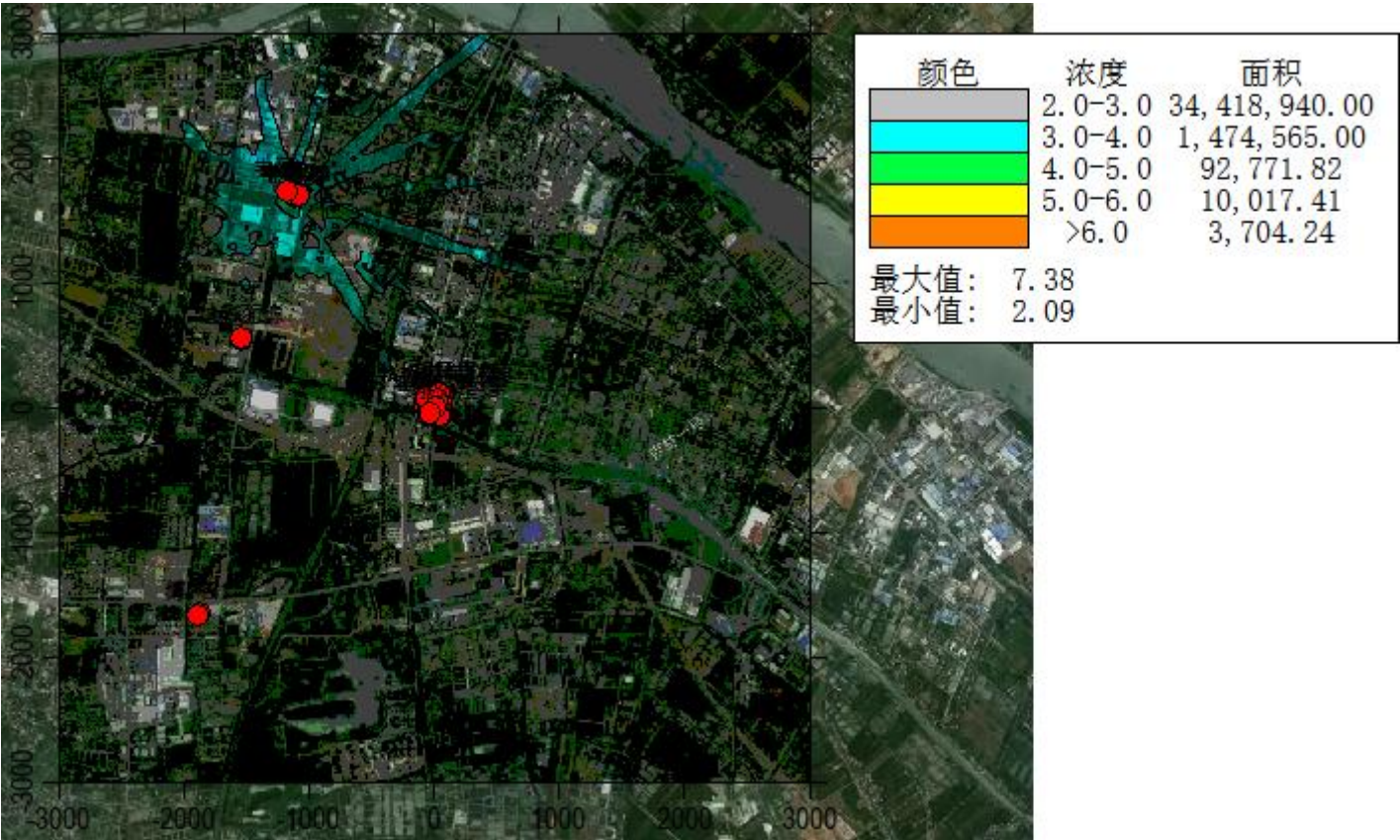


图 6.1-35 硫化氢 1 小时平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

10、CO

从下表可知，项目正常排放情况下，考虑评价范围内在建和拟建项目污染源，评价范围内网格点叠加环境质量现状后 CO 1 小时平均浓度最大占标率、各环境敏感点处叠加环境质量现状后 CO 1 小时平均浓度最大占标率均无超标点，故项目正常排放时 CO 对环境敏感点的影响较轻微。

表 6.1-45 CO 1 小时平均浓度叠加环境质量现状后的预测值

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	山体高 度尺度 (m)	离地高 度(m)	浓度类 型	浓度增 量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时 间 (YYMM DDHH)	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%(叠 加背景 以后)	是否超 标
1	上赖生村	-240,165 0	-2.08	-2.08	0.00	日平均	6.29	250120	800.00	806.29	4,000.00	20.16	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0.00	日平均	2.04	250808	800.00	802.04	4,000.00	20.05	达标
3	高平幼儿园	686,2088	0.51	0.51	0.00	日平均	4.07	250717	800.00	804.07	4,000.00	20.10	达标
4	高平卫生服务 站	358,1694	-0.86	-0.86	0.00	日平均	3.91	251224	800.00	803.91	4,000.00	20.10	达标
5	心心幼儿园	444,1336	-1.11	-1.11	0.00	日平均	5.78	250717	800.00	805.78	4,000.00	20.14	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0.00	日平均	5.25	250905	800.00	805.25	4,000.00	20.13	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0.00	日平均	9.84	250710	800.00	809.84	4,000.00	20.25	达标
8	新团结村	1662,334	-1.05	-1.05	0.00	日平均	2.86	250414	800.00	802.86	4,000.00	20.07	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0.00	日平均	8.74	250331	800.00	808.74	4,000.00	20.22	达标
10	中山科技技工 学校	480,-944	-0.93	-0.93	0.00	日平均	11.46	250119	800.00	811.46	4,000.00	20.29	达标
11	新洋村	-286,-66 5	-4.04	-4.04	0.00	日平均	12.01	251220	800.00	812.01	4,000.00	20.30	达标

12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0.00	日平均	8.06	250206	800.00	808.06	4,000.00	20.20	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0.00	日平均	1.92	251206	800.00	801.92	4,000.00	20.05	达标
14	新建村	-2228,778	-1.86	-1.86	0.00	日平均	1.47	250131	800.00	801.47	4,000.00	20.04	达标
15	兴平社区卫生服务站	-1125,2516	-3.81	-3.81	0.00	日平均	2.46	250211	800.00	802.46	4,000.00	20.06	达标
16	冯马一村	2840,2120	-0.41	-0.41	0.00	日平均	2.67	250827	800.00	802.67	4,000.00	20.07	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0.00	日平均	16.94	250827	800.00	816.94	4,000.00	20.42	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0.00	日平均	6.32	251124	800.00	806.32	4,000.00	20.16	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0.00	日平均	2.92	250119	800.00	802.92	4,000.00	20.07	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0.00	日平均	3.08	251220	800.00	803.08	4,000.00	20.08	达标
21	网格	-0,50	-0.1	-0.1	0	日平均	47.70	250712	800.00	847.70	4,000.00	21.19	达标

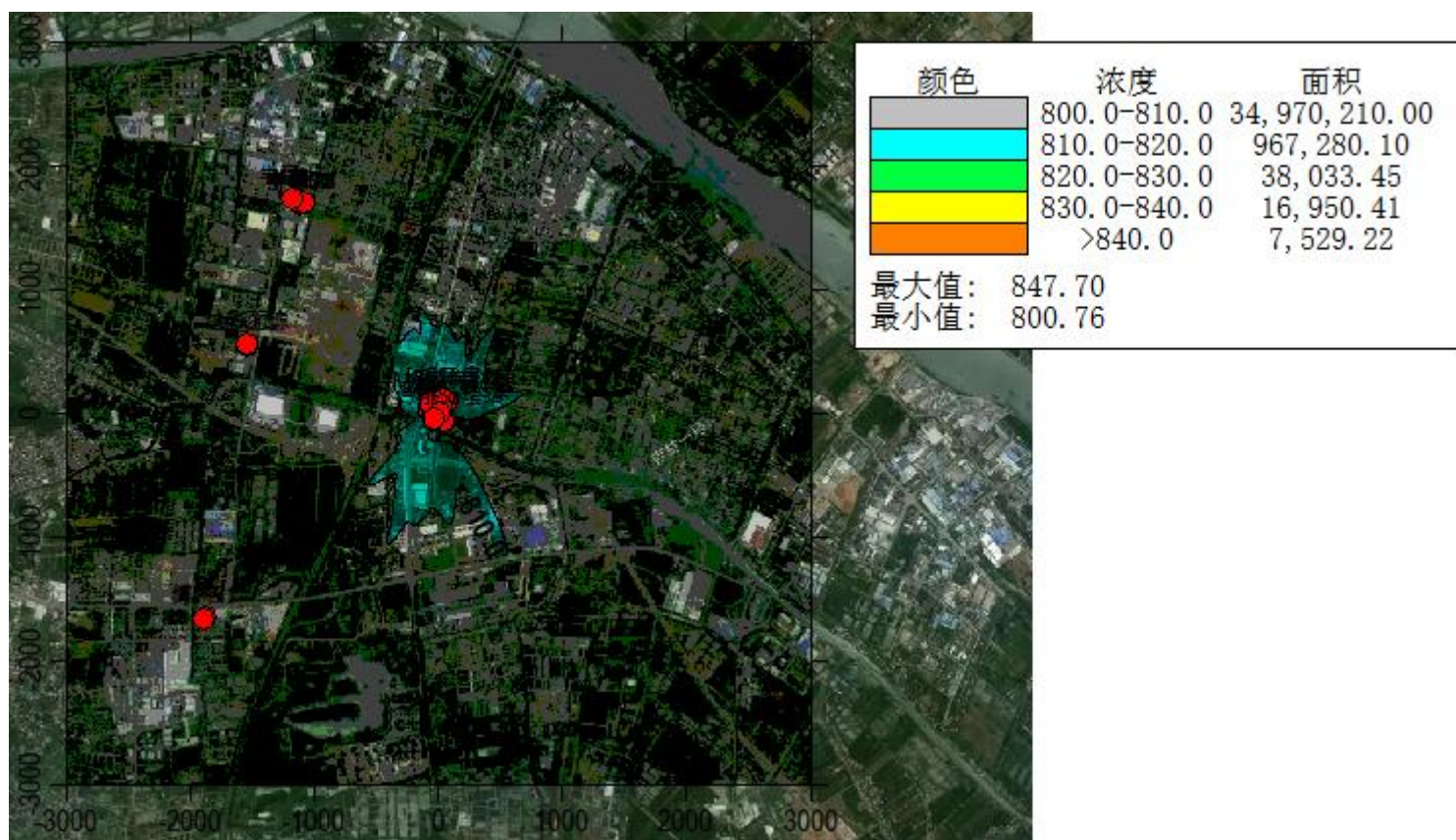


图 6.1-36 CO 日平均浓度叠加背景值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.1.5.3. 非正常排放下现状贡献值

1、TSP

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 TSP1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-46 非正常排放时 TSP1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	132.34	25040904	900.00	14.70	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	281.99	25020123	900.00	31.33	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	93.90	25061004	900.00	10.43	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	122.48	25122402	900.00	13.61	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	108.59	25061004	900.00	12.07	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	105.14	25040903	900.00	11.68	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	158.10	25031101	900.00	17.57	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	62.13	25082803	900.00	6.90	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	161.51	25012022	900.00	17.95	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	121.14	25011908	900.00	13.46	达标

11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	173.10	25080106	900.00	19.23	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	95.77	25112402	900.00	10.64	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	66.56	25120619	900.00	7.40	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	64.55	25112919	900.00	7.17	达标
15	兴平社区卫生服 务站	-11,252,51 6	-3.81	-3.81	0	1 小时	57.13	25031823	900.00	6.35	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	49.22	25020204	900.00	5.47	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	215.78	25090405	900.00	23.98	达标
18	A3 教育科研用 地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	86.35	25122908	900.00	9.59	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	1 小时	75.72	25011923	900.00	8.41	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	64.42	25031206	900.00	7.16	达标
21	网格	-50,50	0	0	0	1 小时	842.69	25110820	900.00	93.63	达标

2、PM₁₀

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 PM_{10} 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-47 非正常排放时 PM_{10} 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	122.65	25040904	360.00	34.07	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	257.46	25020123	360.00	71.52	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	87.21	25061004	360.00	24.23	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	112.46	25122402	360.00	31.24	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	101.92	25061004	360.00	28.31	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	97.45	25040903	360.00	27.07	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	150.31	25031101	360.00	41.75	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	59.38	25030923	360.00	16.49	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	143.32	25012022	360.00	39.81	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	116.50	25011908	360.00	32.36	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	159.81	25080106	360.00	44.39	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	88.76	25112402	360.00	24.66	达标

13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	64.04	25120619	360.00	17.79	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	62.39	25112919	360.00	17.33	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	51.63	25031823	360.00	14.34	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	44.15	25020204	360.00	12.26	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	215.78	25090405	360.00	59.94	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	79.94	25122908	360.00	22.20	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	71.96	25011923	360.00	19.99	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	61.57	25031206	360.00	17.10	达标
21	网格	-50,50	0	0	0	1 小时	842.69	25110820	360.00	234.08	超标

3、PM_{2.5}

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 PM_{2.5}1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-48 非正常排放时 PM_{2.5}1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序	点名称	点坐标(x	地面高程	山体高度	离地高度	浓度类型	浓度增量	出现时间	评价标准	占标	是否超标

号		或 r,y 或 a)	(m)	尺度(m)	(m)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	率%(叠加背景以后)	
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	61.34	25040904	180.00	34.08	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	128.77	25020123	180.00	71.54	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	43.61	25061004	180.00	24.23	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	56.24	25122402	180.00	31.24	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	50.97	25061004	180.00	28.31	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	48.73	25040903	180.00	27.07	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	75.18	25031101	180.00	41.77	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	29.70	25030923	180.00	16.50	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	71.67	25012022	180.00	39.82	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	58.27	25011908	180.00	32.37	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	79.92	25080106	180.00	44.40	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	44.39	25112402	180.00	24.66	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	32.04	25120619	180.00	17.80	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	31.21	25112919	180.00	17.34	达标
15	兴平社区卫生服	-11,252,51	-3.81	-3.81	0	1 小时	25.82	25031823	180.00	14.34	达标

	务站	6									
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	22.08	25020204	180.00	12.27	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	107.94	25090405	180.00	59.97	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	39.98	25122908	180.00	22.21	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	1 小时	36.00	25011923	180.00	20.00	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	30.80	25031206	180.00	17.11	达标
21	网格	-50,50	0	0	0	1 小时	421.38	25110820	180.00	234.10	超标

4、SO₂

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 SO₂1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-49 非正常排放时 SO₂1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	21.09	25040904	500.00	4.22	达标

2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	8.81	25080814	500.00	1.76	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	17.87	25061004	500.00	3.57	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	19.58	25122402	500.00	3.92	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	22.52	25061004	500.00	4.50	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	28.62	25040903	500.00	5.72	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	39.49	25040621	500.00	7.90	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	16.03	25030923	500.00	3.21	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	36.11	25012022	500.00	7.22	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	24.82	25011908	500.00	4.96	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	33.79	25122722	500.00	6.76	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	24.33	25011321	500.00	4.87	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	10.61	25120619	500.00	2.12	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	5.71	25021504	500.00	1.14	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	8.72	25031823	500.00	1.74	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	11.59	25032423	500.00	2.32	达标

17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	35.49	25070401	500.00	7.10	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	17.44	25051204	500.00	3.49	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	1 小时	16.18	25011923	500.00	3.24	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	11.87	25031206	500.00	2.37	达标
21	网格	-50,100	-0.9	-0.9	0	1 小时	58.85	25022003	500.00	11.77	达标

5、NO₂

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 NO₂1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-50 非正常排放时 NO₂1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	69.41	25040904	200.00	34.70	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	28.15	25080814	200.00	14.08	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	58.24	25061004	200.00	29.12	达标

4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	64.47	25122402	200.00	32.24	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	73.05	25061004	200.00	36.52	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	91.76	25040903	200.00	45.88	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	126.41	25040621	200.00	63.20	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	51.37	25030923	200.00	25.69	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	116.70	25012022	200.00	58.35	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	80.51	25011908	200.00	40.26	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	106.89	25122722	200.00	53.44	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	78.08	25011321	200.00	39.04	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	34.87	25120619	200.00	17.44	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	19.48	25021504	200.00	9.74	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	28.77	25031823	200.00	14.38	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	37.05	25032423	200.00	18.53	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	114.93	25070401	200.00	57.46	达标

18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	56.17	25112402	200.00	28.08	达标
19	070103 三类城镇住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	52.33	25011923	200.00	26.16	达标
20	070102 二类城镇住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	38.68	25031206	200.00	19.34	达标
21	网格	-50,100	-0.9	-0.9	0	1 小时	193.21	25022003	200.00	96.61	达标

6、非甲烷总烃

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的非甲烷总烃 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-51 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

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	14.98	25040904	2,000.00	0.75	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	39.30	25091422	2,000.00	1.96	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	11.16	25091701	2,000.00	0.56	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	15.17	25071122	2,000.00	0.76	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	14.37	25090404	2,000.00	0.72	达标

6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	13.86	25090503	2,000.00	0.69	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	26.56	25122723	2,000.00	1.33	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	10.69	25082803	2,000.00	0.53	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	17.95	25012022	2,000.00	0.90	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	15.97	25020123	2,000.00	0.80	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	21.20	25080106	2,000.00	1.06	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	11.78	25112402	2,000.00	0.59	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	11.23	25120619	2,000.00	0.56	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	9.31	25112919	2,000.00	0.47	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	6.60	25031823	2,000.00	0.33	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	6.80	25020204	2,000.00	0.34	达标
17	R2 二类居住用地①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	44.58	25080701	2,000.00	2.23	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	10.11	25122908	2,000.00	0.51	达标

19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	1 小时	11.99	25011923	2,000.00	0.60	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	11.30	25031206	2,000.00	0.57	达标
21	网格	100,-100	-0.6	-0.6	0	1 小时	52.58	25091422	2,000.00	2.63	达标

7、TVOC

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 TVOC1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-52 非正常排放时 TVOC1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	14.98	25040904	1,200.00	1.25	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	39.30	25091422	1,200.00	3.27	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	11.16	25091701	1,200.00	0.93	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	15.17	25071122	1,200.00	1.26	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	14.37	25090404	1,200.00	1.20	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	13.86	25090503	1,200.00	1.16	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	26.56	25122723	1,200.00	2.21	达标

8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	10.69	25082803	1,200.00	0.89	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	17.95	25012022	1,200.00	1.50	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	15.97	25020123	1,200.00	1.33	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	21.20	25080106	1,200.00	1.77	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	11.78	25112402	1,200.00	0.98	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	11.23	25120619	1,200.00	0.94	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	9.31	25112919	1,200.00	0.78	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	6.60	25031823	1,200.00	0.55	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	6.80	25020204	1,200.00	0.57	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	44.58	25080701	1,200.00	3.72	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	10.11	25122908	1,200.00	0.84	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	11.99	25011923	1,200.00	1.00	达标

20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	11.30	25031206	1,200.00	0.94	达标
21	网格	100,-100	-0.6	-0.6	0	1 小时	52.58	25091422	1,200.00	4.38	达标

8、氨

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的氨 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-53 非正常排放时氨 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	6.59	25040904	200.00	3.29	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	25.54	25011301	200.00	12.77	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	4.81	25021606	200.00	2.40	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	9.36	25032224	200.00	4.68	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	5.00	25032224	200.00	2.50	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	4.64	25011922	200.00	2.32	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	22.67	25031101	200.00	11.34	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	7.78	25030923	200.00	3.89	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	11.66	25112904	200.00	5.83	达标

10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	16.05	25020123	200.00	8.03	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	16.24	25080106	200.00	8.12	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	11.09	25112402	200.00	5.55	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	8.11	25120619	200.00	4.05	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	3.30	25100305	200.00	1.65	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	4.41	25091205	200.00	2.20	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	3.74	25120921	200.00	1.87	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	25.63	25120522	200.00	12.81	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	8.42	25040807	200.00	4.21	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	9.03	25080803	200.00	4.52	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	8.38	25031206	200.00	4.19	达标

21	网格	0,-100	0	0	0	1 小时	73.67	25072407	200.00	36.83	达标

9、硫化氢

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的硫化氢 1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-54 非正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	0.07	25040904	10.00	0.75	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	0.25	25011301	10.00	2.54	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	0.06	25021606	10.00	0.56	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	0.11	25032224	10.00	1.11	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	0.06	25032224	10.00	0.59	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	0.05	25111622	10.00	0.55	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	0.27	25031101	10.00	2.66	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	0.09	25030923	10.00	0.90	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	0.14	25112904	10.00	1.43	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	0.19	25020123	10.00	1.94	达标

11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	0.18	25080106	10.00	1.82	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	0.13	25112402	10.00	1.32	达标
13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	0.09	25120619	10.00	0.93	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	0.04	25101903	10.00	0.44	达标
15	兴平社区卫生服 务站	-11,252,51 6	-3.81	-3.81	0	1 小时	0.05	25091205	10.00	0.54	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	0.05	25031101	10.00	0.49	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	0.26	25120522	10.00	2.56	达标
18	A3 教育科研用 地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	0.10	25040807	10.00	0.97	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-110 7	-4.44	-4.44	0	1 小时	0.11	25080803	10.00	1.05	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	0.10	25031206	10.00	0.96	达标
21	网格	0,-100	0	0	0	1 小时	0.76	25072407	10.00	7.65	达标

10、CO

根据工程分析结果，当各排气筒非正常排放时，评价范围内网格点和敏感点的 CO1 小时平均浓度贡献值见下表。

表 6.1-55 非正常排放时 CO1 小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	上赖生村	-2,401,650	-2.08	-2.08	0	1 小时	67.88	25040904	10,000.00	0.68	达标
2	高平村	133,-122	0.52	0.52	0	1 小时	28.63	25080814	10,000.00	0.29	达标
3	高平幼儿园	6,862,088	0.51	0.51	0	1 小时	57.74	25061004	10,000.00	0.58	达标
4	高平卫生服务站	3,581,694	-0.86	-0.86	0	1 小时	62.92	25122402	10,000.00	0.63	达标
5	心心幼儿园	4,441,336	-1.11	-1.11	0	1 小时	72.98	25061004	10,000.00	0.73	达标
6	高平小学	487,961	1.71	1.71	0	1 小时	93.19	25040903	10,000.00	0.93	达标
7	新高平幼儿园	382,280	-0.41	-0.41	0	1 小时	128.56	25040621	10,000.00	1.29	达标
8	新团结村	1,662,334	-1.05	-1.05	0	1 小时	52.23	25030923	10,000.00	0.52	达标
9	迪茵公学	153,-844	1.58	1.58	0	1 小时	117.09	25012022	10,000.00	1.17	达标
10	中山科技技工学校	480,-944	-0.93	-0.93	0	1 小时	80.39	25011908	10,000.00	0.80	达标
11	新洋村	-286,-665	-4.04	-4.04	0	1 小时	110.82	25122722	10,000.00	1.11	达标
12	童年幼儿园	-321,-1184	1.28	1.28	0	1 小时	79.15	25011321	10,000.00	0.79	达标

13	东会村	-2178,69	0.73	0.73	0	1 小时	34.15	25120619	10,000.00	0.34	达标
14	新建村	-2,228,778	-1.86	-1.86	0	1 小时	18.09	25021504	10,000.00	0.18	达标
15	兴平社区卫生服务站	-11,252,516	-3.81	-3.81	0	1 小时	28.00	25031823	10,000.00	0.28	达标
16	冯马一村	28,402,120	-0.41	-0.41	0	1 小时	37.81	25032423	10,000.00	0.38	达标
17	R2 二类居住用地 ①	171,12	-0.87	-0.87	0	1 小时	115.11	25070401	10,000.00	1.15	达标
18	A3 教育科研用地①	-269,-1397	-3.76	-3.76	0	1 小时	56.73	25051204	10,000.00	0.57	达标
19	070103 三类城镇 住宅用地	-1679,-1107	-4.44	-4.44	0	1 小时	52.50	25011923	10,000.00	0.52	达标
20	070102 二类城镇 住宅用地	-1941,-685	2.89	2.89	0	1 小时	38.34	25031206	10,000.00	0.38	达标
21	网格	-50,100	-0.9	-0.9	0	1 小时	189.22	25022003	10,000.00	1.89	达标

综上，项目排气筒治理设施发生故障时，PM10、PM2.5 预测排放浓度出现短时超标，但经预测，各环境敏感目标处污染物占标率均未超标，周边环境敏感点能够满足相应环境质量标准要求，未出现环境质量超标情况。

一旦发生治理设施非正常排放，立即启动应急处置预案，第一时间切断生产工序、停止污染物产生环节，同时对废气治理设施进

行紧急检修，快速排查故障原因并恢复正常运行，最大限度缩短污染物非正常排放时长，减少污染物排放总量。在故障未排除前严禁恢复生产，避免污染物持续排放。通过及时停产、快速检修、严控排放时长等应急措施，可有效控制非正常排放对区域环境空气质量的影响，确保对周边环境敏感点及周边环境影响较小。

6.1.6. 大气环境保护距离

根据项目厂区的所有排放源强,采用《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无组织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。因此,本项目可以不设置大气环境保护距离。

6.1.7. 大气污染物排放情况核算

项目大气污染物排放总量控制指标可以满足环境管理要求,其来源来自原有锅炉淘汰剩下有余量,无需再申请废气排放总量。

表 6.1-56 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 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	G1	SO ₂	1.10	0.005	0.023
		NO _x	10.25	0.051	0.215
		颗粒物	39.17	0.196	0.823
		臭气浓度	≤6000 (无量纲)	/	/
2	G2	SO ₂	1.10	0.005	0.023
		NO _x	10.25	0.051	0.215
		颗粒物	39.17	0.196	0.823
		臭气浓度	≤2000 (无量纲)	/	/
3	G3	SO ₂	1.10	0.005	0.023
		NO _x	10.25	0.051	0.215
		颗粒物	39.17	0.196	0.823
		臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	/
4	G4	颗粒物	0.606	0.018	0.060
		非甲烷总烃 (TVOC)	4.007	0.120	0.397
		臭气浓度	≤6000 (无量纲)	/	/
5	G5	颗粒物	0.606	0.018	0.060
		非甲烷总烃 (TVOC)	4.007	0.120	0.397
		臭气浓度	≤6000 (无量)	/	/

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
			纲)		
6	G6	颗粒物	0.606	0.009	0.030
		非甲烷总烃 (TVOC)	4.007	0.060	0.198
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/	/
7	G7	颗粒物	0.606	0.018	0.060
		非甲烷总烃 (TVOC)	4.007	0.120	0.397
		臭气浓度	≤40000（无量纲）	/	/
8	G8	颗粒物	0.606	0.009	0.030
		非甲烷总烃 (TVOC)	4.007	0.060	0.198
		臭气浓度	≤40000（无量纲）	/	/
9	G9	SO ₂	6.59	0.174	0.837
		NO _x	28.12	0.743	3.568
		烟尘	5.26	0.139	0.667
		烟气黑度	≤1 级	/	/
10	G9（备用）	SO ₂	10.90	0.306	0.705
		NO _x	32.69	0.917	2.114
		烟尘	4.01	0.112	0.259
		CO	200.00	5.613	12.932
		烟气黑度	≤1 级	/	/
11	G10	颗粒物	0.82	0.007	0.031
12	G11	NH ₃	2.67	0.0401	0.289
		H ₂ S	0.03	0.0005	0.003
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/	/
一般排放口合计		NH ₃			0.289
		H ₂ S			0.003
		SO ₂			0.906
		NO _x			4.213
		颗粒物			3.404
		非甲烷总烃（TVOC）			1.584
		CO			12.932

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		臭气浓度			/
		烟气黑度			/
有组织排放总计		NH ₃			0.289
		H ₂ S			0.003
		SO ₂			0.906
		NO _x			4.213
		颗粒物			3.404
		非甲烷总烃 (TVOC)			1.584
		CO			12.932
		臭气浓度			/
		烟气黑度			/

表 6.1-57 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/m³)	
1	/	生产废气	NH ₃	物料均储存于密闭容器中，且用密闭管道输送	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表1恶臭污染物厂界标准值	1.5	0.160
			H ₂ S			0.06	0.002
			臭气浓度			<20 (无量纲)	/
			SO ₂		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段 无组织排放监控浓度限值	0.4	0.003
			NO _x			0.12	0.033
			颗粒物			1.0	0.790
			非甲烷总烃			4.0	0.139
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.160	
				H ₂ S		0.002	
				臭气浓度		/	
				SO ₂		0.003	
				NO _x		0.033	
				颗粒物		0.790	
				非甲烷总烃		0.139	

表 6.1-58 大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	SO ₂	1.10	0.005	/	/	/
		NO _x	10.25	0.051			
		颗粒物	195.84	0.979			
		臭气浓度	≤6000（无量纲）	/			
G2		SO ₂	1.10	0.005			
		NO _x	10.25	0.051			
		颗粒物	195.84	0.979			
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/			
G3		SO ₂	1.10	0.005			
		NO _x	10.25	0.051			
		颗粒物	195.84	0.979			
		臭气浓度	≤40000（无量纲）	/			
G4		颗粒物	3.032	0.091			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.200			
		臭气浓度	≤6000（无量纲）	/			
G5		颗粒物	3.032	0.091			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.200			
		臭气浓度	≤6000（无量纲）	/			
G6		颗粒物	3.032	0.045			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.100			
		臭气浓度	≤2000（无量纲）	/			
G7		颗粒物	3.032	0.091			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.200			
		臭气浓度	≤40000（无	/			

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
			量纲)				
G8		颗粒物	3.032	0.045			
		非甲烷总烃(TVOC)	6.679	0.100			
		臭气浓度	≤40000(无量纲)	/			
G9		SO ₂	6.59	0.174			
		NO _x	28.12	0.743			
		烟尘	5.26	0.139			
		烟气黑度	≤1 级	/			
G10		颗粒物	8.16	0.065			
G11		NH ₃	13.37	0.201			
		H ₂ S	0.16	0.002			
		臭气浓度	≤2000(无量纲)	/			

表 6.1-59 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.449
2	H ₂ S	0.005
3	SO ₂	0.909
4	NO _x	4.246
5	颗粒物	4.197
6	非甲烷总烃 (TVOC)	1.726

6.1.8. 环境空气影响评价小结

(1) 大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下, NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC等污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率为28.17%<100%, 叠加后污染物浓度均符合环境质量标准; NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP等污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率为16.38%<30%, 叠加后污染物浓度均符合环境质量标准。故大气环境影响可接受。

运营期间, 项目做好废气的有效收集与净化处理, 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的运行。

(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。

本项目的建设项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 6.1-60 大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目							
评价等级	一级 ☒			二级 ☐		三级 ☐		
评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐			500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
评价因子	基本污染物（NO ₂ 、SO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氨、硫化氢、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	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
评价基准年	（ 2024 ） 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 ☒		
调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 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 ☐
预测模型	AERM OD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐		CAL PUF F ☐	网格 模型 ☐	其他 ☐
预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
预测因子	预测因子（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、）			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	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒			C _{本项目} 最大占标率>100% ☐				

值					
正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐	
	二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐	
非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% ☒		C _{非正常} 占标率>100% ☐
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	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≤-20% ☐			k>-20% ☐	
污染源监测	监测因子 (NO ₂ 、SO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氨、硫化氢、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 (NO ₂ 、SO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC)		监测点位 (1)		无监测 ☐
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	二氧化硫： (0.909t/a)	颗粒物： (4.197t/a)		氮氧化物： (4.246t/a)	非甲烷总烃 /TVOC(1.726)
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“()”为内容填写项					

6.2. 运营期水环境质量影响评价

本项目属于地表水三级 B 评价项目，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定：水污染影响型三级 B 评价可不考虑评价时期，可不进行水环境影响预测，项目地表水环境风险不涉及有毒有害物质，主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。故本项目的地表水环境分析主要从项目的废水种类、性质、排放量，废水排放去向与处理方式可行性分析。

6.2.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目废水主要有生活污水 7.50t/d（2250t/a）和生产废水 1686.430t/d。生活污水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮；生产废水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、苯胺类、色度。项目地处中山市三角镇污水处理有限公司集污范围内，运营期间产生的生活污水经过三级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由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道；本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。

本项目废水经上述措施处理后，不会对周围水环境造成明显影响，其水污染控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.2. 依托中山市三角镇污水处理有限公司的可行性评价

中山市三角镇生活污水处理厂建于中山市三角镇的北部，石基河的西侧，黄沙沥的南侧，采用 A/A/O 微曝氧化沟污水处理工艺，设计规模为 2 万 m³/d（为一期工程处理水量）。三角镇生活污水处理厂截污干管一期工程的收集范围为：三角镇中心区工业和生活污水及高平工业区生活污水，服务面积为 9.55km²。目前，三角镇生活污水处理厂一期已建成运行，且其配套管网已完成，并已投入正常运行。

中山市三角镇生活污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

项目位于中山市三角镇高平大道 102 号，属于中山市三角镇污水处理有限公司集水范围，项目所在污水管网已建成运行。项目建成后的生活污水总排放量为 7.50t/d，而三角镇生活污水处理厂一期（日处理污水 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ）已建成投入运行，现状剩余可处理量为 $1 \times 10^4 \text{m}^3$ ，项目排放生活污水总量仅占一期污水日剩余可日处理量的 0.075%，完全可满足本项目及其所在区域污水处理的需要。

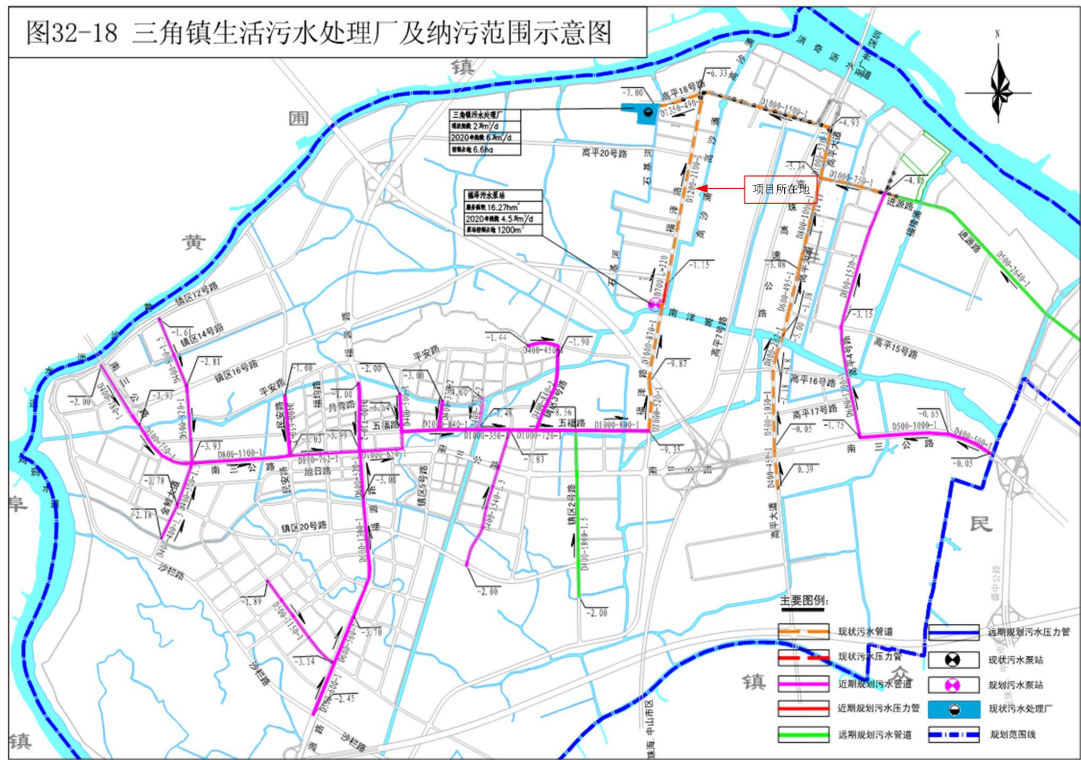


图 6.2-1 三角镇污水处理厂纳污范围

6.2.3. 生产废水转移可行性评价

中山市高平织染水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区，主要从事高平工业区漂染区印染企业的印染废水处理，占地面积 36667 平方米。中山市高平织染水处理有限公司一、二、三、四期废水设计总处理规模为 6 万 t/d，实际处理能力为 51075.26 t/d，尾水排放量 51075.26 t/d。废水排放标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）较严者。根据 2025 年高织

染污水厂环评报告书（中环建书[2025]0028 号），高织染公司废水总处理量为 55430.16 吨/日，通过对实际接收企业的环境批复水量进行统计，现状高织染污水厂共接收高平化工区企业印染废水 50013.37t/d，剩余处理能力为 1061.89 t/d。

本次技改扩建项目排放的废水为 1686.430 t/d，新增废水量 686.430t/d，在中山市高平织染水处理有限公司的处理能力范围内。可满足本项目技改扩建新增的水量。项目产生的生产废水符合纳管要求，排入中山市高平织染水处理有限公司处理后可达标排放，从水质、水量、达标可行性方面，项目废水排入中山市高平织染水处理有限公司是可行的。

表 6.2-2 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	污染治理设施编号			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、氨氮	中山市三角镇污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	WS-01	三级化粪池	三级化粪池	WS-01	√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	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、悬浮物、总磷、苯胺类、色度、总锑	中山市高平织染水处理有限公司	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	WS-02	/	/	WS-02	√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 6.2-3 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 ^a		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 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	/	/	0.225	城市污水	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	/	三角镇生	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		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 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
2	WS-02	/	/	50.5929	园区污水处理厂	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	/	生活污水厂	SS	10
									NH ₃ -N	5
								中山市高平织染水处理有限公司	pH	6~9（无量纲）
									COD _{Cr}	80
									BOD ₅	20
									NH ₃ -N	10
									悬浮物	50
									总磷	0.5
									苯胺类	1
									色度	40
									总锑	0.1

表 6.2-4 废水污染物排放执行标准

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 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	COD _{Cr}	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	500
		BOD ₅		300

		SS		400
		NH ₃ -N		--
2	WS-02	pH	《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单中表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）与中山市高平织染水处理有限公司的纳管要求的较严者	6~9
		CODcr		500
		BOD ₅		150
		NH ₃ -N		20
		悬浮物		100
		总磷		1.5
		苯胺类		1.0
		色度		80
		总锑		0.10

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	饮用水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		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		水文要素影响型		
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		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情况	未开发 ☐ ; 开放量 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 ()	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) k m ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸水域: 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 ☐			达标区 ☐ 不达标区 ☐	

		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□			
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸水域：面积（）k m²			
	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□；生产运营期□；服务期满□ 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□			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□			
影响评价	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□			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		生活污水	COD _{Cr}	0.315	250
			BOD ₅	0.189	150
			SS	0.189	150
			NH ₃ -N	0.032	25
		生产废水	pH	252.96	500
			化学需氧量	75.89	150
			五日生化需氧量	10.12	20
			氨氮	50.59	100
悬浮物			0.76	1.5	
总磷			0.51	1	
苯胺类			40.47	80	

			色度	0.05		0.1	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	总镉 ()	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	污染处理设施 ☐ ; 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	☒ COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N						
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐					
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。							

6.3. 运营期声环境质量影响预测评价

6.3.1. 噪声源

项目改扩建后主要噪声源为生产车间的各类生产设备以及配套设备, 各类声源源强见下表。

表 6.3-1 生产设备噪声调查清单 (室外声源)

序号	所在位置	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	A 厂房	G1 风机	/	-26.17	2.98	29.1	85	安装减振垫	昼夜
2		G4 风机	/	-30.76	-15.39	29.1	85		昼夜
3		G5 风机	/	-27.48	-8.17	29.1	85		昼夜
4		G10 风机	/	-21.58	19.39	29.1	85		昼夜
5	B 厂房	G2 风机	/	46.01	90.26	10	85		昼夜
6		G6 风机	/	115.57	82.38	10	85		昼夜
7	C 厂房	G3 风机	/	30.26	46.95	49.4	85		昼夜
8		G7 风机	/	47.98	43.01	49.4	85		昼夜
9	D 厂房	G8 风机	/	35.51	-19.98	49.4	85		昼夜
10	污水处理系统	G11 风机	/	2.82	-59.83	1	85		昼夜

表 6.3-2 生产设备噪声调查清单（室内声源）

序号	位置	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失 / dB（A）	建筑物外噪声				建筑物外距离
		设备名称	数量			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				
																			东	南	西	北	
1	A栋1楼	染色机	27	70	室内、车间墙体隔声	-34.56	17.54	1	13.44	40.09	20.97	114.66	60.45	60.44	60.45	60.43	昼夜	25	35.45	35.44	35.45	35.43	1
		松布机	4	70		-35.93	-10.17	1	8.81	13.29	26.21	142.13	60.47	60.45	60.47	60.43	昼夜	25	35.47	35.45	35.47	35.43	1
		翻布机	1	70		-46.83	-7.9	1	19.94	12.11	15.08	141.95	60.44	60.46	60.44	60.43	昼夜	25	35.44	35.46	35.44	35.43	1
		压水机	3	70		-35.47	7.54	1	12.17	30.29	22.46	124.65	60.46	60.44	60.46	60.43	昼夜	25	35.46	35.44	35.46	35.43	1
2	A栋2楼	定型机	4	75		-31.39	42.06	7.2	15.62	64.40	18.24	89.98	65.45	65.44	65.45	65.43	昼夜	25	40.45	40.44	40.45	40.43	1
		打卷机	4	70		-49.1	16.17	7.2	27.34	34.33	7.17	118.75	60.44	60.44	60.44	60.43	昼夜	25	35.44	35.44	35.44	35.43	1
		空压机	2	85		-10	120	7.2	11.51	145.15	20.56	9.40	75.46	75.43	75.46	75.47	昼夜	25	50.46	50.43	50.46	50.47	1
3	A栋3楼	染缸	21	70		-26.25	74.94	13.4	17.68	97.27	15.44	56.72	60.44	60.43	60.44	60.44	昼夜	25	35.44	35.43	35.44	35.44	1
		定型机	4	75		-36.52	29.01	13.4	17.82	50.41	16.35	103.76	65.44	65.44	65.44	65.43	昼夜	25	40.44	40.44	40.44	40.43	1

序号	位置	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失 / dB（A）	建筑物外噪声				
		X	Y			Z	东	南	西	北	东	南	西	北	声压级/dB（A）				建筑物外距离				
															东	南				西	北		
		压水机	2	70		-26.87	62.78	13.4	15.66	85.51	17.72	68.78	60.45	60.43	60.45	60.43	昼夜	25	35.45	35.43	35.45	35.43	1
		烧毛机	1	75		-23.92	22.94	13.4	4.21	48.48	30.03	107.34	65.61	65.44	65.61	65.43	昼夜	25	40.61	40.44	40.61	40.43	1
		查布机	2	70		-29.99	-5.05	13.4	4.11	19.98	30.76	135.98	60.62	60.44	60.62	60.43	昼夜	25	35.62	35.44	35.62	35.43	1
		打卷机	3	70		-29.05	-1.32	13.4	3.99	23.82	30.79	132.14	60.63	60.44	60.63	60.43	昼夜	25	35.63	35.44	35.63	35.43	1
		开幅机	2	70		-17.39	55.6	13.4	4.86	81.57	28.64	74.04	60.56	60.43	60.56	60.43	昼夜	25	35.56	35.43	35.56	35.43	1
		验布机	2	70		-55.65	6.14	13.4	31.58	22.78	3.18	129.83	60.44	60.44	60.44	60.43	昼夜	25	35.44	35.44	35.44	35.43	1
		刷毛机	2	70		-58.45	-12.05	13.4	30.40	4.60	4.77	148.22	60.44	60.58	60.44	60.43	昼夜	25	35.44	35.58	35.44	35.43	1
		松布机	3	70		-17.86	51.87	13.4	4.52	77.88	29.06	77.79	60.58	60.43	60.58	60.43	昼夜	25	35.58	35.43	35.58	35.43	1
		空压机	2	85		-10	120	13.4	11.51	145.15	20.56	9.40	75.46	75.43	75.46	75.47	昼夜	25	50.46	50.43	50.46	50.47	1
4	A	抓毛	12	70	-24.85	81.26	19.6	17.67	103.72	15.31	50.25	60.44	60.43	60.44	60.44	昼	25	35.44	35.43	35.44	35.44	1	

序号	位置	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失 / dB（A）	建筑物外噪声				建筑物外距离
		设备名称	数量			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				
																			东	南	西	北	
	栋4楼	机														夜							
		剪毛机	2	70		-25.79	73.79	19.6	16.98	96.32	16.16	57.76	-2.55	-2.57	-2.55	-2.56	昼夜	25	-27.55	-27.57	-27.55	-27.56	1
		刷毛机	1	70		-27.65	65.4	19.6	16.99	87.76	16.35	66.35	60.45	60.43	60.45	60.43	昼夜	25	35.45	35.43	35.45	35.43	1
		磨毛机	2	70		-29.52	57.93	19.6	17.21	80.08	16.30	74.04	60.44	60.43	60.44	60.43	昼夜	25	35.44	35.43	35.44	35.43	1
		擦毛机	2	70		-31.85	46.73	19.6	17.07	68.70	16.69	85.48	60.44	60.43	60.44	60.43	昼夜	25	35.44	35.43	35.44	35.43	1
		空压机	1	85		-10	120	19.6	11.51	145.15	20.56	9.40	75.46	75.43	75.46	75.47	昼夜	25	50.46	50.43	50.46	50.47	1
		烫光机	2	70		-35.59	33.67	19.6	17.91	55.13	16.15	99.01	60.44	60.44	60.44	60.43	昼夜	25	35.44	35.44	35.44	35.43	1
		开幅机	5	70		-10.1	87.37	19.6	4.58	114.05	28.19	41.46	60.58	60.43	60.58	60.44	昼夜	25	35.58	35.43	35.58	35.44	1
		烧毛机	1	75		-22.34	27.58	19.6	3.66	53.38	30.47	102.49	65.66	65.44	65.66	65.43	昼夜	25	40.66	40.44	40.66	40.43	1
5	锅炉	燃天然气	1	80		102.84	-43.4	1	8.77	61.38	11.83	10.05	77.18	77.16	77.17	77.18	昼夜	25	52.18	52.16	52.17	52.18	1

序号	位置	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失 / dB（A）	建筑物外噪声				建筑物外距离
		设备名称	数量			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				
																			东	南	西	北	
	房	锅炉（常用）																					
		燃生物质成型燃料锅炉（备用）	1	80		98.44	-57.83	1	9.25		10.73	25.03	77.18	77.16	77.17	77.16	昼夜	25	52.18	52.16	52.17	52.16	1
		燃天然气导热油炉（常用）	1	80		92.8	-80.42	1	8.81	23.03	10.24	48.26	77.18	77.16	77.18	77.16	昼夜	25	52.18	52.16	52.18	52.16	1
		燃生物质成型	1	80		80.25	-90.46	1	18.30	10.12	0.23	60.38	77.16	77.18	87.22	77.16	昼夜	25	52.16	52.18	62.22	52.16	1

序号	位置	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失 / dB（A）	建筑物外噪声				建筑物外距离
		设备名称	数量			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				
																			东	南	西	北	
6		燃料导热油炉（备用）																					
		G9 风机	1		80	91.94	-92.17	1	6.57	11.44	12.01	59.98	77.21	77.17	77.17	77.16	昼夜	25	52.21	52.17	52.17	52.16	1
	B 栋 1 楼	染色机	10		70	131.48	61.35	1	4.47	21.59	117.17	41.47	68.29	68.04	68.29	68.03	昼夜	25	43.29	43.04	43.29	43.03	1
		空压机	2		85	136.98	94.92	1	7.52	55.53	114.89	7.69	73.12	73.03	73.12	73.12	昼夜	25	48.12	48.03	48.12	48.12	1
		定型机	2		75	100.26	80.36	1	39.44	32.98	82.44	31.82	63.03	63.03	63.03	63.03	昼夜	25	38.03	38.03	38.03	38.03	1
		烧毛机	2		75	93.79	109.26	1	52.92	59.65	69.57	5.83	63.03	63.03	63.03	63.19	昼夜	25	38.03	38.03	38.03	38.19	1
		压水机	2		70	97.62	64.54	1	38.05	16.98	83.47	47.75	58.03	58.05	58.03	58.03	昼夜	25	33.03	33.05	33.03	33.03	1
		开幅机	2		70	89.32	88.82	1	52.15	38.73	69.87	26.71	58.03	58.03	58.03	58.04	昼夜	25	33.03	33.03	33.03	33.04	1

序号	位置	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失 / dB（A）	建筑物外噪声				
		设备名称	数量			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				建筑物外距离
																			东	南	西	北	
		查布机	2	70		88.68	80.51	1	50.69	30.49	71.13	34.87	58.03	58.03	58.03	58.03	昼夜	25	33.03	33.03	33.03	33.03	1
		缝边机	2	70		87.4	71.57	1	49.70	21.50	71.92	43.82	58.03	58.04	58.03	58.03	昼夜	25	33.03	33.04	33.03	33.03	1
		打卷机	2	70		85.49	64.54	1	49.80	14.21	71.66	51.10	58.03	58.06	58.03	58.03	昼夜	25	33.03	33.06	33.03	33.03	1
7	C栋4楼	染色机	4	70		20.33	23.66	19.6	77.05	25.28	20.11	26.82	61.28	61.29	61.28	61.29	昼夜	25	36.28	36.29	36.28	36.29	1
		烫光机	2	70		61.21	16.63	19.6	35.82	27.79	61.51	25.39	61.29	61.29	61.29	61.29	昼夜	25	36.29	36.29	36.29	36.29	1
8	C栋5楼	空压机	1	85		91.05	28.48	25.8	10.45	46.15	87.81	7.71	76.31	76.29	76.31	76.33	昼夜	25	51.31	51.29	51.31	51.33	1
		染色机	5	70		29.18	20.74	25.8	67.73	24.46	29.40	27.88	61.28	61.29	61.28	61.29	昼夜	25	36.28	36.29	36.28	36.29	1
9	C栋6楼	染色机	6	70		31.58	22.67	32	65.96	26.89	31.29	25.50	61.28	61.29	61.28	61.29	昼夜	25	36.28	36.29	36.28	36.29	1
10	C	染色	6	70		30.26	22.67	38.2	67.23	26.59	30.00	25.77	61.28	61.29	61.28	61.29	昼	25	36.28	36.29	36.28	36.29	1

序号	位置	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失 / dB（A）	建筑物外噪声				建筑物外距离
		设备名称	数量			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				
																			东	南	西	北	
	栋7楼	机														夜							
11	C栋8楼	染色机	3	70		28.95	20.7	44.4	67.94	24.37	29.18	27.97	61.28	61.29	61.28	61.29	昼夜	25	36.28	36.29	36.28	36.29	1
		定型机	4	75		55.2	31.2	44.4	45.64	40.60	52.30	12.34	66.29	66.29	66.29	66.30	昼夜	25	41.29	41.29	41.29	41.3	1
		烧毛机	2	75		61.76	1.67	44.4	31.14	13.35	65.50	39.92	66.29	66.30	66.29	66.29	昼夜	25	41.29	41.3	41.29	41.29	1
		空压机	2	85		90.63	27.26	44.4	10.51	44.86	87.68	8.99	76.31	76.29	76.31	76.32	昼夜	25	51.31	51.29	51.31	51.32	1
12	D栋4楼	染色机	4	70		15.83	-31.8	19.6	65.00	19.65	29.58	17.75	61.60	61.60	61.60	61.61	昼夜	25	36.6	36.6	36.6	36.61	1
		烫光机	2	70		52.57	-40.98	19.6	27.13	19.23	67.45	18.90	61.60	61.61	61.60	61.61	昼夜	25	36.6	36.61	36.6	36.61	1
13	D栋5楼	空压机	2	85		74.07	-31.01	25.8	8.46	33.91	85.95	4.59	76.63	76.60	76.63	76.71	昼夜	25	51.63	51.6	51.63	51.71	1
		定型机	2	75		33.56	-38.76	25.8	46.15	16.98	48.46	20.78	61.60	61.61	61.60	61.60	昼夜	25	36.6	36.61	36.6	36.6	1

序号	位置	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段	建筑物插入损失 / dB（A）	建筑物外噪声				建筑物外距离
		设备名称	数量			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				
																			东	南	西	北	
		染色机	5	70		34.2	-39.01	25.8	45.47	16.89	49.14	20.89	61.60	61.61	61.60	61.60	昼夜	25	36.6	36.61	36.6	36.6	1
14	D栋6楼	染色机	5	70		30.92	-37.7	32	48.96	17.40	45.65	20.31	61.60	61.61	61.60	61.60	昼夜	25	36.6	36.61	36.6	36.6	1
15	D栋7楼	染色机	5	70		33.54	-39.67	38.2	45.96	16.09	48.66	21.67	61.60	61.61	61.60	61.60	昼夜	25	36.6	36.61	36.6	36.6	1
16	D栋8楼	染色机	6	70		33.54	-37.7	44.4	46.41	18.01	48.19	19.75	61.60	61.61	61.60	61.60	昼夜	25	36.6	36.61	36.6	36.6	1

本项目车间、厂区墙壁为混凝土砖墙体结构，噪声衰减量一般为 10-30dB（A），本报告以 25dB（A）计。

6.3.2. 预测内容

(1) 预测分析在考虑墙体及其他控制措施等对主要声源噪声的消减作用情况下，主要声源同时排放噪声的衰减分布；

(2) 预测分析在考虑墙体及其他控制措施等对主要声源排放噪声的消减作用情况下，主要噪声源同时排放噪声对建设项目厂址边界声环境的叠加影响。

6.3.3. 预测范围和预测时段

预测点为项目厂界四周和周边敏感点。本次评价的噪声预测时段为昼间。

6.3.4. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 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 $L_p(r)$ 可按以下公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c = 0$ dB。

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。如已知靠近声源处某点的配频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的配频带声压级 $L_p(r_0)$ 可按以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

预测点的 A 声级 $LA(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按以下公式计

算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下公式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mi})$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mi})$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带，一般可选中心频率为 500Hz 倍频带作估算。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{P1} = L_{P2} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙中心， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。R——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。然后按下式公式算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right]$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减, 其计算方式分别为:

$$A_{oct bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct atm} = \alpha (r - r_0) / 100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg (r - r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 L_{wcot} , 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_{cot}=L_{w cot}-20\lg r-8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A :

$$L_A = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}-\Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

(4) 室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w cot} + 10\lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: r_1 为室内某源距离围护结构的距离;

R 为房间常数;

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (T_{1oct}+6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中: S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为 $L_{w oct}$,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(5) 对两个以上多个声源同时存在时,多点源叠加计算总源强,采用如下公式:

$$L_{eq} = 10\lg \sum 10^{0.1L_i}$$

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)。

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 75~90dB(A) 之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 60~70B(A)之间。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，本项目加装减振底座的降声量 8dB（A）；本项目车间墙壁为混凝土砖墙体结构，噪声衰减量一般为 10-30dB(A)，此以 25dB(A)计。

项目存在两个以上的多个声源同时存在，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq}=10\log \sum 10^{0.1L_i}$$

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)。

6.3.5. 评价标准

项目选址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，即昼间 ≤65dB(A)，夜间≤55B(A)；周边环境敏感点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

6.3.6. 噪声预测与评价

表 6.3-3 厂界噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

预测方位	时段	贡献值（dB（A））	标准限值（dB（A））	达标情况
项目东南面边界外 1m	昼间	47.87	65	达标
	夜间	47.87	55	达标
项目西南面边界外 1m	昼间	47.08	65	达标
	夜间	47.08	55	达标
项目西北面边界外 1m	昼间	49.04	65	达标
	夜间	49.04	55	达标
项目东北面边界外 1m	昼间	48.02	65	达标
	夜间	48.02	55	达标

表 6.3-4 营运期声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB (A)		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		较现状增量/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂区附近敏感点 1#	59	48	60	50	36.07	36.07	59.02	48.27	-0.98	-1.73	达标	达标
2	厂区附近敏感点 2#	58	48	60	50	36.77	36.77	58.03	48.32	-1.97	-1.68	达标	达标
3	厂区附近敏感点 3#	58	47	60	50	33.35	33.35	58.01	47.18	-1.99	-2.82	达标	达标

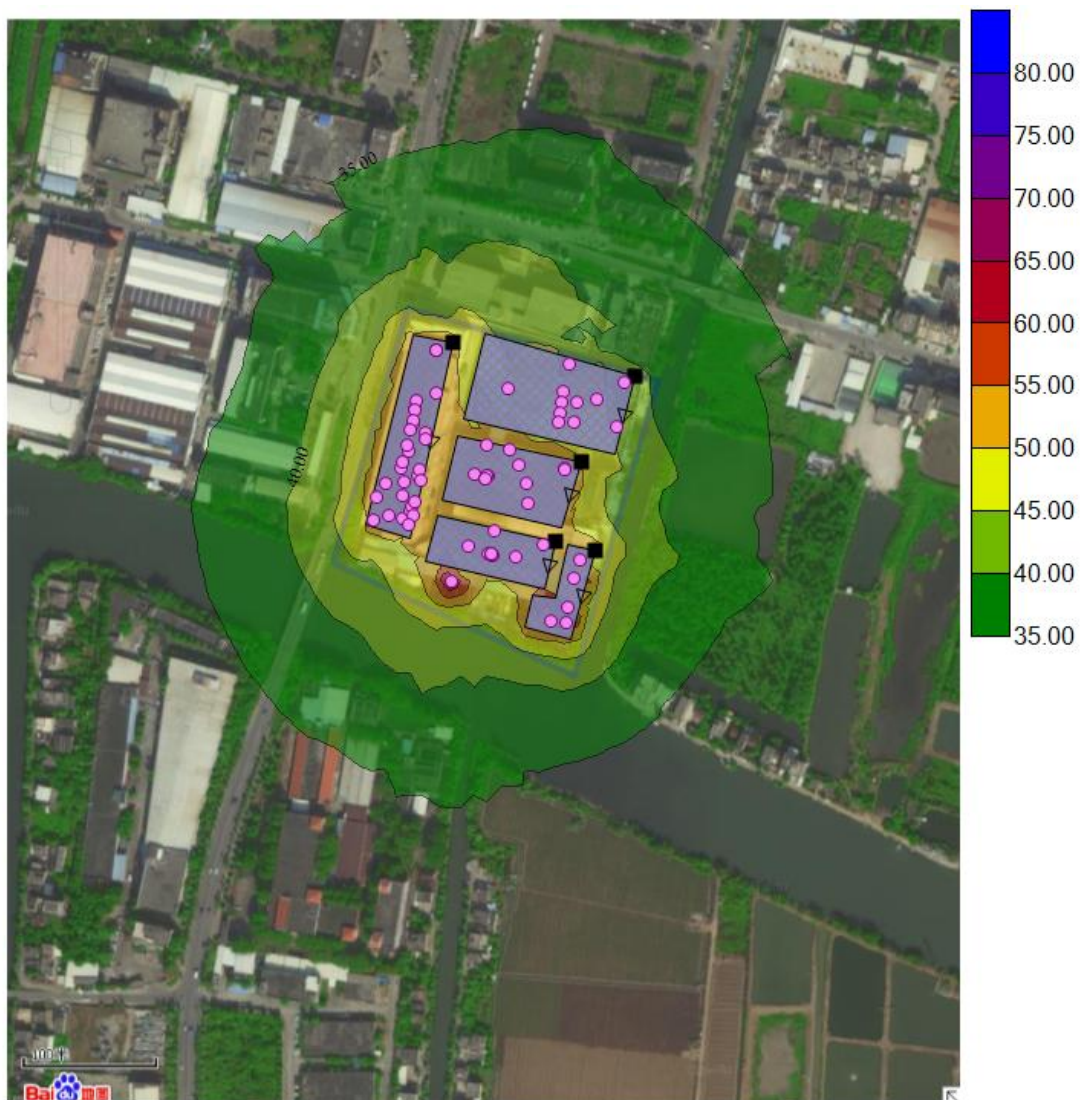


图 6.3-1 噪声贡献值预测示意图

6.3.7. 评价结果

根据分析表明，本项目厂界四周 1m 处的噪声均符合项目厂界昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区限值要求，项目正常运营对项目厂区选址所在区域声环境影响不大。投产后，项目敏感点处噪声预测值可维持在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声功能环境要求内，项目噪声对敏感点影响不大。

项目厂区的噪声设备在所有测点均能达标排放，建议做好隔声、减震等防治措施，可以认为项目的设备噪声为可接受范围内，不会对周围环境造成大的影响，也不会对项目周围声环境质量产生明显影响。

6.4. 运营期固体废物环境影响评价

项目产生的固体废弃物如未能落实处理去向，将会对周围环境产生污染。因此，从总体上看，应本着资源化、减量化的原则，对各类不同的废弃物根据其来源和组成的不同，分别采取不同的对策，既预防二次污染，又能尽可能使处理费用经济合理。

6.4.1. 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成分来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成分可能会渗漏出来，污染物中有害成分随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则可能污染土壤和地下水，对地面水体、土壤和地下水造成二次污染。

（2）生活垃圾的危害分析

生活垃圾的成分比较复杂，除一部分就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时清运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

6.4.2. 固体废物处理措施

建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理，厂区现有生活垃圾收集桶、一般固废堆放点、危险固废临时堆放点。其采取的处理措施如下：

（1）危险废物：废弃包装物、废超滤膜、反渗透膜、废机油、废机油包装物、废含油抹布、废催化剂、油渣等全部交由有相关危险废物经营许可证的

单位处理。

(2) 次品、污泥、废弃的阳离子树脂、水喷淋沉渣、生物质锅炉炉渣、布袋粉尘、一般包装袋等：交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

(3) 生活垃圾：统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定期在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫。

经上述处理措施后，本项目产生的固体废物对外环境的影响很小，是可以控制在可接受水平范围内的。

6.4.3. 固体废物临时储存设施管理要求

(1) 项目危险固废储存区对各类危险固废的堆存要求较严，危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，其中废机油用桶装，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和维护使用；

(2) 在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

(3) 应使用符合标准的容器装危险废物；

(4) 不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

(5) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

(6) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

(7) 必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

(8) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

6.4.4. 固体废物贮存要求

(1) 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

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》（GB18597-2023）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。

危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。

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 危险废物贮存场所基本情况样表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
废弃包装物	HW49	900-041-49	危废暂存区	42	桶装	50	三个月
废超滤膜、反渗透膜	HW49	900-041-49			桶装		三个月
废机油包装物	HW49	900-041-49			桶装		三个月
废含油抹布	HW49	900-041-49			桶装		三个月
废机油	HW08	900-249-08		5	桶装		三个月
油渣	HW08	900-210-08			桶装		三个月
废催化剂	HW50	772-007-50		3	桶装		三个月

（2）一般固体废物贮存要求

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

（3）运输过程的污染防治措施

项目拟将危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废处理公司需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，切不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。此外，建议车辆的运输路线最好绕开中心城区和人口密集区，避免对市容环境和日常生活带来不利影响。

（4）利用或处置方式的污染防治措施

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，危险固废堆场应有符合 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，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损）。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评价

6.5.1. 水文地质条件调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，二级评价应“基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划”。

一、区域水文地质条件

1、区域地层岩性、地质构造及地貌特征

（1）地形地貌特征

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦。地貌由低山、丘陵、台地和珠江口的海冲积平原、海滩组成。根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成中部五桂山—白水林低山丘陵台地区和北部平原区、南西部平原区、南部平原区、东部滩涂区五个区。

（2）地层岩性

本项目所在区域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、中生界地层和北部零星出露的元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在境内分布广泛，按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。

（3）地质构造

本项目所在区域地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中坳陷带内的粤中坳陷。粤中坳陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城至台山隆断束的西南段。市境内断裂构造发育，分布广泛，出露清楚。按其走向可分为北东向、北东向、北西向和东西向数组。褶皱构造，由于沉积岩出露不多，且受断裂变动和岩浆侵入的破坏，因而褶皱构造多不完整，较明显的仅有深湾褶皱、雍陌褶皱两组。

根据广东省水文地质图，调查评价区所在地的区域地质图见下图。

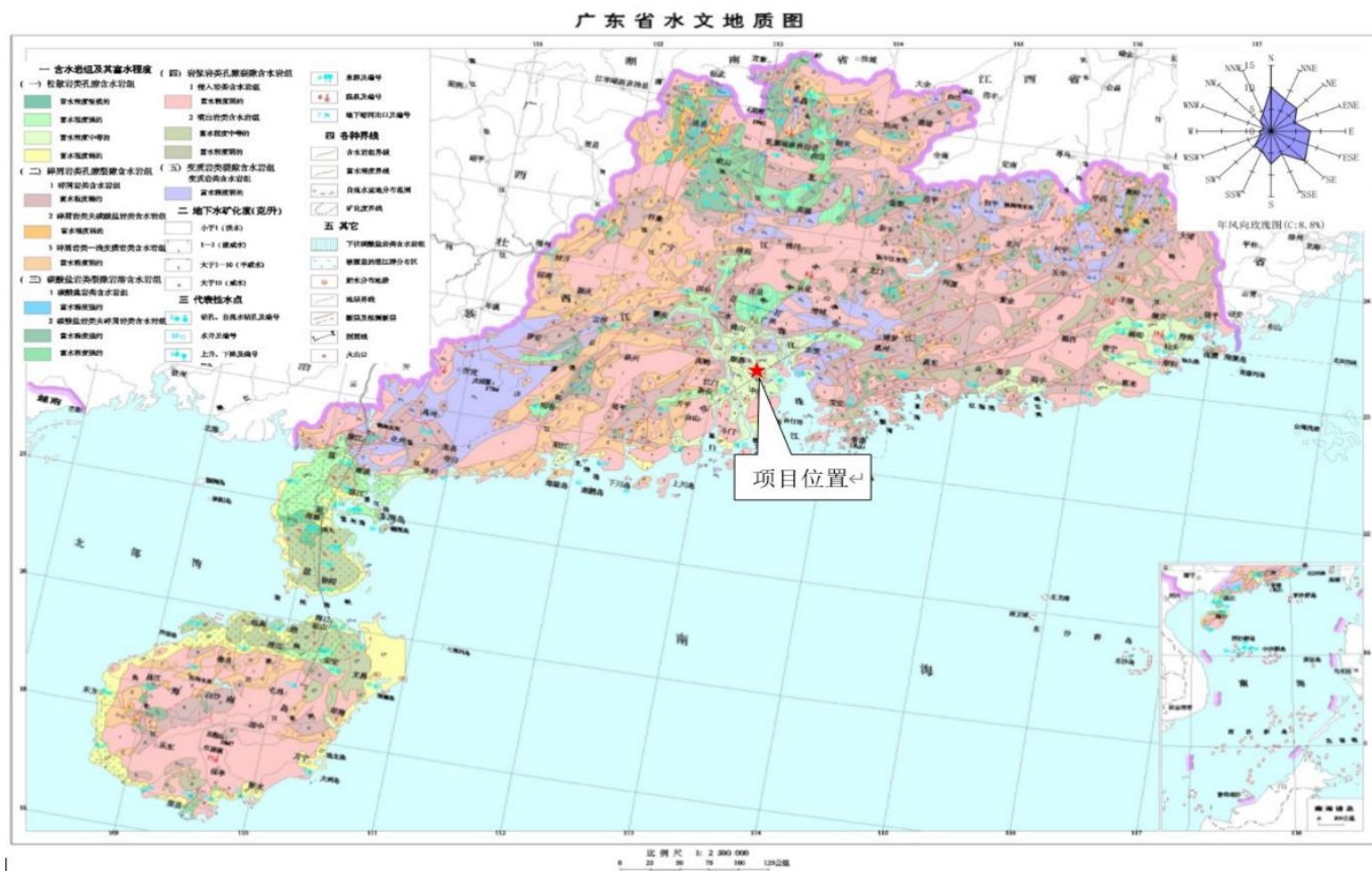


图 6.5-1 广东省水文地质图

二、区域水文地质概况

根据《1:20万广州、江门幅区域水文地质普查报告》、《珠江三角洲综合水文地质图》，项目场地所在地块地处中山市北部平原区，平原基底是花岗岩，属淤积浮生平原。区域水文地质情况如下：

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布于三角洲平原和山间盆地第四纪岩层中，含水层主要由粗砂、砂砾、卵石等组成，厚度一般为3~11m，埋深25~50m。单孔（井）涌水量60~500m³/d，水量贫乏—中等，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，水的化学类型多为HCO₃·Cl—Na、HPO₄·Cl—Na·Ca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HCO₃·Cl—Na、HCO₃·Cl—Na·Ca型。

2、基岩裂隙水

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

（1）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的核心补给来源。泉水流量0.2L/s~1.5L/s，局部2.0L/s~5.0L/s，地下径流模数1.0L/（d·km²）~12.0L/（d·km²），水量贫乏—中等。

（2）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。碎屑岩类裂隙水主要分布于沙岗—平岚和布洲村一带中低山丘陵地区，泉水流量为 $0.1\text{L/s} \sim 1.0\text{L/s}$ ，地下径流模数为 $1.0\text{L}/(\text{d} \cdot \text{km}^2) \sim 12.0\text{L}/(\text{d} \cdot \text{km}^2)$ ，水量贫乏—中等。

三、地下水补给、径流与排泄

区域内地下水的补给、径流和排泄与气象、水文、岩性、构造、地貌诸因素关系密切，并决定了它的运动规律及变化特征。

1、补给

中山市地处亚热带气候区，雨量充沛，降雨渗入是区内地下水的主要补给来源。但由于降雨量在年内分布不均，不同季节地下水获得的补给量不同，丰水季节最大，平水次之，枯水期基本上无降水补给，而以排泄地下水为主。此外，调查评估区内还发育有河、湖、库、渠、鱼塘等地表水体，地下水与地表水水力联系密切。同时，地表水（包括灌溉水）也是地下水的重要补给来源之一。按地下水含水层的分布、储藏条件，地下水的主要补给方式有：降雨渗入、地表水渗入补给和越流补给及侧向补给三种。对于降雨渗入，由于各地段岩性、风化程度、地形地貌、岩石节理发育裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。由红层及层状基岩及片麻岩等组成的垌岗和低丘陵、孤山，岩石裂隙不甚发育，植被稀少，大气降雨后很快流失，不利用大气降雨的垂直渗入补给，但还接受基岩山区裂隙水的侧向补给；由块状基岩组成的中低山，岩石节理裂隙发育，植被茂盛，具有良好的渗入补给条件。区内河系呈树枝状分布，洪汛期近河两岸地下水接受河水补给，中小型水库及渠道水渗漏补给地下水。

2、径流

中山市丘陵山区切割较深，地下水以垂直循环为主，赋存浅循环风花带网状裂隙水，它具有埋藏浅，径流途径短，补给区与排泄区接近一致的特点。地下水多以泉或泄流形式向邻近沟谷排泄，其矿化度很低，多在 0.2g/L 以下，水化学类型较单一，多为 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 和 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 型水。

基岩裂隙水由丘陵山区流入平原后，地下水由淋滤型转入径流型，一部分侧向补给第四系孔隙承压水，而另一部分则成为地下潜流，其径流形式由垂直循环转入水平循环，水力坡度变缓，地下水流自西北向东南，地下水矿化度逐步提高，由 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水过渡为 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型水，至下游地区，地下水水力坡度变

得更为舒缓，地下水流变得十分缓慢，出现 Cl-Na 型水，矿化度高达 25.57g/L。

3、排泄

区域地下水主要以下列三种方式排泄：

（1）渗入河流

由于丘陵山区沟谷发育，有利于侵蚀基准面以上基岩裂隙水渗流和泄漏成泉的方式向邻近谷排泄，成为地表水和山区水库旱季的主要补给来源。鉴于区内各大小溪流都汇入横门水道、洪奇沥水道或西江，因此可其视为本区地下水的总排泄口。

（2）潜流排泄

珠江三角洲周边山区与平原交接地带部分基岩裂隙水常以地下潜流形式补给第四系孔隙承压水。

（3）消耗于蒸发和植物蒸腾

调查评价区所在地的区域水文地质图见下图。

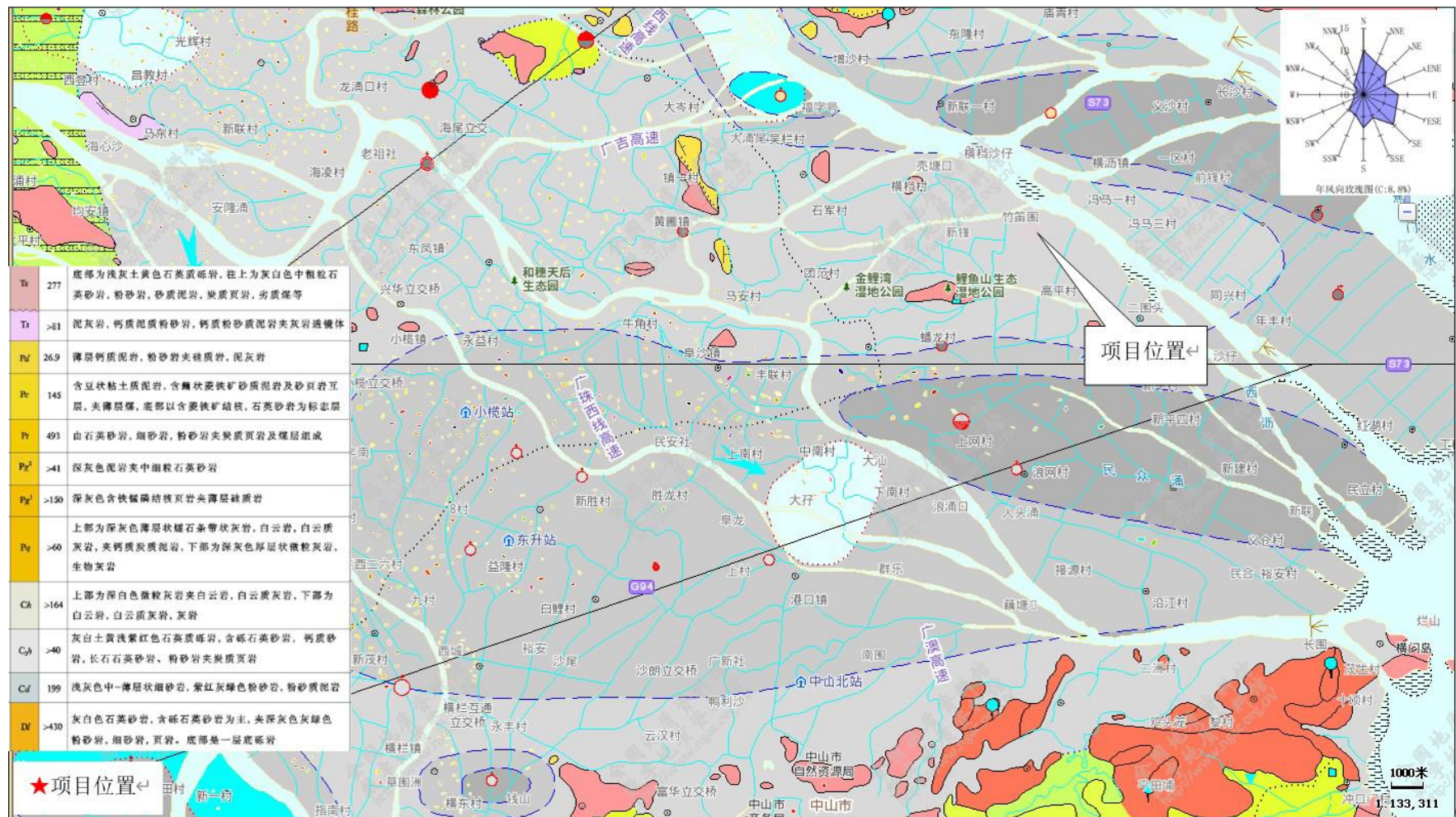


图 6.5-2 区域水文地质图

6.5.2. 项目评价区的水文地质条件

中山高平化工区管理部门于 2012 年 3 月至 5 月期间，委托广东省地质勘查局七〇五地质大队对中山市三角镇高平化工区环境水文地质进行了勘查，工作面积 3.5km²，布设 3 个钻孔点开展钻探工作。目的是通过环境水文地质调查、钻探成井及采取水样化验分析等工作，对中山市三角镇高平化工区范围地下水文状况进行调查。其勘察资料成果可以满足本项目地下水评价要求。本次评价中的环境水文地质情况引用其勘察资料成果，具体如下：

1、区域地质

高平化工区所在区域地质构造位置处在北东东向的新会向斜（盆地）的北东边缘外缘，北面距离近东西向的顺德断裂约 8km，东南距离北东东向的古井—万顷沙断裂约 6km，属于相对稳定地块。高平化工区附近区域大面积分布第四系海陆交互相沉积的松散层，主要土性有淤泥、粘土及砂土等，基底岩性除新会向斜由白垩系红色岩层组成外，新会向斜的东侧和北侧以下古生界的斜长片麻岩与石英岩为主，局部为燕山期花岗岩。

2、地层与岩石

本次勘查工作 3 处钻孔揭露到的地层按成因分为：

（1）人工填土层：厚度 1.10~3.20m，顶面标高 1.384~1.755m，由粉细砂及粉质粘土组成；

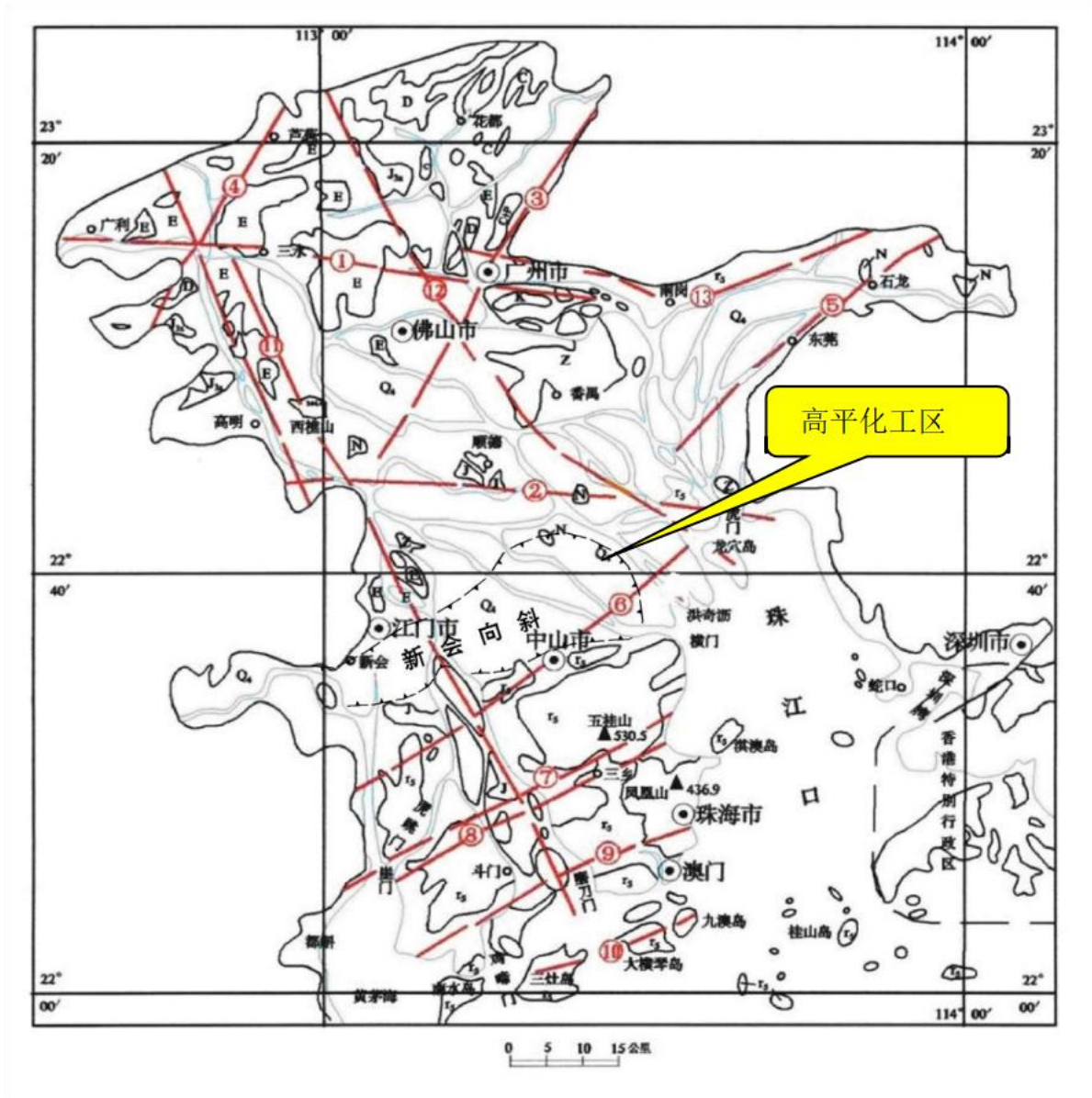
（2）第四系河流、滨海相松散沉积层：厚度 41.00~45.10m，顶面标高 -1.455~0.631m，土性为淤泥质粉砂、淤泥质土、粘土、中粗砂及砾砂等。其中 ②-1 淤泥质粉砂、淤泥质土（局部夹有薄层粉砂或中粗砂）厚度为 22.40~26.40m，顶面标高 -1.455~0.631m；②-2 粘土厚度为 10.63~12.80m，顶面标高 23.845~-25.77m；②-3 底部中粗砂及砾砂厚度为 5.40~6.40m，顶面标高 -34.375~-37.62m。

（3）基岩为下古生界的强风化斜长片麻岩，仅一处钻孔揭露到，揭露厚度 0.40~1.90m，顶面标高-40.37m。

此外，根据收集到的资料，工作区基岩还有白垩系红色粉砂岩或者燕山期的中粗粒花岗岩。

3、地下水开发利用现状

根据走访调查，区域及周边地下水资源不是周边敏感点居民生活饮用水源，也不是工业区工业用水水源。但现状条件下，在工业区附近散布着少量人工开挖的鱼塘，据测量，鱼塘水深多在 0.60~2.0m 之间。



(①广三断裂②顺德断裂③广从断裂④北江断裂⑤东莞断裂⑥古井—万顷沙断裂⑦五桂山断裂⑧龙潭断裂⑨平沙珠海断裂⑩三灶断裂 ⑪西江断裂⑫沙湾断裂 ⑬瘦狗岭断裂)

表 6.5-2 区域构造纲要图

工程名称		高平工业水文地质勘查				勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号		1号B钻孔		钻孔深度		42.50 m		孔口标高	1.731 m
坐标		X: 2512825.991 m		初见水位		0.30 m		开孔日期	2012年03月21日
		Y: 508282.771 m		稳定水位		1.90 m		终孔日期	2012年03月23日
时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别			
Q ^{ml}	①	0.631	1.10	1.10		姜填土：褐黄、灰色，主要由粉细砂组成，欠压实，顶部为薄层粘土，种植有青草，赋存孔隙潜水，水量中等；透水性强，防污性能弱。			
	②-1	-0.97	2.70	1.60		粘土：灰、灰黄色，软塑状，主要由粘粒组成，赋存孔隙潜水，水量贫乏，防污性能强。			
		-3.27	5.00	2.30		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和，主要由石英粉砂组成，含约10~20%的淤泥质，有腥臭味，赋存孔隙潜水，水量中等；透水性弱，防污性能中。			
		-4.27	6.00	1.00		粘土：灰、灰黄色，软塑状，主要由粘粒和粉粒组成，中部夹有薄层粉砂，赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性弱，防污性能强。			
		-11.42	13.15	7.16		淤泥质粉砂：深灰色，松散状，饱和，含较多贝壳碎屑，含约20~40%淤泥质，其中8.9~9.2m为淤泥，赋存孔隙潜水，水量中等；透水性弱，防污性能中。 $K=8.59 \times 10^{-7}$			
		-18.50	20.23	7.07		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，由粘粒组成，有腥臭味。钻进时有缩径现象，赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。 $K=3.76 \times 10^{-8}$			
		-20.87	22.60	2.37		粗砂：灰色，松散状，石英砂粒径0.5~3mm为主。充满气体和液体，钻进时有“井喷”现象，气液体夹带着砂粒喷出，最大喷发高约4m，气体有腥臭腐殖气味，说明该层没有与地表潜水联通，顶部和底部淤泥层起到了密闭隔水、隔气作用，为腐殖气体和聚场所。			
		-24.37	26.10	3.50		淤泥质土：深灰色，流塑状，饱和，赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。			
		-25.77	27.50	1.40		淤泥质中砂：灰色，稍密状，饱和。成分以石英中砂为主，含约20%淤泥质，赋存孔隙潜水，水量中等；透水性中等，防污性能中。			
	②-2	-34.97	36.70	9.20		粘土：灰色，软塑状，主要由粘粒和少量粉粒组成，赋存孔隙潜水，水量贫乏；透水性微弱，防污性能强。			
	②-3	-40.37	42.10	5.40		中粗砂：灰黄、灰色，中密状，饱和，含粘粒，赋存孔隙承压水，水量丰富；透水性强，防污性能弱。			
P _z	③	-40.77	42.50	0.40		浅青灰色强风化土状斜长片麻岩（变质岩），赋存裂隙承压水，水量中等；透水性中等，防污性能中。			

图 6.5-4 1 号 B 钻孔柱状图

工程名称		高平工业区水文地质勘查			勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号		2号B钻孔		钻孔深度		47.00 m	孔口标高	1.384 m
坐标		X: 2509221.562 m		初见水位		0.50 m	开孔日期	2012年03月30日
		Y: 509480.386 m		稳定水位		3.50 m	终孔日期	2012年03月30日
时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别		
Q ^{ml}	①	-0.52	1.90	1.90		素填土: 褐黄、灰黄色, 主要由粉细砂组成, 顶部0.3m为粘性土, 含植物根茎等, 密实度不均, 赋存孔隙潜水, 水量中等; 防污性能弱。		
	②-1	-2.72	4.10	2.20		淤泥质土: 深灰色, 味臭, 土质不均, 含有机质; 饱和, 流塑, 赋存孔隙水, 水量贫乏; 透水性弱, 防污性能强。		
		-3.32	4.70	0.60		淤泥质粉砂: 深灰色, 松散状, 饱和。主要由石英粉砂组成, 含约10~20%的淤泥质, 有腥臭味, 赋存孔隙水, 水量中等; 透水性中等, 防污性能中。		
		-25.42	26.80	22.10		淤泥质土: 深灰色, 味臭, 土质不均, 含有机质及贝壳碎片, 断续夹薄层粉砂, 局部为淤泥质粉砂或砂泥互层出现; 饱和, 流塑, 赋存孔隙水, 水量贫乏; 透水性弱, 防污性能强。		
	②-2	-37.62	39.00	12.20		粘土: 灰色, 味微臭, 含少量有机质, 夹薄层砂, 黏性强, 韧性高, 局部为粉质黏土; 很湿, 软塑, 赋存孔隙水, 水量贫乏; 透水性弱, 防污性能强。		
Q ^{mc}	②-3	-39.22	40.60	1.60		粗砂: 灰色, 级配良好, 成分为石英, 颗粒以粗砂为主, 呈亚圆状, 含少量泥质及砾粒; 饱和, 密实, 赋存孔隙承压水, 水量丰富; 透水性强, 防污性能弱。		
		-45.62	47.00	6.40		砾砂: 灰白色, 级配良好, 成分为石英, 亚圆状, 含少量泥质及20%圆砾, 粒径3~7mm不等; 饱和, 中密状, 赋存孔隙承压水, 水量丰富; 透水性强, 防污性能弱。		

图 6.5-5 2 号 B 钻孔柱状图

工程名称		高平工业区水文地质勘查			勘查单位	广东省地质局705地质大队		
钻孔编号		3号钻孔		钻孔深度		37.25 m	孔口标高	1.755 m
坐标	X:	2511788.062 m		初见水位		0.12 m	开孔日期	2012年04月10日
	Y:	510776.974 m		稳定水位		2.13 m	终孔日期	2012年04月14日
时代成因代号	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	水文地质描述及防污性能判别		
Q ^{ml} Q ^{mc}	①	-1.445	3.20	3.20		素填土: 褐黄、灰黄色, 主要由粉细砂组成, 底部0.70 m含约5~10%的淤泥质, 顶部0.3m为粘性土, 含植物根茎等, 密实度不均。赋存孔隙潜水, 水量中等; 透水性强, 防污性能弱。		
		-2.145	3.90	0.70		粘土: 灰色, 软塑状, 主要由粘粒组成。透水性差, 防污性能强。		
		-4.945	6.70	2.80		淤泥质土: 深灰色, 流塑状, 饱和, 由粘粒组成, 有腥臭味。透水性弱, 防污性能强。		
	②-1					淤泥质粉砂: 深灰色, 松散状, 饱和。含20~40%的淤泥质, 土质不均, 局部夹薄层淤泥或者中细砂层。透水性中等, 防污性能中。		
		-13.545	15.30	8.60				
		-15.645	17.40	2.10		淤泥质土: 深灰色, 流塑状, 饱和, 由粘粒组成, 有腥臭味, 局部含贝壳碎屑。透水性弱, 防污性能强。		
		-17.845	19.60	2.20		含粘性土粉砂: 土黄色, 主要由石英粉砂组成, 粘粒约20~40%, 稍密状, 饱和。透水性弱, 防污性能弱。		
		-23.845	25.60	6.00		淤泥质土: 深灰色, 流塑状, 饱和, 主要由粘粒组成, 含20~40%的粉砂, 夹有多层薄层粉砂, 粉砂层约占10%。有腥臭味, 局部含贝壳碎屑。透水性中等—弱, 防污性能中。K=4.74×10 ⁻⁶ ~1.56×10 ⁻⁶		
	②-2					粘土: 灰色, 味微臭, 含少量有机质, 夹薄层粉砂, 黏性强, 韧性高, 局部为粉质黏土; 很湿, 软塑。透水性弱, 防污性能强。		
		-34.375	36.13	10.53				
	②-3	-35.495	37.25	1.12		砾砂: 灰白色, 级配良好, 成分为石英, 亚圆状, 圆砾约20%, 粒径3~7mm为主, 还含有个别卵石及含少量泥质; 饱和, 中密状。赋存孔隙承压水, 水量丰富; 透水性强, 防污性能弱。		

图 6.5-6 3 号钻孔柱状图

6.5.3. 高平化工区水文地质特征

1、地下水类型

根据收集到的区域水文地质资料,高平化工区及周边主要含水层类型为第四系松散岩类孔隙水、上第三系红层岩类裂隙水以及块状岩类裂隙水等三种类型。

(1) 松散岩类孔隙水

早期河流相砂、砂砾、粘土质砂及砂质粘土沉积,含水贫乏,上更新统及全新统为海相、河流相及海河混合相沉积,含水层为砂砾、中粗砂、粉细砂及粘土质砂,粘土、淤泥为隔水层。含孔隙潜水和承压水,富水性贫乏~中等,局部丰富,单井涌水量 20~805t/d,局部 1648t/d,属 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 和 $\text{Cl-Na}(\text{Ca})$ 型水,矿化度 0.08~21.73g/l。

(2) 层状盐类裂隙水含水层岩性为紫红色凝灰质砾岩、含砾砂岩、中细砂岩夹页岩及凝灰岩,含孔隙裂隙水,富水性贫乏~中等。泉流量 0.014~0.221/s,属 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水,矿化度 0.03g/l,单井涌水量 78t/d, $\text{Cl-Na}(\text{Ca})$ 型水,矿化度 7.1g/l。

(3) 块状岩类裂隙水

含水层岩性为花岗闪长片麻岩、花岗片麻岩,含裂隙水,富水性多为中等、泉流量 0.22~3.46l/s,地下径流模数 5.98~12.6l/s·km²,属 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水,矿化度 0.05~0.11g/l。

2、含水层类型及富水性特征

根据收集到的水文地质资料分析:

地下水埋藏较浅,勘察期间测得地下水的稳定水位埋深为-1.90~-3.50 米。场地中上部第四系土层含孔隙水,下部基岩含裂隙水。(1)素填土,中等富水,中等透水;(2-1)淤泥质土,强富水,弱透水;(2-2)粉质粘土,弱富水,微透水;(2-3)淤泥质土,强富水,弱透水;(2-4)粉砂,强富水,强透水;(2-5)淤泥质土,强富水,弱透水;(2-6)中砂,强富水,强透水;(3)强风化岩,中等富水,中等透水。

3、地下水补径排特征

①补给

高平化工区地处北回归线以南亚热带地区,雨量充沛,四季常绿,属亚热带季风气候区。全年总雨量多在 1400~1900mm 之间,多年平均年降雨量为

1613.5mm，大于多年平均蒸发量，为地下水的渗入补给提供了充足的水源，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，贫水期次之，枯水期基本上无降水补给，而以排泄地下水为主。同时大气降水的渗入补给量也由于各地段岩性、风化程度、地形地貌及植被情况等的不同而异。高平化工区平原区第四系地层上部多为黏性土或人工填土，透水性一般较差，不利于大气降水直接渗入，只能缓慢下渗补给。

高平化工区周边区域鱼塘众多、地表水体非常丰富，为高平化工区地下水的补给提供了充足的水源，高平化工区地下水补给来源主要有两种，分别为：大气降雨渗入补给、地表水侧向（渗漏）补给。

1) 大气降雨入渗补给高平化工区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，高平化工区平原地带地表岩性以黏性土和砂质黏性土为主，地形坡度较缓，植被发育较少，降雨入渗条件较差。

2) 河流侧向补给

高平化工区及周边区域地表水体较发育。高平化工区及周边区域小河涌纵横交错，河网密布，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水水位高于地下水水位，河水侧向补给地下水，由于区内河水受潮汐影响，涨潮期河水侧向补给地下水。河水周期性补给地下水。

②径流

高平化工区及周边区域属珠江三角洲前缘和滨海平原，水力坡度很和缓，相应的地下水流缓慢。地下水总体径流方向大致与水道主要水流方向相同，由西北向东南汇流，向珠江口排泄，靠近水道和河涌的地下水则随着水位降落周期性排泄。本项目距离洪奇沥水道约 1500m，地下水的流向随着潮汐河的涨落发生变化。总体上说，地下水最终排入工区范围内，高平化工区内多为工厂，厂区内饮用水多为自来水，勘查区附近高平村、下赖生村居民以自来水作为饮用水和生活用水。

4、包气带及深层地下水上覆地层防污性能

根据水文地质调查，高平化工区及周边区域包气带水属于过渡期，雨季地下水面上升，包气带变薄；到了旱季，地下水面下降，包气带变厚。

6.5.4. 地下水环境影响预测与评价

6.5.4.1. 地下水污染预测情景设定

6.5.4.2. 地下水污染预测情景设定

(1) 正常工况

本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于生产车间、废水收集池、危废仓库、事故应急池等均采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。生产车间、废水收集池、危废仓库等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况下，不会发生废水及物料泄漏导致污染地下水的情况。

(2) 非正常工况

非正常工况主要为废水收集池出现破损或其他原因出现漏洞等情景；

1) 废水收集池泄漏

① 泄漏点的设定

根据项目平面布局，在本项目废水收集池构筑物地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量废水通过漏点，逐步渗入土壤并进入地下水。综合考虑项目废水的特性、装置设施的装备情况以及项目所在区域的水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为：废水收集池底泄漏。

② 非正常工况情景源强设定

在生产运行期间，废水收集池发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。本次非正常工况情景源强设定为废水收集池底面构筑物产生裂痕出现的泄漏。

本次假设非正常工况下厂区发生泄漏导致污染物通过包气带进入地下水，导致地下水遭受污染，在此状况下预测污染物对地下水造成的影响。根据场区项目设计方案，结合废水水质浓度并考虑最大废水储存单元，项目最大的储存单元为调节池，尺寸 20.5m×18m×4.5m，假定好氧池单元内废水泄漏 10%，即泄漏量为 166m³。根据废水预处理系统水质情况，调节池废水 COD_{Cr} 浓度约为 1310mg/L，NH₃-N 浓度约为 35.9mg/L，总锑浓度约为 0.0645mg/L，将渗漏的污染物等均看作瞬时污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入含水层，废水中选择污染指标 COD_{Mn}、氨氮、总锑，一般 COD_{Cr} 比 COD_{Mn} 氧化性更强，也就是氧化得更加彻底，数值上 COD_{Cr} 比 COD_{Mn}，本项目从严考虑，本次预测考虑 COD_{Mn} 以 COD_{Cr} 浓度计算，泄漏量约为 217.46kg、氨氮泄漏量约为 5.96kg、锑泄漏量约为 0.011kg。

6.5.4.3. 预测模式

依据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-xt)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度，m；

mM —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u —水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

本次预测所用模型需要的参数有: 含水层厚度 M ; 外泄污染物质量 mM ; 地层的有效孔隙度 n_e ; 水流速度 u ; 污染物纵向弥散系数 D_L ; 污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由本次工作的试验资料以及勘查区最新的勘查成果资料来确定。

6.5.4.4. 模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型, 能否达到对污染物迁移过程的合理预测, 关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有: 含水层厚度 (M); 岩层的有效孔隙度 (n_e); 水流速度 (u); 污染物纵向弥散系数 (D_L); 污染物横向弥散系数 (D_T), 这些参数由水文地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

(1) 含水层的厚度 M : 场区区域地下水含水层可以概化为强风化花岗片麻岩组成的块状岩类裂隙水含水层, 概化后的含水层厚度根据本次钻孔情况, 场区含水层厚度为 3.2m。

(2) 场区含水层主要以强风化花岗片麻岩组成的松散岩类孔隙水, 根据相关经验参数 n 值为 0.3。

(3) 水流速度 u : 采用下列公式计算本场地地下水实际流速。渗透系数取调查区域的最大值 $1.24 \times 10^{-2} \text{cm/s}$, 即 10.71m/d。。

$$U=KI/n$$

式中: U —地下水实际流速 (m/d);

K —渗透系数 (m/d);

I —水力坡度 0.1%;

n —有效孔隙度 0.3.

$$U=10.71 \times 0.1\% / 0.35 = 0.031 \text{m/d}$$

(4) 纵向 x 方向的弥散系数 DL: 参考相关纵向弥散度相关经验系数, 含水层介质弥散度取 1.00m, 纵向弥散系数为弥散度和地下水实际流速的乘积, 得到本次场地含水层纵向弥散系数为 0.031 m²/d。

(5) 横向 y 方向的弥散系数 DT: 根据经验一般 DT/DL=0.1, 因此 DT 取 0.003 m²/d。

表 6.5-3 模型参数取值一览表

参数指标	取值
瞬时注入的示踪剂质量 m _M	COD _{Mn} 217.46kg、氨氮 5.96kg、锑 0.011kg
含水层的厚度 M	3.2m
地下水水流速度 u	0.031m/d
地下水流向	45° (以正北为 0°)
有效孔隙度 n	0.35
纵向弥散系数 D _L	0.031 m ² /d
横向弥散系数 D _T	0.003 m ² /d

6.5.4.5. 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 以及项目所在地水文地质特征, 地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致, 项目地下水调查评价范围为: 北面以洪奇沥水道为界, 西面以石基河为界, 东面以福龙涌为界, 南面以南洋滘为界, 设定项目所在地为区域约 10.72k m²的范围为本项目, 地下水环境影响预测范围。

6.5.4.6. 地下水环境影响预测及结果

以地下水水质标准 V 类水进行评价, 以地下水水质标准 V 类水进行评价, 以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 IV 类标准规定 COD 超标浓度 10.0mg/L、氨氮超标浓度 1.5mg/L、锑超标浓度 0.01mg/L, COD 检出限 0.5mg/L、氨氮检出限 0.025mg/L、锑检测限 0.0002mg/L, 作为本次预测超标及影响的临界线, 预测结果如下:

表 6.5-4 地下水污染物超标及影响范围

污染因子	污染时间 (d)	超标范围 (m ²)	最远超标距离 (m)	影响范围 (m ²)	最远影响距离 (m)
COD	100	92	13.1	127	15.1
	1000	612	57	975	63
	5000	2109	202	3913	219
氨氮	100	72	12.1	119	15.1
	1000	429	52	923	62
	5000	1165	190	3621	217

镉	100	52	11.1	99	14.1
	1000	252	48	729	59
	5000	293	173	2660	208

(1) 项目漂染废水预处理系统调节池发生泄漏后，COD 浓度在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：16021.75mg/l，超标距离最远为 13.1m，超标面积为 92 m²，影响距离最远为下游 15.1m，影响面积为 127 m²；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：1602.18mg/l，超标距离最远为 57m，超标面积为 612 m²，影响距离最远为下游 63m，影响面积为 975 m²；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：320.44mg/l，超标距离最远为 202m，超标面积为 2109 m²，影响距离最远为下游 219m，影响面积为 3913 m²。

氨氮在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：512.79mg/l，超标距离最远为 12.1m，超标面积为 72 m²，影响距离最远为下游 15.1m，影响面积为 119 m²；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：51.28mg/l，超标距离最远为 52m，超标面积为 429 m²，影响距离最远为下游 62m，影响面积为 923 m²；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：10.26mg/l，超标距离最远为 190m，超标面积为 1165 m²，影响距离最远为下游 217m，影响面积为 3621 m²。

镉在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：0.81mg/l，超标距离最远为 11.1m，超标面积为 52 m²，影响距离最远为下游 14.1m，影响面积为 99 m²；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：0.081mg/l，超标距离最远为 48m，超标面积为 252 m²，影响距离最远为下游 59m，影响面积为 729 m²；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：0.016mg/l，超标距离最远为 173m，超标面积为 293 m²，影响距离最远为下游 208m，影响面积为 2660 m²。

项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源准保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，距离项目最近的水体为洪奇沥水道，与项目的最近距离约为 1500m，项目 COD、氨氮、镉超标最远距离分别为 202m、190m、173m，项目落实本报告书提出的防范措施，对附近水体洪奇沥水道影响不大。

(2) 根据变化规律和计算分析数据，超标及影响范围在污染物发生泄漏后，均呈先增大后减小的趋势。污染物随着时间推移不断扩大，污染中心随着水流向下游迁移。

(3) 从保守角度出发，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，

而在实际情况中，包气带能够很大程度上减少污染物扩散。由综合污染物的超标及影响范围并结合当地水文地质条件可得，发生泄漏后，该场地不会对地下水造成太大的影响。

非正常情况下假设废水收集池发生泄漏，以废水池泄漏点为原点(0,0)，东西方向为横坐标，南北方向为纵坐标，各时间点 COD、氨氮、镭浓度和超标范围如下各图所示：

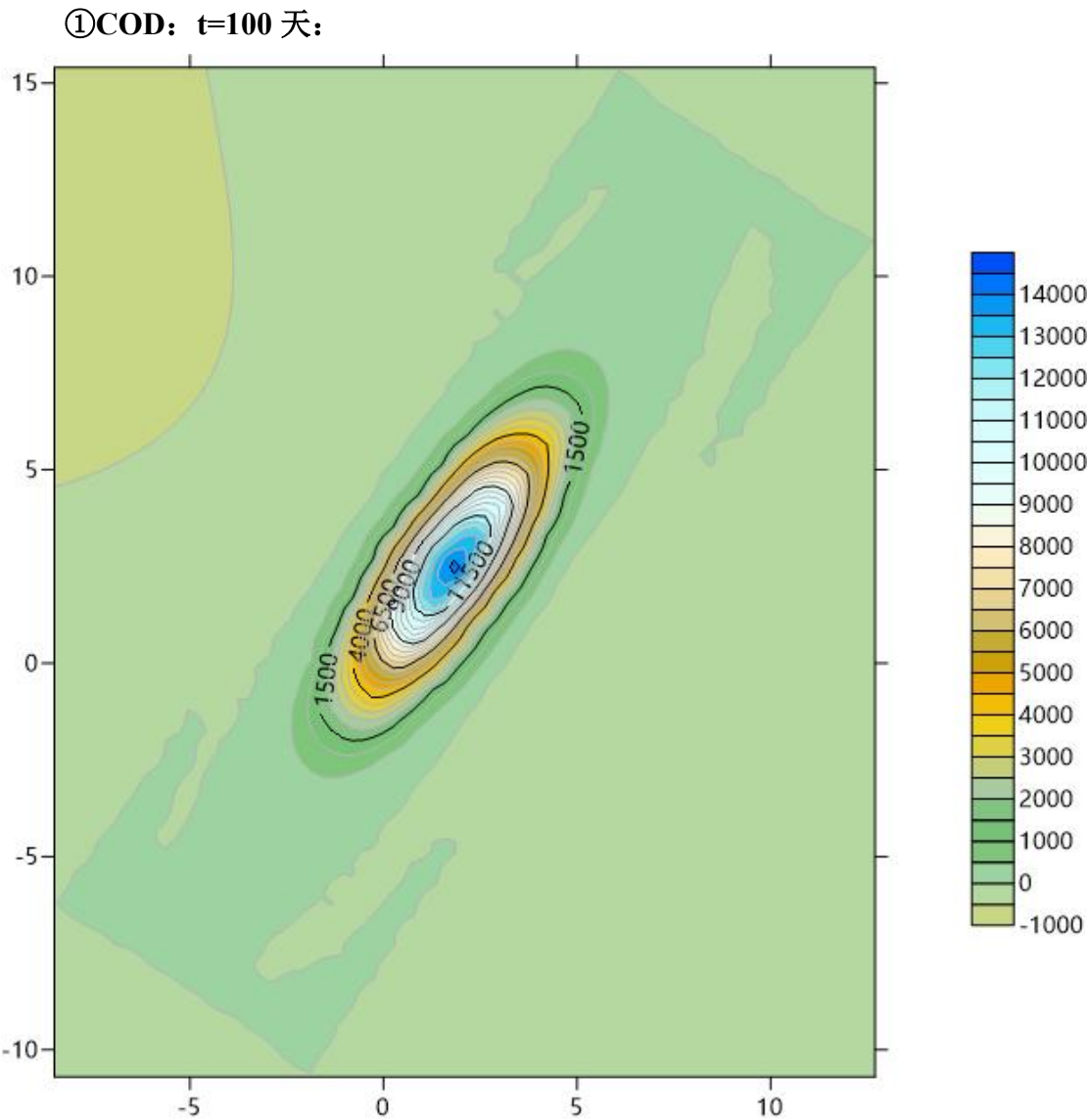


图 6.5-7 假定事故状态下地下水中污染物 COD_{Mn}100d 的运移情况

②COD: t=1000 天:

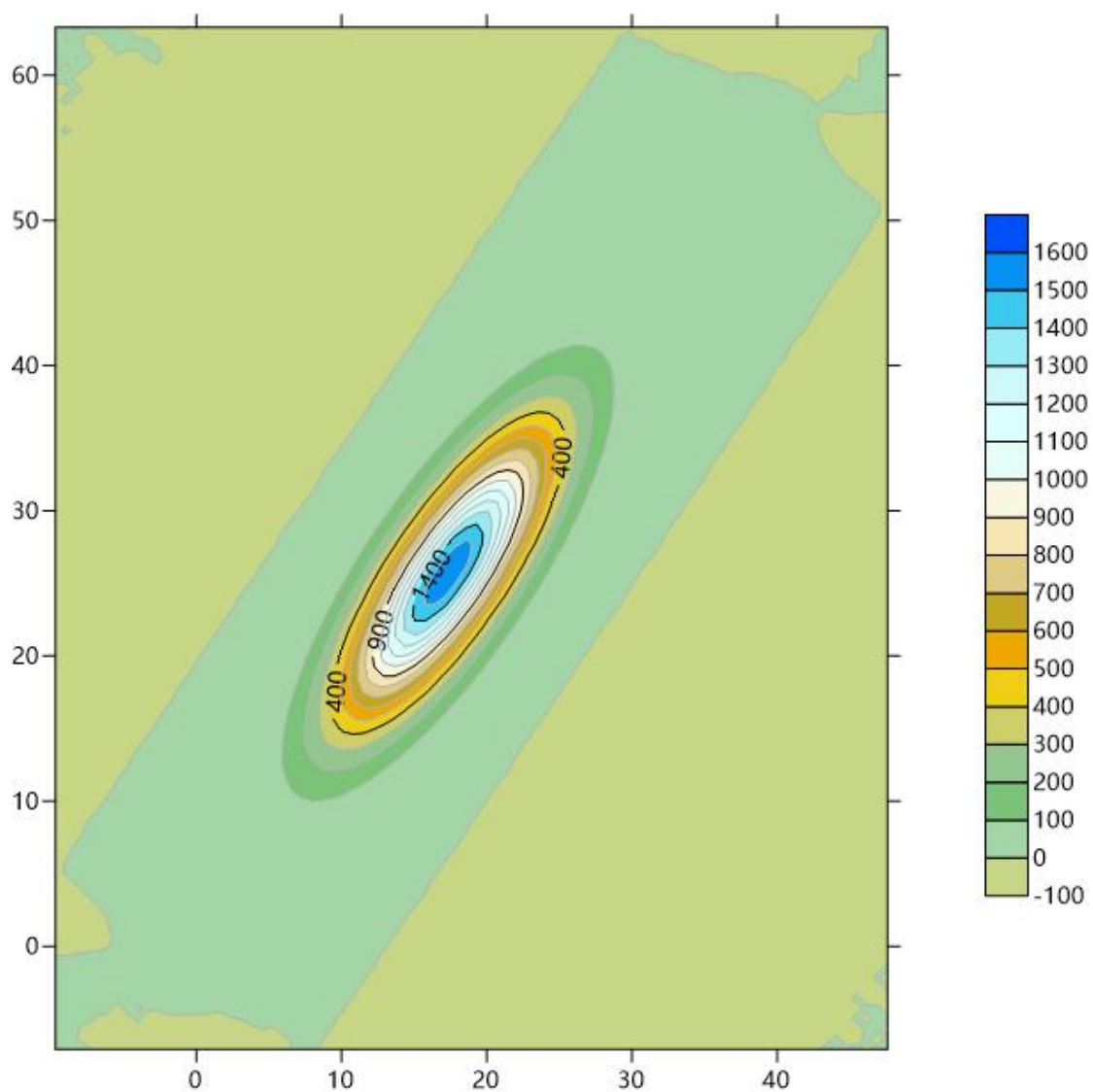


图 6.5-8 假定事故状态下地下水中污染物 CODMn1000d 的运移情况

③COD: t=5000 天:

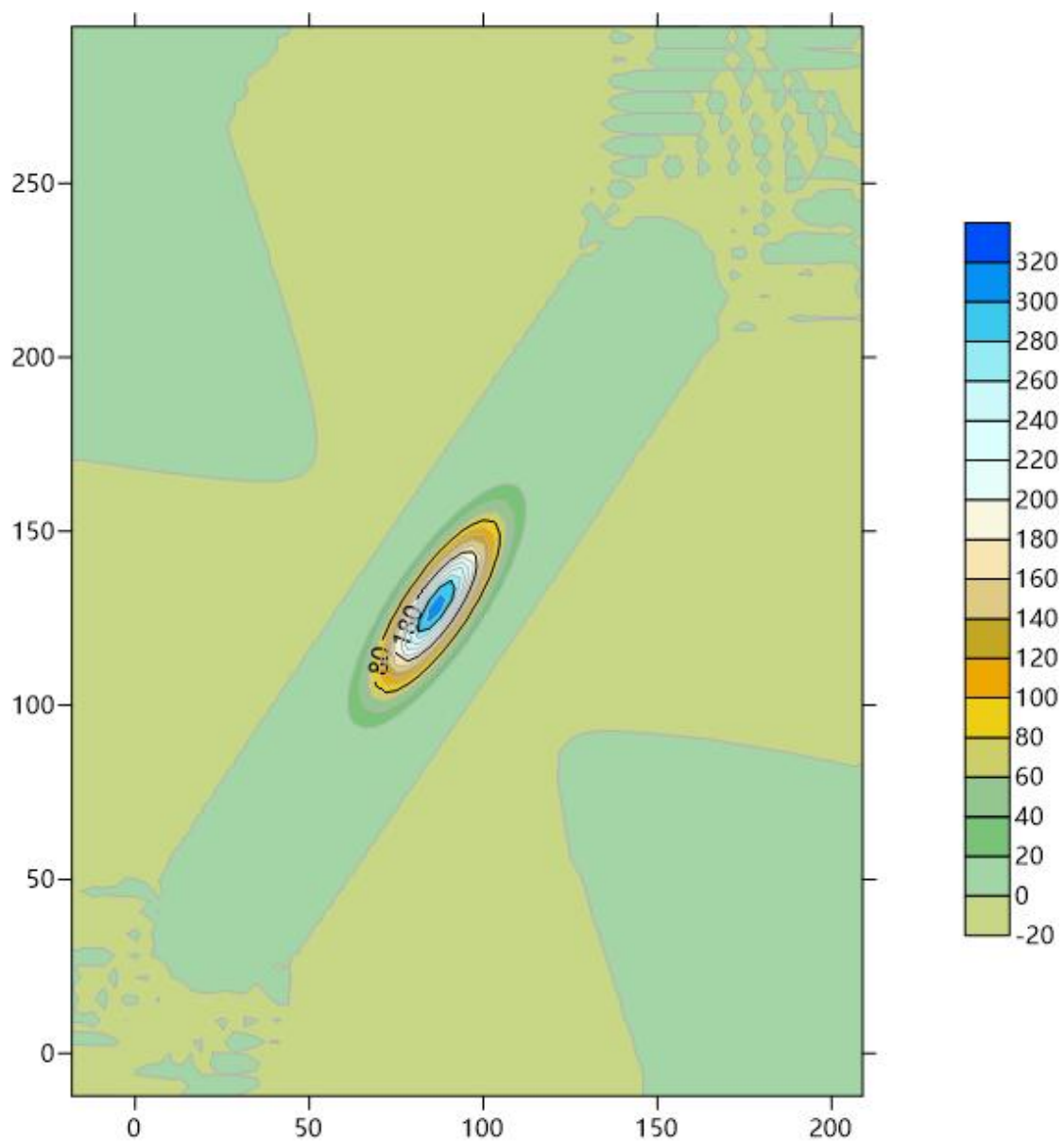


图 6.5-9 假定事故状态下地下水中污染物 COD_{Mn}5000d 的运移情况

④氨氮: $t=100$ 天:

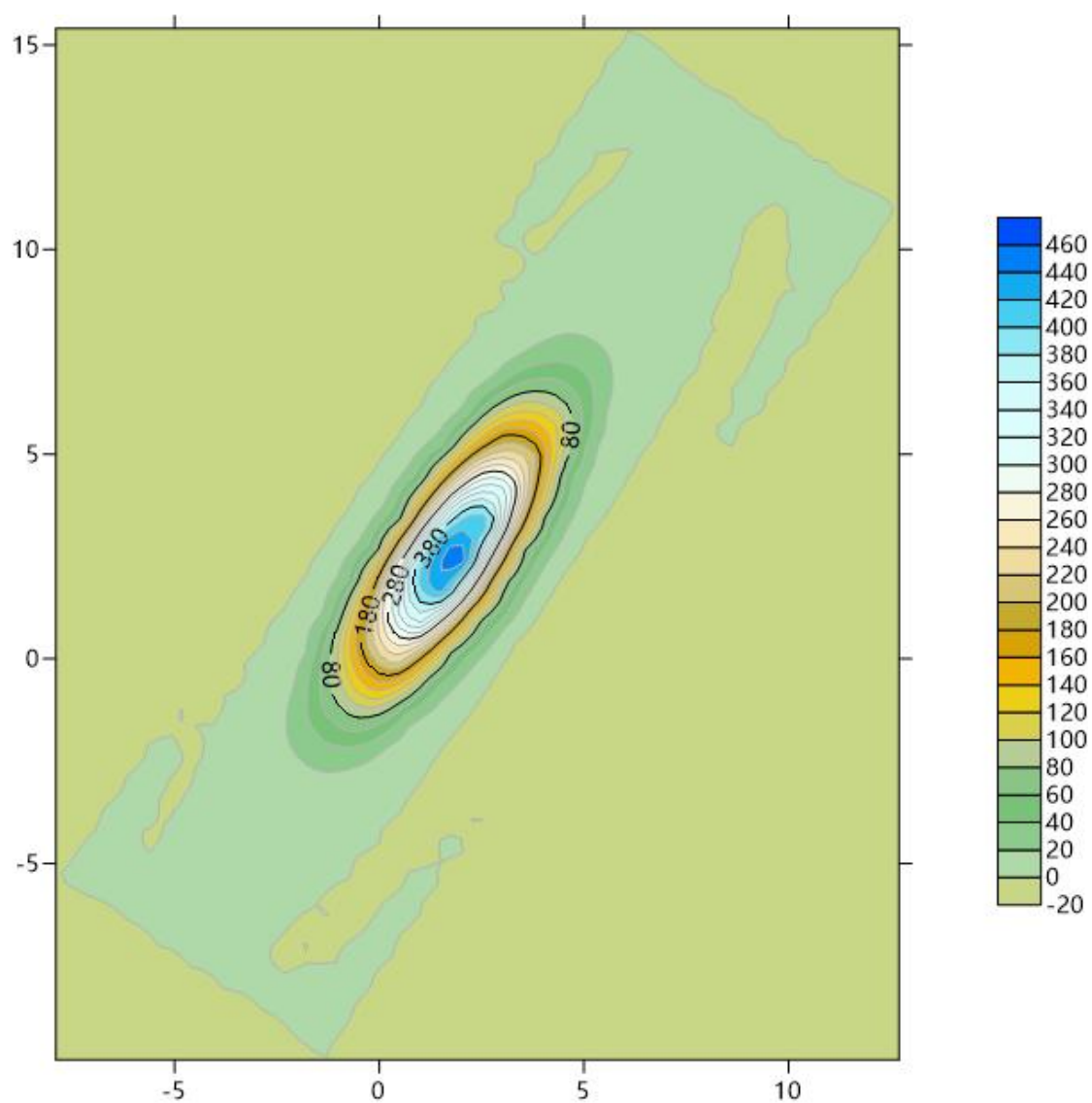


图 6.5-10 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 100d 的运移情况

⑤氨氮: $t=1000$ 天:

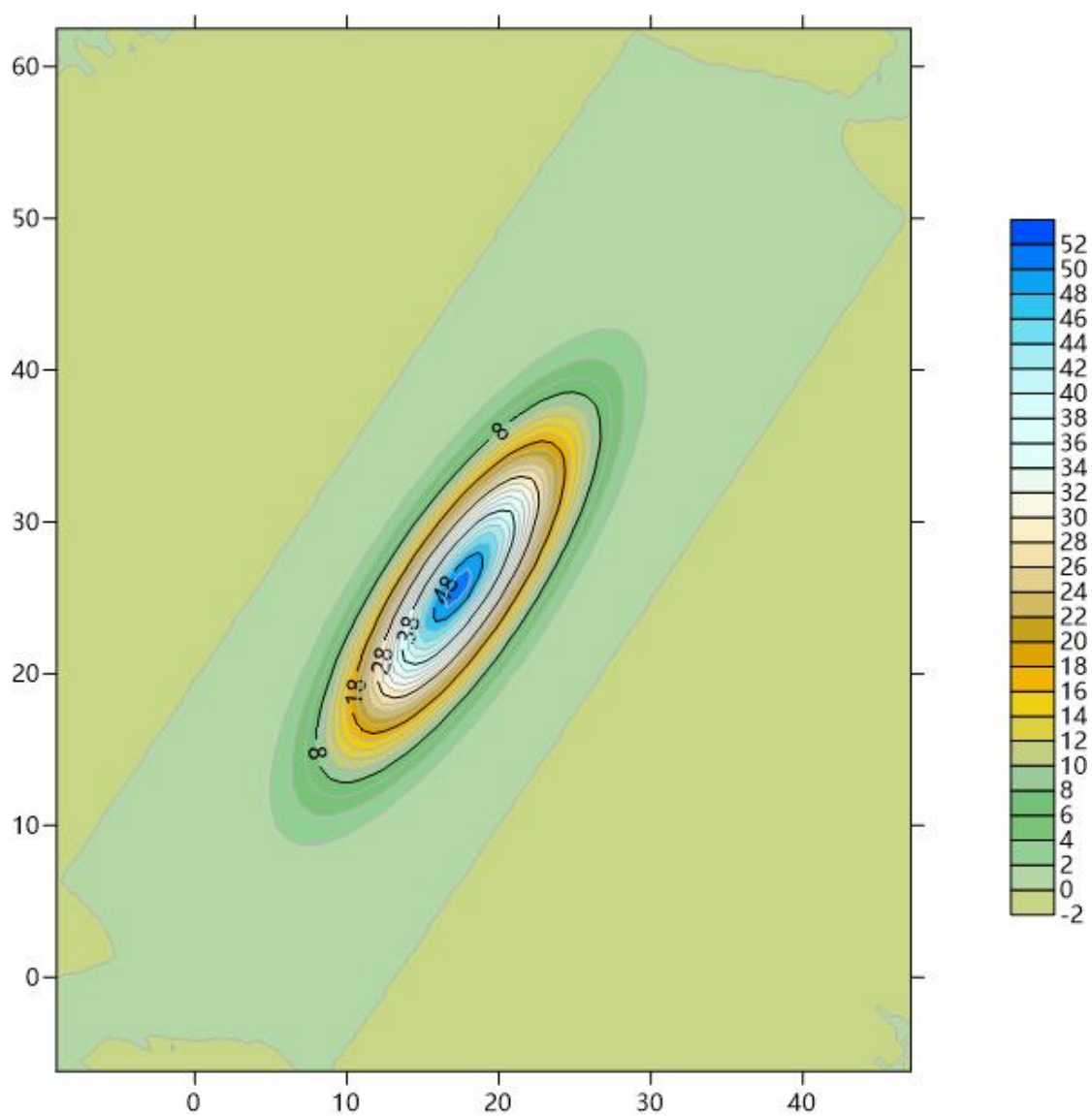


图 6.5-11 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 1000d 的运移情况

⑥氨氮: $t=5000$ 天:

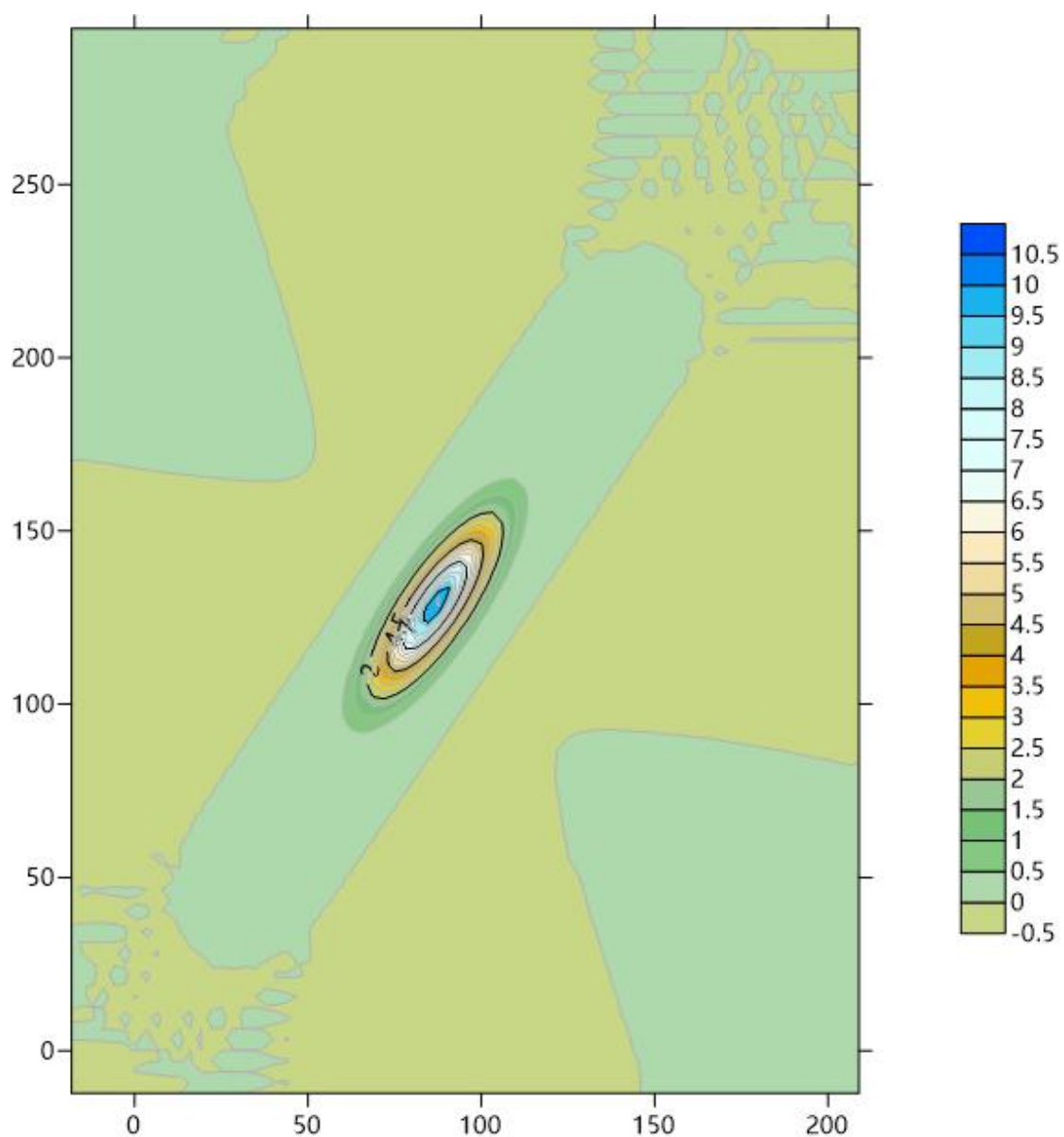


图 6.5-12 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 5000d 的运移情况

⑦镉: t=100 天:

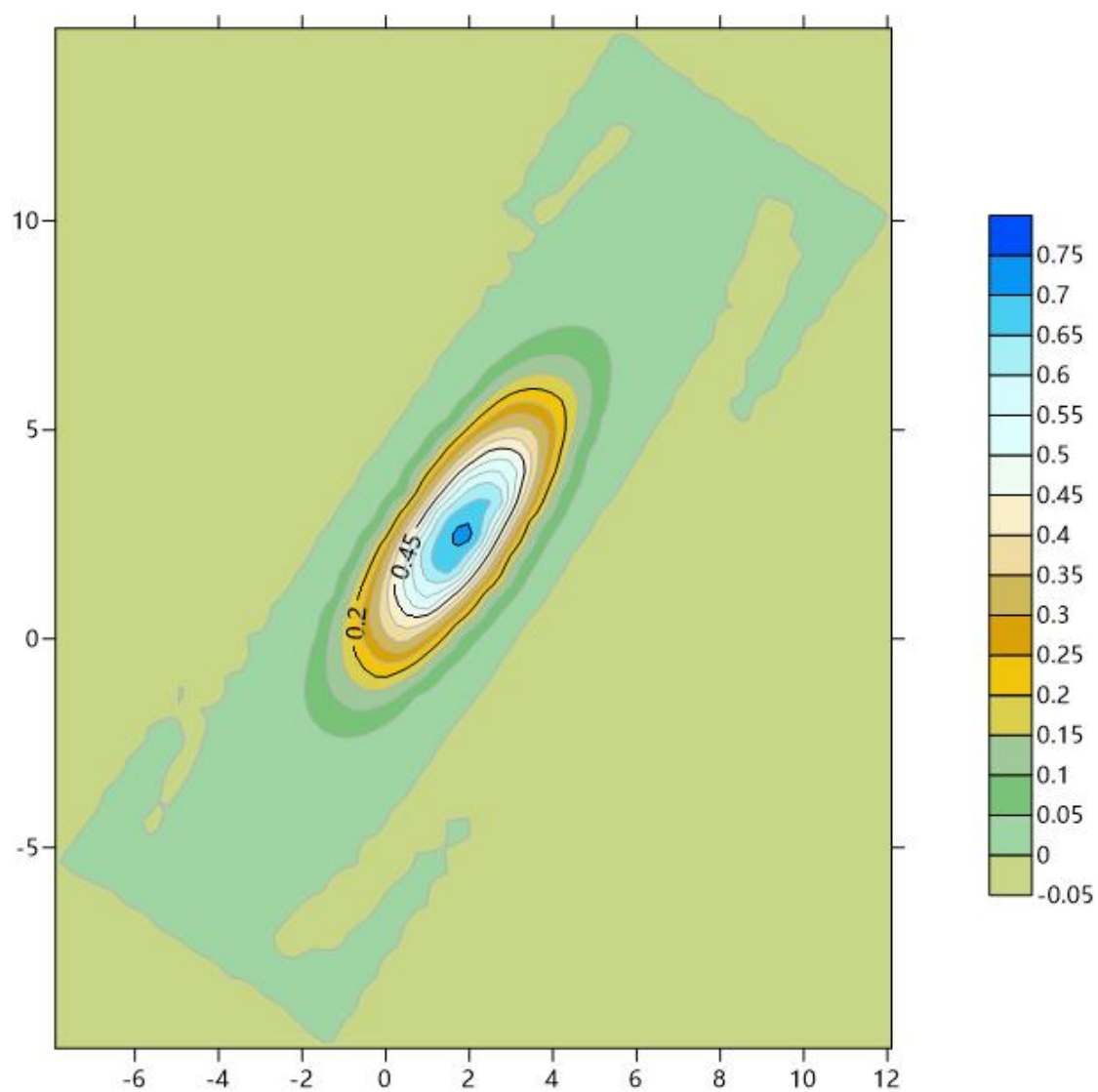


图 6.5-13 假定事故状态下地下水中污染物镉 100d 的运移情况

⑧锑: $t=1000$ 天:

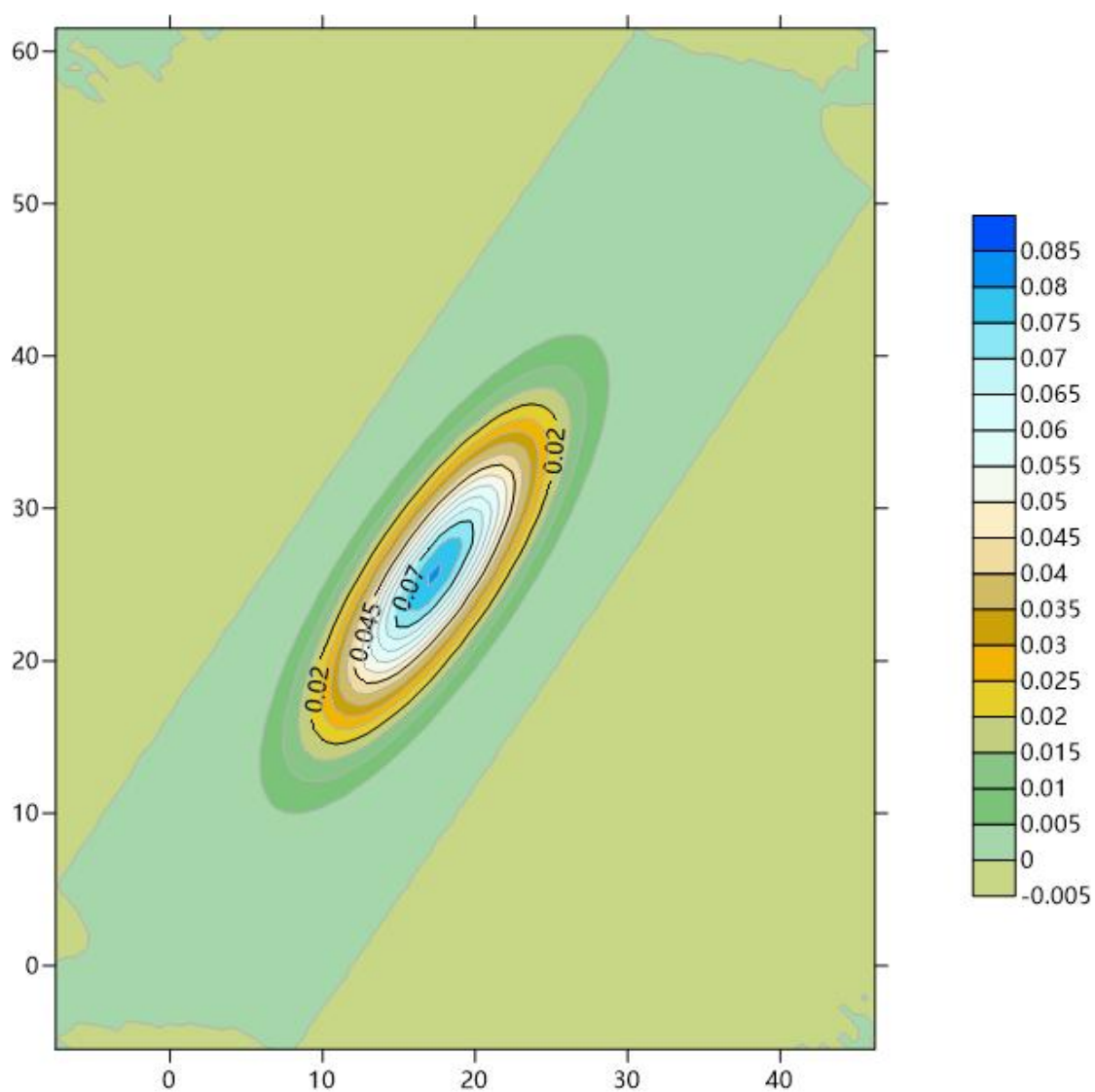


图 6.5-14 假定事故状态下地下水中污染物锑 1000d 的运移情况

⑨锑: $t=5000$ 天:

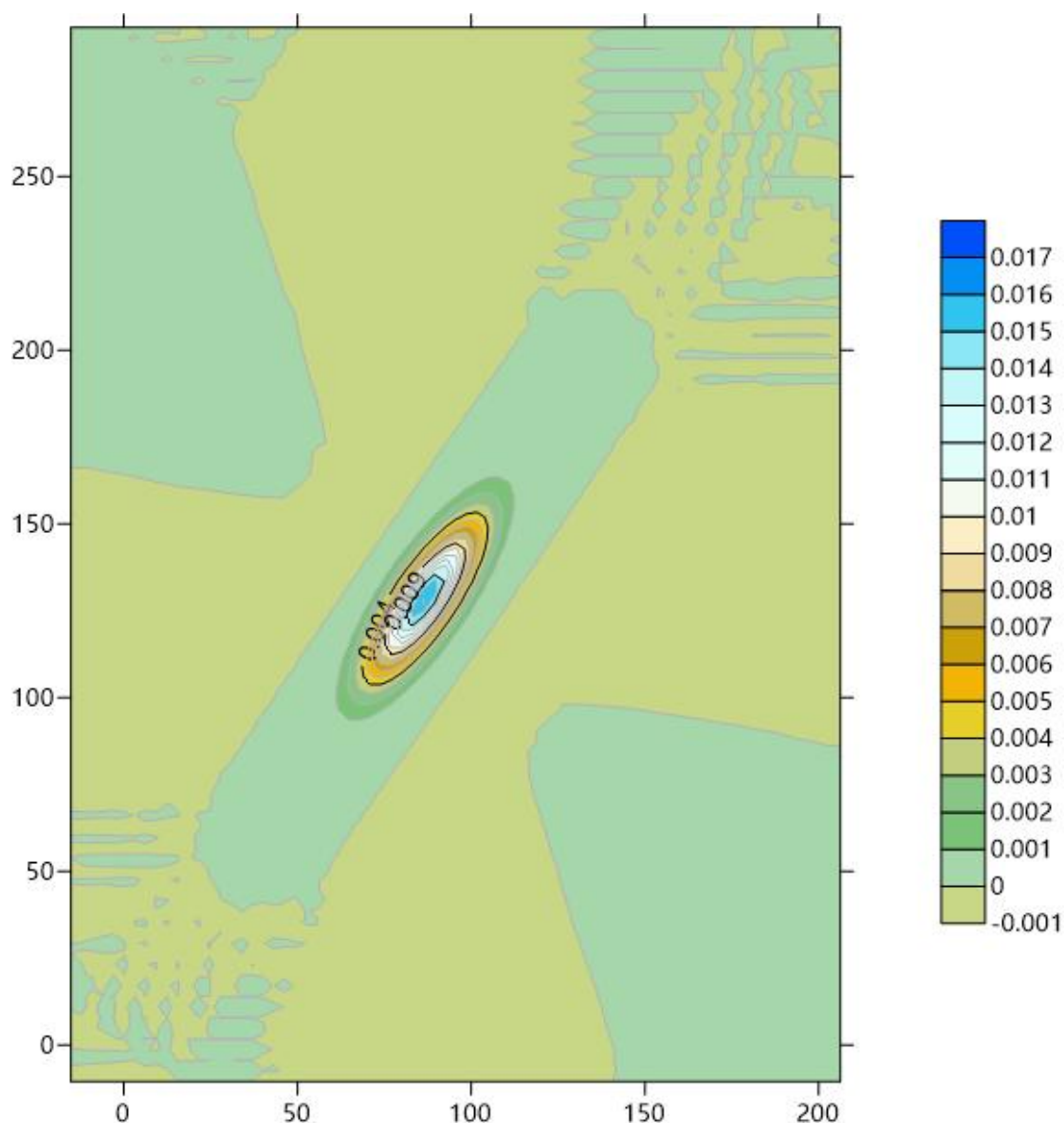


图 6.5-15 假定事故状态下地下水中污染物锑 5000d 的运移情况

6.5.5. 地下水污染防治措施污染防治

通过对本项目对周边水环境影响的分析，化工厂运营主要是化工厂废水或原料泄漏对地下水质的影响，还有生活区产生的污水对地下水水质影响。采取的防治措施如下所述。

6.5.5.1. 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅材料包装物、污水储存及处理构筑物

采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，符合清洁生产的环境保护要求。

6.5.5.2. 末端控制措施

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量可能通过各种途径进入地下水环境。

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生的污染的地区，划分为特殊污染防渗区、重点污染防渗区、一般污染防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。主要场地分区防渗情况见下表。

（1）一般防渗区：包括一般固废暂存间等。一般防渗区参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0\times10^{-7}\text{ cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

（2）重点防渗区：包括主体生产区、危险废物暂存区、化学品仓、生产废水处理站等。重点污染区应混凝土浇筑+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 $\leq10^{-10}\text{cm/s}$ 。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

现有厂房一层必须按照重点防渗区的防渗要求进行必要的提升改造，达到地面层的防渗标准。

表 6.5-5 主要场地分区防渗一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点污染防渗区域	生产车间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料，具体要求依据《危险废物贮存污
	危险废物暂存区	
	化学品仓	

	生产废水处理站	染控制标准》（GB18597-2023）。部分构筑物除需做基础防渗处理外,还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
一般污染防渗区域	一般固废暂存间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理,采用符合要求的天然粘土防渗层，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
其他区域	办公室等	一般地面硬化

6.5.6. 地下水环境影响评价结论

由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，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目地下水对区域内产生的影响为可接受范围内，故地下水环境影响可接受。

6.6. 土壤环境影响分析

6.6.1. 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工程等级为二级。本项目为自建厂房，厂房施工期已过，对土壤环境的影响主要发生在营运期。

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			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表 6.6-2 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	特征因子	备注
生产车间	生产过程	大气沉降	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续
废水收集池	废水收集系统	垂直入渗	石油类、总镉	事故
危险废物仓	危险废物收集	垂直入渗	石油类	事故
仓库	原材料暂存	垂直入渗	石油类	事故

6.6.2. 废水渗漏对土壤影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对生产车间、危险废物暂存区、化学品仓、生产废水处理站采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，设置围堰。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数

$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。生产车间、废水收集池、危废仓库、化学品仓均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范进行设计，项目废水收集池设置在一楼，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗、防腐、防漏措施，设置围堰，运营期应配备相关工作人员进行维护，建立维护台账；项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

6.6.3. 大气沉降对土壤环境的影响

本项目排放的废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃（TVOC）、臭气浓度，不涉及重金属的排放，废气污染物会通过大气干、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，本次评价选取废气中排放的挥发性有机物作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响项目废气经有效处理后达标排放。

6.6.3.1. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）土壤环境分析预测评价范围与现状调查评价范围一致，即项目占地范围及周边 200 m 范围。

6.6.3.2. 情景设置

本项目挥发性有机物排放量为 1.726 t/a，项目沉降和非正常工况下泄漏事故情景设置如下：

项目产生的污染物挥发性有机物全部进入在土壤评价范围土壤中。

6.6.3.3. 预测与评价因子

为了评价土壤环境预测结果，对比《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），选择挥发性有机物为本次预测因子和评价因子。

6.6.3.4. 评价标准

评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地的筛选值。

6.6.3.5. 预测评价方法

本项目属于污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，项目对土壤环境的影响类型主要大气沉降，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），选择附录 E 中方法一作为适用预测方法。

1、一般方法和步骤

a) 可通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量；涉及大气沉降影响的，可参照 HJ2.2 相关技术方法给出；

b) 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；

c) 分析比较输入量和输出量，计算土壤中某种物质的增量；

d) 将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加后，进行土壤环境影响预测。

2、预测方法

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——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；

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；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 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，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

6.6.3.6. 预测结果与评价

根据上述预测方法，预测结果见下表：

表 6.6-3 预测结果一览表

污染物	Is(g/a)	n(a)	$\Delta S(g/kg)$	增量占 标率	Sb(mg/kg)	S(mg/kg)	预测值 占标率	标准值 (mg/kg)
挥发性 有机物	1726000	5	0.08190	1.19%	0.22	82.12	1.19%	6890.03
	1726000	10	0.16380	2.38%	0.22	164.02	2.38%	6890.03
	1726000	20	0.32760	4.75%	0.22	327.82	4.76%	6890.03
	1726000	30	0.49141	7.13%	0.22	491.63	7.14%	6890.03

备注：①标准值选取：由于挥发性有机物不在《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，因此本评价选取挥发性有机物作为评价指标，挥发性有机物标准值参照（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挥发性有机物标准值，即 6890.03mg/kg。

②背景值选取：挥发性有机物参照（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，即背景值为 0.22mg/kg。

6.6.4. 小结

危险废物储存区、生产车间等均严格按照有关规范设计，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；项目废气排放对周边土壤贡献值较低，不会对周边土壤产生明显影响。

表 6.6-3 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	(4.39) h m ²	
	敏感目标信息	敏感目标（高平村）、方位（SE）、距离（58） 敏感目标（高平村）、方位（SE）、距离（165） 敏感目标（高平村）、方位（SW）、距离（174） 敏感目标（高平村）、方位（NE）、距离（82）	
	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	废气：氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢 废水：生活污水、生产废水	

		固废：生活垃圾、次品、污泥、废弃的阳离子树脂、水喷淋沉渣、生物质锅炉炉渣、布袋粉尘、一般包装袋、废弃包装物、废超滤膜、反渗透膜、废机油、废机油包装物、废含油抹布				
	特征因子	/				
	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	棕灰色、团粒状、中粘土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
现状监测因子	GB36600 基本项目、石油烃、镉					
现状评价	评价因子	GB36600 基本项目、石油烃、镉				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	挥发性有机物				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂区范围内) 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	
		1 个	45 项基本因子、石油烃、镉		每五年一次	
信息公开指标						
	评价结论	本项目厂区地面不存在裸露土壤地面,均设置了混凝土地面以及基础防渗措施,加强对废气处理设施的管理维护,则项目的建设不会对土壤环境造成不良影响,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。						

6.7. 环境风险评价

环境风险评价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。

6.7.1. 环境风险评价工作程序

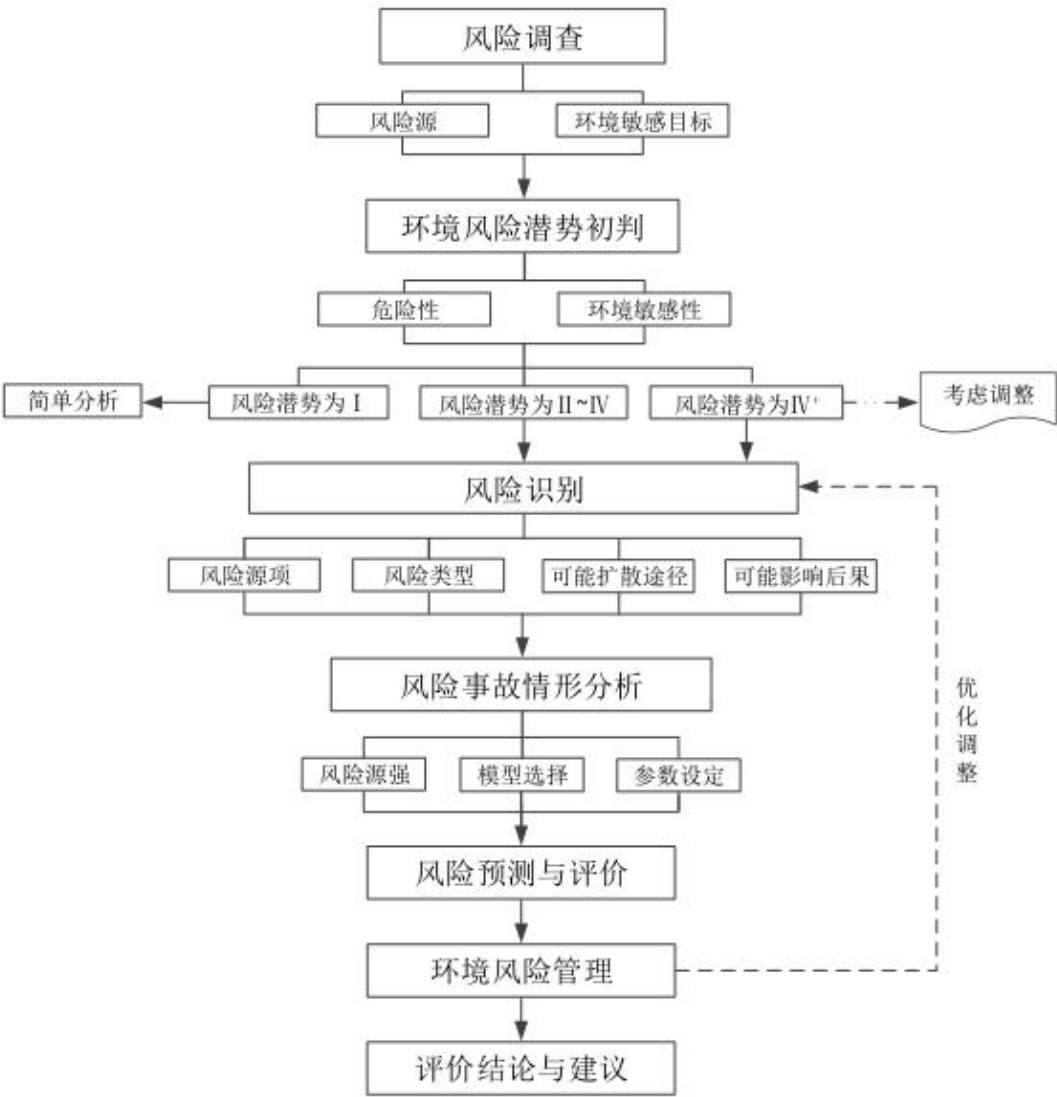


图 6.7-1 风险评价工作程序示意图

6.7.2. 环境风险识别

环境风险评价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。

6.7.2.1. 项目环境风险调查

1、危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量，调查结果见下表。

表 6.7-2 各单元主要危险物质储存量一览表

序号	危险物料	最大存在量 (t)	是否为风险导则关注的危险物质
1	醋酸	3	是
2	保险粉	0.6	是
3	机油	0.1	是
4	废机油	0.1	是
5	天然气	0.013	是

2、项目生产工艺特点

项目运营过程中生产过程均涉及的危险工艺，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 中涉及危险物质使用、贮存的项目。

6.7.3. 环境风险评价工作等级判定

6.7.3.1. 环境风险趋势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。

6.7.3.2. P 的分级确定

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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。

对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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）：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：q₁，q₂...，q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁，Q₂...Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，本项目环境风险潜势为 I

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 6.7-3 建设项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n	Q 值
1	醋酸	乙酸	64-19-7	3	10	0.3
2	保险粉	连二亚硫酸钠	7775-14-6	0.6	5	0.12
3	机油	油类物质	74869-22-0	0.1	2500	0.00004
4	废机油	油类物质	74869-22-0	0.1	2500	0.00004
5	天然气	甲烷	74-82-8	0.013	10	0.0013
合计						0.421

注：本项目天然气由燃气公司供应，厂区内不设置天然气储存装置，主要为厂区内燃气管道存有的少量天然气；本项目的天然气管道 DN200（管径约 200mm）长 150m，密度为 2.86kg/m³（管压 0.4MPa），则天然气最大暂存量为 13.48kg。

综上所述，本项目危险物质数量和临界量比值 Q 属于：0.421 < 1。

6.7.3.1. 建设项目环境风险潜势判断

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 6.7-4 评价工作等级划分

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				

由上表可知，环境风险综合评级工作等级为简单分析。

6.7.4. 评价内容

结合《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）和《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 号文）的要求，本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

6.7.5. 环境风险识别

6.7.5.1. 物质风险识别

（1）生产物料

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）、项目原料 MSDS 等，本项目主要环境风险物质是保险粉、醋酸、机油、天然气。

表 6.7-5 物质风险识别

名称	急性毒性类别	危害性	健康危害	泄漏处理及灭火方法
醋酸	LD50: 小鼠 经口 3310mg/kg LC50: 家兔 吸入> 16 000 ppm	易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）。有腐蚀性	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。	小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 消防人员必须穿耐酸碱防护服、防护靴，佩戴空气呼吸器 灭火 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
天然气	LD50: 无资料 LC50: 无资料	第 2.1 类 易燃气体。副危险 3 类	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，对人基本无毒，但高浓度时因缺氧而引起窒息。当空气中甲烷	首先切断一切火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护关闭阀门的人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套；对残余废气要用排风机排至空旷地方。 如果天然气已被引燃，灭火方法参照氢气；但必须注意通风

			达 25%~30% 时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调,若不及时脱离,可致窒息死亡。液化天然气与皮肤接触会造成严重灼伤、冻伤。	置换。
保险粉	/	强还原剂。250℃时能自燃。加热或接触明火会引起燃烧。暴露在空气中会被氧化而变质。遇水、酸类或与有机物、氧化剂接触,都可放出大量热而引起剧烈燃烧,并放出有毒和易燃的二氧化硫。燃烧(分解)产物:硫化物	本品对眼、呼吸道和皮肤有刺激性。接触后引起头痛、恶心、呕吐	隔离泄漏污染区,限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:避免扬尘,用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏:用干石灰、沙或苏打灰覆盖,使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂:二氧化碳、干粉、砂土。禁止用水

(2) 燃料

本项目生产使用电能和天然气。

(3) 产品

本项目产品为针织布,不属于危险化学品,其存储过程中无环境风险。

(4) 小结

通过本项目生产物料、燃料以及产品判断,属于风险物质为保险粉、醋酸、保险粉、机油、天然气,泄漏可能对水环境造成影响,火灾引起次生污染可能对大气环境造成影响,火灾过程产生的消防废水可能对地表水造成影响。

6.7.5.2. 污染物危险性识别

根据本项目污染物产排分析,其主要风险物质如下:

(1) 废水: 暂存废水为生产废水,本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理,漂染废水(低浓度)、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产,漂染废水(高浓度)、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、

喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。废水事故排放为废水处理站池体损坏后生产废水泄漏到外环境。

(2) 废气：废气的事故排放，主要是废气处理设施故障导致有机废气事故排放。

(3) 固废：主要是本项目危险废物，其风险物质主要为废弃包装物、废超滤膜、反渗透膜、废机油、废机油包装物等危险废物，均存放至现有危废间。

6.7.5.3. 风险识别结果

本项目环境风险识别如下表所示。

表 6.7-6 建设项目环境风险识别表

风险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
原料仓库	保险粉、机油等	泄漏	下渗	厂区地下水、土壤
生产车间	保险粉、机油等	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散 地表径流	周边大气敏感点 石基河
危险暂存间	危险废物	泄漏	下渗	厂区地下水、土壤
废水处理站	COD、石油类	泄漏	下渗	厂区地下水、土壤

6.7.6. 环境风险分析

6.7.6.1. 泄漏对厂区地下水、土壤环境的影响

项目使用的原辅材料采用密封罐/桶进行贮存且原料仓库位于车间内，车间地面均为水泥防腐蚀地面，防渗能力较好，若能及时做好防范措施，在发生泄漏时及时发现并封闭泄漏源，同时采取应急处理措施，泄漏液体可控制在存储间内部并得到及时有效地处理，使泄漏液体截留在厂区内。因此，一般情况下，原料仓库泄漏事故不会对项目场地土壤、地下水产生影响。

项目废水收集池位于车间外，为新建设施，若建设单位在建设过程中未做好防渗、防腐、防漏等措施或在运营期未做好点检、维修工作以至于防渗层破损导致废水泄漏，可能会对场地土壤、地下水产生影响。因此，建设单位在废水收集

池的过程中，应重点做好防渗、防腐、防漏措施，运营期应配备相关工作人员进行维护，建立维护台账，将泄漏事故的发生概率降到最低，同时应在周边放置桶装干沙和空置的铁桶，一旦发生泄漏事故，则立即采用干沙对泄漏化学品进行吸附，避免泄漏物质进一步溢流和挥发，及时控制泄漏事故（一般 10min 左右可处置完毕），吸附后的干沙装入铁桶并密封，再委托具有危险废弃物处置单位处置。经干沙吸附后，地面残留的液体采用抹布进行清洁，不使用水冲洗，清洁后的含油抹布也作为危险废弃物交由危废处置单位处置。

建设单位在落实上述措施的基础上，泄漏事故排放发生的概率很小，不会对项目场地土壤、地下水产生影响。

6.7.6.1. 废气处理系统故障事故排放的影响

当废气处理系统发生故障时，废气若不能达标排放，会对周围环境空气质量造成一定的影响。根据大气环境影响预测结果，事故排放情况下，未造成各环境敏感点环境空气质量超标情况，对周围环境影响较小。但是，建设单位还应对废气处理设施配备有相关工作人员管理维护，一旦发现废气处理系统故障，马上上报公司决策层，并组织停止生产，抢修设备。建设单位在落实上述措施的基础上，本项目的废气事故排放发生的概率很小。

6.7.6.2. 火灾事故次生 CO 的影响

由于各物料最大存在量较小，如发生火灾其次生 CO 产生源强较小，对周边影响较小，一般可在 10min 内可采用消防应急措施，进一步减少 CO 的产生，火灾扑灭后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复到正常水平。

6.7.6.3. 火灾事故次生事故废水的影响

厂区内各出入口设有沙袋，用于隔断事故废水排至外环境，可确保厂区事故废水不外排。

6.7.7. 环境风险防范措施及应急要求

本项目放置物料存在泄漏、火灾等风险事故的可能性，具有一定的风险性。若安全措施全面落实到位，事故的概率将会降低，但不会为零。针对存在的环境风险事故，建设单位应采取防范措施和制定应急预案，以控制和减小事故危害。

6.7.7.1. 项目事故风险防范及应急措施

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议做好以下几个方面的工作：

（1）运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查（2002.12，交通报）”，运输中的事故多发生在路况极差或较好路段，司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工产品运输都由经过专职考核的司机和运输单位承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆事故发生概率低于 0.01%。

事故预防措施如下：

1）合理规划运输路线及运输时间。

2）危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

3）装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。

4）运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

事故后应急措施如下：

1）发生泄漏事故时，立即通知相关部门进行处置。

2）迅速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。

3）在泄漏区设置挡墙，减少污染面积。

（2）贮存过程中的安全防范措施

1）在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物等污染，必须清洗后方可使用。

2）操作人员应根据不同物品的危险特性，分别佩戴相应的防护用具，包括

工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

3) 化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

4) 装卸化学危险品时，员工不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

5) 各物料必须分区储藏，防潮、防热、防泄漏。

6) 加强对化学品的管理，制定安全操作规程，要求操作人员按规范作业；对作业人员定期进行安全培训教育；经常对化学品作业场所进行安全检查；

7) 危险化学品仓库应建立健全的安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，使其处于完好状态；现场设置明显的标识及警示牌，禁止混放。对使用的化学品的名称、数量进行严格登记，凡储存、使用化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好的状态。

8) 采购化学品时，应到已获得相关经营许可证的公司进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取得合格证书；化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

9) 储存仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防腐防渗措施。液体原料堆放区应设置大于单个最大原料桶容积的围堰，确保化学品泄漏时能有效围堵。

泄漏事故应急措施：

1) 液体原料发生泄漏事故时，快速使用吸油毡或沙、或泵对泄漏物料进行转移；泄漏的物料、沾有危险化学品的吸油毡或沙或沙袋收集后，交由具有资质的危废单位进行处理。

2) 固体原料泄漏时，由现场操作人员将倾倒而泄漏的原料使用防护手套将原料收集至包装物种，如地面还有残留原料，应使用抹布擦拭干净，将擦拭的抹布暂存至危废间，交由有资质的危废单位进行处理。

事故后应急措施：

1) 迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。

2) 迅速作出相应应急措施。

（3）废气事故排放防范措施

1）为及时发现设备故障，建议废气治理设施设置故障报警装置，一旦废气处理系统发生故障，报警立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取处理措施，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

2）建立污染治理设施日常管理台账，专人负责填写污染治理设施运行情况；

3）定期开展污染治理设施管理人员、操作人员技术培训；

4）企业全体员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

（4）废水事故排放防范措施

建设单位应定期转移生产废水至中山市高平织染水处理有限公司进行处理，不得随意倾倒，污染周边水质。

（5）危险废物仓的储存安全措施：

1）危险废物均应暂存在危废间，不得将危险废物混入生活垃圾，或随意丢弃或委托不具备危险废物转移、处置的单位进行转移处置；

2）危险废物存放应有标示牌和安全使用说明；

3）危险废物的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力；

4）危险废物入库暂存时，严格检验物品质量、数量、包装情况；

5）暂存场所应配备相应灭火器，同时具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等。

（6）生产运行过程的事故防范措施

1）专人专员，利用工具对化学品原材料进行运输。

2）定期安排专员对设备进行检查维护，生产车间用标识防火、安全警示等内容。

3）生产车间地面硬底化及防渗，生产车间内堆放消防物资、应急物资和防护用品。

（7）火灾防范措施

建设单位在生产车间、仓库、液体原料仓、化学品仓库均已放置消防应急物

资，并定期开展了消防演练，安全培训，培养员工防火、用电、应急能力，落实安全责任制。

1) 消防及火灾报警系统

①消防给水系统

本项目厂区的给水全部来自市政供水管网，消防给水系统采用高压制，在生产车间内部设置满足数量的地上式消防栓。

②火灾报警系统

在生产车间内设置足够的手提式及干粉式灭火器，在电房设置手提式二氧化碳灭火器，便于迅速应急使用。

为减少火灾的持续时间和危害程度，建设单位应在生产车间内设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话。

2) 事故池设置

结合项目实际建设情况分析，项目厂区运营过程中，突发火灾险情，在进行事故处理过程中涉及消防废水的收集、回收处理、处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击，建设单位规划配套应急收集体系对项目厂区应急过程中产生的消防废水、泄漏物料进行妥善收集。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)，事故应急池应考虑最大一个容量的设备或贮罐物料量、消防水量及当地降雨量等。

需设置的应急事故水池容积的量按如下公式进行计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

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；

V2—发生事故的消防水量，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 6.7-7 事故应急设施容积核算

系数	系数内容	取值 m ³	取值原由
V ₁	收集系统范围内发生事故的	1.2	储存相同物料的装置按厂区内物料罐储存量

系数	系数内容	取值 m ³	取值原因
	一个罐组或一套装置的物料量。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		计，公司厂区内最大储罐为原料罐，单个容积为 1200kg，则可能进入事故应急池的物料量取 1.2m ³
V ₂	发生事故的储罐或装置的消防水量	576	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），项目丙类厂房室外消火栓设计流量取 40L/s，火灾延续时间取 2 小时，则 A 厂房室外消防水量为 288m ³ ；厂房高度≤24m 的丙类厂房，消火栓设计最小流量为 10L/s，同时使用消防水枪 4 支，算得室内消防水量为 288m ³ 。合计消防水量为 576m ³
V ₃	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0	无其他可储存或处理事故废水的设施，不考虑
V ₄	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	0	发生事故时车间暂停生产，无生产废水产生，不考虑
V ₅	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	504.13	V ₅ =10q·f。其中，q：降雨强度，mm，根据中山地区的年平均降水量 1891.4mm，年平均降水天数 140 天，日均降雨量约为 13.51mm；f：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取整厂占地面积 4.39ha，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）屋面、混凝土径流系数取值为 0.85~0.95，本项目根据实际情况取值核为 0.85。故 V ₅ =10q·f=10×13.51×4.39×0.85≈504.13m ³
V _总	1081.33		

若发生事故时，能用沙袋暂时挡住事故废水溢到厂区外。项目建设 1107m³（20.5m*12m*4.5m）的事故应急池，可容纳事故时产生的废水，项目接管道与事故应急池连接。待事故结束后委托有相应废水处理能力的废水处理机构进行外运转移处理，不直接排放。

6.7.7.2. 事故风险管理

为减少或避免事故发生，消除事故隐患，建设单位还应加强风险管理，制定事故风险管理措施：

（1）强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

（2）强化管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。

主要做到以下三个方面：

- 1) 设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。
- 2) 建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，并严格遵守、执行。
- 3) 定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。
- (3) 仓库设立管理岗位，严格执行管理制度，防止危险化学品外流。
- (4) 各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。
- (5) 制定风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

6.7.7.3. 应急监测计划

建设单位应根据相关要求制定环境风险应急监测计划，在发生环境风险事故时为区域应急管理部门提供应急监测依据。

6.7.7.4. 突发环境事件应急预案要求

根据《突发事件应急预案管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》。本项目建成后，建设单位须对现有的突发环境事件应急预案进行备案，须认真落实企业环境应急预案相关工作。

表 6.7-8 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容和要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺
3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要危险化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	应急组织机构和职责	应急组织结构、职责
7	应急响应	应急响应程序和级别、应急响应行动计划、应急机械解除和应急终止、应急监测、现场消洗
8	应急公关与善后行动	应急公关、新闻公布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
9	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划
10	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
11	附则	名词术语和定义

序号	项目	内容和要求
12	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等

6.7.8. 分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 和《重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，本项目生产过程使用的风险物质均未超过临界量。建设单位日常的运营过程中，通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，加强与园区的应急联动，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可接受的。

表 6.7-9 环境风险自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	风险物质	名称	醋酸	保险粉	机油	废机油	天然气	
		存在总量/t	3	0.6	0.1	0.1	0.013	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数____人			5 km 范围内人口数____人		
			每公里管段周边 200 m 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 ☐		
环境风险潜势	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	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			

别	险类型					
	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_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____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				
		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d				
重点风险防范措施		生产车间、危险废物暂存区、化学品仓、生产废水处理站地面硬底化及防腐防渗措施, 设置围堰, 并堆放消防物资、应急物资和防护用品, 液体原料堆放区应设置大于单个最大原料桶容积的围堰, 确保化学品泄漏时能有效围堵。项目设有 1107m ³ 的事故应急池, 可容纳事故时产生的废水, 项目接管道与事故应急池连接。待事故结束后委托有相应废水处理能力的废水处理机构进行外运转移处理, 不直接排放。				
评价结论与建议		建设单位应按照本报告书, 做好各项风险的预防和应急措施, 可将环境风险水平控制在较小范围内。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下, 项目风险事故基本可在厂内解决, 影响在可恢复范围内, 影响不大。				
注: “ ☐ ”为勾选项, “ ”为填写项。						

7. 污染防治措施及可行性分析

由于本项目使用自建厂房，厂房施工期已过，故无需分析施工期环境保护对策及措施，只分析运营期污染防治措施及可行性分析。

7.1. 大气污染防治措施及可行性分析

1、烧毛废气收集措施

项目烧毛废气经直连管道收集后采用水喷淋装置处理后由排气筒高空排放。

（1）收集措施及可行性分析

烧毛机为密闭箱体设计，箱体中间设置管道收集，仅有少量废气从进出口处逸散。燃烧废气高温上升，通过密闭收集，收集效率可达 95%（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中设备废气排口直连收集率可达 95%，单台烧毛机箱体整体密闭空间约 25m³，2 台烧毛机密闭收集空间合计 50m³（每两台烧毛废气经一套处理设施处理），根据企业资料，烧毛工序密闭收集的换气次数按 100 次/h 设计，则理论设计风量为 5000m³/h，项目风机设计处理风量取 5000m³/h，具有合理性。

（2）废气处理措施

水喷淋塔除尘的工作原理：当有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾、循环喷淋水相结合，在塔内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。项目粉尘废气中大部分为生产过程产生的粉尘废气主要为颗粒物，均易溶于水，故本报告水喷淋装置对粉尘废气处理效率取 80%。

2、定型废气收集措施

定型废气通过定型机箱体配套连接的集后由水喷淋+静电除油+除雾器处理后，最后通过排气筒排放，收集效率为 95%（参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中设备废气排口直连收集率可达 95%）。

风量取值合理性分析：

定型过程在密闭箱体内进行，只在定型机两端留有极小的布匹进出口，含油

颗粒物（以颗粒物表征）、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）通过定型机箱体配套连接的集气管收集，平均每台定型机箱体尺寸 40m*3.5m*2m，根据《三废处理工程技术手册废气卷》（刘天奇）可知密闭罩风量计算公式如下：

$$Q = V_0 \cdot n$$

V_0 ——为罩内容积 m^3 ；

n ——换气次数，次/h；

表 7.1-1 定型工序设计处理风量一览表

设备	长	宽	高	换气次数	设备台数	核算风量	取值风量
A 栋 2 楼定型机	40	3.5	2	25	4	28000	30000
A 栋 3 楼定型机	40	3.5	2	25	4	28000	30000
B 栋 1 楼定型机	40	3.5	2	25	2	14000	15000
C 栋 8 楼定型机	40	3.5	2	25	4	28000	30000
D 栋 5 楼定型机	40	3.5	2	25	2	14000	15000

（2）废气处理措施

①水喷淋塔除尘：当有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾、循环喷淋水相结合，在塔内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。项目粉尘废气中大部分为生产过程产生的粉尘废气主要为颗粒物，均易溶于水，故本报告水喷淋装置对粉尘废气处理效率取 80%。

②静电除油：

A、离心分离：采用机械除油技术，利用风机气体动力进行净化油烟。通过流体力学的双向流理论在叶轮内部实现油烟分离。通过改变叶片的角度和叶片的形式，使油烟分子在叶轮盘、片上撞击聚集。离心轮还装有水气雾化喷嘴，高速旋转的离心轮还可以强化水气雾化效果。离心轮中适量喷入少量雾化的水气可以减小污染物的比电阻，提高后续静电设备对油烟的捕集率，同时水气有增湿作用，可以消除油烟起火的安全隐患。

B、高效过滤消声段：经过前端处理后，去除了大部分油烟，而逃逸的微米

级油烟被后置的高效过滤段（粗过滤和精过滤）处理后大部分被过滤，余下的亚微米级的油雾微粒和烟气中有毒有害物质及异味等进入低温等离子体净化段处理。高效过滤段在过滤净化同时具有吸声降噪作用，使设备整体噪声得到有效控制。

C、净化段：该段主要采用电晕放电方法产生高浓度离子，然后利用等离子体使通过电场的烟气中的颗粒带上不同（正、负）的电荷，含油颗粒物在在外加电场的作用下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、离解和激发，然后引发一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变为无毒无害或低毒低害物质，从而使污染物得以降解去除。另一方面，大分子的含油颗粒物在电场作用下，自相吸引，凝并，单个体积增大聚集成大团而沉降，这样使烟气得到净化，可以对小至亚微米级的细微含油颗粒物进行有效的收集。

3、燃生物质成型燃料锅炉和导热油炉燃烧废气

项目燃生物质成型燃料锅炉配套低氮燃烧机，生物质经低氮燃烧后废气通过干式脱硫+SCR 脱硝工艺+袋式除尘+排气筒排放。

布袋除尘器：适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。而沥青烟是指石油沥青及沥青制品生产中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量在常温下的气态烃类物质。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

袋式除尘器高的除尘效率是与它的除尘机理分不开的。含尘气体由除尘器下部进气管道,经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,粉尘被阻留在滤袋内,净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除,清除下来的粉尘下到灰斗,经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除,从而达到清灰的目的,清除下来的粉尘由排灰装置排走。袋式除尘除尘效率高,一般在99%以上,除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内,对亚微

米粒径的细尘有较高的分级效率。

SCR 脱硝：SCR 脱硝是利用还原剂(NH₃)在金属催化剂作用下，选择性地与 NO_x 反应生成 N₂ 和 H₂O，而不是被 O₂ 氧化，故称为“选择性”。世界上流行的 SCR 工艺主要分为氨法 SCR 和尿素法 SCR 2 种。此 2 种方法都是利用氨对 NO_x 的还原功能，在催化剂的作用下将 NO_x (主要是 NO)还原为对大气没有多少影响的 N₂ 和水，还原剂为 NH₃。通过采用合适的催化剂，上述反应可以在 290℃~410℃ 的温度范围内有效进行，可以获得高达 80%~90% 的 NO_x 脱除效率，因而 SCR 是国内外最为主流的燃料电站烟气脱硝技术。

喷钙粉干式脱硫：采用石灰石粉作为脱硫剂，通过向炉内喷射脱硫剂脱除烟气中的 SO₂。喷入炉膛的氢氧化钙，与烟气中的 SO₂ 发生反应，生成硫酸钙。它的优点是工艺过程简单，无污水、污酸处理问题，能耗低，特别是净化后烟气温度较高，有利于烟囱排气扩散，不会产生“白烟”现象，净化后的烟气不需要二次加热，腐蚀性小。

根据《工业源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）可知，颗粒物的治理技术为袋式除尘，除尘效率为 99.7%，本项目保守起见取 95%，根据《工业锅炉污染防治可行技术指南（HJ 1178-2021）》可知，氮氧化物的治理技术为选择性催化还原法（SCR），去除效率为 50%-90%，本项目保守起见取 80%。喷钙粉干式脱硫效率可达到 50%，本项目保守起见取 40%。

4、废水处理系统废气处理可行性分析

（1）收集措施及可行性分析

中水回用处理及废水预处理设施运行过程中产生的硫化氢、氨气等臭气经加盖密闭负压收集后由生物除臭处理后通过 15 米排气筒排放。废水处理站各工段的合计面积为 1579m²，液面高度平均取 1.5m，则抽风密闭空间约 1416m³，换气次数参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，换气次数取 6 次/小时以上。项目中水回用系统废气收集风量拟设计为 15000m³/h，整体抽风区域换气次数可达 6 次/小时，故废水处理系统废气收集措施具有可行性，废气通过负压密闭收集，收集效率可达 90%。

（2）治理措施及可行性分析

生物除臭的实质是利用有孔的、潮湿的介质上聚集的活性微生物的生命活动，将臭气成分转变为简单的无机物或组成微生物自身细胞，从而实现脱臭的目的。产生恶臭的气体分子首先溶解到湿润的生物载体的水膜中（即由气相扩散进入液

相)，而后被栖息于生物载体上的微生物吸附、吸收，在其自身的代谢过程中作为能源和营养物质被分解，经生物化学反应最终转化为无害的化合物。最终使硫化物分解成硫酸盐，氮化物分解成硝酸盐，碳化物分解成二氧化碳和水。氧化分解有两种情况：直接被微生物细胞膜吸收或者通过酶（微生物分泌物）的水解作用被吸收。以此同时，被吸收的臭气成分也能成为微生物的营养源而被其利用。

生物除臭滤池主要由气室、承托层、填料层、喷淋系统、滤液收集系统等部分组成。待处理气体经风机送入气室，以一定的流速穿过填料层，污染物从气膜扩散到液膜，在浓度差的推动下进一步扩散到生物膜内，被生物膜上的微生物作为能源和营养物质降解，最终转化为无害化合物。喷淋系统为滤池提供所需水分及养分。此外，废气及滤料也可为微生物的生长提供所需的 C、N、S 等元素。喷淋液多采用循环使用方式，补充部分营养盐和散失的水分。附着于滤料上的生物膜主要由细菌和真菌组成，用于去除臭气。其形成过程为：分子引力及机械移动使微生物与滤料接触，并通过流体力学剪切力形成聚合物复合体将微生物固定于滤料上形成生物膜。死亡微生物体释放的 DNA 及细胞分泌物（多糖、蛋白质复合物等）在生物膜的形成与稳定过程中起关键作用。

臭味气体从主要产生源收集后经密闭管道和风机送到生物除臭滤池，从填料的两侧从前到后穿过填料，通过填料上微生物的新陈代谢作用而去除，去除率可达 80%，处理效果好，目前生物除臭法已广泛应用于废水处理设施除臭中，项目中水回用系统恶臭废气经生物除臭滤池处理具有可行性。

7.2. 地表水污染防治措施及可行性分析

本项目废水主要有生活污水 7.50t/d（2250t/a）和生产废水 1686.430t/d。生活污水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮；生产废水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、苯胺类、色度。项目地处中山市三角镇污水处理有限公司集污范围内，运营期间产生的生活污水经过三级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由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道；本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水

回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。

7.2.1. 依托中山市三角镇污水处理有限公司的可行性评价

中山市三角镇生活污水处理厂建于中山市三角镇的北部，石基河的西侧，黄沙沥的南侧，采用 A/A/O 微曝氧化沟污水处理工艺，设计规模为 2 万 m³/d（为一期工程处理水量）。三角镇生活污水处理厂截污干管一期工程的收集范围为：三角镇中心区工业和生活污水及高平工业区生活污水，服务面积为 9.55km²。目前，三角镇生活污水处理厂一期已建成运行，且其配套管网已完成，并已投入正常运行。

中山市三角镇生活污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

项目位于中山市三角镇高平大道 102 号，属于中山市三角镇污水处理有限公司集水范围，项目所在污水管网已建成运行。项目建成后的生活污水总排放量为 3.92t/d，而三角镇生活污水处理厂一期（日处理污水 2.0×10⁴m³）已建成投入运行，现状剩余可处理量为 1×10⁴m³，项目排放生活污水总量仅占一期污水日剩余可日处理量的 0.504%，完全可满足本项目及其所在区域污水处理的需要。

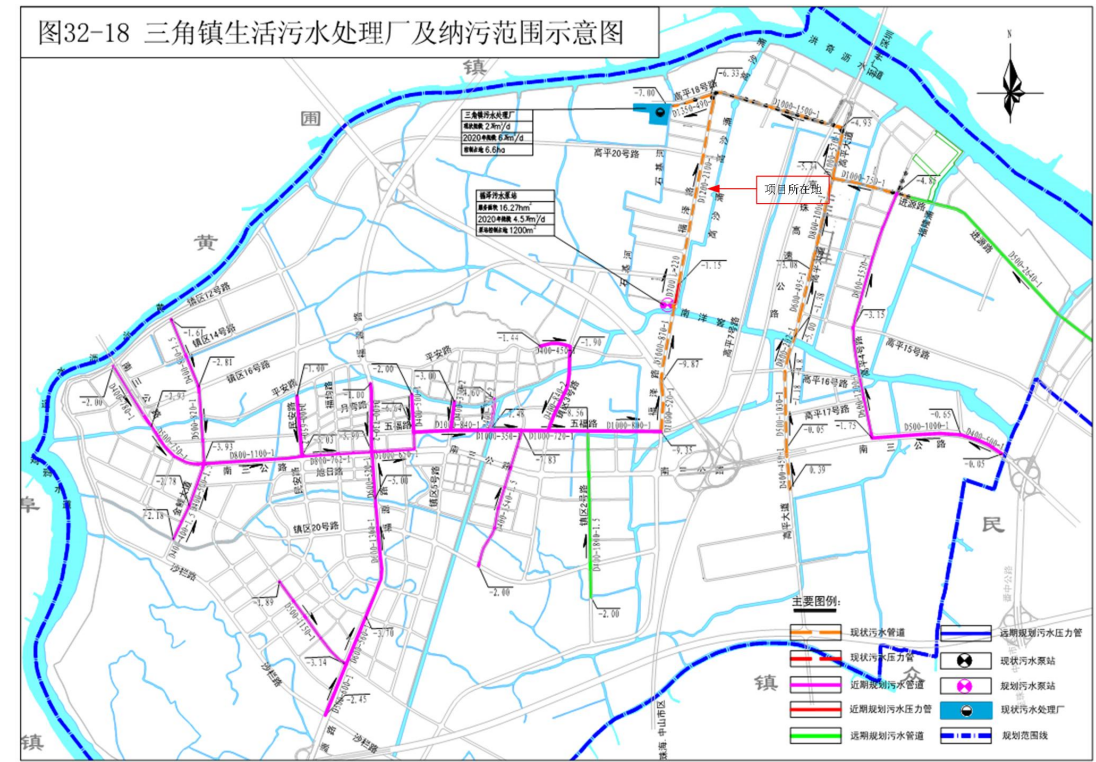


图 7.2-1 三角镇污水处理厂纳污范围

7.2.2. 生产废水转移可行性评价

项目技改扩建后生产废水量为 3331.132t/d，漂染废水（低浓度）（2307.519 t/d）经中水回用系统处理后回用于生产（1644.702 t/d）；中水回用系统产生的浓水（662.817 t/d）和漂染废水（高浓度）（1023.613 t/d）经预处理排入中山市高平织染水处理有限公司处理，因此银马公司合计排放 1686.430t/d 废水至中山市高平织染水处理有限公司，处理达标后排放至洪奇沥水道，外排放废水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 直接排放控制要求及《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年 第 41 号）的要求限值，并符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准要求；中水回用水质执行《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）规定的回用水标准限值。

漂染废水进行分质分类处理的可行性如下所示

项目同一批次的染色工艺在同一台染色设备上进行，各工序用水类型、产生废水去向可通过自动控制系统进行控制，无需人工操作，可避免操作误差。

（1）自动系统的设置

根据各工序用水类型、废水去向均编制成相应的程序，输入染色机的自动化控制系统中，可实现进水、排水的自动化控制。

（2）染色机中管道布置情况

①水蒸气从水蒸气入口进入，对染色缸进行间接加热；

②染色机中共有一个进水口，中水回用水、新鲜水通过四通阀（电子阀门，由自动控制系统控制）进行切换，从进水口进入染色缸；

③染色机共有一个排水口，漂染废水（高浓度）、漂染废水（低浓度）共用一个排水口，排水口设有电子阀门。若工序产生的为漂染废水（高浓度），电子阀门将关闭漂染废水（低浓度）排放管，则废水排入高浓度排水管中。

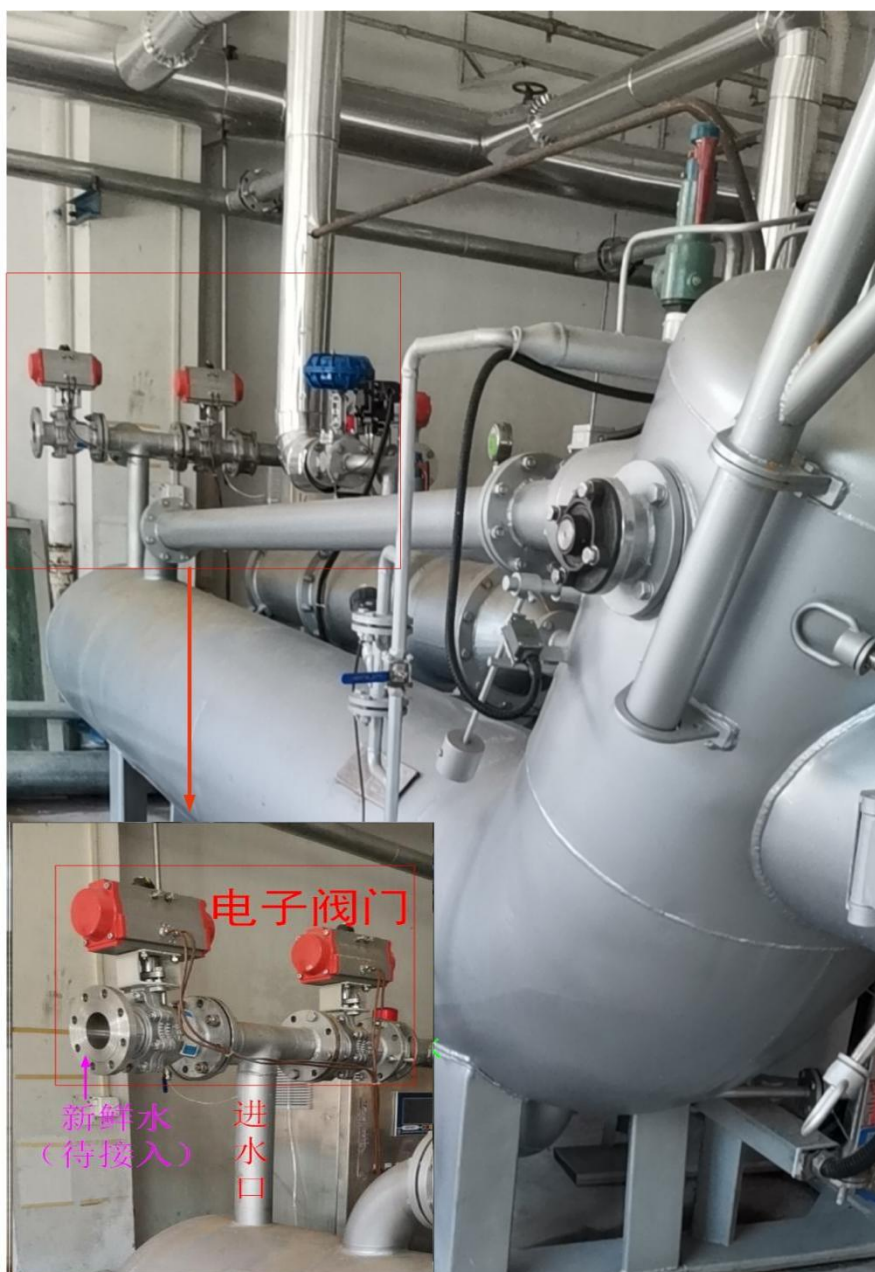


图 7.2-2 染色机进水口示意图

7.2.2.1. 中水回用设施技术经济可行性分析

项目设计一套废水处理规模为 2600t/d 的中水回用系统，对漂染废水（低浓度）进行处理，废水经处理后达到《纺织染整工业回用水水质》(FZT01107-2011)规定的回用水标准限值。

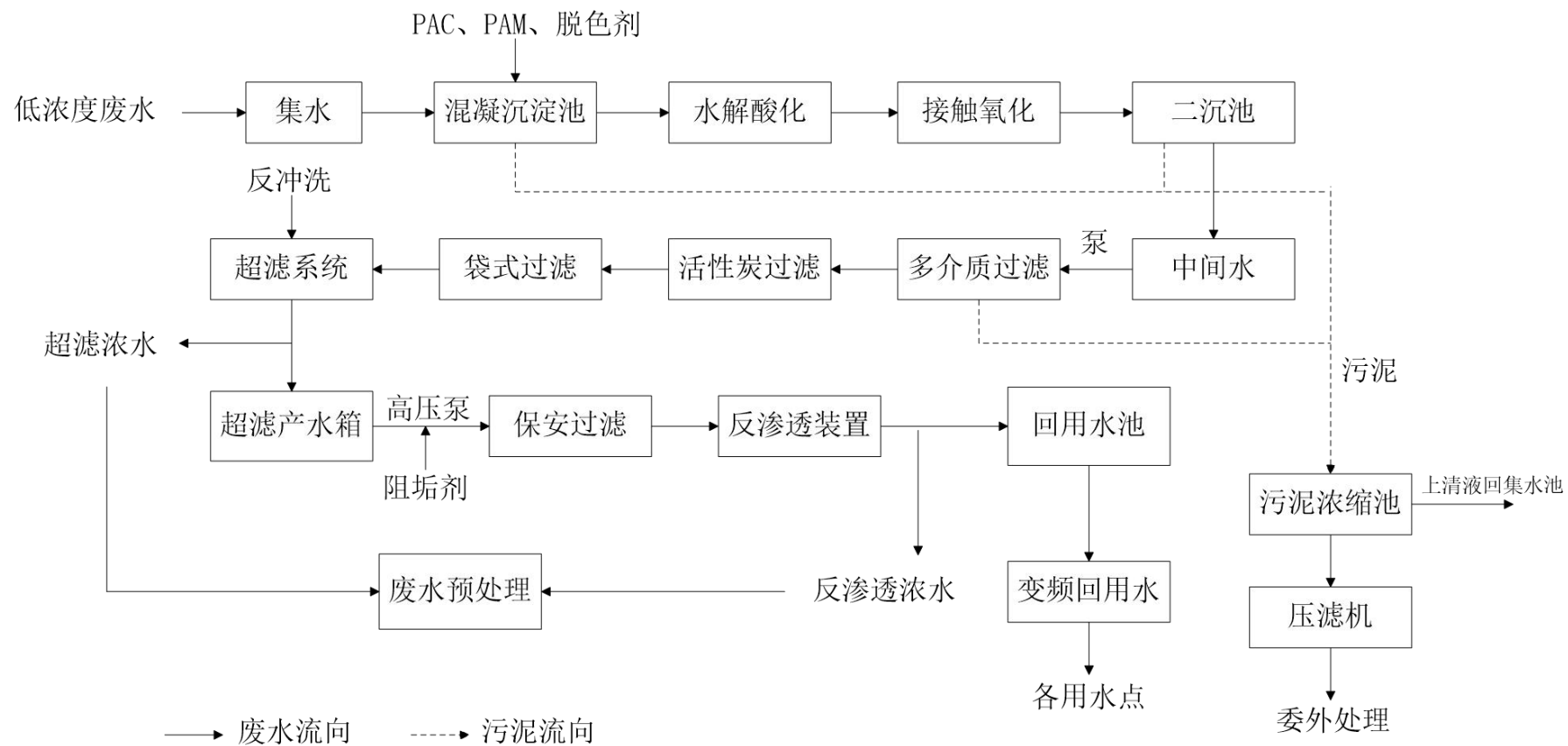


图 7.2-3 中水回用处理工艺图

(1) 集水池的功能为收集车间生产废水均匀水质、水量。

(2) 集水池清洗废水经泵提升至混凝反应池，通过投加混凝剂、脱色剂后进入沉淀池，废水中的悬浮物杂质和色度得到大部分去除。

(3) 沉淀池出水自流进入水解酸化池，废水经过水解酸化池后可以提高其可生化性，降低污水的 pH 值，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利条件。在水解酸化池内安装组合填料，可以提高整个系统对有机物和悬浮物的去除效果，减轻好氧系统的有机负荷，使整个系统的能耗相比于单独使用好氧系统大为降低。

(4) 水解酸化池出水自流进入接触氧化池，接触氧化池在该工艺中污水与生物膜相接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化，该方法采用与曝气池相同的曝气方法提供微生物所需的氧量，并起搅拌与混合的作用，同时在曝气池内加装填料，以供微生物附着生长，是一种介于活性污泥法与生物除臭滤池两者之间的生物处理法，是具有活性污泥法特点的生物膜法，它兼具两者的优点。

(5) 接触氧化池出水自流入二沉池进行固液分离，可以将二沉池沉降污泥回流至接触氧化池内，补充好氧池菌种，提高好氧生化处理效果的稳定性。

(6) 二沉池出水自流进入中间水池缓存，通过原水泵泵入后续多介质过滤器以及活性炭过滤器进行过滤、吸附，微小悬浮物杂质和有机污染物进一步得到去除，减少悬浮物杂质对后续超滤系统和反渗透装置的影响。

(7) 袋式过滤器：袋式过滤器是一种结构新颖、体积小、操作简便灵活、节能、高效、密闭工作、适用性强的多用途过滤设备。袋式过滤器是一种新型的过滤系统。袋式过滤器内部由金属网篮支撑滤袋，液体由入口流进，经滤袋过滤后从出口流出，杂质拦截在滤袋中，更换滤袋后可继续使用。工作原理：袋式过滤器是一种压力式过滤装置，主要有过滤筒体、过滤筒盖和快开机构、不锈钢滤袋加强网等主要部件组成，滤液由过滤器外壳的旁侧入口管流入滤袋，滤袋本身是装置在加强网篮内，液体渗透过所需要细度等级的滤袋即能获得合格的滤液，杂质颗粒被滤袋拦截。该机更换滤袋十分方便，过滤基本无物料消耗。

(8) 超滤是一种与膜孔径大小相关的筛分过程，以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当原液流过膜表面时，超滤膜表面

密布的许多细小的微孔只允许水及小分子物质通过而成为透过液，而原液中体积大于膜表面微孔径的物质则被截留在膜的进液侧，成为浓缩液，因而实现对原液的净化、分离和浓缩的目的。采用超滤作预处理，可得到高质量的 RO 进水，从而保证反渗透膜的长期稳定性能。超滤膜技术已经用于海水淡化及水净化系统的预处理中，该技术与常规预处理相比，具有标准化设计，投入少，产量高，无需连续加药，稳定性高，需劳动力少，占地面积小，自动化程度高，操作方便等优点。本系统中的超滤采用内压式中空纤维膜，在控制下，实现半自动进水，半自动反冲，确保该系统长期稳定运行。

(9) 生化出水中含有各种无机盐和 COD 等有机污染物，用通常的过滤是无法去除的，而用传统的离子交换法去除，却面临着酸碱耗量大，再生周期短，工人劳动强度大及环境污染严重等问题，反渗透技术是近二十几年来新兴的高新技术，它利用逆渗透原理，采用具有高度选择透过性的反渗透膜，能使水中的无机盐和 COD 等有机污染物去除率达到 98%，本项目对残留在废水中微量有毒有害金属锑去除率可达到 90%以上。因此它具备操作简单，能耗低、无污染等优点，在纯水制备方面得以广泛采用。

反渗透在运行的过程中，浓缩过程和浓差极化将导致膜表面所接触原水的固含量浓度远远大于原水的本体浓度。因此配备自动低压冲洗装置在开机前、停机后或连续运行一个可调整的期间后对反渗透膜进行定时的低压冲洗，将附于膜表面的少量污染物冲走。冲洗完成后，系统自动恢复到冲洗启动前的状态。反渗透装置设有德国产自动低压冲洗保护装置，当反渗透开机时该装置自动发生冲洗膜的动作，以确保膜污染降到最低程度。项目低浓度废水经物化-生化-超滤处理，在稳定运行情况下，出水水质基本可达到回用水质要求，建设单位拟在中水回用系统后端设置反渗透处理工艺，若超滤出水不能达到回用水质要求时，启动反渗透装置，以保证出水达标。

反渗透出水进入回用水池内储存，通过变频水泵回用至各清洗工序用水点。回用水处理站所产生的污泥将经过重力浓缩、机械脱水后交由有资质单位外运处置。

表 7.2-2 土建部分构筑物

编号	项 目	型号、规格	单位	数量

1	调节池	15.0mL×6.0mW×4.0mH	座	1
2	污泥池	6.0mL×6.0mW×4.0mH	座	1
3	水解酸化池	18.5mL×6.0mW×4.0mH	座	1
4	接触氧化池	25mL×15mW×4.0mH	座	1
5	二沉池	15.0mL×6.0mW×4.0mH	座	1
6	中间水池	15.0mL×6.0mW×4.0mH	座	1
9	回用水池	10.0mL×3.0mW×4.0mH	座	1
10	外排池	10.0mL×3.0mW×4.0mH	座	1

表 7.2-3 各处理单元污染因子去除率

序号	处理单元	污染因子	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	总磷	苯胺类	色度	总锑
			(mg/L)							
1	/	原水	338.00	87.30	4.55	87.00	0.63	0.11	200.00	0.0003
2	调节池	进水	338.00	87.30	4.55	87.00	0.63	0.11	200.00	0.0003
		出水	338.00	87.30	4.55	87.00	0.63	0.11	200.00	0.0003
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	絮凝气浮池	进水	338.00	87.30	4.55	87.00	0.63	0.11	200.00	0.0003
		出水	270.40	82.94	4.46	17.40	0.19	0.10	40.00	0.0002
		去除率	20%	5%	2%	80%	70%	5%	80%	20%
4	水解酸化池、接触氧化池	进水	270.40	82.94	4.46	17.40	0.19	0.10	40.00	0.0002
		出水	135.20	41.47	1.78	17.40	0.15	0.02	28.00	0.0002
		去除率	50%	50%	60%	0%	20%	80%	30%	0%
5	二沉池	进水	135.20	41.47	1.78	17.40	0.15	0.02	28.00	0.0002
		出水	128.44	41.47	1.78	10.44	0.15	0.02	28.00	0.0002
		去除率	5%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	20%
6	多介质过滤器、活性炭过滤、袋式过滤	进水	128.44	41.47	1.78	10.44	0.15	0.02	28.00	0.0002
		出水	89.91	41.47	1.61	2.09	0.14	0.02	28.00	0.0002
		去除率	30%	0%	10%	80%	10%	10%	0%	0%
7	超滤系统	进水	89.91	41.47	1.61	2.09	0.14	0.02	28.00	0.0002
		出水	89.91	41.47	1.61	1.25	0.14	0.02	28.00	0.0001
		去除率	0%	0%	0%	40%	0%	0%	0%	40%

8	反渗透装置	进水	89.91	41.47	1.61	1.25	0.14	0.02	28.00	0.0001
		出水	8.99	4.15	0.64	0.13	0.03	0.004	5.60	0.00001
		去除率	90%	90%	60%	90%	80%	80%	80%	90%
9	回用水池	回用水	8.99	4.15	0.64	0.13	0.03	0.004	5.60	0.00001
10	回用水标准限值		≤50	/	/	≤30	/	/	25	/
11	浓水水质		290.70	134.07	4.02	6.95	0.41	0.06	83.58	0.0007

由上表可见，中水回用处理设施处理后出水水质可满足《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）回用水水质标准，废水处理系统对各污染物处理效率均在同类型工程的处理效率范围内，从技术上具有可行性。

中水回用系统处理规模为 2600t/d，约有 2307.519 t/d 的废水排入中水回用处理系统，从处理能力角度而言具有可行性，能满足回用水处理量要求，从处理能力角度而言具有可行性。

7.2.2.2. 废水预处理措施可行性分析

1、水质情况

本项目的漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，废水浓度满足中山市高平织染水处理有限公司纳管标准的要求。

由上文可知，通过回用水水量（1644.702t/d）、水质（表 4.3-22 中的回用水池水质）算出回用水污染物总量，超滤前端的进水水量（2307.519t/d）、水质，算出超滤系统污染物总量，按照物料衡算（浓水污染物总量=超滤系统污染物总量-回用水污染物总量），可以算出中水回用系统浓端出水的水质情况（浓水水质=浓水污染物总量/浓水水量），计算结果如下表所示：

表 7.2-4 中水回用系统浓水水质情况

污染物	超滤系统（水量 2307.519 t/d）		回用水池（水量 1644.702 /d）		中水回用系统（浓水水量 662.817t/d）	
	水质	污染物总量 t/d	回用水水质	回用水污染物总量 t/d	污染物总量 t/d	浓水水质
pH（无量纲）	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/	/	6~9
化学需氧量（mg/L）	89.91	0.20747	8.99	0.01479	0.19268	290.70

五日生化需氧量 (mg/L)	41.47	0.09569	4.15	0.00683	0.08887	134.08
氨氮 (mg/L)	1.61	0.00372	0.64	0.00105	0.00266	4.02
悬浮物 (mg/L)	2.09	0.00482	0.13	0.00021	0.00461	6.95
总磷 (mg/L)	0.14	0.00032	0.03	0.00005	0.00027	0.41
苯胺类 (mg/L)	0.02	0.00005	0.004	0.00001	0.00004	0.06
色度 (倍)	28.00	0.06461	5.60	0.00921	0.05540	83.58
总镉	0.0002	4.6E-07	0.00001	1.6E-08	4.4E-07	0.0007

项目进入废水预处理系统的废水包括漂染废水（高浓度）和中水回用系统浓水，结合上述漂染废水（高浓度）和中水回用系统浓水的水质情况，本报告考虑最不利因素，进入预处理系统的生产废水水质取漂染废水（高浓度）和中水回用系统浓水两者水质的较大值，则项目排入废水预处理系统的废水情况如下表所示：

表 7.2-5 排入废水预处理的废水水质情况

污染物	漂染废水（高浓度）水质	中水回用系统浓水水质	进入预处理的废水水质取值	废水水量
pH	8.0~11.5	6~9	6-11.5	1686.430 t/d
CODcr	1310	290.70	1310	
BOD ₅	450	134.07	450	
NH ₃ -N	35.9	4.02	35.9	
悬浮物	300	6.95	300	
总磷	7.24	0.41	7.24	
苯胺类	0.58	0.06	0.58	
色度	500	83.58	500	
总镉	0.0645	0.0007	0.0645	

表 7.2-6 中山市高平织染水处理有限公司纳管标准的要求（mg/L,pH 无量纲）

污染因子	项目排入中山市高平织染水处理有限公司的废水排放浓度要求
pH	4~10
CODcr	1200
BOD ₅	400
NH ₃ -N	36
悬浮物	400
总磷	10

苯胺类	3
色度	400
总镉	/

由前文分析可知，本项目生产废水经预处理后，废水水质指标低于中山市高平织染水处理有限公司进水水质基准浓度，具有水质接纳性。

2、预处理措施可行性分析

（1）预处理工艺流程

项目设计一套废水处理规模为 5000t/d 的预处理系统。

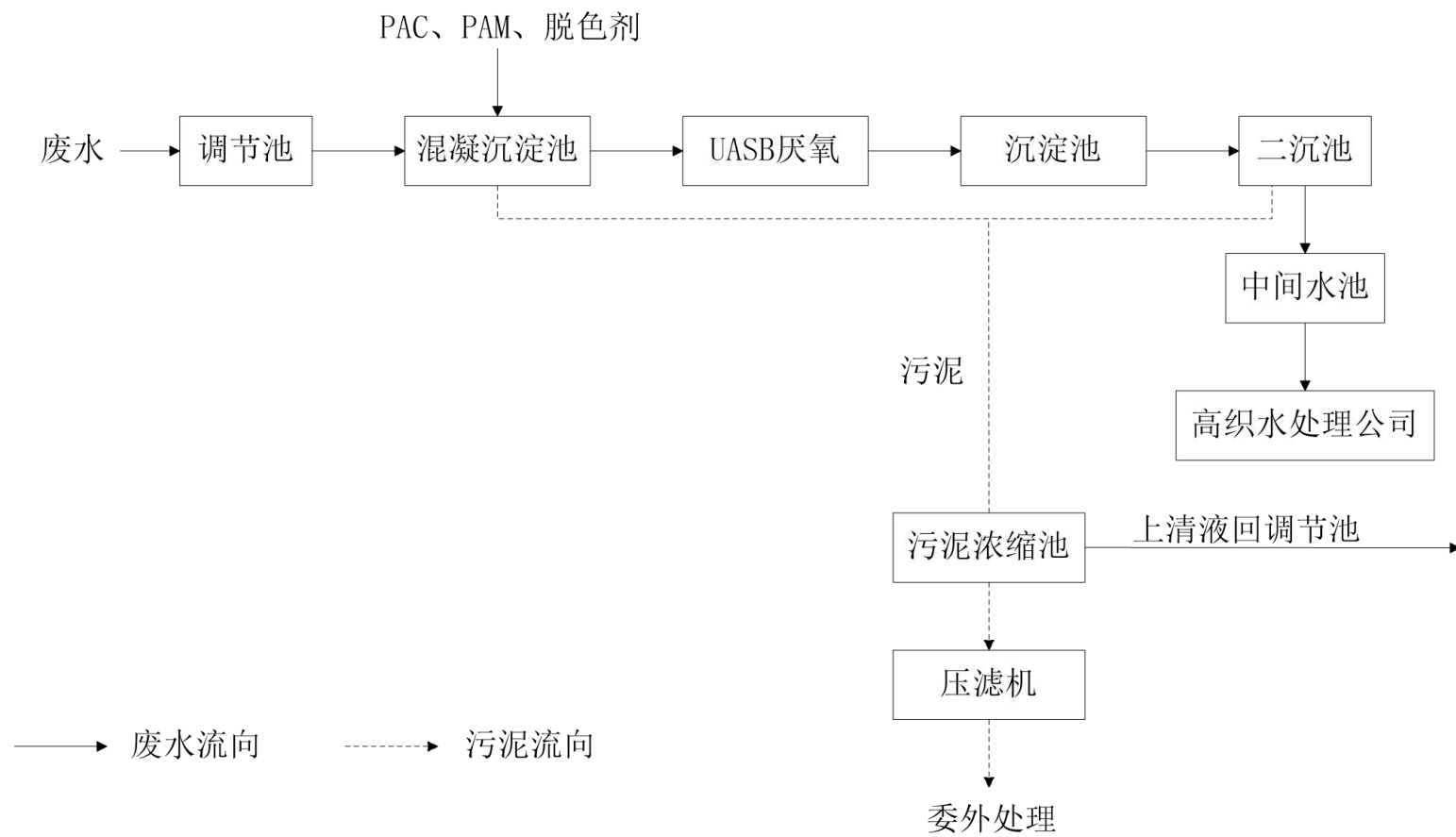


表 7.2-7 项目废水预处理工艺流程

废水预处理工艺流程说明

①调节池的功能为收集车间生产废水均匀水质、水量。

②调节池高浓度染整废水经泵提升至混凝反应池，通过投加酸调节 pH 值至 7.5，再加入 PAC、PAM、脱色剂后进入沉淀池，废水中的悬浮物杂质和色度得到大部分去除。

③沉淀池出水自流进入 UASB 厌氧反应器，通过厌氧微生物的代谢活动，将废水中溶解性的和胶体状的复杂有机物（如糖类、蛋白质、脂肪等）分解转化为甲烷和二氧化碳。废水经过 UASB 厌氧反应器后可以提高其可生化性，降低污水的 pH 值，减少污泥产量，去除部分有机物，且为后续好氧生物处理创造了有利条件。可以提高整个系统对有机物和悬浮物的去除效果，减轻好氧系统的有机负荷，使整个系统的能耗相比于单独使用好氧系统大为降低。

④UASB 厌氧反应器出水自流进入好氧池，好氧池在该工艺中污水与生物膜相接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化，该方法采用与曝气池相同的曝气方法提供微生物所需的氧量，并起搅拌与混合的作用，同时在曝气池内加装填料，以供微生物附着生长，是一种介于活性污泥法与生物滤池两者之间的生物处理法，是具有活性污泥法特点的生物膜法，它兼具两者的优点。

⑤好氧池出水自流入沉淀池进行固液分离，可以将沉淀池降污泥回流至接触氧化池内，补充好氧池菌种，提高好氧生化处理效果的稳定性。

⑥沉淀池出水自流进入中间水池缓存，排入高平织染水处理有限公司处理。

⑦污泥：回用水处理站所产生的污泥将经过重力浓缩、机械脱水后外运处置。

表 7.2-8 项目废水预处理系统构筑物一览表

编号	项 目	型号、规格	单位	数量
1	调节池	20.5mL×18mW×4.5mH	座	1
2	污泥池	20.5mL×6.35mW×4.5mH	座	1
3	絮凝沉淀池	17.4mL×8.7mW×5.5mH	座	1
4	二沉池	13.3mL×12mW×5.5mH	座	1
5	中间水池	12mL×3.55mW×5.5mH	座	1
6	UASB 反应器	Φ 16.81m×10.2mH	座	1
7	好氧池	23.4mL×20mW×5.8mH	座	1

表 7.2-9 各处理单元污染因子去除率

序号	处理单元	污染因子	CODcr	BOD5	NH ₃ -N	悬浮物	总磷	苯胺类	色度	总锑
			(mg/L)							

1	/	原水	1310	450	35.9	300	7.24	0.58	500	0.0645
2	调节池	进水	1310	450	35.9	300	7.24	0.58	500	0.0645
		出水	1310	450	35.9	300	7.24	0.58	500	0.0645
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	絮凝沉淀池	进水	1310	450	35.9	300	7.24	0.58	500	0.0645
		出水	1048	360	28.72	90	2.172	0.522	250	0.0516
		去除率	20%	20%	20%	70%	70%	10%	50%	20%
4	UASB反应器	进水	1048	360	28.72	90	2.172	0.522	250	0.0516
		出水	524	180	28.72	81	2.172	0.261	100	0.0516
		去除率	50%	50%	0%	10%	0%	50%	60%	0%
5	好氧池	进水	524	180	28.72	81	2.172	0.261	100	0.0516
		出水	209.6	63	11.488	72.9	0.4344	0.0522	50	0.0516
		去除率	60%	65%	60%	10%	80%	80%	50%	0%
6	二沉池	进水	209.60	63.00	11.49	72.90	0.43	0.05	50.00	0.05
		出水	199.12	63.00	11.49	51.03	0.43	0.05	50.00	0.04
		去除率	5%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	20%
7	中间水池	排水	199.12	63.00	11.49	51.03	0.43	0.05	50.00	0.04
8	项目排入中山市高平织染水处理有限公司的废水排放浓度要求		≤500	≤150	≤20	≤100	≤1.5	≤1	≤80	≤0.1

由上可得，项目漂染废水产生的漂染废水（高浓度）、烧毛喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水和反冲洗废水经预处理后，污染物排放浓度满足中山市高平织染水处理有限公司纳管标准要求。

7.2.2.3. 委托中山市高平织染水处理有限公司处理可行性分析

中山市高平织染水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区，主要从事高平工业区漂染区印染企业的印染废水处理，占地面积 36667 平方米。中山市高平织染水处理有限公司一、二、三、四期废水设计总处理规模为 6 万 t/d，实际处理能力为 51075.26 t/d，尾水排放量 51075.26 t/d。废水排放标准执行广东省

《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（环境保护部公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）较严者。根据 2025 年高织染污水厂环评报告书（中环建书[2025]0028 号），高织染公司废水总处理量为 55430.16 吨/日，通过对实际接收企业的环评批复水量进行统计，现状高织染污水厂共接收高平化工区企业印染废水 50013.37t/d，剩余处理能力为 1061.89 t/d。

本次技改扩建项目排放的废水为 1686.430 t/d，新增废水量 686.430 t/d，在中山市高平织染水处理有限公司的处理能力范围内。可满足本项目技改扩建新增的水量。

1、进水水质基准浓度

中山市高平织染水处理有限公司设计进水水质基准浓度见下表。

表 7.2-10 设计进水水质基准浓度表

序号	污染物项目	单位	进水浓度
1	pH 值	无量纲	6~12
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	mg/L	≤1200
3	五日生化需氧量	mg/L	≤400
4	悬浮物	mg/L	≤400
5	色度	倍	≤400
6	氨氮	mg/L	≤36
7	总磷	mg/L	≤10
8	苯胺类	mg/L	≤3

本项目印染废水水质指标符合中山市高平织染水处理有限公司进水水质基准浓度，具有水质接纳性。

2、处理工艺流程

根据《中山市高平织染水处理有限公司扩建工程环境影响报告书》，高织染公司原有废水处理工艺如下：一期工程：格栅+调节池+气浮池+水解酸化+好氧池+二沉池+芬顿反应池；二期工程：格栅+调节池+初沉池+水解酸化+好氧池+MBR+清水池+芬顿反应池；三期工程、四期-I 工程：格栅+调节池+气浮池+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧池+预沉池+MBR+清水池+芬顿反应池。四期-II 工程：调节池+反应池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+缺氧池+好氧池+预沉池+MBR 池+芬顿反应池。

由于印染废水中含有有机的胶体颗粒、呈乳浊状态的各种油脂类杂质、细小

纤维和疏水性合成纤维的纤毛等，普通的混凝沉淀难以得到稳定的沉淀效果，同时，在原有设计工艺中，混凝沉淀通过使用 H_2SO_4 进行废水 pH 的调节，当原水中硫化物浓度较高时，与硫酸反应产生硫化氢气体，容易对环境造成不利影响。另外，项目原设计出水前设置臭氧反应工艺，实际建设过程中，由于场地限制，难以满足液氧储罐的安全使用距离。鉴于在实际运行过程中存在的问题，高织染公司对废水处理工艺进行了优化和调整，具体内容为：在一期、三期工程水解酸化工艺前增加气浮工艺，将四期原有混凝沉淀工艺改为混凝气浮工艺；同时，为了满足国家安全生产规范的要求，采取芬顿工艺替代原有出水前的臭氧反应工艺，其他建设内容与原环评审批情况一致。工艺优化和调整已完成环境影响登记表（备案号：202144200100000142、202144200100000148），同时针对该部分工艺变动情况，高织染污水厂编制了《中山市高平织染水处理有限公司废水处理工艺调整及出水达标可行性报告》并通过了专家评审，废水处理工艺优化和调整，气浮工艺一方面对印染废水中的油类杂质和难沉淀的纤毛可以获得更好的去除效果，另一方面使用 FeCl_2 替代 H_2SO_4 对废水进行调节，可以有效减少恶臭气体的产生；采用芬顿反应替代原有出水前的臭氧反应工艺，以满足国家安全生产规范的要求，当前端出水化学需氧量、总磷等污染物浓度较高时，启动芬顿反应工艺对废水再进行深度氧化处理，确保出水水质达标。

综上所述，高织染公司现状工艺流程及产污环节如下图所示。

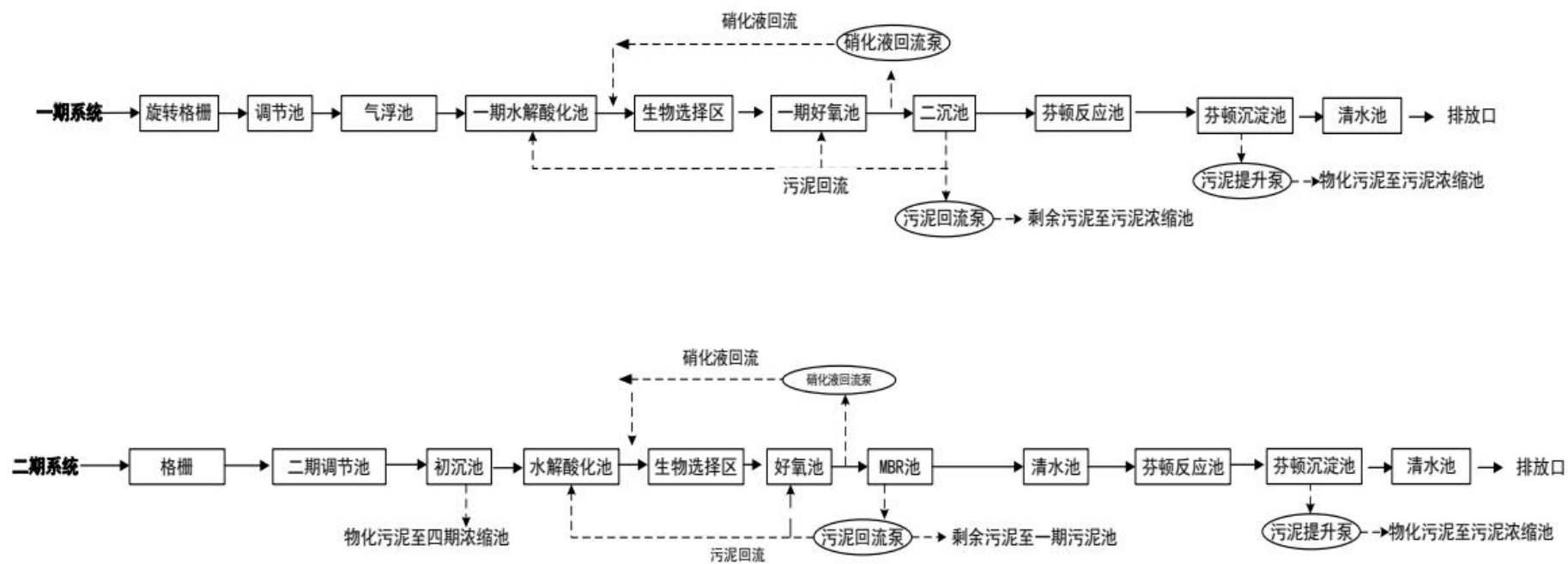


图 7.2-4 一期、二期工程生产工艺及产污环节

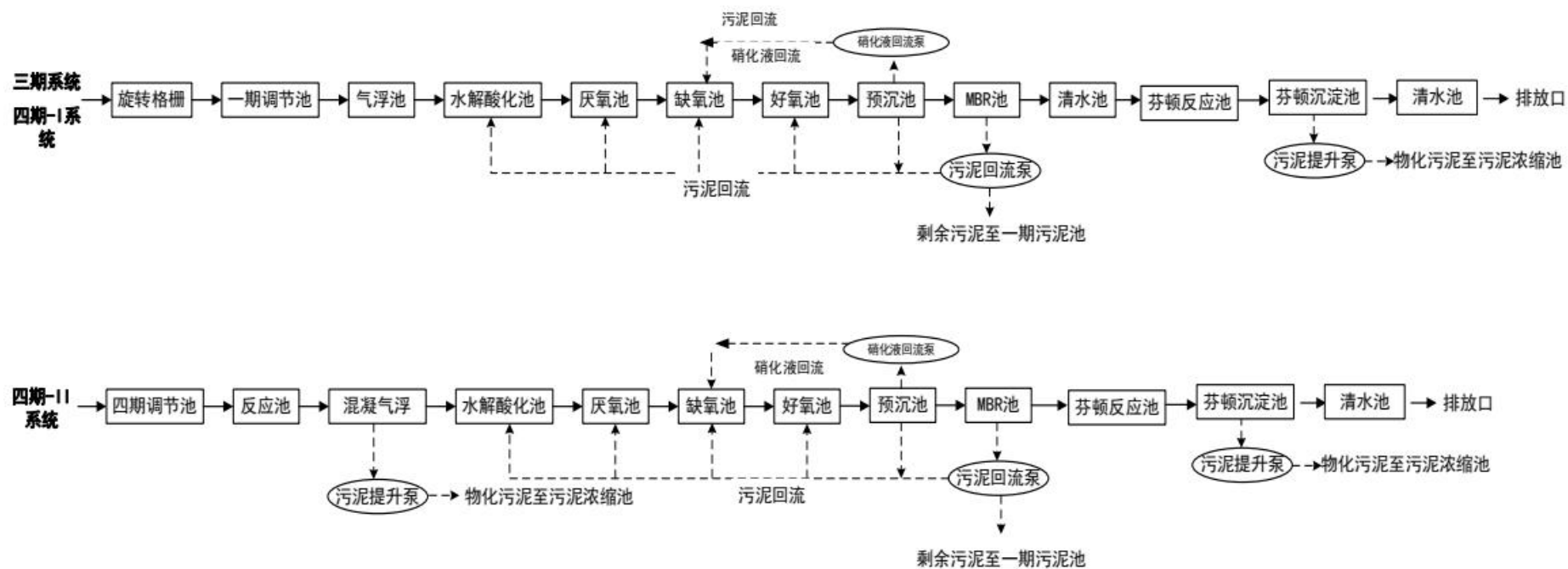


图 7.2-5 三期、四期工程生产工艺及产污环节

根据第三方监测单位监测及在线监控数据可知，外排废水各项污染物指标均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及其修改单（公告 2015 年第 41 号，即暂缓执行 GB4287-2012 中表 2 和表 3 的苯胺类、六价铬排放控制要求，暂缓期内苯胺类、六价铬执行表 1 相关要求）的水污染物排放控制要求。

综上所述，项目为中山市高平织染水处理有限公司原有的服务企业，项目技改扩建后不新增废水排放量，在中山市高平织染水处理有限公司处理能力范围内，项目漂染废水（高浓度）排入中山市高平织染水处理有限公司处理后可达标排放。从水质、水量、达标可行性方面，项目废水排入中山市高平织染水处理有限公司是可行的。

7.3. 噪声污染防治措施及可行性分析

根据项目工程分析，项目正常运营情况下，厂区生产运营的设备噪声对周边声环境影响较小，并未造成项目所在地声环境质量降级。建设单位应当切实做好项目厂区噪声污染防治措施，确保项目厂界达标排放。

（1）对生产过程中的主要噪声源采取选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声、距离衰减以及合理布局等措施进行减噪；

（2）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（3）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；

（4）加强职工环保意识教育、提倡文明生产，防止人为噪声。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使项目各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准。

7.4. 固体废物防治措施及可行性分析

（1）一般工业固废

一般工业固体废物的暂存堆放场需按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求规范建设和维护使用，必须采取防雨、防渗、防风、防漏等措施。

（2）危险废物

项目产生的危险废物应暂存在危险废物贮存库，统一交由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。

（3）生活垃圾

项目生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交环卫部门进行安全填埋。

同时应积极推广垃圾分类、袋装、定点、及时收集的原则，垃圾分类收集后，对可以回收利用的部分应尽可能回用以减少垃圾的产生量，对不能利用的部分要及时清运出，避免因长期堆积滋生蚊蝇、传播疾病。应加强对厂区的管理，及时进行厂区的地面的清扫、维护；并适当进行环保及卫生方面知识的宣传教育，提高员工的环保意识，自觉地对垃圾实行分类存放，能做到定时、定点倾倒垃圾，自觉维护厂区的环境卫生。生活垃圾属于一般固废，由环卫清运。

根据上述分析，项目各项固废均按类别进行了妥善处置，固废处置措施可行。

7.5. 地下水污染防治措施的可行性分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则确定”。对于项目厂区采取的防腐防渗措施如下：

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。

本项目外排废水为生活污水经三级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由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。生产废水在厂内装载转运时通过管道运输，防止生产废水泄漏。建设单位应鼓励员工节约用水，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水污染防治的基本措施。

2、分区防治措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区。

（1）一般污染区：一般固体废物暂存区。一般污染区参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

（2）重点污染区：包括危险废物暂存区、化学品仓、生产车间、废水处理站等。重点污染区应混凝土浇筑+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 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

（3）非污染区：风机房、道路、办公室。非污染区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

3、建立完善的环境风险应急措施

另一方面，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。现有厂房一层必须按照重点防渗区的防渗要求进行必要的提升改造，达到地面层的防渗标准。

4、监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地表水量较大时，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。

因此，在确保上述各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。本报告认为其地下水污染防治措施是在经济技术上是可行的。

7.6. 土壤污染防治措施及可行性分析

7.6.1. 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.6.2. 过程控制措施

7.6.2.1. 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中车间地面、消防废水池、危险废物临时贮存场所等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物贮存场所应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，其他重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；办公室、厂前区等一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断土壤污染途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存

和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致。

7.6.3. 土壤环境跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在项目厂区原料区旁设置土壤跟踪监测点位。

土壤跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

8. 环境经济损益分析

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。

8.1. 社会经济效益分析

8.1.1. 项目对经济发展的影响

中山市银马纺织印染有限公司主要从事染色布和定型布的生产，每年带来直接的经济效益外，还对社会带来不少间接经济效益，促进了相关原料、能源、供水、交通、建筑、安装等行业的良性发展。

项目投资约 9000 万元，根据目前市场的需求情况分析，项目建成后 2~3 年内可收回全部成本，同时本项目建成后将缴纳相应税务。具有短投资，快受益的特点。

8.1.2. 项目对当地居民生产生活的影

项目员工大部分从本地招聘，不但解决当地部分劳动就业，还可以通过职工的日常消费带动更多的服务业产业发展。将会创造较多的就业机会，促进当地经济的繁荣。对当地居民的生产、生活产生正面影响。

8.2. 环境损失及收益分析

8.2.1. 环保投资所占比例

项目环保投资 350 万元，占投资总额的 1.2%。

项目环境保护投资估算见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保设施及投资估算

序号	项目	投资（万元）
1	废气治理环保投资（主要包括废气治理设施）	120
2	废水治理环保投资（主要包括生产废水转移费用）	150
3	噪声环保投资（隔声、吸声、减震材料设备购置）	10

4	固体废物处置投资（主要包括危险废物转移费用）	5
5	风险设施（围堰、缓坡、事故应急池等）	65
合计		350

8.2.2. 环境影响损失

该项目的环境影响主要在大气环境、声环境方面，因此，环境影响经济损失主要从大气、水、噪声影响方面分析。

（1）大气污染影响经济损失

项目大气污染物影响经济损失这里主要是指项目所排的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度、NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs 等对人群健康的影响造成的经济损失。

（2）水污染环境经济损失

项目水污染物影响经济损失主要是指项目所排的生活污水对水体的影响造成的经济损失。

噪声可引起人头晕、失眠、嗜睡、易疲劳、记忆力减退、注意力不集中等症状，严重者可发展为神经错乱。而长期处于低声级的环境中，对人的睡眠也会有明显不利的影响。

环境效益主要体现在采取环境保护措施后，减少了环境的负面影响，使所在地区的环境质量得到一定程度的保护，减少的部分环境损失就体现了环境效益。在大气环境保护方面，对废气进行防治，可以减少大气污染物的排放，在一定程度上保护周围的大气环境质量和生态系统；噪声方面通过采取隔声、减震等处理措施，也降低了对附近声环境的影响。

8.3. 环境损益小结

项目建设污染物排入周围环境，会对环境造成一定的负面影响，项目实施了环保措施后，对环境的损失有所减少，但本项目的投产，具有较好的经济效益。总的来讲，项目虽然会对环境造成一定的影响，但经采取措施后，环境和资源的损失小于项目经济受益，从环境经济损益角度分析，项目投资是可行的。

9. 环境管理与监测计划

9.1. 环境保护管理机构及职责

为了做好环境“全过程”保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位要高度重视环境保护管理工作，应结合全厂实际设立环境保护管理机构，配备必要的环境保护管理人员，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。

(1) 环保机构设置

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的环保部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。项目环保机构设置示意图见下图。

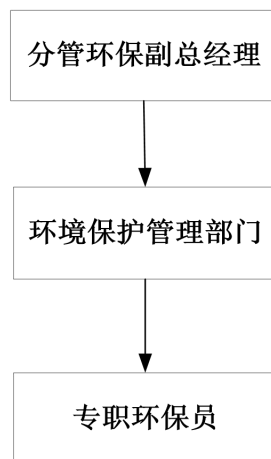


图 9.1-1 建设项目环保机构设置示意图

(2) 环保机构职责

①执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

②负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的正常运行情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，

监督本厂各排放口污染物的排放状态。

④负责提出和审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

⑤负责管理该项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

⑦负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

⑧组织职工的环保教育，搞好环境宣传；参与本项目的环境科研工作。

(3) 环保机构人员职责

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。

表 9.1-2 建设项目环境管理机构人员设置及职责一览表

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保 副总经理	厂级领导1人	①协助总经理制定公司环保方针和监督措施； ②负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护 管理部门	主管1人	①主管副总管理全厂各项环境保护工作； ②编制全厂环保工作计划、规划； ③组织开展本单位的环境保护专业技术培训； ④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识；
	成员2人	⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行； ⑥掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案； ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故； ⑧事故状态下环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。

9.2. 环境管理的任务

总的来说，环境管理的基本任务有两：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境污染质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.2.1. 环境管理要求

(1) 依照我国环境保护法规，在本项目竣工试生产后，向相关生态环境部门申请对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收。

(2) 参照 ISO14001 的环境管理模式，组织编制环境管理文件和实施细则，将结果统一审核和汇编成册，经批准后成为本项目管理的有效指导文件和依据。

(3) 制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

(4) 对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(5) 规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等），并规范化采样口的设置，本项目原则上在总排放口进行监测。

(6) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，待处理系统恢复再恢复生产，严禁非正常排放。

(7) 委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测，污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 3 年以上，并接受环保部门的检查。

(8) 建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向生态环境部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(9) 加强对化学品的进出和储存管理，做好相关记录，务必按照有关的规范进行登记和管理。

9.2.2. 环境管理目标

(1) 项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面实行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

9.2.3. 建立环境管理体系

项目建成后，在环境管理方面应加强科学化、现代化和系列化的原则，争取尽快建立和推行 ISO-14000 环境管理体系。

9.2.3.1. 建立环境管理体系的理由

具体来说，环境管理体系为企业提供了如下支持：

- (1) 解决环境问题的系统方法；
- (2) 评价、控制重大环境因素的方法；
- (3) 能够明确实施与责任的方法；
- (4) 确保生产与法律、法规符合的方法；
- (5) 降低废物排放与能源消耗并提高国际竞争力的方式；
- (6) 控制环境风险、提高环境绩效的方法；
- (7) 满足利益方环境期望的方法；
- (8) 树立企业形象、提高国际竞争力的方法；
- (9) 对持续改进与污染预防的承诺。

9.2.3.2. 环境管理体系的建立步骤和纲要

(1) 建立步骤

环境管理体系的建立步骤主要包括环境管理体系策划，环境管理体系建立，环境管理体系实施，环境管理体系保持与改进。

(2) 环境管理体系纲要

主要包括了企业环境方针；企业简介与组织机构概述；与环境管理体系相关的重要人员的职责与权限；环境管理体系描述，包括对程序与作业指导书的综述；文件控制。

9.2.3.3. 环境管理体系程序

一般，环境管理体系程序应包括如下方面：

- (1) 环境因素识别与评价程序；
- (2) 环境法律法规管理程序；
- (3) 环境指标与方案管理程序；
- (4) 环境管理体系培训管理程序；

- (5) 环境信息交流程序；
- (6) 文件与记录控制管理程序；
- (7) 能源管理程序；
- (8) 研究开发管理程序；
- (9) 大气污染物控制管理程序；
- (10) 水污染物控制管理程序；
- (11) 环境噪声管理程序；
- (12) 废物管理程序；
- (13) 化学品安全管理程序；
- (14) 环保设施管理程序；
- (15) 监控与测量程序；
- (16) 违章、纠正与预防措施程序；
- (17) 环境记录管理程序；
- (18) 环境管理内部审核程序。

项目建成后，最好尽快通过建立环境管理体系，更进一步地合理利用企业生产环境，合理利用资源、能源和原材料，开展综合利用，减少污染物排放量，在发展生产的同时，为社会、企业和员工创造更好的环境效益，经济效益和社会效益。

9.3. 污染物排放清单管理要求

9.3.1. 工程组成要求

保持现状生产车间及主要生产设备不发生变化。各项环保措施不发生变化，确保粉尘、有机废气有效收集、有效处理，杜绝事故性排放。

9.3.2. 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料详见表 4.1-5 中所提到的物质，建设单位不得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，建设单位不得擅自危险废物的去向。

9.3.3. 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 9.3-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源	排气筒编号	污染防治措施	运行参数
废气	烧毛废气	G1	A栋烧毛废气经直连管道收集后经水喷淋处理后经26m排气筒排放。	风量 5000m³/h
	烧毛废气	G2	B栋烧毛废气经直连管道收集后经水喷淋处理后经15m排气筒排放。	风量 5000m³/h
	烧毛废气	G3	C栋烧毛废气经直连管道收集经水喷淋处理后经50m排气筒排放。	风量 5000m³/h
	定型废气	G4	A栋定型废气经直连管道收集后经水喷淋+除雾器+静电除油装置处理后经26m排气筒排放	风量 30000m³/h
	定型废气	G5	A栋定型废气经直连管道收集后经水喷淋+除雾器+静电除油装置处理后经26m排气筒排放	风量 30000m³/h
	定型废气	G6	B栋定型废气经直连管道收集后经水喷淋+除雾器+静电除油装置处理后经15m排气筒排放	风量 15000m³/h
	定型废气	G7	C栋定型废气经直连管道收集后经水喷淋+除雾器+静电除油装置处理后经50m排气筒排放	风量 30000m³/h
	定型废气	G8	D栋定型废气经直连管道收集后经水喷淋+除雾器+静电除油装置处理后经50m排气筒排放	风量 15000m³/h
	锅炉和导热油炉燃烧废气	G9	燃生物质锅炉废气通过干式脱硫+SCR脱硝工艺+袋式除尘处理后经53m排气筒排放	风量 28064m³/h
	抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气	G10	抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气经集气罩收集后由布袋除尘器处理后经26m排气筒排放	风量 8000m³/h
	废水处理废气	G11	废水处理废气密闭收集后通过“生物滤池装置处理后经15m排气筒排放	风量 15000m³/h
废水	生活污水	/	生活污水经三级化粪池预处理后由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。	--
	生产废水	/	本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、	--

			中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入门要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。	
固体废物	一般固废	/	设固废存放点定期交由符合要求的企业利用或者处置	--
	危险废物	/	设危废暂存区收集，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	--
	生活垃圾	/	由环卫部门统一清运处理	--
噪声	设备噪声	/	选用低噪声设备，合理布局，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施。	--

9.3.4. 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 9.3-2 本项目污染源排放情况一览表

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m ³	速率kg/h	
1	有组织废气	烧毛废气	G1	SO ₂	直连管道收集	水喷淋+26m排气筒	0.023	0.000	0.023	1.10	0.005	120	4.53	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
				NO _x			0.215	0.000	0.215	10.25	0.051	500	3.06	
				颗粒物			4.113	3.290	0.823	39.17	0.196	120	0.89	
				臭气浓度			/	/	/	≤6000（无量纲）	/	<6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
			G2	SO ₂	直连管道收集	水喷淋+15m排气筒	0.023	0.000	0.023	1.10	0.005	120	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
				NO _x			0.215	0.000	0.215	10.25	0.051	500	1.05	

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m ³	速率kg/h	
				颗粒物			4.113	3.290	0.823	39.17	0.196	120	0.32	
				臭气浓度			/	/	/	≤2000 (无量纲)	/	<2000 (无量纲)	/	
			G3	SO ₂	直连管道收集	水喷淋+50m排气筒	0.023	0.000	0.023	1.10	0.005	120	24.5	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
				NO _x			0.215	0.000	0.215	10.25	0.051	500	16	
				颗粒物			4.113	3.290	0.823	39.17	0.196	120	4.9	
				臭气浓度			/	/	/	≤40000 (无量纲)	/	<40000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表2恶臭污染物排放标准值
		定型废气	G4	颗粒物	直连管道收集	水喷淋+除雾器+静电除油装置+26m排气筒	0.300	0.240	0.060	0.606	0.018	120	4.53	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

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m³	速率kg/h	
				非甲烷总烃			0.661	0.264	0.397	4.007	0.120	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			0.661	0.264	0.397	4.007	0.120	100	/	
				臭气浓度			/	/	/	<6000（无量纲）	/	<6000（无量纲）	/	
			G5	颗粒物	直连管道收集	水喷淋+除雾器+静电除油装置+26m排气筒	0.300	0.240	0.060	0.606	0.018	120	4.53	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			0.661	0.264	0.397	4.007	0.120	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			0.661	0.264	0.397	4.007	0.120	100	/	
				臭气浓度			/	/	/	<6000（无量	/	<6000（无量	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m ³	速率kg/h	
										纲)		纲)		中表 2 恶臭污染物排放标准值
			G6	颗粒物	直连管道收集	水喷淋+除雾器+静电除油装置+15m排气筒	0.150	0.120	0.030	0.606	0.009	120	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
				非甲烷总烃			0.331	0.132	0.198	4.007	0.060	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			0.331	0.132	0.198	4.007	0.060	100	/	
				臭气浓度			/	/	/	<6000 (无量纲)	/	<6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值
			G7	颗粒物	直连管道收集	水喷淋+除雾器+静电除油装置+50m排气筒	0.300	0.240	0.060	0.606	0.018	120	24.5	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

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m³	速率kg/h	
				非甲烷总烃			0.661	0.264	0.397	4.007	0.120	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			0.661	0.264	0.397	4.007	0.120	100	/	
				臭气浓度			/	/	/	<6000（无量纲）	/	<6000（无量纲）	/	
			G8	颗粒物	直连管道收集	水喷淋+除雾器+静电除油装置+50m排气筒	0.150	0.120	0.030	0.606	0.009	120	24.5	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			0.331	0.132	0.198	4.007	0.060	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			0.331	0.132	0.198	4.007	0.060	100	/	
				臭气浓度			/	/	/	<6000（无量	/	<6000（无量	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m³	速率kg/h	
										纲)		纲)		中表 2 恶臭污染物排放标准值
		天然气燃烧废气	G9	SO ₂	直连管道收集	/	0.837	0	0.837	6.59	0.174	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值
				NO _x			3.568	0	3.568	28.12	0.743	35	/	
				颗粒物			0.667	0	0.667	5.26	0.139	10	/	
				烟气黑度			≤1 级	/	≤1 级	/	/	≤1 级	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		燃生物质成型燃料废气	G9	SO ₂	直连管道收集	干式脱硫+SCR 脱硝工艺+袋式除尘+53m排气筒	3.523	2.818	0.705	10.90	0.306	35	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值
				NO _x			10.569	8.455	2.114	32.69	0.917	150	/	

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m ³	速率kg/h	
				烟尘			5.181	4.922	0.259	4.01	0.112	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
				CO			12.932	0	12.932	200.00	5.613	200	/	
				烟气黑度			≤1 级	/	/	/	/	≤1 级		
		抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气	G10	颗粒物	集气罩收集	袋式除尘+26m排气筒	0.313	0.282	0.031	0.82	0.007	120	4.53	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
		废水处理废气	G11	NH ₃	密闭管道收集	生物滤池+15m排气筒	1.444	1.156	0.289	2.67	0.0401	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 排气筒排放标准
				H ₂ S			0.017	0.014	0.003	0.03	0.0005	/	0.33	
				臭气浓度			/	/	/	<2000（无量纲）	/	<2000（无量纲）	/	

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m ³	速率kg/h	
	无组织废气	生产废气	无组织	臭气浓度	/	无组织排放	/	/	/	≤20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表1恶臭污染物厂界标准值
				NH ₃			0.160	0	0.160	/	0.0223	1.5	/	
				H ₂ S			0.002	0	0.002	/	0.0003	0.06	/	
				SO ₂			0.003	0	0.003	/	0.0018	0.4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段 无组织排放监控浓度限值
				NO _x			0.033	0	0.033	/	0.0162	0.12	/	
				颗粒物			0.790	0	0.790	/	0.1913	1.0	/	
				非甲烷总烃（TVOC）			0.139	0	0.139	/	0.0430	4.0	/	
2	水污染物	生活污水		废水量	生活污水三级化粪池预处理后由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道		2250	0	2250	/	/	/	/	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}			0.563	0	0.563	250	/	/	/	
				BOD ₅			0.338	0	0.338	150	/	/	/	
				SS			0.338	0	0.338	150	/	/	/	
				NH ₃ -N			0.056	0	0.056	25	/	/	/	
		生产废水		废水量	本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗		505929	/	505929	/	/	/	/	中山市高平织染水处理有限公司的纳管要求
				化学需氧量			662.77	/	252.96	500	/	/	/	
				五日生化需			227.67	/	75.89	150	/	/	/	

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m³	速率kg/h	
				氧量	废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理。									
				氨氮			18.16	/	10.12	15	/	/	/	
				悬浮物			151.78	/	50.59	100	/	/	/	
				总磷			3.66	/	0.76	1.5				
				苯胺类			0.29	/	0.51	1	/	/	/	
				色度			252.96	/	40.47	80	/	/	/	
							0.03	/	0.05	0.1	/	/	/	
3	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	/	环卫部门定期清理	37.5	37.5	0	/	/	/	/	/	
		一般工业固体废物	次品	/	交由符合要求的 企业利用或者处置	258	258	0	/	/	/	/		
			废水处理设施产生污泥			491.3	491.3	0	/	/	/	/		
			废弃的阳离子树脂			5	5	0	/	/	/	/		
			水喷淋沉渣			32.9	32.9	0	/	/	/	/		
			生物质锅炉炉渣			518.1	518.1	0	/	/	/	/		
			布袋粉尘			5.2	5.2	0	/	/	/	/		

序号	类别	污染源	排污口编号	主要污染物	收集措施	治理设施	产生量t/a	削减量t/a	排放量t/a	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	执行标准		执行标准
												浓度mg/m ³	速率kg/h	
		危险废物		一般包装袋	/	交给有相关危险废物经营许可证单位处理	2.1	2.1	0	/	/	/	/	
				废弃包装物			40.7	40.7	0	/	/	/	/	
				废超滤膜、反渗透膜			0.05	0.05	0	/	/	/	/	
				废机油			0.9	0.9	0	/	/	/	/	
				废机油包装物			0.08	0.08	0	/	/	/	/	
				废含油抹布			0.01	0.01	0	/	/	/	/	
				废催化剂			0.5	0.5	0	/	/	/	/	
				油渣			0.96	0.96	0	/	/	/	/	
4	噪声	设备噪声		设备噪声	/	依托所在车间墙体进行隔声降噪	各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准							厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类标准

9.3.5. 污染物排放总量控制指标

根据现行污染物总量控制要求，本项目所产生污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有 2 项，即：COD_{Cr}、NH₃-N。本项目生活污水进入中山市三角镇污水处理有限公司集中处理，可纳入中山市三角镇污水处理有限公司总量控制指标统筹考虑，不对生活污水提出总量控制指标。

根据工程分析，本项目大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、氨、硫化氢、臭气浓度，为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将为氮氧化物、挥发性有机物实施总量控制，项目技改扩建前氮氧化物许可排放量为 12.878t/a，技改扩建后减少 8.632t/a，故无需申请氮氧化物排放总量。建议本项目的总量控制指标：挥发性有机物 1.105/a。

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。

9.3.6. 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无需对污染物排放制定分时段要求。

9.3.7. 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 9.3-3 拟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	G1/G2/G3烧毛废气排放口	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	G4/G5/G6/G7/G8定型废气排放口	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、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、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	G9锅炉和导热油炉燃烧废气排放口	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值、《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表3 大气污染物特别排放限值
	G10抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气排放口	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
	G11废水处理废气排放口	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
水污染物	生活污水排放口	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

	生产废水排放口	中山市高平织染水处理有限公司的纳管要求、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表2的间接排放控制要求、《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015年 第41号）
噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
固体废物	危险废物临时堆放场所	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

9.3.8. 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）项目依托厂区地面及雨水管网进行事故废水的临时收储，可满足事故状态下事故废水的有效收集。

（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高平村等。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。监测项目：CO、氮氧化物、非甲烷总烃、VOCs、二氧化硫、颗粒物等。详细监测频次由现场委托的第三方检测公司或中山市环境监测站确定。

9.3.9. 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》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。

9.4. 环境监测计划

9.4.1. 环境质量监测计划

根据项目建设情况分析可知：

项目运营过程中产生的生活污水经三级化粪池预处理后由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道，不直接排放，项目运营过程中不对中山市三角镇污水处理有限公司纳污水体—洪奇沥水道进行环境质量状况监测。

项目选址位于工业集聚区内，厂区周边主要为各类工业厂企，结合项目选址区域四至情况分析可知，区域声环境现状监测直接纳入到项目厂区日常监测中，不再单独设置采样点。

9.4.2. 污染源监测计划

(1) 大气污染源监测

项目运营期大气污染源监测计划根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861—2017）、《排污单位自行监测技术指南纺织-印染工业》（HJ 879-2017）、《排污单位自行监测技术指南-火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）。项目运营期大气污染源监测计划详见表 9.4-1。

表 9.4-1 大气污染源监测计划表

监测类型	监测点位	监测项目	监测频次	标准要求
废水	生活污水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS	年	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
	生产废水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）及其修改单中表 2 的间接排放控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉（GB4287-2012）部分指标执行要求的公告》（公告 2015 年第 41 号）与中山市高平织染水处理有限公司的纳管要求的较严者
		悬浮物、色度	周	
		五日生化需氧量、总磷	月	
		总氮	日	
		苯胺类、总锑	季度	
废气	烧毛废气排气筒 G1/G2/G3	SO ₂	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
		NO _x		
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准
		臭气浓度		
	定型废气	颗粒物	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限

	G4/G5/G6/G7/G8			值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		非甲烷总烃	季度/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
		TVOC	季度/次	
		臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值
	锅炉和导热油炉燃烧废气 G9	SO ₂	月/次	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值
		NO _x		
		烟尘		《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		CO		
		烟气黑度		
	抓毛、剪毛、磨毛、刷毛废气排放口 G10	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
	废水处理设施恶臭废气排气筒 G11	NH ₃	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排气筒排放标准
		H ₂ S		
		臭气浓度		
	厂界	SO ₂	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放限值
		NO _x		
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 改扩建二级标准
		硫化氢		
		氨气		
		臭气浓度		
	厂区内	非甲烷总烃	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
噪声	厂界外 1 米	昼间、夜间等效声级	一次/季度	昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)

9.4.3. 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

(1) 监测点位：在项目所在地厂界布设 1 个监测点位。

(2) 监测因子：NH₃、H₂S、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总

烃、TVOC。

(3) 监测频次：每年 1 次；

2、声环境

(1) 监测点位：厂界四周、高平村

(2) 监测因子：等效连续 A 声级 (L_{eqA})

(3) 监测频次：每年 1 次

3、地下水环境

(1) 监测点位：布设 3 个，项目厂区内布设 1 个点位，区域地下水上游、下游设 1 个监测点位。

(2) 监测因子：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、总镭。

(3) 监测频次：每年 1 次。

4、土壤监测计划

检测布点：设置两个土壤跟踪监测点位，为 S1（厂区东南面）、S5（厂区外敏感目标处）。

检测因子：石油烃（C10~C40）、镭

检测频率：每 5 年检测 1 次。

执行标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

9.4.4. 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方面，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。

9.4.5. 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,为今后制定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。

企业每半年应委托有关机构进行 1 次污染源的监测,并自己进行书面评价,评价结果,应整理记录在案。在发生突发事件情况下,要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以急报、文字报告形式告环境行政主管部门。环境管理机构还应每年提交年度监察审核总结报告,以总结本年度内的环境监察审核情况。

9.4.6. 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口(源)》和《排污口规范化整治技术要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,按照“便于计量监测、便于现场监督检查”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中山市环境监理的有关要求。

(1) 废气排放口

废气排放口设置必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求,设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的,其采样口与环境监测部门共同确认。

(2) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,在对外界噪声影响最大处设置标志牌。

(3) 一般固体废物储存场

固体废物设置专用堆放场地,采取防止二次扬尘措施,废物的堆存场必须设置专用堆放场地,有防雨、防渗漏措施。

(4) 危险固体废物储存场及危险固体废物转移联单管理制度

危险固体废物应设置专用堆放场地,在醒目处设置危险固体废物标志、警示牌。

危险固体废物转移应严格执行转移联单制度,按照国家、地方有关规定进行报批,经批准后,产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。在危险废物转移

前三日内报告移出地环境保护行政主管部门,并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。如实填写联单中的信息,加盖公章。

(5) 设置标志牌

环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作,并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向生态环境部订购。建设单位排污口分布图由市环境监理部门统一批准。排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.5. 环保“三同时”验收一览表

表 9.5-1 项目“三同时”验收一览表

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位
	要素	生产工艺	污染因子	核准排放量(t/a)			
1	废气	烧毛工序	SO ₂	0.023	密闭收集，收集率 95%，水喷淋塔，去除率 80%，总风量 5000m ³ /h，排气筒高度 26m	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	排气筒 G1
			NO _x	0.215			
			颗粒物	0.823			
			臭气浓度	/			
2		烧毛工序	SO ₂	0.023	密闭收集，收集率 95%，水喷淋塔，去除率 80%，总风量 5000m ³ /h，排气筒高度 15m	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	排气筒 G2
			NO _x	0.215			
			颗粒物	0.823			
			臭气浓度	/			
3		烧毛工序	SO ₂	0.023	密闭收集，收集率 95%，水喷淋塔，去除率 80%，总风量 5000m ³ /h，排气筒高度 50m	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	排气筒 G3
			NO _x	0.215			
			颗粒物	0.823			
			臭气浓度	/			
4	定型工序	颗粒物	0.060	密闭收集，收集率 95%，水喷淋+除雾器+静电除油装置，去除率 80%，总风量 30000m ³ /h，排气筒高度 26m	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	排气筒 G4	
		非甲烷总烃（TVOC）	0.397		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物		

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位
	要素	生产工艺	污染因子	核准排放量(t/a)			
5						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	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	
		定型工序	颗粒物	0.060	密闭收集，收集率 95%，水喷淋+除雾器+静电除油装置，去除率 80%，总风量 30000m³/h，排气筒高度 26m	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	排气筒 G5
			非甲烷总烃（TVOC）	0.397		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	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	
		6	定型工序	颗粒物	0.030	密闭收集，收集率 95%，水喷淋+除雾器+静电除油装置，总风量 15000m³/h，排气筒高度 15m	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）	0.198			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	/			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值			
7	定型工序	颗粒物	0.060	密闭收集，水喷淋+除雾器+静电除油装置，总风量 30000m³/h，排气筒高度 50m	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	排气筒 G7	
		非甲烷总烃（TVOC）	0.397		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		

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位
	要素	生产工艺	污染因子	核准排放量(t/a)			
						发性有机物排放限值	
			臭气浓度	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	
8		定型工序	颗粒物	0.030	密闭收集，水喷淋+除雾器+静电除油装置，总风量 15000m³/h，排气筒高度 50m	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	排气筒 G8
			非甲烷总烃（TVOC）	0.198		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	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	
9		燃天然气废气	SO ₂	0.837	管道收集，排气筒排放，总风量 26433 m³/h，排气筒高度 53m	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值	排气筒 G9
			NO _x	3.568			
			颗粒物	0.667		《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值	
			烟气黑度	/			
10		燃生物质成型燃料废气	SO ₂	0.705	管道收集，干式脱硫+SCR 脱硝工艺+袋式除尘，总风量 28064 m³/h，排气筒高度 53m	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值	排气筒 G9
			NO _x	2.114			
			烟尘	0.259		《锅炉大气污染物排放标准》（DB	
	CO		12.932				

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点 位
	要素	生产工艺	污染因子	核准排放量 (t/a)			
			烟气黑度	≤1 级		44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放 浓度限值	
11		抓毛、剪毛、 磨毛、刷毛 废气	颗粒物	0.031	集气罩收集，带式除尘，总分量 15000m³/h，排气筒高度 26m	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	排气筒 G10
12		废水处理废 气	NH ₃	0.289	密闭管道收集，生物滤池，总风量 15000m³/h，排气筒高度 15m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93) 表2恶臭污染物排放标准值	排气筒 G11
			H ₂ S	0.003			
			臭气浓度	≤2000（无量 纲）			
13		厂界无组织	臭气浓度	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93) 表1恶臭污染物厂界标准值	/
			NH ₃	0.160	/		
			H ₂ S	0.002	/		/
			SO ₂	0.006	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表 2第二时段 无组织排 放监控浓度限值	/
			NO _x	0.066	/		/
			颗粒物	1.438	/		/
			非甲烷总烃	0.139	/		/
14	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、 SS 等	2250	化粪池处理后排入市政污水管网，进 入三角污水处理厂深化处理。	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	/
生产废水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、色度、氨氮、苯	505929	交由中山市高平织染水处理有限公司 处理达标后排放至洪奇沥水道	《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012) 及其修改单中表 2 的间接排放	/	

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位
	要素	生产工艺	污染因子	核准排放量(t/a)			
			胺类、总磷、总锑等			控制要求及环境保护部《关于调整〈纺织染整工业水污染物排放标准〉(GB4287-2012)部分指标执行要求的公告》(公告 2015 年第 41 号)以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者	
16	噪声	设备噪声	L _{Aeq}	--	低噪声设备, 风管消音、设备减振等消声减振措施。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))	四周厂界
17	固体废物	办公生活	生活垃圾	37.5	环卫部门处理	满足环保要求	/
		生产过程	次品	258	交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理	满足环保要求	/
			废水处理设施产生污泥	491.3			
			废弃的阳离子树脂	5			
			水喷淋沉渣	32.9			
			生物质锅炉炉渣	518.1			
			布袋粉尘	5.2			
			一般包装袋	2.1			
			废弃包装物	40.7	交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理	委托有相关危险废物经营许可证单位处理, 遵守《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	/
			废超滤膜、反渗透膜	0.05			
			废机油	0.9			
			废机油包装物	0.08			

序号	污染源及污染物				环境保护措施及主要运行参数	验收执行标准	监测点位
	要素	生产工艺	污染因子	核准排放量(t/a)			
			废含油抹布	0.01			
			废催化剂	0.5			
			油渣	0.96			
18	土壤/地下水				土壤污染防治措施：做好染整车间、助剂仓库、污泥储存间、事故应急池、生产废水处理设施区、液碱储罐区、危废暂存区及周围地面硬化、防腐、设置围堰等措施；加强废气收集处理设备的检修维护。 地下水污染防治措施：做好生产废水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，严格执行分区防控要求，重点防渗区做好防渗措施并设置围堰，落实并加强维护和厂区环境管理，有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。	满足土壤、地下水污染防治要求	/
19	/	环境风险	环境风险	--	1、按要求修订环境风险应急预案，完善风险防范措施； 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：1107m³。	满足环境风险防范要求	/

10. 评价结论与建议

10.1. 项目概况

中山市银马纺织印染有限公司染整生产线技改扩建项目选址于中山市三角镇高平大道 102 号（E113° 27' 35.320”，N22° 41' 25.040”），项目总投资 9000 万人民币，其中环保投资 350 万元。用地面积 43904.50 平方米，建筑面积 102770 平方米，在生产厂房内引入相关生产设备及设施。项目建成运营后将主要加工、制造、销售染色布 17508 吨/年和定型布 8000 吨/年。

10.2. 环境质量现状

10.2.1. 水环境质量现状

本项目所排放的生活污水经三级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由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。项目所在地属于中山市三角镇污水处理有限公司的纳污范围。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3—2018）要求，项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，项目地表水环境风险不涉及有毒有害物质，项目应满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

10.2.2. 大气环境质量现状

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》可知，2024 年中山市的二氧化硫、一氧化氮、PM10、PM2.5、二氧化氮和臭氧均可达到标准。根据《2024 年广州市环境质量状况公报》可知，2024 年南沙区环境空气中 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值以及 CO 24 小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中二级标准要求，O₃ 8 小时平均浓度限值未能符合《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中二级标准要求，判断南沙区为环境空气质量不达标区。因

此判定为项目地为不达标区。大气环境现状引用监测结果表明,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求;TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》(GB 3095—2026)中的二级标准的要求。硫化氢、氨和 TVOC 满足《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。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

10.2.3. 噪声环境现状

项目各厂界达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,项目所在区域内声环境质量较好。

10.2.4. 地下水环境现状

评价区各监测点的监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)V类标准的要求,这说明本项目所在区域地下水环境质量现状良好。

10.3. 环境影响评价结论

10.3.1. 大气环境影响主要评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下,NO₂、SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC等污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率为28.17%<100%,叠加后污染物浓度均符合环境质量标准;NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP等污染因子年均浓度贡献值的最大浓度占标率为16.38%<30%,叠加后污染物浓度均符合环境质量标准。故大气环境影响可接受。

运营期间,项目做好废气的有效收集与净化处理,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的运行。

(2) 大气环境防护距离

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,无需设置大气环境防护距离。

(3) 污染物排放量核算结果及总量来源

建议本项目建成后氨排放量0.449 t/a、硫化氢排放量0.005 t/a、二氧化硫排放量是0.909 t/a,氮氧化物排放量是4.246 t/a,颗粒物排放量是4.197 t/a,挥发性有

机物排放量是1.726/a。

10.3.2. 地表水环境影响评价结论

本项目废水为生活污水和生产废水。项目所在地属于中山市三角镇污水处理有限公司的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级化粪池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由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。

10.3.3. 固体废物影响分析评价结论

按照规范要求积极落实各项固废的收集、处理/处置工作后，项目各类固体废物均可得到有效处置，不会对项目区域环境带来太大影响。

10.3.4. 噪声环境影响分析评价结论

本项目拟采取各种减振、隔声等措施进行降噪，则设备产生的噪声会大大削减。根据预测结果，本项目产生的噪声在各边界外 1m 处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。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，本项目噪声不会对周围环境产生不利影响。

10.3.5. 地下水环境影响分析结论

由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，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目地下水对区域内产生的影响为可接受范围内，无需开展跟踪监测。故地下水环境影响可接受。

10.3.6. 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 和《重

大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，本项目生产过程使用的风险物质均未超过临界量。建设单位日常的运营过程中，通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，加强与园区的应急联动，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可接受的。

10.3.7. 土壤环境评价结论

根据土壤环境影响分析可知，通过采取防范措施对废气处理设施等区域进行防控，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响，则项目运营期排放的污染物不会对周边土壤环境造成影响。

10.4. 污染防治措施

10.4.1. 水污染防治措施

项目运营期产生的废水主要是生活污水和生产废水。项目所在地属于中山市三角镇污水处理有限公司的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级化粪池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由管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。本项目生产废水主要为漂染废水、压水废水、反冲洗废水、喷淋废水、地面清洗废水和锅炉排污水。漂染废水进行分质分类处理，漂染废水（低浓度）、压水废水和锅炉排污水经中水回用系统处理后回用于生产，漂染废水（高浓度）、中水回用系统产生的浓水、地面清洗废水、喷淋废水和反冲洗废水经预处理达到准入门要求后排入中山市高平织染水处理有限公司处理，达标后排入洪奇沥水道。本项目产生的废水在采取以上措施后不会影响周围的地表水环境，废水防治措施具有可行性，不会对项目周边水体环境造成影响。

10.4.2. 大气污染防治措施

项目烧毛工序中产生的臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物收集后经水喷淋+排气筒排放，外排废气中臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化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，。废气防治措施具有经济可行性。

项目定型工序中产生的废气收集后经水喷淋+静电除油+除雾器+排气筒排放，外排废气中的臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；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。

项目燃生物质成型燃料锅炉配套低氮燃烧机，生物质经低氮燃烧后废气通过干式脱硫+SCR脱硝工艺+袋式除尘+排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度排放可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2燃生物质成型燃料锅炉浓度排放限值。

10.4.3. 固体废物污染防治对策

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；产生的一般工业固体废物收集后交由符合要求的企业利用或者处置；危险废物定期交由相应危险废物处理资质的单位进行转移处置。这样，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

10.4.4. 噪声污染防治对策措施

项目正常运营情况下，厂区生产运营的设备噪声对周边声环境影响较小，不会造成项目所在地声环境质量降级。建设单位需严格落实以下噪声污染防治措施：

（1）对生产过程中的主要噪声源采取选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声、距离衰减以及合理布局等措施进行减噪；

（2）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（3）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；

（4）加强职工环保意识教育、提倡文明生产，防止人为噪声。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，本项目噪声不会对周围环境产生不利影响。

10.5. 产业政策和选址合理性分析

本项目的建设符合国家有关的法律、法规，符合国家和地方相关产业政策；项目选址区域为工业用地，与项目建设规划相符。且项目所在地的内部空间布局较为合理；本项目的选址具有环境可行性。

10.6. 环境经济损益分析

项目建设污染物排入周围环境，会对环境造成一定的负面影响，项目实施了环保措施后，对环境的损失有所减少，但本项目的投产，具有较好的经济效益。总的来讲，项目虽然会对环境造成一定的影响，但经采取措施后，环境和资源的损失小于项目经济受益，从环境经济损益角度分析，项目投资是可行的。

10.7. 公众参与

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2025年9月1日至2025月12日（共10个工作日）采用现场公告公示、网络公示的方式对项目基本情况进行第一次公示；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2026年1月23日至2月5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。

本项目首次环境影响评价信息公示期间和征求意见稿公示期间均未收到公众关于本项目的反馈意见。故表明没有公众表示不支持本项目的建设，公众均持支持或无所谓的态度。

建设单位承诺在项目启动前落实本环评报告书提出的环保措施，确保本项目环境保护设施的“三同时”，并且在今后日常营运中多与周围公众进行沟通，认真听取公众意见和建议，及时解决出现的环境问题，切实做好环境保护工作，在经济效益和社会效益之间取得双丰收。

10.8. 综合结论

中山市银马纺织印染有限公司染整生产线技改扩建项目选址于中山市三角

镇高平大道 102 号，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，符合中山市和三角镇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，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

