建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广州清瑞生物科技有限责任公司实验室建设项目

建设单位（盖章）：广州清瑞生物科技有限责任公司

编制日期：2021 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州清瑞生物科技有限责任公司实验室建设项目		
项目代码	2109-440112-04-01-937310		
建设单位联系人	李晓霞	联系方式	1390***99
建设地点	广东省广州市黄埔区光谱东路 179 号 A 栋 101 房（部位 503、505 房）		
地理坐标	（ 113 度 29 分 10.151 秒， 23 度 09 分 10.662 秒）		
国民经济 行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目 行业类别	四十五-研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广州市黄埔区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2109-440112-04-01-937310
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	8.3	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海） 面积（㎡）	207.3
专项评价设置情况	无		
规划情况	《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》（批复单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）、广州开发区管理委员会，批复文号：穗府埔国土规划审[2018]6号、穗开管[2018]38号）		
规划环境影响评价情况	《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（批复单位：原国家环境保护总局，批复文号：环审（2004）387号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《广州市萝岗区控制性详细规划（局部）修编》的相符性分析** 本项目位于广州市黄埔区光谱东路179号A栋101房（部位503、505房），根据建设单位提供的《国土证》，项目用地性质为一类工业用地（M1）（详见附件4），符合用地规划要求。根据《广州市萝岗控制性详		

细规划（局部）修编》（穗府埔国土规划审[2018]6号、穗开管[2018]38号）（详见附图16），本项目所在地块属于“M1一类工业用地”。

参照《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），一类用地（M1）范围为：对居住和公共环境基本无干扰、污染和隐患的工业用地。本项目主要从事头孢他啶杂质分离研发，影响范围主要在实验室内，即符合对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患，因此本项目选址符合用地规划要求。

表1-1 工业用地分类标准（摘抄）

参照标准	水	大气	噪声
	污水综合排放标准（GB8978-1996）	大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）	工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）
一类工业用地	低于一级标准	低于一级标准	低于 1 类声环境功能区标准
二类工业用地	低于二级标准	低于二级标准	低于 2 类声环境功能区标准
三类工业用地	高于二级标准	高于二级标准	高于 2 类声环境功能区标准
摘自《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）条文说明表 3			

本项目与一类工业用地相符性分析详见下表：

表1-2 项目与一类工业用地环保标准相符性分析

内容	环保要求	本项目情况	相符性
水	低于污水综合排放标准（GB8978-1996）一级标准	废水经市政管网排入萝岗水质净化厂统一处理达标后排放，萝岗水质净化厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准较严值，该标准严于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准的要求。	相符
大气	低于大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）二级标准	本项目实验室产生的有机废气（以 TVOC 进行表征）集中收集后经活性炭吸附装置处理后通过 23m 排气筒排放，TVOC、氯化氢可达到《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；硫酸雾执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；甲醇排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；无组织排放的总 VOCs 可达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；氯化氢无组织排放可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值；硫酸雾无组织排放可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 厂界外无组织排放监控浓度限值；甲醇无组织排放可达到《大	相符

		气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控点浓度限值	
噪声	低于工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）1 类声环境功能区标准	根据本项目噪声环境影响分析预测结果，项目噪声源对厂界昼间噪声贡献值最大为 54.78dB（A），低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类声环境功能区标准要求（昼间≤55dB（A））	相符
摘自《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）条文说明表 3			

2、与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2004]387号）的相符性分析

表1-3 与《复函》（环审[2004]387号）相符性分析一览表

序号	规划环评审查意见要求	本项目情况	相符性分析
1	按照循环经济的思想和清洁生产的要求，树立从源头控制环境污染和生态破坏的理念。根据开发区功能布局，做好区域的总体规划和环境保护规划，引导和控制产业发展，做好入区建设项目的污染防治和污染物排放总量控制，促进开区的可持续发展。	本项目废气、废水、固废等污染物均采取环境保护控制措施达标排放，对环境影响较小。	符合
2	结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区水环境保护和废水治理工作、做好污水处理厂、污水管网和废水排放口的统一规划、建设和管理，科学调整开发区各污水处理厂建设规模和建设进度。新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理，广州科学城的污水纳入黄埔大沙地污水处理厂集中处理。开发区实行清污分流、雨污分流。应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。	本项目实验废液、实验器具初次清洗废液、喷淋塔废液为危险废物，交由有危废资质单位处理，实验器具后续清洗废水、生活污水经园区三级化粪池处理达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网排入萝岗水质净化厂处理，对地表水影响较小	相符
3	结合广东省和广州市能源结构规划，做好开发区能源规划和空气污染控制规划。推行使用清洁能源，调整开发区的能源结构，推广热电联产、集中供热，逐步消除分散的中、低架大气污染源。在东区、永和经济区、科学城实施集中供热前，入园企业自建锅炉应采用清洁燃料。在交通运输、餐饮等行业推广使用天然气及液化气等清洁能源。入园建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放。通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整的等措施，实现开发区大气环境质量目标。	本项目主要用能类型为电能，由市政供电，不设锅炉；实验过程排放的废气中主要污染物 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；本项目 VOCs 排放总量为 14.3kg/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》，项目不属于重点行业，项目 VOCs 年排放量低于 300kg，故无需申请总量替代指标	符合
4	按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生	本项目员工生活垃圾交由当地环卫部门统一清运处理；废包装材料交由物资回收单位处理；各类危废暂存于危	符合

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平</td><td>废暂存间（12.5m^2）内，收集后定期交由有危废资质的单位进行处理</td><td></td></tr>
</table>
综上所述，本项目建设符合《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2004]387号）的相关要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

1、产业政策相符性分析

本项目属于M7340医学研究和试验发展，根据《产业结构调整指导目录》（2019年版）属于鼓励类“三十一、科技服务业”第6项“分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”项目，不属于淘汰、限制类项目，符合国家产业政策；根据国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2020年版）》的通知，本项目不属于“十三、科学研究和技术服务业”中禁止准入事项和需许可准入类，符合国家产业政策。

综上，在产业政策上符合国家和地方的有关规定。

2、与土地利用规划相符性分析

本项目位于广州市黄埔区光谱东路179号A栋101房（部位503、505房），根据《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》（穗府埔国土规划审[2018]6号、穗开管[2018]38号），本项目所在地块属于一类工业用地，详见附图16。

根据建设单位提供的租赁合同（详见附件3），租赁场地的用地为厂房。本项目属于研发实验项目，不进行量产、中试生产，所有实验设施均布置于厂房内，故本项目用地符合区域土地利用规划。

3、本项目与《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》环境空间管控要求的相符性分析

（1）广州市生态保护红线规划

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》第14条划定生态保护红线。“将国家、广东省已划定的法定生态保护区及广州市水源涵养、土壤保持、生物多样性保护、水土流失等生态系统重要区，划入生态保护红线，总面积为1059.66km^2，约占全市域土地面积的14.25%。其中，法定生态保护区包括饮用水源一级保护区、市级及以上自然保护区</td></tr>
</table>

	的核心区、省级及以上风景名胜区的核心景区、森林公园的生态保育区、湿地公园的湿地保育区、地质公园、市级及以下森林公园、市级以下自然保护区、《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）年》确定的生态严控区、广东省主体功能区划暂未明确边界的禁止开发区、其他暂未明确边界的法定生态保护区和严格保护类江心岛，带明确边界及管控要求后纳入”，本项目与广州市生态保护红线规划图详见附图12，本项目不在广州市生态保护红线区域内。 （2）广州市生态环境空间管控 根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》第19条生态环境空间管控：“生态环境空间管控区，面积约为3055km^2，约占全市陆域面积的41%。生态环境空间管控区需编制生态建设总体规划，开展功能分区，明确保护边界，维护生物多样性，保护生态环境质量。” 严格落实管控区管制要求。管控区内实施有条件开发，实行更加严格的环境准入标准，加强开发内容、方式及强度控制。原则上不再新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发，严格控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、胡库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，必要的建设活动不得影响主导生态系统功能。区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放。 强化管控区内污染治理和生态修复。逐步关停区域内高污染、高排放企业，现有污染源实施倍量削减政策，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。 本项目与广州市生态环境空间管控图详见附图13，本项目不在广州市生态保护空间管控区内。 （3）大气环境空间管控 根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》第20条大气环境空间管控：“在全市范围内划分三类大气环境环控区，包括环境空间质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区。

	总面积为1628.9平方公里，约占全市域土地面积的22%。” 1）环境空气质量功能区一类区内禁止设立各类开发区及新建排放大气污染物的项目，禁止建设与资源环境保护无关的项目。现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。 2）大气污染物存量重点减排区即为广州市现状PM2.5和O3高值区中的20个工业园区，主要分布于中心城区西部、白云区中东部、花都区南部、增城区南部、番禺区西北部和南沙区北部。根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。 3）大气污染物增量严控区即评价出的对区域空气质量影响大的源头敏感区和聚集脆弱区，区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目，禁止新（改、扩）建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等高污染行业项目；禁止新建20蒸吨/小时以下的燃煤、中油、渣油锅炉及直接用生物质锅炉；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。 本项目与广州市大气环境空间管控区的位置详见附图14，本项目选址不属于环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区。 （4）水环境空间管控 根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》，在全市范围内划分4类水环境管控区，涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区。 1）涉饮用水源保护管控区主要位于流溪河、沙湾水道、增江等河段及两侧，承担水源保护功能。以保障饮用水安全为本，禁止影响安全供水的开发建设行为，规范饮用水源低保护。 对一级饮用水保护区，禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已经建成的，依法责令限期拆除或关闭。禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。 对二级保护区，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源涵养林、护岸林与水源保护相关植被的活动。禁止设置排污口。禁止新（改、扩）建排放污染物的建设项目，已建成的依法责令限期拆除或者关闭。 对准保护区及其以外的区域，禁止破坏水源涵养林、护岸林以及与

	水源保护有关的植被。禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目没改建建设项目不得增加排污量。 2）涉重要水源涵养管控区，禁止新建有毒有害物质排放的工业企业，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。 3）涉水生生物保护管理管控区，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，禁止污染水体的旅游开发项目。 4）涉环境容量超载相对严重的管控单元（现状污染物排放量超出环境容量30%以上），主要包括西福河、西航道前航道、市桥水道、花地水道、榄核水道。加强现有水污染源和排污口综合治理，持续降低入河水污染物总量，使水质达到功能区划目标要求。区内违法违规建设项目，由各区人民政府责令拆除或者关闭，限期恢复原状或采取其他补救措施，并依法处罚。 本项目与广州市水环境空间管控区的位置详见附图15，本项目选址不属于饮用水源保护区、重要水源涵养管控区、涉水生生物保护管控区。 综上所述，项目的建设符合《广州市城市环境保护总体规划（2014-2030年）》的相关要求。 **4、与《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）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），本项目与广州市饮用水水源保护区的位置详见附图11，本项目选址不在饮用水源保护区范围，距离最近的水声水库饮用水保护区约8.654km，符合相关要求。 **5、与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规[2021]4 号）的相符性分析** （1）生态保护红线 本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田及其它需要特殊保护的敏感区域，不在生态保护红线范围内。 （2）环境质量底线

根据《2020年广州市环境质量状况公报》公布的黄埔区环境空气质量指标，项目所在地$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3统计年平均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

根据《广州开发区环境质量年报》2019 年度对南岗河水质的监测数据，CODcr、BOD_5、DO、氨氮和粪大肠菌群等指标均达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，为全面提升南岗河水质生态，目前科学城（广州）投资集团有限公司已启动东区水质净化厂扩建工程，根据《东区水质净化厂三期工程环境影响评价报告表》（穗埔环影〔2020〕37 号），污水厂扩建后可进一步加强区域城中村居民生活污水的集中收集处理，处理尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准后排入南岗河作为生态补充水。综上，黄埔区政府在全面落实上述管理措施后，能够进一步加强南岗河流域污水管网建设，逐步提升南岗河水质达到III类水质目标。

根据噪声现状监测结果表明，项目各厂界可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，满足其声环境功能区划要求。

（3）资源利用上线

项目水和电等公共资源由园区相关单位供应且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

本项目位于黄埔区光谱东路179号A栋101房（部位503、505房），根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规[2021]4号）中广州市环境管控单元准入清单，本项目属于黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元，环境管控单元编码为ZH44011220009，管控单元图详见附图17，项目管控要求相符性分析详见下表。

表1-4 与黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元的相符性分析

管控维度	管控要求	相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内工业区块重点发展专用设备制造业、生物技术产业、新材料；通用设备制造业；印刷和记录媒介复制业；汽车制造业、食品制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业；交通运输、仓储和邮政业；化学原料及化学制品制造业、橡胶和塑料制品业、金属制品业、交通运输、仓储和邮政业等产业。	本项目为实验室项目，不属于限制类产业，,符合区域布局管控要求

	1-2.【产业/限制类】在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。	
能源资源利用	2-3.【能源/综合类】控制煤炭、油品等高碳能源消费，大力发展太阳能、天然气、氢能等低碳能源，推动产业低碳化发展。减少建筑和交通领域碳排放，加速交通领域清洁燃料替代。	本项目为实验室项目，主要能耗为电能及市政供水，不涉及高碳能源消费等
污染物排放管控	3-3.【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。	本项目产生的废水（主要污染物为CODcr、BOD_5、SS、氨氮）经园区三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入萝岗水质净化厂处理，最终排入南岗河，排放的污水不涉及第一类污染物
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	本项目为实验室项目，使用到少量危险化学品，项目厂区设置专人对危险化学品进行管理，规范储存运输，非使用状态时密封保存，避免危险化学品进入大气、水体、土壤等环境介质

通过上述对比分析，本项目符合《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规）[2021]4号）相关要求。

6、与VOCs相关政策相符性分析

表1-5 项目与挥发性有机物（VOCs）排放相关规定相符性分析

文件	相关规定	本项目情况
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	2、严格建设项目环境准入。严格涉VOCs建设项目的环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量消减替代，并将替代方案落实到企业企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉VOCs排放项目，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高校治理设施	本项目溶液配制、色谱分离、冻干过程产生的有机废气经收集后引入活性炭吸附装置TA001处理，处理后经2#23m高排气筒排放；溶液配制过程产生的硫酸雾、氯化氢经收集后引入喷淋塔吸收装置TA003处理，处理后经1#23m高排气筒排放；检测过程产生的有机废

			气经收集后引入活性炭吸附装置 TA002 处理，处理后经 3#23m 高排气筒排放；经处理后的有机废气能达到相关排放标准。通过上述环保措施收集消减有机废气的排放，项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）	根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），该方案主要对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业及工业园区和产业集群 VOCs 的综合治理提出任务指导。化工行业 VOCs 综合治理；积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料；加快生产设备密闭化改造；严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放；实施废气分类收集处理；加强非正常工况废气排放控制	本项目从事医学研究和试验发展，不属于上述的重点行业，运营期 VOCs 产生量较少，其中本项目溶液配制、色谱分离、冻干过程产生的有机废气经收集后引入活性炭吸附装置 TA001 处理，处理后经 2#23m 高排气筒排放；溶液配制过程产生的硫酸雾、氯化氢经收集后引入喷淋塔吸收装置 TA003 处理，处理后经 1#23m 高排气筒排放；检测过程产生的有机废气经收集后引入活性炭吸附装置 TA002 处理，处理后经 3#23m 高排气筒排放；经处理后的有机废气能达到相关排放标准，符合文件要求
	《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》(粤环)[2012]18 号	在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。	本项目选址不涉及重要生态功能区，符合文件要求
	《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）	①严格 VOCs 新增污染物的排放控制：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。②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	①本项目严格控制 VOCs 原材料使用，已核算 VOCs 排放总量为 14.3kg/a； ②本项目为实验室项目，不属于炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业
	《广东省打赢蓝天	①重点推广使用低 VOCs 含量、	①本项目实验过程中使

	保卫战实施方案（2018-2020）》	低反应活性的原辅材 料和产品，到 2020 年印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升； ②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 VOCs 减排。	用到少量有机原辅材料，不属于印刷、家具制造、工业涂装。 ②本项目不属于炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等行业	
	《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）	①VOCs 物料储存无组织排放控制措施：VOCs 物料储存无组织排放控制措施的基本要求：“VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应密封良好；VOCs 物料储库、料仓应满足密闭空间的要求。”	本项目挥发性试剂贮存于室内，挥发性试剂在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，可有效控制 VOCs 废气挥发至空气中。综上，项目相关物质储存时基本满足 VOCs 物料储存无组织排放控制要求	
		②工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目生产过程使用的 VOCs 试剂仅在取料过程开盖，其余过程加盖紧合，防止废气挥发；本项目产生的有机废气分别引入活性炭吸附装置 TA001、活性炭吸附装置 TA002 处理，处理后分别经 2#、3#23m 高排气筒排放。经治理后的有机废气能达到相关排放标准。故符合 VOCs 无组织排放控制要求	
	《生态环境部关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》	①大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生：严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代； ②全面落实标准要求，强化无组织排放控制：2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求；③聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率：按照“应收尽收”的原则提升废气收集率；	①本项目为实验室项目，使用到少量有机原辅材料； ②本项目为实验室项目，实验过程中产生的有机废气按照“应收尽收”的原则，在通风橱柜产生的废气进行收集处理，减少无组织有机废气排放。收集的有机废气分别引入活性炭吸附装置 TA001、活性炭吸附装置 TA002 处理，处理后分别经 2#、3#23m 高排气筒排放。经治理后的有机废气能达到相关排放标准。	
	《广东省大气污染防治条例》	广东省人民政府按照国务院下达的总量控制目标和国务院生态环境主管部门规定的分解总量控制指标要求，综合考虑区	本项目实验过程产生的有机废气经收集后分别经 2 套活性炭吸附装置处理后能达到相关排放标	

		域经济社会发展水平、产业结构、大气环境质量状况等因素，将重点大气污染物排放总量控制指标分解落实到地级以上市人民政府； 地级以上市人民政府应当根据本行政区域总量控制指标，控制或者削减重点大气污染物排放总量； 企业事业单位和其他生产经营者在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重点大气污染物排放总量控制指标。	准排放，其有机废气年排放量为 14.3kg/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），项目外排有机废气量低于300kg/a，无需进行总量替代
	广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）的通知	①严格控制高耗能、高污染项目建设，推进产业结构战略性调整。禁止新建、扩建燃煤电场和企业自备发电锅炉，严禁新建、扩建石化、水泥、钢铁、平板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业。 ②将污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。对排放二氧化硫、氮氧化物的新建项目，实行区域内现役源2倍削减量替代；对排放工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目，按照国家相关要求逐步实行见谅替代。严格实施环评制度，将环境空气质量达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容。	①本项目为实验室项目，不属于石化、水泥、钢铁、平板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业； ②本项目有机废气年排放量为 14.3kg/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控制指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号），项目外排有机废气量低于300kg/a，无需进行总量替代

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

广州清瑞生物科技有限责任公司根据市场的需求，拟租赁广州市黄埔区光谱东路 179 号 A 栋 101 房（部位 503、505 房）（中心地理坐标为东经 113°29′10.151″，北纬 23°09′10.662″）新建“广州清瑞生物科技有限责任公司实验室建设项目”（以下简称“本项目”）。项目总投资约 300 万元，其中环保投资约 25 万元；项目占地面积 207.3m^2，建筑面积 264.1m^2。本项目主要从事头孢他啶药物杂质分离技术的研发，目的是得到纯度更高的药物，为医药制造生产企业提供质量研究的对照品，不涉及头孢他啶药物生产的研发和药物生产，项目内不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）中有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、改扩建和技术改造项目均必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施），本项目属于分类管理名录“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地”的项目类型，本项目实验室不包含 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，实验过程中会产生实验废气、废水以及危险废物，属于“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。因此，建设单位委托广东环科技术咨询有限公司编写《广州清瑞生物科技有限责任公司实验室建设项目环境影响报告表》。

2、建设内容

本项目租用广州智科孵化器管理有限公司（百事高智慧园的物业公司）已建厂房位于广州市黄埔区光谱东路 179 号 A 栋 101 房（部位 503、505 房），租用建筑面积 264.1m^2（局部夹层，一层为实验区域，建筑面积 207.3m^2，二层为办公区域，建筑面积 56.8m^2）。根据建设单位提供的设计资料，本项目对租用的已建厂房按照实验室的建设需求进行空间布局改建，主要建设内容包括无机区、有机区、分离室、原料间、液相室等以及配套的公用辅助工程、环保工程等。本项目建设内容详见表 2-1。

表 2-1 本项目建设内容一览表

工程分类	名称	建设内容
主体工程	实验室	建筑面积 158.8m^2，位于夹层第一层，功能布局包括无机区、有机区、分离室、液相室、留样室/成品室等
贮存工程	原料间	位于夹层第一层，建筑面积 13.9m^2
	留样室/成品室	位于夹层第一层，建筑面积 5.3m^2
	危化品室	位于夹层第一层，建筑面积 8m^2
辅助工程	办公室	夹层第一层建筑面积 19m^2，夹层第二层建筑面积 56.8m^2，总建筑面积 75.8m^2

公用工程	供水	大部分来自市政自来水供给，少量外购纯水供给
	供电	来自当地市政电网供电
	供热系统	项目各种需要加热的设备均使用电能
环保工程	废气	挥发性有机废气分别经 1 套活性炭吸附装置 TA001、1 套活性炭吸附装置 TA002 处理后经 23m 高 2#、3#排气筒高空排放；酸雾废气经 1 套喷淋塔吸收装置 TA003 处理后经 23m1#排气筒高空排放
	废水	雨污分流，雨水排入附近市政雨水管网，生活污水、试验器皿后续清洗废水依托园区现有三级化粪池预处理设施
	噪声	消声、减振、车间隔声等措施
	固废及风险防范措施	生活垃圾交由环卫部门处理，废包装外售相关资源回收单位，危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有相关危险废物处理资质单位处理； 风险防范措施：加强原辅材料储存的管理，防止原辅材料的泄漏，做好防渗措施；对员工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训等
其他	劳动定员 30 人，年工作 300 天，员工每天工作 8 小时	

3、主要产品及产能情况

本项目年用头孢他啶 100g，主要来源于制药企业，经杂质分离研发后得到纯度为 99.0%以上的头孢他啶，其产量约为 80g/a；本项目仅为头孢他啶药物的杂质分离研发，不涉及生产。

表 2-2 项目主要产品

序号	产品名称	产能	备注
1	头孢他啶	80g/a	经杂质分离后纯度为 99.0%以上

4、主要原辅材料及能耗

表 2-3 本项目主要原辅材料

序号	名称	年使用量	最大一次贮存量	形态	包装方式	贮存位置	用途
1	头孢他啶	100g	100g	固态	瓶装（10g）	原料间	待杂质分离原料
2	磷酸二氢钾	1kg	1kg	固态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
3	磷酸氢二钾	1kg	1kg	固态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
4	磷酸二氢钠	1kg	1kg	固态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
5	磷酸氢二钠	1kg	1kg	固态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
6	盐酸（浓度 37%）	1kg	1kg	液态	瓶装（500g）	危化品室	溶液配制、检测
7	硫酸（浓度 98%）	1kg	1kg	液态	瓶装（500g）	危化品室	溶液配制、检测
8	氢氧化钠	1kg	1kg	液态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
9	氢氧化钾	1kg	1kg	液态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
10	EDTA	1kg	1kg	固态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
11	甲酸氨	1kg	1kg	液态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
12	乙酸氨	1kg	1kg	液态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
13	三氟乙酸	1kg	1kg	液态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
14	甲醇	100kg	50kg	液态	桶装（20kg）	危化品室	溶液配制、检测

15	乙腈	100kg	50kg	液态	桶装（20kg）	危化品室	色谱分离
16	碳酸钠	1kg	1kg	固态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
17	碳酸氢钠	1kg	1kg	固态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
18	柠檬酸	1kg	1kg	固态	瓶装（500g）	原料间	溶液配制、检测
19	纯净水	3000kg	500kg	液态	桶装（50kg）	原料间	溶液配制、色谱分离、清洗器具

本项目试剂理化性质详见下表。

表 2-4 试剂理化性质一览表

名称	分子式	CAS号	理化性质	毒性
磷酸二氢钾	KH_2PO_4	7778-77-0	外观与性状：白色粉末 密度：2.238 熔点：257.6℃	对于一价碱：＞4640mg/kg 兔子 半致死剂量
磷酸氢二钾	K_2HPO_4	7758-11-4	性状：白色结晶或无定型粉末	LD50：4000mg/Kg（大鼠经口）；4720mg/Kg（兔经皮）；LC50：9400mg/m3，2小时（小鼠吸入）
磷酸二氢钠	NaH_2PO_4	7558-80-7	外观：白色结晶性粉末 熔点：60℃ 密度：1.40g/cm^3	LD50：8290mg/Kg（大鼠经口）
磷酸氢二钠	Na_2HPO_4	7558-79-4	外观形状：白色粉末 熔点：243-245℃ 密度：1.064g/cm^3	LD50：8290mg/Kg（大鼠经口）
盐酸（浓度 37%）	Hcl	7647-01-0	性状：无色透明液体，具有强烈的刺鼻气味	LD50：900mg/kg（兔经口）；LC50：3124ppm，1小时（大鼠吸入）
硫酸（浓度 98%）	H_2SO_4	7664-93-9	性状：无色油状液体 密度：1.84g/cm^3 沸点：337℃	LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m^3，2小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2小时(小鼠吸入)
氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强	LD50：40mg/kg（小鼠腹膜腔）
氢氧化钾	KOH	215-181-3	外观：白色斜方结晶 熔点：360℃ 沸点：1324℃	生态毒性 TLm：80 ppm（24 h）（食蚊鱼）
EDTA	$C_{10}H_{16}N_2O_8$	60-00-4	外观：白色/无色结晶性粉末 沸点：614.2℃ 闪点：325.2℃	LD50：2000mg/kg(大鼠经口)；
甲酸铵	NH_4HCO_2	540-69-2	外观：无色结晶 熔点：115-120℃ 密度：1.27	LD50：1500mg/kg(大鼠经口)；
乙酸铵	CH_3COONH_4	631-61-8	外观：有乙酸气味的白色结晶 密度：1.07g/cm^3 熔点：110-112℃	LD50：3530mg/kg(大鼠经口)；LC505620mg/m^3，1小时(大鼠吸入)
三氟乙酸	CF_3COOH	200-929-3	外观：无色挥发性发烟液体 熔点：-15.6℃	LD50：200mg/kg(大鼠经口)；LC50：1000mg/m^3，1小时(大鼠吸入)

			沸点：71.1℃	
甲醇	CH_4O	07-56-1	外观：无色澄清液体，刺激性气味 沸点：65℃ 闪点：11℃	LD50：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；LC50：82776mg/kg，4小时（大鼠吸入）
乙腈	C_2H_3N	75-05-8	外观：无色液体，有刺激性气味 沸点：81.6℃ 熔点：-45.7℃	LD50：2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC50：12663mg/m³，8h（大鼠吸入）
碳酸钠	Na_2CO_3	497-19-8	外观：白色无气味的粉末或颗粒 熔点：851℃ 沸点：1600℃	LD50：4090 mg/kg（大鼠经口） LC50：2300 mg/m³，2小时（大鼠吸入）
碳酸氢钠	$NaHCO_3$	144-55-8	外观：白色晶体 熔点：270℃ 沸点：851℃	大鼠经口半数致死量LD50：4220 mg/kg
柠檬酸	$C_6H_8O_7$	77-92-9	外观：白色结晶粉末 熔点：153-159℃ 沸点：175℃	LD50：6730 mg/kg（大鼠经口）

5、主要生产设备及耗材

表 2-5 本项目主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	用途	安装位置
1	高效液相色谱仪	Waters2965	台	8	检测、分析	分离室
2	质谱仪	LCQ Fleet	台	3	检测、分析	液相室
3	冰箱	FCD-161XTS	台	2	样本及试剂保存	无机区
4	通风柜	1200*850*2350	台	10	通风系统	无机区、有机区、分离室
5	仪器台	1620*900*850	台	8	样本处理	无机区、有机区、分离室、液相室
6	真空冷冻干燥机	LGJ-10C	台	4	干燥	分离室
7	蠕动泵	Labk1	台	5	过滤	无机区
8	制氮机	HBFD	台	1	制氮气	无机区
9	天平秤	AP225WD	台	1	称量	无机区
10	烘箱	YLB-2000	台	1	实验玻璃器具烘干	无机区
11	气瓶柜	900*500*1800	台	5	提高局部通风	无机区
12	超声波清洗机	KS-460FB	台	1	使固态物料溶解完全	无机区

表 2-4 本项目主要耗材

序号	设备名称	年用量	一次性存储量	存放位置	备注
1	实验室用乳胶手套	300 双	100 双	原辅料间	/
2	一次性手套	5000 双	500 双	原辅料间	/
3	口罩	10000 个	1000 个	原辅料间	/
4	烧杯（10mL）	20 个	10 个	原辅料间	/
5	烧杯（25mL）	5 个	5 个	原辅料间	/
6	烧杯（50mL）	5 个	5 个	原辅料间	/
7	烧杯（100mL）	5 个	5 个	原辅料间	/
8	烧杯（250mL）	3 个	3 个	原辅料间	/
9	容量瓶（5mL）	20 个	10 个	原辅料间	/

10	容量瓶（10mL）	5 个	5 个	原辅料间	/
11	容量瓶（50mL）	5 个	5 个	原辅料间	/
12	容量瓶（100mL）	5 个	5 个	原辅料间	/
13	容量瓶（250mL）	3 个	3 个	原辅料间	/
14	移液管（2mL）	10 支	5 支	原辅料间	/
15	移液管（5mL）	10 支	5 支	原辅料间	/
16	移液管（10mL）	5 支	5 支	原辅料间	/
17	玻璃棒	10 根	10 根	原辅料间	/

5、公用及辅助工程

（1）给水

本项目用水由市政供水（505.704m³/a）提供与外购纯水（3m³/a），用水主要为员工生活用水（自来水 300m³/a）、喷淋塔用水（自来水 25m³/a）、实验器具初次清洗用水（自来水 3m³/a）、实验器具后续清洗用水（自来水 177.704m³/a、纯水 2.296m³/a，合计 180m³/a）与色谱分离用水（纯水 0.704m³/a）。

（2）排水

本项目外排废水总量为 450m³/a，其中生活污水排放量为 270m³/a，实验器具后续清洗废水排放量为 180m³/a；生活污水、后续清洗废水经园区三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排至市政管网，进入萝岗水质净化厂处理。

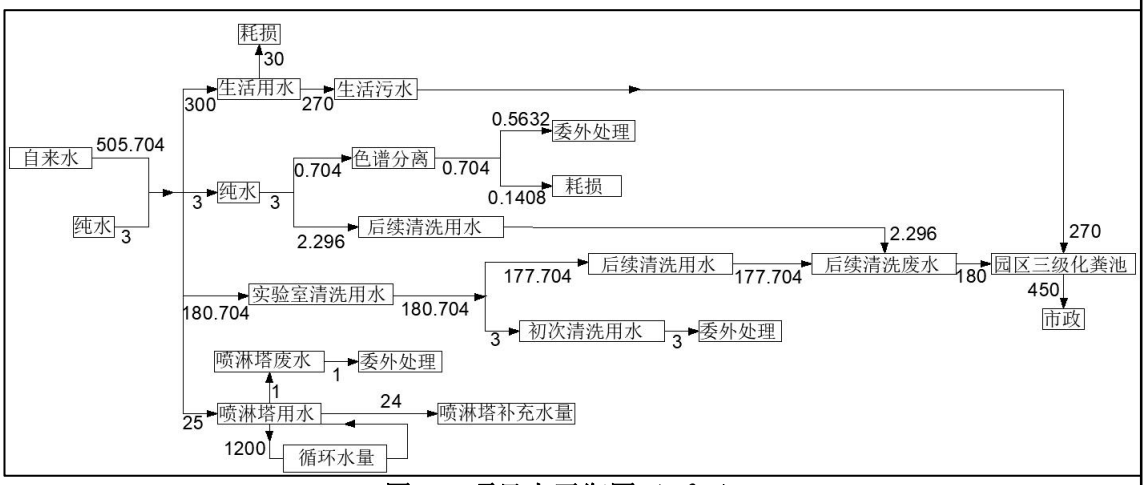


图 2.1 项目水平衡图（m³/a）

（3）供电

本项目用电来自市政电网，年用电量 2 万 KW h。本项目不设置发电机。

6、劳动定员及工作制度

本项目拟设员工 30 人，均不在厂内食宿。员工每天工作 8 小时，年工作 300 天。

7、项目四至及平面布置

（1）平面布局

	项目所在建筑为一栋 5 层建筑（自编号 A 栋），本项目仅租用建筑的第 5 层（其中建设单位租用的第 5 层为夹层，夹层第一层为实验室，第二层为办公室）。 1）第一层主要功能为实验室，楼梯位于前台区西侧与东侧，中间为办公区，办公区西侧依次为无机区、危废暂存间、有机区、分离室，办公区东侧依次为液相室、原料仓、危化品室、留样室/成品室。 2）第二层主要功能为办公室。 项目总体功能布局明确、布局合理，具体布局见附图 5-1、5-2，地理位置图详见附图 1。 （2）四至情况 本项目位于广州市黄埔区光埔东路 179 号 A 栋 101 房（部位 503、505 房）。项目东面相隔 32m 为新桂路，南面相隔 17m 为百事高（广州）实业有限公司二期工程（在建中），西面相隔 17m 为百事高 B 栋建筑，北面相隔 20m 为耙田山，距离项目最近的敏感点为项目东北侧 137m 的白坭村。建设项目四至情况图见附图 2。
工艺流程和产排污环节	**1、生产工艺** 项目生产工艺及产污环节流程图见下图：

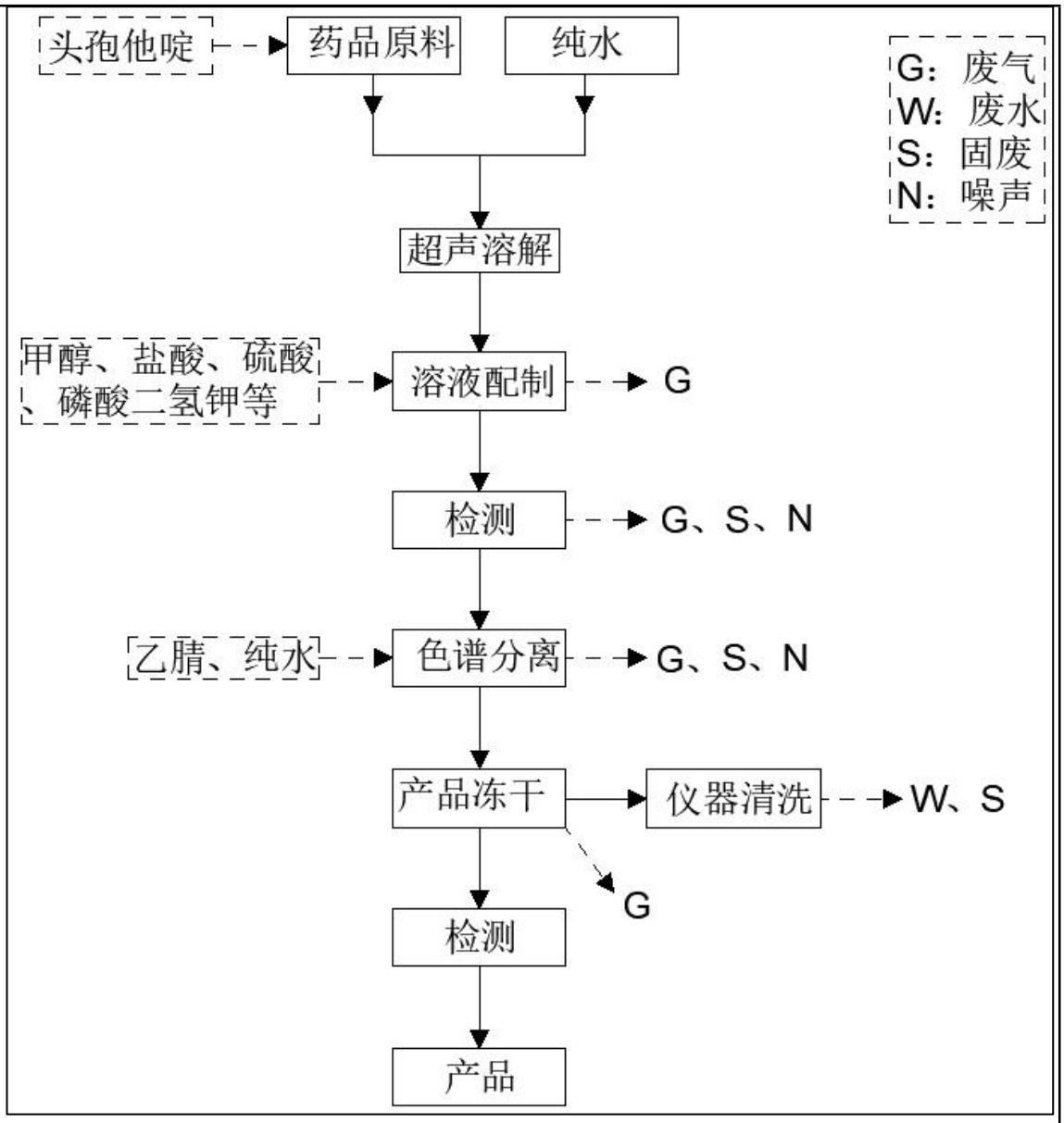


图 3 项目工艺流程图

1、工艺说明

1）超声溶解：称量一定量的头孢他啶，向其添加纯水进行搅拌均匀，后超声至完全溶解。

2）溶液配制：将上述溶液送至无机区、有机区通风橱柜操作台进行配液操作，根据检测头孢他啶内不同杂质的成分，添加不同试剂（如甲醇、盐酸、硫酸等）按不同比例配制成不同待检溶液，溶液体积约 5-100mL。配制溶液过程中产生有机废气、硫酸雾、氯化氢。

3）检测：采用质谱仪器对上述溶液进行检测。主要检测溶液中的主要杂质成分及含量，以确定后续色谱分离工序添加乙腈、纯水的量。检测过程中有实验室废液、有机废气、噪声产生。

4）色谱分离：主要原理是利用不同物质在不同相态的选择性分配，以流动相对固定相中

的混合物进行洗脱，混合物中不同的物质会以不同的速度沿固定相移动，最终达到分离的效果。本项目每批次待分离药品量较少，采用高效液相色谱法对药品中杂质进行分离处理，具有高分辨率和高灵敏度的特点。

溶液检测完成，确定待杂质分离药品中的主要杂质成分后，转移至分离室，后上高效液相色谱仪进行分离纯化，此过程通过先后添加乙腈、纯水进行洗脱，利用目标物与杂质在乙腈中的分离速度不同，分离得到要求的馏分（馏分主要成分为乙腈与头孢他啶，流份体积为添加乙腈、纯水溶液体积的 20%）。色谱分离工序有实验室废液、有机废气、噪声产生。

5）产品冻干：冻干是指使用冷冻干燥技术将不耐高温物质预先进行降温冻结成固体，然后在真空的条件下使固态水直接升华出来，而物质本身剩留在冻结时的冰架中，由于整个干燥过程都是在较低的温度下进行，所以对许多热敏性的物质特别适用，干燥后的产品能够常温保存而不致变质。色谱分离完成后，将得到的馏分（头孢他啶的乙腈、水混合溶液）转移至真空冷冻干燥机，将乙腈、水混合溶液冻结成固体，然后在真空的条件下使固态乙腈、固态水直接升华出来，而目标物则剩留在冻结时的冰架中，其冻干时间为 24h，冻干温度约为-20℃；产品冻干过程有有机废气产生。

6）检测：将冻干后的产品上机检测其纯度，达到相应标准后即可包装出货给相应制药企业或科研院所。该检测过程与药物纯化处理前检测过程一致。

7）仪器清洗：实验完成后对实验室玻璃仪器进行清洗，该过程会产生实验器具初次清洗废液、后续清洗废水，清洗后的玻璃器皿放入烘箱中烘干去除表面水分；其中色谱柱需用乙腈溶液进行反冲洗，该过程会产生实验室废液。

2、产污环节

1）废水：本项目外排废水主要为员工生活污水、实验器具后续清洗废水；

2）废气：本项目产生的废气主要为通风橱内溶液配制产生的有机废气、硫酸雾、氯化氢，检测及色谱分离及冻干过程产生的有机废气（注：本项目使用甲醇、乙腈产生的废气以 TVOC 为表征，有排放标准或质量标准的污染物单独列举并分析和预测）；

3）噪声：本项目产生的噪声源主要为室内通风设备及各类实验仪器运行时产生的机械噪声；

4）固废：本项目产生的固体废物主要为废手套和废口罩、废试剂瓶、实验废液、实验器具初次清洗废液、喷淋塔废液、废包装、废活性炭、废色谱柱等。

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，实验室现状为空置状态，无项目原有环境污染问题。 本项目周边存在的主要环境问题是，本项目周边企业产生的废气、废水、噪声和固废等，以及周边道路上汽车经过产生的废气、噪声等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于广州市黄埔区光谱东路179号A栋101房（部位503、505房），根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17号），项目所在区域属二类功能区（详见附图6），环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准。

为评价本项目所在区域黄埔区的环境空气质量达标情况，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，本次评价引用广州生态环境局公布的“2020年及12月广州市环境空气质量状况”中黄埔区的环境空气质量数据，广州市黄埔区环境空气质量主要指标见表3-1。

表3-1 区域空气环境质量评价表 单位：μg/m³，CO：mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	148	160	92.5	达标
CO	24小时均值第95百分位数	0.9	4	22.5	达标
备注：CO为第95百分位浓度，O_3为第90百分位浓度					

根据上表可知，评价区环境空气各项浓度指标监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准，本项目所在区域为环境空气达标区，说明项目所在地大气环境质量良好。

2、其他污染物补充监测

本项目大气特征污染因子为TVOC、甲醇。本次评价TVOC引用广东众惠环境检测有限公司于2021年3月24日～26日在勒竹楼进行的环境质量现状监测的监测数据（报告编号：（众惠检测）检字第ZH20210330号）；甲醇引用广东企辅健环安检测技术有限公司于2021年4月29日～2021年5月5日在项目西北侧65m处的空地进行大气环境质量现状监测数据（报告编号：QF210428903），其中勒竹楼在本项目中心点东南方向直线距离3485m处，黄埔区常年主导风为北风，故监测点位于本项目下风向大气评价5km范围内，根据污染类报告表编制技术指南本项目引用该监测点数据符合规范要求。监测布点图见附图8，监测结果见下表：

表 3-2 项目所在区域环境空气 TVOC、甲醇质量监测数据统计

测点名称	污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
勒竹楼	TVOC	8 小时	0.6	0.023~0.0432	7.2	0	达标
G1 项目西北侧空地	甲醇	1 小时	3	未检出	1.67	0	达标
		24 小时	1	未检出	5	0	达标

注：未检出按检出限一半计算最大浓度占标率。

由上表可知，TVOC、甲醇监测结果均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。总体来说项目所在区域的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

项目位于萝岗水质净化厂纳污范围内，纳污水体是南岗河（广州萝岗石桥-龟山）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环（2011）14 号）规定，南岗河（广州萝岗石桥-龟山）水体功能属“饮工农”，水质目标为III类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目引用广州开发区环境监测站编制的《广州开发区环境质量年报》2019 年度对南岗河的水质监测数据，对项目纳污水体的水环境质量现状进行评价，监测结果详见下表 3-3。

表 3-3 南岗河水质现状　　单位：mg/L（pH：无量纲）

监测时间	监测点位	pH 值	CODcr	BOD_5	氨氮	溶解氧	粪大肠菌群
2019/2/28	玉岩中学	7.16	20	5.4	8.37	8.12	2.1×10^4
	宏光路桥下	7.28	29	7.7	3.23	5.4	2.7×10^4
2019/5/8	玉岩中学	7.22	20	5.1	2.32	4.30	1.8×10^4
	宏光路桥下	7.27	22	5.8	2.57	4.17	2.2×10^4
2019/8/7	玉岩中学	7.67	20	4.4	1.52	4.30	2.6×10^4
	宏光路桥下	7.84	21	5.1	1.40	4.17	2.4×10^4
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准		6-9	≤20	≤4	≤1	≥5	≤10000
达标情况		达标	不达标	不达标	不达标	不达标	不达标

由上表可知，在不同的监测时段南岗河水质均有不同程度的超标现象，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的污染物有 CODcr、BOD_5、氨氮、溶解氧、粪大肠菌群，说明南岗河水质较差。

这主要是由于区内自然村落生活污水未实现截污所致，根据广州市政府实施的河长制，黄埔区不仅打出治水组合拳，同时还强化落实“河长制”的责任担当。狠抓责任落实，区级河长即抓组织实施，也要监督检查；镇街河长负责黑臭河涌整治的征地拆迁、

日常维护管理和污染源查控；村居河长要做好宣传动员、巡查保护。梳理全区“一盘棋”思想，强化责任落实，尤其针对环保督查中暴露的水环境问题，抓紧时间整治，确保每一项工作都有人管、有人盯、有人促、有人干。坚持协同联动，完善协调沟通的联席机制，建设全区信息化监管平台，及时消除河长间的“真空地带”。强化监督考核，对各种不作为、慢作为、乱作为的行为进行通报、严肃问责，推动治水各项工作落到实处。以建促管，进一步加大污水处理能力的建设，加快推进污水处理厂、配套骨干管网规划建设，加快推进截污支管建设和公共排污设施缺陷改造，实现排水管网全覆盖。黄埔治水要把河涌、湖泊的生态景观潜力挖掘出来。水岸并治，大力开展治乱专项行动，重点整治河道乱占乱建等突出问题，确保“河畅、水清、岸绿、景美”。

为全面提升南岗河水质生态，目前科学城（广州）投资集团有限公司已启动东区水质净化厂扩建工程，根据《东区水质净化厂三期工程环境影响评价报告表》（穗埔环影〔2020〕37 号），污水厂扩建后可进一步加强区域城中村居民生活污水的集中收集处理，处理尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准后排入南岗河作为生态补充水。综上，黄埔区政府在全面落实上述管理措施后，能够进一步加强南岗河流域污水管网建设，逐步提升南岗河水质达到III类水质目标。

随着黄埔区积极开河涌整治工作，完善区域城中村污水纳管状况，根据《2019 年度广州开发区黄埔区环境质量年报》，南岗河水质指标正处于不断优化的阶段，尤其是氨氮指标，水质优化效果明显。

三、声环境质量现状

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）规定，项目所在区域属于声环境 3 类区域（编码：HP0302），区划单元为广州高新技术产业开发区（广州科学城）。但由于项目所在区域属于居住、商业、工业混杂区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及《声环境质量标准》（GB3096-2008）可知，项目所在地应划分为 2 类声环境功能区。因此，结合的噪声管理要求及相关技术规范，本项目从严按照 2 类声环境功能区执行，故项目周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，则无需进行保护目标声环境质量现状监测。为了解项目所在区域声环境质量现状，广州清瑞生物科技有限责任公司委托广东众惠环境检测有限公司于 2021 年 9 月 18 日对项目所在厂区厂界进行噪声监测布点（监测点位见附图 10），监测时段为昼间（6：00-22：00），监测报告见附件 8，具体监测数据如下：

表 3-4 噪声现状监测结果一览表

编号	监测地点	昼间 Leq（A）值	
		监测值	执行标准
N1	项目东边界外 1m	56.3	60
N2	项目南边界外 1m	56.6	
N3	项目西边界外 1m	56.8	
N4	项目北边界外 1m	54.0	
N5	白坭村（位于项目东北侧 137m）	50.9	

从上表监测数据可知，项目各边界昼间、夜间噪声现状值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。总体而言，项目所在区域声环境质量现状良好。

四、生态环境质量现状

本项目租用已建成的建筑，不涉及新增用地，故不进行生态环境质量现状调查。

五、地下水、土壤环境质量现状

根据现场踏勘，本项目位于黄埔区光谱东路 179 号 A 栋 101 房（部位 503、505 房），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）》相关要求，本项目位于 A 栋 5 楼，厂区内地面均硬底化，危废暂存间已做防渗措施，不存在土壤及地下水污染途径，本次评价不开展土壤及地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目所在区域为环境空气二类功能区，保护项目所在区域的空气环境质量，使其不因本项目的实施而受到明显影响。保护目标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

经调查，厂界外围 500m 范围内大气环境敏感点主要为居民区等，具体情况详见表 3-5，敏感点分布图详见附图 4。

2、水环境保护目标

项目应控制外排污水中的主要污染物，如 CODcr、BOD_5、氨氮等污染物的排放，项目纳污水体为南岗河，确保其不因本项目的建设而导致受纳水体的水环境质量恶化。

3、声环境保护目标

本项目所在区域应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。建设单位应注意控制营运期噪声的排放，确保项目边界噪声符合相关要求。厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。

4、地下水环境

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

5、生态环境

本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对项目厂房最近距离（m）
		X	Y					
1	白泥村	137	89	居民区	约 500 人	大气环境二类功能区	东北面	157
2	小塱村	335	277	居民区	约 600 人		东北面	395
3	大坑村	-10	355	居民区	约 2000 人		西北面	375
4	新城幼儿园	257	212	学校	约 300 人		东北面	277

注：以本项目中心为原点，正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴建立坐标系

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

本项目外排废水为生活污水与后续清洗废水；其中生活污水经三级化粪池预处理，项目的实验室清洗废水主要是指清洗实验室的玻璃器皿产生的废水（实验器具初次清洗废液），高浓度的废水作为危废委外处理，低浓度实验室废水（后续清洗废水）经三级化粪池预处理后排放，项目废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网进入萝岗水质净化厂处理达标后排入南岗河，萝岗水质净化厂出水标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值。

表 3-6 本项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 为无量纲

污染物	pH	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N
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	6-9	≤500	≤300	≤400	--

2、大气污染物排放标准

本项目主要开展头孢他啶药物的杂质分离研发，实验过程产生的有机废气、氯化氢有组织排放参照执行《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；硫酸雾执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值，详见表 3-7。

表 3-7 本项目大气污染物排放标准

污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	最高允许排放浓度（mg/m³）	无组织排放监控点浓度限值（mg/m³）	执行标准
TVOC	23	/	100	/	《制药工业大气污染物排放

氯化氢		/	30	/	标准》（GB37823-2019）
硫酸雾		2.2	35	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
甲醇		8.6	190	12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
NMHC	/			6（1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值
	/			20（一次浓度值）	

项目无组织排放的总 VOCs 执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；氯化氢无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值；硫酸雾无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 厂界外无组织排放监控浓度限值；甲醇无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，详见表 3-8。

表 3-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	无组织排放监控点浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 mg/m³	
总 VOCs	厂界外浓度最高点	2.0	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值
硫酸雾	厂界外浓度最高点	1.2	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 厂界外无组织排放监控浓度限值
氯化氢	厂界外浓度最高点	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值
甲醇	厂界外浓度最高点	12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值

3、项目边界噪声排放标准

本项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

边界方位	边界外声环境功能区类别	时段	
		昼间	夜间
项目边界	2 类	60dB（A）	50dB（A）

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）中的有关规定。

总量控制指标	建设单位应根据本项目的废气、废水和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项污染物排放总量控制指标。 1、水污染物排放总量控制指标 本项目外排废水经园区三级化粪池预处理后排入萝岗水质净化厂处理。 本项目外排废水量为450t/a，根据2019年萝岗水质净化厂年平均出水浓度（CODcr:16mg/L、NH_3-N：0.21mg/L），得出本项目污水经萝岗水质净化厂处理后外排量为CODcr：0.0072t/a，NH_3-N：0.0000945t/a。 由于萝岗水质净化厂已实施总量控制计划管理，本项目污水纳污处理后，水污染物属于其中的一部分，因此无需再针对本项目另行分配水污染总量控制指标。 2、大气排放总量控制指标 本项目 TVOC 排放量为 14.3kg/a，其中有组织排放 7.7kg/a，无组织排放 6.6kg/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）内容，“新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料制造、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”，本项目属于实验室，不属于重点行业，项目外排 TVOC 年排放量低于 300kg，故无需申请总量替代指标。 3、固体废弃物排放总量控制指标 本项目固体废物不自行处理排放，因此不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	根据建设单位介绍，项目租用已建设完成厂房，只需进行相应的机械设备安装和调试，设备安装主要是人工作业，无大型机械入内，施工期基本无废水、废气、固废产生，机械噪音较小，可忽略，所以施工期间基本无污染工序。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **（1）、废气源强** 1）溶液配制过程产生的有机废气、氯化氢、硫酸雾 本项目在溶液配制过程中用到多种试剂，其中会发生挥发的试剂有甲醇、盐酸、硫酸和三氟乙酸。由于三氟乙酸无环境质量标准和排放标准，本次评价暂不考虑该因子，因此，溶液配制过程废气评价因子主要包括甲醇、氯化氢和硫酸雾。 有机废气单位面积单位时间的挥发受有机物分子量、饱和蒸气压及风速影响，项目有机溶剂在非取用状态时均加盖、密封，溶液配制完成后密闭状态上机检测，所以挥发性有机物主要在溶液配制过程产生，挥发量较少，其中盐酸、硫酸等溶液配制在无机区配制，甲醇在有机区配制，上述工序均在通风橱内进行，此过程产生少量有机废气、氯化氢和硫酸雾；由于废气种类较多，参照中原大学生物环境工程系赵焕平的论文《有机溶剂挥发量之估算方法》及参照同类型检测和研发项目，本项目各项废气产生量以原料用量的 10%计算。其中项目年用甲醇 100kg、盐酸 1kg、硫酸 1kg，故溶液配制过程产生的有机废气为 10kg/a、氯化氢 0.1kg/a、硫酸雾 0.1kg/a。 根据建设单位提供资料，本项目拟在无机区设置 6 台通风柜，有机合设置 3 台通风柜，每台通风柜的尺寸为 1200×850×2350mm，通风柜风量的计算公式为 L=3600×V×S（其中 L—通风柜通风量（m^3/h）；S—通风柜玻璃窗开启面积（m^2，开启高度为 0.7m）；

V—风量（m/s，取 0.5m/s）），所以本项目单台通风柜所需风量为 1512m³/h。考虑到漏风等损失因素，本项目通风柜废气处理风量取 2000m³/h，即单个通风柜风量为 2000m³/h；其中无机区产生的硫酸雾、氯化氢经收集后通过喷淋塔吸收装置处理后通过 23m 高 1#排气筒排放，所需风量为 12000m³/h；有机区产生的有机废气经收集后通过活性炭吸附装置 TA001 处理后通过 23m 高 2#排气筒排放，所需风量为 6000m³/h。

根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算办法（试行）》中“表四集气设备集气效率基本操作条件”中“设有包围型集气设施”，收集效率按 80%计算。本项目使用的通风橱柜三面围闭，且实验室为密闭空间，呈负压收集状态，偶尔有部分敞开，因此本项目收集效率取 80%。项目溶液配制过程产生的有机废气拟通过通风柜收集后，经集气管道引至楼顶活性炭吸附装置 TA001 处理后经 23m 高 2#排放口排放；硫酸雾、氯化氢通过通风柜收集后，经集气管道引至楼顶喷淋塔吸附装置处理后经 23m 高 1#排气筒排放。

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物治理技术指南》和《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法的治理效率为 50%~80%，由于本项目的有机废气初始排放浓度不高，故本项目活性炭吸附装置 TA001 对有机废气的去除效率取值为 50%；根据建设单位提供的喷淋塔设计方案，喷淋塔处理硫酸雾、氯化氢等酸性气体，处理效率可达 80%以上，则本项目取其处理效率为 80%。

2）检测过程产生的有机废气

本项目在配制溶液完成后密闭状态转移至液相室上机检测，其中只在检测完成后转移废液过程会有少量有机溶剂（甲醇）挥发，因甲醇使用量较少，且整个转移废液过程均在液相室内完成，故挥发系数取 1%，则此过程产生的有机废气量约为 1kg/a。

根据建设单位提供资料，本项目拟在检测仪器上方设置集气罩，对产生的有机废气进行收集，参考《三废处理工程技术手册废气卷》中有关公式计算，项目集气罩风量计算公式如下：

$$Q=K\times V\times F\times 3600$$

Q：设计风量，m³/h；

K：高度分布不均匀安全系数，1.05；

V：进口风速，m/s。集气罩进口风速一般选用 0.5~1.5m/s，为确保项目废气吸收效率，本项目进口风速取 1.0m/s；

F：集气罩面积，m²，

表 4-1 本项目集气罩风量计算结果一览表

序号	设备名称	计算参数			单个集气罩所需风	集气罩数量（个）	所需总风量（m³/h）
		K	F（m²）	V（m/s）			

					量（m^3/h）		
1	检测仪器	1.05	0.13	1	491.4	10	4914
合计		/	/	/	/	/	4914

由上表可知，本项目集气罩所需风量为 4914m^3/h，考虑漏风等损失因素，本项目取 5000m^3/h，收集后的废气通过活性炭吸附装置 TA002 处理后通过 23m 高 3#排气筒排放。

根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算办法（试行）》中“表四集气设备集气效率基本操作条件”中“槽边抽风、侧式集气罩和顶式集气罩等一般外部型集气设备”，收集效率按 60%计算。本项目集气罩为顶式集气罩，故收集效率取 60%。

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物治理技术指南》和《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法的治理效率为 50%~80%，由于本项目的有机废气初始排放浓度不高，故本项目活性炭吸附装置 TA002 对有机废气去除效率取值为 50%。

3）色谱分离过程产生的有机废气

本项目在检测过程完成后密闭状态转移至分离室进行色谱分离，该过程需添加乙腈，其中只在添加乙腈及转移废液时会有少量有机溶剂（乙腈）挥发，因乙腈使用量较少，且在通风橱内完成，故挥发系数取 1%，项目年用乙腈 50kg，则产生的有机废气量为 0.5kg/a。

根据建设单位提供资料，拟在分离室设置 1 台通风柜，通风柜的尺寸为 1200×850×2350mm，根据前文分析，所需风量为 2000m^3/h；产生的有机废气经收集后通过活性炭吸附装置 TA001 处理后通过 23m 高 2#排气筒排放。

根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算办法（试行）》中“表四集气设备集气效率基本操作条件”中“设有包围型集气设施”，收集效率按 80%计算。本项目使用的通风橱柜三面围闭，且实验室为密闭空间，呈负压收集状态，偶尔有部分敞开，因此本项目收集效率取 80%。项目色谱分离过程产生的有机废气拟通过通风柜收集后，经集气管道引至楼顶活性炭吸附装置 TA001 后经 23m 高 2#排放口排放。

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物治理技术指南》和《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法的治理效率为 50%~80%，由于本项目的有机废气初始排放浓度不高，故本项目活性炭吸附装置 TA001 对有机废气去除效率取值为 50%。

4）冻干过程产生的有机废气

本项目在冻干过程中会产生少量有机废气，根据上文分析，色谱分离得到的目标馏分体积为添加乙腈、水混合溶液体积的 20%，项目色谱分离年用乙腈 50kg，则产生的有

机废气量为 10kg/a。

根据建设单位提供资料，拟在冷冻机上方设置集气罩，根据前文分析，所需风量为 500m³/h；产生的有机废气经收集后通过活性炭吸附装置 TA001 处理后通过 23m 高 2#排气筒排放，则活性炭吸附装置 TA001 所需总风量为 6000m³/h++2000m³/h+500m³/h=8500m³/h。

根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算办法（试行）》中“表四集气设备集气效率基本操作条件”中“槽边抽风、侧式集气罩和顶式集气罩等一般外部型集气设备”，收集效率按 60%计算。本项目集气罩为顶式集气罩，故收集效率取 60%。

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物治理技术指南》和《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法的治理效率为 50%~80%，由于本项目的有机废气初始排放浓度不高，故本项目活性炭吸附装置 2 对有机废气去除效率取值为 50%。

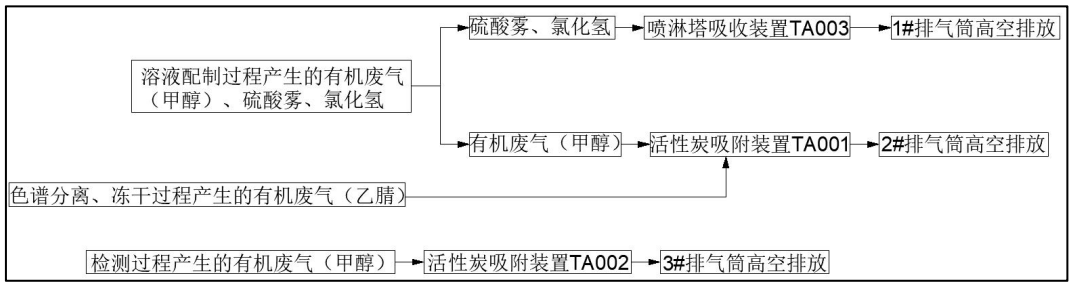


图 4-1 废气处理工艺流程示意图

本项目溶液配制每天工作 2h，检测工序 3h，色谱分离工序 3h，冻干工序 24h，年工作 300d，则项目有机废气产排情况详见下表 4-2，物料平衡见图 4-2。

表 4-2 项目废气产排源强一览表

污染物		排放方式	产生量	产生速率	产生浓度	治理措施	排放量	排放速率	排放浓度
			kg/a	kg/h	mg/m³		kg/a	kg/h	mg/m³
氯化氢（1#排气筒）		有组织	8×10^{-2}	1.33×10^{-4}	1.11×10^{-2}	喷淋塔吸收装置TYA003（处理效率80%）	1.6×10^{-2}	2.67×10^{-5}	2.22×10^{-3}
		无组织	2×10^{-2}	3.33×10^{-5}	/		2×10^{-2}	3.33×10^{-5}	/
硫酸雾（1#排气筒）		有组织	8×10^{-2}	1.33×10^{-4}	1.11×10^{-2}		1.6×10^{-2}	2.67×10^{-5}	2.22×10^{-3}
		无组织	2×10^{-2}	3.33×10^{-5}	/		2×10^{-2}	3.33×10^{-5}	/
TVOC（2#排气筒）		有组织	14.8	1.06×10^{-2}	1.248	活性炭吸附装置TA001（处理效率50%）	7.4	5.31×10^{-3}	6.24×10^{-1}
		无组织	6.2	3×10^{-3}	/		6.2	3×10^{-3}	/
其中	甲醇	有组织	8	8.89×10^{-3}	1.0458		4	4.44×10^{-3}	5.3×10^{-1}
		无组织	2	2.22×10^{-3}	/		2	2.22×10^{-3}	/
	乙	有组织	6.8	1.72×	2.03×		3.4	8.61×	1.01×

	腈			10^{-3}	10^{-1}			10^{-4}	10^{-1}
		无组织	4.2	7.78×10^{-4}	/		4.2	7.78×10^{-4}	/
TVOC（3#排气筒）		有组织	0.6	6.67×10^{-4}	1.33×10^{-1}	活性炭吸附装置TA002（处理效率50%）	0.3	3.33×10^{-4}	6.67×10^{-2}
		无组织	0.4	4.44×10^{-4}	/		0.4	4.44×10^{-4}	/
其中	甲醇	有组织	0.6	6.67×10^{-4}	1.33×10^{-1}		0.3	3.33×10^{-4}	6.67×10^{-2}
		无组织	0.4	4.44×10^{-4}	/		0.4	4.44×10^{-4}	/
合计TVOC		有组织	15.4	1.13×10^{-3}	1.382	/	7.7	5.64×10^{-3}	6.91×10^{-1}
		无组织	6.6	3.44×10^{-3}	/		6.6	3.33×10^{-3}	/
其中	甲醇	有组织	8.6	9.56×10^{-3}	1.179		4.3	4.78×10^{-3}	5.9×10^{-1}
		无组织	2.4	2.67×10^{-3}	/		2.4	2.67×10^{-3}	/
	乙腈	有组织	6.8	1.72×10^{-3}	2.03×10^{-1}		3.4	8.61×10^{-4}	1.01×10^{-1}
		无组织	4.2	7.78×10^{-4}	/		4.2	7.78×10^{-4}	/
注：同一排气筒的排放速率以其对应收集废气产生工序工作时长最大的为主。									

本项目产生的氯化氢、硫酸雾经收集后经管道引至楼顶喷淋塔吸收装置 TA003 处理，处理后外排的氯化氢排放浓度为 0.002222mg/m^3，排放速率为 0.00002667kg/h，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；硫酸雾排放浓度为 0.002222mg/m^3，排放速率为 0.00002667kg/h，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准。

本项目溶液配制、色谱分离、冻干过程产生的有机废气经收集后经管道引至楼顶活性炭吸附装置 TA001 处理，处理后外排的 TVOC 排放浓度为 0.624mg/m^3，排放速率为 0.00531kg/h，其排放浓度可达到《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；处理后外排的甲醇浓度为 0.53mg/m^3，排放速率为 0.00444kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；

本项目检测过程产生的有机废气经收集后经管道引至楼顶活性炭吸附装置 TA002 处理，处理后外排的 TVOC 排放浓度为 0.0667mg/m^3，排放速率为 0.000333kg/h，其排放浓度可达到《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；处理后外排的甲醇浓度为 0.0667mg/m^3，排放速率为 0.000333kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；厂区内 TVOC 无组织排放监控点浓度可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值及监控点处 1h 平均浓度值为 6mg/m³，监控点处任意一次浓度值为 20mg/m³。

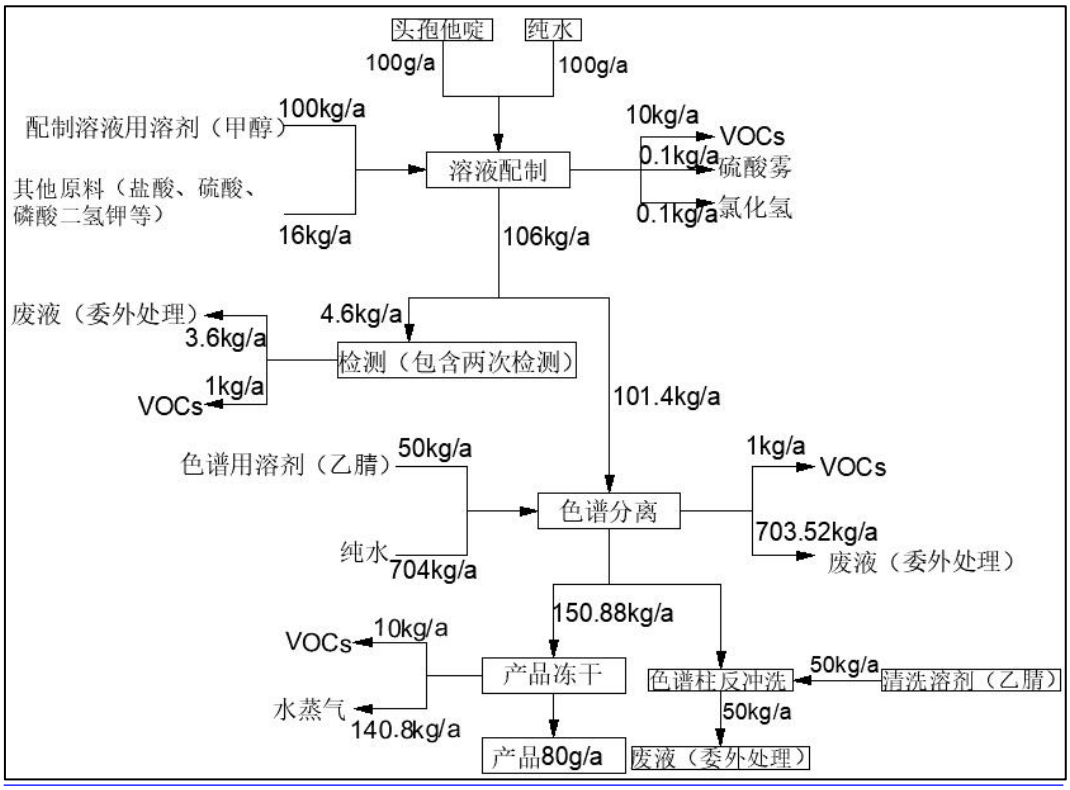


图 4-1 物料平衡图

（2）废气污染治理设施技术可行性分析

1）活性炭净化有机废气的原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大的现象，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质成为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附质。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机溶剂的蒸气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—化学药品制剂制造》（HJ1063-2019），本项目溶液配制、检测，冻干过程产生的有机废气、甲醇，选用活性炭吸附装置处理，属于废气防治可行技术；处理后的有机废气排放可满足《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；甲醇可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

2）喷淋塔吸收有机废气原理：当废气被风机送入塔内，然后穿过几层填料层，每一层填料层中会放置大量填料球。喷淋塔内的上部设有喷淋系统，它的布水器不断的向填料表面喷水，使填料表面湿润，并形成不断流动的液膜。有害废气在填料中，与液体

形成气液两相逆流流动，有害污染物不断的溶于水中，使其在气体中的浓度越来越低，直至达标，最后经过喷淋塔的除雾层去除水汽后排放。

参照《排污许可证申请与核发技术规范—电镀工业》（HJ855-2017），本项目溶液配制过程产生的硫酸雾、氯化氢，选用喷淋塔装置处理，属于废气防治可行技术；处理后的硫酸雾排放可满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；氯化氢排放可满足《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；

（3）本项目建成后等效排气筒计算

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 A 等效排气筒有关参数计算：当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒；2#、3#排气筒分别相距 5m。本项目建成后等效排气筒的有关参数计算如下：

A.1 等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q = Q_1 + Q_2$$

式中：

Q 一等效排气筒某污染物排放速率；

Q1—排气筒 1 的某污染物排放速率;；

Q2 —排气筒 2 的某污染物排放速率。

A.2 等效排气筒高度按下式计算：

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2)/2}$$

式中：

h－等效排气筒高度；

h1－排气筒 1 的高度；

h2 －排气筒 2 的高度。

表 4-3 等效排气筒排放情况一览表

排气筒	污染物		排放速率（kg/h）	排放标准（kg/h）	排放高度
本项目建设后等效排气筒	TVOC		5.64×10^{-3}	/	23
	其中	甲醇	4.78×10^{-3}	8.6	23
		乙腈	8.61×10^{-4}	/	23

根据上表可知，本项目等效排气筒建设后其甲醇排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中排放速率。

（4）排放口基本情况

本项目各废气排放口基本情况见表 4-4。

表 4-4 本项目废气排放口基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量（m^3/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y								
1	1#排气筒	5	8	23	0.6	11.8	25	600	正常排放	硫酸雾	氯化氢
										2.67×10^{-5}	2.67×10^{-5}
2	2#排气筒	10	7	23	0.6	8.4	25	7200		总VOCs	甲醇
										5.31×10^{-3}	4.44×10^{-3}
3	3#排气筒	15	7	23	0.4	11.1	25	900		总VCOs	甲醇
										3.33×10^{-4}	3.33×10^{-4}

（5）废气排放量汇总表

表 4-5 本项目大气污染物有组织核算清单

排放口编号	污染物		核算情况		
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（kg/a）
1#	硫酸雾		2.22×10^{-3}	2.67×10^{-5}	1.6×10^{-2}
	氯化氢		2.22×10^{-3}	2.67×10^{-5}	1.6×10^{-2}
2#	TVOC		6.24×10^{-1}	5.31×10^{-3}	7.4
	其中	甲醇	5.3×10^{-1}	4.44×10^{-3}	4
		乙腈	1.01×10^{-1}	8.61×10^{-4}	3.4
3#	TVOC		6.67×10^{-2}	3.33×10^{-4}	3×10^{-1}
	其中	甲醇	6.67×10^{-2}	3.33×10^{-4}	3×10^{-1}
有组织排放合计			TVOC		7.7
			硫酸雾		1.6×10^{-2}
			氯化氢		1.6×10^{-2}

表 4-6 本项目大气污染物无组织核算清单

序号	排放口编号	产污环节	污染物		主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（kg/a）
						标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	/	溶液配制	硫酸雾		加强车间通风	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.2	2×10^{-2}
			氯化氢			《制药工业大气污染排放标准》（GB37823-2019）	0.2	2×10^{-2}
2	/	溶液配制、色谱分离、冻干	TVOC			《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）	2	6.2
			其中	乙腈			2	4.2
				甲醇		《大气污染物综合排放标准》	12	2

						（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值		
3	/	检测操作	TVOC			《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）	2	4×10^{-1}
			其中	甲醇		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值	12	4×10^{-1}
无组织排放								
无组织排放统计			TVOC					6.6
			氯化氢					2×10^{-2}
			硫酸雾					2×10^{-2}

（6）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）要求，制定本项目大气监测计划如下：

表 4-7 大气自行监测计划表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	1#排气筒	氯化氢、硫酸雾	每年一次	TVOC、氯化氢执行《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；硫酸雾执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准，甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
	2#排气筒	TVOC、甲醇		
	3#排气筒			
无组织废气	厂区上风向界外（1 个监测点）	总 VOCs、氯化氢、硫酸雾、甲醇	每年一次	TVOC 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）无组织排放监控点浓度限值；氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；硫酸雾执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	厂区下风向界外（3 个监测点）			
	厂房外设置 1 个监测点	NMHC	每年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放限值要求

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

根据建设单位提供的资料，项目共有员工 30 人，均不在厂区内食宿。根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家行政机构（922）办公楼（无食堂和浴室）用水定额为 $10m^3$/（人 a）计算，年工作 300 天，则项目生活用水总量为 $1m^3/d$（$300m^3/a$），产污系数按 90%计算，则生活污水排放量为 $0.9m^3/d$（$270m^3/a$）。生活污水中的污染物主要为 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮等。

（2）实验室清洗废水

本项目实验室在运行过程中会对实验容器进行清洗，清洗顺序如下：

1）将实验废液倾倒入废液收集桶内，作为危废委外处理。

2）在初洗池内用自来水洗掉实验器具内外壁粘附的高浓度废液，其中初洗池直接连接废液收集桶，此股高浓度清洗废水（实验器具初次清洗废液）作为危废委外处理；

3）用自来水清洗实验器具，并用纯水润洗后待用，此股浓度较低清洗废水（后续清洗废水）经三级化粪池预处理后排入市政污水管网；

根据建设单位提供资料，本项目实验次数约 300 次/年，实验器具初洗按照少量多次原则洗涤，根据实验室标准操作过程，初洗清洗次数 3 次，多次清洗后器具几乎不再含各类化学物质，每次初洗废水平均用量约 10L，则初洗废水年用量约为 $3m^3/a$，初洗过程基本不会耗损，所以初洗废水年排放量约为 $3m^3/a$。初洗过程产生的清洗废水含酸、碱、化学试剂等，与试剂废液性质相同，作为废液处置，交由有资质单位回收处理。

初洗完毕，按实验室操作规程使用自来水和纯水后续清洗 2 次，后续清洗每次平均用水量约 $0.6m^3$，则后续清洗年用水量约为 $180m^3/a$。清洗过程基本不会损耗，所以后续清洗废水年排放量约为 $180m^3/a$。后续清洗废水主要污染物为 pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮，不含重金属等有毒有害污染物。后续清洗废水与生活污水一起排放，经园区三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经萝岗水质净化厂处理达标后排入南岗河。

（3）喷淋塔废液

本项目喷淋塔水量循环为 $0.5m^3/h$，年运行 2400h，则循环水量为 $1200m^3/a$。损失水量按循环水量的 2%计算，则年补充水量约 $24m^3/a$。喷淋塔废液约 6 个月更换一次，每年更换 2 次，单位更换水量为 $0.5m^3$，则每年更换废水量约为 $1m^3/a$。喷淋塔废液全部委托有资质单位外运处理。

综上，项目废水排放总量为 $450m^3/a$（包括生活污水 $270m^3/a$ 和后续清洗废水 $180m^3/a$）。

本项目后续清洗废水主要污染因子及其产生浓度参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年王社平、高俊发主编）中的常见水质分析汇总表，实验综合废水水质实例范围为：CODcr：100~294mg/L、BOD_5：33~100mg/L、SS：46~174mg/L、NH_3-N：3~27mg/L。本项目实验器具先经过初洗，后续产生的清洗废水污染物浓度极低，因此选取该范围的中间值作为后续清洗废水源强：pH 为 6~9、CODcr ≤200mg/L、BOD_5≤70mg/L、SS≤110mg/L、NH_3-N≤15mg/L。

本项目废水水质情况详见下表 4-8。

表 4-8 营运期废水产排情况一览表

类别		pH	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水（270m³/a）	产生浓度（mg/L）	6-9	400	250	400	20
	产生量（t/a）	/	1.08×10^{-1}	6.75×10^{-2}	1.08×10^{-1}	5.4×10^{-3}
	排放浓度（mg/L）	6-9	250	150	200	15
	排放量（t/a）	/	6.75×10^{-2}	4.05×10^{-2}	5.4×10^{-2}	4.05×10^{-3}
后续清洗废水（180m³/a）	产生浓度（mg/L）	6-9	200	70	110	15
	产生量（t/a）	/	3.6×10^{-2}	1.26×10^{-2}	1.98×10^{-2}	2.7×10^{-3}
	排放浓度（mg/L）	6-9	125	42	55	12
	排放量（t/a）	/	2.25×10^{-2}	7.56×10^{-3}	9.9×10^{-3}	2.16×10^{-3}
生活污水及后续清洗废水（450m³/a）	排放浓度（mg/L）	6-9	320	178	245	17
	排放量（t/a）	/	1.44×10^{-1}	8.01×10^{-2}	1.1×10^{-1}	7.65×10^{-3}

（3）废水类别及治理措施

本项目产生的废水浓度较低，经园区三级化粪池处理后可满足广东省《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求，后经市政管网排入萝岗水质净化厂统一处理达标后排入南岗河，经过水体自然扩散后不会对周围水环境造成明显影响。

（4）依托污水处理设施可行性分析

本项目位于广州市黄埔区光埔东路 179 号 A 栋 101 房（部位 503、505 房），属于萝岗水质净化厂的纳污范围内。广州市萝岗水质净化厂位于广州市开发区科学城南岗河和瑞祥路交界处。首期工程设计处理能力为 5 万吨/日，主要收集处理广汕公路以北地区、萝岗中心区、科学城东部地区以及开发区萝岗东北角的鸡鸣坑水库一带的区域污水，服务面积 92.37 平方公里。采用 CAST 为主要处理工艺，处理后尾水排入南岗河。尾水执行《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）第二时段一级标准较严值。

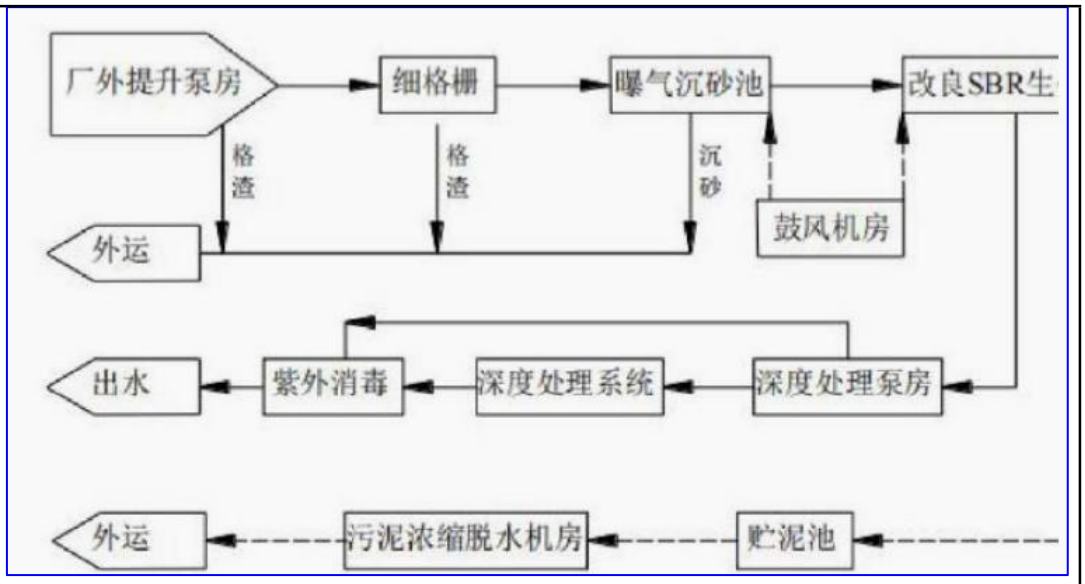


图 4-2 萝岗水质净化厂工艺流程图

根据《2020 年广州市重点排污单位环境信息公开》，萝岗水质净化厂日进水量为 4.1613 万 m^3/d，即尚有 0.8387 万 m^3/d 的余量。本项目排水量为 1.5t/d（450t/a），不足萝岗水质净化厂剩余处理能力的 0.000178%。萝岗水质净化厂采用 CAST 为主要处理工艺，目前正常运行，出水水质主要指标 CODcr、氨氮的浓度均明显低于排放标准，已实现稳定达标排放。因此，项目的综合废水依托萝岗水质净化厂进行处理具备环境可行性。

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					编号	名称			
1	生活污水、后续清洗废水	CODcr、BOD_5、SS、氨氮	进入萝岗水质净化厂处理	间断排放	1#	三级化粪池	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量（万/t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	113.485870	23.152888	0.045	排至萝岗水质净	间歇排放	/	萝岗水质净化厂	CODcr	≤40
									BOD_5	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5

					化厂					

表 4-11 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	CODcr	广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	≤500
		BOD_5		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/

表 4-12 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	CODcr	320	4.8×10^{-4}	1.44×10^{-1}
		BOD_5	178	2.67×10^{-4}	8.01×10^{-2}
		SS	245	3.68×10^{-4}	1.1×10^{-1}
		氨氮	17	2.55×10^{-5}	7.65×10^{-3}
全场排放口合计		CODcr			1.44×10^{-1}
		BOD_5			8.01×10^{-2}
		SS			1.1×10^{-1}
		氨氮			7.65×10^{-3}

（6）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，结合本项目营运期间污染物排放特点，制定本项目废水污染源监测计划，建议建设单位按监测计划实施，监测分析方法按照现行国家、部颁布标准和有关规定执行。本项目废水监测计划详见下表 4-13。

表 4-13 废水监测计划

排放口编号	监测点	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	污水排放口	CODcr、BOD_5、SS、氨氮	每年一次	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

三、噪声

（1）噪声源强

本项目所产生的噪声主要为实验仪器等设备运行时产生的噪声，其声源强详见下表。

表 4-14 项目主要生产设备噪声源强一览表

噪声源强	数量/台	位置	声源类型（频发、偶发等）	产生源/dB(A)	降噪措施	隔声量/dB(A)	排放强度/dB(A)	持续时间（h/d）
真空冷冻干燥机	4	分离室	频发	81	隔声、消声、减振	15	66	24

蠕动泵	5	无机区	频发	77	隔声、消声、减振	15	62	4
高效液相色谱仪	8	分离室	频发	75	隔声、减振	15	60	3
质谱仪	3	液相室	频发	65	隔声、减振	15	50	3

（2）噪声治理措施

本项目实验室位于相对封闭的建筑内，本项目噪声来源主要为实验仪器等设备运行时产生的噪声。根据现场勘查，项目周边均为园区入驻企业和厂区道路，周边 50m 范围内无声环境保护目标。本项目产生的噪声经建筑物阻隔和距离衰减后，对项目周边声环境影响较小，为进一步降低实验过程中产生的噪声，尽量避免本项目噪声对项目内员工及周围声环境产生的不良影响，本项目拟采取以下措施：

①选用低噪声设备，对高噪声设备进行隔音、吸音处理；

②在设备与基础之间安装减振装置；

③合理摆放设备位置，规划实验室平面布局，能有效降低噪声对周边环境的不良影响；

④合理安排工作时间，定期维护设备，防止产生非正常噪声。

通过采取以上噪声控制措施，项目厂界昼间噪声排放均可达到标准要求，在做好治理措施的前提下，各边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）），不会对周围声环境产生明显不良影响。

（3）厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)对室内声源进行预测。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p_1} = L_w + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

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

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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：

$$L_{p_{1i}}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1Lp_{1ij}})$$

式中：$Lp_{1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp_{1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

③在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p_{2i}}(T)=L_{p_{1i}}(T)-(TL_i+6)$$

式中：$Lp_{2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

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

式中：t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——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；

⑤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_2——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2——预测点距声源的距离，(m)；

r_1——参考点距声源的距离，(m)；

△L——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)。

本项目设备运行噪声对四周边界的噪声贡献值详见表 4-15。

表 4.15 项目设备与预测点噪声贡献值一览表

主要产噪设备	降噪后源强 dB(A)	东边界	南边界	西边界	北边界

		距离/m	贡献值/dB(A)	距离/m	贡献值/dB(A)	距离/m	贡献值/dB(A)	距离/m	贡献值/dB(A)
真空冷冻干燥机	66	11	45	5	52	8	48	5	52
蠕动泵	62	9	43	4	50	10	42	6	46
高效液相色谱仪	60	10	40	5	46	9	41	5	46
质谱仪	50	5	36	7	33	14	27	3	40
项目综合贡献值		/	48.17	/	54.78	/	49.64	/	53.95

本项目设备的噪声贡献值达标情况见下表：

表 4-16 项目噪声贡献值达标情况一览表（单位：dB（A））

预测点位置	贡献值	执行标准	达标情况
东边界	48.17	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类，即昼间≤60，夜间≤50	达标
南边界	54.78		达标
西边界	49.64		达标
北边界	53.95		达标
注：本项目夜间不运营，项目厂界外 50m 范围内没有敏感点			

根据上述结果可知，经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目四周厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）要求，制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-17 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度，每天 1 次

4、固体废物

本项目运营期产生的固体废弃物主要为员工产生的生活垃圾、废弃试剂瓶、实验室废液、废包装、废口罩、废手套、废活性炭、喷淋塔废液、废色谱柱等。

（1）一般固体废物

1）生活垃圾

根据建设单位提供资料，项目工作人员工 30 人，年工作 300 天，均不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5~1kg/人·d。本项目生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，则生活垃圾年产生量约

	为 9t/a，收集后定期交由环卫部门处理。 2）废包装 根据建设单位提供资料，本项目产生的废包装量约 0.5t/a，收集后外售相关资源单位。 （2）危险废物 1）废试剂瓶 根据建设单位提供资料，本项目产生的废试剂瓶约 0.08t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，收集后交由有相关危废处置资质的单位进行处理。 2）实验室废液 本项目产生的实验室废液和实验器具初次清洗废液均作为危险废物处理，实验室废液产生量约 757.12kg/a，实验器具初次清洗废液产生量约 3t/a；其中实验室废液主要由检测、色谱柱反冲洗、色谱分离过程产生的废液组成，具体情况如下： ①检测过程产生的废液 根据建设单位提供资料，每次上机检测溶液的量为 2mL，每天检测两次，共有 3 台质谱仪，则产生的量约为 3.6kg/a； ②色谱分离过程产生的废液 根据上文分析可知，色谱分离过程得到的馏分量为（50kg/a+704kg/a）×20%=150.8kg/a，再根据图 4-1 物料平衡可知，该过程产生的废液量约 703.52kg/a； ③色谱柱反冲洗过程产生的废液 色谱分离结束后，需对色谱柱进行反冲洗，建设单位拟用乙腈对其进行反冲洗，其年用量约 50kg/a，故产生的废液量约 50kg/a。 对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49。收集后交由有相关危废处置资质的单位进行处理。 3）废色谱柱 根据建设单位提供资料，本项目色谱分离过程会产生少量废色谱柱，产生量约 0.05t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，收集后交由有相关危废处置资质的单位进行处理。 4）废口罩、废手套 根据建设单位提供资料，本项目实验操作过程会产生废口罩、废手套，产生量约 0.5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，

废物代码为 900-047-49，收集后交由有相关危废处置资质的单位进行处理。

5）喷淋塔废液

根据前文废气污染防治措施，本项目有机废气处理过程中会产生一定量的喷淋塔废液。根据建设单位提供资料，每半年更换一次喷淋塔溶液，每次更换量约为 0.5t，则产生量约 1t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物，废物类别为 HW06，废物代码为 900-404-06，收集后交由有相关危废处置资质的单位进行处理。

6）废活性炭

本项目产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，活性炭箱尺寸为 1.0×0.6×0.6m，活性炭吸附面积约 0.6m^2，活性炭厚度约 20cm，活性炭的堆积密度取 0.6t/m^3，活性炭每年更换 2 次；项目设有 2 套活性炭废气处理装置，则计算得出该项目活性炭年用量为 0.6×0.2×0.6×2×2=0.288t/a。

本项目共有 0.0154t/a 的有机废气需通过活性炭吸附装置进行处理，项目活性炭吸附装置对有机废气的吸附效率为 50%。项目有机废气经活性炭吸附，理论上有机废气被活性炭吸附的总量约为 0.0077t/a（0.00154×0.5=0.0077t/a）。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈志良主编），活性炭吸附容量一般为 25%，即 1t 活性炭可吸附有机废气 0.25t，故本项目吸附 0.0077t 有机废气需活性炭 0.0308t/a（0.00077/0.25=0.0308t/a），项目年用活性炭量 0.288t/a＞0.0308t/a 满足处理要求，则处理废气吸附饱和的废活性炭约 0.3188t/a（0.288+0.0308=0.3188t/a）。收集后交由有相关危废处置资质的单位进行处理。

危险废物应妥善存放于危险废物暂存间，需定期交由具有危废资质的单位统一收集处理。但要求对其贮存、运输等环节按照其所包装的危险废物的有关规定和要求进行。

项目固体废物的环境影响包括三个部分：一是固体废物在厂内暂时存放时的环境影响，二是固体废物在最终处理以后的环境影响，三是危险废物收集运输过程中的环境影响。

表 4-18 项目危险废物汇总表

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	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.08	溶液配制	有机试剂	有机溶剂	T/C/I/R	委外处置
2	实验室废液	HW49	900-047-49	3.757	色谱分离	有机试剂	有机溶剂	T/C/I/R	
3	废口罩、	HW49	900-0	0.5	溶液	口罩、	有机	T/C/I/	

	废手套		47-49		配制	手套	试剂	R
4	喷淋塔废液	HW06	900-404-06	1	喷淋塔吸收	喷淋塔溶液	有机试剂	T/I/R
5	废活性炭	HW49	900-039-49	0.3188	活性炭吸附	活性炭	有机溶剂	T
6	废色谱柱	HW49	900-047-49	0.05	色谱分离	有机试剂	有机溶剂	T/C/I/R

（3）环境影响分析

①生活垃圾环境影分析

生活垃圾由环卫部门统一清运，对周边环境影响不大。

②一般工业固体废物环境影响分析

项目废包装材料等外售相关资源单位，实现资源化处置，不外排，对环境影响不大。

③危险废物环境影响分析

本项目产生的危险废物包括废试剂瓶和实验室废液，废口罩、废手套，喷淋塔废液和废活性炭等，收集后暂存在危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处理。在贮存和使用过程中若不能妥善处置，将会对周边环境造成一定的影响。为避免、防止和控制以上的环境影响，应从以下方面加强对危险废物的管理：

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求进行贮存，本项目收集危险废物应密封存放在危废暂存间做好警示标识，而且要定期检查密封胶桶、废液暂存罐等是否有损坏，防止泄漏，然后定期交由有危险废物资质单位回收处理，运输转移时装在危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。此外，各类危险废物必须交由有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

另根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制定危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统等级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；

建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

建设项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-19。

表 4-19 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	类别	危险废物代码	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存周期	贮存量（t/a）
1	危废暂存间	废试剂瓶	HW49	900-047-49	实验室	12.5	密封废液暂存罐	6个月	0.04
2		实验室废液	HW49	900-047-49			密封废液暂存罐		1.88
3		废口罩、废手套	HW49	900-047-49			密封胶桶		0.25
4		喷淋塔废液	HW06	900-404-06			密封废液暂存罐		0.5
5		废活性炭	HW49	900-039-49			密封胶桶		0.16
6		废色谱柱	HW49	900-047-49			密封胶桶		0.025

综上所述，本项目必须加强对固体废物尤其是危险固体废物的管理，确保其得到无害化处理、处置。本项目产生的各项固体废物在按照国家相关法律法规标准规范进行有效处理处置的情况下，则对区域环境不会造成危害。以上固废按要求规范处置，不会对周围环境产生明显影响。

表 4-20 本项目固废产排及处置措施情况一览表

固废名称	产生量（t/a）	性质	排放量（t/a）	综合利用及处置措施
生活垃圾	9	生活垃圾	0	交由环卫部门处理
废包装	0.5	一般工业固废		外售相关资源回收单位
废试剂瓶	0.08	危险废物		交由有相关危废处置资质的单位进行处理
实验室废液	3.757			
废口罩、废手套	0.5			
喷淋塔废液	1			
废活性炭	0.3188			
废色谱柱	0.05			

5、地下水及土壤污染防治措施

本项目位于广州市黄埔区光谱东路 179 号 A 栋 101 房（部位 503、505 房）本项目在租用的已建厂房内进行建设，本项目位于第五层，且园区已做好地面硬底化防渗措施，不具备污染的途径，故本项目无地下水与土壤污染途径，因此本项目无需对地下水、土壤环境影响分析开展评价。

6、环境风险

（1）环境风险潜势初判及评价等级判定

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行风险调查可知，本项目所使用的原辅料中甲醇、乙腈、硫酸、盐酸属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 2 与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”中的相关物质。本项目涉及的有毒有害与易燃易爆物质及其危险特性详见下表。

表 4-21 危险物质风险识别表

名称	CAS 号	理化特性	易燃易爆	毒理毒性
甲醇	67-56-1	无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，熔点：-97.8℃，沸点：64.7℃，饱和蒸气压：12.3kPa（20℃），溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂	易燃，遇热源和明火可能会燃烧爆炸，爆炸上限（%）：36.5，爆炸下限（%）：6	属低毒毒性，LD50：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；LC50：82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）
乙腈	75-05-8	无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水和醇无限互溶。	易燃	属中等毒性，LD50:2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC50:12663mg/m³，8h（大鼠吸入）
硫酸	7664-93-9	纯硫酸一般为无色油状液体，无臭，熔点：10.5℃，沸点 330℃，密度 1.84g/cm³，与水混溶。	助燃	LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)，320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)
盐酸	7647-01-1	无色或微黄色发烟液体，有强烈的刺鼻气味，熔点：114.8℃（纯），沸点：108.6℃（20%），与水混溶，溶于碱液。	不燃	LD50：900mg/kg（兔经口）；LC50：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）

本项目环境风险潜势初判如下：

表4-22 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质	最大存在量/t	临界量 t	比值/Q
1	甲醇	0.05	10	0.005
2	乙腈	0.05	10	0.005
3	盐酸	0.001	7.5	0.000134
4	硫酸	0.001	10	0.0001
∑Q=q1/Q1+q2/Q2+……+qn/Qn				0.01144

由上表可知，本项目 Q=0.01144＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q＜1 时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。“简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。”

（2）环境敏感目标概况

本项目周围环境敏感目标分布情况详见前文表 3-5 和附图 4。

（3）风险识别

1）风险物质识别

根据本项目实验试剂使用情况，主要危险物质为化学实验试剂以及危险废物（如实验室废液、废试剂瓶、废活性炭和喷淋塔废液等）等，上述物质均暂存在危废暂存间内。

2）生产系统危险性识别

本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，不属于生产性项目，不存在生产装置，储运设施等风险源，主要生产系统危险性为研发设备，实验废气处理设施故障引起的可能存在的环境风险。

3）环境风险识别结果

根据前文物质危险性和生产系统危险性识别，本项目环境风险类型主要为化学实验试剂的物质泄漏；废气处理设施事故状态下的排污；危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；液氮罐可能造成爆炸的风险以及引发的伴生/次生的环境风险。

根据本项目生产过程中的潜在危险，总结出本项目潜在的环境风险因素及其可能影响的途径，详见下表。

表 4-23 风险分析内容表

事故类型	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	风险类别	途径及后果	危险单元	风险防范措施
化学品泄漏	泄漏有毒有害化学品进入大气	如甲醇、乙腈等	大气环境	通过挥发，对生产厂区大气环境和厂区附近环境造成瞬时影响	液体试剂室、固体试剂室	应按有关规范设置足够的消防措施，定期对储放设施以及消防进行检查、维护，生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，加强仪器设备和试剂管理
	泄漏化学品进入附近水体内，危害水生环境	如甲醇、乙腈等	水环境地下水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境		
危险废物泄漏	泄漏危险废物污染地表水及地下水	废检测样品、实验室废液及喷淋塔废液等			危废暂存间	危险废物暂存间设置漫坡，做好防渗措施
火灾、爆炸伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	气体间、液体试剂室	落实防止火灾措施，在雨水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄露液体和消防废水流出园区，将其可能产生的环境影响控制在园区之内
	消防废水进入附近水体	COD_{Cr}、pH、SS 等	水环境	对附近内河涌水质造成影响		
废气治理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	TVOC、硫酸雾、氯化氢	大气环境	对周围大气环境造成短时污染	废气治理设施	加强检修，发现事故情况立即停止运营

（4）环境风险防范措施

	本项目使用的原料总贮存量不大，不会造成大量泄漏，但甲醇、硫酸、盐酸、乙腈具有腐蚀性、挥发性等特性，对于泄漏事故的风险防范应在管理、运输、储存及其维护上控制。 为使环境风险减少到最低限度，企业必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。指定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。 ①针对本项目风险情况，实验室在日常运营中，应加强甲醇、硫酸、盐酸、乙腈等危险化学品的管理。对于甲醇、硫酸、盐酸、乙腈等危险化学品的管理购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》相关规定进行管理，必须储存在专用储存室内，其储存方式、方法与储存量必须符合国家标准，并由专人管理，甲醇、硫酸、盐酸、乙腈等危险化学品的管理出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品专用储存室应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用储存室的储存设备和安全设施应当定期检测。定期检查其包装有无破损，以防止泄漏；液体原料必须按要求分类储存，在储存间控制适当的温度、适度。 ②甲醇、硫酸、盐酸、乙腈等危险化学品以及其他溶剂试剂存放处底部应做好防渗漏措施，存放的置物架或溶剂存放处可用围堰包围，围堰底部和四面均应使用防渗漏材料修筑，且应刷防渗地坪漆，防止风险物质泄漏，并储存于阴凉、通风储存室内。在储存室附近应配消防沙，能对泄漏物质及时进行吸收，防止泄漏物质流入外环境。 ③企业应对员工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训，并学习安全正确使用甲醇、硫酸、盐酸、乙腈等危险化学品的方法，确保甲醇、硫酸、盐酸、乙腈等危险化学品规范使用。 ④按照《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等相关文件、技术规范等要求，编制《突发环境事件应急预案》。 ⑤建议设置有专门的环保管理部门，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保工作。 ⑥工作人员必须熟悉各种危险品中毒的急救方法和消防灭火措施，项目内设置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统及消防沙。 ⑦建立公司实验试剂登记制度，定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档；发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，做好协助工作；禁止明火等一切安全隐患

的存在。贮存库应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光暴晒，严禁受热。液氮罐应设置防火和防静电装置，一旦发生火灾可立即启动消防设施。对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识。

（5）评价结论

本项目环境风险潜势为I，环境风险等级低于三级，在做好上述各项防范措施后，项目生产过程的环境风险是可控的。

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广州清瑞生物科技有限责任公司实验室项目				
建设地点	（广东）省	（广州）市	（黄埔）区	（/）县	（光谱东路 19 号 A 栋 101 房（部位 503、505 房））园区
地理坐标	经度	113°29′10.15″	纬度	23°09′10.66″	
主要危险物质及分布	甲醇、硫酸、盐酸、乙腈				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、泄漏 甲醇、硫酸、盐酸、乙腈发生泄漏，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性，可能危害人体健康；受高热分解时会产生有毒的腐蚀性烟气，污染周边环境 2、废水非正常排放 主要体现在污水的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水 3、废气非正常排放 项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响 4、有毒有害物质扩散途径识别 大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体；火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故 地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故 除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响				
风险防范措施要求	1、加强原辅材料储存的管理，防止原辅材料的泄漏，做好防渗措施 2、对员工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训 3、编制《突发环境事件应急预案》 4、设有专门的环保管理部门，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保工作				

7、环保投资估算

表 4-25 本项目环保投资估算

类别	污染源	治理对象	主要设施	投资（万元）
废气	实验室废气	TVOC、硫酸雾、氯化氢	2 套活性炭吸附装置+1 套喷淋塔吸收装置	20

废水	生活污水、后续清洗废水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	依托园区三级化粪池	0
固废	危废暂存间		建筑面积为 12.5m^2，内设若干个密封胶桶	3.5
	办公生活	生活垃圾	若干个垃圾桶	0.5
噪声	各类噪声设备	噪声	基础减震+消声器等	1
合计				25

本项目投资 300 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资的 8.3%。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	1#	硫酸雾	喷淋塔吸收装置TA003+15m 高1#排气筒排放	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
		氯化氢		《制造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
	2#	TVOC	活性炭吸附装置TA001+15m 高2#排气筒排放	《制造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
		甲醇		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
	3#	TVOC	活性炭吸附装置TA002+15m3#排气筒排放	《制造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
		甲醇		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
	厂界	TVOC	加强通风	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放限值
		甲醇		《制造工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 无组织排放监控浓度限值
		氯化氢		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值
		硫酸雾		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 厂界外无组织排放监控浓度限值
	实验室外界（与办公区等连接处）	TVOC	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-22019）附录 A 特别排放限值
地表水环境	生活污水、后续清洗废水	CODcr	三级化粪池	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
		BOD_5		
		SS		
		氨氮		

声环境	各类实验仪器等	噪声	采取消声、减振、隔声等措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
电磁辐射	不涉及	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门处理，废包装外售相关资源回收单位，危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有相关危险废物处理资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	无污染途径，不设置防治措施			
生态保护措施	本项目所在地已经属于人工环境，不存在原生自然环境，且该项目的污染物产生较小，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。			
环境风险防范措施	1、加强原辅材料储存的管理，防止原辅材料的泄漏，做好防渗措施。 2、对员工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训 3、编制《突发环境事件应急预案》 4、设有专门的环保管理部门，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保工作			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本项目符合国家产业政策。项目选址周围无明显环境制约因素，采取环评提出的环保措施和环境风险措施和实现“三废”和噪声的达标排放，环境风险处于可接受水平。项目对各环境要素影响小，环境影响可接受。落实环评提出的各项环保措施及环境风险防范措施，则项目在拟选址处建设从环保角度可行。

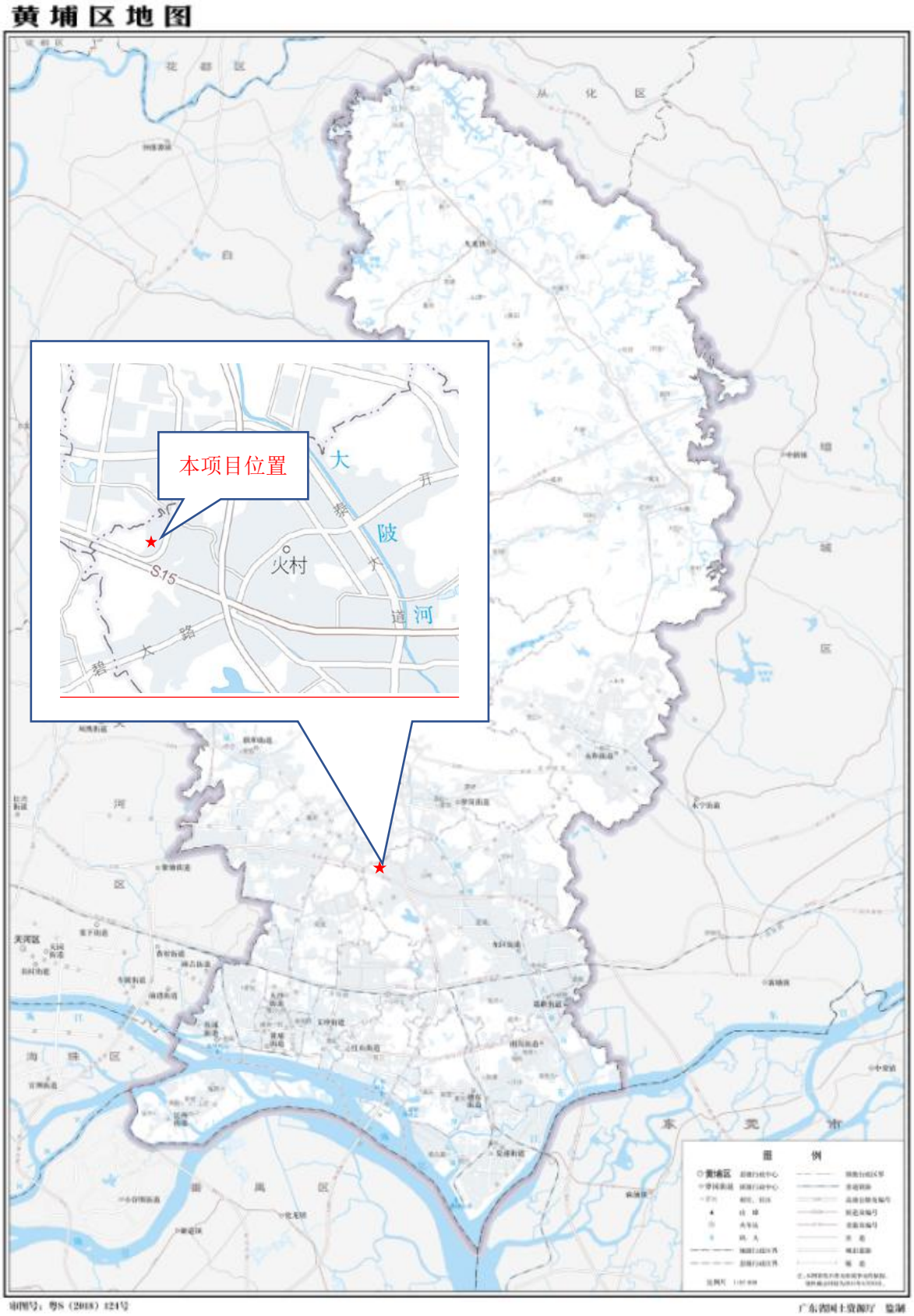
附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称		现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	废气量（万标立方米/年）		0	0	0	6000	0	6000	+6000
	TVOC		0	0	0	14.3kg/a	0	14.3kg/a	+14.3kg/a
	其中	甲醇	0	0	0	6.6kg/a	0	6.6kg/a	+6.6kg/a
		乙腈	0	0	0	7.7kg/a	0	7.7kg/a	+7.7kg/a
废水	废水量（万吨/年）		0	0	0	0.045	0	0.045	+0.045
	CODcr		0	0	0	0.144t/a	0	0.144t/a	+0.144t/a
	氨氮		0	0	0	0.00765t/a	0	0.00765t/a	+0.00765t/a
一般工业固体废物	生活垃圾		0	0	0	9t/a	0	9t/a	+9t/a
	废包装		0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
危险废物	废试剂瓶		0	0	0	0.08t/a	0	0.08t/a	+0.08t/a

	实验室废液	0	0	0	3.757t/a	0	3.757t/a	+3.757t/a
	废口罩、废手套	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	喷淋塔废液	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	废活性炭	0	0	0	0.3188t/a	0	0.3188t/a	+0.3188t/a
	废色谱柱	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a

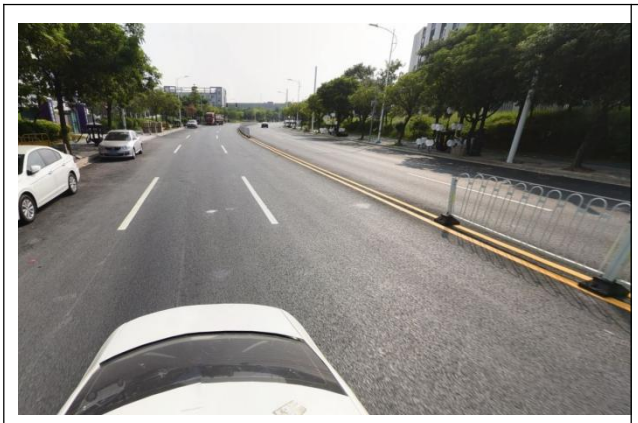
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

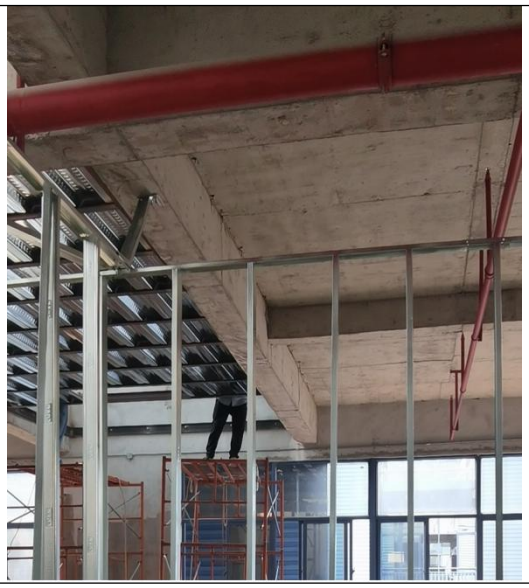


附图 1 建设项目所在地地理位置图

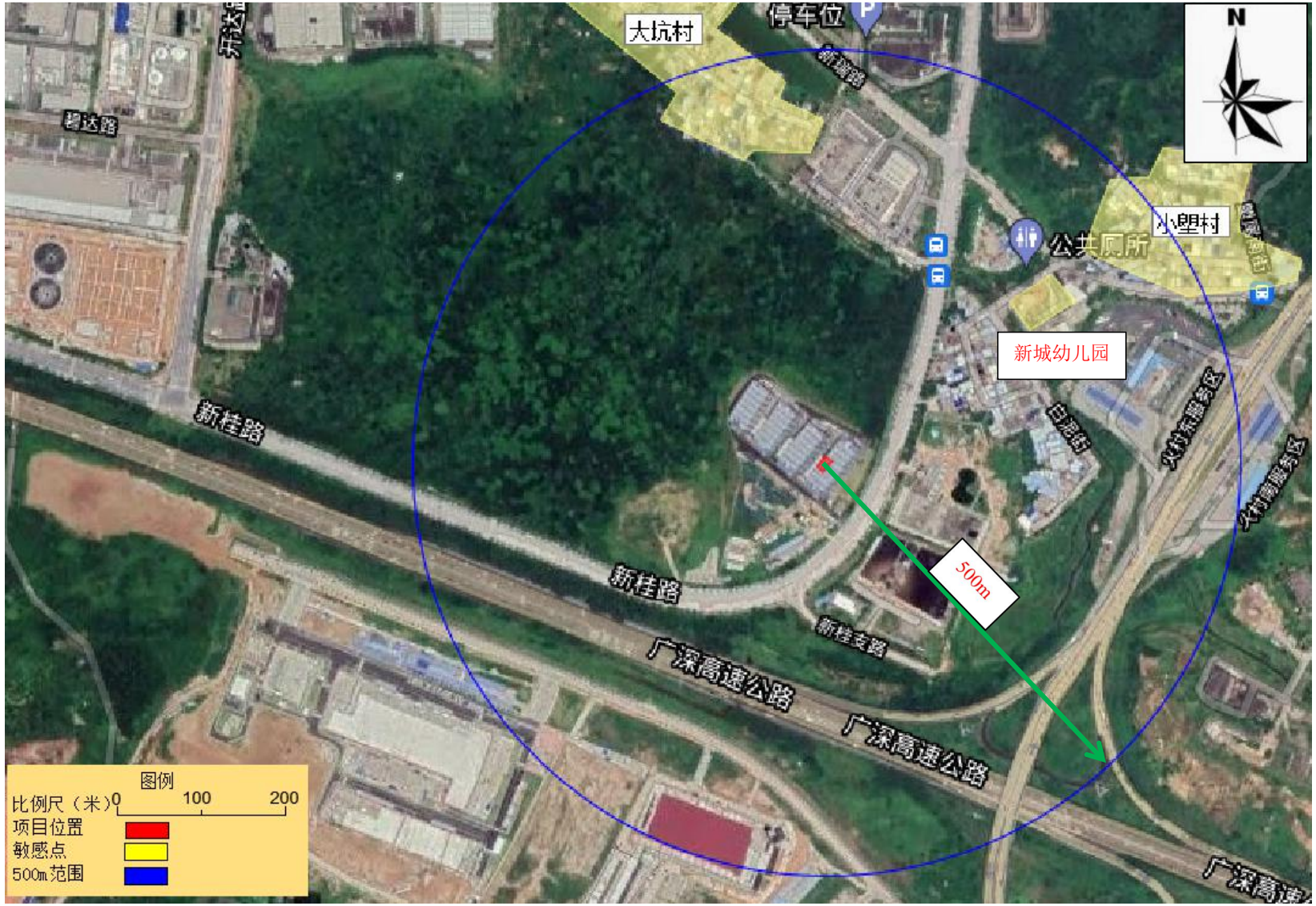
N
耙田山
3#排气筒
20m
17m
1#排气筒
B栋
废水排放口
2#排气筒
项目所在位置
新桂路
32m
17m
百事高智慧园（二期）
图例
比例尺（m）：0 10 20
项目位置：
B栋：
百事高智慧园（二期）：
新桂路：
耙田山：
废气排放口：
废水排放口：

附图 2 建设项目四至图

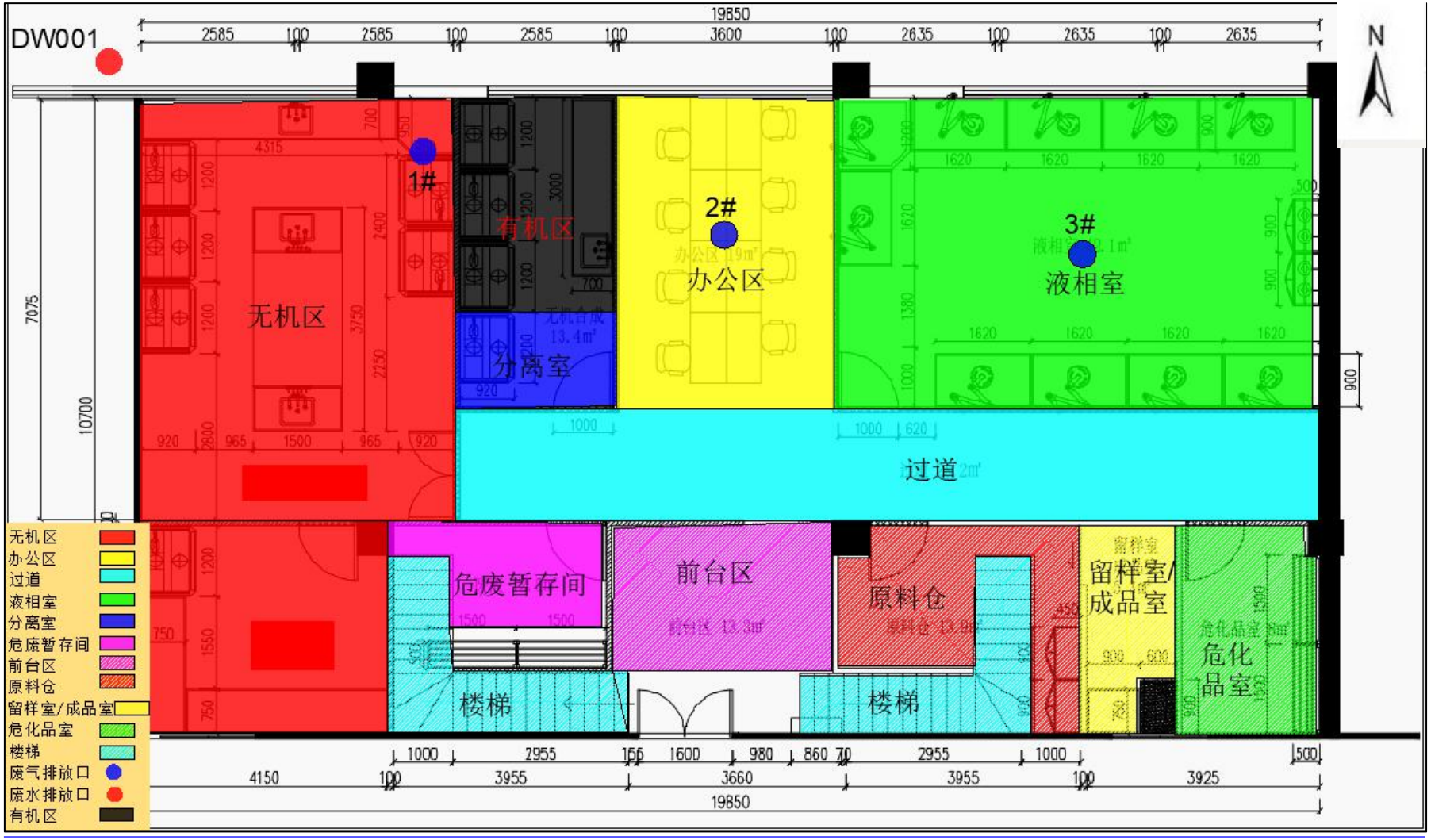
	
项目东南侧：新桂路	项目西南侧：百事高智慧园（二期在建）
项目西北侧：园区 B 栋	项目东北侧：耙田山
实验室内部现状	实验室内部现状

	
实验室内部现状	实验室内部现状

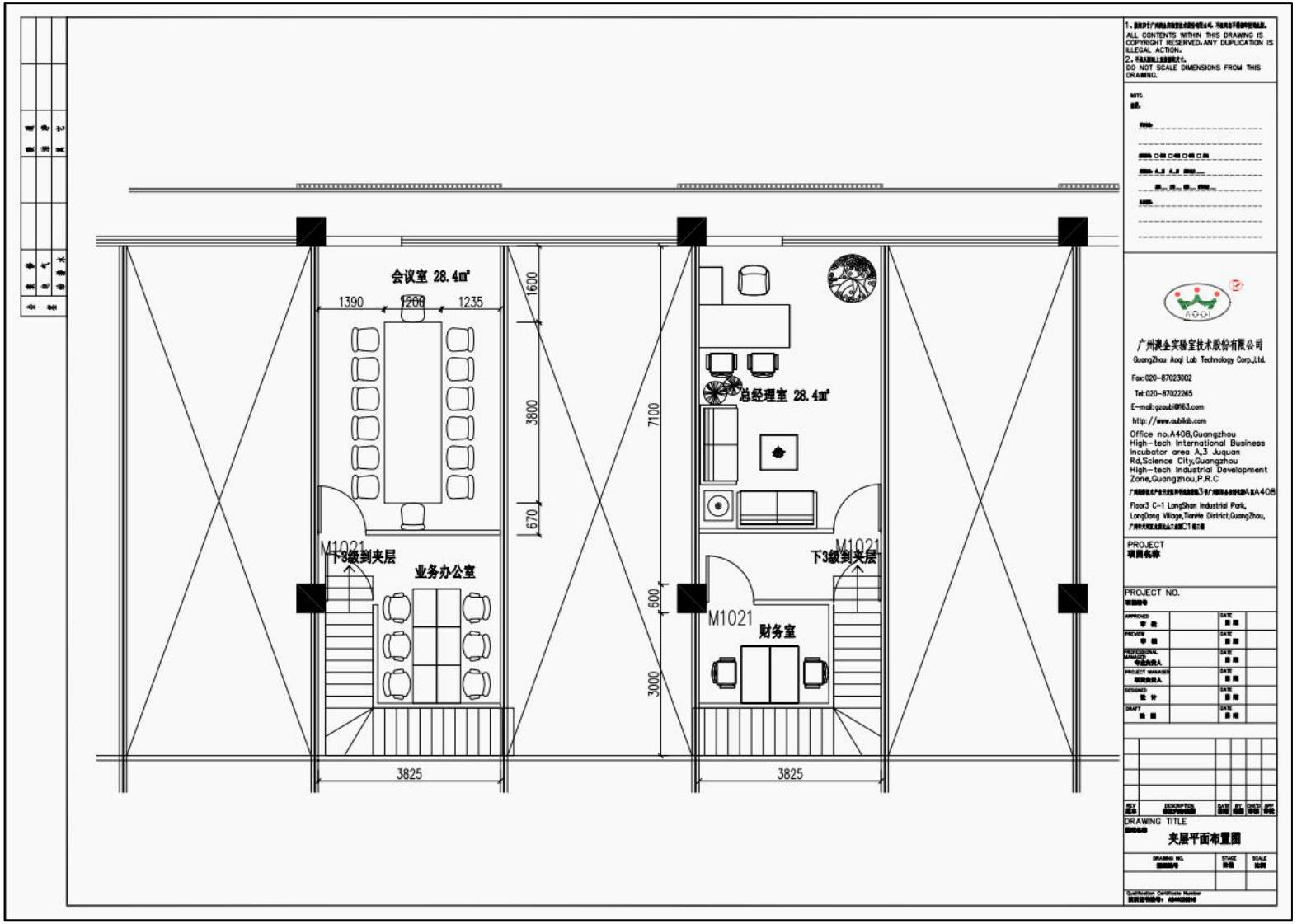
附图 3 建设项目四至实景图及实验室内部现状图



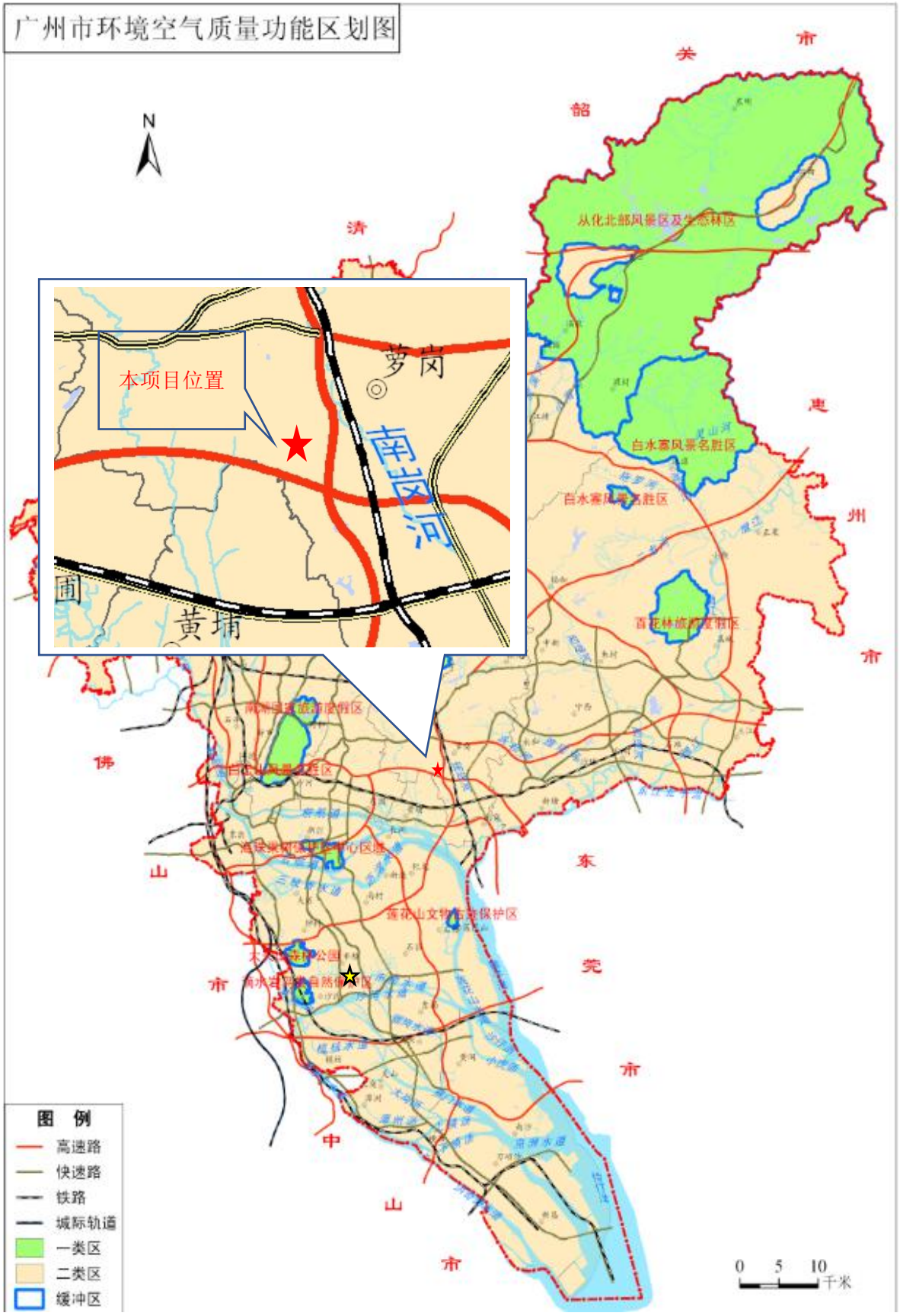
附图 4 项目周边 500m 范围敏感点分布图



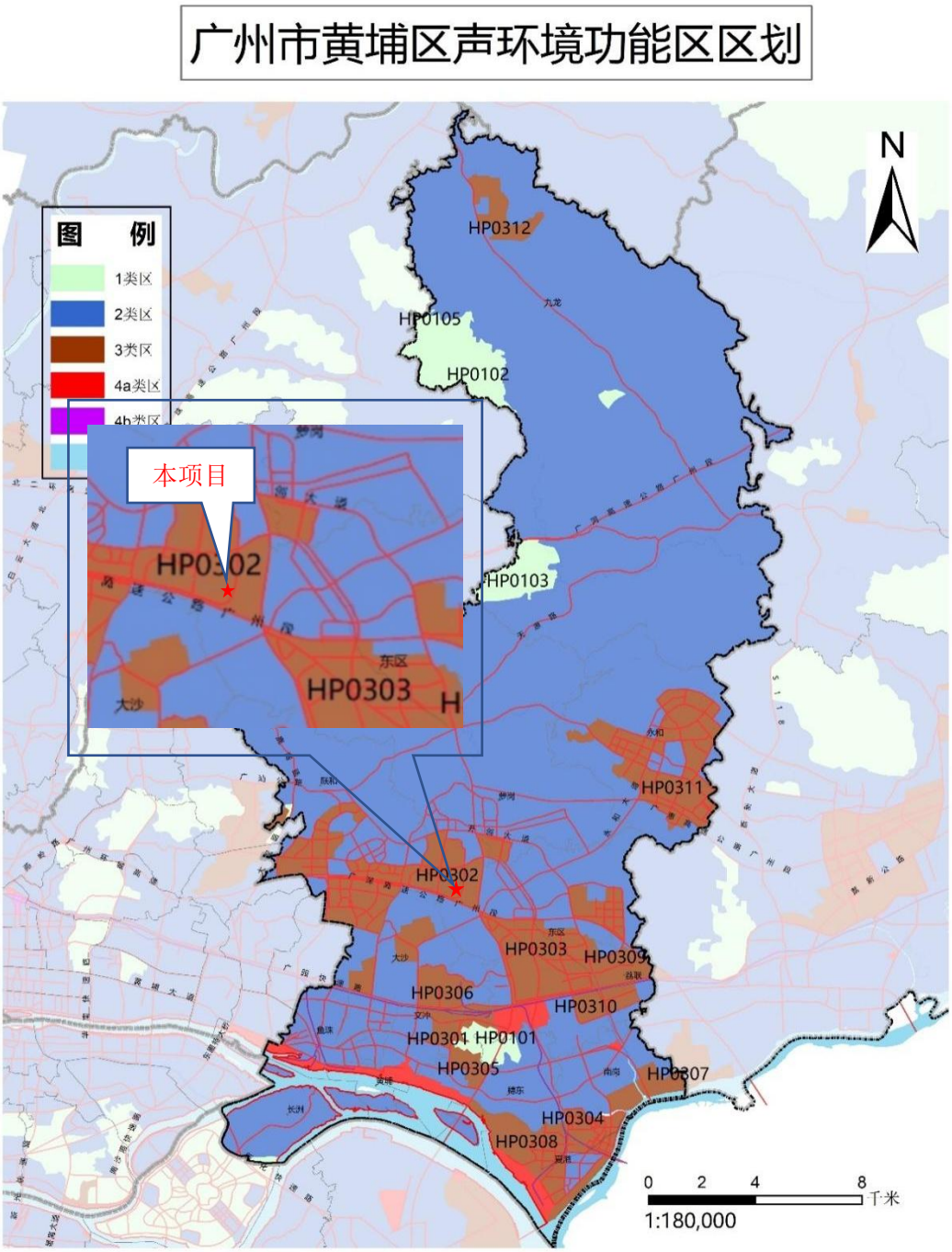
附图 5-1 平面布置图（夹层第一层）



附图 5-2 平面布置图（夹层第二层）



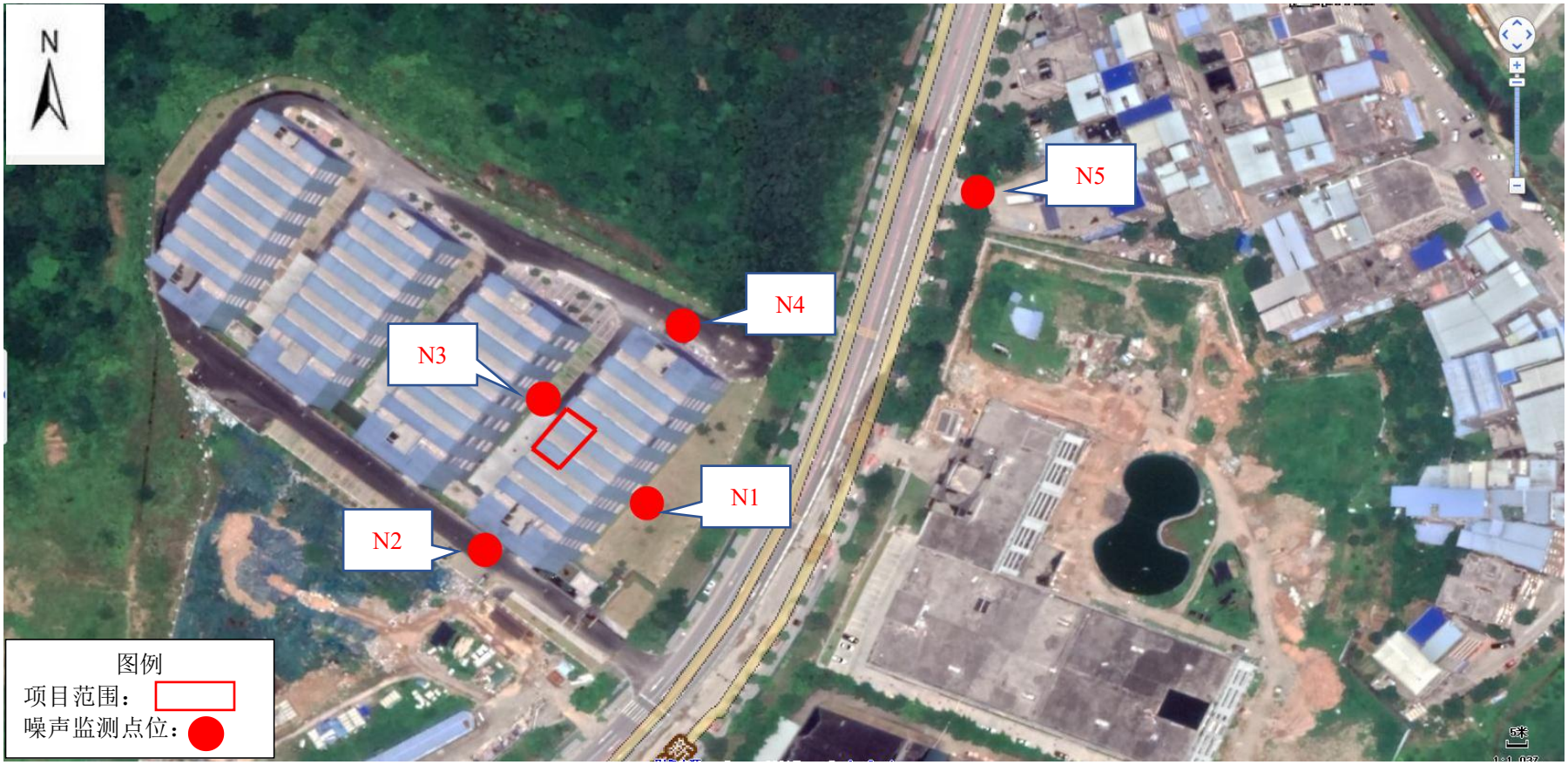
附图 6 环境空气功能区区划图



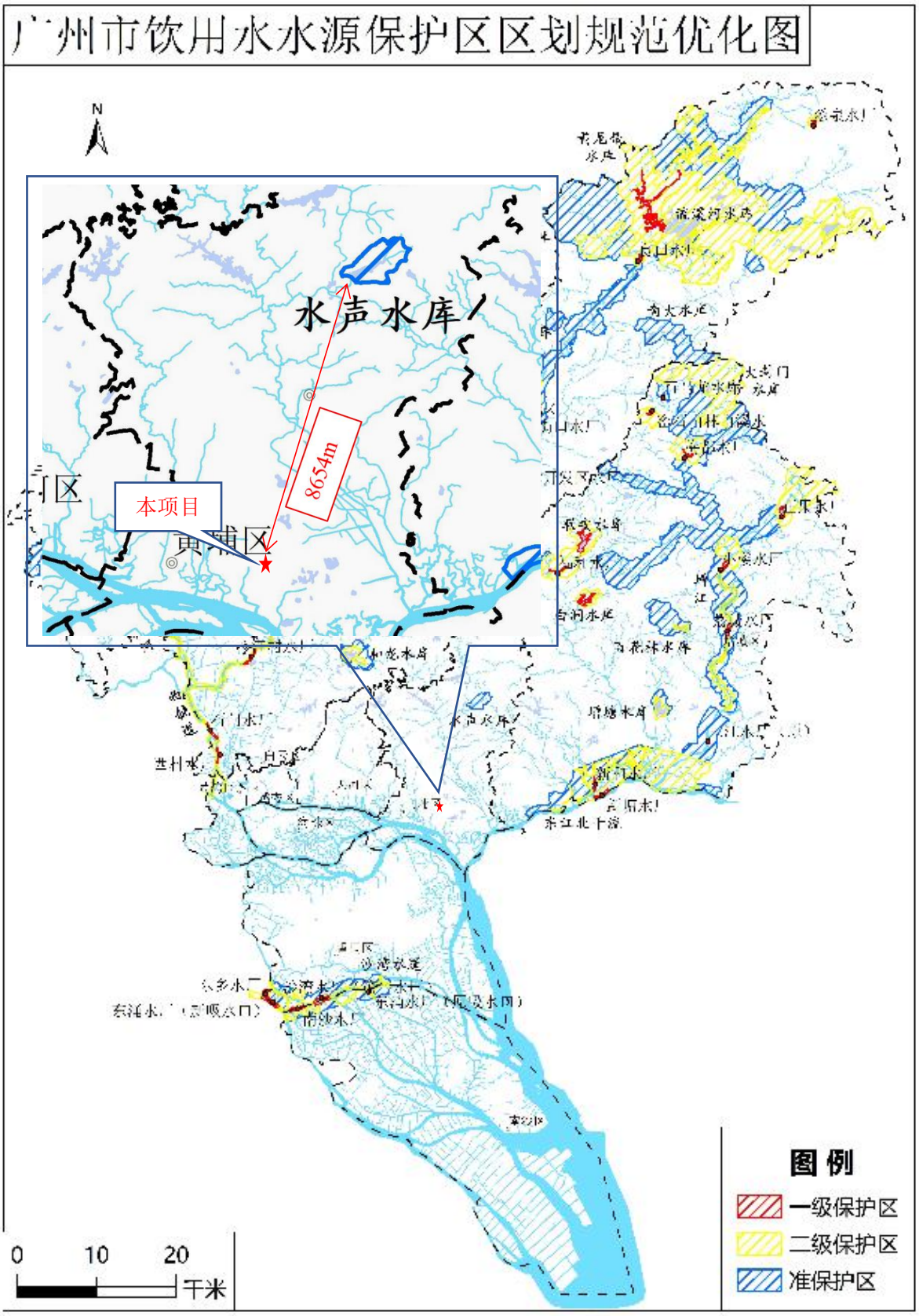
附图 7 声环境功能区划图

附图 8 引用大气监测点位图

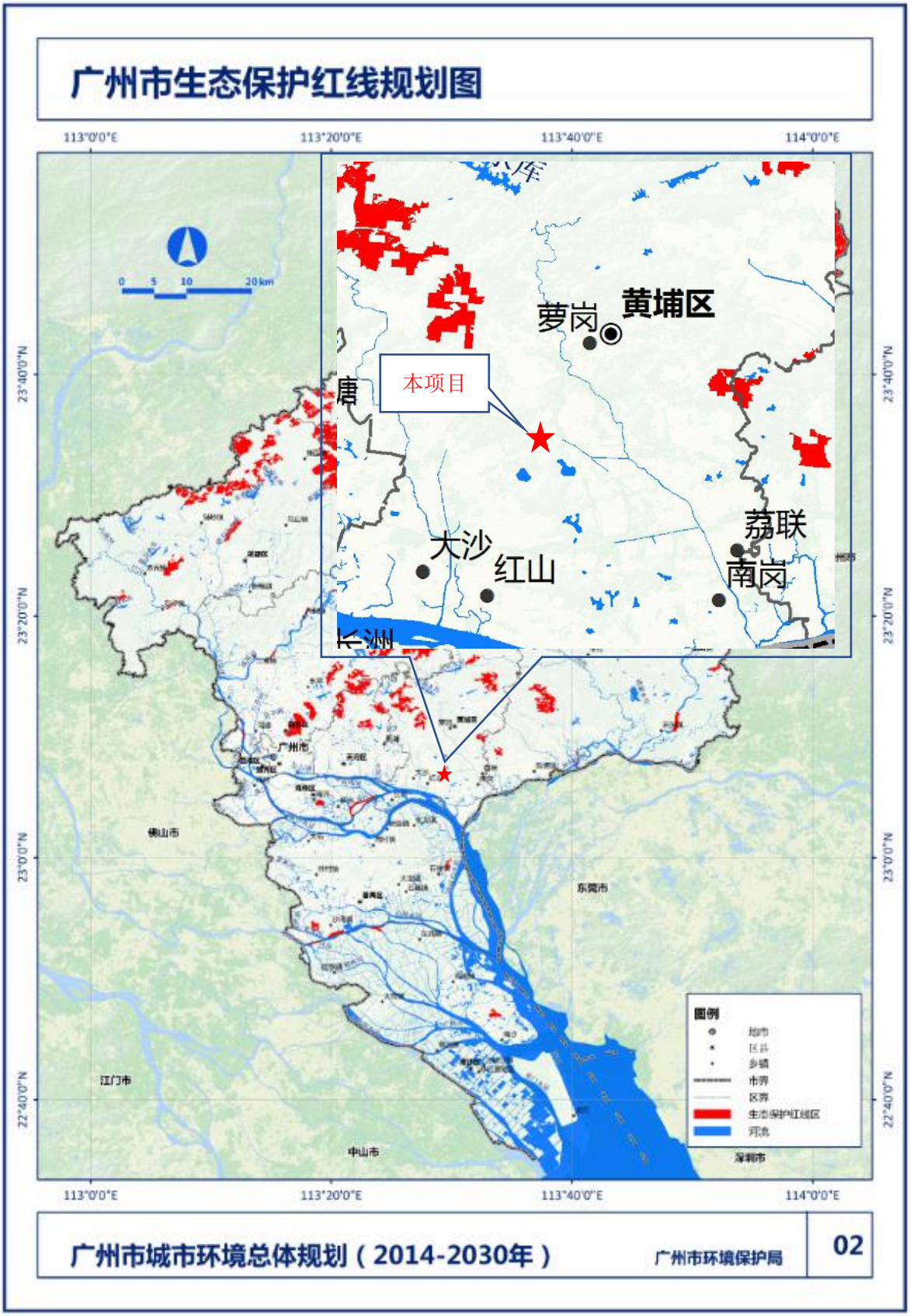
附图 9 引用地表水监测点位图



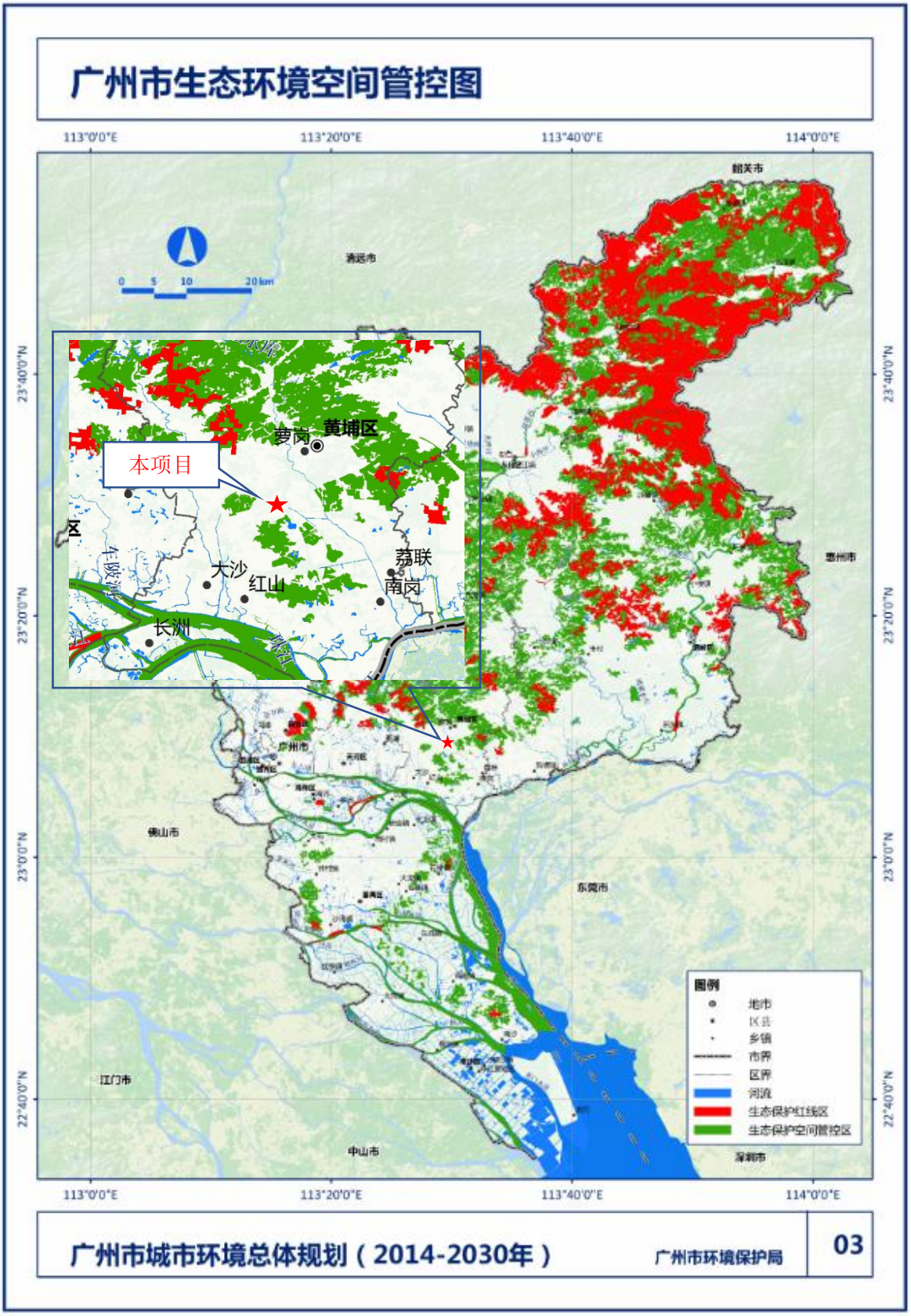
附图 10 噪声监测点位示意图



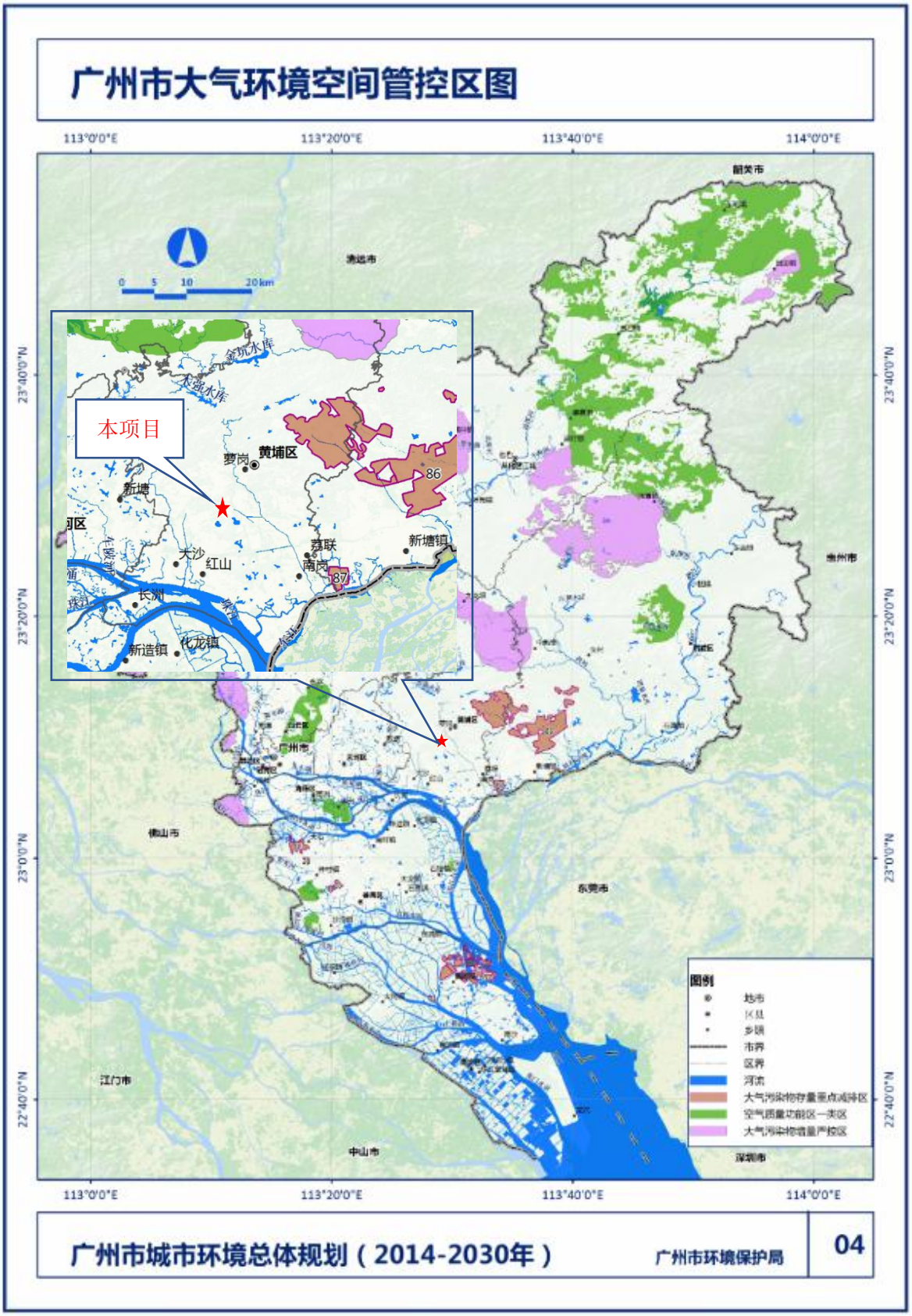
附图 11 饮用水源保护区区划图



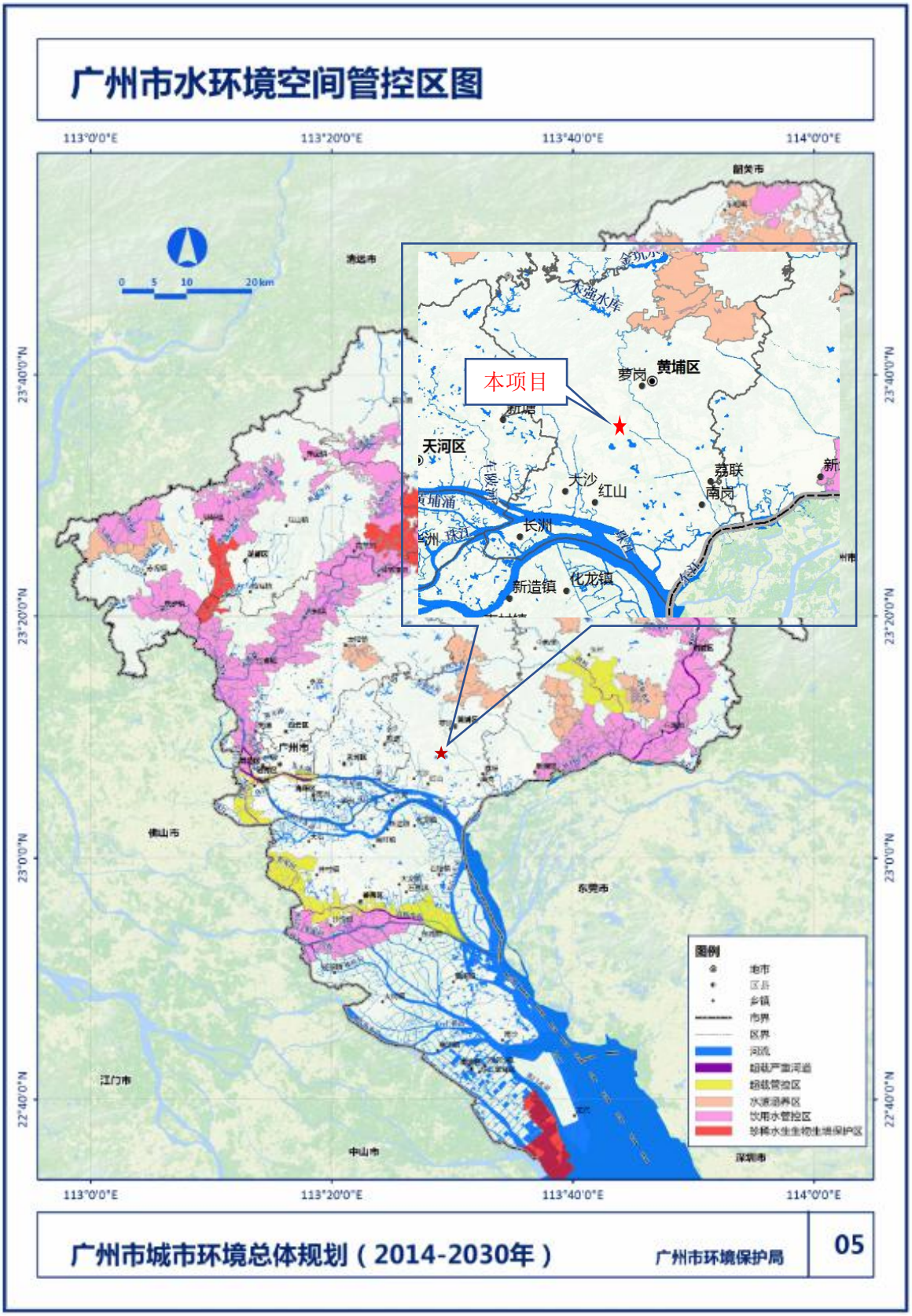
附图 12 生态保护红线规划图



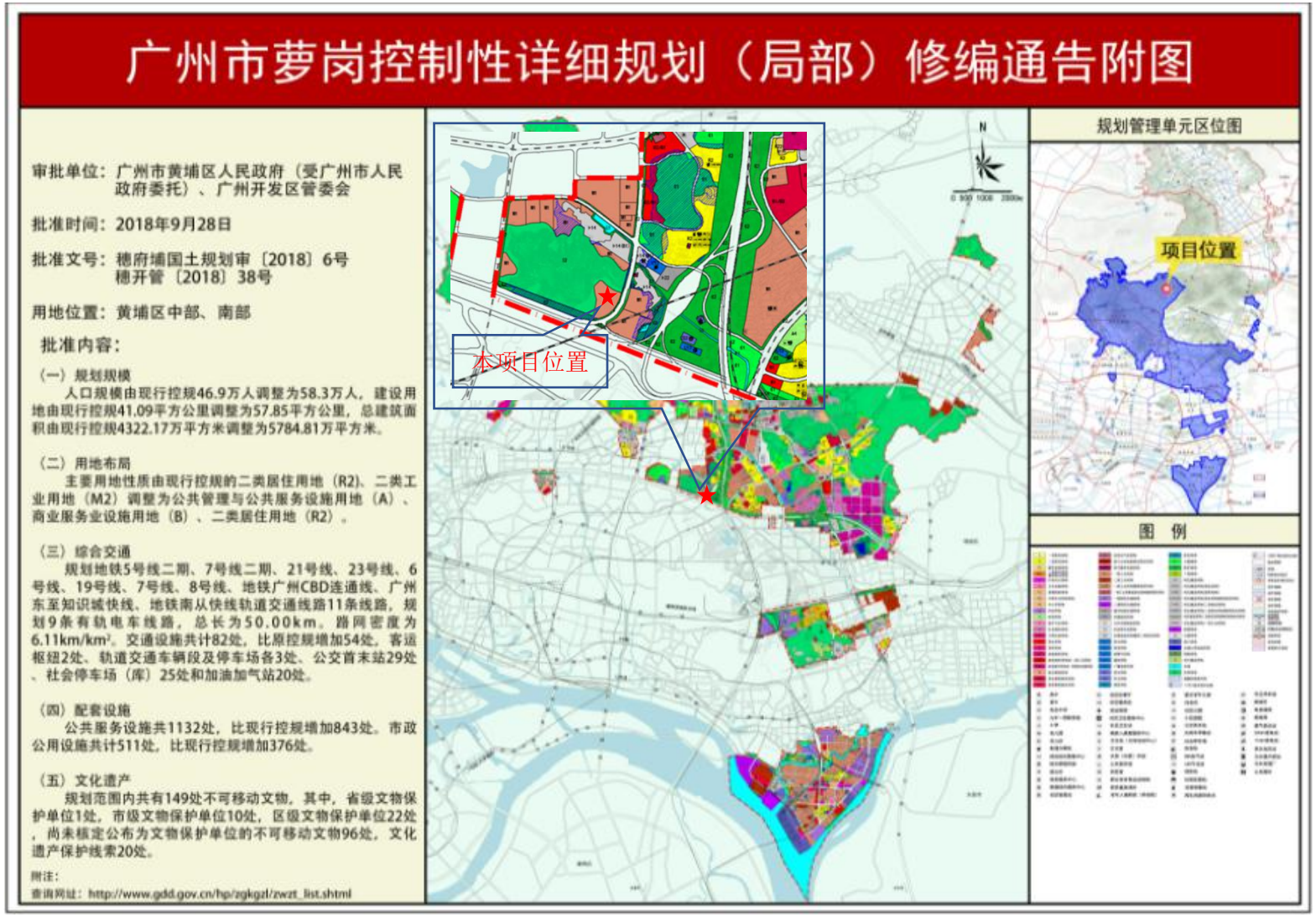
附图 13 生态保护空间管控图



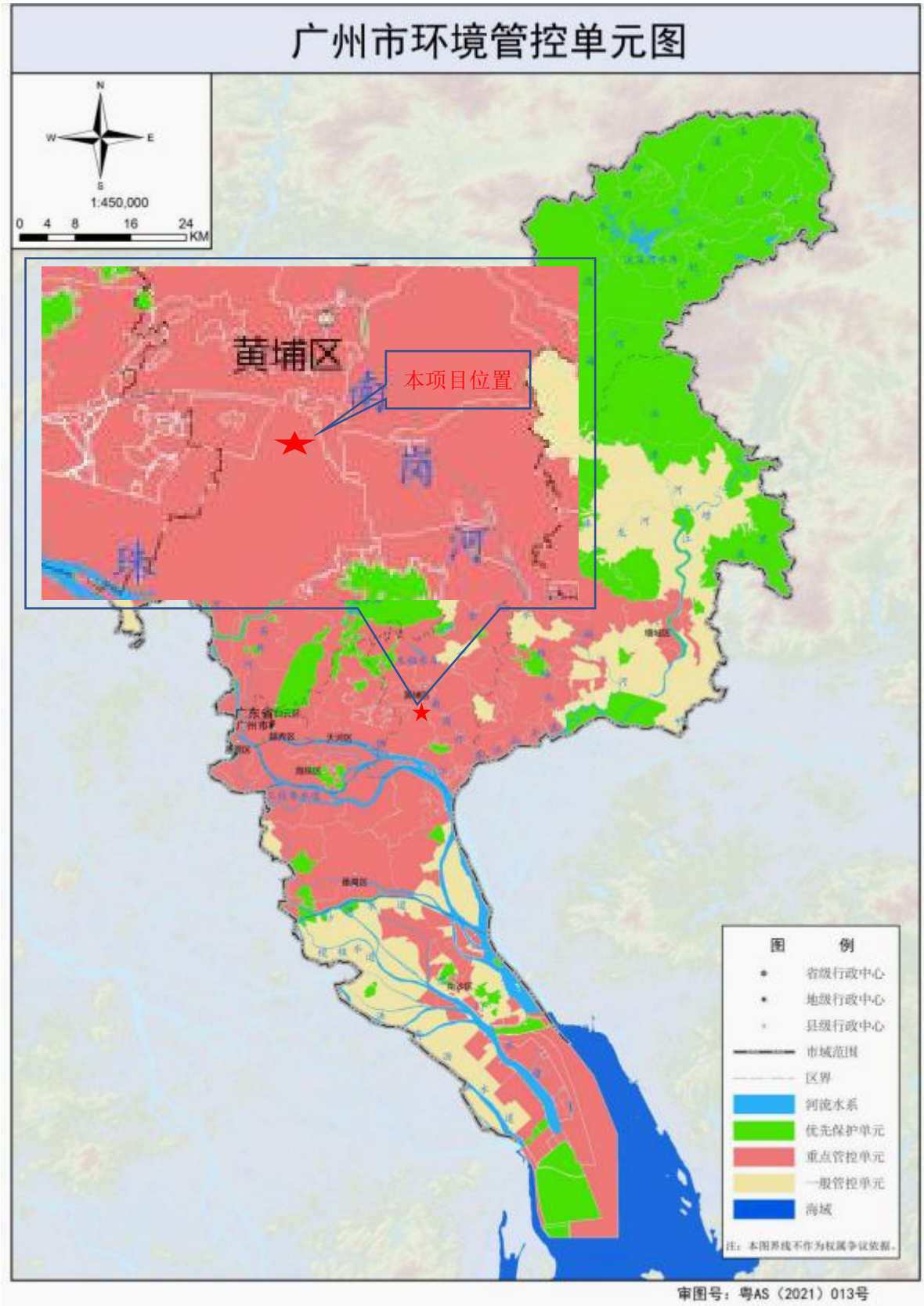
附图 14 大气环境空间管控图



附图 15 水环境空间管控图

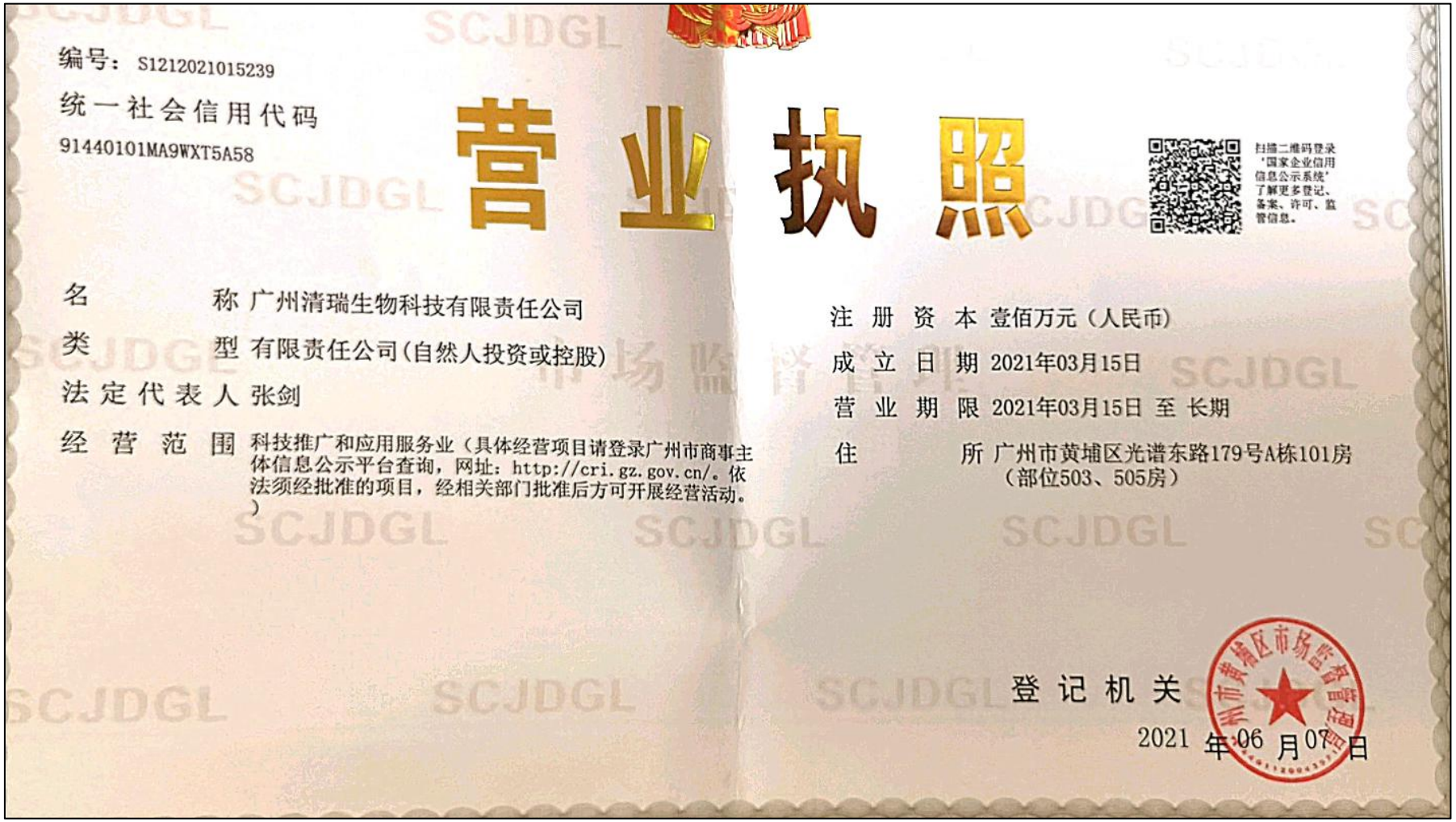


附图 16 广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编通告附图



附图17 广州市环境管控单元

附件 1：营业执照



编号：S1212021015239

统一社会信用代码

91440101MA9WXT5A58

营业执照

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

名　　称 广州清瑞生物科技有限责任公司

类　　型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 张剑

经营范围 科技推广和应用服务业（具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询，网址：http://cri.gz.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本 壹佰万元（人民币）

成立日期 2021年03月15日

营业期限 2021年03月15日 至 长期

住　　所 广州市黄埔区光谱东路179号A栋101房（部位503、505房）

登记机关 广州市黄埔区市场监督管理局

2021 年 06 月 07 日

附件 2：法人身份证复印件

附件 3：租赁合同

甲方（签章）广州智科孵化器管理有限公司

法定代表人：

身份证 证件号码：

委托代理人：

_____证件号码：

地址：

联系电话：

_____年__月____日

乙方（签章）广州清瑞生物科技有限责任公司

法定代表人：

身份证 证件号码：

委托代理人：

_____证件号码：

地址：

联系电话：

_____年___月___日

经审查，该合同以穗租备_____号予以登记备案。

经办人：　　租赁登记备案机关（签章）　　年　月　日

经审查，该合同以穗租备_____号予以登记备案，但该房屋具有《广州市房屋租赁管理规定》第___条第___项情形，或出租人未履行第____条_____款义务，予以注记。

经办人：　　租赁登记备案机关（签章）　　年　月　日

经审查，该房屋的出租人已按照《广州市房屋租赁管理规定》规定整改完毕，符合出租条件，注销注记。

经办人：　　租赁登记备案机关（签章）　　年　月　日

经审查，该合同以穗租终_____号予以注销登记备案。

经办人：　　租赁登记备案机关（签章）　　年　月　日

4

广州市房屋租赁合同

第一条　合同当事人

出租人（甲方）：广州智科孵化器管理有限公司

承租人（乙方）：广州清瑞生物科技有限责任公司

根据国家、省、市有关法律、法规及有关规定，甲乙双方本着平等、自愿的原则，经协商一致订立本合同，并共同遵守。

第二条　甲方同意将坐落在 黄埔 区 光谱东 路 / 街（巷、里） 179 号 A 栋 101 房（部位：503、505 房）的房地产（房地产权证号码 / ）出租给乙方作科研、生产用途使用，建筑（或使用）面积____平方米，分摊共用建筑面积_____平方米。

第三条　甲乙双方协定的租赁期限、租金情况如下：

	月租金额（币种：人民币）元	
	小　写	大　写
2021 年 05 月 06 日至 2021 年 06 月 06 日	0.00	免租期
2021 年 06 月 07 日至 2022 年 05 月 05 日	12920.00	壹万贰仟玖佰贰拾元整
2022 年 05 月 06 日至 2023 年 05 月 05 日	13566.00	壹万叁仟伍佰陆拾陆元整
2023 年 04 月 01 日至 2024 年 05 月 05 日	14244.30	壹万肆仟贰佰肆拾肆元叁角
2024 年 04 月 01 日至 2025 年 05 月 05 日	14958.13	壹万肆仟玖佰伍拾捌元壹角叁分
2025 年 04 月 01 日至 2026 年 05 月 05 日	15704.26	壹万伍仟柒佰零肆元贰角陆分

注：期限超过 20 年的，超过部分无效。

租金按 月（月、季、年）结算，由乙方在每 月（月、 季、年）的第 10

广州市国土资源和房屋管理局编印

1

日前按 转账、现金 付款方式缴付租金给甲方。

第四条　乙方向甲方交纳（ 人民币）25840.00 保证金（可以收取不超过三个月月租金数额），甲方应在租赁期满或解除合同之日将保证金 退回乙方 （退回乙方、抵偿租金）。

第五条　双方的主要职责：

1．甲乙双方应当履行《民法通则》、《中华人民共和国合同法》、《广东省城镇房屋租赁条例》、《广州市房屋租赁管理规定》等有关法律法规的规定和义务。

2．甲乙双方应当协助、配合有关部门做好房屋租赁、房屋安全、消防安全、治安、计划生育及生产销售假冒伪劣商品的查处工作。

第六条　甲方的权利和义务：

1．依照合同约定将房屋及设备交付乙方使用。未按约定提供 房屋的，每逾期一日，须按月租金额的 0.1 %向乙方支付违约金。

2．甲方应负的修缮责任：

3．租赁期间转让该房屋时，须提前 3 个月（不少于 3 个月）书面通知乙方；抵押该房屋须提前 30 日书面通知乙方。

4．发现乙方擅自改变房屋结构、用途致使租赁物受到损失的，或者乙方拖欠租金 6 个月以上的，甲方可解除合同，收回房屋，并要求赔偿损失。

第七条　乙方的权利和义务：

1．依时交纳租金。逾期交付租金的，每逾期一日，乙方须按当月租金额的 0.5% 向甲方支付违约金。

2．乙方应负的修缮责任：

3．租赁期届满，应将原承租房屋交回甲方；如需继续承租房屋，应提前 90 日与甲方协商，双方另行签订合同。

第八条　其他约定 无

第九条　甲乙任何一方未能履行本合同条款或者违反有关法律、法规，经催告后在合理期限内仍未履行的，造成的损失由责任方承担。

第十条　在租赁期内，如遇不可抗力，致使合同无法履行时，甲乙双方应按有关法律规定及时协商处理。

第十一条　本合同一式 肆 份，甲方贰份，乙方壹份，送一份给街（镇）出租屋管理服务中心备案。

第十二条　本合同在履行中如发生争议，双方应协商解决，协商不成时，依法向人民法院起诉或向 仲裁委员会申请仲裁。

第十三条　本合同自双方签字之日起生效。

广州市国土资源和房屋管理局编印

附件 4 国土证

09 国用（ 05 ）第 000098 号

土地使用权人	百事高(广州)实业有限公司			
座　　落	广州开发区科学城新科路以西，地块编号为KXZ [illegible]			
地　　号		图　　号		
地类（用途）	工矿仓储用地	取得价格	9820800.00	
使用权类型	出让	终止日期	2057-04-15	
使用权面积	30690.0000 M^2	其中	独用面积	—— M^2
			分摊面积	—— M^2

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

广州市人民政府（章）

2009 年 08 月 03 日

附件5 建设用地规划许可证

中华人民共和国

建设用地规划许可证

编号

穗开规地〔2007〕52号

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十一条规定，经审核，本用地项目符合城市规划要求，准予办理征用划拨土地手续。

特发此证

发证机关

日　期二〇〇七年七月二十三日

用地单位	百事高（广州）实业有限公司
用地项目名称	百事高（广州）实业有限公司 一类工业用地（M1）
用地位置	科学城新桂路以西
用地面积	叁万零陆佰玖拾平方米（30690平方米）

附图及附件名称

建设用地规划红线图

附加说明：

建设单位必须在取得本证一年内向土地行政主管部门申请用地，逾期未申请的，本证及其附件自行失效。

遵守事项：

一、本证是城市规划区内，经城市规划行政主管部门审核，许可用地的法律凭证。

二、凡未取得本证，而取得建设用地批准文件，占用土地的，批准文件无效。

三、未经发证机关审核同意，本证的有关规定不得变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

07100091

附件 6 备案证

项目代码:2109-440112-04-01-937310

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称:广州清瑞生物科技有限责任公司　　经济类型:私营

项目名称:广州清瑞生物科技有限责任公司实验室建设项目　　建设地点:广州市黄埔区云埔街道光谱东路179号A栋101房（部位503、505房）

建设类别: ☐基建 ☐技改 ☑其他　　建设性质: ☑新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

项目主要研发提纯头孢他啶100克/年，建设内容包括液相室、原料仓、冻干室、天平室、留样室等其他配套附属设施；建筑面积270.2平方米；实验设备分别有高效液相8台、质谱仪3台、通风柜10台、仪器台8台、真空冷冻干燥机4台、天平秤1台、烘箱1台等。

项目总投资: 300.00 万元（折合 万美元） 项目资本金: 300.00 万元

其中: 土建投资: 0.00 万元

设备及技术投资: 300.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2021年09月　　计划竣工时间:2021年11月

备案机关:黄埔区发展和改革局

备案日期:2021年09月15日

备注:

提示：备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

查询网址: http://www.gdtz.gov.cn/query.action

广东省发展和改革委员会监制

仅供办理政务服务事项时使用

附件 7 大气环境现状监测报告（引用）

附件 9 城镇污水排入排水管网许可证

城镇污水排入排水管网许可证

百事高（广州）实业有限公司：

根据《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第641号）以及《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第21号）的规定，经审查，准予在许可范围内（详见副本）向城镇排水设施排放污水。

特此发证。

有效期：自 二〇二〇年 七月 六日

至 二〇二五年 七月 五日

许可证编号：穗开审批排水（2020）第 122号

发证单位（章）

二〇二〇年 七月 六日

中华人民共和国住房和城乡建设部监制

城镇污水排入排水管网许可证（副本）

排水户名称	百事高（广州）实业有限公司				
法定代表人	夏宽宾				
营业执照注册号	91440101797385277Z				
详细地址	广东省广州市黄埔区光谱东路179号				
排水户类型	重点	列入重点排污单位名录（是/否）			
许可证编号	穗开审批排水（2020）122号				
有效期	2020-07-06 至 2025-07-05				
许可内容	排污口编号	连接管位置	排水去向（路名）	排水量（m^3/日）	污水最终去向
	污水总排口		新桂路以西	312.77	萝岗中心区水质净化厂
	主要污染物项目及排放标准（mg/L）： PH值 6.5-9.5　SS 400　COD 500 BOD5 350　氨氮 45　总磷 8 总氮 70				
备注					

发证机关（章）

二〇二〇年 七月 六日

城镇污水排入排水管网许可证

百事高（广州）实业有限公司：

根据《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第641号）及《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（中华人民共和国住房和城乡建部令第21号）的规定，经审查，准予在许可范围内（详见副本）向城镇排水施排放污水。

特此发证

有效期：自 二〇二〇 年 七 月六 日至 二〇二五 年 七 月五 日

许可证编号：穗开审批排水〔2020〕第 122 号

发证单位（章）

二〇二〇 年 七 月 六 日