

编号: ap6420

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州禾亿硅橡胶有限公司迁建项目
建设单位(盖章): 广州禾亿硅橡胶有限公司
编制日期: 二〇二五

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ap6420		
建设项目名称	广州禾亿硅橡胶有限公司迁扩建项目		
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）	广州禾亿硅橡胶有限公司		
统一社会信用代码	9144010177		
法定代表人（签章）	宁湘龙		
主要负责人（签字）	宁湘龙		
直接负责的主管人员（签字）	宁湘龙		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州市碧草		
统一社会信用代码	914401061		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名			
杨思			
2. 主要编制人			
姓名			
杨思			
江柳道			

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	45
五、环境保护措施监督检查清单	85
六、结论	87
附表	88
建设项目污染物排放量汇总表	88
附图 1 建设项目地理位置图	90
附图 2 建设项目四至图	91
附图 3 建设项目四至实景图	93
附图 4 项目 4 栋 401 车间的平面布置图	94
附图 5 项目 3 栋 104 车间的平面布置图	95
附图 6 建设项目周边敏感点图	96
附图 7 项目所在地环境空气功能区划图	97
附图 8 建设项目所在地地表水环境功能区划图	98
附图 9 建设项目所在地声环境功能区划图	99
附图 10 广州市生态环境空间管控区图	100
附图 11 广州市大气环境空间管控区图	101
附图 12 广州市水环境空间管控区图	102
附图 13 广州市环境管控单元图	103
附图 14 饮用水水源保护区规划图	104
附图 15 项目所在地地下水环境功能区划图	105
附图 16 项目与饮用水源保护区距离图	106
附图 17“三线一单”示意图	107
附图 18 增城区土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善图	108
附图 19 引用大气现状监测点位距离图	109
附件 1 营业执照	110
附件 2 法人身份证	112
附件 3 项目所在园区国土证	113
附件 4 租赁合同	117
附件 5 原有项目环评批复	126
附件 6 原有项目的验收意见	130
附件 7 原项目污染源监测报告	135
附件 8 硫化剂的 MSDS 报告	150
附件 9 油墨 MSDS 报告	164
附件 10 项目代码	167
附件 11 排水证	168
附件 12 大气现状监测数据及授权说明	169

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州禾亿硅橡胶有限公司迁扩建项目														
项目代码	2403-440118-04-01-272545														
建设单位联系人	宁湘龙	联系方式													
建设地点	广州市增城区荔新路十二路14号3栋104及14号厂(自编号A4-1,A4-2)4楼401														
地理坐标	东经: 113°37'57.718", 北纬: 23°9'40.827"														
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												
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)	300	环保投资(万元)	30												
环保投资占比(%)	10%	施工工期	2个月												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	3450												
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价情况如下表。 表1-1专项评价设置原则与本项目判定情况表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目相关情况</th> <th style="width: 10%;">判定结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td>本项目不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td> <td style="text-align: center;">不需设置</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>本项目生活污水经三级化粪池预处理后和少量达标的清洗废水、冷却废水、浓水, 经市政污水管网进入永和污水处理厂</td> <td style="text-align: center;">无需设置</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	不需设置	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生活污水经三级化粪池预处理后和少量达标的清洗废水、冷却废水、浓水, 经市政污水管网进入永和污水处理厂	无需设置
专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果												
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	不需设置												
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生活污水经三级化粪池预处理后和少量达标的清洗废水、冷却废水、浓水, 经市政污水管网进入永和污水处理厂	无需设置												

	环境 风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目生产原料不涉及危险物质。	无需设置
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不设取水口	无需设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋建设工程	无需设置
	综上，本项目无需设置专项评价。			
规划情况	无			
规划环境影响 评价情况	无			
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	无			
其他 符合 性 分 析	1、产业政策符合性 本项目从事硅胶制品和橡胶制品生产，根据《产业结构调整指导目录（2024 年版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），其生产能力、工艺设备和产品均不属于该目录中的限制产业和落后生产工艺设备、落后产品之列，应为允许类。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不涉及禁止准入类，不属于许可准入类中特定化学品的生产经营及项目建设，不涉及许可准入类其他行业禁止许可事项，符合该文件要求。因此，本项目符合产业政策。 2、选址合理性分析 （1）与土地利用规划相符性分析 本项目在同一个园区内进行迁扩建，原项目迁扩建前位于广州市增城区荔新十二路 10 号 A2 栋 1-1、3-1，现搬迁至广州市增城区荔新路十二路 14 号 3 栋 104 及 14 号 4 楼 401。 根据建设单位提供的土地使用证（详见附件 3），项目所在地属于工业用地。根据土地利用总体规划（见附图 18），所在地为现状建设用地。综合分析，本项目的选址符合用地规划。			

(2) 与环境功能区划的相符性分析

根据《广州市饮用水源保护区区划》（粤府函〔2011〕162号，2011年5月）及其《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），本项目选址不在饮用水源保护区内；本项目所在区域不属于水源保护区（详见附图14），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。

根据《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（下文称“调整方案”）（穗环〔2022〕122号），本项目纳污水体属于东江北干流新塘饮用渔业用水区（东莞石龙～东莞大盛），为二级水功能区2030年水质管理目标Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准。同时根据《广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕14号文），东江北干流（增城新塘—广州黄埔新港东岸）为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》穗府〔2013〕17号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区，详见附图7。

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），项目所在区域为声环境功能区3类区，详见附图9。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域地下水属珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区（代码H074401002T02），详见附图15。

本项目产生的生活污水经过市政管网排入污水处理厂处理，不直接排入地表水，因此不会对地表水环境造成严重污染，不会增加地表水环境污染负荷。本项目产生的废气经相应的治理措施处理后，能达标排放，不会对周边的大气环境造成影响。本项目投入生产后，对生产噪声采取相应的治理措施，不会对声环境造成响应。因此，项目迁扩建后能符合环境功能区划要求。

3、《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》政策相符性分析

(1) 生态环境空间管控

落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，

加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放；加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。本项目不在生态环境空间管控区内（具体详见附图 10）。

（2）大气环境空间管控

环境空气功能一类区：与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。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。大气污染物增量严控区：包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建林焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。本项目不在环境空气功能区一类区。在大气环境布局敏感重点管控区内，不使用高挥发性有机原辅料。注塑产生的有机废气、臭气浓度经集气罩收集后，通过二级活性炭装置处理后排放；开炼、硫化、二次硫化产生的有机废气经集气罩收集后，通过二级活性炭装置处理后排放。本项目选址不属于环境空气质量功能区一类区，项目位于大气污染物存量重点减排区，符合大气环境空间管控区要求，项目大气环境空间管控区图见附图 11。

（3）水环境管控区

饮用水水源保护管控区：为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。重要水源涵养管控区：主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期

治理或搬迁。涉水生物多样性保护管控区：切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。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。劣 V 类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。本项目位于水污染治理及风险防范重点区。生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂处理；清洗废水经柠檬酸中和 pH 值，一半回用于冷却塔，另一半经市政污水管网排入永和污水处理厂处理；冷却水和浓水作为清净下水排入市政污水管网。此外，经查《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），本项目距离东江北干流饮用水源二级保护区边界约 1874m，项目水环境空间管控区图见附图 12。

综上所述，本次迁扩建建设符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》要求。

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

表 1-1 本项目与广东省“三线一单”的相符性分析一览表

管控维度	文件要求	本项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目是在已建成厂房内进行迁扩建，所用地不在生态保护红线内，见附图 10	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目区域的大气、地表水环境质量现状均达标，均属于达标区。	相符

	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本迁扩建项目主要消耗水电资源，且消耗量不大，区域水、电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上限。	相符
	全省总体管控要求	1-1.区域布局管控要求——环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。 1-2.能源资源利用要求——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。 1-3.污染物排放管控要求——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。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。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效。 1-4.环境风险防控要求——加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。	1.本项目区域的大气、地表水环境质量现状均达标，均属于达标区。 2.本项目不属于高耗水企业，项目除员工生活用水和清洗用水，无其他生产用水，用水量较小，用水来自市政自来水管网。 3.本项目使用原辅材料不属于高挥发的化学品。生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂处理；清洗废水经柠檬酸中和 pH 值，一半回用于冷却塔，另一半经市政污水管网排入永和污水处理厂处理；冷却水和浓水作为清净下水排入市政污水管网。 4.本项目不涉及饮用水水源保护区和备用水源。建设单位通过环境风险措施可有效的将环境风险减少到最低限度。	相符
	“一核一带一区”区域管控要求	1-1.区域布局管控要求——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。 1-2.推进工业节水减排——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。 1-3.污染物排放管控要求——在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设 2) 加强珠江口、大亚湾、广海海、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。 1-4.环境风险防控要求——逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目不属于其中区域布局管控、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禁止进入项目。项目使用的原辅材料不属于高挥发性的化学品。本项目属硅胶制品和橡胶制品的生产加工，不属于高耗水行业；项目生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂处理；清洗废水经柠檬酸中和 pH 值，一半回用于冷却塔，另一半经市政污水管网排入永和污水处理厂处理；冷却水和浓水作为清净下水排入市政污水管网。项目产生的固体废物从源头上进行减量化、资源化利用和无害化处置。建设单位通过环境风险措施可有效的将环境风险减少到最低限度。	相符

环境 管 控 单 位 总 体 管 控 要 求	以推动产业转型升级、强化污染减排、提高资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、其中大气环境受体敏感类重点管控单元要求：生态环境风险高等问题。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目：鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目属于硅胶制品和橡胶制品的生产，不属于产生和排放有毒有害大气污染物的项目。本项目不属于该地区重点管控单元规定的严格控制或严格限制的项目。	相符
--	--	--	----

综上所述，项目符合《广东省人民政府〈关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

5、与《广州市生态环境分区管控方案》（2024 年修订）相符性分析

（1）区域布局管控要求。

优先保护生态空间，保育生态功能，筑牢生态安全格局，加强区域生态绿核、珠江流域下游水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。加强从化北部山地、花都北部山地、花都西部农林、增城北部山地、增城西部山水、帽峰山、增城南部农田、南沙北部农田和南沙滨海景观等九大生态片区的生态保护与建设。建设“三纵五横”（流溪河—珠江西航道—洪奇沥水道、帽峰山—火龙凤—南沙港快速—蕉门水道、增江河—东江—狮子洋；北二环、珠江前后航道、金山大道—莲花山、沙湾水道、横沥—鳧洲水道）生态廊道。

本项目选址位于重点管控单元内，不涉及优先保护单元和一般管控单元，具体见附图 13 广州市环境管控单元图。

（2）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。

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。

本项目生产过程中设备用电主要来源于市政电网供电；项目使用已建成的工业厂房用于建设，不新增工业用地，并且所在地为工业用地性质（附图 18 增城区土地利用总体规划图(2010-2020 年) 调整完善图和附件 3 不动产权证书），符合用地规划要求

（3）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。

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。

本项目位于永和污水处理厂纳污范围，项目清洗废水、冷却废水、浓水和生活污水经预处理后，由市政污水管网排入永和污水处理厂处理，因永和污水处理厂已实施总量控制计划管理，故本项目水污染物总量控制指标从永和污水处理厂总量指标中分配；本项目不产生氮氧化物、重金属；项目所在地环境主管部门实行挥发性有机物两倍削减量替代。

（4）环境风险防控要求。

加强流溪河、增江、东江北干流、沙湾水道等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，推进与东莞、佛山、清远等周边城市共同完善跨界水源

水质保障机制，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。

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。

本项目与广州市饮用水水源保护区的位置详见附图 16，本项目选址不在饮用水源保护区范围，距离最近的东江北干流饮用水水源二级保护区约 1874m，符合相关要求；在项目运营过程中，通过加强公司管理，制定、完善做好风险防范措施和应急措施，可较为有效地最大限度防范风险事故的发生，将在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内；本项目危险废物收集后交由有资质危废公司回收处理。

通过上述对比分析，本项目符合《广州市生态环境分区管控方案》（2024年修订）相关要求。

6、与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

表 1-2 与（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析一览表

类别	方案要求	本项目情况	相符性
大气	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程：严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目；全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理，研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施；涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施；指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。	项目车间注射成型产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 60m 高的（DA001）高空排放；开炼、硫化、二次硫化产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 60m 高的排气筒（DA002）高空排放。工程分析过程中已明确活性炭装载量和更换频次，建立管理台账并制订废活性炭管理计划。因此，本项目符合《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》中的要求。	相符
水	深入推进工业污染治理，提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控一规划与项目环评一排污许可证管理一环境监察与执法的闭环管理机制；深入推进地下水污染治理。加快完善“双源”（即	本项目属于永和污水处理厂纳污范围。本项目的清洗废水一半回用于冷却塔。项目生活污水经三级化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管	相符

	集中式地下水型饮用水水源和重点污染源)清单,持续开展集中式地下水型饮用水水源补给区和涉重金属、化工等重点行业企业及集聚区周边地下水基础环境状况调查评估。	网排往永和污水处理厂集中处理。本项目生产车间地面均进行水泥硬化,不会对地下水产生明显影响,因此,本项目符合《广东省 2021 年水污染防治工作方案》中的要求	
土壤	严格执行重金属污染物排放标准,持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域,更新污染源整治清单,督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置,各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查,重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况,发现问题要督促责任主体立即整改。	本项目不涉及重金属污染物排放,一般工业固废暂存于乡般固废暂存区,定期交由有能力单位回收利用,危险废物暂存于危废暂存区,定期交由有资质的危废单位处理。本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物暂存场所进行设计和建设,同时按相关法律法规将危险废物交由相关资质单位处理,一般固体废物暂存场所和危险废物暂存仓库均进行了防风、防雨、防渗漏等措施。因此,本项目符合《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》中的要求。	相符

综上,本项目建设符合《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》中的要求。

7、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 9 日实施）相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：第十七条：“新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价”；第二十八条：“排放工业的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水道环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。”以及第五十条规定：“新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品开采和冶炼放射性矿”产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀，漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、种、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

本项目主要从事硅胶制品和橡胶制品的生产，不属于上述禁止项目。外排废水仅为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理。本项目的清洗废水一半回用于冷却塔。根据现场勘查，项目所在地已接驳市政污水管网，故本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》要求。

8、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日实施）的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日实施）第十三条：新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目建设单位应在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。第二十四条：“在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量”。第二十六条：“涂装印刷、工业、清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动：应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密封的，应当采取有效措施减少废气排放”。第二十七条：其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。

本项目废气排放总量将在报批环境影响评价文件时按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标；本项目不使用高挥发性有机物原辅材料，注射成型产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经60m高的（DA001）高空排放；开炼、硫化、二次硫化产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经60m高的排气筒（DA002）高空排放。建设单位运营期建立原料台账制度，并按相关要求记录和保存台账以及如实申报和保存。因此本项目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

9、关于《严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）第五条，严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山海等支流）、石马河（含观澜）（含观澜、潼湖水等支流）、紧水海、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸。电镀含配套电镀和线

路印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2011〕231号）第二条、符合下列条件之一的建设项目不列入禁止建设和暂停审批范围：

（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

本项目主要从事硅胶和橡胶制品的生产，项目外排废水主要为生活污水，经三级化粪池处理后，经市政污水管网排入永和污水处理厂；清洗循环水经循环水过滤器过滤后循环使用，不外排。因此本项目不属于上述禁止和暂停审批的项目，本项目的建设符合上述要求。

10、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）规划相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）第五章第三节：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排放基础调查，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、白乳胶等项目。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：第八章第一节，强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在有限保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。

本项目所使用的原料均不属于高挥发性原辅材料。项目注射成型产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 60m 高的（DA001）高空排放；开炼、硫化产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 60m 高的排气筒（DA002）高空排放。本评价要求建设单位建立台账记录相关信息，定期开展无组织排放源调查，加强物料全方位、全链条、全环节密闭管理。因此，项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

11、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

《广州市生态环境保护“十四五”规划》通知要求：“第三节：深化工业源综合治理...推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。继续加大泄漏检测与修复（LDAR）技术推广力度并深化管控工作。加强石化、化工等重点行业储罐综合整治。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法监管。全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统，对其他有组织排放口实施定期监测。加强对挥发性有机物排放异常点进行走航排查监控。推动挥发性有机物组分监测。探索建设工业集中区挥发性有机物监控网络。

本项目所使用的原料均不属于高挥发性原辅材料。项目注射成型产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 60m 高的（DA001）高空排放；开炼、硫化产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 60m 高的排气筒（DA002）高空排放。本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16 号）。

12、与《广州市增城区生态环境保护十四五”规划》（增府办〔2022〕15 号）相符性分析

《广州市增城区生态环境保护十四五”规划》要求：“第二节工业大气污染源控

制（一）升级产业结构，推动产业绿色转型结合产业准入清单，禁止和限制高能耗、高污染行业、生产工艺和产业准入。禁止新建、扩建钢铁、重化工、水泥、有色金属冶炼等大气重污染项目；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，引导采用公路运输以外的方式运输；禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、精洗剂等项目（共性工厂除外）。（二）高污染燃料禁燃区实施；（三）清洁能源使用和工业锅炉改造；（四）重点行业 VOCs 减排”。

本项目所使用的原料均不属于高挥发性原辅材料。注射成型产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 60m 高的（DA001）高空排放；开炼、硫化产生的有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后经 60m 高的排气筒（DA002）高空排放。项目不属于禁止和限制高能耗、高污染行业和大气重污染项目；本项目属于橡胶制品制造，不属于重点行业。本项目与广州市增城区生态环境保护“十四五”规划相符。

13、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（环办〔2022〕43 号）的相符性分析

本项目主要从事硅胶制品和橡胶制品的生产加工，属于 C2919 其他橡胶制品制造，根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》粤环办〔2022〕43 号），本项目与“六、橡胶制品行业 VOCs 治理指引”相符性分析如下：

表 1-3 项目与橡胶和塑料制品行业 VOCs 治理指引相符性分析

环节	控制要求	本项目情况	相符性
一、过程控制			
VOCs 物料贮存	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。	本项目含 VOCs 物料采用密封包装袋密封包装桶存储和运输，分类存放于原料区，在非取状态下均封口密闭。	相符
物料转移或输送	液态物料应采用密闭管道，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。	本项目含 VOCs 物料均为固态和液态，主要原材料为固态橡胶衬液态硅胶。在非取用状态时均封口密闭。项目液态硅胶是利用液态硅胶机管道密闭进行注射成型。固态橡胶是利用密闭的包装袋进行生产。	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 废气处理系统。	本项目含 VOCs 物料均为固态和液态，主要原材料为固态橡胶和液态硅胶。液态硅胶是利用液态硅胶机管道密闭进行	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。废气排至废气收集处理系统。	注射成型。固态橡胶是使用油压机进行硫化（加热加压）。本项目采用点对点集气设施收集非甲烷总烃。本项目拟在投产后产生有机废气进入二级活性炭吸附装置净化处理，达标排放。	
		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）、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 变气收集处理系统。		
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目设备和废气收集系统是同步运行的。项目清洗无添加 VOCs 成分清洗剂，项目无吹扫过程。	相符
	二、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。 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。	本项目废气采用集气罩收集，根据抽风量计算，拟控制风速高于 0.3m/s。项目废气收集系统的输送管道拟均密闭，废气收集管道系统将在密闭下运行。	符合
	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≥3kg/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 6mg/m ³ ，任意一次浓度不超过 20mg/m ³ 。	本项目有机废气经废气收集、处理系统后，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、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ 。	符合
	治理设施设计与运营管理	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。 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。	本项目拟在投产后产生有机废气进入“二级活性炭吸附”装置净化处理，达标排放。活性炭每年更换一次。本评价建议建设单位制定相应环保设施维护维修制度，确保 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同时运行。	符合
	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 原辅材料回收方式及回收量。	本项目拟在投产后严格落实管理要求建立 VOCs 台账，并妥善保管	符合
	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。		
	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。		
	台账保存期限不少于 3 年		
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。	本项目按照要求设置危险废物间暂存危险物，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理	符合
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	项目 VOCs 排放量指标由的州市生态环境局增城分局实行挥发性有机物两倍削减量替代。	符合

14、项目污染治理技术与相关政策的相符性分析

经核查国家、地方挥发性有机物 VOCs 污染控制政策，本项目与以下政策、规范中的有关条款具有相符性，具体分析见下表：

表 1-4 项目与相关政策、规范的相符性分析

相关政策和规范具体要求	项目情况	相符性
①与《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析		
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，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭、离葯良好等。	本项目含 VOCs 物料采用密封包装袋密封包装桶存储和运输，分类存放于原料区，在非取用状态下均封口密闭。	符合
涉 VOCs 物料生产过程要求：物料投加和卸放时，液态 VOCs 物料应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。	本项所含 VOCs 物料均为固态和液态，采用密闭包装袋/桶储存存放于原料区，在非取用状态时均封口密闭。工作时生产车间所有窗户均关闭，本项目采用点对点集气设施收集非甲烷总烃。本项目拟在投产后产生有机废气进入二级活性炭吸附装置净化处理，达标排放。	符合
无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 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。		
企业过程 VOCs 无组织排放控制要求：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 商品，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。		

建立台账要求、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOC 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息；台账保存期限不少。	本项目严格按照管理要求建立 VOCs 台账。并妥善保存。	符合
②《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析		
①大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生：严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代；②全面落实标准要求，强化无组织排放控制：2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，连点区域应落实无组织排放特别控制要求；③聚焦治污设施三率轮，提升综合治理效率：按照“应收尽收”的原则提升废气收集率；④深化园区和集群整治，促进产业绿色发展	本项目废气收集系统与生产工艺同步运行，本项目采用点对点集气设施收集非甲烷总烃。本项目拟在投产后产生有机废气采用“二级活性炭吸附”装置净化处理，达标排放	符合
③与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2020〕153 号）相符性分析		
（一）大力推进源头替代；（二）全面加强无组织排放控制；（三）推进建设适宜高效的治污设施。（四）深入实施精细化管控。	项目在产污设备上方设集气罩收集，废气收集系统的输送管道均为密闭设置，且收集系统均在密闭下运行。	符合
④《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023 2025 年）》相符性分析		
工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕74 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装工地密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋，低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	本项目主要从事硅胶制品和橡胶制品的生产加工，属于重点行业。本项目含 VOCs 物料采用密闭包装袋/桶储存存放于原料区，在非取用状态时均封口密闭。工作时生产车间所有窗户均关闭。本项目采用点对点集气设施收集非甲烷总烃。本项目拟在投产后产生的有机废气采用“二级活性炭吸附”装置净化处理，达标排放。对周边大气环境影响不明	符合
综上所述，项目的建设内容符合国家及地方产业政策，符合相关法律法规的要求。 项目的选址符合所在地块土地利用规划，与周边环境功能区划相适应，项目的选址具有合理性和环境可行性。		

二、建设项目工程分析

建设内容	一、建设内容及规模 1、项目由来 广州禾亿硅橡胶有限公司成立于 2020 年 4 月，位于广州市增城区荔新十二路 10 号 A2 栋 1-1、3-1，主要从事医用硅胶制品生产。广州禾亿硅橡胶有限公司委托广州光羽环保服务有限公司编制《广州禾亿硅橡胶有限公司年产医用硅胶制品 40t 建设项目环境影响报告表》，该报告表于 2020 年 4 月 9 日通过广州市生态环境局的审批，批复文号（穗增环评〔2020〕95 号）。2020 年 10 月 19 日，对《广州禾亿硅橡胶有限公司年产医用硅胶制品 40t 建设项目环境影响报告表》进行环境保护设施自主验收。 由于企业考虑远期发展问题，搬迁至广州市增城区荔新十二路 14 号 3 栋 104、4 栋 401，搬迁后建设项目总占地面积 3450m²，建筑面积 3450m²，总投资 300 万，其中环保投资 30 万，搬迁后新增年产医用硅胶制品 28 吨/年、硅胶 8 吨/年，和橡胶制品 8.8 吨/年，新增液体硅胶注射机 2 台、油压机 6 台（其中一台用于试验）、密炼机 2 台（其中一台用于试验）。迁扩建后不新增员工，在原有的员工中进行岗位调配，员工均不在厂区食宿，每天工作时间为 8 小时，一班制，年工作时间为 300 天。 根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 01 日起施行）的有关规定本项目必须执行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）（生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日），本项目属于二十六、橡胶和橡胶制品业 052 橡胶制品业其他，因此项目应该编制环境影响报告表。现受建设单位委托，我司承担了本次迁扩建项目的环境影响评价工作，对本次迁扩建项目进行环境影响评价，编制本次迁扩建项目的环境影响评价报告表。故本项目应编制环境影响报告表。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 62 橡胶制品业 291-其他”，故本项目属于登记管理。 2、项目工程组成 本项目总占地面积 3450m²，建筑面积 3450m²，主要包括生产车间、厂库和办公室。项目工程组成详见下表，项目平面布置图详见附图 4、附图 5。
------	--

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	3 栋 104 车间	位于 3 栋的 1 层，楼层高度为 3.5m，项目占地面积 1100m ² ，项目建筑面积 1100m ² ，主要包括：原料间、模具仓、出片间、成型车间、烘烤间、清洗车间、半成品区、原料间、危废间、制水房
	4 栋 401 车间	位于 4 栋 4 层，楼层高度为 3.5m，项目建筑面积 2350m ² 。主要包括：液体硅胶车间、混料间、橡胶炼胶间、印刷间、模具维修间、仓库、成品间、包材间、办公室
辅助工程	办公区	位于 4 栋 401，主要包括办公室、资料室、后勤间
公用工程	给水系统	市政自来水管网供给
	供电系统	有市政电网一供电，不设置发电机
	排水系统	厂区采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，生活污水经三级化粪池预处理达标后通过市政污水管网排往永和污水处理厂。浓水作清浄下水排入市政管网。清洗废水经处理后，部分回用于冷却塔，其余排入市政管网。
	循环水过滤系统	项目拟设置 1 套循环水过滤器
储运工程	仓库	位于 4 栋 401，主要用于暂存原辅材料，仓库面积为 150m ²
	成品间	位于 4 栋 401，主要用于暂存产品，成品间面积为 60m ²
	模具仓	位于 3 栋 104，用于储藏模具，模具仓面积为 50m ²
环保工程	废水治理措施	项目生活污水经三级化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管网排往永和污水处理厂集中处理。清洗废水经处理后，部分回用于冷却塔，其余排入市政管网。
	废气治理措施	4 栋 401 车间产生的注射成型废气采用“二级活性炭”吸附装置处理后，由 60 米高的 DA001
		3 栋 104 车间产生的开炼、硫化废气采用“二级活性炭”吸附装置处理后，由 60 米高的 DA002
	噪声防治措施	采用车间合理布局，设备减负、隔声、降噪等措施
	固废防治措施	生活垃圾交由环卫部门统一收集；废包装材料、废边角料、不合格品交由资源回收单位处理；废模具退回供应商回收处理；废原料桶、废抹布手套、废活性炭交由有资质危废单位处理

3、产品方案

本项目的主要产品及产量情况如下表：

表2-2项目产品组成一览表

序号	产品名称	产品产量（t/a）		
		迁扩建前	迁扩建后	变化量
1	医用硅胶制品	40	68	+28
2	医用橡胶制品	0	8.8	+8.8
3	硅胶	0	8	+8

4、主要原辅料

本项目生产过程中使用的原辅材料种类及用量情况见下表。

表 2-3 原辅材料使用情况一览表

序号	产品名称	原材料名称		年产量 t/a			状态	最大贮存量（t/a）	包装规格	存放位置
				迁扩建前	迁扩建后	变化量				
1	医用硅胶/橡胶制品	固体硅胶混炼胶		50	80	+30	固态	3	20kg/箱	3 栋 104 原料间
		橡胶半成品		0	10.5	+10.5	固态	0.5	20kg/箱	3 栋 104 原料间
		硫化剂		0.5	0.5	0	液态	0.05	10kg/桶	3 栋 104 原料间
		色母胶		0.3	0.5	+0.2	固态	0.05	25kg/袋	3 栋 104 原料间
		脱模剂		0.15	0	-0.15	液态	0.03	10kg/桶	4 栋 401 仓库
		水性油墨		0.03	0.03	0	液态	0.005	2.5kg/桶	4 栋 401 仓库
2	硅胶	液体硅胶	A 组分	0	5.0	+5.0	液态	0.5	50kg/桶	4 栋 401 仓库
			B 组分	0	5.0	+5.0	液态	0.5	50kg/桶	4 栋 401 仓库
3	/	切削液		0.02	0.03	+0.01	液态	0.005	5kg/桶	模具仓
4	/	火花油		0.1	0.15	+0.05	液体	0.01	5kg/桶	模具仓
5	/	润滑油		0.05	0.06	+0.01	液体	0.01	5kg/桶	模具仓
6	/	自来水		/	/	/	/	/	/	/
7	/	电		60 万 kW	80 万 kW	+20 万 kW	/	/	/	/
备注：1、本项目的胶料为新料，均为外购。2、CNC 加工中心切削液循环使用，每年定期补充切削液。										

表 2-4 本项目原辅材料的理化性质一览表

原辅材料名称	理化性质
液体硅胶	液态硅胶成分组成 A 组分(二氧化硅 15~35%, 乙烯基聚硅氧烷 60~80%, 聚硅氧烷 0.5~10%) B 组分(二氧化硅 15~35%, 乙烯基聚硅氧烷 60~80%, 聚硅氧烷 0.5~10%, 聚甲基含氢硅氧烷 1~10%)。外观半透明黏稠状液体, 轻微气味, 比重 1.0-1.3 (25℃), 不溶于水, 在室内阴凉处密封存储性质稳定, 接触强酸和强碱时会发生聚合或者分解, 本品无生物分解性。
固体硅胶混炼胶	本项目外购的固体硅胶是已经过密炼工序的硅橡胶半成品, 为固态乳白色无气味混合物。硅酸的主要成分为甲基乙烯基硅橡胶 58%、二氧化硅 35.9%、聚硅氧烷 0.3%、聚二甲基硅氧烷 5.8%。硅胶一般在高温下保持稳定, 不易分解。
橡胶半成品	聚异戊二烯橡胶主要成分为聚异戊二烯聚合物>99%, 外观: 乳白色到灰色, 有轻微特征性气味。相对密度 0.94, 130~140℃时软化, 150~160℃粘软, 200℃时开始降解。(IR)是由异戊二烯单体在催化剂作用下, 通过溶液聚合制得的一种合成橡胶胶种, 它具有与天然橡胶相似的化学组成、立体结构和力学性能, 以及良好的原胶强度、基本黏性、老化性能和回弹性能。
硫化剂	硅胶硫化剂主要成分为 2,5-二甲基-2,5-二(叔丁基过氧基)己烷 100%, 外观与性状是白色透明液体, 易燃。熔点: -35℃, 沸点: 111℃, 相对密度(水=1):0.7979, 相对蒸气密度(空气=1): 5.03, 饱和蒸气压 (kPa): 2.59 (20℃), 闪点约为 50℃, 溶解性不溶于水, 溶于酮、烃类。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应, 有燃烧爆炸的危险, 无急性经口毒性。
色母胶	又名硅橡胶色胶, 主要成分为色粉 45%、硅油 5%、硅聚合物 40%、二氧化硅 10%, 性状为膏状, 无气味, 密度为 1.1~1.2g/cm ³ 。
水性油墨	本项目使用的油墨主要由有机硅树脂、颜料、含氢硅油、乙酸乙酯及水经复合研磨加工而成。外观: 乳白色膏状, 基本无味, 密度: 约为 0.81-0.93g/cm ³ , 主要成分包含: 有机硅树脂 76%、炭黑 18%、含氢硅油 0.3%、乙酸乙酯 1.7%、水 4%。不溶于水。其中含氢硅油、乙酸乙酯按照完全挥发进行计算, VOCs 含量为 2%。

根据水性油墨的 MSDS 成分报告, 本环评考虑最不利情况下含氢硅油 (0.3%)、乙酸乙酯 (1.7%) 含量全部挥发, 根据核算可知: 项目使用的油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB 38507-2020) 中的要求。

表2-5项目胶水VOCs含量要求符合性分析表

产品类别	VOCs 限量值 (%)	本项目情况	
		VOC 含量 (%)	是否复合
水性油墨-网印油墨	≤30	2	符合

5、物料平衡分析

根据原辅材料的用量及产品产量、污染物排放量, 本项目的物料平衡统计如 2-6 所示。

表 2-6 本项目物料平衡核算一览表 (单位: t/a)

投入		产出		
原料名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
固体硅胶混炼胶	80	医用硅胶制品	医用硅胶制品	68.0414
色母胶	0.5		开炼、硫化、二次硫化有机废气	0.5265
硫化剂	0.9		印刷、烘烤有机废气	0.0004

水性油墨	0.02		废边角料	6.9977
/	/		不合格品	5.854
合计	81.42		合计	81.42
脱模剂	0.2	医用橡胶制品	医用橡胶制品	8.8215
橡胶半成品	10.5		开炼、硫化有机废气	0.0343
二氧化硅	1.01		印刷、烘烤有机废气	0.0002
水性油墨	0.01		废边角料	1.793
硫化剂	0.1		不合格品	1.1712
合计	11.82		合计	11.82
液态硅胶	10	硅胶	硅胶	8.0373
			有机废气	0.0327
			废边角料	1.29
			不合格品	0.64
合计	10		合计	10

注：为方便企业统计，项目产品年产能以小数点后1位计，即医用硅胶制品年产68t/a、医用橡胶制品年产8.8t/a、硅胶年产8t/a。

6、生产设备

本项目主要生产设备如下：

表2-7项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）			用途	所在区域	能源
			迁扩建前	迁扩建后	变化量			
1	液态硅胶机	TY1200J-DS	0	2	+2	注射成型	4 栋 401	电能
2	压片机	100T	4	4	+0	开炼	3 栋 104	电能
3	油压机	佳鑫 VC-250T	2	3	+1	硫化成型	3 栋 104	电能
4	油压机	日晃 300T	8	8	0	硫化成型	3 栋 104	电能
5	油压机	腾龙 MT-V-2R250T	4	4	0	硫化成型	3 栋 104	电能
6	油压机	腾龙 MT-S-R200T	0	2	+2	硫化成型	3 栋 104	电能
7	油压机	100T	0	1	+1	硫化成型（试验）	3 栋 104	电能
8	裁切机	L00252003	2	3	+1	修边	3 栋 104	电能
9	烘箱	自制	3	2	-1	硅胶二次硫化	3 栋 104	电能
10	自动清洗	0.6×0.5×0.5	1	1	0	清洗	3 栋 104	电能
11	纯水制造系统	2m³/h	1	1	0	生产纯水	3 栋 104	电能
12	印字机	S-2050	2	3	+1	印刷	4 栋 401	电能
13	烤箱	自制	3	2	-1	油墨烘干	4 栋 401	电能
14	CNC 加工中心	MCV1020BA	2	2	0	模具维修	4 栋 401	电能

15	车床	/	2	2	0	模具维修	4 栋 401	电能
16	冷却塔	/	1	1	0	冷却	3 栋 104	电能

生产设备生产能力与产品设计产能匹配性分析：

根据客户需求订单中硅胶粒液态硅胶机生产，根据橡胶制品的尺寸规格大小选择油压机生产，根据硅胶制品的尺寸规格大小选择油压机生产。本项目产能匹配性分析按照主工液态硅胶机注射成型、油压机硫化成型进行分析，具体见下表。

表 2-8 项目主要生产设备设计产能匹配性分析

设备名称	规格/型号	数量 (台)	单台设备平 均最大产能 (kg/h)	年生产时 间 (h)	设备总理 论最大产 能 (t/a)	理论产 能 (t/a)	产品设计 产能 (t/a)
液体硅胶机	TY1200J-DS	2	2	2400	9.6	9.6	8
油压机 (硫化成 型)	佳鑫 VC-250T	3	1.8	2400	12.96	91.2	76.8
	日晃 300T	8	2.8	2400	53.76		
	腾龙 MT-V-2R250T	4	1.8	2400	17.28		
	腾龙 MT-S-R200T	2	1.5	2400	7.2		

由上表可知，本项目生产设备理论最大年产能均能满足硅胶粒 8.0 吨/年、硅胶制品 68 吨/年、橡胶制品 8.8 吨/年的产能，故本项目生产设备产能与产品设计总产能相匹配。

8、工作制度和劳动定员

(1) 工作制度：迁扩建前后工作制度不变，年工作 300 天，每日 1 班制，每班工作 8 小时。

(2) 劳动定员：迁扩建前后劳动定员不变，均为 30 人，不在厂内食宿。

9、公用、配套工程

(1) 给排水情况

迁扩建前：

给水：迁扩建前项目用水由市政自来水供水管网供给，主要包括员工生活用水、纯水制备用水、生产用水。其中生活用水 360m³/a，项目纯水制造生产年用水量为 3077m³/a。

排水：迁扩建前生活污水经过三级化粪池处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂，则年排放量为 324m³/a；项目 RO 制水系统的产生的浓水（1077t/a）排放至市政污水管道；清洗废水经“柠檬酸中和”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，35m³回用于冷却塔补充，剩余的 1765m³经市政污水管网排入永和污水处理厂。

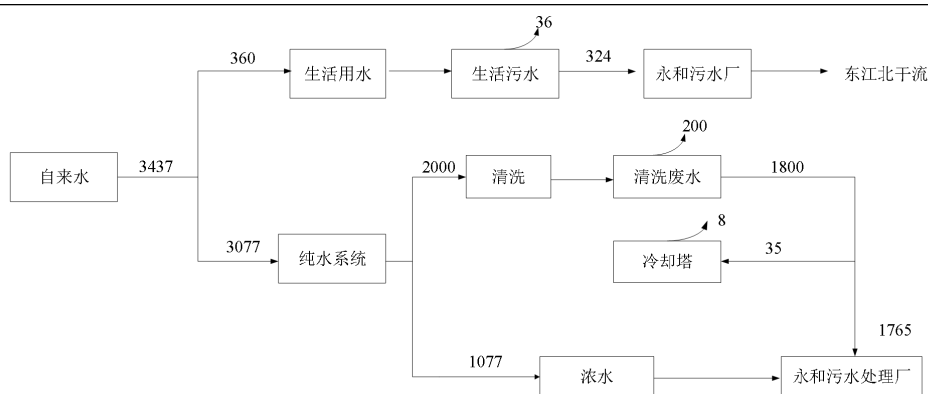


图 2-1 迁扩建前项目水平衡图（m³/a）

迁扩建后：

给水：迁扩建后项目用水由市政自来水供水管网供给，主要包括员工生活用水、纯水制备用水。其中生活用水 300m³/a，项目纯水制造生产年用水量为 331.8m³/a。

排水：迁扩建后生活污水经过三级化粪池处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂，则年排放量为 240m³/a；项目制水系统产生的浓水（116.13t/a）排放至市政污水管道；清洗废水经“柠檬酸中和”后，182m³回用于冷却塔补充，剩余的 12.103m³经市政污水管网排入永和污水处理厂。

本次迁扩建项目用水及排水情况详见下图，水平衡图如下：

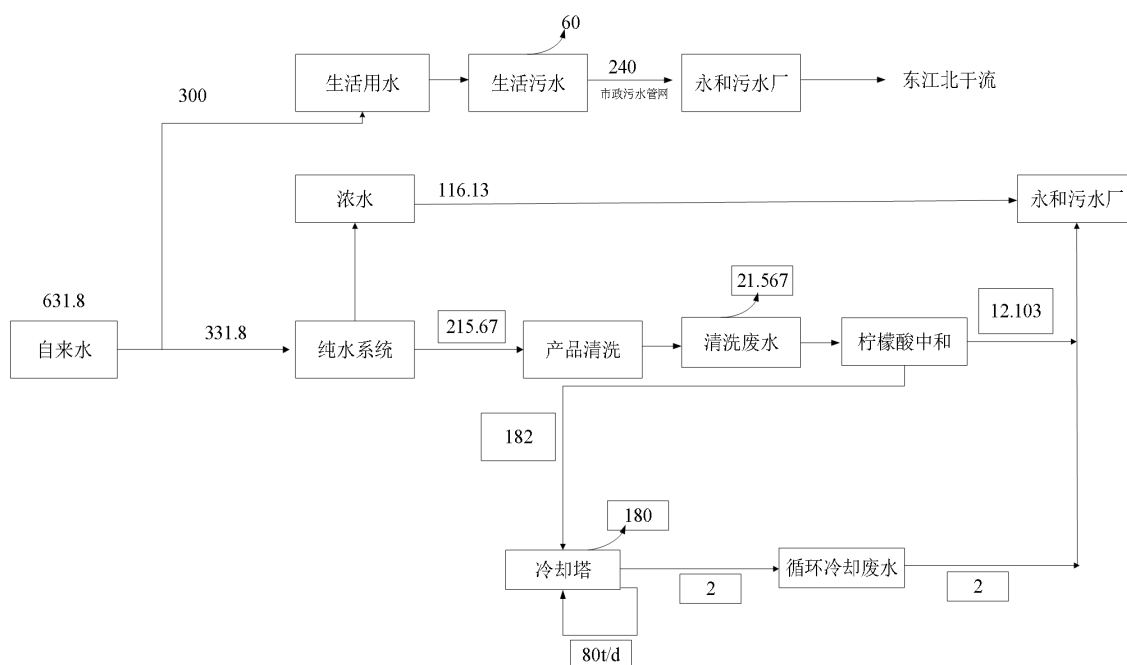


图 2-2 项目迁扩建后水平衡图（t/a）

10、项目平面布置及四至情况

本项目搬迁广州市增城区荔新十二路 14 号 3 栋 104、4 栋 401。项目 3 栋 104 的东北面是在建的工业园区，东南面是禾亿硅橡胶有限公司旧址，西南面是亿奇科技有限公司，西北面为广州八彩印刷厂。项目 4 栋 401 的东北面为禾亿硅橡胶有限公司旧址，东南面为园区空地和荔新大道，西南面为在建的工业园区，西北面为亿奇科技有限公司。

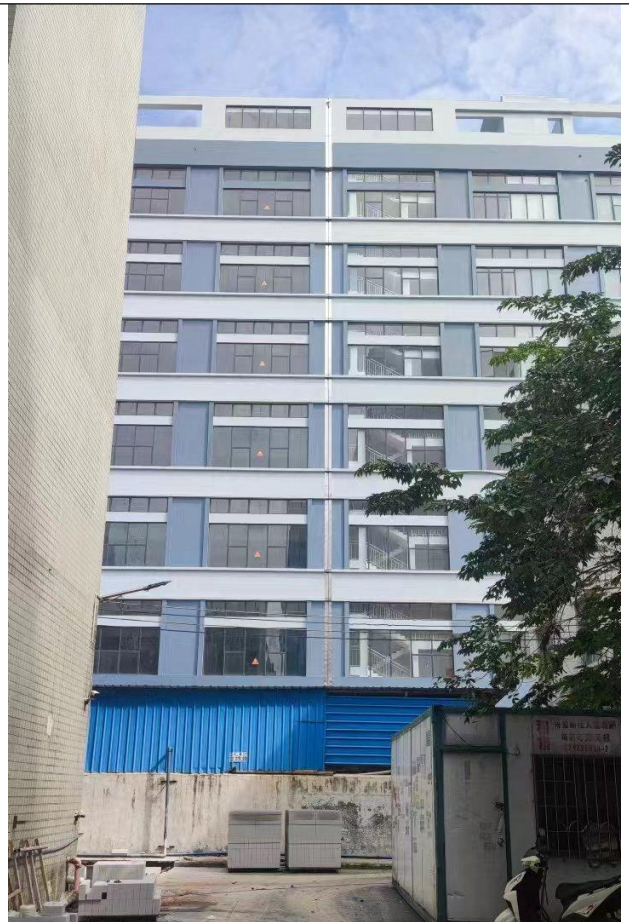
厂房内部生产区、仓储区、原料区、办公区和卫生间等区域。厂区总平面布置工艺流程科学合理，物流线路短捷，动力管理线顺直，并符合生产工艺要求。由上可见，项目布局基本合理。厂区平面布置图详见附图 2、附图 3。



建设项目 3 栋 104 车间



建设项目 4 栋 401 车间



3 栋 104 东北面的广州旭辉产业园工业园区	4 栋 401 东北面高科技企业孵化器工业园区
	
3 栋 104 西北面的八彩印刷	4 栋 401 东南面的荔新大道

图 2-3 项目现场情况图

一、工艺流程及产污环节简述（图示）：

1、橡胶/硅胶制品生产工艺流程

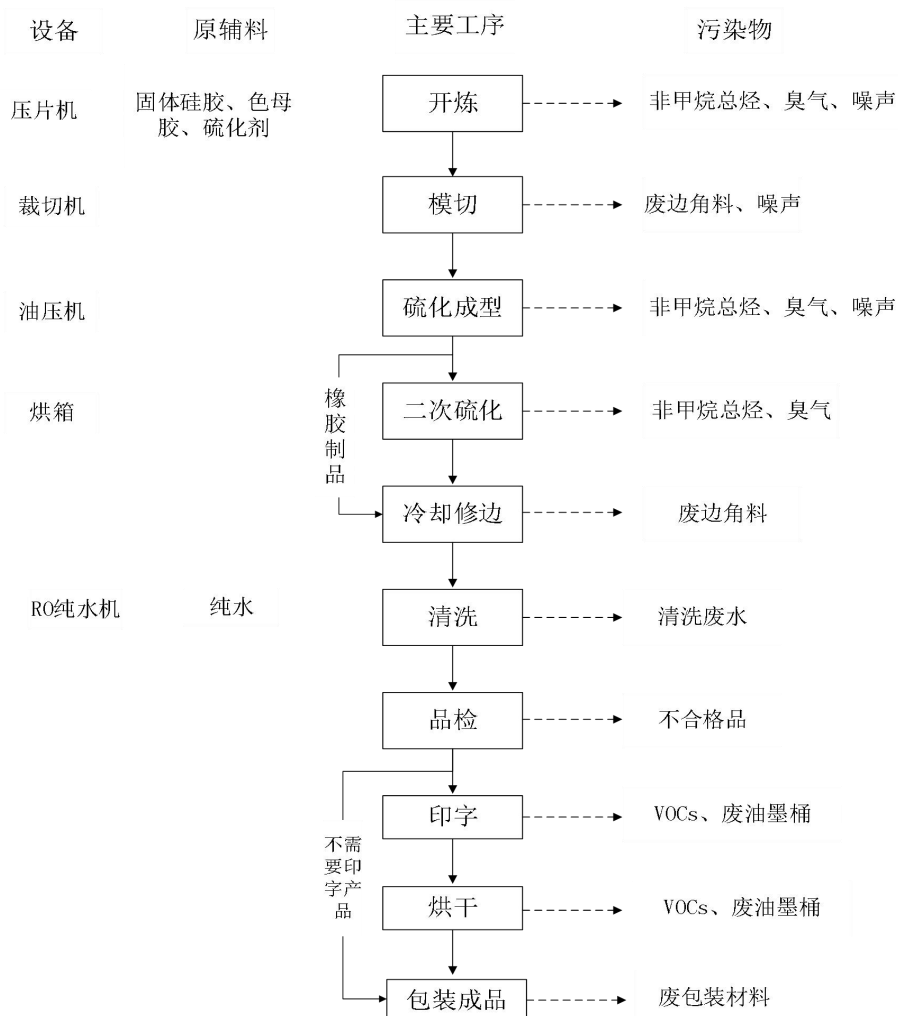


图 2-4 橡胶/硅胶制品生产工艺流程图

橡胶/硅胶制品工艺流程简述：

（1）开炼：橡胶/硅胶半成品在压片机上的两辊筒大小一般相同，各以不同速度相对回转，随着辊筒的转动被卷入两辊间隙，受强烈剪切作用形成一定厚度和宽度的片状胶料。压片机使用电能，工作过程不需要加热，由于设备摩擦产生少量温度（约 50℃），无发生化学反应。

为避免因温度不均匀而导致部分胶料过早硫化，在开炼机内部通入自来水，通过热传导进行间接冷却。开炼过程主要产生的污染物有：非甲烷总烃、臭气、设备噪声、废包装材料。

（2）切胶：将另外一部分开炼好的胶料放入自动裁边机中进行裁切成所需大小

及厚度的形状，方便后续加工，常温下进行操作，且操作时间短，不会产生恶臭与非甲烷总烃气体，该过程会产生设备噪声和废边角料。

（3）硫化成型：将预成型好或切好的胶条经油压机能够加压的上下金属模具之间，合上金属模具（已涂脱模剂）后，通过金属模具对胶条进行加热加压，该过程胶条在压力的作用下加工成产品所需的形状，受热硫化成型，硫化成型作业温度约为140~170℃，单次时间约200秒，通过电加热，使胶料分子与胶内已含有的硫化剂发生交联，形成体形网状结构，使塑性胶料转化为弹性胶料或硬质胶料，提高胶料性能，成型后的产品自然冷却经人工取出。由于项目原材料内已含有硫化剂，所以硫化成型工序中胶料受热会发生交联反应（通过有机氧化物在加热过程分解产生自由基，这些自由基与硅橡胶分子中甲基或乙烯基的游离基大分子结合形成交联键，使硅橡胶固化。硫化过程使用的硫化剂为有机过氧化物，整个过程中不添加含硫元素物料，因此不会产生硫化氢、二硫化碳等污染物），会产生一定量的有机废气（非甲烷总烃）设备噪声。硫化成型的橡胶制品无需进行二次硫化直接进入下一道工序修边；硅胶制品需要进入二次硫化。

（4）二次硫化：根据客户的需求，硅胶制品需要得到更硬的性能，成型后的半成品会再经烤箱烘烤，烘烤的目的是进行二次硫化，使硅胶制品进一步交联（使剩余自由基与硅橡胶分子中甲基或乙烯基的游离基大分子再进一步结合形成交联键），改善硅胶制品的力学性能和压缩永久变形性能等，该过程完全不添加物料，加热温度80℃-170℃，单次时间约为2小时。硫化烘烤后的产品自然冷却再取出。该过程会产生有机废气（非甲烷总烃）和设备噪声。

（5）修边：自然冷却后的橡胶/硅胶制品采用人工修边除毛刺，修边过程主要产生废边角料。

（6）清洗：使用清洗机加纯水、少量的洗洁精把产品上的少量灰尘、细菌清洗掉，无需添加其他的清洁剂。清洗后产品自然晾干，清洗过程会产生清洗废水和设备噪声。

（7）品检：检查产品的质量。检验产品的外观、尺寸、厚度、硫化仪时间、硫化指数及最大、最小转矩和拉伸力，不需使用化学试剂。品检工序会产生不合格品。检查合格的产品根据客户要求，需要印字的产品进行丝网印刷和烘干工序，无需印字的产品直接进行包装。

（8）印字：烘烤后的物料根据客户要求利用丝网印刷工艺将水性油墨在其中一部分上印上相应的文字。该工序会产生有机废气（总 VOCs）。

（9）烘干：印字后产品会进行烘干处理以加速油墨干燥，烘干时长约为 20min，温度约 60℃。该工序会产生有机废气（总 VOCs）。

包装成品：合格产品直接打包装箱，即为成品，暂存于成品区，外售。该过程会产生不合格品和废包装材料。

2、硅胶生产工艺流程图：

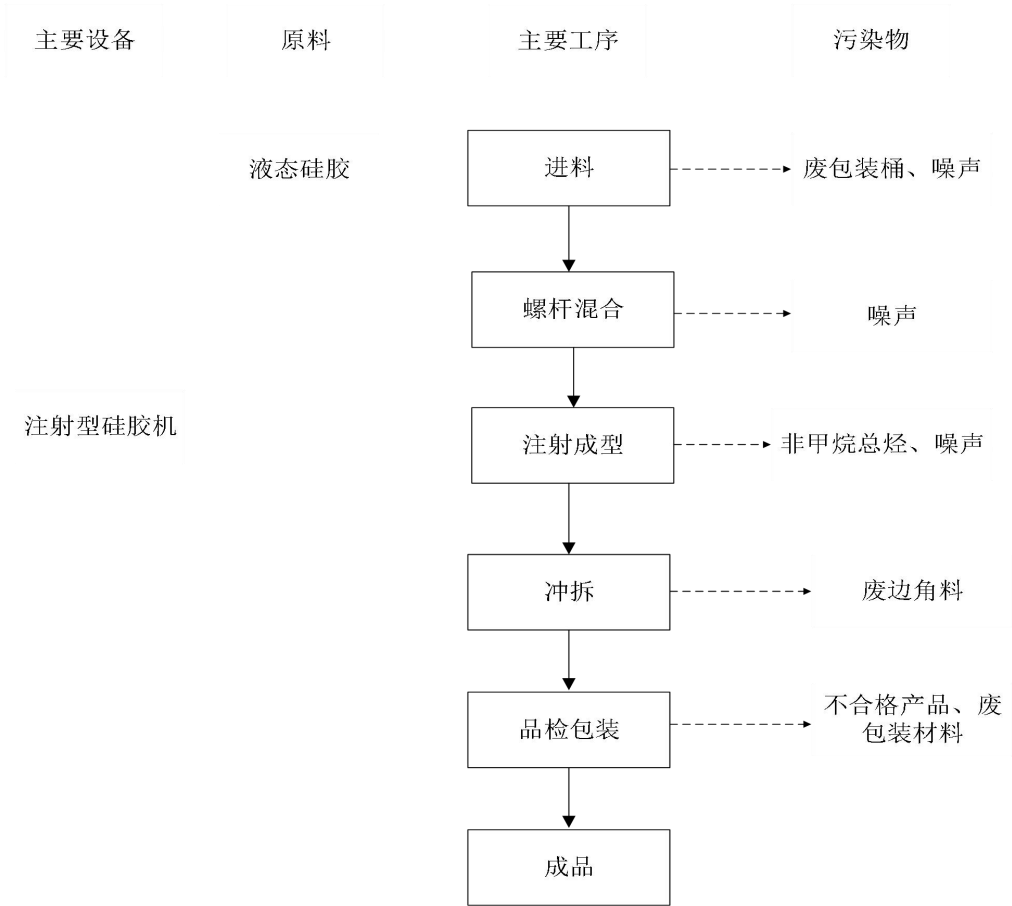


图 2-5 硅胶生产工艺流程图

硅胶工艺流程简述：

- （1）进料：将液态硅胶（A 组分/B 组分）分别加入液态硅胶机 A 口和 B 口中。此过程会产生噪声和废原料桶。
- （2）螺杆混合：用螺杆将两种组分略微不同的液态硅胶按照比例搅拌混合均匀，该混合过程硅胶物料不会发生化学反应，此过程不产生污染物。
- （3）注射成型：通过操控液体硅胶机，使混合均匀的液态硅胶射入模具。对已注入液体硅胶的模具进行加热，加热温度为 150℃左右，使其交联成型，随后在液体

硅胶机内部通入冷却水，通过热传导进行间接冷却待产品冷却后，打开液体硅胶机脱模，取出硅胶制品。该工序的生产温度未达到原料分解，不会产生氯化氢、甲苯，此过程中会产生注射成型废气（非甲烷总烃）和设备噪声。

（4）冲拆：利用空气能拆边机进行拆除模具中的硅胶制品，工作原理为利用高压空气转化为机械能来驱动内置刀片，以切断硅胶的边缘。此过程中会产生废边角料和噪声。

（5）品检包装：检查产品的质量。检验产品的外观、尺寸、厚度、硫化指数及最大、最小转矩和拉伸力，不需使用化学试剂。合格产品直接打包装箱，即为成品，暂存于成品区，外售。该过程会产生不合格品和废包装材料。

3、金属模具修正工艺流程

根据项目需要，通过手工对模具进行组装，对不合适组装的部位通过 CNC 加工中心对模具微调使其适合组装尺寸。该过程会产生金属碎屑、油雾、废火花油、废包装桶、废模具和噪声。

二、产污说明

根据前述的工艺流程及说明，项目生产过程主要污染源情况如下表：

表 2-9 本项目生产过程产污一览表

污染物类别	产污环节	污染源	主要污染物
废水	员工办公	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ N、SS、TP
	清洗	清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ N、TP、TN、LAS
	冷却	循环冷却废水	盐类
	纯水制备	浓水	盐类
废气	开炼、硫化、二次硫化、注射成型、印字	有机废气	非甲烷总烃、臭气浓度、总 VOCs
	模具修正	油雾、粉尘	非甲烷总烃、颗粒物
噪声	开炼、挤出、切胶、硫化、二次硫化工序等设备	设备噪声	设备噪声
固体废物	办公	生活垃圾	生活垃圾
	包装	废包装材料	废包装袋
	切胶、修边	废边角料	废边角料
	品检包装	不合格品	不合格品
	硫化	硫化剂废包装桶	硫化剂废包装桶
	印字	废油墨桶	废油墨桶
	模具修正	废火花油	废火花油
	模具修正	金属碎屑、废模具	金属碎屑、废模具

	模具修正	火花油废包装桶、切削油废包装桶	废包装桶
	废气处理设备	废活性炭	废活性炭
	设备维修保养	润滑油包装桶	润滑油包装桶
		废润滑油	废润滑油
		废抹布手套	废抹布手套
与项目有关的原有环境问题	1、与本项目有关的原有污染情况 本项目属于迁扩建项目，迁扩建前位于广州市增城区荔新十二路 10 号 A2 栋 1-1、3-1，年产 40 吨医用硅胶制品。《广州禾亿硅橡胶有限公司年产医用硅胶制品 40t 建设项目环境影响报告表》，该报告表于 2020 年 4 月 9 日通过广州市生态环境局的审批，批复文号（穗增环评〔2020〕95 号）。2020 年 11 月 19 日，对《广州禾亿硅橡胶有限公司年产医用硅胶制品 40t 建设项目环境影响报告表》进行环境保护设施自主验收，取得《广州禾亿硅橡胶有限公司年产医用硅胶制品 40t 建设项目竣工环境保护验收意见》。 2、原有工程工艺流程 迁扩建后，项目新增了硅胶产线，橡胶/硅胶制品生产工艺与迁建前一致。		

迁扩建前项目生产过程主要污染源情况如下表：

表 2-10 本项目生产过程产污一览表

污染物类别	产污环节	污染源	治理措施
废水	员工办公	生活污水	生活污水经过三级化粪池处理达标后排入市政污水管网，进入永和污水处理厂进行深度处理。
	清洗	清洗废水	清洗废水加柠檬酸钠中和后部分回用于冷却塔，其余的经市政污水管网，进入永和污水处理厂进行深度处理
废气	开炼、硫化	非甲烷总烃、臭气浓度	采用“UV 光解+一级活性炭吸附”装置处理后，经 DA001 排气筒排放。
	印字、烘干	非甲烷总烃、臭气浓度	采用“UV 光解+一级活性炭吸附”装置处理后，经 DA002 排气筒排放。
噪声	生产设备	设备噪声	隔声、减振等综合治理
固体废物	办公	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清理
	切角、裁边	边角料	资源回收单位回收利用
		废边胶料	
	检验	不合格品	
	模具修正	金属碎屑	
	成品包装	废包装材料	交由东莞市丰业固体废物处理有限公司处理
	模具修正	废电火花油	
	生产过程	电火花油包装桶	
		切削液包装桶	
		润滑油包装桶	
		硫化剂包装桶	
		油墨包装桶	
		脱模剂包装桶	
	设备保养	废润滑油	
		废抹布手套	
	废气处理	废活性炭	
		UV 灯管	

三、原有项目污染物产排情况

1、废水污染源

(1) 生活污水

现有项目员工共 30 人，均不在厂内食宿，原有项目年工作 300 天，原有项目员工用水量为 1.2m³/d（360t/a），员工生活污水排放量为 1.08t/d（324t/a）。生活污水经过三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准后，排入市政污水管网，进入永和污水处理厂进行深度处理。

根据 2023 年 8 月 18 日广东创源检测技术有限公司的监测报告（报告编号：源创

检字（202308）第 018 号），现有项目生活污水排放情况见下表。

表 2-11 生活污水监测结果一览表（单位：mg/L）

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	排放量（t/a）	标准值
生活污水排放口	2023 年 8 月 10 日	pH 值	7.5（无纲量）	/	6-9（无纲量）
		化学需氧量	413	0.1338	500
		五日生化需氧量	100	0.0324	300
		悬浮物	64	0.0207	400
		氨氮	19.0	0.0062	/
		动植物油	4.44	0.0014	100
		LAS	1.69	0.0005	20

从上表监测结果分析可知，原有项目生活污水经三级化粪池处理后能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

（2）清洗废水

原先需要对产品进行清洗，去除产品表面上的细菌，清洗用水为纯水，用水量为 2000m³/a，产品带走的水分按 10%计算，即清洗废水的产生量为 1800m³/a，经自建的污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，一部分回用做冷却塔用水（35m³/a），剩余的经市政污水管网排入永和污水处理厂，外排清洗废水量为 1765t/a。

根据 2023 年 8 月 18 日广东创源检测技术有限公司的监测报告（报告编号：源创检字（202308）第 018 号），清洗废水的排放情况如下表：

表 2-12 清洗污水监测结果一览表（单位：mg/L）

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	排放量（t/a）	标准值
生产废水排放口	2023 年 8 月 10 日	pH 值	6.5（无纲量）	/	6-9（无纲量）
		化学需氧量	6.0	0.0106	90
		五日生化需氧量	3.5	0.0062	20
		悬浮物	16	0.0282	60
		氨氮	0.042	0.0001	10
		动植物油	ND	/	10
		LAS	0.4	0.0007	5.0
		总磷	0.04	0.0001	0.5
		总氮	0.24	0.0004	/

从上表监测结果分析可知，清洗废水经过滤器处理后能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

（3）冷却用水

本项目开炼过程中为避免因温度不均匀而导致部分胶料过早硫化，在开炼机内部

通入自来水，通过机械内设独立的冷却管道进行间接冷却，自来水进行冷却时不会接触到内部机油，该类间接冷却水较为洁净，循环使用不外排，仅需定期补充新鲜水，每年的新鲜水补充量为 35m³/a。

(4) 清净下水 (RO 浓水)

项目设有一套纯水设备生产纯水，根据工艺分析清洗工序所需的纯水用量为 2000m³/a，纯水制造设备纯水制水效率按 65% 计算，即纯水设备的用水量为 3077m³/a，浓水的产生量为 1077m³/a。浓水主要成分钙、镁离子，浓度稍高于自来水，属于清净下水，经市政污水管网排入永和污水处理厂。

2、废气污染源

(1) 有机废气

项目硅胶开炼、硫化过程会使硅胶原料颗粒受热会产生有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃。开炼和硫化产生的有机废气经集气罩收集后，进入“UV 光解+一级活性炭吸附”装置处理，最后由高度为 15m 的 DA001 排气筒排。

(2) 印字废气

本项目根据客户要求，部分产品需要使用丝网印刷进行印刷字体，印字后的产品进入烘干箱进行烘烤。印刷和烘烤产生的有机废气经集气罩收集后，进入“UV 光解+一级活性炭吸附”装置处理，最后由高度为 15m 的 DA002 排气筒排。

2023 年常规监测未对非甲烷总烃指标进行监测，因此参考《广州禾亿硅橡胶有限公司年产医用硅胶制品 40t 建设项目验收检测报告》（报告编号：源创检字（202006）第 016 号），开炼、硫化和印字产生的有机废气处理后的检测结果如下表：

表 2-13 原项目有机废气检测结果一览表

检测点	污染物	标杆流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	生产负荷	排放量 t/a	排放标准	
							排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
DA001	非甲烷总烃	19121	1.9	0.036	94.5%	0.1152	100	/
DA002	总 VOCs	7198	2.0	0.014	94.5%	0.0448	120	2.55
厂界无组织	上风向 1#	总 VOCs	/	0.446	/	/	2.0	/
	下风向 2#	总 VOCs	/	0.492	/	/	2.0	/
	下风向 3#	总 VOCs	/	0.555	/	/	2.0	/
	下风向 4#	总 VOCs	/	0.504	/	/	2.0	/

注：数值以平均值计，年生产 2400h。

由上表可知，非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 大气污染物排放限值。总 VOCs 满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44815-2010）表 2 中（凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第 II 时段限值及表 3 无组织排放监控点浓度限值。

3、噪声

原有项目噪声源主要来于生产设备运行过程产生的噪声，噪声级在 65~70dB(A)，采取合理布局，隔声、减震及距离衰减等措施降噪。

根据 2023 年 8 月 18 日广东创源检测技术有限公司的监测报告（报告编号：源创检字（202308）第 018 号），检测结果如下：

表 2-14 噪声检测结果一览表

采样位置	检测结果（dB）A	标准限值（dB）A	评价
	昼间	昼间	昼间
东北边界外 1m	57	65	达标
东南边界外 1m	56	65	达标
备注：西南、西北侧与其他工厂共墙，因此未布检测点			

根据上述监测结果可知，边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4、固废

根据建设单位提供的资料，现有项目产生的固体废物主要生活垃圾、废原料包装袋、废包装桶、废边角料、不合格品，废活性炭等。原有项目固废产生情况及处置措施如下表：

表 2-15 原有项目固体废物产生情况汇总表

序号	排放源	废物名称	产生量（t/a）	处置措施
1	办公	生活垃圾	4.5	生活垃圾交由环卫部门清理
2	切胶、修边	废边角料	5.8	交由资源回收单位回收利用
3	品检	不合格品	4.5	交由资源回收单位回收利用
4	开炼、包装成品	废包装材料	0.15	交由资源回收单位回收利用
5	模具修正	金属粉尘	0.0219	交由资源回收单位回收利用
		金属碎屑	0.05	交由资源回收单位回收利用
		废模具	0.5	交由资源回收单位回收利用
		切削液包装桶	0.01	交由东莞市丰业固体废物处理有限公司处理
		废电火花油沉渣	0.02	
6	印字	废油墨桶	0.03	
7	开炼	硫化剂包装桶	0.125	

8	废气处理设施	废活性炭	2.0	
		废 UV 灯管	0.05	
9	设备保养	废手套抹布	0.01	
		废润滑油	0.01	
		废润滑油包装桶	0.025	

5、原有项目污染物排放量

表 2-16 原有项目污染物排放情况一览表

类型	污染物		实际排放量 (t/a)	环评预测量 (t/a)	变化量 (t/a)	批复许可 总量
废水	生活污水 (360t/a)	化学需氧量	0.1338	0.065	0.0688	无要求
		五日生化需氧量	0.0324	0.032	0.0004	无要求
		悬浮物	0.0207	0.032	-0.0113	无要求
		氨氮	0.0062	0.005	0.0012	无要求
		动植物油	0.0014	/	0.0014	无要求
		LAS	0.0005	/	0.0005	无要求
	清洗废水 (1765t/a)	化学需氧量	0.0106	/	0.0106	无要求
		五日生化需氧量	0.0062	/	0.0062	无要求
		悬浮物	0.0282	/	0.0282	无要求
		氨氮	0.0001	/	0.0001	无要求
		动植物油	/	/	/	无要求
		LAS	0.0007	/	0.0014	无要求
		总磷	0.0001	/	0.0005	无要求
		总氮	0.0004	/	0.0106	无要求
废气	开炼、硫化	非甲烷总烃 (有组织)	0.0914	0.0053	0.0861	无要求
	印字	总 VOCs (有组织)	0.0356	0.0008	0.0348	无要求
噪声	生产设备	边界噪声	/	/	/	无要求
固体废物	/	生活垃圾	4.5	4.5	0	无要求
	一般固废	废边角料	4.5	6.0	-1.5	无要求
		不合格品	4.2	4.0	0.2	无要求
		废包装材料	0.15	0.2	-0.05	无要求
		金属粉尘	0.0219	/	0.0219	无要求
		金属碎屑	0.05	/	0.05	无要求
		废模具	0.5	0.5	0	无要求
	危险固废	废机油	0.1	0.2	-0.1	无要求
		切削液包装桶	0.01	/	0.01	无要求
		废油墨桶	0.01	0.003	0.007	无要求
		硫化剂包装桶	0.125	/	0.125	无要求
		废活性炭	0.28	0.091	0.189	无要求

	废 UV 灯管	0.01	0.0072	-0.0028	无要求
	废手套抹布	0.1	0.01	0.09	无要求

迁扩建前排放的有机废气量未能满足环评预测量，有组织排放量超出原环评预测量 0.1209t/a。原项目建设情况和环评一致，因原环评所用产污系数较小，导致实际排放量略大于环评预测量。

表 2-17 项目污染物处理情况及存在的环境问题及整改措施

类型	污染源	处理情况及存在问题	整改措施	是否已落实措施
废水	生活污水	三级化粪池处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂	/	是
	生产废水	清洗废水经“柠檬酸中和”后，部分回用于冷却塔，少量经市政污水管网排入永和污水处理厂	/	是
废气	开炼、硫化有机废气	采用“UV 光解+一级活性炭吸附”装置处理后，经 DA001 排气筒排放；原项目源强产生系数过低，排放量超出环评预测量	采用“二级活性炭吸附”装置处理后，经 DA001 排气筒排放；按照最新的产污系数进行核算	迁扩建后落实
	印字、烘干	采用“UV 光解+一级活性炭吸附”装置处理后，经 DA002 排气筒排放；原项目源强产生系数过低，排放量超出环评预测量	采用“二级活性炭吸附”装置处理后，经 DA002 排气筒排放；按照最新的产污系数进行核算	迁扩建后落实
噪声	机械噪声	减震、隔声、合理布局	/	
固体废物	一般固废	生活垃圾交由环卫部门清理，废边角料、不合格品、废包装材料、金属粉尘、金属碎屑、废模具交由资源回收单位回收利用	/	是
	危险固废	硫化剂包装桶、废油墨桶、切削液包装桶、废活性炭、废 UV 灯管、废手套抹布交由有资质的危废单位回收	/	是

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、地表水环境

项目搬迁至广州市增城区荔新路十二路 14 号 3 栋 104 及 14 号厂房 4 楼 401，属于永和污水处理厂纳污范围。项目生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入永和污水处理厂集中处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后经该污水处理厂内提升泵提升专管输送至温涌上游的凤凰水作为生态补充水，流经温涌水，最后汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸段）。

根据《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（下文称“调整方案”）（穗环(2022)122 号），本项目纳污水体属于东江北干流新塘饮用、渔业用水区（东莞石龙~东莞大盛），为二级水功能区 2030 年水质管理指标 II 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 I 类水质标准。同时根据《广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函（2011）14 号文），东江北干流(增城新塘-广州黄埔新港东岸)为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

为了解东江北干流的水质现状，本次评价引用广州市生态环境局网站公布的《广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》（2024 年 1 月~2024 年 11 月）中东江北干流水源的水质状况，东江北干流集中式生活饮用水水源水质监测结果见下表。

表 3-3 2024 年东江北干流集中式生活饮用水水源水质状况

水源名称	监测月份	水源类型	水质类别	达标情况
东江北干流水源	2024.01	河流型	III	达标
	2024.02	河流型	II	达标
	2024.03	河流型	III	达标
	2024.04	河流型	II	达标
	2024.05	河流型	III	达标
	2024.06	河流型	III	达标
	2024.07	河流型	II	达标
	2024.08	河流型	III	达标
	2024.09	河流型	III	达标
	2024.10	河流型	II	达标
	2024.11	河流型	II	达标
	2024.11	河流型	II	达标

根据广州市生态环境局公布的东江北干流水源水质状况，2024 年的 2 月、4 月、7 月、10 月、11 月，东江北干流水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II

区域环境质量现状

类标准的要求；2024 年的 1 月、3 月、5 月、6 月、8 月、9 月、12 月，东江北干流水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的要求，水质状况良好。

2、大气环境

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17 号文），建设项目所在地属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，本报告引广州市生态环境局增城分局发布的《2023 年增城区环境质量公报》中有关增城区一年的环境质量数据。广州市增城区环境空气质量主要指标见下表。

表 3-2 项目所在地区环境空气质量监测数据（单位：ug/m³）

行政区	综合指数 (无量纲)	达标天 数比例	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO
增城区	2.9	92.6	8	20	36	22	149	800
标准	—	—	60	40	70	35	160	4000
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注：一氧化碳为第 90 百分位浓度，臭氧为第 95 百分位浓度。								

由表 3-1 统计结果可知,广州市增城区的大气环境质量六项常规监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 区域大气环境特征污染物

本项目引用《广州康磊建筑材料有限公司年产混凝土地面用水泥基耐磨材料 30065 吨建设项目》广州粤检环保技术有限公司在 2024 年 11 月 07 日-2024 年 11 月 10 日的 TSP 监测数据，引用监测点位于项目西北面边界外 178m 处（具体见附图 23）。监测结果见下表：

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

采样日期	检测点位	检测项目	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	达标情况
2024 年 11 月 7 日-10 日	项目厂界下 风向 G1	TSP (日均值)	0.3	0.103-0.112	达标

根据监测数据，项目所在地 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

3、噪声

项目搬迁至广州市增城区荔新路十二路 14 号 3 栋 104 及 14 号厂房 4 楼 401，根据《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151 号）规定属于该文件“表 11 增城区声环境功能区划分情况”中第 ZC0303 编码区域。因此本项目所在地属于声环境功能区 3 类区。项目边界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

由于项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，因此不进行声环境质量现状监测。

4、地下水、土壤环境质量现状

本项目生产车间所在区域地面均已硬底化，厂区按要求做好防渗措施，并在生产运营过程中加强维护，因此项目不存在地下水污染和土壤污染的途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目无须开展地下水和土壤现状调查。

5、生态环境质量现状

本项目租用不涉及新增用地，无需改变占地的土地利用现状。根据关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知（环办环评〔2020〕33 号）及其附件《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需进行生态环境质量现状调查，因此本项目不开展生态环境影响评价工作。

1、环境空气保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本评价考虑项目厂界外 500 米范围内大气及地下水环境保护目标，项目具体环境保护目标情况见下表、附图 6。

表 3-3 本项目周边环境敏感点分布情况一览表

序号	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对厂址距离
		X	Y					
1	白水村	162	185	居民区	居民	环境空气二类区	东北面	262

注：以项目厂区中心为坐标原点，正东方为 X 轴，正北方向为 Y 轴

2、水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不涉及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。

3、声环境保护目标

根据现场勘查，项目厂界 50 米范围内的无声环境保护敏感目标。

4、生态环境保护目标

环境
保护
目标

	保护本项目建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，不对现有的生态环境造成大面积的破坏。																																					
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染物排放标准 本项目生活污水、清洗废水、冷却废水、浓水（DA001 排放口）执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。部分回用清洗废水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）。 表 3-4 项目生活污水和清洗废水排放标准 单位：mg/L																																					
	<table><tr><th>污染名称</th><th>第二时段三级标准浓度限值</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>pH</td><td>6-9（无纲量）</td><td rowspan="8">广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准</td></tr><tr><td>COD_{Cr}</td><td>500</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>300</td></tr><tr><td>SS</td><td>400</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>/</td></tr><tr><td>总氮</td><td>/</td></tr><tr><td>总磷</td><td>0.3</td></tr><tr><td>LAS</td><td>20</td></tr><tr><td>pH</td><td>6.0-9.0（无量纲）</td><td rowspan="8">《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）</td></tr><tr><td>COD_{Cr}</td><td>50</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>10</td></tr><tr><td>SS</td><td>/</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>5</td></tr><tr><td>总氮</td><td>15</td></tr><tr><td>总磷</td><td>0.5</td></tr><tr><td>LAS</td><td>0.5</td></tr></table>	污染名称	第二时段三级标准浓度限值	标准来源	pH	6-9（无纲量）	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	COD _{Cr}	500	BOD ₅	300	SS	400	氨氮	/	总氮	/	总磷	0.3	LAS	20	pH	6.0-9.0（无量纲）	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）	COD _{Cr}	50	BOD ₅	10	SS	/	氨氮	5	总氮	15	总磷	0.5	LAS	0.5
	污染名称	第二时段三级标准浓度限值	标准来源																																			
	pH	6-9（无纲量）	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准																																			
	COD _{Cr}	500																																				
	BOD ₅	300																																				
	SS	400																																				
	氨氮	/																																				
	总氮	/																																				
	总磷	0.3																																				
LAS	20																																					
pH	6.0-9.0（无量纲）	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）																																				
COD _{Cr}	50																																					
BOD ₅	10																																					
SS	/																																					
氨氮	5																																					
总氮	15																																					
总磷	0.5																																					
LAS	0.5																																					
2、大气污染物排放标准 本项目运营期排放的大气污染物主要为注射成型工序和开炼、硫化、二次硫化产生的废气（非甲烷总烃）以及恶臭（臭气浓度），印字工艺产生的有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃），模具修正产生的颗粒物、油雾（非甲烷总烃、颗粒物）。 有组织排放标准： DA001 排气筒排放的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 24 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。DA002 排气筒排放的非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表 5 新建企业大气污染物排放标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表																																						

2 恶臭污染物排放标准值。

无组织排放标准：

无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 24 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值，总 VOCs 执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度值。厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度须满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值。

表 3-5 项目大气污染物排放浓度限值

排气筒名称	排气筒高度（米）	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值（mg/m ³ ）	执行标注
DA001	60	非甲烷总烃	60	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 24 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值
DA002	60	非甲烷总烃	10	/	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值
		基准排气量	2000m ³ /t 胶	/	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值
		臭气浓度	60000（无量纲）	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
无组织	/	非甲烷总烃	/	/	4.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 24 年修改单）表 9 企业边界大气污染物

						浓度限值较严值								
		总 VOCs	/	/	2.0	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控限值								
		臭气浓度	/	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值								
		颗粒物	/	/	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度值								
	厂区内	/	NMHC	/	/	6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值							
注：①项目 200 米半径内最高建筑高度约 57 米，本项目 DA001 和 DA002 排气筒高度为 60 米，符合《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011）中提到“高于半径 200 米范围内最高建筑 3 米的要求”。 ②厂区内 NMHC 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值严于《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值，因此执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。														
3、噪声 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。具体见下表： 表3-6运营期噪声执行标准 单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">标准值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 4、固体废物 一般工业固废管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定，一般固废在厂内采用库房或者包装工具贮存，其贮存场所应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物的贮存需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。							类别	标准值		昼间	夜间	3 类	65	55
类别	标准值													
	昼间	夜间												
3 类	65	55												
总量控制指	1、水污染物总量控制指标 本项目废水主要为生活污水和循环冷却废水，项目生活污水纳入永和污水处理厂处理，不单独分配总量指标。													

标	循环冷却废水排放量为 2t/a、清洗废水排放量为 12.103t/a、浓水排放量为 116.13t/a，经永和污水处理厂处理后的废水污染物排放量为：COD_{Cr}：0.0052t/a，NH₃-N：0.0006t/a，需执行两倍削减替代：COD_{Cr}：0.0104t/a，NH₃-N：0.0012t/a。 2、大气污染物总量控制指标 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）》等文件要求，“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……”。本项目属于橡胶制品业，不属于重点行业，VOCs（含非甲烷总烃）属于 VOCs 范畴，项目 VOCs（含甲烷总烃）排放量为 0.2224t/a（有组织排放量 0.093t/a，无组织排放量 0.1294t/a）。本项目需执行等量替代。																											
	表 3-7 项目迁扩建前后大气总量控制指标 单位：t/a <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">类别</th><th colspan="2" rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="3">总量控制指标</th></tr> <tr> <th>迁扩建前</th><th>迁扩建后</th><th>增减量</th></tr> <tr> <td rowspan="3">大气污染物</td><td rowspan="3">VOCs（非甲烷总烃）</td><td>有组织</td><td>0.0061</td><td>0.093</td><td>+0.0869</td></tr> <tr> <td>无组织</td><td>0.0076</td><td>0.1294</td><td>+0.1218</td></tr> <tr> <td>合计</td><td>0.0137</td><td>0.2224</td><td>+0.2087</td></tr> </table> 根据上表可知，本项目迁扩建后 VOCs（非甲烷总烃）排放量比迁扩建增加了 0.2087t/a。					类别	污染物名称		总量控制指标			迁扩建前	迁扩建后	增减量	大气污染物	VOCs（非甲烷总烃）	有组织	0.0061	0.093	+0.0869	无组织	0.0076	0.1294	+0.1218	合计	0.0137	0.2224	+0.2087
类别	污染物名称		总量控制指标																									
			迁扩建前	迁扩建后	增减量																							
大气污染物	VOCs（非甲烷总烃）	有组织	0.0061	0.093	+0.0869																							
		无组织	0.0076	0.1294	+0.1218																							
		合计	0.0137	0.2224	+0.2087																							

四、主要环境影响和保护措施

迁扩建项目在现有厂区内进行迁扩建，不涉及新增用地，不需要进行土建施工，只进行相应的机械设备安装和调试，设备安装主要是人工作业，无大型机械入内，不存在施工期环境影响。

施
工
期
环
境
保
护
措
施

一、运营期废水环境影响和防治措施

1、废水源强

(1) 生活污水

项目迁扩建后员工为 30 人，均不在项目内食宿，利用园区的公共卫生间。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 中“国家行政机构办公楼无食堂和浴室”的先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。本项目员工按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 取值，则本项目员工生活用水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《生活污染源产排污系数手册》，人均日生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，折污系数取 0.8，则生活污水排放量为 $240\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂进行深度处理。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）中的《生活源产排污系数手册》表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数（广州属五区），CODcr、NH₃-N、TP、TN 产生浓度分别为 285mg/L、28.3mg/L、4.10mg/L、39.4mg/L。BOD₅、SS 依据《社会区域类环境影响评价》表 4-21 各类建筑物各种用水设施排水污染物质量浓度表中“住宅厕所 BOD₅、SS 的浓度分别为 230mg/L、250mg/L”取值进行计算。项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理效率参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，2021）、《化粪池在实际生活中的比选及应用》（污染与防治陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学蒙语桦）等文献，三级化粪池的处理效率：BOD₅ 去除率为 29%-72%，CODcr 去除率为 21%-65%，SS 去除率为 50%-60%，TP 去除率为 7%-21%，TN 去除率为 4%-12%。NH₃-N 去除率参照环境手册 2.1 常用污水设备，NH₃-N 为 3%。因此本评价三级化粪池对 BOD₅、CODcr、SS、NH₃-N、TP、TN 去除率分别取 29%、21%、50%、3%、7%、4%确定本项目生活污水产排情况，则生活污水中主要污染物的污染源统计如下表：

表 4-1 生活污水污染物产生及排放情况

污染源	污染物	核算方法	废水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	去除率%	核算方法	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放时间	排放标准 mg/L
生活污水	CODcr	产污系数法	240	285	0.0684	三级化粪池	21	系数法	228	0.0547	2400	≤ 500
	BOD ₅			230	0.0552		29		182	0.0437		≤ 300
	SS			250	0.0600		50		125	0.0300		≤ 400
	NH ₃ -N			28.3	0.0068		3		27.45	0.0066		—
	TP			4.1	0.0010		7		3.81	0.0009		—
	TN			39.4	0.0095		4		37.82	0.0091		—

(2) 产品清洗废水

清洗废水来自成品的清洗环节。经过前端一系列加工操作，成品表面会沾染有一些细菌，在包装前使用清洗喷头分批次清洗，使用纯水清洗，并会加入少量日用洗涤剂。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 2.37t/t-三胶原料，本项目橡胶、硅橡胶的使用量之和为 91t/a（固体硅胶混炼胶 80t/a、聚异戊二烯橡胶 10.5t/a、色母胶 0.5t/a）为基数，相应的清洗废水量为 215.67m³/a（0.719m³/d）。按照废水量为用水量的 90%计，废水量为 194.103m³/a（0.647m³/d）。清洗废水中主要污染物为 CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、BOD₅。项目清洗废水在低负荷生产情况下需少量柠檬酸调节 pH 值，不涉及其他处理工艺，因此处理前后废水浓度基本一致，所以本项目处理前浓度参照委托广东创源检测技术有限公司的季度监测报告（报告编号：创源检字（202308）第 018 号）中排放浓度，产生、排放浓度分别为 CODcr6.0mg/L、SS16mg/L、氨氮 0.42mg/L、总氮 0.24mg/L、总磷 0.04mg/L、LAS0.4mg/L、BOD₅3.5mg/L。

表 4-2 清洗废水污染物产生及排放情况

污染源	污染物	废水量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	去除率	核算方法	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放时间	排放标准 mg/L
清洗废水	CODcr	194.103	6.0	0.0012	/	0	系数法	6.0	0.0012	2400	≤500
	BOD ₅		3.5	0.0007		0		3.5	0.0007		≤300
	SS		16	0.0031		0		16	0.0031		≤400
	NH ₃ -N		0.42	0.0001		0		0.42	0.0001		—
	TP		0.04	0.000001				0.04	0.000001		—
	TN		0.24	0.000001		0		0.24	0.000001		—
	LAS		0.4	0.0001		0		0.4	0.0001		20

由上述分析可知，清洗废水的污染物种类较少，且浓度较低。清洗废水主要为偏碱性，其 pH 值约为 10~11，利用“柠檬酸中和”处理后部分回用于冷却塔用水 182t/a，其余排向市政污水管网 12.103t/a（0.0403t/d）。

根据 2023 年 8 月 18 日广东创源检测技术有限公司的监测报告（报告编号：源创检字（202308）第 018 号）中，生产废水出水浓度满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值，因此可回用于冷却塔补水。

(3) 循环冷却水

生产过程中密炼机、开炼机工作时需用冷却水对设备进行间接冷却降温，项目设有一套冷却水循环系统，事先向机内水箱注入一定量的水，通过冷却塔循环洒水系统将水自然冷却，再由水泵将低温冷却水送入需冷却的设备，冷却塔冷却水将热量带走后温度升高再回流到水塔储水池，达到冷却的作用，冷却用水因热量蒸发损失，需要定期补水。

冷却塔的总尺寸为直径 1.5m，高 2.5m，冷却塔水池的有效容量为 0.5m³，冷却塔的循环水量均为 10m³/h，每天工作 8 小时，则冷却塔的总循环水量 80m³/d，循环过程中会有部分水以蒸汽的形式损耗。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却塔蒸发耗水率计算公式：

$$Q=K\Delta t\Delta Q$$

式中：Q—蒸发损失的水量，m³/h

Δt —冷却塔进水与出水温度差，℃；本项目水温度差为 5℃；

ΔQ —循环冷却水量，m³/h

K——系数，1/℃；《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）表 5.0.6 环境温度为 30℃，K 取 0.0015/℃。本项目参考此数据。

经计算得出，冷却塔的损耗水量为 0.075m³/h，0.6m³/d，年总损耗量为 180m³/a。清洗废水经处理后回用于冷却塔，回用水量为 182m³/a，即冷却塔的新鲜水补充量为 0m³/a。

冷却塔在循环过程中由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来越高，因此本项目每三个月更换一次冷却水，即间接冷却废水排放量为 2m³/a（0.0067t/d）。间接冷却水未与生产材料及产品进行接触，同时不添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等药剂，废水中无其他污染物，水质简单，可作为清净水排入市政污水管网，进入永和污水处理厂深度处理。

（4）浓水（清净水）

项目设有一套反渗透超纯度水处理机制备纯水，纯水的产出率为 65%，产品清洗纯水用水量为 215.67m³/a，由此计算，反渗透超纯度水处理机总进水水量约 331.8m³/a，浓水排放量为 116.13m³/a（0.3871t/d）。浓水主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，水质简单，可作为清净水经市政污水管网排入永和污水处理厂进行处理。

2、措施可行性及影响分析

（1）水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目外排废水只有生活污水，员工生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，由市政污水管网排至永和

污水处理厂深度处理。本项目所采取的措施属于可行技术。因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效性的。因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

（2）清洗废水回用可行性分析

根据 2023 年 8 月 18 日广东创源检测技术有限公司的监测报告（报告编号：源创检字（202308）第 018 号）中，生产废水出水浓度满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值，且本项目冷却属于间接冷却，无需对产品进行接触，因此可回用于冷却塔补水。

（3）废水处理措施可行性分析

本项目清洗废水偏弱碱性，经添加柠檬酸中和后，能使其保持中性。本项目所属排污许可证申请与核发技术规范不涉及相关碱性废水，因此本项目碱性废水处理工艺参考《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）表 26 汽车制造业排污单位废水类型、污染物类型及污染治理推荐可行技术，本项目添加柠檬酸属于该技术中的中和措施，因此是可行的。

（4）依托污水设施的可行性评价

永和污水处理厂位于广州市新塘镇塘美村东南方位广深铁路和广园东快速路交叉口东面。其中四期工程占地面积 165 亩。分四期建设，范围为永宁片区、仙村片区、新塘东部片区和增城经济技术开发区，服务面积约为 106.2 平方公里，一期于 2011 年获得环保竣工验收批复（穗环管验[2011]30 号），二期于 2012 年获得环保竣工验收批复（穗环管验[2012]170 号），三期于 2016 年获得环保竣工验收批复（穗环管验[2016]64 号），四期于 2021 年 7 月通过自主环保竣工验收。总处理规模达到 20 万 m³/d。

永和污水处理厂采用“多级AO—二沉池—加砂高效沉淀池-紫外消毒”污水处理工艺，出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，最后经人工湿地处理（主要为常规指标COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷）达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准后依托一、二、三期排污口进行排放。

根据《广州市增城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023年10月）》，永和污水处理平均处理量为12.92万吨/日，尚有余量7.08万吨/日。项目生活污水排放量为0.8m³/d、清洗废水的排放量为0.0403m³/d、间接冷却废水排放量为0.067m³/d、浓水排放量为0.3871m³/d，仍有容量接纳本项目外排污水。因此，本项目经过处理后达标排放的生活污水，对永和污水处理系统的

处理负荷带来的冲击很小，经该污水处理厂进一步处理后，COD_{Cr}、BOD₅等有机污染物降解明显，对水质现状影响不会明显。

（5）设计进出水水质

本项目外排水为生活污水。生活污水经化粪池预处理后，生活污水中的污染物可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，符合城镇污水处理厂的进水设计浓度。

根据广州市生态环境局官网发布的《广州市国家重点监控企业废水污染源自动监测结果》，增城永和污水处理厂的 COD_{Cr}、氨氮排放浓度可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，尾水经厂内提升泵站提升专管输送至凤凰水作为生态补水，经温涌最终汇入东江北干流（增城新塘-广州黄埔新港东岸）。

（6）小结

综上所述，本项目污水产生量较少、水质达标排放，通过市政污水管网进入永和污水处理厂是可行的。

3、项目废水自行监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于橡胶制品业行业，属于登记管理类别。

生活污水为间接排放，根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），本项目间接循环冷却废水、清洗废水、浓水属于生产废水，因此需要对排放口进行自行监测。

表4-3废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、LAS	1 次/年	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准

4、水污染物排放信息

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和橡胶制品业》（HJ1122-2020），本项目水污染排放信息如下所示：

（1）废水产排污节点、污染物情况及治理设施信息

表 4-4 废水类别、污染物情况及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施	污染治理设施工艺			

					名称				
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	永和污水处理厂	TW001	三级化粪池	厌氧	DW001	是	一般排放口
2	清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、LAS		/	/	/		是	
3	冷却废水	盐类		/	/	/		是	
4	浓水	盐类		/	/	/		是	

(2) 废水排放基本情况

表 4-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量(万t/a)	排放去向	污染物种类	废水排放口标准		受纳污水处理厂信息		
						名称	浓度限值(mg/L)	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值mg/L
1	DW001	E: 113°37'58.187" N: 23°9'42.262"	0.1033	市政污水管网	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段三级标准	500	永和污水处理厂	COD _{Cr}	40
					BOD ₅		300		BOD ₅	10
					SS		400		SS	10
					NH ₃ -N		--		NH ₃ -N	5
					TN		--		TN	1.5
					TP		--		TP	0.5
					LAS		20		LAS	0.3

二、运营期废气环境影响和防治措施

1、废气源强分析

(1) 机加工废气

①金属粉尘

硫化加工配合使用的金属模具均为外部订制，使用对不合适组装的部位通过 CNC 加工中心对模具微调使其适合组装尺寸，具体操作为通过电火花机、铣床、磨床等设备对模具进行切割、切削、钻孔（不打磨）等加工；其中电火花机为湿式机加工，配合使用电火花加工油，其余设备为干式机加工。该工序产生金属粉尘、设备噪声、金属边角料、废电火花加工油及沉渣、废润滑油。

该工序产生的金属粉尘在车间内无组织排放，根据《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）—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“06 预处理”的说明，以钢材、铝材、铝合金、铁材、其它金属材料为原料进行抛丸、喷砂、打磨、滚筒时，颗粒物的产污系数 2.19kg/t-原料。本项目的模具机加工过程参考该系数进行核算如下表。

表 4-6 金属粉尘（模具加工）产生量和排放量核算一览表

污染物种类		金属粉尘	单位
产污工序		模具机加工	/
产生	产污系数	2.19	kg/t-原料
	产污时间	600	h/a
	物料基数	25	t/a
	产生量	0.0548	t/a
	产生速率	0.0913	kg/h
排放	无组织排放量	0.0548	t/a
	无组织排放速率	0.0913	kg/h

备注：（1）模具加工的作业时间为每天 2 小时，每年 300 天。

模具修正工艺产生的少量颗粒物以无组织形式排放，排放浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度值。

②油雾

本项目机加工时，CNC 和数控车床需要使用切削液，此过程会产生油雾废气。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），33-37，431-434《机械行业系数手册》中湿式机加工件污染物的产污系数 5.64kg/(t·原料)，机加

工过程中使用的切削液量为 0.03t/a，因此，油雾废气（以非甲烷总烃进行计算）排放量为 0.0002t/a，年工作时间为 600h，排放速率 0.000333kg/h 在车间内无组织排放。

根据<关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知>（环大气[2019]53 号）中表明“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%，可不要求采取无组织排放收集措施”，根据计算，切削液 VOCs 含量（质量比）<10%；且排放速率为 0.000333kg/h，远低于 3kg/h，可不要求采取无组织排放收集措施。

(2) 注射成型废气

①非甲烷总烃

项目迁扩建后在 4 栋 401 车间新增一台液态硅胶机，硅胶制品注射成型工序会产生少量有机废气，主要污染物以非甲烷总烃表征，该有机废气经集气罩加软质垂帘收集。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日，生态环境部印发）中液态硅胶注射成型工艺产污系数，故本项目注射成型有机废气产污系数可参考《291 橡胶制品行业系数手册》的“2913 橡胶零件制造行业系数表”的有机废气产污系数 3.27kg/t-三胶-原料进行计算，本项目液态硅胶原料使用量约为 10.0t/a，即有机废气产生量为 0.0327t/a。

(3) 油墨废气

项目搬迁后将原有的 3 台印字机设在 3 栋 104 车间，使用丝网印刷工艺，印刷完成后转入烤箱烤干。本项目水性油墨的使用量为 0.03t/a，根据项目 MSDS 表（见附件 9）可知，VOCs 含量为 2%。因此，项目总的 VOCs（以该污染物进行计算）产生量约为 0.0006t/a，年工作时间 2400h，产生速率为 0.00025kg/h。

根据<关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知>（环大气[2019]53 号）中表明“使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%，可不要求采取无组织排放收集措施”，根据计算，水性油墨 VOCs 含量（质量比）<10%；且排放速率为 0.00025kg/h，远低于 3kg/h，可不要求采取无组织排放收集措施。

(4) 开炼、硫化、二次硫化有机废气

项目搬迁后，将原来的 4 台压片机、12 台油压机设置在 3 栋 104 车间，并新增 6 台油压机（含 1 台试验机）。项目橡胶/硅胶制品的开炼、硫化、二次硫化工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃来表征），开炼、硫化、二次硫化有机废气经车间密闭正压收集。本评价开炼、硫化产生的有机废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11 日，生态环境部印发）中《291 橡胶制品行业系数手册》的“2913 橡胶零件制造行业系数表”的有机废气产污系数 3.27kg/t-三胶-原料进行计算，本项目硅胶、橡胶和色母胶原料使用量约为 91t/a，故有机废气（开炼、硫化）产生量总共为 0.2976t/a。

硅胶制品需要进行二次硫化，本项目二次硫化工序污染源参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 11

日，生态环境部印发）中《291 橡胶制品行业系数手册》的“2913 橡胶零件制造行业系数表”的有机废气产污系数 3.27kg/t-三胶-原料进行计算，硅胶的用量为 80 吨，色母胶用量为 0.5 吨，即硅胶制品二次硫化的有机废气量为 0.2632t/a。

(5) 生产异味

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）定义，恶臭气体是指：一切刺激嗅觉引起人们不愉快及损害生活环境的其他物质；臭气浓度是指，恶臭气体（包括异味）用无臭气体进行稀释，稀释到刚好无臭时，所需的稀释倍数。臭气浓度是恶臭污染物影响的综合性指标，因此用本项目用臭气浓度指标来衡量项目生产过程产生的恶臭污染程度。

本项目炼胶、硫化、注射成型工序具有一定程度的异味，综合感官表征为恶臭气体（主要污染物以臭气浓度表征）。项目注射成型废气和油墨废气经集气罩收集后，采取“二级活性炭吸附装置”工艺治理，尾气净化后引至 4 栋楼顶排气筒 DA001 排放，排气筒高度为 60m；硅胶和橡胶的炼胶、硫化废气经集气罩收集后，采取“二级活性炭吸附装置”工艺治理，尾气净化后引至 4 栋楼顶排气筒 DA002 排放，排气筒高度为 60m。生产异味通过废气收集系统引至废气处理设施集中处理后，臭气浓度将明显消减。

抽风量计算和收集效率可行性分析

本项目建设单位在液态硅胶机产污节点上方安装集气罩加软质垂帘，集气罩尺寸设计大于废气产生源部位。压片机和油压机、烘箱设置在密闭车间内，废气经正压车间密闭收集，根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，参考一般工业作业室换气次数 6 次/h。

参照广东省生态环境厅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修改版）》：“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”的说明：“包围型集气设备—通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）——敞开面控制风速不小于 0.3m/s，集气效率可达 50%。外部集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，集气效率可达 50%，车间密闭正压收集，集气效率可达 80%”。根据《环境工程设计手册》（2002 年修订版）的中“前面有障碍物时外部吸气罩排风量计算”中集气罩设置在污染源上方的抽风量（上部集气罩）计算公式：

$$L=K \cdot P \cdot H \cdot V_x$$

式中：L——集气罩排风量，m³/s。K——考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，一般取 K=1.4。

P——集气罩罩口敞开面的周长，m；本项目取生产设备产污节点周长计算。H——罩口至污染源距离，m；本项目取 0.2m。

V_x——控制速度，m/s；本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.3~0.5m/s。本评价取 0.5m/s。符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）第 10.2 点“VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求中控制风速不应低于 0.3m/s”。

项目废气的抽风量计算：

表 4-7 废气设计抽风量核算一览表

污染物	废气来源	产污点	设备数量	收集方式	收集效率	设计参数	理论抽风量 m³/h	设计抽风量 m³/h	备注
非甲烷总烃、 臭气浓度	注射成型	液态硅胶机	2 台	集气罩+垂帘 帘	50%	0.6m×0.5m，周长：2.2m	2217.6	2700	4 栋 401 车 间
合计排气筒（DA001）							2217.6	2700	
非甲烷总烃、 臭气浓度	硅橡胶开炼	压片机	4	车间密闭正压 收集	80%	200m²，3m 高，换气次数 6/h	3600	4400	3 栋 104 车 间
	硅橡胶硫化	100T 油压机	1						
		200T 油压机	2						
		250T 油压机	7						
		300T 油压机	8						
	硅胶二次硫化	烘箱	2						
合计排气筒（DA002）							3600	4400	

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计”和“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s”的要求，本项目考虑到管道的风量损耗及为确保收集，本评价建议活性炭吸附装置配套风机按设计风量收集废气。

根据《广东省印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，活性炭吸附法对有机废气治理效率为 45-80%，本项目保守估计，第一级活性炭治理效率取 60%，第二级活性炭治理效率取 60%，则本项目的废气治理设施对有机废气综合治理效率为 $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$ ，本项目保守以 80%取值。废气污染物源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-8 注射成型、开炼、硫化、二次硫化有机废气产排情况一览表

排放口	污染物	风量m³/h	产生量t/a	有组织					无组织		
				产生量t/a	产生浓度mg/m³	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	排放量t/a	产生量t/a	排放速率kg/h	排放量t/a
DA001	非甲烷总烃	2700	0.0327	0.0164	2.52	0.52	0.0014	0.0033	0.0164	0.0068	0.0164
DA002	非甲烷总烃	4400	0.5608	0.4486	42.48	8.50	0.0374	0.0897	0.1122	0.0468	0.1122

注：年工作时间为 2400h，有机废气处理效率为 80%。

(5) 项目大气污染物排放量核算

项目大气污染物的有组织、无组织、年排放量核算详见表4-8、表4-9、表4-10。

表 4-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	排放口类型	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	一般排放口	非甲烷总烃	0.52	0.0014	0.0033
2			臭气浓度	/	/	少量
3	DA002	一般排放口	非甲烷总烃	8.50	0.0374	0.0897
4			臭气浓度	/	/	少量

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	注射成型	非甲烷总烃	加强车间通排风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含24年修改单) 表9企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.0164
		臭气浓度	加强车间通排风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目二级标准	20 (无量纲)	少量

2	开炼、硫化、二次硫化	非甲烷总烃	加强车间通排风	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5新建企业大气污染物排放限值	10	0.1122
		臭气浓度	加强车间通排风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中的新改扩建项目二级标准	20（无量纲）	少量
3	开炼、硫化、二次硫化、机加工	非甲烷总烃	加强车间通排风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值要求、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含24年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值较严值	4.0	0.0002
4	印刷、烘烤	总VOCs	加强车间通排风	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控浓度限值	2.0	0.0006
5	机加工	颗粒物	加强车间通排风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控限值要求	1.0	0.0548

表 4-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	0.2218
2	颗粒物	0.0548
3	总VOCs	0.0006
4	臭气浓度	少量

2、大气污染防治措施及可行性分析

（1）污染防治措施

①注射成型废气

项目车间硅胶制品的注射成型工序产生的注射成型废气经集气罩收集后，通过“二级活性炭吸附装置”处理后，经 60m 高排气筒（DA001）排放。设计风量为 2700m³/h。未被收集部分在车间内呈无组织排放，经加强车间通排风以降低废气浓度。本项目注射成型

处理工艺流程如下图所示：

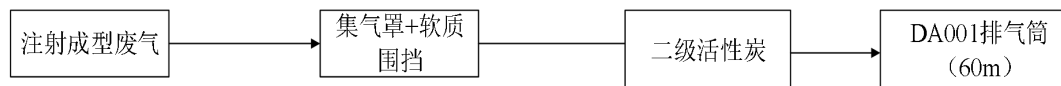


图 4-1 注射成型废气处理工艺流程图

②开炼、硫化、二次硫化废气

项目橡胶制品的开炼、硫化、二次硫化工序产生的有机废气经集气罩收集后，通过“二级活性炭吸附装置”处理后，经 60m 高排气筒（DA002）排放。设计风量为 4400m³/h。未被收集部分在车间内呈无组织排放，经加强车间通排风以降低废气浓度。本项目开炼、硫化、二次硫化废气处理工艺流程如下图所示：

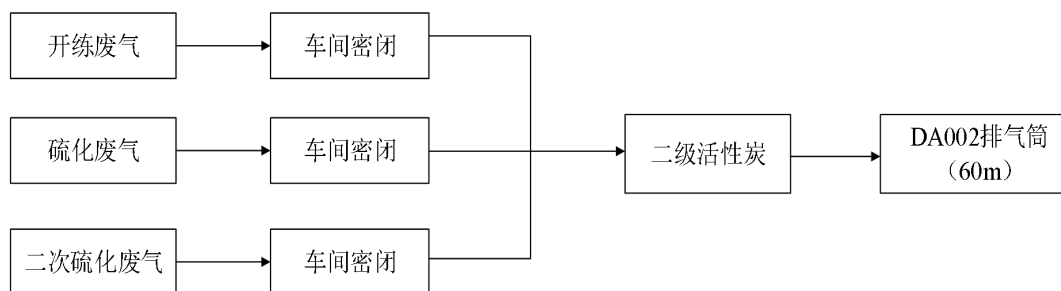


图 4-2 开炼、硫化、二次硫化废气处理工艺流程图

（2）治理措施及处理效率可行性分析

①**活性炭吸附原理：**当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

蜂窝状活性炭是一种新型环保吸附材料，通过将优质活性炭和辅助材料制成蜂窝状方孔的过滤柱，达到产品体积密度小、比表面积大的目的，目前已经大量应用在低浓度、大风量的各类有机废气净化系统中。被处理废气在通过蜂窝活性炭方孔时能充分与活性炭接触，吸附效率高，风阻系数小，具有优良的吸附、脱附性能和气体动力学性能，可广泛用于净化处理苯类、酚类、酯类、醇类、醛类等有机气体、臭气浓度气体和含有微量重金属的各类气体。采用蜂窝状活性炭的环保设备废气处理净化效率高，吸附床体积小，设备能耗低，能够降低造价和运行成本，净化后的气体完全满足环保排放要求。活性炭更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物，需交由有资质的单位处理

本项目注射成型废气和开炼、硫化、二次硫化废气选用“二级活性炭吸附”处理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表 A.1 及《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）附表 A.1 中的可行性技术。

本项目产生的废气为注射成型废气和开炼、硫化、二次硫化废气，废气中不含水，湿度小于 80%；废气中不含颗粒物；废气挤出后经过空气稀释降温，在风管中即可将温度降至常温，不超过 40℃；本项目的吸附材料选用蜂窝型活性炭，其设计满足《吸附法 工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中相关要求，并确保废气在处理处置的停留时间，同时及时定期更换废活性炭，综上，本项目选用“二级活性炭吸附”工艺处理注射成型废气、开炼、硫化、二次硫化废气，具有较强的可行性及技术适用性。

表 4-12 废气治理设施-活性炭参数一览表

	二级活性炭			有机 废气	二级活性炭		
	设计风量	/	2700		设计风量	/	4400
	装置尺寸	/	1m×1m×1.2m		装置尺寸	/	1.5m×1.3m×1.2m
	活性炭类型	蜂窝碳	蜂窝碳		活性炭类型	蜂窝碳	蜂窝碳
	活性填装厚度	≤300mm	300mm		活性填装厚度	≤300mm	300mm

	过滤风速	≤1.2	0.78		过滤风速	≤1.2	0.42
	入口废气温度	≤40℃	25℃		入口废气温度	≤40℃	35℃
	入口废气湿度	≤80%	50%		入口废气湿度	≤80%	50%
	单个活性炭孔隙率	/	0.75		单个活性炭孔隙率	/	0.75
	活性炭密度	/	650kg/m ²		活性炭密度	/	650kg/m ²
	碳层尺寸	/	0.8m×0.8m×0.3m		碳层尺寸	/	1.3m×1m×0.3m
	停留时间	/	0.38		停留时间	/	0.71
	碳层数量	/	2		碳层数量	/	2
	单层活性炭量	/	0.25t		单层活性炭量	/	0.76t
	碘值	≥650mg/g	700mg/g		碘值	≥650mg/g	700mg/g

表 4-13 活性炭吸附装置设计参数一览表

污染源	废气量	空塔内设计	空塔风速	单层碳体尺寸	碳层数量	碳层距离	过滤风速	停留时间	活性炭参数		活性炭装载量 (t)		
									孔隙率	堆积密度	单套	数量	合计
HJ2026-2013、 粤环函〔2023〕 538 号	/	/	/	/	/	/	≤1.2m/s	0.2-2.0	/	/	/	/	/
DA001 废气	2700m ³ /h	长：1.0m 高：1.0m 宽：1.2m	0.63	长：0.8m 厚：0.8m 高：0.3m	2	0.3m	0.78m/s	0.38	0.75	650kg/m ²	0.25	2	0.50
DA002 废气	4400m ³ /h	长：1.5m 高：1.3m 宽：1.2m	0.78	长：1.2m 厚：1.0m 高：0.3m	3	0.3m	0.42m/s	0.71	0.75	650kg/m ²	0.76	2	1.52

备注：采用蜂窝活性炭对工艺废气进行处理，蜂窝状活性炭的密度取值 650kg/m²，

(1) 空塔风速=废气量÷3600÷塔体宽度÷塔体高度

DA001=2700÷3600÷1.0÷1.2=0.63 (m/s)

DA002=4400÷3600÷1.3÷1.2=0.78 (m/s)

(3) 过滤停留时间=单层炭层厚度÷过滤风速

DA001=0.3÷0.78=0.38 (s)

DA002=0.3÷0.42=0.71 (s)

(2) 过滤风速=废气量÷3600÷炭层宽度÷炭层长度÷炭层数÷孔隙率

DA001=2700÷3600÷0.8÷0.8÷2÷0.75=0.78 (m/s)

DA002=4400÷3600÷1.3÷1.0÷3÷0.75=0.42 (m/s)

(4) 单套吸附装置活性炭装载量=炭层高度×炭层长度×炭层厚度×堆积密度×炭层数

DA001=0.8×0.8×0.3×650×2÷1000=0.25 (t)

DA002=1.3×1.0×0.3×650×3÷1000=0.76 (t)

本项目废气污染源源强统计见表 4-14。

表4-14废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	排放口名称	污染物	污染物产生				治理措施				污染物排放			排放时间h
			核算方法	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理能力 m ³ /h	治理工艺	去除率	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
射出成型	DA001	非甲烷总烃	系数法	2.52	0.0068	0.0164	2700	二级活性炭吸附	80%	是	0.52	0.0014	0.0033	2400
		臭气浓度	/	/	/	少量			/		/	/	少量	
	无组织	非甲烷总烃	系数法	/	0.0068	0.0164	/	/	/	/	/	0.0068	0.0164	
		臭气浓度、	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	/	少量	
开炼、硫化、二次硫化	DA002	非甲烷总烃	系数法	42.48	0.1869	0.4486	4400	二级活性炭吸附	80%	/	8.50	0.0374	0.0897	2400
		臭气浓度	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	/	少量	
	无组织	非甲烷总烃	系数法	/	0.0468	0.1122					/	0.0468	0.1122	
		臭气浓度	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	/	少量	
机加工	无组织	颗粒物	系数法	/	0.0913	0.0548	/	/	/	/	/	0.0913	0.0548	600
		非甲烷总烃	系数法	/	3.33×10^{-4}	0.0002	/	/	/	/	/	3.33×10^{-4}	0.0002	600
印刷、烘烤	无组织	总 VOCs	系数法	/	0.00025	0.0006	/	/	/	/	/	0.00025	0.0006	2400

3.大气污染物排放信息

(1) 废气产排污节点、污染物情况及治理设施信息

表 4-15 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	污染设施名称	产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	是否可行技术	其他信息		有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
									收集效率	处理效率				
1	液态硅胶机	注射成型	非甲烷总烃、臭气浓度、	有组织	TA001	二级活性炭吸附装置	活性炭吸附法	是	50%	80%	DA001	有机废气	是	一般排放口
2	压片机	开炼	非甲烷总烃、臭气浓度	有组织	TA002	二级活性炭吸附装置	活性炭吸附法	是	80%	80%	DA002	有机废气	是	一般排放口
3	油压机	硫化												
4	烘箱	二次硫化												

表 4-16 本项目排放口基本情况表

排放口编号	工序	污染物	排气筒底部中心地理坐标	排气筒高度	排气筒出口内径	排气温度℃	执行排放标准	
							名称	标准排放浓度
DA001	注射成型	非甲烷总烃	E: 113°37'57.962" N: 23°9'41.965"	60m	0.5	25	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 24 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值	60mg/m ³
		臭气浓度					《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中恶臭污染物排放标准值的要求	60000（无量纲）
DA002	开炼、硫化、二次硫化	非甲烷总烃	E: 113°37'57.962" N: 23°9'41.965"	60m	1.5	25	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值	10（无量纲）
		臭气浓度					《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中恶臭污染物排放标准值的要求	60000（无量纲）

（3）非正常情况

非正常排放是指生产过程中生产设施开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常排放主要为以下两种情况：①生产设施开停（炉）机或工艺设备运转异常情况：本项目生产设施使用电能，运行工况稳定，开机时正常排污，停机则停止排污，因此不存在生产设施开停机的非正常排污情况；②污染物排放控制措施达不到应有效率情况：本项目二级活性炭吸附装置失效即非甲烷总烃治理效率下降 100%，会造成废气污染

物未经净化直接排放，其排放情况如表下所示。

表 4-17 污染物非正常排放表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放情况					应对措施
			非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	发生频次	排放量 kg/h	
DA001	二级活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	2.52	0.0068	1h	1 次/年	0.0068	立刻停止相关的作业，杜绝废气继续产生
		臭气浓度	≤60000 (无量纲)				/	
DA002 排气筒	二级活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	42.48	0.1869	1h	1 次/年	0.1869	立刻停止相关的作业，杜绝废气继续产生
		臭气浓度	≤60000 (无量纲)				/	

4.废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021），本项目废气监测要求见下表。

表 4-18 本项目废气监测计划表

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
有组织废气	DA001 排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 24 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中恶臭污染物排放标准值
	DA002 排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值
		臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 中恶臭污染物排放标准值
无组织废气	厂界（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控限值要求、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 24 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值
		总 VOCs	1 次/年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控浓度限值

		颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控点浓度限值
		臭气	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值新扩改二级标准
	厂区内（车间窗外 1m）	NMHC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

橡胶制品基准排气量可达性分析

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）要求：大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准气量排放浓度换算公式如下：

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

式中： $\rho_{\text{基}}$ —大气污染物基准排气量排放浓度， mg/m^3 ； $Q_{\text{总}}$ —实测排气总量， m^3 ； Y_i —第 i 种产品胶料消耗量， t ；

$Q_{i\text{基}}$ —第 i 种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t ； $\rho_{\text{实}}$ —实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

基准气量排放浓度换算：项目硅胶和橡胶开炼、硫化用量为 $91\text{t}/\text{a}$ ，硅胶二次硫化用量为 $80.5\text{t}/\text{a}$ ，工作时间共 $8\text{h}/\text{天}$ ，全年工作 300 天。本项目开炼工序每天最大重复炼胶量为（最大重复炼胶次数为 23 次） $6.9759\text{t}/\text{d}$ ；硫化工序每天最大重复炼胶量为（最大重复炼胶次数为 18 次） $5.4594\text{t}/\text{d}$ ；二次硫化工序每天最大重复炼胶量为（最大重复炼胶次数为 20 次） $5.3667\text{t}/\text{d}$ 。项目总炼胶量以 $17.802\text{t}/\text{d}$ 计，废气处理系统排气量为 $4400\text{m}^3/\text{h}$ ，每日排放时间以 8h 计，可得一个工作日排气量约为 3.52 万 m^3/d ，项目的单位胶料排气量约为 $1977.30\text{m}^3/\text{t}$ 胶。由此可知，单位胶料实际排气量满足单位胶料基准排气量（ $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶）。

5.大气环境影响分析

本次对大气环境影响的定性分析基于以下方面：

（1）项目排放的大气污染物包含非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、总 VOCs 等因子，不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污

染物以及其他有毒有害污染物。

(2) 项目注射成型工序的废气经集气罩收集后,通过“二级活性炭吸附装置”处理后,经 60m 高排气筒(DA001)排放。项目开炼、硫化、二次硫化工序产生的废气经集气罩收集后,通过“二级活性炭吸附装置”处理后,经 60m 高排气筒(DA002)排放。DA001 排气筒排放的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 24 年修改单)中表 5 大气污染物特别排放限值,DA002 排气筒废气中非甲烷总烃的排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中的表 5 新建企业大气污染物排放限值;无组织非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 24 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值。无组织总 VOCs 满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815—2010)无组织排放监控浓度值;颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控点浓度限值;无组织臭气浓度的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值的要求和表 1 二级新、扩、改建标准。厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度须满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

(3) 项目采取的废气治理措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)中的明确规定的废气治理可行技术。

综上所述,通过采取以上可行技术,项目各废气污染源的排放浓度均可满足达标排放,对周围大气环境影响不大,环境质量可以保持现有水平。

三、噪声

1、源强分析

本项目污染噪声主要是压片机、液态硅胶机等生产设备运行时产生的机械噪声,噪声级约为 40~65dB(A)。项目噪声污染源源强核算结果及相关参数如下表所示。

表 4-19 本次迁扩建工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

建筑名称	设备	数量	单台声压级 dB(A)	叠加后声压 dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离				室内边界声级 dB(A)				建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声声压 dB(A)				建筑物外距离 m
						东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	
3 栋 104	压片机	4 台	71	81	基础减震，墙体隔声	21	18	5	5	54.6	55.9	67.0	67.0	25	29.6	30.9	42.0	42.0	1
	油压机	18 台	75	87		13	11	4	3	64.7	66.2	75.0	77.5		39.7	41.2	50.0	52.5	1
	裁切机	3 台	70	74		10	12	8	4	54.0	52.4	55.9	62.0		29.0	27.4	30.9	37.0	1
	烘箱	1 台	65	65		2	2	18	12	59.0	59.0	39.9	43.4		34.0	34.0	14.9	18.4	1
4 栋 401	液态硅胶机	2 台	75	78		29	32	18	13	48.8	47.9	52.9	55.7		23.8	22.9	27.9	30.7	1
	印字机	3 台	70	74		23	21	25	22	46.8	47.6	46.0	47.2		21.8	22.6	21.0	22.2	1
	烤箱	2 台	65	68		26	27	24	20	39.7	39.4	40.4	42.0		14.7	14.4	15.4	17.0	1
	CNC 加工中心	2 台	80	83		40	5	13	30	51.0	69.0	60.7	53.5		26.0	44.0	35.7	28.5	1
	车床	2 台	80	83		42	5	13	36	50.5	69.0	60.7	51.9		25.5	44.0	35.7	26.9	1
本项目的噪声源主要为生产设备噪声，各噪声源位于车间内，根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990 年）中可知“1、砖墙，双面粉刷实测隔声量为 49dB(A)”，本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，隔声量以（LT+6）25dB(A) 计。																			

2、噪声影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 对室内声源的预测方法, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。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: L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

L_{p2} ——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。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： L_{p1} ——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， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

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

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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ji}} \right)$$

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*倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场地，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*倍频带的叠加声压级，dB；

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

TLi——围护结构i倍频带的隔声量，dB；

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

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间为t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_j^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算：

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

式中：Leq——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

Leqb——预测点背景值，dB(A)；

预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} + 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct(r₀)——参考位置r₀处的倍频带声压级；

R——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；r₀=1

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} + 20 \lg(r) - 8$$

经计算项目运行时在项目厂界线处的贡献值为34.4~52.6dB（A），结果见下表：

表4-20项目厂界四周噪声值预测结果（单位：dB（A））

位置	于厂房距离	贡献值
		昼间
3栋104	东北边界	41.3
	东南边界	42.4
	西南边界	50.7
	西北边界	53
4栋401	东北边界	52.0
	东南边界	52.0
	西南边界	42.3

	西北边界	44.2
执行标准（2 类）	昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）	

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。项目运营期产生的噪声主要为生产设备运行时产生的噪声。项目产生的噪声经车间墙体隔声及距离衰减等措施后，传至项目厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。经过其他建筑物的遮挡，项目对周边的声环境影响较小。

2、污染防治措施

为减少噪声影响，建议建设单位采取下列降噪措施：

(1) 合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

(2) 防治措施

①在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。如在噪声较高的设备底座安装防震垫，加固安装设备或设置隔声罩，利用声屏障进一步降低生产噪声等。

②重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，本项目出于防盗的考虑而长期保持窗户关闭，能满足防止噪声对外传播的要求，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

③加强管理制度

加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源，应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

④生产时间安排

高噪声设备尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。结合项目的实际情况，建议建设单位应特别注重厂区的合理布局，重视总平面的布置；合理安排生产时间。生产时间尽可能交叉错开。另外建设单位应对噪声源采取隔音、降噪、减振等措施。

3、噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301—2023），本项目运营期噪声环境监测计划如表 4-21 所示

表 4-21 项目噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
------	------	------	--------

厂界外 1 米处	等效连续 A 声级(昼间)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
----------	---------------	--------	--

四、固体废物环境影响分析

项目产生的污染物主要为员工生活垃圾、一般工业固废（废边角料、不合格品、包装废料等、废金属粉尘及碎屑、废模具）、危险废物（切削液废包装桶、废电火花加工油机沉渣、废润滑油、废润滑油包装桶、废油墨桶、硫化机包装桶、废活性炭、含油抹布手套）。

1、生活垃圾

项目共有员工 30 人，均不在项目内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5~1.0kg/人·d。员工生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量为 15kg/d，4.5t/a。生活垃圾交环卫部门统一清运处理。

2、一般工业固废

（1）边角料

模切、冷却修边、冲拆工序会产生少量的边角料，这部分边角料均为硅胶、橡胶，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，属于一般工业固体废物，边角料产生量约为 10.0807t/a（硅胶制品废边角料约为 6.9977t/a，橡胶制品废边角料约为 1.793t/a），硅胶产线的边角料约为 1.29t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW17（可再生类废物）900-006-S17（废橡胶），边角料统一收集后外售资源回收公司综合利用。

（2）不合格品

质检工序会产生少量不合格品，根据建设单位提供资料，不合格品产生量约为 7.6652t/a（硅胶制品废边角料约为 5.854t/a，橡胶制品不合格品约为 1.1712t/a），硅胶产线的不合格品约为 0.64t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW17（可再生类废物）900-006-S17（废橡胶），统一收集后外售资源回收公司综合利用。

（3）金属碎屑

本项目配套模具 CNC 加工工序会产生少量废金属屑，根据建设单位提供资料，废金属屑（未沾染机油）产生量为 0.25t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW17（可再生类废物）900-001-S17（废钢铁），

废金属碎屑妥善收集后交由资源回收单位回收利用。

（4）废模具

根据建设单位提供可知，在生产和模具的维修过程中，会有废模具的产生，年产生量约为 0.7t/a，经收集后外售给资源回收公司利用，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW17（可再生类废物）900-001-S17（废钢铁），废模具应妥善收集后交由资源回收单位回收利用。

（5）废包装材料

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（二氧化硅、洗涤剂）使用完毕产生废弃包装物，主要成分为纸质、塑料。废包装材料的产生量为 0.01t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于一般固体废物，代码为 SW17（可再生类废物）900-003-S17（废塑料）/900-005-S17（废纸）的废物，废包装材料应妥善收集后交由资源回收单位回收利用。

3、危险废物

（1）废电火花油

CNC 加工中心的运行配合使用电火花加工油，使用一段时间后需要更换，废电火花油产生量为 0.05t/a。废电火花油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液类危废，废物代码为 900-006-09 的废物（使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液），妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

（2）废包装桶

生产过程中火花油、切削液、润滑油、硫化剂、油墨等备用物料使用完毕后产生废包装桶，其中火花油废包装桶的产生量为 0.03t/a，切削液废包装桶的产生量为 0.06t/a，润滑油废包装桶的产生量为 0.012t/a，硫化剂废包装桶的产生量为 0.15t/a，油墨废包装桶的产生量为 0.012t/a，脱模剂废包装桶产生量为 0.03t/a。

润滑油废包装桶属于废润滑油桶属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险废物，代码为 900-249-08，其余的废包装桶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

（3）废润滑油

项目设备使用及维护过程中会产生废润滑油；设备购买的时候内自带润滑油，设备供应商提供数据，设备内部存放的润滑油量为0.05t，使用的过程中有所损耗，润滑油每年全部更换一次，更换量为0.05t，废润滑油属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW08废矿物油与含矿物油废物类危险废物，废物代码为900-214-08，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。

（4）废抹布手套

根据建设单位提供资料，项目生产设备维护需加液压油由设备厂家进行定期两年添加维护，维护产生的废油和桶由供应商回收，仅使用抹布擦拭机器会产生废抹布，废抹布产生量为0.02t/a。废含油抹布手套属于《国家危险废物名录》（2025年版）中编号为HW49 其他废物，废物代码为900-041-49，废抹布妥善收集后定期交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

（5）废活性炭

本项目迁扩建后采用2套“二级活性炭吸附”废气处理系统处理生产废气，DA001 废气处理系统用于处理A生产车间的有机废气和异味，AD002 废气处理系统用于处理B生产车间的有机废气和异味。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），活性炭的吸附容量一般为15%，本项目活性炭的吸附容量取15%。详见表4-22。

表4-22废活性炭产生情况一览表

废气名称	废气处理设施	有机废气进入量（t/a）	活性炭吸附有机废气量（t/a）	所需活性炭量（t/a）	二级活性炭箱填充量（t/a）	活性炭更换次数（年/次）	废活性炭产生量（t/a）
有机废气（DA001）	二级活性炭吸附装置	0.0164	0.0131	0.087	0.5	1	0.5131
有机废气（DA002）	二级活性炭吸附装置	0.4486	0.3589	2.393	1.52	2	3.3989
合计							3.912

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025年版）中编号为HW49 其他废物，废物代码为900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程

产生的废活性炭，交由危险废物处理资质的单位进行处置。

表 4-23 本项目固体废物排放情况一览表

序号	名称		产生量（t/a）	处置方法
1	生活垃圾		4.5	交环卫部门统一清运处理
2	边角料		10.0807	资源回收单位回收利用
3	不合格品		7.6652	
4	金属碎屑		0.25	
5	废模具		0.7	
6	废包装材料		0.01	
7	废电火花油		0.05	
9	废包装桶	电火花油包装桶	0.03	
10		切削液包装桶	0.06	
11		润滑油包装桶	0.012	
12		硫化剂包装桶	0.15	
13		油墨包装桶	0.012	
14		脱模剂包装桶	0.03	
15	废润滑油		0.05	
16	废抹布手套		0.02	
17	废活性炭		3.912	

表 4-24 本项目危险废物产生情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序装置	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	废电火花油	HW09 其他废物	900-006-09	0.05	模具修正	液体	烃/水混合	烃/水混合	半年	T/In	交由有资质的危废单位处理
2	电火花油包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.03	模具修正	固体	烃/水混合	烃/水混合	半年	T	
3	切削液包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.06	模具修正	固体	烃/水混合	烃/水混合	半年	T	
4	润滑油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.012	设备保养	固体	矿物油	矿物油	半年	T/In	
5	硫化剂包装桶	HW49 其他废物	900-047-49	0.15	生产	固体	硫化剂	硫化剂	半年	T	
6	油墨包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.012	印字	固体	油墨	油墨	半年	T/In	

7	脱模剂包装桶	HW49 其他废物	900-03-049	0.03	硫化	固体	矿物油	矿物油	半年	T
8	废润滑油	HW08 含矿物油废物类危险废物	900-214-08	0.05	设备保养	液体	矿物油	矿物油	1 年	T
9	废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	设备保养	固体	抹布手头	矿物油	1 年	T
10	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	3.912	废气处理	固体	废活性炭	有机废气	1 年	T

4、固体废物环境管理要求：

(1) 生活垃圾

生活垃圾经分类收集后，每天由环卫部门上门清运，堆放点定期消毒、灭蝇、灭虫，避免对工作人员造成影响。

(2) 一般工业固体废物

本项目在厂房 1 楼设置有一般固废间，面积约 3m²，贮存能力约为 3t，用于一般固体废物临时贮存。做到防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施；固废分类贮存、标识和制度上墙；做好日常管理台账，包括：记录内容、频次、形式、保存期限等，专人日常管理。此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），提出一般工业固体废物污染防控技术要求如下：

①委托贮存/利用/处置环节污染防控技术要求建设单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

②自行贮存/利用/处置设施污染防控技术要求采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。建设单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、HJ2035 等相关标准规范要求，且要设置电子台账和纸质台账两种形式，其保存时间原则上不低于 5 年。

(3) 危险废物

危险废物的收集、贮存、转运应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求执行。

a、收集和厂内转移：性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开厂内办公区；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

b、贮存：在项目内设置 1 个固定的危险品仓，危险品仓设置在厂房内，要防风、防雨、防晒，堆放危险废物的地方要有明显的标志，地面采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；危险废物收集后分别临时贮存于废物储桶内，收集桶所用材料应防渗防腐；收集桶外围应设置 20cm 高的围堰，在围堰范围内地面和墙体应设置防渗防漏层；暂存点采用双钥匙封闭式管理，24 小时都有专人看管。

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

d、处置：建设单位应将危险废物交由有相应类型危险废物处理资质的单位进行安全处置。

另外，根据《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的产生计划，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执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，并报当地环保部门备案，且要设置电子台账和纸质台账两种形式，其保存时间原则上不低于 10 年。

表 4-25 本项目一般固体废物和危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	设施编号	废物名称	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
一般固废间	TS001	边角料	SW17 可再生类废物	900-006-S17	厂房1楼	3m ²	桶装存放	3t	3个月
		不合格品	SW17 可再生类废物	900-006-S17			桶装存放		3个月
		金属碎屑	SW17 可再生类废物	900-001-S17			桶装存放		3个月
		废模具	SW17 可再生类废物	900-001-S17			桶装存放		3个月
		废包装材料	SW17 可再生类废物	900-003-S17、900-005-S17			桶装存放		3个月
危险废物间	TS002	废电火花油	HW09 其他废物	900-006-09	车间内固废存放区专门划分，防雨、防渗、防漏	10m ²	密封桶存放	8t	一年
		电火花油包装桶	HW49 其他废物	900-041-49			封盖存放		一年
		切削液包装桶	HW49 其他废物	900-041-49			封盖存放		一年
		润滑油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			封盖存放		一年
		硫化剂包装桶	HW49 其他废物	900-047-49			封盖存放		一年
		油墨包装桶	HW49 其他废物	900-041-49			封盖存放		一年
		脱模剂包装桶	HW49 其他废物	900-03-049			封盖存放		一年
		废润滑油	HW08 含矿物油废物类危险废物	900-214-08			密封桶存放		一年
		废抹布手套	HW49 其他废物	900-041-49					一年
		废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49					一年

五、土壤、地下水环境影响分析

1、地下水、土壤污染源分析

地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具

体指污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。根据类比分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景为废气排放、污水泄漏、物料和危险废物泄漏。

（1）废气排放

废气排放口和厂区无组织排放的污染物以总 VOCs，颗粒物、非甲烷总烃为评价指标。根据原辅材料的成分分析，本项目原辅材料均不涉及重金属、持久性有机污染物。结合《土壤环境建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）分析，金属粉尘、物料粉尘不属于土壤污染物评价指标。生产过程的挥发性有机物属于气态污染物，一般不考虑沉降，难溶于水，对会通过降水进入土壤。

（2）生产废水泄漏

生产废水的主要污染物为 CODcr、氨氮、总磷、总氮、LAS 等，生活污水的主要污染物为悬浮物、CODcr、氨氮、总磷、总氮等，不涉及重金属、持久性有机污染物，厂区内按照规范配套污水收集管线，污水不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。

（3）物料和危险废物泄漏

硫化剂、水性油墨、电火花加工、润滑油等液态物料或者以密闭容器贮存，或者装载于设备内部，正常运行情况下不会发生物料泄漏。厂区内地面已经硬底化，液态物料贮存区域涂刷防渗地坪漆和配套围堰后，在发生物料泄漏的时候，可以阻隔物料通过地表漫流、下渗的途径进入地下水、土壤。

危险废物贮存间设置在厂房中部，为独立密闭隔间，内部地面涂刷防渗地坪漆和配套围堰，满足防渗防漏要求。危险废物采用密闭容器、防漏胶袋封装，存放于贮存间内部，正常使用情况下也不会发生物料泄漏，也不涉及下渗的风险。

2、分区防控

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“表 7 地下水污染防治分区参照表”的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。本项目不涉及重金属和持久性污染物，本项目自用已建厂房，厂房已完成一般地面硬化工作。

表 4-26 项目分区防渗方案一览表

分区类别	工程内容	防渗措施及要求	分区类别
------	------	---------	------

重点防渗区	危废暂存间	防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数应 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	重点防渗区
一般防渗区	一般固废暂存区、三级化粪池、地下污水管道	一般固废暂存区防渗层采用抗渗混凝土,其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层;地下污水管道采取高密度聚乙烯膜防渗。	一般防渗区
简易防渗区	其他非污染区域	水泥混凝土进行一般地面硬化	简易防渗区

3、其他环境管理方案

加强生产和设备运行管理,采取行之有效的防渗措施,定期检查污染源项目地下水保护设施,及时消除污染隐患,杜绝跑冒滴漏现象;发现有污染物泄漏或渗漏,采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。

综上分析,本项目的建设不涉及地下水开采,不会影响项目所在地地下水的水位,不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。通过加强企业管理,做好防渗漏工作,可避免本项目对地下水环境产生不良的影响。

4、跟踪监测

本项目的建设不涉及地下水开采,不会影响当地地下水水位,不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害,通过加强生产运行管理,做好防渗漏工作,在正常运行工况下,不会对周边地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响,可不作地下水、土壤跟踪监测。

七、环境风险分析

1、环境风险潜势初判

本项目生产过程中的原辅料理化性质如表 2-4 判断,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 表 B.1 判别,如未列入表 B.1,则根据物质急性毒害危害分类类别,对照表 B.2 判别以及附录 C 危险物质及工艺系统危险性(P)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)识别本项目的重大危险源。

表 4-27 风险物质数量与临界量比值表

序号	风险源	主要危险特征	最大贮存量 q (t)	临界量 (t)	q/Q
1	硫化剂	健康危险急性物质类别 2	0.05	50	0.001
2	水性油墨	健康危险急性物质类别 3	0.005	50	0.0001
3	切削液	健康危险急性物质类别 3	0.005	50	0.0001
4	电火花油	附录 B.突发环境事件风险物质	0.01	2500	0.00004
5	润滑油		0.01	2500	0.00004
6	废润滑油		0.1	2500	0.00004
7	废电火花		0.05	2500	0.00002

	油			
8	废活性炭		3	100
合计				0.031322

由上表可知本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.031322。由此可知，本项目 Q <1，故环境风险潜势为 I。

2、生产过程风险识别

项目在运营过程中存在的环境风险主要为废气处理装置发生故障时废气未经处理后直接排放对周边环境的影响、储罐区和固体原料储存区泄漏导致车间及周围大气和水环境的污染、危险废物泄漏污染环境，具体的环境风险因素识别如下表所示。

表 4-28 环境风险因素识别一览表

危险单元	事故类型	主要危险物质	事故引发可能原因	环境影响途径
危废仓库	泄露	废电火花油、废润滑油、废包装桶、废抹布手套、废活性炭等	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏污染地下水。	地下水、土壤
储罐区	泄露	原材料和产品	储罐破裂、外包装破裂引起化学品泄漏。	地下水、土壤
生产车间	火灾	原材料和产品	火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、土壤
废气处理设施	故障	有机废气、臭气浓度	废气处理设施发生故障，废气未经处理后排放。	大气

3、环境事故情形分析

风险事故情形主要包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生、次生污染物排放。本项目厂区范围内无重大危险源，主要风险类型为物质泄漏，火灾等引发的伴生，次生污染物排放。

4、环境风险影响分析

(1) 危险物质泄漏事故

厂区内的危险物质发生泄漏事故时，可挥发成分通过挥发进入周围环境空气，液态物料可通过下水道（雨水管）进入附近河涌，对环境空气质量、地表水水质造成污染影响。相应可能发生泄漏事故的危险单元为模具作业区、炼胶车间、硫化作业区、液态物料贮存区、危险废物贮存间。本项目涉及的危险物质数量较少，厂区内若发生物质泄漏事故，其影响仅局限于厂房内局部区域。

(2) 火灾、爆炸事故引发的伴生、次生污染物排放

厂区发生火灾、爆炸事故时，危险物质中可挥发成分通过挥发进入周围环境空气，或者通过燃烧生成次生污染物：事故情况下的伴生、次生污染物会对厂区周围及下风向

的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。本项目涉及的危险物质数量较少，厂区无重大危险源，厂区周边 500m 范围内存在环境保护目标，火灾、爆炸事故引发的伴生、次生污染物排放可能会对周边居住区造成一定程度的影响。

5、环境风险防范和应急措施

（1）危险物质泄漏的防范措施及应急措施

①液态物料贮存区、危险废物贮存间等场地的内部地面做好防渗处理：物料分区堆放，配套设置围堰，避免少量物料泄漏时出现大范围扩散。

②定期检查各类物料贮存过程的安全状态，检查其包装容器是否存在破损，防止出现物料泄漏。

③规范生产作业，减少物料取用、生产操作过程中的人为失误所导致的物料泄漏。

④当物料发生缓慢泄漏时，采用适当材料及时堵塞泄漏口，避免更多物料泄漏出来：当物料发生较快泄漏，且难以有效堵塞泄漏口时，采用适当材料、设施及时封堵泄漏点附近所有排水设施，截断物质外泄途径。

（2）废气治理系统风险防范措施及应急措施

加强对废气治理装置的日常运行维护。当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的有机废气直接排入大气环境中，将对周边大气环境造成较大的危害。因此，为了杜绝事故废气的排放，建设单位在废气处理设施发生故障时，立即停止生产，并立即对废气处理设施进行检修。

（3）火灾、爆炸事故的防范措施及应急措施

①车间、仓库等场所按照建筑设施防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、物资、消防装备。

②工作人员熟练掌握生产作业规程和安全生产要求。车间、仓库等场所的明显位置设置醒目的安全生产提示禁止在车间、仓库等场所使用明火。

③编制应急预案，配备应急物资，定期举行应急演练。

④车间、仓库发生小面积火灾时，及时使用现场灭火器材、物资、消防装备进，行灭火，防止火势蔓延。

⑤现场发生火灾、爆炸事故后，立即启动应急预案，发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置，紧急调配厂区内的应急处置资源用于应

急处置：立即在 1 小时内向当地街道办事处报告，联系、配合生态环境部门开展环境应急监测。

（4）小结

本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事态应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	非甲烷总烃	二级活性炭	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 24 年修改单) 中表 5 大气污染物特别排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB1454-93) 中表 2 排放标准限值
	DA002 排气筒	非甲烷总烃	二级活性炭	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 新建企业大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB1454-93) 中表 2 排放标准值
	厂界	非甲烷总烃	车间通风换气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 24 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值
		总 VOCs	车间通风换气	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 无组织排放监控浓度值
		颗粒物	车间通风换气	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控点浓度值
		臭气浓度	车间通风换气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界标准值 二级新改扩建标准

	厂区内	NMHC	车间通风换气	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入永和污水处理厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段三级标准
	清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、SS、LAS	柠檬酸中和 pH 值,一半回用于冷却塔,另一半经市政污水管网排入永和污水处理厂处理	
	冷却废水	/	作为清净下水排入市政污水管网	
	浓水	盐类	作为清净下水排入市政污水管网	
声环境	生产设备	噪声	选用低噪设备,减振,墙体隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	生活垃圾统一交由环卫部门清理;废边角料、不合格品、金属碎屑、废模具和废包装材料交由资源回收单位回收利用。废电火花油、废包装桶、废润滑油、废抹布手套和废活性炭交由危险废物处理资质的单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①制定严格的生产规程,加强作业工人的安全教育,杜绝工作失误造成的事故; ②设置独立危废暂存间,地面铺防渗混凝土; ③搬运和装卸时,轻拿轻放,防止撞击; ④仓库安排专人管理,做好入库记录,并定期检查材料存储的安全状态,定期检查其包装有无破损,以防止泄漏; ⑤按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物暂存场进行设计和建设,同时将危险废物交由相关资质单位处理,做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

本次迁扩建项目建设内容符合国家及地方相关产业政策，选址符合用地规划要求。项目在建设及运营过程将产生一定的废水、废气、噪声和固体废物等污染，在全面落实本报告提出的各项污染防治措施的情况下，各污染物均可达标排放，环境影响可以接受，环境风险可防控。建设单位必须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“三同时”制度，并加强运营期环境管理及环境监测，确保各项污染物均可长期稳定达标排放，杜绝事故排放。本项目按报告所列性质、规模、地点进行建设，从环境保护角度可行。

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	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃（t/a）	0	0	0	0.2218	0	0.2218	+0.2218
	总 VOCs(t/a)	0	0	0	0.0006	0	0.0006	+0.0006
	颗粒物（t/a）	0	0	0	0.0548	0	0.0548	+0.0548
废水	CODcr（t/a）	0	0	0	0.0559	0	0.0559	+0.0559
	BOD ₅ （t/a）	0	0	0	0.0444	0	0.0444	+0.0444
	SS（t/a）	0	0	0	0.0331	0	0.0331	+0.0331
	NH ₃ -N（t/a）	0	0	0	0.0067	0	0.0067	+0.0067
	TP（t/a）	0	0	0	0.0009	0	0.0009	+0.0009
	TN（t/a）	0	0	0	0.0091	0	0.0091	+0.0091
	LAS（t/a）	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
一般工业 固体废物	边角料（t/a）	0	0	0	10.0807	0	10.0807	+10.0807
	不合格品（t/a）	0	0	0	7.6652	0	7.6652	+7.6652
	金属碎屑（t/a）	0	0	0	0.25	0	0.25	+0.25
	废模具（t/a）	0	0	0	0.7	0	0.7	+0.7
	废包装材料（t/a）	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01

危废废物	废电火花油 (t/a)	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废包装桶 (t/a)	0	0	0	0.294	0	0.294	+0.294
	废润滑油 (t/a)	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废抹布手套 (t/a)	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废活性炭 (t/a)	0	0	0	3.912	0	3.912	+3.912

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

增城区地图



附图 1 建设项目地位置图



附图 2 建设项目四至图



项目东北面的八彩印刷厂



项目东南面的空地及荔新大道



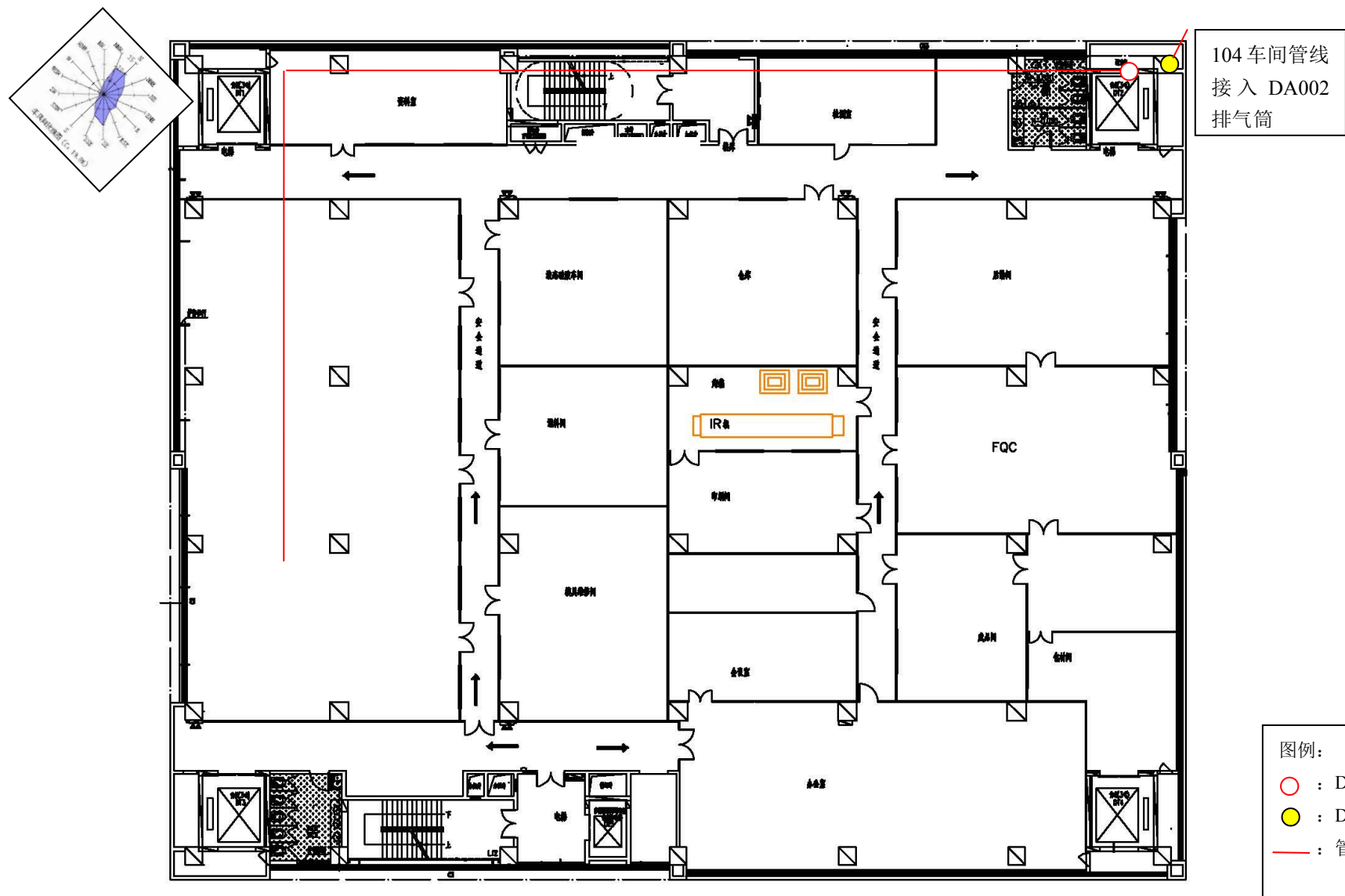
项目西南面的厂房



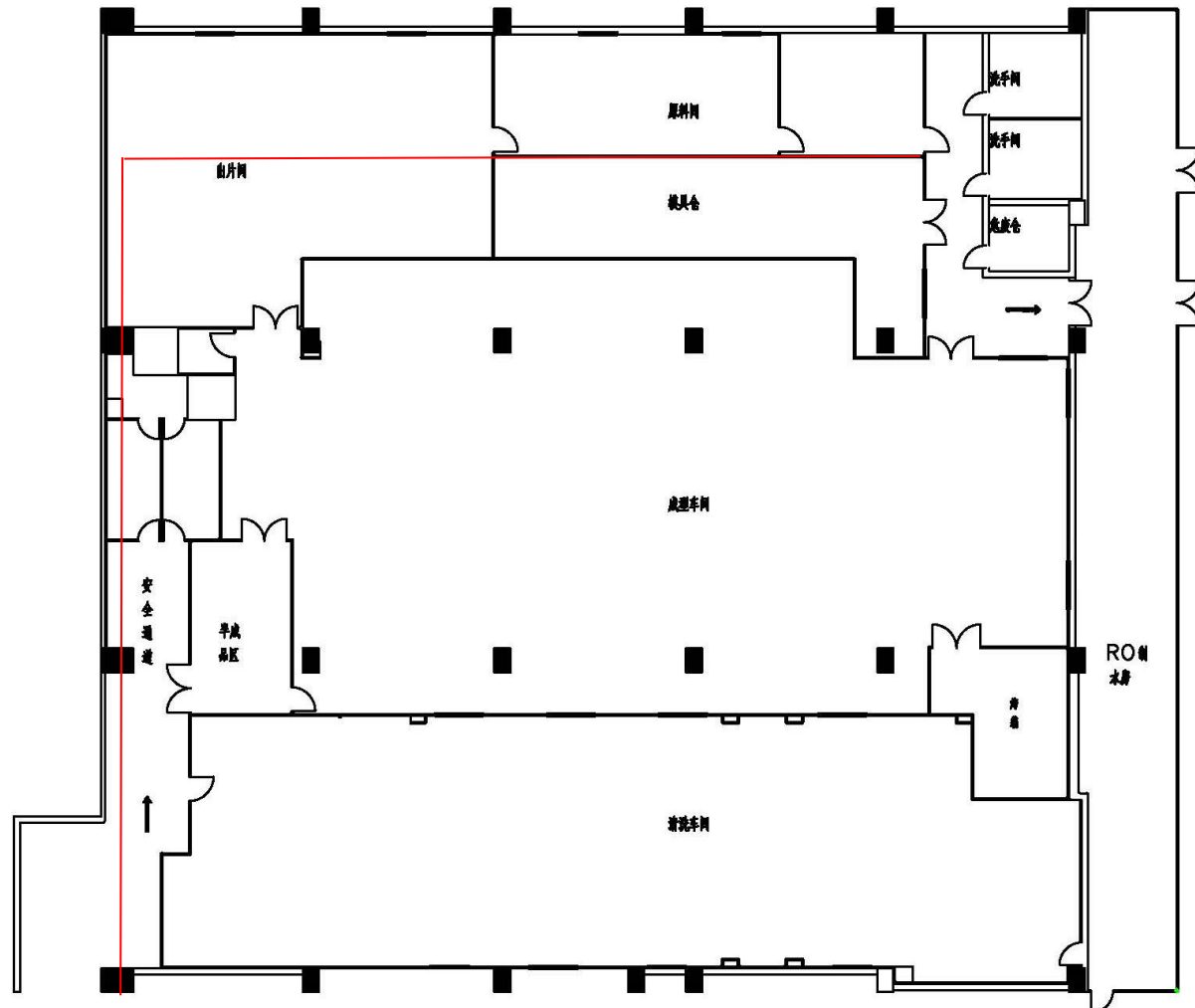
项目西北面的广州鸿英达服装有限公司



附图 3 建设项目四至实景图

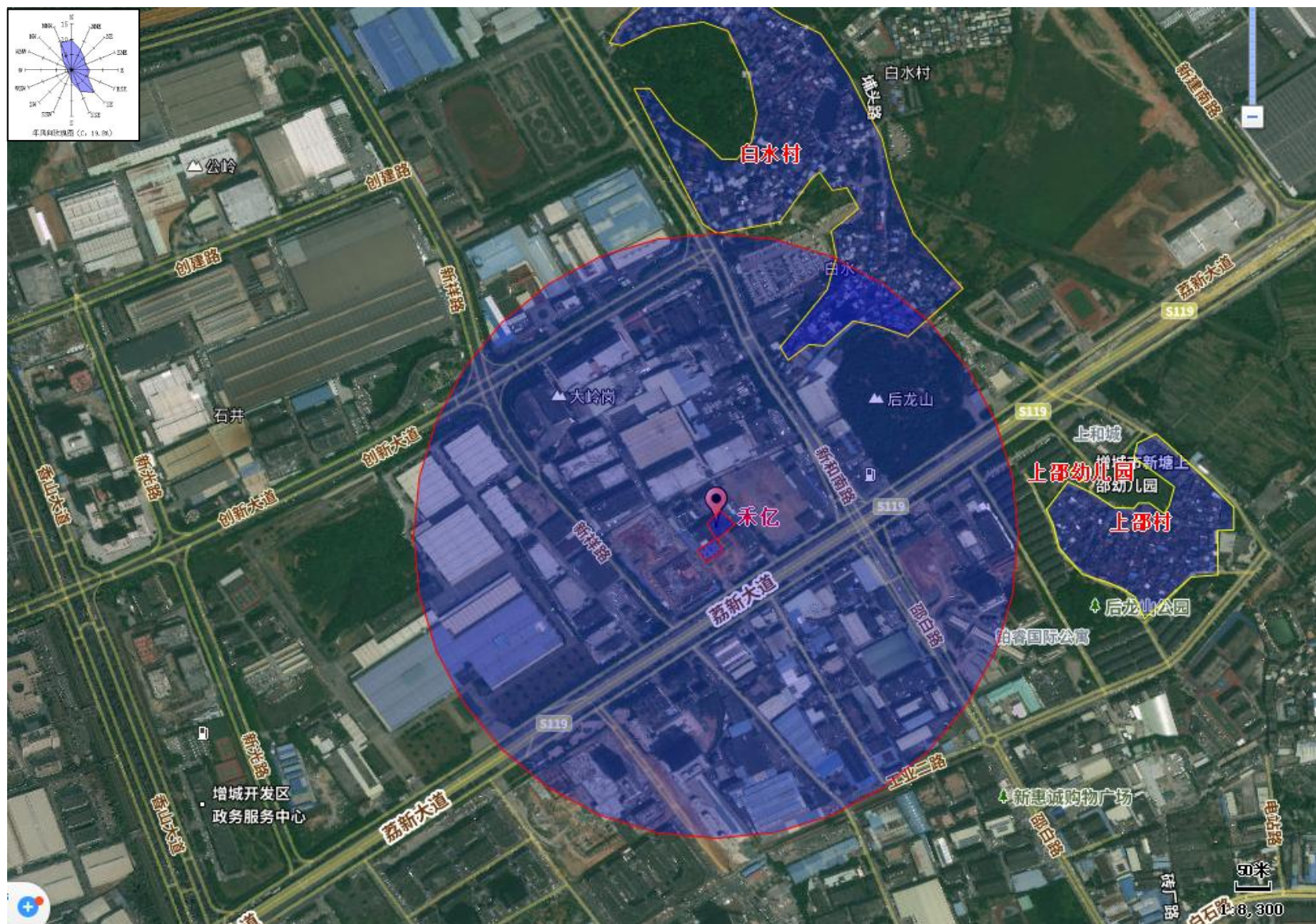


附图 4 项目 4 栋 401 车间的平面布置图

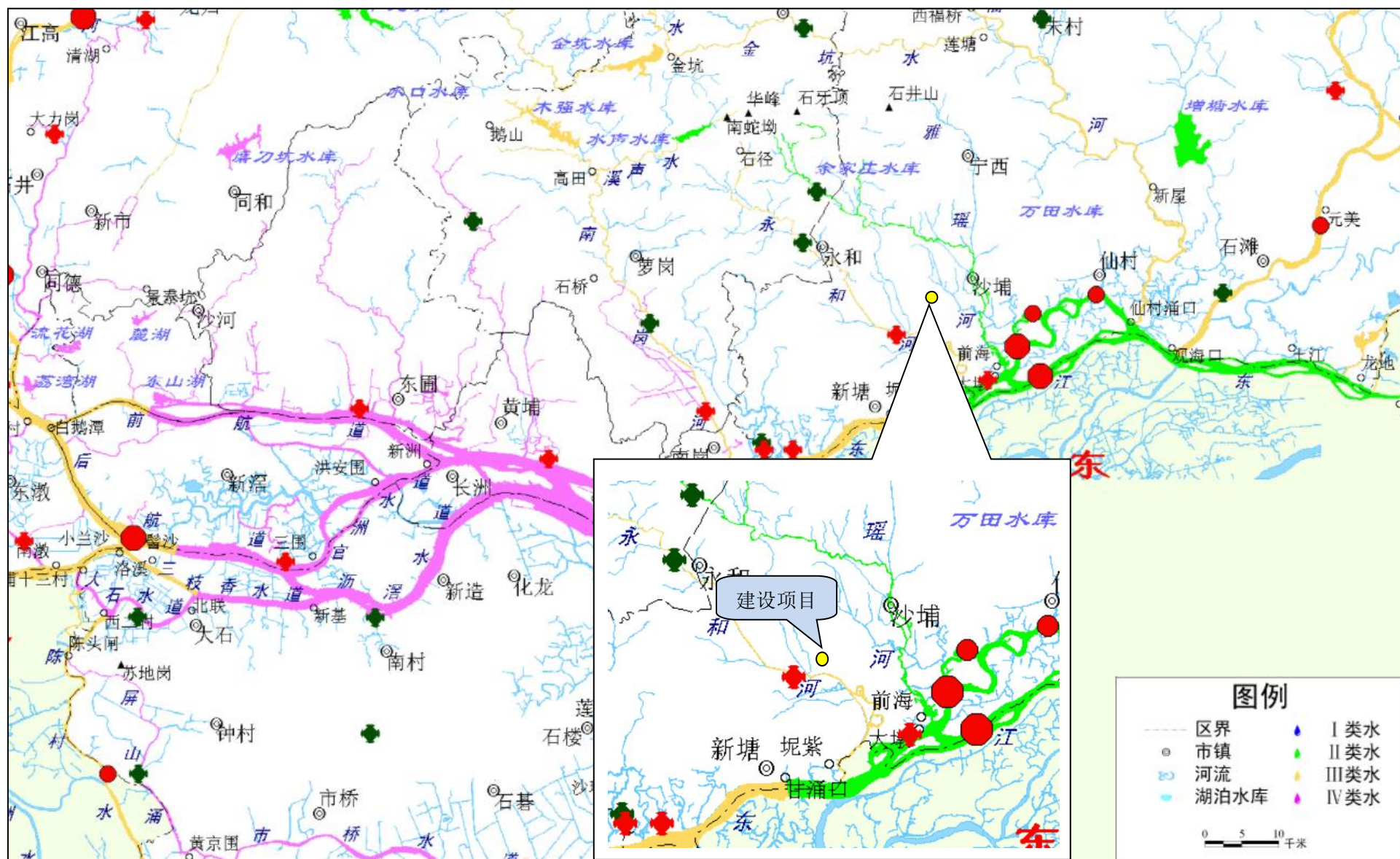


图例：

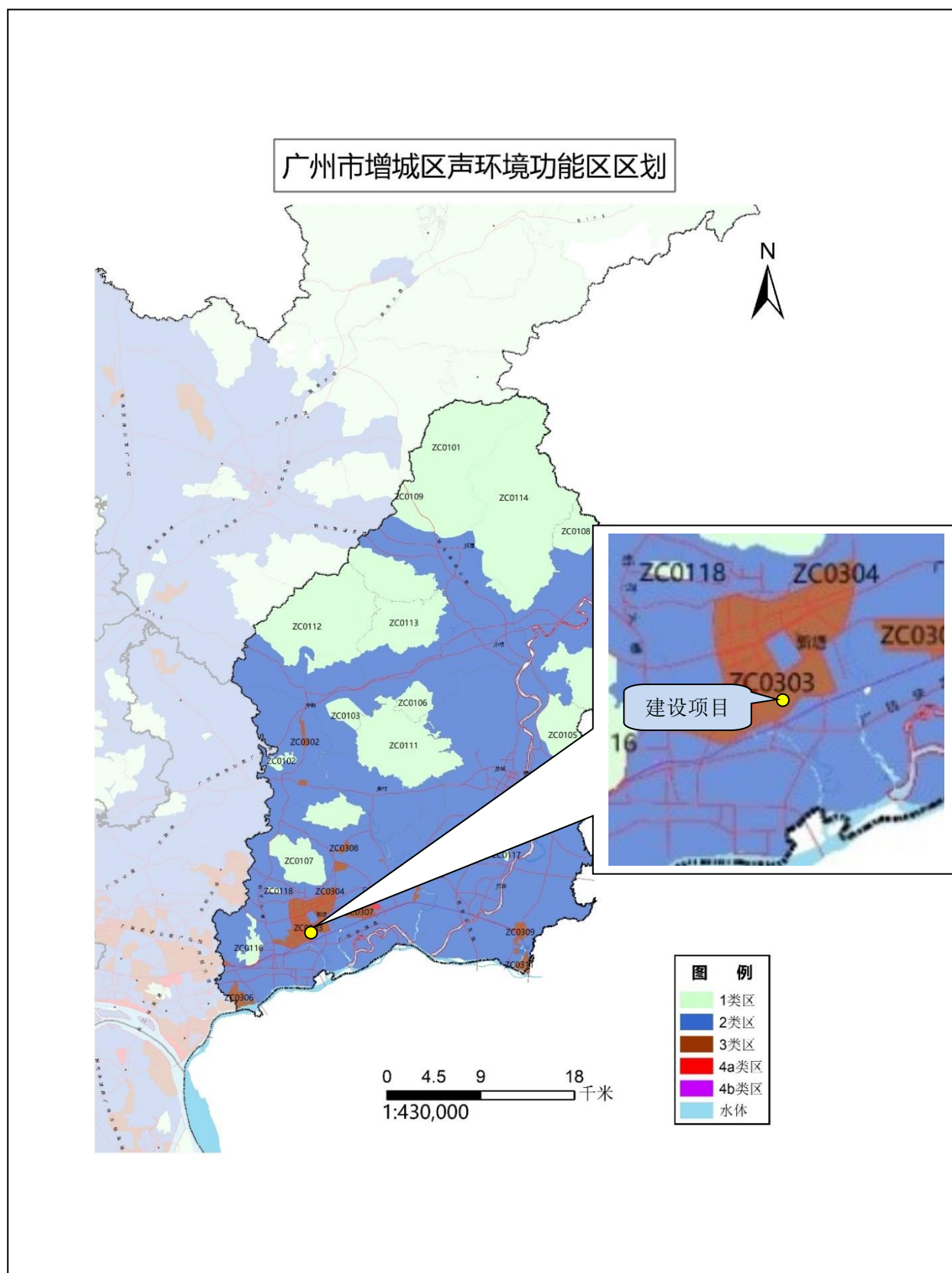
—：管线走向



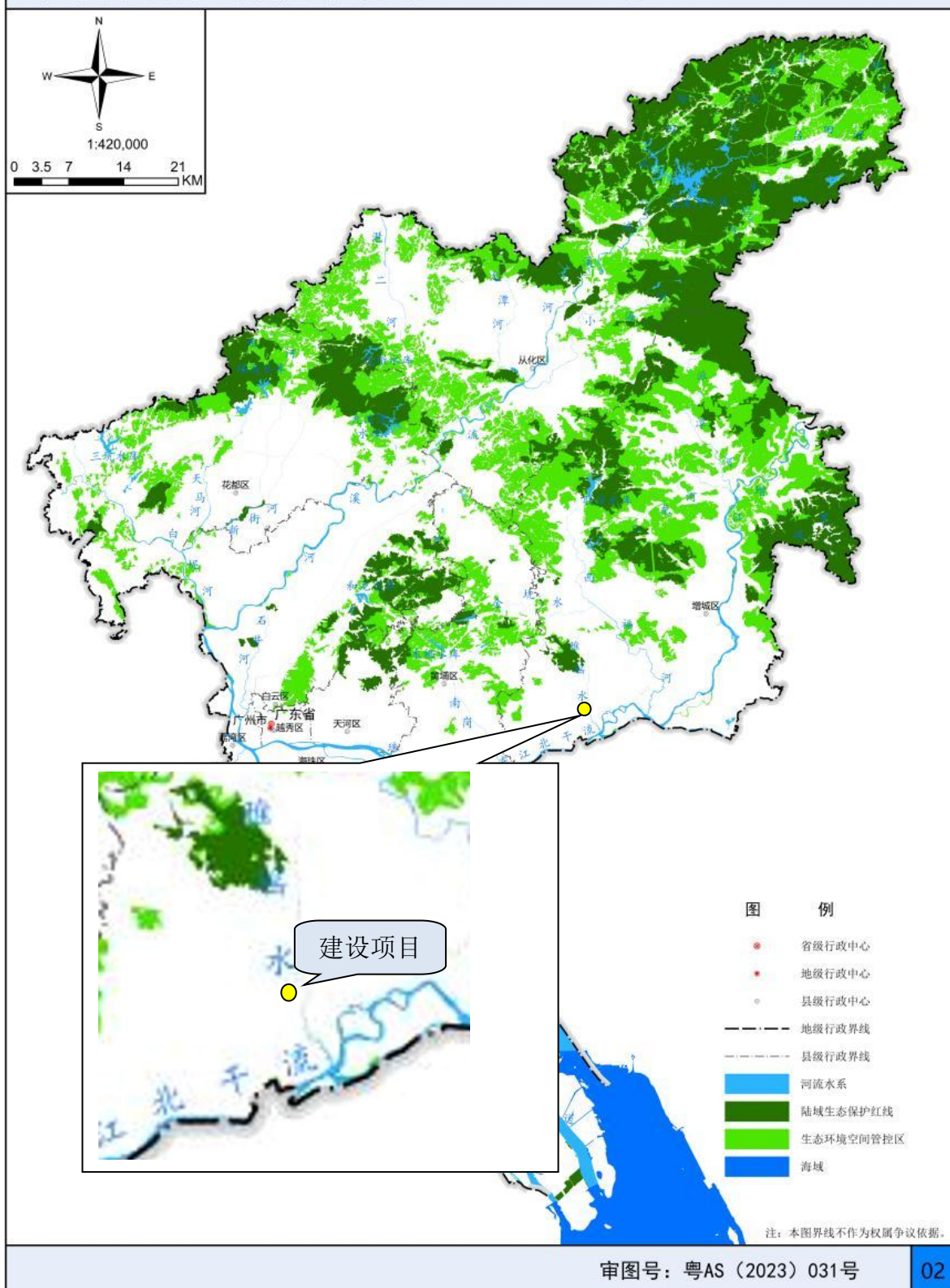
附图 6 建设项目周边敏感点图



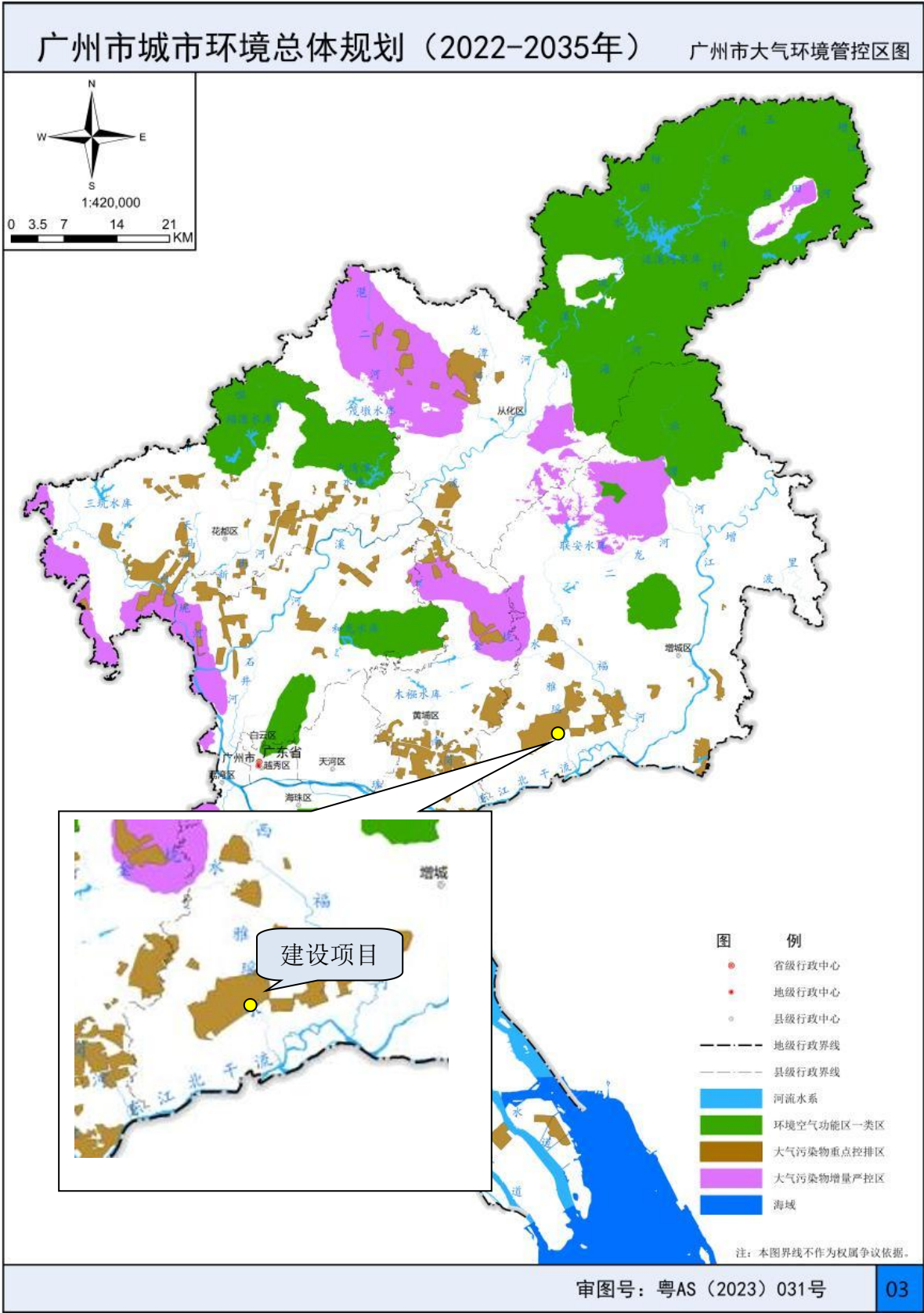
附图 8 建设项目所在地地表水环境功能区划图



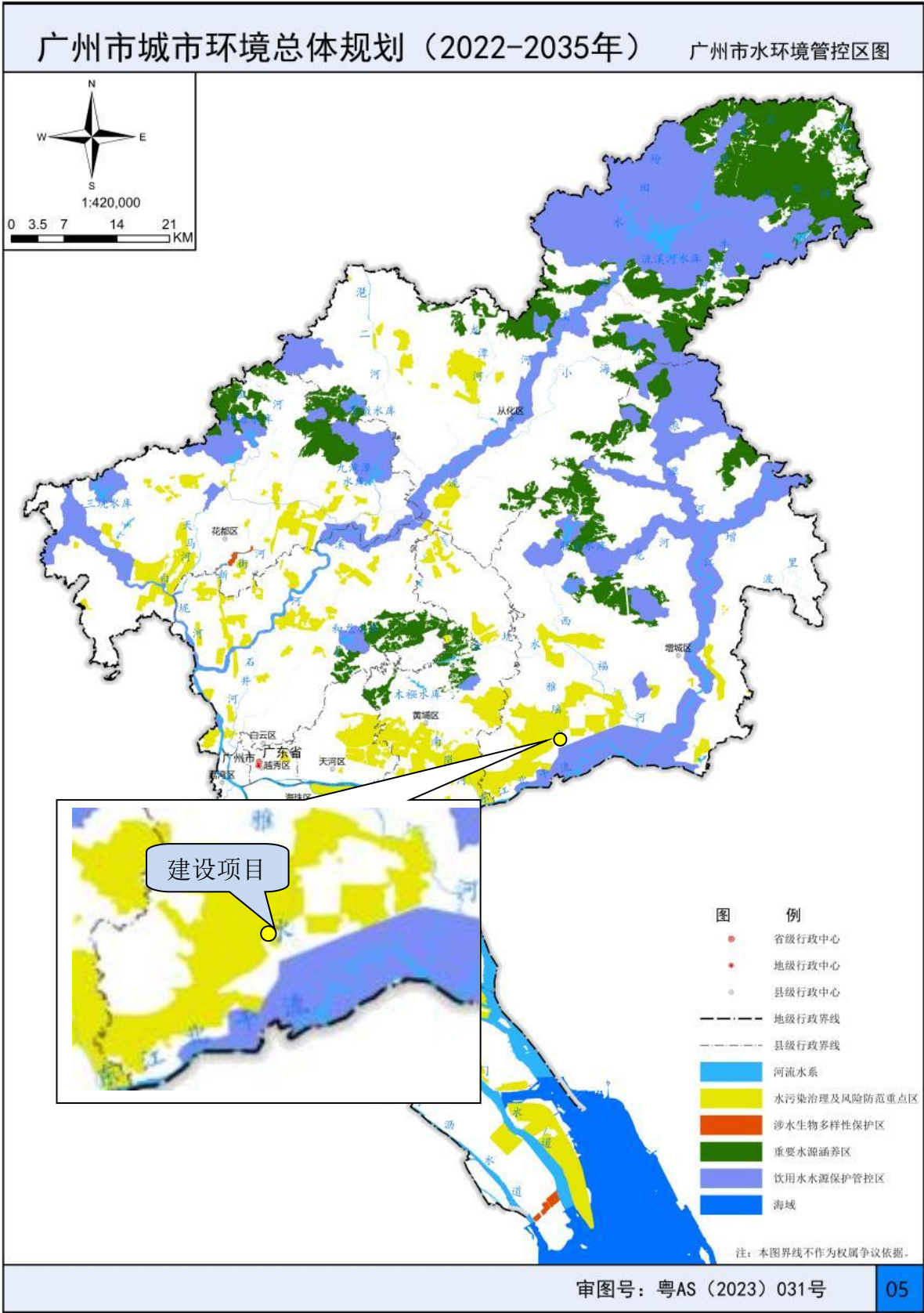
附图 9 建设项目所在地声环境功能区划图



附图 10 广州市生态环境空间管控区图

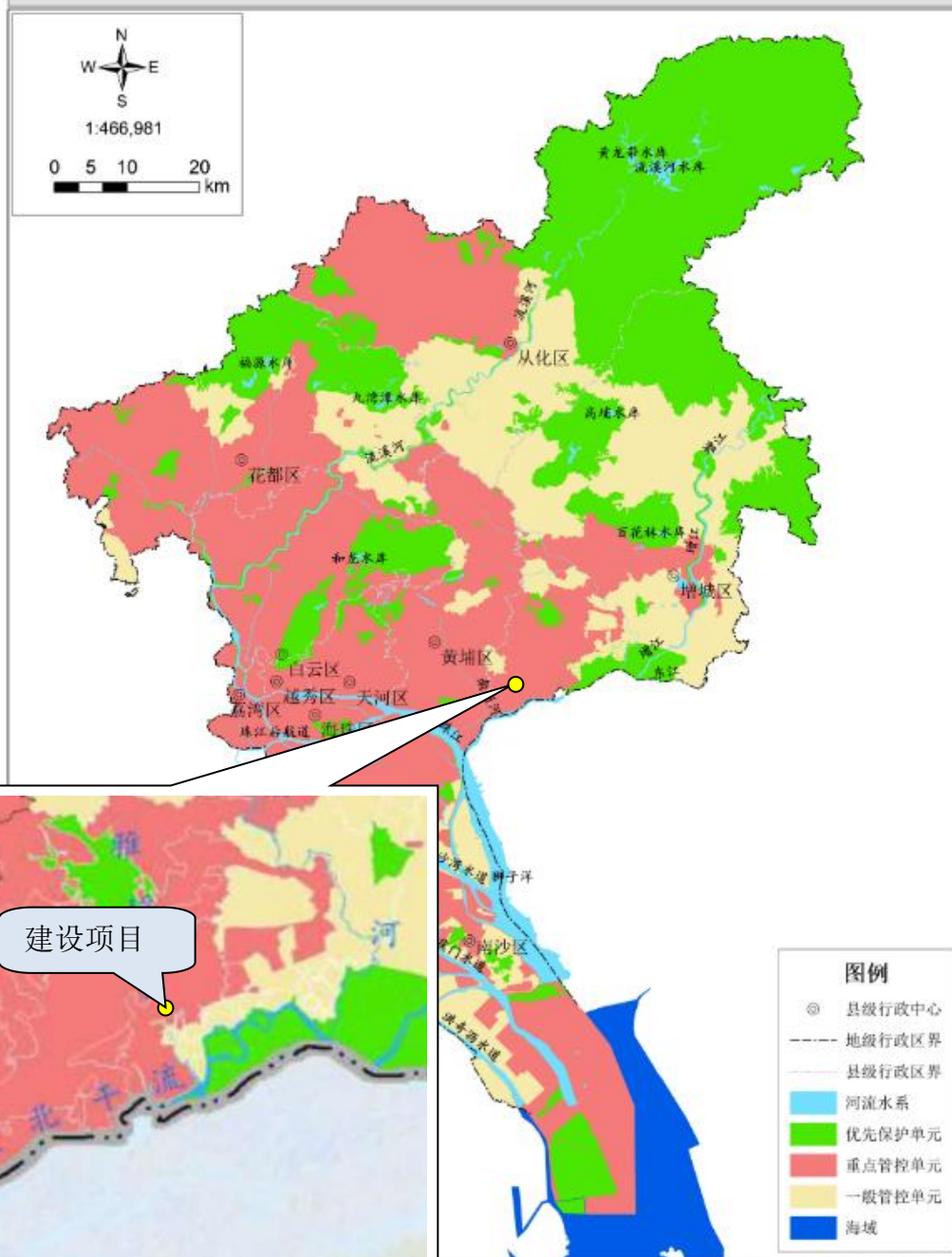


附图 11 广州市大气环境空间管控区图



附图 12 广州市水环境空间管控区图

广州市环境管控单元图



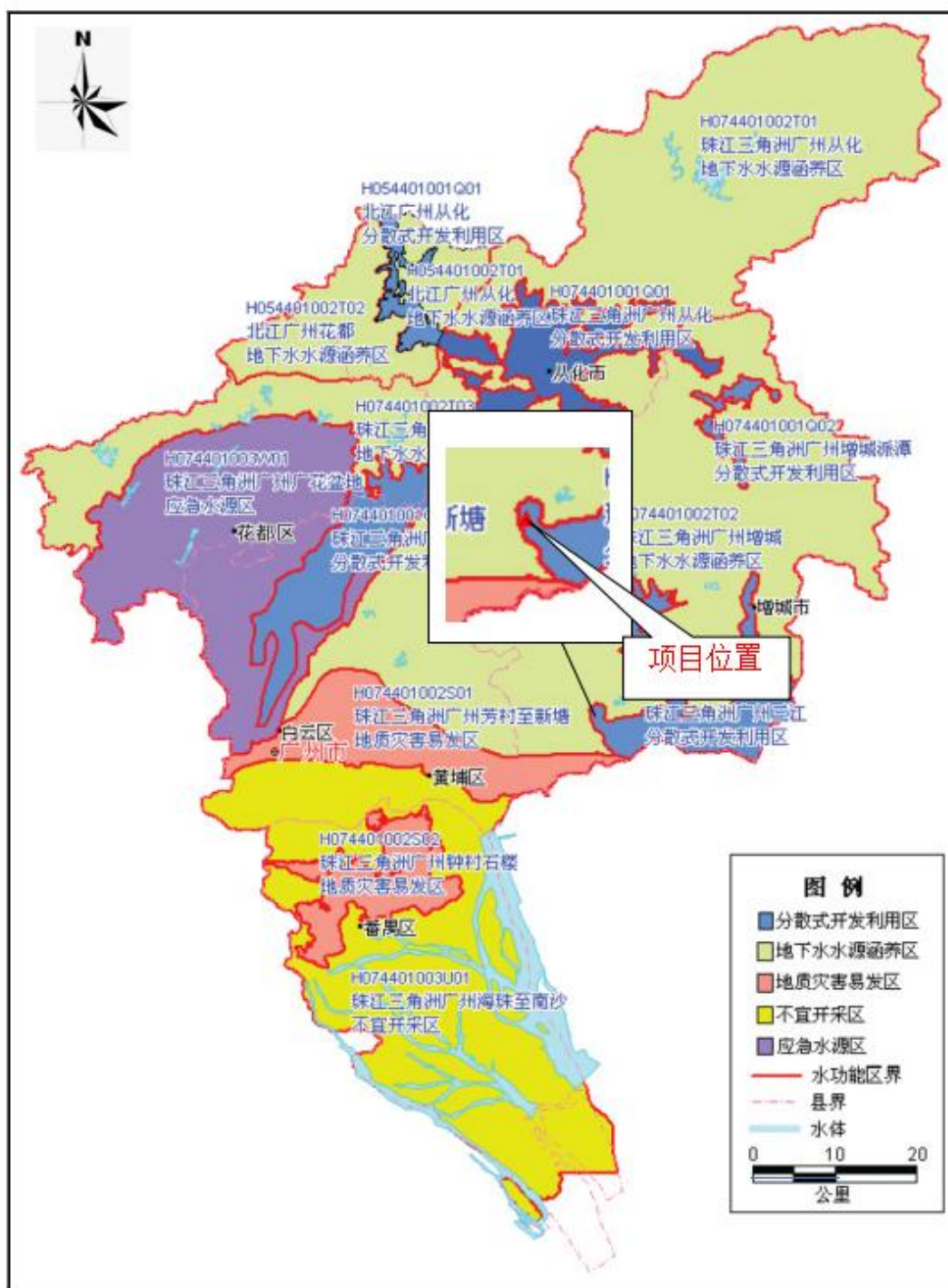
附图 13 广州市环境管控单元图

广州市饮用水水源保护区规范优化图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

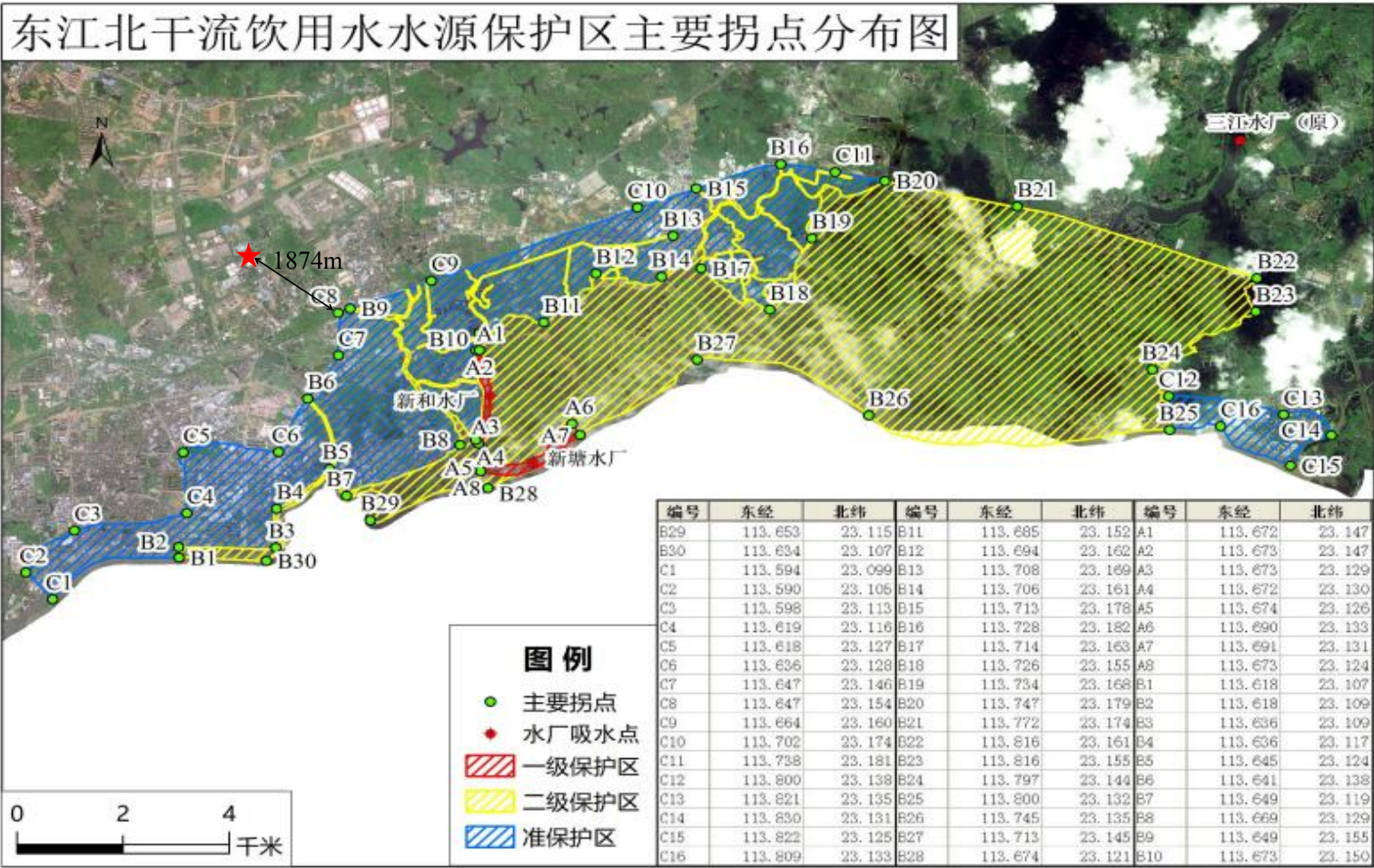


附图 14 饮用水水源保护区规划图

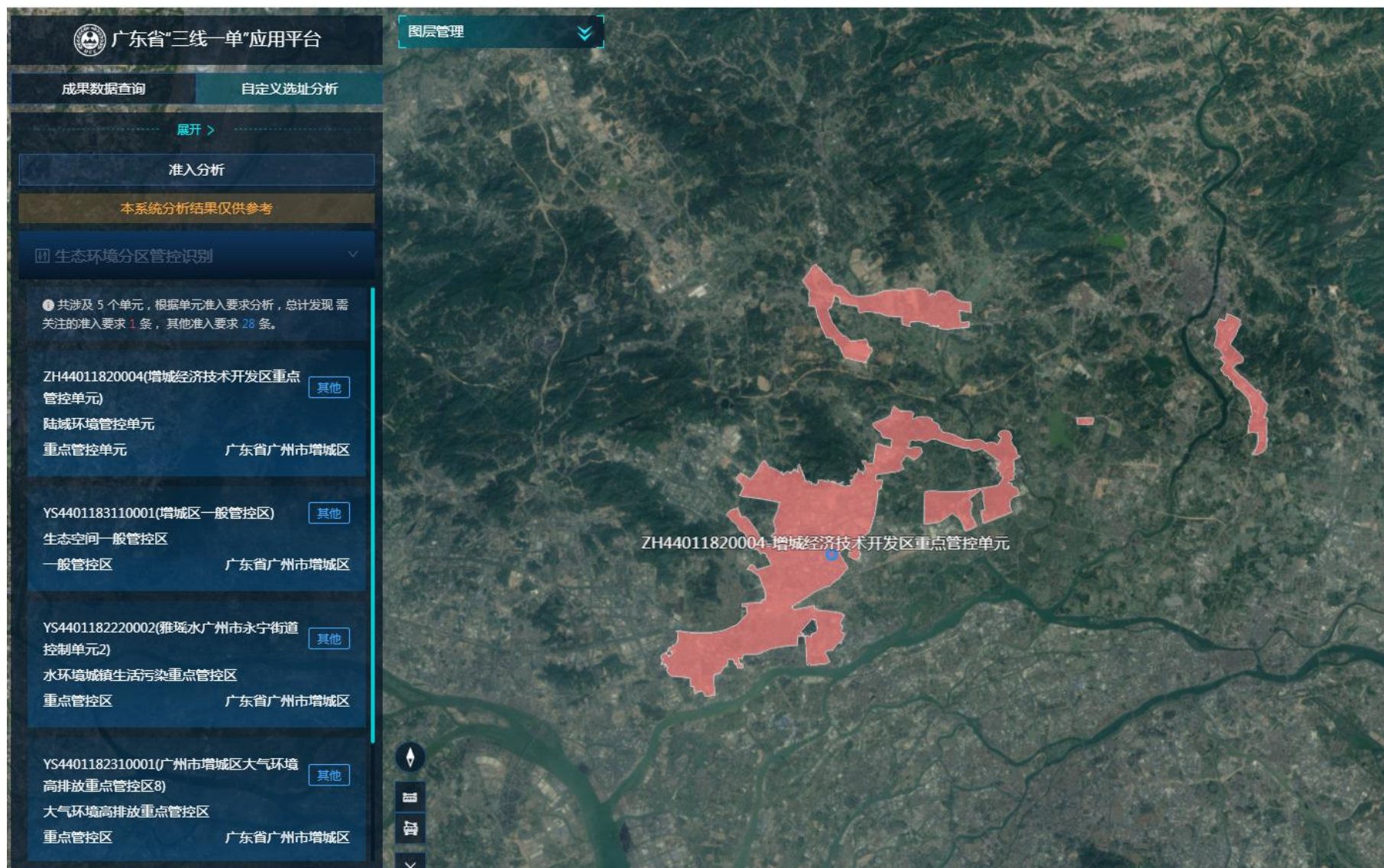


附图 15 项目所在地地下水环境功能区划图

东江北干流饮用水水源保护区主要拐点分布图及坐标



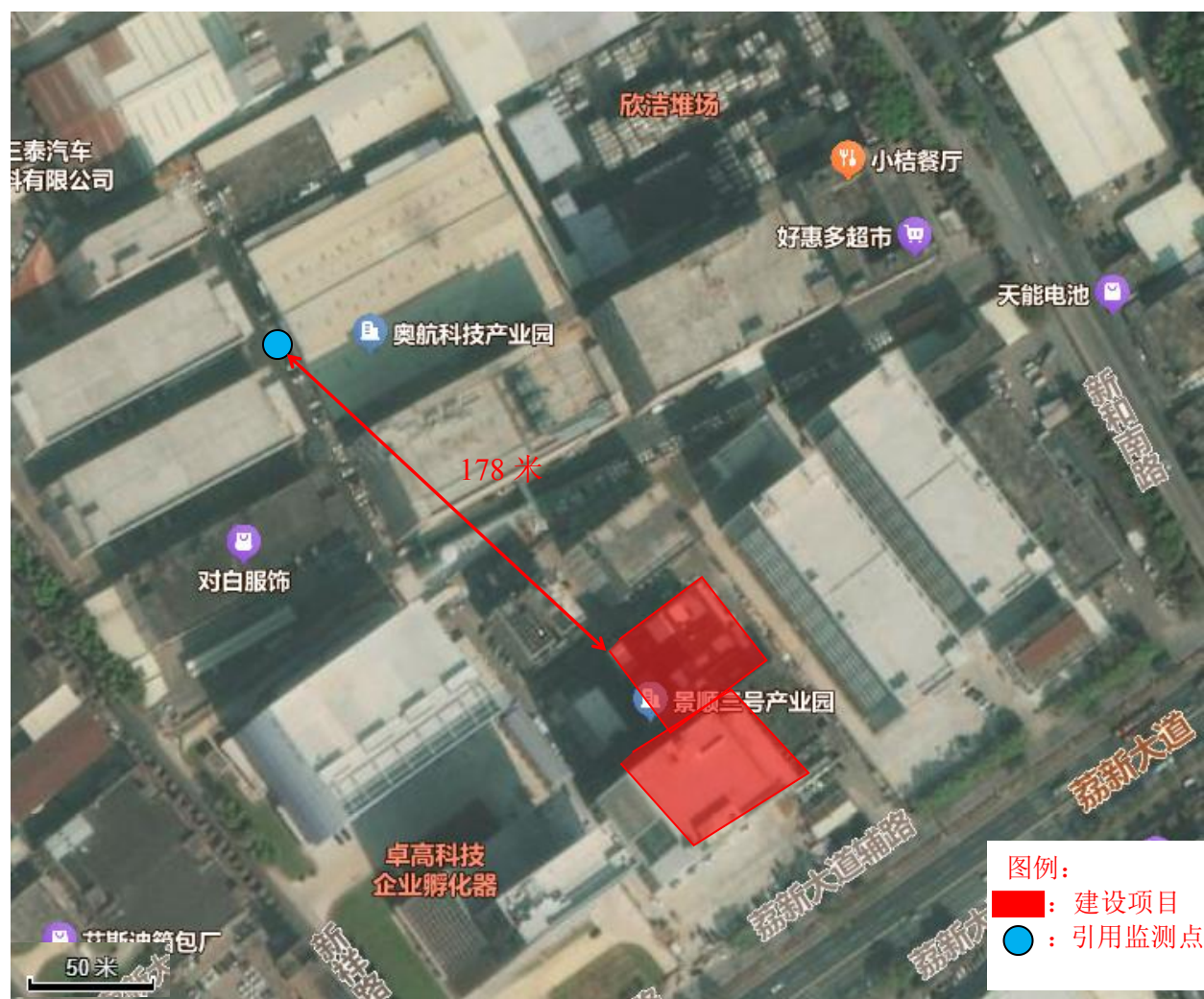
附图 16 项目与饮用水源保护区距离图



附图 17“三线一单”示意图

土地利用总体规划图





附图 19 引用大气现状监测点位距离图