

艾司科曲面胶印设备生产基地项目

环境影响报告书

(送审稿)

环评单位：广东顺德环境科学研究院有限公司

建设单位：广东顺德艾司科科技股份有限公司

2025 年 5 月

前 言

一、项目由来

广东顺德艾司科科技股份有限公司（下称“艾司科”）成立于2015年，原名为广东顺德艾司科科技有限公司，2017年改名为广东顺德艾司科科技股份有限公司，原位于佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路15号首层之二、二层，主要从事胶印机、自动打包机、自动清洗机的加工生产。

公司于2016年首次以“广东顺德艾司科科技有限公司新建项目”为项目名称报批环境影响报告表并通过原佛山市顺德区环境运输和城市管理局的审批，批复号为顺管环审良[2016]081号。2019年以“广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目”为项目名称报批环境影响报告表并通过佛山市生态环境局的审批，批复号为佛环0301环审〔2019〕第0027号，以上项目均已通过建设项目环境保护竣工验收。企业已进行固定污染源排污登记，登记编号为91440606MA4UJB9X28001W，有效期限为2020年4月21日至2025年4月20日止。

现由于生产发展需要，企业拟搬迁至佛山市顺德区龙江镇排沙工业区SD-G-02-04-08-12、04-08-14地块，搬迁后项目中心地理坐标为北纬22°50′44.201″，东经113°2′11.643″，搬迁后扩大胶印机、自动打包机、自动清洗机、雕刻版以及油墨配色的生产规模，同时增加易拉罐、喷雾罐、胶罐的生产。搬迁后项目年使用溶剂型涂料（含稀释剂）11.880t/a，年产胶印机150台、自动打包机200台、自动清洗机30台、雕刻版3000平方米、油墨配色24吨、易拉罐10000万只、喷雾罐5000万只。

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》、国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。根据生态环境部部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版，自2021年1月1日起施行），胶印机属于“三十二、专用设备制造业 35”中的“70印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造354-其他（仅分割、焊接、组织的除外）”，需编制建设项目环境影响报告表；自动清洗机、自动打包机属于“三十一、通用设备制造业 34”中的“69烘炉、风机、包装等设备制造346，其他通用设备制造业349-其他（仅分割、焊接、组织的除外）”，需编制建设项目环境影响报告表；油墨属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44涂料、油墨、颜料及类似产品制造264-单纯物理分离、物理提纯、

混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，需编制建设项目环境影响报告表；易拉罐、喷雾罐属于“三十、金属制品业 33”中的 66集装箱及金属包装容器制造 333-年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的，需编制建设项目环境影响报告书。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第四条，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，故编制环境影响报告书。为此，广东顺德艾司科科技股份有限公司委托广东顺德环境科学研究院有限公司承担该项目环境影响评价工作。



图 1 本项目所在区域位置图

二、环境影响评价过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 2。

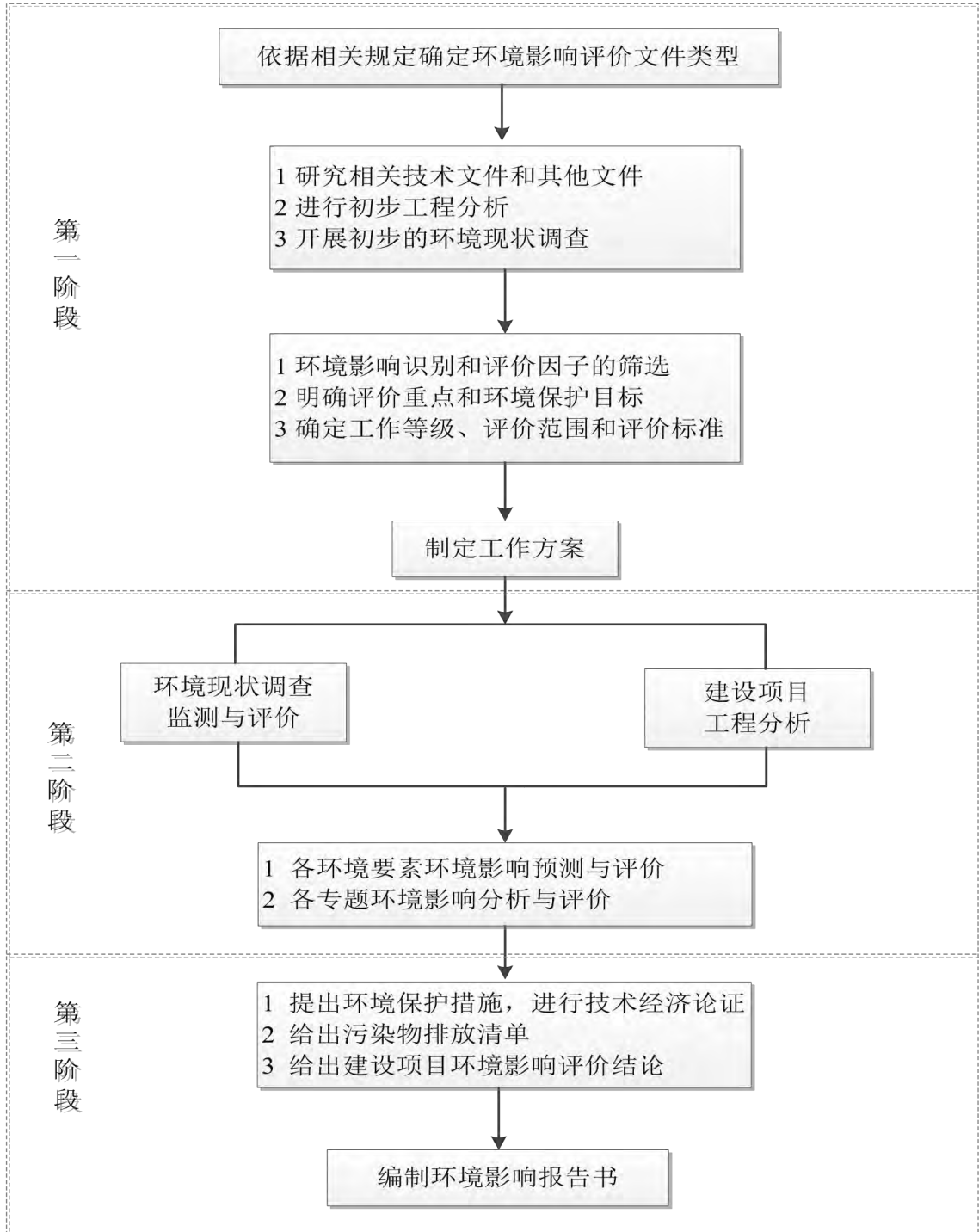


图 2 项目环境影响评价工作程序图

本项目环评工作流程说明如下：

(1) 2025 年 1 月 2 日，广东顺德环境科学研究院有限公司接受建设单位的委托，承担本项目的环评工作。评价单位接受委托后，成立了评价项目组。项目组深入研究项目相关技术资料，并依据环评相关导则确定本项目的初步评价范围。

(2) 2025 年 1 月 3 日，项目组成员对现有工程的生产工艺、生产设备、环保设施等进行现场踏勘，初步了解迁扩建后项目位置、规模、性质和工艺路线，结合区域城市发展规划、产业政策、环境状况、相关政策和规划等，分析判定项目的技术路线和合理合法性，开展资料的收集和整理。

(3) 2025 年 1 月 6 日根据《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）的规定，建设单位在环评单位网站进行了第一次公示，将该建设项目的基本情况向公众公开，征求社会公众对该项目环境影响评价相关的意见。

(4) 2025 年 4 月 9 日~2025 年 4 月 23 日，建设单位在公司门口和周边环境敏感点、《信息时报》、环评单位网站上同时进行信息公示，公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见调查表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。公示期间，未收到公众关于本项目的反馈意见。

三、项目建设合理合法性判定分析

1、产业政策相符性分析

项目属于 C3542 印刷专用设备制造、C3467 包装专用设备制造、C3499 其他未列明通用设备制造业、C2642 油墨及类似产品制造、C3333 金属包装容器及材料制造，根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类产业，属于允许类。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于禁止准入类。

综上所述，项目符合国家产业政策要求。

2、用地性质符合性分析

项目位于佛山市顺德区龙江镇排沙工业区，根据《<龙江镇龙山片区 SD-G-02-04 控制性详细规划>07、08 街坊地块开发细则》（佛府办函[2022]265 号），项目所在地属于工业用地（具体见图 3），根据企业提供的用地资料（见附件分册附件 3），项目所在地属于工业用地，土地使用功能符合规划要求，选址合理。



3、与国家及地区有机污染物治理政策相符性分析

本项目与国家及地方近年发布的有机污染物治理政策的相符性分析见表 1。

表 1 项目与有机污染物治理政策的相符性

序号	政策要求	工程内容	符合性
1.《广东省大气污染防治条例》（2022.11.30 修正，2019.3.1 实施）			
1.1	新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。	根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）文件要求，VOCs 总量待项目审批时由生态环境部门核定 VOCs 总量来源。	符合
1.2	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。	项目属于印刷专用设备制造、包装专用设备制造、其他未列明通用设备制造业、油墨及类似产品制造、金属包装容器及材料制造，不属于禁止新建、扩建的钢铁、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。	符合
1.3	新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，收集效率可达 65%，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，收集效率可达 90%。项目采用“干式过滤+活性炭吸附”、“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”均为污染防治先进可行技术，VOCs 治理设施将采取防止火灾爆炸的安全设计。	符合
2.《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）			

2.1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。	符合
2.2	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目物料储存于密闭的容器、包装袋中，在非取用状态下、转移过程中加盖、封口，保持密闭。	符合
2.3	工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。	项目内喷涂采用高压无气喷涂，外底涂采用辊涂，印刷采用柔板印刷。	符合
2.4	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，收集效率可达 65%，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，收集效率可达 90%。	符合
2.5	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应根据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧	项目易拉罐生产线使用低 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理，喷雾罐生产线使用高 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理。严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求设计、运行，定期更换活性炭。	符合

	等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。 采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。		
2.6	包装印刷行业 VOCs 综合治理。重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等 VOCs 治理，积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料和环境友好型技术替代，全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。重点区域逐步开展出版物印刷 VOCs 治理工作，推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料和无水印刷、橡皮布自动清洗等技术，实现污染减排。 强化源头控制。塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。印铁企业加快推广使用辐射固化涂料、辐射固化油墨、紫外光固化光油。制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。 加强无组织排放控制。加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。涂布、印刷、覆膜、复合、上光、清洗等含 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀，或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励重点区域印刷企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。 提升末端治理水平。包装印刷企业印刷、干式复合等 VOCs 排放工序，宜采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、减风增浓+燃烧等高效处理技术。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，收集效率可达 65%，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，收集效率可达 90%。项目易拉罐生产线使用低 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理，喷雾罐生产线使用高 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理，以上工艺针对不同原辅材料，均为目前国家推荐的挥发性有机物污染防治先进可行技术。物料储存于密闭的容器、包装袋中，在非取用状态下、转移过程中加盖、封口，保持密闭。	符合

3.《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）				
3.1	涂料、油墨、胶粘剂、农药等以 VOCs 为原料的生产行业的 VOCs 污染防治技术措施包括：鼓励符合环境标志产品技术要求的水基型、无有机溶剂型、低有机溶剂型的涂料、油墨和胶粘剂等的生产和销售。鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。		项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，收集效率可达 65%，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，收集效率可达 90%。项目内喷涂采用高压无气喷涂，外底涂采用辊涂，印刷采用柔板印刷。项目针对不同原辅材料采取不同的废气处理工艺，易拉罐生产线使用低 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理，喷雾罐生产线使用高 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理。	符合
3.2	在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业。在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术。含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放			符合
3.3	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。			符合
4.《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）				
4.1	过程控制	油墨、胶粘剂、清洗剂等含 VOCs 原辅材料存储、转移、放置密闭。调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。印刷、烘干、覆膜、复合等涉 VOCs 排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等原辅材料的相关工序，采取整体或局部气体收集措施。废气收集系统应在负压下运行。集中清洗应在密闭装置或空间内进行，清洗工序产生的废气应通过废气收集系统收集。印刷机检维修和清洗	项目物料储存于密闭的容器、包装袋中，在非取用状态下、转移过程中加盖、封口，保持密闭。项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，收集效率可达 65%，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，收集效率可达 90%。项目清洗剂（酒精）主要清洗印刷机，清洗废气均收集并进行处理。印刷机检维修和清洗时及时清墨。	符合

		时应及时清墨，油墨回收。		
5.关于印发《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的通知（粤环函〔2023〕45 号）				
5.1	印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业：鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低 VOCs 原辅材料替代。	项目针对不同原辅材料采取不同的废气处理工艺，易拉罐生产线使用低 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理，喷雾罐生产线使用高 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理。	符合	
5.2	其他涉 VOCs 排放行业控制。以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气。	符合	
6.《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》				
6.1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保持期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量，废气量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶黏剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶黏剂，室内地坪构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。	符合	
6.2	开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）飞低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。各地要对低效 VOCs 治理设施开展	项目易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理，喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理，均不属于简易低效 VOCs 治理设施。	符合	

	排查，对达不到治理要求的单位，要督促其更换或升级改造。		
7.《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）			
7.1	珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	项目属于印刷专用设备制造、包装专用设备制造、其他未列明通用设备制造业、油墨及类似产品制造、金属包装容器及材料制造，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合
7.2	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低VOCs含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低VOCs含量要求。	符合
8.《佛山市生态环境局关于印发<佛山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》佛环〔2022〕3号			
8.1	专业电镀、印染等项目进入定点园区集中管理。	项目属于印刷专用设备制造、包装专用设备制造、其他未列明通用设备制造业、油墨及类似产品制造、金属包装容器及材料制造，不属于专业电镀、印染项目。	符合
8.2	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。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低VOCs含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低VOCs含量要求。	符合
8.3	加强VOCs源头替代和无组织排放管控。大力推进低VOCs含量原辅材料替代，将全面使用低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。鼓励重点行业且开展生产工艺和设备水性化改造，推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等低VOCs含量涂料。严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》，开展厂区无组织排放浓度监测。加强对含VOCs物料储存、转移和运输、设备与管线组件泄漏、敞开页面逸散以及工艺过程等五类排放源的管控。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低VOCs含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低VOCs含量要求。项目物料储存于密闭的容器、包装袋中，在非取用状态下、转移过程中加盖、封口，保持密闭。	符合
8.4	实施VOCs分级和清单化管控。推进VOCs高排放企业治理设施提升改造，淘汰光催化、光氧化、低温等离子等现有低效治理设施。	项目易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理，喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理，均不属于低效治理设施。	符合
9.《佛山市顺德区人民政府办公室关于印发<佛山市顺德区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）>的通知》（顺府办发〔2022〕16号）			
9.1	禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；专业电镀、印染等项目进入定点园区集中管	项目属于印刷专用设备制造、包装专用设备制造、其他未列明通用设备制造业、油墨及类似产品制造、金属包装容器及材料制造，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制	符合

	理。	革以及国家规划外的钢铁、原油加工、专业电镀、印染项目。	
9.2	加强 VOCs 源头替代和无组织排放管控。大力推进低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料替代，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量涂料。严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》，开展厂区内无组织排放浓度监测，加强对含 VOCs 物料储存、转移和运输、设备与管线组件泄漏、敞开页面逸散以及工艺过程等五类排放源的管控。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。项目物料储存于密闭的容器、包装袋中，在非取用状态下、转移过程中加盖、封口，保持密闭。	符合
10.《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）			
10.1	各地生态环境部门要健全建设项目 VOCs 排放总量管理台账，严格核定 VOCs 可替代总量指标，重点核查用作替代的削减量是否为企业达标排放后采取治理措施的削减量、或淘汰关停后的削减量，是否有削减量重复使用等情况，进一步规范 VOCs 削减替代工作。新改扩建项目环评审批时，应逐级出具 VOCs 总量替代来源审核意见，确保总量指标管理扎实有效	根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）文件要求，VOCs 总量待项目审批时由生态环境部门核定 VOCs 总量来源。	符合
11.佛山市生态环境局关于印发《佛山市挥发性有机物排污总量指标精细化管理工作方案（试行）》的函（佛环函〔2023〕29 号）			
11.1	新增指标管理范围：全市所有纳入环评审批管理（含告知承诺制审批）且排放有 VOCs 的新建、改建、扩建工业建设项目，全部实行新增指标管理、严格落实倍量替代政策。根据区域现状、改善目标、减排空间，全市施行“减二增一”政策，其中有组织排放和无组织排放均纳入新增指标管理；非甲烷总烃并计入 VOCs 管理。	本报告根据企业实际生产现状、现有设备数量和生产能力，重新核实涉原辅材料种类和用量，根据加工规模、对应工艺设施收集及处理综合排放率，对现有工程实际 VOCs 排放量进行核算。根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）文件要求，VOCs 总量待项目审批时由生态环境部门核定 VOCs 总量来源。	符合
11.2	减排核算。现有企业减排储备核算遵循真实、客观、统一、便捷的原则，按照实际生产情况进行核算（已批未建生产线不计减排），暂不与企业环境统计、环评审批、排污许可载明的总量指标挂钩。减排储备核算总量按照改造提升前后的排放指标量差值计算，即改造前后的涉 VOCs 生产线数量规模、单条生产线挥发性原辅材料使用数量系数、对应类别原辅材料原辅材料挥发性质量比（取国家标准的高值）、对应工艺设施收集及处理综合排放率的乘积差（即们-综合去除率%）。		符合

4、与《佛山市生态环境局 佛山市水利局关于进一步加强工业企业废水污染防治的函》（2023-0031 水）相符性分析

项目与《佛山市生态环境局 佛山市水利局关于进一步加强工业企业废水污染防治的函》（2023-0031 水）相符性分析如下：

表 2 项目与《佛山市生态环境局 佛山市水利局关于进一步加强工业企业废水污染防治的函》

符合性分析

文件要求		工程内容	符合性
严格项目审批，明晰废水排放要求	加强与规划环评的衔接审查。强化涉废水排放建设项目源头防控，建设项目环评文件应加强与生态环境分区管控、园区规划环评结论及审查意见等成果的相符性审查，严防应入园集聚的专业电镀、化工、印染、探革、化学制浆以及明确纳入“三线一单”管控要求应当入园集聚的建设项目违反准入要求在园区外围落地建设。	项目生产废水产生量低于 3t/d，集中收集后定期委托有处理能力的单位进行处理。	符合
	生活污水管网未覆盖或已覆盖但未实质连通接入城镇生活污水处理厂的区域，原则上不得新建、扩建生活污水排放的工业项目，确需排放生活污水的，应自行配套生活污水处理设施，自建污水处理设施仅限于规模以上、生活污水排放量不低于 40 吨 / 日的工业企业，并加强处理工艺经济技术可行性及接纳水体达标论证。	项目属于龙江污水处理厂纳污范围。	符合
	加强涉生活污水排放项目审批管理。处于工业集聚区或工业园区内、上楼发展的新建、扩建工业项目以及已完成入河排污口整治验收的区域原则上不再审批工业企业单独自建生活污水处理设施，涉及重大项目的，由属地人民政府出具承诺函，明确时间表和工程措施，在项目投产前完成配套污水管网建设或建成集中处理设施。	项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入龙江污水厂。	符合
	严格工业废水排入城镇生活污水处理厂的项目审查。未实现雨污分流的工业园区、工业集聚区，严格控制以间接排放标准或纳管排放标准向市政管网排放工业废水。工业企业排放含有重金属、难生化降解、有生物毒性、易燃易爆、高盐分、重油脂等超城镇生活污水处理厂接收能力的生产废水，以及间接冷却的清净下水等过低浓度生产废水，原则上不得排入城镇生活污水处理厂，已进入的，各区要制定限期退出计划并实施。接纳城镇生活污水处理厂已满负荷的，限制审批新增废水排入城镇生活污水处理厂的工业项目。	项目少量生产废水委外处置，不排入城镇生活污水处理厂。	符合
	推动涉水项目环评与入河排污口联动审批改革。涉及直接向水体排放生活污水、生产废水的建设项目，实施项目环评与入河排污口联动审批。加强涉水企业排污许可证审批管理，在申领、延续、变更阶段，应强化生活污水、生产废水、雨水管路平面布置与	项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入龙江污水厂；生产废水生产废水委外处置，均属于间接排放口。	符合

文件要求		工程内容	符合性
	各排放口位置关系、排污口规范化设置情况审查。如涉及入河排污口的，通过排污许可证建立企业排污口与入河排污口关联衔接，以附图附件的形式，一并载明两者位置坐标关系、管网路由信息等。		
加强分类治理，提升废水治理水平	加强对零散废水污染防治工作的统一监督管理，督促零散废水产生单位建立零散废水产生、收集、储存和转移的相应设施和管理制度；零散废水处理单位应当建立零散废水处理管理台账，零散废水运输专用车辆应当使用罐式车或者其他达到密封性要求的货车。零散废水转运处置方式为解决历史问题的过渡阶段措施，村级工业园、老旧工业区已完成“工改工”改造重建，以及新规划建设的工业园区、工业集聚区，原则上应自建工业废水处理设施或通过管网纳入集中处理设施处理排放，不再审批以零散废水形式外运处置(VOCs 喷淋废水除外)	项目生产废水属于零散废水，委外处置，建设单位建立零散废水产生、收集、储存和转移的相应设施和管理制度，建立零散废水处理管理台账，使用专用车辆运输。	符合

5、与三线一单相符性分析

(1) 生态保护红线

项目位于佛山市顺德区龙江镇排沙工业区 SD-G-02-04-08-12、04-08-14 地块，根据《关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）下发的生态保护红线（封库版）成果，龙江镇生态保护红线分布见图 4。

综合分析，项目所在地不涉及生态保护红线。

(2) 环境质量底线

根据 2023 年顺德区的大气环境质量状况公报，除 O₃ 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准限值外，其余五项基本污染物指标浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准限值；根据龙江大涌近 3 年常规监测数据可知，项目纳污水体龙江大涌的水质达到了 V 类标准要求。

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过工业区管网排入龙江污水处理厂，尾水排入龙江大涌；生产废水委外处置；项目废气经收集处理后达标排放，大气污染物对周围环境影响很小。因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

综合分析，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目运营期所用的资源主要为水资源、电能。本项目生活和生产用水来自市政供水，电能由区域电网供应，符合《佛山市顺德区人民政府关于印发佛山市顺德区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（顺府发〔2021〕11号）文件中的能源资源利用要求，同时本项目所用以上资源占比极少，不会突破当地的资源利用上线。项目所在地用途为工业用途，符合当地土地规划要求。

（4）生态环境管控单元准入清单

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）、《佛山市生态环境局关于印发<佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）>的通知》（佛环〔2024〕20号）、《佛山市顺德区人民政府关于印发佛山市顺德区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（顺府发〔2021〕11号），结合广东省“三线一单”应用平台分析成果，项目所在地属顺德区生态空间一般管控区（YS4406063110001），无特殊管控要求，具体见图5、图6。项目所在地属于水环境其他重点管控区、大气环境高排放重点管控区、江河湖库岸线重点管控区。根据平台分析，项目三线一单无问题项。

项目与顺德区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析见表3。

表 3 项目与重点管控区管控要求相符性分析

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	
ZH44060620006		龙江镇重点管控区	重点管控单元 6	水环境其他重点管控区、大气环境高排放重点管控区、江河湖库岸线重点管控区	
管控维度	管控要求			本项目	符合性
区域布局 管控	【产业/鼓励引导类】重点发展数字化装备、现代家具设计、智能家居制造、生命科学、塑料建材、现代轻工纺织、数字光电、前沿新材料、高端食品级冷链物流等产业；建设龙江家具产业总部基地，打造泛家居建材以及高端装备制造产业集群。加快培育高端装备智能制造、医疗器械、生命科学等新兴产业，打造产业集群。			项目不涉及。	符合
	【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展。			本项目位于排沙工业区内。	符合
	【产业/综合类】划定家具生产优先发展区域，优先发展区外不再新建涉及涂装工艺的木质家具制造项目。优先发展区范围根据家具产业发展规划及其规划环评文件确定。			项目不涉及。	符合
	【产业/限制类】受纳水体或监控断面不达标且未“以新带老”制定区域达标方案的河涌，不得新建、扩建向河涌直接排放废水的项目。新建、扩建含蚀刻工序的线路板生产项目和化工项目应在配套污水集中处置的工业园区或生活污水管网覆盖区域内建设；纯加工型印花项目，含酸洗、磷化的金属表面处理、金属制品项目（与自身高新技术企业配套的和区级以上重点项目除外），含酸洗、喷涂、化学抛光、电解等涉及废水排放工艺的不锈钢型材加工项目（与自身高新技术企业配套的和区级以上重点项目除外），应进入以此类项目为主导产业、有相应废水集中治理设施的工业园区，实现集中治污。			项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入龙江污水厂，生产废水委外处置，根据龙江大涌近 3 年常规监测数据可知，龙江大涌水质可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）之 V 类标准。本项目属于印刷专用设备制造、包装专用设备制造、其他未列明通用设备制造业、油墨及类似产品制造、金属包装容器及材料制造，不属于含酸洗、磷化的金属表面处理、金属制品项目，不属于含酸洗、喷涂、化学抛光、电解等涉及废水排放工艺的不锈钢型材加工项目。	符合
	【水/限制类】严格限制在佛山市顺德藤溪水厂、右滩水厂饮用水水源保护区上游和周边区域建设列入“高污染、高环境风险”产品名录等可能影响水环境安全的项目。			项目距离鲤鱼洲饮用水水源保护区陆域范围最近距离为 2.32km，不属于“高污染、高环境风险”产品名录等可能影响水环境安全的项目	符合
	【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。			项目属于高排放重点管控区内，生产废水委外处置，生产废气均收集处理后达标排放，按要求进行日常监测，确保污染物达标排放。	符合

能源资源利用	【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。	本项目不涉及	符合
	【能源/鼓励引导类】推广新能源汽车应用和充电基础设施建设，积极推动重卡LNG加气站、充电基础设施、加氢站建设。	本项目不涉及	符合
	【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。	本项目科学实施能源消费总量和强度“双控”，不属于新建高能耗项目	符合
	【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，龙江镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。	项目不适用	符合
	【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目主体工程包括1栋7层厂房和1栋8层厂房，土地利用率高。	符合
	【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	项目属于迁扩建项目，对原有的工业厂房拆除重建，不存在破坏生态的岸线利用的行为和不符合其功能定位的开发建设的活动。	符合
污染物排放管控	【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步规划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排污水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等4大类排水户污水接入市政管网工作。	项目不适用。	符合
	【水/综合类】龙江镇重点河涌水质上年度未达到水环境环境质量目标的，需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划并明确“替代量”。本年度新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。	项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入龙江污水厂，生产废水委外处置，龙江大涌可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）之Ⅴ类标准，故无需实行区域“减二增一”替代。	符合
	【水/综合类】结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。	项目所在地不属于村级工业园改造区域。	符合
	【水综合类】稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，推动龙江污水处理厂提质增效，加快消除城中村、	本项目不涉及。	符合

环境风险 防控	老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。2025 年前完成龙江污水处理厂扩建，尾水应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。		
	【水/综合类】保留和完善麦朗村、东头村、东海村、南坑村、左滩村、新华西村等现状农村污水分散式处理设施，继续完善污水支管网建设，提高污水收集处理率，新建新华西村农村分散式生活污水处理设施，其余行政村（社区）继续完善污水管网建设，实现农村污水 100% 收集进入市政污水系统，有条件的区域实施雨污分流改造，到 2030 年全面雨污分流，污水纳入龙江城镇污水处理系统。	本项目不涉及。	符合
	【大气/综合类】大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代。家具生产优先发展区内新、改、扩建含喷漆的木质家具生产企业，应以自动喷涂生产线为主，末端治理设施应符合区域 VOCs 排放和治理要求，采用高效处理工艺，提升生产效率并减少污染排放；非优先发展内的家具生产企业开展深化整治，对达不到整改要求的，依法从严查处并综合运用执法手段实施关停，2025 年前 VOCs 排放量削减 15%（较 2019 年）。	项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。项目不属于家具生产企业。	符合
	【水/综合类】加强单元内佛山市顺德藤溪水厂、右滩水厂饮用水水源保护区周边环境风险源管控，完善突发环境事件应急管理体系。	项目控制化学品储存量，并在液态化学品储存区设置围堰，做好地面防渗及硬底化处理，现场配置泄漏吸附收集等应急器材，防止泄漏范围扩大；对危险废物进行分类暂存，危险废物暂存间设置围堰，做好防渗措施。在发生火灾和爆炸事故次生灾害时，可通过车间漫坡、围堰、车间应急容积，启用雨水截止阀，采取紧急疏散等措施将事故废水控制在厂区内，不会排入到饮用水水源保护区中。	符合
环境风险 防控	【水/综合类】龙江污水处理厂、工业污水集中处理设施应采取有效措施，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。	本项目不涉及。	符合
	【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目属于印刷专用设备制造、包装专用设备制造、其他未列明通用设备制造业、油墨及类似产品制造、金属包装容器及材料制造，不属于金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源。	符合



图 4 龙江镇生态保护红线分布图



图 5 项目所在地陆域环境管控单元图（省“三线一单”平台）



图 6 项目所在地生态空间一般管控区单元图和与水环境城镇生活污染重点管控区单元图（省“三线一单”平台）

6、项目关注的主要环境问题

根据本项目工程特点和项目周边环境现状，确定本项目关注的主要环境问题如下：

- (1) 生产废水产生情况、委外处置的可行性评价；
- (2) 生产过程产生的废气的产生情况以及对大气环境的影响；
- (3) 设备运行过程中产生的噪声对周围声环境的影响；
- (4) 固体废物特别是危险废物对环境的影响；
- (5) 应急处置措施是否可行，环境风险是否可控等。

7、综合评价结论

项目选址、产品和工艺满足国家相关产业政策、三线一单和规划审查要求。

迁扩建后项目生活污水排入龙江污水处理厂处理，生产废水委外处置。废气通过采取治理措施后总体排放量不大，对大气环境影响可接受，声环境不敏感，影响可接受，固废分类处理处置对环境影响不大，土壤和地下水通过采取防渗等措施影响可控。通过落实风险控制措施后项目环境风险总体环境风险可控。项目采用清洁生产工艺和成熟的污染治理工艺，具有技术经济可行性。建设单位进行了项目公众参与，公众没有发表关于项目环保方面的意见。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

目 录

前 言	I
一、项目由来	I
二、环境影响评价过程	III
三、项目建设合理合法性判定分析	IV
1. 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价标准	8
1.3 评价等级和范围	23
1.4 评价因子和评价重点	38
1.5 评价目的和保护目标	39
2. 迁扩建前回顾性评价	44
2.1 迁扩建前项目概况	44
2.2 迁扩建前工艺流程	55
2.3 污染物排放及治理情况	59
2.4 迁扩建前环境影响和存在问题	69
3. 迁扩建项目概况和工程分析	76
3.1 迁扩建后项目概况	76
3.2 工艺流程	105
3.3 污染源及处理措施分析	108
3.4 染源“三本账”分析	134
4. 环境质量现状调查与评价	135
4.1 区域环境概况	135
4.2 地表水环境质量现状调查与评价	137
4.3 地下水环境现状调查与评价	140
4.4 大气环境质量现状调查与评价	146
4.5 声环境质量现状调查与评价	152
4.6 土壤环境质量现状调查与评价	155
4.7 生态环境现状调查与评价	162
5. 环境影响预测与评价	164
5.1 生态环境影响简要分析	164
5.2 施工期环境影响简要分析	164
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价	165

5.4 地下水环境影响分析	176
5.5 大气环境影响评价	186
5.6 声环境影响预测与评价	236
5.7 土壤环境影响预测与评价	241
5.8 固体废物环境影响评价	245
6. 环境风险评价	246
6.1 评价依据	246
6.2 环境风险潜势初判级和评价等级	253
6.3 环境风险识别	253
6.4 环境风险防控措施及风险分析	254
6.5 环境风险评价结论	259
7. 环境保护措施及其可行性论证	260
7.1 地表水污染防治对策及可行性分析	260
7.2 废气污染防治对策及可行性分析	260
7.3 噪声污染防治对策及可行性分析	271
7.4 固体废物污染防治对策及可行性分析	272
7.5 地下水污染防治措施及可行性分析	277
7.6 土壤污染防治对策和措施	280
7.7 环境风险防范措施及其技术可行性分析	280
7.8 总量控制要求	280
8. 环境影响经济损益分析	282
8.1 经济损益分析	282
8.2 社会损益分析	282
8.3 环境损益分析	283
8.4 综合评价	284
9. 环境管理与监测计划	285
9.1 环境管理	285
9.2 环境监测计划	292
9.3 建设项目环保“三同时”验收要求	297
10. 环境影响评价结论	300
10.1 项目概况	300
10.2 环境质量现状评价结论	300
10.3 环境影响预测与评价结论	301

10.4 总量控制结论	303
10.5 公众参与评价结论	303
10.6 综合评价结论	304
附件 1 建设项目环评审批基础信息表	305

1. 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，自 2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2003.9.1 施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正，2016.1.1 施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正，2008.6.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 颁布，2022.6.5 施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31 颁布，2019.1.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正，2003.1.1 施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正，2008.4.1 施行）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2021.6.10 修正，2002.11.1 施行）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修改，2002.10.1 实施）。

1.1.2 国家及部颁布法规规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）；
- (2) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施）；
- (3) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日实施）；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部令第 16 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019.1.1 实施）；
- (6) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕第 197 号）；
- (7) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）；
- (8) 《国家危险废物名录(2025 版)》；

- (9) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日实施）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 645 号，2011.12.1 施行）；
- (11) 《危险化学品目录（2022 年调整版）》（2023.1.1 施行）；
- (12) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）；
- (13) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）；
- (14) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；
- (16) 《市场准入负面清单（2025 版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (17) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办〔2013〕103 号，2013 年 11 月；
- (18) 《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号，2022 年 2 月 8 日实施）。

1.1.3 地方环保行政法规和规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022.11.30 修正，2015.7.1 实施）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（2022.11.30 修正，2019.3.1 实施）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（2021.9.29 修正，2021.1.1 实施）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022.11.30 修正，2019.3.1 实施）；
- (5) 《关于发布珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录的通知》（粤经信政策〔2011〕891 号）；
- (6) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）；
- (7) 《关于全面推进工业企业污水排放口及给排水系统规范化管理的通知》（佛环〔2018〕66 号）；
- (8) 《佛山市排污权有偿使用和交易管理办法》（佛府办〔2020〕19 号）；
- (9) 《佛山市生态环境局顺德分局关于做好重点行业建设项目挥发性有机

物总量指标管理工作的通知》（佛顺环函〔2019〕56号）；

（10）《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市危险化学品禁止、限制和控制目录的通知》（佛府办〔2023〕10号）；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

（12）《佛山市生态环境局关于印发<佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）>的通知》（佛环〔2024〕20号）；

（13）《佛山市顺德区人民政府关于印发佛山市顺德区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（顺府发〔2021〕11号）；

（14）《佛山市生态环境局顺德分局关于发布〈2023年度佛山市顺德区生态环境状况公报〉的通知》（佛顺环函〔2024〕44号）；

（15）关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537号）；

（16）《佛山市安全生产委员会办公室关于印发佛山市有机废气治理设施安全专项整治工作方案的通知》（佛安办〔2020〕246号）；

（17）《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）；

（18）《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）；

（19）关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕43号）；

（20）关于印发《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》的通知（粤环函〔2023〕45号）；

（21）《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5号）；

（22）《佛山市生态环境局关于印发<佛山市2023年重点行业挥发性有机化合物综合整治工作方案>的函》（佛环函〔2023〕48号）

（23）《佛山市生态环境局 佛山市水利局关于进一步加强工业企业废水污染防治的函》（2023-0031水）；

（24）《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》

（粤府〔2024〕85号）。

1.1.4 环境功能区划及相关规划文件

- （1） 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；
- （2） 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）；
- （3） 《广东省生态环境厅 广东省水利厅关于印发<珠江三角洲水资源配置工程鲤鱼洲饮用水水源保护区划分方案>的函》（粤环函〔2023〕585号）；
- （4） 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）；
- （5） 《关于印发<广东省地下水功能区划>的通知》（粤水资源〔2009〕19号）；
- （6） 《印发<佛山市环境空气质量功能区划的通知>》（佛府〔2007〕154号）；
- （7） 《佛山市人民政府办公室关于调整顺德区环境空气质量功能区划的复函》（佛府办函〔2014〕494号）；
- （8） 《佛山市生态环境局关于印发<佛山市声环境功能区划>的通知》（佛环〔2024〕1号）；
- （9） 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）；
- （10） 《佛山市生态环境局关于印发<佛山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（佛环〔2022〕3号）；
- （11） 《佛山市顺德区人民政府办公室关于印发<佛山市顺德区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）>的通知》（顺府办发〔2022〕16号）；
- （12） 《佛山市生态环境保护委员会办公室关于印发<佛山市“十四五”水环境质量排名办法>的通知》（佛环委办〔2021〕12号）；
- （13） 《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》粤环〔2022〕8号；
- （14） 《广东省地下水污染防治实施方案》（粤环函〔2020〕342号）；
- （15） 《佛山市工业固体废物污染防治条例》（2024年7月1日实施）；
- （16） 《佛山市生态环境局关于印发涉 VOCs 重点行业建设项目环评文件编制

技术参考指南的通知》；

(17) 《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计与运行管理的通知》（佛环函〔2024〕70号）；

(18) 佛山市生态环境局佛山市应急管理局关于印发《VOCs 废气高效治理设施企业安全生产管理工作要点指引》（佛环函〔2024〕68号）；

(19) 《佛山市安全生产委员会办公室关于印发佛山市有机废气治理设施安全专项整治工作方案的通知》（佛安办〔2020〕246号）。

1.1.5 评价导则、标准与相关技术规范

- (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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告〔2017〕43号）；
- (10) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (11) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (14) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (15) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (16) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (17) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 第 4 号）；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (19) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (20) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (21) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (22) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；

- (23) 关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体〔2021〕20号）；
- (24) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (25) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (26) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012，2018年修改单）；
- (27) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (28) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (29) 《大气污染物综合排放标准详解》（原国家环境保护局科技标准司）；
- (30) 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (31) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (32) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (33) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；
- (34) 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）；
- (35) 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）；
- (36) 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (37) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (38) 《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；
- (39) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (40) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (41) 《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）；
- (42) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (43) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (44) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (45) 《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022）；
- (46) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ848-2018）；
- (47) 《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）；

(48) 《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)>的通知》(环办综合函〔2022〕350 号)；

(49) 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》(广东省生态环境厅)；

(50) 《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)；

(51) 《油墨中挥发性有机化合物(VOCS)含量的限值》(GB38507-2020)；

(52) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT 38597-2020)；

(53) 《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)；

(54) 《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)；

(55) 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)；

(56) 《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)。

1.1.6 项目相关依据

(1) 《艾司科曲面胶印设备生产基地项目环境影响评价委托书》，2025 年 1 月；

(2) 《广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目环境影响报告表》(批复号为佛环 0301 环审〔2019〕第 0027 号)；

(3) 广东顺德艾司科科技股份有限公司固定污染源排污登记回执，编号 91440606MA4UJB9X28001W；

(4) 广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目竣工环境保护验收检测报告，报告编号 ZYJC201910062；

(5) 艾司科曲面胶印设备生产基地项目噪声检测，检测报告编号：KED25056；

(6) 《广东顺德艾司科科技股份有限公司曲面胶印设备数字化智能化生产整线技术改造项目现在监测检测报告》，报告编号为 CNT202400257；

(7) 《广东三朗家具有限公司新建项目地下水、噪声、土壤检测报告》，报告编号 KED24145；

(8) 《佛山市集北龙华海绵制造股份有限公司搬迁扩建项环境质量现状检测报告》，报告编号：KED23209；

(9) 广东顺德艾司科科技股份有限公司提供的其他技术文件。

1.2 评价标准

1.2.1 环境功能区划及质量标准

(1) 地表水环境功能区划与环境质量标准

项目选址属于龙江污水处理厂的纳污范围，项目运营期生活污水经处理达标后排入龙江污水处理厂，尾水排入龙江大涌。生产废水部分回用到生产中，部分委外处置。项目所在区域内河涌水系见图 1.2-1。

根据《佛山市生态环境保护委员会办公室关于印发<佛山市“十四五”水环境质量排名办法>的通知》（佛环委办〔2021〕12号），项目废水受纳水体龙江大涌的水环境质量功能区为V类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，水质标准见表 1.2-1 所示。

表 1.2-1 《地表水环境质量标准》之 V 类标准

(单位: mg/L)

项目	V 类标准	项目	V 类标准
水温	认为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤ 1 , 周平均最大温降 ≤ 2		
pH (无量纲)	6~9	溶解氧	≥ 2
高锰酸盐指数	≤ 15	COD _{Cr}	≤ 40
BOD ₅	≤ 10	氨氮	≤ 2
总磷	≤ 0.4	石油类	≤ 1
阴离子表面活性剂	≤ 0.3	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 40000

根据《广东省生态环境厅 广东省水利厅关于印发<珠江三角洲水资源配置工程鲤鱼洲饮用水水源保护区划分方案>的函》（粤环函〔2023〕585号），项目所在地距离与鲤鱼洲饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区陆域范围的最近距离分别为：4.15km、3.11km、2.32km，项目与水源保护区位置示意图详见图 1.2-2。

(2) 地下水功能区划与质量标准

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）和佛山市顺德区人民政府办公室关于印发《佛山市顺德区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（顺府办发〔2022〕16号），项目所在区域属于一级功能区为佛山开发区，二级功能区为珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区，代码为H074406001Q01，见表 1.2-2。项目所在区域地下水功能区为III类，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准，各类标准详细质量标准值见表 1.2-2，地下水功能区划见图 1.2-3。

表 1.2-2 项目所在区域地下水功能区划

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区			所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积(km²)
		名称	代码					
佛山	保护区	珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区		H074406001Q01	珠江三角洲	一般平原区	孔隙水	940.49
矿化度(g/L)	现状水质类别	年均总补给量模数(万m³/a.km²)	年均可开采量模数(万m³/a.km²)	现状年实际开采量模数(万m³/a.km²)	地下水功能区保护目标			备注
					水量(万m³)	水质类别	水位	
0.4~0.78	I-IV类	20.57	15.23	0.49	14324	III类	开采水位降深控制在5~8μm以内	南部 Fe、NH ₄ ⁺ 超标

表 1.2-3 地下水水质分类指标

(单位: mg/L, pH 值: 无量纲)

水质指标	III类标准	水质指标	III类标准
钠 (Na ²⁺)	≤200	SO ₄ ²⁻	≤250
pH 值	6.5~8.5	氨氮	≤0.50
硝酸盐 (以 N 计)	≤20	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	氰化物	≤0.05
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	氯化物	≤250
铅	≤0.01	氟化物	≤1.0
镉	≤0.005	铁	≤0.3
锰	≤0.10	溶解性总固体	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 、以 O ₂ 计)	≤3.0	硫酸盐	≤250
菌落总数 (CPU/L)	≤100	总大肠菌群数 (个/L)	≤3.0
二甲苯	≤500 (μg/L)	苯	≤10.0 (μg/L)
甲苯	≤700 (μg/L)	--	--

(3) 环境空气质量功能区划与环境质量标准

根据《佛山市顺德区人民政府办公室关于印发<佛山市顺德区生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)>的通知》(顺府办发〔2022〕16号),本项目所在地为二类大气功能区,具体见图 1.2-4。

项目评价范围内的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃ 均执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中二级标准限值,臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准,非甲烷总烃的质量标准参考原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 1 小时均值,

TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，项目各污染物执行的质量标准限值见表 1.2-4。

表 1.2-4 环境空气质量标准限值

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准名称
1.	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 及其 2018 年修改单表 1 基本项目
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2.	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3.	一氧化碳 (CO)	24 小时平均值	4	mg/m ³	
		1 小时平均值	10		
4.	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		年平均	200		
5.	颗粒物(PM ₁₀)	年平均值	70		
		24 小时平均值	150		
6.	颗粒物(PM _{2.5})	年平均值	35		
		24 小时平均值	75		
7.	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均值	200		
		24 小时平均值	300		
8.	非甲烷总烃	1 小时值	2	mg/m ³	备注 1
9.	臭气浓度	一次值	20	无量纲	备注 2
10.	TVOC	8 小时平均	0.6	mg/m ³	HJ2.2-2018) 附录 D

备注 1：《大气污染物综合排放标准详解》；备注 2：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建项目厂界二级标准值。

（4）声环境功能区划与环境质量标准

项目位于龙江镇排沙工业区，附近有排沙工业路。根据佛山市生态环境局关于印发《佛山市声环境功能区划分方案的通知》（佛环〔2024〕1 号），项目所在区域属于 GB3096 规定 2 类声环境功能区，排沙工业路属于 4a 路类声功能区，将排沙工业路边界线外 35m 内的区域划分为 4a 类声环境功能区，项目 A 栋临近排沙工业路，故 A 栋西面为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他厂界为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。各声环境功能区所执行的噪声限值见表 1.2-5，声环境功能区划见图 1.2-5、图 1.2-6。

表 1.2-5 声环境功能区的环境噪声限值

(单位: dB(A))

厂界	类 别	昼 间	夜 间
A 栋西面	4a 类	70	55
其他厂界	2 类	60	50

(5) 土壤环境功能区划与质量标准

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)和项目所在地性质,项目所在地属于第二类用地,土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值,土壤质量标准限值如表 1.2-6 示。

表 1.2-6 项目所在地土壤质量标准

(单位: mg/kg)

序号	检测项目	第二类用地筛选值	序号	检测项目	第二类用地筛选值
1.	pH	--	2.	氯乙烯	0.43
3.	砷	60	4.	苯	4
5.	镉	65	6.	氯苯	270
7.	铬(六价)	5.7	8.	1,2-二氯苯	560
9.	铜	18000	10.	1,4-二氯苯	20
11.	铅	800	12.	乙苯	28
13.	汞	38	14.	苯乙烯	1290
15.	镍	900	16.	甲苯	1200
17.	四氯化碳	2.8	18.	间+对-二甲苯	570
19.	氯仿	0.9	20.	邻-二甲苯	640
21.	氯甲烷	37	22.	硝基苯	76
23.	1,1-二氯乙烷	9	24.	苯胺	260
25.	1,2-二氯乙烷	5	26.	2-氯酚	2256
27.	1,1-二氯乙烯	66	28.	苯并(a)蒽	15
29.	顺-1,2-二氯乙烯	596	30.	苯并(a)芘	1.5
31.	反-1,2-二氯乙烯	54	32.	苯并(b)荧蒽	15
33.	二氯甲烷	616	34.	苯并(k)荧蒽	151
35.	1,2-二氯丙烷	5	36.	蒎	1293
37.	1,1,1,2-四氯乙烷	10	38.	二苯并[a,h]蒽	1.5
39.	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	40.	茚并[1,2,3-cd]芘	15
41.	四氯乙烯	53	42.	萘	70
43.	1,1,1-三氯乙烷	840	44.	1,2,3-三氯丙烷	0.5
45.	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46.	石油烃	4500
47.	三氯乙烯	2.8	48.	---	---

备注：项目所在地土壤类型为赤红壤，砷根据标准附录A执行60mg/kg，石油烃为本项目特征污染因子，其它为土壤标准中的基本项目。

(6) 生态功能区

根据《佛山市生态环境局关于印发<佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）>的通知》（佛环〔2024〕20 号）和根据《关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）下发的生态保护红线（封库版）成果，本项目所在地不涉及生态保护红线，位于城镇开发边界内，属于城镇空间，龙江镇生态保护红线分布见图 4。

(7) 项目选址环境功能属性

项目所在区域环境功能属性见表 1.2-7。

表 1.2-7 项目所在地的环境功能属性表

编号	功能区名称	功能区确定依据	功能区类别及属性
1	水环境功能区	《佛山市生态环境保护委员会办公室关于印发<佛山市“十四五”水环境质量排名办法>的通知》（佛环委办〔2021〕12 号）	龙江大涌的水环境功能区为 V 类
2	地下水环境功能区	《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）及广东省水利厅地下水功能区划（文本）、《佛山市顺德区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》的通知（顺府办发〔2022〕16 号）	珠江三角洲佛山南海分散式开发利用区(编号 H074406001Q01)，水质功能为 III 类
3	环境空气质量功能区	《佛山市顺德区人民政府办公室关于印发<佛山市顺德区生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）>的通知》（顺府办发〔2022〕16 号）	大气环境二类功能区
4	声环境功能区	《佛山市生态环境局关于印发<佛山市声环境功能区划>的通知》（佛环〔2024〕1 号）	2 类功能区、4a 类功能区（排沙工业路）
5	土壤环境功能区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及项目所在地性质	第二类用地
6	生态功能区	《关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）	不涉及生态保护红线
7	基本农田保护区	《顺德区土地利用总体规划（2010-2020）》（粤府函〔2011〕37 号）	否
8	风景名胜区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区	《广东省主体功能区划》（粤府〔2012〕120 号）	否
9	重点文物保护单位	《顺德区文物保护单位名录》	否

编号	功能区名称	功能区确定依据	功能区类别及属性
10	是否水源保护区	《广东省生态环境厅 广东省水利厅关于印发<珠江三角洲水资源配置工程鲤鱼洲饮用水水源保护区划分方案>的函》（粤环函〔2023〕585号）	否
11	是否污水处理厂纳污范围	--	是，属龙江污水处理厂纳污范围



图 1.2-1 项目所在区域水系图



图 1.2-2 项目与饮用水水源保护区的位置关系分布图



图 1.2-3 佛山市浅层地下水功能区划图

顺德区环境空气质量功能区划及环境空气监测点分布图



图 1.2-4 顺德区大气环境功能区划分图

佛山市顺德区声环境功能区划图

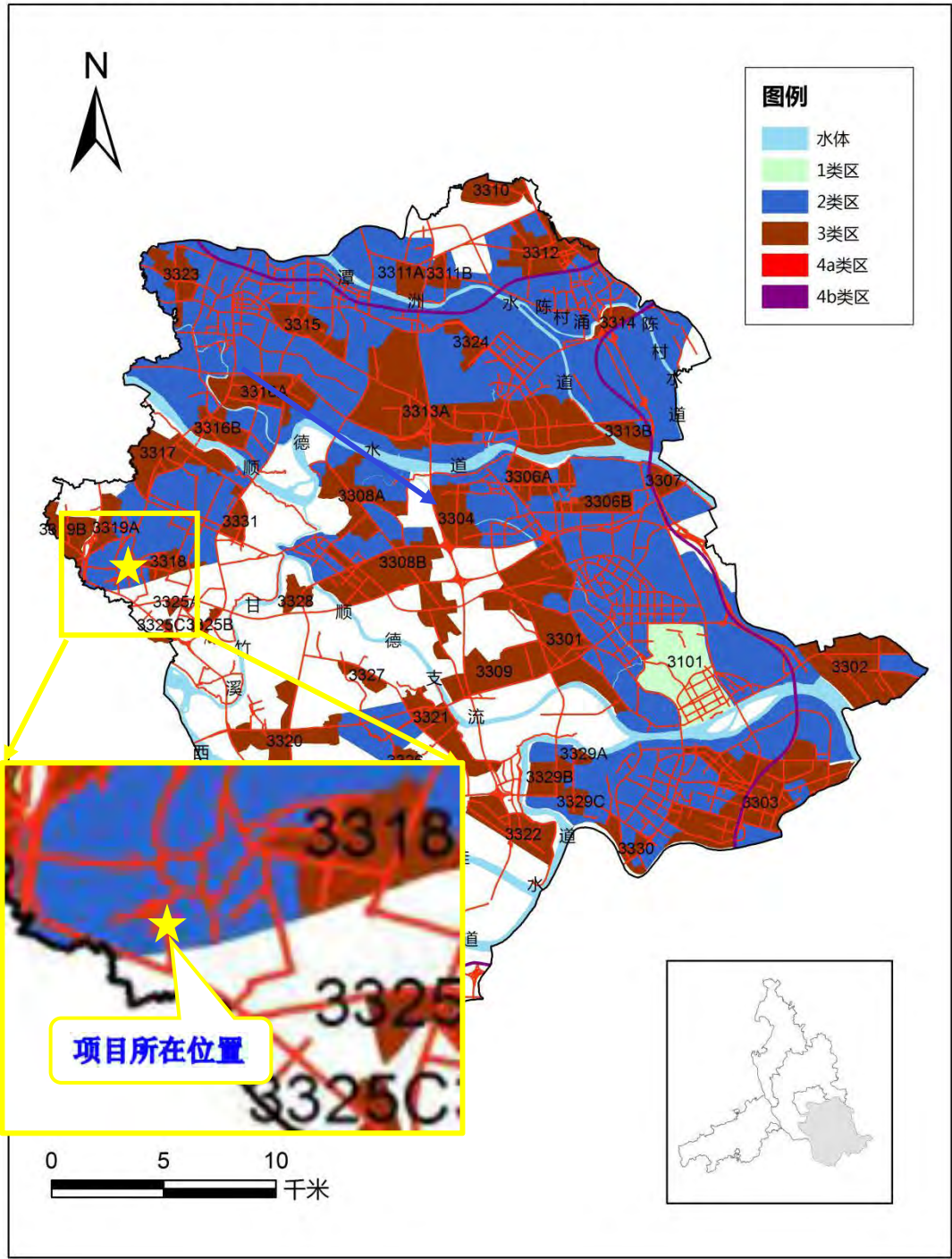


图 1.2-5 项目所在地声环境功能区划图



图 1.2-6 项目范围声环境功能区划分图

1.2.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过工业区管网排入龙江污水处理厂，尾水排入龙江大涌。生产废水委外处置，不外排。龙江污水处理厂已经完成提标改造，其出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值，项目生活污水污染物排放浓度限值见表 1.2-8。

表 1.2-8 项目生活污水污染物排放浓度限值

单位: mg/L, pH 除外						
污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP
项目生活污水排放口 执行标准限值	6~9	500	300	---	400	---
污水处理厂出水执行标准 限值	6~9	40	10	5	10	0.5

(2) 大气污染物排放标准

①易拉罐生产线废气 (DA001)

易拉罐生产线的内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、烘干工序会产生有机废气，污染因子为总 VOCs、TVOC、NMHC、臭气浓度。印刷机清洗过程会产生有机废气，污染因子为 TVOC、NMHC。易拉罐生产线的内喷涂工序产生漆雾，污染因子为颗粒物。烘干过程使用电能。根据原材料的 MSDS，涂料、油墨、稀释剂、清洗剂成分不涉及苯系物，故废气不涉及苯系物。

易拉罐使用低 VOCs 含量原辅材料，废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放。TVOC 的排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值；NMHC 的排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 规定的大气污染物排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；总 VOCs 的排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 凸版印刷排气筒 VOCs 排放限值中 II 时段标准；颗粒物执行广东省地方标准《大气

污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值。

②喷雾罐生产线(DA002)

项目喷雾罐生产线的内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、烘干工序会产生有机废气,污染因子为总VOCs、TVOC、NMHC、臭气浓度。印刷机清洗过程会产生有机废气,污染因子为TVOC、NMHC。喷雾罐生产线的内喷涂工序产生漆雾,污染因子为颗粒物。烘干过程使用电能。根据原材料的MSDS,涂料、油墨、稀释剂、清洗剂成分不涉及苯系物,故废气不涉及苯系物。

喷雾罐生产线使用高VOCs含量原辅材料,废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至40m高排气筒DA002排放。TVOC的排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值;NMHC的排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1规定的大气污染物排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值的较严值;总VOCs的排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)排气筒VOCs排放限值中II时段标准;颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值。

③无组织排放废气

项目打磨、抛光粉尘、焊接烟尘、冲杯粉尘通过车间门窗无组织排放,颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值;未收集到的有机废气无组织排放到厂界,主要污染因子是总VOCs。总VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)无组织排放监控点浓度限值;项目使用油墨、涂料、稀释剂等会产生刺鼻性气味,污染因子为臭气浓度,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1新扩改建项目厂界二级标准值。

④厂区内VOCs(NMHC)执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值的较严值。

表 1.2-9 大气污染物有组织排放标准限值

工序	排气筒 编号	排气 筒 高度	污染物	有组织排放		排放标准
				浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
易拉罐 生产线	DA001	40m	TVOC ^①	100	---	DB44/2367—2022
			NMHC	70	---	GB41616-2022、 DB44/2367—2022 的较严值
			苯系物 ^③	15	---	
			苯 ^③	1	0.2 ^②	GB41616-2022、 DB44/2367—2022、 DB44/815-2010 的 较严值
			总 VOCs	120	2.55 ^②	DB44/815-2010
			颗粒物	120	16 ^②	DB44/27-2001
			臭气浓度	2000（无量 纲）	---	GB14554-93
胶罐、 喷雾罐 生产线	DA002	40m	TVOC ^①	100	---	DB44/2367—2022
			NMHC	70	---	GB41616-2022、 DB44/2367—2022 的较严值
			苯系物 ^③	15	---	
			苯 ^③	1	0.2 ^②	GB41616-2022、 DB44/2367—2022、 DB44/815-2010 的 较严值
			总 VOCs	120	2.55 ^②	DB44/815-2010
			颗粒物	120	16 ^②	DB44/27-2001
			臭气浓度	2000（无量 纲）	---	GB14554-93

备注：①待国家污染物监测方法标准发布后实施。②根据 DB44/815-2010 和 DB44/27-2001，因排气筒未高出周围 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，污染物排放速率限值按对应排放速率限值的 50% 执行；③根据目前提供的原辅材料 MSDS 报告，申报的油墨、稀释剂、清洗剂等原材料不涉及苯系物，为防止实际使用过程可能会有微量变化，故在排放标准进行控制；苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯；④总 VOCs 在 DB44/815-2010 过渡期执行。

表 1.2-10 大气污染物无组织排放标准

来源	污染因子	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	排放标准
项目厂界	臭气浓度	20（无量纲）	GB14554-93
	苯 ^①	0.1	GB41616-2022、 DB44/2367—2022、 DB44/815-2010 的 较严值
	总 VOCs ^②	2.0	DB44/815-2010
	颗粒物	1.0	DB44/27-2001

备注：①根据目前提供的原辅材料 MSDS 报告，申报的油墨、稀释剂、清洗剂等原材料不涉及苯，为防止实际使用过程可能会有微量变化，故在排放标准进行控制；②总 VOCs 在 DB44/815-2010 过渡期执行。

表 1.2-11 大气污染物无组织排放标准

污染因子	厂区内排放限值 mg/m ³	限值含义	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	GB41616-2022 和 DB44/2367-2022 的较严值
	20	监控点处任意一次浓度值	

(3) 噪声排放标准

项目 A 栋西面为 4a 类声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界为 2 类声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。具体噪声排放标准见表 1.2-12。

表 1.2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)			
厂界	声功能区类别	昼 间	夜 间
A 栋西面	4 类	70	55
其他厂界	2 类	60	50

(4) 固体废物污染控制标准

固体废物管理应遵照《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防治条例》的要求。一般工业固体废物暂存于一般工业固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。危险废物污染控制执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

1.3 评价等级和范围

根据项目所在区域的环境功能区划及周围自然社会环境概况，按照环境影响评价相关技术导则要求，确定评价等级和范围。

1.3.1 地表水环境影响评价工作等级和范围

(1) 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中按影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定地表水环境影响评价工作等级。具体等级判定见表 1.3-1。

根据工程分析可知，生活污水经三级化粪池处理，处理后排至龙江污水处理厂处理，尾水排至龙江大涌。本项目生产废水经处理后部分回用到生产中，部分委外

处理，属于间接排放，故直接判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 1.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

(2) 评价范围

结合项目选址周边水系分布情况以及项目废水排放的最终纳污水体情况，本次评价地表水的主要调查评价范围为项目废水最终纳污水体龙江大涌。确定本项目水环境评价范围为：龙江污水处理厂尾水排放口龙江大涌上游 2.0km，下游 3.0 km 河段，评价范围内没有生态敏感目标，具体见图 1.3-1。

1.3.2 地下水环境影响评价工作等级和范围

(1) 地下水评价等级

地下水环境影响评价工作等级主要依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级等因素确定。

本项目属于 C3542 印刷专用设备制造、C3467 包装专用设备制造、C 3499 其他未列明通用设备制造业、C2642 油墨及类似产品制造、C3333 金属包装容器及材料制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 4.1 附录 A 地下水环境评价行业类表可知，本项目属于“53、金属制品加工制造”中有“电镀或喷漆工艺的”，需要编制报告书，同时属于“85、涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”中的“单纯混合或分装的”，需要编制报告表，对应的地下水环境影响评价项目类别为 III 类。项目周边不涉及集中式地下水饮用水水源（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、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、补给径流区、分散式地下水饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以及其他环境敏感区，故地下水环境敏感程度属不敏感。根据《环境影响评价的技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.3-2 所示。

表 1.3-2 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	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	二	三

由表 1-3-2 可知，本项目地下水评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

本项目不开采与使用地下水，在做好污染防治措施的前提下基本不会影响地下水，因此本项目的地下水评价范围不采用公式计算法和查表法确定，而是根据建设项目所在地水文地质条件自行确定。

本项目所在地的地下水类型为孔隙潜水及基岩裂隙水，项目在生产过程中不直接接触地下水，所有用水均来自水厂，不开采地下水，所在场地也没有地下水的集中饮用水源地。项目西面是龙山大涌，南面是跃进河，东面和北面是排沙涌。依据广东工业大学 2013 年对顺德区内河涌摸排报告，跃进河平均宽度 20m，平均河深 2.4m；龙山大涌平均宽度 20m，平均河深 1.6m；排沙涌平均宽度 5.1m，平均水深 0.64m。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，项目所在地水文地质条件相对简单，周围被河涌相间隔，可视为隔水边界，同时项目调查评价区处于一个相对独立的水文地质大单元内。因此，**地下水环境影响评价范围可视为跃进河、龙山大涌、排沙涌形成的闭合区域，约 0.32 km²**。本项目地下水评价范围见图 1.3-2。

1.3.3 大气环境影响评价工作等级和范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模型“AERSCREEN”对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算各污染源的最大影

响，按评价工作分级判断进行分级。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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，简称“最大占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ---估算模型计算出的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 C_{oi} 一般选取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境功能区，应选择相应的一级浓度限值。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。大气评价等级判定见表 1.3-3。

表 1.3-3 大气评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} \leq 1.0\%$

项目正常排放的污染物有颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、VOCs，大气环境影响评价因子选择项目排放的颗粒物（TSP）、颗粒物（ PM_{10} ）、非甲烷总烃、TVOC 进行预测。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式计算项目大气污染物的占标率，从而确定项目环境空气评价等级。

项目估算模型参数见表 1.3-4，预测气象地面特征参数表见表 1.3-5。各评价因子和评价标准见表 1.2-4，项目点源、面源各污染物排放源强和排放参数见表 1.3-6、表 1.3-7。

表 1.3-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	34 万（顺德区龙江镇）
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.2

参数		取值
最低环境温度/℃		2.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/m	是 ☐ 否 ☒
	岸线方向/°	/

备注：因项目选址区域周围属于工业区，故选择城市；项目所在区域位于佛山市顺德区龙江镇，常住人口总数为 34 万。

表 1.3-5 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	城市	冬季（12，1，2 月）	0.18	1	1
2	0~360		春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
3	0~360		夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4	0~360		秋季（9，10，11 月）	0.18	1	1

***备注：**项目位于南方，冬季的地面特征参数参考秋季。

表 1.3-6 正常工况情况下各污染源的预测源强一览表（点源）

序号	点源名称	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	排气筒内径/m	烟气流速（m/s）	烟气排气量（m³/h）	烟气温度（℃）	排放工况	污染物名称	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y									
1	DA001	6	-44	3	41	0.35	14.44	5000	35	正常工况	非甲烷总烃	0.1387
											TVOC	0.1387
											颗粒物（TSP）	0.0026
											颗粒物（PM ₁₀ ）	0.0026
2	DA002	4	-30	2	41	0.5	14.15	10000	35		非甲烷总烃	0.4459
											TVOC	0.4459
											颗粒物（TSP）	0.0046
											颗粒物（PM ₁₀ ）	0.0046

备注：①内喷涂漆雾经处理后排排气筒排放，粒径较小，排气筒颗粒物用 TSP、PM₁₀ 表征，其中 TSP 等于 PM₁₀。

表 1.3-7 矩形面源排放参数表

编号	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物名称	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y								
1	B 座 1F	-29	76	1	30	52.8	65	5	正常 工况	颗粒物（TSP）	0.0110
2	A 座 1F	-18	-18	4	64	45.6	65	5		非甲烷总烃	0.2477
										TVOC	0.2477
										颗粒物（TSP）	0.0199
3	A 座 2F	-18	-18	4	64	45.6	65	12.2		非甲烷总烃	0.0308
										TVOC	0.0308
										颗粒物（TSP）	0.0071

备注：①车间按照最不利工况条件统计污染物排放速率。②无组织排放的污染物主要是通过车间抽排风设施排出。为了确保车间未收集的污染物尽可能扩散，尽可能提升无组织排放源强高度利用车间排风系统排出，车间面源按照排气设施高度选取。B座1F高10.2m，故有效高度取5m；A座1F高10.2m，2F高4m，则有效高度取12.2m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围覆盖了现状评价范围和环境影响评价范围，同时考虑到各污染源的排放高度，评价范围内的主导风向、地形和周围环境空间敏感区的位置等。以项目中心位置为原点（0，0）（北纬 22°50'44.201"，东经 113°2'11.643"），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。点源、面源主要污染物估算模型计算结果见表 1.3-8。

表 1.3-8 主要污染物估算模型计算结果表

下风向距离/m			下风向最大质量浓度 及占标率%	D _{10%} 最远距离（m）
DA001	非甲烷总烃	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.001955	/
		占标率/%	0.1	
	TVOC	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.001955	/
		占标率/%	0.16	
	颗粒物（TSP）	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.000037	/
		占标率/%	0	
	颗粒物（PM ₁₀ ）	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.000037	/
		占标率/%	0.01	
DA002	非甲烷总烃	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.00597	/
		占标率/%	0.3	
	TVOC	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.00597	/
		占标率/%	0.5	
	颗粒物（TSP）	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.000062	/
		占标率/%	0.01	
	颗粒物（PM ₁₀ ）	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.000062	/
		占标率/%	0.01	
B 座 1F	颗粒物（TSP）	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.020191	/
		占标率/%	2.24	
A 座 1F	TVOC	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.316259	75
		占标率/%	26.35	
	非甲烷总烃	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.316259	50
		占标率/%	15.81	
	颗粒物（TSP）	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.025408	/
		占标率/%	2.82	
A 座 2F	TVOC	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.015153	/
		占标率/%	1.26	
	非甲烷总烃	预测质量浓度/（mg/m ³ ）	0.015153	/
		占标率/%	0.76	

下风向距离/m		下风向最大质量浓度 及占标率%	D _{10%} 最远距 离 (m)
颗粒物 (TSP)	预测质量浓度/ (mg/m ³)	0.003493	/
	占标率/%	0.39	

根据点源与面源主要污染物的估算结果，本项目大气污染源排放污染物最大占标率 $P_{\max}=26.35\%>10\%$ ，占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}=75\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

（2）大气影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 25 km 矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围取 5.0km。根据计算结果可知，本项目 $D_{10\%}$ 为 75m，小于 2.5km，确定评价范围为边长 5 km 矩形区域，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延形成的边长是 5 km 矩形区域，详见图 1.3-3。

1.3.4 声环境影响评价工作等级和范围

（1）声环境评价等级

项目位于龙江镇排沙工业区，根据《佛山市生态环境局关于印发<佛山市声环境功能区划>的通知》（佛环〔2024〕1 号），属于 GB3096 规定的 2 类、4a 声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》中评价等级的划分原则，声环境影响评价等级定为二级。

（2）声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价范围为建设项目厂界外侧 200 米范围，见图 1.3-4。

1.3.5 土壤环境影响评价工作等级和范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，土壤评价工作等级依据建设项目行业分类、占地规模和土壤环境敏感程度分级进行判定。

①项目行业分类

本项目的的影响类型为污染影响型,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,本项目行业类别属于“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“使用有机涂层的”、“制造业—石油、化工”中“涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”中的“其他”,对应的项目类别为 I 类建设项目。

②项目占地规模

《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$),依据项目的占地面积 9454.89m^2 ,判定建设项目的规模属于小型。

③土壤敏感程度

项目所在地位于排沙工业园,因此,项目所在地土壤敏感程度属不敏感。

④等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)规定,建设项目土壤环境影响评价工作等级划分按照表 1.3-9 判定。

表 1.3-9 建设项目土壤评价工作等级划分

评价等级 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《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)规定,项目土壤环境影响评价工作等级定为二级。

2、评价范围

项目土壤环境影响评价工作等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境影响评价范围与现状调查范围一致(占地范围内和占地范围外 200m 范围内),项目土壤环境评价范围见图 1.3-4。

1.3.6 环境风险评价工作等级和范围

(1) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的风险评价等级根据本项目涉及的物质及工艺系统危险性和项目区域的环境敏感性确定环境风险潜势，环境风险评价等级划分见表 1.3-10。

表 1.3-10 评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
a 是相对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。				

本项目使用《危险化学品分类信息表》中少量的危险化学品物质，且使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所列的物质，风险 Q 值 $=0.00229 < 1$ ，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，判断环境风险潜势为 I，故按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定进行判断，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中的相关要求，确定本项目无需设置环境风险评价范围。

1.3.7 生态环境影响评价工作等级和范围

(1) 评价等级

项目用地为工业用地，生态影响范围主要是项目用地附近，属于一般区域，项目占地面积是 9454.89 m^2 ，小于 20 km^2 ；项目附近无国家级珍稀濒危物种，对周围物种多样性影响程度较小，不涉及特殊生态敏感区及重要生态敏感区，影响区域的生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定生态影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，确定生态影响评价范围为：项目用地及周围 200 米范围区域，见图 1.3-4。

1.3.8 环境影响评价工作等级汇总

综上，项目各类环境要素评价工作等级和范围划分情况见下表。

表 1.3-11 项目环境影响评价等级和范围一览表

内容	评价等级	评价范围	依据
大气环境	一级	以项目厂址为中心区域，自厂界外延形成的边长为5.0km矩形区域	HJ2.2-2018
地表水环境	三级B	龙江污水处理厂在龙江大涌河段的排污口上游2.0km至下游3.0km的范围（龙江大涌汇入甘竹溪水闸处）	HJ2.3-2018
地下水环境	三级	跃进河、龙山大涌、排沙涌形成的闭合区域，约0.32km ²	HJ610-2016
声环境	二级	项目边界外200m范围	HJ2.4-2021
土壤环境	二级	项目占地范围内及占地范围外200m范围内	HJ964-2018
生态	三级	项目用地及周围200米范围区域	HJ19-2022
环境风险	简单分析	--	HJ169-2018



图 1.3-1 项目地表水环境评价范围示意图



图 1.3-2 项目地下水环境影响评价范围示意图



图 1.3-3 项目大气环境影响评价范围示意图



图 1.3-4 项目声环境、土壤、生态环境影响评价范围示意图

1.4 评价因子和评价重点

1.4.1 评价因子

(1) 地表水评价因子：

评价因子：溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷。

不进行地表水环境影响预测。

(2) 地下水评价因子：

评价因子：pH 值（无量纲）、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、高锰酸盐指数、碳酸盐、重碳酸盐、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO_3 计）、挥发性酚类、氰化物、总大肠菌群、细菌总数(CFU/mL)、钾、钠、钙、镁、镉、铁、锰、铅、氯离子、硫酸根、硫酸盐、氯化物、氟化物、苯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯。

不进行地下水环境影响定量预测。

(3) 大气污染评价因子：

评价因子：颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、；

预测因子为：颗粒物（TSP）、颗粒物（ PM_{10} ）、非甲烷总烃、TVOC。

(4) 环境噪声评价因子：质量现状评价与影响预测因子均为昼间 L_{Aeq} 和夜间 L_{Aeq} 。

(5) 土壤污染评价因子：

土壤环境质量评价因子为 pH 值、砷、镉、六价铬、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、萘及石油烃。

不进行土壤环境影响定量预测。

(6) 固体废物评价因子：生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

1.4.2 评价重点

通过工程分析,结合建设项目所在区域的实际情况,重点是确定迁扩建后废气、废水、噪声、固体废物产排情况和治理处置措施,兼顾风险防范影响评价。

1.5 评价目的和保护目标

1.5.1 评价目的

通过工程分析,根据工程的实际情况确定项目总工程的各主要污染源的源强及环境影响预测,从而合理提出其防治措施,为决策者提供技术依据。

1.5.2 保护目标

(1) 一般保护目标

地表水:环境保护对象为龙江大涌。龙江大涌水环境保护目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类水体功能,本项目建成后确保不改变上述水环境功能。

地下水:项目区域浅层地下水流场和水质不因本项目的建设和运营而显著改变,不会引发环境水文地质问题。

空气:环境空气的保护目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类大气功能区。确保项目所在地大气环境质量现状不因项目的建设而发生显著的不利影响。

声环境:声环境保护目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2、4a类声环境功能区。确保项目所在地声环境质量现状不因项目的建设而发生显著的不利影响。

固体废物:固体废物按要求落实暂存处置方法,不成为危害环境的新污染源。

生态:项目建设不会对周围生态环境造成明显影响。

土壤:保证土壤环境不因本项目的建设造成明显不利的影响

(2) 环境保护保护目标

以项目中心位置为原点(0,0)(北纬22°50'44.201",东经113°2'11.643"),以正东方向为X轴正方向,正北方为Y轴正方向,建立本次大气预测坐标系统。项目周边200米无声环境保护目标。项目周围主要环境保护目标见表1.5-1。项目附近敏感点地理位置图见图1.5-1~图1.5-2。

表 1.5-1 主要环境保护目标一览表

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界 距离/m	影响规模/ 人
			X	Y						
1	佛山市顺 德区	排沙社区	114	144	住宅	人群健康	大气二级	东面、北面、 西面	98	4513
2		陈涌社区	-325	432	住宅	人群健康	大气二级	西北面	292	10820
3		顺德聚龙医院	-432	462	医院	人群健康	大气二级	西北面	550	280
4		旺岗村	422	296	住宅	人群健康	大气二级	东北面	463	9496
5		聚龙小学	-384	758	学校	人群健康	大气二级	北面	730	887
6		龙山中学	43	885	学校	人群健康	大气二级	北面	750	1636
7		旺岗小学	873	547	学校	人群健康	大气二级	东北面	960	916
8		旺岗幼儿园	1220	387	学校	人群健康	大气二级	东面	1217	548
9		苏溪社区	175	1010	住宅	人群健康	大气二级	北面	890	6277
10		苏溪小学	-290	1472	学校	人群健康	大气二级	北面	1345	587
11		龙山社区	1004	1693	住宅	人群健康	大气二级	东北面	1780	4710
12		新华西村	349	2086	住宅	人群健康	大气二级	北面	1860	7633
13		官田村	2473	153	住宅	人群健康	大气二级	东面	2368	5691
14		沙富村	2226	1407	住宅	人群健康	大气二级	东北面	2500	8038
15		东海村	1626	-1293	住宅	人群健康	大气二级	东南面	1875	5523
16		东海小学	1978	-1712	学校	人群健康	大气二级	东南面	2460	562
17	佛山市南 海区	九江镇	-889	-461	住宅	人群健康	大气二级	西南面	820	10200
18		大谷小学	447	-1538	学校	人群健康	大气二级	东南面	1445	450
19		九江中学	-2088	-484	学校	人群健康	大气二级	西面	1961	3500
20		曾秩和纪念学校	-2160	-391	学校	人群健康	大气二级	西面	2061	1800
21		上东小学	-1326	-1907	学校	人群健康	大气二级	西南面	2100	608
22	龙山大涌		/	/	/	/	V类	西面	495	/
23	跃进河		/	/	/	/	V类	南面	205	/

序号	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	影响规模/人
			X	Y						
24	排沙涌		/	/	/	/	V类	北面、东面	113	/
25	鲤鱼洲饮用水水源保护区	一级水源保护区	/	/	/	/	II类	南面	4150	/
		二级水源保护区	/	/	/	/	II类	南面	3110	/
		准水源保护区	/	/	/	/	II类	南面	2320	/

备注：①影响规模指评价范围内的影响数量；②根据《佛山市生态环境保护委员会办公室关于印发<佛山市“十四五”水环境质量排名办法>的通知》（佛环委办〔2021〕12号），龙山大涌、跃进河、排沙涌属于V类水环境功能区；③项目评价范围内不涉及规划敏感点。



图 1.5-1 项目近距离敏感点分布图



图 1.5-2 项目大气环境影响评价范围内敏感点分布图

2. 迁扩建前回顾性评价

2.1 迁扩建前项目概况

2.1.1 环保手续办理情况

广东顺德艾司科科技股份有限公司（下称“公司”）原名广东顺德艾司科科技有限公司，成立于 2015 年，原位于佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路 15 号首层之二、二层，中心地理坐标为北纬 22°50'56.620"，东经 113°13'11.820"，主要从事胶印机、自动打包机、自动清洗机的生产。

公司于 2016 年首次以“广东顺德艾司科科技有限公司新建项目”为项目名称报批环境影响报告表并通过原佛山市顺德区环境运输和城市管理局的审批，批复号为顺管环审良[2016]081 号，审批时间 2016 年 7 月 18 日，并于 2016 年 8 月 25 日通过建设项目环境保护竣工验收，该项目建设地址为佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会创业路 5 号首层之八。

后由于市场发展的需求，公司从原地址迁扩建至佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路 15 号首层之二、二层，2019 年以“广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目”为项目名称报批环境影响报告表并通过佛山市生态环境局的审批，批复号为佛环 0301 环审〔2019〕第 0027 号，批准时间为 2019 年 7 月 15 日，并于 2019 年 12 月 22 日通过建设项目环境保护竣工验收。

2020 年 4 月 21 日，公司首次申请固定污染源排污登记，登记编号为 91440606MA4UJB9X28001W，2021 年 10 月 22 日进行申请变更固定污染源排污登记，有效期限截止到 2025 年 4 月 20 日。

原项目占地面积和经营面积均为 2000m²，总投资 200 万元，从业人员 45 人，年生产 300 天，每天工作 8 小时，不设置设有员工饭堂和宿舍。

公司历次环保手续办理情况如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 迁扩建前企业环保手续办理情况一览表

序号	年份	文件类型	项目名称	审批部门	批文（证）号	建设地址	批准产能	申报内容	验收情况
1.	2016 年 7 月	报告表	广东顺德艾斯科科技有限公司新建项目	佛山市顺德区环境运输和城市管理局	顺管环审良[2016]081 号	佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会创业路 5 号首层之八	胶印机 10 台、自动打包机 1 台、自动清洗机 1 台	首次申报	2016 年 8 月 25 日通过验收
2.	2019 年 7 月	报告表	广东顺德艾斯科科技股份有限公司迁扩建项目	佛山市生态环境局	佛环 0301 环审（2019）第 0027 号	佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路 15 号首层之二、二层	胶印机 30 台、自动打包机 1 台、自动清洗机 1 台、雕刻版 1000 平方米、油墨配色 12 吨	从原地址迁扩建至佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路 15 号首层之二、二层，增加生产设备、扩大产能	2019 年 12 月 22 日通过验收
3.	2020 年 4 月 21 日	排污登记（首次）	广东顺德艾斯科科技股份有限公司	佛山市生态环境局	91440606MA4UJB9X28001W	佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路 15 号首层之二、二层	胶印机 30 台、自动打包机 1 台、自动清洗机 1 台、雕刻版 1000 平方米	首次申请	/
4.	2021 年 10 月 22 日	排污登记（变更）	广东顺德艾斯科科技股份有限公司	佛山市生态环境局	91440606MA4UJB9X28001W	佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路 15 号首层之二、二层	胶印机 30 台、自动打包机 1 台、自动清洗机 1 台、雕刻版 1000 平方米、油墨配色 12 吨	变更申请，补充增加了油墨配色产能	/

2.1.1 基本情况

企业最近环评审批时间为 2019 年 7 月 15 日，以“广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目”为项目名称报批环境影响报告表并通过佛山市生态环境局的审批，批复号为佛环 0301 环审〔2019〕第 0027 号。迁扩建前广东顺德艾司科科技股份有限公司主要从事胶印机、自动打包机、自动清洗机的加工生产，并对客户销售调配油墨，迁扩建前项目基本情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 迁扩建前项目基本情况表

建设单位	广东顺德艾司科科技股份有限公司
项目地址	佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路 15 号首层之二、二层 地理中心位置：北纬 22°50'56.620"，东经 113°13'11.820"
行业类别	C3542 印刷专用设备制造、C3467 包装专用设备制造、C3499 其他未列明通用设备制造业、C2642 油墨及类似产品制造
规模	①占地面积为 2000 m ² ，经营面积为 2000m ² ②迁扩建前胶印机 30 台/年、自动打包机 1 台/年、自动清洗机 1 台/年、雕刻版 1000 平方米/年、油墨配色 12 吨/年
投资总额	迁扩建前项目投资约 200 万元
劳动定员及制度	①迁扩建前公司员工 45 人。②全年工作日 300 天，每天工作 8 小时，一班制。 ③厂区内不设置员工宿舍和食堂。

2.1.2 周围环境状况

迁扩建前，项目位于佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路 15 号首层之二、二层，东面为喜威石油气（维修部）、佛山市顺德区大良德胜华成塑料厂，南面为广东顺德泉海实业有限公司，西面为汉玛顺昕珠宝有限公司，北面为佛山市顺德区赢辉市政建设工程有限公司。迁扩建前地理位置见图 2.1-1，项目周边环境见图 2.1-2。



47



图 2.1-2 项目周边环境示意图

2.1.2 项目工程组成

迁扩建前项目工程组成如表 2.1-3 所示，平面布置图见图 2.1-3~图 2.1-5。

表 2.1-3 迁扩建前工程组成情况

工程类型	名称	工程情况
主体工程	生产车间	共 2 层，其中首层建筑面积为 1200m ² ，设有组装区、机加工区、仓库、车间办公室；第 2 层建筑面积为 800m ² ，设有制版车间、配色房、样板打样车间区
辅助工程	办公室	面积约为 400m ² ，位于第 2 层，主要用于办公
储运工程	仓库	分布在生产车间内，用于储存成品和原材料
公用工程	供水系统	供水来源为市政自来水
	供电系统	电力来自市政电网
	排水系统	采用雨污分流排水方式，雨水通过市政雨水管道排放，生活污水经三级化粪池预处理后排入大门污水处理厂
环保工程	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后排入大门污水处理厂
	生产废水	制版清洗废水经蒸馏处理后进行回用，不外排
	金属粉尘	打磨、抛光粉尘通过车间门窗无组织排放
	焊接烟尘	焊接烟尘通过车间门窗无组织排放
	有机废气	印刷打样、油墨调色、清洗印刷机工序产生的废气利用集气罩收集，收集后引至一套“等离子净化+活性炭吸附”装置处理后引至 15 米排气筒 FQ-12496 排放
	噪声	生产设备采用减振、隔声措施
	固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；边角料、收集金属粉尘等一般工业固废统一收集后交由物资回收公司回收处理，废机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨废抹布及手套、废水处理过程产生的沉渣、废活性炭等危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间 TS001，定期交由佛山市中科开源环境科技有限公司等有资质单位处置

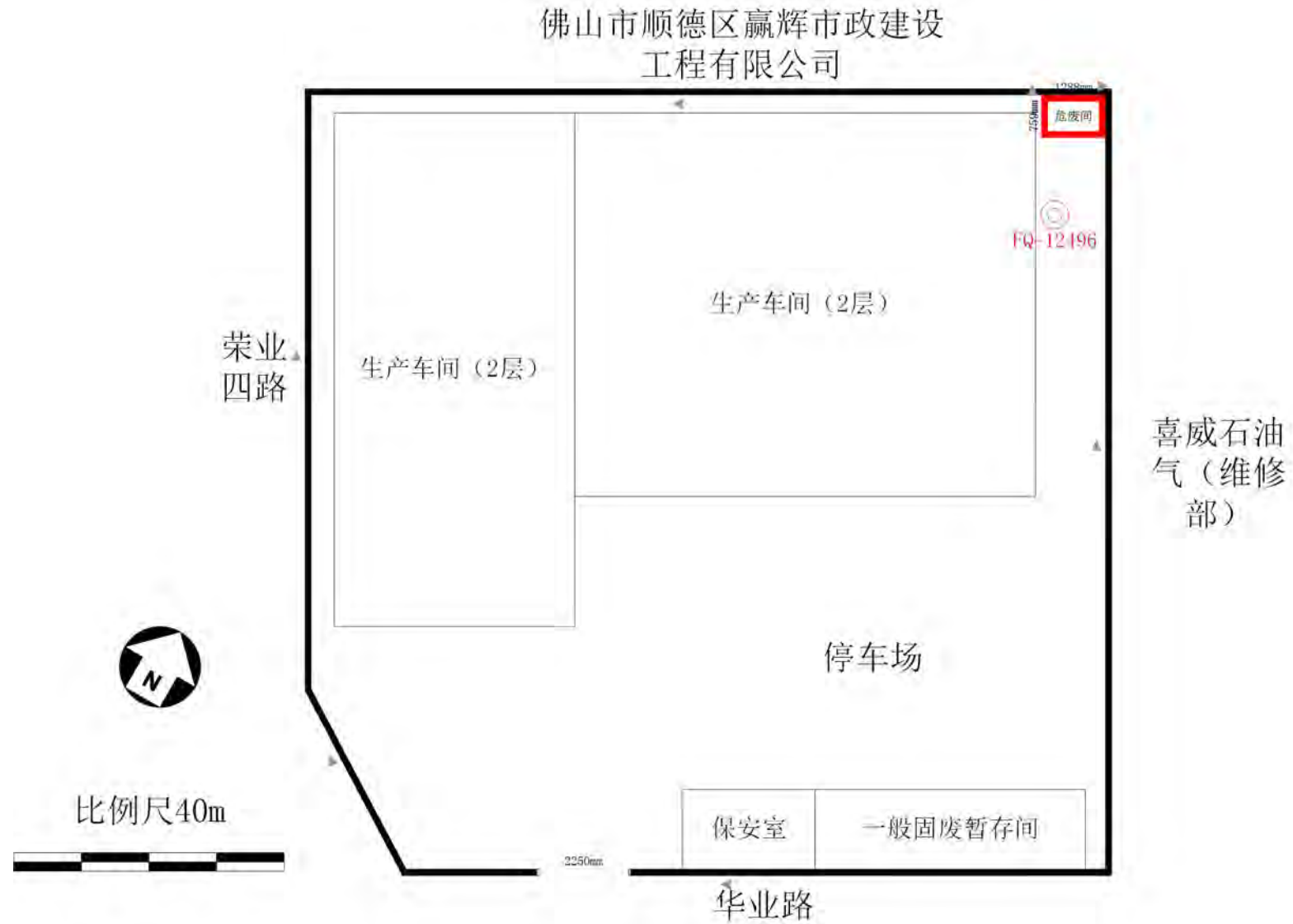


图 2.1-3 迁扩建前厂区总平面布置示意图



图 2.1-4 迁扩建前项目首层平面布置示意图

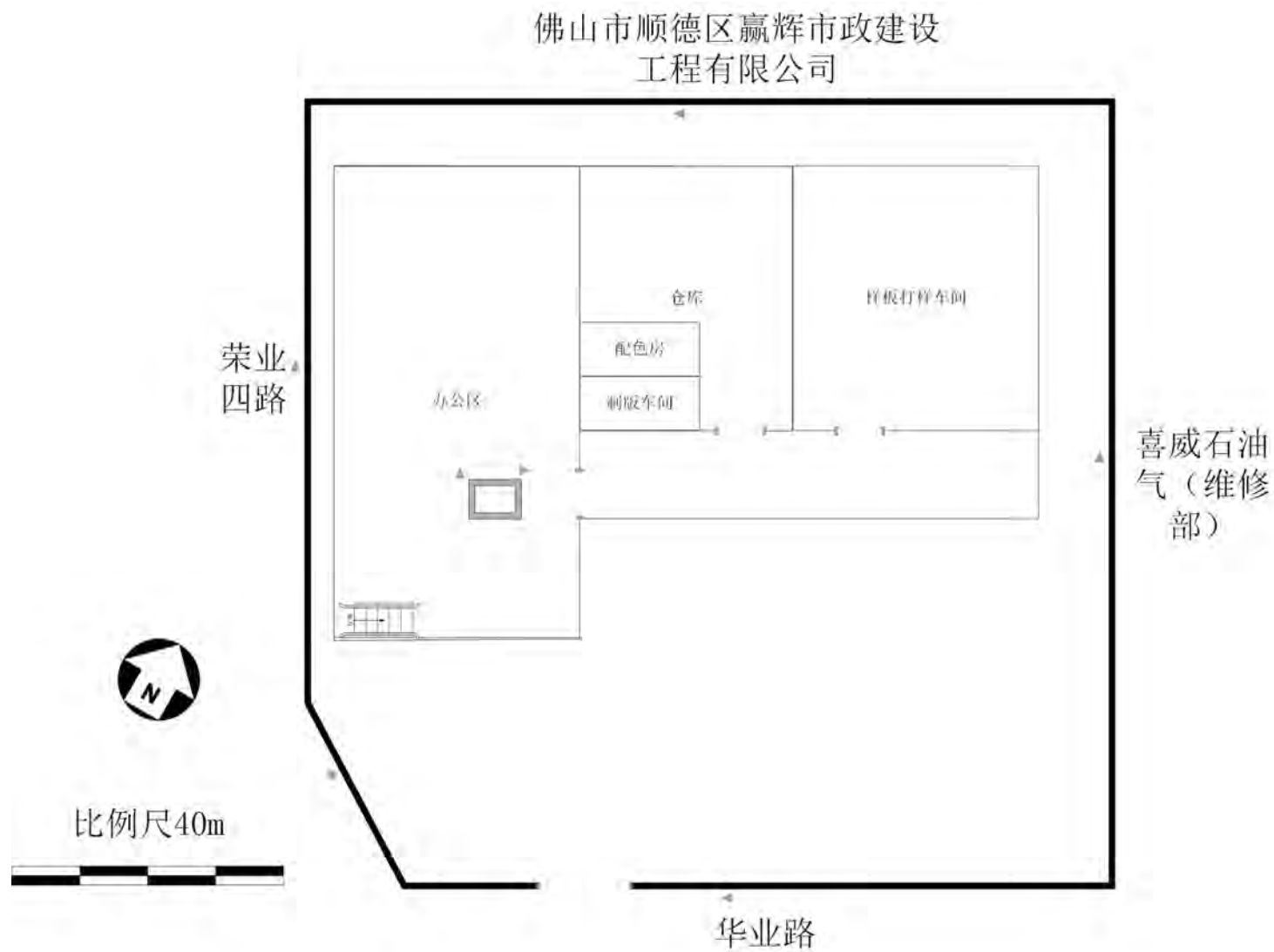


图 2.1-5 迁扩建前项目二层平面布置示意图

2.1.3 产品规模

迁扩建前，项目主要从事胶印机、自动打包机、自动清洗机、雕刻版和配色油墨的加工生产，迁扩建前产品规模见表 2.1-4。

表 2.1-4 迁扩建前产品生产规模

产品名称	计量单位	产品规模		备注
		环评审批	实际产能	
胶印机	台/年	30	30	/
自动打包机	台/年	1	1	/
自动清洗机	台/年	1	1	/
雕刻版	平方米/年	1000	1000	/
配色油墨	吨/年	12	12	按客户需求进行混合调色后出售

2.1.4 主要原辅材料及能源消耗情况

(1) 原辅材料消耗

迁扩建前原辅材料实际使用量原环评审批相同，原辅材料使用情况见表 2.1-5，主要原辅材料理化性质见表 2.1-6。

表 2.1-5 迁扩建前原辅材料使用情况表

生产单元	名称	单位	实际使用量	性状	包装规格	备注
胶印机、自动打包机、自动清洗机生产单元	金属配件	吨/年	0.24	固体	/	产品配件，直接外购组织
	角铁	吨/年	0.21	固体	/	
	橡胶	条/年	24	固体	/	
	印刷胶辊	支/年	180	固体	/	
	铜	块/年	150	固体	/	
	铝板	块/年	150	固体	/	
	电机	台/年	30	固体	/	
	大齿轮	台/年	45	固体	/	
	触摸屏	台/年	30	固体	/	
	抽风机	台/年	60	固体	/	
	烘箱	台/年	30	固体	/	
	电柜	台/年	30	固体	/	
	分割器	台/年	18	固体	/	
	变频器	台/年	24	固体	/	
	上管架	台/年	30	固体	/	
	分度齿轮箱	台/年	30	固体	/	
	电晕机	台/年	30	固体	/	
	氩气	吨/年	0.24	气体	6L/瓶	
油墨调配单元	UV 油墨	吨/年	12	液体	1kg/罐	调配后外售
雕刻版生产单元	树脂版	平方米/年	1000	固体	/	/

生产单元	名称	单位	实际使用量	性状	包装规格	备注
打样生产单元	空白管	万支/年	10	固体	/	/
	UV 油墨	吨/年	0.1	胶状	1kg/罐	自行调配生产
辅助生产单元	酒精	吨/年	0.01	液体	1kg/桶	清洗印刷机 设备加工及维护
	乳化油	吨/年	0.02	液体	20kg/桶	
	液压油	吨/年	0.02	液体	20kg/桶	
	机油	吨/年	0.15	液体	20kg/桶	

表 2.1-6 主要原辅材料理化性质

物料	理化性质
UV 油墨	UV（紫外光固化）油墨是指在紫外线照射下，利用不同波长和能量的紫外光使油墨连接料中的单体聚合成聚合物，使油墨成膜和干燥的油墨。胶状，有特别气味，比重 1.1~1.3g/ml，引火点 170℃，难溶于水，有机溶剂可溶。主要成分为颜料 10~30%、感光性树脂（10~20%）、感光性树脂（10~20%）、感光体单体（20~40%）、光引发剂（5~10%）、光引发剂（1~5%）、主剂（1~5%）。
树脂版	是一种水溶性柔性印刷版材，由水溶性感光树脂、光引发剂、添加剂等材料制成，具有一定弹性。在紫外光照射下其感光成分发生交联反应，形成不溶于水的稳定结构，未固化部分则保留水溶性，可通过水洗去除，最终得到可得到凸起的凸版结构。
酒精	主要成分为乙醇，常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，水溶液具有酒香，并略带有刺激，液体密度为 0.789g/ml（20℃），气体密度为 1.59kg/m ³ ，沸点 78.3℃，闪点为 13℃，熔点-114.1℃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。主要用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。

（2）能源消耗量

迁扩建前，项目能源消耗情况见表 2.1-7。

表 2.1-7 迁扩建前能源消耗一览表

序号	名称	单位	年使用量	备注
1	生活用水	t/a	450	市政供水，主要用于员工日常生活
2	生产用水	t/a	6.0	市政供水，主要用于制版工序
3	用电量	万 kWh/年	1000	市政电网

2.1.5 生产设备

迁扩建前生产设备实际建设数量与原环评审批相同，迁扩建前主要生产设备见表 2.1-8。

表 2.1-8 迁扩建前主要设备汇总表

序号	生产单元	生产工艺	生产设施	单位	实际建设	备注
1	胶印机、自动打包机、自动清洗机生产单元	裁切	切割机	台	4	用于胶印机、自动打包机、自动清洗机生产
2			数控机床	台	2	
3			铣床	台	5	
4		冲压、钻孔	车床	台	5	
5			摇臂钻床	台	3	
6			手钻	台	4	

序号	生产单元	生产工艺	生产设施	单位	实际建设	备注
7		抛光、打磨	磨床	台	4	
8			抛光机	台	1	
9			砂磨机	台	3	
10		焊接	焊机	台	4	
11		其他	叉车	台	2	
12			手推车	台	2	
13			气缸储气瓶	台	1	
14			龙门吊架	台	3	
15	制版单元	制版	制版机	台	1	用于雕刻版生产
16		雕刻	激光镭射雕刻机	台	2	
17	打样单元	印刷打样	印刷机	台	3	用于印刷打样，仅供客户参考，样板不外售
18	其他	其他	样板机	台	3	为项目生产的产品样板机，仅展示在车间展厅供客户察看，样板机不用于生产亦不外售
19	其他	其他	实验仪器	套	1	包含展色仪，目比箱，粘度仪，密度仪，流动测试器，UV 固化箱
20	公用单元	辅助系统	空压机	台	3	/

2.2 迁扩建前工艺流程

2.2.1 胶印机、自动清洗机、自动打包机生产工艺流程

迁扩建前胶印机、自动清洗机、自动打包机生产工艺流程基本相同，工艺流程见图 2.2-1。

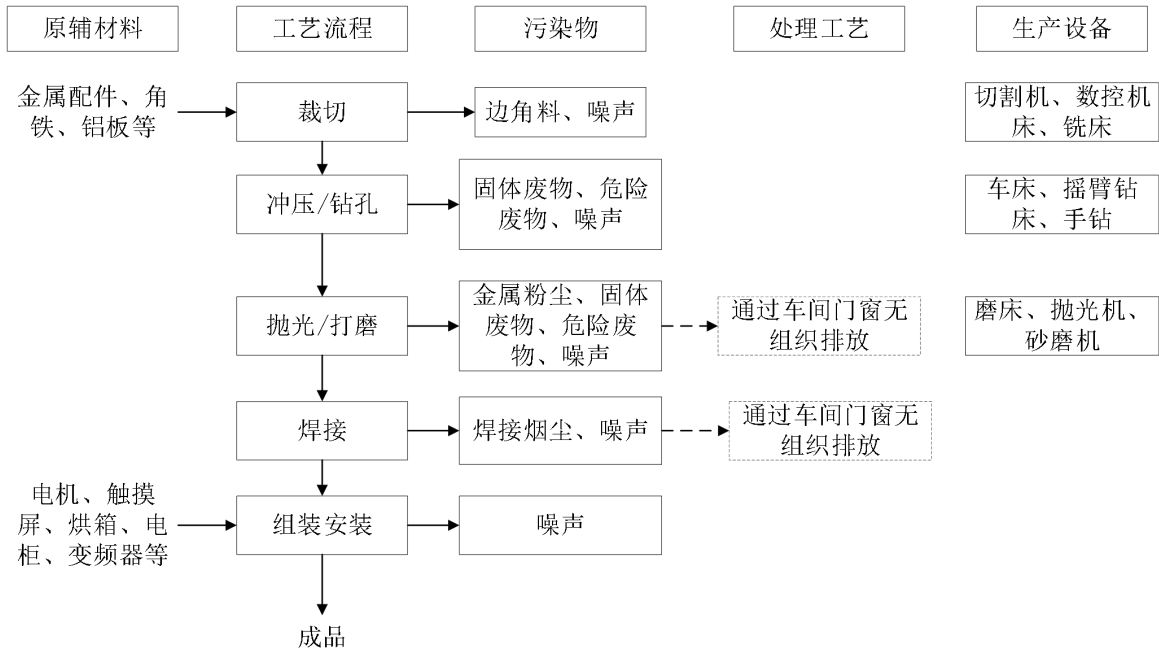


图 2.2-1 迁扩建前胶印机、自动清洗机、自动打包机生产工艺流程图

工艺流程说明：

企业接到订单后，将不符合安装标准的外购金属配件、铝板和角铁在加工车间进行局部裁切、冲压、钻孔、表面抛光打磨、焊接等，然后组装安装后即产品。产品不在项目内调试，均在客户处调试。焊接工艺为氩弧焊焊接，焊接过程无需使用焊条。不含金属表面涂装。

2.2.2 雕刻版生产工艺流程

迁扩建前雕刻版生产工艺流程见图 2.2-2。

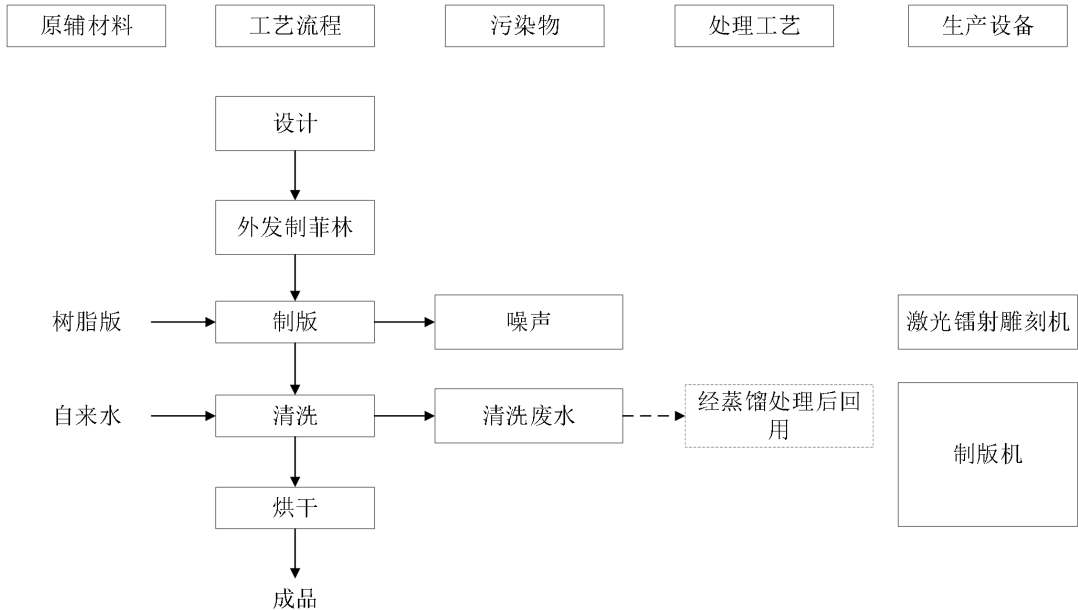


图 2.2-2 雕刻版生产工艺流程图

工艺流程说明：

按照客户要求设计相关文字图案，委外制作菲林。接着将树脂版放置在菲林下面，再通过紫外光线曝光，紫外光透过菲林图文部分，使版材感光成分发生交联反应，形成不溶于水的稳定结构，再利用制版机自带清洗系统将未固化部分溶解去除，从而制得客户所需的图文雕刻版。

2.2.3 油墨配色生产工艺流程

迁扩建前油墨配色生产工艺流程见图 2.2-3。

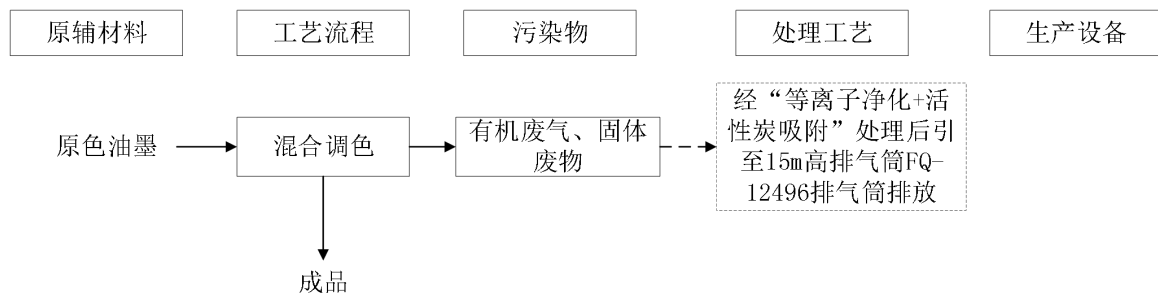


图 2.2-3 油墨配色生产工艺流程图

工艺流程说明：

项目外购成品 UV 原色油墨，根据客户需要，将不同色的成品 UV 油墨进行混合调色，重新得到符合客户要求的油墨配色。该工艺为简单调色，多数是通过增加适量白色油墨或深色系油墨将原油墨的色度调浅或加深，或使用基础色油墨调配成各种颜色油墨，以达到客户想要的效果。

油墨配色工序不需要添加其他色浆、稀释剂等其他原材料，UV 油墨成胶状，人工置于操作平台上进行搅拌，不涉及搅拌机、搅拌缸等设备。

2.2.4 样板打样工艺流程

迁扩建前样板打样生产工艺流程见图 2.2-4。

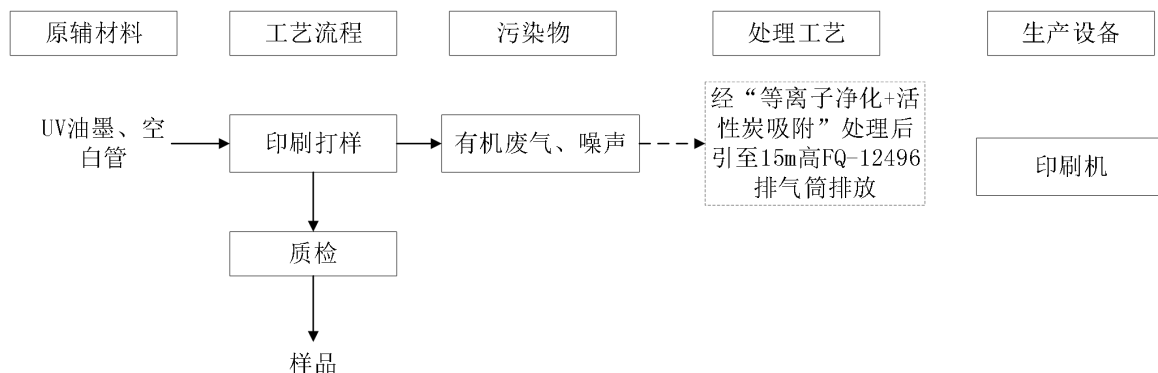


图 2.2-4 样板打样生产工艺流程图

工艺流程说明：

为将制好的树脂雕刻版试印刷在空白管上，以便客户查看雕刻版印刷出来的图案效果以及油墨颜色是否符合需求，选择是否根据打样的效果进行调试或者批量生产。打样过程使用 UV 油墨，样品仅供客户参考，不外售。因不同的样品需要更换不同的油墨颜色，因此每次打样完成需要使用沾有酒精的抹布擦拭印刷机和胶版。

2.3 污染物排放及治理情况

2.3.1 产污环节及污染因子

根据工艺流程，迁扩建前主要污染物产生情况如表 2.3-1 示。

表 2.3-1 迁扩建前项目污染物的产污节点及其治理情况

序号	种类	污染物名称	主要污染因子	产生环节	处理方式及排气筒编号
1.	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP	员工办公生活	生活污水经三级化粪池处理，处理后排至大门污水处理厂进行处理，处理后排至顺德支流。
2.		制版清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	制版	清洗废水进行蒸馏处理，蒸馏冷凝水回用，沉渣按危险废物进行处理。
3.	废气	打磨、抛光粉尘	颗粒物	打磨、抛光	通过车间门窗无组织排放
4.		焊接烟尘	颗粒物	焊接	通过车间门窗无组织排放
5.		打样印刷、油墨配色、清洗废气	NMHC、TVOC、臭气浓度	打样印刷、油墨配色、清洗	经“等离子净化+活性炭吸附”装置处理后引至 15 米排气筒 FQ-12496 排放
6.	噪声		噪声	各生产工序	设备隔振减振、距离衰减、厂房隔声、优化布局、加强生产管理等措施
7.	生活垃圾		---	厂区	收集后交环卫部门处理
8.	一般工业固体废物	废金属边角料	--	机加工	分类收集后定期外卖给废品回收商处理
9.		废包装材料	--	原料包装	
10.	危险废物	废机油	---	设备维护	收集后交由佛山市中科开源环境科技有限公司处理
11.		含油废抹布和手套	---	设备维护	
12.		废包装桶	---	原料包装	
13.		含油墨、涂料废抹布及手套	---	印刷	
14.		废乳化液	---	机加工	
15.		废液压油	---	设备维护	
16.		废活性炭	---	废气处理	
17.		废水处理沉渣	---	废水处理	

2.3.2 废水源强及治理情况

(1) 生活污水

迁扩建前，项目厂区内不设置员工宿舍和食堂，从业人数共 45 人，年工作 300 天，每天工作 8 小时，一班制，废水主要有员工办公、生活产生的洗手、冲厕等一般生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP 等。根据现有工程用水情况，生活用水量为 450m³/a，生活污水产生量按用水量的 90%计，生活污水产生量为 405 m³/a。迁扩建前，项目所在地属于大门污水处理厂的纳污范围，生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准限值，再排入大门污水处理厂处理，尾水排入顺德支流。迁扩建前生活污水污染物产生及排放情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 迁扩建前生活污水污染物产生与排放情况

污染物			COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP
处理前	产生量	浓度 (mg/L)	250	100	30	100	3.5
	1.35	产生量 (t/d)	0.0003	0.0001	0.00004	0.0001	0.000005
	405	产生量 (t/a)	0.1013	0.0405	0.0122	0.0405	0.0014
处理后	排放量	浓度 (mg/L)	40	10	5	10	0.5
	1.35	排放量 (t/d)	0.0001	0.00001	0.00001	0.00001	0.000001
	405	排放量 (t/a)	0.0162	0.0041	0.0020	0.0041	0.0002

(2) 制版清洗废水

迁扩建前，项目利用制版机自带的清洗系统在清水中用软毛刷轻刷树脂版，把没有感光固化的部分洗刷掉，制得客户所需的图文雕刻版，此过程产生少量的清洗废水。根据现有项目的实际运行数据，制版清洗废水产生量约为 6t/a。清洗废水用污水处理设备进行蒸馏处理，蒸发出来的水蒸汽经冷凝后成纯净水后回用到生产中去，沉渣作危险废物处理，交由有相应资质的危险废物处置单位处置。由于本项目的清洗废水不外排，故不计入项目污水排放量。

2.3.3 废气源强及治理情况

(1) 打磨、抛光粉尘（无组织）

现有工程胶印机、自动清洗机、自动打包机生产过程中需要对不符合安装标准的配件在加工车间进行局部冲压、打磨、抛光等机加工处理，打磨、抛光过程会产生粉尘，污染因子为颗粒物。根据现有工程粉尘产生情况，打磨、抛光粉尘量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》的 06 预处理中打磨核算环节，粉尘颗粒物产污系数按 2.19kg/t-原料计算，需进行打磨、抛光处理的工件（包括金属配件、角铁、铝板及其他的需要进行打磨、抛光处理的工件）总重量约为 30 吨，单位时间最大加工量为 12.5kg/h，故粉尘产生量为 0.066t/a，产生速率为 0.0274kg/h，由于金属颗粒物比重较大，易于沉降，约 90% 的可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理作为一般工业固体废物处理，未沉降的通过车间门窗无组织排放，粉尘排放量为 0.007t/a，排放速率为 0.0027kg/h。

(2) 焊接烟尘（无组织）

现有工程胶印机、自动清洗机、自动打包机机加工过程需要使用氩弧焊进行焊接组装，焊接过程产生烟尘，污染因子为颗粒物。焊接过程无需使用焊条且焊接量不大，烟尘产生量不大，故不做定量分析。

(3) 印刷、油墨配色、清洗废气（排气筒 FQ-12496）

项目印刷、油墨配色工序使用 UV 油墨，清洗工序使用酒精，UV 油墨中易挥发性物质和酒精挥发产生有机废气，污染因子为 NMHC、TVOC、臭气浓度，报告用 NMHC 表征。

现有工程油墨配色工序 UV 油墨产量为 12t/a，根据《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）2642 油墨及类似产品制造行业系数手册中 UV 油墨生产过程挥发性有机物产污系数，确定 UV 油墨挥发性有机物产污系数为 0.03kg/t·产品。油墨配色过程 UV 油墨单位时间最大加工量为 20kg/h，则调墨配色工序 NMHC 产生量为 0.0004t/a，最大产生速率为 0.0006kg/h。

现有工程用于印刷打样工序的 UV 油墨用量为 0.1t/a，UV 油墨挥发性有机物含量取 2%，印刷过程 UV 油墨单位时间最大加工量为 0.1kg/h，则印刷工序 NMHC 产生量为 0.002t/a，最大产生速率为 0.002kg/h。

现有工程使用酒精擦拭印刷机和胶版，报告按酒精全挥发考虑挥发系数即酒精挥发系数为 100%，酒精用量为 0.01t/a，单位时间最大加工量为 0.005kg/h。印刷和清洗不能同时进行，油墨配色和印刷、清洗单独进行，现有工程印刷、油墨配色、清洗废气污染物产生情况见下表 2.3-3。

表 2.3-3 现有工程印刷、油墨配色、清洗废气污染物产生情况汇总表

工序	原材料	污染物	原材料最大用量 (kg/h)	原材料最大年用量 (t/a)	产污系数	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
调墨	UV 油墨	NMHC	20	12	0.03kg/t 产品	0.0006	0.0004
印刷	UV 油墨	NMHC	0.1	0.1	2.0%	0.002	0.0020
清洗	酒精	NMHC	0.005	0.01	100%	0.005	0.0100
调墨小计	--	--	--	--	--	0.0006	0.0004
清洗、印刷小计	--	--	--	--	--	最大产生速率 0.005	0.0120

根据现场调查，项目印刷机置于单独车间内，单层密闭负压收集印刷、清洗废气，在油墨调色区域设置上吸式集气罩收集油墨调色废气，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中单层密闭负压、外部集气罩收集效率参考值，印刷、清洗废气收集效率取 90%，油墨调色废气收集效率为 30%，印刷、清洗、调墨废气收集后经“低温等离子+活性炭吸附”处理后引至 15m 高排气筒 FQ-12496 排放，根据现有工程监测数据，风机风量为 8700m³/h~9200m³/h，本报告取 9000m³/h，活性炭吸附去除效率为 50%。

（4）恶臭

项目油墨在使用过程也会逸散恶臭气味，污染因子为臭气浓度，通过车间门窗无组织排放，产生量不大，仅进行定性分析。

迁扩建前项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表 2.3-4。

表 2.3-4 现迁扩建前废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	厂房	装置	污染物	核算方法	总产生速率 (kg/h)	总产生量 t/a	污染源	收集效率	产生情况			治理措施		排放情况			风量 (m³/h)	排放时间 (h)
									产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	工艺	处理效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a		
调墨	生产车间 2F	/	NMHC	系数法	0.0006	0.0004	FQ-12496	30%	0.0002	0.02	0.0001	低温等离子+活性炭	50.0%	0.0001	0.01	0.0001	9000	2400
							无组织（生产车间 2F）	/	0.0004	/	0.0003	/	/	0.0004	/	0.0003	/	2400
印刷、清洗	生产车间 2F	印刷机	NMHC	系数法	0.0050	0.0120	FQ-12496	90%	0.0045	0.50	0.011	低温等离子+活性炭	50%	0.0023	0.26	0.006	9000	2400
							无组织（生产车间 2F）	/	0.0005	/	0.001	/	/	0.0005	/	0.001	/	2400
打磨、抛光	生产车间 1F	磨床等	颗粒物	系数法	0.0274	0.066	无组织（生产车间 1F）	/	/	/	/	重力沉降	90%	0.0027	/	0.007	/	2400
合计	/	有组织	NMHC	/	/	/	FQ-12496	/	0.0047	0.52	0.0111	低温等离子+活性炭	/	0.0024	0.27	0.006	/	/
	/	无组织	NMHC	/	/	/	生产车间 2F	/	0.0009	/	0.0013	/	/	0.0009	/	0.001	/	/
			颗粒物	/	/	/	生产车间 1F	/	/	/	/	重力沉降	/	0.0027	/	0.007	/	/

2.3.4 噪声

迁扩建前，项目噪声源为切割机、印刷机、空压机等生产设备运行时产生的机械噪声，其噪声级约 65~90 dB(A)。主要噪声源强如表 2.3-5 所示。

表 2.3-5 迁扩建前主要设备噪声源强

生产设备	位置		设备数量(台)	声源类型	单台设备噪声测点 1 米处源强		降噪措施		单台设备噪声排放值		运行时段
					核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	最大噪声值	
切割机	生产车间	1F	4	频发	类比法	75~80	减振处理、墙体隔音	25	类比法	55	昼间
数控机床		1F	2	频发	类比法	75~80		25	类比法	55	
铣床		1F	5	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
车床		1F	5	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
摇臂钻床		1F	3	频发	类比法	75~80		25	类比法	55	
手钻		1F	4	频发	类比法	75~80		25	类比法	55	
磨床		1F	4	频发	类比法	75~80		25	类比法	55	
抛光机		1F	1	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
砂磨机		1F	3	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
焊机		1F	4	频发	类比法	65~75		25	类比法	50	
叉车		1F	2	频发	类比法	75~80		25	类比法	60	
手推车		1F	2	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
气缸储气瓶		1F	1	频发	类比法	65~75		25	类比法	50	
龙门吊架		1F	3	频发	类比法	65~75		25	类比法	50	
印刷机	生产车间	2F	3	频发	类比法	70~75		25	类比法	50	
制版机		2F	1	频发	类比法	70~75		25	类比法	50	
激光镭射雕刻机		2F	2	频发	类比法	70~75		25	类比法	50	
实验仪器		2F	1	频发	类比法	70~75		25	类比法	50	
风机		1F	1	频发	类比法	75~90		25	类比法	65	
空压机		1F	3	频发	类比法	85~90		25	类比法	65	

备注：①样板机仅展示在车间展厅，供客户察看，不用于生产，故不属于噪声源；②声源类型包括偶发、频发。

2.3.5 固体废物

(1) 生活垃圾

迁扩建前项目员工 45 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，生活垃圾的产生量按人均产生量 0.5 kg/d 计算，员工年工作 300 天，则生活垃圾产生量约为 6.75 t/a，定期交环卫部门处理。

(2) 一般工业固体废物

①金属边角料

项目机加工工序会产生金属边角料，根据现有工程产生情况，金属边角料产生量为 0.5t/a。

②废包装材料

项目部分材料采用薄膜或者纸盒包装，在生产过程中会产生废包装材料，根据现有工程产生情况，废包装材料产生量约为 0.3t/a。

(2) 危险废物

①废机油

迁扩建前，项目生产设备需要定期维护保养，保养过程中会产生少量的废机油，废机油年产生量是 0.005 t。

②含油废抹布和手套

项目机械设备维修操作时会产生含油废抹布和手套，迁扩建前含油废抹布和手套产生量约 0.02 t/a。

③废包装桶

迁扩建前 UV 油墨、酒精等原材料的废包装桶属于危险废物，根据现有工程产生情况，项目废包装桶产生量为 0.56t/a。

④含油墨废抹布和手套

迁扩建前，项目在油墨使用、配色过程中会产生含油墨废抹布和手套，根据现有工程产生情况，含油墨废抹布和手套年产生量为 0.02t/a。

⑤废活性炭

项目有机废气采用“等离子净化+活性炭吸附”装置处理，活性炭吸附饱和后需要定期更换，根据现有工程产生情况，废活性炭年产生量为 0.1t/a。

⑥废乳化液

项目裁切、钻孔等工序需要使用乳化液，生产过程中会产生废乳化液，根据现有工程产生情况，废乳化液年产生量为 0.01t/a。

⑦废液压油

项目冲压设备需要使用液压油，生产过程中会产生废液压油，根据现有工程产生情况，废液压油年产生量为 0.01t/a。

⑧废水处理过程产生的沉渣

项目制版废水经处理后进行回用，处理过程中会产生沉渣，根据现有工程产生情况，废水处理过程产生的沉渣年产生量为 0.26t/a。

项目迁扩建前固体废物产生量汇总见表 2.3-6。

表 2.3-6 迁扩建前固体废物产生及排放情况

序号	种类		产生环节	数量 (t/a)	废物类别	废物代码	形态	危险成分	危险特性*	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量	环境管理要求
1	生活垃圾		员工生活	6.75	---	---	固体	---	---	垃圾桶	由环卫部门集中处理	6.75	收集暂存,由环卫部门处理
1	一般工业固废	废金属边角料	机加工	0.500	---	900-001-S17	固体	---	---	防渗袋	定期外卖给废品回收商处理	0.500	分类收集贮存 在一般工业固体废物暂存间内、妥善处置
2		废包装材料	原料包装	0.300	---	900-003-S17、 900-005-S17	固体	---	---	---		0.300	
一般固废小计			---	0.800	---	---	---	---	---	---	---	0.800	---
1	危险废物	废机油	设备维护	0.005	HW08	900-249-08	液体	机油	T, I	铁桶装	定期交有相应资质的危废单位回收处理	0.005	根据生产需要合理设置贮存量,尽量减少厂内的物料贮存量;严禁将危险废物混入生活垃圾;堆放危险废物的地方要有明显的标志,堆放点要防雨、防渗、防漏,应按要求进行包装贮存。
2		含油废抹布和手套	设备维护	0.020	HW49	900-041-49	固体	机油	T	防渗袋		0.020	
3		废包装桶	原料包装	0.560	HW49	900-041-49	固体	机油、涂料等	T	---		0.560	
4		含油墨、涂料废抹布及手套	印刷	0.020	HW49	900-041-49	固体	油墨	T	防渗袋		0.020	
5		废乳化液	机加工	0.010	HW09	900-006-09	液体	乳化液	T	铁桶装		0.010	
6		废液压油	设备维护	0.010	HW08	900-218-08	液体	液压油	T, I	铁桶装		0.010	
7		废活性炭	废气处理	0.100	HW49	900-039-49	固体	有机物	T	防渗袋		0.100	
8		废水处理沉渣	废水处理	0.260	HW13	265-104-13	固体	有机树脂类	T	铁桶装		0.260	
危险废物合计			---	0.985	---	---			---	---	---	0.985	---

备注: ①危险特性中 T 表示毒性, I 表示易燃性; ②根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 中的第 6.1 内容: “以下物质不作为固体废物管理: 任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质, 或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准且用于原始用途的物质。” 因此, 若废包装桶在生产过程中可通过修复和加工即可用于原始用途的物质, 或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准且用于原始用途的物质, 可不作固体废物管理。

2.3.6 污染物汇总

项目迁扩建前各类污染物的产生、排放情况如表 2.3-7 示。

表 2.3-7 项目迁扩建前主要污染物产生及排放情况表

三废类型	污染物			单位	产生量	削减量	排放量	治理措施
生活污水	废水量			m ³ /a	405	0	405	经三级化粪池预处理后排入大门污水处理厂
	COD _{Cr}			t/a	0.1013	0.0851	0.0162	
	BOD ₅			t/a	0.0405	0.0365	0.0041	
	NH ₃ -N			t/a	0.0122	0.0101	0.0020	
	SS			t/a	0.0405	0.0365	0.0041	
	TP			t/a	0.0014	0.0012	0.0002	
大气污染物	FQ-12496	NMHC	有组织	t/a	0.0109	0.005	0.0055	印刷打样、油墨调色、清洗印刷机工序产生的废气利用集气罩收集，收集后引至一套“等离子净化+活性炭吸附”装置处理后引至 15 米排气筒 FQ-12496 排放
	生产车间 1F	NMHC	无组织	t/a	0.0015	0	0.0015	在厂区内无组织排放
		颗粒物	无组织	t/a	0.066	0.059	0.007	
固体废物	生活垃圾			t/a	6.75	6.75	0	交环卫部门处理
	废金属边角料			t/a	0.500	0.500	0	外卖给废品回收商
	废包装材料			t/a	0.300	0.300	0	
	危险废物			t/a	0.985	0.985	0	定期委托有资质的单位处置

2.4 迁扩建前环境影响和存在问题

2.4.1 环境影响回顾

(1) 地表水环境影响回顾

迁扩建前，项目从业人数是 45 人，废水主要有员工办公、生活产生的洗手、冲厕等一般生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP 等。根据实际经验数据，生活污水中各污染物浓度较低。项目所在地属于大门污水处理厂纳污范围，生活污水经三级化粪池处理后排至大门污水处理厂，尾水排至顺德支流。项目制版清洗废水经处理后回用，不外排，对周围水环境影响不大。

(2) 大气环境影响回顾

① 有组织废气

迁扩建前，项目废气包括印刷、油墨配色、清洗废气，打磨、抛光粉尘、焊接烟尘等，印刷、清洗、调墨废气收集后经“低温等离子+活性炭吸附”处理后引至 15m 高排气筒 FQ-12496 排放，打磨、抛光粉尘、焊接烟尘通过车间门窗无组织排放。

为评价现有工程废气达标情况，报告引用 2019 年企业验收监测数据对有组织排放和无组织排放污染物进行评价，检测时间 2019 年 10 月 16 日~2019 年 10 月 17 日，报告编号为 ZYJC201910062，详见附件分册附件 8，监测期间项目正常运行，各种设备和环保设施运转良好，最小工况为 79%。排气筒 FQ-12496 废气检测结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 排气筒 FQ-12496 废气检测结果一览表

单位：标干流量： m^3/h ；排放浓度： mg/m^3 ；排放速率： kg/h

检测日期	检测点位	检测项目		检测结果				标准限值	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值		
2019/10/16	废气处理前预设采样口	VOCs	标干流量	7683	8031	7763	7826	/	/
			排放浓度	4.51	4.63	4.77	4.64	/	/
			排放速率	0.0347	0.0372	0.0370	0.0360	/	/
	废气处理后预设采样口	VOCs	标干流量	9006	8727	8888	8874	/	/
			排放浓度	1.68	1.67	1.73	1.69	120	达标
			排放速率	0.0151	0.0146	0.0154	0.0150	2.55	达标
2019/10/17	废气处理前预设采样口	VOCs	标干流量	8390	7585	7858	7944	/	/
			排放浓度	4.71	4.98	4.81	4.83	/	/
			排放速率	0.0395	0.0378	0.0378	0.0384	/	/

检测日期	检测点位	检测项目		检测结果				标准限值	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值		
	废气处理后预设采样口	VOCs	标干流量	8953	9182	9079	9071	/	/
			排放浓度	1.63	1.77	1.64	1.68	120	达标
			排放速率	0.0146	0.0163	0.0149	0.0153	2.55	达标

备注：1) 治理设施为等离子净化+活性炭吸附；

2) 排气筒高度 15m；

3) 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB44/815-2010）表 1 第 II 时段排放限值；

4) “/”表示没有该项；

5) 该企业的烟囱高度未能满足高出 200m 半径范围内的最高建筑 5m 以上的要求，其排放速率应按高度对应的排放速率限值的 50%执行；

6) 检测期间最小工况为 79%。

根据表 2.4-1 检测结果可知，排气筒 FQ-12496 排放的 VOCs 达到了广东省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB44/815-2010）表 1 凸版印刷第 II 时段排放限值要求。

②无组织废气

现有工程无组织废气检测结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 无组织废气检测结果一览表

单位：排放浓度：mg/m³

检测日期	检测项目	点位名称	检测结果				标准限值	达标情况
			第1次	第2次	第3次	平均值		
2019/10/16	颗粒物	B1 厂界上风向	0.267	0.233	0.283	0.261	/	/
		B2 厂界下风向	0.350	0.383	0.367	0.367	1	达标
		B3 厂界下风向	0.383	0.400	0.400	0.394	1	达标
		B4 厂界下风向	0.333	0.367	0.333	0.344	1	达标
	VOCs	B1 厂界上风向	0.185	0.204	0.169	0.186	/	/
		B2 厂界下风向	0.313	0.290	0.299	0.301	2.0	达标
		B3 厂界下风向	0.325	0.309	0.315	0.316	2.0	达标
		B4 厂界下风向	0.307	0.318	0.311	0.312	2.0	达标
2019/10/17	颗粒物	B1 厂界上风向	0.300	0.283	0.267	0.283	/	/
		B2 厂界下风向	0.333	0.333	0.350	0.339	1	达标
		B3 厂界下风向	0.383	0.367	0.383	0.378	1	达标
		B4 厂界下风向	0.400	0.350	0.333	0.361	1	达标
	VOCs	B1 厂界上风向	0.176	0.194	0.178	0.183	/	/
		B2 厂界下风向	0.297	0.309	0.291	0.299	2.0	达标
		B3 厂界下风向	0.319	0.320	0.335	0.325	2.0	达标
		B4 厂界下风向	0.325	0.299	0.312	0.312	2.0	达标

备注：1) 2019/10/16：天气：晴；温度：28.6℃；湿度：57RH%；气压：100.7kPa；风速：1.8m/s；风向：西北风；

2019/10/17：天气：晴；温度：28.3℃；湿度：62RH%；气压：100.6kPa；风速：2.3m/s；风向：西北风；

2) VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控点浓度限值；

3) “/”表示没有该项；

4) 检测期间最小工况为 79%。

根据表 2.4-2 检测结果可知，厂界颗粒物达到了《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值标准要求，VOCs 达到了《印刷行业挥发性有机物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值要求。

(3) 声环境影响回顾

为评价现有工程厂界噪声达标情况，报告引用 2019 年企业验收监测数据对有组织排放和无组织排放污染物进行评价，检测时间 2019 年 10 月 16 日~2019 年 10 月 17 日，报告编号为 ZYJC201910062，详见附件分册附件 8，监测期间项目正常运行，各种设备和环保设施运转良好。项目厂界噪声监测结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 迁扩建前厂界噪声检测结果

检测时间		昼间		夜间	
检测日期	检测点位	1#厂界南面 外 1 米处	2#厂界西面 外 1 米处	1#厂界南面 外 1 米处	2#厂界西面 外 1 米处
2019/10/16	测量值 (Leq)	62.4	61.8	49.6	48.3
	标准限值 (Leq)	65	65	55	55
	主要声源	生产噪声	生产噪声	交通噪声	交通噪声
	达标判定	达标	达标	达标	达标
	环境检测条件	天气：晴；风速 1.8m/s			
2019/10/17	测量值 (Leq)	61.7	60.5	48.7	47.6
	标准限值 (Leq)	65	65	55	55
	主要声源	生产噪声	生产噪声	交通噪声	交通噪声
	达标判定	达标	达标	达标	达标
	环境检测条件	天气：晴；风速 2.3m/s			

备注：1 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类限值标准；

2) “/”表示没有该项；

3) 项目厂界东面、北面与邻厂共墙，不符合噪声点位布置要求，故不作检测；

4) 检测期间最小工况为 79%。

根据表 2.4-3 厂界噪声现状检测结果可知，项目南面、西面厂界噪声昼间和夜间噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值。噪声未对区域声环境 and 环境敏感点造成明显影响。

(4) 固体废物影响回顾

迁扩建前，企业固体废物均分类收集暂存，生活垃圾集中收集交由环卫部门清运；一般工业固体废物包括废金属边角料，定期委托废品回收商处置。一般工业固体废物暂存于一般工业固体废物仓库，仓库满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

危险废物包括废机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨废抹布及手套、废水处理过程产生的沉渣、废活性炭，分类收集暂存于危废仓，定期委托佛山市中科开源环境科技有限公司处置（委托合同具体见附件分册附件 7）。危废仓地面防渗漏、防雨淋、防扬尘，并设置围堰，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求。危废仓警示标志、标示、标牌符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求。

（5）总量达标判定

根据现有工程原环评批复，现有工程 VOCs 分配总量为 0.0828t/a。根据表 2.4-1 可知，排气筒 FQ-12496VOCs 最大排放速率为 0.0163kg/h，每天工作 8 小时，每年工作 300 天，检测期间最小工况为 79%，核算 VOCs 排放量为 $0.0163 \times 8 \times 300 / 79\% = 0.050\text{t/a}$ ，低于批复批准的总量 0.0828t/a，故实际排放量满足总量要求

2.4.2 现有工程实际情况与审批内容变化说明

广东顺德艾司科科技股份有限公司最近一次环评审批时间为 2019 年 7 月 15 日，申报了项目名称为“广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目”环境影响报告表，并获得佛山市生态环境局批准，批复号为佛环 0301 环审〔2019〕第 0027 号，并于 2019 年 12 月 22 日通过建设项目环境保护竣工验收。随着环保政策的变化以及企业为适应生产工序所做的调整，项目现有工程实际情况与环评审批内容发生了一定的变化，具体如下：

（1）污染防治措施变化说明

原环评审批印刷、油墨配色、清洗废气由收集后直接排放改为经“低温等离子+活性炭吸附”处理，企业配套了治理设施，本次环评核实排放量远低于检测结果推算的总量指标。

（3）挥发性有机物产排情况变化说明

根据《广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目环境影响报告表》及其批复，原环评审批印刷、油墨配色、清洗废气收集后直接引至 15m 高排气筒排放，印刷打样油墨油墨年用量为 0.1t/a，VOCs 产污系数为 10%，油墨配色加工量为 12t/a，VOCs 产污系数为 0.6%，清洗工序酒精用量为 0.01t/a，VOCs 产污系数为 100%，则 NMHC 总产生量为 0.092t/a，收集效率为 90%，有组织排放量为 0.0828t/a，无组织排放量为 0.0092t/a，VOCs 分配总量为 0.0828t/a。

现有项目采用物料衡算法、产污系数法等方法对废气源强进行核算，根据 2.3.3 章节现有工程废气源强核算结果可知，现有工程 VOCs 实际产生量为 0.0124t/a，有组织排放量为 0.06t/a，无组织排放量为 0.001t/a，合计总排放量为 0.007t/a。

现有项目审批情况与实际建设情况对照见表 2.4-4。

表 2.4-4 现有项目审批情况与实际情况归真表

项目	环评报告表及批复要求	实际归真情况	变化情况
生产工艺	①裁切-冲压/钻孔-抛光/打磨-焊接-组装； ②设计-外发菲林-制版-清洗-烘干； ③混合调色-成品； ④印刷打样-质检-样品	①裁切-冲压/钻孔-抛光/打磨-焊接-组装； ②设计-外发菲林-制版-清洗-烘干； ③混合调色-成品； ④印刷打样-质检-样品	与环评批复一致
产能	胶印机30台/年、自动打包机1台/年、自动清洗机1台/年、雕刻版1000平方米/年、配色油墨12吨/年	胶印机30台/年、自动打包机1台/年、自动清洗机1台/年、雕刻版1000平方米/年、配色油墨12吨/年	与环评批复一致
生产规模	3台印刷机、4台切割机等	3台印刷机、4台切割机等	与环评批复一致
涉VOCs原料用量和类型	UV油墨12.1t/a、酒精0.01t/a	UV油墨12.1t/a、酒精0.01t/a	与环评批复一致
挥发性有机物收集和治理设施	印刷、油墨配色、清洗废气收集后直接有组织排放	印刷、油墨配色、清洗废气经“低温等离子+活性炭吸附”处理后引至15m高FQ-12496排放。	印刷、油墨配色、清洗废气由收集后直接排放改为经“低温等离子+活性炭吸附”处理。
挥发性有机物排污指标	根据环评批复和固定污染源登记表，NMHC总产生量为0.092t/a，有组织排放量为0.0828t/a，无组织排放量为0.0092t/a，VOCs分配总量为0.0828t/a。	现有工程VOCs实际产生量为0.0124t/a，有组织排放量为0.006t/a，无组织排放量为0.001t/a，合计总排放量为0.007t/a。	根据归真计算，现有工程NMHC实际排放量减少。
环保工程	生活污水	生活污水经三级化粪池处理达标后排入大门污水处理厂。	与环评批复一致
	制版清洗废水	经蒸馏处理后进行回用，不外排	与环评批复一致
	印刷、油墨配色、清洗	印刷打样、油墨调色、清洗印刷机工序产生的废气利用集气罩收集，收集后引至一套“等离	印刷、油墨配色、清洗废气由收集后直接排放改为经“低温等离子+活

	洗废气		子净化+活性炭吸附”装置处理后引至 15 米排气筒 FQ-12496 排放	性炭吸附”处理。
	固体废物	生活垃圾集中收集交由环卫部门清运；一般工业固体废物包括金属边角料，外卖给废品回收商；危险废物包括废机油、含油废抹布和手套、废油桶、废活性炭等，分类收集暂存于危险废物暂存间，定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；边角料、收集金属粉尘等一般工业固废统一收集后交由物资回收公司回收处理，废机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨废抹布及手套、废水处理过程产生的沉渣、废活性炭等危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间 TS001，定期交由佛山市中科开源环境科技有限公司等有资质单位处置	重新识别固体废物，并得到了合理的处置

2.4.3 现有项目事故防范应急预案的制定及落实情况

公司于 2023 年 12 月编制了危险废物简化备案，并报环保主管部门备案，备案编号为 44060601-2023-101-LS；定期对员工开展应急培训和应急事故演练，落实了应急机构人员职责、潜在环境污染事故源的预防措施和应急处理措施等。

现有项目运营至今未发生突发环境事件及事故性排放等风险事故。

2.4.4 现有项目环保投诉情况

现有项目自运行以来，未收到附近村民及单位的投诉，与附近村民、企业的关系良好，亦无收到相关环保投诉。

2.4.5 迁扩建前存在问题和以新带老措施

根据上文分析，迁扩建前打磨、抛光粉尘、有机废气都能做到有效的收集处理，排放浓度均满足标准要求，但还存在部分问题需要通过整改或者技改以新带老达到相关环保要求。迁扩建前存在的问题和以新带老的措施如下：

(1) 现有工程有机废气采用“低温等离子+活性炭吸附”设施处理，因低温等离子工艺处理效率低下，且具有一定的安全隐患，为有效处理废气污染物，故迁扩建后建议将“低温等离子+活性炭吸附”改造为“水喷淋+活性炭吸附”工艺。

(2) 现有工程印刷、油墨配色废气监测因子为 VOCs，根据现行标准广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 /2367-2022）、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022），印刷、油墨配色工序污染因子包括 NMHC、TVOC，同时使用油墨过程中会产生恶臭，污染因子为臭气浓度，迁扩建后印刷、

油墨工序增加污染因子 NMHC、TVOC、臭气浓度识别，日常监测计划中增加 NMHC、TVOC、臭气浓度。

(3) 制版清洗废水产生和药剂使用量台账不完整，缺失废气处理设施运行和维护台账制度。改扩建后，生产废水委外处置，要求做好生产废水产生台账以及转移记录等。

(4) 根据项目原环评《广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目环境影响报告表》（批准号为良 20190071）要求，应定期对废气、生活污水、厂界噪声进行监测，但企业未按要求进行监测，迁扩建后企业应加强环境管理，按照环评要求进行监测。

总体而言，迁扩建前，项目废水、废气、噪声均达标排放；固体废物均得到妥善处置，运营过程中未存在明显的环境问题。建议加强生产及环保设备的日常维护和管理，确保各项环保设施长期处于良好的运行状态，污染物长期稳定达标排放；严格落实事故风险防范和应急措施，提高应对突发性污染事故的能力，确保环境安全。

3. 迁扩建项目概况和工程分析

3.1 迁扩建后项目概况

3.1.1 项目工程基本情况

现由于生产发展需要，企业拟搬迁至佛山市顺德区龙江镇排沙工业区 SD-G-02-04-08-12、04-08-14 地块，搬迁后项目中心地理坐标为北纬 22°50'44.201"，东经 113°2'11.643"，搬迁后扩大胶印机、自动打包机、自动清洗机、雕刻版以及油墨配色的生产规模，同时增加易拉罐、喷雾罐的生产。迁扩建后项目的基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 迁扩建前后项目基本情况对比表

基本情况		迁扩建前	迁扩建后
项目名称		艾司科曲面胶印设备生产基地项目	
建设单位		广东顺德艾司科科技股份有限公司	
项目地址		佛山市顺德区龙江镇排沙工业区 SD-G-02-04-08-12、04-08-14 地块 地理中心位置：北纬 22°50'44.201"，东经 113°2'11.643"	
项目性质		迁扩建	
行业类别		C3542 印刷专用设备制造、C3467 包装专用设备制造、C3499 其他未列明通用设备制造业、C2642 油墨及类似产品制造、C3333 金属包装容器及材料制造	
规模	占地面积	2000m ²	9454.89m ²
	经营面积	2000 m ²	33049.33m ²
	产品规模	胶印机 30 台/年、自动打包机 1 台/年、自动清洗机 1 台/年、雕刻版 1000 平方米/年、油墨配色 12 吨/年	胶印机 150 台/年、自动打包机 200 台/年、自动清洗机 30 台/年、雕刻版 3000 平方米/年、配色油墨 24 吨/年、易拉罐 10000 万只/年、喷雾罐 20000 万只/年
预计投资总额		200 万元	30000 万元
劳动 定员 及制 度	员工人数	45 人	100 人
	工作日	300 天	300 天
	工作机制	8 小时，一班制	16 小时，两班制
	食宿情况	内部不设置员工宿舍和食堂	内部不设置员工宿舍和食堂

3.1.2 周围环境状况

迁扩建后项目位于龙江镇排沙工业区，迁扩建后项目共建有 2 栋厂房（A 栋和 B 栋），A 栋东面为佛山市顺德区纸有你包装材料有限公司、广东意居里外智能家居有限公司，南面为佛山市潘神家具有限公司、金喜来大厦，西面为排沙工业路，北面为佛山市优发家具有限公司和项目 B 栋。B 栋东面为佛山市雅度家具有限公司，

南面为项目 A 栋，西面为璞色家居、佛山市优发家具有限公司，北面为玛卡大厦。
迁扩建后项目周边环境见图 3-1-1。

3.1.3 工程组成与平面布置

迁扩建后，新建 2 栋生产车间及相关配套用房，总用地面积 9454.89 平方米，总建筑面积 33049.33 平方米。项目建筑厂房主要经济技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 迁扩建前后项目基本情况对比表

总主要经济技术指标				
项目		计量单位	数值	备注
用地面积		m ²	9454.89	
其中	一区用地面积	m ²	3090.16	B 栋（8 层）
	二区用地面积	m ²	5188.09	A 栋（7 层）
	三区用地面积	m ²	1051.72	道路用地
	四区用地面积	m ²	124.92	道路用地
总建筑面积		m ²	33049.33	
配套设施用房计容建筑面积		m ²	0	
配套设施基底建筑面积		m ²	0	
计容总建筑面积		m ²	39347.99	
不计容总建筑面积		m ²	436.31	屋顶层设备用房（含电梯）
容积率			4.75	
建筑基底总面积		m ²	4501.74	
建筑密度		%	54.38	
总绿地面积		m ²	828.00	
绿地率		%	10.00	
最大层数		层	8	
最高建筑总高度		m	49.00	
机动车停车位		辆	119	
其中	室外机动车停车位	辆	30	
	室内机动车停车位	辆	89	
自行车停车位		辆	200	
一区（B 栋）主要经济技术指标				
项目		计量单位	数值	备注
一区用地面积		m ²	3090.16	
总建筑面积		m ²	12821.55	B 栋
计容总建筑面积		m ²	15049.14	
不计容总建筑面积		m ²	148.59	屋顶层设备用房（含电梯）
容积率			4.87	
建筑基底总面积		m ²	1584.12	

建筑密度		%	51.26	
总绿地面积		m ²	309	
绿地率		%	10.00	
最大层数		层	8	
最高建筑总高度		m	49.00	
机动车停车位		辆	46	
其中	室外机动车停车位	辆	8	
	室内机动车停车位	辆	38	
自行车停车位		辆	77	
二区（A 栋）主要经济技术指标				
项目		计量单位	数值	备注
二区用地面积		m ²	5188.09	
总建筑面积		m ²	20227.78	A 栋
计容总建筑面积		m ²	24298.85	
不计容总建筑面积		m ²	287.72	屋顶层设备用房 (含电梯)
容积率			4.68	
建筑基底总面积		m ²	2917.62	
建筑密度		%	56.24	
总绿地面积		m ²	518.9	
绿地率		%	10.00	
最大层数		层	7	
最高建筑总高度		m	41.00	
机动车停车位		辆	73	
其中	室外机动车停车位	辆	22	
	室内机动车停车位	辆	51	
自行车停车位		辆	123	

迁扩建前后项目工程组成见表 3.1-3。各主要车间的平面布置情况见图 3.1-2~图 3.1-5。



图 3.1-1 迁扩建后周边环境图

表 3.1-3 迁扩建后工程项目组成表

工程类型	工程名称		建设内容及规模	
			迁扩建前	迁扩建后
主体工程	生产车间		共 2 层，其中首层建筑面积为 1200m ² ，设有组装区、机加工区、仓库、车间办公室；第 2 层建筑面积为 800m ² ，设有制版车间、配色房、样板打样车间区	A 栋共 7 层，总高度为 41m，总建筑面积为 20227.78m ² 。1、2、6 层用作生产车间和办公室、其余用于仓库： 1 层设有冲杯、修边区、封口区、质检区、包装区、喷雾罐印刷区（2 条喷雾罐生产线）； 2 层设有封口区、质检区、包装区、易拉罐印刷区（1 条易拉罐生产线）； 6 层设有调墨区、打样区、实验区、办公区等；
				B 栋共 8 层，总高度为 49m，总建筑面积为 12821.55m ² 。1 层设有机加工区、组装区，2~7 层其余用于原料仓库、成品仓库，8 层用作展厅；
仓储工程	仓库		分布在生产车间内，用于储存成品和原材料	设在 A 栋 3、4、5、7 层、B 栋 2~7 层
辅助工程	办公室		面积约为 400m ² ，位于第 2 层，分布在生产车间内，主要用于办公	分散在 A 栋 6 层
公用工程	供水系统		供水来源为市政自来水	供水来源为市政自来水
	供电系统		电力来自市政电网	电力来自市政电网
	排水		采用雨污分流排水方式，雨水通过市政雨水管道排放，生活污水经三级化粪池预处理后排入大门污水处理厂	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管道排入龙江污水处理厂；生产废水委外处置
环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后排入大门污水处理厂	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管道排入龙江污水处理厂
		生产废水	制版清洗废水处理后进行回用，不外排	制版清洗废水、铝罐清洗废水、设备清洗废水、纯水制备反冲洗废水委外处置，纯水制备排浓水用于厂区内绿化
	废气	金属粉尘	打磨、抛光粉尘通过车间门窗无组织排放	打磨、抛光粉尘通过车间门窗无组织排放
		焊接烟尘	焊接烟尘通过车间门窗无组织排放	焊接烟尘通过车间门窗无组织排放
		冲杯粉尘	/	冲杯粉尘通过车间门窗无组织排放

工程类型	工程名称		建设内容及规模	
			迁扩建前	迁扩建后
		调墨配色、打样废气	印刷打样、油墨调色、清洗印刷机工序产生的废气利用集气罩收集，收集后引至一套“等离子净化+活性炭吸附”装置处理后引至15米排气筒 FQ-12496 排放	调墨配色、打样废气通过车间门窗无组织排放
		内喷涂、外底涂、印刷和外涂光油、清洗废气		易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放
				喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放
	噪声		高噪声设备基础减震、局部隔声降噪措施	高噪声设备基础减震、局部隔声降噪措施
	固体废物		生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；边角料、收集金属粉尘等一般工业固废统一收集后交由物资回收公司回收处理，废机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨废抹布及手套、废水处理过程产生的沉渣、废活性炭等危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间 TS001，定期交由佛山市中科开源环境科技有限公司等有资质单位处置	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；一般工业固废统一收集后交由物资回收公司回收处理，危险废物分类收集暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置

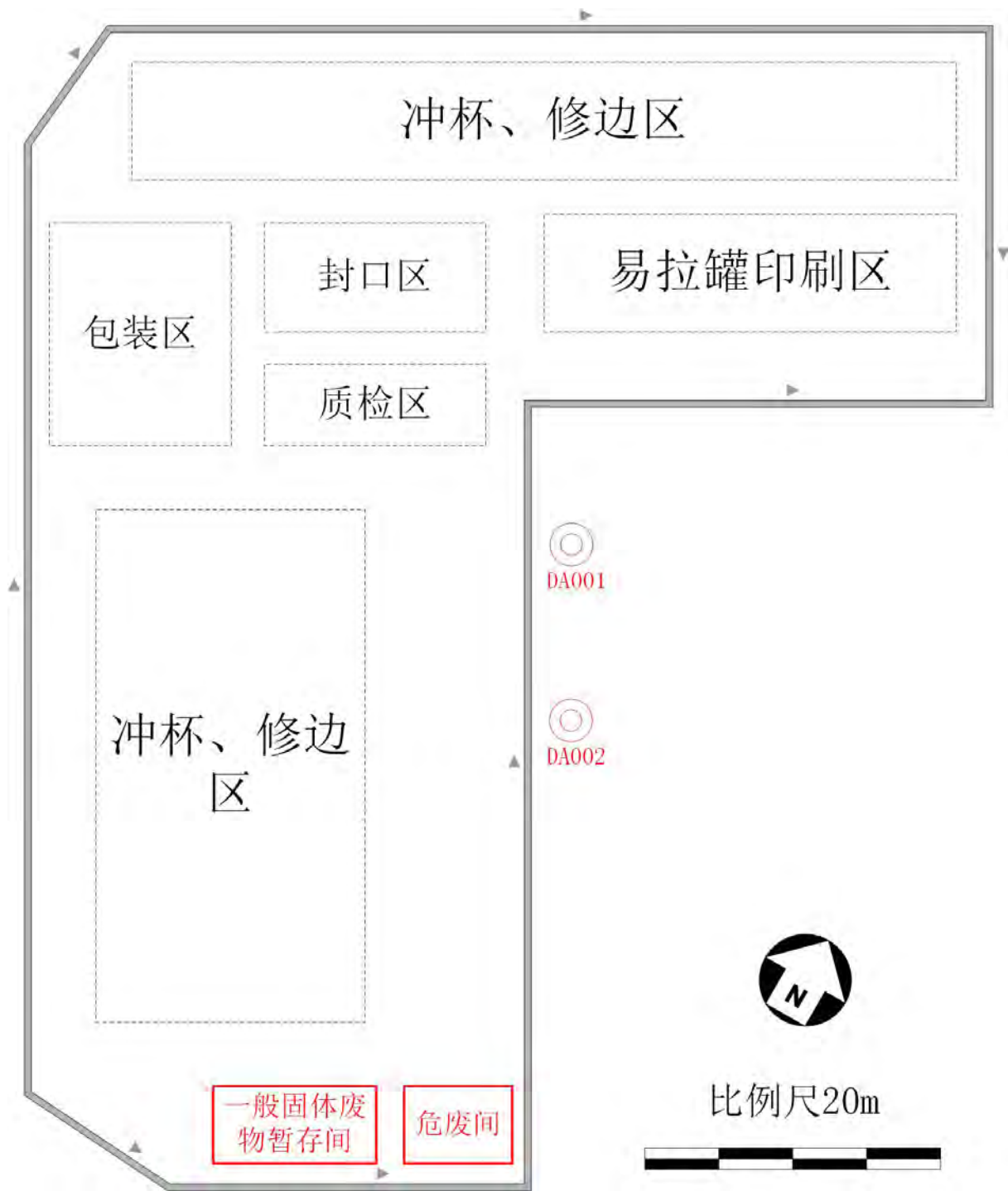


图 3.1-2 A 栋 1F 平面布置示意图

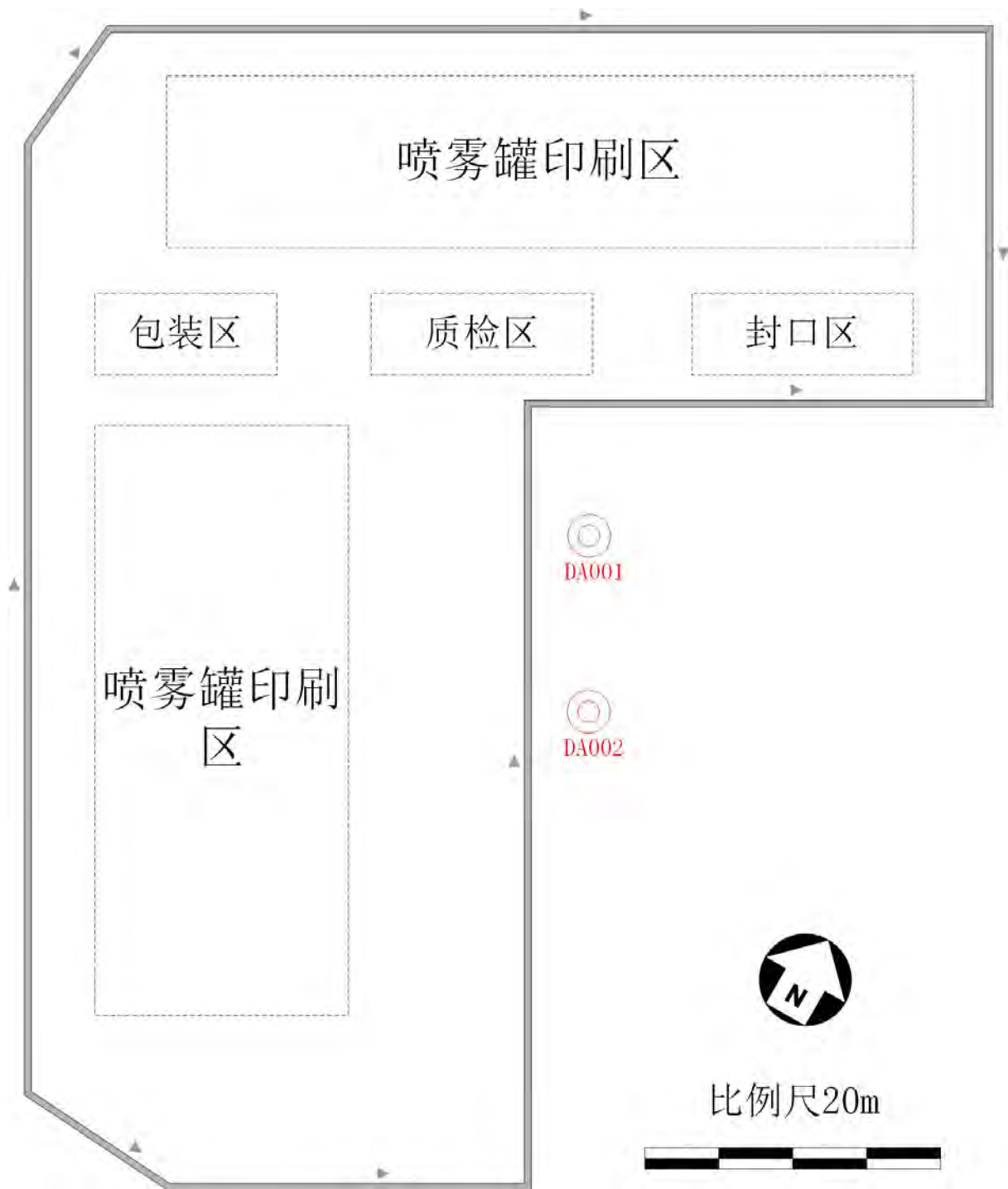


图 3.1-3 A 栋 2F 平面布置示意图

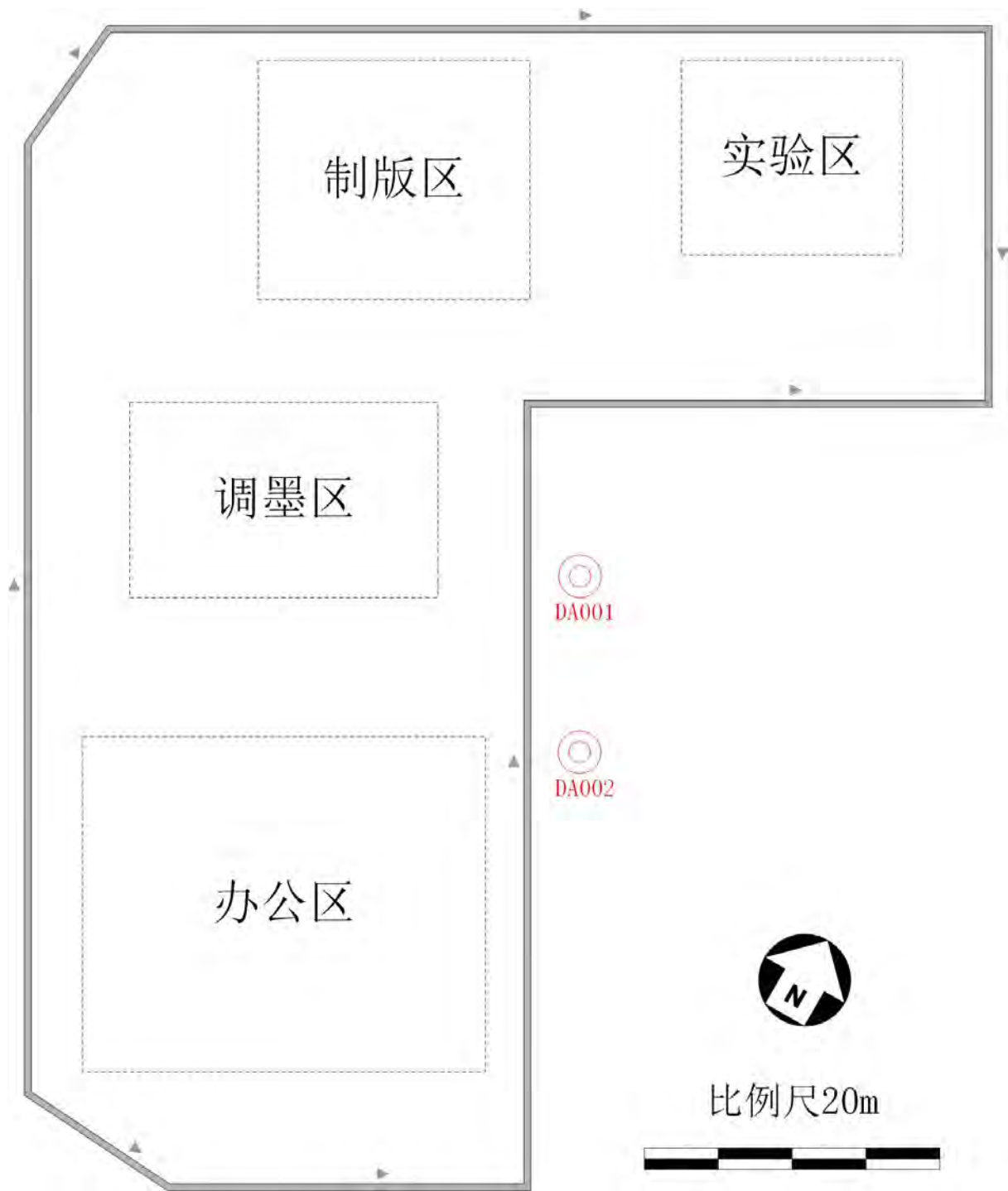


图 3.1-4 A 栋 6F 平面布置示意图

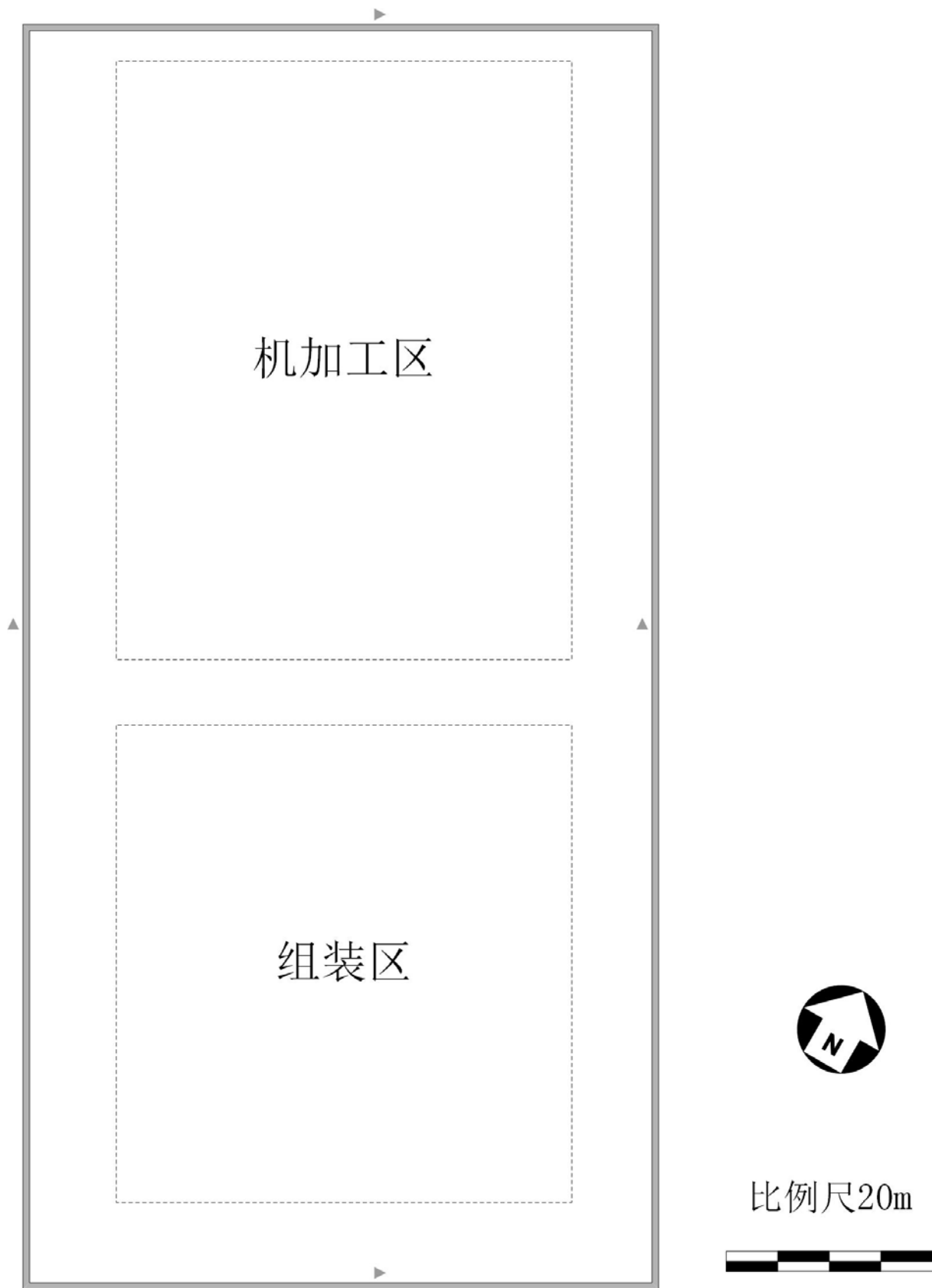


图 3.1-5 B 栋 1F 平面布置示意

3.1.4 产品产量

迁扩建工程扩大现有产品的规模，同时增加易拉罐、喷雾罐的生产，迁扩建后项目产品的生产规模见表 3.1-4。

表 3.1-4 迁扩建后项目产品产能统计表

产品名称	计量单位	产品规模			备注
		迁扩建前	变化量	迁扩建后	
胶印机	台/年	30	+120	150	/
自动打包机	台/年	1	+199	200	/
自动清洗机	台/年	1	+29	30	/
雕刻版	平方米/年	1000	+2000	3000	/
配色油墨	吨/年	12	+12	24	外购成品 UV 油墨 16 吨、水性油墨 8 吨，按客户需求进行混合调色后出售
易拉罐	万只/年	0	+10000	10000	典型尺寸为Φ66mm×140mm
喷雾罐	万只/年	0	+20000	20000	典型尺寸为Φ53mm×154mm

表 3.1-4 项目典型产品图样

	
易拉罐	喷雾罐

3.1.5 主要原辅材料

(1) 原材料用量

迁扩建工程增加现有原材料的用量，同时增加易拉罐、喷雾罐产品涉及的原辅材料，迁扩建后原辅材料的消耗量见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目迁扩建前后原辅材料消耗表

生产单元	名称	单位	迁扩建前用量	变化量	迁扩建后用量	备注
胶印机、自动打包机、自动清洗机生产单元	金属配件	吨/年	0.24	+23.76	24	产品配件，直接外购组织
	角铁	吨/年	0.21	+19.79	20	
	橡胶	条/年	24	+456	480	
	印刷胶辊	支/年	180	+1620	1800	
	铜	块/年	150	+1550	1700	
	铝板	块/年	150	+1250	1400	

生产单元	名称	单位	迁扩建前用量	变化量	迁扩建后用量	备注
	电机	台/年	30	+350	380	
	大齿轮	台/年	45	+455	500	
	触摸屏	台/年	30	+570	600	
	抽风机	台/年	60	+1140	1200	
	烘箱	台/年	30	+1770	1800	
	电柜	台/年	30	+270	300	
	分割器	台/年	18	+162	180	
	变频器	台/年	24	+216	240	
	上管架	台/年	30	+270	300	
	分度齿轮箱	台/年	30	+270	300	
	电晕机	台/年	30	+270	300	
	氩气	吨/年	0.24	+2.16	2.40	
油墨调配单元	UV 油墨	吨/年	12	+4	16	配色后外售
	水性油墨	吨/年	0	+8	8	
雕刻版生产单元	树脂版	m ² /年	1000	+4000	5000	3000m ² 外售,2000m ² 自用
易拉罐生产单元	铝板	吨/年	0	+200	200	/
	铝圆片	吨/年	0	+1800	1800	/
	润滑粉	吨/年	0	+1.8	1.800	冲杯润滑用
	水性涂料	吨/年	0	+3.335	3.335	内底涂、外底涂
	水性油墨	吨/年	0	+4.370	4.370	印刷
	水性光油	吨/年	0	+3.990	3.990	外涂光油
	盖子	万个/年	0	+10000	10000	/
喷雾罐生产单元	铝板	吨/年	0	+400	400	/
	铝圆片	吨/年	0	+3600	3600	/
	润滑粉	吨/年	0	+3.6	3.600	冲杯润滑用
	油性涂料	吨/年	0	+11.970	11.970	稀释剂调配后使用
	胶印油墨	吨/年	0	+3.990	3.990	稀释剂调配后使用
	UV 油墨	吨/年	0	+3.700	3.700	无需调配,直接使用
	油性光油	吨/年	0	+1.520	1.520	稀释剂调配后使用
	UV 光油	吨/年	0	+1.500	1.500	无需调配,直接使用
	稀释剂	吨/年	0	+0.920	0.920	用于稀释油墨、涂料、光油主剂
	酒精	吨/年	0.01	+1.430	1.440	清洗印刷机
	盖子	万个/年	0	+20000	20000	/
辅助生产单元	碱洗剂	吨/年	0	+16.80	16.800	用于碱洗工序
	乳化油	吨/年	0	+0.050	0.050	机加工及设备维护
	液压油	吨/年	0	+0.080	0.080	
	机油	吨/年	0	+0.450	0.450	

备注：印刷打样工序涉及少量的油墨、酒精、PP 塑料和 PE 塑料，根据客户需要才需要进行打样，故打样频次较少，故报告不列举相关原辅材料。

水性涂料、油墨和光油需要用水稀释，油性涂料、油墨和光油需要用稀释剂稀

释，各种产品的主剂、稀释剂消耗情况见表 3.1-6，部分原辅料厂区内贮存情况见表 3.1-7，主要原辅材料理化性质见表 3.1-8。

表 3.1-6 各种产品的主剂、稀释剂消耗情况

产品	工序	原材料	主剂和稀释剂年用量	混合比例	用量
易拉罐	内喷涂	水性涂料	1.890	水性涂料：纯水=19:1	1.796
		纯水			0.094
	外底涂	水性涂料	1.620	水性涂料：纯水=19:1	1.539
		纯水			0.081
	印刷	水性油墨	4.600	水性油墨：纯水=19:1	4.370
		纯水			0.230
	外涂光油	水性光油	4.200	水性光油：纯水=19:1	3.990
		纯水			0.210
喷雾罐	内喷涂	油性涂料	6.660	油性涂料：稀释剂=95:5	6.327
		稀释剂			0.333
	外底涂	油性涂料	5.940	油性涂料：稀释剂=95:5	5.643
		稀释剂			0.297
	印刷	胶印油墨	4.200	胶印油墨：稀释剂=95:5	3.990
		稀释剂			0.210
		UV 油墨	3.700	--	3.700
	外涂光油	油性光油	1.600	油性光油：稀释剂=95:5	1.520
		稀释剂			0.080
		UV 光油	1.500	--	1.500
易拉罐合计		水性涂料	--	--	3.335
		水性油墨	--	--	4.370
		水性光油	--	--	3.990
		纯水	--	--	0.615
喷雾罐合计		油性涂料	--	--	11.970
		胶印油墨	--	--	3.990
		UV 油墨	--	--	3.700
		油性光油	--	--	1.520
		UV 光油	--	--	1.500
		稀释剂	--	--	0.920
合计		水性涂料	--	--	3.335
		水性油墨	--	--	4.37
		水性光油	--	--	3.990
		纯水	--	--	0.615
		稀释剂	--	--	0.92
		油性涂料	--	--	11.97
		胶印油墨	--	--	3.99
		UV 油墨	--	--	3.7
		油性光油	--	--	1.52
		UV 光油	--	--	1.500

表 3.1-7 部分原辅料厂区内贮存情况

原材料	单位	年用量	最大储存量	性状	包装规格
水性涂料	吨/年	3.335	0.5	液体	15kg/桶
水性油墨	吨/年	12.370	3.5	膏状体	1kg/桶
水性光油	吨/年	3.990	0.5	液体	1kg/桶
油性涂料	吨/年	11.970	0.8	液体	15kg/桶
胶印油墨	吨/年	3.990	3.5	糊状	1kg/桶
UV 油墨	吨/年	19.700	6.8	胶状	1kg/桶
油性光油	吨/年	1.520	0.5	液体	1kg/桶
UV 光油	吨/年	1.500	0.2	液体	1kg/桶
稀释剂	吨/年	0.920	0.1	液体	1kg/桶
酒精	吨/年	1.440	0.1	液体	1kg/桶
润滑粉	吨/年	5.400	0.5	固体粉末	25kg/袋
碱洗剂	吨/年	16.800	1.5	液体	20kg/桶
乳化油	吨/年	0.050	0.02	液体	20kg/桶
液压油	吨/年	0.080	0.02	液体	20kg/桶
机油	吨/年	0.450	0.02	液体	20kg/桶

表 3.1-8 主要原辅材料理化性质表

原材料/ 产品	工序	原料名称	理化性质	主要成分/主要危险成分	组分含量	挥发系数	备注
易拉罐	内喷涂、 外底涂	水性涂料	各类颜色液体，相对密度 1.01g/ml， 沸点 100 摄氏度，蒸气压 2.3 千帕， 可溶于水	2-丁氧基乙醇	≤8%	根据 MSDS 理化特 性，VOCs 含量为 155g/L	施工前使 用纯水稀 释
				1-丁醇	≤7.4%		
				2-(二甲氨基)乙醇	≤1.7%		
				1-戊醇	≤1.3%		
	印刷	水性油墨	低气味膏状物，密度为 1.0~1.5g/ml， 闭杯闪点>80℃。	聚合物树脂	40-60%	根据 VOCs 含量检测 报告，VOCs 含量为 3.5%	施工前使 用纯水稀 释
				氨基树脂	5-20%		
				颜料/填料	20-30%		
				三丙二醇	0-10%		
	外涂光油	水性光油	液体，闪点 50℃，密度 1g/ml	二丁基氨基乙醇	2-4%	根据 MSDS 成分确定 VOCs 含量为 14.1%	施工前使 用纯水稀 释
				改性丙烯酸树脂	13.00%		
				改性苯乙烯丙烯酸聚合 物	2.70%		
				丙烯酸聚合物	14.40%		
				非离子聚乙烯乳液	3.10%		
				氢氧化铵	3.60%		
				乙醇	6.50%		
				2-丙醇	7.60%		
喷雾罐	内喷涂、 外底涂	油性涂料	粘性流体，具有弱刺激性溶剂气味， 相对密度 1g/ml，沸点≥130℃，分解 温度>200℃，闪火点 28℃，自然温 度>400℃，水中溶解度<10mg/L	水	49.10%	根据 MSDS 成分确定 VOCs 含量为 58%	施工前使 用稀释剂 稀释
				环氧树脂	35-45%		
				酚醛树脂	12-15%		
				150 号溶剂	10-15%		
				1,2,4-三甲基苯	10-15%		
				丙二醇-1-甲醚	10-15%		
				二乙二醇丁醚	10-20%		
				二甲基乙酰胺	5-8%		
				丁醇	3-5%		

原材料/ 产品	工序	原料名称	理化性质	主要成分/主要危险成分	组分含量	挥发系数	备注
	印刷	胶印油墨	有色糊状，熔点 $>180^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 1.2g/ml ，沸点 280°C ，不溶于水，溶于乙醇、苯、甲苯，易溶于矿物油	颜料/填料	20~25%	胶印油墨，根据MSDS成分确定VOCs含量为10%	施工前使用稀释剂稀释
				大豆油改性醇酸树脂	55.00%		
				矿物油	5~10%		
				助剂（稀土干燥剂）	1~5%		
				添加剂（碳酸钙）	3~5%		
		UV 油墨	胶状，有特别气味，比重 $1.1\sim 1.3\text{g/ml}$ ，引火点 170°C ，难溶于水，有机溶剂可溶	颜料	10~30%	能量固化胶印油墨，根据《油墨中挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中对能量固化胶印油墨VOCs含量限值要求，确定UV油墨VOCs含量为2%	无需调配，直接使用
				感光性树脂	10~20%		
				感光性树脂	10~20%		
				感光性单体	20~40%		
				光引发剂	5~10%		
				光引发剂	1~5%		
				助剂	1~5%		
	外涂光油	油性光油	透明粘稠液体，相对密度 $0.96\sim 1\text{g/ml}$ ，闪点约 53°C ，引燃温度 450°C ，不溶于水，溶于醇、酮、酯、苯类有机溶剂	丙烯酸树脂	65%	根据MSDS确定VOCs含量17%	施工前使用稀释剂稀释
				氨基树脂	18%		
				二价酸酯	7%		
				150号溶剂油	9.80%		
				助剂	0.20%		
	外涂光油	UV 光油	主要为椰子油改性环氧丙烯酸酯树脂，粘度(秒)(25°C)，不挥发成分 $95.0\pm 2.0\%$ ，密度 $1.0\sim 1.2\text{g/ml}$			根据技术资料，UV光油不挥发成分 $95.0\pm 2.0\%$ ，则VOCs含量取5%	无需调配，直接使用
稀释剂			粘性流体，具有弱刺激性溶剂气味，相对密度 0.9g/ml ，沸点 $\geq 160^{\circ}\text{C}$ ，分解温度 $>200^{\circ}\text{C}$ ，闪火点 48°C ，自然温度 $>400^{\circ}\text{C}$ ，水中溶解度 $<10\text{mg/L}$	150号溶剂	55.00%	根据MSDS成分确定VOCs含量为100%	稀释用
				二价酸酯	30.00%		
				乙二醇丁醚	15.00%		

原材料/ 产品	工序	原料名称	理化性质	主要成分/主要危险成分	组分含量	挥发系数	备注
酒精	清洗	乙醇	常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，水溶液具有酒香，并略带刺激性，液体密度为 0.789g/ml（20℃），气体密度为 1.59kg/m³，沸点 78.3℃，闪点为 13℃，熔点-114.1℃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。	乙醇	100.00%	按最不利情况全部挥发考虑，VOCs 含量为 100%	无需调配，直接使用
调墨配色		UV 油墨	同喷雾罐				
		水性油墨	同易拉罐				
润滑粉			硬脂酸锌，白色黏结的细粉，有滑腻感，微具刺激性气味。密度 1.1g/ml，熔点 130℃，自燃点 900℃，不溶于水、醇和醚，能溶于苯和松节油等有机溶剂			/	/
碱洗剂			主要成分为表面活性剂，有害成分为氢氧化钠（含量<26%）。液体、透明、无味、沸点约 100℃、闪点>100℃、蒸汽压力>10mPa、密度 1.25g/cm3、可溶于水。			/	/

(2) 原材料用量匹配性分析

① 产品尺寸与面积核算

表 3.1-9 迁扩建后项目典型产品尺寸与面积核算表

产品参数	易拉罐	喷雾罐	备注
直径 (mm)	66	53	--
高度 (mm)	140	154	--
内喷涂面积 (m ²)	0.032	0.028	罐体和罐底内表面需全部喷涂
外底涂面积 (m ²)	0.029	0.026	仅罐体外表面需外底涂
印刷面积 (m ²)	0.017	0.015	印刷面积按罐体外表面总面积的 60%计
外涂光油面积 (m ²)	0.029	0.026	仅罐体外表面需外涂光油

备注：产品外表面积=3.14×直径×高度×10⁻⁶。

② 酒精用量核算

项目易拉罐使用水溶性原辅材料，故使用水进行清洗设备，喷雾罐需要使用酒精进行清洗。根据《佛山市包装印刷行业建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》，清洗剂的用量核算公式如下：

理论清洗剂用量 (t/a) = 数量 (台) × 清洗频率 (次/年) × 单台设备单次清洗剂用量 (kg/次) × 10⁻³。

表 3.1-10 迁扩建后各工序清洗剂用量核算表

产品	清洗对象	清洗剂	设备数量	清洗频率 (次/年)	单台单次清洗剂用量(kg/次)	清洗剂用量 (t/a)
喷雾罐生产线	印刷机	酒精	8	900	0.2	1.44

③涂料、油墨用量核算

涂料、油墨用量核算参考《佛山市铝型材涉表面处理建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》、《佛山市包装印刷行业建设项目环评文件编制技术参考指南（试行）》中油墨、涂料用量核算方法，具体见下式：

原料的消耗量=涂膜厚度×涂膜密度÷（涂装（印刷）利用率×原料固体分）×涂装（印刷）面积。

表 3.1-11 迁扩建后各产品各工序涂料、油墨用量核算表

产品名称	总生产规模（万只/年）	工序	各工序需加工产能占比	各工序加工规模（万只/年）	原料类型	单个产品加工表面积（m²）	各原料加工占比	厚度（μm）	密度（kg/m³）	利用率	固体分	单位产品原料消耗量（g/只）	原料消耗量（t/a）
易拉罐生产线	10000	内喷涂	90%	9000	水性涂料	0.032	100%	0.5	1009	95%	80.4%	0.021	1.890
		外底涂	90%	9000	水性涂料	0.029	100%	0.5	1009	99%	80.4%	0.018	1.620
		印刷	100%	10000	水性油墨	0.017	100%	2	1235	99%	91.7%	0.046	4.600
		外涂光油	100%	10000	水性光油	0.029	100%	0.5	1000	99%	35.0%	0.042	4.200
喷雾罐生产线	20000	内喷涂	90%	18000	油性涂料	0.028	100%	0.5	994	95%	39.8%	0.037	6.660
		外底涂	90%	18000	油性涂料	0.026	100%	0.5	994	99%	39.8%	0.033	5.940
		印刷	100%	20000	胶印油墨	0.015	50%	2	1180	99%	85.5%	0.042	4.200
					UV 油墨		50%	2	1200	99%	98.0%	0.037	3.700
		外涂光油	100%	20000	油性光油	0.026	50%	0.5	976	99%	78.9%	0.016	1.600
					UV 光油		50%	0.5	1100	99%	95.0%	0.015	1.500
合计					水性涂料	--	--	--	--	--	--	3.510	
					水性油墨	--	--	--	--	--	--	--	4.600
					水性光油	--	--	--	--	--	--	--	4.200
					油性涂料	--	--	--	--	--	--	--	12.600
					胶印油墨	--	--	--	--	--	--	--	4.200
					UV 油墨	--	--	--	--	--	--	--	3.700
					油性光油	--	--	--	--	--	--	--	1.600
					UV 光油	--	--	--	--	--	--	--	1.500

备注：①项目易拉罐和喷雾罐有两种冲杯方式，约 10%的产品由铝片直接冲压成罐体不需要内喷涂、外底涂，90%的产品由铝圆片冲压成罐体，需要进行内喷涂、外底涂；②漆膜厚度、原料利用率等参数根据设计资料确定；③密度根据主剂、稀释剂密度和配比核算；涂料利用率根据同类型行业运行经验确定。

3.1.6 涉 VOCs 原辅材料不可替代性分析

2.1.2.1. 现行政策文件对涉 VOCs 原辅材料限值要求

(1) 涂料

项目行业属于 C3333 金属包装容器及材料制造，目前国家及地方出台的涂料 VOCs 含量限值标准主要有《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。GB 30981-2020 对各类工业涂料有害物质限量作出了规定，GB/T38597-2020 对低挥发性有机化合物含量涂料限值作出了规定。为具体标准限值见下表。

表 3.1-12 现有文件中涂料 VOCs 含量限值要求一览表

产品类别及类型				标准及限值	GB 30981-2020 （限值 g/L）	GB/T38597-2020 （限值 g/L）
溶剂型涂 料	包装涂料	不粘涂料	—		≤420	/
		其他	辊涂	卷材	≤780	/
				片材	≤680	/
			喷涂		≤750	/
	机械设备 涂料	工程机械和 农业机械涂 料（含零部 件涂料）	底漆		/	≤420
			中涂		/	≤420
			面漆	单组份	/	≤480
				双组份	/	≤420
			清漆	单组份	/	≤480
				双组份	/	≤420
水性涂料	包装涂料	不粘涂料	底漆		≤480	/
			中途		≤350	/
			面漆		≤300	/
		其他	辊涂（片材）		≤480	/
			喷涂		≤400	/
	包装涂料（不粘涂料）		底漆		/	≤420
			中涂		/	≤300
			面漆		/	≤270
辐射固化 涂料	水性		喷涂		≤400	/
	水性		其他		≤150	/
	非水性	喷涂		≤550	/	
		其他		≤200	/	
	金属基材与塑胶基材		喷涂		/	≤350
			其他		/	≤100

备注：因《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中没有溶剂型涂料-包装涂料 VOCs 含量限值要求，本报告参考执行《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）VOC 含量限值。

(2) 清洗剂

目前国家及地方出台的清洗剂 VOCs 含量限值标准有《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），GB38508-2020 对各类清洗剂挥发性有机化合物含量限值作出了规定，同时规定了低 VOCs 含量清洗剂限值要求，具体标准限值见下表。

表 3.1-13 现有文件中清洗剂 VOCs 含量限值要求一览表

产品类别及类型	标准及限值	GB38508-2020	
		清洗剂	低 VOC 含量清洗剂
有机溶剂清洗剂（g/L）		≤900	/
半水基型清洗剂（g/L）		≤300	≤100
水基型清洗剂（g/L）		≤50	≤50

备注：根据 GB38508-2020，水基型清洗剂和低 VOC 含量半水基清洗剂（VOCs≤100g/L）归为低 VOC 含量清洗剂。

(3) 油墨

目前国家及地方出台的油墨 VOCs 含量限值标准有《油墨中挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），GB38507-2020 对各类油墨挥发性有机化合物限量作出了规定，并规定低 VOCs 含量胶粘剂的限值要求，具体标准限值见下表。

表 3.1-14 现有文件中油墨 VOCs 含量限值要求一览表

标准及限值			VOCs 含量限值%
产品类别及类型			
溶剂油墨	凹印油墨		≤75
	柔印油墨		≤75
	喷墨印刷油墨		≤95
	网印油墨		≤75
水性油墨	凹印油墨	吸收性承印物	≤15
		非吸收性承印物	≤30
	柔印油墨	吸收性承印物	≤5
		非吸收性承印物	≤25
	喷墨印刷油墨		≤30
	网印油墨		≤30
胶印油墨	单张胶印油墨		≤3
	冷固轮转油墨		≤3
	热固轮转油墨		≤10
能量固化油墨	胶印油墨		≤2
	柔印油墨		≤5

标准及限值		VOCs 含量限值%
产品类别及类型		
	网印油墨	≤5
	喷墨印刷油墨	≤10
	凹印油墨	≤10
雕刻凹印油墨		≤20

2.1.2.2. 项目原辅材料 VOCs 含量达标判定

项目涉 VOCs 原辅材料包括涂料、油墨、清洗剂，项目原辅材料 VOCs 含量具体见表 3.1-15。项目原辅材料 VOCs 含量符合性分析具体见表 3.1-16。

根据表 3.1-16 可知，项目喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）满足原材料 VOCs 含量限值要求，但不满足低 VOCs 含量要求，其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。

2.1.2.3. 不可替代性说明

项目喷雾罐内喷涂和外底涂使用油性涂料，属于现阶段不能替代原料，具体说明如下：

（1）涂装性能

主要用于化妆品和个人护理产品、化学产品、医药产品等领域，盛装物质多为有机溶剂（如酒精、精油），对耐腐蚀性、抗渗透性、抗冲击与耐磨性有一定的要求，与水性涂料相比，项目使用的油性涂料（环氧树脂）可形成致密的交联结构能更有效阻隔盛装物质对铝基材的侵蚀，油性涂料层的硬度、抗冲击与耐磨性也更优。此外，部分喷雾罐需要获得高光泽金属质感（如高端品牌喷雾罐），水性涂料现阶段无法获得同等效果。

（2）市场需求

项目产品使用涂料种类根据客户需求决定，根据现有喷雾罐市场情况，为获得高质量的喷雾罐，客户指定要求使用油性涂料。若需要使用新的涂料，需要长时间的认证，现阶段暂未通过市场认证。

印刷机需要定期使用酒精清洁，由于项目使用油性油墨、UV 油墨，根据相似相容原料，酒精清洁效果好，易挥发无残留，且酒精易得且价格低廉，故项目采用酒精作为清洗剂。

综上，喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）暂时不能使用低 VOCs 涂料替代。

表 3.1-15 项目原辅材料 VOCs 含量核算汇总表

产品	工序	原材料名称	调配前			混合比例	调配后			
			密度 (kg/m³)	VOCs 含量			密度 (kg/m³)	VOCs 含量		固含量
				VOCs 含量 g/L	VOCs 挥发系 数			VOCs 含量 g/L	VOCs 挥发系 数	
调墨配色		UV 油墨	1200	--	2.0%	--	1200	--	2.0%	98.0%
		水性油墨	1250	--	3.5%	--	1250	--	3.5%	96.5%
易拉罐	内喷涂、外底涂	水性涂料	1010	155	15.3%	水性涂料： 纯水=19:1	1009	147	14.6%	80.4%
		纯水	1000	--	--					
	印刷	水性油墨	1250	--	3.5%	水性油墨： 纯水=19:1	1235	--	3.3%	91.7%
		纯水	1000	--	--					
	外涂光油	水性光油	1000	--	14.1%	水性光油： 纯水=19:1	1000	134	13.4%	35.0%
		纯水	1000	--	--					
喷雾罐	内喷涂、外底涂	油性涂料	1000	580	58.0%	油性涂料： 稀释剂 =95:5	994	598	60.2%	39.8%
		稀释剂	900	900	100.0%					
	印刷	胶印油墨	1200	--	10.0%	胶印油墨： 稀释剂 =95:5	1180	--	14.5%	85.5%
		稀释剂	900	--	100.0%					
		UV 油墨	1200	--	2.0%					
	外涂光油	油性光油	980	167	17.0%	油性光油： 稀释剂 =95:5	976	206	21.1%	78.9%
		稀释剂	900	900	100.0%					
		UV 光油	1100	55	5.0%					
印刷机清洗		酒精	789	789	100.0%	--	789	789	100.0%	--

备注：①原辅材料调配前密度、挥发系数、VOCs 含量具体见表 3.1-8；②VOCs 挥发系数（%）和 VOCs 含量（g/L）换算公式：VOCs 挥发系数=VOCs 含量/密度；③混合比例为质量比；④固含量=1-VOCs 挥发系数-含水率；⑤水性油墨密度为 1.0~1.5g/ml，表中取中间值 1.25g/ml；水性光油无密度信息，其主要成分为水，故密度取 1g/ml；UV 油墨密度为 1.1~1.3g/ml，表中取中间值 1.2g/ml；油性光油密度为 0.96~1g/ml，表中取中间值 0.98g/ml；UV 光油密度为 1.0~1.2g/ml，表中取中间值 1.1g/ml。

表 3.1-16 项目原辅材料 VOCs 含量符合性分析一览表

工序		原材料名称	原材料类型	VOCs 含量	原材料 VOCs 含量限值要求			低 VOCs 含量原辅材料判定			备注
					VOCs 含量限值	标准名称	是否满足	低 VOCs 含量限值	标准名称	是否满足	
易拉罐生产	内喷涂、外底涂	水性涂料	涂料	155g/L	400g/L	GB 30981-2020	是	420g/L	GB/T38597-2020	是	包装涂料-其他-喷涂、底漆
	外涂光油	水性光油	涂料	141g/L	480g/L	GB 30981-2020	是	270g/L	GB/T38597-2020	是	包装涂料-其他-辊涂（片材）、面漆
喷雾罐生产	内喷涂、外底涂	油性涂料	涂料	598g/L	750g/L	GB 30981-2020	是	420g/L	GB/T38597-2020	否	包装涂料-其他-喷涂、底涂
	外涂光油	油性光油	涂料	206g/L	780g/L	GB 30981-2020	是	420g/L	GB/T38597-2020	是	包装涂料-其他-辊涂（卷材）、清漆-双组份
		UV 光油	涂料	55g/L	200g/L	GB 30981-2020	是	100g/L	GB/T38597-2020	是	非水性-其他、金属基材与塑胶基材-其他

备注：①VOCs 含量具体见表 3.1-15；②根据 GB38507-2020，水性油墨、能量固化油墨、胶印油墨属于低挥发性有机物含量油墨产品，故项目涉及的油墨直接判定为低 VOCs 产品。③根据 GB30981-2020，水性涂料和水性辐射固化涂料 VOCs 含量限值不考虑水的稀释比例，故水性涂料、水性光油直接使用主剂 VOCs 含量进行达标判定，油性涂料、油性光油、UV 光油根据施工状态下 VOCs 含量判定。

3.1.7 能源

迁扩建前后项目能源消耗见下表。

表 3.1-17 迁扩建前后能源消耗一览表

序号	名称	单位	迁扩建前	增减量	迁扩建后	备注
1	生活用水	t/a	450	+550	1000	市政供水，主要用于员工日常生活
2	生产用水	t/a	6.0	+1089.6	1095.6	市政供水，主要用于制版、清洗等生产工序
3	用电量	万 kWh/年	1000	+1000	2000	市政电网

3.1.8 生产设备

项目迁扩建前后主要的生产设备见表 3.1-18。清洗线具体参数见表 3.1-19。

3.1.9 产能匹配性分析

迁扩建后增加易拉罐、喷雾罐生产线，项目产能匹配性分析见表 3.1-20。

表 3.1-18 项目迁扩建前后主要生产设备汇总

序号	生产单元	生产工艺	生产设施	单位	迁扩建前	增减量	迁扩建后	规格参数			备注
								参数名称	单位	设计值	
1	胶印机、自动打包机、自动清洗机生产单元	裁切	切割机	台	4	+6	6	功率	kw	15	用于胶印机、自动打包机、自动清洗机生产
2			数控机床	台	2	+4	6	功率	kw	5	
3			铣床	台	5	+5	10	功率	kw	5	
4		冲压、钻孔	车床	台	5	+10	15	功率	kw	10	
5			摇臂钻床	台	3	+7	10	功率	kw	5	
6			手钻	台	4	+6	10	功率	kw	5	
7		抛光、打磨	磨床	台	4	+6	10	功率	kw	5	
8			抛光机	台	1	+1	2	功率	kw	10	
9			砂磨机	台	3	+2	5	功率	kw	5	
10		焊接	焊机	台	4	+2	6	功率	kw	5	
11		其他	叉车	台	2	+4	6	/	/	/	
12			手推车	台	2	+8	10	/	/	/	
13			气缸储气瓶	台	1	+5	6	/	/	/	
14			龙门吊架	台	3	+5	8	/	/	/	
15	制版单元	制版	制版机	台	1	+2	3	功率	kw	5	用于雕刻版生产
16		雕刻	激光镭射雕刻机	台	2	+3	5	功率	kw	10	
17	打样单元	印刷打样	印刷机	台	3	0	3	印刷速度	罐/min	100	用于印刷打样，仅供客户参考，样板不外售
18			烘箱	台	0	+1	1	/	/	/	用于生产胶罐打样罐，需要时才生产
19			挤出机	台	0	+1	1	/	/	/	
20			立式注塑机	台	0	+1	1	/	/	/	

序号	生产单元	生产工艺	生产设施		单位	迁扩建前	增减量	迁扩建后	规格参数			备注
									参数名称	单位	设计值	
21	其他	其他	样板机		台	3	+3	6	/	/	/	为项目生产的产品样板机，仅展示在车间展厅供客户察看，样板机不用于生产亦不外售
22			实验仪器		套	1	+19	20	/	/	/	包含展色仪，目比箱，粘度仪，密度仪，流动测试器，UV 固化箱
23			合成橡胶激光直雕机		台	0	+2	2	/	/	/	/
24	铝罐生产单元	/	易拉罐生产线		条	0	+1	1	/	/	/	/
25		冲杯	包括	冲床	台	0	+1	1	功率	kw	5	/
26		修边		修边机	台	0	+1	1	功率	kw	5	/
27		清洗、烘干		清洗线	条	0	+1	1	总尺寸	m	4×3.5×2	/
28		罐内喷涂		内喷涂机	台	0	+1	1	加工能力	个/min	90	内喷涂，配套喷枪
29				喷枪	支	0	+4	4	流量	L/min	0.01~0.05	内喷涂机配套
30		烘干		烘箱	台	0	+1	1	温度	℃	120	内喷涂后烘干，电加热
31		外底涂		外底涂辊涂机	台	0	+1	1	加工能力	个/min	90	滚涂
32		烘干		烘箱	台	0	+1	1	温度	℃	120	外底涂后烘干，电加热
33		彩印		印刷机	台	0	+4	4	加工能力	个/min	100	凸版印刷
34		烘干		烘箱	台	0	+1	1	温度	℃	120	印刷后烘干，电加热
35		外涂光油		光油辊涂机	台	0	+1	1	加工能力	个/min	90	辊涂
36		固化		烘箱	台	0	+1	1	温度	℃	150	外涂光油后烘干，电加热
37		封口		拧帽盖	台	0	+1	1	/	/	/	/

序号	生产单元	生产工艺	生产设施		单位	迁扩建前	增减量	迁扩建后	规格参数			备注
									参数名称	单位	设计值	
38		检测		检测设备	台	0	+1	1	/	/	/	检测质量
39		打包		自动打包机	台	0	+1	1	加工能力	个/min	90	打包
40		其他		储存设施	台	0	+1	1	/	/	/	辅助设备
41		/	喷雾罐生产线		条	0	+2	2	/	/	/	/
42		冲杯	包括	冲床	台	0	+2	2	功率	kw	5	/
43		修边		修边机	台	0	+2	2	功率	kw	5	/
44		清洗、烘干		清洗线	条	0	+2	2	总尺寸	m	4×3.5×2	/
45		罐内喷涂		内喷涂机	台	0	+2	2	加工能力	个/min	90	内喷涂，配套喷枪
46				喷枪	支	0	+8	8	流量	L/min	0.01~0.05	内喷涂机配套
47		烘干		烘箱	台	0	+2	2	温度	℃	120	内喷涂后烘干，电加热
48		外底涂		外底涂辊涂机	台	0	+2	2	加工能力	个/min	90	滚涂
49		烘干		烘箱	台	0	+2	2	温度	℃	120	外底涂后烘干，电加热
50		彩印		印刷机	台	0	+8	8	加工能力	个/min	100	凸版印刷
51		烘干		烘箱	台	0	+2	2	温度	℃	120	印刷后烘干，电加热
52		外涂光油		光油辊涂机	台	0	+2	2	加工能力	个/min	90	辊涂
53		固化		烘箱	台	0	+2	2	温度	℃	150	外涂光油后烘干，电加热
54		封口		拧帽盖	台	0	+2	2	/	/	/	/
55		检测		检测设备	台	0	+2	2	/	/	/	检测质量
56		打包		自动打包机	台	0	+2	2	加工能力	个/min	90	打包
57		其他		储存设施	台	0	+2	2	/	/	/	辅助设备
58	公用单元	纯水制备系数	纯水制备系统		套	0	+1	1	处理能力	m³/h	1	纯水制备
59		辅助系统	空压机		台	3	+3	6	功率	kw	10	/

表 3.1-19 清洗线参数一览表

槽体名称	单位	数量	使用药剂	用水类型	尺寸长×宽×高 (m)	工艺条件	清洗方式	槽体有效容积 (m³)	废水更换方式
碱洗槽①	个	1	碱洗剂,浓度 1%	自来水	0.8×3.5×2	水温 55~60℃	浸泡	4.48	整槽更换
碱洗槽②	个	1	碱洗剂,浓度 1%	自来水	0.8×3.5×2	水温 55~60℃	浸泡	4.48	整槽更换
清洗槽①	个	1	/	逆流水	0.8×3.5×2	常温	喷淋	4.48	溢流
清洗槽②	个	1	/	逆流水	0.8×3.5×2	常温	喷淋	4.48	溢流
清洗槽③	个	1	/	纯水	0.8×3.5×2	常温	喷淋	4.48	溢流
烘干炉	个	1	/	/	/	155℃	/	/	/

表 3.1-20 迁扩建后项目产能核算表

设备	设备数量(台)	加工对象	加工能力(个/min)	每天实际工作时间 h/d	每年工作时间 d/a	年设计加工量(万个/年)	实际产量(万个/年)	设备利用率
印刷机	4	易拉罐	100	16	300	11520	10000	87%
	8	喷雾罐	100	16	300	23040	20000	87%

3.2 工艺流程

迁扩建工程保留现有产品胶印机、自动清洗机、自动打包机、雕刻版、油墨配色、样板打样，迁扩建工程扩大现有产品的规模，同时油墨配色增加水性油墨配色，增加易拉罐、喷雾罐生产线，迁扩建前后胶印机、自动清洗机、自动打包机、雕刻版、油墨配色、样板打样生产工艺基本一样，具体见 2.2 章节。

易拉罐、喷雾罐的工艺流程基本相同，仅原辅材料种类不同，具体见图3.2-1

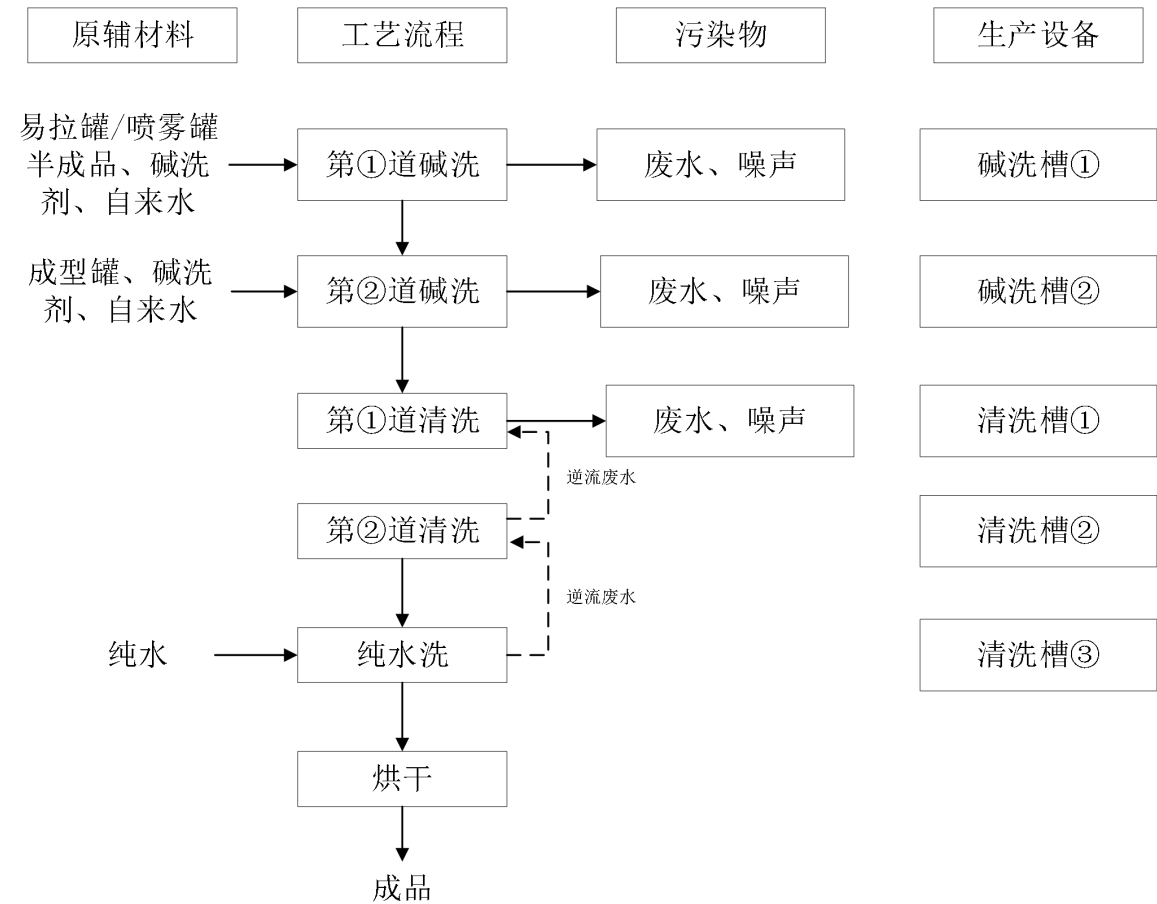


图 3.2-1 迁扩建后易拉罐、喷雾罐工艺流程图

工艺流程说明：

① 冲杯、修边：冲杯有两种形式，一部分外购表面已喷涂好的铝板，通过多次冲压成罐体，修边机将边缘切整齐，去除毛刺，该方式占比约 10%，后续无需进行内喷涂、外底涂。一部分外购铝圆片和润滑粉，通过冲压成罐体，修边机将边缘切整齐，去除毛刺，该方式占比约为 90%，后续需要进行内喷涂、外底涂。

铝板冲压过程会产生废铝边角料、噪声。铝圆片冲杯过程需要添加少量的润滑粉，冲杯、修边工序主要产生粉尘、废边角料、噪声。

② 清洗、烘干：该工序的作用是对工件表面进行清洗，除去有机污物和金属氧化物，并为后续喷涂和印刷作好准备。第一为清洗液浸洗，第二道为逆流废水浸洗，第三、四道为逆流废水喷淋洗，最后部分由单独的纯水喷淋洗，以达到彻底清洁的目的。清洗线工艺流程见图 3.2-2。

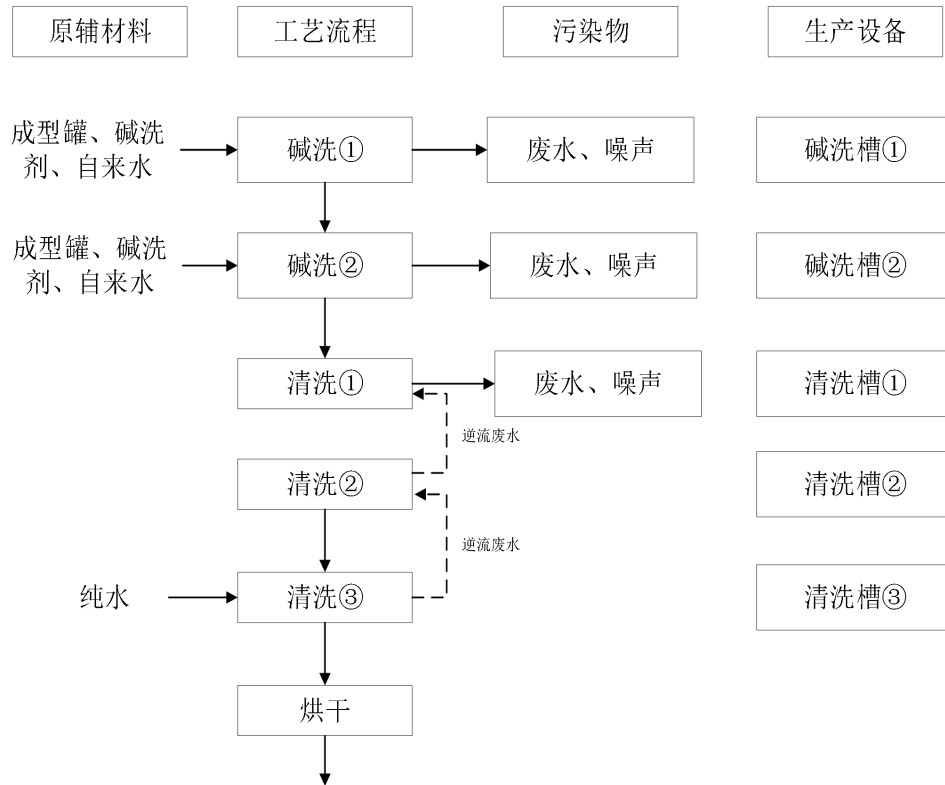


图 3.2-2 清洗线工艺流程图

清洗工艺流程说明如下：

碱洗：共①、②两道碱洗，均采用浸洗，水温 55℃-60℃，电加热间接加热，需加入碱洗剂，主要去除罐体表面的氧化铝、表面的油脂等，定期补充水分和碱洗剂，定期整槽更换槽液。

清洗：共①、②两道清洗，去除工件表面的残留的药剂等。该部分清洗用水来自于上一级逆流废水，溢流排水；

纯水洗：一道纯水洗，采用纯水淋洗；纯水制备工艺为反渗透。

烘干：清洗后，铝罐被传送带带动由水平方向变为垂直方向，再进入清洗槽上方的烘箱，经循环的热空气将铝罐彻底烘干。烘干使用电加热，不涉及其他燃料，烘干温度约为 155℃。

③ 罐内喷涂、烘干：将清洗烘干后的铝罐送入内喷涂机，对工件内壁进行高压喷涂。铝罐随流水线进入喷涂工位，每台喷涂机配套 4 把喷枪，将涂料喷射到罐

体内表面。喷涂完成的罐体随流水线进入烘干段，使用电加热热风循环对罐体进行烘干，烘干温度约为 120℃。该工序会产生有机废气、少量漆雾以及设备噪声。

④ 外底涂、烘干：内喷涂烘干完成后的罐子随流水线移动到外底涂区域，外底涂利用辊涂机将罐子外表面辊涂一层涂料，辊涂完成后使用电加热热风循环对罐体进行烘干，烘干温度约为 120℃。项目易拉罐、喷雾罐根据产品需要进行外底涂，部分不进行外底涂直接进行印刷。该工序会产生有机废气、设备噪声。

⑤ 印刷、烘干：将颜色、图案、商标使用印刷到罐体外表面。将印刷后的罐体送入烘箱内，使用电加热热风循环对罐体进行烘干，烘干温度约为 120℃。该工序会产生有机废气、设备噪声。

⑥ 外涂光油、固化：经印刷后的罐体随流水线进入光油辊涂机，在罐体外表面辊涂一层光油，对印刷图案形成保护层。涂料经输送泵输入，浇淋在转辊上，底部设置托盘收集落下的涂料，通过管路引流至涂料容器，形成一个涂料循环流动的回路。将外涂光油后的罐体送入烘箱中，使用电加热热风循环对罐体进行固化，固化温度约为 150℃。

⑦ 封口：根据生产要求，对工件开口端缩小及卷边，并将端口连接并密封于罐上。

⑧ 质检：检测产品印刷效果，合格即为成品。

易拉罐印刷设备及印刷版用水清洗，喷雾罐印刷设备及印刷版用酒精擦拭即可。项目易拉罐、喷雾罐的工艺流程基本相同，仅原辅材料不同，易拉罐主要使用水性涂料、油墨，使用纯水稀释，喷雾罐使用油性涂料、油墨，使用稀释剂稀释。迁扩建后，项目制版清洗废水、铝罐清洗废水、设备清洗废水、纯水制备反冲洗废水委外处置，纯水制备排浓水用于厂区内绿化。打磨、抛光粉尘、焊接烟尘、冲杯粉尘调墨、打样废气通过车间门窗无组织排放，易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放。喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放。

3.3 污染源及处理措施分析

3.3.1 产污环节及污染因子

根据上述生产工艺流程分析，确定本项目产污环节、污染因子以及相应的污染治理措施，汇总见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目迁扩建后运营期产污环节及其治理情况

序号	种类	污染物名称	主要污染因子	产生环节	处理方式及排气筒编号
1.	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP	员工办公生活	生活污水经三级化粪池处理，处理后排至龙江污水处理厂进行处理，处理后排放至龙江大涌。
2.		制版清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	制版清洗	制版清洗废水、铝罐清洗废水、设备清洗废水、纯水制备反冲洗废水委外处置。
3.		铝罐清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	半成品清洗	
4.		设备清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	易拉罐生产设备清洗	
5.		纯水制备反冲洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	纯水制备	
6.		纯水制备排浓水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	纯水制备	纯水制备排浓水用于厂区内绿化
7.	废气	打磨、抛光粉尘	颗粒物	机加工	打磨、抛光粉尘通过车间门窗无组织排放
8.		焊接烟尘	颗粒物	焊接	焊接烟尘通过车间门窗无组织排放
9.		冲杯粉尘	颗粒物	冲杯	冲杯粉尘通过车间门窗无组织排放
10.		调墨配色、打样废气	TVOC、NMHC、臭气浓度	调墨配色、打样	调墨配色、打样废气通过车间门窗无组织排放
11.		内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗	颗粒物、TVOC、NMHC、臭气浓度	内喷涂、外底涂、印刷、外涂	易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放

序号	种类	污染物名称	主要污染因子	产生环节	处理方式及排气筒编号
		废气		光油、烘干、清洗	喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放
12.		噪声	噪声	各生产工序	设备隔振减振、距离衰减、厂房隔声、优化布局、加强生产管理等措施
13.		生活垃圾	---	厂区	收集后交环卫部门处理
14.	一般工业固体废物	废金属边角料	--	机加工	分类收集后定期外卖给废品回收商处理
15.		废包装材料	--	原料包装	
16.		废蓄热体	--	废气处理	
17.		废 RO 膜	--	纯水制备	
18.		废印刷版	--	印刷	
19.		废铝边角料	--	铝罐修边	
20.	危险废物	废机油	---	设备维护	收集后交由有资质的单位处置处理
21.		含油废抹布和手套	---	设备维护	
22.		废包装桶	---	原料包装	
23.		含油墨、涂料废抹布及手套	---	印刷	
24.		废分子筛	---	废气处理	
25.		废活性炭	---	废气处理	
26.		废过滤棉	---	废气处理	
27.		废乳化液	---	机加工	
28.		废液压油	---	设备维护	

3.3.2 废水源强及防治措施

(1) 生活污水

迁扩建后，项目从业人数增加至 100 人，年工作 300 天。项目不设置宿舍和食堂，废水主要有员工办公、生活产生的洗手、冲厕等一般生活污水，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP 等。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家机构办公楼无食堂和浴室情形的先进值，员工生活用水量按 $10 \text{ m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，故项目生活用水量为 $1000 \text{ m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量按用水量的 90% 计，生活污水产生量为 $900 \text{ m}^3/\text{a}$ 。迁扩建后，项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准限值，再排入龙江污水处理厂处理，尾水排入龙江大涌。迁扩建后项目水污染物产生及排放情况如表 3.3-2。

表 3.3-2 迁扩建后生活污水产生及排放情况

污染物			COD_{Cr}	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	TP
处理前	产生量	产生浓度 (mg/L)	250	100	30	100	3.5
	$3.0 \text{ m}^3/\text{d}$	日产生量 (t/d)	0.0009	0.0004	0.0001	0.0004	0.00001
	$900 \text{ m}^3/\text{a}$	年产生量 (t/a)	0.2700	0.1080	0.0324	0.1080	0.0038
处理后	排放量	排放浓度 (mg/L)	40	10	5	10	0.5
	$3.0 \text{ m}^3/\text{d}$	日产生量 (t/d)	0.0001	0.0000	0.00002	0.0000	0.000002
	$900 \text{ m}^3/\text{a}$	年产生量 (t/a)	0.0432	0.0108	0.0054	0.0108	0.0005

(2) 制版清洗废水

项目在制版过程中使用清水将树脂版上没有感光固化的树脂洗刷掉，制得客户所需的图文雕刻版，此过程产生少量的清洗废水。迁扩建后，项目共有 3 台制版机，根据现有工程制版清洗废水产生情况，迁扩建后，单次用水量为 $0.02 \text{ t}/\text{次}\cdot\text{台}$ ，每年更换 300 次，则年用水量为 18 t/a ，废水产生量按用水量的 90% 计，则废水产生量为 16.2 t/a ，制版废水委外处置。

(3) 铝罐清洗废水

迁扩建后，项目增加易拉罐、喷雾罐生产线，易拉罐、喷雾罐印刷前需要进行清洗，每条生产线均带有清洗线，清洗线共有 2 道碱洗、2 道逆流水洗、1 道纯水洗，碱洗定期补充水分和碱洗剂，定期整槽更换槽液。逆流水洗用水来自于上一级排水，溢流排水。纯水洗采用纯水淋洗，溢流排水入下一级，除最后清洗槽溢流排水外，前面均不溢流排水，只定期清渣。项目清洗线铝罐清洗废水产生情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 详细铝罐清洗废水产生情况

生产线数量 (条)	槽体	槽体有效容积 (m ³)	废水更换方式	用水类型	溢流速度 L/min	更换频次 (次/年)	废水排放量 t/a	总用水量 t/a
3	碱洗槽①	4.48	整槽更换	自来水	--	12	161.28	161.28
	碱洗槽②	4.48	整槽更换	自来水	--	2	26.88	26.88
	清洗槽①	4.48	溢流	逆流回用水	0.5	--	432	432
	清洗槽②	4.48	溢流	逆流回用水	0.5	--	--	432
	清洗槽③	4.48	溢流	纯水	0.5	--	--	432
合计	--	--	--	--	--	--	620.16	1484.16

备注：①工作时间为每天 16h，每年 300 天。

根据上表可知，迁扩建后清洗工序工序废水产生量为 620.16 t/a，铝罐清洗废水委外处置。

(4) 设备清洗废水

项目易拉罐印刷设备及印刷版用水清洗，该过程会产生设备清洗废水。易拉罐生产线共有 4 台印刷机，每台印刷机单次清洗用水量为 0.5t/次，平均每年清洗 100 次，则设备清洗用水量为 200t/a，考虑到清洗过程中水分残留，设备清洗废水产生量按用水量的 90%计，则设备清洗废水产生量为 180t/a。设备清洗废水委外处置。

(5) 原料调配用水

项目使用的水性涂料、水性油墨、水性光油使用前需要使用纯水稀释，根据表 3.1-6 可知，原料调配纯水用量为 0.615t/a。原料中的水分在烘干工序挥发到环境空气中，无废水产生。

(6) 反冲洗废水

项目纯水制备采用反渗透工艺，反渗透膜需要定期使用纯水反冲洗，反冲洗产生反冲洗废水，反渗透系统平均每次用水量为 0.5m³，每年清洗约 100 次，则反冲洗废水产生量为 50m³/a (0.17m³/d)，反冲洗废水委外处置。

(7) 软水制备排浓水

项目设置 1 套纯水制备系统用于清洗线、原料调配、纯水制备反冲洗，制备工艺为反渗透，根据前文分析可知，纯水总用量为 482.615t/a，纯水机制备效率取 70%，则需要新鲜水约 689.45m³/a，浓水产生量为 206.835m³/a，纯水制备过程中不使用其他药剂，且不含有毒有害污染物，与自来水成分相同，故用于厂区内绿化。

(8) 废水用水及排放情况汇总

迁扩建后项目水平衡分析见表 3.3-4。迁扩建后项目水平衡见图 3.3-1。

(9) 生产废水污染物产生及排放情况汇总

根据表 3.3-4 可知，项目生产废水总产生量为 1073.195t/a（3.58t/d），委外处置水量为 866.36t/a（2.89t/d），用于厂区绿化水量为 206.835t/a（0.69t/d）。

表 3.3-4 迁扩建后项目用水排水情况

工序		用水来源	总用水量 (t/a)	入方			出方				废水去向
				自来水用 量 (t/a)	回用水量 (t/a)	纯水用量 (t/a)	纯水产生 量 (t/a)	损耗量 (t/a)	废水回用量 (t/a)	废水产生 量 (t/a)	
员工办公、生活		自来水	1000	1000	--	--	--	100	--	900	龙江污水处理厂
生产用水	制版清洗	自来水	18	18	--	--	--	1.8	--	16.2	制版清洗废水、 铝罐清洗废水、 设备清洗废水、 纯水制备反冲 洗废水委外处 置, 纯水制备排 浓水用于厂区 内绿化
	铝罐清洗	逆流回用 水、纯水、 自来水	1484.16	188.16	864	432	--	--	864	620.16	
	设备清洗	自来水	200	200	--	--	--	20	--	180	
	纯水制备	自来水	689.45	689.45	--	--	482.615	--	--	206.835	
	纯水制备反冲 洗	纯水	50	--	--	50	--	--	--	50	
	原料调配	纯水	0.615	--	--	0.615	--	0.615	--	--	进入原料中, 经 烘干工序挥发 到环境空气中
	委外处置小计	--	--	--	--	--	--	--	--	866.36	
	生产用水小计	--	2442.225	1095.61	864	482.615	482.615	22.415	864	1073.195	/
生产和生活总计			3442.225	2095.61	864	482.615	482.615	122.415	864	1973.195	/

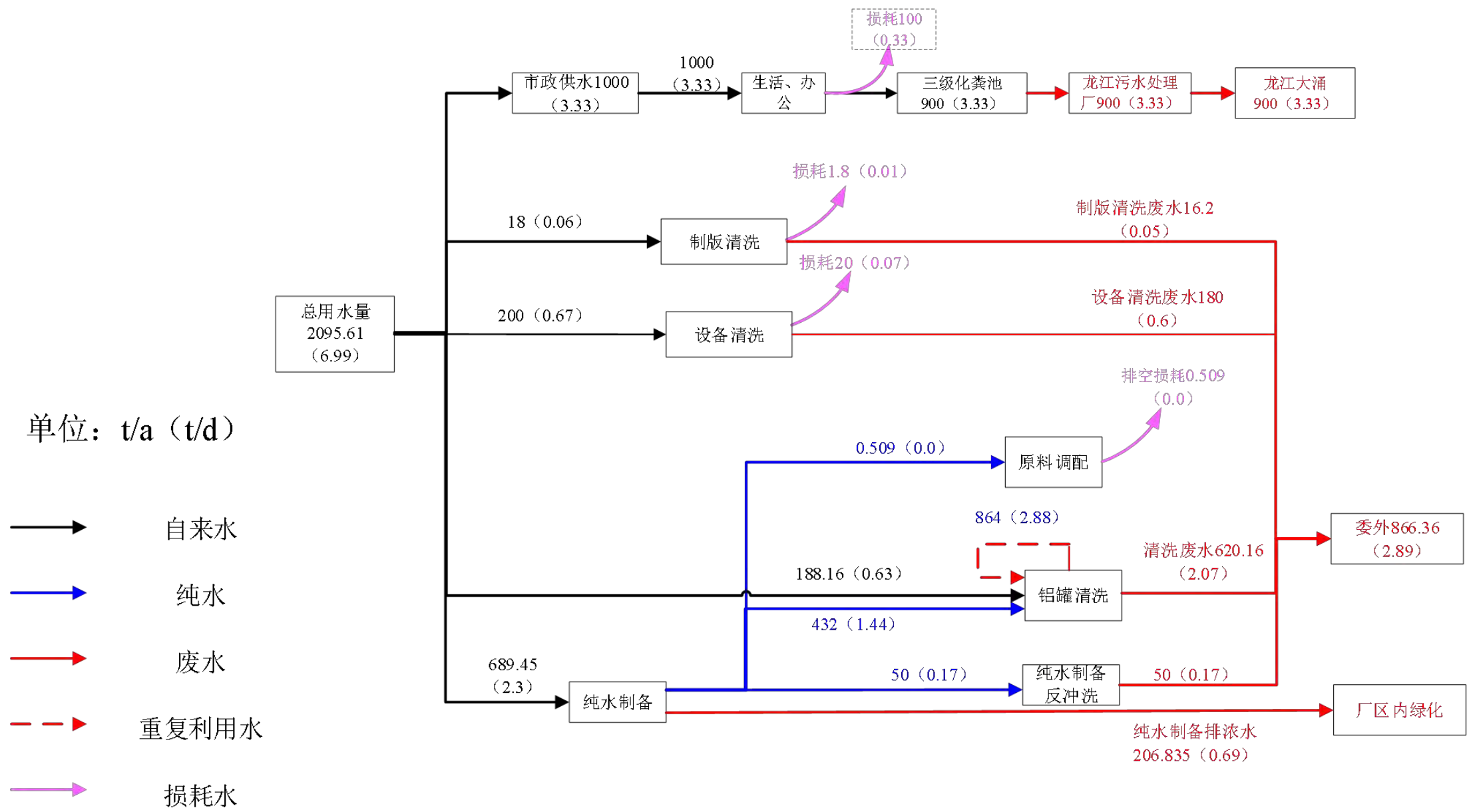


图 3.3-1 迁扩建后水平衡图

3.3.3 废气源强及防治措施

(1) 打磨、抛光粉尘（无组织）

迁扩建工程保留胶印机、自动清洗机、自动打包机的生产，同时扩大生产规模，生产过程中需要对不符合安装标准的外购标准件在加工车间进行局部冲压、打磨、抛光等机加工处理，打磨、抛光过程会产生粉尘，污染因子为颗粒物。打磨、抛光粉尘量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》的 06 预处理中打磨核算环节，粉尘颗粒物产污系数按 2.19kg/t-原料计算，需进行打磨、打磨处理的工件（包括金属配件、角铁、铝板及其他的需要进行打磨、打磨处理的工件）总重量约为 100 吨，单位时间最大加工量为 50kg/h，故粉尘产生量为 0.219t/a，产生速率为 0.1095kg/h，由于金属颗粒物比重较大，易于沉降，约 90%的可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理作为一般工业固体废物处理，未沉降的通过车间门窗无组织排放，粉尘排放量为 0.022t/a，排放速率为 0.0110kg/h。

(2) 焊接烟尘（无组织）

胶印机、自动清洗机、自动打包机机加工过程需要使用氩弧焊进行焊接组装，焊接过程产生烟尘，污染因子为颗粒物。焊接过程无需使用焊条且焊接量不大，烟尘产生量不大，故不做定量分析。

(3) 冲杯粉尘（无组织）

项目易拉罐、喷雾罐在冲杯工序使用粉末状的润滑粉，润滑粉在生产过程中会产生少量粉尘，类比同类型项目，粉尘产生约占原材料用量的 0.5%，润滑粉年用量为 5.4t/a，单位时间最大用量为 1.5kg/h，则粉尘产生量 0.027t/a，粉尘产生速率为 0.0075kg/h，冲杯粉尘产生量不多，通过车间门窗无组织排放。

(4) 调墨配色废气（无组织）

迁扩建工程扩大 UV 油墨的产量，同时增加水性油墨的调磨配色。调墨配色工序会产生有机废气，污染因子为 NMHC、TVOC、臭气浓度，报告用 NMHC 表征。根据原材料的 MSDS，涂料、油墨、稀释剂、清洗剂成分不涉及苯系物，故废气不涉及苯系物。油墨配色工序 UV 油墨产量为 16t/a、水性油墨产量为 8t/a，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）2642 油墨及类似产品制造行业系数手册中胶印油墨生产过程挥发性有机物产污系数，确定生产过程挥发性有机物产污系数为 0.03kg/t·产品。油墨配色过程 UV 油墨单位时间最大

加工量为 40kg/h，水性油墨单位时间最大加工量为 20kg/h，则调墨配色工序 NMHC 产生量为 0.0007t/a，最大产生速率为 0.0018kg/h。因调墨、配色工序污染物产生量较小，通过车间门窗无组织排放。

(5) 打样废气（无组织）

项目根据客户需求进行印刷打样给客户雕刻版印刷出来的图案效果以及油墨颜色是否符合需求，由于打样频次较少，且打印的罐体尺寸很小，故迁扩建后打样废气通过车间门窗无组织排放。

(6) 内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗废气（DA001、DA002）

项目易拉罐、喷雾罐在内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、烘干工序会产生有机废气，污染因子为 NMHC、TVOC、臭气浓度。喷雾罐印刷设备及印刷版用酒精擦拭，该过程会产生有机废气，污染因子为 NMHC、TVOC、臭气浓度，本报告均以 NMHC 表征。根据原材料的 MSDS，涂料、油墨、稀释剂、清洗剂成分不涉及苯系物，故废气不涉及苯系物。

根据表 3.1-11、表 3.1-20 确定各生产线的各工序的原辅材料用量，根据表 3.1-15 可知各生产线的各工序原辅材料施工状态下 VOCs 含量和挥发系数。项目各生产线的内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、烘干工序可以同时进行，以上工序和清洗工序不能同时进行，将所有生产线所有工序同时运行作为最不利情况，根据各生产线加工能力、单位产品原材料用量核算确定单位时间原材料最大消耗量。项目内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油废气污染物产生情况见表 3.3-5。

项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 中半密闭型集气设备、包围型集气设备（含通风柜）参考收集效率，内喷涂废气收集效率取 65%，单层密闭负压收集效率为 90%。

项目易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放，喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放。“干式过滤+活性炭吸附”对有机废气去除效率为 50%，颗粒物去除效率为 80%， “干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”对有机废气去除效率为 80%，颗粒物去除效率为 80%。

各生产线各工序有机废气产生情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 扩建后内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗废气废气污染物产生情况汇总表

车间	排气筒	生产线	工序	原材料	污染物	原料单位时间最大用量 (kg/h)	原料年用量 (t/a)	产污系数	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
A 座 2F	DA001	易拉罐生产线	内喷涂	水性涂料	NMHC	0.504	1.89	14.6%	0.0736	0.276
			外底涂	水性涂料	NMHC	0.432	1.62	14.6%	0.0631	0.237
			印刷	水性油墨	NMHC	1.104	4.6	3.3%	0.0364	0.152
			外涂光油	水性光油	NMHC	1.008	4.2	13.4%	0.1351	0.563
A 座 1F	DA002	喷雾罐生产线	内喷涂	油性涂料	NMHC	1.776	6.66	60.2%	1.0692	4.009
			外底涂	油性涂料	NMHC	1.584	5.94	60.2%	0.9536	3.576
			印刷	胶印油墨	NMHC	2.016	4.2	14.5%	0.2923	0.609
				UV 油墨	NMHC	1.776	3.7	2.0%	0.0355	0.074
			外涂光油	油性光油	NMHC	0.768	1.6	21.1%	0.1620	0.338
				UV 光油	NMHC	0.72	1.5	5.0%	0.0360	0.075
			印刷机清洗	酒精	NMHC	0.3	1.44	100.0%	0.3000	1.440
A 座 2F	DA001	易拉罐生产合计		--	NMHC	--	--	--	最大产生速率 0.3082	1.228
A 座 1F	DA002	喷雾罐生产合计		--	NMHC	--	--	--	最大产生速率 2.4771	10.121

备注：①原料单位时间最大用量=印刷机设备数量×设备单位时间最大加工能力×单位产品原料用量，印刷机设备数量和单位单位时间最大加工能力具体见表 3.1-20，单位产品原料用量、原料年用量具体见表 3.1-11；②以上产污系数属于施工状态下产污系数，具体见表 3.1-15；③喷雾罐内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、烘干工序可以同时进行，以上工序和清洗工序不能同时进行。

① 内喷涂漆雾

易拉罐、喷雾罐内喷涂采用喷枪喷涂，喷漆过程会产生漆雾，污染因子为颗粒物。项目漆雾产生情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 内喷涂颗粒物产生情况汇总表

车间	排气筒	生产线	原材料	附着率	固含率	原料消耗量		漆雾产生量	
						最大消耗量 kg/h	年用量 t/a	最大产生速率 kg/h	产生量 t/a
A 座 2F	DA001	易拉罐生产线	水性涂料	95%	80.4%	0.504	1.89	0.0203	0.076
A 座 1F	DA002	喷雾罐生产线	油性涂料	95%	39.80%	1.776	6.66	0.0353	0.133

风量核算：

①项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，具体采用通风柜进行废气收集，参考《通风设计手册》中通风柜核算风量，计算公式如下：

$$L=L_1+vF\beta\times 3600$$

L—排风量，m³/h；

L₁—柜内有害气体散发量，m³/h，项目有害气体主要来自原材料易挥发物质，挥发量较少，可忽略不计；

F—工作孔及不严密缝隙面积，m²，项目通风柜仅留 1 个操作工位，工位长度为 0.5m，宽度为 0.6m，则工作孔及不严密缝隙面积为 0.3m²；

v—工作孔上的吸入速度，m/s，取 0.5m/s；

β—安全系数，β=1.1~1.2，本报告取 1.2。

②项目将每台印刷机、辊涂机设置在单独车间内，单层密闭负压收集涂装、印刷、清洗废气；整室收集风量计算公式如下：

$$L=V*n$$

L—风量，m³/h；

V—车间容积，m³；

n—换气次数，次/h，项目取 20 次。

③项目烘箱废气管道与烘箱直连，管道直连收集风量计算公式如下：

$$L=S*u$$

L—风量，m³/h；

S—管道面积，m²，管道内径为 0.15m；

u—管内风速，m/s，项目取 0.5m/s。

项目各排气筒风量核算见下表：

表 3.3-7 项目排气筒风量核算表

生产线	工序	设备	设备数量(台)	单台设备集气设备数量(个)	收集方式	单台设备设计风量(m ³ /h)	核算风量(m ³ /h)
易拉罐生产线	内喷涂	内喷涂机	1	1	半密闭型集设备(排气柜)	259.2	259.2
	烘干	烘箱	1	1	管道直连	31.8	31.8
	外底涂	外底涂辊涂机	1	1	负压整室收集	630.0	630.0
	烘干	烘箱	1	1	管道直连	31.8	31.8
	印刷	印刷机	4	1	负压整室收集	630.0	2520.0
	烘干	烘箱	1	1	管道直连	31.8	31.8
	外涂光油	光油辊涂机	1	1	负压整室收集	630	630.0
	固化	烘箱	1	1	负压整室收集	31.8	31.8
DA001 风量合计							4166.4
喷雾罐生产线	内喷涂	内喷涂机	2	1	半密闭型集设备(排气柜)	259.2	518.4
	烘干	烘箱	2	1	管道直连	31.8	63.6
	外底涂	外底涂辊涂机	2	1	负压整室收集	630.0	1260.0
	烘干	烘箱	2	1	管道直连	31.8	63.6
	印刷	印刷机	8	1	负压整室收集	630.0	5040.0
	烘干	烘箱	2	1	管道直连	31.8	63.6
	外涂光油	光油辊涂机	2	1	负压整室收集	630.0	1260.0
	固化	烘箱	2	1	负压整室收集	31.8	63.6
DA002 风量合计							8332.7

根据上表可知，排气筒 DA001、DA002 核算风量分别为 4166.4m³/h、8332.7m³/h，考虑到风量损失，设计风量按 1.2 计，则排气筒 DA001、DA002 设计风量分别为 5000m³/h、10000m³/h。

排气筒 DA001、DA002 污染物产生和排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 迁扩建后漆雾、有机废气排放情况汇总表

工序	位置	排气筒	污染因子	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放情况						
						产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
易拉罐内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗	A 座 2F	DA001	NMHC	0.3082	1.228	0.2774	55.48	1.105	0.552	0.1387	27.74	0.553
		无组织	NMHC			0.0308	/	0.123	/	0.0308	/	0.123
易拉罐内喷涂	A 座 2F	DA001	颗粒物	0.0203	0.076	0.0132	2.64	0.049	0.039	0.0026	0.52	0.010
		无组织	颗粒物			0.0071	/	0.027	/	0.0071	/	0.027
喷雾罐内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗	A 座 1F	DA002	NMHC	2.4771	10.121	2.2294	222.94	9.109	7.287	0.4459	44.59	1.822
		无组织	NMHC			0.2477	/	1.012	/	0.2477	/	1.012
喷雾罐内喷涂	A 座 1F	DA002	颗粒物	0.0353	0.133	0.0229	2.29	0.086	0.069	0.0046	0.46	0.017
		无组织	颗粒物			0.0124	/	0.047	/	0.0124	/	0.047

备注：①项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，内喷涂废气收集效率取 65%，单层密闭负压收集效率为 90%；②项目易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放，喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放。“干式过滤+活性炭吸附”对有机废气去除效率为 50%，颗粒物去除效率为 80%， “干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”对有机废气去除效率为 80%，颗粒物去除效率为 80%；③排气筒 DA001、DA002 设计风量分别为 5000m³/h、10000m³/h。

(7) 运输移动源（车辆尾气）

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于编制报告书的工业一级评价项目，需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

本项目涉及的原辅材料主要为油墨、涂料、稀释剂等，产品是铝罐等。物料及产品运输方式为陆运，根据企业提供的资料可知，重型货车日进出 10 辆次（仅在昼间 9:00~17:00 进行），燃料一般为柴油。根据《广东省环境保护厅关于广东省提前执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的通告》（粤环〔2015〕16 号），广东省于 2015 年 3 月 1 日提前实施国 V 标准。根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，污染物排放因子如下表所示。

表 3.3-9 重型货车（柴油）污染物排放因子

单位：g/km.辆

车型	国 V				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
重型货车（柴油）	2.20	0.129	4.721	0.027	0.030

公路线源污染物排放强度采用如下公式进行计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^5 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：

Q_j —— j 类气态污染物排放源强，mg/(s.m)；

A_i —— i 型机动车预测年的小时交通量，辆/h；按昼夜小时交通量计；

E_{ij} —— i 机动车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆.m）。

根据货车进出 10 辆次，日均小时 1 辆（昼间 9:00~17:00），高峰小时 2 辆，则受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源强见下表。

表 3.3-10 新增的交通运输移动源强（单位：mg/(s.m)）

运输方式	运输车型	统计类别	新增交通流量	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
陆运	重型货车	日均小时	1 辆	0.6111	0.0358	1.3114	0.0075	0.0083
		高峰小时	2 辆	1.2222	0.0717	2.6228	0.0150	0.0167

(8) 恶臭

项目油墨、涂料等在使用过程中会产生少量恶臭，以臭气浓度表征，较难进行准确定量计算，本次评价不做定量分析。臭气浓度随废气收集并处理后排放，其有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。同时加强车间内机械通风措施，臭气无组织排放满足《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“新扩改建”限值。

表 3.3-11 迁扩建后项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	厂房	装置	污染物	核算方法	总产生速率(kg/h)	总产生量t/a	污染源	收集效率	产生情况			治理措施		排放情况			风量(m³/h)	排放时间(h)
									产生速率kg/h	产生浓度mg/m³	产生量t/a	工艺	处理效率	排放速率kg/h	排放浓度mg/m³	排放量t/a		
打磨、抛光	B 座 1F	磨床、抛光机等	颗粒物	系数法	0.1095	0.219	无组织	/	0.1095	/	0.219	重力沉降	90.0%	0.0110	/	0.022	/	2009.13242
冲杯	A 座 1F	冲压机	颗粒物	系数法	0.0075	0.027	无组织	/	0.0075	/	0.027	/	/	0.0075	/	0.027	/	3600
易拉罐内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗、烘干	A 座 2F	易拉罐生产线	NMHC	系数法	0.3082	1.228	DA001	90%	0.2774	55.48	1.105	干式过滤+活性炭吸附	50%	0.1387	27.74	0.553	5000	3987
							无组织	/	0.0308	/	0.123	/	/	0.0308	/	0.123	/	3994
易拉罐内喷涂	A 座 2F	易拉罐生产线	颗粒物	系数法	0.0203	0.076	DA001	65%	0.0132	2.64	0.049	干式过滤+活性炭吸附	80%	0.0026	0.52	0.010	5000	3846
							无组织	/	0.0071	/	0.027	/	/	0.0071	/	0.027	/	3803
喷雾罐内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗、烘干	A 座 1F	喷雾罐生产线	NMHC	系数法	2.4771	10.121	DA002	90%	2.2294	222.94	9.109	干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧	80%	0.4459	44.59	1.822	10000	4086
							无组织	/	0.2477	/	1.012	/	/	0.2477	/	1.012	/	4086
喷雾罐内喷涂	A 座 1F	喷雾罐生产线	颗粒物	系数法	0.0353	0.133	DA002	65%	0.0229	2.29	0.086	干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧	80%	0.0046	0.46	0.017	10000	3696
							无组织	/	0.0124	/	0.047	/	/	0.0124	/	0.047	/	3790
合计	/	有组织	NMHC	/	/	/	DA001	/	0.2774	55.48	1.105	干式过滤+活性炭吸附	/	0.1387	27.74	0.553	5000	/
			颗粒物	/	/	/		/	0.0132	2.64	0.049		/	0.0026	0.52	0.010		/
			NMHC	/	/	/	DA002	/	2.2294	222.94	9.109	干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧	/	0.4459	44.59	1.822	10000	/
			颗粒物	/	/	/		/	0.0229	2.29	0.086		/	0.0046	0.46	0.017		/
	/	无组织	颗粒物	/	/	/	B 座 1F	/	0.1095	/	0.219	/	/	0.0110	/	0.022	/	/
			NMHC	/	/	/	A 座 1F	/	0.2477	/	1.012	/	/	0.2477	/	1.012	/	/
			颗粒物	/	/	/		/	0.0199	/	0.074	/	/	0.0199	/	0.074	/	/
			NMHC	/	/	/	A 座 2F	/	0.0308	/	0.123	/	/	0.0308	/	0.123	/	/
			颗粒物	/	/	/		/	0.0071	/	0.027	/	/	0.0071	/	0.027	/	/

(9) 污染物产生和排放汇总情况

项目有组织废气的产生和排放量汇总情况见表 3.3-12，迁扩建后排气筒位置分布情况如图 3-3-2 示。各车间无组织废气排放情况见表 3.3-13。

表 3.3-12 有组织废气的排放情况汇总表

排气筒 编号	污染物	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生 量 t/a	处理 量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
DA001	NMHC	0.2774	55.48	1.105	0.552	0.1387	27.74	0.553
	颗粒物	0.0132	2.64	0.049	0.039	0.0026	0.52	0.01
DA002	NMHC	2.2294	222.94	9.109	7.287	0.4459	44.59	1.822
	颗粒物	0.0229	2.29	0.086	0.069	0.0046	0.46	0.017
合计	NMHC	--	--	10.214	7.839	--	--	2.375
	颗粒物	--	--	0.135	0.108	--	--	0.027

表 3.3-13 无组织废气的排放情况汇总表

面源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
B 座 1F	颗粒物	0.01095	0.022
A 座 1F	NMHC	0.2477	1.012
	颗粒物	0.0199	0.074
A 座 2F	NMHC	0.0308	0.123
	颗粒物	0.0071	0.027
合计	NMHC	0.279	1.135
	颗粒物	0.038	0.123

(10) 污染物平衡分析

项目 NMHC 平衡见图 3.3-3。

(11) 等效排气筒

(a) 等效排气筒计算方法

根据广东省地方标准中《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)相关要求，两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为 1 根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三、第四根排气筒取等效值。

①等效排气筒排放速率

等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q = Q_1 + Q_2$$

式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率，kg/h；

Q_1 ——排气筒1的某污染物排放速率，kg/h；

Q_2 ——排气筒2的某污染物排放速率，kg/h；

②等效排气筒高度

等效排气筒高度按下式计算：

$$H = \sqrt{\frac{1}{2}(H_1^2 + H_2^2)}$$

式中： H ——等效排气筒高度，m；

H_1 ——排气筒1的高度，m；

H_2 ——排气筒2的高度，m；

③等效排气筒最高允许排放速率

根据《大气污染物排放标准限值》（DB44/27-2001）附录B图件的内插法计算等效排气筒最高允许排放速率，内插法计算公式见下式：

$$Q = Q_a + \frac{(Q_{a+1} - Q_a)(h - h_a)}{(h_{a+1} - h_a)}$$

式中： Q ——某排气筒最高允许排放速率，kg/h；

Q_a ——比某排气筒低的表列限值中的最小值，kg/h；

Q_{a+1} ——比某排气筒高的表列限值中的最小值，kg/h；

Q ——某排气筒的几何高度，m；

h_a ——比某排气筒低的表列高度中的最大值，m；

h_{a+1} ——比某排气筒高的表列高度中的最小值，m。

(b) 项目等效排气筒计算

排气筒 DA001 与 DA002 相距约 15m，小于二者几何高度（40m+40m=80m），故排气筒 DA001、DA002 等效为一根排气筒。

排气筒 DA001、DA002 均排放颗粒物，等效排气筒颗粒物源强统计见下表。

表 3.3-31 等效排气筒颗粒物源强统计表

排气筒编号	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	污染物	等效后排气筒	等效排气筒高度(m)	等效排放速率(kg/h)	最高允许排放速率(kg/h)
DA001	15	0.0026	颗粒物	P1	40	0.0072	16
DA002	15	0.0046	颗粒物				

备注：因等效排气筒未高出周围200m范围内最高建筑物5m以上，污染物排放速率按排气筒对应排放速率限值的50%执行。

由上表可知，排气筒 DA001、DA002 可等效一根排气筒 P1，等效高度为 40m，等效后颗粒物排放速率为 0.0072kg/h，达到了 DB44/27-2001 规定的最高允许排放速率限值要求。



图 3.3-2 迁扩建后项目各排气筒位置示意图

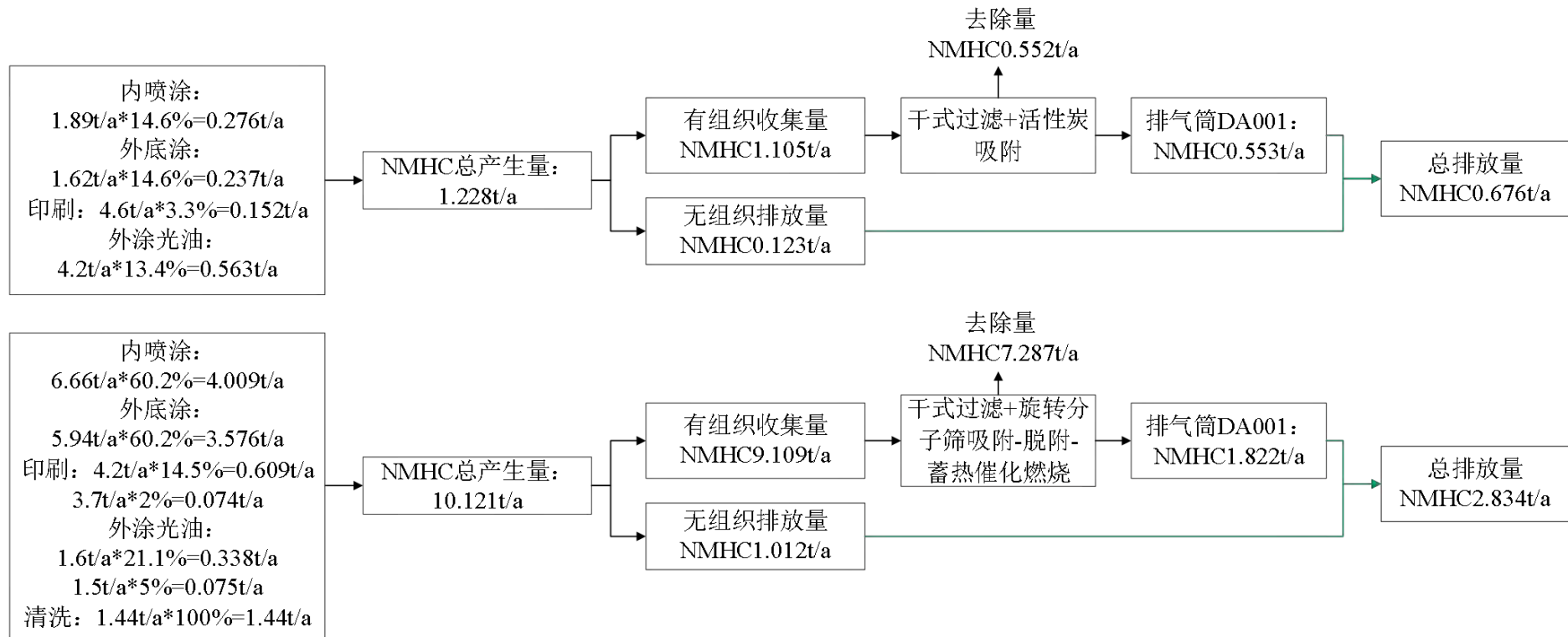


图 3.3-3 迁扩建后项目各排气筒位置示意图

3.3.4 噪声源强及防治措施

迁扩建后项目噪声污染源主要来自切割机、机床、车床、废气处理设施风机等，噪声值约为 65~90 dB（A），项目各主要噪声源强见表 3.3-14。

表 3.3-14 项目主要声源及噪声源强一览表

生产设备	位置		设备数量(台)	声源类型)	单台设备噪声测点 1 米处源强		降噪措施		单台设备噪声排放值		运行时段
					核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	最大噪声值	
切割机	B 座	1F	6	频发	类比法	75~80	减振处理、墙体隔音	25	类比法	55	昼间、夜间
数控机床		1F	6	频发	类比法	75~80		25	类比法	55	
铣床		1F	10	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
车床		1F	15	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
摇臂钻床		1F	10	频发	类比法	75~80		25	类比法	55	
手钻		1F	10	频发	类比法	75~80		25	类比法	55	
磨床		1F	10	频发	类比法	75~80		25	类比法	55	
抛光机		1F	2	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
砂磨机		1F	5	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
焊机		1F	6	频发	类比法	65~75		25	类比法	50	
叉车		1F	6	频发	类比法	75~80		25	类比法	60	
手推车		1F	10	频发	类比法	75~85		25	类比法	60	
气缸储气瓶		1F	6	频发	类比法	65~75		25	类比法	50	
龙门吊架		1F	8	频发	类比法	65~75		25	类比法	50	
制版机	A 座	6F	3	频发	类比法	70~75	减振	25	类比法	50	昼间、夜间
激光镭射雕刻机		6F	5	频发	类比法	70~75		25	类比法	50	
实验仪器		6F	20	频发	类比法	70~75		25	类比法	50	
合成橡胶激光直雕机		6F	2	频发	类比法	70~75		25	类比法	50	
喷雾罐生产线		1F	2	频发	类比法	85~90		25	类比法	65	
易拉罐生产线		2F	1	频发	类比法	85~90		25	类比法	65	
纯水制备系统		1F	1	频发	类比法	70~75		25	类比法	50	
空压机		1F	6	频发	类比法	85~90		25	类比法	65	
水泵		1F	1	频发	类比法	80~85		10	类比法	75	
风机		1F	2	频发	类比法	75~90		10	类比法	80	

3.3.5 固体废物源强和防治措施

(1) 一般固体废物

①生活垃圾

迁扩建后员工人数增加到 100 人。类比迁扩建前生活垃圾产生情况，迁扩建后生活垃圾每年产生量约 15t，厂内集中收集后定期送交环卫部门集中处理。

②废金属边角料

迁扩建后，项目机加工工序会产生金属边角料，根据现有工程产生情况，金属边角料产生量为 5t/a。

③废包装材料

项目部分材料采用薄膜或者纸盒包装，在生产过程中会产生废包装材料，根据现有工程产生情况，废包装材料产生量约为 3t/a。

④废蓄热体

项目喷雾罐生产线废气采用生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理，蓄热催化燃烧废气处理设施陶瓷蓄热体会有一定的损耗，预计每年平均更换量约为 0.2t，则废陶瓷蓄热体年产生量约为 0.2t/a。

⑤废 RO 膜

项目设置 1 套纯水制备系统用于清洗线和原料调配，制备工艺为反渗透，反渗透膜需要定期更换，平均每个月更换 1 次，单次更换量为 0.01t/a，则年产生量为 0.12t/a。

⑥废印刷版

项目印刷工序需要使用印刷版，根据印刷内容需要更换，类比同类型项目，废印刷版产生量约为 1t/a。

⑦废铝边角料

迁扩建后增加铝罐冲杯、修边工序，修边工序会产生废铝边角料，边角料主要来自铝板，按铝板年用量的 0.5%计，则废铝边角料产生量为 3t/a。

(2) 危险废物

①废机油

项目需要定期对生产设备维护保养，保养过程中会产生少量的废机油，迁扩建后，项目设备数量有所增大，更换频次保持不变，预计废机油的产生量会有所增加，类比现有工程废机油产生情况，迁扩建后废机油产生量是 0.08t/a。

②含油废抹布和手套

项目机械设备维修操作时会产生废抹布和手套，类比迁扩建前，迁扩建后废抹布和手套预计产生量约 0.5 t/a。

③废包装桶

项目油墨、涂料、稀释剂、机油等原辅材料的包装材料属于危险废物，迁扩建后危险废物废包装桶产生情况见下表。

表 3.3-15 迁扩建后废包装桶产生情况

物料名称	用量	规格	个数	单个重量 (kg/个)	总重量 (t/a)
水性涂料	3.335	15kg/桶	223	0.7	0.156
水性油墨	12.370	1kg/桶	12370	0.2	2.474
水性光油	3.990	1kg/桶	3990	0.2	0.798
油性涂料	11.970	15kg/桶	798	0.7	0.559
胶印油墨	3.990	1kg/桶	3990	0.2	0.798
UV 油墨	19.700	1kg/桶	19700	0.2	3.940
油性光油	1.520	1kg/桶	1520	0.2	0.304
UV 光油	1.500	1kg/桶	1500	0.2	0.300
酒精	1.440	1kg/桶	1440	0.2	0.288
碱洗剂	16.800	20kg/桶	840	1	0.840
乳化油	0.050	20kg/桶	3	1	0.003
液压油	0.080	20kg/桶	4	1	0.004
机油	0.450	20kg/桶	23	1	0.023
合计	--	--	--	--	10.487

根据上表可知，危险废物废包装桶年产生量约为10.487t/a。

④含油墨、涂料抹布和手套

项目在生产过程中需要用水或清洗剂擦拭印刷机和胶版，此过程会产生含油墨、涂料抹布和手套，根据现有工程产生情况，含油墨废抹布和手套年产生量为 0.2t/a。

⑤废分子筛

项目喷雾罐生产线废气采用生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理，分子筛需要定期更换，预计每年平均更换量约为 0.2t，则废分子筛年产生量约为 0.2t/a。

⑥废活性炭

项目易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放，废活性炭吸附饱和后需要更换，更换产生废活性炭。

活性炭更换周期按照以下公式计算：

$$T(d) = M \times S / C / 10^{-6} / Q / t$$

其中，T—更换周期，d；M—活性炭的用量，kg；S—动态吸附量，%（一般取值 15%）；C—活性炭削减的 NMHC 浓度，mg/m³；Q—风量，单位 m³/h；t—运行时间，单位 h/d。

项目 DA001 风量为 5000m³/h，活性炭装载量为 0.384t/a，活性炭削减的 NMHC 浓度 27.74mg/m³，运行时间为 26d，则更换周期为 26d，年工作时间为 300 天，则更换频次为 12 次/年，活性炭削减的 NMHC 量为 0.552t/a，则废活性炭年产生量约为 5.160t/a。

⑦废过滤棉

项目易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放，喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放。干式过滤采用过滤棉进行过滤，过滤棉吸附饱和后需要定期更换，项目废过滤棉产生情况见下表。

表 3.3-16 迁扩建后废过滤棉产生情况

排气筒	过滤棉质量 (t/个)	更换频次 (次/年)	颗粒物产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	吸附量 (t/a)	废过滤棉产生量 (t/a)
DA001	0.01	6	0.076	0.049	0.039	0.099
DA002	0.02	6	0.133	0.086	0.069	0.189
合计	--	--	--	--	--	0.288

根据上表可知，项目废过滤棉产生量为 0.288t/a。

⑧废乳化液

项目裁切、钻孔等工序需要使用乳化液，生产过程中会产生废乳化液，根据现有工程产生情况，废乳化液年产生量为 0.06t/a。

⑨废液压油

项目冲压设备需要使用液压油，生产过程中会产生废液压油，根据现有工程产生情况，废液压油年产生量为 0.06t/a。

运营期间，迁扩建后项目固体废物产生和处置情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 迁扩建后固体废物产生和排放情况一览表

序号	种 类		产生环节	数量 (t/a)	废物 类别	废物代码	形态	危险成 分	危险 特性*	贮存方 式	利用处置方 式及去向	利用或 处置量	环境管理要求
1	生活垃圾		员工生活	15	---	---	固体	---	---	垃圾桶	由环卫部门 集中处理	15	收集暂存,由环 卫部门处理
1	一般 固废	废金属边角 料	机加工	5.000	SW17	900-001-S17	固体	---	---	防渗袋	定期外卖给 废品回收商 处理	5	分类收集贮存 在一般工业固 体废物暂存间 内、妥善处置
2		废包装材料	原料包装	3.000	SW17	900-003-S17、 900-005-S17	固体	---	---	---		3	
3		废蓄热体	原料包装	0.200	SW59	900-099-S59	固体	---	---	---		0.2	
4		废 RO 膜	纯水制备	0.120	SW59	900-099-S59	固体	---	---	防渗袋		0.12	
5		废印刷版	印刷	1.000	SW15	231-001-S15	固体	---	---	---		1	
6		废铝边角料	铝罐修边	3.000	SW17	900-002-S17	固体	---	---	防渗袋		3	
一般固废小计			---	12.320	---	---	---	---	---	---	---	12.320	---
1	危 险 废 物	废机油	设备维护	0.080	HW08	900-249-08	液体	机油	T, I	铁桶装	定期交有相 应资质的危 废单位回收 处理	0.08	根据生产需要 合理设置贮存 量,尽量减少厂 内的物料贮存 量;严禁将危险 废物混入生活 垃圾;堆放危险 废物的地方要 有明显的标志, 堆放点要防雨、 防渗、防漏,应 按要求进行包 装贮存。
2		含油废抹布 和手套	设备维护	0.500	HW49	900-041-49	固体	机油	T	防渗袋		0.5	
3		废包装桶	原料包装	10.487	HW49	900-041-49	固体	机油、 涂料等	T	---		10.487	
4		含油墨、涂料 废抹布及手 套	印刷	0.200	HW49	900-041-49	固体	油墨、 涂料	T	防渗袋		0.2	
5		废分子筛	废气处理	0.200	HW49	900-041-49	固体	有机物	T	---		0.2	
6		废活性炭	废气处理	5.160	HW49	900-039-49	固体	有机物	T	防渗袋		5.16	
7		废过滤棉	废气处理	0.288	HW49	900-041-49	固体	涂料	T	防渗袋		0.288	
8		废乳化液	机加工	0.060	HW09	900-006-09	液体	乳化液	T	铁桶装		0.06	
9		废液压油	设备维护	0.060	HW08	900-218-08	液体	液压油	T, I	铁桶装		0.06	
危险废物合计			---	17.035	---	---	---	---	---	---	---	17.035	---

备注: ①危险特性中 T 表示毒性, I 表示易燃性; ②根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 中的第 6.1 内容: “以下物质不作为固体废物管理: 任何不需要修复和加工即可用于原始用途的物质, 或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准且用于原始用途的物质。” 因此, 若废包装桶在生产过程中可通过修复和加工即可用于原始用途的物质, 或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准且用于原始用途的物质, 可不作固体废物管理。

3.3.6 污染物汇总

项目迁扩建前各类污染物的产生、排放情况如表 3.3-18 示。

表 3.3-18 项目迁扩建后主要污染物产生及排放情况表

三废类型	污染物			单位	产生量	削减量	排放量	治理措施
生活污水	废水量			m ³ /a	900	0	900	经三级化粪池预处理后排入龙江污水处理厂
	COD _{Cr}			t/a	0.2250	0.1890	0.0360	
	BOD ₅			t/a	0.0900	0.0810	0.0090	
	NH ₃ -N			t/a	0.0270	0.0225	0.0045	
	SS			t/a	0.0900	0.0810	0.0090	
	TP			t/a	0.0032	0.0027	0.0005	
大气污染物	DA001	NMHC	有组织	t/a	1.105	0.552	0.553	易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放
		颗粒物	有组织	t/a	0.049	0.039	0.01	
	DA002	NMHC	有组织	t/a	9.109	7.287	1.822	喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放
		颗粒物	有组织	t/a	0.086	0.069	0.017	
	B 座 1F	颗粒物	无组织	t/a	0.219	0.197	0.022	通过车间门窗无组织排放
	A 座 1F	NMHC	无组织	t/a	1.012	0	1.012	
		颗粒物	无组织	t/a	0.074	0	0.074	
	A 座 2F	NMHC	无组织	t/a	0.123	0	0.123	
		颗粒物	无组织	t/a	0.027	0	0.027	
固体废物	生活垃圾			t/a	15	15.00	0	交环卫部门处理
	废金属边角料			t/a	5.000	5.000	0	外卖给废品回收商
	废包装材料			t/a	3.000	3.000	0	
	废蓄热体			t/a	0.200	0.200	0	
	废 RO 膜			t/a	0.120	0.120	0	
	废印刷版			t/a	1.000	1.000	0	
	废铝边角料			t/a	3.000	3.000	0	
	危险废物			t/a	17.035	17.035	0	定期委托有处理资质的单位处置

3.4 污染源“三本账”分析

项目迁扩建前后各类污染物的产生及排放“三本帐”汇总表见表 3.4-1。

表 3.4-1 迁扩建前后各类污染物的产生及排放“三本帐”汇总表

三废类型		污染物	单位	迁扩建前排放量（固体废物产生量）	迁扩建后排放量（固体废物产生量）	以新带老削减量	排放增减量
废水	生活污水	污水量	m³/a	405	900	405	+495
		COD _{Cr}	t/a	0.0162	0.0360	0.0162	+0.0198
		BOD ₅	t/a	0.0041	0.0090	0.0041	+0.0050
		NH ₃ -N	t/a	0.0020	0.0045	0.0020	+0.0025
		SS	t/a	0.0041	0.0090	0.0041	+0.0050
		TP	t/a	0.0002	0.0005	0.0002	+0.0002
废气	有组织	NMHC	t/a	0.0055	2.375	0.0055	+2.370
		颗粒物	t/a	0	0.027	0	+0.027
	无组织	NMHC	t/a	0.0015	1.135	0.0015	+1.134
		颗粒物	t/a	0.007	0.123	0.007	+0.116
固体废物		生活垃圾	t/a	6.75	15.00	0	+8.250
		废金属边角料	t/a	0.5	5.000	0	+4.500
		废包装材料	t/a	0	3.000	0	+3.000
		废蓄热体	t/a	0	0.200	0	+0.200
		废 RO 膜	t/a	0	0.120	0	+0.120
		废包装材料	t/a	0.3	1.000	0	+0.700
		废铝边角料	t/a	0	3.000	0	+3.000
		危险废物	t/a	0.985	17.035	0	+16.050

4. 环境质量现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

佛山市顺德区地处东经 $113^{\circ}1' \sim 113^{\circ}23'$ ，北纬 $22^{\circ}40' \sim 23^{\circ}2'$ ，位于广东省南部，珠江三角洲腹地。北接佛山市禅城区，东连广州市番禺区、南沙区、南邻中山市，西与江门市和佛山市南海区相接，毗邻港澳地区。全区东西相距 39.4km，南北相距 37km，总面积约 806.57km²。

广东顺德艾司科科技股份有限公司位于佛山市顺德区龙江镇排沙工业区 SD-G-02-04-08-12、04-08-14 地块，中心位置地理坐标为北纬 $22^{\circ}50'44.201''$ ，东经 $113^{\circ}2'11.643''$ 。项目选址位于排沙工业区，所使用地块属于工业用地。

4.1.2 地形地貌

顺德区地处广东省南部、珠江三角洲中心地带，西北至北向与南海区毗邻，东接番禺区，西南与新会区、鹤山市接壤，东南方与中山市交界，属于西、北江下游的河口湾浅冲积平原，地势西北部稍高，东南略低，平均海拔高程约在 0.7m~2m（珠基）之间，除少数山冈外，其余比较平坦，且地面都在洪水线以下，境内河流交错成网。全区地域中，平原面积 473.2km²，占总面积的 58.7%；河流水面 301.5km²，占总面积的 37.3%；低山丘陵和台地 31.43km²，占总面积的 4%。与全省相比，顺德区平原和水面所占的比例较高，而山地和丘陵所占的比例较低。

顺德区为珠江三角洲冲积平原区内，在北西向断裂构造影响下，区内地势由西北向东南倾斜。大部分地区平均海拔 0.2—2.0 米，平原上散布多处残丘，以大良街道南面的顺峰山为区内最高峰，海拔 172.50 米。

综上所述，本建设项目场地地势平坦，地貌类型较单一，地形地貌条件简单。

4.1.3 工程地质

项目所在的顺德区境内地势由西北向东南倾斜。大部分地区平均海拔 0.2~2 米，以顺峰山主峰大岭为最高，海拔 172.5 米；其次为锦屏山主峰金盘岭，海拔 172 米；其余多在 100 米以下。顺德区处在珠江三角洲围田地的南缘和沙田地区的北缘，地层形成和发育为断裂构造控制。露出的地层，包括从 1 亿年前下古生界地层到公元 13~14 世纪

宋元之际的三角洲表层沉积，从老到新地层排列为下古生界，白垩系下统、下第三系、上第三系中新统、第四系地层。组成顺德出露地层的岩石有变质岩、沉积岩和侵入岩三大类。平原地区的沉积层厚度为 6~20 米，从北向南增厚。顺德区历史上曾发生过数次 3.0~4.7 震级的地震，但从来未发生过破坏性地震。

4.1.4 气候与气象

本项目所在地属珠江三角洲冲积平原，地势平坦，由西江、北江泥沙长期淤积而成，平均海拔约 1.4m（黄海高程系）。项目位于北回归线以南，属于亚热带海洋性季风气候区，光照充足，常年温暖湿润。

顺德区气象站近 20 年（2004~2023 年）气候资料表明，顺德区近 20 年 7 月平均气温最高（29.98℃），1 月平均气温最低（15.18℃），近 20 年极端最高气温出现在 2017-08-22（39.2℃），近 20 年极端最低气温出现在 2015-12-18（2.8℃），2021 年年平均气温最高（24.71℃），2008 年年平均气温最低（23℃）。近 20 年的月平均风速度为 2~2.38 米/秒，7 月平均风速最大（2.38 米/秒），2 月平均风速最小（2 米/秒）。顺德区近 20 年主要风向为 SE，占到全年 9.5%左右。2005 年年平均风速最大（2.50 米/秒），2019 年年平均风速最小（1.96 米/秒）。06 月降水量最大（317.19 毫米），12 月降水量最小（30.3 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2023-09-08（270.6 毫米）。近 20 年降水量无明显变化趋势，2008 年年总降水量最大（2403.3 毫米），2004 年年总降水量最小（1215.1 毫米），无明显周期。近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2016 年年平均相对湿度最大（75.58%），2011 年年平均相对湿度最小（65%），无明显周期。

4.1.5 水体水文状况

顺德区没有独立水系，只有西、北江流过区域。境内河涌纵横交错，属珠江三角洲河网区。现有过境的西、北江干支流有 16 条段，长 210 公里，将全区分割成 13 块冲积平原区。内河主要河涌有 1394 条，全长 1867.64 公里。主要河流依地势从西北流向东南，深 5~14 米，年过境水量概算达 1504 亿立方米，河水受潮汐作用，均为双向流动，一般都有顺逆流出现。潮汐现象在非洪水时期，一天出现两次高潮和两次低潮，受洪水影响，有时一天只出现一次高潮和一次低潮。在发生较大洪水时，上游地区会连续数天潮汐现象消失，或只发生一次高潮（洪峰）。利用高潮灌溉，低潮排水便可以大部分解决农田排灌需求。但每年 4 月初 9 月底的洪水期间遇上台风在珠江口或以西登陆，则会形成较大的台风暴潮增水，一般可达 0.5~1.0 米，威胁堤围安全。遇到干旱年份，上游

来水少，下游局部地区受咸潮影响。全区地下水估算为 0.66 亿立方米，深层地下水储量未明。

地下水分为二类：第一类为赋存于填土层及第四系砂土层中的孔隙水，其补给来源主要为附近河涌入渗补给，其水位受大气降水及季节的影响明显，排泄方式以侧向渗流为主；第二类为基岩裂隙水，来源为侧向和垂向入渗补给，局部与上覆土层有水力联系。各土层透水情况如下：1 层砂（杂）填土为强透水、粘性土填土为弱透水～中等透水，2-1 层淤泥（淤泥质土）为微透水，2-2 层粉砂为中等透水，3 层残积粉土为微透水，3 层残积粉砂为弱透水。

根据现有工程资料分析，评价区内没有因地下水有害物质含量偏高或者偏低而导致的克山病、氟超标、大骨节病、地方甲状腺肿等疾病。评价区域内没有相关的自然保护区及风景名胜区，由于历史开发的原因，多为居住用地、农业用地和工业用地。

4.1.6 土壤

顺德区土壤分 3 个土类，5 个亚类，9 个土属，18 个土种。其中潴育型水稻土，主要分布在陈村、北滘、伦教、大良、容桂等地区；基水地（又称人工堆叠土），主要分布在乐从、龙江、勒流、杏坛、均安以及伦教、容桂的广珠公路以西地带；耕型赤红壤主要分布在陈村镇的西淋岗、北滘镇的都宁岗、均安镇的低丘、大良的顺峰山及苏岗、龙江镇锦屏山、天湖山、大金山、容桂小黄圃的乌岗等地区。

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目所在地属于龙江污水处理厂的纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理后排至龙江污水处理厂，生产废水委外处置。本项目纳污水体为龙江大涌，根据《佛山市生态环境保护委员会办公室关于印发<佛山市“十四五”水环境质量排名办法>的通知》（佛环委办〔2021〕12 号），项目废水受纳水体龙江大涌的水环境质量功能区为 V 类。为进一步了解龙江大涌水环境质量现状，本报告引用龙江大涌近 3 年常规监测数据对所在区域地表水环境质量现状做简要评价，故本项目不再单独布点监测，监测纤维见图 4.2-1。

3、水质监测结果与评价

龙江大涌常规监测结果如表 4-2-3 所示。

由监测结果可知，龙江大涌各监测断面的所有检测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）之 V 类标准。

表 4.2-1 龙江大涌近 3 年常规监测结果汇总表

单位：mg/L

年份	溶解氧	高锰酸盐 指数	化学需氧 量	生化需氧 量	氨氮	总磷	是否达标
2022 年	5.99	3.18	15.75	2.73	0.95	0.14	达标
2023 年	5.19	3.22	15.83	3.46	1.29	0.19	达标
2024 年	7.04	2.82	12.40	2.42	0.75	0.14	达标
V 类标准	≥2	≤15	≤40	≤10	≤2	≤0.4	--



图 4.2-1 引用地表水监测断面示意图

4.3 地下水环境现状调查与评价

4.3.1 水文地质状况调查

(1) 原生水质问题

根据现有资料分析，评价区地表水资源丰富，对地下水的开发利用较少，评价区没有因地下水有害物质含量偏高或者偏低而导致的克山病、氟超标、大骨节病、地方甲状腺肿等疾病。

(2) 环境水文地质问题

根据现场调查，项目所在区域原生地形地貌属于冲积平原地貌，场地地势较为平整，场地内未发现有影响场区稳定性的构造形迹等不良地质作用，场地的区域稳定性较好。区域没有坡度较大的边坡，不存在边坡地质灾害及隐患。综合来说，评估区内地质灾害不活跃。

(3) 与地下水有关的人类活动调查

评价区域内没有相关的自然保护区及风景名胜区，顺德区龙江镇基本是由自来水供应饮用水，水源基本来自顺德水道，因此基本不对地下水进行开采，没有地下水的集中饮用水源。

(4) 地下水污染源调查

辖区内的生活污水经市政污水管网收集后排至龙江污水处理厂进行处理，部分未接通市政污水管网的区域，生活污水则经简单三级化粪池处理后排至附近内河涌，对地下水有一定的影响。辖区内的工业企业营运过程中的生产废水，根据环保要求，需经处理达标后外排。辖区内的土地类型包括住宅用地、工业用地、农业用地，区域内的农田以自然降水及沟渠水作为灌溉用水，基本不会对地下水造成污染。

4.3.2 地下水环境现状监测

1、监测资料

根据前文分析可知，本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级评价。

为评价项目所在区域的地下水环境质量现状，项目引用《广东三朗家具有限公司新建项目地下水、噪声、土壤检测报告》（报告编号为 KED24145）中地下水环境监测数据对所在区域地下水的水质现状作简要评价，该项目共设置 3 个水质监测点和 6 个水位监测点，监测单位为广东凯恩德环境技术有限公司，采样时间为 2024 年 7 月 2 日至 7 月 8 日。该项目位于排沙工业区，地下水调查范围与本项目一样，

且地下水监测因子满足本项目调查要求，故引用数据是合理。

2、监测项目

监测项目：pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、总硬度（以 CaCO₃ 计）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、苯、甲苯、二甲苯。

3、监测时间和频率

取样时间为 2024 年 7 月 2 日，共采样 1 天，每天采样一次。

4、采样和分析方法

地下水各污染物监测方法如表 4-3-1 所示。

表 4.3-1 地下水污染物监测方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1.	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 ST300	--
2.	高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023(4.1)	聚四氟乙烯滴定管	0.05 mg/L
3.	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第四部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023(11)	电子天平 BSA224S	5 mg/L
4.	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	聚四氟乙烯滴定管	10 mg/L
5.	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023（7.1）	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.002 mg/L
6.	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.025 mg/L
7.	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05 mg/L
8.	Cl ⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007 mg/L
9.	SO ₄ ²⁻			0.018 mg/L
10.	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.0003 mg/L
11.	铅	石墨炉原子吸收法（B） 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.4.16（5）	原子吸收光谱仪 ICE-3500	1 μg/L
12.	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	0.03 mg/L

序号	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
			TAS 990AFG	
13.	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS 990AFG	0.01 mg/L
14.	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 TAS 990AFG	0.001 mg/L
15.	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	4 mg/L
16.	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1	聚四氟乙烯滴定管	以 $1/2\text{CO}_3^{2-}$ 计为 0.005 mmol/L
17.	重碳酸盐			以 HCO_3^- 计为 0.005 mmol/L
18.	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	恒温培养箱 LRH-70F	20 MPN/L
19.	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018		1 CFU/mL
20.	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS 990AFG	0.05 mg/L
21.	钠			0.01 mg/L
22.	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS 990AFG	0.02 mg/L
23.	镁			0.002 mg/L
24.	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.02 mg/L
25.	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987		0.001 mg/L
26.	钙和镁总量 (总硬度)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	聚四氟乙烯滴定管	以 CaCO_3 计为 5 mg/L
27.	苯	《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 Trace1300 ISQ7000	1.4 $\mu\text{g/L}$
28.	甲苯			1.4 $\mu\text{g/L}$
29.	间,对-二甲苯			2.2 $\mu\text{g/L}$
30.	邻-二甲苯			1.4 $\mu\text{g/L}$

5、监测结果与评价

(1) 评价标准

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), 所在区域地下水功能为Ⅲ类, 水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。标准限值见表 1-2-3。

(3) 监测结果与评价

项目所在区域地下水的监测布点位置及水位见表 4-3-2。

表 4.3-2 所在区域地下水的水位监测结果

检测点 位	DW1	DW2	DW3	DW4	DW5	DW6
井深(m)	4.20	3.33	5.04	4.97	4.48	4.34
地下水 埋深(m)	0.70	0.42	1.08	1.46	1.17	0.88
孔口高 程(m)	-3.639	-3.666	-3.804	-3.752	-3.918	-4.402
绝对水 位(m)	-4.339	-4.086	-4.884	-5.212	-5.088	-5.282
东经	113.039526	113.039258	113.039604	113.037841	113.040538	113.038213
北纬	22.842824	22.843829	22.841385	22.843091	22.843975	22.841427

表 4.3-3 地下水的水质监测结果

单位: mg/L, pH 值及注明者除外

检测点 检测项目	DW1	DW2	DW3	参照限值
pH 值(无量纲)	8.4	7.6	7.9	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
氨氮	0.414	0.429	0.460	≤ 0.50
硝酸盐(以 N 计)	0.21	0.23	0.43	≤ 20.0
亚硝酸盐(以 N 计)	0.031	0.025	0.042	≤ 1.0
高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	2.34	2.89	1.91	≤ 3.0
碳酸盐(以 $\frac{1}{2}\text{CO}_3^{2-}$ 计) (mmol/L)	0.8	0.005 (L)	0.005 (L)	--
重碳酸盐(以 HCO_3^- 计) (mmol/L)	0.005 (L)	5.5	6.5	--
溶解性总固体	906	721	815	≤ 1000
总硬度(以 CaCO_3)	220	293	224	≤ 450
挥发酚	0.0003 (L)	0.0003 (L)	0.0003 (L)	≤ 0.002
氰化物	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	≤ 0.05
总大肠菌群(MPN/L)	20 (L) MPN/L	20 (L) MPN/L	20 (L) MPN/L	≤ 3.0 CFU/100mL
细菌总数(CFU/mL)	88 CFU/mL	81 CFU/mL	58 CFU/mL	$\leq 100\text{CFU/ml}$
钾	39.0	12.2	10.4	--
钠	37.2	21.2	12.6	≤ 200
钙	62.8	101	141	--
镁	4.28	3.11	4.46	--
镉	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	≤ 0.005
铁	0.22	0.20	0.17	≤ 0.3
锰	0.04	0.03	0.04	≤ 0.10
铅	6 $\mu\text{g/L}$	1 (L) $\mu\text{g/L}$	6 $\mu\text{g/L}$	≤ 0.01

氯离子	5.24	30.9	17.8	--
硫酸根	63.6	39.1	165	--
硫酸盐	71	42	178	≤250
氯化物	12	32	20	≤250
氟化物	0.56	0.07	0.50	≤1.0
苯（ μ g/L）	1.4（ L）	1.4（ L）	1.4（ L）	≤10.0（ μ g/L）
甲苯（ μ g/L）	1.4（ L）	1.4（ L）	1.4（ L）	≤700（ μ g/L）
间,对-二甲苯（ μ g/L）	2.2（ L）	2.2（ L）	2.2（ L）	二甲苯（总 量）: ≤500（ μ g/L）
邻-二甲苯（ μ g/L）	1.4（ L）	1.4（ L）	1.4（ L）	
参照标准	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值（Ⅲ 类）和表 2 地下水质量非常规指标及限值（Ⅲ 类）。			

备注：检测结果低于检出限以“检出限(L)”表示。

根据表 4.3-3 统计结果可知，项目所在区域地下水全部指标均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。因此，项目所在区域地下水质量满足当地功能区划的要求。



图 4.3-1 项目地下水引用监测点位示意图

4.4 大气环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境质量达标判定

(1) 顺德区环境质量达标判定

根据《佛山市生态环境局顺德分局关于发布〈2023 年度佛山市顺德区生态环境状况公报〉的通知》（佛顺环函〔2024〕44 号），2023 年全区空气质量综合指数为 3.14，比 2022 年下降 4.0%，在全市五区中排名第二。

2023 年全区二氧化硫（SO₂）年平均浓度为 6 微克/立方米，与上年相比上升 20.0%，二氧化氮（NO₂）年平均浓度为 28 微克/立方米，与上年相比下降 3.4%，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度为 35 微克/立方米，与上年相比上升 9.4%，细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为 20 微克/立方米，与上年相比上升 5.3%，臭氧年评价浓度为 164 微克/立方米，与上年相比下降 13.7%，一氧化碳（CO）年评价浓度为 1.毫克克/立方米，与上年相比下降 9.1%。详见下表。

表 4.4-1 2023 年顺德区（国控测点）环境空气污染物达标判定情况

污染物	浓度均值	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂ （μg/m ³ ）	6	60	10.00%	达标
NO ₂ （μg/m ³ ）	28	40	70.00%	达标
PM ₁₀ （μg/m ³ ）	35	70	50.00%	达标
PM _{2.5} （μg/m ³ ）	20	35	57.14%	达标
CO（mg/m ³ ）	1.0	4	25.00%	达标
O ₃ （μg/m ³ ）	164	160	102.50%	超标

备注：以上均为年评价浓度；

根据2023年全区的大气环境质量状况公报，顺德区二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）五项污染物年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，臭氧（O₃）超标，故顺德区大气环境质量属不达标区。

(2) 佛山市南海区环境质量达标判定

根据《佛山市南海区环境质量报告书 2023年度》（公众版），2023年南海区空气质量总体改善，国控测点（南海气象局）全年空气质量指数（AQI）达到优良级别的天数工320天，优良率为90.4%，较去年提高了9个百分点，综合污染指数为3.31，较去年下降了5.7%。南沙区环境空气主要污染物浓度详见表4.4-2示。

表 4.4-2 2023 年南海区环境空气主要污染物浓度

污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率	达标判定
SO ₂	年平均浓度	6	60	10.00%	达标
NO ₂	年平均浓度	32	40	80.00%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	41	70	58.57%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	23	35	65.71%	达标
CO	24小时平均第95百分位数	900	4000	22.50%	达标
O ₃ -8h	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	151	160	94.38%	达标

由上表可知，南海区 2023 年环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度以及 CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，南海区大气环境质量属达标区。

4.4.2 大气环境补充监测

（1）监测布点

项目运行期间产生的其他污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。为了解评价区域大气环境质量现状，本报告引用《佛山市集北龙华海绵制造股份有限公司搬迁扩建项环境质量现状检测报告》中非甲烷总烃、臭气浓度监测数据（报告编号：KED23209，监测时间 2023 年 10 月 08 日-10 月 16 日）和《广东顺德艾司科科技股份有限公司曲面胶印设备数字化智能化生产整线技术改造项目现状检测报告》中 TVOC、TSP 监测数据（报告编号：CNT202400257，监测时间 2024 年 1 月 29 日-2 月 4 日）（具体见附件分册附件 9），监测点位具体信息见表 4.4-3，监测点分布见图 4.4-1。

表 4.4-3 大气环境质量现状监测点位信息表

监测点名称	监测因子	采样时间	相对本项目方向	相对厂界最近距离/m	数据来源
A1 龙华海绵项目所在地	非甲烷总烃、臭气浓度	2023 年 10 月 08 日-10 月 16 日	东北面	2402	引用
A1 排沙社区	TSP、TVOC	2024 年 1 月 29 日-2 月 4 日	东北面	130	

（2）监测项目

监测项目为 TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，具体见表 4.4-3。

（3）监测频率

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关要求对评价区域

的主要污染物进行采样监测。臭气浓度连续监测 7 天，每天采样 3 次，获得最大值；非甲烷总烃连续监测 7 天，每天采样 1 次，获得一次值；TVOC 连续监测 7 天，每天采样 1 次，获得 8 小时均值；TSP 连续监测 7 天，每天采样 1 次，每次 24 小时，获得 24 小时均值；采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速。

(4) 监测与分析方法

监测和分析方法见表 4.4-4。

表 4.4-4 大气监测项目及分析方法

监测项目	分析方法	分析仪器	检出限 (mg/m ³)
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	十万分之一天平 CNT (GZ)-H-022	7.0μg/m ³
TVOC	《室内空气质量标准》GBT 18883-2022 附录 D	气相色谱-质谱联用仪 CNT (GZ)-H-090	/
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790II 型	0.07 mg/m ³
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	真空瓶	10 (无量纲)

4.4.3 大气环境质量评价方法

大气环境质量评价方法采用单因子大气质量指数法进行评价。数学表达式如下式所示，当 $P_i > 1$ ，表明该大气污染物浓度超过了相应的评价标准：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i —第 i 种污染物质量指数；

C_i —第 i 种污染物实测值，mg/m³；

S_i —第 i 种污染物环境质量标准，mg/m³。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气现状质量是否满足所在区域功能区划的要求，为项目实施对环境空气的影响分析提供依据。

4.4.4 监测结果与评价

(1) 评价标准

根据《佛山市人民政府办公室关于调整顺德区环境空气质量功能区划的复函》（佛府办函〔2014〕494 号），大气基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

中的二级标准，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；非甲烷总烃参照执行中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 2 mg/m^3 ；TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准，具体限值表 1.2-4 所示。

（2）监测结果

项目环境空气质量现场监测结果及评价结果见表 4.4-5、表 4.4-6。

表 4.4-5 监测点 A1 龙华海绵项目所在地监测数据与评价结果

单位： mg/m^3 ，臭气浓度除外

检测项目 采样时间	非甲烷总烃			臭气浓度（无量纲）		
	1 小时均值	评价标准	质量指数	一次值	评价标准	质量指数
2023-10-08	0.390	2	0.195	13	20	0.65
2023-10-09	0.520	2	0.26	12	20	0.6
2023-10-10	0.590	2	0.295	12	20	0.6
2023-10-11	0.680	2	0.34	12	20	0.6
2023-10-12	0.370	2	0.185	12	20	0.6
2023-10-13	0.450	2	0.225	12	20	0.6
2023-10-14	0.400	2	0.2	13	20	0.65
最小值	0.370	--	0.19	12	--	0.60
最大值	0.680	--	0.34	13	--	0.65

表 4.4-6 监测点 A2 排沙社区处监测数据与评价结果

单位： mg/m^3

检测项目 采样时间	TVOC			TSP		
	8 小时均值	评价标准	质量指数	日均值	评价标准	质量指数
2024-01-29	0.0568	0.6	0.09	0.088	0.3	0.29
2024-01-30	0.0678	0.6	0.11	0.096	0.3	0.32
2024-01-31	0.0914	0.6	0.15	0.074	0.3	0.25
2024-02-01	0.0684	0.6	0.11	0.056	0.3	0.19
2024-02-02	0.0811	0.6	0.14	0.084	0.3	0.28
2024-02-03	0.0736	0.6	0.12	0.096	0.3	0.32
2024-02-04	0.0825	0.6	0.14	0.081	0.3	0.27
最小值	0.0568	--	0.09	0.056	--	0.19
最大值	0.0914	--	0.15	0.096	--	0.32



图 4.4-1 项目大气监测点位示意图

(3) 评价分析

总悬浮颗粒物（TSP）：在 7 天的监测时间内，A1（排沙社区）监测点处 TSP 的日均值浓度为 0.056~0.096mg/m³，单因子大气质量指数为 0.19~0.32，总悬浮颗粒物（TSP）监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的要求。

TVOC：在 7 天的监测时间内，A1（排沙社区）监测点处 TVOC 的 8 小时均值浓度为 0.0568~0.0914mg/m³，单因子大气质量指数为 0.09~0.15，TVOC 监测结果均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准值要求。

臭气浓度：在 7 天的监测时间内，A1 龙华海绵项目所在地监测点处臭气浓度一次监测值浓度为 12-13，臭气浓度监测结果达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建项目厂界二级标准值要求。

非甲烷总烃：在 7 天的监测时间内，A1 龙华海绵项目所在地监测点处非甲烷总烃 1 小时均值浓度为 0.370~0.680mg/m³，单因子大气质量指数为 0.19~0.34，非甲烷总烃监测结果达到了《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 1 小时均值要求。

4.4.5 大气环境质量调查与评价小结

根据顺德区（2023 年）和南海区（2023 年）的环境质量状况公报，顺德区属于大气环境质量不达标区，南海区属于大气环境质量达标区。

根据引用监测数据可知，项目所在地悬浮颗粒物（TSP）监测结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的要求，臭气浓度监测结果达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建项目厂界二级标准值要求，非甲烷总烃监测结果达到了《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 1 小时均值要求，TVOC 监测结果均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准值要求。

4.5 声环境质量现状调查与评价

4.5.1 监测资料

1、监测布点

为了解项目周围声环境质量现状，建设单位委托广东凯恩德环境技术有限公司在项目所在地边界进行现场监测，报告编号为 KED25056。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），二级评价项目对评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状进行调查。故在项目厂界以及最近声环境保护目标设置监测点，监测点分布具体见图 4.5-1。

2、监测项目

监测规范参照国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求，测量指标为等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3、监测时间和频率

监测时间为 2025 年 2 月 21 日至 2 月 22 日，共采样 2 天，分昼、夜间测两次。

4、监测方法和数据统计

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行。监测时风速小于 5m/s 的规定值。采用数字噪声仪直接读取等效连续 A 声级。

（5）监测结果

各噪声监测点的监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 环境噪声现状监测结果

单位：dB(A)						
检测点位	检测时段		检测结果		排放限值	主要声源
			Lmax	LAeq	LAeq	
A 栋东面 S1	2025-02-21	09:31-09:41	74	58	60	机械噪声
		23:19-23:29	62	49	50	交通噪声
	2025-02-22	10:24-10:34	85	59	60	机械噪声
		22:02-22:12	66	49	50	交通噪声
A 栋南面 S2	2025-02-21	09:46-09:56	75	59	60	机械噪声
		23:33-23:43	63	47	50	交通噪声
	2025-02-22	10:46-10:56	76	59	60	机械噪声
		22:18-22:28	68	49	50	交通噪声
A 栋西面 S3	2025-02-21	10:03-10:23	87	64	70	交通噪声
		23:45-次日 00:05	64	53	55	交通噪声

检测点位	检测时段		检测结果		排放限值	主要声源
			Lmax	LAeq	LAeq	
	2025-02-22	11:01-11:21	89	68	70	交通噪声
		22:29-22:49	71	54	55	交通噪声
A 栋北面 S4	2025-02-21	10:30-10:40	81	59	60	机械噪声
		次日 00:07-次日 00:17	59	47	50	交通噪声
	2025-02-22	11:26-11:36	78	59	60	机械噪声
		22:53-23:03	63	49	50	交通噪声
B 栋南面 S5	2025-02-21	09:28-09:38	75	59	60	机械噪声
		23:18-23:28	60	47	50	交通噪声
	2025-02-22	10:26-10:36	72	58	60	机械噪声
		22:03-22:13	63	48	50	交通噪声
B 栋东面 S6	2025-02-21	09:45-09:55	68	58	60	机械噪声
		23:33-23:43	63	45	50	交通噪声
	2025-02-22	10:41-10:51	79	57	60	机械噪声
		22:16-22:26	62	47	50	交通噪声
B 栋北面 S7	2025-02-21	10:02-10:12	67	58	60	机械噪声
		23:47-23:57	64	44	50	交通噪声
	2025-02-22	10:59-11:09	73	56	60	机械噪声
		22:31-22:41	62	45	50	交通噪声
排沙社区 S8	2025-02-21	10:28-10:38	77	57	60	生活噪声
		次日 00:03-次日 00:13	60	46	50	生活噪声
	2025-02-22	11:24-11:34	71	56	60	生活噪声
		22:47-22:57	64	47	50	生活噪声
参照标准	A 栋西面 S3 参照执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 声环境功能区 4a 类; 其余参照执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)表 1 声环境功能区 2 类。					
气象条件	2025-02-21 天气情况: 晴, 主导风向为东北风, 检测期间最大风速: 1.7m/s (昼间) 天气情况: 晴, 主导风向为东北风, 检测期间最大风速: 1.8m/s (夜间) 2025-02-22 天气情况: 晴, 主导风向为东北风, 检测期间最大风速: 1.9m/s (昼间) 天气情况: 晴, 主导风向为东北风, 检测期间最大风速: 1.7m/s (夜间)					

4.5.2 环境噪声质量现状评价

从表 4.5-1 可知, 项目 A 栋西面厂界噪声均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值, 其余厂界、最近敏感点排沙社区噪声均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。



图 4.5-1 项目噪声监测点位示意图

4.6土壤环境质量现状调查与评价

4.6.1 监测资料

(1) 监测布点

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“使用有机涂层的”、“制造业—石油、化工”中“涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”中的“其他”，对应的项目类别为Ⅰ类建设项目，占地规模为小型，土壤敏感程度属不敏感，则项目土壤环境评价等级为二级评价，对应的调查范围为项目占地范围内和占地范围外 200m 以内。

项目所在地现已建成，而且全部硬底化，地面做好了防渗处理，无隐蔽的设施，占地范围内不存在污染途径，不布点监测。占地范围外引用《广东三朗家具有限公司新建项目地下水、噪声、土壤检测报告》（报告编号 KED24145）中土壤环境监测数据对所在区域土壤环境现状作简要评价，监测单位为广东凯恩德环境技术有限公司，采样时间为 2024 年 7 月 1 日至 7 月 11 日。根据《广东三朗家具有限公司新建项目环境影响报告书》，土壤评价范围覆盖本项目土壤评价范围，土壤监测数据可反应本项目所在区域土壤环境现状，故引用监测数据是可行的。三朗项目共设置有 5 个柱状样点，6 个表层样点，每个点位监测 1 天，每天采样 1 次，本报告引用本项目土壤评价范围的监测点 T4（柱状样）、T10（表层样）监测数据进行评价。

具体监测点分布见图 4.6-1。

2、监测项目

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）中的规定和项目实际情况，确定项目土壤主要监测指标为 45 项基本因子及石油烃，土壤理化特性调查为土壤颜色、结构、质地、pH 值、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，监测因子具体见表 4-6-1。

表 4.6-1 土壤环境质量检测点位信息一览表

监测点编号	采样类型	监测因子
T4	柱状样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项及石油烃，pH、水分、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、土壤容重、总孔隙度
T10	表层样	

4、监测方法

分析方法按《环境监测技术规范》、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等规定的方法，具体监测和分析方法、使用仪器及检出限如表 4.6-2 示。

表 4.6-2 土壤检测分析方法、使用仪器及检出限

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	酸度计 PHS-3E	--
水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011	电子天平 YP6002	0.1 %
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5 mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1 mg/kg
铅			10 mg/kg
镍			3 mg/kg
砷	《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	原子荧光仪 SK-2003A	0.01 mg/kg
汞		原子荧光光谱仪 AF-640A	0.002 mg/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	原子吸收光谱仪 iCE3500	0.01 mg/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 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Trace1300 ISQ7000	1.2 μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3 μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2 μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0 μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2 μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
1,2-二氯苯			1.5 μg/kg
1,4-二氯苯			1.5 μg/kg
三氯乙烯			1.2 μg/kg
乙苯			1.2 μg/kg
二氯甲烷			1.5 μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4 μg/kg
四氯乙烯			1.4 μg/kg
四氯化碳			1.3 μg/kg

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
氯乙烯			1.0 $\mu\text{g/kg}$
氯仿			1.1 $\mu\text{g/kg}$
氯甲烷			1.0 $\mu\text{g/kg}$
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.8 cmol^+/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Trace1300 ISQ7000	1.2 $\mu\text{g/kg}$
甲苯			1.3 $\mu\text{g/kg}$
苯			1.9 $\mu\text{g/kg}$
苯乙烯			1.1 $\mu\text{g/kg}$
邻-二甲苯			1.2 $\mu\text{g/kg}$
间, 对-二甲苯			1.2 $\mu\text{g/kg}$
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 $\mu\text{g/kg}$
硝基苯	《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	气相色谱仪 Nexis GC-2030 气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020 NX	0.09 mg/kg
苯胺			0.08 mg/kg
2-氯苯酚			0.06 mg/kg
苯并(a)芘			0.1 mg/kg
苯并(a)蒽			0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1 mg/kg
蒽			0.1 mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
萘			0.09 mg/kg
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	量筒	--
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 YP6002	0.02 g/cm^3
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999		--
石油烃(C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 Nexis GC-2030	6 mg/kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 OPR 计 TR-901	--

4.1.1 监测结果与评价

(1) 评价标准

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)和项目所在地性质, 项目所在地为工业用地, 属于第二类用地, 土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中

的筛选值，标准限值如表 1.2-6 所示。

(2) 监测结果

项目所在地土壤环境监测样品信息及评价结果如表 4.6-3、表 4.6-4、表 4.6-5 示。

表 4.6-3 土壤监测点位信息一览表

采样位置	经纬度	采层深度	土壤湿度	植物根系	结构	砂砾含量 (%)	样品性状		
							颜色	质地	刺激性气味
T4-1	E: 113.039842 N: 22.842957	0.1-0.4	潮	无	柱状	90	红棕	砂土	无
T4-2		1.1-1.4	湿	无	柱状	80	黄棕	砂土	无
T4-3		2.5-2.8	湿	无	柱状	80	黄棕	砂壤土	无
T10	E: 113.040513 N: 22.843926	0.1-0.3	潮	中量	片状	85	暗棕	砂土	无

3、评价分析

根据监测结果可知，监测点位土壤中全部指标值均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

表 4.6-4 土壤检测结果 (1)

检测项目 \ 检测点位	检测结果				标准限值 mg/kg	达标情况
	T4-1	T4-2	T4-3	T10		
pH 值 (无量纲)	7.15	7.10	7.07	7.16	---	---
水分 (%)	18.0	17.6	16.3	15.1	---	---
渗透率 K10 (mm/min)	7.35	7.80	7.56	7.32	---	---
土壤容重 (g/cm ³)	1.26	1.35	1.06	1.06	---	---
总孔隙度 (%)	36.1	40.4	52.8	31.4	---	---
阳离子交换量 (cmol+/kg)	4.1	4.7	6.3	5.4	---	---
氧化还原电位 (mV)	270.5	123.5	108.5	348	---	---
砷	16.1	22.0	18.3	37.1	60	达标
镉	ND	0.25	0.07	ND	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	ND	23	4	64	18000	达标
铅	190	54	24	18	800	达标
汞	0.095	0.147	0.185	0.072	38	达标
镍	23	51	39	113	900	达标
石油烃 (C10-C40)	34	26	33	3242	4500	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
蒽	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	达标

检测项目\检测点位	检测结果				标准限值 mg/kg	达标情况
	T4-1	T4-2	T4-3	T10		
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷（	ND	ND	ND	ND	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	28	达标
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯（ μ g/kg）	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	达标

备注：ND”表示检测结果小于方法检出限。



图 4.6-1 项目土壤环境质量监测点位示意图

4.7 生态环境现状调查与评价

4.7.1 调查范围

遵循生态系统完整性原则，综合考虑项目与区域气候、水文、生物互相作用关系，涵盖评价项目全部活动的直接影响区和间接影响区。根据生态影响评价技术导则的相关要求，本次生态调查的范围确定为项目所在地及项目周围 200m 范围内。同时以地理单元界限为参考，充分体现周边生态完整性。

4.7.2 调查内容

（1）陆生植被现状调查

根据现状调查，项目所在区域属于亚热带海洋性季风气候区，光照充足，常年温暖湿润，土壤类型多样，主要包括有潴育型水稻土、基水地（又称人工堆叠土）、耕型赤红壤。项目位于佛山市顺德区排沙工业区，人为活动频繁，项目评价范围内大部分土地已经开发利用或已经平整待建，原有植被被人工景观植被代替，未发现珍稀濒危和国家重点保护的植物。

（2）动物现状调查

项目所在地人口密集，开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重，植被类型较为单一，动物种类不甚丰富，仅有少量的鸟类，鼠类、小型的爬行动物、两栖类、昆虫类等，未发现珍稀濒危和国家重点保护的动物。

（3）水生生态现状调查

项目所在地水域浮游植物种类较多，包括有硅藻门、绿藻门、蓝藻门、裸藻门、甲藻门、隐藻门等，其中硅藻门种类数最多。水域浮游植物优势种类明显，优势种为微囊藻、细小平裂藻、拟短形颤藻、被甲栅藻、异刺四星藻、集星藻、颗粒直链藻极狭变种、颗粒直链藻、模糊直链藻、双头菱形藻、谷皮菱形藻等。水域浮游动物种类包括轮虫类、桡足类、原生动物、枝角类，其中轮虫类最多。浮游动物优势种类有原生动物、轮虫、桡足类。水域大型底栖生物主要有河蚬、淡水壳菜、水丝蚓、中华圆田螺、方格短沟蜷，其中河蚬的栖息密度最大，淡水壳菜的生物量最大。

4.7.3 生态环境现状调查小结

根据现场调查，项目所在地人为活动频繁，评价范围内大部分土地已经开发利

用或已经平整待建，原有植被被人工景观植被代替。动物种类不甚丰富，仅有少量的鸟类，鼠类、小型的爬行动物、两栖类、昆虫类等，未发现珍稀濒危和国家重点保护的动植物，总体来说，评价区域生态系统物种多样性和生态功能等级不高，生态质量总体不高。

5. 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响简要分析

项目选址位于佛山市顺德区龙江镇排沙工业区 SD-G-02-04-08-12、04-08-14 地块，其陆生生态主要为少量的常规绿化植被。项目附近无特殊保护植被和动物。项目所在地属于工业用地，对当地的资源占用影响不明显。项目厂房均已建成，不考虑土建施工的生态影响。

项目生活污水经三级化粪池处理达标后排至龙江污水处理厂处理；生产废水委外处置。不会对其附近水体及水生生态产生不良的影响。

项目打磨、抛光粉尘、焊接烟尘、冲杯粉尘、调墨配色、打样废气通过车间门窗无组织排放，易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放，喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放。各工序废气处理达标后总排放量大幅度减少，且选址周围无国家或有关部门规定的重点陆地珍稀濒危植物和动物，生态系统结构相对简单，预计项目排放的废气不会对生态系统造成影响。

运营期间，项目生活垃圾集中收集交由环卫部门清运；废金属边角料、废包装材料、废蓄热体、废 RO 膜、废印刷版、废铝边角料等一般工业固体废物外卖给废品回收商处理；废机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨、涂料废抹布及手套、废分子筛、废活性炭、废过滤棉、废乳化液、废液压油等危险废物分类暂存于危废仓，并定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。各种固体废物通过合理途径处理处置后不会对生态环境造成明显影响。

综合分析，项目周边无特殊保护植被和动物，施工期和运营期均不会对周围生态环境造成不良的影响。

5.2 施工期环境影响简要分析

项目共新建 2 栋生产车间，现新厂房已建成，厂房建设施工期的环境影响不纳入本次评价范围。施工期主要为生产设备、废气和废水等环保治理设施的建设和安装，项目安装内容相对简单，周期较短，建设方严格遵守有关建筑施工的环境保护条例，在施工期间不会对周围的环境敏感目标造成不良影响。

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目属于水污染影响型建设项目，生活污水经三级化粪池处理达标后排入龙江污水处理厂处理，生产废水委外处置。项目废水属于间接排放，故直接判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

水污染影响型三级 B 地表水环境影响评价主要评价内容包括水污染控制和水环境减缓措施有效性评价，以及依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.3.1 项目废水情况及执行标准

项目生活污水经三级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排入龙江污水处理厂处理，尾水排入龙江大涌；生产废水委外处置。

根据工程分析，项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.3-1，废水污染物排放执行标准见表 5.3-2，废水间接排放口基本情况见表 5.3-3，废水污染物排放信息见表 5.3-4。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、 TP	龙江污水处理厂	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	三级化粪池	水-01	/	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间

表 5.3-2 废水污染物排放执行标准表

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	
		名称	浓度限值/(mg/L)
水-01	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9
	COD _{Cr}		500
	BOD ₅		300
	NH ₃ -N		---

	SS		400
	TP		100

表 5.3-3 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	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		
					名称	污染物种类	国家或地方污染 物排放标准浓度 限值/(mg/L)
水-01	0.090	龙江污水 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	8:00-24: 00	龙江大 涌	pH	6~9
						COD _{Cr}	40
						BOD ₅	10
						NH ₃ -N	5
						SS	10
						TP	0.5

表 5.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	水-01	COD _{Cr}	40	0.00012	0.036
		BOD ₅	10	0.00003	0.009
		NH ₃ -N	5	0.000015	0.0045
		SS	10	0.00003	0.009
		TP	0.5	0.0000015	0.00045
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.036
		BOD ₅			0.009
		NH ₃ -N			0.0045
		SS			0.009
		TP			0.00045

5.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目生活污水产生量为 900m³/a (3 m³/d)，生活污水中的污染物无较大的危害特性，且污染物浓度较低，经三级化粪池处理后能够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，满足进入龙江污水处理厂的进水标准。生产废水委外处置。项目废水均属于间接排放，不直接向外水环境排放生废水。

在采取以上措施的情况下，项目废水对周围水环境的影响不明显。

5.3.3 生活污水排入污水处理厂处理可行性评价

龙江污水处理厂位于佛山市顺德区龙江镇大坝工业区登东路东段，由佛山市顺德区南鑫环保水务有限公司投资建设，其纳污范围为龙江镇 31 km²，管网建设长度 36.9 km，污水厂处理纳污范围内的生活污水。

龙江污水处理厂分两期建设，目前一期、二期项目已投入运营并稳定运行中，2019 年完成提标改造，已建成处理规模为 6.0 万 m³/d，即 2190 万 m³/a。污水处理厂处理工艺为“粗格栅+一级反应沉淀池+氧化沟+二沉池+连续流砂滤池+紫外消毒”，该工艺是近年来国际公认的处理生活污水的先进工艺，污水能够稳定达标排放。本项目的新增生活污水排放量为 1.65 m³/d，占设计流量的比例极少，龙江污水处理厂能够满足本项目废水处理量的要求。

根据调查，项目所在地属于龙江污水处理厂的纳污范围，市政污水管网已建设完成（具体见图 5.3-1）。项目排放的废水主要污染因子是 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等，无有毒有害的污染物质，成分相对简单，龙江污水处理厂处理工艺基本满足要求。龙江污水处理厂已建成投入运营多年，技术和管理比较成熟，处理效果良好。

综上，项目生活污水排入龙江污水处理厂处理是可行的。



图 5.3-1 项目所在地生活污水管网图

5.3.4 生产废水委外处置可行性分析

项目生产废水包括制版清洗废水、铝罐清洗废水、设备清洗废水、纯水制备反冲洗废水，生产废水总产生量为 866.36t/a (2.89t/d)，计划委托佛山市顺德区绿点废水回收处理有限公司处理，可行性分析如下：

(1) 公司介绍

佛山市顺德区绿点废水回收处理有限公司高浓度有机工业废水回收处理项目（以下简称龙江工业废水集中处理项目）位于佛山市顺德区龙江镇龙江居委会隔离工业区（北华路南侧，龙江生活污水处理厂东侧地块）。龙江工业废

水集中处理项目分两期建设，一期设计日处理高浓度有机废水 1500 吨，一期工程正试运营，服务年限为 25 年。主要服务对象为顺德区内印刷、家具制造、食品加工和化工等工业企业的高浓度有机废水（不含镍、铬等一类污染物）。

(2) 污水收集方式和治理工艺

龙江工业废水集中处理项目采用标准防渗防腐罐式槽车收集和运输。处理工艺采用“混凝沉淀—气浮—水解酸化—生物接触氧化—沉淀过滤”组合工艺，如图 5-3-2 所示。

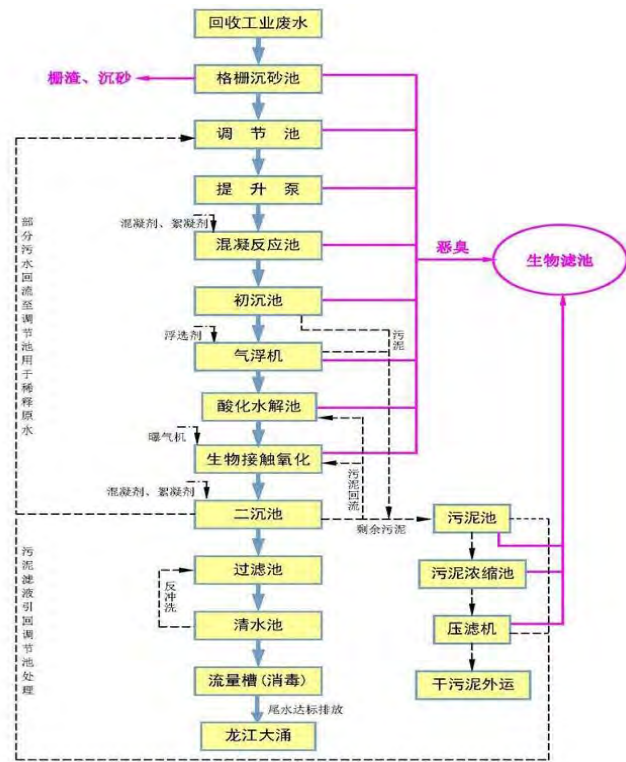


图 5-3-2 龙江工业废水集中处理项目处理工艺

(3) 设计指标和排污去向

绿点污水处理项目设计进水和出水水质如下表。项目废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后通过专用管道排入龙江大涌。

表 5.3-5 佛山市顺德区绿点废水回收处理有限公司设计进水和出水水质一览表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	色度	石油类
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	倍	mg/L
设计进水	8-9	≤3800	≤850	≤200	≤50000	≤120
设计出水	6-9	≤90	≤20	≤60	≤40	≤5.0

项目总产生量为 866.36t/a (2.89t/d)，建设废水治理设施不太实际，处理成本及日后运行费用较高，管理也较困难；龙江工业废水集中处理项目一期设计日处理高浓度有机废水 1500 吨，现剩余容量约 500 吨，能够满足本项目废水量处理的要求。废水通过槽车运输至龙江工业废水集中处理项目处理，可以减少污水处理设施建设和运行管理费用，运输路线通过佛山一环—南环高速---乐龙路---北华路，不经过水源保护区，运输距离较近，环境风险可控。

综上所述，水帘机废水委托佛山市顺德区绿点废水回收处理有限公司处理是可行的。

5.3.5 本项目废水排放对水环境影响分析

(1) 纳污水体水文状况

龙江污水处理厂尾水经污水管道排入龙江大涌。龙江大涌起始端为顺德与南海区沙头镇交界处，末端为东海闸，全长 9.161km，枯水期：平均宽度 35m，平均水深 3m，平均流速 0.38 m/s，平均流量为 39.9m³/s，流经东涌、坦西、龙江社区、集北等村居，属于龙江大涌农业景观用水区，无饮用水功能，主要有歌滘涌、大白涌、西开涌等支涌，东面与甘竹溪相连。

(2) 环境影响分析

项目生活污水经三级化粪池处理达到达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准限值后排入龙江污水处理厂，尾水排入龙江大涌，生产废水委外处置。项目生活污水不会超出龙江污水处理厂，废水水质也不会对处理站造成明显冲击。根据《顺德区龙江污水处理厂一期、二期提标改造工程项目环境影响报告表》对龙江污水处理厂尾水正常达标排放及事故排放时对龙江大涌的影响预测结果可知，污水处理厂尾水正常达标排放的情况下对龙江大涌的水质影响不大；当尾水事故排放时对龙江大涌水质将造成一定的影响，但影响范围不大，影响是可以接受的。故项目生活污水、生产废水的排放不会对水环境造成明显影响。

5.3.6 地表水环境影响评价结论

项目生活污水经三级化粪池处理达到达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准限值后排入龙江污水处理厂，尾水排入龙江大涌，生产废水委外处置，根据地表水环境影响分析可知，本项目建成运营后，项目外排水不会对改变水环境的现状水质，不会对水环境造成明显的影响。

5.3.7 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 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐		
		影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
	直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☒ ; 其他 ☐		
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 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	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 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	补充监测	监测时期		监测因子

		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷)		
	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 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
		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 ☐			
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐		
		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
		设计水文条件 ☐		
预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐			

		正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐			
		污染控制和减缓措施方案 ☐			
		区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐			
		导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐			
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐			
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐			
		水环境控制单元或断面水质达标 ☐			
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐			
		满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐			
		水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐			
		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐			
		满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒			
	污染源排放量核算（核算生产废水污染物排放量）	污染物名称		排放量/（t/a）	
		（ ）		（ ）	
	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）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s		
		生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	（ ）	（ ）
		监测因子	（ ）	（ ）
	污染物排放清单	☐		
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐			
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4地下水环境影响分析

5.4.1 地下水地质条件分析

1、区域环境水文地质条件

(1) 区域气象条件、地质构造与区域稳定性

建设项目位于佛山市顺德区龙江镇，地处珠江三角洲冲积平原，属河口三角洲冲堆积地貌类型区。属于亚热带海洋性季风气候区，气候温和，雨量充沛，常年温暖湿润。近 20 年（2004-2023 年）年平均气温 23.7℃，年平均降雨量为 1789.41mm，年平均相对湿度 71.79%，多年平均风速 2.15m/s，总体来说，秋冬干，春夏湿。

顺德大地构造上位于南岭纬向构造带南缘，地处新华夏系隆起带的次一级断陷沉降区，高要～惠来纬向构造带和北东向恩平～新丰断裂带的复合部位。区域上构造活动频繁，加里东、印支、燕山、喜马拉雅运动均有不同程度的显示。区域断裂带由北东向的广从断裂带，市桥—新会断裂带，北西向的白坭—沙湾断裂带、大良断裂带组成。

1) 广从断裂带

走向北北东，北起从化良口，往南西经温泉、从化、神岗至广州三元里，往西南之隐伏段大致经平洲西与勒流西侧，抵西江左岸右滩一带，全长约 90 公里。走向北东 20～50°，倾角北西 40～70°，属正断层性质。

2) 市桥—新会断裂带

它位于市桥至新会一线上，走向 30°～40°，倾向南东，倾角 70°左右。在市桥和新会县城钻探孔中发现其构造形迹，物探资料亦有显示，但在顺德地区构造形迹尚不明显。

3) 白坭—沙湾断裂带

它北起花都白坭，经南海官窑、大沥、顺德陈村、番禺沙湾、灵山、大岗，往南潜入珠江口。断裂控制三水盆地的发育，是控制盆地东侧的边界断裂。断裂全长约 130 公里，走向 300～330°，倾向南东，倾角 40～82°。断裂北部迹象较明显，构造岩以硅化碎裂岩、构造角砾岩为主，断层面有挤压透镜体及片理化现象；断裂运动主要表现为平移逆断层性质，后期有拉张活动。

4) 大良断裂带

以顺德大良附近最明显。据遥感、水系等资料分析，往南经中山张家边附近延入珠江口，往北延至禅城附近。在大良、容桂地段，它由马头岗断裂、红岗断裂、顺峰山断裂、看守所断裂、燕子岗断裂、青云公园断裂、太平台断裂、大吉断裂、容山断裂和小黄圃断裂等多条平行断裂组成，断裂带宽度达 10 余公里，其长度超过 150 公里。由于人工开挖，上述各条断裂的断面都极为清晰，一般走向为 NW300~320°，倾向 NE 为主，倾角 60~80°。基本上控制了山岗和河流的展布。其力学性质前期多为压扭性，后期为张扭性。构造岩有断层角砾岩(往往充填有后期侵入的铁锰矿脉)、糜棱岩和断层泥。它们均切割白垩系，但未见错动全新统的现象。

自有地震记载以来，顺德区记载到 2 次破坏性地震，最大地震为 1683 年 10 月 10 日和 1824 年 8 月 14 日 5 级地震。1970 年仪器观测以来地震记录较为完整，顺德区 1970 年到 2020 年 10 月共发生 1.0 级以上地震 11 次，其中 1.0-1.9 级地震 3 次，2.0-2.9 级地震 7 次，3.0-3.9 级地震 1 次，主要为中强地震。

(2) 区域地形地貌及地层岩性

企业选址位于佛山市顺德区龙江镇，场地位于珠江三角洲冲积平原，属河口三角洲堆积地貌。顺德区第四系（Q）堆积物广泛分布，为冲、洪积物、坡积物及风化残积物，主要为淤泥质土、砂土、残积土等，厚度几米~数十米不等；岩基为白垩系（K）地层，岩性有泥质粉砂岩、砂质泥岩、含砾泥岩、砂岩、砾质砂岩等。

(3) 区域地下水情况

项目所在区域水文地质图见图 5.4-1。

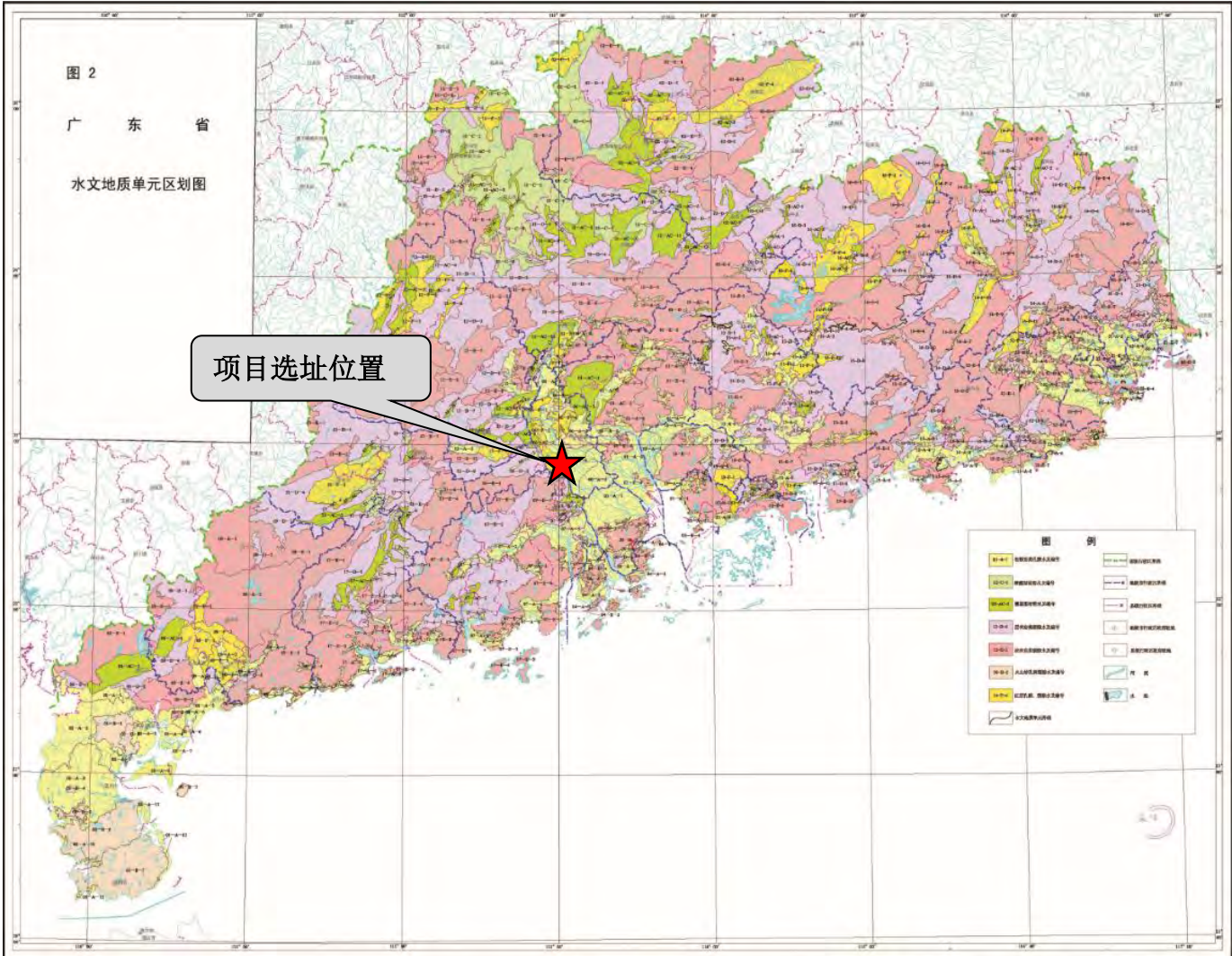


图 5.4-1 项目所在区域水文地质图

2、建设场地（评价区）环境水文地质条件

（1）岩土层分布

为项目所在地的水文及工厂地址条件，建设单位委托广东华兴达岩土工程有限公司对项目所在地的岩土工程进行勘察，根据企业提供的岩土工程勘察报告，场地各岩土层按地质成因分为表土层（ Q^{ml} ）、冲击土层（ Q^{al} ）、残积土（ Q^{el} ）等土层组成；基岩为白垩系（K）泥质砂岩，依钻孔揭露厚度，按岩石风化程度分为强风化岩和中风化岩。场地内地层特征自上而下分述如下：

1、表土层（ Q^{ml} ）

1层砂性素填土：深黄色，夹砖红色，由中细砂填砂和较多黏性土组成砂性素填土，杂色，灰黄色，由中细河砂回填而成，湿~饱和，稍压实。

2、冲击土层（ Q^{al} ）：

2-1层粉砂：灰色，石英质，分选性好，砂质不纯，局部夹有淤泥质土，局部较纯为中细砂，饱和，松散。

2-2层淤泥质土夹粉砂：深灰色，手捏有粘性，味略臭，含有腐殖质，土质不纯，上部夹有较多粉砂，流塑。

3、残积土（ Q^{el} ）

3层粉质黏土：紫红色，由泥质砂岩风化残积而成，可塑~硬塑。

4、基岩为白垩系（K）泥质砂岩：

4-1层强风化泥质砂岩：紫红色，紫褐色，原岩结构大部分已破坏，矿物成分发生显著变化，风化裂隙发育，岩芯半岩土半土状或岩状，呈碎块状。

4-2层中风化泥质砂岩：紫褐色，紫红色，泥砂状结构，层状结构，岩石裂隙发育，裂面见黑色渲染，结构面半闭合，岩质较硬，敲击声稍沉，岩芯较完整，呈短柱状或柱状，部分块状。

岩石属软岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为IV级。

(2) 场地地下水情况

场地南侧约 200m 为跃进河，由于填土层下位砂层，地表水与场地地下水存在补给关系。勘察期间，场地各钻孔均见地下水。地下水分为三类：第一类为赋存与填土层中的上层滞水，其补给来源为大气降水及侧向入渗补给，填土层中上层滞水水位受季节降水的影响和控制明显；第二类为赋存第四系砂土层中的孔隙水，其补给来源为含水层的侧向补给，以侧向渗流方式进行排泄；第三类为基岩裂隙水，其来源为垂向和侧向入渗补给，与上部第四系含水层局部有水力联系。地下水位的变化地下水的赋存、补给及排泄关系关系密切，每年 4~9 月为雨季，大气降雨充沛，水位会明显上升，而在冬季因降水减少，地下水位随之下降。

3、地下水水位和地下水流向

本次评价根据地下水位调查数据确定地下水流向，水位调查结果见表 5.4-1，区域等水位线及地下水流向见图 5.4-2。

表 5.4-1 项目地下水水位调查结果

检测点位	DW1	DW2	DW3	DW4	DW5	DW6
水位高程 (m)	-4.339	-4.086	-4.884	-5.212	-5.088	-5.282
东经	113.039526	113.039258	113.039604	113.037841	113.040538	113.038213
北纬	22.842824	22.843829	22.841385	22.843091	22.843975	22.841427



图 5.4-2 项目所在区域地下水流向图

5.4.2 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。此外，地下水能否被污染与污染物、土壤的种类和性质有关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：①生产废水暂存桶破损，导致废水渗漏对地下水水质的影响；②危废仓液态危险废物暂存桶破损泄漏对地下水水质的影响；③原辅材料储存设施破损泄漏对地下水水质的影响。

（1）生产废水泄漏分析和影响

项目生产废水收集暂存在专用塑料桶中，定期委外处置，生产废水暂存桶破损会导致生产废水泄漏，通过雨水管道进入对地下水水质造成影响。生产车间地面全部硬底化处理，生产废水采用专用塑料桶盛装，暂存区设置围堰，安排专人负责巡视，一旦发现泄漏，立即封堵，预计不会对地下水环境造成明显影响。

（2）危废仓液态危险废物暂存桶破损泄漏对地下水水质的影响

项目危险废物分类储存，危废仓设置围堰，地面硬底化且耐腐蚀，表面无裂痕，满足防风、防雨、防渗漏要求，液态或半固态危险废物贮存的地方设置泄漏液体收集装置。若因管理不善，暂存的液态危险废物泄漏可能会溢流出危废仓外，由于危废仓围堰可将泄漏的危险废物控制在危废仓内，不会泄漏至外环境，进而污染地下水。

要求项目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行分类存放，并实施对危险废物贮存的污染控制和监督管理。设置专区分类存放。对装好的危险废物根据废物的化学特性和物理形态，贴上危险标识，分类分区贮存，防止混放。

企业严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；企业编制应急预案并报当地环保部门备案。

（3）化学品原料对地下水水质的影响

项目化学品储存及使用过程中因管理不善，大量泄漏至仓库、生产车间地面，或泄漏遇明火引发火灾甚至爆炸，燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境，消防废水进入附近水体，污染水环境。

项目液态化学品主要采用桶装，储存过程中因储存桶表面破损会发生泄漏，泄漏物料进入环境中污染地下水。项目化学品仓库出入口设置漫坡，地面进行了防渗处理，防止液态原材料泄漏到外环境。原辅材料合理布局，分区储存。仓库配备泄漏应急处理材料，建立安全管理制度和岗位责任制，定期对化学品原料进行安全检查，一旦发现泄漏立即使用应急材料进行收集，防止泄漏物下渗对地下水水质产生影响。项目厂区项目在发生火灾事故情况下，关闭雨水截止阀，利用厂内雨水管网和应急泵将泄漏物和消防废水泵入事故应急池，火灾控制后，事故废水统一交由有处理能力的单位处置。

综上分析，项目生产废水、危险废物产生单元、液态原材料仓库分布在 1~2 楼，发生渗漏可能会通过地面渗入。一楼地面全部硬底化处理，且生产废水、危险废物、液态原材料储存量较少，暂存间设置围堰，发生泄漏渗入地下水的可能性和危害后果均不大，在做好上述防范措施后，本项目运营过程不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。

5.4.3 地下水环境保护措施

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、末端防治、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）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至有资质单位处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，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监控井，及时发现污染、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。

2、地下水分区防控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，建设场地应该划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，一般情况下分区防治以水平防渗为主，对地面进行硬化。结合根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，项目防渗分区见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目地下水防渗分区划分情况表

项目区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
危废间、化学品 仓库、生产废水 暂存区、清洗线 区、印刷区	中-强	难	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或 参照 GB16889 执 行
其他区域	中-强	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产车间、原料仓库、危险废物暂存间等。

对于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020) 表 7 进行设计。

一般防渗区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，或参照 GB16889 执行。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公室、道路等。

对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，要求做好一般地面硬化。

3、事故应急措施

要求项目设立巡查计划，若生产废水、化学品仓库出现化学品或危险废物泄漏，则立即启动应急预案，对泄漏处进行堵漏并将泄漏物收集转移，尽可能减少化学品或危险废物泄漏量；同时及时转移未泄漏的化学品或危险废物，防治污染扩大。

5.4.4 地下水环境影响评价结论

本项目通过源头生产车间布局有效避免液体化学品和危险废物等污染地下水途径，通过单元采取分区防渗措施可有效避免突发泄漏事件造成的污染物扩散，制订应急响应方案，项目对地下水的环境影响是可接受的。

5.5 大气环境影响评价

5.5.1 背景浓度确定

项目预测因子颗粒物（ PM_{10} ）引用顺德区苏岗站环境空气质量监测数据，顺德区苏岗站位于佛山市顺德区大良街道，距离本项目所在地约 26.2km，顺德区苏岗站与本项目所在区域均为丘陵地形、南亚热带季风气候区，因此引用顺德区苏岗站的环境空气质量监测数据评价本项目所在区域基本污染物环境质量现状是可行。

项目其他污染物颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、TVOC 现状监测浓度为环境空气现状补充监测数据，非甲烷总烃引用《佛山市集北龙华海绵制造股份有限公司搬迁扩建项环境质量现状检测报告》中非甲烷总烃、臭气浓度监测数据（报告编号：KED23209，监测时间 2023 年 10 月 08 日-10 月 16 日），TVOC、TSP 引用《广东顺德艾司科科技股份有限公司曲面胶印设备数字化智能化生产整线技术改造项目现状检测报告》中 TVOC、TSP 监测数据（报告编号：CNT202400257，监测时间 2024 年 1 月 29 日-2 月 4 日）。

项目预测因子现状监测浓度汇总如下：

表 5.5-1 项目预测因子环境现状监测数据汇总表

预测因子		现状监测浓度 (mg/m^3)	取值方法	数据来源
颗粒物（TSP）	日均值	0.096	取两个监测点位各监测时段平均值中的最大值	补充监测
非甲烷总烃	1 小时均值	0.68		
TVOC	8 小时均值	0.0914		
PM_{10}	年平均值	0.032326	年平均值为 2023 年内 24 小时平均浓度值得算术平均值；24 小时均值百分位数按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663—2013）附录 A.6 推荐方法计算	空气质量自动监测站（苏岗站）
	24 小时平均第 95 百分位数	0.074		

备注： PM_{10} 逐日监测数据直接在 AERMOD 预测模型中输入。

5.5.2 常规气象资料调查与分析

（1）气象概况

为了解项目所在地的气象情况，从而更好地分析项目的废气对周围环境产生的影响，需先调查和分析项目所在地的气象资料。本评价选取 2023 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为环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部环境影响评价重点实验室发布的数据。

项目距离最近的气象站为顺德国家一般气象站，区站号：59480。气象站位于佛山市顺德区，海拔高度 21.4m，中心地理坐标为东经 113.2442 度，北纬 22.8486 度。本次评价采用该气象站的观测资料进行分析。气象站数据信息见表 5.5-2，顺德区气象站近 20 年（2004-2023）常规气象资料统计见表 5.5-3。

表 5.5-2 观测气象站数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
顺德气象站	59480	国家一般	10440	17148	20440	21.4	2023 年	温度、风速、风向、降水、日照

表 5.5-3 顺德气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		23.7		
多年平均最高气温（℃）		27.76	2017/08/22	39.2
多年平均最低气温（℃）		20.93	2015/12/18	2.8
多年平均气压（hPa）		1010.61		
多年平均水汽压（hPa）		22.26		
多年平均相对湿度（%）		71.79		
多年平均降雨量（mm）		1789.41	2023/09/08	270.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.65		
	多年平均雷暴日数（d）	44.32		
	多年平均冰雹日数（d）	0.45		
	多年平均大风日数（d）	1.76		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		19.89	2018/09/16	15.9 NE
多年平均风速（m/s）		2.15		
多年主导风向、风向频率（%）		SE 9.5		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		2.7		

（2）气象站风观测数据统计

1) 月平均风速

顺德气象站月平均风速见表 5.5-4，7 月平均风速最大（2.38 米/秒），2 月平均风速最小（2 米/秒）。

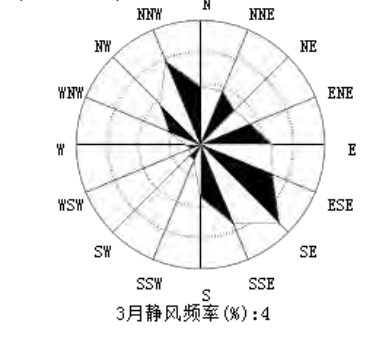
表 5.5-4 顺德气象站月平均风速统计（单位 m/s）

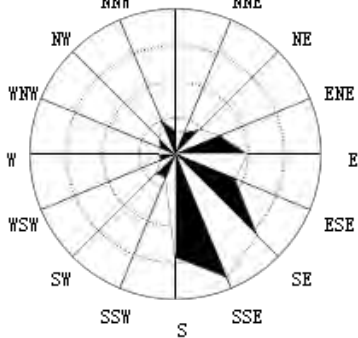
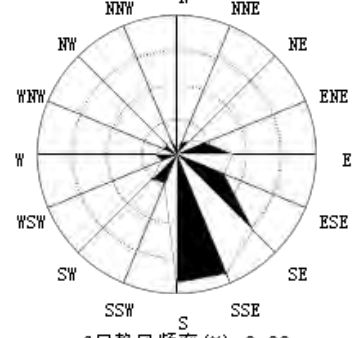
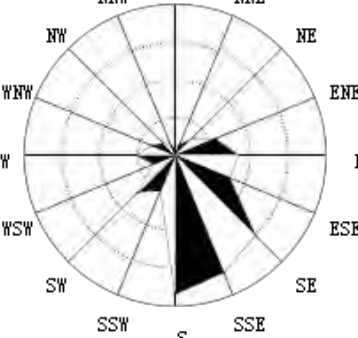
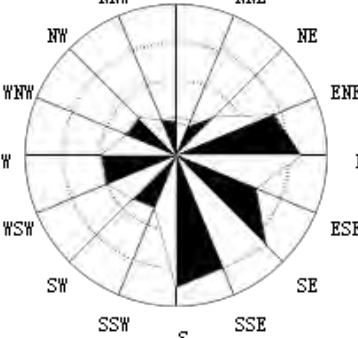
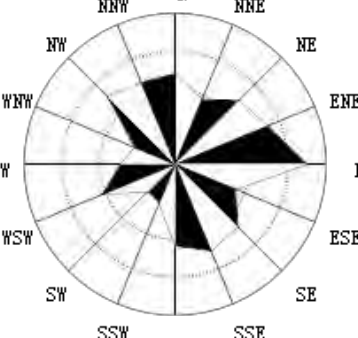
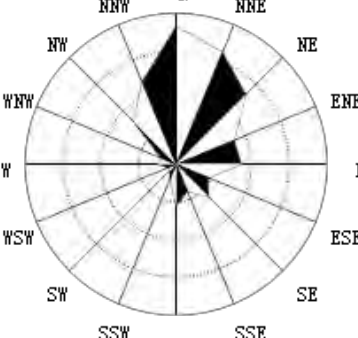
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.11	2.01	2	2.12	2.21	2.33	2.38	2.21	2.21	2.21	2	2.17

2) 风向特征

近 20 年资料分析的月均风向玫瑰图如图 5.5-1 所示，年均风向玫瑰图如图 5.5-2 所示，顺德气象站以 SE 为主风向，占到全年 9.5%左右，顺德气象站年风向频率统计见表 5.5-5。

表 5.5-5 顺德气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	8.75	6.55	5.95	5.9	7.45	6.5	9.5	9.2	8.25	2.85	2.55	2.05	2.8	3.25	6.5	9.15	2.7
1月风向频率统计图 (2004-2023)  1月静风频率(%)：5.94									2月风向频率统计图 (2004-2023)  2月静风频率(%)：5.86								
1 月静风 5.94%									2 月静风 5.86%								
3月风向频率统计图 (2004-2023)  3月静风频率(%)：4									4月风向频率统计图 (2004-2023)  4月静风频率(%)：4								
3 月静风 4.00%									4 月静风 4.00%								

5月风向频率统计图 (2004-2023)  5月静风频率(%) : 3.7	6月风向频率统计图 (2004-2023)  6月静风频率(%) : 3.99
5 月静风 3.7%	6 月静风 3.99%
7月风向频率统计图 (2004-2023)  7月静风频率(%) : 2.31	8月风向频率统计图 (2004-2023)  8月静风频率(%) : 2.13
7 月静风 2.31%	8 月静风 2.13%
9月风向频率统计图 (2004-2023)  9月静风频率(%) : 2.93	10月风向频率统计图 (2004-2023)  10月静风频率(%) : 3.97
9 月静风 2.93%	10 月静风 3.97%

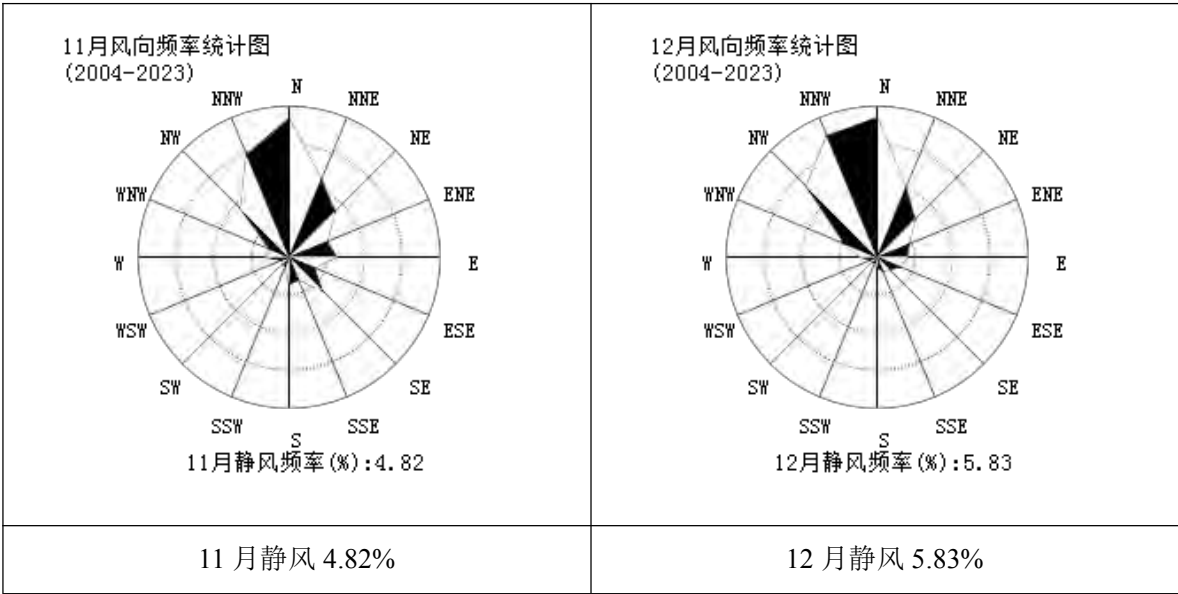


图 5.5-1 顺德各月风向频率统计图

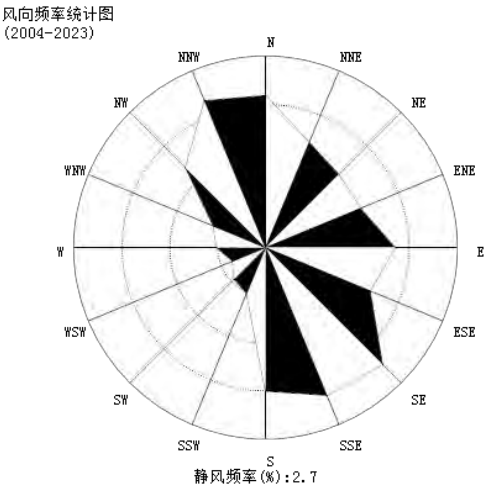


图 5.5-2 顺德风向玫瑰图

表 5.5-6 顺德气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WSW	W	WNW	NW	NN W	C
01	12.31	7.62	6.51	5.28	4.86	3.83	4.79	3.79	2.8	1.22	1.23	1.37	2.9	5.09	12.72	21.32	5.94
02	9.51	5.94	4.69	4.55	6.94	7.64	9.43	7.33	5.55	1.88	1.96	1.49	2.45	4.83	9.15	14.82	5.86
03	6.65	6.63	5.49	6.2	8.2	8.93	12.79	9.75	5.99	1.88	1.76	1.13	1.71	3.85	6.57	10.34	4
04	4.26	5.01	4.2	4.88	9.14	8.29	15.11	12.98	11.08	3.12	2.38	1.46	1.96	2.92	5.57	6.75	4
05	2.95	2.94	4.4	6.11	9.11	8.18	14.74	17.07	13.2	3.25	3.45	1.96	2.12	2.07	2.81	4.46	3.7
06	0.91	1.68	2.83	4.47	8.24	7.48	15.82	19.06	18.98	4.61	5.04	2.32	3.14	1.96	2.04	1.83	3.99
07	0.81	1.34	2.86	5.46	8	7.45	14.33	16.09	17.62	4.78	6.57	2.95	4.79	3.17	2.12	1.31	2.31

08	2.66	2.46	4.28	8.49	10.0 ₂	6.93	10.22	9.79	10.6	4.53	4.94	6	6	4.32	4.21	3.03	2.13
09	7.16	5.52	7.11	7.91	10.4	5.15	7	7.39	6.44	3.3	3	6.2	4.33	3.4	7.51	7	2.93
10	15.98	14.0 ₄	11.4 ₃	7.25	7.56	4.06	5.26	3.38	4.79	1.77	1.09	1.01	2.11	1.89	6.9	10.33	3.97
11	17.85	10.8 ₅	8.32	5.26	6.14	3.51	6	3.13	3.54	1.25	1.23	1.08	3.04	2.75	8.83	14.3	4.82
12	19.31	10.3 ₉	7.41	4.74	4.2	3.53	2.4	2.04	1.47	0.8	0.84	1.04	2.33	4.9	13.84	18.17	5.83

表 5.5-7 顺德气象站每月静风比例

序号	静风比例	
1	1 月静风 5.94%	2 月静风 5.86%
2	3 月静风 4.00%	4 月静风 4.00%
3	5 月静风 3.7%	6 月静风 3.99%
4	7 月静风 2.31%	8 月静风 2.13%
5	9 月静风 2.93%	10 月静风 3.97%
6	11 月静风 4.82%	12 月静风 5.83%

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，顺德气象站风速呈现下降趋势，2005 年年平均风速最大（2.50 米/秒），2019 年年平均风速最小（1.96 米/秒），无明显周期。

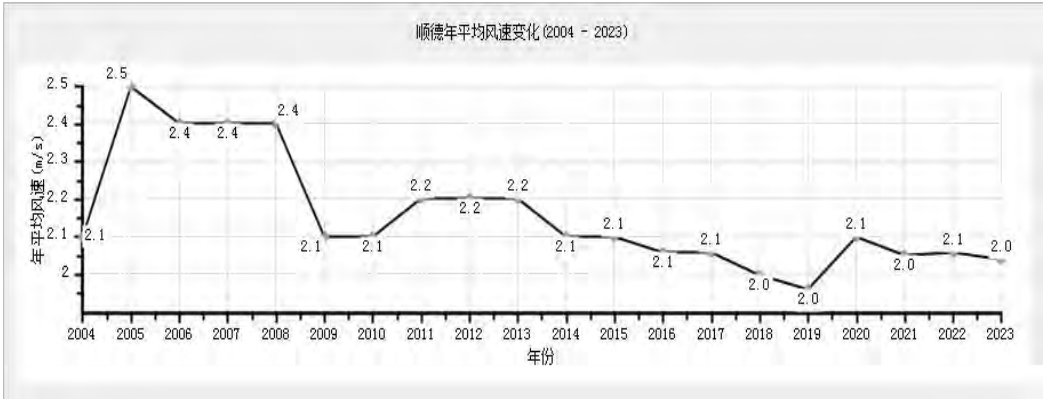


图 5.5-3 顺德（2004-2023）年平均风速（单位：m/s）

(3) 气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

顺德气象站 7 月气温最高（29.98℃），1 月气温最低（15.18℃）。顺德月平均气温统计如图 5.5-4 示。

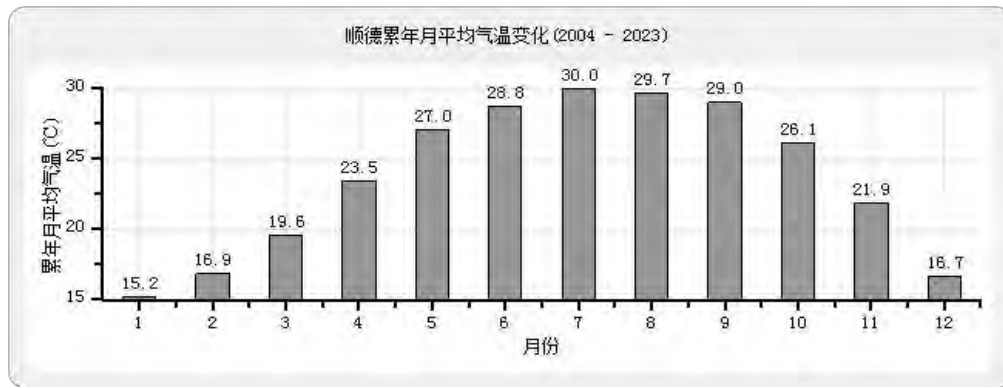


图 5.5-4 顺德月平均气温统计情况

2) 温度年际变化趋势与周期分析

顺德气象站 2021 年年平均气温最高(24.71℃), 2008 年年平均气温最低(23.0℃), 无明显周期。顺德年平均气温统计如图 5.5-5 所示。

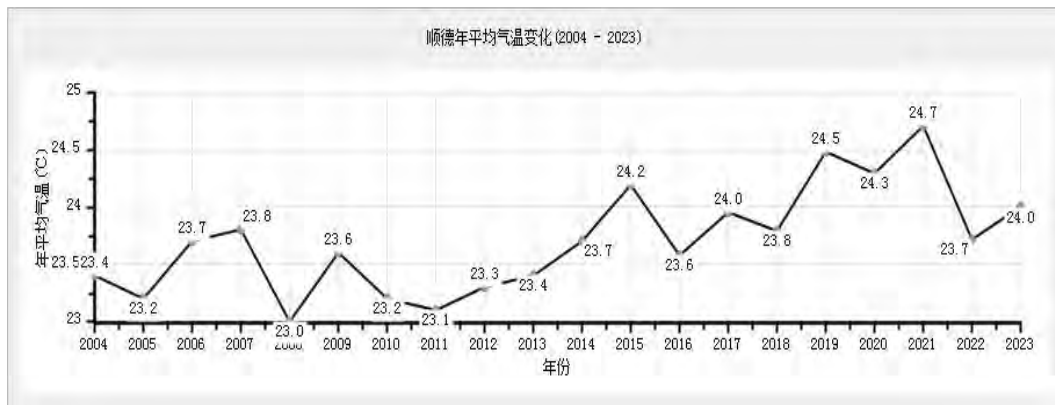


图 5.5-5 顺德（2004-2023）年平均气温（单位：℃）

(4) 气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

顺德气象站 6 月降水量最大（317.23 毫米），12 月降水量最小（30.3 毫米）。

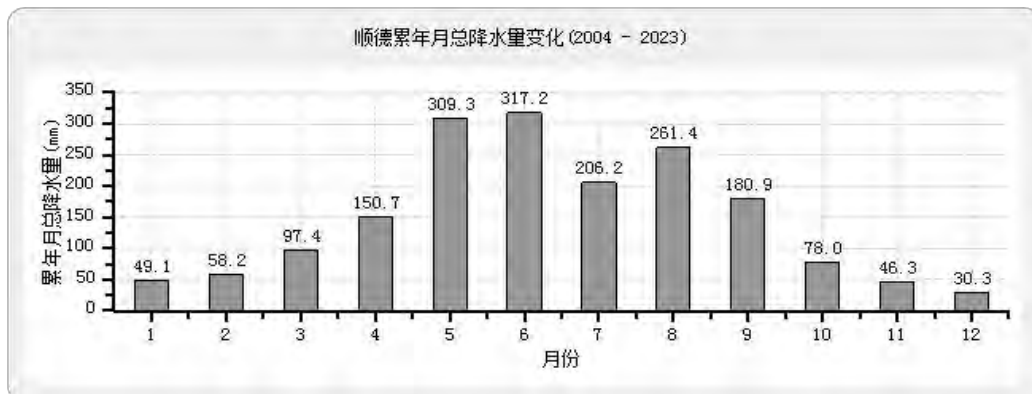


图 5.5-6 顺德月平均降水量（单位：毫米）

2) 降水年际变化趋势与周期分析

顺德气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2008 年年总降水量最大（2403.3 毫米），2004 年年总降水量最小（1215.1 毫米），无明显周期。

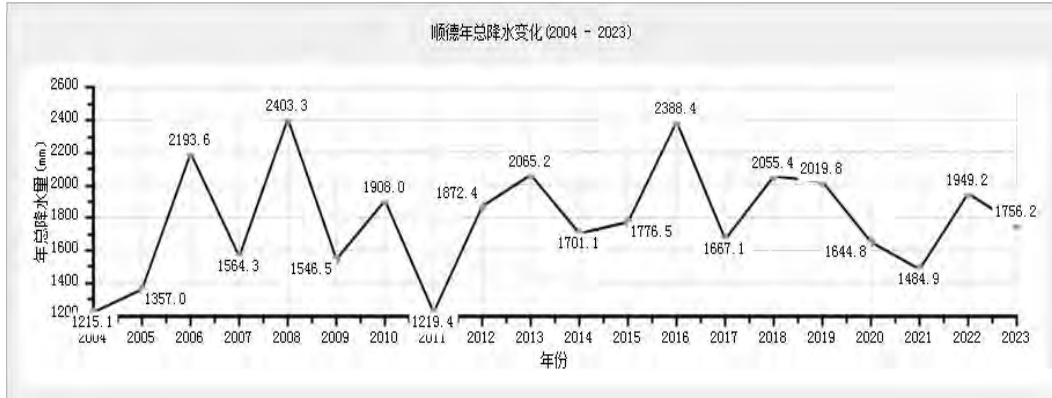


图 5.5-7 顺德（2004-2023）年总降水量（单位：毫米）

(5) 气象站日照分析

1) 月日照时数

顺德气象站 7 月日照最长（209.71 小时），3 月日照最短（79.79 小时）。顺德月日照时数统计见图 5.5-8。

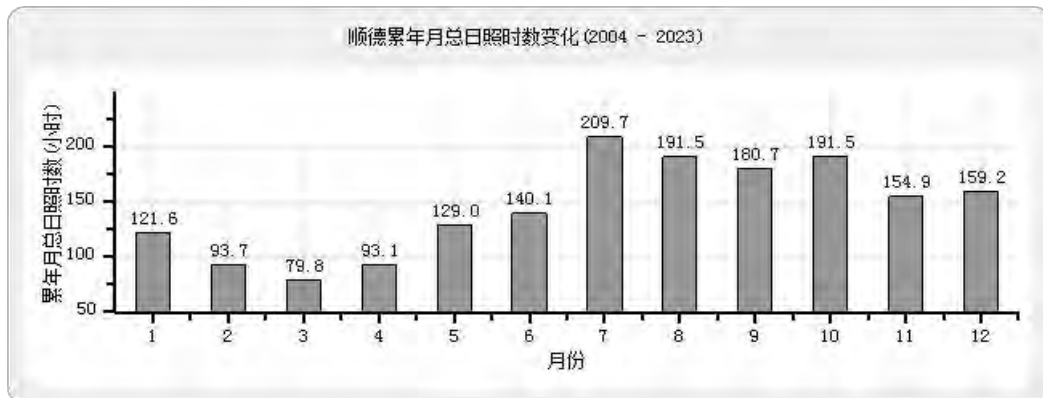


图 5.5-8 顺德月日照时数统计图（单位：小时）

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

顺德气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2004 年年日照时数最长（2128 小时），2014 年年日照时数最短（1505.8 小时），无明显周期。顺德（2004-2023）年日照时长见图 5.5-9。

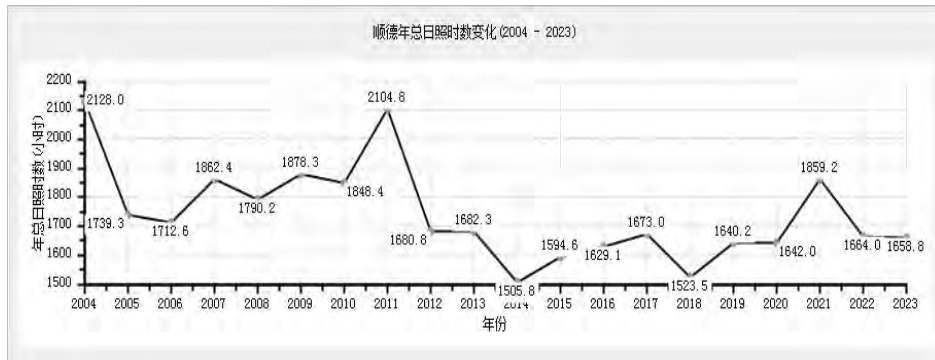


图 5.5-9 顺德（2004-2023）年日照时长（单位：小时）

(6) 气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

顺德气象站06月平均相对湿度最大(79.5%),12月平均相对湿度最小(59.42%),顺德月平均相对湿度统计图见图 5.5-10 所示。

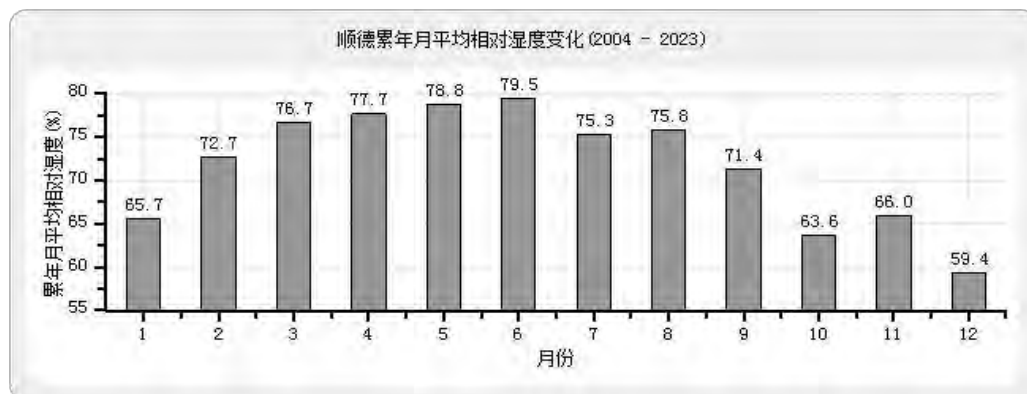


图 5.5-10 顺德月平均相对湿度统计结果（纵轴为百分比）

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

顺德气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2016 年年平均相对湿度最大（75.58%），2011 年年平均相对湿度最小（65.0%），无明显周期。

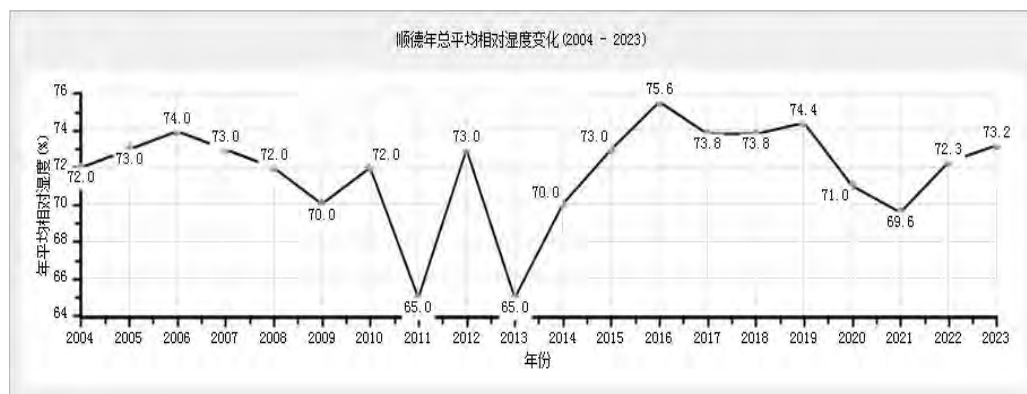


图 5.5-11 顺德（2004-2023）年平均相对湿度（纵轴为百分比）

5.5.3 顺德区逐时逐次气象资料

(1) 温度

项目所在区域每月平均温度变化情况见表 5.5-8 和图 5.5-12。项目所在地区属于亚热带海洋性季风气候，光照充足，常年温暖湿润。

表 5.5-8 2023 年平均温度月变化

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
温度(°C)	15.41	18.90	20.99	23.27	26.76	29.00	30.35	29.68	28.42	25.41	22.62	17.28

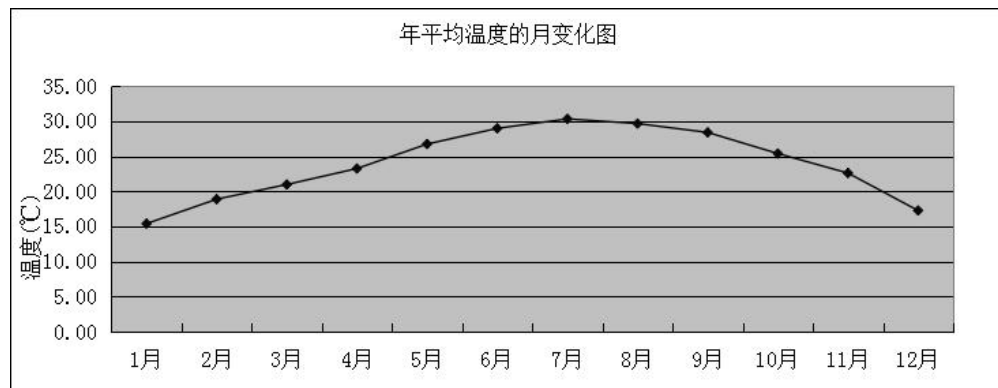


图 5.5-12 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

项目所在区域每月平均风速变化情况见表 5.5-9 和图 5.5-13；季小时平均风速的日变化情况见表 5.5-10 和图 5.5-14。

表 5.5-9 2023 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	3.18	2.66	2.46	2.82	2.68	2.48	2.96	2.58	2.51	2.96	2.45	2.77

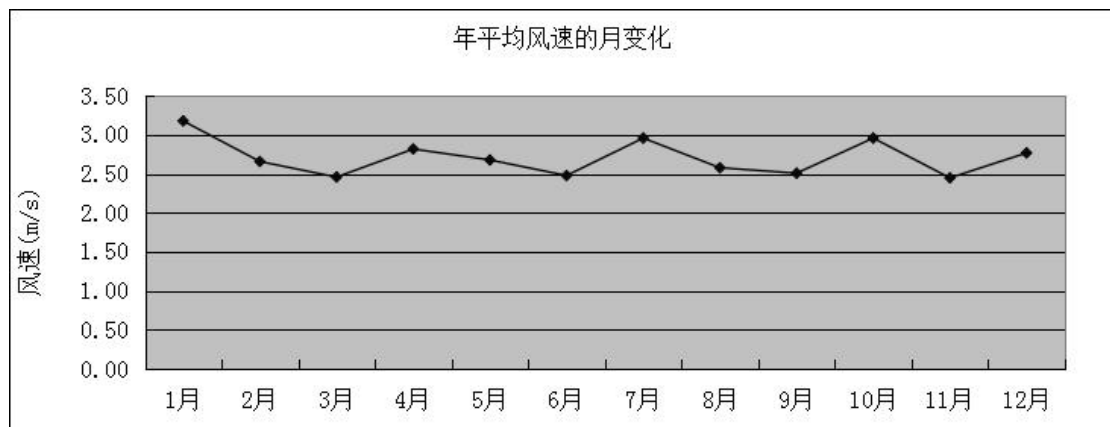


图 5.5-13 年平均风速月变化曲线图

表 5.5-10 2023 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	2.42	2.34	2.24	2.16	2.19	2.22	2.20	2.42	2.64	2.79	2.87	2.97
夏季	2.37	2.29	2.19	2.14	2.20	2.21	2.28	2.47	2.68	2.87	2.85	2.79
秋季	2.45	2.44	2.39	2.42	2.42	2.51	2.55	2.68	2.84	2.97	2.87	2.75
冬季	2.88	2.87	2.91	2.99	2.85	2.90	2.73	2.77	2.92	3.14	3.08	2.84
小时(h) 风速(m/s)	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	3.02	2.98	2.93	2.85	2.88	2.92	2.92	2.88	2.85	2.78	2.60	2.47
夏季	2.76	2.96	3.09	3.28	3.14	3.07	3.00	2.91	2.83	2.76	2.54	2.46
秋季	2.66	2.73	2.73	2.76	2.75	2.71	2.72	2.69	2.69	2.67	2.55	2.49
冬季	2.82	2.79	3.00	2.98	2.88	2.89	2.88	2.81	2.80	2.77	2.82	2.78

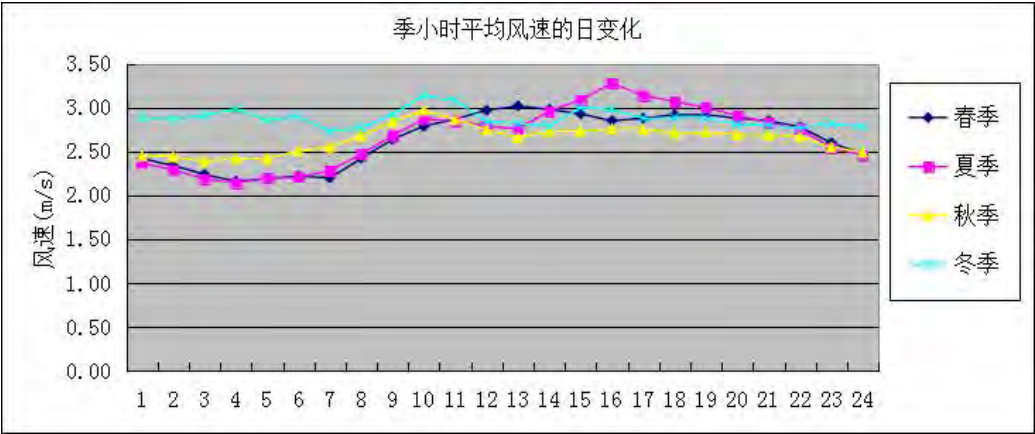


图 5.5-14 季小时平均风速日变化曲线图

(3) 风向风频

2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 5.5-11，风向频率玫瑰图见图 5.5-15。

表 5.5-11 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	32.12	29.84	8.74	3.49	1.75	1.08	4.17	4.30	3.09	1.88	0.67	0.40	0.81	0.94	1.21	5.24	0.27
2 月	12.95	10.86	5.21	5.36	5.36	8.78	12.05	14.29	8.18	3.27	1.93	2.53	2.23	1.64	2.23	2.83	0.30
3 月	6.32	9.95	3.63	3.09	5.51	4.97	7.80	16.26	21.77	6.05	4.30	3.49	2.28	0.81	0.67	2.69	0.40
4 月	8.75	6.94	4.58	4.03	5.28	4.86	15.14	19.03	16.94	4.58	2.22	1.94	0.83	1.25	2.08	1.25	0.28
5 月	3.90	4.44	5.11	3.49	5.38	5.91	10.48	16.40	24.06	7.12	1.75	3.09	2.15	3.09	2.15	1.34	0.13
6 月	0.83	2.08	4.58	7.92	8.75	6.25	11.39	13.06	23.47	7.22	4.31	3.47	3.19	1.53	1.11	0.69	0.14
7 月	3.90	2.15	1.75	1.61	2.69	5.24	10.22	9.81	31.05	12.50	6.99	3.49	3.36	2.28	1.08	1.88	0.00
8 月	4.17	3.76	1.61	2.15	3.49	2.69	8.33	10.89	25.27	13.04	12.90	4.44	4.44	0.67	0.81	1.34	0.00
9 月	5.42	2.36	8.75	10.69	13.47	9.44	11.11	6.11	11.94	3.61	2.64	3.75	2.22	3.19	1.25	4.03	0.00
10 月	13.31	30.78	18.68	6.99	3.36	3.09	3.76	3.23	3.76	2.82	1.88	3.23	1.88	1.08	0.81	1.21	0.13
11 月	15.97	21.53	9.44	5.69	6.25	5.42	8.75	7.50	6.25	2.50	1.94	2.36	1.11	0.83	1.67	2.78	0.00
12 月	25.81	20.43	2.42	2.28	3.09	4.57	5.38	4.30	5.65	2.15	3.76	4.97	2.02	2.69	4.30	6.05	0.13
春季	6.30	7.11	4.44	3.53	5.39	5.25	11.10	17.21	20.97	5.93	2.76	2.85	1.77	1.72	1.63	1.77	0.27
夏季	2.99	2.67	2.63	3.85	4.94	4.71	9.96	11.23	26.63	10.96	8.11	3.80	3.67	1.49	1.00	1.31	0.05
秋季	11.58	18.36	12.36	7.78	7.65	5.95	7.83	5.59	7.28	2.98	2.15	3.11	1.74	1.69	1.24	2.66	0.05
冬季	23.98	20.69	5.46	3.66	3.33	4.68	7.04	7.41	5.56	2.41	2.13	2.64	1.67	1.76	2.59	4.77	0.23
全年	11.14	12.15	6.21	4.70	5.33	5.15	9.00	10.39	15.18	5.59	3.80	3.11	2.21	1.67	1.61	2.61	0.15

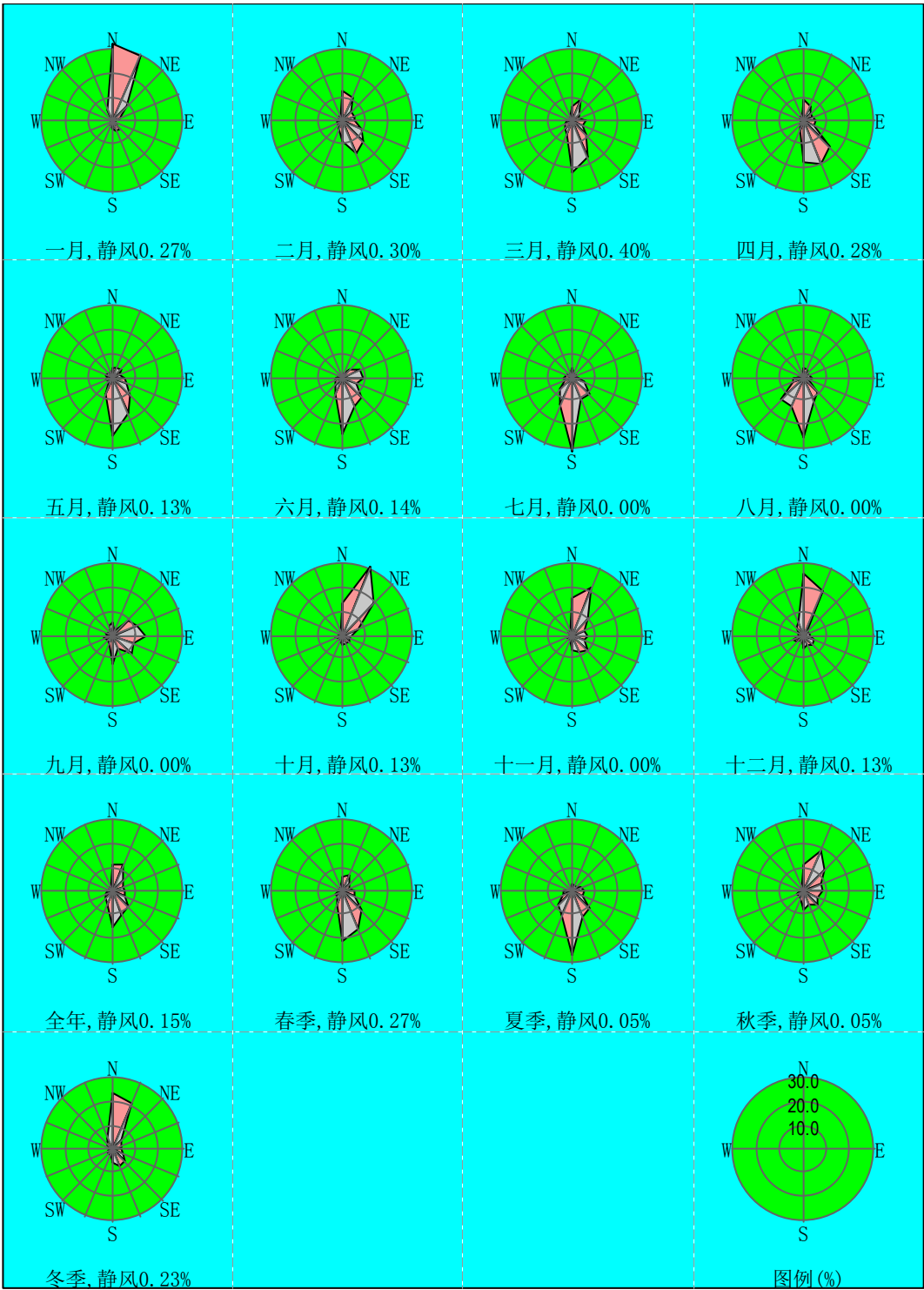


图 5.5-15 项目所在区域各季及全年风向频率图

(4) 高空气象资料

本次评价采用环境保护部环境工程评估中心提供的中尺度气象模拟数据。模拟网格中心点位置 113.244E，22.848N，距厂址最近距离 11.86km。

探空气象数据-市级站

气象站编号:59480

气象站名称:市级站

气象站经度:113.24E

气象站纬度:22.85N

数据序列的时间类型 : 顺序定时自定义

数据开始日期 (年,月,日)2023/1/1

数据结束日期 (年,月,日)2023/12/31

每日观测时间 (从小到大)8:00, 20:00

探空时间及探空层数:

序号	日期	时间	层数
1	2023/1/1	8:00	17
2	2023/1/1	20:00	17
3	2023/1/2	8:00	17
4	2023/1/2	20:00	17
5	2023/1/3	8:00	17
6	2023/1/3	20:00	17
7	2023/1/4	8:00	17
8	2023/1/4	20:00	17
9	2023/1/5	8:00	17
10	2023/1/5	20:00	17
11	2023/1/6	8:00	17
12	2023/1/6	20:00	17
13	2023/1/7	8:00	17
14	2023/1/7	20:00	17
15	2023/1/8	8:00	17
16	2023/1/8	20:00	17
17	2023/1/9	8:00	17

探空数据:

总序	层序	气压[Pa]	离地高度[m]	干球温度[℃]	露点温度[℃]	风向[度,或字符]	风速[m/s]
1	1	102600	0	10.9	4	24	3.7
2	2	102500	10	10.5	4	24	3.4
3	3	102400	30	10.4	4	24	4.7
4	4	101800	60	10	3.9	26	5.1
5	5	101500	100	9.7	3.9	26	5.5
6	6	100900	135	9.3	3.8	28	5.6
7	7	100200	200	8.8	3.8	32	6
8	8	98900	300	7.9	4	42	8.6
9	9	97400	425	8.6	4.6	56	11.8
10	10	95400	600	10.2	5.4	68	12.5
11	11	93000	800	10.8	5.2	71	10.8
12	12	89900	1050	10.7	3.9	63	8.6
13	13	86300	1450	10.6	2.6	56	6.3
14	14	81300	1950	9.2	1.3	45	2.5
15	15	76500	2450	6.5	-9	166	.9
16	16	69900	3100	2.6	-6.9	194	4.4
17	17	63500	4000	-1.1	-16	216	8.8

图 5.5-16 顺德区探空气象数据

5.5.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子；预测时考虑经废气处理装置处理后的颗粒物（TSP）主要粒径分布，综上本次预测选取颗粒物（TSP）、颗粒物（PM₁₀）、非甲烷总烃、TVOC 作为预测因子。

5.5.5 预测模式

根据估算模式，本项目的大气环境评价等级为一级，需进行进一步预测。
本项目评价选取 2023 年作为评价基准年，根据 2023 年气象观测数据及 20 年统计数据，分析如下：

- （1）基准年内不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h；
- （2）基准年内不存在近 20 年统计的全静风（风速≤0.2m/s）频率超过 35%；
- （3）项目所在区域周边 3km 范围内不存在大型水体（海或湖）。

因此，利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 可模拟点源、面源、线源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日）、长期（年平均）的浓度分布。模式可考虑建筑物下洗、湿沉降、重力沉降和干沉降以及化学反应等功能。AERMOD 有气象预处理程序，可以用地面的常规观测资料、地表状况以及太阳辐射等参数模拟基本气象参数的廓线值。具体计算采用 EIAPro2018 软件，运行模式为一般模式（非缺省）。

5.5.6 预测范围及计算点

1、预测范围

根据本项目周边环境空气敏感点的分布情况和本项目大气污染物的排放特征，利用估算模式确定本项目环境空气质量评价范围以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。为了覆盖上述评价范围，本次大气预测范围确定以项目厂址为中心，边长为 6.0km 的矩形区域内。

以项目中心位置（北纬 22°50'44.201"，东经 113°2'11.643"）为坐标原点，定义为中心点（0，0），预测范围为东西向各 3.0 km，南北向各 3.0 km 的区域，网格间距根据近密远疏的原则进行设置，在东西、南北各 1000 km 的区域设为 50 m，其他区域设为 100 m，计算网格采用均匀直角坐标设置，合计 6582 个预测点。

2、计算点

以本项目厂区中心处为坐标原点，使用两点距离法确定坐标系，各关注点位置坐标如下表所示。

表 5.5-12 项目环境影响预测点位置情况

序号	环境保护目标	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)
1	排沙社区	114	144	1.66
2	陈涌社区	-325	432	6.01
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66
4	旺岗村	422	296	5.21
5	聚龙小学	-384	758	2.38
6	龙山中学	43	885	1.69
7	旺岗小学	873	547	4.74
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48
9	苏溪社区	175	1010	17.1
10	苏溪小学	-290	1472	5.86
11	龙山社区	1004	1693	1.31
12	新华西村	349	2086	8.53
13	官田村	2473	153	-0.76
14	沙富村	2226	1407	3.6
15	东海村	1626	-1293	-0.64
16	东海小学	1978	-1712	-0.3
17	九江镇	-889	-461	2.02
18	大谷小学	447	-1538	3.4
19	九江中学	-2088	-484	-0.98

序号	环境保护目标	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97
21	上东小学	-1326	-1907	3.53

5.5.7 地形数据及气象地面特征参数

区域四个顶点的坐标(经度，纬度)，单位:度:
西北角(112.75875， 23.10458) 东北角(113.31375， 23.10458)
西南角(112.75875， 22.58625) 东南角 113.31375， 22.58625)
东西向网格间距：3 (秒)，南北向网格间距：3 (秒)，数据分辨率符合导则要求；
高程最小值:-45 (m)，高程最大值:775 (m)，地形数据范围覆盖评价范围。

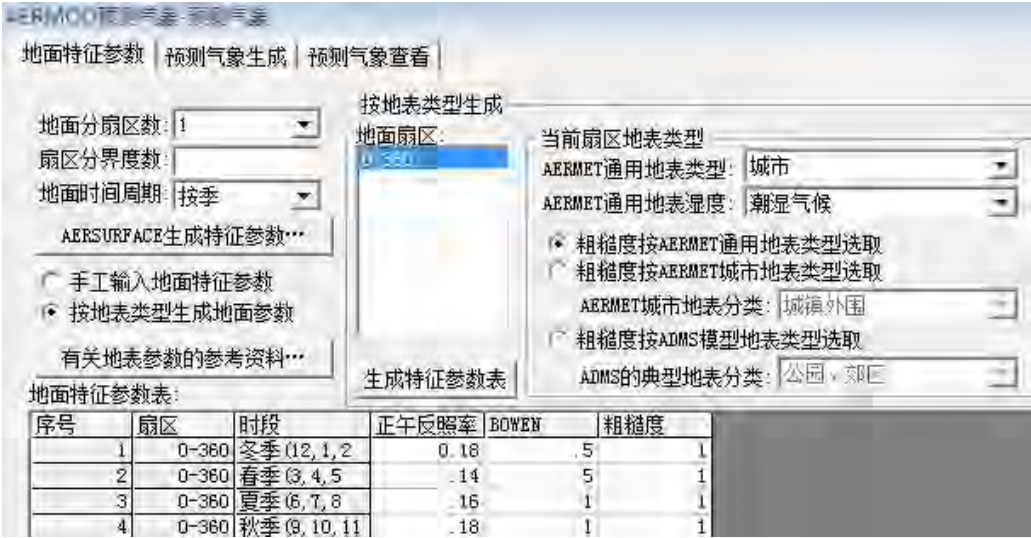


图 5.5-17 项目所在地的地面特征参数

预测气象地面特征产生见表 5.5-13 示。

表 5.5-13 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	城市	冬季（12，1，2 月）	0.18*	1	1
2	0~360		春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
3	0~360		夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4	0~360		秋季（9，10，11 月）	0.18	1	1

*备注：项目位于南方，冬季的地面特征参数参考秋季。

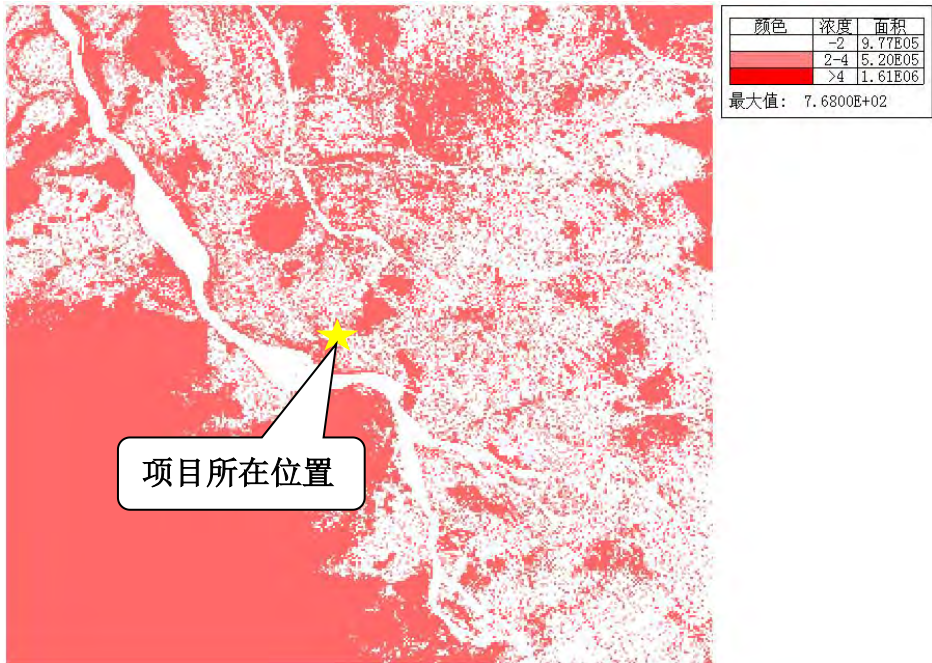


图 5.5-18 项目所在区域地形图

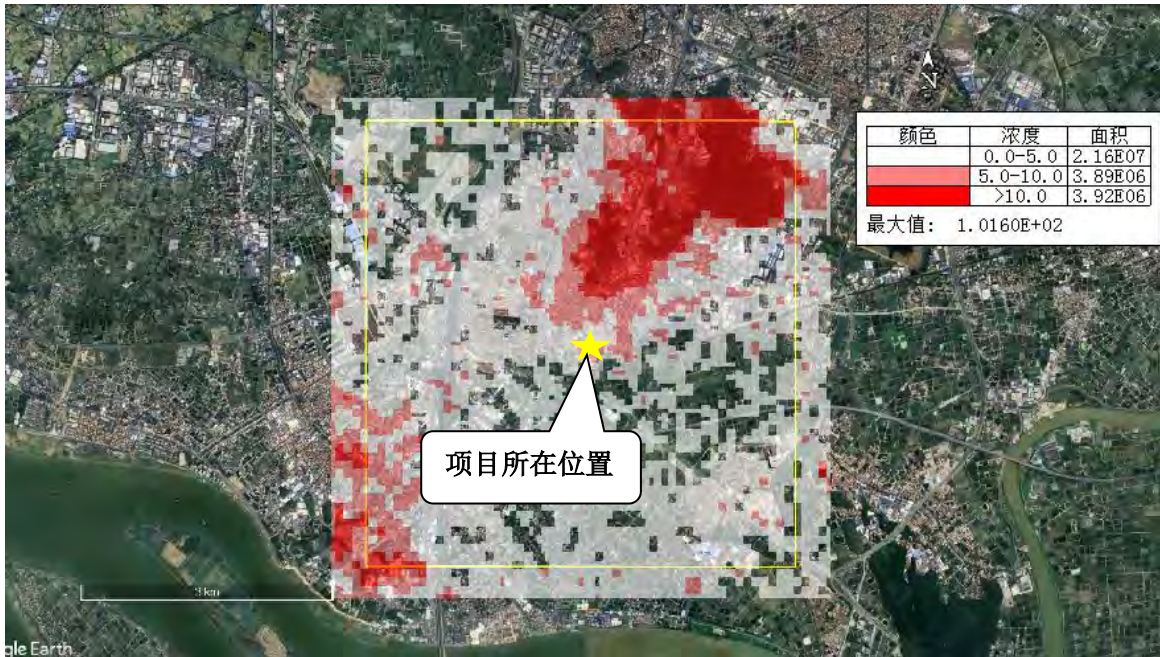


图 5.5-19 项目评价范围地形图

5.5.8 大气预测相关参数

本项目大气预测相关参数选择见表 5.5-14。

表 5.5-14 大气预测相关参数选择

参数	设置	参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响	考虑建筑物下洗	否
预测点离地高	不考虑 (预测点在地面上)	考虑城市效应	否

参数	设置	参数	设置
烟囱出口下洗	不考虑	考虑 NO ₂ 化学反应	否
计算总沉积	否	考虑对全部源速度优化	是
计算干沉积	否	考虑扩散过程的衰减	否
计算湿沉积	否	考虑浓度的背景值叠加	是
面源计算考虑干去除损耗	否	背景浓度采用值	相同时刻各监测点位平均值的最大值
使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否	气象起止日期	2023-1-1 至 2023-12-31

5.5.9 预测内容与评价

1、预测情景

根据《佛山市生态环境局顺德分局关于发布〈2023 年度佛山市顺德区生态环境状况公报〉的通知》（佛顺环函〔2024〕44 号），顺德区二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）五项污染物年评价浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，臭氧（O₃）超标，故顺德区大气环境质量属不达标区。

本次预测的具体情景如下：

① 正常工况时，预测 TSP、PM₁₀ 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 24 小时平均浓度及年平均浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；预测非甲烷总烃在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 1 小时平均浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率，预测 TVOC 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 8 小时平均浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；并根据污染物短期贡献浓度，确定本项目的大气环境防护距离的设置情况。

② 正常工况时，预测 TSP 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 24 小时平均浓度，综合考虑在建拟建源、区域削减源，并同步叠加现状监测值后，评价 TSP 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处的日平均质量浓度的占标率；预测 PM₁₀ 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 24 小时平均浓度及年平均浓度，综合考虑在建拟建源、区域削减源，并同步叠加现状监测值后，评价 PM₁₀ 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处的 95%保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度的占标率；预测非甲烷总烃在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 1 小时平均浓度，综合考虑在建拟建源、区域削减源，

并同步叠加现状监测值后，评价非甲烷总烃在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 1 小时平均浓度的占标率；预测 TVOC 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 8 小时平均浓度，综合考虑在建拟建源、区域削减源，并同步叠加现状监测值后，评价 TVOC 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 8 小时平均浓度的占标率。

③非正常工况下，预测颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、TVOC 的最大 1 小时平均浓度，并评价在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处的最大浓度占标率。

④计算大气环境防护距离，近距离网格间距取 50m。

基于上述预测情景，本次预测因子的具体内容如表 5.5-15 所示。

表 5.5-15 本次预测评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
不达标区	新增污染源	正常排放	TSP、PM ₁₀	24 小时平均浓度、年平均浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及网格点（最大落地浓度点）
			非甲烷总烃	1 小时平均浓度		
			TVOC	8 小时平均浓度		
	新增污染源 - 区域削减源 + 在建拟建源强 + 现状监测值	正常排放	TSP	24 小时平均浓度	叠加现状浓度后的日平均浓度的占标率	
			PM ₁₀	95%保证率 24 小时平均浓度、年平均浓度	叠加现状浓度后的保证率 95%日平均浓度和年平均浓度的占标率	
			非甲烷总烃、	1 小时平均浓度	叠加现状浓度后的 1 小时平均浓度的占标率	
			TVOC	8 小时平均浓度	叠加现状浓度后的 8 小时平均浓度的占标率	
新增污染源	非正常排放	颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、TVOC、	1 小时平均浓度	最大浓度占标率		
大气环境防护距离	所有污染源	正常排放	TSP、PM ₁₀	24 小时平均浓度	大气环境防护距离	
			非甲烷总烃	1 小时平均浓度		
			TVOC	8 小时平均浓度		

2、预测源强

（1）本项目污染源及源强

根据工程分析，迁扩建后项目主要大气污染物有组织排放源强及达标判定见表 5.5-16，主要大气污染物无组织排放源强及达标判定见表 5.5-17。

从表 5.5-16、表 5.5-17 可知，项目有组织和无组织排放的污染物均达标排放。

表 5.5-16 项目主要大气污染物有组织排放源情况

排放源及高度	主要污染物	正常排放		标准		达标判定
		浓度	速率	浓度	速率	
		(mg/m ³)	(kg/h)	(mg/m ³)	(kg/h)	
DA001 (40m)	NMHC	27.74	0.1387	70	/	达标
	TVOC	27.74	0.1387	100	/	达标
	总 VOCs	27.74	0.1387	120	2.55	达标
	颗粒物	0.52	0.0026	120	16	达标
DA002 (40m)	NMHC	44.59	0.4459	70	/	达标
	TVOC	44.59	0.4459	100	/	达标
	总 VOCs	44.59	0.4459	120	2.55	达标
	颗粒物	0.46	0.0046	120	16	达标

表 5.5-17 项目主要大气污染物无组织排放源情况

排放位置	污染物	项目排放源强/kg/h	长度/m	宽度/m	面源有效排放高度/m	厂界浓度(mg/m ³)	标准限值(mg/m ³)	达标判定
B座1F	颗粒物	0.0110	30	52.8	5	0.190401	1	达标
A座1F	NMHC	0.2477	64	45.6	5	1.86495	/	达标
	颗粒物	0.0199				0.190401	1	达标
A座2F	NMHC	0.0308	64	45.6	12.2	1.86495	/	达标
	颗粒物	0.0071				0.190401	1	达标

项目在正常工况下各排放源污染物排放参数见表 5.5-18、表 5.5-19。项目非正常工况下各污染物排放参数见表 5.5-20。

2、区域削减污染源

根据对评价范围内与评价项目排放污染物有关的搬迁项目、以新带老项目污染源的调查，区域内无削减源。

3、评价范围内已批在建、已批拟建污染源

根据对评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源的调查，具体调查结果如表 5.5-21、表 5.5-22 所示。

表 5.5-18 迁扩建后正常工况情况下各污染源的预测源强一览表（点源）

序号	点源名称	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	排气筒内径/m	烟气流速（m/s）	烟气排气量（m³/h）	烟气温度（℃）	排放工况	污染物名称	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y									
1	DA001	6	-44	3	41	0.35	14.44	5000	35	正常工况	非甲烷总烃	0.1387
											TVOC	0.1387
											颗粒物（TSP）	0.0026
											颗粒物（PM ₁₀ ）	0.0026
2	DA002	4	-30	2	41	0.5	14.15	10000	35		非甲烷总烃	0.4459
											TVOC	0.4459
											颗粒物（TSP）	0.0046
											颗粒物（PM ₁₀ ）	0.0046

备注：①内喷涂漆雾经处理后经排气筒排放，粒径较小，排气筒颗粒物用 TSP、PM₁₀ 表征，其中 TSP 等于 PM₁₀。

表 5.5-19 迁扩建后矩形面源排放参数表

编号	污染源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物名称	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y								
1	B 座 1F	-29	76	1	30	52.8	65	5	正常 工况	颗粒物（TSP）	0.0110
2	A 座 1F	-18	-18	4	64	45.6	65	5		非甲烷总烃	0.2477
										TVOC	0.2477
										颗粒物（TSP）	0.0199
3	A 座 2F	-18	-18	4	64	45.6	65	12.2		非甲烷总烃	0.0308
										TVOC	0.0308
										颗粒物（TSP）	0.0071

备注：①车间按照最不利工况条件统计污染物排放速率。②无组织排放的污染物主要是通过车间抽排风设施排出。为了确保车间未收集的污染物尽可能扩散，尽可能提升无组织排放源强高度，利用车间排风系统排出，车间面源按照排气设施高度选取。B 座 1F 高 10.2m，故有效高度取 5m；A 座 1F 高 10.2m，2F 高 4m，则有效高度取 12.2m。

表 5.5-20 迁扩建后非正常工况下各污染源的预测源强一览表（点源）

序号	点源名称	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	排气筒内径/m	烟气流速（m/s）	烟气排气量（m³/h）	烟气温度（℃）	排放工况	污染物名称	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y									
1	DA001	6	-44	3	41	0.35	14.44	5000	35	非正常工况	非甲烷总烃	0.2774
											TVOC	0.2774
											颗粒物（TSP）	0.0132
2	DA002	4	-30	2	41	0.5	14.15	10000	35		非甲烷总烃	2.2294
											TVOC	2.2294
											颗粒物（TSP）	0.0229

表5.5-21评价范围内在建、拟建的同类型污染源预测源强一览表（点源）

序号	名 称		排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速（m/s）	烟气排气量（m³/h）	烟气温度[℃]	排放工况	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
	项目名称	点源名称	X/m	Y/m									
1.	广东三朗家具有限公司新建项目	排气筒G1	-256	34	3	53	0.8	11.06	20000	50	正常排放	颗粒物（TSP）	0.063
												非甲烷总烃	0.271
												TVOC	0.271
		排气筒G2	-286	44	3	53	1.2	12.29	50000	25		颗粒物（TSP）	0.033
												非甲烷总烃	1.435
												TVOC	1.435
		排气筒G3	-331	42	4	15	1.1	16.08	55000	25		颗粒物（TSP）	0.215
												颗粒物(PM ₁₀)	0.215
		排气筒G4	-234	-97	3	53	0.87	14.03	30000	25		非甲烷总烃	1.042
TVOC	1.042												
2	佛山市合盈丰新材	排气筒DA001	164	-233	2	38	0.7	21.66	30000	25	颗粒物（TSP）	0.03	
											颗粒物(PM ₁₀)	0.03	

序号	名 称		排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气排气量 (m³/h)	烟气温度[℃]	排放工况	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
	项目名称	点源名称	X/m	Y/m									
3	料科技有限公司新建项目	排气筒 DA001	-929	1802	3	20	0.4	11.06	5000	40		非甲烷总烃	0.4255
												TVOC	0.4255
												非甲烷总烃	0.0742
												TVOC	0.0742
4	佛山市集北龙华海绵制造股份有限公司搬迁扩建项目	排气筒 G1	2159	1262	3	15	1.2	12.29	50000	25		颗粒物 (TSP)	0.035
												颗粒物 (PM ₁₀)	0.035
												非甲烷总烃	4.696
												TVOC	4.696

表 5.5-22 评价范围内在建、拟建的同类型污染源预测源强一览表（面源）

序号	名 称		面源中心坐标		面源海拔 高度/m	面源		与正北 方向夹 角/°	面源有效排 放高度/m	排放 工况	污染物名称	污染物排放 速率（kg/h）
	项目名称	面源名称	X/m	Y/m		长度 /m	宽度 /m					
1	广东三朗家具有限公司新建项目	B 栋 1F	-286	40	3	86	28	-20	7.2	正常 排放	颗粒物（TSP）	0.014
											非甲烷总烃	0.561
											TVOC	0.561
		B 栋 2F	-286	40	3	86	28	-20	13.7		颗粒物（TSP）	0.014
											非甲烷总烃	0.561
											TVOC	0.561
		A 栋 2F	-271	-91	4	59	57	-20	13.7		颗粒物（TSP）	0.204
		A 栋 3F	-271	-91	4	59	57	-20	19.5		颗粒物（TSP）	0.009

序号	名 称		面源中心坐标		面源海拔 高度/m	面源		与正北 方向夹 角/°	面源有效排 放高度/m	排放 工况	污染物名称	污染物排放 速率（kg/h）
	项目名称	面源名称	X/m	Y/m		长度 /m	宽度 /m					
											颗粒物（PM ₁₀ ）	0.009
											非甲烷总烃	0.002
											TVOC	0.002
		A 栋 4F	-271	-91	4	59	57	-20	25.3		颗粒物（TSP）	0.009
											颗粒物（PM ₁₀ ）	0.009
											非甲烷总烃	0.002
											TVOC	0.002
											非甲烷总烃	0.148
											TVOC	0.148
											颗粒物（TSP）	1.155
											颗粒物（TSP）	1.323
											非甲烷总烃	1.794
TVOC	1.794											
A 栋 5F	-271	-91	4	59	57	-20	31.1	颗粒物（TSP）	0.0223			
								非甲烷总烃	0.0947			
								TVOC	0.0947			
A 栋 6F	-271	-91	4	59	57	-20	36.9	颗粒物（TSP）	0.192			
								非甲烷总烃	0.08			
								TVOC	0.08			
A 栋 7F	-271	-91	4	59	57	-20	42.7	颗粒物（TSP）	0.019			
								非甲烷总烃	0.685			
								TVOC	0.685			



图 5.5-20 大气评价范围内在建拟建源分布图

3、预测结果

(1) 正常工况下贡献质量浓度预测结果

a) TSP

评价网格和各敏感点 TSP 贡献质量浓度预测结果见表 5.5-23。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TSP 的环境敏感点 24 小时平均浓度、年平均浓度最大增值分别为 0.002096mg/m³、0.000203mg/m³，占标率分别为 0.7%、0.1%。评价范围内 TSP 的网格点 24 小时平均浓度、年平均浓度最大增值分别为 0.010821mg/m³、0.003024mg/m³，占标率分别为 3.61%、1.51%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-23 正常工况下 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	日平均	0.002096	230318	0.3	0.70	达标
					年平均	0.000203	平均值	0.2	0.10	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	日平均	0.000681	231122	0.3	0.23	达标
					年平均	0.000066	平均值	0.2	0.03	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	日平均	0.000489	230301	0.3	0.16	达标
					年平均	0.000051	平均值	0.2	0.03	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	日平均	0.00055	230318	0.3	0.18	达标
					年平均	0.000031	平均值	0.2	0.02	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	日平均	0.000276	231122	0.3	0.09	达标
					年平均	0.00003	平均值	0.2	0.02	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	日平均	0.000312	230304	0.3	0.10	达标
					年平均	0.000026	平均值	0.2	0.01	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	日平均	0.000218	230318	0.3	0.07	达标
					年平均	0.00001	平均值	0.2	0.01	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	日平均	0.000144	231026	0.3	0.05	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
					年平均	0.000007	平均值	0.2	0.00	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	日平均	0.000245	230304	0.3	0.08	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.2	0.01	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	日平均	0.000128	231104	0.3	0.04	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.2	0.01	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	日平均	0.000071	230312	0.3	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.2	0.00	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	日平均	0.000089	230304	0.3	0.03	达标
					年平均	0.000006	平均值	0.2	0.00	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	日平均	0.000032	231003	0.3	0.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.2	0.00	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	日平均	0.00006	230318	0.3	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.2	0.00	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	日平均	0.000349	230610	0.3	0.12	达标
					年平均	0.000016	平均值	0.2	0.01	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	日平均	0.000068	231208	0.3	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.2	0.00	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	日平均	0.000073	230206	0.3	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.2	0.00	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	日平均	0.000047	231208	0.3	0.02	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.2	0.00	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	日平均	0.000095	231211	0.3	0.03	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.2	0.00	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	日平均	0.000058	231211	0.3	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.2	0.00	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	日平均	0.000055	230915	0.3	0.02	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.2	0.00	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
22	网格	-50	100	2.2	日平均	0.010821	231109	0.3	3.61	达标
		-50	100	2.2	年平均	0.003024	平均值	0.2	1.51	达标

b) PM₁₀

评价网格和各敏感点 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果见表 5.5-24。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 PM₁₀ 的环境敏感点 24 小时平均浓度、年平均浓度最大增值分别为 0.000009mg/m³、0.000002mg/m³，占标率分别为 0.01%、0%。评价范围内 PM₁₀ 的网格点 24 小时平均浓度、年平均浓度最大增值分别为 0.000014mg/m³、0.000003mg/m³，占标率分别为 0.01%、0%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-24 正常工况下 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	日平均	0.000009	230807	0.15	0.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.07	0.00	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	日平均	0.000008	230212	0.15	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	日平均	0.000007	230423	0.15	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	日平均	0.000007	230809	0.15	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	日平均	0.000006	230320	0.15	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	日平均	0.000006	230722	0.15	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	日平均	0.000003	230810	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	日平均	0.000002	230725	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	日平均	0.000005	230621	0.15	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.07	0.00	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	日平均	0.000003	230820	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	日平均	0.000002	230710	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	日平均	0.000002	230621	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	日平均	0.000001	230530	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	日平均	0.000001	230818	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	日平均	0.000004	231019	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	日平均	0.000001	230415	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	日平均	0.000002	230119	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	日平均	0.000001	230415	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	日平均	0.000002	230607	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	日平均	0.000001	230607	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	日平均	0.000002	230408	0.15	0.00	达标
					年平均	0	平均值	0.07	0.00	达标
22	网格	-100	-300	0.2	日平均	0.000014	231010	0.15	0.01	达标
		-100	-300	0.2	年平均	0.000003	平均值	0.07	0.00	达标

c) TVOC

评价网格和各敏感点 TVOC 贡献质量浓度预测结果见表 5.5-25

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TVOC 的环境敏感点 1 小时平均浓度最大增值为 0.043844mg/m³，占标率为 7.31%。评价范围内 TVOC 的网格点 1 小时平均浓度最大增值为 0.236372mg/m³，占标率为 39.4%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-25 正常工况下 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	8 小时	0.043844	23031808	0.6	7.31	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	8 小时	0.013087	23112224	0.6	2.18	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	8 小时	0.011302	23030108	0.6	1.88	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	8 小时	0.012317	23031808	0.6	2.05	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	8 小时	0.00534	23112224	0.6	0.89	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	8 小时	0.005885	23030408	0.6	0.98	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	8 小时	0.004741	23031808	0.6	0.79	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	8 小时	0.003134	23102608	0.6	0.52	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	8 小时	0.005008	23030408	0.6	0.83	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	8 小时	0.002155	23092808	0.6	0.36	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	8 小时	0.002187	23031208	0.6	0.36	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	8 小时	0.001642	23030408	0.6	0.27	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	8 小时	0.000618	23110308	0.6	0.10	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	8 小时	0.001275	23031808	0.6	0.21	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
15	九江镇	-889	-461	2.02	8 小时	0.008404	23121108	0.6	1.40	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	8 小时	0.001511	23120808	0.6	0.25	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	8 小时	0.001265	23021808	0.6	0.21	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	8 小时	0.001063	23120808	0.6	0.18	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	8 小时	0.001917	23121108	0.6	0.32	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	8 小时	0.001268	23030608	0.6	0.21	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	8 小时	0.001108	23091508	0.6	0.18	达标
22	网格	-50	-50	3.5	8 小时	0.236372	23051508	0.6	39.40	达标

d) 非甲烷总烃

评价网格和各敏感点非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果见表 5.5-26。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内非甲烷总烃的环境敏感点 1 小时平均浓度最大增值为 0.154051mg/m³，占标率为 7.7%。评价范围内非甲烷总烃的网格点 1 小时平均浓度最大增值为 0.319909mg/m³，占标率为 16%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-26 正常工况下非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	1 小时	0.154051	23011124	2	7.70	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	1 小时	0.056168	23112219	2	2.81	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	1 小时	0.042374	23030105	2	2.12	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	1 小时	0.048277	23031804	2	2.41	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	1 小时	0.03091	23082605	2	1.55	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	1 小时	0.025814	23062905	2	1.29	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	1 小时	0.024123	23031804	2	1.21	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	1 小时	0.01888	23112619	2	0.94	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	1 小时	0.023059	23082604	2	1.15	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	1 小时	0.01642	23110405	2	0.82	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	1 小时	0.007071	23021004	2	0.35	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	1 小时	0.01055	23082604	2	0.53	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	1 小时	0.002582	23062906	2	0.13	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	1 小时	0.006732	23031804	2	0.34	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	1 小时	0.028369	23061101	2	1.42	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	1 小时	0.003257	23092904	2	0.16	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	1 小时	0.009381	23061604	2	0.47	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	1 小时	0.002391	23092904	2	0.12	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	1 小时	0.00886	23092804	2	0.44	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	1 小时	0.010125	23092804	2	0.51	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	1 小时	0.007473	23100307	2	0.37	达标
22	网格	-50	-50	3.5	1 小时	0.319909	23022807	2	16.00	达标



图 5.5-21 正常工况下 TSP 24 小时平均质量浓度分布图



图 5.5-22 正常工况下 TSP 年平均质量浓度分布图

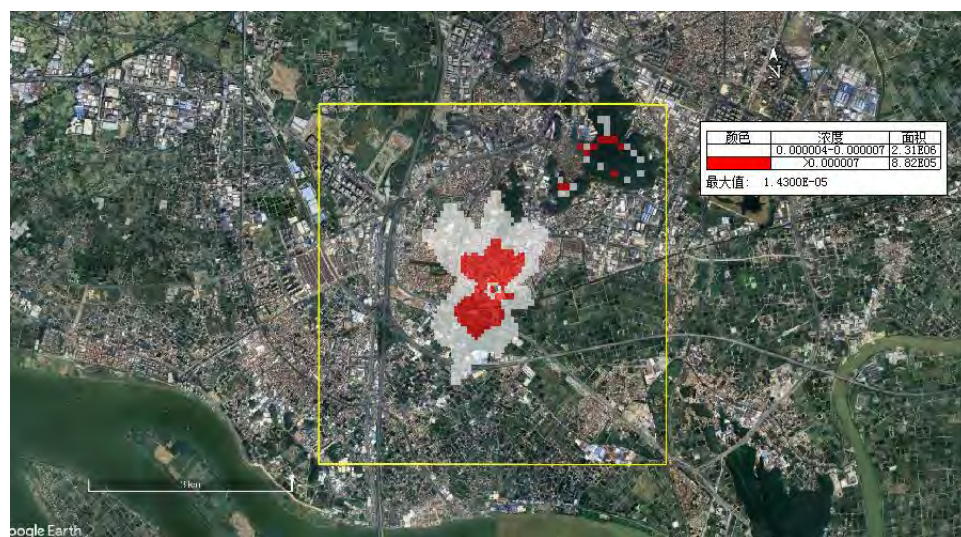


图 5.5-23 正常工况下 PM₁₀ 24 小时平均质量浓度分布图



图 5.5-24 正常工况下 PM₁₀ 年平均质量浓度分布图

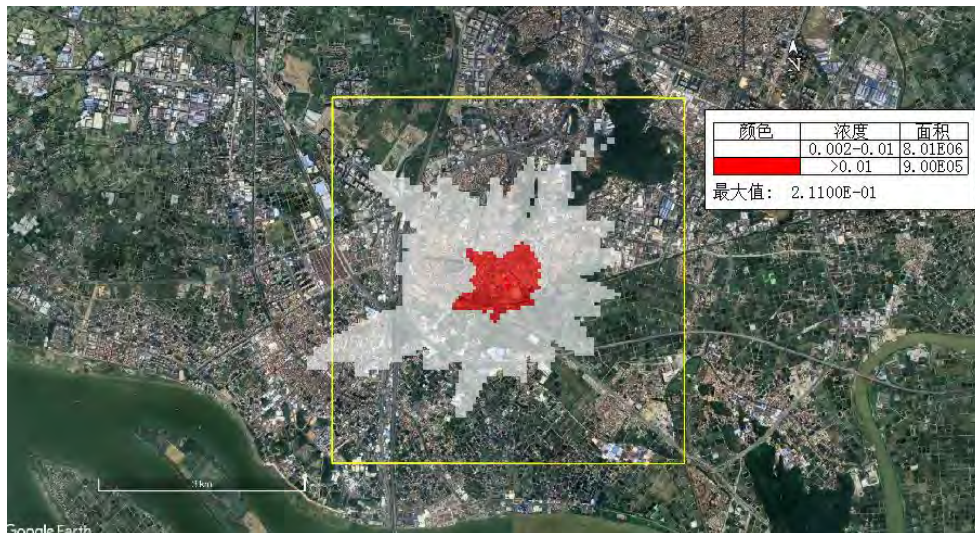


图 5.5-25 正常工况下 TVOC 8 小时平均质量浓度分布图



图 5.5-26 正常工况下非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度分布图

(2) 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后预测结果

a) TSP

考虑区域削减源、区域在建拟建源，本项目评价网格和各敏感点的 TSP 叠加背景浓度、在建拟建源后预测结果见表 5.5-27。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TSP 的环境敏感点 24 小时平均浓度、年平均浓度预测值分别为 0.102333mg/m^3 、 0.083516mg/m^3 ，占标率分别为 34.11%、41.76%。评价范围内 TSP 的网格点 24 小时平均浓度、年平均浓度预测值分别为 0.190401mg/m^3 、 0.106793mg/m^3 ，占标率分别为 63.47%、53.4%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-27 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后 TSP 环境质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的 浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	日平均	0.005054	230318	0.096	0.101054	0.3	33.68	达标
					年平均	0.000728	平均值	0.082143	0.082871	0.2	41.44	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	日平均	0.005691	230722	0.096	0.101691	0.3	33.90	达标
					年平均	0.001373	平均值	0.082143	0.083516	0.2	41.76	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	日平均	0.006333	230827	0.096	0.102333	0.3	34.11	达标
					年平均	0.001285	平均值	0.082143	0.083428	0.2	41.71	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	日平均	0.002511	230818	0.096	0.098511	0.3	32.84	达标
					年平均	0.000283	平均值	0.082143	0.082426	0.2	41.21	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	日平均	0.0034	230820	0.096	0.0994	0.3	33.13	达标
					年平均	0.000738	平均值	0.082143	0.08288	0.2	41.44	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	日平均	0.002792	230929	0.096	0.098792	0.3	32.93	达标
					年平均	0.00043	平均值	0.082143	0.082573	0.2	41.29	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	日平均	0.00154	230818	0.096	0.09754	0.3	32.51	达标
					年平均	0.000145	平均值	0.082143	0.082288	0.2	41.14	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	日平均	0.001046	231026	0.096	0.097046	0.3	32.35	达标
					年平均	0.000101	平均值	0.082143	0.082244	0.2	41.12	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
9	苏溪社区	175	1010	17.1	日平均	0.002301	230929	0.096	0.098301	0.3	32.77	达标
					年平均	0.000299	平均值	0.082143	0.082441	0.2	41.22	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	日平均	0.00198	230722	0.096	0.09798	0.3	32.66	达标
					年平均	0.000367	平均值	0.082143	0.08251	0.2	41.25	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	日平均	0.001331	230210	0.096	0.097331	0.3	32.44	达标
					年平均	0.000109	平均值	0.082143	0.082252	0.2	41.13	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	日平均	0.00131	230304	0.096	0.09731	0.3	32.44	达标
					年平均	0.000195	平均值	0.082143	0.082338	0.2	41.17	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	日平均	0.000702	231004	0.096	0.096702	0.3	32.23	达标
					年平均	0.000042	平均值	0.082143	0.082184	0.2	41.09	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	日平均	0.001515	230318	0.096	0.097515	0.3	32.51	达标
					年平均	0.00024	平均值	0.082143	0.082383	0.2	41.19	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	日平均	0.003583	231019	0.096	0.099583	0.3	33.19	达标
					年平均	0.000478	平均值	0.082143	0.082621	0.2	41.31	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	日平均	0.00089	231208	0.096	0.09689	0.3	32.30	达标
					年平均	0.000045	平均值	0.082143	0.082188	0.2	41.09	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	日平均	0.00177	231226	0.096	0.09777	0.3	32.59	达标
					年平均	0.00009	平均值	0.082143	0.082232	0.2	41.12	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	日平均	0.000848	231208	0.096	0.096848	0.3	32.28	达标
					年平均	0.000038	平均值	0.082143	0.082181	0.2	41.09	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	日平均	0.001027	230607	0.096	0.097027	0.3	32.34	达标
					年平均	0.000119	平均值	0.082143	0.082262	0.2	41.13	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	日平均	0.000953	230914	0.096	0.096953	0.3	32.32	达标
					年平均	0.000115	平均值	0.082143	0.082258	0.2	41.13	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	日平均	0.001365	231014	0.096	0.097365	0.3	32.45	达标
					年平均	0.00017	平均值	0.082143	0.082313	0.2	41.16	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
22	网格	-900	1800	-1	日平均	0.094401	230206	0.096	0.190401	0.3	63.47	达标
		-900	1800	-1	年平均	0.02465	平均值	0.082143	0.106793	0.2	53.40	达标

b) PM₁₀

考虑区域削减源、区域在建拟建源，本项目评价网格和各敏感点的 PM₁₀ 叠加背景浓度、在建拟建源后预测结果见表 5.5-28。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 PM₁₀ 的环境敏感点 95% 保证率 24 小时平均浓度、年平均浓度预测值分别为 0.074109mg/m³、0.032616mg/m³，占标率分别为 49.41%、46.59%。评价范围内 PM₁₀ 的网格点 95% 保证率 24 小时平均浓度、年平均浓度预测值分别为 0.074426mg/m³、0.033182mg/m³，占标率分别为 49.62%、47.4%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-28 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后 PM₁₀ 环境质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	日平均	0.000031	230301	0.074	0.074031	0.15	49.35	达标
					年平均	0.000081	平均值	0.032326	0.032407	0.07	46.3	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	日平均	0.000042	230301	0.074	0.074042	0.15	49.36	达标
					年平均	0.000029	平均值	0.032326	0.032616	0.07	46.59	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	日平均	0.000066	230301	0.074	0.074066	0.15	49.38	达标
					年平均	0.000272	平均值	0.032326	0.032598	0.07	46.57	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	日平均	0.000038	230301	0.074	0.074038	0.15	49.36	达标
					年平均	0.000045	平均值	0.032326	0.032371	0.07	46.24	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	日平均	0.000029	230301	0.074	0.074029	0.15	49.35	达标
					年平均	0.000136	平均值	0.032326	0.032462	0.07	46.37	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	日平均	0.000022	230301	0.074	0.074022	0.15	49.35	达标
					年平均	0.000069	平均值	0.032326	0.032395	0.07	46.28	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
7	旺岗小学	873	547	4.74	日平均	0.000017	230301	0.074	0.074017	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000027	平均值	0.032326	0.032353	0.07	46.22	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	日平均	0.000009	230301	0.074	0.07409	0.15	49.39	达标
					年平均	0.000021	平均值	0.032326	0.032347	0.07	46.21	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	日平均	0.000015	230301	0.074	0.074015	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000048	平均值	0.032326	0.032374	0.07	46.25	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	日平均	0.000037	230301	0.074	0.074037	0.15	49.36	达标
					年平均	0.000055	平均值	0.032326	0.032381	0.07	46.26	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	日平均	0.000005	230301	0.074	0.074005	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.032326	0.032343	0.07	46.2	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	日平均	0.000041	230301	0.074	0.074041	0.15	49.36	达标
					年平均	0.000029	平均值	0.032326	0.032355	0.07	46.22	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	日平均	0.000109	230301	0.074	0.074109	0.15	49.41	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.032326	0.032335	0.07	46.19	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	日平均	0.000009	230301	0.074	0.074009	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000082	平均值	0.032326	0.032408	0.07	46.3	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	日平均	0.000015	230301	0.074	0.074015	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000076	平均值	0.032326	0.032402	0.07	46.29	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	日平均	0.000003	230301	0.074	0.074003	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.032326	0.032335	0.07	46.19	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	日平均	0.000006	230301	0.074	0.074006	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000012	平均值	0.032326	0.032338	0.07	46.2	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	日平均	0.000002	230301	0.074	0.074002	0.15	49.33	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.032326	0.032333	0.07	46.19	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	日平均	0.000005	230301	0.074	0.074005	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000023	平均值	0.032326	0.032349	0.07	46.21	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	日平均	0.000006	230301	0.074	0.074006	0.15	49.34	达标
					年平均	0.000023	平均值	0.032326	0.032349	0.07	46.21	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	日平均	0.000002	230301	0.074	0.074002	0.15	49.33	达标
					年平均	0.000019	平均值	0.032326	0.032345	0.07	46.21	达标
22	网格	-400	-50	3.2	日平均	0.001426	230302	0.073	0.074426	0.15	49.62	达标
		-350	150	3.7	年平均	0.000856	平均值	0.032326	0.033182	0.07	47.4	达标

c) TVOC

考虑区域削减源、区域在建拟建源，本项目评价网格和各敏感点的 TVOC 叠加背景浓度、在建拟建源后预测结果见表 5.5-29。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TVOC 的环境敏感点 1 小时平均浓度预测值为 0.238162mg/m³，占标率为 39.69%。评价范围内 TVOC 的网格点 1 小时平均浓度预测值为 0.332012mg/m³，占标率为 55.34%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-29 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后 TVOC 环境质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	8 小时	0.057483	23031808	0.0914	0.148883	0.6	24.81	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	8 小时	0.048138	23042908	0.0914	0.139538	0.6	23.26	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	8 小时	0.042323	23070508	0.0914	0.133723	0.6	22.29	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	8 小时	0.043302	23061024	0.0914	0.134702	0.6	22.45	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	8 小时	0.032111	23092808	0.0914	0.123511	0.6	20.59	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	8 小时	0.027442	23082608	0.0914	0.118842	0.6	19.81	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	8 小时	0.055348	23061024	0.0914	0.146748	0.6	24.46	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	8 小时	0.042781	23091508	0.0914	0.134181	0.6	22.36	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	8 小时	0.021869	23082608	0.0914	0.113269	0.6	18.88	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	8 小时	0.022992	23060808	0.0914	0.114392	0.6	19.07	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
11	龙山社区	1004	1693	1.31	8 小时	0.032508	23031208	0.0914	0.123908	0.6	20.65	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	8 小时	0.025624	23082608	0.0914	0.117024	0.6	19.50	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	8 小时	0.018572	23061608	0.0914	0.109973	0.6	18.33	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	8 小时	0.146762	23092924	0.0914	0.238162	0.6	39.69	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	8 小时	0.048303	23061024	0.0914	0.139703	0.6	23.28	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	8 小时	0.010472	23081108	0.0914	0.101872	0.6	16.98	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	8 小时	0.01066	23021808	0.0914	0.10206	0.6	17.01	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	8 小时	0.008078	23081908	0.0914	0.099478	0.6	16.58	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	8 小时	0.024572	23121108	0.0914	0.115972	0.6	19.33	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	8 小时	0.019774	23121108	0.0914	0.111174	0.6	18.53	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	8 小时	0.009521	23031408	0.0914	0.100921	0.6	16.82	达标
22	网格	2100	1200	1.8	8 小时	0.240612	23051508	0.0914	0.332012	0.6	55.34	达标

d) 非甲烷总烃

考虑区域削减源、区域在建拟建源，本项目评价网格和各敏感点的非甲烷总烃叠加背景浓度、在建拟建源后预测结果见表 5.5-30。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内非甲烷总烃的环境敏感点 1 小时平均浓度预测值为 1.001428mg/m³，占标率为 50.07%。

评价范围内非甲烷总烃的网格点 1 小时平均浓度预测值为 1.86495mg/m³，占标率为 93.25%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-30 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后非甲烷总烃环境质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	1 小时	0.159955	23102603	0.68	0.839955	2	42.00	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	1 小时	0.181306	23092805	0.68	0.861306	2	43.07	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	1 小时	0.166686	23082605	0.68	0.846686	2	42.33	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	1 小时	0.134486	23092806	0.68	0.814486	2	40.72	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMDH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
5	聚龙小学	-384	758	2.38	1 小时	0.12387	23110405	0.68	0.80387	2	40.19	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	1 小时	0.138804	23092804	0.68	0.818804	2	40.94	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	1 小时	0.164296	23061023	0.68	0.844296	2	42.21	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	1 小时	0.132387	23100307	0.68	0.812387	2	40.62	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	1 小时	0.149582	23092804	0.68	0.829582	2	41.48	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	1 小时	0.112162	23110407	0.68	0.792162	2	39.61	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	1 小时	0.200628	23031202	0.68	0.880628	2	44.03	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	1 小时	0.141078	23100306	0.68	0.821078	2	41.05	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	1 小时	0.138575	23061604	0.68	0.818575	2	40.93	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	1 小时	0.321428	23111102	0.68	1.001428	2	50.07	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	1 小时	0.175402	23082401	0.68	0.855402	2	42.77	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	1 小时	0.052592	23081907	0.68	0.732592	2	36.63	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	1 小时	0.060489	23092807	0.68	0.740489	2	37.02	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	1 小时	0.063917	23081907	0.68	0.743917	2	37.20	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	1 小时	0.058865	23061101	0.68	0.738865	2	36.94	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	1 小时	0.071494	23092804	0.68	0.751494	2	37.57	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	1 小时	0.04984	23100307	0.68	0.72984	2	36.49	达标
22	网格	2100	1500	1.8	1 小时	1.18495	23092805	0.68	1.86495	2	93.25	达标

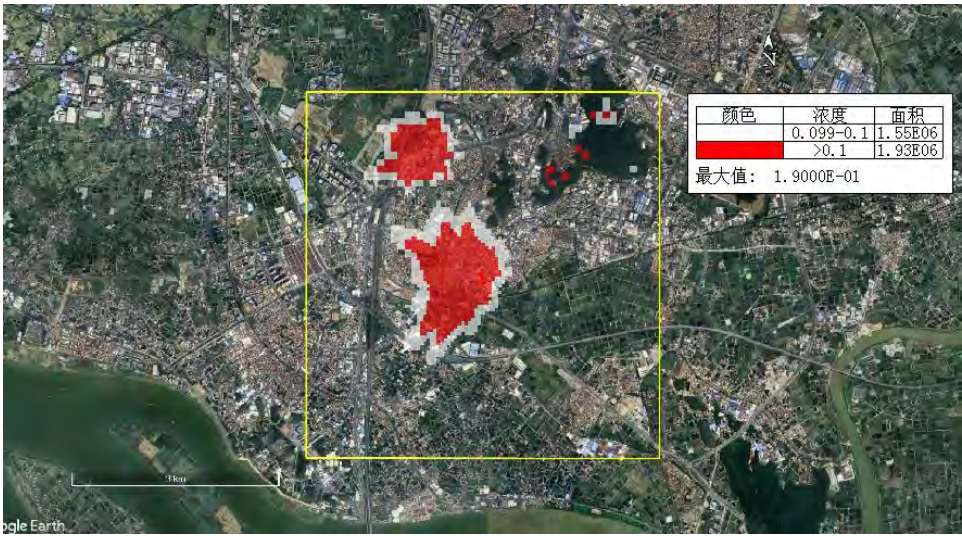


图 5.5-27 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后 TSP 日平均质量浓度分布图



图 5.5-28 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后 PM₁₀95%保证率日平均质量浓度分布图

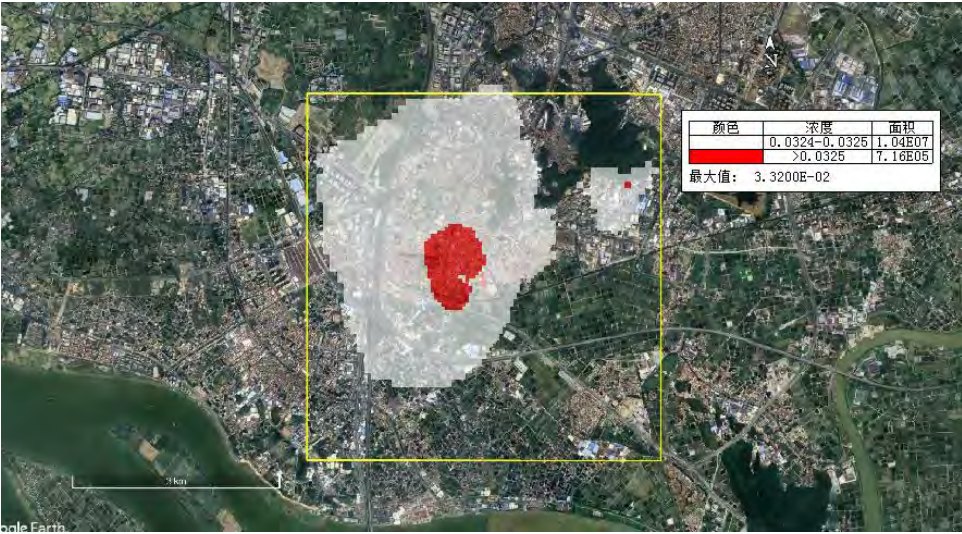


图 5.5-29 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后 PM₁₀ 年平均质量浓度分布图



图 5.5-30 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后 TVOC8 小时平均质量浓度分布图



图 5.5-31 正常工况下叠加背景浓度、在建拟建源后非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度分布图

(3) 非正常工况下贡献质量浓度预测结果

废气处理设施如“干式过滤+活性炭吸附”或“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”失效，预测非正常排放时各污染物的贡献值。

a) TSP

非正常工况下，评价网格和各敏感点的 TSP 最大贡献值见表 5.5-31。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TSP 的环境敏感点 1 小时平均浓度最大增值为 0.014591mg/m^3 ，占标率为 1.62%。评价范围内 TSP 的网格点 1 小时平均浓度最大增值为 0.03142mg/m^3 ，占标率为 3.49%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-31 非正常工况下 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	1 小时	0.014591	23011124	0.9	1.62	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	1 小时	0.007217	23112219	0.9	0.80	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	1 小时	0.006271	23030105	0.9	0.70	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	1 小时	0.006899	23031804	0.9	0.77	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	1 小时	0.004173	23082605	0.9	0.46	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	1 小时	0.003676	23062905	0.9	0.41	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	1 小时	0.003363	23031804	0.9	0.37	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	1 小时	0.002415	23112619	0.9	0.27	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	1 小时	0.002839	23082604	0.9	0.32	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	1 小时	0.002282	23110405	0.9	0.25	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	1 小时	0.000846	23021004	0.9	0.09	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	1 小时	0.001506	23082604	0.9	0.17	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	1 小时	0.000381	23110304	0.9	0.04	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	1 小时	0.000967	23031804	0.9	0.11	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	1 小时	0.003553	23061024	0.9	0.39	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	1 小时	0.000449	23092904	0.9	0.05	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
17	大谷小学	447	-1538	3.4	1 小时	0.001283	23061604	0.9	0.14	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	1 小时	0.000326	23092904	0.9	0.04	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	1 小时	0.001116	23092804	0.9	0.12	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	1 小时	0.00133	23092804	0.9	0.15	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	1 小时	0.001035	23021024	0.9	0.12	达标
22	网格	-50	150	1.4	1 小时	0.03142	23110405	0.9	3.49	达标

b) TVOC

非正常工况下，评价网格和各敏感点的 TVOC 最大贡献值见表 5.5-32。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TVOC 的环境敏感点 1 小时平均浓度最大增值为 0.154051mg/m³，占标率为 12.84%。

评价范围内 TVOC 的网格点 1 小时平均浓度最大增值为 0.319909mg/m³，占标率为 26.66%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-32 非正常工况下 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	1 小时	0.154051	23011124	1.2	12.84	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	1 小时	0.056168	23112219	1.2	4.68	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	1 小时	0.042374	23030105	1.2	3.53	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	1 小时	0.048277	23031804	1.2	4.02	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	1 小时	0.03091	23082605	1.2	2.58	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	1 小时	0.025814	23062905	1.2	2.15	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	1 小时	0.024123	23031804	1.2	2.01	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	1 小时	0.01888	23112619	1.2	1.57	达标
9	苏溪社区	175	1010	17.1	1 小时	0.023059	23082604	1.2	1.92	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	1 小时	0.01642	23110405	1.2	1.37	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	1 小时	0.00803	23092205	1.2	0.67	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	1 小时	0.01055	23082604	1.2	0.88	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
13	官田村	2473	153	-0.76	1 小时	0.004616	23121123	1.2	0.38	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	1 小时	0.006732	23031804	1.2	0.56	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	1 小时	0.028369	23061101	1.2	2.36	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	1 小时	0.004821	23112922	1.2	0.40	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	1 小时	0.009381	23061604	1.2	0.78	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	1 小时	0.004464	23090704	1.2	0.37	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	1 小时	0.00886	23092804	1.2	0.74	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	1 小时	0.010125	23092804	1.2	0.84	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	1 小时	0.007473	23100307	1.2	0.62	达标
22	网格	-50	-50	1.5	1 小时	0.319909	23022807	1.2	26.66	达标

c) 非甲烷总烃

非正常工况下，评价网格和各敏感点的非甲烷总烃最大贡献值见表 5.5-33。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内非甲烷总烃的环境敏感点 1 小时平均浓度最大增值为 0.154051mg/m³，占标率为 7.7%。

评价范围内非甲烷总烃的网格点 1 小时平均浓度最大增值为 0.319909mg/m³，占标率为 16%。各敏感点和网格点均达标。

表 5.5-33 非正常工况下非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	排沙社区	114	144	1.66	1 小时	0.154051	23011124	2	7.70	达标
2	陈涌社区	-325	432	6.01	1 小时	0.056168	23112219	2	2.81	达标
3	顺德聚龙医院	-432	462	3.66	1 小时	0.042374	23030105	2	2.12	达标
4	旺岗村	422	296	5.21	1 小时	0.048277	23031804	2	2.41	达标
5	聚龙小学	-384	758	2.38	1 小时	0.03091	23082605	2	1.55	达标
6	龙山中学	43	885	1.69	1 小时	0.025814	23062905	2	1.29	达标
7	旺岗小学	873	547	4.74	1 小时	0.024123	23031804	2	1.21	达标
8	旺岗幼儿园	1220	387	0.48	1 小时	0.01888	23112619	2	0.94	达标

序号	敏感点名称	X	Y	Z	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
9	苏溪社区	175	1010	17.1	1 小时	0.023059	23082604	2	1.15	达标
10	苏溪小学	-290	1472	5.86	1 小时	0.01642	23110405	2	0.82	达标
11	龙山社区	1004	1693	1.31	1 小时	0.00803	23092205	2	0.40	达标
12	新华西村	349	2086	8.53	1 小时	0.01055	23082604	2	0.53	达标
13	官田村	2473	153	-0.76	1 小时	0.004616	23121123	2	0.23	达标
14	沙富村	2226	1407	3.6	1 小时	0.006732	23031804	2	0.34	达标
15	九江镇	-889	-461	2.02	1 小时	0.028369	23061101	2	1.42	达标
16	东海村	1626	-1293	-0.64	1 小时	0.004821	23112922	2	0.24	达标
17	大谷小学	447	-1538	3.4	1 小时	0.009381	23061604	2	0.47	达标
18	东海小学	1978	-1712	-0.3	1 小时	0.004464	23090704	2	0.22	达标
19	九江中学	-2088	-484	-0.98	1 小时	0.00886	23092804	2	0.44	达标
20	曾秩和纪念学校	-2160	-391	1.97	1 小时	0.010125	23092804	2	0.51	达标
21	上东小学	-1326	-1907	3.53	1 小时	0.007473	23100307	2	0.37	达标
22	网格	-50	-50	1.5	1 小时	0.319909	23022807	2	16.00	达标

5.5.10 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 5.5-34 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NMHC	27.74	0.1387	0.553
		颗粒物	0.52	0.0026	0.01
2	DA002	NMHC	44.59	0.4459	1.822
		颗粒物	0.46	0.0046	0.017
有组织排放总计		NMHC			2.375
		颗粒物			0.027

(2) 无组织排放量核算

表 5.5-35 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	产污环节	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	B 座 1F	颗粒物	打磨、抛光	加强车间通风排气	DB44/27-2001	1	0.022
2	A 座 1F	NMHC	冲杯、内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗、烘干		/	/	1.012
		颗粒物			DB44/27-2001	1	0.074
3	A 座 2F	NMHC	内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗、烘干		/	/	0.123
		颗粒物			DB44/27-2001	1	1.012
无组织排放总计（t/a）							
无组织排放总计			NMHC		1.135		
			颗粒物		1.108		

(3) 年排放量核算

表 5.5-36 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NMHC	3.510
2	颗粒物	0.150

表 5.5-37 污染源非正常排放量核算表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (t/年)	单次持续时间 /h	年发生频次/ 次	应对措施
DA001	废气处理设施失效	NMHC	55.48	0.2774	0.00028	1	1	发生环保故障时停止生产，切断废气产生源
		颗粒物	2.64	0.0132	0.00001			
DA002		NMHC	222.94	2.2294	0.00223			
		颗粒物	2.29	0.0229	0.00002			

5.5.11 大气防护距离

由《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境防护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据预测结果可知，本次预测因子在环境空气保护目标和网格处的短期贡献浓度均未出现超标现象，因此本项目无需设大气环境防护距离。

5.5.12 大气环境影响评价结论

(1) 项目正常排放下，TSP、PM₁₀、TVOC、非甲烷总烃污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，TSP、PM₁₀、年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%，TSP、PM₁₀ 叠加现状浓度后日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。TVOC 叠加现状浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值要求，非甲烷总烃叠加现状浓度后 8 小时质量浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 1 小时均值要求。

(2) 在非正常工况下，评价范围内各个敏感点和网格点处的预测浓度大幅增加，但各预测因子均没有出现超标现象。建议定期进行设备维护和检修，尽量减少设备发生故障的概率，废气处理措施正常运行，一旦发现废气处理措施发生事故排放时，应立即检修，或者暂停生产，以减少事故工况下对环境造成的影响。

(3) TSP、PM₁₀、TVOC、非甲烷总烃等污染物的短期浓度贡献值均达标，不需要设置大气环境防护距离。

5.5.13 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 (PM ₁₀) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、TVOC)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒		其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污 染源	其他在建、拟建项目污 染源 ☒			区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL20 00 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边 长 5~50km ☐			边 长 = 5 km ☒	
	预测因子	预测因子(TSP、PM ₁₀ 、TVOC、非甲 烷总烃)				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	CC本项目最大占标率≤100% ☒				CC本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	CC本项目最大占标率 ≤10% ☐			CC本项目最大标率>10% ☐			
		二类区	CC本项目最大占标率 ≤30% ☒			CC本项目最大标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓 度贡献值	非正常持续时长 (1) h		CC非正常占标率≤100% ☒			CCC非正常占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C叠加达标 ☒				C叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整 体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(TSP、NMHC、 TVOC)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：颗粒物、NMHC、 TVOC			监测点位数 (1)			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	颗粒物0.150t/a				VOCs:3.510 t/a			

5.6 声环境影响预测与评价

5.6.1 预测模式

根据项目噪声污染源的特征,按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求,采用多声源叠加综合预测模式对项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

(1) 点声源在预测点的噪声强度采用几何发散衰减计算式:

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中: L_p ——距声源 r 米处的噪声预测值, dB(A);

L_{p0} ——参考位置 r_0 处的声级, dB(A);

r ——预测点位置与点声源之间的距离, m;

r_0 ——参考位置处与点声源之间的距离;

ΔL ——预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量

(2) 多点声源理论总等效声压级[$L_{eq}(\text{总})$]的估算方法:

多个设备同时运行时在预测点产生的总等效声级贡献值 (L_{eqg}) 的计算公式为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(3) 预测点等效声级计算方法:

在预测某处的噪声值时,应先预测计算建设项目声源在该处产生的等效声级贡献值,然后叠加该处的声背景值,最后得到该点的预测等效声级 (L_{eq}), 具体计算公式如下:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

5.6.2 评价标准

项目 A 栋西面厂界评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准, 其他厂界执行 2 类标准。

5.6.3 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第 8.5 节，建设项目噪声预测内容包括①预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；②预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

5.6.4 噪声源强

迁扩建后项目噪声污染源主要来自切割机、机床、车床、废气处理设施风机等，以项目中心位置为原点（0，0）（北纬 22°50'44.201"，东经 113°2'11.643"），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次噪声源坐标系统，项目噪声源源强调查清单见表 5.6-1。

5.6.5 预测结果及评价

各声源经距离衰减、建筑物隔声处理后在建筑物各厂界外 1m 处的噪声源强见表 5.6-1，将各声源在厂界的噪声值进行叠加后为项目声源在厂界噪声贡献值，然后叠加各厂界现状噪声可得到各厂界的预测，各厂界噪声贡献值、预测值具体见表 5.6-2。

根据表 5.6-2 可知，在距离衰减和墙体隔声等作用下，项目运营期 A 栋西面厂界噪声贡献值达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界噪声贡献值可达到 2 类标准限值要求，项目和最近敏感点排沙社区相距约 98m，相距较远，通过距离衰减，排沙社区噪声预测值可达到 2 类标准限值要求，综上项目噪声对周围环境和环境敏感点影响不大。

根据上述声环境影响预测结果，项目设备噪声采取措施后在厂界均能达标排放，因此从声环境角度，项目是可行的。

距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)		建筑物插	建筑物外噪声声压级	建筑

A 栋东面	A 栋南面	A 栋西面	A 栋北面	B 栋南面	B 栋东面	B 栋北面	排沙村	A 栋东面	A 栋南面	A 栋西面	A 栋北面	B 栋南面	B 栋东面	B 栋北面	排沙村	运行时段	物理量输入损失/dB(A)	A 栋东面	A 栋南面	A 栋西面	A 栋北面	B 栋南面	B 栋东面	B 栋北面	排沙村	建筑物外距离
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	39.17	37.33	38.56	47.54	53.98	51.57	53.98	40.18	①	30	9.17	7.33	8.56	17.54	23.98	21.57	23.98	10.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.33	13.56	22.54	28.98	26.57	28.98	15.18	1
110	136	118	42	20	26.4	20	98	44.17	42.33	43.56	52.54	58.98	56.57	58.98	45.18	①	30	14.17	12.							

25	34	20	35	75	100	125	140	47.04	44.37	48.98	44.12	37.50	35.00	33.06	32.08	①	25	22.04	19.37	23.98	19.12	12.50	10.00	8.06	7.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	47.04	44.37	48.98	44.12	37.50	35.00	33.06	32.08	①	25	22.04	19.37	23.98	19.12	12.50	10.00	8.06	7.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	47.04	44.37	48.98	44.12	37.50	35.00	33.06	32.08	①	25	22.04	19.37	23.98	19.12	12.50	10.00	8.06	7.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	57.04	54.37	58.98	54.12	47.50	45.00	43.06	42.08	①	25	32.04	29.37	33.98	29.12	22.50	20.00	18.06	17.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1
25	34	20	35	75	100	125	140	62.04	59.37	63.98	59.12	52.50	50.00	48.06	47.08	①	25	37.04	34.37	38.98	34.12	27.50	25.00	23.06	22.08	1

备注：①以项目中心位置为原点（0，0）（北纬 22°50'44.201″，东经 113°2'11.643″），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次噪声源坐标系；②Z 为噪声源距离地面高度；③参考《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）中外窗最小隔声标准值，建筑物插入损失量取 25dB（A）；④①代表运行时段为昼夜连续。

表 5.6-2 项目运营期厂界计敏感点噪声影响预测

单位：dB(A)

厂界	时段	噪声贡献值	背景值	预测值	噪声标准	超标和达标情况
A 栋东面	昼间	42.6	--	--	60	达标
	夜间	42.6	--	--	50	达标
A 栋南面	昼间	40.0	--	--	60	达标
	夜间	40.0	--	--	50	达标
A 栋西面	昼间	44.4	--	--	70	达标
	夜间	44.4	--	--	55	达标
A 栋北面	昼间	42.5	--	--	60	达标
	夜间	42.5	--	--	50	达标
B 栋南面	昼间	45.4	--	--	60	达标
	夜间	45.4	--	--	50	达标
B 栋东面	昼间	43.8	--	--	60	达标
	夜间	43.8	--	--	50	达标
B 栋北面	昼间	46.0	--	--	60	达标
	夜间	46.0	--	--	50	达标
排沙社区	昼间	33.4	57	57.0	60	达标
	夜间	33.4	47	47.3	50	达标

备注：①因 B 栋西面与邻近厂房相邻，无法监测布点，故厂界西面不进行达标判定。②背景值取两天监测值的最大值。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 土壤环境影响类型与途径识别

本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合本项目特征，可能对土壤环境产生影响的情况主要表现在：①大气沉降对土壤的影响；②地面漫流；③垂直入渗影响。

1、大气沉降影响

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，本项目属于C3542 印刷专用设备制造、C3467 包装专用设备制造、C3499 其他未列明通用设备制造业、C2642 油墨及类似产品制造、C3333 金属包装容器及材料制造，不在土壤污染重点行业企业范围内。本项目内涉及的大气污染物为非甲烷总烃、颗粒物等，其中颗粒物主要来源于机加工、冲杯、内喷涂工序产生的粉尘，不含有重金属，也不涉及有剧毒化学品，NMHC、TVOC 和臭气浓度为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解。项目排放的大气污染物不存在《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污染物，故本项目不考虑大气沉降对土壤环境的产生影响。

2、地面漫流和垂直入渗影响

运营期间生产废水收集桶破损，污染物会渗入土壤会污染土壤环境。安排专人定期检查，且定期委外处置，厂区内储存量较少，发现异常时，及时围堵及收集，最大程度降低对土壤环境的影响。

固体废物暂存区的溢流、化学品原料泄漏位于地面上，容易发觉；安排人员定期巡检，同时生产车间设置围堰或漫坡、化学品储存区设置围堰，少量的泄漏液体利用围堰及漫坡进行围堵，泄漏物料可完全控制在车间或仓库内，通过车间泄漏渗入土壤环境的可能性不大；若泄漏遇明火引发火灾甚至爆炸，车间围堰、漫坡及厂区内的事故应急池可容纳消防废水，不会进入附近水体进而污染土壤环境。

根据上述分析，项目土壤环境影响途径主要为非正常工况下生产废水泄漏后污染物垂直入渗影响。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

5.7.2 土壤环境保护措施

针对项目可能发生的土壤环境污染，土壤环境质量现状保障措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、迁移途径进行控制。

1、源头控制

本项目内涉及的大气污染物为颗粒物（TSP）、NMHC、TVOC 和臭气浓度，主要来源于机加工、内喷涂等工序，不含重金属，也不涉及有剧毒化学品；NMHC、TVOC 和臭气浓度为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解，大气污染物对土壤无毒害作用。故源头控制主要包括在工艺、管道、设备采取相应措施，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。

2、过程防控措施

主要包括对易污染的区域地面采取防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在易发生污染的区域地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在仓库或车间地面的污染物收集起来，集中送至有资质单位处理。

3、跟踪监测

经上述土壤环境影响分析，项目运行期间不存在对土壤环境污染的无机及有机污染物，不再布设监测点。

4、应急响应措施

包括一旦发现土壤污染事故，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。

5、土壤防渗措施

本项目厂房是钢筋混凝土结构（硬化层厚度大于 0.5m），土壤防渗按地下水防渗措施对生产区域、危险废物暂存间、原材料仓库进行防渗等措施对土壤进行保护，

降低影响的途径。

5.7.3 土壤环境影响评价结论

正常工况下项目不会对土壤环境造成污染，项目土壤环境影响途径主要为非正常工况下原材料泄漏后污染物垂直入渗影响。原材料泄漏后及时采取措施的情况下污染物垂直入渗对土壤的影响不大。在按环保要求落实好各项防治措施的情况下，本项目运营期基本不会对土壤产生不良影响。

5.7.4 土壤环境影响评价自查表

表 5.7-2 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	(0.945489)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（排沙社区）、方位（东面、北面、西面）、距离（98m）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	生活污水：COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP 废气：颗粒物、非甲烷总烃、TVOC				
	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	详见表 3.6-2、表 3.6-4、表 3.6-5				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数		T10	0.1-0.4、1.1-1.4、2.5-2.8	
		柱状样点数		T4	0.1-0.3	
	现状监测因子	砷、镉、六价铬、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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10-C40）				

工作内容		完成情况			备注	
现状评价	评价因子	砷、镉、六价铬、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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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-氯苯酚、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、蔡、石油烃(C10-C40)				
	评价标准	GB 15618□; GB 36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	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		
	信息公开指标					
评价结论		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。

5.8 固体废物环境影响评价

5.8.1 一般固体废物

(1) 生活垃圾：员工日常生活过程中会产生一定的生活垃圾，放置指点的垃圾收集点，定期由环卫部门定期清运。

(2) 废金属边角料、废包装材料、废蓄热体、废 RO 膜、废印刷版、废铝边角料分类收集，定期外卖给废品回收商处理。

固体废物管理应遵照《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防治条例》的要求；固体废物暂存于一般工业固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。项目只要加强管理，产生的一般固体废物不会对周围环境造成明显影响。

5.8.2 危险废物

运营期间，项目产生的危险废物主要是废机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨、涂料废抹布及手套、废分子筛、废活性炭、废过滤棉、废乳化液、废液压油。根据工程分析可知，迁扩建后项目危险废物的总产生量是 30.566 t/a。运营期间，项目将严格按照 7.4 章落实危险废物收集、贮存、运输和处理处置等环节的污染控制及规范化管理措施，项目内部设置危险废物暂存场所，集中收集废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处理。

危险废物暂存区设置在楼上，可以满足防风、防雨、防渗漏要求，不同特性废物应进行分类收集，且不同类废物间需有明显的间隔（如过道、隔墙等，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，将会采取耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。另外，危险废物暂存区将设置规范的警示标志、标识、标牌，配备必要的应急防护设备和工具并张贴相关的应急使用说明。

项目产生的危险废物种类不多，量不大，在厂内周转和储存不会对周边环境和敏感目标造成影响。项目所在区域周边危险废物单位分布较多，处理类别、能力能够满足要求。

项目各类固体废物按以上要求落实处理处置措施后，对环境影响不明显。

6. 环境风险评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 评价依据

6.1.1 风险源调查

根据 HJ169-2018，按照原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、固体废物等分类分项计算 Q 值。

（1）产品、中间产品及副产品风险识别

本项目产品为胶印机、自动打包机、自动清洗机、雕刻版、配色油墨，项目无中间产品和副产品。涉及风险物质及 Q 值计算如表 6.1-1 所示。

（2）燃料风险物质识别

本项目无备用柴油发电机，主要能源为电源，不涉及风险物质。

（3）废气、废水排放污染源中风险物质识别

项目废气排放污染物为颗粒物、NMHC、TVOC，均不属于风险物质。

项目废水污染物浓度低，且氨氮浓度低于 2000mg/L，COD_{Cr} 浓度低于 10000mg/L，故废水不属于风险物质。

（4）其他风险物质识别（固体废物等）

项目一般工业固体废物废金属边角料、废包装材料、废蓄热体、废 RO 膜、废印刷版、废铝边角料，均不属于 HJ169 所定义风险物质；危险废物包括废机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨、涂料废抹布及手套、废分子筛、废活性炭、废过滤棉、废乳化液、废液压油等，涉及风险物质及 Q 值计算如表 6.1-1 所示。

（5）原辅材料风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，参考《危险化学品目录（2022 年调整版）》、国家首批和第二批重点监管危险化学品名录、国家安全监管总局办公厅《关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）及附件《危险化学品分类信息表》等文件以及项目原辅材料成分及理化性质，项目物质风险识

别结果见表 6.1-1。

根据表 6.1-1 可知，项目 $Q=0.00229$ ， $Q<1$ 。

表 6.1-1 项目风险物质风险识别表

原材料名称		组分名称	最大储 存量(t)	储存地/ 储存方 式	CAS 号	组分最 大含量	折纯最 大储存 量 qn (t)	危害特性	是否是 危险化 学品	是否是 风险物 质	临界 量 (t)	Q 值
产 品	UV 油墨	同喷雾罐水性油墨							×	×	/	/
	水性油墨	同易拉罐水性油墨							×	×	/	/
原 辅 材 料	水性涂料	2-丁氧基乙醇	0.5	原材料 仓库/ 桶装	/	8.0%	0.04	易燃液体：类别 4；急性毒性（皮肤）：类别 5；急性毒性（吸入）：类别三；皮肤腐蚀/刺激：类别 2；严重眼损伤/眼刺激：类别 1	×	×	/	/
		1-丁醇			25053-15-0	7.4%	0.037					
		2-(二甲氨基)乙醇			55818-57-0	1.7%	0.0085					
		1-戊醇			28961-43-5	1.3%	0.0065					
	水性油墨	聚合物树脂	3.5		/	60.0%	2.1	对眼睛有轻微刺激	×	×	/	/
		氨基树脂			68002-26-6	20.0%	0.7					
		颜料/填料			/	30.0%	1.05					
		三丙二醇			24800-44-0	10.0%	0.35					
		二丁基氨基乙醇			102-81-8	4.0%	0.14					
	水性光油	改性丙烯酸树脂	0.5		/	13.0%	0.065	易燃液体：类别 3；皮肤刺激或腐蚀：类别 2；眼睛刺激或腐蚀：类别 1；急性水生毒性：类别 2	/	/	/	/
		改性苯乙烯丙烯酸聚合物			/	2.7%	0.0135					
		丙烯酸聚合物			/	14.4%	0.072					

原材料名称		组分名称	最大储 存量(t)	储存地/ 储存方 式	CAS 号	组分最 大含量	折纯最 大储存 量 qn (t)	危害特性	是否是 危险化 学品	是否是 风险物 质	临界 量 (t)	Q 值
		非离子聚乙 烯乳液			/	3.1%	0.0155					
		氢氧化铵			1336-21-6	3.6%	0.018					
		乙醇			64-17-5	6.5%	0.0325					
		2-丙醇			67-63-0	7.6%	0.038					
	油性涂料	环氧树脂	0.8		61788-97-4	45.0%	0.36	皮肤腐蚀/刺激：类别 2；皮 肤致敏：类别 1；严重眼损伤 /眼刺激：类别 2；危害水生 环境-长期危害：类别 2	×	×	/	/
		酚醛树脂			9003-35-4	15.0%	0.12	皮肤致敏：类别 1；严重眼损 伤/眼刺激：类别 2	×	×	/	/
		150 号溶剂			64742-94-5	15.0%	0.12	吸入危害，类别 1	×	×	/	/
		1,2,4-三甲 基苯			95-63-6	15.0%	0.12	易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀 /刺激，类别 2；严重眼损伤/ 眼刺激，类别 2；特异性靶器 官毒性-一次接触，类别 3（呼 吸道刺激）；危害水生环境- 急性危害，类别 2；危害水生 环境-长期危害，类别 2	√	×	/	/
		丙二醇-1- 甲醚			107-98-2	15.0%	0.12	易燃液体：类别 3；特异性靶 器官毒性，一次接触；麻醉效 应：类别 3	×	×	/	/

原材料名称		组分名称	最大储 存量(t)	储存地/ 储存方 式	CAS 号	组分最 大含量	折纯最 大储存 量 qn (t)	危害特性	是否是 危险化 学品	是否是 风险物 质	临界 量 (t)	Q 值
		二乙二醇丁醚			112-34-5	20.0%	0.16	严重眼损伤/眼刺激：类别 2	×	×	/	/
		二甲基乙酰胺			127-19-5	8.0%	0.064	急性经皮毒性：类别 4；急性吸入毒性：类别 4；生殖毒性：类别 1B	×	×	/	/
		丁醇			71-36-3	5.0%	0.04	易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激,类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激、麻醉效应）	√	×	/	/
	胶印油墨	颜料/填料	3.5		/	25.0%	0.875	/	×	×	/	/
		大豆油改性醇酸树脂			63148-69-6	55.0%	1.925	/	×	×	/	/
		矿物油			8042-47-5	10.0%	0.35	/	×	√	2500	0.00014
		助剂（稀土干燥剂）			7440-45-1	5.0%	0.175	易燃固体，类别 1；遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害,类别 1	√	√	100	0.00175
		添加剂（碳酸钙）			471-34-1	5.0%	0.175	/	×	×	/	/
	UV 油墨	颜料	6.8		/	30.0%	2.04	/	×	×	/	/

原材料名称		组分名称	最大储 存量(t)	储存地/ 储存方 式	CAS 号	组分最 大含量	折纯最 大储存 量 qn (t)	危害特性	是否是 危险化 学品	是否是 风险物 质	临界 量 (t)	Q 值
		感光性树脂			25053-15-0	20.0%	1.36					
		感光性树脂			55818-57-0	20.0%	1.36					
		感光性单体			28961-43-5	40.0%	2.72					
		光引发剂			106797-53-9	10.0%	0.68					
		光引发剂			947-19-3	5.0%	0.34					
		助剂			9002-84-0	5.0%	0.34					
	油性光油	丙烯酸树脂	0.5		/	65.0%	0.325	可燃液体：类别 3；吸入/食入/经皮肤吸收/眼睛接触；对呼吸道和皮肤有刺激性，皮肤接触会造成敏感性反应；对水生生物有害，对水域环境有长期不良影响	×	×	/	/
		氨基树脂			/	18.0%	0.09					
		二价酸酯			/	7.0%	0.035					
		150 号溶剂油			64742-94-5	9.8%	0.049					
		助剂			/	0.2%	0.001					
	UV 光油	椰子油改性环氧丙烯酸酯树脂	0.2		/	/	/	/	×	×	/	/
	稀释剂	150 号溶剂	0.1		64742-94-5	55.0%	0.055	吸入危害：类别 1	×	×	/	/
		二价酸酯			95481-62-2	30.0%	0.03	急性经口毒性：类别 4	×	×	/	/
		乙二醇丁醚			111-76-2	15.0%	0.015	急性毒性-经皮，类别 3；急性毒性-吸入,类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2	√	√	50	0.0003
	酒精	乙醇	0.1		64-17-5	100.0%	0.1	易燃液体,类别 2	√	×	/	/
	润滑粉	硬脂酸锌	0.5		557-05-1	100.0%	0.5	/	×	×	/	/

原材料名称		组分名称	最大储存量(t)	储存地/ 储存方式	CAS 号	组分最大含量	折纯最大储存量 qn (t)	危害特性	是否是危险化学品	是否是风险物质	临界量 (t)	Q 值
	乳化油	/	0.02		/	100.0%	0.02	/	×	√	2500	0.00001
	液压油	/	0.02		/	100.0%	0.02	/	×	√	2500	0.00001
	机油	/	0.02		/	100.0%	0.02	/	×	√	2500	0.00001
危险废物	废乳化液	/	0.08	危废间	/	100.0%	0.08	/	×	√	2500	0.00003
	废液压油	/	0.06		/	100.0%	0.06	/	×	√	2500	0.00002
	废机油	/	0.06		/	100.0%	0.06	/	×	√	2500	0.00002
Σqi/Qi												0.00229

备注：①表中的 CAS 号来源于《2015 危险化学品分类信息表》、原辅材料 MSDS。②各物质临界量取值来源于 HJ169-2018 附录 B.1。③危害特性根据原材料 MSDS、查询化学合规网确定。

6.1.2 环境敏感目标调查

根据前文分析，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析，简单分析无评价范围要求，项目风险敏感目标参照大气环境敏感目标，具体见表 1.5-1。

最近环境风险受体为排沙社区居民，距离厂房边界最近距离均约 98 米。

6.2 环境风险潜势初判级和评价等级

根据表 6-2-1 识别的结果，项目内储存的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1。项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

6.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别：

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质危险性识别

根据表 6-2-1，项目风险物质主要危害特性为易燃性、爆炸性，危险废物主要危害特性为毒性。

6.3.2 生产过程风险识别

项目生产过程风险包括使用的化学品原料如油墨、涂料、稀释剂等泄漏，其最大包装规格为 20kg，因此，最大泄漏量不大。油性涂料等可能发生火灾，引发次生污染；另外生产废水收集桶破损可能会出现生产废水泄漏；此外，危险废物暂存间如废机油等也可能会发生泄漏，也可能引发火灾产生次生环境污染。

6.3.3 环保设施的危险性识别

项目使用的废气治理设施如活性炭吸附和催化燃烧装置可能会发生火灾，引发次生污染。污染处理设施还可能会发生泄漏。

6.3.4 危险物质向环境转移途径识别

危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型、识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其它功能单元的分割。项目环境风险识别结果见表6.3-1。

表 6.3-1 项目环境风险识别表

事故起因	涉及生产工序	涉及风险物质	可能的释放途径	可能造成的后果	可能涉及的风险受体
泄漏	内喷涂、外底涂、清洗、化学品仓库	油性涂料、酒精等	泄漏的涂料及可燃物积聚向大气释放	造成车间或周边空气中有害物质浓度升高	临近企业、周边居民
	生产废水收集桶	废水	量大时可能泄漏到地面通过雨水管进入河涌	影响内河涌水质和土壤	附近内河涌
	危险废物	废机油等	泄漏物流撒在地面	泄漏物可控制在危废间，不会造成后果	---
火灾次生污染	生产车间、仓库、废气治理设施等	涂料、酒精等	火灾产生 CO 等次生污染物向周边扩散影响大气环境	影响周边大气环境	周边居民、临近企业员工
		扑救火灾产生消防废水	消防废水收集不当可能通过雨水管流入附近内河涌	造成内河涌污染	附近内河涌
事故排放	废气治理设施	处理设施故障或火灾	造成废气未经治理直接排放	造成空气污染	附近空气环境和环境受体

6.4 环境风险防控措施及风险分析

根据项目环境风险识别情况，风险防控措施及风险可控性分析：

6.4.1 生产单元风险防控措施及风险可控性分析

1、生产废水泄漏

项目生产废水收集暂存在专用包装桶内，安排专人定期巡查，一旦发现泄漏，立即进行封堵，现场配置泄漏吸附收集等应急器材，少量的泄漏液体通过吸附防止泄漏范围扩大。

2、液态化学品泄漏

项目生产过程中使用的化学品如涂料、稀释剂、酒精等，最大包装规格为 20kg，项目化学品储存在专用化学品仓库中，严格控制储存量，并做好防火防爆安全措施，

化学品仓地面做好防渗及硬底化处理，现场配置托盘或围堰防止泄漏，泄漏吸附收集等应急器材，少量的泄漏液体通过吸附防止泄漏范围扩大。

3、危险废物泄漏

项目危险废物产生量小，危险废物暂存间将按《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设防风防雨、围堰、地面硬底化并做好防渗措施。项目对危险废物进行分类暂存，定期检查容器是否破损，危险废物泄漏可能性较小；现场配置砂包等泄漏吸附应急器材，防止液态危险废物泄漏流出危险废物暂存间，其风险是可控的。

总体而言，项目通过采取防泄漏措施后，风险物质泄漏的风险是可控的。

4、废气治理设施

项目废气治理措施将严格由设计单位按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）和《袋式除尘通用工程技术规范》（HJ2020-2012）进行安全设计，配备必要的安全监控仪表，防止粉尘治理设施浓度达到爆炸极限，有机废气中颗粒物浓度和 VOC 浓度达到安全要求。在实际运营中，及时对设施进行日常检查，定期维护保养

6.4.2 厂区火灾次生污染防控措施

（1）火灾次生大气污染

火灾爆炸事故引发的大气污染主要包括物料燃烧时产生的烟气。化学品发生火灾或爆炸后，物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生烟尘和 CO。

当出现火情后，厂内会积极组织灭火，如果火势扩大会拨打电话 119，社会消防救援力量将积极扑救。如果发生火情，会及时启动企业、园区及社区应急预案，组织临近企业和周边居民疏散。虽然火灾产生 CO，但烟团有明显的方向特征可以辨识，居民会根据烟团方向进行疏散，且火灾烟团具有高热量，因此会迅速抬升并在空气中快速扩散，因此，火灾产生的次生大气污染物对周边环境为瞬时影响，对环境受体造成的影响是可接受的。

（2）次生消防废水产生量（事故应急池容积）核算

根据 HJ169-2018 要求，当厂区发生火灾或爆炸事故时，产生的消防废水（或火灾扑灭后冲洗地面产生的废水），需设置事故应急池收集厂区灭火时产生的消防废水。

项目参照企业突发环境事件风险评估指南中引用的中国石油天然气集团有限公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY8190-2019）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）等对消防废水产生量（事故应急池容积）重新进行核算。事故储存设施的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值（ m^3 ）。

V_1 为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 m^3 ，储存相同物料的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；本项目采用液压油、乳化液、机油等采用桶装，清洗线槽体有效容积为 4.48m^3 ，因此 $V_1 = 4.48\text{m}^3$ 。

V_2 为发生事故的储罐或装置的消防水量（ m^3 ）。

各风险单元消防水量见下表：

表6.4-1各风险单元消防水量核算汇总表

风险单元	A 栋	B 栋
建筑物类别	厂房	厂房
建筑级别	丙类	丙类
防火等级	二级	二级
建筑占地面积（ m^2 ）	2917.62	1584.12
最高建筑总高度（m）	41	49
建筑体积（ m^3 ）	119622.4	77621.9
室外消火栓设计流量（L/s）	40	40
室内消火栓设计流量（L/s）	30	30
火灾时间（h）	3	3
自动喷水装置设计流量（L/s）	50	50
自动喷淋装置喷淋时间（h）	1	1
室外消防废水量（ m^3 ）	432	432
室内消防废水量（ m^3 ）	324	324
自动喷淋装置废水量（ m^3 ）	180	180
消防废水量合计（ m^3 ）	936	936

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定：“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm^2 ，且附近居住区人数小于等于 1.5 万人

时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定”，本项目取火灾事故 1 起计算。按消防废水量最大考虑，故企业消防水量 $V_2=936\text{m}^3$ 。

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 。

企业发生事故时没有可以转输到其他储存或处理设施的物料量，故 $V_3=0\text{m}^3$ 。

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 。

事故发生时，企业处于停产状态，不会产生生产废水，故 $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (m^3)， $V_{\text{雨}}=10\times q\times F$ ， q 为降雨强度 (mm)，按平均日降雨量计算 ($q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量， n 为年平均降雨日数)， F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (hm^2)。

顺德地区的年平均降水量 1789.41mm，年平均降水天数 145 天，事故发生持续时间为 3h，企业雨水汇水面积为 9454.89m^2 ，则 V_5 约为 116.72m^3 。

根据以上关于事故储存设施总有效容积计算公式，可以计算得出项目车间事故应急池有效容积最小为： $V_{\text{总}}=(4.48\text{m}^3+936\text{m}^3-0\text{m}^3)+0+116.72\text{m}^3=1057.20\text{m}^3$ 。

(3) 消防废水收集措施及可行性分析

根据前文分析可知，项目事故应急最小有效容积为 1057.20m^3 ，项目共设有 2 栋生产车间 (A 栋和 B 栋)，两栋建筑相互独立且相隔不远，在厂区雨水总排放口设置截止阀，在车间进出口设置挡板、沙包形成围堰收集消防废水，B 栋车间面积为 3090.16m^2 ，围堰高度取 0.4m，应急容积为 1236m^3 ，可容纳消防废水。当某一建筑发生火灾时，关闭雨水截止阀，利用应急泵、雨水井将消防废水转移到另一车间应急容积暂存，可将消防废水控制在厂区内。

如项目能做好以上风险防范措施，则项目环境风险影响可以降低到最低并达到可以接受的程度。

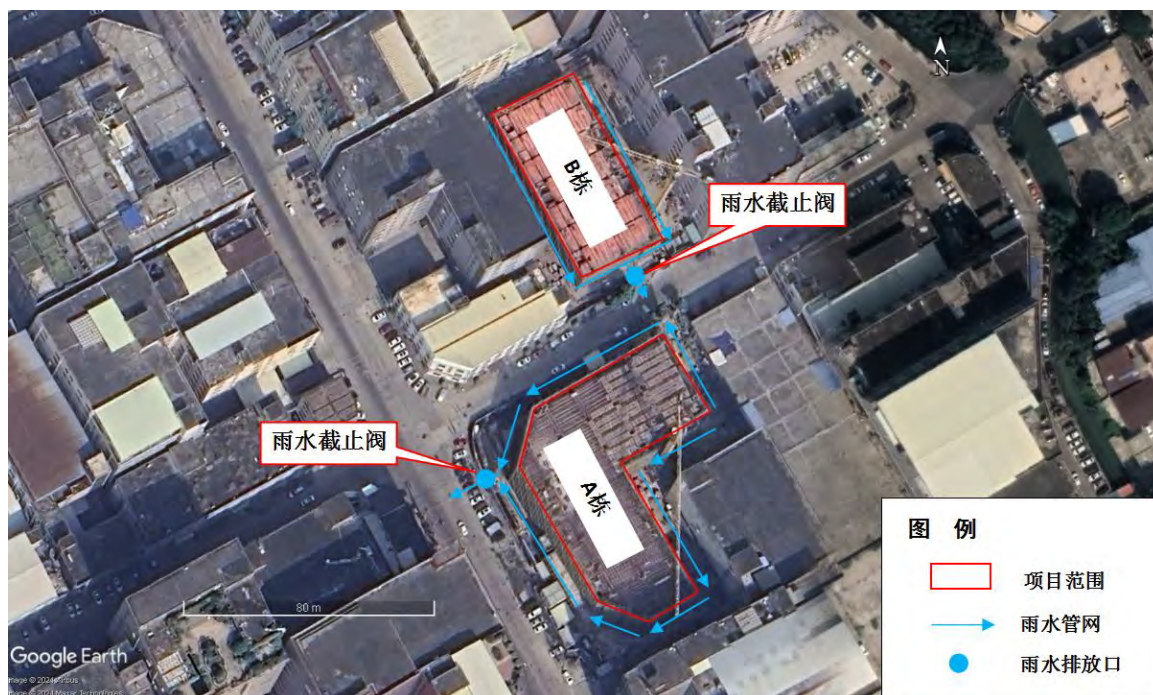


图 6.4-1 项目事故废水收集示意图

(4) 区域突发环境事件联动

本项目所在区域内河涌网水系发达，当突发环境事件升级或遇特殊情况，厂区事故应急池无法完全收集消防废水，造成废水流入附近内河涌时，可以报告龙江镇政府启动镇级突发环境事件应急预案，甚至由顺德区政府启动顺德区突发环境事件应急预案。在措施上可以由政府应急指挥部通知水利部门关闭内河涌与外河之间的联系水闸，防止污染扩散到外河，避免对饮用水源造成影响。

6.4.3 突发环境事件应急预案编制要求

根据《广东省环境保护厅关于发布突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）的通知》（粤环〔2018〕44号）和《佛山市生态环境局关于印发危险废物产单位突发事件应急预案备案的指导意见（试行）通知》（佛环〔2020〕54号）要求开展风险评估并编制企业环境事件应急预案，并向相应生态环境部门备案，定期应按要求加强应急预案演练。

6.4.4 其他

①组织机构及职责：建立各级风险控制机构，各成员应有明确的分工与职责范围，各级成员的电话 24 小时开通。

- ②应急设备、材料：仓库和现场应配备必要的应急设备、材料，如砂土、铲、消防水枪等。
- ③应急培训及演练：制定培训计划，对各岗位员工进行应急培训及演练，熟悉各自的职责和职能，熟悉应急设施的使用方法，事故处理方式，以及事故发生时的应急处理技能。
- ④记录和报告：设置应急事故专门记录，建立档案的报告制度，并由专门部门负责管理，以便总结经验，改善应急计划和提高处理应急的综合能力。
- ⑤公司应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时按相关法律法规将危险废物交给有相关资质的单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

6.5环境风险评价结论

项目使用、储存少量化学品，部分化学品属于突发环境风险物质，通过环境风险潜势初判，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

通过简单风险分析，项目单元化学品泄漏、废水废气事故排放和火灾次生大气污染等风险较小。火灾次生消防废水收集措施是可行的，极端事故时可与区域应急预案联动，总体环境风险是可控的。

表 6.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	艾司科曲面胶印设备生产基地项目				
建设地点	(广东)省	(佛山)市	(顺德)区	(龙江镇)县	(排沙工业)园区
地理坐标	经度	113°2'11.643"	纬度	22°50'44.201"	
主要危险物质及分布	见表 6.1-1				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	见表 6.3-1				
风险防范措施要求	原料储存仓库设置防泄漏托盘或围堰，落实防火防爆措施，配备应急吸附器材；雨水总排放口设置截止阀门，利用应急泵、雨水井、围堰和车间应急容积收集消防废水暂存；运行期对污染治理设施进行检查维护，制订防止有限空间作业中毒的规章制度，配备相关应急器材。按规定开展风险评估并编制突发环境事件应急预案备案。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):					

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1 地表水污染防治对策及可行性分析

7.1.1 生活污水污染防治措施及其可行性分析

1、措施

项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排至龙江污水处理厂处理。

2、技术可行性分析

企业所在地属于龙江污水处理厂的纳污范围，企业的废水排放口已接入市政管网，根据 5.3.3 章节的分析，项目生活污水量较少，龙江污水处理厂可以接纳企业的生活污水。

7.1.2 生产废水污染防治措施及其可行性分析

生产废水计划委托佛山市顺德区绿点废水回收处理有限公司处理，根据 5.3.4 章节分析结果，生产废水委外处置是可行的。

7.2 废气污染防治对策及可行性分析

项目产生的大气污染物种类主要有：（1）打磨、抛光粉尘；（2）焊接烟尘；（3）冲杯粉尘；（4）调墨配色、打样废气；（5）内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、清洗废气。

7.2.1 收集措施及可行性分析

项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，收集效率可达 65%，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，收集效率可达 90%。

类比同类型项目运行情况，项目各类废气均做到有效收集，故现有废气收集方式是可行的。

7.2.2 治理措施及可行性分析

项目打磨、抛光粉尘、焊接烟尘、冲杯粉尘、调磨配色、打样废气通过车间门窗无组织排放，易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放，喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放。

1、易拉罐生产线废气防治措施技术可行性分析

易拉罐生产线主要产污工序为内喷涂、外底涂、印刷、外涂光油、烘干和清洗，涉及的原辅材料包括水性涂料、水性油墨、水性光油、酒精，根据原材料成分和工艺参数确定，废气主要污染物为漆雾（颗粒物）、TVOC、NMHC、臭气浓度。项目拟采用“干式过滤+活性炭吸附”处理易拉罐生产线废气。

①项目内喷涂工序会产生少量漆雾（颗粒物），颗粒物浓度太高进入活性炭会发生堵塞，将明显降低活性炭的吸附效果和使用寿命。因此在废气进入活性炭箱之前，应该先对废气进行除尘处理。本项目使用的干式过滤器内配备有过滤棉，可有效去除漆雾，使颗粒物浓度低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

②有机废气及臭气处理措施的可行性分析

有机废气处理措施比选：参考《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）的相关内容及搜集的有关资料，挥发性有机化合物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法，回收类方法包括吸附法、吸收法和冷凝法；消除类方法包括直接燃烧法、蓄热催化燃烧法等，各种方法的适用范围和特点详见下表。

表 7.2-1 有机废气常用治理措施比选

序号	方法	原理	优点	缺点	适用范围
1	吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气，去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收	不适合用于高温、高含尘的有机废气，需要定期更换饱和活性炭，会造成二次污染，运行成本较高	常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
2	吸收法	有机物相似相溶原理，常采用沸点较高、蒸汽压较低的柴油、煤油作为溶剂，使 VOC 从气相转移到液相中，然后对吸收液进行解吸处理，回收其中的 VOC，同时使溶剂得以再生	对处理大风量、常温、低浓度有机废气比较有效且费用低，而且能将污染物转化为有用产品	不适合用于高温、高浓度废气，对有机成分选择性大，需配备加热解析回收装置，设备体积较大，运行成本较高	大风量、常温、低浓度有机废气
3	直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO_2 和 H_2O ，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济	有机溶剂含量高、湿度高的废气治理

序号	方法	原理	优点	缺点	适用范围
4	热力燃烧	利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质。	温度低 700~870℃，投资费用低，可回收热能	运行费用高	废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
5	催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
6	蓄热式燃烧法	其原理是在高温下将可燃废气氧化成对应的氧化物和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量	采用蓄热室蓄热与氧化室互相切换的方式进行，以大幅减少热量的损耗，蓄热催化燃烧的热回收效率高达 90%以上。	装置重量大，体积大，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物	大风量、低浓度废气，含有多种有机成分或有机成分经常发生变化
7	冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高	净化效率低，不能达到标准要求	组分单一的高浓度有机废气
8	生物处理法	生物膜法是利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解，生成 CO ₂ 和 H ₂ O，进而有效去除工业废气中的污染物质	设备简单，运行维护费用低，无二次污染等优点	成分复杂的废气或难以降解的 VOC，去除效率较差，体积大和停留时间长，选用不同的填料，降解效果参差不齐。不能回收利用污染物质	适用于多组分废气，对环境友好

由于易拉罐生产规模较少，有机废气浓度较低，综合考虑技术经济可行性，选择活性炭吸附处理易拉罐生产线废气。

吸附法是利用吸附剂（如活性炭、活性炭纤维、分子筛等）对废气中各组分选择性吸附的特点，将气态污染物富集到吸附剂上后再进行后续处理的方法，适用于低浓度有机废气的净化。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1 克活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700-2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。

采用活性炭进行有机废气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同。活性炭吸附工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较

高，在同类企业实践应用效果较好，因此具有技术经济可行性。项目定期对活性炭进行更换，以保证活性炭的吸附效率。

本项目采用活性炭吸附处理工序挥发性有机物进口浓度不高，不超过 600mg/m³，活性炭吸附装置进气温度不超过 40℃，根据上文核算，进入吸附设备的废气颗粒物含量低于 1mg/m³ 且废气不含有低沸点、易溶于水等物质组分。综合分析，本项目适用活性炭吸附工艺。鉴于蜂窝状活性炭存在吸附效能不足、更换频次高、结构强度低、易破碎、来回运输损耗大、难以有效再生回用、包括危废处置在内的综合成本高等问题，本项目使用颗粒状活性炭进行有机废气吸附处理，并采用适用于颗粒炭的炭箱设计及组合式置炭抽屉，以便拆卸便捷、批量更换再生后回用，在提高废气处理效能的同时，积极降低综合换炭成本。

本项目拟采用抽屉式箱体，抽屉长取 600mm，宽取 500mm。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013），进入活性炭箱的废气颗粒物含量宜低于 1mg/m³、温度宜低于 40℃、相对湿度宜低于 70%、有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中 6.3.3.3 采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；废气停留时间保持 0.5-1s；装填厚度不宜低于 300mm，符合《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计与运行管理的通知》（佛环函〔2024〕70 号）中的要求，本项目活性炭设计参数见下表。

表 7.2-2 颗粒状活性炭吸附装置基本参数要求

序号	项目	单位	设计参数
1	过滤风速	m/s	<0.6
2	活性炭装填厚度	mm	≥300
3	入口废气温度	℃	<40
4	入口废气湿度	%	<80
5	碘值	mg/g	>800

表 7.2-3 项目活性炭吸附装置基本参数汇总表

设施名称	参数指标	主要参数
活性炭吸附	设计风量	5000 m ³ /h
	装置尺寸（mm）	2300*1275*1860
	活性炭填充尺寸（mm）	1000*1200*800
	活性炭类型	颗粒状
	活性炭密度（kg/m ³ ）	400
	炭层数量（层）	2
	单层活性炭装填厚度（mm）	200
	过滤风速（m/s）	0.579
	停留时间（s）	0.691

设施名称	参数指标	主要参数
	过滤面积 (m ²)	2.4
	活性炭装填量 (m ³)	0.96
活性炭箱装炭量 (t)		0.384

活性炭装置设计、运行要求：

1、活性炭箱体设计应符合下述要求：

1)、活性炭箱内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平缺陷。

2)、排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体体外。

3)、活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置，内容应包含环保产品名称、型号、风量、活性炭类型、装填量、装填方式、设计更换周期等内容。

2、活性炭品质要求

1)、活性炭品质是衡量活性炭吸附工艺有效性的关键参数，为确保治理效率，用于吸附治理的活性炭质量应满足如下基本条件：颗粒活性炭碘吸附值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，BET 比表面积 $\geq 850\text{m}^2/\text{g}$ 。

2)、选择活性炭供应商时，应要求供应商提供由国家相应检验机构出具的带有产品碘值、比表面积等性能参数的质量证明文件。同时，排污单位可通过选择呈墨黑色、手感轻、等体积重量小的活性炭产品、或入水试验中入水缓慢、吸水后排出细小的气泡并发出持续的“嘶嘶”声的活性炭产品等方法简单判断活性炭质量的优劣。

3)、排污单位应保存所购活性炭厂家关于活性炭碘值、比表面等相关证明材料备查。

3、采样口相关要求

1)、应在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口，采样口设置应符合相关技术规范要求，便于日常监测活性炭吸附效率。

2)、采样位置设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。

3)、采样平台高于地面时，有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯等易于人员到达

的监测安全通道。

4、更换频次管理要求

活性炭每个更换周期内应当予以全部更换。活性炭箱体因空间、承重而造成实际体积小于规范参数设计要求的，应当等比例加大换炭频次，累计换炭量应不少于规范参数炭箱每个更换周期换炭量。排污单位应定期检测活性炭吸附装置废气出口挥发性有机物浓度，当出口污染物浓度超过规定排放限值的 70% 时，应及时更换新活性炭。

5、安全生产管理要求

1)、为规范活性炭安全生产管理，每个活性炭箱体应安装 1 个压差计，测量活性炭箱体两侧压力差，当压力差增大到限值，应更换活性炭；

2)、每个活性炭箱体应安装 1 个温度传感器，检测进气温度（活性炭箱体要求进气温度不大于 40℃）。当进气温度异常时，强制措施一般包括：停止风机、关闭炭箱进风口、废气紧急排放启动等。

3)、单独活性炭吸附工艺必须安装在进风风管。当活性炭箱内部温度正常时，防火阀常开；当通过活性炭箱的气体温度升高至防火阀限值（65-80℃），防火阀关闭。防火阀为一次性保护措施，如使用应及时更换。

4)、进入活性炭吸附装置的废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。

6、活性炭更换操作要求

1)、活性炭更换前应关闭整套废气处理系统，将系统的压力降为零。必要时应结合活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。

2)、取出活性炭时，观察设备内部是否积水、积尘、破损，活性炭表面是否覆盖粉尘等情况，如有，应尽快对预处理系统进行保养。

3)、颗粒活性炭应装填齐整，避免气流短路。

4)、活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查。

7、运行与维护相关要求

1)、企业应做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记录，建立管理台账，相关记录至少保存三年，现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括：a) 活性炭吸附装置的启动、停止时间；b) 活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间。c) 活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度；

d) 主要设备维修情况，运行事故及维修情况；e) 定期检验、评价及评估情况。

2)、企业应当按照排污许可证和排污单位自行监测技术指南中监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存三年。

3)、维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

4)、更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按照危险废物有关要求进行管理处置。

5)、操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。

综上，易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理是可行的。

2、罐喷雾生产线废气防治措施技术可行性分析

项目喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至40m高排气筒DA002排放。

①项目内喷涂工序会产生少量漆雾（颗粒物），颗粒物浓度太高进入活性炭会发生堵塞，将明显降低活性炭的吸附效果和使用寿命。因此在废气进入活性炭箱之前，应该先对废气进行除尘处理。本项目使用的干式过滤器内配备有过滤棉，可有效去除漆雾，使颗粒物浓度低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

有机废气常有治理措施对比见表7.2-1，考虑到喷雾罐生产线有机废气产生量较多，故采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理。工艺流程图如下：

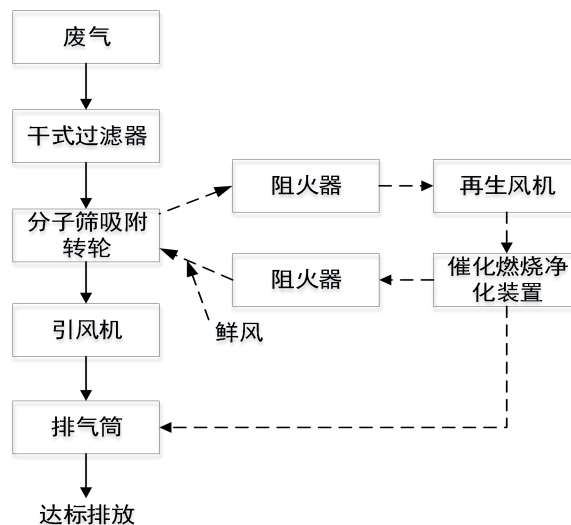


图7.2-1 干式过滤+分子筛吸附+催化燃烧工艺流程图

工艺流程说明：废气首先经过干式过滤器，可以去除废气中的颗粒物，有效保护后续吸附单元不被堵塞，过滤器安装有压差表，当达到设计压差时可提示及时更换过滤器，过滤后的废气经过分子筛吸附，有机废气被分子筛吸附，干净的废气通过引风机达标排放，分子筛吸附的VOCs通过高温脱附，脱附的废气经过催化燃烧净化装置进行处理，处理后的废气达标排放。

干式过滤：

通过设置不同性能的过滤器，除去废气中的粉尘，也即通过滤料将粉尘捕集截留下来，以保证送入风量的洁净度要求。所用的滤料为较细直径的纤维，既能使气流顺利通过，也能有效地捕集尘埃粒子。干式过滤箱设备如下图所示。

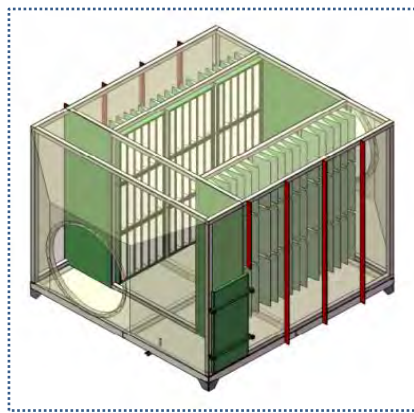


图7.2-2 干式过滤箱设备示意图

分子筛吸附（沸石转轮）：

分子筛吸附浓缩转轮是根据沸石分子筛的吸附和脱附原理进行废气处理，转轮被分为吸附区、脱附区、冷却区3个区域，各区域由耐高温腐蚀密封材料分隔开来。转轮缓慢旋转，进行连续运转处理。废气通过吸附区，VOCs分子被转轮中的沸石分子筛所吸附，废气达标排放。在转轮的脱附区，高温空气穿过吸附饱和的转轮，是转轮中吸附的有机废气被脱附并随高温气体带走，从而恢复了转轮的吸附能力，达到连续去除有机废气效果的同时，还提高了废气中VOCs的浓度，便于后续进行催化处理。小部分废气进入冷却区，给脱附后的转轮降温，使转轮恢复吸附能力。

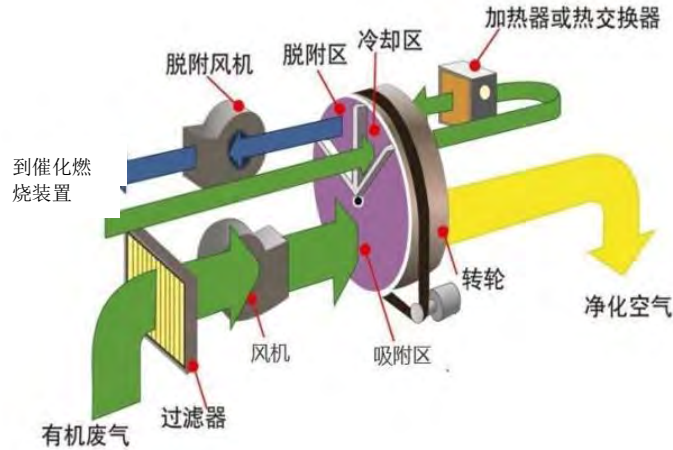


图7.2-3 分子筛吸附（沸石转轮）设备示意图

蓄热催化燃烧：

蓄热催化燃烧原理是利用贵金属Pt、Ba作为催化剂，使废气在较低的温度下氧化分解成无害的CO₂和H₂O并释放出热量，反应方程式如下：

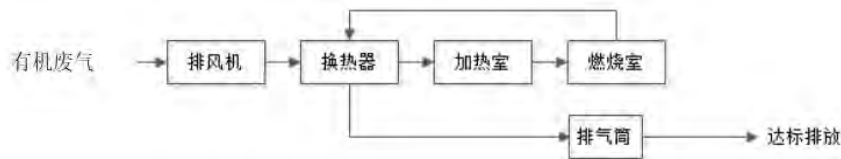
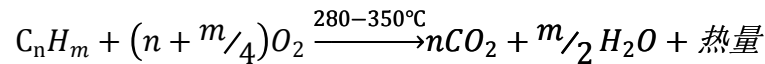


图7.2-4 旋转分子筛吸附/脱附+CO流程图

催化燃烧由电加热室、催化床、换热器及电器仪表等部分组成。通过脱附循环系统及自动控制系统紧密结合，使催化燃烧产生的热量用于分子筛的脱附，同时脱附出来的高浓度有机废气为催化燃烧补充能源，降低催化燃烧反应的能耗。脱附产生的浓缩废气在进入催化床之前首先在换热器单元进行换热，预热脱附废气并进入催化床，脱附气体在催化床内升温到300℃进行催化氧化反应，有机物被氧化成CO₂和水，并放出热量。经催化燃烧后的达标气体在与进气进行换热后，直接排放或者作为脱附热风。催化燃烧过程通过PLC控制各项反应的温度等指标，使脱附流程流程有序、准确、安全运行。

本项目“干式过滤器+旋转分子筛吸附+蓄热催化燃烧”设施严格按照“佛山市生态环境局佛山市应急管理局关于印发《VOCs 废气高效治理设施企业安全生产管理工作要点指引》（佛环函〔2024〕68号）”等文件要求进行建设和管理，保证VOCs 高效治理设施的安全管理。

结合项目实际情况，从本项目有机废气特征和处理效果的情况考虑，本项目喷雾罐废气的治理工艺选择“干式过滤器+旋转分子筛吸附/脱附+蓄热催化燃烧”工艺。

7.2.3 无组织排放控制措施及可行性分析

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，项目挥发性有机物无组织排放控制措施符可行性论证见下表。

表 7.2-4 项目挥发性有机物无组织排放控制措施

序号	环节	控制要求	项目控制措施
1	通用要求	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目原辅材料储存在密闭的容器和储罐中，并放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用仓库中，在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。
2		盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	
3		VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当满足如下要求：①储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。②储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%。c) 采用气相平衡系统。d) 采用其他等效措施。	
4		VOCs 物料储库、料仓应当满足密闭空间的要求。	
5	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	项目原材料采用密闭容器进行暂存、转移。
6		粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	
7		对于挥发性有机液体进行装载时，应当符合以下要求： 挥发性有机液体应当采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料口距离槽（罐）底部高度应当小于 200mm。装载物料真实蒸气压 $\geq 27.3\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，装载过程应符合下列规定之一：a) 排放的废气应当收集处理并满足相关行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 80%。b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	
8	工艺过程 VOCs	物料投加和卸放：a) 液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或	项目原材料采用密闭容器进行暂存、转移。项目除喷雾罐油性涂料、清洗剂（酒精）

序号	环节	控制要求	项目控制措施
	无组织排放控制要求	进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。b) 粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 配料加工和含 VOCs 产品的包装：VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比$\geq 10\%$的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	不满足低 VOCs 含量要求外（但属于现阶段不可替代的原辅材料或工艺），其他原材料均满足低 VOCs 含量要求。项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，收集效率可达 65%，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，收集效率可达 90%，项目易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理，喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理。
9		其他要求：a) 企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。b) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。c) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。d) 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 VOCs 物料储存要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	
10	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水集输系统：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应当符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应当加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	项目不涉及含 VOCs 废水
11		废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应当符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c) 其他等效措施。	
12		对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳浓度进行监测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应当进行泄漏源修复与记录。	
13	VOCs 无组	a) 企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。b)	项目内喷涂工序采用半密闭型集气设备收集废气，收集

序号	环节	控制要求	项目控制措施
	织排放废气收集处理系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。c) 废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉排放。	效率可达 65%，在外底涂、印刷、外涂光油工序设置单独车间内，单层密闭负压收集废气，收集效率可达 90%，废气收集系统的输送管道保持密闭。

7.3 噪声污染防治对策及可行性分析

1、措施

项主要噪声源为车床、钻床、易拉罐生产线、喷雾罐生产线、风机等生产设备运行时产生的机械噪声，噪声值约为 65~90 dB（A）。项目位于 2 类区，A 栋西面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界执行 2 类标准。

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，可达到控制噪声的目的。

通过合理设置车间布局，项目在加强设备的日常维修和保养，预计采取隔声、减振措施后对外界环境影响不大。运营期间，建议采取措施包括：

- ① 通过厂房隔墙和围墙隔声和距离衰减，可以使厂界噪声达标排放；
- ② 把好设备选型关，注意选择低噪声设备，安装时尽可能设置隔声、减振等措施；
- ③ 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态；
- ④ 加强厂区及车间四周绿化，种植树木。

在采取以上噪声防治措施后，A 栋西面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界达到 3 类标准限值要求限值要求。

2、技术可行性

项目选址周围主要为工业企业厂房，与最近敏感点排沙社区相距 98m，通过厂房、绿化带等衰减，再加上建筑物的阻挡作用和距离的衰减，对周围环境和环境敏感点影响不大，故采取以上噪声防治措施是可行的。

3、经济可行性

本项目噪声污染治理措施投资约 5 万元，占项目总投资的比例较合理，从经济技术角度考虑，项目的噪声防治设施是可行的。

7.4 固体废物污染防治对策及可行性分析

7.4.1 一般固体废物贮存处置控制措施

1、员工生活垃圾放置指点的垃圾收集点，定期交环卫部门统一处置，生活垃圾堆放场所应注意消毒，做好防蝇防虫工作。

2、废金属边角料、废包装材料、废蓄热体、废 RO 膜、废印刷版、废铝边角料分类收集，定期外卖给废品回收商处理。固体废物管理应遵照《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防治条例》的要求；固体废物暂存于一般工业固体废物仓库，分类堆放，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，并设置环境保护图形标志。

7.4.2 危险废物收集、贮存污染控制措施和规范化管理要求

据《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目产生危险废物主要有：机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨、涂料废抹布及手套、废分子筛、废活性炭、废过滤棉、废乳化液、废液压油。危险废物分类收集，暂存在危废仓，定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。

危险废物从产生、收集、贮运、转移、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本次环评拟按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物收集 转运 贮存技术规范》、《危险废物转移管理办法》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、转移、处置方式等操作过程。

1、收集

1) 危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已是包装或装到运输车辆上的危险废

物集中到危险废物临时贮存设施的内部转运。危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

2) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

3) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

4) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

5) 危险废物收集作业应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌；作业区域应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。危险废物收集应参照 HJ2025-2012 中的附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

6) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区，危险废物内部转运作业应采用专用的工具，应参照 HJ2025-2012 中的附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、贮存

1) 项目应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

2) 危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

3) 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径, 采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗滤液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生, 防止其污染环境。

4) 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集, 按其环境管理要求妥善处理。

5) 贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

6) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理, 使之稳定后贮存, 否则应按易爆、易燃危险品贮存。

7) 贮存设施退役时, 所有者或运营者应依法履行环境保护责任, 退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物, 并对贮存设施进行清理, 消除污染; 还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

8) 危险废物贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径, 采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施, 不应露天堆放危险废物。

9) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区, 避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造, 表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施; 表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容, 可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的, 还应进行基础防渗, 防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s), 或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料), 防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面; 采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

10) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、

物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

项目现已建设 1 个危废仓用于危险废物的贮存，危险废物分类收集暂存在厂区内危废仓内。危废仓设置已满足防风、防雨、防渗漏要求，不同种类废物进行分类收集，且不同类废物间有明显的间隔。危废仓地面硬底化且耐腐蚀，且表面无裂隙。迁扩建后，项目不新建危废仓，依托现有危废仓贮存危险废物，按现有政策设置规范的警示标志、标识、标牌，配备必要的应急防护设备和工具并张贴相关的应急使用说明，危废仓基本情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 危废仓基本情况表

序号	设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t/a)	贮存周期
1.	危废仓	废机油	HW08	900-249-08	危废仓	10m ²	铁桶装	0.5 t	一年
2.		含油废抹布和手套	HW49	900-041-49			防渗袋	0.5t	一年
3.		废包装桶	HW49	900-041-49			---	7t	一季度
4.		含油墨、涂料废抹布及手套	HW49	900-041-49			防渗袋	0.2 t	一年
5.		废分子筛	HW49	900-041-49			---	0.2 t	一年
6.		废活性炭	HW49	900-039-49			防渗袋	2t	一季度
7.		废过滤棉	HW49	900-041-49			防渗袋	0.3t	一年
8.		废乳化液	HW09	900-006-09			铁桶装	0.1t	一年
9.		废液压油	HW08	900-218-08			铁桶装	0.1t	一年

3、转移

项目危险废物应当定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。危险废物应严格按《危险废物转移管理办法》要求做好转移。危险废物转移应当遵循就近原则。转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。企业应在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按

相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。需要对危险废物承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

4、运输

项目严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求对危险废物进行运输管理，确保危险废物的运输安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志，按照规定的线路输送，做好过程控制，禁止中途随意倾倒危险废物。

5、规范化管理

根据关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体〔2021〕20号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业须落实以下规范化管理措施。

1）贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

2）企业应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。企业应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。

3) 企业应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。转移联单样式按照《关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知》（环办固体函〔2021〕577号）中危险废物转移联单样式填写。转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

4) 产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年。

5) 企业需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度、建立员工培训和固体废物管理员制度、危险废物相关档案管理制度；根据《广东省环境保护厅关于发布突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）的通知》（粤环〔2018〕44号）和《佛山市生态环境局关于印发危险废物产单位突发事件应急预案备案的指导意见（试行）通知》（佛环〔2020〕54号），项目还需对现有的突发环境事件应急预案进行修订，并报当地环保部门备案。

7.4.3 固体废物防治措施可行性分析

项目固体废物分类妥善处置和处理，以上措施均为目前成熟、普遍使用的固废防治措施和技术，因此项目的固废污染防治措施在技术上、经济上也是可行的。

固体废物经妥善处理后，对环境影响不明显。固体废物分类收集和处置措施投入费用为5.0万元。

7.5 地下水污染防治措施及可行性分析

7.5.1 地下水防治原则

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、末端防治、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）末端控制措施

主要包括危废间、化学品仓库、废水收集暂存处等地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至有资质单位处理；末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，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监控井，及时发现污染、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。

7.5.2 源头控制措施

针对地下水污染源，采取防止化学品、液体类危险废物和污水泄漏的控制措施。

（1）防止生产废水泄漏和污染的措施

项目生产废水收集暂存在专用塑料桶中，定期委外处置，生产废水暂存桶破损会导致生产废水泄漏，通过雨水管道进入对地下水水质造成影响。生产车间地面全部硬底化处理，生产废水采用专用塑料桶盛装，暂存区设置围堰，安排专人负责巡视，一旦发现泄漏，立即封堵。

（2）固体废物暂存场所防泄漏措施

项目固体废物管理应遵照《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防治条例》的要求，一般工业固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

为防止危险废物贮存场污染，贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行，不得在露天堆放，且按关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体〔2021〕20号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）单做好收集、贮运、转移、处置。

（3）原辅材料储存区防渗措施

项目化学品仓库出入口设置漫坡，地面进行了防渗处理，防止液态原材料泄漏到外环境。原辅材料合理布局，分区储存。仓库配备泄漏应急处理材料，建立安全

管理制度和岗位责任制，定期对化学品原料进行安全检查，一旦发现泄漏立即使用应急材料进行收集，防止泄漏物下渗对地下水水质产生影响。

严格按照要求落实防渗和防腐工程措施，防止污水和废液泄漏污染地下水。

7.5.3 分区管控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，建设场地应该划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，一般情况下分区防治以水平防渗为主，对地面进行硬化。结合根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，项目防渗分区见表 5.4-2。

据分区防治原则要求，将可能造成地下水污染影响程度的不同，将全厂进行分区防治。地下水污染防治分区措施如下表所示。

表 7.5-1 地下水污染防治分区措施表

防治分区	防护区域	防治措施
一般防渗区	危废间、化学品仓库、生产废水暂存区、清洗线区、印刷区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对厂区地下水造成污染，采取以下有效控制和管理措施。

1、定期检查化学品仓和危险废物暂存间等，若发现包装容器破损等问题，应立即进行抢修或堵漏。

2、为防止危险废物贮存场污染，危险废物在交给有资质单位处理前，贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行，不得在露天堆放，且按《关于发布《危险废物规范化管理指标体系》的通知》（环办〔2015〕99 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及做好记录、管理。

3、生产过程中使用的原料应按相关要求贮存，生产使用过程中做好防范措施，防止化学原料泄漏、下渗。

4、建立健全应急响应措施，发生事故时及时收集污染物和进行处理，防止排放和渗漏污染地下水环境。

以上措施也均为目前成熟、普遍使用的地下水污染防治措施和技术，因此项目的地下水污染防治措施在技术上、经济上也是可行的。

7.6 土壤污染防治对策和措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关内容：
a) 涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；b) 涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；c) 涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

项目主要涉及入渗途径影响，厂区内大部分地面已硬底化，没有硬底化的区域采取了绿化措施，在做好分区防渗措施的前提下，可有效避免防止土壤环境污染，分区防渗要求具体见表 7.5.2 章节。

结合地下水污染防治措施建设，本项目在场地内污染区建设地面的防渗措施、泄漏污染物收集措施是可行的。

7.7 环境风险防范措施及其技术可行性分析

项目环境风险事故包括涂料、稀释剂、酒精等原辅材料泄漏，危险废物泄漏，生产废水泄漏，废气事故排放，易燃原辅材料如涂料、酒精等引起火灾爆炸导致次生环境污染事故等。如发生风险性事故，则可能对周围的大气环境、水环境、土壤环境及工厂、居民等造成一定的危害，因此，建设单位必须根据有关规定、要求，做好安全防范措施，并加强管理，落实各项事故防范措施，杜绝风险事故的发生。

项目应按照风险防范措施（详见第 6 章）采取相应防范措施，制定应急预案，合理设置车间布局，确保环境风险事故的预防和应急措施有效可行。可以把环境风险控制在最低范围，其环境风险水平可以接受

所采取的措施也均为目前成熟、普遍使用的风险防范，因此项目的风险防范措施在技术上、经济上也是可行的。

7.8 总量控制要求

根据国家和地方总量控制要求，结合本评价项目的工程特点，确定本项目投产后总量控制指标如下：

（1）生活污水

生活污水经三级化粪池处理达标后排至龙江污水处理厂处理。迁扩建前，项目生活污水排放量是 0.0405 万 m³/a，COD_{Cr} 排放量为 0.0162 t/a，NH₃-N 排放量为 0.002

t/a, 迁扩建后, 项目生活污水排放量是 0.09 万 m³/a, COD_{Cr} 排放量为 0.036 t/a, NH₃-N 排放量为 0.0045 t/a, 生活污水 COD_{Cr}、NH₃-N 不分配总量, COD_{Cr}、NH₃-N 排放量纳入龙江污水处理厂总量控制指标。

(2) 废气

根据原环评及批复文件, 项目 VOCs 分配总量为 0.0828t/a。

现有工程 VOCs (非甲烷总烃) 实际有组织排放量 0.006t/a, 无组织排放量为 0.001t/a, 总排放量为 0.007t/a。迁扩建后项目非甲烷总烃有组织排放量为 2.375t/a, 无组织排放量为 1.135t/a, 总排放量为 3.510t/a, 与现有工程实际排放量相比, 项目新增 VOCs 总量为 3.503t/a。根据《关于做好建设项目挥发性有机物 (VOCs) 排放削减替代工作的补充通知》(粤环函〔2021〕537 号) 文件要求, 待项目审批时由生态环境部门核定 VOCs 总量来源。

表 7.8-1 迁扩建前后项目污染物总量控制一览表

类别 污染物	污染物	已获得 许可排 放量	现有工程 实际排 放量	迁扩建 后排 放量	变化量	分配 总量	总量分配说 明
生活污水	COD _{Cr} (t/a)	--	--	--	--	--	无需分配总 量
	NH ₃ -N (t/a)	--	--	--	--	--	
废气	VOCs 有组 织 (t/a)	0.0828	0.006	2.375	+2.369	3.503	待项目审批 时由生态环 境部门核定 VOCs 总量来 源
	VOCs 无组 织 (t/a)	--	0.001	1.135	+1.134		

备注: 生活污水无需分配总量; 非甲烷总烃有组织和无组织排放量均纳入 VOCs 总量。

8. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其任务是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理性。经济效益比较直观，可以用货币形式直接计算出来，而社会效益和环境效益则很难用货币的形式表现出来。环境影响评价工作不能仅仅局限于项目投资方面显现的经济环保效益，更应该宏观的以发展的眼光看待项目建设带来的环保损益，必须全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益有效的结合起来，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。本环评主要从环境保护投资估算、投资比例及环保设施产生的经济效益、社会效益在一定程度上作定性描述和简要的定量分析。

8.1 经济损益分析

8.1.1 直接经济效益分析

迁扩建工程计划投资 3000 万元，投产后预计可实现年工业增加值(纯收入)1000 万元，投资回收期预计为 3 年，具有良好的经济效益。

8.1.2 间接经济效益分析

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

- (1) 本项目原辅材料、水、电以及污染治理材料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (2) 本项目生产配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。
- (3) 项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

8.2 社会损益分析

本项目符合国家的产业政策，项目采用先进生产工艺，生产出的产品具有较好的质量，项目产品市场发展前景十分广阔。本项目建成后将形成良好的社会效益，具体分析如下：

1、促进地方经济的发展

佛山市位于我国珠江三角洲，且交通便利，市场辐射面广，本项目位于佛山市顺德区龙江镇，本项目将优化当地产业结构体系，努力提高自主创新能力和大力地

发展循环经济，增强项目建设所在地的经济实力，促进当地经济的发展；促进行业与城市、环境、资源和谐发展，促进产业链由低端向高端跃升。同时，本项目的建设还可增加地方税收，解决就业压力，稳定社会治安并带动相关产业的发展，社会效益比较明显。

2、增加劳动就业

本项目劳动定员100人，在一定程度上带动了本地区劳动就业，缓解了就业压力。

综上所述，本项目的建设不仅企业能获得较好的经济效益，而且具有一定的间接社会效益。项目建设后能促进印染行业的发展，满足市场需求，将为当地提供就业机会，有利于促进当地经济发展，带动地方特色工业的发展。因此本项目的建设具有良好的社会经济效益。

8.3环境损益分析

8.3.1 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本项目环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，对本项目环境保护投资进行了估算，具体结果见表 8.3-1。

由表 8.3-1 可见，本项目环保总投资预计为 125 万，占工程总投资的 4.17%。

表 8.3-1 项目环境保护工程措施投资

序号	工程类别	环保措施名称	投资（万元）	环保投资占迁扩建项目总投资比例（%）
1	污水处理工程	废水收集排放管道、生产废水委外处置	2	0.07%
2	废气控制工程	收集管道、活性炭吸附等	110	3.67%
3	噪声防治工程	设备隔声、消声、减振等	5	0.17%
4	固体废物	一般固废暂存间、危废仓等	5	0.17%
5	地下水防治工程	底面硬化、防渗措施	2	0.07%
6	环境风险防范措施	漫坡、围堰、应急器材等	1	0.03%
小 计			125	4.17%

8.3.2 环境损益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保

护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

(1) 废水治理的环境效益

项目生活污水经三级化粪池处理达标后排至龙江污水处理厂处理，尾水排至龙江大涌，项目生产废水委外处置。废水治理环境效益明显。

(2) 废气治理的环境效益

本项目产生的废气通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

(3) 环境风险预防的环境效益

项目化学品的贮存和使用量均不构成重大危险源，项目运营期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

(4) 固体废物处理的环境效益

本项目产生的一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物均能妥善处理，或回收利用或委托相应危险废物处理资质的单位处理，可避免固体废物，特别是危险废物，对周围环境的影响。

8.4 综合评价

本项目环保投资为 125 万元，约占迁扩建项目工程总投资的 4.17%。

随着企业环保设施的落实，项目废气、废水、厂界噪声都能实现达标排放，通过厂内清洁生产和循环经济的实现，有效减少了污染物的排放量，在落实“三同时”后，污染治理设施的运行使污染物排放量大大降低，项目环保投入的环境效益显著，可以保证项目投产后，厂址周围的大气环境和区域地表水环境不致恶化，促进了企业生产的良性循环，为企业发展的长期稳定提供了可靠的保证。

结合本工程的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一，项目的建设从环境、经济效益角度而言是可行的。

9. 环境管理与监测计划

环境管理和监测计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的的，按建设项目建设阶段、生产运营和服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。

环境管理应给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息、执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等，并提出应向社会公开的信息内容。提出建立日常的环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障计划。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构设置要求

建设单位根据企业的生产规模和污染物排放特点，已设置环境保护管理机构。环境保护管理机构已配备管理人员，负责公司的环境管理。对项目实施过程环境保护措施落实进行监督，对项目产生的废水、废气、噪声、固体废物等的处理防治设施运行状况进行监督、维护和检修，对环境风险控制措施落实情况进行监督。

9.1.2 环境管理机构职责

公司环保机构职责主要包括以下方面：

- （1）宣传，贯彻执行环境保护法律、法规、条例和标准，并监督公司执行；
- （2）协助公司管理层建立公司各级人员环境管理职责，并检查考核；
- （3）组织企业员工环保专业知识的宣传与培训；
- （4）建立健全企业环境管理制度和治理设施操作规程；
- （5）对污染治理设施进行检查，及时发现问题和排除故障，确保运行正常；
- （6）负责规范企业各类固体废按要求进行处理，并记录相关台账；
- （7）负责监督环境风险控制措施落实，并编制突发环境事件应急预案，定期演练；
- （8）协调与地方环境保护部门关系，自觉接受监督检查。协调、处理因本项目的运营而产生的环境问题的投诉以及协同当地环境保护局处理和解答与本项目有关

的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解。

9.1.3 环境管理主要内容

(1) 排放源控制和管理

建设单位应从源头控制到末端治理实行全过程管理，更新观念，通过采用清洁生产工艺，加强生产控制，减少污染物的产生量入手，从根本上解决环境污染问题。企业应做好各污染源排放点污染物浓度的测定工作，及时分析测定数据，掌握环境质量，为进一步搞好环保工作提供依据。

项目应该严格环保要求，购置符合质量标准要求的原辅材料，企业经营者应每月记录使用原辅材料的名称、厂家、品牌、型号、购入量、使用量和库存量等资料。

公司合理布局，严格按照规范要求设置生产设备的位置，尽可能密闭收集，缩短输送管道长度，减少沿程压力损失和摩擦损失，从而削减能源消耗量。工艺废气安装高效的治理设施，选用“干式过滤器+活性炭吸附”、“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”等废气处理设施对生产过程中产生的 NMHC、TVOC、臭气浓度、颗粒物等污染物进行处理。废气治理设施应该严格按照生产厂家提供方法进行维护，由专职人员填写维护记录。严格按照废气治理设施工况，设置运行参数。按照排气筒的布局，给出污染物的排放清单，详细记录污染物的排污口信息、排放的污染物种类、监测排放浓度、排放限值和污染物排放的分时段要求等情况。

项目排放清单如表 9.1-1。

表 9.1-1 废气污染物排放源清单表

污染源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	治理措施	污染物执行的排放标准	排放时段
排气筒 DA001	NMHC	0.1387	27.74	0.553	易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放	NMHC 的排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 规定的大气污染物排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；总 VOCs 的排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 凸版印刷排气筒 VOCs 排放限值中 II 时段标准；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准	8:00~24:00
	颗粒物	0.0026	0.52	0.010			
排气筒 DA002	NMHC	0.4459	44.59	1.822	喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放		
	颗粒物	0.0046	0.46	0.017			

表 9.1-2 废水污染物排放源清单表

污染源	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	治理措施	污染物执行的排放标准	排放时段
生活污水	废水量 (m ³ /a)	--	900	生活污水经三级化粪池处理，处理后排至龙江污水处理厂进行处理，处理后排至龙江大涌。	厂区排放口执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	8:00~24:00
	COD _{Cr}	40	0.036			
	BOD ₅	10	0.009			
	NH ₃ -N	5	0.0045			
	SS	10	0.009			
	TP	0.5	0.00045			

(2) 废气排放口设置要求

根据国家环保总局《排污口规范整治要求（试行）》（环监[1996]470号）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤发[2008]42号），按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则，结合《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）的要求，规范化废气排放口设置采样口和采用平台的技术要求如下：

①应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。

②在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

③监测断面包含手工监测断面和自动监测断面，应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。

④监测断面宜设置在排气筒/烟道的负压段，相关标准有特殊要求的除外。

⑤自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。对无法满足上述要求的，应尽可能选择流场均匀稳定的监测断面，避开涡流区，并采取相应措施保证监测断面废气分布相对均匀，断面无紊流。

⑥所有自动监测断面应设置在手工监测断面上游 0.5 m 内。

⑦在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 ≥ 80 mm。

⑧手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。

⑨监测断面距离坠落高度基准面 2 m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2 m~1.3 m 处。距离坠落高度基准面 1.2 m 以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆。

根据《中华人民共和国国家标准 环境保护图形标志-排放口》(GB15562-1995),项目废气排气筒需要设置规范化标志牌,底和立柱采用绿色,图案、边框、支架和文字为白色,注明排放口标志名称、单位名称、排放口编号,污染物种类以及环境保护局监制。标志牌材料适宜采用 1.5-2.0 mm 冷轧钢板,表面采用搪瓷或反光贴膜。标志牌尺寸是 480×300 mm,标志牌的端面和立柱均要经过防腐处理。废气排放口规范化标志牌如图 9.1-1 所示。



图 9.1-1 规范化废气排放口标志牌

(3) 废水排放口设置要求

项目无生产废水排放口,设置生活污水排放口,雨水排放口,需满足《佛山市环境保护局关于全面推进工业企业污水排放口及给排水系统规范化管理的通知》(佛环〔2018〕66号)中对于排放口规范化设置要求:

①原则上只允许设置 1 个雨水排放口,因特殊需要增加雨水排放口的,必须向生态环境主管部门备案。排污者已有多个排污口的,必须按照清污分流、雨污分流的原则,进行管网、排污口归并整治。

②污水排放口应按规范设置,满足监管和监测要求。排入集中式污水处理厂的企业按照环评及批复的要求设置排放口。

③雨水排放口必须设置采样检查井。利用雨水排放口排放“清下水”的,排放口整治参照直接向环境排放污水的要求。

(4) 危险废物暂存场所设置要求

项目危险废物主要为废机油、含油废抹布和手套、废包装桶、含油墨、涂料废抹布及手套、废分子筛、废活性炭、废过滤棉、废乳化液、废液压等,应按以下要求设置的规范化暂存场所:

A、危废仓设置应满足防风、防雨、防渗漏要求,危险废物按种类分别存放,且不同类废物间有明显的间隔,未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。危废仓地面硬底化且耐腐蚀,且表面无裂隙。

B、贮存设施未建于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域附近。

C、危废仓应根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置规范的警示标志、标识、标牌，配备了必要的应急防护设备和工具并张贴相关的应急使用说明。

。危险废物警告标志牌和标签见图 9.1-2。



图 9.1-2 危险废物警告标志牌和标签

（6）环境信息披露

迁扩建后，企业应依据生态环境部《环境信息依法披露制度改革方案》、《企业环境信息依法披露管理办法》等文件要求建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。

企业应当按照《企业环境信息依法披露格式准则》编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （六）生态环境违法信息；

(七) 本年度临时环境信息依法披露情况;

(八) 法律法规规定的其他环境信息。

企业应当于每年 3 月 15 日前披露上一年度 1 月 1 日至 12 月 31 日的环境信息。

(7) 环保投资和运行资金保障

为了确保环保治理设施的正常运行,本着满足环境保护需要的原则,必须注重环境经营投入。环境保护的投入归管理,实行年度计划管理。环境保护的重点、难点及重要环境因素,重点研究环境技术措施、保护方案及应急预案,测算相关费用,纳入环境投入计划。使用环境资金时,经办人必须提供符合国家规定的有效单据,财务部门方可列账。财务部门要优先安排,保证环境投入的资金供给,并建立辅助账项。

项目针对污染治理设施运行情况,建立废气治理设施的台账,安排专职人员详细记录和管理,将其纳入环境管理计划中。台账记录质量作为环境管理人员的年度考核内容,并建立相应的奖惩机制。

(8) 管理台账

公司应建立环境管理台账,主要包括以下内容:

- ① 原辅材料购置和使用台账;
- ② 废气治理设施运行台账,包括时间、设备运行参数、药剂购置和使用、回用水使用量计量等;
- ③ 危险废物产生、收集和转移台账;
- ④ 自行监测记录台账等;

(9) 管理制度

公司应制订环境管理制度,主要包括:

- ① 环境管理责任制;
- ② 污染治理设施运行监督管理制度;
- ③ 控制大气污染物排放管理制度;
- ④ 危险废物规范化管理制度;
- ⑤ 环境信息公开管理制度;
- ⑥ 突发环境事件应急预案演练制度等

(10) 排污许可管理制度

根据《排污许可管理办法》和《排污许可管理条例》,当项目环评审批后在迁

扩建内容实际排污行为发生之前，企业应及时在全国排污许可证管理信息平台上进行排污许可变更，申请取得排污许可证，未取得排污许可证，只能按照现有排污许可证的规定排放污染物。

公司变更排污许可证后，运营时应每年编制环保措施和管理执行报告并向社会公开。

9.2 环境监测计划

为了及时了解和掌握项目污染物排放状况，排污单位必须制定监测计划。根据监测计划定期委托有资质的环境监测单位对项目所在区域环境质量及各污染源进行监测。环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，监测内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测内容。污染源监测主要包括对污染源（包括废气、废水、噪声）以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测，明确主要污染物和主要排放口，合理设置监测点位和确定监测指标。根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

9.2.1 监测内容及监测方法

（1）水环境监测内容及监测计划

①污染源监测

项目生活污水经三级化粪池处理，处理后排至龙江污水处理厂，生产废水委外处置，故不对生活污水、生产废水进行监测。

②地表水环境质量监测

项目废水均属于间接排放，尾水排入龙江大涌，故不进行地表水环境质量监测。

（2）地下水环境质量监测内容及监测计划

本项目地下水评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），故在项目场地下游布设一个地下水监测点。地下水环境质量监测计划见表 9.2-2。

监测项目为 pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、总硬度（以 CaCO_3 计）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、

Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(3) 大气环境监测内容及监测计划

①废气污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》(HJ 1246-2022)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，废气监测点位、监测项目、监测频次见表 9.2-1。

②大气环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选取项目排放污染物 $\text{Pi} \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。本项目在距离厂界最近环境敏感点设置监测点位，大气环境质量监测计划见表 9.2-2。

③采样分析方法

废气自动监测参照 HJ/T75、HJ/T76 执行，手工采样方法的选择参照 GB/T16157、HJ/T397 执行，无组织废气手工采样方法参照 HJ/T55 执行。周边大气环境监测点采样方法参照 HJ/T194 执行。监测方法按 DB44/765-2019、DB44/2367-2022、DB44/27-2001 等排放标准中规定的污染物测定方法执行。

(4) 厂界噪声监测

在项目厂界各设置噪声监测点位，每季度监测 1 次，每天昼间、夜间各 1 次，噪声监测点位、监测项目、监测频次见表 9.2-1。

(5) 土壤监测

项目土壤环境影响评价工作等级定为二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，评价工作等级二级的项目每 5 年内开展 1 次跟踪监测，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。土壤监测点位、监测项目、监测频次见表 9.2-1。

(6) 固体废物监测

应严格管理该公司运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废物的处置情况。监控各种固体废物的产生量，落实去向，监控处理情况，尤其是危险废物的产生量、去向以及处理情况等。

9.2.2 监测实施与成果管理

1、监测实施

在项目试生产后三个月内应委托监测机构进行一次污染源的全面监测，主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制的规定，以确定有无达到本报告书的要求，并将结果上报当地环保主管部门。

工程验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果在监测结束后一个月內上报当地环保主管部门。

监测数据应由本公司和当地环境监测站分别建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。

2、数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应该进行公开，特别是对本项目所在区域的周围居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

3、建档制度

- ① 对原始记录应完整保留备查。
- ② 及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。
- ③ 环境管理与监测情况应随时接受环保主管部门的检查和监督。

表 9.2-1 迁扩建后项目污染源和污染物监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	排气筒 DA001 (40m)	TVOC ^①	1 次/半年	TVOC 的排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值；NMHC、苯系物的排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 规定的大气污染物排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；苯执行的排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 规定的大气污染物排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值、广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)排气筒 VOCs 排放限值中 II 时段标准的较严值；总 VOCs 的排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)排气筒 VOCs 排放限值中 II 时段标准；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值
		NMHC ^②	1 次/半年	
		苯	1 次/年	
		苯系物 ^③	1 次/年	
		总 VOCs ^④	1 次/半年	
		颗粒物 ^⑤	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/年	
	排气筒 DA002 (40m)	TVOC ^①	1 次/半年	
		NMHC ^②	1 次/半年	
		苯系物 ^③	1 次/年	
		苯	1 次/年	
		总 VOCs ^④	1 次/半年	
		颗粒物 ^⑤	1 次/年	
		臭气浓度	1 次/年	
	厂界无组织	臭气浓度	1 次/年	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建项目厂界二级标准值
		总 VOCs	1 次/年	总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)无组织排放监控点浓度限值
		颗粒物	1 次/年	颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区内厂房外	非甲烷总烃 (NMHC)	1 次/年	厂区非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	厂界噪声 A 声级 (Leq)	1 次/季度	A 栋西面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准, 其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准

备注: ①TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施监测, 监测频次参考 NMHC;

②企业为非重点排污单位, 故 NMHC 监测频次为 1 次/半年;

③苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

④总 VOCs 过渡时期按 DB44/815-2010 监测方法;

⑤排气筒 DA001 对应处理工艺为干式过滤+活性炭吸附, 排气筒 DA002 对应处理工艺为干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019), 项目间接排放的生活污水排放口不必监测; 项目生产废水委外处置, 故不安排监测。

⑥排气筒废气监测要同步监测烟气参数;

⑦B 栋西面紧邻另一排污单位, 在临近另一排污单位是否布点由排污单位协商确定。

表 9.2-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
地下水	建设项目下游	pH、氨氮 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、挥发性酚类 (以苯酚计)、氰化物、总硬度 (以 CaCO_3 计)、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准
环境空气	排沙社区	TSP、非甲烷总烃、TVOC	1 次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
土壤	项目所在地绿地处	石油烃 (C10-C40)	1 次/5 年	《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

备注: ①环境空气监测项目根据表 1.3-8 最大落地浓度占标率 P_i 值, 结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 9.3.1 确定。

②厂区生产车间均地面硬底化, 故土壤监测在绿地处进行取样。

9.3 建设项目环保“三同时”验收要求

建设项目环境保护验收的目的是监督环境保护设施与建设项目主体工程同时投产或者使用，以及落实其它需配套采取的环境保护措施。建设项目环境保护验收的范围是：与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和环境保护所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护措施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他环境保护措施。

项目主体工程及环境保护设施建成完工后 3 个月内，按环保部《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号），以及环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评（2017）4 号）中的规定开展自主验收，并向环境保护主管部门备案。建设项目“三同时”一览表见表 9.3-1。

表 9.3-1 建设项目环保“三同时”验收一览表

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
废水	生活污水		经三级化粪池预处理达标后排入龙江污水处理	龙江大涌	厂区排放口执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准	
	生产废水		生产废水委外处置	/	/	
废气	易拉罐生产线废气 DA001、 喷雾罐生产线废气 DA002	TVOC	易拉罐生产线废气采用“干式过滤+活性炭吸附”处理后引至 40m 高排气筒 DA001 排放；喷雾罐生产线废气采用“干式过滤+旋转分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧”处理后引至 40m 高排气筒 DA002 排放	大气环境	TVOC 的排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；NMHC、苯系物的排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 规定的大气污染物排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；苯执行的排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 规定的大气污染物排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值、广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)排气筒 VOCs 排放限值中 II 时段标准的较严值；总 VOCs 的排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)排气筒 VOCs 排放限值中 II 时段标准；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值	三同时
		NMHC				
		苯系物				
		苯				
		总 VOCs				
		颗粒物				
		臭气浓度				
	厂界无组	臭气浓度	/	大气环境	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表	

污染类型	治理项目		治理设施/措施	去向	排放标准/环保验收要求	实施时间
	织				1 新扩改建项目厂界二级标准值	
		总 VOCs		大气环境	总 VOCs 的排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)无组织排放监控点浓度限值；	
		颗粒物	/	大气环境	颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值；	
	厂区内	NMHC	/	大气环境	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
噪声	设备运行噪声		减振、隔声等	周围环境	A 栋西面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 4 类标准要求；其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 2 类标准要求	
固体废物	生活垃圾		交由环卫部门进行处理	无害化处理处置	---	
	一般工业固体废物		分类收集暂存，定期外卖给废品回收商处理	无害化处理处置	---	
	危险废物		分类收集暂存，防渗防漏，硬底化，危险废物定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理	无害化处理处置	---	

备注：TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

10. 环境影响评价结论

10.1 项目概况

广东顺德艾司科科技股份有限公司成立于2015年，原名为广东顺德艾司科科技有限公司，2017年改名为广东顺德艾司科科技股份有限公司，原位于佛山市顺德区大良街道办事处新滘居委会华业路15号首层之二、二层，主要从事胶印机、自动打包机、自动清洗机的加工生产。企业自成立至今共进行2次环评报批手续，最近一次环评报批手续为2019年，公司申报了项目名称为以“广东顺德艾司科科技股份有限公司迁扩建项目”为项目名称报批环境影响报告表并通过佛山市生态环境局的审批，批复号为佛环0301环审〔2019〕第0027号，批准时间为2019年7月15日，并于2019年12月22日通过建设项目环境保护竣工验收。

现由于生产发展需要，企业拟搬迁至佛山市顺德区龙江镇排沙工业区SD-G-02-04-08-12、04-08-14地块，搬迁后项目中心地理坐标为北纬22°50'44.201"，东经113°2'11.643"，搬迁后扩大胶印机、自动打包机、自动清洗机、雕刻版以及油墨配色的生产规模，同时增加易拉罐、喷雾罐、胶罐的生产。搬迁后项目年产胶印机150台、自动打包机200台、自动清洗机30台、雕刻版3000平方米、油墨配色24吨、易拉罐10000万只、喷雾罐5000万只。改扩建后项目从业人数100人，总用地面积9454.89平方米，总建筑面积33049.33平方米，环保投资占总投资的4.17%。

10.2 环境质量现状评价结论

（1）地表水环境质量现状评价结论

根据龙江大涌近3年常规监测数据可知，龙江大涌各监测断面的所有检测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）之V类标准。

（2）地下水环境质量现状评价结论

根据项目引用地下水环境质量监测结果，项目所在区域地下水全部指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。因此，项目所在区域地下水质量满足当地功能区划的要求。

（3）大气环境质量现状评价结论

根据顺德区（2023年）和南海区（2023年）的环境质量状况公报，顺德区属于大气环境质量不达标区，南海区属于大气环境质量达标区。

根据引用监测数据可知，项目所在地悬浮颗粒物（TSP）监测结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的要求，臭气浓度监测结果达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1新扩改建项目厂界二级标准值要求，非甲烷总烃监测结果达到了《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值1小时均值要求，TVOC监测结果均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准值要求。

（4）声环境质量现状评价结论

根据声环境质量现状监测结果，项目A栋西面厂界噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值，其余厂界、最近敏感点排沙社区噪声均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限。

（5）土壤环境质量现状评价结论

根据引用监测数据可知，监测点位土壤中全部指标值均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

（6）生态环境现状评价结论

根据现场调查，项目所在地人为活动频繁，评价范围内大部分土地已经开发利用或已经平整待建，原有植被被人工景观植被代替。动物种类不甚丰富，仅有少量的鸟类、鼠类、小型的爬行动物、两栖类、昆虫类等，未发现珍稀濒危和国家重点保护的动植物，总体来说，评价区域生态系统物种多样性和生态功能等级不高，生态质量总体不高。

10.3 环境影响预测与评价结论

（1）水环境影响预测评价结论

项目生活污水经三级化粪池处理达到达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准限值后排入龙江污水处理厂，尾水排入龙江大涌，生产废水委外处置，尾水排入龙江大涌根据地表水环境影响分析可知，本项目建成运营后，项目外排水不会对改变龙江大涌的现状水质，不会对水环境造成明显的影响。

（2）地下水环境影响预测评价结论

本项目通过源头生产车间布局有效避免液体化学品和危险废物等污染地下水途径，通过单元采取分区防渗措施可有效避免突发泄漏事件造成的污染物扩散，制订应急响应方案，在做好各项预防措施后，项目对地下水环境的影响是可以接受的。

（3）大气环境影响预测评价结论

项目正常排放下，TSP、PM₁₀、TVOC、非甲烷总烃污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，TSP、PM₁₀ 年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%，TSP、PM₁₀ 叠加现状浓度后日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。TVOC 叠加现状浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值要求，非甲烷总烃叠加现状浓度后 8 小时质量浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 1 小时均值要求。在非正常工况下，评价范围内各个敏感点和网格点处的预测浓度大幅增加，但各预测因子均没有出现超标现象。建议定期进行设备维护和检修，尽量减少设备发生故障的概率，废气处理措施正常运行，一旦发现废气处理措施发生事故排放时，应立即检修，或者暂停生产，以减少事故工况下对环境造成的影响。在非正常工况下，评价范围内各个敏感点和网格点处的预测浓度大幅增加，但各预测因子均没有出现超标现象。TSP、PM₁₀、TVOC、非甲烷总烃等污染物的短期浓度贡献值均达标，不需要设置大气环境保护距离。

项目做好废气处理设施的监督与管理，对大气环境及周围环境敏感点影响是可接受的。

（4）声环境影响预测评价结论

根据声环境影响预测结果，在距离衰减和墙体隔声等作用下，项目运营期 A 栋西面厂界噪声贡献值达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界和最近敏感点排沙社区噪声贡献值可达到 2 类标准限值要求。项目噪声对周围环境和环境敏感点影响不大。项目设备噪声采取措施后在厂界均能达标排放，因此从声环境角度，项目是可行的。

（5）土壤环境影响预测评价结论

正常工况下项目不会对土壤环境造成污染，项目土壤环境影响途径主要为非正常工况下原材料泄漏后污染物垂直入渗影响。原材料泄漏后及时采取措施的情况下污染物垂直入渗对土壤的影响不大。在按环保要求落实好各项防治措施的情况下，本项目运营期基本不会对土壤产生不良影响。

(6) 固体废物影响预测评价结论

员工生活垃圾定点分类收集后，交环卫部门定期清运。废金属边角料、废包装材料、废蓄热体、废RO膜、废印刷版、废铝边角料分类收集，定期外卖给废品回收商处理；各类危险废物分类收集后暂存于危废仓内，定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。项目产生的固体废物得到有效处置后，对周围环境影响不大。

(7) 环境风险评价结论

项目使用、储存少量化学品，部分化学品属于突发环境风险物质，通过环境风险潜势初判，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

通过简单风险分析，项目单元化学品泄漏、废水废气事故排放和火灾次生大气污染等风险较小。火灾次生消防废水收集措施是可行的，极端事故时可与区域应急预案联动，总体环境风险是可控的。

10.4 总量控制结论

生活污水经三级化粪池处理，处理后排至龙江污水处理厂处理。迁扩建后，项目生活污水排放量 0.09 万 m³/a，COD_{Cr} 排放量为 0.036 t/a，NH₃-N 排放量为 0.0045 t/a。根据《佛山市排污权有偿使用和交易管理办法》（佛府办〔2020〕19 号），生活污水 COD_{Cr}、NH₃-N 不分配总量，COD_{Cr}、NH₃-N 排放量纳入龙江污水处理厂总量控制指标。

根据原环评及批复文件，项目 VOCs 分配总量为 0.0828t/a。

现有工程 VOCs（非甲烷总烃）实际有组织排放量 0.006t/a，无组织排放量为 0.001t/a，总排放量为 0.007t/a。迁扩建后项目非甲烷总烃有组织排放量为 2.375t/a，无组织排放量为 1.135t/a，总排放量为 3.510t/a，与现有工程实际排放量相比，项目新增 VOCs 总量为 3.503t/a。根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函〔2021〕537 号）文件要求，待项目审批时由生态环境部门核定 VOCs 总量来源。

10.5 公众参与评价结论

环境影响评价期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》要求开展了公众意见调查，首次公示以网络公示形式，征求意见稿公示采取网络公示、登报公示和现场张贴公告等形式进行公示，公示期间均未收到公众关于本项目的反馈意见。

10.6 综合评价结论

迁扩建项目选址、产品和工艺满足国家相关产业政策、三线一单和规划审查要求。

迁扩建后项目生活污水处理达标后排入龙江污水处理厂处理，生产废水委外处置。废气通过采取治理措施后总体排放量不大，对大气环境影响可接受，声环境不敏感，影响可接受，固废分类处理处置对环境影响不大，土壤和地下水通过采取防渗等措施影响可控。环境风险通过落实风险控制措施后总体环境风险可控。项目采用清洁生产工艺和成熟的污染治理工艺，具有技术经济可行性。建设单位进行了项目公众参与，公众没有发表关于项目环保方面的意见。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。