项目编号：f3lsf6

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项 目 名 称：广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目

建设单位(盖章)：广东晨宝复合材料股份有限公司

编 制 日 期 ：2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1729222375000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	f3lsf6
建设项目名称	广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地
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）	广东晨宝复合材料股份有限公司
统一社会信用代码	91440607784865183A
法定代表人（签章）	陈书文
主要负责人（签字）	肖和生
直接负责的主管人员（签字）	肖和生
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东华韬环境技术有限公司
统一社会信用代码	91440112MABPETW5X9
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
聂秋玲	2016035440352015449921001017	BH004227	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
聂秋玲	环境影响报告表全文	BH004227	

编制单位责任声明

我单位广东华韬环境技术有限公司（统一社会信用代码91440112MABPETW5X9）郑重声明：

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

二、我单位受广东晨宝复合材料股份有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目环境影响影响报告表（项目编号：f3lsf6，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

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

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

编制单位（盖章）：

法定代表人（签字/签章）：

2024年 10月 18日

建设单位责任声明

我单位广东晨宝复合材料股份有限公司（统一社会信用代码：91440607784865183A）郑重声明：

一、我单位对广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目环境影响报告表（项目编号：f3lsf6，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广东晨宝复合材料股份有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2024年 10月18 日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东华韬环境技术有限公司（统一社会信用代码 91440112MABPETW5X9 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目 环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 聂秋玲 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035440352015449921001017 ，信用编号 BH004227），主要编制人员包括 聂秋玲 （信用编号 BH004227）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2024年10月18日

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

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No. HP 00019395

持证人签名：
Signature of the Bearer

姓名：
Full Name 聂秋玲

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 1987年07月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2016年05月22日

签发单位盖章：
Issued by

广东省人力资源和社会保障厅 专业技术人员资格考试证书专用章

签发日期：
Issued on 2016 09 30 日

管理号：20160354403520154499210010 17
File No.

编号：S1212022015189G(1-1)

统一社会信用代码

91440112MABPETW5X9

营业执照

（副 本）

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

名　　称　广东华韬环境技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　傅海渊

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

注册资本　捌佰万元（人民币）

成立日期　2022年06月20日

住　　所　广州市黄埔区南翔三路52号1栋401房（部位：一栋304房）

登记机关

广州市黄埔区市场监督管理局

2022年10月24日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.g

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

国家市场监督管理总局监制

202410288301476604

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	聂秋玲	证件号码	441225198707040047

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202212	-	202410	广州市:广东华韬环境技术有限公司	23	23	23
截止			2024-10-28 09:48 ，该参保人累计月数合计	实际缴费23个月，缓缴0个月	实际缴费23个月，缓缴0个月	实际缴费23个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2024-10-28 09:48

委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定，我单位广东晨宝复合材料股份有限公司委托广东华韬环境技术有限公司负责广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目环境影响评价工作，编制《广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目环境影响报告表》。

特此委托。

委托单位（盖章）：广东晨宝复合材料股份有限公司

委托日期：2021年 7 月 10 日

关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定，现对广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目环境影响报告表涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容进行删除，编制完成了环境影响报告表公开本，拟在环评公开本中不公开的内容主要包括：

一、删除内容：建设单位和编制单位联系人姓名、身份证号码及联系电话

依据和理由：涉及个人隐私内容，属于个人秘密

二、删除内容：建设单位营业执照、租赁合同等相关附件信息。

依据和理由：涉及商业机密内容，属于商业秘密

以上内容进行删除后的环评文件，本单位愿意向社会公开，并承诺所公开的信息真实、准确、完整，同时接受社会监督，如有虚假、瞒报和造假等情形，本单位愿意承担相应后果。

广东晨宝复合材料股份有限公司

2024年10月18日

声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明:我单位提供的广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目环境影响报告表不含国家商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

声明单位：广东晨宝复合材料股份有限公司

2024年 10 月 18 日

环评文件内审质量控制记录表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目</td></tr>
<tr><td>文件类型</td><td colspan="2">☐环境影响报告书 ☑环境影响报告表</td><td>项目编号</td><td>f3lsf6</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">广东晨宝复合材料股份有限公司</td><td>项目所在地</td><td>广州市黄埔区</td></tr>
<tr><td>编制单位</td><td colspan="2">广东华韬环境技术有限公司（盖章）</td><td>住所</td><td>广州市黄埔区</td></tr>
<tr><td>编制主持人</td><td>聂秋玲</td><td>主要编制人员</td><td colspan="2">聂秋玲</td></tr>
<tr><td rowspan="2">初审（校核）</td><td colspan="2">意见</td><td colspan="2">修改情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">1、核实与敏感点的距离。
2、核实项目所在建筑高度及排气筒高度。
3、原辅材料清单，明确是否风险物质，补充临界量、最大储存量等内容
4、核实补全设备
5、完善工艺流程及简介，校对产污环节
6、废气类比补充可类比性分析内容
日 期：2024 年 8 月 21 日</td><td colspan="2">1、P24-25 四至情况，已核实与周边敏感点的距离。
2、全文已核实，排气筒高度 25m。
3、P27，已补充。
4、P30 已核实。
5、P33-35，已补充完善
6、P36 已补充
日 期：2024 年 9 月 4 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">初审修改结果认可意见：同意

审核人（签名）： 日 期：2024 年 9 月 4 日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">审核：</td><td colspan="2">意见</td><td colspan="2">修改情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">1、本项目实验室项目，明确是否涉及中试等，明确不涉及生物实验室。
2、核实本项目固体物料使用过程会否产生粉尘
3、更正相关笔误
日 期：2024 年 9 月 6 日</td><td colspan="2">1、P24，已明确不涉及中试及量产，不涉及生物实验室。
2、工程分析已补充投料粉尘，P46。
3、全文已更正
日 期：2024 年 9 月 11 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">审核修改结果认可意见：同意

审核人（签名） 日 期：2024 年 9 月 11 日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">审定</td><td colspan="2">意见</td><td colspan="2">修改情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">1、更新《广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）》的通知，完善相符性分析。
2、更新大气环境现状资料。
3、核实活性炭箱的相关参数。
4、表 4-11，补充排气筒的风速。
5、核实实验服清洗频次，核实废水量。
6、完善图件的标识。
日 期：2024 年 9 月 14 日</td><td colspan="2">1、已更新文件，并完善相符性分析，具体件 P10-12。
2、P37 已更新为 2023 年数据。
3、P53，已核实炭箱的停留时间等。
4、P55，已补充。
5、P57，已核实。
6、附图已完善。
日 期：2024 年 9 月 28 日</td></tr>
<tr><td colspan="5">审定修改结果认可意见：同意

是否通过内审：是☑ 否☐

审核人（签名）： 日 期：2024 年 9 月 30 日</td></tr>
</table>

目　录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....25
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.....46
五、环境保护措施监督检查清单.....75
六、结论.....77
附表.....78
建设项目污染物排放量汇总表.....78
附图 1 建设项目地理位置图.....- 79 -
附图 2 建设项目平面布置图.....- 80 -
附图 3 广州市生态环境管控区图.....- 81 -
附图 4 广州市大气环境空间管控图.....- 82 -
附图 5 广州市水环境管控区分布图.....- 83 -
附图 6 地表水环境功能区划图.....- 84 -
附图 7 大气环境功能区划图.....- 85 -
附图 8 声环境功能区划图.....- 86 -
附图 9 广东省环境分区管控单元图.....- 87 -
附图 10 广州市环境管控单元图.....- 88 -
附图 11 项目所在区域“三线一单”管控区分布图（广东省“三线一单”应用平台截图）.....- 89 -
附图 12　项目所在区一般管控区分布图（广东省“三线一单”应用平台截图）.....- 90 -
附图 13 项目所在区域水环境城镇生活污染重点管控区分布图.....- 91 -
附图 14 项目所在区域大气环境高排放重点管控区分布图.....- 92 -
附图 15 项目所在区域高污染燃料禁燃区管控区分布图.....- 93 -
附图 16 项目周边敏感点分布图.....- 94 -
附图 17 项目所在地控制性详细规划.....- 95 -
附图 18　本项目引用 TSP、TVOC 现状监测布点图.....- 96 -
附件 1：建设单位营业执照.....- 97 -
附件 2：法人身份证复印件.....- 98 -
附件 3：项目用房房产证.....- 99 -
附件 4：厂房租赁合同.....- 104 -
附件 5：厂房租赁备案证.....- 115 -
附件 6：建设项目投资代码回执或备案证.....- 116 -
附件 7：引用《广东晨宝复合材料股份有限公司技改扩建项目竣工验收报告检测报告》.....- 117 -
附件 8 2024 年大沙地污水处理厂运行情况公示截图.....- 126 -
附件 9　项目苯酐检测报告.....128

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2408-440112-04-01-911329</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>肖**</td><td>联系方式</td><td>135********</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（北纬 23 度 9 分 4.967 秒，东经 113 度 27 分 7.319 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>M7320 工程和技术研究和试验发展</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十五、研究和试验发展
98 专业实验室、研发（试验）基地——其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）</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>20</td><td>环保投资（万元）</td><td>8</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>40</td><td>施工工期</td><td>2 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>202</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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，各项专项评价具体设置原则见表 1-1。
表1-1专项评价设置原则表及本项目对比说明
<table>
<tr><th>专项设置类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否需设置专项评价</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害物质、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目排放废气主要为挥发性有机物（TVOC、NMHC）、苯乙烯、颗粒物、臭气浓度，不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td><td>否</td></tr>
<tr><td>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>项目生活污水依托华南新材料创新园三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水一同排入市政管网，进入大沙地污水处理厂集中处理，属于间接排放。</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量的建设项目</td><td>本项目 Q=0.10123＜1，危险物质存储量不超过临界量，环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析，不设置环境风险专项评价。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>本项目取水主要为市政供水，不设置取水口</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>否</td></tr>
<tr><td>土壤、声</td><td>不开展专项评价</td><td>不开展专项评价</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的</td><td>本项目建设不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区</td><td>否</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="4">规划文件名称：《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》
审批单位：广州经济技术开发区管委会
批准文号：穗开管〔2017〕59 号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="4">①规划文件名称：《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》
审查机关：广州开发区建设和环境保护局
审查文件名称及文号：《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章审查意见的函》(穗开建环函[2016]94 号)
②规划文件名称：《广州开发区区域环境影响报告书》
审查机关：原国家环境保护总局
审查文件名称及文号：《关于广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕387 号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="4">1、与《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》相符性分析
本项目位于广州市黄埔区科丰路31号华南新材料创新园G5栋406房，根据建设单位提供的不动产权证书（粤（2021）广州市不动产权第06075995号）（详见附件3），项目用地为国有建设用地，规划用途为工业。对照《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59号）（详见附图17），项目所在地用地规划属于“M1一类工业用地”，项目用地性质与土地利用规划相符。根据《城市用</td></tr>
</table>

地分类和规划建设用地标准》（GB 50137-2011），一类用地（M1）范围为：对居住和公共环境基本无、污染和安全隐患的工业用地。本项目属于研发实验室，影响范围主要在实验室内，即符合对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患，因此本项目选址符合用地规划要求。

根据《城市用地分类和规划建设用地标准》（GB 50137-2011），按工业对居住和公共环境的干扰污染程度，将工业用地M细分为3个种类，界定工业对周边环境干扰污染程度的主要衡量因素包括水、气、噪声等，建议参考标准执行如下表：

表1-2　工业用地分类标准一览表

参照标准	水	大气	噪声
	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）	**《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）**	**《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）**
一类工业企业	低于一级标准	低于二级标准	低于 1 类声环境功能区标准
二类工业企业	低于二级标准	低于二级标准	低于 2 类声环境功能区标准
三类工业企业	高于二级标准	高于二级标准	高于 2 类声环境功能区标准

表1-3　本项目建设与一类工业用地环保标准相关性分析一览表

分类	环保要求	本项目控制措施	相符性
水	低于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准	本项目生活污水依托华南新材料创新园三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水一同排入市政管网，进入大沙地污水处理厂集中处理。项目外排废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，大沙地污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）的较严值后排入珠三角河网水系中的珠江前航道，该标准严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。	相符
大气	低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准	本项目实验过程产生的实验研发废气、器具擦拭废气经通风柜和原子罩收集至楼顶后，采用一套“活性炭吸附装置”处理达标后，引一根 25m 排气筒（DA001）排放。经处理后，有组织排放 TVOC、NMHC、苯系物（苯乙烯）能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 442367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。厂界无组织排放的颗粒物、NMHC 满足	相符

		广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 的新扩改建二级标准要求。厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求。上述标准低于或等于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准。	
噪声	低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类声环境功能区标准	根据本项目噪声环境影响预测结果，项目噪声源的厂界贡献值最大值为 53.2dB（A），低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2009）1 类声环境功能区标准（昼间不超过 55 分贝）。综上所述，本项目符合一类工业用地的要求。	相符

综上所述，本项目建设符合一类工业用地（M1）分类“对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患”的要求，本项目符合《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59 号）用地规划。

2、与《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》及《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章审查意见的函》（穗开建环函〔2016〕94 号）的相符性分析

本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，属于科学城范围，根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》，科学城的功能定位为国家级高新技术园区；广州东部创新与研发集聚区；生态优良、配套完善的综合城区。本项目为不饱和聚酯树脂研发项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类及淘汰类项目。从产业规划的角度分析，本项目符合科学城“广州东部创新与研发集 3 聚区”的定位。

根据《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章审查意见的函》（穗开建环函〔2016〕94 号），在该控制性详细规划实施后，具体建设项目规划选址过程中，应关注居住用地与周边工业企业的协调性，防止居住用地与工业用地混杂，居住用地尽量远离工业用地，在选址源头上避免工业废气对居住小区造成影响。本项目最近的敏感点为东南侧 360m 处的加庄居民区，且本项目污染物

	产排量小，远离居住用地。从布局规划的角度分析，本项目符合广州科学城布局规划要求。 《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》其他要求： “规划区入驻项目在可接入污水管网汇入污水处理厂集中处理的前提下，项目污水可经预处理达到《水污染物排放限值》（DB 4426-2001）第二时段三级标准排入污水管网； 对于车间有机废气的处理一般采用活性炭吸附方法加以治理；酸雾经碱喷淋处理后排放。对于有机废气产生量较大的产业，需控制各种挥发性原材料的有组织及无组织排放，各种挥发性物质的排放量与排放浓度必须以国际先进的污染控制指标进行控制，引进先进的挥发性有机物的控制技术与设备。工业企业车间拟采用集气罩收集车间产生的有机废气，被收集的有机废气经活性炭吸附器处理，废气经处理达标后由排气筒排放。及时更换饱和活性炭，保证吸附率，必要时采用多级活性炭吸附。此外，在车间内配置强制排风设备，保证车间内空气质量达到劳动卫生和环境保护要求，以保证员工身体健康。车间废气的外排也必须达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）以及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段二级标准中的要求。 规划区现状及未来工业的噪声源为生产设备的噪声，应当采取适当的措施减低车间噪声。例如在满足工艺技术要求的前提下，选用低转速容器和低噪音机械、设备，在适当位置设置隔音、吸音设备等，以尽量降低生产噪声，确保生产过程的声状况满足环境保护和劳动卫生的要求。 一般工业固体废物的应充分资源化。实行严格的入园标准，建立规划区循环经济产业链，提高资源利用效率，减少工业固废的排放。适时建立废物登记、交换转让及企业认证制度，做好废物处理监督工作。加强危险废物的管理，要全面推行有毒有害固体废弃物排污申报以及排污收费制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置

	等环节都要有追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。要根据其毒性性质进行分类贮放，有毒有害固体废弃物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，禁止将其与一般固体废弃物混杂堆放。” 本项目情况及相符性： ①本项目外排废水为生活污水、实验综合废水，外排废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。②本项目实验过程产生的实验研发废气、器具擦拭废气经通风柜和原子罩收集至楼顶后，采用一套“活性炭吸附装置”处理达标后，引一根25m 排气筒（DA001）排放。经处理后，有组织排放 TVOC、NMHC、苯系物（苯乙烯）能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 442367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。厂界无组织排放的颗粒物、NMHC 满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 的新扩改建二级标准要求。厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求。③废包装材料收集后，定期交由专业物资回收公司回收利用；废实验耗材、化学品废包装物、实验废液、废活性炭分类收集后定期交由有危险废物资质单位收运处置。因此，从污染防治的角度分析，本项目采取的污染防治措施符合《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》的要求。 综上所述，本项目符合《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》及其审查意见的要求。 **3、与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》相符性分析**

文件要求：根据《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（批复单位：原国家环境保护总局，批复文号：环审[2004]387号），广州开发区（以下简称“开发区”）由已开发建设但离散分布的广州经济技术开发区西区和东区、永和经济区、广州高新技术产业开发区（广州科学城和各区之间联系地带白云萝岗镇、天河区玉树村、黄埔区比岗社区、黄陂农工商联和公司、岭头农工商联和公司等联系整合而成，总面积为 213 平方公里）。开发区在设施总体规划中应重点做好以下工作，本项目相符性分析如下：

表1-4　本项目建设与区域环评相符性分析一览表

区域规划环评要求	本项目情况	相符性
（1）严格按照国务院和广东省对开发区清理整顿结果对开发区进行建设和管理。	广州开发区是首批国家级经济技术开发区之一，本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，不涉及新增用地，项目立项、用地均合理合法。	相符
（2）按照循环经济的思想和清洁生产的要求，树立从源头控制环境污染和生态破坏的理念，根据开发区功能布局，做好区域的总体规划和环境保护规划，引导和控制产业发展，做好入区建设项目的污染治理和污染物排放总量控制，促进开发区的可持续发展。	本项目为不饱和聚酯树脂研发实验室项目，仅使用少量的有机试剂，项目倡导节约用水，且废水、废气经处理后达标排放，严格按照区域规划，落实污染物治理和总量控制要求。	相符
（3）结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区环境保护和废水治理工作。做好污水处理厂、污水管网和废水排放口统一规划、建设和管理，科学调整开发区各污水处理厂建设规模和建设进度。新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理。开发区实行清污分流、雨污分流。应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。	本项目位于华南新材料创新园，园区已实施雨污分流，属市政雨污管网覆盖范围。项目办公生活污水经园区三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同通过园区污水管网排入市政污水管网，由大沙地污水处理厂集中处理，尾水排入珠江前航道，汇入黄埔航道，不直接对外排放；本项目废水属于间接排放，不对环境新增废水排放口，满足总量控制要求。	相符
（4）结合广东省和广州市能源结构规划，做好开发区能源规划和空气污染控制规划，推行使用清洁能源，调整开发区的能源结构。推广热电联产、集中供热，逐步消除分散的中、低架大气污染源。在东区、永和经济区、科学城实施集中供热前，入区企业自建锅炉应采用	本项目为不饱和聚酯树脂研发，不涉及大批量生产、中试等。本项目使用电能，为清洁能源，不设锅炉。	相符

	清洁燃料。在交通运输、餐饮等行业推广使用天然气及液化气等清洁能源。入区建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放，通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整等措施，实现开发区大气环境质量目标。		
	（5）按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。	本项目营运过程产生的生活垃圾、一般固体废物、危险废物等均能够分类贮存，并分别交由环卫部门、资源回收单位、危险废物处置单位等进行处理处置。 固体废物贮存时能够满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相应的贮存规范与要求。	相符
	（6）制定详细的生态及景观建设方案和环境功能区划。制定帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域的保护计划。环境功能级别较高的区域，应遵循各区功能区划定位进行保护。加强开发区的园林绿化工作，提高区域绿化率。加强开发区人工景观规划设计和建设，包括开发区滨海景观、绿化广场、建筑景观、交通路线等，体现开发区生态环境特色。	本项目不涉及帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区，本项目位于工业园区内，环境功能级别较低。	相符
	综上所述，本项目符合《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》的要求。		

其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 本项目所属行业类别为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“M7320 工程和技术研究和试验发展”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，为允许类项目。 对照《市场准入负面清单（2022 年本）》，本项目不属于其中的禁止准入类项目以及许可准入事项。 因此，本项目符合国家有关产业政策规定。 **2、选址合理性分析** **（1）与土地利用规划的相符性分析** 本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》（穗开管〔2017〕59 号）（详见附图 17）、建设单位提供的不动产权证书（粤（2021）广州市不动产权第 06075995 号）（详见附件 3），本项目所在地块属于工业用地，故本项目选址与用地规划相符。 **（2）与环境功能区符合性分析** ①水环境功能区符合性分析 本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，项目所在区域属于大沙地污水处理厂纳污范围，尾水排入珠江前航道，汇入黄埔航道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号），珠三角河网广州河段前航道（广州大桥~广州大蚝沙段）功能为工农景航，水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；珠三角河网后航道黄埔航道（广州洛溪大桥~广州莲花山）功能为航工农景，水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。 本项目生活污水依托华南新材料创新园三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水一同排入市政管网，进入大沙地污水处理厂集中处理，尾水排入珠江前航道，汇入黄埔航道。不直接对外排放，不会对周边水体环境产生影响，不会对周边水体环境产生影响，符合水环境功能区划分要求。广州市地表水环境功能区区划图见附图 6。

②空气环境功能区符合性分析

本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府[2013]17 号），本项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。本项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求。广州市环境空气功能区区划图见附图 7。

③声环境功能区符合性分析

本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房。根据《广州市声环境功能区区划》（穗环[2018]151 号），项目所在位置属于 3 类声环境功能区；但由于项目所在区域属于居住、商业、工业混杂区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）可知，项目所在地为 2 类声环境适用功能区。因此，结合区域的噪声管理要求以及相关技术规范，本项目从严按照 2 类声环境功能区执行，故项目厂界噪声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。项目周围 50 米内无声环境保护目标，项目建成后噪声经有效的基础减振、隔声、距离衰减等措施，可使本项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。因此，对区域声环境影响不大。项目声环境功能区区划图见附图 8。

④与饮用水源水质保护条例相符性分析

本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），本项目不在广州市饮用水水源一级保护区、二级保护区、饮用水水源准保护区范围内，因此，本项目建设符合《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号）。

3、与《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府[2024]9 号）的相符性分析

	本项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府[2024]9号）的相符性分析如下： （1）生态保护红线 根据《广州市城市环境总体规划(2022-2035 年)》，“生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。” 本项目选址于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，根据附图 3，不在生态保护红线范围内。 （2）生态环境空间管控 根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，“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。” 本项目选址于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，根据附图 3，本项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管控区。 （3）大气环境空间管控 根据《广州市城市环境总体规划(2022-2035 年)》，“在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区”。“大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。” 本项目选址于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，根据附图 4，本项目位于大气污染物重点控排区，本项目所在地属于实验室类

建设项目，本项目挥发性有机物产生量小，通过采取有效的措施，实验室有机废气经通风橱收集、采用活性炭吸附装置处理后引至楼顶高空排放，有利于减少污染物的排放，与管控区要求相符。

（4）水环境空间管控

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，“在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区”。其中，“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。”“工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。”

本项目选址于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，根据附图 5，本项目位于水环境空间管控区中的水污染治理及风险防范重点区。本项目所在地属于实验室类建设项目，运营期间废水主要为生活污水、实验综合废水；项目办公生活污水经园区三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同通过园区污水管网排入市政污水管网，由大沙地污水处理厂集中处理，尾水排入珠江前航道，汇入黄埔航道，不直接对外排放；本项目废水属于间接排放，不对环境新增废水排放口，满足总量控制要求。项目在落实相关风险防范措施及应急预案基础上，环境风险可控。

综上所述，本项目的建设与《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府[2024]9 号）相符。

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）相符性分析

本项目位于《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的重点管控区，相符性分析见下表。

表1-5　项目与广东省“三线一单”的相符性分析

内容	相符性分析	相符性
生态保护红线	根据《广州市城市环境总体规划 (2022-2035)》，项目选址不在广州市生态保护红线范围内（见附图 3）	相符
资源利用上线	本项目主要消耗水电资源，实验研发及生活用水由市政供水，电能由市政供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出当地资源利用上线。	相符
环境质量底线	根据区域环境质量现状调查和污染物排放影响分析，项目运营后在正常工况下不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	相符
负面清单	根据《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) 中“1+3+N”三级生态环境准入清单体系可知，本项目属于珠三角核心区，但本项目建设内容不属于“全省总体管控要求”和“一核一带一区”区域管控要求中涉及的禁止准入项目。	相符

表1-6　本项目与生态环境分区管控要求的相符性分析一览表

类别	具体要求	相符性分析	相符性
一、全省总体管控要求			
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。	项目所在区域的大气、地表水环境质量现状均达标，均属于达标区。本项目废气、废水、噪声均实现达标排放，不对区域环境质量造成不良影响。 本项目达标处理后排入大沙地污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水，用水采用自来水，不采用河水，不影响上述河流水生生态。	符合
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。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。		符合
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。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。 优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目实验过程产生的实验研发废气、器具擦拭废气经通风柜和原子罩收集至楼顶后，采用一套“活性炭吸附装置”处理达标后，引一根 25m 排气筒（DA001）排放。如此措施可减少项目挥发性有机物排放量。 本项目办公生活污水经园区三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同通过园区污水管网排入市政污水管网，由大沙地污水处理厂集中处理，尾水排入珠江前航道，汇入黄埔航道，不直接对外排放；本项目废水属于间接排放，无需新建排放口。	符合

	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。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目不位于饮用水源保护区，且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。	符合
	二、“一核一带一区”区域管控要求			
	区域布局管控要求	积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	本项目为 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于禁止建设项目。 本项目生产过程全部用电能，不设置锅炉，无需使用燃料。 项目涉及使用到少量酒精进行清洁。根据广东省生态环境厅关于实验室使用酒精等有机溶剂问题的回复：对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“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”条款制约范畴	符合
	能源资源利用要求	推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。	本项目办公生活污水经园区三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同通过园区污水管网排入市政污水管网，由大沙地污水处理厂集中处理。	符合
	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。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。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标	本项目实验过程产生的实验研发废气、器具擦拭废气经通风柜和原子罩收集至楼顶后，采用一套“活性炭吸附装置”处理达标后，引一根 25m 排气筒（DA001）排放，如此措施可减少项目挥发性有机物排放量。 本项目生产过程全部用电能，不设置锅炉，无需使	符合

	准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。	用燃料。 项目实验综合废水、生活污水经相应预处理后，排入大沙地污水厂进一步处理，属于间接排放，无需新建排放口。	
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。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、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。	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。 项目设置专门危废间暂存危险废物，并定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	符合

综上，本项目符合《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《广州市人民政府〈关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（穗府规〔2021〕4 号）相符性分析

本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台（截图详见附图 11～附图 15），项目位于“广州高新技术产业开发区科学城(黄埔区部分)重点管控单元(ZH44011220008)”。项目与该管控单元的相关管控要求相符性分析见下表。

表1-7　项目与穗府规〔2021〕4号文的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展高端制造、总部经济、研发服务、文化创意、科技金融、中央商务以及综合配套服务等产业。	本项目位于广州市黄埔区科丰路31号华南新材料创新园G5栋406房，主要从事不饱和聚酯树脂的研发，属于M7320工程和技术研究和试验发展，属于 1-1 中的研发服务。 本项目为M7320工程和技术研究和试验发展，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单（2022 年本）》中的禁止准入类项目以及许可准入事项。	相符
	1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。		
	1-3.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。		
	1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引		相符

		导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。		
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。	本项目主要消耗水电资源，水电均由市政供给，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出符合当地资源利用上线。	相符
		2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效率，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。 2-3.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。 2-4.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	本项目租用现有厂房作为经营场所，可提高园区建设用地的产值，满足提高园区土地资源利用效率。	相符
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】园区内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。	本项目废水不涉及一类污染物的产生及排放；本项目生活污水、实验综合废水经预处理后，其中二类污染物经预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，达标处理废水通过市政管网接入大沙地污水处理厂进行深度处理，符合污染物排放管控要求。	相符
		3-2.【大气/综合类】重点推进高端制造等产业等重点行业 VOCs 污染防治，涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。	本项目实验过程产生的实验研发废气、器具擦拭废气经通风柜和原子罩收集至楼顶后，采用一套“活性炭吸附装置”处理达标后，引一根 25m 排气筒（DA001）排放。如此措施可减少项目挥发性有机物排放量。	相符
		3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。	本项目属于国民经济行业中“M7320 工程和技术研究和试验发展”，新增 VOC 排放量为 0.026t/a。根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号文），本项目不属于上述文件规定的 12 个重点行业，VOCs 新增排放量小于 300 公斤/年，故无需申请总量替代指标。	相符
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进	本项目为新建项目，使用多种化学试剂，存放于化学品柜，但用量及储存量少，不构成重大危险源。且设置专人对风险物质进行管理，规范储存运输，非使用状	相符

	入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	态时密封保存。项目建成后按要求建立健全事故应急体系，落实有效的事故防范和应急措施，编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	
	4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	本项目租赁现有厂房，位于第4层，地面均已硬底化，生产经营均在厂房内进行，不会造成土壤和地下水污染。	相符

综上，本项目符合《广州市人民政府〈关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（穗府规〔2021〕4 号）的要求。

6、与《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）相符性分析

该文件规定：“（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。……（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。……（三）推进建设适宜高效的治污设施。……采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。……规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。”

本项目为研发实验室项目，不使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。本项目器具清洁需要使用少量酒精，根据广东省生态环境厅关于实验室使用酒精等有机溶剂问题的回复：对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“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”条款制约范畴。本项目研发实验及酒精擦拭过程产生的废气集中收集引至活性炭装置处理后经 25m 高的 DA001 排气筒排放，活性炭定期更换。因此，本项目符合《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）要求。

7、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的相符性分析

根据《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）的相关规定：

“10．其他涉 VOCs 排放行业控制

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〕4 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二次密闭设施；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。”

本项目为研发实验室项目，实验过程均在通风橱内进行，废气经通风橱进行收集后，采用活性炭吸附装置处理后有组织排放。因此，本项目不采用光催化、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）工艺，本项目建设符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）要求。

8、与《关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的

	通知》（粤环〔2021〕10 号），在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。 本项目主要进行不饱和聚酯树脂的研发实验，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于该文件指出需建立VOCs全过程控制体系的重点行业，同时本项目实验过程中使用少量的乙二醇、丙二醇、二甘醇、苯乙烯、阻聚剂、石蜡等，属于具有挥发性有机化学试剂；本项目器具清洁需要使用少量酒精。根据广东省生态环境厅关于实验室使用酒精等有机溶剂问题的回复：对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“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”条款制约范畴。本项目实验使用的有机化学试剂量较少，并且采取相应的治理措施后，废气污染物可达标排放。因此本项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10 号）的要求。 **9、与《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16 号）相符性分析** 根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16 号）：应全面推进产业结构调整，加快促进优势特色产业赋能升级，推动汽车、电子、石化等传统优势产业绿色化发展。大力发展生物医药与健康、新一代信息技术、智能与新能源汽车、数字创意等战略性新兴产业，构建“3+5+X”战略性新兴产业新体系。严格控制高耗能和产能过剩行业新上项目。强化固体废物全过程监管。加强教育、科研机构和其他企事业单位实验室危险废物分类、登记管理。以医疗废物、废铅蓄电池、废矿物油、废酸、废弃危险化学品、实验室危险废物等危险废物以及污泥、建筑废弃物等一般固体废物为重点，持续开展打击固体废物环境违法犯罪活

	动。推动固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程环境信息公开。 本项目主要进行不饱和聚酯树脂的研发，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，属于实验室类项目，本项目产生的实验室危险废物产生后存放于专用的危废间内，按分类收集、贮存方式存放。综上分析，本项目符合《广州市人民政府关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16 号）的要求。 **10、与《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》相符性分析** 根据《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》提到：落实“三线一单”，优化产业结构布局——明确主体功能定位，分区发展特色产业，立足于北部生态屏障区（知识城片区），南部环境维护区，实行差异化分区管控及分区发展的策略，打造“北屏障、南优化”的整体生态网络。南部要推进专业的印染、电镀、喷涂、注塑、印刷等现有高污染产业向外搬迁或升级改造，推进工业园区生态化改造，开展节能减排，清洁生产，保障人居环境健康安全，合理疏散中心城区的人口与功能，构建具有岭南特色的“北山南水”基本生态网络结构。 本项目主要进行不饱和聚酯树脂的研发实验，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于印染、电镀、喷涂、注塑、印刷等项目，且不属于落后产能和高耗能企业，本项目产生的各类污染物均采取有效措施处理后可达标排放。因此本项目的建设符合《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》的相关要求。 **11、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》（2018-2020 年）的相符性** 根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》，全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料等化工行业非甲烷总烃减排。到 2020 年，医药、合成树脂橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料等化工行业非甲烷总烃减排 30%以上。

本项目主要进行不饱和聚酯树脂的研发实验，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展。本项目实验过程产生的 NMHC、TVOC、颗粒物苯乙烯、臭气浓度经通风柜和原子罩收集至 G5 栋楼顶设置的一套“活性炭吸附装置”处理达标后引排气筒（DA001）排放，排放口（DA001）距离地面约 25m 高。综上，本项目废气经过有效处理后对周围大气环境影响较小。因此本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的相关要求。

12、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析

表1-8 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表

生产工程	有关控制要求	本项目对照情况	相符性
物料储存	①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；②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。	本项目原辅料苯酐、顺酐、乙二醇、丙二醇、二甘醇、苯乙烯、阻聚剂、石蜡、乙醇等采用密闭包装储存，存放于室内，在非取用状态时均封口密闭。	相符
转移和输送	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车；②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。	本项目原辅料苯酐、顺酐、乙二醇、丙二醇、二甘醇、苯乙烯、阻聚剂、石蜡、乙醇等采用密闭包装瓶进行物料转移。	相符
工艺过程	1、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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a）调配（混合、搅拌等）；b）涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c）印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d）粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e）印染（染色、印花、定型等）；f）干燥（烘干、风干、晾干等）；g）清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，	本项目原辅料苯酐、顺酐、乙二醇、丙二醇、二甘醇、苯乙烯、阻聚剂、石蜡、乙醇等的使用过程均在通风柜及原子罩内进行，项目实验过程产生的 NMHC、TVOC、颗粒物、苯乙烯、臭气浓度经通风柜和原子罩收集至 G5 栋楼顶设置的一套“活性炭吸附装置”处理达标后引排气筒（DA001）排放，排放口（DA001）距离地面约 25m 高。项目运营后设立物料/废料进出台账，对涉 VOCs 物料及废料清单管理。	相符

	废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。3、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。		
设备与管线泄漏控制	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定。	本项目无载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件。	相符
废气收集系统	1、VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，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。2、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。3、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，应对输送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。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。4、VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。5、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目原辅料苯酐、顺酐、乙二醇、丙二醇、二甘醇、苯乙烯、阻聚剂、石蜡、乙醇等的使用过程均在通风柜及原子罩内进行，通风柜及原子罩区的下沉气流流速不小于 0.3m/s，减少废气外散；本项目排气筒为 25m 高。	相符
无组织排放监控	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求设置厂区内无组织排放监测计划。	相符

综上所述，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的相关要求。

13、与《广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)》相符性分析

表1-9 与《广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)》相符性分析

源项	控制环节	控制要求	本项目对照情况	相符性
基本管理制度和技术要求	污染环境防治责任制度	实验室危险废物产生单位应建立、健全危险废物管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于本单位显著位置。	本评价要求企业按要求建立、健全危险废物管理制度等，并公告于单位显著位置。	相符
	管理台账制度	实验室危险废物产生单位应建立危险废物管理台账，如实及时记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，原则上每季度至少需在广东省固体废物环境监管信息平台（https://app.gdeei.cn/gfjgqy-rz/login）上提交一次。危险废物管理台账应与实验记录相结合，严禁弄虚作假。危险废物管理台账至少应保存五年。	本评价要求企业按要求建立危险废物管理台账并定期于相关平台提交等。	相符
	申报登记制度	实验室危险废物产生单位原则上在每年 3 月 31 日前在广东省固体废物环境监管信息平台上进行危险废物申报登记，包括危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关情况等。	本评价要求企业按规定时间于相关平台进行危险废物申报登记。	相符
	管理计划制度	实验室危险废物的产生单位应依据《危险废物产生单位管理计划制定指南》制定危险废物管理计划，原则上每年 3 月 31 日前广东省固体废物环境监管信息平台（https://app.gdeei.cn/gfjgqy-rz/login）上进行填报。	本评价要求企业按规定时间于相关平台填报危险废物管理计划。	相符
	应急管理制度	实验室危险废物产生单位应当制定《突发环境事件应急预案》，并向所在地县级以上生态环境主管部门备案。实验室危险废物产生单位应配备环境应急物资，每年定期组织开展突发环境事件应急演练，并妥善保存演练资料。	本评价要求企业按照相关要求需要，按需制定《突发环境事件应急预案》。	相符
	危险废物知识培训	实验室危险废物产生单位应当对相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员进行培训。危险废物管理业务培训应纳入产废单位年度培训计划。培训的内容包括国家相关法律法规、规章和有关规范性文件；本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等；危险废物识别、收集、内部转移和贮存管理的相关要求或操作规程、环境应急预案等内容。培训工作每年不少于一次，并要建立培训档案，档案包括：培训计划、培训教材（可结合本单位实际自编教材）、讲课记录、影像资料等。进入实验室开展实验工作必须首先通过实验室的业务培训。	本评价要求企业按规定对相关人员进行危险废物知识培训，符合要求。	相符

	档案管理	实验室危险废物产生单位应将建设项目环境影响评价文件、“三同时”验收文件、危险废物管理制度、危险废物管理台账、危险废物申报登记、危险废物管理计划、危险废物转移相关资料、应急预案及环境应急演练记录、环境监测、实验室人员和实验室管理人员培训记录、危险废物利用处置设施设备检查维护、危险废物经营情况记录簿等档案资料分类装订成册，并指定专人保管。	本评价要求企业按要求做好档案管理，符合要求。	相符
分类	原则	将实验室危险废物按照形态、理化性质和危险特性进行归类，并分类存放。	本项目已按要求分类存放危险废物，符合要求。	相符
标志		实验室危险废物贮存设施应按相关规定设置警示标志。盛装实验室危险废物的容器和包装物应贴实验室危险废物标签。	本项目已按要求做好相关标志，符合要求。	相符
投放	容器要求、投放要求	实验室危险废物与容器的材质应满足化学相容性（不相互反应）。包装容器应保持完好，破损或污染后须及时更换；将实验室危险废物投放到规定容器中。	本项目已按要求使用对应容器投放危险废物，符合要求。	相符
	登记要求	实验室危险废物产生单位应制定危险废物产生及暂存管理台账，台账原则上保存五年。	本评价要求企业按要求做好相关登记要求，符合要求。	相符
暂存		实验室应设置危险废物暂存区，与办公、生活废物等一般废物应分开存放；暂存区须保持良好通风条件，危险废物应单层码放，并远离火源、避免高温、日晒和雨淋。	本评价要求企业按要求做好暂存空间防护，符合要求。	相符
贮运		危险废物收运时应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，核对投放登记表的信息，并签字确认。极端天气禁止开展收运作业。	本评价要求企业按规定进行危险废物的收运，符合要求。	相符
处置		实验室危险废物的处置分为产生单位内部处置和委托处置。鼓励实验室危险废物产生单位在内部进行回收利用和无害化处置。实验室危险废物也可委托具备相应处置资质的单位处置。实验室危险废物产生单位应对危险废物接收单位资质进行核实，并签订委托处置协议。	本评价要求企业按规定处置实验室危险废物，符合要求。	相符

综上，本项目符合《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	**一、项目由来** 广东晨宝复合材料股份有限公司（以下简称“建设单位”）拟租用广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房（中心地理位置坐标：E113°27′7.319″，N23°9′4.967″）建设“广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目”（以下简称“本项目”）。本项目租用厂房的建筑面积为 202 ㎡，总投资 20 万元，其中环保投资 8 万元，年产值预计 10 万元，预计年税收 0.5 万元。本项目主要建设内容为接受公司总部的委托从事不饱和聚酯树脂的研发实验，主要通过不同原料配比进行不饱和聚酯树脂合成反应，并进行酸值及粘度测定以控制反应终点，得到研发成果。项目的研发过程涉及物理过程和化学过程，研发成果均交给广东晨宝复合材料股份有限公司（佛山公司总部）进一步检验研究；本项目研发成果为实验小样及其对应的报告，不形成产品，不进行大批量生产、中试，不涉及 P3、P4 实验室，实验研发对象主要为公司总部的方案指令，不对外接受其他公司的委托，预计年开展实验 300 次（即年研发不饱和聚酯树脂 600kg/a）。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）等有关法律法规中相关规定，可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目均必须实行环境影响评价审批制度。本项目的行业分类属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“M7320 工程和技术研究和试验发展”；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于名录中的“四十五、研究和试验发展——98 专业实验室、研发（试验）基地——其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，需编制环境影响报告表，并上报生态环境主管部门审批。 **二、项目地理位置及四至情况** 本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房，中心地理坐标：E113°27′7.319″，N23°9′4.967″，本项目地理位置图详见附图

1。项目所在大楼共有 6 层，建筑总高度约 18m，均为各公司实验室及办公室。其中本项目位于第 4 层的东南面位置。

根据现场勘查，项目选址的东面相隔 12m 为华南新材料创新园 G6 栋；南面相隔 35m 处为华南新材料创新园 G7 栋；西面相隔 75m 为已拆建筑空地；北面相隔 45m 处为华南新材料创新园 G3 栋。距离本项目最近的敏感点为东南面约 360m 处的加庄（自然村）。本项目四至图详见下图。

项目东面——华南新材料创新园 G6 栋
（距本项目边界 12m）

项目南面——华南新材料创新园 G7 栋
（距本项目边界 35m）

项目西面——已拆建筑空地
（距本项目边界 75m）

项目北面——华南新材料创新园 G3 栋
（距本项目边界 45m）

图 2-1　项目四至现状照片

图 2-2 项目四至情况图

三、项目建设内容及建设规模

1、项目工程内容及规模

本项目总投资 20 万元，总建筑面积约 202 ㎡。本项目组成内容包括主体工程、储运工程、公辅配套工程及环保工程等。项目组成内容详见下表。

表2-1 项目工程组成内容一览表

类别	工程内容	建设内容
主体工程	合成实验区	建筑面积为 27.44 ㎡，层高 2.8m，主要用于不饱和聚酯树脂的研发实验。
储运工程	物料间	建筑面积为 13.92 ㎡，层高 2.8m，其中物料间内东南侧拟设 1 个 1 ㎡一般固废间、1 个 2.55 ㎡危废暂存间，其余区域为试剂柜（用于贮存原辅料）。
公辅工程	预留区域	建筑面积为 160.64 ㎡，层高 2.8m，未规划用途。
	给水	市政供水管网供给。
	供电	市政电网供给。
	排水	项目租用华南新材料创新园 G5 栋第 4 层部分，位于室内，无雨水产生；生活污水依托华南新材料创新园三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同排入市政污水管网。
环保工程	废水治理	项目生活污水依托华南新材料创新园的三级化粪池处理后，汇同实验综合废水（实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、实验器皿清洗废水、冷凝器间接冷却水）一同排入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂集中处理，尾水排入珠江前航道。项目排入市政污水管网的废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

废气治理	本项目实验过程产生的实验废气经通风柜和原子罩收集至 G5 栋楼顶设置的一套“活性炭吸附装置”处理达标后，引至一根 25m 的排气筒（DA001）排放。
噪声治理	优化布局、基础减振、隔声、距离衰减等。
固废治理	设置一般固体废物暂存间，位于物料间东南侧，建筑面积 1 ㎡，地面硬化处理；生活垃圾由环卫部门妥善处理；废包装材料收集后，暂存于一般固废间，定期交由专业公司清运处理。 设置危险废物暂存间，位于物料间东南侧，建筑面积 2.55 ㎡，地面硬化及防腐、防渗、防泄漏，危险废物（废实验耗材、化学品废包装物、实验废液、废活性炭）分类收集后存放在危废暂存间，定期交由有相关危险废物处理资质单位收运处置。

2、主要产品方案

本项目受公司总部委托从事不饱和聚酯树脂的研发实验，主要通过不同原料配比进行合成反应，然后进行测定酸值（或粘度）控制反应终点，得到研发成果。本项目研发方案情况详见下表 2-2。

表2-2　本项目研发情况一览表

研发产品名称	年开展实验	单批次研发周期/h	单批次研发量/kg	备注
不饱和聚酯树脂	300 次/年	5	2	项目仅接受公司总部的方案指令进行实验研发，不接受其他公司委托。根据公司总部要求，通过测定不饱和聚酯树脂酸值控制反应终点

3、主要原辅材料用量及理化性质

（1）主要原辅材料用量

本项目研发原辅料使用情况详见下表 2-3。

表2-3　本项目原辅材料使用情况一览表

序号	原辅料名称	单位	年用量	最大贮存量(t)	性状	包装方式	是否为风险物质	临界量(t)	贮存场所	用途
1	苯酐	t/a	0.09	0.03	固体	500g/瓶	是	/	物料间(试剂柜)	合成研发
2	顺酐	t/a	0.06	0.02	固体	500g/瓶	是	100		
3	乙二醇	t/a	0.06	0.02	液体	500mL/瓶	否	/		
4	丙二醇	t/a	0.06	0.02	液体	500mL/瓶	否	/		
5	二甘醇（二乙二醇）	t/a	0.15	0.05	液体	30L/桶	否	/		
6	苯乙烯	t/a	0.18	0.05	液体	30L/桶	是	10		
7	对苯二酚	t/a	0.001	0.001	固体	500g/瓶	是	100		

8	石蜡	t/a	0.01	0.01	固体	500g/瓶	否	/		隔绝空气
9	酒精	t/a	0.02	0.01	液体	500mL/瓶	是	500		清洁剂
10	氮气	L/a	40	0	气体	瓶装		/	气瓶柜(900*450*1800mm)	隔绝空气

备注：①查阅《危险化学品名录》（2022 年调整版），乙二醇、丙二醇、二甘醇、石蜡、氮气、苯酐（本项目苯酐中马来酸含量＜0.05%，故苯酐不属于危险化学品）均不属于《危险化学品名录》（2022 年调整版）所列的危险化学品，且不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中所列的风险物质，故以上物质不属于风险物质，无相关临界量。

②阻聚剂对苯二酚属于 GB30000.28 中的长期水生危害类别 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2，危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量为 100t。

③乙醇临界量来源于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）。

④顺酐属于《危险化学品名录》（2022 年调整版）中所列危险化学品，属于风险物质；其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中未找到相关临界量，且不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 所列的健康危险急性毒性物质类别 1、类别 2、类别 3 及危害水环境物质（急性毒性类别 1），本次评价以上物质的临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 的危害水环境物质（急性毒性类别 1）取值、按 100t 评价。

（2）主要原料理化性质

本项目主要化学试剂的理化性质详见下表 2-4。

表2-4　本项目主要化学试剂的理化性质一览表

序号	试剂名称	分子式分子量	CAS编号	理化性质	毒性
1	苯酐（邻苯二甲酸酐）	$C_8H_4O_3$（148.12）	85-44-9	白色结晶性粉末，熔点 131-134℃，沸点 284℃，闪点 152℃，密度 1.53g/cm^3，饱和蒸汽压 0.13kPa（96.5℃），不溶于冷水，微溶于热水、乙醚，溶于乙醇、吡啶、苯、二硫化碳。根据企业提供的检测报告，本项目使用的苯酐（邻苯二甲酸酐）的马来酸含量小于 0.05%（见附件 9），故本项目使用的苯酐不属于《危险化学品名录》（2022 年调整版）中的危险化学品。	LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）；LD_{50}＞10000mg/kg（兔子经皮）；LC_{50}：2.14mg/L（大鼠吸入）；属于急性经口毒性类别 4、急性(短期)水生危害类别 3。
2	顺酐（顺丁烯二酸酐）	$C_4H_2O_3$（98.06）	108-31-6	白色晶体，有强烈刺激气味，熔点 51-56℃，沸点 202℃，闪点 103.3℃，密度 1.484g/cm^3，易升华，蒸气压 15.1Pa（22℃），溶于丙酮、氯仿、乙醚，溶于水生成顺丁烯二酸。	LD_{50}：1090mg/kg（大鼠经口）；LD_{50}：2620mg/kg（兔子经皮）；属于急性经口毒性类别 4、急性(短期)水生危害类别 3

	3	乙二醇	$(CH_2OH)_2$（62.068）	107-21-1	无色、有甜味粘稠液体，熔点-12.9℃，沸点 197.3℃，闪点 111.1℃，密度 1.113g/cm^3，饱和蒸汽压 0.08mmHg（20℃），与水、乙醇、丙酮等混溶，微溶于乙醚。	LD_{50}：8.0-15.3g/kg（小鼠经口）；LD_{50}：5.9-13.4g/kg（大鼠经口）。属于低毒物质。
	4	丙二醇	$C_3H_8O_2$（76.09）	57-55-6	无色粘稠液体，略有辣味，低毒。熔点-60℃，沸点 187℃，闪点 104℃，密度 1.036g/cm^3，饱和蒸汽压 20Pa（25℃），混溶于水、丙酮和氯仿等，溶于乙醚	LD_{50}：22000mg/kg（大鼠经口）。属于低毒物质。
	5	二甘醇（二乙二醇）	$C_4H_{10}O_3$（106.12）	111-46-6	无色无臭、透明黏稠液体，有吸湿性，辛辣气味，无腐蚀性、低毒。熔点-10.5℃，沸点 245℃，闪点 143℃，密度 1.118g/cm^3，饱和蒸汽压 0.008hPa（25℃），能与水、乙醇、乙二醇、丙酮、氯仿等混溶。与乙醚、四氯化碳、二硫化碳、直链脂肪烃、芳香烃等不混溶。	LD_{50}：16500mg/kg（大鼠经口）。属于低毒物质。
	6	苯乙烯	C_8H_8（104.15）	100-42-5	无色透明油状液体，熔点-30.6℃，沸点 145.2℃，闪点 31.1℃，密度 0.902g/cm^3，饱和蒸汽压 1.33kPa（30.8℃）、0.7kPa（20℃），不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	LD_{50}：1000mg/kg（大鼠经口）；LD_{50}：316mg/kg（小鼠经口）；LC_{50}：24000mg/m^3（大鼠吸入，4h）。
	7	阻聚剂（对苯二酚）	$C_6H_6O_2$（110.11）	123-31-9	白色结晶性粉末，见光变色，有特殊臭味。熔点 172-175℃，沸点 286℃，闪点 141.6℃，密度 1.328g/cm^3，饱和蒸汽压 0.13kPa（132.4℃），易溶于热水，能溶于冷水、乙醇及乙醚，微溶于苯	LD_{50}：320mg/kg（大鼠经口）；属于长期水生危害类别 1。
	8	石蜡	$C_{21}H_{27}NO_3$	8002-74-2	白色无味的蜡状固体，47℃-64℃ 熔化，密度约 0.9g/cm^3，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等，不溶于水和甲醇等。	属于低毒物质。
	9	酒精（乙醇）	C_2H_6O（46.07）	64-17-5	无色透明液体，有酒香气味，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，闪点 14℃，液态密度 0.789g/cm^3、气态密度为 2.009kg/m^3，相对蒸汽密度 1.59（空气=1），饱和蒸气压 5.333kPa（19℃），能与水以任意比互溶；可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等有机溶剂。	LD_{50}：15010mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：60000ppm（大鼠吸入）；低毒，属于易燃液体 类别 2。

4、 生产设备情况

项目生产设备情况详见下表。

表 2-5 本项目实验设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	使用工序作用	摆放位置
1	电子天平	/	2 台	称料	实验区
2	电加热套	/	2 台	加热	实验区
3	四口烧瓶	1200ml	2 个	缩聚反应	实验区
4	烧杯	50ml	6 个		实验区
5	烧杯	100ml	6 个		实验区
6	烧杯	250ml	6 个		实验区
7	烧杯	500ml	6 个		实验区
8	烧杯	1000ml	6 个		实验区
9	量筒	50ml	2 个		实验区
10	量筒	100ml	2 个		实验区
11	圆底烧瓶	250ml	4 个		实验区
12	玻璃冷却回流管	/	2 个	冷凝	实验区
13	蒸馏头	/	2 个	/	实验区
14	尾接管	/	2 个	/	实验区
15	搅拌器	/	2 台	搅拌	实验区
16	温度计	/	2 个	测量温度	实验区
17	自动电位测定仪	/	1 台	测定不饱和聚酯树脂酸值	实验区
18	升降台	/	2 台	/	实验区
19	烘箱	/	2 台	实验器具烘干	实验区
20	真空泵	/	2 台	抽真空	实验区

注：以上设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中个淘汰类或限制类。

5、劳动定员及工作班制

劳动定员：本项目劳动定员 6 人，均不在项目内食宿。

工作班制：生产实行每日一班制，每班工作 8 小时，全年生产 300 天，不涉及夜间生产。

6、公用工程

（1）供电系统：

本项目用电由市政电网供给，项目用电量约 5 万 kwh/年。本项目不设置备用发电机、锅炉等设备。

（2）给水系统

本项目总用水量为 143.63m³/a，其中生活用水量为 60m³/a，实验及相应清洁用水 83.63m³ /a。以上用水均由市政自来水供水管网供给。

①生活用水：

项目共有员工 6 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，国家机构无食堂和浴室的员工生活用水定额先进值为 10m³ /（人•a），本项目年运行 300 天，则员工生活用水量为 0.2m³/d（60m³/a）。

②实验用水：

本项目实验室用水主要为实验器具清洗用水（6.43m³ /a）、实验冷凝器间接冷凝用水（45m³ /a）、实验服清洗用水（12m³ /a）、实验室地面清洁用水（20.2m³ /a），总用水量为 83.63m³ /a，均采用自来水。

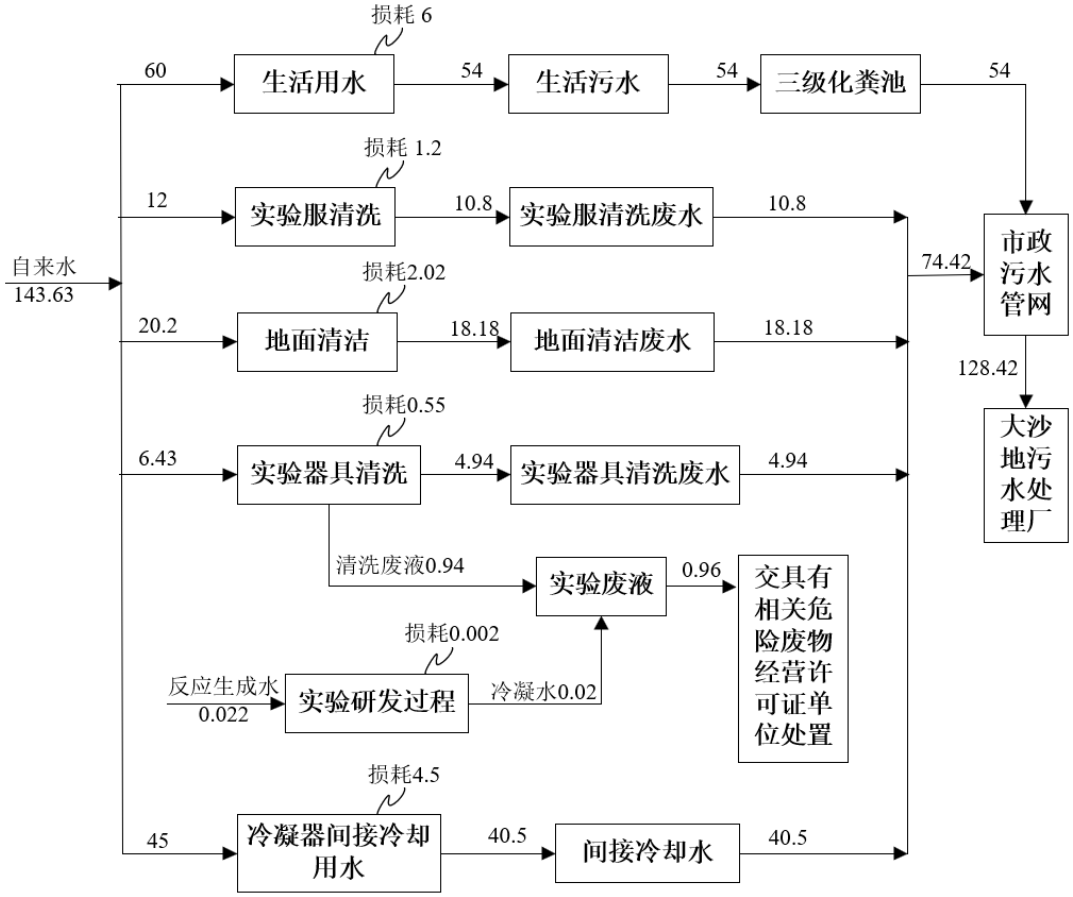


图 2-1　本项目水平衡图（单位：m³/a）

	（2）排水系统 项目员工生活污水产生量为0.18m³/d（54m³/a），实验综合废水（实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、实验器皿清洗废水、冷凝器间接冷却水）产生量为 74.42m³/a。项目生活污水依托华南新材料创新园的三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同排入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂集中处理，尾水排入珠江前航道。项目排入市政污水管网的废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。 **7、平面布局情况** 本项目位于广州市黄埔区科丰路31号华南新材料创新园G5栋406房，租用房建筑面积202 ㎡。本项目研发实验室拟设合成实验区、物料间、预留备用区及走廊通道等功能分区，其中物料间东南侧拟设1个一般固废暂存间（面积为1 ㎡）和1个危废暂存间（面积为2.55 ㎡），且大门入口位于西南侧靠近电梯口，便捷主要的人流、物流，通过走廊、楼梯联结。实验室整体功能分区明确、布局合理、流线清晰。综上所述，本项目总平面布置是合理的。项目平面布置图详见附图2。
工艺流程和产排污环节	**一、生产工艺流程及简介** 本项目受公司总部委托从事不饱和聚酯树脂的研发实验，主要通过不同原料配比进行合成反应得到不饱和聚酯树脂，然后进行测定酸值（或粘度）得到对应产品性能、形成报告及研发成果。项目年开展不饱和聚酯树脂合成研发实验 300 次，单批次研发周期 5h，研发产量为 2kg，年研发量为600kg/a。 项目运营期研发实验的工艺流程及产污环节图见下图。

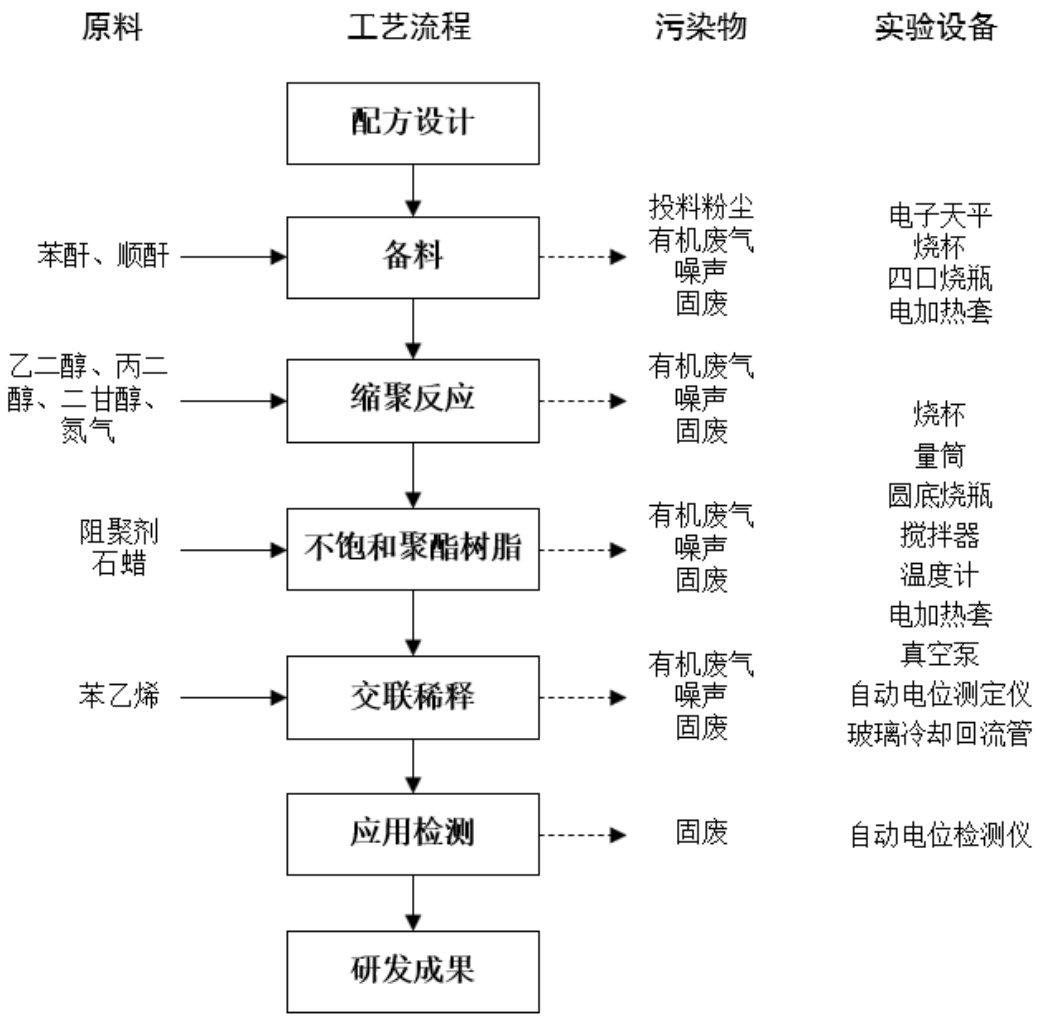


图 2-4 项目实验室研发的工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

（1）配方设计

技术人员针对客户的需求设计配方后进入实验研发；

（2）备料

将固态的苯酐、顺酐用烧杯盛装，加热至 80~100℃并保温 1～2 小时，待固态物料熔融液化后取出，准备投料。配料过程会产生少量粉尘废气、原料废包装材料，加热过程会产生少量有机废气。

（3）缩聚反应

①组装实验装置：先将四口烧瓶置于电加热套上，并装上搅拌器、温度计、冷凝管、自动电位测定仪、真空泵等，其中蒸馏加热套下安装升降台。组装好研发实验装置后准备进行研发实验。实验装置示意图详见下图。

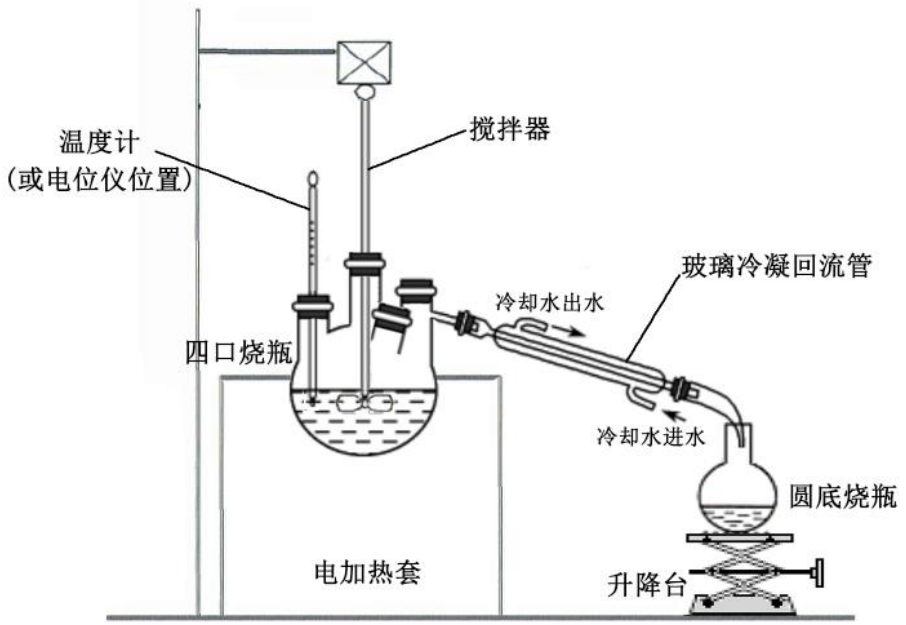


图 2-5 项目实验装置示意图

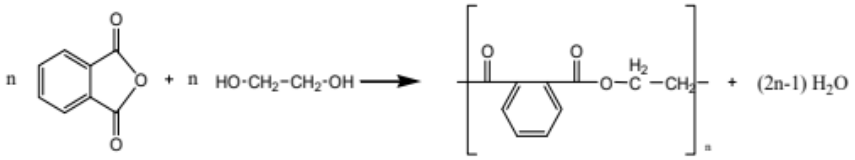
②投料

根据设定的方案配比，将熔融液化的苯酐、顺酐以及乙二醇、丙二醇、二甘醇定量备料，先往四口烧瓶中通入氮气以排除反应系统中的空气，随后后按照设定方案投入苯酐、顺酐、乙二醇、丙二醇、二甘醇等原料，开始加热升温至 70℃左右时，升温大约进行 1h，边升温边搅拌。

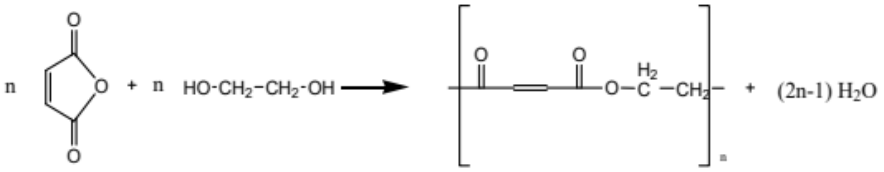
③缩聚反应

A. 反应初期：缓慢升温到 160℃缩聚反应开始，并温度在 165℃恒温反应约 0.5h，反应过程中通自来水进行间接冷凝，注意观察柱温和出水情况。缩聚反应的主要化学方程式为：

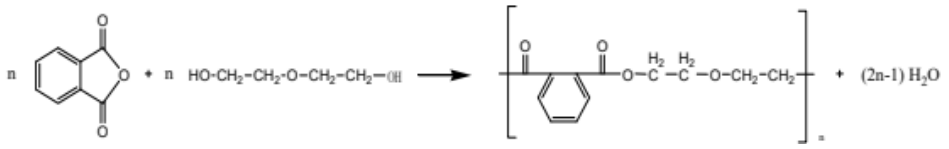
乙二醇与苯酐聚合反应式：



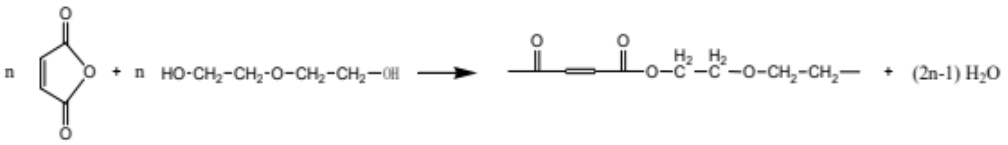
乙二醇与顺酐聚合反应式：



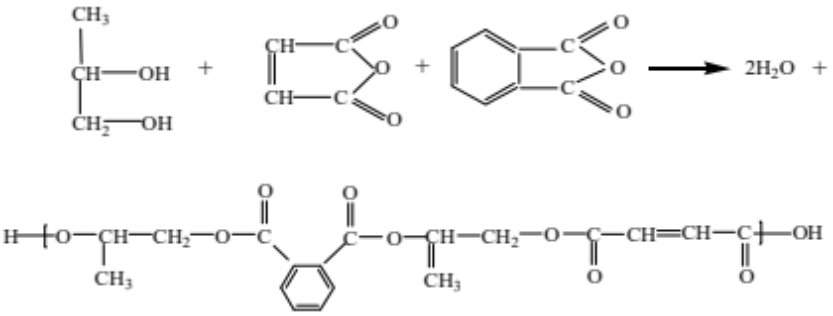
二乙二醇与苯酐聚合反应式如下：



二乙二醇与顺酐聚合反应式如下：



丙二醇与苯酐、顺酐聚合反应式如下：

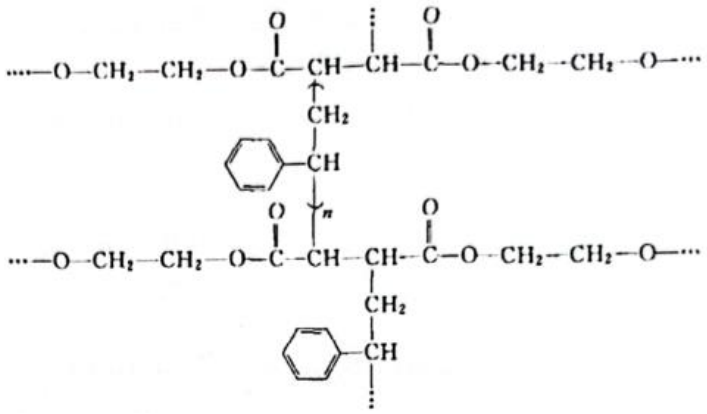


B. 反应中期：在控制柱温在 160~180℃之间的前提下，缓慢升高烧瓶内温度至 180~200℃±5℃、最多不超过 210℃，继续反应约 2～3h，使用自动电位测定仪测定物料酸值。

C. 反应后期：上述反应中期控制 210℃恒温反应 2-3h 后，降低温度，测定酸值降到 60KOHmg 以下时，使用真空泵减压脱水，强制排除微量反应生成的水分。烧瓶中的缩聚反应有水生成，水分在真空减压条件下（通过真空泵抽真空控制）以水蒸汽形式进入烧瓶上的冷却回流管中被冷凝形成冷凝水、流入另一个专门接收冷凝水的烧杯中。检测酸值，当酸值下降到 30±2KOHmg 时，缩聚反应完成，停止减压操作；同时停止加热，改为冷却，待烧瓶内温降至 190℃加入称量的阻聚剂和石蜡，搅拌半小时，准备稀释。整个实验操作在通风柜内进行，实验过程的有机废气均通过通风橱收集进入废气处理设施。

（4）交联稀释

当烧瓶温度降至 120℃时，加入苯乙烯（交联剂及稀释剂），并加快搅拌使之混合均匀，至温度到 70℃以下时停止，得到不饱和聚酯树脂研发产品。交联稀释反应原理：



（5）应用检测

研发成品在本项目内进行酸值及粘度等分析，并形成完整的报告。研发成品均交给广东晨宝复合材料股份有限公司（佛山公司）进一步检验研究。

二、主要产污环节

从上述工艺流程可知，项目运营期间的产污环节汇总见下表。

表2-6　本项目产污环节一览表

类别	产污环节	污染源	主要污染物
废气	备料投料	备料投料粉尘	颗粒物
	研发实验过程	实验有机废气	挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）、苯乙烯（苯系物）、臭气浓度
	器具清洁工序	有机废气	挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）、臭气浓度
废水	员工办公生活	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS
	实验研发过程	冷凝器间接冷却水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS
	器具清洗过程	器具清洗废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS
	地面清洁	地面清洁废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS
	实验服清洗	实验服清洗废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS
噪声	实验研发过程	生产设备	噪声
固废	实验研发过程	一般固体废物	一般物料废包装材料
		危险废物	化学品废包装物
			废气治理设施的废活性炭
			废实验耗材
			实验废液
	员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、环境空气质量现状

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），建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。

（1）区域环境空气质量现状及达标区判定

为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价引用广州市生态环境局官网公布的《2023 年广州市生态环境状况公报》中 2023 年黄埔区环境空气质量统计数据，各基本污染因子浓度及判定情况见下表所示：

表3-1　黄埔区2023年环境空气污染物达标判定情况

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
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	34	40	85	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
O_3	90 百分位数 8h 平均质量浓度	152	160	95	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8mg/m³	4.0mg/m³	20	达标

上表可知，2023 年黄埔区环境空气的基本污染物环境质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。项目所在区域为达标区。

（2）特征因子

本项目实验废气的主要污染因子为 NMHC、TVOC、TSP、苯乙烯、臭气浓度。根据《建设项目环境影响报告表编制指南》(污染影响类)提到“排放国家、地方环境质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，而《环境空气质量标准》(GB3095-2012)无 NMHC、苯乙烯、臭气浓度质量标准，且无地方环境质量标准，故本项目不展开特征污染物非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度的现状监测。

为了解项目所在区域的 TSP、TVOC 的环境空气质量现状，本项目引用《基因治疗和细胞治疗 CDMO 平台项目环境影响报告书》中委托广东中科检测技术股份有限公司于 2022 年 7 月 6 日~2022 年 7 月 12 日进行监测的数据进行评价，检测点位于本项目西南面 930m 处的广州高腾生物技术有限公司，具体监测位置见附图 18，监测点位信息及监测结果见表 3-2、表 3-3。

表3-2　项目特征污染物引用监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度				
G1 广州高腾生物技术有限公司	113°26′38.049″	23°8′46.502″	TSP、TVOC	2022 年 7 月 6 日~7 月 12 日	西南面	930m

表3-3　项目特征污染物引用监测结果

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 广州高腾生物技术有限公司	TSP	24 小时	0.3	0.03~0.04	13.3	0	达标
	TVOC	8 小时	0.6	0.104~0.145	24.2	0	达标

由上表监测数据可知，本项目附近监测点的 TSP 实测可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，TVOC 可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值。本项目所在区域环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

本项目生活污水依托华南新材料创新园三级化粪池预处理后，汇同实验综合废水一同排入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂集中处理。大沙地污水处理厂达标处理的尾水排入珠三角河网广州河段前航道（广州大桥~广州大蚝沙段），最终汇入珠三角河网后航道黄埔航道。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）、《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号），珠三角河网广州河段前航道（广州大桥~广州大蚝沙段）功能为工农景航，水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；珠三角河网后航道黄埔航道（广州洛溪大桥~广州莲花山）功能为航工农景，水

质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

为了解受纳水体环境质量现状，本报告引用生态环境部“国家地表水水质数据发布系统”中“墩头基断面”（位于大沙地污水处理厂排污口下游约4.6km）2023 年 3 月的数据进行评价。水质状况分析结果见下表 3-4。

表3-4　2023年3月珠江广州段-墩头基断面水质监测数据

所属流域/所属河流	断面名称	监测项目（mg/L）	监测结果	执行标准		达标情况
				标准名称及类别	标准限值（mg/L）	
珠江流域/珠江广州段	墩头基	水温（℃）	22.2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	周平均最大温升≤1℃；周平均最大降温≤1℃	达标
		pH（无量纲）	7		6~9（无量纲）	达标
		DO	6.7		≥3	达标
		高锰酸盐指数	3.9		≤10	达标
		COD_{Cr}	12.8		≤30	达标
		BOD_5	0.6		≤6	达标
		NH_3-N	0.18		≤1.5	达标
		TP	0.08		≤0.3	达标
		铜	0.003		≤1.0	达标
		锌	0.01		≤2.0	达标
		氟化物	0.432		≤1.5	达标
		硒	0.0006		≤0.02	达标
		砷	0.0029		≤0.1	达标
		汞	0.000005		≤0.001	达标
		镉	0.00002		≤0.005	达标
		六价铬	0.002		≤0.05	达标
		铅	0.0003		≤0.05	达标
		氰化物	0.0005		≤0.2	达标
		挥发酚	0.0002		≤0.01	达标
		石油类	0.005		≤0.5	达标
		LAS	0.02		≤0.3	达标
		硫化物	0.005		≤0.5	达标

根据上表的统计数据可知，本项目纳污水体中墩头基断面水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。项目纳污水体水质现状良好，能够满足水功能区划要求。

	三、声环境质量现状 本项目位于广州市黄埔区科丰路 31 号华南新材料创新园 G5 栋 406 房。根据《广州市声环境功能区区划》（穗环[2018]151 号），项目所在位置属于 3 类声环境功能区；但由于项目所在区域属于居住、商业、工业混杂区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB 3096-2008）可知，项目所在地为 2 类声环境适用功能区。因此，结合区域的噪声管理要求以及相关技术规范，本项目从严按照 2 类声环境功能区执行，故项目厂界噪声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。 本项目周边 50m 范围内无声环境敏感点，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)（2021 年 4 月 1 日起施行）相关要求，本次评价不开展声环境质量现状调查。 **四、生态环境质量现状** 本项目用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状调查。 **五、地下水环境质量现状** 建设单位租赁华南新材料创新园 G5 栋（共 6 层建筑）第 4 层的东南侧部分作为项目经营场所，项目位于高层建筑中，不与地面直接接触，且地面已做好水泥硬化及防腐防渗，项目不存在污染地下水途径，故本项目可不进行地下水现状调查。 **六、土壤环境质量现状** 建设单位租赁华南新材料创新园 G5 栋（共 6 层建筑）第 4 层的东南侧部分作为项目经营场所，项目位于高层建筑中，不与地面直接接触，且地面已做好水泥硬化及防腐防渗，项目不存在污染土壤途径，故本项目可不进行土壤现状调查。 **七、电磁辐射** 本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于广播电台、差转台、电视塔台卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

<table>
<tr><td>环境保护目标</td><td>

（1）大气环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标见下表所示。

表3-5　大气环境保护目标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">保护目标名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界最近距离/m</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td>1</td><td>加庄</td><td>385</td><td>0</td><td>居民区</td><td>1200 人</td><td>大气环境：二类功能区</td><td>东南</td><td>360</td></tr>
</table>

注：本评价以项目中心为坐标原点（0，0），原点对应的经纬度为：E113°27′7.319″，N23°9′4.967″，定义东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系。

（2）声环境保护目标

本项目边界外 50m 范围内无居民区、文化区、村庄、自然保护区、风景名胜区等声环境保护目标。

（3）地下水环境保护目标

根据调查，本项目选址 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（4）土壤环境保护目标

根据调查，本项目选址及周边 50m 范围内无土壤环境保护目标。

（5）生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

</td></tr>
<tr><td>污染物排放控制标准</td><td>

（1）废气排放标准

①DA001 排气筒：本项目属于研发实验室类建设项目，主要从事不饱和聚酯树脂的研发；根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)，其适用范围为现有合成树脂工业企业或生产设施，本项目为研发实验室，不属于生产性企业，因此不属于该标准的适用范围。本项目 DA001 排气筒所排放的挥发性有机物（以 NMHC、TVOC 表征）、苯乙烯（属于苯系物）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求。

②无组织排放废气：厂界无组织排放监控点的非甲烷总烃、颗粒物执行

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

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标准；厂界无组织排放监控点的苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建的二级标准。NMHC 厂区内无组织排放浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；

表3-6　项目废气排放标准

污染源	排气筒高度	污染物	有组织排放标准		无组织排放浓度限值 (mg/m³)	标准来源
			排放浓度限值(mg/ m³)	排放速率限值(kg/h)		
实验研发废气 (DA001)	25m	TVOC	100	/	——	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		NMHC	80	/	——	
		苯系物（苯乙烯）	40	/	——	
		颗粒物	120	5.95 (已折半)	——	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		臭气浓度	2000 (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
厂界无组织排放监控点	/	NMHC	/	/	4.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值
		颗粒物	/	/	1.0	
		苯乙烯	/	/	5.0	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建二级标准
		臭气浓度	/	/	20(无量纲)	
厂区内无组织排放废气	/	NMHC	/	/	6 (1h 均值)	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
			/	/	20 (一次浓度)	

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）：
“4.3.2.3 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 半径范围的建设 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 DA001 排气筒高度为 25m，不能高出周围 200m 建筑高度的 5m 以上。故排放速率需折半执行，根据内插法，25m 排气筒的颗粒物速率限值为 11.9kg/h，故折半后的速率限值为 5.95kg/h，上表速率标准已折半。

（2）废水排放标准

本项目所在区域属于大沙地污水处理厂纳污范围，运营期外排废水主要

为办公生活污水、实验综合废水（实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、实验器皿清洗废水、冷凝器间接冷却水）。

本项目生活污水依托华南新材料创新园三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同排入市政管网进入大沙地污水处理厂集中处理，尾水排入珠江前航道，汇入黄埔航道。项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

表3-7　项目水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	执行标准及其对应标准值	
			标准名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001 (生活污水及实验综合废水排放口)	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9（无量纲）
		COD_{cr}		≤500
		BOD_5		≤300
		SS		≤400
		氨氮		——

（3）噪声排放标准

本项目营运期本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。标准限值详见下表所示。

表3-7　运营期厂界噪声排放标准　（单位：dB(A)）

类别	标准值（单位：dB(A)）		标准
	昼间	夜间	
2 类标准	≤60	≤50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准

（4）固体废物控制要求

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定一般固废暂存场所应做好防渗、防漏、防风、防雨等措施。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《广东省生态环境厅关于发布〈广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）〉的通知》（粤环函〔2021〕27 号）和《国家危险废物名录》（2021 版）的有关规定。暂存区应按要求建设防遗撒、防渗漏设施（如渗漏容器），盛装危险废物的原始包装容器应放置于防漏容器中。

总量控制指标	**1、废水** 本项目外排废水总量为 128.42m³ /a，其中生活污水量为 54m³ /a、实验综合废水（实验服清洗废水、地面清洁废水、冷凝器间接冷却水、实验器皿清洗废水）为 74.42m³ /a。 本项目办公生活污水依托华南新材料创新园三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同排入市政管网由大沙地污水处理厂集中处理。以大沙地污水处理厂排放标准计算总量控制指标（COD_{Cr}：40mg/L、NH_3-N：5mg/L），故本项目生活污水及实验综合废水经大沙地污水处理厂处理后排放的总量控制指标为 COD_{Cr}：0.0051t/a、NH_3-N：0.0006t/a，水污染物总量指标纳入大沙地污水处理厂中，由大沙地污水处理厂统一调配。 **2、废气** 项目挥发性有机物总排放量为 0.026t/a，其中有组织排放量为 0.013t/a，无组织排放量为 0.013t/a。 根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号），“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 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于上述通知文件中的重点行业，且本项目挥发性有机物新增排放量小于 300 公斤/年，无需申请总量替代指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目的建设租用已建成的厂房进行生产经营活动，所在厂房已经建成，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

一、大气环境影响和保护措施

项目运营期间的废气污染源主要为备料投料粉尘、实验有机废气、实验器具擦拭清洁过程的有机废气等，主要污染因子包括颗粒物、挥发性有机物（以 NMHC、TVOC 表征）、苯乙烯、臭气浓度等。

1.1 废气源强分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），项目废气污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表4-1 项目大气污染源及收集处理措施一览表

排放形式	产污环节	污染物	产生情况			治理设施				排放情况			标准浓度 mg/m³
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率 %	治理工艺	处理效率 %	是否可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
有组织排放	备料投料、研发实验、器具清洁	TVOC	8.3	0.029	0.023	80%	活性炭	45%	是	4.6	0.016	0.013	100
		NMHC											80
		苯系物(苯乙烯)	0.23	0.0008	0.0013					0.13	0.0004	0.0007	40
		颗粒物	0.4	0.0013	0.0004					0.4	0.0013	0.0004	120
		臭气浓度	＜2000(无量纲)	——	——					＜2000(无量纲)	——	——	2000(无量纲)
无组织排放	备料投料、研发实验、器具清洁	NMHC	——	0.015	0.013	/	无组织排放	/	/	——	0.015	0.013	4.0
		苯乙烯	——	0.0005	0.0007					——	0.0005	0.0007	5.0
		颗粒物	——	0.0007	0.0002					——	0.0007	0.0002	1.0
		臭气浓度	20(无量纲)	——	——					20(无量纲)	——	——	20(无量纲)

注：技术可行性参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020），“活性炭吸附法”为治理挥发性有机物的可行技术。

1.2 项目废气污染源强核算

（1）污染物产生量核算

项目研发实验生产过程的废气污染源主要为备料投料过程的粉尘废气、实验过程的有机废气、器具擦拭清洁过程的有机废气，主要污染物为颗粒物、挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）、苯乙烯（属于苯系物），并含一定的臭气浓度。

①备料投料过程的颗粒物

本项目粉状物料在备料投料过程中会产生少量的粉尘废气，主要污染因子为颗粒物。参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等著），称粉、投料、分粉产生粉尘的产生量可按粉状物料的 0.1-0.4%计，本项目按最不利情况 0.4%原料计算。项目粉状固体原料主要为苯酐（0.09t/a）、顺酐（0.06t/a）、阻聚剂（0.001t/a），其年用量合计分 0.151t/a，则颗粒物产生量为 0.0006t/a，备料及投料工序年工作 300h（投配料每天工作 1 小时，年工作 300 天），颗粒物产生速率为 0.002kg/h。

② 实验过程的挥发性有机物

本项目不饱和聚酯树脂合成研发实验过程会产生有机废气，主要污染因子为挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）、苯乙烯（属于苯系物），并含有一定气味（以臭气浓度表征）。项目研发实验有机废气的污染物挥发情况类比建设单位在佛山三水建设的同类型项目《广东晨宝复合材料股份有限公司技改扩建项目竣工验收报告》中研发楼三楼的研发废气排气筒处理前监测口的验收监测数据（监测报告详见附件 7），参考项目同为不饱和聚酯树脂合成研发，工艺与本项目相类似，所用化学试剂也相类似，因此具有可类比性，具体情况详见下表 4-2。

表4-2　废气源强类比可行性分析一览表

项目	广东晨宝复合材料股份有限公司技改扩建项目	本项目	可类比分析
研发实验类型	不饱和聚酯树脂研发、丙烯酸树脂研发、UV 树脂研发	不饱和聚酯树脂合成研发	相类似
研发使用物料	苯酐、顺酐、乙二醇、丙二醇、二甘醇、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、三丙二醇二丙烯酸酯	苯酐、顺酐、乙二醇、丙二醇、二甘醇、苯乙烯	相类似
废气产生工序	研发实验→样品检测→结果	研发实验→样品检测→结果	相同
废气类型	挥发性有机物（以非甲烷总烃 NMHC 表征）、苯乙烯	挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）、苯乙烯	相同
废气处理措施	单级活性炭	单级活性炭	相同

表4-3 《广东晨宝复合材料股份有限公司技改扩建项目》验收检测数据（废气摘录）

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果			烟气参数		
			检测频次	监测浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	烟气温度（℃）	烟气流速（m/s）	标干流量（m³/h）
2022.8.18	研发楼3楼研发废气处理前烟道监测口	非甲烷总烃	第一次	3.57	0.048	31.0	13.6	13546
			第二次	3.48	0.044	32.5	12.8	12749
			第三次	3.39	0.044	33.9	13.2	13113
			平均值	3.48	0.045	32.5	13.2	13136
		苯乙烯	第一次	0.36	4.9×10^{-3}	31.0	13.6	13546
			第二次	0.38	4.8×10^{-3}	32.5	12.8	12749
			第三次	0.36	4.7×10^{-3}	33.9	13.2	13113
			平均值	0.37	4.8×10^{-3}	32.5	13.2	13136
	研发楼3楼研发废气排气筒监测口FQ-2452002	非甲烷总烃	第一次	1.36	0.019	14101	11.7	32.6
			第二次	1.19	0.015	12883	11.0	33.7
			第三次	1.15	0.016	14048	11.9	34.3
			平均值	1.23	0.017	13677	11.6	33.5
		苯乙烯	第一次	0.05	7.1×10^{-4}	14101	11.7	32.6
			第二次	0.06	7.7×10^{-4}	12883	11.0	33.7
			第三次	0.04	5.6×10^{-4}	14048	11.9	34.3
			平均值	0.05	6.8×10^{-4}	13677	11.6	33.5

注：1.非甲烷总烃包含苯乙烯；
2、污染物处理效率：非甲烷总烃处理效率=（3.48-1.23）÷3.48×100%≈65%；苯乙烯处理效率=（0.37-0.05）÷0.37×100%≈86.5%。

根据《广东晨宝复合材料股份有限公司技改扩建项目竣工验收报告》（2022 年 11 月），该项目有机废气排气筒处理前采样口挥发性有机物（以非甲烷总烃 NMHC 表征）、苯乙烯平均产生速率分别为 0.045kg/h、0.0048kgh，日工作 5h，采样监测当天（2022 年 8 月 18 日）记录的研发产能为 0.01066t/d（0.002132t/h）；该项目的实验室设计为密闭车间、废气通过实验室整体通风形式收集废气，换气次数为 12 次/h，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），“单层密闭正压——VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处、包括人员或物料进出口处呈正压”的废气收集效率为 80%。因此，该类比项目的废气收集效率按 80%计算。据此，计算得挥发性有机物（以 NMHC 表征）的单位产能挥发率=0.045÷80%÷0.002132=26.4kg/t 产品，苯乙烯（属于苯系物）系数= 0.0048kg/h÷80%÷0.002132=2.8 kg/t 产品。

本项目研发实验总量为 600kg/a（即 0.6t/a），研发实验时间按每日 5h、全年

1500h 计算，本项目挥发性有机物按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）有关要求、以 NMHC、TVOC 共同表征，其产生系数参考类比数据的非甲烷总烃，则实验研发过程的挥发性有机物（以 NMHC、TVOC 表征）产生量为 0.016t/a（0.011kg/h），苯乙烯产生量为 0.002t/a（0.0013kg/h）。

③清洗过程的有机废气

根据建设单位提供的资料，项目实验器具清洗前先采用酒精擦拭一次，再进行后续清洗，该过程会产生有机废气，主要污染因子为挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）。项目酒精年用量为 0.02t/a，采用 99.5%酒精，据此算得其中乙醇含量=0.02×99.5%=0.020t/a（四舍五入保留三位小数）。本次评价保守估算，按实验器具擦拭过程的酒精全部挥发形成挥发性有机物进行考虑，擦拭工序按每日 2h、全年 600h 计算，则该工序挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）总产生量为 0.020t/a（0.033kg/h）。

④汇总

综合以上，项目运营期间的颗粒物产生量为 0.0006t/a（0.002kg/h），挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）产生量为 0.036t/a（0.044kg/h），苯乙烯产生量为 0.002t/a（0.0013kg/h）。

（2）收集措施及风量计算

本项目实验研发工序、器具酒精擦拭的清洁环节均在通风橱内进行，共设置有 3 个通风橱收集粉尘废气及有机废气，并设有 2 个原子罩收集 2 台烘箱的烘干水汽（烘箱仅用于清洁后器具的水分烘干，无废气污染物）。经收集的废气引至楼顶采用“活性炭吸附装置”处理后有组织排放。

①通风橱风量计算

根据《环境工程设计手册》（修订版，魏先勋主编，湖南科学技术出版社）中 1.3 节排风罩设计中的有关计算公式，对于柜式排风罩（通风柜）风量计算公式如下：

$$L=L_1+vF\beta$$

式中：L_1——柜式排风罩内污染气体发生量及物料、设备带入风量，m^3/s；取 0；

v——工作面（孔）上的吸入风速（控制风速），m/s；为了保证通风柜气流的抑制性，通风橱内的风速一般保持在 0.3-0.5m/s，本报告通风柜内的风速取 0.5m/s。

F——工作面（孔）和缝隙面积，㎡；根据建设单位提供资料，通风柜的规格为 1500L*850W*2300Hmm，操作过程开口最大尺寸为 1300*300mm，即 0.39 ㎡；

β——考虑到工作面上速度分布不均匀的安全系数，β=1.05~1.1；取 1.1。

据此算得，本项目 1 个通风橱的收集风量 L=0+0.5×0.39×1.1×3600=772.2m³/h，本项目共设有 3 个通风橱，3 个通风橱的总计算风量约 2316.6m³/h。

②原子罩风量计算

本项目原子罩设置在烘箱上方以收集器具烘干工序的水蒸气。根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式，集气罩风量计算公式为：

$$Q = 0.75（10X^2 + A）\times V_x$$

式中：Q ——集气罩排风量，m³/s；

X ——污染物产生点至罩口的距离 m。本项目集气罩距污染源距离取 0.2m；

A ——罩口面积，项目原子罩的尺寸为 0.2m×0.4m，即罩口面积为 0.08 ㎡；

V_x——为最小控制风速，m，无气流或容易安装挡板的地方危害性小时，一般取 0.20~0.3m/s，项目取 0.3m/s。

据此算得，单个原子罩风量为 388.8 m³/h，2 台原子罩总计算风量为 777.6 m³/h。

③汇总

根据上述，本项目 3 个通风橱、2 个原子罩的总计算风量为 3094.2m³/h，考虑风阻、管道风量损耗及确保收集效率，本项目拟配套设置的风机风量为 3500m³/h＞3094.2m³/h，风机风量设置合理。原子罩仅收集水汽，不涉及污染物，不考虑其对污染物的收集效率。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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知：半密闭型集气设备（含排气柜）-敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的集气效率为 65%。本项目实验过程的颗粒物及有机废气均采用通风橱进行收集，通风橱为半密闭型集气罩，仅保留 1 个操作工位面、敞口面控制风速设计为 0.5m/s＞0.3m/s，集气效率按 65%计。项目所使用的废气收集设施可有效收集产生的废气，减少废气的无组织排放，故项目废气收集设施是可行的。项目废气收集措施对比分析如下表所示：

表4-4 项目废气收集措施对比分析一览表

废气收集集气效率参考值				本项目情况	
废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率	废气收集措施	相符性
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1．仅保留 1 个操作工位面； 2．仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%	项目研发实验过程的废气均采用通风橱收集，通风橱四周及上下有围挡、仅保留一个操作工位面，敞开面的控制风速为 0.5m/s。	相符

（3）污染治理措施及污染物产排核算

综合上述，本项目拟采用通风橱收集研发试验过程的有机废气及粉尘废气、器具清洁过程的有机废气，总风机风量为 3500m³ /h，集气效率按 65%计。经收集的废气采用同一套设计处理能力为 3500m³ /h 的活性炭吸附装置进行处理。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭吸附对挥发性有机物去除效率一般为 50-80%；参考《广东省印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，活性炭吸附法对挥发性有机物治理效率为可达 45-80%。本项目采用蜂窝状、碘值不低于 800mg/g 的活性炭，比表面积 900~1500 ㎡/g，密度为 0.35～0.6g/cm³ 。本项目有机废浓度较低，活性炭吸附对挥发性有机物的处理效率按照 45%计算，不考虑对颗粒物的去除效率，经处理后的尾气引至楼顶由 25m 排气筒（DA001）排放。本项目运营期间的研发试验废气污染物产排计算详见下表。

表4-5　项目研发试验及器具清洁废气（DA001）的污染物产排情况表

污染源	废气量	污染物	总产生量(t/a)	有组织排放						无组织	
				处理前			处理后			排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
				浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		
研发实验及清洁废气	3500 m³/h	挥发性有机物(NMHC、TVOC)	0.036	8.3	0.029	0.023	4.6	0.016	0.013	0.015	0.013
		苯乙烯(苯系物)	0.002	0.23	0.0008	0.0013	0.11	0.0004	0.0007	0.0005	0.0007
		颗粒物	0.0006	0.4	0.0013	0.0004	0.4	0.0013	0.0004	0.0007	0.0002
		臭气浓度	/	＜2000(无量纲)	——	——	＜2000(无量纲)	——	——	——	——

注：①颗粒物来源于备料投料工序，该工序按每日运行 1h，年运行 300h 计，则颗粒物总产生量为 0.006t/a（0.002kg/h），其中有组织产生量为 0.0004t/a（0.0013kg/h）、无组织产生量为 0.0002t/a（0.0007kg/h）；

②挥发性有机物产生来源于研发实验过程、酒精擦拭过程。其中，研发实验过程挥发性有机物总产生量为 0.016t/a，研发过程按每日 5h、全年 1500h 计，产生速率=0.016×1000÷1500=0.011kg/h；酒精擦拭过程挥发性有机物总产生量为 0.020t/a，酒精擦拭工序按每日 2h、全年 600h 计，则产生速率=0.020×1000÷600=0.033kg/h。因此，研发及酒精擦拭过程的污染物产生量合计为：挥发性有机物总产生量为 0.036t/a（0.044kg/h），其中有组织产生量为 65%、即 0.023t/a（0.029kg/h），无组织产生量为 35%、即 0.013t/a（0.015kg/h）。

③苯乙烯来源于研发实验过程，该工序按每日运行 5h，年运行 1500h 计，则苯乙烯总产生量为 0.002t/a（0.0013kg/h），其中有组织产生量为 0.0013t/a（0.0008kg/h）、无组织产生量为 0.0007t/a（0.0005kg/h）。

上表可知，项目备料投料粉尘、研发实验废气及擦拭清洁有机废气经上述废气治

理措施治理后，DA001 排气筒排放的挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）、苯系物能够满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值要求，颗粒物能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求，实现达标排放。

本项目采用通风橱收集废气，其收集效率为 65%，有 35%废气以无组织形式排放，根据表 4-5 计算结果，挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）无组织排放量为 0.015kg/h（0.013t/a），苯乙烯无组织排放量为 0.005kg/h（0.0007t/a），颗粒物排放量为 0.0007kg/h（0.0002t/a）。无组织排放废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建的二级标准及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

④废气污染源分析汇总

综合以上分析，汇总得本项目废气污染源及产排污情况见下表 4-6~表 4-8。

表4-6　废气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
一般排放口					
1	研发实验及器具清洁废气(DA001)	挥发性有机物(NMHC、TVOC)	4.6	0.016	0.013
		苯乙烯（苯系物）	0.11	0.0004	0.0007
		颗粒物	0.4	0.0013	0.0004
		臭气浓度	＜2000(无量纲)	——	——
有组织排放					
有组织排放总计		挥发性有机物(NMHC、TVOC)			0.013
		苯乙烯（苯系物）			0.0007
		颗粒物			0.0004
		臭气浓度			——

表4-7　废气污染物无组织排放量核算表

污染源	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		排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值	
实验研发废气酒精擦拭废气(未被收集无组	备料投料、研发实验、器	NMHC	通风橱集，少量无组织排	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值	4.0mg/m³	0.013
		颗粒物			1.0mg/m³	0.0002

织排放部分)	具清洁	苯乙烯	放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建的二级标准	5.0mg/m³	0.0007
		臭气浓度			20(无量纲)	——
无组织排放核算						
无组织排放合计		NMHC				0.013
		颗粒物				0.0002
		苯乙烯				0.0007
		臭气浓度				——

表4-8　污染物排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	总排放量（t/a）
1	挥发性有机物(NMHC、TVOC)	0.013	0.013	0.026
2	苯乙烯（苯系物）	0.0007	0.0007	0.0014
3	颗粒物	0.0004	0.0002	0.0006
4	臭气浓度	——	——	——

1.3 废气治理设施及其可行性分析

项目废气处理工艺流程详见下图。

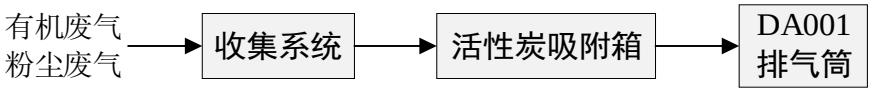


图 4-1　本项目废气处理工艺流程图

本项目实验研发废气、酒精擦拭废气拟采用“活性炭吸附装置”进行处理。

活性炭吸附：

活性炭吸附是一种处理有机废气较为普遍采用的治理方法，其工艺设计较为成熟，是传统的治理方法之一。活性炭孔隙率大，具有大量的微细孔和巨大的比表面积，能有选择性地迅速吸附有机气体分子，吸附量大，这些优良的性能使活性炭成了常用的较为行之有效的吸附材料，也是目前处理效果最为稳定的方法之一。本项目有机废气经收集后，通过活性炭吸附床时被活性炭吸附，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭吸附对有机废气去除效率一般为 50-80%；参考《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可达 45-80%。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标：废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³；装置入口废气温度不高于 40℃；颗粒炭过滤风速＜

0.5m/s；纤维状风速＜0.15m/s；蜂窝状活性炭风速＜1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800 mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。结合本项目情况，本项目活性炭的参数为 1200mm×1000mm×1000mm，风量为 3500m³/h；项目活性炭吸附装置采用蜂窝状活性炭，比表面积 900~1500 ㎡/g，密度为 0.35～0.6g/cm³，碘值不低于 650mg/g，活性炭吸附箱内设置 2 个活性炭层，每层并排设有 2 个碳格，其总过滤面积合计为 1.8 ㎡，活性炭箱装载蜂窝状活性炭后气体流速最大值为 3500/3600/1.8=0.54m/s＜1.2m/s，废气在活性炭箱的停留时间 0.74s。由此可知风速为 0.54m/s＜1.2m/s；活性炭层装填厚度为 400mm＞ 300mm；进入活性炭箱前废气颗粒物浓度为 0.4mg/m³＜1mg/m³，本项目活性炭箱体设计符合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕37538 号）要求。

因此，本项目活性炭吸附装置的设计参数合理，能有效确保废气稳定达标排放。

表4-9　本项目活性炭吸附装置设计参数一览表

设施名称		相关参数	单位
单级活性炭吸附装置	设计风量	3500	m³/h
	装置尺寸	1.2×1.0×1.0	m
	单层活性炭层尺寸	1.0×0.9×0.2	m
	炭层数量	2	层
	活性炭填充体积	0.36	m³
	活性炭类型	蜂窝活性炭	/
	活性炭填充密度	0.45	g/cm³
	活性炭填充量①	0.162	t
	过滤风速②	0.54	m/s
	停留时间③	0.74	s
活性炭更换频次		4	次/年
有机废气去除量		0.010	t/a
废活性炭产生量		0.658	t/a

备注：①本项目采用单级活性炭箱进行处理，活性炭箱的总填充量=活性炭层尺寸×活性炭密度=（1.0m×0.9m×0.2m×2）×0.45g/cm³=0.162t。
②过滤风速=设计流量÷过滤面积=3500m³/h÷3600s÷（1.0m×0.9m×2 层）=0.54m/s。
③停留时间=活性炭层高÷过滤风速=0.4m÷0.54m/s=0.74s。
④根据《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（T/ZSESS010-2024），吸附装置无脱附功能或不正常运行的活性炭更换周期不应超过 500h，则本项目设计活性炭更换周期为 1 次/500h（大约 1 次/季、4 次/年），则废活性炭产生量=活性炭更换量+有机废气去除量=0.162t/次×4 次/a+0.010t/a=0.658t/a。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020），吸附法属于处理挥发性有机物的可行技术，因此，项目采取的 “活性炭吸附工艺”是可行的。

1.4 大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，本项目所区域的环境空气质量现状良好，所在区域为达标区，各大气评价因子能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。项目选址所在地 500m 范围内大气敏感点主要为东南面 360m 处的加庄村。为保护区域环境及环境敏感点的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

（1）备料投料粉尘、研发废气、酒精擦拭废气

项目备料投料粉尘、研发废气、酒精擦拭废气的主要污染物为颗粒物、挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）、苯乙烯（苯系物）、臭气浓度。建设单位拟采用通风橱及原子罩收集，经收集的废气采用同一套 3500m³/h 的“活性炭吸附装置”处理后，引至有顶由 1 根 25m 排气筒（DA001）排放。所排的挥发性有机物（以 TVOC、NMHC 表征）、苯乙烯（苯系物）能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值要求，颗粒物能够满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求，实现达标排放。达标排放废气再经大气稀释净化和扩散后，对周围环境空气影响较小。

（2）无组织排放废气

本项目无组织排放废气主要为少量未被收集措施收集而无组织排放的有机废气、粉尘废气等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位拟采取以下措施：

①采用“活性炭吸附装置”处理有机废气，减少污染物排放量。

②本项目备料投料、研发试验、实验器具酒精擦拭等环节均在通风橱内进行，所产生的废气采用通风橱进行收集，其收集效率高（为 65%），有 35%废气以无组织形式排放，排放量较少，该措施有效减少有机废气无组织排放量。

③加强生产管理。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量。上述无组织排放废气经

治理后，再经大气稀释扩散作用，厂区内 NMHC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，厂界无组织排放监控点处的颗粒物、非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准，苯乙烯、臭气浓度满足则《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建的二级标准，项目无组织排放废气经治理后对周围大气环境影响较小。

1.5 非正常工况污染物排放源强分析

本项目废气非正常工况排放主要为活性炭吸附装置失效，按废气处理效率仅为0%的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表所示。

表4-10 项目涉及排气筒的非正常排放参数表（点源）

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/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
研发实验及器具清洁废气(DA001)	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	挥发性有机物(NMHC、TVOC)	8.3	0.029	/	1-2	发生事故时停止生0产并及时检修
		苯乙烯（苯系物）	0.23	0.0008			
		颗粒物	0.4	0.0013			
		臭气浓度	2000(无量纲)	——			

1.6 排气筒设置情况及大气污染源监测计划

（1）排气筒设置情况

本项目共设有 1 个废气排放口，其基本情况见下表。

表4-11 项目废气排放口基本情况表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否可行技术	排气量(m³/h)	风速(m/s)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
			经度	纬度							
DA001	研发实验及器具清洁废气	挥发性有机物(NMHC、TVOC)	E113°27'7.012"	N23°9'4.986"	活性炭吸附装置	是	3500	10.11	25	0.35	25
		苯乙烯(苯系物)									
		颗粒物									
		臭气浓度									

（2）大气污染源监测计划

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）相关要求，本项目污染源监测计划如下：

表4-8 项目废气污染源监测计划表

监测点位	编号	监测指标	监测频次	执行排放标准
研发实验及器具清洁废气排放口	DA001	NMHC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	1 次/年	
		苯系物	1 次/年	
		颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
厂界无组织排放监控点	/	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建二级标准
		苯乙烯	1 次/年	
		颗粒物	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标准
		NMHC	1 次/年	
厂内	/	NMHC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3

二、废水环境影响和保护措施

2.1 废水污染源强核算

（1）生活污水

项目共有员工 6 人，均不在项目内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，国家机构无食堂和浴室的员工生活用水定额先进值为 10m³/（人•a），本项目年运行 300 天，则员工生活用水量为 0.2m³/d（60m³/a）。生活污水排污系数按 0.9 计，则本项目生活污水产生量为 0.18m³/d（54m³/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS 等。生活污水依托华南新材料创新园的三级化粪池处理后，排入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂集中处理。

项目生活污水中 COD_{Cr}、氨氮的产生浓度参考《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《生活污染源产排污核算系数手册》表 1-1 五区的水污染物产生系数，由于该手册中未明确 BOD_5、SS 的产生系数，生活污水中 BOD_5、SS 的产生浓度参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例的中浓度。根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{Cr}：15%、BOD_5：

9%、NH_3-N：3%；三级化粪池对 SS 的去除率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水进入化粪池经过 12h~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，即本次评价 SS 的处理效率取 50%。生活污水处理后污染物产排情况如下。

表4-9　员工生活污水及污染物产排情况一览表

项目		COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮
生活污水 54m³/a	产生浓度（mg/L）	285	220	250	28.3
	产生量（t/a）	0.015	0.012	0.014	0.002
	处理措施	三级化粪池			
	处理效率	15%	9%	50%	3%
	排放浓度（mg/L）	242	200	125	27.5
	排放量（t/a）	0.013	0.011	0.007	0.001
广东省(DB44/26-2001)第二时段三级标准		≤500	≤300	≤400	——

（2）实验室废水

①实验服清洗废水

本项目实验人员工作完毕后，穿过的实验服拟统一收集起来放入洗衣机清洗，清洗采用新鲜自来水，洗衣机内会添加洗衣液（无磷），洗衣频率按周一次计算，洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），洗衣房用水量标准为 40-80L/公斤干衣。本项目需穿工作服实验 6 人，每件实验服重约 0.5kg，年工作 300 天，本项目年按 50 周计算，则需清洗的实验工作服约为 3kg/次、150kg/a，用水量按照 80L/kg 计算，则实验服清洗用水量为 0.24m³/次、12m³/a，排污系数取 0.9，则实验服清洗废水产生量为 10.8m³/a。实验服清洗废水的污染物浓度较低，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

②地面清洁废水

本项目实验室地面每周拖地清洁一次。参考《建筑物给排水设计规范》（GB 50015-2019），地面冲洗用水系数按 2L/㎡·次”，本项目租赁面积为 202 ㎡，则地面清洁用水量为 0.404m³/次；实验室地面每周拖地一次、一年按 50 周计算，则地面清洁用水量为 20.2m³/a，采用新鲜自来水进行清洗。排放系数取 0.9，则实验室地面清洁废水排放量为 0.364m³/次（18.18m³/a）。地面清洁废水的污染物浓度较低，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

③研发实验过程的冷凝器冷却水

本项目不饱和树脂的研发过程设置 2 套回流管冷凝回流装置，冷凝装置需要通入自来水进行间接冷却、不与物料直接接触，会产生间接冷却水。间接冷却水不涉及循环使用，每日排放。根据建设单位提供的资料，2 套回流管冷凝回流装置的用水量为 0.15m³/d（45m³/a），排放系数取 0.9，故冷凝器冷却水产生量为 0.135m³/d（40.5m³/a），通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

④实验器皿清洗废水

本项目不饱和聚酯树脂研发实验均在玻璃器具下进行，研发实验器皿包括四口烧瓶、烧杯、量筒、圆底烧瓶、搅拌器等，清洗顺序如下：a.清洗前使用无纺布沾酒精进行擦拭实验器皿的残留物，酒精按全部挥发考虑，废无纺布作为危险废物委外处理。b.第一次清洗采用自来水进行润洗，用水量为容积的 1/5，以清除器皿中残留的物料及残液，第一次清洗废水作为清洗废液交危废单位处理。c.第二次、第三次的清洗分别采用自来水进行浸洗、润洗，用水量均为容积的 3/5，第二第三次清洗废水含有少量的有机物等，不含涉及第一类污染物及其他有毒有害水污染物等，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，污染物度较低，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

项目年开展实验 300 次，根据建设单位提供资料，实验器皿需要清洗的是四口烧瓶、烧杯、量筒、圆底烧瓶、搅拌器等。项目实验器具清洗用水及排水情况见下表。

表4-10　本项目实验器具清洗用水情况一览表

用水类型	四口烧杯	烧杯	烧杯	烧杯	烧杯	烧杯	量筒	量筒	圆底烧瓶	搅拌器
规格（mL）	1200	50	100	250	500	1000	50	100	250	/
数量（个）	2	6	6	6	6	6	2	2	4	2
第一次清洗(自来水)/mL	480	60	120	300	600	1200	20	40	200	100
第二次清洗(自来水)/mL	1440	180	360	900	1800	3600	60	120	600	100
第三次清洗(自来水)/mL	1440	180	360	900	1800	3600	60	120	600	100
年清洗次数（次/年）	300									
年自来水用量（m³/a）	1.01	0.13	0.25	0.63	1.26	2.52	0.04	0.08	0.42	0.09
	合计：6.43									
损耗量（m³/a）	0.55									
废液产生量（m³/a）	0.94									
废水产生量（m³/a）	4.94									

备注：①实验室器具清洗过程会产生损耗，因此低浓度清洗废水产生系数均按 0.9 考虑、高浓度废液滤损耗率。
②搅拌器不属于容器，根据企业提供设计资料，单个搅拌器一次清洗用水量为 50mL。

根据上表，项目第一次清洗产生的高浓度清洗废液为 0.94t/a，此部分废液作为危废交由有资质的单位收运处置；后续自来水清洗产生的低度清洗废水量为 4.94t/a，此部分清洗废水排放浓度较低，通过市政污水管网排入大沙地污水处理厂集中处理。

⑤实验综合废水水质

综上所述，本项目外排实验综合废水主要包括实验服清洗废水、地面清洁废水、冷凝器间接冷却水、实验器皿清洗废水，总废水量为 74.42m³/a（平均每日产生量为 0.25m³/d），主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、LAS 等。项目实验综合废水参考《污水处理厂工艺设计手册（第二版）》（化学工业出版社，2011 年王社平、高俊发主编）中的常见水质分析汇总表（实验综合废水水质实例范围为：pH：7.33~7.45（无量纲）、COD_{Cr}：100~294mg/L、BOD_5：33~100mg/L、SS：46~174mg/L、NH_3-N：3~27mg/L），本项目实验室综合废水水质浓度取值 pH：6-9（无量纲）、COD_{Cr}：294mg/L、BOD_5：100mg/L、SS：174mg/L、NH_3-N：27mg/L。则实验室综合废水污染物产生及排放情况见下表。

表4-11　实验综合废水及污染物处理前后水质情况一览表

项目	废水量	pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
产生浓度（mg/L）	74.42m³/a	6-9	294	100	174	27
产生量（t/a）		/	0.022	0.007	0.013	0.002
处理工艺	收集后与经三级化粪池预处理的生活污水一同排入市政污水管网					
广东省 (DB44/26-2001)第二时段三级标准		7-9	≤500	≤300	≤400	——

（3）汇总

综合以上分析，本项目生活污水（54m³/a）依托华南新材料创新园三级化粪池处理后，汇同实验综合废水（74.42m³/d）一同排入市政污水管网，进入大沙地污水处理厂集中处理，排放废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。项目外排的生活污水、实验综合废水主要水污染物产排情况见下表。

表4-12　项目废水污染源汇总表

类别	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			年排放时间/h	排放方式	排放去向
		核算方法	废水产生量(m^3/a)	产生浓度(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	废水排放量(m^3/a)	排放浓度(mg/L)	排放量/(t/a)			
实验综合废水	pH值	类比法	74.42	6-9	/	收集后与经化粪池预处理的生活污水一同排入市政污水管网	/	74.42	6-9	/	2400h	间接排放	市政污水管网
	COD_{Cr}			294	0.022		/		294	0.022			
	BOD_5			100	0.007		/		100	0.007			
	SS			174	0.013		/		174	0.013			
	NH_3-N			27	0.002		/		27	0.002			
生活污水	COD_{Cr}	类比法	54	285	0.015	三级化粪池（依托华南新材料创新园的）	15%	54	242	0.013	2400h	间接排放	市政污水管网
	BOD_5			220	0.012		9%		200	0.011			
	SS			250	0.014		50%		125	0.007			
	NH_3-N			28.3	0.002		3%		27.5	0.001			
汇合后	pH值	/	/	/	/	生活污水依托华南新材料创新园的三级化粪池预处理后，与实验综合废水一同排入市政污水管网	/	128.42	6-9	/	2400h	间接排放	市政污水管网
	COD_{Cr}			/	/		/		272.5	0.035			
	BOD_5			/	/		/		140.2	0.018			
	SS			/	/		/		155.7	0.02			
	NH_3-N			/	/		/		23.4	0.003			

2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

项目所在地属于大沙地污水处理厂的集污范围内，且至本项目所在地的截污管网已敷设完毕。项目员工的生活污水经三级化粪池预处理后，与实验综合废水一同排入市政污水管网，汇入大沙地污水处理厂进一步处理达标后，尾水排入珠三角河网广州河段前航道（广州大桥~广州大蚝沙段），最终汇入珠三角河网后航道黄埔航道。

本项目营运期生活污水、实验综合废水的主要污染因子包括 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等。根据表 4-12 分析可知，项目员工的生活污水经三级化粪池预处理后，与实验综合废水一同排入市政污水管网，汇合后排放口出水水质能够满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），均可满足大沙地污水处理厂进水水质要求，该预处理措施是可行的。

2.3 依托污水处理设施的环境可行性分析

①大沙地污水处理厂简介

大沙地污水处理厂位于广州市黄埔区港前路 1661 号，污水处理厂处理规模达 45

万 m^3/d，大沙地污水处理厂服务面积约 107km^2，服务范围西起车陂涌流域，与猎德污水处理系统东区边界接壤，东至开发大道，北起科学城广汕路，南至珠江前航道，主要收集深涌流域、乌涌流域的污水和科学城部分地区的污水。其中科学城以南地区面积80.9km^2，科学城地区面积26.1km^2。项目属于大沙地污水处理厂纳污范围，并已接通市政污水管网。

大沙地污水处理厂一期工程采用 AAO+生物滤池+砂滤池工艺，二期工程采用 MBR 工艺，总处理规模为 45 万吨/日。根据《大沙地污水处理厂扩建工程、大沙地污水厂提标改造环境影响报告书》，大沙地污水处理厂进管标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水标准两者中的较严值。

②可接纳性分析

根据大沙地污水处理厂项目建设单位广州市净水有限公司官网于 2024 年 1 月~6 月公布的最新运行情况，大沙地污水处理厂 2024 年 1 月~6 月运行情况统计如下表 4-13，公示截图见附件 8。

表4-13 大沙地污水处理厂运行情况一览表

时间	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水COD设计标准（mg/L）	平均进水COD浓度（mg/L）	进水氨氮设计标准（mg/L）	平均进水氨氮浓度（mg/L）	出水是否达标	超标项目及数值
2024年1月	45	22.81	270	277	25	25.8	是	无
2024年2月	45	18.99	270	242	25	20.5	是	无
2024年3月	45	26.51	270	281	25	20.4	是	无
2024年4月	45	35.74	270	220	25	13.9	是	无
2024年5月	45	37.90	270	180	25	12.4	是	无
2024年6月	45	39.92	270	150	25	12.8	是	无

根据上表可知，大沙地污水处理厂最近 6 个月的平均处理量约为（22.81+18.99+26.51+35.74+37.90+39.92）÷6=30.31 万吨/日，设计规模为 45 万吨/日，剩余处理能力为14.69万吨/日，本项目新增废水排放量为0.428t/d（128.42t/a），即项目污水量占大沙地污水处理厂处理规模剩余容量的 0.00029%，所占比例小，从水量方面，大沙地污水处理厂有足够容量容纳本项目污水。

项目员工的生活污水经三级化粪池预处理后，与实验综合废水一同排入市政污水

管网，汇合后排放口出水水质能够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），可实现稳定达标排放，满足大沙地污水处理厂对生产废水的进水水质要求。因此，本项目实验综合废水和生活污水的处理及排放均符合大沙地污水处理厂的进水水质标准要求，不会对大沙地污水处理厂处理效果造成不良影响。

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大沙地污水处理厂处理是可行的。

2.4 废水污染物排放方式及排放口基本情况

表4-14　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮	大沙地污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	三级化粪池	三级化粪池	DW001	是	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	实验综合废水	pH COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮	大沙地污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	收集后与经化粪池处理的生活污水一同排放			

表4-15　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		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	国家或地方排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	E113°27'7.605"	N23°9'4.419"	0.012842	进入城市污水处理厂	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	全天	大沙地污水处理厂	pH	6-9
									COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	1

表4-16　项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	生活污水	COD_{Cr}	242	0.043	0.013
		BOD_5	200	0.037	0.011
		SS	125	0.023	0.007
		NH_3-N	27.5	0.003	0.001
2	实验综合废水	COD_{Cr}	294	0.073	0.022
		BOD_5	100	0.023	0.007
		SS	174	0.043	0.013
		NH_3-N	27	0.007	0.002
全厂排放口合计		COD_{Cr}			0.035
		BOD_5			0.018
		SS			0.02
		NH_3-N			0.003

2.5 废水环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废水排放口自行监测计划详见下表。

表4-17　废水污染源环境监测计划一览表

污染源类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
生活污水 实验综合废水	DW001	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS	1次/年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

三、 噪声

3.1 噪声污染源

项目噪声源主要为烘箱、真空泵、通风橱、风机等，声源强度一般在65~80dB(A)。

项目烘箱、真空泵、通风橱等设备均放置于室内、生产时门窗密闭，项目厂房墙壁以砖墙为主。根据《噪声振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB(A)，项目设备均做基础减振，降噪效果取 5dB(A)）；门窗及墙体隔声效果可以降噪 10~30dB(A)，项目生产期间门窗紧闭，其降噪量 20dB(A)；即加装减振底座和墙体隔声共可降噪 25dB(A)。项目主要噪声源强见下表。

表4-18　本项目主要声源强一览表

噪声源	设备数量（台）	声源类型	噪声强度		降噪措施		噪声排放值		持续时间（h/d）
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)	
烘箱	2	频发	类比法	65	选用低噪声设备采取减振、隔声等措施，合理布局，厂房隔声	25	类比法	45	5
真空泵	2	频发	类比法	75		25	类比法	50	5
通风柜	3	频发	类比法	75		25	类比法	50	5
风机	1	频发	类比法	80	防振垫、专用房	25	类比法	55	8

备注：本项目日工作约8h/d，其中实验时间约5h。

3.2 噪声污染防治措施

为了减少项目运营期噪声源对周围环境的影响，建议对上述声源采取可行综合降噪的措施，主要措施如下：

（1）在不影响生产的情况，科学合理布局，使高噪声源远离项目厂界。

（2）对高噪声设备采用基础隔振或安装减振垫，并加固安装设备以降低振动时产生的噪声。

（3）加强设备的维修管理，减少因零部件磨损产生的噪声。

（4）选用低噪声型设备，从源头上降低噪声污染源的影响。

（5）加强企业管理，严格控制生产时间，严禁在午间和夜间使用高噪声设备进行生产。

3.3 噪声影响及达标分析

本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）进行预测。

（1）室外点声源在预测点产生的声压级计算基本公式

声源至预测点的噪声值衰减计算公式如下：

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

式中：L_2——距离声源 r_2 米处的声级值，dB（A）；

L_1－距离声源 r_1 米处的声级值，dB（A）；

r_2－预测点距声源的距离，m；

r_1－参考点距声源的距离，m；

ΔL－各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB（A）。

（2）室内声源等效室外声源声压级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声压级进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp_1 和 Lp_2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$Lp_2=Lp_1-(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

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：

$$L_{P1}=L_W+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

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

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

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：

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

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。

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压级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）噪声贡献值叠加计算公式

多个点声源共同作用的预测点总等效声级采用叠加公式计算，公示如下：

$$Leq=10Log（\sum 10^{0.1Li}）$$

式中：Leq——预测点的总等效声级值，dB(A)；

L_i——第 i 个声源在某测点的等效声级值，dB(A)。

（4）厂界噪声贡献值计算及达标排放分析

预测条件概化如下：

①主要考虑连续噪声源，所有产噪设备均在正常工况条件下运行；

②室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用；

③为便于预测计算，将噪声区域的噪声源概化为点源；

④考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等因素的影响。

项目噪声主要源自机械设备运行时产生的噪声，经过车间合理布局、隔声、减振等综合降噪措施后，综合声源在本项目选址车间的东、南、西、北面边界外 1m 处的噪声贡献值计算结果详见下表所示：

表4-19　项目边界噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

项目	东面	南面	西面	北面
所有设备叠加后噪声值	84.2dB（A）			
所有设备叠加衰减后噪声值	59.2dB（A）			
距离边界的最近距离（m）	2	2	10	5
边界贡献值，[dB（A）]	53.2	53.2	39.2	45.2
标准，[dB（A）]	60	60	60	60
结论	达标	达标	达标	达标

注：本项目夜间（22:00~6:00）不运营，故夜间不存在贡献值。

由上表的计算结果可知，本项目实验室机械设备通过合理布局、墙体隔声，高噪声设备基础减振等综合降噪措施，以及在项目运营期加强设备的维护保养，加强车间的密闭性等管理手段，项目运营期厂界外 1m 处的噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，对周围的环境影响较小。

3.4 噪声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)的有关要求，制定本项目运营期的噪声自行监测计划，详见下表所示。

表4-20　噪声环境监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	Leq（A）	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、固体废弃物

4.1 固废产生量分析

（1）生活垃圾：

本项目员工人数为 6 人，均不在项目内食宿，不设厨房和宿舍，年工作 300 天。参考《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 0.8～1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5～1.0kg/人·d。本项目员工垃圾系数按 0.5kg/人·d 计算，则本项目产生的生活垃圾为 0.9t/a。项目产生生活垃圾，分类收集袋装封存，暂存于厂区内设定的生活垃圾收集点，交由环卫部门清运处理。生活垃圾要做到日产日清，对暂存点定期消毒防止蚊蝇滋生恶臭散发。

（2）一般工业固废

废包装材料：

本项目原辅材料拆封时会产生少量废包装材料，主要为外包装纸箱，产生量约为 0.1t/a，属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废包装材料属于 SW17 可再生类废物（废物代码为 900-003-S17），收集后交由资源回收公司回收利用。

（3）危险固废

①废实验耗材

本项目实验结束后会产生废实验耗材，主要为实验过程产生的废手套、废口罩以及擦拭实验器皿的废无纺布等，可能沾有实验物质，产生量约为 0.05t/a。此类废物属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49），暂存于危险废物贮存间，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

②化学品废包装物

本项目研发实验在使用完原辅料时会产生一定量的化学品废包装物，主要为化学品试剂瓶。根据建设单位提供，项目化学品废包装使用 30L 塑料桶 12 个（单个净重约 1.5kg），500mL 玻璃瓶 280 个（单个净重约 0.4kg），500g 塑料瓶 340 个（单个净重约 0.1kg）产生量合计约为 0.164t/a，此类废物属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49），暂存于危险废物贮存间，定期交具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

③实验废液

项目实验废液主要为实验器皿第一次清洗废水、合成反应过程的冷凝水（反应生成水经真空减压抽出、冷凝器冷凝后收集而来），均收集于实验室内设置专用废液收集桶进行收集。根据废水源强核算可知，实验器皿第一次清洗产生的废液量为0.94t/a；根据化学反应式，1mol 苯酐（分子量 148.12）1mol 水（分子量 18）、1mol 顺酐（分子量 98.06）1mol 水（分子量 18），本项目苯酐年用量 0.09t/a、顺酐年用量 0.06t/a，则反应生成水量约为 0.022t/a，冷凝效率按 90%计算，则冷凝水产生量为 0.02t/a。综上，项目废液总产生量为 0.96t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49），暂存于危险废物贮存间，委托具备相应危废资质单位收运处置。

④废活性炭

本项目产生的实验废气采用单级活性炭吸附装置处理，废气处理过程将产生失效的废活性炭，其属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物废物代码为 900-039-49。本项目有机废气治理采用单级活性炭吸附装置，该治理工艺属于吸附技术，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中的建议，活性炭的吸附比例取 15%，而本项目活性炭吸附装置全年吸附有机废气约 0.01t/a，由此计算出本项目废活性炭的理论产生量约 0.067t/a。本项目设计活性炭更换周期为 1 次/季、4 次/年，根据表 4-9，计算得本项目废活性炭产生量约 0.658t/a（大于理论废活性炭产生量 0.067t/a）。项目更换产生的废活性炭分类收集后，按要求贮存在项目危废暂存间内，并委托具备相应危废资质单位定期按规范收运处置。

本项目运营期间固废产生及处理处置去向见下表。

表4-21　项目固体废物产生量与处置措施

序号	固体废物	产生量(吨/年)	类别	处置措施
1	废活性炭	0.658	危险废物HW49(900-039-49)	分类收集，交具有相关危险废物经营许可证的单位处置
2	化学品废包装物	0.164	危险废物HW08(900-047-49)	
3	实验废液	0.96	危险废物HW49(900-047-49)	
4	废实验耗材	0.05	危险废物HW49(900-047-49)	
5	废包装材料	0.1	一般工业固废	交资源回收公司回收利用
6	生活垃圾	0.9	生活垃圾	环卫部门统一清运

表4-22　运营期所产固废中的危险废物情况汇总详表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49	900-039-49	0.658	废气处理	固体	活性炭	有机物	每季	T	交有相关危废经营许可证的单位处置
化学品废包装物	HW49	900-047-49	0.164	实验过程	固体	塑料玻璃	有机物	每月	T/C/I/R	
实验废液	HW49	900-047-49	0.96	实验过程	液体	水有机物	有机物	每天	T/C/I/R	
废实验耗材	HW49	900-047-49	0.05	实验过程	固体	纤维	有机物	每天	T/C/I/R	
合计	——	——	1.832	——	——	——	——	——	—	——

4.2 固废处理措施及环境管理要求

项目运营期固体废物分类收集，固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求；项目内设 1 个一般固废仓库，产生的一般工业固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。项目内设办公生活垃圾集中收集点，办公生活垃圾和厨余垃圾分类集中收集暂存于处于垃圾收集点，并定期交由环卫部门清运处理，生活垃圾需采用倒装封口收集，在场内做到日产日清，并定期对生活垃圾收集点杀菌消毒处理，防止蚊蝇滋生和恶臭散发。

项目生活垃圾产生量为 0.9t/a，分类集中收集交由暂存于生活垃圾收集点，交由环卫部门清运处置。一般工业固体废物产生量为 0.1t/a，主要为外包装材料、纸箱等，暂存于一般固废仓库，定期交有一般工业固废处理能力的单位处理。

项目拟设置 1 个危废仓库，为满足后续项目需求，危废仓库的设计储存能力为 2.5 吨。仓库内根据危险废物种类划定分区存放，各类危险废物的产生量为 1.832t/a，贮存能力可满足本项目危险废物的存储需求。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》环发[2017[43 号和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目设有危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

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，贮存时限一般不超过 1 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。危险废物产生单位必须严格执行危险废物转移计划报批和依法填写危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。还需健全产废单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训计划和电子转移联单。企业还需健全生产管理制度，完善危险废物相关完善危险废物相关档案管理制度。本项目危废危险废物仓库基本信息如下表所示：

表4-23　项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所	位置	面积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废间	物料间东南侧	2.55㎡	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	防漏袋装	1t	一年/次
			化学品废包装物	HW49其他废物	900-047-49	桶装	0.2t	
			实验废液	HW49其他废物	900-047-49	桶装	1t	
			废实验耗材	HW49其他废物	900-047-49	防漏袋装	0.05t	

项目运营期，对危险废物的管理应做到以下几点要求：

（1）建立责任制度，明确负责人及具体管理人员。

（2）按照《危险废物贮存污染控制标准 》（GB 18597-2023），合理、安全贮存危险废物，贮存时限一般不得超过一年。危险废物贮存场所应当有防风、防雨、防渗漏等措施，不同特性废物进行分类收集，且不同类废物间有明显的间隔（如过道、隔墙等）。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。在收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置规范的警示标志、标识、标牌。

（3）制定危险废物管理计划，清晰描述危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式等。

（4）按要求如实申报登记危险废物的种类、产生量、贮存、处置等有关情况。

（5）建设单位应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，严格执行转移联

单制度，除贮存和自行利用处置外，危险废物必须委托给具有相应资质的危险废物经营单位进行处置。

项目各类固体废物经分类收集储存、妥善处置，对区域环境影响较小。

五、地下水及土壤环境影响分析

本项目租用华南新材料创新园 G5 栋（共 6 层建筑）第 4 层的东南侧部分作为经营场所，项目位于高层建筑中，厂房地面已硬底化处理，不与土壤、地下水直接接触，故本项目对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径。本项目废气污染因子挥发性有机物、颗粒物、苯乙烯、臭气浓度均不属于《重金属及有毒有害化学物质污染防治“十三五规划”》、《两高司法解释的有毒有害物质》（法释（2016）29 号）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（生环部公告 2019 年：第 4 号）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）文件标准所述的土壤污染物质，本项目不存在大气沉降污染途径。

综上，本项目运营期不存在土壤、地下水污染途径，不会对土壤、地下水环境造成影响。

六、环境风险评价

（1）环境风险物质储存量情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1、q_2、…、q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1、Q_2、…、Q_n——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I 级。

当 Q=1 时，将 Q 值划分为：（1）1=Q＜10；（2）10=Q＜100；（3）Q=100。

表4-24　本项目风险物质储存情况一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在量qn/t	临界量（吨）	该种危险物质Q值
1	顺酐	108-31-6	0.02	100	0.0002
2	苯乙烯	100-42-5	0.05	10	0.005

3	对苯二酚	123-31-9	0.001	100	0.00001
4	酒精	64-17-5	0.01	500	0.00002
5	实验废液	/	0.96	10	0.096
项目Q值Σ					0.10123

备注：①参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），有机废液临界量取 10t。
②阻聚剂（对苯二酚）属于 GB30000.28 中的长期水生危害类别 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2，危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量为 100t。
③乙醇临界量来源于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）。
④顺酐属于《危险化学品名录》（2022 年调整版）中所列危险化学品，属于风险物质；其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.1、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中未找到相关临界量，且不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 所列的健康危险急性毒性物质类别 1、类别 2、类别 3 及危害水环境物质（急性毒性类别 1），本次评价以上物质的临界力参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 B.2 的危害水环境物质（急性毒性类别 1）取值、按 100t 评价。

项目 Q 值为 0.10123，Q＜1，危险物质存储量不超过临界量，环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析，不设置环境风险专项评价。

（2）环境风险识别

项目涉及风险物质主要为酒精、顺酐、苯乙烯、对苯二酚、实验废液等，均为可燃物质，其最大储存量低于临界量。以上风险物质在储存过程中如若发生泄漏，并因事故或工作人员操作不规范时，可能会引发火灾，从而影响环境。项目废气处理设施如若发生故障，可能对周边大气环境造成污染。

表4-25　项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	所涉及危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	伴生/次生污染物
1	本项目实验室内	物料仓	酒精、苯酐、顺酐、苯乙烯、对苯二酚等	泄漏、火灾及其伴生/次生污染物	大气、地下水、地表水土壤	下风向居民 地表水 地下水、土壤	CO、CO_2 、SO_2等
2		废气处理设施	挥发性有机物 苯乙烯 颗粒物 臭气浓度	事故排放	环境空气	下风向居民	/
3		危废间	废活性炭 化学品废包装材料 废实验耗材 实验废液等	泄漏	地表水、地下水、土壤	地表水	/

（3）主要环境风险影响分析

当酒精、顺酐、苯乙烯、对苯二酚等原辅料贮运过程和生产操作过程不规范导致发生火灾时，其燃烧产生的二次污染物会对大气环境造成一定的影响。当实验废液等危险

废物在运输或储运过程中发生泄露事件，危险废物上的废液等物质会随着地表径流进入地表水和渗入土壤环境，对地表水和土壤造成一定的影响；如果本项目废气处理系统设备故障，造成废气未经有效处理，而直接排放，会造成周边大气污染和影响工作人员的身体健康。

（4）环境风险防范措施及应急要求

A、项目需配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在生产车间、仓库区域内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识；

B、危险废物贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防风、防雨、防渗处理；危废暂存区根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放；若发生泄漏，用砂土混合，转移至专用收集器内，回收或交由有资质单位处置；定期检查危废贮存间防渗层的情况；

C、物料仓库、实验室区域等应做好防渗措施，设置警戒标志，并对存放液体辅料的区域设置围堰；

D、建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和进行必要的应急演练。

E、定期对废气处理设施进行检测和维修，降低因设备故障造成的事故排放的概率。制定事故应急处置方案，一旦发生设备故障，立即停止相关环节，直到故障点完成维修为止。

（4）分析结论

项目主要风险事故为风险物质泄漏、火灾引发伴生/次生污染物。本项目风险物质储存量较小，低于临界量。建设单位在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营过程的环境风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th>内容
要素</th><th>排放口(编号、名称)/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境</td><td rowspan="4">实验研发废气器具清洁废气(DA001)</td><td>挥发性有机物(TVOC、NMHC)</td><td rowspan="4">收集措施：通风橱、原子罩收集。
处理措施：“活性炭吸附装置”+25m 排气筒(自编号 DA001)</td><td rowspan="2">广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值</td></tr>
<tr><td>苯系物（苯乙烯）</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建的二级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">无组织排放废气(未被收集而无组织排放部分)</td><td>NMHC</td><td rowspan="4">通风橱等收集措施收集，少量无组织排放</td><td rowspan="2">广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>苯乙烯</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建的二级标准</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td></tr>
<tr><td>厂区内无组织排放废气</td><td>NMHC</td><td>通风橱等收集措施收集，少量无组织排放</td><td>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</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水环境</td><td>生活污水</td><td>pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS</td><td rowspan="2">生活污水依托华南新材料创新园三级化粪池处理后，汇同实验综合废水一同排入市政管网进入大沙地污水处理厂集中处理</td><td rowspan="2">广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</td></tr>
<tr><td>实验综合废水</td><td>pH 值、COD_{Cr}、BOD_5 NH_3-N、SS</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>生产设备</td><td>等效连续 A 声级</td><td>优先选用低噪声设备、加强设备维护保养、墙体隔声、减震基础等</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">**①生活垃圾：**交环卫部门统一清运。
②危险废物：废活性炭、化学品废包装材料、废实验耗材、实验废液等危险废物收集后暂存于物料间东南侧的危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
③一般工业固废：废包装材料收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。</td></tr>
</table>

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
土壤及地下水污染防治措施	①应采用材质良好的原料储存设施； ②原料储存区、危废暂存点均设置围堰，防止物料泄漏漫流进入外环境； ②根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知(环办土壤函[2020]72 号)》对进行分区防控，将本项目厂区划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出要求对不同区域采取不同级别的防渗技术要求： ③加强生产设备管理，对项目内可能产生跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	A、项目需配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在生产车间、仓库区域内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识； B、危险废物贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防风、防雨、防渗处理；危废暂存区根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放；若发生泄漏，用砂土混合，转移至专用收集器内，回收或交由有资质单位处置；定期检查危废贮存间防渗层的情况； C、物料仓库、实验室区域等应做好防渗措施，设置警戒标志，并对存放液体辅料的区域设置围堰； D、建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和进行必要的应急演练。 E、定期对废气处理设施进行检测和维修，降低因设备故障造成的事故排放的概率。制定事故应急处置方案，一旦发生设备故障，立即停止相关环节，直到故障点完成维修为止。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

广东晨宝复合材料股份有限公司广州合成实验室建设项目位于广州市黄埔区科丰路31号华南新材料创新园G5栋406房，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

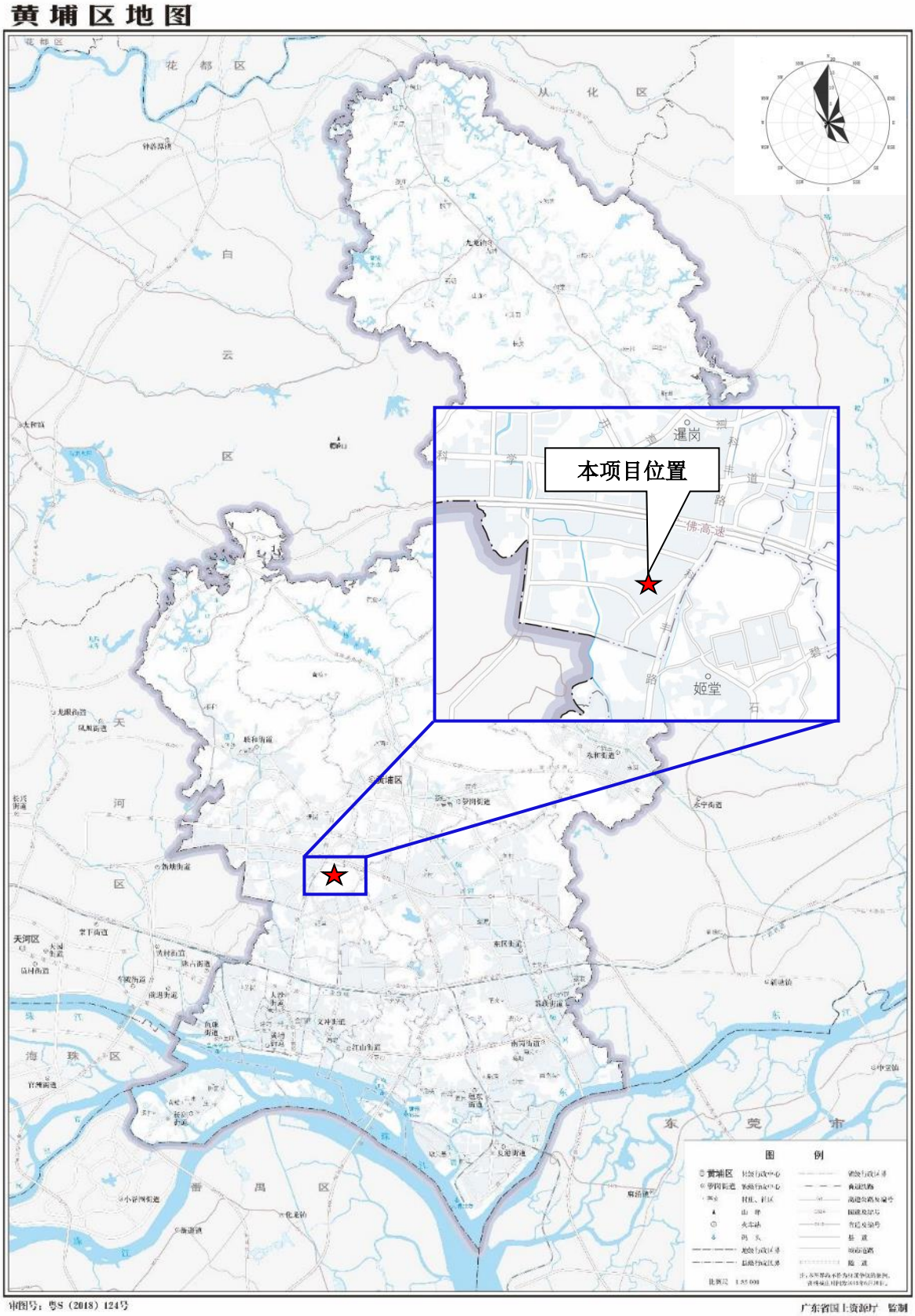
附表

建设项目污染物排放量汇总表

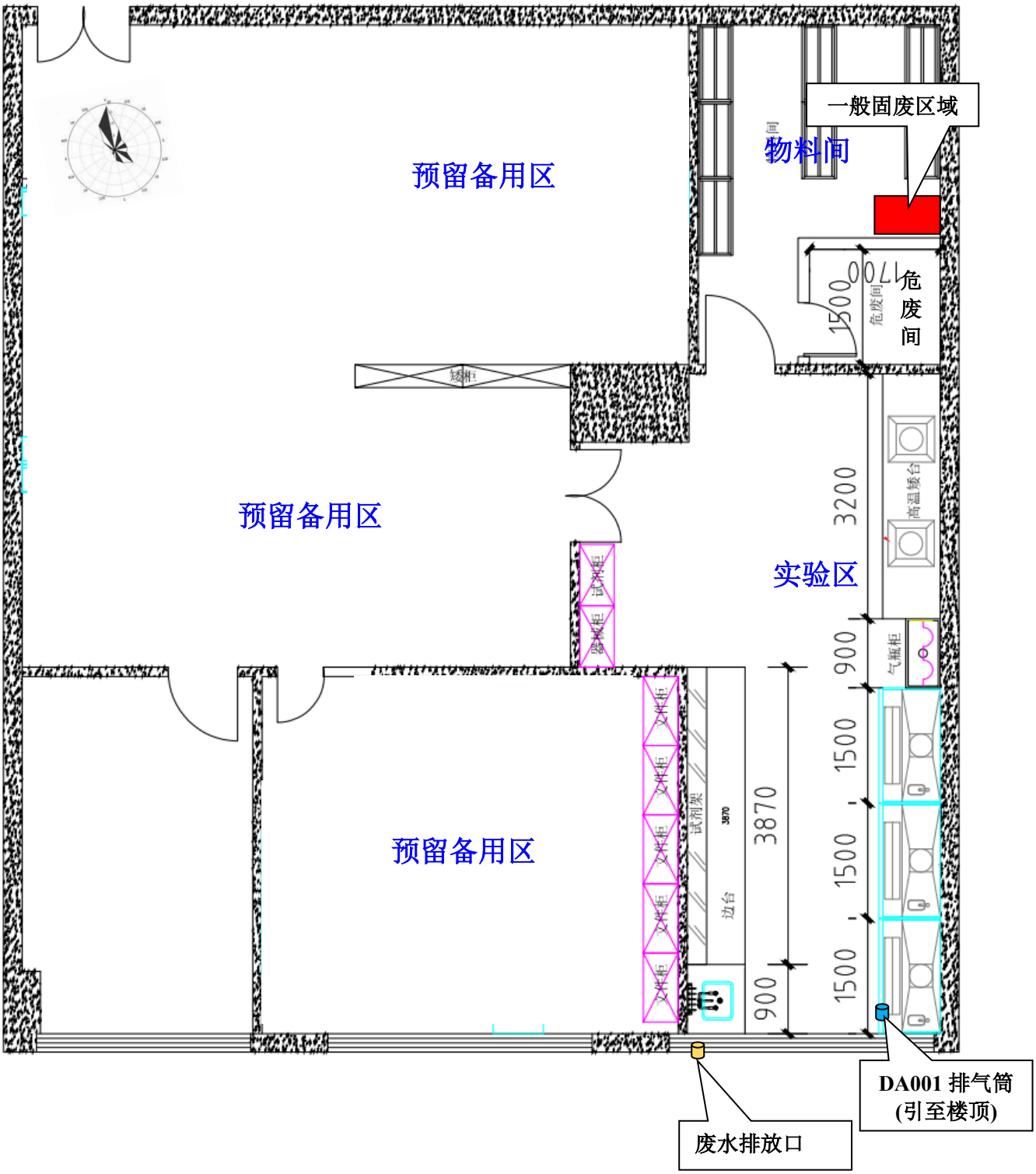
单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物(NMHC、TVOC)				0.026		0.026	+0.026
	苯乙烯（苯系物）				0.0014		0.0014	+0.0014
	颗粒物				0.0006		0.0006	+0.0006
废水	COD_{Cr}				0.035		0.035	+0.035
	BOD_5				0.018		0.018	+0.018
	SS				0.02		0.02	+0.02
	NH_3-N				0.003		0.003	+0.003
一般固体废物	废包装材料				0.1		0.1	+0.1
	生活垃圾				0.9		0.9	+0.9
危险废物	废活性炭				0.658		0.658	+0.658
	化学品废包装物				0.164		0.164	+0.164
	实验废液				0.96		0.96	+0.96
	废实验耗材				0.05		0.05	+0.05

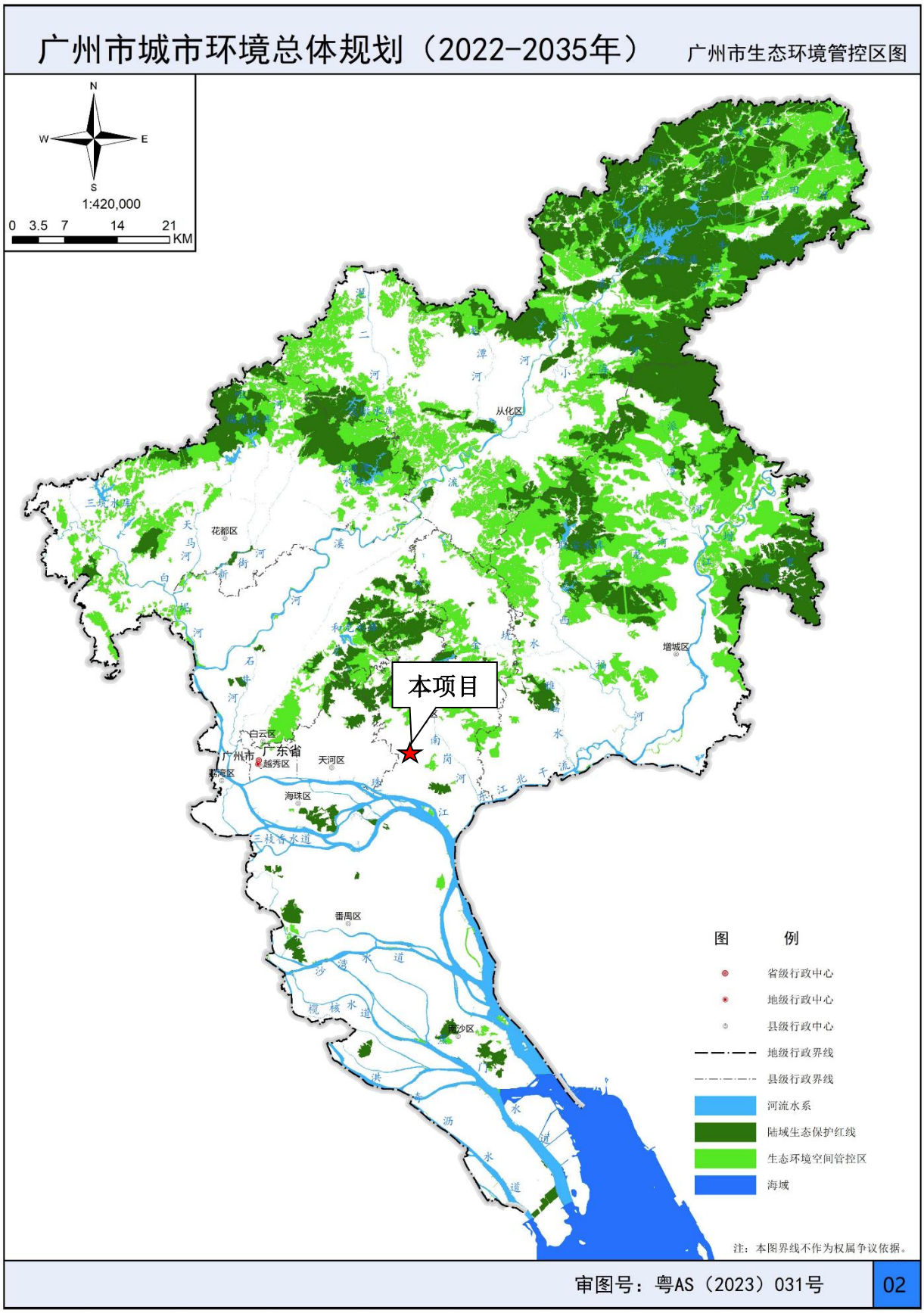
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



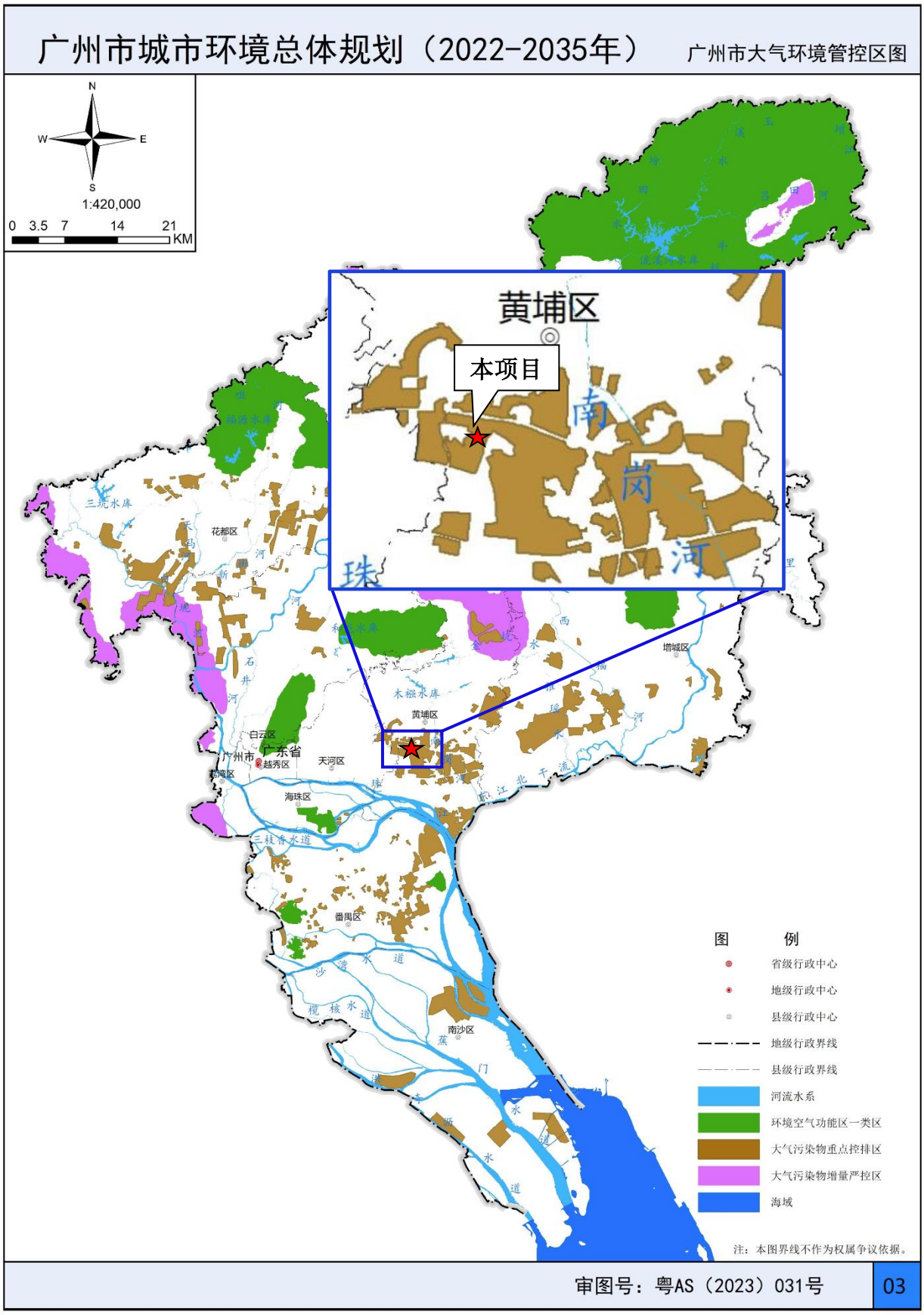
附图1 建设项目地理位置图



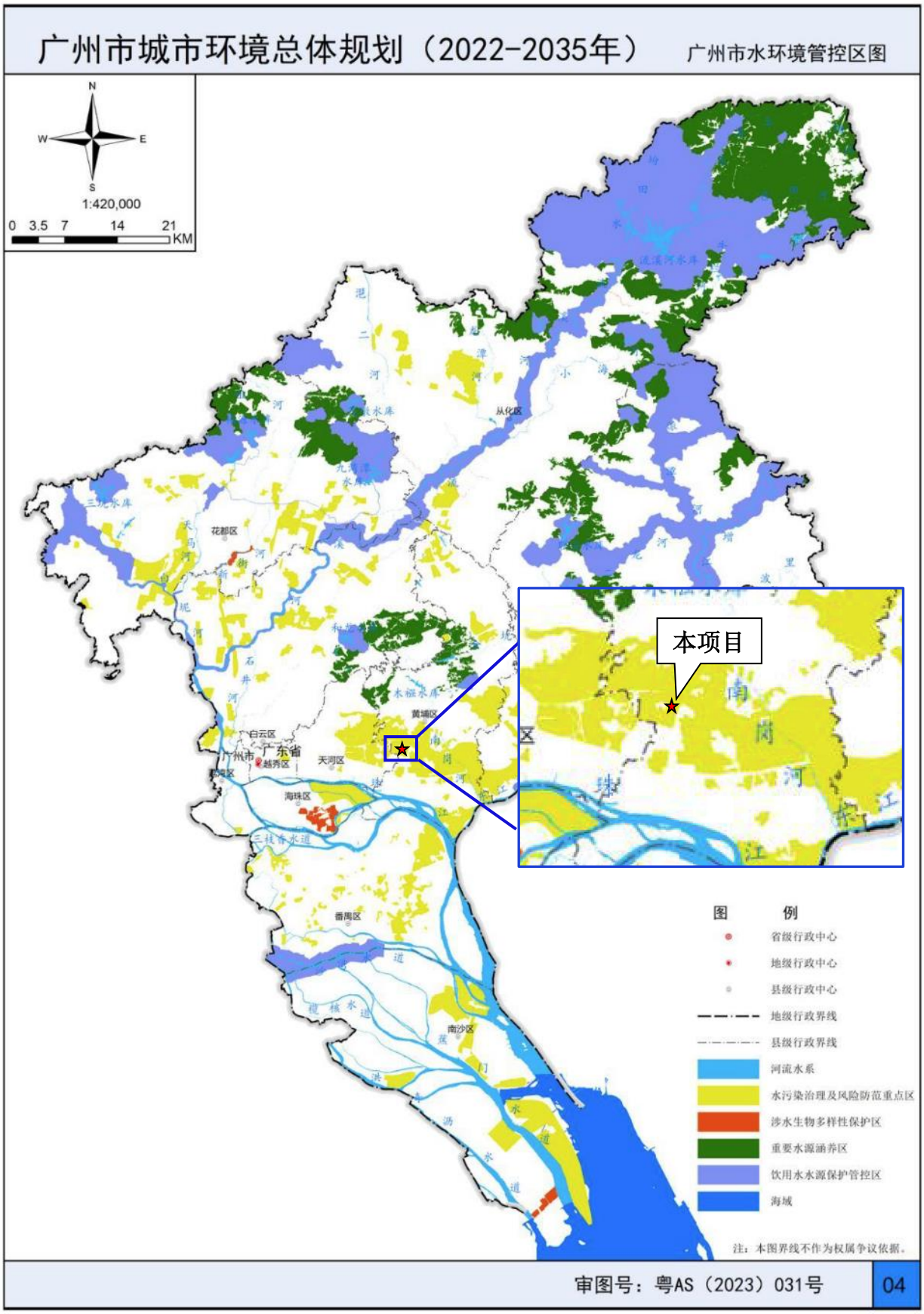
附图2 建设项目平面布置图



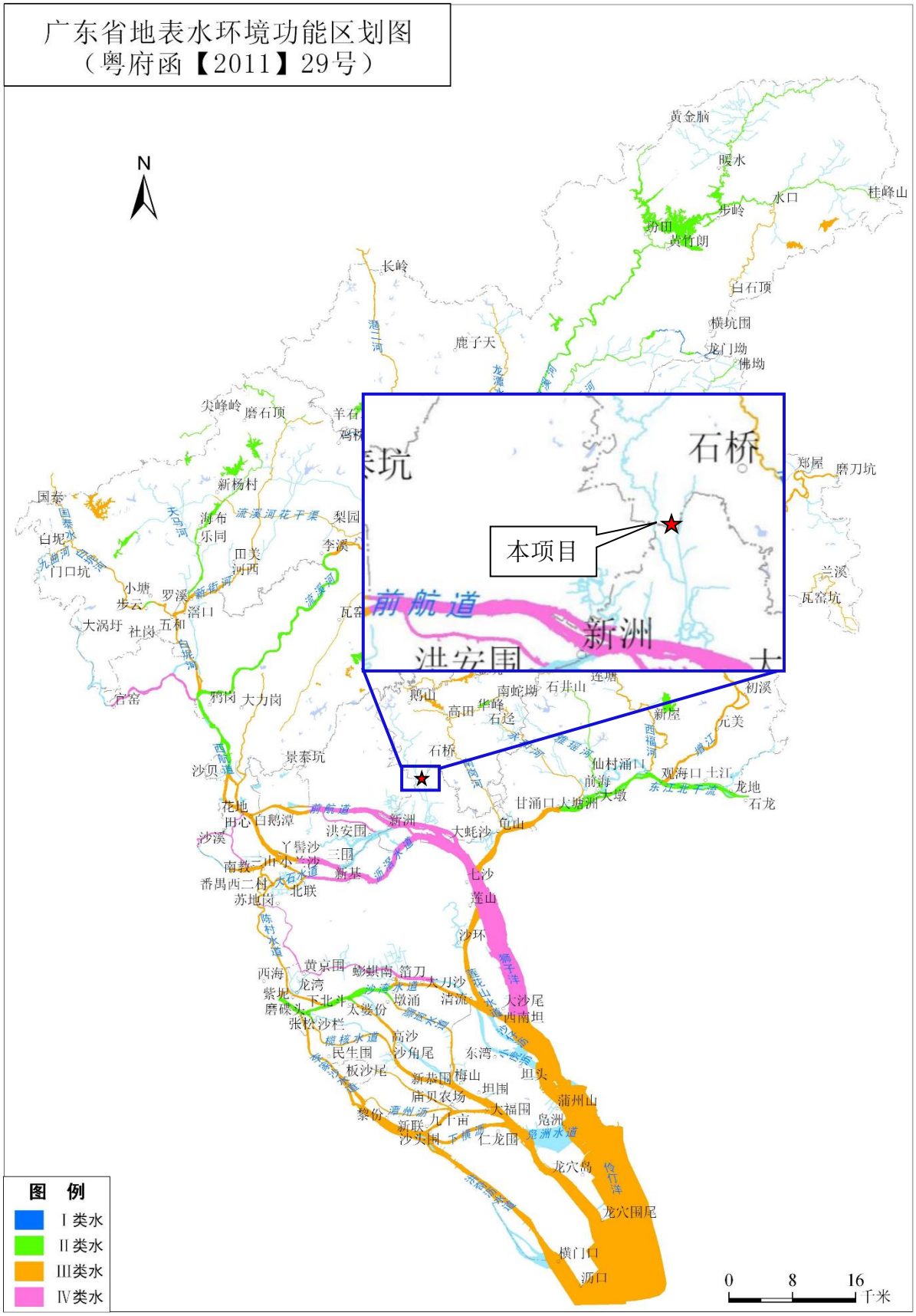
附图3 广州市生态环境管控区图



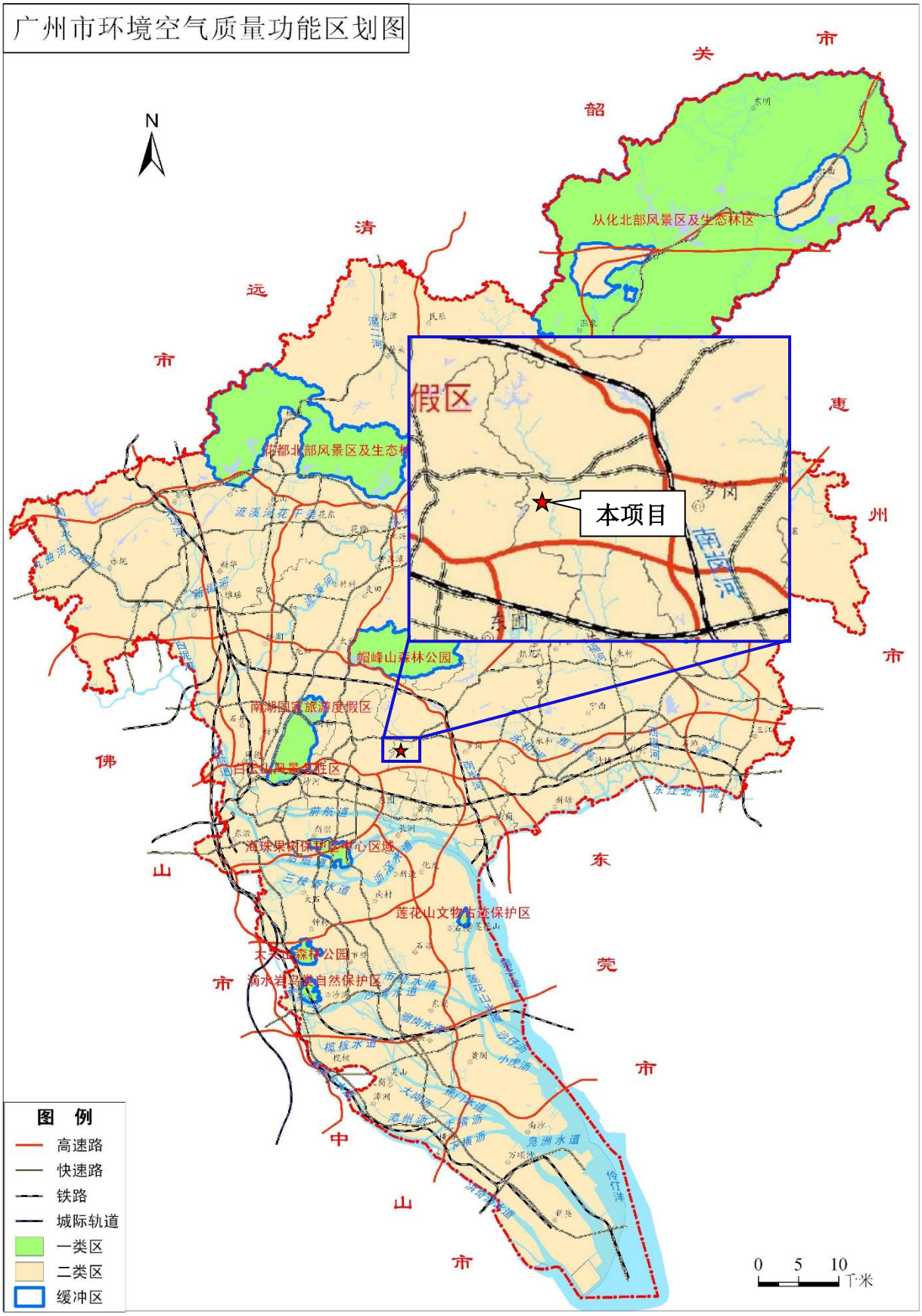
附图4 广州市大气环境空间管控图



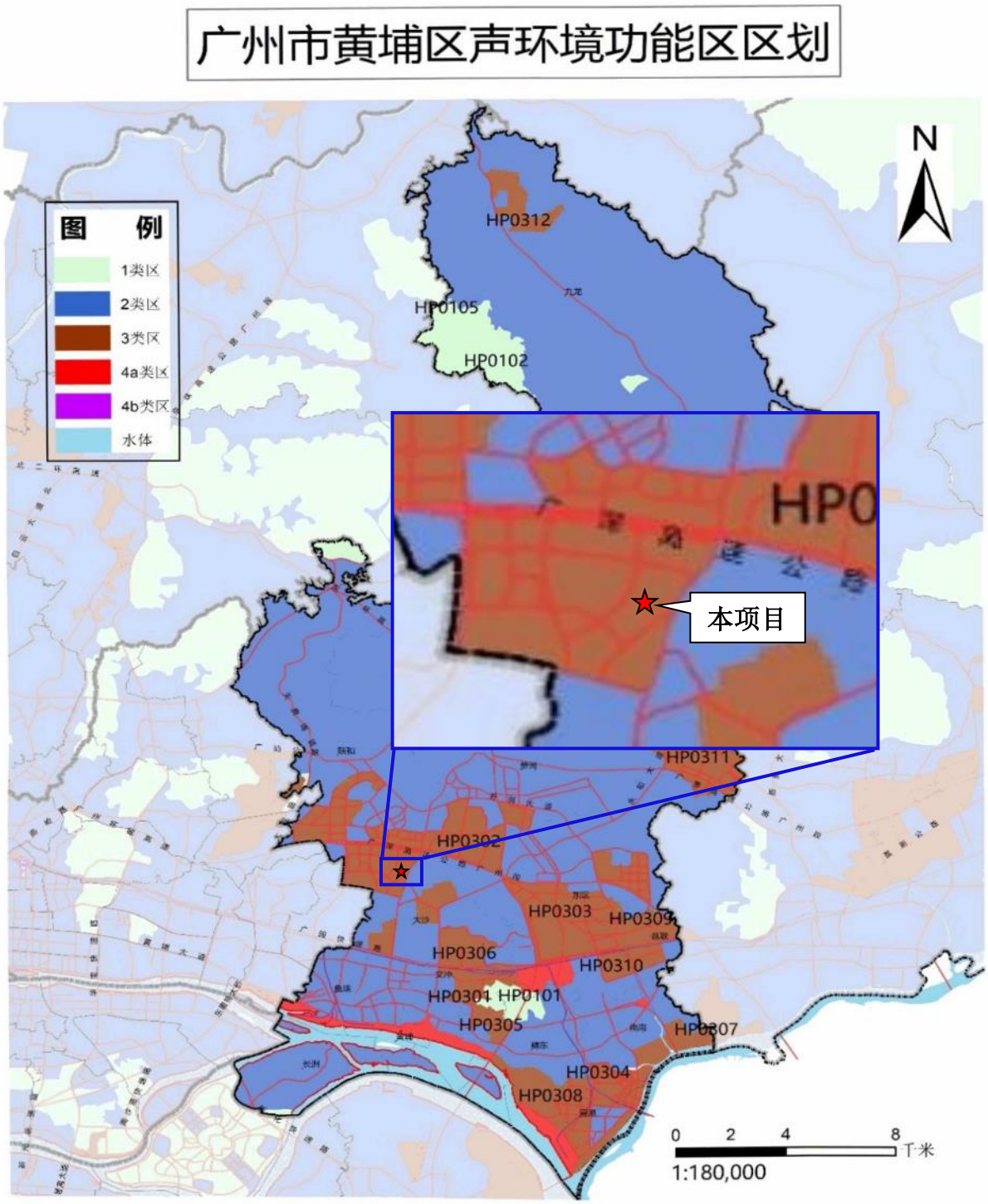
附图5 广州市水环境管控区分布图



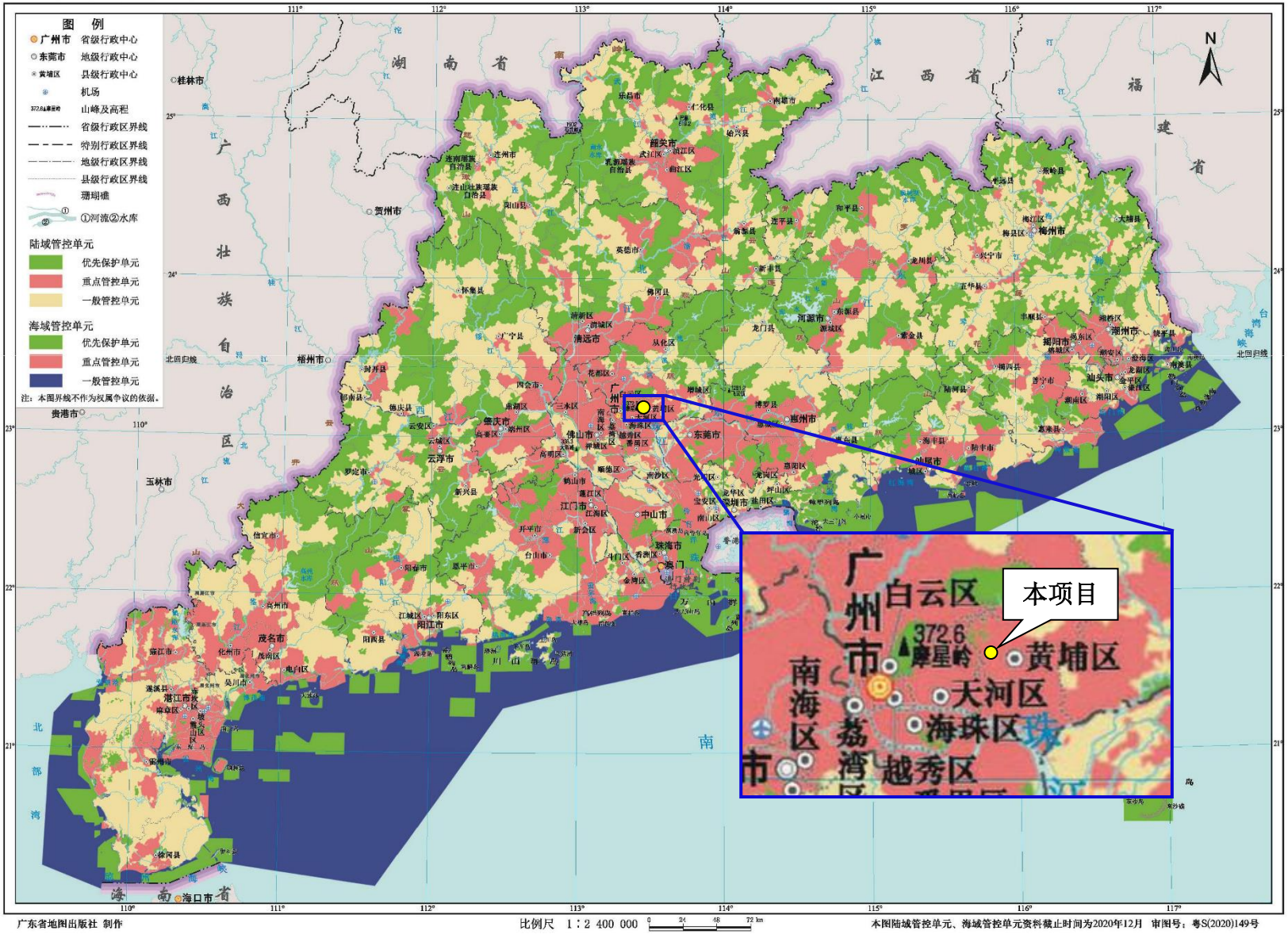
附图6 地表水环境功能区划图



附图7 大气环境功能区划图

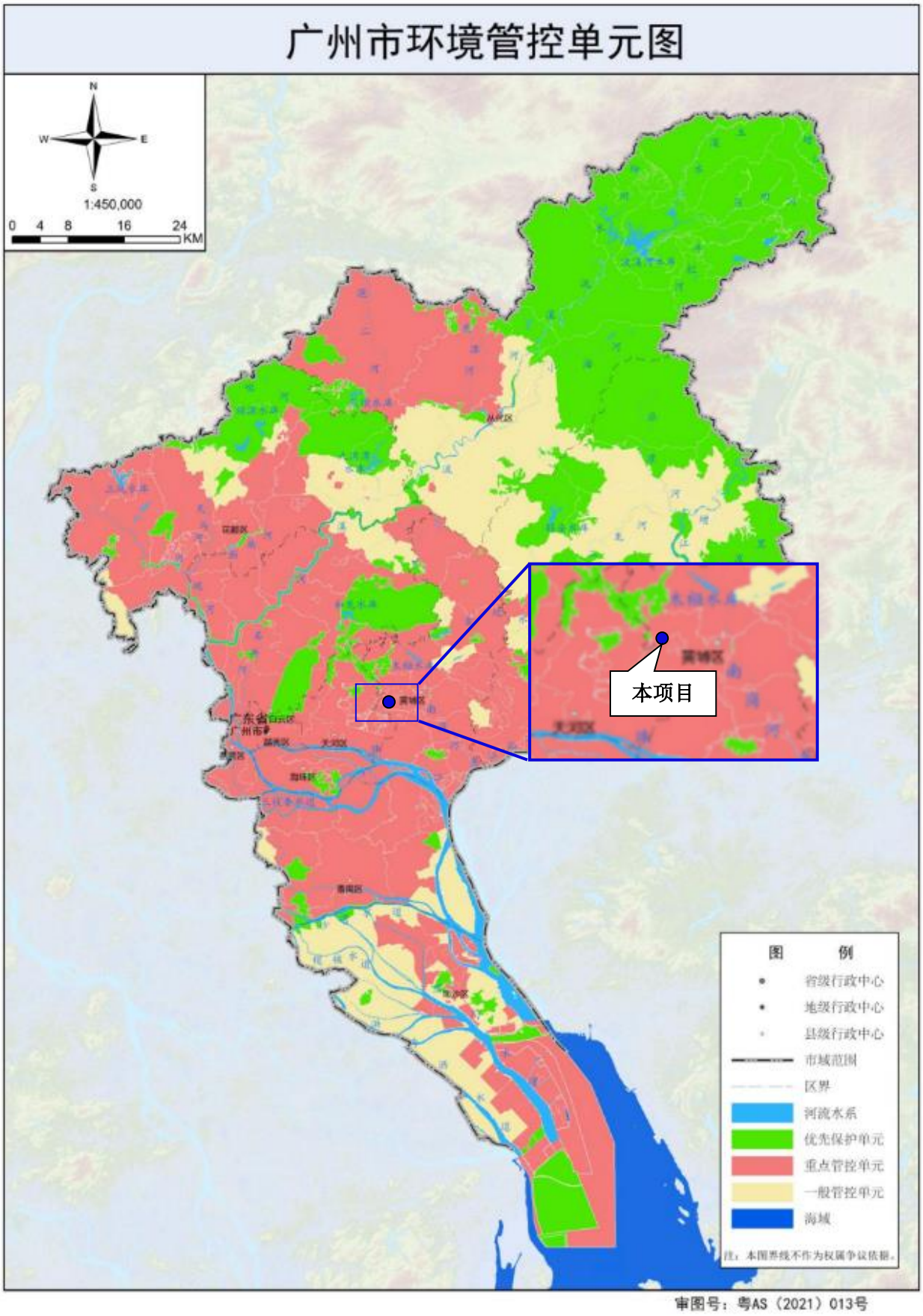


附图8 声环境功能区划图

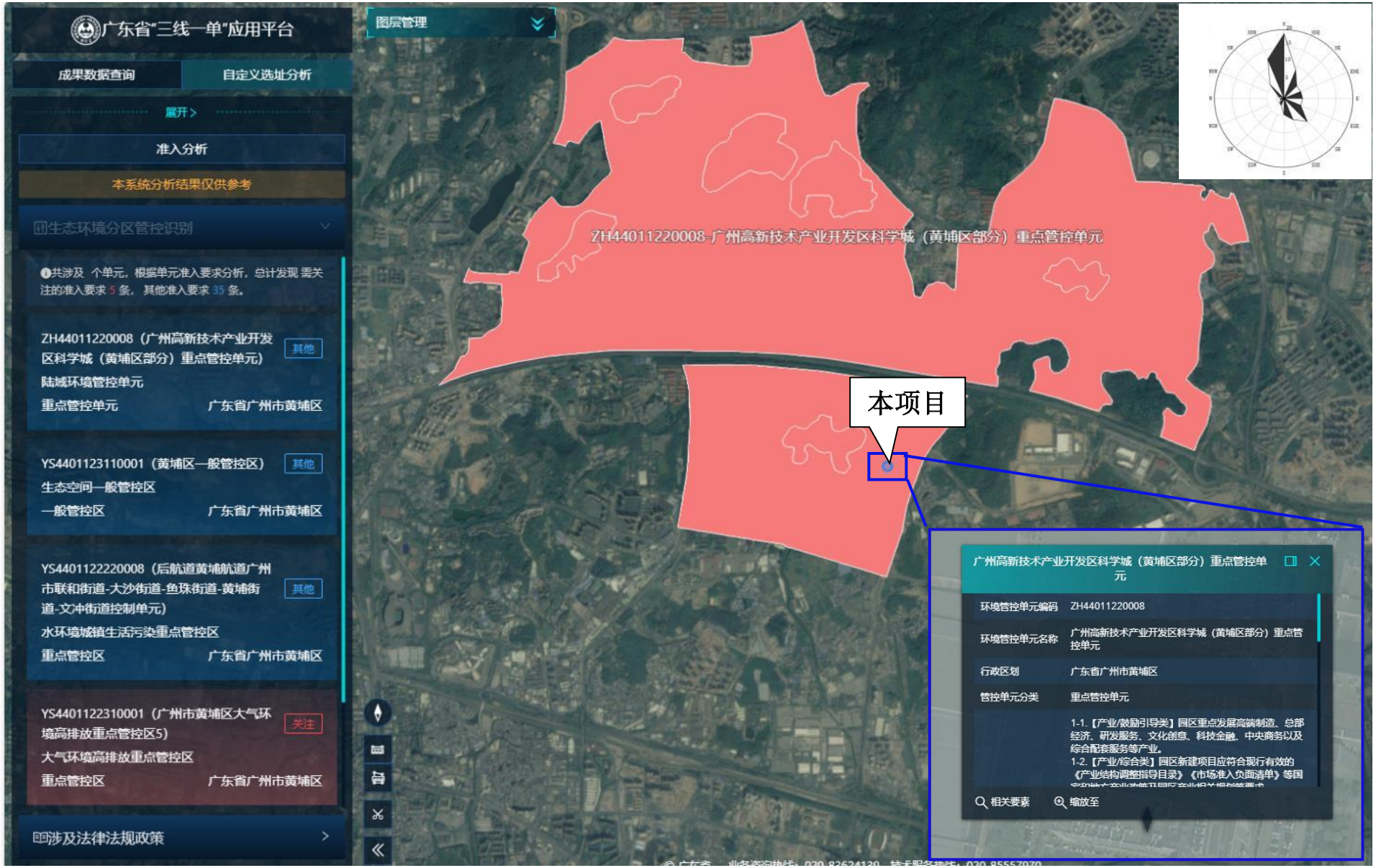


广东省地图出版社 制作　　比例尺 1：2 400 000　　本图陆域管控单元、海域管控单元资料截止时间为2020年12月　审图号：粤S(2020)149号

附图9 广东省环境分区管控单元图

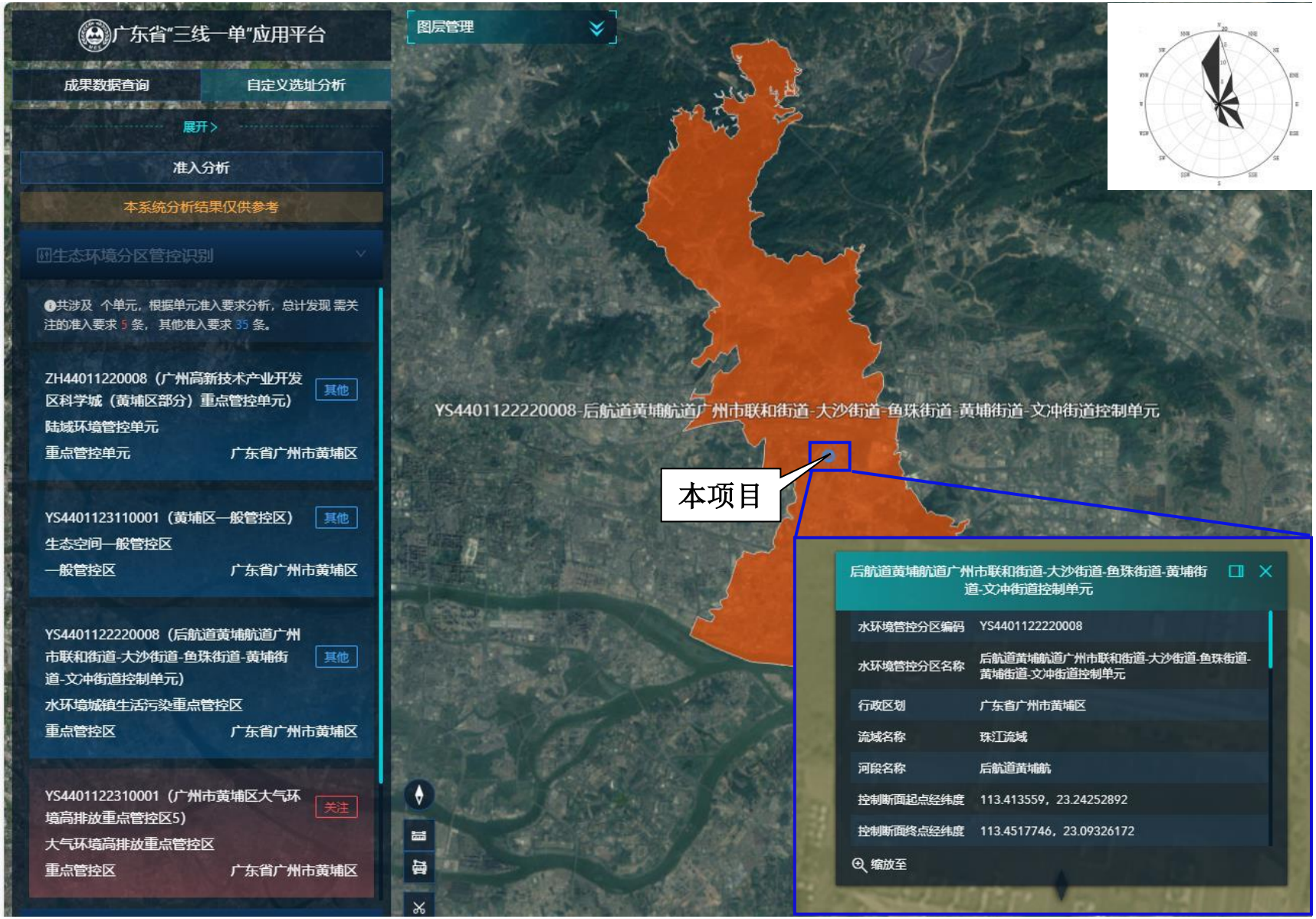


附图10 广州市环境管控单元图

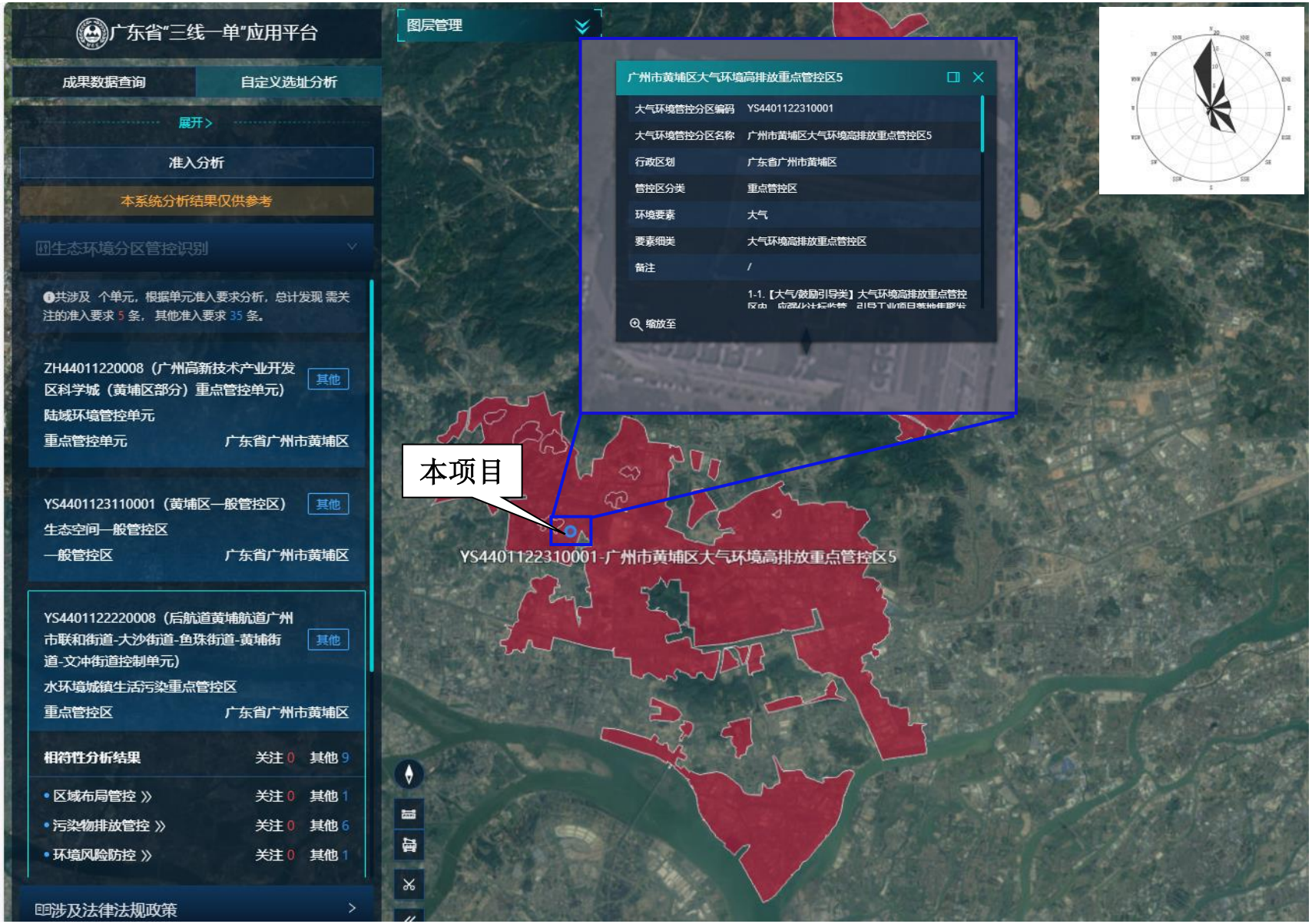


附图11 项目所在区域“三线一单”管控区分布图（广东省“三线一单”应用平台截图）

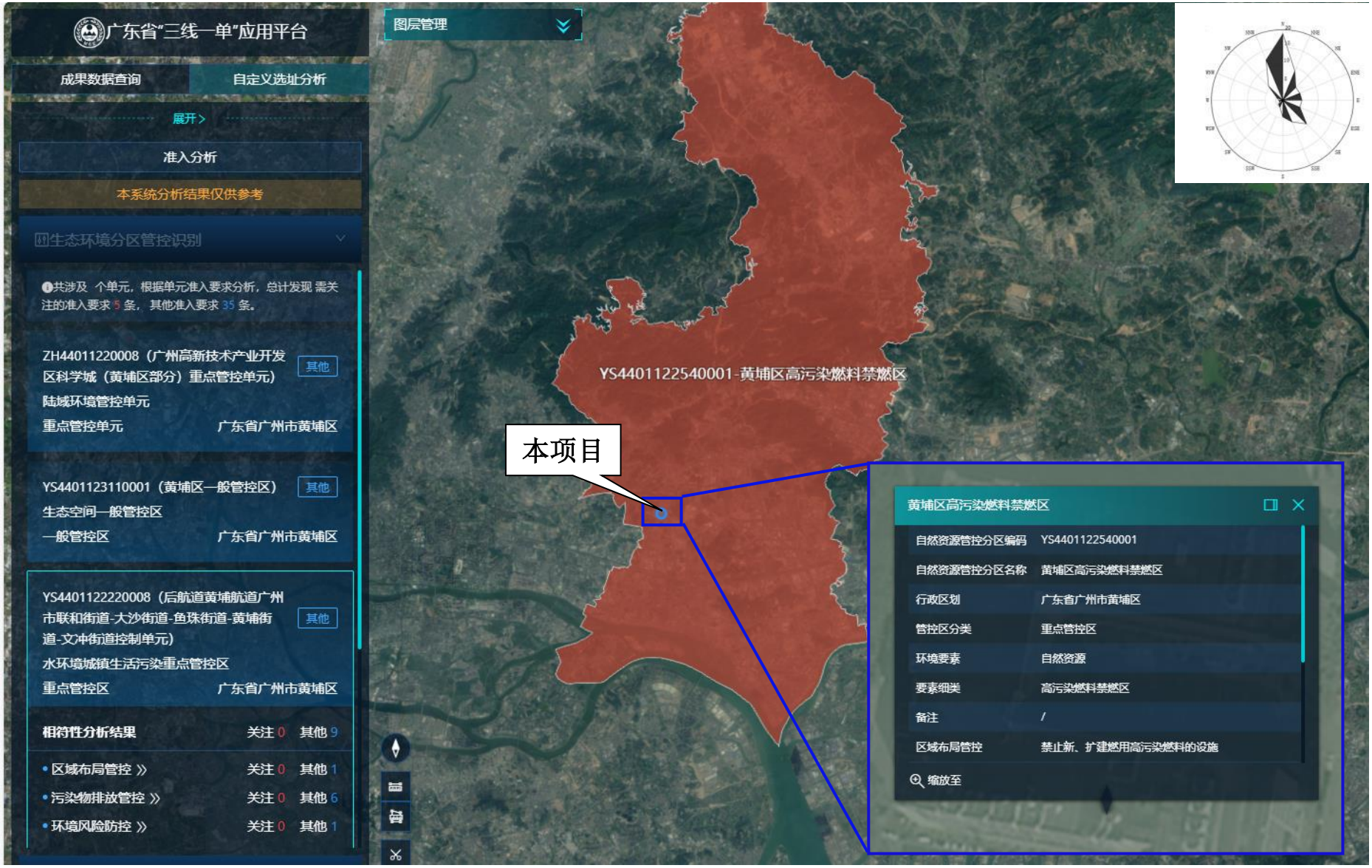
附图12　项目所在区一般管控区分布图（广东省“三线一单”应用平台截图）



附图13 项目所在区域水环境城镇生活污染重点管控区分布图

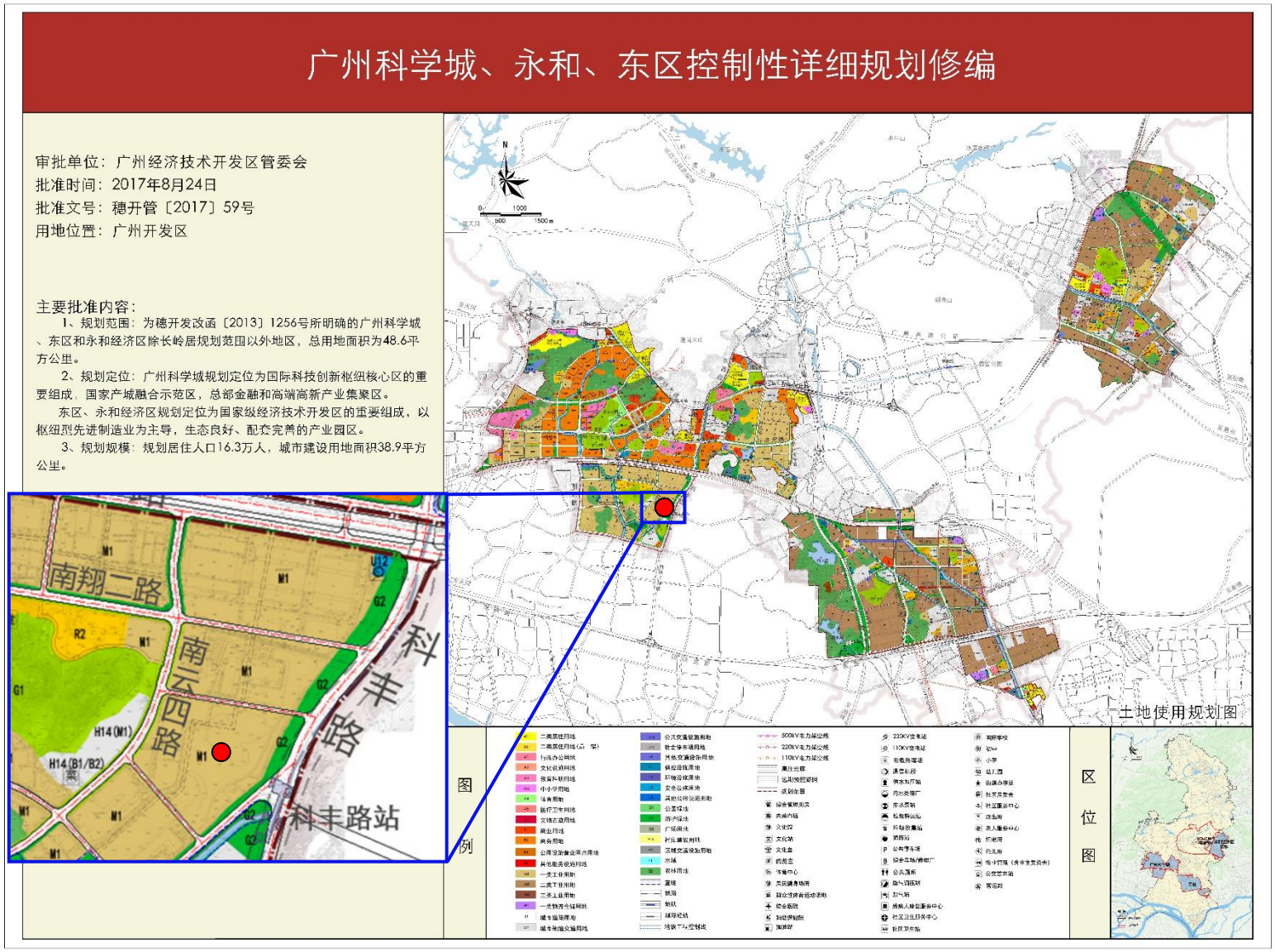


附图14 项目所在区域大气环境高排放重点管控区分布图



附图15 项目所在区域高污染燃料禁燃区管控区分布图

附图16 项目周边敏感点分布图



附图17 项目所在地控制性详细规划

附图18　本项目引用TSP、TVOC现状监测布点图