项目编号：a0c1ab

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件120万件迁建项目

建设单位（盖章）：广州化龙永光橡胶制品有限公司

编制日期：2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位广州化龙永光橡胶制品有限公司（统一社会信用代码：91440101MA5ALH4R2T）郑重声明：

一、我单位对广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件120万件迁建项目环境影响报告表（项目编号：a0c1ab，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）：[redacted]

法定代表人（签字[redacted]

2025年6月30日

编制单位责任声明

我单位广州市碧航环保技术有限公司（统一社会信用代码：91440106MA59CEHA8R）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、我单位受广州化龙永光橡胶制品有限公司的委托，主持编制了广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件 120 万件迁建项目环环境影响报告表（项目编号：a0c1ab，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[redacted]

法定代表人（签[redacted]

打印编号：1750995902000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a0c1ab
建设项目名称	广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件120万件迁建项目
建设项目类别	26--052橡胶制品业
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）	[redacted]
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	[redacted]
统一社会信用代码	
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
[redacted]			

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
[redacted]			

中华人民共和国
专业技术人员职业资格证书
（电子证书）

环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。

（盖章）

中华人民共和国人力资源和社会保障部
专业技术人员职业资格证书专用章
110101100160 90

制发日期：2024年08月16日

[redacted]

编号：S0612020127542G(1-1)

统一社会信用代码

91440106MA59CEHA8R

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　广州市碧航环保技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　马涛

经营范围　专业技术服务业（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　壹佰伍拾万元（人民币）

成立日期　2016年04月12日

住　　所　广州市天河区长湴白沙水路87号316之一

登记机关　广州市天河区行政审批局

2024 年 08 月 13 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

[redacted]

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	[redacted]	证件号码	[redacted]
参保险种情况			

参保起止时间	单位	参保险种		
		养老	工伤	失业
[redacted]				
截止	2025-06-27 14:40 ，该参保人累计月数合计	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

网办业务专用章

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 2025-06-27 14:40

[redacted]

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	[redacted]	证件号码	[redacted]
参保险种情况			
参保起止时间	单位	参保险种	
		养老	工伤	失业
[redacted]				
截止	2025-06-25 11:23 ，该参保人累计月数合计	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

网办业务专用章

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 2025-06-25 11:23

建设项目环境影响报告表
编制情况承诺书

本单位 广州市碧航环保技术有限公司 （统一社会信用代码 91440106MA59CEHA8R ）郑重承诺：本单位符合《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 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件120万件迁建项目 环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编

[redacted]

上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

[redacted]

质量控制记录表

项目名称	广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件120万件迁建项目		
文件类型	环境影响报告表	项目编号	a0c1ab
[redacted]			
初审（校核）意见	1、补充《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》相符性分析。 2、核实最近敏感点距离。 3、更新《市场准入负面清单（2025年版）》。 4、补充与《广州市工业产业区块划定成果》相符性分析。 审核人（签名）[redacted] 2025 年 5 月 15 日		
审核意见	1、加强风险物质识别，完善环境风险评价内容。 2、补充产能分析过程。 3、核实水平衡图。 4、细化平面布置图。 审核人（签名）：[redacted] 2025 年 5 月 18 日		
审定意见	1、附表补充废气量、废水量。 2、细化工艺流程分析。 3、补充基准排气量浓度核算。 4、补充迁扩建后原有设备及厂房处置情况。 审核人（[redacted] 2025 年 5 月 20 日		

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 24
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 74
四、主要环境影响和保护措施 83
五、环境保护措施监督检查清单 141
六、结论 143
附表 144
附图 1　项目地理位置图 146
附图 2　项目四至卫星图 147
附图 3　项目四至及项目现状图 148
附图 4　项目平面布置图 149
附图 5　环境敏感保护目标图 150
附图 6　项目所在区域空气环境功能区划图 151
附图 7　项目所在区域地表水功能区划图 152
附图 8　声环境功能区划图 153
附图 9-1　环境空间管控图-生态环境空间管控图 154
附图 9-2　环境空间管控图-大气环境空间管控图 155
附图 9-3　环境空间管控图-水环境空间管控图 156
附图 10　广州市“三线一单”生态环境分区管控图 157
附图 11　广东省生态环境分区管控图 158
附图 12-1　广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元） 159
附图 12-2　广东省“三线一单”应用平台截图（生态空间分区） 160
附图 12-3　广东省“三线一单”应用平台截图（水环境管控分区） 161
附图 12-4　广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境管控分区） 162
附图 12-5　广东省“三线一单”应用平台截图（自然资源管控分区） 163
附图 13　本项目与饮用水源保护区的关系图 164
附图 14　项目大气环境现状补充监测点位图 165
附图 15　与《广州市国土空间总体规划》市域三条控制线位置关系图 166
附图 16　与广州市工业产业区块分布图位置关系 167

附件 1　营业执照 168
附件 2　法定代表人身份证复印件 169
附件 3　不动产权证 170
附件 4　租赁合同 174
附件 5　排水证 178
附件 6-1　原项目环保手续（环评批复） 179
附件 6-2　原项目环保手续（登记回执） 184
附件 6-3　原项目环保手续（验收意见） 185
附件 7　原项目污染源检测报告 192
附件 8　原项目危险废物合同、资质及转移联单 213
附件 9　原项目用水用电量统计 225
附件 10　类比废水源强检测报告（清洗废水 LAS） 226
附件 11-1　TSP 大气环境现状补充检测报告（引用） 229
附件 11-2　TSP 大气环境现状补充检测报告授权说明 235
附件 12-1　物料 MSDS 材料（软化油） 236
附件 12-2　物料 MSDS 材料（防老剂） 241
附件 12-3　物料 MSDS 材料（橡胶硫化剂） 248
附件 12-4　物料 MSDS 材料（硅橡胶硫化剂） 255
附件 12-5　物料 MSDS 材料（交联剂） 258
附件 12-6　物料 MSDS 材料（增塑剂） 265
附件 12-7　物料 MSDS 材料（模具清洁剂） 274
附件 12-8　物料 VOC 含量检测报告（模具清洁剂） 282
附件 13-1　《橡胶制品生产过程中废气污染物的排放系数》（施晓亮等） ... 285
附件 13-2　《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰） 290
附件 13-3　《轮胎生产过程中的废气污染物源强及大气环境影响分析》（汤鹏） 292
附件 14　投资项目代码 294
附件 15　环评协议 295

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件 120 万件迁建项目		
项目代码	2505-440113-04-01-100941		
建设单位联系人	[redacted]	联系方式	[redacted]
建设地点	广州市番禺区石楼镇腾达东路 26 号（厂房五）第一层		
地理坐标	（东经 113 度 27 分 45.484 秒，北纬 22 度 59 分 28.001 秒）		
国民经济行业类别	C2913-橡胶零件制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29---52 橡胶制品业 291---其他
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	20	施工工期	1
是否开工建设	☑否 □是：_____.	用地（用海）面积（m^2）	1967
专项评价设置情况	无		
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	**1、“三线一单”相符性分析** **（1）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**

合性分析	**管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析** ①项目与生态保护红线相符性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元，不涉及生态保护红线。 ②项目与环境质量底线相符性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），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），O_3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。 ③项目与资源利用上限相符性分析 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符合控制目标。 本项目不属于高耗能、污染资源型企业。营运期间用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。 ④项目与生态环境分区管控相符性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），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。 本项目选址位于：（1）陆域环境管控单元：ZH44011320004 番禺区石楼镇-石碁镇重点管控单元；（2）生态空间分区：YS4401133110001 番禺区一般管控区；（3）水环境管控分区：YS4401133210002 莲花山水道广州市石楼镇海心村等控制单元，水环境一般管控区；（4）大气环境管控分区：YS4401132310001 广州市番禺区大气环境高排放重点管控区 1；（5）自然

资源管控分区：YS4401132540001 番禺区高污染燃料禁燃区。

根据与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）对照分析，本项目在区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面均能满足全省总体管控要求和珠三角核心区管控要求，相符性分析见下表。

表 1-1　与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）对照分析情况

管控维度	管控要求	相符性分析	结论
全省总体管控要求	**区域布局管控。**持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。 **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。 **污染物排放管控。**实施重点污染物总量控制。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销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。 **环境风险防控。**强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，	**区域布局管控。**本项目选址位于广州市番禺区石楼镇腾达东路 26 号（厂房五）第一层，根据用地证明材料，所在地为工业用地，与本项目用途一致；本项目位于工业区内，符合工业项目入园集聚发展；本项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，不属于落后产能项目；本项目所在地区属于空气质量达标区，纳污水体符合其功能区划要求。 **能源资源利用要求。**本项目生产过程以电能为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用；本项目用水为生活用水和生产用水，用水量较少，大部分生产用水循环使用，不属于高耗水行业；项目租用现有厂房生产，符合建设用地控制性指标要求。 **污染物排放管控。**本项目总量控制指标为 VOCs，由当地生态环境部门统一调配；建成后实行排污证管理；所在地不属于重金属污染重点防控区；产生的有机废气配套废气收集治理设施后，符合区域减排要求。 **环境风险防控。**本项目生产过程不涉及有毒有害大气污染物、重金属和持久性有机污染物；营运期制定环境风险应急预案，开展环境风险应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。	符合

		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）。		
	区域管控要求（珠三角核心区）	**区域布局管控。**禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；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；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。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。 **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。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。 **污染物排放管控。**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。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。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。 **环境风险管控。**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。	**区域布局管控。**本项目生产过程以电能为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用；本项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；本项目使用的模具清洁剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求中的水基清洗剂的限值要求，橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发。项目生产过程产生的有机废气收集处理后排放。 **能源资源利用要求。**本项目生产过程以电能为能源，不涉及煤炭等高污染燃料的使用；本项目用水为生活用水和生产用水，大部分生产用水循环使用，用水量较少，不属于高耗水行业。 **污染物排放管控。**本项目产生的有机废气配套废气收集治理设施后达标排放，挥发性有机物实行两倍削减量替代，符合要求；产生的VOCs配套废气收集治理设施后，不属于VOCs高排放情形；本项目纳污水体环境质量现状达标。 **环境风险管控。**生产过程不涉及有毒有害大气污染物、重金属和持久性有机污染物；营运期拟制定环境风险应急预案，开展环境风险应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。	相符
	环境管控	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引	本项目经营过程中会消耗一定量的电源、水资源等资	相符

单元总体管控要求（一般管控单元）	导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	源，消耗量相对区域资源利用总量较小，不会影响区域资源环境承载能力。	

（2））与《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

本项目选址位于广州市番禺区石楼镇腾达东路 26 号（厂房五）第一层，根据对比分析，本项目与《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。

本项目与《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）相符性分析见下表。

表 1-2　与《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

文件要求	相符性分析	结论
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。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，符合国家能源安全保障有关政策规划的除外；禁止新建、扩建燃用高污染燃料燃烧设施。在符合当地城乡发展、城市燃气发展规划等相关规划的前提下，坚持以集约用地和公平开放的原则，采取鼓励天然气企业对城市燃气公司和靠近主干管道且具备直接下载条件的大工业用户直供，降低供气成本等举措。严格控制煤炭消费总量，落实能源消费总量和强度“双控”制度，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。 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。 盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，不再新增围填海。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。	本项目能源使用电能，不涉及煤炭等高污染燃料的使用； 本项目用水为生产用水，项目用水量较少，大部分生产用水循环使用，不属于高耗水行业； 本项目租用现有厂房进行生产。	相符

污染物排放管控要求。 实施重点污染物 3[3 重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。]总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。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。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际国内先进水平。严格环境准入，严控高耗能、高排放项目。 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。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。 地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量。 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。	本项目总量控制指标为VOCs，由当地生态环境部门调配其总量控制指标；项目不属于重点项目，不排放重金属污染物； 本项目所在工业园已接入市政污水管网； 本项目外排废依托化龙净水厂处理，排放口不在地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区内； 本项目固体废物委外处置。	符合
环境风险防控要求。 重点加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控；加强广州石化区域以及小虎岛等化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。 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。	本项目环境风险较小，不排放有毒有害气体，营运期制定环境风险应急预案，开展环境风险应急预案的培训、宣传和必要的应急演练； 本项目危险废物委托有资质单位外运处置，按照要求进行申报和填报转移联单。	符合

（3）与《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕139 号）相符性分析

本项目选址位于：（1）陆域环境管控单元：ZH44011320004 番禺区石楼镇-石碁镇重点管控单元；（2）生态空间分区：YS4401133110001 番禺区一般管控区；（3）水环境管控分区：YS4401133210002 莲花山水道广州市石楼镇海心村等控制单元，水环境一般管控区；（4）大气环境管控分区：YS4401132310001 广州市番禺区大气环境高排放重点管控区 1；（5）自然

资源管控分区：YS4401132540001 番禺区高污染燃料禁燃区。

根据下表分析，本项目与《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕139 号）中相关规定相符。

表 1-3　与《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕139 号）相符性分析

管控维度	管控要求	相符性分析	结论
区域布局管控	1-1.【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。 1-2.【产业/鼓励引导类】单元内石楼镇产业区块-3、石碁镇产业区块-7主要发展电气机械及器材制造业、金属制品业。 1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。 1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-5.【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。 1-6.【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	1、本项目属于新建项目，不属于现有项目，属于允许类项目，不属于不符合产业规划、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的项目； 2、本项目C2913-橡胶零件制造行业，属于允许类项目，与主要发展电气机械及器材制造业、金属制品业不冲突； 3、本项目位于YS4401132310001广州市番禺区大气环境高排放重点管控区 1，不属于新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目，项目使用的模具清洁剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求中的水基清洗剂的限值要求，橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发； 4、本项目位于YS4401132310001广州市番禺区大气环境高排放重点管控区 1，项目位于工业区内，项目金属模具干法加工粉尘经车间沉降后无组织排放；喷砂粉尘（颗粒物）通过密闭设备收集、模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋TA001+除雾器TA002+两级活性炭TA003”引至 36m排气筒DA001 排放； 5、本项目位于YS4401132310001广州市番禺区大气环境高排放重点管控区 1，项目使用的模具清洁剂符合	符合

			可能造成土壤污染的建设项目。	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求中的水基清洗剂的限值要求，橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发，项目模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋TA001+除雾器TA002+两级活性炭TA003”引至 36m排气筒DA001 排放，无组织废气排放得到有效控制； 6、本项目周边 50m无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位。	
		能源资源利用	2-1.【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。 2-2.【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。	1、本项目用水量较少，且大部分生产用水循环使用； 2、本项目不涉及水域岸线用途管制。	符合
		污染物排污管控	3-1.【水/综合类】强化工业污染防治。推进城乡生活污染治理。推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-2.【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善前锋、化龙污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。 3-3.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。 3-4.【大气/限制类】	1、本项目外排废水依托污水处理厂处理，废气收集处理后排放，不涉及农业污染； 2、本项目所在地已纳入化龙净水厂纳污范围，并接入市政污水管网； 3、本项目产生的有机废气均通过收集处理后排放，无组织废气排放得到有效控制； 4、本项目使用的模具清洁剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求中的水基清洗剂的限值要求，橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发，产生的有机废气均通过收集处理后排放。	符合

	严格控制电气机械及器材制造业、金属制品业等产业使用高挥发性有机溶剂，产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。		
环境风险防控	4-1.【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。	1、本项目环境风险较小，无重大风险源，且本项目区域内已全部进行水泥硬底化，无表露土壤，且产生的有机废气量较少，不会对周边地下水、土壤造成严重影响。	符合

2、产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委令 第7号）中的限制类和淘汰类。

本项目属于C2913-橡胶零件制造行业，不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021年第25号）中的行业。

根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于“禁止类”和“许可类”建设项目，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。根据《促进产业结构调整暂行规定》第十三条，本项目属于允许类。

因此，本项目符合产业政策。

3、选址合理性

（1）用地性质符合性

根据用地证明文件（附件3　不动产权证），本项目所在地为工业用地，选址符合用地规划。

（2）饮用水源规划符合性分析

根据《广州市饮用水源保护区区划》（粤府函〔2011〕162号，2011年5月）、《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83号）及《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），本项目选址不在饮用水源保护区内（见附图13），符合饮用水源保护的相关法律法规要求符合饮用水源保护的相关法律法规要求。 **（3）《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）相符性分析** ①生态环境空间管控 根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）生态环境空间管控区范围，见附图9-1，本项目选址不在生态环境空间管控区内。 ②大气环境空间管控 根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）大气环境空间管控区范围，见附图9-2，本项目选址位于大气污染物重点控排区。 根据文件要求：大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。 本项目位于广州市番禺区石楼镇腾达东路26号（厂房五）第一层，所在区域位于《广州市工业产业区块划定成果》一级控制线范围内，产生的主要废气经废气收集治理设施后达标排放，符合区域减排要求，本项目建成后与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。 ③水环境空间管控 根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）水环境空间管控区范围，见附图9-3，本项目选址位于水污染治理及风险防范重点区。 根据文件要求：水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风

	险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。 本项目综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）经工业园三级化粪池预处理后经市政污水管网纳入化龙净水厂进行深度处理，运营后与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。 综上所述，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）的要求。 **（4）环境功能区划符合性** 1）本项目综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）经工业园三级化粪池预处理后经市政污水管网纳入化龙净水厂进行深度处理，尾水排入后航道黄埔航道。根据《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）的划分（见附图7），本项目纳污水体后航道黄埔航道属于虎门水道渔业、农业用水区，水质现状为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，符合水环境规划的要求。 2）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）的通知》（穗府办〔2025〕2号）（见附图6），本项目属于3类声功能区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准，不在0类和1类区内，符合声环境功能区划要求。 3）根据《广州市环境空气功能区区划（修）》（穗府〔2013〕17号）（见附图8），本项目所在区域为环境空气质量功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）二级标准，符合大气环境规划的要求。 **4、与《广州市番禺区人民政府办公室关于印发番禺区生态环境保护“十四五”规划的通知》（番府办[2022]49 号）相符性分析** **文件要求：** （1）各工业产业区块重点发展《广州市工业产业区块划定》规划中相应的主导产业，具体项目的引进与建设应符合“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。禁止或限制不符合全市产业用地指南

	准入条件的用地项目的审批。严格建设项目环境准入，限制污染重、能耗高、工艺落后的项目进驻，严格限制产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。引导产业集聚发展，促进减污降碳协同增效。推动现有不符合产业规划、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后产能逐步退出或关停。依法淘汰涉重金属工业企业落后产能，重点管控金属表面处理及热处理加工、皮革鞣制加工、印制电路板制造等行业企业，防治重金属污染。 （2）推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。实施挥发性有机物排放企业分级管控，严格限制产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。强化挥发性有机物源头管控，实施低挥发性有机物含量产品源头替代。严格落实国家产品挥发性有机物含量限值标准，禁止新、改、扩建高挥发性有机物含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂项目，现有生产项目应优先使用低挥发性有机物含量原辅材料。强化对企业涉挥发性有机物的生产车间和工序的废气收集管理。鼓励有条件的工业园区和重点企业采用蓄热式焚烧炉（RTO）治理工艺。推动天然气锅炉低氮燃烧改造。加强生物质锅炉监管，加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。 （3）加强城乡功能布局和建设项目选址论证，合理管控产业布局，结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等工作，对造成严重土壤污染的现有企业进行产业调整。配合实施土壤环境污染重点监管单位名录制度，加强对铅蓄电池制造业、电镀行业、皮革鞋制加工业等重点行业涉重金属企业污染物排放和企业用地土壤环境监管，指导企业规范落实土壤污染防治措施。 **相符性分析：**本项目位于广州市番禺区石楼镇腾达东路 26 号（厂房五）第一层，属于 C2913-橡胶零件制造，项目使用的模具清洁剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中的水基清洗剂的限值要求，橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发。 项目不使用炉窑、锅炉，不使用高污染燃料，项目水、电均由市政供

	应。项目范围不涉及饮用水水源区等敏感区域，综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）经工业园三级化粪池预处理后经市政污水管网纳入化龙净水厂进行深度处理，不排放重金属等其他重点水污染物，项目金属模具干法加工粉尘经车间沉降后无组织排放；喷砂粉尘（颗粒物）通过密闭设备收集、模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”引至 36m 排气筒 DA001 排放，排放满足相应限值要求。 本项目用地范围内已进行全面硬化，项目外排废物不涉及重金属，废气、废水经收集处理达标后排放，项目对土壤的污染极小。综上所述，本项目的建设符合《广州市番禺区人民政府办公室关于印发番禺区生态环境保护“十四五”规划的通知》（番府办[2022]49 号）的要求。 **5、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16 号）的相符性分析** 根据文件要求：立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省生态环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标，坚持“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。深化工业源污染治理：以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源

	头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效 处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。 项目使用的模具清洁剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中的水基清洗剂的限值要求，橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发；项目金属模具干法加工粉尘经车间沉降后无组织排放；喷砂粉尘（颗粒物）通过密闭设备收集、模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”引至 36m 排气筒 DA001 排放，废气经收集处理后，废气污染物排放量较少，对周边大气环境影响较小，不会使区域环境空气质量恶化，项目建成运营后将建立台账，实施 VOCs 精细化管理，符合文件要求。 **6、与《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）相符性分析** 根据文件要求： （1）有效管控建设用地土壤污染风险 合理规划地块用途。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止和减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。按照“规划先行、以质量定用途”的原则，将建设用地土壤环境管理要求纳入国土空间规划管理，在编制国土空间规划时，充分考虑地块环境风险，合理确定

土地用途。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。

（2）加强污染源头预防、风险管控和修复

落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

有序实施地下水污染风险管控和修复。针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。因地制宜探索地下水污染治理修复模式。加强地下水污染风险管控和修复效果评估及后期监管。

本项目不属于从事土地开发利用活动，车间已全面硬底化，且不涉及重金属等污染物，一般固废暂存场所及危废暂存间按要求做好防渗措施，不会对土壤及地下水造成污染。

综上所述，《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）相符。

7、与《广东省生态环境保护十四五规划的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

根据文件要求：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集

管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目不设储罐，项目金属模具干法加工粉尘经车间沉降后无组织排放；喷砂粉尘（颗粒物）通过密闭设备收集、模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”引至 36m 排气筒 DA001 排放，废气经收集处理后，废气污染物排放量较少，对周边大气环境影响较小，不会使区域环境空气质量恶化，落实了 VOCs 排放深度治理。因此本项目符合文件要求。

8、广州市工业产业布局相符性分析

根据广州市工业和信息化局、广州市规划和自然资源局 2020 年 2 月 25 日发布的《广州市工业产业区块划定成果》，广州市范围内共划定了 621 平方公里的工业产业区块。工业产业区块是指为提高工业用地节约集约利用水平，促进产业集聚和高质量发展，需要控制和保护的以工业为主导功能的区域范围；具体按一级控制线和二级控制线两级划定；一级线是为保障产业长远发展而确定的工业用地管理线，二级线是为稳定城市一定时期工业用地总规模、未来可根据城市发展适当调整使用性质的工业用地管理过渡线。番禺区划定了 49 个一级控制线区块、104 个二级控制线区块。

本项目位于广州市番禺区石楼镇腾达东路 26 号（厂房五）第一层，属于一级控制线范围内，其选址建设与番禺区产业长远发展是相符的。

9、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

本项目属于《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）中橡胶和塑料制品业，根据对比分析可知，本项

目符合该文件要求，具体相符性分析见下表。

表 1-4　与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）对照分析情况

环节		控制要求	实施要求	本项目情况	相符性
源头削减					
清洗	低VOCs含量清洗剂	水基型清洗剂：VOCs含量≤50g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤0.5%，甲醛≤0.5g/kg，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤0.5%。	要求	项目使用的模具清洁剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求中的水基清洗剂的限值要求，即VOCs含量≤50g/L。	相符
		半水基型清洗剂：VOCs含量≤100g/L，二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤0.5%，甲醛≤0.5g/kg，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤0.5%。			
过程控制					
VOCs物料储存		VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	要求	本项目液态含VOC原辅料储存于密闭的容器中，设置单独的化学品仓库储存，橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发，储存过程不产生VOCs。	相符
		盛装VOCs物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	要求	本项目原料均在室内储存，液态含VOC原辅料储存于密闭的容器中，非取用状态保持密闭；橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发，储存过程不产生VOCs。	相符
VOCs物料转移和输送		液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器或罐车。	要求	本项目液态含VOC原辅料采用非管道输送方式转移，转移过程采用密闭容器储存转移。	相符
		粉状、粒状VOCs物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	要求	本项目不涉及。	相符

		工艺过程	液态VOCs物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。	要求	本项目液态VOCs物料无法密闭投加，投加过程产生的VOCs采用水帘柜收集。	相符
			粉状、粒状VOCs物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、 VOCs废气收集处理系统。	要求	本项目不涉及。	相符
			在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	要求	模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集。	相符
			浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用VOCs质量占比大于等于10%的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	要求	本项目使用的模具清洁剂VOC含量为45g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表1 清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求中的水基清洗剂的限值要求，即VOC含量≤50g/L，VOC含量=45g/L（VOC含量检测结果）÷[1.30g/cm³（根据MSDS文件得出清洁剂密度）×1000]=3.5%，采用水帘柜收集产生的废气，无需密闭。	相符
			橡胶制品行业的脱硫工艺推荐采用串联法混炼、常压边续脱硫工艺。	推荐	本项目产生的含硫废气收集后通过两级活性炭处理后排放。	相符
		非正常排放	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	要求	本项目不涉及。	相符

		末端治理			
	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	要求	本项目外部集气罩收集风速设计均大于0.3m/s。	相符
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	要求	本项目废气收集系统的输送管道密闭。	相符
	排放水平	橡胶制品行业：a）有机废气排气筒排放浓度和厂界浓度不高于《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）第II时段排放限值；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3 kg/h时，建设末端治污设施且处理效率≥80%；b）厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6 mg/m³，任意一次浓度值不超过20 mg/m³。	要求	本项目排放的废气满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）第II时段排放限值；NMHC初始浓度小于3kg/h；厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m³，任意一次浓度值不超过20mg/m³。	相符
	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	本项目废气处理设施严格按照生产要求进行设计，运营过程要求根据生产量确定活性炭更换时间，符合要求。	相符
		VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	本评价要求废气处理设施发生故障时，企业应立即停止生产，符合要求。	相符
		环境管理			
	管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs	要求	本评价要求企业运营前应建立台账，符合要求。	相符

			原辅材料回收方式及回收量。			
			建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	要求	本评价要求建立废气收集处理设施台账，符合要求。	相符
			建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求	本评价要求企业运营前建立该台账，符合要求。	
			台账保存期限不少于 3 年。	要求	本评价要求企业保存台账 5 年以上，符合要求。	相符
		自行监测	橡胶制品行业重点排污单位： a）轮胎制品制造、橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制品、运动场地使用塑胶制品和其他橡胶制品制造每半年 1 次； b）厂界每半年 1 次。	要求	本项目实行登记管理，已按照要求建立了自行监测制度，符合要求。	相符
			橡胶制品行业简化管理排污单位： a）轮胎制品制造、橡胶板、管、带制品制造、橡胶零件制品、运动场地使用塑胶制品和其他橡胶制品制造每年 1 次； b）厂界每年 1 次。	要求	本项目实行登记管理，已按照要求建立了自行监测制度，符合要求。	相符
		危废管理	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	本项目按照要求设置危险废物暂存间暂存危险废物，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理，符合要求。	相符
		其他				
		建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源。	要求	本项目VOCs总量指标由当地生态环境部门分配。符合要求。	相符
			新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的VOCs排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	要求	本项目按照要求核算相关排放量，符合要求。	相符

10、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）相符性分析

根据对照分析，本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中的相关要求是相符的，具体对照分析见下表。

表 1-5　本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

控制环节		控制要求	项目情况	相符性
VOCs物料储存		VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs物料储罐应密封良好。	本项目液态含VOC原辅料储存于密闭的容器中，设置单独的化学品仓库储存，化学品仓库和原料仓均在室内，橡胶生产过程原辅材料本身不挥发，只在炼胶和硫化温度升高过程少量挥发性有机物挥发，储存过程不产生VOCs，液态含VOC原辅料储存于密闭的容器中，非取用状态保持密闭。	符合
VOCs物料转移和输送		应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCS物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	本项目液态含VOC原辅料采用非管道输送方式转移，转移过程采用密闭容器储存转移。	符合
工艺过程VOCs无组织排放	含VOCs产品的使用过程	1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	1、本项目液态VOCs物料无法密闭投加，投加过程产生的VOCs采用水帘柜收集； 2、模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋TA001+除雾器TA002+两级活性炭TA003”引至36m排气筒DA001排放。	符合

		其他要求	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	项目根据相关规范设置通排风系统；设置危废暂存间储存危险废物，委托具有危险废物处理资质的单位处置，执行联单转移制度。	符合
	VOCs无组织废气收集处理系统	基本要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应当按GB/T16758、WS/T757—2016规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应当低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）；废气收集系统的输送管道应当密闭。	本项目TVOC/非甲烷总烃废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，并提前开启废气收集处理系统。 本项目产生的主要废气通过收集处理达标后排放，废气收集系统排风罩（集气罩）的设置符合GB/T16758的规定，收集风量大于0.3m/s。 废气收集系统的输送管道保持密闭。	符合
		VOCs排放控制要求			符合
		记录要求	企业应建立台帐，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液pH值等关键运行参数。台帐保存期限不少于3年	本评价要求建设单位建立台帐记录相关信息，且台帐保存期限不少于3年。	符合
	污染物监测要求	有组织排放监测要求	1.企业应当按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台，按照排污口规范化要求设置排污口标志； 2.排气筒中大气污染物的监测采样按GB/T16157、HJ732、HJ/T373、HJ/T397和国家有关规定执行。	本评价要求建设单位按相关要求开展污染物监测。	符合
		无组织排放监测要求	1.对厂区内VOCs无组织排放进行监测时，在厂房门窗或者通风口、其他开口（孔）等排放口外1m，距离地面1.5m以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向1m，距离地面1.5m以上位置处进行监测； 2.厂区内NMHC任何1小时平均浓度的监测采用HJ604规定的		

				方法，以连续1小时采样获取平均值，或者在1小时内以等时间间隔采集3～4个样品计平均值。厂区内NMHC任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行； 3.企业边界挥发性有机物监测按HJ/T55、HJ194的规定执行。		

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目概况

（1）迁建前项目概况

广州化龙永光橡胶制品有限公司（以下简称“建设单位”），成立于2017年11月，2021年2月起租用广州市番禺区化龙镇金阳一路199号3号厂房一楼（厂区中心坐标为东经113.465199°，北纬22.997959°）的场地从事橡胶、硅胶零配件的生产制造，投产项目为“广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件120万件建设项目”（以下简称“原项目”）。原项目占地面积为2220m^2，建筑面积为2220m^2，总投资约为500万元，其中环保投资约为40万元。建设内容：年产橡胶、硅胶零配件120万件。

（2）迁建后项目概况

由于原项目厂房租金上涨，考虑经营成本问题，建设单位将原项目整体搬迁至广州市番禺区石楼镇腾达东路26号（厂房五）第一层（中心坐标：东经113度27分45.484秒，北纬22度59分28.001秒）建设“广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件120万件迁建项目”（以下简称“本项目”或“项目”），本项目占地面积1967m^2，建筑面积1967m^2，总投资100万元，其中环保投资20万元，搬迁后仍从事橡胶、硅胶零配件的生产，生产工艺、产能、工作制度、员工数量均不变，即年产橡胶、硅胶零配件120万件。

迁建完成后，本项目位于广州市番禺区石楼镇腾达东路26号（厂房五）第一层（中心坐标：东经113度27分45.484秒，北纬22度59分28.001秒），占地面积1967m^2，建筑面积1967m^2，总投资100万元，其中环保投资20万元，劳动定员为50人，厂区内部不安排食宿，年工作日为300天，每天8小时1班制，夜间不生产，不设备用发电机和中央空调。迁建完成后建设内容：年产橡胶、硅胶零配件120万件。

二、工程概况

1、建设内容

本项目工程内容由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程以及环保工程等组成，本项目组成内容详见下表。

表2-1　项目组成一览表

项目类型	子项目	工程内容
主体工程	生产区	位于厂房西北面和东南角，占地面积约 857.42 平方米，建筑面积约 857.42 平方米，主要设有：模具加工区、清洗间、炼胶房、模具清洗间、硅胶炼胶间、硫化区、切边区等。
辅助工程	办公室	位于项目西南角，占地面积 141.99 平方米，建筑面积 141.99 平方米。
	厕所	位于项目东北角，占地面积 17.76 平方米，建筑面积 17.76 平方米。
	检测室	位于项目西北角，占地面积 21.84 平方米，建筑面积 21.84 平方米，用于硫化检测使用。
	过道及其他公共区域	占地面积 519.01 平方米，建筑面积 519.01 平方米。
储存工程	化学品仓	位于项目东北侧，占地面积 8 平方米，建筑面积 8 平方米。
	危废仓	位于项目中间偏北，占地面积 8 平方米，建筑面积 8 平方米。
	一般固废间	位于项目西北侧，占地面积 57.24 平方米，建筑面积 57.24 平方米。
	成品区	位于项目西北侧，占地面积 73.50 平方米，建筑面积 73.50 平方米。
	原料区	位于项目东南侧，占地面积 280 平方米，建筑面积 280 平方米。
公用工程	给水系统	原项目用水全部由市政自来水公司供给，原项目用水量约为 2176m³/a。本项目用水量由市政自来水公司供给，用水量为 2145.753m³/a，用水量减少 30.247m³/a。
	供电系统	市政供电，原项目年用电量约 55.5 万千万时。本项目市政供电，年用电量约 55.5 万千万时，用电量不变。
环保工程	废气治理	金属模具干法加工粉尘经车间沉降后无组织排放； 喷砂粉尘（颗粒物）通过密闭设备收集、模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”引至 36m 排气筒 DA001 排放。
	废水处理	本项目其他生产废水（模具清洁废水、水喷淋废水）属于危险废物，委外处理； 综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）经工业园三级化粪池预处理后经市政污水管网纳入化龙净水厂进行深度处理。
	噪声防治措施	尽可能选用低噪声设备，噪声设备放置于室内，墙体隔声，并采用减振、消声、距离衰减等措施。
	固体废物防治措施	在厂区西北侧设有一个 57.24 平方米防风防雨的一般固废暂存仓库，在厂区中间偏北侧设置一个 8 平方米防风防雨防渗防漏的危险废物暂存仓库。 生活垃圾定期交由当地环卫部门清理； 一般固废设置一般固废暂存间暂存，收集后外售综合利用；

		危险废物统一收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处理。
	地下水及土壤环境防治措施	分区防渗和防泄漏等措施。
	环境风险	各风险单元及厂区围堰措施，配备风险防范及应急物资。

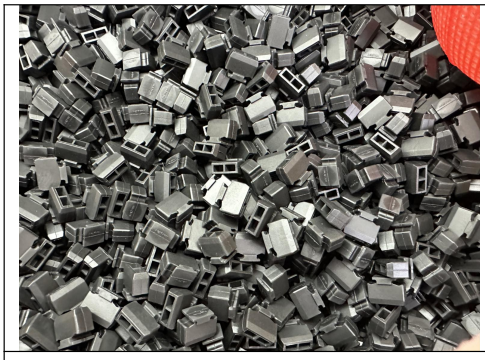
2、生产规模和主要原辅材料

（1）产品产能

本项目产品产量见下表。

表 2-2　项目产品一览表

序号	名称	迁建前产量（万件/年）	迁建后产量（万件/年）	增减量（万件/年）	主要材质	主要工艺	规格	生产时间（h/a）	折算生产质量（t/a）
1	橡胶零配件	40	40	0	橡胶	炼胶、硫化	平均100g/件	2400	40
2	硅橡胶零配件	80	80	0	硅橡胶		平均50g/件		40
—	合计	120	120	0	/	/	/	/	80



橡胶零配件

橡胶零配件

硅橡胶零配件	硅橡胶零配件
	
硅橡胶零配件	橡胶零配件

图 2-1　部分产品图片

建设内容

（2）原辅材料

由于原项目使用的橡胶硫化剂属于易爆炸原料，本项目更换橡胶硫化剂的种类，用量不变，本项

主要原辅材料理化性质见表 2-4。

表 2-3　本项目原辅材料使用情况

类别		序号	名称	迁建前设计年用量	迁建后设计年用量	变化量	最大贮存量	单位	主要材质、成份	
原材料		1	橡胶	15	15	0	0.6	吨	丁苯橡胶	固
		2	硅橡胶	40	40	0	1.5		聚二甲基硅氧烷	固
		3	色母	0.1	0.1	0	0.05		颜料或染料	固
辅料	补强材料	4	炭黑	5	5	0	0.2	吨	炭黑	固
		5	碳酸钙	16	16	0	0.5		碳酸钙	固
	增塑材料	6	软化油	4	4	0	0.25	吨	环烷基碇油	
		7	增塑剂	0	0.5	0	0.2		乙酰柠檬酸三正丁酯	透
	防老材料	8	防老剂	0.05	0.05	0	0.025	吨	TMQ（1,2-二氢-2,2,4-三甲基喹啉的均聚物）	固
	硫化材料	9	橡胶硫化剂	0.4	0.4	0	0.1	吨	精细硫磺粉 79~81%，EPDM 载体 5~10%，石蜡油 5~10%	固
		10	硅胶硫化剂	1.3	1.3	0	0.05		含氢硅油、聚硅氧烷、二叔丁基过氧化物	

		11	交联助剂	0.3	0.3	0	0.05		异氰脲酸三烯丙酯 60%，二氧化硅载体 40%	固
辅料	清洗剂	12	日用洗涤剂	0.3	0.3	0	0.01	吨	表面活性剂	
		13	模具清洁剂	2	2	0	0.2	吨	水，氢氧化钾，乙二醇溶剂，界面活性剂	
	冷却类	14	电火花加工油	0.1	0	-0.1	/	吨	矿物油	
	材料	15	润滑油	0.5	0.5	0	/	吨	矿物油	
		16	液压油	1.4	1.4	0	/	吨	矿物油	
	其他	17	金属模具	20	20	0	4	吨	金属	
		18	金刚砂	0.1	0.1	0	0.025	吨	碳化硅	固

表 2-4　主要原辅材料理化性质

类别	名称	性质、特性、成分说明
原材料	橡胶	即丁苯橡胶，又称聚苯乙烯丁二烯共聚物，由丁二烯、苯乙烯为主要单体合 物理性能、加工性能及制品的使用性能接近于天然橡胶，有些性能如耐磨、耐热 硫化速度较天然橡胶更为优良，可与天然橡胶及多种合成橡胶并用，广泛用于轮 胶管、电线电缆、医疗器具及各种橡胶制品的生产等领域，是最大的通用合成橡
	硅橡胶	硅橡胶是指主链由硅和氧原子交替构成，硅原子上通常连有两个有机基团的 的硅橡胶主要由含甲基和少量乙烯基的硅氧链节组成。苯基的引入可提高硅橡胶 温性能，三氟丙基及氰基的引入则可提高硅橡胶的耐温及耐油性能。硅橡胶耐低 一般在-55℃下仍能工作。引入苯基后，可达-73℃。硅橡胶的耐热性能也很突出， 可长期工作，稍高于 200℃也能承受数周或更长时间仍有弹性。硅橡胶的透气性好

					率在合成聚合物中是最高的。此外，硅橡胶还具有生理惰性、不会导致凝血的突 此在医用领域应用广泛。
			色母		全称叫色母粒，也叫色种，新型高分子材料专用着色剂；主要用在塑料上， 料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中 集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身；加工时用少量色母料和 掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。
		辅料	增塑材料	软化油	根据附件 12-1，环烷基矿物油，主要成分为环烷基碇油（＞99%）；淡黄色 相对密度（水=1）0.83～0.87；难溶于水；正常情况下稳定，在 300℃或更高温度 解。
				增塑剂	根据附件 12-6，主要成分：乙酰柠檬酸三正丁酯。形态：透明油状液体；颜 气味：无嗅；熔点/熔点范围：-80℃（101.3KPa）；沸点/沸点范围：343℃(101k 204℃(开杯)；相对密度：1.05g/cm³ (25℃)；蒸气压：1.79kpa 在 20℃；溶解性：难 度：33mPa·s 在 25℃。
			防老材料	防老剂	根据附件 12-2，主要成分为 TMQ（1,2-二氢-2,2,4-三甲基喹啉的均聚物）， 颜色：浅棕色；气味：淡淡的芳香气味；pH 值：7 无量纲；熔点/熔程：48℃；沸 分解：ca.280℃；闪点：80℃(ca.1013 hPa)；可燃爆炸限值高限/低限：低限：<10 蒸汽压：<0.00048 Pa(25℃)；相对密度：1.04(20℃)；体积密度：600-630kgm³；水 <2.5mg/L(23℃，pH=5)；分配系数：n-辛醇/水(log Pow)：1.2-7.7(25℃，pH=6.3)； (mPa.s)：不适用，该物质是固体非爆炸性；爆炸性：非爆炸性；氧化性：非氧化 $(C_{12}H15N)n.n=34$。
			硫化材料	橡胶硫化剂	根据附件 12-3，主要成分：精细硫磺粉 79~81%，EPDM 载体 5~10%，石蜡 外观：黄色颗粒；气味：轻微；熔点：115℃；沸点：444℃；易燃(固体，气体)： 1.5±0.1g/cm³ 。
				硅胶硫化剂	根据附件 12-4，主要成分为含氢硅油（CAS 号 63148-57-2，10%～50%）、聚硅 号 9016-00-6，20%～60%）、二叔丁基过氧化物（CAS 号 110-05-4，20%～40% 微黄色透明胶体，中等刺激性气味；不溶于水；80℃以上自分解。
				交联剂	根据附件 12-5，主要成分：异氰脲酸三烯丙酯 60%，二氧化硅载体 40%。外 末；气味：轻微；熔点：混合物；闪点：245℃；易燃(固体，气体)：固体；水溶

	辅料	清洗剂	模具清洁剂	根据附件 12-7，主要成分：氢氧化钾（CAS NO.：1310-58-3）24%；乙二醇 面活性剂 1%；水（CAS NO.：7732-18-5）70%。 理化特性：外观：透明淡黄色液体；气味：无臭；比重（密度）：1.30g/cm 闪点：无闪点；pH值（无量纲）：13.5（5%水溶液）；溶解性：任意混合。 毒理学信息：（1）急性毒性数据：经口 LD50（大鼠）：大于 1100mg/kg， 皮肤腐蚀/刺激：原液 pH 值在 11.5%以上所以区分为 1 类。（3）严重眼损伤/眼 pH 值在 11.5%以上所以区分为 1 类。（3）特定靶器官毒性–单次接触：类别 1 的 10%以上，因此分类为类别 1。（4）吸入危险：类别 1 的组分含量在 10%以上， 类别 1。 根据附件 12-8，VOC 含量：3.5%（根据 VOC 含量检测报告计算得出=45g/L 检测结果）÷[1.30g/cm³（根据 MSDS 文件得出清洁剂密度）×1000]=3.5%）。
		冷却类	液压油	液压油是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能 磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用；主要成分为矿物油。
			润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的 体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油一 和添加剂两部分组成。主要成分基础油是高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物 可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成

（3）模具清洁剂 VOC 含量限值相符性分析

本项目模具清洁使用清洗剂，根据清洗剂 VOC 含量检测报告（附件 12-7）可知，清洗剂 VOC 含
发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求
即 VOC 含量≤50g/L。

4、主要生产设备

（1）本项目主要设备

本项目主要生产设备、设施一览表见下表。

表 2-5　生产设备一览表

生产单元		工序	工艺	序号	生产设施名称	迁建前数量	迁建后数量	变化量	单位	主
主体工程	金属加工	模具加工	湿式机加工	1	电火花机	1	0	-1	台	功
			干式机加工	2	磨床	4	3	-1		功
				3	车床	1	1	0		功
				4	铣床	2	1	-1		功
				5	钻机	1	1	0		功
			金属加工刀具打磨	6	磨刀机	2	2	0		功
		模具清洗	清洗	7	水帘柜	1	1	0		1.5m
		喷砂	喷砂	8	喷砂机	1	1	0	台	功
	橡胶加工	炼胶	炼胶	9	密炼机	2	2	0	台	容积
				10	开炼机	3	3	0		功
			切割	11	切胶机	3	3	0		功
		硫化	硫化	12	平板硫化机组	14	20	+6	套	平板 700
				13	电烤箱	3	2	-1	台	功
	橡胶	硫化	切割	14	手动冲切	4	4	0	台	

	加工				机					
				15	自动冲切机	0	1	+1		
				16	切片机	1	2	+1		
				17	拆边机	1	1	0		
	清洗	清洗	清洗	18	家用洗衣机	1	1	0	台	
			烘干	19	烘干机	2	2	0		
辅助工程	质检	质检	检验	20	拉力机	1	1	0	台	
				21	小型电烤箱	1	1	0		
				22	硫变仪	1	1	0		
				23	显微镜	1	1	0		
				24	影像仪	1	1	0		
公用工程	制冷	冷却	冷却塔	25	冷却塔	1	1	0	台	
	动力	动力	空压机	26	空压机组	2	2	0	套	

（2）设备生产能力匹配性

本项目主要设备生产能力核算参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（
管理排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表”生产设施参数进行核算，具体核算
本项目主要设备均符合产能要求。

表 2-6　本项目主要设备生产能力核算表

设备名称	生产产品	设备型号	设备数量（台）	单批次历时（min/批）	单位批次量（kg/批）	单台设备年生产时间（h/a）	核算生产力（t/a）
密炼机	橡胶	容积 55L，功率 75kw	2	30	45	200	36
开炼机	橡胶	16 寸	2	30	45	300	54
开炼机	硅橡胶	12 寸	1	30	35	800	56
平板硫化机组	橡胶、硅橡胶	平板最大尺寸 700mm×642mm	20	30	1	2400	96

备注：本项目设备间歇性生产，设备按照实际生产时间核算产能。

建设内容	**5、工作制度和劳动定员** （1）工作制度：原项目年工作日 300 天，每日 1 班制，每班工作 8 小时。迁建后年工作日 300 天，每日 1 班制，每班工作 8 小时，迁建前后生产制度不变。 （2）劳动定员：原项目定员 50 人，均不在项目内食宿。本项目定员工人数为 50 人，均不在项目内食宿，迁建前后员工数量不变。 **6、公用、配套工程** **6.1、给排水** 原项目用水全部由市政自来水公司供给，根据原项目 2024 年 3 月至 2025 年 3 月用水量统计，原项目用水量约为 2176m³/a。本项目用水量由市政自来水公司供给，用水量为 2145.753m³/a，本项目减少用水量 30.247m³/a。 **（1）生活用水及排水** 本项目员工 50 人，均不在项目内食宿，年工作 300 天。根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中无食堂和浴室相应先进值定额，用水量以 10m³/（人·a）计，总用水量=500m³/a。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《生活污染源产排污核算系数手册》中给出的取值方法，按人均日生活用水量确定折污系数，即为 0.8，则生活污水量=500t/a×0.8=400t/a。 生活污水经三级化粪池预处理后接入市政污水管网进入化龙净水厂处理。 **（2）冷却塔用水及排水** 本项目采用水作为冷却介质对密炼机和开炼机进行间接冷却，设置一台 15.68m³/h 的冷却喷淋塔对冷却循环水进行降温，冷却塔喷淋过程水损耗主要包括风吹损耗和蒸发损耗，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“5.0.6 开式系统的补充水量可按下列公式计算”，具体计算公式如下：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N-1}$$

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

式中：

Qm——补充水量（m^3/h）；

Qe——蒸发水量（m^3/h）；

Qb——强制排污水量（m^3/h）；本项目冷却塔喷淋用水循环使用，防止盐分过高产生水垢堵塞循环系统定期排污，循环储水量按照每分钟循环水量的 1.5 倍以上设计以确保缓冲，冷却塔循环水量 15.68m^3/h，储水量按照 0.4m^3计算，一个月更换一次，强制排污水量为 4.8m^3/a；

Qw——风吹损失水量（m^3/h）；参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014）“表 3.1.21 风吹损失水率”中机械通风冷却塔有收水器条件下，风吹损失水率为 0.1%。本项目冷却塔为机械通风冷却塔，有收水器，风吹损失率为 0.1%；

N——浓缩倍数；

Qr——循环冷却水量（m^3/h）；本项目冷却塔循环水量 15.68m^3/h；

△t——循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；本项目按照温差 5℃计算；

k——蒸发损失系数（1/℃），按《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）“表 5.0.6 蒸发损失系数 k”取值，气温为中间值时采用内插法计算。本项目取 20℃时的蒸发系数，即 k=0.0014（1/℃）。

根据以上可计算出蒸发损耗量=0.0014（1/℃）×5℃×15.68m^3/h=0.110m^3/h；风吹损失水率=15.68m^3/h×0.1%=0.016m^3/h，每小时补充水量=0.110m^3/h+0.016m^3/h=0.126m^3/h。

本项目年运行 2400h，冷却塔补充水量=0.126m^3/h×2400=302.4m^3/a，用水量=302.4m^3/a（补充水量）+4.8m^3/a（强制排污水量）=307.2m^3/a。

（3）清洁剂配比用水

硫化所用模具使用一段时间后，内表面会形成污垢，会影响成型产品的尺寸精度，需要定期清洗。清洗操作为使用模具清洁剂喷枪喷淋清洗，

利用清洁剂的碱性成分将污垢腐蚀溶解。清洁剂使用前加水稀释，比例为1:10（清洁剂:水）。本项目以模具清洁剂使用量2t/a为基数，相应的用水量为20m³/a。

（4）水帘柜用水及排水

本项目模具清洁在水帘柜内清洁，根据风量核算，水帘柜收集风量需求为5704m³/h，设计风量按照最大废气排放量120%进行设计，设计风量应为6845m³/h，本环评按照7000m³/h计算。

根据《简明通风设计手册》（孙一坚 主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，水帘柜的液气比0.1~1.0L/m³，本项目每个水帘柜喷淋用水参考液气比1.0L/m³计算。水帘柜循环水量=7000m³/h×1.0L/m³÷1000=7m³/h。

水帘柜与空气直接接触，类似开式系统，水帘柜用水循环过程温度不变，循环过程主要为风吹损耗和自然蒸发损耗，根据前文“冷却塔用水及排水”计算公式可知：水帘柜不进行降温，损耗较少，本项目按照1℃计算，蒸发损耗=0.0014（1/℃）×1℃×7m³/h=0.010m³/h；风吹损耗=0.1%×7m³/h=0.007m³/h，每小时补充水量=0.010m³/h+0.007m³/h=0.017m³/h。水喷淋运行时间按照每年2400小时计算，水帘柜补充用水量=0.017×2400=40.32m³/a。

本项目水帘柜用水循环使用，定期添加新鲜用水，为防止循环用水含盐量较高产生水垢导致喷淋系统堵塞，循环用水定期更换。

本项目循环水储存量按照每分钟循环水量1.5倍左右计算，以确保缓冲，循环用水更换将全部储水量进行更换，循环水量7m³/h，每次更换水量为0.2m³，每年更换2次，循环水更换量为0.4m³。更换的废水属于危险废物，委外处置。

水帘柜补充水量为新鲜用水和模具清洁剂中的水来源，新鲜用水量=40.32m³/a（补充水量）+0.4m³/a（更换水量）-20m³/a（清洁剂配比用水）-1.4m³/a（模具清洁剂中本身水含量）=19m³/a。

（5）水喷淋

本项目废气经过收集后引至“水喷淋TA001+除雾器TA002+两级活性

炭 TA003”处理后引至 36m 排气筒 DA002 排放。

本项目水喷淋循环水量设计为 800L/min（48m³/h），水喷淋采用闭式喷淋，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，按照最大值 1%进行计算，运行时间按照每年 2400 小时计算，水喷淋补充用水量为 1152m³/a。

本项目水喷淋用水循环使用，定期添加新鲜用水，为防止循环用水含盐量较高导致喷淋系统堵塞影响废气处理效果，循环用水定期更换。

本项目循环水储存量按照每分钟循环水量 1.5 倍计算，以确保缓冲，循环用水更换将全部储水量进行更换，循环水量 800L/min，每次更换水量为 1.2m³，每年更换 2 次，循环水更换量为 2.4m³。更换的水喷淋废水属于危险废物，委外处置。

综上，本项目水喷淋总用水量=1152m³/a+2.4m³/a=1154.4m³/a。

（6）成品清洗

清洗废水来自成品的清洗环节。经过前端一系列加工操作，成品表面会沾染、残留有一些油污，在包装前使用家用洗衣机分批次清洗。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年月 11 日，生态环境部印发）分册《291 橡胶制品业行业系数手册》2919 其他橡胶制品制造行业系数表中“产品：其他橡胶制品；原料：天然橡胶，合成橡胶，再生橡胶；工艺：混炼，硫化；规模等级：所有规模；污染物类别：废水；污染物指标：工业废水量”产污系数：2.37 吨/吨三胶-原料。

本项目橡胶和硅橡胶使用量为 55t/a，清洗过程工业废水产生量=2.37 吨/吨三胶-原料×55t/a（原料）=130.35m³/a。

清洗前日用洗涤剂需要进行调配后使用，系数中废水已包含洗涤剂调配后的用水，本项目清洗用水包括洗涤剂用水及清洗用水。清洗过程及清洗后烘干过程损耗少量水，本项目按照损耗率 0.9 计算，清洗用水量=130.35m³/a（清洗废水量）÷0.9=144.833m³/a。

（7）迁建前项目用水量统计

根据建设单位迁建前 2024 年 3 月至 2025 年 3 月用水量统计，迁建项

目年用水量为 2176m³/a，本项目根据理论值计算总用水量为 2145.753m³/a，用水量差别不大，本项目用水量核算结果可信。

（8）水平衡分析

由于实际生产过程受到产品产能影响，实际生产过程用水量每年会有不同结果，本项目水平衡采用理论计算值进行分析，水平衡分析见图 2-2。

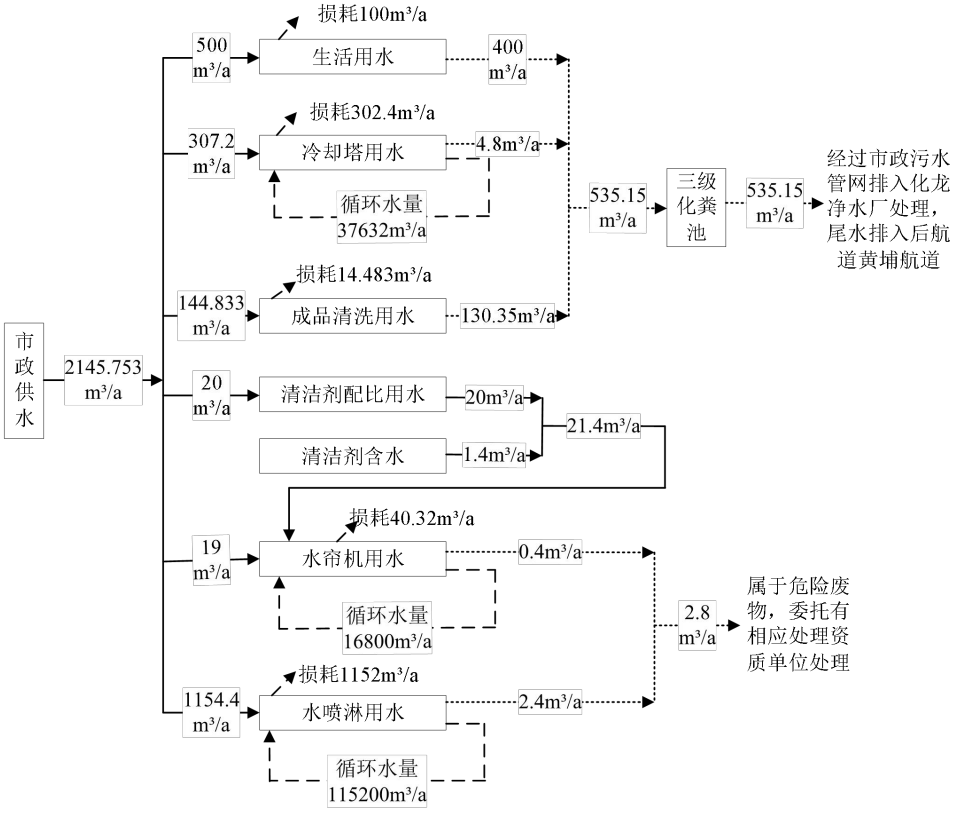


图 2-2　水平衡图

6.2、能耗

原项目能耗主要为电能，根据原项目 2024 年 3 月至 2025 年 3 月用电统计，原项目年用电量为 55.5 万千瓦时，供电电源由市政供电管网供应。

迁建完成后能耗主要为电能，总用电量为 55.5 万千瓦时，用电量不变，供电电源由市政供电管网供应，不另设备用发电机等。

8、四至情况及平面布置

（1）项目四至情况

本项目位于广州市番禺区石楼镇腾达东路 26 号（厂房五）第一层，二层及以上厂房目前空置，东北面为厂区空地，东南面为鱼塘，西南面隔厂区道路 10m 为厂房施工单位临时生活区（目前已空置），西南面隔厂房楼

梯间和厂区道路 27m 为广州市美皙药业有限公司，西北面隔厂区道路 12m 为草地。

最近敏感点为距离本项目东南面 155m 的岳溪村。本项目四至图见附图 2，环境四至现状图见附图 3。

（2）平面布局

本项目租用广州市番禺区石楼镇腾达东路 26 号（厂房五）第一层的现有厂房进行生产，厂区大门位于西南面，紧邻工业区道路，方便货物装卸和运输。厂房分区设置，办公室位于西南角，主要生产区域位于厂房西北面和东北面，成品暂存和原材料暂存位于厂房东南面，靠近厂房大门，方便物料和成品装卸。平面布置具体分布见附图 4　本项目平面布置图。

总体而言，本项目分区布置、功能明确，在做好相应环保措施的前提下，本项目平面布局合理。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程

1、本项目模具加工工艺流程

本项目模具加工工艺流程及产污节点见下图。

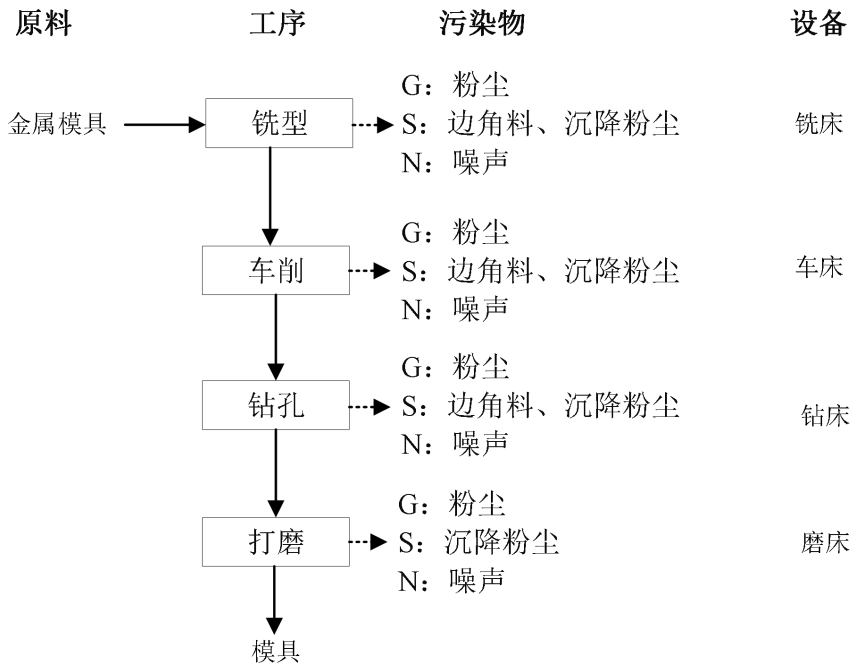


图 2-3　工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

本项目硫化加工配合使用的金属模具均为外部订制，使用时根据实际需要进行修整，具体操作如下：

（1）铣型

利用铣床对金属模具进行边角铣型，加工过程采用干法加工，加工过程产生金属粉尘（颗粒物）、金属变边角料和噪声，金属粉尘沉降产生沉降粉尘。

（2）车削

采用车床对金属模具圆柱体表面车削，加工过程采用干法加工，加工过程产生金属粉尘（颗粒物）、金属变边角料和噪声，金属粉尘沉降产生沉降粉尘。

（3）钻孔

采用钻床进行打孔，加工过程采用干法加工，加工过程产生金属粉尘、金属变边角料和噪声，金属粉尘沉降产生沉降粉尘。

（4）打磨

采用磨床对模具进行打磨，主要去除毛边及焊接处打磨，加工过程采用干法加工，加工过程产生金属粉尘（颗粒物）和噪声，金属粉尘沉降产生沉降粉尘。

（5）金属加工刀具打磨

本项目金属加工刀具使用过程由于磨损，需要定期采用磨刀机进行打磨，打磨过程采用干法加工，加工过程产生金属粉尘（颗粒物）和噪声，金属粉尘沉降产生沉降粉尘。

2、模具清洁工艺流程

本项目模具清洁工艺流程及产污节点见下图。

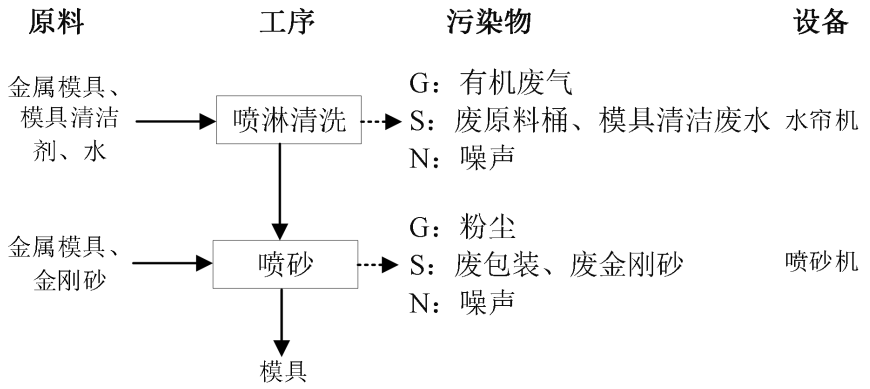


图 2-4　本项目模具清洁工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

（1）喷淋清洗

硫化所用模具使用一段时间后，内表面会形成污垢，会影响成型产品的尺寸精度，需要定期清洗。

清洗操作为使用模具清洁剂与水配比后，模具清洁剂经水帘柜喷枪对模具进行喷淋清洗，利用清洁剂的碱性成分将污垢腐蚀溶解，清洗后的金属模具自然晾干。清洁剂使用前加水稀释，比例为 1:10（清洁剂：水）。

喷淋清洗工序产生有机废气（TVOC/非甲烷总烃）、模具清洁废水和噪声，模具清洁剂包装产生废原料桶，废气处理过程产生废活性炭。

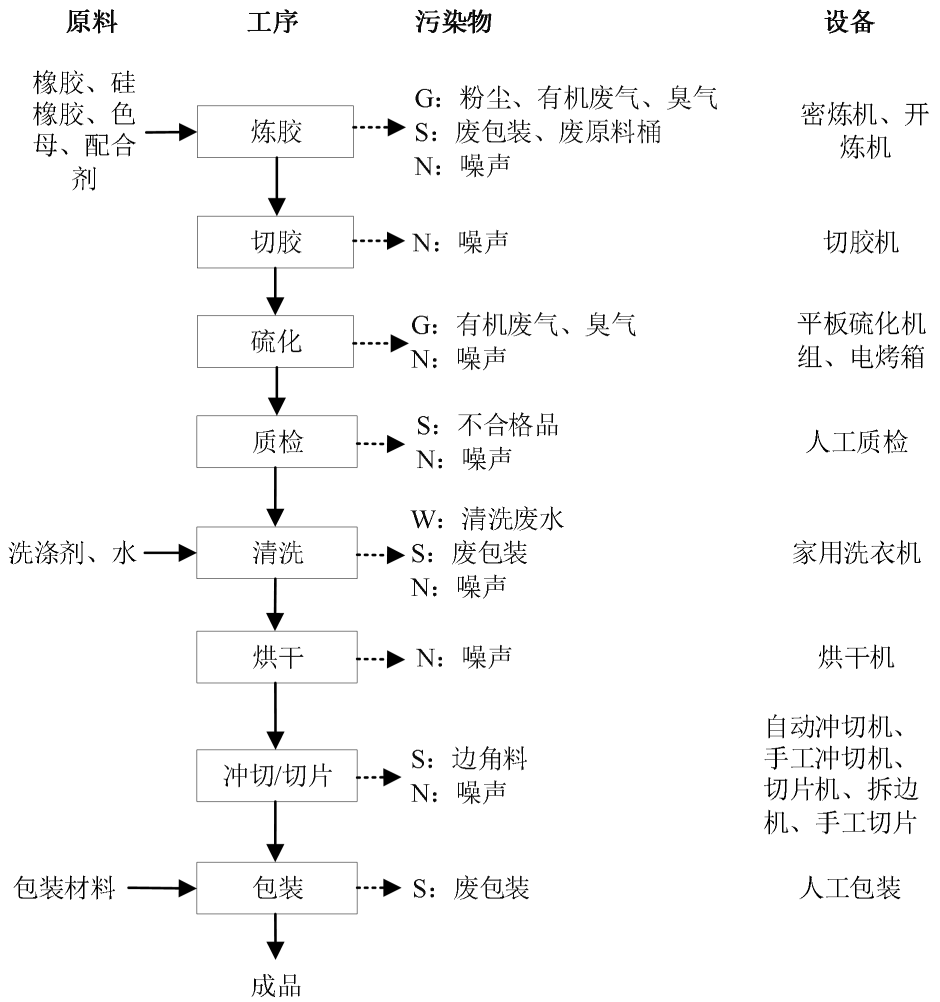
（2）喷砂

部分产品含有金属配件，在后续硫化过程中会用橡胶、硅橡胶将其包覆起来，需要预先进行喷砂处理，增加其表面粗糙度，增强与橡胶、硅橡胶物料的摩擦力。具体操作为将金属配件放入密闭的喷砂机内部，通过高速喷射的金刚砂使其表面获得粗糙度。喷砂机为密闭型设备。

此工序产生粉尘（颗粒物）、噪声和废金刚砂，金刚砂包装产生废包装，废气处理产生水喷淋废水和水喷淋沉渣。

3、橡胶、硅胶生产工艺流程

本项目橡胶、硅胶生产工艺流程及产污节点见下图。



备注：配合剂：炭黑、碳酸钙、软化油、增塑剂、防老剂、橡胶硫化剂、硅胶硫化剂、交联助剂。

图 2-5　本项目橡胶、硅胶生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

（1）炼胶

橡胶原料为外部采购的生胶，需要通过炼胶转化为混炼胶后，才能进行硫化加工；炼胶过程分为密炼、开炼两个步骤。硅橡胶不需要进行密炼，直接从开炼开始。

密炼是通过密炼机对橡胶生胶进行塑炼和混炼。密炼机内部主要由密炼室、转子、转子密封装置、加料压料装置、卸料装置、传动装置及机座等部分组成。工作时，生胶和配合剂（如炭黑、碳酸钙、软化油、增塑剂、防老剂、橡胶硫化剂、硅胶硫化剂、交联助剂等）按照比例投入其中（填

	充量约为 60%～70%），两转子相对回转，将来自投料口的物料夹住并带入辊缝，使其受到挤压和剪切；物料穿过辊缝后碰到下顶拴尖棱而被分成两部分，分别沿前后室壁与转子之间缝隙再回到辊隙上方。在绕转子流动的一周中，物料处处受到剪切和摩擦作用，使胶料的温度急剧上升，粘度降低，增加了橡胶在配合剂表面的湿润性，使橡胶与配合剂表面充分接触。配合剂随胶料一起通过转子与转子间隙、转子与上、下顶拴、密炼室内壁的间隙，受到剪切而破碎，被拉伸变形的橡胶包围；同时转子上的凸棱使胶料沿转子的轴向运动，起到搅拌混合作用，使配合剂在胶料中混合均匀。如此反复剪切破碎，胶料如此反复产生变形和恢复变形，转子凸棱的不断搅拌，使配合剂在胶料中分散均匀。 经过密炼的胶料（或外购的硅橡胶）再与硫化剂一并投入开炼机中，像密炼过程一样对其进行反复挤压、剪切、搅拌、捏合，最后以一定宽度、厚度压成胶片，再使用切胶机将胶片分切为胶条或小尺寸胶片。本项目采用的有机过氧化物硫化剂是一类含有过氧基的有机化合物，该过氧基的离解能较小，易受热断裂形成大分子自由基；大分子自由基再脱掉橡胶分子侧链上甲基的氢，使后者也转变为自由基；多条链条上的甲基自由基相互之间再结合而形成交联结构。炼胶过程配合使用的交联助剂是一类具有两不同性质官能团的物质，既易于与无机物表面起化学反应，又能与高分子聚合物发生化学反应或生成氢键溶于其中，由此可以改善补强材料在橡胶中的分散度，与通常使用的硫化促进剂的效果是相当的。 密炼、开炼过程均不需要额外加热，但胶料在炼胶过程中因摩擦生热，温度高达 60℃～70℃；为避免因温度不均匀而导致部分胶料过早硫化，在密炼机、开炼机内部通入自来水，通过热传导进行间接冷却。 该工序产生物料粉尘（颗粒物）、挥发性有机物（TVOC/非甲烷总烃）、臭气（臭气浓度、苯乙烯、硫化氢、二硫化碳）、噪声，原料包装产生废包装和废原料桶，废气处理产生水喷淋沉渣、水喷淋废水和废活性炭。 （2）切胶 经过炼胶后的橡胶和硅橡胶按照硫化金属模具的规格进行切胶，方便进行下一步的硫化，切胶过程产生噪声，切胶过程产生的边角料通过开炼

机重新挤压开炼后进行切胶，因此切胶过程不产生边角料。

（3）硫化

分切好的胶料按照定量（连同金属配件，如有）放入平板硫化机组的模具中，硫化过程不使用脱模剂，闭合后加热加压（电能加热）。胶料受热软化、塑化，在压力作用下完全填充模具内腔，并有少量溢出；胶料内部同时发生硫化，线型大分子转变为三维网状结构，由塑性物料转化为弹性或硬质胶料，其物理、力学性能得到明显改善，而塑性变形减少，成为不溶弹性体（仅有限溶胀）。硫化过程的温度约为 180～200℃，持续时间因产品种类而变化，一般为 2～4 分钟。硫化过程的工艺参数预先通过硫化仪进行测定，具体操作为使用少量胶料在硫化仪中进行模拟硫化，观测、记录硫化过程胶料各项性能参数的变化，由此确定实际大批量生产时所需工艺参数。

物料定型后，打开模具，使用压缩空气吹拂，使其冷却脱模。厚度较小的物料，在平板硫化机组中一次加工即可完全定型；部分厚度较大的物料内部可能尚未完成交联化，则需要放入电烤箱中，在 180℃下保持 1 小时左右，确保其内部完全硫化定型。

硫化反应机理说明：

硫化历程是橡胶大分子链发生化学交联反应的过程，包括橡胶分子与硫化剂及其他配合剂之间发生的一系列化学反应以及在形成网状结构时伴随发生的各种副反应。可分为三个阶段：第一阶段：诱导阶段，硫化剂之间的反应，生成活性中间化合物，然后进一步引发橡胶分子链，产生可交联的自由基或离子。第二阶段：交联反应阶段，可交联的自由基或离子与橡胶分子链之间产生连锁反应，生成交联键。第三阶段：网构形成阶段，交联键的重排、短化，主链改性、裂解。（注明：“硫化”因最初的天然橡胶制品用硫磺作交联剂进行交联而得名，随着橡胶工业的发展，现在可以用多种非硫磺交联剂进行交联，因此硫化的更科学的意义应是“交联”或“架桥”，即线性高分子通过交联作用而形成的网状高分子的工艺过程）。

硫化是橡胶加工的一个重要的工艺过程，各种橡胶制品必须经过硫化

来获得理想的使用性能。硫化即为胶片在模具里通过高温加热后，胶料中的橡胶与硫化剂发生化学反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，达到产品硫化的目的。

本项目硫化工序产生有机废气（TVOC/非甲烷总烃）、臭气（主要为臭气浓度、硫化氢、二硫化碳，同时考虑苯乙烯）、噪声，废气处理产生废活性炭。

（4）质检

硫化后的成品经过人工检验判断是否合格，此工序产生不合格品。

（5）清洗及烘干

成品在完成所有加工后需要进行清洗。具体操作为将成品零配件投入家用洗衣机中，添加水和日用洗涤剂，洗去成品表面残留的污迹。

清洗后的成品投入烘干机中，通过电加热将表面残留水分烘干（40℃～50℃）。另外硫化所用的模具使用一段时间后会有杂质残留在其中，也使用日用洗涤剂进行浸泡清洗。

该工序产生清洗废水、设备噪声、模具清洗废液，洗涤剂包装产生废包装。

（6）冲切/切片

清洗后的成品采用自动冲切机、手工冲切机、切片机、拆边机、手工切片将多余的部分切掉即为成品，此工序产生噪声和边角料。

（7）包装

采用人工包装的方式将成品进行打包，此工序产生废包装。

4、检测生产工艺流程

本项目检测生产工艺流程及产污节点见下图。

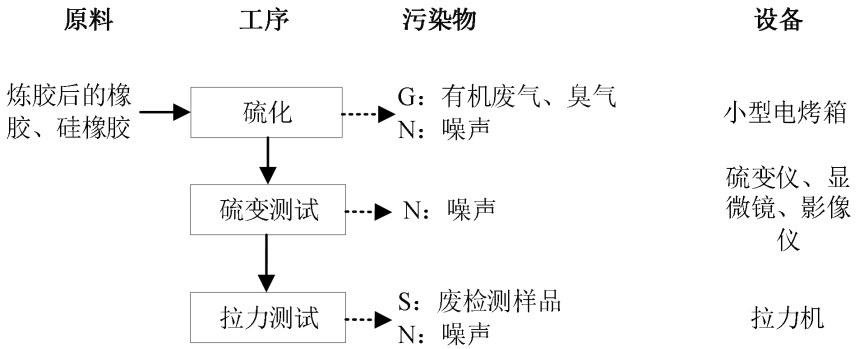


图 2-6　本项目检测生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

（1）硫化

检测过程采用小型电烤箱对经过炼胶的橡胶和硅橡胶进行硫化，硫化过程见前文，此工序产生有机废气（TVOC/非甲烷总烃）、臭气（主要为臭气浓度、硫化氢、二硫化碳，同时考虑苯乙烯）、噪声，废气处理产生废活性炭。

（2）硫变测试

经过硫化后的橡胶和硅橡胶需要进行硫变测试，硫变测试采用硫变仪、显微镜和影像仪测定，具体作用如下：

测定硫化特性：测量胶料的焦烧时间、正硫化时间、硫化指数、最大和最小转矩等参数。

分析硫化过程：通过记录硫化曲线，硫变仪器可以分析橡胶在硫化过程中的行为，包括硫化速度、硫化均匀性以及胶料的流动性等。

质量控制：在橡胶生产过程中提供了快速的检测手段，可以帮助生产者实时监控胶料的硫化特性，从而及时调整生产工艺，确保产品质量的一致性。

科研和产品开发：在橡胶的科研和新产品开发过程中，可以提供宝贵的数据支持，帮助科研人员了解不同配方和工艺对硫化特性的影响，从而指导新产品的开发。

此工序产生噪声。

（3）拉力测试

本项目采用拉力机对橡胶和硅橡胶进行拉力测试，此工序产生废检测样品和噪声。

二、主要产污环节

根据前述的工艺流程及产污环节说明，该项目主要产生的污染源情况见下表：

表 2-7　本项目生产过程产污一览表

类别	产污工序	污染源	主要污染物
废气	铣型、车削、钻孔、打磨、磨刀	粉尘	颗粒物

		模具清洁（喷淋清洗）	有机废气	TVOC/非甲烷总烃
		喷砂	粉尘	颗粒物
		炼胶	粉尘	颗粒物
			有机废气	TVOC/非甲烷总烃
			臭气	臭气浓度、苯乙烯、硫化氢、二硫化碳
		硫化（包括检测硫化）	有机废气	TVOC/非甲烷总烃
			臭气	臭气浓度、苯乙烯、硫化氢、二硫化碳
	废水	办公生活	生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP 等
		模具清洁（喷淋清洗）	模具清洁废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、有机溶剂等
		设备冷却（冷却塔）	冷却塔废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N 等
		清洗	清洗废水	pH、CODcr、SS、NH_3-N、石油类、LAS 等
		水喷淋	水喷淋废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS、有机溶剂等
	噪声	设备运行	设备运行噪声	Leq
	固体废物 生活垃圾	办公生活	生活垃圾	生活垃圾
	固体废物 一般固废	原料包装及产品包装	废包装	
		铣型、车削、钻孔	金属边角料	
		质检	不合格品	
		冲切/切片	橡胶边角料	
		检测室	废检测样品	
		金属粉尘沉降	沉降粉尘	
	固体废物 危险废物	化学品包装	废原料桶	
		模具清洁（喷淋清洗）	模具清洁废水	
		废气处理	水喷淋沉渣、水喷淋废水、废活性炭	
		设备保养及维修	废机油、废液压油、废含油抹布手套	

与项目	**一、现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续** 建设单位于 2022 年 1 月委托广州光羽环保服务有限公司（统一信用代

有关的原有环境污染问题

码：91440101MA5AYQLU0H）编制《广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件 120 万件建设项目环境影响报告表》，并于 2022 年 5 月 7 日通过广州市生态环境局番禺分局审批：《广州市生态环境局关于广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件 120 万件建设项目环境影响报告表的批复》（文号：穗环管影（番）〔2022〕120 号），见附件 6-1，于 2020 年 5 月 20 日取得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91440101MA5ALH4R2T001Z），见附件 6-2。

建设单位于 2022 年 12 月编制《广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件 120 万件建设项目竣工环境保护验收监测报告》，于 2023 年 1 月 7 日取得《广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件 120 万件建设项目竣工环境保护验收工作组意见》，见附件 6-3。

表 2-8　原项目环保手续办理情况一览表

名称	批文号/登记编号	批复日期
《广州市生态环境局关于广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件 120 万件建设项目环境影响报告表的批复》（附件 6-1）	穗环管影（番）〔2022〕120 号	2022 年 5 月 7 日
《固定污染源排污登记回执》（附件 6-2）	91440101MA5ALH4R2T001Z	2020 年 5 月 20 日
《广州化龙永光橡胶制品有限公司年产橡胶、硅胶零配件 120 万件建设项目竣工环境保护验收工作组意见》（附件 6-3）	/	2023 年 1 月 7 日

二、原项目生产工艺流程

1、生产工艺流程

本项目取消了模具加工的电火花切割加工，其他工艺与本项目一致，具体生产工艺流程见“本项目工艺流程分析”，原项目生产工艺流程只对变化的工艺进行分析，即原项目模具加工工艺流程分析。

原项目模具加工工艺流程及产污节点见下图。

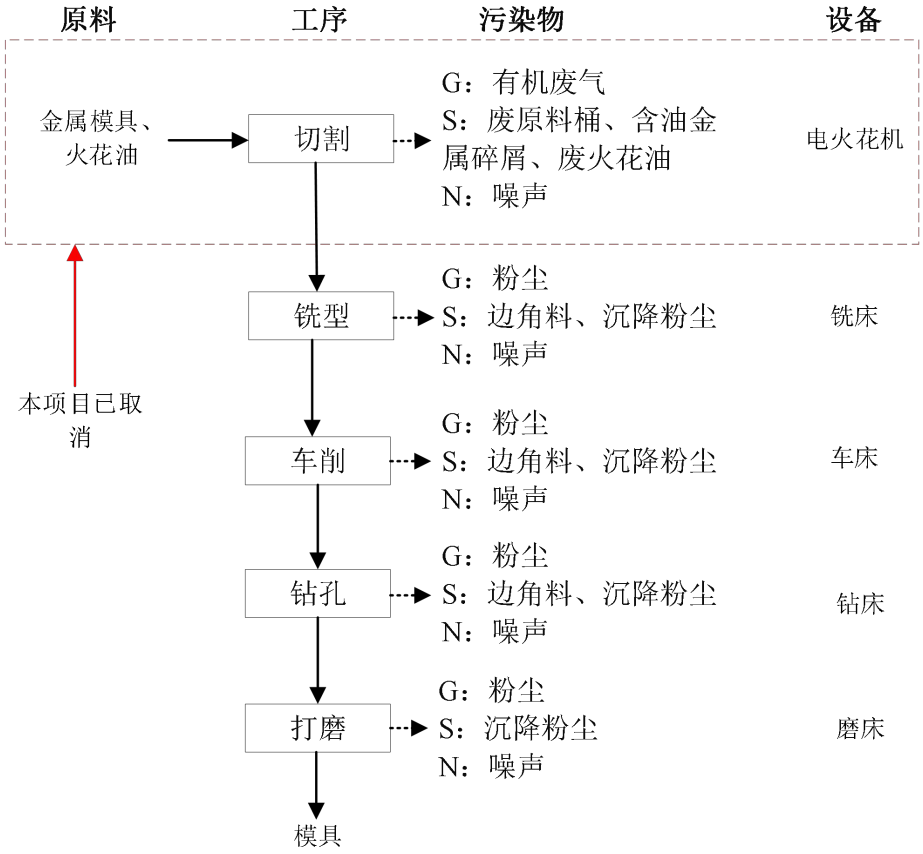


图 2-7　原项目模具加工工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

切割：采用电火花机对金属模具进行切割，主要作用是模具的型腔尖角部位或深腔部位等部位进行切割加工，采用湿法加工，加工过程产生有机废气（TVOC/非甲烷总烃）、噪声、废火花油和废含油金属屑，火花油包装产生废原料桶。

铣型、车削、钻孔、打磨与本项目一致，具体见“本项目工艺流程分析”。

2、主要产污环节：

原项目主要产生的污染源情况见下表：

表 2-9　原项目生产过程产污一览表

类别	产污工序	污染源	主要污染物
废气	切割	有机废气	TVOC/非甲烷总烃
	铣型、车削、钻孔、打磨、磨刀	粉尘	颗粒物

		模具清洁（喷淋清洗）	有机废气	TVOC/非甲烷总烃
		喷砂	粉尘	颗粒物
		炼胶	粉尘	颗粒物
			有机废气	TVOC/非甲烷总烃
			臭气	臭气浓度、苯乙烯
		硫化（包括检测硫化）	有机废气	TVOC/非甲烷总烃
			臭气	臭气浓度、苯乙烯
	废水	办公生活	生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP 等
		模具清洁（喷淋清洗）	模具清洁废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、有机溶剂等
		设备冷却（冷却塔）	冷却塔废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N 等
		清洗	清洗废水	pH、CODcr、SS、NH_3-N、石油类、LAS 等
		水喷淋	水喷淋废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS、有机溶剂等
	噪声	设备运行	设备运行噪声	Leq
	固体废物 生活垃圾	办公生活	生活垃圾	生活垃圾
	固体废物 一般固废	原料包装及产品包装	废包装	
		铣型、车削、钻孔	金属边角料	
		质检	不合格品	
		冲切/切片	橡胶边角料	
		检测室	废检测样品	
		金属粉尘沉降	沉降粉尘	
	固体废物 危险废物	化学品包装	废原料桶	
		电火花加工（切割）	废火花油	
		模具清洁（喷淋清洗）	模具清洁废水	
		废气处理	除尘器灰分、水喷淋沉渣、水喷淋废水、废活性炭	
		设备保养及维修	废润滑油、废液压油、废含油抹布手套	

备注：原项目硫化剂不含硫，不产生硫化氢和二硫化碳。

	三、污染物产排情况 **1、废水** **（1）废水排放情况** 原项目用水全部由市政自来水公司供给，根据原项目 2024 年 3 月至 2025 年 3 月用水量统计，原项目用水量约为 2176t/a，排水量无统计数据，因此原项目排水量按照理论值核算结果计算排水量。 原项目根据本项目“6.1、给排水”分析可知，排放的废水有生活污水、冷却塔废水和成品清洗废水，总排水量为 535.15m³/a，其他用水使用过程中损耗。 原项目排放的废水经过三级化粪池处理后排入市政污水管网，依托化龙净水厂深度处理后达标排放。 **（2）废水检测结果** 根据建设单位委托广东环绿检测技术有限公司于 2022 年 12 月 14 日至 12 月 15 日对原项目的污染源检测数据（报告编号：R2301202），见附件 7，原项目废水排放达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。 检测期间正常生产，原项目废水排放检测结果见下表。

与项目有关的原有环境污染问题	表 2-10　原项目废水排放检测结果（单位：mg/L，注明除外）								
	序号	检测点位	采样日期	检测项目	检测结果				
					第一次	第二次	第三次	第四次	平均值
	1	废水总排放口采样点 W1	2022.12.14	pH 值（无量纲）	6.9	7.1	6.8	6.8	6.
				CODcr	232	244	211	222	
				SS	106	102	108	118	
				BOD_5	93.4	94.4	98.9	92.2	9
				NH_3-N	21.8	21.1	22.1	20.6	2
				总磷	3.35	3.44	3.16	3.35	3
				石油类	3.6	3.51	3.57	3.72	
				动植物油	1.87	1.93	2.02	1.91	1
				LAS	1.93	2.01	1.97	2.04	
	2	废水总排放口采样点 W1	2022.12.15	pH 值（无量纲）	6.8	6.7	6.8	7	6.
				CODcr	239	230	224	230	
				SS	108	104	116	112	
				BOD_5	98.9	99.9	92.4	87.9	9
				NH_3-N	19.9	20.7	19.2	21.6	2
				总磷	3.51	3.6	3.41	3.38	3
				石油类	3.61	3.53	3.53	3.56	3
				动植物油	1.9	1.84	1.91	1.92	

			LAS	1.96	2.01	2.04	1.98	
备注	1、治理设施：三级化粪池。 2、“---”表示对该项目不进行描述或评价。 3、除 pH 值取范围值外，其他污染因子均取平均值。 4、参考标准：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。							

（3）废水污染物排放量核算

基于检测结果，原项目废水污染物排放量核算结果见下表。

表 2-11　原项目废水污染物排放量核算结果一览表

废水量	污染物	pH 值（无量纲）	CODcr	SS	BOD_5	NH_3-N	总磷	石
535.15	排放浓度（mg/L）	6.7~7.1	229	109	94.75	20.9	3.405	3
	排放量（t/a）	/	0.123	0.058	0.051	0.011	0.002	0

备注：采用平均浓度核算排放量。

与项目有关的原有环境污染问题	**2、废气** 原项目产生的废气主要有金属模具湿法加工有机废气、金属模具干法加工粉尘、模具清洁有机废气、模具喷砂粉尘、炼胶废气、硫化废气及检测室硫化废气。 **（1）废气产生及排放情况** 原项目废气产排量结合检测报告及理论计算结果进行分析。 **1）金属模具湿法加工有机废气** 原项目火花油作为放电介质，在加工过程中还起着冷却、排屑等作用，淬火油在金属加工过程主要起到冷却作用，电火花加工温度在1000℃以上，淬火温度达到800℃以上，加工过程温度都很高，且电火花油和淬火油主要成分均为矿物油，因此电火花加工过程产生的挥发性有机物参考淬火油挥发性有机物产生系数。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年月11日，生态环境部印发）分册《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表---12 热处理分表”中“工段名称：热处理；产品：热处理件；原料：淬火油；工艺名称：整体热处理（淬火/回火）；规模等级：所有规模；污染物指标：废气”挥发性有机物产污系数为0.01千克/吨-原料。 原项目火花油使用量0.1t/a，产生的有机废气（TVOC/非甲烷总烃）产生量=0.1t/a×0.01kg/t=0.000001kg/a。 **2）金属模具干法加工粉尘** 原项目金属模具铣型、车削、钻孔、打磨和磨刀工序采用干法加工，加工过程产生粉尘（颗粒物）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年月 11 日，生态环境部印发）分册《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表---06 预处理分表”中“工段名称：预处理；产品：干式预处理件；原料：钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料；工艺名称：抛丸、喷砂、打磨、滚筒；规模等级：所有规模；污染物指标：废气”颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。

原项目加工金属模具 20t/a，金属加工刀具加工量按照 1t/a 计算，总加工量 21t/a，产生的金属粉尘（颗粒物）产生量=21t/a×2.19kg/t=0.046t/a。

参考《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的颗粒物，沉降较快，即使细小的金属粉尘随机械运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。在车间厂房阻拦作用下，金属粉尘散落范围很小，一般在 5m 以内，约 90%金属粉尘在车间沉降，约 10%金属粉尘飘逸至车间外环境。

原项目粉尘成分为铁，粉尘沉降比例取 90%，漂浮在空中的粉尘量为 0.005t/a，漂浮在空中的粉尘量较少，直接无组织排放。

3）喷砂粉尘

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册　33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设

	备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表中“06 预处理--产品：干式预处理件；原料：钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料—工艺：抛丸、喷砂、打磨、滚筒”产污系数：颗粒物 2.19 千克/吨-原料。 原项目喷砂金属模具量 20t/a，喷砂粉尘产生量=20t/a×2.19kg/t=0.044t/a，喷砂粉尘通过密闭设备收集经布袋除尘器处理后无组织排放。 根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）”3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气收集类型：全密封设备/空间；废气收集方式：设备废气排口直连；情况说明：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，收集效率 95%，原项目喷砂粉尘收集效率 95%。 参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ 1181-2021）6.1.3.4 袋式除尘技术可知，袋式除尘器过滤风速宜低于 1.1m/min，系统阻力宜低于 1500Pa，除尘效率一般可达 95%以上，原项目布袋除尘处理效率按照 95%计算。 综上，原项目喷砂粉尘无组织排放量=0.044t/a（产生量）×[1-95%（收集效率）]+0.044t/a（产生量）×95（收集效率）×[1-95%（处理效率）]=0.004t/a。 **4）模具清洁废气** 原项目金属模具清洁产生有机废气（TVOC/非甲烷总烃），通过水帘柜收集后经“喷淋塔 1#+两级活性炭 1#”处理后引至 25m 排气筒排放。 由于原项目环评中无对模具清洁废气的分析，本项目采用理论值进行核算。原项目模具清洁剂使用量为 2t/a，根据其 VOC 含量检测报告可知，VOC 含量为 3.5%，模具清洁废气产生量=2t/a（模具清洁剂使用量）×3.5%=0.07t/a，原项目模具清洁有机废气无组织排放。 **5）炼胶、硫化（包括检验室硫化）废气**

原项目由于不使用含硫硫化剂，生产过程不产生硫化氢和二硫化碳，炼胶、硫化（包括检验室硫化）废气主要污染物有有机废气（TVOC/非甲烷总烃）、臭气（臭气浓度，同时考虑苯乙烯）。原项目每台密炼机、开炼机、平板硫化机组工位设置顶吸式集气罩收集废气，电烤箱密闭设置管道连接收集废气，炼胶废气经“喷淋塔 1#+两级活性炭 1#”处理，硫化废气收集后经“喷淋塔 2#+两级活性炭 2#”处理，炼胶和硫化处理后的废气合并后经 25m 排气筒排放。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》”3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气收集类型：外部集气罩；废气收集方式：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s；收集效率 30%，原项目收集效率按照 30%计算。

I、检测结果核算

根据建设单位委托广东环绿检测技术有限公司于 2022 年 12 月 14 日至 12 月 15 日对原项目的污染源检测数据（报告编号：R2301202）核算可知，见附件 7，炼胶和硫化废气产生量为：非甲烷总烃 0.013t/a、颗粒物 0.036t/a、苯乙烯 0.000039t/a。废气经过收集处理后排放量为：非甲烷总烃 0.011t/a、颗粒物 0.049t/a、苯乙烯 0.000039t/a。

根据检测结果核算可知，原项目检测结果数据出现大量未检出数据，排放速率根据检出限的 50%核算的结果，数据不可用。

因此，基于检测报告核算原项目炼胶、硫化（包括检验室硫化）废气污染物产排量不可信，本环评只将检测报告作为对原项目的废气排放情况进行达标分析。

II、理论核算

A、颗粒物

根据《橡胶制品生产过程中废气污染物的排放系数》（施晓亮等，《橡胶工业》，2016 年第 63 卷）的介绍，美国橡胶制造者协会（RMA）对 31 类橡胶制品生产过程中的废气进行测试分析，得到不同橡胶原料在不同工艺中的产污系数；其中丁苯橡胶、硅橡胶混炼过程的颗粒物产污系数分别为

400 mg/kg（折合 0.4 kg/t-胶料）、69 mg/kg（折合 0.069 kg/t-胶料）。原项目采用的丁苯橡胶、硅橡胶分别参考上述系数进行核算。原项目橡胶和硅橡胶使用量为 55t/a，颗粒物产生量=0.4kg/t-胶料-原料×15t/a（橡胶用量）+0.069 千克/吨三胶-原料×40t/a（硅橡胶用量）=0.009t/a。炼胶过程产生的粉尘通过外部集气罩收集后经“喷淋塔 1#”处理引至 25m 排气筒排放。

根据前文分析，外部集气罩收集效率 30%。根据《环境保护产品技术要求　工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T 285-2006）“表 1 湿式除尘装置的技术性能”可知：液气比≤2.0L/m³、阻力≤1000Pa 等条件下，除尘效率≥80%，本环评按照 80%计算。

综上，炼胶过程颗粒物有组织排放量=0.009t/a（产生量）×30%（收集效率）×[1-80%（处理效率）]=0.00055t/a，无组织排放量=0.009t/a×[1-30%（收集效率）]=0.006t/a，总排放量 0.007t/a。

B、TVOC/非甲烷总烃

根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，《橡胶工业》，2006 年第 53 卷）的介绍，美国橡胶制造者协会（RMA）对 23 类橡胶制品生产过程中的废气进行测试分析，得到不同橡胶原料在不同工艺中的产污系数；其中混炼过程的 VOCs 产污系数最大值为 444 mg/kg（折合 0.444 kg/t-胶料）。本项目参考该系数进行核算。项目橡胶和硅橡胶使用量为 55t/a，TVOC/非甲烷产生量=0.444 千克/吨三胶-原料×55t/a=0.024t/a。

产生的废气通过外部集气罩收集后经“喷淋塔+两级活性炭”处理引至 25m 排气筒排放。

根据原项目的污染源检测数据（报告编号：R2301202）核算可知，原项目有机废气处理效率为 57%，原项目炼胶和硫化有机废气处理效率按照 57%计算，有组织废气排放量=0.024t/a×30%×（1-57%）=0.003t/a，无组织废气排放量=0.024t/a×（1-30%）=0.017t/a，总排放量为 0.020t/a。

C、臭气浓度

根据建设单位委托广东环绿检测技术有限公司于 2022 年 12 月 14 日至 12 月 15 日对原项目的污染源检测数据（报告编号：R2301202）核算可知，见附件 7：炼胶废气处理前臭气浓度为 1318 无量纲，硫化废气处理前臭气

	浓度为 1318 无量纲，处理后臭气浓度为 131 无量纲。 根据前面分析可知，炼胶和硫化废物收集效率为 30%，因此炼胶废气臭气浓度产生量为 4393 无量纲，硫化废气臭气浓度产生量为 4393 无量纲。 **（2）废气检测结果分析** 根据建设单位委托广东环绿检测技术有限公司于 2022 年 12 月 14 日至 12 月 15 日对原项目的污染源检测数据（报告编号：R2301202），见附件 7： 原项目排气筒排放的颗粒物、非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 排放限值；苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 标准； 厂区内厂房外非甲烷总烃无组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 排放限值； 厂界颗粒物无组织排放达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 排放限值，非甲烷总烃排放达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 排放限值，臭气浓度和苯乙烯排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准。 具体检测结果见下表。

与项目有关的原有环境污染问题

表 2-12　颗粒物、非甲烷总烃有组织检测结果（单位：标干流量：m³/h、实测浓度：mg/m

序号	采样点名称	采样日期	检测项目		检测结果		
					第一次	第二次	第三次
1	炼胶废气处理前采样口 G1	2022.12.14	烟气参数	标干流量	8999	8884	9210
			颗粒物	实测浓度	ND	ND	ND
				排放速率	4.50×10^{-3}	4.44×10^{-3}	4.61×10^{-3}
			非甲烷总烃	实测浓度	ND	ND	ND
				排放速率	3.15×10^{-4}	3.11×10^{-4}	3.22×10^{-4}
2	硫化废气处理前采样口 G2		烟气参数	标干流量	10478	9731	10642
			非甲烷总烃	实测浓度	0.14	0.12	0.13
				排放速率	1.47×10^{-3}	1.17×10^{-3}	1.38×10^{-3}
3	废气总排放口处理后采样口 G3		烟气参数	标干流量	19872	19211	20809
			颗粒物	实测浓度	ND	ND	ND
				排放速率	9.94×10^{-3}	9.61×10^{-3}	1.04×10^{-2}
			非甲烷总烃	实测浓度	ND	ND	ND
				排放速率	6.96×10^{-4}	6.72×10^{-4}	7.28×10^{-4}
4	炼胶废气处理前采样口 G1	2022.12.15	烟气参数	标干流量	8939	9152	8880
			颗粒物	实测浓度	ND	ND	ND
				排放速率	4.47×10^{-3}	4.58×10^{-3}	4.44×10^{-3}
			非甲烷总烃	实测浓度	ND	ND	ND

				排放速率	3.13×10^{-4}	3.20×10^{-4}	3.11×10^{-4}
5	硫化废气处理前采样口 G2		烟气参数	标干流量	10658	9561	10265
			非甲烷总烃	实测浓度	0.12	0.13	0.14
				排放速率	1.28×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.44×10^{-3}
6	废气总排放口处理后采样口 G3		烟气参数	标干流量	20500	19511	20182
			颗粒物	实测浓度	ND	ND	ND
				排放速率	1.03×10^{-2}	9.76×10^{-3}	1.01×10^{-2}
			非甲烷总烃	实测浓度	ND	ND	ND
				排放速率	7.18×10^{-4}	6.83×10^{-4}	7.06×10^{-4}
备注	1、治理方式：喷淋塔+活性炭吸附。 2、排气筒高度：25 米。 3、工况：75%以上。 4、“---”表示对该项目不进行描述或评价；“ND”表示检测结果低于方法检出限，排放速率以检出 6、参考标准：参照《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）“表 5 新建企业大气污染物						

表 2-13　臭气浓度、苯乙烯有组织检测结果（单位：标干流量：m³/h、实测浓度：mg/m³、排放

序号	采样点名称	采样日期	检测项目		检测结果			
					第一次	第二次	第三次	第四次
7	炼胶废气处理前采样口 G1	2022.12.14	烟气参数	标干流量	8999	8884	9210	8826
			苯乙烯	实测浓度	ND	ND	ND	ND
				排放速率	2.25×10^{-6}	2.22×10^{-6}	2.30×10^{-6}	2.21×1
			臭气浓度	实测浓度	977	977	1318	977

				（无量纲）					
	8	硫化废气处理前采样口 G2		烟气参数	标干流量	10478	9731	10642	10100
				苯乙烯	实测浓度	ND	ND	ND	ND
					排放速率	2.62×10^{-6}	2.43×10^{-6}	2.66×10^{-6}	2.53×1
				臭气浓度（无量纲）	实测浓度	1318	1318	1318	977
	9	废气总排放口处理后采样口 G3		烟气参数	标干流量	19872	19211	20809	20183
				苯乙烯	实测浓度	ND	ND	ND	ND
					排放速率	4.97×10^{-6}	4.80×10^{-6}	5.20×10^{-6}	5.05×1
				臭气浓度（无量纲）	实测浓度	97	97	131	97
	10	炼胶废气处理前采样口 G1	2022.12.15	烟气参数	标干流量	8939	9152	8880	9048
				苯乙烯	实测浓度	ND	ND	ND	ND
					排放速率	2.23×10^{-6}	2.29×10^{-6}	2.22×10^{-6}	2.26×1
				臭气浓度（无量纲）	实测浓度	1318	1318	977	977
	11	硫化废气处理前采样口 G2		烟气参数	标干流量	10658	9561	10265	10811
				苯乙烯	实测浓度	ND	ND	ND	ND
					排放速率	2.66×10^{-6}	2.39×10^{-6}	2.57×10^{-6}	2.70×1
				臭气浓度（无量纲）	实测浓度	1318	1737	1318	1318
	12	废气总排		烟气参数	标干流量	20500	19511	20182	21158

	放口处理后采样口G3		苯乙烯	实测浓度	ND	ND	ND	ND
				排放速率	5.13×10^{-6}	4.88×10^{-6}	5.05×10^{-6}	5.29×1
			臭气浓度（无量纲）	实测浓度	97	131	97	131
备注	1、治理方式：喷淋塔+活性炭吸附。 2、排气筒高度：25 米。 3、工况：75%以上。 4、“---”表示对该项目不进行描述或评价；“ND”表示检测结果低于方法检出限，排放速率以检出 5、参考标准：参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。							

表 2-14　颗粒物、非甲烷总烃无组织检测结果（单位：mg/m³）

序号	检测点位	采样日期	检测项目	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	监控点浓 最高
1	厂界上风向 G4	2022.12.14	颗粒物	0.104	0.07	0.105	0.225
2	厂界下风向 G5			0.139	0.122	0.14	
3	厂界下风向 G6			0.225	0.174	0.21	
4	厂界下风向 G7			0.156	0.139	0.175	
5	厂界上风向 G4	2022.12.15		0.087	0.104	0.091	0.244
6	厂界下风向 G5			0.121	0.157	0.146	
7	厂界下风向 G6			0.208	0.244	0.219	
8	厂界下风向 G7			0.156	0.192	0.183	
6	厂界上风向 G4	2022.12.14	非甲烷总烃	0.22	0.35	0.27	0.6

10	厂界下风向 G5			0.6	0.47	0.51	
11	厂界下风向 G6			0.4	0.41	0.43	
12	厂界下风向 G7			0.53	0.56	0.55	
13	厂界上风向 G4	2022.12.15		0.34	0.22	0.29	0.65
14	厂界下风向 G5			0.4	0.65	0.47	
15	厂界下风向 G6			0.57	0.55	0.63	
16	厂界下风向 G7			0.43	0.4	0.44	
17	硫化车间窗外 1 米处 G8	2022.12.14		0.86	1.16	0.98	1.16
18		2022.12.15		1.03	0.8	0.96	1.03
备注	参考标准：颗粒物参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44127-2001）“表 2 工艺废气大 的无组织排放监控浓度限值；厂界非甲烷总烃参照《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011） 织排放限值”；厂区非甲烷总烃参照广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-20 排放限值”。						

表 2-15　苯乙烯、臭气浓度无组织检测结果（单位：mg/m³，注明除外

序号	检测点位	采样日期	检测项目	检测结果				
				第一次	第二次	第三次	第四次	监控点
19	厂界上风向 G4	2022.12.14	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	<10	
20	厂界下风向 G5			<10	<10	<10	<10	
21	厂界下风向 G6			14	12	14	13	
22	厂界下风向 G7			11	<10	<10	12	
23	厂界上风向 G4	2022.12.15		<10	<10	<10	<10	

24	厂界下风向 G5			<10	<10	<10	<10	
25	厂界下风向 G6			12	13	<10	<10	
26	厂界下风向 G7			<10	11	12	12	
27	厂界上风向 G4	2022.12.14	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	
28	厂界下风向 G5			ND	ND	ND	ND	
29	厂界下风向 G6			ND	ND	ND	ND	
30	厂界下风向 G7			ND	ND	ND	ND	
31	厂界上风向 G4	2022.12.15		ND	ND	ND	ND	
32	厂界下风向 G5			ND	ND	ND	ND	
33	厂界下风向 G6			ND	ND	ND	ND	
34	厂界下风向 G7			ND	ND	ND	ND	
备注	1、检测点位置详见附图。 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。 3、参考标准：参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改							

（3）废气排放量核算

根据实际情况，原项目废气采用外部收集罩收集废气，收集效率按照 30%计算，年工作按照 24 目炼胶和硫化废气排放量核算结果见下表。

表2-16　基于检测结果原项目炼胶和硫化废气排放量核算结果

废气排	污染物名称	年生产时间（h）	处理前废气污染物排放速率（kg/h，注明除	废气处理前核算量（t/a）	处理后废气污染物排放速率（kg/h，注明除外）	废气有组织排放核算量（t/a）	处理效率核算（%）

放源			外）				
炼胶和硫化废气	颗粒物	2400	0.005	0.011	0.010	0.024	/
	非甲烷总烃		0.00165	0.004	0.0007	0.002	57
	苯乙烯		0.00000482	0.000012	0.00000504	0.000012	/
	臭气浓度		1318（无量纲）	/	131（无量纲）	/	90

基于理论核算原项目现有工程废气排放量见下表。

表2-17　基于理论核算原项目现有工程废气排放量

废气排放源	污染物名称	废气排放量（m^3/a）	有组织排放量（t/a，注明除外）	无组织排放量注明除外）
金属模具湿法加工	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.000001
金属模具干法加工	颗粒物	/	/	0.005
模具清洁	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.070
炼胶、硫化（包括实验室硫化）	颗粒物	4803.36 万	0.00055	0.006
	TVOC/非甲烷总烃		0.003	0.017
	臭气浓度		131 无量纲	6150 无量纲
	苯乙烯		0.000012	0.000027
废气合计	TVOC/非甲烷总烃	/	0.003	0.087
	颗粒物	/	0.001	0.011

		苯乙烯	/	0.000012	0.000027
		臭气浓度	/	131 无量纲	6150 无量纲

与项目有关的原有环境污染问题

（3）噪声

原项目主要噪声源为生产过程中设备的噪声，主要通过墙体、玻璃以及建筑物隔声，部分设备采取了减震措施。

根据建设单位委托广东环绿检测技术有限公司于 2022 年 12 月 14 日至 12 月 15 日对原项目的污染源检测数据（报告编号：R2301202）可知，见附件 7，原项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类。具体检测结果见下表。

表 2-18　原项目噪声排放情况

序号	监测点位	监测日期	监测项目	监测结果		标准限值		结论
				昼间	夜间	昼间	夜间	
1	企业东北边界外 1m 处 N1	2022.12.14	厂界噪声	56	45	65	55	达标
2	企业东南边界外 1m 处 N2			58	47	65	55	达标
3	企业西北边界外 1m 处 N3			61	50	65	55	达标
4	企业东北边界外 1m 处 N1	2022.12.15	厂界噪声	55	46	65	55	达标
5	企业东南边界外 1m 处 N2			58	49	65	55	达标
6	企业西北边界外 1m 处 N3			60	50	65	55	达标
备注	1、检测点位置详见附图：企业西南边界与邻厂共墙，不具备布点条件，故不设噪声监测点。 2、参考标准：参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。							

（4）固体废弃物

原项目设有一个防风防雨的一般固废暂存仓库，一般固废暂存间贮存能力约 5 吨；设置一个防风防雨防渗防漏的危险废物暂存间，危险废物暂存间储存能力 3 吨。

一般工业固体废物交由一般固体废物处理单位处理，危险废物交给有相应危险废物处理资质单位处理，生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理。

原项目固体废物产生量根据原项目环评报告及危险废物转移联单核定，原项目固废产生量见下表。

表 2-19　原项目固体废物产生情况

废物名称		废物类别及代码	年产生量（t/a）	处理方式
生活垃圾	生活垃圾	SW64 其他垃圾/900-099-S64	14.7	交环卫部门定期清运处理
一般固废	废包装	SW17 可再生类废物/900-003-S17（废塑料）/900-005-S17（废纸）	0.3	交给一般固体废物处理单位处理
	金属边角料	SW17 可再生类废物/900-001-S17	0.525	
	不合格品、橡胶边角料、废检测样品	SW17 可再生类废物/900-006-S17	0.8	
	除尘器灰分	SW17 可再生类废物/900-001-S17	0.04	
	沉降粉尘	SW17 可再生类废物/900-001-S17	0.041	
危险废物	废原料桶	HW49 其他废物类危险废物/900-041-49	0.01	交由有资质的危废单位处置
	废火花油	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液/00-006-09	0.02	
	模具清洁废水	HW35 废碱/900-352-35	0.12	
	水喷淋沉渣	HW49 其他废物类危险废物/900-041-49	0.0028	
	水喷淋废水	HW49 其他废物类危险废物/900-041-49	2.4	
	废活性炭	HW49 其他废物类危险废物/900-039-49	0.82	
	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物/00-217-08	0.0111	
	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物/900-218-08	0.0111	
	废含油抹布手套	HW49 其他废物类危险废物/900-041-49	0.005	

（5）原项目污染物产排情况及环保措施

原项目污染物产排情况及环保措施见下表。

表 2-20　原项目污染物排放情况及环保措施一览表

内容类型	排放源（固体废物产生）	污染物名称（固体废气名称）	原项目实际排放量（t/a，注明除外	防治措施
水污染物	综合废水（生活污水、清洗废水、喷淋塔排污水）	排放量（万 t/a）	0.0531	经过三级化粪池处理后排入市政污水管网，依托化龙净水厂深度处理后达标排放
		pH 值（无量纲）	/	
		CODcr	0.122	
		SS	0.058	
		BOD_5	0.050	

		NH_3-N	0.011	
		总磷	0.002	
		石油类	0.002	
		动植物油	0.001	
		LAS	0.001	
大气污染物	废气排放口	颗粒物	0.00055	炼胶废气经“喷淋塔1#+两级活性炭1#”处理，硫化废气收集后经“喷淋塔2#+两级活性炭2#”处理，炼胶和硫化处理后的废气合并后经25m排气筒排放
		TVOC/非甲烷总烃	0.003	
		苯乙烯	0.000012	
		臭气浓度	131 无量纲	
	无组织废气	TVOC/非甲烷总烃	0.087	车间通排风措施
		颗粒物	0.011	
		苯乙烯	0.000027	
		臭气浓度	6281 无量纲	
固体废物	办公生活	生活垃圾	0	交由环卫部门外运处理
	生产过程	一般固废	0	设置防风防雨的一般固废暂存仓库暂存，定期委外处置。
		危险废物	0	设置防风防雨防渗防漏的危险废物暂存间暂存，定期委外处置。
噪声	生产运行	机械噪声	/	采用低噪声设备、采取减振、隔声等措施

（6）原项目现状采取的污染防治措施存在的问题

根据上文分析，原项目运营至今各污染物均得到相应的处理措施处理后达标排放，迁建前后现状情况如下表所示。

表 2-21　迁建污染防治措施前后对比及整改建议

污染工序/及		污染物名称	迁建前治理设施	整改建议	迁建后治理措施	排放口编号
废水	生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP 等	经过三级化粪池处理后排入市政污水管网，依托化龙净水厂深度处理后达标排放	/	经过三级化粪池处理后排入市政污水管网，依托化龙净水厂深度处理后达标排放	DW001
	冷却废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N 等				
	清洗废	pH、CODcr、				

		水	SS、NH_3-N、石油类、LAS等				
		模具清洁废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、有机溶剂等	作为危险废物委托有处理资质单位处理	/	作为危险废物委托有处理资质单位处理	/
		水喷淋废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS、有机溶剂等	作为危险废物委托有处理资质单位处理	/	作为危险废物委托有处理资质单位处理	/
	废气	铣型、车削、钻孔、打磨、磨刀	颗粒物	车间沉降后无组织排放	无	车间沉降后无组织排放	/
		模具清洁（喷淋清洗）	VOC/非甲烷总烃	无组织排放	迁建项目收集后经“水喷淋+除雾器+两级活性炭”处理后有组织排放	水帘柜收集后经“水喷淋+除雾器+两级活性炭”处理后有组织排放	DA001
		喷砂	颗粒物	密闭设备管道连接收集后经布袋除尘器处理后无组织排放	/	密闭设备管道连接收集后经“水喷淋+除雾器”处理后有组织排放	DA001
		炼胶	颗粒物、TVOC/非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯	外部集气罩收集后经“水喷淋+两级活性炭”处理后有组织排放	外部集气罩通过软质垂帘四周围挡	收集罩（外部集气罩通过软质垂帘四周围挡）、烤箱产生的废气通过密闭管道连接收集，收集后经“水喷淋+除雾器+两级活性炭”处理后有组织排放	DA001
		硫化（包括检测硫化）	TVOC/非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯				DA001
	噪声		Leq	选用低噪设备；合理布局；车间墙体隔声；加强生产管理，合理安排经营时间	/	选用低噪设备；合理布局；车间墙体隔声；加强生产管理，合理安排经营时间	/
	固废			委外处置	/	委外处置	/

	四、环保投诉及违法情况说明 原项目投产以来均未受到任何环保污染问题投诉，附近区域没有发生过重大的环境污染问题。 **五、迁建后原有设备及厂房处置情况** 本项目为整体搬迁，搬迁后，原项目不再进行生产，原生产设备全部搬迁至新厂区，原厂房由产权人自行规划利用。 **六、原项目总量控制要求** 根据原环评报告及其批复，原项目无总量控制指标。 **七、搬迁前项目存在的主要环境问题** 本项目为整体搬迁，搬迁后原有项目不再生产，原有污染源随项目搬迁而消失。迁建项目建设前为空厂房，故没有与本项目相关的原有污染源。区域主要环境问题为周边工业厂房产生的工业废气、工业废水、工厂员工产生的生活污水；工业噪声等；工业固废及工厂员工的生活垃圾等。

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

1.1、项目所在区域达标判定

本项目位于广州市番禺区化龙镇金盛一路 1 号，根据《广州市环境空气质量功能区区划》（穗府〔2013〕17 号）规定，本项目所在区域的大气环境质量评价区域属于二类区，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。

根据广州市生态环境局官网“环境公报”中《2024 年广州市生态环境状况公报》“01 生态环境状况---1.全市空气质量”，2024 年广州市空气质量优良天数比率（AQI 达标率）和 $PM_{2.5}$ 年均值均达到广东省环境质量考核目标。环境空气质量综合指数为 3.04，同比下降 7.3%，空气质量同比改善；空气质量达标 344 天，同比增加 14 天；AQI 达标率为 94.0%（省考目标 90.5%），同比增加 3.6 个百分点。环境空气中 $PM_{2.5}$、PM_{10}、二氧化氮、臭氧、二氧化硫和一氧化碳 6 项指标全部达标，$PM_{2.5}$ 平均值为 21 微克/立方米（省考目标 23.9 微克/立方米），同比下降 8.7%；PM_{10} 平均值为 37 微克/立方米，同比下降 9.8%；二氧化氮平均值为 27 微克/立方米，同比下降 6.9%；二氧化硫平均值为 6 微克/立方米，同比持平；臭氧浓度为 146 微克/立方米，同比下降 8.2%；一氧化碳浓度为 0.9 毫克/立方米，同比持平。

根据《2024 年 12 月广州市环境空气质量状况》“表 4 2024 年广州市与各区环境空气质量主要指标”可知，番禺行政区环境空气质量数据（如下表所示），2024 年番禺区环境空气中 NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值、O_3 8 小时平均浓度限值以及 CO 24 小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求，判断番禺区为环境空气质量达标区。2024 年番禺区空气质量现状数据见下表。

表 3-1　2024 年番禺区空气质量现状评价表

单位：μg/m³（CO 为 mg/m³；综合指数：无量纲）

名称	综合指数	达标比例（%）	$S0_2$	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	O_3	CO
番禺区	3.16	90.2	5	29	38	21	160	0.9
标准	/	/	60	40	70	35	160	4
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

1.3、补充监测

项目排放的其他大气特征污染物主要为 TSP、TVOC/非甲烷总烃、苯乙烯、硫化氢、二硫化碳和臭气浓度，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）》可知，本项目排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物为 TSP，因此需要对 TSP 进行补充监测。

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）》，可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据进行大气现状评价。

项目 TSP 监测数据引用广州三丰检测技术有限公司于 2024 年 11 月 1 日~3 日对化龙第二小学的 TSP 进行监测的数据进行评价（报告编号：GZSF20241101005），该监测点位于本项目西北面，直线距离约为 1752m。

根据监测结果可知，项目所在区域 TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求。

补充监测结果见表 3-2 及 3-3。

表 3-2　其他污染物补充监测点位基础信息

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	项目厂址方位	相对厂界距离（m）
	X	Y				
化龙第二小学 G1	-938	1393	TSP	2024 年 11 月 1 日~3 日	西北面	1752

表 3-3　补充监测数据一览表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率	超标率	达标情况
	X	Y							
化龙第二小学 G1	-938	1393	TSP	日均	0.3	0.097~0.111	37%	0%	达标

2、地表水质量现状

（1）区域污水厂调查

本项目属于化龙净水厂纳污范围。本项目周边市政污水管网已完善。根

据《化龙净水厂首期升级改造工程环境影响报告书》（2024 年 1 月），化龙净水厂选址于化龙镇复苏村和石楼镇交界处，原定征地面积为 137324 平方米（其中 65564 平方米在化龙镇内 71760 平方米在石楼镇内），实际征地为 78007 平方米，其中用地面积为 74162 平方米。化龙净水厂设计污水处理总规模为 16 万 t/d，分近远期建设，主要处理化龙镇的生活污水和预处理至满足接收条件后的工业废水。目前已建成首期工程和二期工程，两期工程同步运行尾水排放规模为 1825 万吨/年（5 万吨/日），服务范围为番禺区化龙镇及石楼镇北部部分地区，服务面积约为 67.2km^2，主要处理纳污范围内的生活污水和经过预处理达标的工业废水，工业废水占比约为 19.8%。

首期工程于 2010 年 2 月投入使用，规模为 2 万吨/日，采用“CASS 生化处理+接触消毒”工艺，含粗格机、提升泵房、细格、旋流沉砂池、CASS 生化反应池等构筑物服务区域包括整个化龙镇和石楼镇北部片区的城市生活污水和经预处理后工业废水。2019 年 12 月对一期工程进行不停产升级改造，改造后采用“预处理（粗格栅+细格栅+旋流沉砂池）+CASS 生化池（含化学辅助除磷）+调节池（次氯酸钠消毒）+转盘滤池”处理工艺。二期工程于 2019 年筹建，并于 2023 年 11 月完成自主验收，二期工程污水处理规模 3 万 t/d，采用“预处理（粗格栅+细格栅+旋流沉砂+膜格栅）+AAO 生化池+MBR 膜池+紫外消毒”处理工艺，处理设施为预处理设施（粗格栅及提升泵房、细格栅、旋流沉砂池及膜格栅）、AAO 生化池、生物除臭间、MBR 膜池、MBR 设备间和紫外消毒渠。化龙净水厂出水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类水的较严值，其中出水氨氮年均浓度不超过 1.5 毫克/升。

（2）水环境质量现状调查

根据《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）的划分，本项目纳污水体后航道黄埔航道属于虎门水道渔业、农业用水区，水质现状为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据广州市生态环境局发布的《2024 年广州市生态环境状况公报》：

“2024 年广州市各流域水环境质量状况（见图 20），其中：流溪河上游、中游、白坭河、珠江广州河段西航道、后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道、石井河等主要江河及重点河涌水质优良。”

由上述《2024 年广州市生态环境状况公报》可知，本项目纳污水体后航道黄埔航道水质状况良好，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

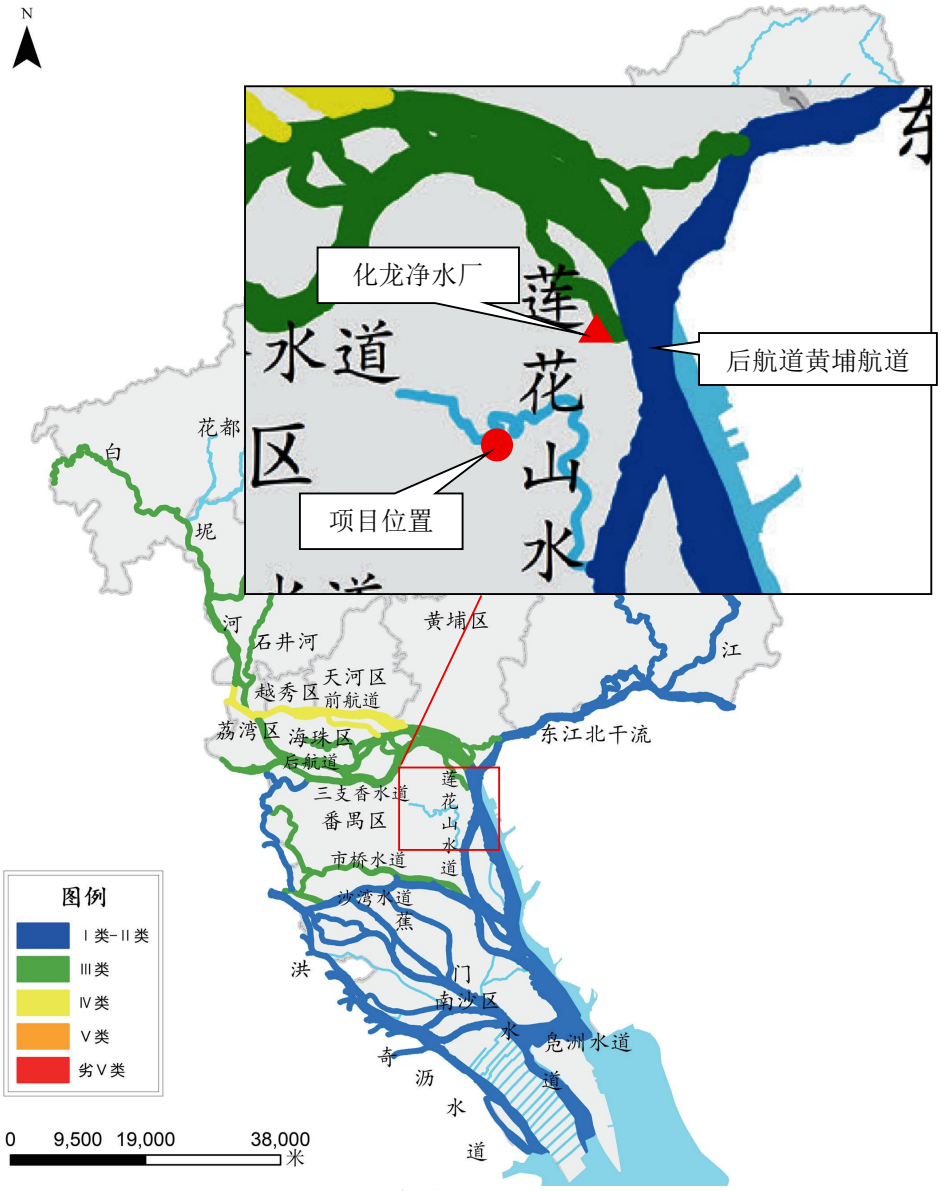


图 3-1　2024 年广州市水环境质量状况

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）的通知》（穗府办〔2025〕2号），本项目属于3类声功能区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。

项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境现状

本项目租用现有厂房，不新增建设用地，所在地周围植物种类组成成分比较简单，生物多样性较差，不属于生态环境保护区，没有特别受保护的生境、生物区。

5、地下水、土壤环境现状

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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查，本项目建设范围内均进行基础硬化处理，不存在地下水、土壤环境污染途径，项目一般固废暂存间、化学品仓库、生产车间和危险废物暂存间均做好防风挡雨、防晒、防渗漏等措施，因此可防止污染物泄漏下渗到土壤和地下水。故本项目不存在土壤和地下水影响途径，经上述措施处理后，预计项目不会对周边地下水、土壤造成影响。

6、电磁辐射

本项目不涉及。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

厂界外为500m范围内大气环境敏感点详见下表，敏感点分布情况见附图5。

本项目大气环境敏感保护目标见下表。

表3-4　本项目主要大气环境敏感保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容（人）	保护性质及级别	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	X	Y					
岳溪村	118	-51	居民点	1380	大气环境二类	东南面	155
岳溪社区卫生服务站	461	-40	医院	20		东南面	476
岳溪幼儿园	265	-378	学校	60		东南面	489

注：以项目中心点（东经113度34分15.511秒，北纬23度36分0.173秒）为坐标原点，正东方向为正X轴，正北方向为正Y轴建立直角坐标系。

2、声环境保护目标

项目所在区域声环境功能区划为 3 类区，根据现场勘查，项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

根据调查，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目租用现有厂房内进行建设，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气

DA001 排气筒排放的颗粒物、TVOC/非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 排放限值，臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值；

厂区内厂房外无组织排放的非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 排放限值；

厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 排放限值，臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建标准。

废气排放标准限值见下表。

表 3-5 项目有组织废气排放标准

排放源	标准	污染物		最高允许排放浓度	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h，注明除外）
DA001	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 排放限值	颗粒物	排放限值（mg/m³）	12	36	/
			基准排气量（m³/t 胶）	2000		/
		非	排放限值（mg/m³）	10		/

		甲烷总烃	基准排气量（m³/t 胶）	2000	/
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准值	硫化氢		/	1.8
		二硫化碳		/	8.3
		苯乙烯		/	35
		臭气浓度		/	15000（无量纲）
	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）“4.2.7”	排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。			

表 3-6　项目厂界无组织废气排放标准

排放源	标准	污染物	浓度限值（mg/m³，注明除外）
厂界	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 排放限值	颗粒物	1.0
		非甲烷总烃	4.0
	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准	硫化氢	0.06
		二硫化碳	3.0
		苯乙烯	5.0
		臭气浓度	20（无量纲）

表 3-7　厂区内非甲烷总烃无组织特别排放限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，依托化龙净水厂深度处理后达标排放。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）适用范围：本标准适用于现有橡胶制品生产企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理，以及橡胶制品工业企业建设项目的环境影响评价、环境保护设施

设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。本项目生活污水属于员工办公废水，冷却塔废水属于间接冷却水，清洗废水属于成品清洗，不涉及橡胶生产设施，因此综合废水排放口执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后。

表 3-8　项目废水纳管执行标准（单位：mg/L，pH 除外）

指标	pH	CODcr	BOD_5	NH_3-N	SS	LAS	TN	TP	石油类
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9（无量纲）	500	300	--	400	20	/	/	20

3、噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

4、固体废物

（1）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防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

（2）危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（3）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（4）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）。

总量控制指标

根据本项目的污染物排放总量，本项目的总量控制指标按以下执行：

（1）水污染物总量控制指标

本项目外排废水为综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水），依托化龙净水厂处理，其总量纳入化龙净水厂总量调配，以化龙净水厂年均排放浓度计算总量控制指标。根据《化龙净水厂首期升级改造工程环境影响报告书》（2024 年 1 月）可知，化龙净水厂年均出水浓度 COD_{Cr} 为：14.727mg/L，氨氮为 0.369mg/L；本项目外排废水为 535.15t/a，则 COD_{Cr} 总量控制指标为 0.008t/a，氨氮总量控制指标为 0.0002t/a。

（2）大气污染物总量控制指标

	根据《关于印发〔十四五规划能源消费总量和强度控制任务〕的通知》，其中明确提到十四五期间要推动 VOCs 总量控制并设置相应目标。 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），新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，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；对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。 本项目不属于《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）中的重点行业，且 VOCs 排放量 0.054t/a（有组织 0.017t/a，无组织 0.037t/a），小于 300 公斤/年，无需设置大气污染物总量控制指标。 （3）固废总量控制指标 本项目固体废物不自行处理排放，不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	由于本项目用地为租赁，施工的内容主要包括项目厂房的简单装修和设备安装。施工期产 施工期已结束，本次不进行分析。
运营期环境影响和保护措施	**1、运营期大气环境影响分析** **1.1、废气源强** 本项目废气源强核算表见表 4-1。

表4-1　废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污		
				核算方法	废气产生量（m³/h）	产生浓度（mg/m³）	产生量（kg/h）	工艺	效率（%）	核算方法	废气排放量（m³/h）	
金属模具干法加工	铣床、车床、钻床、磨床、磨刀机	无组织排放	颗粒物	产污系数法	/	/	0.019	车间沉降	90	物料衡算法	/	
喷砂、模具清洁、炼胶、硫化	喷砂机、水帘机、密炼机、开炼机、平板硫化机组、电烤箱	DA001	颗粒物	产物系数法	32000	0.57	0.018	水喷淋	80	物料衡算法	32000	
			TVOC/非甲烷总烃	物料衡算法、产物系数		0.75	0.024	两级活性炭	70			

				法								
			二硫化碳	产物系数法		0.03	0.001		70			
			硫化氢			0.0002	0.000005		70			
			苯乙烯	类比法		0.000003	0.00000008		70			0
			臭气浓度			/	少量		70			
	喷砂、模具清洁、炼胶、硫化	喷砂机、水帘机、密炼机、开炼机、平板硫化机组、电烤箱	无组织	颗粒物	产物系数法	/	/	0.004	/	车间通排风	物料衡算法	/
				TVOC/非甲烷总烃	物料衡算法、产物系数法	/	/	0.015	/			
				二硫化碳	产物系数法	/	/	0.001	/			
				硫化氢			/	0.000005	/			
				苯乙烯	类比法		/	0.00000008	/			
				臭气浓度			/	少量	/			
	/	/	无组织合计	颗粒物	/	/	/	0.023	/	/	/	/

运营期环境影响和保护措施	**源强核算说明：** **（一）废气产生量** **（1）金属模具干法加工粉尘** 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年月 11 日，生态环境部印发）分册《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表---06 预处理分表”中“工段名称：预处理；产品：干式预处理件；原料：钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料；工艺名称：抛丸、喷砂、打磨、滚筒；规模等级：所有规模；污染物指标：废气”颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。 本项目加工金属模具 20t/a，金属加工刀具加工量按照 1t/a 计算，总加工量 21t/a，产生的金属粉尘（颗粒物）产生量=21t/a×2.19kg/t=0.046t/a。 参考《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的颗粒物，沉降较快，即使细小的金属粉尘随机械运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。在车间厂房阻拦作用下，金属粉尘散落范围很小，一般在 5m 以内，约 90%金属粉尘在车间沉降，约 10%金属粉尘飘逸至车间外环境。 本项目粉尘成分为铁，粉尘沉降比例取 90%，漂浮在空中的粉尘量为 0.005t/a，漂浮在空中的粉尘量较少，直接无组织排放。 **（2）喷砂粉尘** 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册　33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航

空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表中“06 预处理--产品：干式预处理件；原料：钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料—工艺：抛丸、喷砂、打磨、滚筒”产污系数：颗粒物 2.19 千克/吨-原料。

项目喷砂金属模具量 20t/a，喷砂粉尘产生量=20t/a×2.19kg/t=0.044t/a，喷砂粉尘通过密闭设备收集经“水喷淋 TA001”处理后引至 36m 排气筒 DA001 排放。

（3）模具清洁废气

原项目金属模具清洁产生有机废气（TVOC/非甲烷总烃）。

本项目模具清洁剂使用量为 2t/a，根据其 VOC 含量检测报告可知，VOC 含量为 3.5%，模具清洁废气产生量=2t/a（模具清洁剂使用量）×3.5%=0.07t/a，产生的废气通过水帘柜收集后经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”处理后引至 36m 排气筒 DA001 排放。

（4）炼胶、硫化（包括检验室硫化）废气

1）颗粒物

根据《橡胶制品生产过程中废气污染物的排放系数》（施晓亮等，《橡胶工业》，2016 年第 63 卷，具体见附件 13）的介绍，美国橡胶制造者协会（RMA）对 31 类橡胶制品生产过程中的废气进行测试分析，得到不同橡胶原料在不同工艺中的产污系数；其中丁苯橡胶、硅橡胶混炼过程的颗粒物产污系数分别为 400mg/kg（折合 0.4kg/t-胶料）、69mg/kg（折合 0.069kg/t-胶料）。本项目采用的丁苯橡胶、硅橡胶分别参考上述系数进行核算。项目橡胶和硅橡胶使用量为 55t/a，颗粒物产生量=0.4kg/t-胶料-原料×15t/a（橡胶用量）+0.069 千克/吨三胶-原料×40t/a（硅橡胶用量）=0.009t/a。炼胶过程产生的粉尘通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集后经“水喷淋 TA001”处理引至 36m

排气筒 DA001 排放。

2）TVOC/非甲烷总烃

根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，《橡胶工业》，2006 年第 53 卷）的介绍，美国橡胶制造者协会（RMA）对 23 类橡胶制品生产过程中的废气进行测试分析，得到不同橡胶原料在不同工艺中的产污系数；其中混炼过程的 VOCs 产污系数最大值为 444mg/kg（折合 0.444kg/t-胶料）。本项目参考该系数进行核算。

项目橡胶和硅橡胶使用量为 55t/a，TVOC/非甲烷产生量=0.444 千克/吨三胶-原料×55t/a=0.024t/a，通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）（其中烤箱废气密闭设备管道连接收集）收集后经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”处理引至 36m 排气筒 DA001 排放。

3）臭气

本项目使用的原料为橡胶、硅橡胶，配合剂包括硫化剂、交联助剂，相应的废气会伴有气味，需要作为恶臭进行管理和控制。

本次评价统一以臭气浓度、硫化氢、二硫化碳为污染控制指标，同时考虑苯乙烯。通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）（其中烤箱废气密闭设备管道连接收集）收集后经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”处理引至 36m 排气筒 DA001 排放。

本项目臭气浓度和苯乙烯产生源强参考建设单位委托广东环绿检测技术有限公司于 2022 年 12 月 14 日至 12 月 15 日对原项目的污染源检测数据（报告编号：R2301202），见附件 7：臭气浓度 8786 无量纲、苯乙烯 0.000039t/a。硫化氢、二硫化碳原项目不涉及含硫原料，未进行检测，本项目采用产污系数法进行核算。

4）二硫化碳、硫化氢

本项目橡胶硫化剂为硫磺，生产过程产生硫化氢和二硫化碳。参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，《橡胶工业》，2006 年第 53 卷），见附件 7：混炼二硫化碳排放系数为 103mg/kg-胶料，热炼二硫化碳排放系数为 53.2mg/kg-原料，挤出二硫化碳排放系数为 25.1mg/kg-胶料，压延二硫化碳排放系数为 74.3mg/kg-胶料，硫化二硫化碳排放系数为

25.6mg/kg-胶料。总产污系数为 281.2mg/kg-胶料，本项目二硫化碳产生量=281.2mg/kg-胶料×15t/a（橡胶使用量）=0.004t/a。

硫化氢产生系数参考《轮胎生产过程中的废气污染物源强及大气环境影响分析》（汤鹏，江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司，江苏南京 210009），见附件 13-3：废气污染物产生系数：橡胶废气硫化氢产生系数 0.000036t/d，一天用胶料量 22.8t/d，折算产污系数为 1.579mg/kg-胶料，则硫化氢产生量=1.579mg/kg-胶料×15t/a（橡胶使用量）=0.000024t/a。

产生的二硫化碳、硫化氢通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）（其中烤箱废气密闭设备管道连接收集）收集后经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”处理引至 36m 排气筒 DA001 排放。

（5）收集风量核算

1）水帘柜收集风量

参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089—2020）中“D.3 废气收集系统风量计算原则---D.3.1 密闭罩及通风柜风量计算”，密闭罩及通风柜的风量按下式计算。

$$L=v\times F\times\beta\times3600$$

式中：

L——密闭罩及通风柜的计算风量，m^3/h；

v——操作口平均风速，m/s。一般取 0.4~0.6。本项目按照 0.6 计算；

F——操作口面积，m^2；本项目水帘柜规格 1.5m×0.8m×1.8m，其中操作口规格 1.5m×1.6m，操作口面积为 $2.4m^2$；

β——安全系数，一般取 1.05~1.1，本项目取 1.1。

综上，水帘柜收集风量需求为 $5704m^3/h$。

2）收集罩风量计算

密炼机、开炼机和平板硫化机组废气采用收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集废气，根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089—2020）中“D.3.2 外部排风罩风量计算”外部排风罩一般分为顶吸罩、侧吸罩和底吸罩。外部排风罩的控制点为距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制点风速一般取 0.3~0.5m/s。

顶吸罩宜与 VOCs 无组织排放源形状相似，并完全覆盖排放源。顶吸罩应设裙边，当边长较长时，可分段设置。本项目收集罩属于顶吸罩，风量按下式计算。

$$L_1=v_1\times F_1\times 3600$$

式中：

L_1——顶吸罩的计算风量，m³/h；

v_1——罩口平均风速，m/s。一般取 0.5~1.25。项目收集罩通过软质垂帘四周围挡后保持一面敞开作为操作口，根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089—2020）“表 D.1 罩口平均风速$v1$ 取值表”：一边敞开取 0.5~0.7，本项目取值 0.7；

F_1——排风罩开口面面积，m²。

表 4-2　集气罩排风量核算一览表

收集点位	集气罩类型	集气罩数量	尺寸参数		排风罩开口面面积（m²）	罩口平均风速（m/s）	计算风量（m³/h）	
			长（m）	宽（m）			单个	小时
密炼机（橡胶）	顶吸式	2	1	0.6	0.6	0.7	1512	3024
开炼机（橡胶）	顶吸式	2	1.2	0.6	0.72	0.7	1814.4	3628.8
开炼机（硅橡胶）	顶吸式	1	1.2	0.6	0.72	0.7	1814.4	1814.4
平板硫化机组	顶吸式	20	0.6	0.4	0.24	0.7	604.8	12096
合计	—	25	—	—	—	—	—	20563.2

根据上式计算可知，本项目收集罩风量需求为 20563.2m³/h。

3）密闭设备连接收集风量核算

本项目喷砂机、电烤箱、小型电烤箱设备本身密闭，采用管道连接收集其废气，设备内部无人员在内部操作，风量核算参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089—2020）中“D.3.3 整体收集风量计算---D.3.3.2 对于无人员作业的密闭空间，废气收集系统风量仅需满足开口面风速的要求，总风量按照 D.3.3.5 计算”，风量按下式计算。

$$L_2=v_2\times F_2\times 3600$$

式中：

L_2——总风量，m³/h；

v_2——开口面控制风速，m/s。与大气连通的开口面，一般取 1.2~1.5m/s；其他开口面，一般取 0.4~0.6m/s。本项目喷砂机、电烤箱、小型电烤箱设备工作时关闭开口，不与大气连通，取 0.6m/s；

F_2——开口面面积，m²，本项目喷砂机、电烤箱、小型电烤箱物料进出口设置门，工作时关闭，开口面积按照收集管道面积计算。

表 4-3　密闭收集风量核算一览表

收集点位	收集类型	设备数量	收集管道直径（m）	排风罩开口面面积（m²）	罩口平均风速（m/s）	计算风量（m³/h）	
						单个	小时
喷砂机	密闭收集	1	0.1	0.00785	0.6	16.956	16.956
电烤箱	密闭收集	2	0.1	0.00785	0.6	16.956	33.912
小型电烤箱	密闭收集	1	0.1	0.00785	0.6	16.956	16.956
合计	—	4	—	—	—	—	67.824

4）风机风量设置

本项目模具清洁废气、喷砂废气、炼胶废气、硫化废气设置同一套风机收集。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）：设计风量宜按照最大废气排放量 120%进行设计。本项目风机风量设置见下表。

表 4-4　本项目风机风量设置情况表

序号	废气收集点	收集类型	计算收集风量（m³/h）	风机风量设计要求（m³/h）
1	水帘柜	水帘柜（通风柜）	5704	6844.8
2	密炼机、开炼机、平板硫化机组	顶吸式	20563.2	24675.84
3	喷砂机、电	密闭收集	67.824	81.4

	烤箱、小型电烤箱			
合计	/	/	26335	31602

根据计算，本项目风机风量设计要求大于 31602m³/h，本项目风机风量按照 32000m³/h 计算。

（6）收集效率说明

本项目收集效率根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）”3.3-2 废气收集集气效率参考值，具体收集效率见下表。

表 4-5　本项目具体收集效率情况表

序号	废气收集点	收集类型	收集效率	情况说明
1	水帘柜	水帘柜（通风柜）	65%	废气收集类型：半密闭型集气设备（含排气柜）；废气收集方式：污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1．仅保留 1 个操作工位面；2．仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面；情况说明：敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率 65%。
2	密炼机、开炼机、平板硫化机组	顶吸式	50%	废气收集方式：通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）；情况说明：敞开面控制风速不小于 0.3m/s；收集效率 50%。
3	喷砂机、电烤箱、小型电烤箱	密闭收集	90%	废气收集类型：全密封设备/空间；废气收集方式：单层密闭负压；情况说明：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；收集效率 90%。

（7）废气处理效率

1）水喷淋处理效率

根据《环境保护产品技术要求　工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T 285-2006）“表 1 湿式除尘装置的技术性能”可知：液气比≤2.0L/m³、阻力≤1000Pa 等

条件下，除尘效率≥80%，本环评按照 80%计算。

2）两级活性炭处理效率

活性炭吸附工作原理：

主要是利用多孔型固体吸附剂活性炭具有吸附作用，能有效的去除工业废气中的有机类污染物质和气味等，广泛应用于工业有机废气净化的末端处理，去除效率可达 45%~80%，净化效果良好。气体经管道进入吸收塔后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去。活性炭吸附装置广泛用于家具木业、化工涂料、金属表面处理等喷涂、喷漆、烘干等产生有机废气及异味场所，采用优质吸附活性炭作为吸附媒介，有机废气通过多层吸附层进行过滤吸附，从而达到净化废气的目的。

本项目单级活性炭设置三个活性炭箱，单个活性炭箱设置两层炭体。

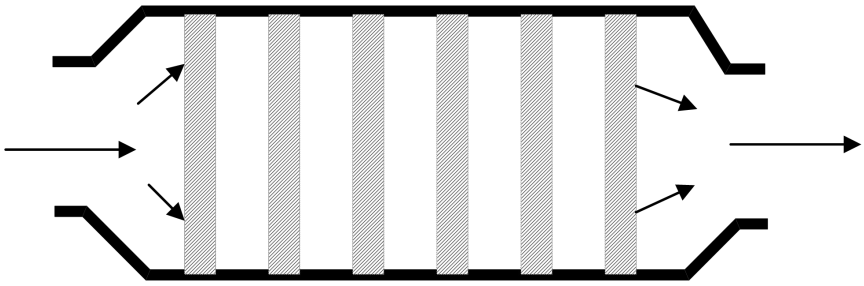


图 4-1　单个活性炭箱吸附器内部结构和气流方向示意图

活性炭处理设施设计参数：

本项目设置的活性炭吸附装置参数按照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标”设置要求，同时也满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中的要求。本项目活性炭处理设施设计参数一览表见下表。

表 4-6　本项目活性炭处理设施设计参数一览表

设施	序号	参数名称	单位	本项目活性炭吸附系统
活性炭吸附装置	1	风机风量	m³/h	32000（8.889m³/s）
	2	活性炭性状	/	蜂窝活性炭
	3	过滤风速	m/s	1.157（炭层宽度 B=1m，炭层长度 L 取 1.6m，6 层炭体，孔隙度取 0.8 则过滤风速 V3=8.889（风量）÷1（炭体宽度）÷1.6（炭体长度）÷6（ 层数）÷0.8（孔隙度）=1.157m/s）。
	4	吸附炭层高	m	0.6（活性炭箱 6 层活性炭，单层 0.1m）
	5	停留时间	s	单层炭体停留时间 0.086（活性炭层高 0.1m，停留时间=0.1（炭层厚度 ÷1.157（过滤风速）=0.086）；活性炭箱总停留时间 0.518（活性炭层 0.1m，共 6 层活性炭，停留时间=0.1（炭层厚度）×6（炭层数）÷1.1 （过滤风速）=0.518）
		相对湿度	%	＜80%（本项目废气水喷淋处理后，通过除雾器处理再进入活性炭箱 相对湿度可小于 80%）
	6	入口废气温度	℃	小于 40℃（本项目废气经过水喷淋降温后可小于 40℃）
	7	活性炭性质	/	本项目蜂窝活性炭孔隙率 0.8，蜂窝活性炭碘值高于 650mg/g
	8	颗粒物含量	mg/cm³	本项目进入活性炭箱体的颗粒物废气为 0.11mg/m³，＜1mg/m³
	9	每周期活性炭装载量	t	0.432（单个活性炭箱活性炭体积=1（炭层宽度）×1.6（炭层高度）×0 （炭层总厚度）=0.960m³，活性炭密度取 0.45g/cm³，活性炭装填量 =0.96×0.45=0.432 吨；两级活性炭装填量共 0.864 吨）

根据上表，本项目设置的活性炭吸附装置参数符合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发
量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）“附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方
中“表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标”设置要求，同时也满足《吸附法工业有机废气治理工程
中的要求。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》
“附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》”中“表 3.3-4 典型处
活性炭吸附-脱附-直接燃烧、活性炭吸附-脱附-直接燃烧处理效率 70%，该处理方式均为先采用活
活性炭吸附后再通过加热将废气从活性炭脱附后进行燃烧处理，可知活性炭吸附效率在 70%以上
处理效率按照 70%计算。

（8）污染物基准排放浓度计算

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 排放限值，基准排气量不超
粒物排放浓度不得超过 12mg/m³，基准排气量不超过 2000m³/t 胶的情况下 NMHC 排放浓度不得超

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）中“4.2.8 节要求进行大气污染物基
换算公式如下：

$$\rho_{基}=\frac{Q_{总}}{\sum Y_i \cdot Q_{i基}}\times\rho_{实}$$

式中：

$\rho_{基}$——大气污染物基准排放浓度，mg/m³；

$Q_{总}$——实测废气总量，m³。本项目按照风机风量核算；

Y_i——第 i 种产品胶料消耗量，t。根据《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函
企业对生胶可能需经过多次重复炼胶，基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶
计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算”。

$Q_{i基}$——第 i 种产品的单位胶料基准排气量，m³/t。；

$\rho_{实}$——实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

本项目污染物基准浓度计算结果见下表，根据计算结果可知，本项目污染物基准浓度达到《
标准》（GB 27632-2011）“表 5 新建企业大气污染物排放限值”。

表 4-7　本项目污染物基准浓度计算结果

污染物	$\rho_{基}$——大气污染物基准排放浓度（mg/m³）	$Q_{总}$——实测废气总量（m³/a）	Y_i——第 i 种产品胶料消耗量（t）	$Q_{i基}$——第 i 种产品的单位胶料基准排气量（m³/t）	大气污染物排放量（t/a）	排放时间（h）
颗粒物	2.5	76800000	180	2000	0.0009	2400
非甲烷总烃	7.8	76800000	235	2000	0.004	2400

备注：

1）$Q_{总}$——实测废气总量=32000m³/h（设计风量）×2400h（年生产时间）=76800000m³/a。

**2）Y_i——第 i 种产品胶料消耗量：颗粒物 Y_i=15t/a（橡胶使用量）×1 次（蜜炼次数）+55t/a（硅胶和硅橡胶使
非甲烷总烃 Y_i=15t/a（橡胶使用量）×1 次（蜜炼次数）+55t/a（硅胶和硅橡胶使用量）×3（开炼次数）+55t/a
（硫化次数）=235t。**

3）大气污染物排放量按照炼胶和硫化废气计算。

（9）废气产排情况

根据前面分析可知，本项目废气产排核算见下表。

表 4-8　本项目废气产排核算一览表

废气类型	污染物	产生量（t/a）	收集效率	收集量（t/a）	处理效率/沉降率	处理/沉降量（t/a）	有组织排放量（t/a）
金属模具干法加工废气	颗粒物	0.046	/	/	90%	0.041	/
喷砂粉尘	颗粒物	0.044	90%	0.040	80%	0.032	0.008
模具清洁废气	TVOC/非甲烷总烃	0.07	65%	0.046	70%	0.032	0.014
炼胶、硫化废气	颗粒物	0.009	50%	0.005	80%	0.004	0.001
	TVOC/非甲烷总烃	0.024	50%	0.012	70%	0.009	0.004
	二硫化碳	0.004	50%	0.002	70%	0.001	0.001
	硫化氢	0.000024	50%	0.000012	70%	0.00001	0.000004
	苯乙烯	0.00000039	50%	0.00000020	70%	0.00000014	0.00000006
	臭气浓度（无量纲）	少量	50%	少量	70%	少量	少量
合计	颗粒物	0.099105	/	0.044	/	0.077	0.009
	TVOC/非甲烷总烃	0.094	/	0.058	/	0.040	0.017
	苯乙烯	0.00000039	/	0.00000020	/	0.00000014	0.00000006
	二硫化碳	0.004	0.5	0.002	0.7	0.001	0.001
	硫化氢	0.000024	0.5	0.000012	0.7	0.000008	0.000004
	臭气浓度（无量纲）	少量	50%	少量	70%	少量	少量

1.2、排放口基本情况

表4-9　排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟速
				经度	纬度			
1	DA001	废气排放口	颗粒物、TVOC/非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度、苯乙烯	E113°27′45.691″	N22°59′28.618″	36	1	1

1.3、排放标准及达标排放分析

表4-10　排放标准及达标分析

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放源强		国家或地方污染物排放标准		
				排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h，注明除外）	名称	浓度限值（mg/m³）	速率限（kg/h 注明除外）
1	DA001	废气排放口	颗粒物	1.1*	0.003	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 排放限值	12	/
			非甲烷总烃	7.8*	0.007		10	/
			二硫化碳	0.008	0.00026	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准	/	1.8
			硫化氢	0.00005	0.0000015		/	8.3
			苯乙烯	0.0000008	0.00000002		/	35
			臭气浓度	/	1318 无量纲		/	15000（量纲）

				排气筒高度	36m（本项目排气筒半径200m范围内最高建筑物为8层厂房，高度按照32m计算，本项目排气筒高度设置为36m，高出排气筒200m范围内最高建筑物3m以上）		《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）“4.2.7”		排气筒周围半径200m围内有建筑物时，排气高度还应高出最高建物3m以上。		
	2	无组织	/	颗粒物	/	0.022	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表6排放限值		1.0		/
				非甲烷总烃	/	0.015	厂界	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表6排放限值	4.0		/
							厂区内	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表3 排放限值	监控点处1h平均浓度值	6	/
									监控点处任意一次浓度值	20	/
				二硫化碳	/	0.001	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1 二级新扩改建标准		3.0		/
				硫化氢	/	0.000005			0.06		/
				苯乙烯	/	0.00000008			5.0		/
				臭气浓度	/	少量			20（无量纲）		/

备注：按照污染物基准排放浓度判断。

1.4、排气口设置情况及监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十四、橡胶和塑品业 291”中的“其他”，排污许可管理类别为登记管理，属于非重点排污单位，无废气主要排

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 1207-2021）“表 3 橡胶制品工业排污单位有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次及 位无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次”，制定本项目大气自行监测计划。

根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022），需对厂内设置

本项目大气自行监测计划如下。

表 4-11 项目废气自行监测计划

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	监测点位	监测内容	污染物名称	监测设施	采样方法及个数	监测频次	测定方法
1	废气	DA001	废气排放口	烟气流速，烟气温度，烟气压力，烟气量	颗粒物	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气 低度颗粒物的测定 重法 HJ 836
2	废气				非甲烷总烃	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/半年	固定污染源废气 总甲烷和非甲烷总烃的定 气相色谱法 HJ
3	废气				二硫化碳	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	GB/T 14680
4	废气				硫化氢	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气 硫氢的测定 亚甲基蓝光光度法 HJ 1388—2024
5	废气				苯乙烯	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气 挥性有机物的测定 固吸附-热脱附/气相色

										质谱法 HJ 734
	6	废气				臭气浓度	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	HJ 1262—2022 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法
	7	废气	厂区内	车间窗外 1m	温度，气压，风速，风向	非甲烷总烃	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	环境空气挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ644-2013
	8	废气	厂界	上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点	温度，气压，风速，风向	颗粒物	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263—2022
	9	废气				非甲烷总烃	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604
	10	废气				二硫化碳	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	GB/T 14680
	11	废气				硫化氢	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	环境空气气态污染物（氨、硫化氢） 自动测系统技术要求及检测方法 HJ 1394—2017
	12	废气				苯乙烯	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584
	13	废气				臭气浓度	手工	非连续采样至少 4 个	1 次/年	HJ 1262—2022 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法

运营期环境影响和保护措施

1.5、非正常工况分析

非正常排放指生产中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

项目将水喷淋、两级级活性炭故障情况下污染物排放定为非正常工况下的废气排放源强。

项目非正常工况废气的排放及达标情况如下表所示。

表 4-12　非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h，注明除外）	单次持续时间（h）	年发生频次	应对措施
废气排放口（DA001）	水喷淋堵塞	颗粒物	0.018	2h	1次	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
	活性炭饱和	TVOC/非甲烷总烃	0.024			
		二硫化碳	0.001			
		硫化氢	0.000005			
		苯乙烯	0.00000008			
		臭气浓度	少量			

备注：
1、本次环评考虑非正常排放工况，即废气处理装置处理效率完全失效；
2、按照最大工况考虑。

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

①制定环保设备例行检查制度，加强定期维护保养，发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止生产活动，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方正常运行。

②定期检修废气处理装置，确保净化效率符合要求；检修时应停止生产活动，杜绝废气未经处理直接排放。

③设环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行定期监测。

1.6、措施有效性分析

项目废气可行技术分析见下表。

表 4-13　项目废气污染治理设施技术可行性分析

废气产生工序	污染物	采取的治理措施、工艺	是否可行技术	可行技术依据
喷砂、模具清洁、炼胶、硫化	颗粒物、TVOC/非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯	水喷淋（湿式除尘）+除雾器+吸附法（两级活性炭）	是	《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）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。

1.7、对环境的影响

根据《2024 年广州市生态环境状况公报》中番禺行政区环境空气质量数据，本项目所在区域番禺区属于达标区。

本项目金属模具干法加工粉尘经车间沉降后无组织排放；喷砂粉尘（颗粒物）通过密闭设备收集、模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”引至 36m 排气筒 DA001 排放。

废气经过收集处理后：

排气筒 DA001 排放的非甲烷总烃、颗粒物可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 排放限值（非甲烷总烃基准排气量不超过 2000m³/t 胶条件下排放浓度≤10mg/m³；颗粒物基准排气量不超过 2000m³/t 胶条件下排放浓度≤12mg/m³），臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准（臭气浓度排放速率≤15000 无量纲；硫化氢排放速率≤1.8kg/h；二硫化碳排放速率≤8.3kg/h；苯乙烯排放速率≤35kg/h）；本项目排气筒半径 200m 范围内最高建筑物为 8 层厂房，高度按照 32m 计算，项目排气筒高度设置为 36m，高出排气筒 200m 范围内最高建筑物 3m 以上，符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）“4.2.7”要求；

	厂区内厂房外的非甲烷总烃无组织排放可以达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 排放限值（监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³；监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³）； 厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 排放限值（颗粒物排放浓度≤1.0mg/m³；非甲烷总烃排放浓度≤4.0mg/m³）；臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准（臭气浓度≤20 无量纲；硫化氢≤0.06mg/m³；二硫化碳≤3.0mg/m³；苯乙烯≤5.0mg/m³）。 本项目废气经过处理、大气稀释、扩散后，其排放浓度对周围大气环境的影响不大，环境质量可以保持现有水平。

运营期环境影响和保护措施

2、废水

2.1、废水源强

本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 4-14　本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污		
				核算方法	产生废水量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率	核算方法	排放废水量（t/a）	
办公生活	办公室	生活污水	COD_{Cr}	类比法	400	285	0.114	三级化粪池	15%	物料衡算法	400	
			BOD_5			220	0.088		9%			
			SS			260	0.104		30%			
			氨氮			28.3	0.011		3%			
			总氮			30	0.012		3%			
			总磷			4	0.002		3%			
设备冷却	冷却塔	冷却塔喷淋废水	COD_{Cr}	类比法	4.8	60	0.000288	三级化粪池	15%	物料衡算法	4.8	
			BOD_5			10	0.000048		9%			
			SS			30	0.000144		30%			
			氨氮			10	0.000048		3%			
			LAS			0.5	0.0000024		3%			
			总磷			1	0.0000048		3%			

成品清洗	家用洗衣机	清洗废水	COD_{Cr}	产污系数法	130.35	108.4	0.014	三级化粪池	15%	物料衡算法	130.35	
			氨氮			2.5	0.0003		3%			
			石油类			3.8	0.0005		/			
			LAS	类比法		3.31	0.0004		3%			
/	/	综合废水	COD_{Cr}	/	535.15	269.412	0.144	三级化粪池	15%	/	535.15	
			BOD_5	/		104.121	0.056		9%			
			SS	/		155.714	0.083		30%			
			氨氮	/		21.546	0.012		3%			
			LAS	/		2.057	0.001		3%			
			石油类	/		3.580	0.002		/			
			总磷	/		3.510	0.002		3%			
模具清洁	水帘机	模具清洁废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、有机溶剂等	/	0.4	/	/	委外处理	/	/	0	
废气处理	水喷淋	水喷淋废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS、有机溶剂等	/	2.4	/	/	委外处理	/	/	0	

运营期环境影响和保护措施	**源强核算分析：** **（1）生活污水** 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年月 11 日，生态环境部印发）分册《生活污染源产排污系数手册》“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数--五区对应的系数”，污染物浓度为：COD_{Cr}285mg/L、NH_3-N 28.3mg/L、总氮 30mg/L、总磷：4mg/L。SS 依据《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 195~260mg/L”，本次评价取最大值 260mg/L 作为直排浓度。五日生化需氧量浓度参考依据《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例中浓度 220mg/L。 排放系数参考《给水排水设计手册》“典型的生活污水水质”生活污水三级化粪池污染物去除率 COD_{Cr}：15%、BOD_5：9%、NH_3-N：3%、SS：30%、总氮：3%、总磷：3%。 **（2）冷却塔废水** 本项目冷却塔用水循环使用，用水水质需符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水标准，本项目按照最不利计算，即冷却塔排污水按照其标准进行计算：即 COD_{Cr} 60mg/L、NH_3-N 10mg/L、悬浮物 30mg/L（参考标准中洗涤用水）、BOD_5 10mg/L、TP 1mg/L、LAS 0.5mg/L。 **（3）清洗废水** 清洗废水根据生态环境部发布的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 16 号）《291 橡胶制品业行业系数手册》中“2913 橡胶零件制造行业系数表”的说明，以天然橡胶、合成橡胶、再生橡胶为原料进行混炼、硫化加工时，工业废水量为 2.37 t/t-三胶原料，COD、氨氮、石油类的产污系数分别为 257 g/t-三胶原料、6 g/t-三胶原料、9 g/t-三胶原料。 本项目以橡胶、硅橡胶的使用量之和 55t/a 为基数，COD、氨氮、石油类按照前述系数计，产生浓度分别为 108.4mg/L、2.5mg/L、3.8mg/L；LAS 产生浓度根据广东增源检测技术有限公司于 2022 年 4 月 18 日对原项目清洗

	废水（处理前）的采样检测结果取为 3.31mg/L。 **（4）综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）** 由于本环评只对生活污水、冷却塔废水、清洗废水的主要污染物进行核算，前面核算的各类废水污染物不能完整体现综合废水的污染情况，因此本项目综合废水产生源强及排放源强根据广东环绿检测技术有限公司于 2022 年 12 月 14 日至 12 月 15 日对原项目的污染源检测数据（报告编号：R2301202）核算。 **（5）其他生产废水（模具清洁废水、水喷淋废水）** 根据水平衡计算可知，本项目其他生产废水（模具清洁废水、水喷淋废水）产生量 2.8t/a，属于危险废物，委托有相应危险废物处理资质单位外运处理。 **2.2、产排污环节、污染物及污染治理设施** 本项目废水产污环节、污染物种类及污染治理设施详见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4-15　本项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染治理设施					
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理水量（t/d）	是否为可行技术	污染治理设施其他信息
办公生活、冷却塔、成品清洗	综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS 等	TW001	三级化粪池	厌氧+沉淀（TW001）	2	是	/
模具清洁、水喷淋	其他生产废水（模具清洁废水、水喷淋废水）	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、有机溶剂等	/	/	委托有相应危险废物处理资质单位外运处理	/	/	/

2.3、排放口设置情况

本项目废水排放口基本情况一览表见下表。

表 4-16　排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标	
			经度	纬度
DW001	综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）排放口	一般排放口	E 113°27′43.919″	N22°59′27.735″

2.4、排放标准及达标排放分析

本项目设置一个废水排放口 DW001，排放标准及达标分析见下表。

表 4-17　排放标准及达标分析

序号	排放口编号	排放口名称	废水排放量（m^3/a）	污染物种类	排放浓度（mg/L）	国家或地方污染物排	
						名称	浓度
1	DW001	废水排放口	535.15	COD_{Cr}	229.0	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	
				BOD_5	94.75		
				SS	109.0		
				氨氮	20.9		
				LAS	1.995		
				石油类	3.580		
				总氮	29.1		
				总磷	3.405		

运营期环境影响和保护措施	**2.5、污水设施的环境可行性评价** 本项目综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）经工业园三级化粪池预处理后排入市政污水管网，其他生产废水（模具清洁废水、水喷淋废水）水委外处理。 三级化粪池根据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2009）排水 4.8.6 项中规定生活污水在三级化粪池中停留时间为 12~24h，本项目生活污水产生量为 535.15m³/a（1.784m³/d），项目设置的三级化粪池（1 个，容积 6m³），生活污水在三级化粪池中停留时间约为 24h，设置的三级化粪池满足生活污水处理能力。 **2.6、依托污水设施的环境可行性评价** ①纳管条件 项目位于广州市番禺区石楼镇腾达东路 26 号（厂房五）第一层，属于化龙净水厂的纳污范围，项目所在地已取得《城镇污水排入排水管网许可证》，纳管条件具备。 根据“表 4-17　排放标准及达标分析”可知：项目综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，可以排入市政污水管网。 ②工艺和水质 本项目所在地区属于化龙净水厂集污范围，本项目周边市政污水管网已完善。根据《化龙净水厂首期升级改造工程环境影响报告书》（2024 年 1 月），化龙净水厂选址于化龙镇复苏村和石楼镇交界处，服务范围为番禺区化龙镇及石楼镇北部部分地区，服务面积约为 67.2km²，主要处理纳污范围内的生活污水和经过预处理达标的工业废水，工业废水占比约为 19.8%。目前已建成首期工程和二期工程，首期采用“预处理（粗格栅+细格栅+旋流沉砂池）+CASS 生化池（含化学辅助除磷）+调节池（次氯酸钠消毒）+转盘滤池”工艺、二期采用“预处理（粗格栅+细格栅+旋流沉砂+膜格栅）+AAO 生化池+MBR 膜池+紫外消毒”工艺处理污水。两期工程同步运行尾水排放规模为 1825 万吨年（5 万吨/日），出水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准、《地表水环境质量标准》

（GB 3838-2002）V类水的较严值，其中出水氨氮年均浓度不超过 1.5 毫克/升。

本项目外排的废水主要为综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水），排放浓度满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，可以排入市政污水管网，本项目排放的废水纳入化龙净水厂集中处理是可行的。

③水量

根据广州市番禺污水治理有限公司（化龙净水厂）在其 2024 年 10 月 14 日公开的 2023 年《排污许可证执行报告（年报）》中超标排放信息栏中无超标记录，由此可见化龙净水厂运行良好。

根据《化龙净水厂首期升级改造工程环境影响报告书》（2024 年 1 月）化龙净水厂，实际需处理污水超过 3 万吨/日，不足 5 万吨/日。本项目综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）排放量为 535.15m³/a（1.784m³/d）），占化龙净水厂日处理量的 0.0105%，故项目外排的废水量不会对化龙净水厂的运行造成负担，可纳入该污水处理厂进一步处理。

综上所述，项目废水纳入化龙净水厂处理是可行的。

2.7、结论

本项目其他生产废水（模具清洁废水、水喷淋废水）属于危险废物，委外处理。

综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）经工业园三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网纳入化龙净水厂进行深度处理，尾水排入后航道黄埔航道，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V类水的较严值。

综上，本项目的建设对周围水环境影响不大。

2.7、项目废水监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29---61 橡胶制品业 291”中的“其他”，

	排污许可管理类别为登记管理，属于非重点排污单位，无废水主要排放口。 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）“表 1 橡胶制品工业排污单位废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次”制定本项目废水监测计划，具体见下表。

运营期环境影响和保护措施	表 4-18　本项目废水监测计划一览表									
	序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	监测点位	监测内容	污染物名称	监测设施	监测采样方法及个数	监测频次	测定方
	1	废水	DW001	综合废水排放口	流量	流量	手工	瞬时采样至少3个瞬时样	1 次/年	流量计
	2				流量	pH 值				《水质 pH 值的测定 1147-202
	3				流量	化学需氧量				水质 化学需氧量的 分光光度法 H 水质 化学需氧量的 法 HJ 8
	4				流量	氨氮				水质 氨氮的测定 气 谱法 HJ/T 水质 氨氮的测定 纳 度法 HJ 5 水质 氨氮的测定 水 法 HJ 53 水质 氨氮的测定 蒸 HJ 537 水质 氨氮的测定 连 分光光度法 H 水质 氨氮的测定 流 分光光度法
	5				流量	悬浮物				水质 悬浮物的测 GB11901-
	6				流量	五日生化需氧量				水质 五日生化需氧 测定 稀释与接种法 或水质 生化需氧量 微生物传感器快速

									86-200
7				流量	总氮				水质 总氮的测定 气 谱法 HJ/T 水质 总氮的测定 碱 解紫外分光光度法 水质 总氮的测定 连 乙二胺分光光度法 水质 总氮的测定 流 乙二胺分光光度
8				流量	总磷				水质 总磷的测定 钼 法 GB 118 水质 磷酸盐和总磷 动-钼酸铵分光光度 水质 总磷的测定 流 分光光度法
9				流量	石油类				水质 石油类和动植 红外分光光度法
10	废水	YS001	雨水排放口	流量	化学需氧量	手工	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/月（季度[b]）	水质 化学需氧量的 分光光度法 H 水质 化学需氧量的 法 HJ 8
11				流量	石油类			1次/月（季度[b]）	水质 石油类和动植 红外分光光度法

备注：b、雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

3、噪声

3.1、噪声源强

本项目主要噪声源为生产设备运行发出的噪声。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅

表 4-19　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	
1	水喷淋	15.68m³/h	12	19	1	80/1	减震、隔声
2	风机	32000m³/h	2	12	21	85/1	减震、隔声

注：以项目中心点（东经 113 度 27 分 45.484 秒，北纬 22 度 59 分 28.001 秒）为坐标原点，正东方向为正 X

坐标系。

表 4-20　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	装置数量/台	声源源强	叠加噪声源强/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB（A）				运行时段/h
				单台（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）			x	y	z	东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界	北边界	
1	生产车间	磨床	3	85/1	90	减震、建筑隔声	33	-10	1	2	3	58	22	84	80	55	63	8:00~12:00、2:00~18:00
2		车床	1	80/1	80	减震、建筑隔声	31	-13	1	3	2	57	23	70	74	45	53	8:00~12:00、2:00~18:00
3		铣床	1	78/1	78	减震、	33	-12	1	2	4	58	21	72	66	43	52	8:00~12:00、2:00~18:00

							建筑隔声												
	4		钻机	1	85/1	85	减震、建筑隔声	30	-5	1	2	8	58	17	79	67	50	60	8:00~12:00、2:00~18:00
	5		磨刀机	2	85/1	88	减震、建筑隔声	32	-4	1	2	8	58	17	82	70	53	63	8:00~12:00、2:00~18:00
	6		水帘柜	1	75/1	75	减震、建筑隔声	17	14	1	12	23	48	2	53	48	41	69	8:00~12:00、2:00~18:00
	7		喷砂机	1	75/1	75	减震、建筑隔声	21	14	1	10	23	50	2	55	48	41	69	8:00~12:00、2:00~18:00
	8		密炼机	1	75/1	75	建筑隔声	25	14	1	4	22	56	3	63	48	40	65	8:00~12:00、2:00~18:00
	9		密炼机	1	75/1	75	建筑隔声	7	13	1	22	22	38	3	48	48	43	65	8:00~12:00、2:00~18:00
	10		开炼机	1	75/1	75	建筑隔声	25	8	1	4	19	56	6	63	49	40	59	8:00~12:00、2:00~18:00
	11		开炼机	1	75/1	75	建筑隔声	13	14	1	15	22	45	3	51	48	42	65	8:00~12:00、2:00~18:00
	12		开炼机	1	75/1	75	建筑隔声	13	13	1	22	19	38	6	48	49	43	59	8:00~12:00、2:00~18:00
	13		切	1	75/1	75	建筑	25	-4	1	8	10	52	15	57	55	41	51	8:00~12:00、2:00~18:00

			胶机				隔声												
		14		切胶机	1	75/1	75	建筑隔声	11	5	1	19	16	41	9	49	51	43	56	8:00~12:00、2:00~18:00
		15		切胶机	1	75/1	75	建筑隔声	-6	7	1	35	17	25	8	44	50	47	57	8:00~12:00、2:00~18:00
		16		平板硫化机组	20	75/1	88	建筑隔声	-19	11	1	48	20	12	5	54	62	66	74	8:00~12:00、2:00~18:00
		17		电烤箱	2	60/1	63	建筑隔声	-27	14	1	53	23	7	2	29	36	46	57	8:00~12:00、2:00~18:00
		18		手动冲压机	4	65/1	71	建筑隔声	-15	-11	1	46	3	14	22	38	61	48	44	8:00~12:00、2:00~18:00
		19		自动冲压机	1	65/1	65	建筑隔声	-14	-9	1	46	2	14	23	32	59	42	38	8:00~12:00、2:00~18:00
		20		切片机	2	70/1	73	建筑隔声	17	9	1	12	19	48	6	51	47	39	57	8:00~12:00、2:00~18:00
		21		拆边机	1	70/1	70	建筑隔声	10	7	1	12	18	48	7	48	45	36	53	8:00~12:00、2:00~18:00
		22		家用	1	75/1	75	建筑隔声	32	4	1	1	16	59	9	75	51	40	56	8:00~12:00、2:00~18:00

		洗衣机																
23		烘干机	2	75/1	78	建筑隔声	31	5	1	3	16	57	9	68	54	43	59	8:00~12:00、2:00~18:00
24		拉力机	1	65/1	65	建筑隔声	-19	5	1	52	18	8	7	31	40	47	48	8:00~12:00、2:00~18:00
25		小型电烤箱	1	60/1	60	建筑隔声	-16	2	1	50	16	10	9	26	36	40	41	8:00~12:00、2:00~18:00
26		硫变仪	1	60/1	60	建筑隔声	-18	5	1	52	18	8	7	26	35	42	43	8:00~12:00、2:00~18:00
27		显微镜	1	60/1	60	建筑隔声	-16	5	1	52	18	8	7	26	35	42	43	8:00~12:00、2:00~18:00
28		影像仪	1	60/1	60	建筑隔声	-18	5	1	52	18	8	7	26	35	42	43	8:00~12:00、2:00~18:00
29		空压机	2	85/1	88	减震、建筑隔声	-36	7	1	54	18	6	7	53	63	72	71	8:00~12:00、2:00~18:00
合计																		

注：以项目中心点（东经 113 度 27 分 45.484 秒，北纬 22 度 59 分 28.001 秒）为坐标原点，正东方向为正 X 坐标系。

运营期环境影响和保护措施	**3.2、降噪措施** ①对设备定期进行保养，使设备处于最佳的运行状态，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业。 ②通过规划建筑物合理布置设备，将设备集中设置在车间中部，利用距离、隔墙等条件，减小厂界噪声，但本项目生产设备均置于室内，有墙体阻隔。由于建筑的墙体对噪声有一定的隔绝量，根据《建筑隔声设计--空气声隔声技术》中推荐的经验公式：R 为隔声量。 R=23*lg（m）-9（适用于 m＞200kg/m^2、m 为构件的综合面密度） R=13.5*lg（m）+13（适用于 m 小于 200kg/m^2、m 为构件的综合面密度） 根据《砌体结构的隔声性能》（肖小松、吕西林（同济大学工程结构研究所）），常见的隔声材料是砖墙，砖墙砖厚 180mm、两面各抹灰 20mm、墙总厚 200mm、面密度为 580kg/m^2。根据上述公式可算得墙体平均隔声量为 54.56dB（A）。 根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教首出版社，1990 年）中可知“1、砖墙，双面粉刷实测隔声量为 49dB（A）”，考虑项目车间墙体为砖墙，考虑门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响。 综上，本项目墙体隔声量以 26dB（A）计。 ③通风设备采取隔音、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫，风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响，减震措施降噪效果按照 10dB（A）估算。 ④加强工人噪声控制意识，避免误操作产生异常噪声。 **3.3、厂界和环境保护目标达标情况分析** 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的点声源预测模式，分析项目主要声源对外环境的影响情况。 本项目声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 级分别为 Lp1 和 Lp_2。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：

Lp_1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

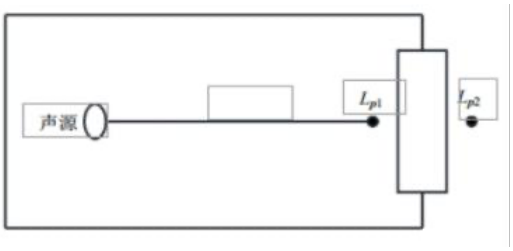


图 4-2　室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：

Lp_1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：

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

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 频带的隔声量，dB。

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

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：

L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。营运期的噪声源可视为点声源，采用点源噪声距离衰减公式进行估算，预测设备噪声在厂界的叠加值。无指向性点声源几何发散衰减的基本公式如下。

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

上式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中：

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

本项目生产时间为 8:00~12:00、2:00~18:00，属于昼间生产，项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-21　项目厂界及敏感点噪声预测结果表

时段	各厂界噪声贡献值（dB（A））			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
昼间	61	56	48	55

3.4、声环境影响分析结论

综上，本项目建成后，厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB（A）），因此，本项目运营期间排放噪声对周边声环境及敏感点的影响在可接受范围内。

3.5、噪声监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29---61 橡胶制品业 291”中的“其他”，排污许可管理类别为登记管理，属于非重点排污单位，无废水主要排放口。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）5.3 厂界环境噪声监测，厂界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测，监测指标为等效连续 A 声级，夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量频发、偶发最大声级。夜间不生产的可不开展夜间噪声监测，周边有敏感点的，应提高监测频次，厂界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测，监测指标为等效连续 A 声级（Leg），夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量频发、偶发最大声级。夜间不生产的可不开展夜间噪声监测，周边有敏感点的，应提高监测频次。

本项目边界噪声监测计划见下表。

表 4-22　项目噪声监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测时段*	执行标准
1	噪声达标监测	厂界外1m处	等效声级（Leq）	1 次/季	8:00~12:00、2:00~18:00	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

备注：“*”根据《排污许可证申请与核发技术规范　工业噪声》（HJ 1301—2023）：工业噪声排污单位自行监测指标为有代表性时段的厂界昼间等效声级。

4、固体废物

4.1、产生情况

本项目固体废物具体产生情况见下表。

表 4-23　本项目固体废物产生情况一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	废物代码	固废属性	产生情况		
					核算方法	产生量（t/a）	
办公生活	/	生活垃圾	900-099-S64	生活垃圾	产污系数法	14.7	委
/	原料包装/产品包装	废包装	900-003-S17（废塑料）/900-005-S17（废纸）	一般工业固体废物	经验法	0.3	委
金属模具干法加工	铣床、车床、磨床、钻床、磨刀机	金属边角料	900-002-S17		产物系数法	0.525	委
质检、检验、冲切/切边	人工质检、检验室、手动冲切机、自动冲切机、切片机、拆边机	不合格品、橡胶边角料、废检测样品	900-006-S17		经验法	0.8	委
粉尘沉降	/	沉降粉尘	900-002-S17		物料衡算法	0.041	委
化学品原料包装	/	废原料桶	900-041-49	危险废物	类比法	0.5	委
模具清洁	水帘柜	模具清洁废水	900-352-35		物料衡算法	0.4	委
废气处理	水喷淋	水喷淋沉渣	900-041-49		物料衡算法	0.035	委
废气处理	水喷淋	水喷淋废水	900-041-49		物料衡算法	2.4	委

废气处理	活性炭箱	废活性炭	900-039-49		物料衡算法	3.496	委
设备维修保养	/	废机油	900-217-08		物料衡算法	0.5	委
设备维修保养	/	废液压油	900-218-08		物料衡算法	1.4	委
设备维修保养	/	废含油抹布手套	900-041-49		类比法	0.005	委

运营期环境影响和保护措施	**固体废物源强说明：** 本项目生产过程中产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废和危险废物。 **（1）生活垃圾** 本项目有员工 50 人，日常活动会产生少量生活垃圾。参考《广州市番禺区生活垃圾收运处理系统规划（2010-2020）》，番禺区现状人均生活垃圾日产量为 0.98kg。本项目的生活垃圾产生量约为 14.7t/a，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“生活垃圾”中的“SW64 其他垃圾”，废物代码：900-099-S64，交由环卫部门统一清运。 **（2）一般工业固废** 1）废包装 成品包装过程少量废弃包装物，原材料（橡胶、硅橡胶、色母）、部分辅料（炭黑、碳酸钙、日用洗涤剂）使用完毕产生废弃包装物，主要成分为纸质、塑料，废弃包装物的产生量约为 0.3t/a，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，废物代码：900-005-S17（废纸）/900-003-S17（废塑料），交由一般固体废物处理单位处理。 2）金属边角料 参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年月 11 日，生态环境部印发）分册《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“一般工业固体废物和危险废物产污系数核算表”的“一般工业固体废物和危险废物产污系数核算分表”中“类别：模具制造，固体废物类别：一般工业废物（废边角料、废包装物）等”可知，产生系数为 25 千克/吨-产品。 本项目年加工金属模具和机加工刀具 21t/a，因此金属边角料产生量为 0.525t/a。金属边角料主要成分为钢铁，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生

类废物”，900-001-S17，交由一般固体废物处理单位处理。

3）不合格品、橡胶边角料、废检测样品

生产会产生少量金属边角料、橡胶边角料、硅胶边角料，硫化仪使用后产生少量废检测样品。根据平时生产运行情况统计，边角料、废弃样品、次品的产生量约为 0.8t/a，主要成分橡胶、硅橡胶，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，900-006-S17，交由一般固体废物处理单位处理。

4）沉降粉尘

根据废气分析可知，金属沉降粉尘产生量 0.041t/a，主要成分为钢铁，属于《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）“工业固体废物”中的“SW17 可再生类废物”，900-001-S17，清扫收集后外售综合利用。

（3）危险废物

1）废原料桶

本项目化学品产生废原料桶/瓶，产生量约 0.2t/a。废原料桶属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49。建设单位须将该部分危险废物收集起来，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

2）模具清洁废水

设备清洗废水根据“二、建设项目工程分析---给排水”分析可知，产生量为 0.4t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW35 废碱，代码 900-352-35，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

3）水喷淋沉渣

喷淋塔用于去除废气中的颗粒物，水膜捕集、去除的颗粒物沉降下来后累积成为沉渣，需要定期清理，根据前文工程分析，沉渣的产生量为喷淋塔所捕集、去除的颗粒物数量之和，即 0.035t/a。水喷淋沉渣属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）进行管理。

4）水喷淋废水

根据“二、建设项目工程分析---给排水”分析可知，产生量为 2.4t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 其他废物类危险废物，代码 900-041-49，应妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

5）废活性炭

本项目有机废气治理中使用的活性炭吸附饱和后需定期更换，由此产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》HW49 类别危险废物，废物代码 900-039-49。产生的废活性炭应交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

参考江苏省生态环境厅印发的《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》确定活性炭更换周期，原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，因此，本项目活性炭更换周期按照 3 个月更换一次计算，因此废活性炭产生量=0.864t（活性炭装填量）×4（活性炭更换次数）+0.040（废气处理量）=3.496t/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）中“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）”3.3-3 废气治理效率参考值，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。本项目活性炭吸附比例按照 15%进行废气削减量复核，本项目有效削减量为 0.864t（活性炭装填量）×4（活性炭年更换次数）×15%（活性炭吸附比例）=0.518t/a＞0.040t/a（废气处理量），满足要求。

6）废润滑油

各类机械设备的正常运行需要配合使用润滑油，设备维护时产生的废润滑油具有毒性、易燃性，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中代码为 900-217-08 的废物（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油）。废润滑油产生量约为 0.5t。

7）废液压油

炼胶、硫化设备的液压装置装载有液压油，定期维护保养时产生的废液压油具有毒性、易燃性，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中代码为 900-218-08 的废物（液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油）。废液压油产生量约为 1.4t。

8）废含油抹布手套

各类设备的维修保养过程中会产生少量含油抹布、手套，由于沾染液压油、润滑油而可能具有毒性、易燃性，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）的“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的废物（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。含油抹布和手套的产生量约为 0.005t/a。

表 4-24　项目工程分析中危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废原料桶	HW49	900-041-49	0.5	化学品原料包装	固态	原料桶	有机溶剂、毒性物质、矿物油等	1天	T	交由有相应危废废物处理资质单位处理
2	模具清洁废水	HW35	900-352-35	0.4	模具清洁	液态	水	碱	半年	T	
3	水喷淋沉渣	HW49	900-041-49	0.035	废气处理	固态	铁、化学物质、有机溶剂等	有机溶剂、毒性物质等	1天	T,C	
4	水喷淋废	HW49	900-041-49	2.4	废气处理	液态	水	有机溶剂、毒性	半年	T	

	水							物质等		
5	废活性炭	HW49	900-039-49	3.496	废气处理	固态	漆渣	有机溶剂	3月	T
6	废机油	HW08	900-217-08	0.5	设备维修保养	液态	矿物油	矿物油	1年	T，I
8	废液压油	HW08	900-218-08	1.4	设备维修保养	液态	矿物油	矿物油	1年	T，I
9	废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.005	设备维修保养	固态	纤维	矿物油	1年	T

备注：T：毒性；C：腐蚀性；I：易燃性；R：反应性；In：感染性。

4.2、固体废物贮存方式、环境管理要求

（1）生活垃圾贮存管理要求

生活垃圾贮存场所必须符合国务院环境保护行政主管部门和国务院建设行政主管部门规定的环境保护和环境卫生标准；应当及时清运，逐步做到分类收集和运输，并积极开展合理利用和实施无害化处置。

（2）一般工业固废贮存场所设置及环境管理要求

建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）及《广东省固体废物污染环境防治条例》等相关要求收集贮存一般工业固体废物：

1）建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建设单位建成后采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。若运营过程建立电子台账，可不再记录纸质台账。

产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

2）采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施设置一般工业固体废物贮存场所，贮存场所贮存能力约为 3 吨，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

3）设置分类收集制度，将一般工业固体废物交由专业公司回收处理。

（3）危险废物贮存方式、环境管理要求

1）贮存要求

本项目设置危险废物暂存仓库暂存产生的危险废物，具体贮存设置要求如下：

1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构

	或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 7）不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 8）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求； 9）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求，本项目危险废物可能产生 VOCs 气体的危险废物均采用密封包装，储存过程不产生废气。 **2）容器和包装物污染控制要求** 1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 6）容器和包装物外表面应保持清洁。 **（3）环境管理要求** 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，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。

环境管理台账记录要求包括：

①记录内容：“排污单位应建立工业固体废物环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求，待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。一般工业固体废物环境管理台账记录应符合《一般工业固体废物管理台账制定指南》要求。”

②记录频次：“危险废物和一般工业固体废物需分别符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》和《一般工业固体废物管理台账制定指南》要求。”

记录形式：危废台账保存期限不少于 10 年。

（4）危险废物贮存场所基本情况

本项目危废暂存间基本情况见下表。

表 4-25　项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废原料桶	HW49	900-041-49	厂区中间偏北侧	8	出料口密封并整齐摆放	10	1 年
	模具清洁废水	HW35	900-352-35			液态，密封桶装		1 年
	水喷淋沉渣	HW49	900-041-49			固态，密封袋装		1 年

	水喷淋废水	HW49	900-041-49			液态，密封桶装		1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49			固态，密封袋装		1 年
	废机油	HW08	900-217-08			液态，密封桶装		1 年
	废液压油	HW08	900-218-08			液态，密封桶装		1 年
	废含油抹布手套	HW49	900-041-49			固态，密封袋装		1 年

4.3、固体废物汇总

项目固体废物利用处置方式、去向及环境管理要求一览表见下表。

表 4-26　项目固体废物利用处置方式、去向及环境管理要求一览表

序号	废物名称	利用处置方式	利用处置去向	利用或处置量（t/a）	环境管理要求
1	生活垃圾	委托处置	垃圾填埋场或垃圾焚烧厂	14.7	设生活垃圾收集点
2	废包装	委托利用	交由一般固体废物处理单位处理	0.3	设一般工业固废暂存间
3	金属边角料			0.525	
4	不合格品、橡胶边角料、废检测样品			0.8	
5	沉降粉尘			0.041	
6	废原料桶	委托处置	交由有相应危险废物处理单位处理	0.5	设置危险废物暂存间
7	模具清洁废水			0.4	
8	水喷淋沉渣			0.035	
9	水喷淋废水			2.4	
10	废活性炭			3.496	
11	废机油			0.5	
12	废液压油			1.4	
13	废含油抹布手套			0.005	

5、地下水、土壤

5.1、污染源、污染类型及污染途径

本项目对地下水和土壤环境可能造成影响的是危险废物暂存间、化学品仓库、水帘柜区域和水喷淋区域，泄漏后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要

为渗透污染。

5.2、分区防控措施

根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 5 月 3 日生态环境部令第 3 号公布，自 2018 年 8 月 1 日起施行）及《地下水管理条例》（2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过 2021 年 10 月 21 日中华人民共和国国务院令第 748 号公布 自 2021 年 12 月 1 日起施行），针对不同的区域提出相应的防渗要求。

（1）重点污染防治区：

1）危险废物暂存间、化学品仓库、水帘柜区域和水喷淋区域应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

防渗设施为：重点污染区应有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）。

防泄漏措施：设置围堰。

2）建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

3）按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

4）采取防水、防渗漏、防流失的措施。

（2）一般污染防治区

本项目一般污染防治区为生产车间和一般固废暂存间。要求：地面硬底化。

（3）非污染防治区

本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括办公区、仓库等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4-27　本项目防渗分区识别表

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	危险废物暂存间、化学品仓库、水帘柜区域和水喷淋区域	地面	重点污染防治区	至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数≤10-10cm/s），设置围堰。
2	生产车间、一般固废暂存间	地面	一般污染防治区	地面混凝土硬化
3	办公区、仓库	地面	非污染防治区	一般地面硬化

5.3、跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）“5.4 周边环境质量影响监测”：

5.4.1 法律法规等有明确要求的，按要求开展环境质量监测。

5.4.2 无明确要求的，排污单位可根据实际情况对周边地表水、海水、地下水和土壤开展监测。对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ 2.3、HJ/T 91、HJ 442.8 及受纳水体环境管理要求设置监测断面和监测点位。开展周边地下水和土壤监测的排污单位，可按照 HJ 610、HJ 164、HJ 964、HJ/T 166 及地下水、土壤环境管理要求设置监测点位。

本项目不涉及重金属和难降解类有机物排放，基本不会发生土壤、地下水污染事故，项目内生产区全部硬底化，因此不需要进行厂界周边的土壤、地下水的跟踪监测。

6、生态环境影响

本项目租赁现有厂房，不涉及新增建设用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险

7.1、环境风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，可知软化油、硫化促进剂、润滑油、液压油属于有毒有害、易燃易爆危险物质。

其他物质成分在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B 中无直接对应的物质，根据其毒理学资料，原辅材料及产品中的其他成分不属于《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）中的类别 1、类别 2 和类别 3，也不属于《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》中的类别 1，不计算其 Q 值。

模具清洁剂、模具清洁循环水、水喷淋循环水、模具清洁废水、水喷淋废水根据《化学品毒性鉴定技术规范》中附录 1-C“急性毒性分级”以及《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28）对比分析，属于有毒液体。

本项目风险物质实际贮存量及临界量详见下表。

表 4-28 厂内风险物质情况表

序号	项目风险物质	对照附录 B 风险物质	厂内最大储存量（t）	临界量（t）	q/Q	分布情况
1	软化油	矿物油	0.25	2500	0.0001	化学品仓库
2	硅胶硫化剂	矿物油	0.05	2500	0.00002	
3	润滑油	矿物油	0.1	2500	0.00004	
4	液压油	矿物油	1.4	2500	0.00056	设备内部储存
5	模具清洁剂	有毒液体	0.2	50	0.004	化学品仓库
6	模具清洁循环水	有毒液体	0.2	50	0.004	水帘柜水池
7	水喷淋循环水	有毒液体	1.2	50	0.024	水喷淋循环水池储存
8	模具清洁废水	有毒液体	2.88	50	0.0576	危险废物暂存间
9	水喷淋废水	有毒液体	1.8	50	0.036	
10	废润滑油	矿物油	0.5	2500	0.0002	
11	废液压油	矿物油	1.4	2500	0.00056	
合计					0.12708	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本项目

危险物质数量与临界量比值 Q=0.12708＜1，根据导则附录 C.1.1 规定，当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I，因此本项目的环境风险潜势为I。

7.2、危险物质和风险源分布、影响途径

本项目主要为危险废物暂存间、化学品仓库、水帘柜区域和水喷淋区域、生产车间、废气处理设施等存在环境风险，识别如下表所示。

表 4-29　建设项目风险识别一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	分布	环境风险类型	环境影响途径
危废暂存间	废原料桶中残留液体及液体危险废物等泄漏；化学品、废活性炭、废含油抹布手套等起火	有毒液体，矿物油，事故废水、废气等	危废暂存间	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	大气☑ 地表水☑ 地下水☑
化学品仓库	原材料泄漏、易燃物质发生火灾爆炸产生的次生污染	有机溶剂，有机废气，事故废气、废水等	化学品仓库	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	大气☑ 地表水☑ 地下水☑
生产车间	火化学品泄漏、灾爆炸产生的次生污染	有机溶剂，有机废气，事故废气、废水等	生产车间	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑
水帘柜区域	泄漏	事故废水	水帘柜区域	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□	泄漏☑ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□
废气处理设施	水喷淋废水泄漏，废气处理设施发生故障导致废气超标排放	TVOC/非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度、颗粒物等	废气处理设施	泄漏☑ 废气超标排放☑	大气☑ 地表水☑ 地下水☑

注：风险源：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。

7.3、环境风险防范措施

（1）危险废物泄漏的防范措施

1）危险废物暂存间地面采用高标号防渗混凝土作为防渗，并进行防腐；2）四周设置规范的围堰；3）根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放；4）门口设置台账作为出入库记录；5）专人管理，定期检查防渗层的情况。

（2）废气事故排放的防范措施

1）生产过程风险防范与管理。项目严格落实安监、消防部门对生产过程风险防范与管理的相关要求，同时自觉接受安监、消防部门的监督管理；2）为了减少污染治理措施事故性排放的概率，建设单位应设立管理专员维护各项环保措施的运行，特别关注废气处理措施的运行情况；3）对于废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

（3）化学品仓库风险防范措施

1）地面采用高标号防渗混凝土作为防渗，并进行防腐；2）四周设置规范的围堰；3）根据化学品的种类设置相应的收集桶分类存放；4）门口设置台账作为出入库记录；5）专人管理，定期检查防渗层的情况。

（4）火灾的防范措施

1）按安全生产监督管理局及消防局对生产进行管理，不超负荷用电、规范用电设施，减少因短路发生的火灾；2）原料分区合理堆放，减少厂内的存放量，预留消防通道；3）配备足量的灭火器；5）项目橡胶燃烧分解产生臭气污染物，对周边环境影响较大，生产车间及储存设施应采取防火、防爆、防雷击措施，防火措施应设置自动感应喷淋系统，发生火灾时能及时扑灭火源，同时配备报警和消防、通讯系统，减少不安全因素对周围环境造成影响。

7.4、风险应急措施

1）危险物质撒落或泄漏在地面时，应及时扫除并转移到相对应的容器中。

2）发生火灾时，立刻使用灭火器等灭火装置进行灭火，并组织无关人员进行撤离，根据影响程度进行周边居民疏散。组织相关人员转移厂内易燃物，减少火情扩散，降低污染源强度。

3）一旦发生火灾事故时，及时启动应急预案，启动事故废水收集、截流等装置，避免事故废水排入外环境引发环境污染。

7.5、结论

项目危险物质的储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低，只要通

	过加强公司管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，将在项目运营过程中认真落实环境风险在可控范围内。 **8、电磁辐射** 本项目采用的设备均不存在电磁辐射源。

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	废气排放口（DA001）	TVOC/非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯	喷砂粉尘（颗粒物）通过密闭设备收集、模具清洁有机废气通过水帘柜收集、炼胶产生的废气（粉尘、有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集、硫化产生的废气（有机废气、臭气）通过收集罩（通过软质垂帘四周围挡）收集或密闭设备管道连接收集，收集后的废气汇合后一起经“水喷淋 TA001+除雾器 TA002+两级活性炭 TA003”引至 36m 排气筒 DA001 排放。	颗粒物、TVOC/非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 5 排放限值； 臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	通排风措施	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 排放限值。
	厂界无组织废气	非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯	通排风措施	颗粒物、非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 排放限值； 臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新扩改建标准。
地表水环境	综合废水（生活污水、冷却塔废水、清洗废水）排放口 DW001	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、LAS 等	三级化粪池+接入市政污水管网	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。
	其他生产废水（模具清洁废水、水喷淋废水）	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、石油类、有机溶剂等	委外处理	/
声环境	生产设备	设备运行噪声	选用低噪设备；合理布局；车间墙体隔声；加强生产管理，合理安排经营时间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	在厂区西北侧设有一个 57.24m^2 防风防雨的一般固废暂存仓库，在厂区中间偏北侧设置一个 8m^2 防风防雨防渗防漏的危险废物暂存仓库。 生活垃圾定期交由当地环卫部门清理；废包装、金属边角料、不合格品、橡胶边角料、废检测样品、沉降粉尘属于一般固废，设置一般固废暂存间暂存，收集后外售综合利用；生活污水处理污泥交由环卫部门处理；废原料桶、模具清洁废水、水喷淋沉渣、水喷淋废水、废活性炭、废润滑油、废液压油、废含油抹布手套属于危险废物，统一收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，重点防渗区域（危险废物暂存间、化学品仓库、水帘柜区域和水喷淋区域）处要求基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）； 一般防渗区域（一般固废暂存间）地面混凝土硬化； 非污染防治区（办公室、原材料仓库、成品暂存区等）一般地面硬化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、本项目各风险单元分别设置了风险防范措施； 2、配备足够的应急器材，制定完善的应急措施； 3、完善厂区风险应急预案，并加强演练。			
其他环境管理要求	建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规要求进行全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。			

六、结论

根据上述分析，按现有报建功能和规模，该项目的建设有较好的社会效益和经济效益。本项目建成后对周围环境造成废水、废气、噪声污染较小，建设单位若能在建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。

在此前提下，**本项目的选址和建设从环境保护角度而言，是可行的**。

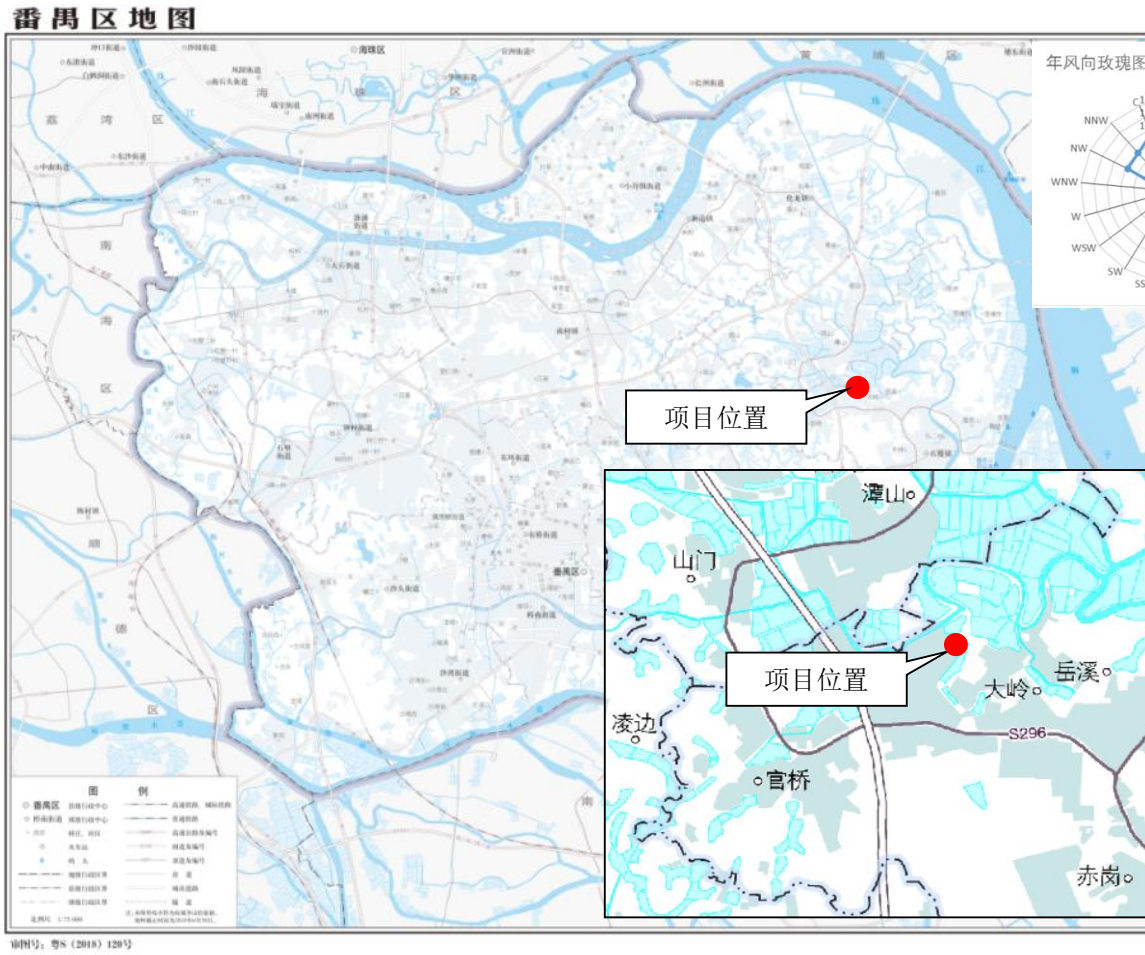
附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类项目	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
废气	废气量（万 m³/a）	0	/	0	7680	0
	颗粒物（吨/年）	0	/	0	0.022	0
	TVOC/非甲烷总烃（吨/年）	0	/	0	0.054	0
	二硫化碳（吨/年）	0	/	0	0.003	0
	硫化氢（吨/年）	0	/	0	0.000015	0
	臭气浓度（吨/年）	0	/	0	少量	0
	苯乙烯（吨/年）	0	/	0	0.00000025	0
废水	废水量（万吨/年）	0	/	0	0.0535	0
	COD_{Cr}（吨/年）	0	/	0	0.123	0
	BOD_5（吨/年）	0	/	0	0.051	0
	SS（吨/年）	0	/	0	0.058	0
	氨氮（吨/年）	0	/	0	0.011	0
	LAS（吨/年）	0	/	0	0.001	0
	石油类（吨/年）	0	/	0	0.002	0
	总磷（吨/年）	0	/		0.002	0
生活垃圾	生活垃圾（吨/年）	0	/	0	14.7	0

一般工业固体废物	废包装（吨/年）	0	/	0	0.3	0
	金属边角料（吨/年）	0	/	0	0.525	0
	不合格品、橡胶边角料、废检测样品（吨/年）	0	/	0	0.8	0
	沉降粉尘（吨/年）	0	/	0	0.041	0
危险废物	废原料桶（吨/年）	0	/	0	0.5	0
	模具清洁废水（吨/年）	0	/	0	0.4	0
	水喷淋沉渣（吨/年）	0	/	0	0.035	0
	水喷淋废水（吨/年）	0	/	0	2.4	0
	废活性炭（吨/年）	0	/	0	3.496	0
	废润滑油（吨/年）	0	/	0	0.5	0
	废液压油（吨/年）	0	/	0	1.4	0
	废含油抹布手套（吨/年）	0	/	0	0.005	0

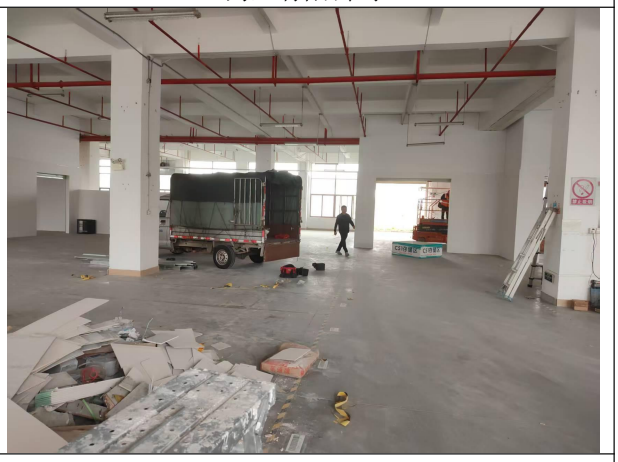
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①


番禺区地图
年风向玫瑰图
NNW
NW
WNW
W
WSW
SW
项目位置
潭山
山门
项目位置
大岭
岳溪
凌边
S296
官桥
赤岗
图例
番禺区
桥南街道
审图号：粤S（2018）120号

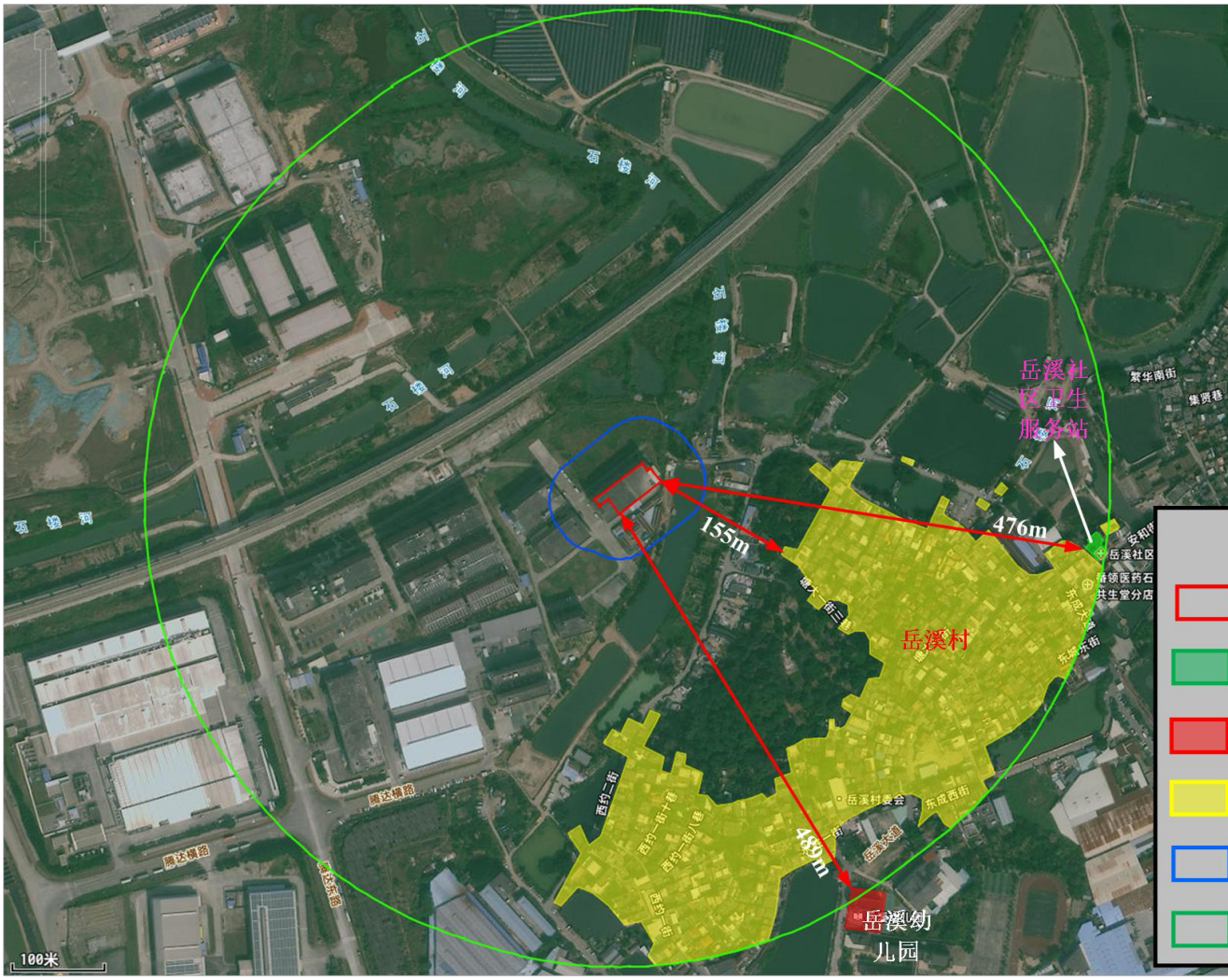
附图 1　项目地理位置图


草地
12m
项目位置
广区
空地
鱼塘
27m
10m
广州市美
暂药业有
限公司
厂房施工单位
临时生活区
（目前已空
置）
20米

附图 2　项目四至卫星图

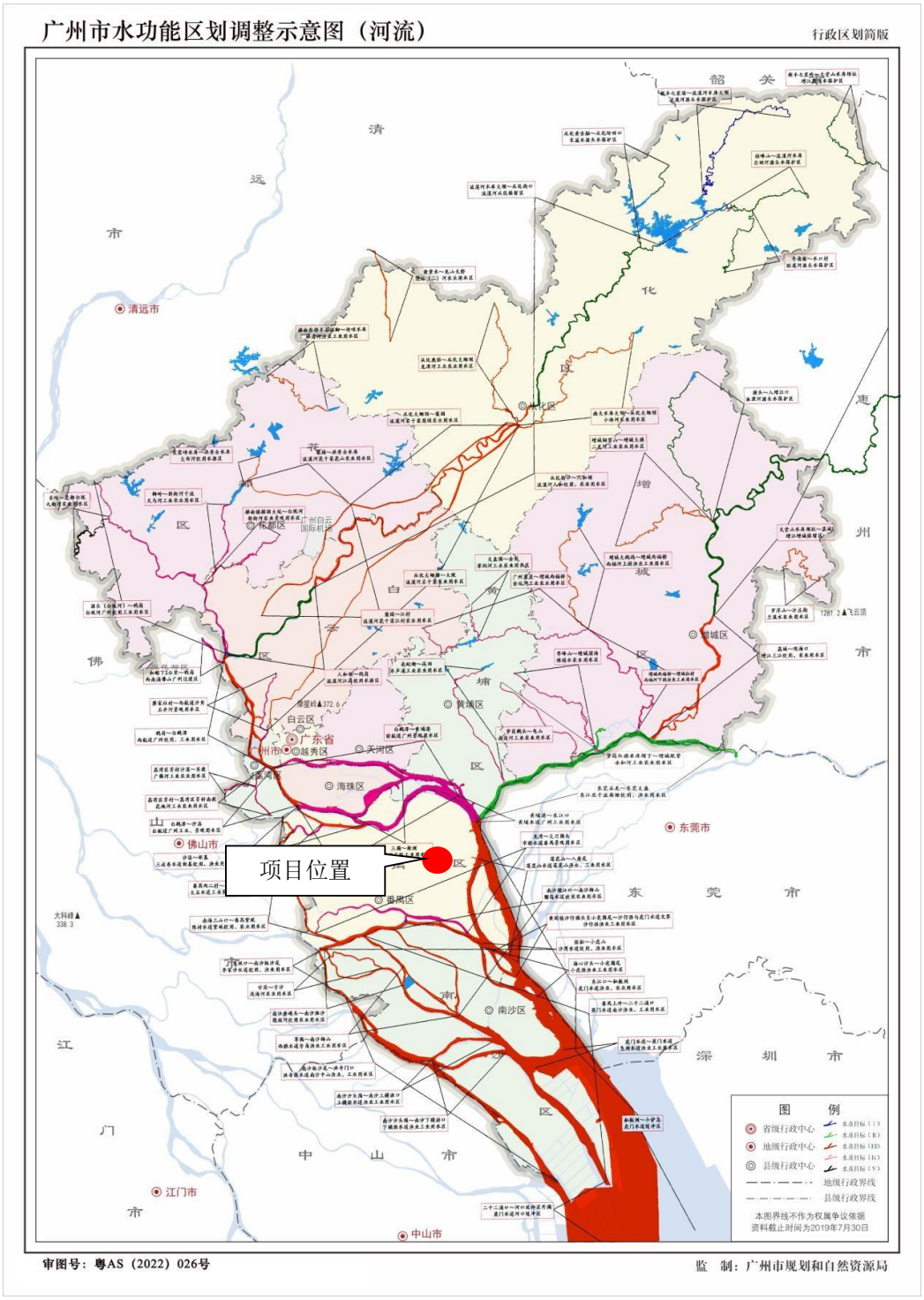
	
东北面为厂区空地	东南面为鱼塘
	
西南面隔厂区道路 10m 为厂房施工单位临时生活区（目前已空置）	西南面隔厂房楼梯间和厂区道路 27m 为广州市美皙药业有限公司
	
西北面隔厂区道路 12m 为草地	本项目车间照片（未生产状态）

附图 3　项目四至及项目现状图

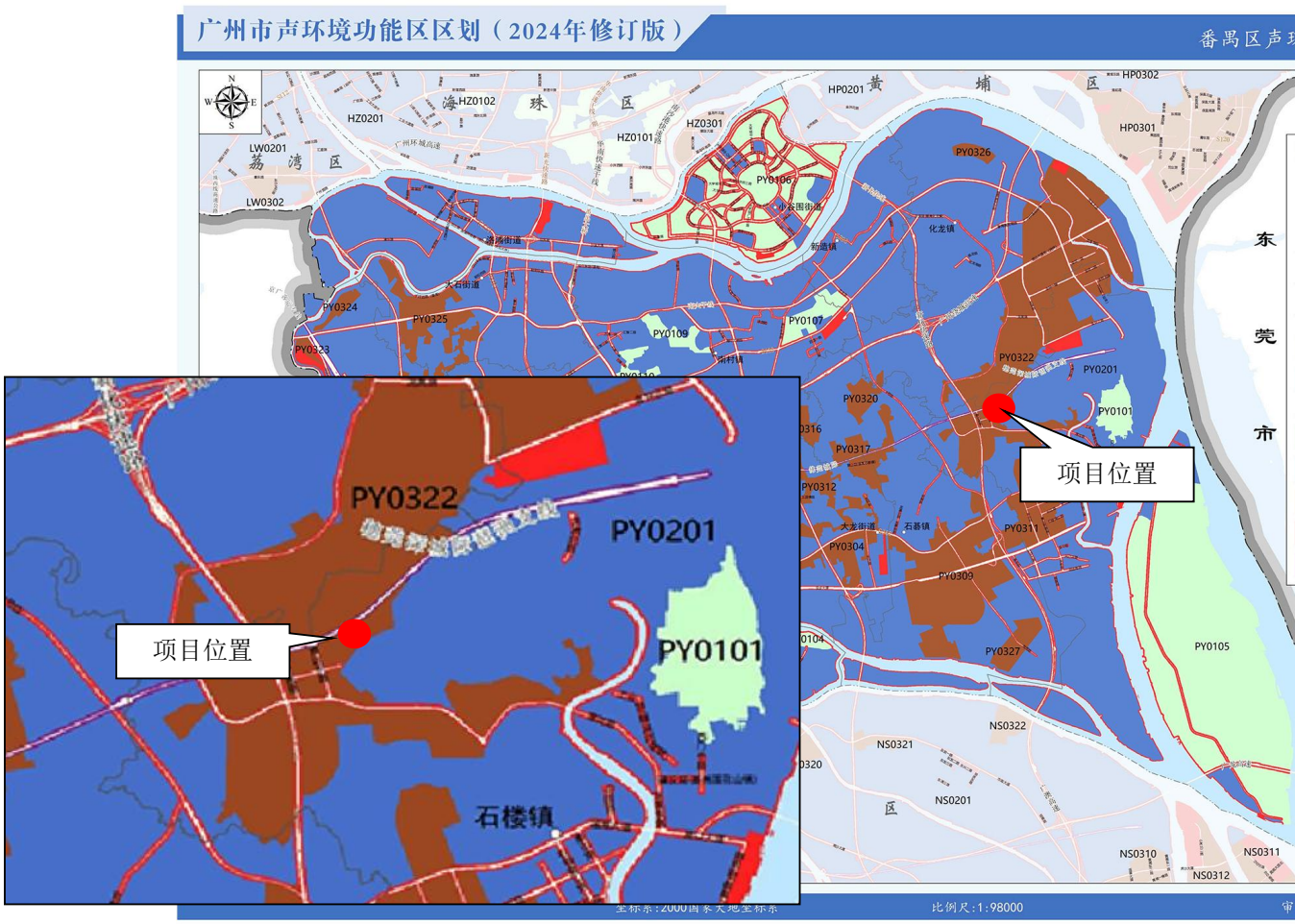


附图 5　环境敏感保护目标图

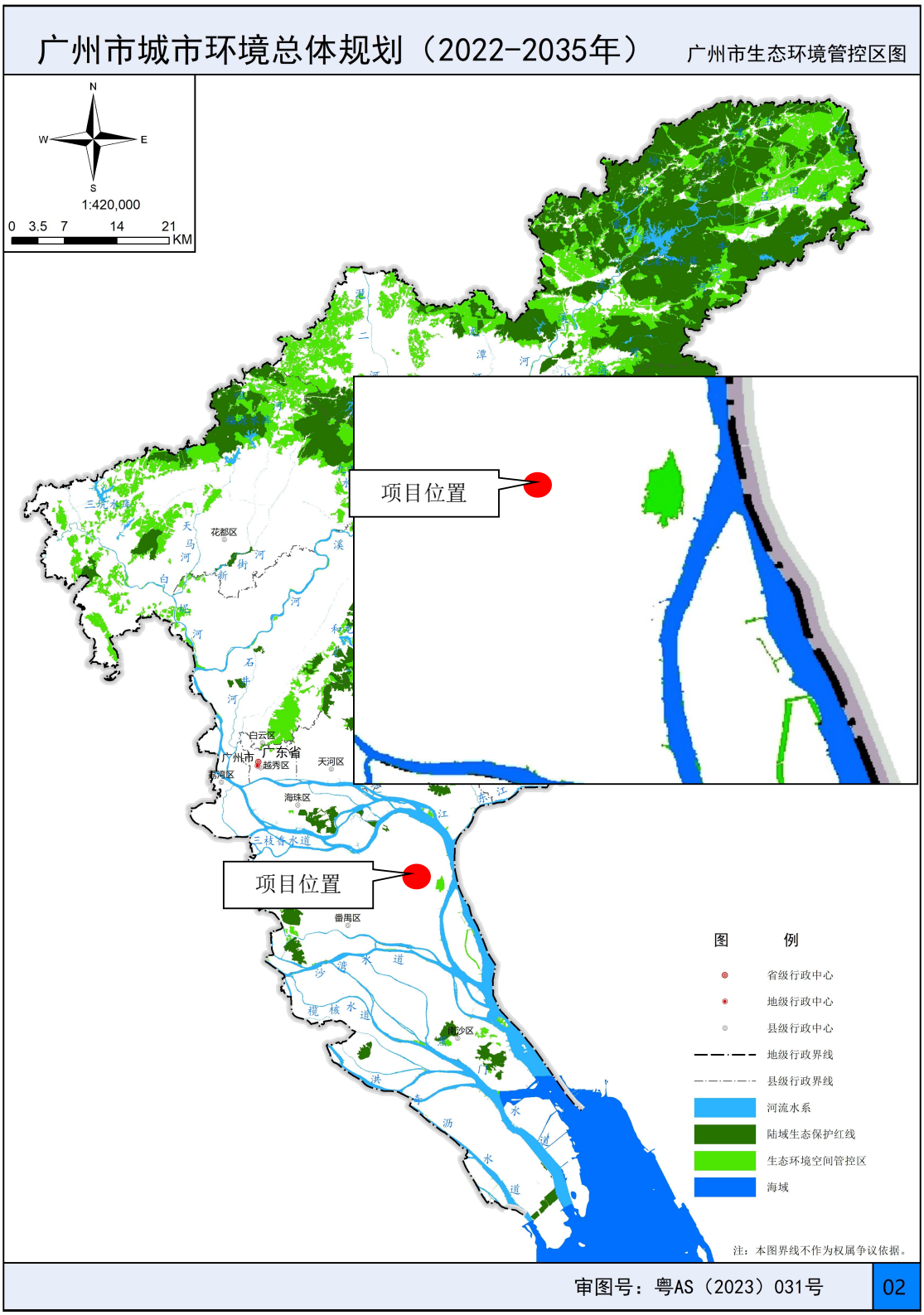
附图 6　项目所在区域空气环境功能区划图



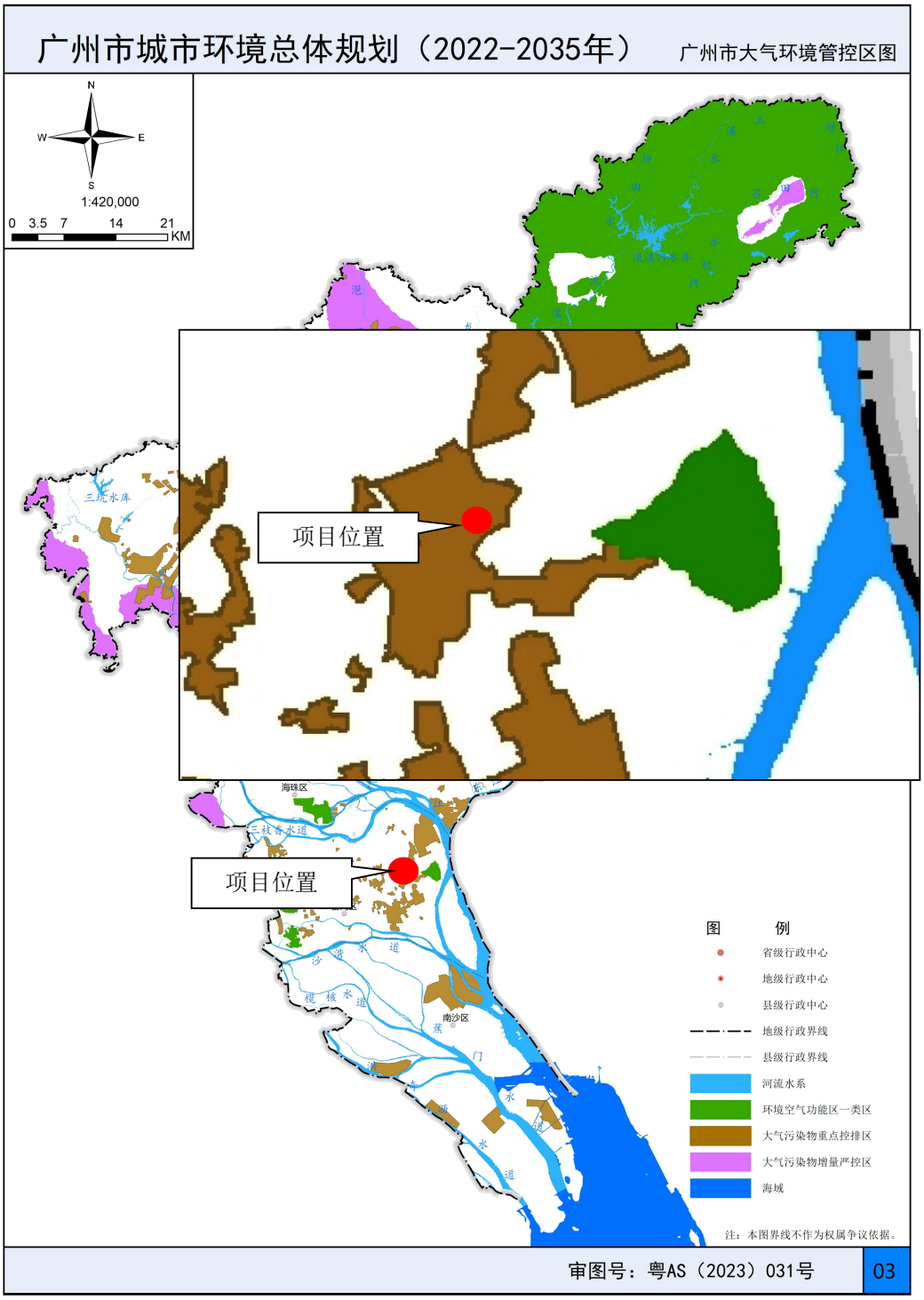
附图 7　项目所在区域地表水功能区划图



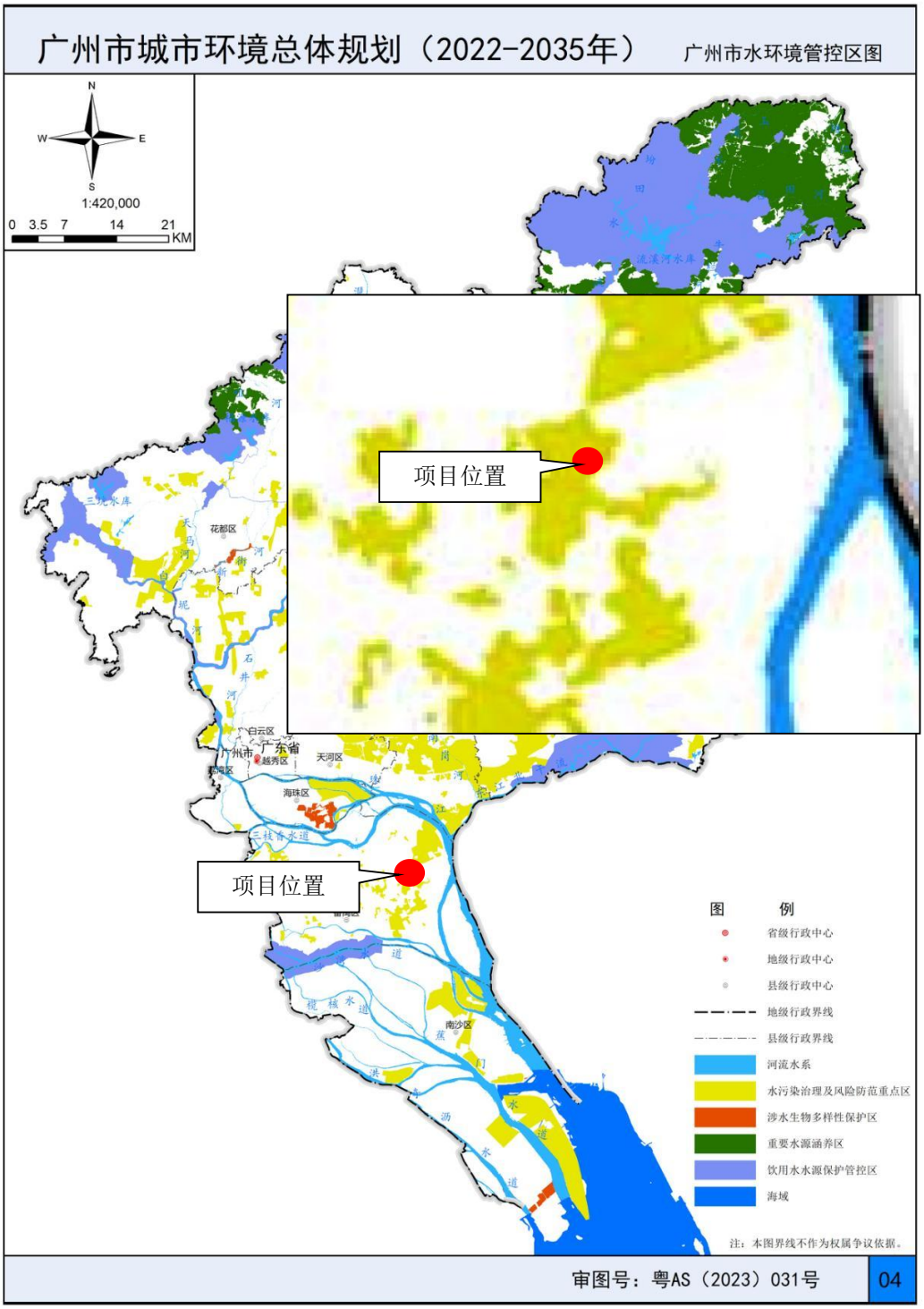
附图 8　声环境功能区划图



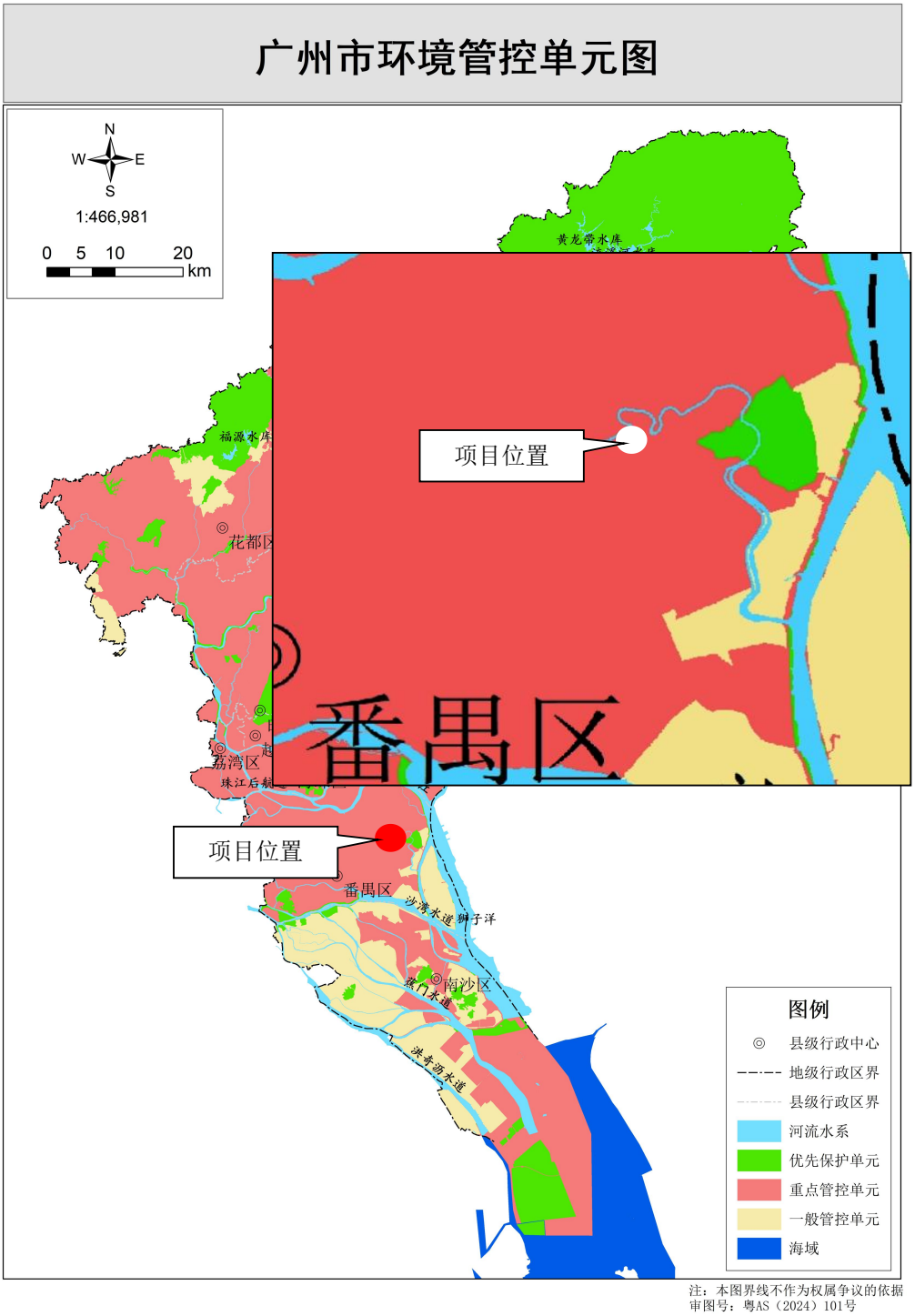
附图 9-1　环境空间管控图-生态环境空间管控图



附图 9-2　环境空间管控图-大气环境空间管控图

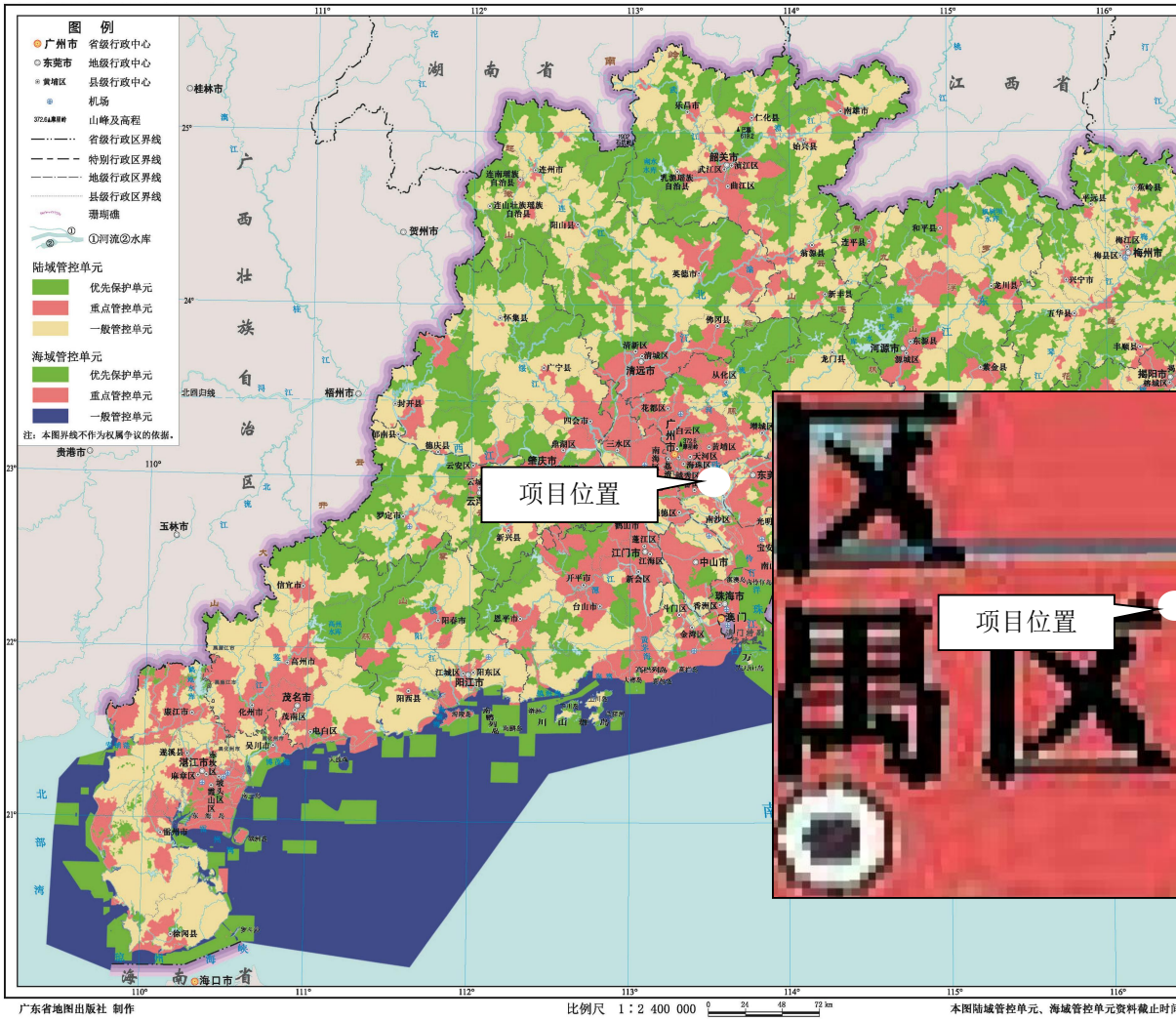


附图 9-3　环境空间管控图-水环境空间管控图

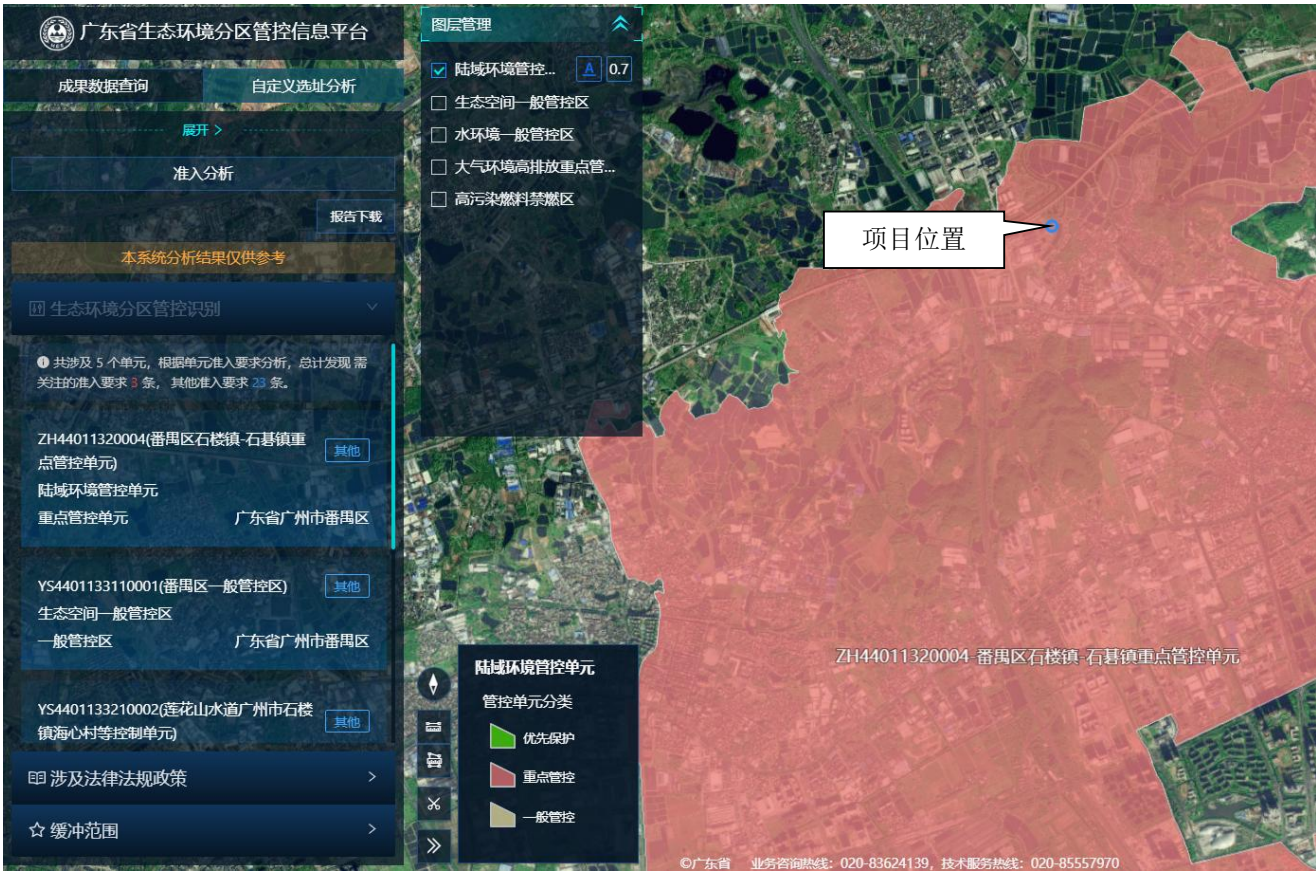


注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

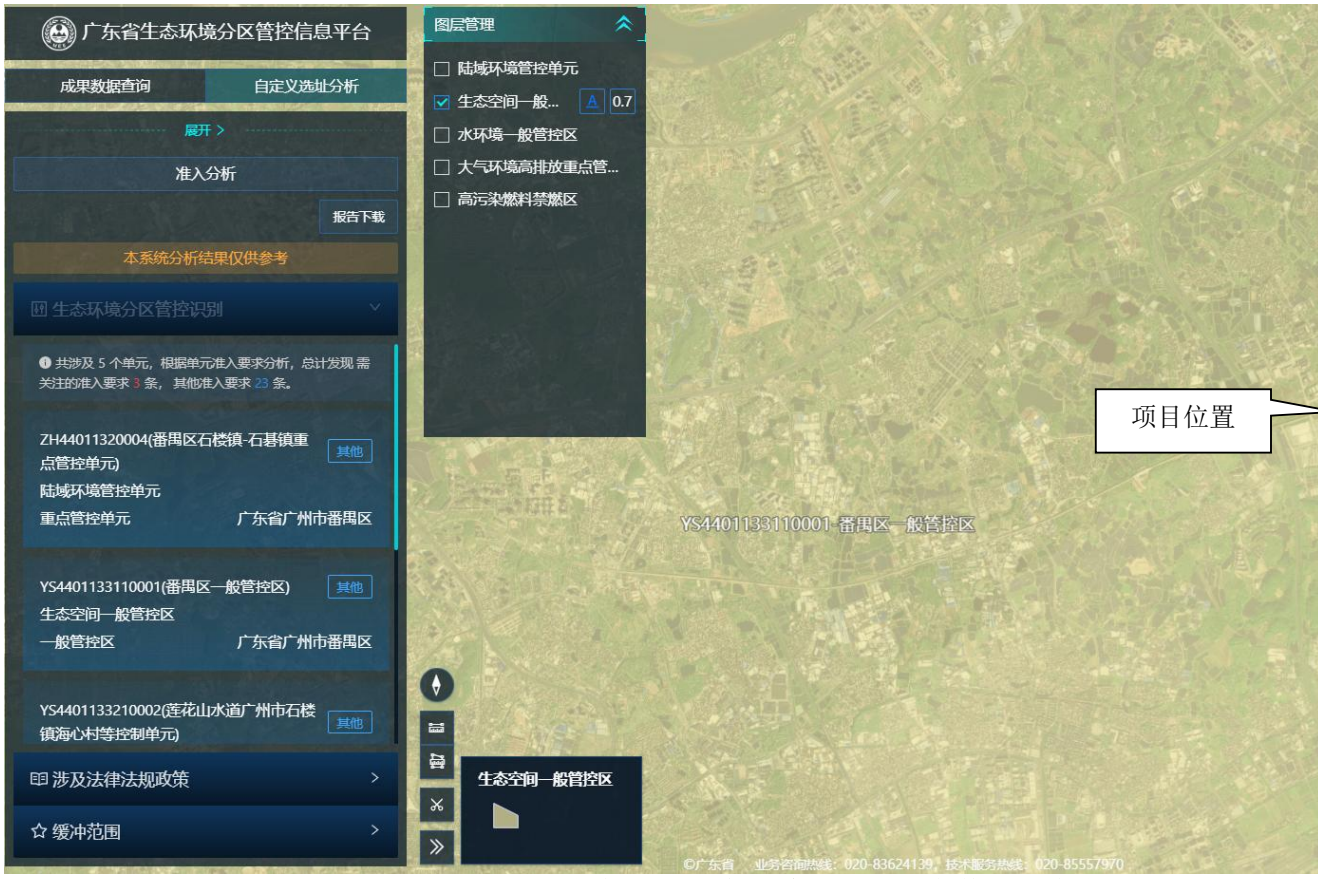
附图 10　广州市“三线一单”生态环境分区管控图



附图 11　广东省生态环境分区管控图

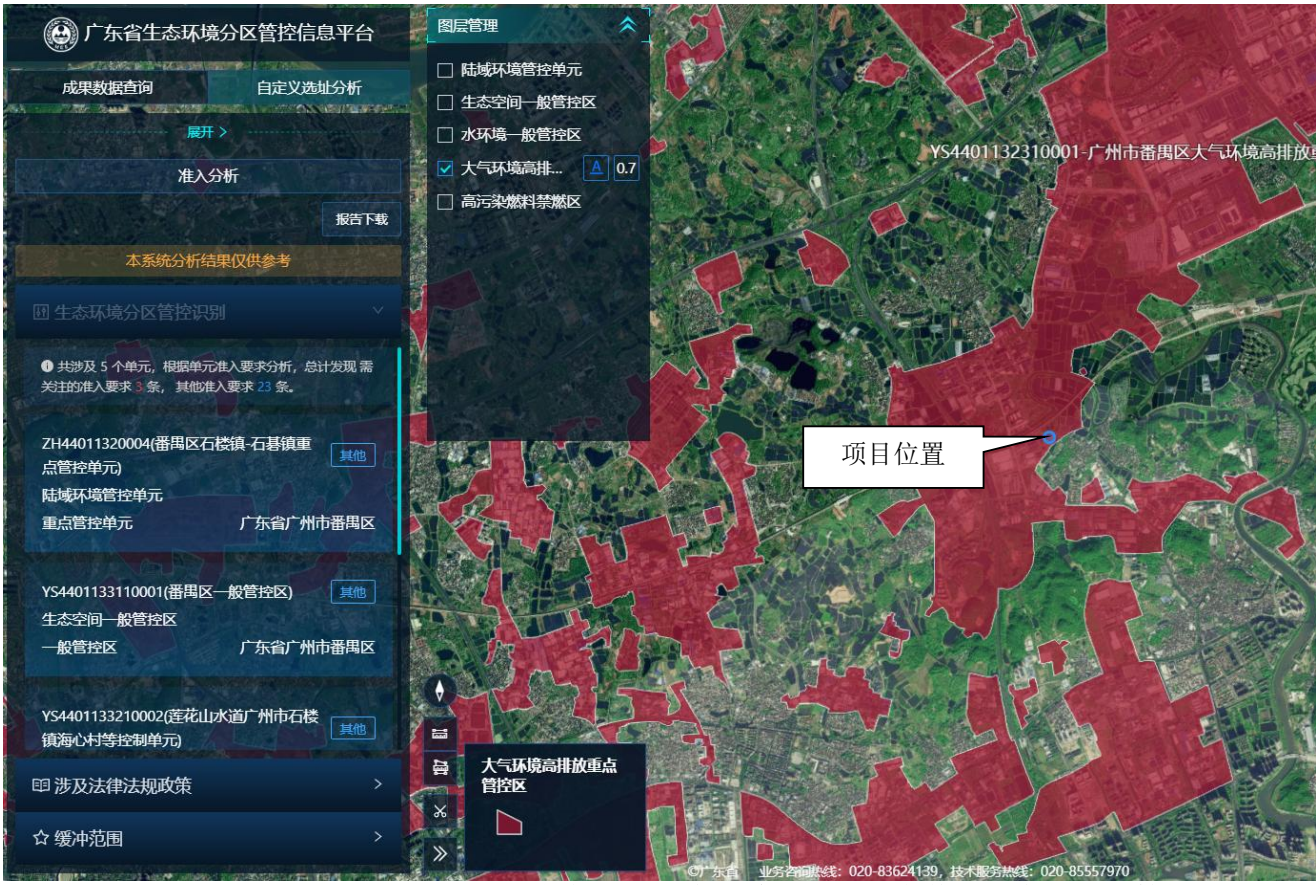


附图 12-1　广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元）



附图 12-2　广东省“三线一单”应用平台截图（生态空间分区）

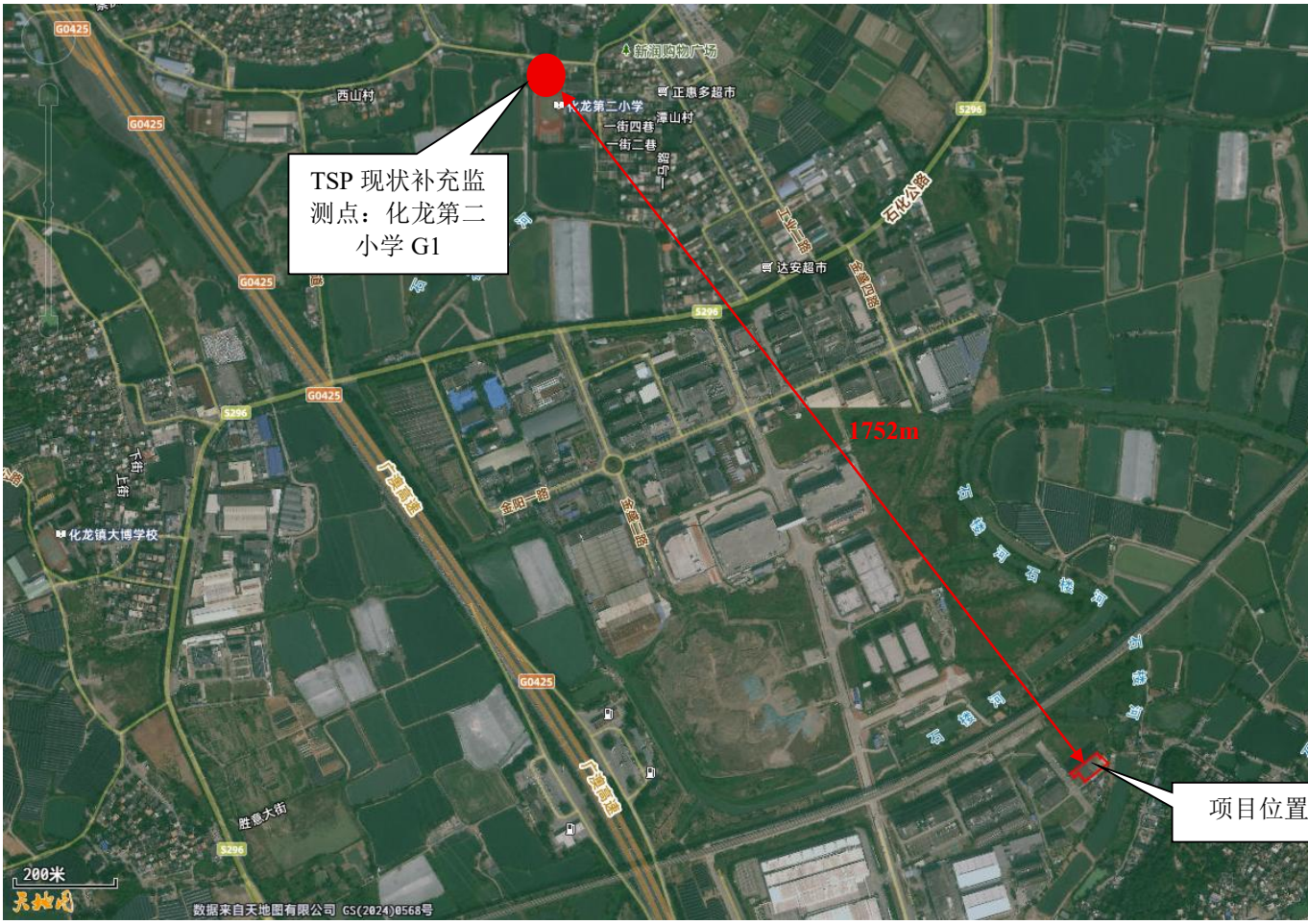
附图 12-3　广东省“三线一单”应用平台截图（水环境管控分区）



附图 12-4　广东省“三线一单”应用平台截图（大气环境管控分区）

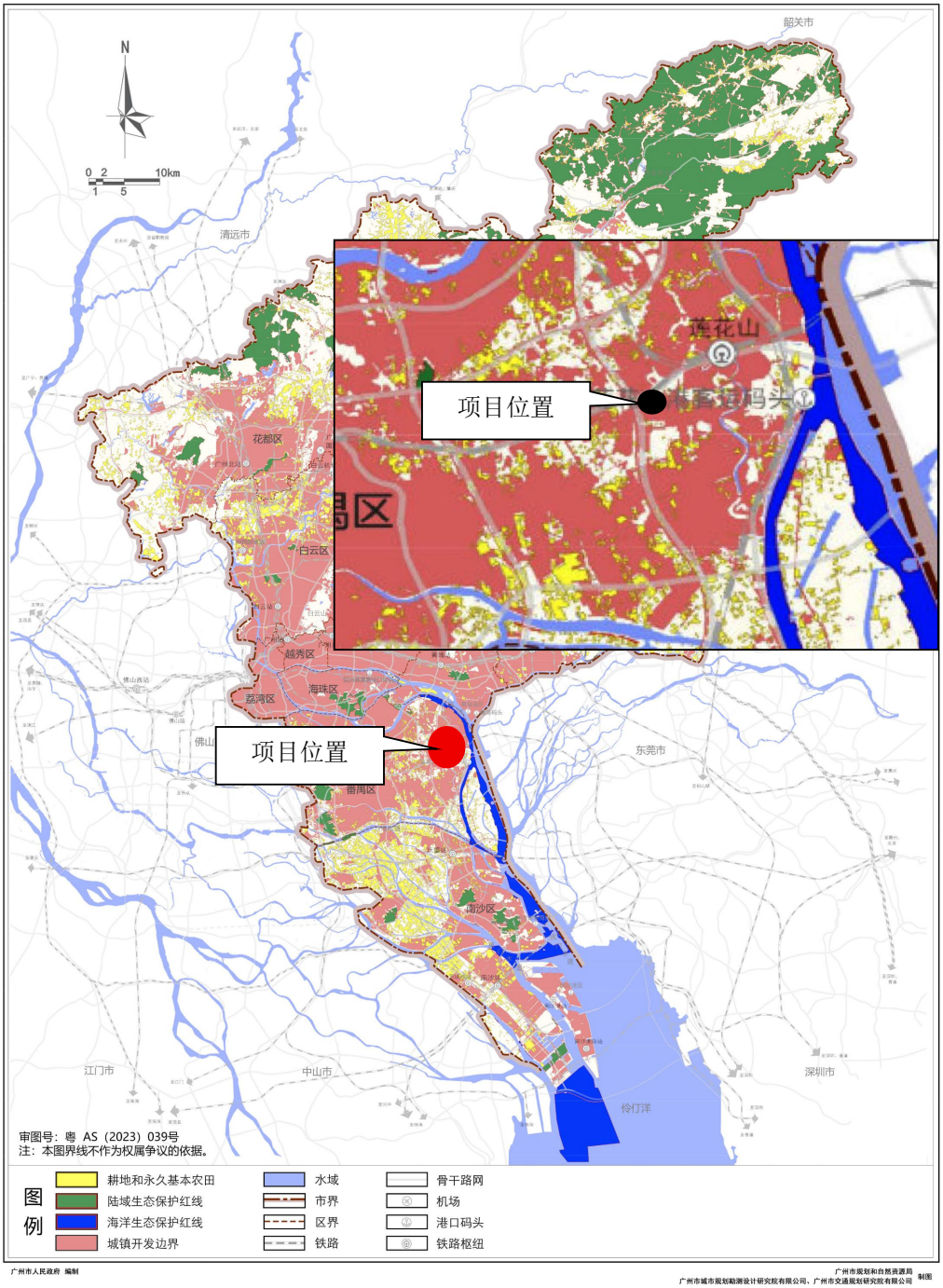
附图 12-5　广东省“三线一单”应用平台截图（自然资源管控分区）

附图 13　本项目与饮用水源保护区的关系图

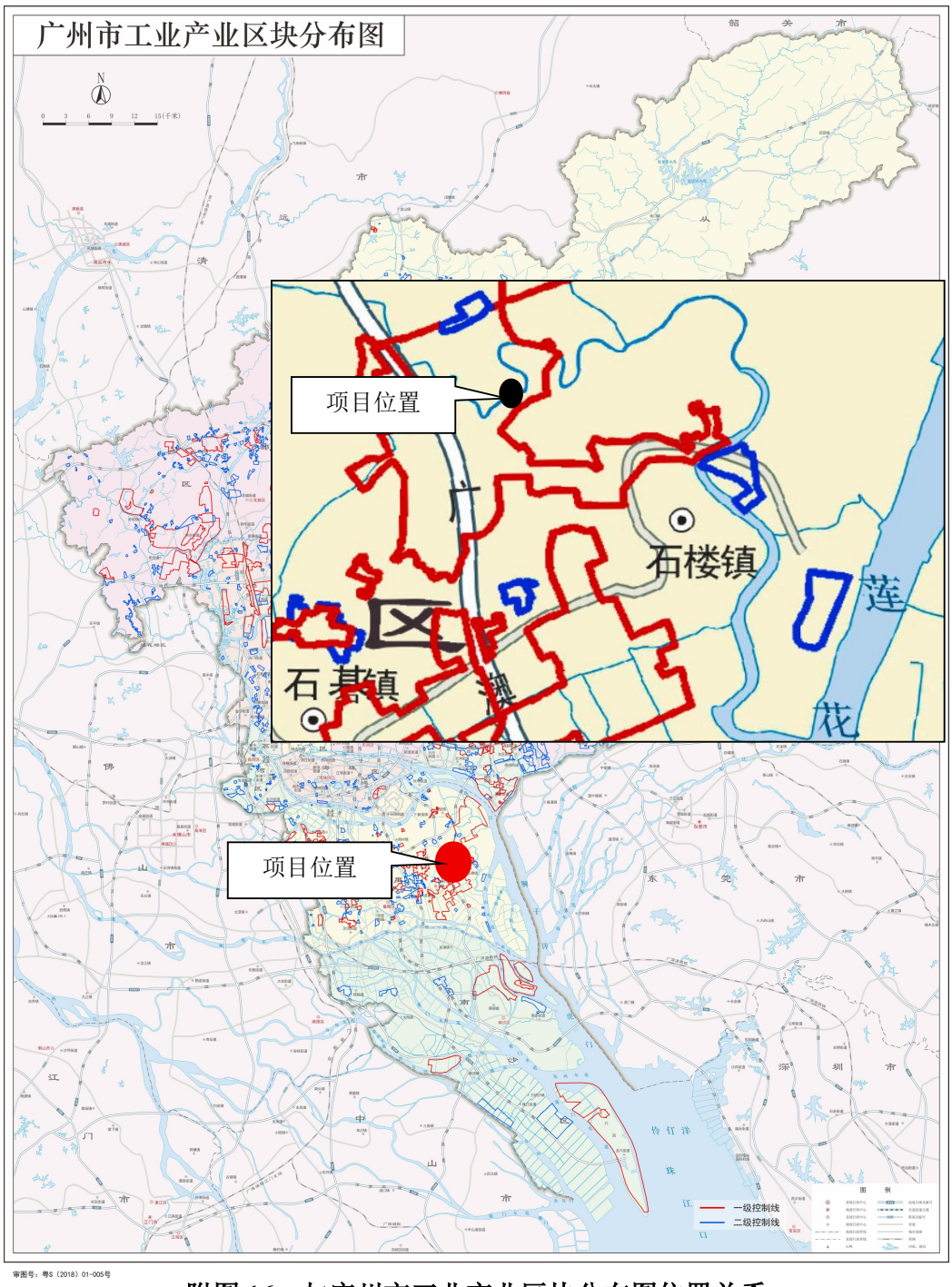


附图 14　项目大气环境现状补充监测点位图

市域三条控制线图



附图 15　与《广州市国土空间总体规划》市域三条控制线位置关系图



附图 16　与广州市工业产业区块分布图位置关系