

深圳华特容器股份有限公司 改扩建项目 环境影响报告书

建设单位：深圳华特容器股份有限公司

编制单位：深圳地环生态科技有限公司

2025 年 9 月

目录

1 概述	1
1.1 项目建设的由来	1
1.2 建设项目特点	3
1.3 环境影响评价的工作过程	4
1.4 关注的主要环境问题	5
1.5 产业政策相符性分析	6
1.6 政策规划相符性分析	7
1.6.1 土地利用规划的相符性分析	7
1.6.2 选址合理性分析	7
1.6.3“三线一单”相符性分析	9
1.6.4 与相关政策符合性分析	23
1.6.5 溶剂型原料不可替代分析	31
1.7 环境影响报告书的主要结论	37
2 总则	39
2.1 评价目的	39
2.2 编制依据	39
2.2.1 法律依据	39
2.2.2 全国性法规依据	40
2.2.3 地方法律法规	41
2.2.4 技术导则和规范	43
2.2.5 其他编制依据	44
2.3 环境功能区划	45
2.3.1 地表水环境功能区划	45
2.3.2 地下水环境功能区划	46
2.3.3 大气环境功能区划	46
2.3.4 声环境功能区划	46
2.3.5 生态环境功能区划	46
2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选	57

2.4.1 环境影响要素识别	57
2.4.2 评价因子筛选	57
2.5 评价标准	58
2.5.1 环境质量标准	58
2.5.2 污染物排放标准	64
2.6 评价工作等级	68
2.6.1 环境空气影响评价工作等级	68
2.6.2 地表水环境影响评价工作等级	73
2.6.3 地下水环境影响评价工作等级	73
2.6.4 声环境影响评价工作等级	74
2.6.5 环境风险评价工作等级	75
2.6.6 土壤环境影响评价工作等级	79
2.6.7 生态影响评价工作等级	80
2.7 评价范围	81
2.7.1 大气环境评价范围	81
2.7.2 地表水环境评价范围	81
2.7.3 地下水环境评价范围	81
2.7.4 声环境评价范围	81
2.7.5 环境风险评价范围	82
2.7.6 土壤环境评价范围	82
2.7.7 生态环境评价范围	82
2.8 环境保护目标及敏感点	82
2.8.1 环境保护目标	82
2.8.2 环境敏感点识别	83
3 项目工程分析	89
3.1 现有项目回顾性分析	89
3.1.1 现有项目基本情况	89
3.1.2 现有工程选址及四至情况	89
3.1.3 现有项目产品方案	93

3.1.4 现有项目组成情况	93
3.1.5 现有项目主要生产设备和原辅材料	95
3.1.6 现有项目平面布置	99
3.1.7 现有工艺流程及产污环节	104
3.1.8 现有项目污染达标分析及防治措施	109
3.1.9 现有项目环评及验收情况	122
3.1.10 现有项目重大变动分析	127
3.1.11 现有项目环境问题及环保投诉情况	132
3.2 改扩建项目工程分析	132
3.2.1 改扩建项目概况	132
3.2.2 项目选址及四至情况	133
3.2.3 改扩建项目产品方案	133
3.2.4 改扩建项目组成情况	134
3.2.5 公辅工程	136
3.2.6 改扩建项目主要设备	139
3.2.7 厂区平面布置	143
3.2.8 改扩建项目主要原辅材料	148
3.2.9 生产工艺流程及产污环节	150
3.2.10 水平衡	155
3.2.11 运营期污染源强核算	155
3.3 清洁生产符合性分析	174
3.4 总量控制指标及替代来源	178
3.4.1 总量控制因子	178
3.4.2 总量控制指标	178
4 环境现状调查与评价	180
4.1 自然环境现状调查	180
4.1.1 地理位置	180
4.1.2 地质地貌	180
4.1.3 气象气候	181

4.1.4 土壤植被	181
4.1.5 水文地质	182
4.1.6 地表水文情况	182
4.2 地表水环境现状调查与评价	182
4.3 地下水环境质量现状监测与评价	183
4.3.1 监测布点	184
4.3.2 监测项目	185
4.3.3 监测分析方法	185
4.3.4 评价标准及评价方法	187
4.3.5 监测结果和评价结果	188
4.4 环境空气质量现状调查与评价	190
4.4.1 空气质量达标区判定	190
4.4.2 补充监测	191
4.5 环境噪声现状调查与评价	203
4.5.1 监测点布设及监测频次	203
4.5.2 监测时间及频次	203
4.5.3 监测方法	203
4.5.4 评价标准	203
4.5.5 监测结果及分析	204
4.6 土壤环境质量现状监测与分析	204
4.6.1 监测点位布设	204
4.6.2 监测时间与监测频次	205
4.6.3 监测分析方法	205
4.6.4 评价标准	207
4.6.5 监测结果及分析	207
5 环境影响预测与评价	214
5.1 施工期环境影响评价	214
5.2 地表水环境影响分析	214
5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	214

5.2.2 生活污水依托福永水质净化厂的环境可行性评价	214
5.2.3 污染源排放量	215
5.2.4 小结	216
5.2.5 地表水环境影响评价自查表	216
5.3 地下水环境影响评价	219
5.3.1 正常情况下地下水环境影响分析	219
5.3.2 事故工况下地下水环境影响分析	220
5.4 大气影响预测与评价	220
5.4.1 评价基准年	220
5.4.2 气象特征分析	220
5.4.3 大气环境影响预测	226
5.4.4 预测内容及预测情景	229
5.4.5 背景取值	230
5.4.6 污染物源强参数	230
5.4.7 区域大气污染源调查	232
5.4.8 预测结果及分析	232
5.5 声环境影响预测与评价	232
5.5.1 主要噪声源	232
5.5.2 预测模式	234
5.5.3 预测结果	235
5.5.4 预测结果分析	238
5.5.5 声环境影响评价自查表	238
5.6 固体废物影响分析	239
5.6.1 固体废物产生及处置情况	239
5.6.2 固体废物对环境的影响分析	240
5.6.3 小结	242
5.7 土壤环境影响评价	242
5.7.1 土壤环境影响识别	242
5.7.2 废气排放对周边土壤环境的累积影响分析	242

5.7.3 土壤环境影响评价自查表	244
5.8 环境风险影响评价	245
5.8.1 风险调查	245
5.8.2 风险识别	248
5.8.3 环境风险分析	254
5.8.4 应急预案的联动与衔接要求	255
5.8.5 环境风险防范措施及应急要求	256
5.8.6 突发环境事件应急预案编制要求	267
5.8.7 分析结论	269
5.8.8 环境风险影响评价自查表	269
6 环境保护措施及其可行性分析	272
6.1 废气污染防治措施及可行性	272
6.2.1 废气污染源及治理措施	272
6.2.2 废气收集措施及效率	273
6.2.3 有机废气处理工艺选择	279
6.2.4 废气处理工艺及可行性分析	283
6.2 废水污染防治措施	298
6.3 地下水污染防治措施	299
6.3.1 地下水防治原则	300
6.3.2 源头控制防泄漏措施	301
6.3.3 分区防渗控制措施	302
6.4 噪声污染防治措施	306
6.5 固体废物处置措施	307
6.6 土壤污染防治措施	313
6.6.1 防控原则	313
6.6.2 过程控制措施	313
6.6.3 土壤环境跟踪监测	314
7 环境影响经济损益分析	315
7.1 环境效益分析	315

7.2 社会效益分析	316
7.3 损益分析	317
7.3.1 环保投资	317
7.3.2 经济效益	317
7.3.3 环境效益	317
7.3.4 环境经济损益综合分析与评价	319
8 环境管理与监测计划	320
8.1 环境管理	320
8.1.1 机构和人员设置	320
8.1.2 管理职责	320
8.1.3 环境管理制度	321
8.2 环境监测计划	324
8.2.1 环境监测内容	324
8.2.2 监测数据管理	324
8.3 排污口规范化整治	328
8.4 污染物排放清单及管理要求	330
8.4.1 污染物排放清单	330
8.4.2 污染物排放口信息及执行标准	330
8.4.3 向社会公开的信息内容	338
8.4.4 与排污许可证制度的衔接	338
8.5 竣工环保验收	339
9 环境影响评价结论	344
9.1 项目工程概况	344
9.2 产业政策与规划合理性分析	344
9.3 环境现状评价结论	344
9.4 环境影响评价结论	346
9.5 环境保护措施及其可行性分析结论	348
9.5.1 地表水污染防治措施	348
9.5.2 大气污染防治措施	349

9.5.3 地下水污染防治措施	350
9.5.4 噪声污染防治措施	350
9.5.5 固体废物污染防治措施	350
9.5.6 土壤污染防治措施	351
9.6 环境风险评价结论	351
9.7 公众参与调查结论	352
9.8 环境经济损益分析	352
9.9 总量控制指标建议	352
9.10 综合结论	353

1 概述

1.1 项目建设的由来

深圳华特容器股份有限公司（以下简称“华特公司”）成立于 1985 年 6 月 19 日，统一社会信用代码为 91440300618840482Y，经营场所位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 26 号一层（由于城市更新，项目地址已由福永街道更新为福海街道，与房产证土地位置实为同一地址，详见附件 3）。华特公司主要从事马口铁包装容器，印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷的生产加工，于 2000 年 8 月选址福永镇同富裕工业区征地（深宝环批[2000]61449 号），2001 年 12 月获批同意生产各类马口铁包装容器制品、印花马口铁（深环批[2001]21489 号），2004 年 2 月获批同意增营包装材料生产加工销售和马口铁生产加工销售（深宝环批[2004]60287 号），2006 年 12 月获批同意延期开办（深宝环批[2006]606496 号），2008 年 9 月获批同意增营马口铁包装容器、印花马口铁，年生产量 27500 万只、2.5 万吨（2008 年 9 月 16 日深环批[2008]100893 号），2014 年 7 月获批同意项目地址在深圳市宝安区福永街道同富裕工业区重庆路 26 号一层扩建开办（深宝环水批[2014]600635 号，已作废），2021 年 9 月获批同意原址扩建，从事马口铁包装容器（4 亿只/年）、印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷（3 万吨/年）的生产（深宝环水批[2021]000061 号）。2020 年 8 月申领国家排污许可证（编号：91440300618840482Y001R）。

由于在实际生产环节，因马口铁罐的用途与应用场景存在差异，不同客户对产品外观、性能的要求各不相同，这使得涂布工序需根据客户的具体需求选用对应类型的涂料。其中，部分客户明确要求产品涂层具备高光亮度、高硬度、高韧性，且需满足耐磨、耐腐蚀性能标准。结合本项目马口铁罐产品的特性、质量要求及生产工艺的特殊性，经市场调研与技术验证发现，当前市场上仅有油性涂料能满足客户的上述核心需求，暂未出现可适配本项目涂布工艺的低 VOCs 含量水

性涂料。因此，项目 2021 年获批深宝环水批[2021]000061 号批复后进入设备调试阶段时，技术人员在实际调试过程中发现，对于直接在马口铁罐罐身开展的印刷工序，必须采用溶剂型涂料与胶黏剂，才能保障印刷效果的稳定性及产品质量的一致性。基于此，华特公司此前根据客户需求调整过产品类型，当时主要生产素罐与印花纸（其他印刷品类），仅少量生产印花马口铁罐，且在生产中实际使用了上述必需的溶剂型涂料。目前，素铁罐与印花纸的市场需求持续下降，印花马口铁罐需求越来越大，且素铁罐与印花纸利润空间微薄，已不利于公司长远发展。

因此，建设单位根据市场发展需要，拟在现有生产规模的基础上依托现有生产设备并在一楼新增设 1 条裁铁线二线、1 条气雾罐上肩七线、1 条气雾罐上肩八线、1 条奶粉罐圈盖生产线、1 条气雾罐下肩四线；二楼新增设 1 条气雾罐六线、1 条气雾罐七线、1 条奶粉罐二线、1 条气雾罐八线、1 条气雾罐九线；三楼新增设 1 条涂布四线、1 条涂布五线；扩增产品产能，新增年产马口铁包装容器 2 亿个，印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷 0.8 万吨；新增必要的辅料，新增天那水、稀释剂、酒精辅料，同时涂料类型从原规划中潜在的低 VOCs 涂料，调整为生产必需的溶剂型涂料。改扩建项目总投资 11363 万元，在现有厂区内进行改扩建，不新增占地面积和建筑面积。预计改扩建后年产马口铁包装容器 6 亿个、印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷 3.8 万吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规要求，该项目须执行环境影响评价制度。深圳华特容器股份有限公司现为规范管理，履行环保管理手续，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目气雾罐（马口铁）涂布年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以上，属于“三十、金属制品业 33—66、结构性金属制品制造 331；金属工具制造 332；集装箱及金属包装容器制造 333；金属丝绳及其制品制造 334；建筑、

安全用金属制品制造 335；搪瓷制品制造 337；金属制日用品制造 338”中的“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”类项目，需编制环境影响报告书；产品涉及印刷工序，使用低 VOCs 含量油墨大于 10t/a，属于“二十、印刷和记录媒介复制业 23-39 印刷 231*-其他（激光印刷除外；年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外）”，编制报告表。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的第四条，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。本改扩建项目最高评价等级为编制报告书，故建设单位委托深圳地环生态科技有限公司（以下简称“环评编制单位”）承担该建设项目的环境影响报告书编制工作。

环评编制单位在接受委托后对现场及周边环境进行了勘察，在认真调查研究及收集有关数据、资料、文件的基础上，根据国家和地方对建设项目环境影响评价要求和建设单位提供的有关资料，编制了《深圳华特容器股份有限公司改扩建项目环境影响报告书》，呈报深圳市生态环境局审批。

1.2 建设项目特点

（1）项目建设性质为改扩建，位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 26 号一层，本项目不新增建设用地，不涉及土建施工，产生的环境影响主要为运营期。

（2）目前，项目处于前期调试阶段，根据现场调查，不涉及未批先建。

（3）主要从事马口铁包装容器，印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷等生产，主要产品为奶粉罐、气雾罐等，重点针对生产过程中产生的污染进行环境影响分析。经分析，主要污染源为滚涂、印刷、烘干、补涂、注胶以及擦拭有机废气、RTO 炉天然气燃烧废气、清洗废水和员工生活污水、恶臭气体、噪声、固体废物等。

- 项目生产废水委托有废水处理资质的单位拉运处理，不外排。生活污水

经厂区化粪池处理达标进入市政管网排入福永水质净化厂；

- 项目三楼滚涂、印刷、烘干、擦拭产生的有机废气集中收集后经一套设计处理风量为 80000m³/h 的（RTO）蓄热式热氧化装置处理后经 20m 排放筒（DA001）高空排放；项目二楼焊缝涂料、烘干产生的有机废气集中收集后经两套设计处理风量为 80000m³/h 的“水喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置处理后分别经 DA002、DA003 排放筒高空排放；

- 项目生产设备噪声经车间隔声、基础减振等处理后达标排放；
- 项目固体废物分类收集暂存，然后交由专门的公司回收处理。

1.3 环境影响评价的工作过程

本次环评工作大体分为三个阶段，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。本项目环境影响评价采用如下工作程序见图 1.3-1。

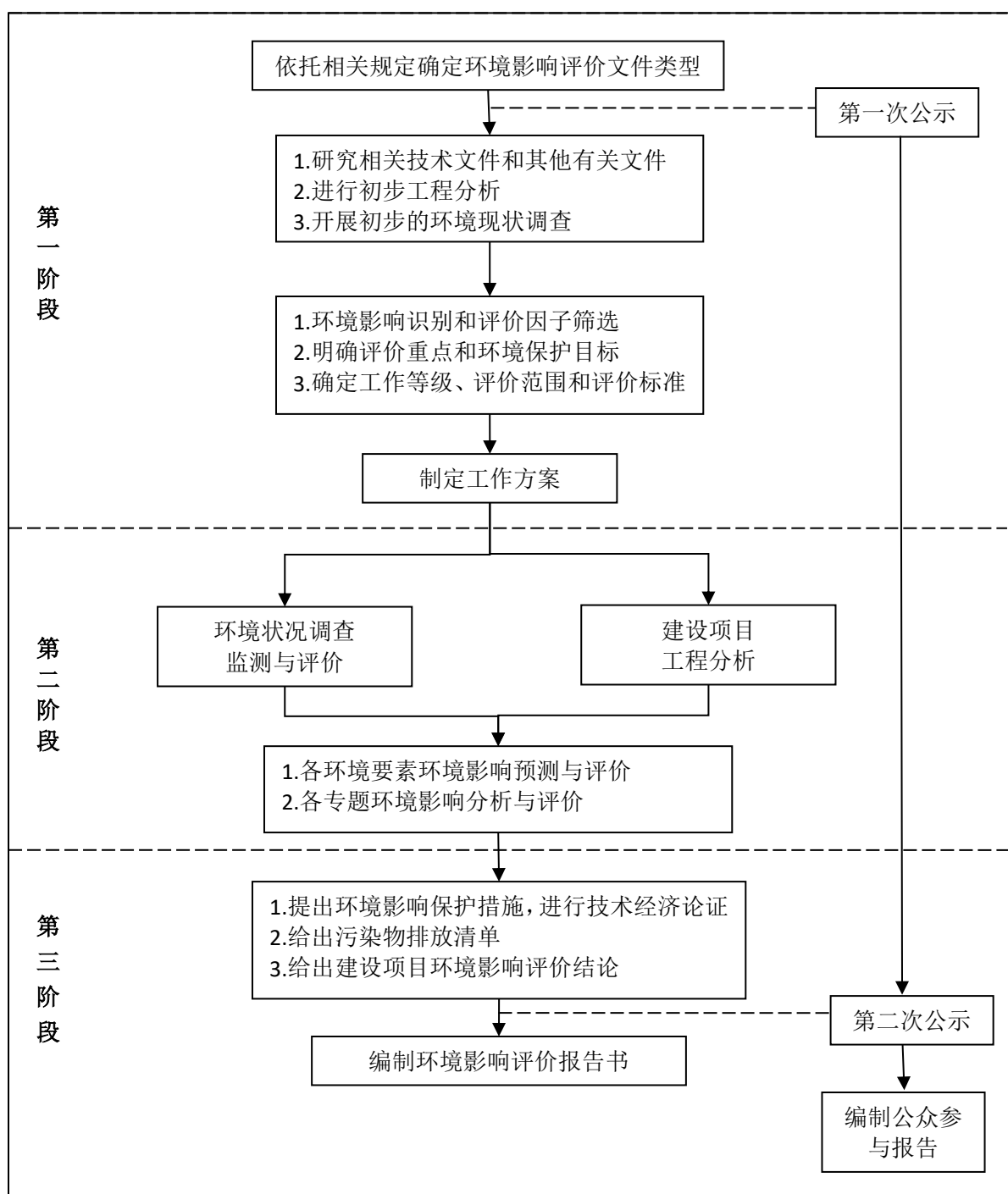


图 1.3-1 项目环境影响评价工作程序

1.4 关注的主要环境问题

一、主要环境问题

本项目运营期可能产生的环境影响问题包括以下方面：

(1) 施工期

在现厂区内进行改扩建，调整产品方案，增设生产线，不新增建筑物，施工期影响小。

（2）运营期

1) **废水：**运营期产生的CTP冲版废水、员工生活污水；

2) **废气：**涂布、印刷、烘干、注胶、补涂以及擦拭过程中产生的有机废气，烘干炉及RTO炉天然气燃烧废气（烟尘、二氧化硫、氮氧化物）；

3) **固体废物：**生产过程中产生的马口铁边角废料、废残次品、包装过程中产生的废包装材料、废涂料、油墨沾染物、环保洗车水包装物及抹布、废显影液及其废弃包装物、废油桶、废弃含油抹布、废弃网版，废气治理过程产生的废活性炭，设备维修保养产生的废机油和废抹布等，员工工作及生活产生的生活垃圾；

4) **噪声：**生产设备、风机产生的噪声；

5) **地下水及土壤：**项目对区域地下水和土壤的影响。

二、关注重点

（1）项目营运过程中外排污染物对周围环境的影响（特别是工艺废气、环境风险等）。

（2）根据项目所在位置周围的环境特征，重点关注治理设施处理工艺的可行性、事故排放对附近水体的影响、工艺废气排放对周围环境敏感点的影响。

（3）对项目运营期开展全过程主要污染源分析和风险源识别、环境影响预测分析、污染防治措施和风险防范措施可行性论证。

（4）对本项目固体废物的来源、产量、收集和储存方式、污染和风险防治措施、处理处置方式进行详细的分析和论证。

（5）环境风险分析。

1.5 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》，项目产品不属于目录所列的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类；对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目建设不属于负面清单中的禁止准入类项目，本项目建设符合相关要求。

综上，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

1.6 政策规划相符性分析

1.6.1 土地利用规划的相符性分析

根据深圳市宝安201-04&05号片区[福永桥头地区]法定图则，项目用地性质为工业用地，根据建设单位提供的房产证等资料，其土地用途为工业用地，因此项目选址符合现状土地利用规划要求。

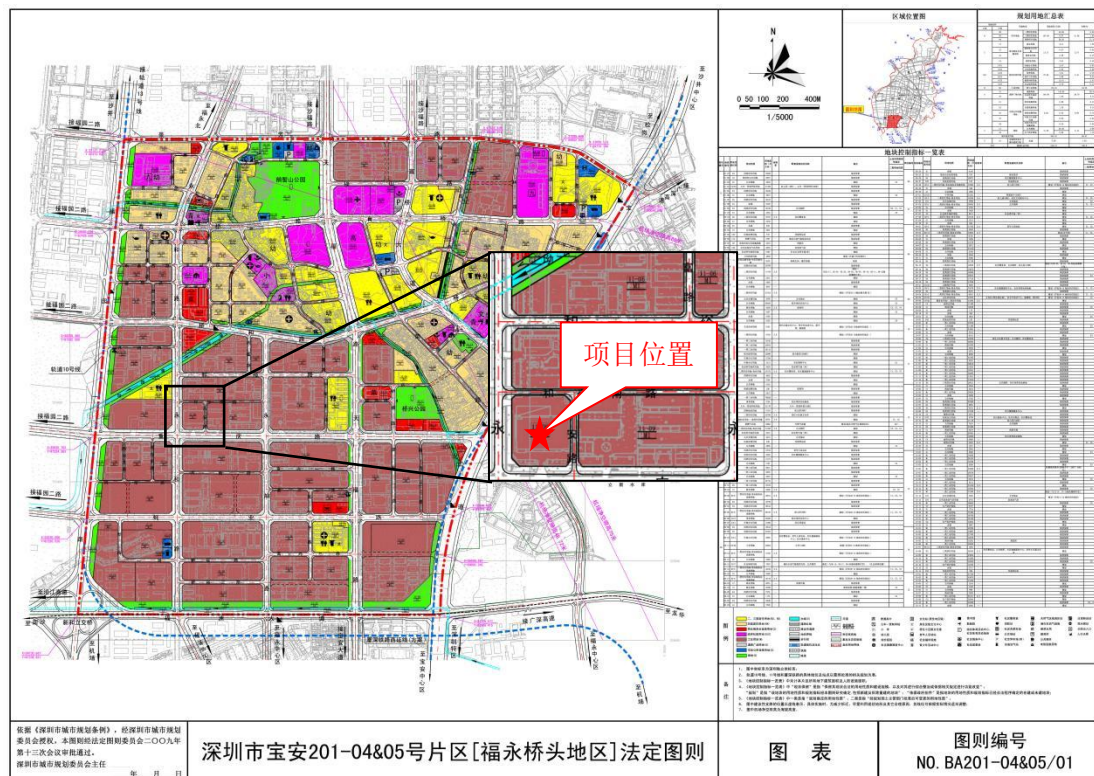


图 1.6-1 深圳市宝安区 201-04&05 号片区[福永桥头地区]

1.6.2 选址合理性分析

(1) 与生态控制线的相符性

根据《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府令第254号修订），项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内，与《深圳市基本生态控制线管理规定》不冲突。

（2）与水源保护区的符合性分析

根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的通知》（深府〔2015〕74号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）及深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告（2019年8月5日）等文件规定，项目选址不在深圳市水源保护区内。

（3）与环境功能区划的符合性分析

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），项目所在区域属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单清单要求。项目生产过程中产生的废气经处理达标后高空排放，对周围大气环境影响较小。

本项目临近地表水体为有坳颈涌，属于珠江口流域。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），珠江口流域功能为一般景观用水区，水质保护目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。运营期CTP版冲洗废水经收集后交由有资质单位回收处理；生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入福永水质净化厂处理，不直接排入受纳水体，对受纳水体影响较小。

根据广东省人民政府《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《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，项

目所在区域位于珠江三角洲深圳地下水水源涵养区（H074403002T01），水质类别为Ⅲ类，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

根据《关于印发深圳市声环境功能区划分的通知》（深环[2020]186号），项目所在区域属声环境质量3类功能区。但项目南侧临街第一排建筑物面向重庆路（城市次干道）、西侧临街第一排建筑物面向永和路（城市次干道），故项目西侧、南侧声环境功能区划属4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，东侧和北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目运营过程产生的噪声经合理布局、选择低噪声设备、加强设备维护与保养、采取有效隔声减振等降噪措施后，噪声达标排放，对周围声环境影响较小。

综上，项目选址符合深圳市环境功能区划要求。

1.6.3“三线一单”相符性分析

根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）、《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）以及《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154号），本项目属于ZH44030620012 福海街道重点管控单元（ZD12），项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析，具体分析见下表。

表 1.6-1 项目与深圳市“三线一单”符合性分析

三线一单	管控要求	符合性分析
生态保护红线	生态保护红线按照国家、省有关要求管理。生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》规定的对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照相关规定办理用地用海用岛审批。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。深圳市生态保护红线总面积为 562.60 km ² ，其中深圳市（不含深汕特别合作区）生态保护红线面积为 477.74km ² ，深汕特别合作区生态保护红线面积为 84.86km ² 。深圳市一般生态空间面积为 72.60km ² ；其中深圳市（不含深汕特别合作区）一般生态空间面积为 43.85km ² ；深汕特别合作区一般生态空间面积为 28.75km ² 。	根据《深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案》及附图，项目选址不在生态保护红线和一般生态空间内，不在基本生态控制线和水源保护区内，不在生态保护红线范围内。
环境质量底线	到 2025 年，主要河流水质达到地表水Ⅳ类及以上，国考、省考断面优良水体比例达 95.2%。近岸海域水质优良（一、二类）面积比例达到 52%。全市（不含深汕特别合作区）PM _{2.5} 年均浓度下降至 18 微克/立方米，环境空气质量优良天数达到国家和省下达目标，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数控制在 135 微克/立方米以下。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。	项目所在地的环境质量良好，该项目运营过程中产生的污染物，采取相应的污染防治措施处理达标后，对周围环境产生的影响较小。
资源利用上线	强化资源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的控制目标，以先行示范标准推动碳达峰工作。到 2025 年，全市用水总量控制在 23.93 亿立方米，万元 GDP 用水量控制在 6 立方米/万元以下，再生水利用率达到 80% 以上，大陆自然岸线保有率不低于 40%。	项目营运过程中消耗一定量的电能和水能，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限的要求。
生态环境准入清单	一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定，落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率	项目与深圳市环境管控单元准入清单的相关要求，详见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目与深圳市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
全市总体管控要求	区域布局管控要求	禁止开发建设的活动要求	1	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。	项目产品不属于目录所列的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类；禁止投资新建项目	符合
			2	禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	项目不在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸	符合
			3	除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。	项目不位于严格保护岸线的保护范围内，不属于可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设	符合
			4	严格控制 VOCs 新增污染排放，禁止建设生产、销售、使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经 1 套 RTO 蓄热式热氧化装置处理后达标排放；内外补涂、烘干工序位于二楼，有固定的排放管直接与风管连接，产生的有机废气集中收集后经 2 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后达标排放；项目禁止建设生产、销售、使	符合

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
					用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等	
			5	新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。	项目使用能源均为电源，不涉及锅炉	符合
			6	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	项目不属于餐饮服务项目	符合
		限制开发建设活动的要求	7	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以技术改造升级。	项目产品不属于目录所列的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类	符合
			8	实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	项目不属于电镀、线路板行业	符合
			9	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目不属于“两高”项目	符合
			10	不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。	项目不属于海岸工程	符合
			11	严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	项目不占用自然岸线	符合

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
		不符合空间布局活动的退出要求	12	合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。	项目不占用永久基本农田	符合
			13	园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。	项目所在区域无园区规划环境影响评价	符合
			14	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。	项目产品不属于目录所列的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类	符合
			15	城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。	项目不位于城市开发边界外	符合
			16	现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉 100%使用天然气、电等清洁能源。	项目使用能源均为电能，不涉及锅炉	符合
	能源资源利用要求	水资源利用要求	17	严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	项目落实最严格的水资源管理制度，从源头控制水资源使用量	符合
		地下水开采要求	18	禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。	项目用水均来源于市政给水工程，无地下水取水工程	符合
			19	限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	项目用水均来源于市政给水工程，无地下水取水工程	符合
		禁燃区	20	在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建	项目使用电能，不使用高污染	符合

管控维度		序号	管控要求	本项目	符合性
	要求		燃用高污染燃料的设施,已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	燃料	
污染物排放 管控要求	允许排放量 要求	21	根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标,制定本市重点污染物排放总量控制计划,明确排污单位重点污染物排放总量控制指标分配标准、达标要求、削减任务和考核办法。	项目排放的大气污染物主要有NO _x 、VOCs等,废气NO _x 排放量为2173kg/a, VOCs排放量为24946kg/a,需倍量替代;运营期CTP版冲洗废水经收集后交由有资质单位回收处理;废水经三级化粪池预处理达标后接驳市政污水管网,然后排入福永水质净化厂,总量控制指标纳入福永水质净化厂控制指标中,无需单独下达总量控制指标	符合
		22	市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求,确定重点污染物排海总量控制指标。对超过重点污染物排海总量控制指标的海域,应当暂停审批涉该海域重点污染物排海总量控制指标的建设项目环境影响评价文件。	项目不涉及近岸海域污染物排放	符合
		23	到2025年,雨污分流管网全覆盖,水质净化厂总处理规模达到790万吨/天,污水处理率达到99%。	项目不涉及此内容	符合
		24	到2025年,化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物重点减排工程累计减排量完成国家和广东省下达任务。	项目排放的大气污染物主要有NO _x 、VOCs等,废气NO _x 排放量为2173kg/a, VOCs排放量为24946kg/a,需倍量替代	符合

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
			25	到 2025 年，单位 GDP 二氧化碳排放降低、单位 GDP 能耗降低完成国家和省下达任务。	项目不涉及此内容	符合
			26	到 2025 年，电力、生活垃圾处置、计算机、印刷、纺织等重点行业一般工业固体废物综合利用率达到 95%。	本项目不属于重点行业，一般工业固体废物交由回收单位回收利用	符合
			27	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	项目排放的大气污染物主要有 NO _x 、VOCs 等，废气 NO _x 排放量为 2173kg/a，VOCs 排放量为 24946kg/a，需倍量替代	符合
			28	辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等 4 种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB44/2130-2018）。	项目不位于茅洲河流域	符合
			29	辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品（不含电镀）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等 4 种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）规定的排放标准。	项目不直接向河流排放废水	符合
			30	涉及 VOCs 无组织排放的新建企业自 2021 年 7 月 8 日起，现有企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A“厂区内 VOCs 无组织排放监控要求”；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	厂区内挥发性废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区	符合

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
					内 VOCs 无组织排放限值	
			31	新建加油站、储油库自 2021 年 4 月 1 日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定，严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处 1 小时非甲烷总烃平均浓度值 $<4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”要求。	项目不涉及此内容	符合
			32	到 2025 年，原生生活垃圾实现全量焚烧和“零填埋”，生活垃圾分类收运系统全覆盖，生活垃圾回收利用率达到 50%。	项目不涉及此内容	符合
			33	无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的固定污染源，挥发性有机物有组织排放、无组织排放、企业厂区内及边界污染的控制要求、监测和实施与监督要求应执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）相关规定。	项目印刷废气（VOCs）排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）和《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）的较严值；滚涂/外涂/内外补涂/烘干废气（VOCs）排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	符合
			34	到 2025 年，全市重点行业产业结构进一步优化，重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 10%以上，重点行业绿色发展水平进一步提升。	本项目不属于重点行业	符合
			35	新、改、扩建项目禁止使用光催化、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）。	项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经 1 套 RTO 蓄热式热氧化装置处理后达标排放；内外补涂、烘干工序位于二楼，有固	符合

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
		现有源 提标 升级改造			定的排放管直接与风管连接，产生的有机废气集中收集后经2套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后达标排放；不使用光催化、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	
			36	全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水准IV类以上。	项目不涉及此内容	符合
			37	全面落实“7 个 100%”工地扬尘治理措施：施工围挡及外架 100%全封闭，出入口及车行道 100%硬底化，出入口 100%安装冲洗设施，易起尘作业面 100%湿法施工，裸露土及易起尘物料 100%覆盖，占地 5000 平方米及以上的建设工程 100%安装 TSP 在线自动监测设施和视频监控系统。	项目不涉及此内容	符合
			38	全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善 VOCs 排放清单动态更新机制，推进重点企业 VOCs 在线监测建设，开展 VOCs 异常排放园区/企业精准溯源。	项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经 1 套 RTO 蓄热式热氧化装置处理后达标排放；内外补涂、烘干工序位于二楼，有固定的排放管直接与风管连接，产生的有机废气集中收集后经 2 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后达标排放，对周边大气环境影响较小	符合

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
			39	强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。	项目不属于餐饮行业	符合
			40	全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	项目不涉及锅炉	符合
			41	加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。	项目不涉及此内容	符合
	环境风险防 控要求	联防联控要求	42	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	项目不涉及此内容	符合
			43	完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	项目不涉及此内容	符合
		用地环境风险 防控要求	44	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及此内容	符合
			45	强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	项目不涉及此内容	符合
		企业及园区环境 风险防控要求	46	建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	项目建成后拟制定环境风险事故应急预案，构建完善的环境风险防范体系，制订应急管理制度，并配备应急物资、防护设备和风险防控措施，确保具备全面、高效的突发环境事件应急处置能力	符合
区级共 性管控	宝安区	区域布 局管控	1	围绕深圳城市西部中心、国际航空枢纽的发展定位，重点发展数字经济、会展经济、海洋经济、临空经济、文旅经济和高端制造，重点推进宝安中心区、	项目不涉及此内容	符合

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
要求				空铁门户区、会展海洋城、石岩科创城、燕罗智造生态城建设，打造宝安珠江口两岸融合发展引领区。		
			2	逐步淘汰低端产业；依法查处不按淘汰期限停产或关闭的项目。	项目不涉及此内容	符合
		能源资源利用	3	提升客运、货运车辆的清洁能源使用率，加大新能源汽车在环卫行业的投入数量。	项目不涉及此内容	符合
		污染物排放管控	4	重点整治涉水工业污染源，开展工业废水双随机抽查工作，对废水不达标企业采取强制限期整改、关停等措施，争取实现重点工业污染源废水达标率稳定达到 100%。	运营期 CTP 版冲洗废水经收集后交由有资质单位回收处理；生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入福永水质净化厂处理，不直接排入受纳水体，对受纳水体影响较小	符合
			5	加强城区及河面清理保洁，清除茅洲河、西乡河等重点河流两岸 1 公里范围内生活垃圾和工业垃圾堆放点。	项目不涉及此内容	符合
			6	辖区内新开业或新增汽车喷漆业务的汽修企业在喷涂工艺中使用水性漆，未使用水性漆的喷漆车间必须安装废气处理设施，要求喷漆房密闭并配套专用排放管道以及 VOCs 污染治理设施，企业排放应达到《汽车维修行业喷漆涂料挥发性有机化合物含量及废气排放限值》的要求。	项目不属于汽修企业；项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经 1 套 RTO 蓄热式热氧化装置处理后达标排放；内外补涂、烘干工序位于二楼，有固定的排放管直接与风管连接，产生	符合

管控维度			序号	管控要求	本项目	符合性
					的有机废气集中收集后经 2 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后达标排放，对周边大气环境影响较小	
			7	在客运站、物流园等运输车辆集中点设立尾气检测点，加强对外来客运、货运柴油车的检测力度；在物流货运车辆密集区域，安装机动车尾气遥感检测系统和智能化黑烟车监控系统；依法查处尾气排放超标的车辆，责令限期整改。	项目不涉及此内容	符合
			8	新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2:1。	项目排放的大气污染物主要有 NO _x 、VOCs 等，废气 NO _x 排放量为 2173kg/a，VOCs 排放量为 24946kg/a，需倍量替代	
		环境风险防控	9	强化重点行业企业全过程环境风险监控，对存在环境风险的企业进行隐患跟踪、监督整改或依法查处。	项目构建完善的环境风险防范体系，制订隐患排查制度，并配备应急物资、防护设备和风险防控措施，确保具备全面、高效的突发环境事件应急处置能力	符合
环境管控单元管控要求	ZH44030620012 福海街道重点管控单元（ZD12）	区域布局管控		实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	项目不涉及此内容	符合
				淘汰现有高耗水、高污染的行业与企业；依法查处不按淘汰期限停产或关闭的项目。	项目不涉及此内容	符合
				除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	目前水性涂料在印制铁产品领域未能达到合产品质量的理想	符合

管控维度		序号	管控要求	本项目	符合性
				效果，高档产品必须采用溶剂型涂料、油墨等原料方可满足产品质量要求，暂无低 VOCs 原辅材料可完全替代印制铁罐涂布工艺的要求	
			占用人工岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则，严格执行建设项目用海控制标准，提高人工岸线利用效率。	项目不涉及此内容	符合
		能源资源利用	提升客运、货运车辆的清洁能源使用率，加大新能源汽车在环卫行业的投入数量。	项目不涉及此内容	符合
			对电镀线路板行业实施绿色供应链管理，推进产品设计、生产、包装、物流、回收利用等环节的绿色化，大幅减少生产和流通过程中的能源资源消耗。	项目不涉及此内容	符合
		污染物排放管控	电镀线路板行业企业全面开展强制性清洁生产审核，确保企业落实清洁生产审核确定的污染减排措施；优先采用先进、绿色的电镀工艺技术，提高清洁生产水平，从源头上大幅度减少污染物排放量。	项目不涉及此内容	符合
			电镀线路板企业生产设施布局及废水管网铺设应符合《电镀行业规范条件》《深圳市工业污染源污染防治设施建设与管理规范化技术指引（试行）》等相关标准要求，设施改造必须达到“四明、三清、两规范、两平衡”的要求。	项目不涉及此内容	符合
			完善电镀线路板企业监督性监测和检查制度，对电镀线路板企业实施全指标的监督性监测和稳定达标排放管理，加大对重点企业监督性监测的检查力度。	项目不涉及此内容	符合
			福永水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。	项目不涉及此内容	符合
			大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs	目前水性涂料在印制铁产品领	符合

管控维度		序号	管控要求	本项目	符合性
			重点企业分级管控。	域未能达到合产品质量的理想效果，高档产品必须采用溶剂型涂料、油墨等原料方可满足产品质量要求，暂无低 VOCs 原辅材料可完全替代印制铁罐涂布工艺的要求；有机废气采用集气罩等收集设备收集，减少无组织排放	
			提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目用海，重点保障国家重大基础设施、国防工程、重大民生工程和国家重大战略规划用海。	项目不涉及此内容	符合
		环境风险防控	电镀线路板企业应做好环境风险评估工作，定期对内部环境风险隐患进行排查；企业应采取有效措施，严格控制工业废水直排入河。	项目不涉及此内容	符合
			福永水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。	项目不涉及此内容	符合
			企业应保证环境保护设施的正常运行，制定环境污染事故应急预案，建设配套应急设施，储备必要的应急物资和器材，及时排查环境安全隐患，并采取有效措施，防治环境污染。	项目建成后拟制定突发环境事件应急预案，并定期开展演练，加强环境应急能力建设。	符合

1.6.4 与相关政策符合性分析

(1) 与《广东省大气污染防治条例》（2022年修订）相符性分析

第十二条“重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。”

第十三条“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。”

第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

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

……

(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。

第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。

相符性分析：项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经1套RTO蓄热式热氧化装置处理后达标排放；内外补涂、烘干工序位于二楼，有固定的排放管直接与风管连接，产生的有机废气集中收集后经2套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后达标排放，对周边大气环境影响较小。

项目营运期要求建设单位按照相关规定建立台账，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含量等相关信息，台账保存期限不少于三年，并按期向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。因此项目符合《广东省大气污染防治条例》（2022年修订）相关规定。

（2）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

本项目与该文件相关符合性内容如下，经分析，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》的要求。

表 1.6-3 与《广东省水污染防治条例》相符性分析表

序号	标准要求	项目情况	相符性
1	地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除	本项目不新增直接排放水体排污口	符合
2	县级以上人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量目标等要求，合理规划工业布局，规范工业集聚区及其污水集中处理设施建设，引导工业企业入驻工业集聚区。严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展	本项目不属于高污染行业，项目CTP版冲洗废水经收集后交由有资质单位回收处理；废水经三级化粪池预处理达标后接驳市政污水管网，然后排入福永水质净化厂	符合
3	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放	项目CTP版冲洗废水经收集后交由有资质单位回收处理；废水经三级化粪池预处理达标后接驳市政污水管网，然后排入福永水质净化厂	符合
4	按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放	项目原料和生产均位于车间内，不涉及露天堆放，不涉及初期雨水的收集和处理	符合
5	饮用水水源保护和流域特别规定	项目不在饮用水水源保护区	符合
6	风险防范与事故应急处置	项目针对潜在的环境风险情况构建完善的环境风险防范体系，制订隐患排查制度，并配备应急物资、防护设备和风险防控措施，确保具备全面、高效的突发环境事件应急处置能力	符合

(3)与《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)的相符性分析

表 1.6-4 与广东省生态环境保护“十四五”规划相符性

序号	“十四五”规划要求	本项目情况	相符性
1	协同推进“一核一带一区”保护与发展		
1.1	实施更严格的环境准入,新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代,氮氧化物等量替代;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	本项目不属于高能耗项目,挥发性有机物、氮氧化物总量来源于生态环境主管部门调配	符合
2	第三节 深化工业源污染治理		
2.1	以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点,深化工业源污染防治,健全分级管控体系,提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物(VOCs)源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查,深化重点行业 VOCs 排放基数调查,系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况,分类建立台账,实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代,严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准,禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控,全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估,强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理,推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心(共性工厂)、活性炭集中再生中心,实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,深入推进泄漏检测与修复(LDAR)工作。	文件要求实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。但根据前面不可替代分析,目前水性涂料在印制铁产品领域未能达到符合产品质量的理想效果,高档产品必须采用溶剂型涂料、油墨等原料方可满足产品质量要求,暂无低 VOCs 原辅材料可完全替代印制铁罐涂布工艺的要求。项目针对 VOCs 液体物料使用密闭铁桶/胶桶贮存、转移和运输,液态原辅料使用低(无)泄漏的泵投加。项目采取的废气治理设施包括项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间,产生的有机废气集中收集后经 1 套 RTO 蓄热式热氧化装置处理后达标排放;内外补涂、烘干工序位于二楼,有固定的排放管直接与风管连接,产生的有机废气集中收集后经 2 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后达标排放,对周边大气环境影响较小	符合
3	建立完善生态环境分区管控体系		
3.1	推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园管理项目	符合

综上分析,本项目符合《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)的相关要求。

(4) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

表 1.6-5 与“环大气[2019]53 号”相符性分析

序号	环大气[2019]53 号	项目情况	相符性
1	大力推进源头替代。		
1.1	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	文件要求实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。但根据前面不可替代分析，目前水性涂料在印制铁产品领域未能达到符合产品质量的理想效果，高档产品必须采用溶剂型涂料、油墨等原料方可满足产品质量要求，暂无低 VOCs 原辅材料可完全替代印制铁罐涂布工艺的要求。	符合
2	全面加强无组织排放控制		
2.1	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。	项目针对 VOCs 液体物料使用密闭铁桶/胶桶转移和运输，液态原辅料使用低（无）泄漏的泵投加。	符合
2.2	含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。	项目含 VOCs 液体物料使用密闭铁桶/胶桶储存	符合
2.3	含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	项目含 VOCs 液体物料使用密闭铁桶/胶桶转移和运输。	符合
2.4	含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	符合
2.5	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。	项目液态原辅材料使用低（无）泄露泵投加	符合
2.6	采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	针对 VOCs 液体物料使用密闭铁桶/胶桶贮存、转移和运输，液态原辅料使用低（无）泄漏的泵投加。项目采取的废气治理设施包括项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位	符合

序号	环大气[2019]53号	项目情况	相符性
		于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经1套RTO蓄热式热氧化装置处理后达标排放；内外补涂、烘干工序位于二楼，有固定的排放管直接与风管连接，产生的有机废气集中收集后经2套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后达标排放，对周边大气环境影响较小	
3	推进建设适宜高效的治污设施		
3.1	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、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。	项目根据废气污染物特点、吸附性能、处理类型、浓度合理采取废气处理设施，废气能够稳定达标排放	符合
3.2	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。 VOCs初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，采取废气治理设施去除效率高于80%	符合
4	工业涂装VOCs综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业VOCs治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装VOCs综合治理		
4.1	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 and 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、紫外光固化油墨、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、紫外光固化油墨。制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。	本项目属于印铁制罐项目，文件要求实施低VOCs含量产品源头替代工程。但根据前面不可替代分析，目前水性涂料在印制铁产品领域未能达到符合产品质量的理想效果，高档产品必须采用溶剂型涂料、油墨等原料方可满足产品质量要求，暂无低VOCs原辅材料可完全替代印制铁罐涂布工艺的要求。且项目对废气收集实施全密闭或半密闭收集方式，最大程度控制废气无组织排放，并建设	符合

序号	环大气[2019]53号	项目情况	相符性
	鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。	RTO 等高效末端净化设施，最大程度减少 VOCs 的排放。	
4.2	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。	本项目对含 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，非使用状态应加盖密封。项目采取的废气治理设施包括项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经 1 套 RTO 蓄热式热氧化装置处理后达标排放；内外补涂、烘干工序位于二楼，有固定的排放管直接与风管连接，产生的有机废气集中收集后经 2 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后达标排放，对周边大气环境影响较小	符合

(5) 与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环[2018]461 号）符合性分析

三、进一步改善“五大流域”水环境质量，加快推进雨污分流管网建设，提高污水排放标准。

（一）对于污水未纳入市政污水管网的区域。除重大项目和环保项目外。暂停审批有污水排放的建设项目；深圳河、茅洲河流域重大项目污水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域重大项目污水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用。

（二）对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准（总氮

除外)并按照环评批复要求回用,生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。

相符性分析:项目属于珠江口流域,不属于“五大流域”,项目 CTP 版冲洗废水经收集后交由有资质单位回收处理;废水经三级化粪池预处理达标后接驳市政污水管网,然后排入福永水质净化厂,对周边水体环境影响较小,因此项目建设与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》(深人环[2018]461 号)不冲突。

(6) 与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》(粤环(2022)11 号)、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》,广东省重金属防控重点为:

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点,对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。重有色金属矿采选业(铜、铅、锌、钴、锡、锑和汞矿采选)重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼),铅蓄电池制造业电镀行业,化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业),皮革制加工业。

重点区域。清远市清城区,深圳市宝安区、龙岗区。

根据《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》,深圳市防控重点为:

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点,对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。电镀行业,铅蓄电池制造业,化学原料及化学制品制造业(以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)。

重点区域。宝安区、龙岗区。

相符性分析：项目位于宝安区，属于重金属污染防治重点区域。项目属于印铁制罐项目，属于产业政策允许类，不属于《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》中的重点行业，不涉及重点重金属排放，符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》相关重金属管控要求。

（7）与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》相符性分析

根据计划：加快推进“三线一单”及区域生态环境评价成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管领域的应用。新建项目原则上实施 VOCs 两倍削减量替代和 NO_x 等量替代。

大力推动低 VOCs 原辅料、VOCs 污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、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）。

相符性分析：本项目属于印铁制罐项目，文件要求实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。但根据前面不可替代分析，目前水性涂料在印制铁产品领域未能达到符合产品质量的理想效果，高档产品必须采用溶剂型涂料、油墨等原料方可满足产品质量要求，暂无低 VOCs 原辅材料可完全替代印制铁罐涂布工艺的要求。且项目对废气收集实施全密闭或半密闭收集方式，最大程度控制废气无组织排放，并建设 RTO 等高效末端净化设施，最大程度减少 VOCs 的排放。项目建设符合《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》文件要求。

（8）与《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知（深环办[2024]28 号）》相符性分析

根据深圳市生态环境局文件《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性

有机物总量指标管理工作指导意见的通知（深环办[2024]28号）：NO_x或VOCs排放量小于300公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。

项目排放的大气污染物主要有NO_x、VOCs等，废气NO_x排放量为2173kg/a，VOCs排放量为24946kg/a，需倍量替代。项目建设符合《深圳市生态环境局转发广东省生态环境厅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》（深环〔2019〕163号）相关要求。

（9）与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的相符性分析

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》，“两高”项目范围暂定为“年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目”。“严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。”

项目主要从事马口铁包装容器，印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷的生产加工，项目以电力为主要能源，年耗电1500万度电，折合为标准煤约为1843.5吨标准煤，小于1万吨标准煤。根据我省“两高”行业和项目范围，项目不属于“两高”项目，因此项目与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的文件要求不冲突。

1.6.5 溶剂型原料不可替代分析

一、企业自身产品不可替代分析

本项目主要从事马口铁包装容器，印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷（主要奶粉罐和气雾罐）的生产，根据马口铁罐的用途或应用位置，不同的客户群有不同的外观/性能要求，涂布工序根据客户产品具体要求选择不同类型的涂料。部分客户对产品的涂层具有高光亮度、高硬度、高韧性和耐磨、耐腐蚀的要

求，针对项目马口铁铁罐产品特点、产品质量要求以及生产工艺的特殊性，目前市场上多数采用油性涂料才能满足客户要求，暂无低 VOCs 含量的水性涂料可满足本项目客户要求涂布工艺要求。具体不可替代分析如下：

根据相关 VOCs 管控文件的要求，要求涉 VOCs 企业实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产 and 流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。虽然目前水性漆得到越来越广泛的应用，但现阶段仍不能完全替代油性漆，主要原因如下：

（1）产品需求

根据马口铁罐的用途或应用位置，不同的客户群有不同的外观/性能要求，滚涂工序根据客户产品具体要求选择不同类型的涂料，使用水性涂料的产品外表呈现哑光状，而使用油性涂料的则呈现亮光状。部分客户对产品的涂料层具有高光亮度、高硬度、高韧性和耐磨、耐腐蚀的要求，针对项目马口铁产品特性，目前市场上基本都采用油性涂料，暂无低 VOCs 含量的水性涂料可满足相关涂布的工艺要求。

（2）外观差别

虽然目前水性涂料得到越来越广泛的应用，但现阶段仍不能完全替代油性涂料，主要原因如下。

①油性涂料在色彩方面较水性涂料更具优势，油性涂料色度亮，色系更加齐全，能使产品外表更加多彩、美观。

②水性涂料固化后耐加工性能比油性涂料差。

二、行业工艺不可替代分析

本项目产品质量标准执行《包装装潢镀锡（铬）薄钢板印刷品》（QB/T 1877-2007），马口铁罐对涂料性能要求如下：

表 1.6-3 印制铁罐对涂料性能要求

指标	性能要求		
外观	1、印刷面应无明显脏污点、折痕； 2、每个印刷单元不超过三处、每个自然印张不超过六处 0.3mm×20mm 的轻微划伤； 3、文字、线条清晰、完整。条形码印制应符合国家有关规定； 4、网点应清晰，完整，无重影，不变形； 5、首批产品颜色与印前样基本符合，后续批次产品颜色与付印样基本一致。		
实地印刷色差	指标值	L>50	L≤50
	同批同色色差	≤5.0 CIEL*a*b*	≤4.0 CIEL*a*b*
	同张同色色差	≤4.0 CIEL*a*b*	≤3.0 CIEL*a*b*
网点印刷	5%网点不丢失，95%网点不并级。50%网点增大值≤25%。		
套印误差	任意 2 个色版的图像位置误差≤0.2mm。		
光泽度	光泽度≥80°（对于使用亚光油、消光油、皱纹油等特殊效果光油的产品，光泽度指标不按此要求。）		
白度	印白工艺的印刷品白度值≥50%，涂白工艺的印刷品白度值≥70%		
漆膜耐冲击	经高 300mm 质量 1kg 自由落体冲击后，冲击处漆膜不出现裂纹		
漆膜耐加工	拉伸法	拉伸后漆膜不脱落（无拉伸工艺的产品无此项要求）	
	踏平法	踏平后漆膜不脱落（无踏平工艺的产品无此项要求）	
	卷边法	卷边后漆膜不脱落（无卷边工艺的产品无此项要求）	
	加热法	加热后漆膜不起泡，不翘起，不开裂（无加热工艺的产品无此项要求）	
漆膜附着力	经胶带撕拉后漆膜脱落程度不低于Ⅱ级。		
漆膜抗划伤	当砝码质量加到 600g 时，漆膜未被针头划破到基材层。		
耐蒸煮	经蒸煮后漆膜应不褪色，不渗色，不脱落，不起皱，无明显失光。		

本项目涂布产品为马口铁罐，客户对涂装色彩的要求高，需要高光泽、色彩鲜艳靓丽的产品，且油性涂料能在物件表面形成一层保护膜，能够阻止或延迟各种侵蚀破坏现象，具有防腐、防水、防油等作用。而水性涂料易产生污渍、稳定性较差、腐蚀性强，会缩短产品寿命。因此，油性涂料具有良好耐磨性、耐腐蚀性、防腐以及良好的防水性能，可以有效地防止水分对物体表面的侵蚀和损害，提高产品稳定性，延长使用寿命，具有不可替代性。

根据《中国包装联合会关于金属印刷原料及工艺情况的说明》（详见图 1.6-3）

以及本项目辅料供应商提供《关于三片罐行业使用溶剂型涂料的说明》（详见图 1.6-4）可知，马口铁制罐行业板材印刷主要涉及金属板印涂，从印涂生产工艺来看，目前行业已开始推行 UVLED 印刷工艺及水性上光工艺，但在涂布环节完全采用水性涂料替代仍需要解决和优化加工性能、防腐性能及设备适应性等方面的匹配问题。由于马口铁具有特殊的物化性能，同时马口铁印刷品和覆膜品最终要制成金属包装容器，后续需经剪裁、折弯和拉伸等工艺，因此马口铁印刷和覆膜对涂布液、油墨和胶粘剂等原料的要求较高，部分高档产品必须采用溶剂型涂布液、油墨和胶粘剂生产方可满足质量要求，所以目前无论从技术，还是产品质量上均无法完全使用水性原料替代。

中国包装联合会金属容器专业委员会

关于金属印刷原料及工艺情况说明

深圳华特容器股份有限公司是主营马口铁印刷的生产厂商。

印铁制罐行业板材印刷主要涉及金属板印涂，现就相关情况做如下说明：

从印涂生产工艺来看，目前行业已开始推行 UVLED 印刷工艺及水性上光工艺，但在涂布环节完全采用水性涂料替代仍需要解决和优化加工性能、防腐性能及设备适应性等方面的匹配问题。由于马口铁具有特殊的物化性能，同时马口铁印刷品和覆膜品最终要制成金属包装容器，后续需经剪裁、折弯和拉伸等工艺，因此马口铁印刷和覆膜对涂布液、油墨和胶粘剂等原料的要求较高部分高档产品必须采用溶剂型涂布液、油墨和胶粘剂生产方可满足质量要求，所以目前无论从技术，还是产品质量上均无法完全使用水性原料替代。

特此说明。



图 1.6-3 关于金属印刷原料及工艺情况的说明

Akzo Nobel
Performance Coatings
(Shanghai) Co., Ltd

No.135,Jiang Tian East Rd,
Song Jiang Industrial Zone
Shanghai, PRC
Post Code:201600

T +86 21 57078866
F +86 21 33528503



关于三片罐行业使用溶剂型涂料的说明

尊敬的客户，

您好！

首先，非常感谢贵司给予我司一直以来的大力支持！

众所周知，三片罐是由罐身、罐底和罐盖三片金属薄板制成，诞生至今已近 200 年，其具备的更高的罐身刚性，耐腐蚀性，耐高温杀菌性等特性是其他包装形式所不可替代的。其中，罐身和罐底盖所用材料均为马口铁片。

三片罐成型工艺：将整张马口铁片通过辊型涂布机涂上涂料并经过印刷机印上图案，通过烘房烤干固化，然后裁成很多模小片并经过制罐线将小片卷圆焊接成罐身并在罐身一端封上盖子制成空罐。

如上所述，三片罐所用涂料必须通过辊型涂布机先涂到整张马口铁片上，该工艺要求涂料具有一定的粘度和润湿性能，原因如下：

1. 粘度要求：为保证涂料顺利通过辊轮传递到马口铁上而不会产生飞溅或涂料流失。
2. 润湿性能：由于马口铁片表面出厂时有防锈油，需要涂料有一定的润湿以使涂料能很好的覆盖马口铁表面，形成致密的涂膜，避免产生针孔，鱼眼等缺陷。

为保证以上两点性能，目前行业内只有溶剂型涂料能满足要求。因为溶剂型涂料能提供高粘度且润湿性能好（溶剂与防锈油相似相溶）。而水性等其他类型涂料由于其原材料的限制，客观上无法做到高粘度和高润湿性能（不能与防锈油很好的润湿）。

目前，我司提供的溶剂型三片罐涂料能完美满足贵司三片罐的制作工艺要求，在提供优秀的致密性，耐高温杀菌性能，抗腐蚀性的基础上还能保证涂膜的食品安全卫生指标。请贵司放心使用。

此致

敬礼！



图 1.6-4 关于三片罐行业使用溶剂型涂料的说明

同类行业涂料使用情况：经查省内外印制铁罐行业使用涂料情况的调查，各企业调查情况如下：

表 1.6-4 省内外印制铁罐行业部分企业情况

序号	企业名称	主要产品	涂料种类	城市
1	广州赛邦印铁制罐有限公司	马口铁、铝片等印刷加工和喷雾罐生产	溶剂型涂料和油墨	广州增城

序号	企业名称	主要产品	涂料种类	城市
2	广州赛兴金属制品有限公司	马口铁工艺罐，工艺包装盒生产。	溶剂型涂料和油墨	广州增城
3	天津赛邦包装容器有限公司	马口铁、铝片等印刷加工和气雾罐生产	溶剂型涂料和油墨	天津武清
4	浙江赛邦印铁制罐有限公司	马口铁气雾罐生产	溶剂型涂料和油墨	浙江衢州
5	广东泗海印铁制罐有限公司	马口铁等生产气雾罐/喷雾罐	溶剂型涂料和油墨	广州增城
6	广州泰雅印铁制罐有限公司	马口铁等生产气雾罐/喷雾罐	溶剂型涂料和油墨	广州增城
7	增城盈昌印铁制罐有限公司	气雾罐、化工罐等	溶剂型涂料和油墨	广州增城
8	广州市恒宇印铁制罐有限公司	马口铁等生产金属容器罐	溶剂型涂料和油墨	广州增城
9	广州嘉倍鑫制罐有限公司	马口铁罐、铁盒、礼品罐，食品罐、等。	溶剂型涂料和油墨	广州白云
10	广州市大邦制罐有限公司	马口铁杂罐	溶剂型涂料和油墨	广州花都
11	佛山南海赛邦印铁制罐有限公司	马口铁、铝片等印刷加工和气雾罐生产	溶剂型涂料和油墨	佛山南海
12	佛山市华美印铁制罐有限公司	印铁、制罐、金属容器	溶剂型涂料和油墨	佛山南海
13	珠海博瑞特包装科技有限公司	铝质易拉盖生产	溶剂型涂料和油墨	珠海
14	福建博瑞特金属容器有限公司	铝质易拉盖及铝瓶、铝罐的生产	溶剂型涂料和油墨	福建莆田
15	山东龙口博瑞特金属容器有限公司	铝质易拉盖及铝瓶、铝罐的生产	溶剂型涂料和油墨	山东龙口
16	常州博瑞特金属容器有限公司	铝质易拉盖及铝瓶、铝罐的生产	溶剂型涂料和油墨	常州
17	广东金亨制罐有限公司（旧厂）	马口铁、铝片等印刷加工和奶粉罐等生产	溶剂型涂料和油墨	揭阳地都
18	揭阳市五洲印铁制罐有限公司	印制马口铁、薄铝板为主	溶剂型涂料和油墨	揭阳地都
19	揭阳市金丰制罐实业有限公司	马口铁工艺罐，包装盒、奶粉罐、饮料罐等生产。	溶剂型涂料和油墨	揭阳揭东开发区
20	汕头市五洲印铁制罐厂有限公司	专业印刷马口铁的企业	溶剂型涂料和油墨	汕头

综上所述，本项目涂料及相关溶剂的使用属于不可替代性的情形。

1.7 环境影响报告书的主要结论

本项目的建设符合产业政策和准入清单的要求，建设过程中产生废水、废气、噪声、固废等主要污染物经落实相关污染防治措施后，不会对周围环境造成明显的影响。建设单位严格按照本报告申报的建设内容、规模、生产设备、生产工艺等进行生产，严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，保证本报告提出的各项环保措施落实到位。落实相关废气治理措施，固废暂存措施，环境风险措施和制定突发环境应急预案等，确保各项污染物达标排放，并加强企业环境管理措施，确保本项目所在区域环境质量不因本项目的建设而受到影响，实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。运营期应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转，加强环境风险防范措施和应急预案的落实和应急演练工作，建成投产后须经竣工环保验收合格后方可投入使用，从环境保护角度而言本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在地周围环境现状调查,明确评价范围内的环境敏感目标;通过环境质量现状的监测和调查,了解项目周围环境质量现状,说明区域目前存在的主要环境问题;并为项目改扩建后运行期的环境影响分析提供背景资料。

(2) 调查项目现有生产及排污情况,利用已投产项目监测数据及相关资料,结合同类企业污染物排放情况,确定项目全部投产后的污染物排放量。同时,为项目的环境影响预测及评价提供基础资料。

(3) 预测和评价项目实施后对项目所在区域的环境影响范围及程度。

(4) 根据环境影响分析预测,有针对性的提出项目建设与营运过程中减轻污染、减缓生态破坏切实可行的环保工程措施及环境管理措施。

2.2 编制依据

2.2.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订);
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2021年8月26日修改);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日施行);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月23日修正);
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修正);
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修正);
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行)。

2.2.2 全国性法规依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）；
- (4) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；
- (5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正）；
- (7) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (8) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- (9) 《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）；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (12) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；
- (13) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (14) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (16) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》的公告（公告 2019 年第 8 号）；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日）；
- (19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；

- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (21) 《“十四五”生态环境保护规划》；
- (22) 《“十四五”生态保护监管规划》；
- (23) 《关于发布<一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准>等三项固体废物污染物控制标准的公告》（生态环境部公告2020年第65号）；
- (24) 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）；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》（部令4号，2019年1月1日起施行）；
- (26) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评〔2022〕26号）；
- (27) 《国务院安委办、生态环境部、应急管理部印发通知部署进一步加强环保设施设施安全生产工作》（2022年12月）；
- (28) 《排污许可管理办法》（2024年7月1日起施行）。

2.2.3 地方法律法规

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修正）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修正）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修正）；
- (5) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2018年11月29日修订）；
- (6) 《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》（2015年1月1日起施行）；
- (7) 《关于印发广东省地表水环境功能区划的通知》（粤环〔2011〕14号）；
- (8) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号）；
- (9) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）；
- (10) 《关于进一步加强环境安全保障防范突发环境事件的通知》（粤环函〔2012〕111号）；
- (11) 《广东省人民政府关于印发<广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法>的通知》（粤府〔2023〕106号）；

- (12) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）的通知》（粤环函〔2024〕394 号）；
- (13) 《关于转发〈广东省污染源排污口规范化设置导则〉的通知》（粤环〔2008〕42 号）；
- (14) 广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；
- (15) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）；
- (16) 《广东省碧水保卫战五年行动计划（2021-2025 年）》；
- (17) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（粤环函〔2021〕392 号）；
- (18) 《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92 号）；
- (19) 《广东省人民政府关于印发〈广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法〉的通知》（粤府〔2019〕6 号）；
- (20) 《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）；
- (21) 《关于印发〈广东省生态环境厅固体废物（不包括危险废物）跨省转移管理工作程序〉的通知》（粤环发〔2020〕5 号）；
- (22) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环函〔2022〕8 号）；
- (23) 《广东省生态环境厅关于贯彻落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（粤环函〔2022〕278 号）；
- (24) 《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）；
- (25) 广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363 号）；
- (26) 《广东省生态环境厅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》（粤环发〔2019〕2 号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《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）》（粤环函〔2023〕45 号）；

- (29)《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)；
- (30)《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》，粤府函[2018]424号；
- (31)《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》(2021年版)；
- (32)《深圳经济特区生态环境保护条例》(2021.9.1起施行)；
- (33)《深圳经济特区建设项目环境保护条例》(2018.12.27修订)；
- (34)《深圳经济特区饮用水源保护条例》(2018.12.27修正)；
- (35)《深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告》(2019.8.5)；
- (36)《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》(深人环[2018]461号)；
- (37)《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》(2018.6.27通过)；
- (38)《深圳市城市总体规划(2016-2035)》；
- (39)《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》(深府[1996]352号)；
- (40)《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》(深府[2008]98号)；
- (41)《关于印发深圳市声环境功能区划分的通知》(深环[2020]186号)；
- (42)《深圳市基本生态控制线管理规定》(深圳市人民政府令第254号修订)；
- (43)《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(深府[2021]41号)；
- (44)《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》(深环[2024]154号)；
- (45)《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》；
- (46)《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》；
- (47)《“深圳蓝”可持续行动计划(2022-2025年)》；
- (48)《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》(深环办[2024]28号)。

2.2.4 技术导则和规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1066-2019）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南（试行）》（总站土字〔2024〕73号）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号）；
- (15) 《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）；
- (16) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (17) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (18) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (19) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (20) 《旋转式沸石吸附浓缩装置技术要求》（T/CAEPI31-2021）；
- (21) 《空气和废气监测分析方法》（第四版）；
- (22) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (23) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (24) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (25) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (26) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）
- (27) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.2.5 其他编制依据

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 项目环境质量现状监测报告；
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

2.3 环境功能区划

本项目所在区域的功能属性见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性

序号	项目	功能属性
1	是否在“基本生态控制线”内	否
2	是否在“生态保护红线”内	否
3	是否在“饮用水源保护区”内	否
4	环境空气功能区	二类区
5	地表水环境功能区	珠江口流域，水质保护目标为V类
6	地下水环境功能区	珠江三角洲深圳地下水水源涵养区（H074403002T01），水质类别为III类
7	声环境功能区	故项目西侧、南侧为 4a 类声环境功能区 东侧和北侧为 3 类声环境功能区
8	是否涉及基本农田保护区	否
9	是否涉及风景名胜保护区	否
10	是否涉及文物保护单位	否
11	市政水质净化厂的集水范围	福永水质净化厂
12	生态环境分区管控	ZH44030620012 福海街道重点管控单元（ZD12）

2.3.1 地表水环境功能区划

本项目临近地表水体为坳颈涌，属于珠江口流域。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府[1996]352 号），珠江口流域功能为一般景观用水区，水质保护目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的通知》（深府〔2015〕74 号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258 号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源

保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）及深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告（2019年8月5日）等文件规定，项目选址不在深圳市水源保护区内。

2.3.2 地下水环境功能区划

根据广东省人民政府《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《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，项目所在区域位于珠江三角洲深圳地下水水源涵养区（H074403002T01），水质类别为Ⅲ类，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

2.3.3 大气环境功能区划

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），项目所在区域属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单清单要求。

2.3.4 声环境功能区划

根据《关于印发深圳市声环境功能区划分的通知》（深环〔2020〕186号），项目所在区域属声环境质量3类功能区。但项目南侧临街第一排建筑物面向重庆路（城市次干道）、西侧临街第一排建筑物面向永和路（城市次干道），故项目西侧、南侧声环境功能区划属4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，东侧和北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

2.3.5 生态环境功能区划

一、生态环境分区管控

根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）、《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）以及《深圳市生态环境

局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》（深环（2024）154 号），本项目属于 ZH44030620012 福海街道重点管控单元（ZD12）。

根据《深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案》及附图，项目选址不在生态保护红线和一般生态空间内，不在基本生态控制线和水源保护区内，不在生态保护红线范围内。

二、广东省主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）及广东省主体功能区划分图，本项目所在区域位于国家优化开发区域范围内。

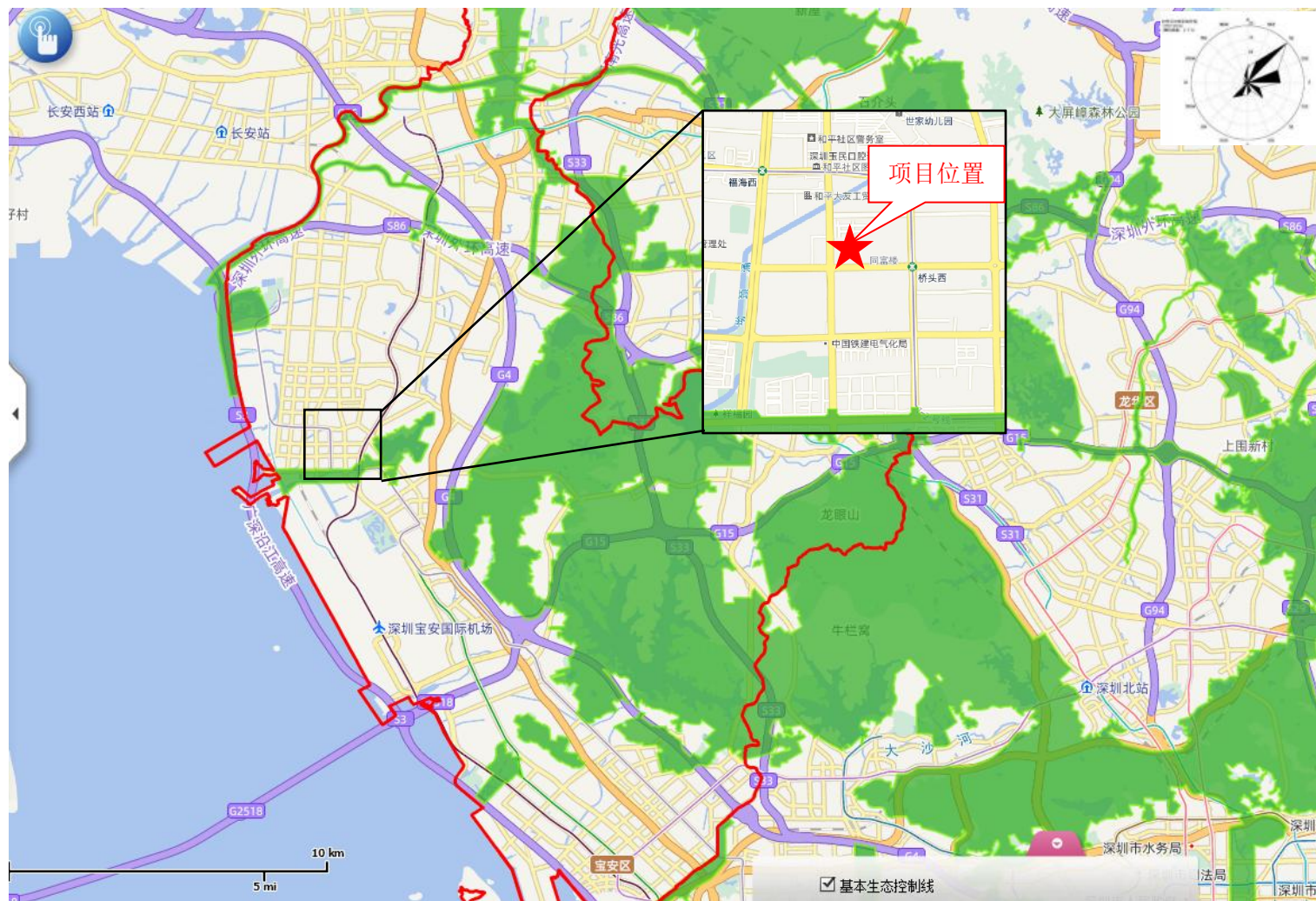


图 2.3-1 项目所在地与基本生态控制线关系图



图 2.3-2 深圳水系图

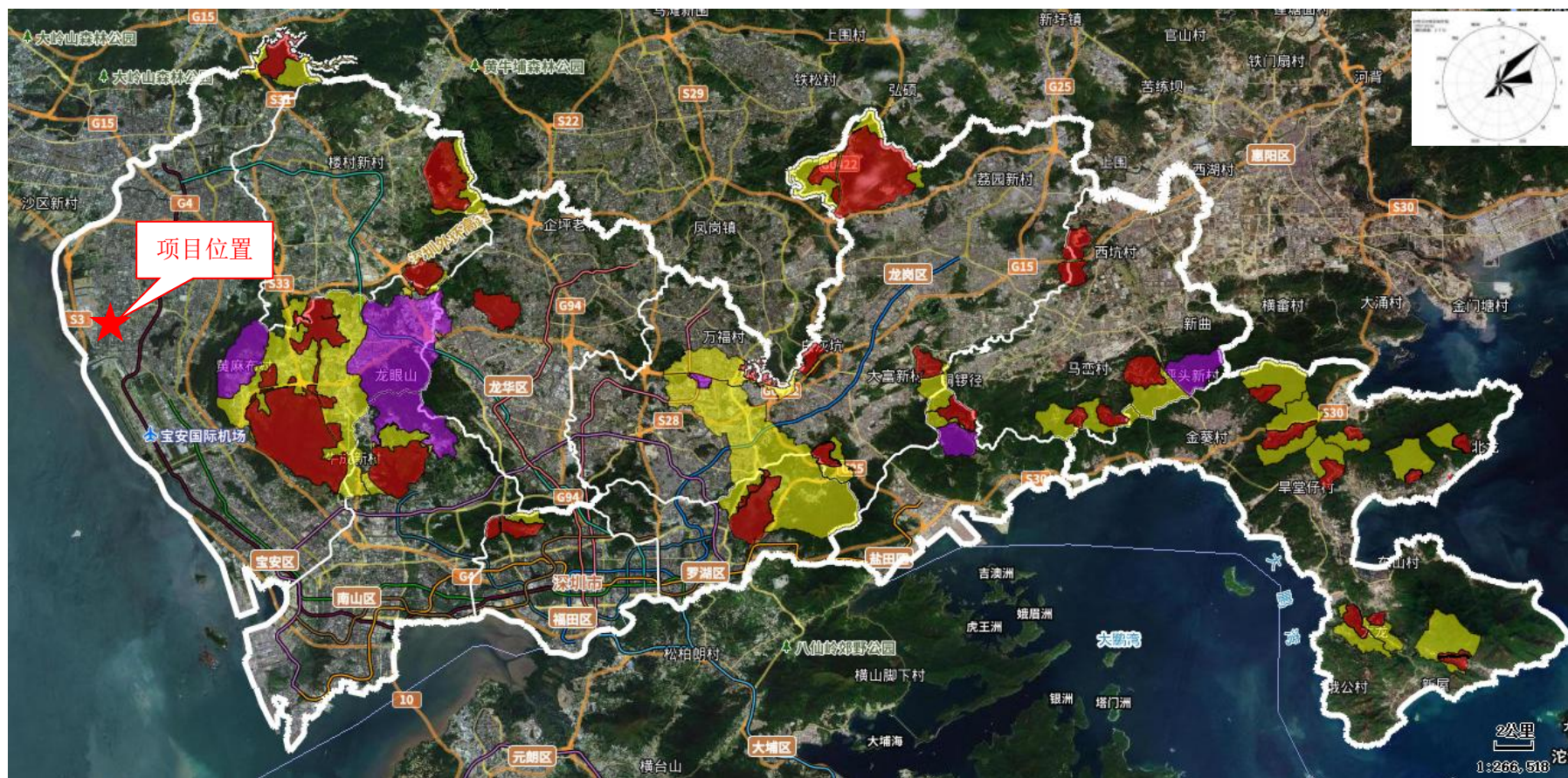


图 2.3-3 项目所在地与饮用水水源保护区关系图

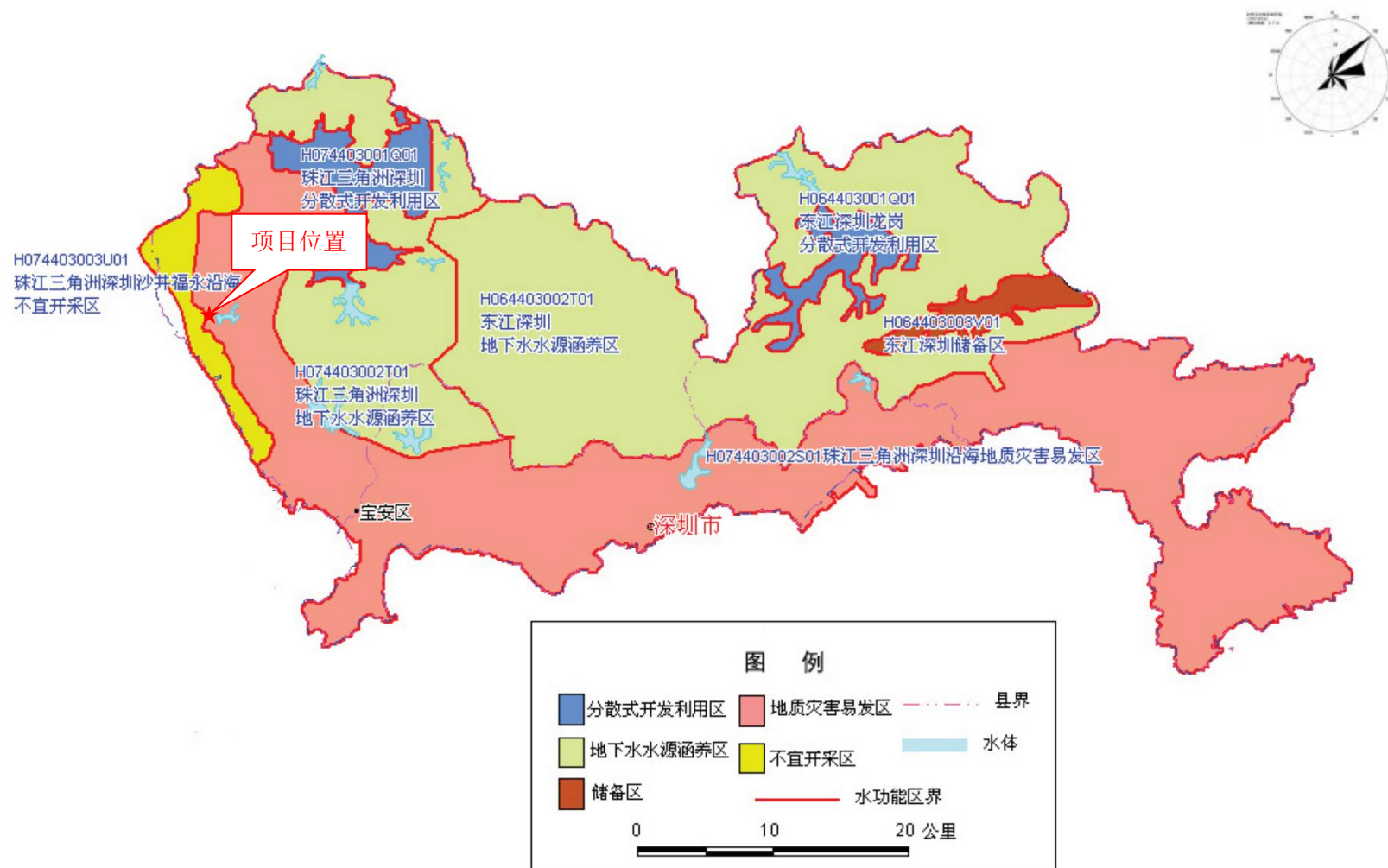


图 2.3-4 项目所在地与地下水功能区关系图

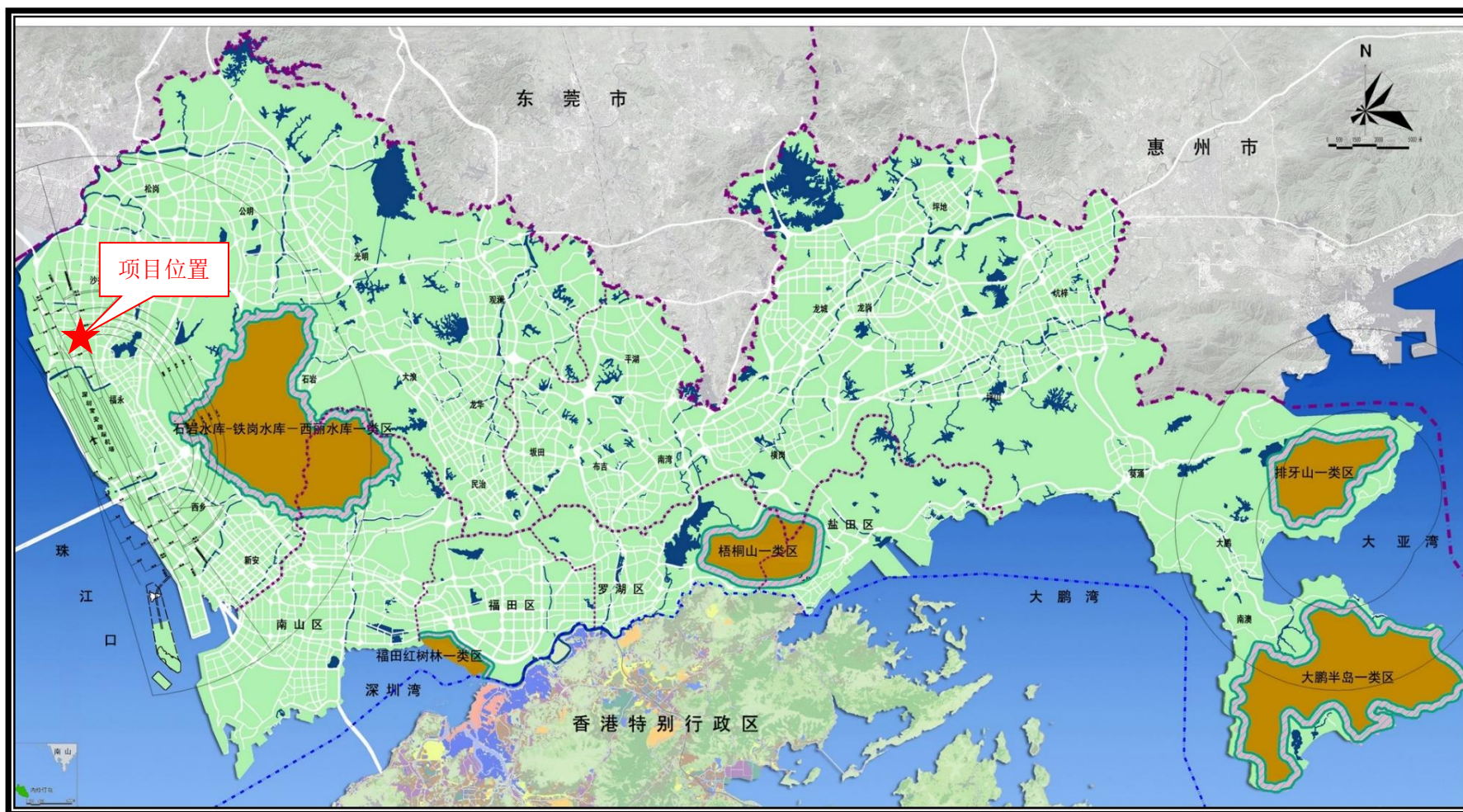


图 2.3-5 项目所在地空气环境功能区划图

附件9 宝安区声环境功能区划分示意图

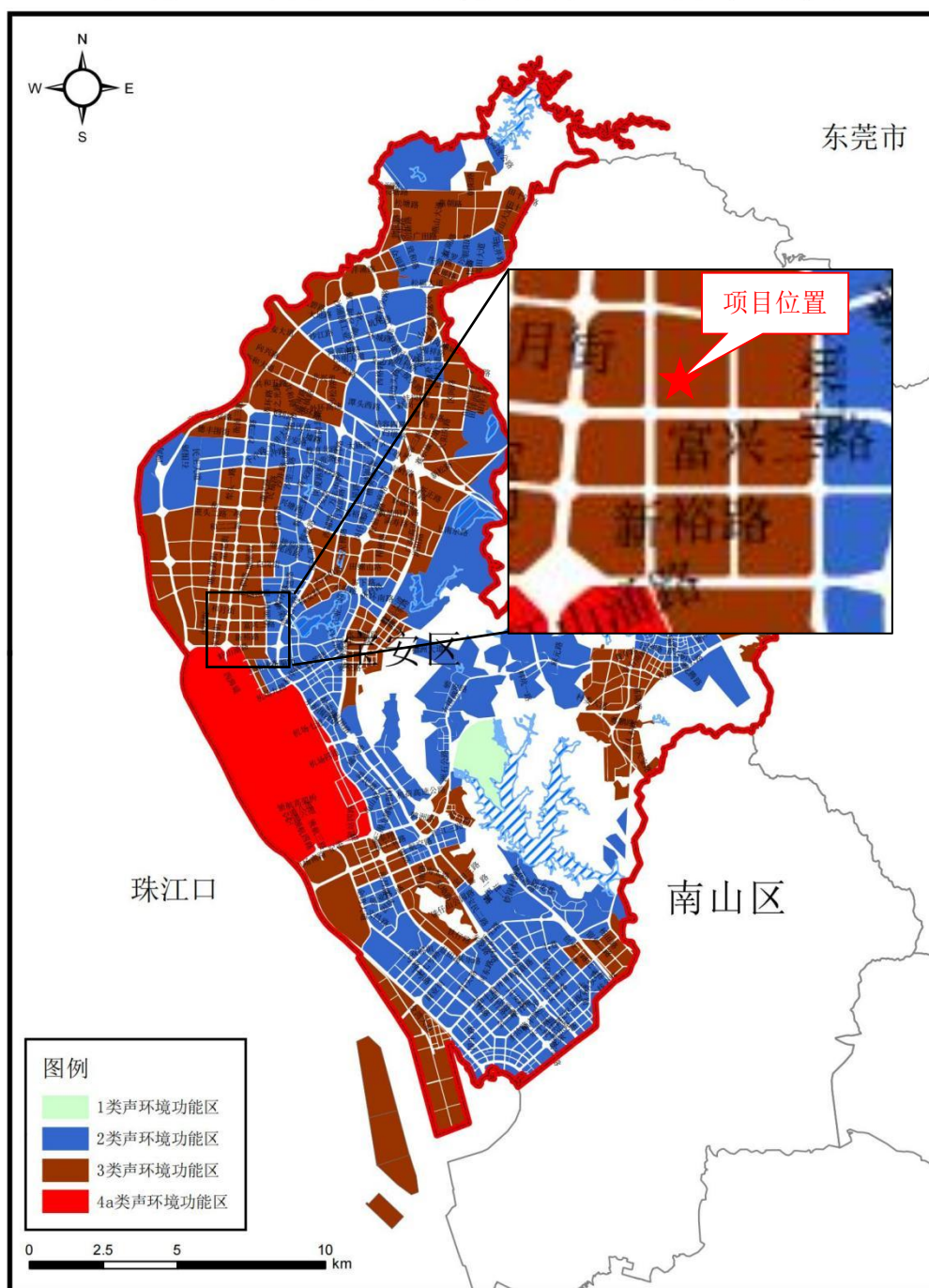


图 2.3-6 项目所在环境管控单元图

深圳市环境管控单元图

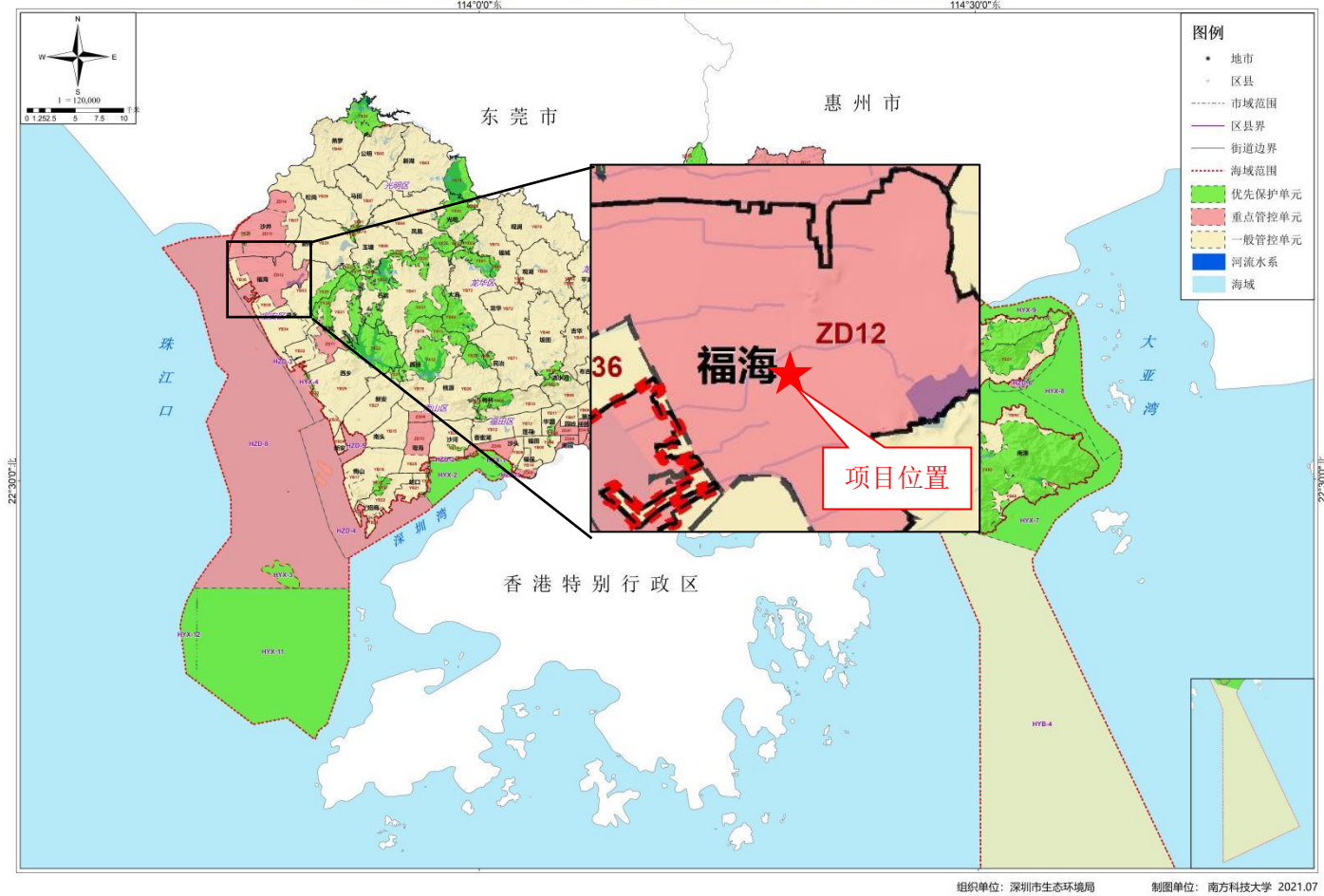


图 2.3-7 项目所在环境管控单元图

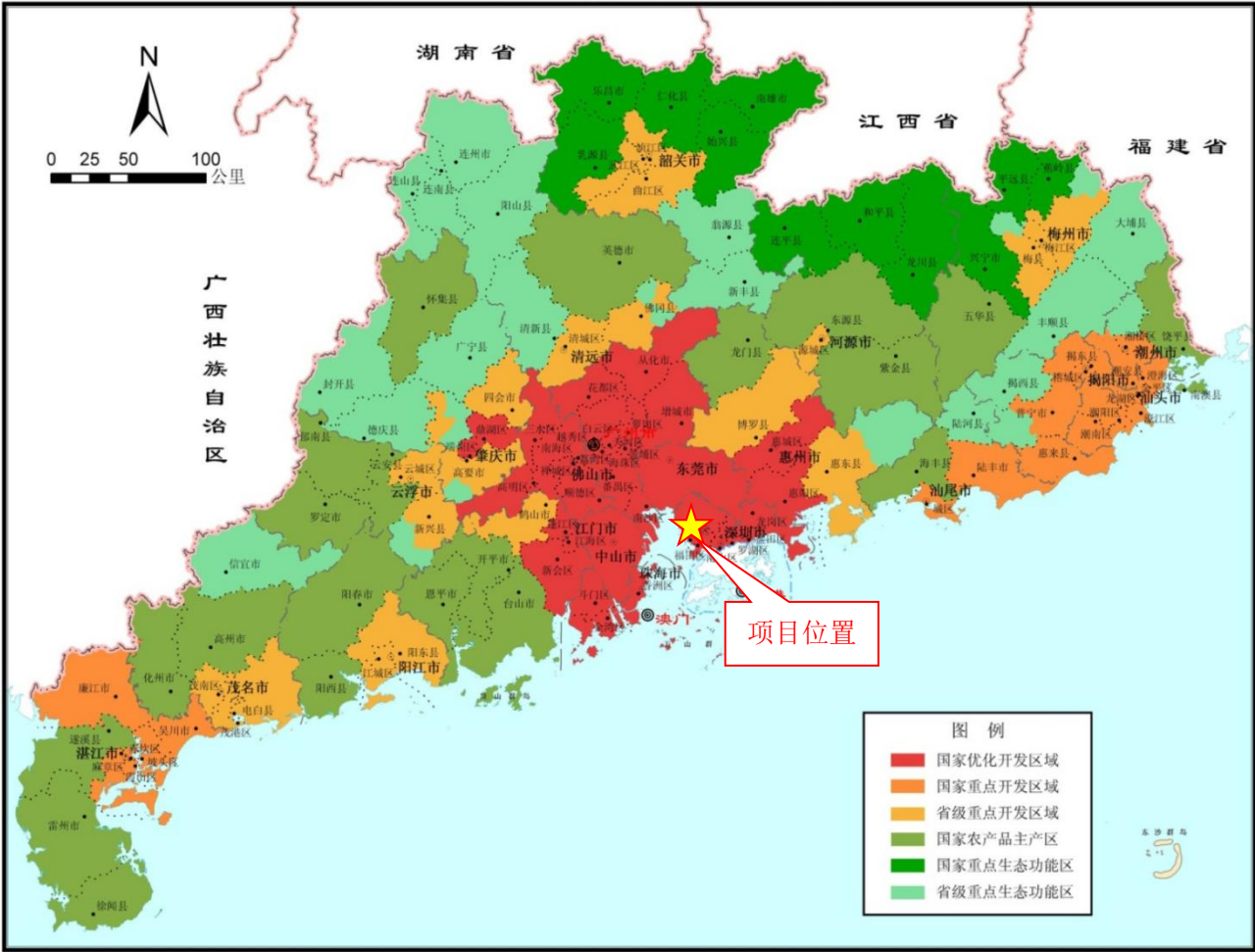


图 2.3-8 广东省主体功能区划分图

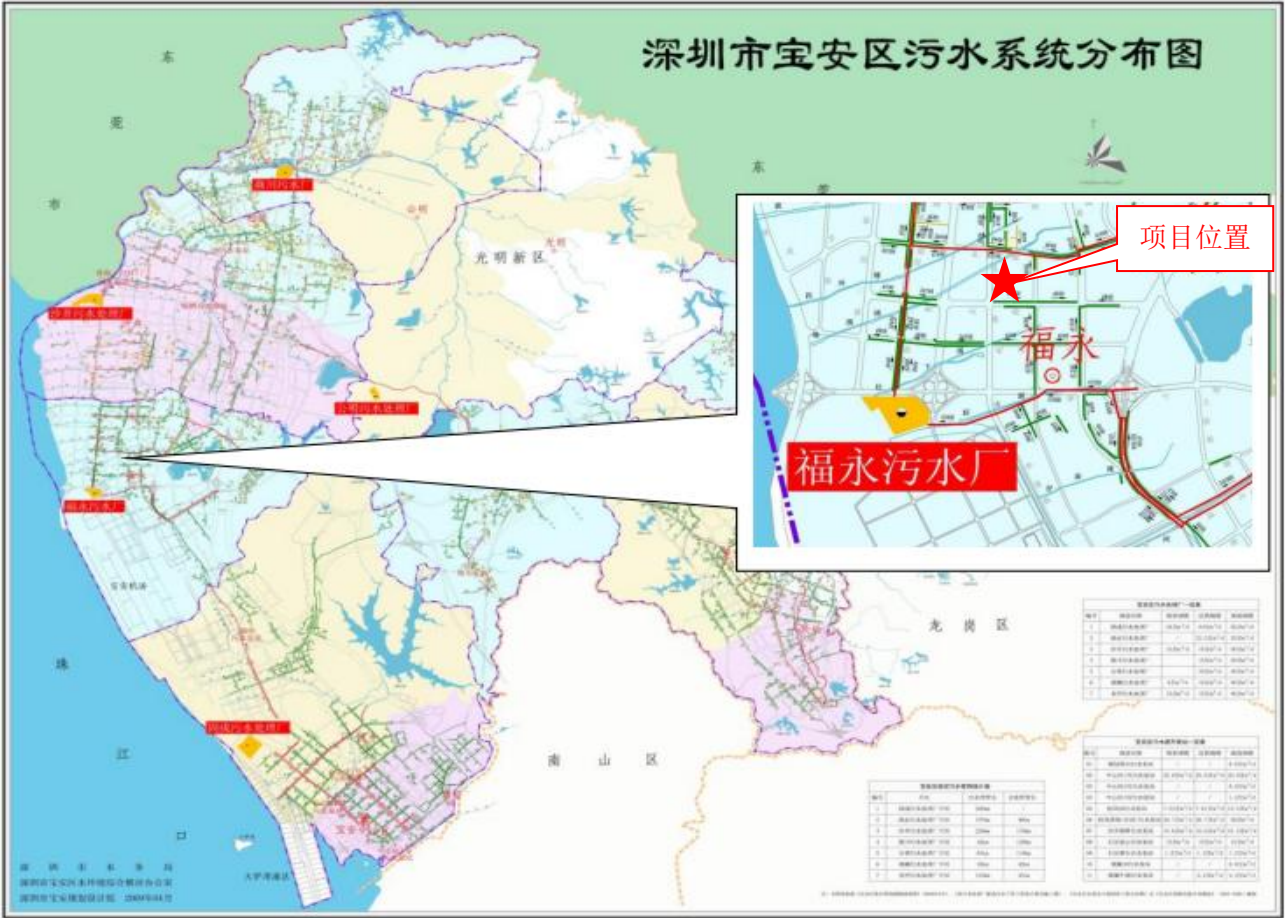


图 2.3-9 项目所在区域污水管网图

2.4 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响要素识别

根据项目开发活动的特点和所在地环境状况、区域环境质量要求，进行了环境影响因素的识别，识别结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程建设对环境影响因素识别

时段	影响因素	影响程度			
		性质	程度	时间	范围
运营期	环境空气	不利影响	较小	长	局部
	地表水	不利影响	较小	长	局部
	地下水	不利影响	小	长	局部
	土壤	不利影响	小	长	局部
	噪声	不利影响	较小	短	局部
	固废	不利影响	较小	长	局部
	生态环境	不利影响	小	长	局部

运营期对环境的影响是多方面的，其中最主要的是项目滚涂、印刷和烘干有机废气、天然气燃烧废气以及补涂、注胶有机废气等对周边大气环境产生不同程度的影响，运营期的影响是长期的。

2.4.2 评价因子筛选

依据环境影响识别结果，并结合区域环境功能要求和环境保护目标，确定本项目的环境质量现状评价因子和环境影响预测因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2 主要评价因子

类别	项目	评价因子
地表水环境	污染因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油
	现状评价因子	水温、pH、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD _{Cr} ）、高锰酸盐指数（COD _{Mn} ）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（TP）、汞（Hg）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、六价铬、砷（As）、硒（Se）、铁（Fe）、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群、镍
	预测评价因子	进福永水质净化厂、定性分析
地下水环境	污染因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油
	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、高锰酸盐指数、耗氧量、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氟化物、氰化物、石油

类别	项目	评价因子
大气环境		类、铜、锌、铁、汞、砷、铬（六价）、镉、铅、镍、银
	预测评价因子	CODcr、氨氮
	污染因子	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、NMHC、臭气浓度
声环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、苯、甲苯、二甲苯、氨、氮氧化物、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、TSP
	预测评价因子	SO ₂ 、NO _x 、VOCs、二甲苯、TSP、氨
固废环境	污染因子	等效连续 A 声级
	现状评价因子	等效连续 A 声级
	预测评价因子	等效连续 A 声级
土壤环境	污染因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	现状评价因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	预测评价因子	定性分析

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

一、环境空气质量标准

本项目评价范围内为二类环境空气质量功能区，评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准；特征污染指标苯、甲苯、二甲苯、TVOC 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，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准要求，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染名称	取值时间	二级限值	单位	依据
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 年 修改单二级标准
	24 小时平均	150		
	小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	小时平均	200		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
	小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	小时平均	200		
PM ₁₀ （颗粒小于等于 10μm）	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5} （颗粒小于等于 2.5μm）	年平均	35		
	24 小时平均	75		
苯	1 小时平均	110	μg/m ³	《环境影响评价技术导则— 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
甲苯	1 小时平均	200		
二甲苯	1 小时平均	200		
TVOC	8 小时平均	600		
氨	1 小时平均	200		
臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 新扩改 建厂界二级标准要求
非甲烷总烃	日平均	2.0	mg/m ³	参照执行《大气污染物综合 排放标准》详解

二、地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14 号)及《关于印发〈广东省跨地级以上市河流交接断面水质达标管理方案〉的通知》(粤环〔2008〕26 号),项目属于珠江口小河流域,水体功能区为景观用水区,水质目标为Ⅴ类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅴ类标准。

地表水质量标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（节选）单位：mg/L（pH 值、水温、粪大肠菌群除外）

序号	项目	Ⅳ类	Ⅴ类	标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	pH 值（无量纲）	6～9		
3	溶解氧	≥3	≥2	
4	高锰酸盐指数	≤10	≤15	
5	化学需氧量	≤30	≤40	
6	五日生化需氧量	≤6	≤10	
7	氨氮	≤1.5	≤2.0	
8	总磷	≤0.3	≤0.4	
9	铜	≤1.0	≤1.0	
10	锌	≤2.0	≤2.0	
11	挥发酚	≤0.01	≤0.1	
12	石油类	≤0.5	≤1.0	
13	LAS	≤0.3	≤0.3	
14	硫化物	≤0.5	≤1.0	
15	粪大肠菌群数（个/L）	≤20000	≤40000	
16	氟化物	≤1.5	≤1.5	
17	氰化物	≤0.2	≤0.2	
18	硒	≤0.02	≤0.02	
19	砷	≤0.1	≤0.1	
20	汞	≤0.001	≤0.001	
21	镉	≤0.005	≤0.01	
22	六价铬	≤0.05	≤0.1	
23	铅	≤0.05	≤0.1	
24	铁	≤0.3	≤0.3	
25	镍	≤0.02	≤0.02	
26	悬浮物	≤60	≤60	《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）灌溉标准

三、地下水环境质量标准

根据《广东省地下水环境功能区划》，项目所在区域位于珠江三角洲深圳沙

井福永沿海不宜开采区（H074403003U01）（见图 2.3-4），地下水功能区保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH、总大肠菌群、菌落总数除外）

序号	评价因子	III类标准
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	耗氧量	≤3.0
5	氨氮	≤0.50
6	挥发酚	≤0.002
7	氰化物	≤0.05
8	硝酸盐	≤20.0
9	亚硝酸盐	≤1.00
10	氯化物	≤250
11	硫酸盐	≤250
12	钾	——
13	钠	≤200
14	钙	——
15	镁	——
16	CO ₃ ²⁻	——
17	HCO ₃ ⁻	——
18	砷	≤0.01
19	汞	≤0.001
20	铬（六价）	≤0.05
21	铅	≤0.01
22	氟	≤1.0
23	镉	≤0.005
24	铁	≤0.3
25	锰	≤0.1
26	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
27	菌落总数（CFU/mL）	≤100

四、声环境质量标准

根据深圳市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》（深环〔2020〕186号）的通知，项目所在区域属声环境3类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；其中重庆路及永和路均为城市次干道，项目临街第一排建筑物面向重庆路、永和路一侧以内的区域（含第一排建筑物），项目西侧、南侧声环境功能区划属4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。标准值见表2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准等效声级 Leq: dB (A)

功能区类别	标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

五、土壤环境质量标准

项目所在位置属于建设用地中的工业用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；标准值见表2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量标准（建设用地）单位：mg/kg

序号	监测项目	GB36600-2018 表 1 筛选值-第二类用地
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66

序号	监测项目	GB36600-2018 表 1 筛选值-第二类用地
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气污染物排放标准

本项目排放废气包括：涂布和烘干有机废气、UV 油墨印刷和固化有机废气、制罐焊缝补涂和烘干有机废气、制盖注胶废气、天然气燃烧废气，主要污染因子包括非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、臭气浓度等。

（一）挥发性有机废气

（1）有组织排放限值

1) 项目印刷工序产生的 NMHC 有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值，总 VOCs、二甲苯有组织排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值中的II时段限值；

2) 滚涂/外涂/内外补涂/烘干废气（VOCs）排放执行《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。

（2）无组织排放厂界浓度限值

总 VOCs 和二甲苯执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值、苯系物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；注胶工序产生的氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准；

（3）厂内无组织排放监控点浓度限值

非甲烷总烃执行《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。

（二）燃料废气

1) 项目烘干、固化工序燃料燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫以及颗粒物排

放执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）限值要求；

2) RTO装置的燃料燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫以及颗粒物排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表2燃烧装置大气污染物排放限值；

（三）备用发电机废气

备用发电机废气的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物执行广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）中表2第二时段最高允许排放浓度和无组织排放监控浓度限值。

表 2.5-6 废气污染物排放标准（单位 mg/L）

对应污 染物产 生位置	排放 口编号	排气 筒高 度	污染源	污染因子	排放标准				标准来源	
					有组织		无组织			
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	厂区内 (mg/m³)	厂区外 (mg/m³)		
三楼	DA001	23m	印刷线	NMHC	70	/	10 (1h 平均值) 30 (任意一次值)	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022） 表 1 大气污染物排放限值和表 A.1 厂区内 VOCs 无组织 排放限值	
				总 VOCs	80	2.55	/	2.0		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 （DB44/815-2010）表 2 排放限值（II时段）和表 3 无 组织排放监控点浓度限值
				二甲苯	15	1.0	/	0.2		
		涂布线+烘 干炉	NMHC	80	/	6.0 (1h 平均值) 20 (任意一次值)	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 排放限值和表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值		
			苯系物	40	/	/	/			
			SO ₂	200	/	/	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气（2019） 56 号）限值要求		
			NO _x	200	/	/	/			
			颗粒物	30	/	/	/			
		RTO 炉燃 烧废气	SO ₂	200	/	/	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022） 表 2 燃烧装置大气污染物排放限值		
			NO _x	200	/	/	/			
二楼	DA002	23m	制罐焊缝补 涂、烘干有 机废气	NMHC	80	/	6.0 (1h 平均值) 20 (任意一次值)	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 排放限值和表 3 无组织排放限 值	
				苯系物	40	/	/	/		
	DA003	23m	制罐焊缝补 涂、烘干有 机废气	NMHC	80	/	6.0 (1h 平均值) 20 (任意一次值)	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 排放限值和表 3 无组织排放限 值	
				苯系物	40	/	/	/		

对应污 染物产 生位置	排放 口编号	排气 筒高 度	污染源	污染因子	排放标准				标准来源
					有组织		无组织		
					排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	厂区内 (mg/m³)	厂区外 (mg/m³)	
一楼	--	--	注胶废气	氨	/	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准
				臭气浓度	/	/	/	20 (无量纲)	
				NMHC	/	/	6.0（1h 平均值） 20（任意一次值）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 3 无组织排放限值
发电机	--	23m	备用机	SO ₂	500	3.06	/	0.4	《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段最高允许排放浓度限值和 无组织排放监控浓度限值
				NO _x	120	0.89	/	0.12	
				颗粒物	120	4.53	/	1.0	

2.5.2.2 废水污染物排放标准

本项目生产废水委托有废水处理资质的单位拉运处理，不外排。生活污水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。

表 2.5-7 废水污染物排放标准（单位 mg/L pH 无量纲）

污染物	pH	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮
排放标准	6-9	500	400	300	--

2.5.2.3 噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值。项目南侧、西侧分别为重庆路、永和路属于城市主干路、城市次干路、一级公路、二级公路中 4a 类声环境功能区，若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）为主，将临街建筑面向道路一侧至道路边界线的区域（含第一排建筑物）划为 4a 类声环境功能区。项目为 3 层建筑（内设夹层），则项目南侧、西侧（含第一排建筑物）噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类噪声排放限值。

表 2.5-8 环境噪声排放标准

执行标准		噪声限值（dB（A））	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3 类	65	55
	4a 类	70	55

2.5.2.4 固体废物控制标准

固体废物管理遵照《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》执行；一般固体废物暂存执行《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）等规定，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.6 评价工作等级

2.6.1 环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max} 及 D10%的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度 μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

（2）评价等级判别表

大气环境影响评价工作等级的划分依据见表 2.6-1。

表 2.6-1 大气环境评价工作等级划分

评价等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

根据评价工作分级的确定方法，结合项目初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算主要污染物的最大地面浓度 C_{max} 的占标率 P_{max}。

对于同一项目有多个（两个及两个以上）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

（3）污染物评价因子和评价标准

根据工程分析，本项目大气污染物主要为 SO₂、NO₂、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃表征）、二甲苯等。

表 2.6-2 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	456.54万人（宝安区）
最高环境温度/°C		37.5（310.65K）
最低环境温度/°C		1.7（274.85K）
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-3 有组织废气污染源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								
DA001	113.788627	22.686712	23	1.2	19.65	70	3960	正常排放	颗粒物	0.0838
									NO _x	0.548
									SO ₂	0.0117
									VOCs	3.048
									二甲苯	0.678
DA002	113.788719	22.686814	23	1.2	19.65	25	3960	正常排放	VOCs	0.0808
									二甲苯	0.0302
DA003	113.788869	22.686964	23	1.2	19.65	25	3960	正常排放	VOCs	0.0808
									二甲苯	0.0302

表 2.6-4 无组织废气污染源参数一览表

面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								
1F 注胶车间	113.788333	22.686707	5	100	60	5	3960	正常排放	VOCs	0.00266
									氨	0.1136
2F 制罐线补涂车间	113.788333	22.686707	5	100	60	10	3960	正常排放	VOCs	0.29
									二甲苯	0.1088
3F 涂布印刷车间	113.788333	22.686707	5	100	60	15	3960	正常排放	VOCs	1.788
									二甲苯	0.386

(4) 评价等级确定

本项目正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 预测结果如下：

表 2.6-5 主要污染物最大地面浓度占标率一览表

排放形式	编号	污染物	小时折算限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大1h 地面空气质量浓度 $C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大1h 地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	下风向最大浓度出现距离 (m)	D10%最远距离 (m)
有组织排放	DA001	颗粒物	900	0.532	0.0592	40	/
		NO _x	250	3.48	1.392	40	/
		SO ₂	500	0.075	0.015	40	/
		VOCs	1200	19.36	1.614	40	
		二甲苯	200	4.3	2.15	40	/
	DA002	VOCs	1200	1.234	0.10284	93	/
		二甲苯	200	0.46	0.23	93	/
	DA003	VOCs	1200	1.234	0.10284	93	/
		二甲苯	200	0.46	0.23	93	/
无组织排放	1F 注胶车间	VOCs	1200	0.788	0.0656	51	/
		氨	200	33.8	16.9	51	/
	2F 车间制罐线补涂车间	VOCs	1200	126.8	10.56	49	53
		二甲苯	200	47.6	23.8	49	125
	3F 车间涂布印刷车间	VOCs	1200	426	35.5	58	275
		二甲苯	200	92	46	58	325

由上表可知，本项目最大占标率 $P_{\max}=46\% > 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

2.6.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级将依据建设项目的废水排放方式、排放量、水污染物当量确定，地表水环境影响评价工作等级情况见表 2.6-6。

表 2.6-6 水污染影响建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $\leq W600000$
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	—

运营期 CTP 版冲洗废水经收集后交由有资质单位回收处理。生活污水经厂区化粪池处理达标进入市政管网排入福永水质净化厂。根据项目废水排放情况确定属于间接排放，按照《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，可适应简化分析，可不进行水环境影响预测。

2.6.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定：

建设项目类别：对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于目录中“I 金属制品—51、表面处理及热处理加工—使用有机

涂层的—环评类别为报告书”，按地下水环境影响评价类别划分为Ⅲ类项目。

建设项目地下水环境影响评价工作等级情况如下：

表 2.6-7 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定涉及地下水的环境敏感区。

表 2.6-8 评价工作等级分级表

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

项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区及补给径流区等敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感，项目类别属于Ⅲ类，根据等级分级判定，确定地下水环境影响评价等级为三级。

2.6.4 声环境影响评价工作等级

根据项目所在区域的声环境功能类别或项目建设前后所在区域声环境质量的变化程度或受建设项目影响的人口数量确定声环境评价工作等级。项目所在地属于 3 类声环境功能区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量控制在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。声环境影响评价定级依据详见表 2.6-9。

表 2.6-9 声环境影响评价工作等级划分

项目	指标	评价等级
所在区功能	3 类	三级
项目建设前后厂界噪声级变化	<3dB (A)	
受影响人口	变化不大	

2.6.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按照表 2.6-10 确定评价工作等级。

表 2.6-10 评价工作等级划分表

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按公式 (1) 计算物质总量与其临界量的比值，即为 (Q)；

$$(1) \quad Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.6-11 项目使用原辅料风险物质对应表

序号	原辅料名称	原料成份	涉及 CAS 号	是否危险物质
1	水性光油	快干树脂	25767-39-9	否
		丙烯酸树脂	25085-34-1	是
		成膜树脂	25767-39-9	否
		添加剂	9016-45-9	是
2	油性光油	丙烯酸树脂	103-11-7、 100-42-5、818-61-1	是
		氨基树脂	9003-08-1	否
		S-100A 芳烃溶剂	64742-94-6	否
		混合二元酸酯 (DBE)	142-96-1	是
		乙二醇单丁醚	111-76-2	是
3	水性胶水 (密封胶)	天然橡胶	9006-04-6	否
		氨水	1336-21-6	是
		(T-4)-双(二丁氨基硫代甲酸)锌	136-23-2	否
		2-甲基-3(2H)-异噻唑啉酮	2682-20-4	否
4	环保洗车水	二丙二醇甲醚	34590-94-8	是
5	UV 油墨	聚酯丙烯酸酯	/	是
		丙烯酸单体	/	是
		光引发剂	/	是
		助剂	/	否
		颜料	/	否
6	天那水	戊烷/己烷	8032-32-4	是
7	稀释剂	乙二醇单乙醚	110-80-5	是
8	酒精	/	64-17-5	是
9	白磁油	聚酯树脂	25135-73-3	否
		氨基树脂	9003-08-1	否
		DBE	95481-62-2	否
		四甲苯	95-93-2	是
		钛白粉	13463-67-7	否
10	金油	乙二醇单丁醚	111-76-2	是
		二甲苯 异构体混合物	1330-20-7	是
		乙基苯	100-41-4	是
		正丁醇	71-36-3	是
		丁醇改性脲醛树脂	68002-19-7	否
		松香	8050-09-7	否
		溶剂油	64742-94-5	否
11	透明油	二甲苯 异构体混合物	1330-20-7	是
		乙二醇丁醚	111-76-2	是
		二丙酮醇	123-42-2	是
		乙苯	100-41-4	是
		溶剂油	64742-94-5	否
		正丁醇	71-36-3	是

序号	原辅料名称	原料成份	涉及 CAS 号	是否危险物质
		丁醇改性脲醛树脂	68002-19-7	否
12	焊缝涂料	二甲苯 异构体混合物	1330-20-7	是
		重芳烃溶剂石脑油（石油）	64742-94-5	否
		正丁醇	71-36-3	是
		乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	108-65-6	否
		1, 3, 5-三嗪-2, 4, 6-三胺与丁基化 甲醛的聚合物	68002-25-5	否
		1-甲氧基-2-丙醇	107-98-2	否
		环氧树脂	25036-25-3	否
		乙苯	100-41-4	是
		萘	91-20-3	是
		甲醛	50-00-0	是
13	显影液	五水偏硅酸钠	10213-79-3	是
14	润滑油	油类物质	/	是
15	天然气	甲烷	74-82-8	是
16	危险废物	废机油及其包装物	/	是
		各类沾染化学品废抹布/ 废空桶	/	是
		废显影液	/	是
		废环保洗车水	/	是
		废涂料	/	是
		废油墨		是

表 2.6-12 建设项目风险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大贮存量	风险物质	CAS 号	含量%	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	水性光油	1.07	丙烯酸树脂	25085-34-1	20.00	0.21	10	0.021
			添加剂	9016-45-9	10.00	0.11	100	0.011
2	油性光油	0.83	丙烯酸树脂	103-11-7、 100-42-5、 818-61-1	50-60	0.50	10	0.050
			混合二元酸酯（DBE）	142-96-1	5--10	0.08	100	0.008
			乙二醇单丁醚	111-76-2	5--10	0.08	50	0.008
3	水性胶水（密封胶）	1.56	氨水	1336-21-6	0.25-1	0.02	10	0.002
4	环保洗	0.29	二丙二醇甲	34590-94-8	100.00	0.29	100	0.029

序号	危险物质名称	最大贮存量	风险物质	CAS 号	含量%	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
	车水		醚					
5	UV 油墨	0.76	聚酯丙烯酸酯	/	50-70	0.53	100	0.053
			丙烯酸单体	/	5--10	0.08	100	0.008
6	天那水	0.19	戊烷/己烷	109-66-0	100.00	0.19	10	0.019
7	稀释剂	0.73	乙二醇单乙醚	110-80-5	100.00	0.73	50	0.073
8	酒精	0.83	酒精	64-17-5	99.00	0.83	50	0.083
9	白磁油	3.75	四甲苯	95-93-2	6.00	0.23	100	0.023
10	金油	0.29	乙二醇单丁醚	111-76-2	25-50	0.15	50	0.015
			二甲苯异构体混合物	1330-20-7	10--25	0.07	10	0.007
			乙基苯	100-41-4	2.5-10	0.03	10	0.003
			正丁醇	71-36-3	2.5-10	0.03	10	0.003
11	透明油	0.80	二甲苯异构体混合物	1330-20-7	10--25	0.20	10	0.020
			乙二醇丁醚	111-76-2	10--25	0.20	50	0.020
			二丙酮醇	123-42-2	10--25	0.20	50	0.020
			乙苯	100-41-4	2.5-10	0.20	10	0.020
12	焊缝涂料	0.10	二甲苯异构体混合物	1330-20-7	10--25	0.03	10	0.003
			正丁醇	71-36-3	10--25	0.03	10	0.003
			乙苯	100-41-4	1--10	0.01	10	0.001
			萘	91-20-3	1--10	0.01	50	0.001
			甲醛	50-00-0	0.1-1	0.00	0.5	0.000
13	显影液	0.23	五水偏硅酸钠	10213-79-3	100.00	0.23	100	0.023
14	润滑油	0.08	油类物质	/	100.00	0.08	2500	0.008
15	天然气	0.03	甲烷	74-82-8	100.00	0.03	10	0.003
16	废机油及其包装物	0.05	矿物油	/	25.00	0.01	2500	0.001
17	各类沾染化学品废抹布/废空	5.00	有机溶剂	/	25.00	1.25	100	0.125

序号	危险物质名称	最大贮存量	风险物质	CAS 号	含量%	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
	桶							
18	废显影液	5.50	有机溶剂	/	25.00	1.38	100	0.138
19	废环保洗车水	1.39	有机溶剂	/	25.00	0.35	100	0.035
20	废涂料	0.23	有机溶剂	/	25.00	0.06	100	0.006
21	废油墨	0.10	有机溶剂	/	25.00	0.03	100	0.003
合计								0.846

综上分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.846 < 1$ ，环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判别要求，本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.6.6 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，属于“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”类别，项目类别为I类，项目周边主要为工业用地、商业服务业用地等，土壤环境不敏感，项目占地面积 $1.6554\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。对照土壤评价工作等级划分表（见表 2.6-13、表 2.6-14、表 2.6-15），属于I类建设项目、不敏感区、占地规模为小型，确定评价工作等级为二级。

表 2.6-13 建设项目占地规模

占地规模	大型	中型	小型
面积	$\geq 50\text{hm}^2$	$5 \sim 50\text{hm}^2$	$\leq 5\text{hm}^2$

表 2.6-14 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.6-15 污染影响型敏感程度分级表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

2.6.7 生态影响评价工作等级

根据项目影响区域的生态敏感性和影响程度确定生态影响评价工作等级。

表 2.6-16 生态影响评价等级判定

判定依据	评价等级
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时；	一级
b) 涉及自然公园时； c) 涉及生态保护红线时； d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目； e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目； f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	二级
除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况	三级
符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	简单分析

本项目位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 26 号一层，项目占地面积 0.01665km²（16554.17m²）≤20km²，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等区域，不属于水文要素影响型建设项目，项目地下水水位或土壤影响范围内不存在天然林、公益林、湿地等生态保护目标；不属于导则 6.1.2 节 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的情形，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的规定，确定项目生态影响评价

等级为三级，以收集有效资料为主。

2.7 评价范围

2.7.1 大气环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围，即以项目场址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。根据估算模式的预测结果，本项目 D10%为 325m，因此，本项目评价范围选取以项目厂址为中心区域，边长 5km 矩形区域范围。

2.7.2 地表水环境评价范围

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，重点分析依托福永水质净化厂的环境可行性。地表水风险评价范围见图 2.8-1。

2.7.3 地下水环境评价范围

本项目地下水环境影响评价工作为三级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）地下水评价范围确定中“查表法”参照表为依据。本评价尽量以山脊、水文地质单元为界，南侧以福永河为界，东侧以立新水库为界，西侧以福永河为界，北侧以坳颈涌为界，形成不规则边界，地下水评价范围面积约 7.7km³，见图 2.8-1。

2.7.4 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）规定，结合项目特点及周边敏感点分布情况，确定声环境评价范围为：项目用地红线 200m 范围内，重点关注边界外 1m 包络线范围，以及 200m 范围内主要环境敏感点。评价范围详见图 2.8-1。

2.7.5 环境风险评价范围

本项目风险评价工作等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，简单分析项目无需确定风险评价范围；地表水、地下水风险评价范围与对应评价范围相同。评价范围详见图 2.8-1。

2.7.6 土壤环境评价范围

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，按照《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 7.2 的规定，确定本项目评价范围：项目占地范围内和占地范围外 0.2km 范围内。评价范围图详见图 2.8-1。

2.7.7 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中“污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”的规定，确定项目的生态环境影响评价范围为项目厂区直接占地范围，并考虑废气排放对周边生态环境的影响，确定其评价范围为建设项目厂界外延 200m 以内的范围，评价范围图详见图 2.8-1。

2.8 环境保护目标及敏感点

2.8.1 环境保护目标

（1）地表水环境保护目标

CTP 版冲版废水经收集后交由有资质单位回收处理。生活污水经三级化粪池厌氧预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后接驳市政污水管网，然后排入福永水质净化厂处理，保证周边地表水环境水质不因本项目的建设而造成明显的影响。

（2）地下水环境保护目标

保护本项目范围所涉及地下水，使其符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

(3) 大气环境保护目标

项目所在地属于二类大气环境功能区，周围分布有特殊用地、学校、居民区等环境敏感点。项目大气评价范围涉及深圳市宝安区，经查对深圳市环境空气功能区划，评价范围内不存在环境空气一类区环境保护目标。运营期废气经处理后达标排放，保护周围大气环境不因本项目的建设而造成影响。

(4) 声环境保护目标

本项目厂界外 200 米范围内敏感点属于重点声环境保护目标，保护周围声环境不因本项目的建设而造成影响。项目厂界 200m 范围内不存在声环境敏感目标。

(5) 生态环境保护目标

本项目用地为工业用地，用地范围内不存在生态环境保护目标。

2.8.2 环境敏感点识别

根据现场调查，项目周边环境敏感点主要为特殊用地、居民区、学校等，评价范围内主要环境敏感点信息见表 2.8-1，各敏感点分布见图 2.8-1。

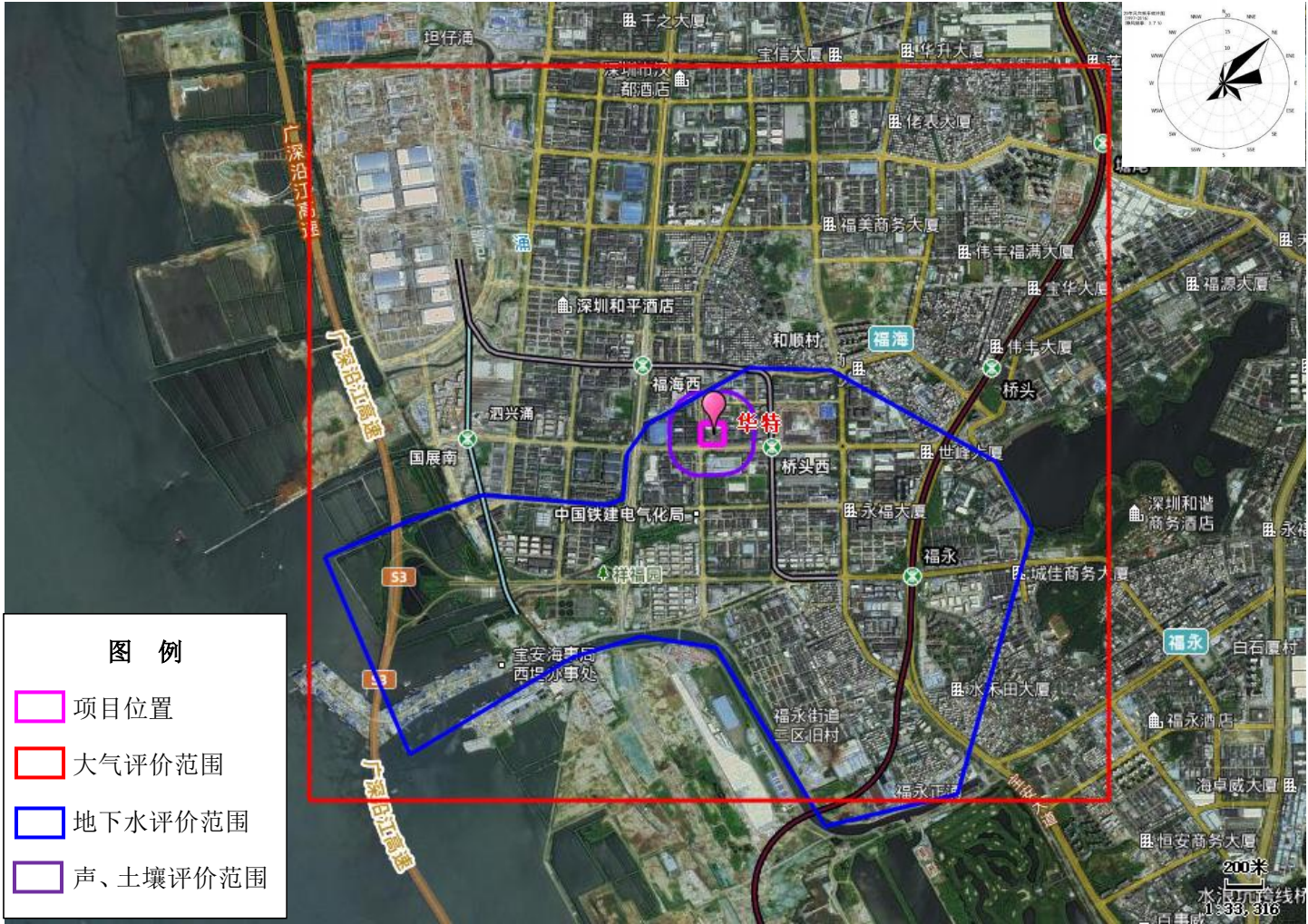
表 2.8-1 项目环境空气保护目标调查表

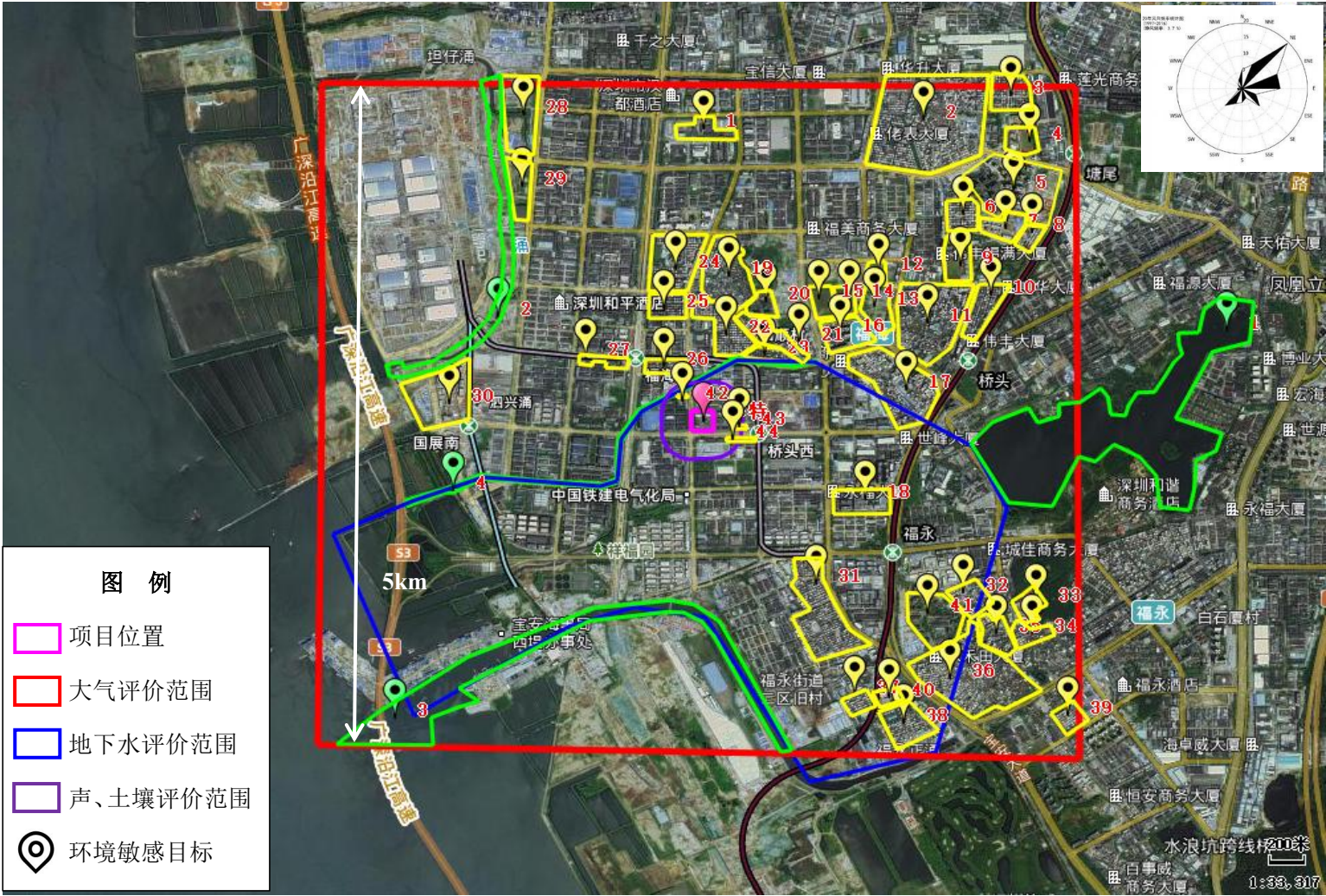
序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址距离	相对厂址方向
		X	Y					
大气								
1	翻身实验学校（西校区）	8	1748	学校	环境空气	环境空气二类区	2000	北
2	塘尾村	1273	1825	居民区	环境空气	环境空气二类区	2085	东北
3	塘尾十一区	1779	1963	居民区	环境空气	环境空气二类区	2980	东北
4	宝安区塘尾万里学校	1871	1664	学校	环境空气	环境空气二类区	2717	东北
5	华强城市花园	1810	1396	居民区	环境空气	环境空气二类区	2418	东北
6	永安居	1518	1242	居民区	环境空气	环境空气二类区	2133	东北
7	南方科技大学附属	1756	1158	学校	环境空气	环境空气二类区	2286	东北

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址距离	相对厂址方向
		X	Y					
	中学							
8	塘尾二十五区	1910	1097	居民区	环境空气	环境空气二类区	2430	东北
9	深圳市宝安区桥头学校	1480	951	学校	环境空气	环境空气二类区	1890	东北
10	福海桥南新区	1657	751	居民区	环境空气	环境空气二类区	1743	东北
11	桥西村	1288	606	居民区	环境空气	环境空气二类区	1331	东北
12	安居福汇阁	1012	913	居民区	环境空气	环境空气二类区	1412	东北
13	鸿桥世纪名园	1020	767	居民区	环境空气	环境空气二类区	1238	东北
14	润峯云上府	882	774	居民区	环境空气	环境空气二类区	1100	东北
15	深圳市福海中学	705	736	学校	环境空气	环境空气二类区	973	东北
16	鸿德园	851	537	居民区	环境空气	环境空气二类区	889	东南
17	桥头村	1189	222	居民区	环境空气	环境空气二类区	959	东
18	雍景濠城	928	-476	居民区	环境空气	环境空气二类区	998	东南
19	同益新村东小区	161	882	居民区	环境空气	环境空气二类区	798	北
20	和平世家	360	698	居民区	环境空气	环境空气二类区	739	东北
21	和顺村	537	460	居民区	环境空气	环境空气二类区	583	东北
22	玻璃围村	138	506	居民区	环境空气	环境空气二类区	406	北
23	和顺新村	368	406	居民区	环境空气	环境空气二类区	443	东北
24	同益新村	-169	959	居民区	环境空气	环境空气二类区	896	北
25	和安小区	-207	667	居民区	环境空气	环境空气二类区	680	西北
26	深圳市滨海高级中学	-223	337	学校	环境空气	环境空气二类区	274	西北

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址距离	相对厂址方向
		X	Y					
27	德金花园	-667	368	居民区	环境空气	环境空气二类区	542	西北
28	会展湾.东城广场	-1051	1848	居民区	环境空气	环境空气二类区	2171	西北
29	会展湾水岸	-1051	1411	居民区	环境空气	环境空气二类区	1787	西北
30	会展湾云岸广场	-1465	130	居民区	环境空气	环境空气二类区	1463	西
31	新和村	652	-997	居民区	环境空气	环境空气二类区	1276	东南
32	福永新村	1557	-1074	居民区	环境空气	环境空气二类区	1956	东南
33	深圳市福永中学	1910	-1066	学校	环境空气	环境空气二类区	2377	东南
34	聚福园小区	1910	-1227	居民区	环境空气	环境空气二类区	2478	东南
35	马山小区	1695	-1296	居民区	环境空气	环境空气二类区	2264	东南
36	福永村	1442	-1519	居民区	环境空气	环境空气二类区	2197	东南
37	新和5区	897	-1710	居民区	环境空气	环境空气二类区	2177	东南
38	新和三区	1189	-1848	居民区	环境空气	环境空气二类区	2380	东南
39	怀德社区	2124	-1779	居民区	环境空气	环境空气二类区	3092	东南
40	深圳市宝安区福新小学	1081	-1672	学校	环境空气	环境空气二类区	2247	东南
41	金域豪庭	1304	-1151	居民区	环境空气	环境空气二类区	1776	东南
42	骏丰公寓	-123	146	居民区	环境空气	环境空气二类区	64	西北
43	同富公寓	222	-31	居民区	环境空气	环境空气二类区	137	东
44	黄屋二区	176	-123	居民区	环境空气	环境空气二类区	100	东南
地表水								
1	立新水库	1797	0	水库	水库	地表水: V类功能区	1797	东
2	塘尾涌	-1281	346	河流	河流	地表水: V类	1502	西北

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址距离	相对厂址方向
		X	Y					
						功能区		
3	福永河	0	-1383	河流	河流	地表水：Ⅴ类功能区	1383	南
4	坳颈涌	-453	266	河流	河流	地表水：Ⅴ类功能区	234	西南





3 项目工程分析

3.1 现有项目回顾性分析

3.1.1 现有项目基本情况

深圳华特容器股份有限公司成立于 1985 年 6 月 19 日,厂址位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 26 号一层,占地面积 16554.17m²,建筑面积 19795.2m²。主要从事马口铁包装容器(4 亿只/年);印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷(3 万吨/年)的生产。主要工艺包括马口铁裁剪、滚涂、CTP 制版、印刷、烘干、冷却、外涂、电阻焊接、内外补涂、缩颈翻边、封罐、龙门冲、圆边、注胶、翻边滚筋、深喉冲、检验、包装出货等。员工人数为 320 人,年工作时间 300 天,每天工作 8 小时。

3.1.2 现有工程选址及四至情况

现有项目所在地块北面为双金惠工业城;西面紧邻永和路为骏丰智造创新园;南面紧邻重庆路为深圳市亿鼎丰实业有限公司;东面为新丰(BP)电器厂。最近敏感点为西北面 64 米外的骏丰公寓。

项目地理位置图详见图 3.1-1,项目卫星图详见图 3.1-2,四至图详见图 3.1-3。



图 3.1-1 现有项目地理位置

图例

- 项目位置
- 四周企业

双金惠工业城

嘉华建筑

昌茂粘胶

新丰电器

裕亿创新园

同富公寓

亿鼎丰实业

黄屋二区

宝威塑胶制品厂

伟创力电子

辉信科技工业园

骏丰智造创新园

骏丰公园

大族激光全球智造中心

50米

91



图 3.1-4 现有项目现状照片

3.1.3 现有项目产品方案

现有项目的产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目产品方案

序号	主要产品	原环评（深宝环水批[2021]000061）审批年产生量	现有项目实际年产量	备注
1	马口铁包装容器	4 亿只	4 亿只	主要为奶粉罐和气雾罐；其中奶粉罐主要规格尺寸为Φ300mm*h100mm、Φ401mm*h210mm、Φ502mm*h164mm；气雾罐主要规格尺寸为Φ45mm*h110mm、Φ52mm*h140mm、Φ57mm*h160mm、Φ65mm*h198mm
2	印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷	3 万吨	3 万吨	其他印刷品印刷主要为印花纸

3.1.4 现有项目组成情况

现有项目组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目实际建设内容和规模

类别	名称		规模	建设内容
主体工程	生产车间		建筑面积约 17795.2m ²	金属空罐加工区、金属片材涂印加工区
辅助工程	办公区及生活设施等		建筑面积约 500m ²	办公、会客室
公用工程	供水		由市政管网供水	
	供电		由市政电网供电	
	排水系统		雨污分流，建设污水管道和雨水管道	
储运工程	原料、成品仓库		建筑面积约 1500m ²	存放原料及成品
环保工程	废水	生活污水	经“三级化粪池”处理后纳入市政污水管网，最后进入福永水质净化厂	
		生产废水	由有资质单位拉运处理	
	废气	涂印、补涂以及烘干、擦拭有机废气、天然气燃料废气	①项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经 1 套 RTO 蓄热式热氧化装置处理后经 23m 排气筒高空排放； ②内外补涂、烘干工序位于二楼，有固定的排放管直接与风管连接，产生的有机废气集中收集后经 2 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后经 23m 排气筒	

深圳华特容器股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

类别	名称	规模	建设内容
			高空排放
	噪声		隔声减震、绿化等措施
	固废		设置危废贮存场所（面积约 200m ² ），位于厂房西北侧，危废集中收集后应交由具有危险废物处理资质单位处理

3.1.5 现有项目主要生产设备和原辅材料

现有项目主要生产设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有项目主要设备一览表

类型	序号	生产线	设备	环评（深宝环水批[2021]000061）数量	现有项目实际数量	安装位置
生产	1	裁铁线	翻转机：1 台、自动放卷机：1 台、效平机：1 台、针孔检测仪：1 台、数控裁剪机：1 台、收料台：3 台	1 条	与环评一致	1 楼
	2	气雾罐上肩	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、组合冲：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	6 条	与环评一致	
	3	气雾罐下肩	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、圆边机：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	3 条	与环评一致	
	4	奶粉罐上下盖线	数控送料机：3 台、深喉冲：3 台、圆边机：3 台、注胶机：1 台、注胶烘干机：2 台、电磁烘干炉：1 台、小冲床：3 台、铝箔机：2 台	1 条	与环评一致	
	5	气雾罐制罐线	电阻焊机：1 台、内外补涂机：1 台、电磁烘干炉：1 台、缩颈翻边机：1 台、封罐机：2 台、测漏机：1 台、码垛机：1 台	1 条	与环评一致	2 楼
	6		电阻焊机：1 台、内外补涂机：1 台、燃气烘干炉：1 台、缩颈翻边机：1 台、封罐机：2 台、测漏机：1 台、码垛机：1 台	2 条	与环评一致	
	7		电阻焊机：1 台、内外补涂机：1 台、电磁烘干炉：1 台、组合机：1 台、测漏机：1 台、码垛机：1 台	1 条	与环评一致	
	8	奶粉罐制罐线	自动下料机：1 台、自动上料机：1 台、电阻焊机：1 台、内外补涂机：1 台、电磁烘干炉：1 台、翻边滚筋机：1 台、封罐机：1 台、码垛机：1 台	1 条	与环评一致	
	9	滚涂线	自动上料机：1 台、滚涂机：1 台、隧道烘干炉：1 台	3 条	与环评一致	3 楼
	10	印刷线	自动上料机：1 台、双色印铁机：1 台、隧道烘干炉：1 台	1 条	与环评一致	

类型	序号	生产线	设备	环评（深宝环水批[2021]000061）数量	现有项目实施数量	安装位置
	11		自动上料机：1 台、四色印铁机：1 台、UV 烘干机：1 台	4 条	与环评一致	
	12		CTP 一体机	1 台	与环评一致	
	13		复片机	1 台	与环评一致	
	14		晒版机	1 台	与环评一致	
公用	1	备用发电机	功率为 315kW	3 台	与环评一致	1 楼
	2	空压机	活塞式	2 台	与环评一致	1 楼
环保	1	废气处理设施	（RTO）蓄热式热氧化装置	1 套	与环评一致	有机废气治理设施
			两级活性炭吸附装置	1 套	-1 套	
			“水喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置	0 套	+2 套	
			颗粒捕集器	1 套	与环评一致	备用发电机燃烧废气治理设施
	2	废水收集设施	3m×2m×2m	1 套	与环评一致	厂房西侧
	3	固体废物暂存间	200m ²	1 个	与环评一致	厂房北侧

现有项目原辅材料见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目原辅材料一览表

类别	序号	名称	常温状态	原环评（深宝环水批[2021]000061）审批年产生量	现有项目年耗量	变化量	使用工序	备注
原料	1	马口铁	固态	2500 万 m ²	1500 万 m ²	-1000 万 m ²	裁剪	/
	2	纸	固态	0	1000 万 m ²	+1000 万 m ²	裁剪	用于其他印刷品印刷，原环评未申报，实际生产的其他印刷品--印花

类别	序号	名称	常温状态	原环评（深宝环水批[2021]000061）审批年产生量	现有项目年耗量	变化量	使用工序	备注
								纸不可缺少
辅料	1	网版	固态	2.4 万张	2.4 万张	0	制版	/
	2	水性光油	液态	269.4t	239.4t	-30t	滚涂	/
	3	白可丁	液态	380.6t	140t	-140.6t	滚涂	/
	4	水性胶水	液态	75t	75t	0	注胶	/
	5	环保洗车水	液态	2t	2t	0	擦拭	/
	6	UV 油墨	液态	35t	35t	0	印刷	/
	7	胶印油墨	液态	1.6t	0	-1.6t	印刷	/
	8	显影液	液态	2t	2t	0	制版	/
	9	润滑油	液态	250kg	250kg	0	设备	/
	10	酒精	液态	0	0.862t	+0.8616t	擦拭	用于人工检清洁产品表面污渍，原环评未申报，实际生产不可缺少
	11	稀释剂	液态	0	0.867t	+0.867t	印刷	用于印刷稀释，原环评未申报，实际生产不可缺少
	12	天那水	液态	0	0.171t	+0.171t	印刷	用于印刷稀释，原环评未申报，实际生产不可缺少
	13	油性涂料--白磁	液态	0	2.641t	+2.641t	滚涂	用于直印印花马口铁，经调试试验，实际生产不可替代
	14	油性光油	液态	0	1.875t	+1.875t	滚涂	用于直印印花马口铁，经调试试验，实际生产不可替代
	15	焊缝涂料	液态	0	0.291t	+0.291t	焊缝补涂	用于焊缝补涂，原环评未申报，实际生产不可缺少

从上表可知，现有工程所使用的主要原辅材料，与原环评文件、批复及验收意见中的相关要求基本一致。不过，在实际调试过程中发现，对于直接

在马口铁罐罐身开展的印刷工序，必须采用溶剂型涂料与胶黏剂，才能保障印刷效果的稳定性及产品质量的一致性。基于此，华特公司调整了产品类型，当时主要生产素罐与印花纸（其他印刷品类），仅少量生产印花马口铁罐，且在生产中实际使用了上述必需的溶剂型涂料。近年来，素铁罐与印花纸的市场需求持续下降，印花马口铁罐需求越来越大，且素铁罐与印花纸利润空间微薄，已不利于公司长远发展。

因此，本次改扩建项目将再次调整产品类型，后续主要生产印花马口铁罐，涂料类型也将从原规划中潜在使用的低 VOCs 涂料，调整为生产印花马口铁罐所必需的溶剂型涂料。

此外，部分辅料在原环评申报阶段未被纳入考虑范围，但在现有生产过程中已实际使用，具体包括：酒精，主要用于人工清洁产品表面污渍；天那水与稀释剂，主要用于印刷工序中的稀释操作。上述辅料将借助本次改扩建项目，完成原辅材料的补充申报工作，完善相关手续。

原辅材料理化性质见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要原辅材料理化性质

原料名称	理化性质	成分组成	VOCs
水性光油	乳白色且半透明液体，少量气味	快干树脂（20%）、丙烯酸树脂（20%）、成膜树脂（50%）、添加剂（10%，挥发性），项目工作温度未达到树脂分解温度，MSDS 见附件 7-1	根据 MSDS，水性光油比重为 0.97g/cm ³ ，挥发组分按 10%，项目水性光油 VOCs 含量为 97g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限值》GB 30981-2020 中表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求中“包装涂料-其他-辊涂（片材）”VOCs 含量≤480g/L 的规定
水性胶水（密封胶）	牛奶白色液体，有特殊气味	天然橡胶（20-30%）、氨水（0.25-1%）、（T-4）-双（二丁氨基硫代甲酸）锌（0.1-0.25%）、2-甲基-3（2H）-异噻唑啉酮（0.0025-0.025%，挥发性），MSDS 见附件 7-4	根据 MSDS，水性胶水比重为 1.6g/cm ³ ，挥发性组分取 0.025%，则项目水性胶水 VOCs 含量为 40g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限值》GB 33372-2020 中表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量中“包装-丙烯酸树脂类”VOCs 含量≤50g/L 的规定
环保洗车水	无色乳状液体。无特征气味	二丙二醇甲醚，MSDS 见附件 7-5	根据 VOCs 检测可知，环保洗车水 VOCs 含量为 289g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值-有机溶剂清洗剂≤900g/L
UV 油墨	有色液体，轻微气味	聚酯丙烯酸酯（50-70%）、丙烯酸单体（5-10%）、光引发剂（3-5%）、助剂（1-2%挥发性）、颜料（18-22%）MSDS 见附件 7-6	项目 UV 油墨中 VOCs 含量为 0.1%，符合《油墨中可挥发性有机物含量限值》GB38507-2020 表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中“能量固化油墨-胶印油墨”VOCs 含量≤2%的规定
白可丁	浅紫色液体	己二酸与 1,3 丁二醇和 2-乙基己酯的聚合物（30-50%）、三聚氰胺树脂（5-10%）、钛白粉（35-40%）、1, 3, 5-均三甲苯（沸点 159.22℃，5-10%挥发性）、3, 5, 5-甲基-2-环己乙烯基-1-酮（5-10%，沸点 215.3℃，烘干温度为 180℃，工况下不挥发）	项目白可丁 VOCs 含量为 334g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限值》GB 30981-2020 中表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求中“包装涂料-其他-辊涂（片材）”VOCs 含量≤480g/L 的规定

3.1.6 现有项目平面布置

厂房主体工程：厂房为一栋 3 层建筑（内设夹层），一楼主要进行裁铁线、

气雾罐上下肩线、奶粉罐上下盖线制造，主要设有前台、发电机房、配电房、制盖模具房、制盖成品区、气雾罐盖成品区、卷铁存放区、盒铁存放区、裁铁车间和耗材库房。二楼主要进行奶粉罐线、气雾罐线制造，主要设有制罐区、奶粉罐成品区、喷雾罐成品区、辅料区、空压机房、办公室及维修区。三楼为印刷线、滚涂线，主要设有制版房、菲林房、综合办公室、行政部、印刷生产线、滚涂生产线、印花铁存放区、原铁存放区、包装材料存放区等。

环保工程：（RTO）蓄热式热氧化废气治理设施催化燃烧设备布置于厂房1楼外侧，沸石转轮设备布置于厂房楼顶；两套“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附”布置于厂房楼顶；危废贮存场所（面积约200m²），位于厂房西北侧。危化品仓库，位于厂房东南侧。

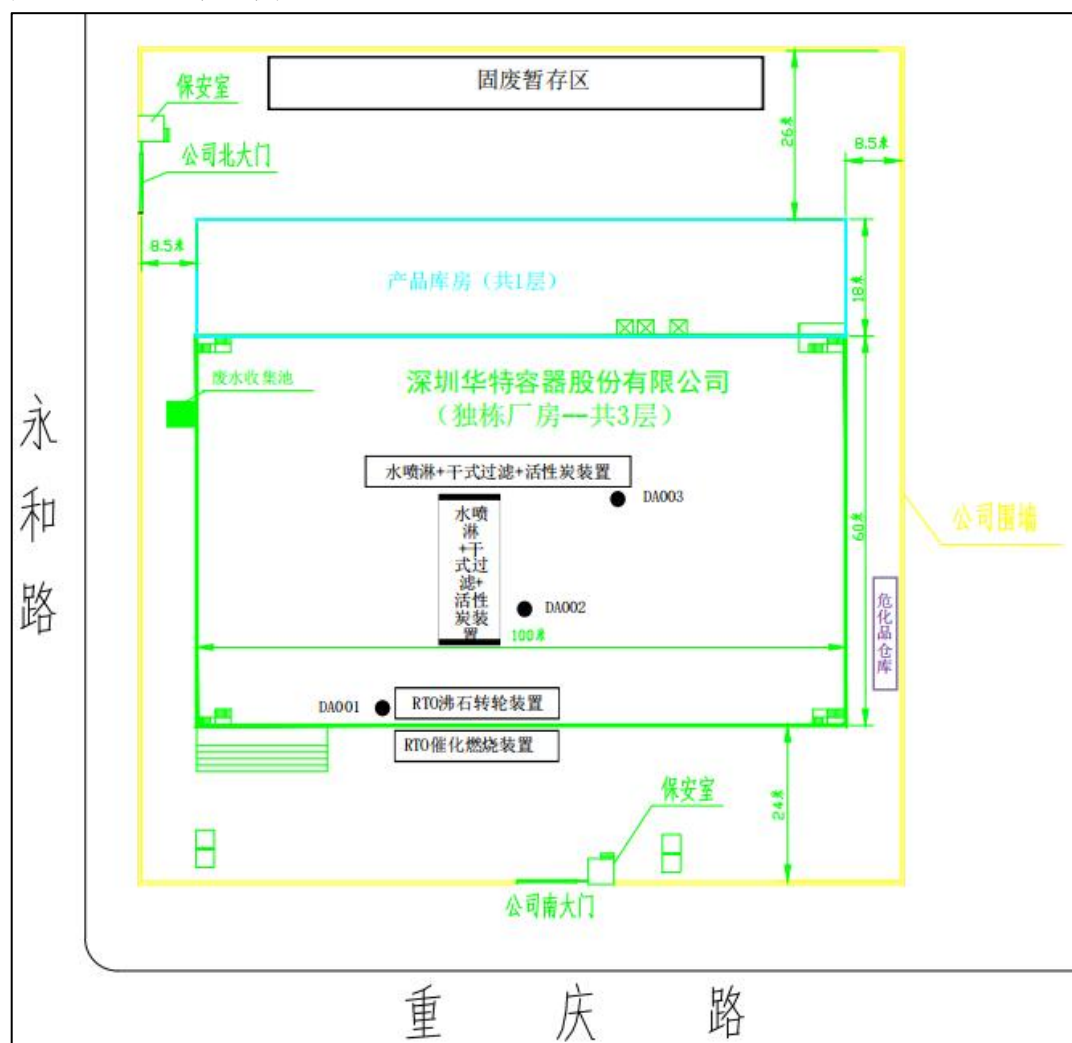


图 3.1-5 现有项目厂区平面图

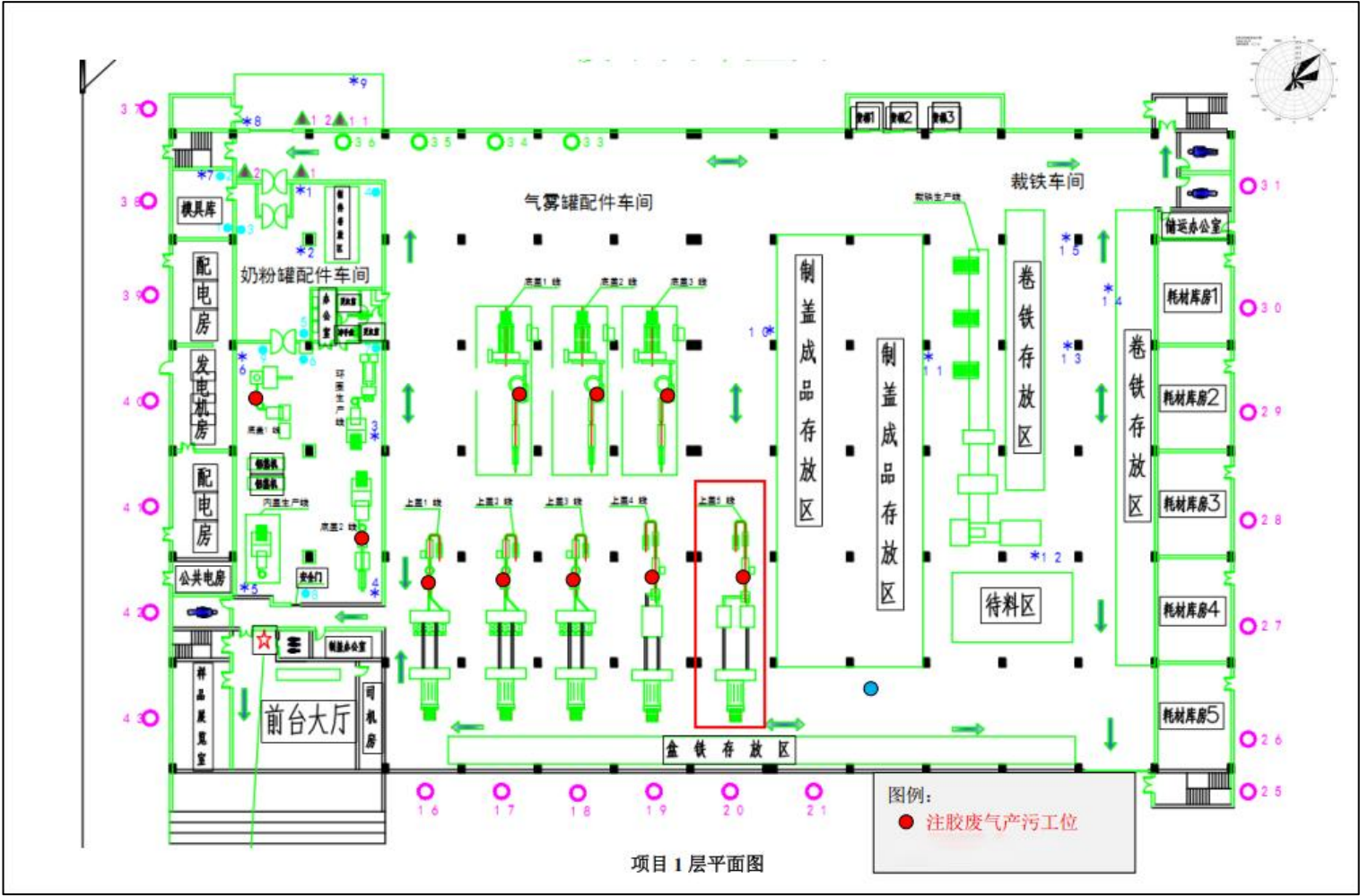


图 3.1-6 现有项目 1 层平面图

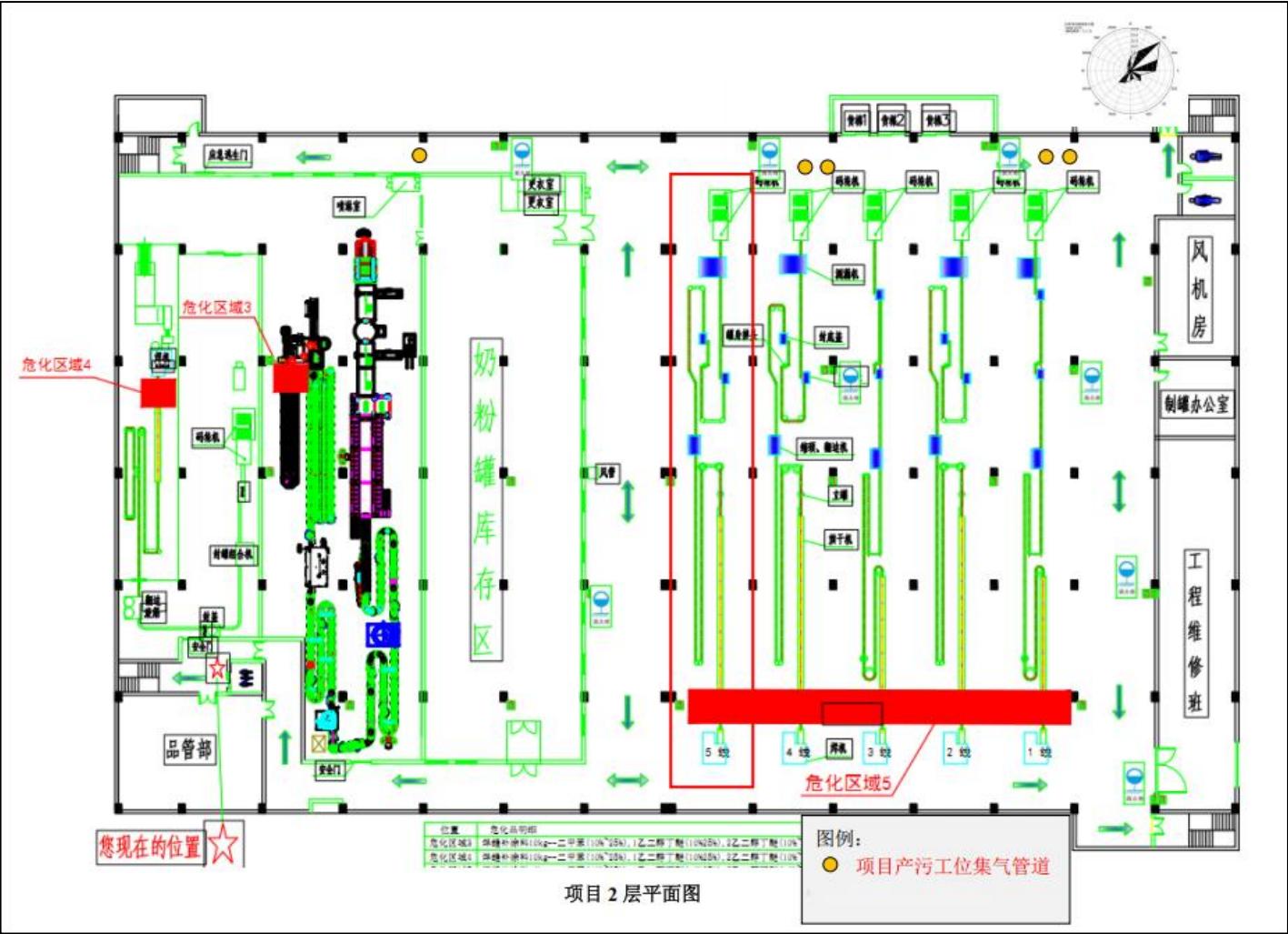


图 3.1-7 现有项目 2 层平面图

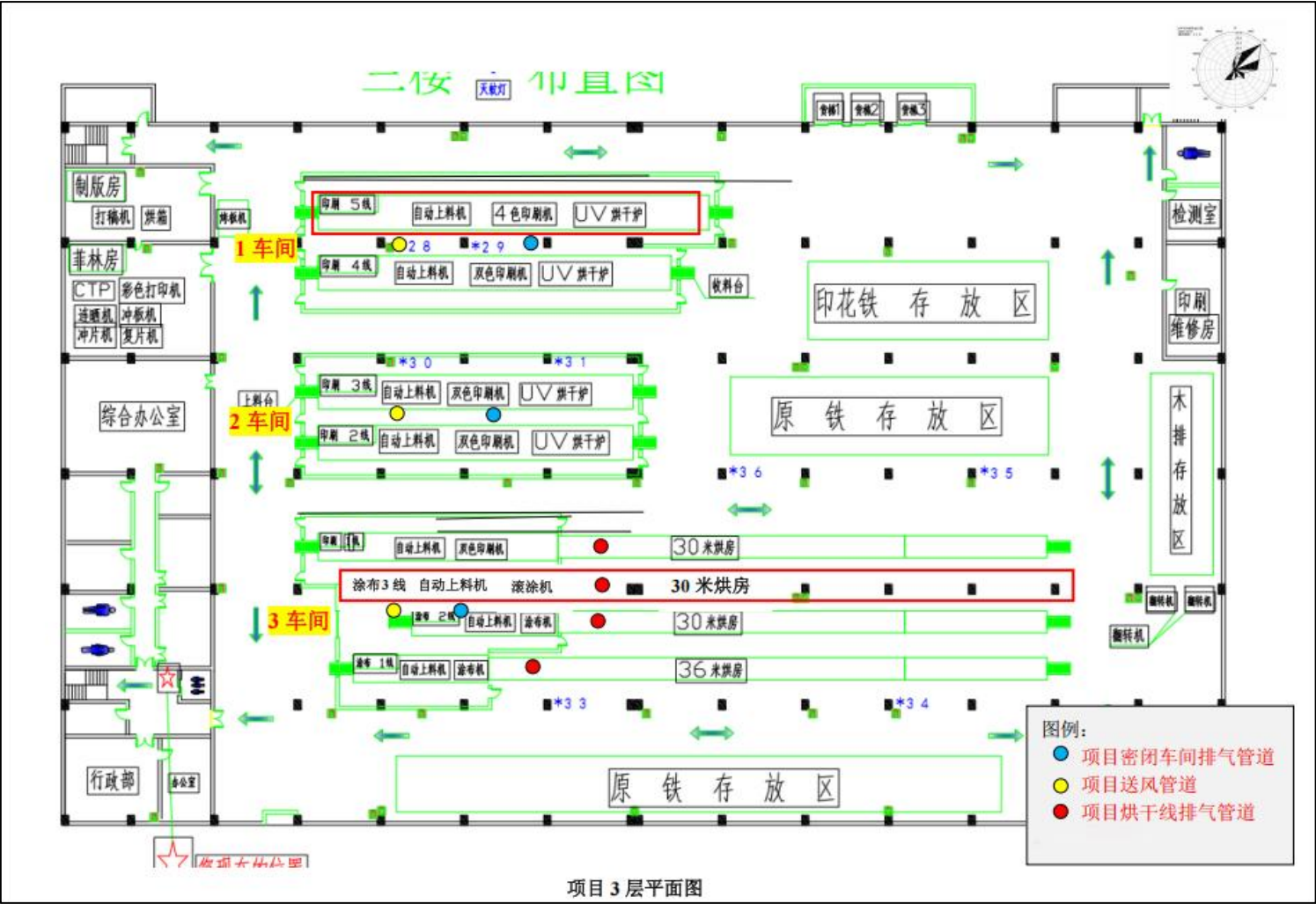


图 3.1-8 现有项目 3 层平面图

3.1.7 现有工艺流程及产污环节

3.1.7.1 主要工艺说明

现有项目主要工艺包括马口铁裁剪、滚涂、CTP 制版、印刷、烘干、冷却、外涂、电阻焊接、内外补涂、缩颈翻边、封罐、龙门冲、圆边、注胶、翻边滚筋、深喉冲、检验、包装出货等。

由于不同客户对产品外观、性能的要求不相同，现有项目主要生产素罐、其他印刷品--印花纸和印花马口铁，其中因马口铁材料的特性，水性涂料无法直接印制马口铁上，因此现有项目大部分产品为素罐和其他印刷品--印花纸，少量的印花马口铁罐。

印花马铁口、包装装潢以及其他印刷品印刷的生产工艺流程及产污工序如下：

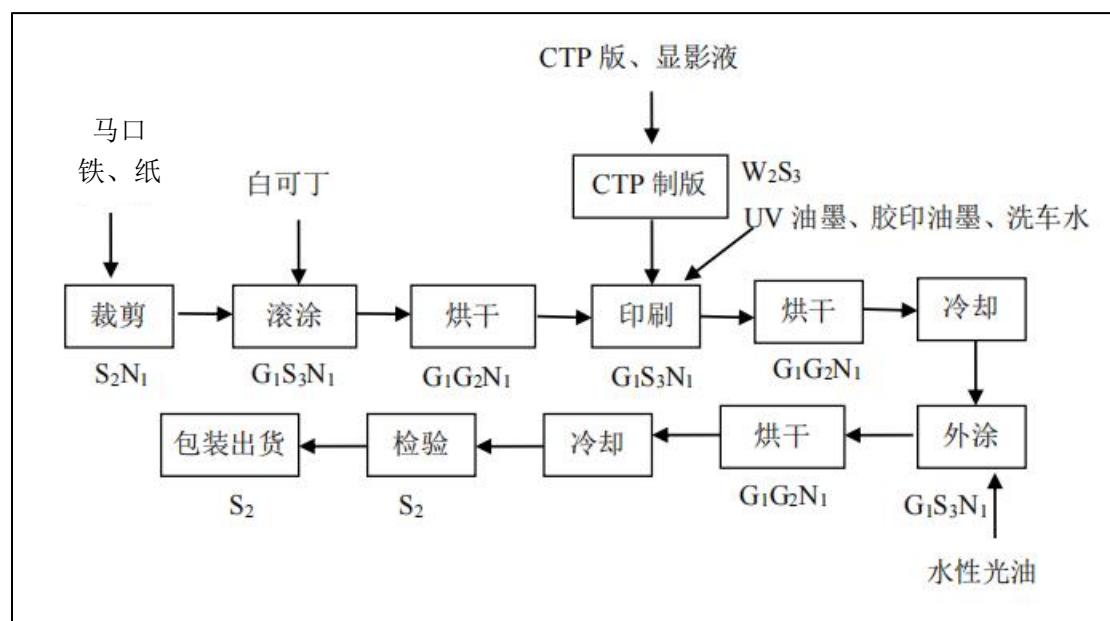


图 3.1-9 现有项目印花马铁口、包装装潢以及其他印刷品印刷的生产工艺流程图

马铁口包装容器（气雾罐）的生产工艺流程及产污工序如下：

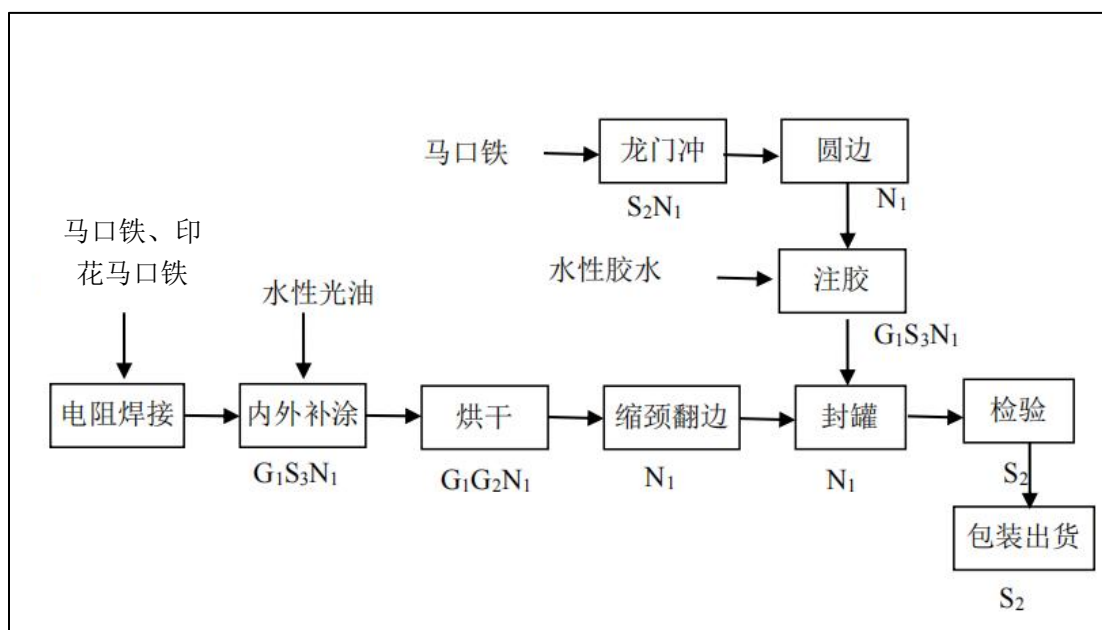


图 3.1-10 现有项目马铁口包装容器（气雾罐）的生产工艺流程图

马铁口包装容器（奶粉罐）的生产工艺流程及产污工序如下：

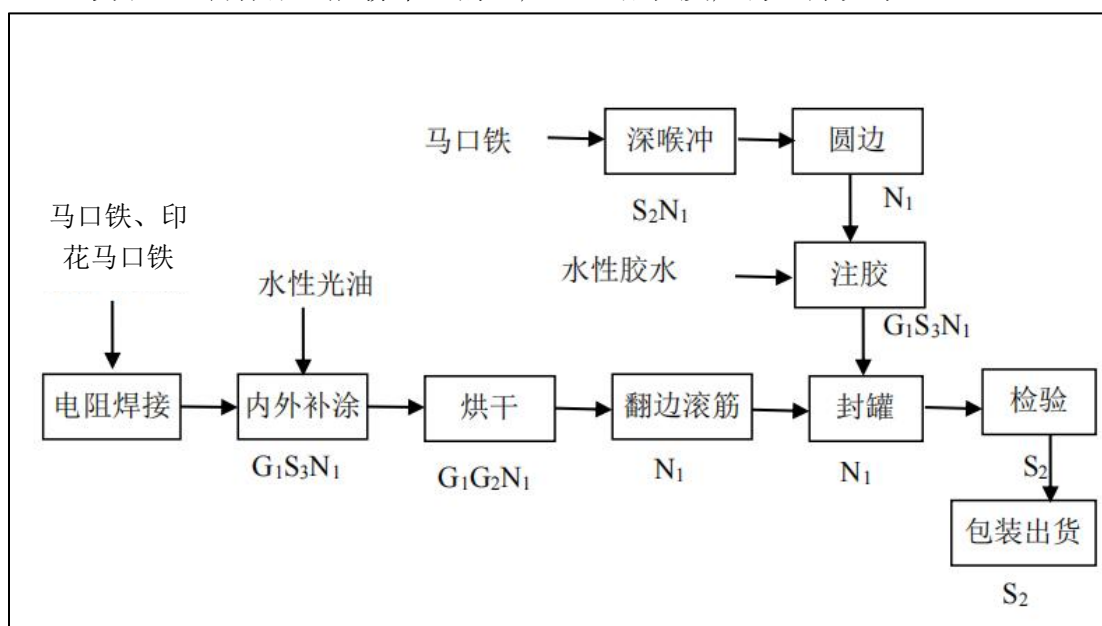


图 3.1-11 现有项目马铁口包装容器（奶粉罐）的生产工艺流程图

污染物标识符号：

废气：G1 有机废气；G2 燃气废气；G3 备用发电机燃烧废气

废水：W2 洗版清洗废水；

固废：S2 一般工业固废；S3 危险废物；

噪声：N1 机械噪声；

此外，项目员工产生的生活污水 W1；生活垃圾 S1。

（1）印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷

裁剪：项目印花马口铁、印花纸工艺为外购马口铁、纸张原材料，首先通过裁铁线切割成指定规格。该过程会产生边角料、噪声；

滚涂、烘干：裁剪后的马口铁、纸张经过滚涂后，使用隧道烘干炉（管道天然气燃烧热气）烘干。该过程会产生有机废气、燃气废气、废涂料沾染物、噪声；

CTP 制版：CTP（computer to plate）技术是将电子印前处理系统（CEPS）或彩色桌面系统（DTP）中编辑的数字或页面直接转移到印版的制版技术。该过程会产生冲版废水、废显影液及其废弃包装物；

印刷、烘干、冷却：通过印铁机进行文字图案印制（印刷版为 CTP 制版），项目设置 5 条油墨印刷线，UV 油墨印刷后进行在 UV 灯照射下能量固化烘干。烘干后自然冷却。印刷机定期使用环保洗车水、酒精擦拭清洁；该过程会产生有机废气、燃气废气、废涂料、油墨沾染物、环保洗车水废弃包装物、噪声；

外涂、烘干、冷却：为了印刷的油墨更加稳固，印刷后再用水性光油/油性光油进行外涂（在滚涂生产线进行，在上述滚涂工序完成后，使用环保洗车水擦拭清洁辊轴，然后再使用水性光油/油性光油进行外涂保护层），使用管道天然气烘干后自然冷却，制成印花马口铁。该过程会产生有机废气、燃气废气、废涂料沾染物、噪声；

检验、包装出货：产品检验合格后，包装出货，该过程会产生废包装材料、残次品。

本工艺产生的印花马口铁部分直接出库，另外部分用于制罐；印花纸直接出库。

（2）马口铁包装容器（气雾罐）生产工艺

电阻焊接：印花马口铁（半成品）需先进行电阻焊接，即利用电流通过焊件

及接触处产生的电阻热作为热源将工件局部加热，同时加压进行焊接的方法。电阻焊接过程不使用焊料，焊接过程基本无焊尘产生，可忽略不计，本报告不对其进行分析。

内外补涂：在马口铁容器焊接接缝处，用焊缝涂料进行内外补涂。该过程会产生有机废气、废涂料沾染物、噪声；

烘干：内外补涂后进行烘干，烘干后自然冷却。该过程会产生有机废气、燃气废气、噪声；

缩颈翻边、封罐、检验、包装出货：马口铁两端卷起，并与上肩、下肩组装后进行封罐，整个工程均在生产线上完成。组装后的气雾罐经检测无漏气后，即可包装出库。该过程会产生废包装材料、残次品、噪声；（上肩、下肩线有龙门冲、圆边、注胶、烘干工艺）

龙门冲、圆边、注胶：马口铁经龙门冲床加工后经圆边机圆边，再经注胶机注入水性胶水，该过程会产生马口铁边角料、有机废气、废水性胶水及其废弃包装物、噪声；

（3）马口铁包装容器（奶粉罐）生产工艺

电阻焊接：印花马口铁（半成品）需先进行电阻焊接，即利用电流通过焊件及接触处产生的电阻热作为热源将工件局部加热，同时加压进行焊接的方法。电阻焊接过程不使用焊料，焊接过程基本无焊尘产生，可忽略不计，本报告不对其进行分析。

内外补涂：在马口铁容器焊接接缝处，用焊缝涂料进行内外补涂。该过程会产生有机废气、废涂料及其废弃包装物、噪声；

烘干：外涂后进行烘干，烘干后自然冷却。该过程会产生有机废气、燃气废气、噪声；

翻边滚筋、封罐、检验、包装：马口铁两端卷起，并与上盖、下盖组装后进

行封罐，整个工程均在生产线上完成。封罐后的奶粉罐即可包装出库。上盖、下盖线有深喉冲、圆边、注胶工艺。该过程会产生废包装材料、残次品、噪声；

深喉冲、圆边、注胶：马口铁经深喉冲床加工后经圆边机圆边，再经注胶机注入水性胶水，该过程会产生马口铁边角料、有机废气、废水性胶水及其废弃包装物、噪声。

注：（1）项目不涉及除油、酸洗、磷化、喷漆、喷塑、电镀、电氧化、印刷电路板、染洗、砂洗等污染工序，如有需要外发处理。

（2）印刷机定期需要用抹布蘸取环保洗车水进行擦拭清洁，利用油墨可溶解于环保洗车水的物理性质。

3.1.7.2 产污环节分析

根据工艺流程可知，现有工程的产污环节如下：

（1）废水：废气治理设施喷淋废水、生活污水、冲版废水。

（2）废气：有机废气、燃烧废气、备用发电机燃烧废气。

（3）固废：一般固体废弃物：马铁口边角料、残次品、废包装材料；危险废物包括：废涂料、油墨沾染物、环保洗车水包装物及抹布、废显影液及其废弃包装物、废水性胶水废弃包装物、废油桶、废弃含油抹布、废弃网版、废活性炭等；员工日常生产生活产生的生活垃圾。

（4）噪声：设备运行噪声。

表 3.1-6 现有工程主要产污工序及污染物对照表

项目	污染源	产污环节	污染因子	污染防治措施
废水	生活污水	员工生活	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经厂区化粪池处理达标进入市政管网排入福永水质净化厂
	冲版废水	CTP 制版	CODcr、SS、色度	集中收集交由深圳市环保科技有限公司拉运处置
	废气处理喷淋废水	废气处理	CODcr、SS	
废气	有机废气	印刷、滚涂、烘干、注胶、内外补涂、擦拭	VOCs	①项目三楼滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭产生的有机废气集中收集后经一套（RTO）蓄热式热氧化

项目	污染源	产污环节	污染因子	污染防治措施
	燃气废气	烘干	SO ₂ 、NO _x	装置处理后经 DA001 排放筒高空排放； ②项目二楼焊缝涂料、烘烤产生的有机废气集中收集后经两套“喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置处理后分别经 DA002、DA003 排放筒高空排放
	备用发电机燃烧废气	备用发电机燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	发电机尾气中的颗粒物采用颗粒捕集器处理
固废	生活垃圾	员工生活办公	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清运处置
	马口铁边角料、残次品、废包装材料	裁剪、检验、包装、龙门冲、深喉冲	马口铁边角料、残次品、废包装材料	一般固体废物交由专业回收单位回收利用
	废涂料、油墨沾染物、环保洗车水包装物及抹布、废显影液及其废弃包装物、废油桶、废弃含油抹布、废弃网版、废活性炭	CTP 制版、印刷、滚涂、外涂、注胶、内外补涂、废气处理过程	废涂料、油墨沾染物、环保洗车水包装物及抹布、废显影液及其废弃包装物、废油桶、废弃含油抹布、废弃网版、废活性炭	收集后暂存于厂区危废间暂存，交由深圳市环保科技有限公司拉运处置
噪声	设备噪声	设备运行	Leq (A)	隔声减震等

3.1.8 现有项目污染达标分析及防治措施

3.1.8.1 废水污染源及环保措施达标分析

(1) 废水污染源

①生活污水

现有项目产生的废水主要来自于员工日常生活中排放的生活污水。根据建设单位提供资料，现有项目生活用水量为 29.87t/d (8960t/a)，排放量为 26.88t/d (8064t/a)，项目生活污水经厂区化粪池处理达标进入市政管网排入福永水质净化厂。

②工业废水

1.冲版废水

项目 CTP 版冲洗过程使用自来水进行冲洗，冲洗过程清洗水定期更换产生洗版清洗废水，主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、色度。

根据企业提供的资料，项目改扩建后每天使用自来水进行冲洗，每天冲洗网版约 80 张，每张网版冲洗用水量约为 0.0015m^3 ，则项目洗版用水总量为 0.12m^3 ，其中损耗量按 10% 计，则洗版清洗用水定期更换产生清洗废水约 $0.108\text{m}^3/\text{d}$ ($32.4\text{m}^3/\text{a}$)。

因考虑到项目工业废水量较小，且废水产生不连续或无规律，自建废水治理设施不经济或不可行，故项目将废水收集后定期委托有废水处理资质的单位拉运处理，不外排。

2. 废气处理设施喷淋废水

改扩建项目废气喷淋槽有效容积为 76m^3 ，配套水箱有效储水量约 2.25m^3 ，水喷淋设施循环过程中少里的水因蒸发等因素损失需定时补充，循环使用，每一个月更换 1 次，每年更换 12 次，则每年更换补水量 $2.25\text{m}^3/\text{次}$ ， $12 \times 2.25 = 27\text{m}^3/\text{a}$ ，即每年喷淋废水为 $27\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后交由危废单位进行处置。

(2) 废水达标排放

现有项目外排废水为生活污水，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生浓度分别为 400mg/L 、 200mg/L 、 220mg/L 、 25mg/L ，排放浓度分别为 280mg/L 、 180mg/L 、 200mg/L 、 25mg/L 。

表 3.1-7 现有项目生活污水产排情况一览表

废水名称	排放量 (t/a)	污染物	污染物产生情况		治理措施	去除效率 (%)	污染物排放情况	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	8064	COD_{Cr}	400	3.2256	化粪池	30	280	2.2579
		BOD_5	200	1.6128		9	180	1.4515
		$\text{NH}_3\text{-N}$	25	0.2016		0	25	0.2016
		SS	220	1.7741		9	200	1.6128

经化粪池预处理后，生活污水中的污染物可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，项目生活污水排入福永水质净化厂，可以满足福永水质净化厂进水设计浓度要求。

3.1.8.2 废气污染源及环保措施达标分析

（1）废气污染源

现有项目排放废气主要有有机废气、燃气废气、备用发电机燃烧废气。

表 3.1-8 现有工程废气收集、治理方案情况表

废气名称	来源	排放形式	治理设施	排气筒			处理风量 m³/h
				编号	内径	高度	
有机废气	涂布、印刷、烘干、外涂、擦拭	有组织	（RTO）蓄热式热氧化装置	DA001	0.25	23m	80000
	内外补涂、烘干	有组织	“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置	DA002	0.25	23m	80000
	内外补涂、烘干	有组织	“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置	DA003	0.25	23m	80000
	注胶	无组织	-	-	-	-	-
燃烧废气	烘干、RTO助燃	有组织	-	DA001	0.25	23m	-
备用发电机燃烧废气	备用发电机燃烧	无组织	-	-	-	-	-

现有工程废气源强核算说明：

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“3.3 排放量核算方法选择（1）印刷、印染、家具制造、制鞋、汽车制造、摩托车制造、自行车制造、机械涂层、易拉罐生产/漆包线生产/汽车维修/工艺品表面涂层等溶剂使用源企业，采用物料衡算法核算 VOCs 排放量。”

根据《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ 1066—2019），实际排放量核算方法排污单位的废气污染物如需核算实际排放量，可以参照附录 G，

采用实测法、产排污系数法等方法核算废气中二甲苯实际排放量；采用物料衡算法核算排污单位挥发性有机物实际排放量。

参照《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ 1097—2020）4.4.1.2 现有工程污染源正常工况时，粘接固化设施产生的挥发性有机物，糊制、拉挤成形设施产生的挥发性有机物，电泳设施产生的挥发性有机物，溶剂型涂料浸涂设施产生的苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物，溶剂擦洗设施产生的挥发性有机物，喷涂设施产生的苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物，流平（含热流平）设施产生的苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物，电泳、腻子、密封胶烘干设施产生的挥发性有机物，溶剂型涂料浸涂、喷涂等烘干设施产生的苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物，优先采用物料衡算法核算，其次采用实测法核算；废气其他有组织污染源强均采用实测法核算。

各工序废气无组织源强，粘接固化设施产生的挥发性有机物，糊制、拉挤成形设施产生的挥发性有机物，溶剂型涂料浸涂设施产生的二甲苯、挥发性有机物，溶剂擦洗设施产生的挥发性有机物，喷涂设施产生的二甲苯、挥发性有机物，密封胶烘干设施产生的挥发性有机物，溶剂型涂料浸涂、喷涂等烘干设施产生的二甲苯、挥发性有机物，优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法核算。其余均采用类比法核算。

项目属于改扩建项目，根据（粤环函〔2023〕538号）、（HJ 1097—2020），印刷废气采用物料衡算法核算排污单位挥发性有机物实际排放量。参考（粤环函〔2023〕538号）、（HJ 1097—2020），二甲苯、挥发性有机物，优先采用物料衡算法核算。因此，现有工程使用物料衡算法核算挥发性有机化合物源强。

①有机废气

现有项目涂布/烘干工序使用白可丁、稀释剂、油性涂料--白磁，外涂/烘干工序使用水性光油和油性光油，印刷/固化工序使用UV油墨和稀释剂，人工检

清洁产品表面污渍使用酒精、印刷滚辊清洁使用环保洗车水、天那水，焊缝、内外补涂、烘干工序使用焊缝涂料，注胶烘干工序使用水性胶水（密封胶）会产生一定量的有机废气；上述废气主要污染物以 NMHC 作为表征物。

现有项目 3 楼外涂/烘干、涂布/烘干、印刷/烘干、擦拭工序设置密闭负压车间，集中收集后经一套设计处理风量为 80000m³/h 的（RTO）蓄热式热氧化装置处理后经 20m 排放筒（DA001）高空排放；2 楼内外补涂和烘干工序的设备有固定的排放管直接与风管连接（设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施），集中收集后经两套设计处理风量为 80000m³/h 的“喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置处理后分别经 DA002、DA003 排放筒高空排放。

参考广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目涂布/印刷工序收集效率取 90%、烘干工序收集效率取 95%。

表 3.1-9 现有项目有机废气产生和收集情况汇总表

产污 工序	原料信息				污 染 物	产生量 kg/a		收集系统				有组织				无组 织	排 气 筒 编 号	排 放 筒 高 度 m	备 注
	名称	年用 量 t/a	密度 g/c m³	VOCs 含量		涂布、 印刷	烘干	收集 方式	收集 率%	收集量 kg/a		治理设 施工艺	处理效 率%	排 放 量 kg/a	排 放 速率 kg/h	排 放 量 kg/a			
										涂布、 印刷	烘 干								
印刷 /固 化工 序	UV 油墨	35	1.10 -1.3	0.10%	总 V OC s	14.00	21.0 0	密闭 负压 车间	涂 布、 印刷 90% /烘 干 95%	12.60	19.9 5	RTO/干 式过滤 器+沸 石转轮 吸附+ 脱附 —RTO 炉	涂布、 印刷 （干式 过滤器 +沸石 转轮吸 附+脱 附 —RTO 炉） 85%/烘 干、固 化 （RTO ）90%	/	/	/	DA0 01	23m	印刷 （含 调 配、 清洗 等） 40% 、UV 固化 60%
	稀释 剂	0.43 4	0.94	100%		173.60	260. 40			156.2 4	247. 38			/	/	/			
	UV 洗车 水	2	0.95 1	289		24.31	36.4 7			21.88	34.6 4			/	/	/			
	酒精	0.86 16	/	100%		344.64	516. 96			310.1 8	491. 11			/	/	/			
滚 涂、 烘干 工序	白可 丁	140	1.37	334		511.97	2901 .17			460.7 7	275 6.11			/	/	/			涂布 （含 调 配、 清洗 等） 15% 、烘 干 85%
	油性 涂料 --白 磁	2.64 06	1.36	174		5.07	28.7 2			4.56	27.2 8			/	/	/			
	天那 水	0.17 1	/	100%		6.41	36.3 4			5.77	34.5 2			/	/	/			
外 涂、	水性 光油	237	0.97	10%			3555.0 0			2014 5.00	密闭 负压				3199. 50	191 37.7			

产污 工序	原料信息				污 染 物	产生量 kg/a		收集系统				有组织				无组 织	排气 筒编 号	排放 筒高 度 m	备注
	名称	年用 量 t/a	密度 g/c m³	VOCs 含量		涂布、 印刷	烘干	收集 方式	收集 率%	收集量 kg/a		治理设 施工工艺	处理效 率%	排放 量 kg/a	排放 速率 kg/h	排放 量 kg/a			
										涂布、 印刷	烘 干								
烘干								车间			5								
	油性 光油	1.87 46	0.97	409		11.86	67.1 9			10.67	63.8 3			/	/	/			
合计				4646.8 6		2401 3.23	/	4182. 17		228 12.5 7			2908. 583	1.212	46.4 69	/			
内外 补 涂、 烘干	水性 光油	2.4	0.97	10%		240.00		半密 闭罩	65	156.00		水喷淋 +干式 过滤+ 活性炭	70	/	/	/	DA0 02、 DA0 03	23m	/
	焊缝 涂料	0.29 088	0.95	663		20.30				13.20				/	/	/			
合计				260.30		/	169.20					50.75 9	0.021	2.60 3	/				
注胶 工序	水性 胶水	75	/	0.025 %		18.75		/	/	/	/	/	/	/	18.7 5			/	
合计													2959. 34	/	67.8 2	/	/	/	

②燃气废气

天然气燃烧废气主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、烟尘。烘干工序天然气燃烧废气和 RTO 助燃废气共同引入 DA001 排放。现有工程烘干工序燃烧废气和 RTO 燃烧废气源强参考《深圳华特容器股份有限公司委托检测检测报告》（报告编号：TC25-HJ04-222R、TC25-HJ07-253R）中 FQ-21060-1 中二氧化硫、氮氧化物、烟尘产生速率和排放速率。

表 3.1-9 现有项目 RTO+烘干工序燃烧废气产生和收集情况汇总表

装置	污染物	排气量 (m ³ /h)	有组织排 放速率 (kg/h)	有组织收 集量 (t/a)	无组织排 放量 (t/a)	(有组织+ 无组织)合 计排放量 (t/a)
涂布线、 RTO	SO ₂	22714	0.909	2.40	0	2.40
	NO _x	24982	0.4	1.056	0	1.056
	颗粒物		0.012	0.032	0	0.032

备注：①颗粒物排放浓度未检出。按颗粒物检出限 1.0mg/m³ 的一半核算浓度；

②天然气燃料废气主要在密闭式烘炉中进行，几乎不产生无组织废气排放，本次核算无组织排放为“0”。

③备用发电机燃烧废气

现有项目共布置 3 台备用柴油发电机，每次仅开启一台，功率均为 315KW，均使用 0#柴油为燃料，按单位耗油量 220g/KW·h 计，本项目发电机组运行时的柴油消耗量约为 69.3kg/h。

目前深圳市供电较为正常，因而，该发电机组使用的频率较为有限，现状为每月使用时间约 8 小时左右，全年共运行 96 小时，则备用发电机年耗油量为 6.7t。

根据《环境统计手册》（方品贤等著），计算燃油发电机的主要大气污染物方法如下：

燃烧柴油主要污染物产生量：

$$Q_{SO_2} = 20 \times S \times W / \rho$$

$$Q_{NO_x} = 8.57 \times W / \rho$$

$$Q_{\text{烟尘}} = 1.8 \times W / \rho$$

式中：Q—污染物产生量（kg）；

S—含硫率（%）；

W—耗油量（t）；

ρ —燃油密度，0#柴油取 0.86。

项目备用发电机废气经颗粒捕集器收集后经排气筒排放（收集效率为 100%，设计排风量 20000m³/h）

经计算，建设项目的大气污染物产生量可见下表。

表 3.1-12 有组织废气监测结果

污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物
	含硫 0.0001%		
污染物产生速率（kg/h）	0.00016	0.69	0.145
年产生量（kg/a）	0.0155	66.43	13.95
产生浓度（mg/m ³ ）	0.008	34.60	7.26
采取措施后年排放量（kg/a）	0.0155	66.43	2.79
排放速率（kg/h）	0.00016	0.69	0.029
排放浓度（mg/m ³ ）	0.008	66.43	1.45

注：项目对发电机尾气中的颗粒物采用颗粒捕集器处理，处理效率为 80%。

（2）达标情况分析

①有组织废气污染防治措施及达标性分析

3 楼外涂/烘干、涂布/烘干、印刷/烘干、擦拭工序设置密闭负压车间，集中收集后经一套设计处理风量为 80000m³/h 的（RTO）蓄热式热氧化装置处理后经 20m 排放筒（DA001）高空排放，天然气燃烧废气与经 RTO（旋转式蓄热式氧化炉）处理后的有机废气一起经 20m 高 DA001 排气筒排放；2 楼内外补涂和烘干工序工序的设备有固定的排放管直接与风管连接（设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施），集中收集后经两套设计处理风量为 80000m³/h 的“喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置处理后分别经 DA002、DA003 排放筒高空排放。

根据深圳市泰诚检测有限公司出具的《深圳华特容器股份有限公司委托检测检测报告》（报告编号 TC25-HJ04-222R、TC25-HJ03-312R），VOCs 满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第II时段标准要求。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2“干燥炉，窑”二级标准。说明现有工程涂布、烘干工序收集的有机废气经“蓄热式热氧化装置”治理后可以达标排放。

表 3.1-13 有组织废气检测结果

检测点位	检测时间	检测项目	检测结果		参考限值
DA001 前	20250618	总 VOCs	排放浓度	10.5	/
			标干流量	24927	/
			排放速率	0.262	/
DA001 后		总 VOCs	排放浓度	0.16	30
			标干流量	24982	/
			排放速率	0.004	1.45
		颗粒物	排放浓度	<20	120
			标干流量	24982	/
			排放速率	/	2.4
		氮氧化物	排放浓度	16	120
			标干流量	24982	/
			排放速率	0.4	0.5
DA002 前		总 VOCs	排放浓度	3.09	/
			标干流量	40729	/
			排放速率	0.126	/
DA002 后		总 VOCs	排放浓度	0.97	80
			标干流量	39031	/
			排放速率	0.038	2.55
DA003 前	20250729	总 VOCs	排放浓度	0.83	/
			标干流量	60183	/
			排放速率	0.05	/
DA003 后		总 VOCs	排放浓度	0.32	80
			标干流量	64120	/
			排放速率	0.021	2.55
DA001 前		二氧化硫	排放浓度	4	/
			标干流量	20706	/
			排放速率	0.083	/
DA001 后		二氧化硫	排放浓度	40	500
			标干流量	22714	/
			排放速率	0.909	1.8

②无组织废气污染防治措施及达标性分析

根据深圳市泰诚检测有限公司出具的《深圳华特容器股份有限公司委托检测检测报告》（报告编号 TC25-HJ04-222R、TC25-HJ03-312R）结果，厂界无组织排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求中的较严值。总 VOCs 限值参考广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控点浓度限值要求；非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

表 3.1-14 现有项目发电机燃烧柴油主要大气污染物产生与排放量

检测点位	检测日期	检测项目	检测结果	参考限值
本项目上风向参照点	20250618	总悬浮颗粒物	0.303	1
本项目下风向监测点			0.323	
本项目下风向监测点			0.338	
本项目下风向监测点			0.332	
本项目上风向参照点		氮氧化物	0.011	0.12
本项目下风向监测点			0.017	
本项目下风向监测点			0.014	
本项目下风向监测点			0.016	
本项目上风向参照点		总 VOCs	0.53	2
本项目下风向监测点			0.54	
本项目下风向监测点			0.37	
本项目下风向监测点			0.39	
本项目上风向参照点	20250729	二氧化硫	ND	0.4
本项目下风向监测点			0.014	
本项目下风向监测点			0.01	
本项目下风向监测点			0.015	
2 楼厂房出入口外 1m 外		非甲烷总烃	2.56	6
3 楼厂房出入口外 1m 处			1.5	

3.1.8.3 噪声源强核算、污染防治措施及达标分析

现有项目噪声主要为生产设备和废气治理设施配套的风机。现有项目针对主要噪声源采取了设备基础减振、以及厂房隔声等降噪措施，有效的控制噪声对周

围环境的影响。

根据深圳市泰诚检测有限公司出具的《深圳华特容器股份有限公司委托检测检测报告》（报告编号：TC25-HJ03-312R），项目东侧、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，南侧、西侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的4类标准要求，表明现有项目采取的噪声防治措施可行，厂界噪声可以达标排放。

表 3.1-15 现有项目噪声监测结果表

编号	检测点位	检测时间	检测项目	测量值 dB（A）	参考限值 dB（A）
N1	厂界东侧外 1m 处	2025.03.29	工业企业厂界环境噪声（昼间）	60	65
N2	厂界南侧外 1m 处			64	70
N3	厂界西侧外 1m 处			63	70
N4	厂界北侧外 1m 处			61	65
备注	1.气象条件：无雨雪、无雷电，多云，风速：2.1m/s，风向：北 2.本次监测的厂界东侧、北侧限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区限值要求。厂界南侧、西侧限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类声环境功能区限值要求。				

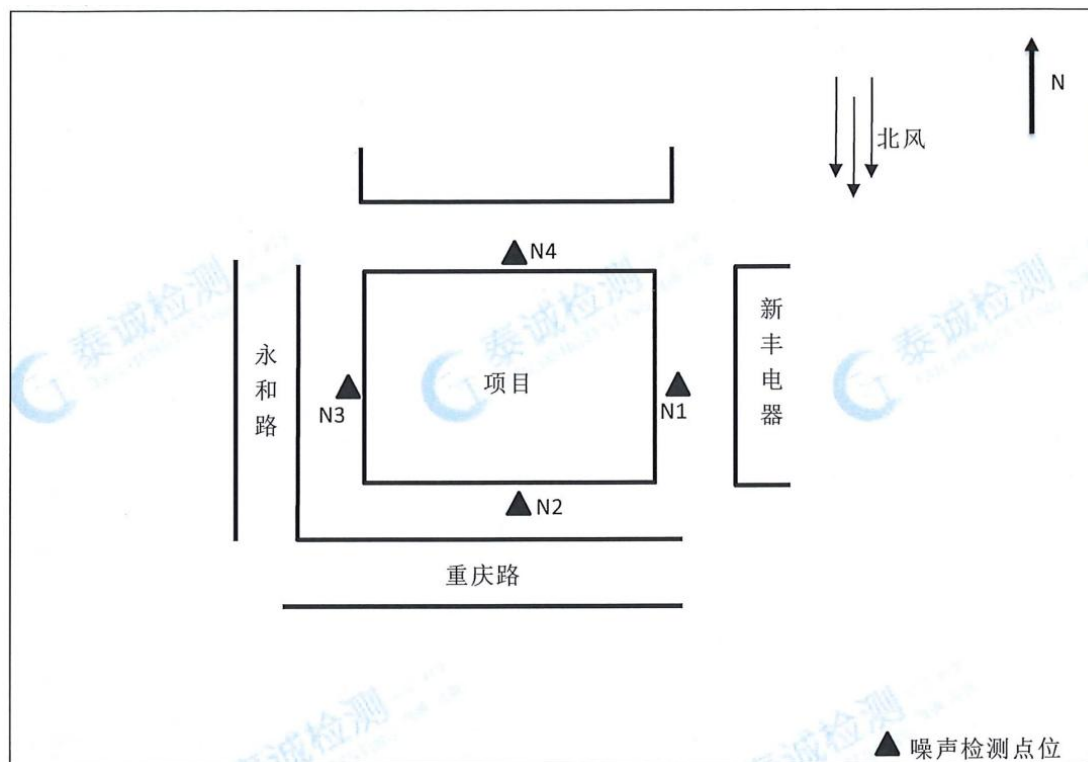


图 3.1-12 现有项目监测点位图

3.1.8.4 固废源强核算、污染防治措施及达标分析

现有项目固体废弃物包括生活垃圾、一般工业固体废弃物、危险废物等。

(1) 生活垃圾

现有项目共有员工人数为 320 人，按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 160kg/d，全年产生量为 48t/a。厂内集中收集后环卫部门集中处理。

(2) 一般固体废弃物

主要为生产过程产生的马口铁边角废料、废残次品、包装过程中产生的废包装材料，根据建设单位提供资料，产生量为 16.5t/a，经交由专业回收单位回收利用。

(3) 危险废物

现有项目产生废涂料、油墨沾染物、环保洗车水包装物及抹布、废显影液及其废弃包装物、废油桶、废弃含油抹布、废弃网版、废活性炭等，收集后暂存于厂区危废间暂存，交由深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置。

①印刷、滚涂、外涂、补涂过程中产生的废涂料、油墨沾染物（废物类别：HW12 染料涂料废物，废物代码：900-253-12），产生量约为 2t/a（根据《固体废物鉴别标准通则（GB34330-2017）》，项目涂料、油墨包装罐交由供应商回收，不在现有项目内暂存，日产日清，不属于固体废物，也不属于危险废物，因而不计算其产生量。但是供应商收回的过程应依据《深圳市危险废物转移管理办法》和《深圳市危险废物包装、标识及贮存的技术规范》对危险废物进行规范化贮存和转运。）

②注胶、擦拭过程环保洗车水包装物、抹布、废水性胶水废弃包装物（废物类别：HW49 其它废物，废物代码：900-041-49），产生量约为 3t/a。机加工设备维修保养产生的废含油抹布、手套、废油桶（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49）产生量约为 1.5t/a；

③制版过程产生的废显影液及其废弃包装物（废物类别：HW16 感光材料废物，废物代码：231-002-16），产生量约为 2t/a。

④印刷网版使用完毕后产生的废弃网版（废物类别：HW16 感光材料废物，废物代码：231-002-16），产生量约为 0.5t/a。

⑤设备维修保养产生的废机油（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08），产生量约为 0.25t/a。

⑥项目在使用活性炭处理装置处理废气的过程中会产生少量的废活性炭（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49），根据危废台账，废活性炭量更换量 15500kg/a。

固废产生情况见表 3.1-16。

表 3.1-16 现有固体废物的产生情况一览表

序号	固废类别	废物名称	产生量 t/a	处置方式	排放量 t/a
1	办公生活垃圾	生活垃圾	48	交由环卫部门清运	0
2	一般工业固体废物	马口铁边角废料、废残次品、包装过程中产生的废包装材料	16.5	交由专业回收单位回收利用	0
3	危险废物	废涂料、油墨沾染物	2	交由深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置	0
4		注胶、擦拭过程环保洗车水包装物、抹布、废水性胶水废弃包装物	3		0
5		废含油抹布、手套、废油桶	1.5		0
6		废显影液及其废弃包装物	2		0
7		废弃网版	0.5		0
8		废机油	0.25		0
9		废活性炭	15.5		0

3.1.9 现有项目环评及验收情况

由于建设安排，原 2021 年已批未验的建设内容至今未正式投产。现有项目环保手续情况详见下表 3.1-17，环评批复见附件 3。

表 3.1-17 项目现有批复情况一览表

序号	批复时间及批复号	批复内容	建设性质	批复工业废水排放量	批复是否有效	是否已开展环保验收
1	深宝环批 [2000]61449 号	总用地面积 16554.17，用地性质为工业用地	新建	/	否	否
2	深环批 [2001]21489 号	生产各类马口铁包装容器制品、印花马口铁，年产量分别为 5000 万只、1200 万张	扩建	日排放废水量（显影及印刷清洗废水）不超过 0.5 吨	否（有限期为五年）	否
3	深宝环批 [2004]60287 号	增营包装材料生产加工和马口铁生产加工，年产量各 2 万吨	扩建	/	否（有效期为两年）	否
4	深宝环批 [2006]606496 号	印花马口铁、马口铁包装容器、包装材料的生产加工，年产量分别为 2 万吨、15000 万只、5000 只，主要污染工艺为裁切、印刷（滚涂）、烘干、焊接、封口	扩建	显影及印刷清洗废水排放量为 0.5 吨/日	否	否
5	深环批 [2008]100893 号	增加生产马口铁包装容器、印花马口铁，年产量为 27500 万只、2.5 万吨	扩建	/	否	否
6	深宝环水批 [2014]600635 号	生产马口铁包装容器、印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷，主要工艺为马口铁裁切、印刷（滚涂）、烘干、裁切、成圆焊接、外涂烘干、翻边、封口、冲压成盖。 于 2015 年底前，达到使用水墨、醇性或大豆油墨占总油墨使用量比例不低于 90%，的要求，使用燃料须使用液化石油气、天然气、电能或者其他清洁能源	扩建	清洗废水产生量为 0.067 吨/日	否	否

序号	批复时间及批复号	批复内容	建设性质	批复工业废水排放量	批复是否有效	是否已开展环保验收
7	深宝环水批[2021]000061号	原址改扩建，按照申报工艺继续从事马口铁包装容器（4亿只/年）；印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷（3万吨/年）的生产。主要工艺包括马口铁裁剪、滚涂、CTP制版、印刷、烘干、冷却、外涂、电阻焊接、内外补涂、缩颈翻边、封罐、龙门冲、圆边、注胶、翻边滚筋、深喉冲、检验、包装出货等	扩建	/	是	否

表 3.1-18 现有项目与 2021 年批复的相符性分析

序号	2021 年环评及批复要求（深宝环水批[2021]000061号）	实际建设情况	变化情况
1	位于深圳市宝安区福海街道同富裕工业区重庆路 26 号一层，项目厂房面积为 19795.2 平方米，继续从事马口铁包装容器（4 亿只/年）；印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷（3 万吨/年）的生产，员工人数为 320 人，一日一班制，每班工作 8h，全年工作 300d	项目的产品产量、地址和生产工艺未超过批复核定范围	无
2	项目生产废水集中收集后委托有废水处理资质的单位定期拉运处理，不外排；生活污水排放执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准	项目清洗废水集中收集交由深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置；生活污水经厂区化粪池处理达标进入市政管网排入福永水质净化厂	无
3	①项目滚涂、印刷、擦拭、外涂、内外补涂、烘干工序产生的有机废气集中收集后经（RTO）蓄热式热氧化装置处理后经 DA001 排放筒高空排放，VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准以及《挥发性有机物无组织排放浓度控制标准》（GB37822-2019）要求。 ②注胶工序产生的有机废气集中收集后经两级活性炭吸附装置处	①项目三楼滚涂、印刷、烘烤产生的有机废气集中收集后经一套（RTO）蓄热式热氧化装置处理后经 DA001 排放筒高空排放； ②项目二楼焊缝涂料、烘干产生的有机废气集中收集后经两套“水喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置处理后分别经 DA002、DA003 排放	①现有项目注胶工序使用的水性胶水，因此未建设两级活性炭吸附装置，经检测厂界和厂区内 VOCs 和非甲烷总烃低于《挥发性有机

序号	2021 年环评及批复要求（深宝环水批[2021]000061 号）	实际建设情况	变化情况
	理后经 DA003 排放筒高空排放，VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第II时段标准以及《挥发性有机物无组织排放浓度控制标准》（GB37822-2019）要求。 ③烘干炉燃烧废气集中收集后经 DA001 排放筒高空排放，燃料废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2“干燥炉，窑”二级标准及表 3 无组织排放标准与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准及无组织排放标准限值更严值 ④备用发电机废气经颗粒物捕集器收集后经 DA002 排气筒高空排放，废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准及无组织排放标准限值	筒高空排放； ③备用发电机废气经颗粒捕集器收集后经排气筒排放。 ④根据 2025 年监测结果，DA001 总 VOCs 排放浓度 0.16mg/m³、DA002 总 VOCs 排放浓度 0.97mg/m³、DA003 总 VOCs 排放浓度 0.32mg/m³、VOCs 无组织排放浓度在 0.37-0.54mg/m³，低于《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）；颗粒物排放浓度<20mg/m³、氮氧化物排放浓度 16mg/m³、二氧化硫排放浓度 40mg/m³，低于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）与《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）更严值标准	物无组织排放浓度控制标准》（GB37822-2019）要求； ②增设两套“喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置处理二楼补涂和烘干工序产生的有机废气
4	项目不得使用高挥发性有机物原辅材料，涉 VOCs 原辅材料应严格落实国家及地方 VOCs 含量限值标准	根据附件 5 原辅料 MSDS 及 VOCs 检测报告可知，项目不使用高挥发性原辅料且可达到相应 VOCs 含量限值标准	无
5	项目东侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，南侧、西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准	根据噪声常规检测报告数据可知，项目厂界噪声均可达标	无
6	严格落实固体废物分类处理处置要求。危险废物须委托具有危险废物经营许可证单位依法处置，有关委托合同须报我局监管部门备案。一般固体废物交由回收企业综合利用。生活垃圾交由环卫部门处理	生活垃圾交由环卫部门清运处置，一般固体废物交由专业回收单位回收利用，危险废物交由深圳市环保科技集团股份有限公司拉运处置，均可妥善处理	无

序号	2021 年环评及批复要求（深宝环水批[2021]000061 号）	实际建设情况	变化情况
7	项目 VOCs 总量控制指标（排放量）为 3266.60kg/a，企业扩建前排放量约 7132kg/a，无需另外申请总量替代	挥发性有机物排放量为 3027.16kg/a，未超过批复量	现有项目使用了 VOCs 含量更低的水性胶水，因此排放量有所降低
8	项目建设必须严格执行项目配套建设的防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度	项目于 2024 年 09 月 2 日重新申领《排污许可证》（许可证编号：91440300618840482Y001R）； 项目尚未完成环保设施自主验收工作	现有项目经调试发现，对于直接在马口铁罐罐身开展的印刷工序，必须采用溶剂型涂料与胶黏剂，且目前，素铁罐与印花纸的市场需求持续下降，印花马口铁罐需求越来越大，且素铁罐与印花纸利润空间微薄，已不利于公司长远发展，因此本次工程将在现有生产规模基础上改扩建，重新编制报批环境影响报告书
9	项目启动生产设施或者发生实际排污之前重新申请取得排污许可证，并组织开展改扩建项目环境保护设施竣工验收，将验收报告报我局辖区监管部门备案		

3.1.10 现有项目重大变动分析

对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）等要求，现有项目实际建设未发生重大变动，具体详见下表：

表 3.1-19 重大变动情况对照表

序号	污染影响类建设项目重大变动清单	2021年环评建设内容及批复要求（深宝环水批[2021]000061号）	实际情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	改扩建	改扩建。项目建设开发、使用功能未发生变化，因此项目建设性质没有变化	否
规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的	从事马口铁包装容器（4 亿只 / 年）；印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷（3 万吨/年）的生产	从事马口铁包装容器（4 亿只 / 年）；印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷（3 万吨/年）的生产	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。			否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能	根据《深圳市生态环境质量报告书》（2019 年度）中数据，深圳市2021年为环境空气质量达标区；本项目冲版废水委托有资质单位进行回收处理，且未增加冲版废水量	根据《深圳市生态环境质量报告书》（2024年度）中数据，深圳市2024年为环境空气质量达标区；本项目冲版废水委托有资质单位进行回收处理，且未增加冲版废水量	否

序号	污染影响类建设项目重大变动清单	2021年环评建设内容及批复要求（深宝环水批[2021]000061号）	实际情况	是否属于重大变动
	力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。			
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	厂址位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路26号一层	项目建设地址仍为厂址位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路26号一层，未发生变动，无需设置环境防护距离，且未新增敏感点，非重大变动	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	马口铁裁剪、滚涂、CTP制版、印刷、烘干、冷却、外涂、电阻焊接、内外补涂、缩颈翻边、封罐、龙门冲、圆边、注胶、翻边滚筋、深喉冲、检验、包装出货等	马口铁裁剪、滚涂、CTP制版、印刷、烘干、冷却、外涂、电阻焊接、内外补涂、缩颈翻边、封罐、龙门冲、圆边、注胶、翻边滚筋、深喉冲、检验、包装出货等，技术人员在实际调试过程中发现，对于直接在马口铁罐罐身开展的印刷工序，必须采用溶剂型涂料与胶黏剂，才能保障印刷效果的稳定性及产品质量的一致性。基于此，华特公司此前根据客户需求调整过产品类型，当时主要生产素罐与印花纸（其他印刷品类），仅少量生产印花马口铁罐，且在生产中实际使用了上述必需的溶剂型涂料	否，经现有项目废气源强核算，挥发性有机物排放量为3027.16kg/a，未超过批复量。但本次拟扩大产能，新增必要的辅料，新增天那水、稀释剂、酒精辅料，同时涂料类型从原规划中潜在的低VOCs涂料，调整为生产必需的溶剂型涂料，将重新编制了《深圳华特容器股份有限公司改扩建项目环境影响报告书》，呈报深圳市生态环境局审批
	物料运输、装卸、方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	/	物料运输、装卸、贮存方式没有发生变化	否
环境	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之	废水： 项目生活污水经厂区化粪池处理达	废水： 项目生活污水经厂区化粪	否

序号	污染影响类建设项目重大变动清单	2021年环评建设内容及批复要求（深宝环水批[2021]000061号）	实际情况	是否属于重大变动
保护措施	一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	标进入市政管网排入福永水质净化厂。冲版废水委托有废水处理资质的单位拉运处理 废气：①项目滚涂、印刷、擦拭、外涂、内外补涂、烘干工序产生的有机废气集中收集后经（RTO）蓄热式热氧化装置处理后经 DA001 排放筒高空排放，VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准以及《挥发性有机物无组织排放浓度控制标准》（GB37822-2019）要求。 ②注胶工序产生的有机废气集中收集后经两级活性炭吸附装置处理后经 DA003 排放筒高空排放，VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 1 第Ⅱ时段标准以及《挥发性有机物无组织排放浓度控制标准》（GB37822-2019）要求。 ③烘干炉燃烧废气集中收集后经 DA001 排放筒高空排放，燃料废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2“干燥炉，窑”二级标准及表 3 无组织排放标准与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二	池处理达标进入市政管网排入福永水质净化厂。冲版废水和废气处理设施喷淋废水委托有废水处理资质的单位拉运处理 废气：现有项目 3 楼外涂/烘干、涂布/烘干、印刷/烘干、擦拭工序设置密闭负压车间，集中收集后经一套设计处理风量为 80000m³/h 的（RTO）蓄热式热氧化装置处理后经 20m 排放筒（DA001）高空排放；2 楼焊缝、内外补涂和烘干工序的设备有固定的排放管直接与风管连接（设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施），集中收集后经两套设计处理风量为 80000m³/h 的“水喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置处理后分别经 DA002、DA003 排放筒高空排放。 噪声：合理布局车间内设备，定期对生产设备进行维护与保养，并合理安排生产时间；同时，对风机进出风管采用相应的消音措施。	①增设了两套水喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置，属于污染防治措施强化； ②注胶工序取消了“两级活性炭吸附装置”，而现有项目使用了 VOCs 含量更低的水性胶水，大气污染物无组织排放量未增加 10%及以上。

序号	污染影响类建设项目重大变动清单	2021年环评建设内容及批复要求（深宝环水批[2021]000061号）	实际情况	是否属于重大变动
		时段二级标准及无组织排放标准限值更严值 ④备用发电机废气经颗粒物捕集器收集后经 DA002 排气筒高空排放，废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准及无组织排放标准限值。 噪声：合理布置车间内设备，避免设备之间的噪声叠加影响，加强管理。同时加强管理，注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声，对高噪设备采取隔声降噪等有效措施。 固体废物：生活垃圾分类收集后由环卫部门统一运往垃圾处理场作无害化处理，一般工业固体废物分类收集后由资源回收单位进行回收处理，危险废物分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理	固体废物：员工生活垃圾分类收集，设置收集桶，由环卫部门统一清运处理；生产过程产生的马口铁边角废料、废残次品、包装过程中产生的废包装材料分类收集后交由专业回收单位回收利用；废活性炭定期交由深圳市环保科技有限公司拉运处置。危废仓库依托原有，地面已用环氧树脂进行防渗，并设置地沟，做好防雨、防腐和防渗“三防”措施	
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目冲版废水委托有废水处理资质的单位拉运处理，不新增生活污水	本项目冲版废水和废气处理设施喷淋废水委托有废水处理资质的单位拉运处理，不新增生活污水	否
	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	依托现有	依托现有	否

序号	污染影响类建设项目重大变动清单	2021年环评建设内容及批复要求（深宝环水批[2021]000061号）	实际情况	是否属于重大变动
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声： 隔声减振 土壤和地下水： 本项目冲版废水委托有废水处理资质的单位拉运处理，不新增生活污水。项目危险废物经妥善处理不会对地下水造成影响	项目噪声防治措施严格执行环评及环评批复要求进行建设，不会导致不利环境影响加重	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	①一般工业固废交由物资回收单位综合利用；危险废物委托有危险废物处理资质单位处理处置。 ②一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物执行《国家危险废物名录》（2021版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），同时执行《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013年第36号）	项目固体废物处置方式未发生改变，均委托有资质单位处理处置，不自行处置	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	突发环境事件个人防护装备、应急处置物资、应急通讯设备、消防装备、应急急救物质依托现有	依托现有	否

3.1.11 现有项目环境问题及环保投诉情况

现有项目投产以来未发生过环境事故，未与周边单位或居民等发生过环境纠纷。经查阅，近 3 年来，未接到针对企业的相关公众投诉。

现有项目执行了“三同时”制度，在废气、废水、噪声及固废等方面采取了相应的污染防治措施，且近年来企业也在不断在优化生产作业方式，减少废水、废气等排放量。根据相应监测结果，废气、噪声可达标排放，固废均合规处置。

根据现场查勘，现有工程存在以下问题：

- ①一般固废区分类分区混乱。
- ②厂区暂未设置地下式事故应急池。

“以新带老”改进措施

改扩建项目针对现有工程存在的问题以及考虑改扩建后对周边敏感点的环境可行性，拟提出以下改进措施：

- ①加强一般固废区建设，健全标识标牌和制度。
- ②建议改扩建项目设置地下式事故应急池，保障事故废水得到有效收集。

3.2 改扩建项目工程分析

3.2.1 改扩建项目概况

项目名称：深圳华特容器股份有限公司改扩建项目

建设单位：深圳华特容器股份有限公司

项目性质：改扩建

行业类别：属《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）中第 C 大类（制造业）的“C3333-金属包装容器及材料制造”、“C2319-包装装潢及其他印刷”。

建设地点：深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 26 号一层，深圳华特容器股份有限公司厂区内，厂址用地中心坐标为 E 113 度 47 分 19.310 秒，N 22 度 41 分 13.084 秒。

占地面积：本项目在现厂区内进行改扩建，不新增占地面积和建筑面积，总占地面积 16554.17m²，建筑面积 19795.2m²。

总投资：总投资 11363 万元人民币，其中环保投资为 462 万元人民币，占总投资的 4.07%。

建设内容：现有工程年产马口铁包装容器 4 亿只；印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷 3 万吨，改扩建后年产马口铁包装容器 6 亿个、印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷 3.8 万吨；依托现有设备进行，改扩建项目在一楼新增设 1 条裁铁线二线、1 条气雾罐上肩七线、1 条气雾罐上肩八线、1 条奶粉罐圈盖生产线、1 条气雾罐下肩四线；二楼新增设 1 条气雾罐六线、1 条气雾罐七线、1 条奶粉罐二线、1 条气雾罐八线、1 条气雾罐九线；三楼新增设 1 条涂布四线、1 条涂布五线。

劳动定员：改扩建项目新增员工，员工人数增设为 410 人。

工作制度：年工作 330 天，每班工作 12 小时。

3.2.2 项目选址及四至情况

本改扩建项目在现有厂区内进行，四至情况与现有工程相同。

3.2.3 改扩建项目产品方案

本改扩建项目主要从事马口铁包装容器，印花马口铁、包装装潢及其他印刷品印刷的生产加工，改扩建项目新增至年产马口铁包装容器 6 亿个、印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷 3.8 万吨，具体产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目产品方案

序号	主要产品	现有项目实际年产量	本项目规模	改扩建后全厂规模	用途
1	马口铁包装容器	4 亿只	2 亿只	6 亿只	奶粉罐和气雾罐
2	印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷	3 万吨	0.8 万吨	3.8 万吨	

3.2.4 改扩建项目组成情况

本次改扩建项目组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 改扩建后工程组成一览表

工程类别	工程内容		改扩建后建设内容和规模		备注	变化情况
主体工程	生产车间		建筑面积约 17795.2m ²	金属空罐加工区、金属片材涂印加工区	/	在一楼新增设 1 条裁铁线二线、1 条气雾罐上肩七线、1 条气雾罐上肩八线、1 条奶粉罐圈盖生产线、1 条气雾罐下肩四线；二楼新增设 1 条气雾罐六线、1 条气雾罐七线、1 条奶粉罐二线、1 条气雾罐八线、1 条气雾罐九线；三楼新增设 1 条涂布四线、1 条涂布五线
辅助工程	办公区及生活设施等		建筑面积约 500m ²	办公、会客室	保持现有工程内容不变	无
公用工程	供水		由市政管网供水		保持现有工程内容不变	无
	供电		由市政电网供电		保持现有工程内容不变	无
	排水系统		雨污分流，建设污水管道和雨水管道		保持现有工程内容不变	无
储运工程	原料、成品仓库		建筑面积约 1500m ²	存放原料及成品	保持现有工程内容不变	无
环保工程	废水	生活污水	经“三级化粪池”处理后纳入市政污水管网，最后进入福永水质净化厂		保持现有工程内容不变	无
		生产废水	由有资质单位拉运处理		保持现有工程内容不变	无
	废气	涂印、补涂以及烘干、擦拭有机	①项目滚涂、印刷、外涂、烘干、擦拭工序均位于三楼负压密闭车间，产生的有机废气集中收集后经 1 套 RTO 蓄热式		保持现有工程内容不变	无

工程类别	工程内容		改扩建后建设内容和规模	备注	变化情况
		废气、天然气燃料废气	热氧化装置处理后经 23m 排气筒高空排放； ②内外补涂、烘干工序位于二楼，有固定的排放管直接与风管连接，产生的有机废气集中收集后经 2 套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理后经 23m 排气筒高空排放		
	噪声		隔声减震、绿化等措施	保持现有工程内容不变	无
	固废		设置危废贮存场所（面积约 200m ² ），位于厂房西北侧，危废集中收集后应交由具有危险废物处理资质单位处理	保持现有工程内容不变	无
	风险防范工程		加强环境风险防范和应急工作，制定完善的环境风险应急预案，落实各项环境风险防范和应急措施，提高环境事故应急处理能力，保障环境安全	企业雨污分流，厂区雨水排放口设置截断阀，新增一座 300 立方米事故应急池	新增一座 300 立方米事故应急池

3.2.5 公辅工程

3.2.5.1 给水工程

改扩建后项目用水包括生产用水和生活用水。

(1) 生产用水

根据建设单位提供的资料，改扩建项目用水主要为 CTP 版制版冲版废水以及废气喷淋补充用水。

①冲版用水

项目 CTP 版冲洗过程使用自来水进行冲洗，冲洗过程清洗水定期更换产生洗版清洗废水，主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、色度。

根据企业提供的资料，项目改扩建后每天使用自来水进行冲洗，网版年使用量 5.016 万张，每张每次网版冲洗用水量为 0.0015m^3 ，为了节约用水，每次每张网版冲洗用水循环使用两次再更换，则洗版年用水量为 37.62m^3 。

②废气喷淋设施用水

现有工程焊缝补涂、烘干废气经 2 套 $80000\text{m}^3/\text{h}$ 的“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置进行处理。喷淋废水循环使用，每日补充新鲜用水。喷淋塔设计液气比 $1.1\text{L}/\text{m}^3$ ，则喷淋循环水量为 $88\text{m}^3/\text{h}$ ， $1056\text{m}^3/\text{d}$ ， $348480\text{m}^3/\text{a}$ ，2 套合计 $696960\text{m}^3/\text{a}$ 。

现有项目根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）可知，循环水的蒸发损失水量主要与温度差有关，印刷废气和焊缝补涂废气不需要加热烘干，温差较小，蒸发损失可按总循环水量的 0.002 计算，则 2 套喷淋塔蒸发补充水量为 $4.224\text{m}^3/\text{d}$ ， $1393.92\text{m}^3/\text{a}$ 。

喷淋槽有效容积为 76m^3 ，有效储水量约 2.25m^3 ，水喷淋设施循环过程中少量的水因蒸发等因素损失需定时补充，循环使用，每一个月更换 1 次，每年更换 12 次，则每年更换补水量 $2.25\text{m}^3/\text{次}$ ， $12 \times 2.25 = 27\text{m}^3/\text{a}$ 。

喷淋塔合计用水量为 $1420.92\text{m}^3/\text{a}$ ，使用新鲜水。

（2）生活污水

项目定员 410 人，均不在项目场地内食宿，年工作 330 天。参照《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家行政机关办公楼-无食堂和浴室的生活用水定额（通用值）为 $28\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则生活用水量为 $34.79\text{m}^3/\text{d}$ （ $11480\text{m}^3/\text{a}$ ）。

3.2.5.2 排水工程

全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

（1）初期雨水

屋面及路面雨水经厂区内雨水管汇集后就近排入市政雨水管网。大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物集中在初期的数毫米雨量中。初期雨水的主要污染物为 SS，通过雨水管道直接排放至排水渠。

（2）生产废水

①冲版废水

洗版年用水量为 37.62m^3 ，产污系数按 0.9 计，洗版废水产生量为 $0.1026\text{m}^3/\text{d}$ （ $33.858\text{m}^3/\text{a}$ ，按 330 天计），主要污染物为 COD_{Cr}、SS、色度。该类废水未列入国家危险废物名录，此类小废水产生不连续或无规律，自建废水治理设施不经济或不可行，达到一定拉运量时交由具有小废水处理资质的单位回收处理。

②喷淋塔废水

改扩建项目废气喷淋槽有效容积为 76m^3 ，配套水箱有效储水量约 2.25m^3 ，水喷淋设施循环过程中少量的水因蒸发等因素损失需定时补充，循环使用，每个月更换 1 次，每年更换 12 次，则每年更换补水量 $2.25\text{m}^3/\text{次}$ ， $12 \times 2.25 = 27\text{m}^3/\text{a}$ ，即每年喷淋废水为 $27\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后交由危废单位进行处置。

③生活污水

改扩建后外排废水为生活污水，生活污水产生量约占用水量的 90%，则现有工程生活污水产生量为 $31.31\text{m}^3/\text{d}$ ， $10332\text{m}^3/\text{a}$ 。项目所在地属于中福永水质净化厂的纳污范围，生活污水排入市政污水管网，进入中福永水质净化厂处理达标后排放。

3.2.5.3 供电工程

项目用电全部由市政电网供给，改扩建后年用电量为 1500 万度，改扩建后仅设有 1 台备用发电机。

3.2.5.4 供热工程

项目不设供热系统。

3.2.5.5 供汽工程

项目无蒸汽的生产工序，不设供汽系统。

3.2.6 改扩建项目主要设备

改扩建后主要设备详见表 3.2-3。

表 3.2-3 改扩建前后生产设备一览表

类型	序号	生产线	设备	数量			安装位置
				改扩建前	改扩建后	变化量	
生产	1	裁铁线一线	翻转机：1 台、自动放卷机：1 台、效平机：1 台、针孔检测仪：1 台、数控裁剪机：1 台、收料台：3 台	1 条	1 条	0	1 楼
	2	裁铁线二线	全自动液压放卷机：1 台、自动上料小车：1 台、液压工作站：1 台、辊子输送机：2 台、精密校平机：1 台、精密波形剪板机：1 台、防擦伤出料装置：1 台、皮带输送机：2 台、特种吹风机：2 台、集料台：2 台、电气控制柜：1 台	0	1 条	+1 条	
	3	气雾罐上肩一线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、组合冲：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	
	4	气雾罐上肩二线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、组合冲：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	
	5	气雾罐上肩三线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、组合冲：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	
	6	气雾罐上肩四线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、组合冲：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	
	7	气雾罐上肩五线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、组合冲：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	
	8	气雾罐上肩六线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、组合冲：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	

类型	序号	生产线	设备	数量			安装位置
				改扩建前	改扩建后	变化量	
	9	气雾罐上肩七线	少空冲数控冲床：1 台、双排模级进冲床：1 台、双通道注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台、连接输送：1 台、照相检测：1 台	0	1 条	+1 条	
	10	气雾罐上肩八线	龙门冲床：1 台、组合冲床：1 台、双通道注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台、在线视觉缺陷检测器：1 台	0	1 条	+1 条	
	11	气雾罐下肩一线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、圆边机：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	
	12	气雾罐下肩二线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、圆边机：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	
	13	气雾罐下肩三线	数控送料机：1 台、龙门冲：1 台、圆边机：1 台、注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台	1 条	1 条	0	
	14	气雾罐下肩四线	龙门冲：1 台、高速圆边机：1 台、高速注胶机：1 台、电磁烘炉：1 台、在线视觉缺陷检测器：1 台	0	1 条	+1 条	
	15	奶粉罐配件生产线	数控送料机：3 台、深喉冲：3 台、圆边机：3 台、注胶机：1 台、注胶烘干机：2 台、电磁烘干炉：1 台、小冲床：3 台、铝箔机：2 台	1 条	1 条	0	
	16	奶粉罐圈盖生产线	全自动龙门冲床：1 台、高速圆边机：1 台、自动折边机：1 台、单头注胶机：1 台、生产线连接输送：1 台、在线视觉缺陷检测器：1 台	0	1 条	+1 条	
	17	气雾罐一线	电阻焊机：1 台、内外补涂机：1 台、电磁烘干炉：1 台、组合机：3 台、测漏机：1 台、码垛机：1 台	1 条（3 台组合机原为 1 台缩颈翻边机、2 台封罐机）	1 条	0	2 楼

类型	序号	生产线	设备	数量			安装位置
				改扩建前	改扩建后	变化量	
	18	气雾罐二线	电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、燃气烘干炉：1台、缩颈翻边机：1台、封罐机：2台、测漏机：1台、码垛机：1台	1条	1条	0	
	19	气雾罐三线	电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、电磁烘干炉：1台、组合机：1台、测漏机：1台、码垛机：1台	1条	1条	0	
	20	气雾罐四线	电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、燃气烘干炉：1台、缩颈翻边机：1台、封罐机：2台、测漏机：1台、码垛机：1台	1条	1条	0	
	21	气雾罐五线	电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、电磁烘干炉：1台、组合机：1台、测漏机：1台、码垛机：1台	1条	1条	0	
	22	气雾罐六线	电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、电磁烘干炉：1台、组合机：1台、测漏机：1台、码垛机：1台	0	1条	+1条	
	23	气雾罐七线	电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、电磁烘干炉：1台、组合机：1台、测漏机：1台、码垛机：1台	0	1条	+1条	
	24	奶粉罐一线	自动下料机：1台、自动上料机：1台、电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、电磁烘干炉：1台、翻边滚筋机：1台、封罐机：1台、码垛机：1台	1条	1条	0	
	25	奶粉罐二线	自动下料机：1台、铁皮搬运机：1台、罐身焊接机：1台、电磁感应烘干机：1台、空罐输送系统：1台、翻边滚筋机：1台、全自动高速封罐机：1台、自动码垛打包机：1台	0	1条	+1条	
	26	气雾罐八线	电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、电磁烘干炉：1台、组合机：1台、测漏机：1台、码垛机：1台	0	1条	+1条	
	27	气雾罐九线	电阻焊机：1台、内外补涂机：1台、电磁烘干炉：1台、组合机：1台、测漏机：1台、码垛机：1台	0	1条	+1条	
	28	涂布一线	自动上料机：1台、滚涂机：1台、隧道烘干炉：1台	1条	1条	0	3楼

类型	序号	生产线	设备	数量			安装位置
				改扩建前	改扩建后	变化量	
	29	涂布二线	自动上料机：1台、滚涂机：1台、隧道烘干炉：1台	1条	1条	0	
	30	涂布三线	自动上料机：1台、滚涂机：1台、隧道烘干炉：1台	1条	1条	0	
	31	涂布四线	涂布机组：1台、33米燃气烘炉：1台	0	1条	+1条	
	32	印刷一线	自动上料机：1台、四色印铁机：1台、UV烘干机：1台	1条（四色印铁机原为双色印铁机）	1条	0	
	33	印刷二线	自动上料机：1台、五色印铁机：1台、UV烘干机：1台	1条（五色印铁机原为双色印铁机）	1条	0	
	34	印刷三线	自动上料机：1台、双色印铁机：1台、UV烘干机：1台	1条	1条	0	
	35	印刷四线	自动上料机：1台、四色印铁机：1台、UV烘干机：1台	1条（四色印铁机原为双色印铁机）	1条	0	
	36	印刷线	CTP一体机：1台、复片机：1台、晒版机：1台	1条	1条	0	
	37	涂布五线	自动上料机：1台、涂布机：1台、33米燃气烘炉：1台	0	1条	+1条	
公用	1	备用发电机	功率为315kW	3台	1台	-2台	1楼
	2	空压机	活塞式	2台	4台	+2台	1楼
环保	1	废气处理设施	（RTO）蓄热式热氧化装置	1套	1套	0	楼顶
			“水喷淋+干式过滤+活性炭”吸附装置	2套	2套	0	/
			颗粒捕集器（备用发电机尾气治理设施）	1套	1套	0	/
	2	废水收集设施	3m×2m×2m	1套	1套	0	厂房西侧

3.2.7 厂区平面布置

项目总平面布置图见图 3.2-1。项目位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 26 号一层，本次改扩建项目在现厂区内进行改扩建，总占地面积 16554.17 平方米，建筑面积 19795.2 平方米。

(1) 主体工程

①一楼主要进行裁铁线、气雾罐上下肩线、奶粉罐上下盖线制造，主要设有前台、发电机房、配电房、制盖模具房、制盖成品区、气雾罐盖成品区、卷铁存放区、盒铁存放区、裁铁车间和耗材库房。增设 1 条裁铁线二线、1 条气雾罐上肩七线、1 条气雾罐上肩八线、1 条奶粉罐圈盖生产线、1 条气雾罐下肩四线。

②二楼主要进行奶粉罐线、气雾罐线制造，主要设有制罐区、奶粉罐成品区、喷雾罐成品区、辅料区、空压机房、办公室及维修区。增设 1 条气雾罐六线、1 条气雾罐七线、1 条奶粉罐二线、1 条气雾罐八线、1 条气雾罐九线。焊缝补涂、烘干工序产生的废气依托现有两套“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理达标后排放。

③三楼为印刷线、滚涂线，主要设有制版房、菲林房、综合办公室、行政部、印刷生产线、滚涂生产线、印花铁存放区、原铁存放区、包装材料存放区等。增设 1 条涂布四线、1 条涂布五线。涂布、烘干、印刷以及固化工序产生的废气依托现有（RTO）蓄热式热氧化装置燃烧处理达标后排放。

(2) 环保工程

①项目一般固废堆放区和危废暂存间依托现有工程。

②项目依托现有 $3\text{m}\times 2\text{m}\times 2\text{m}$ (12m^3) 废水收集池，收集暂存 CTP 版制版过程产生的冲版废水，废水收集池已按要求做好防腐防渗措施防流失措施，能满足洗版清洗废水的妥善贮存，项目洗版清洗废水经收集后委托有资质单位进行回收处理，不外排。

③废气治理设施“蓄热式热力炉（RTO）”依托现有，（RTO）蓄热式热氧化废气治理设施催化燃烧设备布置于厂房1楼外侧，沸石转轮设备布置于厂房楼顶，收集涂印、烘炉、印刷以及固化工序产生的废气并燃烧处理达标排放。两套“水喷淋+干式过滤+活性炭吸附”布置于厂房楼顶，收集焊缝补涂、烘干工序产生的废气并处理达标排放。

④加强车间密闭措施，以减少产生的废气对周边企业和敏感点的影响，同时设有减震隔声措施以减轻设备运行产生的噪声对敏感点的影响。

综上所述，改扩建项目的车间总平面布置合理，方便生产和物料运输，分区明确，生产车间与办公区互不影响，环保措施设置合理，对周边环境影响较小。

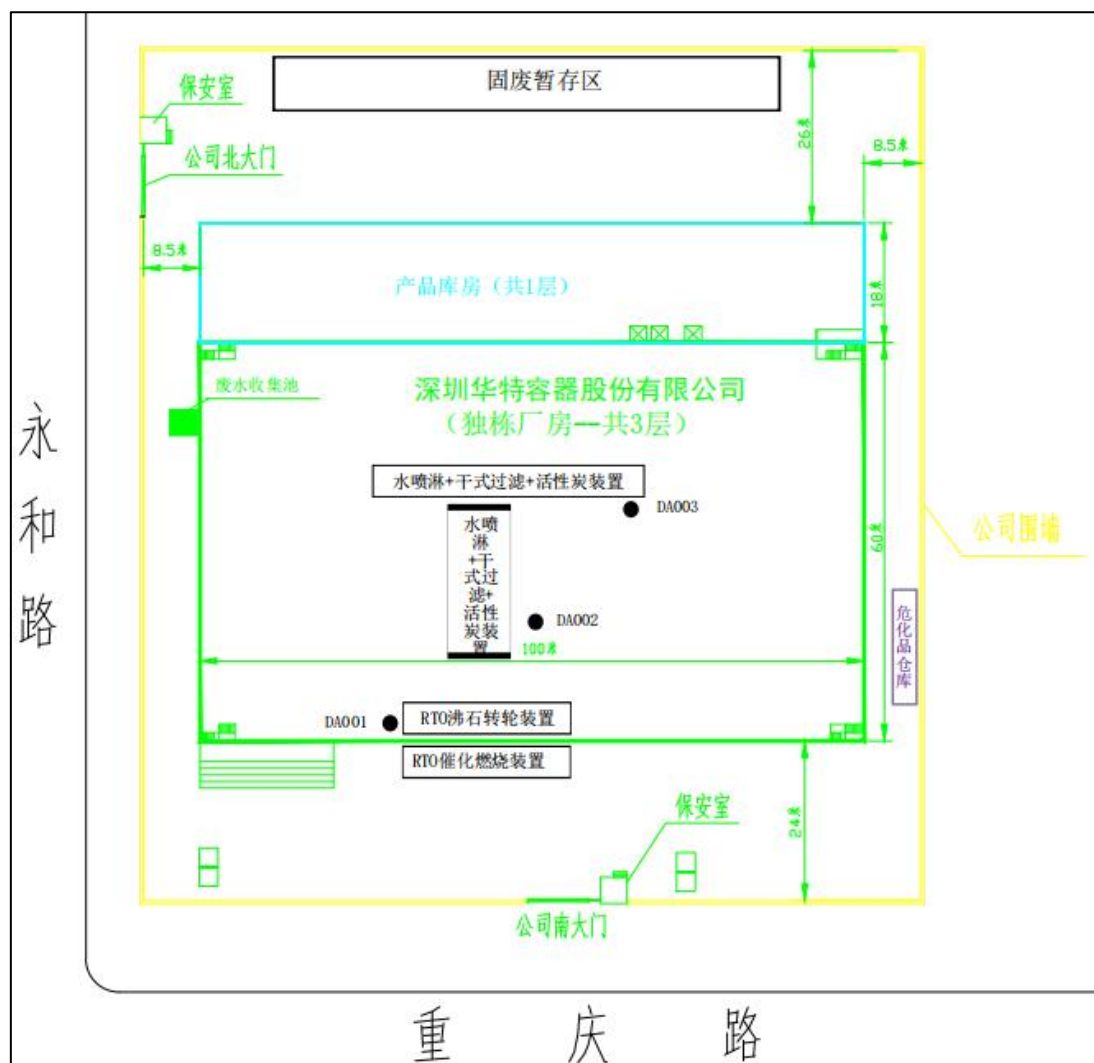


图 3.2-1 改扩建项目厂区平面图

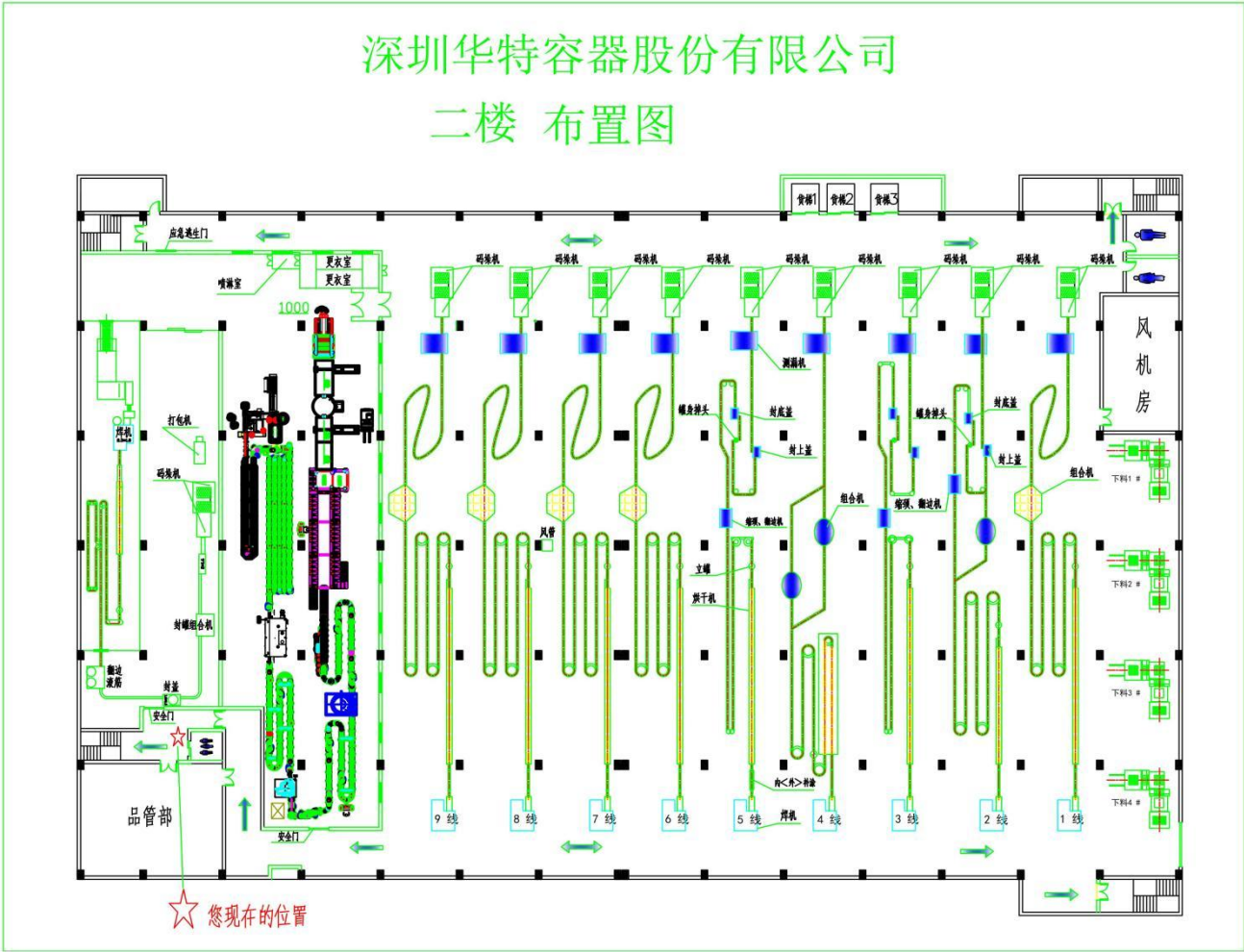


图 3.2-3 改扩建项目 2 层平面图

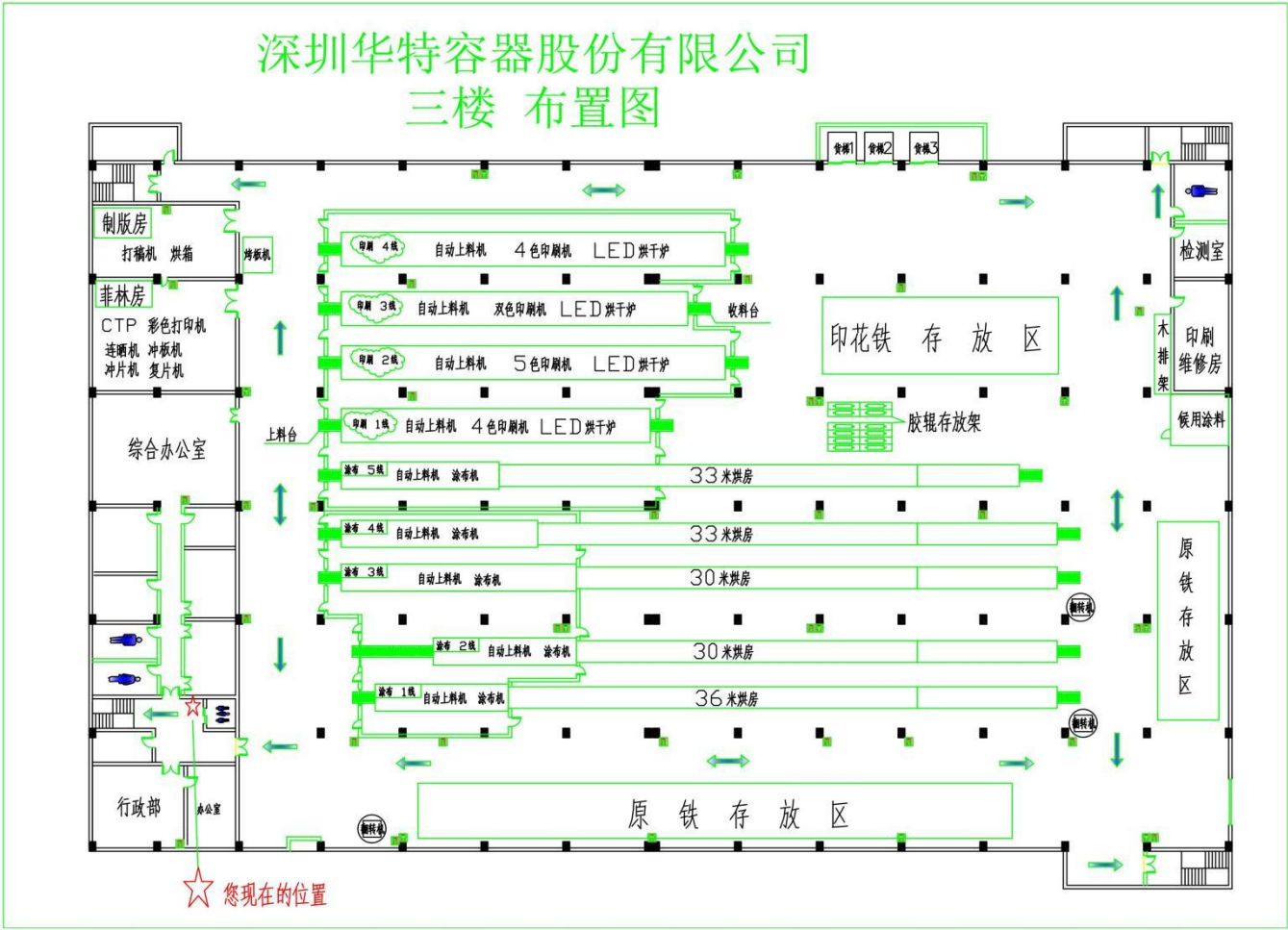


图 3.2-4 改扩建项目 3 层平面图

3.2.8 改扩建项目主要原辅材料

本改扩建项目实施后全厂原辅材料及用量统计见表 3.2-4。

表 3.2-4 改扩建前后全厂的原辅材料及其用量统计表

序号	名称	性状	现有工程实际用量	改扩建后用量	变化量	用途
1	马口铁	固态	1500 万 m ²	44042.29t	+6559.49 吨	制罐
2	网版	固态	2.4 万张	5.016 万张	+2.616 万张	制版
3	水性光油	液态	239.4t	51.24t	-188.16t	涂布
4	油性光油	液态	1.875t	70t	+68.125t	涂布
5	白可丁	液态	140t	0t	-140t	涂布
6	水性胶水	液态	75t	30t	-45t	注胶
7	环保洗车水	液态	2t	13.73t	-11.73t	清洗
8	UV 油墨	液态	37.6t	36.47t	-0.53t	印刷
9	天那水	液态	0.171t	9.24t	+9.069t	印刷、涂布清洗
10	稀释剂	液态	0.867t	35t	+34.133t	涂布、印刷
11	酒精	液态	0.862t	40t	+39.138t	印刷清洗
12	白磁油	液态	2.641t	180.12t	+177.479t	涂布
13	金油	液态	0t	14t	+14t	涂布
14	透明油	液态	0t	48.19t	+48.19t	涂布
15	焊缝涂料	液态	0.291t	4.93t	+4.639t	内外焊缝补涂
16	显影液	液态	2t	11t	+9t	显影
17	润滑油	液态	250kg	3.6t	+3.35t	设备维修保养

表 3.2-2 改扩建项目新增原辅材料理化性质表

原料名称	理化性质	成分组成	VOCs
水性光油	乳白色且半透明液体，少量气味	快干树脂（20%）、丙烯酸树脂（20%）、成膜树脂（50%）、添加剂（10%，挥发性），项目工作温度未达到树脂分解温度，MSDS 见附件 7-1	根据 MSDS，水性光油比重为 0.97g/cm ³ ，挥发组分按 10%，项目水性光油 VOCs 含量为 97g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限值》GB 30981-2020 中表 1 水性涂料中 VOC 含量的限量值要求中“包装涂料-其他-辊涂（片材）”VOCs 含量≤480g/L 的规定
油性光油	半透明液	丙烯酸树脂（50-60%）、氨基树	根据 VOCs 检测可知，油性光油

原料名称	理化性质	成分组成	VOCs
	体，	脂（10-20%）、S-100A 芳烃溶剂（5-10%）、混合二元酸酯（5-10%）、乙二醇单丁醚（5-10%），MSDS 见附件 7-2	VOCs 含量为 409g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限值》GB 30981-2020 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求中“包装涂料-其他-辊涂（片材）”VOCs 含量≤680g/L 的规定
水性胶水（密封胶）	牛奶白色液体，有特殊气味	天然橡胶（20-30%）、氨水（0.25-1%）、（T-4）-双（二丁氨基硫代甲酸）锌（0.1-0.25%）、2-甲基-3（2H）-异噻唑啉酮（0.0025-0.025%，挥发性），MSDS 见附件 7-4	根据 MSDS，水性胶水比重为 1.6g/cm ³ ，挥发性组分取 0.025%，则项目水性胶水 VOCs 含量为 40g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限值》GB 33372-2020 中表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量中“包装-丙烯酸树脂类”VOCs 含量≤50g/L 的规定
环保洗车水	无色乳状液体。无特征气味	二丙二醇甲醚，MSDS 见附件 7-5	根据 VOCs 检测可知，环保洗车水 VOCs 含量为 289g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值-有机溶剂清洗剂≤900g/L
UV 油墨	有色液体，轻微气味	聚酯丙烯酸酯（50-70%）、丙烯酸单体（5-10%）、光引发剂（3-5%）、助剂（1-2%挥发性）、颜料（18-22%），MSDS 见附件 7-6	项目 UV 油墨中 VOCs 含量为 0.1%，符合《油墨中可挥发性有机物含量限值》GB38507-2020 表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中“能量固化油墨-胶印油墨”VOCs 含量≤2%的规定
天那水	无色透明液体、有煤油气味	戊烷（>15%）、己烷（>80%），MSDS 见附件 7-7	根据 VOCs 检测可知，天那水 VOCs 含量为 272g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值-有机溶剂清洗剂≤900g/L
稀释剂	无色液体、无味	乙二醇单乙醚（100%）	根据 VOCs 检测可知，稀释剂 VOCs 含量为 272g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值-有机溶剂清洗剂≤900g/L
白磁油	28 种基本颜色、较浓的溶剂气味	聚酯树脂（45%）、氨基树脂（6%）、DBE（7%）、四甲苯（6%）、钛白粉（36%），MSDS 见附件 7-9	根据 VOCs 检测可知，油性光油 VOCs 含量为 174g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限值》GB 30981-2020 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求中“包装

原料名称	理化性质	成分组成	VOCs
			涂料-其他-辊涂（片材）”VOCs 含量≤680g/L 的规定
金油	金色，无味	乙二醇单丁醚（25-50%）、二甲苯 异构体混合物（10-25%）、乙基苯（2.5-10%）、正丁醇（2.5-10%）、丁醇改性脲醛树脂（2.5-10%）、松香（1.0-2.5%）、溶剂油（<1.0）	根据 VOCs 检测可知，金油 VOCs 含量为 537g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限值》GB 30981-2020 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求中“包装涂料-其他-辊涂（片材）”VOCs 含量≤680g/L 的规定
透明油	透明，无味	二甲苯 异构体混合物（10-25%）、乙二醇丁醚（10-25%）、二丙酮醇（10-25%）、乙苯（2.5-10%）、溶剂油（2.5-10%）、正丁醇（2.5-10%）、丁醇改性脲醛树脂（1.0-2.5%）	根据 VOCs 检测可知，透明油 VOCs 含量为 570g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限值》GB 30981-2020 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求中“包装涂料-其他-辊涂（片材）”VOCs 含量≤680g/L 的规定
焊缝涂料	透明、液体，无味	二甲苯 异构体混合物（10-25%）、重芳烃溶剂石脑油（石油）（10-25%）、正丁醇（10-25%）、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯（1-10%）、1, 3, 5-三嗪-2, 4, 6-三胺与丁基化甲醛的聚合物（1-10%）、1-甲氧基-2-丙醇（1-10%）、环氧树脂（1-10%）、乙苯（1-10%）、萘（1-10%）、甲醛（0.1-1%）	根据 VOCs 检测可知，焊缝涂料 VOCs 含量为 633g/L，符合《工业防护涂料中有害物质限值》GB 30981-2020 表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求中“包装涂料-其他-辊涂（片材）”VOCs 含量≤680g/L 的规定

3.2.9 生产工艺流程及产污环节

3.2.9.1 生产工艺流程

改扩建项目生产工艺不变，仅增加产品产能，并细化各工艺流程。生产工艺详见图 3.2-5、图 3.2-6、图 3.2-7。

马口铁包装容器（气雾罐）的生产工艺流程及产污工序如下：

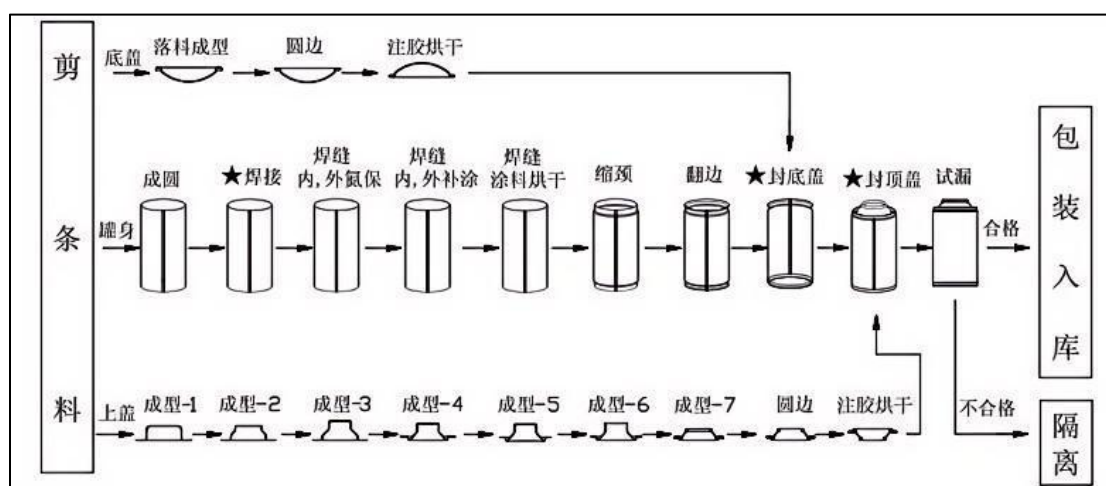


图 3.2-5 气雾罐生产工艺流程图

工艺说明：

剪条料：项目将外购的马口铁原料通过裁铁线切割成指定规格的底盖、罐身和上盖。该过程会产生马口铁边角料、噪声；

焊接：项目采用电阻焊接方式，利用电流通过焊件及接触处产生的电阻热作为热源将工件局部加热，同时加压进行焊接方式。该过程无焊料，基本无焊尘产生，可不计；

焊缝内外补涂：焊接接缝处，用涂料进行内外补涂。该过程会产生有机废气、废涂料、噪声；

烘干：内外补涂后进行烘干，烘干后自然冷却。该过程会产生有机废气、天然气燃烧废气、噪声；

注胶烘干、封底盖、封顶盖：加工后的底盖跟上盖经注胶机注入胶水烘干，之后与罐身组装。该过程会产生有机废气、废胶水、噪声；

缩颈、翻边、圆边、成型、试漏、包装入库：罐身两端卷起，底盖经圆边，上盖经成型，并与上肩、下肩组装后进行封罐，组装后经检测无漏气，即可包装入库。该过程会产生废包装材料、残次品、噪声。

马口铁包装容器（奶粉罐）的生产工艺流程及产污工序如下：

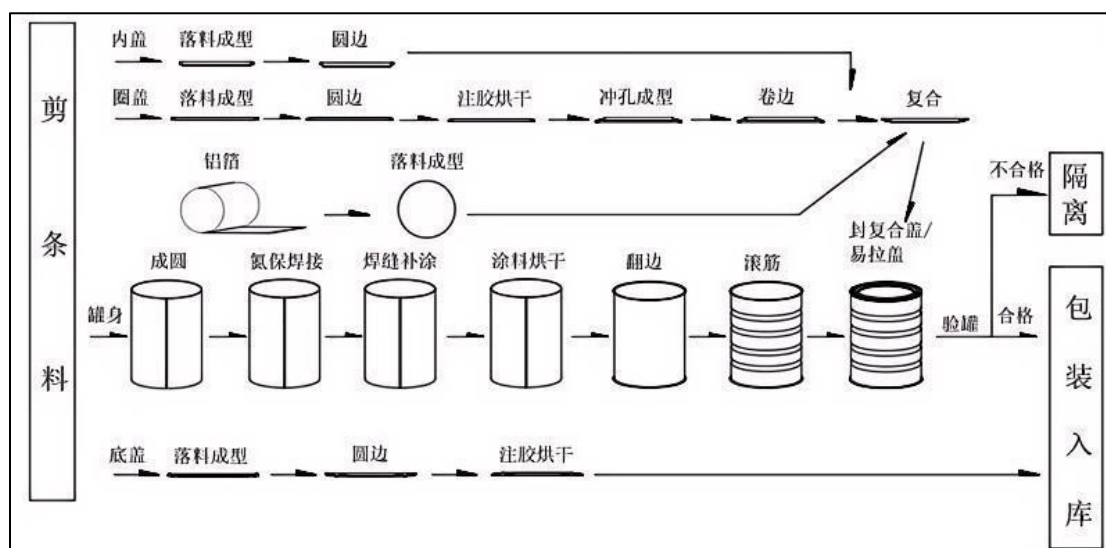


图 3.2-6 奶粉罐生产工艺流程图

工艺说明

剪条料、落料成型：项目将外购的马口铁原料通过裁铁线切割成指定规格的底盖、罐身、内盖和圈盖。该过程会产生马口铁边角料、噪声；

焊接：项目采用电阻焊接方式，利用电流通过焊件及接触处产生的电阻热作为热源将工件局部加热，同时加压进行焊接方式。该过程无焊料，基本无焊尘产生，可不计；

焊缝内外补涂：焊接接缝处，用涂料进行内外补涂。该过程会产生有机废气、废涂料、噪声；

涂料烘干：内外补涂后进行烘干，烘干后自然冷却。该过程会产生有机废气、天然气燃烧废气、噪声；

注胶烘干：加工后的底盖跟圈盖经注胶机注入胶水烘干，之后与罐身组装。该过程会产生有机废气、废胶水、噪声；

翻边、滚筋、圆边、冲孔成型、卷边、封罐、包装入库：罐身两端卷起、翻边、滚筋，底盖和内盖经圆边，圈盖经圆边、冲孔成型、卷边，并与上肩、下肩组装后进行封罐，组装后经检测无漏气，即可包装入库。该过程会产生废包装材料、残次品、噪声。

印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷的生产工艺流程及产污工序如下：

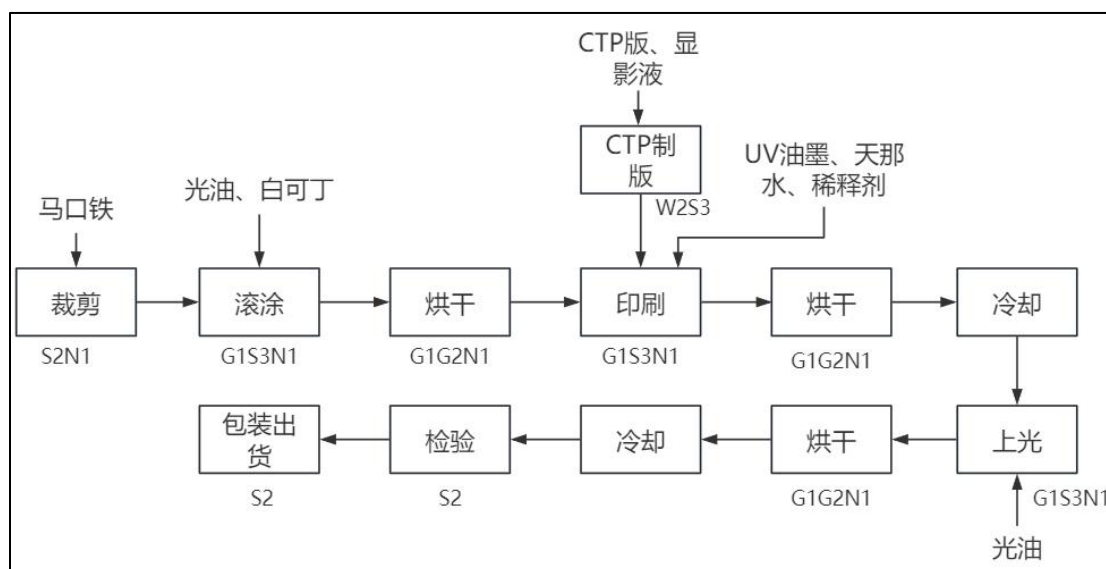


图 3.2-7 印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷生产工艺流程图

工艺说明

上料、涂布、烘干：项目生产半成品经过滚涂后，使用隧道烘干炉（管道天然气燃烧热气）烘干。该过程会产生有机废气、天然气燃烧废气、废涂料、噪声；

CTP 制版（自用）：项目将外购的网版先经电脑排版、刻录，再经制版，然后用显影液进行显影，最后使用自来水进行冲洗版后即可作为项目印刷机网版，用于印刷。该过程会产生废显影液、网版清洗废水、噪声；

印刷、烘干：通过印刷线进行文字图案印制（能量固化印刷方式），经隧道烘干炉（管道天然气燃烧热气）烘干，印刷机定期使用环保洗车水/酒精擦拭清洁。该过程会产生有机废气、天然气燃烧废气、废油墨、废环保洗车水、废抹布、噪声；

上光、烘干：为了印刷的油墨更加稳固，印刷后再用涂料进行外涂以便形成一层保护层，经隧道烘干炉（管道天然气燃烧热气）烘干。该过程会产生有机废气、天然气燃烧废气、废涂料、噪声；

包装、入库：产品检验合格后即可包装入库。该过程会产生废包装材料。

备注：项目生产中不涉及酸洗、磷化、喷漆、刷漆、化学蚀纹、电镀、电

氧化、印刷电路板、染洗、砂洗等生产工艺。

污染物标识：

废气：G1 有机废气，G2 天然气燃烧废气，G3 发电机尾气；固废：S1 生活垃圾，S2 一般固体废物，S3 危险废物；废水：W1 工业废水，W2 生活污水；噪声：N1 设备噪声。

3.2.9.2 产污环节分析

根据工艺流程可知，改扩建后项目的产污环节如下：

(1) 废水：清洗废水、生活污水。

(2) 废气：包括涂布废气、印刷废气、焊缝补涂废气、注胶废气、烘炉以及 RTO 蓄热式热氧化装置燃烧废气、备用发电机燃烧废气。

(3) 固废：包括废机油及包装物、各类沾染化学品废抹布/废空桶、废显影液、废环保洗车水、废涂料、废油墨、废沸石、废活性炭、马口铁边角废料、废残次品、包装过程中产生的废包装材料、生活垃圾等。

(4) 噪声：设备噪声。

表 3.2-5 改扩建后产污环节汇总表

类别	产污工序	污染要素	主要污染因子/评价因子
废气	涂布/烘干、印刷/烘干、上光/烘干、擦拭、焊缝、内外补涂/烘干、注胶/烘干	G1 有机废气	NMHC、总 VOCs、二甲苯、氨、臭气浓度
	烘干、RTO 燃烧处理	G2 天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
	发电机房	G3 发电机尾气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
废水	制版	W1 网版清洗废水	CODcr、SS、色度
	员工办公	W2 生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、磷酸盐（以 P 计）
固废	员工办公	S1 生活垃圾	生活垃圾
	生产、包装过程	S2 一般固体废物	马口铁边角废料、废残次品及废包装材料
	生产、设备维护	S3 危险废物	废机油及包装物、各类沾染化学品废抹布/废空桶、废显影液、废环保洗车水、废涂料、废油墨、废沸石、废活性炭

类别	产污工序	污染要素	主要污染因子/评价因子
噪声	设备运行	N1 设备噪声	Leq (A)

3.2.10 水平衡

改扩建后全厂用水情况见表 3.2-6，全厂水平衡图见图 3.2-8。

表 3.2-6 运营期全厂用排水情况一览表

序号	用水情况			废水类别	排水情况	去向
	用水环节	用水量 m ³ /a	用水来源		废水量 m ³ /a	
1	生活用水	11480	自来水	生活污水	10332	福永水质净化厂
4	冲版用水	37.62	自来水	冲版废水	33.858	分类收集，交由有资质的单位处理
5	喷淋塔用水	1420.92	自来水	喷淋塔废水	27	
/	合计	12938.54	——	合计	10392.858	/

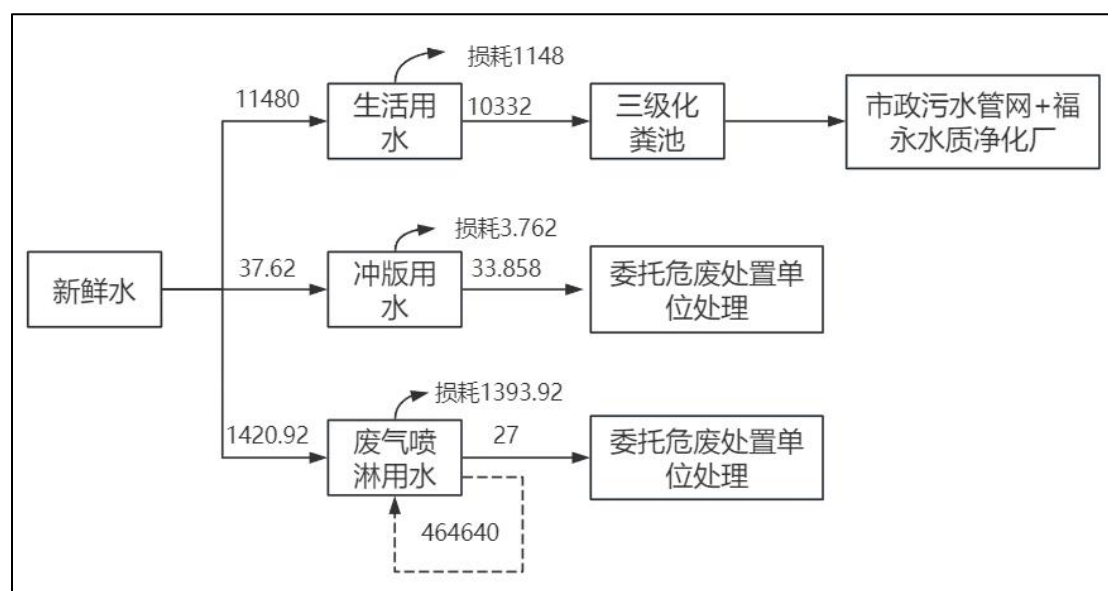


图 3.2-8 运营期全厂水平衡图

3.2.11 运营期污染源强核算

3.2.11.1 废水

（1）工业废水

冲版废水：项目改扩建后 CTP 版冲洗过程使用自来水进行冲洗，根据企业提供资料和往年生产经验，网版年使用量 5.016 万张，每张每次网版冲洗用水量为 0.0015m³，为了节约用水，每次每张网版冲洗用水循环使用两次再更换，则洗

版年用水量为 37.62m^3 ，产污系数按 0.9 计，洗版废水产生量为 $0.1026\text{m}^3/\text{d}$

（ $33.858\text{m}^3/\text{a}$ ，按 330 天计），主要污染物为 CODcr、SS、色度。该类废水未列入国家危险废物名录，此类小废水产生不连续或无规律，自建废水治理设施不经济或不可行，达到一定拉运量时交由具有小废水处理资质的单位回收处理。

喷淋塔废水：改扩建项目废气喷淋槽有效容积为 76m^3 ，配套水箱有效储水量约 2.25m^3 ，水喷淋设施循环过程中少里的水因蒸发等因素损失需定时补充，循环使用，每一个月更换 1 次，每年更换 12 次，则每年更换补水量 $2.25\text{m}^3/\text{次}$ ， $12 \times 2.25 = 27\text{m}^3/\text{a}$ ，即每年喷淋废水为 $27\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后交由危废单位进行处置。

（2）生活污水

项目改扩建后总定员 410 人，员工统一在项目外食宿。参照《广东省用水定额》（DB 44/T1461.3-2021），员工人均生活用水通用值取 $28\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ ，则项目员工在班生活用水 $34.79\text{m}^3/\text{d}$ ， $11480\text{m}^3/\text{a}$ （按 330 天计）。生活污水排放量按用水量的 90% 计，即生活污水排放量 $31.31\text{m}^3/\text{d}$ ， $10332\text{m}^3/\text{a}$ 。参照《排水工程（第四版，下册）》“典型生活污水水质”中“中常浓度”的水质，主要污染物为 CODCr、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷，产生浓度分别为 400mg/L 、 200mg/L 、 220mg/L 、 40mg/L 、 8mg/L 。项目产生的生活污水经工业区化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，接入市政管网，然后排入福永水质净化厂处理达标后排放。

本项目水污染源强核算结果见下表：

表 3.2-7 项目废水产排放情况一览表

废水类别	废水量 (m^3/d)	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	31.31	CODCr	400	4.1328	三级化粪池厌氧预处理	340	3.5129	福永水质净化厂
		BOD ₅	200	2.0664		170	1.7564	
		SS	220	2.2730		180	1.8589	
		氨氮	40	0.4133		40	0.4133	
		总磷	8	0.0827		8	0.0827	

3.2.11.2 废气

一、涂布、印刷有机废气

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）表3.3-1 企业核算方法选取参照表，本项目有机废气产排情况根据物料衡算法进行核算。

VOCs 排放量计算公式： $E_{\text{排放}} = E_{\text{投用}} - E_{\text{回收}} - E_{\text{去除}}$

式中： $E_{\text{排放}}$ —VOCs 排放量，吨；

$E_{\text{投用}}$ —使用物料中 VOCs 量之和，吨；

$E_{\text{回收}}$ —各种 VOCs 溶剂与废弃物回收物中不用于循环使用的 VOCs 量之和，吨；

$E_{\text{去除}}$ —污染控制措施 VOCs 去除量，吨。

（1）涂布线有机废气产生量（ $E_{\text{投用}}$ ）

根据设计规划，改扩建后厂房 3F 设置 5 条涂布线，涂布线由涂布（常温）+烘干（140~200℃）两段组成，因印制铁涂布工艺技术及客户对产品质量的要求，需采用溶剂型涂料，主要原辅料包括白磁油、透明油、光油、金油、稀释剂等，主要成分为树脂和 VOCs 物料。VOCs 产生环节主要来源于涂料调配（机台现场调配）、涂布工序、烘干工序三部分，涂布生产过程中 VOCs 全部挥发，树脂经固化后附着在产品表面。

根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）表 C.1 涂布 VOCs 产生量占比（涂布 10~20%、烘干 80~90%、清洗≤5%），本项目涂布线涂布（含调配、清洗）和烘干工序 VOCs 占比分别按 15%和 85%计；经计算，本项目涂布线涂布（含调配、清洗工序等）和烘干工序 VOCs 产生量分别为 16.79t/a 和 95.12t/a。

具体产生量计算详细表 3.5-10。

(2) 印刷线有机废气产生量 ($E_{\text{拨用}}$)

根据设计规划,改扩建后厂房 3F 设置 4 条印刷线,印刷线由印刷(常温)+UV 固化(60°C)两段组成,因目前印制铁印刷工艺技术及客户对产品质量的要求,全部采用溶剂型油墨,主要原辅料包括 UV 油墨、稀释剂、天那水(清洗剂)等,主要成分为树脂颜料和 VOCs 物料。VOCs 产生环节主要来源于油墨调配(机台现场调配)、印刷、UV 固化工序三部分,印刷生产过程中 VOCs 全部挥发,油墨经固化后附着在产品表面。

根据《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)表 C.1 凹版印刷 VOCs 产生量占比(调墨、油墨输送 $\leq 5\%$,印刷 20~30%、印刷烘干 50~60%、清洗 5~10%),本项目印刷(含调配、清洗工序等)和 UV 固化 VOCs 挥发量占比取 40%和 60%;经计算,本项目印刷(含调配、清洗工序等)和固化工序 VOCs 产生量分别为 11.97t/a 和 17.95t/a。具体产生量计算详见表 3.5-10。

(3) 涂布、印刷废气收集及处理系统

根据建设单位提供的设计资料,废气收集系统设计充分考虑车间密闭、废气源头收集、废气温度、浓度等因素,同时结合《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)、《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》(HJ1163-2021)、《金属包装印刷挥发性有机物治理实用手册》等文件的要求,对废气按高、低浓度分类收集处理的工艺技术路线,有效避免废气稀释和高温气体吸附剂的影响,降低能耗,提高废气处理效率和废气处理设计的稳定运行效率。

1) 涂布/印刷线烘干废气量

根据建设单位提供的设计资料,每条涂布/印刷线烘干炉设计排气量为 8000m³/h,9 条涂布/印刷烘干线总设计风量为 72000m³/h;同时考虑沸石转轮脱附废气依托 RTO 燃烧处理的废气量,沸石浓缩后脱附废气量 6000m³/h;总设计处理量为 78000m³/h。涂布/印刷烘干废气经密闭管道排气系统抽排至 RTO 燃烧

装置处理后由 23 米高排气筒排放（DA001）。

2) 涂布线涂布、印刷废气量

根据建设单位提供的资料，改扩建后全厂共设 9 条涂布/印刷线，涂布/印刷原料调配均在机台旁进行，同时涂布/印刷工序因更换产品或换版时，需使用清洗剂（天那水）对涂布机、印刷机进行清洗处理，确保产品质量。根据设计资料，每条涂布/印刷线设计排气量为 8000m³/h，改扩建后厂房 3F 共设 9 条涂布/印刷线，所需排气量为 72000m³/h，此部分涂布、印刷（含原料调配、清洗等）废气经车间密闭负压收集后通过干式过滤器+沸石转轮（旋转式分子筛）吸附—脱附+RTO 处理后汇入 RTO 排气筒由 23 米高排气筒排放（DA001）。

项目 3 楼涂布/印刷/烘干工序设置密闭负压车间，烘干工序的设备有固定的排放管直接与风管连接（设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施），参考广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目涂布/印刷工序收集效率取 90%、烘干工序收集效率取 95%，干式过滤器+沸石转轮+脱附—RTO 炉处理效率取 85%、蓄热燃烧（RTO）处理效率 90%。

收集效率取值见表 3.5-8，处理效率取值见表 3.5-9，涂布、印刷各工序有机废气产排情况见表 3.5-13。

表 3.5-8 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率%
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
半密闭型集气设备（含排气	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1、	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率%
柜)	仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道， 通道敞开面小于 1 个操作 工位面。	敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

表 3.5-9 废气治理效率参考值

治理技术	治理工艺	治理效率	本项目取值
燃烧及其组合技术	蓄热燃烧 (RTO)	90%	90%
	旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧	85%	85%
吸附技术	建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量	——	70%
备注：1、新建项目、技改、扩建项目采用“燃烧及其组合技术”与“回收及其组合技术”处理有机废气的，可采用治理效率设计值参与计算。设计者高于上述参考值的，应提供废气处理设施设计方案进行论证，论证内容包括：废气风量、VOCs 组分与浓度、治理技术适用性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等。			

。

表 3.2-10 涂布、印刷线有机废气产生情况一览表

生产线	原辅料名称	用量 t/a	VOCs 成分及含量%		产生去向						各工序产生量		
					废气 (E _{投用})			废气 (E _{回收})			涂布/印刷 VOCs t/a	烘干/固化 VOCs t/a	各工序 VOCs 产生 量占比
			VOCs	二甲苯	比例%	VOCs t/a	小计 t/a	比例%	VOCs t/a	小计 t/a			
1-5# 涂布 线	白磁油	180.12	12.8	/	100	23.06	111.91 (其中二甲苯 9.78)	0	0	6.93	16.79 (其中二甲苯 1.47)	95.12(其中二甲苯 8.31)	涂布 (含调配、清洗等) 15%、烘干 85%
	透明油	48.19	58.16	20.25	100	28.03		0	0				
	金油	14	54.80	14.63	100	7.67		0	0				
	水性光油	51.24	10	/	100	5.12		0	0				
	油性光油	70	42.2	/	100	29.54		0	0				
	稀释剂	16.18	100	/	100	16.18		0	0				
	天那水	9.24	100	/	25	2.31		75	6.93				
1-4# 印刷 线	UV 油墨	36.47	0.1	/	100	0.04	29.9	0	0	33.13	11.97	17.95	印刷 (含调配、清洗等) 40%、UV 固化 60%
	稀释剂	18.82	100	/	100	18.82		0	0				
	UV 洗车水	13.73	30.4	/	25	1.04		75	3.13				
	酒精	40	100	/	25	10.00		75	30				
合计		497.99	/	/	/	141.81	123.33	/	40.06	40.06	28.76	113.07	/

二、制罐补涂废气和高频电阻焊烟气

1.制罐补涂废气

改扩建后项目利用焊缝涂料对焊接半成品罐内外焊缝处进行喷涂，补涂后罐体即进入传送带输送至电磁烘干炉进行烘干。根据焊缝涂料 MSDS、VOCs 含量检测报告可知，焊缝涂料挥发性成分占比约 66.6%，其中二甲苯成分占比约 25%，焊缝涂料用量为 4.93t/a，故非甲烷总烃废气产生量约为 3.28t/a（其中二甲苯产生量 1.23t/a）。

制罐焊缝补涂由涂胶+电磁烘干段（烘干温度为 170-175℃）组成，设置半密闭集气罩，根据建设单位提供的设计资料，每条线设计排气量为 1600m³/h，则改扩建后厂房 2 楼 10 条线所需排气量为 16000m³/h。

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）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值（见表 3.6-9）“半密闭型集气设备-污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面-敞开面控制风速不小于 0.3m/s，捕集效率为 65%”。本项目仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，且风速大于 0.3m/s，废气收集效率按 65%计算。

2.高频电阻焊烟气

制罐生产过程中需对部分半成品裁剪后进行焊接加工处理，采用高频电阻焊工艺。根据《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（太原市机械电子工业局作者：郭永葆）中介绍，高频焊接是利用 60~500KHz 高频电流的“集肤效应”，使电流集中加热金属待焊表面，使之瞬间熔融，随之对其加压焊在一起。本项目焊接工艺利用铜线作为中间电极，将焊接时焊接材料马口铁上的金属层熔化达到金属焊接的目的，焊前金属（马口铁）待焊表面全部清理洁净，基本不会有焊接烟尘产

生，忽略不计。

三、制盖注胶废气

根据建设单位提供的设计资料，全厂改扩建后拟配设 9 台制盖注胶+烘干机，胶水采用美国进口汉高水性密封胶，主要成分为天然橡胶、氨水、水等，根据水性密封胶 MSDS 报告，含少量氨水（0.25~1.0%，平均取 0.6%）及 2-甲基-3（2H）-异噻唑啉酮（0.0025-0.025%，平均取 0.014%），烘干时会散发少量的氨气、VOCs，经计算，水性密封胶用量为 30t/a，氨气和 VOCs 散发量分别约为 0.18t/a、0.0042t/a，年生产 3960h，氨气和 VOCs 排放速率分别为 0.0455kg/h、0.0011kg/h，由于该部分氨气、VOCs 产生量较小，且随着烘干热气散发，统一经密闭管道收集后抽排至室外排放，不会对周围环境造成明显的影响。

四、天然气燃烧废气

根据建设单位提供的资料，本项目涂布烘干工序、RTO 装置助燃选用管道天然气清洁能源为燃料，天然气燃烧废气主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等。根据建设单位提供的各燃烧设备设计参数，项目改扩建后各燃烧系统天然气用量见下表：

表 3.2-11 天然气用量一览表

使用工序或设备	数量（台）	燃气用量（m ³ /h）	运行时间（h）	年用气量（万 m ³ ）
涂布线烘干	5	46.6	3960	92.27
RTO 炉	1	60	3960	23.76
合计				116.03

天然气燃烧废气产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37，431-434 机械行业系数手册”估算，原料名称为天然气，工艺名称为天然气工业炉窑，天然气含硫量参照国家标准《天然气》（GB17820-2018）按 20mg/m³取值。天然气燃烧污染物产排放情况见下表：

表 3.2-12 天然气燃烧污染物产排放情况一览表

污染源	燃气用量 （万 m ³ /a）	指标	SO ₂	NO _x	颗粒物
		产污系数（kg/Nm ³ -原料）	0.000002S（S=20）	0.00187	0.000286
涂布线 烘干	92.268	产生量（kg/a）	36.907	1725.41 2	263.886
		产生速率（kg/h）	0.009	0.436	0.067

污染源	燃气用量 (万 m ³ /a)	指标		SO ₂	NO _x	颗粒物
		产污系数 (kg/Nm ³ -原料)		0.000002S (S=20)	0.00187	0.000286
RTO	23.76	产生量 (kg/a)		9.504	444.312	67.954
		产生速率 (kg/h)		0.002	0.112	0.017
合计	116.028	排放情况	排放量 (kg/a)	46.411	2169.724	331.840
			排放速率 (kg/h)	0.012	0.548	0.084

表 3.2-13 有组织废气污染物产排情况一览表

排放口 编号	产污环节		污染物	产生量 (t/a)	收集 效率	有组织污染物产生情况			治理设施				污染物排放情况		
						产生 量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓 度 (mg/m ³)	设计 风量 (m ³ /h)	治理工艺	去除 效率	是否 为可 行技 术	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)
DA001	3F	涂布/印刷烘干	VOCs	113.07	95%	107.417	27.125	339.067	80000	RTO 炉	90%	是	10.742	2.713	33.907
			二甲苯	8.31		7.895	1.994	24.920			90%		0.789	0.199	2.492
		涂布/印刷	VOCs	28.76	90%	25.884	6.536	81.705		干式过滤器+沸石转轮吸附+脱附—RTO 炉	85%		3.883	0.980	12.256
			二甲苯	1.470		1.323	0.334	4.176			85%		0.198	0.050	0.626
		天然气燃烧	SO ₂	0.046	100%	0.046	0.012	0.147		/	/	/	0.046	0.012	0.147
			NO _x	2.170		2.170	0.548	6.849			/		2.170	0.548	6.849
			颗粒物	0.332		0.332	0.084	1.047			/		0.332	0.084	1.047
DA002	2F	焊缝补涂+烘干	VOCs	1.64	65%	1.066	0.269	3.365	80000	水喷淋+二级活性炭	70%	是	0.320	0.081	1.009
			二甲苯	0.615	65%	0.400	0.101	1.262			70%		0.120	0.030	0.379
DA003	2F	焊缝补涂+烘干	VOCs	1.64	65%	1.066	0.269	3.365	80000	水喷淋+二级活性炭	70%	是	0.320	0.081	1.009
			二甲苯	0.615	65%	0.400	0.101	1.262			70%		0.120	0.030	0.379

表 3.2-14 无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	产污环节	排放位置	排放形式	污染物	污染物产生量 (t/a)	治理措施	污染物排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)
1	注胶	生产车间	无组织	VOCs	0.004	车间通风	0.0042	0.0011
				氨	0.180	车间通风	0.18	0.0455
2	焊缝补涂+烘干	生产车间	无组织	VOCs	1.148	车间通风	1.148	0.2899
				二甲苯	0.431	车间通风	0.4305	0.1087
3	涂布/印刷+烘干	生产车间	无组织	VOCs	8.530	车间通风	8.5295	2.1539
				二甲苯	0.563	车间通风	0.5625	0.1420

表 3.2-15 本项目各污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	VOCs	15.264	9.682	24.946
2	二甲苯	1.228	0.993	2.221
3	氨	0.000	0.180	0.180

五、交通运输大气污染源分析

本项目建成后产生的移动源废气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气，汽车尾气排放的污染物主要是一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x），汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。

本项目采用重型货车运输原料及成品，新增最大交通量约为 20 辆/d。本评价根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（2014 年第 92 号公告）中“表 6 柴油车各车型综合基准排放系数”核算进出厂区汽车排放尾气污染源强，按燃柴油的重型货车（国 IV）计，污染物排放系数取值详见下表：

表 3.2-16 重型柴油货车基准排放系数（摘录）

机动车类型	污染物排放情况（g/km·车次）	
	CO	NO _x
重型货车（国 IV）	2.20	5.554

按照每辆运输车在项目评价区域内平均每天行使距离为 1000m，每年运行 330 天，则项目改扩建新增的交通运输污染物排放量约为 CO：0.011t/a，NO_x：0.0275t/a，属于区域性污染源，排放位置为车辆行进沿线。改扩建项目投入运营后厂区周边区域交通运输量增多，汽车尾气排放的污染物有所增加，但排放量不大。项目运输车辆应采用国家最新燃料，注意车辆维护保养，确保车辆尾气能稳定达标排放。

3.2.11.3 噪声

本项目高噪声主要来源于裁铁线、气雾罐上肩线、气雾罐下肩线、奶粉罐配件线、奶粉罐圈盖线、气雾罐线、奶粉罐线、涂布线、印刷线、发电机、空压机、废气处理设施风机等生产过程中产生的噪声，根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编：马大猷，出版时间：2002）《环境工程手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编：郑长聚）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编：刘惠玲，出版时间：2002）及《污染源源强核算技术指南准则》

(HJ884—2018) 对本项目噪声污染源进行核算，见下表：

表 3.2-15 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源 所在车 间位置	声源类型 (频发、 偶发等)	噪声源 强	降噪措施		单台噪声 排放值	持续时 间 h/d
				噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	噪声值 dB (A)	
生产车间	裁铁线一线	一楼	频发	70~80	厂房车间 布局、安 装隔声门 窗、减振 装置	23	47~57	12
	裁铁线二线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩一线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩二线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩三线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩四线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩五线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩六线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩七线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩八线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐下肩一线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐下肩二线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐下肩三线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐下肩四线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	奶粉罐配件生产 线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	奶粉罐圈盖生产 线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐一线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐二线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐三线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐四线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐五线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐六线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐七线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐八线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐九线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	奶粉罐一线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	奶粉罐二线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12

工序/ 生产线	装置	噪声源 所在车 间位置	声源类型 (频发、 偶发等)	噪声源 强	降噪措施		单台噪声 排放值	持续时 间 h/d
				噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	噪声值 dB (A)	
	涂布一线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布二线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布三线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布四线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布五线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷一线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷二线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷三线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷四线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
提供备 用电力	备用发电机	一楼	频发	75~85		23	52~62	12
提供空 气动力	空压机	一楼	频发	75~85		23	52~62	12
废气处 理	风机等	楼顶	频发	80~90	安装减震 装置、消 声器、隔 声障板	20	60~70	12

3.2.11.4 固体废物

项目改扩建后生产过程中产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目员工有 410 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 205kg/d，合计为 67.65t/a（330 天计），交由环卫部门统一清运处理。

(2) 一般固体废物

项目一般工业固废主要为马口铁边角废料、废残次品及废包装材料，产生量约 18t/a，集中收集后交由物资单位综合回收处理。

(3) 危险废物

项目产生的各类危险废物如下：

- ①项目各种设备维护、保养过程产生少量的废机油及其包装物，产生量为 0.25t/a。
- ②项目生产过程中产生各类沾染化学品的废抹布及废空桶，产生量为 10t/a。
- ③项目制版过程中产生的废显影液，产生量为 11t/a；废网版，产生量为 5.016 万张/年，由供应商回收利用。
- ④项目生产过程中产生废环保洗车水，产生量为 1.392t/a。
- ⑤项目生产过程中产生废涂料，产生量为 0.23t/a。
- ⑥项目生产过程中产生废油墨，产生量为 0.1t/a。
- ⑦项目废气处理过程中产生废沸石转轮，废气设施中沸石转轮重约 2t，8-10 年更换一次，本环评按每 8 年更换，则产生量为 2t/次。
- ⑧为保证 UV 油墨印刷生产线的油墨固化质量，UV 灯管需定期进行更换，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废 UV 灯管属于“HW29 含汞废物”中的“生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”，废物代码 900-023-29，危险特性为 T。本项目 UV 固化共设 12 支灯管，更换频率为 1 次/半年，每支重量约为 0.3kg，则年更换量为 0.007t，收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位回收处置。
- ⑨焊缝涂料、烘干产生的有机废气采用“水喷淋+干式过滤+活性炭”处理工艺。根据活性炭吸附量计算，废活性炭更换量为 16.56t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），上述废活性炭属于“HW49 其他废物-非特定行业 900-039-49-烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、

387-001-29 类废物) "中的 VOCs 治理过程产生的废活性炭, 收集后暂存于危废暂存间, 交由有资质单位回收处置。

表 3.2-16 活性炭更换量核算表

废气治理设施	动态吸附量 (S)	活性炭削减的 VOCs 量 (t)	活性炭装载量 (t)	年更换次数 (次)	活性炭更换量 (t)	废活性炭产生量 (t)
1#“水喷淋+干式过滤+活性炭”	15%	1.08	1.2	6	7.2	8.28
2#“水喷淋+干式过滤+活性炭”	15%	1.08	1.2	6	7.2	8.28
合计						16.56

综上, 项目危险废物总产生量为 41.539t/a。危险废物不可以随意排放、放置和转移, 应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理, 并签订危废处理协议。

表 3.2-16 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油及其包装物	HW08 废矿物与含矿物油废物	900-214-08	025	设备维护保养过程	液态/固态	矿物油	6 个月	T/I	委托有资质的单位拉运处理
2	各类沾染化学品废抹布/废空桶	HW49 其他废物	900-041-49	10	设备维护保养/生产过程	固态	矿物油、有机溶剂、涂料、油墨	每月	T/I	
3	废显影液	HW16 感光材料废物	231-002-16	11	制版过程	液态	显影液	每天	T	
4	废环保洗车水	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	1.392	擦拭过程	液态	有机溶剂	每天	T/I/R	
5	废涂料	HW12 染料涂料废物	900-250-12	0.23	补涂/涂布过程	液态	涂料	每天	T/I	
6	废油墨	HW12 染料涂料废物	900-253-12	0.1	印刷过程	液态	油墨	每天	T/I	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
7	废 UV 灯管	废含汞荧光灯管	900-023-29	0.007	UV 固化	固态	汞	半年	T	
7	废沸石转轮	HW49 其他废物	900-041-49	2t/次	废气处理过程	固态	沸石	每 8 年	T/In	
8	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	16.56	废气处理过程	固态	二甲苯、VOCS 等	每两月	T	
9	合计			41.539	/	/	/	/	/	/

注：危险特性说明：T 表示毒性（Toxicity，T），In 表示感染性（Infectivity，In），I 表示易燃性（Ignitability，I），C 代表腐蚀性（Corrosivity，C），R 代表反应性（Reactivity，R）。

表 3.2-17 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
办公生活	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	67.65	环卫部门清运	67.65	由环卫部门定期清运
生产包装过程	生产包装过程	马口铁边角废料、废残次品及废包装材料	一般工业固体废物	/	18	回收利用	18	物资单位综合回收处理
制版过程	制版过程	废网版	危险废物	/	5.016 万张		5.016 万张	交供应商回收利用
设备维修	设备维修	废机油及其包装物		/	0.25	交由具有危险废物处理资质的单位统一处理	0.25	交由有资质单位拉运处置
生产过程	生产过程	各类沾染化学品废抹布/废空桶		/	10		10	
制版过程	制版过程	废显影液		/	11		11	
擦拭过程	擦拭过程	废环保洗车水		/	1.392		1.392	
涂布/补涂过程	涂布/补涂过程	废涂料		/	0.23		0.23	
印刷过程	印刷过程	废油墨		/	0.1		0.1	
UV 固化	UV 烘干炉	废 UV 灯管		/	0.007		0.007	
废气处	废气处	废沸石转轮		/	2t/次		/	

工序/生 产线	装置	固体废物名 称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算 方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
理过程	理过程	废活性炭		/	16.56		16.56	

3.2.11.5 运营期污染源强汇总

运营期全厂污染物排放情况详见表 3.2-18:

表 3.7-18 运营期全厂污染物产排放汇总表

类别	污染指标		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		m ³ /a	10332	0	10332
	CODcr		t/a	4.1328	0.6199	3.5129
	BOD ₅		t/a	2.0664	0.31	1.7564
	SS		t/a	2.2730	0.4141	1.8589
	氨氮		t/a	0.4133	0	0.4133
	总磷		t/a	0.0827	0	0.0827
废气	有组织	SO ₂	kg/a	0.046	0.000	0.046
		NOx	kg/a	2.170	0.000	2.170
		颗粒物	kg/a	0.332	0.000	0.332
		VOCs	t/a	135.433	120.169	15.264
	无组织	二甲苯	t/a	10.017	8.789	1.228
		VOCs	t/a	9.682	0.000	9.682
		二甲苯	t/a	0.993	0.000	0.993
		NH ₃	t/a	0.180	0.000	0.180
固体废物	马口铁边角废料、废残次品及废包装材料		t/a	18	18	0
	废网版		万张/a	5.016	5.016	0
	废机油及其包装物		t/a	0.25	0.25	0
	各类沾染化学品废抹布/废空桶		t/a	10	10	0
	废显影液		t/a	11	11	0
	废环保洗车水		t/a	1.392	1.392	0
	废涂料		t/a	0.23	0.23	0
	废油墨		t/a	0.1	0.1	0
	废 UV 灯管		t/a	0.007	0.007	0
	废沸石转轮		t/次	2	2	0
	废活性炭		t/a	16.56	16.56	0
	生活垃圾		t/a	67.65	67.65	0
	冲版废水		t/a	33.858	33.858	0
	废气处理喷淋废水		t/a	27	27	0

3.2.11.6 改扩建后全厂污染物“三本账”分析

项目扩产前后污染物“三本账”详见表 3.2-19。

表 3.2-19 运营期全厂污染物产排放汇总表

类别	污染指标	单位	现有工程排放量	改扩建后排放量	改扩建项目排放量	以新带老削减排放量	排放增减量
废水	废水量	m ³ /a	8064	10332	2268	0	2268
	CODcr	t/a	2.2579	3.5129	1.255	0	1.255
	BOD ₅	t/a	1.4515	1.7564	0.3049	0	0.3049
	SS	t/a	0.2016	1.8589	1.6573	0	1.6573
	氨氮	t/a	1.6128	0.4133	-1.1995	1.995	-1.1995
废气	SO ₂	kg/a	54	46	-8	8	-8
	NO _x	kg/a	2576	2170	-406	406	-406
	颗粒物	kg/a	325	332	7	0	7
	VOCs	t/a	3.2666	24.946	21.6794	0	21.6794
	二甲苯	t/a	0	11.01	11.01	0	11.01
	NH ₃	t/a	0	0.18	0.18	0	0.18
固体废物	马口铁边角废料、废残次品及废包装材料	t/a	16.5	18	1.5	0	1.5
	废机油及其包装物	t/a	0.25	0.25	0	0	0
	废显影液	t/a	2	11	9	0	9
	各类沾染化学品废抹布/废空桶	t/a	3.85	10	6.15	0	6.15
	废环保洗车水	t/a	0.5	1.392	0.892	0	0.892
	废涂料	t/a	0.1	0.23	0.13	0	0.13
	废油墨	t/a	0.05	0.1	0.05	0	0.05
	废 UV 灯管	t/a	0	0.007	0.007	0	0.007
	废沸石转轮	t/次	2	2	0	0	0
	生活垃圾	t/a	48	67.65	19.65	0	19.65
	冲版废水	t/a	33.858	33.858	0	0	0
	废气处理喷淋废水	t/a	27	27	0	0	0
	废活性炭	t/a	15.5	16.56	1.06	0	1.06

3.3 清洁生产符合性分析

根据《包装包装行业清洁生产评价指标体系（试行）》的规定，将企业清洁生产等级划分为两级，即代表国内先进水平的“清洁生产先进企业（综合评价指数 $P \geq 90$ ）”和代表国内一般水平的“清洁生产企业（综合评价指数 $80 \leq P < 90$ ）”，

清洁生产指标原则上分为资源与能源消耗指标、产品特征指标、污染物产生指标、资源综合利用指标、生产环境和工艺及劳动安全卫生管理指标要求分为五类。

本项目属于金属包装生产企业，对照《包装行业清洁生产评价指标体系（试行）》指标对本项目的清洁生产水平进行评价，具体见 3.5-1、3.5-2。

表 3.5-1 包装行业金属包装制品清洁生产定量评价指标项目、权重及基准值

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	本项目		
						项目情况	可达权重值	
资源与能源消耗指标	58	金属原材料使用量	t/万元增加值	34	3.25	0.275t/万元增加值（项目马口铁使用量 44042.29t、16 亿元增加值）	34	56.1
		密封胶使用量	kg/万元增加值	2	16.50	0.188kg/万元增加值（项目水性密封胶使用量 30t、16 亿元增加值）	2	
		印刷油墨使用量	kg/万元增加值	2	18.00	0.228kg/万元增加值（项目 UV 油墨使用量 36.47t、16 亿元增加值）	2	
		有机溶剂使用量	kg/万元增加值	2	0.70	0.495kg/万元增加值（项目稀释剂、天那水、环保洗车水、白才有等有机溶剂合计使用量 79.15t、16 亿元增加值）	0.1	
		涂料使用量	kg/万元增加值	2	52.60	2.053kg/万元增加值（项目白磁油、透明油、光油、金油、补涂胶等涂料合计使用量 328.48t、16 亿元增加值）	2	
		油漆使用量	kg/万元增加值	2	44.60	未使用	2	
		综合能耗	tce/万元增加值	13	0.20	0.020tce/万元增加值（项目天然气使用量 116 万 m ³ 即 1411.11 吨标煤、电使用量 1500 万度即 1843.5 吨标煤、16 亿元增加值）	13	
		新鲜水用量	m ³ /万元增加值	1	4.83	0.081m ³ /万元增加值（项目新鲜用水量 12938.54m ³ 、16 亿元增加值）	1	
产品特征	7	产品一次生产综合合格率	%	4	99	总合格率约 95%	3.8	6.8

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	本项目		
						项目情况		可达权重值
指标		产品中有害物质（铅+镉+汞+六价铬）含量	PPM	3	100	100	3	
污染物产生指标	13	固体废弃物产生量	kg/万元增加值	5	150	1.15kg/万元增加值（项目固体废物产生量 184.69t、16 亿元增加值）	5	13
		作业环境空气中苯、甲苯、二甲苯量	mg/m ³	2	12\40\70	作业环境空气中不含苯、甲苯，二甲苯含量<0.2mg/m ³	2	
		厂界噪声污染程度（白天、夜间）	dB(A)	3	65\55	昼间厂界噪声≤65dB（A） 夜间厂界噪声≤55dB（A）	3	
		生产废液产生量（废有机溶剂、油墨和废油等）	kg/万元增加值	3	1.21	0.458kg/万元增加值（废液产生量约 73.307t、16 亿元增加值）	3	
资源综合利用指标	15	固体废弃物回收率	%	6	100	83	4.98	13.98
		废密封胶回收率	%	1	99	企业通过卖给有资质的第三方回收处置	99	1
		废油墨回收率	%	2	99		99	2
		废溶剂回收率	%	2	99		99	2
		废涂料回收率	%	2	99		99	2
		废油漆回收率	%	2	99	未使用油漆	2	
生产环境、工艺及劳动安全卫生管理指标	7	环境污染事故发生次数	次/年	4	0	0	4	4
		安全生产隐患整改率	%	3	100	100	3	3
合计		P1（定量评价二级评价指标考核总分）					96.88	96.88

表 3.5-2 包装行业清洁生产定性评价指标项目及分值

一级指标	指标 分值	二级指标	指标 分值	本项目		
				项目情况		可达权重值
资源与能 源消耗指 标	22	部分采用再生原材料	6	未采用再生原材料	0	16
		采用环保型材料	5	采用环保型材料	5	
		淘汰高能耗设备	7	无高能耗落后设备	7	
		使用清洁燃料	4	项目使用天然气及电 能	4	
产品特征 指标	16	产品具有可再生性	5	产品具有可再生性	5	16
		产品具有复用性	5	产品具有复用性	5	
		产品符合相应的安全卫生标准	6	符合安全卫生标准	6	
资源综合 利用指标	9	余热回收利用	3	余热回收利用	3	3
		工艺废气回收（适用于金属、塑 料包装制品）	6	无工艺废气回收	0	
生产环 境、工艺 及劳动安 全卫生管 理指标	53	污水排放达标	4	污水排放达标	4	53
		燃烧废气排放达标	4	燃烧废气排放达标	4	
		作业现场环境质量达标（有检测 报告）	3	企业建成后按清洁生 产管理指标要求执 行，并达到二级评价 指标基准值	3	
		对污染源有准确的识别和有效的 控制	3		3	
		作业现场有符合清洁生产要求的 污染物回收设施和正常运转记录	4		4	
		建立并运行生产作业区管理制度	3		3	
		通过 ISO14000 认证	3		3	
		作业现场有必备的劳动防护用具	2		2	
		原材料消耗有考核	3		3	
		产品合格率有考核	3		3	
		按国家相关规定进行健康体检	2		2	
		有发生各类意外事故的应急预案	3		3	
		通过 OHSAS18000 认证	3		3	
		采用高效节能生产工艺	3		3	
		持续采用减量化设计	3		3	
		采用废弃物回收措施	4		4	
		采用环保型的印刷技术	3		3	
合计	P2（定性评价二级评价指标考核总分）				88	88

表 3.5-3 包装行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	$P \geq 90$
清洁生产企业	$80 \leq P < 90$

根据《包装行业清洁生产评价指标体系（试行）》，综合评价指数 P 按下公式计算：

$$P = \alpha \cdot P_1 + \beta \cdot P_2$$

式中：

P——企业清洁生产的综合评价指数；

P1——定量评价指标中各二级指标考核总分值；96.88 分

P2——定性评价指标中各二级指标考核总分值；88 分

α ——定量类指标在综合评价时整体采用的权重值，暂取值 0.6； β ——定性类指标在综合评价时整体采用的权重值，暂取值 0.4。

根据上式计算，本项目综合评价指数 $P = (96.88 \times 0.6) + (88 \times 0.4) = 93.328 \geq 90$ ，因此本项目清洁生产可达到国内先进水平，属于清洁生产先进企业。本项目投产后，建设单位贯彻实施清洁生产制度，建立一系列相应的环境管理和清洁生产管理制度，使企业在环境管理方向逐渐完善。

3.4 总量控制指标及替代来源

3.4.1 总量控制因子

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，实施重点污染物总量控制，重点污染物为 COD、氨氮、NO_x、VOCs；结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

（1）水污染物：COD_{Cr}、氨氮；（2）大气污染物：NO_x、VOCs。

3.4.2 总量控制指标

一、废水总量控制指标

本项目生活污水及污染物排放量：10332m³/a，COD_{Cr}：3.5129t/a、氨氮：

0.4133t/a。废水经三级化粪池厌氧预处理达标后接驳市政污水管网，然后排入福永水质净化厂，总量控制指标纳入福永水质净化厂控制指标中，无需单独下达总量控制指标。

二、废气总量控制指标

结合本项目的废气特点及国家总量控制因子规定，确定本项目污染物总量控制指标为： NO_x ：2.173t/a、VOCs（以非甲烷总烃表征）：24.946/a（有组织 15.264t/a、无组织 9.682t/a）。

根据建设项目大气污染物的产生量、治理装置净化效率和排放量，通过预测，表明废气对评价区空气环境质量影响较轻，不会使评价区大气环境质量有明显变化。

改扩建项目挥发性有机物总量来源于区域总量调控，改扩建后大气污染物的挥发性有机化合物总量控制建议为：总 VOCs（含非甲烷总烃）、二氧化硫、氮氧化物。

表 3.6-1 改扩建后全厂总量控制建议指标变化情况一览表（单位 t/a）

项目	污染物名称	审批总量	现有工程污染物排放核算总量（t/a）	改扩建后全厂总量控制建议指标	总量控制建议指标增减量
废气	总 VOCs	3.2666	3.2666	24.946	+21.6794
	二氧化硫	/	0.54	0.46	-0.008
	氮氧化物	/	2.576	2.170	-0.46

三、固体废物总量控制指标

本项目产生的固体废物全部综合利用，固废总量控制指标为 0。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

深圳是中国南部海滨城市，毗邻香港。位于北回归线以南，东经 113°46'至 114°37'，北纬 22°24'至 22°52'之间。地处广东省南部，珠江口东岸，东临大亚湾和大鹏湾；西濒珠江口和伶仃洋；南边深圳河与香港相连；北部与东莞、惠州两城市接壤。辽阔海域连接南海及太平洋。宝安是深圳市辖行政区，位于深圳市的西北部，广深港澳科技创新走廊、环珠三角产业拓展战略交汇点，是粤港澳大湾区的核心支点。辖区面积 397 平方公里，常住人口超 460 万人，拥有商事主体超 98 万户，占全市总量的 22%，居全市第一。

宝安区福海街道位于深圳市宝安区中西部，是粤港澳大湾区核心要地，西临珠江口，东踞立新湖，北接珠三角核心区，南接宝安国际机场。街道辖区总面积 31.8 平方公里，辖桥头、和平、新和、塘尾、新田、稔田、展城 7 个社区和立新湖全部水域。截至 2025 年 1 月，福海街道户籍人口 5.4 万人。

本项目位于深圳市宝安区福海街道同富裕工业区重庆路 26 号一层，具体位置详见图 3.1-1。

4.1.2 地质地貌

区域地势东南高，西北低，土地形态大部分为低山、平缓台地和阶地丘陵。宝安区位于华南褶皱系的紫金—惠阳凹褶断束中，区内构造形式主要表现为断裂构造，北西向断裂构造占绝大多数，少数为北东向和东西向。断裂构造规模一般中等，延伸长数公里，压性为主。根据《深圳市区域稳定性评价》和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及相关研究成果，从区域地质构造背景分析，深圳市不具备发生 $M_s \geq 5$ 级地震的条件，地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度 0.10g，地震动反应谱特征周期 0.35s。

4.1.3 气象气候

宝安区属亚热带海洋性季风气候区，气候温和湿润，雨量充沛。由于区域内地理条件不一，降雨量时空分配极不平衡，易形成局部暴雨和洪涝灾害；夏季常受台风侵袭，往往造成灾害性天气。据深圳气象站资料统计分析，宝安区多年平均气温为 22.3℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温 0.2℃，日最高气温大于 30℃的天数多年平均为 132 天。多年平均相对湿度 79%。

宝安区降水丰沛，根据对区域内各降雨站多年降雨系列的分析，多年平均降雨量为 1606mm。降雨年际变化较大，最大年降雨量 2080mm，最小年降雨量 780mm；降雨年内分配极不均匀，汛期（4~9 月份）降雨量大而集中，约占全年降雨总量的 80%，且降雨强度大，多以暴雨形式出现，易形成洪涝灾害。全区多年平均降水日数为 140 天，多年平均蒸发量为 1521.7mm。宝安区常年盛行风向为南东东和北北东，夏季盛行东南风和西南风，冬季盛行东北风。多年平均风速 2.6m/s，最大实测风速达 40.0m/s，风力超过 12 级。评价区域属于亚热带海洋性季风气候，区内气候温暖湿润，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛，台风是造成本区域灾害性天气的主要因素。

4.1.4 土壤植被

区域土壤类型主要分为两大类：运积土和自成土。运积土主要分布在平原阶地上；自成土是在当地基岩和变质岩上直接发育而成的，为赤红壤。本区处华南亚热带和热带过渡区，植被组成种类、外貌结构、群落组合和分布均表现出热带和亚热带的过渡性。其中，热带成分比例较大，主要的科有桃金娘科、野牡丹科、大戟科、桑科、梧桐科、芸香科、山榄科、豆科和棕榈科等。

植被属亚热带季雨林，原生植被已不复存在，大部分低山丘陵生长的是稀疏的次生针叶乔木、灌丛及草本植物，主要的植被群落有低山山顶中草群落、低山丘陵松树灌丛群落、荒丘台地、稀灌丛杂草群落、常绿林木、果树群落等。主

要的土壤类型是红壤，多呈酸性。

4.1.5 水文地质

常年平均径流深 1100mm，径流年内和年际变化都较大，水量较丰富，多为孔隙水。富水性中等，为块状岩类裂隙水，含水层为侏罗系火山岩及燕山期花岗岩，地下径流模数一般为 6-10L 升/秒·平方公里。

本区属亚热带季风气候，常有台风暴雨，地下水主要受大气降雨影响，主要类型有孔隙潜水和基岩裂隙水两种类型。地下水主要靠大气降水补给，通过短暂的地下径流，向坡下排泄。地下水位随降水量及渗入岩土体水量呈动态变化，枯水季节地下水埋藏较深；雨季时，尤其是强降雨期间地表水沿岩土体孔隙或裂隙下渗后，岩土体孔隙及裂缝充水，地下水位上升。降雨入渗于边坡岩土体中，导致岩土体重度增大，强度降低，上述两种情况均不利于边坡稳定。地下水运动主要受地形、地貌控制，地下水的渗流方向由较高水头处向较低水头处渗流，整体上由西、北、东往南排泄。

4.1.6 地表水文情况

福海街道没有大的河流，涌沟较多，一些河涌由于城市建设变为人工管道，上面封闭，只起到泄洪、排污作用。较大的有凤凰山截洪渠、坳颈围涌二条河涌。它们皆属于雨源性河流，流程短、汇雨面积小，而且受海水潮汐影响。福海街道中心已改造成钢筋暗渠，在出海口的洪峰流量为 141.5m³/s，河宽为 25m。

4.2 地表水环境现状调查与评价

本项目临近地表水体为有坳颈涌，属于珠江口流域。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府[1996]352 号），珠江口流域功能为一般景观用水区，水质保护目标为Ⅴ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。运营期 CTP 版冲洗废水经收集后交由有资质单位回收处理；废水经三级化粪池预处理达标后

接驳市政污水管网，然后排入福永水质净化厂。

根据《深圳市近岸海域环境功能区划》（2025 年），项目汇水最终进入西部近岸海域，属于“西乡-东宝河口三类功能区”，主要功能为一般工业用水、滨海风景旅游、水产养殖，执行第三类海水水质标准，其中有毒有害物质及石油类执行第二类海水水质标准。

为了解项目区域地表水水质现状，本项目收集深圳市宝安区 2024 年 4 季度-2025 年 2 季度环境质量公报的水环境质量监测结果，具体详见下表。由表 4.2-1 可知，西乡河水质质量一般，出现河流水质劣于Ⅴ类现象。

表 4.2-1 河流水质监测结果

河流	监测断面	时间	水质类别
西乡河	新水闸断面	2024 年第 3 季度	劣Ⅴ类
		2024 年第 4 季度	Ⅳ类
		2025 年第 1 季度	Ⅲ类
		2025 年第 2 季度	劣Ⅴ类

根据《深圳市生态环境质量报告书（2024 年度）》可知，2024 年西部海域整体水质劣于第四类标准，36 个点位劣于第四类标准，主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。其中无机氮平均浓度范围在 0.855-2.01mg/L 之间，年平均浓度为 1.43mg/L；总氮平均浓度范围在 1.28-2.26mg/L 之间，年平均浓度为 1.78mg/L；活性磷酸盐平均浓度范围在 0.034-0.07mg/L 之间，年平均浓度为 0.05mg/L；总磷平均浓度范围在 0.073-0.165mg/L 之间，年平均浓度为 0.11mg/L。

表 4.2-2 2024 年深圳市近岸海域水质专项结果

海域	水质类别	点位优良率（%）	超标项目（超标倍数）
西部海域	劣四类	0	无机氮（3.7）和活性磷酸盐（0.6）

表 4.2-3 2024 年深圳市近岸海域水质监测结果

海域	污染物	平均浓度 mg/L	年平均浓度 mg/L
西部海域	无机氮	0.855-2.01	1.43
	总氮	1.28-2.26	1.78
	活性磷酸盐	0.034-0.07	0.05
	总磷	0.073-0.165	0.11

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量状况，本项目委托深圳市粤建检测技术有限公司于 2025 年 9 月 3 日对项目所在区域地下水质量进行现状监测。

4.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的有关要求，布设 3 个地下水水质监测点位、6 个水位监测点位，其中 U1~U4 水位委托深圳市粤建检测技术有限公司采样检测（检测报告编号：SZYJ-BG-0923250005）；U5~U6 引用深圳市仁创艺电子有限公司 2024 年度 9 月废水站区域、危废仓门口地下水采样水位监测数据（现场记录表：ZN01/JL-XC-004 中 G01 和 G02 水位数据），具体监测点位详见表 4.3-1 及图 4.3-1。

表 4.3-1 项目地下水监测点位一览表

编号	监测点位	监测类型	监测频次	数据来源
U1	厂区内西部	水质、水位	监测一天， 每天采样 1 次	委托检测（报告编号： SZYJ-BG-0923250005）
U2	厂区内北部	水质、水位		
U3	厂区内东部	水质、水位		
U4	厂区内西南部	水位		
U5	厂区西北侧 335m （仁创艺废水站区域）	水位		引用报告 （ZN01/JL-XC-004 中 G01 和 G02 水位数据）
U6	厂区西北侧 360m （仁创艺危废仓门口）	水位		

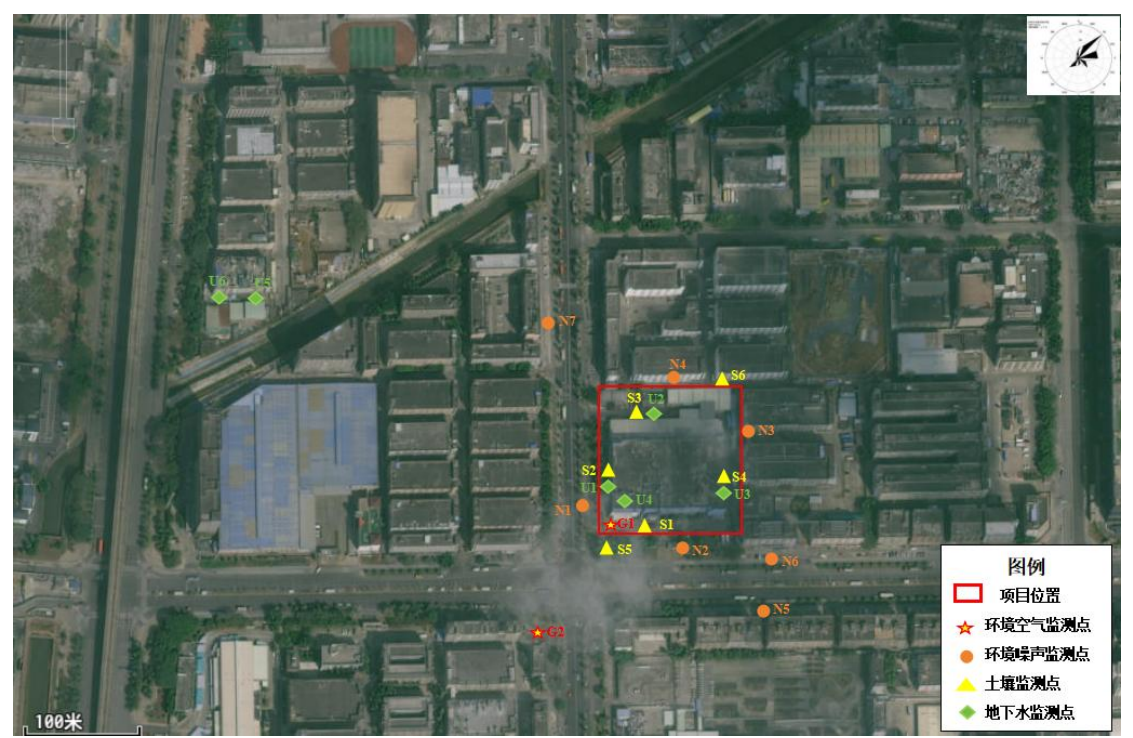


图 4.3-1 环境现状监测点位图

4.3.2 监测项目

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点及受纳水体水环境特征，地下水环境质量现状监测选取以下水质参数：

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁺、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；石油烃（C10-C40），共计 30 项。

4.3.3 监测分析方法

分析方法按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的相关要求和规范进行。

表 4.3-2 地下水水质监测方法及仪器

类别	检测项目	检测依据	分析仪器	方法检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	水质多参数测试仪 Pro Plus Handheld	——

类别	检测项目	检测依据	分析仪器	方法检出限
	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	滴定管	——
	全盐量 (溶解性总固体)	《水质 全盐量的测定 重量法》HJ/T 51-1999	FA 系列电子天平 FA2004B	——
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	——
	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-1600	0.025mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-1600	——
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.003mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	——
	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	——
	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-216F/270	0.05mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342- 2007	紫外可见分光光度计 UV-1600	——
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管	——
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.004mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.0003mg/L
	总大肠菌群	《水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法》HJ755-2015	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE	20MPN/L
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	隔水式恒温培养箱 GNP-9080BS-III	——
	钾	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子光谱仪 Vista-MPX	0.07mg/L
	钠			0.03mg/L
	钙	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子光谱仪 Vista-MPX	0.02mg/L
	镁			0.02mg/L
	铁			0.01mg/L
	锰			0.01mg/L

类别	检测项目	检测依据	分析仪器	方法检出限
	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002年）石墨炉原子吸收法（B）3.4.16（5）	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.75μg/L*
	镉	《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 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7（4）		0.08μg/L*
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.004mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8500	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ 894-2017	气相色谱仪 6890N	0.01mg/L

4.3.4 评价标准及评价方法

1、评价标准

项目所在区域位于珠江三角洲深圳地下水水源涵养区（H074403002T01），水质类别为Ⅲ类，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

2、评价方法

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的单项评价标准指数法进行地下水水质现状评价。

①单项水质参数 i 的标准指数计算公式如：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：SpH, j——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pHj——pH 值实测统计代表值；

pHsd——评价标准中 pH 值的下限值；

pHsu——评价标准中 pH 值的上限值。

若水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值；
水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

4.3.5 监测结果和评价结果

表 4.3-3 地下水水位、监测井信息一览表

监测点位	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
U1 (N22.687039°, E113.788124°)	1.20	3.92
U2 (N22.687447°, E113.788549°)	1.00	4.58
U3 (N22.686847°, E113.789302°)	0.65	4.17
U4 (N22.686470°, E113.788663°)	2.50	1.72
U5 (N113.785100°, E22.688368°)	0.61	1.39
U6 (N113.784183°, E22.689064°)	0.46	1.54

表 4.3-4 地下水环境监测结果

检测项目	检测结果			标准限值	单位
	U1	U2	U3		
pH 值	7.8 (28.1°C)	7.7 (31.1°C)	7.1 (29.4°C)	6.5-8.5	无量纲
钙和镁总量(总硬度)	0.40	1.08	0.97*	450	mmol/L
全盐量(溶解性总固体)	127	259	204*	1000	mg/L
高锰酸盐指数	1.8	1.5	2.2*	3.0	mg/L
氨氮	0.356	0.033	0.058*	0.50	mg/L
硝酸盐氮	0.08	1.10	0.66*	20.0	mg/L
亚硝酸盐氮	0.042	0.007	0.009*	1.00	mg/L
碳酸盐	0	0	0*	——	mg/L
重碳酸盐	54.0	112	129*	——	mg/L

检测项目	检测结果			标准限值	单位
	U1	U2	U3		
氟化物	0.20	0.54	0.42*	1.0	mg/L
硫酸盐	3.3	45.4	9.2*	250	mg/L
氯化物	8.52	10.7	7.99*	250	mg/L
总氰化物	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L) *	0.05	mg/L
挥发酚	0.0012	0.0015	0.0018*	0.002	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	3.0	MPN/L
细菌总数	18	25	22	100	CFU/mL
六价铬	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L) *	0.05	mg/L
钾	3.38	12.9	8.06*	——	mg/L
钠	6.16	10.3	4.82*	200	mg/L
钙	18.8	32.8	32.0*	——	mg/L
镁	0.81	4.18	1.71*	——	mg/L
铁	0.01 (L)	0.01	0.01 (L) *	0.3	mg/L
锰	0.03	0.01 (L)	0.01 (L) *	0.10	mg/L
铅	0.75 (L)	0.75 (L)	0.75 (L) *	10	μg/L
镉	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L) *	5	μg/L
砷	0.6	0.6	0.6*	10	μg/L
汞	0.04 (L)	0.04 (L)	0.04 (L) *	1	μg/L
可萃取性石油 烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.34	0.26	0.24*	1.79	mg/L

备注：1、“*”表示现场平行样的测定结果，以其平均值报出。
2、按照 HJ 164-2020《地下水环境监测技术规范》中 9.3 相关要求，地下水样品测定结果低于分析方法检出限时，报告所使用方法的检出限值，并在其后加标志位 L，即“检出限值(L)”。
3、“——”表示不适用或未要求。
4、可萃取性石油烃 (C₁₀-C₄₀) 限值参考《深圳市建设用土壤污染风险管控和修复工作指引（2024 年版）》表 1 第二类用地标准限值；其它参数执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值，标准限值均有委托方提供。

表 4.3-5 地下水水质指数评价结果一览表

检测项目	监测点位标准指数		
	U1	U2	U3
pH 值	0.533	0.467	0.067
钙和镁总量（总硬度）	0.00089	0.00240	0.00216
全盐量（溶解性总固体）	0.127	0.259	0.204
高锰酸盐指数	0.6	0.5	0.73
氨氮	0.712	0.066	0.116
硝酸盐氮	0.004	0.055	0.033

检测项目	监测点位标准指数		
	U1	U2	U3
亚硝酸盐氮	0.042	0.007	0.009
碳酸盐	——	——	——
重碳酸盐	——	——	——
氟化物	0.2	0.54	0.42
硫酸盐	0.0132	0.1816	0.0368
氯化物	0.03408	0.0428	0.03196
总氰化物	0.04	0.04	0.04
挥发酚	0.6	0.75	0.9
总大肠菌群	——	——	——
细菌总数	0.18	0.25	0.22
六价铬	0.04	0.04	0.04
钾	——	——	——
钠	0.0308	0.0515	0.0241
钙	——	——	——
镁	——	——	——
铁	0.0167	0.0333	0.0167
锰	0.3	0.05	0.05
铅	0.0325	0.0325	0.0325
镉	0.008	0.008	0.008
砷	0.06	0.06	0.06
汞	0.02	0.02	0.02
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.190	0.145	0.134

监测结果显示，本项目各监测点位的石油类满足《深圳市建设用地土壤污染风险管控和修复工作指引（2024 年版）》表 1 第二类用地标准限值，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.4 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1 空气质量达标区判定

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条规定，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。第 6.4.1.2 条规定，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域

是否属于达标区。

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》(深府[2008]98号)，项目所在区域属于环境空气质量二类区，故大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单的二级标准。

根据《深圳市生态环境质量报告书(2024年度)》，2024年深圳市的大气现状监测数据见表4.4-1。

表 4.4-1 2024 年深圳市空气环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标
	日平均第 98 百分位数质量浓度	8	150	5.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5%	达标
	日平均第 98 百分位数质量浓度	38	80	47.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1%	达标
	日平均第 95 百分位数质量浓度	64	150	42.7%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.6%	达标
	日平均第 95 百分位数质量浓度	38	75	50.7%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数质量浓度	137	160	85.6%	达标
CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	700	4000	17.5%	达标

深圳市主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 和 O₃ 浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单清单要求，项目所在区域属于达标区，环境空气质量良好。

4.4.2 补充监测

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求以及评价工作等级，结合周围环境现状特点以及当地风向特征，项目设置 2 个监测点位，在项目厂区以及下风向康铂酒店各布设 1 个监测点位，各监测点具体位置见表 4.4-2

及图 4.3-1。

表 4.4-2 大气环境质量现状监测点布设

编号	监测点名称	与项目方位关系	经纬度
G1	厂区	/	N22.686470°, E113.788214°
G2	康铂酒店	西南 110m	N22.685735°, E113.787690°

(2) 监测项目

根据项目选址所在地环境空气污染特征及本项目大气污染物排放特点, 监测项目为: 苯、甲苯、二甲苯、氨、氮氧化物、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC、TSP。

(3) 监测时间与监测频率

监测单位: 深圳市粤建检测技术有限公司

监测时间: 2025 年 9 月 3 日~2025 年 9 月 11 日

监测频率: 连续监测 7 天, 监测时同步测定气象要素中的气温、气压、风向和风速等。

1 小时平均: NO_x、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、臭气浓度, 每天采样 4 次, 每次采样不少于 45 分钟;

8 小时平均: TVOC, 采样 8h;

日平均: TSP, 每日采样时间不少于 20h;

监测方法: 按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的要求进行。

(4) 监测分析方法

监测分析方法按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》(大气部分) 等有关规定进行采样、分析, 具体方法见表 4.4-3。

表 4.4-3 环境空气监测分析方法

类别	检测项目	检测依据	分析仪器	方法检出限
环境空气	苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790II	0.0015mg/m ³
	甲苯			0.0015mg/m ³

类别	检测项目	检测依据	分析仪器	方法检出限
气	二甲苯（邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯）			0.0015mg/m ³
	TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020	气相色谱仪 6890N	——
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.01mg/m ³
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	紫外可见分光光度计 UV-1600	0.005mg/m ³
	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	0.07mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	嗅辨袋	——
环境空气	总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子分析天平 AUW120D	7μg/m ³
备注：1、“——”表示不适用或未要求。				

（5）评价标准

TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单；苯、甲苯、二甲苯、TVOC、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准值小时均值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准要求。

（6）评价方法

评价方法采用单因子指数法：

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

式中：Pi—某污染物的单项质量指数；

Ci—某污染物实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （ mg/m^3 ）；

Si—某污染物的评价标准限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （ mg/m^3 ）。

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

（7）监测结果

由监测数据结果可知，各监测点位的 TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单；苯、甲苯、二甲苯、TVOC、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准值小时均值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准要求。因此，本项目所在区域环境空气现状质量良好。

表4.4-4 环境空气质量现状监测结果表

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果							标准限值	单位
			2025.9.3	2025.9.4	2025.9.5	2025.9.6	2025.9.9	2025.9.10	2025.9.11		
G1	苯	02:00-03:00	0.0020	ND	0.0089	0.0081	0.0043	0.0068	ND	0.11	mg/m ³
		08:00-09:00	0.0047	0.0058	0.0050	0.0073	0.0029	0.0035	0.0050		mg/m ³
		14:00-15:00	0.0094	0.0080	0.0025	0.0059	0.0029	ND	0.0033		mg/m ³
		20:00-21:00	0.0302	0.0071	0.0090	0.0065	0.0077	0.0081	0.0061		mg/m ³
	甲苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	0.0031	ND	ND	ND	0.2	mg/m ³
		08:00-09:00	ND	ND	0.0074	ND	ND	ND	0.0073		mg/m ³
		14:00-15:00	ND	ND	0.0048	0.0028	0.0031	ND	0.0048		mg/m ³
		20:00-21:00	ND	ND	0.0038	ND	ND	0.0037	0.0082		mg/m ³
	二甲苯	02:00-03:00	ND	ND	0.0118	0.0079	0.0228	ND	0.0084	0.2	mg/m ³
		08:00-09:00	0.0017	ND	0.0055	0.0075	ND	0.0072	0.0088		mg/m ³
		14:00-15:00	ND	ND	ND	0.0076	ND	ND	ND		mg/m ³
		20:00-21:00	ND	0.0033	0.0101	0.0083	0.0090	0.0059	0.0170		mg/m ³
	氨	02:00-03:00	0.02	ND	ND	ND	0.04	0.03	ND	0.2	mg/m ³
		08:00-09:00	ND	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03		mg/m ³

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果							标准限值	单位
			2025.9.3	2025.9.4	2025.9.5	2025.9.6	2025.9.9	2025.9.10	2025.9.11		
		14:00-15:00	0.02	ND	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02		mg/m ³
		20:00-21:00	0.02	0.03	0.02	0.03	0.04	0.03	0.02		mg/m ³
	氮氧化物	02:00-03:00	0.020	0.022	0.018	0.021	0.018	0.020	0.018	0.25	mg/m ³
		08:00-09:00	0.025	0.030	0.027	0.030	0.025	0.025	0.020		mg/m ³
		14:00-15:00	0.033	0.035	0.030	0.039	0.033	0.029	0.025		mg/m ³
		20:00-21:00	0.028	0.029	0.039	0.034	0.029	0.030	0.028		mg/m ³
	非甲烷总烃	02:00-03:00	1.00	0.87	1.06	0.93	1.06	1.07	1.08	2	mg/m ³
		08:00-09:00	0.95	0.91	1.02	0.90	1.03	1.06	1.11		mg/m ³
		14:00-15:00	0.93	0.84	0.96	0.91	0.97	1.06	1.11		mg/m ³
		20:00-21:00	0.97	0.93	0.83	0.90	1.00	1.01	1.03		mg/m ³
	臭气浓度	02:00-03:00	12	11	11	12	12	11	12	20	无量纲
		08:00-09:00	13	13	12	13	12	12	12		无量纲
		14:00-15:00	13	14	13	14	13	13	13		无量纲
		20:00-21:00	12	13	13	12	13	13	12		无量纲
	TVOC	02:00-次日 01:00	0.0314	0.0649	0.0821	0.0742	0.1094	0.0575	0.0801	0.6	mg/m ³

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果							标准限值	单位
			2025.9.3	2025.9.4	2025.9.5	2025.9.6	2025.9.9	2025.9.10	2025.9.11		
	TSP	02:00-次日 01:00	0.052	0.048	0.059	0.055	0.047	0.051	0.048	0.3	mg/m ³
G2	苯	02:00-03:00	ND	0.0069	0.0022	0.0203	0.0034	0.0035	0.0071	0.11	mg/m ³
		08:00-09:00	0.0058	0.0064	0.0028	0.0064	0.0040	0.0066	ND		mg/m ³
		14:00-15:00	0.0052	0.0063	0.0036	0.0091	ND	0.0070	ND		mg/m ³
		20:00-21:00	0.0106	0.0089	0.0073	0.0041	0.0050	0.0066	0.0071		mg/m ³
	甲苯	02:00-03:00	ND	ND	0.0030	0.0068	0.0050	0.0037	ND	0.2	mg/m ³
		08:00-09:00	ND	ND	0.0034	ND	0.0029	ND	0.0050		mg/m ³
		14:00-15:00	ND	ND	0.0059	ND	0.0041	0.0034	0.0094		mg/m ³
		20:00-21:00	ND	0.0026	0.0112	ND	0.0041	0.0068	ND		mg/m ³
	二甲苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	0.0094	0.0080	ND	0.0253	0.2	mg/m ³
		08:00-09:00	ND	ND	ND	0.0096	0.0095	0.0084	ND		mg/m ³
		14:00-15:00	ND	ND	0.0131	0.0070	0.0131	0.0153	0.0093		mg/m ³
		20:00-21:00	ND	ND	0.0124	0.0119	0.0118	ND	0.0119		mg/m ³
	氨	02:00-03:00	0.02	ND	0.01	0.01	0.02	0.01	ND	0.2	mg/m ³

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果							标准限值	单位
			2025.9.3	2025.9.4	2025.9.5	2025.9.6	2025.9.9	2025.9.10	2025.9.11		
		08:00-09:00	ND	ND	0.02	0.02	0.03	0.03	0.01		mg/m ³
		14:00-15:00	0.02	ND	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03		mg/m ³
		20:00-21:00	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02		mg/m ³
	氮氧化物	02:00-03:00	0.019	0.020	0.018	0.022	0.018	0.022	0.022	0.25	mg/m ³
		08:00-09:00	0.024	0.031	0.022	0.025	0.022	0.025	0.020		mg/m ³
		14:00-15:00	0.033	0.038	0.025	0.025	0.023	0.030	0.025		mg/m ³
		20:00-21:00	0.029	0.033	0.030	0.028	0.025	0.027	0.029		mg/m ³
	非甲烷总烃	02:00-03:00	1.49	1.45	1.72	1.29	1.09	1.49	1.36	2	mg/m ³
		08:00-09:00	1.45	1.42	1.62	1.31	1.04	1.44	1.43		mg/m ³
		14:00-15:00	1.42	1.44	1.60	1.59	1.03	1.44	1.39		mg/m ³
		20:00-21:00	0.73	1.34	1.47	1.51	1.06	1.47	1.37		mg/m ³
	臭气浓度	02:00-03:00	11	12	12	12	11	11	12	20	无量纲
		08:00-09:00	13	14	12	12	13	12	13		无量纲
		14:00-15:00	13	14	14	14	13	12	13		无量纲
		20:00-21:00	12	13	13	12	12	13	13		无量纲
	TVOC	02:00-	0.0386	0.1894	0.0632	0.0542	0.0592	0.0375	0.0473	0.6	mg/m ³

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果							标准限值	单位
			2025.9.3	2025.9.4	2025.9.5	2025.9.6	2025.9.9	2025.9.10	2025.9.11		
		次日 01:00									
	TSP	02:00- 次日 01:00	0.047	0.058	0.055	0.048	0.048	0.053	0.059	0.3	mg/m ³
备注：1、连续监测 7 天，NO _x 、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、臭气浓度检测小时均值，每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟；其中，臭气浓度采集瞬时样，TSP 检测日均值，每天采样 1 次，每次采样时间不少于 20 小时；TVOC，8 小时平均，采样 8h。 2、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。											

表4.4-5 环境空气监测期间气象情况表

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
2025.9.3	第一次	26.3	100.7	1.8	东北	晴
	第二次	28.4	100.5	1.6	东北	晴
	第三次	32.4	100.1	1.4	东北	晴
	第四次	29.6	100.3	1.5	东北	晴
2025.9.4	第一次	26.7	100.6	1.8	东北	晴
	第二次	28.9	100.4	1.5	东北	晴
	第三次	33.1	100.0	1.4	东北	晴
	第四次	29.9	100.3	1.7	东北	晴
2025.9.5	第一次	25.9	100.7	1.9	东北	晴

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
	第二次	27.9	100.6	1.6	东北	晴
	第三次	32.2	100.1	1.3	东北	晴
	第四次	29.3	100.3	1.4	东北	晴
2025.9.6	第一次	27.0	100.6	1.9	东北	晴
	第二次	29.8	100.4	1.5	东北	晴
	第三次	33.7	99.9	1.3	东北	晴
	第四次	30.7	100.2	1.4	东北	晴
2025.9.9	第一次	24.9	100.8	2.0	东北	晴
	第二次	27.4	100.5	1.7	东北	晴
2025.9.9	第三次	30.1	100.3	1.5	东北	晴
	第四次	28.1	100.2	1.4	东北	晴
2025.9.10	第一次	25.9	100.7	1.8	东北	晴
	第二次	28.1	100.5	1.6	东北	晴
	第三次	31.6	100.2	1.4	东北	晴
	第四次	29.3	100.3	1.7	东北	晴
2025.9.11	第一次	25.7	100.7	1.7	东北	晴
	第二次	28.0	100.4	1.4	东北	晴

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
	第三次	32.1	100.1	1.5	东北	晴
	第四次	29.1	100.3	1.5	东北	晴

表4.4-6 特征污染物环境质量监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1 厂区	苯	1 小时均值	0.11	ND~0.0302	27.5	0	达标
	甲苯	1 小时均值	0.2	ND~0.0082	4.1	0	达标
	二甲苯	1 小时均值	0.2	ND~0.0228	11.4	0	达标
	氨	1 小时均值	0.2	ND~0.04	20.0	0	达标
	氮氧化物	1 小时均值	0.25	0.018~0.039	15.6	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时均值	2	0.83~1.11	55.5	0	达标
	臭气浓度	1 小时均值	20 (无量纲)	11~14	70.0	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.0314~0.1094	18.2	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.047~0.059	19.7	0	达标
G2 康铂酒店	苯	1 小时均值	0.11	ND~0.0203	18.5	0	达标
	甲苯	1 小时均值	0.2	ND~0.0112	5.6	0	达标
	二甲苯	1 小时均值	0.2	ND~0.0253	12.7	0	达标
	氨	1 小时均值	0.2	ND~0.04	20.0	0	达标
	氮氧化物	1 小时均值	0.25	0.018~0.038	15.2	0	达标

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	非甲烷总烃	1 小时均值	2	0.73~1.72	86	0	达标
	臭气浓度	1 小时均值	20（无量纲）	11~14	70	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.0375~0.1894	31.6	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.047~0.059	19.7	0	达标

4.5 环境噪声现状调查与评价

4.5.1 监测点布设及监测频次

为了解项目周边声环境质量现状，建设单位委托深圳市粤建检测技术有限公司于 2025 年 9 月 3 日~2025 年 9 月 4 日对项目厂界和周围敏感点声环境质量现状进行现状监测，共布设 7 个监测点，监测点布设详见表 4.5-1 及图 4.3-1。

表 4.5-1 噪声监测点布设情况表

编号	监测点位	监测项目
N1	厂界西侧外 1 米处	等效连续 A 声级
N2	厂界南侧外 1 米处	
N3	厂界东侧外 1 米处	
N4	厂界西北侧外 1 米处	
N5	黄屋二区外 1 米处	
N6	同富公寓外 1 米处	
N7	骏丰公寓外 1 米处	

4.5.2 监测时间及频次

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及环境保护部颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行。

监测频率：2025 年 9 月 3 日~2025 年 9 月 4 日进行噪声监测，连续测定两天，监测时段分昼夜间两个时段进行，每天昼间（7:00-23:00）和夜间（23:00-7:00）各监测 1 次。

4.5.3 监测方法

采用多功能声级计 AWA5688；按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

4.5.4 评价标准

N1~N2 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））；N3~N7 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中的 4a 类标准（即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

4.5.5 监测结果及分析

表 4.5-2 噪声环境监测结果

检测点位	主要声源	检测结果 Leq[dB（A）]				标准限值
		2025 年 9 月 3 日		2025 年 9 月 4 日		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界西侧外 1 米处 N1	生产噪声	61	51	61	50	昼间≤65dB 夜间≤55dB
厂界南侧外 1 米处 N2	生产噪声	59	51	59	51	
厂界东侧外 1 米处 N3	生产噪声	64	52	63	52	昼间≤70dB 夜间≤55dB
厂界西北侧外 1 米处 N4	生产噪声	64	52	64	52	
黄屋二区外 1 米处 N5	环境噪声	65	54	66	54	
同富公寓外 1 米处 N6	环境噪声	65	53	64	54	
骏丰公寓外 1 米处 N7	环境噪声	67	53	66	54	

由表 4.5-2 可知，N1~N2 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）；N3~N7 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

4.6 土壤环境质量现状监测与分析

4.6.1 监测点位布设

建设单位委托深圳市粤建检测技术有限公司于 2025 年 9 月 3 日对评价范围内土壤环境现状进行了现状监测，根据《环境影响评价技术导则--土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的有关要求，共布设 6 个土壤监测点位（S1~S6），其中项目占地范围内设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外设 2 个表层样点，对评价范围内的土壤环境情况进行调查监测，具体布点情况见表 4.6-1 及图 4.3-1。

表 4.6-1 土壤监测布点及监测项目

编号	范围	监测点位	用地性质	监测布点	监测项目
S1	占地范围内	厂区内南部	工业用地	表层样	GB36600-2018 中表 1 的 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、
S2		厂区内西部	工业用地	柱状样	
S3		厂区内北部	工业用地	柱状样	
S4		厂区内东部	工业用地	柱状样	

编号	范围	监测点位	用地性质	监测布点	监测项目
S5	占地范围外	厂区西南侧绿地	绿地	表层样	反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烯、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、蔡；以及石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
S6		厂区东北侧绿地	绿地	表层样	

4.6.2 监测时间与监测频次

深圳市粤建检测技术有限公司于 2025 年 9 月 3 日对评价范围内土壤环境现状进行了现状监测，每个点位监测 1 天，采样 1 次。

4.6.3 监测分析方法

表 4.6-2 土壤环境质量现状监测分析方法

类型	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-3E 型 pH 计	——
	阳离子交换量	《森林土壤阳离子交换量的测定》LY/T 1243-1999	滴定管	——
	氧化还原电位	《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 氧化还原电位（B） 3.1.10	便携式多参数分析仪 DZB-712	——
	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	100mL 量筒	——
	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	LT-E 系列电子天平 LT3001E	——
	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	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	锌			1mg/kg
	铬			4mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石	原子吸收分光	0.01mg/kg

类型	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	铅	《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	光度计 AA-6880F/AA C	0.1mg/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	原子荧光光度计 AFS-8500	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
	四氯化碳	《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	GC/MS 联用仪 6890N+5973+7 683	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1, 1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1, 2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1, 1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1, 2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1, 2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1, 2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1, 1, 1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1, 1, 2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC/MS联用仪 6890N+5973+7 683	1.2μg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg

类型	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
	乙苯			1.2 μ g/kg
	苯乙烯			1.1 μ g/kg
	甲苯			1.3 μ g/kg
	间, 对-二甲苯			1.2 μ g/kg
	邻-二甲苯			1.2 μ g/kg
	1, 2-二氯苯	《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	GC/MS 联用仪 7890A+5975B+ 7683	0.08mg/kg
	1, 4-二氯苯			0.08mg/kg
	苯胺			0.02mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	2-氯苯酚			0.06mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
	苯并(a)芘			0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并(ah)蒽			0.1mg/kg
	茚并(1, 2, 3-cd)芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg

4.6.4 评价标准

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）第二类用地筛选值要求。

4.6.5 监测结果及分析

监测结果详见表 4.6-3。由表 4.6-3 可知，各监测点监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。说明项目所在区域土壤环境质量良好。

表4.6-3a 土壤环境监测结果

检测项目	检测结果			标准限值	单位
	S1 (0.00-0.20m)	S5 (0.00-0.20m)	S6 (0.00-0.20m)		
阳离子交换量	4.30	——	——	——	cmol (+) /kg
氧化还原电位	479	——	——	——	mV
土壤容重	1.12	——	——	——	g/cm ³
渗滤率	2.10	——	——	——	mm/min
总孔隙度	58.4	——	——	——	%
铜	94	35	444	18000	mg/kg
镍	78	43	101	900	mg/kg
铅	91.5	16.2	229	800	mg/kg
镉	未检出	0.07	0.07	65	mg/kg
砷	6.88	16.3	18.7	60	mg/kg
汞	0.032	0.044	0.062	38	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7	mg/kg
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2800	μg/kg
氯仿	未检出	未检出	未检出	900	μg/kg
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37000	μg/kg
1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9000	μg/kg
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5000	μg/kg
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66000	μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596000	μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54000	μg/kg
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616000	μg/kg
1, 2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5000	μg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10000	μg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6800	μg/kg
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53000	μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840000	μg/kg

检测项目	检测结果			标准限值	单位
	S1 (0.00-0.20m)	S5 (0.00-0.20m)	S6 (0.00-0.20m)		
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2800	μg/kg
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2800	μg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	500	μg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	430	μg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	4000	μg/kg
氯苯	未检出	未检出	未检出	270000	μg/kg
乙苯	未检出	未检出	未检出	28000	μg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	129000 0	μg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	120000 0	μg/kg
间, 对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	570000	μg/kg
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	640000	μg/kg
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	mg/kg
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	mg/kg
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	260	mg/kg
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	2256	mg/kg
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	15	mg/kg
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	1.5	mg/kg
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	mg/kg
蒽	未检出	未检出	未检出	1293	mg/kg
二苯并(ah)蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	mg/kg
茚并(1, 2, 3-cd)芘	未检出	未检出	未检出	15	mg/kg
萘	未检出	未检出	未检出	70	mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	56	427	176	4500	mg/kg

表4.6-3b 土壤环境监测结果

检测项目	S2			S3			S4			标准限值	单位
	0.20-0.50m	1.00-1.30m	2.00-2.30m	0.15-0.45m	1.00-1.30m	2.00-2.30m	0.15-0.45m	1.00-1.25m	2.50-3.00m		
铜	35	34	47	20	17	33	15	50	65	18000	mg/kg
镍	32	45	70	28	23	37	23	62	70	900	mg/kg
铅	66.4	81.6	81.5	64.2	69.9	43.2	59.5	38.4	17.6	800	mg/kg
镉	0.12	0.09	0.09	0.18	0.19	0.15	0.08	0.08	0.07	65	mg/kg
砷	8.52	11.2	6.92	14.9	8.28	4.23	7.81	12.5	13.0	60	mg/kg
汞	0.033	0.034	0.041	0.047	0.035	0.038	0.029	0.043	0.070	38	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	mg/kg
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800	μg/kg
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	900	μg/kg
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37000	μg/kg
1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9000	μg/kg
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000	μg/kg
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66000	μg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596000	μg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54000	μg/kg
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616000	μg/kg

检测项目	S2			S3			S4			标准限值	单位
	0.20-0.50m	1.00-1.30m	2.00-2.30m	0.15-0.45m	1.00-1.30m	2.00-2.30m	0.15-0.45m	1.00-1.25m	2.50-3.00m		
1, 2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000	µg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10000	µg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6800	µg/kg
四氯乙烯	未检出	6.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53000	µg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840000	µg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800	µg/kg
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800	µg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	500	µg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	430	µg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4000	µg/kg
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270000	µg/kg
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28000	µg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290000	µg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200000	µg/kg

检测项目	S2			S3			S4			标准限值	单位
	0.20-0.50m	1.00-1.30m	2.00-2.30m	0.15-0.45m	1.00-1.30m	2.00-2.30m	0.15-0.45m	1.00-1.25m	2.50-3.00m		
间，对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570000	μg/kg
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640000	μg/kg
1，2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	mg/kg
1，4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	mg/kg
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	mg/kg
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	mg/kg
苯并（a）蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	mg/kg
苯并（a）芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	mg/kg
苯并（b）荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	mg/kg
苯并（k）荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	mg/kg
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	mg/kg
二苯并（ah）蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	mg/kg
茚并（1,2,3-cd） 芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	mg/kg
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	mg/kg

检测项目	S2			S3			S4			标准限值	单位
	0.20-0.50m	1.00-1.30m	2.00-2.30m	0.15-0.45m	1.00-1.30m	2.00-2.30m	0.15-0.45m	1.00-1.25m	2.50-3.00m		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	153	238	578	43	47	546	376	544	615	4500	mg/kg

表 4.6-4 土壤理化性质调查

检测点位	采样深度 (m)	样品状态				
		土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	其他异物	植物根系
S1 (22.686473°N, 113.788674°E)	0.00-0.20	棕色	砂壤土	干	无	中量
S2 (22.687039°N, 113.788124°E)	0.20-0.50	红棕色	砂壤土	干	无	无
	1.00-1.30	红棕色	轻壤土	潮	无	无
	2.00-2.30	红棕色	黏土	湿	无	无
S3 (22.687447°N, 113.788549°E)	0.15-0.45	黄色	砂土	干	无	无
	1.00-1.30	棕色	砂土	潮	无	无
	2.00-2.30	棕色	砂壤土	湿	无	无
S4 (22.686847°N, 113.789302°E)	0.15-0.45	灰色	砂土	干	无	无
	1.00-1.25	红棕色	砂壤土	潮	无	无
	2.50-3.00	红棕色	黏土	湿	无	无
S5 (22.686381°N, 113.788171°E)	0.00-0.20	红棕色	砂壤土	干	无	少量
S6 (22.687646°N, 113.789126°E)	0.00-0.20	棕色	砂土	干	无	少量

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目在原址上进行改扩建，使用已建成厂房，不涉及厂房建设，施工期主要为内部装修、生产设备和废气等环保治理设施的建设和安装，没有建设工程。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。

5.2 地表水环境影响分析

改扩建项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价主要包括：（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，（2）依托污水处理设施和环境可行性评价。

5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

（1）生活污水

项目改扩建后生活污水排放量 $31.31\text{m}^3/\text{d}$ ， $10332\text{m}^3/\text{a}$ 。项目所在区域属于福永水质净化厂纳污范围，生活污水排放方案沿用现有工程废水处理方案，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，排入市政污水管网，最终进入福永水质净化厂处理。

（2）清洗废水

项目改扩建后 CTP 版洗版废水产生量为 $0.1026\text{m}^3/\text{d}$ （ $33.858\text{m}^3/\text{a}$ ，按 330 天计），主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、色度。该类废水未列入国家危险废物名录，此类小废水产生不连续或无规律，自建废水治理设施不经济或不可行，达到一定拉运量时交由具有小废水处理资质的单位回收处理。

5.2.2 生活污水依托福永水质净化厂的环境可行性评价

本项目所在区域属福永水质净化厂服务范围。福永水质净化厂截污管网已完

善，福永水质净化厂（一期和二期）建设设计日规模 35 万吨污水，工程总投资 2 亿元。主要采用多模式 A2O 生化+二沉池+中间提升泵房+超细格栅+曝气生物滤池+高密度沉淀池+自动反冲洗滤池+紫外线消毒池工艺进行处理污水，污水经污水处理厂处理后，出水水质中 LAS、COD_{Cr}、BOD₅、TP 及 NH₃-N 指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水标准，其他水质指标仍为一级 A 标准。主要服务范围为 36.36km²，分别有以下八个排水系统：凤凰排洪渠排水系统、大洋开发区系统、塘尾涌排水系统、玻璃围涌排水系统、坳颈围涌排水系统、福永河排水系统、机场北内排洪渠排水系统和虾山涌及孖庙涌系统。

根据深圳市水务局公布的《2024 年深圳市水质净化厂运行情况》，福永水质净化厂 2024 年污水处理量为 7876.85 万 t/a，则剩余处理量约 13.4 万吨/d，项目废水排放量合计为 31.31m³/d，占福永水质净化厂剩余处理能力的比例 0.0233%，在福永水质净化厂处理能力之内，福永水质净化厂具有接纳本项目污水的能力。综上，项目产生的废水经过福永水质净化厂进一步处理后排放，不会对附近水体的水环境质量产生明显不良影响。

5.2.3 污染源排放量

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见下表。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS、 总磷	化粪池→市政管网→福永水质净化厂	间歇排放	/	化粪池	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清浄下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

(2) 废水间接排放口基本情况

项目废水间接排放口情况见下表。

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	1.0332	福永水质净化厂	连续排放, 流量稳定	/	福永水质净化厂	COD _{Cr}	30
									NH ₃ -N	1.5
									SS	10
									BOD ₅	6
									总磷(以 P 计)	0.3

5.2.4 小结

生活污水经三级化粪池预处理后通过市政排污管网进入福永水质净化厂深度处理。通过对福永水质净化厂依托可行性分析, 项目外排废水水量和水质均不会对水质净化厂造成明显冲击, 外排废水水质均符合水质净化厂的纳污标准, 项目外排废水纳入福永水质净化厂是可行的。

5.2.5 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状	区域污	调查项目	数据来源

工作内容		自查项目		
状 调 查	污染源	已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟 建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污 染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口 数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响 水体水 环境质 量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封 期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬 季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 □; 其他 ☐
	区域水 资源开 发利用 情况	未开发 ☐ ; 开放量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情 势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封 期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 □
补充监 测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封 期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			监测断面或点位 (/) 个数
现 状 评 价	评价范 围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因 子	pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、 总磷、汞、铜、铅、镉、锌、六价铬、砷、硒、铁、挥发酚、石油类、硫化 物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、镍		
	评价标 准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☒ 近岸水域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时 期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		
	评价结 论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 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 ☐		达标区 ☐ ; 不达标区 ☒
影 响 预 测	预测范 围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸水域: 面积 () km ²		
	预测因 子	()		
	预测时	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		

工作内容		自查项目					
	期	设计水文条件□					
	预测情景	建设期□；生产运营期□；服务期满□；正常工况□；非正常工况□；污染控制和减缓措施方案□；区（流）域环境质量改善目标要求情景□					
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□；					
	水污染控制和	区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□					
	水环境影响减						
	缓有效性评价						
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）			排放浓度（mg/L）	
		CODCr	3.5129			340	
		BOD5	1.7564			170	
		SS	1.8589			180	
		氨氮	0.4133			40	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）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	污染处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他措施□；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		☑					

工作内容	自查项目
评价结论	可以接受☑；不可以接受
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其它补充内容。	

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 正常情况下地下水环境影响分析

本项目不存在大型地下建筑单体，运营期间不开采地下水，无地下施工过程，不会影响区域地下水流场或水位的变化，根据现场调研结果，项目场地内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，且场地没有坡度较大的边坡，不存在边坡地质灾害及隐患。

项目生活污水经三级化粪池预处理达标后纳入水质净化厂处理，污水管道进行了防腐处理，一般不会造成生活污水下渗污染地下水；危险废物暂存间暂存危险废物，危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》进行了地下水防护措施设计，具有防腐防渗功能，防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且危废间液体废物使用桶罐暂存，并用木架架空放置，不与地面直接接触，如出现渗漏也极容易发现；项目产生的一般工业固体废弃物依托现有一般固体废物暂存间进行暂存，一般工业固废暂存间已严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）进行地下水防护措施设计，且暂存的一般固废主要为固体，一般不会渗漏污染地下水；厂区生产区已做好水泥硬底化措施防渗措施，可避免生产过程的物料下渗；废水暂存池按照《石油化工防渗工程技术规范》

（GB/T50934-2013）进行地下水污染防渗措施设计，采用涂布环氧树脂进行严格防渗漏防腐蚀处理，防渗系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，一般不会对地下水造成污染。

本项目在建设时严格按照要求进行防渗处理，对污水管道进行了防腐处理。参照《石油化工工程防渗设计规范》（GB/T50934-2013），将建设场地划分为污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的

防渗性能。因此，在正常工况条件下不会发生污水泄漏或其他物料泄漏导致地下水污染的情况。

5.3.2 事故工况下地下水环境影响分析

项目危险废物暂存于现有危废暂存间，液体危险废物采用桶罐暂存，含油抹布、废活性炭等固体危险废物采用密封袋暂存。并定期外委处置。危险废物如发生渗漏，极易被发现，因此不作为地下水污染泄漏的源项。

一般化学品仓库、危险化学品仓库、厂区生产区为可视场所，如发生硬化面破损，即使有物料泄漏，都能及时采取措施，可有效避免物料泄漏渗入地下水，影响地下水环境质量。

废水暂存池内废水浓度较高，泄漏的事故废水可能进入土壤，最终会渗入地下水，成为地下水污染源。废水暂存池需严格按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）进行地下水污染防渗措施设计，采用涂布环氧树脂玻璃钢进行严格防渗漏防腐蚀处理，防渗系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，一般不会对地下水造成污染，且通过定期巡检维护，可有效避免生产废水渗入地下水。

5.4 大气影响预测与评价

5.4.1 评价基准年

本项目选取评价基准年为 2023 年。

5.4.2 气象特征分析

一、气象概况

气象条件是影响大气污染物迁移和扩散的重要因素。通过估算模型计算，本项目大气环境评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）的要求，本报告收集了深圳站近 20 年气候统计资料（2004-2023 年）和近 3 年内连续一年（2023 年）的地面常规气象资料、高空模拟气象数据以及深圳市近 3 年内连续一年（2023 年）逐日现状监测数据，用于环境空气影响预测分析。深圳站（坐标：114°E，22.54°N）距离本项目的距离约 27.7km，

小于 50km，满足预测评价的要求。本评价对项目所在区域的气象和气候特征进行了统计和分析，以对本项目排放的大气污染物的扩散环境进行分析和预测模拟。

表 5.4-1 观测气象数据信息

序号	站点名称	站点编号	站点类型	经度(°)	纬度(°)	高程(m)	数据年份	数据类型
1	深圳站	59493	一般站	114	22.54	63.1	2023	OQA

表 5.4-2 主要气候资料统计表（深圳气象站 2004-2023 年）

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.1
最大风速（m/s）及出现的时间	30 相应风向：0.4/N 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.4
极端最高气温（℃）及出现的时间	37.5 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.7 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	73.8
年均降水量（mm）	1831.1
最大日降水量（mm）及出现的时间	243.8 出现时间：2023 年 9 月 8 日
年最小降水量（mm）及出现的时间	1269.7 出现时间：2011 年
年平均日照时数（h）	1876

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.4-1 所示。

深圳近二十年风向频率统计图
(2004-2023)
(静风频率: 2.3%)

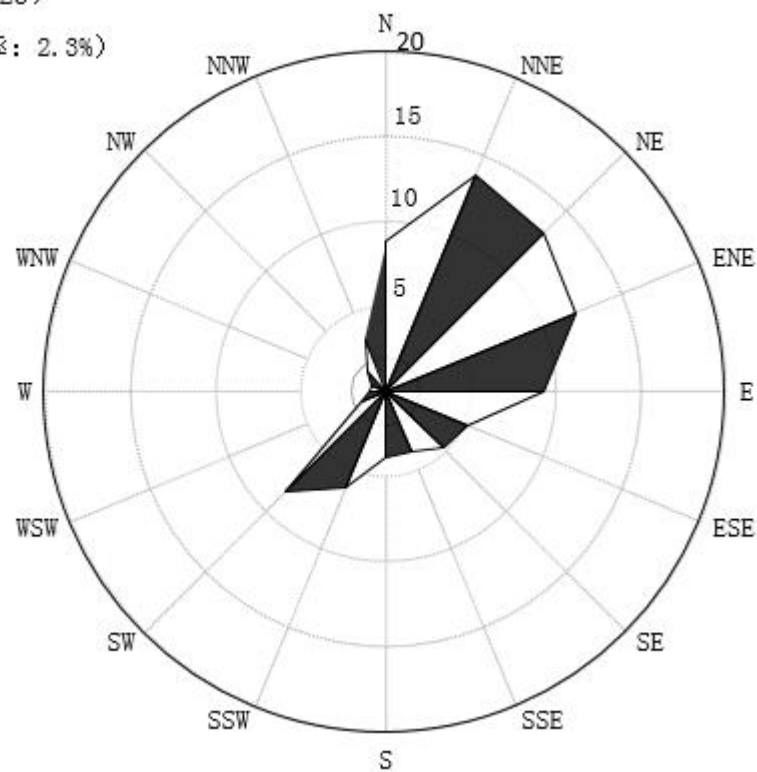


图 5.4-1 深圳风向玫瑰图（静风频率 2.3%）

二、气象站风观数据统计

污染物排入环境空气中其扩散运动主要受二种作用制约，一种是随大气整体飘移的作用，另一种是与周围空气相混合的扩散作用。污染气象特征分布提供了对上述二种作用的概括和量化。

根据深圳气象站 2023 年的气象资料，本项目所在地的气候概况如表 5.4-3～表 5.4-7 和图 5.4-2～图 5.4-5 所示。

(1) 年平均温度的月变化

表 5.4-3 深圳 2023 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (°C)	16.1	18.8	20.9	23.5	26.4	28.6	29.5	29.0	28.1	25.5	22.6	18.1

全年平均温度为 23.94℃。

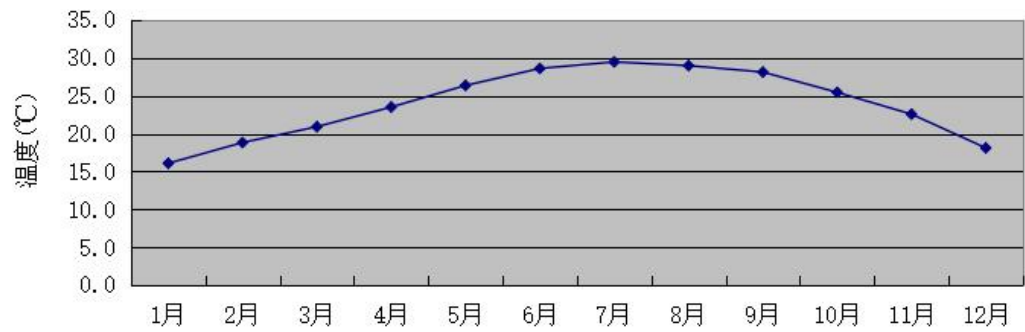


图 5.4-2 深圳气象站 2023 年平均温度的月变化图

(2) 年平均风速的月变化

表 5.4-4 深圳 2023 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.99	1.83	1.62	1.65	1.65	1.53	1.75	1.59	1.52	1.96	1.69	1.86

全年平均风速为 1.72m/s。

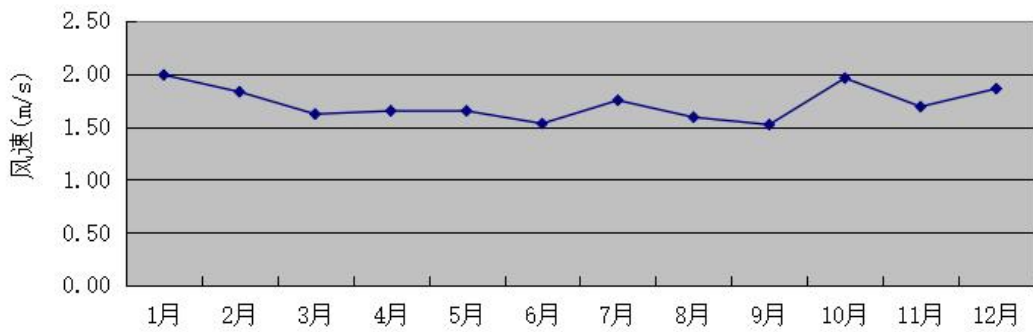


图 5.4-3 深圳气象站 2023 年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

表 5.4-5 深圳 2023 年季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.38	1.49	1.48	1.29	1.37	1.36	1.30	1.38	1.63	1.76	1.86	1.94
夏季	1.26	1.29	1.20	1.19	1.16	1.05	1.12	1.36	1.68	1.90	1.94	2.20
秋季	1.53	1.47	1.47	1.48	1.51	1.60	1.63	1.68	1.78	1.97	1.90	2.05
冬季	1.75	1.72	1.64	1.78	1.67	1.90	1.86	1.91	1.97	2.04	2.12	2.28
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.10	2.09	2.05	2.05	1.97	1.82	1.64	1.57	1.49	1.42	1.48	1.42
夏季	2.29	2.39	2.27	2.19	2.05	1.83	1.70	1.52	1.38	1.39	1.33	1.38
秋季	2.00	1.85	1.98	1.85	1.79	1.74	1.71	1.76	1.75	1.76	1.58	1.53
冬季	2.12	2.19	2.31	2.26	2.03	1.79	1.62	1.59	1.65	1.70	1.72	1.81

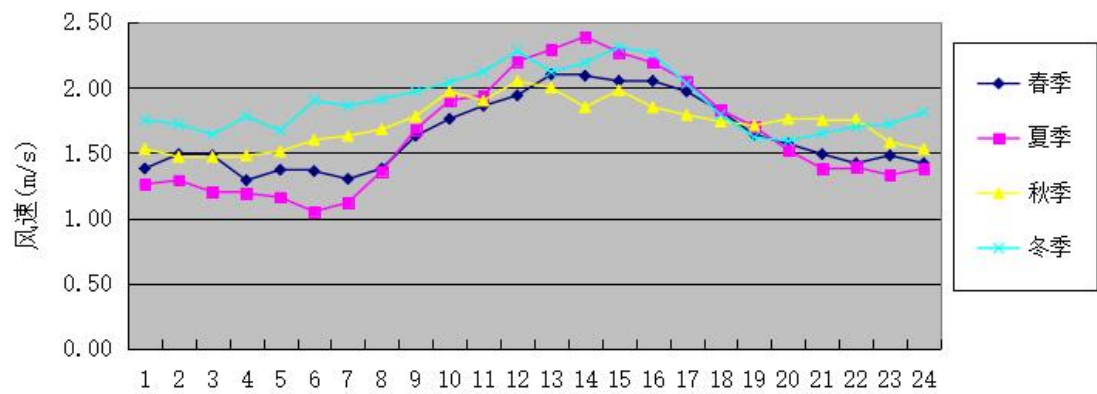


图 5.4-4 深圳气象站 2023 年季小时平均风速的日变化图

(4) 年均风频的月变化

表 5.4-6 深圳 2023 年均风频的月变化

风向 风频 (%)	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
一月	21.64	37.23	11.69	4.84	8.20	1.34	0.81	1.08	1.88	2.96	2.02	0.67	0.67	0.13	0.54	2.55	1.75
二月	9.38	20.39	10.57	6.40	26.93	7.14	3.42	1.49	4.32	4.02	3.42	0.45	0.15	0.00	0.15	0.89	0.89
三月	4.03	11.69	9.14	7.12	24.87	6.18	4.03	6.85	9.68	6.99	6.32	0.54	0.40	0.13	0.00	0.81	1.21
四月	6.94	10.69	5.56	5.56	30.14	10.97	3.19	3.19	6.94	5.42	4.58	0.97	0.97	0.83	0.56	1.81	1.67
五月	2.55	9.95	4.44	3.76	23.39	7.53	4.30	4.30	10.35	7.39	15.59	2.15	0.94	0.40	0.54	0.67	1.75
六月	3.33	9.03	6.94	4.17	12.78	7.92	5.83	6.39	8.06	8.61	16.94	3.33	1.67	1.11	1.11	0.42	2.36
七月	4.97	6.05	2.82	1.88	8.47	6.05	4.44	5.51	11.29	9.41	25.54	5.38	2.15	0.54	2.42	1.61	1.48
八月	6.59	5.78	2.55	2.28	4.44	3.90	3.23	4.70	10.08	9.01	27.96	6.85	4.70	1.75	1.21	1.34	3.63
九月	7.50	7.36	5.83	7.08	27.36	12.08	4.03	2.92	4.72	2.08	4.86	2.78	2.08	2.08	1.94	3.47	1.81
十月	15.73	37.23	8.47	4.17	15.99	3.90	1.75	1.61	1.88	0.54	2.69	0.54	0.54	0.81	0.81	2.15	1.21
十一月	12.22	28.19	12.92	5.42	18.61	6.25	3.47	1.67	2.78	1.94	1.94	0.69	0.00	0.00	0.83	0.56	2.50

风向 风频 (%)	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
十二月	18.41	34.41	12.10	4.57	9.54	2.69	2.69	1.21	2.69	4.30	0.94	0.27	0.54	0.40	0.94	1.88	2.42

(5) 年均风频的季变化及年均风频

表 5.4-7 深圳 2023 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
春季	4.48	10.78	6.39	5.48	26.09	8.20	3.85	4.80	9.01	6.61	8.88	1.22	0.77	0.45	0.36	1.09	1.54
夏季	4.98	6.93	4.08	2.76	8.51	5.93	4.48	5.53	9.83	9.01	23.55	5.21	2.85	1.13	1.59	1.13	2.49
秋季	11.86	24.40	9.07	5.54	20.60	7.37	3.07	2.06	3.11	1.51	3.16	1.33	0.87	0.96	1.19	2.06	1.83
冬季	16.71	31.02	11.48	5.23	14.49	3.61	2.27	1.25	2.92	3.75	2.08	0.46	0.46	0.19	0.56	1.81	1.71
全年	9.46	18.20	7.73	4.75	17.43	6.29	3.42	3.42	6.24	5.24	9.47	2.07	1.24	0.68	0.92	1.52	1.89

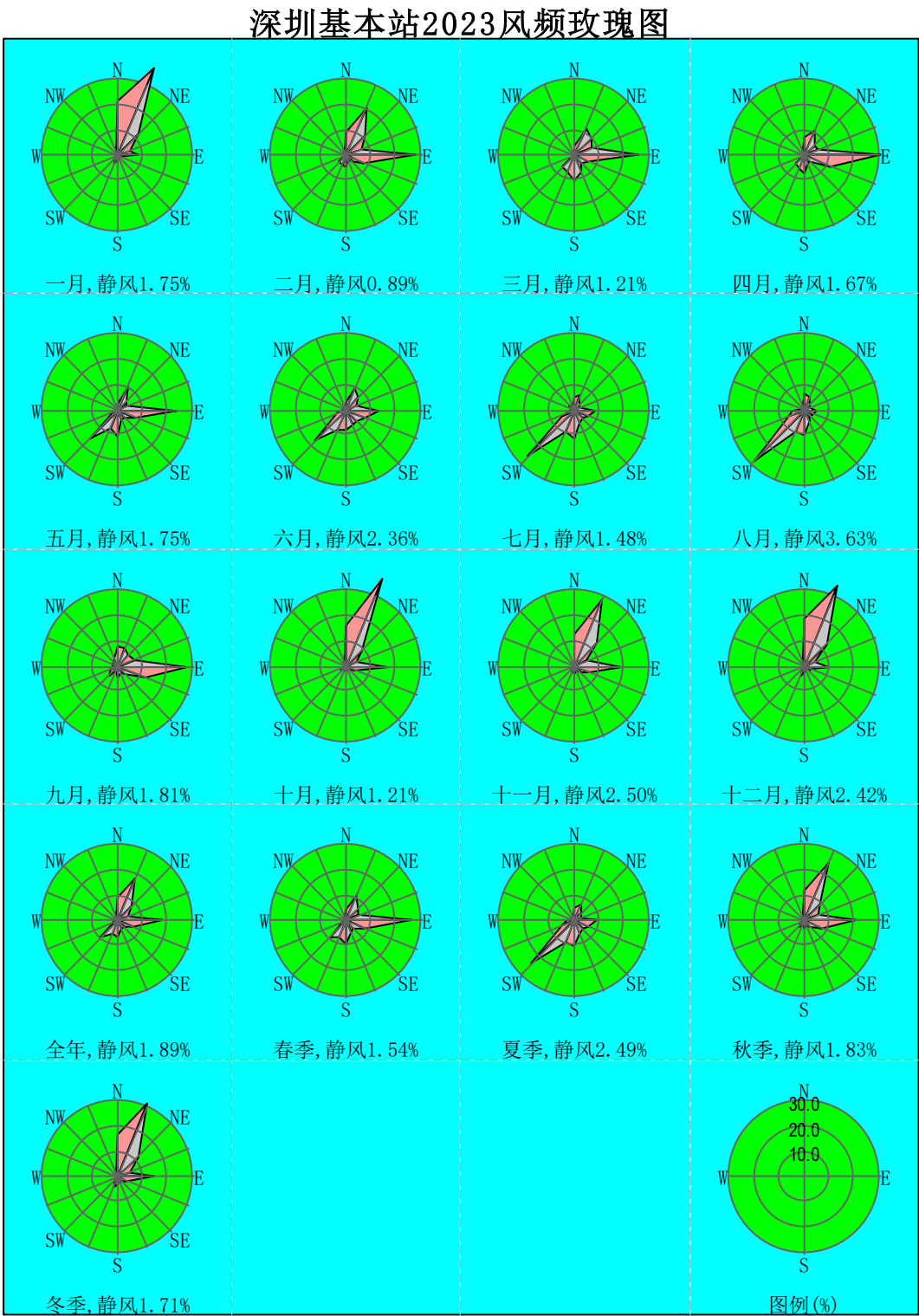


图 5.4-5 深圳气象站 2023 年风向玫瑰图

5.4.3 大气环境影响预测

5.4.3.1 预测模式及参数选取

根据评价等级计算，本项目评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大

气环境影响预测与评价。

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

（1）预测模型选择合理性分析

本项目污染源包括点源和面源两类，包括连续排放源（正常工况）和间断源（非正常工况、事故排放），模拟尺度=5km<50km。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.2 中表明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，结合各因子的等标排放量以及受关注程度，本报告选取 SO₂、NO_x、TSP、苯、甲苯、二甲苯、氨、VOCs（以非甲烷总烃表征）作为预测计算因子。

评价基准年内不存在风速≤0.5m/s 持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率超过 35%；根据估算结果判定，确认本项目不会发生熏烟现象，不考虑岸线熏烟；综上判定，本项目采用 AERMOD 模型进行大气环境影响预测合理。

（2）区域地形参数

原始地形数据分辨率不得小于 90m。本环评地形参数主要来自 www.webgis.com 公布的免费数据，分辨率为 90×90m。

（3）地表特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围地面特征参数按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取，本次大气预测地面

特征参数见下表 5.4-8。

表 5.4-8 AERMOD 地面特征参数

地表类型	扇形	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	0-360°	春季	0.35	0.5	1
		夏季	0.14	0.5	1
		秋季	0.16	1	1
		冬季	0.18	1	1

①地形参数和粗糙度

本地区地势为平原。本次评价中，使用了地形高度资料。地表类型取为城市，地表湿度取潮湿气候，正午反照率、BOWEN 和粗糙度取值按季节变化由系统生成。

②气象参数

本次环评中所使用的气象参数包括深圳基准站 2023 年全年逐时的常规气象要素，包括风向、风速、总云、气温、高空气象模拟数据，高空气象数据采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的高空气象数据模拟数据。

（4）评价范围及关心点

根据评价范围、污染源排放高度、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本项目预测范围，评价范围和评价等级将根据估算模式预测结果及项目特征进行确定，预测范围覆盖评价范围。

根据 HJ2.2-2018，预测范围为厂界中心 5km 的矩形区域。

在预测范围内设置计算点，主要有环境空气敏感点、预测范围内网格点两类。

本次预测受体网格采用直角坐标系网格受体，以本项目厂区中心为中心，距离项目中心 5km 范围内，预测网格点间距为 100m（其中大气防护距离预测网格点间距为 50m），以此作为本项目大气预测的基本网格点，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

（5）其他相关参数

本评价其他相关大气预测相关参数的选取情况见下表。

表 5.4-9 其他相关参数选取

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗	考虑
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算
使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑 NO ₂ 化学反应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2023-1-1 至 2023-12-31
计算网格间距	50m/100m

5.4.4 预测内容及预测情景

一、新增污染源（正常排放）

（1）全年逐时小时气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面小时浓度，以及评价范围内的最大地面小时浓度；

（2）全年逐日气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面日平均浓度，以及评价范围内的最大地面日平均浓度；

（3）长期气象条件（全年）下，环境空气敏感点、各网格点处的地面年平均浓度，以及评价范围内的最大地面年平均浓度；

二、新增污染源（非正常排放）

非正常排放情况，逐时小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

根据预测内容设定了预测情景，见表 5.4-10。

表 5.4-10 预测情景

污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
新增污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO _x 、TSP、 二甲苯	环境空气保护目标 网格点 区域最大地面浓度点	小时浓度 日平均浓度 年均浓度
	VOCs		8 小时浓度
新增污染源 (非正常排放)	VOCs、二甲苯		小时浓度

5.4.5 背景取值

各预测因子的背景值取值方法如下：

(1) 采用长期监测数据

评价因子：SO₂

取值方法：叠加全年常规监测值后再取保证率叠加值，SO₂取 98%保证率日均值（第 8 大值）。

(2) 采用补充监测数据

评价因子：TSP、二甲苯、TVOC、氨、氮氧化物。

取值方法：环境空气二类功能区的 TSP、非甲烷总烃、二甲苯、TVOC、氨、氮氧化物的背景浓度采用 2 个检测点位相同时刻各检测点位平均值，再取各监测时段平均值的最大值作为本次预测的背景值。

5.4.6 污染物源强参数

1、本项目大气污染源排放清单

项目有组织废气污染源（点源）正常工况下排放源强详见表 5.4-11，无组织废气污染源（面源）排放源强详见表 5.4-12，非正常工况下排放源强详见表 5.4-13。

表 5.4-11 有组织废气污染源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								
DA001	113.788627	22.686712	23	1.2	19.65	70	3960	正常排放	颗粒物	0.0838
									NO _x	0.548
									SO ₂	0.0117
									VOCs	3.048
									二甲苯	0.678
DA002	113.788719	22.686814	23	1.2	19.65	25	3960	正常排放	VOCs	0.0808
									二甲苯	0.0302
DA003	113.788869	22.686964	23	1.2	19.65	25	3960	正常排放	VOCs	0.0808
									二甲苯	0.0302

表 5.4-12 无组织废气污染源参数一览表

面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								
1F 注胶车间	113.788333	22.686707	5	100	60	5	3960	正常排放	VOCs	0.00053
									氨	0.0227
2F 制罐线补涂车间	113.788333	22.686707	5	100	60	10	3960	正常排放	VOCs	0.29
									二甲苯	0.1088
3F 涂布印刷车间	113.788333	22.686707	5	100	60	15	3960	正常排放	VOCs	1.788
									二甲苯	0.386

表 5.4-13 大气污染源非正常排放情况

排气筒编号	污染物	非正常排放速率 kg/h	排气量 m³/h	非正常工况
DA001	VOCs	27.65	80000	废气处理设施失效
	二甲苯	6.34		
DA002	VOCs	0.269	80000	
	二甲苯	0.101		
DA003	VOCs	0.269	80000	
	二甲苯	0.101		

5.4.7 区域大气污染源调查

评价范围内无污染源削减项目。根据深圳市生态环境局环境影响评价文件审批公告可知，项目评价范围内无与本项目排放同类污染物的在建、已批拟建项目。

5.4.8 预测结果及分析

根据预测结果，新增污染源 SO₂、NO_x、VOCs、二甲苯、TSP、氨的短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源 SO₂ 正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤20%；叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，新增污染源 SO₂、NO_x、VOCs、二甲苯、TSP、氨短期浓度预测值及 SO₂ 年均值预测值均符合环境质量标准。

5.5 声环境影响预测与评价

本项目声环境影响预测范围取项目厂区边界外延 200 米范围，因此预测点选取项目厂区的东、西南、西北、东北边界处。

5.5.1 主要噪声源

本项目高噪声主要来源于裁铁线、气雾罐上肩线、气雾罐下肩线、奶粉罐配件线、奶粉罐圈盖线、气雾罐线、奶粉罐线、涂布线、印刷线、空压机、废气处理设施风机等生产过程中产生的噪声，根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编：马大猷，出版时间：2002）《环境工程手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编：郑长聚）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编：刘惠玲，出版时间：2002）及《污染源源强核算技术指南准则》

（HJ884—2018）对本项目噪声污染源进行核算，见下表：

表 5.5-1 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 /生 产线	装置	噪声 源所 在车 间位 置	声源 类型 (频 发、偶 发等)	噪声 源强 dB (A)	降噪措施		单台噪 声排放 值 dB (A)	持续 时间 h/d
					工艺	降噪效 果 dB (A)		
生产车间	裁铁线一线	一楼	频发	70~80	厂房 墙体 隔声、 安装 隔声 门窗、 减振 装置	23	47~57	12
	裁铁线二线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩一线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩二线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩三线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩四线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩五线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩六线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩七线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐上肩八线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐下肩一线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐下肩二线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐下肩三线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐下肩四线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	奶粉罐配件生产线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	奶粉罐圈盖生产线	一楼	频发	70~80		23	47~57	12
	空压机	一楼	频发	75~85		23	52~62	12
	气雾罐一线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐二线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐三线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐四线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐五线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐六线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐七线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐八线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	气雾罐九线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	奶粉罐一线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	奶粉罐二线	二楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布一线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布二线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布三线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布四线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	涂布五线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷一线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷二线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷三线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
	印刷四线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12

工序/生产线	装置	噪声源所在车间位置	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强 dB(A)	降噪措施		单台噪声排放值 dB(A)	持续时间 h/d
					工艺	降噪效果 dB(A)		
	印刷线	三楼	频发	70~80		23	47~57	12
废气处理	风机等	楼顶	频发	80~90	安装减震装置、消声器、隔声障板	20	60~70	12
	RTO 炉	一楼	频发	75~85		20	55~65	12

5.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)推荐的方法,在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时,可用 A 声级计算噪声影响,分析如下:

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} :

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

Q—指向性因数:通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

R—房间常数: $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数。本文平均吸声系数取 0.2。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

L_w 为设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中:

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级, $dB(A)$;

L_{p1j} --室内 j 声源的 A 声压级, $dB(A)$;

②在室内近似为扩散声场地,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中:

L_{p1} —声源室内声压级, $dB(A)$;

L_{p2} —等效室外声压级, $dB(A)$;

TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, $dB(A)$ 。



③根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021),对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减:

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L;$$

式中:

L_2 —点声源在预测点产生的声压级, $dB(A)$;

L_1 —点声源在参考点产生的声压级, $dB(A)$;

r_2 —预测点距声源的距离, m ;

r_1 —参考点距声源的距离, m ;

ΔL —各种因素引起的衰减量。

5.5.3 预测结果

表 5.5-2 项目噪声源与厂界距离一览表

设备名称	设备数量(套)	位置	与厂界距离(m)			
			东面	南面	西面	北面
裁铁线一线	1	一楼	30	25	64	15

设备名称	设备数量 (套)	位置	与厂界距离 (m)			
			东面	南面	西面	北面
裁铁线二线	1	一楼	40	25	54	15
气雾罐上肩一线	1	一楼	74	10	20	40
气雾罐上肩二线	1	一楼	69	10	25	40
气雾罐上肩三线	1	一楼	64	10	30	40
气雾罐上肩四线	1	一楼	59	10	35	40
气雾罐上肩五线	1	一楼	54	10	40	40
气雾罐上肩六线	1	一楼	49	20	45	30
气雾罐上肩七线	1	一楼	44	20	50	30
气雾罐上肩八线	1	一楼	39	20	55	30
气雾罐下肩一线	1	一楼	64	20	30	20
气雾罐下肩二线	1	一楼	59	20	35	20
气雾罐下肩三线	1	一楼	54	20	40	20
气雾罐下肩四线	1	一楼	49	20	45	20
奶粉罐配件生产线	1	一楼	30	25	64	20
奶粉罐圈盖生产线	1	一楼	40	25	15	20
空压机	4	一楼	15	35	74	15
气雾罐一线	1	二楼	79	15	15	15
气雾罐二线	1	二楼	69	15	25	15
气雾罐三线	1	二楼	64	15	30	15
气雾罐四线	1	二楼	59	15	35	15
气雾罐五线	1	二楼	54	15	40	15
气雾罐六线	1	二楼	49	15	45	15
气雾罐七线	1	二楼	44	15	50	15
气雾罐八线	1	二楼	39	15	55	15
气雾罐九线	1	二楼	34	15	60	15
奶粉罐一线	1	二楼	29	15	65	15
奶粉罐二线	1	二楼	84	15	10	15
涂布一线	1	三楼	74	40	20	10
涂布二线	1	三楼	59	38	30	12
涂布三线	1	三楼	59	35	30	15
涂布四线	1	三楼	59	32	30	18
涂布五线	1	三楼	59	30	30	20
印刷一线	1	三楼	41	25	30	25
印刷二线	1	三楼	41	22	30	28
印刷三线	1	三楼	41	20	30	30
印刷四线	1	三楼	41	17	30	33
印刷线	1	三楼	41	13	30	37
风机等	3	楼顶	74	15	30	45
RTO 炉	1	一楼	74	15	30	45

表 5.5-3 项目噪声预测结果（单位：Leq dB（A））

设备名称	多台设备 等效声源 源强	采取措 施后降 噪效果	与厂界距离（m）			
			东面	南面	西面	北面
裁铁线一线	79.0	56	26.5	28.0	19.9	32.5
裁铁线二线	81.8	58.8	26.8	30.8	24.2	35.3
气雾罐上肩一线	77.0	54	16.6	34.0	28.0	22.0
气雾罐上肩二线	77.0	54	17.2	34.0	26.0	22.0
气雾罐上肩三线	77.0	54	17.9	34.0	24.5	22.0
气雾罐上肩四线	77.0	54	18.6	34.0	23.1	22.0
气雾罐上肩五线	77.0	54	19.4	34.0	22.0	22.0
气雾罐上肩六线	77.0	54	20.2	28.0	20.9	24.5
气雾罐上肩七线	77.0	54	21.1	28.0	20.0	24.5
气雾罐上肩八线	77.0	54	22.2	28.0	19.2	24.5
气雾罐下肩一线	77.0	54	17.9	28.0	24.5	28.0
气雾罐下肩二线	77.0	54	18.6	28.0	23.1	28.0
气雾罐下肩三线	77.0	54	19.4	28.0	22.0	28.0
气雾罐下肩四线	77.0	54	20.2	28.0	21.0	28.0
奶粉罐配件生产线	82.6	59.6	21.6	31.6	36.1	33.6
奶粉罐圈盖生产线	77.8	54.8	16.8	26.8	31.3	28.8
空压机	86.0	63	39.5	32.1	25.6	39.5
气雾罐一线	79.0	56	19.2	32.5	28.0	32.5
气雾罐二线	79.0	56	19.9	32.5	26.5	32.5
气雾罐三线	79.0	56	20.6	32.5	25.1	32.5
气雾罐四线	79.0	56	21.4	32.5	24.0	32.5
气雾罐五线	79.0	56	22.2	32.5	23.0	32.5
气雾罐六线	79.0	56	23.1	32.5	22.0	32.5
气雾罐七线	79.0	56	24.2	32.5	21.2	32.5
气雾罐八线	79.0	56	25.4	32.5	20.4	32.5
气雾罐九线	79.0	56	26.8	32.5	19.7	32.5
奶粉罐一线	79.0	56	17.5	32.5	36.0	32.5
奶粉罐二线	79.0	56	20.6	32.5	30.0	32.5
涂布一线	74.8	51.8	16.4	19.8	22.3	31.8
涂布二线	74.8	51.8	16.4	20.2	22.3	30.2
涂布三线	74.8	51.8	16.4	20.9	22.3	28.3
涂布四线	74.8	51.8	16.4	21.7	22.3	26.7
涂布五线	74.8	51.8	19.5	22.3	22.3	25.8
印刷一线	74.8	51.8	19.5	23.8	22.3	23.8
印刷二线	74.8	51.8	19.5	25.0	22.3	22.9
印刷三线	74.8	51.8	19.5	25.8	22.3	22.3
印刷四线	74.8	51.8	19.5	27.2	22.3	21.4
印刷线	74.8	51.8	19.5	29.5	22.3	20.4
风机等	88.0	68	30.6	44.5	38.5	34.9

设备名称	多台设备 等效声源 源强	采取措 施后降 噪效果	与厂界距离 (m)			
			东面	南面	西面	北面
RTO 炉	80.0	60	22.6	36.5	30.5	26.9
厂界噪声贡献值 (昼间)			47.0	46.4	49.1	49.9
标准值 (昼间)			65	70	70	65
达标情况			达标	达标	达标	达标

5.5.4 预测结果分析

根据以上计算可知,项目噪声做好防护设施后再经自然衰减后,预测西面和南面厂界外昼间贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 4 类标准,北面和东面厂界外昼间贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

5.5.5 声环境影响评价自查表

表 5.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级☑					
	评价范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑地方标准□国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□		中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑现场实测加模型计算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□已有资料☑研究成果□					
工作内容		自查项目					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑其他□					
	预测范围	200m☑大于 200m□小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标☑不达标□					

工作内容		自查项目		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处 噪声监测	监测因子：（Leq）	监测点位数 （/）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目固废包括危险废物（废机油及其包装物、各类沾染化学品废抹布/废空桶、废显影液、废环保洗车水、废 UV 固化灯、废活性炭等）、一般工业固废（马口铁边角废料、废残次品及废包装材料等等）以及生活垃圾，主要固废产生量与处理措施见下表：

表 5.6-1 固体废物产生量及处理措施一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	主要成分	产生量/(t/a)	处理措施
生产包装过程	生产包装过程	马口铁边角废料、废残次品及废包装材料	一般工业固体废物	废铁	18	物资单位综合回收处理
制版过程	制版过程	废网版	危险废物	废网	5.016 万张	交供应商回收利用
设备维修	设备维修	废机油及其包装物		矿物油	0.05	交由有资质单位拉运处置
生产过程	生产过程	各类沾染化学品废抹布/废空桶		矿物油、有机溶剂、涂料、油墨	10	
制版过程	制版过程	废显影液		显影液	11	
擦拭过程	擦拭过程	废环保洗车水		有机溶剂	1.392	
涂布/补涂过程	涂布/补涂过程	废涂料		涂料	0.23	
印刷过程	印刷过程	废油墨		油墨	0.1	
UV 固化	UV 烘干炉	废 UV 灯管		汞	0.007	
废气处理过程	废气处理过程	废沸石转轮		沸石	2t/次	
		废活性炭		苯、甲苯、	16.56	

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	主要成分	产生量/(t/a)	处理措施
				二甲苯、VOCS 等		
办公生活	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	生活杂物	67.65	由环卫部门定期清运

一般工业固废：非污染性废包装材料由废品回收公司回收进行综合利用。

生活垃圾：生活垃圾须按照指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。

危险废物严格按《国家危险废物名录》（2025 年版）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性台账和手续，并纳入环保部门的监督管理。

5.6.2 固体废物对环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物有危险废物、一般工业固体废物及办公生活垃圾。本项目固体废物的环境影响包括三个部分：一是固体废物贮存的环境影响分析；二是固体废物运输过程的环境影响分析；三是固体废物最终处置的环境影响分析。

（1）固体废物贮存的环境影响分析

本项目运营期固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。对比运营期危险废物、一般工业固废及生活垃圾的性质，主要针对运营期危险废物贮存时的环境影响进行分析。本项目产生的危险废物在委外处置之前，一般需在厂内暂存一个月。暂存过程应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行分类分区贮存。建设单位危险废物依托现有厂区危险废物暂存间暂存危险废物。为了避免因危险废物外泄而污染环境，危险废物暂存库应做好防渗、防漏、防雨的措施；堆放地应有防倾漏事故的应急措施，不能让突发泄漏的液体排入下水管道或排入环境中而污染水域。经采取上述措施后，危险废物暂存于厂区内对周

边环境影响程度较小。

（2）固体废物的最终处置的环境影响分析

本项目产生的固废包括危险废物、一般工业固废及生活垃圾。危险废物交有资质单位进行后续处理；非污染性废包装材料由物资公司回收利用；生活垃圾拟交由当地环卫部门处理。对于危险废物建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》对危险废物污染防治的特别规定，向市生态环境部门申报登记本项目产生的危险废物，并按照要求对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置；按照《危险废物转移管理办法》等有关规定办理危险废物转移管理，切实加强危险废物转移全过程监管。综上所述，本项目运营期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周边环境产生明显的影响。

（3）固体废物收集运输过程中的环境影响

本项目产生的危险废物经过收集包装后，建设单位拟委托有资质的运输单位进行运输；一般工业固废的运输可委托有经验的运输单位。运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行系列的特殊规定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。运输单位严格落实上述措施后，危险废物运输、一般工业固废过程对环境影响程度在可接受范围内。此外，生活垃圾委托市政环卫部门定期运输处理。生活垃圾的运输过程中对周边环境的影响较小。

5.6.3 小结

本项目落实上述各项措施后，可保证本项目运营期产生的固体废物从暂存、最终处置、外运过程中均得到妥善处理，不会周边环境造成明显影响。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。根据工程分析，本项目排放的废气污染物主要是挥发性有机物，基本不会通过大气沉降的途径对土壤造成累积性影响。厂区内地面坡度较小，厂区内域基本为混凝土地面，直接裸露的土壤面积很少，基本不会通过地面漫流对土壤产生影响。因此本项目对土壤环境的影响途径主要为垂直入渗。

土壤环境影响源及因子识别情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	无	无	无
运营期	√	无	√	无
服务期满后	无	无	无	无

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
印刷、涂布工序	排气筒 DA001	大气沉降	VOCs、二甲苯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	二甲苯	连续
焊缝补涂工序	排气筒 DA002	大气沉降	VOCs、二甲苯	二甲苯	连续
焊缝补涂工序	排气筒 DA003	大气沉降	VOCs、二甲苯	二甲苯	连续
厂区	危废暂存间	垂直入渗	COD、二甲苯	二甲苯	事故
	危化品仓库	垂直入渗	COD、二甲苯	二甲苯	事故
	废水收集池	垂直入渗	COD	/	事故

5.7.2 废气排放对周边土壤环境的累积影响分析

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。

有机物是大气颗粒物中重要的组成部分，它以有机物自身聚集态和在颗粒物上吸附两种形式存在。在细粒子中，有机物可占其干重量的 10%-70%。目前，在大气气溶胶中可分辨出的有机物包括：正构烷烃、脂联脂肪酸、正构烷醇、脂肪二元酸、脂肪烯酸、二萜酸、芳香多元酸、多环芳烃以及多环芳酮、醌类化合物、甾族化合物、含氮化合物、五环三萜烷、异构烷烃和三酮类化合物等。大气降尘能够改变土壤的组成和性质，对土壤的物理、化学和生物性状有重要影响。大气降尘的物理化学特性对土壤积盐、肥力和土壤发育有着明显的影响。根据《北京大气干沉降及 PM_{2.5} 中重金属和有机物污染及来源研究》（郭忻跃，北京科技大学，2018 年），文中对北京市密云水库干沉降中腐殖质的研究结果，大气干沉降样品中，甲基碳的含量最多，其次依次为芳香碳、氧基碳、羧基碳和羰基碳。其中甲基碳芳、香碳、氧基碳占腐殖质总含量的 60-70%左右，说明大气干沉降中主要的有机物为长链烷烃、纤维素、芳香类化合物等。

大气中的雨、雪等降水形式和其他形式的水汽凝结物都能对空气污染物起到清除的作用，该作用称为降水清除或污染物的湿沉降。根据《杭州市多环芳烃的干、湿沉降》（陈宇云、朱利中，生态环境学报，2010 年）的研究，杭州市辖区大气中每年 PAHs（多环芳烃）的湿沉降量约为干沉降量的 2 倍。

本项目大气污染因子主要是非甲烷总烃、二甲苯等，经扩散、降解等作用后，沉降到周边土壤环境的污染物较小。

本项目营运期间主要污染物产生及处理措施如下：项目涂布/印刷有机废气经管道收集后进入“沸石转轮吸附浓缩+RTO”装置处理后引至楼顶高空排放，焊缝补涂有机废气经“水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后引至楼顶高空排放。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)中第二时段三级标准后经市政污水管网纳入福永水质净化厂处理。冲版废水、废气处理喷淋废水经集中收集交由有资质单位拉运处置，不外排。项目产生的危险废物暂存于项目危废暂存区，定期委托有资质单位处理处置，生活垃圾由环卫部门定期清运；项目危废仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设，拟地面做基础防渗处理。

可见，项目产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、二甲苯等，不排放易在土壤中累积的重金属等污染物，项目大气污染物排放沉降对土壤环境影响较小；同时项目生产区、危废仓设置围堰，厂区内废水不会漫流进入周围土壤环境；项目原料、危废暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设，拟地面做基础防渗处理，正常情况下项目产生的污染物也不会入渗土壤环境。

5.7.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-4。

表 5.7-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(1.6554) hm ²				
	敏感目标信息	最近敏感目标（骏丰公寓）、方位（西北）、距离（64m）				
	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	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度、VOCs、二甲苯				
	特征因子	石油烃 C10-C40、二甲苯				
	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	主要为砂壤土，颜色为红棕色，土壤湿度为干				见表 4.6-4
	现状监测点位	点数	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见 4.3-1
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
	现状监测因子	基本 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯				

工作内容		完成情况			备注
现状评价	评价因子	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；其他指标：pH 值、石油烃。			
	评价标准	GB15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	项目范围及周边土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	石油烃 C10-C40、二甲苯			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（占地范围内及占地范围外 0.2km）、影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、石油烃（C10-C40）、二甲苯	每年一次	
	信息公开指标	/			
评价结论		可以接受☑；不可以接受□			

5.8 环境风险影响评价

5.8.1 风险调查

本项目主要危险物质包括原辅用料中的二甲苯、乙二醇丁醚、正丁醇等危险化学品物质、管道天然气和废原料桶、废矿物油、废含油抹布手套等危险废物。

（1）风险潜势判断

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

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ ，将 Q 值分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经 2.6.5 环境风险评价工作等级中表 2.6-10 建设项目 Q 值确定表核算， Q 值为 0.846。

（2）评级等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按照表 5.8-1 确定评价工作等级。

表 5.8-1 评价工作等级划分表

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

本项目主要危险物质分布情况及最大贮存量见下表。

表 5.8-2 危险物质分布情况及最大贮存量

序号	危险物质名称	最大贮存量	风险物质	CAS 号	含量%	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	水性光油	1.07	丙烯酸树脂	25085-34-1	20.00	0.21	10	0.021
			添加剂	9016-45-9	10.00	0.11	100	0.011
2	油性光油	0.83	丙烯酸树脂	103-11-7、 100-42-5、 818-61-1	50-60	0.50	10	0.050
			混合二元酸酯（DBE）	142-96-1	5--10	0.08	100	0.008
			乙二醇单丁醚	111-76-2	5--10	0.08	50	0.008

深圳华特容器股份有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	危险物质名称	最大贮存量	风险物质	CAS 号	含量%	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
3	水性胶水（密封胶）	1.56	氨水	1336-21-6	0.25-1	0.02	10	0.002
4	环保洗车水	0.29	二丙二醇甲醚	34590-94-8	100.00	0.29	100	0.029
5	UV 油墨	0.76	聚酯丙烯酸酯	/	50-70	0.53	100	0.053
			丙烯酸单体	/	5--10	0.08	100	0.008
6	天那水	0.19	戊烷/己烷	109-66-0	100.00	0.19	10	0.019
7	稀释剂	0.73	乙二醇单乙醚	110-80-5	100.00	0.73	50	0.073
8	酒精	0.83	酒精	64-17-5	99.00	0.83	50	0.083
9	白磁油	3.75	四甲苯	95-93-2	6.00	0.23	100	0.023
10	金油	0.29	乙二醇单丁醚	111-76-2	25-50	0.15	50	0.015
			二甲苯异构体混合物	1330-20-7	10--25	0.07	10	0.007
			乙基苯	100-41-4	2.5-10	0.03	10	0.003
			正丁醇	71-36-3	2.5-10	0.03	10	0.003
11	透明油	0.80	二甲苯异构体混合物	1330-20-7	10--25	0.20	10	0.020
			乙二醇丁醚	111-76-2	10--25	0.20	50	0.020
			二丙酮醇	123-42-2	10--25	0.20	50	0.020
			乙苯	100-41-4	2.5-10	0.20	10	0.020
12	焊缝涂料	0.10	二甲苯异构体混合物	1330-20-7	10--25	0.03	10	0.003
			正丁醇	71-36-3	10--25	0.03	10	0.003
			乙苯	100-41-4	1--10	0.01	10	0.001
			萘	91-20-3	1--10	0.01	50	0.001
			甲醛	50-00-0	0.1-1	0.00	0.5	0.000
13	显影液	0.23	五水偏硅酸钠	10213-79-3	100.00	0.23	100	0.023
14	润滑油	0.08	油类物质	/	100.00	0.08	2500	0.008
15	天然气	0.03	甲烷	74-82-8	100.00	0.03	10	0.003
16	废机油及其包装物	0.05	矿物油	/	25.00	0.01	2500	0.001
17	各类沾	5.00	有机溶剂	/	25.00	1.25	100	0.125

序号	危险物质名称	最大贮存量	风险物质	CAS 号	含量%	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
	染化学品废抹布/废空桶							
18	废显影液	5.50	有机溶剂	/	25.00	1.38	100	0.138
19	废环保洗车水	1.39	有机溶剂	/	25.00	0.35	100	0.035
20	废涂料	0.23	有机溶剂	/	25.00	0.06	100	0.006
21	废油墨	0.10	有机溶剂	/	25.00	0.03	100	0.003
合计								0.846

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.846 < 1$ ，环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判别要求，本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.8.2 风险识别

（1）产品风险识别

项目产品均不属于危险化学品范畴

（2）原辅材料风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《危险化学品名录》（2015 版）、《危险化学品目录使用手册（2017 版）》、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）、项目原料 MSDS 等，确定项目主要危险物质为白磁油、透明油、金油、光油、稀释剂、UV 油墨、焊缝涂料、水性密封胶、天那水、酒精等，依托危险化学品仓库暂存。

（3）燃料风险识别

项目烘干、固化工序及 RTO 废气焚烧炉均采用天然气作为燃料，天然气属于易燃气体，泄漏遇静电、明火容易发生火灾、爆炸风险。

(4) 污染物危险性识别

项目运营过程产生废气、固废、噪声、废水等。其中容易造成环境风险的主要是废气事故排放及危险废物未妥善处理处置导致的环境风险。

根据本项目污染物产排分析，其主要风险物质如下：

1) 废水污染物识别

废水主要包括生活废水、事故废水，运营过程中，未经处理的废水中可能含有的主要成分为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N 等。

①COD_{Cr}：作为衡量水中有机物质含量多少的指标。化学需氧量越大，说明水体受有机物的污染越严重。

②SS：指悬浮在水中的固体物质，包括不溶于水中的无机物、有机物及泥沙、黏土、微生物等。悬浮物是造成水浑浊的主要原因。水体中的有机悬浮物沉积后易厌氧发酵，使水质恶化。

③NH₃-N：水中的氨氮可以在一定条件下转化成亚硝酸盐，如果长期饮用，水中的亚硝酸盐将和蛋白质结合形成亚硝胺，这是一种强致癌物质，对人体健康极为不利。

2) 废气污染物识别

废气事故排放，主要是废气处理设施故障导致污染物事故排放。

①氮氧化物：来源包括空气中的氮气和氧气在燃烧温度高于 1100℃时发生反应生成氮氧化物（高温焙烧温度为 1400℃）；相对低温下有机物和氮气、氧气反应生成氮氧化物、CO 和水；含氮有机物燃烧和含氮无机物分解。氮氧化物包括多种化合物。如一氧化二氮、一氧化氮、二氧化氮、三氧化二氮、四氧化二氮和五氧化二氮等。氮氧化物都具有不同程度的毒性，主要损害呼吸道。

②酸性气体（SO₂）：酸性气体在下雨天生成酸雨，对地面的物体会有腐蚀，特别是对树木的影响最大，可以致死。严重影响人类生存环境。

③二甲苯：误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎，应立即饮入液体石蜡，立即送医诊治。二甲苯蒸气对小鼠的 LC 为 6000×10^{-6} ，大鼠经口最低致死量 4000mg/kg 。

二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症，女性有可能导致月经异常。皮肤接触常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

二甲苯由呼吸和代谢物从人体排出的速度很快，在接触停止 18 小时内几乎全部排出体外，二甲苯能相当持久的存在于饮水中。由于二甲苯在水溶液中挥发性较强，因此，可以认为其在地表水中不是持久性污染物。二甲苯在环境中也可以生物降解和化学降解，但其速度比挥发低得多，挥发到空气中的二甲苯可被光解。可与氧化剂反应，高浓度气体与空气混合发生爆炸。二甲苯有中等程度的燃烧危险。由于其蒸气比空气重，燃烧时火焰沿地面扩散。二甲苯易挥发，发生事故现场会弥漫着二甲苯的特殊芳香味，倾泄入水中的二甲苯可漂浮在水面上，或呈油状物分布在水面，可造成鱼类和水生生物的死亡。

④有机废气：I、对人体健康的危害：有机化合物（VOCs）可引发一系列光化学反应，在阳光照射条件下，VOCs 可与 NO_x 和空气中的其他物质发生反应，生

成的臭氧可转化为光化学烟雾，这些光化学烟雾会对人体的呼吸系统和眼睛造成影响，引发不适。同时，VOCs 还具有强烈的刺激性气味，当空气中 VOCs 浓度过高的时候，人体便会出现不适症状，一些有毒的 VOCs 如芳香烃等释放到空气中还会引发肿瘤病变和其他重疾。涂料溶剂中挥发的二甲苯等有毒气体也是危害人们健康的重要污染源。

II、对植物造成的危害：工业废气中的光化学烟雾和二氧化硫、氟化物等有机化合物对植物也会造成十分严重的危害，可导致植物枯黄落叶，甚至造成农作

物减产，同时，还会对植物的光合作用造成影响。

III、对全球气候环境的危害：工业有机废气污染是引发大气污染的主要原因，这些有机废气化合物（VOCs）对大气环境的污染是全球性的。工业有机废气对环境的破坏主要表现为三个方面：①造成臭氧层的破坏；②工业废气中有机化合物（VOCs）会导致酸雨，影响植物生长并造成农作物减产，腐蚀建筑物等；③工业废气会导致全球气候变暖和冰川融化，对生态环境造成严重破坏。

3）固废：主要是本项目危险废物，其风险物质主要为废原料桶、涂布印刷清洗废液、废活性炭等危险废物，均存放至危险废物暂存间。

（5）生产系统危险性识别

RTO、烘干设备使用管道天然气，可能在设备本体、天然气管道等位置发生泄漏，从而引起火灾爆炸的风险。

（6）储运设施危险性识别

①输送天然气时，若管道、阀门等设备没有良好、可靠的静电接地设施，静电可能引起易燃液体爆炸，从而发生次生污染事故；

②危险化学品储存过程中，若危险物品包装密封不严，可燃液体的蒸汽易挥发，其挥发气体与空气混合形成爆炸性混合气体，遇点火源，可能造成火灾，从而发生次生污染事故；

③化学品储存时若不按照危险化学品的特性分区储存，混合存放的化学品可能发生化学反应，引起火灾、爆炸，从而发生次生污染事故；

④着仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化，从而发生次生污染事故；

⑤仓库地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；

⑥在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发泄漏事故。

（7）火灾和爆炸伴生/次生物危险性识别

火灾事故主要可能发生于危险化学品仓库、天然气管道、RTO 装置等。

危险化学品仓库、管道天然气在发生泄漏，遇明火或静电，发生火灾、爆炸的危险，RTO 装置换热装置、止回装置等破坏将导致火灾、爆炸的危险，火灾、爆炸过程产生次生污染物，如二氧化硫、一氧化碳、有毒物质等，污染周边环境及对项目内工人身体健康造成严重威胁。本项目厂界与新丰（BP）电器厂厂界最近距离约 10m，项目 RTO 炉与新丰（BP）电器厂最近距离约 70m，项目火灾、爆炸等事故时可能对其产生影响。在消防救援时，产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随雨水管道进入外界水体，将造成河道污染。为此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生污染予以考虑，并要对其提出相应的防范措施。另外消防砂随意倾倒，也会对周边地表水、地下水、土壤等造成污染。

（8）环保设施危险性识别

本项目废气治理系统包括废气收集管道、活性炭吸附装置、RTO 装置等系统及相应设备与相关工艺构成，处理系统中任何一个环节出现异常情况，均可能导致废气处理系统失去作用。根据废气处理系统实际情况，可能导致废气处理系统故障的主要原因有：管道由于长期使用没有及时更换管道，导致管道老化破损造成气体泄漏；活性炭吸附饱和，导致无吸附效果；RTO 装置蓄热装置损坏，导致有机废气不能处理；风机故障导致无法运行废气治理设施。

综上，废气治理设施若出现故障，对周边大气影响较大。

（9）危险物质向环境转移的途径识别

综上所述，项目危险物质向环境转移识别如下表所示：

表 5.8-3 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储运设施	危险化学品仓库	水性光油	苯乙烯	泄露、火灾发生的次生污染物	大气扩散、地表水扩散、地下水垂直下渗	附近居民点、学校；地下水、地表水
		油性光油	苯乙烯、混合二元酸酯（DBE）、乙二醇单丁醚			
		水性胶水	氨水			
		环保洗车水	二丙二醇甲醚			
		UV 油墨	聚酯丙烯酸酯、丙烯酸单体、光引发剂			
		天那水	戊烷/己烷			
		稀释剂	乙二醇单乙醚			
		酒精	/			
		白磁油	四甲苯			
		金油	乙二醇单丁醚、二甲苯 异构体混合物、乙基苯			
		透明油	二甲苯 异构体混合物、乙二醇丁醚、二丙酮醇、乙苯、正丁醇			
		焊缝涂料	二甲苯 异构体混合物、正丁醇、乙苯、萘、甲醛			
		显影液	五水偏硅酸钠			
		润滑油	油类物质			
	危险废物暂存间	废机油及其包装物、各类沾染化学品废抹布/、废空桶、废显影液、废环保洗车水、废涂料、废油墨	废有机溶剂、废矿物油	泄露		
天然气管道	天然气管道	天然气	甲烷	泄露、火灾、爆炸发生的次生污染物		
环保设施	排气筒	非甲烷总烃、二甲苯、VOCs、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等	非甲烷总烃、二甲苯、VOCs、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等	事故排放	大气扩散	附近居民点、学校

危险单元	风险源	主要危险物质	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	事故废水池	事故废水	COD、SS、氨氮等	泄露、事故排放	地表水流失、地下水垂直下渗	附近地表水、地下水

5.8.3 环境风险分析

（1）有毒有害物质在地下水和土壤环境中的运动迁移

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等标准和规范设计和落实地下水防渗措施，正常情况下项目建设和运行不会对地下水、土壤环境造成影响。

当事故应急池发生泄漏事故，污染物进入地下水含水层时，污染物随地下水水流迁移，会对周边地下水产生一定影响。因此，建设单位应对事故应急池按照要求进行重点防渗，并加强日常维护及管理，在落实各项污染防治措施的前提下，项目运营过程对厂区周边地下水环境影响在可承受范围内。

项目危险化学品仓库存有各类危险化学品，含由二甲苯、丁醇等风险物质，具有易燃性、毒性；危险废物暂存间储存各类危险废物。上述化学品若在储存、使用过程中操作不当，可能造成泄漏，风险物质通过下渗进入土壤，对周边的土壤产生一定的影响。因此，必须做好防渗措施，及时采取封堵、收集泄漏物料，杜绝涂料仓库泄漏，避免对土壤环境造成影响。

（2）有毒有害物质在地表水环境中的运动迁移

本项目厂内容易造成地表水污染的泄漏源为液体危险废物、液体原辅材料、生活污水等。

从污染途径上分析，生活污水经三级化粪池厌氧预处理达标后进入福永水质处理厂处理，尾水排入西部近岸海域。化学品仓库内的液体原料泄漏时，则立即采用干沙对泄漏化学品进行吸附或用抹布擦拭，避免泄漏化学品进一步溢流和挥

发，及时控制泄漏事故（一般 10min 左右可处置完毕），吸附后的干沙/抹布装入铁桶并密封，再委托具有危险废弃物处置单位处置；项目厂内产生的危险废物均暂存于危废间，危废间按照危废暂存标准进行建设，具有防腐、防渗能力功能，危险废物液体物料泄漏时能及时发现并封闭泄漏源，同时采取应急处理措施，泄漏液体可控制在危废间内部的收集沟内，并得到及时有效的处理，不会溢流至仓库外。因此，泄漏事故对项目场地及周边地表水、地下水环境影响较小。

根据本项目的环境风险类型及危害分析可知，事故废水在发生火灾的在厂区地面漫流，并将顺着水流进入雨水排放系统进入事故应急池，且项目全厂除了大门出入口无围墙外，其余厂界均设置了围墙，只要将出入口用沙包围堵，即可以拦截事故废水的外排。

只要建设单位加强管理、定期应急演练、保持事故废水应急池空置及完好无损，即使发生废水事故，也能及时将其收集。综上，项目实施后对地表水的环境风险影响不大。

（3）废气处理系统故障事故排放的影响

当废气处理系统发生故障时，废气若不能达标排放，会对周围环境空气质量造成一定的影响。由于废气处理设施配备有相关工作人员管理维护，一旦发现废气处理系统故障，企业将马上停止生产，抢修设备，因此，本项目的废气事故排放发生的概率很小。

5.8.4 应急预案的联动与衔接要求

（1）应急联动总体要求

考虑事故触发具有不确定性，本项目位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 26 号一层，项目应建立环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动厂区环境风险防范措施，实现厂内与环境风险防控设施

及管理有效联动，有效防控环境风险。

（2）与区域应急预案联动

积极配合当地政府和建设完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，建议厂区利用大数据、人工智能等技术手段，设置事故预警系统，建设安全生产风险监测预警系统，强化安全生产风险的分类分级管控，为重点监管、精准执法、科学施策提供支撑，有效遏制重特大事故。建立本建设项目与周边企业（如新丰（BP）电器厂等）、村镇、管委会及政府之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与周边企业（如新丰（BP）电器厂等）及区域有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知相关管理部门，降低环境风险影响。

一旦发生突发环境事件，事故现场企业应首先启动应急预案，针对火灾、爆炸、危险化学品泄漏、溢油等事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向地方环境风险应急中心报告，启动联动应急预案。当发生环境风险事故超出厂区处置能力或可能扩大范围造成整个区域的影响时，应立即向地方环境风险应急中心报告，进一步启动各级突发环境事件应急预案。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段

和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

（2）环境风险防范措施

（一）建筑、生产安全防范

①建筑严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

②各套生产装置尽量采用先进合理，安全可靠的工艺流程，从根本上提高装置的安全性，防止和减少事故的发生。

③在各类风险物质存放处设置检测及报警器，并将报警信号引入中央控制室。

④强化安全生产管理，必须制定岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于有毒有害物料的储运安全规定。

⑤强化安全生产和环境保护的教育，提高职工素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

（二）环境管理风险防范措施

①建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求，成立安全与环境生产委员会，行政设安全环保部负责全公司安全生产的规划、内部监督管理和检查，各车间设专职安全员，主要生产车间配备专职人员负责现场安全与环境监督检查，形成从公司到班组的专兼职人员所组成的企业内部安全与环境生产管理体系。

②建立管理规章制度建设。强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，建立一整套较为齐全完善的安全管理规章制度，汇编成册或编成单行本，并进行相应的技术、工艺、设备应用的针对性培训。

③安全生产教育培训和教育。强化安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。在工程建设过程中，根据工程的生产工艺及设备设施条件，组织生产操作人员上岗前的实训。由于作业人员处于动态变化中，同时安全生

产法规在不断颁布实施，企业应根据最新法规要求组织内部培训学习和有资格要求人员的外部培训教育取证工作。建议企业建立电子化员工安全教育培训档案。

④安全生产监督检查。建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以防备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。制定详细的操作规程，并进行安全管理的培训。装置定期保养维护和检查。

（三）运输过程中的事故防范措施

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查（2002.12，交通报）”，运输中的事故多发生在路况极差或较好路段，司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工产品运输都由经过专职考核的司机和运输单位承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆事故发生概率低于 0.01%。

事故预防措施如下：

（1）合理规划运输路线及运输时间。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

（3）装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志，包装标志牢固、正确。

（4）运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报

告，请求救援。

事故后应急措施如下：

- (1) 发生泄漏事故时，立即通知相关部门进行处置。
- (2) 速撤高泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入。
- (3) 在泄漏区设置挡墙，减少污染面积。
- (四) 天然气泄露事故风险防范措施

为避免天然气管道在输送和使用过程发生泄漏，造成次生环境污染事故，建设单位应采取以下防范和应急措施：

(1) 完善消防设施。针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(2) 火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

(3) 天然气输送管道严格按照相关标准规范的要求设置，并设置必要的压力、流量检测装置。

(4) 天然气输送系统采用自动控制及清扫装置，自动切断阀。天然气管道上的仪表检测设备采用防爆型电气设备。天然气调压柜周围设围栏，并设危险警示标志。配备有毒气体和易燃气体超限报警装置。应保持警惕，当发现管道天然气压力不正常，或闻到天然气泄漏气味或发出警报时，应立即采取环境风险应急预案，排查管道泄漏点，进行维修。考虑到天然气事故泄漏将对周边大气环境造成污染，因此，建设单位应将应急详细时间控制在 10min。

(5) 定期检修和保养管道、阀门、螺口等，定期更换易受损的零部件，检

测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。每日巡查天然气管道，避免天然气事故排放。

(6) 发生天然气火灾、爆炸事故时，当事故危及周边单位、村庄、学校时，应立即启动应急预案，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报以及电联。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。

(7) 同时，指挥部应立即向镇环保局发出应急快报，启动现场处置工作方案，请求支援。

(8) 事故发生时，重点做好对下风向受影响范围内的居民点、学校、企业进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

(五) 危险化学品贮存过程中的安全防范措施

(1) 在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物等污染，必须清洗后方可使用。

(2) 操作人员应根据不同物品的危险特性，分别配戴相应的防护用具，包括工作服、围裙、袖罩、手套、防毒面具、护目镜等。

(3) 化学品洒落地面、车板上应及时清除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4) 装卸化学危险品时，员工不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

(5) 各物料必须分区储藏，防潮、防热、防泄漏。液体原料放置在防渗托盘上，户外设置废液暂存池。

(6) 加强对化学品的管理，制定安全操作规程，要求操作人员按规范作业；对作业人员定期进行安全培训教育；经常对化学品作业场所进行安全检查。

(7) 危险化学品仓库应建立健全的安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，使其处于完好状态；现场设置明显的标识及警示牌，禁止混放。对使用的化学品的名称、数量进行严格登记，凡储存、使用化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好的状态。

(8) 采购化学品时，应到已获得相关经营许可证的公司进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取得合格证书；化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(9) 储存仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防腐防渗措施。

泄漏事故应急措施：

(1) 液体原料发生泄漏事故时，快速使用吸油毡或沙、或泵对泄漏物料进行转移；泄漏的物料、沾有危险化学品的吸油毡或沙或沙袋收集后，交由具有资质的危废单位进行处理。化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。

(2) 对于储存化学品、危废的存放位置，应在其周围设置围堰。仓库内化学品分类、分类贮存、并制定申报登记、保管、领用、操作规范的规章制度。设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。

(3) 固体原料泄漏时，由现场操作人员将倾倒而泄漏的原料使用防护手套将原料收集至包装物种，如地面还有残留原料，应使用抹布擦拭干净，将擦拭的抹布暂存至危废间，交由有资质的危废单位进行处理。

事故后应急措施：

(1) 迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。

(2) 迅速作出相应应急措施。

(六) 危废间的储存安全措施

①危险废物暂存间必须有符合危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）的专用标志；应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。危险废物暂存间必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

②厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

③废液储存方式分为桶装和储罐。桶装废液储存在厂区危废暂存仓库，仓库设置导流槽，容积应大于单个废液桶容量，确保桶装废液泄漏能够完全收集。

④在废液储存区与各仓库，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏。

⑥危废暂存仓库应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。库房各区应安装气体检测装置，并进行定时检测，检测数据输送到控制中心，并设置报警功能。

⑦仓库门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在仓库、车间外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。

（七）废气事故排放防范措施

（1）为及时发现设备故障，建议废气治理设施设置故障报警装置，在活性炭吸附器上安装故障报警装置探头，一旦废气处理系统发生故障，报警立即发出信号，操作人员根据信号能够立即采取处理措施，如停止生产，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

（2）废气处理系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

（3）应定期更换废活性炭，避免活性炭饱和，从而影响废气处理效率。

（4）RTO 炉应采取有效措施，防止管道及 RTO 炉下室体中的冷凝和沉积产生。RTO 炉应通过强制通风措施，满足最低通风量要求，避免可燃物积聚、回火等。RTO 炉应设置 PLC 或 DCS 控制系统（视情况可设置安全仪表系统），对风机、阀门、燃烧器、炉膛和废气管道等设备设施的关键参数进行实时监控和连锁。关键设备安全仪表系统应不低于 SIL₂ 标准设计。RTO 炉现场电气仪表设备应严格按照防爆等级设计，管道或炉膛内应设置泄爆片；RTO 炉应设置短路保护和接地保护功能，废气管线选材要注意防静电。RTO 炉应设置断电断气后进气阀、排气阀紧急关闭，防止烟囱效应引起蓄热层下部温度上升。RTO 炉应设置 UPS 备用电源和压缩空气储气罐。对于浓度较高且含有低燃点物质的应急排空管道，严禁与高温排空管道共用烟囱排放。

（4）建立污染治理设施日常管理台账，专人负责填写污染治理设施运行情况。

（5）定期开展污染治理设施管理人员、操作人员技术培训。

（6）企业全体员工加强环境保护法律、法规 and 环境保护知识的教育，加强

各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

（八）地表水环境风险防范措施

（1）事故废水的截流收集措施

针对事故废水，建设单位在沿车间外路面设置截流收集措施，具体为：

车间火灾事故产生的消防废水、事故期间的雨水进入雨水管网收集，雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下通向市政雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入事故应急设施。

做好日常管理及维护措施，专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入应急事故池。

（2）应急管理措施

加强雨污分流设施管理。项目设雨水排放口，并在雨水排放口前设有切换阀（截留阀），日常情况下切换阀均处于关闭状态，设有专员定时对切换阀进行检查，仅仅在事故结束后完成事故废水收集并确保无泄漏物质情况下，才打开切换阀排放雨水；因此在出现事故废水外泄时可保证将风险物质截留于厂内。

（3）应急事故池设置

项目事故应急池的大小根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中的规定来确定。

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的仓库的物料量（注：储存相同物料的仓库

按一个最大仓库计)；

V_2 ——发生事故的仓库的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以临时转存到其他仓库的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

(1) 物料量 (V_1-V_3)：本项目液体物料主要为水性光油、油性光油、洗车水、天那水等，最大储存量为 $11.51m^3$ 。

(2) 发生事故的消防水量 (V_2)：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据《消防设施通用规范》(GB55036-2022)，消防给水及火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。火灾延续时间均按 3h 计，室内灭火系统的设计流量为 $15L/s$ ，室外灭火系统的设计流量为 $20L/s$ ，经计算可得 $V_2=378m^3$ 。

(3) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)：本项目冲版废水等收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位回收处理，故发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量为 0， $V_4=0$ 。

(4) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)：

降雨量计算公式为： $V_5=q \times F \times \phi \times T$

V_5 -降雨量， L/s ； q -设计暴雨强度， $L/s/hm^2$ ， q 引用《深圳市分流域暴雨强度公式及查算图表(2024)版》，项目位于西部流域，设计暴雨强度取 $35.047L/s/hm^2$ ； F -雨水汇水面积，汇水面积 F 取厂区空地面积，约 $5000m^2$ ，约 $0.5hm^2$ ； ϕ -径流系数，项目取 0.9； T -降雨历时，项目取 15min；

故前 15 分钟初期雨水量， $V_5=14.19m^3$ 。

项目最大泄漏量容积为 (V_1-V_3)= $11.51m^3$ ，消防废水量 $V_2=378m^3$ ， $V_4=0m^3$ ，降雨量 $V_5=14.19m^3$ ，可算得 $V_{总}=11.51+378+0+14.19=403.7m^3$ 。

因此厂区拟设置 1 座 300m³ 埋地式事故应急池，另外全厂雨水管道总长度约 1300m，平均管径为 450mm，总容积约 206m³；地下管道+应急事故池总容积为 506m³，能满足厂区事故废水（403.7m³）暂存。

利用地下雨水管道暂存事故废水的可行性：

《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求（Q/SY1190-2013）》附录 B 事故缓冲设施容积确定的规定，具体如下：

B.3 排至事故缓冲设施的排水管道在自流进水的事故缓冲设施最高液位以下的容积可作为事故缓冲设施的有效容积。

B.4 在确保事故液能顺利导入的前提下，现有各类缓冲收集设施（包括雨水池）的可利用容积可作为事故缓冲设施的有效容积。

因此根据上述 B.3 规定可知厂区内排水管道均为埋地式铺设，埋深均位于事故应急池最高液位以下，故可作为事故缓冲设施的有效容积。

（九）生产运行过程事故防范措施

（1）专人专员，利用工具对化学品原材料进行运输。

（2）定期安排专员对设备进行检修维护，生产车间用标识防火、安全警示等内容。

（3）生产车间地面硬化及防渗，生产车间内堆放消防物质、应急物资和防护用品。

（八）火灾、爆炸风险防范措施

（1）设备的安全管理

①对生产装置进行合理布置，进行防火分区，以满足防火间距和安全疏散的要求。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

②预防措施工程控制：生产过程密闭，加强通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。眼

睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防化学手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人卫生。

③电器均严格执行有关规范中有关防雷、接地安全措施和防范各种事故的保护措施；各设备要人员操作的凌空处均设置保护栏杆；烟囱设置避雷装置；

④设置补冷风机控制温度，当旋转分子筛吸附床内的温度高于设定值时，补冷风机会自动启动，补充冷风，降低吸附床内温度，确保安全运行；

⑤旋转分子筛装置连接管道中设置阻火阀，如果气体温度过高时，阻火阀发挥作用，阻止高温气体进入旋转分子筛，确保安全运行；

⑥蓄热燃烧装置设置超温自动报警、断电和补风降温装置；

⑦高温设备及管道采取隔热保温措施；

⑧定期对设备、管道进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

（2）在设备上设置永久性接地装置，在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

（3）火源的管理

严禁火源进入仓库及生产车间，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

5.8.6 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案。根据《广东省企业事业单位突发环境应急预案编制指南（试行）》，应急预案主要编制内容要求如下：

表 5.8-4 突发环境应急预案主要编制内容要求

序号	项目		主要内容要求
1	总则	编制目的	说明企业编制应急预案的目的、作用等。
		编制依据	列明企业应急预案编制所依据的法律法规、规章、上位预案，以及有关行业管理规定、技术规范 and 标准等。
		适用范围	说明预案适用的主体、范围，以及事件类型、工作内容。
		事件分级	根据企业的实际情况，按照突发环境事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等，采用定量与定性相结合的分级标准，进行事件分级。
		工作原则	说明企业开展环境应急处置工作应遵循的总体原则。
		应急预案体系	说明企业应急预案体系的构成情况，明确综合预案、专项预案、应急处置卡片等预案的名称、数量，以及采用专章或专篇的形式。
2	基本情况		简要说明企业基本信息和环境风险现状，可包含以下内容：基本信息、装置及工艺、“三废”情况、批复及实施情况、环境功能区划情况、周边环境风险受体、环境风险物质、环境风险单元、历史事故分析、环境风险防范措施等。
3	组织体系和职责		明确企业内部应急组织机构的构成。
4	预防与预警机制	预防预警	明确企业突发环境事件预防措施。
			指示企业内部相关部门和人员做好突发环境事件防范和应对准备的响应机制。
5	应急响应	分级响应程序	按照分级响应的原则，确定不同级别的现场组织机构和负责人。明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序和步骤。
		信息报告	明确信息报告责任人、时限和发布的程序、内容和方式
		应急处置措施	制定相应的应急处置措施，明确处置原则和具体要求
		应急监测	明确应急监测方案。
6	应急终止		明确应急终止责任人、终止的条件和应急终止的程序；同时在明确应急状态终止后，应继续进行环境跟踪监测和评估。
7	善后处置		明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护。必要时配合有关部门对环境污染事件的中长期环境影响进行评估。
8	保障措施	应急通讯	明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。
		应急队伍保障	明确环境应急响应的人力资源，包括环境应急专家、专业环境应急队伍、兼职环境应急队伍等人员的组织与保障方案。
		应急装备保障	明确企业应急处置过程中需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。
		其他保障	根据环境应急工作需求，确定其他相关保障措施。

序号	项目	主要内容要求
9	预案管理	预案培训
		明确对员工开展的应急培训计划、方式和要求。
		明确不同类型环境应急预案演练的形式、范围、频次、内容及演练评估、总结等要求。
10	附则	预案修订
		明确预案评估、修订、变更、改进的基本要求、时限及采取的方式等。
		明确预案签署人，预案解释部门。
11	附件	预案的签署和解释
		明确预案实施时间。
12	专项预案编制要点	1、企业应急通讯录； 2、外部单位（政府有关部门、救援单位、专家、环境风险受体等）通讯录； 3、企业四至图、区域位置图、环境风险受体分布图、周边水系图； 4、企业内部人员撤离路线； 5、环境风险单元分布图； 6、应急物资装备清单、分布图； 7、企业雨水、清净水和污水收集、排放管网图，应标注应急池位置、容量、控制阀节点等详细情况。
13	应急处置卡	针对某一类型突发环境事件制定的应急预案，主要包括突发环境事件特征、监控预警措施、组织机构及职责、应急处置措施、应急终止等内容。
		针对主要情景、关键岗位、重要设施（如围堰、应急池、雨水排放口闸门等）设置相应应急处置卡片，明确特定环境事件的现场处置措施的整套流程及相应部门，包括风险描述、报告程序、上报内容、预案启动、排查、控源截污、监测、后勤保障、后期处置、恢复处置和注意事项等方面内容，并在重要位置粘贴上墙。

5.8.7 分析结论

本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.846，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为“简单分析”。本项目环境风险主要包括化学品泄漏、废气非正常排放、危险废物泄漏、火灾爆炸等，通过落实各项环境风险防范措施、制定突发环境事件应急预案等，可有效降低本项目环境风险。在落实上述措施的前提下，本项目环境风险较小。

5.8.8 环境风险影响评价自查表

表 5.8-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	深圳华特容器股份有限公司改扩建项目
--------	-------------------

建设地点	(广东)省	(深圳)市	(宝安区)区	()县	()园区
地理坐标	经度	113 度 47 分 19.310 秒	纬度	22 度 41 分 13.084 秒	
主要危险物质及分布	危险化学品储存于危险化学品仓；危险废物主要为废机油及其包装物、各类沾染化学品废抹布/废空桶、废显影液、废环保洗车水、废涂料、废油墨、废 UV 灯管、废沸石转轮、废活性炭等，存放至危险废物暂存间。				
环境影响途经及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①物料泄露，通过有效收集，可有效控制在仓库内，不会向外水体排放。 ②物料泄露物料内的溶剂挥发，通过大气扩散对周边居民可能造成影响，一般可在 10min 内通过采用干沙/毛毡/物料泵将泄漏的化学品物料进行吸附或收集并密封存放。从而减少挥发影响，泄漏停止后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复至正常水平。 ③在雨水排放口处设置阀门，消防事故水引至应急池内有效收集，确保事故废水不排外。 ④各废气处理系统事故排放时，立即停止生产，待废气治理设施恢复正常时，再进行生产。				
风险防范措施要求	详见 5.9.4 环境风险防范措施及应急要求。				
填表说明：本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.846，环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为“简单分析”。在落实各项措施的前提下，本项目环境风险较小。					

表 5.8-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	水性光油	油性光油	水性胶水（密封胶）	环保洗车水	UV 油墨
		存在量/t	1.07	0.83	1.56	0.29	0.76
		名称	天那水	稀释剂	酒精	白磁油	金油
		存在量/t	0.19	0.73	0.83	3.75	0.29
		名称	透明油	焊缝涂料	显影液	润滑油	天然气
		存在量/t	0.80	0.10	0.23	0.08	0.03
		名称	各类沾染化学品废抹布/废空桶		废机油及其包装物	废显影液	废环保洗车水
		存在量/t	5.00		0.05	5.50	1.39
		名称	废涂料		废油墨		
		存在量/t	0.23		0.10		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 > 1000 人			5km 范围内人口数 > 5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				200 人
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分类		S1☑	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能		D1□	D2□	D3☑

工作内容		完成情况				
物质及工艺 系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程 度	大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐	
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐	
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐	
环境风险潜 势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐		I ☒
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒	
风险 识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒
事故情形 分析	源强设定方法 ☐		计算法 ☐	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐
风险 预测 与评 价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐		其他 ☐
		预测结果	CO	大气毒性终点浓度-1 ☐ 最大影响范围___m		
				大气毒性终点浓度-2 ☐ 最大影响范围___m		
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d 最近环境敏感目标/, 到达时间/d				
重点风险 防范措施	详见 5.9.4。					
评价结论与 建议	本项目环境风险主要包括化学品泄漏、废气非正常排放、危险废物泄漏、火灾爆炸，通过落实各项环境风险防范措施、制定突发环境事件应急预案等，可有效降低本项目环境风险。在落实上述措施的前提下，本项目环境风险较小。					
注：“ ☐ ”为勾选项，“”为填写项						

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 废气污染防治措施及可行性

6.2.1 废气污染源及治理措施

经前面产污环节分析可知，本项目废气污染源主要包括：涂布线有机废气、印刷线有机废气、制罐补涂有机废气、制盖注胶废气、天然气燃烧废气等。各废气污染源产污环节及处理措施见下表：

表 6.2-1 产污环节及各股废气治理措施一览表

车间编号	污染源	产污节点	主要污染物	收集措施	收集效率	处理措施	处理效率	与（深宝环水批[2021]000061号）相符性	排气筒编号/高度
厂房（3F）	1~5#涂布线	涂布废气	非甲烷总烃、VOCs	车间单层负压密闭	90%	干式过滤器+沸石转轮吸附—脱附+RTO	85%	相符	DA001/23m
		烘干废气	非甲烷总烃、VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设备密闭收集	95%	RTO	90%	相符	
	1~4#印刷线	印刷废气	非甲烷总烃、VOCs	车间单层负压密闭	90%	干式过滤器+沸石转轮吸附—脱附+RTO	85%	相符	
		烘干废气	非甲烷总烃、VOCs、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	设备密闭收集	95%	RTO	90%	相符	
厂房（2F）	焊缝补涂+烘干	焊缝补涂、烘干废气	二甲苯、VOCs	设备半密闭收集	65%	“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置	70%	治理措施升级改造	DA002/23m
	焊缝补涂+烘干			设备半密闭收集	65%	“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置	70%	治理措施升级改造	DA003/23m
厂房（1F）	制盖生产线	注胶废气	VOCs、氨、臭气浓度	无组织排放	——	无组织排放	——	产生量极小，直接无组织排放	——

6.2.2 废气收集措施及效率

根据建设单位提供的设计资料，废气收集系统设计充分考虑车间密闭、废气源头收集、废气温度、浓度等因素，同时结合《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）、《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163-2021）、《金属包装印刷挥发性有机物治理实用手册》等文件的要求，对废气按高、低浓度分类收集处理的工艺技术路线，有效避免废气稀释和高温气体能吸附剂的影响，降低能耗，提高废气处理效率和废气处理设计的稳定运行效率。

参考广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值及表 3.3-3 废气治理效率参考值。本项目废气收集效率取值见表 6.2-2，处理效率取值见表 6.2-3。

表 6.2-2 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率%
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气设备	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	--	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率%
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1.无集气设施; 2.集气设施运行不正常	0
备注: 同一工序具有多种废气收集类型的, 该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

表 6.2-3 废气治理效率参考值

治理技术	治理工艺	治理效率	本项目取值	与（深宝环水批[2021]000061 号）相符性
燃烧及其组合技术 1	蓄热燃烧（RTO）	90%	90%	相符
	旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧	85%	85%	相符
	活性炭吸附-脱附-蓄热燃烧	70%	——	
	直接燃烧（TO）	90%	——	
	旋转式分子筛吸附-脱附-直接燃烧	85%	——	
	活性炭吸附-脱附-直接燃烧	70%	——	
	蓄热催化燃烧（RCO）	85%	——	
	旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热催化燃烧	80%	——	
	活性炭吸附-脱附-蓄热催化燃烧	65%	——	
	催化燃烧（CO）	80%	——	
	旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧	75%	——	
	活性炭吸附-脱附-催化燃烧	60%	——	
吸附技术	建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量	——	80%	相符
备注： 1.新建项目、技改、扩建项目采用“燃烧及其组合技术”与“回收及其组合技术”处理有机废气的，可采用治理效率设计值参与计算。设计者高于上述参考值的，应提供废气处理设施设计方案进行论证，论证内容包括：废气风量、VOCs 组分与浓度、治理技术适用性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等。 2. 活性炭吸附效率参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）等文件，活性炭吸附法的处理效率为 50%~80%（保守取 60%），二级活性炭吸附处理效率为：1-（1-60%）×（1-60%）=84%，本项目保守取 80%。				

RTO 处理效率可达性分析：

1、国家技术规范可达性

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）：“6.1.2 两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%。”。

一、涂布、印刷有机废气

（1）涂布线烘干废气量

涂布/印刷线烘干采用隧道式烘干炉，利用管道天然气直接燃烧加热，烘干工序涂料挥发 VOCs 与天然气燃烧废气混合一起经密闭管道排气系统抽排。根据建设单位提供的设计资料，每条涂布/印刷线烘干炉设计排气量为 8000m³/h，9 条涂布/印刷烘干线总设计风量为 72000m³/h；同时考虑沸石转轮脱附废气依托 RTO 燃烧处理的废气量，沸石浓缩后脱附废气量 6000m³/h；总设计处理量为 78000m³/h。涂布/印刷烘干废气经密闭管道排气系统抽排至 RTO 燃烧装置处理后由 23 米高排气筒排放（DA001）。

（2）涂布线涂布、印刷废气量

根据建设单位提供的资料，改扩建后全厂共设 9 条涂布/印刷线，涂布/印刷原料调配均在机台旁进行，同时涂布/印刷工序因更换产品或换版时，需使用清洗剂（天那水）对涂布机、印刷机进行清洗处理，确保产品质量。根据设计资料，每条涂布/印刷线设计排气量为 8000m³/h，改扩建后厂房 3F 共设 9 条涂布/印刷线，所需排气量为 72000m³/h，此部分涂布、印刷（含原料调配、清洗等）废气经车间密闭负压收集后通过干式过滤器+沸石转轮（旋转式分子筛）吸附—脱附+RTO 处理后汇入 RTO 排气筒由 23 米高排气筒排放（DA001）。

项目 3 楼涂布/印刷/烘干工序设置密闭负压车间，烘干工序的设备有固定的排放管直接与风管连接（设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施），参考广东省生态环境厅《关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排

量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目涂布/印刷工序收集效率取90%、烘干工序收集效率取95%。

二、制罐补涂废气和高频电阻焊烟气

1.制罐补涂废气

改扩建后项目利用焊缝涂料对焊接半成品罐内外焊缝处进行喷涂，补涂后罐体即进入传送带输送至电磁烘干炉进行烘干。根据焊缝涂料MSDS、VOCs含量检测报告可知，焊缝涂料挥发性成分占比约66.6%，其中二甲苯成分占比约25%，焊缝涂料用量为4.93t/a，故非甲烷总烃废气产生量约为3.28t/a（其中二甲苯产生量1.23t/a）。

制罐焊缝补涂由涂胶+电磁烘干段（烘干温度为170-175℃）组成，设置半密闭集气罩，根据建设单位提供的设计资料，每条线设计排气量为1600m³/h，则改扩建后厂房2楼10条线所需排气量为16000m³/h。

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）表3.3-2 废气收集集气效率参考值（见表3.6-9）“半密闭型集气设备-污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，仅保留1个操作工位面、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面-敞开面控制风速不小于0.3m/s，捕集效率为65%”。本项目仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面，且风速大于0.3m/s，废气收集效率按65%计算。

2.高频电阻焊烟气

制罐生产过程中需对部分半成品裁剪后进行焊接加工处理，采用高频电阻焊工艺。根据《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（太原市机械电子工业局作者：郭永葆）中介绍，高频焊接是利用60~500KHz高频电流的“集肤效应”，使电流集中加热金属待焊表面，使之瞬间熔融，随之对其加压焊在一起。本项目焊接工

艺利用铜线作为中间电极，将焊接时焊接材料马口铁上的金属层熔化达到金属焊接的目的，焊前金属（马口铁）待焊表面全部清理洁净，基本不会有焊接烟尘产生，忽略不计。

三、制盖注胶废气

根据建设单位提供的设计资料，全厂改扩建后拟配设 9 台制盖注胶+烘干机，胶水采用美国进口汉高水性密封胶，主要成分为天然橡胶、氨水、水等，根据水性密封胶 MSDS 报告，含少量氨水（0.25~1.0%，平均取 0.6%）及 2-甲基-3（2H）-异噻唑啉酮（0.0025-0.025%，平均取 0.014%），烘干时会散发少量的氨气、VOCs，经计算，水性密封胶用量为 30t/a，氨气和 VOCs 散发量分别约为 0.18t/a、0.0042t/a，年生产 3960h，氨气和 VOCs 排放速率分别为 0.0455kg/h、0.0011kg/h，由于该部分氨气、VOCs 产生量较小，且随着烘干热气散发，统一经密闭管道收集后抽排至室外排放，不会对周围环境造成明显的影响。

设施编号	所在车间	污染工序	收集措施	处理措施	废气量 m³/h	排气筒废气量 m³/h	设计处理规模 m³/h	收集效率%	去除效率%	排气筒编号	排气筒高度 m
TA001	涂布/印刷烘干	涂布烘干废气、烘干炉及 RTO 炉燃烧废气	设备密闭收集	RTO 炉	8000	78000（含脱附废气）	80000	95	90	DA001	23
	涂布/印刷	涂布废气、印刷废气	车间单层负压密闭	干式过滤器+沸石转轮吸附—脱附+RTO	72000			90	85		
TA002	1#焊缝补涂区	焊缝补涂、烘干废气	设备半密闭收集	水喷淋+二级活性炭	8000	8000	80000	65	70	DA002	23
TA002	2#焊缝补涂区	焊缝补涂、烘干废气	设备半密闭收集	水喷淋+二级活性炭	8000	8000	80000	65	70	DA003	23
备注：根据设计规模要求，废气处理设施处理规模考虑损失等因素，设计余量考虑取安全系数 1.15-1.25。											

备注：根据设计规模要求，废气处理设施处理规模考虑损失等因素，设计余量考虑取安全系数 1.15-1.25。

6.2.3 有机废气处理工艺选择

一、有机废气处理工艺比选

目前，国内对有机废气的处理方法有多种，但每种处理方法都有其适用性和局限性，因此有机废气处理工艺的选择，需要结合有机废气的物理化学特征。常见的处理工艺有两类：一类是破坏性方法，如燃烧法、光解法、生物法等；另一类是非破坏性的，即吸收法，吸附法、冷凝法等。燃烧法电耗大，适用于中、高浓度范围无回收价值或有一定的毒性的废气的净化。但是对于低浓度有机废气不能满足燃烧所维持的温度，需要投加其它燃料，在不具备综合处理的情况下，废气处理设施运转费用较高。对于吸收法处理有机废气，适合于高浓度范围内对有机废气的处理，且需要回收溶液。

参考《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）内容，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、冷凝法、和膜分离法；消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等。

根据《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），“企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、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。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。规范工程设计。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。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。”

根据《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）、《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）、《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163-2021）、《金属包装印刷挥发性有机物治理实用手册》等文件的要求，对废气按高、低浓度分类收集处理的工艺技术路线，推荐的废气治理设施包括吸附床（含活性炭吸附法）、催化燃烧、蓄热燃烧等。

表 6.2-5 有机废气处理工艺方案比选一览表

方法特点	吸附浓缩+催化氧化法	活性炭吸附	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子净化法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解和利用	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结构，生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大风量、低浓度、不含尘、干燥的高温废气，例如：涂装、化工、电子等生产废气	小风量、低浓度、不含尘、常温废气，例如：涂装、洁净室通风换气。	小风量、高浓度、不含尘、高温或常温废气，例如：烤漆、晾干、各种烤炉产生废气。	大风量、中高度含催化剂、有毒物质废气，例如：印刷、制药等产生废气。	大风量、低浓度常温气体，例如：污水处理厂等产生废气。	小风量、低浓度不含尘、干燥的常温废气，例如：焊接烟气等。
净化效率	可稳定保持在 80%以上。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换。	可长期保持 95%以上。	可长期保持 95%以上。	微生物活性好时净化效率可达 70%，净化效果极不稳定。	正常运行情况下净化效率可达 60%左右。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	活性炭定期需更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 年以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 PH 值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。
投资费用	高投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	中高等投资费用
运营管理	所使用的活性炭必须经常更换，能耗高、运行维护成本很高	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高	除风机能耗外，其他运行费用较低	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用高	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性	系统用电量大，且还需要清灰，运行维护成本高
污染	会造成环境二次污染	会造成环境二次污染	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水	无二次污染

方法特点	吸附浓缩+催化氧化法	活性炭吸附	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子净化法
其他	①较为成熟工艺；②废气温度需要稳定在 250℃，能耗大；③被处理废气浓度不高于 1000mg/m³。	①较为成熟工艺；②废气温度不宜超过 40℃；③被处理废气浓度不高于 1000mg/m³；④活性炭需定期更换。	①较为成熟工艺；废气浓度不高于 10000mg/m³；③废气浓度较低时运行废气较高（耗电量）	①较为成熟工艺；②废气浓度不高于 4000mg/m³；③废气浓度较低时运行废气较高（耗气量）	①较为成熟工艺；②微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液；③容易产生污泥	①目前还处在研究开发阶段，性能的可靠性和稳定性有待进一步考察

6.2.4 废气处理工艺及可行性分析

6.2.4.1 涂布烘干废气处理措施

一、涂布烘干废气处理工艺

本项目涂布烘干废气经管道密闭收集后直接引入 RTO 燃烧装置处理。

根据前面工程分析可知，涂布烘干工序 VOCs 浓度高，废气温度为 150℃ 左右，适合采用 RTO 燃烧装置对此部分废气进行直接燃烧处理。

本项目拟选用废气处理工艺如下图：

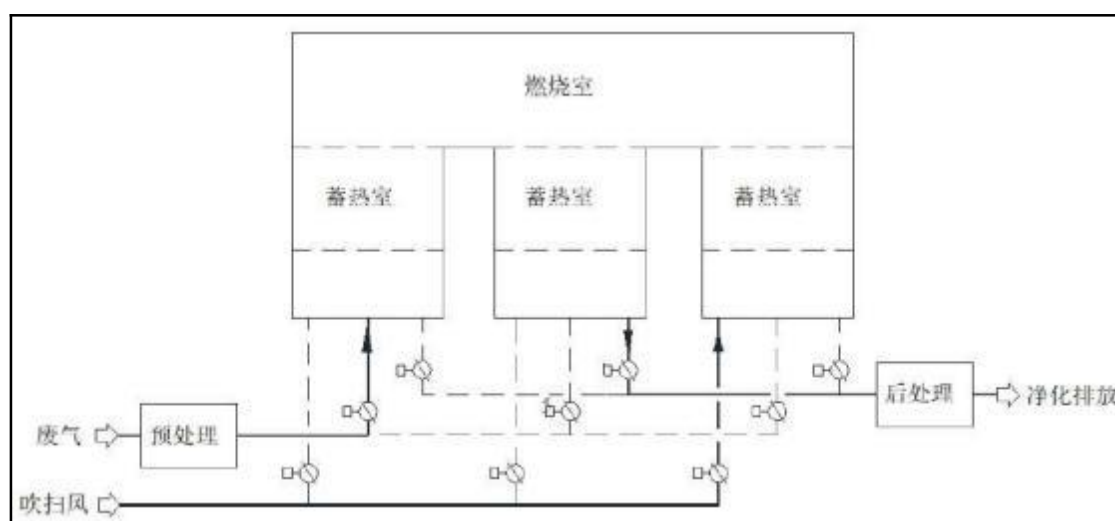


图 6.2-1 涂布烘干废气 RTO 处理工艺流程图

工艺流程说明：

RTO 工艺适用于烷烃、烯烃、醇类、酮类、醚类、酯类、芳烃、苯类等碳氢化合物有机废气，基本可以处理所有含有机化合物的废气。处理有机废气流量的弹性很大（20%~120%），可以适应有机废气中挥发性有机物的组成和浓度的变化、波动。通过使用陶瓷体升温蓄热，在合适的废气浓度条件下无需添加辅助燃料而实现自供热操作。RTO 处理技术适用于高浓度有机废气、涂装废气、恶臭废气等废气净化处理。对于低浓度、风量大的有机废气，通过提高进入 RTO 装置有机废气浓度，减少天然气助燃量，达到较高的处理效率。

涂布烘干有机废气首先经蓄热室预热，然后进入燃烧室，加热升高至 760℃~820℃，使废气中的可燃组分氧化成对应的氧化物和水。燃烧后的高温气

体再通过另一个蓄热室回收热量，最后经排气筒排出。

RTO 废气焚烧系统：RTO 技术原理是把有机废气加热到 760℃（具体需要看成分）以上，使废气中的 VOC 在氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热室应分成两个（含两个）以上，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫（以保证 VOC 去除率在 98%以上），只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。否则残留的 VOCS 随烟气排放到烟囱从而降低处理效率。

蓄热燃烧之基本原理是利用蓄热材的耐火性，同时将排气的温度降低，而蓄集之能量作为下次废气进流升温用，其藉由气体流向的改变而达到蓄热及控制排气温度之双重目的，故本系统设计为高温氧化后的废气随即经过另一个蓄热床进行热回收，使热能储存于蓄热材中，并让排气降至安全温度后排至大气。

有机废气由管道引入主风机热力式焚烧设备内，其配套有三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个陶瓷蓄热体，通过阀门的切换，回收高温烟气温度的，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.2 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热

室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 40℃左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热入口废气，达到节能效果。

VOCs 废气治理设备进入正常运行模式，氧化炉系统线通入新鲜空气，使氧化炉先进行升温，氧化炉完成升温则等待生产线开始工作。正常运行模式下，设备无需人为干涉操作。系统将根据系统的参数设置，通过风机、阀门、温度、压力、湿度、浓度等监控值进行 PLC 自动控制。

RTO 燃烧室、蓄热室、集气室均安装温度计，设置温度报警。入口压力设定连锁，设定超出范围报警，设备停车。所有阀门开关位置及阀门状态检测报警，切换阀组故障设备停车。系统会进行相应的连锁保护，当出现超高、超时情况紧急故障时，系统自动切换到应急状态。

正常运行时，一个完整的氧化周期流程如下：

废气由导静电废气风机增压进入气体分布室，然后进入蓄热室 3 预热后的废气进入热氧化室氧化分解，废气中所含有机物在热氧化室充分氧化分解，氧化温度维持在 760~850℃，随后烟气继续进入蓄热室 1 放热以预热废气。

通过反吹风机抽取蓄热炉出来的部分烟气到蓄热室 2 进行吹扫，排除蓄热室 2 中残留的废气，切换时间到达后，通过自动控制装置，打开蓄热室 2 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 1 的排烟气阀门，再打开蓄热室 1 的尾气进口阀门，关闭蓄热室 3 的尾气进口阀门，打开蓄热室 3 的尾气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 3 的尾气吹扫阀门。

蓄热燃烧与催化燃烧同为燃烧法处理挥发性有机物，蓄热燃烧 RTO 高温燃

烧气与新进废气交替进入蓄热陶瓷直接换热，热量利用率可达 90%以上。而催化燃烧 CO 是采用贵金属催化剂降低废气中有机物与 O₂ 的反应活化能，使得有机物可以在 250~350℃较低的温度就能充分氧化生成 CO₂ 和 H₂O，属无焰燃烧，高温氧化气通过换热器与新进废气间接换热后排掉，热量利用率一般≤75%。

蓄热燃烧 RTO 与催化燃烧 CO 在处理中高浓度废气中各方面的异同，现就废气适用种类进行比较。废气适用种类，两种工艺都可以用于处理烷烃、芳香烃、酮、醇、酯、醚、部分含氮化合物等挥发性有机物。催化燃烧还存在催化剂容易引起中毒、催化剂不耐高温及价格昂贵等问题。与催化燃烧装置相比，RTO 装置对挥发性有机物处理效率更高，且不会产生废弃催化剂，净化效率高、无二次污染，同时实现能量回收，节约燃料，属于环保措施的优化。

RTO 作为应用面最广泛的高浓度 VOCs 处理工艺，在正确设计和操作时，可以实现非常高效率的 VOCs 处理。定义这些最佳条件的参数，历来被描述为“3T”：时间（Time）、温度（Temperature）和湍流（Turbulence）。第四个也必须包括：过量的氧气。当这四个参数设置合适时，VOCs 的处理效率可以达到 99% 以上。本系统主要为利用陶瓷蓄热材蓄热的机制及蓄热床定时切换构造，使系统重复“1.放热使废气加温。2.补充热能使 VOCs 氧化分解。3.蓄热降低至排气温度。”的流程，不但可达到完全处理 VOCs 的目的，而且可节省大量的燃料费用，甚至在废气含一定浓度的 VOCs 时，可完全不需补充热能。

其中，企业所采用蓄热介质为专为蓄热式焚化炉（RTO）研发设计的陶瓷蓄热介质，SCH40 孔 150*150*150 型整体蜂窝陶瓷，理论使用寿命 10 年以上其可迅速达到热传导，而获得高热回收之效率（>95%）。

表 6.2-6 RTO 炉主要技术参数一览表

序号	项目	主要技术参数
1	设计处理风量	80000m ³ /h
2	废气进口温度	150℃
3	废气出口温度	60℃

序号	项目	主要技术参数
4	蓄热室数量	3 室
5	蓄热体	150*150*300mm 选用蜂窝陶瓷系列，专为有机废气处理设备蓄热式热氧化器而设计的规整蜂窝陶瓷填料，由多层齿状陶瓷片组合而成。它独特的结构设计既具有传统蜂窝陶瓷比表面积大，高热容、快传热、压降低，抗污堵的特点。
6	热回收率	≥95%
7	燃烧温度	760~850℃
8	烟气停留时间	1~2s
9	RTO 去除效率	≥98%

备注：根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）：6.1.2 两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%。

二、RTO 处理工艺可行性分析

根据生态环境部 2021 年《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》，本项目 RTO 处理装置与“全自动减风增浓系统及蓄热式热氧化（RTO）设备”类似：

序号	技术名称	工艺路线	主要技术指标及应用效果	技术特点	适用范围	技术类别
18	全自动减风增浓系统及蓄热式热氧化（RTO）设备	通过 VOCs 浓度连续监测，控制送风、回风、排风量，优化烘箱的空气循环系统，减少烘箱废气风量，增加废气 VOCs 浓度后，将 VOCs 送入 RTO 进行焚烧净化后排放。气流切换时少量未净化废气通过控制阀流入捕集室，再与待处理废气混合后进入 RTO 净化。	燃烧室温度>760℃；VOCs 去除率≥99%，热回收率>95%，	系统净化效率高，能耗低，可靠性好。	印刷、涂布等行业烘箱排放的有机废气治理。单台处理浓度范围 1g/m ³ ~10g/m ³ ，风量 3000m ³ /h ~150000m ³ /h。	推广技术

根据上表可知，“全自动减风增浓系统及蓄热式热氧化（RTO）设备”的 VOCs 去除率≥99%，系统净化效率高，能耗低，可靠性好，适用印刷、涂布等行业烘箱排放的有机废气治理，单台处理浓度范围 1~10g/m³，风量 3000~150000m³/h；本项目废气平均浓度为 0.6g/m³（瞬时最大浓度可达 1~3.0g/m³），风量为 450000m³/h，符合推广技术的要求。

本项目有机废气浓度较高，利用天然气助燃增加废气的燃烧性，确保燃烧室温度大于 760℃，烟气中颗粒物浓度小于 5mg/m³，烟气停留时间大于 0.75s，并采用三室 RTO 焚烧炉，根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》

（HJ1093-2020）、生态环境部 2021 年《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》，本项目三室 RTO 焚烧炉的处理效率可达到 98% 以上，本项目保守按 90% 计。

本项目涂布烘干废气选用 RTO 燃烧装置处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1166-2019）表 A1 废气治理可行技术参考表中的可行技术，也属于《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089—2020）推荐的可行技术，可确保废气经处理后稳定达标排放。

三、RTO 设施运行与维护

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）运行与维护要求，重点做好以下工作：

1. 治理设备应先于产生废气的生产工艺设备运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地生态环境行政主管部门。

2. 治理设备正常运行时废气的排放应符合国家和地方相关污染物排放标准的规定。

3. 治理设备不得超负荷运行。

4. 企业应建立健全与治理工程相关的各项规章制度，制定运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度。

另外，在选择和运行 RTO 等废气处理设备时，可能会遇到设备设计不合理、运行成本高、设备故障率高等问题。为确保 VOCs 废气治理工艺的稳定性 and 高效性，建议在设备设计、运行和维护过程中注意以下问题：

1. 设备设计

合理设计废气治理设备、选用合适的废气治理技术至关重要。企业在设备采购阶段应充分了解废气的浓度、成分及排放量，选择合适的 RTO 设备，以确保设备的净化效率和稳定性。

2.运行维护

设备运行中应定期维护，RTO 设备需定期清洁蓄热陶瓷，防止积灰或堵塞影响热回收效率。

3.安全防护

废气处理设备的安全运行至关重要，RTO 设备需配置高温报警装置，防止温度过高引发火灾。企业应制定设备的安全维护规范，确保操作人员熟悉设备操作流程，防止事故发生。

6.2.4.2 涂布、印刷废气处理措施

一、废气处理工艺

根据前面工程分析、废气成分和特点，以及各废气污染源的分析，综合处理工艺的技术经济可行性，本项目拟对涂布、印刷废气采用“干式过滤器+沸石转轮（旋转分子筛吸附）-脱附+RTO”处理工艺。各部分处理系统如下：

（1）干式过滤器：废气首先通过预处理设备（如过滤器）去除粉尘和其他颗粒物，以防止这些杂质进入沸石转轮和催化燃烧系统，影响系统的效率和寿命。目所用干式过滤器又称膜式过滤器，内载有干式过滤材料。干式过滤器所用干式过滤材料是专门开发出来的适用粉尘净化特点的材料，用多层阻燃玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大，过滤时多层纤维对粉尘起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用将粉尘容纳在材料内，从而达到净化含尘废气的目的，处理后的颗粒物可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中“废气颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ”。

根据工程设计单位设计方案，高效过滤器能较完全地去除粉尘废气，气体中 $0.5\mu\text{m}$ 以上的粉尘净化效率高达 99%。它的原理是通过材料纤维改变废气颗粒的惯性力方向，从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳废

气，达到更高的过滤效率是过滤材料的特有性能。

当过滤系统压力达到设定报警值时，报警系统发出报警信号，报警信号接入中央控制室，提醒操作人员更换滤材。

过滤材料纤维表面经过阻燃处理，不会同废气聚集而有着火危险，所有设备无须水泵，无须防腐，设备构造简单，投资少。项目设有三级过滤，过滤等级分别为 G4、F7、F9，不同等级过滤器为模块化设计，组装方便。在过滤器前后设置在线压差变送器，保证废气处理系统正常、安全、稳定运行。

表 6.2-7 高效过滤器技术参数表

名称	过滤级别	滤袋尺寸 (mm)	粒径 (μm)	过滤效率 (%)	过滤风阻 (Pa)
滤材	G4	595*595*46 (无框)	≥ 5	90	50 (始) -200 (末)
	F7	595*595*600 (袋式)	≥ 1	65	120 (始) -350 (末)
	F9	595*595*600 (袋式)	≥ 0.3	95	220 (始) -550 (末)

干式过滤器是利用物理过滤原理来去除空气中的颗粒物。空气中的颗粒物在经过干式过滤器时，会受到惯性和重力的作用，从而被分离出来。当空气通过过滤器时，由于过滤器内部的构造和设计，会使空气流动的方向发生改变，从而导致颗粒物质的惯性作用。这些颗粒物质会沿着空气流动方向的惯性方向运动，并与过滤器内壁碰撞，最终被分离出来。同时，由于颗粒物质的重量大于空气分子的重量，所以它们也会受到重力的作用，向下沉降。当它们与过滤器内壁碰撞时，就会被分离出来；空气中的颗粒物质就被有效地去除了。

干式过滤器去除效率参考《一般通风用空气过滤器——过滤性能的测定》(BSEN779: 2002) 规定，G4 级别的过滤器过滤效率达 90%。

(2) 沸石转轮浓缩系统

当废气流经沸石转轮后，其中的 VOC 气体分子进入到分子筛孔道当中（吸附区），其余的气体随之排除，这部分气体便得以净化，净化后的气体再通过引

风机排向烟囱。本项目吸附浓缩转轮以沸石分子筛为吸附剂。将吸附性能极好的疏水性分子筛作为吸附剂使用，对于范围广泛的 VOC 种类，不同的各种运转条件，都可以充分提供足够的性能。沸石转轮分为三部分：吸附区、脱附区和冷却区。主要包含：转轮驱动器、转轮出口调节阀、脱附入口调节阀、脱附出口调节阀、脱附入口热电偶、脱附出口热电偶等。

沸石转轮吸附技术是一种利用沸石分子筛的多孔结构来吸附废气中的挥发性有机化合物（VOCs）的方法。沸石转轮通常由多个吸附区、脱附区和冷却区分隔组成，它们在一个旋转的转轮上交替排列。含有 VOCs 的废气通过吸附区时，VOCs 被沸石分子筛捕获，而净化后的气体则直接排放。随着转轮的旋转，吸附了 VOCs 的沸石部分进入脱附区，在这里通过加热的空气将 VOCs 脱附出来，并将其浓缩。脱附后的沸石转轮进入冷却区，准备进行下一次吸附过程。

转轮浓缩器：此系统关键部件设备，转轮为蜂窝状结构，转轮吸附材料是可以吸附有机溶剂的疏水性分子筛。VOC 浓缩区可分为处理区、再生区、冷却区，浓缩转轮在各个区内连续运转。经过预处理的废气分别进入各自转轮的处理区进行吸附过程，达标废气经烟囱排放，吸附于浓缩转轮中的有机废气 VOC，在再生区经高温空气处理而被脱附，浓缩到 15 倍的程度，浓缩风机流量为排风量的 1/15。浓缩转轮在冷却区被冷却，经过冷却区的尾气被加热，再经过再生加热器后作为脱附气体使用，达到节能的效果。沸石转轮浓缩系统中沸石填充为模块化沸石填充，当局部出现故障时，可对局部沸石模块进行更换。

被分子筛吸附的 VOC 气体分子随着转轮的旋转被送往再生区（脱附区），由高温气体（180-220℃）进行反向脱附，这部分高温气体仅为进气量的 1/10~1/20，脱附之后的气体变为高浓度低风量气体，由引风机作用送往 RTO 燃烧系统进行焚烧处理，变为无害的 CO₂ 和 H₂O 随烟囱排出；脱附所用的热风来源于 RTO 出口一小部分热量。

此外，在吸附区域及脱附区域中装有压差计，可用于监测沸石是否堵塞。沸石转轮浓缩系统中沸石填充为模块化沸石填充，当局部出现故障时，可对局部沸石模块进行更换。

浓缩转轮对吸附温度有严格的要求，不能高于 40℃，经脱附区高温脱附空气加热后浓缩转轮温度较高，不利于进行下一步吸附浓缩，因此本系统设置有冷却区，采用温度较低的废气进行冷却，保证浓缩转轮的吸附效率。随着转轮的不断转动，吸附、脱附、冷却循环进行，废气处理持续稳定的运行。

（3）脱附废气预热系统

脱附废气预热系统，从 RTO 炉膛里面取热经过换热器使脱附废气的温度能够直接将吸附在沸石转轮浓缩系统中的 VOC 脱附出来，形成高浓度燃烧废气。

经过一段时间吸附后，沸石转轮达到饱和状态后缓慢转动进入脱附区，脱附区的 200℃的热气流按设计流速通过沸石转轮，吸附在沸石上的有机 VOCs 被加热增加了活性，顺着气流被风机吸入，此时脱附出来的废气属于经浓缩的浓度高、风量小的有机 VOCs，送到蓄热式焚烧炉 RTO 的炉膛进行高温焚烧，直接进入 RTO 焚烧炉氧化后释放出大量热能，有机物利用自身氧化、裂解释放出的热量按设计可以维持自燃，RTO 正常使用需要很少的天然气甚至不需要天然气加热，做到节能、环保的同时，整套装置安全、可靠、无二次污染。焚烧后的氧化室高温气体与箱体内的陶瓷热交换器进行热交换。

（4）冷却系统

转轮设有冷却分区，因为盘式转轮的基材是蜂窝陶瓷，转出脱附区后会吸纳很多热量，必须要增设额外的冷却分区及风机管线来做降温处理，冷却气体流经吸附材料，当该材料离开冷却区时，其吸附能力恢复。

（5）废气焚烧系统

沸石转轮浓缩系统后端为 RTO 废气燃烧系统，处理沸石转轮浓缩系统产生

的废气通过管道引至废气燃烧系统入口。燃烧废气风机引导燃烧废气通过废气燃烧系统，燃烧温度 760℃以上，使燃烧废气在焚烧系统中裂解为二氧化碳和水。

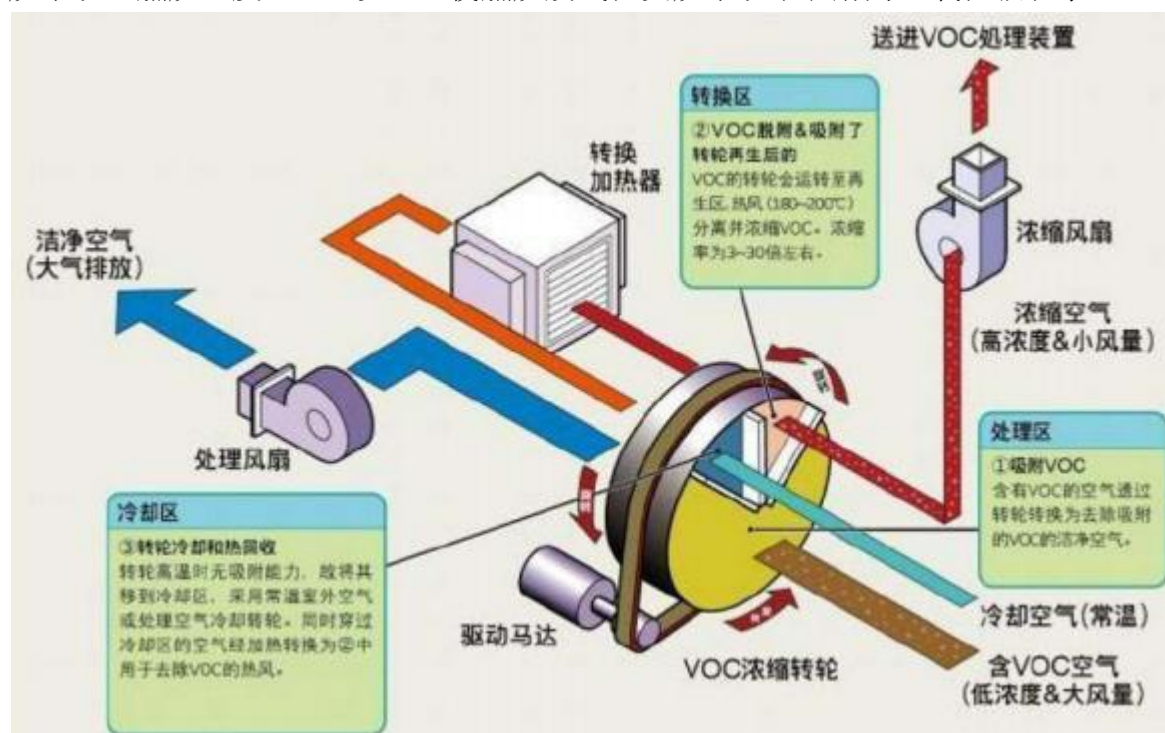


图 6.2-3 沸石转轮吸附浓缩装置示意图

参照《旋转式沸石吸附浓缩装置技术要求》（T/CAEPI 31—2021），本项目沸石转轮主要设计技术参数如下：

表 6.2-8 沸石转轮主要技术参数一览表

序号	项目	主要技术参数
1	设计处理风量	80000m ³ /h
	颗粒物浓度	≤1mg/m ³
2	转轮转速	3.0~4.0 转/h
3	气体湿度	≤80%
4	吸附温度	≤40℃
5	吸附床厚度	≥500mm
6	吸附风速	2.0~3.0m/s
7	浓缩倍数	15 倍（分为吸附脱附冷却三个区域旋转运行）
8	吸附温度	180~220℃
9	转轮吸附材料	蜂窝分子筛负载量应高于 70kg/m ³ ，蜂窝体的孔密度 180~300 孔/英寸 2，吸水率应低于 10%
10	沸石含有率	≥50%
11	RTO 燃烧温度	760~850℃
12	净化效率	≥90%

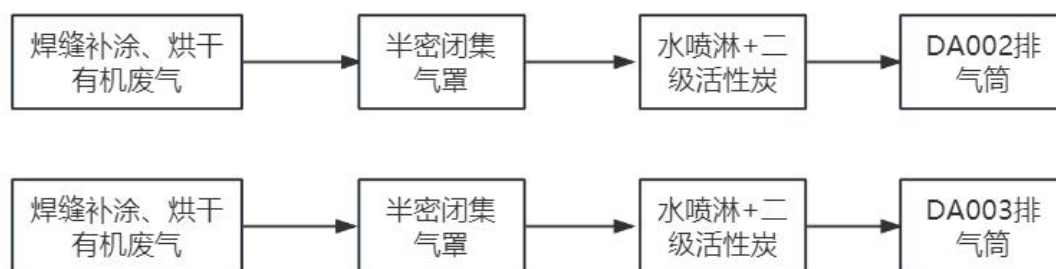
二、废气处理工艺可行性

本项目拟对涂布、印刷采用“沸石转轮（旋转分子筛吸附）-脱附+RTO”处理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1166-2019）“表A1 废气治理可行技术参考表中的可行技术”，也属于《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089—2020）推荐的可行技术，可确保废气经处理后稳定达标排放。

6.2.4.3 焊缝补涂和烘干废气处理措施

一、废气处理工艺

根据工程分析可知，焊缝补涂和烘干工序产生的有机废气浓度较低，不宜采用燃烧法处理工艺，拟采用吸附法处理工艺。具体处理工艺流程如下：



本项目设置的二级活性炭吸附入口废气均满足颗粒物不大于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；保证废气进口湿度在 60~70%，满足相对湿度（RH）小于等于 80%；废气温度控制小于等于 40°C 等条件。

各废气处理设施主要设计参数见下表：

表 6.2-9 活性炭吸附装置主要技术参数一览表

序号	项目	主要技术参数	
		焊接补涂废气（1区）	焊接补涂废气（2区）
1	设计处理风量	80000 m^3/h	80000 m^3/h
2	进气要求	废气颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、温度宜低于 40°C 、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%。	
3	吸附床厚度	$\geq 300\text{mm}$ （单层）	
4	吸附风速	蜂窝碳 $\leq 1.2\text{m}/\text{s}$ （颗粒碳 $\leq 0.6\text{m}/\text{s}$ ）	
5	吸附停留时间	0.5-1.0s	

序号	项目	主要技术参数	
		焊接补涂废气（1区）	焊接补涂废气（2区）
6	活性炭质量	采用颗粒活性炭时，其碘值应不低于 800mg/g，BET 比表面积应不低于 850m ² /g；采用蜂窝活性炭时，其碘值应不低于 650mg/g，横向抗压强度应不低于 0.3MPa，纵向抗压强度应不低于 0.8MPa，BET 比表面积应不低于 750m ² /g；采用活性炭纤维毡时，其断裂强力应不小于 5N，BET 比表面积应不低于 1100m ² /g。	
7	活性炭吸附值	150gVOCs/吨活性炭	
8	活性炭更换周期	一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。	
9	活性炭用量	不低于 16.56t/a（VOCs 吸附量 1.8t/a）	
10	净化效率	≥80%	

二、工艺流程说明

本项目补涂废气与电磁烘干混合废气温度可满足低于 40℃的要求，废气进入二级活性炭处理后，分别引至所在建筑 23m 高排气筒排放。

活性炭吸附原理：吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

活性炭是表征吸附剂性能的重要标志。活性分为静活性与动活性。静活性是指气体混合物中吸附质在一定温度和浓度下，达到吸附平衡时，单位体积或重量的吸附剂所能吸附着的最大量。动活性是指在同样条件下，气体混合物通过吸附

剂床层，在离开的气体混合物中开始出现吸附时，吸附剂的吸附能力。

活性炭对废气吸附的特点：

- ①对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。
- ②对带有支链的烃类物质的吸附优于对直链烃类物质的吸附。
- ③对有机物中含无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。
- ④对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。

物的吸附。

三、废气处理工艺可行性

本项目缝焊补涂区废气分别经“水喷淋+二级活性炭”处理后达标排放，选用技术属于《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1166-2019）推荐选用的废气污染防治可行技术；同时也符合《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）、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53号）的工艺技术要求，表明此部分废气选用“水喷淋+二级活性炭”处理工艺是可行的。

6.2.4.4 废气分类处理集中排放监测管控要求

本项目厂房设置涂布、印刷、制罐等多种生产工艺，经前面分析可知，因不同工艺废气特点不同，采用分类收集处理后集中排放控制措施。为了确保各套废气处理装置有效运行，项目设计时因按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）及其修改单、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）等要求设置永久性处理前后采样孔，确保满足投产后竣工环保验收和自行监测的要求。

6.2.4.5 VOCs 无组织排放控制措施可行性分析

本项目 VOCs 无组织排放主要来源于未被收集的涂布和印刷废气、烘干废气、焊缝补涂和注胶废气等，为减少全厂的 VOCs 无组织排放，本项目将采取无组织

排放控制措施如下：

(1) 物料储存过程中，液态 VOCs 物料储存于密闭的包装桶/罐中；盛装液态 VOCs 物料的包装桶/罐均存放于室内的专用场地，并按相关要求做好防渗措施；盛装液态 VOCs 物料的包装桶/罐在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。废包装桶暂存均应加盖、封口，保持密闭。

(2) 液态物料输送且采用密闭管道输送；调漆时，调配的原料采用密闭管道输送。

(3) 对于生产过程产生的有机废气采取围蔽负压，提供废气收集效率。有机废气收集后采取有效可行的治理设施进行治理。各车间内及废气收集管道安装微负压表，检测不同区域微负压情况，根据监测数据调控废气收集风机运行频率、检查排除影响负压收集的隐患，保障负压足够，确保集气效率可达到相应要求。

(4) 废气收集处理过程中，项目 VOCs 废气收集处理系统均与生产工艺设备同步运行，当 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备均停止运行，待检修完毕后同步投入使用；项目产污工位上设置废气收集装置，其控制风速约大于 0.3m/s，集气罩均按《排风罩的分类及技术条件》

(GB/T16758-2008)、《局部排风设施控制风速检测与评价技术规范》

(AQT4274-2016) 中的技术要求进行设置；废气收集系统的管道均密闭，且在负压状态下运行。经前文预测分析，本项目无组织排放的 VOCs 可满足广东省地方标准《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及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

(DB44/2367-2022) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，可达标排放。

(5) 企业应建立台账，记录原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向等信息。台账保存期限不少于 5 年。

(6) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、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。

(7) 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照以上物料储存、物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

综上所述，项目 VOCs 物料储存、转移和输送、工艺过程的无组织排放控制措施以及废气收集处理措施均可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）和《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中相关要求。

6.2.4.6 天然气燃烧废气排放可行性分析

天然气燃烧过程会产生少量的燃烧废气，污染因子为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。天然气属清洁能源，燃烧过程中各类大气污染物的产生量较小， SO_2 、 NO_x 、颗粒物可直接引至 DA001 排气口排放。

6.2.4.7 小结

综上分析，项目各股废气从源头废气收集、废气处理工艺选择等方面均充分考虑收集效率可操作性和有效性，处理效率的稳定性，按相关技术规范要求选用合理的设计参数，从设备设计、安装、运行管理等方面提出针对性合理可行的处理工艺，保证各股废气得到有效收集和处理，可有效确保废气稳定达标排放。从技术经济上综合分析，本项目选用的废气处理措施是可行的。

6.2 废水污染防治措施

(1) 废水处理措施

本项目排水采用雨污分流、清污分流的排水体制。本项目雨水经雨水管线自流排至厂外雨水管网。改扩建项目废水主要职工生活污水和 CTP 版冲版废水。CTP 版冲版废水统一收集后定期委托有废水处理资质单位拉运处理，不外排。主

要外排废水为生活污水。生活污水采用三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，进入市政管网排入福永水质净化厂，污水处理厂尾水达标排放对纳污水体影响较小。

正常情况下，项目达标排放生活污水纳入福永水质净化厂，符合福永水质净化厂的进水要求，项目废水量较少，且经预处理后排放不会对福永水质净化厂运行负荷和处理工艺产生影响，也不会对城市污水管道产生腐蚀影响，不会影响水质净化厂的正常运行和处理效果，生活污水处理措施可行。

（2）依托水质净化厂设施的环境可行性评价

本项目所在区域属福永水质净化厂服务范围。福永水质净化厂截污管网已完善，福永水质净化厂（一期和二期）建设设计日规模 35 万吨污水，工程总投资 2.3 亿元。主要采用多模式 A2O 生化+二沉池+中间提升泵房+超细格栅+曝气生物滤池+高密度沉淀池+自动反冲洗滤池+紫外线消毒池工艺进行处理污水，污水经污水处理厂处理后，出水水质中 LAS、CODCr、BOD5、TP 及 NH3-N 指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水标准，其他水质指标仍为一级 A 标准。主要服务范围为 36.36km²，分别有以下八个排水系统：凤凰排洪渠排水系统、大洋开发区系统、塘尾涌排水系统、玻璃围涌排水系统、坳颈围涌排水系统、福永河排水系统、机场北内排洪渠排水系统和虾山涌及孖庙涌系统。

根据深圳市水务局公布的《2024 年深圳市水质净化厂运行情况》，福永水质净化厂 2024 年污水处理量为 7876.85 万 t/a，则剩余处理量约 13.4 万吨/d，项目废水排放量合计为 31.31m³/d，占福永水质净化厂剩余处理能力的比例 0.0233%，在福永水质净化厂处理能力之内，福永水质净化厂具有接纳本项目污水的能力。综上，项目产生的废水经过福永水质净化厂进一步处理后排放，不会对附近水体的水环境质量产生明显不良影响。

6.3 地下水污染防治措施

6.3.1 地下水防治原则

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区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。本评价建议建设单位从以下几个方面做好地下水的污染防治：

针对本项目可能发生的地下水 and 土壤污染，地下水和土壤污染防治措施按照“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

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少废水的排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水和土壤污染防治的基本措施。

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和土壤污染。

（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土壤和地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，然后交由有资质的单位回收处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区实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。

6.3.2 源头控制防泄漏措施

（1）生产车间设备的跑、冒、滴、漏防渗及防治措施

生产车间内生产线发生跑、冒、滴、漏时，废液通过车间地面渗漏到地下，会对地下水水质产生一定的污染。

项目应对生产车间地面做防腐、防渗措施，以防止设备中原料液及废水因跑、冒、滴、漏而污染地下水，同时在周边设置防污沟，对防污沟做防腐、防渗措施，并引至污水处理站或事故应急池，因此，发生跑、冒、滴、漏时，料液及废水不会在车间内渗入地下而污染地下水，料液及废水会进入防污沟引入事故应急池暂存，然后交由有资质的单位回收处理。

（2）废液收集设施及管道泄漏防渗及防治措施

废液收集水池防渗漏：采用防渗混凝土浇筑为一体，四边墙体采用垂直结构，内墙角（包括底角），采用圆滑过渡，内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，同时管道要采用防腐蚀的材料，并定期进行检查，发现泄漏，及时修复。

（3）化学品仓库中化学品泄漏防渗及防治措施

本项目配套建设一般化学品仓库，不设甲类仓库；仓库均设有防渗漏托盘，固态原料采用袋装，液态化学品采用密闭桶装，仓库四周设有围堰，地面水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光，并铺设环氧树脂地板。同时设置导流沟和废液池，并通过雨水管道与事故池连接，若发生化学品泄漏时，则泄漏的化学品可经导流沟进入废液池，如发生大范围泄漏，将通过雨水管道排入事故应急池内暂存，不

会通过土壤渗入污染地下水。

（4）固体废物暂存间的防渗及防治措施

本项目一般固废间和危险废物暂存间参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，一般固废间内各类废物设置隔间分类堆放，危废间四周设有导流沟和集液池，地面硬化后使用环氧树脂防腐防渗，发生事故时泄漏的废液经导流沟进入集液池内暂存，不会造成下渗污染地下水。

（5）应急事故池的防渗及防治措施

本项目拟在厂区雨水排放汇集口附近建设1座容积不小于300m³的地埋式应急事故池（经估计，全厂雨水管道总长度约1300m，平均管径为450mm，总容积约206m³；地下管道+应急事故池总容积为506m³），事故应急池池体四壁和底部硬化后使用环氧树脂防腐防渗，可防止事故废水暂存过程下渗对地下水造成污染。

（6）其它防治措施

①建设单位应加强日常管理，减少生产过程中跑、冒、滴、漏的现象发生。

②加强日常巡视，对化学品容器、污水收集管网等进行定期检查，及时更换老化或破碎的容器及管网。

6.3.3 分区防渗控制措施

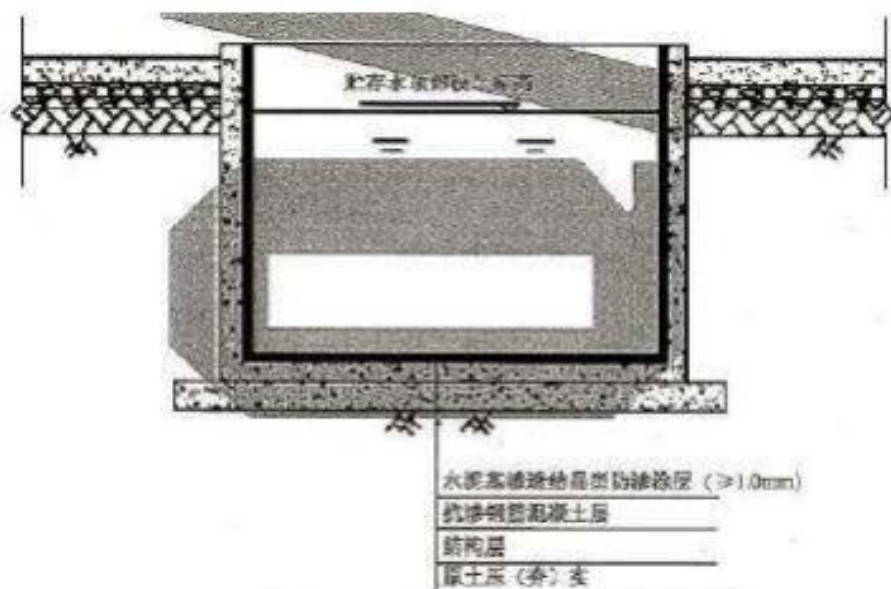
根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，本次评价将本项目厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并按要求进行地表防渗。

重点污染防治区：主要包括危险化学品暂存区、一般化学品仓库、油墨仓、调墨间、涂布及印刷车间、危废暂存间、事故应急池、废液池、废水管道等。

重点污染防治区要求有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。铺砌地坪地基必

须采用粘土材料，且厚度不得低于 6m，粘土材料的渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。在无法满足 6m 厚粘土基础垫层的情况下，可采用 50cm 厚普通粘土垫层；并加铺 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。应急事故池严格按照规范采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥，并且水泥用量不大于 360kg/m^3 ，水灰比不大于 0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 S6、S8。罐区地面防渗方案采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗，根据厂区岩土层分布情况，罐区人工防渗采用混凝土防渗，综合考虑抗渗钢筋混凝土，强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，平均厚度不宜小于 100mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）第 6.5.1 条等效。防渗系数与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的“重点防渗区”防渗技术要求中“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行”的要求相符。

重点防渗区除对地坪地基采取上述防渗措施外，进一步采取如下的措施：



在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；根据管径尺寸、设置固定垂直、

水平支架、避免管道偏心、变形而渗水；尽量采用橡胶波纹管等耐腐蚀管道，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。

一般污染防治区：将除一般化学品仓库、油墨仓、调墨间、涂布及印刷车间危废暂存间、事故应急池、废液池、废水管道外的所有生产车间、一般固废间、实验室等生产功能区划为一般污染防治区。

一般污染防治区采用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 防渗层的渗透量的材料，即抗渗等级不低于 P1 级的抗渗混凝土（渗透系数约 0.4×10^{-7} cm/s，厚度不低于 20cm）硬化地面。防渗系数与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的“一般防渗区”防渗技术要求中“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB16889 执行”的要求相符。

非污染防治区：对于基本上不产生污染物的非污染防治区，主要包括办公区宿舍楼、厂房外地面、消防水池、泵房等区域。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。地下水污染分区表 6.4-1，分区防渗图见图 6.4-1。

表 6.4-1 厂区地下水污染防治区

分区	工程内容	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	危险化学品仓库	中	难	持久性有机物	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
	一般化学品仓库				
	油墨仓、调墨间				
	涂布及印刷生产线				
	危废暂存间				
	事故应急池、废液池				
一般防渗区	除一般化学品仓库、油墨仓、调墨间、涂布及印刷车间、危废暂存间、事故应急池、废液池、废水管道外的所有生产车间、一般固废间、实验室等生产功能区	中	易	其它	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$

分区	工程内容	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
简单防渗区	办公区宿舍楼、厂房外地面、消防水池、泵房等	中	易	其它类型	一般地面硬化，采用混凝土池体、地基分层压实

除此之外，本项目仍需要采取如下防治措施：

（1）生活污水输送管道按规范设计、施工。选用优质管材和阀门；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；

（2）对厂内排水系统及排放管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

（3）实施清洁生产，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度；

（4）设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；

（5）定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理；

（6）厂区设置事故应急池，厂区发生火灾爆炸事故时，将消防废水转移至事故应急池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排；

（7）原料转运、贮存各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋；

（8）厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施；

（9）建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

本项目严格执行以上防渗防范措施，可以有效防止地下水污染，基本不会对地下水造成影响，环境影响可控，地下水防治措施是可行的。

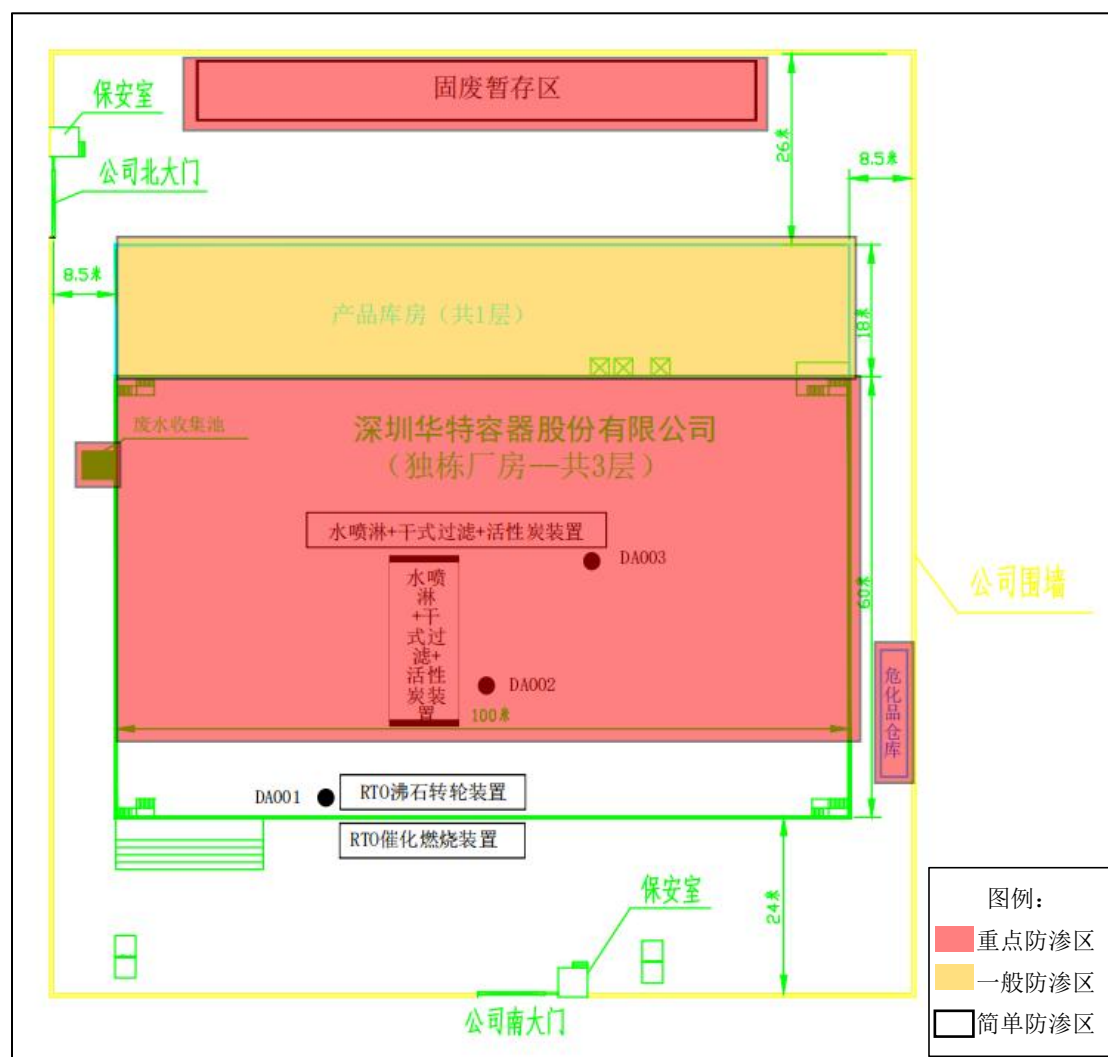


图 6.4-1 厂区分区防渗图

6.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为涂布线、印刷线、剪板机、制罐线、注塑机等生产设备噪声及废气处理系统、风机、空压机、水泵等公用设备噪声。噪声源在 1m 处声源强度在 70~90dB (A) 之间，具体噪声源产生及排放情况见表 3.7-1。生产过程中采取的噪声污染防治措施主要包括：

(1) 重视设备选型，采用减振措施：尽量选用加工精度高，运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

(2) 装置区合理布置：装置区布置车间内，设置独立的隔声间或封闭式围护结构，阻碍噪声传播；

(3) 车间隔声结构：洁净车间采用双层密闭结构，隔声效果良好；普通车间采用实心建筑墙体隔声，隔声效率较好。

(4) 通风机噪声：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软连接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

(5) 废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

(6) 加强管理：加强噪声控制管理，原料搬运轻运轻放，降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

(1) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

(2) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 30~45dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，厂界噪声叠加现状噪声值后，厂界噪声能够达标。

6.5 固体废物处置措施

本项目固废包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾等，下表列出本项目主要固废种类、属性、产生量与处理措施等。

表 6.6-1 固体废物产生量及处理措施一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	主要成分	产生量/(t/a)	处理措施
生产包装过程	生产包装过程	马口铁边角废料、废残次品及废包装材料	一般工业固体废物	废铁	18	物资单位综合回收处理
制版过程	制版过程	废网版	危险废物	废网	5.016 万张	交供应商回收利用
设备维修	设备维修	废机油及其包装物		矿物油	0.25	交由有资质单位拉运处置

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	主要成分	产生量/(t/a)	处理措施
生产过程	生产过程	各类沾染化学品 废抹布/废空桶		矿物油、有机溶剂、涂料、油墨	10	
制版过程	制版过程	废显影液		显影液	11	
擦拭过程	擦拭过程	废环保洗车水		有机溶剂	1.392	
涂布/补涂过程	涂布/补涂过程	废涂料		涂料	0.23	
印刷过程	印刷过程	废油墨		油墨	0.1	
UV 固化	UV 烘干炉	废 UV 灯管		汞	0.007	
废气处理过程	废气处理过程	废沸石转轮		沸石	2t/次	
		废活性炭		苯、甲苯、二甲苯、VOCS 等	16.56	
办公生活	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	生活杂物	67.65	由环卫部门定期清运

表 6.6-2 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油及其包装物	HW08 废矿物与含矿物油废物	900-214-08	0.25	设备维护保养过程	液态/固态	矿物油	6 个月	T/I	委托有资质的单位拉运处理
2	各类沾染化学品废抹布/废空桶	HW49 其他废物	900-041-49	10	设备维护保养/生产过程	固态	矿物油、有机溶剂、涂料、油墨	每月	T/I	
3	废显影液	HW16 感光材料废物	231-002-16	11	制版过程	液态	显影液	每天	T	
4	废环保洗车水	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	1.392	擦拭过程	液态	有机溶剂	每天	T/I/R	
5	废涂料	HW12 染料涂料废物	900-250-12	0.23	补涂/涂布过程	液态	涂料	每天	T/I	
6	废油墨	HW12 染料涂料废物	900-253-12	0.1	印刷过程	液态	油墨	每天	T/I	
7	废 UV 灯管	废含汞荧光灯管	900-023-29	0.007	UV 固化	固态	汞	半年	T	
7	废沸石转轮	HW49 其他废物	900-041-49	2t/次	废气处理过程	固态	沸石	每 8 年	T/In	
8	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	16.56	废气处理过程	固态	二甲苯、VOCS 等	每两月	T	
9	合计			41.539	/	/	/	/	/	/

固体废物的处理、处置方法应遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，根据固体废物的特点和组成进行优化选择。

项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

项目危险废间位于厂区车间内部，占地面积为 83m²，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定对危险废物使用专门容器收集、盛装。装运危险废物的容器能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。为了防止二次污染，危险废物暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中的相关规范建设，具体如下：

- 1) 对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。危废暂存间干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物。
- 2) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- 3) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- 4) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。
- 5) 危废暂存间的地面与裙脚要用坚固、防止渗漏和腐蚀的材料建造，地面涂至少 2mm 高的环氧树脂，建筑材料必须与危险废物相容，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的溶剂不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- 6) 存放液体性危险废物的贮存场所必须设计导流槽和收集井。
- 7) 危险废物贮存间必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 修改单的规定设置警示标志。
- 8) 危废暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险

废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

9) 危废暂存间内应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；

（4）危险废物转移报批程序如下

①危险废物申报登记制度

每年危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。不按照国家规定申报登记危险废物，或者在申报登记时弄虚作假的，各地环保部门要按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第 75 条依法予以处罚。

②危险废物管理台帐和危险废物管理计划

（一）危险废物管理台帐。

管理台帐是指记录危险废物产生、贮存、利用、处置等环节废物类别、数量、流向、责任人等信息的资料。危险废物台帐要求详见《危险废物产生单位管理计划制定指南》附件 3 危险废物产生单位建立台帐的要求。

（二）危险废物管理计划。

根据管理台帐和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。管理计划包括：减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施，危险废物环境污染防治责任制度、管理办法以及按月（季、年）转移（频次）计划。管理计划内容有重大改变的，应及时变更申报。危险废物管理计划可以通过广东省固体废物管理信息平台完成，危险废物管理计划样式详见《危险废物产生单位管理计划制定指南》附件 1。

③危险废物包装、贮存和标识

建有符合国家相关标准的贮存设施和场所，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，并设专人管理。危险废物产生单位要选用合适的包装材料和包

装物盛装危险废物，确保危险废物分类收集，不会发生渗漏或不相容反应。所有盛装危险废物的包装容器、包装袋必须按《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）要求贴上危险废物标签，注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。所有危险废物贮存、利用和处置设施的入口处醒目的地方必须设置危险废物警告标志，危险废物分区存放场所应醒目设置说明废物名称和类别的标牌。

④危险废物转移管理

危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移联单制度，通过广东省固体废物管理信息平台使用电子转移联单转移。

⑤内部管理制度

（一）建立危险废物管理组织架构。

建立以厂长（经理）为总负责人，涵盖环境安全、物流等部门的危险废物管理架构，并有专人（专职）管理危险废物。

（二）危险废物管理制度。

建立危险废物环境污染防治责任制度以及管理规章制度，并明确有关部门和管理人员的危险废物管理职责。

（三）危险废物公开制度。

绘制生产工艺流程图，表明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人信息，在车间、贮存（库房）场所等显著位置张贴。

（四）培训制度。

建立员工培训制度，参加各级环保部门组织的固体废物法律法规和管理培训，和自行组织员工开展固废管理培训。

（五）档案管理制度。

完善档案管理制度，建设项目环境评价文件、“三同时”验收文件、危险废物

贮存设施设计、地质勘探相关文件（填埋场）、危险废物管理计划、危险废物转移联单、危险废物管理台账、环境监测报告、环境监察记录、应急预案、员工培训计划及培训记录等档案资料分类装订成册，建立档案库，专人保管。

综上所述，本项目各种固体废物的处置率均可达到 100%，能实现固体废物的合理处置，建设单位加强废物的存储管理，则不会对外环境产生污染影响，故固废处置措施可行。

6.6 土壤污染防治措施

6.6.1 防控原则

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

6.6.2 过程控制措施

拟建项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中化学品仓库、涂布及印刷车间、危废间、废液池、应急事故池等为重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18579-2023）中的要求实施防渗。对于除一般化学品仓库、涂布及印刷车间、危废暂存间、废液池和应急事故池外所有生产车间、化验室等一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数

$\leq 10^{-7}$ cm/s。简单防渗区进行地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理。原料转运、贮存等环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

建议设置 1 座 300m^3 的事故应急池（含厂区雨水管道总长度约 1300m，平均管径为 450mm，总容积约 206m^3 ；地下管道+应急事故池总容积为 506m^3 ），在发生事故的情况下用于收集事故废水和消防废水，防止废水未经处理直接排放。此外，一旦发生土壤污染事故，立即企业环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.6.3 土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，本项目评价等级为二级，必要时需进行跟踪监测。按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）的要求开展监测工作。

一旦厂区发生环境事故，如火灾造成消防废水外流、生产车间废水事故外流等，需要建设单位委托专业人员对厂区内的土壤进行监测，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

7.1 环境效益分析

本项目建成后，工程投资约 462 万元用于环保工程，占总投资 11363 万元的 4.07%。这些环保工程费用的投入和实施，可使企业产生良好的环境正效益。项目环保投资见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境保护投资一览表

类别	防治对象	环境保护设施	建设规模	环保投资 (万元)
废水	生活污水	三级化粪池	1 套	2
	生产废水	废液收集池	1 套	2
废气	有机废气	(RTO) 蓄热式热氧化装置	1 套	297
		水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	2 套	120
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、隔声、消声、减振处理	1 项	10
固废	固体废物	危废间、危险化学品仓、一般固废间、一般化学品仓	1 项	5
土壤、地下水	土壤、地下水	厂区防渗、防漏	1 项	10
环境风险		事故应急池、提升泵及管道、切换阀、应急物资等	1 项	6
厂区绿化		厂区绿化	1 项	10
合计		——	——	462

本项目环保投资将产生如下环境效益：

- (1) 涂布、印刷、烘干、擦拭有机废气、烘干炉及 RTO 炉天然气燃烧废气

经设备密闭收集通过“（RTO）蓄热式热氧化装置”处理后排放；焊缝补涂废气、烘干经设备半密闭收集通过“水喷淋+干式过滤+活性炭”处理排放；备用发电机废气经颗粒捕集器收集后经排气筒排放。通过采用上述废气处理措施，既改善了车间空气环境，减少大气污染物的排放量，避免对大气环境的影响。

（2）CTP 版冲版废水、废水处理装置喷淋废水经密闭收集后交由有资质单位回收处理，无生产废水排放。生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及污水处理厂进水水质较严者要求，不会对周边水体产生明显不良影响。

（3）各类固体废物分类收集后得到有效处置，避免了向外环境排放造成污染。

（4）各车间主要噪声源采取减振、隔声、消声等措施后，减少噪声对周围环境的影响。

7.2 社会效益分析

（1）社会影响效果分析

近年来社会面临农村剩余劳动力安置等社会问题，本项目的建设不但可以增加地方财政收入，调整产业结构。本项目的建设，无论是建成后成千职工招收“外包工”的进驻，食品需求和日常生活用品的消耗均将从当地购买，为当地居民增加了服务容量，既可增加当地服务网点和三产就业人员，也会提高当地生活消费指数。

本项目实施过程中，巨大的固定资产投资和土建工程建设，会带动当地运输业、服务业、建筑建材业等相关产业的发展。实施后，由于通过技术及先进管理经营人才的引进，技术培训，对当地的文化、教育、科技等事业的发展产生积极影响。

（2）社会适应性分析

建设单位适应市场发展形势，积极扩大经营范围，整合优势资源，以形成产业链的优势，增强市场竞争力，项目建成后在企业获得利益回报的同时，也为广东省发展和地方经济发展起到促进作用。

7.3 损益分析

7.3.1 环保投资

本项目在建设、运行各个时期对环境是有一定的影响的，为了保护周边的环境，使项目对环境的影响控制在可接受的范围，必须按照国家相关法规、规范和标准、建设、运行污染防治措施。全厂环保投资总计 462 万元，占总投资的 4.07%，能满足项目环保措施经费需求。

7.3.2 经济效益

本项目的建设可为企业创造利润，能够带来较为可观的经济效益，会加速当地经济和社会发展的步伐，促进区域经济发展，增加国家和地方的税收收入。项目利用自身在制罐行业的优势，完善地区印制铁罐产业的产业链，为地区产业带来更多项目发展机会，为制罐产业经济发展提供充实的基础。

建设单位适应市场发展形势，积极扩大经营范围，整合优势资源，以形成产业链的优势，增强市场竞争力，项目建成后在企业获得利益回报的同时，也为园区发展和地方经济发展起到促进作用。

因此项目所在地政府及大部分项目利益相关人群能够支持本项目的建设。通过对当地社会环境、地理条件的分析，本项目与当地社会环境是相互适应的。

综上所述，本项目社会效益和经济效益十分突出。

7.3.3 环境效益

(1) 大气环境影响

涂布印刷烘干有机废气、烘干炉及 RTO 炉天然气燃烧废气经设备密闭收集通过“（RTO）蓄热式热氧化装置”处理后排放；烘干、焊缝补涂废气经设备半密

闭收集通过“水喷淋+干式过滤+活性炭”处理排放；备用发电机废气经颗粒捕集器收集后经排气筒排放。通过采用上述废气处理措施，既改善了车间空气环境，减少大气污染物的排放量，避免对大气环境的影响。

（2）地表水环境影响

CTP 版冲版废水、废气处理设施喷淋废水等经密闭收集后交由有资质单位回收处理。生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及污水处理厂进水水质较严者要求，不会对周边水体产生明显不良影响。

（3）噪声影响

本项目运营期间的噪声主要来源于生产车间的设备运行噪声等，根据生产设备产生噪声的特点，分别采取减振、隔声、消声等降噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

（4）固废环境影响

本项目运营期产生的固体废物主要包括职工生活垃圾、一般工业固废以及危险废物。生产垃圾和生活垃圾分别收集，生活垃圾委托环卫部门处理；生产垃圾中的一般固废外售给物资回收单位，不能回收的则委托有关单位处理；危险废物须由专人负责管理，储存在危废暂存间中，由有资质单位集中处理。危废定期周转，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，设有防渗漏、防雨淋、防扬散措施，并设置危险废物标识和警示牌。因此，本项目产生的固体废物得到妥当的处理，对周围环境影响不大。

（5）地下水、土壤影响

本项目可能对地下水、土壤造成污染的环节主要是生产过程中的可能发生的跑、冒、滴、漏等下渗现象。若相应区域的地面未做好防渗措施，泄漏的污废水或固废渗滤液通过地面下渗，进而污染地下水和土壤。本项目应做好工程防腐措

施并加强管理；应遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则做好地下水污染防治措施，根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。严格执行上述环保措施后，造成的地下水污染影响较小，造成的地下水环境损失较小。

（6）生态环境影响

本项目通过加强厂区绿化，生态环境将得到恢复。

总的来说，本项目产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，从而造成一定的损失，但由于污染程度轻，这种损失不大，对周围环境影响。

7.3.4 环境经济损益综合分析与评价

本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部分环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，损失是小范围的。

因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

8 环境管理与监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理自然环境资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

8.1 环境管理

8.1.1 机构和人员设置

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建设单位应设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

深圳华特容器股份有限公司对环境保护工作实行分级管理制，由公司总经理全面负责，公司主管生产副总经理负责公司环境保护工作，车间各设兼职环保管理人员一名，负责本单位的日常环保管理工作。

8.1.2 管理职责

环境保护管理机构负责企业的环境保护规划、计划、环境管理及污染防治、环境监测、统计、考核等相关的环保业务。根据项目生产的特点制订详细的环境管理制度，确保企业环保管理工作的顺利开展，应经常进行环保大检查，及时发现环保问题立即整改。

本项目实施后，环境管理依托现有机构，增加设置兼职的环保人员，以监督各项环保措施的落实。由于本项目完成后，环保工作任务也相应加重，本次评价建议在目前环保管理的基础上，进一步重视以下环保职责：

(1) 保持与生态环境主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向生态环境主管部门反映与项目

有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取生态环境主管部门的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

8.1.3 环境管理制度

环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全的各项环境监督和管理制度。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在拟建项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）等规范要求提交 排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

建设单位应根据《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）的要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

（4）污染治理设施管理制度

拟建项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）固体废物环境保护制度

①建设单位应通过“广东省固体废物申报台”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

（6）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和企业管理人员及时了解企业污染动态，利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（7）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。

建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证变更、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，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，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相关内容。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测内容

为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，及时掌握项目对当地环境的实际影响程度及变化趋势，验证环境影响评价的科学性，了解环境保护措施的可行性，准确把握项目建设产生的环境效益，项目应落实必要的环境监测工作，并建立相应的长期环境监测制度。

环境监测主要包括废气、废水、噪声等固定污染源及厂区周围环境质量定期监测等。

企业自行监测、生态环境部门监督性监测按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ 1246-2022）、和《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ 1066-2019）。

环境监测计划应注意以下问题：

- （1）对监测报告进行存档保存，作为环保设施日常运行记录的资料之一。
- （2）出现超标现象时，建设单位应加强对污染源的监测，一旦发生超标，必须及时采取措施，尽量减少对环境的污染。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）、《排污许可管理办法》（部令第48号）、《排污单位自行监测技术指南总则》，制定本项目监测计划。本项目各项监测点位、监测频次按《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ 1246-2022）和《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ 1066-2019）等要求进行，具体监测计划内容详见下表 8.2-1。

8.2.2 监测数据管理

项目建设完成后，企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，完善企业监测制度，修订监测方案，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部

门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

表 8.2-1 运营期环境监测计划表

监测类型	项目	监测位置	监测项目	监测频率	依据
1	废水	厂区总排口	COD、BOD、SS、氨氮、动植物油、石油类	半年	《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ 1246-2022）和《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ 1066-2019）
2	废气	DA001 （涂布线及烘干炉、印刷线、RTO炉天然气燃烧废气）	非甲烷总烃、VOCs	半年	《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ 1246-2022）和《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ 1066-2019）
			SO ₂ 、NO _x	半年	
			颗粒物、苯系物	年	
		DA002 （补涂、烘干有机废气）	非甲烷总烃	半年	
			苯系物	年	
		DA003 （补涂、烘干有机废气）	非甲烷总烃	半年	
			苯系物	年	
		厂界监控点	非甲烷总烃	年	《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ 1066-2019）
			苯	年	《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ 1246-2022）
			颗粒物、NH ₃ 、臭气浓度	年	《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段最高允许排放浓度限值和无组织排放监控浓度限值
		厂区内监控点	非甲烷总烃	年	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）
	噪声	边界包络线外 1m	Leq（昼、夜）	每季度一次	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）

监测类型	项目	监测位置	监测项目	监测频率	依据
环境质量监测					
环境质量监测	地下水	项目位置	pH 值、总磷、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、总硬度、氯化物、氟化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、铁、镉、六价铬、砷、铅、汞、铜、锌、锰、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	每年一次	《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)、《排污单位自行监测技术指南印刷工业》(HJ 1246-2022)
	大气	G1 项目位置	PM10、非甲烷总烃、二甲苯、VOCs	每年一次	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)、《排污单位自行监测技术指南印刷工业》(HJ 1246-2022)
	土壤	项目位置	pH 值、二甲苯、石油烃($C_{10}-C_{40}$)	每年一次	《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《排污单位自行监测技术指南印刷工业》(HJ 1246-2022)
事故监测	废气	上风向 1 个点位, 下风向 2 个点位	PM10、非甲烷总烃、二甲苯、VOCs	发生事故排放时	/
	地下水	厂区泄漏处附近	pH 值、总磷、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、总硬度、氯化物、氟化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、铁、镉、六价铬、砷、铅、汞、铜、锌、锰、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	发生事故排放时	/

8.3 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》（GB15562.1-1995）、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、广东省环境保护局《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）的技术要求，项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

（1）标志牌设置

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995 及其修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）》执行。环境保护图形符号见环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.3-1 和表 8.3-2，标志牌的技术规格应与《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）相符合。

表 8.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外界排放

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存场所

(2) 排污口基础资料档案和管理档案

项目建成投产后，应建立排污口基础资料档案和管理档案，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、排放水质等情况记录于档案，并对排污口及其监测计量装置、仪器设备和环保图形标志牌等环境保护设施，制定相应的管理办法和维护保养制度。

(3) 废水排放口

本项目设置废水排放口。另外，厂区雨水排放口位置须满足采样监测要求。

(4) 废气排放口

1) 项目建成后，各废气排气筒（烟囱）应设计便于采样的监测采样口（进口采样口和出口采样口）和监测采样平台。

2) 为满足评价净化处理设施处理效率的需要，应在净化设施的进出口分别设置采样口及采样监测平台。

(5) 固体废物暂存场

固体废物、危险废物堆放应设置专用贮存、堆放场地，做好防风、防雨、防渗设计。

8.4 污染物排放清单及管理要求

8.4.1 污染物排放清单

作为与环境影响评价制度的衔接制度，排污许可是实现事中事后监管的重要手段，为了与排污许可制度更好的衔接，根据《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ 1066-2019），本项目拟采取的环保措施、排放的污染物种类、执行的环境标准、排放浓度和排放总量，环境风险防范措施、排污口信息等污染物排放管理清单见表 8.4-1。

8.4.2 污染物排放口信息及执行标准

本项目设置生活污水和生产废水综合排放口。

具体废水、废气排放口信息及执行标准如下：

废气排放口信息及执行标准见表 8.4-2。

雨水排放口信息见表 8.4-3。

废水类别、污染物及污染防治设施信息见表 8.4-4。

生活污水间接排放口基本情况表表 8.4-5。

表 8.4-1 污染物排放清单及管理要求

类别	排放源	污染因子	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准	
				编号	排放去向	废气/ 废水量	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)	排放限值 mg/m ³	标准名称
有组织废气	涂布线 印刷线	NMHC	干式过滤器+沸石 转轮吸附—脱附 ——RTO 炉”处理	DA001	23m 排气 筒排放	80000 m ³ /h (含 脱附废 气)	3.883	0.980	12.256	70	执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值和广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排放限值（II 时段）两者的较严者
		总 VOCs								80（2.55 kg/h）	
		二甲苯								15（1.0 kg/h）	
	涂布/印刷线烘 干 炉及 RTO 炉燃 烧废气	NMHC					10.742	2.713	33.902	70	
		总 VOCs								80（2.55 kg/h）	
		二甲苯								15（1.0 kg/h）	
		SO ₂								200	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）限值要求及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 2 燃烧装置大气污染物排放限值中的较严值
		NO _x								200	
		颗粒物								30	
	焊缝补涂及烘 干有机废气	NMHC	“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置	DA002	23m 排气 筒排放	80000 m ³ /h	0.320	0.081	1.009	80	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
		苯系物					0.120	0.030	0.379	40	
		NMHC	“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装	DA003	23m 排气 筒排放	80000 m ³ /h	0.320	0.081	1.009	80	
		苯系物					0.120	0.030	0.379	40	

类别	排放源	污染因子	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准	
				编号	排放去向	废气/ 废水量	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)	排放限值 mg/m ³	标准名称
			置								
无组织废气	涂布线 印刷线 +烘干炉及 RTO 炉 天然气燃烧废 气	NMHC	加强通风	/	/	/	8.530	2.1539	/	6.0（1 小时 平均值） 20（任意一 次值）	执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值以及《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排放限值（II时段）三者的较严者
		总 VOCs								2.0	
		二甲苯					0.5625	0.1420	/	0.2	
	焊缝补涂机+ 电磁烘干炉	NMHC	加强通风	/	/	/	1.148	0.2899	/	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
		二甲苯		/	/	/	0.4305	0.1087	/	/	
	制盖注胶	NMHC	加强通风	/	/	/	0.0042	0.0011	/	6.0（1 小时 平均值） 20（任意一 次值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
		氨	加强通风	/	/	/	0.18	0.0455	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准
		臭气浓度	加强通风	/	/	/	/	/	/	20（无量纲）	
	生活污水	COD _{Cr}	三级化粪池厌氧预处理	DW001	福永水质净化厂	10332 m ³ /a	340mg/ L	/	3.5129 t/a	500mg/L	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和福

类别	排放源	污染因子	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准	
				编号	排放去向	废气/ 废水量	排放量 （t/a）	排放速率 （kg/h）	排放浓 度 （mg/m³ ）	排放限值 mg/m³	标准名称
		BOD ₅					170mg/ L	/	1.7564t/a	400mg/L	永水质净化厂进水水质要求
		SS					180mg/ L	/	1.8589 t/a	300mg/L	
		氨氮					40mg/L	/	0.4133 t/a	--mg/L	
噪声		噪声	基础减振、车间墙体隔声；风机等出入口风口安装消音器、基础减振等	/	厂界	/	/	/	/	昼间 ≤65dB（A） /70dB（A）	项目东侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，南侧、西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的4类标准要求
固体 废物	一般工业固废	马口铁边角废料、废残次品及废包装材料	分类收集后外售给回收单位利用	/	/	/	/	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物	废网版	分类收集，交由有资质的单位回收处置	/	/	/	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	危险废物	废机油及其包装物	分类收集，交由有资质的单位回收处	/		/	/	/	/		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

类别	排放源	污染因子	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准	
				编号	排放去向	废气/ 废水量	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)	排放限值 mg/m ³	标准名称
		各类沾染化 学品废抹布/ 废空桶	置	/		/	/	/	/		
		废显影液		/		/	/	/	/		
		废环保洗车 水		/		/	/	/	/		
		废涂料		/		/	/	/	/		
		废油墨		/		/	/	/	/		
		废 UV 灯管		/							
		废沸石转轮		/							
		废活性炭		/		/	/	/	/		
	生活垃圾		交由环卫部门处理	/			/	/	/		——

表 8.4-2 废气排污口信息一览表

序号	排放口编 号	排放口名称	排气筒基本情况	污染物种类	执行标准（臭气浓度：无量纲）		
					标准名称及来源	浓度限值 mg/m ³	排放速率 (kg/h)
1	DA001	涂布及烘干、UV 及油 墨印刷、烘干炉及 RTO 炉天然气燃烧废气合 并排放口	高度：23m 内径：1.75m 烟气温度：100℃ 风量：80000m ³ /h	NMHC	执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022） 表 1 排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排 放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值以及《印刷行 业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2	70	/
3				总 VOCs		80	2.55
5				二甲苯		15	/

序号	排放口编号	排放口名称	排气筒基本情况	污染物种类	执行标准（臭气浓度：无量纲）		
					标准名称及来源	浓度限值 mg/m ³	排放速率 (kg/h)
					排放限值（II时段）三者的较严者		
6				SO ₂	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号） 限值要求及《印刷工业大气污染物排放标准》 （GB41616-2022）表2 燃烧装置大气污染物排放限值中的 较严值	200	/
7				NO _x		200	/
8				颗粒物		30	/
9	DA002	焊缝补涂及烘干有机 废气排放口	高度：23m 内径：0.5m 烟气温度：100℃ 风量：80000m ³ /h	NMHC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表1 排放限值	80	/
				苯系物		40	/
10				NMHC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表1 排放限值	80	/
11	DA003	焊缝补涂及烘干有机 废气排放口	高度：23m 内径：0.5m 烟气温度：100℃ 风量：80000m ³ /h	苯系物		40	/
13	厂界			总 VOCs	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 （DB44/815-2010）表2 排放限值（II时段）	2.0	/
				NMHC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表3 无组织排放限值	4.0	/
				臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 新扩改建厂 界二级标准	20（无量纲）	/
				氨		1.5	/
13				颗粒物	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表3 无组织排放限值	1.0	/

序号	排放口编号	排放口名称	排气筒基本情况	污染物种类	执行标准（臭气浓度：无量纲）		
					标准名称及来源	浓度限值 mg/m ³	排放速率 (kg/h)
				二甲苯	执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1排放限值以及《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2排放限值（II时段）三者的较严者	0.2	/
14		厂区内		NMHC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1排放限值	6.01h 均值 20 任意一次	/

表 8.4-3 雨水排口信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	YS001	113 度 47 分 19.310 秒	22 度 41 分 13.084 秒	直接进入江河、湖、库等水环境	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	下雨时	南部河涌	V 类	113 度 47 分 19.310 秒	22 度 41 分 13.084 秒

表 8.4-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动	福永水质净化厂	连续排放，流量不稳定，但	/	三级化粪池沉淀池	生活污水：三级化粪池厌氧预处理	水-01	/	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
		植物油、石油类		有周期性规律						☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 8.4-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113 度 47 分 19.310 秒	22 度 41 分 13.084 秒	10332	福永水质净化厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	福永水质净化厂	CODCr	≤30
									BOD ₅	≤6
									SS	≤10
									NH ₃ -N	≤1.5
									总磷(以 P 计)	≤0.3

8.4.3 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号令）的要求，建设单位应公开建设项目的环境信息。建设单位向社会公开的信息内容如下：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- （3）防治污染设施的建设和运行情况。
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- （5）突发环境事件应急预案。
- （6）其他应当公开的环境信息。

8.4.4 与排污许可证制度的衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设单位应在项目发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ 1066-2019）的要求，如实全面的记录环境管理台账；设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施

运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、检测记录信息、其他环境管理信息。

8.5 竣工环保验收

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国令第 682 号）的相关内容，《建设项目环境保护管理条例》第十七条，修改为：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

竣工环保验收是对项目环保设施运行效果、污染物和综合利用、污染物排放、环境管理等方面的全面检查和测试。本项目环境保护设施竣工验收主要程序和内容如下：

①本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载项目内水、大气环境保护措施的建设和调试情况，然后参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）自行组织编制验收监测报告。

②项目自行验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

③项目自行验收监测报告编制完成且有问题需整改已整改完成后通过其网站或者其他便于公众知晓的方式按要求向社会公开建设项目配套建设的环境保护设施竣工日期、调试起止日期以及验收报告等有关信息，同时向所在地生态环境部门报送上述相关信息，并在验收报告公示期满后 5 个工作日内登陆全国建设

项目竣工环境保护验收信息平台填报验收情况等相关信息。

项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见下表。

表 8.5-1“三同时”竣工验收一览表

污染源			污染物	环保设施名称及处理工艺	规模	验收要求及执行标准		
						验收限值	执行标准	
废水	生活污水		CODCr	经三级化粪池厌氧预处理	50m³/d	350mg/L	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和福永水质净化厂进水水质要求	
			BOD₅			175mg/L		
			SS			200mg/L		
			氨氮			40mg/L		
			动植物油			100mg/L		
废气	有组织	DA001 涂布及烘干、UV 及烘干 UV 油墨固化、及 RTO 炉天然气燃烧废气合并排放口	VOCs	（1）涂布线烘干废气：RTO 炉 （2）涂布废气、印刷及 RTO 炉天然气燃烧废气：经干式过滤器+沸石转轮吸附-脱附—RTO 炉	80000m³/h	80 mg/m³ 2.55 kg/h	执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值以及《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排放限值（Ⅱ时段）三者的较严者	
			NMHC			70 mg/m³		
			苯系物			40 mg/m³		
			二甲苯			15 mg/m³ 1.0 kg/h		
			SO₂			200 mg/m³		
			NOx			200 mg/m³		
			颗粒物			30 mg/m³		
		DA002 焊缝补涂及烘干有机废气排放口	NMHC	“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置	80000m³/h	80 mg/m³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值	
			苯系物			40 mg/m³		
		DA003 焊缝补涂及烘干有机废气排放口	NMHC	“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置	80000m³/h	80 mg/m³		
			苯系物			40 mg/m³		
	厂界无组织			总 VOCs	/	/	2.0 mg/m³	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排放限值（Ⅱ时

污染源		污染物	环保设施名称及处理工艺	规模	验收要求及执行标准	
					验收限值	执行标准
						段)
		NMHC			4.0 mg/m³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 无组织排放限值
		臭气浓度			20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准
		氨			1.5 mg/m³	
		颗粒物			1.0 mg/m³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 无组织排放限值
		二甲苯			0.2 mg/m³	执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 排放限值、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值以及《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排放限值（II时段）三者的较严者
	厂区内	NMHC			6 mg/m³ （小时平均）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
					20 mg/m³ （任意一次）	
噪声	设备噪声		隔声、减振、消声等措施	/	昼间≤65dB （A）/70dB	项目东侧、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，南侧、西侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

污染源		污染物	环保设施名称及处理工艺	规模	验收要求及执行标准	
					验收限值	执行标准
						的 4 类标准要求
固废	马口铁边角废料、废残次品及废包装材料		集中收集后外售给回收单位利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		
	废网版		交供应商回收利用	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		
	废机油及其包装物		按危险废物暂存管理，交由供货商回收利用，不纳入固体废物管理			
	各类沾染化学品废抹布/废空桶		分类收集暂存，交由有资质的单位回收处理			
	废显影液					
	废环保洗车水					
	废涂料					
	废油墨					
	废 UV 灯管					
	废沸石转轮					
	废活性炭					
生活垃圾		交由环卫部门统一处理	安全处置			
风险	事故应急池		1 个容积 300m³ 事故应急池	做好防渗措施		
地下水	1、建设单位做好车间地面、废水收集水池、废水处理站的防腐、防渗措施，以避免项目废水渗漏污染地下水； 2、项目在厂房外设置截污沟，并对截污沟做防腐、防渗措施，渗漏量大时由截污沟引至项目内的事故应急池，从而避免渗入地下而污染地下水； 3、在车间门口设置堰坡，并对墙体及地面做防腐、防渗措施； 4、对于生活垃圾及一般固体废物，建设单位须日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。					

9 环境影响评价结论

9.1 项目工程概况

深圳华特容器股份有限公司改扩建项目经营场所位于深圳市宝安区福海街道和平社区重庆路 26 号一层，占地面积 16554.17m²，建筑面积 19795.2m²，厂房为一栋 3 层建筑（内设夹层），一楼主要进行裁铁线、气雾罐上下肩线、奶粉罐上下盖线制造，主要设有前台、发电机房、配电房、制盖模具房、制盖成品区、气雾罐盖成品区、卷铁存放区、盒铁存放区、裁铁车间和耗材库房。二楼主要进行奶粉罐线、气雾罐线制造，主要设有制罐区、奶粉罐成品区、喷雾罐成品区、辅料区、空压机房、办公室及维修班。三楼为印刷线、滚涂线，主要设有制版房、菲林房、综合办公室、行政部、印刷生产线、滚涂生产线、印花铁存放区、原铁存放区、包装材料存放区等。主要生产马口铁包装容器 6 亿个、印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷 3.8 万吨。项目总投资约 11363 万元，劳动定员 410 人。

9.2 产业政策与规划合理性分析

本项目从事马口铁包装容器和印花马口铁、包装装潢以及其他印刷品印刷生产，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）和《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）对照，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止准入类的项目。同时项目不属于《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）中限制类和淘汰类的项目，表明本项目的建设与国家及地方产业政策相符；根据项目所在地块用地规划意见，可知项目用地为工业用地，符合土地利用规划要求。项目选址合理、合法，建设可行。

9.3 环境现状评价结论

（1）环境空气质量现状结论

由环境空气质量现状监测统计结果表明，评价区域内苯、甲苯、二甲苯、氨小时浓度和 TVOC 日平均浓度均符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求；TSP 日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求；NMHC 小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准要求。

（2）地表水环境质量现状结论

由地表水监测结果可知，监测期间，根据《深圳市生态环境质量报告书（2024 年度）》可知，2024 年西部海域整体水质劣于第四类标准，36 个点位劣于第四类标准，主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。其中无机氮平均浓度范围在 0.855-2.01mg/L 之间，年平均浓度为 1.43mg/L；总氮平均浓度范围在 1.28-2.26mg/L 之间，年平均浓度为 1.78mg/L；活性磷酸盐平均浓度范围在 0.034-0.07mg/L 之间，年平均浓度为 0.05mg/L；总磷平均浓度范围在 0.073-0.165mg/L 之间，年平均浓度为 0.11mg/L。

（3）地下水环境质量现状结论

由地下水监测结果可知，监测期间，项目所在区域地下水监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

（4）声环境质量现状结论

由监测结果可知，项目东侧、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，南侧、西侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准要求。

（5）土壤环境质量现状结论

根据土壤环境现状监测结果可知，土壤监测点的各项监测指标均符合《土壤

环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设
用地土壤污染风险筛选值第二类用地的要求。

9.4 环境影响评价结论

（1）地表水环境

本项目生活污水产生量为 $31.31\text{m}^3/\text{d}$ （ $10332\text{m}^3/\text{a}$ ），根据深圳市水务局公布的《2024 年深圳市水质净化厂运行情况》，福永水质净化厂 2024 年污水处理量为 7876.85 万 t/a，则剩余处理量约 13.4 万吨/d，项目废水排放量合计为 $31.31\text{m}^3/\text{d}$ ，占福永水质净化厂剩余处理能力的比例 0.0233%，在福永水质净化厂处理能力之内，福永水质净化厂具有接纳本项目污水的能力。经调查，项目所在区域附近市政污水管网已建成满足接驳条件，生活污水经三级化粪池厌氧预处理经沉淀池预处理达标后进入福永水质净化厂处理，其水质能够满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，且符合福永水质净化厂进水水质要求，不会对福永水质净化厂进水水质造成冲击负荷，故本项目废水纳入福永水质净化厂处理是可行的。

（2）地下水环境

本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，且周围区域居民不饮用地下水，不会影响到评价范围内居民饮用水水质安全，对地下水质的环境影响可以接受。

（3）大气环境

涂布烘干废气（含天然气燃烧废气）经设备密闭收集通过“RTO 炉”处理；涂布、印刷烘干、焊缝补涂废气经车间双层密闭、设备半密闭收集通过“干式过滤器+沸石转轮吸附-脱附+RTO 炉”处理达标后经 23m 高的排气筒（DA001）排放；焊缝涂料、烘干有机废气经设备密闭收集通过两套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理达标后经 23m 高的排气筒（DA002）和排气筒（DA003）排放。

本项目正常状态下，项目排放的大气污染物的最大落地浓度均未出现超标现象，项目污染源排放的大气污染物最大地面浓度均小于评价标准。因此本项目大气污染物经处理后达标排放，对评价范围内的大气环境影响较小。

（4）声环境

本项目厂界贡献值预测结果可知，项目东侧、北侧厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，南侧、西侧厂界噪声贡献值符合满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的4类标准要求。建设单位可选择噪声小的设备，注意设备的日常维护，可将声环境的影响减小到最低。

（5）固体废弃物

本项目一般工业固废包括马口铁边角废料、废残次品及废包装材料等，经分类收集后外售给回收单位利用；废网版交由供货商回收利用；废机油及其包装物、各类沾染化学品废抹布/废空桶、废显影液、废环保洗车水、废UV固化灯、废活性炭分类收集后交由有资质的单位回收处置；员工生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。落实上述各项措施后，可保证运营期产生的固体废物从暂存、转运过程、最终处置中均得到妥善处理，不会对周边环境造成明显影响。

（6）土壤环境

①废水事故排放对土壤影响分析

本项目一般化学品仓库、危险废物暂存间、废液池和事故应急池等若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，严重污染耕地将造成大面积的减产、影响食品安全。同时水污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目厂区除绿化区以外的地面均已进行了硬化处理，厂区内设置雨水收集

管网，运营期可不考虑地面漫流的污染途径；生产车间和危险废物暂存间防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可及时采取修复措施，即使有物料、废水或废液等泄漏，建设单位可及时采取措施，或通过导流渠等措施收集，不会任由物料或废液漫流渗漏进入土壤。

②废气事故排放对土壤影响分析

本项目产生的工艺废气经处理后达标排放，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善可能出现非正常排放，如果处理系统或风机发生故障时，会造成工艺废气直接排入环境中。

本项目废气达标排放，对周围环境影响较小，但建设单位仍应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位须采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对风机、处理设施等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序进行生产。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目废气对土壤的影响降至最低。

9.5 环境保护措施及其可行性分析结论

9.5.1 地表水污染防治措施

本项目 CTP 版冲版废水等全部经密闭收集后，交由有资质单位回收处理。全厂实施雨、污分流排水系统，雨水经雨水管网收集后排入坳颈涌。根据前面工程分析可知，生活污水产生量为 $31.31\text{m}^3/\text{d}$ ($10332\text{m}^3/\text{a}$)，根据深圳市水务局公

布的《2024 年深圳市水质净化厂运行情况》，福永水质净化厂 2024 年污水处理量为 7876.85 万 t/a，则剩余处理量约 13.4 万吨/d，项目废水排放量合计为 31.31m³/d，占福永水质净化厂剩余处理能力的比例 0.0233%，在福永水质净化厂处理能力之内，福永水质净化厂具有接纳本项目污水的能力。经调查，项目所在区域附近市政污水管网已建成满足接驳条件，生活污水经三级化粪池厌氧预处理达标后进入福永水质净化厂处理，其水质能够满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，且符合福永水质净化厂进水水质要求，不会对福永水质净化厂进水水质造成冲击负荷，故本项目废水纳入福永水质净化厂处理是可行的。

9.5.2 大气污染防治措施

一、大气污染防治措施

（一）有组织废气防治措施

（1）涂布烘干废气（含天然气燃烧废气）经设备密闭收集通过“RTO 炉”处理；涂布、印刷烘干废气经车间双层密闭、设备半密闭收集通过“干式过滤器+沸石转轮吸附-脱附+RTO 炉”处理达标后经 23m 高的排气筒（DA001）排放；

（2）焊缝涂料、烘干有机废气经设备密闭收集通过两套“水喷淋+干式过滤器+活性炭”吸附装置处理达标后经 23m 高的排气筒（DA002）和排气筒（DA003）排放。

项目采取各类废气治理设施均属于《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1166-2019）表 A1 废气治理可行技术参考表中的可行技术；并且符合《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）、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）的废气治理设施工艺要求。因此，本项目各股废气选用的废气处理工艺是可行的。

（二）无组织排放控制措施

项目 VOCs 物料储存、转移和输送、工艺过程的无组织排放控制措施以及废气收集处理措施均可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)和《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中相关要求。

（三）小结

本项目各股废气从源头废气收集、废气处理工艺选择等方面均充分考虑收集效率可操作性和有效性，处理效率的稳定性，按相关技术规范要求选用合理的设计参数，从设备设计、安装、运行管理等方面提出针对性合理可行的处理工艺，保证各股废气得到有效收集和处理，可有效确保废气稳定达标排放。

9.5.3 地下水污染防治措施

项目对各可能对地下水造成污染的区域落实防泄漏和分区防渗措施，按重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区实施分区防渗措施，同时对废水输送管道按规范设计、施工；定期进行检漏监测及检修；强化防渗工程的环境管理，做好隐蔽工程记录；建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施等，可以有效防止地下水污染，基本不会对地下水造成影响，环境影响可控，地下水防治措施是可行的。

9.5.4 噪声污染防治措施

项目建成投产后，厂区各噪声源经车间建筑隔声和距离衰减后，项目东侧、北侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，南侧、西侧厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 4 类标准要求。

9.5.5 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物及危险废物污染防治的

有关要求和规定进行分类管理及处理，通过采取有效的防治措施，本项目的固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。

9.5.6 土壤污染防治措施

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中涂布及印刷车间、一般化学品仓库、事故应急池、废液池等为重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求实施防渗。对于将除涂布及印刷车间、一般化学品仓库、事故应急池、废液池外所有生产车间、一般固废间、实验室等一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。简单防渗区进行地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

本报告建议设置 1 座 300m^3 的事故应急池，在发生事故的情况下用于收集事故废水和消防废水，防止废水未经处理直接排放。

此外，一旦发生土壤污染事故，立即企业环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

9.6 环境风险评价结论

建设单位按规范编制《突发环境风险事故应急预案》，并向生态环境主管部门申报备案，日常管理过程中根据环保管理和企业管理的实际情况进行修订，控制事故和减少对环境造成的危害。

本项目可能发生的环境风险事故通过实施各类风险防范措施均可得到有效控制；厂区配备的围堰、管道收集及应急事故池等可满足事故废水暂存需要，可确保事故废水控制在厂区范围内。同时按相关要求将风险应急预案工作内容落实

到位，加强风险防范措施和应急预案的日常培训和演练工作，使项目存在的环境风险处于环境可接受的范围内，确保环境风险可控。

9.7 公众参与调查结论

公众参与调查由建设单位完成，建设单位遵照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求开展了项目公众参与，并单独编制完成了《深圳华特容器股份有限公司改扩建项目环境影响报告书公众参与说明》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，本项目首次环境影响评价信息公开方式采取网络方式，于2025年4月23日在深圳地环生态科技有限公司官网公开了本项目环境影响评价信息情况；于2025年10月9日在深圳地环生态科技有限公司官网进行了第二次公示；并在公示期间，在深圳商报于10月22日和10月23日进行了2次报纸公示。

公示期间公示信息处于完全公开状态，公示期间未收到任何意见和建议。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和敏感点群众的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，加强环境保护工作，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业得到更好地生存和发展。

9.8 环境经济损益分析

本项目环保投资462万元，占总投资额的2.4%。本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

9.9 总量控制指标建议

一、废水总量控制指标

本项目外排生活污水量：10332m³/a，COD_{Cr}：3.5129t/a、氨氮：0.4133t/a。

废水经三级化粪池厌氧预处理达标后接驳市政污水管网，然后排入福永水质净化厂处理，总量控制指标纳入福永水质净化厂控制指标中，无需单独下达总量控制指标。

二. 废气总量控制指标

根据《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）中要求：“1.NO_x 或 VOCs 排放量小于 300 公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代；2.项目技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，不需进行总量替代；”根据《深圳市生态环境保护“十四五”规划》，“新建项目实行 VOCs 现役源两倍削减量替代；新建项目原则上实施氮氧化物等量替代”。

项目改扩建后 NO_x 总排放量 2.173t/a，原环评实际改扩建前 NO_x 总排放量 2.576t/a，此次未新增排放量。故无须进行 NO_x 等量替代。

项目改扩建后挥发性有机废气排放量 24.946t/a，改扩建前总排放量 3.2666t/a，故本次改扩建后 VOCs 新增排放量 21.6794t/a，二倍削减量为 43.3588t/a，由深圳市生态环境局宝安管理局进行总量分配。

三. 固体废物总量控制指标

本项目产生的固体废物全部综合利用，固废总量控制指标为 0。

9.10 综合结论

本项目的建设符合产业政策和准入清单的要求，建设过程中产生废水、废气、噪声、固废等主要污染物经落实相关污染防治措施后，不会对周围环境造成明显的影响。建设单位严格按照本报告申报的建设内容、规模、生产设备、生产工艺等进行生产，严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，保证本报告提出的各项环保措施落实到位。落实相关废气等治理措施，固废暂存措施，环境风险措施，确保各项污染物达标排放，并加强企业环境管理措施，确保本项目所在

区域环境质量不因本项目的建设而受到影响,实现环境保护与经济建设的可持续发展。运营期应加强对设备的维修保养,确保环保设施的正常运转,加强环境风险防范措施和应急预案的落实和应急演练工作,建成投产后须经竣工环保验收合格后方可投入使用,从环境保护角度而言本项目的建设是可行的。

