

项目编号: sjlywr

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: TCL 空调广州智能制造产业园

建设单位(盖章): 广州 TCL 制冷设备有限公司

编制日期: 2025 年 4 月



中华人民共和国生态环境部

编制单位和编制人员情况表

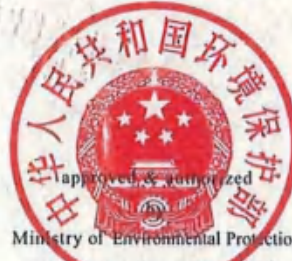
项目编号	sjlywr		
建设项目名称	TCL空调广州智能制造产业园		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广州TCL制冷设备有限公司		
统一社会信用代码	91440115MADYUC8AXD		
法定代表人（签章）	陈绍林		
主要负责人（签字）	吴均华		
直接负责的主管人员（签字）	刘满义		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州同河环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440106MAC8WDTR14		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郭建棉	2015035440352014449907000301	BH003720	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郭建棉	建设项目工程分析、结论	BH003720	
赵靖	建设项目基本情况、区域环境质量现状保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH046987	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00017514
No.



持证人签名:

Signature of the Bearer



管理号: 2015035440352014449907000301
File No.

姓名:

Full Name 郭建棉

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth 1986年03月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2015年05月24日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on



仅用于TCL空调广州智能制造产业园建设项目环评报批



202504248113065525

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	郭建棉		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间				参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202503	广州市:广州同河环保科技有限公司	15	15	15
截止			2025-04-24 10:01, 该参保人累计月数合计	实际缴费15个月, 缓缴0个月	实际缴费15个月, 缓缴0个月	实际缴费15个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-04-24 10:01



202504248129290215

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	赵靖		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202503	广州市：广州同河环保科技有限公司	3	3	3
截止			2025-04-24 10:02，该参保人累计月数合计	实际缴费3个月，缓缴0个月	实际缴费3个月，缓缴0个月	实际缴费3个月，缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-04-24 10:02



编号: S0612023019477G(1-1)

统一社会信用代码

91440106MAC8WDTR14

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广州同河环保科技发展有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 陈烁生

经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 叁佰万元(人民币)

成立日期 2023年03月01日

住所 广州市天河区东圃二马路67号8、9房部位: 8-210房

登记机关

2025年 02月 20日

建设单位责任声明

我单位广州 TCL 制冷设备有限公司(统一社会信用代码:91440115MADYUCXAXD)

郑重声明:

一、我单位对《TCL 空调广州智能制造产业园环境影响报告表》(项目编号:, 以下简称“报告表”)承担主体责任, 并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中, 我单位如实提供了该项目相关基础资料, 加强组织管理, 掌握环评工作进展, 并已详细阅读和审核过报告表, 确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施, 充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求, 我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设, 并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施, 落实环境环保投入和资金来源, 确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定, 在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护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, 并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前, 我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 向社会公开验收结果。

建设单位(盖章): 广州 TCL 制冷设备有限公司

法定代表人(签字/盖章):



2025年 4 月 24 日

编制单位责任声明

我单位广州同河环保科技有限公司（统一社会信用代码91440106MAC8WDTR14）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州 TCL 制冷设备有限公司的委托，主持编制了《TCL 空调广州智能制造产业园环境影响报告表》（项目编号：sjlywr，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广州同河环保科技有限公司



法定代表人（签字/签章）：



2025 年 4 月 9 日

委托书

广州同河环保科技有限公司：

我单位拟于广州市南沙区大岗镇穗港智造基地中船东路东侧、滨河路北侧地块建设 TCL 空调广州智能制造产业园。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及广州市的有关规定，特委托贵单位进行环境影响评价工作，编制环境影响报告表。

并且承诺及时向贵单位提供编制该项目环境影响报告表所必须的一切相关资料，并保证资料的真实可靠。

委托单位（盖章）：广州 TCL 制冷设备有限公司



合同编号:

TCL 空调广州智能制造产业园项目 环境影响评价合同

项目名称: TCL 空调广州智能制造产业园项目环境影响评价合同

委托方(甲方): 广州TCL制冷设备有限公司

受托方(乙方): 广州同河环保科技有限公司

签订时间: 2024年12月1日

签订地点: 广东省广州市

中华人民共和国科学技术部印制

方】未主动披露的贿赂行为具有约束力。本协议对【乙方】的继承方持续有效。

4.6 签约代表。就【乙方】而言，本协议应当由其法定代表人或法定代表人书面授权的签约代表进行签署。

4.7 复本。本协议一式【肆】份，份，均具有同等法律效力。

【甲方】（盖章）：
法定代表人（授权代表）：
经办人签名：

日期：【2024】年【12】月【1】日

【乙方】（盖章）：
法定代表人（授权代表）：
经办人签名：

日期：【2024】年【12】月【1】日

质量控制记录表

项目名称	TCL 空调广州智能制造产业园		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表	项目编号	sjlywr
编制主持人	郭建棉	主要编制人员	赵靖
初审（校核） 意见	1、核实项目油墨用量 修改回应：已核实修改，详见 P54。 2、核实废气执行标准 修改回应：已核实修改，详见 P4		
	审核人（签名		月 日
审核意见	1、更新项目所在区域声环境功能区划 修改回应：已修改完善，详见 P17。 2、核实项目用水平衡 修改回应：已核实，详见 P31。		
	审核人（签名）：		2025 年 3 月 1 日
审定意见	1、细化依托大岗南部污水处理厂可行性分析 修改回应：已核实细化，详见 P55~56。 2、补充项目与国土空间相符性分析 修改回应：已补充，详见 P18。		
	审核人（签名）：		2025 年 3 月 28 日

附图：



[首页](#)[公示公告](#)[服务企业](#)[法律法规](#)[招聘信息](#)[站内通知](#)[技术交流](#)[会员中心](#)[退出](#)

TCL空调广州智能制造产业园

发布时间：2025-04-11

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的有关规定，对《TCL空调广州智能制造产业园环境影响报告表》（报批稿）予以公开，具体如下：

（一）建设项目名称及概要

（1）建设项目名称：TCL空调广州智能制造产业园

（2）建设地址：广州市南沙区大岗镇穗港智造基地中船东路东侧、滨河路北侧地块

（3）建设内容：建设单位拟在广州市南沙区大岗镇穗港智造基地中船东路东侧、滨河路北侧地块建设“TCL空调广州智能制造产业园项目”，项目占地面积202243平方米，拟新建注塑车间、西器、总装车间、实验车间、办公楼、仓库、职工食堂、冷媒站、甲类库、气站以及配套环保设施，主要设备包括注塑机、丝印机、破碎机、高中机等，预计年产挂壁式空调400万套。本项目总投资约为160000万元，其中环保投资为2500万元。

（二）建设单位名称及联系方式

（1）建设单位：广州TCL制冷设备有限公司

（2）联系方式：刘工

（三）环评单位名称及联系方式

（1）环评单位：广州同河环保科技有限公司

（2）联系方式：邮箱：164093522@qq.com 固话：020-82099890

公示期间，对项目建设有异议、疑问或建议的公众可以联系建设单位、环评单位或生态环境主管部门提出意见或建议。

附件：项目环境影响评价报告表（报批稿）

建设单位：广州TCL制冷设备有限公司

建设地点：广东省/广州市/南沙区

备注：

附件1：广州TCL制冷设备有限公司环境影响报告表.docx

水保验收

环保验收

环评公示

水保监测

水保方案

其它公示

目录

建设项目环境影响报告表	3
中华人民共和国生态环境部制	3
一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	19
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	40
四、 主要环境影响和保护措施	49
五、 环境保护措施监督检查清单	91
六、 结论	93
附表 建设项目污染物排放量汇总表 单位 (t/a)	94
附图 1 项目地理位置图	96
附图 2 项目卫星四至图	97
附图 3-1 项目厂区总平面布置图 (厂区部分)	98
附图 3-2 项目厂区总平面布置图 (宿舍部分)	99
附图 4 项目厂区污水管网图	100
附图 5 项目厂区雨水管网图	101
附图 6 项目车间设备平面布置图 (两器车间一层)	102
附图 7 项目车间设备平面布置图 (两器车间一层夹层)	103
附图 8 项目车间设备平面布置图 (两器车间二层)	104
附图 9 项目车间设备平面布置图 (两器车间二层夹层)	105
附图 10 项目所在的广东省生态环境管控单元图	106
附图 11 项目所在的广州市生态环境管控单元图	107
附图 12 本项目与 ZH44011530005(南沙区大岗镇西部一般管控单元)一般管控单元位置关系图 ..	108
附图 13 本项目与 YS4401152540001(南沙区高污染燃料禁燃区)一般管控区位置关系图	109
附图 14 项目与 YS4401152310001(广州市南沙区大气环境高排放重点管控区 11)位置关系图	110
附图 15 本项目与 YS4401172540001 从化区高污染燃料禁燃区位置关系图	111
附图 16 本项目与广州市生态环境空间管控区位置关系图	112
附图 17 本项目与广州市环境战略分区图关系图	113
附图 18 本项目与广州市大气环境空间管控区位置关系图	114
附图 19 本项目与广州市水环境空间管控区位置关系图	115
附图 20 本项目所在区域的环境空气质量功能区划	116
附图 21 本项目与广州市饮用水水源保护区位置关系图	117
附图 22 项目所在区域的声环境功能区划图	118
附图 23 本项目厂界外 50m 及厂界外 500m 范围示意图	119

附图 24	项目四至现状	120
附图 25	环境空气现状补充监测点位示意图	121
附图 26	广州市国土空间总体规划市域三条控制图	122
附图 27	大岗穗港智造基地（DD0402 规划管理单元）控规修编附图	123
附件 1	建设单位营业执照	124
附件 2	法定代表人身份证复印件	125
附件 3	国土证	126
附件 4	项目备案文件	128
附件 5	油墨成分检测报告	129
附件 6	环境空气质量现状监测报告	138

一、建设项目基本情况

建设项目名称	TCL 空调广州智能制造产业园													
项目代码	2410-440115-04-01-648330													
建设单位联系人			联系方式											
建设地点	广州市南沙区大岗镇穗港智造基地中船东路东侧、滨河路北侧地块													
地理坐标	E 113°26'50.295", N 22°44'48.173"													
国民经济行业类别	C3852 家用空气调节器制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业家用电力器具制造 385											
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目											
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无											
总投资（万元）	160000	环保投资（万元）	2500											
环保投资占比（%）	1.56%	施工工期	20 个月											
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	202243											
专项评价设置情况	根据本项目的实际情况，经对比《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的专项评价设置原则，本项目须设置环境风险专项评价，详见下表。 表 1-1 本项目与专项评价设置原则表对比情况表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th><th style="width: 40%;">设置原则</th><th style="width: 45%;">本项目情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目</td><td>本项目排放的大气污染物为颗粒物、TVOC 及非甲烷总烃，不属于有毒有害污染物，本项目不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物，无须设置大气专项评价。</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。</td><td>本项目实验室清洗废水、冷却水、生活污水经隔油隔渣池及三级化粪池预处理后达标后经市政管网排入大岗南部污</td></tr> </tbody> </table>					专项评价的类别	设置原则	本项目情况	大气	排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目	本项目排放的大气污染物为颗粒物、TVOC 及非甲烷总烃，不属于有毒有害污染物，本项目不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物，无须设置大气专项评价。	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目实验室清洗废水、冷却水、生活污水经隔油隔渣池及三级化粪池预处理后达标后经市政管网排入大岗南部污
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况											
	大气	排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目	本项目排放的大气污染物为颗粒物、TVOC 及非甲烷总烃，不属于有毒有害污染物，本项目不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物，无须设置大气专项评价。											
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目实验室清洗废水、冷却水、生活污水经隔油隔渣池及三级化粪池预处理后达标后经市政管网排入大岗南部污											

			水处理厂集中处理，不属于废水直排项目，无须设置地表水专项评价。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目涉及的危险物质冷媒 R410a、冷媒 R32 存储量超过临界量，因此项目需设置环境风险专项评价。
	生态	取水口下游 500m 范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目生产生活用水、冷却用水、实验用水均由市政供水管网提供，不属于河道取水项目，无须设置生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，无须设置海洋专项评价。
规划情况		无	
规划环境影响评价情况		无	
规划及规划环境影响评价符合性分析		无	
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析		
	（1）本项目主要从事空调外机壳、两器生产及空调组装，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类别，属于允许类。因此，符合当前国家的产业政策。		
	（2）本项目为 C3852 家用空气调节器制造，不属于《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）中的“两高”项目。		
	（3）本项目为 C3852 家用空气调节器制造，经查《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的禁止准入类项目和许可准入类项目，属于可依法平等进入的行业。		
	综上，本项目的建设符合国家、广东省的产业政策。		
2、选址相符性分析			

	本项目选址位于广州市南沙区大岗镇穗港智造基地中船东路东侧、滨河路北侧地块，根据《大岗镇穗港智造基地中船中路南侧地块(DD0402 规划管理单元)控制性详细规划局部调整》（附图 27）可知，本项目建设地点的土地为工业用地，本项目也不属于《广州市发展改革委、广州市国土规划委联合印发<广州市产业用地指南（2018 年版）>的通知》（穗发改〔2018〕534 号）中禁止、限制用地项目，生产用地符合工业用地指南相关要求。故本项目用地性质符合要求。 3、三线一单相符性 （1）生态保护红线符合性分析 根据《广州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，项目位置不在生态保护红线区范围内，根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）》，项目位置不属于生态保护空间管控区范围内，且不在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》及《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》所划定的“优先保护单元”内，因此符合生态红线保护要求。 （2）与环境质量底线的相符性分析 由大气环境质量现状调查结果可知，项目所在区域内的 O₃ 第 90 百分位浓度日最大 8 小时平均浓度为 173 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，其它因子均达标，因此，本项目所在区域环境空气质量不达标。项目建成后排放的大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 和油烟，从下文中分析可知，项目对区域大气环境影响不大。 本项目生活污水、实验室检验废水、冷却水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准较严值后，再排到市政污水管网进入大岗南部污水处理厂，对周围的环境影响不大。同时根据下文分析可知，项目建设后对区域声环境、地下水及土壤环境的影响较小。因此，本项目不会突破项目所在区域的环境质量底线。 （3）与资源利用上线的相符性分析 本项目位于广州市南沙区大岗镇穗港智造基地中船东路东侧、滨河路北侧地
--	--

块，用水来源为自来水，生活污水、实验室清洗废水、冷却水经处理达标后排入市政管网进入大岗南部污水处理厂，不会对当地自来水供应情况产生明显影响。本项目用电来源于区域电网，其用电量不会超出当地用电负荷。因此项目的建设符合资源利用上线标准。

（4）与环境准入负面清单的对照

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域为珠三角核心区，区域内禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。

项目主要从事空调配件制造及组装，属于 C3852 家用空气调节器制造，项目不设置锅炉和备用发电机，不在上述管控方案禁止及限制建设的项目范围内。

同时，经核查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于目录中所提到的鼓励类项目，另外对照《市场准入负面清单》（2022 年版）（发改体改规[2022]397 号），项目不属于上述通知中所列的负面清单。

因此，项目不在环境准入负面清单范围之内。

4、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）的相符性分析

（1）与广东省“三线一单”相符性

经查广东省“三线一单”数据管理和应用平台，本项目位于一般管控单元，不在生态红线、一般生态空间范围内（见附图 6）。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），本项目与广东省“三线一单”具体要求的相符性分析见下表 1-2。

分析显示：

1）本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线；

2）项目对环境空气质量影响在可接受水平；项目冷却水、实验室清洗废水、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

段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准较严值后，再排到市政污水管网进入大岗南部污水处理厂，对地表水环境影响是可接受的；项目不使用高挥发性有机物的原辅材料；项目不涉及排放重金属排放指标。

3）本项目不属于高耗水行业，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划，符合资源利用上线要求。

4）本项目符合全省总体管控要求，符合珠三角核心区区域管控要求，符合所在管控单元（南沙区大岗镇西部一般管控单元）的管控要求。

综上所述，本项目的选址与建设与广东省“三线一单”相符。

（2）与全省总体管控要求相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。

本项目与全省总体管控要求相符性见表 1-3，分析结果表明，本项目选址符合区域布局管控要求；采用的能源、水资源和用地符合能源资源利用要求；污染物总量控制、废气污染防治措施符合污染物排放管控要求；项目选址、环境风险防范措施与应急措施符合环境风险防控要求。

综上所述，本项目的选址与建设与广东省全省总体管控要求相符。

（3）与珠三角核心区管控要求相符性分析

本项目位于珠三角核心区，本项目与珠三角核心区的管控要求相符性分析见表 1-4。

分析结果表明，本项目选址符合区域布局管控要求；采用的能源、水资源和用地符合能源资源利用要求；污染物总量控制、废气和废水污染防治措施符合污染物排放管控要求；项目选址、环境风险防范措施与应急措施符合环境风险防控要求。

综上所述，本项目的选址与建设与珠三角核心区管控要求相符。

表 1-2 本项目与广东省“三线一单”相符性分析

“三线一单”	具体内容	本项目相符情况	相符性结论
生态保护红线和一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目生活污水经预处理、和冷却水、实验室清洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准较严值后，再排到市政污水管网进入大岗南部污水处理厂，对周围的环境影响不大；项目不排放重金属、持久性污染物，采取有效污染防治和风险防控措施，项目所在建筑及周边范围已全部水泥硬化，因此不存在土壤、地下水污染物途径；营运期产生的各类固废、危废妥善处理，符合环境质量底线的要求。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目不属于高耗水行业，使用电、天然气等清洁能源，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划和规划要点要求。	相符
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目符合全省总体管控要求，符合珠三角核心区区域管控要求，符合所在管控单元（南沙区大岗镇西部一般管控单元）的管控要求。	相符

表 1-3 本项目与广东省全省总体管控要求相符性分析

全省总体管控要求		本项目相符情况	相符性结论
区域 布局 管控 要求	优先保护生态空间，保育生态功能……环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求……	本项目不占用生态红线。项目采取有效的大气污染治理措施后，项目对环境空气质量影响在可接受水平，本项目生活污水经预处理，冷却水、实验室清洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准较严值后，再排到市政污水管网进入大岗南部污水处理厂，对周围的环境影响不大。	相符
能源 资源 利用 要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。……。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。……。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率……	本项目用能主要是电能和天然气，不使用煤炭；本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，项目生产过程中无生产废水产生，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理达标后排入大岗南部污水处理厂处理。项目选址符合用地类别和规划用途。	相符
污染 物排 放 管控 要求	实施重点污染物总量控制，……。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代……。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制……	项目采取有效的大气污染治理措施后，项目对环境空气质量影响在可接受水平，本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理，和冷却水、实验室清洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准较严值后，再排到市政污水管网进入大岗南部污水处理厂，对周围的环境影响不大。	相符
环境 风险 防控 要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控……。建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控……。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目位于广州市南沙区大岗镇穗港智造基地中船东路东侧、滨河路北侧地块，周边无饮用水水源保护区，详见附图 17，也不在供水通道干流沿岸。本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施，项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练，项目的环境风险应急体系将与南沙区的应急体系衔接，全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	相符

表 1-4 本项目与珠三角核心区管控要求相符性分析

珠三角核心区管控要求		本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局管控要求	原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；……推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂……	本项目主要使用电能和天然气，不使用锅炉、不使用煤炭，本项目为 C3852 家用空气调节器制造，生产过程中使用的油墨、清洗剂、机油等原料不属于高挥发性物料。	相符
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长……推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率……盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目不属于“两高”项目，本项目主要使用电能和天然气，不使用高污染燃料。本项目不属于高耗水行业。本项目选址符合用地类别和规划用途。	相符
污染物排放管控要求	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。……重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设……	本项目不属于新增氮氧化物、烟（粉）尘排放量较大的建设项目，不排放有毒有害大气污染物，本项目使用的 UV 油墨及清洁剂 VOCs 含量均符合相关标准要求，不使用高 VOCs 含量原辅材料，符合要求。项目生活污水经预处理，和冷却水、实验室清洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准较严值后，再排到市政污水管网进入大岗南部污水处理厂处理。	相符
环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系……提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施，项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练，项目的环境风险应急体系将与南沙区的应急体系衔接，全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	相符

其他符合性分析	4、广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号） 根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号）相符性分析，相符性分析见下表 1-5。 分析显示： 1）本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内； 2）项目所在地南沙区，区域内的 O₃ 第 90 百分位浓度日最大 8 小时平均浓度为 173 μg/m³，超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，其它因子均达标，项目建成后排放的大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 和油烟，从下文中分析可知，项目对环境空气质量影响在可接受水平；本项目生活污水经预处理，和冷却水、实验室清洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准较严值后，再排到市政污水管网进入大岗南部污水处理厂，对周围的环境影响不大；项目不排放重金属、持久性污染物，采取有效污染防治和风险防范措施，项目的土壤风险在可接受水平，符合环境质量底线的要求。 3）本项目不属于高耗水行业，用水量不会对区域水资源造成压力，使用电等清洁能源，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划和规划要点要求，符合资源利用上线要求。 4）本项目符合全市生态环境准入共性清单的要求，符合所在管控单元(南沙区大岗镇西部一般管控单元)的管控要求，符合广州市生态环境准入清单的要求。 综上所述，本项目的选址与建设与广州市“三线一单”相符。 （2）与广州市生态环境准入清单相符性分析 根据广州市生态环境准入清单，对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，以环境管控单元为基础，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面提出准入要求，建立生态环境准入清单管控体系。 本项目与广州市生态环境准入清单相符性分析结果表明，本项目选址符合区域布局管控要求；采用的能源、水资源和用地符合能源资源利用要求；污染物总
---------	--

	量控制、废气和废水污染防治措施符合污染物排放管控要求；项目选址、环境风险防范措施与应急措施符合环境风险防控要求。 综上，本项目的选址和建设与广州市生态环境准入清单相符。 （3）与所在管控单元管控要求相符性分析 根据广州市生态环境分区管控信息平台的查询结果本项目与所在的陆域管控单元相符性分析见下表 1-7。
--	--

表 1-5 本项目与广州市生态环境分区管控方案相符性分析

广州市生态环境分区管控方案	具体内容	本项目相符情况	相符性结论
生态保护红线和一般生态空间	全市陆域生态保护红线 1289.37 平方公里，占全市陆域面积的 17.81%，主要分布在花都、从化、增城区；一般生态空间 490.87 平方公里，占全市陆域面积的 6.78%，主要分布在白云、花都、从化、增城区。全市海域生态保护红线 139.78 平方公里，主要分布在番禺、南沙区。	本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内。	相符
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，地表水水质优良断面比例、劣 V 类水体断面比例达到省年度考核要求；城市集中式饮用水水源地水质 100%稳定达标；巩固提升城乡黑臭水体（含小微黑臭水体）治理成效；国考海洋点位无机氮年均浓度力争达到省年度考核要求。大气环境质量持续提升，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO ₂ ）达标成效。土壤与地下水污染源得到基本控制，环境质量总体保持稳定，局部有所改善，农用地和建设用地土壤环境安全得到进一步保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控。受污染耕地安全利用率完成省下达目标，重点建设用地安全利用得到有效保障。	项目所在地南沙区，区域内的 O ₃ 第 90 百分位浓度日最大 8 小时平均浓度为 173μg/m ³ ，超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，其它因子均达标，项目建成后排放的大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 和油烟，项目建成后对区域环境空气影响可接受；项目无生产废水外排，对地表水环境影响不大；项目不排放重金属、持久性污染物，并采取有效污染防治和风险防范措施，项目所在建筑及周边范围已全部水泥硬化，因此不存在土壤、地下水污染物途径。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 45.42 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.559。	本项目不属于高耗水行业，用水量不会对区域水资源造成压力，使用电等清洁能源，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划和规划条件要求。	相符

表 1-6 本项目与广州市生态环境准入清单相符性分析

广州市生态环境准入清单要求		本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局 管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能，筑牢生态安全格局，加强区域生态绿核、珠江流域下游水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性……以科技创新引领产业创新，积极培育和发展新质生产力……广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。推动智能网联新能源汽车、绿色石化和新材料、现代高端装备、超高清视频和新型显示……建设先进制造业产业集群……	本项目不占用生态红线，项目不属于“两高”项目，项目符合环境质量改善要求，项目不属于使用高挥发性有机物原辅材料的项目。	相符
能源资源 利用要求	积极发展天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，大力推动终端用能电能、氢能替代，着力打造现代化能源体系……推动能耗双控向碳排放双控全面转型。以建设低碳试点城市为抓手，强化温室气体排放控制，深化全市温室气体清单编制和减排潜力分析，实施碳排放达峰行动，探索形成广州碳中和路径。推动产业低碳化发展。……贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量……	本项目不属于高耗水行业，使用电、天然气等清洁能源，不使用煤炭或高污染燃料，本项目满足相关相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。本项目选址符合城市建设和土地利用总体规划。	相符
污染物排放 管控要求	实施重点污染物总量控制……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……加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放……大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”建设……	本项目不属于新增氮氧化物、烟（粉）尘排放量较大的建设项目，不排放有毒有害大气污染物，本项目使用的 UV 油墨及清洁剂 VOCs 含量均符合相关标准要求，不使用高 VOCs 含量原辅材料，符合要求。项目生活污水经预处理，和冷却水、实验室清洗废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准较严值后，再排到市政污水管网进入大岗南部污水处理厂处理。一般工业固废交有处理能力的单位处理，符合推进“无废城市”建设的要求。	相符
环境风险 防控要求	……强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系……提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力优化。	本项目位于广州市南沙区大岗镇，周边无饮用水水源保护区，也不在供水通道干流沿岸。本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施，项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练，项目的环境风险应急体	相符

		系将与的应急体系衔接，全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	
--	--	--	--

表 1-7 本项目与所在的陆域环境管控单元相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44011530005	南沙区大岗镇西部一般管控单元	广东省	广州市	南沙区	一般管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线	
管控维度	管控要求					本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局管控	【产业/鼓励引导类】单元内大岗先进制造业区块重点发展专用设备制造业。					本项目从事 C3852 家用空气调节器制造，与该管控不冲突。	相符
	【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。					本项目不属于上述限制类产业，与该管控相符。	相符
	【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，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 重点企业分级管控。					项目使用的油墨，根据其 MSDS 及其成分检测报告可知，不属于高 VOCs 含量的油墨。	相符
	【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。					本项目建设不会对周边造成土壤污染，与该管控相符。	相符
能源资源利用	【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。					项目生产过程中无工艺用水，项目用水主要为员工生活、设备冷却和实验室仪器清洗用水，与该管控相符。	
	【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。					本项目不涉及。	
污染物排放管控	【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，控制水产养殖污染。					本项目不涉及。	相符
	【大气/限制类】严格控制喷涂等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。					项目印刷设备均位于专用密闭车间内，项目使用油墨根据其 MSDS 及其成分检测报告可知，不属于高 VOCs 含量的油墨。	相符
环境风险防控	【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。					项目建设后，设有事故应急池等事故风险防范措施，能效防范污染事故发生。	相符
	【土壤/综合类】加强对关闭搬迁工业企业的监督检查。督促重点行业					本项目不涉及。	

	企业按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。		
	【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	本项目建成后，生产区域均硬底化，不存在土壤和地下水污染途径，建设单位将落实各项污染防治措施，避免出现突发环境事件造成土壤和地下水污染。	

其他符合性分析	5、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》相符性分析 （1）根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目选址不属于生态保护空间管控区范围内，详见附图 12。 （2）根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目选址属于南部滨海生态保育调节区范围内，详见附图 13。“总体战略为高效科学、绿色可持续发展……大力发展人工智能、智能网联新能源汽车、生物医药、总部经济、特色金融、航运物流、国际贸易等产业，推动电力、热力等工业产业升级。……开展河口水域湿地生态恢复，严格管控海鸥岛、南沙湿地，保障河口海岸交汇区生态安全，实施近岸海域氮超标治理，建设美丽海湾。严格保护存量耕地资源，将农田景观作为重要的自然生态景观和环境文化景观予以保护，发展高效生态农业。”本项目从事家用空气调节器制造，本项目建设用地为工业用地，用地范围内无耕地、自然生态景观和环境文化景观，符合南部滨海生态保育调节区调控要求。 （3）根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目选址不属于水环境空间管控区，详见附图 15。 （4）根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目选址不属于广州市大气环境空间管控区中的空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区及大气污染物增量严控区范围内，详见附图 14。 本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》的相关规划。 6、项目与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》相符性分析 根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》，近期产业和能源结构调整措施中提出：“（1）严格控制高耗能、高污染项目建设，推进产业结构战略性调整。禁止新建、扩建燃煤电厂和企业自备发电锅炉，严禁新建、扩建石化、水泥、钢铁、平板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业。结合“退二进三”和“三旧”改造，按照产业结构调整指导目录，严格限制平板玻璃、皮革、印染、水泥等行业规模。2020 年前，限制石油化工类企业扩建与增加产能。” 本项目属于家用空气调节器制造，不设发电锅炉，不属于规划中禁止、严禁新建或严格限制的产业，因此本项目符合《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》的相关要求。
---------	---

7、项目与《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》中“第三节深化工业源污染治理”：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。

本项目从事家用空气调节器制造，项目使用的油墨，根据其 MSDS 及其成分检测报告可知，不属于高 VOCs 含量的油墨，项目建设符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》。

8、与《广州市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（穗环〔2022〕128 号）相符性分析

根据《广州市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相关规定：强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，加强多规融合，强化规划区划和建设项目布局论证，合理确定区域功能定位、空间布局，引导重点产业向环境容量充足区域布局。推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物的行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。严守环境准入底线。在永久基本农田集中区域以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。加强涉重金属行业污染防治。以涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。

本项目主要从事家用空气调节器制造，非重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业，建成后项目生产车间均进行硬底化处理，储存区、危废间均进行防腐防渗处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后和冷却水、实验室清洗废水达标排往大岗南部污水处理厂。综上所述，本项目符合《广州市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（穗环〔2022〕128 号）相关规定。

	9、与《广州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》相符性分析 根据《广州市人民政府关于印发广州市国土空间总体规划(2021-2035 年)的通知》(穗府(2024)10 号): (1)本项目位于城镇开发边界内,且已取得建设用地规划许可证,不占用生态保护红线、耕地和永久基本农田(见附件 3、附图 22)。 (2)《广州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》提出: 推进中心城区、东部中心、南沙新区三个城市核心区联动发展。南沙新区推进先行先试,打造成为立足湾区、协同港澳、面向世界的重大战略性平台。 三个城市核心区空间发展策略——南沙新区:加快建设“精明增长、精致城区、岭南特色、田园风格、中国气派”的现代化都市。加快建设科技创新产业合作基地、青年创业就业合作平台、高水平对外开放门户、规则衔接机制对接高地和高质量城市发展标杆。强化南沙新区与中心城区的高速直连。推进中国(广东)自由贸易试验区南沙片区的南沙湾、庆盛枢纽、南沙枢纽 3 个先行启动区建设,协同构建南沙新区城镇圈,促进总部经济、商务金融、科技研发、航运服务、港口贸易、装备制造、国际教育培训、青年创新创业等功能发展。 本项目从事家用空气调节器制造,符合《广州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》提出的“构建南沙新区城镇圈,促进总部经济、商务金融、科技研发、航运服务、港口贸易、装备制造、国际教育培训、青年创新创业等功能发展。”中的装备制造发展的要求。 综上,本项目选址和建设均符合《广州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》相关规划和要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目由来

广州 TCL 制冷设备有限公司是中国家电巨子—TCL 集团股份有限公司投资兴建的研、产、销、服务一体化的空调专业厂家。以生产家用窗式、分体挂壁式、分体落地式空调器起步，逐步成为一家集家用、商用空调制冷设备、中央家用空气调节器制造的综合性专业制冷企业。

本项目总建筑面积约 24.5 万平方米，总投资 16 亿元，拟新建注塑车间、两器、总装车间、实验车间、办公楼、仓库、职工食堂、冷媒站、甲类库、气站以及配套环保设施，拟年产挂壁式空调 400 万套。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其第 1 号修改单，本项目属于“C3852 家用空气调节器制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业”中“385 家用电力器具制造”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应当编制环境影响报告表。为此，建设单位委托本公司承担本项目的环评工作。在接受委托后，我公司立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，在此基础上按照有关技术规范要求，编制完成了《TCL 空调广州智能制造产业园环境影响报告表》。

2.项目基本情况

项目用地总面积约 202243m²，总建筑面积为 24.5 万 m²，员工人数 3000 人，年工作 300 天，每天 1 班制，每班工作 8 小时，项目工程组成如表 2-1 所示。

表 2-1 建设项目工程组成一览表

类别	工程内容		建设内容及规模	备注
主体工程	生产区	两器总装车间	地上 2 层，地下 1 层，共 3 层，167500m ²	/
		注塑车间	地上 2 层，33710m ²	/
		实验车间	地上 7 层，17600m ²	/
	办公区	1#科技大楼	地上 7 层，35000m ²	/
储运工程	仓库		自动化立体库，1 层 14150m ²	/
			成品库，4 层 41150m ²	/
	冷媒站		泵房，60m ²	/

			罐区，340m ²	/	
	辅助工程	配电间	10#甲类，240.50m ²	/	
	员工生活	食堂	3 层，共 8800m ²		
	公用工程	供水工程	给水依托市政管网供水	/	
		排水工程	项目无生产废水产生，生活污水、冷却水经隔油隔渣池+三级化粪池处理处理后，一同经市政管网排往大岗南部污水处理厂处理；	/	
		供电工程	用电依托市政供电	/	
		供气工程	用天然气依托市政天然气管网		
	环保工程	废气	注塑废气	注塑机溶胶出口位置上方设置集气罩收集有机废气，活性炭吸附装置 TA001 处理，处理后引到 15m 高排气筒 DA001 排放，设计风量为 22000m ³ /h	/
			破碎粉尘	破碎机上方设置集气罩收集破碎粉尘，并在集气罩四周设备围挡，破碎粉尘由集气罩收集后经滤筒除尘器处理，经处理后的破碎粉尘在车间内无组织排放。	/
			机加工油雾	车间内整室集气，车间内废气经统一收集后经一套“沸石吸附转轮浓缩+RTO 装置”TA002 处理，处理后经引到 15m 高排气筒 DA002 排放，设计风量为 120000m ³ /h	/
			不凝气	两器油脂废气经真空脱脂冷凝处理后，剩余不凝气经通过 15m 高排气筒 DA003 排放，设计风量为 21000m ³ /h	/
			焊接废气及天然气燃烧废气	项目在手工焊接工位处上方设置集气罩收集焊接产生的烟尘，并在集气罩四至设置围挡；项目自动焊接、手工焊接均采用天然气作为焊接原料，项目在自动焊接机上方设置集气罩及在四至设置围挡，项目焊接烟尘及天然气燃烧废气经集气罩收集由滤筒除尘器处理，经处理后的废气经 15m 高排气筒（DA004、DA005、DA006、DA007）排放，设计风量分别为 48000m ³ /h、42000m ³ /h、76000m ³ /h、77000m ³ /h，部分工位因操作原因无法设置固定集气罩收集，建设单位拟采用移动式烟尘除尘器收集后在车间无组织排放。	/
			厨房油烟	食堂油烟经烟罩收集后经静电油烟净化器处理，处理后经 15m 高排气筒排放	/
		废水	生活污水	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理之后，经市政管网排往大岗南部污水处理厂处理。	/
			冷却水	定期更换后排放至市政污水管网	/
			实验室清洗废水	排放至市政污水管网	

	噪声	噪声防治	①优选低噪声设备，从声源上降低设备本身噪声； ②在设备基座与基础之间设橡胶防振垫； ③加强设备维护，降低因设备不正常运转时产生的高噪声；	/
	固废	一般工业固废	①泥饼存放于指定区域，定期委托有处理资质的单位回收处理。 ②生活垃圾由环卫部门上门收集外运处理。	/
		危险废物	废 UV 灯管、废翅片油、废弯管油、废油桶、废含油抹布等密封包装好暂存于危险废物暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位回收处理	/

3.产品方案及规模

本项目具体产品方案及规模见下表 2-2。

表 2-2 建设项目产品方案及规模一览表

序号	产品名称	产量 (万套/a)	型号	贮存位置
1	挂壁式空调	400	KFRD-26GD-XG21BP(B1)	成品车间

4.原辅材料

(1) 本项目主要原辅材料用量见下表：

表 2-3 建设项目原辅材料一览表

序号	名称		用量 (t/a)	最大贮存量 (t/a)	存放位置	主要用途	是否属于 危险化学品
1.	ABS		6640	1000	原料仓	注塑	否
2.	色母		66.4	10			否
3.	内螺纹铜管		12851.3	200		两器生产 原料	否
4.	铜管		2933.4	50			否
5.	毛细管		78.950	5			否
6.	铝箔		19035	50			否
7.	铝板		8100	50			否
8.	马达		500 万个	4 万个	原料仓	两器生产 配件（配 件为成 品，作组 装用途）	否
9.	截止 阀	液态	60 万个	1 万个			否
		气态	60 万个	1 万个			否
10.	四方阀		60 万个	1 万个			否
11.	端子座		500 万个	4 万个			否
12.	毛毡		500 万个	4 万个			否
13.	线材	UL 级 18AWG	500 万个	4 万个			否
		24AWG	500 万个	4 万个			否
14.	控制器		500 万个	4 万个	原料仓	包装及配	否

15.	钣金件	500 万套	4 万个		件	否
16.	泡沫	500 万个	4 万个			否
17.	泡棉	500 万个	4 万个			否
18.	压缩机	500 万个	4 万个			否
19.	塑料外观件	500 万个	4 万个			否
20.	其他配件	500 万个	4 万个			否
21.	塑料件	500 万个	4 万个			否
22.	包装材料	500 万个	4 万个			否
23.	包装箱	500 万个	4 万个			否
24.	冷媒	R-22	1000	4.8（800kg/瓶，6 瓶）	甲级仓库	是
		R290	807	4.8（800kg/瓶，6 瓶）		是
		R410a	44.057	35.87（储罐 34m³，共 1 个）	冷媒站	是
		R32	1583.320	96（储罐 50m³，共 2 个）		是
		R454B	211.2	33（储罐 25m³，共 1 个）		是
25.	氧气	120 万 m³/a	50 罐/周	气站	焊接	否
26.	氦气	62.5 万 m³/a	20 罐/周			否
27.	氮气	425 万 m³/a	80 罐/周			否
28.	银焊条	1.8	20kg	原料仓		否
29.	磷铜焊条	33.2	1			否
30.	弯管油	75	10	液体原料仓	弯管、CNC 加工	否
31.	翅片油	75	10	液体原料仓	翅片加工	否
32.	机油	8	400kg	液体原料仓	设备检修	否
33.	UV 油墨	0.01	0.01	液体原料仓	标志印刷	否
34.	酒精	0.0002	0.0002	液体原料仓	印刷设备清洁	是
35.	天然气	30 万 Nm³/a	0.2	市政天然气管道	焊接、卧式脱脂炉加热	是

(2) 原辅材料理化性质

①冷媒 R32

成分为二氟甲烷，无色透明液化气体,熔点（℃）：-135.95,沸点（℃）：-51.7,

相对密度（水=1）：0.96，比重（空气=1）：1.85，饱和蒸汽压（MPa）：1.703，辛醇/水分配系数的对数值：2.02，临界温度（℃）：78.25，临界压力（Kpa）：5808，临界密度（g/cm³）：0.427。

②冷媒 R290

成分为丙烷，无色无臭液化气体，熔点(℃)：-187.，沸点(℃)：-42.1，相对密度(水=1)：0.58 相对蒸气密度(空气=1)：1.56，饱和蒸气压(kPa)：53.32(-55.6℃)燃烧热(kJ/mol)：2217.8，临界温度(℃)：96.8，临界压力(MPa)：4.25，闪点(℃)：-104，引燃温度(℃)：450-470，爆炸上限%(V/V)：9.5，爆炸下限%(V/V)：2.1，最小点火能(mJ)：0.31，最大爆炸压力（MPa）：0.843，溶解性：微溶于水 75mg/L，溶于乙醇、乙醚。

③冷媒 R410A

R410A 冷媒由两种准共沸的混合物而成，主要有氢，氟和碳元素组成（表示为 hfc），具有稳定，无毒，性能优越等特点。主要成分为 HFC-32、HFC-125，无色无味不燃液化气体，沸点(℃)：-51.57，相对密度(水=1)：1.055(26℃)，临界温度(℃)：70.2，临界压力(Kpa)：47.9。

④冷媒 R22

主要成分为一氯二氟甲烷，无色液化气体，有轻微的甜气味，熔点(℃)：-146，沸点(℃)：-40.8，相对密度(水=1)：1.18，相对蒸气密度(空气=1)：3.0，饱和蒸气压(kPa)：13.33(-76.4℃)，临界温度(℃)：96，临界压力(MPa)：4.91，溶解性：溶于水。

⑤冷媒 R454B

主要成分为氢氟烃类化合物，其构成主要为 R-32（二氟甲烷）及 R-1234yf（四氟丙烯）。其分子量为 62.6136g/mol，临界温度(℃)：80.9，临界压力(Kpa)：5.04，相对密度(水=1)：1.32。

⑥ABS

主要成分为丙烯腈、丁二烯和苯乙烯，无毒、无味，象牙色半透明或透明颗粒或粉状，密度为 1.05~1.18g/cm³，收缩率为 0.4%~0.9%，弹性模量值为 2GPa，泊松比值为 0.394，吸湿性<1%，熔融温度 217~237℃，热分解温度>250℃。

⑦翅片油、弯管油

主要成分为硫化猪油、硫化脂肪酸酯以及防锈剂、防霉杀菌剂，催冷剂等，浅黄

色液体，有特殊气味，混合物，不溶于水，易燃。运动粘度（40℃）：2.068，相对密度(水=1)：0.7618g/cm³(@15℃)，蒸气密度（空气=1）：>1.0(空气=1)，蒸气压(kPa)：<5mmHg(@20℃)，闪点（℃）：>40℃（85），爆炸下限：1%，爆炸上限：6%。性质稳定，在环境温度下不分解。热分解或燃烧可能产生烟雾、一氧化碳、二氧化碳和其他未完全燃烧产物。

⑧UV 油墨

油墨主要成分为：聚 a-氢-ω-[(1-氧代-2-丙烯基)氧]-(氧-1,2-二乙基)、2-乙基-2-(羟甲基)-1,3-丙二醇醚(3:1)、聚氨酯丙烯酸酯、苯基胍碳酸酯等，液体混合物，熔点>100℃，闪点>100℃，密度 1.1g/cm³，自然温度 214℃，根据成分检测报告可知，其 VOCs 含量为 1.7%。

⑨酒精

项目用于进行油墨设备清洁，乙醇(Ethyl Alcohol)，俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，是常用的燃料、溶剂和消毒剂等，液体密度是 0.789g/cm³，相对密度 0.816，式量为 46.07g/mol，沸点是 78.4℃，熔点是-114.3℃。是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。

(3) 设备规模

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 机制砂本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	用途/备注
1.	外机主线体	/	台	7	外机组装
2.	底盘输送皮带线	/	台	7	
3.	快速接头回流皮带线	/	台	7	
4.	商检检测系统（外机）（装普通接头+自动扫码）	/	台	350	
5.	抽真空系统（外机）真空计保压阀、真空计	/	台	224	
6.	外机自动套袋机	/	台	7	
7.	自动打包机	/	台	28	
8.	自动打钉封箱机	/	台	7	
9.	冷媒回收 R32（外机）	R32	台	7	
10.	冷媒回收 R410A（外机）	R410	台	7	
11.	真空泵(+四通+SP25 软管+自动脱扣插母接	/	台	224	

	头)				
12.	安规仪（外机）	/	台	7	
13.	变频电源（外机 240KVA）	/	台	14	
14.	输送线、提升机、钢平台	/	台	7	压缩机输
15.	冷凝器折弯机	/	台	10	送线
16.	外机四枪四系统	R32	台	14	注氟机组
17.	外机四枪四系统	R410	台	14	
18.	内机二枪二系统	/	台	3	
19.	试制线二枪二系统	R32	台	1	
20.	试制线二枪二系统	R410	台	1	
21.	室外 -顶盖等大件上料悬挂线	/	台	7	悬挂线
22.	内机主线体	/	台	6	内机组装
23.	商检插座钣链线（+测试系统）	/	台	6	
24.	商检工艺线回流皮带线	/	台	6	
25.	底座预装空中皮带线	/	台	6	
26.	中框空中皮带线	/	台	6	
27.	电机全检噪音室	/	台	6	
28.	电机输送皮带线	/	台	6	
29.	自动打包机（底打）	/	台	12	
30.	自动封箱机（上下封）	/	台	6	
31.	安规仪（内机）	/	台	6	
32.	变频电源（内机 5KVA）		台	6	
33.	内外机电控预装房、遥控器丝印房、全检室装饰	/	台	1	电控预装区和遥控器丝印全检房装饰&防静电系统
34.	面板丝印线（皮带线、烘干炉）	/	台	4	面板丝印线
35.	烫金机	/	台	4	烫金
36.	外机 - 底托底盘输送皮带线	/	台	7	预装皮带线
37.	外机 - 电控预装线	/	台	7	
38.	外机 - 电控组件输送线	/	台	7	
39.	外机 - 纸箱输送皮带线	/	台	7	
40.	外机 - 顶泡沫输送皮带线	/	台	7	

	41.	外机 - 连接管输送皮带线	/	台	7	
	42.	外机 - 预装出风格栅皮带线	/	台	7	
	43.	外机 - 电机预装皮带线	/	台	7	
	44.	内机 - 电控预装皮带线	/	台	6	
	45.	内机 - 电控组件输送皮带线	/	台	6	
	46.	内机 - 阁楼到二楼蒸发器输送皮带线	/	台	6	
	47.	内外机 - 滚筒线	/	台	13	
	48.	内机 - 泡沫输送皮带线	/	台	6	
	49.	内机 - 纸箱输送皮带线	/	台	6	
	50.	试制线-电控预装皮带线	/	台	2	
	51.	窗机-电机预装皮带线	/	台	1	
	52.	窗机-风道泡沫预装皮带线	/	台	1	
	53.	大把手预装皮带线	/	台	2	
	54.	物资库内外机泡沫、纸箱皮带	/	台	4	
	55.	自动固定高低压阀机	/	台	6	打包线
	56.	自动放压机胶脚&涂油	/	台	7	
	57.	自动上压机	/	台	7	
	58.	自动锁压机螺母	/	台	7	
	59.	自动拔胶塞	/	台	7	
	60.	外机自动安检	/	台	6	
	61.	自动拧紧角阀	/	台	6	
	62.	自动卸角阀	/	台	6	
	63.	自动上铜螺帽	/	台	6	
	64.	外机自动套箱	/	台	6	
	65.	自动放顶盖泡沫	/	台	6	
	66.	自动装轴承套机	/	台	2	
	67.	自动包螺钉机	/	台	4	
	68.	自动包铜螺母机	/	台	1	
	69.	自动包附件机	/	台	2	
	70.	自动套左右泡沫	/	台	2	
	71.	内机自动套箱	/	台	12	
	72.	内机自动翻箱	/	台	6	
	73.	自动锁步进电机螺丝机	/	台	2	
	74.	试制线，制程	/	台	22	

75.	岗位工具（风批、电批、扭力气批，扭力扳手，风批咀、尖嘴钳等）	/	套	2	
76.	窗机超声波焊接封口	/	台	6	
77.	CNC 开料弯管一体机	/	台	30	两器生产 (配管生产线)
78.	CNC 下料机器人&自动装配重圈	/	台	30	
79.	四管无屑开料机	/	台	3	
80.	截止阀自动焊接机	/	台	10	
81.	毛细管自动开料墩口绕制一体机	/	台	6	
82.	毛细管自动焊接机	/	台	6	
83.	毛细管焊台	/	台	3	
84.	电子膨胀阀焊台	/	台	1	
85.	两器毛细管流量仪	/	台	1	
86.	毛细管检堵机	/	台	5	
87.	四通阀自动焊接机	/	台	7	
88.	四通阀焊接转台	/	台	2	
89.	消音器自动焊接机	/	台	7	
90.	四通阀一个流输送线	/	条	4	
91.	四通阀悬挂线	/	条	4	
92.	扎丝机	/	台	4	
93.	端口开料机	/	台	2	
94.	双管单弯机	/	台	1	
95.	管端成型机	/	台	1	
96.	过渡管自动扩缩口机	/	台	1	
97.	自动扩缩口机	/	台	1	
98.	全自动长 U 弯管机	/	台	42	两器生产 (翅片线)
99.	高速冲床隔音房	/	套	39	
100.	翅片高速冲床	/	台	12	
101.	翅片超高速冲床	/	台	27	
102.	翅片模具	/	套	39	
103.	冲床基础二次浇筑	/	座	39	
104.	自动穿片机	/	台	24	
105.	穿片皮带线	/	条	39	
106.	胀管皮带线	/	条	39	
107.	胀管机	/	台	39	

108.	胀管取件机器人	/	台	24	
109.	自动上下穿片机机器人	/	台	24	
110.	自动取片机器人	/	台	24	
111.	胀烘一个流输送线	/	条	4	
112.	真空脱脂系统	/	套	7	
113.	蒸发器自动切割机	/	台	7	
114.	两器自动供油	/	个	1	
115.	10 吨行车	/	辆	8	
116.	报废两器铜铝分切机	/	台	3	
117.	冲床废料处理系统	/	套	1	
118.	铜铝输送线	/	套	1	
119.	短 U 无屑切割套环一体机	/	台	20	两器生产 (焊接)
120.	冷凝器焊接环线	/	条	11	
121.	蒸发器焊接输送线	/	条	7	
122.	自动插短 U 机器人	/	套	2	
123.	短 U 自动焊接机	/	台	18	
124.	挂机蒸发器组装线	/	条	7	
125.	挂机蒸发器打螺帽皮带线	/	条	7	
126.	挂机蒸发器输送皮带线	/	条	7	
127.	冷凝器输送皮带线	/	条	7	
128.	自动氦检机	/	台	11	
129.	挂机蒸发器自动氦气回收&注氟	/	套	7	
130.	检堵机	/	台	6	
131.	CKD 两器打包皮带线	/	条	2	
132.	浮标式气动流量仪	/	个	30	两器生产 (配套设 备)
133.	智能洗地机	/	台	2	
134.	洗地机	/	套	1	
135.	两器立库	/	套	1	
136.	集中供料	/	台	1	注塑生产 线
137.	高光模温机	/	台	1	
138.	注塑机	120T/注胶量 180g	台	1	
139.		250T/注胶量 500g	台	3	
140.		450T/注胶量	台	4	

		1300g			
141.		650T/450T/注 胶量 2000g	台	2	
142.		800T/注胶量 3000g	台	4	
143.		1000T/注胶 量 4000g	台	6	
144.		1300T/注胶 量 4500g	台	2	
145.	机器人	/	台	22	
146.	行车	/	台	4	
147.	皮带线	/	台	8	
148.	热熔胶机	/	台	6	
149.	模具温控箱	/	台	22	
150.	水温模温机	/	台	22	
151.	色母机	/	台	22	
152.	粉碎机（大）	/	台	1	
153.	粉碎机（小）	/	台	1	
154.	撕碎机	/	台	1	
155.	3T 电瓶叉车	/	台	1	
156.	牵引车	/	台	3	
157.	托盘车	/	台	3	
158.	翻模机	/	台	1	
159.	车床	/	台	1	
160.	铣床	/	台	1	
161.	穿孔机	/	台	1	
162.	摇臂钻床	/	台	1	
163.	激光焊	/	台	1	
164.	氩弧焊	/	台	1	
165.	磨床	/	台	1	
166.	集中供水系统	/	台	1	

167.	全自动烫印机	/	台	2	
168.	注塑机循环水系统	/	台	1	

(4) 产能匹配性分析

1) 注塑

表 2-5 项目注塑设备产能匹配情况表

设备	吨位 型号 /t	设备数 量	注塑件 名称	单件重 量 kg	设备最 大产能 (件/a)	设计最 大塑料 用量 (t/a)	设备 效能	项目实 际产能 (件/a)	项目实 际塑料 用量 (t/a)
注 塑 机	120	1	轴套	0.002	8294400	16.589	80%	6635520	13.271
	250	3	扫风叶 片	0.02	1728000	103.68		1382400	82.944
	450	4	电器盒	0.15	1728000	1036.8		1382400	829.44
	650	2	面板	0.5	576000	576		460800	460.8
	800	4	格栅	0.9	576000	2073.6		460800	1658.88
	1000	6	中框	0.9	576000	3110.4		460800	2488.32
	1200	2	底座	1.2	576000	1382.4		460800	1105.92
合计								11243520	6639.575

注：项目年工作日为 300 天

6.用水情况

(1) 员工生活用水

本项目全厂员工人数为 3000 人，均在项目内用餐及住宿，员工生活用水参考《广东省用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 2 居民生活用水定额表中超大城镇居民用水定额——180L/（人·d），即项目员工生活用水量=3000 人×180 L/（人·d）×300d÷1000=162000m³/a。

(2) 冷却水

根据建设单位提供资料，在注塑工序中，需要使用冷却塔循环用水，冷却水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，采用间接冷却的方式，冷却过程不直接接触物料。本新建项目冷却用水对水质要求不高，冷却用水循环使用，每 2 个月外排一次。本项目有 5 台冷却塔，每台循环水量为 30m³/h。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中第五章补充水处理的相关内容，本新建项目冷却塔的蒸发水量损失水率宜按下列公示进行计算：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m³/h）；

Q_r——循环冷却水量（m³/h）；

Δt——冷却塔进水与出水温度差（℃），取 5℃；

k——蒸发损失系数（1/℃），根据（GB/T50050-2017）表 5.0.6，查表取值 0.0014。

经计算后，蒸发水量约为 0.21m³/h，则本新建项目建成后单台冷却塔的日均损失水量为 1.68t/d（504t/a），项目有 5 台冷却塔，即冷却补充水量为 8.4t/d（2520t/a）。冷却塔水每 2 个月外排一次，根据建设单位提供资料，项目有 5 个冷却循环水池，循环水池的有效总容积为 25m³，则外排冷却水量约 750t/a，即冷却用水量约 3270t/a。

（3）检验仪器清洗用水

项目设备每批次需进行制冷能力测试，该测试使用乙二醇溶液进行，乙二醇溶液在使用过程中需定期更换，更换后的导管需清洗后使用，清洗过程使用自来水，根据建设单位提供资料，项目玻璃仪器清洗用水为 0.2m³/月（2.4m³/a）。

本项目生产环节水平衡图如下图所示：

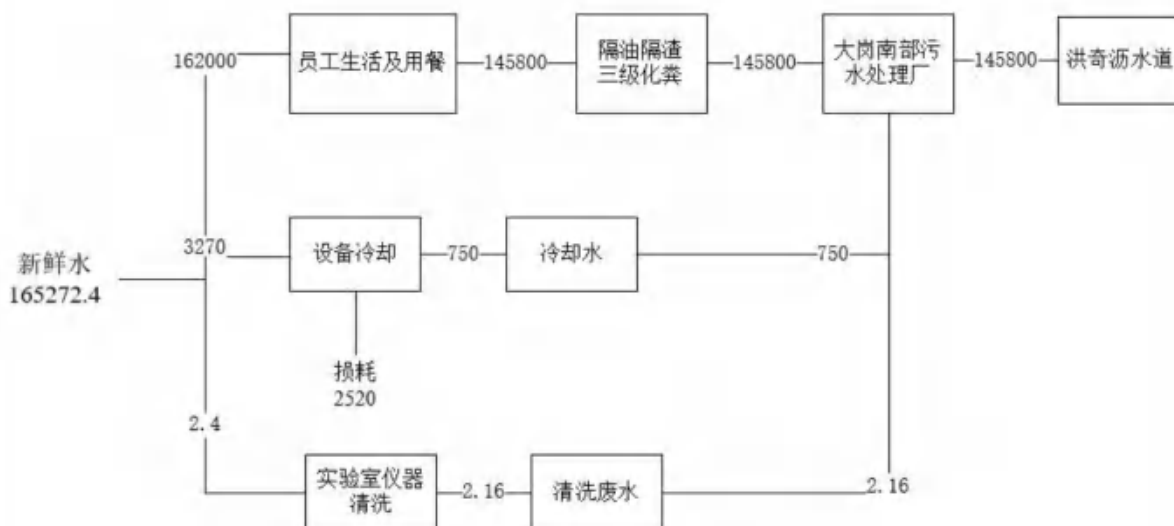


图 2-1 本项目生产水平衡图

建设内容	7.能源 本项目用电采取市政供电，不设置备用发电机，预计全厂用电量约为 200kW•h。 本项目自动焊接使用的天然气，根据建设单位提供资料，项目焊接用天然气用量为 30 万 Nm³/a。 8.工作制度和劳动定员 (1) 工作制度 本项目年工作 300 天，一天 1 班制，1 班工作 8 小时，全年共工作 2400h。 (2) 劳动定员 本项目共有员工 3000 人，均在厂区内用餐及住宿。 9.平面布置及四至情况 (1) 平面布置 本项目各生产车间相对独立，互不干扰，每个生产车间按照工艺流程布置设备，因此，本项目平面布置做到了生产、物料储存分开，车间内布置流畅，总体来说项目平面布置紧凑有序，布局合理，详见附图附图 3。 (2) 四至情况 本项目项目用地红线西面、北面均为空闲地、东面 20m 为项目二期规划用地、南面 100m 为上横沥水道，四至图详见附图 2。
工艺流程和产污环节	1、项目工艺流程 项目主要工艺流程如下：

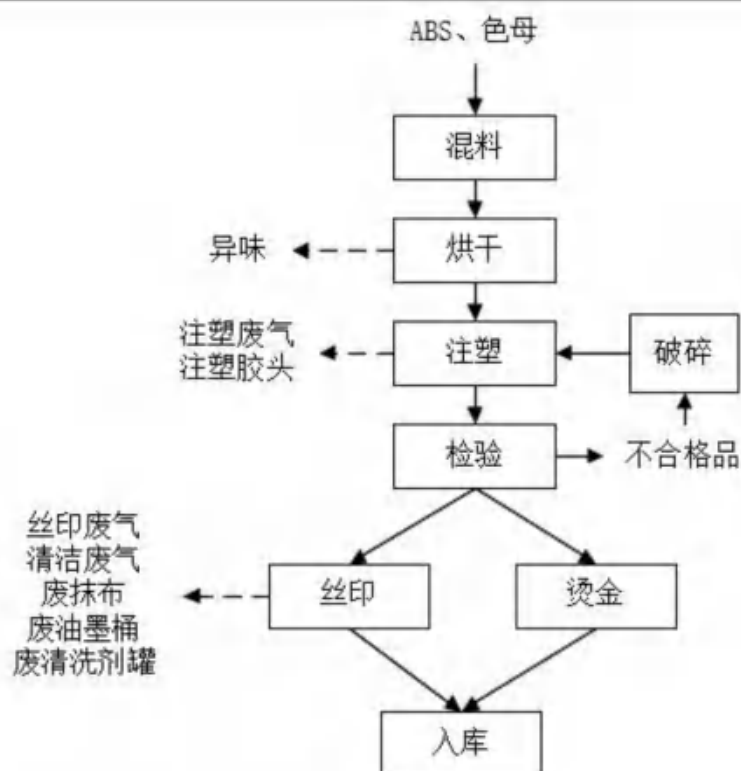


图 2-2 本项目注塑工艺流程图

(1)注塑

工艺流程说明：

①原料混合：项目注塑原料主要为 ABS 和色母，原料按比例经密闭输送管道由料筒中吸入拌料机内进行混合，因 ABS 和色母均为粒径较大的颗粒（约 0.5cm），在混合中不会有粉尘产生。

②烘干：因项目所在地广州市在每年 2 到 4 月份时，其间空气湿度较大，为避免原料中含有水分影响生产，混合后的原料进入烘料机内烘干以去除水分，烘干机采用电加热后吹热风的方式进行干燥，烘干温度 50~60℃，时间为 2~4h，，烘干过程会有少量异味产生。

③注塑：将混合后的塑料颗粒经料斗投入注塑机中，将其加热到 200℃（ABS 分解温度为 250℃，生产过程中建设单位注塑设备已统一调配好加热温度，因此 ABS 不会分解），加热后的颗粒经过剪切、压缩，熔融塑化并使之均匀化，然后借助螺旋杆向塑化好的物料施加压力，迫使高温熔体充入闭合模腔中，经过冷却和固化后而制成具有一定几何形状和尺寸精度的塑料配件，在注塑的过程中会产生一定的非甲烷总烃及边角料产生，边角料主要为注塑胶头及不合格品，注塑胶头及不合格品均经破碎后

回用到生产中，在开模过程中不需使用脱模剂。

④检验：在塑料件生产完成后，项目需由人工检验成品的完成情况，不合格品需重新进入破碎机破碎回用，破碎时会有粉尘产生。检验合格的成品部分可直接组装入库，此部分成品占总产品 90%。

⑤烫金/丝印：经检验后的部件，需进行烫金/丝印；①烫金：利用热压转移原理，将电化铝中的铝层转印到承印物表面以形成特殊效果（原多为平面银色金属效果，现已发展有拉丝纹、金色、香槟金色等效果）的一种工艺；②丝印：丝网印刷时通过刮板的挤压，使油墨通过图文部分的网孔转移到部件上，项目丝印使用 UV 油墨，油墨在使用过程中会有有机废气产生，丝印机需定时清洁，项目使用油墨清洗剂对丝印机进行擦拭，油墨清洗剂在使用过程中亦会挥发出有机废气，建设单位使用抹布对丝印机进行擦拭，该过程亦会产生废抹布，印版定期更换，不进行清洗。项目需丝印的部件站总产量的 5%，其余部件均进行烫金。

⑥入库：制作完成后的部件进入总装车间进行综合组装。

(2)两器生产

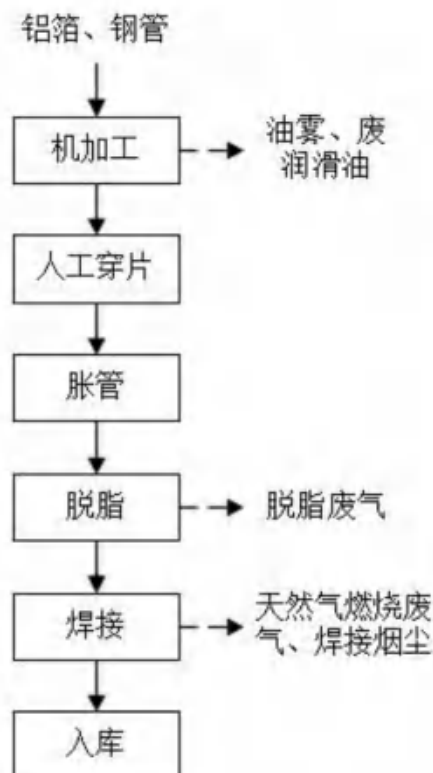


图 2-3 本项目两器生产工艺流程图

工艺流程说明：

项目两器分别为蒸发器和冷凝器，其中蒸发器安装于室内机、冷凝器安装于室外机，两者生产工艺基本相同。

①机加工：项目两器主要原料为铝箔及钢管，铝箔经过高速冲床将铝箔冲制成符合要求的翅片，冲裁时高速冲床自动将润滑油喷洒在翅片上，喷洒后的润滑油滴落到设备下方的油盘上，因润滑油在使用过程中会掺杂金属屑，因此无法重复使用，油盘上的润滑油由员工收集后转移到危废间暂存，该过程会产生废润滑油；铜管经过自动弯管机制成长U型直管。

②人工穿片：由工人手工将长U管穿入翅片孔中。

③胀管：通过胀管器增大U管的管口直径，胀管过程中，胀头伸入管内并压紧，随后转动锥形芯轴，利用摩擦力带动周围的滚柱转动，对管内壁进行周期性碾压，从而导致被胀管段及管孔之间发生弹塑性变形。

④脱脂：项目翅片、铜管弯管生产过程需使用翅片油、弯管油进行加工，翅片油、弯管油主要为润滑作用，因此部件表面会沾上油脂，因此项目需对部件表面的油进行去除，项目将部件放入干燥炉内，真空脱脂炉使用电作为原料，利用红外线加热技术烘干工件上的油，卧式脱脂炉使用天然气加热，烘干工件上的油脂，油脂在加热过程会有油气产生。

⑤焊接：脱脂后，须将U型环插入U型管内，U型管和U型环连接处需进行焊接，项目焊接采用自动化设备自动焊接，期间焊接期使用天然气作为焊接原料，无需使用焊条，在设备自动焊接后，由员工再对焊接中出现的未连接处进行补焊，手工焊接过程使用天然气及铜磷焊条进行焊接，该过程会产生焊接烟尘及天然气燃烧废气。

⑥入库：制作完成后的两器进入总装车间进行综合组装。

(3)总装

空调内机总装：

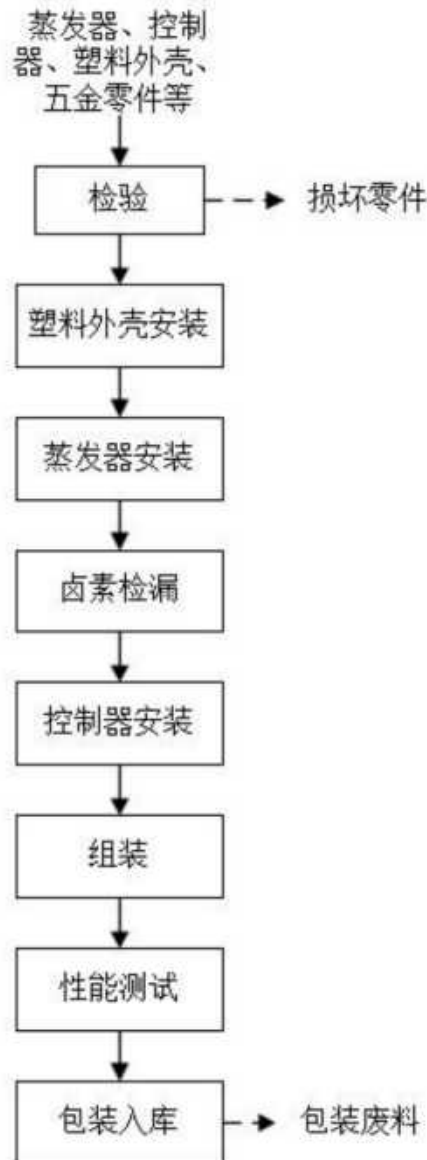


图 2-4 本项目空调内机总装工艺流程图

①检验：在总装前检查各部件及零件是否有损坏，因两器及注塑件在入库前均已检验，因此需检验的主要为外购的部件及零件，此部分部件及零件如有质量问题，均由供应商回收处置，本项目不作处理。

②外壳安装：安装塑料外壳。

③蒸发器安装：将蒸发器安装在底座上。

④卤素检漏：使用测卤仪对蒸发器进行检测，查看是否有冷媒泄露情况。

⑤控制器安装：把控制器安装到蒸发器上，控制器为外购件。

⑥组装：将铜管套件、蒸发器、各钣金件（外购）以及总装件通过总装装配，按

工艺装配指导组装成完整的整机。

⑦性能测试：由检验员对空调内机进行检测，保证其出厂质量。

⑧包装入库：将空调内机打包后，进入仓库待售，改过程会产生包装废料。

空调外机安装：

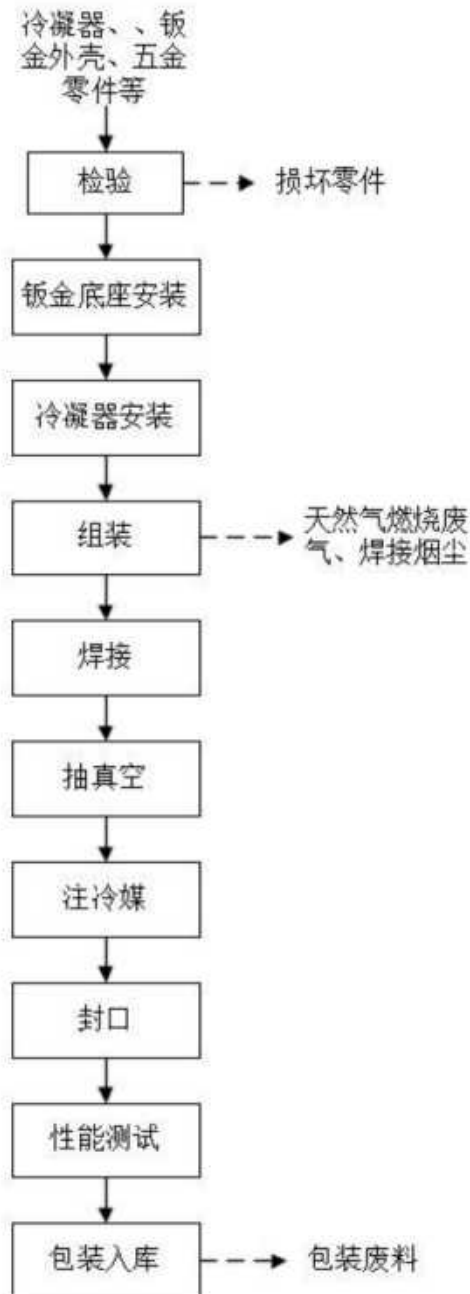


图 2-5 本项目空调内机总装工艺流程图

①检验：在总装前检查各部件及零件是否有损坏，因两器及注塑件在入库前均已检验，因此需检验的主要为外购的部件及零件，此部分部件及零件如有质量问题，均由供应商回收处置，本项目不作处理。

②钣金底座安装：安装钣金底座。

③冷凝器安装：将冷凝器安装在底座上。

④组装：将铜管套件、冷凝器、各钣金件（外购）以及总装件通过总装装配，按工艺装配指导组装成完整的整机。

⑤焊接：将外机系统与外机软管进行手工焊接，该过程会产生焊接烟尘及天然气燃烧废气。

⑥抽真空：通过软管与真空泵连接，使用真空泵抽出空调系统中的干燥气体与水分，保证制冷系统在注冷媒前的真空度符合工艺要求。

⑦注冷媒：使用冷媒加注机/冷媒管道将冷媒加注到空调机组，制冷剂为液体，加注管道使用快速接头对接，配置锁紧装置，加注过程采用自动加液，加注管路全封闭，过程中基本不会有制冷剂挥发。

⑧封口：加入制冷剂后，需要进行管路的封口，封口使用专业的密封带，将管路缠绕几圈，确保密封带严密、扎实。

⑨性能测试：由检验员对空调外机进行检测，保证其出厂质量。

⑩包装入库：将空调内机打包后，进入仓库待售，该过程会产生包装废料。

2.主要产污环节分析

本项目主要产污环节及污染物如下表：

表 2-6 本项目主要产污环节及污染物

类别	产污工序		污染物	处理方式及排放去向
废水	生活污水、实验室清洗废水、食堂含油废水		CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后和冷却水、实验室清洗废水一同经市政管网排往大岗南部污水处理厂处理。
废气	注塑	注塑废气	非甲烷总烃	注塑废气由集气罩收集后经二级活性炭吸附装置 TA001 处理后引至 15m 高排气筒 DA001 排放。
		破碎粉尘	颗粒物	破碎粉尘由集气罩收集后经滤筒除尘器处理后在车间无组织排放。
		丝印废气 清洁废气	VOCs	目丝印废气及清洁废气拟在车间通风后无组织排放
	两器	机加工油雾	非甲烷总烃	项目机加工油雾经密闭房间整室收集后经一套“干式过滤棉+沸石吸附转轮浓缩+RTO 装置” TA002 处理引至 15m 高排气筒 DA002 排放。

与项目有关的原有环境污染问题			脱脂废气	非甲烷总烃	真空脱脂废气经冷凝器回收，剩余不凝气经引至 15m 高排气筒 DA003 排放。
		总装	焊接烟尘	颗粒物	项目在手工焊接工位处上方设置集气罩收集焊接产生的烟尘，并在集气罩四至设置围挡，项目自动焊接、手工焊接均采用天然气作为焊接原料，项目在自动焊接机上方设置集气罩及在四至设置围挡，项目焊接烟尘及天然气燃烧废气经集气罩收集由滤筒除尘器处理，经处理后的废气经 15m 高排气筒 (DA004、DA005、DA006、DA007)排放
			天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	
	噪声	机械设备		噪声	隔声、减震、加强设备维护
	固废	员工生活		生活垃圾	委托环卫清运处理
		包装		包装废料	交相关单位回收利用
		机加工		废边角料	
		焊接		焊渣	
	危废	废抹布		油脂、油墨	暂存于危险废物暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位回收处理
		废润滑油		油类物质	
		废油桶		油类物质	
		废印版		油墨	
		废油墨桶		油墨	
		废 UV 灯管		汞	
		废乙二醇溶液		有机溶剂	
	本项目属于新建项目，本项目不存在原有污染问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、环境空气质量现状

(1) 环境空气质量功能区划

根据《广州市环境空气质量功能区区划（2012 修订版）》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区（见附图 16），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

(2) 区域环境空气质量现状

根据《2023 年广州市生态环境状况公报》，2023 年南沙区 PM_{2.5} 年均值为 22μg/m³、PM₁₀ 年均值为 39μg/m³、NO₂ 年均值为 29μg/m³、SO₂ 年均值为 6μg/m³、O₃ 第 90 百分位浓度为 173μg/m³、CO 第 95 百分位浓度为 1mg/m³，详见表 3-1。

表 3-1 2023 年南沙区环境空气质量主要污染物浓度与综合指数

单位：mg/m³（一氧化碳：μg/m³，综合指数无量纲）

行政区	统计时段	PM _{2.5}	PM ₁₀	NO ₂	SO ₂	O ₃	CO
南沙区	2023 年	22	39	29	6	173	1
	质量标准	35	70	40	60	160	4.0
	达标率%	62.9	55.7	72.5	10.0	108.1	25.0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	不达标	达标

根据上表可知，2023 年南沙区 O₃ 第 90 百分位浓度日最大 8 小时平均浓度为 173 μg/m³，超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，其它因子均达标，因此，本项目所在区域环境空气质量不达标。

(3) 空气质量限期达标规划

针对目前环境空气质量未达标的情况，广州市政府于 2017 年 12 月制定了《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府[2017]25 号），明确于近期采取一系列产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施，争取在中期规划年 2025 年实现空气质量全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例达到 92%以上。按照该规划，本项目所在区域不达标指标 O₃ 的日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数预期可达到低于 160μg/立方米的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准要求。

(4) 特征污染物环境质量现状

本项目排放的特征污染物为 TVOC、非甲烷总烃、TSP、SO₂、氮氧化物和臭气浓度，其中 SO₂ 为基本污染物，氮氧化物排放在环境空气中不稳定，会转化为 NO₂，而 NO₂ 属于基本污染物，SO₂、NO₂ 引用《2023 年广州市生态环境状况公报》数据进行评价。查国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）（广东省无环境空气质量标准），TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度无相应的环境质量标准限值要求，故不进行特征因子现状监测及分析；TSP 在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有浓度限值要求，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数。

为了解项目所在区域的环境空气质量现状（TSP），本项目引用广州粤检环保技术有限公司于 2024 年 11 月 15 日~11 月 18 日在项目西南面 300 米中船大道旁监测点的 TSP 环境质量现状监测数据（监测点位详见附图 15），监测点位于本项目 5km 范围内，且为近 3 年数据，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）关于引用数据的要求。

表 3-2 环境空气质量现状补充监测点位一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	纬度	经度				
中船大道旁 G1	N22°45' 7.810"	E113°26' 32.432"	TSP	2024 年 11 月 15 日~11 月 18 日	西南面	300

表 3-3 环境空气质量现状补充监测结果统计一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(μg/m ³)	监测浓度范围/(μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1	-100	-320	TSP	日均值	300	108-110	36.7	0	达标

根据上表的统计结果可知，项目所在区域 TSP 的相关浓度限值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，项目所在区域环境质量良好。

2、地表水环境质量现状

本项目属大岗南部污水处理厂集水范围，废水排入大岗南部污水处理厂进行深化

处理，尾水排入洪奇沥水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府办[2011]29号）和《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），洪奇沥水道功能现状为工农渔，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”

为了解本项目纳污水体环境状况，本项目引用广州市南沙区人民政府网站公布的2023年1-12月广州市南沙区水环境质量状况报告中“国控断面采测分离监测结果”进行评价（网址：<http://www.gzns.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/szhj/>），统计结果见下表3-4。

水域	断面	断面性质	考核要求	时间	水质类别	主要污染物浓度（mg/L）		
						溶解氧	氨氮	总磷
洪奇沥水道	洪奇沥	国控	Ⅲ类	2023 年 1 月	Ⅱ类	7.60	0.274	0.04
				2023 年 2 月	Ⅱ类	8.46	0.241	0.05
				2023 年 3 月	Ⅱ类	7.25	0.23	0.07
				2023 年 4 月	Ⅱ类	6.38	0.256	0.07
				2023 年 5 月	Ⅱ类	6.92	0.173	0.08
				2023 年 6 月	Ⅱ类	6.27	0.201	0.09
				2023 年 7 月	Ⅲ类	5.16	0.203	0.05
				2023 年 8 月	Ⅱ类	6.50	0.254	0.08
				2023 年 9 月	Ⅲ类	5.48	0.216	0.07
				2023 年 10 月	Ⅲ类	5.74	0.098	0.08
				2023 年 11 月	Ⅱ类	6.22	0.246	0.07
				2023 年 12 月	Ⅲ类	5.94	0.110	0.08

由上表可知，本项目纳污水体洪奇沥水道水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值的要求，说明洪奇沥水道的水环境质量现状良好。

区域环境质量现状

3、声环境质量现状

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划》（2024 年修订版），本项目位于 3 类声环境功能区。

经现场踏勘，本项目厂界外 50 米内没有声环境保护目标（见附图 19），根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》关于声环境质量现状调查的要求，本项目不开展声环境现状监测。

4、生态环境

本项目位于广州市南沙区大岗镇穗港智造基地中船东路东侧、滨河路北侧地块，本次新建厂房，用地范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

综上，本项目不属于产业园区外建设项目新增用地、且用地范围内生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定，本项目不开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于涉电磁辐射类项目，不开展现状评价。

6、地下水、土壤环境质量现状

本项目厂房建成后，地面将进行硬底化处理，生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理，和冷却水、实验室清洗废水一并经市政污水管网排入大岗南部污水处理厂，不存在地面漫流和垂直下渗等影响途径；项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x、TVOC 及非甲烷总烃经相应处理设施处理后达标排放，而且排放量较少，项目周边用地大部分为水泥硬底化地面，因此大气沉降对土壤的影响甚微。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需开展土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

项目各厂界外 500 米范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文化区，有 1 个村落，本项目大气环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 本项目周边大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
新兴村	0	-400	居民，约 100 人	《环境空气质量标准》	大气环境功能二类区	南	350

				(GB3095-2012) 及其修改单二级 标准			
	2、声环境保护目标 经调查，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标（见附图 19）。 3、地下水环境保护目标 经调查，本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式、饮用水水源，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，即本项目厂界外 500 米范围内无地下水环境保护目标。 4、生态环境保护目标 本项目现有用地范围内无生态环境保护目标。						
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准 （1）项目注塑不合格件破碎粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及其无组织监控浓度限值。 （2）项目两器焊接产生的焊接烟尘、总装焊接使用天然气作为焊接燃料，天然气燃烧产生的 NO_x、SO₂、颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及其无组织监控浓度限值。 （3）项目注塑废气的大气污染物主要为 NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯和臭气浓度： 项目注塑非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值；苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值： 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中 15m 排气筒高度对应的限值要求； 臭气浓度、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值； 丙烯腈执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。 （4）项目印刷废气的大气污染物主要为 VOCs，项目印刷废气执行广东省《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； （5）项目两器油污废气、机加工油雾中的大气污染物主要为非甲烷总烃，非甲烷总烃非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值； 厂区内 VOCs 无组织排放限值执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值； 厂界处的 NMHC、颗粒物无组织排放限值执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值； （6）食堂产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模最高允许排放浓度。						
表 3-5 本项目有组织排放执行标准一览表						
废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
RTO 天然气燃烧废气、焊接烟尘及焊接天然气燃烧废气	DA002、DA004、DA005、DA006、DA007	颗粒物	15	120	1.45	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
注塑废气	DA001	非甲烷总烃	15	80	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
机加工油雾	DA002					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 挥发性有机物排放限值
不凝气	DA003					
厂界无组织废气	/	臭气浓度	/	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新、改扩建二级标准
	/	苯乙烯	/	5.0	/	
	/	SO ₂	/	0.4	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
	/	NO _x	/	0.12	/	
	/	颗粒物	/	1.0	/	
	/	丙烯腈	/	0.1	/	

						排放标准》（DB44/2367-2022） 表 4 企业边界 VOCs 无组织排 放限值
	/	总 VOCs	/	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 3 无组织排放监控 点浓度限值
厂区内无 组织废气	/	非甲烷总 烃	/	6（1 小时平均 浓度值）	/	广东省《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）中表 3 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求：
				20（任意一次浓 度值）		
注：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒应按其 高度对应的排放速率的 50%执行，项目排气筒高度为 15m，项目排气筒均未高出 200m 范围内最 高建筑物 5m 以上，因此排放速率标准需按 50%执行；						

表 3-6 项目油烟废气污染物排放标准

规模		最高允许排放浓度 mg/m ³	净化设施最低去除效率(%)
类型	基准灶头数		
大型	≥6	2.0	85%

2、水污染物排放标准

本项目属大岗南部污水处理厂纳污范围,项目实验室清洗废水、冷却水、生活污水经隔油隔渣池及三级化粪池预处理后,达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准较严值后,一并排入市政污水管网,进入大岗南部污水处理厂作进一步处理;本项目生活污水、冷却水、实验室清洗废水排放执行标准值详见下表。

表 3-7 本项目生活污水排放标准 (单位 mg/L)

废水类型	污染因子	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准	最终排放标准
生活污水、冷却水、实验室清洗废水	COD _{Cr}	≤500	≤500	≤500
	BOD ₅	≤300	≤350	≤300
	氨氮	/	≤45	≤45
	SS	≤400	≤400	≤400
	TP	/	≤8	≤8
	总氮	/	≤70	≤70
	动植物油	≤100	/	≤100

总量控制指标	3、噪声排放标准 (1) 施工期噪声排放标准 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定，建筑施工过程中厂界环境噪声不得超过下表规定的排放限值。 <table><tr><th colspan="2">表 3-8 建筑施工厂界环境噪声排放限值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>70dB (A)</td><td>55dB (A)</td></tr></table> (2) 运营期噪声排放标准 本项目位于 3 类声环境功能区，各厂界的噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。 <table><tr><th colspan="3">表 3-9 本项目噪声排放标准值一览表</th></tr><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65dB (A)</td><td>55dB (A)</td></tr></table>	表 3-8 建筑施工厂界环境噪声排放限值		昼间	夜间	70dB (A)	55dB (A)	表 3-9 本项目噪声排放标准值一览表			类别	昼间	夜间	3 类	65dB (A)	55dB (A)
	表 3-8 建筑施工厂界环境噪声排放限值															
	昼间	夜间														
	70dB (A)	55dB (A)														
	表 3-9 本项目噪声排放标准值一览表															
	类别	昼间	夜间													
	3 类	65dB (A)	55dB (A)													
	4、固体废物控制标准 固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求；一般固废应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。															
	1、水污染物排放总量控制指标 项目实验室清洗废水、冷却水、生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准较严值后，一併排入市政污水管网，进入大岗南部污水处理厂处理。 由于本项目水污染物排放总量控制指标均纳入大岗南部污水处理厂，项目 COD_{Cr} 排放量以及氨氮的排放量均纳入大岗南部污水处理厂的总量指标中进行综合考虑，其各项水污染物排放量指标需进行总量申请。															
	2、大气污染物排放总量控制指标 本项目需申请的总量控制指标为挥发性有机物、氮氧化物。 本项目挥发性有机物排放量合计 11.942t/a (其中有组织排放量 5.434t/a，无组织															

排放量 6.508t/a）；氮氧化物排放量合计 0.852t/a（其中有组织排放量 0.572t/a，无组织排放量 0.28t/a）。

根据《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），重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业，本项目涉及印刷及塑料制品制造，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代；原则上不得接受其他区域 VOCs “可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目需进行总量替代。”。

另外，结合《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4 号）的有关规定，本项目挥发性有机物需进行 2 倍消减量替代，氮氧化物进行等量替代，因此，建议本项目废气总量控制指标如下：

表 3-10 项目废气排放总量控制指标一览表

污染物名称	本项目排放量	本项目替代量
挥发性有机物	11.942t/a	23.884t/a（2 倍）
氮氧化物	0.852t/a	0.852t/a

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期施工人员约 100 人，预计施工期约为 12 个月（2025 年 2 月~2026 年 2 月），项目施工现场不设置临时食堂，施工人员租住项目附近村民用房。本项目占地面积为 188235.99m²，建筑面积约 24.5 万 m²，项目建筑均为新建，在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境产生影响和造成破坏。 施工期主要包括基础处理、土方挖掘以及结构加固，建筑基础的开挖与建设，立面建设及室内装修等内容，因此项目施工过程对环境的主要影响表现为：①施工扬尘、施工机械产生的燃油废气、装修产生的有机废气和车辆尾气对空气环境质量造成的不良影响；②施工废水和施工人员产生的生活污水对纳污水体的影响；③施工机械和运输车辆噪声对周围环境的影响；④建筑施工垃圾、废弃的包装材料和施工人员的生活垃圾（项目挖方均用于回填，不产生多余土石方）如不妥善处理易造成水土流失，污染城市景观等。 施工过程主要的污染物为施工扬尘、施工机械产生的燃油废气、车辆尾气、装修有机废气、施工废水和施工人员产生的生活污水、施工噪声及建筑垃圾、废弃的包装材料、隔油隔渣池产生的含油废渣、装修过程产生的废涂料和施工人员的生活垃圾。施工过程中污染物的防治如下所示。 1、施工期废气环境影响及保护措施 （1）扬尘 本项目建设过程中土方开挖、回填、场地平整等，均会产生易于起尘的颗粒物，在日照强烈、空气湿度较低的气象状况下，易导致较为严重的扬尘污染；如不采取有效措施控制扬尘排放，将对人群健康产生不利影响。 （2）减轻粉尘和扬尘污染程度和影响范围的主要对策有： 1）洒水使施工场地和多尘材料保持湿润； 2）在天气和施工场地干燥时，定时（每隔两小时）向车辆运输频繁的道路和作业较为集中的露天工地洒水； 3）运输车辆行驶在积尘路面时要减慢车速； 4）在施工场地的出口安装车轮和车体清洗设备，必要时清洗公共道路； 5）运输易起扬尘的物料时，用帆布等覆盖物料，运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒。 6）材料临时装卸点应尽可能选取在主导风向下风向处，同时在装卸时必须尽量
-----------	---

减少装卸落差，严格控制进出装卸场运输车辆的车速。

7) 本项目施工场地应根据《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》文件的要求：落实施工场地中“六个百分百”的相关要求，包括施工现场100%围蔽，工地路面100%硬化，工地砂土、物料100%覆盖，施工作业100%洒水，出工地车辆100%冲净车轮车身，长期裸土100%覆盖或绿化。

经采取上述措施，施工扬尘对周边大气环境的不利影响可控。

(3) 装修废气

装修废气主要为油漆废气，油漆废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有少量量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇等，该废气的排放属于无组织排放。装修阶段的油漆废气排放周期短，因此，选用优质环保涂料，在装修期间，加强室内的通风换气，促进空气流通，可降低施工人员的影响。装修中使用环保型产品，从而可以避免不必要的环境损失。

(4) 施工机械废气

施工过程中使用的燃油机械设备以及运输车辆会产生一定量的燃油废气，其主要污染物为SO₂、NO_x、CO、烃类，为无组织排放，考虑到其排放量小，且为间歇排放，故在后面不再做评价。

(5) 施工期废气排放标准

本项目施工场界颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 4-1 施工场界颗粒物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
颗粒物	1.0
二甲苯	1.2
非甲烷总烃	4.0

2、施工期废水环境影响及保护措施

项目建设施工过程的废水若不处理随地面径流流入附近水体，将增加水体的浑浊度，对水质产生一定的污染影响。因此工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，建议建设单位采取如下措施防治地表水污染：

(1) 施工废水排放应建立排水沟、集水井、沉砂池，施工作业产生的废水经沉砂池沉淀处理后，作为施工生产用水加以循环使用，不外排。

(2) 施工机械冲洗及出厂车辆冲洗产生的含油废水经隔油、静置沉淀后回用于施工生产工序；上层清液回用于施工场地洒水降尘，下层砂土清理后与一般建筑固废拉至指定的填埋场处理，含油脂泥应交由有资质单位处理；

(3) 暴雨地表径流冲刷会携带一定量的泥沙、石油类污染物，排水过程产生的沉积物如直接进入附近地表水体，不但会引起水体污染，还可能造成河道堵塞。因此，项目对施工场地设置临时明挖沟渠，收集的地表径流经沉淀池预处理达到DB44/26-2001 第二时段一级标准后方可排入附近河涌高平坑。

(4) 本项目施工期间共有施工人员约 100 人，施工场地不设食宿，施工人员生活用水参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家行政机关，无食堂浴室先进值用水标准为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{年})$ ，施工期约 20 个月，则施工人员生活污水产生量约 2000m^3 ，排污系数按 0.9 计算，则施工人员生活污水产生量约为 1800m^3 。

建设单位和施工单位根据地形，对废水排放进行组织设计，严禁施工废水乱排、乱流污染道路、周围环境。施工场地内设置隔油池和沉淀池，将施工废水进行隔油沉淀处理，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排。施工人员不在施工区内食宿，拟租住在项目周边的居民区内，与周边居民生活污水一并经市政污水管网进入大岗南部污水处理厂处理。

3、施工期噪声环境影响及保护措施

施工期间噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

(1) 施工机械噪声

施工机械噪声由各类机械设备造成，如：挖掘机、推土机、装载机、搅拌机、振捣机、吊车、升降机等，多为点声源。由于施工机械种类繁多，不同的施工阶段需要不同的机械设备，因此随着施工进入不同阶段，施工机械噪声对周围环境的影响程度也有所不同。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定，离开施工作业场地边界 30 米外，昼间噪声不允许超过 75dB(A)，夜间 55dB(A)。

(2) 运输车辆噪声

运输车辆噪声属于交通噪声，车辆行驶时轮胎与路面之间的摩擦碰撞、车辆自

身零部件的运转以及偶发的驾驶员行为（如鸣笛、刹车等），都是产生噪声的原因，其噪声级一般为 80~94dB。

（3）施工作业噪声

施工作业噪声主要是指施工过程中一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。

建议施工期间需采取以下措施以避免或减缓不利影响：

①选用低噪声或消声的施工机械和先进的工艺，加强对设备的维护保养；

②合理安排施工时间：施工单位应严格遵守当地政府、环保部门的规定，合理安排好施工时间；对高噪声设备采取相应的限时作业；尽量避免高噪声设备在夜间（22:00~07:00）、午间（12:00~14:00）施工作业；

③采用声屏障措施：在施工场地四周设立临时声屏障；在施工的结构阶段对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

④车辆出入项目区场地时应低速、禁鸣。

严格执行以上噪声控制措施后，预测本项目施工噪声可以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对周边居民的影响不大。

4、施工期固体废弃物影响及保护措施

施工期排放的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦，破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等，建筑垃圾必须严格按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求进行管理。

防治措施：

①施工期间应对建筑施工垃圾加强管理，不能随意倾倒建筑垃圾，应按其性质进行分类回收，尽量在施工过程中充分回收利用，不能利用的集中堆放，定时运到行政部门规定的建筑垃圾处置场处理，减少对环境的影响。

②车辆运输固废时，运输车辆必须做到装载适量，加盖帆布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。

③对可再利用的废料，如木材、钢筋、铁皮等，应进行回收，以节省资源，本

项目不设置建筑垃圾回用点，可回收资源集中堆放，定期外售相关处理单位处置。

④实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

⑤弃土由专车运往市容环境卫生行政部门规定的弃土场处理。

⑥根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。

综上所述，建项目在施工期间，对周围环境会产生一定影响，建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响，从其它工地的经验来看，只要做好上述建议措施，建筑垃圾的处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，是可以把施工期间对周围环境的影响减少到较低的限度，做到发展与保护环境相协调。

5、施工期生态影响及保护措施

（1）生态损失

本项目将永久占用部分植被分布地，同时施工临时场地布置和作业带还会占用和破坏一定面积的陆生植被，并对辖区内的动物栖息、生活产生影响，而带来一定生态影响。项目用地现状为空地，项目所在区域目前植被生物多样性较低，主要为次生草地，杂草较多，没有涉及国家重点保护野生植物种类；项目场地内的草丛主要有小家鼠、褐家鼠等哺乳动物，可见麻雀、家燕等鸟类，区域内未发现国家级和省级保护动物。本项目施工建设时，会将次生草丛进行清理，进行场地平整、开挖，会造成用地范围内植被覆盖面积减少，导致一定的生物损失。

（2）水土流失

施工期土地平整扰动了表土结构，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶环境：临时材料及临时弃土方的堆放在雨季可能产生水土流失。一旦发生水土流失，容易随径流进入河道，造成河涌淤积，导致防洪能力的降低。鉴于此，建设单位应该采取相应的措施以减少施工过程的水土流失。

由于原本生活在厂区范围内的动物能较易在附近找到相似的生态环境，对生存不具有大的威胁，不会使区域动植物在当地大量地减少或消失；项目建成后，加强厂区绿化，种植乔灌结合的绿化带，丰富植物种类，可补偿原有植被被清除的影响，

	因此工程施工所造成植被损失总体来说是暂时的。 本项目施工期应的水土流失防治措施如下：合理安排项目施工计划，避免在雨季进行大里开挖作业，同时尽量缩短开挖土方临时堆置时间，尽可能做到随挖随填，尽量减少裸土的暴露时间；开挖土方临时堆置区域应当按照要求设置挡土墙、排水沟等限制土地水土流失，施工场地设置收集管网，确保废水得到有效处理；尽量用遮盖物遮盖砂石、水泥等建筑材料；施工结束后及时清除地表的施工材料及施工设备，然后回填清表土，部分场地进行绿化恢复；破坏的植被通过种植土回填、人工补植等方式得以恢复。 通过采取以上措施，可有效减少施工期带来的生物损失和水土流失，减少项目对周边环境的生态影响。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 1 大气污染物产生源强核算 本项目运营期废气主要包括：注塑产生的注塑废气、异味、不合格塑料件破碎产生的破碎粉尘、两器生产产生的油雾及脱脂废气、两器焊接产生的天然气燃烧废气及焊接烟尘、总装过程焊接产生的天然气燃烧尾气及焊接烟尘及食堂产生的油烟。 (1) 注塑车间 1) 注塑 ①非甲烷总烃 本项目空调配件生产时需使用 ABS 及色母进行注塑，项目注塑废气产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造业(产品为塑料配件,原料为树脂,工艺为注塑)中非甲烷总烃的产生量为 2.7kg/t-产品，项目空调塑料配件的年产量为 400 万件（约 6640t），则项目非甲烷总烃产生量为 $2.7 \times 6640 \times 10^{-3} = 17.928\text{t/a}$。 ②其他（苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯） 在空调配件生产时，ABS 塑料粒在受热、受压，少数塑料分子链断裂而产生少量的游离单体废气，因在注塑过程中，需对塑料粒进行加热熔融，但在受热的情况下，ABS 塑料内可能会释放出少量的苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯，项目 ABS 塑料粒加热温度在 200℃，未达到其分解温度（ABS 分解温度为 260℃），ABS 塑料在生产时不会分解，因此苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯的产生量极少，且目前国家暂无塑料颗粒在注塑过

程中产生的苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯污染物的相关产排污系数，因此本项目对于苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯仅作定性分析。

项目在注塑过程中产生的废气设置妥善的收集及处理设备，在注塑过程中游离出的少量苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯可与非甲烷总烃一起收集后经活性炭吸附处理，处理后的苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯可与非甲烷总烃一同经排气筒高空排放。

2) 破碎粉尘

项目塑料边角料和不合格品分类收集后破碎回用，破碎机破碎过程料桶保持密闭，仅出料时在出料口产生少量破碎粉尘，且项目破碎后塑料粒粒径较大，约1cm~2cm。左右产生的细粉尘较少，项目破碎机为4台，放在专用破碎机房内，破碎机破碎时投料口设有可推拉盖板，投料完成后，用盖板对投料口进行加盖厚，再启动破碎机进行破碎，储物箱与卸料口相接，因此破碎时产生的粉尘经盖板阻挡后落入破碎机内，与物料一并沉降至出料口储物箱内，该过程会从卸料口逸散的粉尘量较少。

根据建设单位提供资料，项目不合格件及边角料约占产品量的1%，项目年产空调配件400万套，则不合格件产生量为4万套（约66.4t），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中42 废弃资源综合利用行业系数手册4220 非金属废料和碎屑加工处理行业（原料为废ABS，工艺为干法破碎）产污系数计算可知，其产生量为425g/t-原料，则项目破碎粉尘产生量为28.22kg/a。

3) 烘干

本项目空调内机外壳生产时需使用ABS及色母进行注塑，因所在地气候原因，每年2~4月份其间空气湿度较大，注塑前ABS颗粒和色母颗粒需烘干，项目烘干温度为50~60℃，在烘干过程会产生少量异味，因烘干温度较低，且烘干时间较短，异味产生量较少，故本评价只做定性分析，不做定量分析。

4) 丝印废气

项目丝网印刷使用UV固化油墨进行印刷，在印刷和固化的过程中会有VOCs产生，项目UV固化油墨使用量为2t/a，根据其检测报告可知，项目使用的UV固化油墨其VOCs含量为1.7%，印刷、固化过程中按其VOCs全部挥发计算，则项目丝网印刷、固化废气产生量为0.034t/a。

5) 清洁废气

在生产过程中，需定期清洁印刷机，根据建设单位提供资料，项目使用酒精作为油墨清洁剂，项目酒精年用量为 0.02t/a，擦拭时使用抹布粘酒精擦拭设备时会全部挥发，则项目清洁废气产生量为 0.02t/a。

（2）两器生产

1) 机加工油雾

项目两器分别为翅片及铜管，翅片制造使用冲床进行加工，在加工期间设备自动以喷淋的形式将翅片油机弯管油喷洒在翅片及铜管上，润滑油部分附着在翅片上，部分滴落到设备油槽中；而弯管工序，在弯管过程中，铜管需要使用折弯机使其变形，弯管机弯管时需要使用弯管油，使用根据建设项目提供的资料，项目翅片油及弯管油年用量为 150t/a，根据企业于中山厂区的统计数据可知（该厂区产能、规模与本项目相同），滴落到油槽上的量约占总使用量的 10%，即 15t/a，使用过程中会有部分以无组织的形式挥发进入大气，翅片油和弯管油均属于润滑剂，主要在挤压、压制、等塑型中起到润滑作用，性质主要特性是不易氧化、不易吸潮、不易挥发，沸点约为 180℃，项目加工过程中冲床工作温度控制在 40℃~45℃之间，因受热会挥发少量油雾，由于工作温度较低，根据企业于中山厂区的统计数据可知（该厂区产能、规模与本项目相同），其油雾挥发量约为 10%，即 13.5t/a，翅片制作完成后由工人放置到插管间内进行插管，该过程在单独密闭房间内进行，由于插管工作在常温状态下进行，油雾基本不会挥发。

2) RTO 天然气燃烧废气

因项目采用 RTO 装置作为机加工油雾的废气治理措施，RTO 燃烧使用天然气作为辅助能源，根据建设单位提供资料，项目 RTO 装置 1 小时最大用气量为 65Nm³/h，项目两器生产年工作时间为 2400 小时，则项目 RTO 装置年耗气量为 15.6 万 Nm³/a，，天然气属于清洁能源，其燃烧废气污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物等。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）——33-37，431-434 机械行业系数手册——12 热处理——天然气——整体热处理产污系数计算本项目 SO₂、NO_x、颗粒物产排情况，具体产污系数见下表。

表 4-2 天然气燃烧产污系数一览表

序号	污染物	单位	产污系数
1	工业废气量	标立方米/立方米-原料	13.6
2	SO ₂	千克/立方米-原料	0.000002S
3	NO _x	千克/立方米-原料	0.00187

4	烟尘	千克/立方米-原料	0.000286
---	----	-----------	----------

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 100 毫克/立方米，则 S=100；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》S 为收到基硫分，取值范围 0~100，本评价取值 100

项目天然气燃烧废气污染物产生情况，如下表所示。

表 4-3 天然气燃烧废气污染物产生一览表

位置	产生工序	污染物	物料用量 (万 m ³ /a)	产生系数	产生量
焊接区	焊接	废气量	15.6	13.6 标立方米/立方米—原料	212.16 万 m ³ /a
		SO ₂		0.000002S ^① 千克/立方米—原料	0.031t/a
		NO _x		0.00187 千克/立方米—原料	0.292t/a
		颗粒物		0.000286 千克/立方米—原料	0.045t/a

3) 脱脂废气

项目翅片插管后，需对其表面油脂进行脱脂，项目通过真空脱脂炉对附着在翅片上的油脂进行脱脂（干燥）。工件脱脂炉对两器进行脱脂（干燥）的过程中，附着在工件上的油脂将会 100%挥发，翅片油、弯管油常规状态下沸点为 180℃，附着油脂的芯体进入真空脱脂炉后，在真空状态下降低其的沸点后，采取电加热至 200℃左右，润滑油挥发后经水冷凝对其进行回收，回收效率可达 99%。

项目附着在工件上的油脂量=油总用量 150t—滴落到油槽的油量 15t—高冲、弯管工艺挥发的油量 13.5t=121.5t。则项目脱脂废气产生量为 121.5t/a。

(3) 焊接废气

1) 手工焊接烟尘

根据工艺，本项目工件采用自动焊及手工焊接两种形式，自动焊接主要使用天然气焊接，无需使用焊条，手工焊使用焊条为银焊条及磷铜焊条，焊丝通过丝轮送进，导电嘴导电，在母材与焊丝之间产生电弧，使焊丝和母材熔化，本项目手工焊接废气主要来源于焊条，产生的焊接烟尘废气污染以颗粒物为表征。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册中手工电弧焊粉尘产污系数 20.2g/(kg·原料)，本项目焊丝用量约为 35t/a，则金属烟尘的产生量为 0.707t/a。

2) 焊接天然气燃烧废气

项目自动焊接采、手工焊接均使用天然气，其中自动焊接中，焊接件先用天然气预热后再进入自动焊接机，而手工焊接将由员工控制其天然气枪，配合焊条焊接，

根据建设单位提供资料，项目焊接天然气用量为 30 万 Nm³/a，天然气属于清洁能源，其燃烧废气污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物等。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）——33-37，431-434 机械行业系数手册——12 热处理——天然气——整体热处理产污系数计算本项目 SO₂、NO_x、颗粒物产排情况，具体产污系数见下表。

表 4-4 天然气燃烧产污系数一览表

序号	污染物	单位	产污系数
1	工业废气量	标立方米/立方米-原料	13.6
2	SO ₂	千克/立方米-原料	0.000002S
3	NO _x	千克/立方米-原料	0.00187
4	烟尘	千克/立方米-原料	0.000286

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 100 毫克/立方米，则 S=100；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》S 为收到基硫分，取值范围 0~100，本评价取值 100

项目天然气燃烧废气污染物产生情况，如下表所示。

表 4-5 天然气燃烧废气污染物产生一览表

位置	产生工序	污染物	物料用量 (万 m ³ /a)	产生系数	产生量
焊接区	焊接	废气量	30	13.6 标立方米/立方米—原料	408 万 m ³ /a
		SO ₂		0.000002S ^① 千克/立方米—原料	0.06t/a
		NO _x		0.00187 千克/立方米—原料	0.561t/a
		颗粒物		0.000286 千克/立方米—原料	0.086t/a

（4）机加工异味

项目 CNC 设备在精密加工的过程中，需要使用弯管油，工件半浸泡在镜面弯管油中，在工件数控加工部位设有喷头，喷头将弯管油中喷淋在工件加工发热处，喷淋后的弯管油落到油槽内，由管道输送重复喷淋工作，不停循环从而控制油温，油温可稳定控制在 40℃~50℃之间，弯管油在工作过程中会有少量异味产生，项目拟在 CNC 设备上方设置集气罩对异味进行抽排风，机加工异味经集气罩收集后经管道引至楼顶排放。

（5）冷媒储罐呼吸废气及冷媒充注工序废气

1) 冷媒储罐呼吸废气

项目设置冷媒储罐 5 个，储罐气体排放主要是储罐大小呼吸引起的排放。冷媒储罐内含有冷媒气体，为保持冷媒为液体状态，项目冷媒储罐设有压力控制系统，常温保存压力为 1.5Mpa，使储罐内气压略低于环境气压，故冷媒气体不易挥发，故

因环境温度变化产生的小呼吸废气量较小。冷媒储罐进料时采用气液平衡方式，将槽车与储罐连通为一体，即在槽车装卸时，在储罐上安装管道连通至槽车内，一条软管为槽车到储罐的物料输送管道，另一条软管为储罐顶部到槽车的气压平衡管，由此形成内循环，挥发的有机废气可回收至槽罐车内。因此在装卸原料过程中采用气相平衡装置可防止大呼吸损失，故冷媒储罐进料过程大呼吸产生量小。

综上所述，项目储罐使用时大小呼吸产生量较少，本项目仅定性分析，废气以非甲烷总烃和臭气浓度表征，在厂内无组织排放。

2) 冷媒充注工序废气

抽真空处理后的产品进行注冷媒，项目冷媒灌注工序作业过程中，是将充装枪插到产品快速接头上，确定连接完好后，按下启动按钮进行充注，充装完成后注冷媒机蜂鸣器提示，并自动关闭阀门，作业人员按照操作流程拔出枪头即可。工序作业中，废气污染物主要产生在充装完毕后拔出枪头时，枪头内残留的冷媒物质会逸散，由于产生量极少，本项目仅定性分析，主要为非甲烷总烃和臭气浓度。

(5) 食堂烟气

项目全厂员工总人数为 3000 人，均在项目内食宿。根据建设单位提供资料，项目食堂设 50 个炉灶，单个灶头基准排放量为 2500m³/h，每天平均工作时间 4 小时，年工作时间为 300 天，油烟废气量约为 15000 万 m³/a。

根据不同的烧炸工况，项目厨房油烟产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污核算系数手册一表 3-1 生活及其他大气污染物排放系数表中一区的厨房油烟排放系数--165g/（人·年），则本项目新增食堂油烟产生量为 0.495t/a，本项目食堂油烟经收集后采用高效静电油烟净化器处理，处理效率约为 85%，厨房油烟排放量为 0.074t/a。

2、大气污染物治理措施及排放源强核算

(1) 废气收集效率的确定

本项目采用集气罩收集各产尘环节的粉尘，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值（如下表）。

表 4-6 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	集气效率 (%)
--------	--------	------	----------

	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
	包围型集气罩	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
	外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s；	30
			相应工位存在 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。				

（2）注塑废气

本项目注塑机在运行时基本为密闭状态，溶胶区域位于注塑机前段，溶胶区域为密闭管道，在注塑机溶胶出口位置上方设置集气罩收集有机废气，并在集气罩口配套耐高温软帘，增加收集效率，废气收集后进入活性炭吸附装置 TA001 处理，处理后引到 15m 高排气筒 DA001 排放。根据建设单位提供资料可知，每台注塑机集气罩设计风量为 3000m³/h，本项目共设有 22 台注塑机，因此注塑集气总风量约为 66000m³/h。本日注塑工序有机废气通过上述收集措施进行收集，收集效率可达 65%，则本项目注塑工序的非甲烷总烃收集量为 11.474t/a，注塑产生的非甲烷总烃通过集气罩统一收集引至 1 套二级活性炭吸附装置 TA001 处理，参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，单一级活性炭吸附处理效率为 50~90%，本项目活性炭吸附装置按照相关技术规范、标准进行设计、施工，结合工程实例，

本报告活性炭吸附装置对有机废气的处理效率取 75%，注塑废气经二级活性炭吸附装置 TA001 处理后由管道引至 15m 高 DA001 排气筒排放。

项目注塑废气产生情况如下表所示。

表 4-7 注塑废气产生及排放情况

产污环节	污染物	产生情况	排放情况					
		产生量 t/a	有组织				无组织	
			收集量 t/a	产生速率kg/h	排放量 t/a	排放速率kg/h	排放量 t/a	排放速率kg/h
注塑	非甲烷总烃	17.928	11.474	4.781	2.869	1.195	6.454	2.689

(3) 破碎粉尘

项目塑料不合格品及边角料回用破碎时会产生粉尘，项目破碎粉尘产生量为 28.22kg/a，项目拟在破碎机上方设置集气罩收集，并在集气罩四周设备围挡，其收集效率可达 30%，根据建设单位提供资料，项目设 4 台破碎机，每台破碎机集气罩设计风量为 1500m³/h，总设计风量为 6000m³/h，破碎粉尘由集气罩收集后经滤筒除尘器处理，其处理效率可达 95%，经处理后的破碎粉尘在车间内无组织排放。

表 4-8 破碎废气产生及排放情况

产污环节	污染物	产生情况	排放情况					
		产生量 t/a	有组织				无组织	
			收集量 t/a	产生速率kg/h	排放量 t/a	排放速率kg/h	排放量 t/a	排放速率kg/h
破碎	颗粒物	0.028	/	/	/	/	0.020	0.067

注：项目破碎设备每天约运行 1 小时

(4) 丝印、清洁废气

本项目丝印废气的产生量为 0.034t/a，清洁废气产生量为 0.02t/a，项目丝印废气及清洁废气拟在车间通风后无组织排放。

表 4-9 丝印、清洁废气产生及排放情况

产污环节	污染物	产生情况	排放情况					
		产生量 t/a	有组织				无组织	
			收集量 t/a	产生速率kg/h	排放量 t/a	排放速率kg/h	排放量 t/a	排放速率kg/h
丝印	VOCs	0.034	/	/	/	/	0.034	0.113
清洁	VOCs	0.02	/	/	/	/	0.02	0.067

(5) 机加工油雾

1) 冲床、插管车间

项目机加工油雾主要产污位置为冲床车间、弯管车间，项目翅片、弯管加工过程中冲床工作温度控制在 50℃~70℃之间，润滑油因受热会挥发少量油雾，由于工作温度较低，其油雾产生量约占总油雾产生量的 10%，即 13.5t/a，翅片、铜管制作完成后由工人放置到插管间内进行插管，该过程在单独密闭房间内进行，由于插管工作在常温状态下进行，油雾基本不会挥发。根据建设单位提供资料，项目翅片制片冲床设备共 36 台，弯管机共 38 台，每台制片冲床及弯管机均放置于专用房间内，房间长宽高为 6.2m×4.9m×4m，翅片制片冲床间单个房间设计风量为 6000m³/h，弯管机房单个房间设计风量为 1200m³/h，则项目翅片制片冲床间总设计风量为 216000m³/h，弯管机房总设计风量为 45600m³/h，因项目设备均放置于单独车间内整室集气，翅片、铜管原料及成品出件入件均由皮带输送，翅片、铜管成品输出期间，油脂均已附着在工件上，基本不会挥发，因此项目油雾收集效率按 100%计算。废气收集后经一套“沸石吸附转轮浓缩+RTO 装置”处理，该装置处理效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，治理工艺：蓄热燃烧（RTO）三室/多室，治理效率为 90%，弯管房及冲床车间废气一起经“沸石吸附转轮浓缩+RTO 装置”TA002 废气处理系统处理后经引到 15m 高排气筒 DA002 排放。

2) RTO 天然气燃烧废气

因项目 RTO 装置天然气燃烧废气与机加工油雾废气一同经 15m 高排气筒 DA002 排放。

表 4-10 油雾、RTO 天然气燃烧产生及排放情况

产污环节	污染物	产生情况	排放情况					
		产生量 t/a	有组织				无组织	
			收集量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
冲床、插管油雾	非甲烷总烃	13.5	13.5	5.625	1.35	0.563	/	/
天然气燃烧废气	SO ₂	0.031	0.031	0.013	0.031	0.013	/	/
	NO _x	0.292	0.292	0.122	0.292	0.122	/	/
	烟尘	0.045	0.045	0.019	0.045	0.019	/	/

(6) 真空脱脂废气

项目两器除油采用红外线加热烘干，去除表面油雾，工件脱脂后，使用冷凝除油技术去除烘干气体中的油，工件放入烘干炉，脱脂过程为全密闭状态，脱脂后工件上油雾全部可全部去除，因此该过程产生的脱脂废气可全部收集处理，项目设有脱脂炉 7 台，每台配有 1 个冷凝器，根据建设单位提供资料，每台脱脂炉配套冷凝器设备风量为 3000m³/h，工件油雾经烘干脱脂后，使用冷凝器制冷原理将含油气体的水分和油脂冷凝成液态，项目冷凝回收收集效率参考建设单位于中山厂区监测报告（附件），建设单位中山厂区生产的产品产能，工艺及原料均与本项目相同，项目冷凝回收油脂产排情况见下表所示：

表 4-11 项目中山厂区真空脱脂冷凝监测数据情况一览表

厂区	产污工序	污染物	产排放情况		
			有组织		
			产生速率 kg/h	监测排放 速率kg/h	处理效率
建设单位中山 厂区	真空脱脂+冷 凝	非甲烷 总烃	50.625	0.000692	99.9

由上表可知项目使用冷凝法去除油脂效率可达 99.9%，项目保守按 99% 计算，则项目真空脱脂+冷凝回收设备共 7 台，项目真空脱脂+冷凝回收设备处理效率为 99%，则项目油脂回收量为 121.5t/a，剩余 1% 不凝气产生量为 1.215t/a。

剩余 1% 的不凝气，项目拟在不凝气出口（真空泵）处使用软管包裹真空泵收集废气，收集效率可达 100%，收集后的不凝气通过 15m 高排气筒 DA003 排放。

项目脱脂废气产生处理情况如下表所示：

表 4-12 油雾、脱脂废气产生及排放情况

产污环 节	污染 物	产生 情况	排放情况					
		产生量 t/a	有组织				无组织	
			收集量 t/a	产生速 率kg/h	排放量 t/a	排放速 率kg/h	排放量 t/a	排放速 率kg/h
不凝气	非甲 烷总 烃	1.215	1.215	0.506	1.215	0.506	/	/

(7) 焊接

1) 焊接烟尘及天然气燃烧废气

根据工艺，本项目工件采用自动焊结合手工焊接两种形式，建设单位共设 5 条

焊接线，分别为截止阀+毛细管焊接线、消音器+四通阀焊接线、1楼焊接线体+夹层蒸发器氨检线、外机焊接+夹层冷凝氨检线、特种设备焊接线；建设单位拟在截止阀+毛细管焊接线、消音器+四通阀焊接线、1楼焊接线体+夹层蒸发器氨检线、外机焊接+夹层冷凝氨检线焊接工位处上方设置集气罩收集焊接产生的烟尘，并在集气罩四周设置围挡，敞开面控制风速不小于0.3m/s，收集效率可达50%。根据建设单位提供资料，截止阀+毛细管焊接线设计风量为48000m³/h，消音器+四通阀焊接线设计风量为42000m³/h，1楼焊接线体+夹层蒸发器氨检线设计风量为76000m³/h，外机焊接+夹层冷凝氨检线设计风量为77000m³/h，项目焊接烟尘及天然气燃烧废气经集气罩收集经4套滤筒除尘器处理，其处理效率可达95%，经处理后的废气分别经15m高排气筒（DA004、DA005、DA006、DA007）排放；特种设备焊接线由于生产线工位设计原因，无法采用固定集气罩收集焊接烟尘，因此项目拟使用移动式焊接烟尘净化器收集焊接烟尘，该部分焊接工位为4个，每台移动式焊接烟尘净化器设有两个集气管，因此项目共设2台移动式焊接烟尘净化器，收集后的尾气在车间内无组织排放，收集效率取30%，处理效率取95%，处理后的焊接烟尘在车间内无组织排放。

表 4-13 焊接废气（焊接烟尘+天然气燃烧废气）产生及排放情况

产污环节	排气筒	污染物	产生情况	排放情况					
			产生量 t/a	有组织				无组织	
				收集量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
焊接（截止阀+毛细管焊接线、消音器+四通阀焊接线、1楼焊接线体+夹层蒸发器氨检线、外机焊接+夹层冷凝氨检线）	DA004、5、6、7	颗粒物	0.086	0.393	0.164	0.020	0.208	0.393	0.164
		SO ₂	0.06	0.03	0.012	0.03	0.012	0.03	0.012
		NO _x	0.561	0.280	0.117	0.281	0.117	0.280	0.117
特种设备焊接线	/	颗粒物	0.007	0.002	0.001	0.0001	0.00004	0.005	0.002

（8）油烟

本项目厨房油烟经高效静电油烟处理装置处理后，经15m排气筒高空排放（处

	理效率为 85%)，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)大型规模最高允许排放浓度。
--	--

3、大气污染物产排情况汇总

表 4-14 废气污染物排放情况一览表

产 排 污 环 节	生 产 单 元	污 染 物 种 类	污染物产生情况		排 放 形 式	治理措施					污染物排放情况				排 放 方 式
			产生量 t/a	产生浓 度 mg/m ³		处理能力 m ³ /h	收集效 率%	处理 工艺	去除 率%	是否可 行性技 术	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	排放 时间 h/a	
注塑	注塑过程	非甲烷总烃	11.474	22.766	有组织	21000	65	二级活性炭	75	是	56.904	1.195	2.869	2400	有组织排放至DA001
			6.454	/	无组织	/	/	/	/	/	/	2.689	6.454	2400	无组织排放
破碎	破碎过程	颗粒物	0.028	/	无组织	6000	30	滤筒除尘	95	是	/	0.067	0.020	300	无组织排放
丝印	印刷过程	VOCs	0.034	/	无组织	/	/	/	/	/	/	0.113	0.034	2400	无组织排放
清洁	丝印机清洁	VOCs	0.02	/	无组织	/	/	/	/	/	/	0.067	0.02	300	无组织排放
冲床、插管	机加工	非甲烷总烃	13.500	21.502	有组织	261600	100	沸石转轮+RTO	90	是	2.152	0.563	1.350	2400	有组织排放至DA002
RTO天然气燃烧废气	RTO装置处理油雾辅助燃料	SO ₂	0.031	0.049	有组织	261600	100	/	/	/	0.049	0.013	0.031	2400	
		NO _x	0.292	0.465	有组织	261600	100	/	/	/	0.465	0.122	0.292	2400	
		烟尘	0.045	0.072	有组织	261600	100	/	/	/	0.072	0.019	0.045	2400	
脱脂	不凝气	非甲烷总烃	1.215	24.107	有组织	21000	/	/	/	/	24.107	0.506	1.215	2400	有组织排放至DA003
焊接	焊接过程	颗粒物	0.009	0.009	有组织	42000	50	滤筒除尘	95	是	0.0009	0.0004	0.0009	2400	有组织排放至

								器							DA004
			0.009	0.007	有组织	48000	50				0.0007	0.0004	0.0009	2400	有组织排放至DA005
			0.013	0.007	有组织	76000	50				0.0007	0.0005	0.0013	2400	有组织排放至DA006
			0.013	0.007	有组织	77000	50				0.0007	0.0005	0.0013	2400	有组织排放至DA007
			0.393	/	无组织	/	/				/	0.164	0.393	2400	无组织排放
		SO ₂	0.006	0.006	有组织	42000	/	/	0	/	0.006	0.0025	0.006	2400	有组织排放至DA004
			0.006	0.005	有组织	48000	/				0.005	0.0025	0.006	2400	有组织排放至DA005
			0.009	0.005	有组织	76000	/				0.005	0.0038	0.009	2400	有组织排放至DA006
			0.009	0.005	有组织	77000	/				0.005	0.0038	0.009	2400	有组织排放至DA007
			0.03	/	无组织	/	/				/	0.012	0.030	2400	无组织排放
		NO _x	0.056	0.056	有组织	42000	/	/	0	/	0.056	0.023	0.056	2400	有组织排放至DA004
			0.056	0.049	有组织	48000	/				0.049	0.023	0.056	2400	有组织排放至DA005

			0.084	0.046	有组织	76000	/				0.046	0.035	0.084	2400	有组织 排放至 DA006
			0.084	0.046	有组织	77000	/				0.046	0.035	0.084	2400	有组织 排放至 DA007
			0.280	/	无组织	/	/		/	/	/	0.117	0.280	2400	无组织 排放

4、废气非正常工况排放情况

本项目废气的非正常排放主要考虑除尘器、洒水设施发生故障，此情况下处理效率降至 0%，导致废气直接排放。为保持废气治理设施正常运行，宜每季度进行一次维护，因此因维护不及时而导致故障的情况，每年最多为 1 次，因此本项目非正常工况一年发生频次按照 1 次/年考虑，单次持续时间 0.5-2h，本次评价按照 1h 考虑，建设单位应在故障时停止生产，待故障排除后方可恢复生产。项目的非正常排放情况详见表 4-15。

表 4-15 本项目非正常排放情况一览表

序号	污染源	原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	持续时间 h	频次	措施
							(次/a)	
1	DA001	处理设施发生故障导致废气未经处理直接排放	非甲烷总烃	22.766	4.781	1	1	故障时停止生产，故障排除后恢复生产；平时应加强对设备维护保养
2	DA002		非甲烷总烃	21.502	5.625	1	1	
			SO ₂	0.049	0.031			
			NO _x	0.465	0.292			
			烟尘	0.072	0.045			
3	DA003		非甲烷总烃	24.107	0.506	1	1	
4	DA004		颗粒物	0.009	0.004	1	1	
			SO ₂	0.006	0.003	1	1	
			NO _x	0.056	0.023	1	1	
5	DA005		颗粒物	0.007	0.004	1	1	
			SO ₂	0.005	0.003	1	1	
			NO _x	0.049	0.023	1	1	
6	DA006		颗粒物	0.007	0.005	1	1	
			SO ₂	0.005	0.004	1	1	
			NO _x	0.046	0.035	1	1	
7	DA007	颗粒物	0.007	0.005	1	1		
		SO ₂	0.005	0.004	1	1		
		NO _x	0.046	0.035	1	1		

本项目定期对处理设施进行检查和维修，损坏概率较低、持续时间短，建议项目备有多台设备，增加风险抗压能力，保证喷水设备工作顺利进行，减少非正常工况下污染物外排。

因此废气处理设施故障的情况下，预计在短时间内，废气污染物排放对区域大气环境 and 环境敏感目标影响不大。

5、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目营运期的废气环境监测计划如下：

表 4-16 本项目废气监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒（DA001）	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
排气筒（DA002）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；
排气筒（DA003）	非甲烷总烃		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 挥发性有机物排放限值
排气筒（DA004）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；
排气筒（DA005）			
排气筒（DA006）			
排气筒（DA007）			
厂界	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；
	臭气浓度、苯乙烯	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建二级标准
	丙烯腈	1 次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	总 VOCs	1 次/半年	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
厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表 3 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

6、废气处理措施可行性分析

（1）活性炭

本项目注塑废气经收集后引至 1 套二级活性炭吸附装置 TA001 处理后引至厂房楼顶 15m 排气筒 DA001 高空排放，其中废气处理装置设计处理能力为 21000m³/h，二级活性炭吸附装置处理工艺说明如下：

活性炭是一种以煤、椰壳、树木等为原料，经过一系列加工制成的黑色粉状粒状或丸状的无定形具有多孔的炭，又称为炭分子筛。主要成份为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮、氯。活性炭具有较大的表面积（500~1000m²/克），对有机废气有很强的吸附能力，活性炭经过特殊的工艺处理后，能产生丰富的微孔结构，依靠分子力，吸附各种有害气体和液体分子，废气中有机污染物被活性炭过滤和吸附并浓缩，从而得以净化，经二级活性炭吸附净化后的气体可达标高空排放。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）附录 A 中的“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”，塑料零件及其他塑料制品制造废气-非甲烷总烃的防治可行技术包括：喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧。

本项目所使用的注塑废气污染防治技术为“二级活性炭吸附”，属于活性炭吸附技术，故本项目所使用的注塑废气污染防治技术是可行的。

项目两器生产过程中，会使用到翅片油及弯管油，两种油类会在机加工过程中产生，工件完工后，表面附着的油脂需进行除油，员工把工件放入真空脱脂炉中，其中真空脱脂炉装置自带冷凝回收系统，根据建设单位提供监测数据可知，项目自带冷凝回收系统其油脂冷凝回收效率可达 99%，剩余 1%不凝气出口（真空泵）处使用软管包裹真空泵收集废气，收集后的不凝气经活性炭吸附装置 TA004 处理后，通过 15m 高排气筒 DA004 排放，根据前文活性炭装置的防治技术分析可知，项目不凝气所使用的污染防治技术是可行的。

（2）沸石吸附转轮装置+RTO 装置

项目机加工废气使用沸石吸附转轮+RTO 炉焚烧处理，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，治理工艺：蓄热燃烧（RTO）三室/多室，治理效率为 90%，机加工废气经 15m 高排气筒 DA003 达标排放。

沸石吸附转轮浓缩系统的工作过程如下：蜂窝状的转轮以较低的速度连续转动，循环通过吸附区和解吸区；低浓度、大风量的废气连续不断地通过转轮的吸附区时，废气中的 VOCs 被转轮的沸石吸附，被吸附净化后的气体直接排放；轮子吸附的有机溶剂随着转轮的转动被送到解吸区，再用小风量热风连续地通过解吸区，被吸附到转轮上的 VOCs 在解吸区受热脱附，随热风一起排出。这样，热风脱附后得到含高浓度有机废气，浓缩后的气体再进入 RTO 炉焚烧处理。

沸石吸附转轮装置是通过吸附——脱附——浓缩的连续温变吸脱附过程，将有机废气浓缩为高浓度低流量的气体浓缩净化设备，适用于处理含有多种有机污染物，且高废气流量、中低污染物浓度的有机废气。有机废气进入系统后，首先经过由疏水性沸石构成的多通道蜂巢转轮，有机废气污染物可在转轮上相继进行吸附及浓缩脱附。沸石吸附转轮分为三部分：吸附区（面积较大）以及 2 个较小且面积相当的脱附区、冷却区。第一阶段：进入系统的有机废气在常温下吸附净化后经集中排气筒直接排放，接着因转轮的转动进入第二阶段的脱附程序，此区域脱附的热空气是由冷却区的预热空气与后端焚烧系统热交换后的热空气（约 180~220℃）来提供，使其进入转轮后将有机物脱附再生出来，此时出流污染物浓度大约为流入废气的 10~20 倍。沸石吸附转轮对有机废气污染物的吸附效率可达到 80% 以上。而脱附再生出来的有机废气再进入 RTO 炉焚烧处理，净化率 90% 以上。

该系统的关键部件是一个圆筒形的吸附轮，它采用疏水性沸石，被加工成波纹状，再卷制形成蜂窝构造。沸石分子筛是结晶硅铝酸盐，具有晶体的结构和特征。分子筛依据其晶体内部孔穴的大小对分子进行选择吸附。由于沸石具有很大的比表面积，这些表面积主要在晶穴内部，外表面积仅占总表面积的 1% 左右，因此脱水沸石具有极强的吸附功能，可选择性地吸附有机物质达到浓缩的效果。

用于脱附的热风量远小于进行吸附的废气风量，只要用吸附风量十几分之一即可进行脱附，脱附后气体中的有机溶剂浓度通常可以增加 10~20 倍。进行解吸的热风温度直接影响废气 VOCs 的吸附效率，VOCs 通常含有多种沸点不同的成份，要在脱附热风量不变的情况下提高解吸效率即提高浓缩比，需提高解吸热风的温度，但能耗却增加。通常取浓缩比 1/8~1/12（本项目设定为 1/10），解吸温度 120~180℃，系统运行比较经济。沸石吸附轮 ADR 浓缩后吹脱热风热源来自后端 RTO 焚烧炉产生的热量，焚烧炉使用天

然气燃料，有机废气经焚烧处理后既可减少废气污染物的排放，又可对其燃烧热量循环使用。由于这些焚烧炉采用热力燃烧技术，可使废气中的有机污染物燃烧得更完全及分解，而实现净化有机污染物的目的，故本项目处理机加工废气所使用的污染防治技术是可行的。

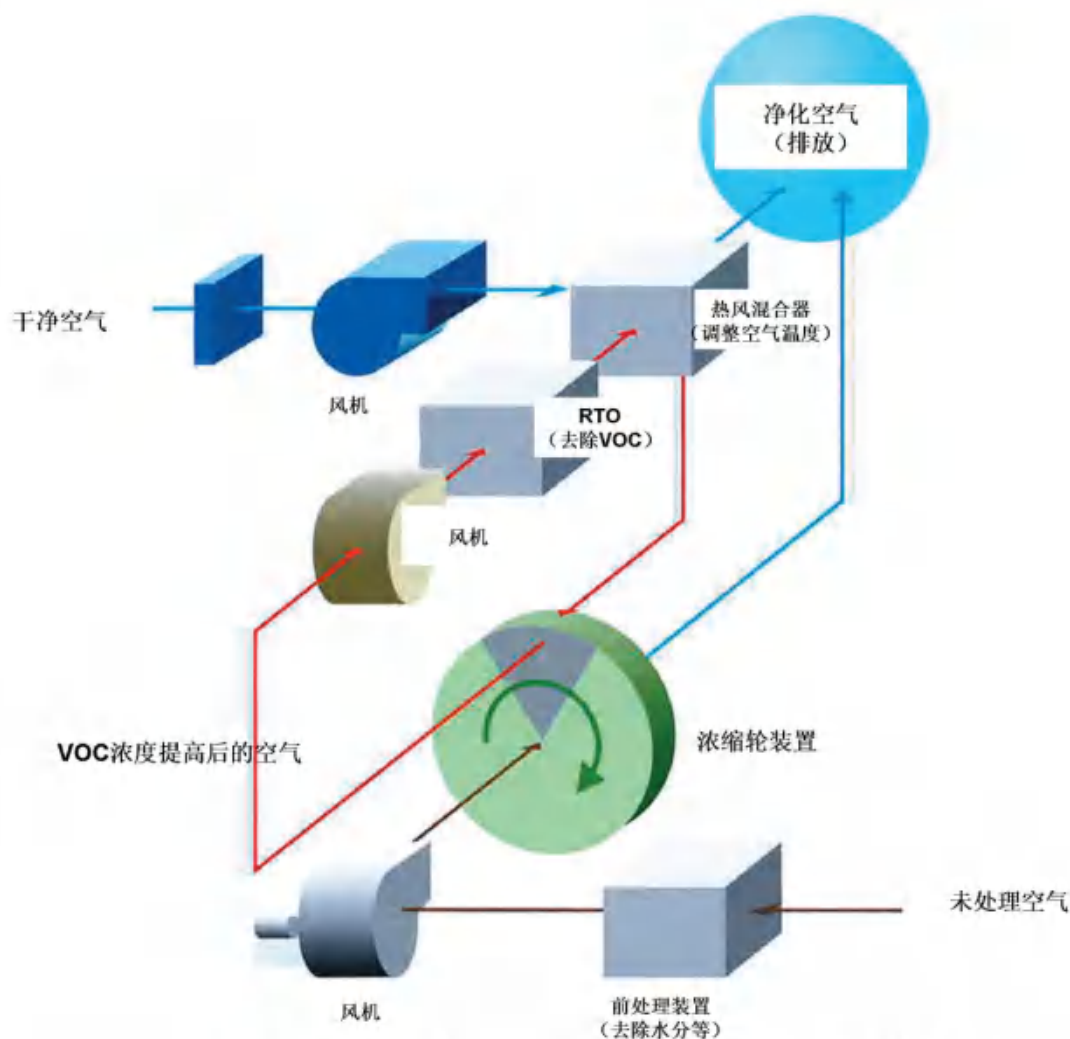


图 2-6 本项目沸石吸附转轮装置+RTO 装置工作流程图

（3）冷凝吸附装置

项目两器除油使用冷凝除油技术回收烘干气体中的油，冷凝除油工艺主要为利用油的饱和蒸汽压特性，在一定的温度和压力条件下，气体中的油蒸汽处于不饱和状态。当气体温度降低时，油蒸汽的饱和蒸汽压也随之降低。当气体温度降低到某一程度，油蒸汽达到饱和状态，继续降温，油蒸汽就会开始凝结成液态油滴。项目使用冷水作为表面式冷却器的冷却剂，当含油气体流过表冷器的管道表面时，与低温的管道表面进行热交

换，气体中的热量被冷媒带走，气体温度迅速下降，随着气体温度下降，油蒸汽凝结成的液态油滴会附着在表冷器的管道表面，这些油滴在自身重力的作用下，会逐渐汇聚成较大的油滴，并沿管道表面向下滑落，最终收集到专门的集油装置中。

建设单位在中山厂区的两器均采用此除油方式，使用该方式处理两器工件上的油脂可最大程度减少油脂废气的排放，且可减少车间异味，为厂区内工作人员提供更好的工作环境，根据建设单位提供的中山厂区真空脱脂冷凝监测数据可知，该处理工艺回收 99% 的油脂，故本项目处理两器脱脂废气所使用的污染防治技术是可行的。

7、达标排放情况与环境空气影响分析

（1）注塑废气

项目在注塑机溶胶出口位置上方设置集气罩收集有机废气，并在集气罩口配套耐高温软帘，废气收集后进入活性炭吸附装置 TA001 处理，处理后引到 15m 高排气筒 DA001 排放，其处理后排放浓度可满足《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，对周围环境影响不大。

（2）破碎粉尘

项目拟在破碎机上方设置集气罩收集破碎粉尘，并在集气罩四周设备围挡，破碎粉尘由集气罩收集后经滤筒除尘器 TA002 处理，经处理后的破碎粉尘经 15m 高排气筒 DA002 排放，其排放速率、浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对周围环境影响不大。

（3）丝印、清洁废气

项目丝印废气及丝印机清洁废气经车间通风后无组织排放，厂界 VOCs 无组织排放浓度可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 中厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响不大。

（4）机加工油雾

项目机加工油雾主要产污位置为冲床车间、插管车间，项目设备均放置于专用房间内，设备均放置于车间内整室集气，车间内废气经统一收集后经一套“沸石吸附转轮浓缩+RTO 装置” TA003 处理，处理后经引到 15m 高排气筒 DA003 排放，其处理后排放浓度可满足《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，对周围环境影响不大。

(5) 脱脂废气

不凝气

项目两器除油部分使用真空脱脂炉进行除油，真空脱脂炉自带冷凝器，油脂加热后形成油气，使用冷凝器制冷原理将含油气体的水分和油脂冷凝成液态，油脂其冷凝后进行，剩余 1%的不凝气，建设单位拟在不凝气出口（真空泵）处使用软管包裹真空泵收集废气，收集后的不凝气经活性炭吸附装置 TA004 吸附处理，处理后通过 15m 高排气筒 DA004 排放，不凝气处理后其排放浓度可满足《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，对周围环境影响不大。

(6) 焊接废气

本项目工件采用自动焊及手工焊接两种形式，项目在手工焊接工位处上方设置集气罩收集焊接产生的烟尘，并在集气罩四至设置围挡；项目自动焊接、手工焊接均采用天然气作为焊接原料，项目在自动焊接机上方设置集气罩及在四至设置围挡，项目焊接烟尘及天然气燃烧废气经集气罩收集由滤筒除尘器处理，经处理后的废气经 15m 高排气筒（DA007）排放，焊接及天然气燃烧产生的 NO_x、SO₂、颗粒物其排放浓度、速率均能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对周围环境影响不大。

(7) 机加工异味

项目 CNC 设备工作产生的异味经集气罩抽风后经管道引至楼顶排放，其排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建限值，对周围环境影响不大。

(8) 冷媒储罐呼吸废气及冷媒充注工序废气

项目冷媒储罐呼吸废气及冷媒充注工序废气产生量小，拟在厂内无组织排放，其污染物非甲烷总烃和臭气浓度排放可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 中厂区内 VOCs 无组织排放限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建限值，对周围环境影响不大。

(9) 厨房油烟

项目厨房油烟经高效静电油烟处理装置处理后，经 15m 排气筒高空排放（处理效率为 85%），排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模最高允许

排放浓度。

综上所述，项目建设完成后，产生的废气经处理后，排放的废气对周边环境影响不大。

二、废水

1、废水产生情况

(1) 生活污水污染物产排情况

本项目员工人数为 3000 人，均在项目内用餐及住宿，根据上文给排水情况分析，员工生活用水量为 162000m³/a，则排污系数按 0.9 计，可得本项目员工生活污水产生量为 145800m³/a。

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后，排入市政污水管网，进入大岗南部污水处理厂处理，生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、TP 和动植物油。

本项目生活污水浓度参考《给水排水设计手册（第五册 城镇排水）》（中国建筑工业出版社）中表 4-1 典型生活污水水质中浓度，COD_{Cr}400mg/L、氨氮 24mg/L（一般生活污水中氨氮约占总氮的 60%，参考总氮的水质浓度 40mg/L 的 60%进行核算），SS200mg/L”，BOD₅ 220mg/L、动植物油 100mg/L、TP8mg/L。

项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后进入市政污水管网，三级化粪池处理效率参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）取值中化粪池对一般生活污水污染物的去除效率为：COD_{Cr}40~50%、SS60~70%，本评价保守估计均按最小去除效率估算；BOD₅ 去除效率参考 COD 去除效率保守估计按 30%估算，NH₃-N 和总磷保守估计按 10%估算，隔油隔渣池对动植物油去除效率 80%。

综上述，项目员工生活污水产生及排放情况见下表。

表 4-17 建设项目生活污水污染物产排情况一览表（近期）

类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油
生活污水 (145800m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	400	220	200	28	8	100
	产生量(t/a)	583.2	320.76	291.6	40.824	11.664	145.800
	处理措施	隔油隔渣池+三级化粪池					
	治理效率	40%	30%	60%	10%	10%	80%
	排放浓度(mg/L)	240	154	80	25.5	7.2	20
	排放量(t/a)	349.920	224.532	116.640	31.179	10.498	29.160

	排放标准(mg/L)	≤500	≤300	≤400	≤45	≤8	≤100
--	------------	------	------	------	-----	----	------

(2) 冷却水

根据前文用水情况的计算，本项目建成后每台冷却塔的日均损失水量为 1.68t/d (504t/a)。冷却塔水每 2 个月外排一次，根据建设单位提供资料，项目有 5 个冷却循环水池，循环水池的有效总容积为 25m³，则新增外排冷却水量约 750t/a，即冷却用水量约 3270t/a。循环冷却水系统的排污水主要污染物为无机盐 (Mg²⁺、Ca²⁺、Cl⁻等)，属于清净水，故本项目循环冷却水和处理过后的生活污水一同排入市政污水管网。

(3) 实验室清洗废水

项目实验主要是测试设备制冷性能，其过程需使用乙二醇溶液，项目乙二醇溶液循环使用，定期更换，更换期间乙二醇溶液循环设备内导管需清洗，根据建设单位提供资料可知，项目年使用清洗水量为 2.4m³，项目清洗废水排放量按 90%计算，则清洗废水产生量为 2.16m³，因导管内乙二醇溶液含量较少，清洗废水中 COD 浓度约为 200mg/L，BOD₅ 约为 200mg/L，其 COD 排放量约为 0.004t/a，BOD₅ 为 0.003t/a，项目实验清洗产生的废水排入市政污水管网。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水污染治理设施可行性分析

本项目生活污水排放量为 145800t/a，一般生活污水主要来自于员工的洗手、冲厕废水，这部分废水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 和动植物油等，污染物浓度不高。本项目生活污水采用隔油隔渣池+三级化粪池处理。化粪池工作过程大致分为四个环节：过滤沉淀-厌氧发酵-固体物分解-粪液排放。

化粪池的工作原理：污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步的发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。

污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除大部分的悬浮物。沉淀下来的污泥经

过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生活污泥转化成稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

隔油隔渣池原理：隔油池一般由沉淀区和集水区两部分组成，沉淀区主要用来去除污水中较大的悬浮固体颗粒以及比重接近于水的物质（如乳化液等），同时也可起到调节水质的作用；集水区主要是收集经过沉淀后的污水进入后续的处理工艺环节中。按油类物质的密度一般都比水小，按在水中的存在状态可将其分为可浮油、分散油、乳化油和溶解油，生活污水中的油类主要为可浮油和分散油，可浮油和分散油粒径较大，可以依靠油水比重差从水中分离。废水从池的一端流入，以较小的流速流经池体，在流动过程中，密度小于水的油粒上升至水面，水从池的另一端流出。在池体上部设置集油管，收集浮油并将其导出池外。

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后能稳定达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和和大岗南部污水处理厂设计进水水质标准较严值，因此生活污水采用隔油隔渣池+三级化粪池进行预处理是可行的。

（2）依托大岗南部污水处理厂可行性分析

①市政污水管网

根据建设单位提供排水证，项目位于大岗南部污水处理厂纳污范围，处理达标废水可通过市政污水管网，进入大岗南部污水处理厂处理。

②工艺和水质

大岗南部污水处理厂概况：大岗南部污水处理厂选址位于大岗先进制造业基地区块内，广州市南沙区大岗镇洪奇沥水道北侧，总占地面积 6.15 公顷，中心地理位置坐标为 22°44'36.79"N，113°26'26.92"E（位于项目东南侧约 300m 处）。服务范围：包括大岗先进制造业基地区块 8.2km² 以及先进制造业基地西北部外的约 1.5km² 地块，服务面积达到 9.7km²，包括大岗先进制造业内的工业废水及纳污范围内的居民生活污水。大岗南部污水处理厂一期规模 3 万 m³/d，污水厂已于 2019 年获得环评批复（批文号：穗南环管影[2019]14 号），现已投产运营，采用 A²O 工艺。污水经过大岗南部污水处理厂处理后，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值（TN 除外），尾水排入紫外线消毒计量渠，再经过消毒杀菌和计量后排入洪奇沥水道。

本项目外排的污水主要为生活污水和冷却水，污水中的主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、石油类、根据大岗南部污水处理厂排污许可信息公示情况及 2023 年执行报告情况，大岗南部污水处理厂出水排放标准包括了 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、TP 和石油类等，涵盖了本项目排放的全部水污染因子。

③水量

大岗南部污水处理厂一期规模 3 万 m³/d，根据前文分析，本项目生活污水排放量为 145800t/a，冷却水排放量约为 3270t/a，实验室清洗废水排放量约为 2.16t/a，即总排水量为 149072.16t/a（即 496.907t/d），约占大岗南部污水处理厂处理能力的 1.65%，所占比例很小，不会对大岗南部污水处理厂造成较大冲击。

综上所述，本项目外排污水依托大岗南部污水处理厂是可行的。

表 4-18 再生水用作工业洗涤用水水源的水质标准

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}	大岗南部污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	隔油隔渣池+三级化粪池	过滤沉淀+厌氧发酵+固体物分解+粪液排放	DW-001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								
		TP								
		动植物油								
2	冷却水	无机盐	大岗南部污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无	无	无	DW-001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	实验室清洗废水	COD _{Cr}	大岗南部污水处理厂	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无	无	无			
		BOD ₅								

				击型排 放							
--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--

表 4-19 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议			
			名称		浓度限值/(mg/L)	
1	DW-001	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准和 和大岗南部污水处理厂设计进水水质 标准较严值		COD _{Cr}	≤500
		BOD ₅			BOD ₅	≤300
		SS			SS	≤400
		氨氮			NH ₃ -N	≤45
		TP			TP	≤8
		动植物油			动植物油	≤100

3、监测要求

本项目无生产废水产生，生活污水和冷却水由厂区北侧污水排放口排入市政管网，项目废水污染源监测计划详见下表。

表 4-20 本项目废水监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
项目全厂总废水排放口 (DW-001)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油等	1 次/半年	广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001) 第二时段三级排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准较严值

4、地表水环境影响分析

本项目无生产废水产生，生活污水与冷却水均经处理达标后排放，对周围的环境影响较小。

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目运营期噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，噪声源强约为 75-85dB(A)，项目通过选用低噪声设备，安装减震降噪措施等约能降低 10dB(A)，具体噪声产生及排放强度见下表。

表 4-21 本项目主要设备噪声源强一览表

声源	型号	数量	单台声功	叠加声功	声源	空间相对位置/m	距室内边界距	室内边界	运行	建筑	建筑物外噪声
----	----	----	------	------	----	----------	--------	------	----	----	--------

名称			率级 /dB (A)	率级 /dB (A)	控制 措施	X	Y	Z	离/m		声级 /dB (A)	时段	物 插 入 损 失 /dB (A)	声级 /dB (A)	建 筑 物 外 距 离 /m
注 塑 机	/	22	65	79.8	减 振 隔 声	-1 0	-5	1.0	东	30	57.3	08:0 0~1 8:00	26	31.3	1
									南	32	57.3			31.3	
									西	30	57.3			31.3	
									北	40	57.3			31.3	
焊 接 线	/	30	75	78		-1 5	-10	1.0	东	35	55.5		26	29.5	1
									南	28	55.6			29.6	
									西	25	55.6			29.6	
									北	45	55.5			29.5	
弯 管 机	/	38	65	82		8	12	1.5	东	12	59.9		26	33.9	1
									南	49	59.5			33.5	
									西	48	59.5			33.5	
									北	23	59.6			33.6	
高 冲 制 片 机	/	36	70	91		10	5	1.0	东	10	69.1		26	43.1	1
									南	42	68.5			42.5	
									西	50	68.5			42.5	
									北	30	68.5			42.5	
总 装 线	/	30	65	78		5	15	1.0	东	15	55.7		26	29.7	1
									南	52	55.7			29.7	
									西	45	55.5			29.5	
									北	20	55.6			29.6	
包 装 线	/	35	60	75		-5	-18	1.5	东	25	52.6		26	26.6	1
									南	15	52.7			26.7	
									西	35	52.5			26.5	
									北	53	52.5			26.5	
丝 印 机	/	4	70	74.8		18	-30	1.5	东	2	58.9		26	32.9	1
									南	2	58.9			32.9	
									西	6	53.7			27.7	
									北	65	52.3			26.3	
备注：噪声产生源强距离均为距设备 1m 处。															

为了解项目噪声对周边环境的影响，本环评对噪声污染情况进行预测。以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，项目室内噪声源可等效室外声源声功率级计算：

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。

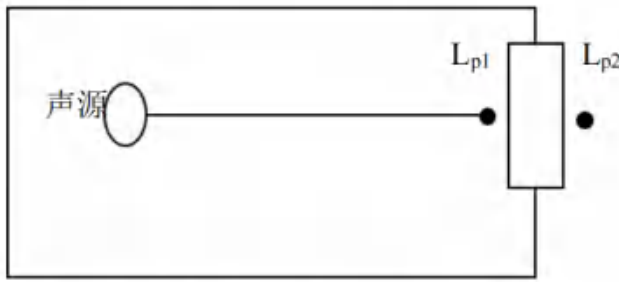


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

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

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， $Q=1$ ；当入在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ，本评价取 $Q=1$ ；

R—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $9504m^2$ ； α 为平均吸声系数，取值为 0.07；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m（详见表 4-34）。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

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

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}j$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级

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

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Ti—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB（本评价取 20）；

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，见下式。

$$Lw = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

项目声源处于半自由声场，按室外声源预测方法计算厂房外 1m 到厂界处的 A 声级，详见下式：

$$L_p(r) = Lw - 20 \lg r - 8$$

根据工程噪声源分布情况，在工程运行期对厂址厂界噪声的影响进行预测计算，噪声预测结果详见下表。

表4-21 项目噪声预测结果一览表

时段	昼间			
厂界噪声测点	东边界	南边界	西边界	北边界
项目设备室内叠加噪声声压级（dB(A)）	70.2	70.1	69.8	69.8
墙体隔声量（dB(A)）	26	26	26	26
室外叠加噪声声压级（dB(A)）	44.2	44.1	43.8	43.8
墙体透声面积（m ² ）	660	120	378	258
室外叠加噪声声功率级（dB(A)）	72.4	64.9	69.6	67.9

到厂界距离 (m)	30	60	5	5
项目厂界噪声贡献值 (dB(A))	34.9	21.3	47.6	45.9
评价标准值 (dB(A))	昼间	昼间	昼间	昼间
	65	65	65	65
超标量 (dB(A))	0	0	0	0

由结果可知, 正常工况下, 在对主要设备进行消声、减震等措施后, 本项目东、南、西、北厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类昼间标准 (夜间不生产)。

2、噪声防治措施

为更有效地减少本项目噪声源在项目边界区域的影响, 根据本项目的特点, 建设单位应采取以下措施:

(1) 选用低噪声设备, 对高噪声设备进行隔音处理, 进行双重墙体隔声处理;

(2) 对产生机械噪声的设备, 在设备与基础之间安装减振装置, 通过加强设备与基础之间安装减振处理, 降低噪声的影响;

3、厂界和环境保护目标达标情况分析

根据现场勘查, 本项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标。本项目车间根据生产需要、设备情况等布局合理, 可有效降低噪声的影响; 其他设备则通过一般基础减振、车间墙体隔声等措施落实到位, 夜间不进行生产。

综上所述, 本项目完成后通过采取上述有效降噪措施, 项目厂界噪声贡献值基本满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 对周边声环境无明显不良影响。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017), 噪声监测布点设在厂界外 1m, 监测等效连续 A 声级, 监测频率为每季度至少 1 次, 监测时间为昼间和夜间。监测方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 进行, 详见下表。

表 4-23 本项目噪声环境监测计划一览表

监测类型	监测内容	监测频次	监测点	执行标准
噪声	L_{eqA}	每季度一次	各厂界外 1m 处	各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

四、固体废物

1、生活垃圾

项目员工人数 3000 人，在厂内用餐及住宿，工作天数为 300 天，根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境出版社)中固体废物污染源推荐数据，办公生活垃圾按 1.0kg/人•d 计算，生活垃圾产生量为 900t/a，根据《固体废物分类与代码名录》（环境部公告[2024]4 号），项目产生的生活垃圾的固废种类为 SW64 其他垃圾，废物代码为 900-002-S64，生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运处理。

项目油烟净化装置和隔油隔渣池会产生一定量废油脂，根据项目工程分析油烟净化装置油烟去除量约 0.42t/a，隔油隔渣池动植物油去除量约为 116.64t/a，根据《固体废物分类与代码名录》（环境部公告[2024]4 号），项目产生的餐厨垃圾的固废种类为 SW61 厨余垃圾，废物代码为 900-001-S61，分类收集后交由有相关处置能力单位收运处理。

2、一般工业固体废物

(1) 机加工边角料

项目在切割下料、翅片冲压过程会产生废铜管、废铝箔等边角料，产生量约为 65t/a。废料会沾染部分润滑油，采用抹布擦拭后收集并储存于一般固废暂存间后，定期外售至有综合利用能力的单位，《固体废物分类与代码名录》（环境部公告[2024]4 号），金属边角料的固废种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-001-S17。

(2) 废包装材料：根据建设单位提供资料，项目废包装产生量约 3600t/a。经收集暂存后，定期外售至有综合利用能力的单位，根据《固体废物分类与代码名录》（环境部公告[2024]4 号），废包装材料的固废种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-005-S17。

(3) 收集粉尘

根据前文可知，项目焊接的颗粒物其除尘器收集粉尘量为 0.375t/a，破碎粉尘除尘器收集粉尘量为 0.0076t/a，其中破碎粉尘收集后全部回用于生产中，焊接产生的粉尘经收集后由废品回收公司回收再利用，根据《固体废物分类与代码名录》（环境部公告[2024]4 号），金属粉尘的固废种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-001-S17。

表 4-24 建设项目固废产生及处置情况一览表

序号	名称	一般固废代码	物理状态	产生量（t/a）	处置措施
1	机加工边角料	900-001-S17	固态	65	定期外售相关部门

2	废包装材料	900-005-S17	固态	3600	定期外售相关部门
3	滤筒收集粉尘	900-001-S17	固态	0.375	定期外售相关部门

(4) 危险废物

①**废含油抹布**：本项目设备擦拭过程中会产生废含油抹布，正常情况下每天擦拭一次，每次产生废抹布约 100g，年产生量为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废抹布属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”，应委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

②**废矿物油**：本项目生产过程中会有废润滑油、废机油产生，本项目废润滑油量为 15t/a+120.285t/a=135.285t/a（翅片、弯管生产产生废油+脱脂冷凝回收油），废机油产生量按损耗为 0.9 计算，则废机油产生量为 0.8t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废润滑油、废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-249-08”，应委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

③**废油桶**：本项目润滑油、机油使用过程中会产生一定量的废油桶，根据建设单位所提供数据，润滑油包装规格为 200 千克/桶，本项目年使用液压油 150t、机油 8t，共约 790 桶，包装桶重量约 20 千克/个，则产生的废液压油桶约为 15.8t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废油桶属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”，应委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

④废活性炭：

废活性炭输送过程中,确保固废包装的完好和密封,并固定好,避免危险废物的洒落而引起扬尘或挥发性气体的逸散。废活性炭贮存容器密封,按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设,做好“三防”措施,存放于危险废物暂存仓库中并及时清运,交由有处理危险废物资质的单位回收处理。

本项目注塑废气使用二级活性炭吸附装置处理，项目二级活性炭吸附装置的注塑废气的吸附量为 8.605t/a，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 3.3-3，蜂窝活性炭吸附比例为 15%，则项目注塑有机废气活性炭吸附装置最少需要新鲜活性炭 57.367t/a，根据《关于指导大气污染防治项目入库工作的通知粤环办〔2021〕92 号》中的附件：《广东省工业源

挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，蜂窝活性炭的过滤风速要求（不大于 1.2m/s），项目注塑废气处理风量均为 21000m³/h，折合 5.84m，则可计得项目活性炭吸附截面积约 5.84m²，项目注塑废气炭箱按 20 层 1.5m²的活性炭层进行吸附，每一炭层厚度约 20cm。蜂窝状活性炭密度按 0.5g/cm 计，则炭箱单个一次装填量约 2.4t，项目为二级活性炭处理设备，则总装填量为 4.8t，为保证活性炭吸附效率，处理注塑废气的活性炭炭箱按每个月更换一次进行核算，则项目注塑废气活性炭用量为 57.6t/a。

经核算，项目废活性炭量为 8.605t/a+57.6t/a=66.205t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）的相关内容，废活性炭属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-039-49”，需收集后用胶桶密封贮存，再交由具有相应危险废物经营许可证的单位处置。

⑤废 UV 灯管：项目 UV 油墨固化设备会产生废 UV 灯管，产生量为 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中“HW29 含汞废物/非特定行业/900-023-29 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”，收集后由密闭容器盛放，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑥废乙二醇溶液

项目使用乙二醇溶液进行设备制冷性能检测，根据建设单位提供资料，项目乙二醇溶液用量为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 版）》，废乙二醇溶液属于“HW06 其他废物”，废物代码为“900-402-06”，应委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

表 4-25 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	名称	危废代码	代码	产生量（t/a）	处置措施
1	废抹布	HW49	900-041-49	0.03	暂存于危险废物暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位回收处理
2	废矿物油	HW08	900-249-08	136.085	
3	废油桶	HW49	900-041-49	15.8	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	66.205	
5	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.01	
6	废乙二醇溶液	HW06	900-402-06	0.2	

4.2 环境管理要求

①一般工业固体废物

对于一般工业固体废物的管理和贮存应做好以下工作：设立专用一般工业固体废物暂存间，应有防渗漏、防雨淋、防扬尘设施，并且堆放周期不应过长，做好运输途中防泄漏、洒落措施。本项目一般固废满足排放标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的要求。

②危险废物

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

A、收集、贮存

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于危险废物暂存间内。

B、运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

C、处置

建设单位拟将危险废物交由有危废处理资质的单位外运处理，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和今年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。

产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、

危害性以及开始贮存时间等内容。

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

综上所述，本项目产生的固体废物按要求妥善处理，对环境影响不明显。

五、地下水、土壤

本项目所在区域用水均为自来水供应，不以地下水为水源，无地下水开采利用。对于本项目污染防治措施，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，具体措施如下：

（1）源头控制

加强废液压油、液压油、废油桶的管理妥善存放，防止容器包装破裂或倾倒，造成泄漏，地面须作硬化防渗处理。

（2）污染途径

贮存的废液压油、液压油等泄漏，污水下渗对地下水、土壤造成的污染。

（3）分区防治措施

结合建设项目各生产设备，污染物储存与处理装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄露及其性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案。本项目不涉及重金属、持久性有机物污染物，且场地已硬底化，故不设置重点防渗区，本项目一般工业固体废物暂存间、危险废物暂存间、仓库、三级化粪池属于一般防渗区，其余区域均属于简单防渗区。

一般工业固体废物暂存间：企业的一般工业固体废物暂存间应设置顶棚，室内堆放，避免雨水冲刷，并对暂存间进行防渗措施，防止二次污染的措施。本项目应做到不露天堆放原料及废弃物，按照有关的规范要求对暂存间采取防渗、防漏、防雨等安全措施。

危险废物暂存间：危险废物暂存间的地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应），有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。同时，危险废物暂存设施的选址与设计、运行及管理、安全防护、环境监测

及应急措施以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定。

仓库、三级化粪池：进行水泥硬化，做好防渗工作。

综上所述，本项目厂区范围内已采取硬化措施，均采取有效的防渗、防漏措施，则本项目无地下水及土壤污染途径，故不开展土壤及地下水环境影响评价。

六、生态

本项目为新建工业厂房，根据现场调查，本项目周围人类活动频繁，无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间。故项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

七、电磁辐射

本项目属于其他非金属矿物制品制造业，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状与评价。

八、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中对环境风险评价的定义：对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全和环境的影响和损害，进行评估、提出防范、应急与减缓措施。重大危险源是指长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元属重大危险源；否则属非重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目使用的冷媒 R32、冷媒 R410A、冷媒 R454B 其存储量大于临界量，需设置环境风险专项评价，项目环境风险评价见项目环境风险专项评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 注塑废气	非甲烷总烃	注塑机溶胶出口位置上方设置集气罩收集有机废气,活性炭吸附装置 TA001 处理,处理后引到 15m 高排气筒 DA001 排放。	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 挥发性有机物排放限值
	DA002 破碎粉尘	颗粒物	破碎机上方设置集气罩收集破碎粉尘,并在集气罩四周设围挡,破碎粉尘由集气罩收集后经滤筒除尘器 TA002 处理,经处理后的破碎粉尘经 15m 高排气筒 DA002 排放。	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	DA003 机加工油雾	非甲烷总烃	车间内整室集气,车间内废气经统一收集后经一套“沸石吸附转轮浓缩+RTO 装置” TA003 处理,处理后经引到 15m 高排气筒 DA003 排放	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 挥发性有机物排放限值
	DA004 不凝气	非甲烷总烃	不凝气出口(真空泵)处使用软管包裹真空泵收集废气,收集后的不凝气经活性炭吸附装置 TA004 吸附处理,处理后通过 15m 高排气筒 DA004 排放。	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 挥发性有机物排放限值
	DA005、6、7、8 焊接废气及天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	项目在焊接工位处上方设置集气罩收集焊接产生的烟尘及天然气燃烧时产生的烟尘、SO ₂ 、NO _x ,项目集气罩四至设置围挡,焊接烟尘及天然气燃烧废气经集气罩收集由滤筒除尘器处理,经处理后的废气经 15m 高排气筒(DA005、6、7、8)排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	厂界	臭气浓度(无组织)	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新、改扩建二级标准
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/ 27-2001) 第二时段无组织监控浓度限值;
	厂区内	非甲烷总烃(无组织)	加强车间通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022) 中表 3 中厂区内 VOCs 无组织排放限值要求

地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮、 TP、TN	隔油隔渣池+三级化粪池	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《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准较严值
	冷却水	盐类	/	
	初期雨水	SS	场区设置雨水排水沟, 初期雨水进入初期雨水收集池, 经沉淀后回用于生产洗砂用水, 不外排	-
声环境	厂界/生产设备、风机等设备	设备噪声	采用低噪声设备, 基础减振、消声、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	(1) 本项目员工办公生活垃圾经统一收集后委托环卫部门统一清理; (2) 本项目一般工业固体废物经收集后交由物质回收单位处理; (3) 设备维修保养时产生的废弃的含油抹布、废油墨桶、废油桶、废活性炭及废 UV 灯管等经分类收集后暂存于危废暂存间内, 委托有危废处理资质的单位妥善处理			
土壤及地下水污染防治措施	(1) 厂区地面进行分区防渗, 仓库、一般工业固体废物暂存间、危废暂存间为一般防渗区, 其余区域为简单防渗区; (2) 一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存, 贮存过程应满足相应的防渗漏, 防雨淋, 防扬尘等环境保护要求。 (3) 根据要求设置事故应急池等风险防范措施。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	(1) 加强废气处理设施及危化品的日常管理, 发现故障及时修复; 当废气处理设施出现故障时, 应立即停止作业, 待废气处理设施正常运行时, 方可重新进行作业。 (2) 对作业设备设施进行定期检查、保养, 发现设施运转异常现象及时检修, 严禁带病或不正常运转 (3) 建立健全各项安全管理制度, 如严格操作规范、制定防火制度等。			
其他环境管理要求	①建立专门的环境管理部门, 全面负责企业环境管理, 配合环境保护行政主管部门的工作; ②根据环境影响评价报告及批复文件的要求, 并结合企业实际情况落实污染治理设施和风险防范措施。 ③完成排污口规范化, 及时完成排污登记, 完成排污登记后方可排污; ④组织开展竣工环境保护验收, 并完成备案; ⑤营运期间监督和检查环境保护设施运行状况, 并形成台账记录; ⑥依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017) 要求制定自行监测方案, 并定期开展自行监测; ⑦当出现意外污染事故时, 参与污染事故的调查与分析, 并负责对污染物进行跟踪监测, 采取污染处置措施; ⑧建立环境保护工作中的各类档案资料, 包括环评报告、竣工验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。			

六、结论

通过上述分析,本项目 TCL 空调广州智能制造产业园建成后对本地区经济发展有一定的促进作用。本项目符合国家和地方产业政策,贯彻了“清洁生产、总量控制和达标排放”的原则,采取的“三废”治理措施经济技术可行、有效,工程实施后可满足当地环境质量要求。评价认为,在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下,从环境保护角度而言本项目建设是可行的。

附表 建设项目污染物排放量汇总表 单位 (t/a)

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程 许可排放量②	在建工程排 放量(固体废物产生量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削 减量(新建项 目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0	/	0	11.888	0	11.888	+11.888
	VOCs	0	/	0	0.054	0	0.054	+0.054
	颗粒物	0	/	0	0.462	0	0.462	+0.462
	SO ₂	0	/	0	0.091	0	0.091	+0.091
	NO _x	0	/	0	0.852	0	0.852	+0.852
	油烟	0	/	0	0.074	0	0.074	+0.074
废水	COD _{Cr}	0	/	0	349.920	0	349.923	+349.923
	BOD ₅	0	/	0	224.532	0	224.536	+224.536
	SS	0	/	0	116.640	0	116.640	+116.640
	氨氮	0	/	0	31.179	0	31.179	+31.179
	TP	0	/	0	10.498	0	10.498	+10.498
	动植物油	0	/	0	29.160	0	29.160	+29.160
一般工业固 体废物	机加工边角料	0	/	0	65	0	65	+65
	废包装材料	0	/	0	3600	0	3600	+3600
	滤筒收集粉尘	0	/	0	0.373	0	0.373	+0.373
危险废物	废抹布	0	/	0	0.03	0	0.03	+0.03
	废矿物油	0	/	0	136.085	0	136.085	+136.085
	废油桶	0	/	0	15.8	0	15.8	+15.8

	废活性炭	0	/	0	66.205	0	66.205	+66.205
	废 UV 灯管	0	/	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废乙二醇溶液	0	/	0	0.2	0	0.2	+0.2

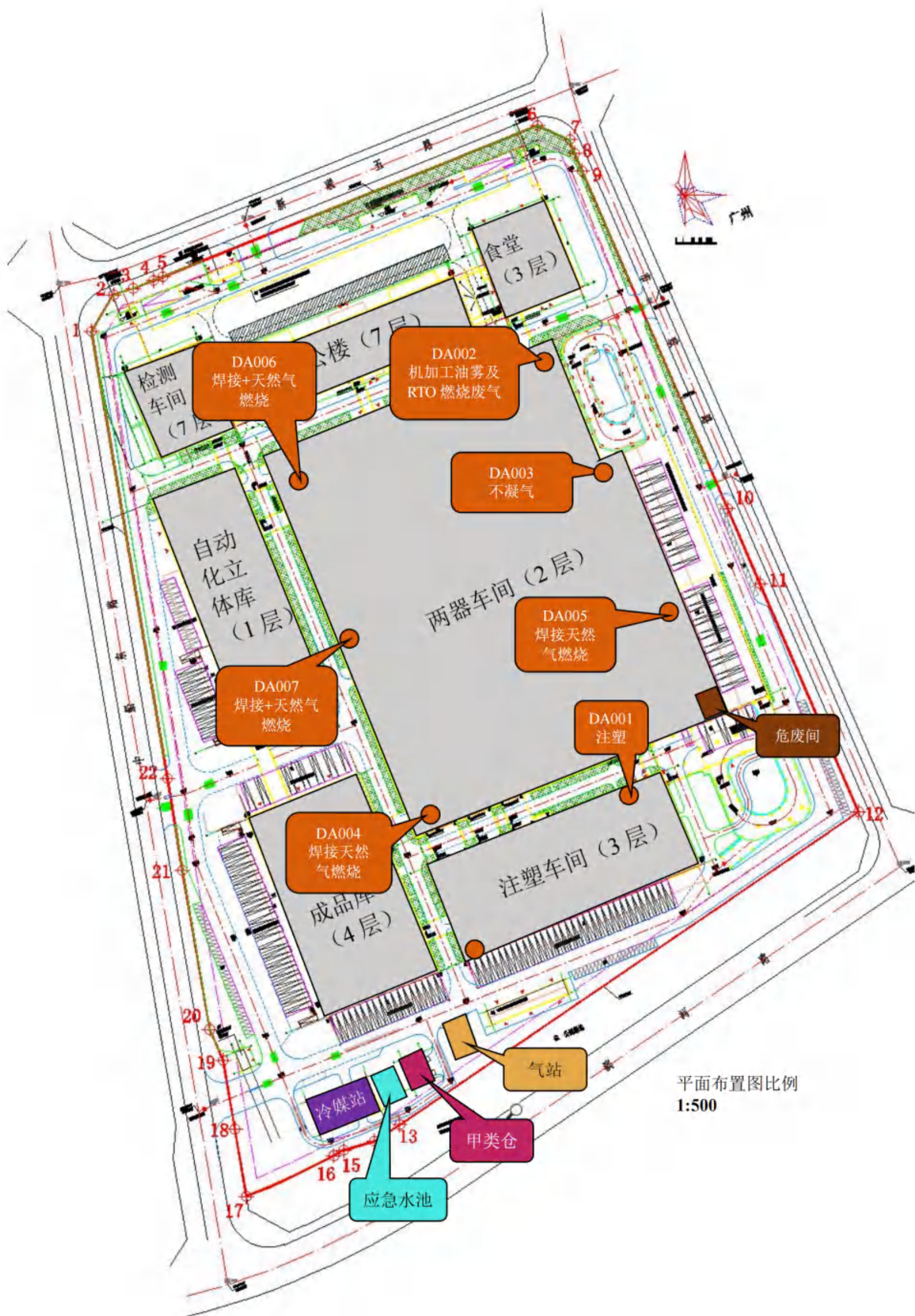
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；（注：填写建设项目污染物排放量汇总表，其中现有工程污染物排放情况根据排污许可证执行报告填写，无排污许可证执行报告或执行报告中无相关内容的，通过监测数据核算现有工程污染物排放情况。）

广东省国土资源厅 监制

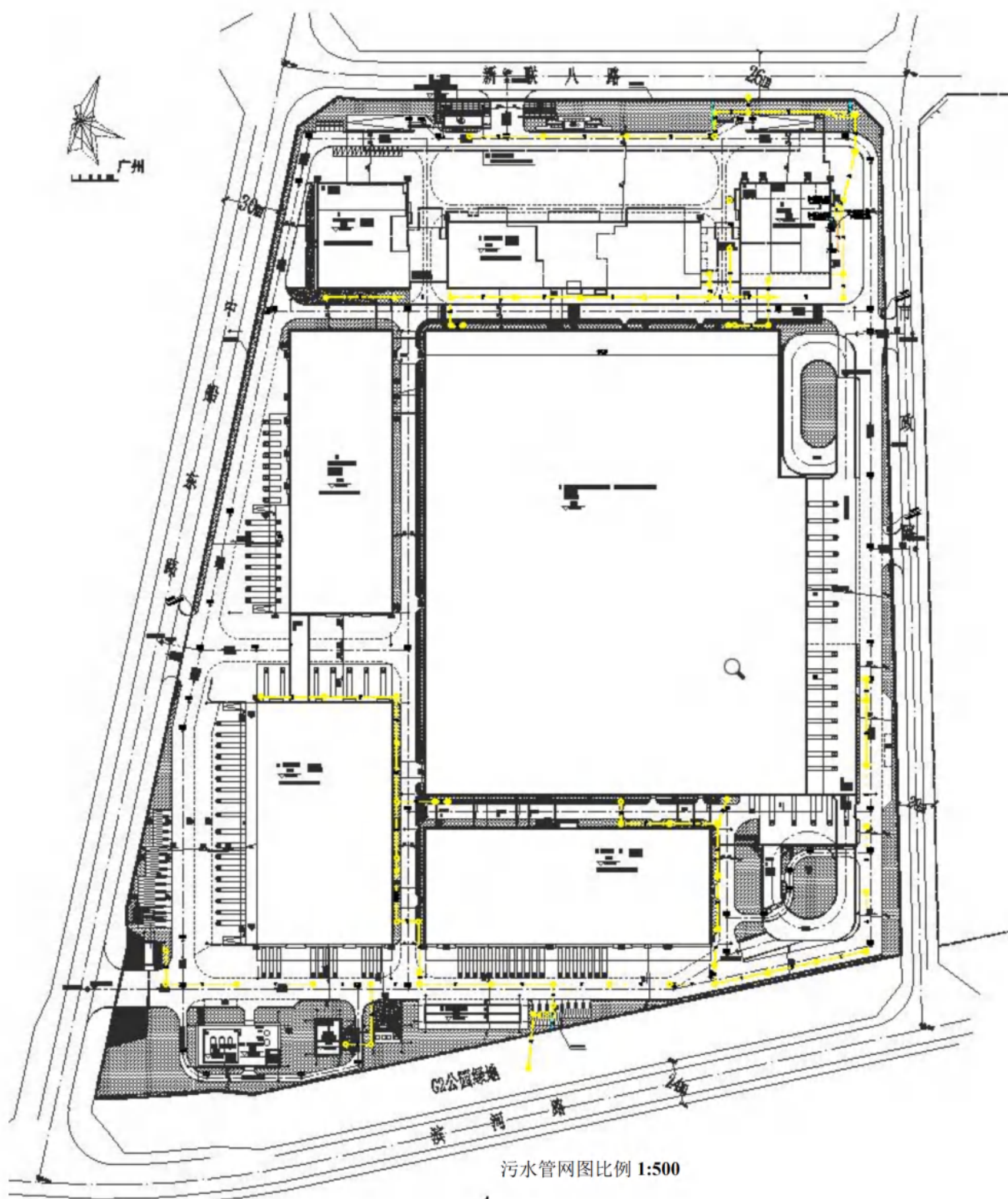
96



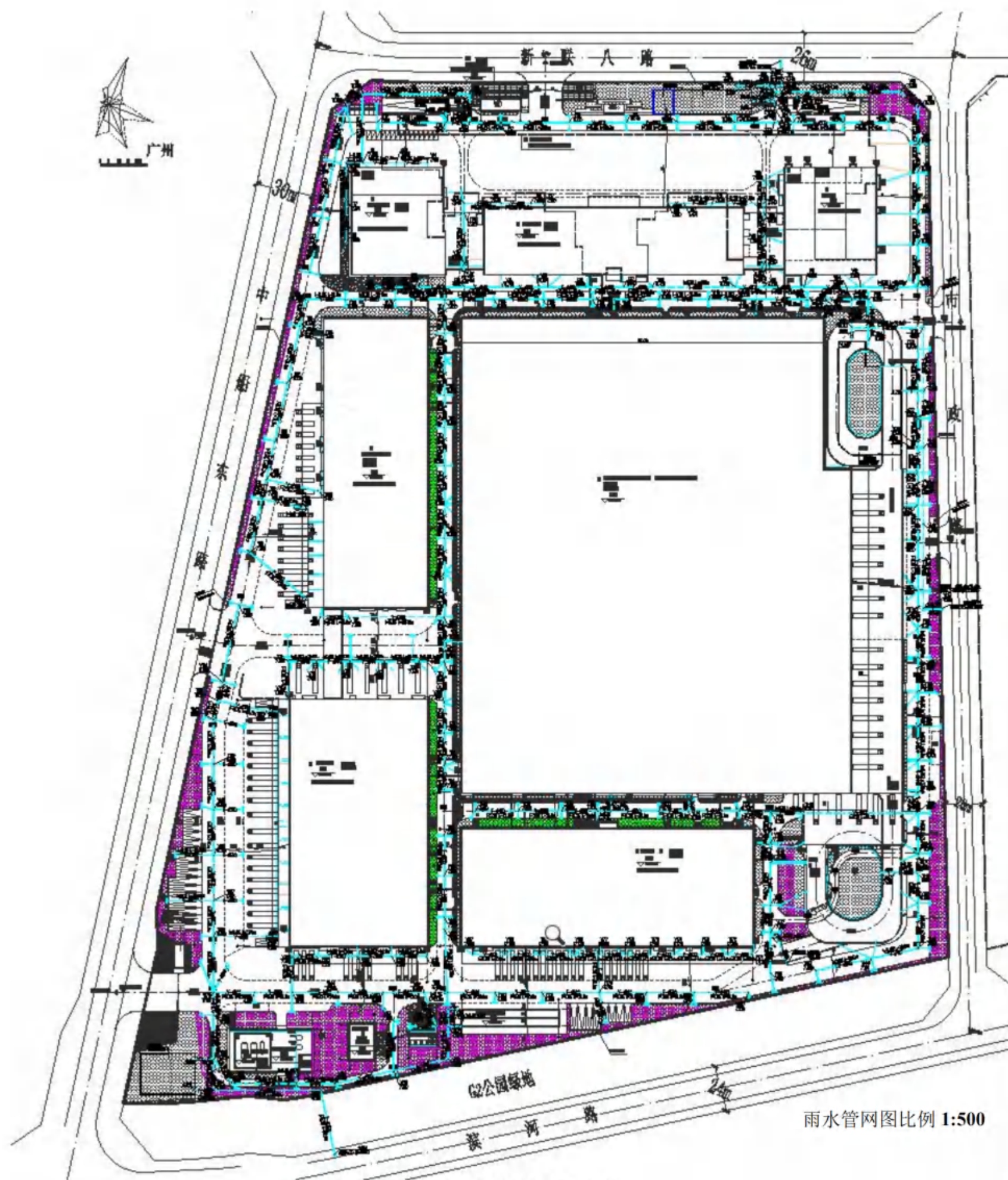
附图2 项目卫星四至图



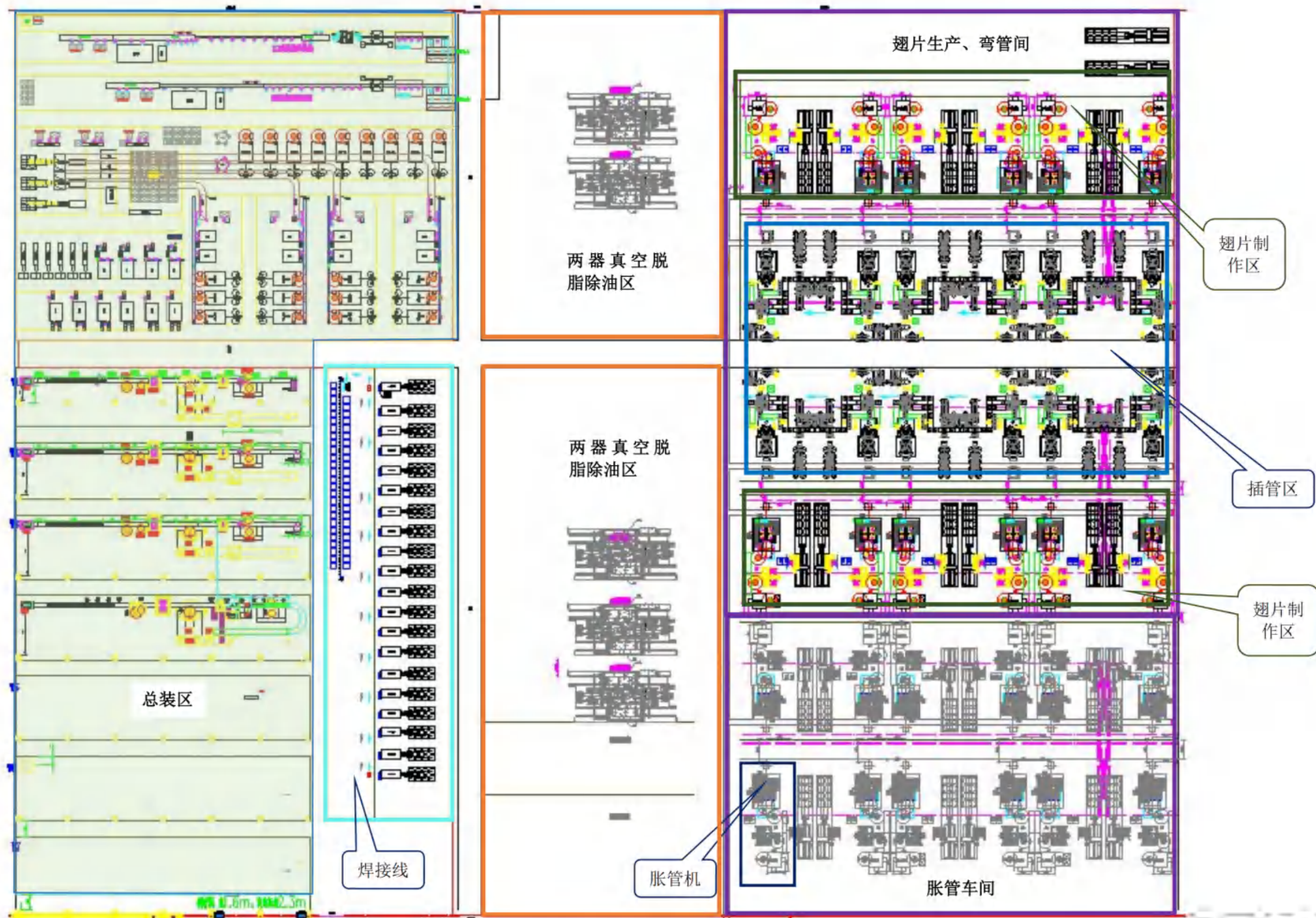
附图 3-1 项目厂区总平面布置图 (厂区部分)



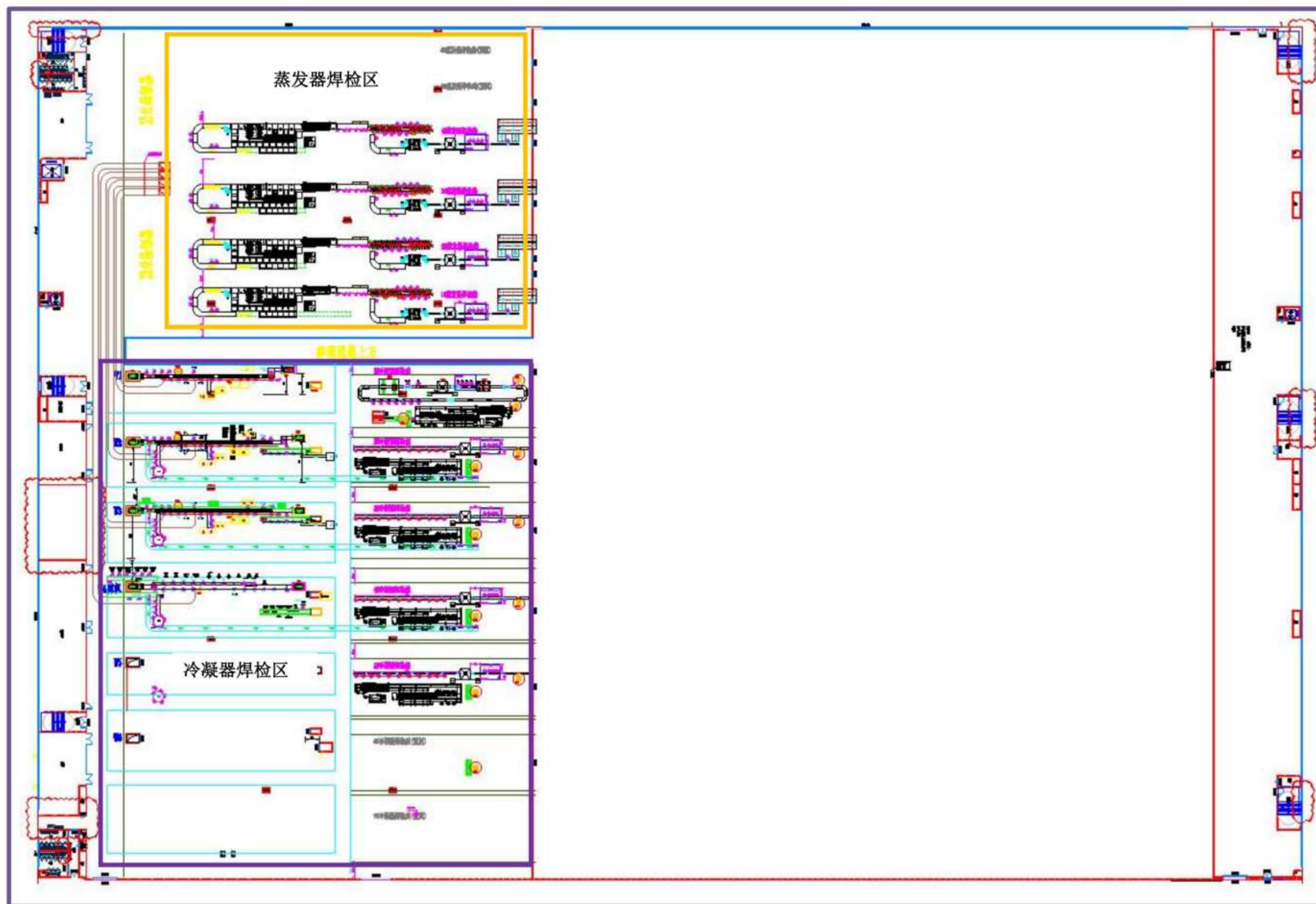
附图 4 项目厂区污水管网图



附图5 项目厂区雨水管网图



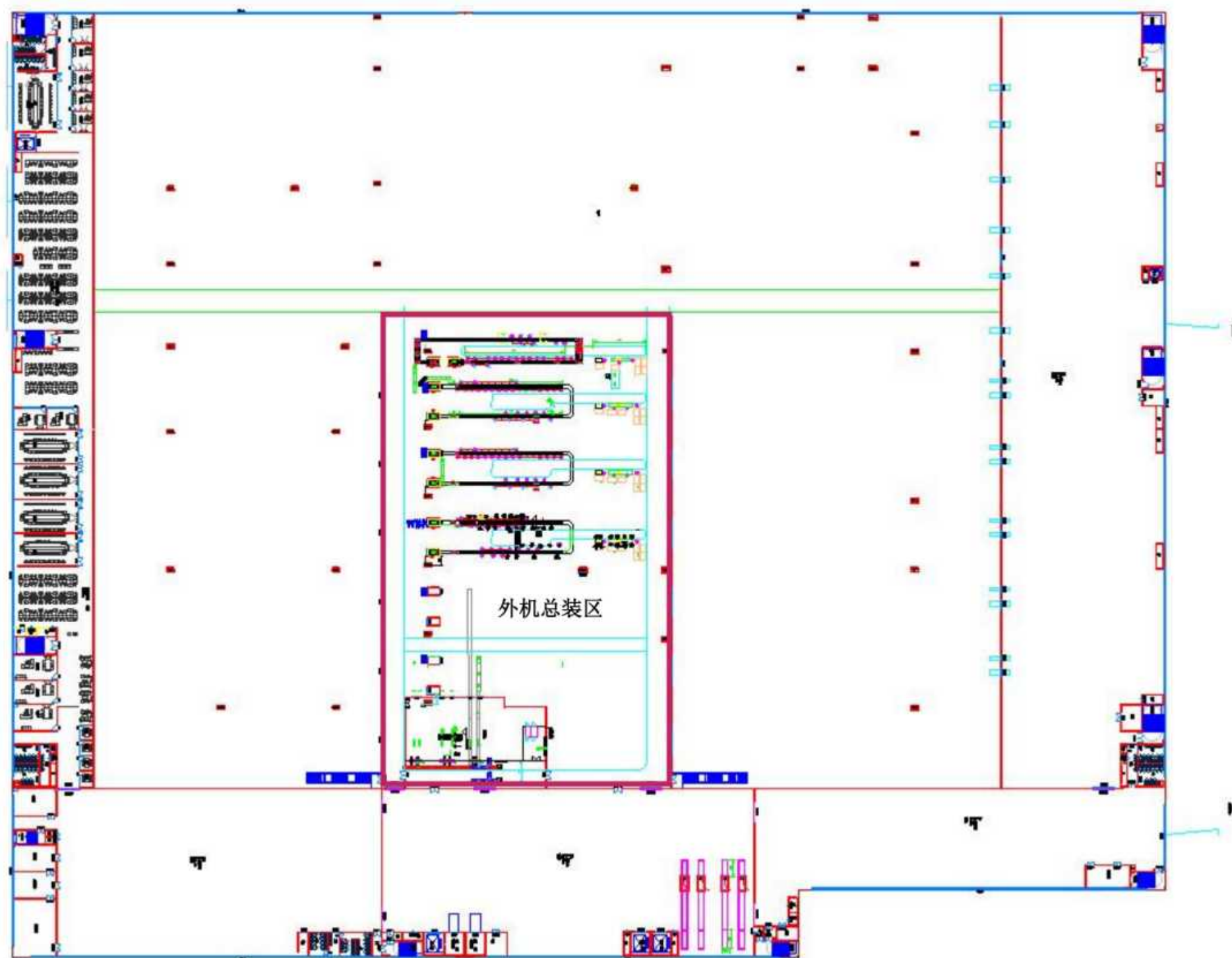
附图6 项目车间设备平面布置图（两器车间一层）



附图 7 项目车间设备平面布置图（两器车间一层夹层）

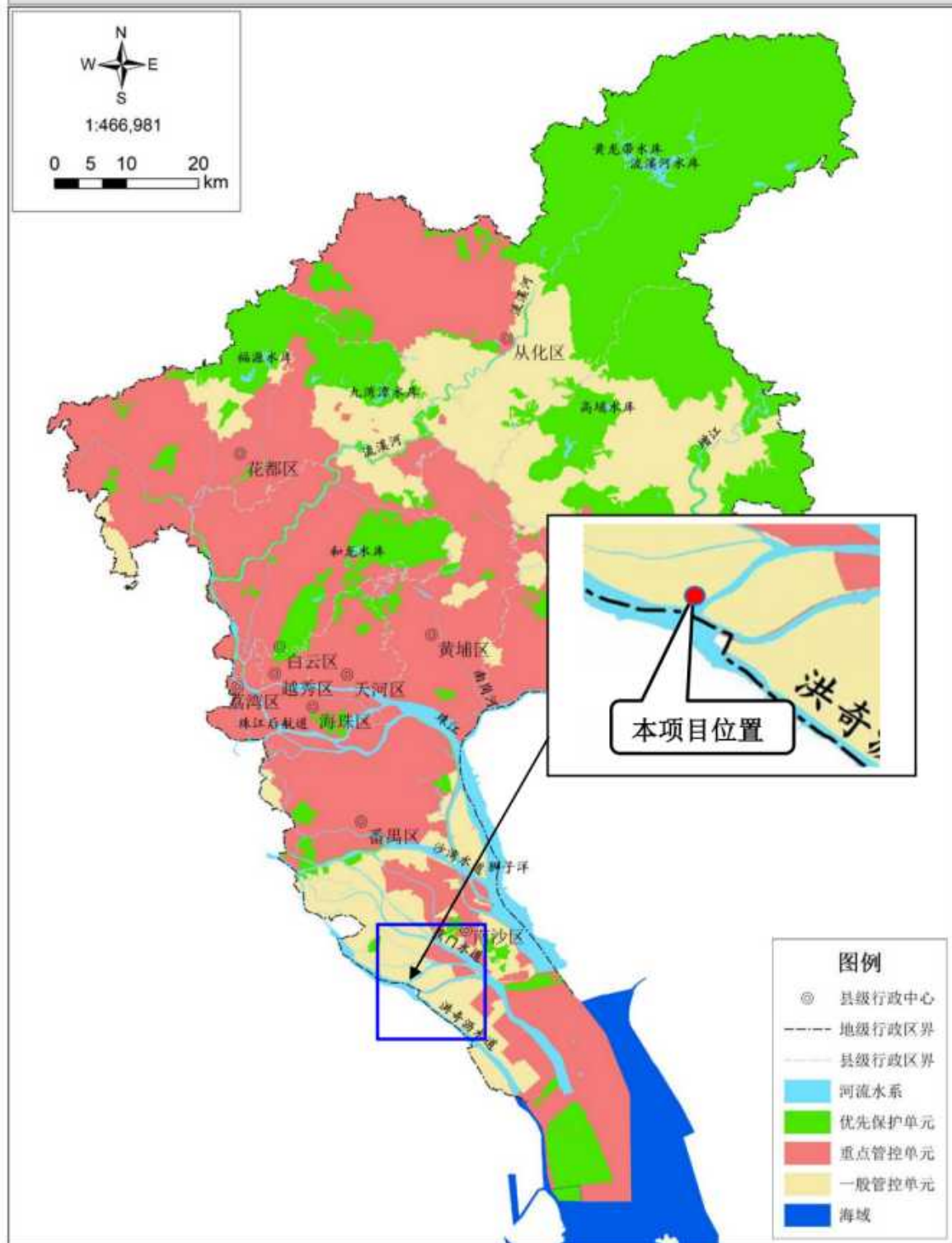


附图8 项目车间设备平面布置图（两器车间二层）

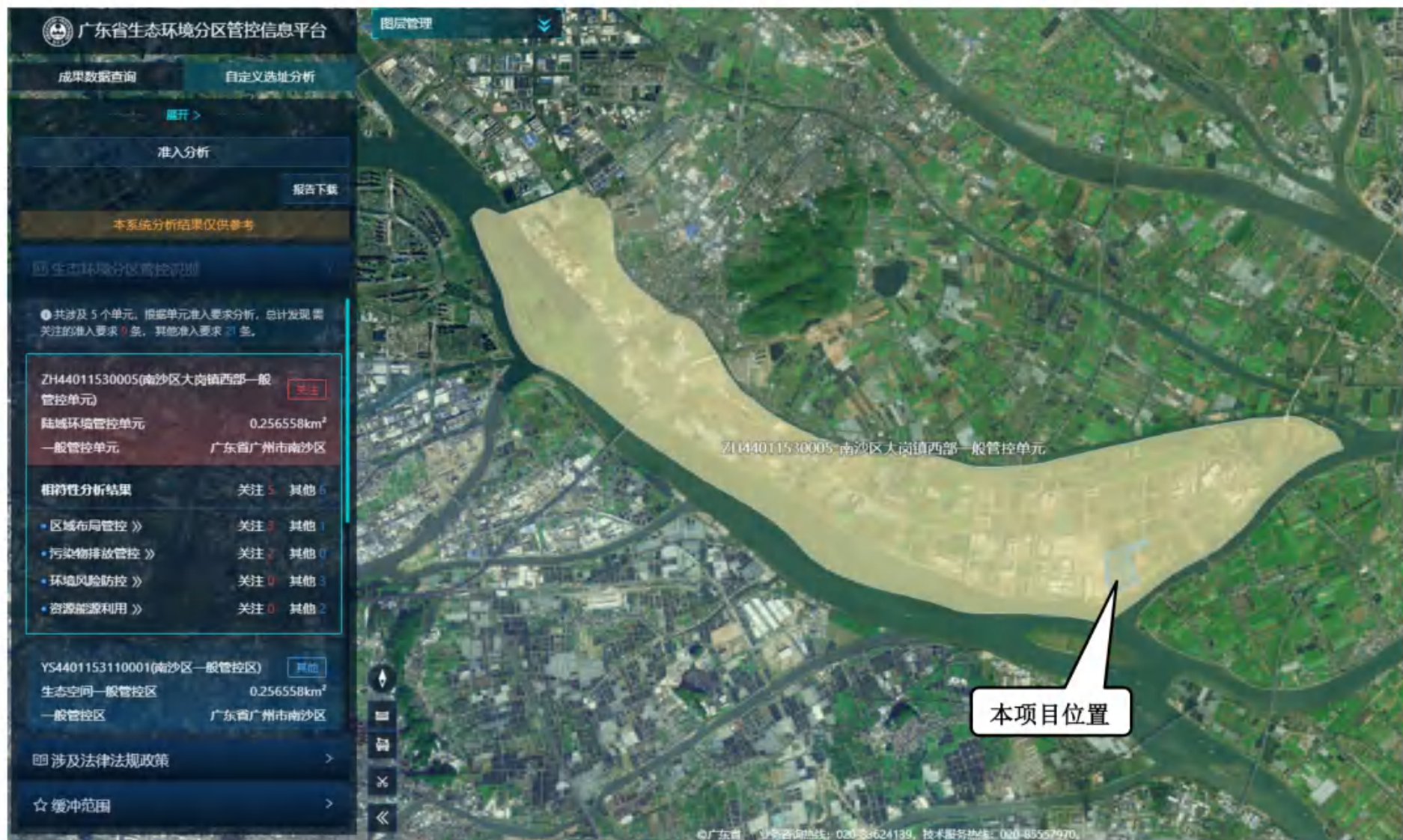


附图9 项目车间设备平面布置图（两器车间二层夹层）

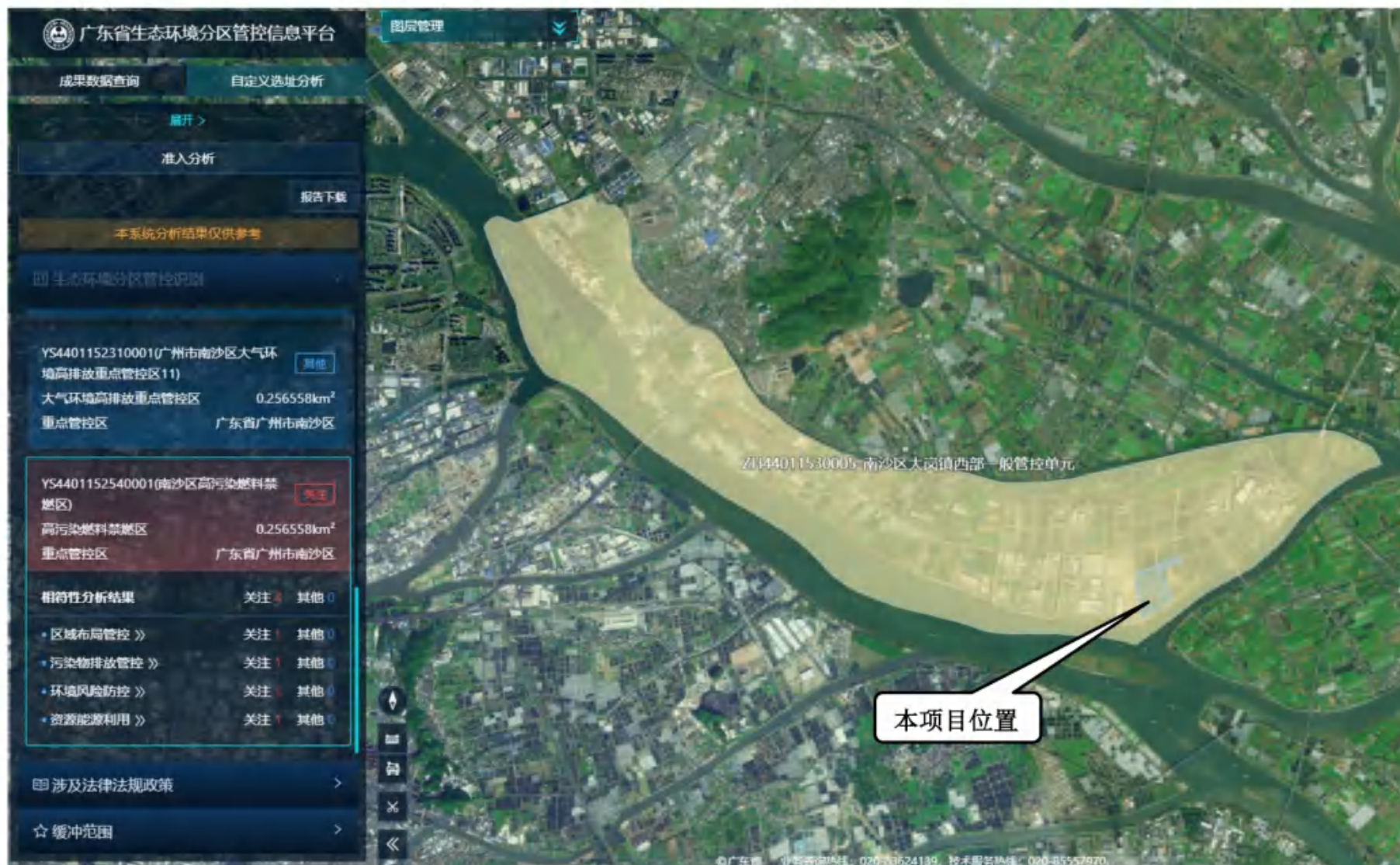
广州市环境管控单元图



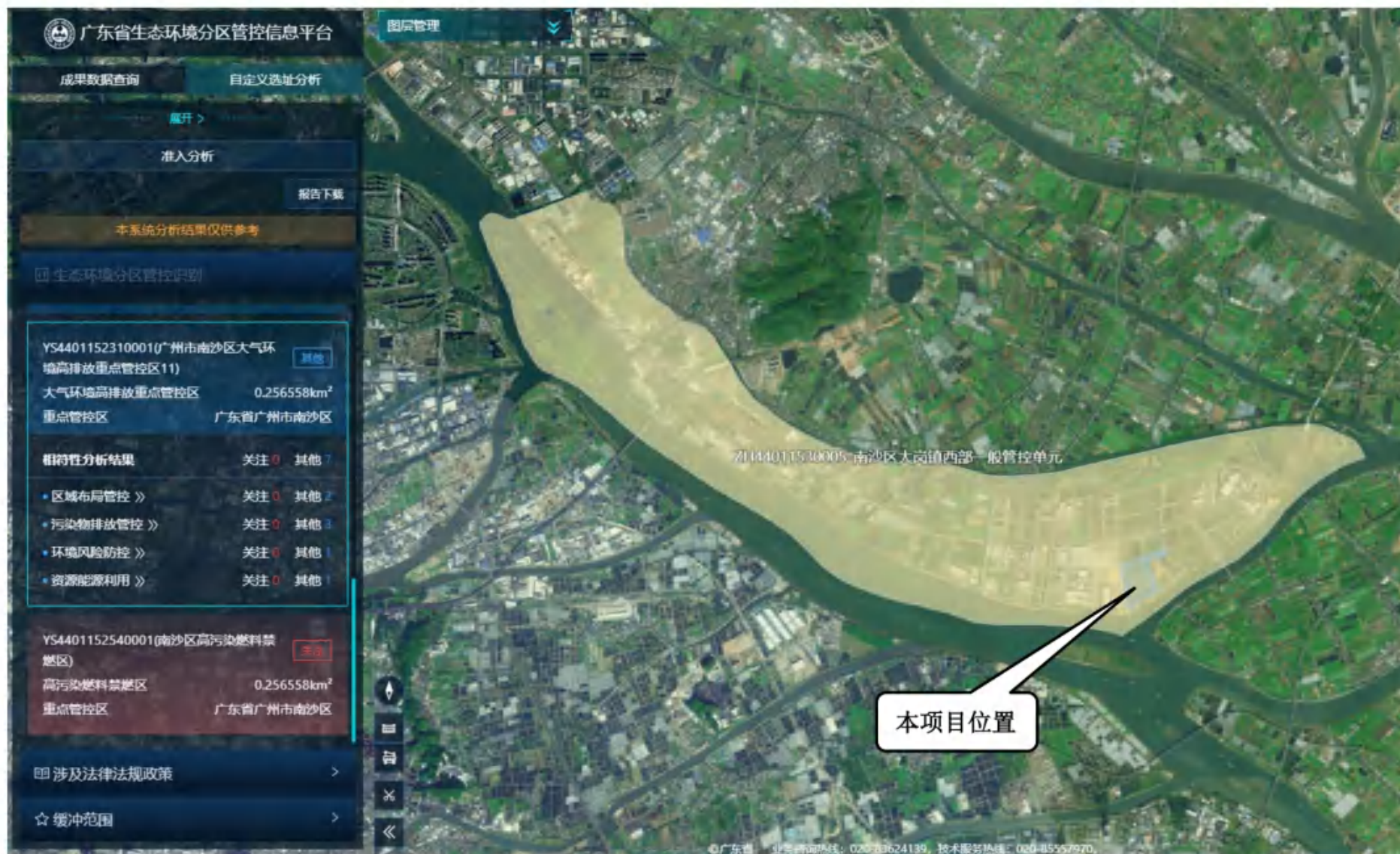
附图 11 项目所在的广州市生态环境管控单元图



附图 12 本项目与 ZH44011530005(南沙区大岗镇西部一般管控单元)一般管控单元位置关系图



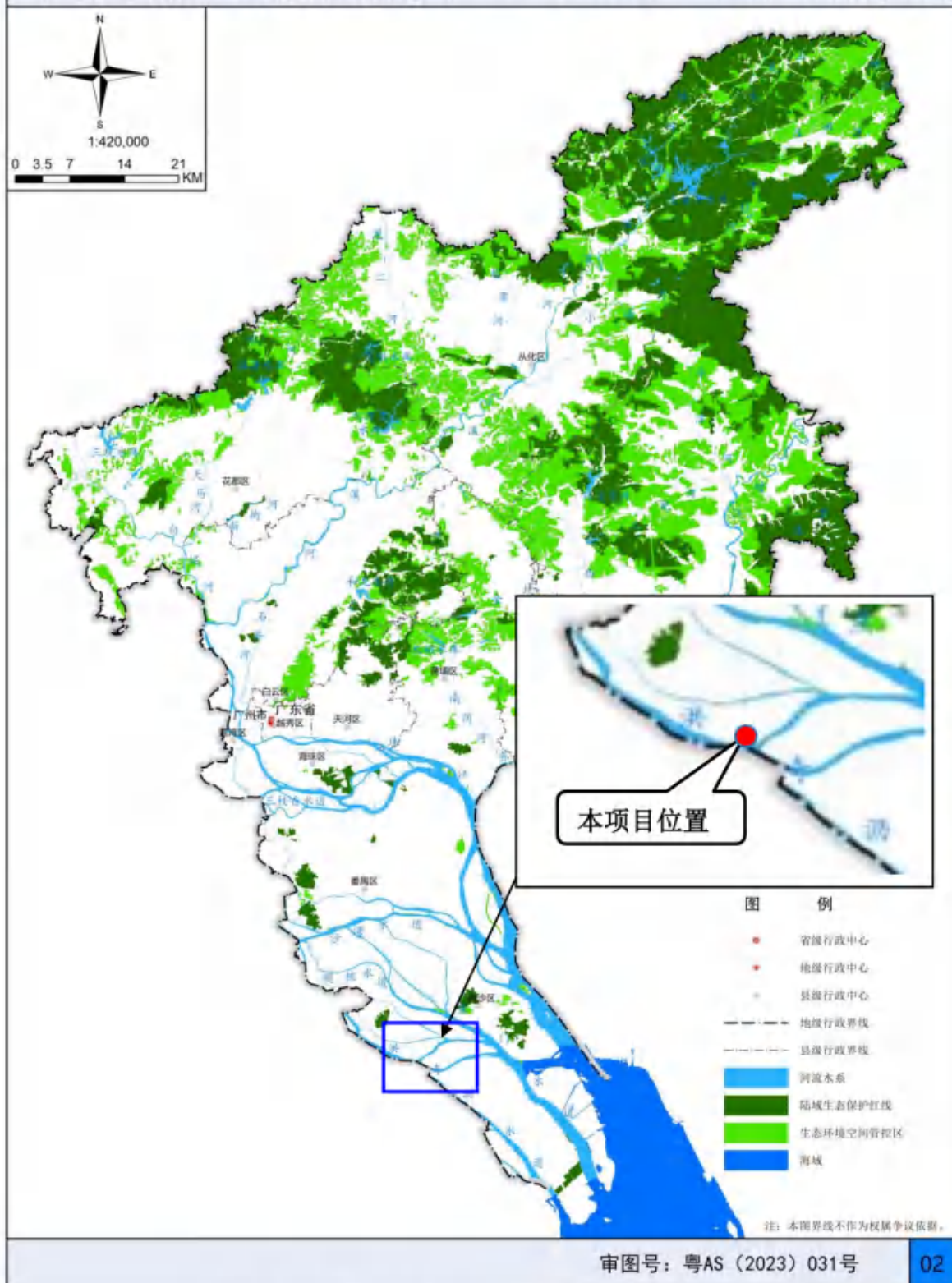
附图 13 本项目与 YS4401152540001(南沙区高污染燃料禁燃区)一般管控区位置关系图



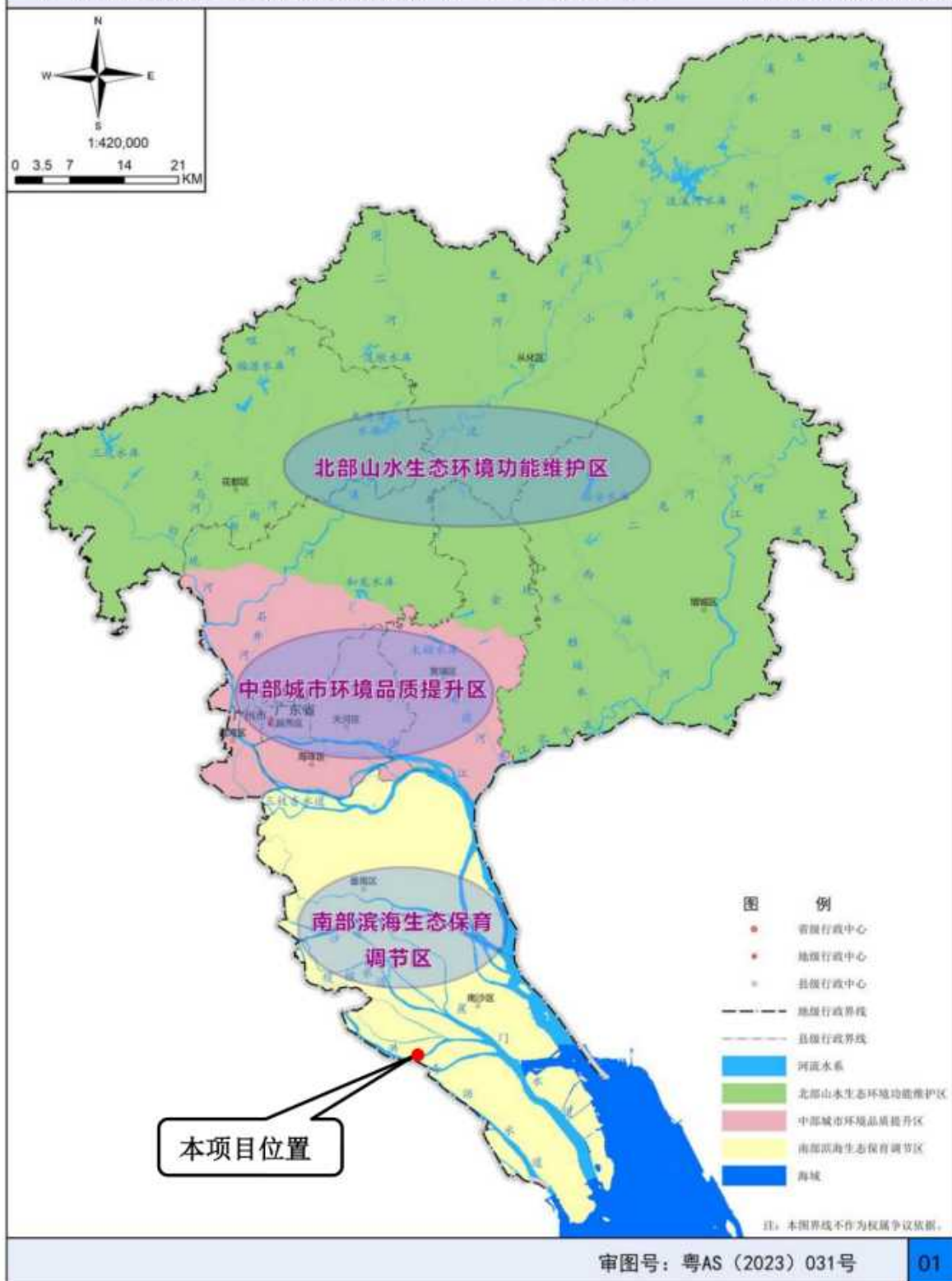
附图 14 项目与 YS4401152310001(广州市南沙区大气环境高排放重点管控区 11)位置关系图



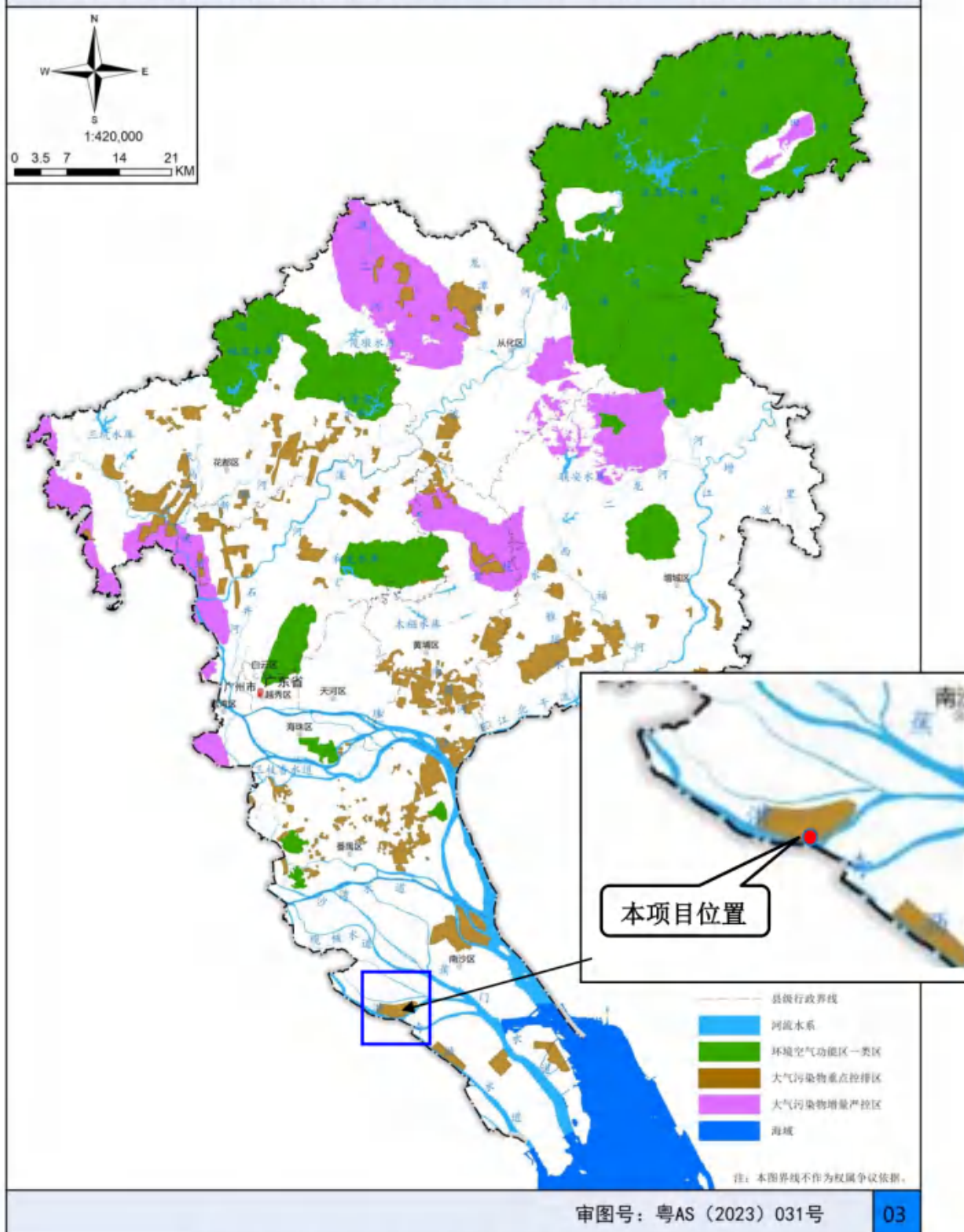
附图 15 本项目与 YS4401172540001 从化区高污染燃料禁燃区位置关系图



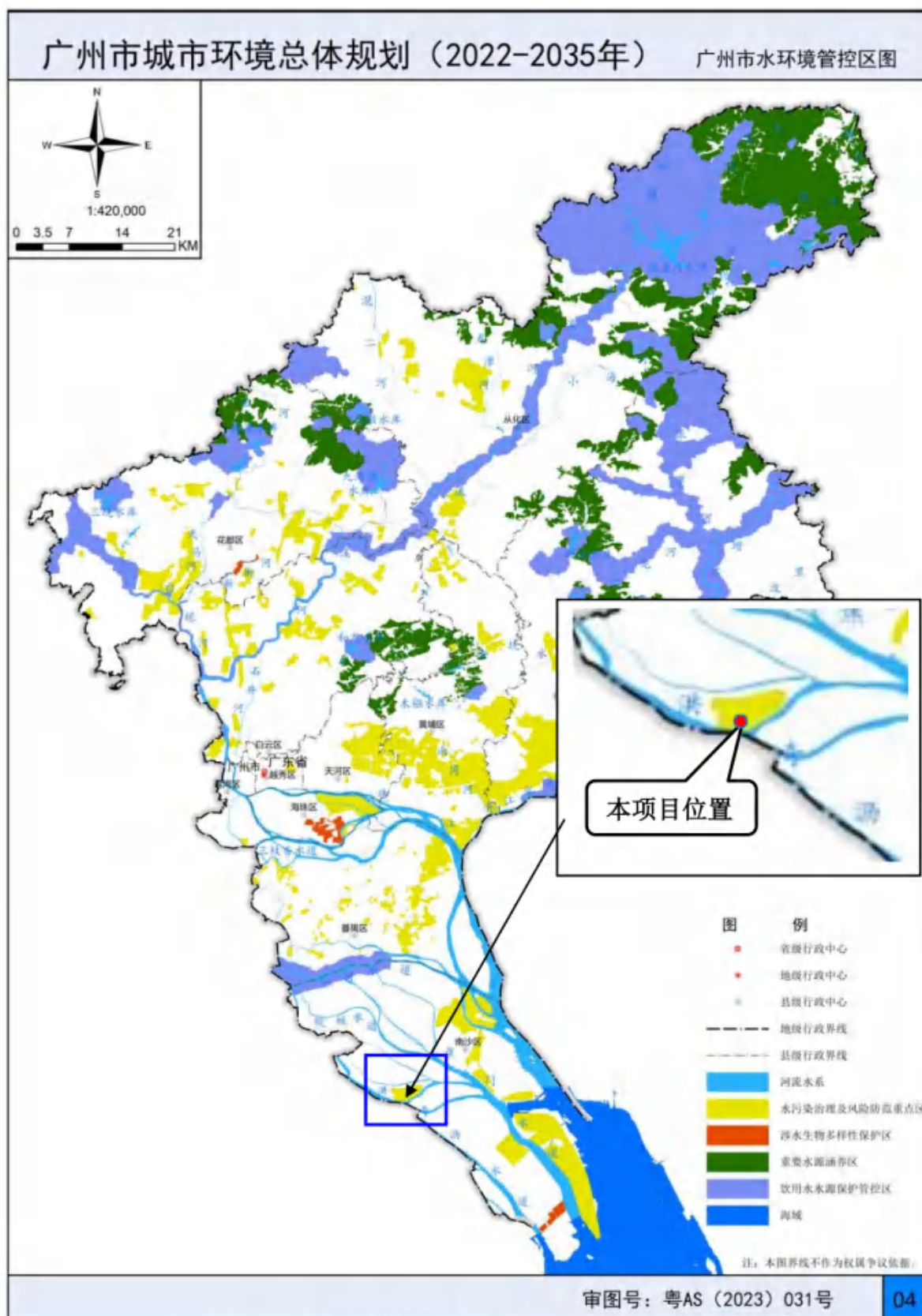
附图 16 本项目与广州市生态环境空间管控区位置关系图



附图 17 本项目与广州市环境战略分区图关系图

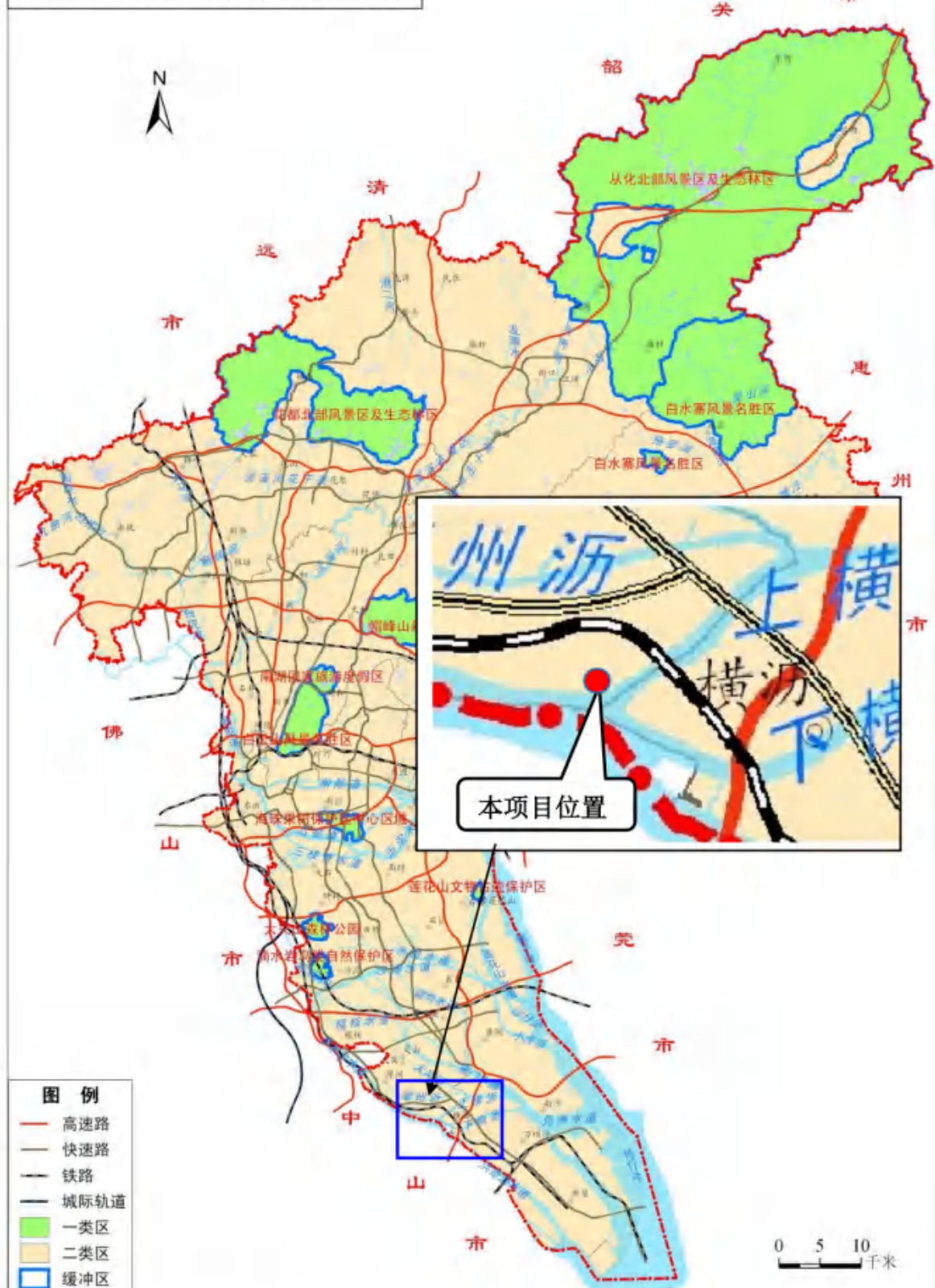


附图 18 本项目与广州市大气环境空间管控区位置关系图

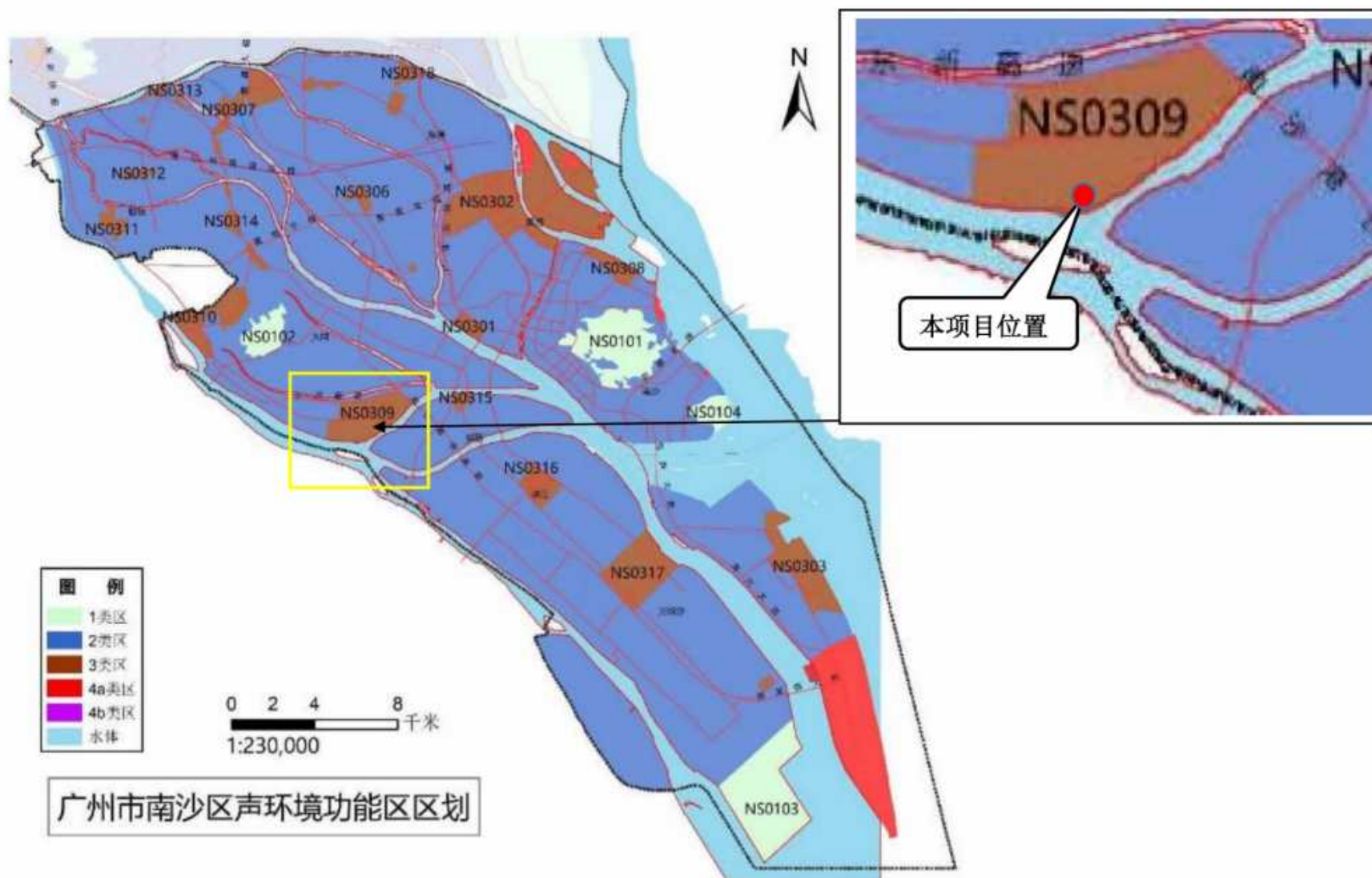


附图 19 本项目与广州市水环境空间管控区位置关系图

广州市环境空气质量功能区划图



附图 20 本项目所在区域的环境空气质量功能区划



附图 22 项目所在区域的声环境功能区划图



附图 23 本项目厂界外 50m 及厂界外 500m 范围示意图



东面



西面



南面



北面

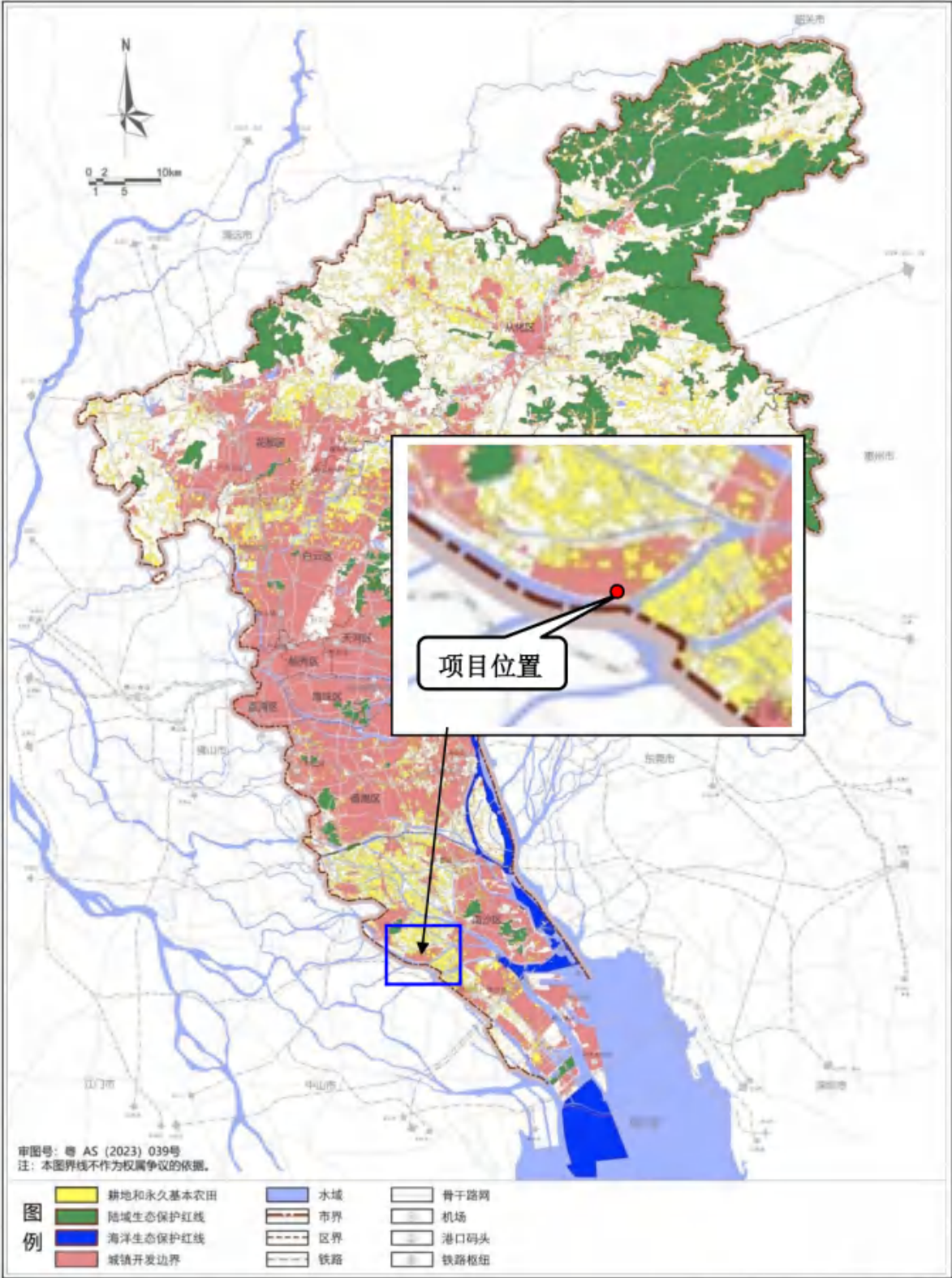
附图 24 项目四至现状



附图 25 环境空气现状补充监测点位示意图

广州市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域三条控制线图



附图 26 广州市国土空间总体规划市域三条控制图

大岗镇穗港智造基地中船中路南侧地块（DD0402规划管理单元）控制性详细规划 局部调整批后通告图



附图 27 大岗穗港智造基地 (DD0402 规划管理单元) 控规修编附图

TCL 空调广州智能制造产业园 环境风险分析专项评价

建设单位：广州 TCL 制冷设备有限公司

环评单位：广州同河环保科技有限公司

二〇二五年四月



目 录

第1章 总则	2
1.1 项目由来	2
1.2 编制依据	2
1.3 评价目的	4
1.4 评价重点	4
1.5 评价工作程序	5
1.6 环评工作等级划分	6
1.7 评价范围	6
第2章 风险调查	9
2.1 风险调查	9
第3章 环境风险潜势初判	15
3.1 环境风险潜势划分	15
3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）	15
3.3 环境敏感程度（E）的分级	17
3.4 环境风险潜势判断	20
3.5 评价等级及范围	21
第4章 风险识别	23
4.1 物质危险性识别	23
第5章 环境风险分析	26
5.1 风险事故情形设定	26
5.2 环境风险分析	29
第6章 环境风险管理与防范措施	30
6.1 环境风险管理目标	30
6.2 环境风险防范措施	31
第7章 突发环境事件应急预案	37
7.1 突发环境事件应急预案编制要求	37
7.2 应急保障机制	38
7.3 应急培训计划	38
第8章 风险评价结论	40
8.1 项目危险因素	40
8.2 环境敏感性及环境风险事故影响	40
8.3 环境风险防范措施和应急预案	40
8.4 环境风险评价结论与建议调查目的	41

第1章 总则

1.1 项目由来

TCL 空调器（广州）有限公司是中国家电巨子—TCL 集团股份有限公司投资兴建的研、产、销、服务一体化的空调专业厂家。以生产家用窗式、分体挂壁式、分体落地式空调器起步，逐步成为一家集家用、商用空调制冷设备、中央家用空气调节器制造的综合专业性制冷企业。

本项目总建筑面积约 24.5 万平方米，总投资 160000 万元，拟新建注塑车间、两器、总装车间、实验车间、办公楼、仓库、职工食堂、冷媒站、甲类库、气站以及配套环保设施。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及其第 1 号修改单，本项目属于“C3852 家用空气调节器制造”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业”中“385 家用电力器具制造”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应当编制环境影响报告表。同时，因项目有毒有害物质和易燃易爆危险物质存储量超过了临界量，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，项目需编制建设项目环境风险专项评价报告。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、规章、指导性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），1989 年发布，2014 年 4 月修订，2015 年 1 月 1 日实施；

(2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十八号），2020 年 4 月 29 日修订；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第五十七号），2018 年 10 月 26 日修订；

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(6)《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令第 69 号), 2007 年 11 月 1 日实施;

(7)《中华人民共和国安全生产法》, 2021 年 9 月 1 日实施;

(8)《中华人民共和国消防法》, 2021 年 4 月 29 日修订;

(9)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号), 2013 年 12 月 7 日修订;

(10)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号);

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

(12)《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号), 2011 年 5 月 1 日实施;

(13)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安全监管总局令第 79 号), 2015 年 7 月 1 日实施;

(14)《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(安全监管总局令[2011]第 41 号);

(15)《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安全监管总局令第 45 号), 2015 年 6 月 29 日修订;

(16)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34 号);

(17)《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年);

(18)《企业突发环境事件风险评估指南试行》(环办函〔2013〕34 号);

(19)《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)》(粤环办〔2020〕51 号);

(20)《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);

(21)《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)。

1.2.2 标准技术规范

(1)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);

-
- (2) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
 - (3) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；
 - (4) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及2018年修订；
 - (5) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)；
 - (6) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；
 - (7) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB20576-GB20602)；
 - (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
 - (9) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)；
 - (10) 《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)；
 - (11) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)；

1.3 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.4 评价重点

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

(1) 分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

(2) 风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项；

(3) 各环境要素按确定的评价工作等级分布开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求；综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

1.5 评价工作程序

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

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。评价工作程序如下图：

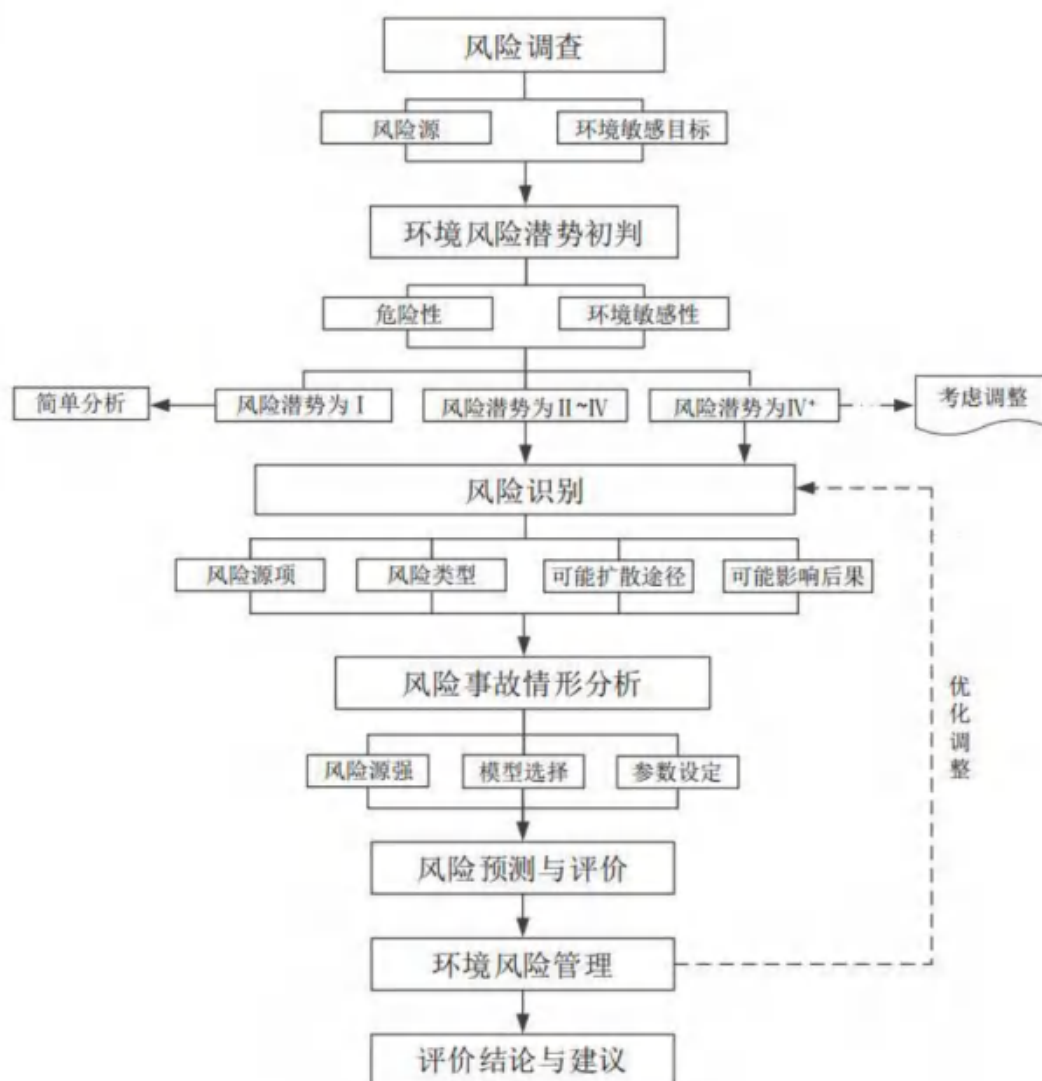


图 1.5-1 环境风险评价流程图

1.6 环评工作等级划分

1.6.1 环境风险潜势

经分析，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 16.983、行业及生产工艺（M）为 M4，判定本项目的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

经分析，本项目的大气环境、地表水环境和地下水环境敏感程度分别为 E2 环境中度敏感区、E2 环境中度敏感区和 E2 环境中度敏感区。

根据 P、E 的判定结果，结合环境风险潜势划分依据，得出本项目大气环境、地表水环境和地下水环境的环境风险潜势分别为 I 级、II 级和 II 级，确定本项目的环境风险潜势综合等级为 II 级，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 本项目环境风险潜势判定表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	对应环境风险潜势	环境风险潜势综合等级
大气环境	P4	E2	II	II
地表水环境		E2	II	
地下水环境		E2	II	

1.6.2 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.6-2 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	VI、VI ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。

环境风险潜势综合等级为 II 级，由此确定本项目的环境风险评价等级为三级。

1.7 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价范围为：

大气环境风险评价范围：以项目边界为起点向外延伸 3km 的范围，见图 2-1。地表水环境风险评价范围：参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，本项目为防止事故废水对地表水体造成污染，建立了企业内部水体污染事故三级预防与控制体系，同时，本项目建成后落实项目所在区域的区域水环境风险防控体系要求，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，可有效防止事故状态下对地表水的不利影响，本项目不再设定地表水评价范围，仅定性分析地表水环境影响后果。

地下水环境风险评价范围：项目所在水文地质单元，主要侧重项目位置。

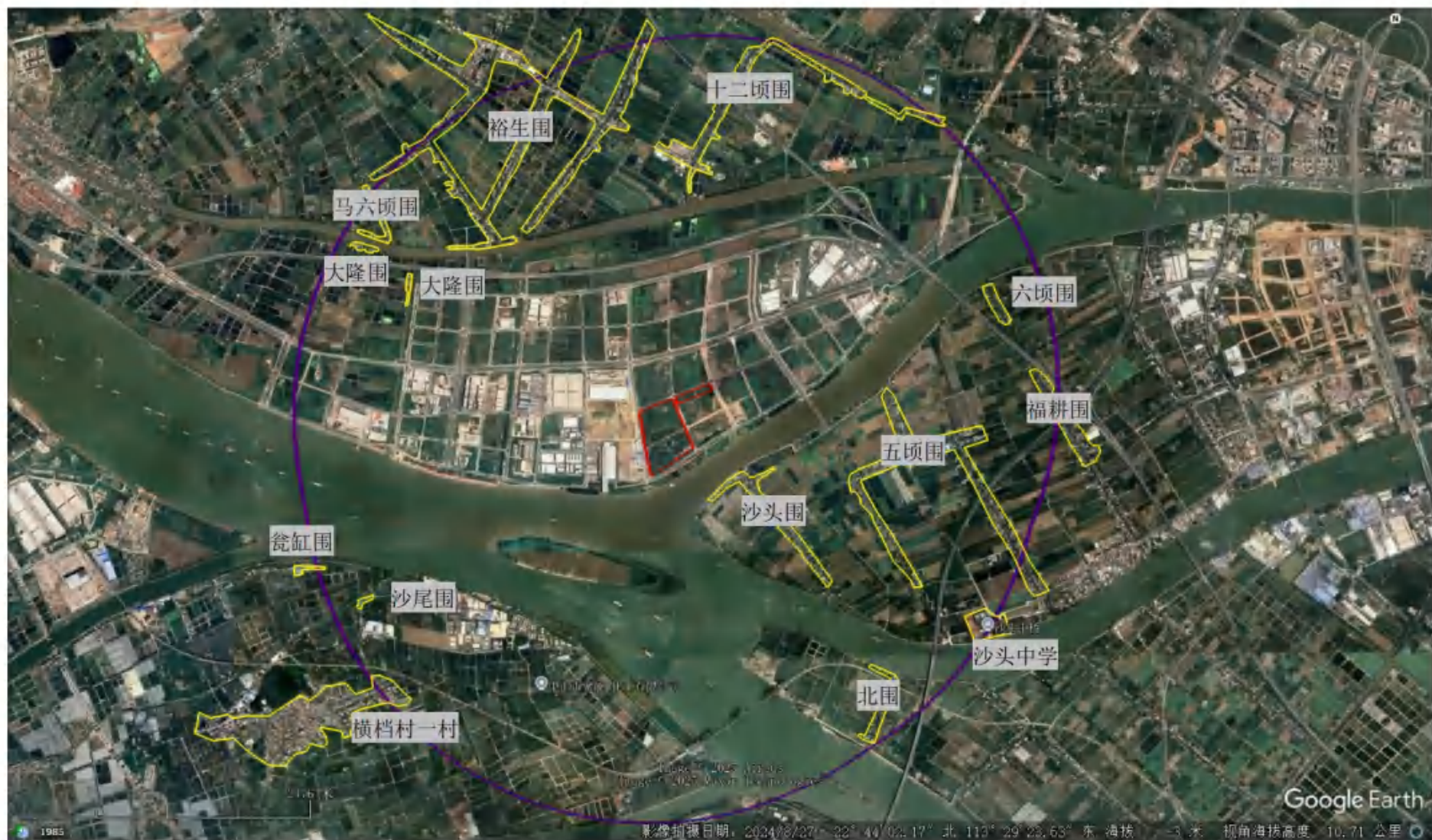


图 2.1-5 建设项目环境风险评价范围及保护目标图

第 2 章 风险调查

2.1 风险调查

2.1.1 建设项目风险源调查

2.1.1.1 危险物质数量及分布

1、危险物质判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及风险物质进行判定。

（1）根据对本项目生产原料、中间产品、产品、辅助生产物料、燃料的使用情况，以及“三废”污染物的产生情况，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，列入该表的风险物质为冷媒 R22、冷媒 R290、冷媒 R410a、冷媒 R32、冷媒 454B 等，详见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目涉及的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 风险物质情况表

类别	涉及物质	列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 的物质	未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1 的物质
原料	冷媒 R22（一氯二氟甲烷）、冷媒 R290（丙烷）、冷媒 R410a（二氟甲烷 50%、五氟乙烷 50%）、冷媒 R32（二氟甲烷）、冷媒 454B（二氟甲烷 50%、四氟丙烯 50%）	冷媒 R290（丙烷）	冷媒 R22（一氯二氟甲烷）、冷媒 R410a（二氟甲烷 50%、五氟乙烷 50%）、冷媒 R32（二氟甲烷）、冷媒 454B（二氟甲烷 50%、四氟丙烯 50%）
辅助生产物料	氧气、氦气、氮气、弯管油、翅片油、机油	/	氧气、氦气、氮气、弯管油、翅片油、机油
三废	1) 废气污染物：非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 2) 废水：生活污水 3) 固废：一般工业固废、危险废物、生活垃圾	SO ₂ 、NO _x （按 NO ₂ 计算）、废弯管油、废翅片油、废机油、废油桶、废含油抹布	颗粒物、非甲烷总烃、废 UV 灯管、废活性炭

（2）对于其余不在（HJ 169-2018）表 B.1 的物料，根据表 B.2 的划分依据，对照 GB30000.18 和 GB30000.28 对其进行相关判定，判定依据见表 2.1-2。

表 2.1-2 其他危险物质判定依据

序号	物质	判定依据
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》 （GB30000.18-2013）
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》 （GB30000.28-2013）

《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）对急性毒性的分类如下：

表 1 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估计值(ATE)

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5 ^a
经口 ^{a,b}	mg/kg	5	50	300	2 000	5 000
经皮肤 ^{a,b}	mg/kg	50	200	1 000	2 000	见具体标准 ^a
气体 ^{a,b,c}	mL/L	0.1	0.5	2.5	20	见具体标准 ^a
蒸气 ^{a,b,c,d,e}	mg/L	0.5	2.0	10	20	
粉尘和烟雾 ^{a,b,c,d}	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	

《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）对危害水环境物质的急性毒性分类如下：

表 1 危害水生环境物质的分类标准^a

a) 急性(短期) 水生危害	类别 1 ^b 96 h LC ₅₀ (鱼类)≤1 mg/L 和/或 48 h EC ₅₀ (甲壳纲动物)≤1 mg/L 和/或 72 或 96 h ErC ₅₀ (藻类或其他水生植物)≤1 mg/L ^c 一些管理制度可能将急性类别 1 进行细分,包括更低的幅度 L(E)C ₅₀ ≤0.1 mg/L
	类别 2 96 h LC ₅₀ (鱼类)>1 mg/L 且≤10 mg/L 和/或 48 h EC ₅₀ (甲壳纲动物)>1 mg/L 且≤10 mg/L 和/或 72 或 96 h ErC ₅₀ (藻类或其他水生植物)>1 mg/L 且≤10 mg/L ^c
	类别 3 96 h LC ₅₀ (鱼类)>10 mg/L 且≤100 mg/L 和/或 48 h EC ₅₀ (甲壳纲动物)>10 mg/L 且≤100 mg/L 和/或 72 h 或 96 h ErC ₅₀ (藻类或其他水生植物)>10 mg/L 且≤100 mg/L ^c 一些管理制度可能通过引入另一个类别,将这一范围扩展到 L(E)C ₅₀ >100 mg/L

根据各物质化学品安全技术说明书（MSDS）所列的急性毒性和生态毒性数据，对危险物质判定依据，确定本项目无（HJ 169-2018）表 B.2 划分的其他风险物质。

2、危险物质数量与分布情况

根据危险物质识别结果，并按以下原则最大存在量：

- (1) 固态、液态、气态的风险物质最大存在量取 1 天的存在量。
- (2) SO₂、NO_x 等大气污染物取 1 小时产生量作为最大存在量。

本项目涉及的危险物质数量与分布情况见下表。

表 2.1-3 本项目涉及的危险物质数量与分布情况一览表

类别	风险物质	状态	包装方式	最大存在量/t	分布位置
原辅材料	冷媒 R290（丙烷）	液态	钢瓶(800kg/瓶)	4.8	甲类库
	冷媒 R410a（二氟甲烷 50%）	液态	储罐(34m ³)	35.87	冷媒站
	冷媒 R32（二氟甲烷）	液态	储罐(50m ³)	96	冷媒站
	冷媒 454B（二氟甲烷 50%）	液态	储罐(25m ³)	33	冷媒站
辅助生产物料	弯管油	液态	桶（200kg）	10	液体原料仓
	翅片油	液态	桶（200kg）	10	液体原料仓
	机油	液态	罐（200kg）	0.4	液体原料仓
	天然气	气体	管道	0.2	天然气管道
	酒精	液态	瓶（1kg）	0.001	液体原料仓
三废	废抹布	固态	袋（50g）	0.001	危废间
	废矿物油	液态	桶（1t）	5	危废间
	废油桶	固态	/	5	危废间
	废油墨桶	固态	/	0.3	危废间
	废酒精瓶	固态	/	0.001	危废间
	废乙二醇溶液	液态	/	0.2	危废间

2.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险目标见表 2.1-4。

表 2.1-4 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	所属区域	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1.	广州市南沙区	新兴村	东南	350	居民集中区，大气二类	800
	2.		东隆村	西北	2220	居民集中区，大气二类	150
	3.		横沥中学	东南	2800	学校，大气二类	300
	4.		冯马一村	东南	2440	居民集中区，大气二类	300
	5.		冯马二村	东南	3350	居民集中区，大气二类	1600
	6.		南顺一村	西北	1800	居民集中区，大气二类	7500
	7.		南顺二村	东北	1900	居民集中区，大气二类	2000
	8.		中埠村	西北	3940	居民集中区，大气二类	500
	9.		庙贝村	东北	3500	居民集中区，大气二类	2400
	10.		庙青村	东南	3050	居民集中区，大气二类	2100

	11.	中山市	华丰金湾	东北	4900	居民集中区，大气二类	400	
	12.		花语阳光花园	东北	4970	居民集中区，大气二类	500	
	13.		新围村	西北	4500	居民集中区，大气二类	800	
	14.		水田村	西南	4490	居民集中区，大气二类	80	
	15.		长围村	西南	2680	居民集中区，大气二类	1300	
	16.		横档村	西南	2870	居民集中区，大气二类	6000	
	17.		东南村	西南	3830	居民集中区，大气二类	3500	
	18.		高平村	东南	4230	居民集中区，大气二类	7000	
	19.		高平幼儿园	东南	4500	学校，大气二类	100	
	20.		高盛花园	东南	4480	居民集中区，大气二类	400	
	21.		中山市公安局三角分局	东南	4430	行政办公，大气二类	30	
	22.		富美家园	东南	4675	居民集中区，大气二类	200	
	23.		康域园绿洲	东南	4740	居民集中区，大气二类	400	
	24.		旭日荟萃	东南	4930	居民集中区，大气二类	200	
	25.		通大晟荟园	东南	4850	居民集中区，大气二类	600	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						40660	
	大气环境敏感程度 E 值						E2	
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称			排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	上横沥水道			III		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标							
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m	
	1	/		/	/		/	
	地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	环境敏感区名称		环境敏感特征	水质目标		包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水		中度敏感区	III		D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值						E2	

第3章 环境风险潜势初判

3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3.1-1 建设项目环境敏感特征表

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

注：IV+为极高环境风险。

3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）

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

3.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ...， q_n ——为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n ——为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据建设单位提供的资料，危险物质的分布情况及 Q 值计算结果见表 3.2-1，经计算，本项目 Q=16.983。

表 3.2-1 项目危险物质与临界量比值计算表

类别	风险物质	包装储存方式	储存位置	厂区最大存在量/t		临界量/t	Q 值
				物料量	风险物质量		
原辅料	冷媒 R290（丙烷）	储罐(800kg/瓶)	甲级仓	4.8	4.8	10	0.48
	冷媒 R410a（二氟甲烷 50%）	储罐(60m ³)	冷媒站	35.87	35.87	10	3.587
	冷媒 R32（二氟甲烷）	储罐(50m ³)	冷媒站	96	96	10	9.6
	冷媒 454B（二氟甲烷 50%）	储罐(25m ³)	冷媒站	33	33	10	3.3
	弯管油	桶（200kg）	液体原料仓	10	10	2500	0.004
	翅片油	桶（200kg）	液体原料仓	10	10	2500	0.004
	机油	罐（200kg）	液体原料仓	0.4	0.4	2500	0.0002
	天然气	管道	天然气管道	0.2	0.2	50	0.004
	酒精	瓶（1kg）	液体原料仓	0.001	0.001	50	0.00002
	废含油抹布	袋（50g）	危废间	0.001	0.001	2500	0.0000004
	废矿物油	桶（1t）	危废间	5	5	2500	0.002
	废油桶	/	危废间	5	5	2500	0.002
	废油墨桶	/	危废间	0.3	0.3	5000	0.00006
	废酒精瓶	/	危废间	0.001	0.001	2500	0.0000004
	废乙二醇溶液		危废间	0.2	0.2	2500	0.00008
合计							16.983

3.2.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

本项目为家用空气调节器生产企业，为轻工行业但不涉及上表中的危险工艺，本项目设有 1 个厂区内设有 1 个罐区（冷媒站），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，行业及生产工艺 M=5。

3.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表 3.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据上述分析，本项目的 Q 值为 $10 \leq 16.815 < 100$ ，且 M=5，为 M4，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）属于“P4”危险性等级。

3.3 环境敏感程度（E）的分级

3.3.1 大气环境敏感程度（E）的分级

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

表 3.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
----	---------

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

本项目位于南沙区大岗镇穗港智造基地，周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 800 人，大于 500 人，少于 1000 人；周边 5km 范围范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 40660 人，小于 5 万人大于 1 万人，因此项目大气环境敏感程度（E）分级为 E2。

3.3.2 地表水环境敏感程度（E）的分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.3-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.3-3 和表 3.3-4。

表 3.3-2 地表水环境敏感程度分级

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

表 3.3-3 地表水功能敏感性分区

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

表 3.3-4 地表水功能敏感目标分级

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

本项目事故情境下，事故废水泄漏进入上横沥水道，上横沥水道地表水水质为III类，因此，本项目的地表水功能敏感性分区为F2。

本项目事故情况下危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 公里范围内不存在水产养殖区、天然渔场、森林公园、地质公园、海滨风景游览区及具有重要经济价值的海洋生物生存区域，对照表 3.3-4，判定本项目的地表水环境敏感目标分级为S3。

本项目的地表水功能敏感性分区为F2、地表水环境敏感目标分级为S3，对照表 3.3-2，判定本项目的地表水环境敏感程度等级为E2，即环境中度敏感区。

3.3.3 地下水环境敏感程度（E）的分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.3-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.3-6 和表 3.3-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.3-5 地下水环境敏感程度分级

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

表 3.3-6 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
敏感性 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 3.3-7 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。

经调查，本项目不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区，分散式饮用水水源地等范围内，对照表 3.3-6，判定本项目的地下水环境敏感性属不敏感 G3。

根据地勘资料，项目厂区包气带人工填土的渗透系数为 5.0×10^{-3} ，因此本项目的包气带防污性能分级为 D1。

本项目地下水环境敏感性属不敏感 G3、包气带防污性能分级为 D1，对照表 3.3-5，判定本项目的地下水环境敏感程度等级为 E2，即中度敏感区。

3.4 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV*级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 3.4-1 确定环境风险潜势。

表 3.4-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度等级为 E2、地表水环境敏感程度等级为 E2、地下水环境敏感程度等级为 E2。

对照表 3.4-1 的环境风险潜势划分依据，得出本项目大气环境、地表水环境和地下水环境的环境风险潜势分别为 II 级、II 级和 II 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目的环境风险潜势综合等级为 II 级，详见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目环境风险潜势判定表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	对应环境风险潜势	环境风险潜势综合等级
大气环境	P4	E2	II	II
地表水环境		E2	II	
地下水环境		E2	II	

3.5 评价等级及范围

3.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 3.5-1 确定评价工作等级。

表 3.5-1 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	VI、VI ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a

a 简要分析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、风险措施等方面给出定性的说明。

本项目环境风险潜势综合等级为Ⅱ级，对照表 3.5-1，确定本项目的环境风险评价等级为三级。

3.5.2 评价范围

本项目的环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目的环境风险评价范围确定如下：

大气环境风险评价范围：项目边界外 3km 以内的范围。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

第4章 风险识别

4.1 物质危险性识别

4.1.1 原辅材料危险性识别

根据前文，识别出本项目使用的原辅材料中的风险物质为冷媒 R290（丙烷）、冷媒 R410a（二氟甲烷 50%）、冷媒 R32（二氟甲烷）、冷媒 454B（二氟甲烷 50%）、氧气、弯管油（矿物油）、翅片油（矿物油）、机油（矿物油）、天然气、酒精，其中丙烷的危险类别为易燃气体（类别 1）；二氟甲烷的危险类别为易燃气体（类别 1）；矿物油的危险类别为油类物质；天然气的危险类别为易燃气体（类别 1）。

（1）冷媒 R290（丙烷）

冷媒 R290 是一种环保型制冷剂，主要成分为丙烷（ C_3H_8 ），具有优异的环保性能和高效能效，R290 广泛应用于各种制冷设备中，特别是在冷冻冷藏、热泵热水器和电动汽车空调压缩机，R290 在常温常压下为无色无臭的气体，其主要成分为丙烷，丙烷是一种饱和烃类有机化合物，它在常温常压下为无色、无味的气体，微溶于水，丙烷的化学性质稳定，常温下不易发生化学反应，但在高温或催化剂作用下能够参与加成、裂解等反应。丙烷属于易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；与氧化剂接触会剧烈反应。且具有窒息及麻醉作用。人短暂接触浓度为 1% 的丙烷，不引起异常症状；接触 10% 以下浓度的丙烷，只引起轻度头晕，接触高浓度丙烷时，可出现麻醉状态、意识丧失。

（2）媒 R410a、冷媒 R32 及冷媒 454B（二氟甲烷）

二氟甲烷是一种热力学性能良好的制冷剂，常用于空调和制冷设备中。由于其低全球变暖潜能值（GWP 值为 0.12），它被视为一种环保的制冷剂替代品。二氟甲烷在常温常压下稳定，但高压或遇热时有爆炸危险，具有易燃性。吸入它能置换出空气中的氧气从而引起窒息。暴露在氧气含量 < 19.5% 的大气中会导致头晕、昏昏欲睡、恶心、呕吐、口水增多、反应迟钝、失去意识和死亡。暴露在氧气含量 < 12% 的大气中会无任何先兆的失去知觉，并失去自我救护的能力。吸入高浓度的二氟甲烷会引起轻度的中枢神经系统抑制及心率不齐（心率失常）。接触它会引起冻伤。如果怀疑被冻伤，用大量的温水冲洗几分钟。迅速进行医疗处理。

(3) 天然气

天然气，主要成分是甲烷，被公认是地球上最干净的化石能源。无色、无味、无毒且无腐蚀性，天然气的主要危险性包括窒息、中毒和爆炸，当天然气泄漏时，会导致氧气含量降低，从而引发窒息，此外，天然气不完全燃烧时会产生一氧化碳，这是一种无色无味的有毒气体，会阻碍氧气的输送，导致中毒，天然气还具有可燃性，当泄漏的天然气与空气混合达到一定比例时，遇到明火或静电火花就可能发生爆炸，天然气泄漏会导致大量甲烷释放到大气中，加剧温室效应，从而影响气候变化。

4.1.2 生产系统危险性识别

1、生产、储运、公用设施风险识别

(1) 生产装置的主要风险

本项目涉及危险物质的生产装置主要在注冷媒车间、焊接车间及两器车间，涉及冷媒、天然气的使用，各生产线中涉及危险物质的设备、管道等设施若发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起冷媒、天然气泄漏，引起火灾。其次在生产过程中如因设备老化引起的设备与管道突然断裂、开错阀门或因阀门故障无法关闭、阀门密封不严等原因导致物料大量泄漏，也会对人员造成中毒危害及污染大气环境。

(2) 储罐储存的主要风险

①储罐冒顶跑料

由于液体化工储罐未安装液位计和高液位报警器，储罐液位监控系统出现故障，或输料泵发生故障以及操作人员倒错流程等均会造成储罐冒顶跑料。另外，如果操作人员责任心不强，劳动纪律松懈，不按规定时间巡检、检尺等也会造成储罐冒顶跑料。跑料遇到火花、静电、雷电、火源等易引起火灾爆炸事故。

②储罐破裂

罐壁本身钢板材料存在缺陷、钢板韧性差等，都会造成低应力脆性破坏，使钢板脆裂。此外焊缝质量低劣，存在夹渣、裂纹、未焊透等缺陷，也会因疲劳破坏造成储罐从焊缝处撕裂。罐底撕裂主要由于储罐基础质量差，造成不均匀下沉所致。跑料遇到火花、静电、雷电、火源等引起火灾爆炸事故。

③储罐腐蚀

钢制储罐（罐顶、罐壁、罐底）由于防腐的失效，以及受大气中的二氧化碳、水蒸汽等的影响，会产生凹凸不平的蚀坑、斑点、筛子孔及大面积氧化锈蚀层，使储罐的强度、严密性下降，甚至失去使用价值，造成腐蚀破坏事故，引起跑料，跑料遇到火花、静电、雷电、火源等引起火灾爆炸事故。

④泵泄漏

输转泵、发船泵在输送过程中，可能由于泵体裂纹或轴封、法兰密封不好、泵的放空阀、扫线阀、压力表引出阀损坏、短节腐蚀穿孔、丝堵螺扣脱出等发生物料泄漏。

⑤管线泄漏

管线裂缝或破裂可造成危险化学品泄漏，引发火灾或爆炸事故或污染水体和土壤，产生的原因主要有：管道材质及焊口存在缺陷或隐患；管道腐蚀穿孔；热应力造成管道变形；或地基沉降、地层滑动及地面支架失稳造成管线扭曲断裂等。

⑥阀门和法兰破损

阀门和法兰破损可能导致危险化学品渗漏，引发火灾或爆炸事故，其原因主要有：法兰、法兰紧固件及阀门用料缺陷或制造工艺不符合要求；垫片、填料老化等。

2、环保工程存在的危险、有害性

废气处理设备故障，会造成废气的超标排放，会对周围环境产生影响。一般在1小时内可以恢复正常排放状态

4.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

1、环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

2、地表水体或地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。项目储罐泄漏、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

3、土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为注冷媒车间、焊接车间、两器车间、甲类仓库、冷媒站、事故应急池、一般固废仓库、危废仓库等。

4.1.4 识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目环境风险结果汇总表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
危废库房	危废贮存容器	危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	地表水环境、地下水环境
冷媒站	冷媒 R410a（二氟甲烷 50%）储罐	二氟甲烷	泄漏	大气	
	冷媒 R32（二氟甲烷）储罐	二氟甲烷	泄漏	大气	
	冷媒 454B（二氟甲烷 50%）储罐	二氟甲烷	泄漏	大气	
甲类库	冷媒 R290（丙烷）	丙烷	泄漏	大气	
应急池	事故水	含危险物质的废水	泄漏	地表水、地下水	

第 5 章 环境风险分析

5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

5.1.1 风险事故统计资料分析

1、国外企业事故统计

根据《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故汇编》（第十八版），共收录了 100 例重大火灾爆炸事故，统计结果表明，在 100 例重大财产损失事故中，石油化工厂发生的事故占 34 例，在调查企业中排在第二位。上述三例事故原因统计分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 国外石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因分类	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	阀门管线泄漏	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	操作失误	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电气故障	5	14.7	4

统计结果表明，国外石油化工企业的事故统计中，设备故障和管线破裂泄漏造成的重大事故频率较高，事故发生概率均超过了 20%。

2、国内企业事故统计

根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983~1993 年间的 307 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，其中黄企业排名第二，可见化工生产的事故风险率较高。针对石油化工企业发生的 49 起事故进行统计，事故发生原因统计结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 国内石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因分类	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	阀门管线泄漏	12	24.5	2
2	设备故障	2	4.1	5
3	操作失误	23	46.9	1
4	阀门、法兰泄漏	2	4.1	5
5	意外灾害	3	6.1	4
6	容器破裂泄漏	2	4.1	5
7	仪表电气故障	5	10.2	3

根据上述事故原因统计分析可知：

①石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温和压力下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

②国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门、法兰泄漏引发的事故占 14.7%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门、法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.7%，明显少于国外。

③国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占 17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，这么大的比例差别，除操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

④国内违章操作、误操作占 46.9%，既有操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定的是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。

5.1.2 风险事故情形设定

根据项目特点，以风险识别为基准，结合考虑储罐、管线输送主要事故类型及事故诱因发生概率等因素，综合考虑危险物质危害性及储存数量、事故危害后果等因素，设定以下风险事故情形。

5.1.2.1 储罐区物料泄露、火灾风险分析

(1) 储罐区事故一：物料泄漏

本项目储罐区泄漏后，挥发出来的气体扩散到大气中，污染大气环境。

(2) 储罐区事故二：火灾、爆炸引发伴生/次生污染

易燃气体储罐由于泄漏，遇静电、明火或高热等引发火灾事故，物料不完全燃烧产生的一氧化碳等污染大气环境以及消防产生事故废水。

5.2 环境风险分析

5.2.1 大气环境影响分析

火灾发生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响；冷媒、天然气等的泄漏、挥发可能影响周围大气环境。

建设单位必须在日常环保工作中加大厂区管理力度、加强环保管理工作，防止物料泄漏，同时为防止火灾等事故引发伴生/次生环境污染，进一步加强消防风险防范措施及应急管理工作，杜绝事故排放，一旦发生事故排放，需在最短时间内加以处理，以减少大气污染物的排放。

5.2.2 地表水环境影响分析

为了能够及时收集泄漏事故废水以及危废间泄漏物料，企业拟建立环境风险三级防控措施，根据事故发生情况，首先利用一级防控，将事故水控制在危废间围堰内。必要时启用二级防控，在排水系统中根据泄漏物料及事故水流向，关闭排水系统中的拦截设施，进行泄漏物料及事故水收集，泄漏物料收集至相应储罐，事故水通过污水管道送事故应急池再送至污水处理设施处理；第三级防控用于重大事故情况下将事故水控制在厂内的措施。利用公司事故应急池等储存设施将事故水临时储存，事故处理后送污水处理场处理达标后外排。

5.2.3 地下水环境影响分析

运营期本项目产生的废污水主要为事故水和生活污水等，本项目废水经收集后排放至大岗南部污水处理厂处理后排放；废污水产生、储存、输送过程中的所有设施均采取了防渗措施，不会有废污水的渗漏。正常状况下本项目对地下水环境的影响程度较小。

第6章 环境风险管理与防范措施

6.1 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。

1、树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

2、实行安全环保管理制度

建设单位应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

3、规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

4、提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实管理制度。

5、加强数据的日常记录与管理

加强对废气、污水处理站的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

6.2 环境风险防范措施

6.2.1 优化总图布置和建筑风险防范措施

(1) 各生产装置厂房和物料仓库保持良好的通风，保证作业场所中的危险物浓度不超过国家规定，并设立检测和自动报警装置。

(2) 甲、乙类生产装置选用防爆仪表、电气设备。

(3) 工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

(4) 装置内工艺设备、工艺管道、调节阀等根据工艺介质特性、操作条件进行材料选择及设计条件确定，防止物料跑、冒、滴、漏；压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀或爆破片等防爆泄压系统，防止超压后的危害。根据工艺物料特性，与粉料接触的易堵场合采用爆破片与安全阀串联，以防安全阀堵塞；可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。

(5) 在可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃/有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。

(6) 在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置。火警盘上的信号由设在各个防火区域探测器送达，以便及时消灭火灾隐患。

6.2.2 废气事故排放风险防范措施

(1) 制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2) 应定期对布袋除尘器、活性炭装置、RTO 设备等进行维护，及时清灰和更换滤袋、活性炭。做好滤袋、滤袋的维护。

(3) 应针对废气治理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

(4) 环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

(5) 配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

(6) 废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控运行情况，一旦发现隐患及时解决。

(7) 在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

6.2.3 原料罐区环境风险防范措施

冷媒站内的液体化学品罐泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 在装卸物料时，严格按章操作，尽量避免事故的发生；由于项目冷媒均为压缩气体，泄露后会立刻气化，仅会有少量冷媒在未气化时以液态的方式泄露，项目在装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰设计上应比堰区地面的高出150~200mm，并设有排水设施，排水设施内设有阀门控制体系，在发生泄漏事故时通过阀门调控将泄漏的物料泵入事故池，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

(2) 原料罐区地面设置防渗材料，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，由于冷媒泄露后会气化，泄漏物料无法泵回原料罐，因此项目罐区不设应急泵，仅在冷媒站内设置围堰，可保证泄漏物料被堵截于围堰内。

6.2.4 事故废水排放的风险防范措施

本项目事故废水主要为初期雨水及消防废水。为了防止事故废水排放污染周边环境，本项目应设置事故废水收集截留系统和事故应急池。

1、收集截留系统

对冷媒站、甲类库等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施，具体包括：

(1) 冷媒站、甲类库内设置环形事故沟，事故沟、冷媒站、甲类库地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证冷媒站、甲类库内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

(2) 厂区内雨水管网系统设置切换阀，正常情况下通过厂区的雨水监控池内接入雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或消防废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应急事故池。

(3) 要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水排入应急事故池。

2、事故应急池容积计算

(1) 计算公式

本项目的事故应急池容积采用《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)中的事故排水储存设施总有效容积计算公式进行计算，公式如下：

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

式中：

$V_{\text{总}}$ ——事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$ ——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一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间储罐计；

V_2 ——火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时必须进入事故排水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 。

(2) 参数核算

① V_1 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量

根据本项目总平面图布置情况，本项目事故废水收集系统范围的主要装置区包括：冷媒站、甲类库，由于本项目冷媒泄露后与空气接触会迅速挥发，因此本项目仅按危废间内弯管油/翅片废油单个罐体最大有效容积 1m^3 ，则 $V_1 = 1\text{m}^3$ 。

② V_2 火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量

V_2 按以下公式确定：

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

式中：

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的罐区或装置区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目室外消防用水设计量为25 L/s，灭火时间按3h计算，则 $V_2=270\text{m}^3$ ；

③ V_3 发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量

发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 m^3 ，本项目危废间、甲类仓设有围堰，项目危废仓占地面积约为 30m^2 ，甲类仓占地面积约为 240.5m^2 ，围堰高度约为 0.3m ，则围堰区可暂存事故废水量约为 $(240.5\text{m}^2) \times 0.3\text{m}=72.15\text{m}^3$ ，则项目 $V_3=72.15\text{m}^3$ ；

④ V_4 发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量

V_1 已考虑各生产系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，因此 $V_4=0\text{m}^3$ 。

⑤ V_5 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

降雨量应按以下两个公式确定：

$$V_5=10qF, q=q_a/n$$

式中：

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；本项目汇水面积按冷媒站、甲类库、危废间面积约为 0.431m^2 。

q_a ——年平均降雨量，mm，项目所在地平均年降雨量为 1688.3mm ；

n ——年平均降雨日数，取项目所在地平均年雨日（雨量大于 0.1mm ）数据， 154.3d 。

综上参数计得 $V_5=47.16\text{m}^3$ 。

（3）事故应急池容积的确定

根据上述核算得到的各个参数，计得本项目的事故排水总量为 245.01m^3 ，故本项目的事事故应急池有效容积应大于 245.01m^3 ，本项目事故应急池容积拟设定为 250m^3 ，可满足事故状态下事故废水的收集。当厂区内发生突发环境事件，能将事故废水顺利收集至事故应急池中，并将收集的事故废水转运至有资质单位处理，严禁事故废水未经处理直接排放。

6.2.5 地下水污染物风险防范措施

项目所在区域内表层为素填土，分布连续，水位埋深较浅，隔水性能较差，岩土层渗透系数不能满足天然防渗标准要求，在事故状态地下水较易受污染，因此在制订防渗措施时须从严要求。防渗措施主要包括污水管网处及污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区内废水处理设施处理。基于上述情况，立足于源头控制要求，

提出以下污染防治对策：

(1) 在工艺、设备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。

(2) 管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(3) 项目排水系统参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的防渗要求进行严格的防渗处理。

(4) 制定环境风险应急响应预案和应急措施，确保事故水全部收集处理。

公司制度地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，初期污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

(1) 查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物。

(2) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

(3) 根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。

(4) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

(5) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响较小。

第7章 突发环境事件应急预案

7.1 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《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）、《关于发布〈突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）〉的通知》（粤环[2018]44号）和《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》（粤环办[2020]51号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。

环境应急预案可以由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见表 6.6-6。

表 7.1-1 应急预案内容

序号	项目	内容和要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及具体分布
2	应急计划区	危险目标：冷媒站、甲类仓库、事故应急池、一般固废仓库、危废仓库、废气处理设施 保护目标：环境敏感目标
3	应急组织机构、人员	（1）工厂：①厂指挥部——负责现场全面指挥；②专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理； （2）地区：①指挥部——负责工业园全面指挥、救援、管制、疏散；②专业救援队伍——负责对工业园的全面救援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
5	应急设施、设备与材料	（1）生产车间：①防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备等。 （2）危化品仓库：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备等。
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众	事故现场：事故处理人员对泄漏物料的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对泄漏物料应急剂

	健康	量控制规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态中止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后措施。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，定期安排人员培训和演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近的地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门管理
14	应急预案	与应急事故有关的多种资料的准备和形成

7.2 应急保障机制

1、人力保障

本项目运行后，必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，并成立企业消防队和医务室。各部门和车间等都要成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

2、资金保障

要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

3、物资保障

要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。

7.3 应急培训计划

1、基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

2、专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运，以及现场急救等技术，通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

3、战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍处置事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

4、自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

第 8 章 风险评价结论

8.1 项目危险因素

本项目的主要危险物质为涉及风险物质的原辅材料和危险化学品。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：各物料储罐的泄漏，以及事故废水泄漏对水环境的危害。危险单元包括冷媒站、甲类库、危废仓库、事故应急池等。

8.2 环境敏感性及环境风险事故影响

8.2.1 大气环境风险影响结论

8.2.2 地表水环境风险影响结论

项目拟设置“单元-厂区-园区”环境风险事故水污染三级防控系统：项目冷媒站、甲类仓、危废间均按规范设置防火墙、围堰、漫坡、导流沟、收集井等，同时厂内设有容积 240m³ 的事故应急池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下尽量将泄漏的液态物料、消防废水等有效收集，不出厂，确保项目废水事故废水不会外排至上横沥水道，因此项目生产废水事故排放风险较小。

8.2.3 地下水环境风险影响结论

在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水/废液渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标。项目冷媒站、甲类库存放冷媒泄漏后，会迅速气化，随着时间推移，污染物的最高浓度有所降低。经调查，项目下游不存在集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）等敏感保护目标。

建设单位在项目建设营运过程中须按照防渗要求做好重点防渗区域等的防腐、防渗措施，杜绝非正常工况的发生，避免污染物渗漏对地下水环境造成不良影响。

8.3 环境风险防范措施和应急预案

8.3.1 环境风险防范措施

（1）大气环境风险防范措施

当某一生产单元出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断连接系统，及时停止事故单元上下游装置的运行生产，立即采取应急处理以降低由于生产事故造成的有毒有害气体直排大气而产生污染。

(2) 水环境风险防范措施

本项目冷媒站、甲类库发生风险事故，消防废水首先进入冷媒站、甲类库围堰、导流沟、防火墙进行堵截；突破一级防线后，生产废水或消防废水进入项目自建的 250m³ 事故应急池进行暂存；项目事故废水调储系统线路明确，事故应急池、围堰区及防火墙区有足够容量容纳事故废水，可有效防止事故废水进入地表水体。

8.3.2 环境风险应急预案

本评价提出了项目应编制事故应急预案，由于目前项目还处于拟建设阶段，因此建设单位应在装置投入试生产前建立完善的管理制度，编制具有可操作性、针对性的应急预案。

8.4 环境风险评价结论与建议调查目的

8.4.1 环境风险评价结论

风险评价的结果表明，本项目事故风险在采取环境风险防范措施和事故应急预案、在落实各项环保措施和采取本报告书提出的有关建议、落实项目排水设施的设计、做好与政府、所属企业风险应急预案有效联动的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，本项目风险可防可控。

8.4.2 建议

(1) 在设计过程中，优化平面布局使主要生产装置远离周围环境敏感点，同时在运营过程中尽量减少厂内的各危险品的最大贮存量，降低事故发生概率，以降低事故对周边企业及人员的影响。

(2) 应在后续的设计、建设和运行过程中，严格按照国家、行业 and 地方的法律法规和相关标准、规范的要求，健全、完善、落实和保持公司风险源的防范控制措施和设施。

(3) 建立、完善和落实事故预防措施和突发环境事故应急预案，同时应按规定配备个体防护用品、应急物资，并与周边企业联动、定期演练，确保风险事故发生时将环境风险降低到合理可行的最低水平上。

(4) 本项目建成后，要切实加强管理，采取科学有效的措施，制定事故防范应急预案，加强环保安全教育工作，提高操作人员的安全防范意识，严格执行操作规程，防止环境风险事故的发生。

(5) 当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，应采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(6) 按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

(7) 建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

表 8.4-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	风险物质	名称	丙烷	二氟甲烷	弯管油	翅片油	机油	
		存在总量/t	4.8	164.87	10	10	0.4	
		名称	天然气	酒精	废抹布	废矿物油	废油桶	
		存在总量/t	0.2	0.001	0.001	5	5	
		名称	废油墨桶	废酒精瓶	废乙二醇溶液	/	/	
		存在总量/t	0.3	0.001	0.2	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数<500			5km 范围内人口数>1 万<5 万人√		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人		
		地表水	地表水功能敏感性			F1□	F2√	F3□
			环境敏感目标分类			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□
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□		算法□	经验估算法□		其他估算法☑		
风险预测与评价	预测模型		SLAB□	AFTOX□		其他□		
	预测结果							
重点风险防范措施		1 事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行。 2 将火灾时消防废水纳入厂区事故应急池，污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故时，立刻关闭出水排放的闸门、开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境。 3 遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，做好地下水防护措施。 4 建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测。						

	5 完善落实应急保障措施，包括应急人员、应急物资（消防设施、环境救援物资、应急药箱等）、应急监测，并对工作人员进行操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。
评价结论与建议	在严格落实本报告书提出的各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项	