建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山市水康水疗设备有限公司年产底盆6000个、浴缸600个、背板3000个新建项目

建设单位（盖章）：中山市水康水疗设备有限公司

编制日期：2021年9月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....20
四、主要环境影响和保护措施.....28
五、环境保护措施监督检查清单.....51
六、结论.....53
附表.....54
建设项目污染物排放量汇总表.....54

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">中山市水康水疗设备有限公司年产底盆 6000 个、浴缸 600 个、背板 3000 个新建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2108-442000-04-01-820852</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>农安阳</td><td>联系方式</td><td>13927697865</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">中山市南头镇升辉北路 32 号之一（C 栋首层之一）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">113 度 18 分 15.260 秒， 22 度 43 分 35.541 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C2927 日用塑料制品制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>二十六、橡胶和塑料制品业 29 塑料制品业 292 其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td></td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td></td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>230</td><td>环保投资（万元）</td><td>35</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>15.2</td><td>施工工期</td><td>/</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（㎡）</td><td>4500</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="3">项目为玻璃纤维增强塑料制品制造，不涉及酸洗、电镀等专业金属表面处理工艺，不属于国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止类和《产业结构调整指导目录（2019 年版）》中淘汰类和限制类，属于允许类，因此与国家产业政策相符合。
表 1　相符性分析一览表
<table>
<tr><td>序号</td><td>规划/政策文件</td><td>涉及条款</td><td>本项目</td><td>是否符合</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	1	《市场准入负面清单（2020 年版）》	禁止类	不属于禁止类	是
	2	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是
	3	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位中山市南头镇升辉北路 32 号之一（C 栋首层之一）， 本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区	是
			全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目不饱和聚酯树脂（挥发量为 5.71%），属于低 VOCs 原辅材料	是
			对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	项目为新建项目，不需贯彻“以新带老”原则	是
			对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废	本项目涉及VOCs 的生产环节为加热工序、成型工序、喷树脂工序、自然晾干工序，由于加热、	是

			气排放。	成型车间较大，设备无法密闭收集，但采取了收集措施。	
			VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	由于加热工序、成型工序不能满足密闭收集废气，进行密闭车间收集，因此收集效率不能满足 90%，报告已经说明原因。喷树脂工序采取密闭车间收集，收集效率为 90%。	是
			涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	加热工序、成型工序、喷树脂工序和自然晾干工序废气采取 UV 光解净化器+活性炭吸附装置处理后有组织排放；处理效率为 80%。废气产生浓度低，处理效率为 80%。	是
	4	《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施则（2020 版）》	1、守住生态红线，加强空间管制： ①禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； ②五桂山生态保护区。按照《中山市五桂山生态保护规划》划定的生态功能控制区控制等级实施差别化管理。 ③一类空气区。除非营业性生活炉灶外，一类空气	项目位于中山市南头镇升辉北路 32 号之一（C 栋首层之一），不属于生态红线区内，不位于饮用水水源一级和二级保护区。项目不属于五桂山生态保护区和一类空气区。项目属于 3 类声功能区。项目烘干设备使用天然气，根据《高污染	是

			区禁止新、扩建污染源。④声功能区。禁止在0、1类区、严格限制在2类区建设产生噪声污染的工业项目。⑤高污染燃料禁燃区，严格限制高耗能和高污染燃料设施项目建设，新建燃料设施须符合关于燃料使用及中山市关于高污染燃料禁燃区的要求，严格控制锅炉（窑炉）项目及涉燃料工业项目审批。全市范围内，禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。	燃料目录》，不属于高污染燃料。	
			2、优化产业布局，促进转型升级：①全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目；②设立印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。涉及以上污染行业项目的建设，须符合相关规划、规划环评及审查意见要求。	本项目为玻璃纤维增强塑料制品制造，不属于全市禁止建设的项目，不属于专业金属表面处理项目，不需要进入行业定点基地。	是
	5	用地规划相符性	工业用地	根据中山市规划一张图公众服务平	是

					台，项目所在地为二类工业用途（附图 1）	
	7	《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2021〕63 号）	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】调整优化产业布局，重点发展第一产业，逐步壮大家电产业集群，配套电子、灯饰、五金等关联产业，加快第三产业的发展。	不属于鼓励引导类	是
				1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。	不属于禁止类	是
				1-3.【产业/限制类】①印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。②该单元允许设立专业金属表	不属于限制类	是

				面处理集聚区 1~2 个，集聚区外不再新建、扩建、改建专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理艺）项目。集聚区外新建、改建、扩建配套金属表面处理项目，必须符合《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》的相关要求。		
				1-4.【大气/鼓励引导类】鼓励小家电制造集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOCs 共性工厂”，推广溶剂集中回收、活性炭集中再生等，提高 VOCs 治理效率。	项目有机废气集中收集后经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放	是
				1-5.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	项目使用的不饱和聚酯树脂为低 VOCs 原料，符合此文中规定。	是
				1-6.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点	项目周围无农用地优先保护地	是

				行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。		
			能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目仅使用电能作为能源，属于清洁能源。	是
			污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污	项目生活污水在中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内，符合要求。	是

				水处理设施。		
				3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目生活污水纳入中山市南头镇污水处理有限公司进行处理，生产废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。不增加化学需氧量、氨氮排放。	是
				3-3. 【水/综合类】完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。	项目不影响农村垃圾收集转运	是
				3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物、二氧化硫排放的项目，实行两倍削减替代；涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目不涉及氮氧化物、二氧化硫排放项目，挥发性有机物挥发量为 0.188 吨/年，不需安装在线监测系统	是
				3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥	项目不涉及农药使用	是

				技术和机具。		
			环境风险防控	4-1. 【水/综合类】单元内涉及生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	评价要求项目编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄露危险化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施、相关设施必须符合防渗防漏要求。	是
				4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	是
	8	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）		1）基本要求：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。 2）运输要求：粉状、粒	本项目含 VOCs 原材料为不饱和聚酯树脂，属于 VOCs 低含量的原材料，不饱和聚酯树脂存储在密封的包装桶中，并放置在室内储存；生产作业采用气力输送设备，运输采用密闭的包装袋进行转移；生产过程在密闭的喷	是

			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。 3）含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，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。	树脂房内进行，废气采取收集后集中处理；因此符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。	

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C2927 日用塑料制品制造	年产底盆 6000 个、浴缸 600 个、背板 3000 个	加热、成型、喷树脂、自然晾干工序	二十六、橡胶和塑料制品业 29 塑料制品业 292 其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/	报告表

二、编制依据

2.1、国家法律、法规、政策

1、《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起实施)；

2、《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行)；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施)；

4、《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，2020 年 9 月 1 日起施行)；

5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起实施)；

6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起修订，2018 年 12 月 29 日起实施）；

7、《产业结构调整指导目录》(2019 年修改本)；

8、《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订本）；

9、《国家危险废物名录》（2021 年版）；

10、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）；

11、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）；

12、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

13、《关于印发＜重点行业挥发性有机物综合治理方案＞的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

2.2、地方法规、政策及规划文件

1、《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日）；

2、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日修正）；

3、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发﹙2018﹚6 号）；

4、《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）；

5、《中山市水环境保护条列》（广东省十二届人大常委会第二十四次会议批准，2016 年 2 月）；

6、《中山市声环境功能区划方案》（中环﹙2018﹚87 号）；

7、《中山市水功能区管理办法》（中府﹙2008﹚96 号）；

8、《关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见》（中环﹙2015﹚34 号）；

9、《中山市水环境保护条例》（2019 年 3 月 28 日修正）；

10、《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（2020 修订版）；

11、《中山市土壤污染防治工作方案》（中府﹙2017﹚54 号）；

12、《中山市涉挥发性有机物项目管理规定》（中环规字[2021]1 号）；

13、《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部＜重点行业挥发性有机物综合治理方案＞的通知》（2019 年 7 月 17 日）；

2.3、技术规范

1、《环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

2、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；

三、项目建设内容

1、基本信息

1）项目名称：中山市水康水疗设备有限公司年产底盆 6000 个、浴缸 600 个、背板 3000 个新建项目

2）公司名称：中山市水康水疗设备有限公司

3）建设性质：新建

4）法人代表：农安阳

5）项目总投资：项目总投资 230 万人民币，其中环保投资 35 万元，占总投资的 15.2%。

6）项目地址：中山市南头镇升辉北路 32 号之一（C 栋首层之一），地理位置坐标：北纬：22°43'35.541"，东经：113°18'15.260"。地理位置图详见图 2。

7）用地及建筑规模：用地面积为 5000 平方米，建筑面积为 4500 平方米；项目租用中山市南头镇升辉北路 32 号之一（C 栋首层之一），租赁厂房已经建设完成，不涉及厂房施工期建设评价。

8）行业类别：C2927 日用塑料制品制造

9）生产规模：生产、加工、销售：淋浴屏、淋浴房、按摩蒸汽房、浴室用品、电热水器。主要产品及年产量为年产底盆 6000 个、浴缸 600 个、背板 3000 个。

10）企业定员：项目全厂劳动定员 30 人，厂内不设食宿。

11）生产制度：年工作 300 日，每天生产 8 小时，采取 1 班制。

表 3　项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	备注
主体工程	1#生产车间	项目租用 1 栋 3 层钢砼结构厂房的首层，占地面积 3500m²； 一层设有喷树脂车间、打磨车间、封边车间、切边车间、开孔车间、加热成型车间、办公室，建筑面积 3500m²； 二至三层为邻厂。	厂房已经建设完成，不涉及厂房施工期建设评价。
	2#生产车间	项目租用 1 栋 1 层钢砼结构厂房，占地面积 1000m²； 一层设有仓库和打包，建筑面积 1000m²；	
辅助工程	办公楼	办公室位于厂房内，用于员工办公休息	
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供，用水量为 1176 吨/年	

	供电	项目用电由市政电网供给，年用电量约 16.5 万度	
环保工程	废气治理设施	喷树脂工序、自然晾干工序、打磨修边工序、锯边工序、切割工序废气采取密闭车间收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热工序、成型工序废气安装集气罩集中收集后一起经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放	
	废水治理措施	生活污水进入化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市南头镇污水处理有限公司	
		生产废水采取集中收集委托给有处理能力的废水处理机构处理	
	噪声治理措施	生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。	
	固废治理措施	生活垃圾由环卫部门定期处理	
		一般固废交有一般工业固废处理能力的单位处理	
		危险废物储存于危险暂存间，然后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

2、主要产品及产能

表 4 主要产品及年产量一览表

序号	名称	年产量	备注
1	底盆	6000 个	喷涂面积约 1m^2，喷涂厚度 0.49mm
2	浴缸	600 个	喷涂面积约 4m^2，喷涂厚度约 0.49mm
3	背板	3000 个	喷涂面积约 1.2m^2，喷涂厚度约 0.49mm

3、主要原辅材料及用量

表 5 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量（t）	最大储存量（t）	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量（t）
不饱和聚酯树脂	液体	11	1	桶装	喷树脂、搅拌工序	是	苯乙烯 10t
亚克力板材	固体	30.51	2.6	/	加热、成型工序；板材厚度 0.2cm	否	/
石粉	粉状	2.2	0.2	袋装	喷树脂、搅拌工序	否	/
木条	固体	10	1	捆扎	打包、组装工序	否	/
刨花板	固体	6	0.6	/	组装工序	否	/

纤维纱	固体	4	0.5	捆扎	敷纤工序	否	/

表 5-1 项目不饱和聚酯树脂用量情况一览表

项目	总喷涂面积(m^2)	喷涂厚度（mm）	材料密度（g/cm^3）	附着率（%）	固含率（%）	年用量（t/a）
喷树脂	1.2 万	0.49	1.05	60	0.9429	11

主要原材料的理化性：

①亚克力板：化学名称为聚甲基丙烯酸甲酯板材，它是由“甲基丙烯酸甲酯单体 Methyl Methacrylate（MMA）”聚合而成或是由亚克力料经由挤板机挤出而成。其透明与透光如同玻璃一般，源于所有由透明塑料如 PS、PC 等或由劣质的回收 MMA 制成的板材均统称为有机玻璃。为求区分，特将高品质纯料 MMA 所制成的 PMMA 板命名为亚克力板，以便与一般的有机玻璃板进行区分。亚克力板具有较好的透明性、化学稳定性和耐候性、易染色、易加工、外观优美等特点。其热变型温度为 78~96℃，热软化温度为 240~270℃，密度为 1.2t/m^3 。

②不饱和聚酯树脂：各种颜色的稠厚粘性液体，相对密度（水=1）：1：1.05；沸点（℃）：145.2℃，引燃温度（℃）：490℃，饱和蒸汽压（KPa）：1.33/30.8℃，燃烧热（kj/mol）：4242.78，临界温度（℃）：369.0℃，临界压力（mpa）：3.81，闪点（℃）：33，溶解性：不溶于水，溶于丙酮和乙醚。主要用途：是广泛用于热固性符合材料和增强材料的原料。主要成分为不饱和树脂 50-60%，苯乙烯 25-30%，色素 5-15%。

③石粉：石头磨成 600 目~800 目固体粉末；主要成分为 $CaCO_3$。钙粉在塑料制品中能起到一种骨架作用，对塑料制品尺寸的稳定性有很大作用，还能提高制品的硬度，并提高制品的表面光泽和表面平整性。由于碳酸钙白度在 90%以上，还可以取代昂贵的白色颜料。

④玻璃纤维粗纱，无机非金属材料。主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁、氧化钠等。根据玻璃纤维中碱的含量多少可分为无碱玻璃纤维、中碱玻璃纤维和高碱玻璃纤维。理化性质:熔点 680℃，沸点 1000℃，密度 2.4-2.7g/cm3, 耐温高，不燃，抗腐，隔热、隔音性好，抗拉强度高，电绝缘性好，但性脆，耐磨性较差。用途:主要用于玻璃钢行业，作为玻璃钢的增强材料。安全措施:与皮肤接触后，用清水清洗即可。防火措施:非易燃物质。

4、主要生产设备

表 6 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	所在工序	备注
1	成型机		3 台	成型工序	

2	真空机		1 台	成型工序	
3	电烘炉	2.3×2.8×0.8m	2 台	加热工序	用电
4	锯边机		2 台	锯边、切割工序	
5	喷树脂枪		2 台	喷树脂工序	
6	树脂成型房		2 个	喷树脂、敷纤工序	
7	包装机		2 个	打包工序	
8	空压机		1 台	/	
9	打磨机		2 台	打磨工序	

注：本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中落后和淘汰的设备。

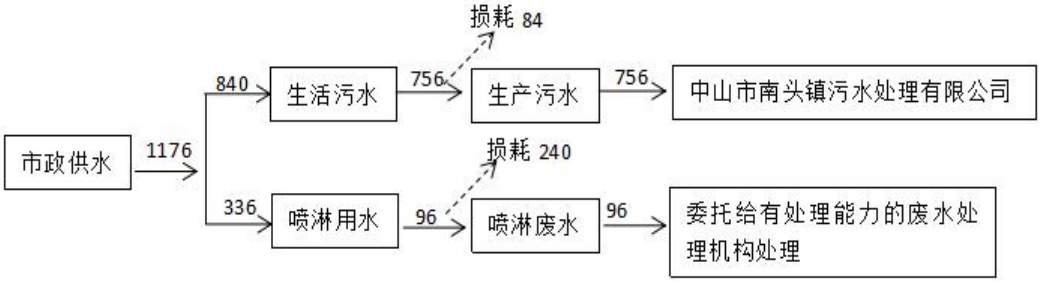
5、人员及生产制度

项目全长劳动定员 30 人，厂内不设食堂和宿舍。全年工作 300 天，每天生产 8 小时（一班制），夜间不生产。

6、给排水情况

1）生活用水：厂区用水源由市政供水管网直接供水，全厂劳动定员 30 人，项目不设食宿；根据广东省生活用水定额计算（参照机关单水定额，取 28m^3/人·a），本项目生活用水约 840 吨/年，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 756 吨/年，生活污水统一由市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司，屋面及场地雨水通过雨水斗或雨水口收集后直接排入下水道。

2）废气治理过程喷淋用水：项目废气治理过程中设有一个水喷淋池，尺寸为：4.0×2.0×1.2m（8 吨），盛水高度为 1.0m，喷淋废水约一个月更换一次，每次排放量为 8 吨，并定期补充 0.8t/d 作为损耗（按水池体积的 10%计算），即新鲜用水量 336t/a，喷淋废水产生量为 96t/a。喷淋废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。



注：每年按 300 天计，每月按 4 星期计

图 2 本项目水平衡图 （单位：吨/年）

7、能耗情况及计算过程

厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 16.5 万度。

8、平面布局情况

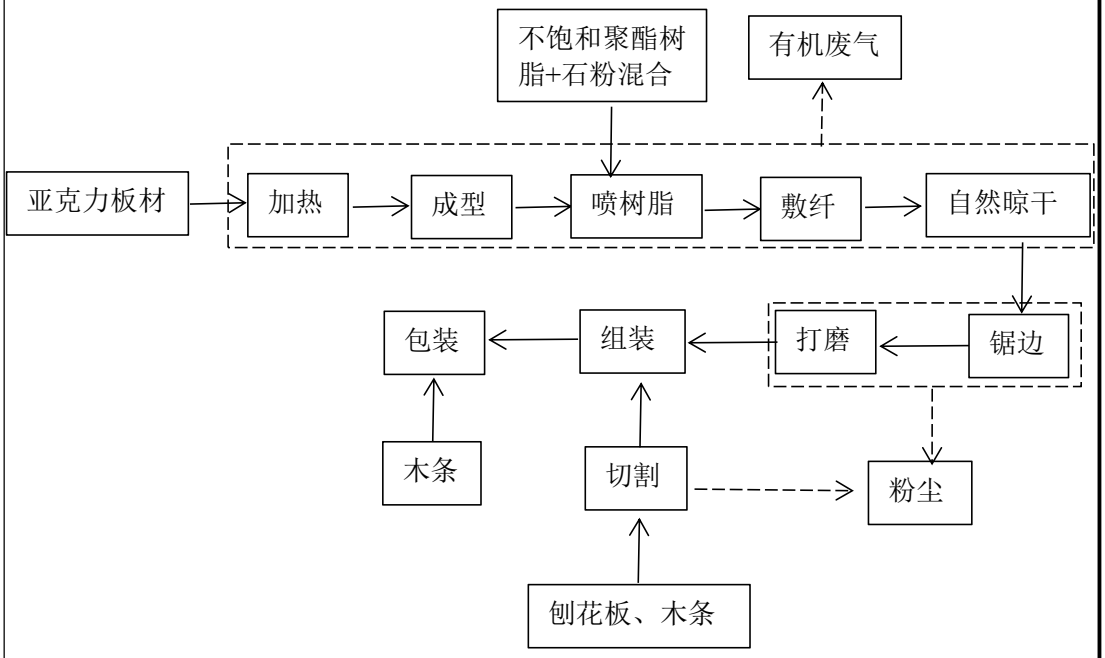
项目为现有厂房敏感点居民区位于项目西面，距离约 166m。项目高噪声设备主要分布在厂房东面，项目落实降噪隔音措施后，经距离衰减能保证项目地厂界四面满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；项目废气经有效收集和处理后均能达标排放，排气筒均远离居民区设置，因此项目对敏感点影响较少。详见图 3.

9、四至情况

项目东面为乐丰卫浴和广珠西线，南面为杭州好太太电器有限公司，西面为金成就真空热处理，北面隔小河为大同压缩机有限公司。具体详见图四建设项目四至图及图五项目地理位置图。

工艺流程和产排污环节

工艺流程图



工艺说明：

①加热：将外购回来的亚克力板材放入电烘炉中进行加热（加热时间为350-400 秒，加热温度为 165-190℃），使亚克力板材软化，方便造型。加热过程会产生少量有机废气，该工序年运行 2400h。

②成型：将软化的亚克力板材放在成型机中造型。成型机中抽真空成型，然后待成型后的半成品冷却到 50-60℃时（约 60 秒左右），取出后平放于地面自然冷却。成型过程会产生少量有机废气，该工序年运行 2400h。

③喷树脂、敷纤、自然晾干：在密闭的树脂成型房中，将外购回来的不饱和聚酯树脂和石粉按照 5:1 进行混合搅拌均匀；然后将调配好的树脂经树脂喷枪喷涂在半成品的背面（喷涂厚度约为 0.49mm），然后人工将纤维纱敷在上面，最后待树脂自然晾干后即为半成品。喷树脂、敷纤、自然晾干工序会产生少量有机废气，该工序年运行 2400h。不饱和聚酯树脂和石粉混合过程中会产生少量石粉粉末。

④锯边、打磨工序：将自然晾干后的半成品在锯边机下将不规则的边角切除，同时对有毛刺的边角在打磨机下进行打磨，此工序会产生少量粉尘。打磨、锯边均在密闭的打磨房内进行的，该工序会产生少量粉尘，该工序年运行 2400h。

⑤组装工序：将刨花板、木条在锯边机中切割出想要的形状后，与加工好的底盆/浴缸/背板进行组装。木条切割工序会产生少量颗粒物，由于木条使用量

	较少，切割过程时间较短，废气产生量较少，因此本项目只进行定性分析。 ⑥包装工序：将组装好的底盆/浴缸/背板用木材固定好，打包即可。
与项目有关的原有环境污染问题	由于中山市水康水疗设备有限公司为新建项目，故不存在原有污染物。

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

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

1）项目所在区域达标判定

中山市 2020 年大气环境质量状况公报可知：2020 年，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单二级标准，降尘达到省推荐标准。综上，项目所在行政区中山市判定为达标区。

表 7 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
中山市	SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	12	150	8	达标
	NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	64	80	80	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	80	150	53.3	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	46	75	61.3	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
	O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	154	160	96.3	达标

2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。根据《2020 年中山市小榄站环境空气监测站点数据》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的监测结果见下表：

表 8 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m3	评价标准 μg/m3	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄监测站	小榄镇		SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	17	150	16.7	0	达标
				年平均	8	60	15	0	达标
	小榄镇		NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	77	80	151.3	1.66	达标
				年平均	31	40	77.5	0	达标
	小榄镇		PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	98	150	103.3	0.3	达标
				年平均	46	70	65.7	0	达标
	小榄镇		$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	96	0	达标
				年平均	23	35	65.7	0	达标
	小榄镇		O_3	8 小时平均第 90 百分位数	153	160	149.4	8.1	达标
	小榄镇		CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	49.5	0	达标

由表可知，SO_2和NO_2年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；PM_{10}和$PM_{2.5}$年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；CO $_{24}$小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

3）补充污染物环境质量现状评价

在评价范围内设一个监测点对 TSP、非甲烷总烃、苯乙烯和臭气浓度进行监测，本项目委托广州蓝海洋检测技术有限公司对大气 TSP、非甲烷总烃、苯乙烯和臭气浓度进行现场监测，并于 2021 年 7 月 19 日-21 日进行取样检测。

监测数据如下表所示：

表 9 其他污染物补充监测点位基本信息

监测站名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m

项目下风向监测点（G1）	TSP、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度	2021.7.19-2021.7.21	/	/

表 10　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目下风向监测点（G1）	非甲烷总烃	1h	2000	340-460	23	0	达标
	臭气浓度	1h	20 (无量纲)	14-15（无量纲）	75	0	达标
	苯乙烯	1h	10	1.26-9.08	90.8	0	达标
	TSP	日均值	300	108-115	38.3	0	达标

由上表可知，臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中小时平均标准；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及及修改单二级标准；苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中附录 D 标准；说明该区域的环境空气质量现状良好。

二、地表水环境质量现状

本项目位于中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围内，本项目生活污水经中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后最终排入通心河，根据《中山市水功能区管理办法》，纳污河道通心河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准要求，由于中山市环境监测站发布的《2019 年水环境年报》中通心河的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为洪奇沥水道。根据中山市环境监测站发布的《2019 年水环境年报》，2019 年洪奇沥水道水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准，水质状况为优。

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（中环[2018]87）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

本次噪声监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，为了解项目所在地的声环境现状，本项目委托“广州蓝海洋检测技术有限公司”对本项目四围的昼夜噪声进行监测，监测时间为 2021 年 7 月 19 日，监测结果见下表：

表 11 建设项目监测数据

编号	监测点	监测时间	监测结果	达标情况
1 #	南面厂界外一米	2021.7.19	55	达标
2 #	西面厂界外一米		53	达标
3 #	北面厂界外一米		56	达标
4 #	东面厂界外一米		57	达标

由上表的监测结果可知：本项目昼夜噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。可见，项目所在地声环境质量现状较好。

四、地下水环境质量现状

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。并且项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置围堰，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水基本不会产生影响。由于项目厂区已经进行硬化，因此不具备占地范围内地下水监测条件，不进行厂区地下水环境现状监测。

五、土壤环境质量现状

项目附近不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源保护地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感点目标和重点文物、重要湿地等敏感点根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”，项目租用厂房已做好地面混凝土硬化措施，无裸露土壤，无污染土壤途径，因此不开展监测作为背景值。

六、生态环境质量现状

项目租用已建好的厂房，用地范围内无生态.境保护目标，因此不进行生态状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目周围 500 米范围内的环境空气保护目标详见下表：

表 12 环境空气保护目标

所属地区	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
中山市	民安村	113.301384	22.728008	居民	不受大气污染影响	二类区	西北面	182
	将军村	113.306877	22.723516	居民	不受大气污染影响	二类区	东南面	399

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其厂界声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。即昼间噪声≤65dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)。项目周围 50 米没有需要特殊保护的重要文物，没有学校、医院等环境敏感点。

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下集中式引用水水源和热水、矿泉水、温 泉等特殊地下水资源。

4、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后，周围的河流水质不受明显的影响；项目不直接向河流排放污水，项目 200 米范围内无饮用水源保护区等敏感点保护目标。

5、生态环境保护目标

项目租用已建好的厂房，用地范围内无生态境保护目标。

污染物排放控制标准

1、 大气污染物排放标准

表 13 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
加热、成型、喷树脂、敷纤和自然晾干工序、锯边、切割和打磨工序	G1	颗粒物	15	120	1.45	执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值较严者
		非甲烷总烃		100	/	
		丙烯酸		20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值
		丙烯酸甲酯		50	/	
		丙烯酸丁酯		50	/	
		甲基丙烯酸甲酯		100	/	
		基准排气量		0.5kg/t-产品	/	
		苯乙烯		/	3.25	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	
厂界无组织废气	/	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就浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中无组织
		颗粒物		1.0		

						排放限制中较严者
		苯乙烯		5.0		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		臭气浓度		20（无量纲）		
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内无组织中特别排放限值
				10		

注：①基准排气量：单位产品非甲烷总烃排放量为 0.083kg/t 产品 < 0.5kg/t 产品。
②根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）文件规定，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。本项目废气排气筒排放高度不能高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率按照 50%执行。

2、水污染物排放标准

表 14 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD_{Cr}	≤500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)
	BOD_5	≤300	
	氨氮	--	
	SS	≤400	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 16 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。

总量控制指标	本项目需要实施污染物总量控制指标的主要是生活污水中的 COD_{Cr} 和氨氮。 根据本次环评工作中工程分析的情况，生活污水排入中山市南头镇污水处理有限公司处理，对于工业废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；因此，本报表中不建议该项目的总量控制。 本项目有机废气的产生，建议污染物总量控制指标为：挥发性有机物≤0.187t/a。 （每年按 300 天计）

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr><td>施工期环境保护措施</td><td>本项目的厂房已建成，故不对其施工期环境影响进行评价。</td></tr>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

一、废气

1、废气产排情况

1）锯边、切割和打磨工序产生少量粉尘。锯边、切割和打磨工序主要是对亚克力板进行锯边、切割和打磨工序。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“292 塑料制品行业系数手册”中生产过程存在塑料零件切割工艺，其产生的颗粒物产污核算可参考 34 通用设备制造行业核算环节为下料，产品为下料件，原料为钢板、铝板、铝合金板、其他金属材料、玻璃纤维、其他非金属材料，工艺为锯床、砂轮切割机切割，规模为所有规模的系数手册。

“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”中 04 下料件颗粒物产物系数为 5.30 千克/吨-原料，工业废气量为 4635 立方米/吨-原料。

项目亚克力板材年使用量约 30.51 吨/年，则颗粒物产生量约 0.16 吨/年。

锯边、切割和打磨工序均在密闭的打磨房内进行的，打磨房体积为 6×10×3m，锯边、切割和打磨工序废气，喷树脂、自然晾干和敷纤工序废气采取密闭车间集中收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热、成型工序废气一起经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》表 1-1VOCs 认定收集效率表可知，车间或密闭间进行密闭收集效率为 80-95%，其中达到上限效率必须满足的条件为：屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好，收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄。现场实际建设情况：锯边、切割和打磨工序废气（6×10×3m，换气次数约 25 次，所需风量为 4500m^3/h），喷树脂、自然晾干和敷纤工序废气采取密闭车间集中收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热、成型工序废气一起经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放。本项目风机设计量为

</td></tr>
</table>

20000m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 85%，该工序年运行 2400h。废气排放情况详见表 17.

经处理后的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

2）亚克力板加热、成型工序产生少量非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯和臭气浓度。根据《上海市企业挥发性有机物排放量通用计算方式》中表 1-4 塑料管、材制造的产污系数 0.539kg/t-产品，其中丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯产生量极小，本次环评不做定量分析。本项目底盆、浴缸和背板产品重量约 28.8t/a；则非甲烷总烃产生量 0.02t/a。

加热、成型工序废气采取安装集气罩集中收集，集气罩尺寸为：800×1500mm，共设 3 个集气罩集中收集。锯边、切割和打磨工序废气，喷树脂、自然晾干和敷纤工序废气采取密闭车间集中收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热、成型工序废气一起经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放。

参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》表 1-1VOCs 认定收集效率表可知，窑炉出口热态上吸风罩收集效率为 30-60%，其中达到上限效率必须满足条件为：污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。热态指污染源散发气体温度≥60℃。隧道窑出口温度＞60℃，加热、成型工序废气集气罩总面积约为 3.6m²，所需风量为 6480m³/h。根据现场实际建设情况，锯边、切割和打磨工序废气，喷树脂、自然晾干和敷纤工序废气采取密闭车间集中收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热、成型工序废气一起经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放。本项目风机设计量为 20000m³/h，收集效率为 60%，处理效率为 80%，该工序年运行 2400h。废气排放情况详见表 17.

经处理后的非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

经处理后，非甲烷总烃排放量为 2.4kg/a；产品量 28.8t；单位产品排放量为 0.083kg/t；小于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 中单位产品非甲烷总烃排放量 0.5kg/t 的排放标准；

3）喷树脂、敷纤和自然晾干工序产生少量颗粒物、苯乙烯、非甲烷总烃

和臭气浓度。根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究 张衍》中玻璃钢固化过程苯乙烯产生量为不饱和树脂用量的 5.71%，项目不饱和聚酯树脂年用量为 11t，则该工序苯乙烯、非甲烷总烃产生量为 0.63t/a。

不饱和聚酯树脂和石粉混合过程中会产生少量颗粒物，根据经验系数，粉尘产生量按照石粉用量的 1%计算，项目年使用石粉 2.2 吨，则粉尘产生量为 0.022t/a。

喷树脂、敷纤和自然晾干工序均在密闭的树脂成型房中内进行的，项目设有 2 个树脂成型房体积均为 6×10×3m，锯边、切割和打磨工序废气，喷树脂、自然晾干和敷纤工序废气采取密闭车间集中收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热、成型工序废气一起经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放。

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》表 1-1VOCs 认定收集效率表可知，车间或密闭间进行密闭收集效率为 80-95%，其中达到上限效率必须满足的条件为：屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好，收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄。现场实际建设情况：喷树脂、敷纤和自然晾干工序废气（2 个房体积均为 6×10×3m，换气次数约 25 次，所需风量为 9000m^3/h），喷树脂、自然晾干和敷纤工序、锯边、切割和打磨工序废气采取密闭车间集中收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热、成型工序废气一起经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放。本项目风机设计量为 20000m^3/h，收集效率为 90%，处理效率为 80%，该工序年运行 2400h。废气排放情况详见表 17.

经处理后的苯乙烯和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；非甲烷总烃和颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

表 17　G1 排放情况一览表

<table>
<tr><td colspan="2">产污工序</td><td>加热、成型工序</td><td colspan="3">喷树脂、敷纤和自然晾干工序</td><td>锯边、切割和打磨工序</td></tr>
<tr><td colspan="2">排气筒编号</td><td colspan="5">G1</td></tr>
<tr><td colspan="2">污染物</td><td colspan="2">非甲烷总烃</td><td>苯乙烯</td><td>颗粒物</td><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td colspan="2">排放系数</td><td>0.539kg/t-产品</td><td>5.71%不饱和聚酯树脂</td><td>5.71%不饱和聚酯树脂</td><td>1%石粉用量</td><td>5.30 千克/吨-原料</td></tr>
<tr><td colspan="2">总产生量t/a</td><td>0.02</td><td>0.63</td><td>0.63</td><td>0.022</td><td>0.16</td></tr>
<tr><td colspan="2">收集效率%</td><td>0.6</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td><td>90</td></tr>
<tr><td>有组</td><td>产生量t/a</td><td colspan="2">0.579</td><td>0.567</td><td colspan="2">0.164</td></tr>
</table>

织	产生浓度 mg/m³	12.06	11.813	3.413
	产生速率 kg/h	0.241	0.236	0.068
	处理效率%	80	80	85
	排放量t/a	0.116	0.113	0.025
	排放浓度 mg/m³	2.413	2.363	0.512
	排放速率 kg/h	0.048	0.047	0.01
无组织	排放量t/a	0.071	0.063	0.018
	排放速率 kg/h	0.03	0.027	0.008

2、大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目大气污染物进行核算，如下表：

表 18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（ug/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃	2413	0.048	0.116
		苯乙烯	2363	0.047	0.113
		颗粒物	512	0.01	0.025
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.116
		苯乙烯			0.113
		颗粒物			0.025
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.116
		苯乙烯			0.113
		颗粒物			0.025

表 19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m3）	
1	厂房1#	加热、成型、喷树脂、敷纤、自然晾	非甲烷总烃	/	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就浓度限值	4.0	0.071

		干、锯边、打磨、切割工序			和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9中无组织排放限制中较严者		
			苯乙烯	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值	5.0	0.063
			颗粒物	/	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就浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9中无组织排放限制中较严者	1.0	0.018
无组织排放							
无组织排放量合计				非甲烷总烃			0.071
				苯乙烯			0.063
				颗粒物			0.018

表 20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	非甲烷总烃	0.116	0.071	0.187
2	苯乙烯	0.113	0.063	0.176
3	颗粒物	0.025	0.018	0.043

表 21 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(μg/m³)	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G1	治理措施不能正常运行	非甲烷总烃	12060	0.241	--	--	应立即停止生产，并进行维修
			苯乙烯	11813	0.236			
			颗粒物	3413	0.068			

3、各环保措施的技术经济可行性分析

锯边、切割和打磨工序废气，喷树脂、自然晾干和敷纤工序废气采取密闭车间集中收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热、成型工序废气一起经UV光解+活性炭吸附后排气筒排放。

①喷淋塔除尘

在水喷淋塔内水通过喷嘴喷成雾状，当粉尘废气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。水喷淋塔构造简单、阻力较小、操作方便。其突出的优点是水喷淋塔内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的废气而不会导致堵塞。大的喷淋强度和众多的填料增加了两者之间的接触，足够的喷淋高度，可以保证气体在塔内有足够多的停留时间。

水喷淋塔吸收液通过水泵泵入喷淋塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底循环池，如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的吸收液。喷淋塔内填料层作为气液两相间接触构件的传质设备。填料塔底部装有填料支承板，填料以乱堆方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。废气经均风板向上流动至第一滤料层，与第一级喷咀喷出的吸收液反应，吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷咀喷出的吸收液接触，再次发生吸收反应，然后通过塔顶排气筒排出。为了避免气体携走喷淋液，在塔顶部设置有气水分离器，有效截留喷淋液。

因此，喷淋塔装置对粉尘治理为可行的。

②UV光解净化器工作原理：UV光解空气净化器是利用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射有机废气，改变有机废气的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如CO2、H2O等。再分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧。因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它感激性异味有立竿见影的清除效果。

有机废气利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能UV紫外线光束及臭氧对有机气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，对于没有分解完全的有机废气和臭气，进入二级活性炭吸附处理。活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造,活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质

的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。UV光解净化器+活性炭吸附总效率可达到 90%以上，故本项目产生的有机废气采取UV光解净化器+活性炭装置处理是可行的，且符合广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案（2014-2017 年）。

UV光解净化器设备特点：1）无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使有机废气通过本设备进行脱臭分解净化，无需添加任何物质参与化学反应。

2）可适应不同浓度和不同有机气体物质的净化处理，可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠。

3）本设备无任何机械动作，无噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查。

4）有机废气无需进行特殊的预处理，设备工作环境温度在摄氏-30℃－95℃之间，湿度在 30%－98%、PH值在 2-13 之间均可正常工作。

5）设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件，防火、防爆、防腐蚀性能高，设备性能安全稳定，采用碳钢材质，设备使用寿命在十五年以上。

UV光净化器主要由电控装置、紫外UV光管、碳钢外形组成；详见参数：

设备型号	设备规格(mm)（L×W×H)	材质	处理风量(m^3/h)	压损(PA)	功率(W)	噪声(db)	停留时间	内置
MS-20K	3×2×1.8	3 厘碳钢	20000	100	8500	50	2s	内置 65 支 850mm的紫外UV光管，

活性炭设备详见参数：

废气类型	设备规格(m)（L×W×H)	材质	处理风量(m^3/h)	填装量	盛装厚度	活性炭密度	停留时间	过滤风速	更换周期
非甲烷总烃	1 套 3×2×1.8	3 厘碳钢	20000	0.6t	0.1m	0.8g/cm^3	2s	2m/s	一年更换 4 次

经济可行性：本项目大气污染治理措施投资约为 15 万元，占总投资的 6.5%，在建设单位可接受范围内。通过以上分析，本项目采取的大气污染治理措施在技术、经济上是可行的。

表 22 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量（m3/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
			经度	纬度						
G1	一般排放口	颗粒物、非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、臭气浓度	113°18'15.260"	22°43'35.541"	水喷淋+隔水器+UV光解+活性炭	否	20000	15	0.5	23

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），本项目污染源监测计划见下表。

表 23 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	颗粒物	1 年/次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值中较严者
	臭气浓度、苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准
	非甲烷总烃、丙烯酸、丙烯酸甲		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值

	酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯		

表 24 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	臭气浓度、苯乙烯	1 年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 无组织排放标准
	非甲烷总烃	1 年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中无组织排放限制
	颗粒物	1 年/次	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就浓度限制和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中无组织排放限制中较严者
区内	非甲烷总烃	1 年/次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表A.1 厂区内无组织中特别排放限值

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

厂区用水源由市政供水管网直接供水，全厂劳动定员 30 人，项目不设食宿；根据广东省生活用水定额计算（参照机关单水定额，取 28m^3/人·a），本项目生活用水约 840 吨/年，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 756 吨/年，生活污水统一由市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司，屋面及场地雨水通过雨水斗或雨水口收集后直接排入下水道。

（2）生产废水

项目废气治理过程中设有一个水喷淋池，尺寸为：4.0×2.0×1.2m（8 吨），盛水高度为 1.0m，喷淋废水约一个月更换一次，每次排放量为 8 吨，并定期补充 0.8t/d 作为损耗（按水池体积的 10%计算），即新鲜用水量 336t/a，喷淋废水产生量为 96t/a。喷淋废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水可行性分析

本项目运营期外排污水主要为生活污水（2.52t/d，756t/a）。本项目选址

在中山市南头镇污水处理有限公司纳污范围，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入中山市南头镇污水处理有限公司治理以后达标排放。

目前中山市南头镇污水处理有限公司已建成投产，本项目污水已纳入中山市南头镇污水处理有限公司的处理范围之内，中山市南头镇污水处理有限公司拟建于中山市南头镇升辉北工业区，建设项目占地约 45107.48 平方米，处理规模为 8 万吨/日，一期处理规模为 2 万吨/日，二期处理规模为 3 万吨/日，三期处理规模约为 3 万吨/日。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污水处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气浓度采用分散收集后生物法集中除臭的方法。

项目生活污水排放量为 2.52t/d，756t/a，中山市南头镇污水处理有限公司现有处理能力为 5.5 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理规模的 0.0046%。因此，本项目的生活污水水量对中山市南头镇污水处理有限公司接纳量的影响很少，不会造成明显的负荷冲击，故本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政管网是可行的。

（2）工业废水处理可行性分析

对于废气治理过程喷淋用水（96t/a），集中收集委托给有处理能力的废水处理机构处理。项目废水最大储存容积为 30 吨，项目转移废水约 96t/a，约两个月转移一次，一年转移 4 次。目前，中山市有工业废水处理资质的单位见表 28。

表 25 中山市工业废水处理资质单位统计表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水约 150 吨/日、洗染废水 30 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗磷化等表面处理废水 100 吨/日、油墨涂料废水 20 吨/日	约 100 吨/天
2	中山市黄圃食品工业污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	从事废水废水处理、运营。处理食品废水 1310 吨/日，厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业印刷废水 180 吨/日和地面清洗废水 10 吨/日、其他综合废水 44 吨/日	约 400 吨/天

3	中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	工业废水收集处理。处理能力印刷印花废水 140 吨/日、喷漆废水 100 吨/日、酸洗磷化废水 40 吨/日、食品废水 20 吨/日	约 75 吨/天

本项目工业废水产生量约 96t/a，主要为废气治理过程喷淋用水，主要污染物为：COD_{Cr}（800mg/L）、BOD_5（300mg/L）、SS（300mg/L）、色度（400）等，根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目，收运水质要求为：COD_{Cr}（3000mg/L）、BOD_5（--mg/L）、LAS（100mg/L）、SS（500mg/L）、PH（4-10）、色度（--）、氟化物（50mg/L），水质满足有处理能力的废水处理机构的水质收运要求。废水转移处理费用约 3 万元每年，占项目投资的 1.3%。因此，对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理是经济、技术可行的。

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

3、废水污染物统计及核算

1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对项目水污染物进行统计，如下表：

表 26　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	生活污水	BOD_5 COD_{Cr} 氨氮 SS	中山市南头镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS001	三级化粪池	三级化粪池	WS-1	✪是 ⭘否	✪企业总排 ⭘雨水排放 ⭘清净下水排放 ⭘温排水排放 ⭘车间或车间处理设施排放 ⭘

2	工业废水	COD_{Cr} SS 色度 BOD_5	有处理能力的废水处理机构处理	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/	/	⭘是 ⭘否	⭘企业总排 ⭘雨水排放 ⭘清净下水排放 ⭘温排水排放 ⭘车间或车间处理设施排放 ⭘

表 27 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	113°18'15.260"	22°43'35.541"	0.0756	中山市南头镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无规律	中山市南头镇污水处理有限公司	COD_{Cr}	COD_{Cr} ≤40
									BOD_5	BOD_5≤10
									氨氮	氨氮≤5
									SS	SS≤10
2	/	/	/	0.0098	有处理能力的废水处理机构处理	间断排放，排放期间流量稳定	无规律	有处理能力的废水处理机构处理	COD_{Cr} SS 色度 BOD_5	--

表 28 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（m/L）
1	WS-1	CODCr	广东省地方标准《水污染物排放	CODCr ≤500

		BOD5	限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)	BOD5≤300
		氨氮		氨氮--
		SS		SS≤400

表 29 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	WS-1	COD_{Cr}	250	0.00063	0.189
		BOD_5	150	0.00038	0.113
		氨氮	25	0.000063	0.019
		SS	150	0.00038	0.113
全厂排放口合计		CODCr			0.189
		BOD5			0.113
		氨氮			0.019
		SS			0.113

三、噪声

1、噪声产排情况

成型机、电烘炉等生产设备在运行过程中产生的机械噪声，噪声值约60-85dB(A)。

2、噪声影响分析和防治措施

设备噪声：本项目建成后噪声源主要为车间内生产设备，如成型机、电烘炉等运转时产生的噪声。设备产生的噪声在 60-85dB（A）之间。

表 30 主要噪声源强度运行表

序号	设备名称	数量	每台设备噪声源强 dB（A）	运行时段	基本处理措施	采取基本处理措施后的噪声源强值 dB（A）	噪声叠加源强最大值 dB（A）
1	成型机	3 台	70	昼间间断运行	减振基础	60	80.1
2	真空机	1 台	65			55	
3	电烘炉	2 台	70			60	
4	锯边机	2 台	85			75	
5	喷树脂枪	2 台	70			60	
6	包装机	2 个	60			50	
7	空压机	1 台	85			75	
8	打磨机	2 台	70			60	

备注：①根据有关资料，加装减振底座的降声量在 8~12dB，加装减振底座的降声量取 10dB(A)。

总的等效声级为：

L1+2+…n＝10lg（10L1/10＋10L1/10＋…10Ln/10）　　（公式二）

式中：L1+2+…n—某点的叠加声级值，dB（A）

对于n个声压级相同的合成声压级，则公式变为：

L1+2+…n＝10lg（10L1/10）×n＝L1＋10lgn

根据拟建项目设备声源特征和声学环境的特点，本项目声源可视为面声源。环境噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）模式预测法。采用面声源预测模型。图 4 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离r 处于以下条件时， 可按下述方法近似计算：r＜a/π时，几乎不衰减（Adiv≈0）；当 a/π＜r＜b/π，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性[Adiv≈10 lg(r/r0)]；当 r＞b/π时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性[Adiv≈20 lg(r/r0)]。其中面声源的 b＞a。图中虚线为实际衰减量。

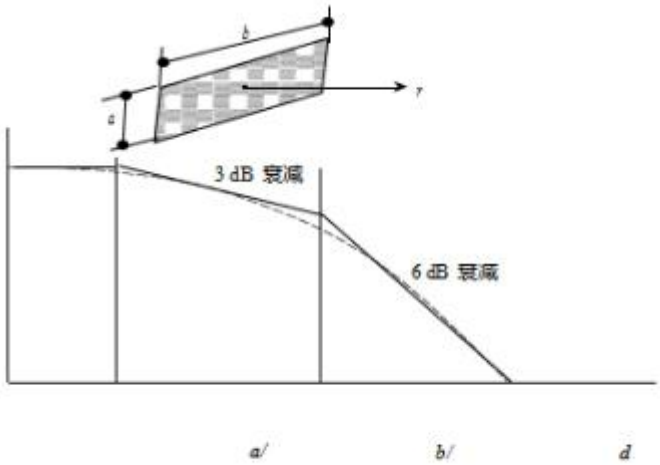


图　长方形面声源中心轴线上的衰减特性

声波在传播过程中能量衰减的因素较多。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，距离衰减预测采用上述公式一。

表31 厂界昼间噪声预测值情况

声级 厂界	生产车间声源源强dB(A)	声源距相应边界距离（m）	声源经距离衰减后噪声dB(A)	经本项目墙体隔声后项目厂界噪声值dB(A)	标准值（dB（A））
东面厂界	80.1	4	74.08	51.08	昼间≤65
南面厂界		4	74.08	51.08	
西面厂界		4	74.08	51.08	
北面厂界		4	74.08	51.08	

注：1.项目北面、南面面源a=10，b=35；西面、东面面源a=10，b=100；

项目北面、南面、东面、西面噪声源强离生产车间距离均为 4m，当 a/π＜r＜b/π，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性[Adiv≈10 lg(r/r0)]，衰减值为 10×log4=6.02dB（A）。

2.该项目厂房为标准厂房，环境工作手册—环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低 23～30dB（A），由于项目生产时不能将所有门窗都紧闭，因此项目标准厂房隔音取值为 23dB(A)。

由环境噪声预测可知，项目生产过程中产生的噪音，通过距离衰减和标准厂房隔音后，到达厂界外一米处满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类。

为了将噪声对周边影响降到最低，本报表提出治理措施如下：

①项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作。

②应尽可能选择低噪声的设备和装置，做好各种减振、隔声措施；在布局的时候，项目将空压机等高噪音设备设置在单独的房间，经过房间隔音；经过合理布局，将生产设备设置在远离居民区，再利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。

③车间周围和厂区内、厂边界等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

表 32 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界	1 次/季度	60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类

四、固体废物

1、固体废物产排情况

（1）一般固废

1）员工 30 人，年工作 300 天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人•d）计算，生活垃圾产生量约 4.5 吨/年；

2）废气治理过程中水喷淋沉渣，属于一般固体废物，根据上文计算，产生量约 0.168 吨/年；

3）木条边角料，属于一般固体废物，根据原材料的 5%计算，产生量约 0.5 吨/年；

4）亚克力板边角料，属于一般固体废物，根据原材料的 5%计算，产生量约 1.53 吨/年；

5）刨花板边角料，属于一般固体废物，根据原材料的 5%计算，产生量约 0.3 吨/年；

6）石粉包装袋，属于一般固体废弃物，项目原材料 5.5 吨，每袋约 25kg，则产生 220 个包装袋，每个包装袋约重 25g，产生量约 0.006 吨/年；

（2）危险废物

1）废气治理产生的饱和活性炭，属于危险废物，产生量约 2.863 吨/年；（活性炭装载量 0.6t，更换频次 4 次/年，废气吸附 0.463t）；

2）沾有机油的抹布或手套，属于危险废物，根据现场情况，产生量约 0.01 吨/年；

3）废机油及其包装物，属于危险废物，根据现场情况，产生量约 0.1 吨年；

4）不饱和聚酯树脂桶，属于危险废物，每桶 50kg，则产生 220 个桶，每个桶的重量约 500g，产生量约 0.11 吨/年；

5）废UV灯管，属于危险废物，约 0.05 吨/年；

6）凝固的不饱和聚酯树脂，属于危险废物，根据现场情况，产生量约 0.2 吨/年；

表 33 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	饱和活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49	2.863	废气治理	固体	有机物	有机物	三个月	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	沾有机油的废抹布或手套	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备维修	固体	矿物油	矿物油	矿物油	T，I	
3	废机油 废机油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.1	设备维修	液体 固体	矿物油	矿物油	矿物油	T，I	
4	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.05	废气治理	固体	有机物	有机物	三个月	T	
5	不饱和聚酯树脂桶	HW49 其他类废物	900-041-49	0.35	喷树脂	固体	有机物	有机物	1 个月	T/In	

6	凝固的不饱和聚酯树脂	HW49 其他类废物	900-041-49	0.2	喷树脂	固体	有机物	有机物	1 个月	T/In	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C腐蚀性。

表 34 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存场，位生产车间	饱和活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49	危废暂存场，位生产车间	约 8 平方米	0.1t/袋	2.863t	1 年＜1 年
2		沾有机油的废抹布或手套	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			0.01t/袋	0.01t	
3		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08			0.01t/罐	0.1t	
		废机油包装物					0.001t/个		
4		废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29			0.01t/袋	0.05t	
5		不饱和聚酯树脂桶	HW49 其他类废物	900-041-49			单个桶	0.35t	
6		凝固的不饱和聚酯树脂	HW49 其他类废物	900-041-49			0.1t/袋	0.2t	

2、固体废物影响分析和防治措施

本项目产生的固体废物主要为：生活垃圾、废气治理过程中水喷淋沉渣、木条边角料、亚克力板边角料、刨花板边角料、石粉包装袋、废气治理产生的饱和活性炭、沾有机油的抹布或手套、废机油及其包装物、不饱和聚酯树脂桶、废UV灯管、凝固的不饱和聚酯树脂。采取以下措施，项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清。

一般固体废物：对于废气治理过程中水喷淋沉渣、木条边角料、亚克力板边角料、刨花板边角料、石粉包装袋采取集中收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；一般工业固废采取防扬；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

危险废物：对于废气治理产生的饱和活性炭、沾有机油的抹布或手套、废机油及其包装物、不饱和聚酯树脂桶、废UV灯管、凝固的不饱和聚酯树脂，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）（2013 年修订）中的有关标准。

此外，危险废物的管理还必须作到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其它防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

五、地下水

1、运营期地下水影响分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为液态化学原料储存区、生产废水暂存池、固体废物贮存场所，主要污染物为废水与固体废物。

2、污染途径分析

对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。

①项目产生的污水排地表水环境，再渗入补给含水层，以及液态化学品原料泄露垂直入渗进入地下水。由工程分析可知，如果厂区内生产废水暂存池防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入含水层。本环评要求建设单位在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水；液态化学品储存区进行地面防渗，设置围堰，以防止泄露渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

②危险废物贮存于室内，不露天堆放。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

③一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放，贮存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定建设。根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是生产废水暂存池、危险化学品仓库、固体废物贮存场所等，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、色度等。

项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类液态原辅材料储存化学品仓、固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

3、防控措施

本项目雨污水管选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

在落实废水收集管道、污水处理装置的防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目污水发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。在落实液态原料储存区、危险废物暂存点地面防渗防漏措施的情况下，固体废物不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水质造成不良影响。对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。

经上述措施处理后，项目对地下水污染影响不大。因此可不开展跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目厂区地面均进行硬化处理，厂区内设置生产废水收集池，运营期可不考虑地面漫流的污染途径。且拟建工程按照相关设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小；项目应土壤环境保护措施，做好源头控制、过程控制等措施。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降途径主要污染物为有机物，项目采取以下治理措施后，对土壤环境不会产生较大影响。

2、土壤环境保护措施

1）源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

2）过程控制措施

（1）液态化学原料、危险暂存点、生产废水收集池围堰等截留措施

对于项目事故状态的不饱和聚酯树脂等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

车间、仓库地面设置环形沟，围堰，事故情况下，泄漏的不饱和聚酯树脂可得到有效截留。项目原材料区均设有围堰，同时设置事故应急池，在储存、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的不饱和聚酯树脂和生产废水暂存池的防渗、防漏措施，并做好日常维护工作，杜绝事故排放。

对于项目事故状态的危险废物等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

（2）地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对液态原料储存区、工业废水、危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区（液态化学原料储存区、危险废物暂存点、污水处理设备）、一般污染防治区（一般固废暂存点）、非污染防治区（生产车间）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险废物暂存库等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

七、环境风险

1、危险物质数量和分布

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行风险调查可知，本项目产生的废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中的“重点关注的危险物质及临界量”中的相关物质。需做好车间内风险防范措施。

2、项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B 表B.1 及表B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 35。

表 35 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	单组分最大储量 q（t）	该种危险物质 Q 值
1	废机油	/	0.1	2500	0.1	0.00004
2	不饱和聚酯树脂（苯乙烯30%）	100-42-5	1	10	0.3	0.03
项目 Q 值Σ						0.03004

企业环境风险物质数量与临界量比为Q0=0.03004，项目Q值＜1，故危险

潜势为Ⅰ。

3、风险事故预防措施及应急措施

1）废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2）危险废物、液态化学原料储泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区、液态化学原料储区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危废暂存区、液态化学原料储区设置有围堰，可以阻止溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及 连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

3）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理

定期对对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

②火源的管理

对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修捡查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、

拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应 满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理

项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，厂区门口设置缓坡，化学品仓库设置围堰，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

④消防废水收集

对于小型火灾，如用到消防水，对灭火后的消防水进行清扫收集。厂区门口设置缓坡、雨水闸阀，将消防废水暂存于厂内应急桶内，作为危险废物处理。抢险过程中，应急消防组、现场抢险组负责观测消防废水的流向和数量，当发现消防废水满溢或流向厂外时，立即报告现场应急指挥中心并使用应急沙袋尽可能的堵截废水。灭火抢险结束后，组织人员对现场进行消洗、清理，废水可转由相关环保公司处理或经过无害处理后方可废弃。

⑤消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的 扩散范围及浓度，产生的废水收集到应急桶内，待结束后，交由有资质的公司处理。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

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	锯边、切割和打磨工序，加热和成型工序，喷树脂、敷纤和自然晾干工序，不饱和聚酯树脂和石粉混合过程 G1	颗粒物、非甲烷总烃	喷树脂、自然晾干和敷纤工序、锯边、切割和打磨工序废气采取密闭车间集中收集后经“水喷淋+隔水器”处理后，与加热、成型工序废气一起经 UV 光解+活性炭吸附后排气筒排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值中较严者
		丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 排放限值
		苯乙烯、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中无组织排放限制
		颗粒物		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就浓度限制和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中无组织排放限制中较严者
		苯乙烯、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内无组织中特别排放限值
地表水环境	生活污水	BOD_5 COD_{Cr} 氨氮 SS	经三级化粪池处理后排中山市南头镇污水处理有限公司集中处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）
	工业废水	COD_{Cr} SS PH	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求

		色度 BOD_5		
声环境	生产噪声	噪声	采取有效隔音消音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清。 一般固体废物：对于废气治理过程中水喷淋沉渣、木条边角料、亚克力板边角料、刨花板边角料、石粉包装袋采取集中收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；一般工业固废采取防扬；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 危险废物：对于废气治理产生的饱和活性炭、沾有机油的抹布或手套、废机油及其包装物、不饱和聚酯树脂桶、废UV灯管、凝固的不饱和聚酯树脂，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施，采取相 应的措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。企业在管理方面严加管理，对可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度， 尽可能杜绝事故发生。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作，要求加强废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

综上所述，建设项目位于中山市南头镇升辉北路 32 号之一（C 栋首层之一）（属于工业用地），符合产业政策及南头镇的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域。虽然项目西南面和西面有居民敏感点存在，只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物治理的情况下，项目在此建设还是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃				0.187t/a		0.187t/a	+0.187t/a
	苯乙烯				0.176t/a		0.176t/a	+0.176t/a
	颗粒物				0.052t/a		0.052t/a	+0.052t/a
	丙烯酸				少量		少量	少量
	丙烯酸甲酯				少量		少量	少量
	丙烯酸丁酯				少量		少量	少量
	甲基丙烯酸甲酯				少量		少量	少量
	臭气浓度				少量		少量	少量
废水	生活污水				756t/a		756t/a	+756t/a
	生产废水				96t/a（转移）		96t/a（转移）	+96t/a（转移）
一般工业固体废物	废气治理过程中水喷淋沉渣				0.168t/a		0.168t/a	+0.168t/a

	木条边角料				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
	亚克力板边角料				1.53t/a		1.53t/a	+1.53t/a
	刨花板边角料				0.3t/a		0.3t/a	+0.3t/a
	石粉包装袋				0.006t/a		0.006t/a	+0.006t/a
危险废物	废气治理产生的饱和活性炭				2.863t/a		2.863t/a	+2.863t/a
	沾有机油的抹布或手套				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
	废机油及其包装物				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	不饱和聚酯树脂桶				0.11t/a		0.11t/a	+0.11t/a
	废 UV 灯管				0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a
	凝固的不饱和聚酯树脂				0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

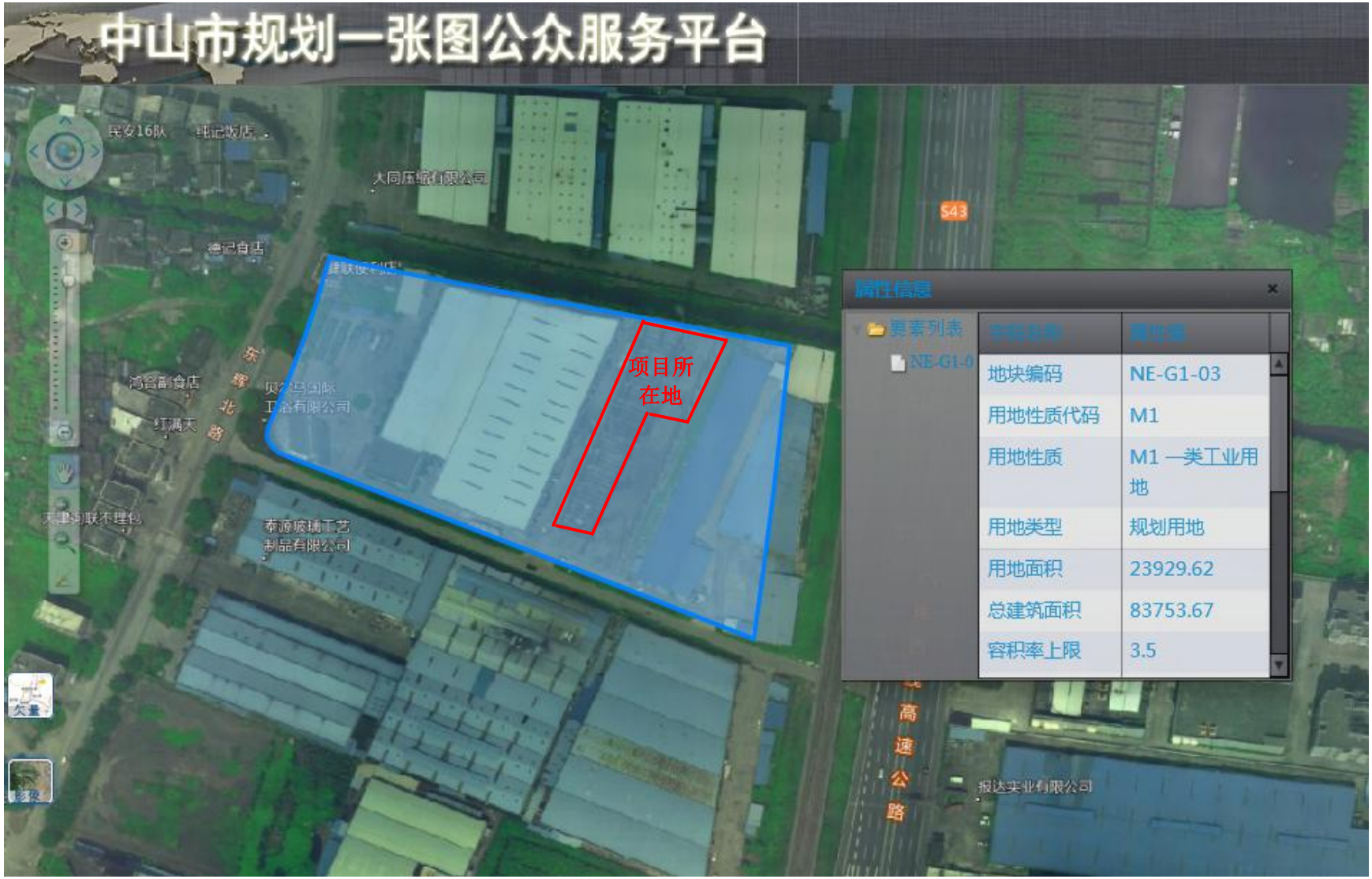


图 1 建设项目所在规划图

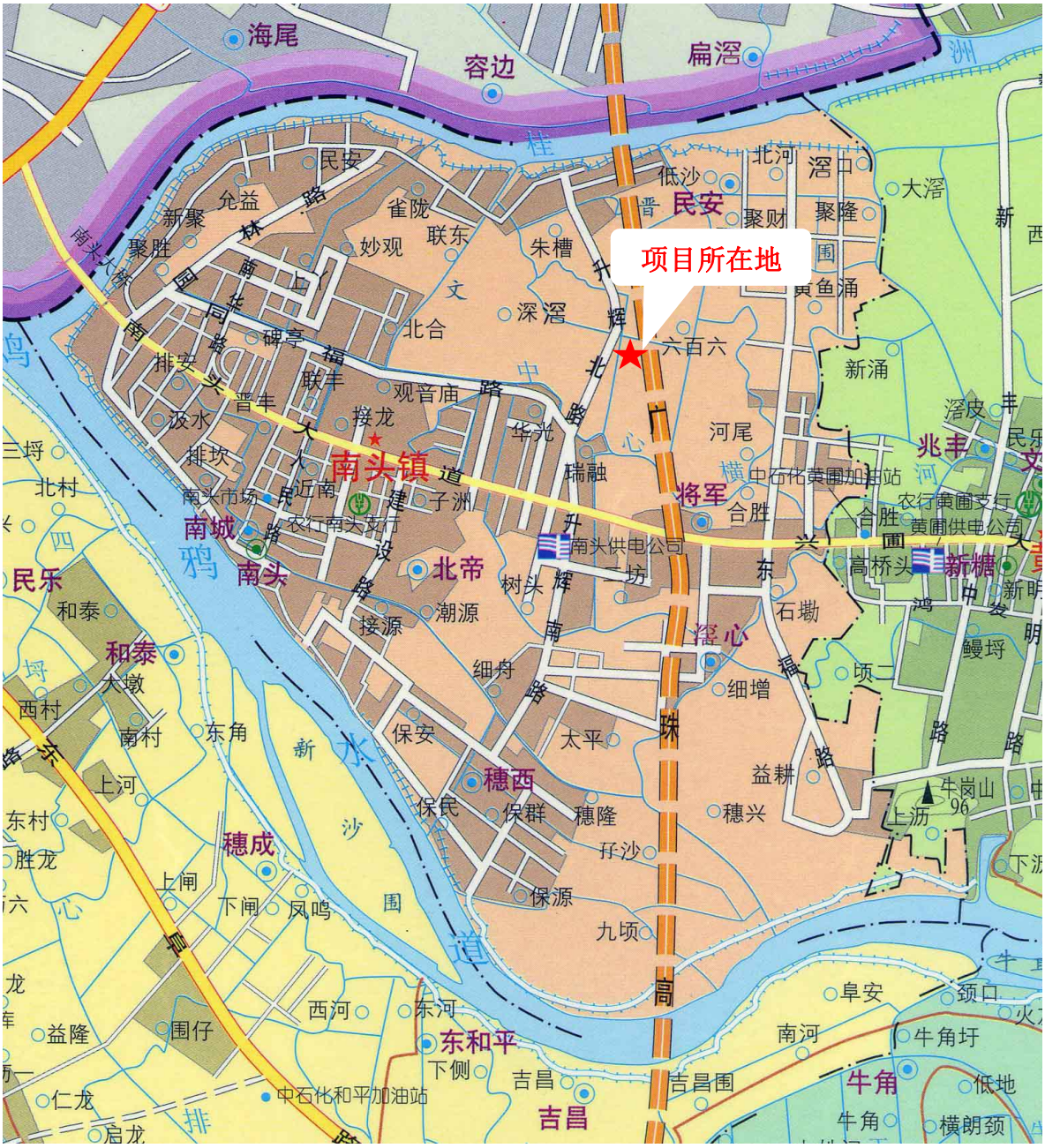


图2 建设项目所在地理位置图

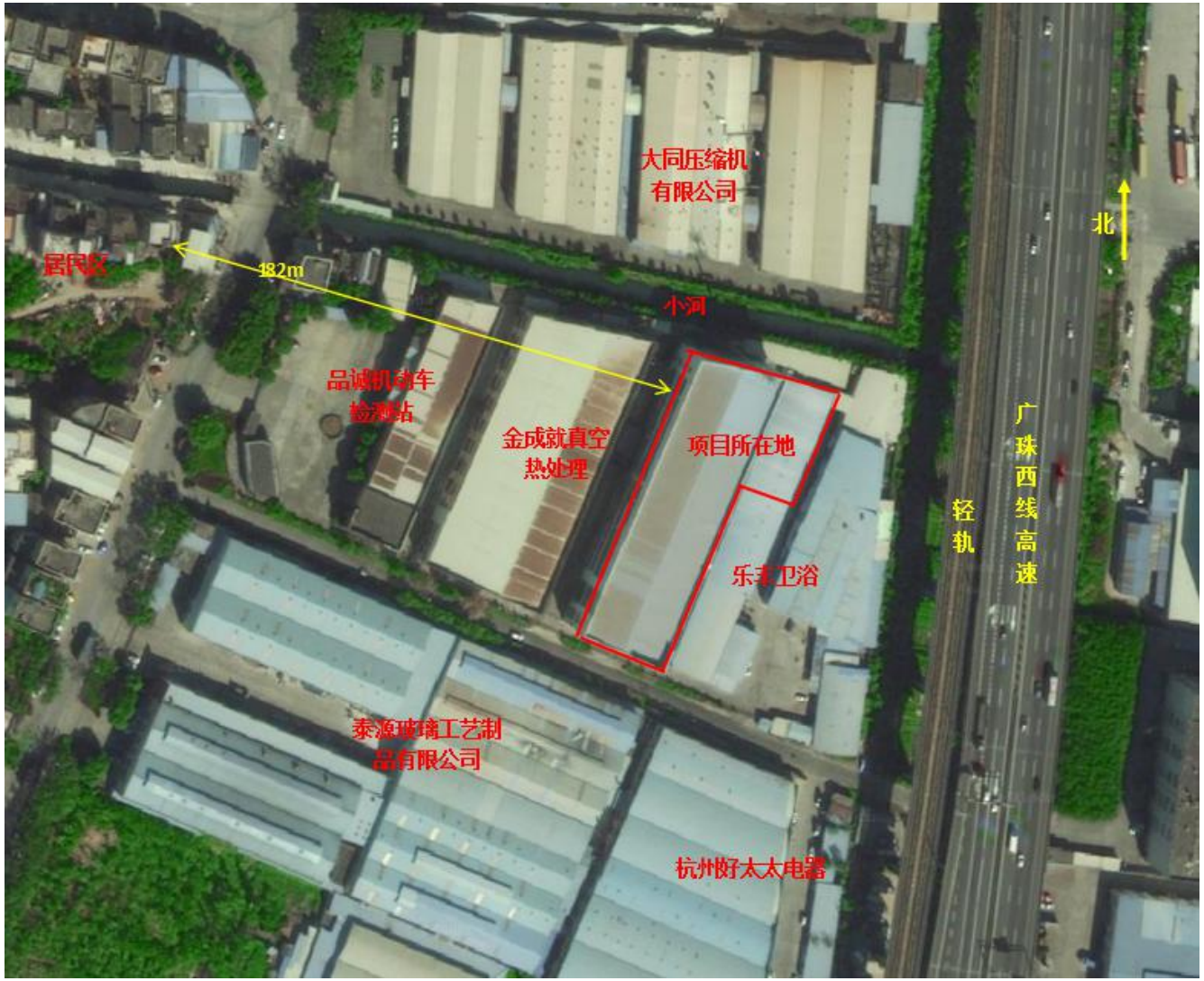


图 3 建设项目所在地四周示意图

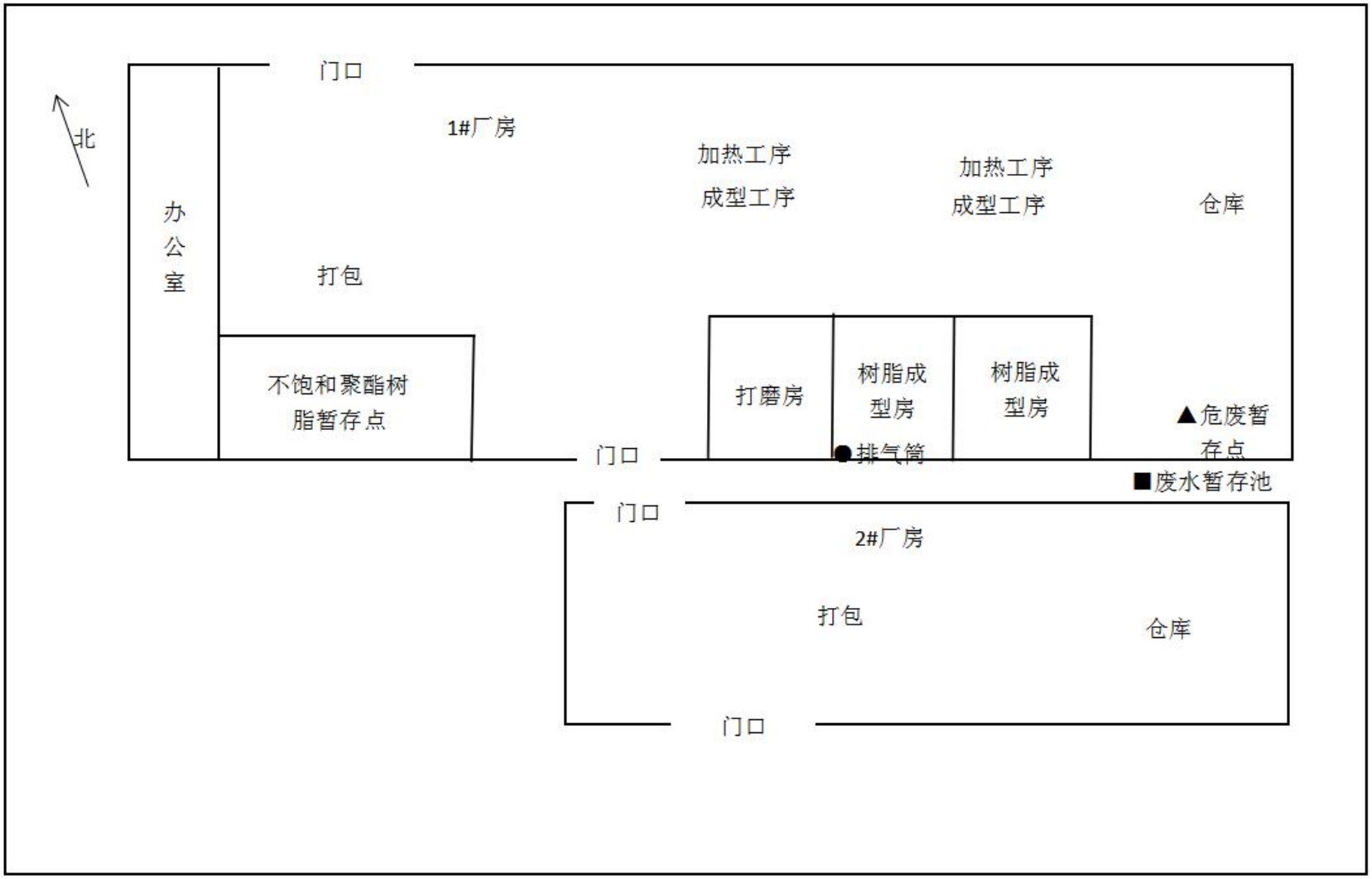


图4　建设项目厂区平面布置图

图5　建设项目大气敏感点分布图

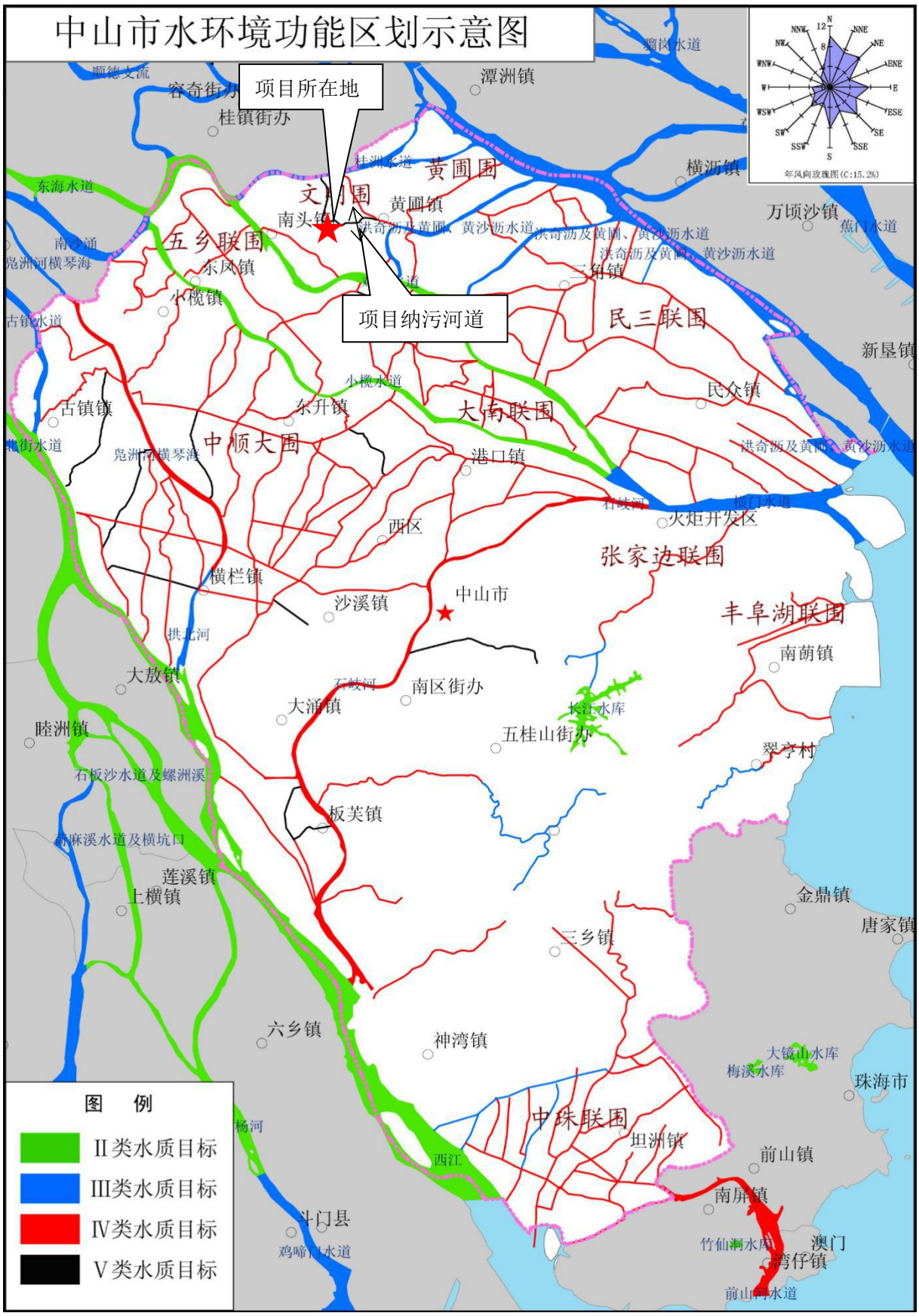


图 6　建设项目所在地水功能区划图

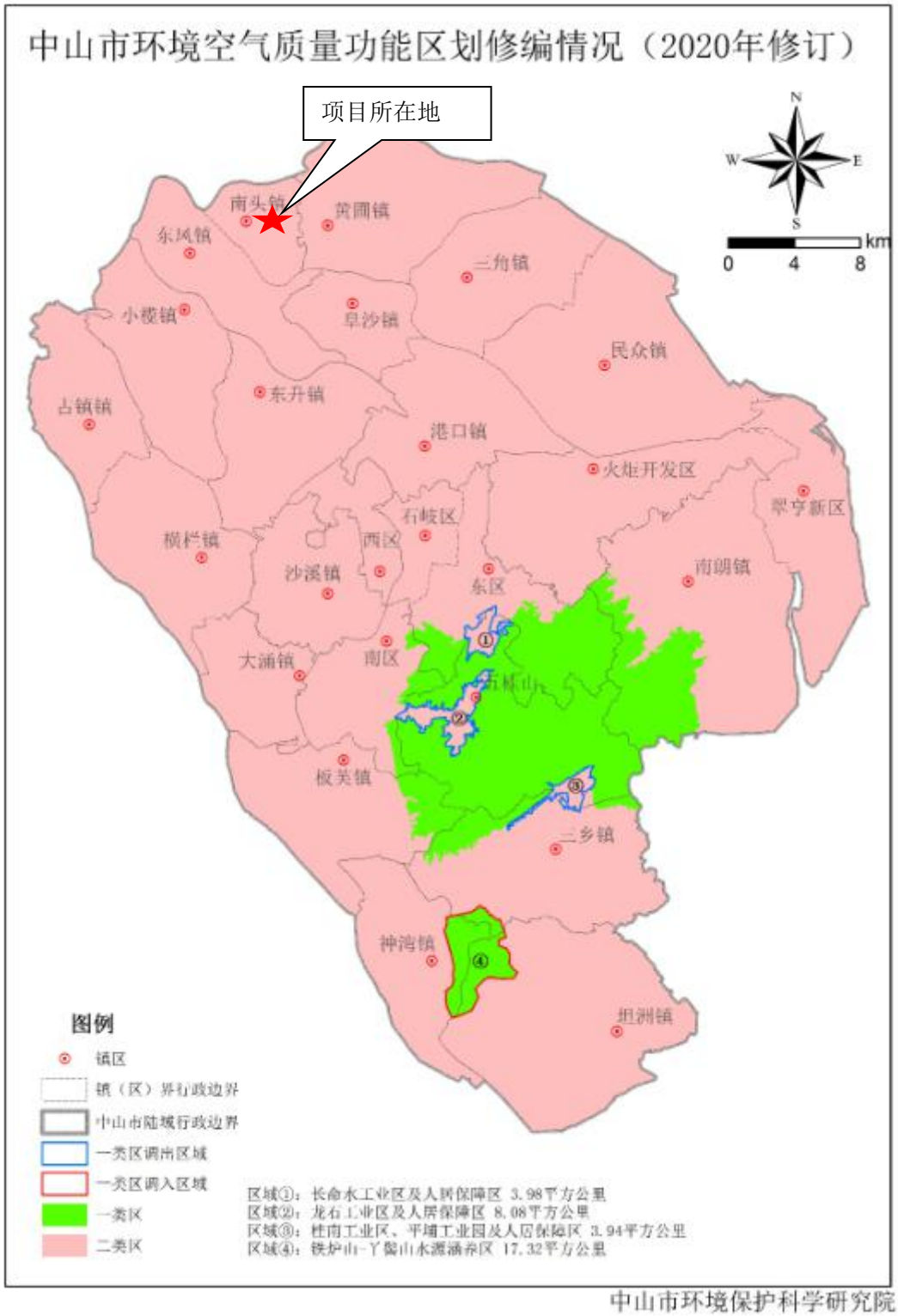
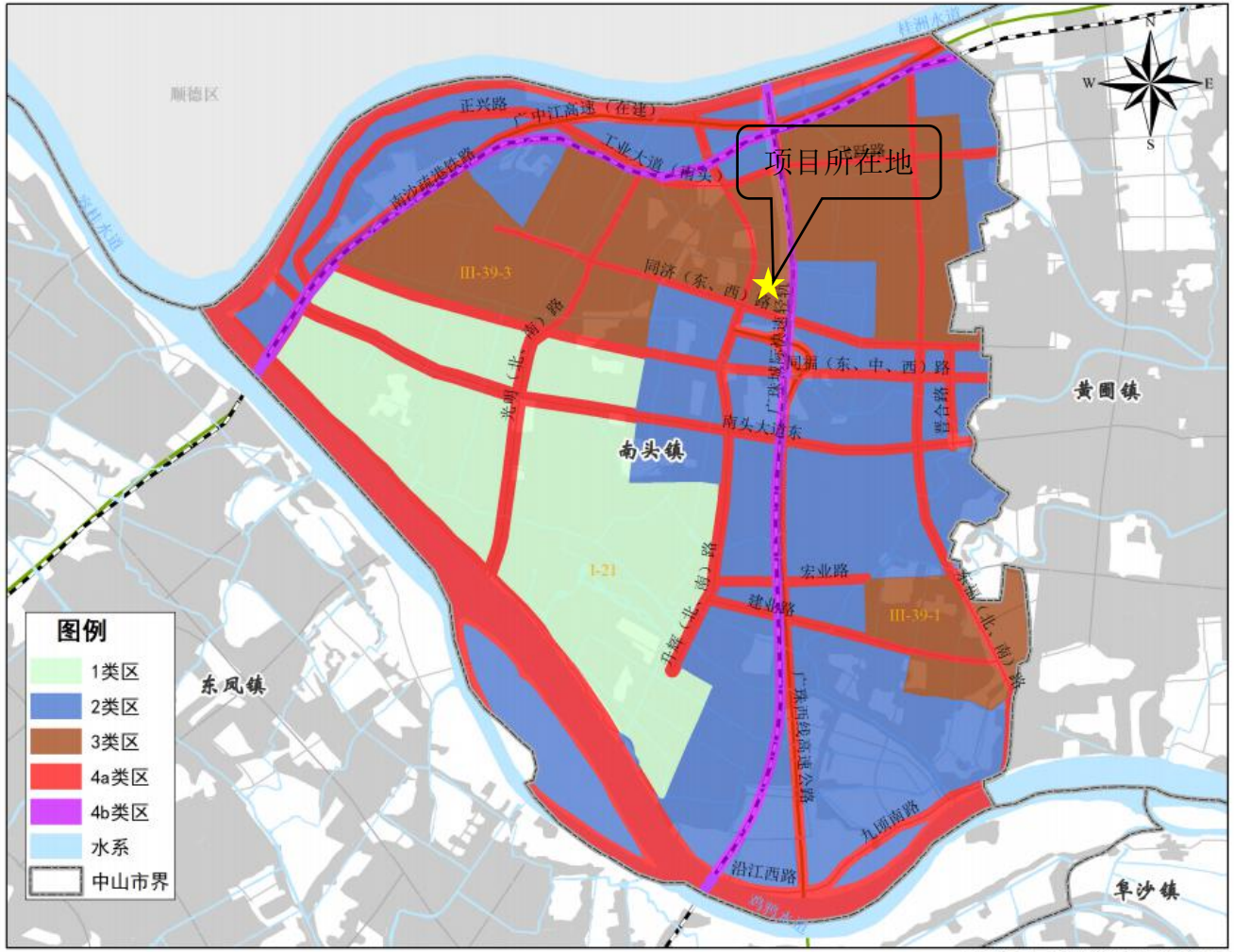


图 7　建设项目所在地大气功能区划图

附图 5　南头镇声环境功能区划图



[审图号：粤S(2018)12-003号]

图8　建设项目所在地声环境功能区划图