项目编号：

# 建设项目环境影响报告表

## （污染影响类）

项目名称：广州正源生物技术有限公司生物药研发实验室扩建项目

建设单位（盖章）：广州正源生物技术有限公司

编制日期：2024 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 ..... 3
二、建设项目工程分析 ..... 21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... 66
四、主要环境影响和保护措施 ..... 75
五、环境保护措施监督检查清单 ..... 115
六、结论 ..... 118
附表 ..... 119
附图 1 项目地理位置图 ..... 120
附图 2 项目四至情况图 ..... 121
附图 3-1 原有项目 4F 平面布置图 ..... 122
附图 3-2 本项目 7F 平面布置图 ..... 123
附图 4 项目周边情况现场照片 ..... 125
附图 5 项目环境敏感点分布图 ..... 126
附图 6 项目所在区域空气功能区划图 ..... 127
附图 7 项目所在区域地表水功能区划图 ..... 128
附图 8 项目所在区域地下水环境功能区划图 ..... 129
附图 9 项目所在区域声环境功能区划图 ..... 130
附图 10 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图 ..... 131
附图 11 广州市生态保护格局图 ..... 132
附图 12 广州市生态环境空间管控图 ..... 133
附图 13 广州市大气环境空间管控图 ..... 134
附图 14 广州市水环境空间管控图 ..... 135
附图 15 广东省环境管控单元图 ..... 136
附图 16 广东省“三线一单”应用平台截图 ..... 137
附图 17 广州市环境管控单元图 ..... 138
附图 18 南沙新区详细规划图 ..... 139
附图 19 项目声环境及大气质量监测点布设图 ..... 140
附图 20 项目与依托的污水厂及其排水口位置关系图 ..... 141
附图 21 项目周边水系图 ..... 142
附件 1 营业执照 ..... 143
附件 2 准予变更登记通知书 ..... 144
附件 3 法人身份证 ..... 145
附件 4 租赁合同 ..... 146
附件 5 房产证及用地红线图 ..... 159
附件 6 城市污水排入排水管网许可证（副本） ..... 163
附件 7 引用的大气环境、声环境质量现状监测报告 ..... 165
附件 8 原有项目环评批复 ..... 174
附件 9 原有项目验收意见 ..... 178
附件 10 原有项目排污许可登记回执 ..... 182
附件 11 原有项目废水、废气、噪声污染源检测报告 ..... 183
附件 12 原有项目危废合同与危废单位资质证书 ..... 192
附件 13 原有项目水费单 ..... 201

附件 14 园区环评批复 ..... 203
附件 15 园区竣工环境保护验收材料 ..... 207
附件 16 项目代码回执 ..... 212
附件 17 引用的浓水检测报告 ..... 213
附件 18 环评合同 ..... 218

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广州正源生物技术有限公司生物药研发实验室扩建项目</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（北纬 22 度 43 分 50.037 秒，东经 113 度 31 分 31.623 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>M7340 医学研究和试验发展</td><td>建设项目行业类别</td><td>45-098 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）<br>☐改建<br>☑扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☐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</td><td>1500</td><td>环保投资（万元）</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否<br>☐是：_____</td><td>用地（用海）面积（$m^2$）</td><td>1405</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1-1 专项评价设置情况表
<table>
<tr><th>专项设置类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项评价</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[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>本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物及二噁英、苯并[芘]、氰化物等污染物</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>本项目废水不属于直接排放</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>本项目危险物质储存量与临界量的比值Q<1</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>本项目由市政供水，不涉及河道取水</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>本项目不属于海洋工程项目</td><td>否</td></tr>
</table>
综上所述，本项目无需设置专项评价。
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1、与“三线一单”相符性分析<br>
（1）与《广东省人民政府<关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析<br>
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），“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中“广东省环境管控单元图”可知（见附图15），项目所在地属于“一般管控单元”，本项目与广东省“三线一单”的相符性分析见下表。<br>
表 1-2 项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性一览表
<table>
<tr><td colspan="2">（粤府〔2020〕71 号）内容要求</td><td>本项目情况</td><td>相符性</td></tr>
<tr><td>生态环境保护红线</td><td>全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。</td><td>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府[2024]9 号），本项目不属于生态红线保护区，与生态保护红线相符。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td>全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</td><td>根据广州市生态环境局南沙分局委托的广东省科学院测试分析研究所（中国广州分析测试中心）及广州华鑫检测技术有限公司对南沙区各水断面监测结果显示：2024 年 8 月南沙区蕉门水道蕉门断面水质属Ⅲ类，水质良好。本项目所在区域大气环境属于不达标区，本项目所在区域环境空气中的 $O_3$ 浓度超标，其余 $SO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$NO_2$ 浓度均满</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。本项目产生的实验废气经相关治理措施处理后，均达标排放，对周边大气环境影响较小。本项目所在厂房地面均硬底化，不存在土壤污染途径，对土壤环境质量影响不大。 | |
| | 能源资源利用要求 | 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。 | 本项目不属于高耗能、污染资源型企业，且本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。 | 符合 |
| | 环境准入负面清单 | 是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限值等差别化环境准入条件和要求。 | 本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入事项。 | 符合 |
| | 环境管控单元总体管控要求 | 区域布局管控要求：优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目 需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造 | 本项目属于医学研究和试验发展行业，且不涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革，不属于落后淘汰产能，不使用天然气、燃煤锅炉和工业炉窑；因此符合区域布局管控要求。 | 符合 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结 构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通 运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。 | | |
| | | | 能源资源利用要求：积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。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。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外， 全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 | 本项目属于医学研究和试验发展行业，不涉及岸线开发、沿岸取水、煤炭使用，不会对沿岸河流生态流量造成影响；符合能源资源利用要求。 | 符合 |
| | | | 污染物排放管控要求：实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点 | 本项目属于医学研究和试验发展，不属于火电、钢铁、水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业；项目不涉及重金属排放；本 | 符合 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达 到特别排放限值要求。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。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施 建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。环境风险防控要求。 | 项目对产生的有机废气进行收集、治理从而减少污染物排放量；因此符合污染物排放管控要求。 | |
| | | | 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、 | 本项目建成后，企业按要求建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，符合 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设 用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 | 环境风险防控要求。 | |

**（2）与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4 号）相符性分析**

本项目所在地属于南沙区珠江街道北部、南沙街道西南部、黄阁镇南部一般管控单元，管控单元编码为 ZH44011530004，项目所在管控单元属于一般管控单元（详见附图 16），要素细类为水环境一般管控区、大气环境受体敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、江河湖库重点管控岸线。广东省“三线一单”应用平台截图和广州市环境管控单元图详见附图 16、附图 17。本项目与广州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析详见下表。

**表 1-3 与穗府规〔2021〕4 号“三线一单”相符性分析一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 区域布局管控 | 1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。<br>1-2.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。<br>1-3.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能 | 1.1 本项目属于医学研究和试验发展，不属于效益低、能耗高、产业附加值低的项目，属于鼓励类产业。<br>1.2 本项目不产生和排放有毒有害大气污染物，且不使用使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。<br>1.3 本项目用地范围内均已进行地面硬底化，并在危险废物贮存间所 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 造成土壤污染的建设项目。 | 在区域做好相应的防渗措施，不存在土壤、地下水环境污染途径。 | |
| 能源资源利用 | 2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。<br>2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 | 本项目用水主要为生活用水、实验室用水，总用水量较小，消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用要求。 | 符合 |
| 污染物排污管控 | 3-1.【水/综合类】完善珠江工业园污水处理系统污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。 | 本项目生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后，汇同浓水排入市政污水管网，引至珠江工业园污水处理厂集中处理。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。<br>4-2.【土壤/综合类】加强对关闭搬迁工业企业的监督检查。督促重点行业企业按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。<br>4-3.【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。 | 建设单位拟采取相关有效的环境风险防范措施，可以将项目的风险降到较低的水平，因此本项目的环境风险在可接受范围内。项目租用已建成厂房，位于七层，已进行地面硬底化，并在危险废物贮存间所在区域做好相应的防渗措施，不存在土壤、地下水环境污染途径。 | 符合 |

综上，本项目的建设符合“三线一单”中的相关要求。

**2、与产业政策相符性分析**

本项目属于M7340医学研究和试验发展行业，根据《产业结构调整指导目录（2024年版）》，本项目属于其中的鼓励类项目，符合该文件要求。根据国家《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于“禁止名单”

之列，因此符合相关产业政策要求。

综上，本项目符合国家和地方产业政策，项目的建设符合国家和地方有关法律、法规和政策的要求。

**3、选址可行性分析**

**（1）选址合法合理性分析**

本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路6号自编9栋（7#楼）7层，根据建设单位提供的不动产权证书（粤（2020）广州市不动产权第11203685号），项目的7#楼用途为厂房及电房。根据广州南沙新区详细规划图（详见附图18），本项目所在地属于一类工业用地，项目属于医学研究和试验发展，因此本项目选址合理合法，符合地方规划要求。

**（2）与环境功能区划相符性分析**

①空气环境

根据《广州市环境空气质量功能区区划（修订）》（穗府[2013]17号），本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准。本项目所在地不属于自然保护区、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，项目所在区域空气功能区划图详见附图6。

②地表水环境

项目所在地的纳污水体为蕉门水道，根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），蕉门水道水体功能为渔业、工业用水，属Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。项目所在区域地表水功能区划图见附图7。

③地下水环境

根据《广东省水利厅关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），项目所在地地下水功能区划属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开发区（H074401003U01），地下水环境功能区划图详见附图8。

④声环境

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗

环[2018]151 号），项目所在区域现状声环境功能为 3 类区（NS0316 珠江西产业园）），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目运行过程不对周边声环境产生明显不良影响，符合区域声环境功能区划分要求，项目所在区域声环境功能区划图详见附图 9。

**（3）与《广州市饮水用水源保护区区划规范优化方案》（粤府[2020]83 号）相符性分析**

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），本项目所在地位于沙湾水道饮用水源保护区西南面，距沙湾水道南沙侧饮用水源保护区最近的二级保护区陆域约 26.5km，不属于饮用水源保护区范围内，符合饮用水源保护条例的有关要求。广州市饮用水水源保护区区划规范优化图详见附图 10。

**4、与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》（穗府〔2024〕9 号）相符性分析**

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，在划定生态保护红线，实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境空间管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条件的区域及时更新，应保尽保。

综上，本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）7 层，根据“广州市生态保护格局图”（见附图 11），本项目的建设选址不在生态保护红线区。

**（1）与广州市生态环境空间管控相符性分析**

将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积 2863.11 平方千米（含陆域生态保护红线 1289.37 平方千米）。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。

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

放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。

加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。

构建“五区八核、五纵七横”的生态网络格局，全面支撑绿美广州生态建设。包括五大生态区、八大生态节点、五条纵向生态带、七条横向生态带。

综上，本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）7 层，根据“广州市生态环境空间管控图”（见附图 12），本项目选址不在生态保护空间管控区内，也不属于大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，符合广州市生态环境空间管控要求。

**（2）与广州市大气环境空间管控相符性分析**

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，面积 2642.04 平方千米。

环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。

大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。

大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有

| | |
|---|---|
| | 机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。<br>综上，本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）7 层，根据“广州市大气环境空间管控图”（附图 13），本项目选址不在大气环境管控区，符合广州市大气环境空间管控要求。<br>**（3）与广州市水环境空间管控相符性分析**<br>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，面积 2567.55 平方千米。<br>饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。<br>重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。<br>涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鳅国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。<br>水污染治理及风险防范重点区，包括劣Ⅴ类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。<br>综上，本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋 |

（7#楼）7 层，根据“广州市水环境空间管控图”（附图 14），本项目选址不在水环境管控区，符合广州市水环境空间管控要求。

综上，本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）的相关要求。

**5、与 VOCs 污染防治相关政策相符性分析**

**（1）与《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）相符性分析**

根据《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）的基本思路是：（一）严格 VOCs 污染物的排放控制：按照“消化增量、消减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs 含量原辅材料替代和工艺技术升级。（二）抓好重点地区和重点城市 VOCs 减排；臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省 VOCs 减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为 VOCs 减排重点城市。（三）强化重点行业与关键因子减排：重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业。以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。

本项目属于 M7340 医学研究和试验发展行业，根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》，本项目不属于其排查清理的 VOCs“散乱污”企业，也不属于其严格限制的石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目，本项目实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过新增的一根排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约 30m 高。经处理后，有组织排放的 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，厂界 VOCs 无组织排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内

VOCs 无组织特别排放限值，对附近的环境保护目标和周边大气环境质量影响较小。因此，本项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的要求相符。

**（2）与《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见> 的通知》（粤环[2012]18 号）相符性分析**

根据《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）：加强化学原料、涂料、油墨及颜料制造业的排放控制，强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高 VOCs 排放企业的清洁生产和 VOCs 排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放 VOCs 生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施。

本项目属于 M7340 医学研究和试验发展行业，为实验室项目，不属于《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）中提及的典型高 VOCs 排放企业；本项目使用的原料均以桶装/瓶装/袋装等方式密闭储存，使用时才开盖，可有效避免物料挥发损耗。本项目实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过新增的一根排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约 30m 高。经处理后，有组织排放的 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，厂界 VOCs 无组织排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，对附近的环境保护目标和周边大气环境质量影响较小。因此，本项目符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）的要求。

**（3）与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府函[2018]128 号）相符性分析**

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府函

[2018]128 号）：“1、珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）”；“17、深化工业挥发性有机物治理。鼓励重点行业企业开展生产工业和设备水性化改造，加大水性涂料、粉末涂料等绿色、低挥发性涂料产品使用，加快涂料水性化进程，从生产源头减少挥发性有机物排放。各地级以上市要将 VOCs 重点行业企业纳入 2018 年全省万企清洁生产审核行动工作重点。启动重点监管企业 VOCs 在线监控系统安装工作”；“24、实施建设项目大气污染物减量替代，珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍消减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应进入园区”；“25、推广应用低 VOCs 原辅材料”；“26、分解落实 VOCs 减排重点工程，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排。”

本项目属于 M7340 医学研究和试验发展行业，为实验室项目。项目有机溶剂使用量较小，挥发性有机废气产生量较少，NMHC 初始排放速率≤3kg/h，本项目实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过新增的一根排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约 30m 高。经处理后，有组织排放的 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，厂界 VOCs 无组织排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，对附近的环境保护目标和周边大气环境质量影响较小。综上所述，项目符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府函[2018]128 号）的相关要求。

**（4）与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相符性分析**

**表 1-4 与固定污染源挥发性有机物综合排放标准相符性分析一览表**

| 政策要求 | 本项目情况 | 相符性 |
| --- | --- | --- |
| VOCs 物料储存无组织排放控制要求：<br>5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 | 本项目使用的 VOCs 物料采用包装瓶/桶装，不使用的时候保持封口密 | 符合 |

| | | |
|---|---|---|
| 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。 | 封，且项目原料均储存于有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，满足 3.7 条对密闭空间的要求。 | |
| 5.3、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：<br>5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 | 本项目 VOCs 物料的转移采用密闭的包装容器进行物料转移。 | 符合 |
| 5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程：<br>5.4.2.2 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）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 本项目有机废气采用通风橱进行收集。 | 符合 |
| 5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：<br>5.7.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T 757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气收集系统的输送管道应密闭。 | 本项目产生的有机废气采取通风橱进行废气收集，控制风速不低于 0.3m/s，收集的废气排至废气处理系统。废气处理设施采用活性炭吸附装置处理后有组织排放。本项目的废气收集管道均为密闭管道。 | 符合 |

**（5）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）相符性分析**

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。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）。<br>本项目实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过新增的一根排气简（气-02）高空排放，排气口距离地面约 30m 高。经处理后，有组织排放的 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，厂界 VOCs 无组织排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，对附近的环境保护目标和周边大气环境质量影响较小。本项目产生的有机废气采用活性炭吸附装置进行处理，不属于低效 VOCs 治理设施。因此，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）》。<br>**6、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析**<br>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局， 围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省生态环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标， 坚持“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。<br>深化工业源污染治理：以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处 理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量 |

| | |
|---|---|
| | 标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。<br>本项目属于 M7340 医学研究和试验发展行业，为实验室项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业，也不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目。本项目实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过新增的一根排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约 30m 高。经处理后，有组织排放的 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，厂界 VOCs 无组织排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。<br>**7、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**<br>《广州市生态环境保护“十四五”规划》要求：推动生产全过程的挥发性有机物排放控制，推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。深化汽车制造业、原油加工及石油制品制造、电子产品制造等传统产业的工业固体废物资源化利用，鼓励开展废活性炭等危险废物资源化利用。<br>本项目通过对原辅材料优选、废气收集和末端治理等措施，实现挥发性 |

| | |
|---|---|
| | 有机物全过程排放控制，且不使用低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺。本项目产生的工业固体废物均得到妥善处置。因此，本项目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）的相关要求相符。<br>**8、与《广州市南沙区人民政府办公室关于印发广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划的通知》相符性分析**<br>对涂料制造业、包装印刷业、人造板制造业、制药行业、橡胶制品制造业、制鞋行业、家具制造业、汽车制造业、电子元件制造业等 VOCs 排放重点行业依据企业环保绩效水平实行分级管理，对标杆企业给予政策支持，对治污设施简易、无组织排放管控不力的涉 VOCs 排放企业，加大联合惩戒力度。巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进按行业精细化治理，推动汽车维修、汽车制造、化工、家电制造、造纸印染、医药制造等重点行业制定 VOCs 整治工作方案，引导企业依照方案落实治理措施。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）。加强源头管控，推广生产和使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。强化过程监管，推进重点监管企业 VOCs 在线监控系统建设，对其他有组织排放口实施定期监测。……推进 VOCs 末端集中治理，推动淘汰低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺，严格限制新建、改扩建工业企业使用该类型治理工艺。<br>本项目通过加强原辅料的优选，不使用高 VOCs 含量的溶剂，且不使用低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺。本项目属于 M7340 医学研究和试验发展行业，本项目实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过新增的一根排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约 30m 高。经处理后，有组织排放的 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，厂界 VOCs 无组织排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。因此，本项目与《广州市南沙区人民政府办公室关于印发广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划的通知》的相关要求相符。 |

# 二、建设项目工程分析

建设内容

## 一、项目概况

广州先康达生物科技有限公司（于 2022 年 11 月改名为广州正源生物技术有限公司，详见附件 1 和附件 2）位于广州市南沙区珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）4 层投资建设“广州先康达生物科技有限公司建设项目”（以下简称“原有项目”），原有项目占地面积约 1405m$^2$，建筑面积约 1405m$^2$，主要研发干细胞及免疫细胞，年研发 hUC-MSCs（间充质干细胞）、外周血免疫细胞各 500 袋，原辅材料不含致病性细菌，不涉及转基因实验。原有项目于 2021 年 12 月 6 日通过广州南沙经济技术开发区行政审批局审批（批复号：穗南审批环评〔2021〕134 号，详见附件 8），于 2022 年 5 月 17 日进行了固定污染源排污许可的登记（登记编号：91440101MA9UYH950E001Y，详见附件 10），并于 2022 年 5 月 20 日取得竣工环境保护验收意见（详见附件 9）。

现因企业自身发展及市场需求，广州正源生物技术有限公司拟在广州市南沙区珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）7 层建设“广州正源生物技术有限公司生物药研发实验室扩建项目”（以下简称“本项目”），本项目中心地理坐标为 N22°43'50.037"，E113°31'31.623"，新增租赁面积为 1405m$^2$，新增总投资 1500 万元，其中环保投资约 5 万元，本项目主要研发神经干细胞及外泌体，年研发神经干细胞 500 管、外泌体（液体）200 袋、外泌体（粉末）500 管，原辅材料不含致病性细菌，不涉及转基因实验。本项目拟新增员工 5 人，年工作天数为 243 天，每天工作 8 小时。

本项目位于广东中创医疗器械与生物科技产业园内，广东中创医疗器械与生物科技产业园于 2016 年 11 月 14 日取得广州市南沙区环保水务局《关于广东中创医疗器械与生物科技产业园建设项目环境影响报告书审批意见的函》（穗南区环水管影[2016]196 号），于 2018 年 5 月 18 日验收工作组同意通过项目竣工环境保护验收。其环保手续材料见附件 14、15。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国家环保部文件《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日第四次修正）以及《国民经济行业分类与代码》（GB-T4754）等有关法律法规中相关规定，本项目主要进行神经干细胞及外泌体的研发，不涉及中试或产业化生产，也不涉及转基因工程，属于 M7340 医学研究和试验发展，对应《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“四

十五、研究和试验发展”中第 98 项“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）”，应当编制环境影响报告表。为此，广州正源生物技术有限公司委托第三方环评单位承担本项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后选派环评技术人员赶赴现场进行实地踏勘，并收集了建设项目及其它有关资料，根据国家的有关法律、法规、政策、环境影响评价技术导则等有关规定，编制完成了本环境影响报告表。

## 二、建设内容

### 1、基本情况

本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）7 层，项目所在的主体建筑物为 1 栋 13 层厂房，每层层高约 5m，原有项目租赁第 4 层作为研发实验室使用，本项目租赁第 7 层作为研发实验室使用，本项目占地面积 1405m$^2$，建筑面积 1405m$^2$。项目主要建设内容如下表所示。

**表 2-1 项目建设内容一览表**

| 工程类别 | | 建设内容 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 原有项目 | 本项目 | 变化 |
| 主体工程 | | 位于第 4 层，占地面积 1405m$^2$，建筑面积 1405m$^2$，主要设实验室作为研发干细胞及免疫细胞的场所使用 | 位于第 7 层，占地面积 1405m$^2$，建筑面积 1405m$^2$，主要设实验室作为研发神经干细胞及外泌体的场所使用 | 新增第 7 层用地，总占地面积不变，新增建筑面积 1405m$^2$ |
| 辅助工程 | | 主要包括办公区、办公室、会议室、前台、展廊等区域，用于员工办公生活使用 | 主要包括办公区、办公室、会议室、前台、展廊、档案室等区域，用于员工办公生活使用 | 新增辅助工程，位于 7 层 |
| 储运工程 | | 主要包括废液暂存室、试剂储存室、冷库、原辅料仓库等 | 主要包括废弃物暂存间、试剂库房、危险化学品间、耗材库房、物料暂存间、制剂室等 | 新增储运工程，位于 7 层 |
| 公用工程 | 供水 | 市政供水系统 | 市政供水系统 | 保持不变 |
| | 供电 | 市政供电系统，无需备用发电机 | 市政供电系统，无需备用发电机 | 保持不变 |
| | 排水 | 原有项目生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预 | 新增的生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪 | 新增生活污水与实验室地面清洁废水依托现有三级化粪池处理后；新 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后排入市政污水管网，送至珠江工业园污水处理厂深度处理，尾水最终汇入蕉门水道 | 池预处理、新增的洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后，汇同浓水后排入市政污水管网，送至珠江工业园污水处理厂深度处理，尾水最终汇入蕉门水道，废水排放依托原有项目废水排放口（水-01）排放 | 增的洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后与浓水一同排入市政污水管网，不新增废水排放口，依托原有的废水排放口（水-01） |
| | 环保工程 | 废气治理措施 | 原有项目实验室产生的消毒废气、洗消废气、微生物实验废气集中收集后经一套活性炭吸附+紫外光消毒装置（1#）处理后通过气-01 排气筒高空排放；发酵废气经过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小 | 新增的实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约 30m 高；洗消废气通过加强通风换气后在实验室内无组织排放；发酵废气经过滤后排入大气环境；气溶胶废气经生物安全柜高效过滤后排入大气环境，均对周边环境影响较小 | 新增一套活性炭吸附装置（2#）和一根排气筒（气-02）。实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过排气筒（气-02）高空排放；洗消废气通过加强通风换气后在实验室内无组织排放；发酵废气和溶胶废气经过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小 |
| | | 废水治理措施 | 生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后排入市政污水管网 | 新增的生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、新增的洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后，汇同浓水后排入市政污水管网 | 新增的生活污水与实验室地面清洁废水依托现有三级化粪池预处理，新增的洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水消毒预处理后汇同浓水排入市政污水管网 |
| | | 噪声治理措施 | 对声源设备进行合理布设，同时采取隔声、降噪、防振等措施 | 对声源设备进行合理布设，同时采取隔声、降噪、防振等措施 | 保持不变 |
| | | 固废治理措施 | 设有一般固废暂存场所（固-01）和 1 个危废暂存间（TS001），设置在第 4 层。生活 | 设有一般固废暂存场所（固-02）和 1 个危废暂存间（TS002），设置在 | 新增一般固废暂存场所（固-02）和 1 个危废暂存间（TS002），位于第 7 层 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由相关单位回收处理；危险废物交由有资质单位处理 | 第 7 层。生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由相关单位回收处理；危险废物交由有资质单位处理 | |
| 依托工程 | 依托原有项目的三级化粪池及废水排放口（水-01） | | | |

**表 2-2 本项目主要建筑物规模及功能一览表**

| | | | | 物所在层数 |
|---|---|---|---|---|
| [redacted] | | | | 7 层 |

[redacted]

**2、项目产品方案**

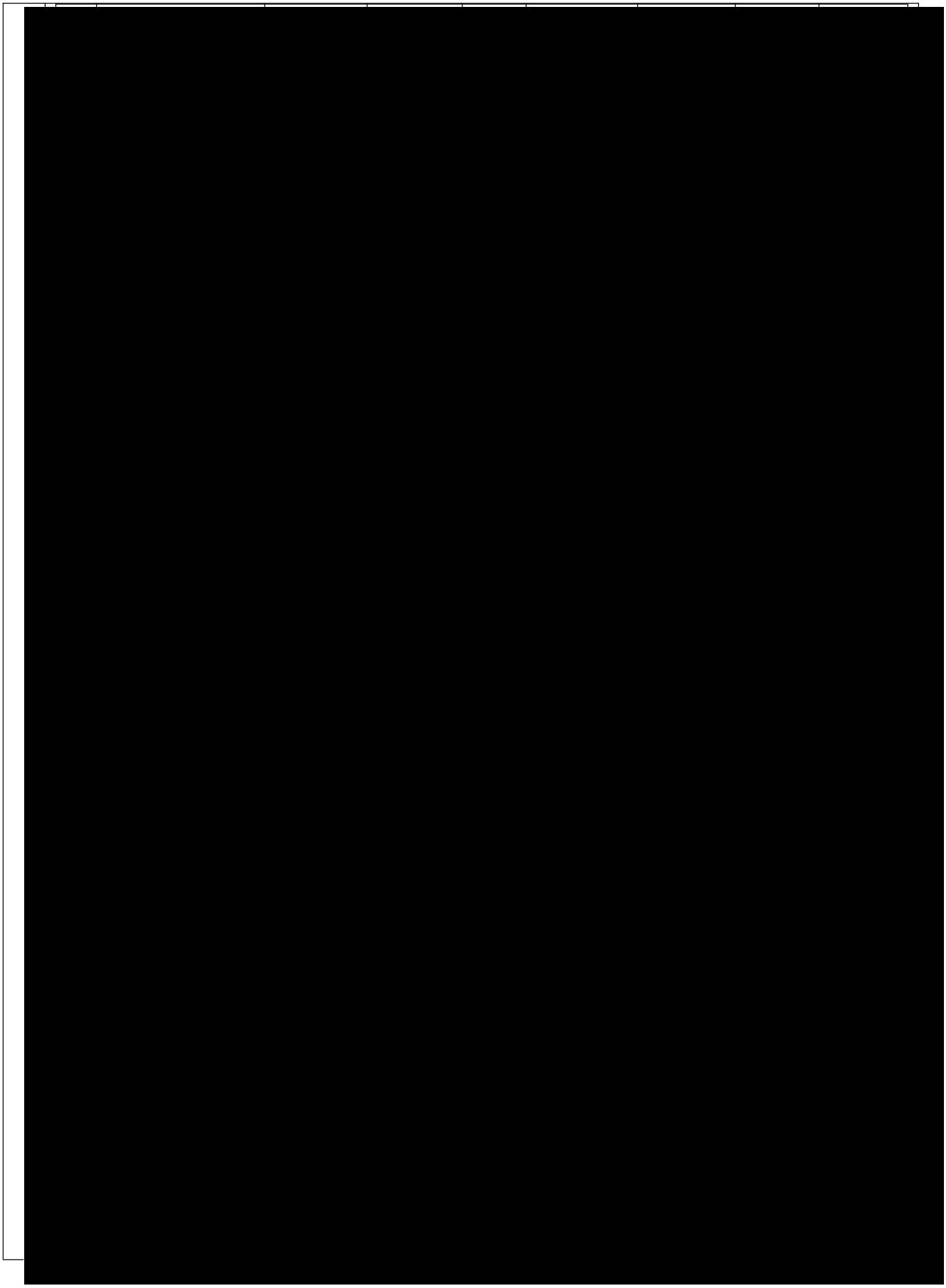
本项目主要研发神经干细胞及外泌体，年研发神经干细胞 500 管、外泌体（液体）200

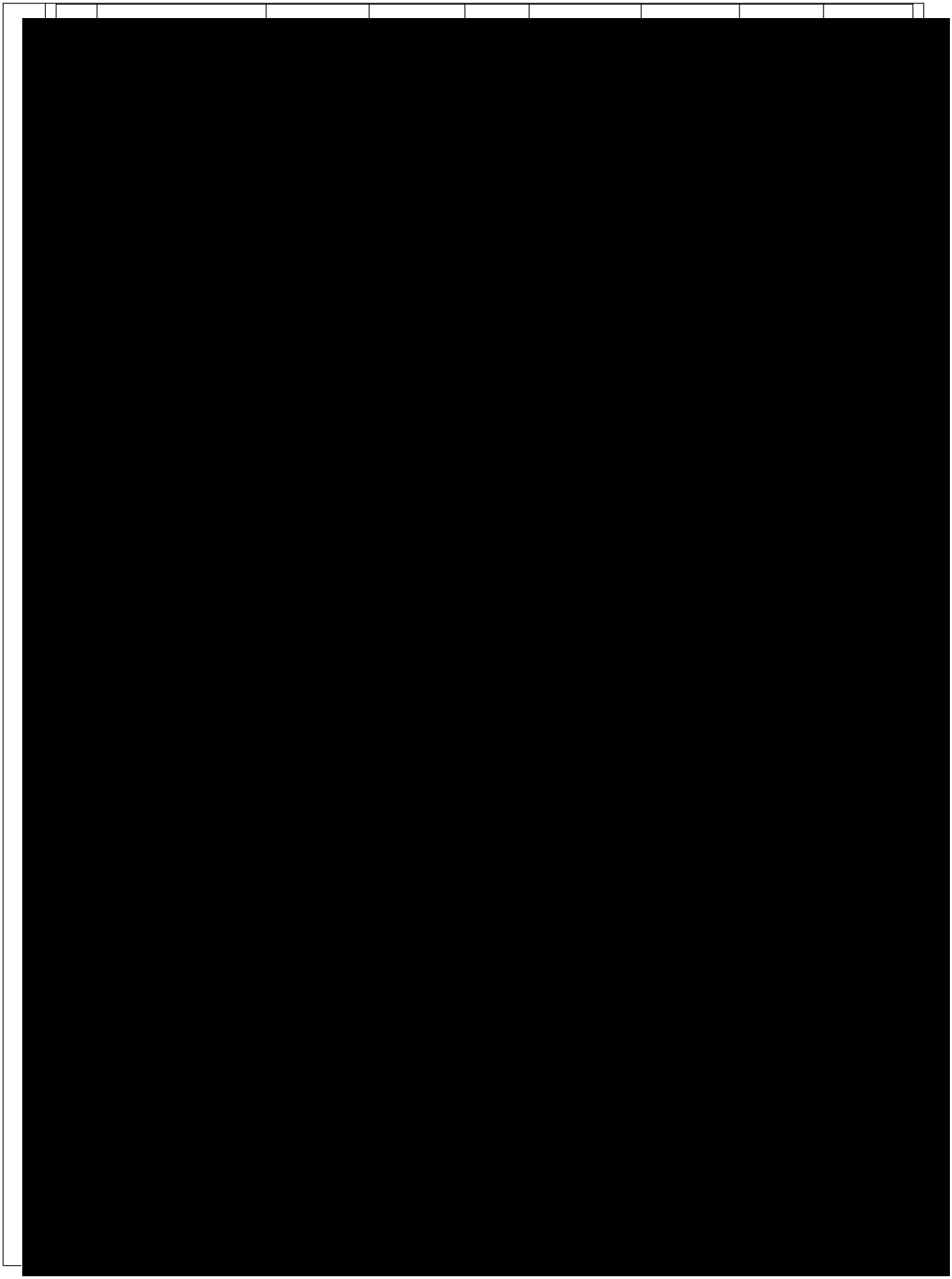
[redacted]

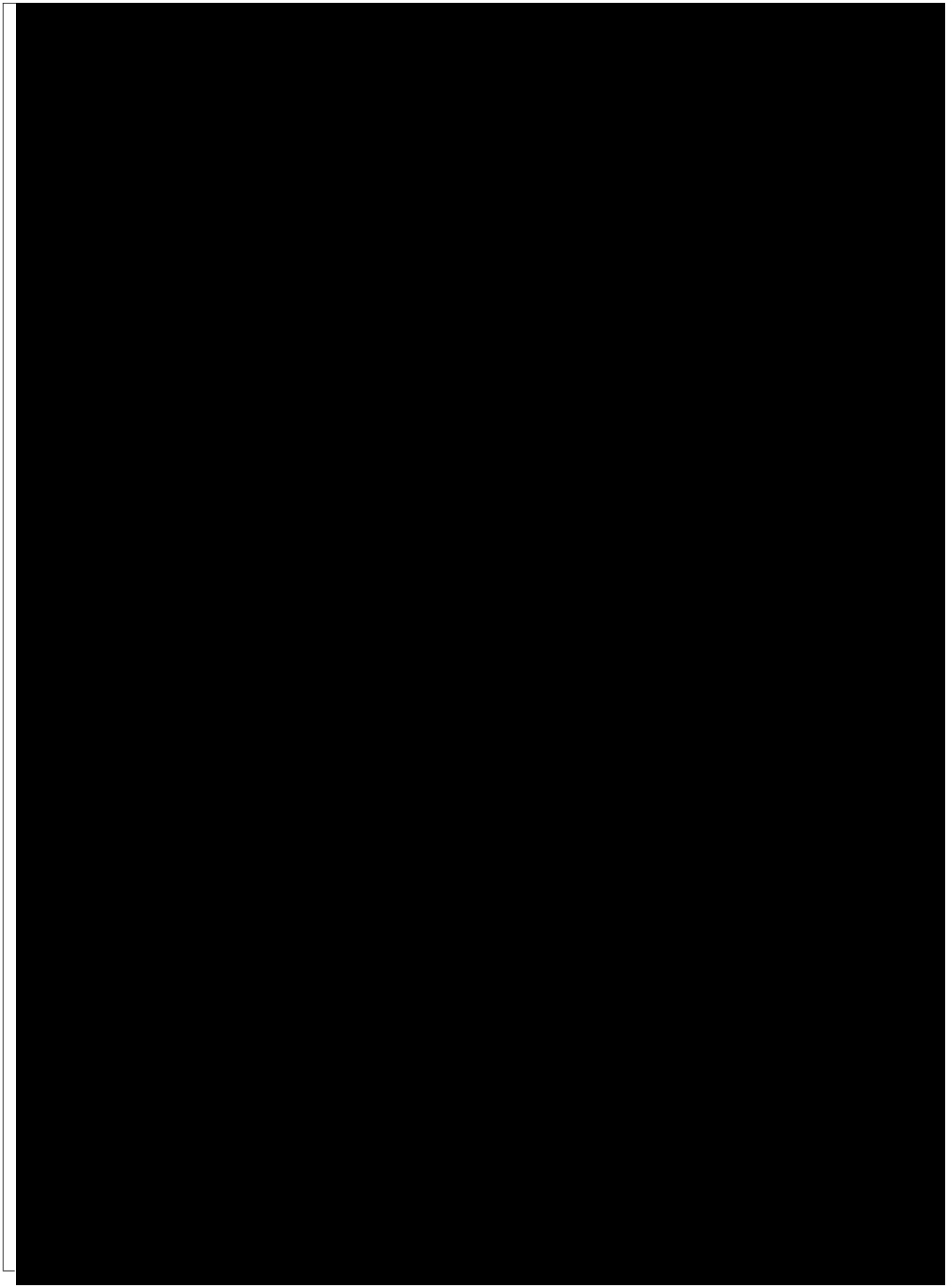
**3、主要原辅材料**

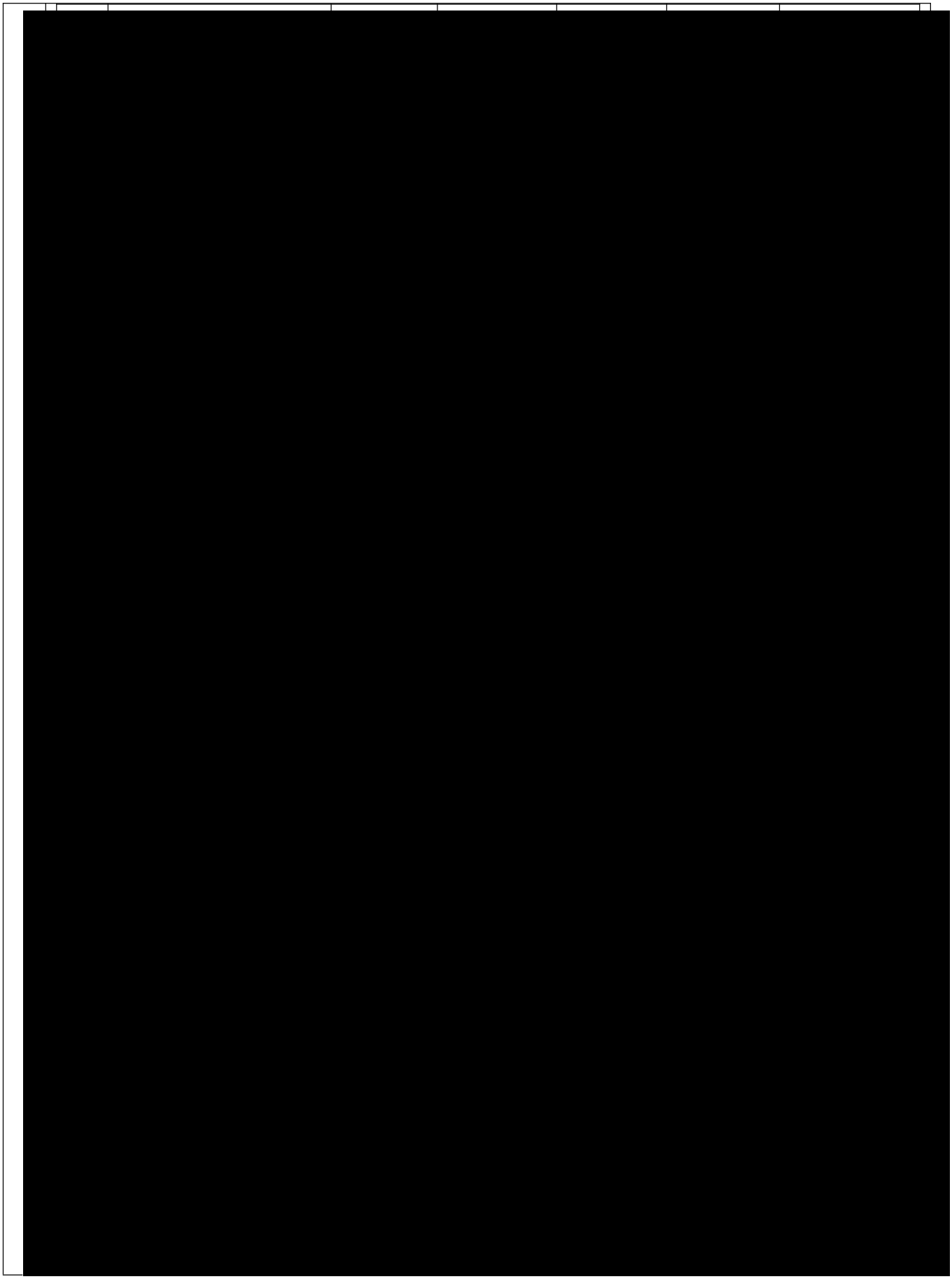
本项目主要原辅料详见下表。

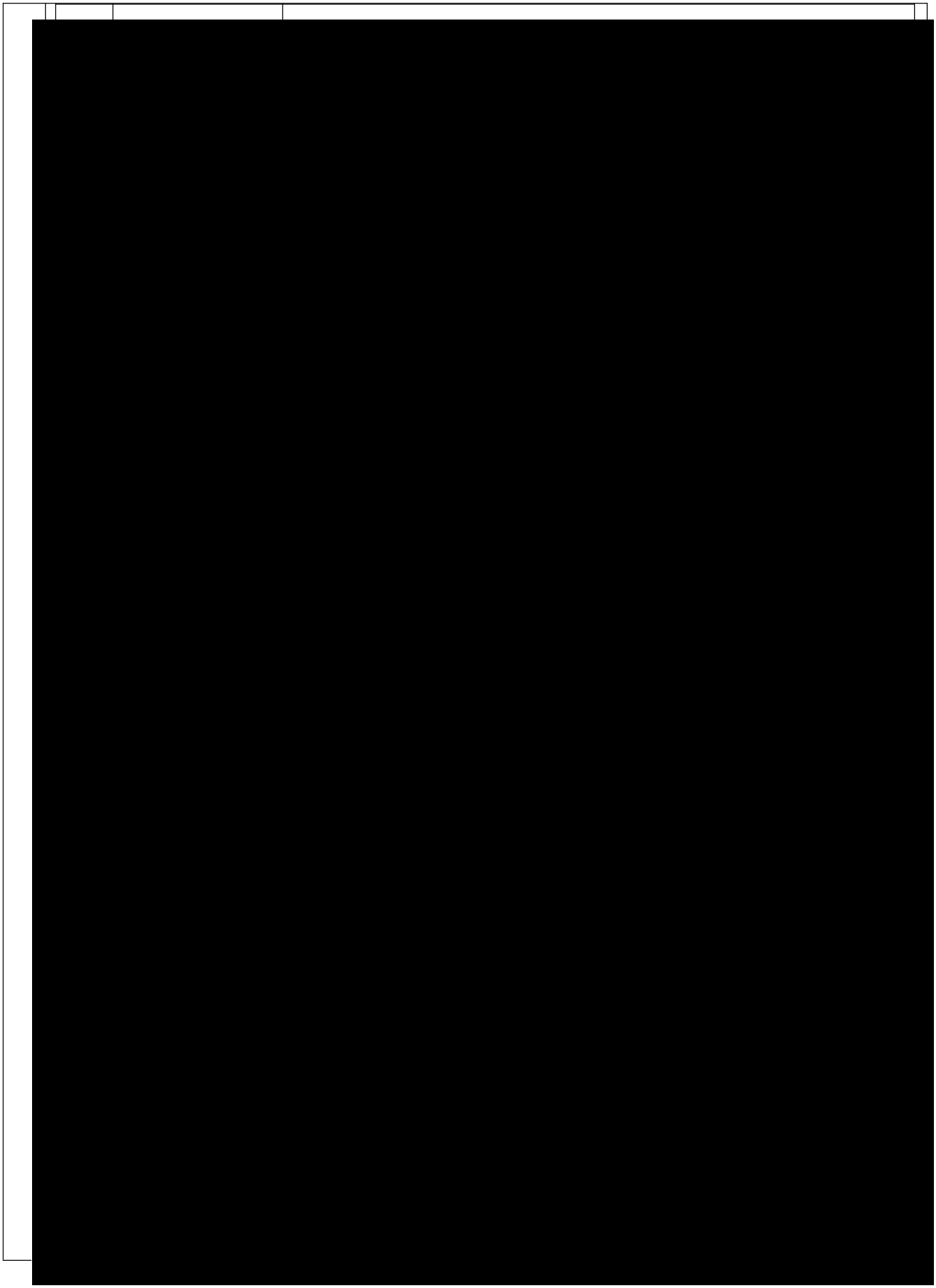
[redacted]

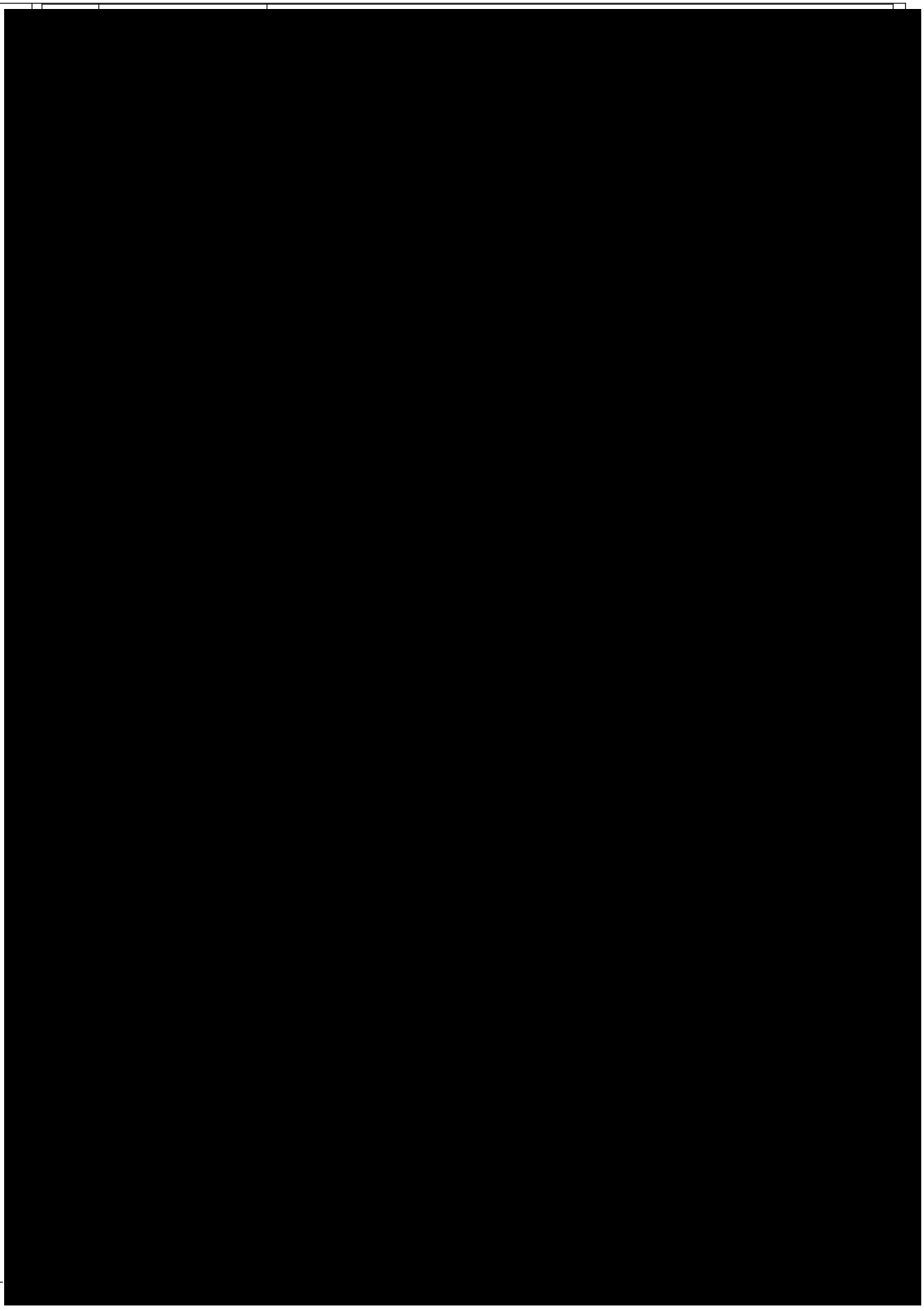


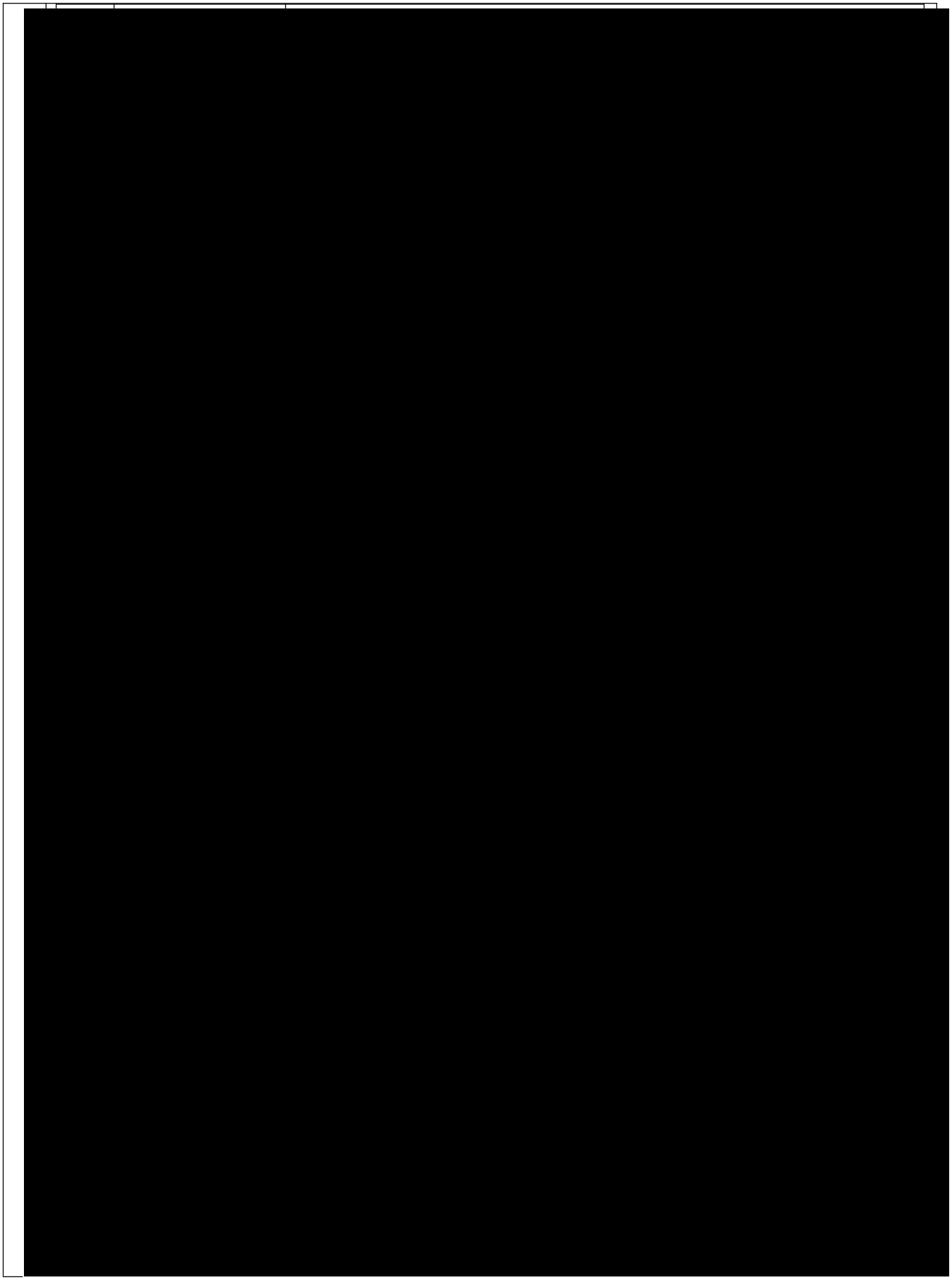












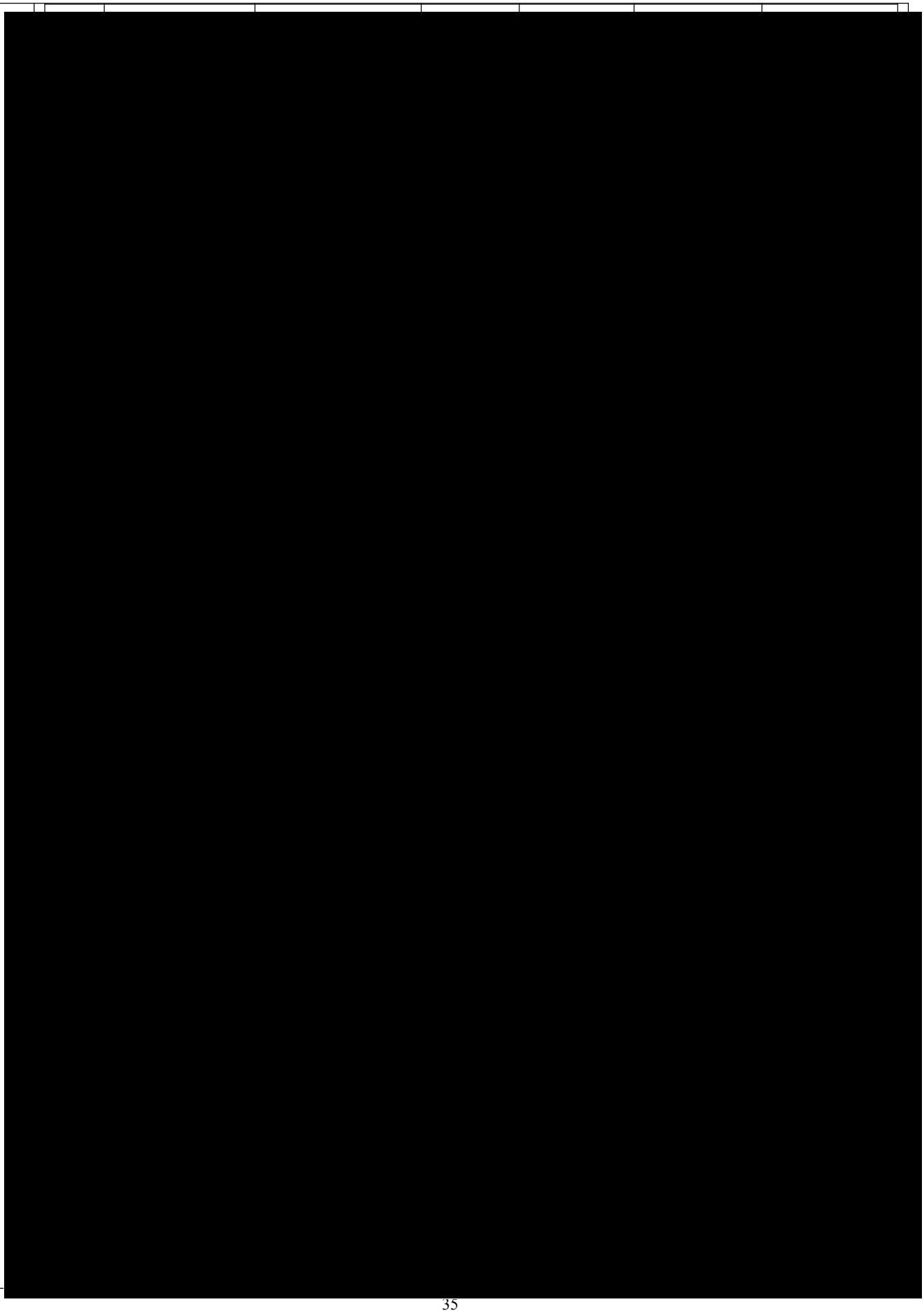
[redacted]

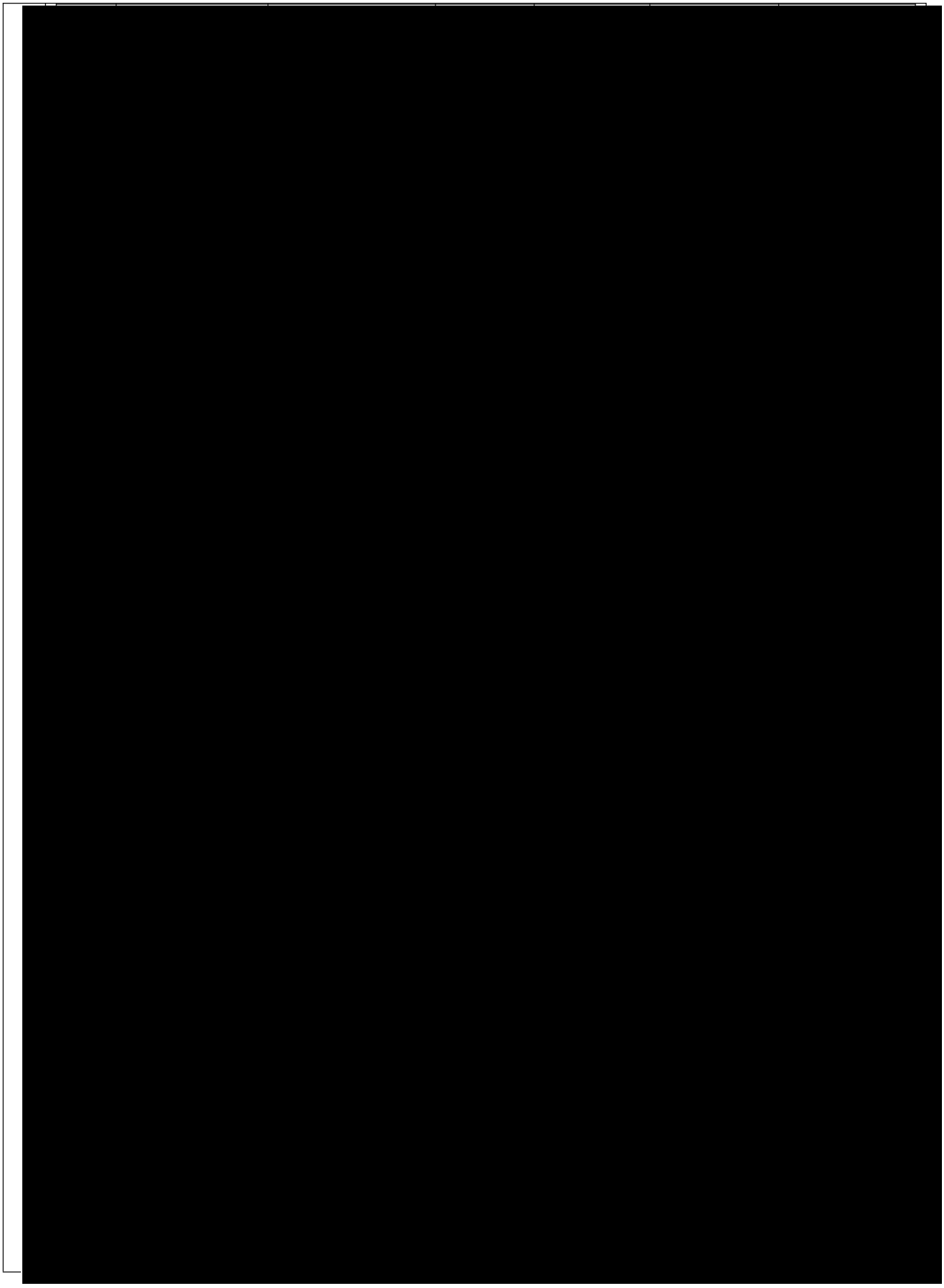
**4、主要设备及数量**

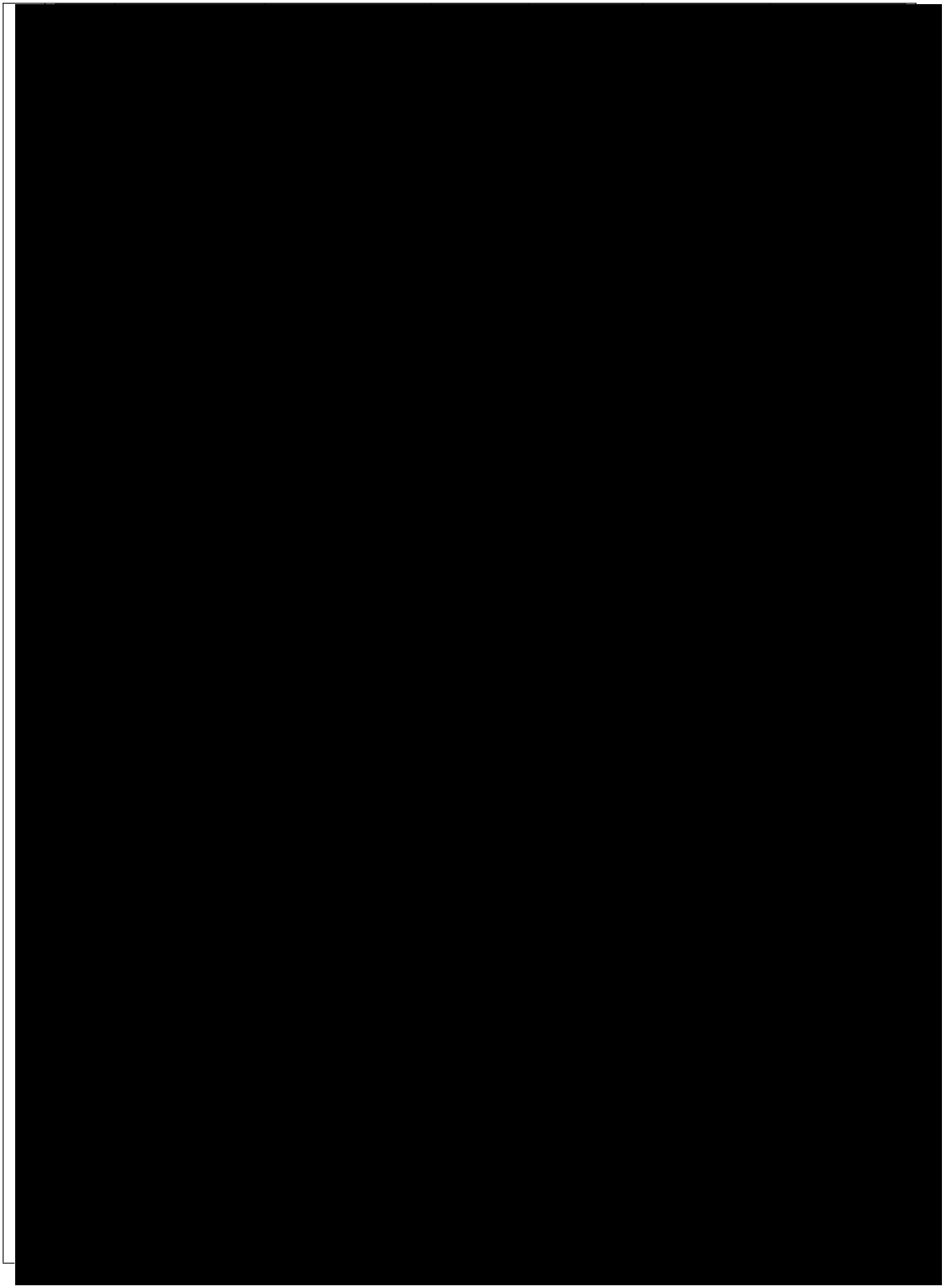
本项目主要设备详见下表。

**表 2-7 本项目主要生产设备一览表**

[redacted]







[redacted]

**5、公用工程**

**（1）给排水**

本项目用水由市政自来水管网供水，用水主要是员工生活用水、制备纯水所需用水（实验室地面清洁用水、洗衣用水、水浴锅用水、灭菌锅用水、实验配制用水、实验器材清洗用水），其中员工生活用水采用自来水，其他用水均采用纯水（由纯水系统制备）。员工

生活用水量约 100t/a，使用纯水主要包括实验室地面清洁用水（15t/a）、洗衣用水（75t/a）、水浴锅用水（0.2t/a）、灭菌锅用水（0.18t/a）、实验器材清洗用水（0.244t/a）、实验配制用水（0.003t/a），纯水由纯水系统制得，纯水制备效率为 70%，制作纯水前需要自来水用量约为 129.467t/a，制备纯水过程会产生反渗透浓水（38.840t/a）。因此，本项目自来水总用水量为 229.467t/a。

本项目实验配制用水部分进入研发产品，部分进入废液作为危废不外排，实验器材清洗废水作为危废处理不外排，故本项目外排废水主要为生活污水（90t/a）、实验室地面清洁废水（13.5t/a）、洗衣废水（67.5t/a）、水浴锅废水（0.2t/a）、灭菌锅废水（0.18t/a）、纯水制备过程产生的浓水（38.840t/a），废水总排放量为 210.22t/a。

综上，本项目所在地属于珠江工业园污水处理厂的集污范围，根据建设单位提供的《城镇污水排入排水管网许可证》（穗南审批排证许准字[2020]27 号，详见附件 6），项目所在地的市政污水管网已完善，本项目生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水一同经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂集中处理，尾水最终排入蕉门水道。

**（2）用电**

本项目不设备用发电机，项目用电由市政供电系统供应。

**6、劳动定员及工作制度**

原有项目员工人数为 20 人，均不在项目内食宿，每天工作 8 小时，年工作 243 天。本项目新增员工 10 人，均不在项目内食宿，每天工作 8 小时，年工作 243 天。

扩建完成后，总体项目员工人数为 30 人，扩建前后工作制度不变。

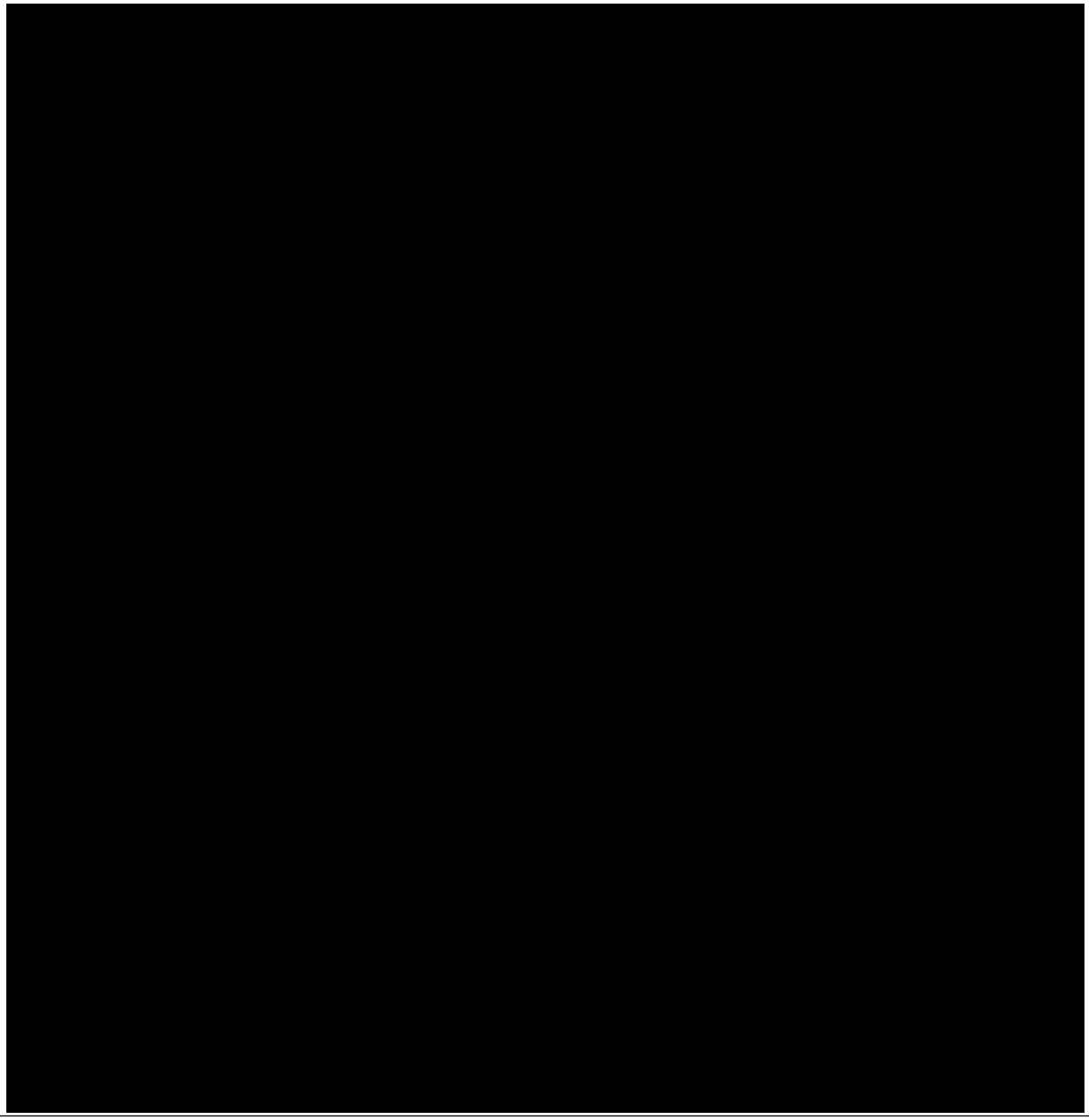
**7、项目地理位置及四至情况**

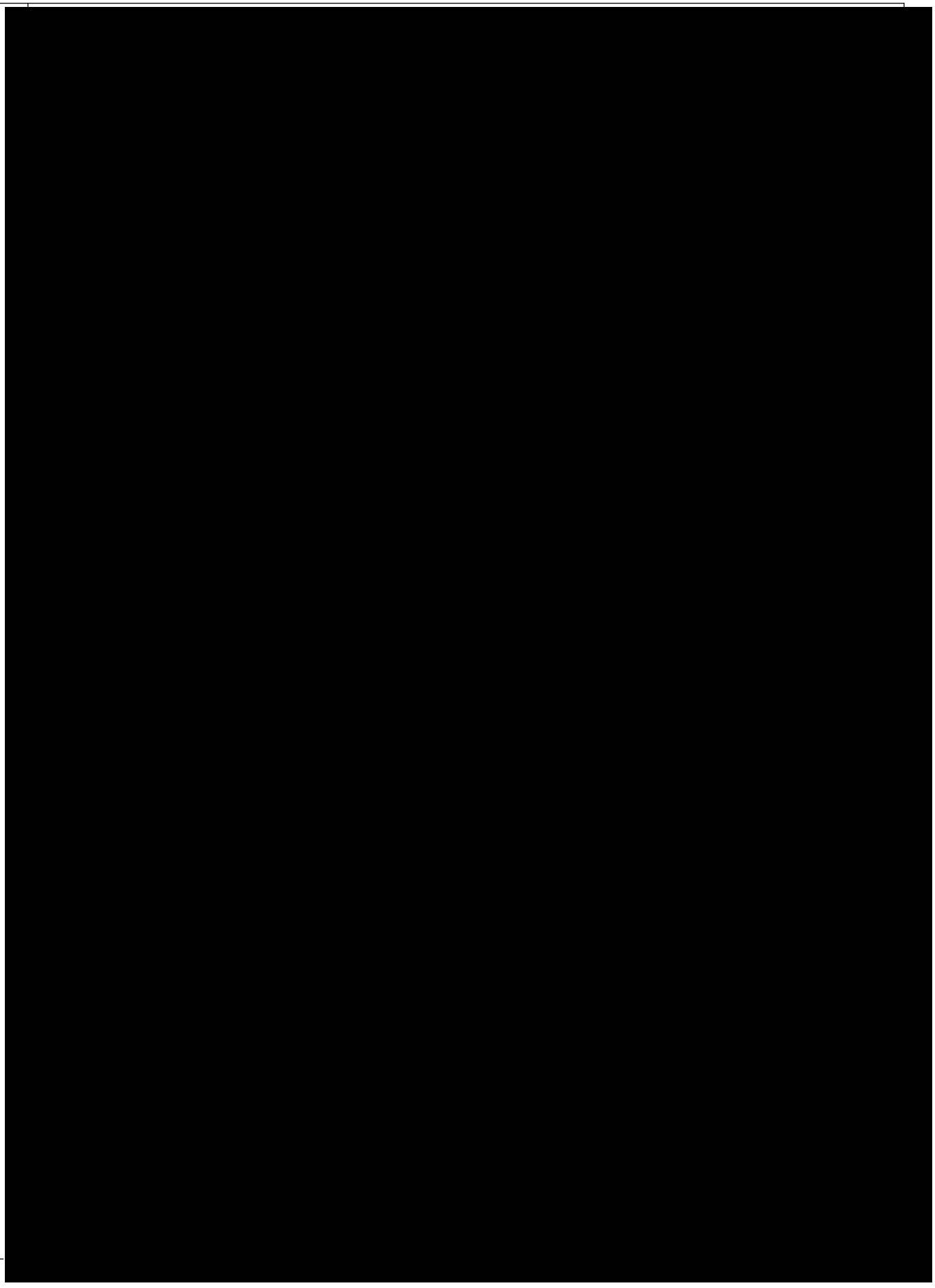
本项目在原有项目占地范围内建设（位于同一栋建筑物），不新增占地面积，因此项目四至情况与原有项目一致，即项目东面隔南江一路 50m 为珠江街中心幼儿院（首筑园区），东南面为园区 6#楼，东北面隔南江一路 45m 为首筑花园，西南面为园区 4#楼、5#楼，西北面为园区 8#楼。

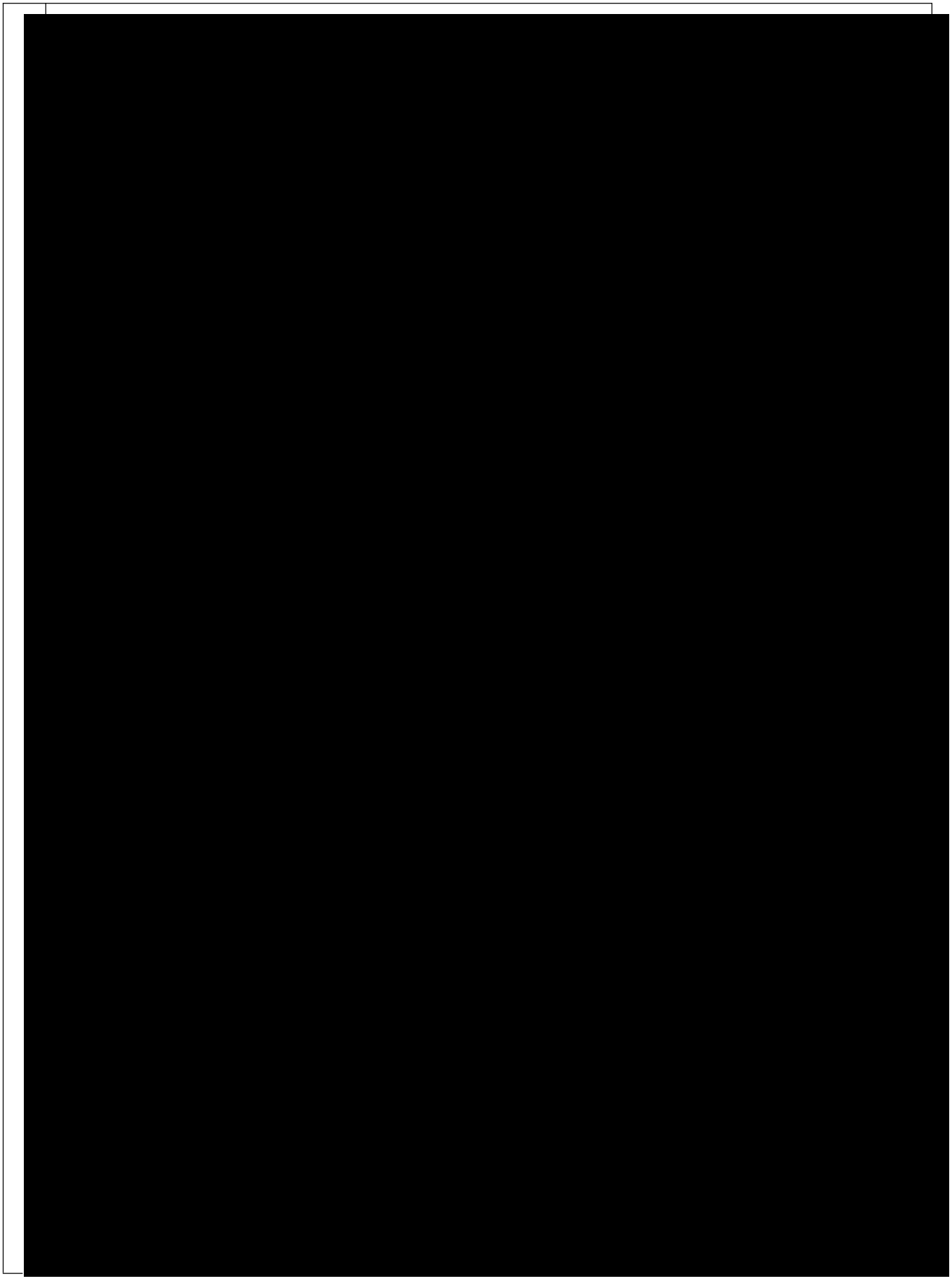
项目地理位置图见附图 1、四至情况图见附图 2、周边情况现场照片见附图 4。

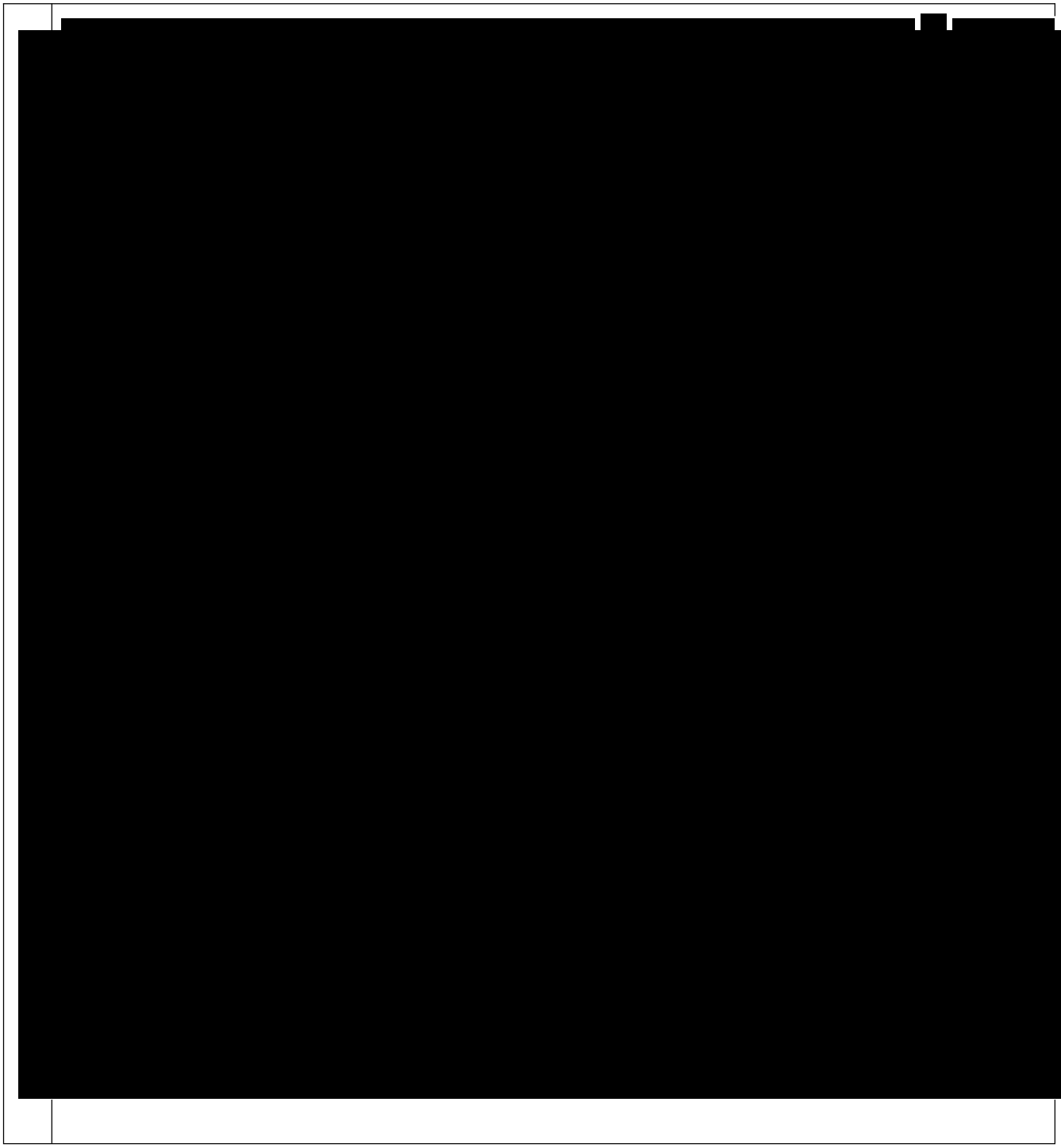
**8、项目平面布局情况**

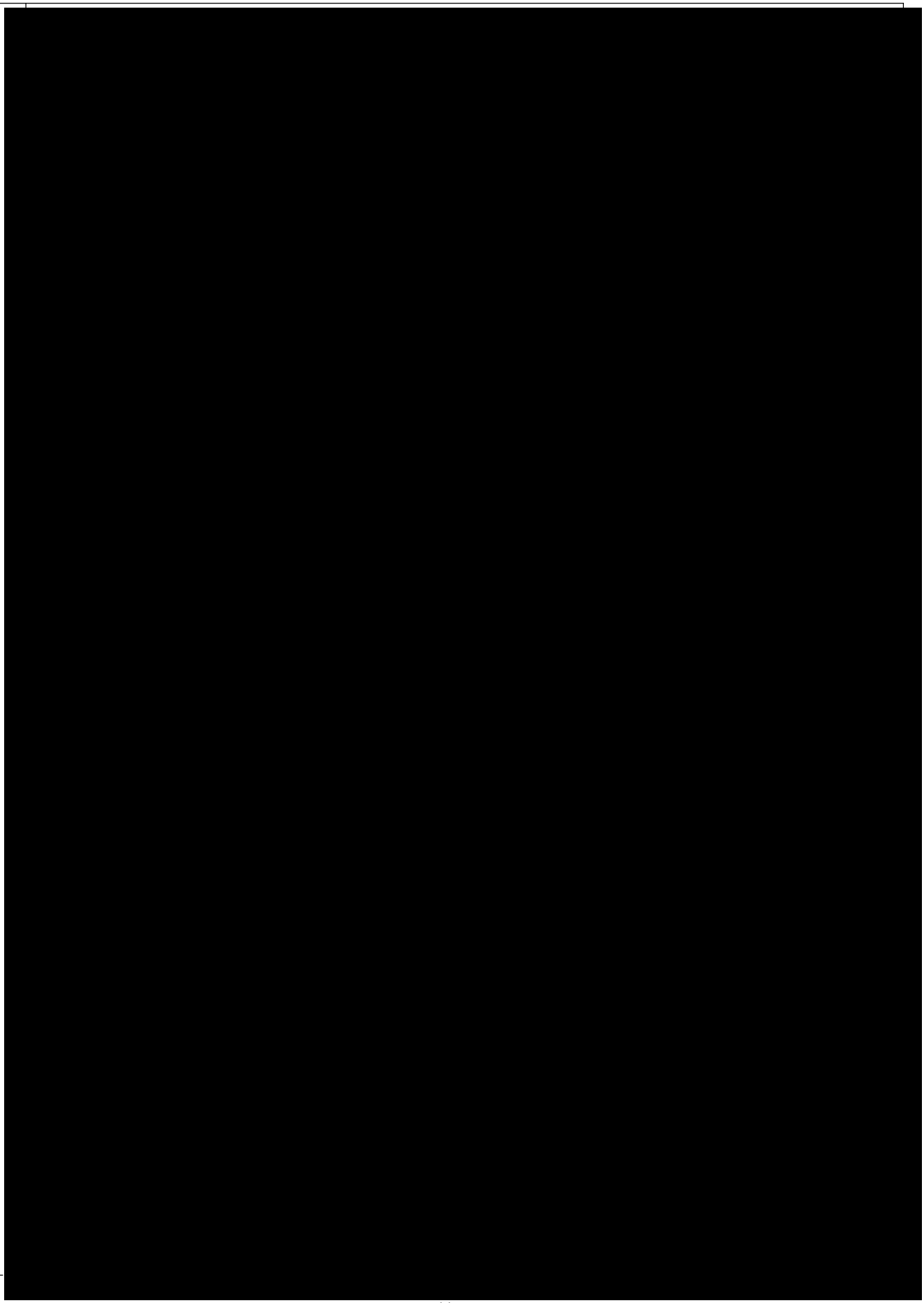
原有项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）4 层，平

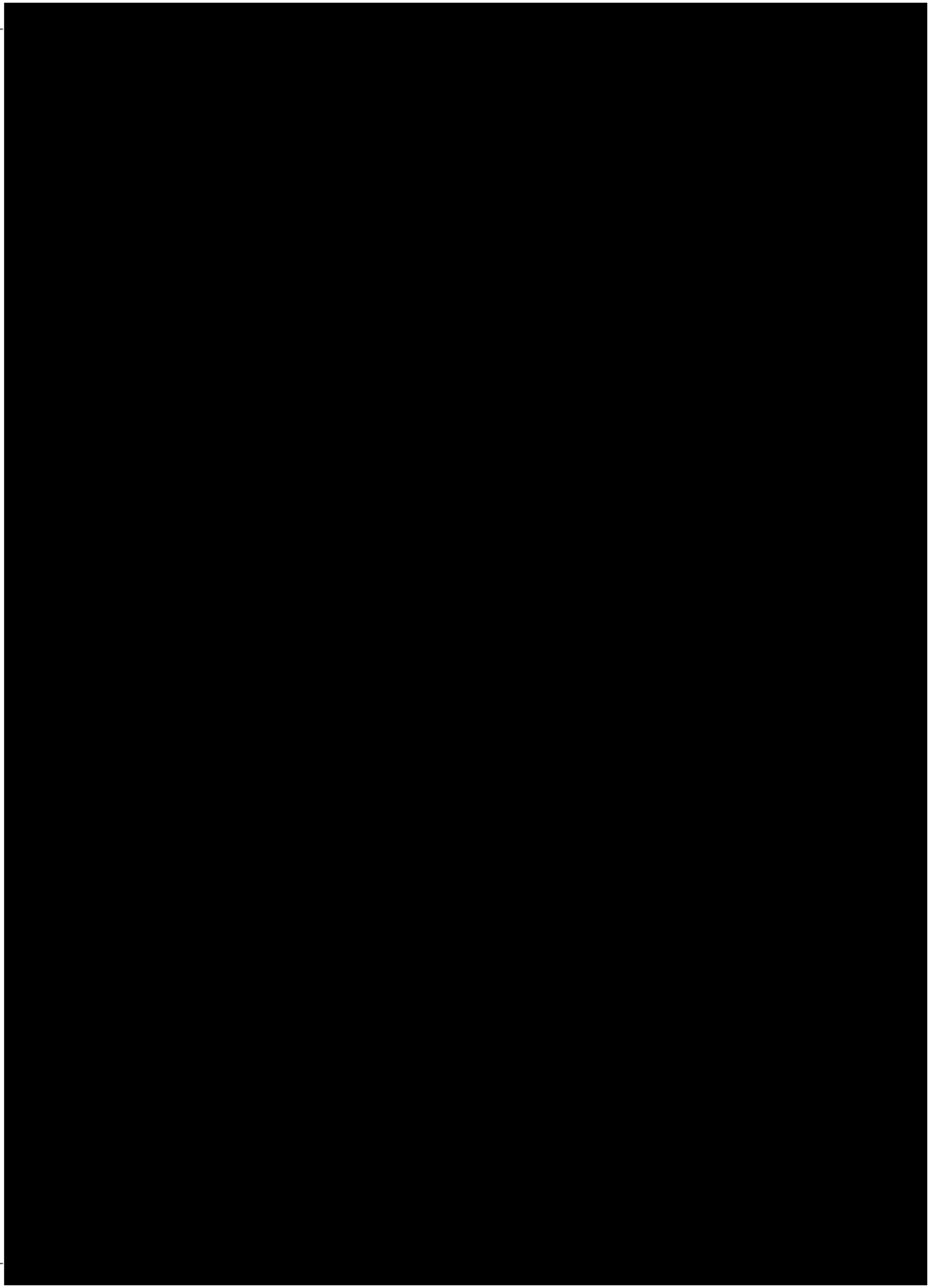
| | |
|---|---|
| | 面布局情况主要包括办公室、接待室、前台展厅、会议室、实验室、废液暂存室、试剂储存室、冷库、原辅料仓库等，原有项目平面布置图详见附图 3-1。<br>本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）7 层，平面布局情况主要包括实验区及其他公共区域，实验区主要设有操作区、缓冲区、灭菌间、洁具室、实验区、耗材库、试剂库、制剂室、PCR 缓冲区、标本制备区等（详见表 2-2），其他公共区域包括办公区、会议室、专家室、茶水间等休闲办公区域以及电梯厅、前室、强弱电间、合用前室等，项目总体布局功能区划明确，厂内布局简单，各功能区内设施布置紧凑、合理、符合防火要求。本项目平面布置图详见附图 3-2。 |
| 工艺流程和产排污环节 | **（一）本项目研发工艺流程**<br>  |

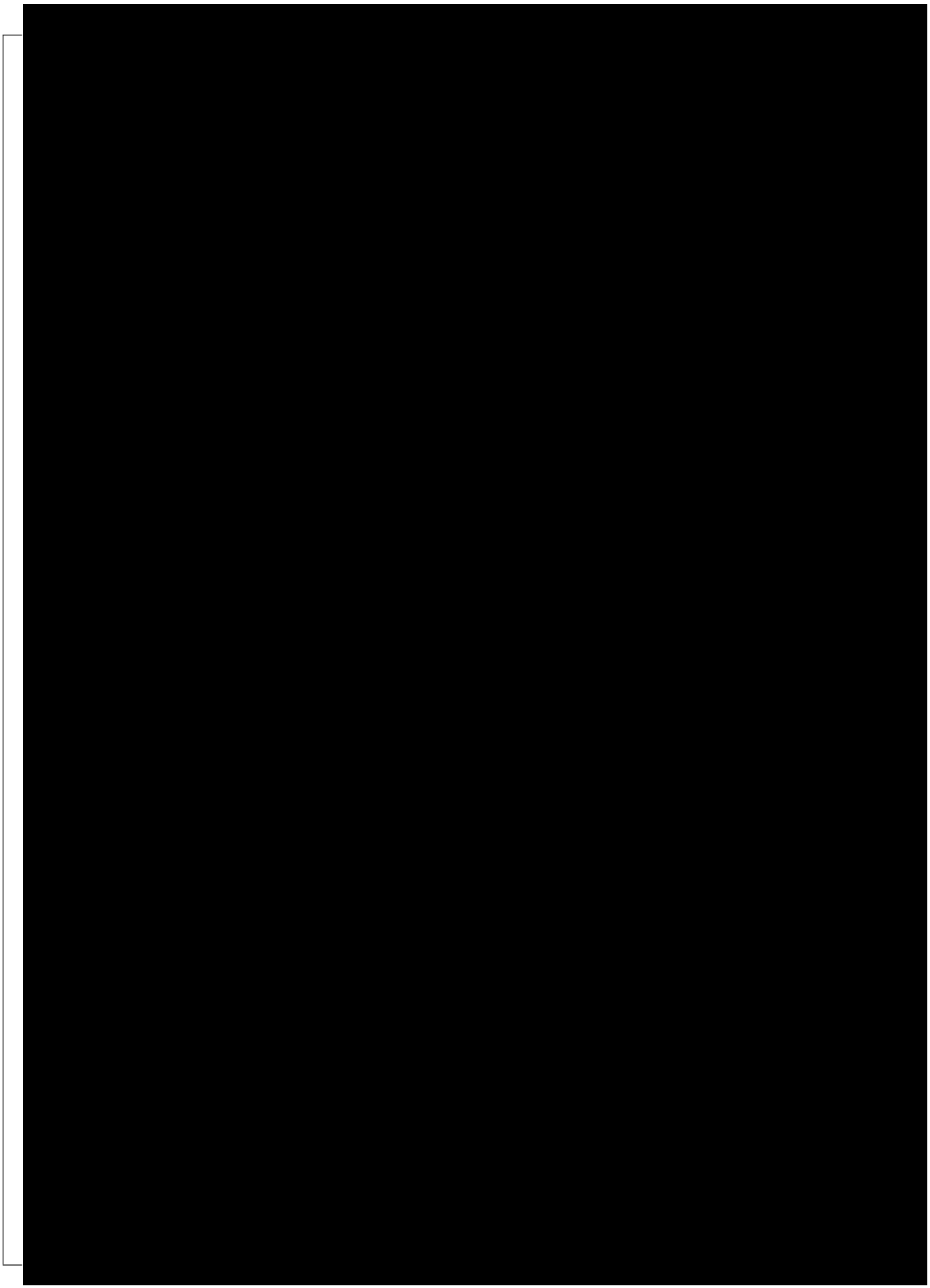


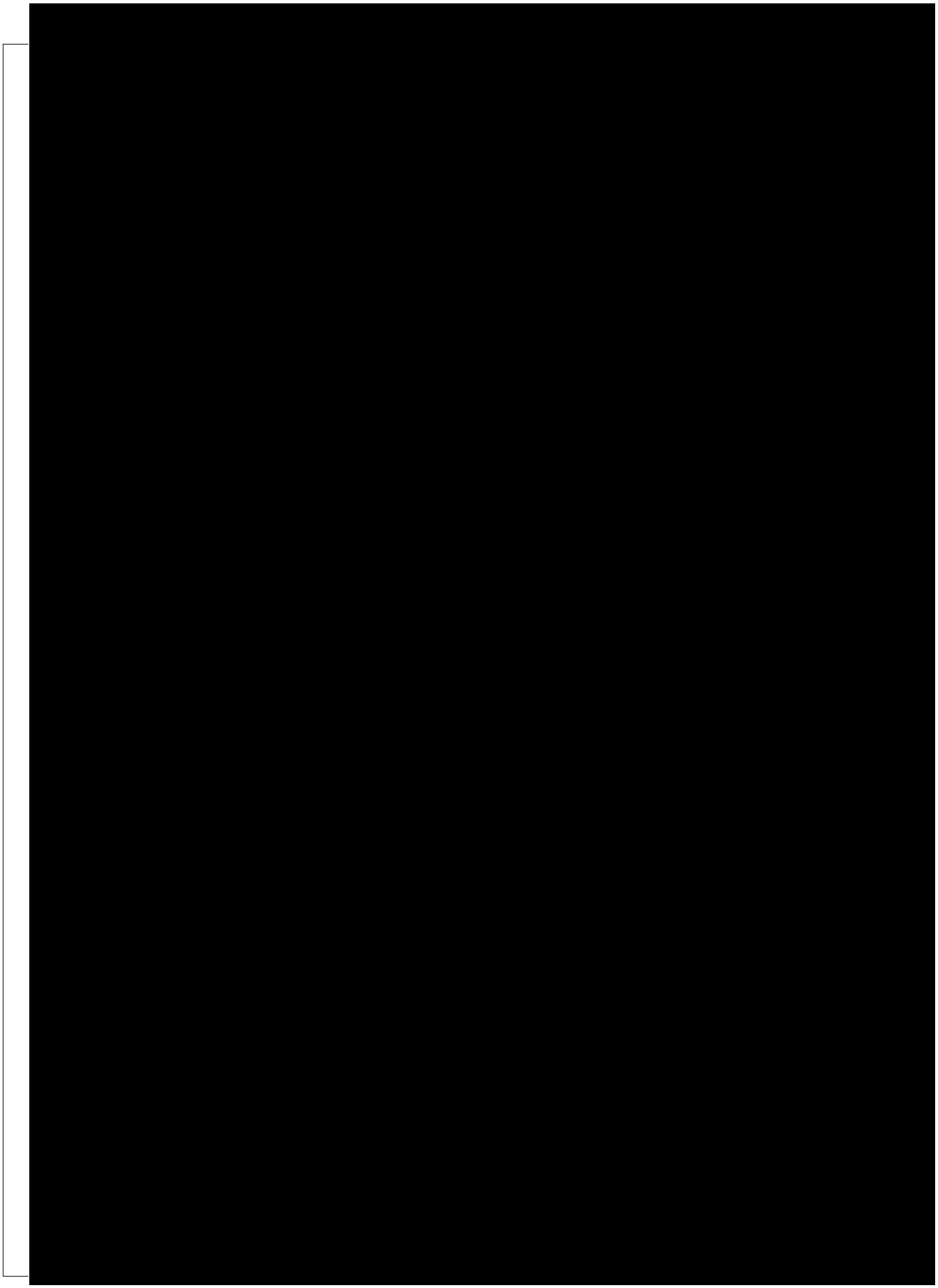






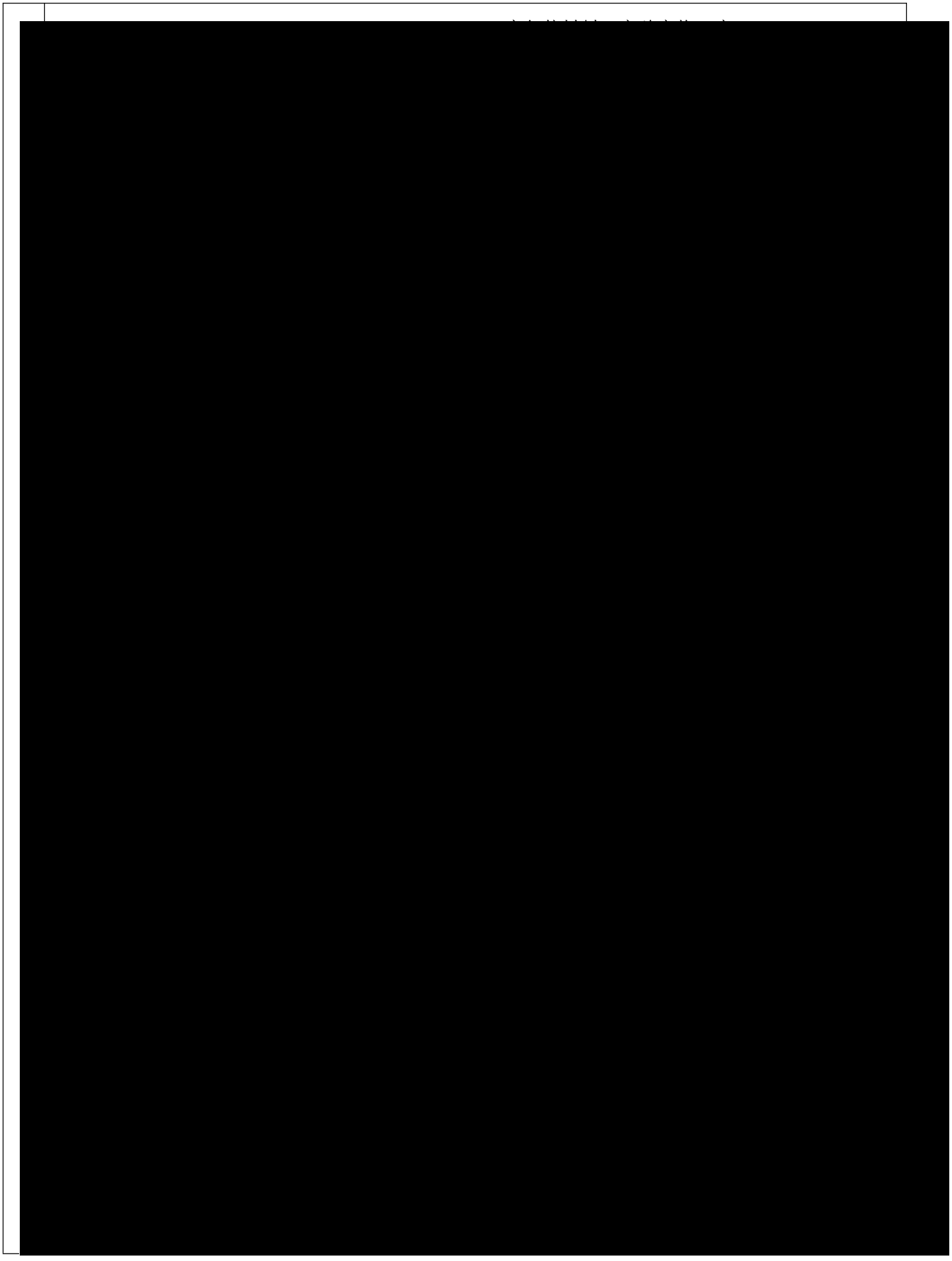


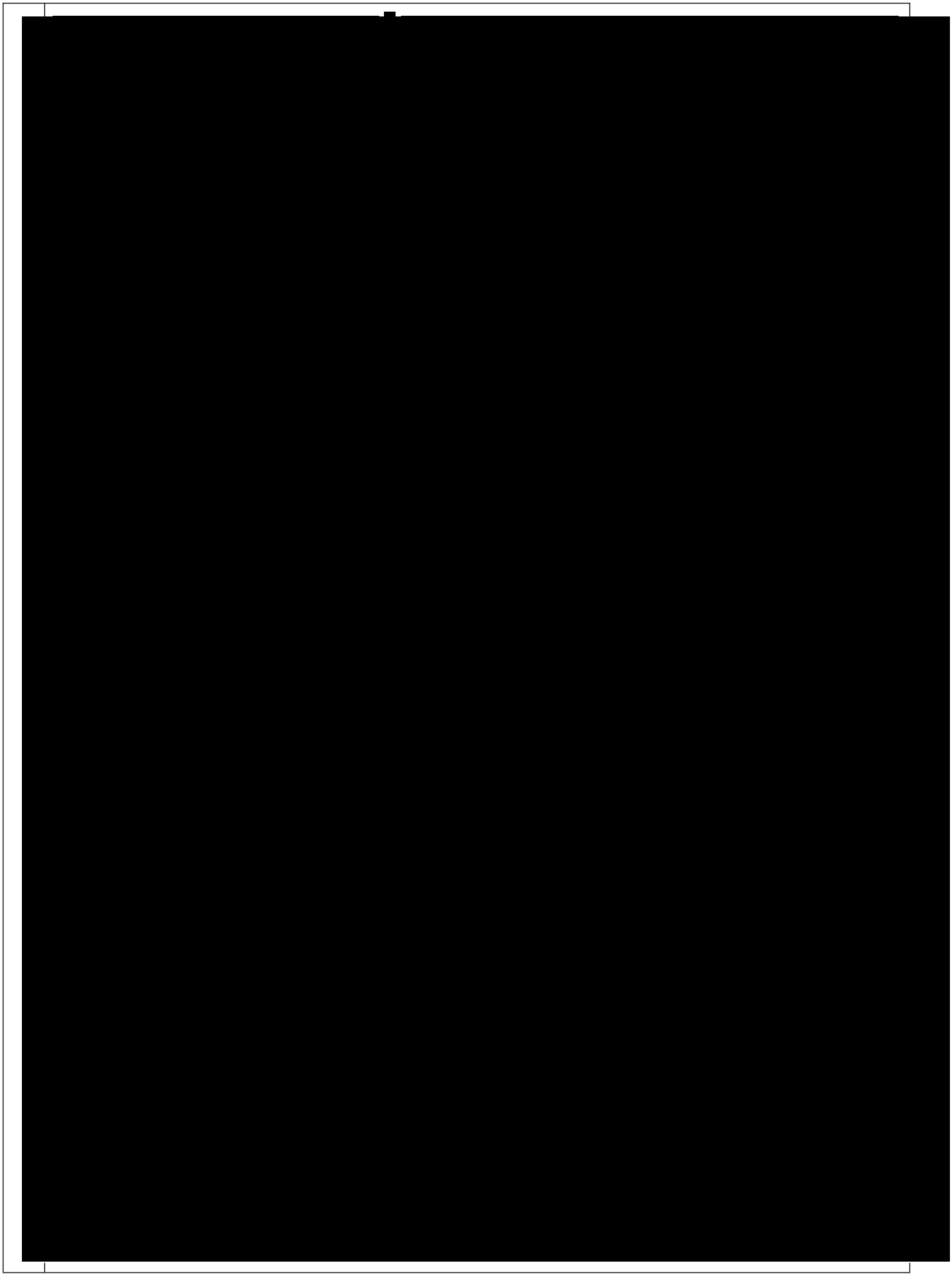


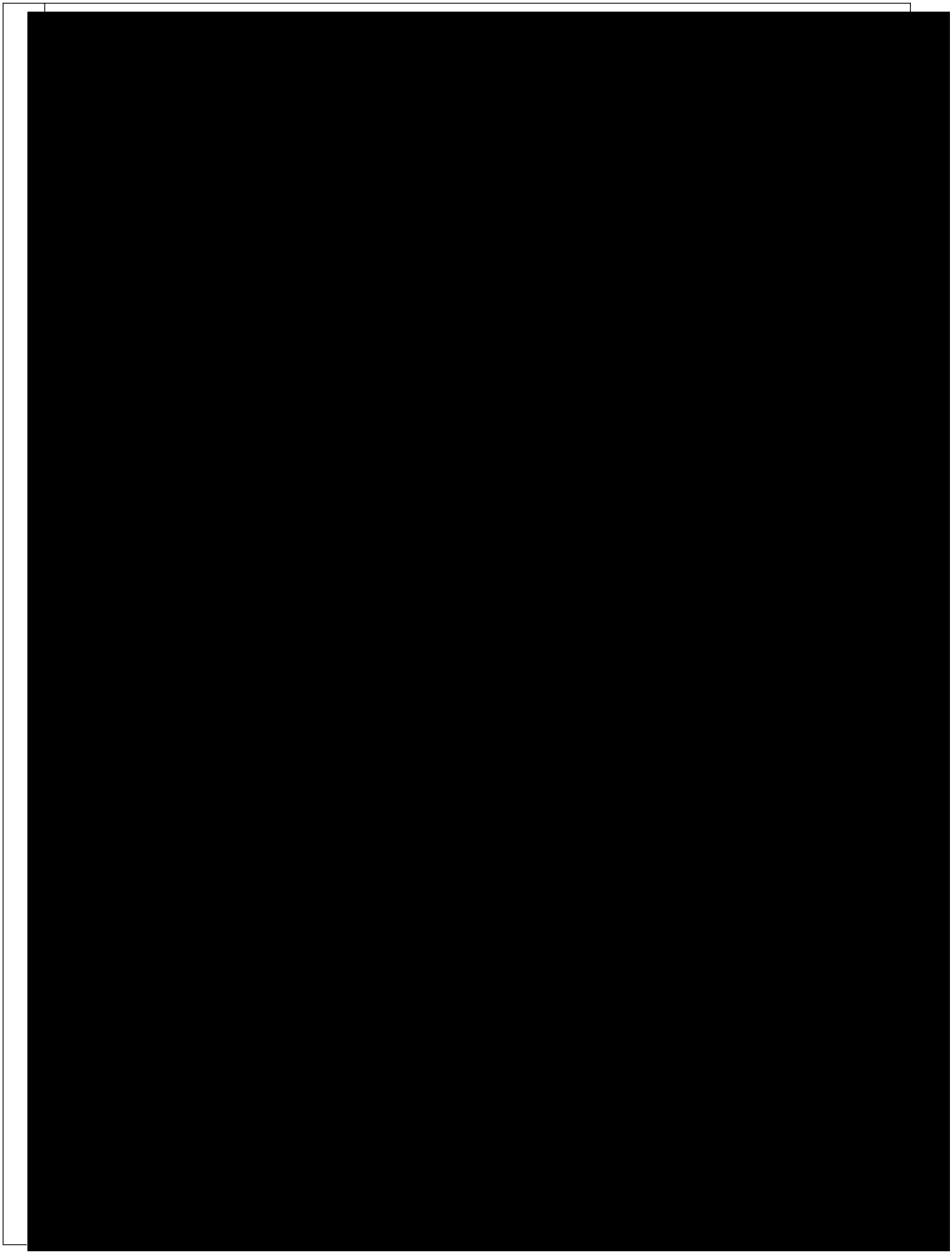


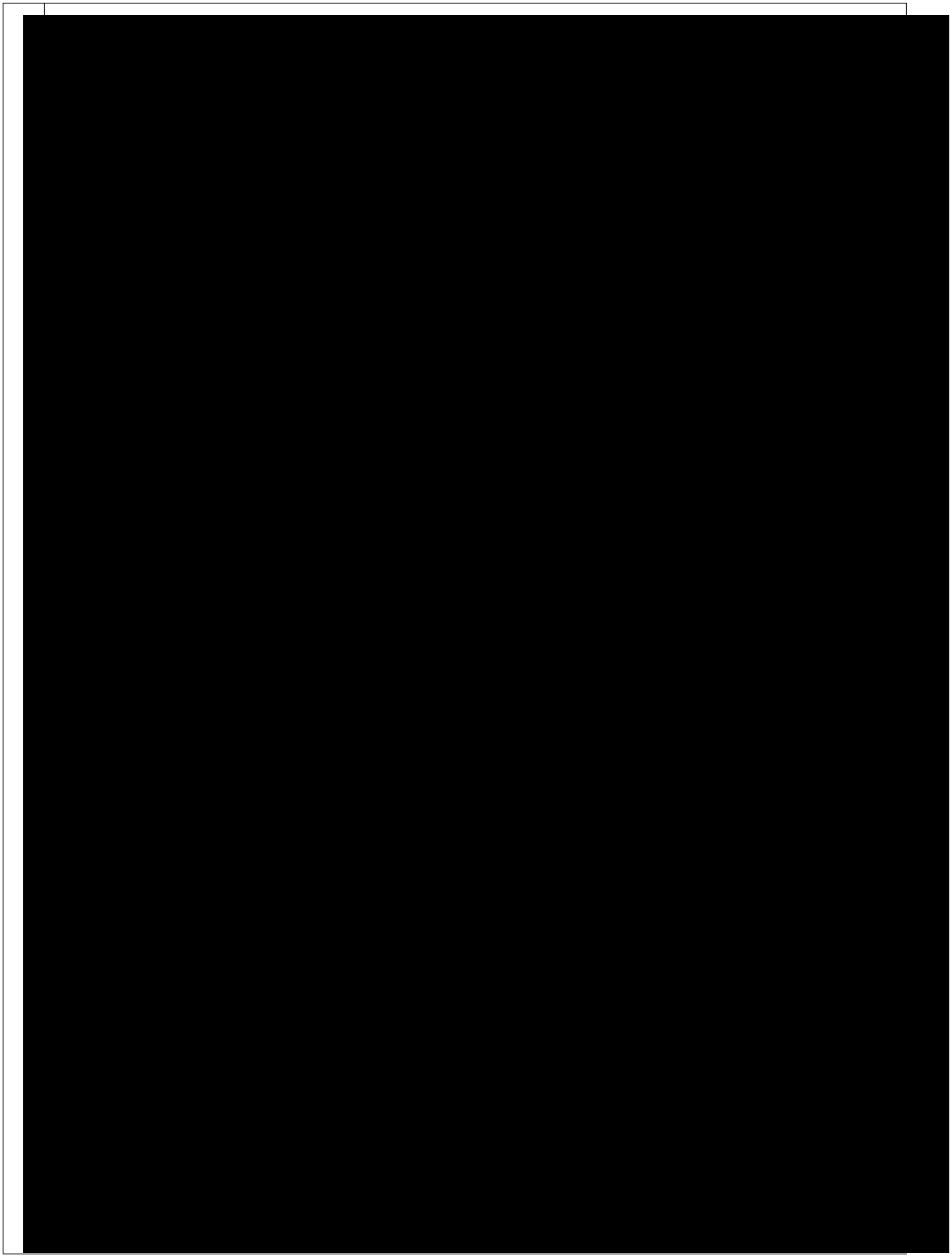
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 气溶胶废气（定性） | 气溶胶 | 经生物安全柜高效过滤后排放，对周围环境影响较小 |
| | | | 发酵废气（定性） | 二氧化碳和水蒸气 | 经过滤后排放，对周围环境影响较小 |
| 3 | 噪声 | 实验过程 | 设备噪声 | 设备噪声 | 优化项目布局，选用低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施 |
| 4 | 固废 | 员工办公生活 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运处理 |
| | | 拆包、包装 | 废包装材料 | 废包装材料 | 交由回收公司处理 |
| | | 纯水制备 | 纯水系统更换组件 | 废反渗透膜、废离子树脂 | 交由厂商回收处理 |
| | | 实验过程 | 实验废物（废弃实验耗材、废样本） | 含实验废弃耗材、废样本等实验固体废物 | 交由有资质单位处理 |
| | | 实验过程 | 生物安全柜废弃滤芯 | 废弃滤芯 | |
| | | 实验过程 | 实验废液 | 含实验培养废液、过期试剂、废弃染料、仪器清洗废液等 | |
| | | 废气处理过程 | 废活性炭 | 废活性炭 | |
| | | 紫外消毒过程 | 废紫外灯管 | 含汞废物 | |
| | | 原料容器 | 废空容器 | 沾染化学物质 | |

| | |
|---|---|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 原有项目产生的污染物主要为生活污水与实验室地面清洁废水、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水、实验器材清洗废水（作为危废）；有机废气、洗消废气、气溶胶废气、发酵废气；实验设备噪声；生活垃圾、废包装材料、实验废物（含废弃实验耗材、废空容器、废样本）、生物安全柜废弃滤芯、实验废液、废活性炭、废紫外灯管、废空容器。<br>**1、原有项目环保手续**<br>广州先康达生物科技有限公司（现改名为广州正源生物技术有限公司）位于广州市南沙区珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）4 层，建设单位于 2021 年 8 月申报了《广州先康达生物科技有限公司建设项目环境影响报告表》，并于同年 12 月 6 日取得广州南沙经济技术开发区行政审批局的审批意见（穗南审批环评〔2021〕134 号），批复内容为：项目主要研发干细胞及免疫细胞，年研发 hUC-MSCs（间充质干细胞）、外周血免疫细胞各 500 袋，原辅材料不含致病性细菌，不涉及转基因实验。项目于 2022 年 5 月 17 日进行了固定污染源排污许可的登记（登记编号：91440101MA9UYH950E001Y，并于 2022 年 5 月 20 日取得竣工环境保护验收意见。<br>**2、企业原有项目概况**<br>根据原有项目的环保手续，原有项目租用厂房进行实验，占地面积 1405m$^2$，建筑面积 1405m$^2$，原有项目主要主要研发干细胞及免疫细胞，年研发 hUC-MSCs（间充质干细胞）、外周血免疫细胞各 500 袋，原辅材料不含致病性细菌，不涉及转基因实验。项目总投资 1000 万元，其中环保投资 5 万元。原有项目共有员工 20 人，均不在项目内食宿，一天一班制，每班 8 小时，年工作 243 天。<br>**3、原有项目研发工艺流程**<br>**（一）工艺流程**<br>**1、外周血免疫细胞研发工艺流程** |









| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 仪器清洗废液等 | |
| | | 废气处理过程 | 废活性炭 | 废活性炭 | |
| | | 紫外消毒过程 | 废紫外灯管 | 含汞废物 | |
| | | 原料容器 | 废空容器 | 沾染化学物质 | |

**4、原有项目达标排放情况及源强分析**

**（1）废水**

1）废水达标排放情况

根据原有项目常规监测报告（监测单位：广东景和检测有限公司，报告编号：GDJH2407145EA）（详见附件 11），原有项目综合废水的排放浓度如下表所示：

**表 2-11 原有项目综合废水污染物排放浓度监测结果**

| 监测点位 | 监测时间 | 检测项目 | 检测结果 | | | | 单位 | 标准限值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 样品 1 | 样品 2 | 样品 3 | 范围/均值 | | | |
| 综合废水处理前取样口（水-01） | 2024.7.11 | pH 值 | 7.4 | 7.4 | 7.5 | 7.4~7.5 | 无量纲 | - | - |
| | | 悬浮物 | 54 | 49 | 51 | 51 | mg/L | - | - |
| | | 化学需氧量 | 82 | 75 | 88 | 82 | mg/L | - | - |
| | | 五日生化需氧量 | 25.8 | 24.0 | 27.6 | 25.8 | mg/L | - | - |
| | | 氨氮 | 4.26 | 4.40 | 4.24 | 4.30 | mg/L | - | - |
| | | 阴离子表面活性剂 | 1.58 | 1.61 | 1.60 | 1.60 | mg/L | - | - |
| | | 粪大肠菌群 | $3.9\times10^2$ | $3.3\times10^2$ | $3.3\times10^2$ | $3.5\times10^2$ | MPN/L | - | - |
| 综合废水处理后排放口（水-01） | 2024.7.11 | pH 值 | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 7.2~7.3 | 无量纲 | 6~9 | 达标 |
| | | 悬浮物 | 17 | 21 | 23 | 20 | mg/L | 400 | 达标 |
| | | 化学需氧量 | 20 | 18 | 23 | 20 | mg/L | 500 | 达标 |
| | | 五日生化需氧量 | 2.6 | 4.5 | 3.2 | 3.4 | mg/L | 300 | 达标 |
| | | 氨氮 | 1.68 | 1.54 | 1.66 | 1.63 | mg/L | - | 达标 |
| | | 阴离子表面活性剂 | 0.368 | 0.353 | 0.365 | 0.362 | mg/L | 20 | 达标 |
| | | 粪大肠菌群 | $1.2\times10^2$ | $0.9\times10^2$ | $1.2\times10^2$ | $1.1\times10^2$ | MPN/L | - | 达标 |

根据上表的废水监测结果可知，原有项目综合废水排放口（水-01）中 pH、悬浮物、

化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群排放浓度均满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，废水达标排放。

2）废水源强分析

原有项目实际用水主要为员工生活用水、实验室地面清洁用水、洗衣用水、水浴锅用水、灭菌锅用水、实验器材清洗用水、实验配制用水（采用外购纯水），其中实验配制用水主要进入研发产品不外排，实验器材清洗废水作为危废交由有资质单位处理不外排，故原有项目外排废水主要为生活污水与实验室地面清洁废水、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水。由于原环评材料未核算实验室地面清洁用水的产排情况、水浴锅与灭菌锅废水的排污情况等，本次保守在回顾原有项目废水污染源分析章节重新根据原有项目实际用水情况核算废水产排污情况，原有项目用排水情况请见下表。

**表 2-12 原有项目用水情况一览表**

| 类别/用途 | 规模 | 用水系数 | 频次/a | 新鲜用水水量 | 排水系数 | 废水排放情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 年用 t/a | | 年排 t/a | 排放去向 |
| 生活用水 | 20 人 | 28 $m^3$/人·a | / | 560 | 0.9 | 504 | 经园区三级化粪池预处理后排入市政污水管网 |
| 实验室地面清洁用水 | 500$m^2$ | 0.5L/$m^2$·次 | 50 次 | 12.5 | 0.9 | 11.25 | |
| 洗衣用水 | / | 0.375t/次 | 100 次 | 37.5 | 0.9 | 33.75 | 经含氯消毒片消毒预处理后排入市政污水管网 |
| 水浴锅用水 | 2 台 | 2L/台·次 | 50 次 | 0.2 | 1.0 | 0.2 | |
| 灭菌锅用水 | 2 台 | 5L/台·次 | 12 次 | 0.12 | 1.0 | 0.12 | |
| 实验器材清洗用水 | / | 3L/天 | 243 天 | 0.729 | 0.9 | 0.6561 | 作为危废交由有资质单位处理 |
| 综合情况 | | | | 611.049 | / | 549.9761 | / |

**备注：生活用水用水系数参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中办公楼（无食堂和浴室）的用水定额的通用值（通用值用于现有单位的日常用水管理和节水考核）为 28$m^3$/（人·a）。**

根据上表核算结果可知，原有项目理论核算年用水量为 611.049t/a，结合建设单位提供的 2024 年近半年水费单（2024.2~2024.7 月），原有项目 2024.2~2024.7 近半年的实际用水量约为 260t，故可计算平均每月用水量为 43.3t，全年的实际用水量约为 520t/a，实际用水量（520t/a）小于上表理论计算量（611.049t/a），符合要求，本次评价保守按照上表

理论计算量核算废水污染物的产排污量，以上表核算结果为准，废水源强详细核算过程如下：

①生活污水与实验室地面清洁废水

生活污水：原有项目员工 20 人，年工作 243 天，均不在项目内食宿，参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中办公楼（无食堂和浴室）的用水定额的通用值（通用值用于现有单位的日常用水管理和节水考核）为 28$m^3$/（人·a），则原有项目生活用水量为 560t/a（2.3t/d）。以 90%的排污系数计算，即原有项目产生的生活污水量为 504t/a，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N。

实验室地面清洁废水：原有项目实验室需要清洁的面积约为 500 平方米，清洗频次为每周 1 次，年清洗 50 次，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），车间地面清洗用水定额为 2L/$m^2$·次，根据建设单位提供资料，实验室内地板清洗采用拖地的形式，地面清洁主要使用拖布清洁（采用自来水，拖地的时候使用灭菌消毒液），用水量较小，故实验室地面清洁用水定额按照 0.5L/$m^2$·次，则原有项目实验室地面清洁用水量为 0.25t/次。以 90%的排污系数计算，即原有项目实验室地面清洁废水量为 11.25t/a。经消毒过后，实验室地面清洁废水的水质与一般生活污水水质无异，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N。

因此，原有项目生活污水与实验室地面清洁废水一同经园区三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂进行处理，尾水最终汇入蕉门水道。

②洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水

洗衣废水：原有项目工作人员（5 名实验人员）实验完毕后，穿过的实验服拟统一收集起来放入洗衣机内清洗，清洗时添加灭菌消毒液，每周清洗 2 次，年工作 243 天（年清洗频次按 50 周算，年清洗 100 次），洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），洗衣房用水量标准为 40-80L/公斤干衣。原有项目实验人员为 5 人，每人 3 套实验服，每件实验服约 0.5kg，则需要清洗的实验服约 750kg/a，洗衣机用自来水洗，用水量保守按照 50L/公斤干衣算，则实验服洗衣用水为 0.375t/次（37.5t/a）。以 90%的排污系数计算，即原有项目洗衣废水量为 33.75t/a，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、LAS、粪大肠菌群。

水浴锅废水：原有项目实验室设有 2 台水浴锅，水浴锅在使用过程中保持温度在 37℃

左右，水浴锅在一定温度的条件下，水浴锅的水会有一定量的蒸发损耗，需定期进行补水，根据企业提供的资料，水浴锅补水频次为每周一次（年补水频次为 50 次），每次补充水量 2L/台，水浴锅用水量为 0.2t/a。更换过程基本不考虑损耗，即原有项目水浴锅废水量为 0.2t/a，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、粪大肠菌群等，未直接接触实验物质，属于清净水，产生量较少且浓度较低。

灭菌锅废水：原有项目配 2 台灭菌锅，用来对实验用的溶液、器具、废液、培养基、耗材等进行高压蒸汽灭菌消毒。灭菌锅配带有循环水可利用系统，可将灭菌过程中产生的冷凝水循环使用，定期更换冷凝水，每台每次用水量约为 5L，更换频次为每月一次，则年更换次数约 12 次，则灭菌锅用水量约为 0.01t/次（0.12t/a）。更换过程基本不考虑损耗，即原有项目灭菌锅废水量为 0.12t/a。由于高压蒸汽灭菌过程蒸汽不会直接接触含活性物质，只接触容器表面，因此收集的灭菌锅废水水质较为洁净，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、粪大肠菌群等。

原有项目洗衣废水、水浴锅及灭菌锅废水的产生量较少且浓度较低，经含氯消毒片消毒预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂进行处理，尾水最终汇入蕉门水道。

③实验器材清洗废水（作为危废，不外排）

原有项目实验结束后，需要对实验器材（主要为玻璃实验器皿、试管、锥形瓶、玻璃表面皿等）进行清洗，将器材放入超声波清机清洗槽中再加入含氯消毒片，然后启动超声波清洗机清洗，消毒清洗后会产生少量的清洗废水。根据建设单位实际生产数据，原项目的实验器材每天清洗一次，每次用水量约 3L，年工作 243 天，则实验器材清洗用水量为 0.729t/a。以 90%的排污系数计算，即原有项目实验室器材清洗废水量为 0.6561t/a。实验器材清洗废水作为危险废物交由有资质单位处理，不外排。

综上，原有项目生活污水与实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后一同经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂集中处理，尾水最终排入蕉门水道。

根据废水监测结果，核算原有项目水污染物排放总量，具体排放量如下表所示。

**表 2-13 原有项目水污染物排放量一览表**

| 废水类别 | 监测项目 | 排放浓度 | 排放量 t/a | 环评批复量 t/a | 是否符合要求 |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 生活污水与实验室地面清洁废水515.25t/a | pH 值（无纲量） | 7.2~7.3 | / | 无要求 | 无要求 |
| | 悬浮物 | 20mg/L | 0.0103 | 无要求 | 无要求 |
| | 五日生化需氧量 | 20mg/L | 0.0103 | 无要求 | 无要求 |
| | 化学需氧量 | 3.4mg/L | 0.0018 | 无要求 | 无要求 |
| | 氨氮 | 1.63mg/L | 0.0008 | 无要求 | 无要求 |
| 洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水34.07t/a | pH 值（无纲量） | 7.2~7.3 | / | 无要求 | 无要求 |
| | 悬浮物 | 20mg/L | 0.0007 | 无要求 | 无要求 |
| | 五日生化需氧量 | 20mg/L | 0.0007 | 无要求 | 无要求 |
| | 化学需氧量 | 3.4mg/L | 0.00012 | 0.00135 | 是 |
| | 氨氮 | 1.63mg/L | 0.000056 | 0.0002 | 是 |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.362mg/L | 0.00001 | 无要求 | 无要求 |
| | 粪大肠菌群 | $1.1\times10^2$MPN/L | $3.7\times10^6$MPN/a | 无要求 | 无要求 |
| 综合废水549.9761t/a | pH 值（无纲量） | 7.2~7.3 | / | 无要求 | 无要求 |
| | 悬浮物 | 20mg/L | 0.0110 | 无要求 | 无要求 |
| | 五日生化需氧量 | 20mg/L | 0.0110 | 无要求 | 无要求 |
| | 化学需氧量 | 3.4mg/L | 0.0019 | 无要求 | 无要求 |
| | 氨氮 | 1.63mg/L | 0.0009 | 无要求 | 无要求 |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.362mg/L | 0.0002 | 无要求 | 无要求 |
| | 粪大肠菌群 | $1.1\times10^2$MPN/L | $6.0\times10^7$MPN/a | 无要求 | 无要求 |

综上所述，原有项目产生的废水经处理后，可以符合相关的排放标准要求，不会对周边水体环境造成明显影响。

**（2）废气**

1）废气达标排放情况

原有项目废气污染源主要为有机废气（VOCs）、洗消异味（臭气浓度）、气溶胶废气（颗粒物）、发酵废气（二氧化碳、水蒸气）。有机废气（VOCs）和洗消废气（臭气浓度）经集中收集，微生物实验废气（气溶胶颗粒物）通过生物安全柜收集后经 HEPA 高效过虑装置预处理后，两者汇入“活性炭吸附+紫外光消毒装置”处理，尾气经 30m 排气筒（气-01）高空排放。

根据原有项目常规监测报告（监测单位：广东景和检测有限公司，报告编号：GDJH2407145EA）（详见附件 11），原有项目有组织废气及无组织废气的排放情况如下：

①有组织废气检测结果

**表 2-14 原有项目有组织废气检测结果一览表**

| 监测点位 | 监测时间 | 检测项目 | 检测结果 | | | | 标准限值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 样品 1 | 样品 2 | 样品 3 | 范围/均值 | | |
| 实验 | 2024.7.11 | 标干流量（$m^3/h$） | 1469 | | | | - | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 室废气处理前监测口（气-01） | | VOCs | 排放浓度（$mg/m^3$） | 3.87 | - | - | 3.87 | - | - |
| | | | 排放速率（kg/h） | $5.69\times10^{-3}$ | - | - | $5.69\times10^{-3}$ | - | - |
| | | 臭气浓度（无量纲） | | 2691 | 2290 | 2290 | 2691 | - | - |
| | | 标干流量（$m^3/h$） | | 1469 | 1134 | 1349 | 1317 | - | - |
| | | 颗粒物 | 排放浓度（$mg/m^3$） | 23.2 | 22.4 | 24.1 | 23.2 | - | - |
| | | | 排放速率（kg/h） | $3.41\times10^{-2}$ | $3.29\times10^{-2}$ | $3.54\times10^{-2}$ | $3.41\times10^{-2}$ | - | - |
| 实验室废气处理后监测口（气-01） | 2024.7.11 | 标干流量（$m^3/h$） | | 910 | | | | - | - |
| | | VOCs | 排放浓度（$mg/m^3$） | 1.78 | - | - | 1.78 | 100[1] | 达标 |
| | | | 排放速率（kg/h） | $1.62\times10^{-3}$ | - | - | $1.62\times10^{-3}$ | / | 达标 |
| | | 臭气浓度（无量纲） | | 151 | 173 | 173 | 173 | 6000 | 达标 |
| | | 标干流量（$m^3/h$） | | 910 | 959 | 933 | 934 | - | - |
| | | 颗粒物 | 排放浓度（$mg/m^3$） | 2.3 | 2.1 | 1.9 | 2.1 | 20[2] | 达标 |
| | | | 排放速率（kg/h） | $2.09\times10^{-3}$ | $2.01\times10^{-3}$ | $1.73\times10^{-3}$ | $1.91\times10^{-3}$ | / | 达标 |

备注：①[1]原有项目环评批复要求 VOCs 执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010)表 1 排气筒 VOCsⅡ时段排放限值（考虑原有项目属于生物药物研发机构，VOCs 排放标准应更新执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，即 VOCs≤100$mg/m^3$）；

②[2]原有项目环评批复要求颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级排放限值（考虑原有项目属于生物药物研发机构，颗粒物排放标准应更新执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，即颗粒物≤20$mg/m^3$）；

③臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

根据上表有组织废气监测结果可知，原有项目废气排放口（气-01）中有组织排放的 VOCs、颗粒物均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；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，有组织废气达标排放。

②无组织废气检测结果

**表 2-15 原有项目无组织废气检测结果一览表**

| 监测点位 | 监测时间 | 检测项目 | 检测结果 | | | | | 单位 | 标准限值 | 达标情况 | 气象条件 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 样品 1 | 样品 2 | 样品 3 | 样品 4 | 范围/均值 | | | | 风向 | 气温℃ | 气压 kPa | 风速 m/s |
| 厂 | 2024.7.11 | VOCs | 0.35 | - | - | - | 0.35 | $mg/m^3$ | - | - | 西 | 30.9 | 100.1 | 2.2 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 界无组织废气上风向参照点1# | | 颗粒物 | 113 | - | - | - | 113 | μg/m³ | - | - | 南 | | | |
| | | 臭气浓度 | ＜10 | ＜10 | ＜10 | - | 10 | 无量纲 | - | - | | | | |
| 厂界无组织废气下风向监控点2# | 2024.7.11 | VOCs | 0.50 | - | - | - | 0.50 | mg/m³ | 2.0 | 达标 | 西南 | 30.9 | 100.1 | 2.2 |
| | | 颗粒物 | 365 | - | - | - | 365 | μg/m³ | 1000 | 达标 | | | | |
| | | 臭气浓度 | 12 | 13 | 13 | - | 13 | 无量纲 | 20 | 达标 | | | | |
| 厂界无组织废气下风向监控点3# | 2024.7.11 | VOCs | 0.51 | - | - | - | 0.51 | mg/m³ | 2.0 | 达标 | 西南 | 30.8 | 100.1 | 2.2 |
| | | 颗粒物 | 355 | - | - | - | 355 | μg/m³ | 1000 | 达标 | | | | |
| | | 臭气浓度 | 18 | 1 | 19 | - | 19 | 无量纲 | 20 | 达标 | | | | |
| 厂界无 | 2024.7.11 | VOCs | 0.54 | - | - | - | 0.54 | mg/m³ | 2.0 | 达标 | 西南 | 30.9 | 100.1 | 2.1 |
| | | 颗粒 | 373 | - | - | - | 373 | μg/m³ | 1000 | 达 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 组织废气下风向监控点4# | | 物 | | | | | | | | 标 | | | | |
| | | 臭气浓度 | 11 | 11 | 12 | | 12 | 无量纲 | 20 | 达标 | | | | |
| 厂区内无组织废气实验室大门外监控点5# | 2024.7.11 | 非甲烷总烃 | 0.68 | 0.74 | 0.74 | 0.82 | 0.74 | mg/m$^3$ | 6 | 达标 | 西南 | 31.2 | 100.2 | 2.3 |
| 备注：①由于（GB37823-2019）中无相关厂界 VOCs 无组织排放限值要求，考虑到本项目为实验室研发项目，因此厂界 VOCs 无组织排放从严参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值；<br>②厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值；<br>③臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值；<br>④由于（GB37823-2019）中无相关厂界颗粒物无组织排放限值要求，考虑到本项目为实验室研发项目，颗粒物无组织排放执行《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。 | | | | | | | | | | | | | |

根据上表无组织废气监测结果可知，原有项目厂界 VOCs 无组织排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值；厂界颗粒物无组织排放满足《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

中第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值；厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，无组织废气达标排放。

2）废气源强分析

根据废气监测结果，核算原有项目废气污染物排放总量，具体排放量如下表所示。

**表 2-16 原有项目废气污染物排放量一览表**

| 废气类别 | 监测项目 | | 废气排放量（万 $m^3/a$） | 平均排放浓度（$mg/m^3$） | 平均排放速率（kg/h） | 年排放量（t/a） | 环评批复量 t/a | 是否符合要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有机废气 | VOCs | 有组织 | 142.8[1] | 1.78 | 0.00162 | 0.0016 | 0.0908（有组织） | 是 |
| | | 无组织 | / | 0.54[2] | / | 0.00017[3] | 0.0096（无组织） | 是 |
| 气溶胶废气 | 颗粒物 | | 产生量较少，不作定量分析 | | | / | 无要求 | 无要求 |
| 发酵废气 | 二氧化碳、水蒸气 | | 产生量较少，不作定量分析 | | | / | 无要求 | 无要求 |
| 洗消废气 | 臭气浓度 | | 产生量极少，不作定量分析 | | | / | 无要求 | 无要求 |

备注：①[1]原有项目年工作 243 天，实验室有机试剂消毒时长平均为 4h，有机废气有组织排放标干流量为 1469$m^3/h$，废气量为 142.8 万 $m^3/a$；[2]有机废气无组织排放浓度保守取常规监测报告（报告编号：GDJH2407145EA）中下风向监控点最大排放浓度，即 0.54$mg/m^3$；[3]由于常规检测中 VOCs 没有无组织排放量，本次评价保守根据原有项目环评报告关于有机废气的整室收集效率取 95%，活性炭处理效率取 50%反推得出：0.0016÷50%÷95%×（1-95%）=0.00017t/a。

②原有项目气溶胶废气经生物安全柜高效过滤后进入废气处理设施，产生量较少，环评不进行定量分析，此处仅定性；

③原有项目细胞培养过程中产生的发酵废气，主要成分为二氧化碳和数字衡器，属于无毒、无刺激性气体，发酵废气经生物安全柜高效过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小，环评不进行定量分析，此处仅定性；

④原有项目洗消过程会产生少量异味，主要表征为臭气，由于臭气产生量较小，环评不进行定量分析，此处仅定性。

综上所述，原有项目产生的废气经有效处理后，可以符合相关的排放标准要求，不会对周边大气环境及环境保护目标造成明显影响。

**（3）噪声**

原有项目的噪声主要来自于实验设备运行过程产生的噪声，原有项目通过优化项目布

局，选用相对低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施减少设备产生的噪声对环境的影响，并定时对设备进行维护保养，防止非正常噪声的产生。

根据原有项目常规监测报告（监测单位：广东景和检测有限公司，报告编号：GDJH2407145EA）（详见附件 11），原有项目厂界噪声值如下表所示：

**表 2-17 原有项目厂界噪声监测结果一览表**

| 监测点编号及位置 | 监测时间 | 噪声测定值[单位：LeqdB（A）] | | 噪声标准限值[单位：LeqdB（A）] | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 厂界东南侧外 1 米处 1# | 2024.7.11 | 56 | 43 | 65 | 55 | 达标 |
| 厂界西南侧外 1 米处 1# | 2024.7.11 | 57 | 42 | 65 | 55 | 达标 |
| 厂界西北侧外 1 米处 1# | 2024.7.11 | 54 | 44 | 65 | 55 | 达标 |
| 厂界东北侧外 1 米处 1# | 2024.7.11 | 54 | 43 | 65 | 55 | 达标 |

根据上表噪声监测结果，原有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，噪声达标排放。

**（4）固体废物**

原有项目运营期间产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般固废（废包装材料）、危险废物（实验废物（含实验废弃耗材、废样本）、生物安全柜废弃滤芯、实验废液、废活性炭、废紫外灯管、废空容器）。

1）生活垃圾

原有项目员工 20 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人•d 计，年工作 243 天，则生活垃圾产生量为 2.43t/a，收集后交由环卫部门清运处理。

2）一般固废

①废包装材料：原有项目废包装材料主要是原料和产品包装所用的纸箱/桶、塑料袋、编织袋、PVC、废纸，原有项目产量为 0.05t/a，交由回收公司处理。

3）危险废物

①实验废物（废弃实验耗材、废样本）：原有项目使用的可抛弃式一次性塑料耗材主要为离心管、移液枪枪头、塑料瓶子、EP 管、质检实验中产生的废弃手套和口罩等废弃实验耗材，以及少量不合格的废样本，均属于实验固体废物，根据建设单位提供的资料，实验废物年产生总量约 0.55t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物（危废代码：900-047-49），交由有资质危废单位处理。

②生物安全柜废弃滤芯：原有项目生物安全柜需定期更换高效过滤器滤芯，项目生物安全柜的滤芯每 5 年更换一次，每次更换量约 8kg，废弃滤芯经现场灭活、密闭包装后外

运处置，废弃滤芯年产生量约 0.008t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年修订版）中的 HW49 其他废物（危废代码：900-041-49），交由有资质危废单位处理。

③实验废液：原有项目实验废液主要包括培养废液、实验器材清洗废液，培养废液主要包含废培养基、残余样品、废缓冲液、废细胞样品、分析试剂不合格品、过期试剂等液体。根据建设单位提供的资料及上文核算的实验器材清洗废水（作为危废处理），原有项目实验废液总产生量约为 1.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物（危废代码：900-047-49），交由有资质危废单位处理。

④废活性炭：根据建设单位提供的资料，原有项目废气处理设施产生的废活性炭约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物（危废代码：900-039-49），交由有资质危废单位处理。

⑤废紫外灯管：原有项目实验室废气收集后经紫外线消毒处理，会产生废灯管，灯管更换频次为每年 1 次，根据建设单位提供的资料，原有项目废灯管的产生量为 0.0025t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW29 含汞废物（危废代码：900-023-29），交由有资质危废单位处理。

⑥废空容器：原有项目实验室化学原料使用完毕会产生废空容器，根据建设单位提供的资料，废空容器年产生量约为 0.55t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年修订版）中的 HW49 其他废物（危废代码：900-041-49），交由有资质危废单位处理。

**表 2-18 原有项目固体废物产生量及处理情况一览表**

| 序号 | 污染源 | 产生量（t/a） | 废物属性 | 处理方式 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 生活垃圾 | 2.43 | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运处理 |
| 2 | 废包装材料 | 0.05 | SW17 可再生类废物（废物代码为 900-005-S17） | 交由回收公司处理 |
| 3 | 实验废物（废弃实验耗材、废样本） | 0.55 | HW49 其他废物（900-047-49） | 交由有资质危废单位处理 |
| | 生物安全柜废弃滤芯 | 0.008 | HW49 其他废物（900-047-49） | |
| | 实验废液 | 1.5 | HW49 其他废物（900-047-49） | |
| | 废活性炭 | 0.1 | HW49 其他废物（900-039-49） | |
| | 废紫外灯管 | 0.0025 | HW29 含汞废物（900-023-29） | |
| | 废空容器 | 0.55 | HW49 其他废物（900-041-49） | |

综上所述，原有项目已按照规范要求设置专门的一般固废暂存点和危废暂存间，所有固体废物均合理合法处置，所有危险废物均与有资质的危废单位签订危废合同，详见附件 12。

**5、原有项目存在的环境问题及整改措施**

| | |
|---|---|
| | 原有项目按照要求申报了环境影响评价手续，并按照批复要求落实各项环保措施，完成了竣工环境保护设施验收工作，环境管理制度健全，各项目污染物均能达标排放，环保手续齐全。原有项目运行期间，各污染物均达标排放，自投产以来建设单位未曾接到相关环保投诉，未发生环境问题。建议建设单位定期检查环保设施，以免环保设施失灵，导致受到环境污染。 |

# 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

**1、大气环境质量现状**

（1）空气质量达标情况

本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路6号自编9栋（7#楼）7层，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），本项目所在环境空气功能区属二类区，因此，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准。根据广州环境保护局公布的《2023年广州市生态环境状况公报》可知，广州市南沙区2023年环境空气质量主要指标见下表：

**表 3-1　2023 年南沙区环境空气质量主要指标**

| 污染物 | 现状浓度/（μg/m³） | 标准值/（μg/m³） | 占标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|
| 二氧化硫 | 7 | 60 | 11.67 | 达标 |
| 二氧化氮 | 31 | 40 | 77.50 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 40 | 70 | 57.14 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 20 | 35 | 57.14 | 达标 |
| 一氧化碳 | 900 | 4000 | 22.50 | 达标 |
| 臭氧 | 173 | 160 | 108.13 | 超标 |
| 备注：一氧化碳为第 95 百分位浓度，臭氧为第 90 百分位浓度 | | | | |

根据《2023 年广州市生态环境状况公报》可知，广州市南沙区臭氧超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，臭氧超标倍数为 0.0813，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

（2）空气质量不达标区规划

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在 2020 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。

项目所在区域不达标指标 $O_3$ 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度预期可达到小于 160μg/m³ 的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

广州市空气质量达标规划指标详见表 3-2。

**表 3-2 广州市空气质量达标规划指标**

| 序号 | 环境质量指标 | 目标值 | 国家空气质量标准 |
|---|---|---|---|
| | | 中远期 2025 年 | |
| 1 | $SO_2$ 年均浓度 | ≤15 | ≤60 |
| 2 | $NO_2$ 年均浓度 | ≤38 | ≤40 |
| 3 | $PM_{10}$ 年均浓度 | ≤45 | ≤70 |
| 4 | $PM_{2.5}$ 年均浓度 | ≤30 | ≤35 |
| 5 | CO 日平均值的第 95 百分位数 | ≤2 | ≤4 |
| 6 | $O_3$ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数 | ≤160 | 160 |
| 7 | 空气质量达标天数比例（%） | ≥92 | — |

表4 2023年广州市与各区环境空气质量主要指标

| 排名 | 行政区 | 综合指数 | 达标天数比例(%) | PM2.5 | PM10 | 二氧化氮 | 二氧化硫 | 臭氧 | 一氧化碳 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 从化区 | 2.58 | 95.9 | 20 | 32 | 16 | 6 | 136 | 0.8 |
| 2 | 增城区 | 2.90 | 92.6 | 22 | 36 | 20 | 8 | 149 | 0.8 |
| 3 | 花都区 | 3.27 | 91.0 | 24 | 42 | 27 | 7 | 156 | 0.8 |
| 4 | 南沙区 | 3.34 | 84.9 | 20 | 40 | 31 | 7 | 173 | 0.9 |
| 5 | 番禺区 | 3.36 | 87.1 | 22 | 42 | 30 | 6 | 169 | 0.9 |
| 6 | 黄埔区 | 3.37 | 91.0 | 23 | 43 | 34 | 6 | 152 | 0.8 |
| 7 | 越秀区 | 3.43 | 88.8 | 23 | 41 | 34 | 6 | 161 | 0.9 |
| 7 | 天河区 | 3.43 | 89.3 | 23 | 42 | 34 | 5 | 163 | 0.9 |
| 9 | 海珠区 | 3.51 | 88.5 | 25 | 45 | 31 | 6 | 165 | 1.0 |
| 10 | 荔湾区 | 3.55 | 88.2 | 26 | 46 | 33 | 6 | 156 | 1.0 |
| 11 | 白云区 | 3.73 | 89.3 | 26 | 53 | 35 | 6 | 160 | 1.0 |
| | 广州市 | 3.28 | 90.4 | 23 | 41 | 29 | 6 | 159 | 0.9 |
| | 二级标准 | | | 35 | 70 | 40 | 60 | 160 | 4 |

单位：微克/立方米（一氧化碳：毫克/立方米，综合指数无量纲）

**图 3-1 2023 年广州市各区环境空气质量情况截图**

（3）补充监测

本项目产生的废气主要有机废气、洗消废气、气溶胶废气，特征污染因子为 VOCs、臭气浓度、颗粒物。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》可知，可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据进行大气现状评价，因此本项目引用绿色链（广东）检测科技有限公司于 2022 年 2 月 18 日~2 月 20 日连续 3 天在广州玖洲胶囊生物科技有限公司厂址（G1）对 TSP 的现状监测数据，引用监测点与本项目位于同一栋建筑物，连续采样 3 天（监测点位详见附图 19，监测报告详见附件 7），检测结果见下表。

**表 3-3　其他污染物补充监测点基本信息**

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | |
| 广州玖洲胶囊生物科技有限公司项目所在地 | 0 | 0 | TSP | 2022 年 2 月 18 日-2022 年 2 月 20 日 | 东北 | 0km |
| 注：以项目中心点为原点，正东方向为正 X 轴，正北方向为正 Y 轴建立直角坐标系。 | | | | | | |

**表 3-4　其他污染物环境质量现状（监测结果）表**

| 监测点位 | 监测点坐标 | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准（$mg/m^3$） | 监测浓度范围（$mg/m^3$） | 最大浓度占标率（%） | 超标率（%） | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | | |
| 广州玖洲胶囊生物科技有限公司项目所在地 | 0 | 0 | TSP | 日均 | 2.0 | 0.135~0.140 | 7 | 0 | 达标 |

根据监测结果可知，项目所在区域 TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准要求，说明项目所在地的空气质量良好。

**2、地表水环境质量现状**

本项目所在区域属于珠江工业园污水处理厂纳污范围，纳污水体为蕉门水道。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号）、《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），蕉门水道水体功能为渔业、工业用水，属III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33 号）中的有关规定，地表水环境质量现状评价可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布

的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

为了解蕉门水道地表水质量现状，根据广州市南沙区人民政府网站公布的 2024 年 8 月份南沙区水环境质量状况报告的监测数据进行评价，网址 http://www.gzns.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbh/szhj/content/post_9872384.html，具体监测数据见下表。

**表 3-5　2024 年 8 月南沙区地表水水质主要污染指标平均浓度（单位：mg/L）**

| 水域 | 断面名称 | 月份 | 石油类 | 总磷 | 氨氮 | 溶解氧 | 五日生化需氧量 | 化学需氧量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 蕉门水道 | 蕉门断面 | 8 月 | 0.01L | 0.10 | 0.154 | 5.30 | 1.1 | 7 |

根据广州市生态环境局南沙分局委托的广东省科学院测试分析研究所（中国广州分析测试中心）及广州华鑫检测技术有限公司对南沙区各水断面监测结果显示：2024 年 8 月南沙区蕉门水道蕉门断面水质属III类，水质良好。

**3、声环境质量现状**

本项目位于广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）7 层，根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151 号），本项目所在区域属于 3 类区，因此本项目各边界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。距本项目最近的敏感点为东北面 45m 处的首筑花园、东面 50m 处的珠江街中心幼儿园（首筑园区），敏感点环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

为了解本项目选址周边声环境现状，本项目引用绿色链（广东）检测科技有限公司于 2022 年 2 月 18 日对项目所在建筑物的厂界四周及敏感点首筑花园、珠江街中心幼儿园（首筑园区）进行了现场噪声监测，引用的监测报告详见附件 7，监测点位详见附图 19，噪声现状监测结果见下表。

**表 3-6 噪声现状监测结果一览表**

| 监测时间 | 测点编号 | 测点名称 | 监测时段 | 监测结果 Leq[dB(A)] | 质量标准 Leq[dB(A)] |
|---|---|---|---|---|---|
| 2022.02.18 | N1 | 东南厂界外 1 米 | 昼间 | 57 | 65 |
| | | | 夜间 | 48 | 55 |
| | N2 | 西南厂界外 1 米 | 昼间 | 58 | 65 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 夜间 | 49 | 55 |
| | N3 | 西北厂界外 1 米 | 昼间 | 58 | 65 |
| | | | 夜间 | 48 | 55 |
| | N4 | 东北厂界外 1 米 | 昼间 | 56 | 65 |
| | | | 夜间 | 47 | 55 |
| | N5 | 首筑花园 | 昼间 | 54 | 60 |
| | | | 夜间 | 46 | 50 |
| | N6 | 珠江街中心幼儿园（首筑园区） | 昼间 | 55 | 60 |
| | | | 夜间 | 46 | 50 |
| 监测环境 | 2022.2.18 昼间气象条件：无雨雪无雷电；风向：西南；风速：1.5m/s。<br>2022.2.18 夜间气象条件：无雨雪无雷电；风向：西南；风速：1.8m/s。 | | | | |

根据上表可知，项目厂界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，附近敏感点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目所在地的声环境质量良好。

**4、地下水、土壤环境质量现状**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类）（试行）》要求，报告表项目原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查。根据现场调查可知，项目租用已建成的楼房，所有经营活动均在室内进行，且所用场地已进行了硬底化，不存在裸露的土壤地面，不存在土壤、地下水环境污染途径。故本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

**5、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，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目无需开展生态现状调查。

**6、电磁辐射**

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，项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

环境保护目标

**1、水环境保护目标**

项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种植资源保护区等敏感目标。

**2、大气环境保护目标**

厂界外500m范围内大气环境保护目标详见下表，环境保护目标图详见附图5。

**表3-7 项目大气环境保护目标一览表**

| 序号 | 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 | | | | | |
| 1 | 首筑花园 | 28 | 38 | 居民区 | 约1700人 | 环境空气二类 | 东北 | 45 |
| 2 | 珠江街中心幼儿园（首筑园区） | 50 | 0 | 学校 | 约200人 | 大气环境二类 | 东北 | 50 |
| 3 | 南思公寓 | 174 | -13 | 居民点 | 约200人 | 环境空气二类 | 东南 | 177 |
| 4 | 广州云雅公寓 | 195 | -70 | 居民点 | 约160人 | 环境空气二类 | 东南 | 215 |
| 5 | 永安围 | -70 | 240 | 居民点 | 约50人 | 环境空气二类 | 西北 | 255 |
| 6 | 美的公寓 | 240 | -120 | 居民点 | 约1000人 | 环境空气二类 | 东南 | 265 |
| 注：以本项目厂址中心（E113°31′31.623″，N22°43'50.037"）为原点，正东方向为正X轴，正北方向为正Y轴建立直角坐标系，敏感点坐标为距离本项目厂址中心的最近点位置。 | | | | | | | | |

**3、声环境保护目标**

本项目厂界外50米范围内声环境保护目标见下表。

**表3-8 项目声环境保护目标一览表**

| 序号 | 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 | | | | | |
| 1 | 首筑花园 | 28 | 38 | 居民区 | 约1700人 | 声环境2类 | 东北 | 45 |
| 2 | 珠江街中心幼儿园（首筑园区） | 50 | 0 | 教育 | 约200人 | 声环境2类 | 正东 | 50 |
| 注：以本项目厂址中心（E113°31′32.431″，N22°43'49.018"）为原点，正东方向为正X轴，正北方向为正Y轴建立直角坐标系，敏感点坐标为距离本项目厂址中心的最近点位置。 | | | | | | | | |

**4、地下水环境保护目标**

本项目厂界外500米范围内的不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**5、生态环境保护目标**

保护本项目建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，项

目不属于产业园区外建设项目新增用地，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

**1、水污染物排放标准**

本项目外排废水主要为生活污水、实验室地面清洁废水、洗衣废水、水浴锅及灭菌锅废水、浓水。生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后，与浓水一同经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂处理。项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，水污染物具体排放限值见下表。

**表 3-9 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 单位：mg/L**

| 污染物 | pH | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | $NH_3$-N | SS | LAS | 粪大肠菌群 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 | 6~9 | ≤500 | ≤300 | / | ≤400 | ≤20 | ≤5000个/L |

**备注：粪大肠菌群参考医院、兽医院及医疗机构含病原体污水的适用范围取排放限值。**

**2、大气污染物排放标准**

本项目 VOCs 有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，由于（GB37823-2019）中无相关厂界 VOCs 无组织排放限值要求，考虑到本项目为实验室研发项目，因此厂界 VOCs 无组织排放从严参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

本项目颗粒物为无组织排放，由于（GB37823-2019）中无相关厂界颗粒物无组织排放限值要求，考虑到本项目为实验室研发项目，颗粒物无组织排放执行《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。

本项目臭气浓度为无组织排放，厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值。

各污染物及其排放限值见下表。

**表 3-10 大气污染物排放限值**

| 类别 | 污染物 | | 排气筒高度 | 排气筒编号 | 有组织排放 | | 无组织排放监控浓度（mg/m³） | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 最高允许排放浓度（mg/m³） | 最高允许排放速率（kg/h） | | |
| 有组织 | VOCs | | 30 | 气-02（新增） | 100 | / | / | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值 |
| 无组织 | 厂界 | VOCs | / | / | / | / | 2.0 | 广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值 |
| | | 臭气浓度 | / | / | / | / | 20（无量纲） | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值 |
| | | 颗粒物 | / | / | / | / | 1.0 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | NMHC（厂区内） | | / | / | / | / | 6（1h 平均） | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值 |
| | | | / | / | / | | 20（一次值） | |

**备注：排气筒高度未超过周围 200m 建筑物 5m 以上，排放速率按对应限值的 50%执行排气筒高度为 30m，臭气浓度从严执行，按 25m 排气筒排放标准限值 6000(无量纲)执行。**

**3、噪声排放标准**

本项目声功能区划属于 3 类区，本项目各边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体限值见下表。

**表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 3类 | ≤65 | ≤55 |

**4、固体废物排放标准**

1）固体废物污染控制执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月修订）等文件要求；

2）一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

3）危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物识别标志设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的有关规定。

总量控制指标

**1、水污染物排放总量控制指标**

本项目为实验室项目，属于珠江工业园污水处理厂纳污范围内，外排实验废水主要为生活污水与实验室地面清洁废水、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水、浓水，项目废水排放量为 210.22t/a，废水经预处理后排入市政污水管网，进入珠江工业园污水处理厂处理达标后排入蕉门水道。废水的主要污染物为 SS、$BOD_5$、$COD_{Cr}$、氨氮、LAS、粪大肠菌群，其污染物总量指标纳入珠江工业园污水处理厂的总量控制指标，不需要另外申请总量。

**2、大气污染物排放总量控制指标**

本项目有机废气 VOCs 排放总量为 0.02157t/a，其中有组织排放量 0.00483t/a、无组织排放 0.01674t/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)的规定，实施总量替代针对重点行业(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)且 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目。本项目为实验室项目，不属于上述重点行业，且本项目 VOCs 排放量小于 300 公斤/年，因此不需要设置大气污染物总量控制指标。

# 四、主要环境影响和保护措施

**施工期环境保护措施**

本项目租用已建好的标准厂房，不进行土建施工。施工期的工程内容主要为厂房的功能分区和实验设备、环保设施的安装和调试，环境影响也较小，可忽略，因此，施工期基本不会产生环境影响。

**运营期环境影响和保护措施**

**（一）废气**

**1、废气源强**

本项目运营期产生的废气主要为有机废气（VOCs）、洗消废气（臭气浓度）、气溶胶废气（颗粒物）、发酵废气（二氧化碳、水蒸气）。

**（1）产生情况**

①有机废气（VOCs）

本项目实验有机废气主要来源于挥发性有机试剂的使用过程，包括台盼蓝、多聚赖氨酸、谷氨酰胺、甘油、溴酚蓝、Triton X-100、医用酒精等有机试剂，有机试剂的操作均在实验室通风橱下使用，实验过程是在常温下操作，废气逸散较少，根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的1%~4%之间，本报告按4%核算有机废气排放量；项目实验室使用的医用酒精（浓度为75%）主要用于物体表面消毒，挥发系数为100%。项目实验有机废气污染物产生源强核算详见下表。

**表4-1 本项目有机废气产生情况一览表**

| 产污环节 | 有机试剂 | 年用量（L/a） | 密度（g/cm$^3$） | 年用量（kg/a） | 挥发系数 | 产生污染物 | 污染物产生量（kg/a） | 污染物产生量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 实验过程 | 台盼蓝 | 0.05 | 1.007 | 0.05035 | 4% | VOCs | 0.002014 | 0.000002 |
| | 多聚赖氨酸 | 0.25 | 1.156 | 0.289 | 4% | VOCs | 0.01156 | 0.000012 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 谷氨酰胺 | 0.5 | 1.53 | 0.765 | 4% | VOCs | 0.0306 | 0.000031 |
| | 甘油 | 0.1 | 1.26331 | 0.126331 | 4% | VOCs | 0.00505324 | 0.000005 |
| | 溴酚蓝 | 0.05 | 2.2 | 0.11 | 4% | VOCs | 0.0044 | 0.000004 |
| | Triton X-100 | 0.05 | 1.06 | 0.053 | 4% | VOCs | 0.00212 | 0.000002 |
| 消毒过程 | 医用酒精（含75%乙醇成分） | 25 | 0.789 | 14.79375 | 100% | VOCs | 14.79375 | 0.014794 |
| 合计 | | | | | | VOCs | 14.84949724 | 0.01485 |

本项目涉及挥发性有机试剂的操作均在通风橱内进行，可以对实验过程产生的有机废气进行有效的收集。根据建设单位提供的设计资料，项目实验室拟配备1台通风橱，涉及有机操作最大平均使用时间为4h/天，年工作243天。实验有机废气经通风橱集中收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约30m高。

①废气收集风量及收集效率

通风橱风量计算：本项目设有 1 个通风橱，操作时通风橱处于半掩状态，柜门下拉至约 0.2m，操作时操作口面积约 0.3$m^2$。根据《废气处理工程技术手册》（2013 年），通风橱为半密闭罩，通风橱风量计算公式为：

$$Q=Fv$$

式中：F 为操作口面积，本项目通风橱操作口面积为 0.3$m^2$；

v 为操作口平均风速，0.5~1.5m/s，本项目平均取值 1.5m/s。

经上式计算，单个通风橱所需风量=0.3×1.5=0.45$m^3$/s=1620$m^3$/h，单个通风橱设计风量取整为 2000$m^3$/h。

②废气设施处理效率

有机废气处理效率：根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》活性炭对有机废气的吸附效率为50%~80%，本项目有机废气风量小，浓度较低，单级活性炭吸附处理效率保守取50%计。本项目实验有机废气污染物产排情况详见下表：

**表4-2 项目实验有机废气产排情况一览表**

| 污染工序 | 污染物 | | 风量（m³/h） | 处理前 | | | 处理后 | | | 排气筒高度（m） | 标准限值 | | 达标判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生量（t/a） | 产生浓度（mg/m³） | 产生速率（kg/h） | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/m³） | 排放速率（kg/h） | | 排放浓度（mg/m³） | 排放速率（kg/h） | |
| 实验过程 | 有组织 | VOCs | 2000 | 0.00965 | 4.9640 | 0.0099 | 0.00483 | 2.4846 | 0.0050 | 30 | 100 | / | 达标 |
| | 无组织 | VOCs | / | 0.00520 | / | 0.0053 | 0.00520 | / | 0.0053 | / | 2.0 | / | 达标 |
| 备注：1、项目实验有机操作在通风橱的最大操作时间约为 4h/d，年工作 243 天；2、废气收集效率以 65%取值，废气设施处理效率以 50%计。 | | | | | | | | | | | | | |

②洗消废气（臭气浓度）

本项目洗消间主要用于剪刀等实验耗材的消毒灭菌，洗消过程会产生极少量异味废气，主要表征为臭气浓度，通过加强实验室通风换气在实验室内无组织排放，逸散的洗消异味对周边环境影响较小，由于臭气产生量极少，因此本环评不做定量分析。

③气溶胶废气（颗粒物）

本项目实验室中涉及微生物实验操作的环节均在生物安全柜中进行操作。生物安全柜是一种负压的净化工作台，能够保护工作人员、受试样品并防止交叉污染的发生，生物安全柜配有高效过滤器（HEPA），HEPA 过滤器针对操作中可能产生的 0.3μm 附着生物因子的尘埃颗粒可达 99.995%的截留效率，而对于更大或更小的感染性气溶胶和溅出物则可以截留 100%。该部分废气产生量较少，而且大部分被自带的 HEPA 过滤器收集处理，气溶胶废气经生物安全柜高效过滤后排入大气环境，建议建设单位应加强实验室生物安全柜过滤系统的维护检修，及时更换过滤材料。本项目微生物气溶胶产生的量较少，因此本环评不作定量分析。由于微生物室有其专业性的要求，微生物室内设有的紫外线消毒系统能确保微生物实验室涉及的病毒和细菌通过紫外线灭活，减少含有害微生物的气溶胶排放，对周边环境影响较小。

④发酵废气（二氧化碳、水蒸气）

本项目细胞培养过程中产生的极少量培养废气，由于细胞自身的生长和新陈代谢过程会释放一定量的废气，由细胞呼吸产生，主要成分为 $CO_2$、$H_2O$，属于无毒、无刺激性气体，可能含有少量带活菌的气体。另外细胞培养涉及带活菌的气体释放的实验操作过程均在生物安全柜内进行，采用 $CO_2$ 培养箱、生化培养箱进行培养。培养箱自带过滤器并且生物安全柜配备了高效粒子空气过滤器，对最易穿透颗粒（MPPS）的截留效率大于 99%，对 0.3 微米颗粒的截留效率大于 99%，废气经过高效过滤器处理后，能够有效去除有害微生物成分，可保证排出的洁净空气不带有生物活性。发酵废气经过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小。本项目发酵废气产生量较少，因此本环评不作定量分析。

综上可知，本项目营运期废气主要为实验室产生的有机废气（VOCs）、洗消废气（臭气浓度）、气溶胶废气（颗粒物）、发酵废气（$CO_2$、$H_2O$）。实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过排气简（气-02）高空排放，排气口距离地面约 30m 高；洗消废气通过加强通风换气后在实验室内无组织排放；发酵废气经过滤后排入大气环境；气溶胶废气经生物安全柜高效过滤后排入大气环境，均对周边环境影响较小。其中，实验废气中有组织排放的 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》表 2 大气污染物特别排放限值，厂界 VOCs 无组织排放满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值；厂界颗粒物无组织排放满足《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值。

**2、本项目废气污染源核算结果**

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数详见下表。

**表 4-3 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序/生 | 污染源及排放方式 | 污染物种类 | 污染物产生情况 | | | | | 治理措施 | | | 污染物排放情况 | | | | | 排放时 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方 | 废气 | 产生 | 产生速 | 产生量 | 工艺 | 效 | 是 | 核 | 废气排 | 排放浓度/ | 排放速 | 排放量 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 产线 | | | | 法 | 产生量/（$m^3/h$） | 浓度/（mg/$m^3$） | 率/（kg/h） | （t/a） | | 率/% | 否为可行技术 | 算方法 | 放量/（$m^3/h$） | （$mg/m^3$） | 率/（kg/h） | （t/a） | 间/h/a |
| 实验过程 | 有组织（气-02） | 有机废气 | VOCs | 产污系数法 | 2000 | 4.9640 | 0.0099 | 0.00965 | 活性炭吸附装置 | 50 | 是 | 产污系数法 | 2000 | 2.4846 | 0.0050 | 0.00483 | 972 |
| | 无组织 | 有机废气 | VOCs | 产污系数法 | / | / | 0.0167 | 0.01674 | 加强通风 | / | / | 产污系数法 | / | / | 0.0167 | 0.01674 | |
| | | 洗消废气 | 臭气浓度 | / | 定性分析 | | | | 加强通风 | / | / | / | 定性分析 | | | | 972 |
| | | 气溶胶废气 | 颗粒物 | / | 定性分析 | | | | 高效过滤 | / | / | / | 定性分析 | | | | |
| | | 培养废气 | $CO_2$（非污染因子） | / | 定性分析 | | | | 高效过滤 | / | / | / | 定性分析 | | | | |

**3、排气口设置情况及监测计划**

本项目新增 1 个废气排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目排放口设置情况及监测计划见下表。

**表 4-4 本项目排气口设置情况及监测计划一览表**

| 位置 | 污染源类别 | 排污口编号及名称 | 排放口基本情况 | | | | | 排放标准 | 监测要求 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 高度（m） | 内径（m） | 温度（℃） | 类型 | 地理坐标 | | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
| 实验室 | 有组织 | 废气排放口（气-02） | 25 | 0.4 | 25 | 一般排放口 | N23°3'45.669"，E113°21'48.572" | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值 | 排放口 | VOCs | 1 次/年 |
| | 无组织 | 无组织废气 | / | / | / | / | / | 广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控浓度限值 | 厂界 | VOCs | 1 次/年 |
| | | | | | | | | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值 | | 颗粒物 | |
| | | | | | | | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值 | | 臭气浓度 | |
| | | | | | | | | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值 | 厂区内 | NMHC | |

**4、本项目废气非正常工况**

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目可能发生非正常工况为废气治理设施故障，按最不利原则，本次评价按废气污染防治措施出现故障，污染物处理效率为 0，废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析。本项目废气非正常工况源强情况见下表。

**表 4-5 本项目废气非正常工况排放量核算表**

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度/（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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 有机废气 | 活性炭吸附设备故障，有机废气处理效率为0% | VOCs | 4.9640 | 0.0099 | 0.5 | 1 | 若出现废气治理设施失效则立即停止实验操作，减少大气污染物的产生，待废气治理设施正常运行后再恢复操作 |

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

①制定有关废气治理设施的例行检查制度，加强废气治理设施的定期维护保养，若发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止实验操作，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方可正常运行。

②定期检修废气处理设施，确保净化效率符合要求，检修时应停止实验活动运行，杜绝废气未经处理直接排放。

③配备相关的环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，定期委托环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行监测。

**5、废气处理措施有效性分析**

本项目实验有机废气经通风橱收集后引至楼顶一套“活性炭吸附装置”处理后通过排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约30m高；洗消废气通过加强通风换气后在实验室内无组织排放；发酵废气及气溶胶废气经生物安全柜高效过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小。

（1）活性炭吸附原理及技术可行性分析

吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法，有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素

材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700~2300$m^2$。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭具有非极性表面、疏水性，所以常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为（10~40）×$10^{-8}$cm，比表面积一般在 600~1500$m^2$/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 25wt%。气体经管道进入吸收塔后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去，从而达到净化有机废气的目的。

项目产生的有机废气是由实验过程中有机试剂挥发而来，本身产生浓度较低，采用活性炭吸附处理后其排放浓度可进一步较低，对环境影响不大。因此，项目实验有机废气采用活性炭吸附法处理是可行且有效的。本项目主要新增一套活性炭吸附装置处理实验过程产生的有机废气，活性炭吸附设备属于较成熟稳定的废气处理装置。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》活性炭对有机废气的吸附效率为 50%~80%，考虑到本项目 VOCs 产生浓度不高，活性炭处理效率保守取 50%。经处理后的 VOCs 可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）4.5.2：废气污染治理设施分为除尘系统、脱硫系统、脱硝系统、有机废气收集治理系统、恶臭治理系统、其他废气收集处理系统等。废气污染治理设施工艺包括除尘设施（袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他）、脱硫设施（干法、半干法、湿法、其他）、脱硝设施（低氮燃烧、SCR、SNCR、其他）、有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、恶臭治理设施（水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他）、其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等。本项目有机废气采用活性炭吸附设备处理，属于吸附处理工艺，符合排污许可证申请与核发规范，因此是可行的。

（2）活性炭吸附装置主要设计参数

根据上述工程分析，本项目进入活性炭吸附装置的有机废气（VOCs）合计为0.00965t/a，处理效率约为50%，理论上被活性炭吸附的有机废气量约为0.00482t/a。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）》表3.3-3 废气治理效率参考值中“吸附技术”：活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%，则需要的新鲜活性炭量为0.032t/a。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）》表3.3-4 典型处理工艺关键控制指标中“活性炭吸附技术”：活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于1mg/m$^3$；装置入口废气温度不高于40℃；蜂窝状活性炭风速＜1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于300mm，蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g。本项目拟采用蜂窝活性炭（规格为100mm×100mm×100mm）对有机废气进行处理。本项目活性炭吸附装置设计参数如下表所示：

**表4-6 本项目活性炭吸附装置设计参数表**

| 排放口 | 污染源 | 废气量/m$^3$/h | 炭层尺寸/m | 炭层数/层 | 孔隙度 | 活性炭密度/g/cm$^3$ | 塔体尺寸/m | 过滤风速/m/s | 过滤停留时间/s | 空塔风速/m/s | 活性炭装载量/t | 更换频次 | 每年活性炭装载总量/t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 气-02（新增） | VOCs | 2000 | 长：0.7<br>宽：0.7<br>厚：0.1 | 3 | 0.75 | 0.5 | 长：1.15<br>宽：0.7<br>高：0.8 | 0.5 | 0.6 | 0.99 | 0.0735 | 每年更换一次 | 0.0735 |
| 备注：<br>1、过滤风速=废气量/（孔隙率×炭层数×炭层宽度×炭层长度×3600）；过滤停留时间=炭层厚度×炭层数/过滤风速；空塔风速=废气量/（3600×塔体高度×塔体宽度）；活性炭装载量一套=炭层宽度×炭层长度×炭层厚度×活性炭密度×炭层数。<br>2、后续建设单位可根据实际情况进行设备选型。 | | | | | | | | | | | | | |

根据上表可知，本项目活性炭吸附装置的过滤风速及活性炭层填装符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中相关要求。项目活性炭吸附装置装载的活性炭炭量为0.0735t，建设单位拟每年更换一次，即年更换量为0.0735t/a（大于0.032t/a），满足要求。根据项目活性炭炭箱装载量、更换次数及废气吸附量可知，项目废活性炭产生量为（0.0735+0.00482）≈0.08t/a。

**6、本项目大气环境影响评价结论**

综上分析，本项目大气污染源排放量不大，通过采取一系列有效措施后，项目大气污染物排放可满足排放标准要求，大气环境影响是可接受的。项目建成后，对项目周边的环境影响基本不大。

**（二）废水**

**1、源强分析**

本项目用水由市政自来水管网供水，用水主要是员工生活用水、制备纯水所需用水（实验室地面清洁用水、洗衣用水、水浴锅用水、灭菌锅用水、实验器材清洗用水、实验配制用水），其中员工生活用水采用自来水，其他用水均采用纯水（由纯水系统制备）。实验配制用水部分进入研发产品，部分进入废液作为危废不外排，实验器材清洗废水作为危废处理不外排，故本项目外排废水主要为生活污水、实验室地面清洁废水、洗衣废水、水浴锅废水、灭菌锅废水、纯水制备过程产生的浓水。

（1）生活污水与实验室地面清洁废水

①生活污水：本项目拟新增员工 10 人，年工作 243 天，均不在项目内食宿，参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中办公楼（无食堂和浴室）的用水定额（先进值）为 10$m^3$/（人·a），则本项目生活用水量为 100t/a（0.41t/d）。以 90%的排污系数计算，即本项目产生的生活污水量为 90t/a，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N。

②实验室地面清洁废水：本项目实验室需要清洁的面积约为 600 平方米，清洗频次为每周 1 次，年清洗 50 次，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），车间地面清洗用水定额为 2L/$m^2$·次，根据建设单位提供资料，实验室内地板清洗采用拖地的形式，地面清洁主要使用拖布清洁（采用纯水，拖地的时候使用灭菌消毒液），用水量较小，故实验室地面清洁用水定额按照 0.5L/$m^2$·次，则本项目实验室地面清洁用水量为 15t/a（0.3t/次）。以 90%的排污系数计算，即本项目实验室地面清洁废水量为 13.5t/a（单次排水量最大为 0.27t/d）。经消毒过后，实验室地面清洁废水的水质与一般生活污水水质无异，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N。

因此，本项目生活污水与实验室地面清洁废水一同经园区三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂进行处理，尾水最终汇入蕉门水道。

本项目生活污水与实验室地面清洁废水的产生浓度参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水产生源强为：$COD_{Cr}$250mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS150mg/L、氨氮 30mg/L，参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报, 2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治 陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学 蒙语桦）等文献，三级化粪池对 $COD_{Cr}$ 去除效率为 21%~65%、 $BOD_5$ 去除效率 29%~72%、SS 去除效率 50%~60%、氨氮去除效率 10%~12%，本项目保守按照最低去除效率取值，则生活污水与实验服清洗废水的排放浓度为 $COD_{Cr}$198mg/L、$BOD_5$107mg/L、SS75mg/L、$NH_3$-N27mg/L。

（2）洗衣废水、水浴锅及灭菌锅废水

①洗衣废水：本项目新增 10 名实验人员，实验完毕后，穿过的实验服拟统一收集起来放入洗衣机内清洗（采用纯水），清洗时添加灭菌消毒液，每周清洗 2 次，年工作 243 天（年清洗频次按 50 周算，年清洗 100 次），洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），洗衣房用水量标准为 40-80L/公斤干衣。本项目实验人员为 10 人，每人 3 套实验服，每件实验服约 0.5kg，则需要清洗的实验服约 1500kg/a，洗衣用水量保守按照 50L/公斤干衣算，则实验服洗衣用水为 0.75t/次（75t/a）。以 90%的排污系数计算，即本项目洗衣废水量为 67.5t/a（单次排水量最大为 0.675t/d），主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、LAS、粪大肠菌群。

②水浴锅废水：本项目实验室设有 2 台水浴锅，水浴锅在使用过程中保持温度在 37℃左右，水浴锅在一定温度的条件下，水浴锅的水会有一定量的蒸发损耗，需定期进行补水（采用纯水），根据企业提供的资料，水浴锅补水频次为每周一次（年补水频次为 50 次），每次补充水量 2L/台，水浴锅用水量为 0.2t/a。更换过程基本不考虑损耗，即本项目水浴锅废水量为 0.2t/a（单日排水量最大为 0.004t/d），主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N，未直接接触实验物质，属于清净水，产生量较少且浓度较低。

③灭菌锅废水：本项目配 3 台灭菌锅，用来对实验用的溶液、器具、废液、培养基、耗材等进行高压蒸汽灭菌消毒。灭菌锅配带有循环水可利用系统，可将灭菌过程中产生的冷凝水循环使用，定期更换补水（采用纯水），每次用水量约为 5L/台，更换频次为每

月一次，则年更换次数约 12 次，则灭菌锅用水量约为 0.015t/次（0.18t/a）。更换过程基本不考虑损耗，即本项目灭菌锅废水量为 0.18t/a（单次最大排水量为 0.015t/d）。由于高压蒸汽灭菌过程蒸汽不会直接接触含活性物质，只接触容器表面，因此收集的灭菌锅废水水质较为洁净，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、粪大肠菌群。

本项目洗衣废水、水浴锅及灭菌锅废水的产生量较少且浓度较低，经含氯消毒片消毒预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂进行处理，尾水最终汇入蕉门水道。

本项目洗衣废水、水浴锅及灭菌锅废水与原项目的废水水质基本一致，预处理消毒措施一致，因此，本项目与原项目的洗衣废水、水浴锅及灭菌锅废水产排浓度具有可类比性，保守参照原项目这股废水的产排浓度（参考原有项目常规检测报告，报告编号为 GDJH2407145EA，详见附件 11）核算本项目洗衣废水、水浴锅及灭菌锅废水的产排量，则本项目洗衣废水、水浴锅及灭菌锅废水的产生源强为：$COD_{Cr}$ 82mg/L、$BOD_5$ 25.8mg/L、SS 51mg/L、氨氮 4.30mg/L、LAS1.60mg/L、粪大肠菌群 350MPN/L，经消毒处理后废水排放浓度为：$COD_{Cr}$ 20mg/L、$BOD_5$ 3.4mg/L、SS 20mg/L、氨氮 1.63mg/L、LAS0.362mg/L、粪大肠菌群 110MPN/L。

（3）实验器材清洗废水（作为危废，不外排）

本项目实验结束后，需要对实验器材（主要为玻璃实验器皿、试管、锥形瓶、玻璃表面皿等）进行清洗（采用纯水），将器材放入超声波清机清洗槽中再加入含氯消毒片，然后启动超声波清洗机清洗，消毒清洗后会产生少量的清洗废水。根据建设单位实际生产数据，本项目的实验器材每两天清洗一次，每次用水量约 2L，年工作 243 天（约清洗 122 次），则实验器材清洗用水量为 0.244t/a（0.001t/d）。以 90%的排污系数计算，即本项目实验室器材清洗废水量为 0.2196t/a（0.0009t/d）。实验器材清洗废水作为危险废物交由有资质单位处理，不外排。

（4）实验配制用水（进入研发产品或实验废液，不外排）

本项目实验配制用水主要用于实验试剂及培养基配制等过程所需的纯水用量为 0.003t/a，部分进入研发产品，部分形成实验废液作为危险废物，不外排。

（5）浓水

本项目使用纯水主要包括实验室地面清洁用水（15t/a）、洗衣用水（75t/a）、水浴锅用水（0.2t/a）、灭菌锅用水（0.18t/a）、实验器材清洗用水（0.244t/a）、实验配制用水（0.003t/a），纯水由纯水系统制得，制备纯水过程会产生反渗透浓水。本项目纯水制备系统的纯水制备效率为70%，即自来水经纯水系统过滤后约70%制得纯水，剩余30%成为浓水。其中，本项目需要纯水量约90.627t/a，可知制作纯水前需要自来水用量约为129.467t/a，则纯水制备系统浓水产生量为38.840t/a（浓水单日排放量约为0.160t/d），浓水主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，无需经过自建一体化污水处理设施处理，可直接排入市政污水管网。浓水产排浓度可引用深圳市深港联检测有限公司于2020年7月10日对深圳市库贝尔生物科技股份有限公司的纯水尾水检测数据（报告编号：EP2007A351，详见附件17）进行评价，即：$COD_{Cr}$14mg/L、$BOD_5$3.8mg/L、SS未检出、$NH_3$-N0.031mg/L。

本项目废水的产排情况详见下表：

**表4-7 本项目废水产排情况汇总一览表**

| 废水 | 项目内容 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | $NH_3$-N | LAS | 粪大肠菌群 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生活污水与实验室地面清洁废水103.5t/a | 产生浓度（mg/L） | 250 | 150 | 150 | 30 | / | / |
| | 产生量（t/a） | 0.0259 | 0.0155 | 0.0155 | 0.0031 | / | / |
| | 排放浓度（mg/L） | 198 | 107 | 75 | 27 | / | / |
| | 排放量（t/a） | 0.0205 | 0.0111 | 0.0078 | 0.0028 | / | / |
| 洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水67.88t/a | 产生浓度（mg/L） | 82 | 25.8 | 51 | 4.30 | 1.60 | 350（MPN/L） |
| | 产生量（t/a） | 0.0056 | 0.0018 | 0.0035 | 0.0003 | 0.0001 | $2.38\times10^7$（MPN/a） |
| | 排放浓度（mg/L） | 20 | 3.4 | 20 | 1.63 | 0.362 | 110（MPN/L） |
| | 排放量（t/a） | 0.0014 | 0.0002 | 0.0014 | 0.0001 | 0.00002 | $7.47\times10^6$（MPN/a） |
| 浓水38.840t/a | 产生浓度（mg/L） | 14 | 3.8 | 2 | 0.031 | / | / |
| | 产生量（t/a） | 0.0005 | 0.0001 | 0.0001 | 0.000001 | / | / |
| | 排放浓度（mg/L） | 14 | 3.8 | 2 | 0.031 | / | / |
| | 排放量（t/a） | 0.0005 | 0.0001 | 0.0001 | 0.000001 | / | / |
| 综合废水 | 排放浓度（mg/L） | 107 | 54 | 47 | 14 | 0.1 | 35.5 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 210.22t/a | 排放量（t/a） | 0.0224 | 0.0114 | 0.0099 | 0.002901 | 0.00002 | $7.47\times10^6$（MPN/a） |
| 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（mg/L） | | ≤500 | ≤300 | ≤400 | —— | ≤20 | ≤5000（个/L） |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

**备注：因引用检测报告（报告编号：EP2007A351）中 SS 未检出，因此水浴锅更换废水 SS 排放浓度按检出限的 50%计算，即 SS 2mg/L。**

本项目水平衡图见下图：

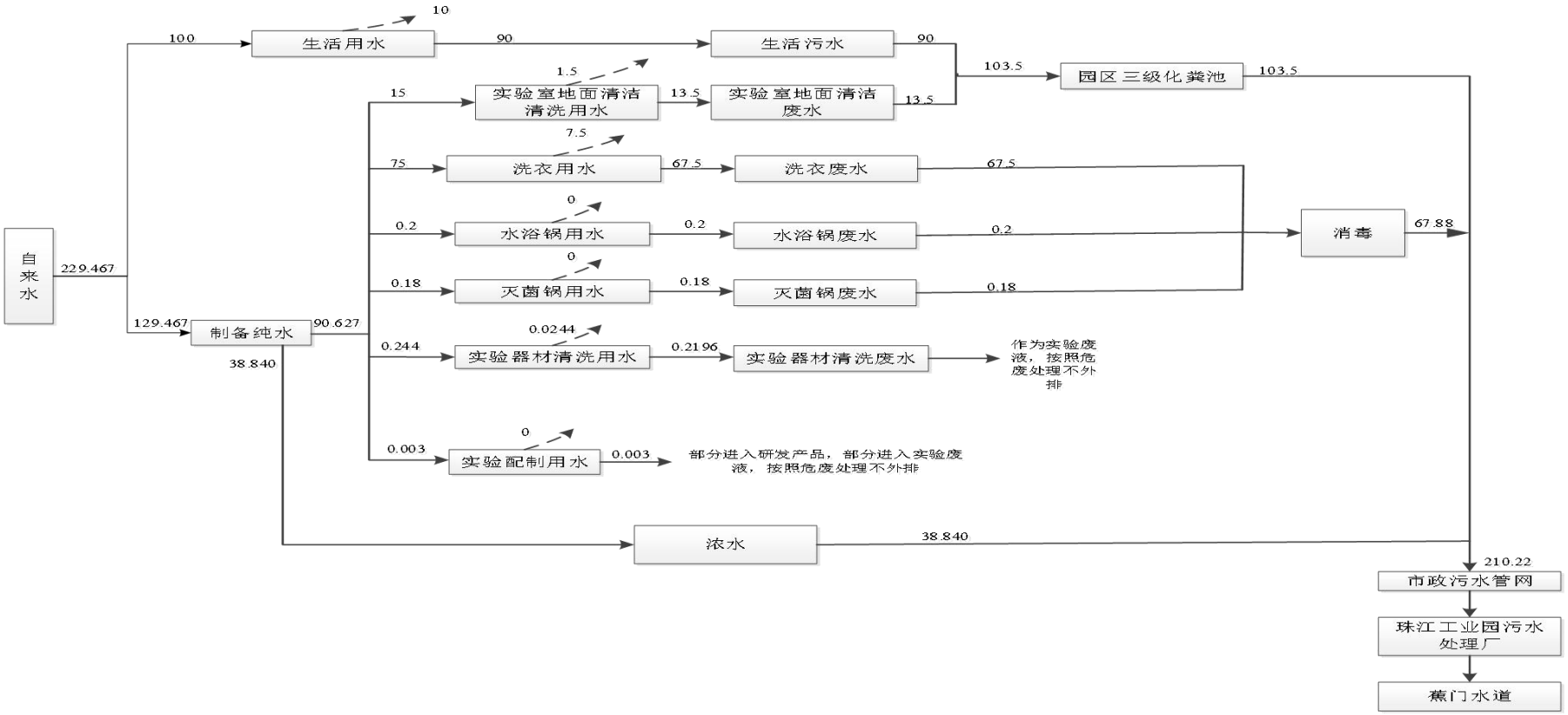



**图 4-1 项目水平衡图（t/a）**

综上，本项目实验配制用水部分进入研发产品，部分进入废液作为危废不外排，实验器材清洗废水作为危废处理不外排，故本项目外排废水主要为生活污水、实验室地面清洁废水、洗衣废水、水浴锅废水、灭菌锅废水、纯水制备过程产生的浓水。生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水一同经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂集中处理，尾水最终排入蕉门水道。

**2、水污染源强核算**

**表 4-8 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 产污环节 | 类别 | 污染物种类 | 污染物产生情况 | | | 主要治理措施 | | | | 污染物排放情况 | | | 排放口编号 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量/（$m^3/a$） | 产生浓度/（mg/L） | 产生量/（t/a） | 处理工艺 | 处理能力（$m^3/d$） | 效率/% | 是否为可行技术 | 排放量/（$m^3/a$） | 排放浓度/（mg/L） | 排放量/（t/a） | |
| 办公生活 | 生活污水与实验室地面清洁废水 | $COD_{Cr}$ | 103.5 | 250 | 0.0259 | 三级化粪池 | / | 21 | 是 | 103.5 | 198 | 0.0205 | 水-01（依托原有） |
| | | $BOD_5$ | | 150 | 0.0155 | | | 29 | | | 107 | 0.0111 | |
| | | SS | | 150 | 0.0155 | | | 50 | | | 75 | 0.0078 | |
| | | $NH_3$-N | | 30 | 0.0031 | | | 10 | | | 27 | 0.0028 | |
| 实验过程 | 洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水 | $COD_{Cr}$ | 67.88 | 82 | 0.0056 | 含氯消毒片消毒 | 1 | 0 | 是 | 67.88 | 20 | 0.0014 | |
| | | $BOD_5$ | | 25.8 | 0.0018 | | | | | | 3.4 | 0.0002 | |
| | | SS | | 51 | 0.0035 | | | | | | 20 | 0.0014 | |
| | | $NH_3$-N | | 4.30 | 0.0003 | | | | | | 1.63 | 0.0001 | |
| | | LAS | | 1.60 | 0.0001 | | | | | | 0.362 | 0.00002 | |
| | | 粪大肠菌群 | | 350（MPN/L） | $2.38\times10^7$（个/a） | | | | | | 110（MPN/L） | $7.47\times10^6$（MPN/a） | |
| 制备纯水 | 浓水 | $COD_{Cr}$ | 38.840 | 14 | 0.0005 | / | / | / | / | 38.840 | 14 | 0.0005 | |
| | | $BOD_5$ | | 3.8 | 0.0001 | | | / | | | 3.8 | 0.0001 | |
| | | SS | | 2 | 0.0001 | | | / | | | 2 | 0.0001 | |
| | | $NH_3$-N | | 0.031 | 0.000001 | | | / | | | 0.031 | 0.000001 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 综合废水 | 综合废水 | $COD_{Cr}$ | 210.22 | / | / | / | / | / | / | 210.22 | 107 | 0.0224 | |
| | | $BOD_5$ | | / | / | | | / | | | 54 | 0.0114 | |
| | | SS | | / | / | | | / | | | 47 | 0.0099 | |
| | | $NH_3$-N | | / | / | | | / | | | 14 | 0.002901 | |
| | | LAS | | / | / | | | / | | | 0.1 | 0.00002 | |
| | | 粪大肠菌群 | | / | / | | | / | | | 35.5 | $7.47\times10^6$（MPN/a） | |

**3、排污口设置及监测计划**

本项目不新增废水排放口，依托原有项目的废水排放口（水-01），根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目水污染物监测计划如下：

**表 4-9 项目排污口设置及水污染物监测计划**

| 污染源类别 | 排放口编号及名称 | 排放方式 | 排放去向 | 排放规律 | 排放口情况 | | 监测要求 | | | 排放标准浓度限值（mg/L） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 坐标 | 类型 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | |
| 综合废水 | 水-01（依托） | 间接排放 | 进入珠江工业园污水处理厂 | 间断排放、有周期性规律 | N22°43'50.288"，E113°31'30.697" | 一般排放口 | 废水排放口 | $COD_{Cr}$ | 1 次/年 | 500 |
| | | | | | | | | $BOD_5$ | | 300 |
| | | | | | | | | SS | | 400 |
| | | | | | | | | $NH_3$-N | | / |
| | | | | | | | | LAS | | 20 |
| | | | | | | | | 粪大肠菌群 | | 5000（个/L） |

**4、措施可行性及影响分析**

本项目位于珠江工业园污水处理厂的纳污范围，外排废水主要为生活污水、实验室地面清洁废水、洗衣废水、水浴锅废水、灭菌锅废水、纯水制备过程产生的浓水。生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水一同经市政污水管网排入珠江工业园污水处理厂集中处理，尾水最终排入蕉门水道，经过水体自然扩散后不会对周围水环境造成明显影响。

**（1）水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价**

本项目洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水日产污量较少，日最大产生量为0.694t/d，主要污染物为$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、LAS、粪大肠菌群等，不含重金属、第一类污染污染物等有害因子，拟采用消毒预处理设施（含氯消毒片消毒处理）进行处理达标后排入市政污水管网，设计处理能力为1.0td，采用“含氯消毒片消毒”处理工艺（详见下图4-2），能够满足废水处理需求。本项目废水消毒预处理设施可行性参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》附录A.1污水处理可行技术参考表可知，属于可行技术。

综上，本项目洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水水质较为简单，废水量较少，浓度较低，主要污染因子为$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、LAS、粪大肠菌群，经消毒处理后，出水水质可以满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求。

废水污染治理设施技术可行性分析详见下表：

**表4-10 项目废水污染治理设施技术可行性分析**

| 序号 | 项目废水 | 废水类别 | 推荐可行技术 | 本项目拟采用治理措施技术 | 是否可行 | 可行技术依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水 | 服务类排污单位废水和生活污水 | 沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、超滤、反渗透、电渗析、离子交换、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。 | 消毒（含氯消毒片） | 是 | 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120 -2020）中表A.1 污水处理可行技术参照表 |

**（2）依托珠江工业园污水处理厂的环境可行性评价**

**接管可行性分析：**根据《城镇污水排入排水管网许可证》（穗南审批排证许准字[2020]27号，详见附件6），项目所在区域实行雨、污分流，项目所在地市政污水管网已完善，项目生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后与浓水一同排入市政污水接驳井，首先污水接驳位置为项目南侧的园区道路污水井，最终接驳到南江二路的市政污水接驳井，接驳路线图详见附图20。

**珠江工业园污水处理厂处理能力：**珠江工业园污水处理厂的建设总规模为1万吨/日，其服务范围为珠江工业园区内各企业排放的生活污水及经预处理达标的工业废水，以及珠江街部分生活污水，总服务面积265.72公顷。处理工艺为“过滤+厌氧+好氧+沉淀+

过滤+紫外消毒”，出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准和《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准取较严值。

根据《2024 年 7 月南沙区城镇污水处理厂运行情况公示表》，珠江工业园污水处理厂目前处理量为 0.79 万吨/日，剩余污水处理能力 0.21 万 t/d。本项目单日最大废水排放量约为 1.534t/d，占珠江工业园污水处理厂的 0.073%，占比较小，从废水处理接收余量角度考虑，本项目建成后废水预处理达标后排入珠江工业园污水处理厂处理可行。本项目废水主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、LAS、粪大肠菌群等，均为常规因子，且水质较简单，适用生化工艺处理，因此本项目的废水不会对珠江工业园污水处理厂的处理系统造成负荷冲击。从废水水质角度考虑，本项目废水排入珠江工业园污水处理厂集中处理可行。

珠江工业园污水处理厂 2024 年 7 月运行情况详见下表：

**表4-11 珠江工业园污水处理厂运行情况表（2024年7月）**

| 污水处理厂名称 | 设计规模（万吨/日） | 平均处理量（万吨） | 进水 COD 浓度设计标准（mg/L） | 平均进水 COD 浓度（mg/L） | 进水氨氮浓度设计标准（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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 珠江工业园污水处理厂 | 1 | 0.79 | 220 | 96.6 | 25 | 16.1 | 是 | - |

**备注：网址 http://www.gzns.gov.cn/gznsshuiw/gkmlpt/content/9/9818/post_9818439.html#9568。**

由上表可知，珠江工业园污水处理厂有足够容量接纳本项目废水，且珠江工业园污水处理厂尾水可稳定达标排放。

南沙区城镇污水处理厂运行情况公示表（2024 年 7 月）

| 污水处理厂名称 | 设计规模（万吨/日） | 平均处理量（万吨） | 进水 COD 浓度设计标准（mg/l） | 平均进水 COD 浓度（mg/l） | 进水氨氮浓度设计标准（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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 南沙污水处理厂 | 10 | 12.42 | 280 | 209 | 25.0 | 21.2 | 是 | - |
| 大岗净水厂 | 4 | 2.79 | 300 | 153 | 30.0 | 17.2 | 是 | - |
| 东涌净水厂 | 6 | 3.96 | 300 | 171 | 35.0 | 13.0 | 是 | - |
| 榄核净水厂 | 2 | 1.76 | 230 | 151 | 25.0 | 13.1 | 是 | - |
| 万顷沙污水处理厂 | 0.15 | 0.11 | 280 | 52.2 | 25.0 | 9.85 | 是 | - |
| 珠江工业园污水处理厂 | 1 | 0.79 | 320 | 143 | 30.0 | 23.1 | 是 | - |
| 灵山岛净水厂 | 3 | 1.66 | 220 | 96.6 | 25.0 | 16.1 | 是 | - |

**图 4-2　2024 年 7 月南沙区城镇污水处理厂运行情况**

综上所述，从珠江工业园污水处理厂的性质和服务范围、项目排污负荷等分析来看，本项目运营期外排废水完全可以纳入珠江工业园污水处理厂进行集中处理。

**（3）水环境影响评价结论**

本项目所在地属于珠江工业园污水处理厂集污范围，项目生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池处理、洗衣废水与水浴锅废水及灭菌锅废水经消毒预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后与浓水一同通过市政污水管网排至珠江工业园污水处理厂进行集中处理，尾水最终排入蕉门水道。综上，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，采用的废水污染治理措施为可行技术，所依托污水设施具有环境可行性，本项目废水经处理后，对周围环境影响很小。

**（三）噪声**

**1、噪声源强**

本项目的噪声主要来源于各实验仪器设备，参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编，机械工业出版社）、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及据类比调查分析，其噪声声级约为 60dB(A)~75dB(A)，各设备 1m 处的源强见下表。

**表 4-12 项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表**

| 序号 | 噪声源 | 设备数量（台） | 声源类型（频发/偶发） | 单台噪声源强 | | 降噪措施 | | 单台噪声排放值 | | 持续时间/h | 存放位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 核算方法 | 噪声值dB（A） | 工艺 | 降噪效果 | 核算方法 | 噪声值dB（A） | | |
| 1 | 中央纯水系统 | 1 | 频发 | 类比法 | 70 | 选用低噪声设备，优化实验室布局，加强设备的维护保养，利用墙体隔声、减振等降噪措施 | 传至室外，降低20dB（A） | 类比法 | 50 | 1944 | 纯水机房 |
| 2 | 超纯水仪 | 1 | 频发 | | 70 | | | | 50 | 1944 | 公共检测室 |
| 3 | 灭菌柜/灭菌器 | 4 | 频发 | | 75 | | | | 55 | 1944 | 洗衣间、消毒灭菌间、传递间 |
| 4 | 生物安全柜 | 5 | 频发 | | 75 | | | | 55 | 1944 | 阳性对照间、样本制备间、微生物限度室、操作区1和2 |
| 5 | 洗衣机 | 4 | 频发 | | 75 | | | | 55 | 972 | 洗衣间、清洁消毒间 |
| 6 | 高压灭菌锅 | 3 | 频发 | | 65 | | | | 45 | 1944 | 洗衣间、清洁消毒间 |
| 7 | 干燥箱 | 2 | 频发 | | 70 | | | | 50 | 1944 | 洗衣间、清洁消毒间 |
| 8 | 超速离心机 | 1 | 频发 | | 75 | | | | 55 | 1944 | C+A 操作区 2 |
| 9 | 全自动外泌体提取系统 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | C+A 操作区 3 |
| 10 | 真空冷冻干燥机 | 1 | 频发 | | 70 | | | | 50 | 1944 | C+A 操作区 2 |
| 11 | 纳米颗粒跟踪分析仪 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 流式分析室 |
| 12 | 半干式转印系统 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 13 | 超微量分光光度计 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 14 | 尘埃粒子计数器 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 15 | 酶标仪 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 16 | 浮游菌采样器 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 17 | 高速冷冻离心机 | 1 | 频发 | | 75 | | | | 55 | 1944 | 公共检测室 |
| 18 | 内毒素动态光度法检测仪 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 全自动凝胶\化学分化成像分析系统 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 20 | 微生物限度检测仪 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 微生物限度室 |
| 21 | UPS 设备电源 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | UPS |
| 22 | 摇床 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 23 | 磁力搅拌器 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共实验区 |
| 24 | 电磁炉 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共实验区 |
| 25 | 电热恒温水浴锅 | 2 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 中间品、成品交接室，公共实验室 |
| 26 | 二氧化碳培养箱 | 10 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 样品预处理 |
| 27 | 高精度自动分装系统 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | C+A 操作区 3 |
| 28 | 纳米流式检测仪 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 流式分析室 |
| 29 | 普通低温离心机 | 2 | 频发 | | 70 | | | | 50 | 1944 | 样本预处理室、设备区 |
| 30 | 生化培养箱 | 3 | 频发 | | 65 | | | | 45 | 1944 | 培养间 |
| 31 | 细胞活力计数仪 | 2 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共实验室、设备区 |
| 32 | 普通 PCR 仪 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 33 | 荧光定量扩增仪 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 34 | 液氮罐（气液两用） | 8 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 三级细胞库 |
| 35 | 电泳仪 | 2 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 公共检测室 |
| 36 | 臭氧发生器 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 空压机房 |
| 37 | 无油、静音空压机 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 1944 | 空压机房 |
| 38 | 通风橱 | 1 | 频发 | | 60 | | | | 40 | 972 | 小实验室 |
| 合计 | | | | | 87.8 | | | | 67.8 | / | / |

备注：参考《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002年10月第一版）等资料，采用隔声屏、隔声罩等装置，将噪声源与接受者分离开，该方法可降低噪声20~50dB（A）；设备采取防振装置、基础固定等措施可降低噪声10~35dB（A），经标准厂房墙体隔声可降低20~40dB（A）。根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社，洪宗辉)中资料，单层墙实测的隔声量为 49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量为20dB左右。

**2、噪声污染防治措施**

为使本项目投产后厂界噪声达到所在区域环境标准要求，不对员工健康、外界环境及居民造成明显影响，必须对噪声源采取消声、减震和距离衰减等综合治理措施。本项目拟采取的噪声治理措施如下：

（1）选用低噪声实验设备，对高噪声设备进行隔音、吸音处理；

（2）对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减震装置；

（3）总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；

（4）加强实验设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（5）合理安排实验操作时间，避免在休息时间及夜间进行高噪声设备的操作；

（6）定时组织实验工作人员工作指导教育，宣传降低噪声对自身影响的措施，做好职工上岗前培训。

本项目营运期产生的主要噪声源自各类生产设备运行时产生的噪声。为了减少本项目各噪声源对周围环境的影响，建设单位必须对上述声源采取可行的措施，具体方案如下：

①选择低噪声型设备，并对高噪声设备采取有效的防振隔声措施，如在设备底座安装防震垫，设置隔声罩，利用声屏障进一步降低生产噪声等。

②根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局。

③加强设备管理，对实验设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备，加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。

④严格实验作业管理，合理安排实验时间，高噪声设备尽量避免在夜间进行生产运营，以尽量减小本项目生产噪声对周边环境的影响。

**3、噪声预测模式**

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中 5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，

或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。本项目所在声功能区为 3 类区，且受影响人口数量变化不大，因此按照三级评价，进行简要评价。

（1）预测评价内容

建设项目评价范围内声环境保护目标和建设项目厂界（场界、边界）应作为预测点和评价点；预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

本项目租赁已建厂房进行简单装修，噪声影响主要在运营期，且 50 米范围内有声环境保护目标，故需预测运营期厂界噪声贡献值、声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，并评价其超标和达标情况。

（2）噪声预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的方法，采用下面预测模式对本项目设备噪声进行环境影响分析：

1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 $L_{p1}$ 和 $L_{p2}$，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级按下式计算：

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

式中：$L_{p1}$——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；　$L_{p2}$——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

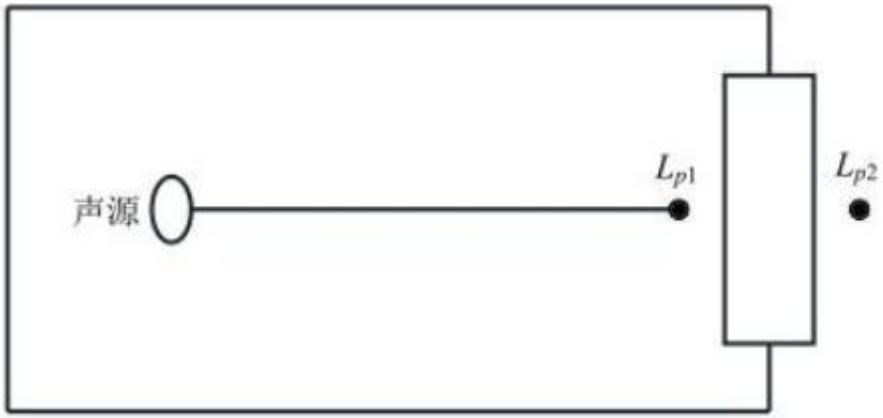



**图 B.1 室内声源等效为室外声源图例**

声源位于室内，按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：$L_{p1}$——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

$L_{p1ij}$——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

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

$TL_i$——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④再按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10lgS$$

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

$L_{p2}$(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，$m^2$。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级

a、根据声源声功率级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算：

$$L_{P(r)}=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$L_{p(r)}$——预测点处声压级，dB；

$L_w$——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

$L_w$ 的全 向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$——其他多方面效应引起的衰减，dB

b、预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[$L_{A(r)}$]：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

2）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{\mathrm{T}}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数；

3）预测值计算

预测点的预测等效声级（Leq）计算

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

式中：

$L_{eqg}$——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

$L_{eqb}$——预测点的背景值，dB(A)。

**4、影响分析**

本项目最大噪声源是实验设备噪声，噪声源均处于实验室内部。因此，本环评将项目内的声源通过叠加后进行预测。在未采取治理措施并同时运行所有设备的情况下，经叠加后生产车间噪声级约为 87.8dB(A)。根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年），设备降噪及墙体隔声等综合隔声量取 20dB(A)。本项目实验室在落实以上降噪措施后，噪声削减量约为 20dB

（A）。本评价预测昼间实验设备噪声的影响值，结果见下表。

**表 4-13 项目厂界、敏感点声环境影响预测结果及达标性分析**

| 名称 | | 综合源强 dB(A) | 噪声削减量 dB(A) | 时段 | 与实验室中心距离/m | 背景值 dB(A) | 贡献值 dB(A) | 预测值 dB(A) | 声功能区划 | 标准值 dB(A) | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 昼间 | 昼间 | 昼间 | | 昼间 | |
| 项目所在地东南边界外 1m 处 | | 87.8 | 20 | 昼间 | 23 | 57 | 40.6 | 57.1 | 3 类区 | 65 | 达标 |
| 项目所在地西南边界 1m 处 | | 87.8 | 20 | 昼间 | 13 | 58 | 45.5 | 58.2 | | 65 | 达标 |
| 项目所在地西北边界 1m 处 | | 87.8 | 20 | 昼间 | 23 | 58 | 40.6 | 58.1 | | 65 | 达标 |
| 项目所在地东北边界 1m 处 | | 87.8 | 20 | 昼间 | 13 | 56 | 45.5 | 56.4 | | 65 | 达标 |
| 声环境保护目标 | 首筑花园 | 87.8 | 20 | 昼间 | 58 | 54 | 32.5 | 54.0 | 2 类区 | 60 | 达标 |
| | 珠江街中心幼儿园（首筑园区） | 87.8 | 20 | 昼间 | 50 | 55 | 33.8 | 55.0 | | 60 | 达标 |

**备注：本项目夜间不进行工作，此处仅预测昼间的噪声影响。**

根据上述预测结果可知，在采取治理措施及不开窗的情况下，噪声源通过实验室墙体隔声及距离衰减时，本项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，敏感点噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。因此，本项目产生的噪声经隔声、减振、墙体隔声以及距离衰减后，不会对周围环境产生不良影响。

**5、监测计划**

根据前文分析并按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关监测要求，确定本项目环境监测计划如下：

**表 4-14 项目噪声监测计划**

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|---|---|---|---|
| 项目厂界 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季度，昼间 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |

**（四）固体废物**

**1、固体废物产生情况**

本项目运营期间产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般固废（废包装材料、纯水系统更换组件）、危险废物（实验废物（含实验废弃耗材、废样本）、生物安全柜废弃滤芯、实验废液、废活性炭、废紫外灯管、废空容器）。

1）生活垃圾

本项目拟新增员工 10 人，年工作 243 天，均不在项目内食宿，员工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，则本项目生活垃圾产生量为 5kg/d，即 1.215t/a，交由环卫部门清运处理。

2）一般固废

①废包装材料：本项目研发过程会产生废纸箱、废包装袋等废包装材料，产生量约 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年）可知，废包装材料属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物（废物代码为 900-005-S17），交由回收公司处理。

②纯水系统更换组件：本项目纯水系统需定期更换组件，更换的组件主要为废离子交换树脂、废反渗透膜等，此部分组件不会沾染有毒有害化学品，按照一般固废管理，根据建设单位提供的资料，纯水系统更换组件产生量约 0.08t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年）可知，纯水系统更换组件属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物（废物代码为 900-008-S59、900-009-S59），交由厂家回收处理。

3）危险废物

①实验废物（废弃实验耗材、废样本）：本项目使用的可抛弃式一次性塑料耗材主要为离心管、移液枪枪头、塑料瓶子、EP 管、质检实验中产生的废弃手套和口罩等废弃实验耗材，以及少量不合格的废样本，均属于实验固体废物，根据建设单位提供的资料，实

验废物年产生总量约 1.0t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物（危废代码：900-047-49），交由有资质危废单位处理。

②生物安全柜废弃滤芯：本项目生物安全柜需定期更换高效过滤器滤芯，项目生物安全柜的滤芯每 5 年更换一次，每次更换量约 8kg，废弃滤芯经现场灭活、密闭包装后外运处置，废弃滤芯年产生量约 0.008t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年修订版）中的 HW49 其他废物（危废代码：900-041-49），交由有资质危废单位处理。

③实验废液：本项目实验废液主要包括培养废液、实验器材清洗废液，培养废液主要包含废培养基、残余样品、废缓冲液、废细胞样品、分析试剂不合格品、过期试剂等液体。根据建设单位提供的资料及上文核算的实验器材清洗废水（作为危废处理，约 0.2196t/a），本项目实验废液总产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物（危废代码：900-047-49），交由有资质危废单位处理。

④废活性炭：本项目使用活性炭吸附装置对有机废气进行吸附处理，活性炭采用碘值为 800 毫克/克的活性炭，活性炭经过一定时间的吸附后会达到饱和，应及时更换以保证吸附效率。本项目活性炭有机废气的吸附量约为 0.00482t/a。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）》，蜂窝状活性炭的吸附比例为 15%，计算得项目吸附有机废气所需活性炭量约为 0.032t/a。本项目活性炭吸附箱体尺寸为 1.15m×0.7m×0.8m（后续建设单位可根据实际情况进行设备选型），共设计三层，每层炭层抽屉尺寸为 0.7m×0.7m×0.1m，活性炭箱体内拟设的单层活性炭填料厚度为 0.1m，孔隙率为 0.75，总厚度为 0.3m，有效过滤面积为 0.49$m^2$，单个活性炭吸附箱内需放置活性炭 0.147$m^3$，则活性炭吸附箱放置活性炭约 0.147×0.5=0.0735t（活性炭密度约为 0.5g/$cm^3$），则本项目至少需要的更换次数=0.032t/0.0735t=0.4 次，故本项目拟一年更换一次活性炭，则活性炭吸附设备年耗活性炭量为 0.0735t（＞0.032t），经计算废气在活性炭吸附箱内过滤风速为 0.5m/s，箱体共设计三层炭层，每层厚度 0.1m，总厚度 0.3m，活性炭的停留时间约为 0.6s，可达到过滤停留时间设计要求。过滤风速和活性炭层装填厚度可符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中蜂窝状活性炭风速<1.2m/s、活性炭层装填厚度不低于 300mm 的要求，建议直接将“活性炭年更换量 x 活性炭吸附比例”（活性炭年

更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量（本项目按蜂窝状活性炭取值 15%），并进行复核得 VOCs 削减量为 0.0735×15%=0.011025t＞0.00482t，能满足对活性炭需求量以保证处理效率，则活性炭设备每年产生的废活性炭约 0.0735+0.00482≈0.08t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版》，废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-039-49），交由有资质单位处理。

⑤废紫外灯管：本项目实验室废气收集后经紫外线消毒处理，会产生废灯管，灯管更换频次为每年 1 次，根据建设单位提供的资料，原有项目废灯管的产生量为 0.01t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW29 含汞废物（危废代码：900-023-29），交由有资质危废单位处理。

⑥废空容器：本项目实验室化学原料使用完毕会产生废空容器，根据建设单位提供的资料，废空容器年产生量约为 0.4t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年修订版）中的 HW49 其他废物（危废代码：900-041-49），交由有资质危废单位处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物的汇总情况如下表：

**表 4-15 本项目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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 实验废物（废弃实验耗材、废样本） | HW49 其他废物 | 900-047-49 | 1.0 | 实验过程 | 液态 | 废弃实验耗材、废样本 | 废弃实验耗材、废样本 | 1 年 | T/In |
| 2 | 生物安全柜废弃滤芯 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.008 | 气溶胶废气高效过滤器 | 固态 | 气溶胶废气 | 气溶胶废气 | 5 年 | T/In |
| 3 | 实验废液 | HW49 其他废物 | 900-047-49 | 0.5 | 实验过程 | 液态 | 培养废液、实验器材清洗废液 | 培养废液、实验器材清洗废液 | 1 年 | 1 年 T/In |
| 4 | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | 0.08 | 废气处理过程 | 固态 | 有机废气 | 有机物 | 1 年 | T/In |
| 5 | 废紫外灯管 | HW29 含汞废物 | 900-023-29 | 0.01 | 紫外消毒过程 | 固态 | 含汞废物 | 含汞废物 | 1 年 | T |
| 6 | 废空容器 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.4 | 沾染化学品 | 固态 | 化学物质 | 化学物质 | 1 年 | T/In |

本项目固体废物产生情况详见下表：

**表 4-16 本项目固体废物产生情况一览表**

| 序号 | 污染源 | 产生量（t/a） | 废物属性 | 处理方式 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 生活垃圾 | 1.215 | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运处理 |
| 2 | 废包装材料 | 0.5 | SW17 可再生类废物（废物代码为 900-005-S17） | 交由回收公司处理 |
| | 纯水系统更换组件 | 0.08 | SW59 其他工业固体废物（废物代码为 900-008-S59/900-009-S59） | 交由厂家回收处理 |
| 3 | 实验废物（废弃实验耗材、废样本） | 1.0 | HW49 其他废物（900-047-49） | 交由有资质单位处理 |
| | 生物安全柜废弃滤芯 | 0.008 | HW49 其他废物（900-041-49） | |
| | 实验废液 | 0.5 | HW49 其他废物（900-047-49） | |
| | 废活性炭 | 0.08 | HW49 其他废物（900-039-49） | |
| | 废紫外灯管 | 0.01 | HW29 含汞废物（900-023-29） | |
| | 废空容器 | 0.4 | HW49 其他废物（900-041-49） | |

**2、处置去向及环境管理要求**

（1）生活垃圾环境管理要求

生活垃圾统一收集，交由环卫部门定时清运处理。

（2）一般工业固体废物环境管理要求

废包装材料交由回收公司处理，纯水系统更换组件交由厂商回收处理。本项目拟在七层实验室内部设置一个专门的一般固废暂存间，一般固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（3）危险废物环境管理要求

本项目实验废物（含实验废弃耗材、废样本）、生物安全柜废弃滤芯、实验废液、废活性炭、废紫外灯管、废空容器均属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，收集定期委托有资质的危废单位处理，项目危险废物在收集、临时贮存、运输、处置过程中环境管理的具体要求如下：

①收集：应根据危险特性分类收集。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范设置危险废物暂存场所，危险废物收集后分类临时贮存于废物暂存容器内。

②贮存：本项目拟在七层西北侧专门设置一个危废暂存间进行危废贮存，危险废物贮存点应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定进行管理，具体如下：贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他废物进行隔离的措施；贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬撒等措施，贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不能直接散堆；贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。贮存点还应按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）的要求设置环境保护图形标志。

③运输：严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

④处置：统一交有危险废物资质公司处置。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生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门进行备案。台帐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。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

**表 4-17 项目危险废物贮存场所基本情况表**

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存能力 | 贮存方式 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废暂存间（新增） | 实验废物（废弃实验耗材、废样本） | HW49 其他废物 | 900-047-49 | 七层西北侧 | 约 9.72m$^2$ | 1.0 | 医用塑料袋密封贮存 | 一年 |
| | | 生物安全柜废弃滤芯 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 0.008 | 胶桶密封贮存 | 一年 |
| | | 实验废液 | HW49 其他废物 | 900-047-49 | | | 0.5 | 胶桶密封贮存 | 一年 |
| | | 废活性炭 | HW49 其他废物 | 900-039-49 | | | 0.08 | 胶桶密封贮存 | 一年 |
| | | 废紫外灯管 | HW29 含汞废物 | 900-023-29 | | | 0.01 | 胶桶密封贮存 | 一年 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 废空容器 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 0.4 | 胶桶密封贮存 | 一年 |

危险废物贮存场所（设施）环境影响分析：项目最近敏感目标主要在东北面的首筑花园、珠江街中心幼儿园（首筑园区），本项目的危险废物暂存间拟设置在西北面，即离各敏感目标较远。根据污染防治措施情况，危废暂存间需进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求。根据项目危险废物产生量，贮存期限等分析，企业拟设的危险废物贮存场所的能力可以满足本项目的危废暂存需求。在做好相应的暂存措施的前提下，危险废物贮存过程中基本不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

运输过程的环境影响分析：项目危险废物厂内采用桶装或袋装方式输送，防止危废的散落、泄漏。厂区外运输定期委托相应有资质的运输单位进行运输，要求企业在签订运输协议时明确职责划分，并要求运输路线尽可能远离敏感点。同时要求企业做好危废泄漏的应急处置方案，在做好相应防护措施的前提下，危废运输过程环境影响风险较小。

委托利用或者处置的环境影响分析：项目危废均委托外部处置单位处置，要求企业在签订委托处置协议时，仔细查看处置单位资质证书、处置能力、处置类别、处置方式，不得随意与无相应危废处置资质的单位签订处置协议。签订协议时应明确双方权责，确保能够实现危险废物无害化处理。

综上可知，在做好相应措施的基础上，本项目危废处置影响较小。

**3、固废环境影响评价结论**

综上，固体废物经采取分类收集、分类处理等措施后，项目固体废物可以得到及时、妥善的处理和处置，本项目产生固废经以上处理实现零排放，不会造成二次污染，不会对周围环境造成明显影响。

**（五）地下水、土壤**

（1）渗漏途径

本项目租用广州市南沙区珠江街道珠江街南江二路 6 号自编 9 栋（7#楼）7 层作为实验室使用，项目产生的大气污染物主要为有机废气（VOCs）、洗消废气（臭气浓度）、气溶胶废气（颗粒物）、发酵废气（二氧化碳、水蒸气），项目大气污染物不于《重金

属及有毒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)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 文件标准所述的土壤污染物质，因此，项目排放的大气污染物没有土壤环境影响因子，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、地下水不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径，对土壤、地下水环境影响较小。

（2）分区防渗

**表 4-18 项目防渗情况及要求一览表**

| 序号 | 场地 | 防渗分区 | 污染防治区域及部位 | 防渗技术要求 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废暂存间 | 重点防渗区 | 地面 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×$10^{-7}$cm/s |
| 2 | 实验室 | 一般防渗区 | 地面 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×$10^{-7}$cm/s |
| 3 | 其余区域 | 简单防渗区 | 地面 | 无，进行一般防渗处理 |

在落实分级防渗措施后，本项目对项目所在地的土壤和地下水环境基本不造成影响，无需对项目所在地开展地下水和土壤环境影响评价工作，不设地下水和土壤污染监测计划。

**（六）生态环境影响**

本项目租赁已建成厂房基础进行简单装修建设，不涉及用地，用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显不良影响。

**（七）环境风险**

**1、风险源调查**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1 的物质、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）以及项目各原辅料理化性质可知，总体项目涉及的风险物质主要有 75%酒精、含氯消毒片（含三氯异氰尿酸）以及实验废液。

**2、风险潜势初判及评价等级**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）确定。

计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T168-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。当建设单位存在多种环境风险物质时，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：q1,q2,...,qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,...,Qn——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1 的物质、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）等资料，总体项目危险物质数量与临界量比值如下表所示。

**表 4-19 总体项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算表**

| 序号 | 风险物质名称 | 最大存放总量 q（t） | 临界量 Q(t) | 比值（q/Q） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 75%酒精 | 0.013314375 | 500 | 0.0000267 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 含氯消毒片（三氯异氰尿酸） | 0.00165 | 5 | 0.00033 |
| 2 | 实验废液 | 1.5 | 10 | 0.15 |
| 合计 | | | | 0.4800267 |

备注：①75%酒精最大储存量为 17.7525kg，乙醇有效成分含量为 13.314375kg，乙醇临界量取 GB18218-2018 表 2 中的乙醇临界量为 500t；②含氯消毒片最大储存量为 3kg，其中有效成分为三氯异氰尿酸，有效含氯量为 45%-55%，保守按 55%计算，即 1.65kg，临界量保守估计取 HJ169-2018 附录 B 中三氯异氰尿酸临界量为 5t；③实验废液为高浓度有机废液，临界量保守估计取 HJ169-2018 附录 B 中 $COD_{Cr}$ 浓度>10000mg/L 的有机废液：10t。④表中危险物质最大储存量按照扩建完成后总体项目总量计算。

从上表计算结果可知，项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.4800267<1，不构成重大风险源。根据导则附录 C.1.1 规定，当 Q＜1 时，环境风险潜势为 I，因此项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分，项目风险评价工作可开展简单分析。

**3、环境风险影响途径**

本项目环境风险物质不构成重大风险源；主要在人工转运或交通事故过程造成车辆倾覆、包装破损，继而使实验废物、实验废液散落到环境中，或实验室及危废暂存间中泄露，进入水体、土壤，从而对环境造成危害。

**4、源项分析**

（1）风险物质泄露影响分析：项目使用的 75%酒精等易燃化学试剂的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故，实验室遇明火也可能会造成火灾事故，燃烧烟尘及污染物影响周围大气环境，消防废水可能影响附近水体。

（2）废气事故排放影响分析：实验室废气主要含有机废气，发生事故排放一般是废气处理设施（活性炭吸附装置）发生故障，处理效率为 0，废气不经处理直接排放，对周边大气环境造成一定影响。

（3）危险废物处置不当影响分析：液态危险废物（如实验废液）若管理、贮存、转移不当，易导致危险废物发生泄露，污染周边环境。

（4）火灾事故引发的次生环境影响分析：项目发生火灾事故时，火灾会伴随释放大量的一氧化碳、二氧化碳等大气污染物以及

产生大量消防废水。大量的浓烟会对项目周边的学校、居民区、村庄等集中人群产生影响，另外大量消防废水可能通过周边雨水井进入雨水管道，流入附近河涌，对附近河涌水质产生短暂影响。

**5、环境风险防范措施**

（1）风险物质泄漏防范措施

根据实验试剂的理化性质，将一般试剂与危化品分开存放，危化品存放于专门的原料室，且氧化剂类易燃类分别存放于独立的安全柜，剧毒类独立存放，项目所有试剂均需进行登记存档。

①化学试剂从专业生产厂家购买。用于危险化学品运输的工具及容器，必须经检测、检验合格，方可用。输送有毒有害物料，应采取防止泄漏、渗漏的措施。

②化学试剂购买后直接交专业管理员接收并入库。管理员先检查包装的完 好性，封口是否严密，试剂无泄漏，标签是否粘贴牢固无损，内容清晰，贮存 条件明确。瓶签已部分脱胶的，应及时用胶水粘贴。无标签的试剂不得入库，应及时销毁。

③化学试剂须严格按其性质和贮存要求分类存放，并控制化学试剂贮存量。

④化学试剂保管员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应及时调整。

⑤化学试剂贮藏于专用化学品试剂柜内，由专人保管、登记。

⑥试剂柜应通风、阴凉、避光，室温应保持 5-30℃，相对湿度以 45-75%为宜。室内严禁明火，消防灭火设施器材完备。

⑦盛放化学试剂的贮存柜需用防尘、耐腐蚀、避光的材料制成。

⑧化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险品，不得在同一柜或同一储存室内存放。如氧化剂与还原剂应分开存放，液态与固态试剂分开存放，有机试剂与无机试剂分开存放。

⑨易潮解、易失水风化、易挥发、易吸收二氧化碳、易氧化、易吸水变质化学试剂，需密闭保存或蜡封保存，应存放试剂柜中，平时应关门上锁。

（2）废气治理设施风险事故防范措施

一旦造成事故排放时，就可能对实验室的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口的位置的设置，避免事故排放对工人造成影响，建议如下：

①预留足够的强制通风口机设施，实验室正常换气的排风口通过风管经预留管道引至楼顶排放；

②废气治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止实验工作直至系统运作正常；

③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理；

④现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止实验室相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气和废水直排，并及时呈报单位主管。

（3）危险废物风险事故防范措施

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防风、防雨、防渗处理；危险废物的交接、运输需严格按照规范进行，选择有资质的运输单位负责运输，运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择，避开人口密集区，降低运输过程中的风险；当危险废物发生泄露事故时，应立即组织对泄漏物料进行回收，回收完成后，应对受污染地面进行冲洗、消毒，其冲洗废水收集后排入污水处理水池进行消毒处理，不允许出现随意外排现象。

（4）应急措施

本项目制定事故应急相关措施，成立事故应急处理小组；实验室试剂仓内应配备泡沫灭火器、消防沙箱和防毒面具等消防应急设备；做好事故废水风险防范措施，项目实验室出入口需设置缓坡作为围堰，并用采用沙包堵截等防范措施，认真落实环境应急相关工作；定期维护各类设备，维持良好运行；加强宣传教育，组织应急演练，有效降低项目原料使用过程的环境风险。

（5）突发环境事件应急预案

根据广东省环境保护厅于 2018 年 9 月 12 日发布的《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，专用实验室（P3、

P4 生物安全实验室；转基因实验室）；研发基地（含医药、化工类等专业中试内容的）；具有试验、分析、检测等功能的化学、医药、生物类省级重点以上实验室需要编制突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门完成备案。本项目不属于上述类别，故本项目不需进行编制突发环境事件应急预案文件。

根据《广州市生态环境局办公室关于印发危险废物相关单位突发环境事件应急预案备案指导意见的通知>》（穗环办〔2021〕41号），未纳入《行业名录》所属行业类型的危险废物相关单位，按照本指导意见要求的简化备案程序，办理环境应急预案备案材料，并向相应生态环境部门备案，故本项目需办理应急预案简化备案手续。

**6、风险分析结论**

综上所述，本项目环境风险潜势为I，只要企业加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率；并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，本项目环境事故风险水平不大，是可以接受的。

**（八）电磁辐射**

本项目不存在电磁辐射影响。

# 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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 | 有机废气 | 有组织（气-02） | | VOCs | 通风橱收集后引至楼顶一套活性炭吸附装置处理后通过排气筒（气-02）高空排放，排气口距离地面约30m高 | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值 |
| | | 无组织 | 厂界 | VOCs | 加强通风换气 | 广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表2无组织排放监控浓度限值 |
| | | | 厂区内 | NMHC | | 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表C.1厂区内VOCs无组织特别排放限值 |
| | 洗消废气 | 臭气浓度（定性分析） | | | 加强实验室通风换气 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建限值 |
| | 气溶胶废气 | 颗粒物（定性分析） | | | 经生物安全柜高效过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小 | 《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | 发酵废气 | 二氧化碳、水蒸气（定性分析） | | | 经过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小 | / |
| 地表水环境 | 生活污水与实验室地面清洁废水 | $COD_{Cr}$<br>$BOD_5$<br>SS<br>氨氮<br>LAS<br>粪大肠菌群 | | | 生活污水与实验室地面清洁废水经园区三级化粪池预处理、洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水经消毒预处理后，汇同浓水一起通过市政污水管网排入 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 |
| | 洗衣废水与水浴锅及灭菌锅废水 | | | | | |
| | 浓水 | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 珠江工业园污水处理厂处理，尾水最终排入蕉门水道 | |
| 声环境 | 实验设备 | 设备运行噪声 | 选用低噪设备，合理布局，墙体隔声，加强日常管理，合理安排经营时间 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |
| 电磁辐射 | 不存在电磁辐射影响 | | | |
| 固体废物 | 污染源 | 产生量（t/a） | 废物属性 | 利用处置方式和去向 |
| | 生活垃圾 | 1.215 | 生活垃圾 | 交由环卫部门清运处理 |
| | 废包装材料 | 0.5 | SW17 可再生类废物（废物代码为 900-005-S17） | 交由回收公司处理 |
| | 纯水系统更换组件 | 0.08 | SW59 其他工业固体废物（废物代码为 900-008-S59/900-009-S59） | 交由厂家回收处理 |
| | 实验废物（废弃实验耗材、废样本） | 1.0 | HW49 其他废物（900-047-49） | 交由有资质单位处理 |
| | 生物安全柜废弃滤芯 | 0.008 | HW49 其他废物（900-041-49） | |
| | 实验废液 | 0.5 | HW49 其他废物（900-047-49） | |
| | 废活性炭 | 0.08 | HW49 其他废物（900-039-49） | |
| | 废紫外灯管 | 0.01 | HW29 含汞废物（900-023-29） | |
| | 废空容器 | 0.4 | HW49 其他废物（900-041-49） | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 实验实内应进行硬底化处理，危废暂存间及实验区域按要求做好防渗措施，在实验区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。 | | | |
| 生态保护措施 | 项目产生的污染物较少，对项目所在地的生态环境没有造成明显的影响。在建设单位做好上述污染防治措施的情况下，本项目不会对周围生态环境造成明显影响。 | | | |
| 环境风险防范措施 | 1、制定严格的实验操作规程，加强安全教育；<br>2、危废暂存间做好防渗漏措施；<br>3、加强废气治理设施的日常维护与管理；<br>4、制定事故应急相关措施，成立事故应急处理小组；实验室试剂仓内应配备泡沫灭火器、消防沙箱和防毒面具等消防应急设备；做好事故废水风险防范措施，项目实验室出入口需设置缓坡作为围堰，并用采用沙包堵截等防范措施，认真落实环境应急相关工作；定期维护各类设备，维持良好运行；加强宣传教育，组织应急演练，有效降低项目原料使用过程的环境风险。 | | | |

| | |
|---|---|
| 其他环境管理要求 | / |

# 六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等区域，合“三线一单”管理及相关环保规划要求，按现有报建功能和规模，建设单位必须在建设中认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的环保措施。投入使用后，须加强监控和运行管理，确保环保处理设施正常使用和运行，则本项目的建设和投入使用将不致对周围环境产生明显的影响。

从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

# 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>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 | 废气量（万标立方米/年） | 142.8 | 0 | 0 | 194.4 | 0 | 337.2 | +194.4 |
| | VOCs（有组织+无组织） | 0.00177 | 0 | 0 | 0.02157 | 0 | 0.02334 | +0.02157 |
| 废水 | 废水量（万t/a） | 0.05499761 | 0 | 0 | 0.021022 | 0 | 0 | +0.021022 |
| | $COD_{Cr}$（t/a） | 0.0019 | 0 | 0 | 0.0224 | 0 | 0 | +0.0224 |
| | $BOD_5$（t/a） | 0.0110 | 0 | 0 | 0.0114 | 0 | 0 | +0.0114 |
| | SS（t/a） | 0.0110 | 0 | 0 | 0.0099 | 0 | 0 | +0.0099 |
| | $NH_3$-N（t/a） | 0.0009 | 0 | 0 | 0.002901 | 0 | 0 | +0.002901 |
| | LAS（t/a） | 0.0002 | 0 | 0 | 0.00002 | 0 | 0 | +0.00002 |
| | 粪大肠菌群（MPN/a） | $6.0\times10^6$ | 0 | 0 | $7.47\times10^6$ | 0 | $1.347\times10^7$ | $+7.47\times10^6$ |
| 一般工业固体废物 | 废包装材料 | 0.05 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 0.55 | +0.5 |
| | 纯水系统更换组件 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0.08 | +0.08 |
| 危险废物 | 实验废物（废弃实验耗材、废样本） | 0.55 | 0 | 0 | 1.0 | 0 | 1.55 | +1.0 |
| | 生物安全柜废弃滤芯 | 0.008 | 0 | 0 | 0.008 | 0 | 0.016 | +0.008 |
| | 实验废液 | 1.5 | 0 | 0 | 0.5 | 0 | 2.0 | +0.5 |
| | 废活性炭 | 0.1 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | 0.18 | +0.08 |
| | 废紫外灯管 | 0.0025 | 0 | 0 | 0.01 | 0 | 0.0125 | +0.01 |
| | 废空容器 | 0.55 | 0 | 0 | 0.4 | 0 | 0.95 | +0.4 |

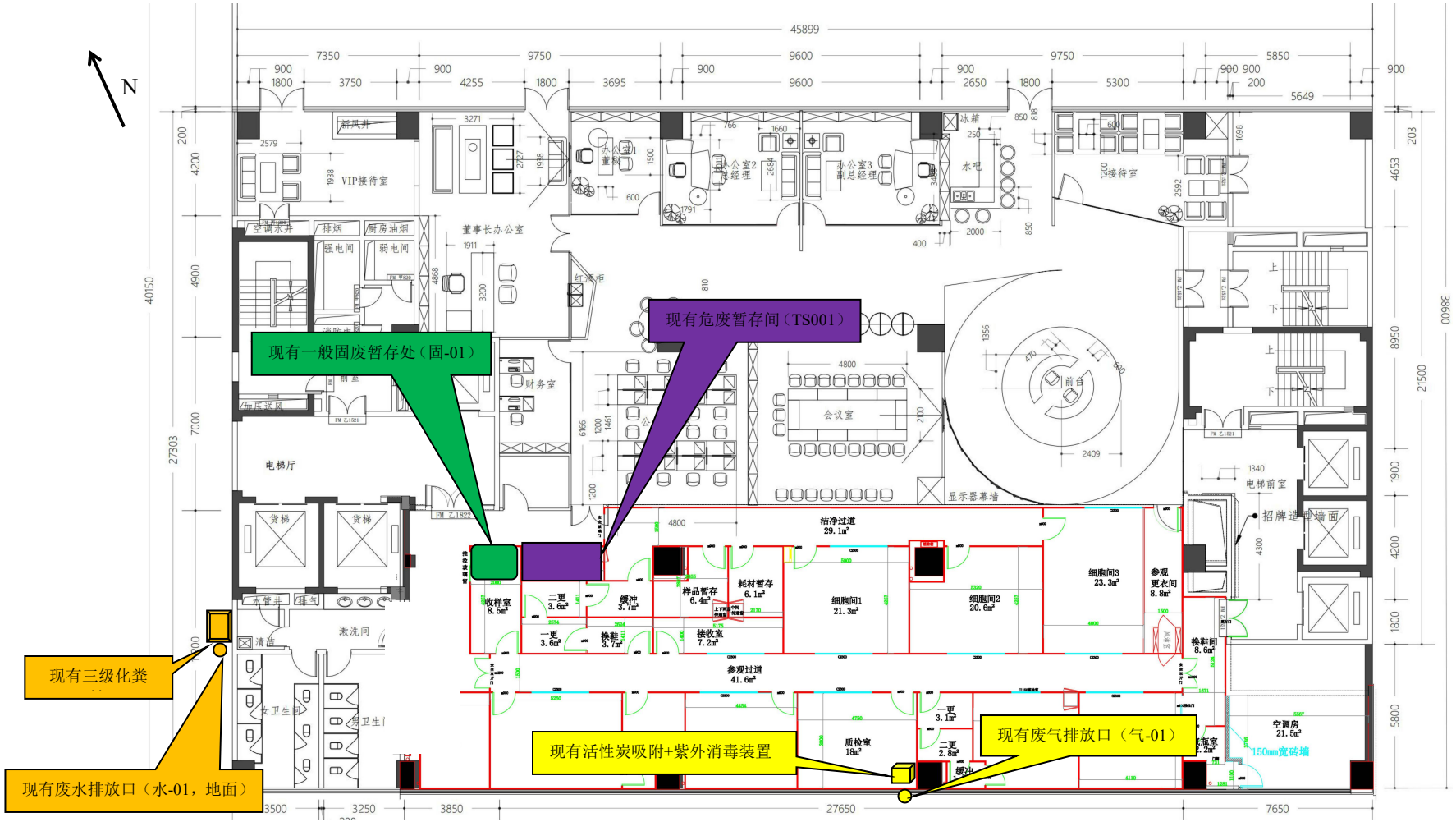
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

N
万洲大桥
蕉门大桥
庙清沙
坦尾立交
S358
S111
G0425
4号线
黄山鲁森林公园
南沙立交
南顺
大岗沥
灵山互通
新联立交
G0425
S39
S73
南沙天后宫
沙角炮台
大角山滨海公园
横沥立交
S111
二星岗
沙头围
前哨队
横沥镇
建设项目
横档山
G0425
冯马三村
美的南沙工业园
潘大围
沙堆
九届围
珠江街道
G228
较杯山
义和围
三角山公园
S364
三角互通跨线桥
十顷沥大桥
四大间
中山通用机场
X298
500米

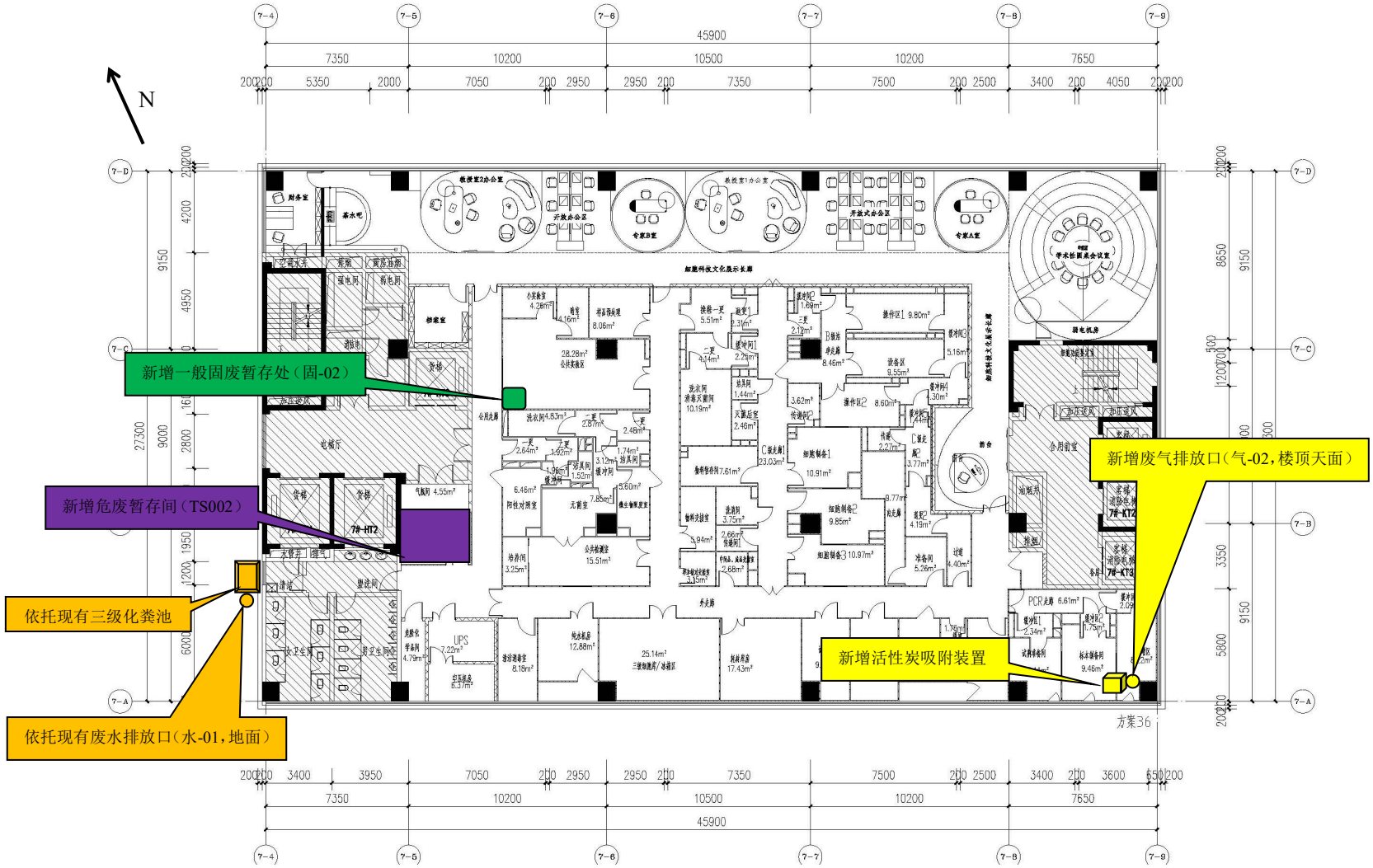
**附图 1 项目地理位置图**

N
领界
首筑花园
因明生物
北京中科骏硕
生物科技中心
8#楼
45m
珠江街中心幼儿园
首筑园区
本项目
（位于 7 层）
50m
恒辉建筑
5#楼
6#楼
4#楼
广州艾迪康
医学检验所
广东医谷产业园投资
管理股份有限公司
广州视联国际
科技广场
广东医谷
广东医谷保税仓
20 米
图例
：项目位置
：四至情况

**附图 2 项目四至情况图**




**附图 3-1 原有项目 4F 平面布置图**




**附图 3-2 本项目 7F 平面布置图**

| | |
|---|---|
| | |
| 东面：珠江街中心幼儿园（首筑园区） | 东北面：首筑花园 |
| | |
| 东南面：6#楼 | 西南面：4#楼 |
| | |
| 西南面：5#楼 | 西北面：8#楼 |

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>市政污水井</td><td>本项目（空厂房）</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>原有项目废水设施（水-01）</td><td>原有项目废气设施（气-01）</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>原有项目一般固废暂存区（固-01）</td><td>原有项目危废暂存间（TS001）</td></tr>
</table>

附图 4 项目周边情况现场照片

| 序号 | 名称 | 范围 | 距离/m |
|---|---|---|---|
| 1 | 首筑花园 | 东北 | 45 |
| 2 | 珠江街中心幼儿园（首筑园区） | 东北 | 50 |
| 3 | 南思公寓 | 东南 | 177 |
| 4 | 广州云雅公寓 | 东南 | 215 |
| 5 | 永安围 | 西北 | 255 |
| 6 | 美的公寓 | 东南 | 265 |

**图例**

500m 范围

项目位置

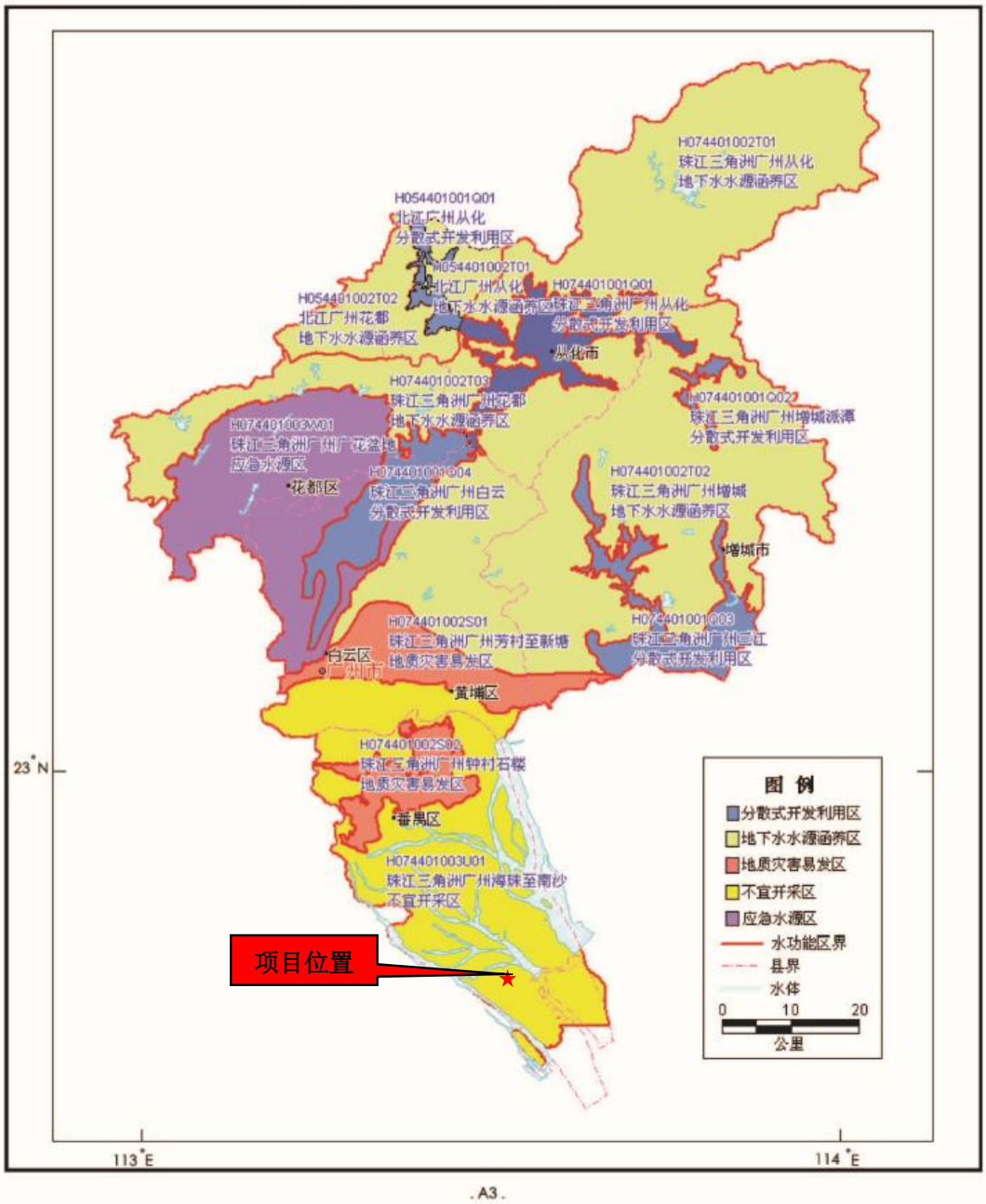
环境敏感点位置

**附图 5 项目环境敏感点分布图**

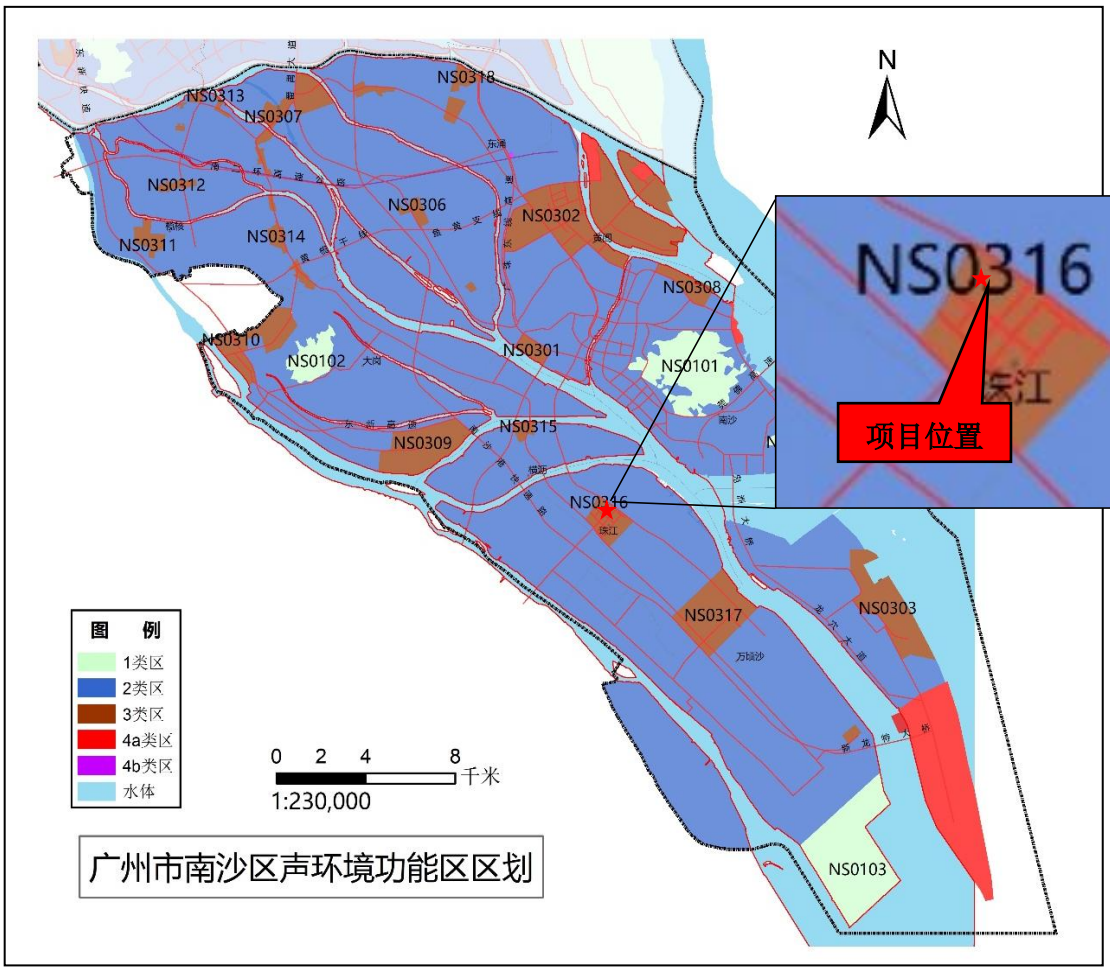
**附图 6 项目所在区域空气功能区划图**

附图 7 项目所在区域地表水功能区划图

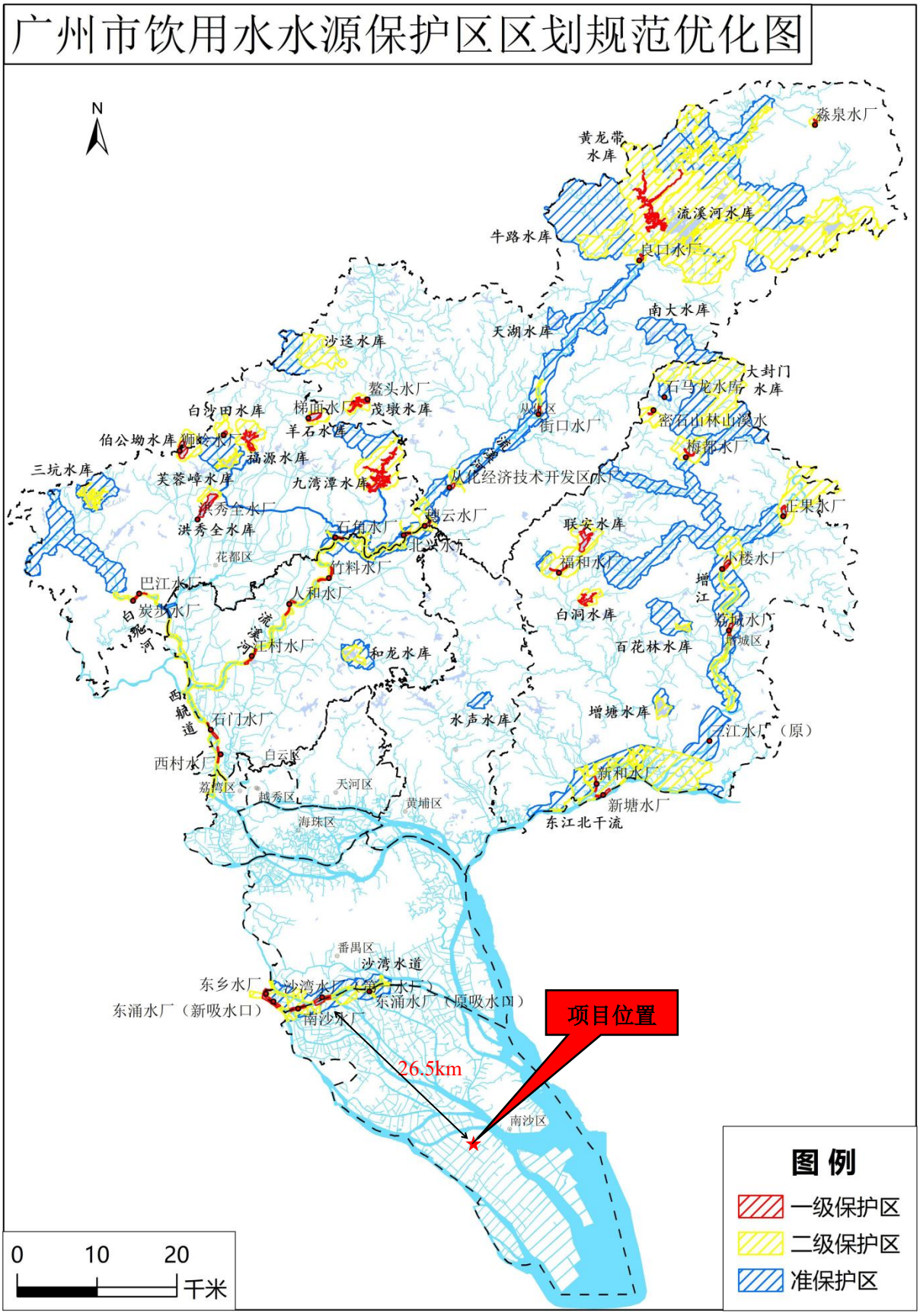
图 3 广州市浅层地下水功能区划图



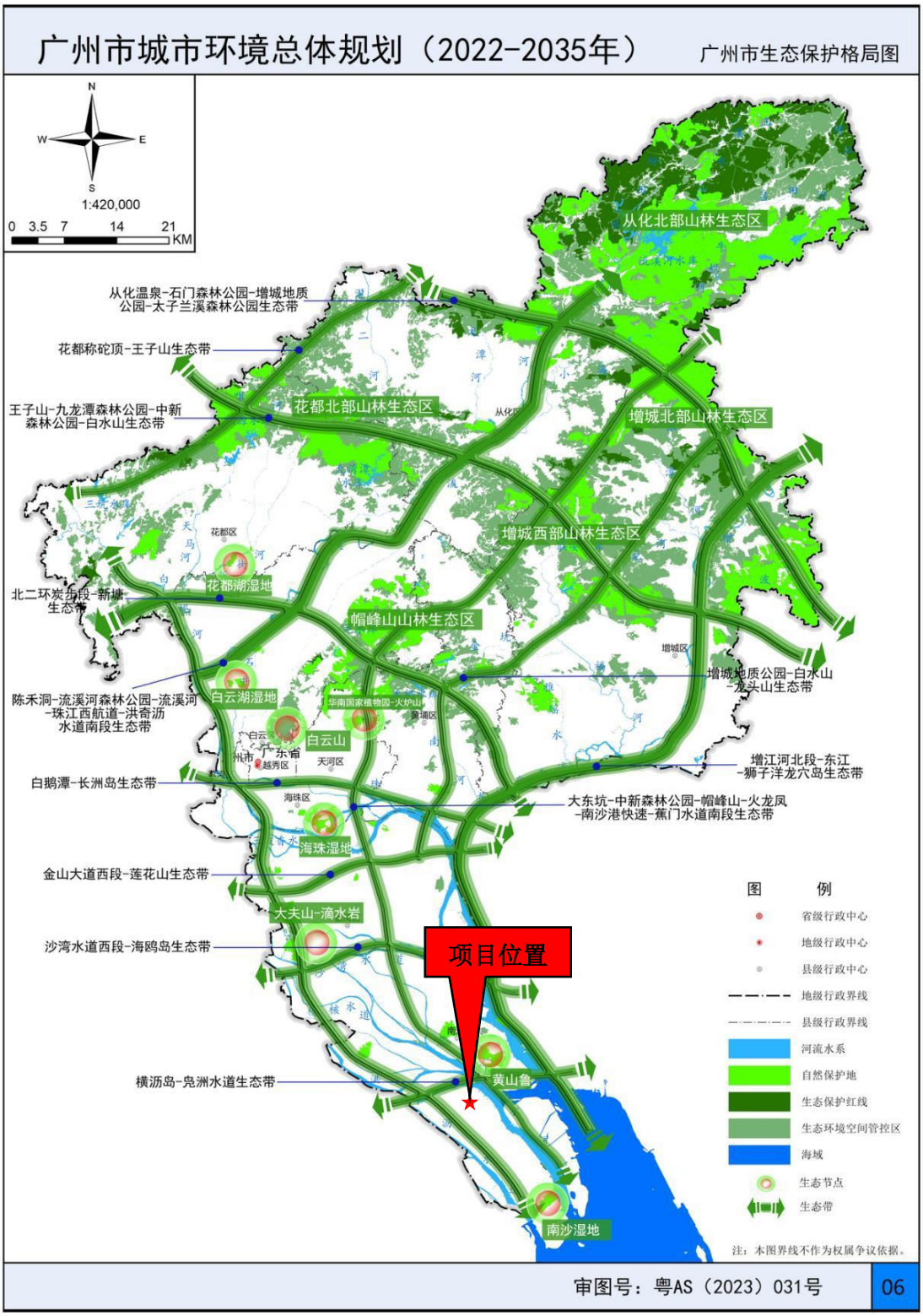

附图 8 项目所在区域地下水环境功能区划图



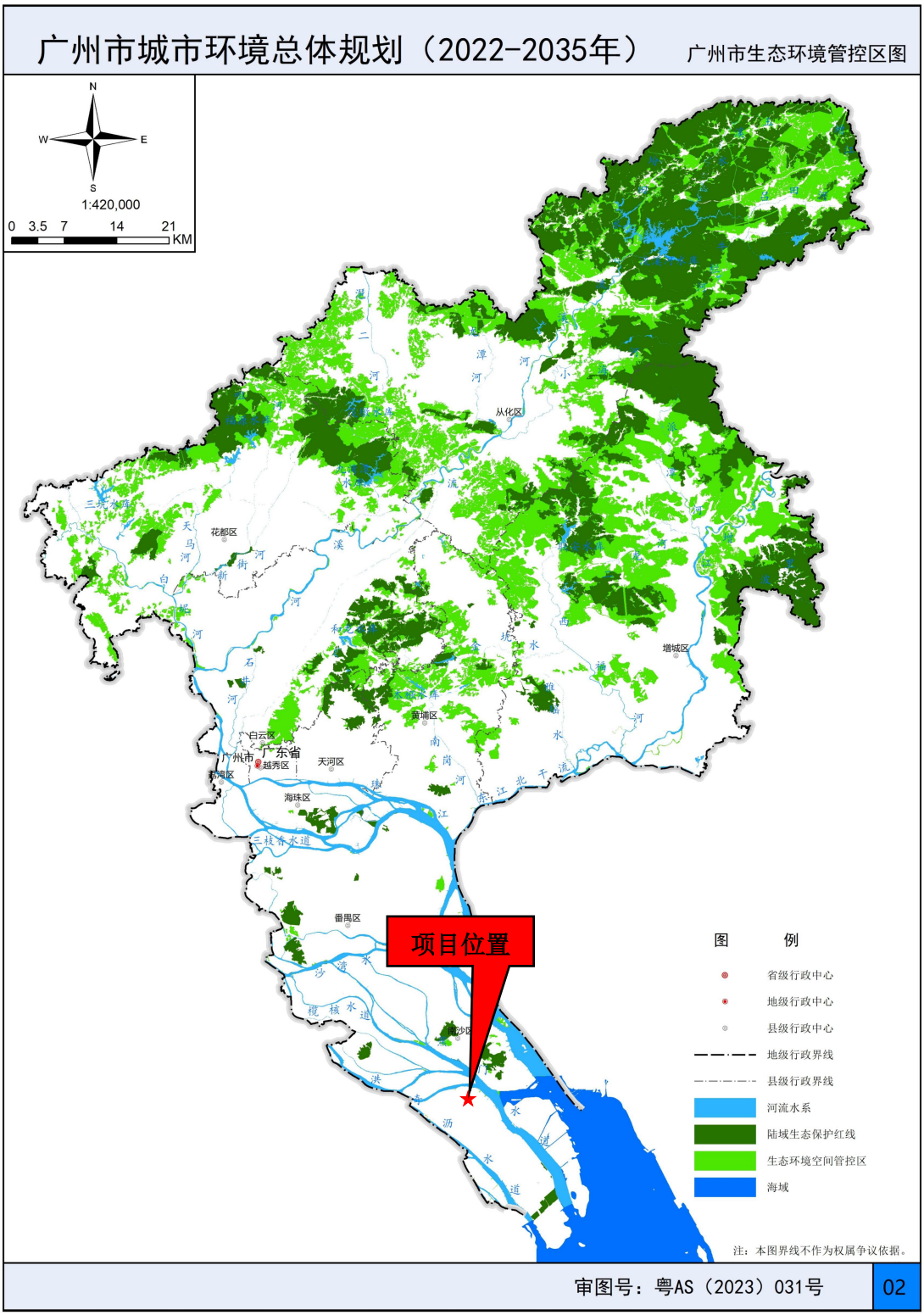

**附图 9 项目所在区域声环境功能区划图**



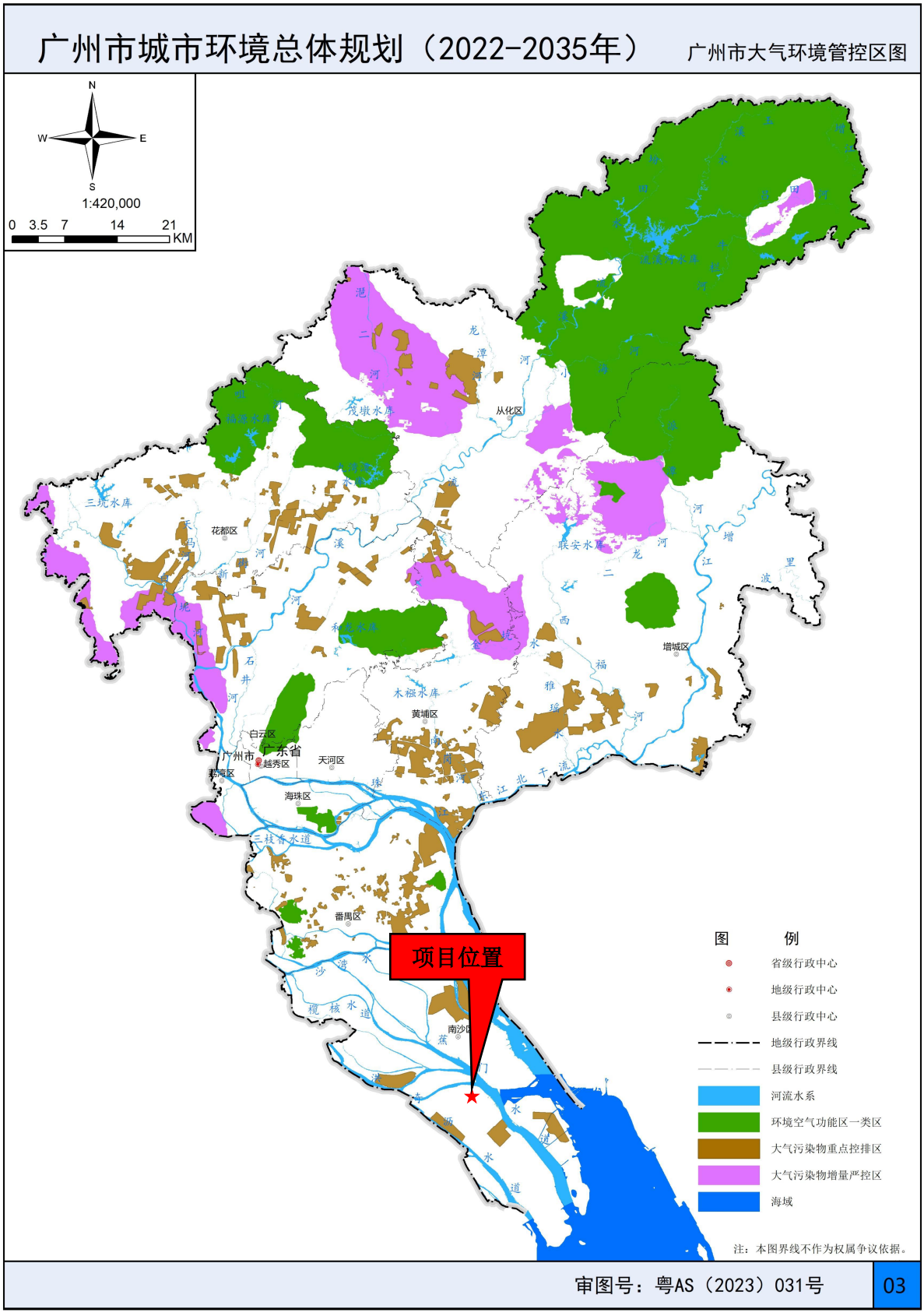

**附图 10 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图**



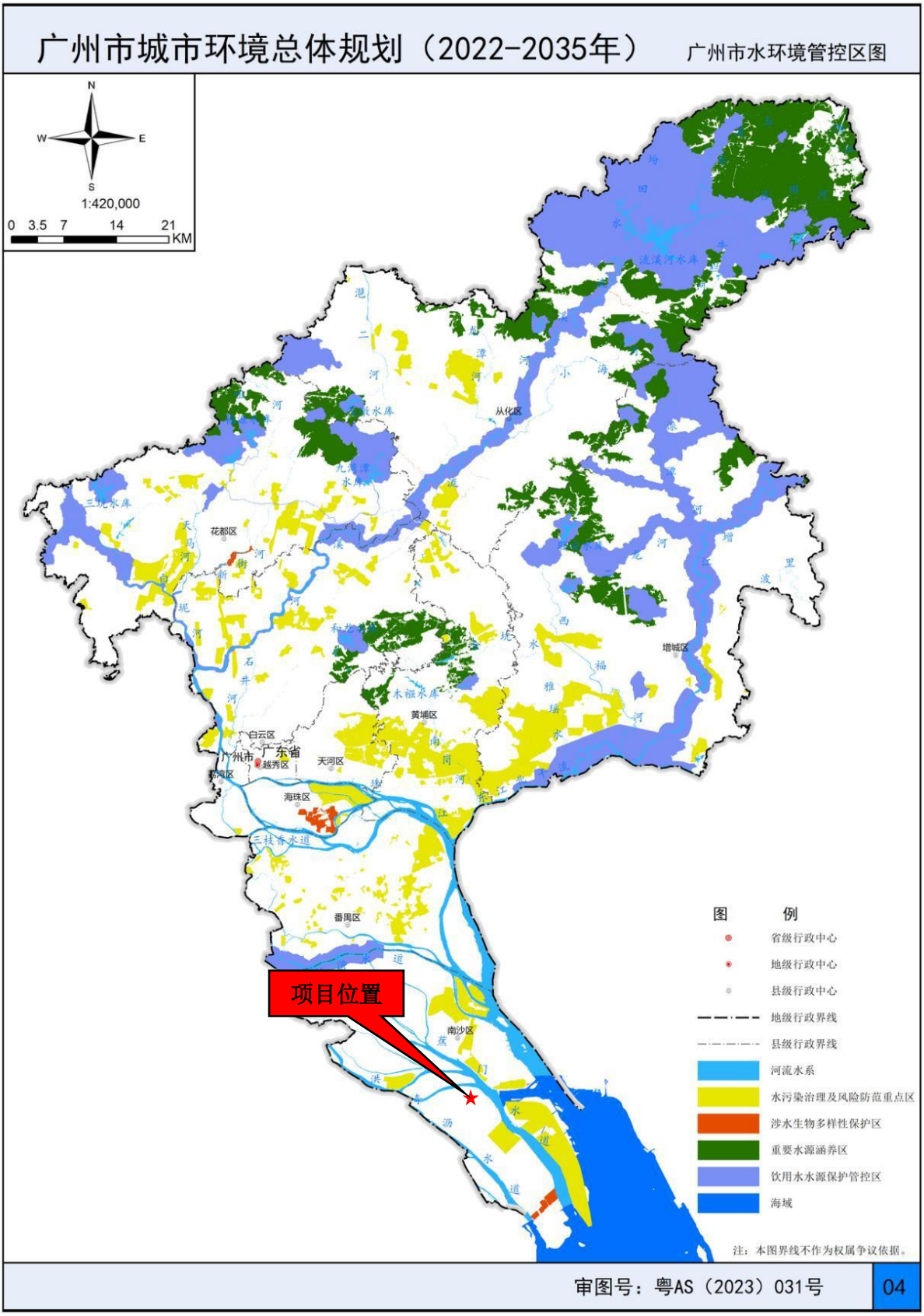

**附图 11 广州市生态保护格局图**




附图 12 广州市生态环境空间管控图

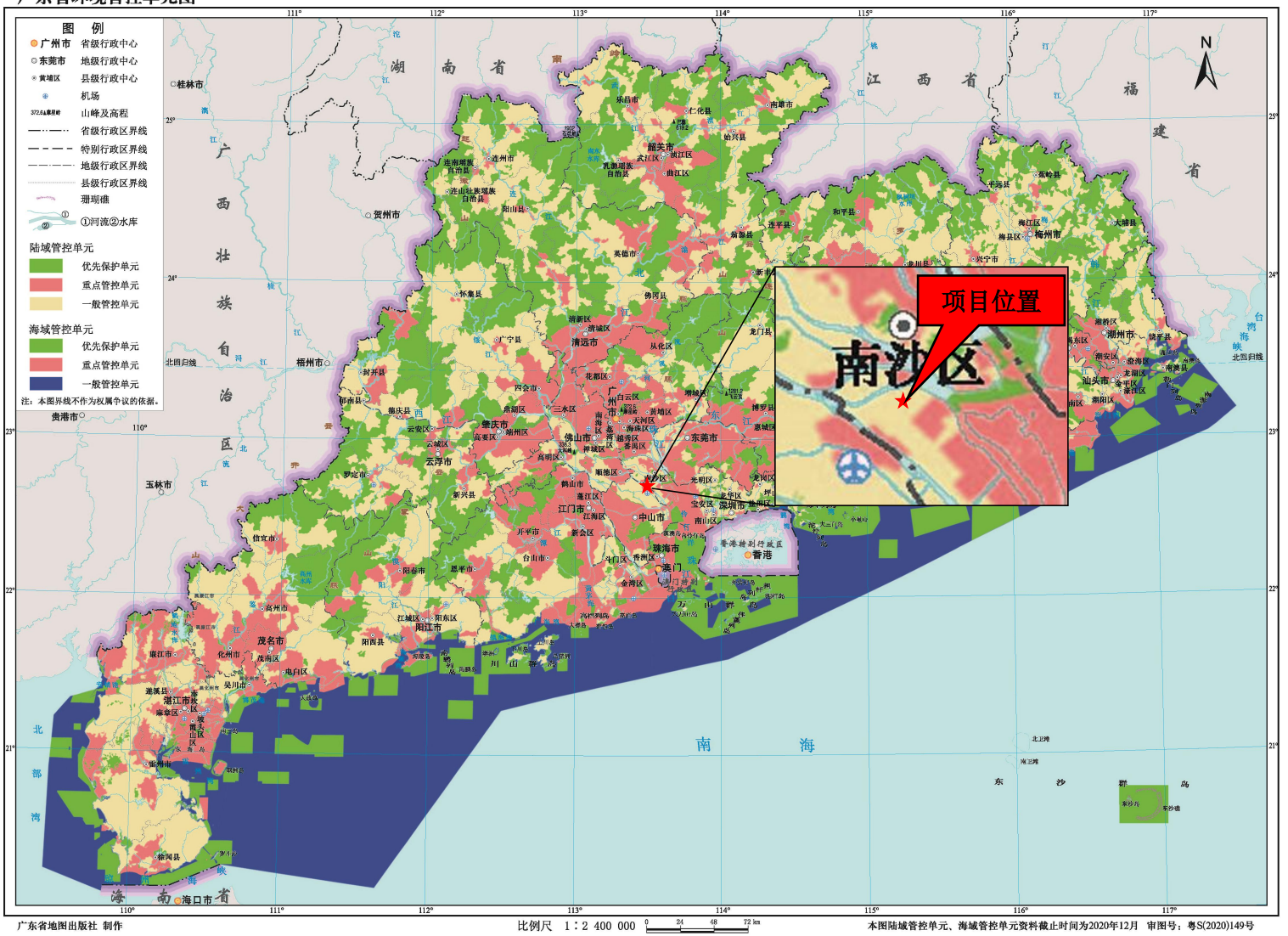



附图 13 广州市大气环境空间管控图



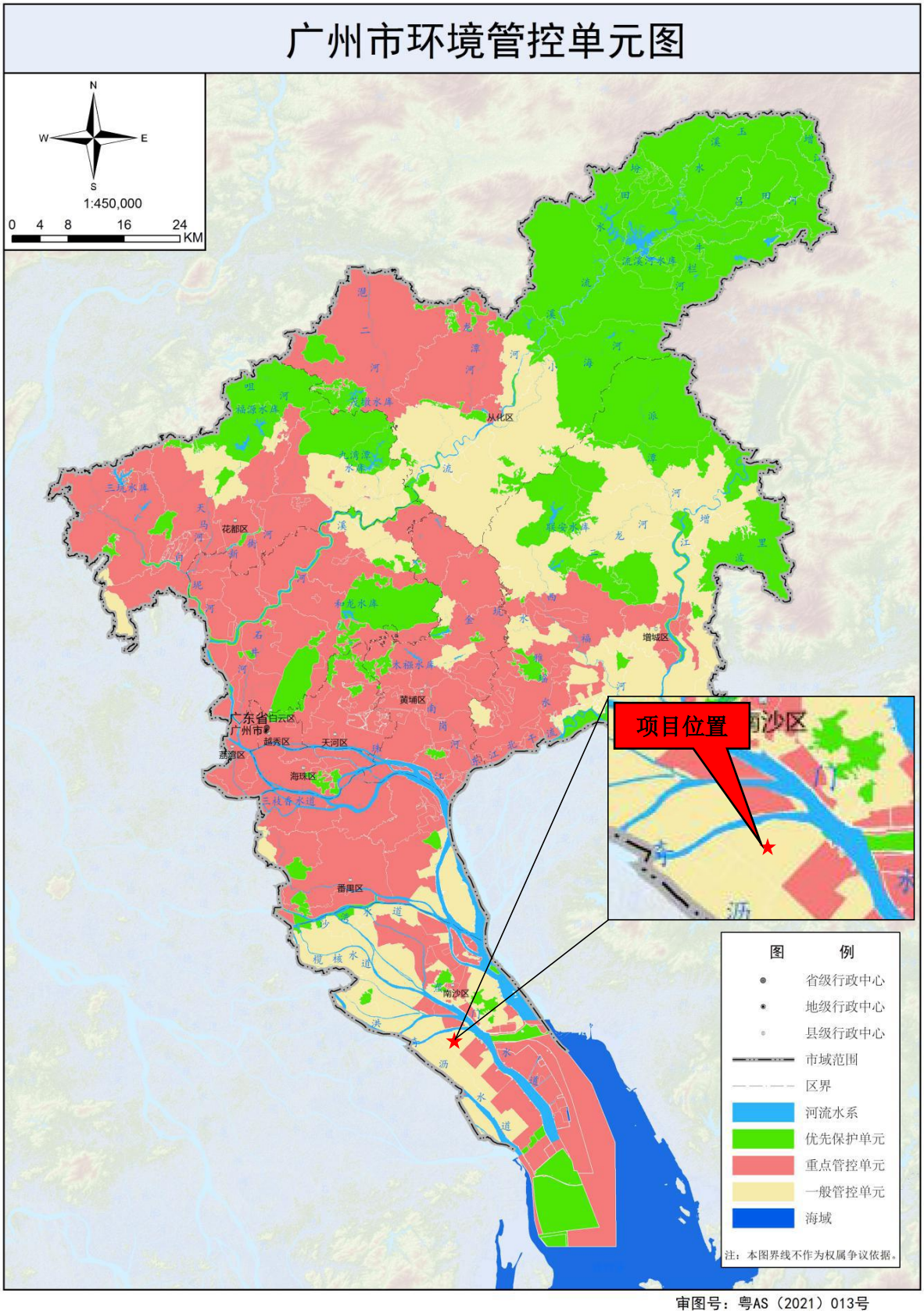

附图 14 广州市水环境空间管控图

广东省环境管控单元图

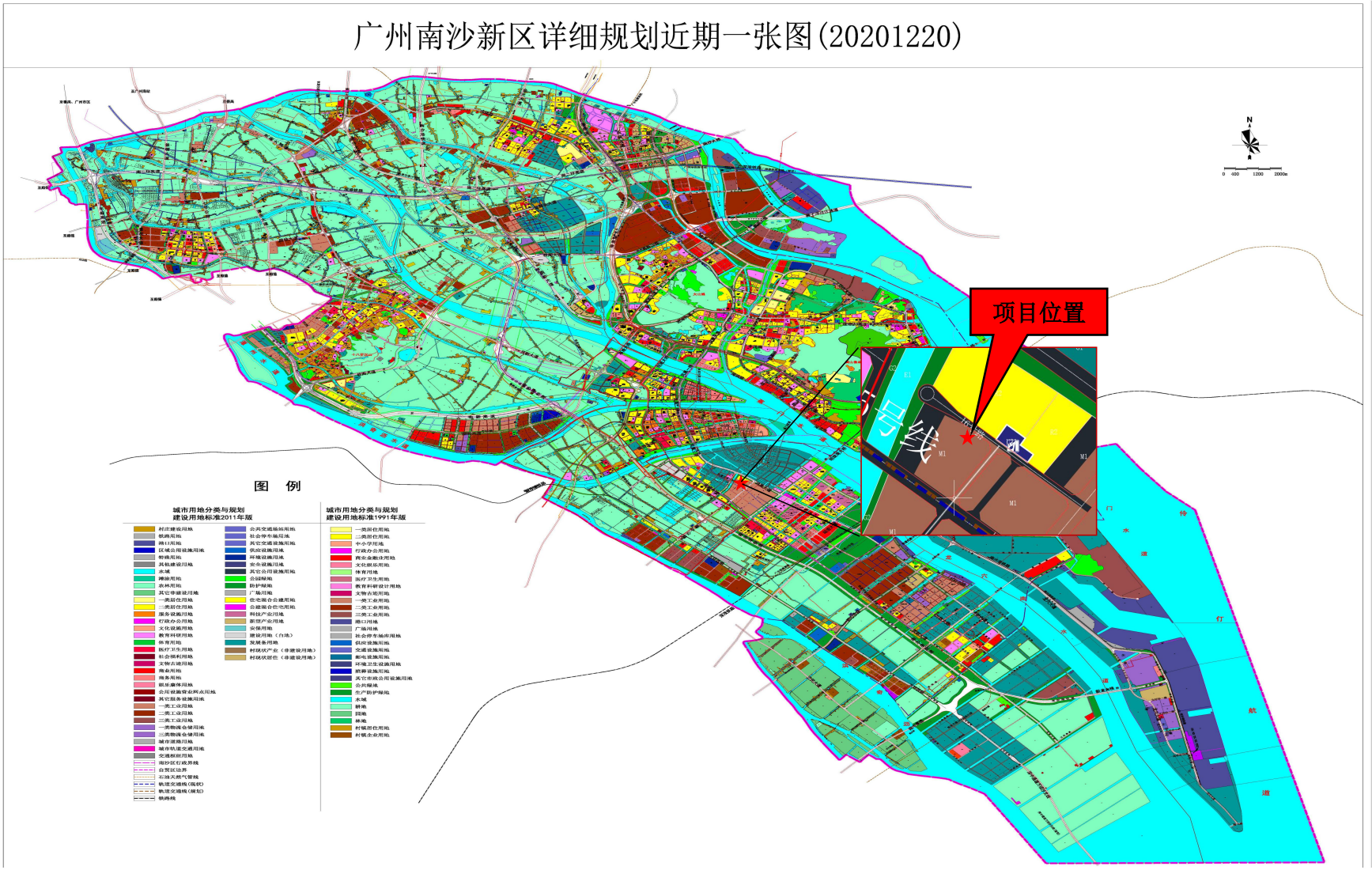



附图 15 广东省环境管控单元图

**附图 16 广东省“三线一单”应用平台截图**



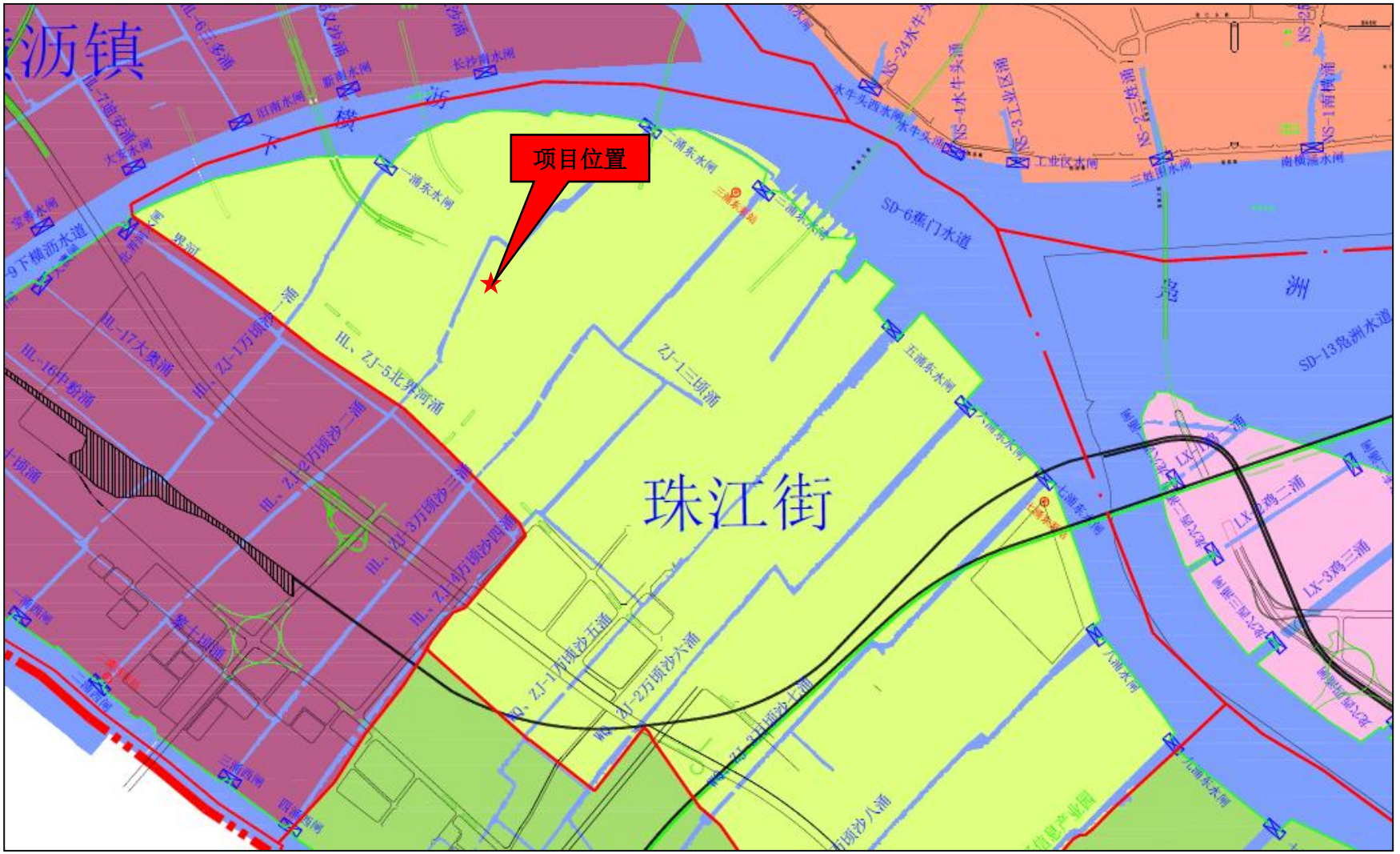

**附图 17 广州市环境管控单元图**




**附图 18 南沙新区详细规划图**

**附图 19 项目声环境及大气质量监测点布设图**

**附图 20 项目与依托的污水厂及其排水口位置关系图**




**附图 21 项目周边水系图**