

中山市永利来服装辅料有限公司印染生产
线技改扩建项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：中山市永利来服装辅料有限公司

评价单位：中山市美斯环保节能技术有限公司

编制日期：二〇二三 年 九 月

目录

1. 前言	1
1.1 项目的由来	1
1.2 环境影响评价过程	4
1.3 关注的主要环境问题	4
1.4 产业政策及规划相符性分析	5
1.5 项目环境可行性分析	22
1.6 环境影响报告书的主要结论	23
2. 总则	24
2.1 编制依据	24
2.2 环境功能区划及评价标准	29
2.3 评价工作等级和评价重点	51
2.4 评价范围 and 环境保护目标	61
3. 技改扩建前项目回顾分析	70
3.1 技改扩建前项目环评及竣工环保验收情况	70
3.2 技改扩建前项目概况	70
3.3 技改扩建前项目污染源强分析	80
3.4 存在的主要环境问题及整改措施	83
3.5 技改扩建前现有场地整理	83
4. 技改扩建项目工程概况及工程分析	84
4.1 技改扩建项目工程概况	84
4.2 工程分析	136
4.3 污染物源强及产排情况分析	151
4.4 清洁生产	172
4.5 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	185
5.1 自然环境概况	185

5.2 环境空气现状调查与评价	188
5.3 地表水环境现状调查与评价	195
5.4 声环境质量现状调查与评价	196
5.5 地下水现状调查与评价	199
5.6 土壤环境现状调查与评价	206
5.7 包气带污染现状调查	214
6. 环境影响预测与评价	220
6.1 大气环境影响预测与评价	220
6.2 地表水环境影响分析	285
6.3 声环境影响预测与评价	295
6.4 固体废物影响分析	305
6.5 地下水环境影响预测与评价	309
6.6 土壤环境影响预测与评价	332
6.7 环境风险影响预测与评价	335
7. 环境保护措施及其经济技术论证	354
7.1 污染防治措施及投资估算	354
7.2 废气污染防治措施及可行性分析	355
7.3 废水污染防治措施	358
7.4 噪声治理措施及可行性分析	374
7.5 固体废物污染防治技术可行性分析	375
8. 环境影响经济损益分析	376
8.1 环境经济损益分析	376
8.2 社会经济效益分析	377
8.3 小结	377
9. 环境管理与监测计划	379
9.1 环境管理	379
9.2 污染物排放清单管理要求	383
9.3 环境监测计划	390

9.4 排放口规范化管理要求	394
9.5 环保措施验收要求	396
10. 评价结论	399
10.1 工程概况	399
10.2 环境质量现状	399
10.3 环境影响预测与评价	400
10.4 环境风险评价结论	402
10.5 环境保护措施	402
10.6 选址合理合法性评价结论	404
10.7 公众参与结论	404
10.8 综合结论	405

1. 前言

1.1 项目的由来

中山市永利来服装辅料有限公司成立于 2005 年，厂址位于中山市三角镇高平化工区高平大道 92 号，属于原规划的化工区轻工业功能区范围，项目用地面积 20000 平方米，是专业从事绳带、拉链、纽扣生产和染色加工的全港资企业，建设有各类染缸 60 套，该项目环评文件在 2005 年 5 月获得了中山市环保局同意建设批复，批复文号为：中环建[2005]24 号。

永利来公司于 2017 年经中山市环境保护局以中环建书[2017]0019 号文批准技改搬迁至中山市三角镇福泽路 2 号之二（N22°42'41.34"，E113°27'2.13"），厂区用地面积 16666.7m²，建筑面积 10430m²，总投资 1500 万元，其中环保投资 75 万元。技改搬迁后公司年生产绳带 2000t，产生生活污水 16.2t（4860t/a），排入中山市三角镇污水处理有限公司进行集中处理；生产废水 484.5t/d（145350t/a），经中山市高平织染水处理有限公司深度处理达标后排入洪奇沥水道；准许锅炉生产过程中消耗生物质成型燃料量 850t/a，备用发电机消耗柴油 1.61t/a，生产过程大气污染物氮氧化物总量 0.87t/a。

现由于发展需求，永利来公司在原址上进行技改扩建，对原有绳带生产车间染整设备进行调整，新增针织布匹生产工艺包括烧毛、煮漂、丝光、染色、洗毛等工序。技改扩建后，项目主要从事生产销售绳带和针织布匹，共设染缸设备 85 台，合计规模 20561kg，年生产绳带 2400 吨/年、针织布匹 9900 吨/年。永利来公司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；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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水共 1446.56t/d 经厂内预处理系统处理达到纳管标准后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。

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，中山市永利来服装辅料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永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目的环境影响评价工作。

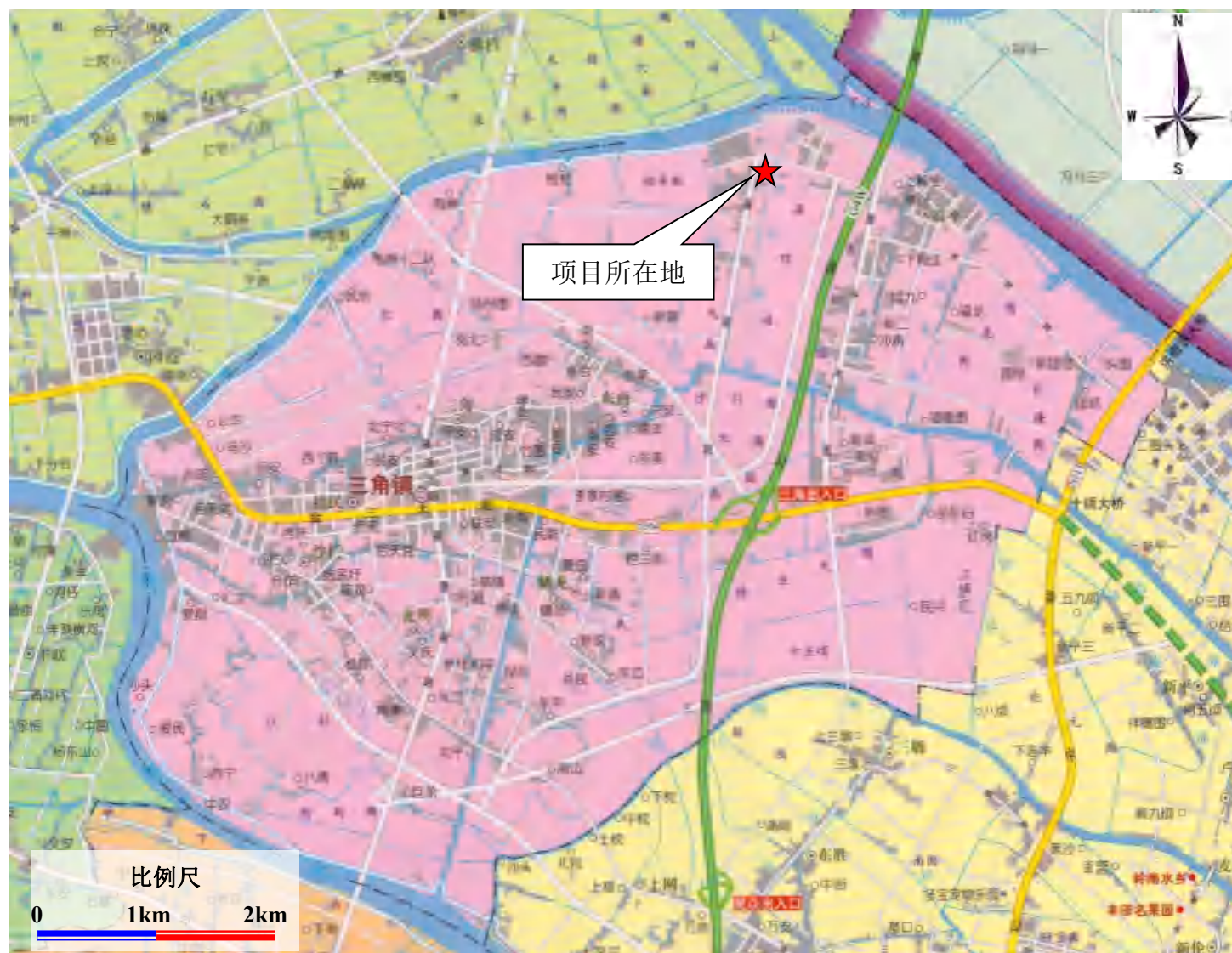


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价过程

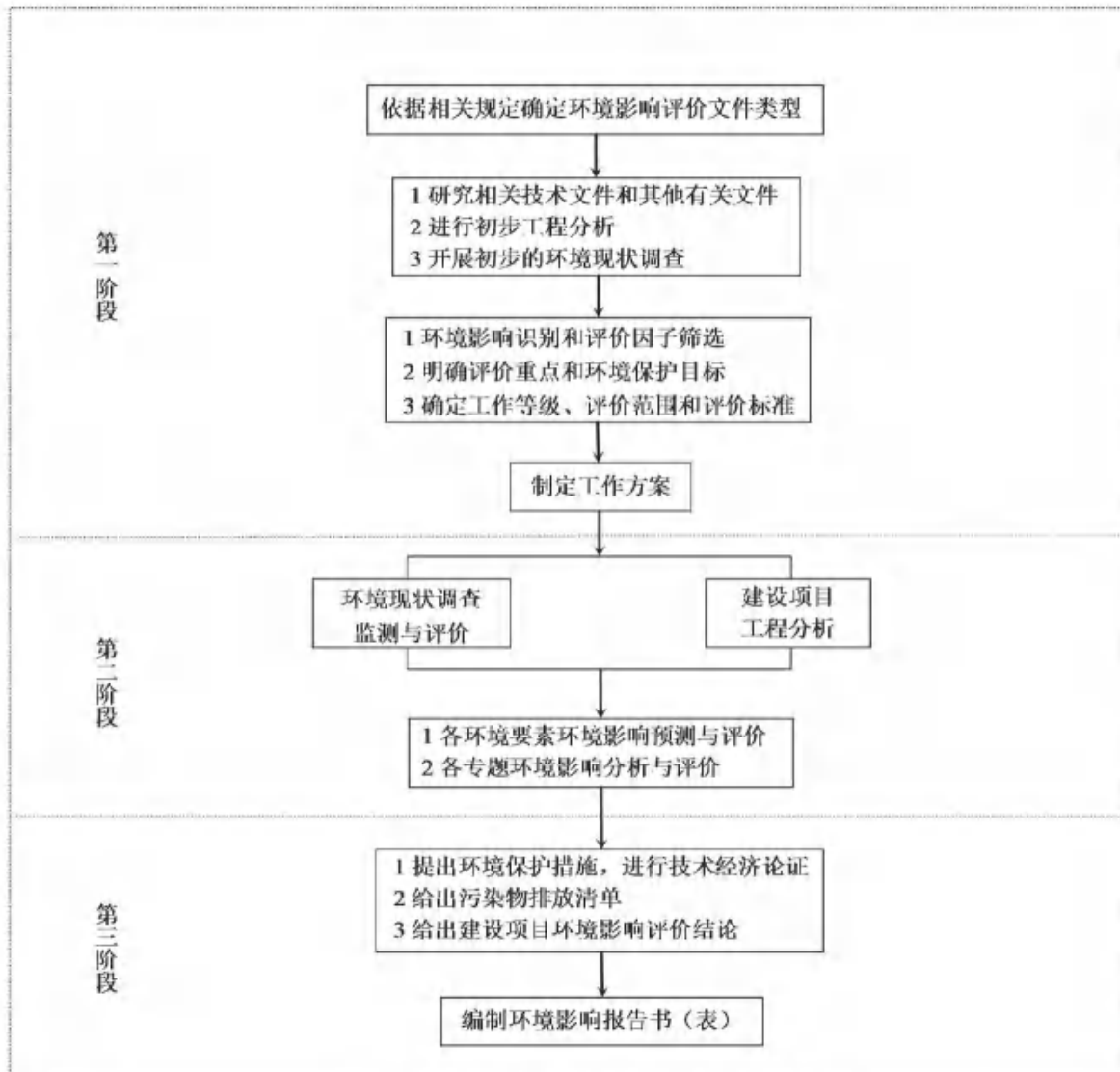


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

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）络筒、整经废气、烘干废气、烧毛工序废气、印染废气、废水站恶臭废气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；

（2）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；

- (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。

1.4 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（2019 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（2019 年本）》相关产业政策。

项目选址位于广东省境内，主要从事绳带、针织布匹的生产和销售，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（2022 年版）》可知，项目规划建设内容不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的相关要求。

1.4.2 选址土地规划合理性分析

本项目位于中山市三角镇福泽路 2 号之二，根据“中山市规划一张图”，项目所在地属于二类工业用地，符合镇区的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其他用途的用地，因此，可以认为该项目的选址合理。



图 1.4-1 中山市规划一张图（项目所在地）

1.4.3 与相关法律法规相符性分析

1.4.3.1 与《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 73 号））的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价

第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

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

第四十三条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：

(一)设置排污口；(二)设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；(三)排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；(四)从事船舶制造、修理、拆解作业；(五)利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；(六)利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；(七)运输剧毒物品的车辆通行；(八)其他污染饮用水水源的行为。

除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十条 因突发性污染事件造成或者可能造成水污染的，有关企业事业单位、负有水污染防治监督管理职责的部门以及相关人民政府应当按照国家和省的有关规定及时报告。对可能造成跨行政区域水体污染的，事件发生地人民政府应当及时通报可能受到污染区域的人民政府。

突发性污染事件发生后，有关企业事业单位应当立即启动本单位的应急方案，采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体。相关人民政府及其有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取应急措施，做好应急处置和调查处理工作。

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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理，不直接排放；该项目不位于饮用水水源保护区内（包括陆域保护区）；项目建成后需按要求编制突发环境事件应急预案，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，项目施工、运行过程将按要求落实好土壤和地下水污染防治工作，强化危险废物处置单位的环境风险源监控，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。因此，项目符合《广东省水污染防治条例》中的相关规定。

1.4.3.2 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。

第二十条 地级以上市人民政府应当组织编制区域供热规划，建设和完善供热系统，对具备条件的工业园区、产业园区、开发区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。

在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。

第二十四条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化主管部门制定产品挥发性有机物含量限值标准，明确挥发性有机物含量，并向社会公布。

在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。

结合项目建设规划分析可知，项目属于 C1713 棉印染精加工和 C1752 化纤织物染整精加工，主要生产销售绳带和针织布匹，不涉及条例禁止建设的项目开发、建设，项目位于三角镇高平化工区综合印染区，生产过程使用的蒸汽均来源于集中供热，项目不再设置供热锅炉。项目属于印染行业，所使用的染料和助剂均不属于含挥发性有机物的原材料，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。综上分析，

项目相关建设规划符合条例有关限定要求。

1.4.3.3 与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（中府[2023]57号）相符性分析

三、生态环境准入清单

（一）全市生态环境总体准入要求

1.区域布局管控要求

严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 共性工厂”，代替分散的涂装工序，实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。加强农业面源污染防治，按照《中山市畜禽养殖禁养区划定成果》，对畜禽养殖严格执行区域禁养。

本项目属于 C1713 棉印染精加工和 C1752 化纤织物染整精加工，主要生产销售绳带和针织布匹；项目不涉及使用高污染燃料；项目生活污水、生产废水均为间接排放，不新增废水排放口；项目不属于增加重点重金属污染物排放总量的建设项目；项目不使用高挥发性有机物原辅材料；项目不属于收集、利用、处置危险废物建设。因此，项目不属于全市禁止建设的项目，符合区域布局管控要求。

2.能源资源利用要求

科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进技术工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。推进国家低碳城市试点

建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。积极推动机动车和非道路移动机械电动化或实现清洁能源替代，全市更新或新增的公交车全面使用纯电动或氢燃料电池汽车，鼓励开展泥头车电动化替代工作。

项目主要使用电源，不使用高污染燃料设施，因此项目符合能源资源利用要求。

3.污染物排放管控要求

全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs原辅材料或仅有高水溶性VOCs废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉VOCs项目应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。

项目设备均采用电能，生产过程使用的蒸汽均来源于集中供热，不设置供热锅炉，不消耗燃料，不属于使用高污染燃料设施；项目不涉及印花工序，定型工序委外加工处理，项目不涉及使用含硫染料，中水回用系统恶臭经密闭收集后经生物除臭滤池处理后通过15m排气筒排放；项目生产过程无有机废气产生。综上，项目污染物排放符合管控要求。

（二）环境管控单元准入清单

根据三角镇一般管控单元准入清单：

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	要素细类
----------	----------	--------	------

ZH44200020024	三角高平化工区 重点管控单元	园区型重点管 控单元 3	①水环境一般管控区；②大气环境高排 放重点管控区、大气环境布局敏感重点 管控区。
---------------	-------------------	-----------------	--

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。1-2. **【产业/限制类】**根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定最低入园标准。1-3. **【大气/限制类】**原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。1-4. **【土壤/鼓励引导类】**鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。1-5. **【土壤/综合类】**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。

项目主要从事绳带、针织布匹的生产，属于纺织印染企业。项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料；项目生产均采用环保染料，不涉及使用含铬染料，因此项目不涉及排放重金属铬。因此项目符合区域布局管控要求。

能源资源利用：2-1. **【能源/限制类】**①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。2-2. **【水/限制类】**电镀行业中水回用率力争达到 60%以上。鼓励印染行业生产用水重复利用率应达到 40%以上。

项目生产设备均使用电源，生产过程蒸汽均来源于集中供热，不设计新建锅炉、炉窑。项目属于印染行业，生产用水重复利用率可达 40.90%。因此项目符合能源资源利用。

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；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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。技改扩建后项目排放生产废水 1446.56t/d，与原环评审批量相比，技改扩建项目新增排放生产废水 962.05t/d（约 28.86 万 t/a），排放生活污水 43.08t/d（12924t/a）。项目不产生有机废气，烧毛工序废气排放二氧化硫 0.037t/a、氮氧化物 0.350t/a，与原环评审批量相比，二氧化硫削减 0.2306t/a、氮氧化物削减 0.5219t/a。综上，项目符合污染物排放管控要求。

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。

本项目已编制突发环境事件应急预案，技改扩建项目依托原有事故应急池，事故状态下产生的事故废水经车间、半成品区及成品区缓坡截留进行临时收储或流入事故应急

池暂存，可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。项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。

综上所述，项目的建设符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）的通知》（中府〔2023〕57 号）相关要求

1.4.3.4 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福泽路 2 号之二，位于高平化工区的综合印染区，项目产生的生活污水经三级化粪池处理后接入污水管网进入中山市三角镇污水处理有限公司，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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理，生产废水排放量为 1446.56t/d，与原环评相比，新增排放水量 962.05t/d，水量有三角镇政府同意划拨。项目废气产生量较小，且不属于高污染产业，对周围大气环境影响较小；项目产生的噪声主要为设备运行过程中产生的，选用低噪声环保型设备后，对周围环境影响较小。因此项目符合高平化工区规划。



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。

罩收集后经水喷淋装置处理后通过1根15米排气筒排放，中水回用系统恶臭废气经加盖密闭收集后经生物除臭滤池处理后通过1根15米排气筒排放，项目排放的废气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发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019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；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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理，不直接排放，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。

1.4.3.5 与《中山市三角片区热电冷联产规划》相符性

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区组成的中心镇区，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干管采用双管形式，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干管相连，以最大限度保证供汽的可靠性。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，采用枝状管网布置型式。

(3) 热网方案如下

表 1.4-1 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）

本项目位于高平工业区，位于广东粤电中山天然气热电冷联供项目供热范围内，技改扩建后，除烧毛机使用天然气外，其余染缸等设备均使用热电联产供应的管道蒸汽，符合规划要求。

1.4.3.6 与《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）有关要求的相符性

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。”

本项目所使用的染料和助剂均为低VOCs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。因此，本项目符合该管理规定中相关要求。

1.4.3.7 与《印染行业规范条件（2017 年版）》相符性分析

将本项目情况与《印染行业规范条件（2017 年版）》逐条对照，分析本项目与《印染行业规范条件（2017 年版）》的相符性，经对比，项目的建设符合《印染行业规范条件（2017 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）印染企业建设地点应当符合国家产业规划和产业政策，符合本地区主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划和生态环境规划要求。七大重点流域干流沿岸，要严格控制印染项目环境风险，合理布局生产装置。	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
	（二）在国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）级人民政府规定的风景名胜区、自然保护区、饮用水保护区和主要河流两岸边界外规定范围内不得新建印染项目。已在上述区域内投产运营的印染生产企业要根据区域规划和保护生态环境的需要，依法通过关闭、技改、转产等方式退出。	项目位于三角镇高平工业区规划的综合印染区，不属于风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区	符合
	（三）缺水或水质较差地区原则上不得新建印染项目。水源相对充足地区新建印染项目，地方政府相关部门要科学规划，合理布局，在工业园区内集中建设，实行集中供热和污染物的集中处理。环境质量不达标区域的建设项目，要在环境质量限期达标规划的基础上，实施水污染物区域削减方案。工业园区外企业要逐步技改入园。	项目在原址上进行技改扩建，技改扩建前后项目用地均属于三角镇高平工业区规划的综合印染区，技改扩建后将统一使用园区的集中供热，废水由园区集中处置	符合
二、工艺与装	（一）印染企业要采用技术先进、节能环保的设备，主要工艺参数实现在线检测和自动控制。新建或改扩建印染生产线总体水平要达到或接近国际先进水平。鼓励采	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，采用的设备先	符合

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
备	用染化料自动配液输送系统。禁止使用国家明确规定的淘汰类落后生产工艺和设备，禁止使用达不到节能环保要求的二手设备。棉、化纤及混纺机织物印染项目设计建设要执行《印染工厂设计规范》（GB50426）。	进水平处于国际先进水平，未采用列入《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类的落后生产工艺和设备，总体水平为国际先进水平，项目设计建设执行《印染工厂设计规范》（GB50426）	
	（二）连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置。间歇式染色设备浴比应满足 1: 8 以下工艺要求。热定型、涂层等工序挥发性有机物（VOCs）废气应收集处理，鼓励采用溶剂回收和余热回收装置。	项目选用间歇式染色设备，浴比 1: 6；项目不设涂层工序，不设定型工序	符合
三、质量与管理	（一）印染企业要开发生产低消耗、低污染绿色产品，鼓励采用新技术、新工艺、新设备、新材料开发具有知识产权、高附加值的纺织产品。产品质量要符合国家或行业标准要求，产品合格率达到 95%以上。	项目绳带、针织布匹产品合格率均可达 95%以上	符合
	（二）印染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）印染企业要健全企业管理制度，鼓励企业进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。企业要加强生产现场管理，车间要求干净整洁。	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）印染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，避免使用对消费者、环境等有害的化学物质。	项目设置原辅材料仓库，危化品严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求。	符合
四、资源消耗	（一）印染企业单位产品能耗和软水取水量要达到规定要求。针织物综合能耗 ≤ 1.1 吨标煤/吨，软水取水量 ≤ 90 吨水/吨。	项目产品为针织物，综合能耗 $0.65 \leq 1.1$ 吨标煤/吨，软水取水量 $29.89 \leq 90$ 吨水/吨。	符合
五、环境保护与资源综合利用	（一）印染企业环保设施要按照《纺织工业企业环保设计规范》（GB50425）的要求进行设计和建设，执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。印染废水应自行处理或接入集中废水处理设施，并加强废水处理及运行中的水质分析和监控，废水排放实行在线监控，实现稳定达标排放。采用高效节能的固体废弃物处理工艺，实现固体废弃物资源化和无	本项目环保设施将严格按照《纺织工业企业环保设计规范》（GB50425-2007）的要求进行设计和建设，印染废水接入集中废水处理设施，废水排放实行在线监控。项目执行环保设施与主体工程	符合

条款	印染行业规范条件	本项目情况	是否符合
	害化处置。依法办理排污许可证，并严格按证排放污染物。	同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。项目将能综合利用的废布料、一般废包装材料等交由具有一般工业固废处理能力的单位处理，危废交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，实现固体废弃物资源化和无害化处置。依法办理排污许可证，并严格按证排放污染物	
	（二）印染企业要按照环境友好和资源综合利用的原则，选择采用可生物降解（或易回收）浆料的坯布。使用生态环保型、高上染率染料和高性能助剂。完善冷却水、冷凝水及余热回收装置。丝光工艺配备淡碱回收装置。企业水重复利用率达到 40% 以上。	选择可生物降解（或易回收）浆料的坯布；使用生态环保型、高上染率染料和高性能助剂；项目生产过程设置冷凝水装置。实行生产排水清浊分流、分质处理、分质回用，水重复利用率达 40.90%	符合
	（三）印染企业要采用清洁生产技术，提高资源利用效率，从生产的源头控制污染物产生量。印染企业要依法定期实施清洁生产审核，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。	项目采用清洁生产的技术，提高资源利用、水利用率，建议项目投产后依法定期实施清洁生产审核。	符合

1.4.3.8 与《广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》的通知》相符性分析

查阅通知相关内容可知，与本项目有关的规定内容如下：

1. 淘汰高污染高排放行业和企业。

全面落实工业和信息化部、国家发展和改革委员会、原环境保护部等 16 部委《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》和《广东省 2018 年度推动落后产能退出工作方案》，依法依规推动落后产能退出。各地级以上市要于 2018 年 6 月底前，全面梳理本行政区域内钢铁、水泥、玻璃、化工、陶瓷、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉挥发性有机物（VOCs）行业企业，清查相关行业能耗、环保等达不到标准以及属于落后产能的企业。

17. 深化工业挥发性有机物治理。

全面落实工业和信息化部、财政部《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信

部联节〔2016〕217号），鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，加大水性涂料、粉末涂料等绿色、低挥发性涂料产品使用，加快涂料水性化进程，从生产源头减少挥发性有机物排放。各地级以上市要将 VOCs 重点行业企业纳入 2018 年全省万企清洁生产审核行动工作重点。

省环境保护厅于 2018 年 5 月底前出台《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》。各地级以上市按照省固定污染源 VOCs 监管系统要求全面开展排放调查，建立工业企业 VOCs 排放登记制度，建立并完善市级 VOCs 重点监管企业名录，启动重点监管企业 VOCs 在线监控系统安装工作；完成重点行业 VOCs 综合排放标准编制工作，开展火焰离子化监测（FID）在线监测技术规范前期研究。完成典型行业 VOCs 最佳可行技术案例筛选，设立治理示范项目，推广最佳可行控制技术。实施 VOCs 总量控制，推动实施原辅材料替代工程，全面完成省级重点监管企业“一企一策”综合整治并开展抽查评估。

35. 加强恶臭污染防治。

2018 年 6 月底前，制定实施省恶臭污染防治工作方案，通过源头控制、清洁生产、加强监管等措施严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。

结合项目实际建设情况分析可知，技改扩建后项目属于棉印染精加工、化纤织物染整精加工行业。生产主要以电能、水蒸汽为能源，烧毛机使用天然气，不涉及锅炉等设备的使用，不属于方案“第 1 条”中提及的高能耗及落后产能类型企业。项目生产过程中不使用挥发性有机物料。

项目不进行印花、定型等产生非甲烷总烃和 VOCs 的工艺，项目大气污染物主要为烧毛工序废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等、中水回用系统产生的恶臭污染物。根据项目工程设计，烧毛工序废气采用集气罩收集方式，废气收集后经水喷淋装置处理通过 15m 排气筒高空排放；废水处理设施产生的恶臭污染物经池体加盖密闭收集后经生物除臭滤池处理后通过 15m 排气筒排放，可有效降低工序恶臭废气的排放。综合分析，项目建设规划符合方案的相关限定要求。

1.4.3.9 与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（中府规字〔2021〕6号）的相符性分析

《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》中提到：

2.禁止部分

2.1《目录》中“禁止部分”所列危险化学品在全市范围内全环节禁止生产、储存、经营、运输和使用。国家规定在特定行业可豁免使用的，从其规定。

2.2 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。

3.限制和控制部分

3.1《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品，在中心城区域只允许生产过程中使用和储存、运输和不带有储存设施经营；《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品在中心城区域以外允许生产、储存、使用、运输和经营；未列入《目录》“限制和控制部分”的其他危险化学品，在全市只允许以符合国家标准的试剂形式进行流通；单位确需生产、使用、运输、储存和经营未列入《目录》“限制和控制部分”危险化学品的，可向市应急管理局提出申请，市应急管理局会同其他有关政府部门研究确定并报市政府批准后实施。涉及国计民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、新型燃料等危险化学品除外。

已建在中心城区生产、带有储存设施经营的危险化学品企业，应当按照有关政策和《目录》要求逐步调整。

3.2 严格审批新建、扩建、改建涉及液氨、液氯、硝酸铵等剧（高）毒、易燃、易爆高危化学品生产储存建设项目。国家、省、市重点项目配套和产业循环需求的除外。

3.3 危险化学品企业应当严格控制和限制其储存量和使用量，控制全市重大危险源总量，逐步减少一级重大危险源数量，化解城市重大安全风险。

本项目使用的原辅材料均为未列入禁止类目录，双氧水、烧碱、保险粉、液碱属于限制和控制危险化学品，仅在生产过程中作为原料使用，项目不涉及使用其他危险化学品，项目拟建于中山市三角镇福泽路2号之二，不位于中心城区域，因此本项目与《中

山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》相符。

1.4.3.10 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

项目属于 C1713 棉印染精加工和 C1752 化纤织物染整精加工，主要从事生产销售绳带和针织布匹，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。

1.4.4 平面布置合理性分析

项目用地面积 16666.7m²，总建筑面积为 15279.3m²。项目设置一个出入口，位于厂区西面。厂区自西向东依次有办公楼、厂房 A（共有 4 层，1F 为绳带漂染车间、打版车间、仓库、办公室，2F 为仓库、络筒车间，3F 为色纱仓库，4F 为外租厂房）、厂房 B（共有 5 层，1F 针织布丝光、漂染车间，2F 为包装车间，3F 为整经车间、仓库，4F 为整经、织带车间，5F 为织带车间）、厂房 C（共 5 层，1F 为针织布漂染车间，2F 为办公室、打版室、仓库，3F~5F 为外租厂房）。本厂区总体布置紧凑，界区功能明确，满足生产要求，项目的总图布置基本合理。

1.5 项目环境可行性分析

（1）根据地表水环境影响分析结论可知，项目运营期生产废水主要为染整废水、水喷淋废水。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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。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，泄露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

中山市永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目位于中山市三角镇高平工业区内，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和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 国家法律法规

- (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) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月修订，2012 年 7 月 1 日实施）；
- (9) 《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）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月修正）；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月修正）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号发布，2011 年 1 月 8 日修订）；
- (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) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013

年9月10日)；

(16) 《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)；

(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) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号, 2015年6月5日实施)；

(20) 《国家危险废物名录》(生态环境部令 第15号, 2021年1月1日)；

(21) 《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)；

(22) 《环境保护公众参与办法》(2015年7月13日环境保护部令第35号发布, 2015年9月1日起施行实施)；

(23) 关于实施《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的公告(2018年9月1日起实施)；

(24) 《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)；

(25) 《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)；

(26) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告2013年第59号, 2013年9月25日实施)；

(27) 《关于印发“企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)”的通知》(环发[2015]4号, 2015年1月9日)；

(28) 《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)；

(29) 《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)；

(30) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；

(31) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）。

2.1.2 地方性法规和规范性文件

(1) 《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日修订，2019 年 11 月 29 日起实施）；

(2) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2014 年 9 月 25 日修正）；

(3) 《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）；

(4) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

(5) 《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）；

(6) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号）；

(7) 《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）；

(8) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）

(9) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015]131 号）；

(10) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）；

(11) 《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）；

(12) 《广东省人民政府办公厅关于印发珠江三角洲地区生态安全体系一体化规划（2014-2020 年）的通知》（粤办函[2014]536 号）；

(13) 《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）；

(14) 《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环[2012]18 号）；

(15) 《关于加强建设项目环境监管的通知》（粤环[2012]77 号）；

(16) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）；

(17) 《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）；

(18) 《中山市人民政府关于印发〈中山市水污染防治行动计划实施方案〉的通知》（中府[2016]34 号）；

(19) 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）；

(20) 《中山市突发事件应急预案管理办法》（中府办[2011]86 号,2011 年 10 月 8 日）；

(21) 《中山市突发环境事件应急预案》（中府办[2020]20 号）；

(22) 《中山市突发饮用水源污染事件应急预案》（中府办[2011]84 号）；

(23) 《中山市环境保护局关于印发〈关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见〉的通知》（中环[2015]34 号）；

(24) 《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（中府规字〔2021〕6 号）；

(39) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年版）的通知》（中府〔2023〕57 号）；

(40) 《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）；

(41) 广东省人民政府关于印发《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的通知（粤府〔2021〕28 号）；

(42) 《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）。

2.1.3 产业政策、规划

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日）；

(2) 国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的决定（国家发展改革令第 49 号公布，2021 年 12 月 30 日）；

(3) 《市场准入负面清单》（2022 年版）；

(4) 《产业发展与转移指导目录》（2018 年版）；

- (5) 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）；
- (6) 《中山市环境保护规划》（2018-2035年）（征求公众意见版）；
- (7) 《中山市环境保护局关于印发<中山市声环境功能区划方案>的通知》（中环[2018]87号）；
- (8) 《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）。

2.1.4 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 代替 HJ19—2011）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021 代替 HJ2.4—2009）；
- (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) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2023）；
- (14) 《危险废物收集、贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (15) 《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》（环境保护部办公厅 2016 年 12 月 13 日）；
- (16) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (17) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

- (21) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

2.1.5 其他有关依据

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《中山市永利来服装辅料有限公司搬迁技改项目环境影响报告书》(中环建书[2017]0019号)；
- (3) 建设单位提供的其它技术资料及相关图纸。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

- (1) 了解该项目所在区域的环境质量状况。
- (2) 对建设项目的生产工艺、工程污染源进行分析，核实该建设项目的污染源，弄清主要污染源及污染物。
- (3) 预测该建设项目投入使用后，其排出的污染物对周围环境的影响程度。
- (4) 从环境保护角度论证该建设项目厂址选择和工程建设的可行性以及相应的污染防治措施的合理性，并提出反馈意见，促使此项目对环境负面影响方面降至最低程度。
- (5) 对该拟建工程的建设在环境方面是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

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，根据规划环境予以重点分析和评价。

2.3 评价时段

项目依托原有已建成工业厂房进行技改扩建，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。

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 环境空气功能区划

本项目位于中山市三角镇，根据《中山市人民政府关于印发<中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）>的通知》（中府函〔2020〕196 号），项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，中山市环境空气质量功能区划见图 2.2-1，广州市环境空气质量功能区划详见图 2.2-2 所示。

2.4.1.2 地表水环境功能区划

本项目位于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围，生活污水经预处理后排入市政污水管网，进入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排入洪奇沥水道。本项目生产废水主要为染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水。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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。

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。

中山市地表水环境功能区划见图 2.2-3。

2.4.1.3 声环境功能区划

根据《中山市生态环境局关于印发<中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）>的通知》，项目选址地块属于三角高平工业区，为 3 类声环境功能区。项目西面福泽路道路边界线两侧 40m 范围内为 4a 类声功能区，项目西面厂界距离福泽路红线距离 7m，

因此项目西面厂界执行 4a 类标准，其余厂界执行 3 类标准。

2.4.1.4 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，水位保护目标为维持现状。项目周边地下水功能区划详见图 2.2-5。

2.4.1.5 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“VI 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 2.2-6~2.2-8 所示。

2.4.1.6 环境功能区属性

本工程区域的环境功能属性详见表 2.2-1。

表 2.2-1 区域环境功能区划属性

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》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。
2	地表水环境功能区	纳污河道为洪奇沥水道，主要功能为工用、渔业，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
3	声环境功能区	属 3 类区；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，西面距离福泽路道路边界线 7m，因此西面厂界执行 4a 类标准，其余三侧厂界执行 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	是否基本农田保护区	否
6	是否名胜风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	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
9	是否环境敏感区	否
10	是否人口密集区	否

11	是否生态敏感与脆弱区	否
12	是否两控区	是（酸雨控制区）

中山市环境空气质量功能区划图

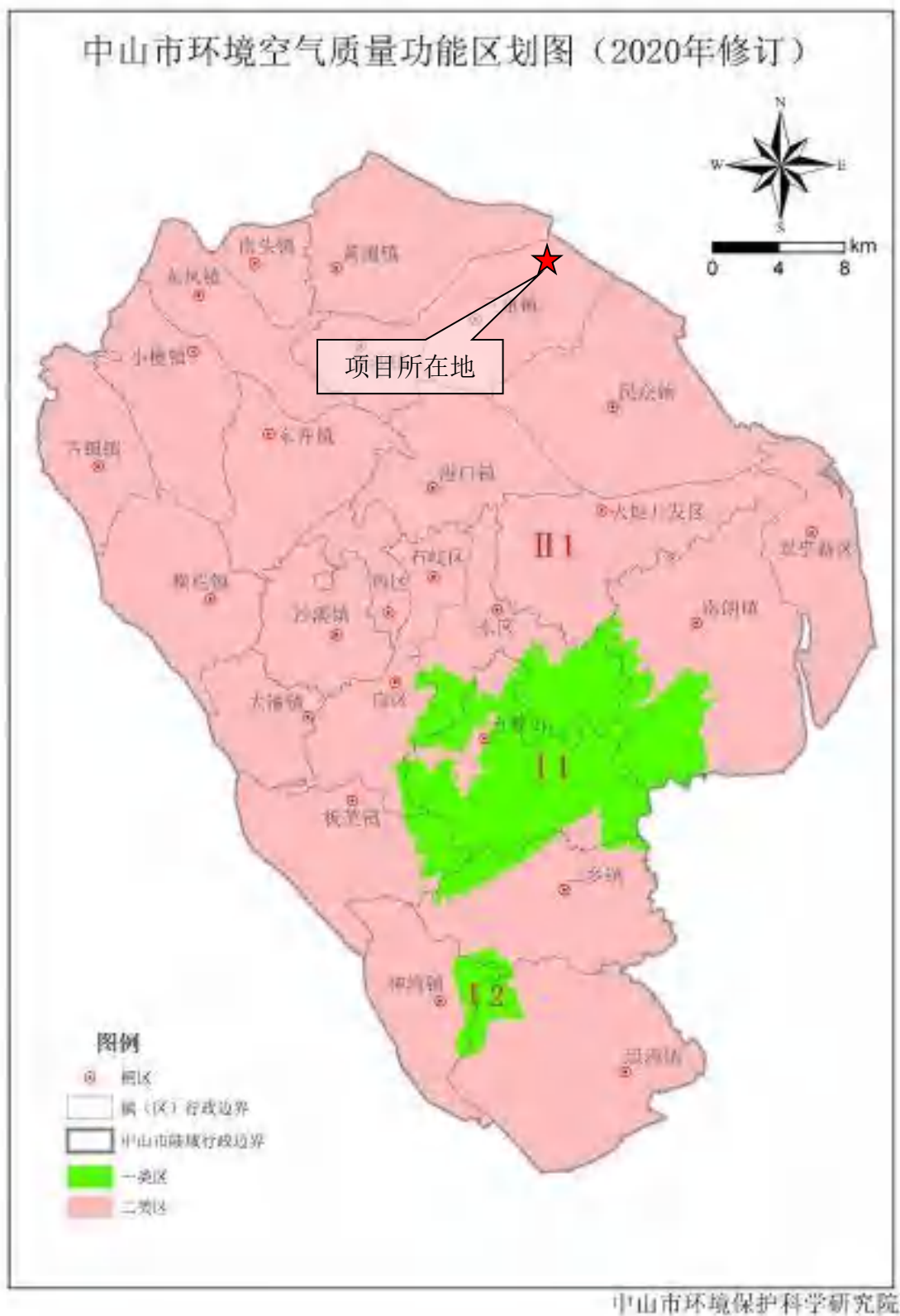


图 2.2-1 中山市大气功能区划图

图 2.2-2 广州市环境空气功能区划图

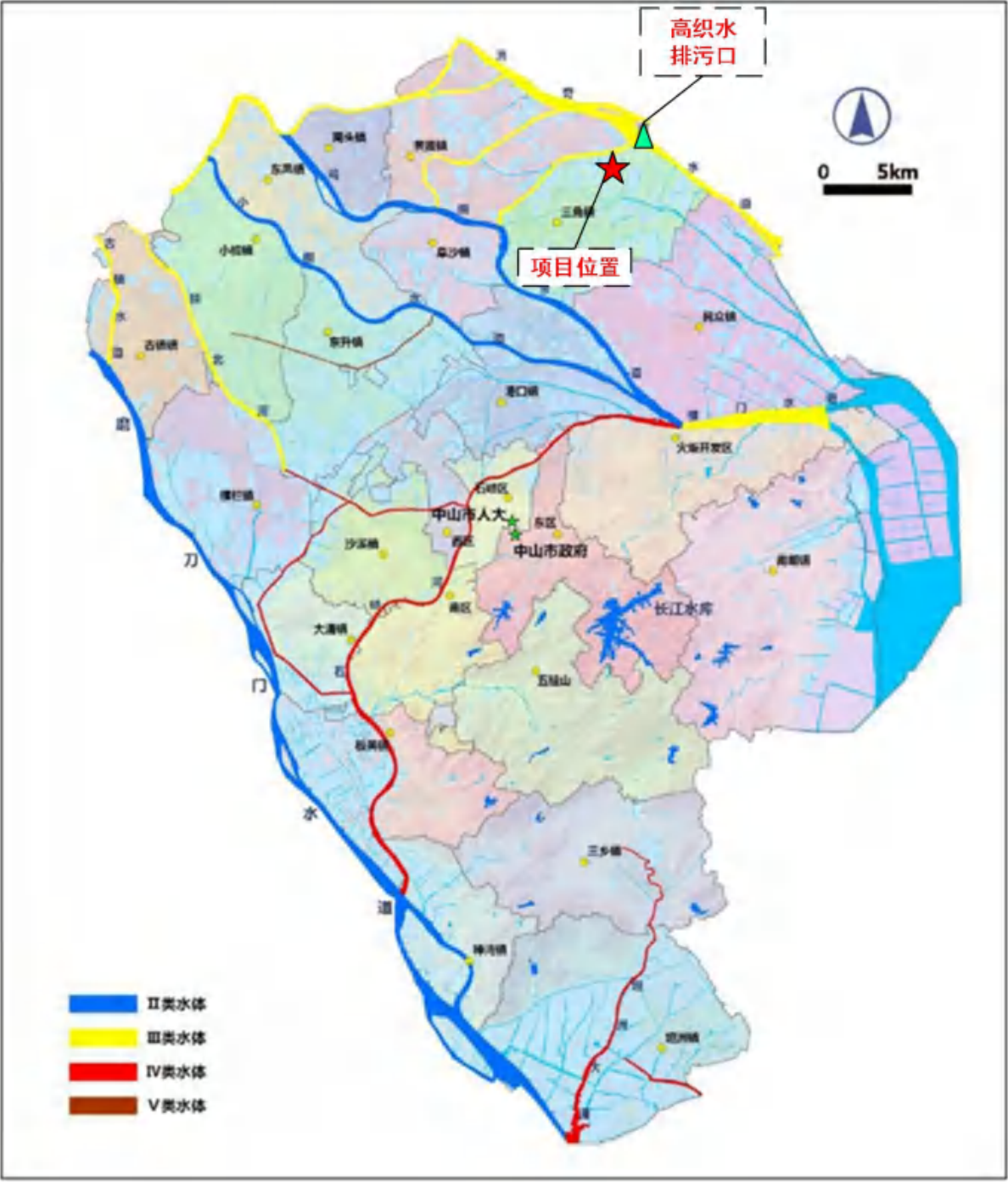


图 2.2-3 中山市地表水功能区划图

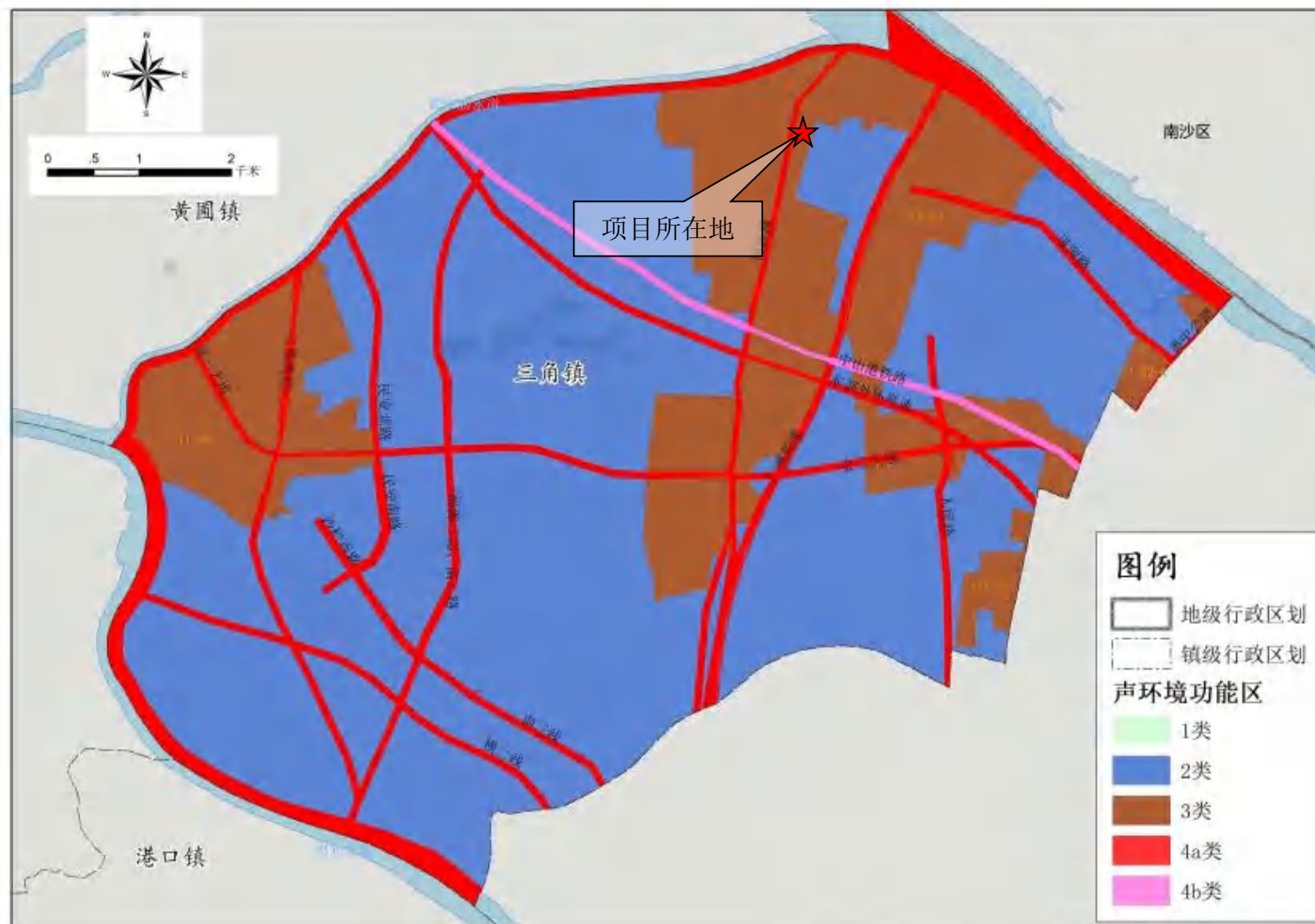


图 2.2-4 三角镇声功能区划图



图 2.2-5 中山市地下水功能区划图

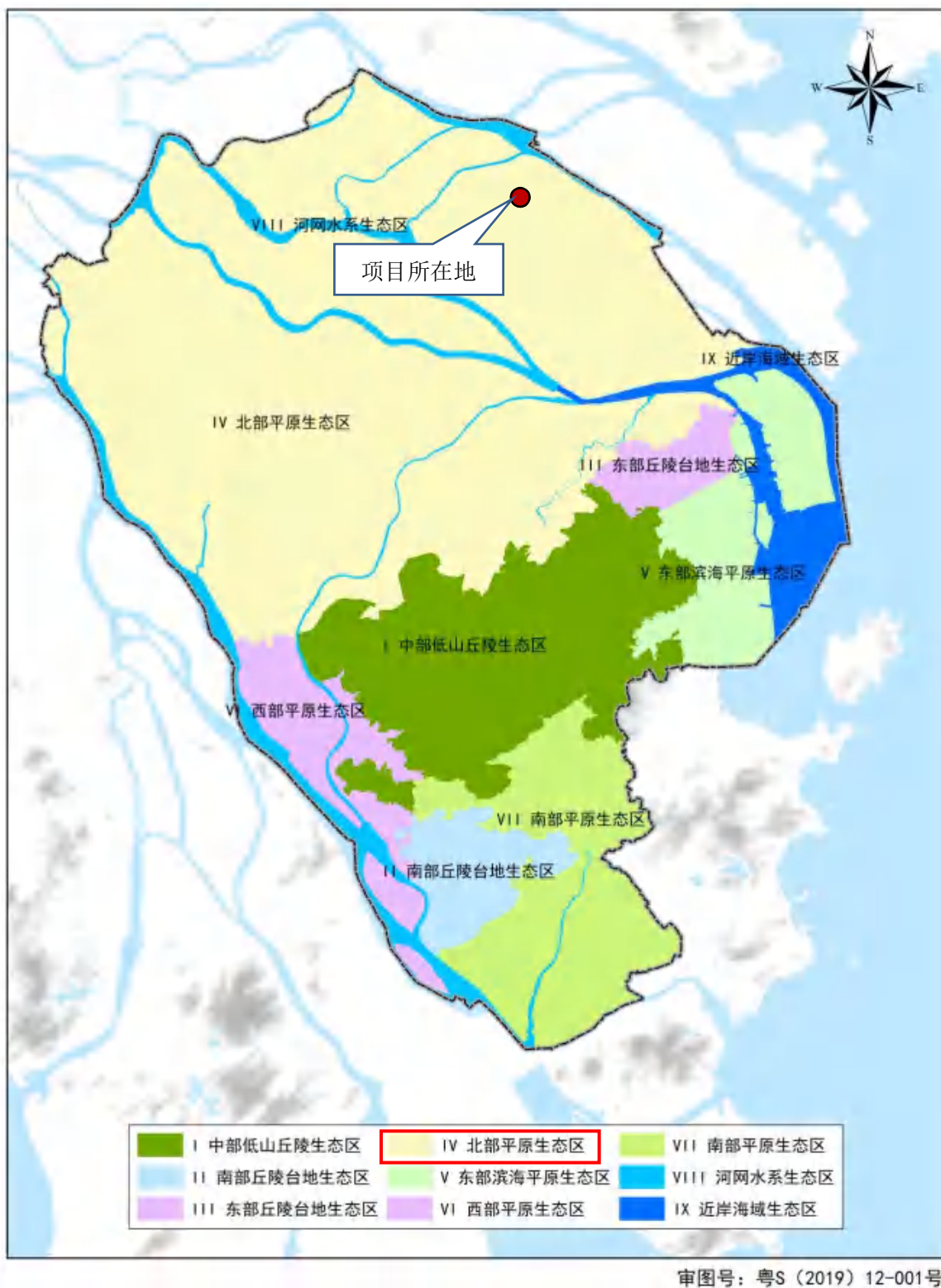


图 2.2-6 中山市生态功能区划一级区划方案

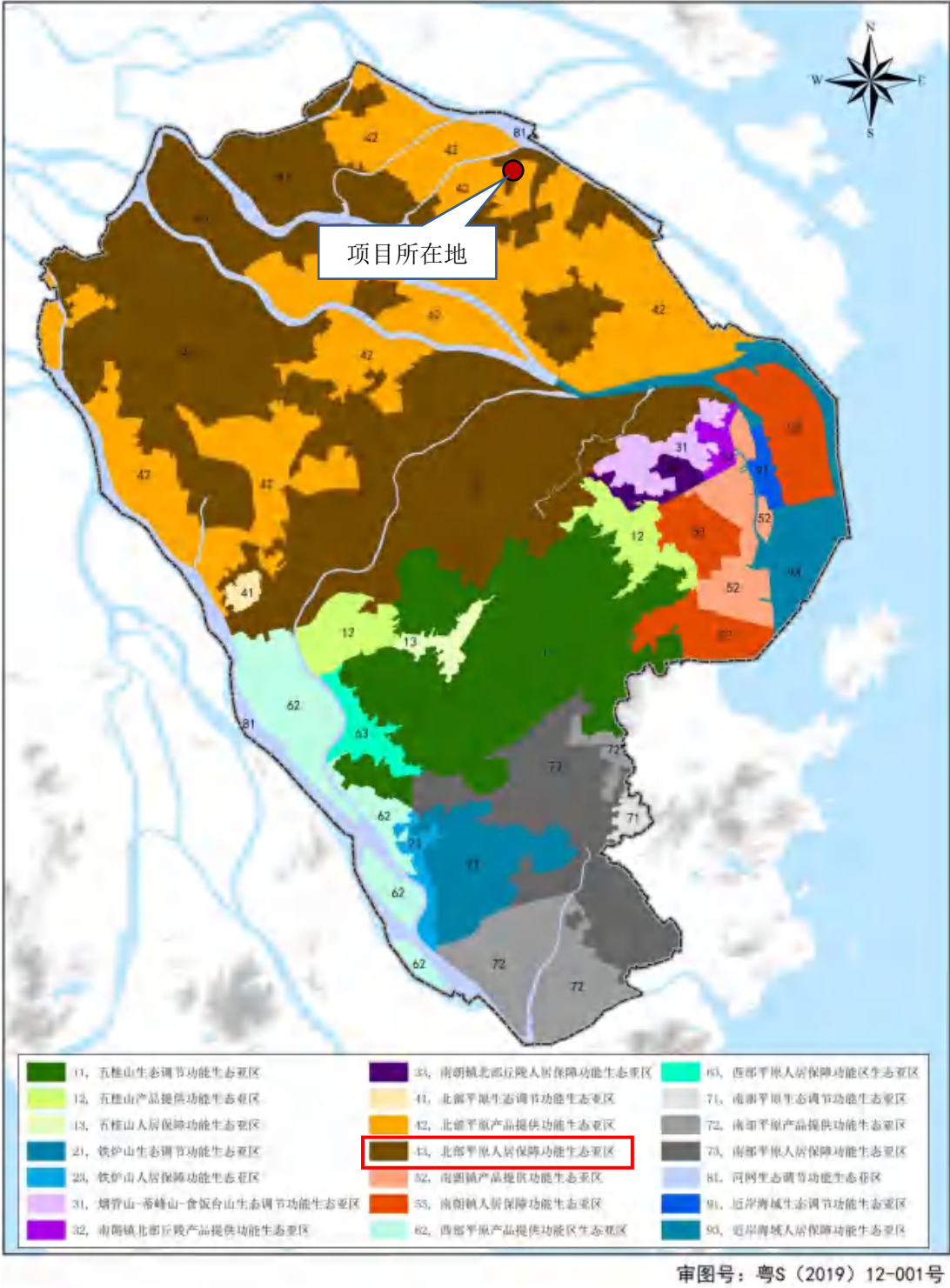


图 2.2-7 中山市生态功能区划二级区划方案

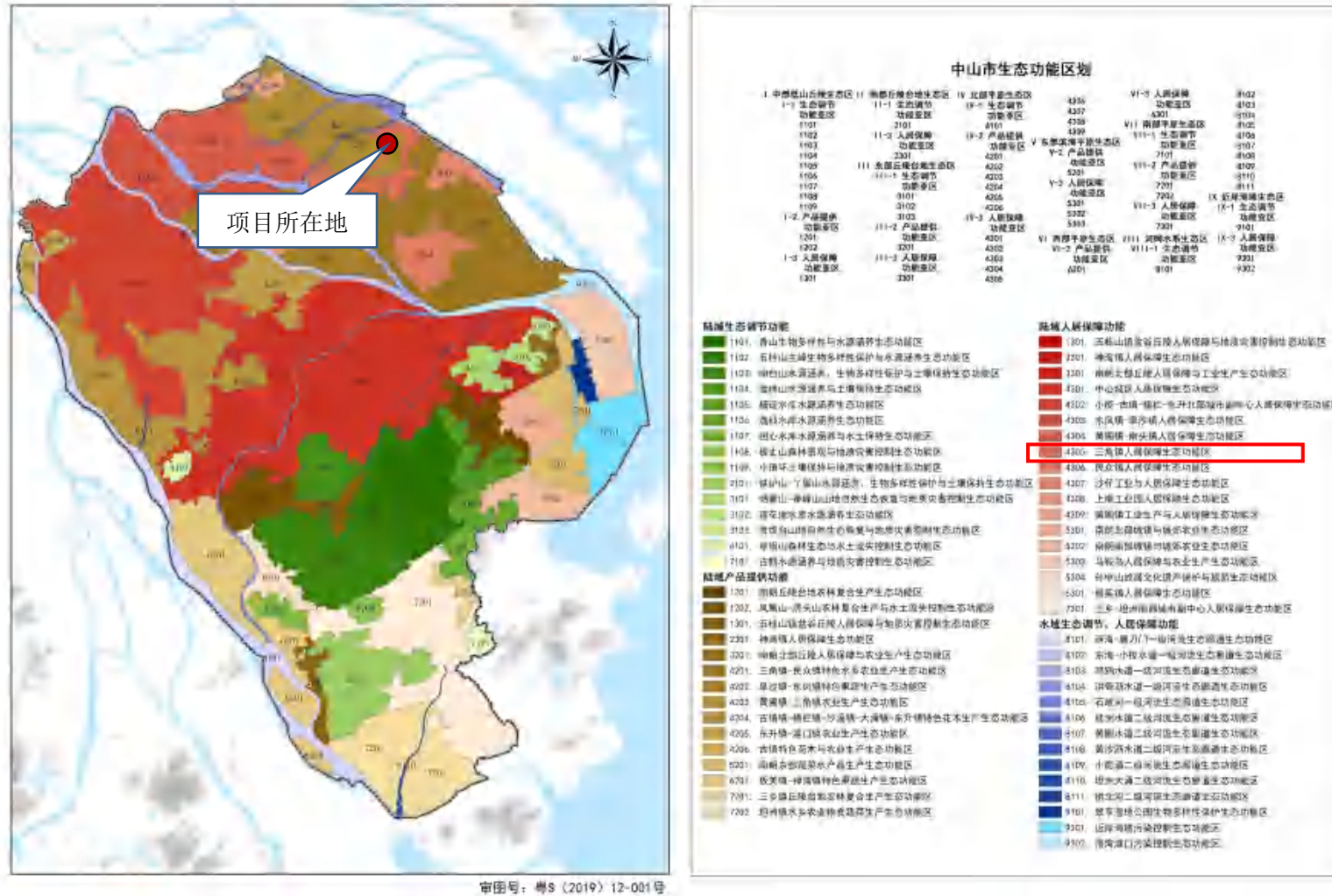


图 2.2-8 中山市生态功能区划三级区划

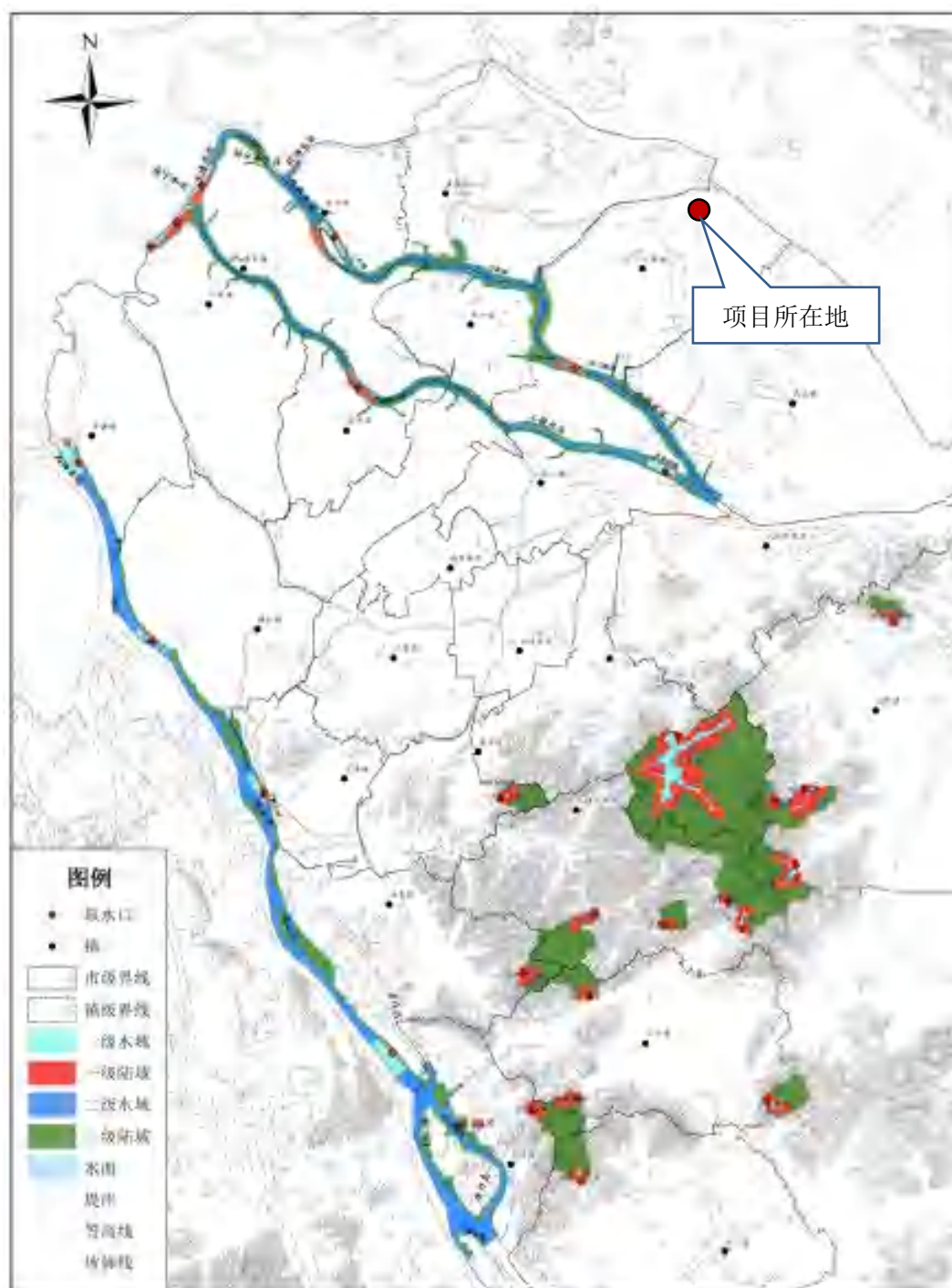


图 2.2-9 中山市饮用水水源地划示意

2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.5.1 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。项目在原厂址进行技改扩建，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 2.5-1 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	-1	-1	0	-1	-1

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

2.5.2 环境影响评价因子筛选

根据项目的工程特点，生活污水、生产废水均为间接排放；大气的特征污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度等。依据该地区环境质量现状的要求，通过分析识别环境因素，筛选出评价因子。

根据本项目的建设性质，环境影响主要为运营期产生的废水、废气、噪声、固体废物对环境的影响。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与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，见下表。

表 2.5-2 评价因子筛选表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、臭气浓度、TSP、氨、硫化氢	颗粒物、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物	氮氧化物
地表水	水温、pH、BOD ₅ 、DO、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、悬浮物、挥发性酚、硫化物、苯胺类、色度、六价铬、总磷、阴离子表面活性剂	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮
噪声	等效声级	等效声级	/
地下水	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫	COD _{Cr} 、氨氮	/

	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		
土壤	GB36600 基本项目、石油烃、镉	/	/

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气质量标准

项目所在区域位于二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；臭气浓度质量参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；氨气、硫化氢执行《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。环境空气质量标准值详见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
5	TSP	年平均	200μg/m ³	
		24 小时平均	300μg/m ³	
6	臭气浓度	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
7	氨气	1 小时均值	200μg/m ³	《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
8	硫化氢	一次平均	10μg/m ³	

2.6.1.2 地表水环境质量标准

项目运营期生活污水进入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排入洪奇沥水道，本项目生产废水部分中水回用，其余经管道排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。纳污河道洪奇沥水道为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，具体标准值详见表 2.2-3。

表 2.6-2 地表水质量标准

序号	项目		基本项目标准限值（单位：mg/L）				
			I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温（℃）		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				
2	pH 值（无量纲）		6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
3	溶解氧	≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
5	COD _{Cr}	≤	15	15	20	30	40
6	BOD ₅	≤	3	3	4	6	10
7	NH ₃ -N	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	六价铬	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
9	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
10	悬浮物（SS）	≤	20	25	30	60	150
11	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
12	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
13	总磷	≤	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
14	苯胺	≤	≤0.1 参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“集中式生活饮用水源地特定项目”标准限值				

注：SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

2.6.1.3 声环境质量标准

本项目所在区域属于 3 类、4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准。具体标准值详见表 2.2-4。

表 2.6-3 声环境质量标准

声环境功能区类别	环境噪声限值 单位：dB(A)	
	昼间	夜间
0 类	50	40

1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55
4b 类	70	60

2.6.1.4 地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），项目所在区域的浅层地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，地下水质量分类指标详见表 2.2-5。

表 2.6-4 地下水环境质量标准

序号	项目	地下水质量分类指标				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5、 8.5~9	<5.5、 >9
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
8	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
9	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
10	汞	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	≤0.002	>0.002
11	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.02	>0.02
12	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
13	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
14	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

2.6.1.5 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中

的社区公园或儿童公园用地除外）等。

根据《中山市三角镇总体规划（2016-2020）》，项目用地为一类工业用地，故建设项目所在地土壤属于第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；

表 2.6-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

序号	污染物项目	CAS 编号	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	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-2	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840

22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	700
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒎	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 大气污染物排放标准

(1) 烧毛废气

烧毛机天然气燃烧废气（SO₂、NO_x、烟尘）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准，布料绒毛燃烧产生的颗粒物执行广东省地方标准

《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。由于燃料燃烧废气和布料绒毛废气无法分开收集，经同一排气筒排放，并且广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）相对《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准（烟尘 $\leq 200\text{mg/m}^3$ ）较严格，因此天然气燃烧烟尘以颗粒物表征，与绒毛燃烧产生的颗粒物合并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；由于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）其他炉窑二级标准中没有对应的 SO_2 、 NO_x 排放限值，因此参照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。

烧毛产生的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的臭气浓度限值标准。

（2）烘干废气

烘干过程产生的恶臭废气（以臭气浓度表征）排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建排放标准。

（3）印染废气

漂染过程产生的恶臭废气（以臭气浓度表征）排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建排放标准。

（4）废水处理站废气

废水处理过程中产生的氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15 米排气筒排放标准。

（5）厨房油烟废气

厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

表 2.6-6 大气污染物排放标准限值

污染 工序	污染物	有组织排放				无组织排放		执行标准
		排气筒编号	排气筒 高度 m	最高允 许排放 浓度 mg/m^3	最高允许 排放速率 kg/h	监控 点	浓度 mg/m^3	
烧毛	SO_2	G1	15	500	1.05	厂界	0.40	《大气污染物排放限 值》(DB44/27—2001)
	NO_x			120	0.32	厂界	0.12	
	颗粒物			120	0.21	厂界	1.0	
	臭气 浓度			2000(无 量纲)	/	厂界	20 (无量 纲)	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
漂染	臭气	/	/	/	/	厂界	20	《恶臭污染物排放标

污染 工序	污染物	有组织排放				无组织排放		执行标准
		排气筒编号	排气筒 高度 m	最高允 许排放 浓度 mg/m3	最高允许 排放速率 kg/h	监控 点	浓度 mg/m3	
	浓度						(无量 纲)	准》(GB14554-93)
烘干	臭气 浓度	/	/	/	/	厂界	20 (无量 纲)	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
厨房 油烟	油烟	G2	15	2.0	/	/	/	《饮食业油烟排放标 准（试行）》 (GB18483-2001)
废水 处理	氨气	G3	15	/	2.45 (4.9)	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
	硫化氢			/	0.165 (0.33)	厂界	0.06	

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高度为 15m，未能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此烧毛废气排气筒废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放速率限值按 50%执行。

2.6.2.2 水污染物排放标准

（1）生活污水

本项目运行期生活污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司进一步处理后排放至洪奇沥水道。

表 2.6-7 生活污水排放标准限值

序号	项目	生活污水排入下水道最高允许排放浓度
		第二时段三级标准（单位：mg/L）
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300
4	氨氮（NH ₃ -N）	/
5	悬浮物（SS）	400
6	动植物油	100

（2）回用水标准

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)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 2.6-8 回用水水质指标及其限值

序号	项目	限值
1	pH 值	6.5~8.5
2	COD _{Cr} / (mg/L)	≤50
3	悬浮物/ (mg/L)	≤30
4	色度 (稀释倍数)	≤25
5	电导率/ (us/cm)	≤2500
6	透明度/cm	≥30

(3) 生产废水

项目生产废水主要为染整废水、水喷淋废水。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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理，最终排入中山市高平织染水处理有限公司的废水量为 1446.56t/d。外排废水执行《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的要求。

表 2.6-9 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	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
COD _{Cr}	700	500	500
BOD ₅	400	150	150
NH ₃ -N	15	20	15
悬浮物	200	100	100
总磷	10	1.5	1.5
苯胺类	3	1.0	1.0
总锑	0.1	0.1	0.1
色度	400	80	80

2.6.2.3 噪声排放标准

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类。

表 2.6-10 噪声排放标准限值

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55 dB(A)
4类	70 dB(A)	55 dB(A)

2.6.2.4 固体废物污染控制标准

固体废物中一般固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

2.7 评价工作等级和评价重点

2.7.1 评价工作等级

2.7.1.1 大气环境

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

（1）评价工作分级方法

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

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.7-1 评价因子和评价标准表

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	PM_{10}	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150	
2	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
3	SO_2	年平均	60	
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
4	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
5	氨气	1h 平均	200	《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
6	硫化氢	1h 平均	10	

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

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

表 2.7-2 评价工作等级判据

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

(2) 估算模式选取参数

①模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 2.7-3 估算模型参数表(筛选参数)

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（取三角镇人口数）
	最高环境温度/°C	38.7
	最低环境温度/°C	1.9
	土地利用类型	农作地
	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/°	/

表 2.7-4 估算模型参数表（地面特征参数）

地表类型	扇形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	0-360°	春季	0.18	1	1
		夏季	0.14	0.5	1
		秋季	0.16	1	1
		冬季	0.18	1	1

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

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取，其中冬天由于中山为无雪天气，正午返照率参考秋天。

②全球定位及地形数据

以烧毛废气排气筒 G1 为中心定义为（0,0），以 G1 进行全球定位（22.711417N，113.451008E）。

③污染源强

本项目估算模式预测所采用的源强见下表。

表 2.7-5 点源大气污染物估算模式预测源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
G1	烧毛工序	0	0	-3	15	0.5	16.98	25	2750	正常排放	SO ₂	0.012
											NO ₂	0.114
											PM ₁₀	0.068
G3	废水处理设施	51	14	-3	15	0.5	16.98	25	7200		NH ₃	0.0045
											H ₂ S	0.0001

注：项目烧毛机车速约为 100m/min，按照 10kg/100m 布计算，染布车间产能为 33t/d，则 6 台烧毛机年工作时间为 2750h。

表 2.7-6 面源大气污染物估算模式预测源强

编号	所在位置	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	污染物排放速率/(kg/h)
			X	Y								
M1	厂房 A2F、厂房 B3F、4F	络筒、整经工序	-114	24	0	89	34	8.5	2700	正常排放	TSP	0.009
M2	厂房 B1F	烧毛工序	0	0	-3	57	31	2.5	2751		SO ₂	0.001
											NO ₂	0.013
											TSP	0.038
M3	废水处理站	废水处理设施恶臭	60	18	-3	25	65	5	7200		NH ₃	0.001
											H ₂ S	0.00003

注 1：注 1：厂房 B-1F 楼层高度为 6m，有效面源高度为 2.5m；根据废水处理设施设计方案，废水处理站顶部地面标高 5m，则面源高度取 5m。

注 2：烧毛工序年工作时间 2750h；废水处理设施年运行时间 7200h；

注 3：项目烧毛机车速约为 100m/min，按照 10kg/100m 布计算，染布车间产能为 33t/d，则 6 台烧毛机年工作时间为 2751h。

④计算结果

本项目估算模式的计算结果见下表。

表 2.7-7 大气污染物最大地面浓度占标率及 D₁₀%计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度 (°)	下风距离(m)	相对源高(m)	污染物	最大小时落地浓度 (μg/m ³)	最大小时浓度占标率 (%)	D ₁₀ %
1 4	G1	20	53	-1.87	二氧化硫	1.29	0.26	0
					氮氧化物	12.27	6.13	0
					PM ₁₀	7.32	1.63	0
2	G3	20	53	-1.87	氨	0.48	0.24	0
					硫化氢	0.01	0.11	0
3	M1	0	46	0	TSP	7.68	0.85	0
4	M1	0	29	0	二氧化硫	2.91	0.58	0
					氮氧化物	37.85	18.92	50
					TSP	110.63	12.29	29
5	M3	0	34	0	氨	1.91	0.95	0
					硫化氢	0.06	0.57	0

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象

下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源:

TSP-最细M1

TSP-最细M2

PM10-恩德斯G

TSP-恩德斯M1

锅炉废气-邦秀

PM10-博川G1

TSP-博川M1

M3-络筒、整理

全选

反选

选择污染物:

☒SO2

☒NO2

☒TSP

☒PM10

☒氨

☒硫化氢

NO2化学反应的污染物:

无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: 正常G1烧毛废气

源类型: 点源, 烟囱高15m

当前源参数设定

起始计算距离: 10 m

源所在厂界线: 厂界线1

计算起始距离

最大计算距离: 25000 m

应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑

烟道内NO2/NOx比: 0.1

☐考虑熏烟

☐考虑海岸线熏烟, 海岸线离源距离: 200 m

海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m3)和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	SO2	NO2	TSP	PM10	氨	硫化氢
评价标准	0.500	0.200	0.900	0.450	0.200	0.010
正常G1烧毛	3.33E-03	0.032	0.00E+00	0.019	0.00E+00	0.00E+00
正常G3中列	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-03	2.78E-05
M1-烧毛	2.78E-04	3.61E-03	0.011	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
M2-废水站	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-04	8.33E-06
M3-络筒、	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

选项与自定义离散点

项目位置: 城市

城市人口: 10 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m³

预测点离地高(0=不考虑): 0 m

☒考虑地形高程影响

判断是否复杂地形

☐考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

AERSCREEN运行选项:

☒显示AERSCREEN运行窗口

☒多个污染物采用快速类比算法

☒多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

图 2.7-1 筛选方案

56



图 2.7-2 评价等级判定结果截图（最大落地浓度）

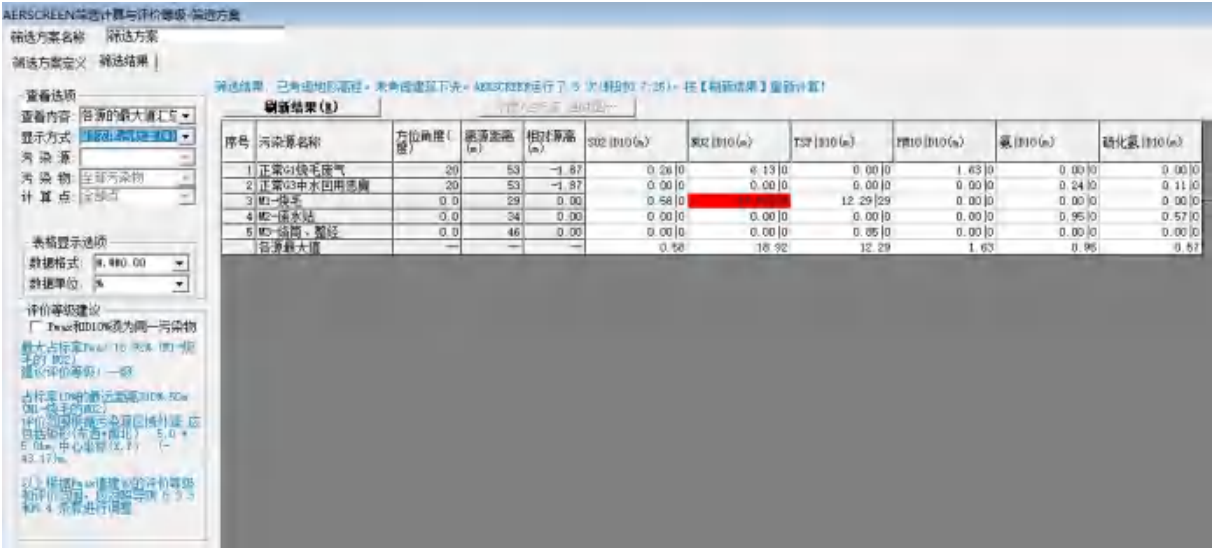


图 2.7-3 评价等级判定结果截图（占标率）

⑤评价等级

根据估算模式计算结果可知，二氧化硫最大落地浓度占标率为 0.58%、氮氧化物为 18.92%、PM₁₀ 为 1.63%、TSP 为 12.29%、氨为 0.95%、硫化氢为 0.57%，项目 P_{max} 最大值出现在项目面源排放的氮氧化物，P_{max}（NO₂）值为 18.92%，所有源最大 D10% 为 50m，最大落地浓度距离为 53m，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的判定方法，确定大气环境影响评价等级定为一级。

2.7.1.2 地表水环境

按《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)的规定,根据建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、污水受纳水域的规模以及水质要求等条件确定地表水环境影响评价工作等级。

项目技改扩建后,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。生活污水由三角镇生活污水处理厂处理达标后排放至洪奇沥水道。本项目不直接对外排放废水,根据导则地表水环境影响评价分级判据,技改扩建后项目地表水评价工作等级为三级 B。

2.7.1.3 声环境

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

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)及《中山市声环境功能区划方案》(2021 年修编),本项目所在区域所处声环境功能区为 3 类区,且受影响人口数量变化不大,因此,确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.7.1.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),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。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于“O 纺织化纤; 120、纺织品制造,编制环境影响评价报告书类别”,因此确定本项目地下水环境影响评价项目类别属于 I 类建设项目。

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,判别依据及分级原则见下表。

表 2.7-8 地下水环境敏感程度分级表

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

敏感程度	地下水环境敏感特征
	的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.7-9 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”。根据表 2.3-8 判定本项目地下水评价工作等级定为二级。

2.7.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T19-2011）的有关规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

表 2.7-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2~20km ² 或长度50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目租用现有厂房和场地，施工期仅进行设备安装，不涉及土建施工，工程占地面积小于 2km²，项目区不涉及各类特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T 19-2011）的评价分级原则，本次生态环境评价等级确定为三级。

2.7.1.6 土壤环境

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

（1）占地规模

项目占地面积为 16666.7m²，用地规模为小型（≤5hm²）。

（2）敏感程度

项目西面有兴平社区卫生服务站，东面部分空地为耕地用地，故项目所在地敏感程度为敏感。

（3）项目类别

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

表 2.7-11 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造	制革、毛皮鞣制	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	其他	/	项目主要从事化纤织物染整精加工、棉印染精加工工序，故项目为II类项目

（4）评价等级

表 2.7-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价 工作等级敏感 程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据项目情况，项目占地规格为小型，敏感程度为不敏感，项目类别为II类，因此，项目评价工作等级为二级。

2.7.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 2.7-13 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅵ+	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 6.7.3 章节可知，项目风险潜势为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作等级划分要求，因此评价工作等级确定为简单分析。

2.7.2 评价重点

根据国家和地方各级环境保护方针、政策及其环境管理要求，结合工程的产排污特点和周边环境状况，经类比同类项目的主要环境问题，确定本项目的评价重点为：

- （1）建设项目工程分析；
- （2）环境影响与预测评价；
- （3）环境保护措施及其可行性论证。

2.8 评价范围 and 环境保护目标

2.8.1 评价范围

1、大气环境影响评价范围

项目大气环境影响评价等级为二级，根据导则要求，确定项目大气环境影响评价范围：项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

2、地表水环境影响评价范围

项目地表水评价等级为三级 B，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，项目无需设置地表水环境影响评价范围。

3、声环境影响评价范围

按《环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2021）中的规定，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。

4、地下水环境影响评价范围

根据评价工作等级及项目类型，按《环境影响评价技术导则——地下水环境》中的规定，本项目地下水环境调查评价范围定为厂址所在水文地质单元，评价范围 10.4km²。

5、土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价等级为二级，项目为污染环境型，调查范围需取 0.2km 范围内，故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 200m 范围内的区域。

6、生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，本项目为污染影响类建设项目，故本项目生态分析范围设定为项目厂界范围内。

7、环境风险影响评价范围

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，本项目仅进行简单分析，不设置风险评价范围。

2.8.2 环境保护目标

2.8.2.1 自然环境保护目标

（1）大气环境保护目标

本项目环境空气评价为二级，各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值之内，项目评价范围内不涉及大气环境一类区。

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产污特点，环境空气评价范围内的敏感点具体情况见表 2.8-1 和图 2.8-1。

表 2.8-1 项目环境保护目标一览表

序号	所在镇区	敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
			X	Y					
1	三角镇	兴平卫生服务	-161	86	医疗机构	人群	环境空气二类区	W	38

序号	所在镇区	敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
			X	Y					
		站							
2		恒裕围	-2155	121	居民区			W	2000
3		新锋村	-1731	-547				SW	1670
4		新建村	-1009	-1011				SW	1325
5		东南村	-1731	-1799				SW	2380
6		四海小学	-2109	-2289	学校			SW	3000
7		高平村	1143	-249	居民区			E	1080
8		高平小学	1454	-1395	学校			SE	1940
9		上赖生	388	55	居民区			E	315
10		梦想公寓	1613	-18	居民区			NE	1535
11		高平幼儿园	1541	-382	学校			E	1500
12		开心公寓	1594	-660	居民区			SE	1650
13		心心幼儿园	1243	-1018	学校			SE	1550
14		新高平幼儿园	1209	-2044	学校			SE	2290
15		民森员工生活区	541	-2441	居民区			SE	2400
16		福隆围	2097	-1077	居民区			SE	2300
17		育婴幼儿园	1964	-1978	学校			SE	2700

序号	所在镇区	敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
			X	Y					
18	黄圃镇	横档村	-2559	1386	居民区			NW	2800
19		指东围	-1751	1519	居民区			NW	2200
20	南沙区	冯马村	1349	1333	居民区			NE	1800
21		新兴村	1024	2671	居民区			NE	2800
22		横沥中学	2368	2241	学校			NE	3100

(2) 地表水环境保护目标

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，其纳污水体为洪奇沥水道，水质保护目标为地表水Ⅲ类。本项目地表水环境保护目标为确保洪奇沥水道不会受到本项目污水排放的明显影响，维持水质现状。项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设置地表水环境影响评价范围。根据调查，本项目选址周围不涉及的自然保护区、风景名胜区，不存在重要湿地、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，不存在水产种质资源保护区，生活污水接纳污水厂排污口下游无饮用水源保护区，因此，项目水环境保护目标主要为洪奇沥水道。

表 2.8.2 项目地表水环境保护目标

保护要素	敏感点名称	坐标/m		保护目标	环境功能区划	与项目位置关系	
		X	Y			相对方位	相对距离
地表水	洪奇沥水道	/	/	水体	Ⅲ类	西北面	850（直线最近距离）

3、声环境保护目标

本项目声环境保护目标为受运营期噪声影响后，项目西面厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余三面厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，厂界声环境功能不因本项目的运营而发生变化。项目周围 200 米范围内环境敏感点为项目西面的兴平卫生服务站，该敏感点与项目厂界最近距离为 38m。

表 2.8-3 声环境保护调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置 /m			距厂界最近 距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	兴平卫生服务站	-161	86	/	38	W	3类声功能区	混凝土钢筋结构楼房，东朝向民房

(4) 地下水环境保护目标

项目地下水的评价范围内无集中式饮用水水源保护区及其径流补给区，无分散式饮用水水源地，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他地下水环境敏感目标。本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因项目的运营而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 V 类水标准要求

(5) 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标为边界 200m 范围内的耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等。据调查，项目土壤环境评价范围内敏感点情况详见表 2.8-4。

表 2.8-4 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	兴平卫生服务站	-161	86	医疗机构	人群	W	38

(6) 环境风险保护目标

制定有效的风险事故防范措施并落实，把厂区内各区域的环境风险事故降至最低程度，杜绝此类事故的发生。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。风险保护目标详见表 2.8-1。

2.8.2.2 污染控制目标

(1) 废水污染物：严格控制废水污染物的排放，确保本项目外排生活污水符合相关排放标准，符合中山市三角镇污水处理有限公司进水水质要求，外排生产废水满足《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的要求，对纳污水体水质不造成明显影响。

(2) 废气污染物：严格控制项目废气污染物的排放，保证废气排放浓度低于相应排放标准要求，不对区域大气环境质量造成明显影响，项目所在区域大气环境质量达到二类功能区要求。

(3) 环境噪声：严格控制营运期设备噪声，确保高噪声设备经过隔声、减振、降噪治理，西面临路一侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求，其余三面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。确保本项目噪声实现达标排放，对周围声环境不造成明显影响。

(4) 固体废物：固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，定期交相关部门处理，不在厂区内长期形成堆积，不直接排入环境造成二次污染。

(5) 环境风险：建立健全的安全生产管理规章制度，防止风险事故的发生。

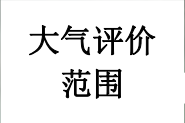


图 2.8-1 大气评价范围及敏感点分布图



图 2.8-2 项目声、土壤环境评价范围图

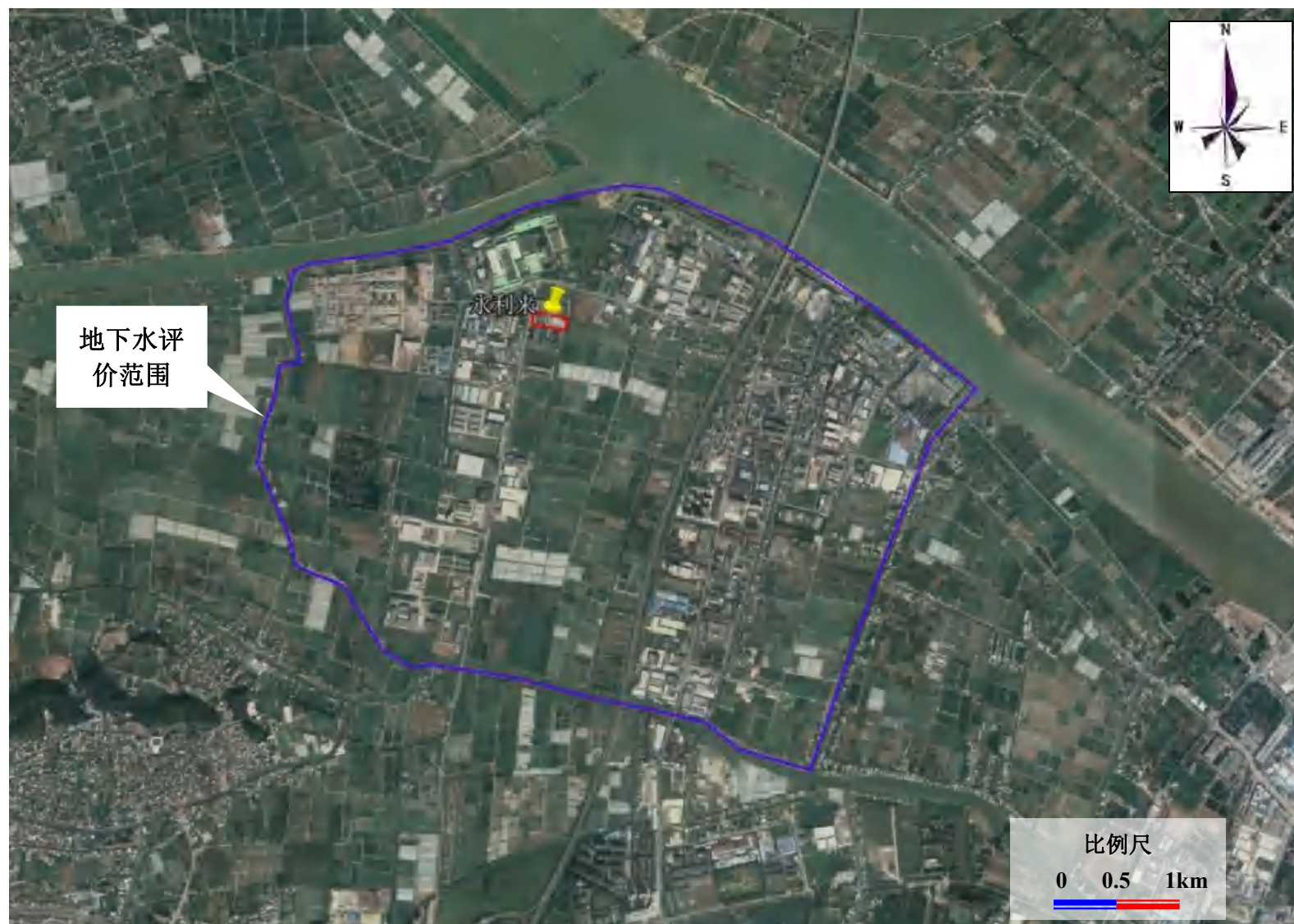


图 2.8-3 地下水环境评价范围

3. 技改扩建前项目回顾性分析

3.1 技改扩建前项目环评及竣工环保验收情况

项目技改扩建前环保手续情况详见下表：

表 3.1-1 技改扩建前项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	建设内容	环评批复	是否验收	备注
1	中山市永利来服装辅料有限公司新建项目	设立各类染缸 60 套，自建废水处理设施，排放染整废水 669.6t/d	中环建[2005]24 号	(中山)环境监测(工)字(2006)第 254 号	/
2	中山市永利来服装辅料有限公司搬迁技改项目	搬迁技改，绳带产能增加至 4200t/a，淘汰一台 4t/h 和一台 2t/h 的燃煤锅炉，新建一台 8t/h 的成型生物质燃料锅炉	中环建书[2017]0019 号	中环验报告(2017) 54 号	/

3.2 技改扩建前项目概况

3.2.1 基本情况

- (1) 公司名称：中山市永利来服装辅料有限公司
- (2) 法人代表：梁泽明
- (3) 建设地点：中山市三角镇福泽路 2 号之二。厂区中心地理坐标为 N22°42'41.34", E113°27'02.13"
- (4) 建设性质：搬迁技改
- (5) 行业类别及代码：C1713 棉、化纤印染精加工
- (6) 建设规模：用地面积为 16666.7m²，总建筑面积 10430m²
- (7) 总投资：1500 万元，其中环保投资 75 万元。
- (8) 项目定员：全厂总员工 100 人，不在厂内食宿。
- (9) 工作制度：两班制，每天工作 14 小时，年生产 300 天。

项目工程组成一览表如下表所示。

表 3.2-2 技改扩建前主要建设内容一览表

工程名称	建设名称	内容
主体工程	厂房 A	设 1 栋钢筋混凝土结构厂房，4 层，高度约 18m，用地面积 3015.51m ² ，建筑面积 9940.0m ² 。1F 为漂染车间、2F 为成品仓库和后整车间、3F 外租给其他企业使用（不属于项目）、4F 为织造车间
辅助工程	办公室	主要用于员工办公，位于厂房 A 内
	原料仓库	设有 1 个助剂仓库，用地面积约 50 平方米
公用工程	供水	市政供水
	供电	市政供电
	排水	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。
		漂染废水、洗衣废水、染色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
环保工程	废水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市三角镇污水处理厂进行集中处理。
		生产废水进入中山高平织染水处理厂处理后排入洪奇沥水道
	废气	成型生物质锅炉烟气经布袋除尘+麻石水膜脱硫除尘后经一根 35m 烟囱排放
		备用柴油发电机燃油尾气经专用管道收集后，引致建筑物楼顶高排气筒排放
		印染废气、烘干废气经车间无组织排放
	固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理
		一般固废：储存于一般固废仓，建筑面积 10m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
		危险废物：储存于危废仓，建筑面积 25 m ² ，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声	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

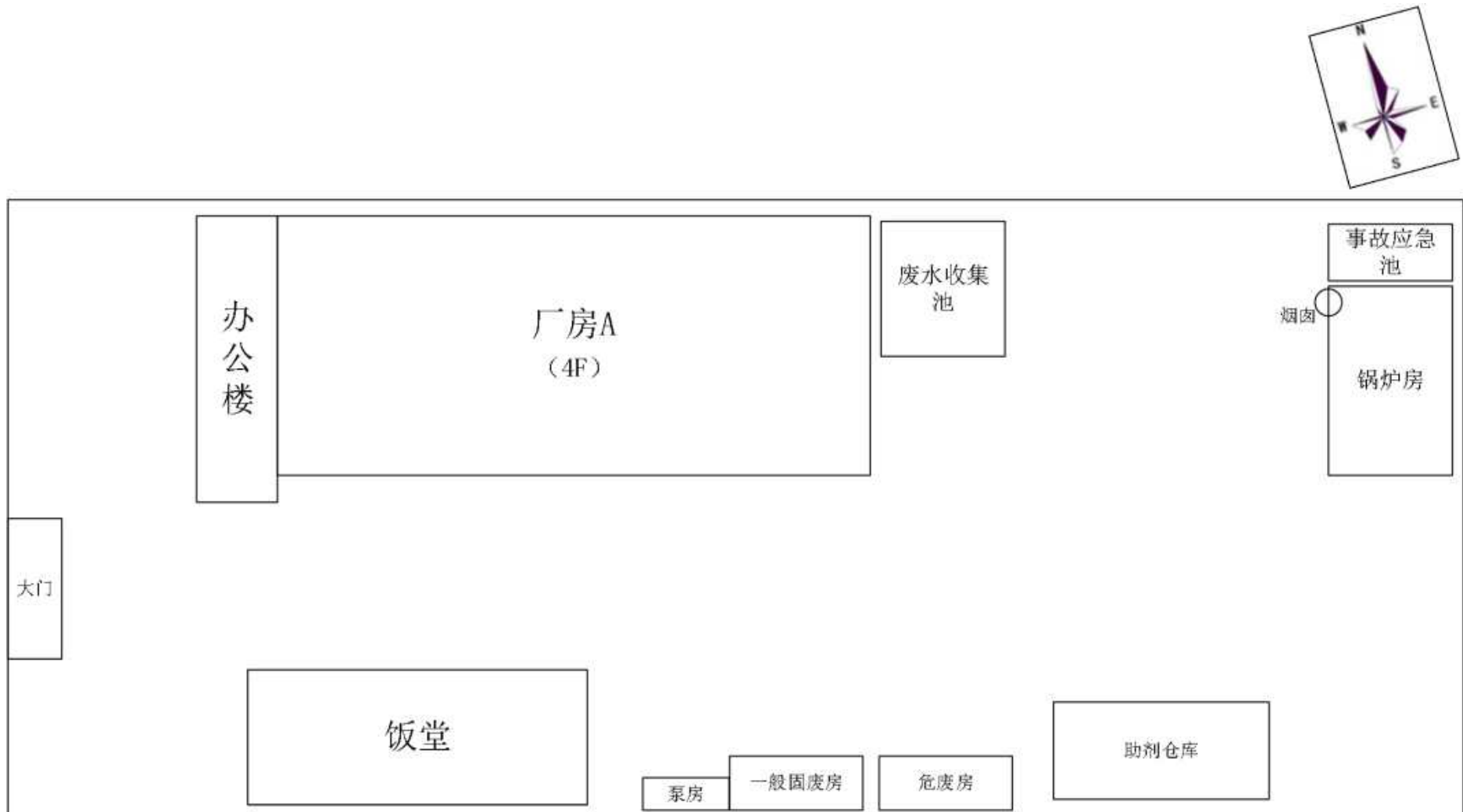


图 3.2-2 技改扩建前厂区布置图

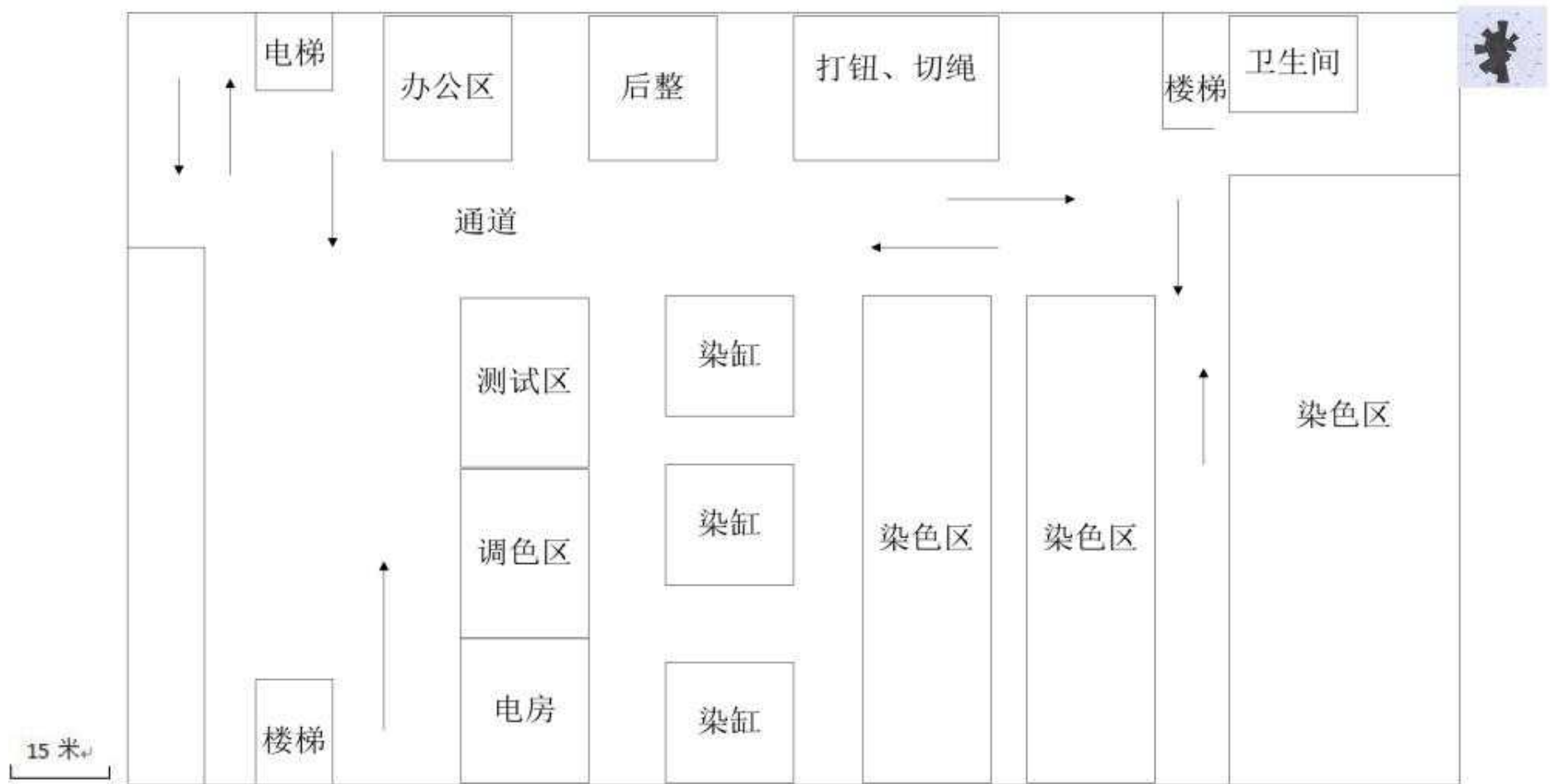


图 3.2-3 技改扩建前厂房 A 1F 布置图

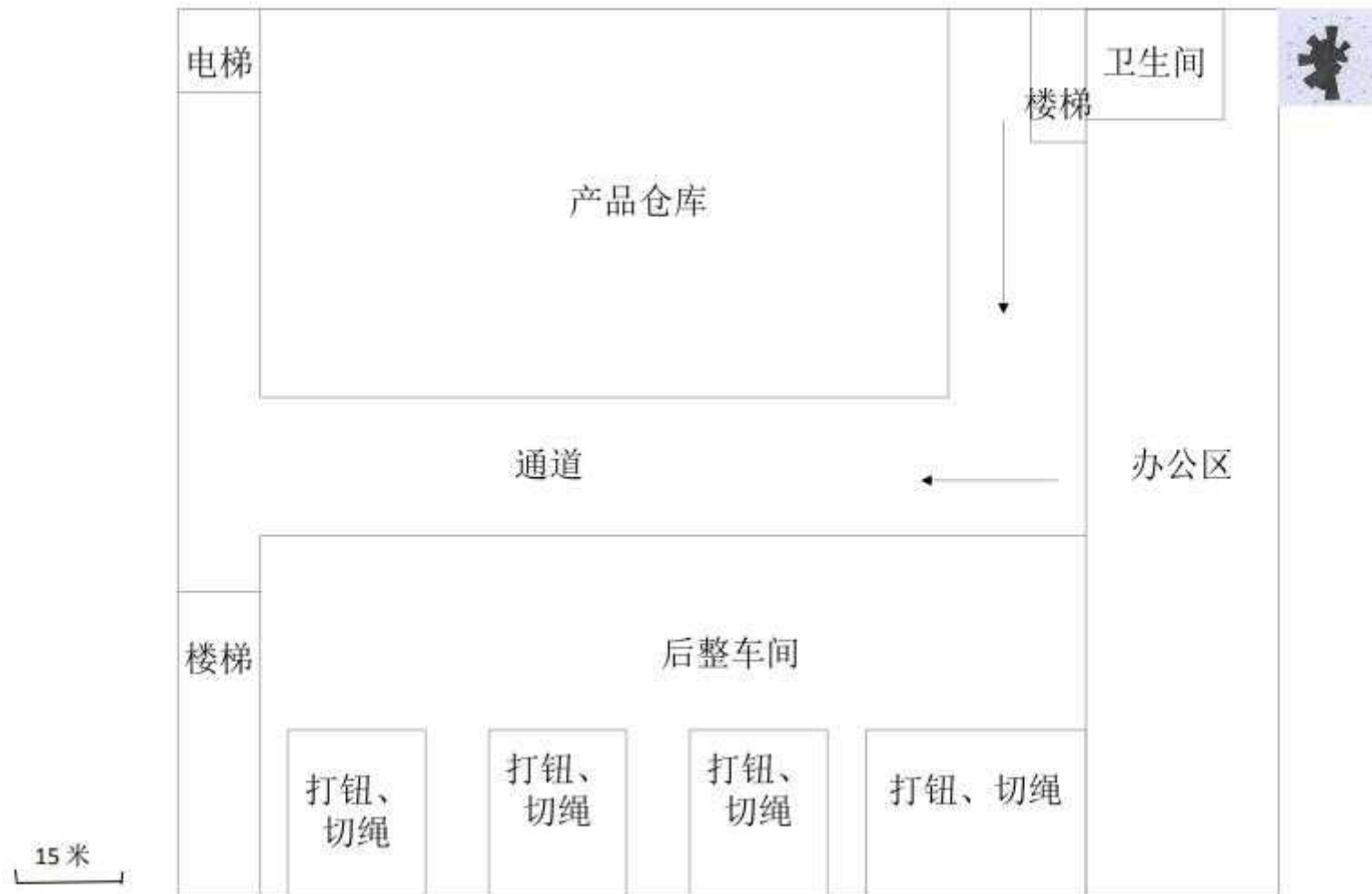


图 3.2-4 技改扩建前厂房 A 2F 布置图

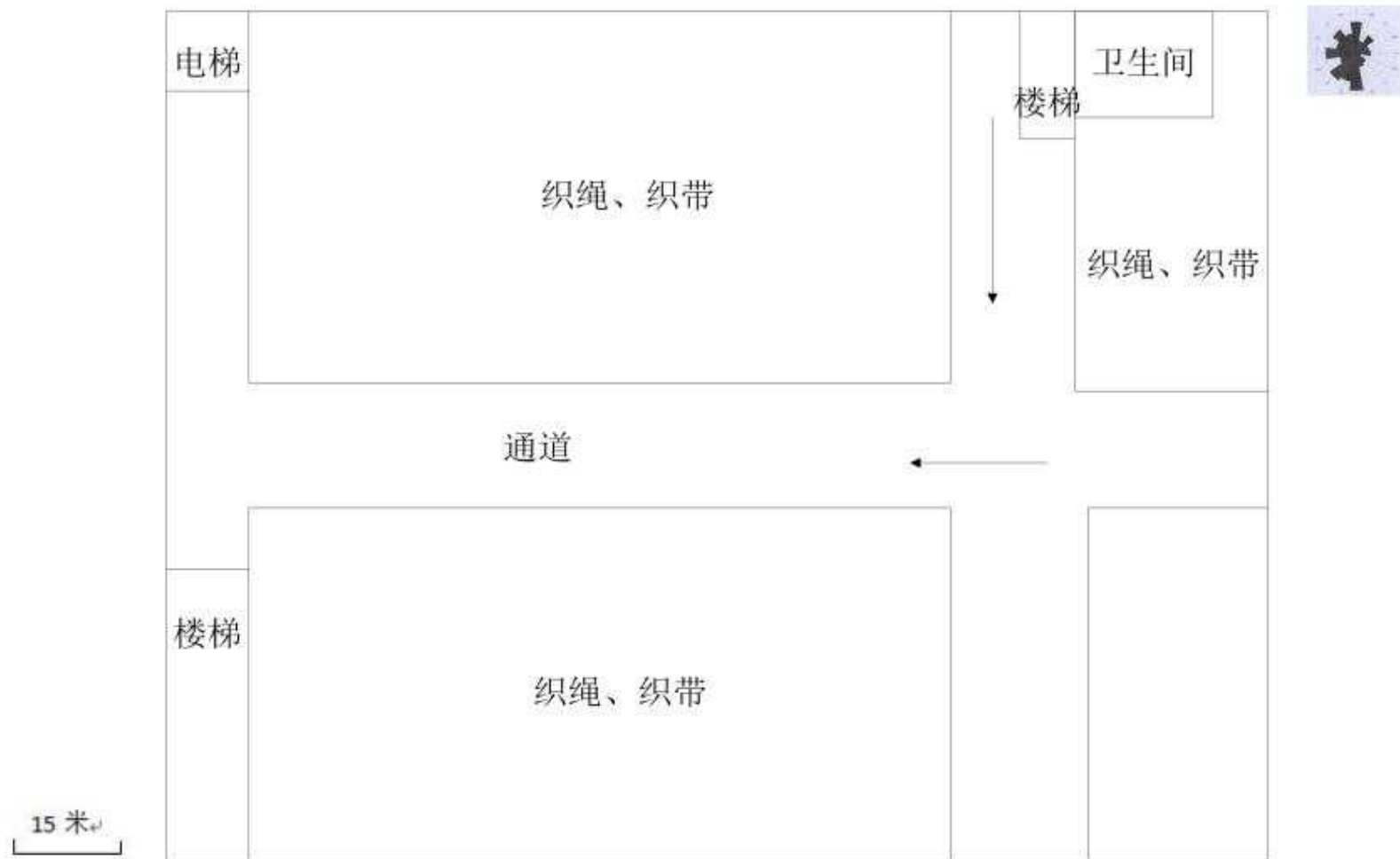


图 3.2-5 技改扩建前厂房 A 4F 布置图

3.2.2 产品方案

技改扩建前产品及年产量见下表。

表 3.2-2 技改扩建前项目产品产能一览表

序号	产品名称	产品产量
1	绳带	2000t/a

3.2.3 主要原辅材料及用量

表 3.2-3 技改扩建前原辅材料用量一览表

序号	产品方案	原材料	年用量 (t)	备注
1	绳带	化纤纱	1500	/
2		棉纱	500	/
3	染色	活性染料	17.6	染色
4		酸性染料	2.4	染色
5		纯碱	147	固色
6		盐	112	固色
7		助剂（均染剂）	6.4	着色
		冰醋酸	6	着色
		硫酸铵	6	着色
8		双氧水	16	漂白
9		清洗王	5.4	染煮
10		渗透剂	4.5	染煮
11	锅炉供热	成型生物质	850	/
12	发电机发电	柴油	1.6	/

3.2.4 主要生产设备及型号

表 3.2-4 技改扩建前设备一览表

序号	名称		单位	数量	浴比	规格	备注
1	引风机		台	2	/	/	热能供应
2	鼓风机		台	2	/	/	
3	成型生物质锅炉		台	1	/	/	
4	高温染缸		台	8	1:6	1-2kg	漂染工序
5				8	1:6	3-5kg	
6				3	1:6	5-14kg	
7				5	1:6	12-30kg	
8				3	1:6	25-50kg	
9				3	1:6	100-250kg	
10				3	1:6	300kg	
11				2	1:6	500kg	
12				1	1:6	1000kg	
13	常温染色	P 机	台	2	1:6	8-15kg	

14	机			1	1:6	30-45kg	
15				2	1:6	40-60kg	
16				1	1:6	60-80kg	
17				2	1:6	100kg	
18				2	1:6	200-300kg	
19				1	1:6	400kg	
20				1	1:6	800kg	
21		W 机	台	1	1:6	20kg	
22	烘干箱		台	7		/	烘干工序
23	离心机		台	3		/	
24	活塞式空压机		台	5		/	
25	脱水机		台	3		/	脱水工序
26	络筒机		台	3		/	络筒工序
27	整经机		台	4		/	整经工序
28	备用发电机		台	2		100kw、 120kw	发电

3.2.5 生产工艺流程

技改扩建前生产工艺流程如下：

(1) “先染色后编织”工艺

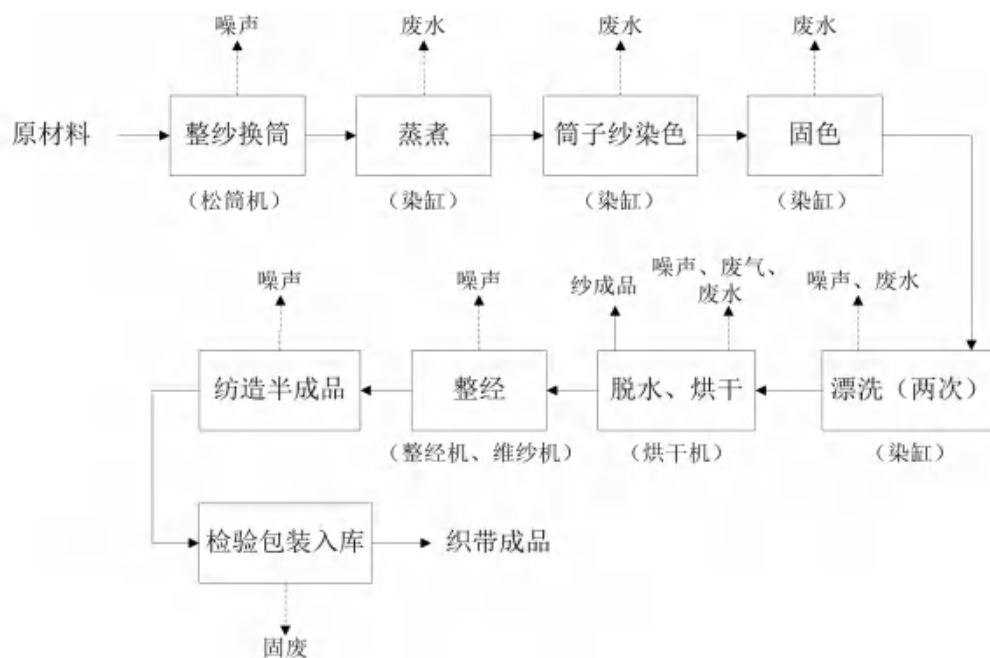


图 3.2-3 技改扩建前绳带“先染色后编织”生产工艺流程图

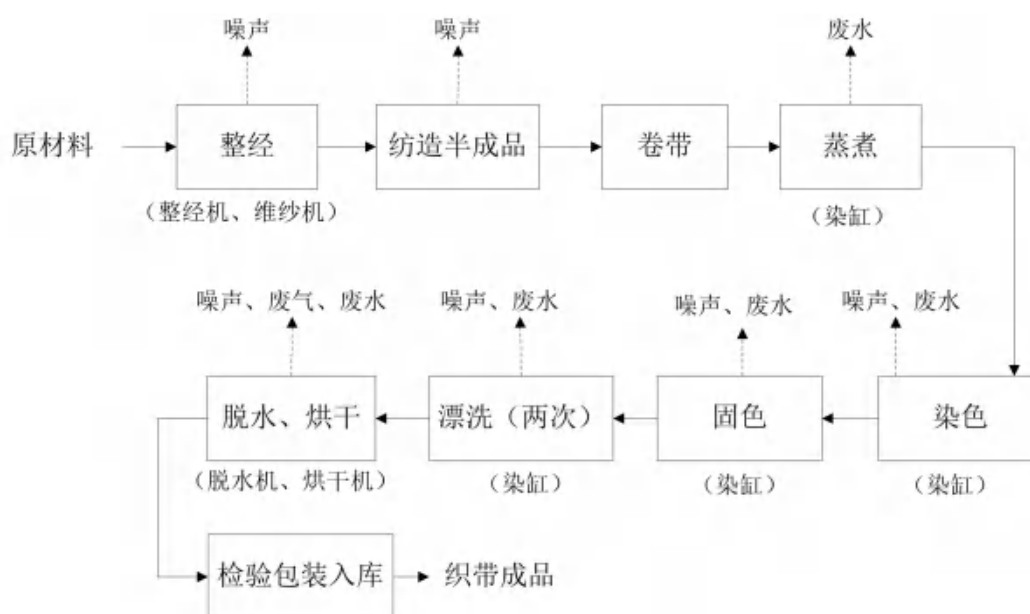


图 3.2-4 技改扩建前绳带“先编织后染色”生产工艺流程图

3.2.6 公用工程

1、给排水

项目用水均为市政公示，生产用水经离子交换树脂处理后使用。

项目技改扩建前总用水量为 890.7m³/d，总新鲜用水量约为 563.7m³/d（其中生活用水 18 m³/d，染整车间用水 495.3m³/d，锅炉蒸汽补充用水 38m³/d，绿化用水 10m³/d，离子交换树脂反冲洗水 0.4m³/d，废气处理系统用水 2m³/d），循环重复用水量为 327m³/d，损失水量为 62.6m³/d，废水排放量为 501.1m³/d（其中生活污水与离子交换树脂反冲洗水合计 16.6m³/d；染整废水与锅炉废水合计 484.5m³/d）。项目工业废水循环重复利用量为 327m³/d（其中锅炉冷凝水循环重复利用量为 26m³/d，烟气处理系统水循环重复利用量为 6m³/d，染整工艺循环重复利用水量为 295m³/d）。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水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）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。

2、供电

由市政电网供电，年耗电量 55 万度。

3、燃料

项目主要燃料为成型生物质燃料和柴油，年使用生物质 850 吨/年、柴油 1.4 吨/年。

3.3 技改扩建前项目污染源强分析

3.3.1 大气污染物产生及排放情况

1、成型生物质锅炉烟气

技改扩建前使用一台 8th 燃生物质锅炉，生物质成型燃料用量为 850t/a，年使用时间 4200h，锅炉烟气经布袋除尘+麻石水膜脱硫除尘，除尘率 95%，脱硫率约 70%，SO₂排放量为 0.26t/a，NO_x排放量为 0.867t/a，烟尘排放量为 0.0213t/a，尾气经一根 35m 烟囱排放，烟囱内径 0.25m，废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）中燃气锅炉大气污染物最高允许排放限值。

2、备用柴油发电机燃油废气

项目设置 2 台功率分别为 100kW 和 120kw 的柴油发电机作为应急备用电源，使用轻质(0#)柴油作为燃料。发电机按照工厂每年平均停电 4 次，每次约 8h，年停电时间为 32h 计算，SO₂排放量为 0.0076t/a，NO_x排放量为 0.0049t/a，烟尘排放量为 0.0014t/a。柴油发电机燃油尾气经专用管道收集后，引致建筑物楼顶高排气筒排放，各污染物满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

3、印染废气、烘干废气

各种染料和助剂的调配使用过程、布料烘干过程中产生少量恶臭气体，主要为无组织排放，排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

3.3.2 水污染物产生及排放情况

1、生活污水

技改扩建前现有工程劳动定员 100 人，均不在厂内食宿，生活用水量为 18t/d，产生生活废水 16.2t/d，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。

2、生产废水

永利来公司技改扩建前产生染色废水 484.5t/d，生产废水进入中山高平织染水处理有限公司处理，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。

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。根据现状监测数据，项目厂界噪声达《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，声环境质量良好。

3.3.4 固体废物

技改扩建前项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

1、员工生活垃圾

本项目员工人数 100 人，均不在厂内食宿，员工生活垃圾排放系数按 0.5kg/人·日计，则每天产生约 50kg 生活垃圾，年产生量 15t，由环卫部门收集处理。

2、废毛纱、边角废料

项目生产过程中会产生废毛纱、边角废料等，属于一般工业固废，产生量约为 20t/a，收集后由再生资源回收公司收购。

3、废炉渣

项目锅炉燃成型生物质时产生一定量的废渣，废渣产生量按成型生物质燃料用量的 10% 计算，则炉渣的产生量为 85t/a。按项目除尘装置去除率推算得出废渣的量约为 5t/a，项目燃成型生物质锅炉产生的废炉渣作为肥料出售给花木场。

4、废水收集沉渣

主要为污水收集池产生的沉渣，产生量 8t/a，属于一般工业固废，交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

5、废离子交换树脂

软水制备系统离子交换树脂定期更换，产生的废树脂 0.2t/a。

6、染料、助剂等废料

项目产生的染料、助剂等废料约 0.2t/a，属于危险废物，收集后定期交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司处理。

7、废包装物

项目使用的染料、助剂产生的废包装物，属于危险废物，产生了约0.1t/a，收集后定期交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司处理。

表 3.3-1 技改扩建前现有工程固体废物产生情况表

废物来源	产生量 t/a	废物性质	处理去向
生活垃圾	15	一般固体废物	交由环卫部门统一处理
废毛纱、边角废料	20	一般固体废物	交还供应商回收利用
成型生物质锅炉废炉渣	90		作为肥料出售给花木场
废水收集池沉渣	8		有一般工业固废处理能力的单位处理
废离子交换树脂	0.2	危险废物	交由珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司处理
废染料、废助剂	0.2		
废包装物	0.1		

3.4 存在的主要环境问题及整改措施

技改扩建前，项目共获得 2 份环评批复，均已通过环保验收，验收文号分别为：（中山）环境监测（工）字（2006）第 254 号、中环验报告（2017）54 号。项目生产至今存在的问题如下所示：

（1）技改扩建前，项目燃烧生物质成型燃料供热。现广东粤电中山热电厂有限公司已投产，可为区域提供蒸汽。

解决：项目属于集中供热区，拆除燃生物质成型燃料锅炉，使用广东粤电中山热电厂有限公司提供的蒸汽。

3.5 技改扩建前现有场地整理

目前，项目污水输送系统有残留废水，场地清理时将废水输送至中山市高平织染水处理有限公司处理达标后再排放。

4. 技改扩建项目工程概况及工程分析

4.1 技改扩建项目工程概况

4.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：中山市永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目
- (2) 建设单位：中山市永利来服装辅料有限公司
- (3) 法人代表：梁泽明
- (4) 建设地点：中山市三角镇福泽路 2 号之二（中心地理坐标：N22°42'41.34”，E113°27'2.13”）
- (5) 建设性质：技改扩建
- (6) 行业类别及代码：C1713 棉印染精加工；C1752 化纤织物染整精加工
- (7) 建设规模：厂区总用地面积 16666.7m²，总建筑面积 15279.3m²，共设有 3 座厂房，其中 1#整体及 2#2~5 层为绳带车间，2#1 层及 3#1 层为染布车间，3#厂房 2~5 层租赁给中山市福洋纺织科技有限公司使用；
- (8) 总投资：4000 万元，其中环保投资 1680 万元。
- (9) 项目定员：全厂总员工 420 人，均不在厂内住宿。
- (10) 工作制度：绳带车间每天工作 9 小时，染布车间为三班制，年生产时间 300 天。项目厂内设有食堂，员工均不在厂内住宿。

4.1.2 项目四至情况及用地现状

项目位于中山市三角镇福泽路 2 号之二，东面为空地，南面为中山澳碧制衣有限公司，西面为中山博浩制线有限公司和兴平卫生服务站，北面为中山市丰纳塑料包装有限公司。根据现场踏勘情况，项目周边 200m 范围内建筑最高为本项目的厂房 C，约 24m，技改扩建后项目厂区四至及 200 米范围内建筑高度示意图见图 4.1-1。



图 4.1-1 项目厂区四至图

4.1.3 项目组成

技改扩建后项目工程组成内容详见表 4.1-1。

表 4.1-1 技改扩建后项目工程组成一览表

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容				与现有工程依托性
1	主体工程	厂房A	共4层,高度约18m,用地面积3015.51m ² ,建筑面积9940.0m ²				依托原有生产厂房,设备及布局进行调整
			位置	车间名称	设备	所在工序	
			1F	染整车间	染色设备、脱水机、烘箱等	煮漂、染色、烘干工序	
			2F	仓库	/	/	
				络筒车间	络筒机	络筒工序	
			3F	纱仓	/	/	
				打纱车间	打纱机	打纱工序	
			4F	租赁给坚生美多公司（产权为永利来公司所有）			
		厂房B	共5层,高度约22m,用地面积1767.0m ² ,建筑面积9080.61 m ²				新增
			位置	车间名称	设备	所在工序	
			1F	染整车间	染色设备、针织平幅丝光机、针织平幅连续煮漂机、烧毛机	染色工序、丝光工序、煮漂工序、烧毛工序	
			2F	包装车间	/	包装工序	
			3F	整经车间	整经机	整经工序	
				针织车间	针织机、分纱机	织带工序	
				包装车间	/	包装工序	
			4F	织带车间	织带机、拉纱机	织带工序	
				整经车间	整经机	整经工序	
			5F	织绳车间	织绳机、打纱机	织绳工序	
			厂房C	共5层,高度约22m,用地面积1200m ² ,建筑面积6449.35m ²			
		位置		车间名称	设备	所在工序	
		1F		染整车间	染色设备、洗水机	染色工序、洗水工序	
				助剂间	/	/	

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容				与现有工程依托性
			2F	打办房	打办缸	打版工序	
				仓库	/	/	
			3~5F	租赁给中山市福洋纺织科技有限公司使用（产权为永利来公司所有）			
2	辅助工程	仓库	原料仓库位于厂房 A 的 2F，色纱仓位于厂房 A 的 3F				依托原有厂房
		办公楼	员工办公				
3	公用工程	供水	市政供水				依托原有工程
		供电	市政供电				依托原有工程
		供热	广东粤电中山热电厂有限公司提供蒸汽				新增
		排水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由中山市三角镇污水处理厂进行集中处理。				原有工程不变，本项目增加排放
			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；高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理				废水最终去向不变，增加中水回用系统、预处理系统
4	环保工程	废水处理及回用设施	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；高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理				废水最终去向不变，增加中水回用系统、预处理系统
		废气处理设施	络筒、整经工序废气：拟通过设置纺织专用空调调温调湿，加强车间通风				新增
			烧毛废气：集气罩收集+水喷淋塔+15m 排气筒 G1				新增
			烘干工序废气：加强车间通风				原有工程不变，本项目增加排放
			印染过程恶臭气体：加强车间通风				
			废水处理站恶臭气体：废水处理站加盖密闭收集+生物滤池除臭+15m 排气筒 G3 排放				新增
			厨房油烟废气：经集气罩收集后通过静电式油烟净化器处理，最后通过 15m 排气筒 G2 排放				原有工程不变，本项目增加排放
		噪声防治措施	低噪声设备，采用基础减振、隔声等噪声治理措施				新增

序号	工程组成	工程内容	主要建设内容	与现有工程依托性
		固废处理设施	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	原有工程不变，本项目增加排放
			一般固废：储存于一般固废仓，建筑面积 10m ² ，交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	扩建一般固废仓
			危险废物：储存于危废仓，建筑面积 20 m ² ，定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	扩建危废仓
		风险防范措施	事故应急池 227.5m ³	依托原有工程

表 4.1-2 技改扩建后厂房建筑经济指标表

项目名称		指标	
用地面积		16666.7m ²	
总建筑占地面积		5982.51m ²	
厂房 A		3015.51m ²	
厂房 B		1767.0m ²	
厂房 C		1200.0m ²	
总建筑面积		25874.96m ²	
厂房 A		9940.00m ²	4F
设备用房	值班室	28.00m ²	
	水泵房	88.00m ²	
	锅炉房	289.00m ²	
厂房 B		9080.61m ²	5F
厂房 C		6449.35m ²	5F
建筑密度		39.15%	
容积率		1.69	
绿地率		15.04%	
绿地面积		2297.78m ²	
汽车停车位		28 个（设 3 个充电桩车位）	

4.1.4 总图布置

本项目技改扩建后所在厂区共有 3 栋厂房，其中厂房 A 4 楼租赁给坚生美多公司，厂房 C3~5 楼租赁给中山市福洋纺织科技有限公司使用，其余为永利来公司自用厂房。本项目厂区总平面布置图详见图 4.1-2，各生产车间平面布置详见图 4.1-3~4.1-11。

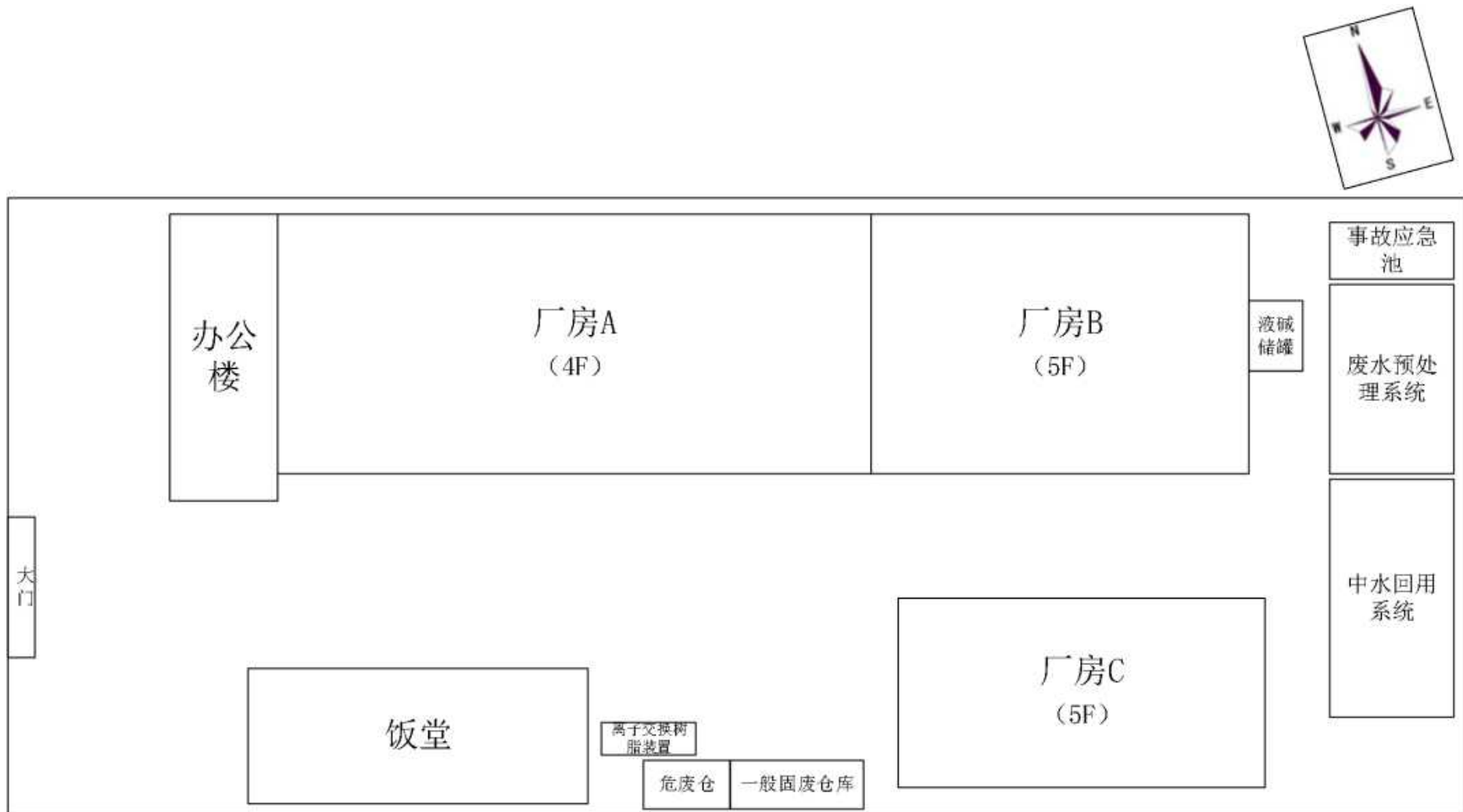


图 4.1-2 技改扩建后厂区总平面布置图

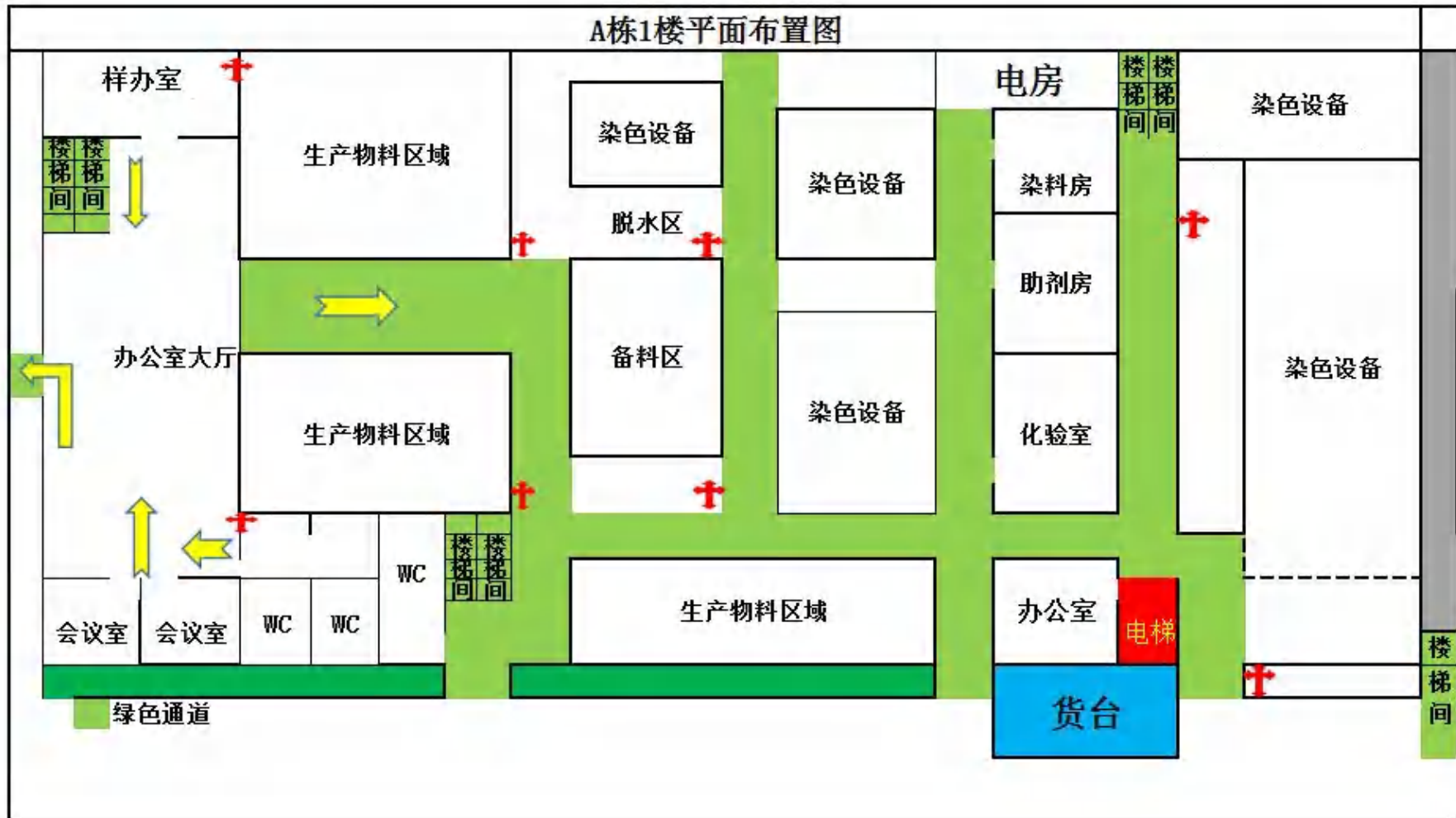


图 4.1-3 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 A 第一层 染色车间）

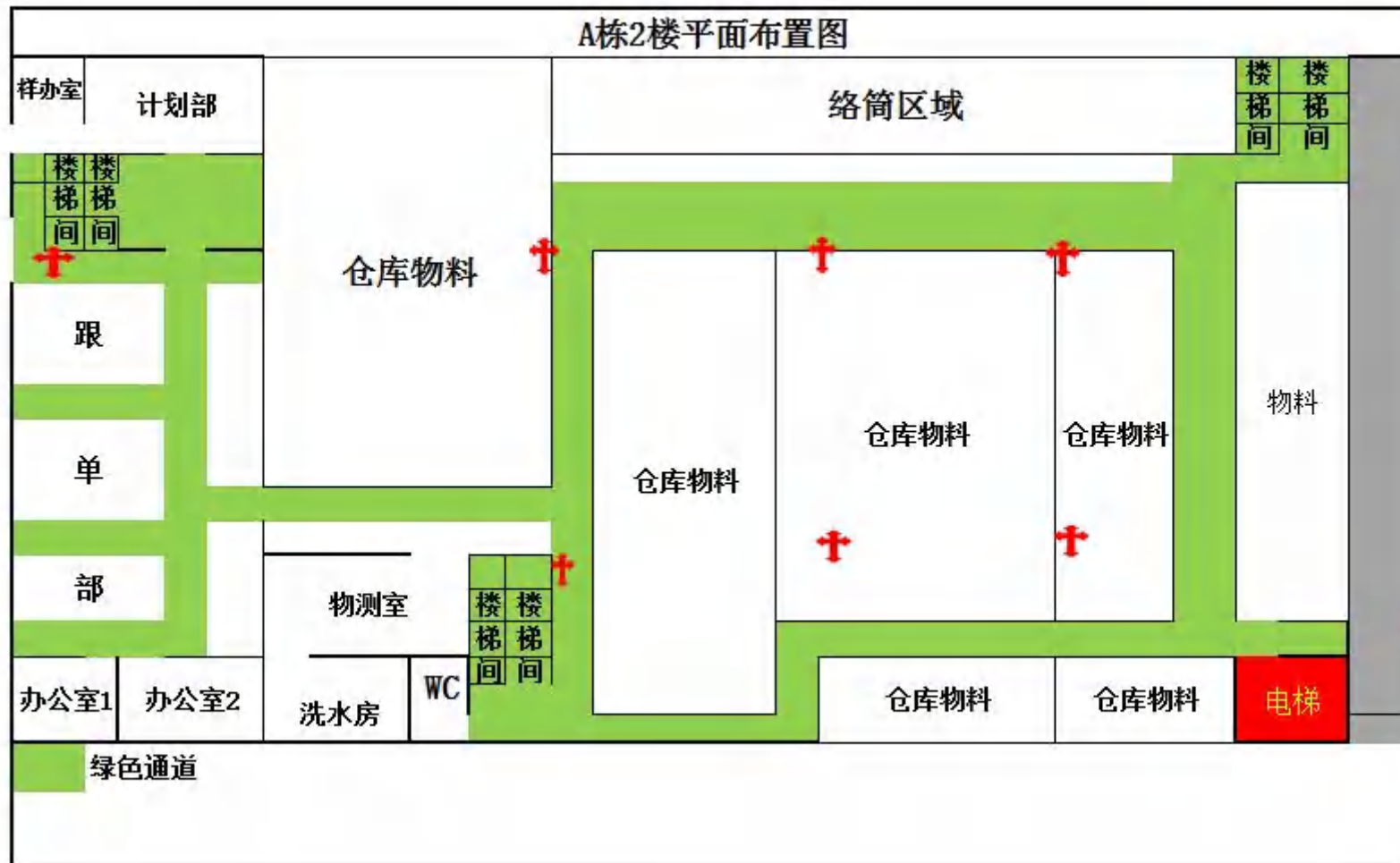


图 4.1-4 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 A 第二层 仓库、络筒车间）

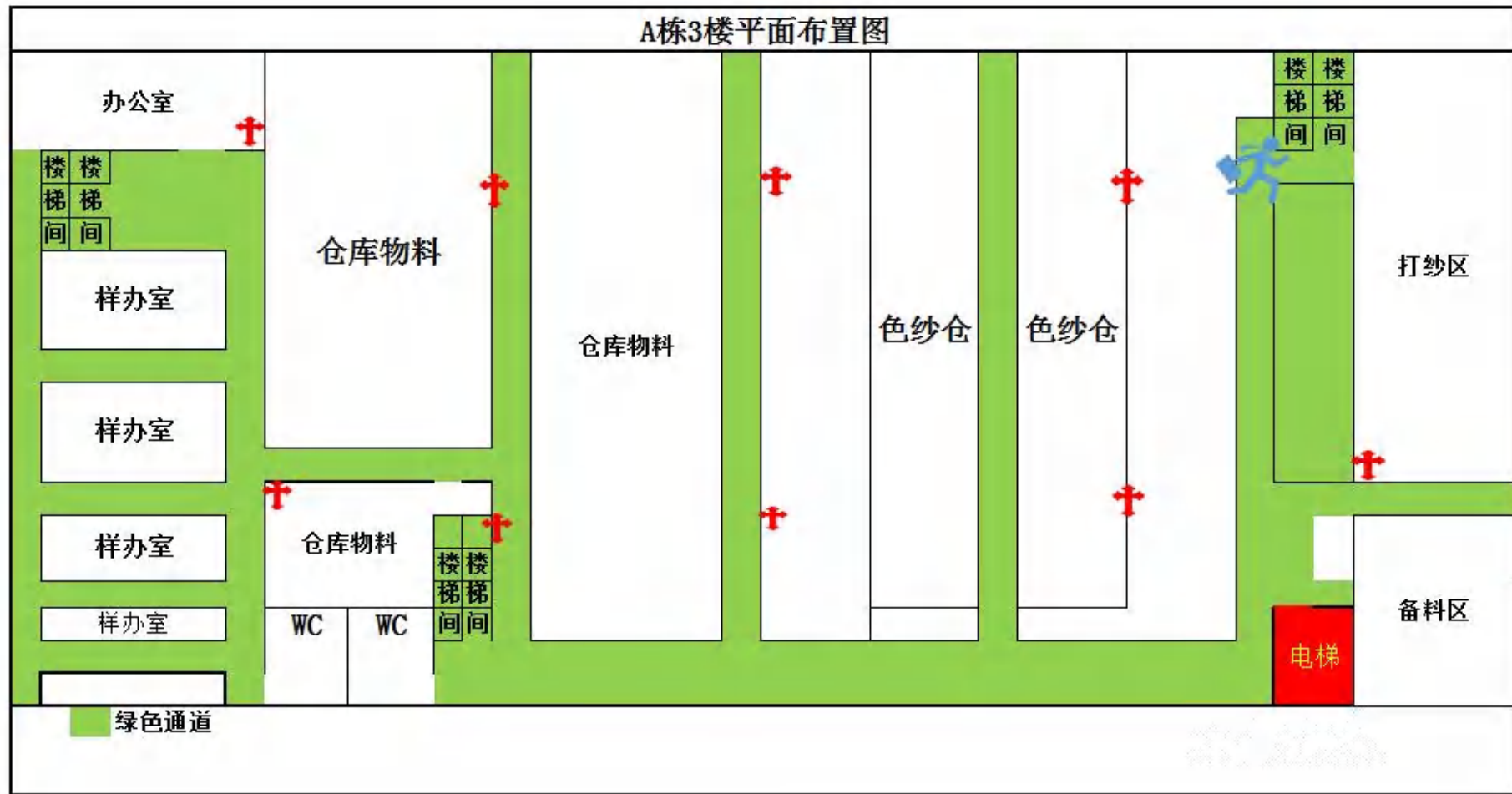


图 4.1-5 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 A 第三层 色纱仓）

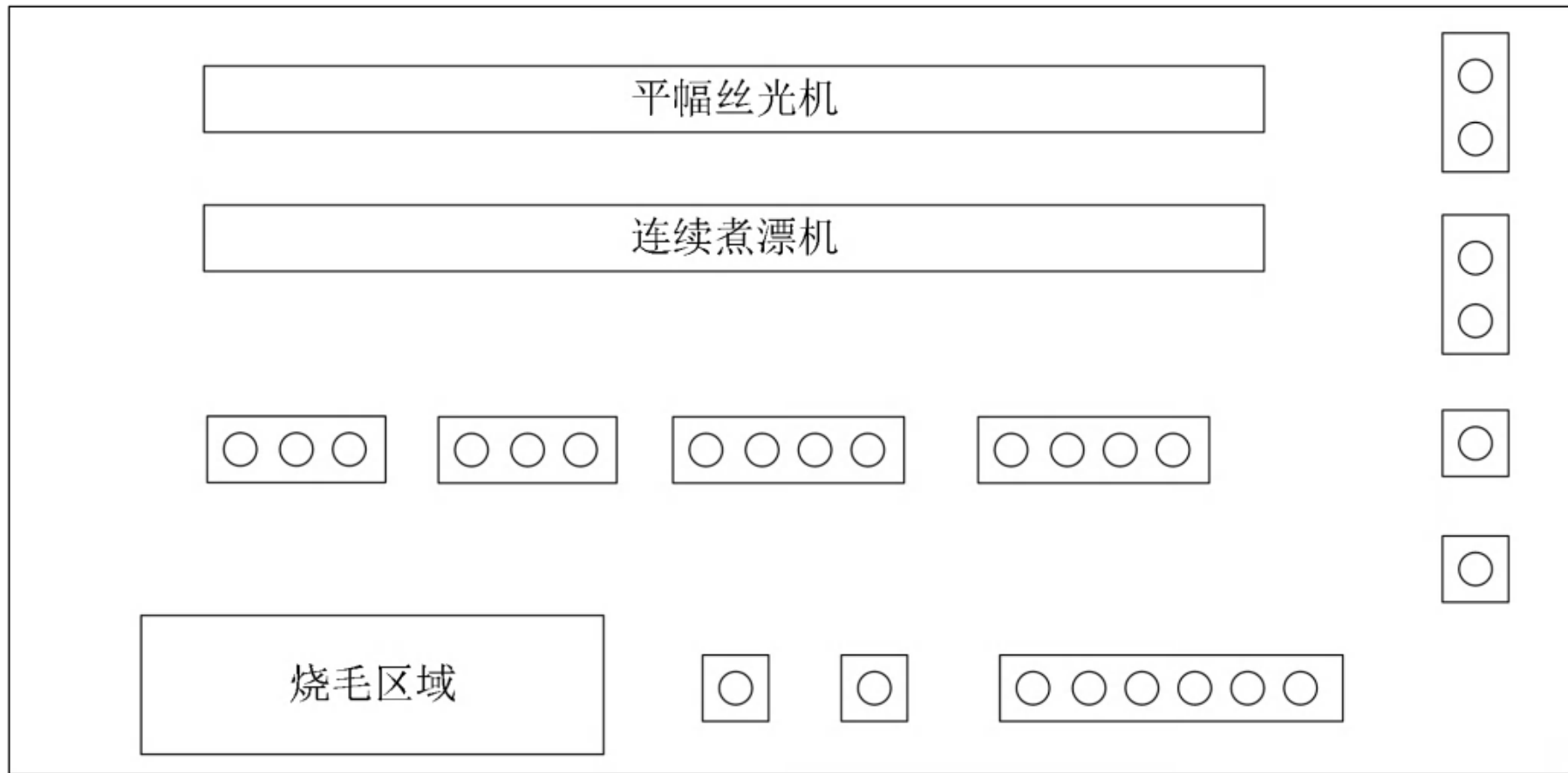


图 4.1-6 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 B 第一层 染布车间、煮漂机、丝光机）

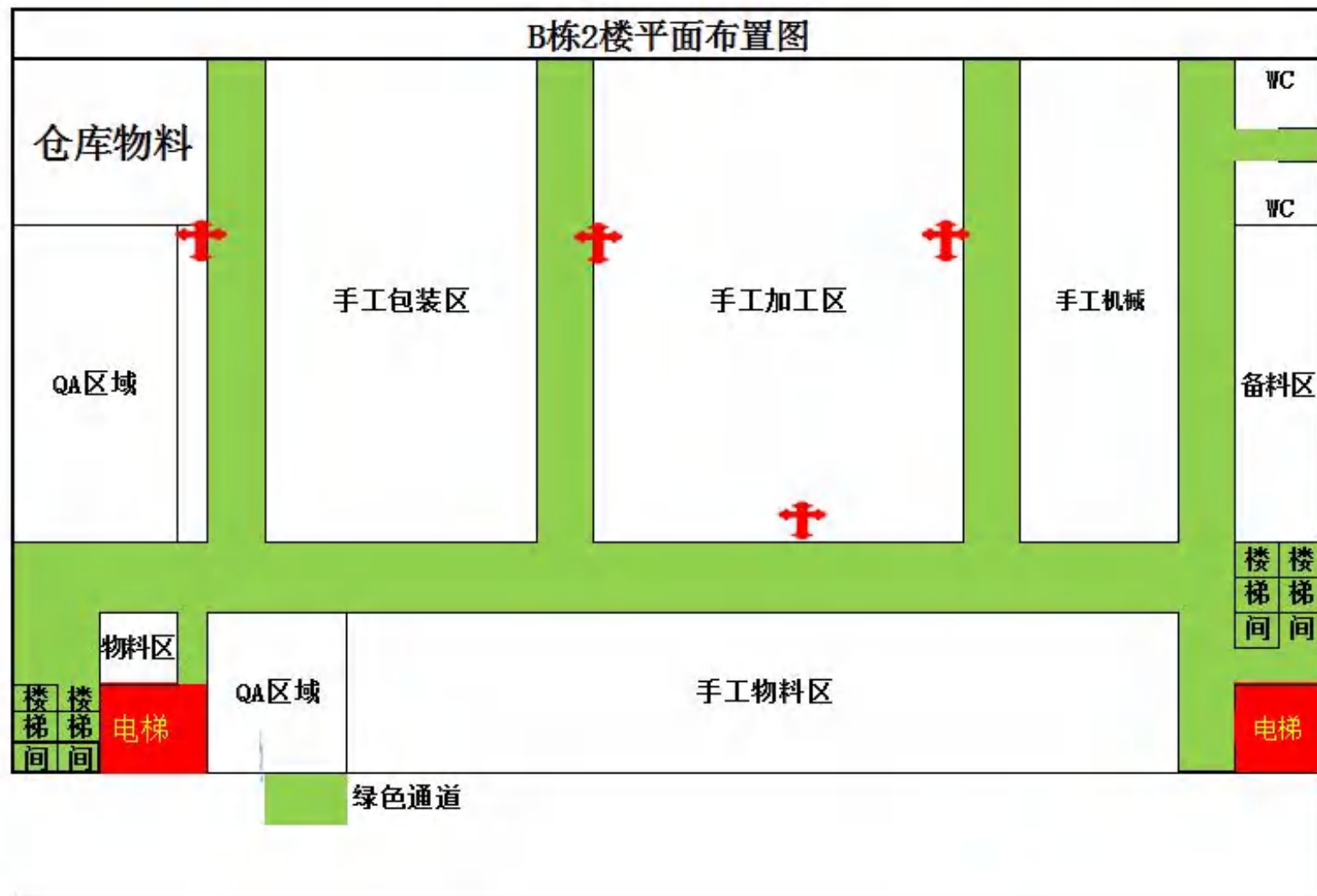


图 4.1-7 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 B 第二层 包装车间）

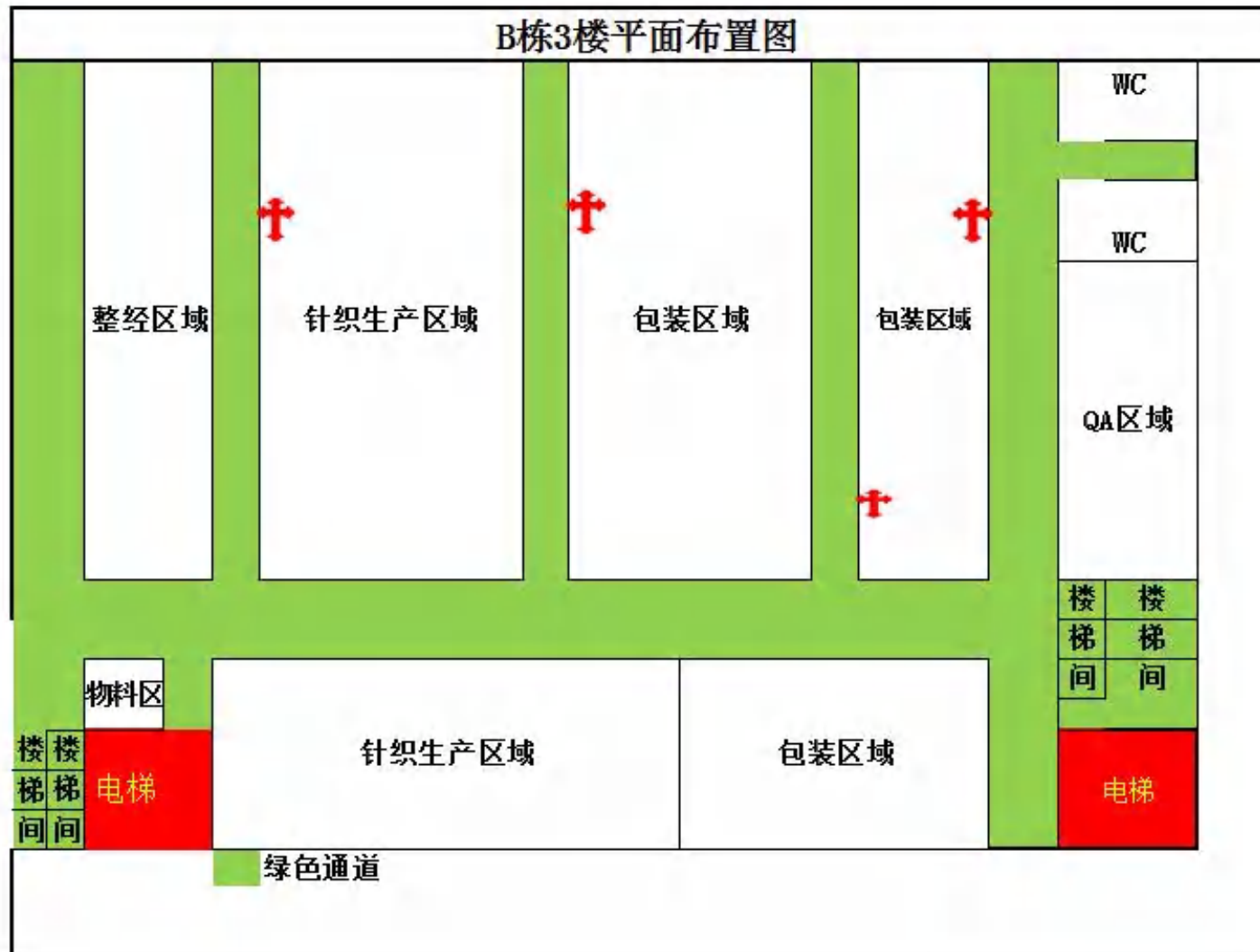


图 4.1-8 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 B 第三层 整经、包装区）

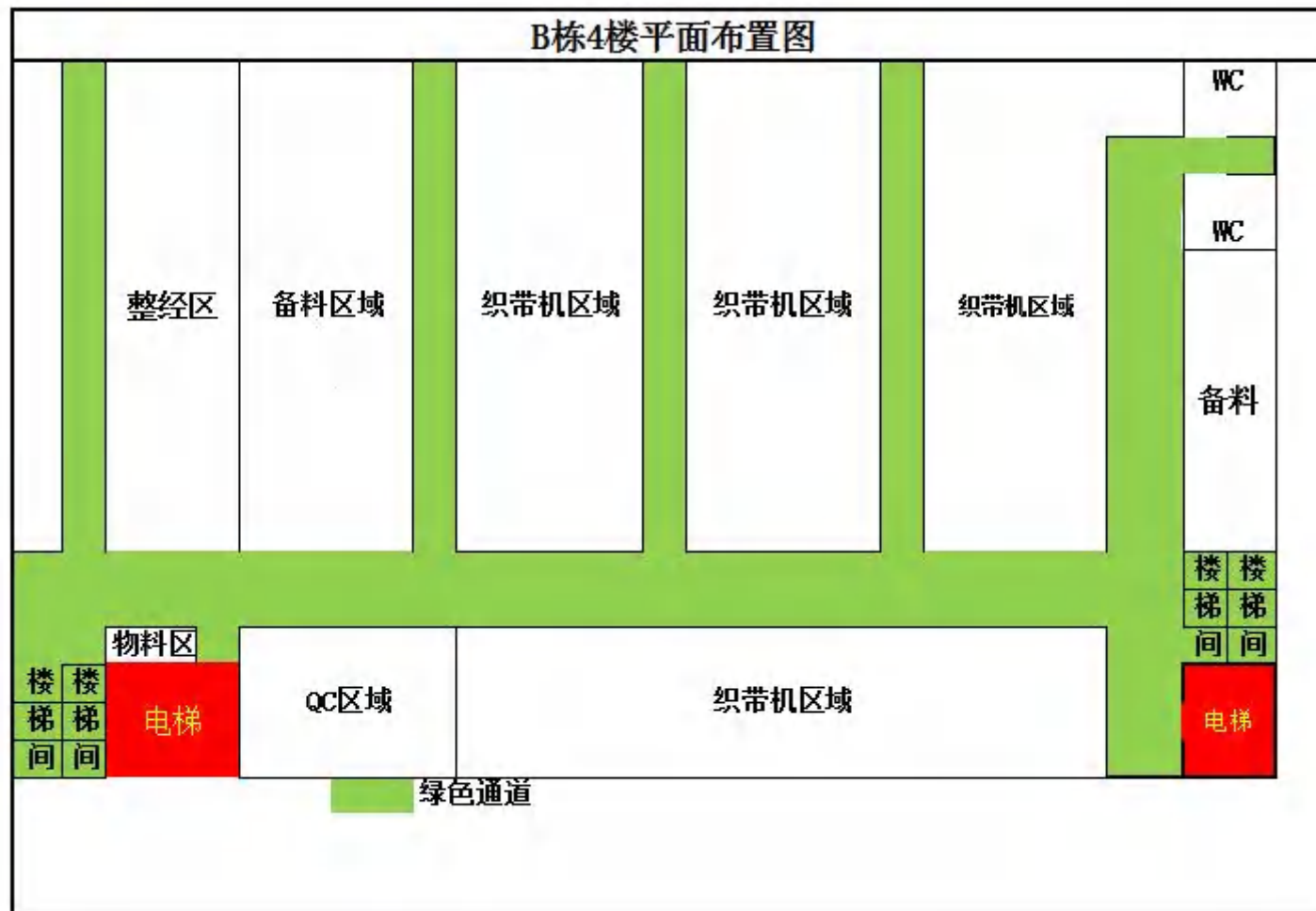


图 4.1-9 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 B 第四层 织带区）

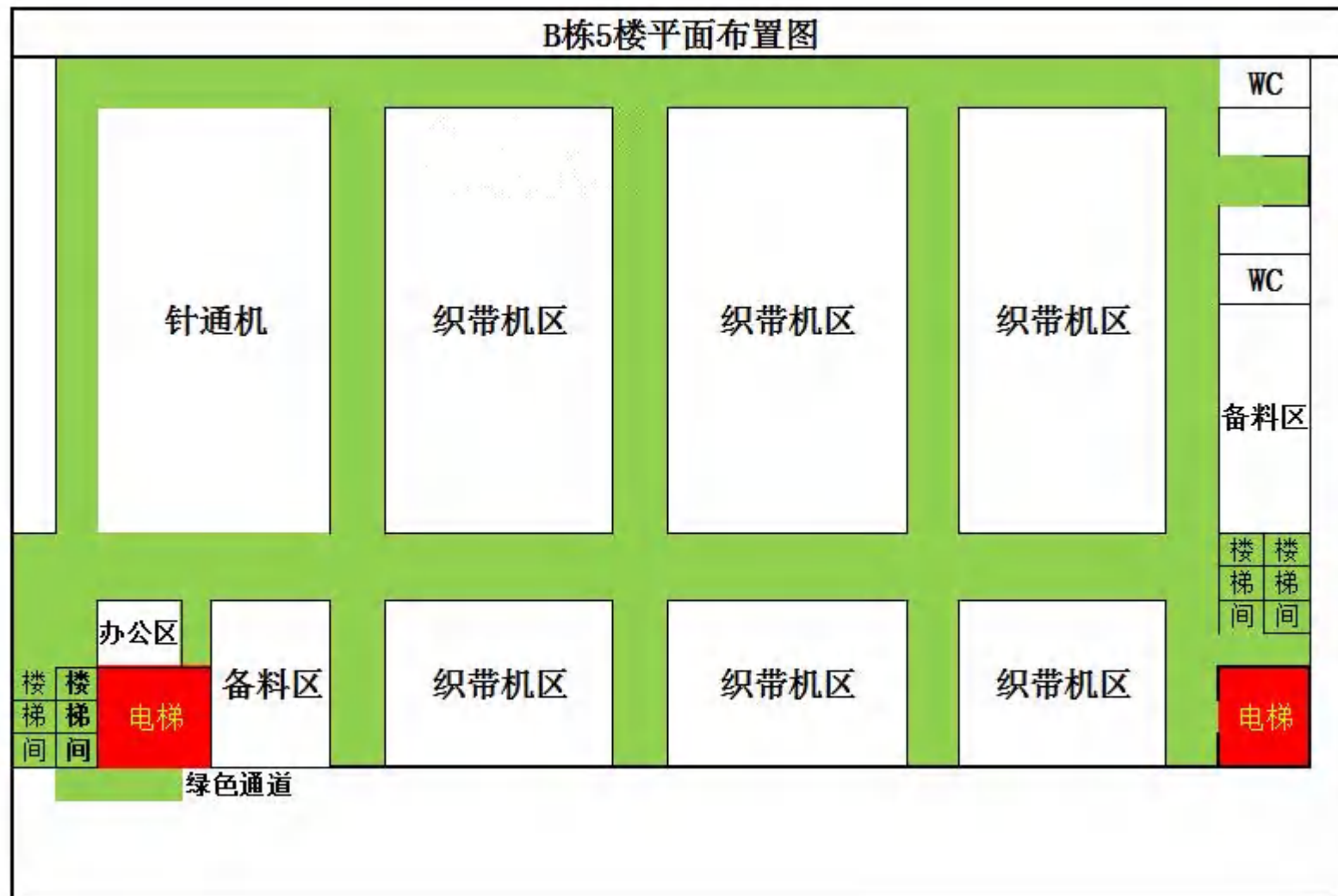


图 4.1-10 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 B 第五层 织带区）

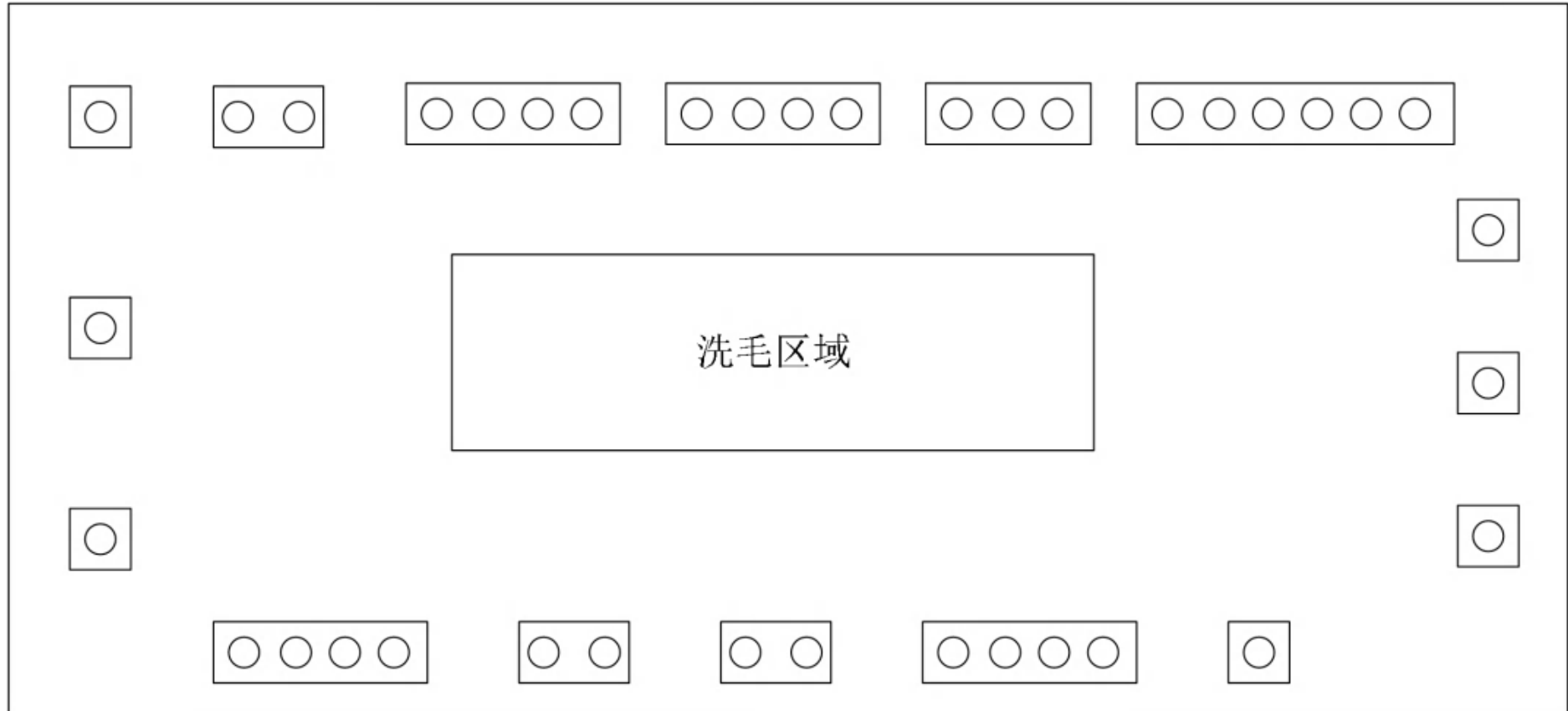


图 4.1-11 技改扩建后生产车间平面布置图（厂房 C 第一层 染布车间）

4.1.5 产品方案及生产规模

本项目技改后新增生产加工针织布匹，其产品方案如下：

表 4.1-3 技改扩建后项目产品方案一览表

产品名称	产品类别	产能(t/a)	总产能(t/a)
绳带	涤纶类	1250	2400
	棉类	780	
	尼龙类	370	
涤纶针织布匹	涤纶	9900	9900

项目产能核算如下表所示：

表 4.1-4 产能核算												
序号	设备名称	设备规格型号	设备容量 kg	设备数量/台	总设备容量 kg	每日生产批次/批	年生产时间/天	产品利用率	产品名称	理论设计产能 t/a	实际产能 t/a	
1	高温染缸	3-5kg	5	8	1930	2	300	99%~100%	涤纶类绳带	1256.4	1250	
		5-14kg	14	5								
		12-30kg	30	4								
		25-50kg	50	2								
		50-100kg	100	2								
		100-300kg	200	1								
		400kg	400	1								
		800kg	800	1								
2	高温染色 P 机	3kg	3	2	1917	2	300	92%~98%	棉类绳带	805.14	780	
		30kg	30	1								
		100kg	100	1								
3	常温染色机 P 机	3-5kg	5	4								
		8-15kg	15	1								
		15-25kg	25	1								
		30-45kg	45	2								
		40-60kg	60	1								
		60-100kg	100	1								
		200-400kg	400	1								
		800kg	800	0								
4	常温染色机 Y 机	100kg	100	0				99%~100%	尼龙绳带	345.06	370	
		130-250kg	400	1								
		250-550kg	800	1								
5	常温染色机 W 机	1kg	1	1	50	2	300	99%~100%	尼龙类绳带	30		
		3kg	3	2								
6	连染机	15kg	15	2								
		10kg	10	1								
		10kg	10	1								
7	高温染色机	1 管	250	11	16500	2	300	99%~100%	涤纶针织布	9900	9900	
		2 管	500	5								
		3 管	750	3								
		4 管	1000	6								
		6 管	1500	2								

注 1：根据厂家生产经验，漂染棉类绳带产品存在一定的损耗，损耗率为 2%~8%，即产品利用率 92%~98%；涤类和尼龙绳带、涤类布料生产过程中的损耗较小，产品利用率为 99%~100%。

注 2：产品产能=总设备容量×每日生产批次×年生产时间×产品利用率。

注 3：项目绳带生产工艺中常温染色机产品包括棉类绳带和尼龙类绳带，根据企业提供资料，常温染色机棉类绳带和尼龙类绳带产能比例为 70%、30%。

4.1.6 主要原辅材料

本项目技改后主要原辅材料消耗情况见下表：

表 4.1-5 技改扩建后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	化纤	1256.4	/	固态	/	50	涤纶绳带生产	纱仓、布料仓库
2	棉纱	805.1	/	固态	/	50	棉类绳带生产	
3	聚酯纤维	375.1	/	固态	/	20	尼龙绳带生产	
4	涤纶布	9900	/	固态	/	200	涤纶印染	
5	渗透剂	28.9	二丁基萘磺酸钠盐	液态	125kg/桶	4	煮漂	助剂仓
6	双氧水	293.7	H ₂ O ₂	液态	25kg/桶	20	煮漂	
7	冰醋酸	62.5	CH ₃ COOH	液态	25kg/桶	3	酸洗	
8	分散染料	129.6	环保型偶氮或蒽醌结杨染料	固态	25kg/袋	8	染色	
9	活性染料	34.8	环保型乙烯砒及二氯均三嗪结杨	固态	25kg/袋	8	染色	
10	酸性染料	17.6		固态	25kg/袋	2	染色	
11	盐	650.1	NaCl	固态	50kg/袋	20	染色	
12	纯碱	142.3	Na ₂ CO ₃	固态	50kg/塑料袋	10	染色	
13	匀染剂	14.4	苯甲酸苄酯、聚山梨酯-80	固态	125kg/桶	2	染色	
14	软油剂	28.9	脂肪酰胺衍生物的复配物	液态	125kg/桶	3	固色	
15	固色剂	138.7	聚阳离子多胺化合物	固态	125kg/桶	6	固色	
16	烧碱	230.4	NaOH	固态	25kg/袋	15	固色	
17	保险粉	72.2	Na ₂ S ₂ O ₄	固态	25kg/包	4	固色	
18	清洗王	72.2			25kg/桶	5	固色	
19	除油剂	28.9	多种表面活性剂的复配物	液态	125kg/桶	2	固色后清洗	
20	CS 裂解剂	5.9	/	液态	25kg/桶	0.5	除矿	
21	SA 裂解剂	11.9	/	液态	25kg/桶	1	除矿	

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
22	KEY 漂白处理剂	9.9	/	液态	25kg/桶	1	除矿	
23	AC 中和酸	13.9	有机酸	液态	25kg/桶	1.5	酸洗	
24	液碱	1386.0	NaOH	液态	45t 储罐	45	丝光	
25	元明粉	534.6	Na ₂ SO ₄	固态	25kg/包	25	染色	
26	皂洗剂	98.0	硬脂酸钠	固态	125kg/桶	4	皂洗	
27	硅油	1188.0	聚硅氧烷	液态	125kg/桶	30	制软	
28	机油	0.5	/	液态	25kg/桶	0.1	设备维护保养	车间

本项目采用的染料为常用染料，上染率高，不属于《国家纺织产品基本安全技术规范》（GB18401-2010）中可分解致癌芳香胺染料，不属于《环境标志产品技术要求——生态纺织品》（HJ/T307-2006）中致癌、致敏、禁止使用的染料，符合要求。本项目所涉及的

主要原辅材料的理化性质见下表：

表 4.1-6 主要原辅材料理化性质表

序号	原料名称	主要成分	理化性质
1	纯碱	Na_2CO_3	白色粉末或细粒状结晶体。密度 $2.552\text{g} / \text{cm}^3$ 。熔点 851°C 。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°C ，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_2O_2	化学式为 H_2O_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($^\circ\text{C}$): -2°C (无水); 沸点($^\circ\text{C}$): 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: $\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$ 没有手性, 由于 $-\text{O}-\text{O}-$ 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 $\text{LD}_{50}(\text{mg/kg})$: 大鼠皮下 4060mg/Kg 。
4	渗透剂	二丁基萘磺酸钠盐	分子式: $\text{C}_{18}\text{H}_{23}\text{NaO}_3\text{S}$, 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 $\geq 0.3\text{mg/L}$, 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	冰醋酸	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 1.049, 熔点 16.7°C , 沸点 118°C , 溶于水, 乙醇和乙醚。危险特性: 易燃, 蒸汽和空气能形成爆炸性混合物, 化学性质活泼, 与铬酸过氧化钠、硝酸等氧化剂接触, 有爆炸危险。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} : 5g/kg ; 小鼠吸入 LD_{50} : $5620 \times 10^{-6} \times 1\text{h}$ 。
6	除油剂	多种表面活性剂的复	浅黄色透明粘稠液体, pH 值 8-10, 易溶于水, 具有

序号	原料名称	主要成分	理化性质
		配物	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。
7	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。LD50(大鼠经口)：3.75±0.43g/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	Na ₂ S ₂ 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℃（分解），引燃温度 250℃，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构染料	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	环保型乙烯砜及二氯均三嗪结构	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。
13	软油剂	软片、水	主要成份高级脂肪酸与有机硅衍生物。用途：用于棉纱，化纤混纺，麻纱和棉机织品成品和半成品柔软、定型整理，改善织物纤维手感，提高织物的柔软性，弹性，抗拉性和耐磨性。使织物即清爽又丰满。不含 APEO，浅黄色，需热水溶解。
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。

4.1.7 主要生产设备

技改扩建后项目染色设备合计 85 台，合计染缸规模为 20561kg，其中绳带染色机 58 台，染缸规模为 4061kg，针织布匹染色机 27 台，染缸规模为 16500kg。生产设备使用情况详见下表：

表 4.1-7 技改扩建后主要生产设备一览表

所在位置	产品名称	设备名称	设备规格/型号	设备产能/kg	浴比	设备数量/台	使用工序
厂房 A 1F	涤纶类 绳带	高温染缸	1-2kg	2	1:6	14	煮漂、酸洗、高温染色、固色、清洗工序
			3-5kg	5	1:6	8	
			5-14kg	14	1:6	5	
			12-30kg	30	1:6	4	
			25-50kg	50	1:6	2	
			50-100kg	100	1:6	2	
			200kg	200	1:6	1	
			200-400kg	400	1:6	1	
			800kg	800	1:6	1	
		高温染色 P 机	3kg	3	1:6	2	
			30kg	30	1:6	1	
			100kg	100	1:6	1	
	棉类绳带、尼龙绳带	常温染色机 P 机	3-5kg	5	1:6	4	煮漂、酸洗、常温染色、固色、清洗工序
			8-15kg	15	1:6	1	
			15-25kg	25	1:6	1	
			30-45kg	45	1:6	2	
			40-60kg	60	1:6	1	
			60-100kg	100	1:6	1	
			200-400kg	400	1:6	1	
		常温染色机 Y 机	300-400kg	400	1:6	1	
			600-800kg	800	1:6	1	
		常温染色机 W 机	1kg	1	1:6	1	
			3kg	3	1:6	2	
	尼龙绳带	大连染机	15kg	15	/	2	染色、固色、清洗
		小连染机	10kg	10	/	1	
		小连染机	10kg	10	/	1	
	烘干、脱水	烘干箱	/	/	/	3	烘干
		脱水机	/	/	/	3	脱水
	烫干	烫干机	/	/	/	2	烫干
	/	离心机	/	/	/	2	/

所在位置	产品名称	设备名称	设备规格/型号	设备产能/kg	浴比	设备数量/台	使用工序
	/	空压机	/	/	/	3	/
厂房 A2F	络筒	络筒机	/	/	/	4	络筒
厂房 B 3、4、 5F	整经	整经机	/	/	/	4	整经
	绳带编织	针织机	/	/	/	24	编织
		分纱机	/	/	/	5	
		织绳机	/	/	/	239	
		打纱机	/	/	/	23	
		织带机	/	/	/	112	
		拉纱机	/	/	/	9	
厂房 B 1F	棉类针 织布、涤 纶针织 布	TM186A 针织平幅丝光机	总机长 41.5m， 公称宽 2400mm	/	/	1	丝光
		TM286A 针织平幅连续煮漂机	总机长 42.5m， 公称宽 2400mm	/	/	1	煮漂
		烧毛机	/	/	/	6	烧毛
		空压机	37kw	/	/	1	/
		高温染色机	1 管	250	1:6	4	煮漂、染 色、酸洗、 皂洗、固 色、制软、 清洗工序
			2 管	500	1:6	2	
			3 管	750	1:6	2	
			4 管	1000	1:6	2	
			6 管	1500	1:6	1	
			1 管	250	1:6	7	
			2 管	500	1:6	3	
			3 管	750	1:6	1	
厂房 C 1F		4 管	1000	1:6	4		
		6 管	1500	1:6	1		
	洗毛机	/	/	/	3	洗毛	
	空压机	55kw	/	/	1	/	
厂房 C 2F	打版	打办缸	24 杯	0.24	1:8	4	打版

4.1.8 公用工程

1、供电

永利来公司生产用电为市政供电，耗电量约 500 万 kW.h/a。

2、供热

项目绳带生产过程中煮漂、酸洗、染色、固色工序使用蒸汽间接加热；针织布生产

过程中煮漂、染色、皂洗、固色工序使用蒸汽间接加热；连续煮漂机的除矿、煮漂工序和丝光机的清洗工序需要使用蒸汽间接加热。

项目水蒸汽由广东粤电中山热电厂有限公司提供，使用量为 282.83t/d（约 8.48 万 t/a）。

3、给排水

1、生活用水

技改扩建项目新增员工 320 人，技改扩建后全厂劳动定员共 420 人，年工作时间 300 天，员工均不在厂内住宿，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 28m³/人.a 计，技改扩建项目新增生活用水量为 8960t/a（29.87t/d），产污系数取值 0.9，则产生生活污水 8064t/a（26.88t/d）。技改扩建后全厂生活用水量为 14360t/a（47.87t/d），产生生活污水 12924t/a（43.08t/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、生产用水

项目生产用水主要为染色设备用水、丝光机用水、连续煮漂机用水、洗毛机用水、废气治理系统水喷淋用水、离子交换树脂反冲洗用水、染整车间地面清洗用水、厂区绿化用水，产生染整废水（染色设备废水、丝光废水、连续煮漂机废水、洗毛废水、脱水机废水（绳带产品需在脱水机上进行脱水））、水喷淋废水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水。

（1）绳带车间染色设备用水

①绳带车间高温染缸用水

绳带车间高温染缸的工序：

煮漂→（酸洗）清洗 1→清洗 2→清洗 3→染色→清洗 1→清洗 2→清洗 3→固色→清洗 1（加除油剂）→清洗 2→清洗 3。

绳带车间高温染缸各工序用水、排水情况如表 4.1-9 和表 4.1-10 所示。由表 4.1-9 和表 4.1-10 可知，绳带车间高温染缸总用水量为 317.40t/d（其中新鲜用水量 160.88t/d，蒸汽冷凝水 26.09t/d，中水回用水 130.44t/d），废水产生量 313.06t/d（其中低浓度染整废水 182.62t/d、高浓度染整废水 130.44t/d）。

表 4.1-8 绳带车间高温染缸、高温染色机单个工序用水情况

产品名	设备名	设备型号	设备容	设备数	浴比	每日生	生产产	用水量
-----	-----	------	-----	-----	----	-----	-----	-----

称	称		量 kg	量/台		产批次/ 批	能 t/d	t/d
涤纶绳带	高温染缸	1-2kg	2	14	6	2	0.056	0.336
		3-5kg	5	8	6	2	0.08	0.48
		5-14kg	14	5	6	2	0.14	0.84
		12-30kg	30	5	6	2	0.3	1.8
		25-50kg	50	1	6	2	0.1	0.6
		50-100kg	100	2	6	2	0.4	2.4
		300kg	300	1	6	2	0.5	3
		400kg	400	1	6	2	0.6	3.6
		800kg	800	1	6	2	1.5	9
		3-5kg	5	3	6	2	0.03	0.18
		8-15kg	15	3	6	2	0.09	0.54
		15-25kg	25	1	6	2	0.05	0.3
	高温染色机 P机	3kg	3	2	6	2	0.012	0.072
		30kg	30	1	6	2	0.06	0.36
		100kg	100	1	6	2	0.16	0.96
合计							4.35	26.09

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，项目高温染缸生产绳带单工序用水量为 26.09t/d。

项目绳带产品深色占比为 70%、中色 20%、浅色 10%，则高温染缸染深中色用水量为 23.48t/d，浅色产品用水量为 2.61t/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。高温染缸生产产能为 4.35t/d，其中深中色产能为 3.91t/d、浅色 0.43t/d，则原料吸水量分别为 3.91t/d 和 0.43t/d。煮漂工序需补充布料吸水量，即深中色产品煮漂工序用水量为 27.39t/d，浅色产品煮漂工序用水量为 3.04t/d。

表 4.1-9 高温染缸染涤（深中色）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	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
煮漂		27.39			3.91	23.48	
（酸洗）清洗 1	3.91		23.48		3.91	23.48	
清洗 2	3.91			23.48	3.91	23.48	
清洗 3	3.91	23.48			3.91	23.48	

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)		
	布料残留水量	软水	蒸汽 冷凝 水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
染色	3.91	23.48			3.91		23.48
清洗 1	3.91			23.48	3.91		23.48
清洗 2	3.91			23.48	3.91		23.48
清洗 3	3.91	23.48			3.91		23.48
固色	3.91	23.48			3.91		23.48
清洗 1（加除油剂）	3.91			23.48	3.91	23.48	
清洗 2	3.91			23.48	3.91	23.48	
清洗 3	3.91	23.48			3.91	23.48	
小计	/	144.79	23.48	117.40	3.91	164.35	117.40
合计	285.66				285.66		

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 4.1-10 高温染缸染涤（浅色）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	软水	蒸汽 冷凝 水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
煮漂		3.04			0.43	2.61	
（酸洗）清洗 1	0.43		2.61		0.43	2.61	
清洗 2	0.43			2.61	0.43	2.61	
清洗 3	0.43	2.61			0.43	2.61	
染色	0.43	2.61			0.43		2.61
清洗 1	0.43			2.61	0.43		2.61
清洗 2	0.43			2.61	0.43		2.61
清洗 3	0.43	2.61			0.43		2.61
固色	0.43	2.61			0.43		2.61
清洗 1（加除油剂）	0.43			2.61	0.43	2.61	
清洗 2	0.43			2.61	0.43	2.61	
清洗 3	0.43	2.61			0.43	2.61	
小计	/	16.09	2.61	13.04	0.43	18.26	13.04

所在工序	入方（t/d）				出方（t/d）		
	布料残 留水量	软水	蒸汽 冷凝 水	中水回用水	布料残 留水量	废水产生量	
						低浓度染 整废水（进 入中水回 用系统）	高浓度染整 废水（进入 废水预处理 系统）
合计	31.74				31.74		

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。

②绳带车间常温染色机用水

绳带车间常温染色机的工序：

煮漂→（酸洗）清洗 1→清洗 2→清洗 3→染色→清洗 1→清洗 2→清洗 3→固色→清洗 1（加除油剂）→清洗 2→清洗 3。

绳带车间常温染色机各工序用水、排水情况如表 4.1-12~表 4.1-15 所示。由表 4.1-12~表 4.1-15 可知，绳带车间常温染色机总用水量为 510.56t/d（其中新鲜用水量 258.78t/d，蒸汽冷凝水 41.96t/d，中水回用水 209.82t/d），废水产生量 503.57t/d（其中低浓度染整废水 293.75t/d、高浓度染整废水 209.82t/d）。

表 4.1-11 绳带车间常温染色机单个工序用水情况

产品名称	设备名称	设备型号	设备容量 kg	设备数量/台	浴比	每日生产批次/批	生产产能 t/d	用水量 t/d
棉类、尼龙绳带	常温染色机 P 机	3-5kg	5	4	6	2	0.04	0.24
		8-15kg	15	1	6	2	0.03	0.18
		15-25kg	25	1	6	2	0.05	0.3
		30-45kg	45	2	6	2	0.18	1.08
		40-60kg	60	1	6	2	0.12	0.72
		60-100kg	100	1	6	2	0.2	1.2
		200-400kg	400	1	6	2	0.8	4.8
		800kg	800	0	6	2	0	0
	1000kg	1000	0	6	2	0	0	
	常温染色机 Y 机	100kg	100	0	6	2	0	0
		300-400kg	400	1	6	2	0.8	4.8
		600-800kg	800	1	6	2	1.6	9.6
	常温染色机 W 机	1kg	1	1	6	2	0.002	0.012
		3kg	3	2	6	2	0.012	0.072
合计							3.83	23.00

项目单个工序的用水量=设备容量×设备数量×浴比×批次。由表 4.1-11 可知，项目常温染色机生产绳带单工序用水量为 23.00t/d。

项目常温染色机产品包括棉类和尼龙绳带，其中棉类产品占比为常温染色机产能的 70%、尼龙产品为 30%，绳带产品深色占比为 70%、中色 20%、浅色 10%，则常温染色机染深中色棉类产品用水量为 14.49t/d，浅色产品用水量为 1.61t/d；尼龙产品用水量为 6.21t/d，浅色产品用水量为 0.69t/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。常温染色机生产产能为 3.83t/d，其中深中色棉类产品产能为 2.42t/d、浅色 0.27t/d，深中色尼龙产品产能为 1.04t/d、浅色 0.12t/d，则原料吸水量分别为 2.42t/d、0.27t/d、1.04t/d 和 0.12t/d。煮漂工序需补充布料吸水量，即深中色棉类产品煮漂工序用水量为 16.91t/d，浅色产品煮漂工序用水量为 1.8t/d；深中色尼龙产品煮漂工序用水量为 7.25t/d，浅色产品煮漂工序用水量为 0.83t/d。

表 4.1-12 常温染色机染棉（深中色）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	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
煮漂		16.91			2.42	14.49	
（酸洗）清洗 1	2.42		14.49		2.42	14.49	
清洗 2	2.42			14.49	2.42	14.49	
清洗 3	2.42	14.49			2.42	14.49	
染色	2.42	14.49			2.42		14.49
清洗 1	2.42			14.49	2.42		14.49
清洗 2	2.42			14.49	2.42		14.49
清洗 3	2.42	14.49			2.42		14.49
固色	2.42	14.49			2.42		14.49
清洗 1（加除油剂）	2.42			14.49	2.42	14.49	
清洗 2	2.42			14.49	2.42	14.49	
清洗 3	2.42	14.49			2.42	14.49	
小计	/	89.37	14.49	72.46	2.42	101.45	72.46
合计	176.33				176.33		

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 常温染色机染棉（浅色）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	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
煮漂		1.88			0.27	1.61	
（酸洗）清洗 1	0.27		1.61		0.27	1.61	
清洗 2	0.27			1.61	0.27	1.61	
清洗 3	0.27	1.61			0.27	1.61	
染色	0.27	1.61			0.27		1.61
清洗 1	0.27			1.61	0.27		1.61
清洗 2	0.27			1.61	0.27		1.61
清洗 3	0.27	1.61			0.27		1.61
固色	0.27	1.61			0.27		1.61
清洗 1（加除油剂）	0.27			1.61	0.27	1.61	
清洗 2	0.27			1.61	0.27	1.61	
清洗 3	0.27	1.61			0.27	1.61	
小计	/	9.93	1.61	8.05	0.27	11.27	8.05
合计	19.59				19.59		

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 4.1-14 常温染色机染尼龙（深中色）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	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
煮漂		7.25			1.04	6.21	
（酸洗）清洗 1	1.04		6.21		1.04	6.21	
清洗 2	1.04			6.21	1.04	6.21	
清洗 3	1.04	6.21			1.04	6.21	
染色	1.04	6.21			1.04		6.21
清洗 1	1.04			6.21	1.04		6.21
清洗 2	1.04			6.21	1.04		6.21
清洗 3	1.04	6.21			1.04		6.21
固色	1.04	6.21			1.04		6.21

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)		
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水 (进入中水回用系统)	高浓度染整废水 (进入废水预处理系统)
清洗 1 (加除油剂)	1.04			6.21	1.04	6.21	
清洗 2	1.04			6.21	1.04	6.21	
清洗 3	1.04	6.21			1.04	6.21	
小计	/	38.30	6.21	31.06	1.04	43.48	31.05
合计	75.57				75.57		

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 4.1-15 常温染色机染尼龙 (浅色) 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	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水 (进入中水回用系统)	高浓度染整废水 (进入废水预处理系统)
煮漂		0.81			0.12	0.69	
(酸洗) 清洗 1	0.12		0.69		0.12	0.69	
清洗 2	0.12			0.69	0.12	0.69	
清洗 3	0.12	0.69			0.12	0.69	
染色	0.12	0.69			0.12		0.69
清洗 1	0.12			0.69	0.12		0.69
清洗 2	0.12			0.69	0.12		0.69
清洗 3	0.12	0.69			0.12		0.69
固色	0.12	0.69			0.12		0.69
清洗 1 (加除油剂)	0.12			0.69	0.12	0.69	
清洗 2	0.12			0.69	0.12	0.69	
清洗 3	0.12	0.69			0.12	0.69	
小计	/	4.26	0.69	3.45	0.12	4.83	3.45
合计	8.40				8.40		

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。

③绳带车间连染机用水

连染机工序为: 上色→清洗→固色→清洗。

项目绳带车间设有 4 台连染机，用于加工生产尼龙产品，平均每天生产 2 个批次。其中 2 台大规格连染机（产能 15kg/批次），各 8 个水槽，生产工序为上色→清洗 1→清洗 2→清洗 3→固色 1→固色 2→清洗 1→清洗 2→清洗 3；2 台小规格连染机（产能 10kg/批次），其中 1 台为 3 个水槽，生产工序为上色→清洗→固色→清洗；1 台为 2 个水槽，生产工序为上色→清洗→固色→清洗，每批次进行固色后返回水洗槽清洗，水洗槽需更换用水。连染机经过药槽上色，药槽只补充不排放，平均每吨布最多能吸收 1 吨水，3 台大连染机产能为 0.06t/d，其中深中色产品 0.054t/d、浅色产品 0.006t/d，2 台小连染机产能 0.04t/d，其中深中色产品 0.036t/d、浅色 0.004t/d，则 2 台大连染机需补充软水量 0.06t/d，其中染深中色产品用 0.054t/d、浅色为 0.006t/d，2 台小连染机需补充新鲜用水 0.04t/d，包括深中色产品补充软水 0.036t/d、浅色 0.004t/d。连染机设备情况如表 4.1-16 所示。

由表 4.1-17 和表 4.1-18 可知，2 台大连染机总用水量 3.900t/d（其中软水用量 1.980t/d，中水回用水 1.920t/d），废水产生量 3.840t/d（其中进入中水回用系统的废水 1.440t/d，进入中山市高平织染水处理有限公司的废水为 2.400t/d）。

由表 4.1-19 和表 4.1-20 可知，2 台小连染机总用水量为 1.480t/d，均为软水，废水产生量为 1.44t/d，排入中山市高平织染水处理有限公司处理。

表 4.1-16 连染机设备基础信息一览表

设备	设备规格	数量/台	生产批次	生产产能 t/d	用水工序	水槽容量/L·个	单个工序用水量/t
大连染机	15kg	2	2	0.18	8	120	0.48
小连染机	10kg	1	2	0.04	3	120	0.24
小连染机	10kg	1	2	0.04	3	120	0.24

项目连染机水槽用水每批次更换一次，则连染机用排水情况见表 4.1-17~表 4.1-20。

表 4.1-17 大连染机（深中色）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	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水(进入中水回用系统)	高浓度染整废水(进入废水预处理系统)
上色		0.054			0.054		
清洗 1	0.054			0.432	0.054		0.432
清洗 2	0.054			0.432	0.054		0.432
清洗 3	0.054	0.432			0.054		0.432

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)		
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水(进入中水回用系统)	高浓度染整废水(进入废水预处理系统)
固色 1	0.054	0.432			0.054		0.432
固色 2	0.054	0.432			0.054		0.432
清洗 1	0.054			0.432	0.054	0.432	
清洗 2	0.054			0.432	0.054	0.432	
清洗 3	0.054	0.432			0.054	0.432	
小计	/	1.782		1.728	0.054	1.296	2.160
合计	3.510				3.510		

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 4.1-18 大连染机（浅色）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	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水(进入中水回用系统)	高浓度染整废水(进入废水预处理系统)
上色		06			0.006		
清洗 1	0.006			0.048	0.006		0.048
清洗 2	0.006			0.048	0.006		0.048
清洗 3	0.006	0.048			0.006		0.048
固色 1	0.006	0.048			0.006		0.048
固色 2	0.006	0.048			0.006		0.048
清洗 1	0.006			0.048	0.006	0.048	
清洗 2	0.006			0.048	0.006	0.048	
清洗 3	0.006	0.048			0.006	0.048	
小计	/	0.198		0.192	0.006	0.144	0.240
合计	0.390				0.390		

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 4.1-19 小连染机（深中色）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	软水	蒸汽	中水回用水	布料残留	废水产生量

						低浓度染整废水(进入中水回用系统)	高浓度染整废水(进入废水预处理系统)
上色		0.036			0.036		
清洗	0.036	0.432			0.036		0.432
固色	0.036	0.432			0.036		0.432
清洗	0.036	0.432			0.036		0.432
小计	/	1.332			0.036	0	1.296
合计	1.332				1.332		

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 4.1-20 小连染机（浅色）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	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水(进入中水回用系统)	高浓度染整废水(进入废水预处理系统)
上色		0.004			0.004		
清洗	0.004	0.048			0.004		0.048
固色	0.004	0.048			0.004		0.048
清洗	0.004	0.048			0.004		0.048
小计	/	0.148			0.004	0	0.144
合计	0.148				0.148		

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。

（2）绳带车间脱水机用水

项目绳带需要进行脱水处理，脱水效率 60%，项目绳带车间约有 8.12t/d 产品需要进行脱水，含水量为 8.12t/d，产生脱水废水 4.87t/d，布料带出水分 3.19t/d，此部分水分在烘干工序蒸发损耗带走。

（3）染布车间染色设备用水

项目针织布部分产品经过丝光处理，经过丝光处理的产品占比为 20%；部分布匹在连续煮漂机内进行煮漂工艺，使用煮漂机煮漂的产品占比为 20%，其余 80%的产品在染色机内煮漂；项目染深中色、浅色布匹工艺不同，染浅色布匹不需要进行固色处理，皂洗后清洗一道进行制软工序。其中深、中、浅色布匹比例约为 7:2:1。根据产品煮漂工

序、丝光处理，染布车间染色工序可分为 4 种。

表 4.1-21 染布车间染色机单个工序用水情况

产品名称	设备名称	设备型号	设备容量 kg	设备数量/台	浴比	每日生产 批次/批	用水量 t/d
棉类 针织 布、 涤纶 针织 布	高温染色机	1 管	250	11	6	2	33
		2 管	500	5	6	2	30
		3 管	750	3	6	2	27
		4 管	1000	6	6	2	72
		6 管	1500	2	6	2	36
合计							198

项目单个工序的用水量=设备容量×设备数量×浴比×批次。由表 4.1-21 可知，项目染布车间染色机生产针织布单工序用水量为 198t/d。

①布料在染色机内煮漂（80%）、不进行丝光处理（80%）：

深、中色染色工序：煮漂→清洗 1→清洗 2→染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→固色→制软；

浅色布染色工序：煮漂→清洗 1→清洗 2→染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→清洗→制软。

根据项目产品规划，在染色机内煮漂且不进行丝光处理的布料占比为 64%，则该部分布料在染色机中单个工序用水为 126.72t/d（深中色 114.05t/d、浅色 12.67t/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。项目染布车间染色机涤纶布料使用量 33t/d，其中在染色机内煮漂、不进行丝光处理的布料为 21.12t/d，即布料吸水量为 21.12t/d（深中色 19.01t/d、浅色 2.11t/d）。煮漂工序需补充布料吸水量，即煮漂工序用水量为 147.84t/d（深中色 133.06t/d、浅色 14.78t/d），清洗、酸洗等工序用水量为 126.72t/d（深中色 114.05t/d、浅色 12.67t/d）。

由表 4.1-22 可知，项目染布车间染色机内煮漂、不进行丝光处理的深中色布匹总用水量为 1159.49t/d（其中软水用量 589.25t/d，蒸汽冷凝水 114.05t/d，中水回用水 456.19t/d），废水产生量 1140.48t/d（其中低浓度染整废水 798.34t/d，高浓度染整废水为 342.14t/d）；由表 4.1-23 可知，染色机内煮漂、不进行丝光处理的浅色布匹总用水量为 128.83t/d（其中软水用量 52.80t/d，蒸汽冷凝水 12.67t/d，中水回用水 63.36t/d），废水产生量 126.72t/d（其中低浓度染整废水 88.70t/d，高浓度染整废水为 38.02t/d）。

表 4.1-22 染色机用水及排水情况一览表

(染色机内煮漂、不进行丝光、深中色布料)

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)		
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水 (进入中水回用系统)	高浓度染整废水 (进入废水预处理系统)
煮漂		133.06			19.01	114.05	
清洗 1	19.01			114.05	19.01	114.05	
清洗 2	19.01	114.05			19.01	114.05	
染色	19.01	114.05			19.01		114.05
清洗 1	19.01			114.05	19.01		114.05
清洗 2	19.01			114.05	19.01		114.05
酸洗	19.01		114.05		19.01	114.05	
皂洗	19.01			114.05	19.01	114.05	
固色	19.01	114.05			19.01	114.05	
制软	19.01	114.05			19.01	114.05	
小计	/	589.25	114.05	456.19	19.01	798.34	342.14
合计	1159.49				1159.49		

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 4.1-23 染色机用水及排水情况一览表
(染色机内煮漂、不进行丝光、浅色布料)

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)		
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水 (进入中水回用系统)	高浓度染整废水 (进入废水预处理系统)
煮漂		14.78			2.11	12.67	
清洗 1	2.11			12.67	2.11	12.67	
清洗 2	2.11	12.67			2.11	12.67	
染色	2.11	12.67			2.11		12.67
清洗 1	2.11			12.67	2.11		12.67
清洗 2	2.11			12.67	2.11		12.67
酸洗	2.11		12.67		2.11	12.67	
皂洗	2.11			12.67	2.11	12.67	
清洗	2.11			12.67	2.11	12.67	
制软	2.11	12.67			2.11	12.67	
小计	/	52.80	12.67	63.36	2.11	88.70	38.02
合计	128.83				128.83		

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。

②布料在染色机内煮漂（80%）、进行丝光处理（20%）：

深、中色染色工序：煮漂→清洗 1→清洗 2→定型（外包）→丝光→染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→固色→制软；

浅色布染色工序：煮漂→清洗 1→清洗 2→定型（外包）→丝光→染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→清洗→制软。

根据项目产品规划，在染色机内煮漂且进行丝光处理的布料占比为 16%，则该部分布料在染色机中单个工序用水为 31.68t/d（深中色 28.51t/d、浅色 3.17t/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。项目染布车间染色机涤纶布料使用量为 33t/d，其中在染色机内煮漂、进行丝光处理的布料为 5.28t/d，即布料吸水量为 5.28t/d（深中色 4.75t/d、浅色 0.53t/d）。煮漂工序需补充布料吸水量，即煮漂工序用水量为 36.96t/d（深中色 33.26t/d、浅色 3.70t/d）；丝光后出布压出 30%的水分（1.58t/d，深中色 1.43t/d、浅色 0.16t/d），染色工序需补充布料吸收水分，即染色工序用水量为 33.27t/d（深中色 29.94t/d、浅色 3.33t/d）；清洗、酸洗等工序用水量为 31.68t/d（深中色 28.51t/d、浅色 3.17t/d）。

由表 4.1-24 可知，项目染布车间染色机内煮漂、进行丝光处理的深中色布匹总用水量为 294.62t/d（其中软水用量 148.74t/d，蒸汽冷凝水 28.51t/d，中水回用水 114.05t/d），废水产生量 285.12t/d（低浓度染整废水 199.58t/d，高浓度染整废水为 85.94t/d）；由表 4.1-25 可知，染色机内煮漂、进行丝光处理的浅色布匹总用水量为 32.74t/d（其中软水用量 13.36t/d，蒸汽冷凝水 3.17t/d，中水回用水 15.84t/d），废水产生量 31.68t/d（其中低浓度染整废水 20.18t/d，高浓度染整废水为 9.50t/d）。

表 4.1-24 染色机用水及排水情况一览表
（染色机内煮漂、进行丝光处理、深中色布料）

所在工序	入方（t/d）				出方（t/d）			
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量		损耗
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）	
煮漂		33.26			4.75	28.51		
清洗 1	4.75			28.51	4.75	28.51		

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量		损耗
						低浓度染整废水(进入中水回用系统)	高浓度染整废水(进入废水预处理系统)	
清洗 2	4.75	28.51			4.75	28.51		
定型	4.75							4.75
丝光		4.75			3.33		1.43	
染色	3.33	29.94			4.75		28.51	
清洗 1	4.75			28.51	4.75		28.51	
清洗 2	4.75			28.51	4.75		28.51	
酸洗	4.75		28.51		4.75	28.51		
皂洗	4.75			28.51	4.75	28.51		
固色	4.75	28.51			4.75	28.51		
制软	4.75	28.51			4.75	28.51		
小计	3.33	148.74	28.51	114.05	9.50	199.58	85.54	
合计	294.62				294.62			

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：定型工序外包进行，布料残留水量在定型工序损耗；定型后的布料在项目丝光机进行丝光处理，需补充布料带走的水量。定型、丝光工序不计入染色机用排水。

注 3：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 4.1-25 染色机用水及排水情况一览表
(染色机内煮漂、进行丝光处理、浅色布料)

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量		损耗
						低浓度染整废水(进入中水回用系统)	高浓度染整废水(进入废水预处理系统)	
煮漂		3.70			0.53	3.17		
清洗 1	0.53			3.17	0.53	3.17		
清洗 2	0.53	3.17			0.53	3.17		
定型	0.53							0.53
丝光		0.53			0.37		0.16	
染色	0.37	3.33			0.53		3.17	
清洗 1	0.53			3.17	0.53		3.17	
清洗 2	0.53			3.17	0.53		3.17	
酸洗	0.53		3.17		0.53	3.17		
皂洗	0.53			3.17	0.53	3.17		
清洗	0.53			3.17	0.53	3.17		

所在工 序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
	布料残留 水量	软水	蒸汽 冷凝 水	中水回 用水	布料残 留水量	废水产生量		损耗
						低浓度染 整废水(进 入中水回 用系统)	高浓度染整 废水(进入 废水预处理 系统)	
制软	0.53	3.17			0.53	3.17		
小计	0.37	13.36	3.17	15.84	1.06	22.18	9.50	
合计	32.74				32.74			

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: 定型工序外包进行, 布料残留水量在定型工序损耗; 定型后的布料在项目丝光机进行丝光处理, 需补充布料带走的水量。定型、丝光工序不计入染色机用排水。

注 3: 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。

③布料在连续煮漂机内煮漂 (20%)、不进行丝光处理 (80%) :

深、中色染色工序: 染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→固色→制软;

浅色布染色工序: 染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→清洗→制软。

根据项目产品规划, 在连续煮漂机内煮漂且不进行丝光处理的布料占比为 16%, 则该部分布料在染色机中单个工序用水为 31.68t/d (深中色 28.51t/d、浅色 3.17t/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。项目染布车间染色机涤纶布料使用量为 33t/d, 其中在连续煮漂机内煮漂、不进行丝光处理的布料为 5.28t/d, 即布料吸水量为 5.28t/d (深中色 4.75t/d、浅色 0.53t/d)。煮漂工序在连续煮漂机内进行, 布料经过煮漂工序后带有水分, 煮漂机出布时压出 30% 的水分 (1.58t/d), 则染色工序需要补充布料吸收的水量 1.58t/d (深中色 1.43t/d、浅色 0.16t/d), 即染色工序用水量为 33.27t/d (深中色 29.94t/d、浅色 3.33t/d); 清洗、固色、制软等工序用水量为 31.68t/d (深中色 28.51t/d、浅色 3.17t/d)。

由表 5-19 和表 5-20 可知, 项目染布车间连续煮漂机内煮漂、不进行丝光处理的深中色布匹总用水量为 201.01t/d (其中软水用量 86.96t/d, 蒸汽冷凝水 28.51t/d, 中水回用水 85.54t/d), 废水产生量 199.58t/d (低浓度染整废水 114.05t/d, 高浓度染整废水为 85.54t/d); 连续煮漂机内煮漂、不进行丝光处理的浅色布匹总用水量为 22.33t/d (其中软水用量 6.49t/d, 蒸汽冷凝水 3.17t/d, 中水回用水 12.67t/d), 废水产生量 22.18t/d (其中低浓度染整废水 12.67t/d, 高浓度染整废水为 9.50t/d)。

表 4.1-26 染色机用水及排水情况一览表
(连续煮漂机内煮漂、不进行丝光处理、深中色布料)

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)		
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
染色	3.33	29.94			4.75		28.51
清洗 1	4.75			28.51	4.75		28.51
清洗 2	4.75			28.51	4.75		28.51
酸洗	4.75		28.51		4.75	28.51	
皂洗	4.75			28.51	4.75	28.51	
固色	4.75	28.51			4.75	28.51	
制软	4.75	28.51			4.75	28.51	
小计	3.33	86.96	28.51	85.54	4.75	114.05	85.54
合计	204.34				204.34		

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 4.1-27 染色机用水及排水情况一览表
(连续煮漂机内煮漂、不进行丝光处理、浅色布料)

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)		
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量	
						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
染色	0.37	3.33			0.53		3.17
清洗 1	0.53			3.17	0.53		3.17
清洗 2	0.53			3.17	0.53		3.17
酸洗	0.53		3.17		0.53	3.17	
皂洗	0.53			3.17	0.53	3.17	
清洗	0.53			3.17	0.53	3.17	
制软	0.53	3.17			0.53	3.17	
小计	0.37	6.49	3.17	12.67	0.53	12.67	9.50
合计	22.70				22.70		

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。

④布料在连续煮漂机内煮漂（20%）、进行丝光处理（20%）：

深、中色染色工序：定型→丝光→染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→固色→制软；

浅色布染色工序：定型→丝光→染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→清洗→制软。

根据项目产品规划，在连续煮漂机内煮漂且进行丝光处理的布料占比为 4%，则该部分布料在染色机中单个工序用水为 7.92t/d（深中色 7.13t/d、浅色 0.79t/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。项目染布车间染色机棉类布料、涤纶布料使用量为 33t/d，其中在连续煮漂机内煮漂且进行丝光处理的布料为 1.32t/d，即布料吸水量为 1.32t/d（深中色 1.19t/d、浅色 0.13t/d）。煮漂工序在连续煮漂机内进行，布料经过煮漂工序后带出水分，煮漂机出布时压出 30%水分（0.4t/d，深中色 0.36t/d、浅色 0.04t/d），则布料带出 0.92t/d（深中色 0.83t/d、浅色 0.09t/d）的水分进入定型工序。定型工序外包进行，水分在定型工序损耗。

定型后的布料在丝光机进行丝光处理，需要补充布料吸收的水量，丝光机出布时压出 30%的水分（0.4t/d），则染色工序需要补充布料吸收的水量 0.4t/d（深中色 0.36t/d、浅色 0.04t/d），即染色工序用水量为 8.31t/d（深中色 7.48t/d、浅色 0.83t/d）。

由表 4.1-28 可知，项目染布车间连续煮漂机内煮漂、进行丝光处理的深中色布匹总用水量为 50.25t/d（其中软水用量 21.74t/d，蒸汽冷凝水 7.13t/d，中水回用水 21.38t/d），废水产生量 49.90t/d（低浓度染整废水 28.51t/d，高浓度染整废水为 21.38t/d）；由表 4.1-29 可知，连续煮漂机内煮漂、进行丝光处理的浅色布匹总用水量为 5.58t/d（其中软水用量 1.62t/d，蒸汽冷凝水 0.79t/d，中水回用水 3.17t/d），废水产生量 5.54t/d（其中低浓度染整废水 3.17t/d，高浓度染整废水为 2.38t/d）。

表 4.1-28 染色机用水及排水情况一览表
(连续煮漂机内煮漂、进行丝光处理、深中色布料)

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量		损耗
						低浓度染整废水 (进入中水回用系统)	高浓度染整废水 (进入废水预处理系统)	
定型	0.83							0.83
丝光		1.19			0.83		0.36	
染色	0.83	7.48			1.19		7.13	
清洗 1	1.19			7.13	1.19		7.13	
清洗 2	1.19			7.13	1.19		7.13	
酸洗	1.19		7.13		1.19	7.13		
皂洗	1.19			7.13	1.19	7.13		
固色	1.19	7.13			1.19	7.13		
制软	1.19	7.13			1.19	7.13		
小计	0.83	21.74	7.13	21.38	1.19	28.51	21.38	

所在工 序	入方（t/d）				出方（t/d）			
	布料 残留 水量	软水	蒸汽 冷凝 水	中水 回用 水	布料残 留水量	废水产生量		损耗
						低浓度染整废 水（进入中水回 用系统）	高浓度染整废水 （进入废水预处 理系统）	
合计	51.08				51.08			

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：煮漂工序在连续煮漂机内进行，用水不计入染色机用排水。定型工序外包进行，布料残留水量在定型工序损耗；定型后的布料在项目丝光机进行丝光处理，需补充布料带走的水量。定型、丝光工序不计入染色机用排水。

注 3：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 4.1-29 染色机用水及排水情况一览表
(连续煮漂机内煮漂、进行丝光处理、浅色布料)

所在工序	入方 (t/d)				出方 (t/d)			
	布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量		损耗
						低浓度染整废水 (进入中水回用系统)	高浓度染整废水 (进入废水预处理系统)	
定型	0.09							0.09
丝光		0.13			0.09		0.04	
染色	0.09	0.83			0.13		0.79	
清洗 1	0.13			0.79	0.13		0.79	
清洗 2	0.13			0.79	0.13		0.79	
酸洗	0.13		0.79		0.13	0.79		
皂洗	0.13			0.79	0.13	0.79		
清洗	0.13			0.79	0.13	0.79		
制软	0.13	0.79			0.13	0.79		
小计	0.09	1.62	0.79	3.17	0.13	3.17	2.38	
合计	5.68				5.68			

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：煮漂工序在连续煮漂机内进行，用水不计入染色机用排水。定型工序外包进行，布料残留水量在定型工序损耗；定型后的布料在项目丝光机进行丝光处理，需补充布料带走的水量。定型、丝光工序不计入染色机用排水。

注 3：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。

综上所述，染布车间染色机总用水量为 1719.24t/d（其中软水用量 837.24t/d，蒸汽冷凝水 180t/d，中水回用水 702t/d），废水产生量 1692t/d（其中低浓度染整废水 1152t/d，高浓度染整废水 540t/d）。

表 4.1-30 染色机用水及排水情况汇总

产品工序	用水量 t/d			废水产生量 t/d	
	新鲜水	蒸汽冷凝水	中水回用水	低浓度染整废水	高浓度染整废水

				(进入中水回用系统)	
染色机煮漂、不丝光、深中色布料	589.25	114.05	456.19	798.34	342.14
染色机煮漂、不丝光、浅色布料	52.80	12.67	63.36	88.70	38.02
染色机内煮漂、丝光、深中色布料	148.74	28.51	114.05	199.58	85.54
染色机煮漂、丝光、浅色布料	13.36	3.17	15.84	22.18	9.50
煮漂机煮漂、不丝光、深中色布料	86.96	28.51	85.54	114.05	85.54
煮漂机煮漂、不丝光、浅色布料	6.49	3.17	12.67	12.67	9.50
煮漂机煮漂、丝光、深中色布料	21.74	7.13	21.38	28.51	21.38
煮漂机煮漂、丝光、浅色布料	1.62	0.79	3.17	3.17	2.38
小计	920.96	198.00	772.20	1267.20	594.00
合计	1891.16			1861.20	

(4) 打办缸用水

项目设有染布打办缸 4 台，用于针织布匹的打版，每台打办缸产能为 0.24kg/批次，每天进行实验约 4 批次，打办缸浴比为 1:8，打版工序：煮漂→清洗 1→清洗 2→染色→清洗 1→清洗 2→酸洗→皂洗→固色→制软。

打版工序用水、排水情况如表 4.1-32 所示。由表 4.1-32 可知，打办缸总用水量为 0.372t/d（其中新鲜用水量 0.188t/d，中水回用水 0.184t/d），废水产生量 0.368t/d（其中低浓度染整废水 0.246t/d，高浓度染整废水为 0.122t/d）。

表 4.1-31 打办缸单个工序用水情况

产品名称	设备名称	设备型号	设备容量 kg	设备数量/台	浴比	每日生产批次/批	用水量 t/d
胚布样版	打办缸	24 杯 (10g 布/杯)	0.24	4	1:8	4	0.031

表 4.1-32 打办缸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	软水	蒸汽	中水回用水	布料残	废水产生量

						低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）
煮漂	0	0.035			0.004	0.031	
清洗 1	0.004			0.031	0.004	0.031	
清洗 2	0.004			0.031	0.004	0.031	
清洗 3	0.004	0.031			0.004	0.031	
染色	0.004	0.031			0.004		0.031
清洗 1	0.004			0.031	0.004		0.031
清洗 2	0.004			0.031	0.004		0.031
清洗 3	0.004	0.031			0.004		0.031
酸洗	0.004	0.031			0.004	0.031	
皂洗	0.004			0.031	0.004	0.031	
固色	0.004			0.031	0.004	0.031	
制软	0.004	0.031			0.004	0.031	
小计	/	0.188		0.184	0.004	0.246	0.122
合计	0.372				0.372		

（5）染布车间煮漂机用水

项目染布车间设有 1 台针织平幅连续煮漂机，20%的布料（6.6t/d）使用煮漂机进行煮漂，其他 80%的布料在染色机内进行煮漂。煮漂机内设有 11 个水槽，其中清水槽 1 个，有效容积 250L；除矿槽 1 个，有效容积 1000L；高给箱 1 个，有效容积 500L，蒸箱共 4 个水槽，单个水槽有效容积 250L，共 1000L；水洗槽 2 个，单个有效容积 250L，共 500L；酸洗槽 1 个，有效容积 250L；酸洗后水洗槽 1 个，有效容积 1000L。

项目 6.6t/d 的布料进入煮漂机清水槽润湿，平均每吨布最多能吸收 1 吨水，则清水槽需补充用水 6.6t/d；布料经润湿后进入除矿槽进行除矿工序，添加裂解剂、漂白剂等，水槽每天更换一次，因此产生废水 1t/d；除矿后布料进入高给箱加药，添加双氧水、烧碱，水槽补充不更换，处理每吨布损耗量约为布重的 10%，因此补充水量为 0.66t/d；加药后布料在蒸箱内进行煮布工序，利用高温蒸汽加热布料，每吨布损耗 1 吨蒸汽，因此蒸汽损耗量为 6.6t/d；煮布后为 2 个水洗槽，水槽每天更换一次，则产生废水 0.5t/d；两道水洗后加入有机酸，进行酸洗工序，水槽每天更换一次，产生废水 0.25t/d；最后再进行一次清水洗，水槽一天一换，产生废水 1t/d，此外清洗后出布压水降低布料含水率，压水压掉布料吸收水分的 30%，即 1.98t/d，因此最后一道清洗槽排放废水量为 2.98t/d。综上所述，项目煮漂机用水量为 10.01t/d、蒸汽用量 6.6t/d，损耗量 7.26t/d，产生废水

4.73t/d。

表 4.1-33 煮漂用水及排水情况表

设备	工序	更换方式	入方 t/d				出方 t/d			
			布料残留水	软水	蒸汽	中水回用水	布料残留水	废水产生量		损耗
								低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度染整废水（进入废水预处理系统）	
针织平幅连续煮漂机	润湿	损耗补充				6.6	6.6			
	除矿	整槽更换	6.6			1	6.6		1	
	高给箱加药	损耗补充	6.6	0.66			6.6			0.66
	煮布	损耗补充	6.6		6.6		6.6			6.6
	清洗	整槽更换	6.6			0.5	6.6		0.5	
	酸洗	整槽更换	6.6			0.25	6.6		0.25	
	清洗	整槽更换	6.6	1			4.62		2.98	
小计			/	1.66	6.6	8.35	4.62	0	4.73	7.26
合计			16.61				16.61			

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：煮漂机水槽更换频次为一天一换，废水均排入废水预处理系统。

（6）染布车间丝光机用水

根据市场需求，项目设置 1 台针织平幅丝光机用于部分布料的丝光处理。项目约 20% 的产品需要进行丝光处理，则进行丝光处理的布料为 6.6t/d。丝光机内设有 8 个槽，其中液碱槽 1 个，有效容积 2000L；清洗槽 7 个，包括 1 个水喷淋槽有效容积为 1000L，6 个清洗槽，单个有效容积为 500L。

项目使用液碱进行布料丝光处理，液碱循环使用，补充损耗，损耗主要为布料吸收带走，每处理 1 吨布料加入 1 吨液碱，为减少液碱损耗，布料浸泡后出缸时会压回 30% 的液碱，即每吨布料消耗 0.7 吨液碱，因此丝光机液碱槽消耗液碱 4.62t/d；布料在液碱充分浸泡后，出缸进入水喷淋清洗槽，清洗槽喷淋水循环使用，该部分清洗水碱性较高，

为减少布料液碱使用量，水喷淋清洗槽清洗水只补充损耗，不更换，布料经液碱槽出布时压回 30%，该部分布料仍能吸收的水分为 1.98t/d，则水喷淋清洗槽补充用水 1.98t/d；经过水喷淋清洗后，布料依次经过 6 个清洗槽清洗，清洗槽每 6 天更换一次，更换水量合计 3t，则产生废水 0.5t/d。此外清洗后出布压水降低布料含水率，压水压掉布料吸收水分的 30%（1.98t/d），因此丝光机清洗槽排放废水量为 2.48t/d，出布带走水分 4.62t/d，丝光机总用水量为 2.48t/d，消耗液碱 4.62t/d。

（7）染布车间洗毛机用水

项目染布车间布料洗毛工序在洗毛机中进行，设有 2 台开洗毛机，每台配有一个循环水槽，有效容积为 1m³，每台设备循环水槽蒸发量为 0.1t/d，根据业主提供资料，每批次更换一次水槽用水，项目染布车间每天生产 2 个批次，则单台洗毛机排放量为 2t/d，单台洗毛机循环水槽补水量为 2.1t/d，因此项目 2 台洗毛机合计补充水量为 4.2t/d，布料洗毛后出缸压水降低布料含水率，压掉布料吸收水分的 30%（9.9t/d），则洗毛工序产生洗毛废水 13.9t/d，废水排入废水预处理系统。

（8）烧毛废气水喷淋用水

染布车间烧毛工序废气采用水喷淋装置进行处理，6 台烧毛机产生的废气通过一套水喷淋装置处理，喷淋塔水箱有效容积 2m³，每月更换一次，产生水喷淋废水 0.08t/d，每天补充 10%的蒸发损耗水量，则补充水量为 0.2t/d，因此项目喷淋水用量为 0.28t/d，产生喷淋废水 0.08t/d，废水排入废水预处理系统。

（9）地面清洗废水

项目定期对绳带车间、染布车间地面进行清洗，地面清洗用水参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中地面冲洗水用水量为 2-3L/m²，报告取 3L/m²，绳带、染布车间面积约为 5982.51m²，单次冲洗用水为 17.95t，每月清洗一次，项目年清洗 12 次，则地面清洗用水为 215.4t/a（0.72t/d），排放系数按 0.9 计，则地面清洗损耗水量为 21.54t/a（0.07t/d），产生地面清洗废水 193.86t/a（0.65t/d），废水排入废水预处理系统。

（10）离子交换树脂装置反冲洗用水

项目染色机煮漂、染色、洗水、丝光、洗毛等工序需要使用软水，软水由项目设置的 1 套 60t/h 和 1 套 120t/h 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，两套装置每次使用约 2 吨和 4 吨的清水进行反冲洗，因此离子交换树脂装置再生过程

产生1.2t/d的反冲洗废水。反冲洗废水收集后排入废水预处理系统。

(11) 生产用排水情况汇总

表 4.1-34 生产用排水情况（按工序分类，单位：t/d）

产品名称	用水单元	所在工序	入方				出方			
			布料残留水量	软水	蒸汽冷凝水	中水回用水	布料残留水量	废水产生量		损耗
								低浓度染整废水（进入中水回用系统）	高浓度废水（进入废水预处理系统）	
绳带	高温染缸、常温染色机	煮漂	0	56.15	0	0	8.02	48.13	0	0
		（酸洗）清洗 1	8.02	0.00	48.13	0	8.02	48.13	0	0
		清洗 2	8.02	0.00	0	48.13	8.02	48.13	0	0
		清洗 3	8.02	48.13	0	0.00	8.02	48.13	0	0
		染色	8.02	48.13	0	0.00	8.02	0	48.13	0
		清洗 1	8.02	0	0	48.13	8.02	0	48.13	0
		清洗 2	8.02	0	0	48.13	8.02	0	48.13	0
		清洗 3	8.02	48.13	0	0.00	8.02	0	48.13	0
		固色	8.02	48.13	0	0.00	8.02	0	48.13	0
		清洗 1（加除油剂）	8.02	0	0	48.13	8.02	48.13	0	0
		清洗 2	8.02	0	0	48.13	8.02	48.13	0	0
		清洗 3	8.02	48.13	0	0	8.02	48.13	0	0
	大连染机	上色	0	0.06	0	0	0.06	0	0	0
		清洗 1	0.06	0	0	0.48	0.06	0	0.48	0
		清洗 2	0.06	0	0	0.48	0.06	0	0.48	0
		清洗 3	0.06	0.48	0	0	0.06	0	0.48	0
		固色 1	0.06	0.48	0	0	0.06	0	0.48	0
		固色 2	0.06	0.48	0	0	0.06	0	0.48	0

		清洗 1	0.06	0	0	0.48	0.06	0.48	0	0
		清洗 2	0.06	0	0	0.48	0.06	0.48	0	0
		清洗 3	0.06	0.48	0	0	0.06	0.48	0	0
	小连染机	上色	0	0.04	0	0	0.04	0	0	0
		清洗	0.04	0.48	0	0	0.04	0	0.48	0
		固色	0.04	0.48	0	0	0.04	0	0.48	0
		清洗	0.04	0.48	0	0	0.04	0	0.48	0
	脱水机	脱水	8.12	0	0	0	3.25	0	4.87	0
	烘箱/ 烫干机	烘干/烫干	3.25	0	0	0	0	0	0	3.25
针织布匹	打办缸	煮漂	0	0.035	0	0	0.004	0.031	0	0
		清洗 1	0.004	0	0	0.031	0.004	0.031	0	0
		清洗 2	0.004	0	0	0.031	0.004	0.031	0	0
		清洗 3	0.004	0.031	0	0	0.004	0.031	0	0
		染色	0.004	0.031	0	0	0.004	0	0.031	0
		清洗 1	0.004	0	0	0.031	0.004	0	0.031	0
		清洗 2	0.004	0	0	0.031	0.004	0	0.031	0
		清洗 3	0.004	0.031	0	0	0.004	0	0.031	0
		酸洗	0.004	0.031	0	0	0.004	0.031	0	0
		皂洗	0.004	0	0	0.031	0.004	0.031	0	0
		固色	0.004	0	0	0.031	0.004	0.031	0	0
		制软	0.004	0.031	0	0	0.004	0.031	0	0
		烘干	0.004	0	0	0	0	0	0	0.004
		煮漂机	润湿	0	0	0	6.6	6.6	0	0
	除矿		6.6	0	0	1	6.6	0	1	0
	高给箱加药		6.6	0.66	0	0	6.6	0	0	0.66

		煮布		6.6	0	6.6	0	6.6	0	0	6.6
		清洗		6.6	0	0	0.5	6.6	0	0.5	0
		酸洗		6.6	0	0	0.25	6.6	0	0.25	0
		清洗		6.6	1	0	0	4.62	0	2.98	0
	丝光机	丝光（消耗液碱 4.2t/d）		0	6.6	0	0	4.62	0	0	0
		水喷淋		4.62	0	0	1.98	6.6	0	0	0
		水洗		6.6	0	0	0.5	4.62	0	2.48	0
	染色机	染色机内煮漂、不丝光、染深色	煮漂	0	133.06	0	0	19.01	114.05	0	0
			清洗 1	19.01	0	0	114.05	19.01	114.05	0	0
			清洗 2	19.01	114.05	0	0	19.01	114.05	0	0
			染色	19.01	114.05	0	0	19.01	0	114.05	0
			清洗 1	19.01	0	0	114.05	19.01	0	114.05	0
			清洗 2	19.01	0	0	114.05	19.01	0	114.05	0
			酸洗	19.01	0	114.05	0.00	19.01	114.05	0	0
			皂洗	19.01	0	0	114.05	19.01	114.05	0	0
			固色	19.01	114.05	0	0	19.01	114.05	0	0
			制软	19.01	114.05	0	0	19.01	114.05	0	0
		染色机内煮漂、不丝光、染浅色	煮漂	0.00	14.78	0	0	2.11	12.67	0	0
			清洗 1	2.11	0	0	12.67	2.11	12.67	0	0
			清洗 2	2.11	12.67	0	0	2.11	12.67	0	0
			染色	2.11	12.67	0	0	2.11	0	12.67	0
			清洗 1	2.11	0	0	12.67	2.11	0	12.67	0
			清洗 2	2.11	0	0	12.67	2.11	0	12.67	0
			酸洗	2.11	0	12.67	0	2.11	12.67	0	0
			皂洗	2.11	0	0	12.67	2.11	12.67	0	0
			清洗	2.11	0	0	12.67	2.11	12.67	0	0

			制软	2.11	12.67	0	0	2.11	12.67	0	0
		染色机内煮漂、丝光、 染深色	煮漂	0.00	33.26	0	0	4.75	28.51	0	0
			清洗 1	4.75	0	0	28.51	4.75	28.51	0	0
			清洗 2	4.75	28.51	0	0	4.75	28.51	0	0
			定型	4.75	0	0	0	0	0	0	4.75
			丝光	0.00	4.75	0	0	3.33	0	1.43	0
			染色	3.33	29.94	0	0	4.75	0	28.51	0
			清洗 1	4.75	0	0	28.51	4.75	0	28.51	0
			清洗 2	4.75	0	0	28.51	4.75	0	28.51	0
			酸洗	4.75	0	28.51	0	4.75	28.51	0	0
			皂洗	4.75	0	0.00	28.51	4.75	28.51	0	0
			固色	4.75	28.51	0	0	4.75	28.51	0	0
			制软	4.75	28.51	0	0	4.75	28.51	0	0
		染色机内煮漂、丝光、 染浅色	煮漂	0	3.70	0	0	0.53	3.17	0	0
			清洗 1	0.53	0	0	3.17	0.53	3.17	0	0
			清洗 2	0.53	3.17	0	0	0.53	3.17	0	0
			定型	0.53	0	0	0	0	0	0	0.53
			丝光	0	0.53	0	0	0.37	0	0.16	0
			染色	0.37	3.33	0	0	0.53	0	3.17	0
			清洗 1	0.53	0	0	3.17	0.53	0	3.17	0
			清洗 2	0.53	0	0	3.17	0.53	0	3.17	0
			酸洗	0.53	0	3.17	0.00	0.53	3.17	0	0
			皂洗	0.53	0	0	3.17	0.53	3.17	0	0
			清洗	0.53	0	0	3.17	0.53	3.17	0	0
			制软	0.53	3.17	0	0	0.53	3.17	0	0
		煮漂机内煮漂、不丝	染色	3.33	29.94	0	0	4.75	0.00	28.51	0

		光、染深色	清洗 1	4.75	0	0	28.51	4.75	0	28.51	0
			清洗 2	4.75	0	0	28.51	4.75	0	28.51	0
			酸洗	4.75	0	28.51	0	4.75	28.51	0	0
			皂洗	4.75	0	0	28.51	4.75	28.51	0	0
			固色	4.75	28.51	0	0	4.75	28.51	0	0
			制软	4.75	28.51	0	0	4.75	28.51	0	0
		煮漂机内煮漂、不丝光、染浅色	染色	0.37	3.33	0	0	0.53	0	3.17	0
			清洗 1	0.53	0	0	3.17	0.53	0	3.17	0
			清洗 2	0.53	0	0	3.17	0.53	0	3.17	0
			酸洗	0.53	0	3.17	0	0.53	3.17	0	0
			皂洗	0.53	0	0	3.17	0.53	3.17	0	0
			清洗	0.53	0	0	3.17	0.53	3.17	0	0
			制软	0.53	3.17	0	0	0.53	3.17	0	0
		煮漂机内煮漂、丝光、染深色	定型	0.83	0	0	0	0	0	0	0.83
			丝光	0.00	1.19	0	0	0.83	0	0.36	0
			染色	0.83	7.48	0	0	1.19	0	7.13	0
			清洗 1	1.19	0	0	7.13	1.19	0	7.13	0
			清洗 2	1.19	0	0	7.13	1.19	0	7.13	0
			酸洗	1.19	0	7.13	0.00	1.19	7.13	0	0
			皂洗	1.19	0	0.00	7.13	1.19	7.13	0	0
			固色	1.19	7.13	0	0	1.19	7.13	0	0
			制软	1.19	7.13	0	0	1.19	7.13	0	0
		煮漂机内煮漂、丝光、染浅色	定型	0.09	0	0	0	0	0	0	0.09
			丝光	0	0.13	0	0	0.09	0	0.04	0
			染色	0.09	0.83	0	0	0.13	0	0.79	0
			清洗 1	0.13	0	0	0.79	0.13	0	0.79	0

			清洗 2	0.13	0	0	0.79	0.13	0	0.79	0
			酸洗	0.13	0	0.79	0.00	0.13	0.79	0	0
			皂洗	0.13	0	0.00	0.79	0.13	0.79	0	0
			清洗	0.13	0	0	0.79	0.13	0.79	0	0
			制软	0.13	0.79	0	0	0.13	0.79	0	0
	洗毛机	洗毛		33	4.2	0	0	23.1	0	13.9	0.2
水喷淋用水				0	0.28	0	0	0	0	0.08	0.2
离子交换树脂反冲洗				0	1.2	0	0	0	0	1.2	0
地面清洗用水				0	0.72	0	0	0	0	0.65	0.07
小计				41.32	1229.49	252.73	1025.79	66.00	1605.81	866.54	10.98

项目生产过程中新鲜用水 1229.49t/d（软水用量 1227.29t/d、自来水 2.2t/d），蒸汽冷凝水 252.73t/d，重复用水（中水回用水）使用量 1025.79t/d，总用水量为 2508.01t/d，废水重复利用率=重复利用水/总用水量=40.90%>40%，符合《印染行业规范条件（2017 年版）》要求。

项目产生的废水包括染整废水、煮漂机废水、丝光废水、打版废水、洗毛废水、水喷淋废水、反冲洗废水和地面清洗废水。

染整废水进行分质分类处理。低浓度染整废水（1605.81t/d）经中水回用系统处理后回用于生产（1025.79t/d）；高浓度染整废水、水喷淋废水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水（合计 866.54t/d）和中水回用系统产生的浓水（580.02t/d）排入废水预处理系统处理，最后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理，外排水量为 1446.56t/d。

综上，项目总用水量为 2508.01t/d，项目印染产能为 41.45t/d，单位产品用水量为 60.98t/d·t 产品；产水量为 2472.35t/d（低浓度染整废水 1605.81t/d、高浓度染整废水 866.54t/d），单位产品产水量为 60.12t/d·t 产品；废水排放量为 1446.56t/d，单位产品基准排水量为 35.17m³/t 标准品，符合《纺织染整工业水污染物排放 2 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。

4.2 工程分析

4.2.1 生产工艺流程及产污环节分析

项目主要生产车间根据产品的不同分为绳带车间和染布车间。项目棉纱和棉类绳带采用的染色设备为常温染色机，尼龙原料聚酯纤维和尼龙绳带采用的染色设备为常温染色机、连染机，涤纶原料化学纤维及其涤纶绳带采用高温染缸进行染色。针织布匹均在染布车间染色机内进行染色。

项目绳带工艺根据织带的先后可分为“先染色后编织”和“先编织后染色”工艺，染色工艺相同。同一批次的染色工艺在同一台染色设备上进行。棉类、尼龙绳带在常温染色机工序流程说明如下。

1、绳带生产工艺流程及产污环节分析：

(1) 棉类、尼龙绳带生产工艺（常温染色机）

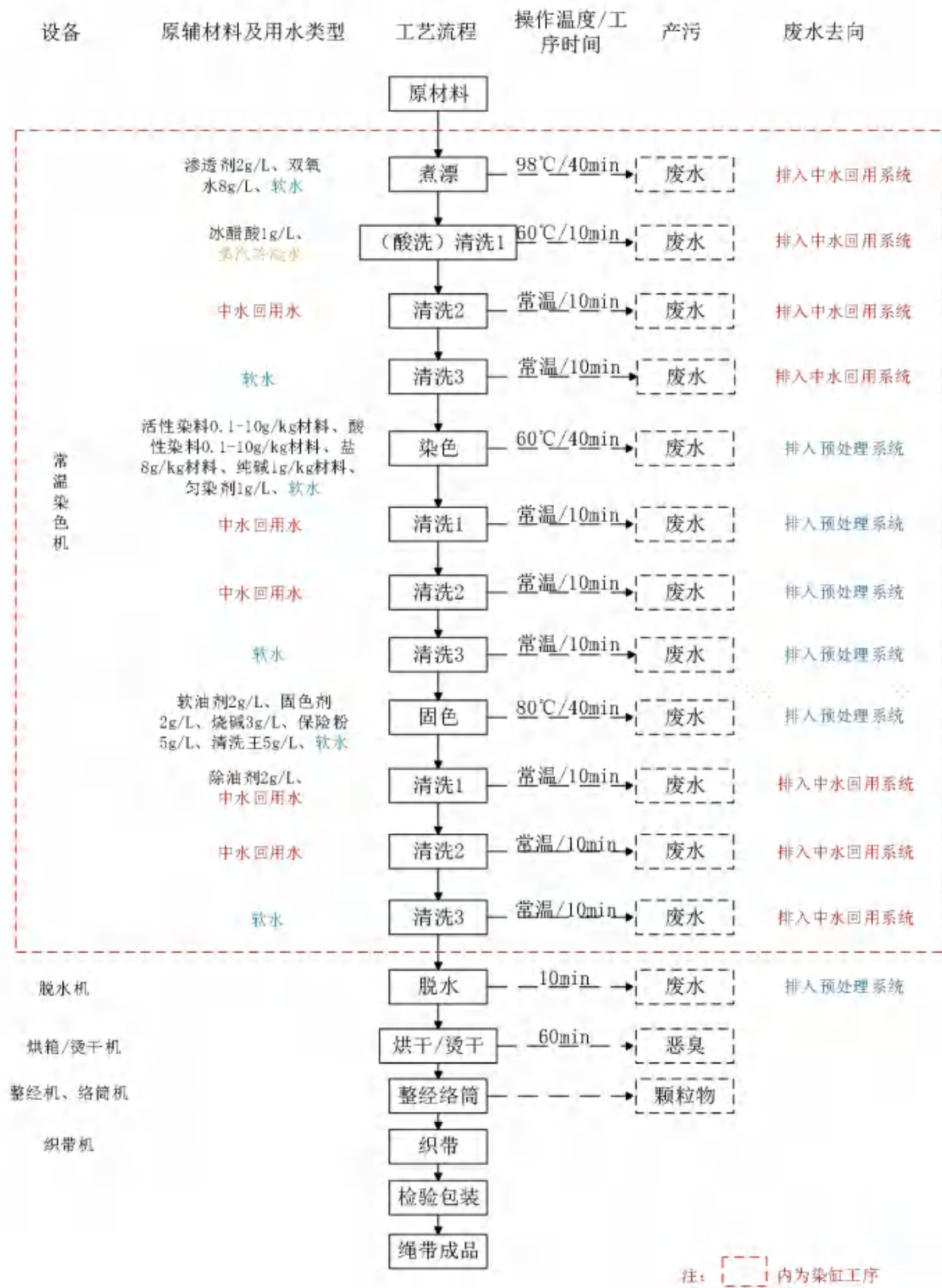


图 4.2-1 棉类、尼龙绳带生产工艺流程（常温染色机、先染色后编织）

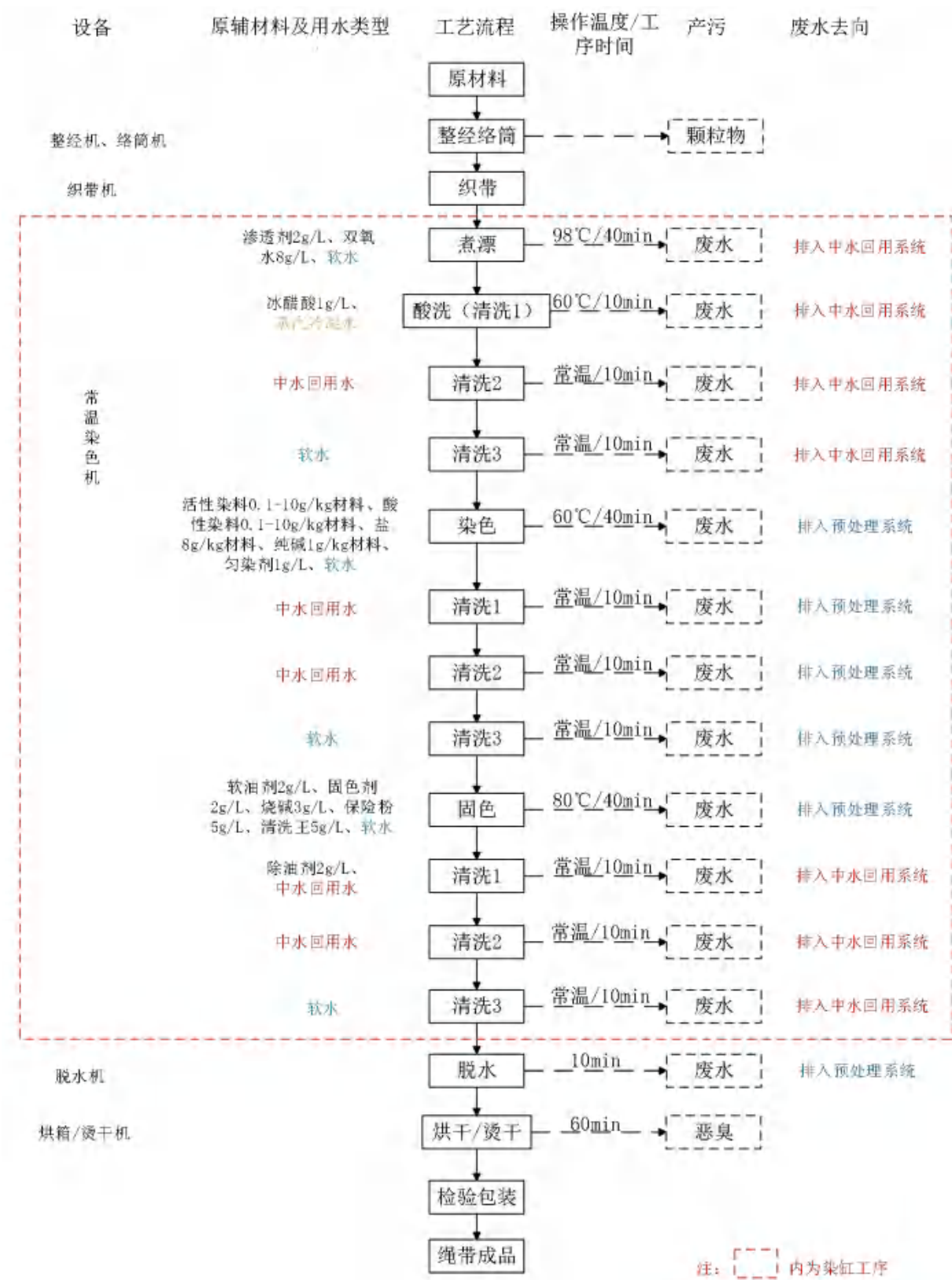


图 4.2-2 棉类、尼龙绳带生产工艺流程（常温染色机、先编织后染色）

工艺流程说明：

煮漂：在常温染色机内添加软水、渗透剂、双氧水，坯布在 98℃下煮漂，去除棉纱

和聚酯纤维表面的杂质和蜡，煮漂废水经管道排入中水回用系统。

酸洗：煮漂完成后，在染色设备内添加蒸汽冷凝水和醋酸，在 60℃下进行清洗，以中和煮漂添加的过量的碱，废水经管道排入中水回用系统。

清洗：酸洗后进行两道清洗，第一道清洗使用中水回用水，第二道清洗使用离子交换树脂制备的软水，均在常温下进行，清洗废水排入中水回用系统。

染色：在常温染色机内添加软水、活性染料、酸性染料（根据产品要求选择活性染料或者酸性染料，染棉类绳带使用活性染料，染尼龙绳带使用酸性染料）、盐、纯碱、匀染剂，在 60℃下染色，染色废水经管道排入废水预处理系统。

清洗：染色后进行三次清洗，前两次清洗使用中水回用水，第三次清洗使用软水，均为常温清洗，清洗废水经管道排入废水预处理系统。

固色：工况温度约为 80℃，染色设备中加入软水、固色剂、软油剂、烧碱、保险粉、清洗王进行固色，废水经管道排入废水预处理系统。

清洗：固色后进行三次清洗，固色后第一次清洗加入除油剂，洗净残留的软油剂。第一次和第二次清洗使用中水回用水，第三次清洗采用软水，废水经管道排入中水回用系统。

脱水：棉纱、聚酯纤维或棉类绳带、尼龙绳带经脱水机进行脱水，废水排入废水预处理系统。

烘干/烫干：脱水后的棉纱、聚酯纤维或棉类绳带、尼龙绳带进入烘干箱，利用蒸汽换热进行烘干，烘干温度约 130~150℃；部分绳带产品使用烫干机烫干，进行烫干工序的产品不需要在进行烘干处理。

整经络筒：棉纱、聚酯纤维通过经纱机、络筒机进行整经、络筒，以便于后续织带工序。

织带：使用织带机将棉纱、聚酯纤维原料编织成绳带，“先染色后编织”工艺，织带后经检验包装即为成品；“先编织后染色”工艺经织带后进入煮漂工序。

(2) 涤纶绳带生产工艺（高温染缸）

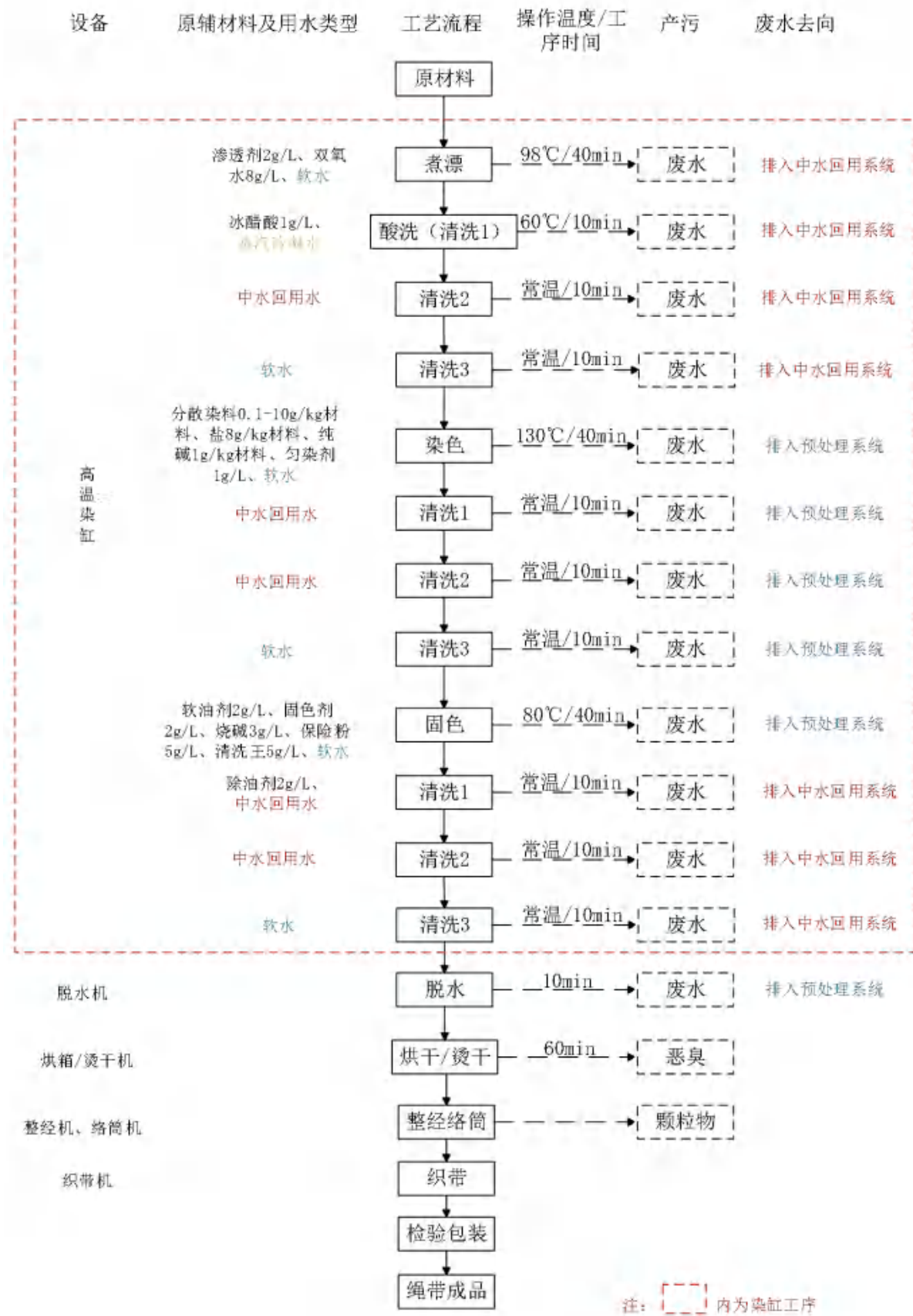


图 4.2-3 涤纶绳带生产工艺流程（高温染缸、先染色后编织）

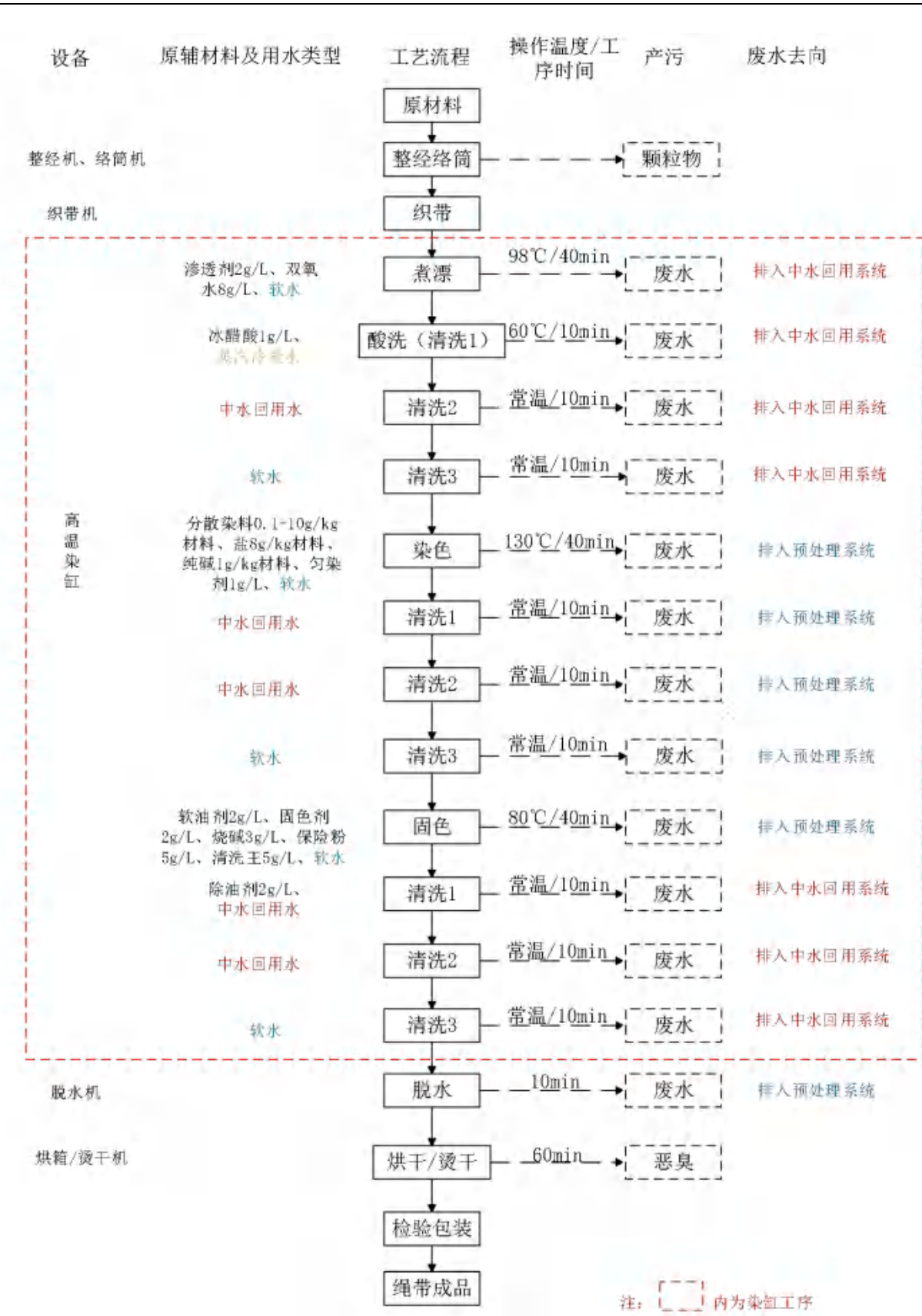


图 4.2-4 涤纶绳带生产工艺流程（高温染缸、先编织后染色）

工艺流程说明：

煮漂：在高温染缸内添加软水、渗透剂、双氧水，坯布在 98℃下煮漂，去除化学纤

维表面的杂质和蜡，煮漂废水经管道排入中水回用系统。

酸洗：煮漂完成后，在染色设备内添加蒸汽冷凝水和醋酸，在 60℃下进行清洗，以中和煮漂添加的过量的碱，废水经管道排入中水回用系统。

清洗：酸洗后进行两道清洗，第一道清洗使用中水回用水，第二道清洗使用离子交换树脂制备的软水，均在常温下进行，清洗废水排入中水回用系统。

染色：在高温染缸内添加软水、分散染料、盐、纯碱、匀染剂，在 130℃下染色，染色废水经管道排入废水预处理系统。

清洗：染色后进行三次清洗，前两次清洗使用中水回用水，第三次清洗使用软水，均为常温清洗，清洗废水经管道排入废水预处理系统。

固色：工况温度约为 80℃，染色设备中加入软水、固色剂、软油剂、烧碱、保险粉、清洗王进行固色，废水经管道排入废水预处理系统。

清洗：固色后进行三次清洗，第一次和第二次清洗使用中水回用水，第三次清洗采用软水，废水经管道排入中水回用系统。

脱水：化学纤维或涤纶绳带经脱水机进行脱水，废水排入废水预处理系统。

烘干：脱水后的化学纤维或涤纶绳带进入烘干箱，利用蒸汽换热进行烘干，烘干温度约 130~150℃。部分绳带产品使用烫干机烫干，进行烫干工序的产品不需要在进行烘干处理。

整经络筒：化学纤维原料通过经纱机、络筒机进行整经、络筒，以便于后续织带工序。

织带：使用织带机将化学纤维编织成尼龙绳带，“先染色后编织”工艺，织带后经检验包装即为绳带成品；“先编织后染色”工艺，织带后绳带进入煮漂工序。

(3) 尼龙绳带生产工艺（大连染机）

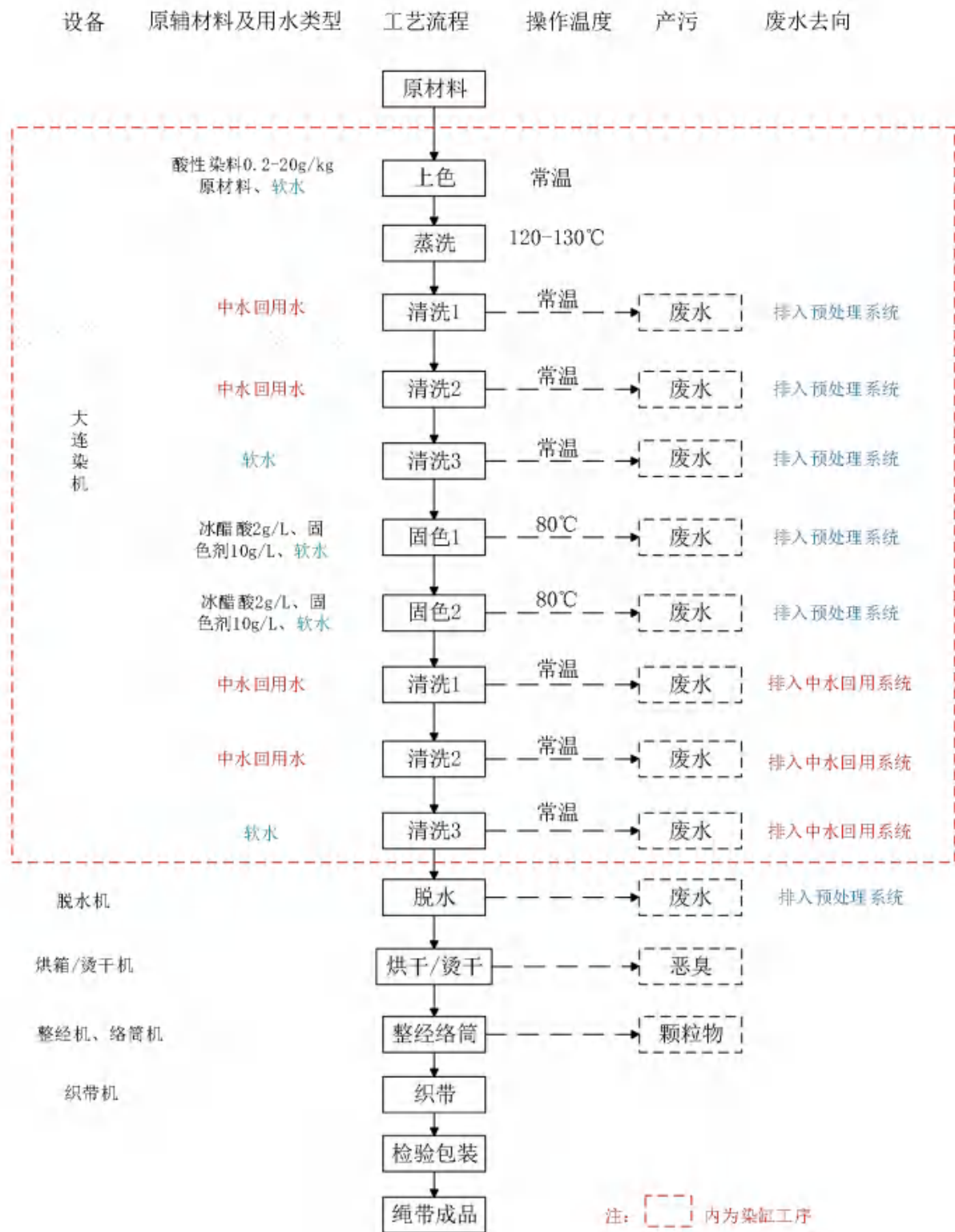


图 4.2-5 尼龙绳带生产工艺流程（大连染机、先染色后编织）

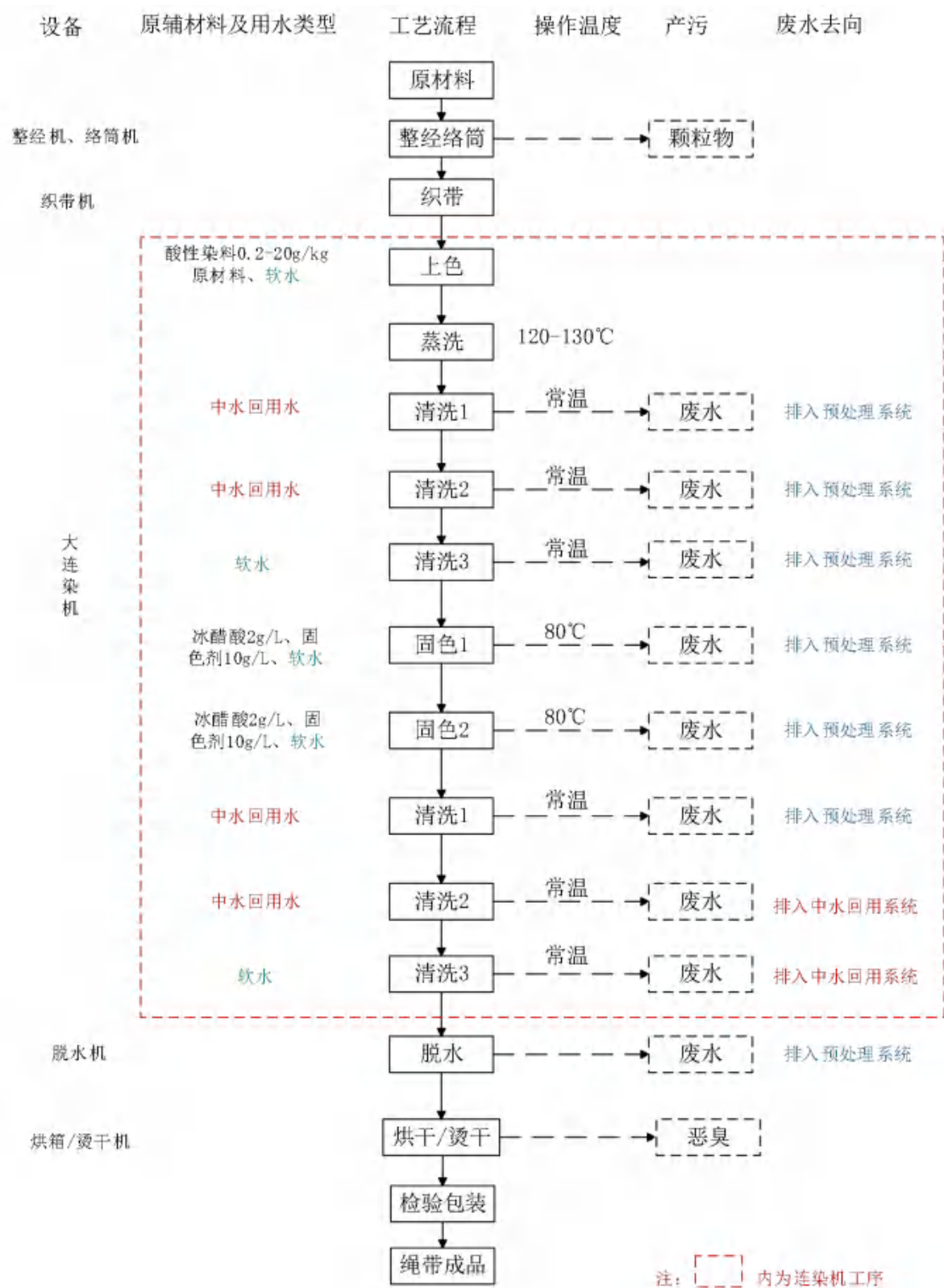


图 4.2-6 尼龙绳带生产工艺流程（大连染机、先编织后染色）

工艺流程说明：

上色：原材料经过连染机前段的药水槽，浸染上色。

蒸洗：上色后的尼龙原料进入密闭蒸箱，蒸箱内通入蒸汽，与原料直接接触，通过

高温蒸汽使染料充分渗透尼龙原料，提高上染率。

清洗：蒸洗后进行三次清洗，第一次、第二次清洗采用中水回用水，第三次清洗采用离子交换树脂装置制备的软水，清洗废水排入废水预处理系统。

固色：大连染机在清洗槽后设有两个固色槽，进行两道固色处理，固色工序添加冰醋酸、固色剂，在 80℃条件下对尼龙原料进行固色，固色后废水排入废水预处理系统。

清洗：固色后进行三次清洗，第一次和第二次清洗使用中水回用水，第三次清洗采用软水，固色后清洗废水经管道排入中水回用系统。

脱水：聚酯纤维原料或尼龙绳带经脱水机进行脱水，废水经管道排入废水预处理系统。

烘干：脱水后的聚酯纤维或尼龙绳带进入烘干箱，利用蒸汽换热进行烘干，烘干温度约 130~150℃。部分绳带产品使用烫干机烫干，进行烫干工序的产品不需要在进行烘干处理。

整经络筒：聚酯纤维原料通过经纱机、络筒机进行整经、络筒，以便于后续织带工序。

织带：使用织带机将化学纤维编织成尼龙绳带，“先染色后编织”工艺，织带后经检验包装即为绳带成品；“先编织后染色”工艺，织带后绳带进入染色工序。

（4）尼龙绳带生产工艺（小连染机）

项目绳带车间设有 2 台小型连染机，连染机生产工序为“上色→蒸洗→清洗→固色→清洗”，小连染机用水均采用离子交换树脂装置制备的软水，仅有三道排水工序，上色、蒸洗工艺与大连染机一致，蒸洗后进行一道清洗，清洗完进行固色处理，固色后再经过最后一道清洗，清洗、固色废水均排入废水预处理系统。

2、针织布匹工艺流程及产污环节分析

(1) 丝光工艺



图 4.2-7 针织平幅丝光机工艺流程

工艺简述：项目设置 1 台针织平幅丝光机，采用液碱对布匹进行丝光处理。坯布在常温有张力的条件下，在丝光机内浸轧丝光液（液碱），车速约 50m/min，布匹经过液碱浸泡后经过水喷淋清洗，然后经 90℃、85℃、75℃高温水洗后，再经过一道冷水清洗后压布出缸，进入下一道工序，经过丝光后，布匹尺寸稳定性提高、缩水率下降、断裂强度提高、断裂延伸度下降，对染料、水分的吸附能力提高，织物表面具有良好的光泽。

(2) 针织涤纶布匹染色工艺

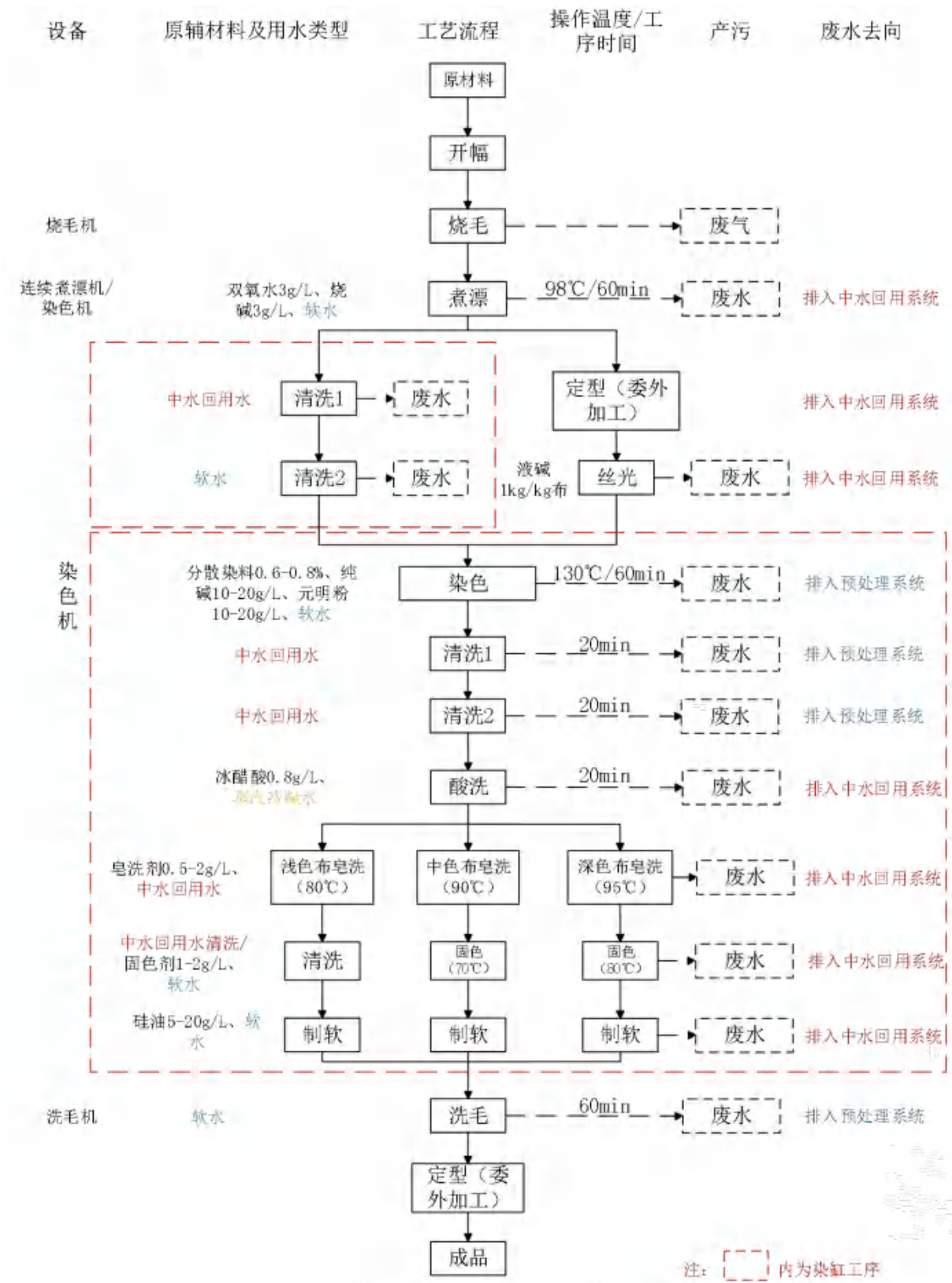


图 4.2-8 涤纶布匹生产工艺流程



图 4.2-9 煮漂机生产工艺流程

工艺流程说明：

烧毛：纤维在纺纱并线及织造过程中受到摩擦时，有很多短而松散的纤维露于表面，在织物表面耸立着一层短纤维（绒毛），容易造成染色不匀、影响丝光效果等，项目染布车间设置 6 台烧毛机，布料在烧毛机以 100m/min 的车速经过天然气燃烧火焰以去除表面绒毛。

煮漂：煮漂分为两种工艺，第一种为染色机内进行，第二种为煮漂机内进行。

第一种煮漂工艺：在染色机内添加软水、烧碱、双氧水，坯布在 98℃下煮漂，去除布料表面的杂质和蜡，煮漂一批次坯布更换一次，煮漂废水经管道排入中水回用系统处理。

清洗：煮漂后进行两次清洗，第一次清洗采用中水回用水，第二次清洗采用软水，煮漂后清洗废水经管道排放至中水回用系统处理。

第二种煮漂工艺：首先布料进入煮漂机清水槽润湿，清水槽无需更换，只补充损耗水量；布料经润湿后进入除矿槽进行除矿工序，添加除矿剂、裂解剂、漂白剂等，水槽每天更换一次，产生除矿废水；除矿后布料进入高给箱加药，添加双氧水、烧碱，水槽补充不更换，高给箱只补充损耗，不需要更换；加药后布料在蒸箱内进行煮布工序，利用高温蒸汽加热布料，每吨布损耗 1 吨蒸汽，蒸箱只需补充损耗蒸汽即可；煮布后为 2 个水洗槽，水槽每天更换一次，产生清洗废水；两道水洗后加入有机酸，进行酸洗工序，水槽每天更换一次，产生酸洗废水；最后再进行一次清水洗，水槽一天一换，产生清洗废水，此外清洗后出布压水降低布料含水率。煮漂机生产废水经管道排入废水预处理系统。

定型、丝光：项目部分布料进行丝光处理，布料需先经过定型，定型工序委外进行加工，经过定型处理后的布料返回车间进入丝光工序处理。丝光机生产废水经管道排入废水预处理系统。

染色：在染色机内添加软水、分散染料、元明粉、纯碱，在 130℃ 下染色，染色废水经管道排入废水预处理系统。

清洗：染色后使用中水回用水进行两次清洗，清洗废水经管道废水排入废水预处理系统。

酸洗：经过两道清洗后加入冰醋酸进行酸洗，酸洗工序采用蒸汽冷凝水，废水经管道排放至中水回用系统处理。

皂洗：在染色机内加入中水回用水、皂洗剂对布料进行皂洗处理，根据布料染色的深浅调整皂洗的温度，染深色布皂洗温度为 95℃ 左右、中色布为 90℃ 左右、浅色布为 80℃，皂洗废水经管道排放至中水回用系统处理。

固色：染浅色布无需进行固色处理，染深色布料在工况温度为 80℃ 左右、中色布为 70℃ 左右，在染色机中加入软水、固色剂进行固色，废水经管道排入废水预处理系统。

清洗：染浅色布皂洗后无需进行固色处理，皂洗后加入中水回用水进行清洗，废水经管道排入中水回用系统。

制软：向染色机中加入软水、硅油对布料进行制软处理，废水经管道排入中水回用系统处理。

洗毛：将涤纶布料放置洗毛机中，通过洗毛机水雾清洗布料上粘附的毛线，清洗废

水经管道排入废水预处理系统。

项目所有涉及加热的工艺均有管道蒸汽供热。间接蒸汽排入热水池冷却后作为冷凝水回用于生产用水。

4.2.2 主要产污环节及污染因子

根据项目使用主要生产设备及工艺流程等分析，本项目运营期主要产污环节及污染因子详见下表。

表 4.2-1 技改扩建后主要产污环节及污染因子

类别	污染源名称	主要污染因子	影响对象
废气	染色	臭气浓度	区域大气环境
	烘干	臭气浓度	
	烧毛	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、臭气浓度	
	中水回用系统	氨气、硫化氢、臭气浓度	
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	地表水环境
	煮漂机清洗工序	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、色度、氨氮、总磷、总锑	
	染色设备煮漂、染色、固色、过软、清洗工序		
	洗毛机清洗工序		
	脱水工序		
	烧毛废气喷淋废水	COD _{Cr} 、SS	
噪声	机械设备噪声	L _{Aeq}	周边声环境
固体废物	办公生活垃圾	一般固废	项目区及周边
	质检废布料		
	一般废包装材料		
	废水处理污泥		
	染料及助剂包装物	危险废物	
	废离子交换树脂		
	含机油废抹布		
	废机油及其包装物		

4.3 污染物源强及产排情况分析

4.3.1 物料平衡

表 4.3-1 项目物料平衡

来源	原料年用量 t/a	去向		数量 (t/a)
化纤	1256.4	产品	涤纶绳带	1250
棉纱	805.1		棉类绳带	780
聚酯纤维	375.1		尼龙绳带	370
涤纶布	9900.0		涤纶针织布匹	9900
渗透剂	28.9	废气	整经、络筒粉尘	2.44
双氧水	293.7		烧毛粉尘	0.99
冰醋酸	62.5	固废	质检废次品	100
分散染料	129.6		废水处理污泥	197.51
活性染料	34.8	损耗量		4929.20
酸性染料	17.6	合计		17530.14
盐	650.1			
纯碱	142.3			
匀染剂	14.4			
软油剂	28.9			
固色剂	138.7			
烧碱	230.4			
保险粉	72.2			
清洗王	72.2			
除油剂	28.9			
CS 裂解剂	5.9			
SA 裂解剂	11.9			
KEY 漂白处理剂	9.9			
AC 中和酸	13.9			
液碱	1386.0			
元明粉	534.6			
皂洗剂	98.0			
硅油	1188.0			
合计	17530.14			

4.3.2 蒸汽平衡

技改扩建项目消耗蒸汽的工序包括煮漂、丝光、染色、皂洗、固色、烘干、烫干、烧毛等，各工序蒸汽消耗情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目蒸汽消耗情况

序号	工序	设备	蒸汽类型	使用方式	消耗指标
1	煮漂	高温染缸	低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→98℃（25.13 吨水）
2	酸洗		低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→60℃（25.13 吨水）
3	染色		低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→130℃（25.13 吨水）
4	固色		低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→80℃（25.13 吨水）
5	煮漂	常温染色机	低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→98℃（23.00 吨水）
6	酸洗		低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→60℃（23.00 吨水）
7	染色		低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→60℃（23.00 吨水）
8	蒸洗	连染机	低压蒸汽	直接蒸汽	每吨原料消耗 1 吨蒸汽
9	烘干	烘箱	低压蒸汽	间接蒸汽	1.5t/h
10	烫干	烫干机	低压蒸汽	间接蒸汽	1.5t/h
11	煮漂	染色机（涤纶布匹）	低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→98℃（198 吨水）
12	染色		低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→130℃（198 吨水）
13	皂洗		低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→90℃（138.6 吨水）
					25℃→80℃（36.9 吨水）
					25℃→80℃（19.8 吨水）
14	固色		低压蒸汽	间接蒸汽	25℃→80℃（7 吨水-深色）
					25℃→70℃（2 吨水-中色）
15	煮漂	连续煮漂机	低压蒸汽	间接蒸汽	2t/h
			低压蒸汽	直接蒸汽	每吨布消耗 1t 蒸汽
16	丝光	丝光机	低压蒸汽	间接蒸汽	2t/h
17	烧毛	烧毛机	低压蒸汽	直接蒸汽	每吨布用 0.2t 蒸汽
合计					

项目煮漂机、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 4.2kj/kg·℃；

$t_{\text{始}}$ ——水的起始温度取 25℃；

$t_{\text{终}}$ ——每道工序所需温度，单位℃；

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 $1.9\text{kJ/kg}\cdot^\circ\text{C}$;

$t_{\text{始}}$ ——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 ;

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

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

$t_{\text{饱和点}}$ ——饱和点温度取 159°C ;

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

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。

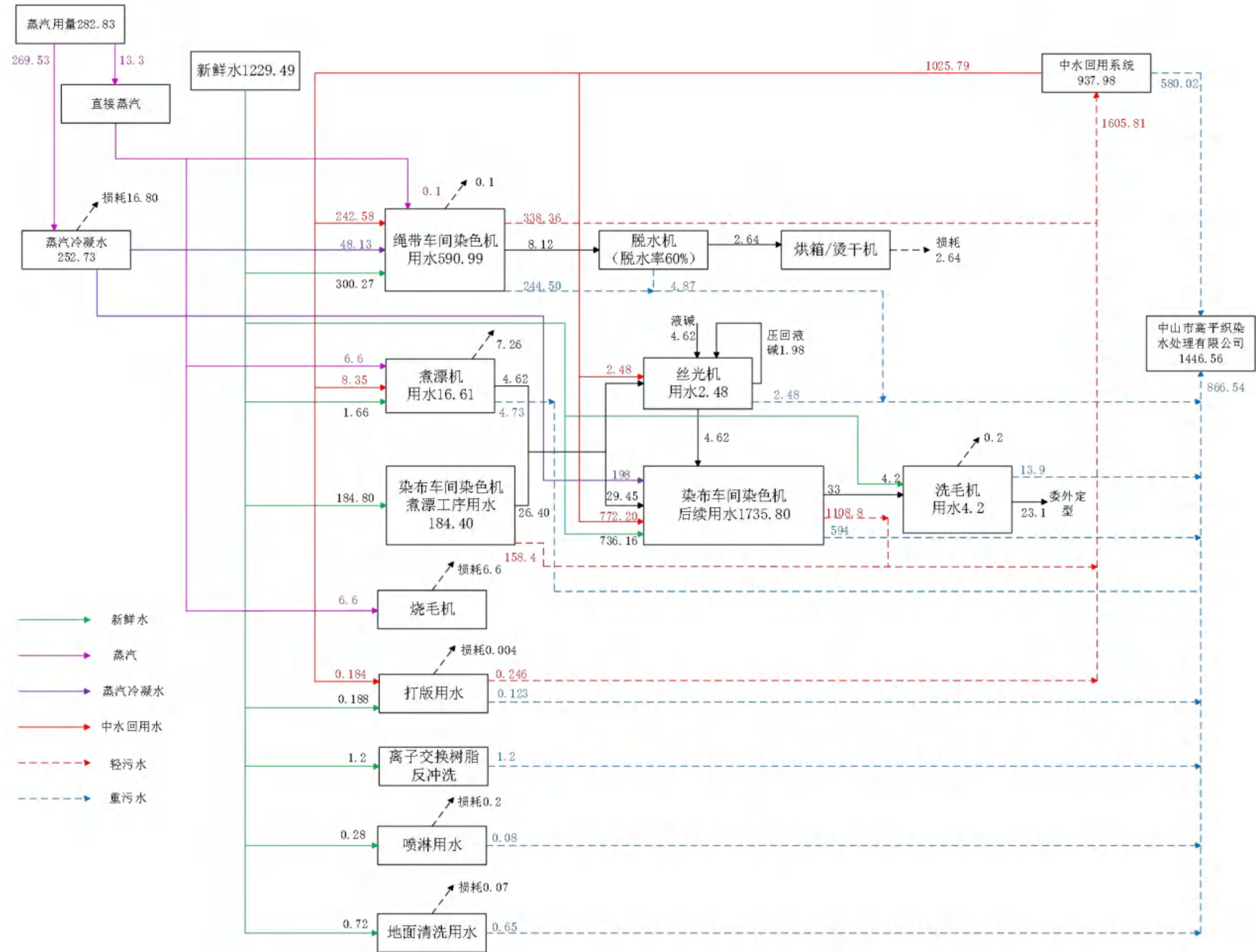
表 4.3-3 各工序蒸汽使用情况一览表

产品	工序		用水量 t	起始温度	最终温度	蒸汽用量 m(t)
绳带	高温染缸	煮漂	25.13	25	98	3.28
		酸洗	25.13	25	60	1.48
		染色	25.13	25	130	4.97
		固色	25.13	25	80	2.40
	常温染色机	煮漂	23.00	25	98	3.00
		酸洗	23.00	25	60	1.36
		染色	23.00	25	60	1.36
	连染机	蒸洗	每吨布消耗 1t 蒸汽, 每天生产 0.1t 布			0.10
	烘箱	烘干	1.5t/h, 3 台烘箱, 每天 8h			36.00
	烫干机	烫干	1.5t/h, 2 台烫干机, 每天 8h			24.00
针织布匹	染色机	煮漂	198	25	98	25.84
		染色	198	25	130	39.19
		皂洗	138.6	25	90	15.90
			39.6	25	90	4.54
			19.8	25	80	1.89
		固色	138.6	25	80	13.25
			39.6	25	70	3.05
	连续煮漂机	间接	2t/h, 每天工作 22h			44.00
		直接	每吨布用 1t 蒸汽, 每天处理 6.6t 布			6.60

	丝光机	间接	2t/h, 每天工作 22h	44.00
	烧毛机	直接	每吨布用 0.2t 蒸汽, 每天处理 33t 布	6.60
合计				282.83

项目蒸汽总用量 282.83t/d, 其中间接蒸汽用量 269.53t/d, 产生蒸汽冷凝水回用于生产, 项目蒸汽冷凝水使用量为 252.73t/d, 蒸汽损耗量约 30.10t/d。

4.3.3 水平衡



4.3.4 大气污染源分析及环保措施

1、络筒、整经工序废气

项目络筒、整经生产过程中由于纱线间的相互摩擦及纱线与生产设备间的摩擦，纱线上的浆料、毛刺及附着于织物表面的纤维颗粒从纱线、织物上分离出来，形成粉尘。根据企业生产经验，络筒、整经工序原料利用率可达 99.9%，则粉尘产生量约为原料用量的 0.1%，本项目化纤用量为 1256.4t/a、棉纱用量为 805.1t/a、聚酯纤维用量为 375.1t/a，合计用量为 2436.6t/a，则粉尘产生量为 2.437t/a。

建设单位拟通过设置纺织专用空调调温调湿，约 90%的棉粉尘沉降到车间地面被吸风清洁器吸走，约 10%的棉粉尘被车间抽风机抽走经水吸收，在抽风机出口和水吸收槽之间因棉粉尘极轻，少量无组织排放到大气中，约占抽出棉尘的 10%，即 0.024t/a。绳带车间年工作时间为 2700h，则络筒、整经工序废气排放情况如下表所示：

表 4.3-4 络筒、整经工序废气排放情况

污染物	产生量 (t/a)	沉降量 (t/a)	抽风机带走 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	无组织排放速率 (kg/h)
颗粒物	2.437	2.193	0.244	0.024	0.009

2、烘干废气

项目绳带车间产品脱水后进入烘干箱进行烘干工序，绳带或纱线原料在固色后加入除油剂清洗，在除油清洗后继续进行两道清水洗，经过除油清洗和两道清水清洗后，残留在绳带或纱线上的助剂较少，在高温烘干过程中会产生少量刺激性气体，主要表现为恶臭，以臭气浓度表征，废气无组织排放。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改扩建项目标准，对周围环境影响不大。

3、烧毛废气

生产过程中采用烧毛机对染布车间生产的针织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废气，项目烧毛机车速可达 90-120m/min，以 100m/min 计算，平均 10kg/100m 布，染布车间产能为 33t/d，项目拟设 6 台烧毛机，则烧毛工序每天工作时间约为 9.17h。

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 和布匹表面部分纤维和绒毛燃烧产生的颗粒物、臭

气浓度。

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 $0.000286\text{kg/m}^3\text{-原料}$ ，二氧化硫的产污系数为 $0.000002\text{S kg/m}^3\text{-原料}$ （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 $0.00187\text{kg/m}^3\text{-原料}$ ，工业废气量产污系数为 $13.6\text{m}^3/\text{m}^3\text{-原料}$ 。根据同企业经验，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占绒毛的 10%，即烧毛工序产生粉尘颗粒物约占织物的 0.1%，大气污染物产排情况如下表。

表 4.3-5 大气污染物产排污系数

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	

本项目 6 台烧毛机的天然气使用量为 $18.70 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。通过计算得出本项目烧毛机天然气燃烧产生的 NO_x 排放量为 0.350t/a ，烟尘的排放量为 0.053t/a 。根据天然气的有关成分组成，总硫含量一般是 $<1\text{mg/m}^3$ ，从较不利角度出发，本项目的天然气硫含量取天然气国家标准 GB17820-2018 中表 1 二类天然气标准限值 100mg/m^3 。通过《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法计算， SO_2 排放量为 0.037t/a 。

表 4.3-6 天然气燃烧废气产生情况表

污染物		产生量（t/a）
天然气燃烧	废气(Nm^3/a)	2543376.623
	SO_2	0.037
	NO_x	0.350
	烟尘	0.053
绒毛燃烧	颗粒物	0.990
颗粒物（合计）		1.043

备注：天然气燃烧产生的烟尘和绒毛燃烧产生的颗粒物均经同一排气筒排放，在此以颗粒物合计。

烧毛工序废气采用集气罩收集后经水喷淋处理，最后通过 1 根 15m 排气筒排放，燃烧废气高温上升，集气罩尺寸为 $2.5\text{m} \times 1\text{m}$ ，整体笼罩在烧毛作业区，作业区两侧围蔽，只留前后两侧布料进出口，如下图所示，大部分可被顶部集气罩收集，收集率按 90% 计，水喷淋除尘效率取 80%，风机设计风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，烧毛废气采用集气罩收集后通过

水喷淋处理再 15m 排气筒 G1 高空排放。

风量取值合理性分析：

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，在较稳定状态下，产生较低扩散速度有害气体的集气罩风速可取 0.5m/s~1.5m/s，依据以下经验公式计算出每个集气罩所需的风量 Q。

$$Q=3600 \times 1.4 \times p \times h \times V_x$$

其中：p—罩口周长，m；

h—集气罩口至污染源的距离，m；

V_x—控制风速，m/s。

本项目烧毛工序设计处理风量如下表。

表 4.3-7 烧毛工序设计处理风量一览表

设备	罩口周长，m	罩口距离，m	风速，m/s	风量，m³/h	设备数量，台	总风量，m³/h
烧毛机	7	0.1	0.5	1764	6	10584

故项目烧毛工序风机设计风量拟设 12000m³/h 具有合理性。

表 4.3-8 烧毛废气排放一览表

排气筒 编号/高 度	污染 物名 称	总产 生量 (t/a)	有组织排放						无组织排放	
			产生浓 度	产生 量	产生 速率	排放浓 度	排放 量	排放速 率	排放 量	排放 速率
			(mg/m³)	(t/a)	(kg/h)	(mg/m³)	(t/a)	(kg/h)	(t/a)	(kg/h)
G1/15m	SO ₂	0.037	1.020	0.034	0.012	1.020	0.034	0.012	0.004	0.001
	NO _x	0.350	9.538	0.315	0.114	9.538	0.315	0.114	0.035	0.013
	颗粒物	1.043	28.459	0.939	0.342	5.692	0.188	0.068	0.104	0.038

外排废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，烧毛产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准。

4、印染废气

项目染色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）中二级新改扩建标准，对周围环境影响不大。

5、厨房油烟

项目食堂主要以电为能源设2个灶头进行餐煮,食堂烹调食物过程中产生油烟废气,项目共设员工420人,均在项目内食宿。根据相关资料显示,消耗动植物油量为0.05kg/d·人,年工作时间300天,年消耗食用油6.3t/a。食用油在加热过程中产生的油烟量估算参照《社会区域类环境影响评价》(P123页表4-13餐饮炉灶和居民炊事油烟等污染物排放因子)中的产污系数3.815kg/t,则营运期新增食堂油烟产生量为0.024t/a,油烟废气经集气罩收集后通过静电式油烟净化器处理,最后通过15m排气筒G2排放,风机风量约为3000m³/h,外排油烟废气达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的限值要求。

6、废水处理站恶臭气体

项目废水处理过程中产生一定量的恶臭污染物,臭气主要来自中水回用系统集水池、水解酸化池、接触氧化池、污泥池和废水预处理系统调节池、水解酸化池、接触氧化池、污泥池等,臭气的主要成分为氨、硫化氢等恶臭气体。

根据王喜红(洛阳市环境保护设计研究院)编写的《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》,城市污水处理厂恶臭源强适用污水处理工艺包括:活性污泥法、氧化沟法、SBR法、AB法、水解酸化法、AB两段活性污泥法、生物除臭滤池法等。本项目中水回用系统及废水预处理系统均采用“物化+水解酸化+接触氧化法”的处理工艺,属于《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中论证的多种工艺组合,与《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺符合,因此恶臭源强按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算合理可行。

废水处理系统主要处理设施产生强度见表4.3-6。

表 4.3-9 单位面积恶臭污染物源强 (单位: mg/s·m²)

构筑物名称	NH ₃	H ₂ S
调节池	0.0049	0.00026
生化池	0.0049	0.00026
污泥池	0.103	0.00003

表 4.3-10 废水处理设施恶臭污染物源强

构筑物名称	面积 (m²)	NH ₃ 排放量		H ₂ S 排放量	
		(mg/s)	(t/a)	(mg/s)	(t/a)
废水预处理调节池	32	0.1568	0.0041	0.00832	0.0002
废水预处理水解酸化池	70	0.343	0.0089	0.0182	0.0005
废水预处理接触氧化池	210	1.029	0.0267	0.0546	0.0014
废水预处理污泥池	16	1.648	0.0427	0.00048	0.00001

中水回用集水池	40	0.196	0.0051	0.0104	0.0003
中水回用水解酸化池	80	0.392	0.0102	0.0208	0.0005
中水回用接触氧化池	250	1.225	0.0318	0.065	0.0017
中水回用污泥池	16	1.648	0.0427	0.00048	0.00001
合计	714	6.6378	0.1721	0.1783	0.0046

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，臭气经收集至生物除臭滤池，经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 G3 排放，废气收集效率 95%，处理效率 80%，总设计风量为 12000m³/h，则废气产排情况见表 4.3-8。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）表 2 排放限值，对周围环境影响不大。

表 4.3-11 废水处理设施恶臭污染物产排情况

项目		NH ₃	H ₂ S
产生源强 t/a		0.172	0.005
收集效率		95%	
处理效率		80%	
风量 m ³ /h		12000	
有组织排放	收集量 t/a	0.163	0.004
	收集速率 kg/h	0.023	0.001
	收集浓度 mg/m ³	1.892	0.051
	排放量 t/a	0.033	0.0009
	排放速率 kg/h	0.005	0.0001
	排放浓度 mg/m ³	0.378	0.010
无组织排放	排放量 t/a	0.009	0.0002
	排放速率 kg/h	0.001	0.00003

6、大气污染物汇总

由上述分析总结，本项目的各种大气污染物源强汇总详见下表。

表 4.3-12 技改扩建后项目大气污染源产排污情况（有组织）

所在车间	所在工序	排气筒编号	排气量 m³/h	污染因子	产生情况			污染源治理措施	排放情况			排放标准		
					数量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³		数量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准来源
厂房 B	烧毛工序	G1	12000	SO ₂	0.034	0.012	1.020	集气罩收集+水喷淋装置（H=15m，D=500mm）	0.034	0.012	1.020	1.05	500	DB44/27-2001
				NO _x	0.315	0.114	9.538		0.315	0.114	9.538	0.32	120	
				颗粒物	0.939	0.342	28.459		0.188	0.068	5.692	0.21	120	
				臭气浓度	/	/	2000（无量纲）		/	/	2000（无量纲）	/	6000（无量纲）	GB14554-93
厂区	厨房油烟	G2	3000	颗粒物	0.014	0.016	5.341	集气罩收集经静电除油处理（H=15m，D=400mm）	0.006	0.005	1.602	/	2	GB18483-2001
废水处理设施	中水回用系统、废水预处理系统	G3	12000	NH ₃	0.163	0.023	1.892	加盖密闭收集+生物除臭（H=15m，D=500mm）	0.033	0.0045	0.378	2.45	/	GB14554-93
				H ₂ S	0.004	0.0006	0.051		0.0009	0.0001	0.010	0.165	/	
				臭气浓度	/	/	2000（无量纲）		/	/	2000（无量纲）	/	2000（无量纲）	

表 4.3-13 项目废气无组织排放产排情况

污染源		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)	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准来源
厂房 A、 B、C	1F	漂染过程	臭气浓度	/	/	<20(无 量纲)	/	/	<20(无 量纲)	/	<20(无 量纲)	GB14554-93
厂房 A	1F	烘干工序	臭气浓度	/	/	<20(无 量纲)	/	/	<20(无 量纲)	/	<20(无 量纲)	GB14554-93
	2F	络筒工序	颗粒物	0.024	0.009	/	0.024	0.009	/	/	1	DB44/27— 2001
厂房 B	3F、4F	整经工序										
	1F	烧毛工序	SO ₂	0.004	0.001	/	0.004	0.001	/	/	0.4	DB44/27— 2001
			NO _x	0.035	0.013	/	0.035	0.013	/	/	0.12	
			颗粒物	0.104	0.038	/	0.104	0.038	/	/	1	
废水处 理站	/	废水处理	NH ₃	0.009	0.001	/	0.009	0.001	/	/	1.5	GB14554-93
			H ₂ S	0.0002	0.00003	/	0.0002	0.00003	/	/	0.06	
			臭气浓度	/	/	<20(无 量纲)	/	/	<20(无 量纲)	/	<20(无 量纲)	

4.3.5 水污染源分析及环保措施

1、生活污水

技改扩建项目生活污水产生量为 12924t/a（43.08t/d），经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至三角镇生活污水处理厂处理，尾水排入洪奇沥水道。生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，参照典型生活污水主要污染物浓度参数，本项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 4.3-14 技改扩建后生活污水污染物产排情况

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)
12924	COD _{Cr}	250	3.231	250	3.231
	BOD ₅	150	1.9386	150	1.9386
	SS	150	1.9386	150	1.9386
	NH ₃ -N	25	0.3231	25	0.3231

2、生产废水

技改扩建后，项目生产废水主要为染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水。

（1）生产工序废水

项目技改扩建后，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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理，最终排入中山市高平织染水处理有限公司的废水量为 1446.56t/d，生产废水污染物执行《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的要求。

项目排入中水回用系统的低浓度染整废水水质参考中山市丰硕纺织有限公司的自送废水样检测数据，该废水样取自丰硕公司棉类布料中和清洗工序废水，由广东中鑫检测技术有限公司于 2023 年 7 月 15 日~7 月 20 日进行检测（报告编号：ZX2023073015），检测结果如表 4.3-15。为了解项目生产废水水质情况，项目委托广东中鑫检测技术有限

公司对染色清洗工序废水进行检测，水样取自 2023 年 8 月 15 日和 2023 年 8 月 17 日绳带车间染色清洗段废水，由广东中鑫检测技术有限公司于 2023 年 7 月 15 日~7 月 20 日进行检测（报告编号：ZX2023083022），检测结果如表 4.3-16。

表 4.3-15 中山市丰硕纺织有限公司低浓度染整废水水质情况

污染物	丰硕公司低浓度染整水质
pH（无量纲）	7.2
化学需氧量（mg/L）	297
五日生化需氧量（mg/L）	41.1
悬浮物（mg/L）	25
氨氮（mg/L）	1.72
总磷（mg/L）	0.81
苯胺类（mg/L）	0.21

表 4.3-16 项目高浓度染整废水水质情况

污染物	建设单位现状车间高浓度染整废水水质		
	2023 年 8 月 15 日	2023 年 8 月 17 日	平均值
pH（无量纲）	10.9	11	10.95
化学需氧量（mg/L）	1060	1080	1070
五日生化需氧量（mg/L）	298	212	255
悬浮物（mg/L）	274	159	217
氨氮（mg/L）	35.9	30.8	33.4
总磷（mg/L）	1.25	1.38	1.32
苯胺类（mg/L）	0.57	0.48	0.53
锑（mg/L）	0.0645	0.0628	0.0637

表 4.3-15 本项目生产废水水质取值情况一览表

污染物	低浓度染整废水（排入中水回用系统）	高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水（排入废水预处理系统）
pH（无量纲）	7.2	10.95
化学需氧量（mg/L）	297	1070
五日生化需氧量（mg/L）	41.1	255
悬浮物（mg/L）	25	217
氨氮（mg/L）	1.72	33.4
总磷（mg/L）	0.81	1.32
苯胺类（mg/L）	0.21	0.53
锑（mg/L）	0.0637	0.0637
色度	300	500

注：低浓度染整废水总锑参考高浓度染整废水取值。色度根据企业经验取值。

表 4.3-17 技改扩建后项目生产废水污染物产排情况表

废水产	污染物	产生情况	废水排	项目排放情况（排入	中山市高平织染水处
-----	-----	------	-----	-----------	-----------

生量 (t/d)				放量 (t/d)	中山市高平织染水处理有限公司)		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)		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1446.56	pH (无量纲)	10.95		1446.56	6~9		6~9	
	CODcr	1070.00	464.35		342.40	148.59	80	34.72
	BOD ₅	255.00	110.66		102.00	44.26	20	8.68
	NH ₃ -N	33.40	14.49		10.69	4.64	0.8	0.35
	悬浮物	217.00	94.17		32.55	14.13	50	21.70
	总磷	1.32	0.57		0.32	0.14	0.5	0.22
	苯胺类	0.53	0.23		0.15	0.07	1	0.43
	总锑	0.0637	0.03		0.0459	0.02	0.0459	0.02
	色度	500	/		50	/	50	/

4.3.6 噪声污染源分析

项目运营期间噪声主要来自生产过程使用的固定设备的运行噪音、废气治理设施风机噪声及原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，源强约 70~85dB (A)。类比同类设备噪声源数据，项目主要噪声设备源强情况见下表：

表 4.3-18 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	厂房 A 1F	染色机	58	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
2		烘干箱	3	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
3		脱水机	3	75	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
4		烫干机	2	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
5		离心机	2	75	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
6		空压机	3	85	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
7	厂房 B 1F	染色机	11	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
8		烧毛机	6	80	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
9		煮漂机	1	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
10		丝光机	1	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫

11		空压机	1	85	连续	室内、车间墙体隔声、 安装减振垫
12	厂房 C 1F	染色机	16	70	连续	室内、车间墙体隔声、 安装减振垫
13		洗毛机	2	70	连续	室内、车间墙体隔声、 安装减振垫
14		空压机	1	85	连续	室内、车间墙体隔声、 安装减振垫
15	厂房 B 1F 车间外（室外）	风机	1	85	连续	室外、厂区墙体隔声、 安装减振垫
16	废水站（室外）	风机	1	85	连续	室外、厂区墙体隔声、 安装减振垫

4.3.7 固体废物污染源分析及环保措施

项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、质检废布料、废包装材料、废离子交换树脂、废水处理污泥等。

1、生活垃圾：项目劳动定员 420 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计算，则项目产生生活垃圾 63t/a，属于一般固废；

2、一般固废：

（1）质检过程中产生废次品 100t/a；

（2）根据企业资料提供，项目使用的原辅材料如下表所示：

表 4.3-19 原辅材料使用情况表

原材料	年用量/吨	包装规格	包装物数量/个
纯碱	142.3	50kg/袋	2847
渗透剂	28.9	125kg/桶	232
除油剂	28.9	125kg/桶	232
盐	650.1	50kg/袋	13000

由上表可知，项目产生一般原料包装物袋 15850 个、包装桶 464 个，单个包装袋按 50g 计，单个包装桶重量按 1kg 计，则项目一般原料包装物产生量约 1.257t/a，属于一般固废，收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理，其一般固废代码为 266-001-49。

（3）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 1605.81t/d，进入废水预处理系

统的废水量为 1446.56t/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 375.442t/a。

(4) 水喷淋沉渣：项目烧毛废气颗粒物有组织收集量为 0.939t/a，处理效率为 80%，则产生水喷淋沉渣约为 0.751t/a。

3、危险废物：

(1) 含机油废抹布：设备维修保养过程中产生的含机油废抹布产生量约为 0.1t/a；

(2) 废机油：项目机油年用量为 0.5 吨，废机油产物系数按 0.9 计，则项目运营过程产生废机油约 0.45t/a；

(3) 机油废包装物：根据机油使用量，项目每年产生机油废包装桶 20 个，单个包装桶按 0.1kg 计，则项目产生含油废包装物 0.002t/a；

(4) 染料和助剂包装物：主要为烧碱、双氧水、染料、匀染剂、软油剂、保险粉等包装物，

表 4.3-20 危险化学品及存在危害的化学品使用情况表

原料名称	年用量/吨	包装规格	废包装物产生量（个）
双氧水	293.7	25kg/桶	11749
冰醋酸	62.5	25kg/桶	2502
分散染料	129.6	25kg/袋	5184
活性染料	34.8	25kg/袋	1394
酸性染料	17.6	25kg/袋	706
匀染剂	14.4	125kg/桶	116
软油剂	28.9	125kg/桶	232
固色剂	138.7	125kg/桶	1110
烧碱	230.4	50kg/袋	4609
保险粉	72.2	25kg/袋	2888
清洗王	72.2	25kg/桶	2888
CS 裂解剂	5.9	25kg/桶	238
SA 裂解剂	11.9	25kg/桶	476
KEY 漂白处理剂	9.9	25kg/桶	396
AC 中和酸	13.9	25kg/桶	555
液碱	1386.0	45t 储罐	0
元明粉	534.6	25kg/袋	21384
皂洗剂	98.0	125kg/桶	785
硅油	1188.0	125kg/桶	9504

由上表可知，项目产生废染料和助剂包装物 66716 个，其中废包装桶为 30551 个，单个包装桶重量按 1kg 计，废包装袋为 36165 个，单个包装袋重量按 50g 计，则项目废

染料和助剂包装物产生量约 32.359t/a。

(5) 软水制备系统离子交换树脂每年更换一次，产生的废树脂 30t/a；

(6) 中水回用系统产生废超滤膜、反渗透膜 0.05t/a。

表 4.3-21 固废产生情况

序号	类别	固体废物	产生量(t/a)		固废属性	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	63		一般固废	交由环卫部门处理
2	一般固废	质检废次品	100	477.45（小计）		交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
3		一般废包装材料	1.257			
4		废水处理污泥	375.442			
5		水喷淋沉渣	0.751			
6	危险废物	含机油废抹布	0.1	62.961（小计）	危险废物	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
7		废机油	0.45			
8		机油废包装物	0.002			
9		废染料和助剂包装物	32.359			
10		废离子交换树脂	30			
11		废超滤膜、反渗透膜	0.05			
合计			603.411		/	/

表 4.3-22 危险废物信息汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	总产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含机油废抹布	HW49	900-041-49	0.1	设备维修、机油更换过程	固体	矿物油	矿物油	每月	T/In	分类存放在危废间定期转移处理
2	废机油	HW08	900-214-08	0.45	设备维修、机油更换过程	液体	矿物油	矿物油	每月	T, I	
3	机油废包装物	HW08	900-214-08	0.002		液体	矿物油	矿物油	每月	T, I	
4	废染料和助剂包装物	HW49	900-041-49	32.359	原料装载	固体	有机物、染料	有机物、染料	每天	T/In	
5	废离子交换树脂	HW49	900-041-49	30	软化水	固体	树脂	树脂	每天	T, I	
6	废超滤膜、反渗透膜	HW49	900-041-49	0.05	废水治理	固体	有机物、染料	有机物、染料	每天	T/In	

4.3.8 运营期污染物产生及排放情况汇总

表 4.4-23 技改扩建后污染物产生及排放情况汇总

序号	类别	污染源	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放去向
1	有组织废气	烧毛工序	SO ₂	0.034	0	0.034	1.020	排气筒 G1
			NO _x	0.315	0	0.315	9.538	
			颗粒物	0.939	0.751	0.188	5.692	
			臭气浓度	2000（无量纲）	/	2000（无量纲）	/	
		厨房油烟	油烟	0.014	0.009	0.033	1.602	排气筒 G3
		废水处理设施	NH ₃	0.163	0.157	0.006	0.378	排气筒 G3
			H ₂ S	0.004	0.003	0.0001	0.010	
			臭气浓度	2000（无量纲）	/	2000（无量纲）	/	
	无组织废气	络筒、整经工序	颗粒物	0.024	0	0.024	/	无组织
		漂染工序	臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	
		烘干工序	臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	
		烧毛工序	SO ₂	0.004	0	0.004	/	
			NO _x	0.035	0	0.035	/	
			颗粒物	0.104	0	0.104	/	
			臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	
		废水处理设施	NH ₃	0.009	0	0.009	/	
			H ₂ S	0.0002	0	0.0002	/	
			臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	
2	废水	生活污水	废水量	12924	/	12924	/	经市政管道排至中山市三角镇污水处理有限公司
			COD _{Cr}	3.231	/	3.231	250mg/L	
			BOD ₅	1.9386	/	1.9386	150 mg/L	
			SS	1.9386	/	1.9386	150 mg/L	
			氨氮	0.3231	/	0.3231	25 mg/L	

		染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水	废水量	1446.56	0.00	1446.56	/	经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理		
			pH（无量纲）	10.95	/	6~9	6~9			
			CODcr	464.35	247.36	216.98	500mg/L			
			BOD ₅	110.66	45.57	65.10	150mg/L			
			NH ₃ -N	14.49	7.99	6.51	15mg/L			
			悬浮物	94.17	50.77	43.40	100mg/L			
			总磷	0.57	/	0.65	1.5mg/L			
			苯胺类	0.23	/	0.43	1mg/L			
			总锑	0.03	/	0.04	0.1mg/L			
			色度（倍数）	500	/	50	50			
3	固废	生活垃圾	生活垃圾	63	63	0	/	环卫部门处理		
		一般工业固废	质检废布料（次品）	100	100	0	/	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理		
			一般废包装材料	1.257	1.257	0	/			
			废水处理污泥	375.442	375.442	0	/			
			水喷淋沉渣	0.751	0.751	0	/			
		危险废物	含机油废抹布	0.2	0.2	0	/	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理		
			废机油	0.45	0.45	0	/			
			机油废包装物	0.002	0.002	0	/			
			染料和助剂包装物	32.359	32.359	0	/			
			废离子交换树脂	30	30	0	/			
			废超滤膜、反渗透膜	0.05	0.05	0	/			
		4	噪声	设备噪声	设备噪声	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类、4类标准				

4.4 清洁生产

4.4.1 项目清洁生产水平分析

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；一级
	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，使用高吸尽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	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	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；	项目无印花工序

指标	一级	二级	三级	本项目
	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	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	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	
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	项目无整理工艺
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			项目为棉针织印染企业，项目棉针织印染设计生产能力为780t/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
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	36.15
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	406.5
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	719.78
三、污染物产生指标				
1、废水产生量				

指标	一级	二级	三级	本项目
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	60.12
2、COD 产生量				
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	27.59
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全部达到Oko-Tex Standard 100的要求	①已进行生态纺织品的开发和认证工作； ②基本达到Oko-Tex Standard 100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	99.5%
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基本齐全	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

指标	一级	二级	三级	本项目
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，减少对环境的污染； 要求提供绿色环保型和高吸尽率的染料和助剂，减少对环境的污染； 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
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。

项目技改扩建后，项目绳带产品产量为 2400t/a（8t/d）、针织布产品产量为 9900t/a（33t/d），合计产品产量为 41.0t/d，项目新鲜水及蒸汽冷凝水用量为 1229.49+252.73=1482.22t/d，则单位产品取水量为 36.15t/t，达到一级标准（≤100t/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（16666.67kW.h/d），绳带及针织布产品单位用电量为 406.50 kW.h/t，达到一级标准（≤800 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。技改扩建后，项目能源使用情况详见下表

表 4.6-2 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	蒸汽	kgce/kg	0.0971

项目蒸汽用量为 282.83t/d，用电量为 500 万 kW.h/a（16666.67kW.h/d），产品产量为 41.0t/d，则单位产品的耗标煤量 = （16666.67×0.1229+282.83×1000×0.0971）÷41.0=719.78kg/t，达到一级标准（≤1000kg/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。

项目生产过程产生废水 2472.35t/d（排入中水回用系统 1605.81t/d、排入中山市高平织染水处理有限公司 866.54t/d），则单位产品产水量 60.12t/t，达到一级标准（≤80t/t）。

5、COD 产生量

根据工程分析，项目生产废水产生 COD326.50t/a，则单位产品 COD 产生量为

26.54kg/t，达到一级标准（ $\leq 50\text{kg/t}$ ）。

4.4.2 清洁生产概述

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

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

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

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

4.4.3 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，以便更好的提高回用比例，从而逐步减少产品新鲜用水量 and 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。

4.5 项目技改扩建前后变化情况对比

4.5.1 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表 4.5-1。

表 4.5-1 技改扩建前后产品方案对比

序号	产品名称	单位	技改扩建前产量	技改扩建后产量	变化量
1	绳带	t/a	2000	2400	+400
2	针织布匹	t/a	0	9900	+9900

4.5.2 技改扩建前后原辅材料使用对比

项目技改扩建前后的原辅材料使用情况对比见表 4.5-2。

表 4.5-2 技改扩建前后原辅材料使用对比

序号	原料名称	单位	原环评审批情况	技改扩建后数量	与排污证申请情况增减量
1	化纤纱	t/a	1500	1256.4	-243.6
2	棉纱	t/a	500	805.1	+305.1
3	聚酯纤维	t/a	0	375.1	+375.1
4	涤纶布	t/a	0	9900.0	+9900
5	活性染料	t/a	17.6	34.8	+17.2
6	酸性染料	t/a	2.4	17.6	+15.2
7	分散染料	t/a	0	129.6	+129.6
8	纯碱	t/a	147	142.3	-4.7
9	盐	t/a	112	650.1	+538.1
10	助剂（均染剂/匀染剂）	t/a	6.4	14.4	+8
11	冰醋酸	t/a	6	62.5	+56.5
12	硫酸铵	t/a	6	0.0	-6
13	双氧水	t/a	16	293.7	+277.7
14	清洗王	t/a	5.4	72.2	+66.8
15	渗透剂	t/a	4.5	28.9	+24.4
16	软油剂	t/a	0	28.9	+28.9
17	固色剂	t/a	0	138.7	+138.7
18	烧碱	t/a	0	230.4	+230.4

19	保险粉	t/a	0	72.2	+72.2
20	除油剂	t/a	0	28.9	+28.9
21	CS 裂解剂	t/a	0	5.9	+5.9
22	SA 裂解剂	t/a	0	11.9	+11.9
23	KEY 漂白处理剂	t/a	0	9.9	+9.9
24	AC 中和酸	t/a	0	13.9	+13.9
25	液碱	t/a	0	1386.0	+1386.0
26	元明粉	t/a	0	534.6	+534.6
27	皂洗剂	t/a	0	98.0	+98.0
28	硅油	t/a	0	1188.0	+1188.0
29	生物质	t/a	850	0	-850
30	柴油	t/a	1.6	0	-1.6

4.5.3 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表 4.5-3。

表 4.5-3 技改扩建前后生产设备对比

设备名称	原环评审批情况	技改扩建后数量	与排污证申请情况增减量
针织机	0	24	+24
分纱机	0	5	+5
织绳机	0	239	+239
打纱机	0	23	+23
织带机	0	112	+112
拉纱机	0	9	+9
引风机	2	0	-2
鼓风机	2	0	-2
成型生物质锅炉	1	0	-1
高温染缸	36	42	+6
常温染色机	12	19	+7
针织布染色机	0	20	+20
连染机	0	4	+4
打办缸	0	4	+4
烘干箱	7	3	-4
离心机	3	2	-1

活塞式空压机	5	5	0
脱水机	3	3	0
络筒机	3	4	+1
整经机	4	4	0
备用发电机	2	0	-2
TM186A 针织平幅丝光机	0	1	+1
TM286A 针织平幅连续煮漂机	0	1	+1
烧毛机	0	6	+6
洗毛机	0	3	3

4.5.4 技改扩建前后污染物“三本账”

表 4.5-4 技改扩建前后污染物“三本账”

技改扩建前后污染物“三本账”

类型	污染物名称		单位	技改扩建前	技改扩建后			以新带老削减量	技改扩建后排放量	排放增减量
				排放量	产生量	削减量	排放量			
废气	燃生物质锅炉废气	SO ₂	t/a	0.26	0	0	0	-0.26	0	-0.26
		NO _x	t/a	0.867	0	0	0	-0.867	0	-0.867
		烟尘	t/a	0.0213	0	0	0	-0.0213	0	-0.0213
	备用柴油发电机燃油废气	SO ₂	t/a	0.0076	0	0	0	0	0	-0.0076
		NO _x	t/a	0.0049	0	0	0	0	0	-0.0049
		烟尘	t/a	0.0014	0	0	0	0	0	-0.0014
	印染废气	臭气浓度	无量纲	≤20	≤20	/	≤20	/	≤20	/
	烘干废气	臭气浓度	无量纲	≤20	≤20	/	≤20	/	≤20	/
	络筒、整经废气	颗粒物	t/a	/	0.024	0	0.024	0	0.024	+0.024
	烧毛废气	SO ₂	t/a	/	0.037	0	0.037	0	0.037	+0.037
		NO _x	t/a	/	0.350	0	0.350	0	0.350	+0.350
		颗粒物	t/a	/	1.043	0.751	0.292	0	0.292	+0.292
		臭气浓度	无量纲	/	≤2000	/	≤2000	/	≤2000	≤2000
	废水处理设施恶臭	NH ₃	t/a	/	0.172	0.131	0.041	0	0.041	+0.041
		H ₂ S	t/a	/	0.005	0.004	0.001	0	0.001	+0.001
		臭气浓度	无量纲	/	≤2000	/	≤2000	/	≤2000	≤2000
废水	生活污水	污水量	t/a	4860	12924	0	12924	0	12924	+8064
		COD _{Cr}	t/a	1.215	3.2310	0	3.231	0	3.231	+2.016
		BOD ₅	t/a	0.486	1.9386	0	1.9386	0	1.9386	+1.4526
		SS	t/a	0.972	1.9386	0	1.9386	0	1.9386	+0.9666

		氨氮	t/a	0.1215	0.3231	0	0.3231	0	0.3231	+0.2016
	生产废水	废水量	t/a	145350	433968	0	433968	0	433968	+288618
		pH	无量纲	6~9	11	/	6~9	/	6~9	/
		CODcr	t/a	72.675	464.35	247.36	216.98	0	216.98	+144.31
		BOD ₅	t/a	21.803	110.66	45.57	65.10	0	65.10	+43.29
		氨氮	t/a	2.18	14.49	7.99	6.51	0	6.51	+4.33
		SS	t/a	未定量	94.17	50.77	43.40	0	43.40	+43.40
		总磷	t/a	未定量	0.57	/	0.65	0	0.65	+0.65
		苯胺类	t/a	未定量	0.23	/	0.43	0	0.43	+0.43
		总锑	t/a	0	0.03	/	0.04	0	0.04	+0.04
		色度	倍数	400	500	/	50	0	50	/
固废	办公生活	生活垃圾	t/a	0	63	63	0	0	0	0
	一般工业固废	质检废布料 (次品)	t/a	0	100	100	0	0	0	0
		一般废包装材料	t/a	0	0.45	0.45	0	0	0	0
		废水处理污泥	t/a	/	197.515	197.515	0	0	0	0
		水喷淋沉渣	t/a	/	0.501	0.501	0	0	0	0
	危险废物	含机油废抹布	t/a	/	0.1	0.1	0	0	0	0
		废机油	t/a	/	0.45	0.45	0	0	0	0
		机油废包装物	t/a	/	0.002	0.002	0	0	0	0

		废染料和助剂包装物	t/a	0	32.359	32.359	0	0	0	0
		废离子交换树脂	t/a	/	30	30	0	0	0	0
		废超滤膜、废反渗透膜	t/a	/	0.05	0.05	0	0	0	0

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，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门和珠海市斗门区，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 $22^{\circ}11' \sim 2^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09' \sim 13^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1891.95 平方公里。

黄圃镇中心位于东经 $113^{\circ}2'$ ，北纬 $22^{\circ}44'$ ，全镇面积 88 平方公里，在中山市的正北端。黄圃镇北、东、南三面均被西、北江入海的支流所环抱，北偏西有桂洲水道，北偏东有洪奇沥水道，南偏东有黄沙沥，正南有鸡鸦水道。黄圃镇以上述水道为界，分别与顺德市、番禺市、及中山市的三角镇、阜沙镇隔水相望，正西端与中山市南头镇接壤。

项目选址位于中山市三角镇高平化工区，项目在原址上进行技改扩建，项目位于广东省中山市三角镇福泽路 2 号之二（中心坐标：东经 $113^{\circ}27'2.13''$ ，北纬： $22^{\circ}42'41.34''$ ），项目地理位置见图 1.1-1。

5.1.2 地质地貌

中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中坳陷，中山位于此坳陷中增城至台山隆断束的西南段；其褶皱构造多不完整，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。新生界第四系按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。残积层主要为花岗岩及其它岩石的风化物，以棕红色～黄褐色砾质亚粘土为主，冲洪积层以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，冲海积层以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主。

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹嵩岭等山脉突屹于市中南部，五桂山主峰海拔 531m，为全市最高峰。地貌复杂多样，由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩等组成：其中低山、丘陵、台地约占全境面积的 24%，一般海拔为 10～200m，土壤类型为赤红壤；

平原和滩涂约占全境面积的 68%，一般海拔为-0.5~1m，其中平原土壤类型为水稻土，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土；河流面积约占全境的 8%。

5.1.3 气候气象

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。中山地处北回归线以南，濒临海洋，受热带季风影响，属亚热带季风海洋性气候，光热充足，雨量充沛，干湿分明。

(1) 气温

中山市 2003~2022 年平均气温 23.1℃；极端最高气温 38.7℃，分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 14.6~29.2℃之间；其中七月平均温度最高，为 29.2℃；一月平均温度最低，为 14.6℃。

(2) 风速

中山市 2003~2022 年平均风速为 1.9m/s，下表为 2003~2022 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.6~2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月平均风速最小，为 1.6m/s。

(3) 降雨

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。2003~2022 年的平均年降水量为 1878.5mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1378.6mm（2020 年）。

5.1.4 水文特征

(1) 地表水

中山市位于珠江三角洲中南部，东临伶仃洋，珠江八大出海水道中有磨刀门、横门、洪奇沥等三条经市境出海，河网密集，纵横交错，河网密度达 0.9~1.1 km/km²。各水道和河涌承纳了西江、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，下分支鸡鸦水道和洪奇沥水道，汇合注入横门水道；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。全市共有支流 289 条，全长 977.1 公里。

三角镇的生活污水纳污河道为洪奇沥水道。洪奇沥水道北接顺德水道和桂洲水道，向东南流经中山市和番禺边界，至洪奇沥出口注入珠江口，是北江的主要出海道，是中山市通往港澳地区的主要航道之一。该水道流经三角段由高沙至头围 5 公里，河面宽 300~400 米，低潮水深 4~5 米，可航行 1000 吨以内船舶，属双向流河段，汛期最大流量 9540 立方米/秒。洪奇沥水道为典型的三角洲潮汐河道，潮汐日不等现象明显，平均涨潮历时 5 小时，落潮历时 7 小时，实测最大潮差 3.1m，多年平均潮差 2m。河口段易发生咸潮，每年涨潮最大含氯量 3‰、平均含氯量超过 1‰的天数超过 20 天。洪奇沥水道平均过水面积约 2870m²，最大泄洪流量 8610m³/s(1968 年)，最大涨潮量 3305 万 m³(1978 年 7 月)，最大落潮量 9636 万 m³(1978 年 6 月)；涨潮最大断面流速 0.81m/s，落潮最大断面流速 0.99m/s。

(2) 地下水

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

①海积冲积平原孔隙水

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

②沿海沙堤沙地孔隙水

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

③山间谷地孔隙水

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

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

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最主要补给来源。

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。

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 环境空气现状调查与评价

根据评价工作等级、本项目大气污染源、当地气象条件以及本项目所在区域环境现状，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域为环境空气影响评价范围。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 6.4.1.1“如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上，下同），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区”。本项目大气评价范围将涉及中山市和广州南沙区两个行政区，故分别评价这两个行政区的达标情况。

5.2.1 中山市空气质量达标区判定

根据《中山市 2022 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 3095-2012）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量不达标区。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 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	9	150	6.00	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	95 百分位数日平均质量浓度	66	150	44.00	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
PM _{2.5}	95 百分位数日平均质量浓度	41	75	54.67	达标
	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	184	160	115.00	超标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

5.2.2 广州市南沙区空气质量达标区判定

根据《2022 年广州市环境质量状况公报》可知，2022 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》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O₃ 8 小时平均浓度限值未能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，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 广州市南沙区环境空气质量现状调查表

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	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.8	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	189	160	118	超标

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
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标

5.2.3 基本污染物环境质量现状

项目位于广东省中山市三角镇高平工业区福泽路 2 号（中心坐标：东经 113°27'02.13"，北纬：22°42'41.34"），邻近监测站为民众镇空气自动监测站（N22°42'41.34"，E113°27'02.13"），相距 10km，根据《中山市 2022 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 基本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	14	9.33	0	达标
				年平均	60	8.4	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	6	75	0	达标
				年平均	40	27.2	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	86	57.33	0	达标
				年平均	70	44.8	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	41	54.67	0	达标
				年平均	35	20	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	188	117.5	17.5	超标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	22.5	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》（GB3095-2012）二级标准及修改单；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》（GB3095-2012）二级标准及修改单；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》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO 日均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；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》（GB3095-2012）

二级标准及修改单；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》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

5.2.4 环境空气质量补充监测

5.2.4.1 监测项目及监测布点

项目排放的大气污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢和臭气浓度。因此，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，共 4 项。

本项目 TSP、臭气浓度、氨、硫化氢的监测数据引用中山市启程服装有限公司的环境质量现状监测报告（监测报告编号：HXZS2104032-1、HXZS2104032-2），由广州华鑫检测技术有限公司于 2021 年 4 月 6 日~4 月 12 日在九屈围 A1 布点监测，监测布点情况如下表所示。

表 5.2-4 补充监测点位基本信息

序号	监测点名称	坐标		监测因子	相对于项目所在地方位	距项目边界最近距离(m)
		X	Y			
1	A1 九屈围	113°26'22.872"	22°42'19.420"	TSP、臭气浓度、氨、硫化氢	西南	1260

5.2.4.2 监测时间及监测频次

广州华鑫检测技术有限公司于 2021 年 4 月 6 日~4 月 12 日在 A1 九屈围进行了环境现状监测，连续监测 7 天。其中，TSP 监测 24 小时平均值，每天监测一次；氨、硫化氢监测 1 小时平均值，臭气浓度监测一次值，每天监测四次（分别为每天的 2：00、8：00、14：00、20：00）。监测期间同步记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

5.2.4.3 采样和分析方法

监测项目所用采样及分析方法均按照国家环保局制定的《环境监测分析方法》及《空气和废气监测分析方法》的要求进行，具体见下表。

表 5.2-5 大气现状监测项目分析及检出限

检测项目	分析方法（来源）	分析仪器	检出限(mg/m ³)
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》（GB/T15432-1995）	电子天平	0.001
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2003 年 亚甲基蓝分光光	紫外-可见分光光度计	0.001

	度法（B）3.1.11（2）		
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ/T 533-2009）	紫外-可见分光光度计	0.01
臭气浓度	《环境空气 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-1993）	/	10（无量纲）

5.2.4.4 评价标准

项目所在区域现状环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建二级厂界标准限值。

表 5.2-6 环境空气质量评价执行标准

项目	取样时间	评价标准	来源
TSP	日平均	0.30 mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
氨气	1 小时均值	0.2 mg/m ³	《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
硫化氢	1 小时均值	0.01 mg/m ³	
臭气浓度	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

5.2.4.5 评价方法

评价方法采用单因子指数法：



式中：Pi—某污染物的单项质量指数；

Ci—某污染物实测浓度，μg /m³（mg/m³）；

Si—某污染物的评价标准限值，μg /m³（mg/m³）。

当 Pi>1 时，说明评价区域该污染因子浓度超过规定标准限值，即环境空气受到该污染物的污染，当 Pi<1 时，说明评价区域环境空气未受到该污染物的污染。

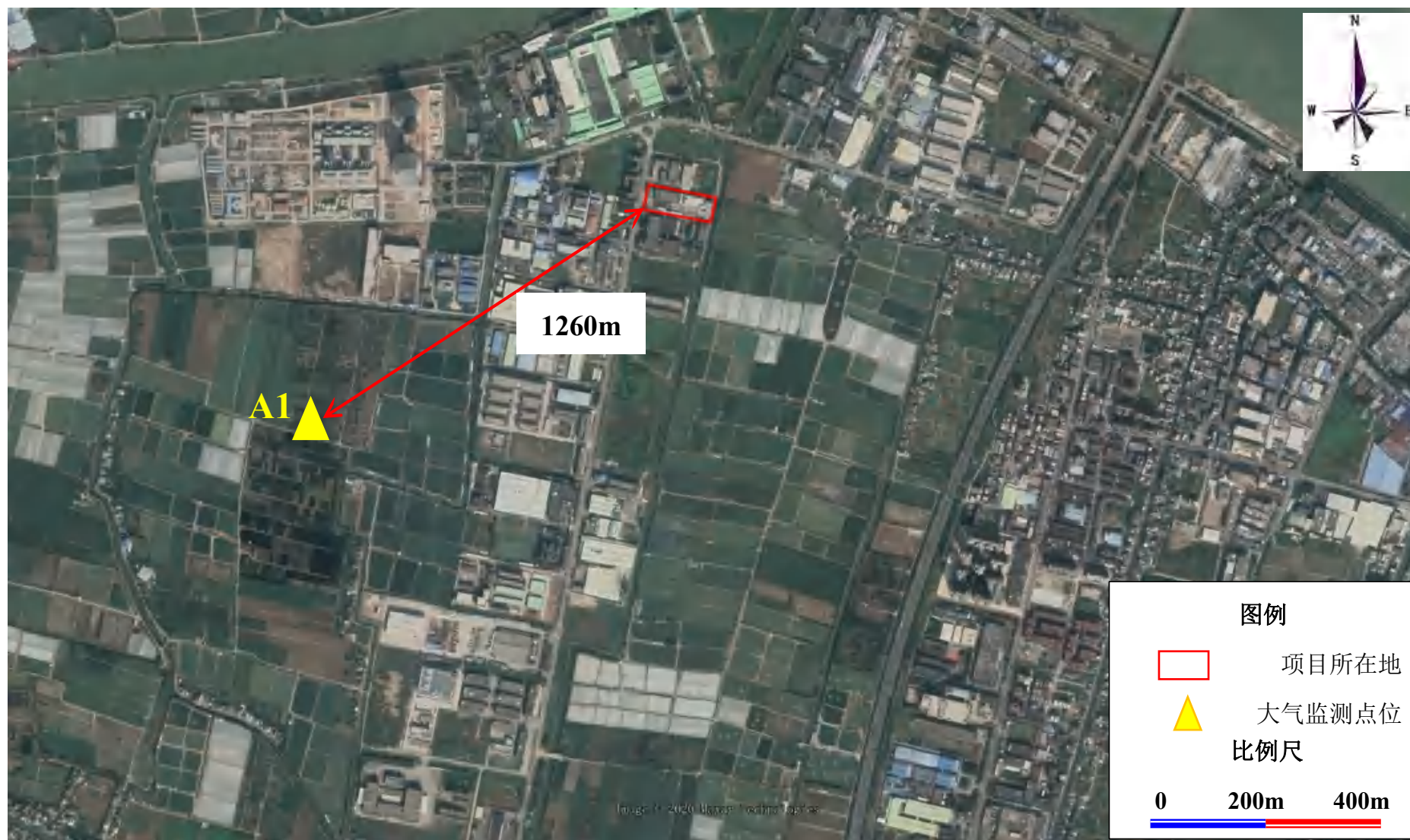


图 5.2-1 大气环境现状监测布点示意图

5.2.4.6 监测结果及分析

表 5.2-7 环境空气质量现状监测结果

监测项目			九屈围 A1
TSP	24 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.134~0.160
		超标率 (%)	0
		最大 Pi 值	0.533
氨	1 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.01~0.11
		超标率 (%)	0
		最大 Pi 值	0.55
硫化氢	1 小时均值	浓度范围 (mg/m ³)	ND~0.003
		超标率 (%)	0
		最大 Pi 值	0.3
臭气浓度	一次值	浓度范围 (mg/m ³)	10~13
		超标率 (%)	0
		最大 Pi 值	0.65

环境空气质量现状小结:

根据中山市和广州市环保网站公布的 2022 年监测统计数据, 综合分析, 项目所在评价区域为不达标区。

根据《中山市 2022 年空气质量监测站点日均值数据》中民众空气自动监测站监测数据表明, 项目所在评价区域基本污染物环境质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。

环境空气质量现状监测与评价表明, 大气环境现状监测点处的数据情况如下:

(1) TSP

项目所有监测点的 TSP 的 24 小时平均浓度范围在 0.134~0.160mg/m³ 之间, 监测结果均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求。

(2) 氨

项目所有监测点的氨的小时平均浓度范围在 0.06~0.19mg/m³ 之间, 监测结果均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(3) 硫化氢

项目所有监测点的硫化氢的小时浓度范围在 0.001~0.003mg/m³ 之间, 监测结果均能

满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（4）臭气浓度

项目所有监测点的臭气浓度的 1 小时平均浓度范围在 10~13（无量纲）之间，监测结果均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

5.3 地表水环境现状调查与评价

项目位于中山市三角镇污水处理有限公司的纳污范围，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理，尾水进入洪奇沥水道。

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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理，达到《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的要求，尾水进入洪奇沥水道。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

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《2021 年水环境年报》，2021 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 2022 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 监测点的布设

为了解项目周边声环境现状，在项目四周厂界各设一个监测点，项目西面敏感点处设置一个监测点。项目噪声现状监测共设 5 个点，布点情况见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 声环境质量监测布点情况

编号	点位名称	监测频次	声功能类别
1#	项目厂界西方向最近敏感点处 (兴平卫生服务站)	监测 2 天 (昼、夜各监测 1 次)	4a 类
2#	项目西面厂界外 1 米		4a类
3#	项目北面厂界外 1 米		3类
4#	项目南面厂界外 1 米		3类
5#	项目东面厂界外 1 米		3类

5.4.2 监测方法

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

置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

5.4.3 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 8 月 15 日~8 月 16 日，连续 2 天，昼间、夜间各测量一次。

5.4.4 评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（中环〔2018〕87 号）的规定，项目厂界东面、南面以及北面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜 $\leq 55\text{dB(A)}$ ；西面厂界以及西面最近敏感点处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，即昼 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。



图 5.4-1 项目声环境现状监测布点示意图

5.4.5 监测结果与评价

噪声现状监测结果详见表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境质量监测结果

采样位置	检测结果【Leq dB (A)】			
	2023.8.15		2023.8.16	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目西北面兴平卫生服务站	63.7	51.6	63.6	51.2
2#项目西面边界外 1 米	63.5	51.8	62.3	52.2
3#项目北面边界外 1 米	57.0	48.0	57.5	48.3
4#项目南面边界外 1 米	58.1	47.3	58.2	46.8
5#项目东面边界外 1 米	58.3	47.1	57.0	48.2

由上表可知，项目西面厂界及西北面最近敏感点昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他三面厂界昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

5.5 地下水现状调查与评价

本项目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，设置地下水监测点 D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10。在项目场地上游和两侧均设有 1 水质监测点，项目所在地和下游各设有 1 水质监测点，该地下水监测点位的布置是合理的。

5.5.1 监测布点

本次地下水环境监测共布设 5 个水质水位监测点（D1~D5）和 10 个水位监测点（D1~D10），另外引用《中山敦明纺织有限公司技改扩建项目环境现状监测报告》（报告编号：LC-DH191166[A]，监测日期：2022 年 2 月 22 日）G2、G3、G5 的水质监测数据（G3 与本项目 D3 为同点位、G5 与本项目 D5 为同点位）。

项目监测布点详见图 5.5-1。

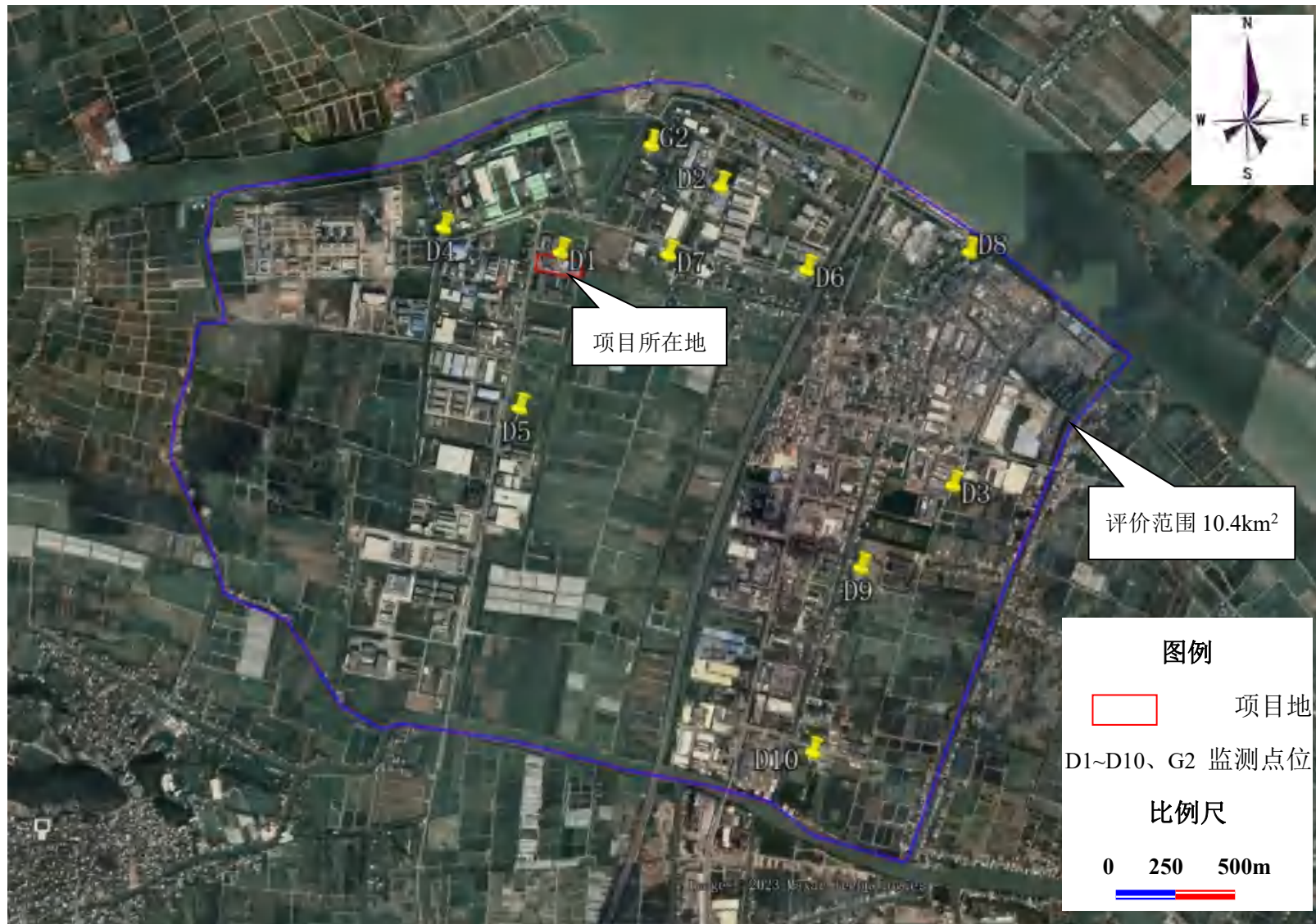


图 5.5-1 地下水监测布点图

表 5.5-1 地下水监测点位

监测点位	监测点类别	备注
D1	水质、水位	现状监测
D2	水质、水位	现状监测
G2	水质	引用数据
D3	水质、水位	现状监测、引用数据
D4	水质、水位	现状监测
D5	水质、水位	现状监测、引用数据
D6	水位	现状监测
D7	水位	现状监测
D8	水位	现状监测
D9	水位	现状监测
D10	水位	现状监测

5.5.2 监测项目

(1) 现状监测点位监测项目

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。

(2) 引用监测点位监测项目

G2、G3（D3）、G5（D5）：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸盐、pH 值、氨氮、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群。

5.5.3 监测时间和频次

现在监测 1 期，连续 1 天，每天采样一次。本项目现状监测日期为 2023 年 8 月 16 日。

G2、D3、D5 引用了《中山敦明纺织有限公司检测报告》（广东利诚检测技术有限公司，报告编号：LC-DH191166[A]）中的监测数据，采样监测时间 2022 年 2 月 22 日。

5.5.4 采样和分析方法

采样、样品保存和分析方法均按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）以及《生活饮用水标准检验方法》等规定的方法进行。

详见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水现状监测项目分析及最低检出限值

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）
	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	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
		年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1		
	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

5.5.5 评价标准

根据本地区地下水的功能，地下水水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准。具体标准值详见表 5.5-3。

表5.5-3 地下水质量标准

编号	项目	标准值	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

5.5.6 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

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

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

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；

5.5.7 监测结果

地下水水质现状监测及引用数据见下表。

表 5.5-4 地下水现状监测及引用数据一览表

监测项目	监测结果						单位
	D1	D2	G2	G3 (D3)	D4	G5 (D5)	
pH 值	7.3	/	7.3	7.4	7.4	7.5	无量纲
氨氮	2.09	/	0.390	0.359	1.94	0.372	mg/L
氯化物（氯离子）	107	/	42.6	49.5	139	39.9	mg/L
硝酸盐	140	/	/	/	17.8	/	mg/L
硫酸盐（硫酸根）	44.0	/	5.49	5.43	20.6	5.43	mg/L
亚硝酸盐氮	ND	/	/	/	ND	/	mg/L
挥发酚	0.0171	/	ND	ND	0.0160	ND	mg/L
总硬度	221	/	850	872	235	860	mg/L
铬（六价）	ND	/	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	2.18	/	/	/	1.50	/	mg/L

监测项目	监测结果						单位
	D1	D2	G2	G3 (D3)	D4	G5 (D5)	
镉	ND	/	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	/	ND	ND	ND	ND	mg/L
溶解性总固体	454	/	1040	1065	361	1002	mg/L
砷	1.01	/	16	15	1.03	20	ug/L
汞	ND	/	ND	ND	ND	ND	mg/L
镉	1.20	0.53	/	0.57 (D3)	0.39	0.42 (D5)	ug/L
总大肠菌群	1170	/	ND	ND	280	ND	MPN/L
钙	82.7	/	317.8	329.4	89.0	325.6	mg/L
镁	1.63	/	16.3	15.6	1.68	16.1	mg/L
钾	0.94	/	0.57	0.57	0.95	0.55	mg/L
钠	9.14	/	2.02	2.00	11.0	1.95	mg/L
碳酸盐	ND	/	ND	ND	ND	ND	mg/L
重碳酸盐	46.3	/	53.3	50.6	42.8	52.8	mg/L
高锰酸盐指数	9.40	/	2.0	2.0	12.9	2.2	mg/L

表 5.5-5 地下水水位结果

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				
	D6	D7	D8	D9	D10
埋深	0.90	0.50	0.20	0.80	1.20
水位	-4.10	-4.00	-4.00	-4.80	-5.10

表 5.5-6 地下水水质单因子评价结果表

监测项目	单因子评价结果					
	D1	D2	G2	G3 (D3)	D4	G5 (D5)
pH 值	I类	I类	I类	I类	I类	I类
氨氮	V类	/	III类	III类	V类	III类
氯化物 (氯离子)	II类	/	I类	I类	II类	I类
硝酸盐	V类	/	/	/	III类	/
硫酸盐 (硫酸根)	I类	/	I类	I类	I类	I类
亚硝酸盐氮	I类	/	/	/	I类	/
挥发酚	V类	/	I类	I类	V类	I类
总硬度	II类	/	V类	V类	II类	V类

铬（六价）	I类	/	I类	I类	I类	I类
氟化物	V类	/	/	/	IV类	/
镉	I类	/	I类	I类	I类	I类
铅	I类	/	I类	I类	I类	I类
溶解性总固体	II类	/	IV类	IV类	II类	IV类
砷	III类	/	IV类	IV类	III类	IV类
汞	I类	/	I类	I类	I类	I类
镉	III类	III类	/	III类	II类	II类
总大肠菌群	V类	/	I类	I类	IV类	I类
钙	/	/	/	/	/	/
镁	/	/	/	/	/	/
钾	/	/	/	/	/	/
钠	I类	/	I类	I类	I类	I类
碳酸盐	/	/	/	/	/	/
重碳酸盐	/	/	/	/	/	/
高锰酸盐指数	IV类	/	II类	II类	V类	III类

5.5.8 评价结果分析评价

结果表明：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。总体而言，项目所在地地下水水质现状为V类水。

5.6 土壤环境现状调查与评价

5.6.1 土壤环境质量现状调查

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。

5.6.2 监测项目

（1）基本项目砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、

苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]、蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘等 45 项；

(2) 石油烃、锑；

(3) 农用地基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等 8 项。

(4) 土壤理化性质指标：渗滤率、土壤容重、总孔隙度、氧化还原电位、土壤颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量等。

5.6.3 监测点位及因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）内容可知，本项目类别为I类，此外本项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），土壤环境现状调查应在项目厂区内 3 个柱状点，1 个表层点，厂区外 2 个表层点。项目土壤环境现状监测共设 6 个点，布点情况见表 5.6-1 和图 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境质量监测布点情况

监测点编号	名称	监测项目	方位及距离
S1	1#柱状样点	GB36600 基本项目、石油烃、锑	项目所在地厂界范围内
S2	2#柱状样点	铬（六价）、苯胺、石油烃、锑	项目所在地厂界范围内
S3	3#柱状样点		项目所在地厂界范围内
S4	4#表层样点		项目所在地厂界范围内
S5	5#表层样点	铬（六价）、苯胺、石油烃、锑	项目占地范围外 0.2km 范围内
S6	6#表层样点	GB 15618 基本项目、铬（六价）、苯胺、石油烃、锑	项目占地范围外 0.2km 范围内



图 5.6-1 土壤环境现状质量监测布点图

5.6.4 监测时间与频率

监测 1 天，采样 1 次。
 采样日期：2023 年 8 月 15 日

5.6.5 采样和分析方法

表 5.6-2 土壤环境质量监测项目分析方法与最低检出限值

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
	蒽			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
	萘			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
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	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

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	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光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	10mg/kg
	铜			1mg/kg
	镍			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	紫外可见分光	0.8cmol ⁺ /kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
		氯化六氨合钴浸提-分光光度法》 HJ 889-2017	光度计 T6 新世纪	
	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	/

5.6.6 评价标准

项目监测点 S1~S5 属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（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，S6 属于农用地类型，土壤质量对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

5.6.7 监测结果与评价

土壤环境现状监测和评价结果如下：

表 5.6-3 土壤环境质量现状监测结果（柱状样）

采样点位	检测项目	检测结果			单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
S1 项目所在地	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	mg/kg

茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
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	1.11	3.36	8.09	mg/kg
镉	0.27	0.37	0.50	mg/kg
砷	5.09	10.5	24.3	mg/kg
铅	27	22	43	mg/kg
铜	24	19	54	mg/kg
镍	37	27	55	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃	136	103	83	mg/kg
锑				
pH 值	7.26	7.83	7.68	无量纲
阳离子交换量	7.74	8.05	8.33	cmol ⁺ /kg
渗透率	2.90	/	/	mm/min
土壤容重	1.68	/	/	g/cm ³

	总孔隙度		54.3%	/	/	/
	氧化还原电位		364	/	/	mV
	理化特性	土壤颜色	暗灰色	浅棕色	暗灰色	/
		土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状	/
		土壤质地	轻壤土	砂土	黏土	/
		砂砾含量	8%	13%	3%	/
	其他		潮、无根系	潮、无根系	重潮、无根系	/
S2	pH 值		7.05	7.22	7.49	无量纲
	苯胺		ND	ND	ND	mg/kg
	镉		3.43	3.74	4.32	mg/kg
	石油烃		187	145	124	mg/kg
	六价铬		ND	ND	ND	mg/kg
	阳离子交换量		7.31	7.98	8.55	cmol ⁺ /kg
	渗透率		2.56	/	/	mm/min
	土壤容重		1.70	/	/	g/cm ³
	总孔隙度		43.5%	/	/	/
	氧化还原电位		347	/	/	mV
	理化特性	土壤颜色	暗棕色	暗黑色	暗灰色	/
		土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状	/
		土壤质地	砂土	轻壤土	轻壤土	/
		砂砾含量	12%	7%	8%	/
		其他	干、无根系	干、无根系	重潮、无根系	/
S3	pH 值		7.86	7.09	7.28	无量纲
	苯胺		ND	ND	ND	mg/kg
	镉		3.95	3.26	2.72	mg/kg
	石油烃		139	115	107	mg/kg
	六价铬		ND	ND	ND	mg/kg
	阳离子交换量		7.18	8.77	7.99	cmol ⁺ /kg
	渗透率		2.71	/	/	mm/min
	土壤容重		1.75	/	/	g/cm ³
	总孔隙度		48.6%	/	/	/
	氧化还原电位		382	/	/	mV
	理化特性	土壤颜色	暗灰色	暗灰色	黑色	/
		土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状	/
		土壤质地	轻壤土	轻壤土	黏土	/
		砂砾含量	5%	7%	2%	/
		其他	潮、无根系	潮、无根系	潮、无根系	/

表 5.6-4 土壤环境质量现状监测结果（表层样）

检测项目	采样点位及检测结果			单位
	S4	S5	S6	
苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
石油烃	140	106	178	mg/kg
汞	/	/	0.438	mg/kg
砷	/	/	22.2	mg/kg
铅	/	/	38	mg/kg

铜	/	/	50	mg/kg
镉	/	/	0.23	mg/kg
镍	/	/	46	mg/kg
锌	/	/	26	mg/kg
铬	/	/	57	mg/kg
锑	2.10	2.31	6.73	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
pH 值	7.11	7.63	7.47	无量纲
阳离子交换量	8.39	7.81	7.04	cmol ⁺ /kg
渗透率	2.80	2.44	2.76	mm/min
土壤容重	1.63	1.86	1.6/8	g/cm ³
总孔隙度	53.4%	55.3%	54.9%	/
氧化还原电位	375	388	375	mV
理化特性	土壤颜色	暗灰色	浅棕色	暗棕色
	土壤结构	团粒状	团粒状	团粒状
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	8%	6%	9%
	其他	潮、无根系	干、少量根系	干、无根系

根据现状监测结果，S1~S5 监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；S6 监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-1995）中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 筛选值，项目土壤环境质量良好。

5.7 包气带污染现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），“对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。”本项目地下水评价等级为二级，为了解项目所在地的包气带污染现状，项目在厂区内开展了包气带污染现状调查。

5.7.1 监测点的布设

本次布设了 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，对样品进行浸溶实验。监测点位见表 5.7-1 及图 5.7-1。

表 5.7-1 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	危废房附近	厂界内
B2	废水收集池附近	厂界内

5.7.2 监测项目

- (1) 基本项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]、蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘等 45 项；
- (2) 其他项目：石油烃、锑。
- (3) 土壤理化性质指标：土壤颜色、土壤质地、其他等。

5.7.3 监测时间及频次

项目委托广东中鑫检测技术有限公司对项目所在地包气带土壤进行采样监测，,于 2023 年 8 月 15 日进行为期 1 天的监测，1 次取样。

5.7.4 分析方法

表 5.7-2 包气带检测方法

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	《水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取-气相色谱/质谱法》DB4401/T94-2020	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.2ug/L
	二苯并[a, h]蒽			0.2ug/L
	硝基苯			0.2ug/L
	苯并(a)芘			0.1ug/L
	苯并(a)蒽			0.1ug/L
	苯并(b)荧蒽			0.1ug/L
	苯并(k)荧蒽			0.1ug/L
	蒽			0.1ug/L
	苯胺			0.1ug/L
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1ug/L
	萘			0.1ug/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	1.1ug/L
	1,1,1-三氯乙烷			1.4ug/L

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.1ug/L
	1,1,2-三氯乙烷			1.5ug/L
	1,1-二氯乙烯			1.2ug/L
	1,1-二氯乙烷			1.2ug/L
	1,2,3-三氯丙烷			1.2ug/L
	1,2-二氯丙烷			1.2ug/L
	1,2-二氯乙烷			1.4ug/L
	1,2-二氯苯			0.4ug/L
	1,4-二氯苯			0.8ug/L
	三氯乙烯			1.2ug/L
	乙苯			0.8ug/L
	二氯甲烷			1.0ug/L
	反式-1,2-二氯乙烯			1.1ug/L
	四氯乙烯			1.2ug/L
	四氯化碳			1.5ug/L
	氯乙烯			1.5ug/L
	氯仿（三氯甲烷）			1.4ug/L
	氯甲烷			1.0ug/L
	氯苯			1.0ug/L
	甲苯			1.4ug/L
	苯			1.4ug/L
	苯乙烯			0.4ug/L
	邻-二甲苯			1.4ug/L
	间/对-二甲苯			2.2ug/L
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.2ug/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
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定	原子吸收分光光	0.01mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	铅	原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	度计 A3AFG-12	0.01mg/L
	铜			0.05mg/L
	汞	《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	0.04ug/L
	砷			0.3ug/L
	锑			0.2ug/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
	可萃取性石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	《水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ894-2017	气象色谱仪 A91PLUS	0.01mg/L

5.7.5 监测结果

包气带现状监测结果如表 5.7-3 所示。

表 5.7-3 包气带现状监测

监测点位	B1（0.2~0.3m）	B1（0.8~0.9m）	B2（0.2~0.3m）	B2（0.8~0.9m）	单位
样品性状	暗灰色、轻壤土、潮、无根系	浅棕色、砂土、潮、无根系	暗灰色、轻壤土、潮、无根系	暗灰色、轻壤土、潮、无根系	
2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	ND	ND	ND	ug/L
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ug/L
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ug/L
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ug/L
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ug/L
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ug/L
蒎	ND	ND	ND	ND	ug/L
苯胺	ND	ND	ND	ND	ug/L
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ug/L
蔡	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ug/L

1,1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,2,3-三氯 丙烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,2-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ug/L
乙苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
反式-1,2-二 氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ug/L
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ug/L
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ug/L
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ug/L
氯仿	ND	ND	ND	ND	ug/L
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ug/L
氯苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ug/L
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
间/对-二甲 苯	ND	ND	ND	ND	ug/L
顺式-1,2-二 氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ug/L
可萃取性石 油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	1.07	0.70	1.11	0.85	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	ND	ND	ND	ND	ug/L
汞	ND	ND	ND	ND	ug/L
铈	ND	ND	ND	ND	ug/L
镍	ND	ND	ND	ND	mg/L

ND 表示结果未检出或低于检出限。



图 5.7-1 项目包气带调查点位图

6. 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象特征

本评价选取 2022 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据；因此本次预测评价的气象数据均使用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，中山气象站（紫马岭 113°24'E、22°31'N，国家一般气象站）作为地面气象观测资料调查站，该气象站距离本项目约 22.8km，其气象观测数据对于本区域有较好的代表性。

其具体观测气象数据信息详见表 6.1-1。

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	E113°24'	N 22°31'	22.8	33.7	2022 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

评价区域周围 50 km 范围内没有高空气象探测站，故采用中尺度气象模式 WRF 模式模拟的高空格点气象资料。本报告调查的 WRF 模式模拟的高空格点资料，格点经纬度为（113.4E，22.5N），与本项目的距离约为 22.8km。调查 2022 年连续一年每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时）距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料，高空气象数据层数为 23 层。调查项目包括：气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。本报告采用 AERMOD 模型处理地面和高空气象数据，计算产生模型所需要的参数。

表 6.1-2 模拟气象信息

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
经度 E	纬度 N				
-4543	-22258	22.8	2022 年	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

6.1.1.1 近 20 年气候资料统计

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。根据中山市气象站 2003~2022 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见下表。

表 6.1-3 中山气象站 2003~2022 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速 (m/s)	1.9
最大风速 (m/s) 及出现的时间	16.4 相应风向: E 出现时间: 2018 年 9 月 16 日
年平均气温 (°C)	23.1
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.7 出现时间: 2005 年 7 月 18、19 日
极端最低气温 (°C) 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
年均降水量 (mm)	1891.4
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)	1820.5
近五年 (2018-2022 年) 平均风速 (m/s)	1.74

(1) 气温

中山市 2003~2022 年平均气温 23.1°C，极端最高气温 38.7°C，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9°C，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.7~29.2°C 之间；其中七月平均气温最高，为 29.2°C；二月平均气温最低，为 14.7°C。

表 6.1-4 中山市 2003~2022 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
温度(°C)	14.7	16.6	19.3	23.0	26.5	28.4	29.2	28.8	28.1	25.1	21.2	16.1

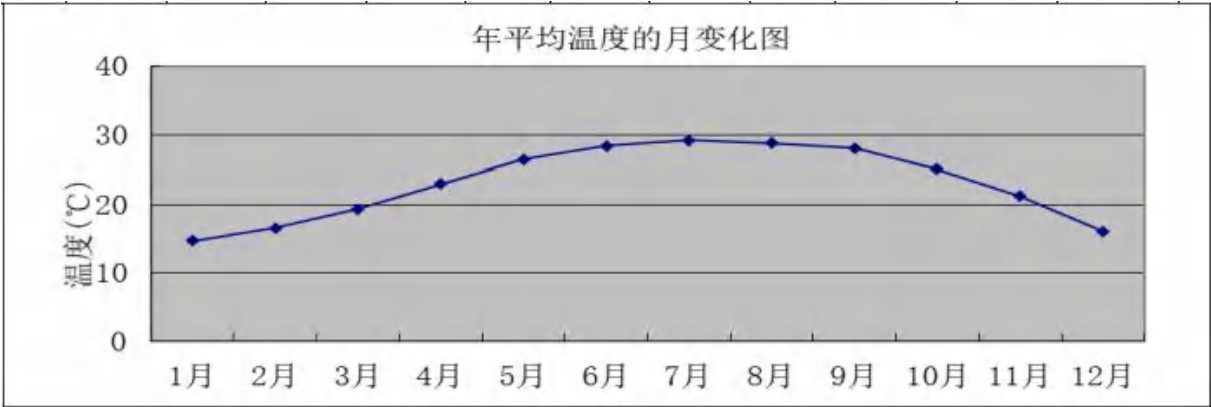


图 6.1-1 中山市 2003~2022 年逐月平均温度变化曲线

(2) 风速

中山市 2003~2022 年平均风速为 1.9m/s，近五年（2018~2022 年）的平均风速为 1.74m/s。表 6.1-5 为 2003~2022 年各月份平均风速统计表。

表 6.1-5 中山市 2003~2022 年各月平均风速

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.7	1.8	1.8	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.8

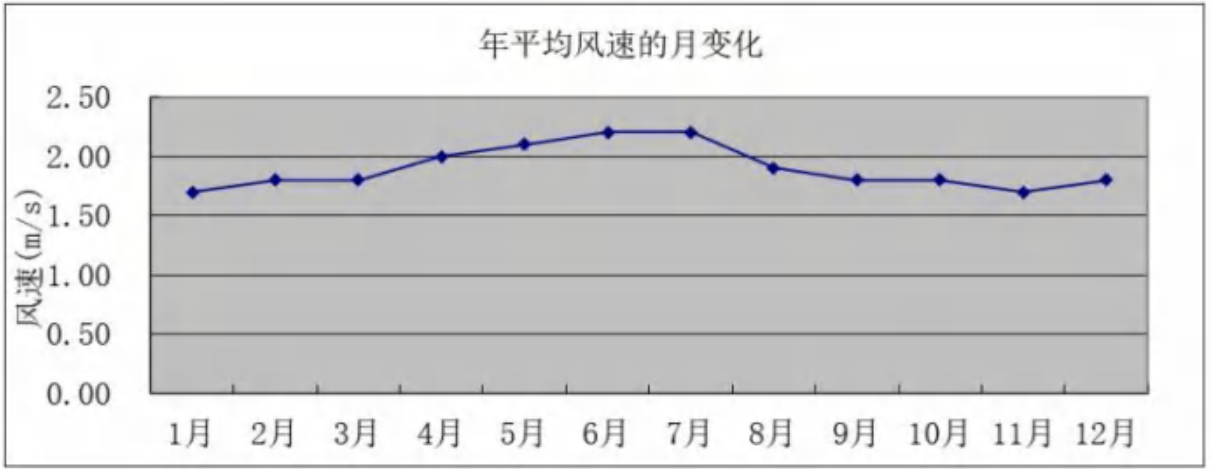


图 6.1-2 中山市 2003~2022 年逐月平均风速变化曲线

(3) 风向频率

根据 2003~2022 年风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 9.9%；次主导风向为 ESE 风，频率为 9.0%。

表 6.1-6 中山 2003~2022 年各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	8.8	8.5	7.6	5.8	8.1	9.0	9.9	5.4	7.6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向

风频 (%)	5.5	5.0	2.2	2.1	1.6	3.2	4.4	6.3	SE
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

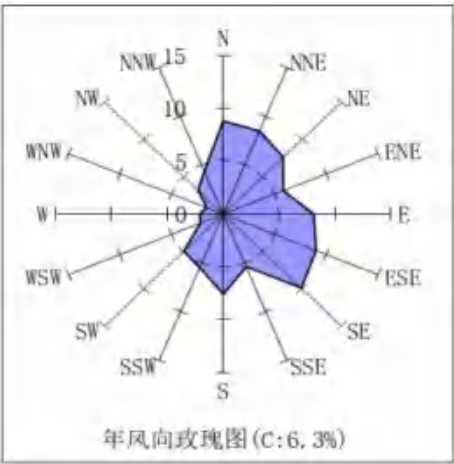


图 6.1-3 中山气象站风向玫瑰图（统计年限：2003~2022 年）

（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。2003~2022 年的平均年降水量为 1891.4mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最小为 1377.9mm（2020 年）。

（5）相对湿度、日照

中山市 2003~2022 年平均相对湿度为 76%。中山市全年日照充足，中山市 2003~2022 年平均日照时数为 1820.5 小时。

6.1.1.2 预测观测气象资料

（1）平均温度的月变化

根据中山气象站(2022-1-1 到 2022-12-31)的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，见下表 6.1-7。由表可知，中山 2022 年全年平均温度介于 13.21℃~30.18℃，月平均温度在 7 月份最高为 30.18℃，12 月份平均温度最低，为 13.21℃。

表 6.1-7 中山市气象站 2022 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(℃)	16.76	13.21	21.66	23.30	24.64	28.40	30.18	28.46	29.31	25.61	22.44	14.20

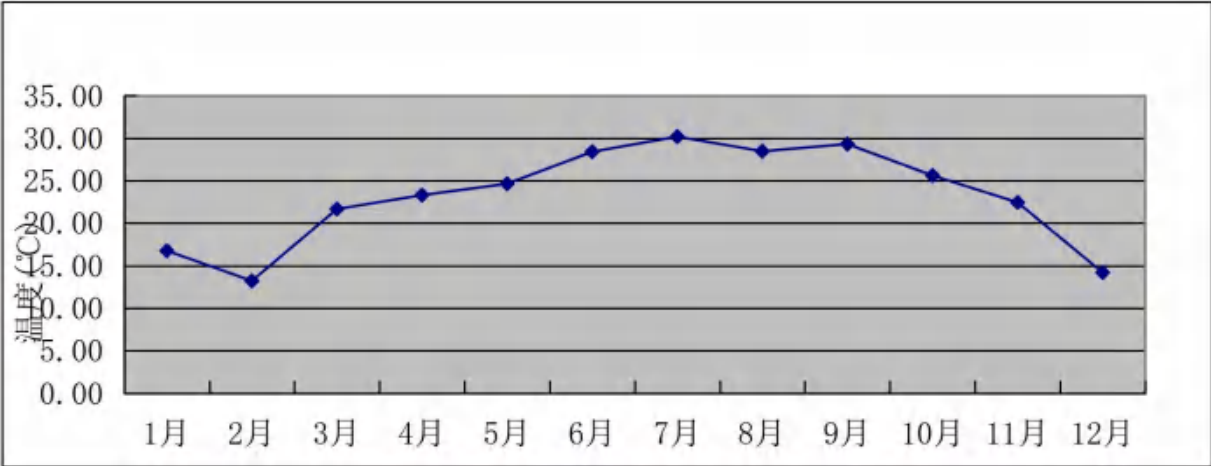


图 6.1-4 中山市 2022 年平均温度的月变化图

(2) 年平均风速的月变化

根据中山气象站(2022-1-1 到 2022-12-31)的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化，见下表。

表 6.1-8 2022 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.42	1.75	1.69	1.67	1.51	2.00	2.04	1.67	1.76	1.97	1.36	1.92

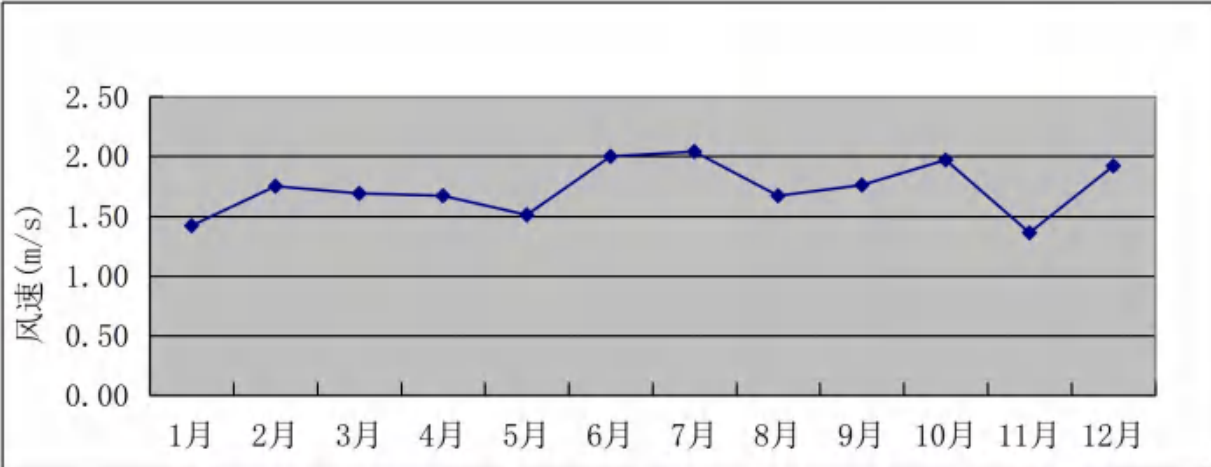


图 6.1-5 中山市 2021 年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

根据中山气象站(2022-1-1 到 2022-12-31)的气象观测，得到该地区近一年各季小时平均风速的日变化，见下表 6.1-9。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 2.18m/s；在夏季，中山小时平均风速在 14、15 时达到最大，为 2.40m/s；在秋季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 2.23m/s；在冬季，中山小时平均风速在 13 时达到最大，为 2.21m/s。

表 6.1-9 中山市 2022 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	1.25	1.24	1.28	1.26	1.30	1.26	1.28	1.33	1.66	1.81	1.98	2.13
夏季	1.54	1.59	1.54	1.48	1.46	1.57	1.52	1.75	1.96	2.22	2.34	2.31
秋季	1.41	1.46	1.43	1.45	1.39	1.42	1.46	1.50	1.88	2.04	2.19	2.23
冬季	1.46	1.49	1.48	1.59	1.55	1.57	1.56	1.53	1.81	2.09	2.14	2.18
风速(m/s) — 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.15	2.18	2.16	2.13	1.96	1.86	1.61	1.55	1.53	1.40	1.35	1.30
夏季	2.39	2.40	2.40	2.34	2.22	2.18	1.90	1.82	1.69	1.76	1.65	1.64
秋季	2.19	2.14	2.09	2.03	1.83	1.65	1.62	1.58	1.45	1.39	1.46	1.43
冬季	2.21	2.15	2.08	1.99	1.73	1.50	1.34	1.48	1.47	1.40	1.40	1.48

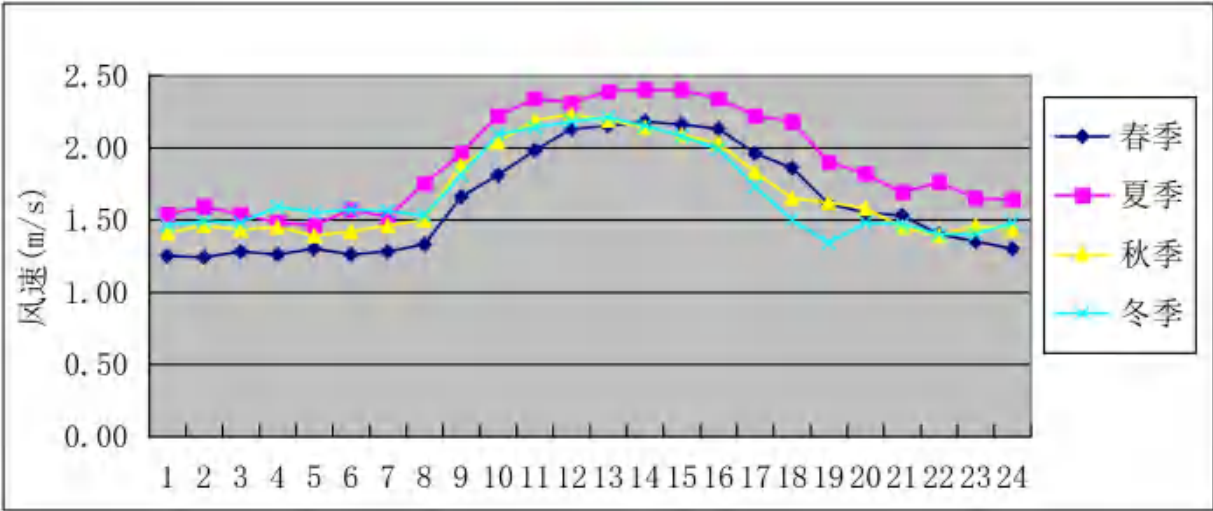


图 6.1-6 中山市 2022 年季小时平均风速的日变化图

(4) 各时段的主导风向

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 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 2022 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	N	1.77	16.4
二月	N	2.02	30.36
三月	ESE	1.7	15.99
四月	SE	1.42	15.28
五月	ESE	1.51	16.4
六月	SSW	2.69	29.03
七月	SSW	2.21	21.51
八月	E	2.14	22.18
九月	E	2.15	15.83
十月	NNE	2.35	19.76
十一月	N	1.73	14.31

十二月	N	2.16	36.83
全年	N	2.04	12.91
春季	ESE	1.59	14.13
夏季	SSW	2.39	18.16
秋季	E	1.83	13.92
冬季	N	2.03	27.78

由上表可知，该地区 2022 年全年主导风向为 E 风，风向频率为 12.96%，风速为 2.11m/s；春季以 ESE 风向为主，风向频率为 14.13%，风速为 1.59m/s；夏季以 SSW 风为主，风向频率为 18.16%，风速 2.39m/s；秋季以 E 风为主，风向频率为 13.92%，风速为 1.83m/s；冬季以 N 风为主，风向频率为 27.78%，风速为 2.03m/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 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。

该地区 2022 年全年风向玫瑰见下图。

气象统计1风频玫瑰图

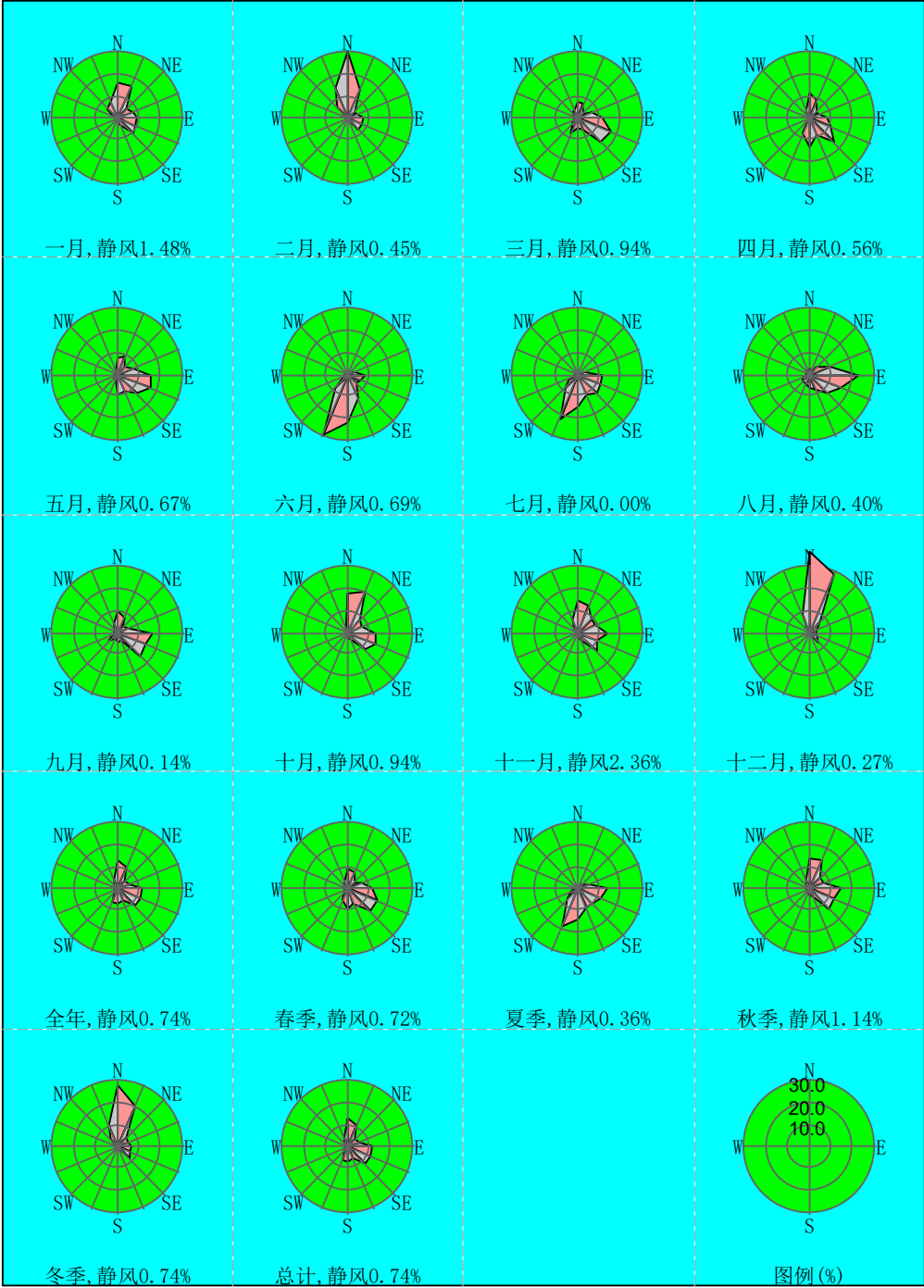


图 6.1-7 中山市 2022 年风频玫瑰图

表 6.1-11 中山市 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	16.4	16.13	5.91	8.06	8.74	8.33	9.81	2.96	1.08	1.48	0.4	0.81	1.21	2.28	6.59	8.33	1.48
二月	30.36	14.14	4.02	4.17	6.99	6.55	6.85	0.74	0.89	0.3	0.45	0.45	0.74	1.04	6.7	15.18	0.45
三月	7.8	6.99	2.82	7.12	10.89	15.99	14.78	5.24	4.7	7.53	2.82	1.88	1.21	1.48	3.63	4.17	0.94
四月	11.39	9.03	4.31	4.17	7.92	9.86	15.28	8.33	13.19	7.22	1.53	1.11	0.69	0.42	1.53	3.47	0.56
五月	7.8	8.74	4.97	7.93	14.92	16.4	11.83	7.8	9.41	2.55	2.15	0.94	1.21	0.27	0.54	1.88	0.67
六月	0.42	0.28	1.81	3.33	7.78	6.25	5	11.39	21.81	29.03	7.92	1.94	1.81	0	0.28	0.28	0.69
七月	1.34	0.54	0.94	3.63	10.62	10.75	11.69	9.68	14.52	21.51	7.8	4.17	1.34	0.67	0.27	0.54	0
八月	2.42	1.61	4.57	10.08	22.18	14.92	11.42	6.85	5.65	4.3	4.03	3.63	1.61	1.75	2.55	2.02	0.4
九月	9.72	7.64	3.75	4.86	15.83	13.89	14.58	3.61	4.17	3.06	5.42	2.64	1.39	1.94	2.64	4.72	0.14
十月	17.34	19.76	8.2	6.72	12.5	13.71	11.02	2.82	1.75	0.81	0.13	0.54	0.27	0.13	0.81	2.55	0.94
十一月	14.31	13.33	8.61	8.33	13.47	9.03	11.94	4.03	2.08	1.39	0.42	0.83	0.28	0.83	2.08	6.67	2.36
十二月	36.83	28.76	6.72	3.23	3.09	3.23	5.91	1.08	0.4	0.27	0	0	0	0.27	1.34	8.6	0.27
全年	12.91	10.58	4.73	5.99	11.28	10.79	10.87	5.4	6.64	6.63	2.76	1.59	0.98	0.92	2.39	4.79	0.74
春季	8.97	8.24	4.03	6.43	11.28	14.13	13.95	7.11	9.06	5.75	2.17	1.31	1.04	0.72	1.9	3.17	0.72
夏季	1.4	0.82	2.45	5.71	13.59	10.69	9.42	9.28	13.9	18.16	6.57	3.26	1.59	0.82	1.04	0.95	0.36
秋季	13.83	13.64	6.87	6.64	13.92	12.23	12.5	3.48	2.66	1.74	1.97	1.33	0.64	0.96	1.83	4.62	1.14
冬季	27.78	19.86	5.6	5.19	6.25	6.02	7.55	1.62	0.79	0.69	0.28	0.42	0.65	1.2	4.81	10.56	0.74
总计	12.91	10.58	4.73	5.99	11.28	10.79	10.87	5.4	6.64	6.63	2.76	1.59	0.98	0.92	2.39	4.79	0.74

(6) 风的小时变化

①各时刻各风向频率根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向频率，见表 6.1-14。

②各时刻各风向风速根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向风速，见表 6.1-15。

③各时刻稳定度频率根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻稳定度频率，见表 6.1-16。由该表可知，中山各时刻以中性稳定度（D）为主，其频率在 30.14-50.68%之间，D-E 稳定度频率最低。

(7) 各时刻各风向污染系数

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各时刻各风向污染系数，见表 6.1-17。由该表可知，SE 风向下污染系数较高，最大为 15.83；其次为 ESE 风向的污染系数，最大为 11.98；最小为 W 风向，平均污染系数为 0.00。

(8) 各稳定度时的平均混合层高度

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各稳定度时的平均混合层高度，见表 6.1-12。

表 6.1-12 各稳定时的平均混合层高度（m）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均 hf	1873	1912	3066	1980		642		276	105

(9) 各稳定度时的平均风速

根据中山气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年各稳定度时的平均风速，见表 6.1-13。由该表可知，B-C 稳定度下平均风速最大，为 3.42m/s；其次为 C 稳定度，平均风速为 2.72m/s；最小为 F 稳定度，平均风速为 1.33m/s。

表 6.1-13 各稳定时的平均风速（m/s）

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均 U	1.44	1.79	3.42	2.72		1.9		1.67	1.33

表 6.1-14 各时刻各风向频率 (%)

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
0:00	7.12	10.14	3.84	6.3	11.23	10.14	16.44	7.67	7.67	6.3	3.84	1.37	0.82	1.1	2.74	2.74	0.55
1:00	8.49	10.41	3.56	6.58	9.04	10.14	16.99	6.03	6.58	7.4	4.11	3.01	0.55	0.55	1.92	3.56	1.1
2:00	13.42	8.49	3.01	4.38	13.42	12.33	13.97	5.75	5.21	7.4	4.38	1.1	0.55	0.82	1.1	3.01	1.64
3:00	13.15	9.04	4.11	5.75	12.88	10.68	13.42	6.85	6.03	6.03	3.84	1.1	0.55	0.55	1.1	2.47	2.47
4:00	11.78	11.23	3.84	7.67	11.23	9.86	16.71	4.11	5.48	5.21	2.74	1.64	0.55	0.82	2.19	3.01	1.92
5:00	14.52	10.14	3.84	4.66	11.23	10.14	16.44	4.38	5.48	8.49	1.92	1.1	0	0.55	1.92	4.66	0.55
6:00	13.42	11.78	5.21	6.3	11.51	12.05	15.34	4.38	5.21	4.93	1.37	1.1	0.27	0.55	1.64	3.29	1.64
7:00	14.79	10.68	4.11	8.49	12.05	12.33	12.88	5.48	4.66	5.48	1.64	0.82	0.82	0.55	1.1	3.29	0.82
8:00	12.88	12.88	5.48	7.4	14.25	7.4	7.4	2.47	4.38	9.04	2.19	2.47	1.1	2.19	1.37	4.11	3.01
9:00	15.34	13.15	7.95	7.95	11.51	8.22	2.74	3.01	4.93	6.3	4.11	2.74	3.01	2.19	1.1	4.93	0.82
10:00	14.25	13.42	7.95	12.33	11.51	6.85	3.56	2.19	4.11	5.75	4.38	3.56	1.37	1.37	1.92	5.48	0
11:00	15.62	10.96	7.67	6.3	13.42	8.49	3.29	2.74	6.03	6.58	3.29	2.74	2.19	1.37	2.47	6.85	0
12:00	17.81	8.77	6.3	8.49	10.68	9.86	2.74	1.64	5.75	6.85	3.01	1.92	2.47	1.37	4.93	7.12	0.27
13:00	15.34	10.41	5.48	9.04	10.96	10.68	4.11	4.11	4.66	7.67	2.19	2.47	0.55	2.19	4.38	5.75	0
14:00	14.52	12.05	7.12	8.22	13.15	8.22	3.84	3.01	6.85	6.3	2.47	1.64	1.92	0.27	2.74	7.67	0
15:00	14.79	11.23	4.93	4.38	11.78	15.34	4.38	3.84	6.58	5.21	2.19	1.1	1.1	1.37	2.74	9.04	0
16:00	15.62	10.96	3.29	4.11	13.42	14.25	5.75	4.11	7.67	5.75	1.1	1.64	0.82	0.82	3.01	7.67	0
17:00	11.51	13.7	5.75	2.47	9.86	13.7	9.32	6.03	7.67	4.93	2.47	0.82	0.55	0.27	3.56	6.85	0.55
18:00	15.34	10.41	5.21	3.84	9.59	12.88	9.86	3.84	9.32	7.95	1.64	0.82	0.55	0.82	3.56	4.11	0.27
19:00	11.51	9.32	3.01	3.56	9.04	11.23	12.88	8.22	10.68	7.95	1.92	1.37	0.27	0.27	3.56	4.66	0.55
20:00	9.32	9.32	1.92	3.56	9.86	9.04	16.99	11.23	10.96	6.58	2.47	0.55	1.37	0.82	1.92	3.84	0.27
21:00	11.78	7.95	1.64	5.75	8.77	12.05	15.07	9.59	9.32	7.4	2.47	0.55	1.1	0.55	2.19	3.29	0.55
22:00	9.32	8.22	4.11	3.56	7.95	11.78	17.81	11.23	6.58	9.32	2.74	0.55	0.27	0.55	1.64	3.84	0.55
23:00	8.22	9.32	4.11	2.74	12.33	11.23	18.9	7.67	7.67	4.38	3.84	1.92	0.82	0.27	2.47	3.84	0.27

表 6.1-15 各时刻各风向频率 (%)

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
0:00	1.95	1.87	1.34	1.45	1.53	1.32	1.27	1.33	1.38	1.63	1.14	1.16	0.97	1.63	1.21	1.67	1.46
1:00	1.77	1.82	1.12	1.31	1.53	1.33	1.11	1.16	1.44	1.61	1.37	1.42	0.95	1.65	1.5	1.62	1.41
2:00	1.84	1.81	1.48	1.26	1.6	1.17	1.11	1.12	1.62	1.78	1.43	0.78	0.8	0.93	1.68	1.66	1.45
3:00	2.07	1.79	1.03	1.17	1.68	1.23	1.08	1	1.74	1.58	1.34	1.13	0.65	1.3	1.08	1.67	1.43
4:00	2.09	1.79	0.98	1.22	1.73	1.09	1.16	1.03	1.83	1.77	1.07	1.15	0.65	0.8	1.48	1.45	1.44
5:00	2.01	1.7	1.25	1.11	1.6	1.23	1.05	0.96	1.54	1.52	0.99	1.03	0	1.1	1.23	1.54	1.43
6:00	2.03	1.74	1.42	1.16	1.52	1.27	1.03	1.38	1.26	2.23	1.12	0.83	0.6	1.7	1.37	1.48	1.45
7:00	2.03	1.88	1.33	1.17	1.5	1.03	1.03	1.05	1.35	2.38	1.23	1.13	0.87	2	1.23	1.5	1.46
8:00	1.95	1.86	1.41	1.44	1.7	1.27	0.89	0.86	1.72	2.19	1.23	1	0.93	0.93	0.9	1.48	1.53
9:00	2.24	2.15	1.39	1.73	1.85	1.54	1.34	1.75	2.24	2.32	1.63	1.37	1.27	1.41	1.25	1.59	1.83
10:00	2.22	2.16	1.82	1.79	2.24	2.22	1.85	1.63	2.39	2.63	2.27	1.53	1.4	1.26	1.3	1.65	2.04
11:00	2.36	2.2	1.89	2.2	2.32	2.35	1.88	1.53	2.29	2.82	2.54	1.54	1.29	1.38	1.54	1.76	2.16
12:00	2.3	2.28	1.88	2.3	2.46	2.15	2.3	2.37	2.39	2.78	2.48	1.67	1.87	1.38	1.5	1.93	2.21
13:00	2.44	2.31	2.03	1.87	2.47	2.18	1.95	2.27	2.51	2.7	2.63	1.94	1.7	1.33	1.69	2.09	2.23
14:00	2.37	1.85	1.91	1.78	2.33	2.82	1.78	2.02	2.35	2.97	2.84	1.83	1.51	2.7	2.19	2.04	2.22
15:00	2.24	2.11	1.75	1.82	2.18	2.32	2.13	2.04	2.57	3.13	2.68	1.95	1.65	1.94	1.42	1.87	2.18
16:00	2.1	2.08	1.93	1.76	2.09	2.23	2.2	1.92	2.36	2.8	3.08	2.37	1.37	1.77	1.7	1.79	2.12
17:00	1.89	1.8	1.34	1.48	1.98	2.1	1.85	1.97	2.52	2.83	2.1	1.3	0.7	0.8	1.71	1.83	1.94
18:00	1.79	1.54	1.24	1.14	1.8	1.64	1.94	1.71	2.26	2.67	2.67	1.27	3.25	1.33	1.72	1.22	1.8
19:00	1.52	1.65	0.92	1.7	1.57	1.64	1.49	1.55	1.91	2.32	1.37	1.5	1.4	1.7	1.55	1.27	1.62
20:00	1.66	2.06	0.9	1.39	1.71	1.62	1.34	1.42	1.76	2.03	1.68	1.1	1.26	1.9	1.8	1.34	1.61
21:00	1.74	1.8	0.98	1.09	1.8	1.54	1.35	1.48	1.56	1.92	1.5	0.85	0.95	2.4	0.85	1.42	1.53
22:00	1.96	1.75	1.06	1.93	1.47	1.53	1.21	1.4	1.49	1.67	1.07	1.8	0.6	0.6	1.8	1.41	1.49
23:00	1.56	1.76	1.63	1.73	1.56	1.31	1.19	1.31	1.61	1.78	1.73	1.01	1.1	0.6	1.54	1.54	1.47

表 6.1-16 各时刻稳定度频率 (%)

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
0:00	0	0	0	0	0	35.07	0	1.64	63.29
1:00	0	0	0	0	0	31.78	0	1.64	66.58
2:00	0	0	0	0	0	30.68	0	1.92	67.4
3:00	0	0	0	0	0	33.15	0	1.64	65.21
4:00	0	0	0	0	0	30.14	0	2.19	67.67
5:00	0	0	0	0	0	31.78	0	1.37	66.85
6:00	0	0	0	0	0	31.23	0	16.44	52.33
7:00	0	9.04	0	0.55	0	30.68	0	45.21	14.52
8:00	0	35.89	0	11.51	0	30.96	0	21.64	0
9:00	0	46.3	2.47	12.6	0	38.63	0	0	0
10:00	0	43.56	4.93	5.21	0	46.3	0	0	0
11:00	7.12	38.63	6.58	4.11	0	43.56	0	0	0
12:00	11.23	35.62	4.38	6.03	0	42.74	0	0	0
13:00	7.67	34.79	4.38	8.77	0	44.38	0	0	0
14:00	5.21	38.63	5.48	6.03	0	44.66	0	0	0
15:00	0	34.79	7.4	7.12	0	50.68	0	0	0
16:00	0	38.63	3.29	17.53	0	40.55	0	0	0
17:00	0	18.63	0	21.1	0	33.7	0	26.58	0
18:00	0	0	0	0	0	40	0	37.26	22.74
19:00	0	0	0	0	0	36.71	0	8.49	54.79
20:00	0	0	0	0	0	33.7	0	1.64	64.66
21:00	0	0	0	0	0	34.52	0	0.82	64.66
22:00	0	0	0	0	0	35.62	0	1.37	63.01
23:00	0	0	0	0	0	32.05	0	1.37	66.58

表 6.1-17 各时刻各风向污染系数

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
0:00	3.65	5.42	2.87	4.35	7.32	7.7	12.99	5.76	5.58	3.85	3.36	1.18	0.85	0.67	2.26	1.64	4.34
1:00	4.8	5.73	3.19	5.03	5.9	7.61	15.31	5.2	4.56	4.58	3.01	2.13	0.58	0.33	1.28	2.2	4.47
2:00	7.31	4.68	2.03	3.49	8.37	10.55	12.59	5.14	3.22	4.15	3.06	1.41	0.68	0.88	0.65	1.81	4.38
3:00	6.34	5.06	4	4.93	7.67	8.66	12.41	6.88	3.46	3.82	2.86	0.97	0.84	0.42	1.02	1.48	4.43
4:00	5.63	6.28	3.92	6.28	6.49	9.06	14.42	4	3	2.94	2.56	1.43	0.84	1.03	1.49	2.08	4.47
5:00	7.24	5.95	3.07	4.19	7.02	8.23	15.68	4.58	3.56	5.59	1.95	1.07	0	0.5	1.56	3.02	4.58
6:00	6.62	6.77	3.68	5.45	7.58	9.47	14.84	3.17	4.12	2.21	1.22	1.33	0.46	0.32	1.2	2.22	4.42
7:00	7.3	5.69	3.1	7.23	8.05	11.98	12.5	5.22	3.46	2.31	1.33	0.73	0.95	0.27	0.89	2.19	4.58
8:00	6.59	6.91	3.9	5.12	8.39	5.82	8.29	2.88	2.55	4.12	1.79	2.47	1.18	2.37	1.52	2.78	4.17
9:00	6.86	6.1	5.73	4.59	6.2	5.34	2.04	1.72	2.2	2.71	2.52	2	2.37	1.55	0.88	3.1	3.49
10:00	6.42	6.22	4.36	6.89	5.14	3.09	1.93	1.35	1.72	2.18	1.93	2.33	0.98	1.09	1.48	3.32	3.15
11:00	6.61	4.99	4.07	2.87	5.79	3.61	1.75	1.79	2.63	2.33	1.29	1.78	1.7	0.99	1.6	3.9	2.98
12:00	7.75	3.84	3.35	3.7	4.35	4.59	1.19	0.69	2.41	2.46	1.21	1.15	1.32	0.99	3.29	3.68	2.87
13:00	6.29	4.51	2.7	4.84	4.44	4.89	2.11	1.81	1.85	2.84	0.83	1.27	0.32	1.65	2.59	2.76	2.86
14:00	6.14	6.51	3.73	4.61	5.65	2.92	2.16	1.49	2.92	2.12	0.87	0.9	1.27	0.1	1.25	3.77	2.9
15:00	6.6	5.32	2.82	2.41	5.41	6.6	2.06	1.88	2.56	1.66	0.82	0.56	0.66	0.71	1.93	4.84	2.93
16:00	7.45	5.28	1.71	2.33	6.42	6.4	2.62	2.14	3.24	2.05	0.36	0.69	0.6	0.47	1.77	4.28	2.99
17:00	6.09	7.63	4.28	1.67	4.99	6.53	5.03	3.06	3.05	1.74	1.17	0.63	0.78	0.34	2.09	3.74	3.3
18:00	8.56	6.77	4.21	3.36	5.33	7.87	5.09	2.24	4.13	2.98	0.62	0.65	0.17	0.62	2.07	3.37	3.63
19:00	7.56	5.66	3.28	2.1	5.75	6.86	8.65	5.31	5.6	3.43	1.4	0.91	0.2	0.16	2.3	3.67	3.93
20:00	5.62	4.52	2.13	2.56	5.77	5.6	12.67	7.93	6.23	3.25	1.47	0.5	1.09	0.43	1.07	2.86	3.98
21:00	6.77	4.41	1.67	5.3	4.86	7.81	11.15	6.47	5.95	3.86	1.64	0.64	1.15	0.23	2.58	2.32	4.18
22:00	4.75	4.69	3.88	1.84	5.41	7.71	14.73	8.02	4.41	5.59	2.56	0.3	0.46	0.91	0.91	2.71	4.31
23:00	5.26	5.29	2.53	1.58	7.9	8.58	15.83	5.87	4.77	2.46	2.22	1.89	0.75	0.46	1.6	2.49	4.34

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 预测模式及其参数

(1) 预测模式

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。

(2) 地表特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围分为 2 个扇区，其中地面特征参数按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，本次大气预测地面特征参数见下表 6.1-18。

表 6.1-18 AERMOD 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	135-315	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	135-315	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	135-315	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	135-315	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
5	315-135	冬季(12,1,2 月)	0.2	0.3	0.0001
6	315-135	春季(3,4,5 月)	0.12	0.1	0.0001
7	315-135	夏季(6,7,8 月)	0.1	0.1	0.0001
8	315-135	秋季(9,10,11 月)	0.14	0.1	0.0001

注：本报告将项目所在区域地表分为 2 个扇区：135°~315°扇形区域为城市；315°~135°扇形区域为水面（洪奇沥水道）。

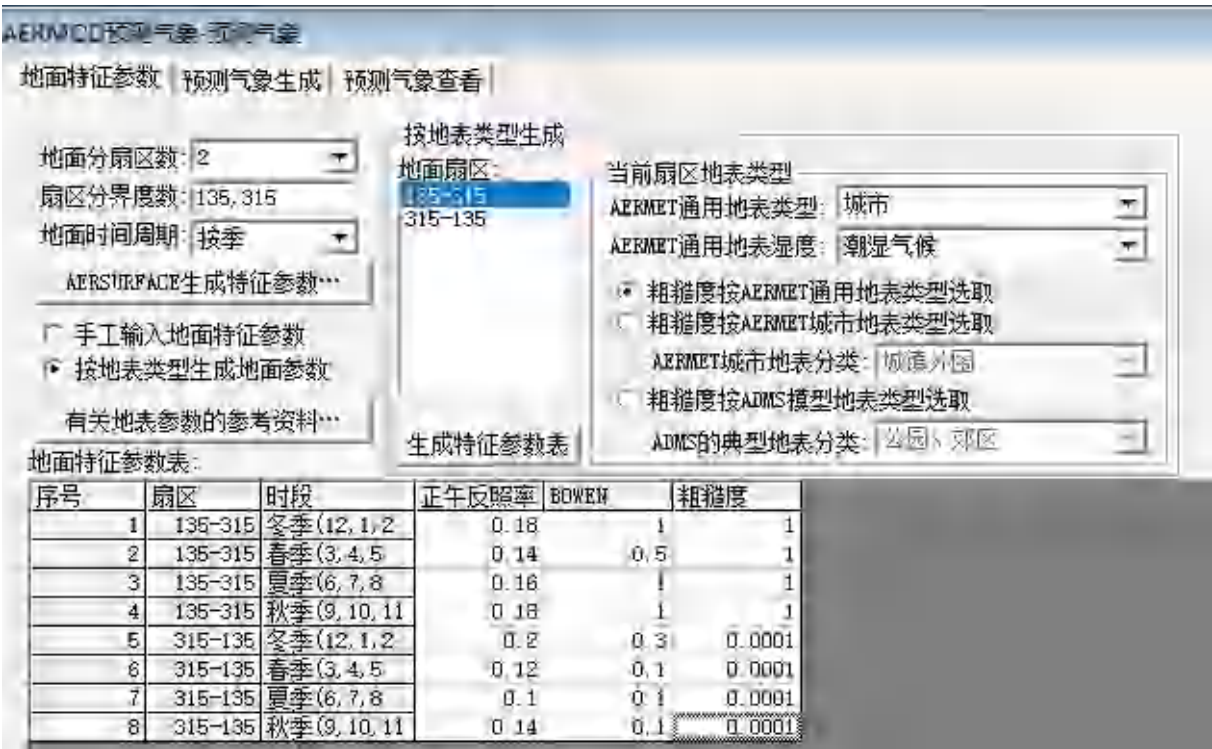


图 6.1-8 预测模型筛选气象数据截图

(3) 其他相关参数选项

本评价其他相关大气预测相关参数的选取情况见下表。

表 6.1-19 其他相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	否
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑 NO ₂ 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2022-1-1 至 2022-12-31
计算网格间距	50m

6.1.2.2 预测因子及背景浓度

(1) 预测因子

本项目营运期排放的污染物主要来自络筒、整经工序废气、烧毛工序废气、中水回用系统恶臭废气，故大气环境影响评价选取二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀、TSP、氨、硫化氢等污染物作为预测因子。

(2) 其他污染物的背景浓度取值

本评价选取2022年作为评价基准年，PM₁₀采用2022年民众监测站逐日数据浓度值；TSP、氨、硫化氢采用中山市启程服装有限公司的环境质量现状监测报告（监测报告编号：HXZS2104032-1、HXZS2104032-2），由广州华鑫检测技术有限公司于2021年4月6日~4月12日在九屈围A1布点监测。各污染物背景浓度取值如下表。

表 6.1-20 基本污染物逐日监测数据（民众站）

时间	NO ₂ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	时间	NO ₂ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)
2022/1/1 0:00:00	8	64	99	2022/7/3 0:00:00	7	5	31
2022/1/2 0:00:00	10	55	97	2022/7/4 0:00:00	7	9	27
2022/1/3 0:00:00	6	47	79	2022/7/5 0:00:00	7	9	28
2022/1/4 0:00:00	6	53	84	2022/7/6 0:00:00	8	15	28
2022/1/5 0:00:00	6	60	83	2022/7/7 0:00:00	7	12	20
2022/1/6 0:00:00	7	54	85	2022/7/8 0:00:00	8	17	23
2022/1/7 0:00:00	6	47	71	2022/7/9 0:00:00	8	20	28
2022/1/8 0:00:00	7	45	64	2022/7/10 0:00:00	8	15	23
2022/1/9 0:00:00	7	58	79	2022/7/11 0:00:00	8	12	26
2022/1/10 0:00:00	7	57	65	2022/7/12 0:00:00	8	11	20
2022/1/11 0:00:00	6	35	29	2022/7/13 0:00:00	8	13	23
2022/1/12 0:00:00	9	55	67	2022/7/14 0:00:00	8	12	26

2022/1/13 0:00:00	10	59	74	2022/7/15 0:00:00	8	13	26
2022/1/14 0:00:00	9	62	94	2022/7/16 0:00:00	8	10	30
2022/1/15 0:00:00	11	91	135	2022/7/17 0:00:00	8	8	33
2022/1/16 0:00:00	6	35	55	2022/7/18 0:00:00	8	9	34
2022/1/17 0:00:00	7	55	79	2022/7/19 0:00:00	7	8	28
2022/1/18 0:00:00	6	45	44	2022/7/20 0:00:00	8	7	21
2022/1/19 0:00:00	6	43	40	2022/7/21 0:00:00	8	8	25
2022/1/20 0:00:00	7	51	56	2022/7/22 0:00:00	9	14	38
2022/1/21 0:00:00	6	51	71	2022/7/23 0:00:00	9	15	40
2022/1/22 0:00:00	6	48	33	2022/7/24 0:00:00	10	12	45
2022/1/23 0:00:00	5	44	25	2022/7/25 0:00:00	9	16	55
2022/1/24 0:00:00	5	48	34	2022/7/26 0:00:00	8	12	33
2022/1/25 0:00:00	5	39	32	2022/7/27 0:00:00	8	12	33
2022/1/26 0:00:00	6	45	48	2022/7/28 0:00:00	9	13	46
2022/1/27 0:00:00	6	30	36	2022/7/29 0:00:00	9	16	64
2022/1/28 0:00:00	6	32	41	2022/7/30 0:00:00	9	28	57
2022/1/29 0:00:00	6	26	31	2022/7/31 0:00:00	12	29	66
2022/1/30 0:00:00	5	16	15	2022/8/1 0:00:00	9	13	30
2022/1/31 0:00:00	6	15	26	2022/8/2 0:00:00	8	12	28
2022/2/1 0:00:00	6	15	23	2022/8/3 0:00:00	8	18	25
2022/2/2 0:00:00	6	14	20	2022/8/4 0:00:00	8	18	14

2022/2/3 0:00:00	5	12	8	2022/8/5 0:00:00	8	15	11
2022/2/4 0:00:00	5	13	21	2022/8/6 0:00:00	9	27	22
2022/2/5 0:00:00	6	13	24	2022/8/7 0:00:00	9	19	31
2022/2/6 0:00:00	6	18	34	2022/8/8 0:00:00	9	22	28
2022/2/7 0:00:00	6	32	35	2022/8/9 0:00:00	8	17	15
2022/2/8 0:00:00	6	21	18	2022/8/10 0:00:00	8	10	13
2022/2/9 0:00:00	6	27	24	2022/8/11 0:00:00	8	14	14
2022/2/10 0:00:00	6	36	38	2022/8/12 0:00:00	8	27	22
2022/2/11 0:00:00	6	39	51	2022/8/13 0:00:00	9	28	28
2022/2/12 0:00:00	7	47	48	2022/8/14 0:00:00	8	17	26
2022/2/13 0:00:00	6	33	24	2022/8/15 0:00:00	8	11	23
2022/2/14 0:00:00	6	28	26	2022/8/16 0:00:00	8	15	27
2022/2/15 0:00:00	7	32	37	2022/8/17 0:00:00	8	16	13
2022/2/16 0:00:00	6	29	50	2022/8/18 0:00:00	8	16	11
2022/2/17 0:00:00	5	25	33	2022/8/19 0:00:00	8	16	17
2022/2/18 0:00:00	6	30	27	2022/8/20 0:00:00	8	10	13
2022/2/19 0:00:00	5	27	6	2022/8/21 0:00:00	8	7	16
2022/2/20 0:00:00	5	18	6	2022/8/22 0:00:00	8	12	33
2022/2/21 0:00:00	5	26	8	2022/8/23 0:00:00	9	21	60
2022/2/22 0:00:00	5	26	11	2022/8/24 0:00:00	8	18	56
2022/2/23 0:00:00	6	20	16	2022/8/25 0:00:00	8	7	12

2022/2/24 0:00:00	7	38	40	2022/8/26 0:00:00	8	9	24
2022/2/25 0:00:00	8	48	56	2022/8/27 0:00:00	9	16	40
2022/2/26 0:00:00	11	74	107	2022/8/28 0:00:00	10	15	48
2022/2/27 0:00:00	10	55	84	2022/8/29 0:00:00	8	16	41
2022/2/28 0:00:00	6	36	46	2022/8/30 0:00:00	9	24	40
2022/3/1 0:00:00	8	52	74	2022/8/31 0:00:00	10	40	55
2022/3/2 0:00:00	10	52	87	2022/9/1 0:00:00	10	33	49
2022/3/3 0:00:00	7	28	53	2022/9/2 0:00:00	10	23	39
2022/3/4 0:00:00	7	32	68	2022/9/3 0:00:00	10	23	51
2022/3/5 0:00:00	7	36	66	2022/9/4 0:00:00	11	24	55
2022/3/6 0:00:00	6	28	58	2022/9/5 0:00:00	12	35	77
2022/3/7 0:00:00	7	38	51	2022/9/6 0:00:00	12	42	85
2022/3/8 0:00:00	7	25	35	2022/9/7 0:00:00	9	16	44
2022/3/9 0:00:00	7	35	48	2022/9/8 0:00:00	9	18	44
2022/3/10 0:00:00	7	37	55	2022/9/9 0:00:00	12	36	63
2022/3/11 0:00:00	7	35	58	2022/9/10 0:00:00	10	14	69
2022/3/12 0:00:00	7	21	41	2022/9/11 0:00:00	11	17	70
2022/3/13 0:00:00	6	24	51	2022/9/12 0:00:00	14	32	79
2022/3/14 0:00:00	6	24	57	2022/9/13 0:00:00	16	46	101
2022/3/15 0:00:00	7	27	59	2022/9/14 0:00:00	14	41	98
2022/3/16 0:00:00	7	31	44	2022/9/15 0:00:00	14	41	101

2022/3/17 0:00:00	6	26	43	2022/9/16 0:00:00	14	35	120
2022/3/18 0:00:00	7	41	80	2022/9/17 0:00:00	11	28	89
2022/3/19 0:00:00	6	19	51	2022/9/18 0:00:00	11	20	77
2022/3/20 0:00:00	6	25	32	2022/9/19 0:00:00	10	22	59
2022/3/21 0:00:00	6	18	38	2022/9/20 0:00:00	9	20	59
2022/3/22 0:00:00	6	21	42	2022/9/21 0:00:00	9	19	56
2022/3/23 0:00:00	6	34	9	2022/9/22 0:00:00	9	19	61
2022/3/24 0:00:00	6	44	17	2022/9/23 0:00:00	11	26	80
2022/3/25 0:00:00	6	20	22	2022/9/24 0:00:00	10	24	64
2022/3/26 0:00:00	6	18	38	2022/9/25 0:00:00	10	24	86
2022/3/27 0:00:00	8	27	32	2022/9/26 0:00:00	11	22	70
2022/3/28 0:00:00	6	33	19	2022/9/27 0:00:00	10	23	46
2022/3/29 0:00:00	7	46	43	2022/9/28 0:00:00	9	18	38
2022/3/30 0:00:00	10	42	61	2022/9/29 0:00:00	9	19	30
2022/3/31 0:00:00	7	44	56	2022/9/30 0:00:00	8	16	17
2022/4/1 0:00:00	6	25	27	2022/10/1 0:00:00	9	17	22
2022/4/2 0:00:00	6	27	21	2022/10/2 0:00:00	9	15	26
2022/4/3 0:00:00	7	22	43	2022/10/3 0:00:00	9	17	28
2022/4/4 0:00:00	7	26	74	2022/10/4 0:00:00	10	23	42
2022/4/5 0:00:00	8	31	88	2022/10/5 0:00:00	9	17	40
2022/4/6 0:00:00	9	26	70	2022/10/6 0:00:00	9	17	39

2022/4/7 0:00:00	9	33	68	2022/10/7 0:00:00	10	22	52
2022/4/8 0:00:00	9	36	69	2022/10/8 0:00:00	12	27	52
2022/4/9 0:00:00	7	24	52	2022/10/9 0:00:00	13	28	61
2022/4/10 0:00:00	8	23	53	2022/10/10 0:00:00	11	22	48
2022/4/11 0:00:00	9	24	51	2022/10/11 0:00:00	13	37	65
2022/4/12 0:00:00	6	20	34	2022/10/12 0:00:00	14	56	77
2022/4/13 0:00:00	6	20	37	2022/10/13 0:00:00	14	55	77
2022/4/14 0:00:00	9	30	44	2022/10/14 0:00:00	13	44	75
2022/4/15 0:00:00	8	24	44	2022/10/15 0:00:00	13	40	72
2022/4/16 0:00:00	6	22	54	2022/10/16 0:00:00	13	26	73
2022/4/17 0:00:00	9	44	64	2022/10/17 0:00:00	13	22	85
2022/4/18 0:00:00	8	39	29	2022/10/18 0:00:00	11	21	78
2022/4/19 0:00:00	6	39	19	2022/10/19 0:00:00	13	26	59
2022/4/20 0:00:00	10	47	55	2022/10/20 0:00:00	11	31	69
2022/4/21 0:00:00	8	36	67	2022/10/21 0:00:00	11	28	71
2022/4/22 0:00:00	7	16	33	2022/10/22 0:00:00	12	32	64
2022/4/23 0:00:00	7	17	36	2022/10/23 0:00:00	13	40	83
2022/4/24 0:00:00	7	14	28	2022/10/24 0:00:00	11	27	78
2022/4/25 0:00:00	7	12	30	2022/10/25 0:00:00	10	22	62
2022/4/26 0:00:00	6	14	33	2022/10/26 0:00:00	10	22	65
2022/4/27 0:00:00	7	13	33	2022/10/27 0:00:00	10	29	68

2022/4/28 0:00:00	7	10	24	2022/10/28 0:00:00	12	32	74
2022/4/29 0:00:00	7	17	37	2022/10/29 0:00:00	12	32	60
2022/4/30 0:00:00	10	36	54	2022/10/30 0:00:00	11	23	50
2022/5/1 0:00:00	7	18	10	2022/10/31 0:00:00	12	22	71
2022/5/2 0:00:00	7	18	17	2022/11/1 0:00:00	11	19	52
2022/5/3 0:00:00	8	26	51	2022/11/2 0:00:00	8	19	23
2022/5/4 0:00:00	8	26	58	2022/11/3 0:00:00	7	30	12
2022/5/5 0:00:00	7	21	53	2022/11/4 0:00:00	8	37	22
2022/5/6 0:00:00	7	16	41	2022/11/5 0:00:00	9	34	32
2022/5/7 0:00:00	8	33	49	2022/11/6 0:00:00	8	33	23
2022/5/8 0:00:00	8	35	51	2022/11/7 0:00:00	7	31	20
2022/5/9 0:00:00	8	30	53	2022/11/8 0:00:00	8	39	19
2022/5/10 0:00:00	7	16	25	2022/11/9 0:00:00	10	48	59
2022/5/11 0:00:00	6	12	10	2022/11/10 0:00:00	10	55	88
2022/5/12 0:00:00	7	20	14	2022/11/11 0:00:00	8	46	77
2022/5/13 0:00:00	7	28	20	2022/11/12 0:00:00	8	44	62
2022/5/14 0:00:00	8	29	36	2022/11/13 0:00:00	9	45	91
2022/5/15 0:00:00	7	18	10	2022/11/14 0:00:00	8	31	53
2022/5/16 0:00:00	8	24	16	2022/11/15 0:00:00	10	39	84
2022/5/17 0:00:00	8	23	33	2022/11/16 0:00:00	8	29	46
2022/5/18 0:00:00	8	31	57	2022/11/17 0:00:00	8	40	56

2022/5/19 0:00:00	8	29	54	2022/11/18 0:00:00	8	32	43
2022/5/20 0:00:00	9	22	60	2022/11/19 0:00:00	9	38	81
2022/5/21 0:00:00	8	22	49	2022/11/20 0:00:00	9	30	61
2022/5/22 0:00:00	7	18	41	2022/11/21 0:00:00	9	31	58
2022/5/23 0:00:00	7	18	31	2022/11/22 0:00:00	8	37	37
2022/5/24 0:00:00	7	26	28	2022/11/23 0:00:00	8	39	22
2022/5/25 0:00:00	7	21	20	2022/11/24 0:00:00	7	33	15
2022/5/26 0:00:00	7	17	24	2022/11/25 0:00:00	8	40	35
2022/5/27 0:00:00	7	20	22	2022/11/26 0:00:00	9	38	26
2022/5/28 0:00:00	7	8	27	2022/11/27 0:00:00	8	35	32
2022/5/29 0:00:00	7	9	25	2022/11/28 0:00:00	7	21	25
2022/5/30 0:00:00	7	11	22	2022/11/29 0:00:00	8	18	26
2022/5/31 0:00:00	7	12	24	2022/11/30 0:00:00	9	27	35
2022/6/1 0:00:00	7	14	31	2022/12/1 0:00:00	9	24	27
2022/6/2 0:00:00	7	14	31	2022/12/2 0:00:00	10	30	33
2022/6/3 0:00:00	7	9	31	2022/12/3 0:00:00	12	44	53
2022/6/4 0:00:00	7	7	33	2022/12/4 0:00:00	11	36	44
2022/6/5 0:00:00	7	8	31	2022/12/5 0:00:00	10	26	32
2022/6/6 0:00:00	7	12	29	2022/12/6 0:00:00	11	36	44
2022/6/7 0:00:00	7	20	22	2022/12/7 0:00:00	11	37	51
2022/6/8 0:00:00	7	21	17	2022/12/8 0:00:00	12	52	69

2022/6/9 0:00:00	7	11	16	2022/12/9 0:00:00	12	45	65
2022/6/10 0:00:00	7	12	15	2022/12/10 0:00:00	12	31	54
2022/6/11 0:00:00	7	22	18	2022/12/11 0:00:00	11	27	64
2022/6/12 0:00:00	7	12	28	2022/12/12 0:00:00	10	27	58
2022/6/13 0:00:00	7	9	34	2022/12/13 0:00:00	12	34	74
2022/6/14 0:00:00	7	19	28	2022/12/14 0:00:00	9	32	37
2022/6/15 0:00:00	8	22	22	2022/12/15 0:00:00	8	40	23
2022/6/16 0:00:00	7	14	22	2022/12/16 0:00:00	8	37	15
2022/6/17 0:00:00	7	10	26	2022/12/17 0:00:00	10	18	59
2022/6/18 0:00:00	7	9	24	2022/12/18 0:00:00	11	19	48
2022/6/19 0:00:00	7	8	32	2022/12/19 0:00:00	12	33	67
2022/6/20 0:00:00	7	8	31	2022/12/20 0:00:00	13	65	85
2022/6/21 0:00:00	7	9	32	2022/12/21 0:00:00	16	47	70
2022/6/22 0:00:00	7	11	30	2022/12/22 0:00:00	14	66	96
2022/6/23 0:00:00	7	12	23	2022/12/23 0:00:00	14	57	95
2022/6/24 0:00:00	8	15	30	2022/12/24 0:00:00	12	52	77
2022/6/25 0:00:00	8	14	26	2022/12/25 0:00:00	11	40	64
2022/6/26 0:00:00	7	12	24	2022/12/26 0:00:00	10	50	88
2022/6/27 0:00:00	7	10	22	2022/12/27 0:00:00	11	53	80
2022/6/28 0:00:00	7	14	26	2022/12/28 0:00:00	12	44	84
2022/6/29 0:00:00	8	—	28	2022/12/29 0:00:00	14	42	87

2022/6/30 0:00:00	8	21	22	2022/12/30 0:00:00	12	35	65
2022/7/1 0:00:00	8	13	16	2022/12/31 0:00:00	11	31	51
2022/7/2 0:00:00	7	6	14				

表 6.1-21 其他污染物的背景浓度取值

序号	污染物	背景浓度取值(mg/m ³)
1	TSP	0.134~0.160
2	氨	0.01~0.11
3	硫化氢	ND~0.003

6.1.2.3 预测周期

选取评价基准年（2022 年）作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

预测范围及计算点

（1）预测范围

本项目的预测范围以项目烧毛工序排气筒为中心点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，网格点间距为 50m，建立本次大气预测坐标系。

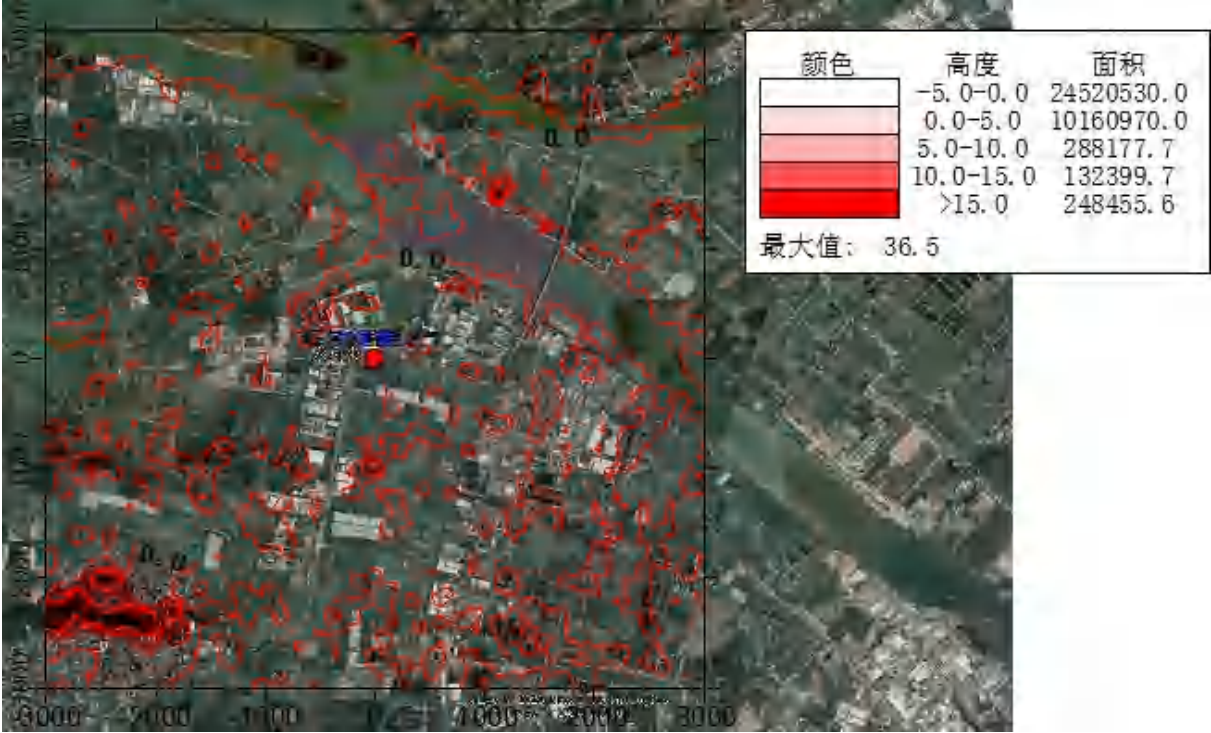


图 6.1-9 项目评价范围内的地形示意图

(2) 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。以项目中心点作为原点，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 6.1-22 大气环境评价范围内环境保护目标坐标及高程一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	兴平卫生服务站	-161	86	-3.14
2	恒裕围	-2155	121	-2.5
3	新锋村	-1731	-547	-1.23
4	新建村	-1009	-1011	-1.06
5	东南村	-1731	-1799	-0.69
6	四海小学	-2109	-2289	23.95
7	高平村	1143	-249	-1.59
8	高平小学	1454	-1395	1.14
9	上赖生	388	55	1.34
10	梦想公寓	1613	-18	-4.58
11	高平幼儿园	1541	-382	0.99
12	开心公寓	1594	-660	-1.76
13	心心幼儿园	1243	-1018	-3.05
14	新高平幼儿园	1209	-2044	1.96
15	民森员工生活区	541	-2441	1.4
16	福隆围	2097	-1077	0
17	育婴幼儿园	1964	-1978	1.41
18	横档村	-2559	1386	-1.14
19	指东围	-1751	1519	-0.29
20	冯马村	1349	1333	0.41
21	新兴村	1024	2671	-2.47
22	横沥中学	2368	2241	-5.31

6.1.2.4 污染源强

根据工程分析结果，估算污染源及污染参数见表 6.1-17~标 6.1-19。

表 6.1-23 本项目正常工况下点源大气污染物估算模式预测源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
G1	烧毛工序	0	0	-3	15	0.5	16.98	25	2750	正常排	SO ₂	0.012
											NO ₂	0.114
											PM ₁₀	0.068

G3	废水处理设施	51	14	-3	15	0.4	4.42	25	7200	放	NH ₃	0.0045
											H ₂ S	0.0001

注：项目烧毛机车速约为 100m/min，按照 10kg/100m 布计算，染布车间产能为 33t/d，则 6 台烧毛机年工作时间为 2750h。

表 6.1-24 面源大气污染物估算模式预测源强

编号	所在位置	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	污染物排放速率/(kg/h)
			X	Y								
M1	厂房 A2F、厂房 B3F、4F	络筒、整经工序	-114	24	0	89	34	8.5	2700	正常排放	TSP	0.009
M2	厂房 B1F	烧毛工序	0	0	-3	57	31	2.5	2751		SO ₂	0.001
											NO ₂	0.013
											TSP	0.038
M3	废水处理站	废水处理设施恶臭	60	18	-3	25	65	5	7200		NH ₃	0.001
										H ₂ S	0.00003	

注 1：厂房 B-1F 楼层高度为 6m，有效面源高度为 2.5m；根据废水处理设施设计方案，废水处理站顶部地面标高 5m，则面源高度取 5m。

注 2：烧毛工序年工作时间 2750h；废水处理设施年运行时间 7200h。

表 6.1-25 非正常排放参数调查一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)
1	G1	废气处理设施失效	SO ₂	0.012	/	/
			NO ₂	0.114	/	/
			颗粒物	0.342	/	/
2	G3		NH ₃	0.023	/	/
			H ₂ S	0.0006	/	/

6.1.2.5 与项目有关的拟建、在建污染源

项目周围存在已批在建的废气污染源，项目厂址附近较大的已批在建企事业单位主要有广东晟缔科技有限公司、广东恩德斯化学有限公司、中山市邦泰合盛生物科技有限公司、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。

(1) 广东晟缔科技有限公司（二厂区）生产五金配件、电镀助剂、水性涂料、水性油墨、水性光油、热熔胶改建项目

表 6.1-26 广东晟缔科技有限公司（二厂区）生产五金配件、电镀助剂、水性涂料、水性油墨、水性光油、热熔胶改建项目污染物有组织排放源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(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、搅拌、挤出、分装废气	1369	398	0	28	0.5	14.1	25	2400	正常排放	颗粒物	0.006
G2	投料、搅拌、分装废气	1332	406	0	28	0.7	14.4	25	2400		颗粒物	0.056

表 6.1-27 广东晟缔科技有限公司（二厂区）生产五金配件、电镀助剂、水性涂料、水性油墨、水性光油、热熔胶改建项目污染物无组织排放源强一览表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度	面源长	面源宽	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								

				/m	度 /m	度 /m					
M1	厂房 A	1345	358	0	35	114	22.5	2400	正常 排放	颗粒物	0.003
M2	厂房 B	1303	366	0	35	114	22.5	2400		颗粒物	0.749

(2) 广东恩德斯化学有限公司生产水性聚氨酯树脂新建项目

表 6.1-28 广东恩德斯化学有限公司生产水性聚氨酯树脂新建项目污染物有组织排放源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 / (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	生产废气	1320	384	0	28	0.7	13.7	25	3000	正常排放	颗粒物	0.111

表 6.1-29 广东恩德斯化学有限公司生产水性聚氨酯树脂新建项目污染物无组织排放源强一览表

编号	名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	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	1307	381	0	30	50	15.5	3000	正常排放	颗粒物	0.061

(3) 中山市邦泰合盛生物科技有限公司年产 60 吨辅酶扩建项目

表 6.1-30 中山市邦泰合盛生物科技有限公司年产 60 吨辅酶扩建项目污染物有组织排放源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气流速 / (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									

G2	燃天然气锅炉废气	2068	-3312	0	30	0.4	1.9	80	7200	正常排放	二氧化硫	0.014
											氮氧化物	0.022
											颗粒物	0.009

(4) 广东博川材料科技有限公司年产 2000 吨 PA 改性弹性体材料新建项目

表 6.1-31 广东博川材料科技有限公司年产 2000 吨 PA 改性弹性体材料新建项目

污染物有组织排放源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		x	y									
1	G1 有机废气	-218	-898	0	25	0.5	12.7	25	7992	正常排放	颗粒物	0.006

表 6.1-32 广东博川材料科技有限公司年产 2000 吨 PA 改性弹性体材料新建项目污

染物无组织排放源强一览表

编号	名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	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	-202	-919	0	43.3	15	6.5	7992	正常排放	颗粒物	0.0007

6.1.2.6 预测内容及预测情景

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本评价主要预测评价项目实施后,(1)全年逐次小时气象条件下,各环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度;(2)叠加区域现状浓度、“以新代老”污染源、区域削减污染源及其他在建、拟建的污染源后,在长期,各环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率小时平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均浓度的达标情况(对于项目排放的而其他污染物仅有短期浓度限值的,评价其叠加现状浓度后短期浓度的达标情况);(3)非正常排放情况,全年逐次小时气象条件下,环境空气保护目标的**最大地面小时质量浓度和评价范围内的最大地面小时质量浓度。(4)对于项目厂界

浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物浓度贡献浓度满足环境质量标准。

本规划大气环境影响预测情景组合情况如下表所示。

表 6.1-33 本项目预测情景组合

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 防护距离	新增污染源+项目 全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.2.7 预测结果及分析评价

1、项目新增污染源正常工况贡献质量浓度预测结果及评价

(1) PM₁₀

本项目新增污染源正常工况的 PM₁₀ 日均浓度和年均浓度贡献值预测结果见下表所示。

表 6.1-34 正常排放时 PM₁₀ 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
兴平卫生服 务站	日平均	0.43746	220715	150	0.29	达标
恒裕围	日平均	0.06431	220810	150	0.04	达标
新锋村	日平均	0.04387	220530	150	0.03	达标
新建村	日平均	0.03584	221124	150	0.02	达标
东南村	日平均	0.02409	220512	150	0.02	达标
四海小学	日平均	0.14741	220616	150	0.1	达标
高平村	日平均	0.08439	220913	150	0.06	达标
高平小学	日平均	0.0596	220126	150	0.04	达标
上赖生	日平均	0.27797	220317	150	0.19	达标
梦想公寓	日平均	0.06459	220317	150	0.04	达标

高平幼儿园	日平均	0.06158	220913	150	0.04	达标
开心公寓	日平均	0.06122	220129	150	0.04	达标
心心幼儿园	日平均	0.05329	220128	150	0.04	达标
新高平幼儿园	日平均	0.01891	220331	150	0.01	达标
民森员工生活区	日平均	0.03709	220713	150	0.02	达标
福隆围	日平均	0.04058	220129	150	0.03	达标
育婴幼儿园	日平均	0.05039	220126	150	0.03	达标
横档村	日平均	0.03047	220526	150	0.02	达标
指东围	日平均	0.09107	220924	150	0.06	达标
冯马村	日平均	0.12355	220831	150	0.08	达标
新兴村	日平均	0.06288	220831	150	0.04	达标
横沥中学	日平均	0.04705	220728	150	0.03	达标
网格	日平均	1.46773	220619	150	0.98	达标

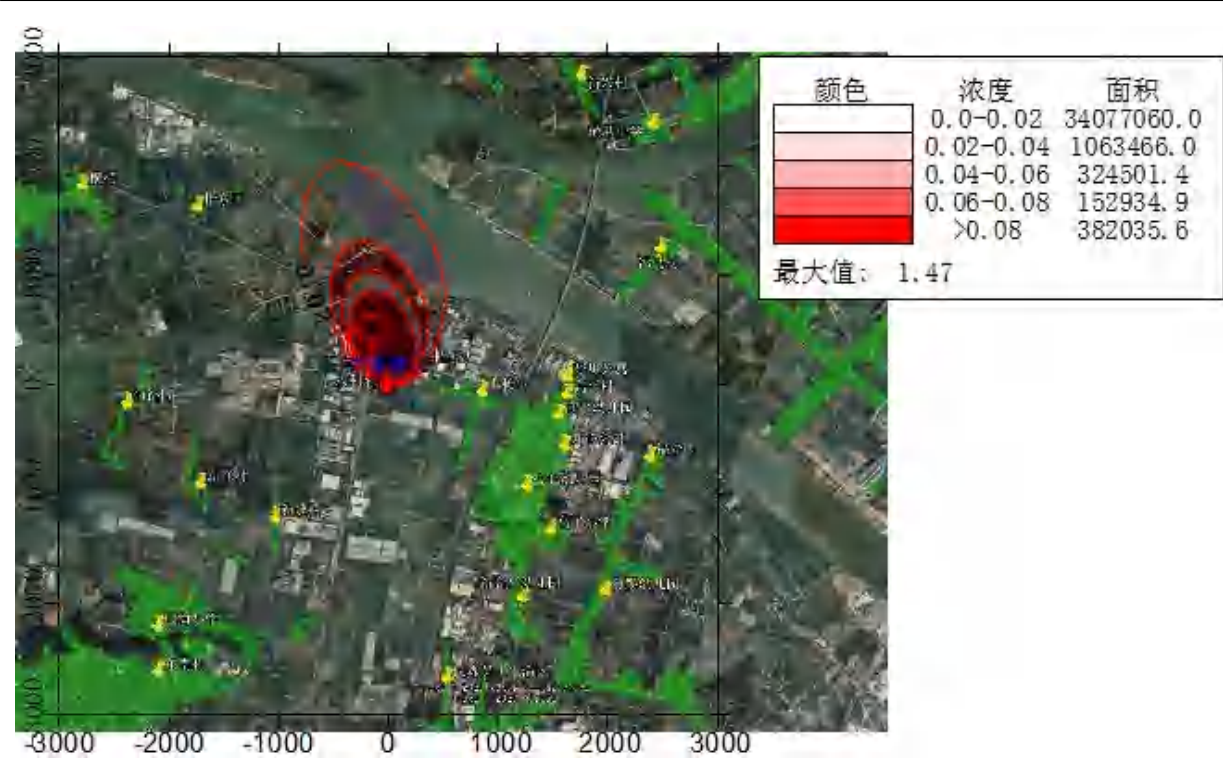


图 6.1-10 PM₁₀ 日均浓度贡献值分布图(单位: ug/m³)

表 6.1-35 正常排放时 PM₁₀ 年平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
兴平卫生服务站	年平均	0.06252	平均值	70	0.09	达标
恒裕围	年平均	0.00321	平均值	70	0	达标
新锋村	年平均	0.00262	平均值	70	0	达标
新建村	年平均	0.00202	平均值	70	0	达标

东南村	年平均	0.0011	平均值	70	0	达标
四海小学	年平均	0.00654	平均值	70	0.01	达标
高平村	年平均	0.00212	平均值	70	0	达标
高平小学	年平均	0.00196	平均值	70	0	达标
上赖生	年平均	0.01397	平均值	70	0.02	达标
梦想公寓	年平均	0.00198	平均值	70	0	达标
高平幼儿园	年平均	0.00165	平均值	70	0	达标
开心公寓	年平均	0.00141	平均值	70	0	达标
心心幼儿园	年平均	0.00243	平均值	70	0	达标
新高平幼儿园	年平均	0.00067	平均值	70	0	达标
民森员工生活区	年平均	0.00101	平均值	70	0	达标
福隆围	年平均	0.00117	平均值	70	0	达标
育婴幼儿园	年平均	0.00132	平均值	70	0	达标
横档村	年平均	0.00215	平均值	70	0	达标
指东围	年平均	0.01065	平均值	70	0.02	达标
冯马村	年平均	0.00831	平均值	70	0.01	达标
新兴村	年平均	0.00646	平均值	70	0.01	达标
横沥中学	年平均	0.00339	平均值	70	0	达标
网格	年平均	0.14758	平均值	70	0.21	达标

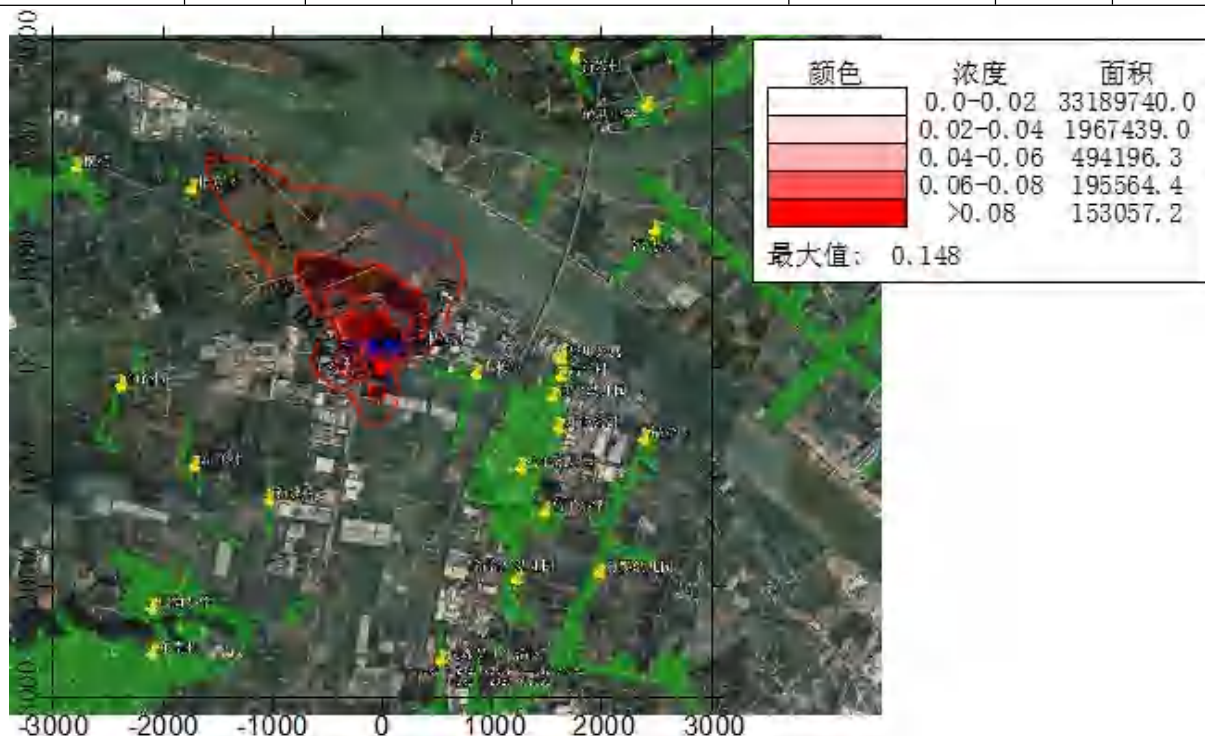


图 6.1-11 PM_{10} 年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu g/m^3$)

由预测结果可知,正常排放下,评价范围内网格点 PM_{10} 的最大日均浓度和最大年均浓度贡献值分别为 $1.46773\mu g/m^3$ 、 $0.14758\mu g/m^3$,占标率分别为 0.98%、0.21%。敏感

点 PM_{10} 的最大日均浓度和最大年均浓度贡献值分别为 $0.43746\mu g/m^3$ 、 $0.06252\mu g/m^3$ ，占标率分别为 0.23%、0.09%。达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

(2) TSP

本项目新增污染源正常工况的 TSP 日均浓度和年均浓度贡献值预测结果见下表所示。

表 6.1-36 正常排放时 TSP 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服务站	日平均	8.00407	221227	300	2.67	达标
恒裕围	日平均	0.1837	220216	300	0.06	达标
新锋村	日平均	0.24239	220114	300	0.08	达标
新建村	日平均	0.28762	221218	300	0.1	达标
东南村	日平均	0.05801	221214	300	0.02	达标
四海小学	日平均	0.03605	221218	300	0.01	达标
高平村	日平均	0.0465	220123	300	0.02	达标
高平小学	日平均	0.07674	220124	300	0.03	达标
上赖生	日平均	0.47119	220211	300	0.16	达标
梦想公寓	日平均	0.02587	220813	300	0.01	达标
高平幼儿园	日平均	0.03198	220123	300	0.01	达标
开心公寓	日平均	0.0347	220129	300	0.01	达标
心心幼儿园	日平均	0.04714	220128	300	0.02	达标
新高平幼儿园	日平均	0.21791	220202	300	0.07	达标
民森员工生活区	日平均	0.13267	221216	300	0.04	达标
福隆围	日平均	0.01856	220117	300	0.01	达标
育婴幼儿园	日平均	0.05905	220124	300	0.02	达标
横档村	日平均	0.09937	221225	300	0.03	达标
指东围	日平均	0.28393	221226	300	0.09	达标
冯马村	日平均	0.0353	220728	300	0.01	达标
新兴村	日平均	0.01548	220727	300	0.01	达标
横沥中学	日平均	0.01376	220728	300	0	达标
网格	日平均	24.28264	220101	300	8.09	达标

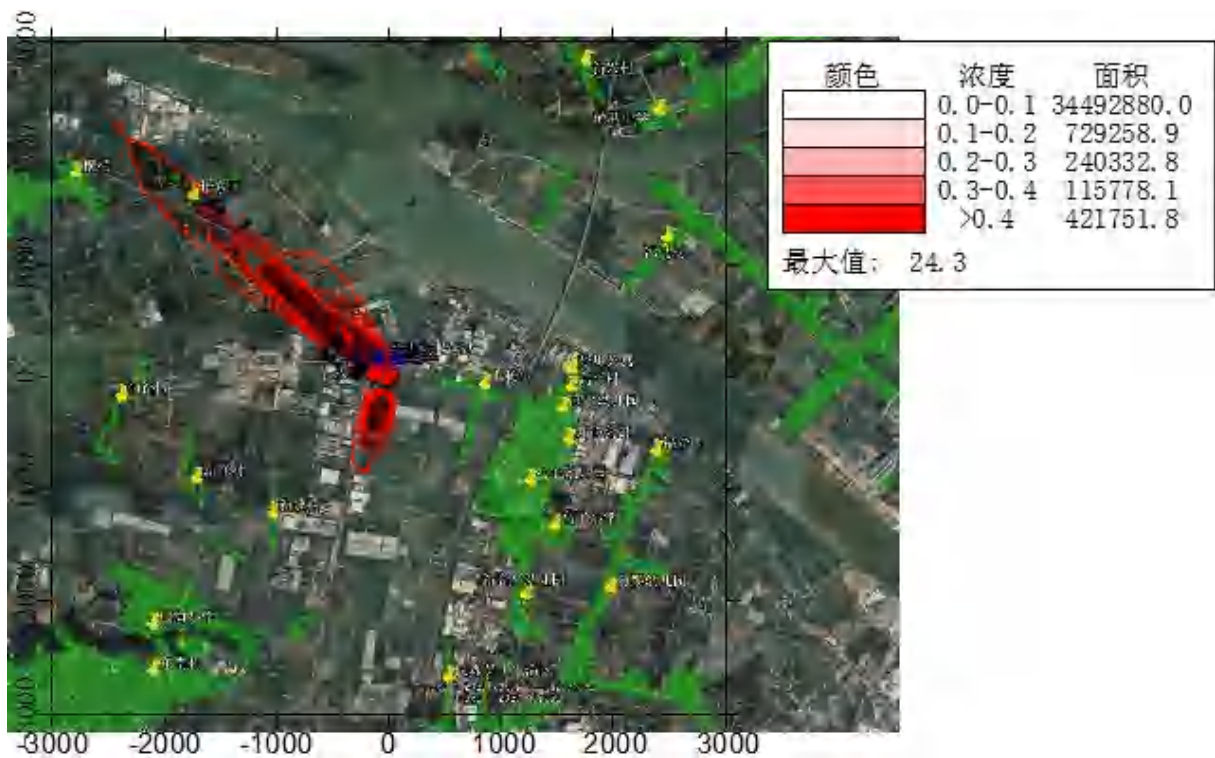


图 6.1-12 TSP 日均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表 6.1-37 正常排放时 TSP 年平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服务站	年平均	1.27041	平均值	200	0.64	达标
恒裕围	年平均	0.01937	平均值	200	0.01	达标
新锋村	年平均	0.01247	平均值	200	0.01	达标
新建村	年平均	0.01197	平均值	200	0.01	达标
东南村	年平均	0.00313	平均值	200	0	达标
四海小学	年平均	0.00177	平均值	200	0	达标
高平村	年平均	0.00189	平均值	200	0	达标
高平小学	年平均	0.00263	平均值	200	0	达标
上赖生	年平均	0.0156	平均值	200	0.01	达标
梦想公寓	年平均	0.00091	平均值	200	0	达标
高平幼儿园	年平均	0.00113	平均值	200	0	达标
开心公寓	年平均	0.00084	平均值	200	0	达标
心心幼儿园	年平均	0.00182	平均值	200	0	达标
新高平幼儿园	年平均	0.00544	平均值	200	0	达标
民森员工生活区	年平均	0.00789	平均值	200	0	达标
福隆围	年平均	0.00042	平均值	200	0	达标

育婴幼儿园	年平均	0.00198	平均值	200	0	达标
横档村	年平均	0.01047	平均值	200	0.01	达标
指东围	年平均	0.02501	平均值	200	0.01	达标
冯马村	年平均	0.00266	平均值	200	0	达标
新兴村	年平均	0.00198	平均值	200	0	达标
横沥中学	年平均	0.00095	平均值	200	0	达标
网格	年平均	5.36216	平均值	200	2.68	达标

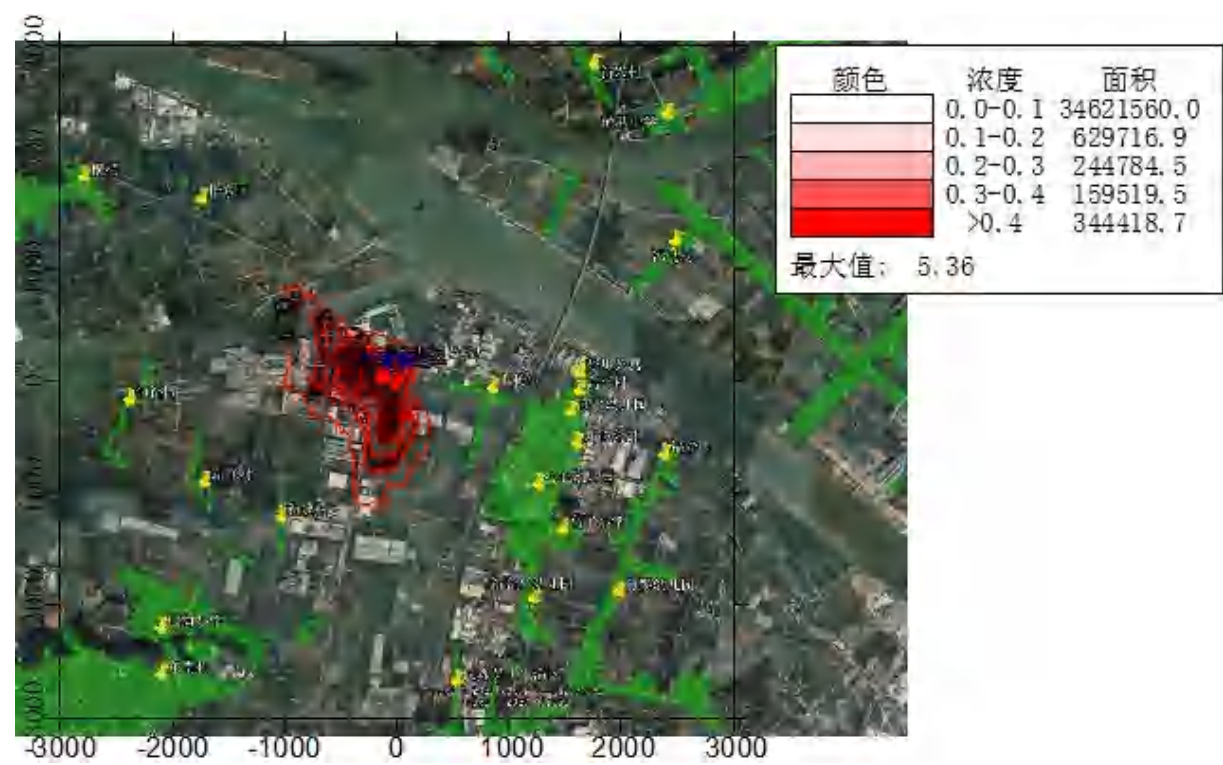


图 6.1-13 TSP 年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点 TSP 的最大日均浓度和最大年均浓度贡献值分别为 $24.28264\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $5.36216\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 8.09%、2.68%。敏感点 TSP 的最大日均浓度和最大年均浓度贡献值分别为 $8.00407\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.27041\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.67%、0.64%。达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

(3) SO_2

本项目新增污染源正常工况的 SO_2 小时平均浓度、日均浓度和年均浓度贡献值预测结果见下表所示。

表 6.1-38 正常排放时 SO_2 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服	1 小时	2.90991	22122723	500	0.58	达标

务站						
恒裕围	1 小时	0.4599	22112223	500	0.09	达标
新锋村	1 小时	0.62775	22111701	500	0.13	达标
新建村	1 小时	0.75062	22121522	500	0.15	达标
东南村	1 小时	0.45879	22121522	500	0.09	达标
四海小学	1 小时	0.69704	22051204	500	0.14	达标
高平村	1 小时	0.28581	22091320	500	0.06	达标
高平小学	1 小时	0.49241	22120324	500	0.1	达标
上赖生	1 小时	0.72951	22102223	500	0.15	达标
梦想公寓	1 小时	0.27154	22072501	500	0.05	达标
高平幼儿园	1 小时	0.21195	22091320	500	0.04	达标
开心公寓	1 小时	0.13097	22080405	500	0.03	达标
心心幼儿园	1 小时	0.25882	22101521	500	0.05	达标
新高平幼儿园	1 小时	0.53633	22112503	500	0.11	达标
民森员工生活区	1 小时	0.52052	22020623	500	0.1	达标
福隆围	1 小时	0.16016	22111823	500	0.03	达标
育婴幼儿园	1 小时	0.39921	22120324	500	0.08	达标
横档村	1 小时	0.37548	22111321	500	0.08	达标
指东围	1 小时	0.45678	22010101	500	0.09	达标
冯马村	1 小时	0.25876	22070804	500	0.05	达标
新兴村	1 小时	0.1528	22091522	500	0.03	达标
横沥中学	1 小时	0.13097	22070804	500	0.03	达标
网格	1 小时	3.19018	22061603	500	0.64	达标

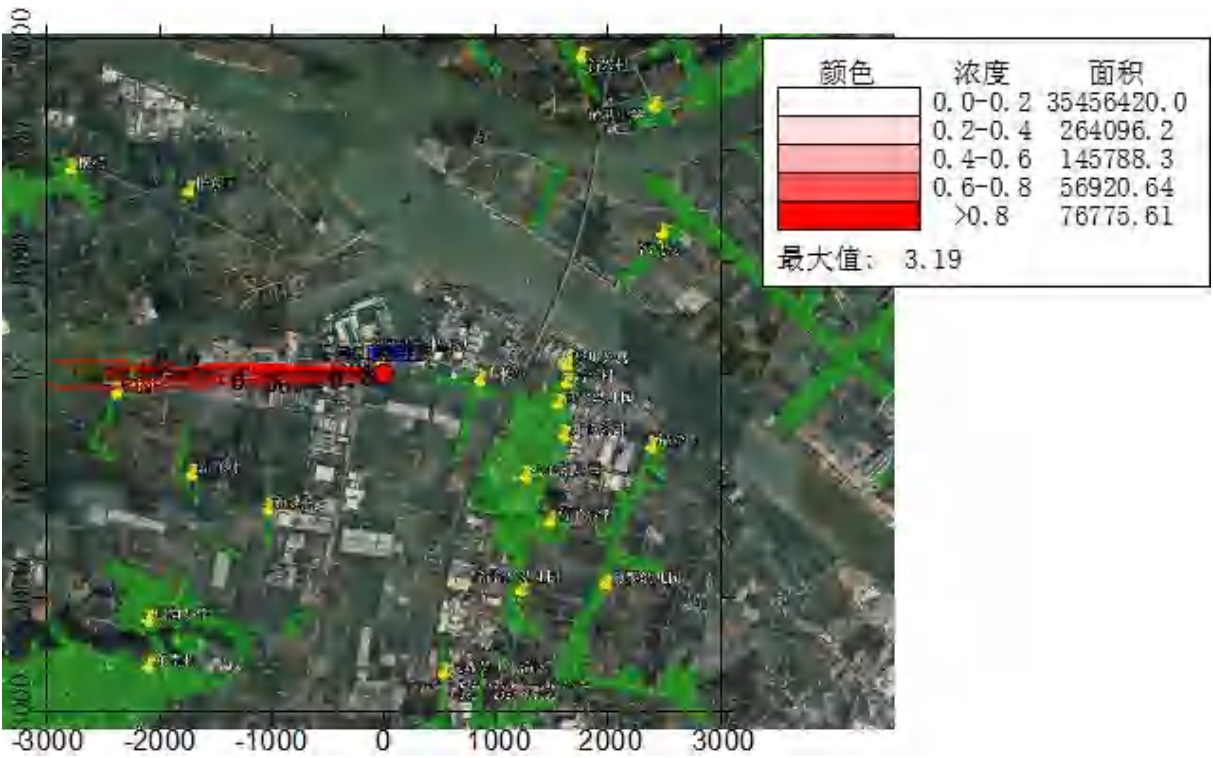


图 6.1-14 SO₂ 小时平均浓度贡献值分布图(单位: ug/m³)

表 6.1-39 正常排放时 SO₂ 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
兴平卫生服 务站	日平均	0.19743	221227	150	0.13	达标
恒裕围	日平均	0.03292	221122	150	0.02	达标
新锋村	日平均	0.04666	220218	150	0.03	达标
新建村	日平均	0.07236	221215	150	0.05	达标
东南村	日平均	0.04284	221215	150	0.03	达标
四海小学	日平均	0.03168	220512	150	0.02	达标
高平村	日平均	0.01685	220913	150	0.01	达标
高平小学	日平均	0.02079	221203	150	0.01	达标
上赖生	日平均	0.05649	220317	150	0.04	达标
梦想公寓	日平均	0.01338	220317	150	0.01	达标
高平幼儿园	日平均	0.01261	220913	150	0.01	达标
开心公寓	日平均	0.01213	220129	150	0.01	达标
心心幼儿园	日平均	0.01304	220128	150	0.01	达标
新高平幼儿 园	日平均	0.03271	221204	150	0.02	达标
民森员工生 活区	日平均	0.04025	220206	150	0.03	达标
福隆围	日平均	0.00784	220129	150	0.01	达标

育婴幼儿园	日平均	0.02174	220301	150	0.01	达标
横档村	日平均	0.02779	220301	150	0.02	达标
指东围	日平均	0.06447	220226	150	0.04	达标
冯马村	日平均	0.02426	220728	150	0.02	达标
新兴村	日平均	0.01225	220831	150	0.01	达标
横沥中学	日平均	0.01029	220728	150	0.01	达标
网格	日平均	0.47917	220831	150	0.32	达标

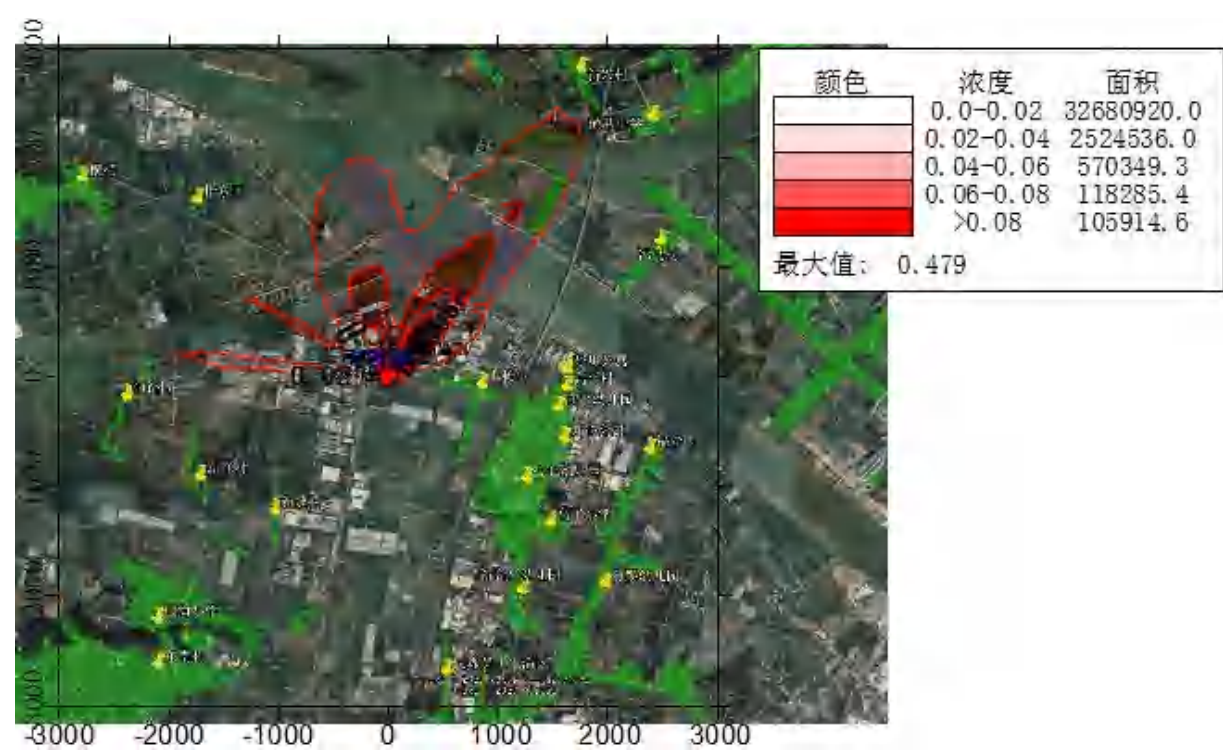


图 6.1-15 SO₂ 日均浓度贡献值分布图(单位: ug/m³)

表 6.1-40 正常排放时 SO₂ 年平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
兴平卫生服 务站	年平均	0.02685	平均值	60	0.04	达标
恒裕围	年平均	0.00384	平均值	60	0.01	达标
新锋村	年平均	0.00344	平均值	60	0.01	达标
新建村	年平均	0.00275	平均值	60	0	达标
东南村	年平均	0.0012	平均值	60	0	达标
四海小学	年平均	0.00101	平均值	60	0	达标
高平村	年平均	0.00052	平均值	60	0	达标
高平小学	年平均	0.00086	平均值	60	0	达标
上赖生	年平均	0.0033	平均值	60	0.01	达标
梦想公寓	年平均	0.00041	平均值	60	0	达标
高平幼儿园	年平均	0.00037	平均值	60	0	达标
开心公寓	年平均	0.00031	平均值	60	0	达标

心心幼儿园	年平均	0.00059	平均值	60	0	达标
新高平幼儿园	年平均	0.00126	平均值	60	0	达标
民森员工生活区	年平均	0.00218	平均值	60	0	达标
福隆围	年平均	0.00023	平均值	60	0	达标
育婴幼儿园	年平均	0.00074	平均值	60	0	达标
横档村	年平均	0.00362	平均值	60	0.01	达标
指东围	年平均	0.00843	平均值	60	0.01	达标
冯马村	年平均	0.00171	平均值	60	0	达标
新兴村	年平均	0.00139	平均值	60	0	达标
横沥中学	年平均	0.00072	平均值	60	0	达标
网格	年平均	0.13729	平均值	60	0.23	达标

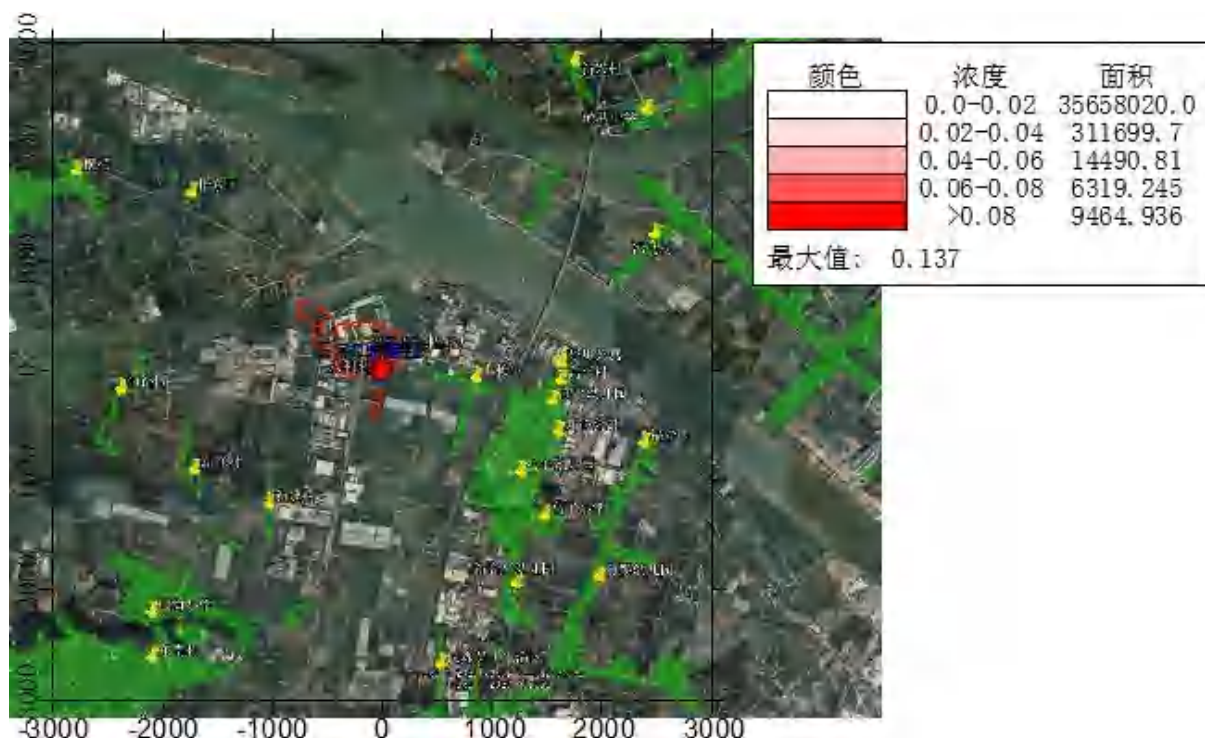


图 6.1-16 SO₂年平均浓度贡献值分布图(单位: ug/m³)

由预测结果可知,正常排放下,评价范围内网格点 SO₂ 的最大 1 小时平均浓度、日均浓度和最大年均浓度贡献值分别为 3.19018ug/m³、0.47917ug/m³、0.13729ug/m³,占标率分别为 0.64%、0.32%、0.23%。敏感点 SO₂ 的最大 1 小时平均浓度、最大日均浓度和最大年均浓度贡献值分别为 2.90991ug/m³、0.19743ug/m³、0.02685ug/m³,占标率分别为 0.58%、0.13%、0.04%。达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

(4) NO₂

本项目新增污染源正常工况的 NO₂ 小时平均浓度、日均浓度和年均浓度贡献值预测结果见下表所示。

表 6.1-41 正常排放时 NO₂ 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服务站	1 小时	37.82884	22122723	200	18.91	达标
恒裕围	1 小时	5.97853	22112223	200	2.99	达标
新锋村	1 小时	8.16079	22111701	200	4.08	达标
新建村	1 小时	9.75796	22121522	200	4.88	达标
东南村	1 小时	5.96396	22121522	200	2.98	达标
四海小学	1 小时	7.05083	22051204	200	3.53	达标
高平村	1 小时	2.80095	22091320	200	1.4	达标
高平小学	1 小时	6.40133	22120324	200	3.2	达标
上赖生	1 小时	7.45946	22091520	200	3.73	达标
梦想公寓	1 小时	2.69312	22072501	200	1.35	达标
高平幼儿园	1 小时	2.22505	22073024	200	1.11	达标
开心公寓	1 小时	1.2801	22080405	200	0.64	达标
心心幼儿园	1 小时	2.5516	22101521	200	1.28	达标
新高平幼儿园	1 小时	6.97158	22112503	200	3.49	达标
民森员工生活区	1 小时	6.76642	22020623	200	3.38	达标
福隆围	1 小时	1.57372	22111823	200	0.79	达标
育婴幼儿园	1 小时	5.1897	22120324	200	2.59	达标
横档村	1 小时	4.87723	22111321	200	2.44	达标
指东围	1 小时	5.93815	22010101	200	2.97	达标
冯马村	1 小时	2.63388	22070804	200	1.32	达标
新兴村	1 小时	1.52096	22091522	200	0.76	达标
横沥中学	1 小时	1.32741	22070804	200	0.66	达标
网格	1 小时	41.47236	22061603	200	20.74	达标

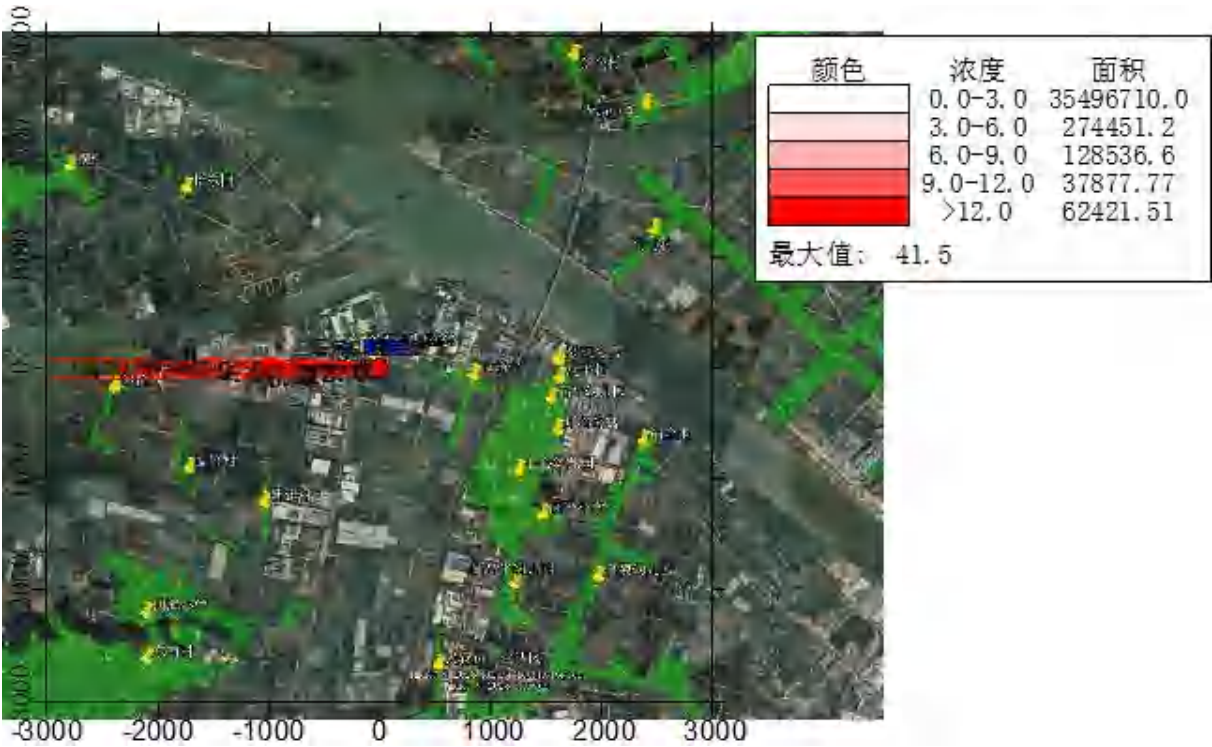


图 6.1-17 NO₂ 小时平均浓度贡献值分布图(单位: ug/m³)

表 6.1-42 正常排放时 NO₂ 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服务站	日平均	2.56653	221227	80	3.21	达标
恒裕围	日平均	0.42545	221122	80	0.53	达标
新锋村	日平均	0.60661	220218	80	0.76	达标
新建村	日平均	0.94064	221215	80	1.18	达标
东南村	日平均	0.55684	221215	80	0.7	达标
四海小学	日平均	0.32049	220512	80	0.4	达标
高平村	日平均	0.16505	220913	80	0.21	达标
高平小学	日平均	0.26943	221203	80	0.34	达标
上赖生	日平均	0.56441	220317	80	0.71	达标
梦想公寓	日平均	0.13125	220317	80	0.16	达标
高平幼儿园	日平均	0.12327	220913	80	0.15	达标
开心公寓	日平均	0.12265	220129	80	0.15	达标
心心幼儿园	日平均	0.13951	220128	80	0.17	达标
新高平幼儿园	日平均	0.42414	221204	80	0.53	达标
民森员工生活区	日平均	0.52319	220206	80	0.65	达标
福隆围	日平均	0.07796	220129	80	0.1	达标

育婴幼儿园	日平均	0.28158	220301	80	0.35	达标
横档村	日平均	0.36132	220301	80	0.45	达标
指东围	日平均	0.82856	221226	80	1.04	达标
冯马村	日平均	0.23714	220728	80	0.3	达标
新兴村	日平均	0.118	220831	80	0.15	达标
横沥中学	日平均	0.10052	220728	80	0.13	达标
网格	日平均	6.17946	220831	80	7.72	达标

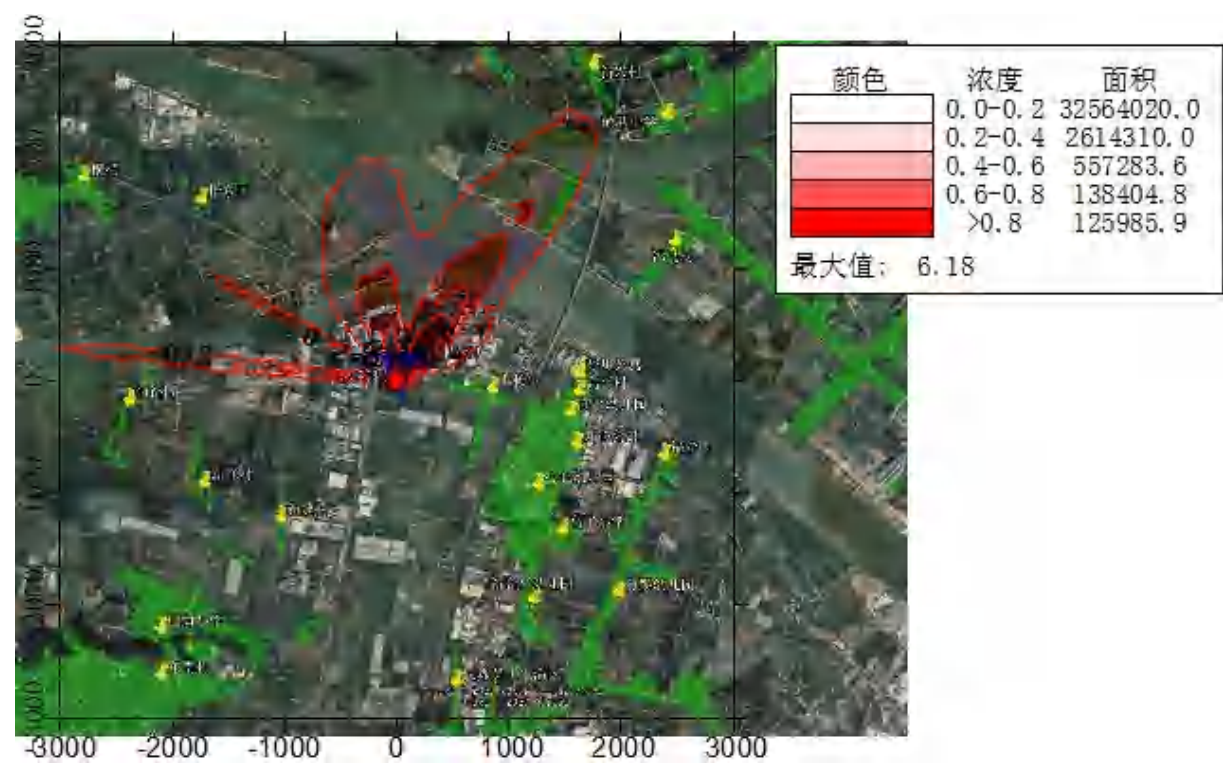


图 6.1-18 NO₂ 日均浓度贡献值分布图(单位: ug/m³)

表 6.1-43 正常排放时 NO₂ 年平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
兴平卫生服务站	年平均	0.31051	平均值	40	0.78	达标
恒裕围	年平均	0.048	平均值	40	0.12	达标
新锋村	年平均	0.04308	平均值	40	0.11	达标
新建村	年平均	0.03447	平均值	40	0.09	达标
东南村	年平均	0.01499	平均值	40	0.04	达标
四海小学	年平均	0.01025	平均值	40	0.03	达标
高平村	年平均	0.00542	平均值	40	0.01	达标
高平小学	年平均	0.00993	平均值	40	0.02	达标
上赖生	年平均	0.03434	平均值	40	0.09	达标
梦想公寓	年平均	0.00407	平均值	40	0.01	达标
高平幼儿园	年平均	0.0039	平均值	40	0.01	达标

开心公寓	年平均	0.00315	平均值	40	0.01	达标
心心幼儿园	年平均	0.00612	平均值	40	0.02	达标
新高平幼儿园	年平均	0.01598	平均值	40	0.04	达标
民森员工生活区	年平均	0.02775	平均值	40	0.07	达标
福隆围	年平均	0.00228	平均值	40	0.01	达标
育婴幼儿园	年平均	0.00876	平均值	40	0.02	达标
横档村	年平均	0.04595	平均值	40	0.11	达标
指东围	年平均	0.10269	平均值	40	0.26	达标
冯马村	年平均	0.01685	平均值	40	0.04	达标
新兴村	年平均	0.01364	平均值	40	0.03	达标
横沥中学	年平均	0.00709	平均值	40	0.02	达标
网格	年平均	1.75256	平均值	40	4.38	达标

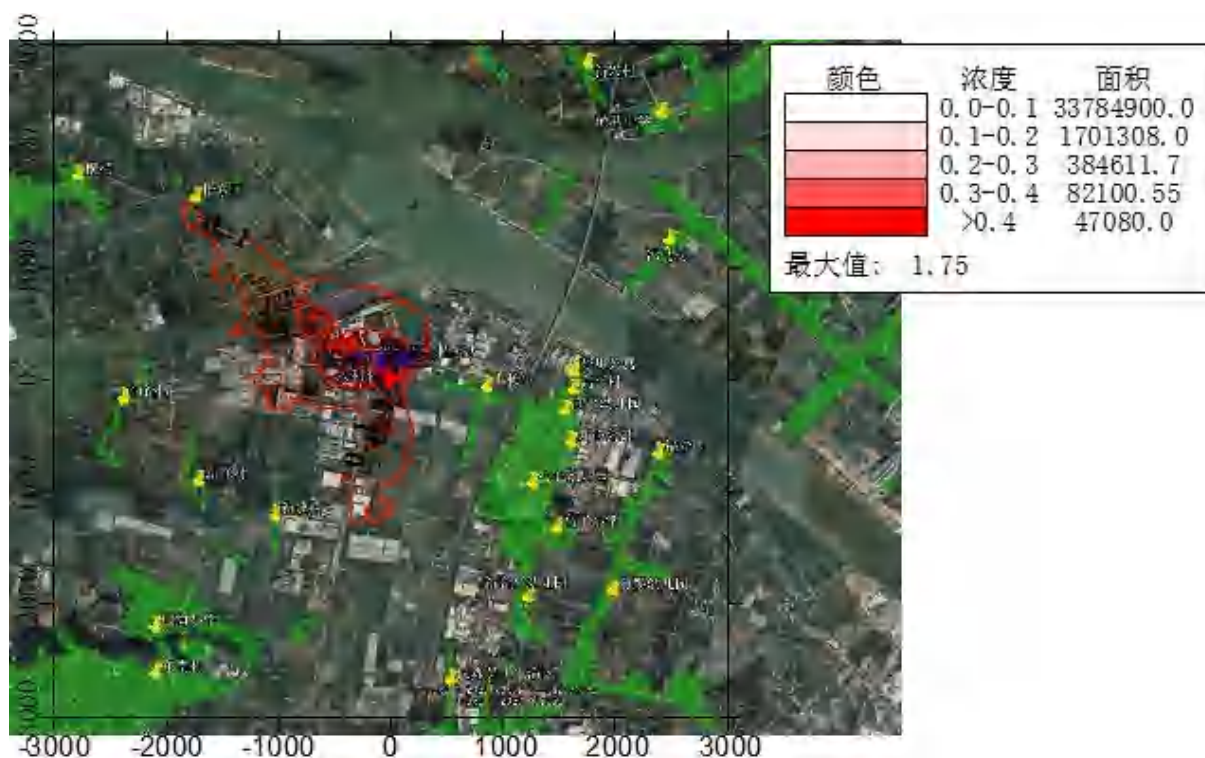


图 6.1-19 NO_2 年平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由预测结果可知,正常排放下,评价范围内网格点 NO_2 的最大 1 小时平均浓度、日均浓度和最大年均浓度贡献值分别为 $41.47236\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $6.17946\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.75256\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率分别为 20.74%、7.72%、4.38%。敏感点 NO_2 的最大 1 小时平均浓度、最大日均浓度和最大年均浓度贡献值分别为 $37.82884\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2.56653\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.31051\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率分别为 18.91%、3.21%、0.78%。达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。

(5) 氨

本项目新增污染源正常工况的氨小时平均浓度贡献值预测结果见下表所示。

表 6.1-44 正常排放时氨小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服务站	1 小时	0.35132	22062407	200	0.18	达标
恒裕围	1 小时	0.24968	22051704	200	0.12	达标
新锋村	1 小时	0.31039	22111701	200	0.16	达标
新建村	1 小时	0.35076	22121522	200	0.18	达标
东南村	1 小时	0.28522	22121522	200	0.14	达标
四海小学	1 小时	0.29412	22051204	200	0.15	达标
高平村	1 小时	0.16874	22053002	200	0.08	达标
高平小学	1 小时	0.28716	22030104	200	0.14	达标
上赖生	1 小时	0.40796	22021107	200	0.2	达标
梦想公寓	1 小时	0.12032	22072501	200	0.06	达标
高平幼儿园	1 小时	0.13555	22053002	200	0.07	达标
开心公寓	1 小时	0.0768	22053002	200	0.04	达标
心心幼儿园	1 小时	0.11198	22101521	200	0.06	达标
新高平幼儿园	1 小时	0.33506	22112503	200	0.17	达标
民森员工生活区	1 小时	0.24487	22020623	200	0.12	达标
福隆围	1 小时	0.07687	22111823	200	0.04	达标
育婴幼儿园	1 小时	0.25278	22030104	200	0.13	达标
横档村	1 小时	0.24776	22122723	200	0.12	达标
指东围	1 小时	0.26827	22010408	200	0.13	达标
冯马村	1 小时	0.1243	22070804	200	0.06	达标
新兴村	1 小时	0.06838	22091522	200	0.03	达标
横沥中学	1 小时	0.06228	22070804	200	0.03	达标
网格	1 小时	1.32849	22122022	200	0.66	达标

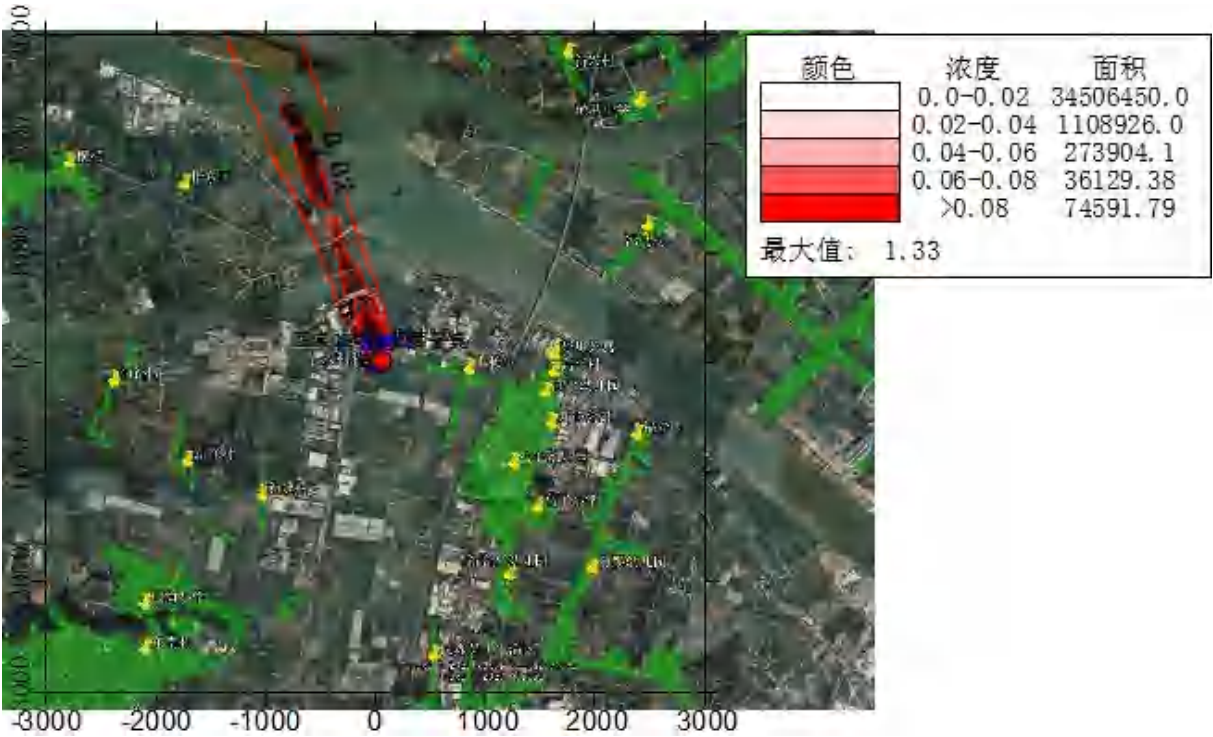


图 6.1-20 氨小时平均浓度贡献值分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由预测结果可知,正常排放下,评价范围内网格点氨的最大1小时平均浓度贡献值为 $1.32849\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.66%。敏感点氨的最大1小时平均浓度贡献值为 $0.35132\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.18%。达到《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。

(6) 硫化氢

本项目新增污染源正常工况的硫化氢小时平均浓度贡献值预测结果见下表所示。

表 6.1-45 正常排放时硫化氢小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服务站	1 小时	0.00947	22050507	10	0.09	达标
恒裕围	1 小时	0.00749	22051704	10	0.07	达标
新锋村	1 小时	0.00931	22111701	10	0.09	达标
新建村	1 小时	0.01052	22121522	10	0.11	达标
东南村	1 小时	0.00856	22121522	10	0.09	达标
四海小学	1 小时	0.00722	22051204	10	0.07	达标
高平村	1 小时	0.00506	22053002	10	0.05	达标
高平小学	1 小时	0.00861	22030104	10	0.09	达标
上赖生	1 小时	0.01224	22021107	10	0.12	达标
梦想公寓	1 小时	0.003	22081303	10	0.03	达标
高平幼儿园	1 小时	0.00406	22053002	10	0.04	达标

开心公寓	1 小时	0.0023	22053002	10	0.02	达标
心心幼儿园	1 小时	0.00296	22120324	10	0.03	达标
新高平幼儿园	1 小时	0.01005	22112503	10	0.1	达标
民森员工生活区	1 小时	0.00735	22020623	10	0.07	达标
福隆围	1 小时	0.00185	22111823	10	0.02	达标
育婴幼儿园	1 小时	0.00758	22030104	10	0.08	达标
横档村	1 小时	0.00743	22122723	10	0.07	达标
指东围	1 小时	0.00805	22010408	10	0.08	达标
冯马村	1 小时	0.00311	22070804	10	0.03	达标
新兴村	1 小时	0.00166	22091522	10	0.02	达标
横沥中学	1 小时	0.00155	22070804	10	0.02	达标
网格	1 小时	0.03985	22122022	10	0.4	达标

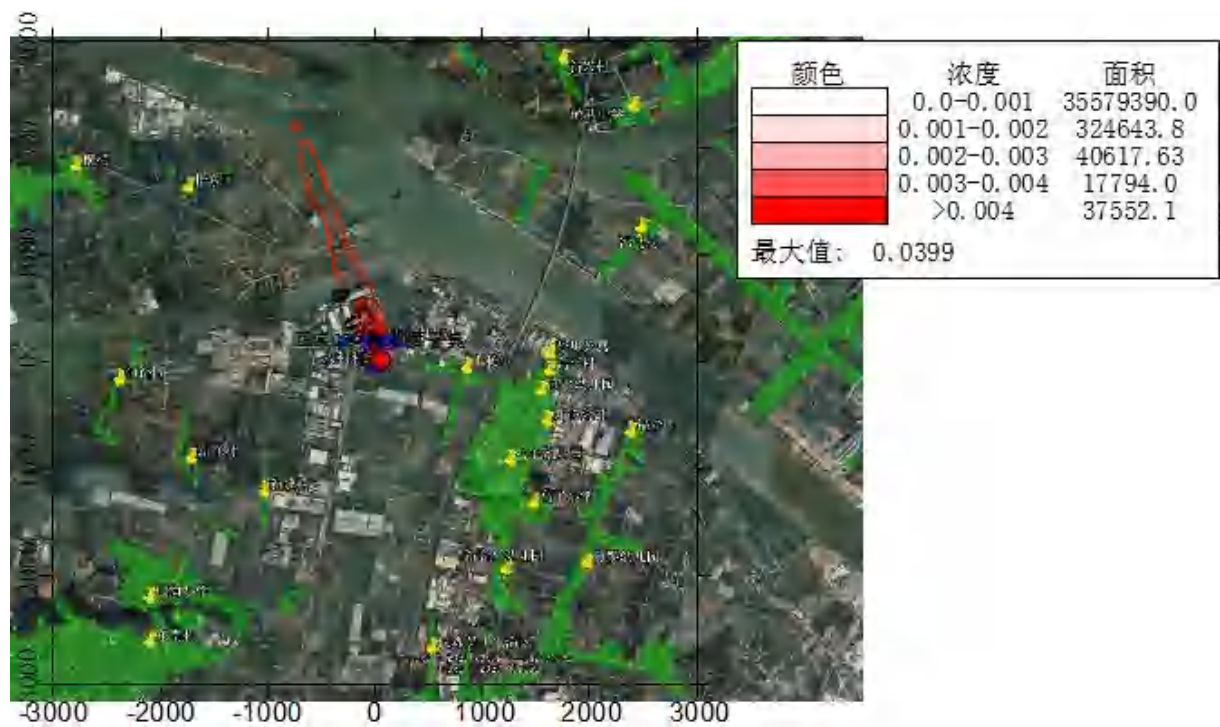


图 6.1-21 硫化氢小时平均浓度贡献值分布图(单位: ug/m³)

由预测结果可知，正常排放下，评价范围内网格点硫化氢的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.03985ug/m³，占标率为 0.4%。敏感点硫化氢的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.00947ug/m³，占标率为 0.09%。达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、正常工况下项目源、相关源及叠加背景后贡献质量浓度预测结果及评价

(1) PM₁₀

①95%保证率日平均

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的PM₁₀95%保证率日平均浓度贡献值预测结果详见下表。

表 6.1-46 PM₁₀95%保证率日平均浓度叠加区域环境质量浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	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
兴平卫生服务站	日平均	0.10759	220925	86	86.10759	150	57.41	达标
恒裕围	日平均	0.005791	220925	86	86.00579	150	57.34	达标
新锋村	日平均	0.010948	220925	86	86.01095	150	57.34	达标
新建村	日平均	0.009384	220925	86	86.00938	150	57.34	达标
东南村	日平均	0.003922	220925	86	86.00392	150	57.34	达标
四海小学	日平均	0.002647	220925	86	86.00265	150	57.34	达标
高平村	日平均	0.037071	220925	86	86.03707	150	57.36	达标
高平小学	日平均	0.011818	220925	86	86.01182	150	57.34	达标
上赖生	日平均	0.02607	220925	86	86.02607	150	57.35	达标
梦想公寓	日平均	0.057465	220925	86	86.05746	150	57.37	达标
高平幼儿园	日平均	0.033165	220925	86	86.03316	150	57.36	达标
开心公寓	日平均	0.019897	220925	86	86.0199	150	57.35	达标
心心幼儿园	日平均	0.015221	220925	86	86.01522	150	57.34	达标
新高平幼儿园	日平均	0.009178	220925	86	86.00918	150	57.34	达标
民森员工生活区	日平均	0.005577	220925	86	86.00558	150	57.34	达标
福隆围	日平均	0.00708	220925	86	86.00708	150	57.34	达标

育婴幼儿园	日平均	0.006241	220925	86	86.00624	150	57.34	达标
横档村	日平均	0.009109	220925	86	86.00911	150	57.34	达标
指东围	日平均	0.050026	220925	86	86.05003	150	57.37	达标
冯马村	日平均	0.001259	220925	86	86.00126	150	57.33	达标
新兴村	日平均	0.034538	220925	86	86.03454	150	57.36	达标
横沥中学	日平均	0	220925	86	86	150	57.33	达标
网格	日平均	0.482117	220925	86	86.48212	150	57.65	达标

②年平均

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 PM_{10} 年平均浓度贡献值预测结果详见下表。

表 6.1-47 PM_{10} 年平均浓度叠加区域环境质量浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu g/m^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu g/m^3$)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
兴平卫生服务站	年平均	0.072914	平均值	44.78356	44.85648	70	64.08	达标
恒裕围	年平均	0.006899	平均值	44.78356	44.79046	70	63.99	达标
新锋村	年平均	0.00617	平均值	44.78356	44.78973	70	63.99	达标
新建村	年平均	0.00539	平均值	44.78356	44.78895	70	63.98	达标
东南村	年平均	0.002883	平均值	44.78356	44.78645	70	63.98	达标
四海小学	年平均	0.008556	平均值	44.78356	44.79212	70	63.99	达标
高平村	年平均	0.031689	平均值	44.78356	44.81525	70	64.02	达标
高平小学	年平均	0.006834	平均值	44.78356	44.79039	70	63.99	达标
上赖生	年平均	0.028857	平均值	44.78356	44.81242	70	64.02	达标

梦想公寓	年平均	0.016709	平均值	44.78356	44.80027	70	64	达标
高平幼儿园	年平均	0.014463	平均值	44.78356	44.79802	70	64	达标
开心公寓	年平均	0.009375	平均值	44.78356	44.79294	70	63.99	达标
心心幼儿园	年平均	0.010449	平均值	44.78356	44.79401	70	63.99	达标
新高平幼儿园	年平均	0.004589	平均值	44.78356	44.78815	70	63.98	达标
民森员工生活区	年平均	0.0044	平均值	44.78356	44.78796	70	63.98	达标
福隆围	年平均	0.004085	平均值	44.78356	44.78765	70	63.98	达标
育婴幼儿园	年平均	0.003931	平均值	44.78356	44.78749	70	63.98	达标
横档村	年平均	0.006131	平均值	44.78356	44.78969	70	63.99	达标
指东围	年平均	0.015111	平均值	44.78356	44.79867	70	64	达标
冯马村	年平均	0.029504	平均值	44.78356	44.81306	70	64.02	达标
新兴村	年平均	0.020782	平均值	44.78356	44.80434	70	64.01	达标
横沥中学	年平均	0.015236	平均值	44.78356	44.7988	70	64	达标
网格	年平均	0.159321	平均值	44.78356	44.94288	70	64.2	达标

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，网格点 PM_{10} 95% 保证率日平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 57.65%，年平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 64.2%，环境敏感点 PM_{10} 日平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 57.41%，年平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 64.09%。评价范围内网格点及环境敏感点处的 PM_{10} 预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

（2）TSP

①95%保证率日平均

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的

TSP95%保证率日平均浓度贡献值预测结果详见下表。

表 6.1-46 TSP95%保证率日平均浓度叠加区域环境质量浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	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
兴平卫生服务站	日平均	3.923062	220816	160	163.9231	300	54.64	达标
恒裕围	日平均	0.40488	220128	160	160.4049	300	53.47	达标
新锋村	日平均	0.374329	220830	160	160.3743	300	53.46	达标
新建村	日平均	0.172386	220909	160	160.1724	300	53.39	达标
东南村	日平均	0.151693	220422	160	160.1517	300	53.38	达标
四海小学	日平均	0.344024	220312	160	160.344	300	53.45	达标
高平村	日平均	2.862859	221101	160	162.8629	300	54.29	达标
高平小学	日平均	0.532918	221212	160	160.5329	300	53.51	达标
上赖生	日平均	1.958894	220329	160	161.9589	300	53.99	达标
梦想公寓	日平均	0.843	220209	160	160.843	300	53.61	达标
高平幼儿园	日平均	1.042999	221107	160	161.043	300	53.68	达标
开心公寓	日平均	1.591735	220419	160	161.5917	300	53.86	达标
心心幼儿园	日平均	1.007077	220204	160	161.0071	300	53.67	达标
新高平幼儿园	日平均	0.339196	220513	160	160.3392	300	53.45	达标
民森员工生活区	日平均	0.227839	221010	160	160.2278	300	53.41	达标
福隆围	日平均	0.102028	221102	160	160.102	300	53.37	达标
育婴幼	日平	0.142103	220511	160	160.1421	300	53.38	达标

儿园	均							
横档村	日平均	0.589358	220330	160	160.5894	300	53.53	达标
指东围	日平均	0.344545	220507	160	160.3445	300	53.45	达标
冯马村	日平均	1.044375	220815	160	161.0444	300	53.68	达标
新兴村	日平均	0.314004	220304	160	160.314	300	53.44	达标
横沥中学	日平均	0.342975	220909	160	160.343	300	53.45	达标
网格	日平均	37.32389	220212	160	197.3239	300	65.77	达标

②年平均

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 TSP 年平均浓度贡献值预测结果详见下表。

表 6.1-47 TSP 年平均浓度叠加区域环境质量浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	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
兴平卫生服务站	年平均	1.366838	平均值	144.5714	145.9382	200	72.97	达标
恒裕围	年平均	0.094478	平均值	144.5714	144.6659	200	72.33	达标
新锋村	年平均	0.065533	平均值	144.5714	144.6369	200	72.32	达标
新建村	年平均	0.038411	平均值	144.5714	144.6098	200	72.3	达标
东南村	年平均	0.036614	平均值	144.5714	144.608	200	72.3	达标
四海小学	年平均	0.052164	平均值	144.5714	144.6236	200	72.31	达标
高平村	年平均	0.66078	平均值	144.5714	145.2322	200	72.62	达标
高平小学	年平均	0.075421	平均值	144.5714	144.6468	200	72.32	达标
上赖生	年平均	0.341601	平均值	144.5714	144.913	200	72.46	达标
梦想公	年平均	0.223376	平均值	144.5714	144.7948	200	72.4	达标

寓	均							
高平幼儿园	年平均	0.263874	平均值	144.5714	144.8353	200	72.42	达标
开心公寓	年平均	0.185236	平均值	144.5714	144.7566	200	72.38	达标
心心幼儿园	年平均	0.168833	平均值	144.5714	144.7402	200	72.37	达标
新高平幼儿园	年平均	0.069443	平均值	144.5714	144.6408	200	72.32	达标
民森员工生活区	年平均	0.054014	平均值	144.5714	144.6254	200	72.31	达标
福隆围	年平均	0.029723	平均值	144.5714	144.6011	200	72.3	达标
育婴幼儿园	年平均	0.037442	平均值	144.5714	144.6088	200	72.3	达标
横档村	年平均	0.101596	平均值	144.5714	144.673	200	72.34	达标
指东围	年平均	0.086277	平均值	144.5714	144.6577	200	72.33	达标
冯马村	年平均	0.237069	平均值	144.5714	144.8085	200	72.4	达标
新兴村	年平均	0.080742	平均值	144.5714	144.6521	200	72.33	达标
横沥中学	年平均	0.070266	平均值	144.5714	144.6417	200	72.32	达标
网格	年平均	11.20049	平均值	144.5714	155.7719	200	77.89	达标

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，网格点 TSP 95%保证率日平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 65.77%，年平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 77.89%，环境敏感点 TSP 日平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 54.64%，年平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 72.97%。评价范围内网格点及环境敏感点处的 TSP 预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

（3）SO₂

①98%保证率日平均

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 SO₂98%保证率日平均浓度贡献值预测结果详见下表。

表 6.1-48 SO₂98%保证率日平均浓度叠加区域环境质量浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	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
兴平卫生服务站	日平均	0.00644	221013	14	14.00644	150	9.34	达标
恒裕围	日平均	0.000082	220914	14	14.00008	150	9.33	达标
新锋村	日平均	0.000081	220914	14	14.00008	150	9.33	达标
新建村	日平均	0.000165	221013	14	14.00016	150	9.33	达标
东南村	日平均	0.000064	221013	14	14.00006	150	9.33	达标
四海小学	日平均	0.000069	220914	14	14.00007	150	9.33	达标
高平村	日平均	0	221012	14	14	150	9.33	达标
高平小学	日平均	0	221012	14	14	150	9.33	达标
上赖生	日平均	0.000138	221012	14	14.00014	150	9.33	达标
梦想公寓	日平均	0	221013	14	14	150	9.33	达标
高平幼儿园	日平均	0	221013	14	14	150	9.33	达标
开心公寓	日平均	0	221013	14	14	150	9.33	达标
心心幼儿园	日平均	0	221012	14	14	150	9.33	达标
新高平幼儿园	日平均	0.000082	221222	14	14.00008	150	9.33	达标
民森员工生活区	日平均	0.000271	220915	14	14.00027	150	9.33	达标
福隆围	日平均	0	221013	14	14	150	9.33	达标
育婴幼儿园	日平均	0	221013	14	14	150	9.33	达标
横档村	日平	0.000704	221013	14	14.0007	150	9.33	达标

	均							
指东围	日平均	0.014276	220916	14	14.01428	150	9.34	达标
冯马村	日平均	0	221013	14	14	150	9.33	达标
新兴村	日平均	0	221012	14	14	150	9.33	达标
横沥中学	日平均	0	221013	14	14	150	9.33	达标
网格	日平均	0.109972	221222	14	14.10997	150	9.41	达标

②年平均

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 SO₂ 年平均浓度贡献值预测结果详见下表。

表 6.1-49 SO₂ 年平均浓度叠加区域环境质量浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	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
兴平卫生服务站	年平均	0.027971	平均值	8.386301	8.414272	60	14.02	达标
恒裕围	年平均	0.00411	平均值	8.386301	8.390411	60	13.98	达标
新锋村	年平均	0.003637	平均值	8.386301	8.389938	60	13.98	达标
新建村	年平均	0.003025	平均值	8.386301	8.389326	60	13.98	达标
东南村	年平均	0.001387	平均值	8.386301	8.387689	60	13.98	达标
四海小学	年平均	0.001235	平均值	8.386301	8.387536	60	13.98	达标
高平村	年平均	0.001334	平均值	8.386301	8.387635	60	13.98	达标
高平小学	年平均	0.001853	平均值	8.386301	8.388154	60	13.98	达标
上赖生	年平均	0.004224	平均值	8.386301	8.390525	60	13.98	达标
梦想公寓	年平均	0.001115	平均值	8.386301	8.387416	60	13.98	达标
高平幼	年平	0.0012	平均值	8.386301	8.387501	60	13.98	达标

儿园	均							
开心公寓	年平均	0.001154	平均值	8.386301	8.387455	60	13.98	达标
心心幼儿园	年平均	0.001518	平均值	8.386301	8.387818	60	13.98	达标
新高平幼儿园	年平均	0.002369	平均值	8.386301	8.38867	60	13.98	达标
民森员工生活区	年平均	0.002692	平均值	8.386301	8.388993	60	13.98	达标
福隆围	年平均	0.001183	平均值	8.386301	8.387485	60	13.98	达标
育婴幼儿园	年平均	0.001795	平均值	8.386301	8.388097	60	13.98	达标
横档村	年平均	0.004426	平均值	8.386301	8.390727	60	13.98	达标
指东围	年平均	0.009481	平均值	8.386301	8.395782	60	13.99	达标
冯马村	年平均	0.002281	平均值	8.386301	8.388582	60	13.98	达标
新兴村	年平均	0.001817	平均值	8.386301	8.388119	60	13.98	达标
横沥中学	年平均	0.001146	平均值	8.386301	8.387447	60	13.98	达标
网格	年平均	0.138358	平均值	8.386301	8.524659	60	14.21	达标

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，网格点 SO₂ 98%保证率日平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 9.41%，年平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 14.21%，环境敏感点 SO₂ 日平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 9.34%，年平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 14.02%。评价范围内网格点及环境敏感点处的 SO₂ 预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

（4）NO₂

①98%保证率日平均

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 NO₂98%保证率日平均浓度贡献值预测结果详见下表。

表 6.1-48 NO₂98%保证率日平均浓度叠加区域环境质量浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	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
兴平卫生服务站	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
恒裕围	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
新锋村	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
新建村	日平均	0.072311	220113	59	59.07231	80	73.84	达标
东南村	日平均	0.004398	220113	59	59.0044	80	73.76	达标
四海小学	日平均	0.000507	220113	59	59.00051	80	73.75	达标
高平村	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
高平小学	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
上赖生	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
梦想公寓	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
高平幼儿园	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
开心公寓	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
心心幼儿园	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
新高平幼儿园	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
民森员工生活区	日平均	0.180615	220113	59	59.18061	80	73.98	达标
福隆围	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
育婴幼儿园	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
横档村	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
指东围	日平	0	220113	59	59	80	73.75	达标

	均							
冯马村	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
新兴村	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
横沥中学	日平均	0	220113	59	59	80	73.75	达标
网格	日平均	1.598026	220105	60	61.59803	80	77	达标

②年平均

项目正常工况下新增污染源在叠加区域拟建、在建污染源和环境背景值后的 NO_2 年平均浓度贡献值预测结果详见下表。

表 6.1-49 NO_2 年平均浓度叠加区域环境质量浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	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
兴平卫生服务站	年平均	0.312267	平均值	27.13425	27.44652	40	68.62	达标
恒裕围	年平均	0.048426	平均值	27.13425	27.18268	40	67.96	达标
新锋村	年平均	0.043396	平均值	27.13425	27.17765	40	67.94	达标
新建村	年平均	0.034901	平均值	27.13425	27.16915	40	67.92	达标
东南村	年平均	0.015281	平均值	27.13425	27.14953	40	67.87	达标
四海小学	年平均	0.010599	平均值	27.13425	27.14485	40	67.86	达标
高平村	年平均	0.006701	平均值	27.13425	27.14095	40	67.85	达标
高平小学	年平均	0.011494	平均值	27.13425	27.14574	40	67.86	达标
上赖生	年平均	0.035791	平均值	27.13425	27.17004	40	67.93	达标
梦想公寓	年平均	0.005186	平均值	27.13425	27.13944	40	67.85	达标
高平幼儿园	年平均	0.005196	平均值	27.13425	27.13945	40	67.85	达标
开心公	年平	0.004484	平均值	27.13425	27.13873	40	67.85	达标

寓	均							
心心幼儿园	年平均	0.007589	平均值	27.13425	27.14184	40	67.85	达标
新高平幼儿园	年平均	0.017721	平均值	27.13425	27.15197	40	67.88	达标
民森员工生活区	年平均	0.028556	平均值	27.13425	27.16281	40	67.91	达标
福隆围	年平均	0.003782	平均值	27.13425	27.13803	40	67.85	达标
育婴幼儿园	年平均	0.010426	平均值	27.13425	27.14468	40	67.86	达标
横档村	年平均	0.047215	平均值	27.13425	27.18147	40	67.95	达标
指东围	年平均	0.104333	平均值	27.13425	27.23858	40	68.1	达标
冯马村	年平均	0.017745	平均值	27.13425	27.152	40	67.88	达标
新兴村	年平均	0.014312	平均值	27.13425	27.14856	40	67.87	达标
横沥中学	年平均	0.007752	平均值	27.13425	27.142	40	67.86	达标
网格	年平均	1.754236	平均值	27.13425	28.88849	40	72.22	达标

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，网格点 NO₂ 98%保证率日平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 77%，年平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 72.22%，环境敏感点 NO₂ 日平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 73.75%，年平均浓度叠加环境质量现状后最大占标率为 68.62%。评价范围内网格点及环境敏感点处的 NO₂ 预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

3、非正常排放，新增污染源贡献浓度预测结果及评价

（1）TSP

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

表 6.1-50 非正常排放时 TSP 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类	浓度增量	出现时间	评价标准	占标	是否超
-----	-----	------	------	------	----	-----

	型	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	率%	标
兴平卫生服务站	1 小时	187.5917	22090719	900	20.84	达标
恒裕围	1 小时	18.34941	22070902	900	2.04	达标
新锋村	1 小时	15.16093	22052119	900	1.68	达标
新建村	1 小时	9.77177	22051204	900	1.09	达标
东南村	1 小时	14.95556	22051422	900	1.66	达标
四海小学	1 小时	8.34742	22110818	900	0.93	达标
高平村	1 小时	7.10405	22073024	900	0.79	达标
高平小学	1 小时	2.96658	22112304	900	0.33	达标
上赖生	1 小时	26.70341	22052004	900	2.97	达标
梦想公寓	1 小时	6.29075	22081303	900	0.7	达标
高平幼儿园	1 小时	7.24018	22073024	900	0.8	达标
开心公寓	1 小时	4.69751	22073024	900	0.52	达标
心心幼儿园	1 小时	3.80827	22051305	900	0.42	达标
新高平幼儿园	1 小时	7.88882	22090322	900	0.88	达标
民森员工生活区	1 小时	18.62319	22060702	900	2.07	达标
福隆围	1 小时	2.35319	22111823	900	0.26	达标
育婴幼儿园	1 小时	7.18618	22033021	900	0.8	达标
横档村	1 小时	13.77724	22101422	900	1.53	达标
指东围	1 小时	13.81637	22090102	900	1.54	达标
冯马村	1 小时	4.60725	22083101	900	0.51	达标
新兴村	1 小时	2.04523	22112924	900	0.23	达标
横沥中学	1 小时	1.64956	22050704	900	0.18	达标
网格	1 小时	1214.195	22051422	900	134.91	超标

(2) 氨

根据工程分析结果，当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 6.1-50 非正常排放时氨 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服务站	1 小时	1.11773	22062407	200	0.56	达标
恒裕围	1 小时	0.36998	22070807	200	0.18	达标
新锋村	1 小时	0.3434	22053007	200	0.17	达标
新建村	1 小时	0.3508	22121522	200	0.18	达标
东南村	1 小时	0.28536	22121522	200	0.14	达标

四海小学	1 小时	1.14231	22051204	200	0.57	达标
高平村	1 小时	0.55941	22091320	200	0.28	达标
高平小学	1 小时	0.32075	22101521	200	0.16	达标
上赖生	1 小时	1.24052	22031721	200	0.62	达标
梦想公寓	1 小时	0.49722	22072501	200	0.25	达标
高平幼儿园	1 小时	0.40052	22091320	200	0.2	达标
开心公寓	1 小时	0.26845	22111823	200	0.13	达标
心心幼儿园	1 小时	0.47669	22101521	200	0.24	达标
新高平幼儿园	1 小时	0.33536	22112503	200	0.17	达标
民森员工生活区	1 小时	0.24499	22020623	200	0.12	达标
福隆围	1 小时	0.31735	22111823	200	0.16	达标
育婴幼儿园	1 小时	0.25283	22030104	200	0.13	达标
横档村	1 小时	0.24796	22122723	200	0.12	达标
指东围	1 小时	0.30324	22081206	200	0.15	达标
冯马村	1 小时	0.45165	22070804	200	0.23	达标
新兴村	1 小时	0.27684	22091522	200	0.14	达标
横沥中学	1 小时	0.23014	22070804	200	0.12	达标
网格	1 小时	4.31881	22071507	200	2.16	达标

(3) 硫化氢

根据工程分析结果，当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 6.1-51 非正常排放时硫化氢 1 小时平均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
兴平卫生服务站	1 小时	0.0298	22062407	10	0.3	达标
恒裕围	1 小时	0.00971	22070807	10	0.1	达标
新锋村	1 小时	0.00931	22111701	10	0.09	达标
新建村	1 小时	0.01052	22121522	10	0.11	达标
东南村	1 小时	0.00856	22121522	10	0.09	达标
四海小学	1 小时	0.03014	22051204	10	0.3	达标
高平村	1 小时	0.01469	22091320	10	0.15	达标
高平小学	1 小时	0.00862	22030104	10	0.09	达标
上赖生	1 小时	0.03285	22031721	10	0.33	达标
梦想公寓	1 小时	0.01308	22072501	10	0.13	达标
高平幼儿园	1 小时	0.01051	22091320	10	0.11	达标
开心公寓	1 小时	0.00707	22111823	10	0.07	达标

心心幼儿园	1 小时	0.01253	22101521	10	0.13	达标
新高平幼儿园	1 小时	0.01006	22112503	10	0.1	达标
民森员工生活区	1 小时	0.00735	22020623	10	0.07	达标
福隆围	1 小时	0.00835	22111823	10	0.08	达标
育婴幼儿园	1 小时	0.00758	22030104	10	0.08	达标
横档村	1 小时	0.00744	22122723	10	0.07	达标
指东围	1 小时	0.00805	22010408	10	0.08	达标
冯马村	1 小时	0.01196	22070804	10	0.12	达标
新兴村	1 小时	0.00729	22091522	10	0.07	达标
横沥中学	1 小时	0.00609	22070804	10	0.06	达标
网格	1 小时	0.11411	22071507	10	1.14	达标

6.1.2.8 防护距离计算与评价

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防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防护距离。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防护距离。

6.1.3 污染源排放量核算

项目有组织排放量核算表，无组织排放量核算表，大气污染物年排放量核算表，非正常排放量核算表详见下表：

表 6.1-52 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气筒编号	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）
一般排放口					
1	G1	SO ₂	1.020	0.012	0.034
		NO _x	9.538	0.114	0.315
		颗粒物	5.692	0.068	0.188
2	G2	油烟（颗粒物）	1.602	0.005	0.006
3	G3	NH ₃	0.378	0.005	0.033
		H ₂ S	0.010	0.000	0.0009
一般排放口合计				SO ₂	0.034
				NO _x	0.315
				颗粒物	0.194

有组织排放合计	NH ₃	0.033
	H ₂ S	0.0009
	SO ₂	0.034
	NO _x	0.315
	颗粒物	0.194
	NH ₃	0.033
	H ₂ S	0.0009

表 6.1-53 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	M1	络筒、整经工序	颗粒物	纺织专用空调调温调湿、车间抽风	DB44/27—2001	1	0.024
2	M2	烧毛工序	SO ₂	加强通风	DB44/27—2001	0.4	0.004
			NO _x			0.12	0.035
			颗粒物			1	0.104
3	M3	废水处理设施	NH ₃		GB14554-93	1.5	0.009
			H ₂ S			0.06	0.0002
无组织排放总计							
无组织排放总计				SO ₂		0.004	
				NO _x		0.035	
				颗粒物		0.129	
				NH ₃		0.009	
				H ₂ S		0.0002	

表 6.1-54 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)
1	SO ₂	0.034	0.004	0.037
2	NO _x	0.315	0.035	0.350
3	颗粒物	0.194	0.129	0.322
4	NH ₃	0.033	0.009	0.041
5	H ₂ S	0.0009	0.0002	0.001

表 6.1-22 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m³)	单次持续时间(h)	年发生频次(次/年)	应对措施	
1	G1	废气处理设施失效	SO ₂	0.012	1.020	/	/	立即停止生产作业，控制事故影响，待处理设施运行正常后方可恢复正常生产	
			NO _x	0.114	9.538	/	/		
			颗粒物	0.342	28.459	/	/		
2	G2		油烟	0.016	5.341	/	/		
3	G3		NH ₃	0.023	1.892	/	/		
			H ₂ S	0.0006	0.051	/	/		

6.1.4 大气环境影响评价小结

(1) 项目新增污染源在正常排放下，评价范围内网格点处 PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂、氨、硫化氢等污染物短期浓度和长期浓度贡献值的最大浓度均可达标，大气环境影响可接受。

(2) 叠加现状浓度后，项目所排放的 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准；

(3) 非正常工况下，TSP 1 小时均值贡献值预测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准，氨、硫化氢符合《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。

(4) 本项目在正常工况下厂界外各网格点处的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度要求，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

4、大气环境影响评价自查表

表 6.1-23 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐	边长=5 km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐	500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒	现状补充监测 ☒

	现状调查数据来源						
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放 ☐ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐ 区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD D ☐	ADMS ☐	AUSTAL200 0 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPUF F ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐			边长 $= 5\text{ km}$ ☐
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{贡献}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{贡献}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{贡献}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{贡献}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	$C_{\text{贡献}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{贡献}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)			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：(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S)			监测点位数 (2)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境防护距离	无					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.037) t/a	NO _x : (0.350) t/a	颗粒物: (0.322) t/a		VOC _s : () t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“()”为内容填写项							

6.2 地表水环境影响分析

生活污水经化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道。

项目生产废水主要为染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水。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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水排入中山市高平织染水处理有限公司处理。本项目不直接对外排水，对外环境影响不大。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N	城市污水处理厂	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	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	pH COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、 总磷、 苯胺类、 总锑、色度	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 6.2-2 废水间接排放口基本情况

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	/	/	1.2924	城市污水处理厂	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	/	三角镇生活污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5

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	/	/	43.3968	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	/	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
									总锑	0.1
									色度	50

表 6.2-3 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)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	6~9（无量纲）
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		150

		NH ₃ -N	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	15
		悬浮物		100
		总磷		1.5
		苯胺类		1.0
		总锑		0.1
		色度		80

表 6.2-4 废水污染物排放信息（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	WS-01	生活污水	/	26.88	43.08	3204	8064
		COD _{Cr}	250	0.0067	0.0108	0.8010	3.2310
		BOD ₅	150	0.0040	0.0065	0.4806	1.9386
		SS	150	0.0040	0.0065	0.4806	1.9386
		NH ₃ -N	25	0.0007	0.0011	0.0801	0.3231
2	WS-02	生产废水	/	962.06	1446.56	288618.00	433968
		COD _{Cr}	500	0.4810	0.7233	144.31	216.98
		BOD ₅	150	0.1443	0.2170	43.29	65.10
		SS	100	0.0962	0.1447	28.86	43.40
		NH ₃ -N	15	0.0144	0.0217	4.33	6.51
		总磷	1.5	0.0014	0.0022	0.43	0.65
		苯胺类	1	0.0010	0.0014	0.29	0.43
		总锑	0.1	0.0001	0.0001	0.03	0.04
全厂排放口合计		COD _{Cr}		0.4878	0.7341	145.11	220.22
		BOD ₅		0.1483	0.2234	43.77	67.03

	SS	0.1002	0.1511	29.34	45.34
	NH ₃ -N	0.0151	0.0228	4.41	6.83
	总磷	0.0014	0.0022	0.43	0.65
	苯胺类	0.0010	0.0014	0.29	0.43
	总锑	0.0001	0.0001	0.03	0.04

表 6.2-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物名称	监测设 施	自动监 测设施 安装位 置	自动监测设施 的安装、运行、 维护等相关管 理要求	自动监 测是否 联网	自动监 测仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数	手工监 测频次	手工测定方法
1	WS-01	COD _{Cr}	□自动 √手工	/	/	/	/	瞬时采 样 3 个	2 次/年	重铬酸钾法
		BOD ₅		/	/	/	/			稀释与接种法
		SS		/	/	/	/			重量法
		NH ₃ -N		/	/	/	/			纳氏试剂分光光度法
在 线 自 动 检 测 仪 水 质 自 动 分 析 仪	WS-02	流量		废水排 放口处	污染源自动监 控 设 施 的 维 修、更换，必 须在 48 小时 内恢复自动监 控 设 施 正 常 运 行，设施不 能 正 常 运 行 期 间，要采取 人 工 采 样 监 测 的 方 式 报 送 数	是	在 线 自 动 检 测 仪	/	/	/
		pH						/	/	/
		COD _{Cr}						/	/	/
		NH ₃ -N					水 质 自 动 分 析 仪	/	/	/

					据，数据报送 每天不少于 4 次，间隔不得 超过 6 小时					
		BOD ₅	□自动 √手工	/	/	/	/	瞬时采 样 3 个	1 次/月	稀释与接种法
		SS		/	/	/	/		1 次/周	重量法
		总磷		/	/	/	/		1 次/月	紫外分光光度法
		苯胺类		/	/	/	/		1 次/季	分光光度法
		总锑		/	/	/	/		1 次/季	分光光度法
		色度		/	/	/	/		1 次/周	铂钴比色法

地表水环境影响评价小结

项目生活污水及生产废水经其所属污水处理厂深化处理达标后排入纳污河道；生产废水经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，对纳污水体的水质影响不大。

表 6.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；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状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		（ ）	监测断面或点位个数（ ）个

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（ ）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ； 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量 管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演 变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	

工作内容		自查项目					
水环境 影响评 价	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}	3.2310	250		
			BOD ₅	1.9386	150		
			SS	1.9386	150		
			NH ₃ -N	0.3231	25		
		生产废 水	COD _{Cr}	216.98	500		
			BOD ₅	65.10	150		
			悬浮物	43.40	100		
			NH ₃ -N	6.51	15		
	总磷		0.65	1.5			
	苯胺类		0.43	1			
	总锑	0.04	0.1				
	替代源 排放情 况	污染源名称		排污许可证编 号	污染物名 称	排放量 /t/a）	排放浓度/ （mg/L）
		（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流 量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
	防治措施	环保措 施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托 其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
监测计 划				环境质量		污染源	
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位		（ ）		（生活污水排放口、生产废水排放 口）	
		监测因子		（ ）		（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 总磷、苯胺）	
污染物 排放清 单	☒						
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

工作内容	自查项目
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

6.3 声环境影响预测与评价

技改扩建后，项目主要噪声源为生产厂房的各类生产设备，根据调查及类比同类型企业，各类声源的噪声源强见表 6.3-1。

6.3.1 噪声源强

项目技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 噪声源强一览表

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	厂房 A 1F	染色机	58	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
2		烘干箱	3	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
3		脱水机	3	75	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
4		烫干机	2	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
5		离心机	2	75	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
6		空压机	3	85	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
7	厂房 B 1F	染色机	11	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
8		烧毛机	6	80	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
9		煮漂机	1	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
10		丝光机	1	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
11		空压机	1	85	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
12	厂房 C 1F	染色机	16	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
13		洗毛机	2	70	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
14		空压机	1	85	连续	室内、车间墙体隔声、安装减振垫
15	厂房 B 1F 车间外(室	风机	1	85	连续	室外、厂区墙体隔声、安装减振垫

	外)					
16	废水站(室外)	风机	1	85	连续	室外、厂区墙体隔声、安装减振垫

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，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减振和减噪声处理，本项目加装减振底座的降声量8dB（A）；本项目车间、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。

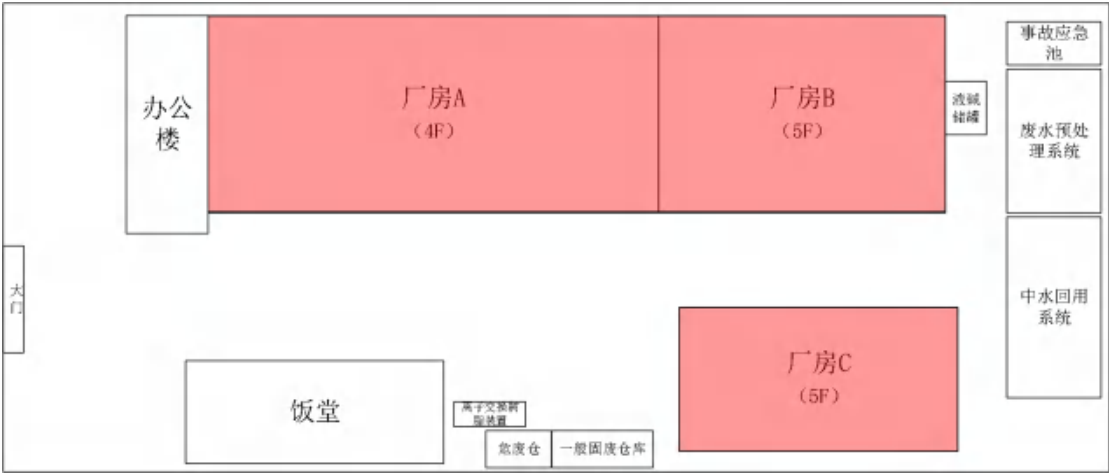


图 6.3-1 主要声源分布图

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

项目预测点为厂区四周和兴平卫生服务站。绳带车间每天工作 9 小时，染布车间为三班制，每天工作 24 小时，项目年生产时间 300 天。本次评价的噪声预测时段为昼间和夜间。

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 $L_p(r)$ 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 $L_A(r)$ ，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）出，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； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， 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_{plij} ——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

$$L_{p2i}(T)=L_{pli}(T)-(TL_i+6)$$

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 $L_{w\ cot}$ ，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:

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

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)。

6.3.5 评价标准

项目西临福泽路,西面厂界声功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 4a 类区,其他三面厂界属于 2 类区,项目西面厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准,即昼间 ≤ 70 dB(A),夜间 ≤ 55 dB(A);其他三面噪声排放标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准,即昼间 ≤ 60 dB(A),夜间 ≤ 50 dB(A)。

6.3.6 噪声预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本项目采用改扩建后全厂的噪声设备进行预测,只需对此次预测结果(噪声贡献值)进行评价。根据上述预测模式,厂界声环境影响预测结果见下表。

表 6.3-2 厂界噪声预测结果一览表(单位: dB(A))

序号	预测点位	贡献值	时段	标准限制	达标情况
1	2#项目西面 边界外 1 米	27.4	昼间	70	达标
		16.1	夜间	55	达标
2	3#项目北面 边界外 1 米	39.2	昼间	65	达标
		30.1	夜间	55	达标
3	4#项目南面 边界外 1 米	32.8	昼间	65	达标
		27.0	夜间	55	达标
4	5#项目东面 边界外 1 米	42.1	昼间	65	达标
		42.1	夜间	55	达标

表 6.3-3 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)		噪声现状 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	昼 间	夜 间
1	兴平 卫生 服务 站	63.7	51.6	63.7	51.6	70	55	23.9	12.8	63.7	51.6	0	0	达 标	达 标

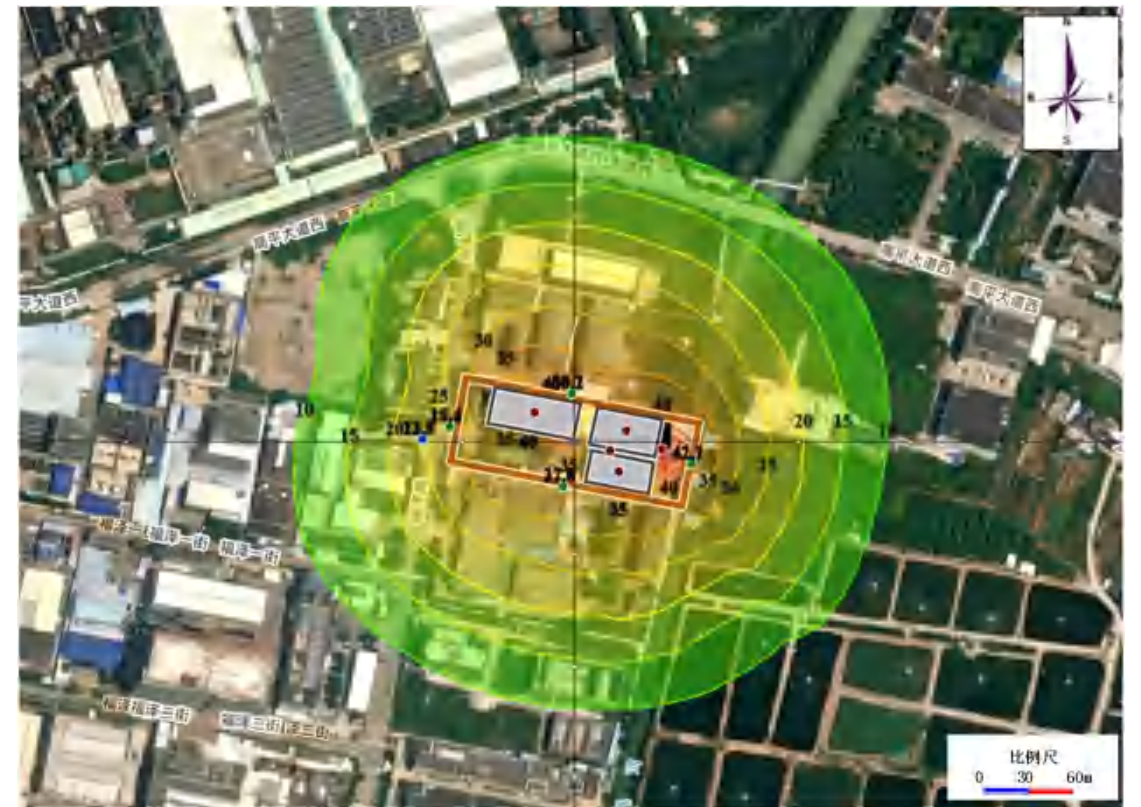


图 6.3-1 噪声预测等声级线图（昼间）

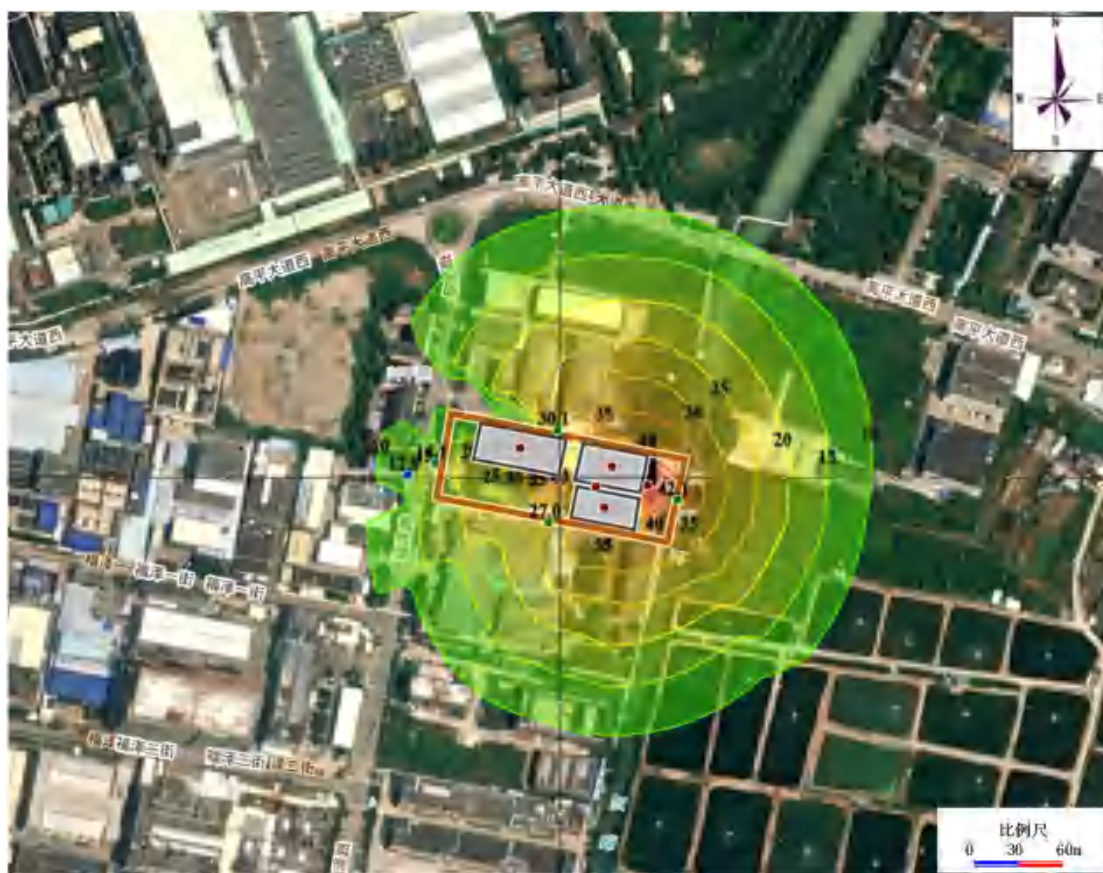


图 6.3-2 夜间等声级线图（夜间）

表 6.5-4 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（1）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.3.7 评价结果

由预测结果可知，在采取隔声、消声、减震等治理措施的情况下，项目营运期西面厂界昼间、夜间最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 4 类功能区标准限值，其余厂界的昼间、夜间最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类功能区标准限值要求，西侧最近敏感点兴平卫生服务站噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，故本项目噪声对周围环境影响不大。

表 6.5-4 建设项目声环境影响评价自查表

6.3.8 工作内容		6.3.9 自查项目							
6.3.10 评价等级与范围	6.3.11 评价等级	6.3.12 一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒							
	6.3.13 评价范围	6.3.14 200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐							
6.3.15 评价因子	6.3.16 评价因子	6.3.17 等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐							
6.3.18 评价标准	6.3.19 评价标准	6.3.20 国家标准 ☒		6.3.21 地方标准 ☐		6.3.22 国外标准 ☐			
6.3.23 现状评价	6.3.24 环境功能区	6.3.25 0 类区 ☐	6.3.26 1 类区 ☐	6.3.27 2 类区 ☐	6.3.28 3 类区 ☒	6.3.29 4a 类区 ☐	6.3.30 4b 类区 ☐		
	6.3.31 评价年度	6.3.32 初期 ☒		6.3.33 近期 ☐		6.3.34 中期 ☐		6.3.35 远期 ☐	
	6.3.36 现状调查方法	6.3.37 现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐							
	6.3.38 现状评价	6.3.39 达标百分比				6.3.40 100%			
6.3.41 噪声源调查	6.3.42 噪声源调查方法	6.3.43 现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐							
6.3.44 声环境影响预测与评价	6.3.45 预测模型	6.3.46 导则推荐模型 ☒ 其他 ☐							
	6.3.47 预测范围	6.3.48 200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐							
	6.3.49 预测因子	6.3.50 等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐							
	6.3.51 厂界噪声贡献值	6.3.52 达标 ☒ 不达标 ☐							
	6.3.53 声环境保护目标处噪声值	6.3.54 达标 ☒ 不达标 ☐							
6.3.55 环境监测计划	6.3.56 排放监测	6.3.57 厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐							
	6.3.58 声环境保护目标处噪	6.3.59 监测因子： (等效连续 A 声级)		6.3.60 监测点位数 (1)			6.3.61 无监测 ☐		

	声监测			
6.3.62 评价结论	6.3.63 环境影响	6.3.64 可行 ☒ 不可行 ☐		
6.3.65 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 固体废物产生情况

本项目营运期间产生的固体废物主要为员工生活垃圾、一般工业固废（粉尘、质检废次品、一般废包装材料、废水处理污泥、水喷淋沉渣）和危险废物（含机油废抹布、废机油、染料和助剂包装物、废离子交换树脂、废超滤膜、反渗透膜，其产生量详见表 4.3-21。

6.4.2 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份来看，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份可能会渗漏出来，污染物中有害成份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，必须按照国家和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。

6.4.3 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：染料和助剂包装物、含机油废抹布、废机油、废离子交换树脂、废超滤膜、反渗透膜等全部交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(2) 布袋除尘器过滤的粉尘、质检废次品、一般废包装材料、废水处理污泥：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。

6.4.4 固体废物临时储存设施管理要求

6.4.4.1 含水污泥管理要求

(1) 依据企业下达的月度生产计划，结合现场实际，组织污泥生产，科学调整各项运行参数，确保泥饼含水率低于 60%，药耗达到成本控制要求。

(2) 做好污泥处理单元每日运行记录填写，并以压滤机的进泥流量和污泥含水率为依据，对每日产生的泥饼量进行准确统计，填写记录《污泥产出台账记录表》。

(3) 通过污泥压滤机产出的污泥，不允许落地，要进入污泥箱内储存，产生的污泥，当天清运，泥饼不得长时间在污泥堆场堆存。污泥堆场中泥饼的外运由污泥运输方负责，企业做好协调、调度和监督工作。

(4) 污泥临时贮存场所由企业负责管理，堆放场所内污泥堆放期间应做好防风、防雨、防晒、防渗漏工作，杜绝因裸露、散落或泄漏造成二次污染，且不设中转储存点，严禁随意倾倒、偷排污泥。

(5) 污泥产生单位向污泥集中处置单位转移污泥时，应当使用严控废物转移联单(污泥专用)。污泥产生单位应向市环保部门报批污泥转移计划，经批准后申领严控废物转移联单(污泥专用)。污泥产生单位可委托污泥集中处置单位办理转移联单申报手续。

6.4.4.2 危险废物管理要求

(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。

6.4.5 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。

定期对清理危险废物，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 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所 (设施)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	存放面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
----	--------------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

1	危废仓	含机油废抹布	HW49	900-041-49	厂区 东侧	10m ²	包装 堆放	0.1t	每个 月一 次
2		废机油	HW08	900-214-08			包装 堆放	0.5t	
3		染料和助剂包 装物	HW49	900-041-49			包装 堆放	0.5t	
4		废离子交换树 脂	HW49	900-041-49			桶装 堆放	0.2t	
7		废超滤膜、反 渗透膜	HW49	900-041-49			包装 堆放	0.05t	

(2) 一般固体废物贮存要求

一般工业固体废物贮存或处置，应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）有关要求。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与评价

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调查。其勘察资料成果可以满足本项目地下水评价定为二级的要求。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:

6.5.1 区域地质概况

6.5.1.1 地形地貌特征

高平工业区在大的地貌单元上位于珠江三角洲平原,地形平坦。水系主要有北东侧的洪奇沥水道、北西侧的黄沙沥水道,南部的南洋滘水道,以及近南北向的连接北面黄沙沥水道、洪奇沥水道与南部的南洋滘水道的石基河、高沙涌、水字号涌、福龙涌等多条河涌。

6.5.1.2 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。构造纲要格架参见图 6.5-1,高平化工区环境水文地质图,见图 6.5-2。

6.5.1.3 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(图 6.5-3~5):

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

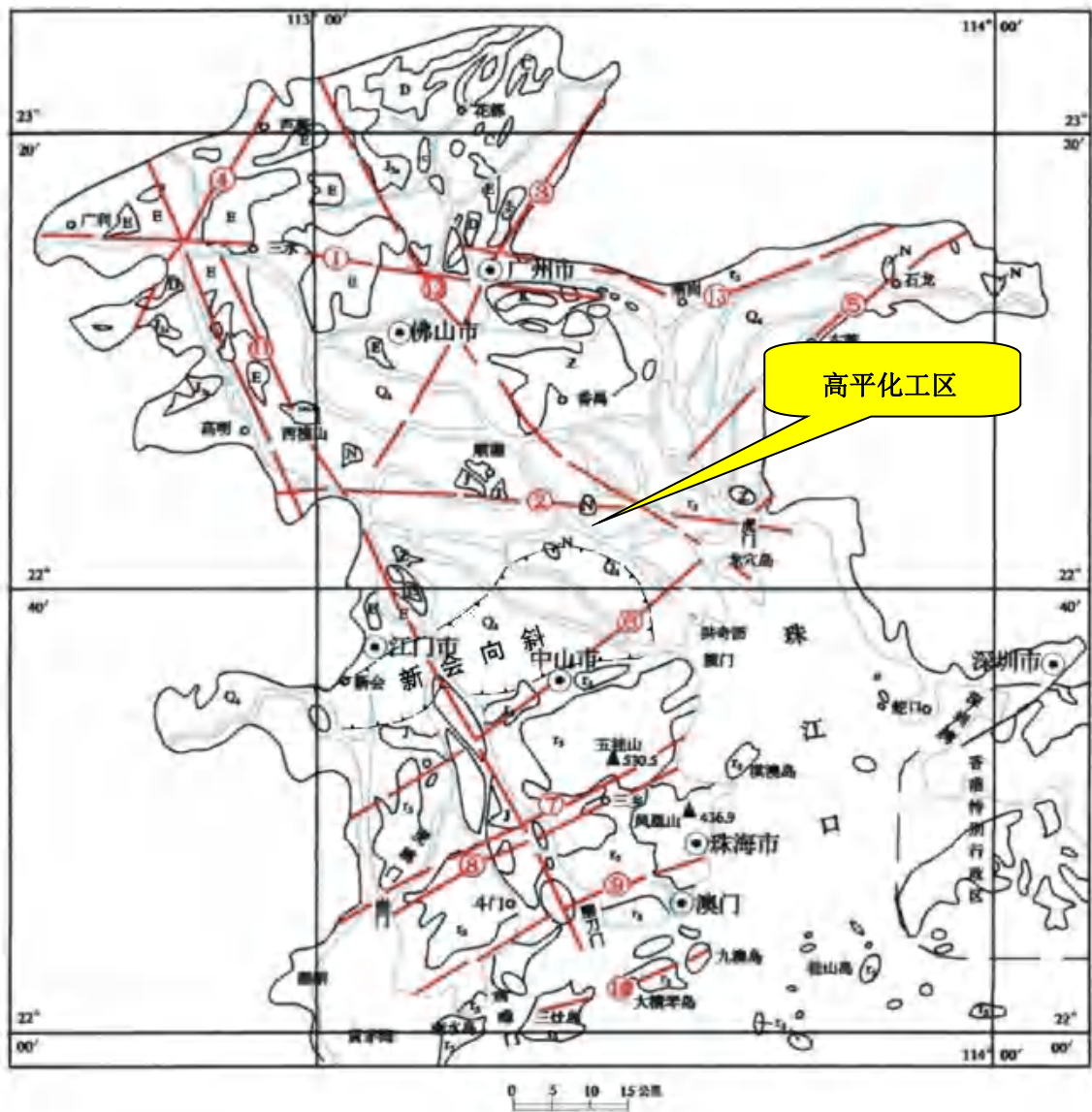
-1.455~0.631m，土性为淤泥质粉砂、淤泥质土、粘土、中粗砂及砾砂等。其中②-1 淤泥质粉砂、淤泥质土（局部夹有薄层粉砂或中粗砂）厚度为 22.40~26.40m，顶面标高 -1.455~0.631m；②-2 粘土厚度为 10.63~12.80m，顶面标高 23.845~25.77m；②-3 底部中粗砂及砾砂厚度为 5.40~6.40m，顶面标高 -34.375~-37.62m。

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。

6.5.1.4 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，在工业区附近散布者少量人工开挖的鱼塘，据测量，鱼塘水深多在 0.60~2.0m 之间。

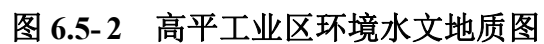


①广三断裂②顺德断裂③广从断裂④北江断裂⑤东莞断裂⑥古井—万顷沙断裂⑦五桂山断裂⑧龙潭断裂⑨平沙珠海断裂⑩三灶断裂 ⑪西江断裂⑫沙湾断裂⑬瘦狗岭断裂

图 6.5-1 区域构造纲要图

6.5.1.5 地貌与水系

高平化工区在大的地貌单元上位于珠江三角洲平原，地形平坦。水系主要有北东侧的洪奇沥水道、北西侧的黄沙沥水道，南部的南洋滘水道，以及近南北向的连接北面黄沙沥水道、洪奇沥水道与南部的南洋滘水道的石基河、高沙涌、水疗号涌、福龙涌等多条河涌。距离珠江口约 16km，水道及河涌均受潮汐影响，每天有两次水位涨落。详见高平化化工区环境水文地质图，见图 6.5-1。



工程名称		高平工业区水文地质勘查			勘察单位	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		素填土：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；透水性弱，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，石英砂砾粒径0.5~3mm为主。充满气体和液体，钻进时有“井喷”现象，气液体夹带着砂砾粒喷出，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，为腐殖气体积聚场所。	
		-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。	
Q ^{mc}	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。	
	Pz	-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 6.5-3 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。	
Q ^{mc}	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。	
	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 6.5-4 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}	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0.70m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；透水性较强，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。	
Q ^{mc}	②-1	-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。	
		-13.545	15.30	8.60		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。	
		-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。	
	②-2	-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。透水性中等一弱，防污性能中。 $K=4.74 \times 10^{-6} \sim 1.56 \times 10^{-6}$	
		-34.375	36.13	10.53		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。	
	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；透水性较强，防污性能弱。	

图 6.5-5 3号钻孔柱状图

6.5.2 场地地质概况

6.5.2.1 地形地貌特征

场地地貌单元属珠江三角洲海陆交互相沉积平原，场内经人工填土平整，地面起伏小。

6.5.2.2 环境地质条件

经调查，场地周边无大型工矿污染源，地下水及土壤未受污染。环境地质条件一般。

6.5.2.3 地质结构简述

据 1/20 万区域地质资料，场区内地质构造发育较弱，无全新活动断裂及地震断裂，钻探过程中未揭露有断裂构造迹象。

6.5.2.4 地层岩性

在勘察深度范围内，按岩土成因和特征，场地地层可分为：1.人工填土层；2.海陆交互沉积层；3.基岩。现自上而下分述如下：

1、人工填土层（Q^{ml}）

（1）素填土：呈灰黄色等，稍湿～湿，稍密；主要由黏性土和砂组成，土质不均，欠压实。场内各孔均有揭到，广泛分布于场内地表。

2、海陆交互相沉积层（Q^{mc}）

根据其特征可分为（2-1）淤泥、（2-2）淤泥质土及（2-3）粉质黏土等 3 个亚层：

（2-1）淤泥：呈深灰色，饱和，流塑；味臭，土质细腻，含有机质。属高压缩性土。场内各孔均有揭到，呈层状分布。取原状样 11 件，土工试验定名为淤泥。

（2-2）淤泥质土：呈深灰色，味臭，饱和，流塑；手感滑腻，土质不均，含有机质，断续夹薄层砂，局部为泥砂互层或淤泥质砂。属高压缩性土。场内除在钻孔 ZK45 缺失外，其余各孔均有揭到，呈层状分布。取原状样 7 件，土工试验定名为淤泥质土。

（2-3）粉质黏土：褐黄、灰褐等，可塑，黏性一般，韧性中等，无摇振反应，由黏粒、粉粒及少量砂粒组成。属中压缩性土。场内仅在钻孔 ZK24，ZK28～ZK37，ZK3～ZK42，ZK44，ZK45 揭露到，呈似层状分布。取原状样 6 件，土工试验定名为粉质黏土。

3、基岩

场地下伏基岩为燕山期（γ52(3)）花岗岩，中细粒结构，块状构造。根据岩石风化程度的差异可划分为全风化带及强风化带，二者呈渐变过渡关系：

(3-1) 全风化花岗岩：呈青灰色、灰绿色等，部分矿物已发生蚀变作用，绿泥石化剧烈，风化完全，矿物除石英外多风化为砂粒状，母岩结构可辨认，岩芯坚硬土状，遇水易软化。属极软岩，岩体基本质量等级为V级。全场分布，呈层状分布。

(3-2) 强风化花岗岩：呈青灰色、灰绿色等，部分矿物已发生蚀变作用，绿泥石化剧烈，母岩结构基本破坏，岩芯呈半岩半土~碎块状，碎块大部分可用手折断，遇水易软化。属极软岩，岩体基本质量等级为V级。场内各孔均有揭到，但未揭穿。

场地各岩土层的分布特征及分层参数详见下表。

表 6.5-1 地层分层参数表

时代	层号	岩土名称	层顶标高 (m)		层顶埋深(m)		层厚 (m)		平均厚度	产出孔
			自	至	自	至	自	至		
Qml	1	素填土	0.05	1.07	0.00	0.00	2.70	4.60	3.86	54
Qmc	2-1	淤泥	-4.27	-2.43	2.70	4.60	23.10	36.70	27.37	54
	2-2	淤泥质土	-39.92	-26.35	26.90	40.30	2.10	17.90	13.12	53
	2-3	粉质黏土	-45.12	-35.15	35.20	45.70	0.60	10.90	2.99	17
γ52(3)	3-1	全风化花岗岩 (蚀变)	-48.04	-40.96	41.10	48.40	2.50	12.30	8.35	54
	3-2	强风化花岗岩 (蚀变)	-56.26	-43.76	43.90	56.70	4.90	8.20	6.04	54

6.5.3 场地水文地质条件

1、地下水类型

根据收集到的区域水文地质资料，规划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) 层状岩类裂隙水

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 0.014~0.22l/s，属 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水，矿化度 0.03g/l，单

井涌水量 78t/d, Cl-Na (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 HCO₃-Ca·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和本次勘查资料综合分析:

勘查区靠近地表为一层厚度小的人工填土层或者冲洪积层 (①层), 赋存孔隙潜水。往下为一套厚度较大的由淤泥质粉砂、淤泥、黏土等组成的弱透水层 (②-1 和 ②-2 层, 隔水层), 赋存孔隙潜水, 水量贫乏。其中分布的薄层粉砂或砂砾夹层呈透镜状产出, 连通性差, 如本次勘查在 1 号 B 试验孔 20.23m 处揭露到的砂砾夹层, 其中富含咸水和天然气, 压力较大, 揭露时出现“井喷”现象, “井喷”持续时间近 4 小时, 气液体夹带着砂砾粒喷出, 最大喷发高度约 4m, 喷出的水有咸味, 天然气有腥臭腐殖气味, 说明该层没有与浅层潜水联通, 顶部和底部淤泥层起到了密闭隔水、隔气作用, 砂砾层为腐殖气体聚集场所。

松散沉积物的底部为一层砂砾层 (②-3 层), 赋存孔隙承压水, 水量中等—丰富。由于该层各部位的粒度结构变化大, 黏粒含量变化也大, 因而横向上不同部位的赋水性和透水性相应的变化也大。如本次勘查的 1 号 B 试验孔中粗砂层的渗透系数 K 值仅为 $8.77 \times 10^{-5} \sim 2.74 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间, 而 3 号试验孔砾砂层的渗透系数 K 值为 $1.16 \sim 1.24 \times 10^{-2} \text{cm/s}$, 差异很大, 中粗砂层的渗透系数 K 之所以偏小, 可能是因为该处中粗砂层分选性差, 级配较好, 加上含有较多黏粒, 导致该砂层透水性差。正常情况下, 潜水及承压水均为微咸水, 为 HCO₃·Cl—Ca·Na 型水, 矿化度 1~3g/L。

靠近地表的潜水有可能受到雨水或生活用水渗入影响矿化度降低。基岩裂隙水分两种情况, 红层一般水量贫乏, 变质岩则可能水量中等。

表 6.5-2 各岩土层水文地质特征及防污性能一览表

层序	岩性	地下水类型	抽水试验	注水试验	富水性	透水性	防污性能
			渗透系数	渗透系数			
			(cm/s)	(cm/s)			
②-1	淤泥质粉砂、淤泥质土 (局部夹有薄层粉砂或	松散岩类孔隙水	/	$3.76 \times 10^{-8} \sim 1.06 \times 10^{-6}$	贫乏	弱	强

	中粗砂)						
②-2	黏土	松散岩类孔隙水	/	/	贫乏	弱	强
②-3	中粗砂及砾砂	层状盐类裂隙水	8.77×10^{-5} $\sim 1.24 \times 10^{-2}$	/	中等—丰富	中—强	中—弱
③	强风化斜长片麻岩	块状岩类裂隙水	/	/	中等	中等	中
	花岗岩	块状岩类裂隙水	/	/	中等	中等	中

3、地下水补径排特征

勘查区地下水的补给主要有三方面：大气降水渗入补给；河流和河涌两侧岸边地带，丰水季节和涨潮期间，河水位稍高于地下水位，河水周期性地补给地下水。

勘查区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。地下水总体迳流方向大致与水道主要水流方向相同，由北西向南东汇流，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的排泄。

勘查区地下水自然排泄除随着水道、河涌水位降落周期性的排泄外，部分则消耗于蒸发和植物蒸腾。

4、包气带及深层地下水上覆地层防污性能

根据场地环境水文地质勘察报告，项目包气带厚度为 0.37~0.89m，场地包气带以第四系河流、滨海相松散沉积层为主，部分地段包含人工填土层，其中沉积层主要为淤泥质粉砂、淤泥质土，岩土层厚度 22.40~26.40m，岩土层渗透系数 $3.76 \times 10^{-8} \sim 1.06 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，透水性极差，根据环境水文地质勘察期间，钻孔钻探记录，在穿透过程中层有喷钻现象发生，说明该土层对下部气体（如甲烷等）密封性较好，也表面该层对地表水和污染物隔离能力较强；场地部分地段存在人工填土层，岩土层厚度 1.10~3.20m，由粉细砂及粉质黏土组成，由于多为新近填土，故透水性一般较好，但建设过程中，通常地基下第一岩土层多为天然土层，有填土的情况下，也需夯实，渗透性会大大降低，一般可小于 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

6.5.4 水文地质调查成果

6.5.4.1 地下水勘查

主要从两个方面着手：水文地质钻探勘查与民井调查。

在高平化工区调查范围内仅见到下赖生村 9 号住户有 1 个深 15m 的咸水井，井径 238mm，PVC 管护壁，户主取水仅作为杂用水使用，已取水样检验。联丰印染有限公司北侧空地上有一口钢管护壁的深水井，但未取到该井水样。此外，在高平化工区调查范围附近的钓鱼场有 3 口均深约 30m 的咸水井，井径 150mm，PVC 管护壁，取水代替海水养殖鱼虾，已取水样检验。

在 3 个位置共施工 6 个钻孔，按施工先后顺序编为 1 号、2 号和 3 号钻孔（井）。若 1 处有 2~3 个钻孔时，则后面加上 A、B、C 字母予以区分，已成井的再加上井字，未成井的则加上钻孔两字，如 2 号 A 井和 2 号 B 钻孔。所施工的钻孔（井）编号、深度和试验次数汇总如表 6.5-3。

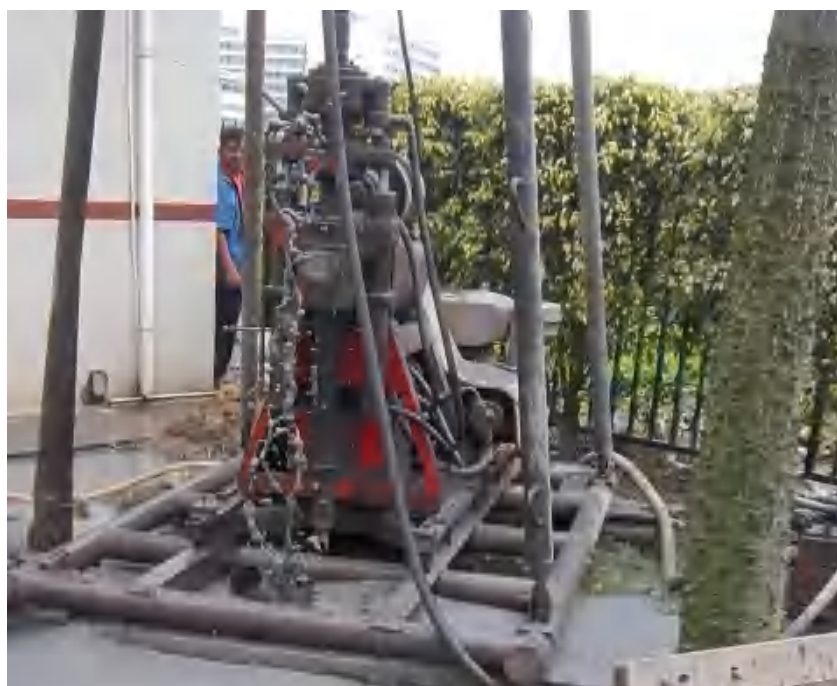
表 6.5-3 孔（井）试验次数统计表

孔（井）编号	坐标	孔（井）口 标高（m）	深度（m）	抽水试验 （次）	注水试验 （次）	备注
1 号 A 井	X: 2512827.249 Y: 508283.850	1.731	3.94	1		印染污水处理厂内， 已成井
1 号 B 钻孔	X: 2512825.991 Y: 508282.771	1.731	42.50		2	印染污水处理厂内， 未成井
1 号 C 井	X: 2512822.749 Y: 508285.488	1.731	44.00	1		印染污水处理厂内， 已成井
2 号 A 井	X: 2509221.888 Y: 509477.573	1.384	3.20	1		民森公司内， 已成井
2 号 B 钻孔	X: 2509221.562 Y: 509480.386	1.384	47.00			民森公司内， 未成井
3 号钻孔	X: 2511788.062 Y: 510776.974	1.755	37.25	1	3	依顿工地内， 未成井
合计			177.89	4	5	

因为考虑分别取包气带潜水水样和深部砂砾层承压水水样，因此，在织染水处理有限公司厂内成井 2 口，编号为 1 号 A 井（浅井）和 1 号 C 井（深井）；在施工 1 号 C 井之前曾施工了 1 号 B 钻孔，该钻孔因淤泥缩径没有成井；在民森公司球场边成了 1 口浅井，编号为 2 号 A 井，该处也钻了一个深孔，因淤泥缩径没有成井；在依顿公司的建

筑工地施工了一个深孔，分别在浅部（1m）和深部（37m）取到水样，并在深部砂砾层做了抽水试验，但没有成井。

特别说明，在织染水处理有限公司厂内的 1 号 B 钻孔，孔深 42.50m，其中在 5.15~9.45m 淤泥质粉砂和 14.20~17.35m 淤泥中分别各做了 1 次降水头注水试验。1 号 B 钻孔虽然未能成功成井，但该孔施工时钻到 20.23m 曾出现过“井喷”现象。



“井喷”持续时间近 4 小时，气液体夹带着砂砾粒喷出，最大喷发高度约 4m，喷出的水有咸味，天然气有腥臭腐殖气味，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，砂砾层为腐殖气体聚集场所。

图 6.5-6 钻孔气液体喷出瞬间

6.5.4.2 渗透系数

抽水试验和注水试验两种方法的渗透系数计算，分述如下：

(1) 抽水试验渗透系数

本次抽水试验主要采用单孔抽水试验，根据井管结构、含水层类型及试验过程实际情况，选用了潜水完整井、承压水完整井及承压水非完整井 3 种计算模型来计算渗透系数 K ，用经验公式计算影响半径 R 。因地表水与含水层无直接水力联系，故按无边界条件的公式计算渗透系数。

1 号 A 井含水层仅 0.77m，抽水试验总共用时 2h1.5min，基本稳定的抽水量为 1.252~2.561m³/d，采用潜水稳定流计算公式计算得到的渗透系数： $K=3.61\sim5.76\times10^{-3}\text{cm/s}$ ；2 号 A 井含水层仅 1.44m，抽水试验总共用时 2h，基本稳定的抽水量为 1.545m³/d，采用潜水稳定流计算公式计算得到的渗透系数： $K=7.75\times10^{-4}\text{cm/s}$ 。

深部砂砾层在 1 号 C 井揭露到 36.70~42.10m 共 5.40m 的中粗砂层, 抽水试验结果渗透系数为 $8.77 \times 10^{-5} \sim 2.74 \times 10^{-4}$ 之间。该组渗透系数值偏低, 可能是由于该处中粗砂层分选性差, 级配较好, 加上含有较多粘粒, 导致该砂层透水性差。在 3 号钻孔 36.13~37.25m 揭露到 1.12m 的砾砂层, 该层未揭穿, 厚度不明, 抽水试验结果渗透系数为 $1.16 \sim 1.24 \times 10^{-2}$ cm/s 之间。

(2) 注水试验渗透系数

在淤泥质粉砂、淤泥或淤泥夹薄层粉砂的土性中所做 5 次注水试验, 其中 3 次为降水头注水试验, 计算结果淤泥质粉砂的渗透系数为 8.59×10^{-7} cm/s, 淤泥的渗透系数为 3.76×10^{-8} cm/s, 淤泥夹薄层粉砂的渗透系数为 1.56×10^{-6} cm/s; 另外 2 次为常水头注水试验, 分别计算常水头时间段与降水头时间段的渗透系数, 结果分别为 5.33×10^{-7} cm/s 与 4.74×10^{-7} cm/s、 1.39×10^{-6} cm/s 与 1.06×10^{-6} cm/s, 2 组数据差值为 12% 和 31%, 对防污性能的判别影响不大。

6.5.5 地下水环境影响预测与评价

6.5.5.1 地下水污染预测情景设定

本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求, 以及根据场地特性和项目特征, 制定分区防渗。对于危废暂存区、助剂仓库、事故应急池、污泥储存间、生产废水处理设施区等均采取重点防渗, 对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如一般固废暂存区、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 $M_b \geq 6.0$ m、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。危废暂存区等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等有关规范进行设计, 助剂仓库、事故应急池、污泥储存间、生产废水处理设施区按照《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013) 进行地下水污染防渗措施设计。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。

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中水回用系统接触氧化池 1000m^3 , 假定接触氧化池单元内废水泄漏 10%, 即泄漏量为 100m^3 。根据中水回用

系统水质情况，接触氧化池废水 COD 浓度约为 856mg/L，NH₃-N 浓度约为 30.1mg/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，故本次预测考虑 COD_{Mn} 泄漏量为 85.6kg、氨氮泄漏量为 3.01kg。

6.5.5.2 预测模型概化及参数取值

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，地下水环境影响预测采用一维稳定流动二维水动力瞬时注入示踪剂模型。其解析解如下式所示：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}]}$$

式中：

x, y —计算点处的位置；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M —承压含水层的厚度，m

m_M —瞬时注入的示踪剂质量，g；

u —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

D_T —横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π —圆周率。

将本次预测所用模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n M C_{(x,y,t)} \sqrt{D_L D_T t}} \right]$$

从上式可以看出，当废污水排放量一定，排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。

计算参数：

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 ；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 ，这些参数由本次水文地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层厚度 M

本评价考虑废水收集池中的污染物经填土层进入地下水的情况，即选择填土层作为含水层进行预测，根据水文地质勘察报告，场区含水层厚度取 3.20m。

b、含水层的平均有效孔隙度 n

场区含水层主要以素填土组成的松散岩类孔隙水，根据相关经验参数 n 值为 0.35。

c、水流速度

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。

$$U=K \cdot I/n$$

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 0.35。

$$U=1.24 \times 10^{-2} \text{cm/s} \times 0.1\% / 0.35 = 0.031 \text{m/d}$$

e、纵向方向的弥散系数 D_L

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 $0.031 \text{m}^2/\text{d}$ 。

d、横向方向的弥散系数 D_T

横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取 $0.003 \text{m}^2/\text{d}$ 。

表 6.5-4 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 mM	COD _{Mn} 85.6kg、氨氮 3.01kg
含水层的厚度 M	3.20m
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 DL	0.031m ² /d

横向弥散系数 DT	0.003m ² /d
-----------	------------------------

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 10.4km² 的范围为本项目，地下水环境影响预测范围。

6.5.5.3 地下水影响预测与评价

项目所在地地下水水质为 V 类水，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_{Mn} 超标浓度 10.0mg/L、氨氮超标浓度 1.5mg/L，COD_{Mn} 检出限 0.5mg/L、氨氮检出限 0.02mg/L 作为本次预测超标及影响的临界线，预测结果如下：

表 6.5-5 地下水污染物超标及影响范围

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 _{Mn}				
100	80	12.1	108	14.1
1000	495	54	869	61
5000	1541	195	3357	214
氨氮				
100	58	11.1	108	14.1
1000	323	50	853	61
5000	654	181	3268	213

（1）项目废水处理设施收集池发生泄漏后，COD_{Mn} 在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：6306.73mg/L，超标距离最远为 12.1m，超标面积为 80m²，影响距离最远为下游 14.1m，影响面积为 108m²；泄漏 1000 天时，下游最大浓度为：630.67mg/L，超标距离最远为 54m，超标面积为 495m²，影响距离最远为下游 61m，影响面积为 869m²；泄漏 5000 天时，下游最大浓度为：126.13mg/L，超标距离最远为 195m，超标面积为 1541m²，影响距离最远为下游 214m，影响面积为 3357m²。

氨氮在泄漏 100 天时，下游最大浓度为：221.77mg/L，超标距离最远为 11.1m，超标面积为 58m²，影响距离最远为下游 14.1m，影响面积为 108m²；1000 天时，下游最大浓度为：22.18mg/L，超标距离最远为 20m，超标面积为 323m²，影响距离最远为下游 61m，影响面积为 853m²；5000 天时，下游最大浓度为：4.44mg/L，超标距离最远为 181m，超标面积为 654m²，影响距离最远为下游 213m，影响面积为 3268m²。

(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。

(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，该场地将对地下水造成一定的影响。

非正常情况下假设中水回用系统接触氧化池池发生泄漏，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_{Mn} 、氨氮浓度和超标范围如下各图所示：

(1) COD_{Mn} : $t=100$ 天

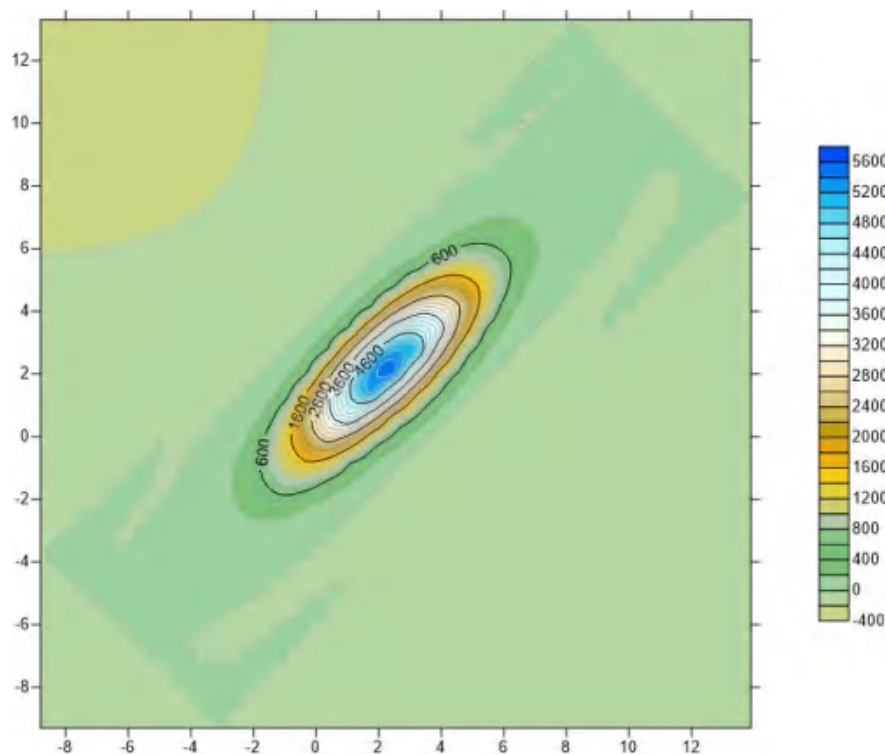


图 6.5.7 假定事故状态下地下水中污染物 $COD_{Mn}100d$ 的运移情况

(2) COD_{Mn} : $t=1000$ 天

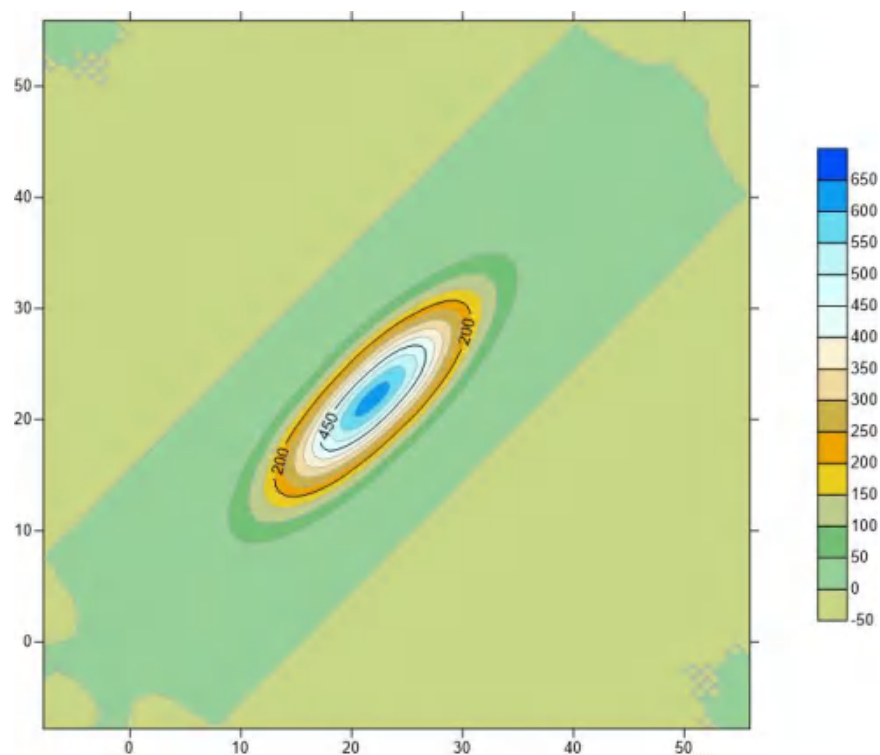


图 6.5.8 假定事故状态下地下水中污染物 COD_{Mn} 1000d 的运移情况

(3) COD_{Mn} : $t=5000$ 天

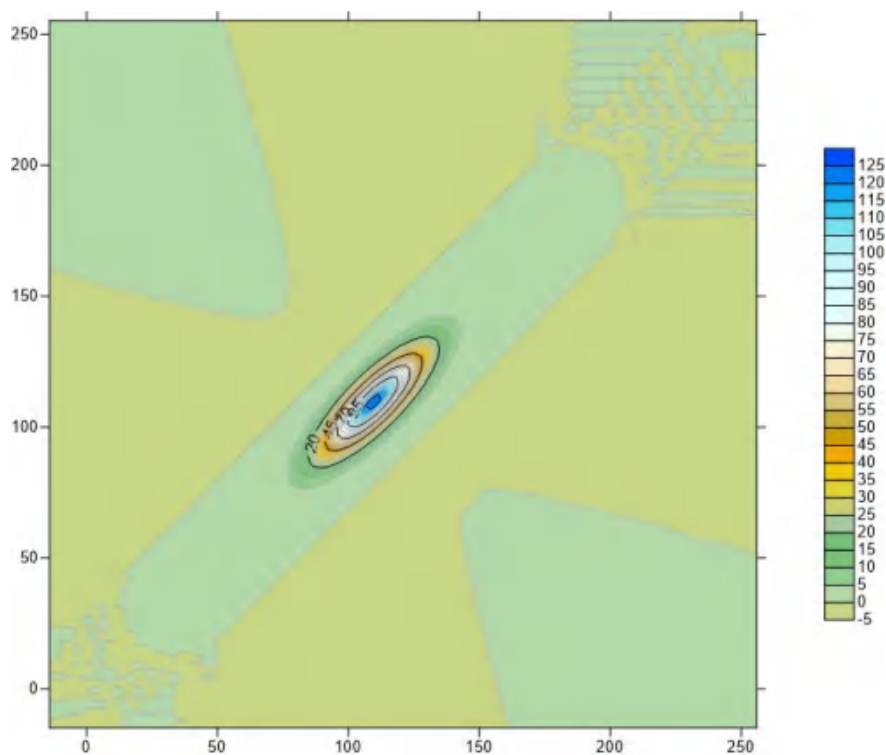


图 6.5.9 假定事故状态下地下水中污染物 $\text{COD}_{\text{Mn}}5000\text{d}$ 的运移情况

(4) 氨氮: $t=100$ 天

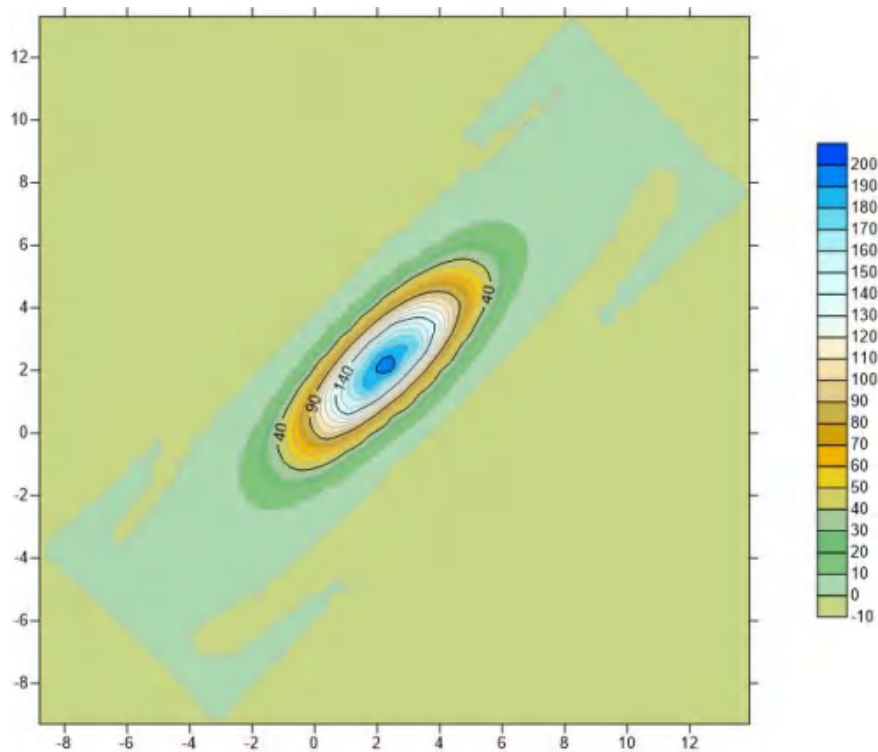


图 6.5-10 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 100d 的运移情况

(5) 氨氮: $t=1000$ 天

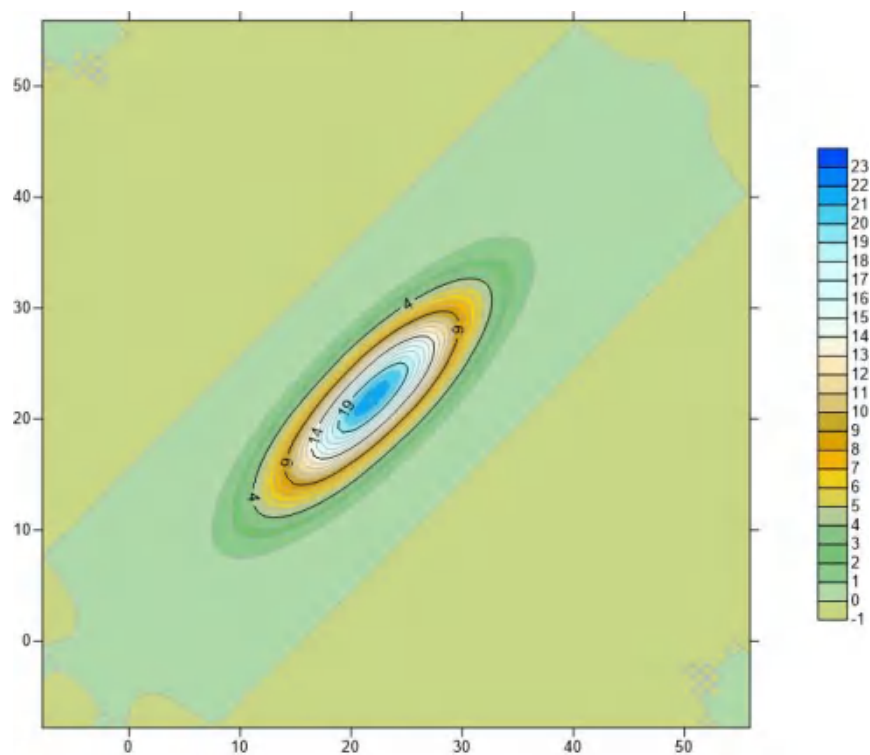


图 6.5.11 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 1000d 的运移情况

(6) 氨氮: $t=5000$ 天

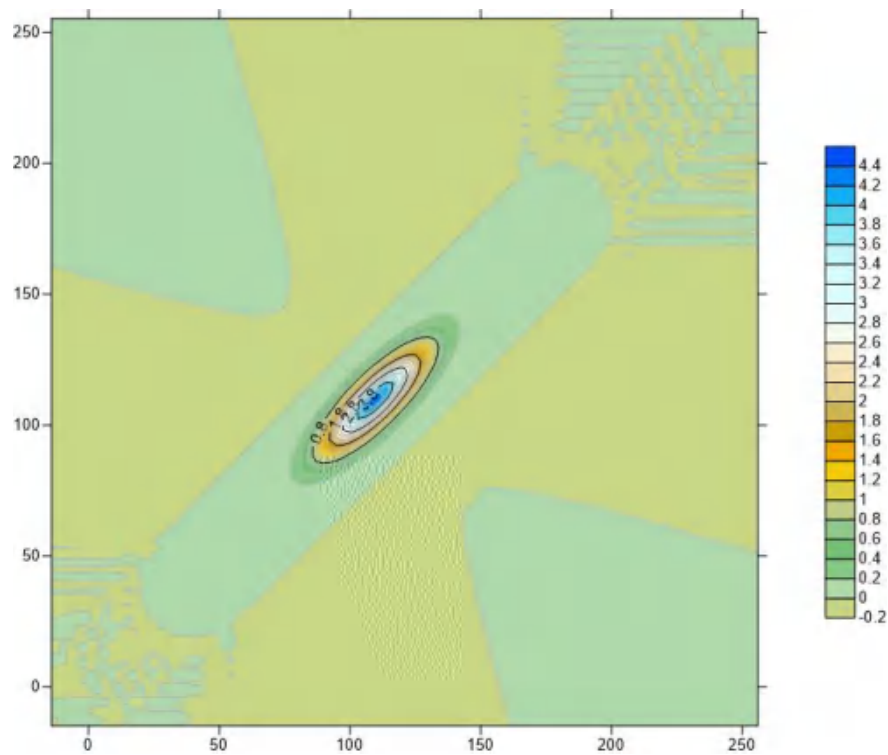


图 6.5.12 假定事故状态下地下水中污染物氨氮 5000d 的运移情况

6.5.6 地下水污染防治措施

6.5.6.1 地下水污染防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区防治措施：结合建设项目各生产设备、管廊或管线、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料及废水污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制污染；

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.5.6.2 分区防控措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

为防止对所在区域土壤及地下水产生污染，建议本项目在营运期间做好分区防腐防渗措施，具体如下：

(1) 重点防渗区

①染整车间、助剂仓库、污泥储存间、废水处理设施区

通过对地面进行防腐防渗处理，设置“环氧树脂三布五涂”的防腐防渗层，“三布”为3层防腐玻璃纤维布层，“五涂”为5个涂层（3层环氧树脂涂层，1层环氧砂浆层，1层防渗透涂层），其中防腐玻璃纤维布层采用密度为10*10的中碱玻璃纤维布，作为

加强层使用（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。据调查，一般情况下一旦发现物料泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层，因此，其对地下水和土壤影响较小。

环氧树脂是指分子中含有两个或多个环氧基团的树脂的总称。它性能优越，机械强度高，粘结力大，收缩率小（约 2%），对酸碱等化学介质具有一定的稳定性，不透水性能优良。并且常温下性能稳定，环保性能优良。使用时涂刷在需防渗部位，干固后形成完整的强度很高的膜状物质，从而起到防水防腐目的。

对车间废水收集沟渠进行同样的防腐防渗措施后，项目产生的生产废水对地下水和土壤造成的污染不会超过现有水平。同时项目主要生产设施等均位于室内，生产过程中产生的跑冒滴漏等废水经收集后，不会渗透到地下而污染地下水，不会对地下水产生不良影响。

②事故应急池、生产废水处理设施区

项目废水收集设施中构筑物（池体）等钢筋混凝土结构采用抗渗混凝土，全池涂环氧树脂防腐防渗，内壁涂 2mm 厚的防腐防渗层（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

项目应在开发建设阶段充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证项目区内产生的全部废水汇集到项目中水回用系统或废水预处理系统。

③危废暂存区

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）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

（2）一般防渗区：

生产区地面（针织车间、络筒整经车间等）、纱仓、布料仓库、一般固体废物暂存场所采取 10~15cm 的水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

另外，项目需加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强厂区污水收集及暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

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，因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。

(3) 简单防渗区：

对于基本上不产生污染物的简单防渗区如办公室等，不采取专门针对地下水污染的防治措施，采取一般地面硬化。

6.5.7 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。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响识别

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目属污染影响型项目，按施工期、营运期、服务期满后分别识别其影响类型和影响途径，具体详见下表。

表 6.6-1 建设项目土壤影响类型和影响途径表

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 污染影响性建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	中水回用系统	垂直下渗	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、苯胺类、总锑	总锑	事故
	废水预处理系统	垂直下渗	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、苯胺类、总锑	总锑	事故

	生产过程	大气沉降	颗粒物、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物	氨、硫化氢	间断
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

6.6.2 土壤敏感程度调查

项目西面有兴平社区卫生服务站，东面部分空地为耕地用地，故项目所在地敏感程度为敏感。

6.6.3 废水渗漏对土壤影响分析

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。对危险废物暂存区、染整车间、助剂仓、事故应急池、污泥储存间、生产废水处理设施区采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物如针织车间、络筒整经车间、纱仓、布料仓库、一般固废暂存区采取一般防渗，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 Mb≥6.0m、渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s。危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，助剂仓库、事故应急池按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）进行地下水污染防渗措施设计，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。

中水回用系统、废水收集池的构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

综上分析，营运期在按地下水污染防治措施做好各区域防渗工作的前提下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境造成明显影响。

6.6.4 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、臭气浓度，不涉及重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的排放，项目废气经有效处理后达标排放，但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，

确保各污染物达标排放，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6.6.5 小结

项目中水回用系统、废水收集池和危废仓等均严格按照有关规范设计，地面均已经进行混凝土硬化，并按要求进行了防渗处理，废水处理站各构筑物按要求做好防渗措施，可减轻废水渗透影响周边土壤环境的可能性；加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放，减轻大气沉降影响。

通过以上措施，本项目可有效防止大气沉降和入渗对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行，项目建成后不会对周边土壤环境产生明显影响。

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□				
	占地规模	(1.66667) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（） 敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂渗入渗√；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度				
	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	暗灰色、浅棕色、轻壤土、砂土、团粒状				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		柱状样点	3 个		0~3m	
		表层样点数	1 个	2 个	0.2m	
现状评价	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、镉				
	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、镉				

	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	/			
	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	必要时监测	
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果			
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

6.7 环境风险影响预测与评价

6.7.1 总则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2019)以及《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2005〕152 号), 建设项目环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境的影响和损害, 进行评估, 提出防范、应急与减缓措施。

环境风险评价的目的是通过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 环境风险评价内容

本次环境风险评价包括: 风险调查、风险识别、源项分析、风险分析、制定风险管理措施及应急预案等基本内容。

6.7.3 风险源调查

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, 以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 项目使用的双氧水、烧碱、保险粉、液碱均为危险化学品或环境风

险物质，其余原辅材料不属于危险化学品或环境风险物质。

表 6.7-1 主要危险物料贮存情况

序号	危险物质名称	CAS 号	形态	最大存在总量 q_n	贮存方式	储存位置
1	双氧水	7722-84-1	液态	20t	桶装	厂房 A1F 仓库
2	烧碱	1310-73-2	固态	15t	袋装	厂房 A1F 仓库
3	保险粉	7775-14-6	固态	4t	袋装	厂房 A1F 仓库
4	液碱	1310-73-2	液态	45t	储罐	厂房 B1F 液碱 储罐

本项目属于纺织印染行业，不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业，生产过程使用的危险化学品或环境风险物质如上表所示。

6.7.4 风险潜势初判

6.7.4.1 风险潜势划分

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及其所在地的环境敏感程度，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，确定环境风险潜势，见下表。

表 6.7-2 项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

6.7.4.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目危险化学品或环境风险物质为双氧水、烧碱、保险粉、液碱。

表 6.7-3 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	主要物质含量	临界量 Q _n	Q 值
1	双氧水	7722-84-1	20t	/	200	0.1
2	烧碱	1310-73-2	15t	99%	200	0.07425
3	保险粉	7775-14-6	4t	85%	5	0.68
4	液碱	1310-73-2	45t	40%	200	0.09
项目 Q 值Σ						0.94425

由上表，项目各危险物质与其临界量比值总和 Q=0.94425<1，项目风险潜势为 I。不再进行 M 值计算。

6.7.5 环境风险评价等级

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为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.7-4 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、VI+	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。

项目风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作等级划分要求，因此评价工作等级确定为简单分析。

6.7.6 环境风险识别

6.7.6.1 物质危险性识别

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，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目使用的双氧水、烧碱、保险粉、液碱均为危险化学品或环境风险物质，储存于厂房 A1F 仓库和厂房 B1F 储罐；其余原辅材料不属于危险化学品。

项目主要危险物质危险特性及应急措施如下表所示。

表 6.7-6 主要危险物质危险特性及应急措施

名称	急性毒性类别	危害性	健康危害	泄漏处理及灭火方法
氢氧化钠（烧碱、液碱）	LD50：小鼠腹腔膜 40 mg/kg LC50：家兔经皮 50mg/kg	一种具有强腐蚀性的强碱，对玻璃制品有轻微的腐蚀性，与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水	该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与氢氧化钠直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克；遇水大量放热，形成腐蚀性溶液	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，以少量 NaOH 加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或处理无害后废弃。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服，灭火剂：水
双氧水	LD50：4060mg/kg（大鼠经皮） LC50：2000mg/m ³ （4h，大鼠吸入）	爆炸性强氧化剂，本身不燃，但能与可燃物放出大量热量而引起或爆炸。在碱性溶液中极易分解，遇强光分解。加热到 100℃以上时急剧分解。与糖、淀粉、醇类、石油产品形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸	蒸汽或雾对呼吸道有强烈刺激性，眼睛直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐等	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他干燥材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：水、干粉、砂土

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
-----	---	---	-------------------------------	--

6.7.6.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（1）生产装置风险识别

项目为漂染项目，主要生产设备为煮漂机、丝光机、染色设备等，生产装置风险主要为生产设备各类阀门、输送管道及输送泵等因人工操作失误或发生故障，造成物料泄漏。

（2）储运设施风险识别

项目使用双氧水、烧碱、保险粉、液碱等属于风险物质，若操作不当可能会导致物料发生泄漏。

危险废物仓库主要用于储存含油抹布、废机油、染料和助剂包装物等危险废物、废离子交换树脂、废反渗透膜、超滤膜等，如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

（3）环保设施故障

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。若污水处理设施发生故障，导致废水不能达标外排，会对纳污水体洪奇沥水道的水质产生影响。

项目设置水喷淋塔、生物滤塔等对项目产生的烧毛废气、废水站恶臭进行处理，当废气处理设施发生故障，输送管道或阀门发生损坏，容易引起废气发生事故性排放。

6.7.6.3 环境影响途径

项目存在的环境风险主要为原材料泄漏事故、泄漏物质引起的火灾、废水及废气处理设施故障引起的污染物超标排放。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水的途径对厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生的超标废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响；废水处理设施故障导致超标废水排入周边地表水，从而对水体水质造成一定影响。

6.7.6.4 环境风险识别结果

表 6.7-7 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储运工程	仓库、各车间	双氧水、烧碱、保险粉、液碱、危险废物	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气； 地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水 地表水：消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水、地下水、土壤	/
2	生产车间	电器、电路、生产设备	双氧水、烧碱、保险粉、液碱、危险废物	物质泄漏、火灾	大气：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气； 地下水、土壤：物质泄漏可能渗入土壤中污染土壤、地下水 地表水：消防废水进入附近河涌	项目附近大气环境、地表水、地下水、土壤	/
3	环保工程	各废气治理设施	烧毛废气	废气未经有效治理	大气：废气治理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放	项目附近大气环境	/
		废水收集处理系统	生产废水	废水收集系统、处理系统设备破裂	地表水：废水进入附近河涌	地表水	/



图6.7-1 项目危险单元分布图

6.7.7 环境风险分析

根据项目的生产性质，认为项目风险事故的最大可信事故为：危险化学品、危险废物储存袋/桶损坏导致物质泄漏事故；生产废水收集处理系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。

6.7.7.1 危险化学品、危险废物泄露风险

项目使用双氧水、烧碱、保险粉、液碱等危险物质。项目原材料在储存和使用过程中均可能会因自然或人为因素导致包装桶出现破损、危废贮存过程因包装桶破损导致物料事故泄露而排入周围环境，进而污染周边地表水体、地下水及土壤。项目生产车间、危废仓设置围堰以防发生事故泄露后危险物质泄露进入周边环境。

6.7.7.2 废水收集处理系统事故排放风险

建设项目污水收集处理系统发生环境风险事故，废水未经处理直接排入洪奇沥水道或周围小河涌等水体，将危害水环境安全和水生态的安全，影响下游沿江村、镇居民、工业、农业生产用水安全。因此必须采取措施，避免污水的事故排放，避免污水收集与输送系统事故废水直接排放入洪奇沥水道等水体。建设单位应按要求设置管道阀门，对废水收集处理系统进行防渗处理，定期对废水收集处理系统进行检查维护，降低废水收集处理系统故障的风险。

6.7.7.3 厂区火灾次生污染的分析

生产车间由于电力系统故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接污染，但物质燃烧时会产生污染物，引发次生污染。本项目储存的布料为易燃物质，在火灾时易起火燃烧，其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气，将影响周边大气环境。建设单位需加强电力系统的维护，降低火灾风险。

6.7.7.4 废气处理设施故障、失效风险

项目产生的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 NH_3 、 H_2S 等废气污染物均经有效处理后排放，由大气预测结果，项目废气处理设施故障、失效（非正常排放）工况下，对周边大气环境的影响将明显增大，因此项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。

项目生产车间由于电器、电路、生产设备故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。

火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，产生次生大气环境污染。本项目储存的化学原料如布料、织带、纱线等为易燃物质，在火灾时易起火燃烧。其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。建设单位在生产过程应加强电器、电路、生产设备的维护保养，加强员工的安全生产意识培训，积极主动发现问题、解决问题，杜绝火灾事故发生。

6.7.7.5 地表水、地下水、土壤环境风险

生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司；

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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。

在此过程中存在由于收集、处理系统破裂造成大量污水外溢的事故，外溢污水不经处理直接外渗将会对土壤、地表水体、地下水体等造成污染。

建设项目使用双氧水、烧碱、保险粉、液碱等危险废物。这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄露，渗入土壤、污染土壤及地下水，泄露至地表水体中污染地表水环境。建设单位应加强原材料、危险废物的管理，强化危险物质储存仓库、危废暂存区地面的防渗、围堰工程，避免泄露物料进入外环境中。

项目一旦发生火灾事故，在消防过程中会产生消防废水。若消防废水收集不当或未及时截流，将会通过雨水管网流出厂区。因此，厂区应在雨水、废水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭；同时厂区内设置一个容积为 270m³ 的事故应急池，将项目事故废水收集在厂区事故应急池中，对周边环境影响不大。

6.7.8 环境风险防范措施及应急要求

6.7.8.1 风险管理及减缓措施

1、风险管理

根据国家环保局的相关要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理制度方面的主要措施有：

(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。必须落实“安全第一、预防为主”的安全生产方针，管生产必须管安全，安全促进生产，建立岗位安全责任制，把责、权、利统一起来，达到分工明确，责权统一，机构精干，形成网络，有利于协作的目的。

(2) 贮存的原材料应按性质分别贮放，并设置明显的标志，设立管理岗位，严格看管检查制度，防止泄漏。

(3) 各类原材料应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(4) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

(5) 安全培训教育。包括以下 4 个方面的内容：a.生产安全法规教育，包括国家颁布的与本项目有关的法令、法规、国家标准及结合本项目自身特点而制定的安全规程；b.生产安全知识教育，让员工了解一般生产技术，一般安全技术和专业安全技术；c.生产安全技能教育，通过对作业人员各种技能的训练，使其安全技能、实际操作能力有所提高；d.安全态度教育，提高生产人员安全意识，加强员工对生产过程中使用原料的认识，杜绝事故发生的可能性。

(6) 做好生产安全检查工作。其基本程序如下：

a.检查准备阶段，建立一个适应检查工作需要的组织领导，适当配备检查力量，集中培训安全检查人员，明确检查步骤和路径，分析可能会遇到的疑难问题及其处理方法；

b.检查实施阶段，深入检查现场，按要求逐项逐条、逐个设备、逐个场所进行检查，并做好检查记录，检查中发现的问题应和被检查人员交换意见，指出隐患和问题所在，并告诉他们怎样才正确及时处理意见；

c.检查结束阶段，根据检查的结果，及时编写出检查报告，对检查发现的问题，应尽快限期整改，并要明确整改负责人的责任。

(7) 建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：

a.安全员责任制度，主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确；

b.防火防爆制度，是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，

以及可燃、易燃物品等的控制和管理；

c.用火审批制度，在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限；

d.安全检查制度，各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改；

e.其他安全制度，如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

2、风险减缓措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。本项目首先是生产运营、贮存、运输等系统自身要从安全设计、设备制造、建设施工、生产管理等方面坚决落实，这是减少环境风险的基础。其次，加强原辅材料的监控和限制。

表 6.7-8 预防风险工程防治对策

事故类型	工程防治对策	
卫生防护系统	厂区布置	1.厂区总平面布置要符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难场所。 2.危险化学品的贮存地点、设施和贮存量与环境保护所要求的相符。 3.植树绿化，保护厂区周围生态环境。
火灾	设备安全管理	1.根据规定对设备进行分级
		2.按分级要求确定检查频率，保存记录以备查
		3.建立完善的消防系统
		4.在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行。
	贮料管理	1.了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内
		2.采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限
	安全自动管理	1.使用计算机进行物料储运的自动监测和计量
		2.使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化
废水处理设施	自动管理与监测	1.严格规章制度，专人负责制度
		2.定期监测，出现超标，立即停止排放。
运输系统	严格控制	1.需要其它供应商供货的，应要求其提供资质证明
		2.使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员

企业应减少各种职业伤害要：

(1) 加强职业卫生管理措施:制订职业安全卫生管理制度、操作规程、有关职业卫生防护办法和应急救援方案,同时开展职业卫生的培训和宣传工作,加强职业卫生工作的检查,做到安全生产,文明生产。

(2) 设备技术的措施:对生产工艺进行改造、对生产场所进行必要的隔离封闭和通风排毒等。

(3) 卫生保健措施:开展健康监护、做好个人防护等。

(4) 急性中毒的现场抢救:重点加强急救知识的培训和演练。

建设单位应制定严格的化学品管理制度,确保安全贮存和使用,以防止可能造成的危害。

6.7.8.2 危险化学品、危险废物泄露风险的防范

企业采取环境风险事故防范措施,从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。

(1) 设立环境风险机构

企业应设立环境风险机构,负责建立和健全本企业环境风险防范的制度,根据本企业的生产特点,制定化学品环境污染事故防范措施,并落实在企业各生产环节。

(2) 制定《危险化学品管理制度》

为了加强管理,确保危险化学品得以有效控制,最大限度减少对环境的负面影响,企业应制定《危险化学品管理制度》,并提出行之有效的管理规程。管理规程中应明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。在生产实践中应严格按《危险化学品管理制度》进行管理操作,避免各类危险化学品使用不当引发的事故的发生。

(3) 环境事故防范措施

①工艺设计、选型、设施建设防范措施。

②危险化学品采购防范措施。

③危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施。

④危险化学品安全监督管理措施。

对企业而言,设计部门通常对事故防范的安全措施、应急及污染防治方面提出的措施都是较为全面和周密的,因此在实际实施时一定要严格按照设计方案进行,尤其是在

事故防范与应急方面。此外，整个厂区规章制度的健全、职工的技术培训、应急计划的制订等也是减少危害、防止事故发生的重要保证。

鉴于企业化学品事故泄漏导致的火灾和爆炸是主要风险，因此消防方面，如贮罐区消防系统等的完善、合理配备与安装尤为重要。

6.7.8.3 废水收集处理系统事故排放的防范

1、废水收集与输送管网事故预防措施

(1) 废水收集与输送管道应采用防腐管材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求。车间内的废水管线采用明管+沟渠方式；室外废水管线尽可能采用地面架管方式，以方便事故的发现和检修，同时可防止地面沉降对污水输送管网的影响。如需埋地管道在地面上应作标记，以免其它施工开挖破坏管道，在适当位置设置管道截止阀，并定期检查其性能；建立压力事故关闭系统，如果管道压力变化，报警会启动，并开始阀门关闭步骤；加强对管网运行情况的日常监测监控，一旦发现管网有沉降或破裂苗头，及时处理，防患于小处，防止发生泄漏事故。

(2) 重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定期进行水静压试验；应用超声及磁力检漏设备定期检漏；准备好管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以免在高速高压输送或高温条件下管道发生胀裂，泄漏事故。

(3) 定期对管道进行检查，保养。

(4) 一旦发生管道泄漏时，项目应立即停产，不再产生废水。

2、生产废水事故排放的预防措施

污水处理系统的稳定安全与管网的维护关系密切。厂区应重视管网的维护及管理，注意防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，管网干管和支管设计时，选择了适当小设计流速，防止污泥沉积。对于中水回用系统应设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，污水管道制定严格的维修制度，一旦中水回用系统发生事故，公司应先将废水外排的阀门关闭，将生产废水排入项目生产废水事故水池中暂存，同时通知公司停止生产。若中水回用系统发生事故和项目发生火灾的情况同时存在时，则项目要立即停止生产。

6.7.8.4 厂内火灾次生污染防范

建设单位需加强电力系统的维护，建立健全防火安全规章制度并严格执行，降低火灾风险。为降低火灾风险损失，企业需做到：

保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅；

明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

在厂内设置风向标，疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散，将人员输送至厂区上风向。

积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有序地疏散。

事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

建设单位应建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人、居民迅速撤离到安全地点。由于火灾扑灭后，污染物即停止产生，已产生的污染物经大气稀释扩散后，其浓度逐渐降低，对环境的影响不大。

6.7.8.5 废气处理设施故障、失效风险防范

（1）定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。

（2）生产车间设置可燃气体检测装置，可快速发现易燃材料泄漏事故。

6.7.8.6 地表水、地下水、土壤环境风险防范

1、地表水风险防范

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，建设单位计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《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关要求，进行事故池总有效容积的核算：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max +V_4+V_5$$

V_1 —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；

V_2 —发生事故的消防水量， m^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， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

表 6.7-9 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	45	储存相同物料的装置按厂区内物料罐储存量计，公司厂区内最大储罐为液碱储罐，单个容积为 45t，所以可能进入事故应急池的物料量取 45 m^3
V_2	发生事故的储罐或装置的消防水量	288	项目厂房 A 占地面积为 3015.51 m^2 ，高度为 22m，厂房建筑体积为 60310.2 m^3 ，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，则厂房 A 室外消防用水量为 288 m^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	216	中水回用系统集水池有效容积为 120 m^3 ，停留时间为 1.4h，废水预处理系统调节池有效容积为 96 m^3 ，停留时间为 1.4h。发生事故 2 小时内，可腾空水池作为临时应急使用，因此考虑 V_3 取 120 m^3
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	18.24	$V_5=10q \cdot f$ 。其中， q ：降雨强度，mm，根据中山地区的年平均降水量 1921.4mm，年平均降水天数 146.6 天，日均降雨量约为 13.11mm； f ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，1.67ha，故 $V_5=10q \cdot f=10 \times 13.11 \times 1.67 \div 24 \times 2 \approx 18.24\text{m}^3$
$V_{\text{总}}$	135.24		

根据计算，当发生事故时，项目原设置的有效容积约 227.5 m^3 的事故应急池可以满足

足事故废水暂存要求。事故处置完成后，将事故应急池收集的事故废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

2、地下水、土壤风险防范

按照厂区设备和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括生产车间、助剂仓库、污泥储存间、事故应急池、废水处理系统、中水回用系统、危废仓等。应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数小于 10^{-10}cm/s ，以避免渗漏液污染地下水。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如针织车间、纱仓、布料仓库、一般固废仓库等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

6.7.8.7 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。

6.7.9 突发环境事件应急预案要求

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）〉的通知》（环办应急[2018]8号）和广东省环保厅关于印发《广东省突发环境事件应急预案技术评估指南（试行）》的通知（粤环办〔2011〕143号）文件要求，编制突发环境事件应急预案。技改扩建前项目完成突发环境事件应急预案并落实了相关应急防范措施，在本项目建成后，建设单位应对原有应急预案进行修订并继续强化事故防范措施及完善相应防范设施的建设。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求，建设单位制定的应急预案应包括（但不限于）以下内容，见下表。

表 6.7-10 突发事故应急方案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、仓库等； 环境保护目标：学校、村庄、行政机关
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急措施、设备与器材
5	报警、通信联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、临近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂临近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划应急	计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.7.10 环境风险评价结论

项目风险类型主要为风险物质、危险废物包装袋/桶损坏导致物质泄漏事故；生产废水收集处理系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。建设单位需加强职工的安全生产教育，提高风险意识；建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施；根据项目的实际情况编制突发事故应急预案、进行应急演练，并认真落实环境风险防范措施，最大限度地减少可能发生的环境风险，一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，则项目环境风险水平可接受。

表 6.7-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山市永利来有限公司技改扩建项目
建设地点	广东省中山市三角镇福泽路2号之二
地理坐标	N22°42'41.34"，E113°27'2.13"
主要危险物质及分布	主要危险物质为烧碱、双氧水、保险粉、液碱、危险废物 主要储存及使用位置：厂房A1F仓库、厂房B1F储罐、危废仓
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、	泄漏：若A栋1F仓库、厂房B1F储罐、危废仓地面未设备防泄漏地面，泄漏污染物将经地表渗入土壤，污染地表水、土壤及地下水环境 火灾：火灾会产生废气及其次生污染物，污染周围环境空气

地下水等)	废气治理处设施故障：废气治理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放，污染周围环境空气
	废水收集处理系统故障：废水进入附近河涌，污染地表水体
风险防范措施要求	分区防渗； “管道封堵气囊”方案对厂区内通向市政管网的管道口（雨水口、生活污水口）进行封堵，在厂区边界设置围堰（高度 $\geq 0.1\text{m}$ ）； 设置 227.5m^3 事故池； 修订应急预案
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：/	

表 6.7-12 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风 险 调 查	危险 物质	名 称	双氧水		烧碱		保险粉		液碱	
		存 在 总 量/t	20		15		4		45	
	环境 敏 感 性	大 气	500m 范围内人口 数 <u>200</u> 人		5km 范围内人口数____人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数				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√		
	环境风险类型	泄露√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√	地表水√	地下水√		
事故情形分析		源强设计方法□	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 h				
		最近环境敏感目标，到达时间 h				
重点风险防范措施		分区防渗； “管道封堵气囊”方案对厂区内通向市政管网的管道口（雨水口、生活污水口）进行封堵，在厂区边界设置围堰（高度≥0.1m）； 已配套 227.5m ³ 事故应急池； 修订应急预案，继续强化事故防范措施并完善相应防范设施的建设。				
环评结论与建议		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，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，项目环境风险是可防控的				
注：“□”为勾选项，为填写项						

7. 环境防治措施及可行性分析

7.1 污染防治措施及投资估算

本次环评对项目生产过程提出的一系列污染治理措施，详见下表。

表 7.1-1 污染防治措施一览表

类别	污染源	污染防治措施	预期治理效果
废气	烧毛废气	收集：集气罩收集 治理：水喷淋塔（H=15m，D=500mm）数量：1 套	达标排放
	厨房油烟	收集：集气罩收集 治理：静电除油装置（H=15m，D=400mm）数量：1 套	
	废水处理设施恶臭	收集：加盖密闭收集 治理：生物除臭滤池（H=15m，D=500mm） 数量：1 套	
废水	生活污水	经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司	达标排放
	生产废水	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；高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理	达标排入中山市高平织染水处理有限公司
固体废物	一般固废	设固废存放点，定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	所有固废得到有效处置，固废实现零排放。
	危险废物	设危废暂存间收集，定期交由相关有危险废物经营许可证的单位转运处置	
	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，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接。	厂界达标

本项目的环保投资总额为 1480 万元，占总投资的 37%，具体明细如下：

表 7.1-2 项目投资一览表

序号	类别	污染源	环保措施名称	投资（万元）
1	废气	烧毛废气	水喷淋塔及管道工程（1 套）	15
2		废水处理设施恶臭	生物除臭及管道工程（1 套）	20
3	废水	生活污水	化粪池	5
4		染整废水中的低浓度染整废水	中水回用系统	800
5		高浓度染整废水、水喷淋废水、	废水预处理系统	600

序号	类别	污染源	环保措施名称	投资（万元）
		中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水		
6	固体废物	一般固废	一般工业固废堆放点	4
7		危险废物	危险废物临时存放点	20
8		生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱	1
9	噪声	设备噪声	风管消音、设备减振等	5
10	风险	风险	事故应急废水收集系统	10
合计				1480

7.2 废气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 烧毛废气处理可行性分析

（1）收集措施及可行性分析

根据工程分析可知，在技改扩建过程中，建设单位须拟安装烧毛工序废气处理系统，项目在烧毛机上方安装两侧设有围挡的集气罩对烧毛工序废气进行收集，烧毛废气为高温气体，具有上升趋势，大部分可被集气罩收集，收集率 90%。



图 7.2-1 烧毛机收集示意图

工艺参数设置

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，在较稳定状态下，产生较低扩散速度有害气体的集气罩风速可取 0.5m/s~1.5m/s，依据以下经验公式计

算得出每个集气罩所需的风量 Q (m^3/s)。

$$Q = (W+B) h V_x$$

其中：W—罩口长度，m；

B—罩口宽度，m；

h—罩口高度，m；

V_x —控制风速，m/s；

本项目烧毛工序废气设计处理风量如下表。

表 7.2-1 烧毛工序设计处理风量一览表

设备	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
烧毛机	7	0.1	0.5	1764	6	10584

故项目烧毛工序风机设计风量拟设 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 具有可行性。

(2) 治理措施及可行性分析

项目烧毛机使用天然气，从燃料特性及布匹的性质分析，烧毛机废气的主要污染物为：天然气燃烧产生的烟尘、 SO_2 、 NO_2 和布匹表面部分纤维和绒毛燃烧产生的颗粒物、臭气浓度。项目拟采用集气罩收集+水喷淋方式去除烧毛过程中的烟尘、颗粒物，处理效率可达 80%，废气经处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。

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黏附后便停留在水中，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。故本报告水喷淋装置对粉尘废气处理效率取 80%。

7.2.2 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封收集后由生物除臭处理后通过 15 米排气筒排放。中水回用系统集水池面积为 40m^2 、水解酸化池面积为 80m^2 、接触氧化池面积为 250m^2 、污泥池池面面积约 16m^2 ，废水预处理系统调节池面积为 32m^2 、水解酸化池面积为 70m^2 、接触氧化池面积为 210m^2 、污泥池面积为 16m^2 ，合计面积为 714m^2 ，液面高度平均取 1.5m，则抽风密闭空间约 1071m^3 ，

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 10 次/小时以上。项目中水回用系统废气收集风量拟设计为 12000m³/h，整体抽风区域换气次数可达 11 次/小时，故废水处理系统废气收集措施具有可行性，废气收集效率可达 95%。

（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份。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。

7.3 废水污染防治措施

7.3.1 生活污水防治措施可行性分析

本项目技改扩建后生活污水排放量为 43.08t/d，经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入三角镇生活污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入洪奇沥水道。

本项目在三角镇生活污水处理厂纳污范围内，目前三角镇生活污水处理厂纳污管网已经铺设完成，可以收集本项目的生活污水。三角镇生活污水处理厂一期污水处理规模为 20000m³/d，二期污水处理规模为 30000m³/d，均采用 A²/O 微曝氧化沟处理工艺。本项目生活污水产生量为 43.08t/d，占一期、二期设计处理能力的 0.086%，占比很小，不会对中山市三角镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理是可行的。

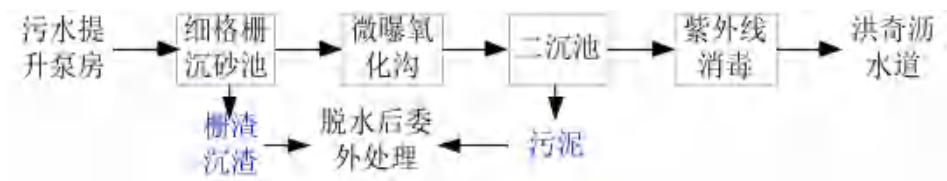


图 7.3-1 三角镇生活污水处理厂处理工艺流程

7.3.2 生产废水处理可行性分析

7.3.2.1 中水回用系统处理可行性分析

项目设计一套废水处理规模为 2000t/d 的中水回用系统，对低浓度染整废水进行处理，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。

表 7.3-1 中水回用系统进出水水质情况

污染因子	pH	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	锑 (mg/L)	色度
排入中水回用处理系统废水水质	7.2	297	41.1	1.72	25	0.0637	300
中水回用系统出水水质要求	6~9	50	/	/	30	/	25

1、废水处理工艺

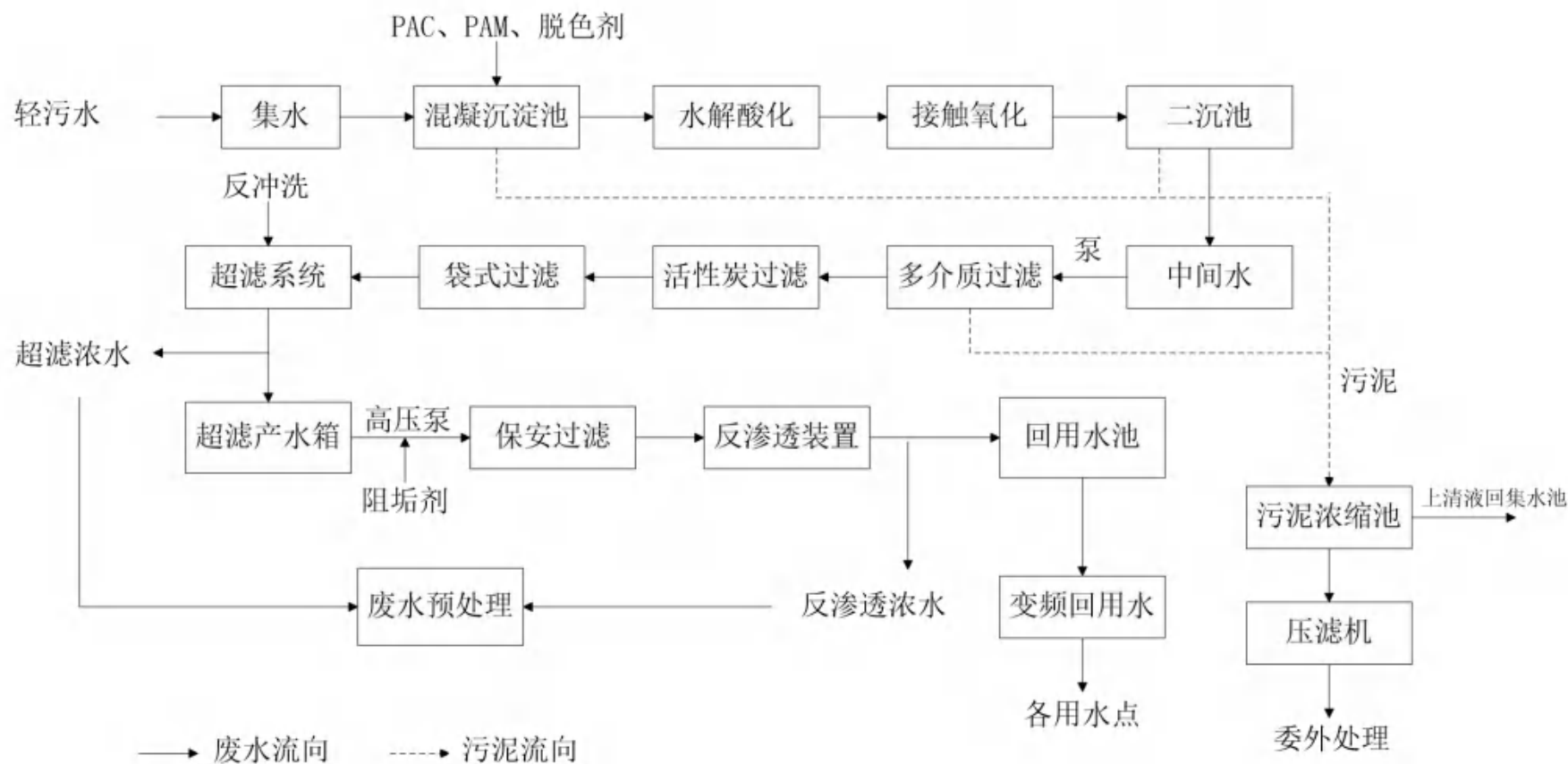


图 7.3-2 项目中水回用系统

工艺流程说明：

(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镉去除率可达到 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。

(10) 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。

(11) 反渗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。

2、主要构筑物参数设计

(1) 集水池（调节池）

设计水量：2000m³/d

功 能：废水收集池，调节原水 pH

尺寸规格：10×4×3m

数 量：1 座

有效水深：3m

有效容积：120m³

停留时间：1.4h

(2) 混凝沉淀池

设计水量：2000m³/d

功 能：除去水中悬浮物及不溶性有机物等

尺寸规格：13.5×5×3m

数 量：1 座

有效水深：3m

有效容积：202.5m³

停留时间：2.4h

(3) 水解酸化池

设计水量：2000m³/d

功 能：将污水中的大分子污染物分解为小分子

尺寸规格：16×5×4m

数 量：1 座

有效水深：4m

有效容积：320m³

停留时间：3.8h

(4) 接触氧化池

设计水量：2000m³/d

功 能：去除污水中有机污染物和氨氮等

尺寸规格：25×10×4m

数 量：1 座

有效水深：4m

有效容积：1000m³

停留时间：12h

(5) 二沉池

设计水量：2000m³/d

功 能：去除污水中较小悬浮物，保证后续处理稳定、正常运行

尺寸规格：13.5×5×3m

数 量：1 座

有效水深：3m

有效容积：202.5m³

停留时间：2.4h

(6) 中间水池

设计水量：2000m³/d

功 能：中间水池，储存进入超滤系统的原水

尺寸规格：50m³ 玻璃钢

数 量：4 个

有效水深：6m

有效容积：200m³

停留时间：2.4h

(6) 污泥池

功 能：污泥贮存与消化

尺寸规格：4×4×3m

数 量：1 座

有效水深：3m

有效容积：48m³

3、废水处理各单位去除率

表 7.3-2 各处理单元污染因子去除率

序号	处理单元	污染因子	COD	BOD	氨氮	SS	总磷	苯胺类	色度	锑
			(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	倍	(mg/L)
/	/	原水	297	41.1	1.72	25	0.81	0.21	300	0.0637
1	集水池	进水	297	41.1	1.72	25	0.81	0.21	300	0.0637
		出水	297	41.1	1.72	25	0.81	0.21	300	0.0637

		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	混凝反应沉淀	进水	297	41.1	1.72	25	0.81	0.21	300	0.0637
		出水	237.6	32.88	1.5	7.5	0.65	0.20	60	0.0573
		去除率	20%	20%	10%	70%	20%	5%	80%	10%
3	水解酸化、接触氧化	进水	237.6	32.88	1.5	7.5	0.65	0.20	60	0.0573
		出水	95.04	19.728	0.8	7.5	0.19	0.06	60	0.0459
		去除率	60%	40%	50%	0%	70%	70%	0%	20%
4	二沉淀	进水	95.04	19.728	0.8	7.5	0.19	0.06	60	0.0459
		出水	95.0	19.7	0.8	3.8	0.19	0.06	30	0.0459
		去除率	0%	0%	0%	50%	0%	0%	50%	0%
5	多介质过滤器、活性炭过滤、袋式过滤	进水	95.0	19.7	0.8	3.8	0.19	0.06	30.0	0.0459
		出水	95.0	19.7	0.8	0.8	0.19	0.06	6.0	0.0459
		去除率	0%	0%	0%	80%	0%	0%	80%	0%
6	超滤系统	进水	95.0	19.7	0.8	0.8	0.19	0.06	6	0.0459
		出水	47.5	13.8	0.6	0.2	0.10	0.05	3.0	0.0092
		去除率	50%	30%	20%	80%	50%	20%	50%	80%
7	反渗透装置	进水	47.5	13.8	0.6	0.2	0.10	0.05	3.0	0.0022
		出水	4.8	1.4	0.2	0.0	0.04	0.02	0.6	0.0002
		去除率	90%	90%	60%	90%	60%	60%	80%	90%
8	回用水池	回用水	4.8	1.4	0.2	0.02	0.04	0.02	0.6	0.0002
《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T01107-2011)			≤50	/	/	≤30	≤25	≤0.1	≤25	≤0.1

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，中水回用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。

7.3.2.2 废水预处理措施可行性分析

项目染整废水产生的高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水合计 1446.56t/d，废水经厂内预处理系统处理后排

入中山市高平织染水处理有限公司深度处理。建设单位拟设计一套废水处理规模为 1700t/d 的废水预处理系统，对高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交树脂反冲洗废水、地面清洗废水进行预处理，废水排放浓度执行《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的要求。

表 7.3-3 中水回用系统进出水水质情况

污染因子	pH	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	锑 (mg/L)	色度
排入废水预处理系统废水水质	10.95	1070	255	33.4	217	0.0637	500
出水排放标准要求	6~9	500	150	15	100	0.1	80

2、废水预处理系统工艺流程

项目染整废水产生的高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水合计排放量为 1446.56t/d，建设单位拟设计一套废水处理规模为 1700t/d 的预处理系统。

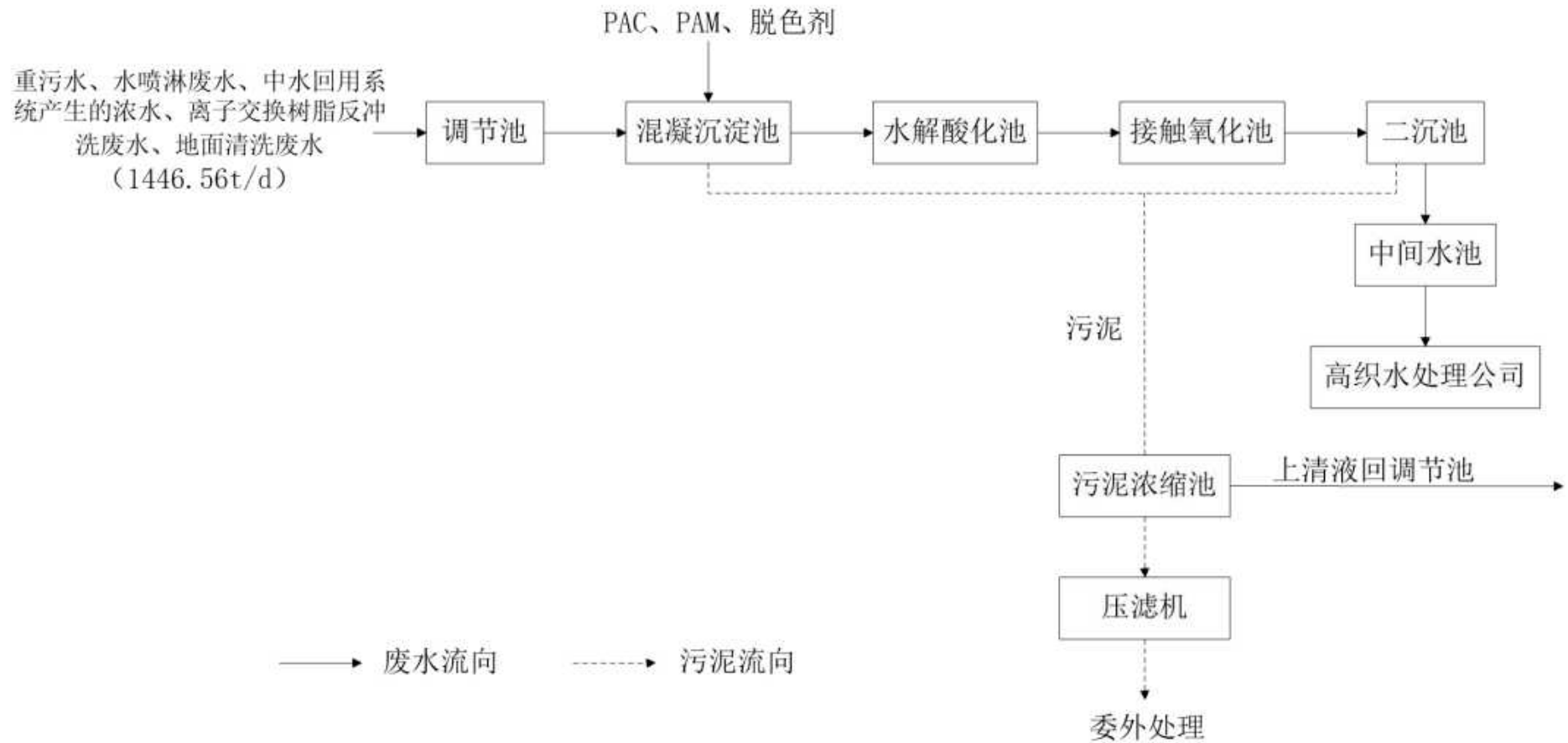


图 7.3-3 项目废水预处理工艺流程

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，排入高平织染水处理有限公司深度处理。

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。

3、工艺参数设计

（1）调节池

设计水量：1700m³/d

功 能：将废水提升至调节池

尺寸规格：8×4×3m

数 量：1 座

有效水深：3m

有效容积：96m³

停留时间：1.4h

（2）混凝沉淀池

设计水量：1700m³/d

功 能：除去水中悬浮物及不溶性有机物等

尺寸规格：11.2×5×3m

数 量：1 座

有效水深：3m

有效容积：168m³

停留时间：2.4h

（3）水解酸化池

设计水量：1700m³/d

功 能：将污水中的大分子污染物分解为小分子

尺寸规格：14×5×5×4m

数 量：1 座

有效水深：4m

有效容积：280m³

停留时间：4.0h

（4）接触氧化池

设计水量：1700m³/d

功 能：去除污水中有机污染物和氨氮等

尺寸规格：21×10×4m

数 量：1 座

有效水深：4m

有效容积：840m³

停留时间：12h

（5）二沉池

设计水量：1700m³/d

功 能：去除污水中较小悬浮物，保证后续处理稳定、正常运行

尺寸规格：11.2×5×3m

数 量：1 座

有效水深：3m

有效容积：168m³

停留时间：2.4hh

(6) 中间水池

设计水量：1700m³/d

功 能：中间水池，储存

尺寸规格：50m³ 玻璃钢

数 量：4 个

有效水深：6m

有效容积：200m³

停留时间：2.8h

(6) 污泥池

功 能：污泥贮存与消化

尺寸规格：4×4×3m

数 量：1 座

有效水深：3m

有效容积：48m³

4、废水处理各单位去除率

表 7.3-4 各处理单元污染因子去除率

序号	处理单元	污染因子	COD	BOD	氨氮	SS	总磷	苯胺类	色度	总锑
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍	mg/L
/	/	原水	1070.00	255.00	33.40	217.00	1.32	0.53	500	0.0637
1	调节池	进水	1070.00	255.00	33.40	217.00	1.32	0.53	500	0.0637
		出水	1070.00	255.00	33.40	217.00	1.32	0.53	500	0.0637
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	混凝反应沉淀池	进水	1070.00	255.00	33.40	217.00	1.32	0.53	500	0.0637
		出水	856.00	204.00	26.72	65.10	1.06	0.50	100	0.0573
		去除率	20%	20%	20%	70%	20%	5%	80%	10%

3	水解酸化、接触氧化	进水	856.00	204.00	26.72	65.10	1.06	0.50	100	0.0573
		出水	342.40	102.00	10.69	65.10	0.32	0.15	100	0.0459
		去除率	60%	50%	60%	0%	70%	70%	0%	20%
4	二沉池	进水	342.40	102.00	10.69	65.10	0.32	0.15	100	0.0459
		出水	342.40	102.00	10.69	32.55	0.32	0.15	50	0.0459
		去除率	0%	0%	0%	50%	0%	0%	50%	0%
5	中间水池	出水	342.40	102.00	10.69	32.55	0.32	0.15	50	0.0459
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	≤15	≤100	≤1.5	≤1	≤80	≤0.1

由上可得，项目染整废水产生的高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经预处理后，污染物排放浓度满足《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的要求。

7.3.2.3 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 36600 平方米。中山市高平织染水处理有限公司一、二、三期废水设计总处理规模为 3 万 t/d，实际处理能力为 2.5 万 t/d；四期设计处理规模 4.8 万 t/d，实际处理能力 30430.16 t/d。系统合计设计总处理规模为 7.8 万 t/d，实际处理能力 5.543 万 t/d，尾水排放量 55430.16t/d。废水排放标准执行《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。

根据 2019 年高织染污水厂环评报告书（中环建书[2019]0035 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生产废水 52964.53t/d，剩余处理能力为 2465.63t/d。

技改扩建前项目排放 484.5t/d 废水进入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理达标后排入洪奇沥水道，本次技改扩建项目排放的废水为 1446.56t/d，新增废水量 1007.06t/d，在中山市高平织染水处理有限公司的处理能力范围内。

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 7.3-5 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	4~10
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	≤700
3	五日生化需氧量	mg/L	≤500
4	悬浮物	mg/L	≤300
5	色度	倍	≤800
6	氨氮	mg/L	≤15
7	总氮	mg/L	≤40
8	总磷	mg/L	≤3
9	铜	mg/L	≤2
10	动植物油	mg/L	≤50
11	硫化物	mg/L	≤8
12	苯胺类	mg/L	≤5
13	六价铬	mg/L	≤0.5

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、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：水解酸化+活性污泥+MBR+臭氧；二期工程：水解酸化+活性污泥+MBR+臭氧；三期工程：水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR+臭氧；四期扩建工程：预处理+混凝沉淀+改良的 A³O 工艺（水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+MBR）+臭氧。

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 H₂SO₄ 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。

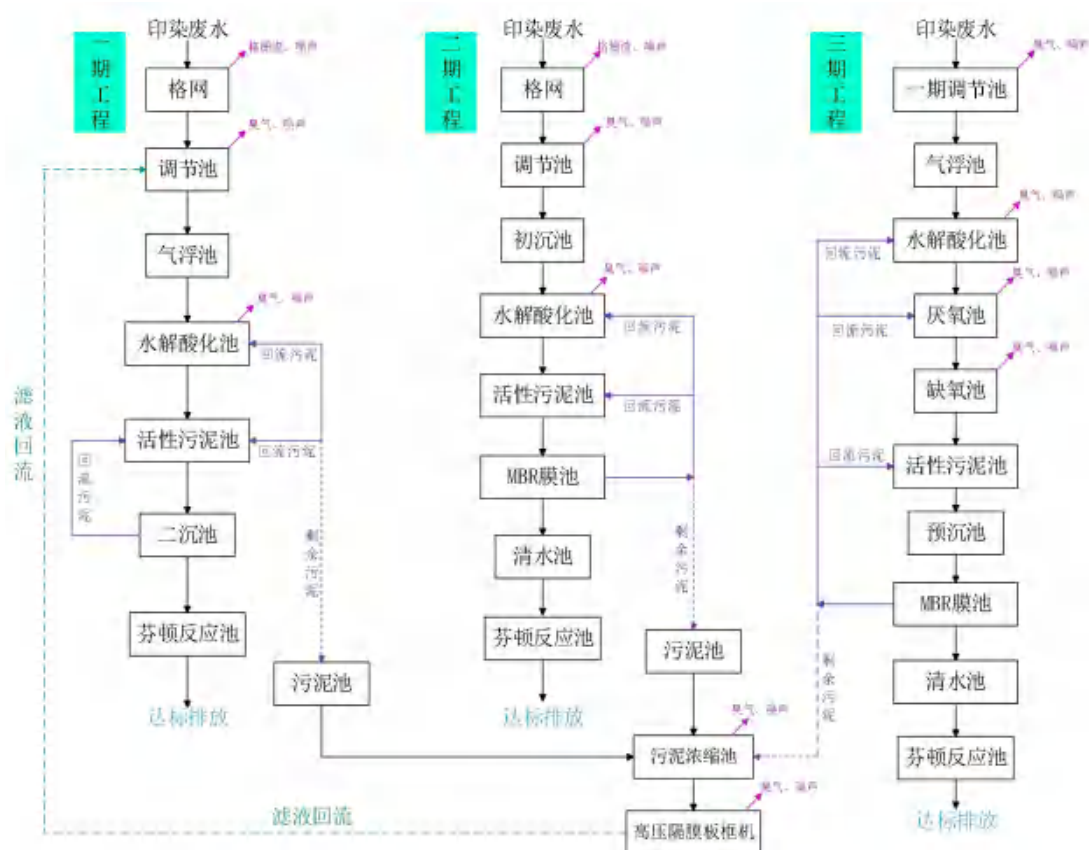


图 7.3-4 一期、二期、三期工程生产工艺及产污环节

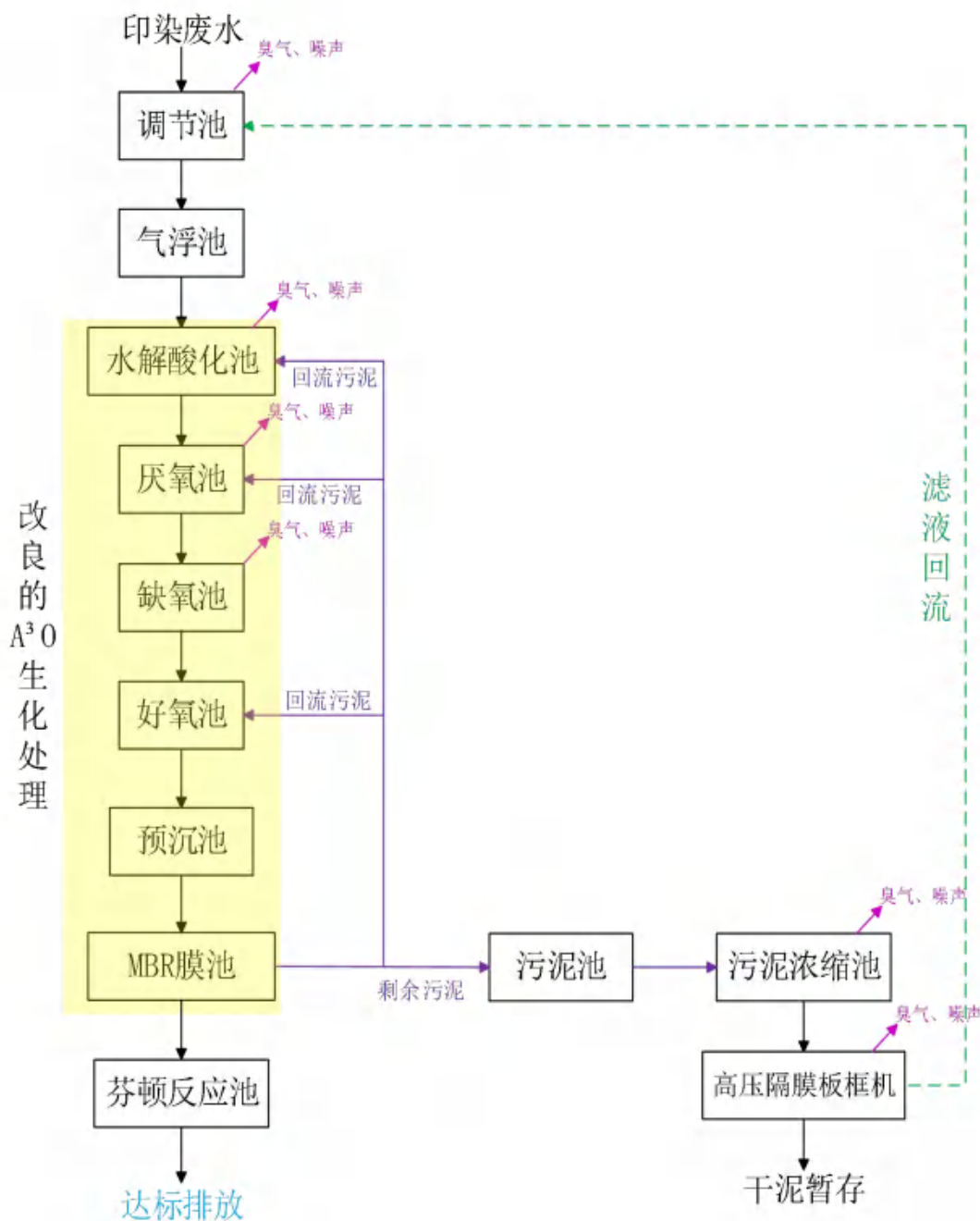


图 7.3-5 四期工程生产工艺及产污环节

根据中山市高平织染水处理有限公司资料提供，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（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）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

后新增废水排放量 1007.06t/d，在中山市高平织染水处理有限公司处理能力范围内，项目染整废水产生的高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经预处理后，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。

7.4 噪声治理措施及可行性分析

本项目营运期的噪声源主要来自生产车间的各类生产设备以及空压机等配套设备，噪声源强在 70~88dB(A)之间。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响的，具体措施和对策如下：

(1) 选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，水泵、风机等设备作基础减振等措施；

(2) 在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；

(3) 加强设备的日常维修、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) 加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

在采取上述噪声防治措施后，可确保项目西侧厂界和西面最近敏感点兴平卫生服务站噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)），其他三侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等措施，设备产生的噪声会大大削减，根据预测结果，建设项目建成营运后产生的噪声在厂区边界外 1m 处能达到相应的区域噪声排放标准要求，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。项目噪声治理措施投资约为 2 万元，占项目总投资（2000 万元）的 0.1%，占比较小，具有经济可行性。

7.5 固体废物污染防治技术可行性分析

（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、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）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。

8. 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析，也称为环境影响的经济评价，是指根据项目的性质和当地的实际情况，确定环境影响因子，从而对环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。即估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。根据理论发展和多年以来的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是针对工程的主要环境影响因子作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（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用～效益总体分析评价。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 环境经济损益分析

本项目技改扩建后，生产废水经自建废水处理设施处理后，部分回用于生产用水，节约软水用量，降低了企业生产成本，其余部分达标排放至洪奇沥水道；生活污水经化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，对周边地表水体影响不大。

定型工序废气经设备自带管道收集后经水喷淋+静电除油+除雾器+活性炭吸附后高空排放；印花、网版制备工序废气经车间密闭+烘干机出口处设置集气罩收集经高效水喷淋+除雾器+活性炭吸附后高空排放；各类生产废气均可达标排放，对周边大气环境影响不大。

对高噪设备采取减振、降噪措施，对周边声环境影响不大。

项目产生的生活垃圾由环卫部门转运处理；一般生产废物交资源回收单位综合利用；危险废物交给有相关危险废物经营许可证的单位处理，则对周边环境影响不大。

8.2 社会经济效益分析

建设项目位于三角镇，符合三角镇建设的发展规划。项目的投产对发展国内纺织印染生产，提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进三角镇的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会效益。

（1）直接经济效益分析

本项目投产后有利于项目的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电、天然气的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

③提高区域综合竞争力

三角镇高平印染区对纺织印染企业集中布局，有利于形成集聚效应，同时由于园区实行工业废水的集中处理，由于规模效应废水处理成本将会下降，对企业而言意味着废水处理成本的降低与经济效益的增长。同时，建设项目为国家创税收超千万元。项目的生产不仅可满足市场需求，而且可以带动当地相关产业的发展。

综上所述，本项目具有良好的社会效益。

8.3 小结

综上所述，本项目对产生的生产废水、生活污水、废气、噪声、固废（一般固废、危险废物）采取有效的治理措施，则本项目的建设对周边环境的影响不大，项目的建设

具有一定的环境效益和社会效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

9. 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及营运期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保护。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理任务

总的来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

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。

9.1.2 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；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 9.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

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	部门主管 1 人	① 部门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 组织开展单位的环境保护专业技术培训；
	成员 2 人	④ 组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识； 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。

9.1.3 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，向相关环境保护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，本项目原则上在总放排口进行监测。

(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 5 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，按月向环境保护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。

9.1.4 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，在企业内部全面施行清洁生产，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。

9.1.5 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。

9.1.5.1 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) 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。

9.1.5.2 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。

9.1.5.3 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。

9.2 污染物排放清单管理要求

9.2.1 工程组成要求

按照本环评设备种类和数量进行建设，切实做好各项环保措施，确保各类生产废气、

废水有效收集、有效治理，杜绝事故性排放。

9.2.2 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料详见 4.1-5 中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自变更危险废物的去向。

9.2.3 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 9.2-1 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	污染防治措施	运行参数
废气	烧毛废气	收集：集气罩收集 治理：水喷淋塔	风量 12000m ³ /h，排气筒直径 0.5m，15m 高
	厨房油烟	收集：集气罩 治理：静电除油装置	风量 3000m ³ /h，排气筒直径 0.4m，15m 高
	废水处理设施恶臭	收集：加盖密闭收集 治理：生物除臭	风量 12000m ³ /h，排气筒直径 0.5m，15m 高
废水	生活污水	化粪池预处理后经市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司	/
	染整废水中的高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水	废水预处理系统	/
	染整废水中的低浓度染整废水	中水回用系统	/
固体废物	一般固废	设固废存放点定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	/
	危险废物	设危废暂存间收集，定期交由相关有危险废物经营许可证的单位转运处置	/
	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，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接。	/

9.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

本项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下：

表 9.2-2 本项目污染源排放情况一览表

序号	类别	污染源	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放去向
1	有组织废气	烧毛工序	SO ₂	0.034	0	0.034	1.020	排气筒 G1
			NO _x	0.315	0	0.315	9.538	
			颗粒物	0.939	0.751	0.188	5.692	
			臭气浓度	2000（无量纲）	/	2000（无量纲）	/	
		厨房油烟	油烟	0.014	0.009	0.033	1.602	排气筒 G3
		废水处理设施	NH ₃	0.163	0.157	0.006	0.378	排气筒 G3
			H ₂ S	0.004	0.003	0.0001	0.010	
			臭气浓度	2000（无量纲）	/	2000（无量纲）	/	
	无组织废气	络筒、整经工序	颗粒物	0.024	0	0.024	/	无组织
		漂染工序	臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	
		烘干工序	臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	
		烧毛工序	SO ₂	0.004	0	0.004	/	
			NO _x	0.035	0	0.035	/	
			颗粒物	0.104	0	0.104	/	
			臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	
		废水处理设施	NH ₃	0.009	0	0.009	/	
			H ₂ S	0.0002	0	0.0002	/	
			臭气浓度	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	
2	废水	生活污水	废水量	12924	/	12924	/	经市政管道排至中山市三角镇污水处理有限公司
			CODcr	3.231	/	3.231	250mg/L	
			BOD ₅	1.9386	/	1.9386	150 mg/L	
			SS	1.9386	/	1.9386	150 mg/L	
			氨氮	0.3231	/	0.3231	25 mg/L	
		染整废水、水	废水量	1446.56	0.00	1446.56	/	经厂内预处理系统

		喷淋废水、中水回用系统产生浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水	pH（无量纲）	10.95	/	6~9	6~9	处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理
			CODcr	464.35	247.36	216.98	500mg/L	
			BOD ₅	110.66	45.57	65.10	150mg/L	
			NH ₃ -N	14.49	7.99	6.51	15mg/L	
			悬浮物	94.17	50.77	43.40	100mg/L	
			总磷	0.57	/	0.65	1.5mg/L	
			苯胺类	0.23	/	0.43	1mg/L	
			总锑	0.03	/	0.04	0.1mg/L	
			色度（倍数）	500	/	50	50	
3	固废	生活垃圾	生活垃圾	63	63	0	/	环卫部门处理
		一般工业固废	质检废布料（次品）	100	100	0	/	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
			一般废包装材料	1.257	1.257	0	/	
			废水处理污泥	375.442	375.442	0	/	
			水喷淋沉渣	0.751	0.751	0	/	
		危险废物	含机油废抹布	0.2	0.2	0	/	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
			废机油	0.45	0.45	0	/	
			机油废包装物	0.002	0.002	0	/	
			染料和助剂包装物	32.359	32.359	0	/	
			废离子交换树脂	30	30	0	/	
			废超滤膜、反渗透膜	0.05	0.05	0	/	
4	噪声	设备噪声	设备噪声	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类、4 类标准				

9.2.5 污染物排放总量控制要求

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；高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。本项目生产废水总量控制指标见表 9.2-3，由中山市高平织染水处理有限公司调配。

根据工程分析，本项目大气污染物主要为 SO₂、NO_x，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，所以将为颗粒物、VOCs 实施总量控制，建议本项目的废气总量控制指标见表 9.2-3。

表 9.2-3 本项目总量控制指标汇总表

项目	水污染物			废气污染物		
	生活污水			生产废水		
	废水量(t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N(t/a)	废水量(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
总量	8064	2.016	0.2016	433968	0.037	0.350
备注	由中山市三角镇污水处理有限公司调配			由中山市高平织染水处理有限公司调配	永利来公司	

9.2.6 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 9.2-4 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	烧毛工序 (排气筒 G1)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排气筒排放标准
	厨房油烟 (排气筒 G2)	油烟执行国家《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准
	废水处理设施恶臭 (排气筒 G3)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排气筒排放标准
水污染物	生活污水排放口	《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准
	生产废水排放口	《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
噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类
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》（GB18596）

9.2.7 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）项目已配套建设 227.5m³的事故应急池，确保事故状态下暂存生产废水，确保不对外环境产生影响。

（3）建设单位应在本厂区的雨水系统出水口处加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

（4）本项目运营期定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。

当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区、及附近敏感点恒裕围、新锋村、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：SO₂、NO_x、PM₁₀、硫化氢、氨气、臭气浓度；发生火灾事故时还应监测烟尘、CO 等。监测频次：1 小时取样一次。

9.2.8 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

9.3 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

9.3.1 环境质量检测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

1、环境空气

表 9.3-1 大气环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目所在地	TSP	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	PM ₁₀		
	SO ₂		
	NO ₂		
	硫化氢		《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
	氨气		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
新锋村	TSP		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	PM ₁₀		
	SO ₂		
	NO ₂		
	硫化氢		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

	氨气		表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2、声环境

- (1) 监测点位：厂界四周
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级 (L_{eqA})
- (3) 监测频次：每年度至少进行一次采样监测

3、地下水环境

- (1) 监测点位：项目所在地
- (2) 监测因子：
 - ① pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、六价铬、镉、铅、汞、砷、水位
 - ② K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- (3) 监测频次：每年度至少在冬季进行一次采样监测

4、土壤环境

- (1) 监测点位：中水回用系统附近
- (2) 监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd] 芘、萘。
- (3) 监测频次：必要时开展监测。

9.3.2 污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度，定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，监测计划如下：

- (1) 大气污染源监测

表 9.3-2 有组织大气污染监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

G1	SO ₂	半年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准限值
	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		
G2	油烟	1 年/次	国家《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准
G3	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		

表 9.3-3 无组织大气污染监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界内	SO ₂	半年	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		
	硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 改扩建二级标准
	氨气		
	臭气浓度		

2) 水污染源监测

项目生产废水不对外排放, 交由中山市高平织染水处理有限公司处理, 项目对废水源强进行监测, 监测要求如下所示。

表 9.3-4 水污染源监测情况

排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
WS-02	流量	√自动 □手工	废水排放口处	是	在线自动检测仪	/	/	/
	pH					/	/	/
	COD _{Cr}					/	/	/
	NH ₃ -N				水质自动分析仪	/	/	/
	BOD ₅	□自动 √手	/	/	/	瞬时采样 3 个	1 次/月	稀释与接种法
	SS		/	/	/		1 次/周	重量法
	总磷		/	/	/		1 次/月	紫外分光光度

		工						法
	苯胺类		/	/	/		1 次/季	分光光度法
	总锑		/	/	/		1 次/季	分光光度法
	色度		/	/	/		1 次/周	铂钴比色法

所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行，如《环境监测技术规范》、《废水监测分析方法》等。

(3) 噪声监测

监测点布设：主要噪声源外 1m 处、厂界四周边界 1m 处。监测项目为等效连续 A 声级。

监测时间和频次：每年一次，每次分昼间和夜间进行。监测方案分别按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关要求执行。

9.3.3 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气和废水，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止；废水非正常排放应重点做好对纳污河道下游受影响范围内污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的地表水环境状况为止。

9.3.4 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

(1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

9.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）废气排放口

废气排放口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，设置直接不小于 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。

本项目颗粒物排气筒高度应符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的有关规定。

建议本项目的烧毛工序、厨房油烟、废水处理设施恶臭排气筒旁设置标志牌。

（2）废水排放口

项目废水排污口设置一个生活污水排放口和一个生产废水排放口（厂内排至中山市高平织染水处理有限公司位置），建议本项目在生活污水和生产废水出厂区处设置标志牌。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存、处理置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关规定。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由中山市环境监察部门根据

企业排污情况统一向广东省环境保护局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。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，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

9.5 环保措施验收要求

本项目环保设施“三同时”竣工验收见表 9.5-1。

表 9.5-1 竣工环境保护验收及监测一览表

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	0.034	集气罩收集，收集率 90%，水喷淋塔，去除率 80%，总风量 12000m³/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）中第二时段二级标准（排放速率折半执行）	排气筒 G1
			NO _x	0.315			
			颗粒物	0.939		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准	
			臭气浓度	≤2000（无量纲）			
2		厨房油烟	油烟	0.006	集气罩收集；静电除油处理，去除率 80%，总风量 3000m³/h，排气筒高度 15m	国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准	排气筒 G2
3		废水处理设施	NH ₃	0.163	加盖密闭收集，收集效率 90%；生物除臭，去除率 90%，总风量 2000m³/h，排气筒高度 15m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排气筒排放标准	排气筒 G3
			H ₂ S	0.004			
			臭气浓度	≤2000（无量纲）			
4		整经、络筒工序	颗粒物	0.024	拟通过设置纺织专用空调调温调湿，加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放标准	厂界
5		漂染工序	臭气浓度	≤20(无量纲)	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准	
6		烘干工序	臭气浓度	≤20(无量纲)	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶	

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)			
						臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准	
7		烧毛工序未收集废气	SO ₂	0.004	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放标准	
			NOx	0.035			
			颗粒物	0.104			
			臭气浓度	≤20(无量纲)	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准	
8		废水处理设施未收集废气	NH ₃	0.009	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建项目标准	
			H ₂ S	0.0002			
			臭气浓度	≤20(无量纲)			
9	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	12924	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、苯胺类、总磷、总镉等	433968	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) 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) 以及中山市高平织染水处理有限公司纳管标准较严者	/	
11	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。	《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

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)			
12	固体废物	办公生活	生活垃圾	63	环卫部门处理	满足环保要求	/
13		生产过程	质检废次品	100	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	/
			一般废包装材料	1.257			
			废水处理污泥	375.442			
			水喷淋沉渣	0.751			
			含机油废抹布	0.1	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》（GB18596）	/
			废机油	0.45			
			机油废包装物	0.002			
			染料和助剂包装物	32.359			
			废离子交换树脂	30			
			废超滤膜、反渗透膜	0.05			
14	/	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：227.5m³。	满足环境风险防范要求。	

10. 评价结论与建议

10.1 工程概况

中山市永利来服装辅料有限公司位于广东省中山市三角镇福泽路2号之二（东经113°27'2.13"，北纬：22°42'41.34"），用地面积为16666.7m²，总建筑面积10430m²，年产绳带2000吨，产生的生活污水16.2吨/天，排入中山市三角镇污水处理有限公司进行集中处理；生产废水484.5吨/天，经中山市高平织染水处理有限公司深度处理达标后排入洪奇沥水道。

现由于发展需求，永利来公司拟计划总投资在原址上进行技改扩建，对原有绳带生产车间染整设备进行调整，新增针织布匹生产工艺包括烧毛、煮漂、丝光、染色、洗毛等工序。技改扩建后，项目总用地面积16666.7m²，总建筑面积15279.3m²，主要从事生产销售绳带和针织布匹，共设染缸设备85台，合计规模20561kg，年生产绳带2400吨/年、针织布匹9900吨/年。全厂总员工420人，均不在厂内住宿，绳带车间每天工作9小时，染布车间为三班制，年生产时间300天。

技改扩建后项目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；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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水共1446.56t/d经厂内预处理系统处理达到纳管标准后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。

10.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020修订版）》，本项目位于属二类区域；执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

根据《中山市2022年大气环境质量状况公报》和《广州市2022年大气环境质量状况公报》，综合分析，项目所在评价区域为不达标区。

根据《中山市2022年空气质量监测站点日均值数据》中民众空气自动监测站监测数据表明，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》（GB3095-2012）二级标准及修改单准。

在评价区内进行补充监测，项目 TSP、氨、硫化氢臭气浓度引用中山市启程服装有限公司的环境质量现状监测报告（监测报告编号：HXZS2104032-1、HXZS2104032-2）。结果表明，项目所有监测点的臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，NH₃、H₂S 均能满足《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。总体来说，项目拟建区域环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

本项目位于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放到洪奇沥水道；高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目属于三级 B 地表水环境影响评价条件的建设项目，三级 B 无评价范围及评价时期要求，应分析满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

3、声环境质量现状

项目西面厂界及西北面最近敏感点昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他三面厂界昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

4、地下水环境质量现状

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。总体而言，项目所在地地下水水质现状为 V 类水。

5、土壤环境质量现状

根据现状监测结果，S1~S5 监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；S6 监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-1995）中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 筛选值，项目土壤环境质量良好。

10.3 环境影响预测与评价

1、大气环境影响预测与评价

项目新增污染源在正常排放下，评价范围内网格点处 PM_{10} 、TSP、 SO_2 、 NO_2 、氨、硫化氢等污染物短期浓度和长期浓度贡献值的最大浓度均可达标，大气环境影响可接受。叠加现状浓度后，项目所排放的 TSP、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准，大气环境影响可接受。非正常工况下，TSP 1 小时均值贡献值预测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准，氨、硫化氢符合《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。

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、地表水环境影响预测与评价

生活污水经化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道。

项目生产废水主要为染整废水、水喷淋废水。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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水、离子交换树脂反冲洗废水、地面清洗废水经厂内预处理系统处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进行深度处理。

本项目不直接对外排水，对外环境影响不大。

3、声环境影响预测与评价结论

由预测结果可知，在采取隔声、消声、减震等治理措施的情况下，项目营运期西面厂界昼间、夜间最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)对应的 4 类功能区标准限值，其余厂界的昼间、夜间最大噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)对应的 3 类功能区标准限值要求，西侧最近敏感点兴平卫生服务站噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，故本项目噪声对周围环境影响不大。

4、固体废物影响分析结论

本项目产生的各类固体废物应按要求切实做好相应的防治措施，分类收集。

项目产生的一般废原料包装物、质检过程中产生次品、废水处理污泥交由具有一般工业固废处理能力的单位处理；染料和助剂包装物、废机油、含机油废抹布、废离子交换树脂、废超滤膜、反渗透膜交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。其对环境的影响降到最低，将不会对周围环境产生明显的影响。

5、地下水环境影响预测与评价结论

项目区位于《广东省地下水功能区划》中的珠江三角洲江门中山不宜开采区（H074420003U01），不适宜开采地下水作为生活及饮用用水。根据设定的预测情景，泄露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。由于当地的水文地质条件所致，发生泄漏后，该场地将会对地下水造成一定的影响。因此，建设单位在运营期间，应建立项目区及周边应建立地下水例行监测体系，如发现水质出现变化，及时停工，查明原因，按照相关应急方案采取措施；发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，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。

6、土壤环境影响预测与评价结论

本项目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。

10.4 环境风险评价结论

项目风险类型主要为风险物质、危险废物包装袋/桶损坏导致物质泄漏事故；生产废水收集处理系统损坏导致污染物事故排放；厂区火灾造成的次生污染；废气处理设施故障、失效，导致废气未经有效治理直接排放。建设单位需加强职工的安全生产教育，提高风险意识；建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施；根据项目的实际情况编制突发事故应急预案、进行应急演练，并认真落实环境风险防范措施，最大限度地减少可能发生的环境风险，一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，则项目环境风险水平可接受。

10.5 环境保护措施

1、大气污染防治措施

（1）烧毛废气：烧毛废气采用集气罩收集后通过水喷淋处理再由15米高排气筒排

放，燃烧废气高温上升，大部分可被顶部集气罩收集，收集率按 90% 计算，设计风量 12000m³/h，水喷淋除尘效率 80%，外排废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，烧毛产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排气筒排放标准。

（2）厨房油烟：通过集气罩收集通过静电除油装置处理后由 15 米排气筒排放，厨房油烟达到国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

（3）废水处理站恶臭：收集池、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，臭气经收集至生物除臭滤池，经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 G3 排放，废气收集效率 90%，处理效率 90%，总设计风量为 12000m³/h，废气经处理后尾气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值。

（4）漂染过程废气：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。

（5）烘干工序废气：绳带烘干过程产生少量废气，污染物以臭气浓度表征，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改扩建项目标准。

2、水污染防治措施

（1）生活污水：生活污水经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政排水管道进入中山市三角镇污水处理有限公司处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。

（2）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，高浓度染整废水、水喷淋废水、中水回用系统产生的浓水排入中山市高平织染水处理有限公司深度处理。

3、声污染防治措施

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、合理布局、基础减振、距离衰减等措施进行减噪；

（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。

4、固废污染防治措施

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。

5、地下水污染防治措施

本项目在营运期间做好分区防腐防渗措施，将染整车间、助剂仓库、污泥储存间、事故应急池、废水预处理系统、中水回用系统、危废仓划分为重点防渗区，进行全面防渗处理，应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数小于 10^{-10}cm/s ，以避免渗漏液污染地下水；将针织车间、纱仓、布料仓库、一般固废仓库等划分为一般防治区，使一般污染区各单元等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。另外，加强对项目下游地下水的监控、监测，同时加强厂区污水收集及暂存设施的检查和维护，防止污水渗漏引起地下水污染。

10.6 产业政策和选址合理性分析结论

项目符合国家和地方的产业发展政策，符合相关环保法律法规。项目土地利用现状与中山市三角镇各项规划相符，项目用地属于工业用途，位于三角镇高平工业区印染区。总体而言，项目选址、厂区总平面布置基本合理，具有环境可行性。

10.7 公众参与结论

建设单位于 2020 年 4 月 30 日在中山市美斯环保节能技术有限公司 (<http://www.zsmshb.com/?p=1608>) 进行第一次网络公示；在项目环境影响报告书形成征求意见稿后，于 2023 年 9 月 7 日至 2023 年 9 月 20 日在中山市美斯环保节能技术有限公司网站 (<http://www.zsmshb.com/?p=1613>) 进行征求意见稿公示 (第二次网络公示)，并同步在项目厂区出入口、附近敏感点兴平卫生服务站、高平村村委公告栏处张贴公示，

于 2023 年 9 月 7 日、2023 年 9 月 8 日分别在《中山日报》报纸进行了 2 次公示；本项目环境影响报告书编制完成后、向中山市生态环境局报批环境影响报告书前，建设单位于 2023 年 9 月 27 日在中山市美斯环保节能技术有限公司网站（网址 <http://www.zsmshb.com/?p=1618>）公开了本项目的的环境影响报告书全文和公众参与说明。

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众提出的与本项目环境影响评价相关的意见；在征求意见稿公示期间，未收到公众提出的与本项目环境影响有关的意见和建议。

建设单位在项目建设运营过程中应严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境的影响，争取公众持久的支持。

10.8 综合结论

中山市永利来服装辅料有限公司印染生产线技改扩建项目位于中山市三角镇福泽路 2 号之二，项目选址符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和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。

10.9 建议

（1）建设项目必须严格执行“三同时”制度，污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）运营期要加强各项污染控制设施/设备的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施/设备完好率，使其正常稳定运转并发挥效用。

（3）加强生产工作的日常管理，提高清洁生产的水平，不断改进各种节能措施。

（4）公司内应有一套紧急状态下的应急对策和应急设备，防止着火等易产生环境污染事故的发生，并定期演练。

（5）落实固体废物的分类放置，处理和及时清运，保证达到相应的卫生和环保要

求。

(6) 关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民或企业员工的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

(7) 严格按报批的生产范围、生产工艺和生产规模进行建设和生产。今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

