

项目编号：1h245j

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东药科大学附属第一医院共和门诊部
实验室建设项目

建设单位（盖章）：广东药科大学附属第一医院

编制日期：2022 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位广东药科大学附属第一医院（统一社会信用代码：
124400004573267569）郑重声明：

一、我单位对广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目环境影响报告表（项目编号:1h245j，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

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

广东药科大学附属第一医院（盖章）

法定代表人（签字/签章）

2022 年 11 月 10 日

编制单位责任声明

我单位广州粤宁环保科技有限公司（统一社会信用代码
9144010156024613XR）郑重声明：

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

二、我单位受广东药科大学附属第一医院的委托，主持编制了广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目环境影响报告表（项目编号：1h245j，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

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

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

广州粤宁环保科技有限公司（盖章）：

法定代表人（签字/签章）：

2022年11月14日

莫羊羽

打印编号: 1667544236000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lh245j		
建设项目名称	广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东药科大学附属第一医院		
统一社会信用代码	124400004573267569		
法定代表人（签章）	张威		
主要负责人（签字）	陈计清		
直接负责的主管人员（签字）	陈冠才		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州粤宁环保科技有限公司		
统一社会信用代码	9144010156024613XR		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曾小玲	2016035350352013423070000217	BH026608	曾小玲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曾小玲	建设项目基本情况；环境保护措施监督检查清单；结论	BH026608	曾小玲
董文浩	建设项目工程分析；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；附图、附件	BH016783	董文浩

编制主持人职业资格证书



姓名: 曾小玲
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1999年05月12日
Date of Birth
Professional Type
批准日期: 2016年05月22日
Approval Date

仅用广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目环境影响评价报告表建设项目。

Signature of 曾小玲

管理号: 2016035350352013423070000217
File No.

签发单位盖章: 广东药科大学附属第一医院共和门诊部
Issued by
签发日期: 2016年05月30日
Issued on



编制主持人及主要编制人员的社会保险参保证明

广州市社会保险参保证明

验证码: 202210211412366380

参保人姓名: 曾小玲

性别: 女

社会保障号码: 420583194505

人员状态: 参保缴费

该参保人在广州市的社会保险情况如下:

(一) 参保情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	50个月	201808
工伤保险	50个月	201808
失业保险	50个月	201808

(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	110371158766	6000	480	12	已参保	
202202	110371158766	6000	480	12	已参保	
202203	110371158766	6000	480	12	已参保	
202204	110371158766	6000	480	12	已参保	
202205	110371158766	6000	480	12	已参保	
202206	110371158766	6000	480	12	已参保	
202207	110371158766	6000	480	12	已参保	
202208	110371158766	6000	480	12	已参保	
202209	110371158766	6000	480	12	已参保	

备注:

1. 本《参保证明》可由参保人登录广州市社会保险网上服务平台自行打印, 作为参保人在广州市参加社会保险的证明, 并向用人单位提供。查询网址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2. 表中“单位编码”对应的单位名称如下:
110371158766: 广州市: 广州粤宁环保科技有限公司

3. 本证明单位实际参保缴费情况, 以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2022年10月21日

粤宁环保科技有限公司

网办业务专用章



广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：董文浩

证件号码：

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	201806	实际缴费11个月, 缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201806	实际缴费11个月, 缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201806	实际缴费11个月, 缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：

金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业				备注
		缴费基数	单位缴费	单位缴费划入个账	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	110371158766	5000	750	0	400	5000	16	10	5	扣
202202	110371158766	5000	750	0	400	5000	16	10	5	扣
202203	110371158766	5000	750	0	400	5000	16	10	5	网办业务专用章
202204	110371158766	5000	750	0	400	5000	16	10	5	
202205	110371158766	5000	750	0	400	5000	16	10	8	
202206	110371158766	5000	750	0	400	5000	16	10	8	
202207	110371158766	5000	750	0	400	5000	16	10	8	
202208	110371158766	5000	750	0	400	5000	16	10	8	
202209	110371158766	5000	700	0	400	5000	16	10	8	
202210	110371158766	5000	700	0	400	5000	16	10	8	
202211	110371158766	5000	700	0	400	5000	16	10	8	

备注：

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371158766:广州市:广州粤宁环保科技有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-05-13，核查网页地址：<http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

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

5、单位缴费是指单位缴纳的养老保险费，其中“单位缴费划入个账”是按政策规定，将单位缴纳的社会保险费部分划入参保人个人账户的金额。

证明机构名称（证明专用章）

证明日期:2022年11月14日

质量控制记录表

项目名称	广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目环境影响报告表		
文件类型	☐ 环境影响报告书 ☒ 环境影响报告表	项目编号	lh245j
编制主持人	曾小玲	主要编制人员	曾小玲、董文浩
初审（校核）意见	1、明确实验室运行过程中是否产生含病菌、细菌的废气；核实生物柜过滤装置起何作用。 2、核实本报告表的编写章节是否符合最新的导则要求（感觉与老的报告表的编写章节不太一样）； 3、补充有机废气采用什么措施收集、废气量数据来源、活性炭去除效率、；补充有机废气有组织排放量、无组织排放量计算过程；补充项目挥发性有机物的物料平衡图。 审核人（签名）：谢文彰 2022 年 10 月 8 日		
审核意见	1、补充分析是否有酸性废气产排放。 2、明确报告提出的噪声治理措施建议业主是否同意做（以后还要验收，如果有投诉，还会查环评报告）。 3、建设项目污染物排放量汇总表有错误，核实。 审核人（签名）：谢文彰 2022 年 10 月 19 日		
审定意见	已基本按情况修改，盐酸的平衡图有误，硫酸使用情况最好交代清楚。 审核人（签名）：谢文彰 2022 年 10 月 26 日		

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	36
四、主要环境影响和保护措施	51
五、环境保护措施监督检查清单	72
六、结论	74
附表	75
建设项目污染物排放量汇总表	75
附图	77
附图 1 本项目地理位置图	78
附图 2 本项目四至情况图	79
附图 3 本项目平面布置图	80
附图 4 本项目周边环境敏感点分布图	81
附图 5 环境质量现状监测点位分布图	82
附图 6 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控位置关系图	83
附图 7 本项目所在环境管控单元（广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图）	84
附图 8 本项目与广州市“三线一单”生态环境分区管控位置关系图	85
附图 9 广州市环境空气功能区划图	86
附图 10 地表水环境功能区划图	87
附图 11 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图	88
附图 12 广州市越秀区声环境功能区区划图	89
附图 13 广州市生态保护红线规划图	90
附图 14 广州市生态环境空间管控区图	91
附图 15 广州市大气环境空间管控区图	92
附图 16 广州市水环境空间管控区图	93
附件	94

附图 1 环评委托书	95
附图 2 建设单位医疗机构执业许可证	96

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目		
项目代码			
建设单位联系人	陈冠才	联系方式	13710061606
建设地点	广东省广州市越秀区梅花村街道共和西横街1号		
地理坐标	(113度17分54.42秒, 23度7分36.96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(不产生试验废气、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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	2500	环保投资(万元)	4.5
环保投资占比(%)	0.18	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☒ 是: 2018年12月14日开工, 2019年7月1日开始运营, 未收到处罚	用地(用海)面积(m ²)	949.34
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价	无		

响评价符合性分析	
其他符合性分析	一、与产业政策相符性分析 1、与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）相符性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目为医院内部实验室建设项目，属于 M7340 医学研究和试验发展，不属于目录所列的鼓励类、限制和禁止（淘汰）项目，属于允许类，因此本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）要求。 2、与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析 根据《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于负面清单中的禁止准入事项；本实验室不涉及动物实验，不涉及许可准入事项，因此本项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。 二、项目选址合理性分析 广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目位于广州市越秀区梅花村街道共和西横街 1 号，实验室用地位于门诊部用地范围内，未涉及新的选址新的占地，根据《广州市土地利用总体规划（2006-2020 年）调整完善成果》，广东药科大学附属第一医院共和门诊部用地属于城镇用地，用地土地利用总体规划要求；根据医院用地证明，用地属于医疗卫生用地，选址合理。 三、与“三线一单”相符性分析 1、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和广东省“三线一单”数据管理及应用平台，本项目涉及的管控单元为“ZH44010420003 流花-六榕等街道重点管控单元”，不涉及生态保护红线及一般生态空间。本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管

控方案》要求相符，详细分析见表 1-1。			
表 1-1 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析			
项目	方案内容	本规划内容	符合性分析
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目位于广州市越秀区梅花村街道共和西横街 1 号，用地不涉及生态保护红线和一般生态空间。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据监测结果，2020 年 1 月 7 日~2020 年 1 月 9 日在珠江广州河段前航道监测断面各常规指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，纳污水体珠江广州河段前航道水质达标；根据《广州市环境质量状况公报（2021 年）》，越秀区环境空气质量为达标区；项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。 本项目污水经医院污水处理站处理达标后经市政管网进入猎德污水处理厂进一步处理，不会对纳污水体珠江广州河段前航道水质造成明显影响；项目废气污染物排放量小，经过滤后排放对环境空气影响较小；项目基本不会对土壤环境造成影响。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目不占用基本农田等，土地类型为城镇建设用地，土地资源消耗符合要求；所用资源主要为水、电，由市政自来水管网供水，由市政电网供电，不会突破当地的资源利用上线。	符合
生态环境准入清单 （“1+3+N”三级生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，	根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台，本项目位于“ZH44010420003 流花-六榕等街道重点管控单元”，项目与该管控单元要求相符，详细	符合

体系)	“3”为“一核一带一区”区域管控要求,“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。 其中,环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。	符合性分析见表1-3。	
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 根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》,本项目涉及的管控单元为“ZH44010420003 流花-六榕等街道重点管控单元”,不涉及生态保护红线及一般生态空间。本项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求相符,详细分析见表1-2和表1-3。 表1-2 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			
项目	方案内容	本规划内容	符合性分析
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线1329.94平方公里,占全市陆域面积的18.35%,主要分布在花都、从化、增城;一般生态空间450.30平方公里,占全市陆域面积的6.21%,主要分布在白云、花都、从化、增城。全市海域生态保护红线98.56平方公里,占全市海域面积2的24.64%,主要分布在番禺、南沙。	本项目位于广州市越秀区梅花村街道共和西横街1号,用地不涉及生态保护红线和一般生态空间。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善,国控、省控断面优良水质比例稳步提升,城市集中式饮用水水源地水质达到或优于III类水体比例达到100%;全面消除城市建成区黑臭水体;近岸海域水环境质量稳步提升,海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善,空气质量优良天数比例(AQI达标率)、细颗粒物(PM _{2.5})年均浓度达到“十四五”规划目标值,臭氧(O ₃)污染得到有效遏制,巩固二氧化氮(NO ₂)达标成效。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到管控,受污染耕地安全利用率达到90%左右,污染地块安全利用率达到90%以上。	根据监测结果,2020年1月7日~2020年1月9日在珠江广州河段前航道监测断面各常规指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,纳污水体珠江广州河段前航道水质达标;根据《广州市环境质量状况公报(2021年)》,越秀区环境空气质量为达标区;项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准要求。 本项目污水经医院污水处理站处理达标后经市政管网进入猎德污水处理厂进一步处理,不会对纳污水体珠江广	符合

			州河段前航道水质造成明显影响；项目废气污染物排放量小，经过滤后排放对环境影响较小；项目基本不会对土壤环境造成影响。				
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 48.65 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.535，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷以下。	本项目不占用基本农田等，土地类型为城镇建设用地，土地资源消耗符合要求；所用资源主要为水、电，由市政自来水管网供水，由市政电网供电，不会突破当地的资源利用上线。	符合			
	环境管控单元划定	全市共划定环境管控单元 253 个，其中陆域环境管控单元 237 个，海域环境管控单元 16 个。其中，陆域环境管控单元，包括优先保护单元 84 个，面积 2365.58 平方公里，占全市陆域面积的 32.64%，主要为生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元 107 个，面积 3118.39 平方公里，占全市陆域面积的 43.02%，主要为人口集中、工业集聚、环境质量超标的区域；一般管控单元 46 个，面积 1764.31 平方公里，占全市陆域面积的 24.34%，为优先保护单元和重点管控单元以外的区域。	根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台，本项目位于“ZH44010420003 流花-六榕等街道重点管控单元”，项目与该管控单元要求相符，详细符合性分析见表 1-3。	符合			
	生态环境准入清单	对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，以环境管控单元为基础，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面提出准入要求，建立生态环境准入清单管控体系。					
表 1-3 本项目与“ZH44010420003 流花-六榕等街道重点管控单元”的相符性分析表							
环境管控单元编码		环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
			省	市	区		
ZH44010420003		流花-六榕等街道重点管控单元	广东省	广州市	越秀区	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、江河湖库重点管控岸线
管控	管控要求					相符性分析	

维度		
区域 布局 管控	1-1.【大气/禁止类】禁止大规模排放大气污染物的项目布局建设。 1-2.【产业/禁止类】禁止新（改、扩）建钢铁、建材、有色、石化、化工等高污染行业项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的工业项目；禁止布局新建、扩建涉挥发性有机物排放的工业项目；优先实施清洁能源替代。 1-3.【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。	1-1.本项目为医院内部实验室建设项目，不属于大规模排放大气污染物的项目。 1-2.本项目不属于钢铁、建材、有色、石化、化工等高污染行业项目，不属于涉及有毒有害气体排放和涉及挥发性有机物排放的工业项目。实验室使用能源主要为天然气和电，属于清洁能源。 1-3.本项目位于大气环境受体敏感重点管控区内，项目为医院内部实验室建设项目，不属于严格限制的工业项目。 因此，本项目与区域布局管控要求相符。
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。 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。	2-1.本项目不属于高耗水项目。 2-2.本项目不涉及水域岸线利用。 因此，本项目与能源资源利用要求相符。
污染 物排 放管 控	3-1.【水/限制类】整改错漏接排水口，避免污水溢流；规范通过入河排污口向天然水体排放污、废水的行为和向公共排水设施排放污、废水的行为，禁止超标排放。 3-2.【水/综合类】向珠江等水体直接排放污水、废水以及向公共排水设施排放工业废水、医疗污水的排污单位，应加强水污染防治，禁止超标排放。 3-3.【大气/综合类】现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排；加油站推广应用在线监控系统。 3-4.【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。	3-1.本项目污水经医院自建污水处理站预处理达标后，经市政污水管网排入猎德污水处理厂进一步处理达标，尾水排入珠江广州河段前航道。 3-2.本项目将加强管网及自建污水处理站的管理和巡查，并定期进行监测，确保污水预处理达标再排入市政管网。 3-3.医院现状会产生污水处理站臭气、厨房油烟、汽车尾气等废气，实验室建成后废气污染物排放量小，能够确保废气污染物均达标排放。 3-4.本实验室建设不涉及餐饮项目。 综上，本项目与污染物排放管控要求相符。
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。	本项目所在医院设置有事应急池，建设单位也将按有关要求编制突发环境事件应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施。 因此，本项目与环境风险防控要

		求相符。
	四、与其他相关环保规划相符性分析 1、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：（1）主要目标中包括：全省工业危险废物和县级以上医疗废物均得到安全处置；（2）加快推进医疗废物集中处置设施建设和提档升级，全面完善各县（市、区）医疗废物收集转运处置体系并覆盖至农村地区，确保县级以上的医疗废物全部得到无害化处置。 本项目实验过程中会含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶、实验废液、废实验器具、废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜、废生物安全柜过滤器、废活性炭等危险废物，废生物安全柜过滤器、废活性炭由厂家更换时收走，其他危险废物均按规定分类收集好，交由医院统一暂存和外委处理处置，可确保医疗废物得到妥善处理处置，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。 2、与《广东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日）相符性分析 《广东省大气污染防治条例》提出：第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 本项目实验过程中会使用二甲苯、乙醇、乙腈、冰乙酸、甲醇、异丙醇、四氯化碳等有机化学试剂，会有少量有机物挥发，但由于试剂使用量很少，产生的废气量很少，试剂操作均在生物安全柜或通风橱内进行，并通过配套的机械通风设备将废气输送至排气管中，经活性炭过滤后排到室外，有机废气可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段限值和无组织排放限值要求，总体影响不大，项目与《广东省大气污染防治条例》要求相符。 3、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日）相符性分析 《广东省水污染防治条例》提出：医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照	

	有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。 本项目实验过程中会产生含二甲苯、异丙醇、氯仿、乙腈等有机废液，均按要求单独分类收集暂存，定期交由医院外委第三方单位外运处理处置；实验过程中产生的废水主要为仪器设备清洗废水，排入医院污水处理站处理达标后经市政管网排入猎德污水处理厂进一步处理。因此，实验过程产生的废液、废水均得到妥善处理处置，符合《广东省水污染防治条例》的要求。 4、与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析 《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》提出：严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。 本项目属于医院内部实验室建设项目，不涉及生产和使用高 VOCs 含量原辅材料，实验过程中会使用二甲苯、乙醇、乙腈、冰乙酸、甲醇、异丙醇、四氯化碳等有机试剂，会有少量有机物挥发，产生的有机废气量很少，经活性炭过滤后达标排放，不会对空气环境产生明显影响，符合《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》的要求。 5、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析 根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，针对石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、工业园区和产业集群等重点行业，从“大力推进源头替代”、“全面加强无组织排放控制”、“推进建设适宜高效的治污设施”、“深入实施精细化管控”等方面提出控制 VOCs 的措施和要求，以达到 VOCs 减排目标。 本项目属于医院内部实验室建设项目，不涉及生产和使用高 VOCs 含量原辅材料，不属于该方案涉及的重点行业，实验过程中会使用少量
--	---

	有机溶剂，产生的有机废气量较少，不会对空气环境产生明显影响，与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求不冲突。 6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定了 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求。 本项目实验过程中涉及二甲苯、乙醇、乙腈、冰乙酸、甲醇、异丙醇、四氯化碳等有机试剂的使用，有机试剂均使用密闭试剂瓶盛装，密封存放于专门的试剂柜中，使用时转移至通风橱中，使用完毕立马密封储存，以减少有机溶剂的挥发。实验室中建立台账，记录有机溶剂的使用量、回收量、废弃量、去向等信息。综上，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求相符。 7、与《广州市环境总体规划（2014-2030）》相符性分析 本项目位于广州市越秀区梅花村街道共和西横街 1 号，根据《广州市环境总体规划（2014-2030）》可知，项目所在位置不属于生态保护红线区、生态环境空间管控区、大气环境空间管控区、水环境空间管控区（详见附图 13-附图 16），项目选址符合《广州市环境总体规划（2014-2030）》要求。 8、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 《广州市生态环境保护“十四五”规划》提出：（1）具体目标中包括：全市工业危险废物和医疗废物得到安全处置。（2）加强医疗机构医疗污水规范化管理，做好医疗污水检测消毒，严格执行相关排放标准，确保稳定达标排放。（3）加强医疗废物和医疗垃圾收集、运输、贮存、处置全过程的环境污染防治，进一步提升医疗废物收集处置体系管理水平。
--	--

	本项目实验过程中会含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶、实验废液、废实验器具、废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜、废生物安全柜过滤器、废活性炭等危险废物，废生物安全柜过滤器、废活性炭由厂家更换时收走，其他危险废物均按规定分类收集好，交由医院统一暂存和外委处理处置，可确保医疗废物得到妥善处理处置；实验过程中产生的废水排入医院污水处理站处理达标后经市政管网排入猎德污水处理厂进一步处理达标排放，医院污水处理站严格执行相关排放标准，确保稳定达标排放，能够符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 五、与环境功能区划相符性分析 根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号），本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，不涉及环境空气质量一类功能区。本项目所在区域环境空气功能区划见附图 9。 根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）、《广州市饮用水源保护区区划》（粤府函〔2016〕358 号）、《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83 号），项目所在地不属于水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求，项目纳污水体珠江广州河段前航道属于Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。本项目周边地表水环境功能区划见附图 10 和附图 11。 根据《广州市声环境功能区划》（穗环〔2018〕151 号），项目所在地属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本项目所在区域声环境功能区划见附图 12。 根据《广州市环境总体规划（2014-2030）》，本项目不属于生态保护红线区和生态环境空间管控区，也不属于大气环境空间管控区和水环境空间管控区，具体见附图 13~16。 综上，本项目与环境空气、地表水、声环境、生态环境等功能区划
--	---

相符。

六、与医学实验室相关规范要求相符性分析

本项目与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《医学生物安全二级实验室建筑技术标准》（TCECS662-2020）等相关规范的要求相符，具体分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与医学实验室相关规范要求相符性分析一览表

序号	相关规范文件	要求内容	本项目情况	相符性
1	《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备。 二级、三级、四级生物安全实验室主入口的门和动物饲养间的门、放置生物安全柜实验间的门应能自动关闭，实验室门应设置观察窗，并应设置门锁。 二级、三级、四级生物安全实验室的人口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号。	本项目属于二级生物安全实验室，项目配备有高压灭菌器，实验室设置有自动门并设置观察窗和门锁；实验室人口按要求标示有相关生物防护级别、操作的致病性生物因子、负责人姓名及联络方式等。	相符
2	《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）	应安装独立的实验室送排风系统，应确保在实验室运行时气流由低风险区向高风险区流动，同时确保实验室空气只能通过 HEPA 过滤器过滤后经专用的排风管道排出。 应按产品的设计要求安装生物安全柜和其排风管道，可以将生物安全柜排出的空气排入实验室的排风管道系统。 实验室的外部排风口应设置主导风的下风向（相对于送风口），与送风口的直线距离应大于 12m，应至少高出本实验室所在建筑的顶部 2m，应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不应影响气体向上空排放。	本项目实验室按要求安装了独立的实验室送排风系统，并确保气流由低风险区向高风险区流动，同时实验室气体通过过滤后经专用排风管排出。 本项目配置有生物安全柜，已要求设置了相应的排气管道。 本项目合理设置了送排风口，排气口位于实验室所在建筑的顶层，并设置有防风、防雨、防鼠、防虫设施。	相符

	3	《医学生物安全二级实验室建筑技术标准》 (TCECS662-2020)	有负压要求的实验室其机械通风系统应独立于所在建筑的通风系统，以防止空气传播的感染因子、气态污染物或气味向其他工作区扩散。 实验室应在操作病原微生物及样本的实验间内配备生物安全柜。应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。排风在室内循环的生物安全柜，室内应具备通风换气的条件；需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。 当涉及使用有毒、刺激性、挥发性物质时，应配备排风柜（罩）。	本项目实验室内有负压要求的实验室其机械通风系统设置了独立于所在建筑的通风系统。 实验室在细胞房和病毒间均配备了生物安全柜，排风在室内循环的生物安全柜，室内设置了通风换气设备，需要管道排风的生物安全柜，独立设置了通风系统管道。 本项目设置了通风橱柜，用于涉及挥发性药品的配制。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目地理位置及四至情况

本项目位于广东省广州市越秀区梅花村街道共和西横街 1 号广东药科大学附属第一医院共和门诊部 6 楼北侧，地理坐标为 113°17'54.42"E，23°7'36.96"N，地理位置图见附图 1。本项目东侧为共和西横路，西、南、北侧均为住宅小区，四至情况见附图 2。

2、项目工程内容

本项目位于广东药科大学附属第一医院共和门诊部 6 楼北侧，占地面积约为 949.34 平方米。设有实验室药品仓库、库房、细胞房、病毒间、流式细胞间、开放实验区、学生自习区、洗消间、试剂存放室、细菌培养室、实验区、超速离心机室、荧光显微镜室、超低温冰箱室、普通库房、纯水间、办公区等，本项目组成及主要建设内容详见表 2-1，项目平面布置图见附图 3。

表 2-1 本项目工程内容一览表

序号	工程类别	项目组成	建筑面积/m²	工程内容（主要的仪器、主要功能等）
1	主体工程	细胞房 A	23.99	二级生物安全，2 台生物安全柜，2 台细胞培养箱
		细胞房 B	22.37	二级生物安全，1 台生物安全柜，1 台细胞培养箱
		细胞房 C	24.90	二级生物安全，2 台生物安全柜，2 台细胞培养箱
		病毒间	13.35	二级生物安全，1 台生物安全柜，1 台细胞培养箱
		流式细胞间	18.46	二级生物安全，放置流式细胞仪，用于检测及分选细胞
		开放实验区	308	一级生物安全，放置电泳仪、PCR 仪、离心机、荧光显微镜、荧光定量 PCR 仪、水浴锅、分析天平等仪器，主要用于 DNA/蛋白质电泳，DNA 扩增及检测，药品配制等
		学生自习区	60	本实验室学生自习区，上网查找资料，撰写论文等
		洗消间	25	高压灭菌锅 3 台，烘干箱 3 台，用于实验用具灭菌及烘干
		试剂存放室	12.15	一级生物安全，超净工作台 1 台，用于试剂存放、溶液配制
		细菌培养室	12.71	一级生物安全，超净工作台 1 台，恒温培养箱 3 台，用于工程菌的操作

		实验区 A		12.99	一级生物安全，小实验室，2 台冰箱，普通分子生物学实验操作	
		实验区 B		13.04	一级生物安全，小实验室，2 台冰箱，普通分子生物学实验操作	
		实验区 C		12.99	一级生物安全，小实验室，2 台冰箱，普通分子生物学实验操作	
		实验区 D		39.38	一级生物安全，大实验室，4 台冰箱，普通分子生物学实验操作	
		超速离心机室		13.04	一级生物安全，超速离心机 1 台、高速冷冻离心机 1 台，密度梯度制备仪 1 台，用于外泌体、细胞器等分离实验	
		荧光显微镜室		43.92	一级生物安全，大容量高速离心机 1 台，荧光显微镜 1 台，蛋白纯化仪 1 台，多功能酶标仪 1 台，用于组织切片、细胞等显微成像，核酸蛋白检测、蛋白纯化等	
		超低温冰箱室		6.08	一级生物安全，1 台超低温冰箱，4 个液氮罐，用于存放生物样本	
		普通库房 B		10.39	用于存放细胞培养用的培养瓶、培养皿、移液管、移液器 tip 头等耗材	
		普通库房 C		6.2	用于存放细胞培养用的培养瓶、培养皿、移液管、移液器 tip 头等耗材	
		纯水间		6.0	1 台纯水机，用于制备纯水	
		办公区 A		37.52	实验室员工及部分院内员工的办公区	
		办公室 B		35	实验室员工办公区	
		会议室		46.2	用于召开小型学术会议	
		茶水间		8.0	饮水机 1 台，微波炉 1 台，学生用餐区	
	2	公用工程	仓储	药品仓库	9.00	主要存放易燃及易制毒化学药品
				库房 A	13.5	用于存放细胞培养用的培养瓶、培养皿、移液管、移液器 tip 头等耗材
			给水		/	本项目新鲜水由市政给水供给
			排水		/	本项目污水排入院区现有污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，进入猎德污水处理厂进一步处理
			供电		/	本项目供电为市政供电网供给
	3	辅助工程	走廊、配电房、卫生间等开放区		121.16	配电房一间，卫生间一间及所有走廊区域
	/		上述总面积		949.34	/
	4	环保工程	废水		/	废水进入医院自建污水处理站处理达标后，排入市政管网，进入猎德污水处理厂进一步处理
			废气		/	各细胞房、病毒间和生物安全柜有收集废气装置，废气通过活性炭吸附和隔尘后排放
			噪声		/	合理调整设备布置，采用隔声、减振、距离衰减、声屏障等治理措施

			固体废物	/	生活垃圾由医院统一收集处理； 一般固体废物中废实验材料外包装统一收集后定期外售给物资回收公司回收处理，不含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶收集由厂家回收处理，纯水制备系统废滤芯和废滤膜每次更换时由设备厂商回收处理； 危险废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶、废实验器具、废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜等分别收集暂存于医院危险废物贮存间并委托有资质单位处置，实验室废液收集暂存于实验室设置的废液桶暂存区，委托具有资质的单位定期收走处理处置；废生物安全柜过滤器和废活性炭每次更换时由设备厂商回收处理。
--	--	--	------	---	--

3、主要产品及产量

本项目所进行的实验为观察实验，没有产品。实验室进行实验约 3100 次/年。包括：

细胞培养实验：5 次/天×300 天/年=1500 次/年；

细胞周期及凋亡实验：1 次/天×300 天/年=300 次/年；

形态学实验：2 次/周×50 周/年=100 次/年；

蛋白免疫印迹试验：1 次/天×300 天/年=300 次/年；

质粒抽提实验：1 次/天×300 天/年=300 次/年。

实时荧光定量 PCR 实验：1 次/天×300 天/年=300 次/年。

慢病毒包装实验：1 次/天×300 天/年=300 次/年。

4、主要原辅材料

本项目涉及的原辅料信息见表 2-2。主要原辅料理化性质见表 2-3。

表 2-2 本项目原辅料信息表

序号	主要原材料名称	年使用量	型号规格	最大储存量	形态、包装形式	储存位置	使用阶段	基本用途
1	二甲苯	500ml	500ml/瓶	2 瓶	瓶装 液态	危化品储藏室安全柜	2 年	组织切片脱水
2	无水乙醇	30L	500ml/瓶	60 瓶	瓶装 液态	危化品储藏室安全柜	1 年	提取 DNA 及 RNA
3	乙腈	少量	500ml/瓶	1 瓶	瓶装 液态	危化品储藏室安全柜	1 年	个别项目团队使用
4	冰乙酸	1L	500ml/瓶	2 瓶	瓶装 液态	危化品储藏室安全柜	1 年	配制脱色液
5	甲醇	30L	500ml/瓶	60 瓶	瓶装 液态	危化品储藏室安全柜	1 年	Western blot 实验

6	磷酸	500ml	500ml/瓶	2 瓶	瓶装 液态	危化品储藏 室的安全柜	2 年	配制缓冲 液
7	异丙醇	10L	500ml/瓶	20 瓶	瓶装 液态	危化品储藏 室安全柜	1 年	提取 DNA 及 RNA, 冻存细胞
8	四氯化碳	500ml	500ml/瓶	1 瓶	瓶装 液态	危化品储藏 室安全柜	1 年	提取 RNA
9	盐酸	2.5L	500ml/瓶	10 瓶	瓶装 液态	危化品储藏 室的安全柜	2 年	调整 PH 值
10	硫酸	1L	500ml/瓶	4 瓶	瓶装液 态	危化品储藏 室的安全柜	2 年	配制试剂
11	氯化钠	5kg	500g/瓶	10 瓶	固体	实验室	1 年	配制电泳 液
12	Tris 碱 [三(羟甲基) 氨基甲烷]	5kg	500g/瓶	10 瓶	固体	实验室	1 年	配制电泳 液
13	氢氧化钠	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	调整 PH 值
14	75%无水乙 醇	20L	500ml/瓶	40 瓶	瓶装 液态	危化品储藏 室	1 年	消毒
15	氢氧化钾	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	调整 pH 值
16	磷酸二氢钾	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制缓冲 液
17	磷酸氢二钠	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制缓冲 液
18	Triton-100	250ml	500ml/瓶	1 瓶	瓶装 液态	实验室	2 年	配制通透 液液
19	SDS	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制电泳 液
20	过硫酸铵	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制电泳 液
21	甘氨酸	15kg	5kg/瓶	5 瓶	固体	实验室	2 年	配制电泳 液
22	葡萄糖	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制缓冲 液
23	醋酸钾	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制缓冲 液
24	TRIzol 试剂	250ml	100ml/瓶	3 瓶	瓶装 液态	实验室	1 年	提取蛋白 质
25	氯仿	250ml	500ml/瓶	1 瓶	固体	危化品储藏 室的安全柜	2 年	提取 DNA 及 RNA
26	碳酸钠	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制缓冲 液
27	多聚甲醛	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制组织 固定液
28	吐温	250ml	250ml/瓶	1 瓶	液体	实验室	1 年	配制 TBST
29	氯化镁	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制缓冲

								液
30	氯化钾	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配制缓 22 冲液
31	蔗糖	250g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配 23 制培 养 24 基
32	柠檬酸	100g	500g/瓶	1 瓶	固体	实验室	2 年	配 25 制缓 冲 26 液
33	琼脂粉	5kg	500g/瓶	10 瓶	固体	实验室	1 年	配制培养 基
34	酵母提取物	5kg	500g/瓶	10 瓶	固体	实验室	1 年	配制培养 基
35	EP 管试剂盒	100 个	96 孔/盒	100 盒	固体	耗材 仓库	1 年	耗材
36 37	EP 管	20 包	1.5mlEP 管 500 个 /包	各课题 组自备	固体	耗材 仓库	1 年	耗材
38	试管	20 包	50ml 试 管 100 个 /包	各课题 组自备	固体	耗材 仓库	1 年	耗材
39	培养皿	10 箱	4-10cm 皿 100 个/ 箱	各课题 组自备	固体	耗材 仓库	1 年	细胞培养
40	移液枪	10 套	10ul-1ml	10 套	固体	实验室	1 年	实验工具
41	枪头	50 包	10ul-1ml 100 个/ 包	各课题 组自备	固体	耗材 仓库	1 年	耗材
42	细胞培养基	200 瓶	500ml/瓶	200 瓶- 各课题 组自备	瓶装 液态	细胞间	1 年	细胞培养
43	胎牛血清	50 瓶	500ml/瓶	50 瓶- 各课题 组自备	瓶装 液态	细胞间	1 年	细胞培养
44	手套	20 盒	100 个/盒	各课题 组自备	固体	耗材 仓库	1 年	耗材
45	口罩	30 盒	100 个/盒	各课题 组自备	固体	耗材 仓库	1 年	耗材
表 2-3 本项目主要原辅物理化性质								
序号	主要原辅料名称	理化性质						
1	二甲苯	有机化合物，分子式为 C ₈ H ₁₀ ，为无色透明液体，易流动，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，在水中不溶。沸点为 137~140℃。误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎，应立即饮入液体石蜡，立即送医诊治。二甲苯蒸气对小鼠的 LC 为 6000×10 ⁻⁶ ，大鼠经口最低致死量 4000mg/kg。						

	2	无水乙醇/ 75%无水乙醇	乙醇化学式为 C_2H_5OH ，俗称酒精，常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性。有特殊香味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物（含水 4.43%），共沸点 $78.15^{\circ}C$ 。相对密度（ d_{204} ）0.789。熔点 $-14.1^{\circ}C$ 。沸点 $78.5^{\circ}C$ 。折光率（ n_{20D} ）1.361。闭环时闪点（在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度） $13^{\circ}C$ 。易燃。蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%（体积）。微毒，急性毒性：LD ₅₀ 7060 mg/kg（兔经口）、LD ₅₀ 7340 mg/kg（兔经皮）、LC ₅₀ 37620 mg/m ³ ，10 h（大鼠吸入）。
	3	乙腈	分子式为 C_2H_3N ，熔点： $-45.7^{\circ}C$ ，沸点： $81.6^{\circ}C$ ，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，与水与醇无限互溶。急性毒性：LD ₅₀ : 2460mg/kg（大鼠经口）、1250mg/kg（兔经皮）、LC ₅₀ : 7551ppm（大鼠吸入，8h）。
	4	冰乙酸	乙酸，也叫醋酸，是一种有机化合物，化学式 CH_3COOH ，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固点为 $16.6^{\circ}C$ （ $62^{\circ}F$ ），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。急性毒性：LD ₅₀ : 3530mg/kg（大鼠经口）、1060mg/kg（兔经皮）、LC ₅₀ : 13791mg/m ³ （小鼠吸入，1h）。
	5	甲醇	无色液体，又称羟基甲烷，化学式为 CH_3OH/CH_4O ，CAS 号为 67-56-1，分子量为 32.04，沸点为 $64.7^{\circ}C$ ，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂，含有甲醇的酒可引起失明、肝病。微毒，急性毒性：LD ₅₀ : 5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）、LC ₅₀ : 82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）。
	6	磷酸	透明无色液体，常见的无机酸，是中强酸，化学式为 H_3PO_4 ，分子量为 97.994。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性，无刺激性气味。具有酸的通性，是三元弱酸，其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱，但比醋酸、硼酸等强。熔点 $42^{\circ}C$ ，沸点 $261^{\circ}C$ （分解）、密度 1.874g/mL（液态）。急性毒性 LD ₅₀ : 1530mg/kg（大鼠经口）、2740mg/kg（兔经皮）。
	7	异丙醇	无色透明液体，易燃，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。沸点（atm, $^{\circ}C$, 101.3kPa）：82.45，熔点（atm, $^{\circ}C$ ）：-87.9，闪点（atm, $^{\circ}C$ ）：12。致癌物。急性毒性：LD ₅₀ : 5000mg/kg（大鼠经口）、3600mg/kg（小鼠经口）、6410mg/kg（兔经口）、12800mg/kg（兔经皮）。
	8	四氯化碳	有机化合物，化学式 CCl_4 ，主要用作优良的溶剂、干洗剂、灭火剂、制冷剂、香料的浸出剂以及农药等，也可用于有机合成。沸点 $76-77^{\circ}C$ ，熔点 $-23^{\circ}C$ ，密度 1.594g/cm ³ 。四氯化碳在 2B 类致癌物清单中。急性毒性：LD ₅₀ : 2350mg/kg（大鼠经口）、5070mg/kg（大鼠经皮）、LC ₅₀ : 50400mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。
	9	盐酸	氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸溶于碱液时与碱液发生中

		和反应。盐酸具有还原性，可以和一些强氧化剂反应，放出氯气。
10	硫酸	硫酸是一种无机化合物，化学式是 H_2SO_4 ，纯净的硫酸为无色油状液体，熔点 10.37°C ，沸点 338°C ，密度 $1.8305\text{g}/\text{cm}^3$ ，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。中等毒性，急性毒性： $\text{LD}_{50}2140\text{mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）、 $\text{LC}_{50}510\text{mg}/\text{m}^3$ ，2 小时（大鼠吸入）、 $320\text{mg}/\text{m}^3$ ，2 小时（小鼠吸入）。
11	氯化钠	化学式 NaCl ，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性。
12	Tris 碱 [三（羟甲基）氨基甲烷]	三（羟甲基）氨基甲烷，即 Tris 碱，白色结晶粉末至针状结晶，分子式为 $\text{NH}_2\text{C}(\text{CH}_2\text{OH})_3$ ，分子量为 $121.14\text{g}/\text{mol}$ ，熔点为 $168\text{--}172^\circ\text{C}$ ，溶于乙醇和水，微溶于乙酸乙酯、苯，不溶于乙醚、四氯化碳，对铜、铝有腐蚀作用，有刺激性的化学物质。生物化学和分子生物学中常常被配制成多种缓冲液。
13	氢氧化钠	化学式 NaOH ，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打，密度 $2.13\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。
14	氢氧化钾	白色结晶性粉末，化学式为 KOH ，是常见的无机碱，具有强碱性， $0.1\text{mol}/\text{L}$ 溶液的 pH 为 13.5 ，熔点 361°C ，沸点 1320°C ，密度 $1.45\text{g}/\text{cm}^3$ ，溶于水、乙醇，微溶于乙醚，极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾，主要用作生产钾盐的原料，也可用于电镀、印染等。急性毒性： LD_{50} ： $273\text{mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）。
15	磷酸二氢钾	化学式为 KH_2PO_4 。有潮解性。加热至 400°C 时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。在空气中稳定，溶于水，不溶于乙醇。分子量 136.09 。熔点 257.6°C 。密度 $2.238\text{g}/\text{cm}^3$ 。
16	碳酸钠	白色结晶性粉末，是一种无机化合物，化学式为 Na_2CO_3 ，分子量 105.99 ，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。熔点 851°C ，沸点 1600°C ，密度 $2.532\text{g}/\text{cm}^3$ ，碳酸钠易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。
17	多聚甲醛	多聚甲醛一般指聚甲醛。聚甲醛(POM)，又名缩醛树脂、聚氧化亚甲基，聚缩醛，是热塑性结晶性高分子聚合物，化学式 $(\text{CH}_2\text{O})_n$ ，无色固体。
18	吐温	吐温（或聚山梨酯）为非离子型表面活性剂，有异臭，温暖而微苦，系一系列聚氧乙烯去水山梨醇的部分脂肪酸酯。广泛用作乳化剂和油类物质的增溶剂。聚山梨酯通常被认为是无毒、无刺激性的材料。
19	氯化镁	氯化镁是一种无机物，化学式 MgCl_2 ，分子量为 95.211 ，呈无色片状晶体，熔点 714°C ，沸点 1412°C ，密度 $2.323\text{g}/\text{cm}^3$ ，微溶于丙酮，溶于水、乙醇、甲醇、吡啶。在湿空气中潮解并发烟，在氢气的气流中白热时则升华。急性毒性： LD_{50} ： $2800\text{ mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）。
20	氯化钾	氯化钾是一种无机化合物，化学式为 KCl ，外观如同食盐，白色晶体，味极咸，无臭无毒性。熔点 770°C ，沸点 1420°C ，密度 $1.98\text{g}/\text{cm}^3$ 。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。
21	蔗糖	食糖的主要成分，是双糖的一种，由一分子葡萄糖的半缩醛羟基与一分子果糖的半缩醛羟基彼此缩合脱水而成。蔗糖有甜味，无气味，易溶于水和甘油，微溶于醇。无色晶体或白色粉末，熔点 $185\sim 187^\circ\text{C}$ ，

			沸点 697.1℃，闪点 375.4℃，密度 1.77g/cm ³ ，无毒，可作为食品添加剂。
22	柠檬酸		柠檬酸（CA），又名枸橼酸，分子式为 C ₆ H ₈ O ₇ ，是一种重要的有机酸，为无色晶体，熔点 153~159℃，沸点 175℃（分解），密度 1.542g/cm ³ ，无臭，有很强的酸味，易溶于水。
23	琼脂粉		琼脂粉是一类从石花菜及其它红藻类植物提取出来的藻胶，其有特殊的凝胶性质，有显著的稳固性、滞度和滞后性，并且易吸收水分，有特殊的稳定效应，广泛使用于食用、医药、化工、纺织、国防等领域。
24	酵母提取物		酵母提取物（又称酵母味素，英文名称为 Yeast extract），缩写为 YE，是根据中华药典之规定采用以蛋白质含量丰富的食用酵母为原料，采用自溶、酶解、分离、浓缩等现代生物高新技术，将酵母细胞内的蛋白质、核酸等进行降解后精制而成的一种棕黄色可溶性膏状或浅黄色粉状纯天然制品。
25	胎牛血清		胎牛血清是一种性状、外观浅黄色澄清、无溶血、无异物稍粘稠液体。胎牛血清应取自剖腹产的胎牛；新牛血清取自出生 24 小时之内的新生牛；小牛血清取自出生 10~30 天的小牛。
26	Triton-100		曲拉通 X-100，聚乙二醇单辛基苯基醚，是一种有机高分子化合物，结构式为 C ₁₄ H ₂₂ O(C ₂ H ₄ O) _n 。为无色或几乎无色透明黏稠液体。能溶于水、甲苯、二甲苯和乙醇，不溶于石油醚。折光率 1.4894（25℃），粘度 24×10 ⁻³ Pa·s。用作气相色谱固定液（最高使用温度 190℃，溶剂为丙酮、氯仿、二氯甲烷、甲醇），分离分析烃类化合物、含氧化合物（醇、酯、酮）、碱性和中性含氮化合物（胺、吡啶、醌、异醌、吡啶）、硫醇、无机气体。非离子型表面活性剂，闪烁试剂，生化研究。
27	SDS		十二烷基硫酸钠，是一种有机化合物，化学式为 C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na，别名椰油醇硫酸钠、月桂醇硫酸钠，为白色或淡黄色粉末，易溶于水，对碱和硬水不敏感。具有去污、乳化和优异的发泡力，是一种对人体微毒的阴离子表面活性剂，其生物降解度>90%。
28	过硫酸铵		过硫酸铵，也称过二硫酸铵，是一种铵盐，化学式为 (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ ，分子量为 228.201，有强氧化性和腐蚀性。
29	甘氨酸		甘氨酸，是一种非必需氨基酸，其化学式为 C ₂ H ₅ NO ₂ 。固态的甘氨酸为白色至灰白色结晶粉末，无臭，无毒。在水中易溶，在乙醇或乙醚中几乎不溶。用于制药工业、生化试验及有机合成，是氨基酸系列中结构最为简单。
30	葡萄糖		葡萄糖，有机化合物，分子式 C ₆ H ₁₂ O ₆ 。是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。纯净的葡萄糖为无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。葡萄糖在生物学领域具有重要地位，是活细胞的能量来源和新陈代谢中间产物，即生物的主要供能物质。植物可通过光合作用产生葡萄糖。
31	醋酸钾		乙酸钾是一种有机物，化学式为 CH ₃ COOK，白色粉末状，用作分析试剂，调节 pH 值。也可用于用作干燥剂，制造透明玻璃，医药工业。还能用作缓冲剂、利尿药、织物和纸的柔软剂、催化剂等。
32	TRIzol 试剂		TRIzol 是一种新型总 RNA 抽提试剂，可以直接从细胞或组织中提取总 RNA。其含有苯酚、异硫氰酸胍等物质，能迅速破碎细胞并抑制细胞释放出的核酸酶。TRIzol 的主要成分是苯酚。TRIzol 在破

		碎和溶解细胞时能保持 RNA 的完整性，因此对纯化 RNA 及标准化 RNA 的生产十分有用。			
33	氯仿	三氯甲烷，是一种有机化合物，化学式为 CHCl ₃ ，为无色透明液体，有特殊气味，味甜，高折光，不燃，质重，易挥发。对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃时 1mL 溶于 200mL 水。			
5、主要设备情况					
本项目涉及的主要设备情况见表 2-4。					
表 2-4 本项目主要设备仪器一览表					
序号	名称	型号/规格	数量	功能与用途	位置
1	倒置荧光相差分析处理系统（生物显微镜）	奥林巴斯 IX73	1	切片以及细胞拍照	共和院区中心实验室显微镜房
2	超低温冰箱	三洋 MDF-U3386S	1	保存试剂及样本	共和院区中心实验室超低温冰箱房
3	冷冻干燥机	CHRIST	1	低温浓缩样品	共和院区中心实验室超低温冰箱房
4	超声波细胞粉碎仪	宁波新芝（JY92-IIN）	1	破碎细胞	共和院区中心实验室开放实验台
5	超纯水系统	默克密理博 Millipore Direct-Q3	1	制备纯水	共和院区中心实验室开放实验台
6	流式图像细胞计数仪	卓微 JIMBIO FIL MONO	2	细胞计数	共和院区中心实验室细胞房
7	二氧化碳培养箱	宾德 C170	6	细胞培养	共和院区中心实验室细胞房
8	生物安全柜	力康 1200lg(a2)	6	细胞培养	共和院区中心实验室细胞房
9	精密恒温鼓风干燥机	东莞博威 250I	3	器械及耗材干燥	共和院区中心实验室预备间
10	自动高压蒸汽灭菌锅	雅玛拓 SQ810C	3	湿热灭菌	共和院区中心实验室预备间
11	梯度 PCR	BIO-RAD T100	1	PCR 扩增	共和院区中心实验室开放实验台
12	化学发光成像系统	上海天能 talon4600	1	Western 化学发光	共和院区中心实验室开放实验台
13	电热恒温培养箱	上海一恒 SHYHDHP-9162	1	恒温培养	共和院区中心实验室微生物操作间
14	震荡培养箱	江苏盛蓝 HZQ-F100	1	恒温培养	共和院区中心实验室微生物操作间
15	梅特勒 PH 计	瑞士梅特勒 S220-K	1	调 PH	共和院区中心实验室开放实验台
16	全波长酶标仪	Multiskan-GO	1	吸光度检测	中心实验室开放实验

					台
17	分选流式	BD FACS Aria II	1	细胞分选	中心实验室流式细胞间
18	超速离心机	Beckman optima xpn-100	1	样品分离	中心实验室离心机房
19	冷冻离心机	Gene speed 1730r	2	样品分离	中心实验室开放实验台
20	制冰机	常熟雪科 IMS-100	1	制冰	中心实验室开放实验台
6、劳动定员和工作制度 预计本项目学生和老师等实验室员工共 70 人，均不在实验室内住宿，午餐依托医院食堂解决。 每天工作制度为一班制，每班 8 小时，全年共计 300 个工作日。 7、用能规模 本项目主要用能为电能，用电由市政供电，预计年用电量为 40 万千瓦时。 8、给排水情况 (1) 给水系统 本项目用水为市政供水，实验室不设宿舍，午餐依托医院食堂解决。项目新鲜用水为员工生活用水、纯水制备用水（纯水用于项目实验用水和实验器皿清洗用水等），用水量约 890.544t/a。					

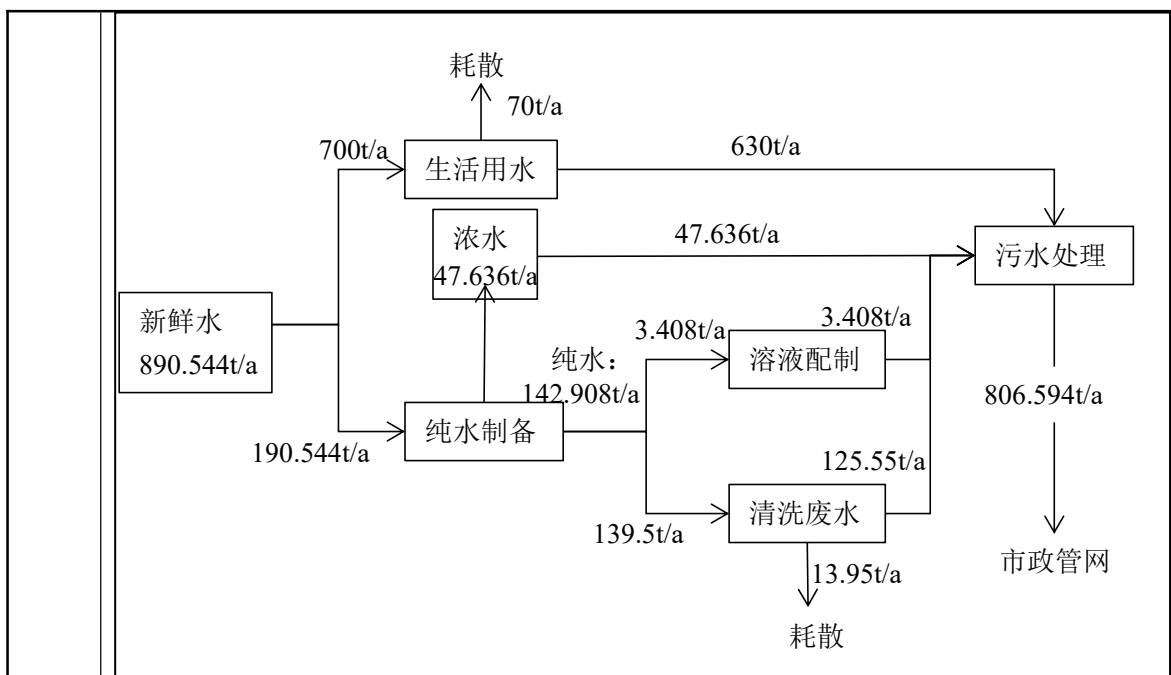


图 2-1 用水平衡图

(2) 排水系统

本项目废水主要为生活污水、实验器皿清洗废水和纯水制备产生的浓水，生活污水量为 630t/a，实验器皿清洗废水及废液为 128.958t/a，纯水制备产生的浓水 47.636t/a，合计 806.594t/a。本项目产生的生活污水经化粪池预处理后进入院区现有的污水处理系统，实验器皿清洗废水通过排水管网进入院区现有的污水处理系统，污废水经院区现有的污水处理系统处理达标后，经市政管网进入猎德污水处理厂处理。

院区现有的污水处理系统情况见图 2-1。



图 2-2 医院的污水处理设备

9、项目地址及周边环境

本项目位于广东省广州市越秀区梅花村街道共和西横街 1 号，位于广州医科大学附属第一医院共和门诊部 6 楼，周围均为居民楼，东南隔共和西横街为广州市越秀区铁一小学。

广州市越秀区铁一小学位于广东省广州市越秀区共和大街 1 号，占地面积约有 2 万平方米，现有教学班约 70 个，学生约 3000 名。校区与广州医科大学附属第一医院共和门诊部隔共和西横街相望，相距最近的建筑距离门诊部大约 10 米，距离本项目实验室的大气排放口约 50 米。

工艺流程和产排污环节	1、生产工艺及说明 本项目涉及的实验流程如下： (1) 细胞培养实验 实验流程：配制→接种→培养→观察→灭活清洗 配制：与细胞接触的非一次性器皿需在洗消间进行清洗、高压蒸汽灭菌后使用；在开放实验区取超纯水 1L 配制细胞培养基试剂（细胞培养基外购获得，实验时用超纯水溶解并过滤除菌后使用）。 接种：从超低温冰箱或液氮中复苏细胞，根据实验实际需求，细胞来源于原代细胞分离实验或外购，在细胞间 A、B 或 C 的安全柜内进行接种操作，将细胞接入盛装有细胞培养基的培养器皿中，在 CO₂ 培养箱内 37℃培养 24 小时。 观察：在细胞间 A、B、C 的显微镜下对比细胞进行观察，观察细胞是否生长良好，形态是否正常，有无污染。 灭活清洗：观察结束后，在细胞间 A、B、C 使用含氯消毒片对培养基进行灭活消毒，含氯消毒剂浓度为 125mg/L（即 4L 培养基放一片含氯消毒片），消毒 30 分钟以上，废液倒进下水道进行下一步处理。 (2) 细胞周期及凋亡实验 配制：在开放实验区配置 PBS 缓冲液约 500ml（PBS 缓冲液配制过程为：称取 8.0g 氯化钠、0.2g 氯化钾、1.44g 磷酸氢二钠、0.24g 磷酸二氢钾溶于 800mL 蒸馏水中，用 HCl 调节溶液至 7.4，最后加蒸馏水定容至 1L 即可得 0.01M PBS 缓冲液）。 染色：样本使用 PBS 缓冲液洗涤，使用乙醇固定，在开放实验区，避光条件下孵育 1h。 观察：在流式细胞间，采用流式细胞仪进行检测观察 1h。 清洗：观察结束，使用含氯消毒片对仪器进行消毒清洗，含氯消毒剂浓度为 125mg/L（即 4L 液体放一片含氯消毒片）。 (3) 形态学实验 实验流程：配制→染色→观察→清洗
-------------------	--

	配制：在开放实验区配置 PBS 缓冲液约 500ml。 染色：样本使用 PBS 缓冲液洗涤，使用乙醇固定，在开放实验区，通风橱内进行染色操作，室温孵育共 5 小时，4℃冰箱过夜。 染色步骤根据样本种类不同，操作不同，其中石蜡切片需要二甲苯和梯度酒精脱蜡后染色，冰冻切片及细胞标本直接染色。具体操作如下： ①烘箱中烤片：60℃ 60min。 ②石蜡切片脱蜡：二甲苯I 15min，二甲苯II 15min，无水乙醇I 5min，无水乙醇II 5min，90%乙醇I 5min，90%乙醇II 5min，70%乙醇 5min，蒸馏水 5min，蒸馏水 5min。 ③免疫荧光染色：PBS 洗 5min×3；打孔：1%Triton-100 作用 30min；PBS 洗 5min×3；封闭：5%BSA 或二抗同种属的正常血清，室温封闭 30min，不洗；一抗孵育：一抗稀释后加在切片上，室温下 1h，4℃过夜；PBS 洗 5min×3。 ④二抗孵育：加荧光素标记的二抗，室温 2h。 ⑤细胞核染色：加入 1μg/ml 的 DAPI 荧光染料 5min。 ⑥PBS 洗 5min×4。 ⑦缓冲甘油或专用的荧光封片剂封片。 观察：在荧光显微镜室的显微镜下进行观察、拍照。 清洗：清水擦拭桌面，若实验过程中可能有有机试剂洒出，再用 75%乙醇擦拭桌面一次；废二甲苯及含有二甲苯的废试剂倒入有机试剂废液桶，其他废液直接倒入下水道。 （4）蛋白免疫印迹实验 实验流程：配制→样品准备→电泳→蛋白转移→免疫学染色→观察拍照 配制：在开放实验区配置以下溶液： 30%丙烯酰胺储存液（100ml）：称取丙烯酰胺 29g，双丙烯酰胺 1g，加入去离子水 60ml，充分搅拌溶解，定容至 100ml，用 0.45μm 滤膜滤去杂质，后于棕色瓶中 4℃储存； 1.5mol/L Tris（PH8.8）：称量 18.2g 三（羟甲基）氨基甲烷，加入去离子水 60 ml，充分溶解，用浓盐酸调节 pH 值至 8.8，定容至 100ml，0.45μm
--	---

	滤膜滤去杂质，高压灭菌，室温储存； 1mol/L Tris (PH6.8)：三（羟甲基）氨基甲烷 12.1g，加去离子水 60ml，搅拌溶解，用浓盐酸调节 pH 值至 6.8，定容至 100ml，0.45μm 滤膜滤去杂质，高压灭菌后，室温储存； 10%SDS：电泳级 SDS 10g，加去离子水 80ml，68℃加热溶解。浓盐酸调节 pH 值至 7.2，定容至 100ml，0.45μm 滤膜滤去杂质，室温储存； 10%过硫酸铵（Ammonium Persulfate, APS）：过硫酸铵 1g，加去离子水 10ml 溶解，0.45μm 滤膜滤去杂质。分装成 0.5ml 小份，长期则储存于-20℃；常用保存于 4℃，1 周内用完； 10×SDS-PAGE 电泳缓冲液：15.1g 三（羟甲基）氨基甲烷缓冲液，94g 甘氨酸，5gSDS，加去离子水 400ml，搅拌溶解，定容至 500ml，PH8.3，室温保存。取 50ml，加去离子水至 500ml，即成 1×SDS-PAGE 电泳缓冲液； 转移缓冲液（Transfer Buffer）（通风橱内配置）：三（羟甲基）氨基甲烷缓冲液 5.8g，甘氨酸 2.9g，SDS 0.375g，用 200ml 甲醇溶解，去离子水定容至 1000ml，pH9.2； 10×TBS（200mmol/L）：三（羟甲基）氨基甲烷缓冲液 24.23g，氯化钠 80.06g，于 1L 烧杯中加入去离子水 800ml，充分搅拌溶解，用浓盐酸调节 PH 至 7.6，（约使用 12ml 浓盐酸），定容至 1000ml，用 0.45μm 滤膜过滤，高压灭菌，室温保存； TBS（20mmol/L）：取 100ml 10×TBS，加去离子水至 1L，混匀，用 HCl 调节 PH 至 7.6，高压灭菌，室温储存； TBST（20mmol/L TBS，0.1%Tween20）：取 100ml 10×TBS，加 1ml 吐温 20，去离子水定容至 1L，充分搅拌，HCl 调节 PH 至 7.6，高压灭菌，室温储存； 5%脱脂奶粉封闭液：脱脂奶粉 5g，加入 100ml TBST，搅拌混匀，临用前配制。 样品准备：在开放实验区收集生长的各组细胞，弃去上清，PBS 洗涤 1 次，含蛋白酶抑制剂的 RIP 裂解液裂解细胞，制备蛋白质样品 1ml，短期不
--	--

用的样品储存于超低温冰箱中。

电泳：在开放实验区，室温下进行蛋白电泳 2 小时，具体操作为：

①组装制胶模具。

②按下表配制 8% 分离胶（6ml），充分混匀，用吸管沿玻板将分离胶灌入模具，达低玻板上缘下方 3~3.5cm 处，轻轻在分离胶上覆盖一层去离子水，余下的凝胶作为聚合对照。室温下聚合 40~60min。倾去分离胶上的水，残余的水以滤纸吸净。

去离子水	30%丙稀酰胺	1.5 M Tris (PH8.8)	10% SDS	10%APS	TEMED
2.76ml	1.57ml	1.55ml	60μl	60μl	3.6μl

配制 5% 浓缩胶（3ml），所需试剂如下表。将浓缩胶加至分离胶上层，至低玻板上缘。插入梳子，确保梳齿下和梳齿间无气泡。室温下聚合 40~60min。

去离子水	30%丙稀酰胺	1M Tris(PH6.8)	10% SDS	10%APS	TEMED
2.1 ml	0.5ml	0.38ml	30μl	30μl	3μl

③小心拔出梳子，用去离子水清洗加样孔，洗去未聚合的凝胶，赶走气泡。

④安装电泳装置，加入电泳液，内层液至高低玻板上缘之间。

⑤蛋白样品和 5× 加样缓冲液以体积 4 比 1 混合，振荡混匀；95~100℃ 加热 5min，放于冰上，待凉后加样，每孔 10μl。

连通电源，10mA 电泳 30~40min，待样品泳过浓缩胶与分离胶的界面后，20mA 电泳 30~40min，至溴酚兰到达分离胶底部。

卸下玻板，小心撬开玻板，剥离凝胶。

蛋白转移：在开放实验区，冰浴条件下进行蛋白转移 2 小时，具体操作为：

①电泳结束后，将凝胶浸入转移缓冲液中平衡 5~10min，并切除凝胶的多余部分。

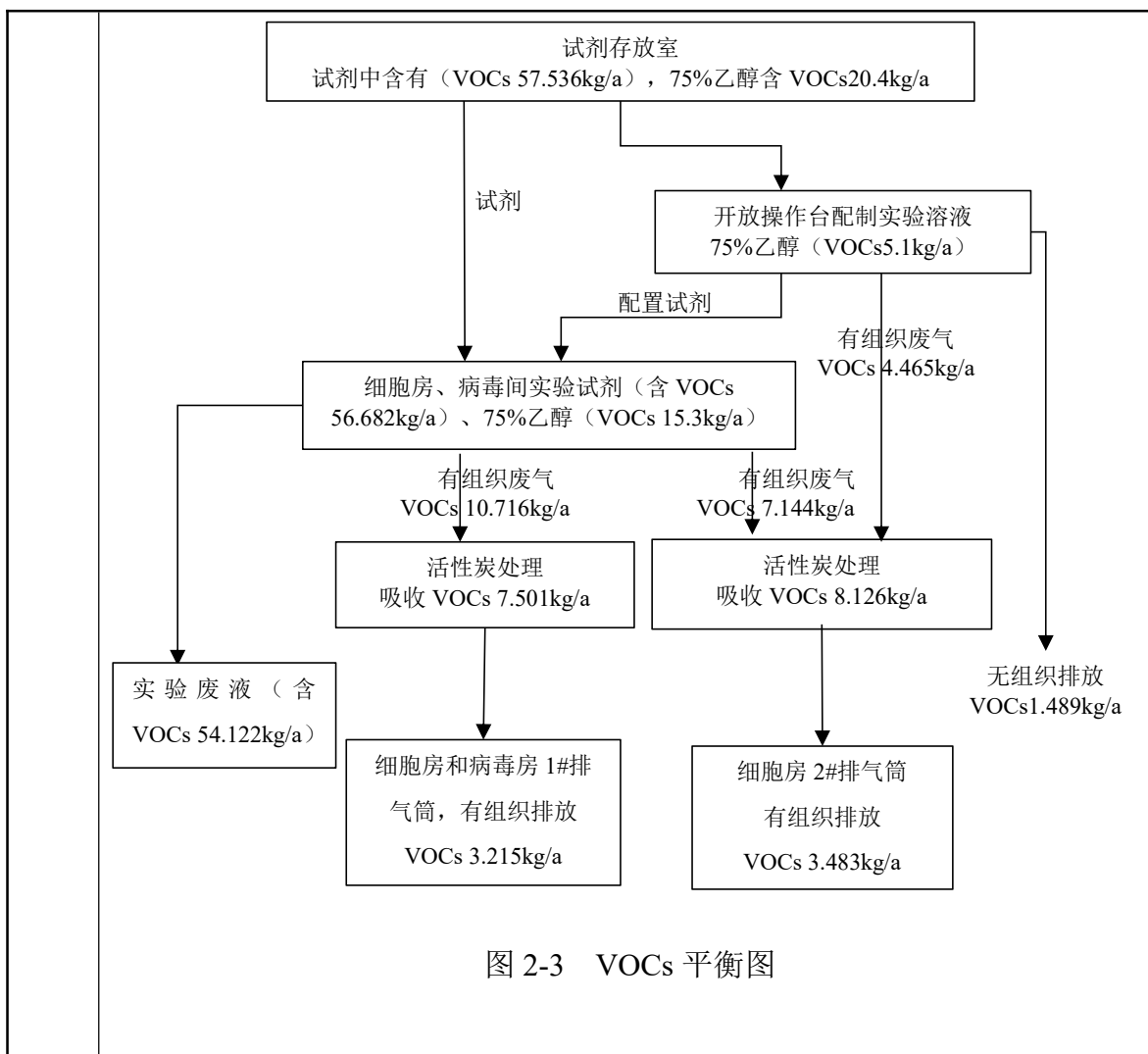
②按转膜面积大小，准确裁剪 6 张滤纸和一张硝酸纤维素膜（NC 膜），用铅笔在膜的左下角做好标记。将 2 片多孔纤维垫，滤纸和 NC 膜浸入转移缓冲液中。

	③打开转印夹，按透明板，多孔纤维垫，3层滤纸，NC膜，凝胶，3层滤纸，多孔纤维垫，黑孔板的顺序安装转移装置，夹好转印夹。其间逐层用玻璃棒赶除气泡。并将滤纸，NC膜和凝胶严格对齐。 ④按透明板对红色侧，黑孔板对黑色侧将转印夹插入支架中，将整套装置放入电泳槽，加转移缓冲液至转印夹上缘下方1cm处。 ⑤加盖，将装置放入冰浴中。 ⑥连通电源，85mA转移3.5~4h。 ⑦转膜结束后，取出NC膜，双蒸水漂洗一次。 免疫学染色：在开放实验区，室温条件下孵育2小时，4℃冰箱孵育过夜，具体操作为： ①加5%脱脂奶粉封闭液，室温下以摇床摇2~4h。 ②弃去封闭液，TBST洗膜3次，每次5min。 ③将膜放入杂交袋中，加一抗（5%BSA/TBST稀释）。 ④4℃温和摇动过夜。 ⑤弃去一抗，TBST洗膜3次，每次10min。 ⑥加HRP标记的抗小鼠IgG（1：4000），室温下温和摇动1h。 ⑦弃去二抗，TBST洗膜3次，每次15min。 ⑧TBS洗膜15min，去除吐温20。 观察拍照：在开放实验区中化学发光成像系统观察拍照。实验结束后，缓冲溶液全部倒入下水道，聚丙烯酰胺凝胶及NC膜放入感染性垃圾由医院统一处理。 （5）质粒抽提实验 实验流程：配制→细菌扩增→收集及裂解→分离纯化→检测验证 配制：开放实验区及细菌培养间配置试剂约1L。 细菌扩增：在细菌培养间，37℃培养过夜。接1%含质粒的大肠杆菌细胞于2ml LB培养基，37℃振荡培养过夜。 收集及裂解及分离纯化，具体操作为： ①取1.5ml菌体于Ep管（离心管），以4000rpm离心3min，弃上清液。
--	---

	②加 0.1ml 溶液 I（1% 葡萄糖，50mM/L EDTApH8.0，25mM/L Tris-HCl pH8.0）充分混合。 ③加入 0.2ml 溶液 II（0.2mM/L NaOH，1%SDS），轻轻翻转混匀，置于冰浴 5min。 ④加入 0.15ml 预冷溶液 III（5mol/L KAc，pH4.8），轻轻翻转混匀，置于冰浴 5min。 ⑤以 10000rpm 离心 20min，取上清液于另一新 Ep 管。 ⑥在通风橱内加入等体积的异丙醇，混匀后静置 10min。 ⑦以 10000rpm 离心 20min，弃上清。 ⑧用 70%乙醇 0.5ml 洗涤一次，抽干所有液体。 ⑨待沉淀干燥后，溶于 50ul TE 缓冲液中（或 60℃温育去离子水）。 检测验证：开放实验区，琼脂糖凝胶电泳室温电泳检测验证。试验结束后，异丙醇倒入有机废液桶，其他废液倒入下水道。 （6）实时荧光定量 PCR 实验 实验流程：配制→RNA 提取→逆转录→PCR→检测验证 配制：取超纯水在开放实验区配制试剂 1L。 RNA 提取，具体操作为： 组织：每 100 毫克新鲜组织加入 1 毫升 TRIzol 试剂，使用无菌手术刀在冰上切碎，并用无菌匀浆器或其他设备匀浆。 细胞：如果是细胞培养物，应在从培养箱中取出后立即进行处理。细胞在室温（15-25℃）下以 1000rpm 离心 5 分钟，然后丢弃上清液或从单层生长的细胞中去除培养基，用预冷 PBS 洗一次。每 1×10^7 细胞加入 1ml TRIzol 试剂。 ①将组织或细胞裂解液转移到 1.5 毫升无 RNA 酶 EP 管中。置冰上，静置 5 分钟。 ②通风橱内每管加入 200ul 氯仿，充分混合后冰上静置 10 分钟，使核蛋白复合物完全解离。 ③在 4℃下以 13000rpm 离心 15 分钟。期间，取一新 EP 管，在通风橱
--	--

	内加入 500ul 异丙醇，冰上预冷。 ④离心后，将上层水相（约 500ul）转移到该新的 EP 管中。 ⑤冰上静置，酒精沉淀 10min。 ⑥离心，13000rpm，10 分钟。 ⑦去除上清液。用 1ml 75%乙醇洗涤 RNA 沉淀一次。 ⑧12000rpm 离心 5 分钟。 ⑨去掉上清，风干或真空干燥 RNA 沉淀 5~10 分钟。 ⑩将 RNA 溶解在 30~50ul DEPC 处理过的去离子水中（需根据 RNA 沉淀的量加水溶解）。 进行分光光度分析以确定样品浓度和纯度。 逆转录：开放实验区，冰上配置逆转录体系，PCR 仪进行逆转录。 PCR：开放实验区，冰上配制 PCR 体系，荧光定量 PCR 仪进行 PCR 并检测。 检测验证：开放实验区，室温条件下琼脂糖凝胶电泳进行验证。实验结束后含氯仿、异丙醇的试剂倒入有机试剂废液桶，其他缓冲溶液倒入下水道。 （7）慢病毒包装实验 实验流程：转染试剂配制→转染→观察拍照→收集及保存 转染试剂配制：病毒间内，安全柜室温配置转染试剂（9μl 脂质体溶于 250μl 无血清培养基中，轻柔混匀室温孵育 5min，加如 DNA 溶液轻柔混匀后，室温孵育 20min）； 感染：病毒间安全柜内将转染试剂加入细胞中，CO₂ 培养箱 37℃培养过夜； 观察拍照：细胞房内，显微镜下观察细胞状态拍照； 滴度测定：细胞房安全柜内，收集培养上清，过滤，于超速离心机室采用超速离心机低温离心后，重悬，分装，超低温冰箱保存。 （8）纯水制备工艺 工艺流程：自来水→纯水设备→纯水（用于项目需求）、浓水（进入院区现有污水处理设施→市政管网）
--	--

	自来水经过纯水设备滤芯过滤后得出纯水，根据经验数据，1t 自来水可以制造 0.6~0.85t 的纯水，本次评价取系数为 0.75，即 1t 自来水可制得 0.75t 纯水。 2、产污环节 (1) 废水 本项目营运过程中产生的废水主要为：实验室员工生活污水、实验废水和实验器皿清洗废水、纯水制备产生的浓水。 (2) 废气 本项目营运过程中产生的废气主要为：细胞提取、培养过程产生的少量含微生物的气溶胶；实验过程使用有机溶剂产生的有机废气；使用酒精消毒时产生的有机废气；实验过程产生的酸性废气；实验过程中使用醇类酸类试剂产生的异味。 (3) 噪声 本项目营运过程中产生的噪声主要为：实验设备运转过程中产生的噪声；空调系统风冷热泵机组（设置于天台）产生的噪声。 (4) 固体废物 本项目营运期产生的固体废物主要包括生活垃圾，废实验材料外包装、不含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶、纯水制备系统废滤芯和废滤膜等一般固体废物，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶、实验废液、废实验器具、废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜、废生物安全柜过滤器、废活性炭等危险废物。
--	---



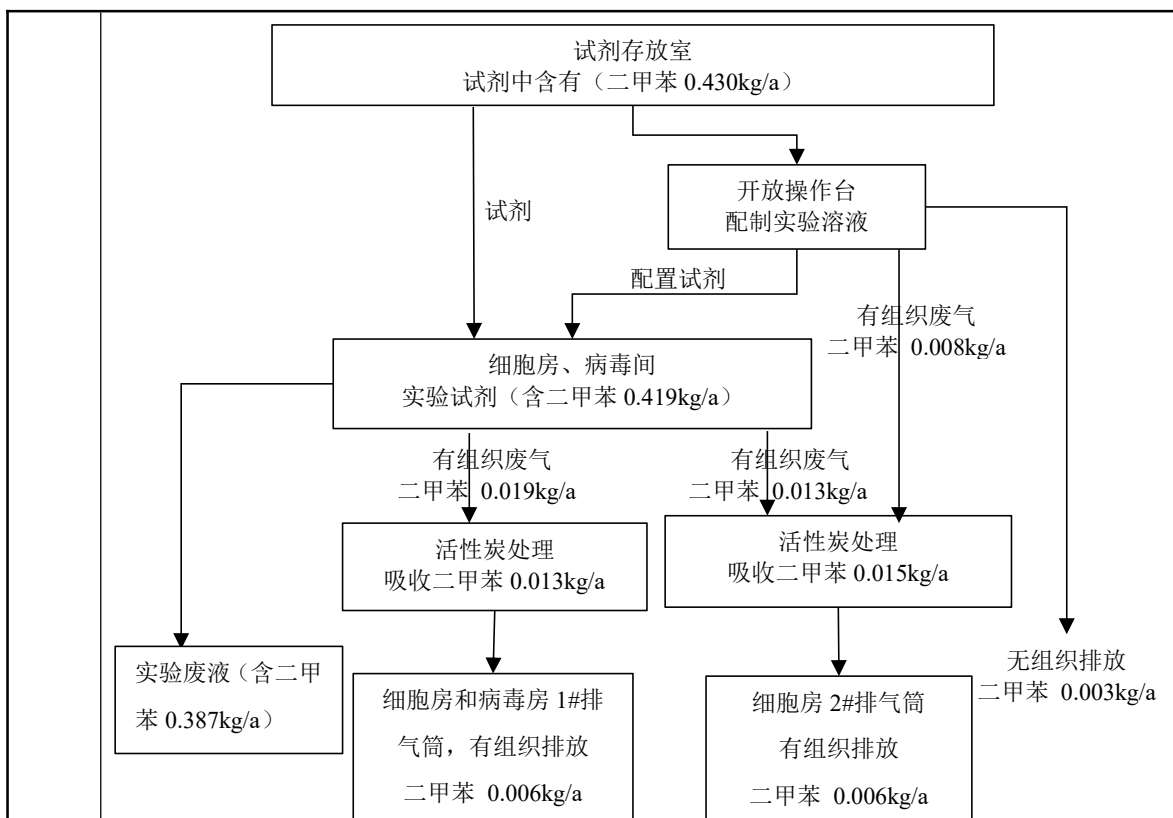


图 2-4 二甲苯平衡图

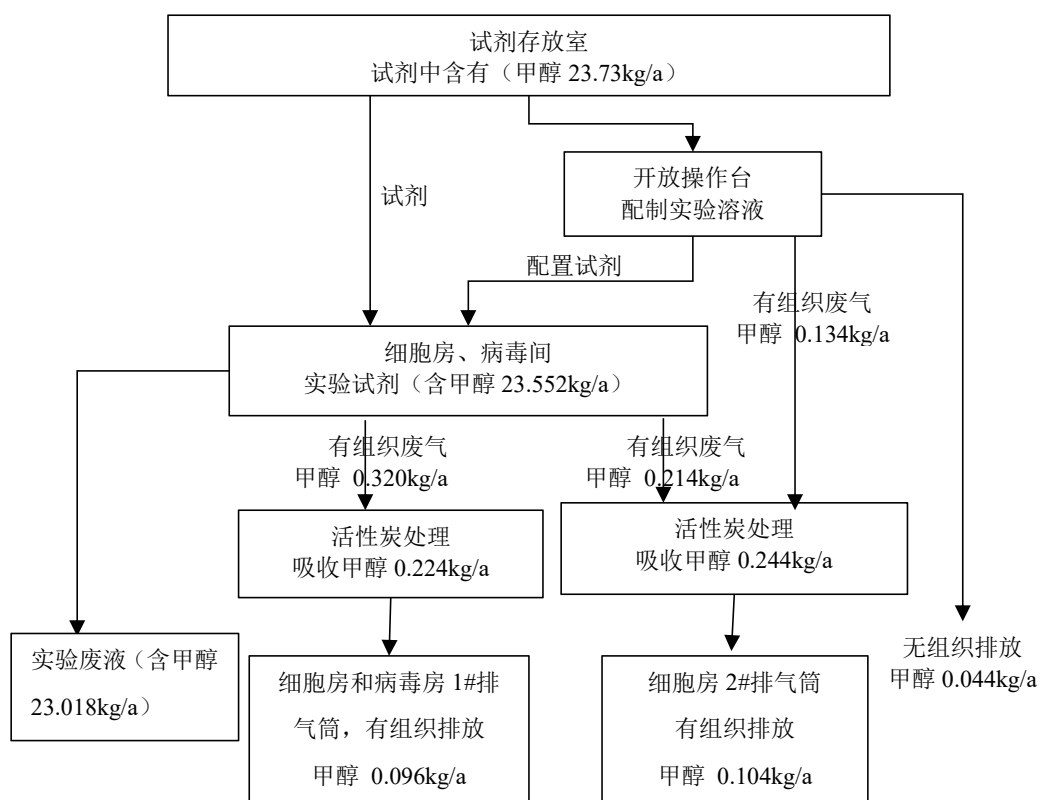


图 2-5 甲醇平衡图

	<pre>graph TD A["试剂存放室 试剂中含有 (HCl 1.101kg/a)"] -- "试剂" --> C["细胞房、病毒间 实验试剂 (含 HCl 1.096kg/a)"] A -- "配置试剂" --> C A -- "配置试剂" --> B["开放操作台 配制实验溶液"] B -- "有组织废气 HCl 0.0031kg/a" --> D["排气管"] C -- "中和消耗 HCl 1.0845kg/a" --> E["实验废水废液"] C -- "有组织废气 HCl 0.0074kg/a" --> F["排气管"] F --> G["细胞房和病毒房 1#排气管, 有组织排放 HCl 0.074kg/a"] C -- "有组织废气 HCl 0.0050kg/a" --> H["排气管"] H --> I["细胞房 2#排气管 有组织排放 HCl 0.0081kg/a"] B -- "无组织排放 HCl 0.001kg/a" --> J["无组织排放 HCl 0.001kg/a"]</pre> 试剂存放室 试剂中含有 (HCl 1.101kg/a) 试剂 配置试剂 开放操作台 配制实验溶液 有组织废气 HCl 0.0031kg/a 中和消耗 HCl 1.0845kg/a 细胞房、病毒间 实验试剂 (含 HCl 1.096kg/a) 有组织废气 HCl 0.0074kg/a 排气管 实验废水废液 细胞房和病毒房 1#排气管, 有组织排放 HCl 0.074kg/a 有组织废气 HCl 0.0050kg/a 排气管 细胞房 2#排气管 有组织排放 HCl 0.0081kg/a 无组织排放 HCl 0.001kg/a 图 2-6 HCl 平衡图
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建已建成实验室项目，项目用地为院区内部用地，所在位置无历史环境污染投诉事件。本项目会产生废水、废气、噪声和固体废物等。 本项目周边的主要污染源为医院内部和周边居民区产生的废水、废气、噪声和固体废物等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境现状

1、环境空气质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状

本项目所在区域为大气环境二类功能区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。

根据广州市生态环境局公布的《2021 年广州市环境空气质量状况公报》，越秀区 2021 年环境空气质量见表 3-1。

表 3-1 2021 年越秀区环境空气质量主要指标 单位：μg/m³(CO 为 mg/m³)

行政区	污染物	评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
越秀区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	3/	40	92.5%	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	25	35	71.4%	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1.0	4.0	25.0%	达标
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	166	160	103.8%	不达标

由上表可知，广州市越秀区臭氧出现超标，臭氧超标倍数为 0.0125，本项目所在区域判定为环境空气质量不达标区。

根据《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》，广州市空气质量达标规划指标见表 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（μg/m³）		国家空气质量标准（μg/m³）
		近期 2020 年	中远期 2025 年	
1	SO ₂	≤15		≤60
2	NO ₂	≤40	≤38	≤40
3	PM ₁₀	≤50	≤45	≤70
4	PM _{2.5}	力争 30	≤30	≤35
5	CO	≤2000		≤4000
6	O ₃	≤160		≤160
7	空气质量达标天数比例（%）	≥90	≥92	/

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《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》，通过优化产业结构和布局，推进能源结构调整，深化机动车船等移动污染源污染控制，加快推进挥发性有机化合物综合整治、提高扬尘管理水平等战略控制，本项目所在区域不达标指标臭氧年平均质量浓度可达到小于 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准限值要求。

（2）其他污染物环境质量现状

为更好的了解项目所在地环境空气质量现状，本次评价委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对项目附近大气环境质量现状进行补充监测。监测时间：2022 年 8 月 12 日~2022 年 8 月 18 日；监测项目：TVOC、二甲苯、甲醇、氨气、HCl 和硫酸雾。监测点为本项目所在地（S2），及对应下风向（S1）敏感点位置。监测时至今本项目一直正常运营，且周围没有新增的产生同类特征污染物的大型项目，监测数据能很好的反应本项目周围的大气环境现状，监测数据具有代表性。

监测点位见表 3-3 和附图 4，监测数据见表 3-4。

表 3-3 环境空气质量现状监测点位一览表

监测点	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	监测点位置	相对项目边界距离/m
	X	Y				
S1	0	0	TVOC、二甲苯、甲醇、氨气、HCl 和硫酸雾	二甲苯、甲醇、氨气、HCl 和硫酸雾：小时均值； TVOC：8h 均值	/	0m
S2	33	-33			东南	50m

二甲苯、甲醇、氨气、HCl 和硫酸雾监测小时平均浓度，监测三天，每天监测四次。TVOC 每天监测 1 次，取 8h 均值，连续监测 3 天。监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。所有监测项目的大气采集、采样仪器均按国家环境保护总局有关环境监测统一使用仪器与要求进行，监测项目的分析方法均按国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境监测分析方法》中的有关要求进行。

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率	达标情况
	X	Y							

								/%	
S1	0	0	二甲苯	小时值	200	ND	/	/	达标
			甲醇	小时值	3000	ND	/	/	达标
			氨气	小时值	200	18-26	13.00%	/	达标
			HCl	小时值	50	25-40	80.00%	/	达标
			硫酸雾	小时值	300	11-18	6.00%	/	达标
			TVOC	8 小时值	600	120-561	93.50%	/	达标
S2	33	-33	二甲苯	小时值	200	ND	/	/	达标
			甲醇	小时值	3000	ND	/	/	达标
			氨气	小时值	200	13-18	9.00%	/	达标
			HCl	小时值	50	26-49	98.00%	/	达标
			硫酸雾	小时值	300	14-19	6.33%	/	达标
			TVOC	8 小时值	600	85.4-313	52.17%	/	达标

从上表监测数据可知，项目各监测点 TVOC、二甲苯、甲醇、氨气、HCl 和硫酸雾等 6 项指标均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准，表明项目厂址及周边大气环境质量良好。

2、水环境质量现状

本项目废水进入院区污水处理站处理达标后，经市政管网进入猎德污水处理厂进一步处理，尾水排入珠江广州河段前航道。为了解纳污水体的环境质量现状，本次地表水评价引用《广东药科大学附属第一医院升级改造建设工程环境影响报告书（农林院区）》委托广东中诺检测技术有限公司于 2020 年 1 月 7 日~2020 年 1 月 9 日在珠江广州河段前航道设置的 3 个监测断面监测，分别位于猎德污水处理厂排污口上游 500m、猎德污水处理厂排污口下游 500m、猎德污水处理厂排污口下游 2000m。监测断面位置及相应监测因子见表 3-5，监测断面见图 3-1。

表 3-5 地表水监测断面和监测因子一览表

序号	断面位置	所属水域	监测因子
W1	猎德污水处理厂排污口上游 500m	珠江广州河段前航道	水温、pH 值、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、六价铬、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、悬浮物、色度、总氰化物、粪大肠菌群、总汞
W2	猎德污水处理厂排污口下游 500m		
W3	猎德污水处理厂排污口下游 2000m		

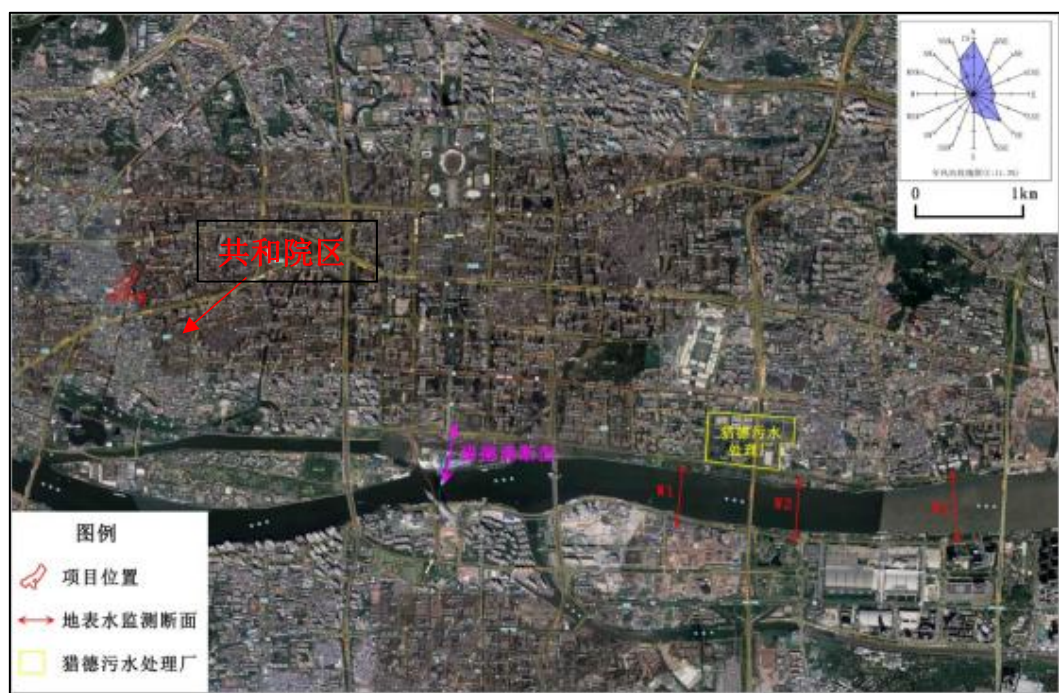


图 3-1 地表水监测断面分布图

(1) 监测时间和频率

监测点位 W1、W2、W3 于 2020 年 1 月 7 日~2020 年 1 月 9 日进行现场采样，连续采样 3 天，涨潮和退潮各采样 1 次。

(2) 采样和分析方法

监测项目、分析方法、使用仪器及检出限详见表 3-6。

表 3-6 监测方法和使用仪器一览表

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	COD 消解装置 CNT(GZ)-H-037	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-006	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L

六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/
色度	《水质 色度的测定》GB/T 11903-1989（二）稀释法	/	/
总氰化物	方法 2 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 CNT(GZ)-H-020	0.04 μg/L
粪大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年	生化培养箱	/

（3）评价标准

根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），珠江广州河段前航道水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，具体见表 3-7。

表 3-7 评价执行标准

序号	标准值 项目	分类	单位	Ⅳ类标准
1	水温		℃	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
2	pH 值		无量纲	6~9
3	溶解氧≥		mg/L	3
4	化学需氧量（COD）≤		mg/L	30
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤		mg/L	6
6	氨氮（NH ₃ -N）≤		mg/L	1.5
7	总磷（以 P 计）≤		mg/L	0.3（湖、库 0.1）
8	铬（六价）≤		mg/L	0.05
9	挥发酚≤		mg/L	0.01
10	石油类≤		mg/L	0.5
11	阴离子表面活性剂≤		mg/L	0.3
12	悬浮物（SS）*≤		mg/L	/

13	总汞≤	mg/L	0.001
14	氰化物	mg/L	0.2
15	粪大肠菌群≤	个/L	20000

(4) 评价方法

采用水质指数法对水环境质量进行评价，一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$S_{DO,j} = DO_s/DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：SD_{o,j}——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；对于河流，DO_f = 468/(31.6+T)；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃；

pH 值的指数计算公式如下：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pH,j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

（5）监测统计结果及分析

本次实测各断面的水质监测结果及标准指数统计分析分别见表 3-8。由表 3-8 可知，W1、W2、W3 断面各项监测因子均未出现超标。

表 3-8 水质监测结果 单位：mg/L（pH 值及注明者除外）

项目	W1 猎德污水处理厂排污口上游 500m					
	2020-1-7		2020-1-8		2020-1-9	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温（℃）	24.3	23.9	24.0	23.4	24.5	23.3
pH 值	6.56	6.41	6.43	6.51	6.49	6.50
溶解氧	4.67	4.54	4.51	4.57	4.85	4.73
化学需氧量	22	23	22	21	24	21
五日生化需氧量	3.6	3.4	3.8	3.7	3.6	3.5
氨氮	0.720	0.722	0.740	0.746	0.705	0.708
总磷	0.15	0.15	0.13	0.16	0.16	0.14
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
悬浮物	23	26	24	21	22	26
色度（倍）	2	3	2	4	2	3
总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群（个/L）	2200	2800	2500	2400	2200	2400
项目	W2 猎德污水处理厂排污口下游 500m					
	2020-1-7		2020-1-8		2020-1-9	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
水温（℃）	24.5	23.9	23.9	23.3	24.6	23.3
pH 值	6.63	6.76	6.62	6.79	6.69	6.74
溶解氧	3.31	3.58	3.44	3.51	3.65	3.72
化学需氧量	24	26	26	26	26	26
五日生化需氧量	4.1	3.9	4.2	4.1	3.9	3.8
氨氮	0.680	0.690	0.696	0.708	0.668	0.676
总磷	0.15	0.14	0.13	0.15	0.16	0.16
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	悬浮物	30	34	33	35	27	31
	色度（倍）	3	3	3	3	4	3
	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	粪大肠菌群（个/L）	2400	2800	2500	3500	3500	2800
项目	W3 猎德污水处理厂排污口下游 2000m						
		2020-1-7		2020-1-8		2020-1-9	
		涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
	水温（℃）	24.6	23.7	24.2	23.1	24.7	23.1
	pH 值	6.68	6.71	6.68	6.82	6.76	6.69
	溶解氧	3.55	4.01	3.71	3.76	3.83	3.94
	化学需氧量	21	25	24	23	24	23
	五日生化需氧量	3.8	3.7	4.0	3.8	3.8	3.6
	氨氮	0.698	0.712	0.722	0.730	0.686	0.690
	总磷	0.16	0.15	0.15	0.14	0.17	0.17
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	悬浮物	28	31	31	32	30	29
	色度（倍）	4	2	3	2	3	3
	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	粪大肠菌群（个/L）	2800	3500	3500	2800	2500	2800
综上所述，珠江广州河段前航道水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，珠江广州河段前航道地表水水质现状良好。							
3、声环境质量现状							
本项目所在区域声环境功能区属 2 类区，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)]。							
为更好的了解项目所在地声环境质量现状，委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对项目附近大气环境质量现状进行补充监测。监测时间：2022 年 8 月 15 日~2022 年 8 月 16 日。							
分别在实验室场界东、南、西、北厂界外 1m 设置一个监测点，并在周边敏感点设置监测点（同时选择代表楼层进行不同楼层的声环境监测），共 7 个监测点，监测点信息见表 3-9，监测点为见附图 5。							
表 3-9 声环境监测点信息表							
	监测点编号	厂界方位			备注		
	S1	N			厂界外 1 m		

S2	E	厂界外 1 m
S3	S	厂界外 1 m
S4	W	厂界外 1 m
S5	N	1F、3F、5F、7F（平齐医院天台层）
S6	E	1F、3F、楼顶（仅监测日间值）
S7	S	1F、3F、5F、7F（平齐医院天台层）

注：每个监测点监测 1 天，分昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各测一次，共 2 次。

噪声监测结果见表 3-10。

表 3-10 声环境监测点结果表

测点编号及位置	监测结果 $L_{eq}[dB(A)]$			
	8 月 15 日		8 月 16 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
S1 东边界外 1 米处	55.4	40.9	55.2	40.6
S2 南边界外 1 米处	52.6	39.2	52.2	38.7
S3 西边界外 1 米处	52.5	39.1	52.1	38.8
S4 北边界外 1 米处	53.8	41.2	53.4	40.8
S5 1 楼处	53.3	39.7	53.1	39.5
S5 3 楼处	53.6	39.4	53.5	39.0
S5 5 楼处	53.8	39.9	53.6	39.8
S5 7 楼处	53.7	38.9	53.3	38.5
S6 1 楼处	54.9	40.2	54.5	39.8
S6 3 楼处	55.1	39.3	54.9	39.0
S6 楼顶处	55.6	/	55.4	/
S7 1 楼处	52.3	39.0	52.4	38.7
S7 3 楼处	53.8	39.1	53.4	38.7
S7 5 楼处	54.1	40.3	53.6	39.8
S7 7 楼处	53.5	40.0	53.1	39.6

根据监测结果，根据噪声监测结果可知，项目场界的昼间、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。对于周边的敏感点，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。可见，项目用地内及场界声环境能够达标。

4、生态环境质量现状

本项目所在建筑为已建成建筑，本项目不涉及土建工程，不会对现有的生态环境造成破坏。项目所在区域周边 500m 范围无自然保护区、风景名胜

区、生态功能保护区、森林公园等敏感区，亦无国家和地方规定的珍稀、特有野生动植物。

5、土壤、地下水环境质量现状

本项目位于广东药科大学附属第一医院共和门诊部六楼，项目使用的危险化学品储藏于专门的危化品储藏室安全柜，且落实好防渗措施；项目产生的废液分类收集于废液桶中，交由院区委托第三方单位定期运走处理；项目产生的固体废物也分类存放，交由院区统一委托处理或由厂家上门更换设备时收走；项目产生的废污水（生活污水、实验废水和实验器皿清洗废水、纯水制备产生的浓水）依托院区污水处理站进行处理，污水处理站按要求落实相应的防渗措施。在正常情况下，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，本次评价不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

1、大气保护目标

本项目场界外 500m 敏感点列为大气保护目标，见表 3-11。

2、噪声保护目标

本项目场界外 50m 敏感点有西元岗社区和广州铁路第一小学等噪声保护目标，详见表 3-11。

表 3-11 大气环境敏感点一览表

敏感点		方位	距离	人数	保护目标
环境 保护 目标	西元岗社区	W	紧邻	/	噪声、大气
	广州市越秀区铁一小学	SE	10m	3000	
	共和西社区	N	70m	/	大气
	广州铁路第一幼儿园	E	270m	900	
	共和东社区	E	330m	/	
	共和苑社区	SE	250m	/	
	广州市八一实验学校	SE	250m	2700	
	梅花村社区	N	220m	/	
	广州市育才中学西校区	N	180m	4300	
	广州市育才中学高三校区	N	310m		
	广州市育才中学（东校区）	NE	500m		
	固生堂岭南中医馆东山门诊部	NE	260m	/	
	广东省气象局	N	390m	/	

		广东省委机关幼儿园	N	400m	700	
	东山街道	广州铁路公安局 广州铁路运输中级法院	W	190m	/	
		达道北社区	W	170m	/	
		东方红幼儿园	SW	480m	310	
		寺贝社区	SW	430m	/	
		培正社区	SW	470m	/	
		寺右社区	S	220m	/	
		达道南社区	S	450m	/	
	农林街道	东园新村社区	NW	200m	/	
		安安幼儿园	NW	500m	大约 400	
		农林下路社区	NW	380m	/	

3、地下水环境保护目标

本项目场界外 500m 范围内没有地下水环境保护目标（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）。

4、生态环境保护目标

本项目不涉及土建工程，保护本项目建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，不对现有的生态环境造成大面积的破坏。

污染物排放控制标准	1、水污染物排放标准	
	本项目经化粪池预处理后生活污水、实验废水和实验室器皿清洗废水和纯水制备产生的浓水，引入院区内现有的污水处理站处理，确保达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准，经市政污水管网排入猎德污水处理厂，处理后尾水排入珠江广州河段前航道。	
	表 3-12 医院污水排放执行标准	
	标准 污染物	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）
		预处理标准
	粪大肠菌群数/（MPN/L）	5000
	肠道致病菌	—
	肠道病毒	—
	pH	6~9
	化学需氧量/（mg/L）	250

最高允许排放负荷/[g/（床位·d）]	250
生化需氧量/（mg/L）	100
最高允许排放负荷/[g/（床位·d）]	100
悬浮物/（mg/L）	60
最高允许排放负荷/[g/（床位·d）]	60
氨氮/（mg/L）	—
总氮（以 N 计）/（mg/L）	—
总磷（以 P 计）/（mg/L）	—
动植物油/（mg/L）	20
石油类/（mg/L）	20
阴离子表面活性剂/（mg/L）	10
色度/（稀释倍数）	—
挥发酚/（mg/L）	1.0
总氰化物/（mg/L）	0.5
总汞/（mg/L）	0.05
总镉/（mg/L）	0.1
总铬/（mg/L）	1.5
六价铬/（mg/L）	0.5
总砷/（mg/L）	0.5
总铅/（mg/L）	1.0
总银/（mg/L）	0.5
总 α /（mg/L）	1
总 β /（mg/L）	10
总余氯/（mg/L）	消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口总余氯 2~8mg/L

2、大气污染物排放标准

本项目实验室废气经收集和活性炭处理后,通过排气口排放到大气环境。排气口污染物标准参考《大气污染物排放限制》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准和《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第Ⅱ时段限值。

异味（以臭气表征）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值，依托的院区现有污水处理站产生的臭气同时执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”相关标准限值。

实验室场区内 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 规定的特别排放限值要求。

表 3-13 《大气污染物排放限制》工艺废气大气污染物排放限值（节选）

序号	污染物	最高允许排	最高允许排放速率/kg/h	无组织排放监
----	-----	-------	---------------	--------

		放浓度 /mg/m ³	排气筒高度 */m	二级	按 50%执行	控浓度限制 /mg/m ³
4	氯化氢	100	20	0.36	0.18	0.20
6	硫酸雾	35 (其它)	20	2.2	1.1	1.2
17	二甲苯	70	20	1.4	0.7	1.2
24	甲醇	190	20	7.0	3.5	12
33	非甲烷 总烃	120	20	14	7	4.0

注：*本项目排气筒未高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上排放速率按 50%执行。

表 3-14 《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》VOCs 排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	按 50%执行排放 速率 (kg/h) *	无组织排放监控 点浓度限值 (mg/m ³)
	II时段	II时段	II时段	
苯	1	0.4	0.2	0.1
甲苯与二甲苯合 计	20	1.0*	0.5	甲苯 0.6 二甲苯 0.2
总 VOCs	30	2.9	1.45	2.0

注：*本项目排气筒未高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上排放速率按 50%执行。

表 3-15 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放限值

序号	污染物	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	厂界标准值 (mg/m ³)
1	NH ₃	20	8.7	1.5
2	H ₂ S	20	0.58	0.06
3	臭气浓度	20	4000 (无量纲)	20 (无量纲)

表 3-16 实验室场区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声排放限值

营运期项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，见表 3-17。

表 3-17 厂界环境噪声排放标准

项目	执行标准	昼间	夜间
实验室场界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	60 dB(A)	50 dB(A)

项目固定设备（项目空调系统风冷热泵机组设置于楼顶）排放的噪声通过建筑物结构传播至噪声敏感建筑物室内时，噪声敏感建筑物室内等效声级

不得超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 2 和表 3（本报告表 3-18 和表 3-19）规定的限值。

表 3-18 结构传播固定设备室内噪声排放限值（等效声级） 单位：dB(A)

噪声敏感建筑物所处声环境功能区类别	房间类型 时段	A 类房间		B 类房间	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2、3、4		45	35	50	40

说明：A 类房间——指以睡眠为主要目的，需要保证夜间安静的房间，包括住宅卧室、医院病房、宾馆客房等。

B 类房间——指主要在昼间使用，需要保证思考与精神集中、正常讲话不被干扰的房间，包括学校教室、会议室、办公室、住宅中卧室以外的其他房间等。

表 3-19 结构传播固定设备室内噪声排放限值（倍频带声压级） 单位：dB

噪声敏感建筑 所处声环境功 能区类别	时段	倍频带中心 频率/Hz 房间类型	室内噪声倍频带声压级限值				
			31.5	63	125	250	500
2、3、4	昼间	A 类房间	79	63	52	44	38
		B 类房间	82	67	56	49	43
	夜间	A 类房间	72	55	43	35	29
		B 类房间	76	59	48	39	34

4、固体废物

本项目医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）和《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）；污水处理站污泥及化粪池污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中医疗机构污泥控制标准；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。

总量
控制
指标

1、水污染物排放总量控制指标

本项目废污水排入医院现有污水处理站处理，未有超过医院现有公共污水处理站的处理量，处理达标后经市政管网进一步排入猎德污水处理厂处理，水污染物排放总量已经下达给猎德污水处理厂处理，本项目排放总量纳入猎德污水处理厂，不单独申请水污染物总量控制指标。

2、大气污染物总量控制指标

本项目 VOCs 排放量少，VOCs 为 8.187kg/a（其中有组织 6.698kg/a，无

	组织 1.489kg/a)。 《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020)>》(粤府〔2018〕128号)第24条规定：制定广东省重点大气污染物(包括SO₂、NO_x、VOCs)排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代，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。 《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)中对重点行业建设项目VOCs总量指标管理工作要求为：对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表1填报VOCs指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写VOCs总量指标来源说明。 本项目位于广州市，属于珠三角地区，但本项目不属于重点行业，总外排VOCs总量极小，远小于300公斤/年，无需申请总量替代。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目已建成，本次评价不涉及施工建设阶段，主要对运营期的影响进行分析评价。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、水环境影响分析 （1）生活污水 本项目实验室员工为 70 人，均不在实验室内食宿，工作实行 1 班制，每天工作 8 小时，年工作约 300 天。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机构办公楼用水量，每人用水量按先进值 $10\text{m}^3/\text{a}$ 计，则用水量为：$10 \times 70 = 700\text{m}^3/\text{a}$，生活污水产污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约为 $630\text{m}^3/\text{a}$。 生活污水经大楼原有三级化粪池预处理后，进入院区现有污水处理站进一步处理达标后，排入市政污水管网，进入猎德污水处理厂进行处理，处理后尾水排入珠江广州河段前航道，执行标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“生活源产排污核算系数手册”及《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例中浓度，本项目的生活污水

污染物 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮产生浓度取值分别为 285mg/L、110mg/L、100mg/L、28.3mg/L，预处理后进入院区污水处理站。生活污水污染物产排情况见表 4-1。

表 4-1 本项目生活污水产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况			排放时间(h)
		废水量(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
生活污水	COD _{Cr}	630	285	0.18	2400
	BOD ₅		110	0.07	
	SS		100	0.06	
	氨氮		28.3	0.02	

(2) 实验室废水

根据实验操作流程，实验过程产生的实验废液无毒无害部分作为废水直接倒入下水道，进入院区现有污水处理站处理，有毒有害部分作为危险废液倒入相应的废液桶，由医院统一外委处理。

①细胞培养实验：共配制约 1.5t/a 细胞培养基试剂，用含氯消毒片消毒后全部进入院区现有污水处理站进一步处理达标后，排入市政污水管网。

②细胞周期及凋亡实验：共配制约 0.3t/aPBS 缓冲液，用含氯消毒片消毒后全部进入院区现有污水处理站进一步处理达标后，排入市政污水管网。

③形态学实验：共配制各类溶液 0.325t/a，其中 0.05t/a 含二甲苯废液进入有机试剂废液桶，其余 0.275t/a 进入院区现有污水处理站进一步处理达标后，排入市政污水管网。

④蛋白免疫印迹实验：共配制各类溶液 0.733t/a，全部进入院区现有污水处理站进一步处理达标后，排入市政污水管网。

⑤粒抽提实验：共配制各类溶液 0.3t/a，全部进入院区现有污水处理站进一步处理达标后，排入市政污水管网。另外约 0.001t/a 含异丙醇液体倒入有机废液桶。

⑥实时荧光定量 PCR 实验：共配制各类溶液 0.3t/a，全部进入院区现有污水处理站进一步处理达标后，排入市政污水管网。另外约 0.001t/a 含氯仿、异丙醇液体倒入有机废液桶。

实验室废液共约 3.46t/a，其中 3.408t/a 进入污水处理站，0.052t/a 进入废液桶。

(3) 实验室器皿清洗废水

本项目实验涉及的非一次性器皿使用后需要进行清洗，清洗过程主要在实验室水盆内，利用水流进行冲洗，用水均为纯水（实验室水龙头均接入纯水机）。项目实验室水盆采用双联水嘴，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.12，一般实验室的双联水嘴定额流量为 0.15L/s，按照每次完成实验后对实验仪器清洗时间为 5min 计，本项目年进行实验次数约为 3100 次，则实验室清洗用自来水量为 139.5t/a（465L/d），排放系数取 0.9，则实验室器皿清洗废水量为 125.55t/a（418.5L/d），进入院区现有污水处理站进一步处理达标后，排入市政污水管网，进入猎德污水处理厂进行处理。

综上，实验操作过程中进入院区污水处理站的废水为少量实验废水（3.408t/a，11.36L/d）和实验室器皿清洗废水（125.55t/a，418.5L/d），主要为实验室器皿清洗废水，合计 128.958t/a，429.86L/d。废水的产生浓度类比《中昱医学实验检验室新建项目竣工环境保护验收监测报告》（E2009188701）产生排放浓度，本项目与该项目主要实验内容均涉及细胞实验研究，废水类型主要均为实验室清洗废水，具有一定的类比性，类比情况见表 4-2。

表 4-2 污染物产生浓度类比情况

类比内容	中昱医学实验检验室新建项目	本项目
实验内容	医学检测、细胞实验研究	细胞实验研究
废水类型	实验室仪器和设备清洗废水	实验废水、实验室器皿清洗废水
废水污染物产生浓度	COD _{Cr} : 166mg/L BOD ₅ : 44.7mg/L 氨氮: 4.18mg/L SS: 24mg/L	类比中昱医学实验检验室新建项目，废水污染物产生浓度保守取整如下： COD _{Cr} : 170mg/L BOD ₅ : 45mg/L 氨氮: 5mg/L SS: 25mg/L

表 4-3 实验室器皿清洗废水污染物产生情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况	处理工艺	排放时
-----	-----	---------	------	-----

		废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)		间(h)
实验废水、 实验室器皿 清洗废水	COD _{Cr}	128.958	170	0.022	排入院区污 水处理站处 理	2400
	BOD ₅		45	0.006		
	SS		25	0.003		
	氨氮		5	0.001		

(4) 纯水制备产生的浓水

工艺流程：自来水→纯水设备→纯水（用于项目需求）、浓水（进入院区现有污水处理设施→市政管网）。

自来水经过纯水设备滤芯过滤后得出纯水，根据经验数据，1t 自来水可以制造 0.6~0.85t 的纯水，本次评价取系数为 0.75，即 1t 自来水可制得 0.75t 纯水。

根据实验次数和实验流程，实验室配制溶液和实验器皿清洗用纯水量约为 142.908t/a（476.36L/d）。项目纯水机以自来水为原料，新鲜水用量约为 190.544t/a（635.15L/d），在制备纯水时也产生少量的浓水，这股水主要含有较高浓度的钙、镁、钠等离子，浓水按来水量的 25%。自来水制备纯水产生的浓水为 47.636t/a（158.79L/d），排入自建污水处理站处理。

(5) 总计

本项目污废水产生总量为 806.594t/a（2.69t/d），污染物产生情况见下表 4-4。

表 4-4 本项目污废水产生情况表					
污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活废水 630m³/a	排放浓度（mg/L）	285	110	100	28.3
	产生量（t/a）	0.18	0.07	0.06	0.02
实验废水、实验室 器皿清洗废水共 128.958m³/a	排放浓度（mg/L）	170	45	25	5
	产生量（t/a）	0.022	0.006	0.003	0.001
纯水制备产生的 浓水 47.636t/a	/	/	/	/	/
总计 806.594t/a	产生量（t/a）	0.202	0.076	0.063	0.021

(6) 排放情况

根据建设单位 2021 年 1 月~12 月对医院公共污水处理站的处理后废水排放口例行监测，废水排放达到《医疗机构水污染物排放标准（GB18466-2005）》

表 2 预处理标准限值，监测结果如下所示。

表 4-5 2021 年医院污水处理设备排放情况表

时间 \ 浓度	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
1 月	46	12.3	0	/
2 月	61	15.8	0	/
3 月	54	13.7	0	/
4 月	75	23.1	0	/
5 月	66	17.4	0	/
6 月	48	13.2	0	/
7 月	39	10.6	0	/
8 月	52	18.8	0	/
9 月	70	20.8	0	/
10 月	42	12.8	0	/
11 月	71	20.8	0	/
12 月	35	21.5	0	/

表 4-6 2022 年前 5 个月医院污水处理设备出水监测数据 单位: mg/L

监测日期	1 月 6 日	2 月 16 日	3 月 9 日	4 月 6 日	5 月 18 日	标准限制
pH 值	7.1	7.1	7.3	7.1	7.1	6-9
化学需氧量	46	52	67	74	58	250
五日生化需氧量	11.9	14.7	16.7	21.5	16.2	100
悬浮物	ND	ND	6	10	7	60
总氯	7.24	7.07	6.89	6.27	6.49	2-8
粪大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	ND	ND	ND	5000



图 4-1 医院废水处理设备图

通过表 4-6 可知，共和门诊部污水处理厂公共排口废水中 2022 年前 5 个月 COD_{Cr}、BOD₅、SS 的排放浓度最大值分别为 74mg/L、21.5mg/L、10mg/L，

满足《医疗机构水污染物排放标准（GB 18466-2005）》表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准排放限值（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 60\text{mg/L}$ ）。

本项目废水进入院区污水处理站进行处理，院区污水处理站日处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，本次新增废水量仅占院区污水处理站处理规模的 1.344%。本项目废水污染物中的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 最终排放量参考 2022 年前 5 个月医院污水处理站出水监测数据最大值估算，氨氮按处理效率 60% 估算，则废水污染物排放量分别为 COD_{Cr} ：0.060t/a， BOD_5 ：0.017t/a，悬浮物：0.008t/a，氨氮：0.008t/a。

综上所述，本项目废水进入院区污水处理站处理后，污染物排放量小，可排入猎德污水处理厂处理，不会对污水处理厂的处理系统造成冲击。项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水污染物排放执行标准见下列表格。

表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理工艺	是否为可行性技术			
1	综合废水（公共口）	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	间断排放	/	HTC-B 一体化设备	溶气污泥分离技术+电解消毒	是	/	☼是 ●否	总排放口

（7）猎德污水处理厂可行性分析

猎德污水处理厂污水处理能力为 120 万 m^3/d ，本项目新增污废水排放量总量为 $806.594\text{m}^3/\text{a}$ ，年运行天数 300 天，即每日废水排放量为 $2.69\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占猎德污水处理厂处理能力的 0.0002%。猎德污水处理厂有足够的处理能力处理本项目的废水，项目废水排入市政污水管，经猎德污水处理厂处理后的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值（CODCr≤40mg/L、BOD5≤20mg/L、SS≤20mg/L、NH₃-N≤5mg/L、总余氯<0.5mg/L），不会对珠江广州河段前航道的水体功能、水质现状产生影响。

2、大气环境影响分析

本项目营运过程中产生的废气主要为：细胞提取、培养过程产生的少量含微生物的气溶胶；实验过程使用有机溶剂产生的有机废气，使用酒精消毒时产生的有机废气；实验过程产生的酸性废气；实验过程中使用醇类酸类试剂产生的异味。

（1）含微生物的气溶胶

本项目样品的细胞提取、细胞培养过程中，会产生少量的含微生物的气溶胶。气溶胶是由固体或液体小质点分散并悬浮在气体介质中形成的胶体分散体系，又称气体分散体系。在实验室的培养、转移、提取等过程均可能产生气溶胶，产生量极少。

项目涉及含微生物的气溶胶的实验操作在细胞房或病毒间内设置生物安全柜，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，细胞房和病毒间也保持负压和密闭，气流在安全柜与细胞房、病毒间与外界环境之间得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后外排，而安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径 0.1~0.2um 的气溶胶去除效率达到 99.999%，排气中的微生物几乎被彻底去除。不会对周围环境产生明显不良影响。

（2）有机废气和酸性废气

在常规实验过程中会使用二甲苯、无水乙醇、冰乙酸、甲醇、异丙醇、四氯化碳、75%无水乙醇等试剂，从而产生少量有机废气。其中二甲苯用于组织切片脱蜡，无水乙醇用于提取 DNA 及 RNA，挥发量按 10%计；冰乙酸用于配制脱色液，甲醇用于 Western blot 实验，异丙醇用于提取 DNA 及 RNA 和冻存细胞，四氯化碳用于提取 RNA，挥发量按 3%计；75%无水乙醇用于

实验中的环境消毒，按全部挥发计。

在实验过程中会使用硫酸和 37%盐酸配制溶液和调节 pH，由于硫酸挥发性很低，酸性气体主要考虑盐酸的挥发，HCl 挥发量按 1.5%计算。

表 4-8 本项目有机废气及酸雾产生量一览表

污染物	使用量 (L/a)	排放量 (kg/a)	主要用途
二甲苯	0.5	0.043	组织切片脱水
无水乙醇	30	2.368	提取 DNA 及 RNA
冰乙酸	1	0.031	配制脱色液
甲醇	30	0.712	Western blot 实验
异丙醇	10	0.236	提取 DNA 及 RNA，冻存细胞
四氯化碳	0.5	0.024	提取 RNA
75%无水乙醇	50	20.4	消毒
VOC 合计	/	23.814	/
盐酸 (37%HCl)	2.5	0.0165	调节 pH

实验废气主要发生在细胞房和病毒间、开放实验区、开放实验区的操作台通风柜。各生物实验室严格密闭，进气经过消毒灭菌，每间实验室风量按 1200m³/h 计算，各生物实验室无无组织废气，收集率均按 100%计算。开放实验区的操作台通风柜收集率按 75%计算，未收集的废气在开放实验区以无组织形式排放。其中东侧两个细胞房和一个病毒间废气收集后通过细胞房和病毒房 1#排气筒排放，西侧两个细胞房和开放实验区的操作台通风柜废气收集后通过细胞房 2#排气筒排放。细胞房和病毒间废气全部收集通过活性炭处理后（活性炭吸附效率按 70%计算）在天台排气口排放，开放实验区的操作台按 75%收集率收集汇入细胞房 2#排风口通过活性炭处理后排放，其余未收集操作台废气与开放实验区废气作无组织排放。

按照实验室配药剂和实验过程情况，项目产生的有机废气污染物，约 25%是在操作台产生，约 75%是在实验室产生（5 个操作室，平均每个产生约 15%）。

表 4-9 各实验室风量和换气次数一览表

序号	实验室名称	面积×高度	风量	换气次数
1	细胞房 A	23.99 m ² ×2m	1200m ³ /h	25
2	细胞房 B	22.37 m ² ×2m	1200m ³ /h	27
3	细胞房 C	24.90 m ² ×2m	1200m ³ /h	24
4	病毒间	13.35 m ² ×2m	1200m ³ /h	45
5	流式病毒间	18.46 m ² ×2m	1200m ³ /h	32

表 4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	废气量	产生量	收集量	排放浓度	排放速率	排放量
			(m ³ /h)	(kg/a)	(kg/a)	(mg/m ³)	(g/h)	(kg/a)
1	细胞房和病毒房 1#	二甲苯	3600	0.019	0.019	0.001	0.005	0.006
		甲醇		0.320	0.320	0.022	0.080	0.096
		VOCs		10.716	10.716	0.744	2.679	3.215
		HCl		0.0074	0.0074	0.0017	0.0062	0.0074
2	细胞房 2#	二甲苯	3600	0.013	0.013	/	/	0.004
		甲醇		0.214	0.214	/	/	0.064
		VOCs		7.144	7.144	/	/	2.143
		HCl		0.0050	0.0050	/	/	0.005
		二甲苯		0.011	0.008	/	/	0.002
		甲醇		0.178	0.134	/	/	0.040
		VOCs		5.954	4.465	/	/	1.340
		HCl		0.0041	0.0031	/	/	0.0031
		二甲苯		0.024	0.021	0.001	0.005	0.006
		甲醇		0.392	0.348	0.024	0.087	0.104
		VOCs		13.098	11.609	0.806	2.903	3.483
		HCl		0.0091	0.0080	0.0019	0.0068	0.0081

注：相关实验操作时长约为 1200h/a。

表 4-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放速率 (g/h)	排放量 (kg/a)
1	实验室	二甲苯	0.0025	0.003
		甲醇	0.037	0.044
		VOCs	1.24	1.489
		HCl	0.0008	0.001

注：相关实验操作时长约为 1200h/a。

表 4-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (kg/a)
1	二甲苯	0.015
2	甲醇	0.244
3	VOCs	8.187
4	HCl	0.0165

(3) 异味

实验过程中使用醇类酸类试剂会产生一定的异味，主要产生于试剂使用

过程，由于每次实验试剂用量少，异味产生量少，部分异味随着实验室废气汇集到排气管道，通过活性炭吸附装置后排放，部分异味通过实验室抽排风系统外排，总体影响不大，不作定量分析。

3、噪声环境影响分析

本项目运营期的主要噪声源是设备运转过程产生的机械噪声，其噪声源强大约为 50~75dB(A)。

表 4-13 主要噪声源强核算表

名称	位置	声源类型	数量	声级(dB(A))	备注
超纯水系统	纯水间	偶发	1	50~60	纯水制备
离心机	开放实验台、流式细胞间	偶发	3	60~75	离心
生物安全柜	试剂准备室	偶发	1	40~50	实验操作时的生物防护
培养箱	微生物操作间	持续	2	50~60	抽排风
高压蒸汽灭菌锅	预备间	偶发	1	50~60	灭菌
风机	实验室	持续	3	60~70	抽排风
水泵	1 楼污水处理设备	持续	1	60~70	污水处理设备
风冷热泵机组	天台	持续	1	63	普通空调外机

本项目运营期的主要噪声源是实验设备、洁净系统、收集系统配套的风机、实验室空调系统风冷热泵机组运转过程产生的机械噪声，为减少噪声对周围环境的影响，针对风机、风冷热泵机组等噪声源源强及其污染特征，本评价要求建设单位必须加强注意如下几点：

本项目风机主要是通风系统风机。各类风机在运行时产生的噪声除机械噪声外，主要还来源于气动性噪声，建议除了选用低噪声环保型设备以外，还拟对风机设备及室内风管等采取减振措施；并对设备房内风机采取隔声处理。风冷热泵机组位于天台，离周围居民楼非常接近，本项目已在天台边缘设有隔声屏障减少对周围民居的影响。通过上述减振、隔声、消声措施后，项目内风机的噪声对边界噪声的贡献值得以降低。因此，本项目各类风机噪声不会对外界环境以及建设项目本身造成明显影响。

根据噪声监测结果，本项目在实际运行过程中，厂界四周噪声环境现状已

	经符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，敏感点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。 4、固体废物 本项目营运期产生的固体废物主要包括生活垃圾，废实验材料外包装、不含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶、纯水制备系统废滤芯和废滤膜等一般固体废物，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶、实验废液、废实验器具、废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜、废生物安全柜过滤器、废活性炭等危险废物。 （1）生活垃圾 本项目有 70 名员工，日常生活垃圾平均产生量按 0.5kg/人·d 计，共 300 天，则项目生活垃圾产生量约为 35kg/d（10.5t/a）。 （2）一般固体废物 ①废实验材料外包装 本项目购入实验材料时，一般外层会覆盖包装，用于保护实验材料，外包装一般为塑料膜、塑料袋、塑料盒或纸盒等，包装盒内可能还会有扎带、衬棉、薄膜、珍珠棉等，这类废物一般不会与实验试剂、实验材料等直接接触，根据实验室实际情况，产生量约为 0.1t/a，需统一收集后定期外售给物资回收公司回收处理。 ②不含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶 根据项目化学试剂使用情况，每年产生约 487 个废试剂瓶，其中涉及到危险化学品的废试剂瓶约 254 个，其他废试剂瓶约 233 个。试剂瓶大多为玻璃材质，一个按照 400g 计算，则年产生废试剂瓶约 0.19t/a，其中不含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶约 0.09t/a，属于一般固体废物，该部分废试剂瓶收集由厂家回收处理。 ③纯水制备系统废滤芯和废滤膜 本项目纯水制备系统会产生废滤芯和废滤膜，根据原水水质和滤芯生产厂家的差异其使用寿命略有差异，通常滤芯使用寿命为 0.5~1.5 年，本项目按
--	---

	每年更换一次计，每次更换滤芯重量约为 0.005t，即废滤芯产生量为 0.005t；反渗透膜一年更换一次，每次更换滤膜重量约为 0.001t/a，即废滤膜产生量为 0.001t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目纯水制备系统产生的废滤芯和废滤膜均不属于危险废物，每次更换时由设备厂商回收处理，不在实验室内存放。 （3）危险废物 ①含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶 根据项目化学试剂使用情况，每年产生约 487 个废试剂瓶，其中涉及到危险化学品的废试剂瓶约 254 个，其他废试剂瓶约 233 个。试剂瓶大多为玻璃材质，一个按照 400g 计算，则年产生废试剂瓶约 0.19t/a，其中涉及到危险化学品的废试剂瓶约 0.10t/a，该类废试剂瓶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物（900-041-49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，收集后暂存于医院的危险废物暂存间，委托具有资质的单位处理处置。 ②实验废液 本项目产生的实验废液主要为有机试剂废液，包括含二甲苯废液 0.05t/a、含异丙醇废液 0.001t/a、含氯仿、异丙醇废液 0.001t/a，合计 0.052t/a。 另外各别项目组根据实验需求，可能会使用少量的乙腈，会产生少量含乙腈废液，产生量约为 0.0005t/a。 实验室废液属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物（900-047-49）生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，经统一收集后，暂存于实验室设
--	--

置的废液桶暂存区，委托具有资质的单位定期收走处理处置。

③废实验器具

本项目实验过程会产生废实验器具，包括废手套、废口罩、废 EP 管、废试剂盒、废试管、废培养皿、废移液枪枪头等，根据实验室实际情况，年产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》中编号为 HW01 医疗废物（废物代码：841-001-01），实验操作过程中用黄色医疗废物垃圾桶收集，采用塑料袋密封后，统一由医院储存于危险废物贮存间并委托有资质单位处置。

④废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜

本项目蛋白免疫印迹实验会产生废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜，产生量约为 0.01t/a，列为《国家危险废物名录》中编号为 HW01 医疗废物（废物代码：841-001-01），实验操作过程中用黄色医疗废物垃圾桶收集，采用塑料袋密封后，统一由医院储存于危险废物贮存间并委托有资质单位处置。

⑤废生物安全柜过滤器

本项目共设置 6 台生物安全柜，生物安全柜采用内循环方式，过滤器需定期更换，一般一年更换一次，会产生废生物安全柜过滤器，产生量约为 0.02t/a。每次更换时由设备厂商回收处理，不在实验室内存放。

⑥废活性炭

本项目细胞房和病毒间废气处理设施中的活性炭大约每 1-2 月更换一次，根据实际情况，每次更换量约 0.01t，每年产生约 0.1t 废活性炭。每次更换时由设备厂商回收处理，不在实验室内存放。

表 4-14 本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	形态	主要成分	危险成分	危险特性	污染防治措施
1	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.10	实验	固体	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃容器		T/In	交由有危险废物处理资

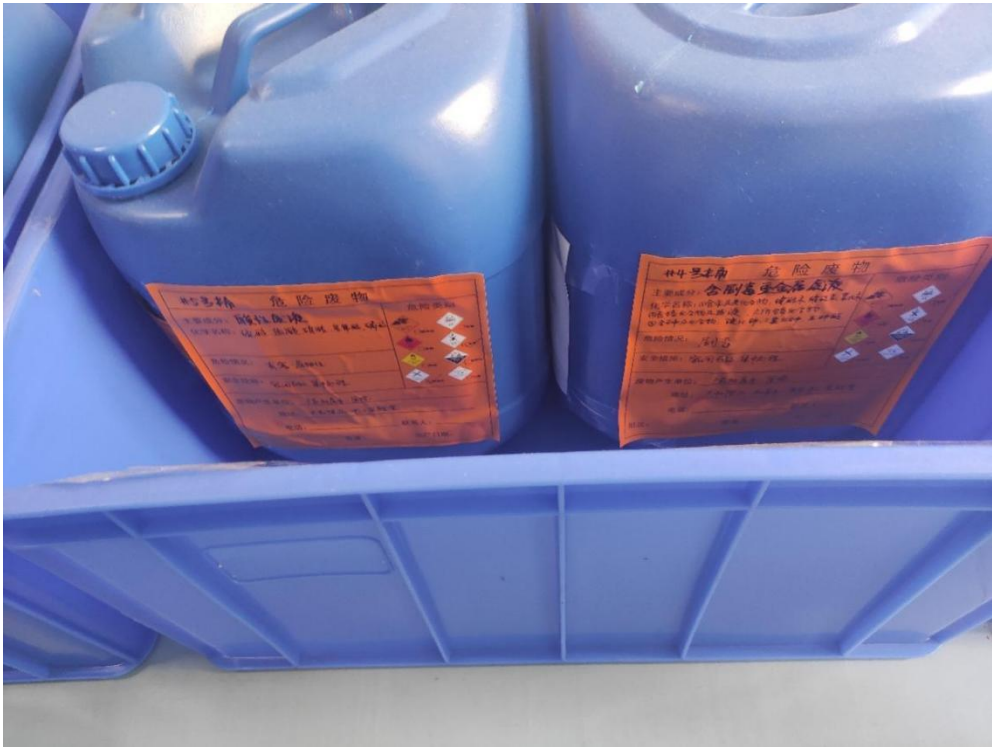
	2	实验废液	HW49	900-047-49	0.0525	实验	液体	含二甲苯、异丙醇、氯仿、乙腈等有机试剂	T/C/I/R	质单位转移处理
	3	废实验器具	HW01	841-001-01	0.1	实验	固体	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In	
	4	废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜	HW01	841-001-01	0.01	实验	固体		T/In	
	5	废生物安全柜过滤器	HW01	841-001-01	0.02	废气处理	固体		T/In	
	6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1	废气处理	固体		T/In	
医疗废物在实验室的医疗废物桶收集，实验室废液用胶桶密闭储存，废液一年处理两次左右。										
										
图 4-2 实验室废液桶										



图 4-3 医疗废物垃圾桶

本评价对危险废物的收集、贮存作了以下要求：

(1) 危险废物的收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，

应消除污染，确保其使用安全。

(2) 危险废物的贮存要求

危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单的规定。危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

5、生态影响分析

经现场调查，本项目周边 200m 范围内未发现珍稀、濒危植物，主要为人工绿化植物群落，植被覆盖率一般，无明显水土流失区；拟建项目周边 200m 范围内土地利用类型主要是有交通运输用地、住宅用地、综合用地、城镇绿化用地等；项目所属建筑已建成，不涉及土建工程，对周边生态环境影响较小。

6、环境风险分析

(1) 风险源调查

本项目为医院配套科研实验室，通过对项目生产过程中原辅材料进行分析，项目的风险源主要包括原辅材料中的二甲苯、乙腈、乙酸、甲醇、磷酸、异丙醇、四氯化碳、盐酸、硫酸和多聚甲醛，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，突发环境风险物质及其临界量如下表所示：

表 4-15 本项目主要风险物质及其临界量

序号	风险物质名称	最大储存量/t	存放方式	临界量/t	临界量比值 Q	备注
1	二甲苯	0.00086	瓶装	10	0.000086	
2	乙腈	0.000393	瓶装	10	0.0000393	
3	乙酸	0.00105	瓶装	10	0.000105	
4	甲醇	0.02373	瓶装	10	0.002373	
5	磷酸	0.001874	瓶装	10	0.0001874	
6	异丙醇	0.007855	瓶装	10	0.0007855	
7	四氯化碳	0.0007975	瓶装	7.5	0.000106333	
8	盐酸(≥37%)	0.00585	瓶装	7.5	0.00078	
9	硫酸	0.003661	瓶装	10	0.0003661	
10	多聚甲醛	0.00025	瓶装	1	0.00025	

11	氯仿	0.00074	瓶装	10	0.000074	
	合计				0.0052	

（2）风险源分布、影响途径

本项目涉及的风险物质原辅料储存于危化品储藏室安全柜内，因此项目风险源主要为危化品储藏室安全柜，环境风险类型主要为泄漏，影响途径主要为通过大气沉降对大气、地下水和土壤造成影响，或通过进入水体对地表水产生影响。

对于可挥发性试剂，由于试剂储存于危化品储藏室安全柜内并落实好防渗措施，且试剂规格较小，在存储或使用过程中发生泄漏时，废气扩散范围有限，主要影响范围为实验室内，实验室设置了通风空调，经抽排风后废气排入外环境，但由于废气污染物量小，通过大气沉降对周边地下水、土壤影响极其有限，总体影响不大。若试剂在实验室内存取或使用过程中发生泄漏或倒洒，由于本项目位于六楼，试剂倒洒在地面进入地表水体和地下水的可能性较小，正常不会对区域地下水和土壤造成影响，但若试剂倒洒在水盆中随水流进入污水处理站，随后进入市政管网，则有可能对地表水体造成影响，但在严格实验操作的情况下，该事故发生概率较小。

表 4-16 本项目风险识别一览表

风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
危化品储藏室安全柜	二甲苯、乙腈、乙酸、甲醇、磷酸、异丙醇、四氯化碳、盐酸（≥37%）、硫酸和多聚甲醛	泄漏☼ 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□	大气☼ 地表水☼ 地下水、土壤□

（3）风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0052<1$ ，环境风险潜势为 I。因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，确定本项目风险环境影响评价等级为“简单分析”。

（4）环境风险防范措施

根据环境风险分析，对项目要求做好以下环境风险防范措施：

①制定严格的实验操作规程，加强实验人员的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。

- ②试剂药品储存柜所在房间应做好地面硬化措施，落实相应的防渗措施，避免药品泄漏时造成危害。
- ③试剂药品储存区应注明存放物质的名称、特性、安全使用说明及事故应对措施等内容。
- ④搬运、装卸和使用试剂药品时，应轻拿轻放，防止撞击造成试剂瓶破碎、试剂药品倒洒和泄漏。
- ⑤试剂架应选择阴凉通风无阳光直射的位置，实验室内应设置空调设备，防止实验室温度过高。
- ⑥试剂药品储存区设置专人管理，建立试剂药品的流转台账。
- ⑦实验室内配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，在实验室的明显位置张贴禁用明火的告示，严禁在实验室内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格执行，以杜绝火灾隐患。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目				
建设地点	(广东)省	(广州)市	(越秀)区	梅花村街道	() 园区
地理坐标	经度	113.29845E	纬度	22.12693N	
主要危险物质及分布	主要危险物质：二甲苯、乙腈、乙酸、甲醇、磷酸、异丙醇、四氯化碳、盐酸（≥37%）、硫酸和多聚甲醛 分布：储存于危化品储藏室安全柜内，在实验室内使用				
环境危险物质及分布 （大气、地表水、地下水等）	二甲苯、乙腈、乙酸、甲醇、磷酸、异丙醇、四氯化碳、盐酸（≥37%）、硫酸和多聚甲醛等若发生泄漏，可能对大气、地表水等造成影响。				
风险防范措施要求	①制定严格的实验操作规程，加强实验人员的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。 ②试剂药品储存柜所在房间应做好地面硬化措施，落实相应的防渗措施，避免药品泄漏时造成危害。 ③试剂药品储存区应注明存放物质的名称、特性、安全使用说明及事故应对措施等内容。 ④搬运、装卸和使用试剂药品时，应轻拿轻放，防止撞击造成试剂瓶破碎、试剂药品倒洒和泄漏。 ⑤试剂架应选择阴凉通风无阳光直射的位置，实验室内应设置空调设备，防止实验室温度过高。 ⑥试剂药品储存区设置专人管理，建立试剂药品的流转台账。 ⑦实验室内配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，在实验室的明显位置张贴禁用明火的告示，严禁在实验室内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。				
填表说明（列出项目相关信息及评价要求）	在按要求做好风险防范措施的情况下，环境风险在可接受的范围内。				

7、地下水、土壤环境影响分析

本项目位于广州医科大学附属第一医院共和门诊部六楼，地面做好硬化措施，危险化学品试剂存放在危化品储藏室安全柜并做好防渗措施，因此基本不存在化学品泄漏通过地面进入地下水、土壤的风险。项目对地下水、土壤可能产生的影响途径主要为大气沉降，即废气污染物通过大气沉降进入土壤，对土壤和地下水造成影响。但由于本项目使用有机试剂量不大，在正常情况下废气量小且废气经收集处理后排入外环境，在发生泄漏情况下废气通过实验室的空调系统抽排风后排入外环境，对大气环境总体影响不大，而且周围基本为城市用地已经基本硬化，通过大气沉降对周边地下水、土壤影响极其有限，总体影响不大。

本项目废污水依托院区现有污水处理站，废水处理设施为一体化设备，运行良好，密封性良好。在落实好日常维护、定期检修的情况下，能避免污水渗漏对地下水造成的影响。

本项目在营运过程中，为防止项目对地下水、土壤的污染，应采取的措施如下：

①严格实验室管理，落实试剂药品的专人管理和流转台账，强化实验室人员操作规范。

严格危险废物管理，对于实验室产生的废液、固体废物均要分类存放，严禁随意倾倒、丢弃。对于危险废物要落实相应的危险废物暂存区并做好防渗措施，并加强管理，集中收集、专人管理、设置台账等。危险废物应交由具有资质的单位定期回收处理处置。

加强污染防治措施管理，确保废气收集系统和净化系统的正常运行，定期检查废气收集装置、净化装置和排气设施的情况，及时更换活性炭等，以确保废气能够得到妥善处理，达标排放，以减少废气的排放，进一步降低废气污染物通过大气沉降对土壤和地下水的影响。

院区污水处理站运营单位应做好废水处理设施的日常维护、定期检修，确保废水处理设施的正常运营。

8、环境管理要求

本项目运营中，其环境管理是一项长期的管理工作，为了控制污染物的排放，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

建设项目的环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度是我国预防为主环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。项目在运营期，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制；坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立一个由1~2名专职环保管理人员组成的环境保护管理部门，负责环境监督管理工作。同时，应建立完善环境管理制度，主要设立报告制度，污染治理设施的管理、监控制度，环保奖惩制度；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。

9、环保投资和竣工验收

本项目总投资 2500 万元，其中环保投资 4.5 万元，主要用于噪声防护等设施的建设。各项环保设施落实后，可使废气、固体废物达标排放，不会对周边环境造成不良影响，可达到良好的环境效益。

表 4-18 环保投资一览表

序号	环保措施	投资额（万元）
1	声屏障	0.8
2	废气吸附装置	3.0
3	生物柜过滤装置	0.5

	4	实验室废液存放装置	0.2
	合计	/	4.5

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		细胞房和病毒房 1#	二甲苯、甲醇、VOCs、HCl、异味	生物安全柜过滤器、活性炭吸附、除尘网	《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		细胞房 2#			
		无组织	二甲苯、甲醇、VOCs、HCl、异味	/	《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001)、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
地表水环境		综合废水(院区污水处理站公共口)	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	医院自设污水处理站的处理	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)预处理标准
声环境		/	噪声	减振、隔声、消声、隔声屏障等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	本项目医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)和《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020);污水处理站污泥及化粪池污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中医疗机构污泥控制标准;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。				
土壤及地下水污染防治措施	实验室地面做好硬化措施,危险化学品试剂存放在危化品储藏室安全柜并做好防渗措施,落实试剂药品的专人管理和流转台账;加强实验室产生的废液、固体废物的管理,做好暂存和外委处理处置工作;加强污染防治措施管理,确保废气收集系统和净化系统的正常运行;院区污水处理站运营单位应做好废水处理设施的日常维护、定期检修,确保废水处理设施的正常运营。				

生态保护措施	/
环境风险防范措施	①制定严格的实验操作规程，加强实验人员的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。 ②试剂药品储存柜所在房间应做好地面硬化措施，落实相应的防渗措施，避免药品泄漏时造成危害。 ③试剂药品储存区应注明存放物质的名称、特性、安全使用说明及事故应对措施等内容。 ④搬运、装卸和使用试剂药品时，应轻拿轻放，防止撞击造成试剂瓶破碎、试剂药品倒洒和泄漏。 ⑤试剂架应选择阴凉通风无阳光直射的位置，实验室内应设置空调设备，防止实验室温度过高。 ⑥试剂药品储存区设置专人管理，建立试剂药品的流转台账。 ⑦实验室内配备消防栓和消防灭火器等灭火装置，预留安全疏散通道，在实验室的明显位置张贴禁用明火的告示，严禁在实验室内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。
其他环境管理要求	建立完善的管理机构和体系，落实好环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生，并做好与医院和环保部门的沟通协调工作。

六、结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址合理。本项目营运期产生的各种污染物经妥善治理后，能达到相关环境标准和环保法规的要求，对周边水环境、大气环境、声环境及生态环境影响可接受。本项目在运营过程中，应严格落实报告中提出的各项污染防治对策措施及风险防范措施。在严格落实本评价提出的相关污染防治措施，以及严格做好风险防范工作，认真执行“三同时”制度的情况下，从环境角度出发，本项目建设是可行的。

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	二甲苯				0.015kg/a		0.015kg/a	0.015kg/a
	甲醇				0.244kg/a		0.244kg/a	0.244kg/a
	VOCs				8.187kg/a		8.187kg/a	8.187kg/a
	HCl				0.0165kg/a		0.0165kg/a	0.0165kg/a
废水	COD _{Cr}				0.060t/a		0.060t/a	0.060t/a
	BOD ₅				0.017t/a		0.017t/a	0.017t/a
	悬浮物				0.008t/a		0.008t/a	0.008t/a
	氨氮				0.008t/a		0.008t/a	0.008t/a
一般工业	废实验材料外包装				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a

固体废物	不含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶				0.09t/a		0.09t/a	0.09t/a
	纯水制备系统废滤芯和废滤膜				0.006t/a		0.006t/a	0.006t/a
危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废试剂瓶				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
	实验废液				0.0525t/a		0.0525t/a	0.0525t/a
	废实验器具				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
	废聚丙烯酰胺凝胶及 NC 膜				0.01t/a		0.01t/a	0.01t/a
	废生物安全柜过滤器				0.02t/a		0.02t/a	0.02t/a
	废活性炭				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目四至情况图

附图 3 本项目平面布置图

附图 4 本项目周边环境敏感点分布图

附图 5 环境质量现状监测点位分布图

附图 6 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控位置关系图

附图 7 本项目所在环境管控单元（广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图）

附图 8 本项目与广州市“三线一单”生态环境分区管控位置关系图

附图 9 广州市环境空气功能区划图

附图 10 地表水环境功能区划图

附图 11 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

附图 12 广州市越秀区声环境功能区划图

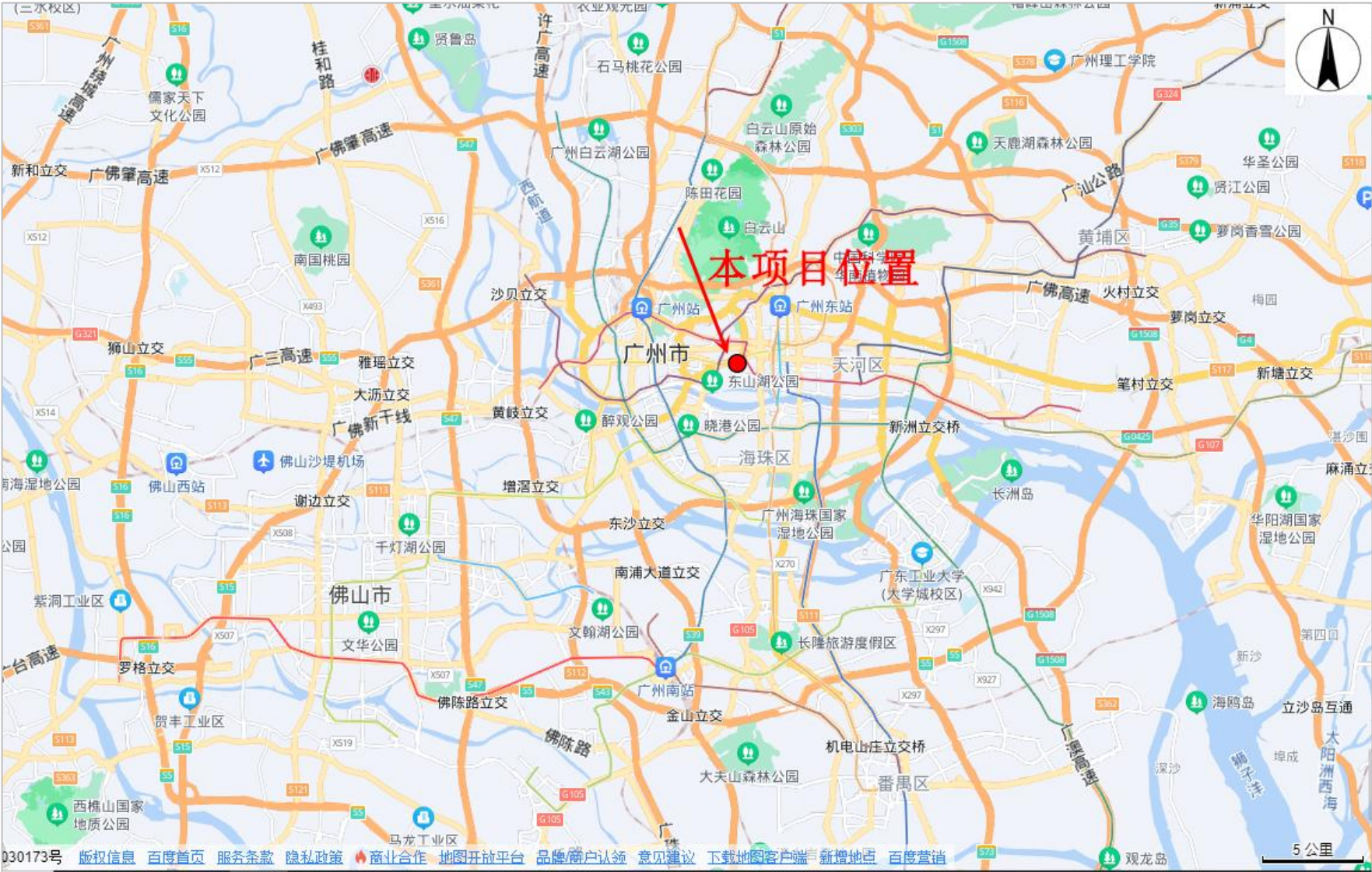
附图 13 广州市生态保护红线规划图

附图 14 广州市生态环境空间管控区图

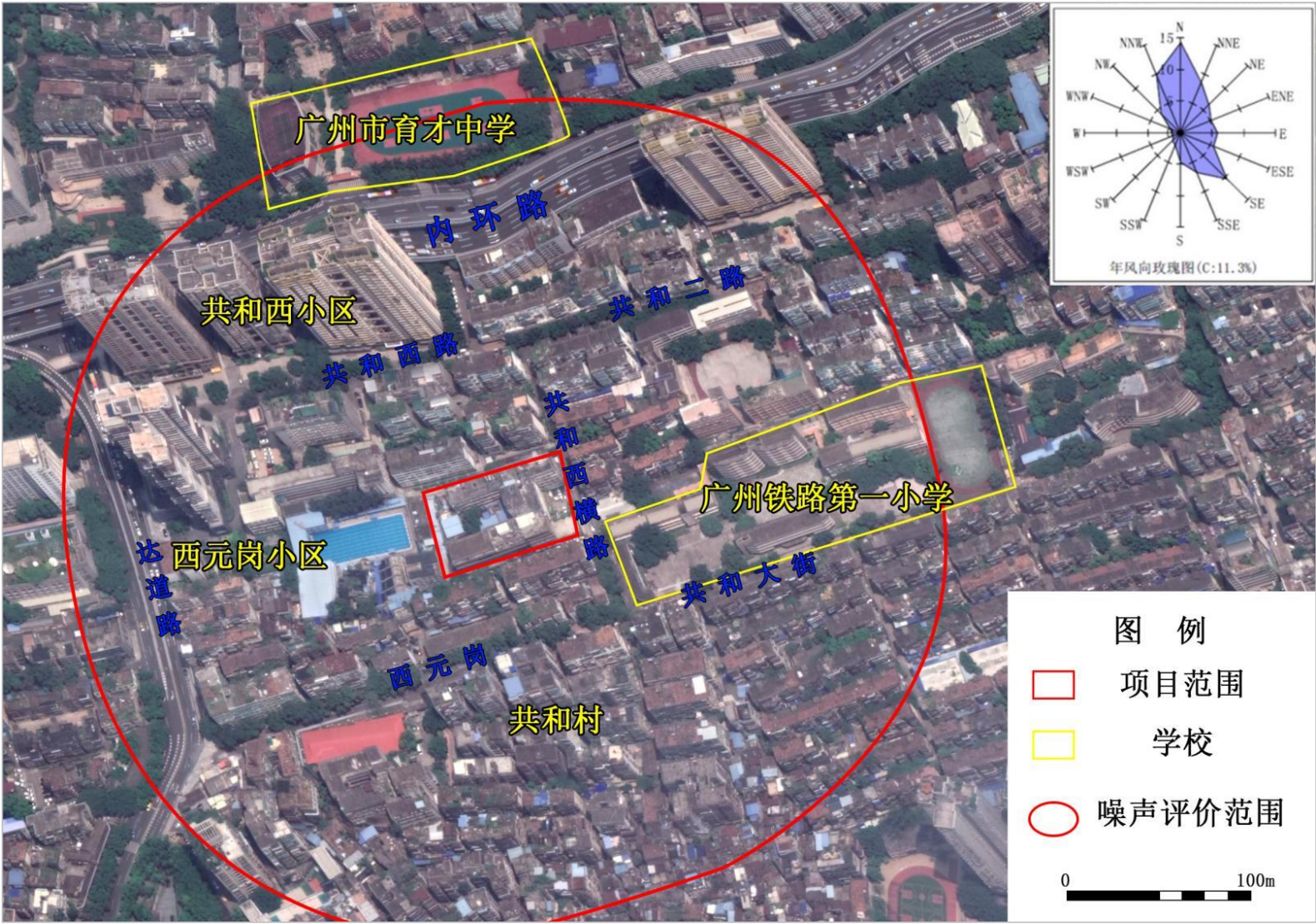
附图 15 广州市大气环境空间管控区图

附图 16 广州市水环境空间管控区图

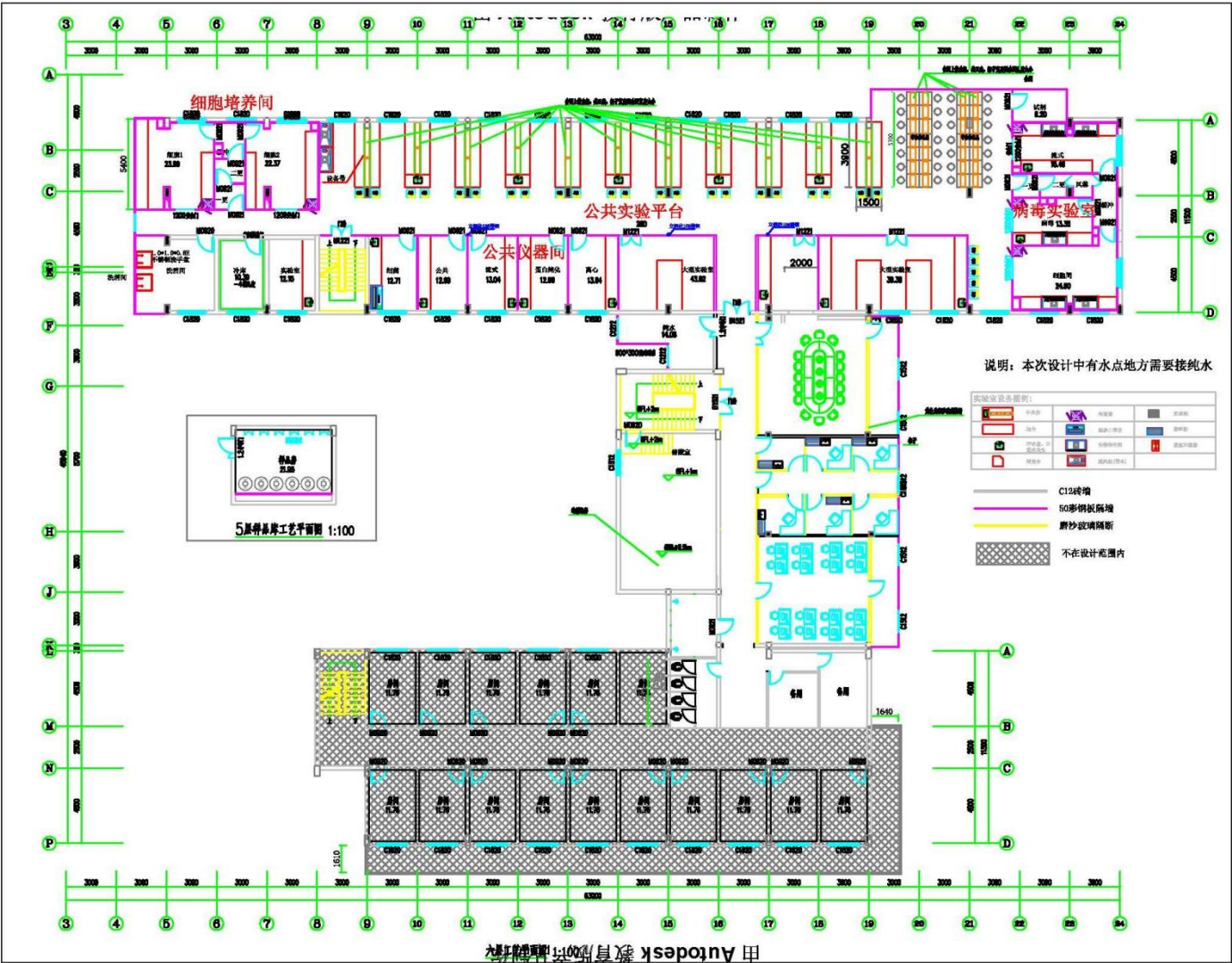
附图 1 本项目地理位置图



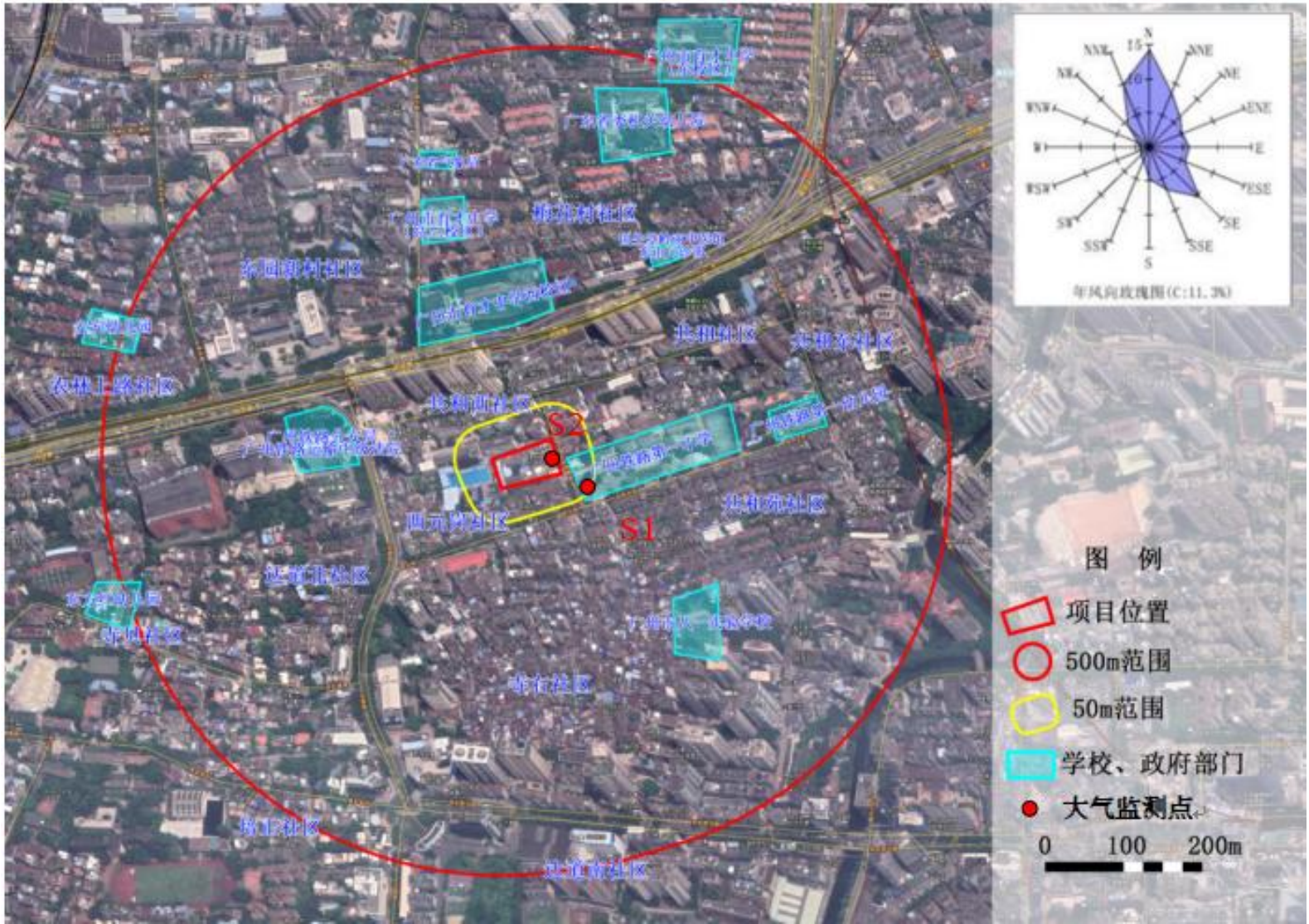
附图 2 本项目四至情况图



附图 3 本项目平面布置图



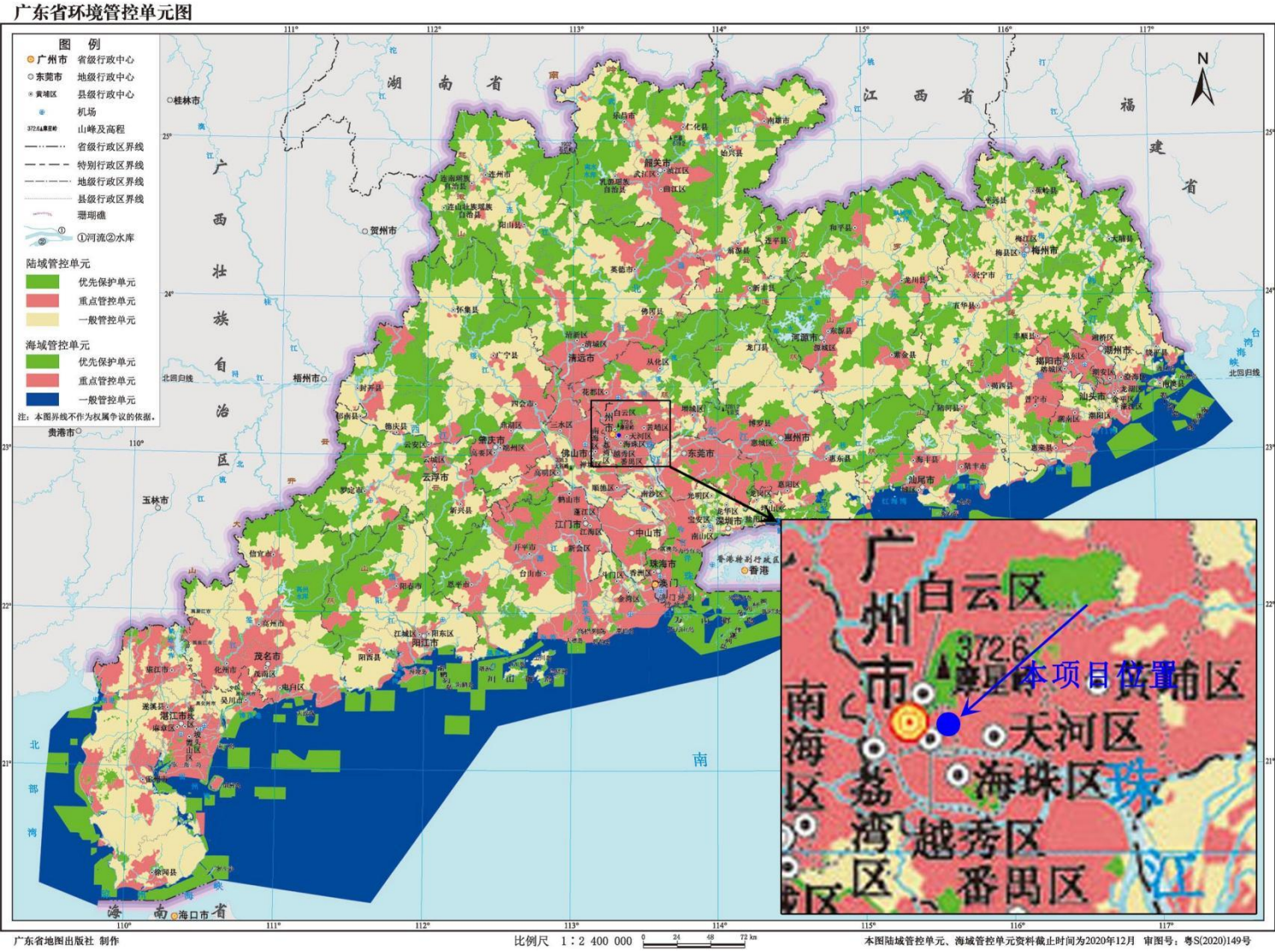
附图 4 本项目周边环境敏感点分布图



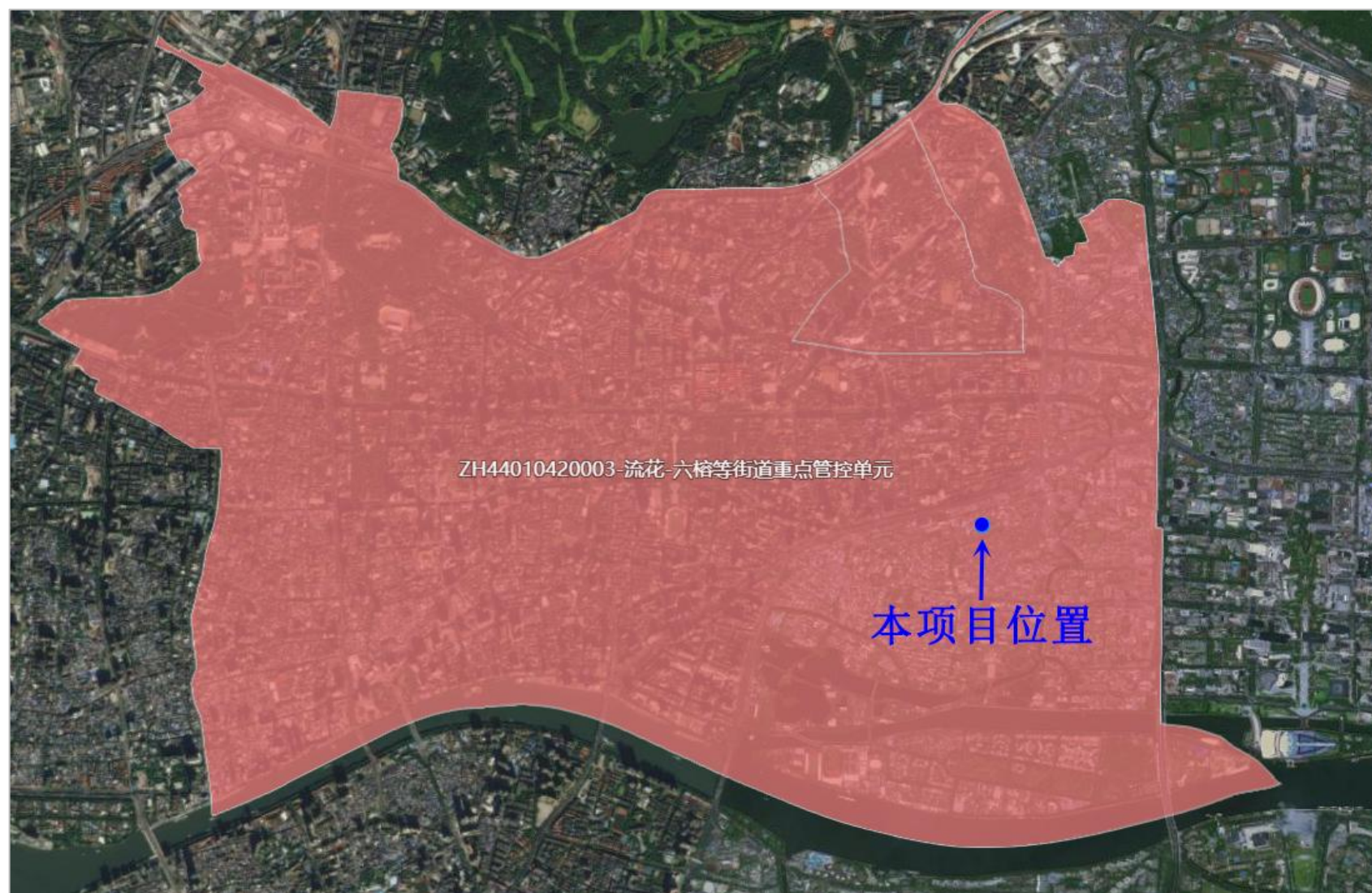
附图 5 环境质量现状监测点位分布图



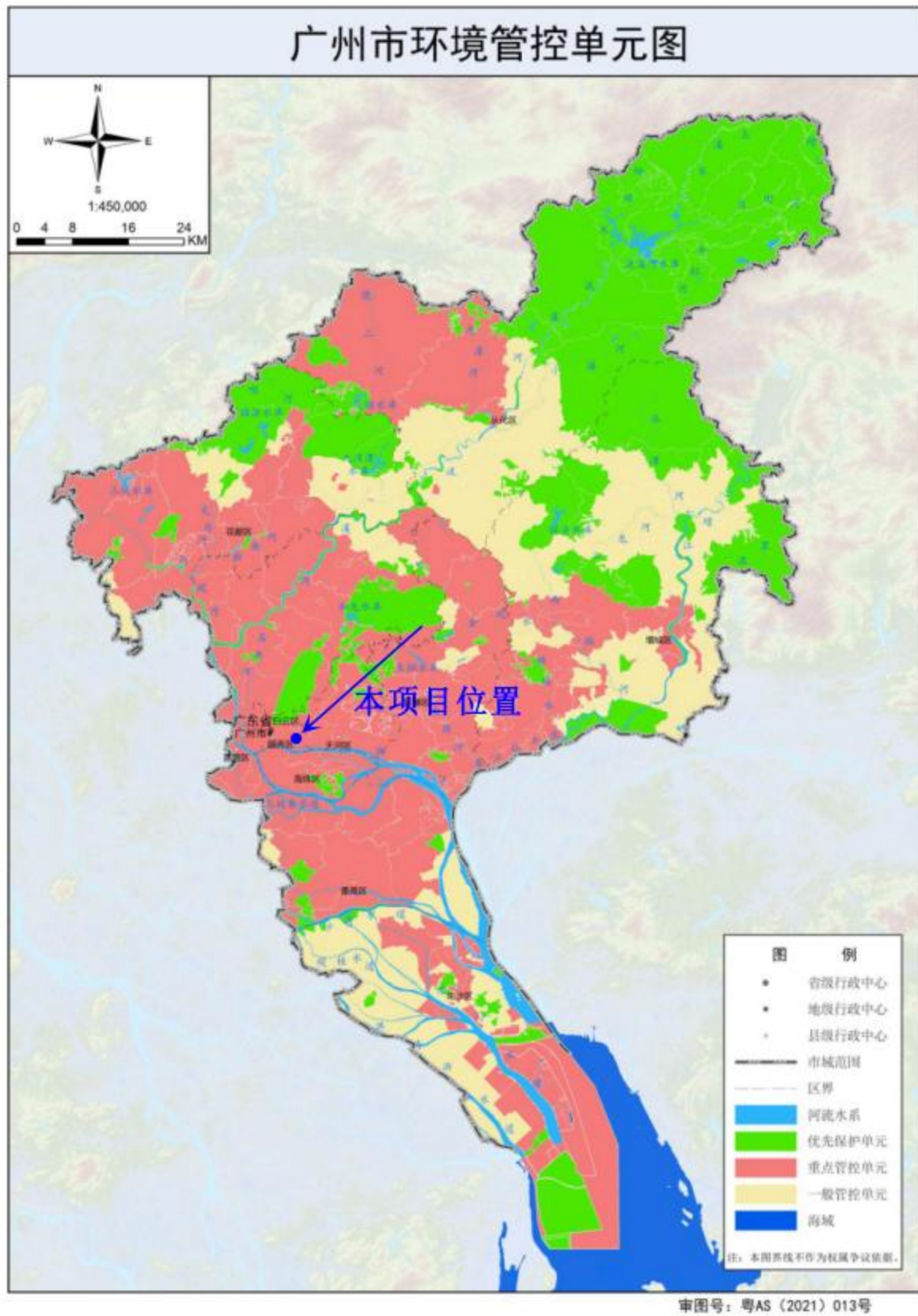
附图 6 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控位置关系图



附图 7 本项目所在环境管控单元（广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图）



附图 8 本项目与广州市“三线一单”生态环境分区管控位置关系图



附图9 广州市环境空气功能区划图



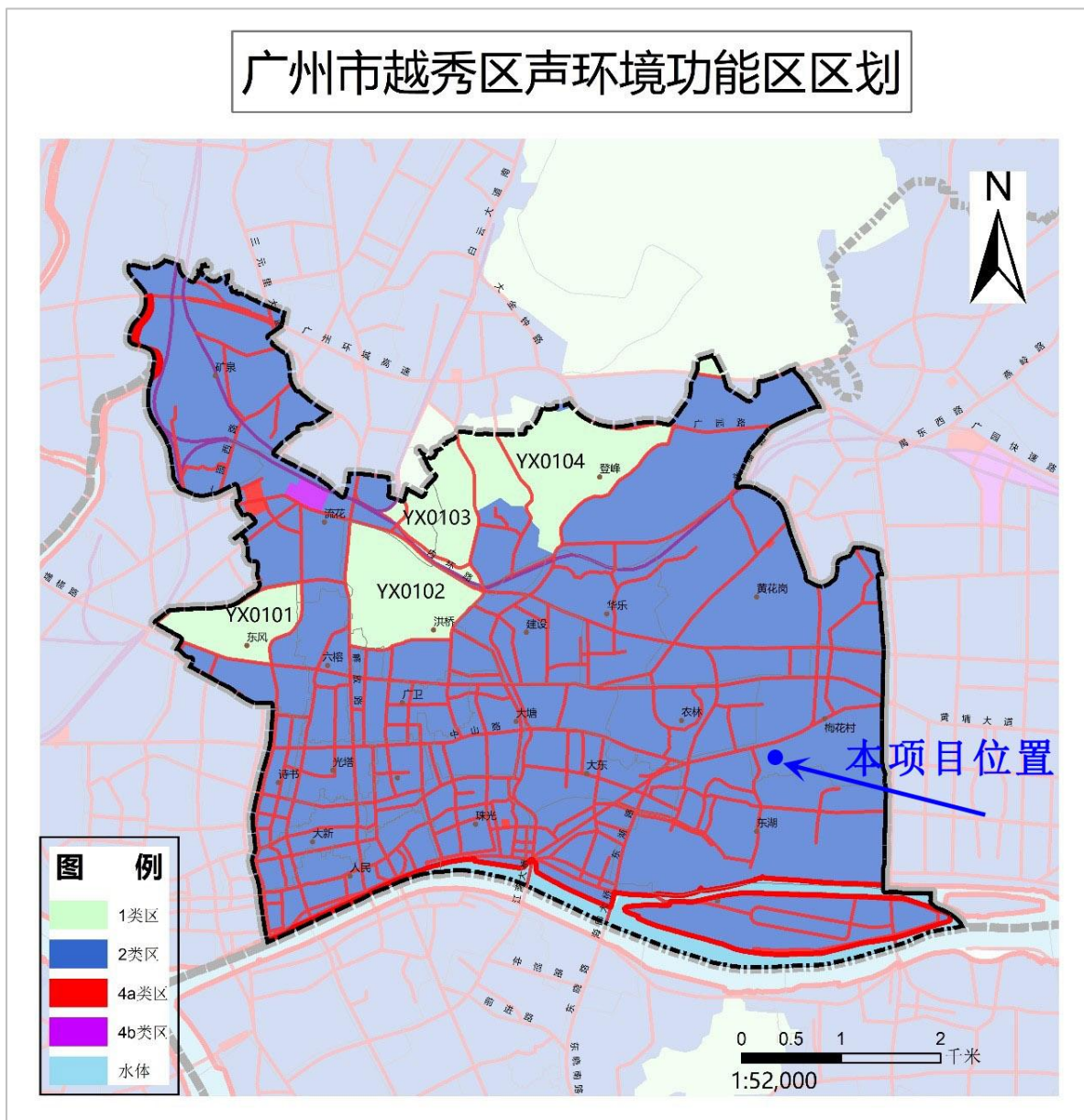
附图 10 地表水环境功能区划图



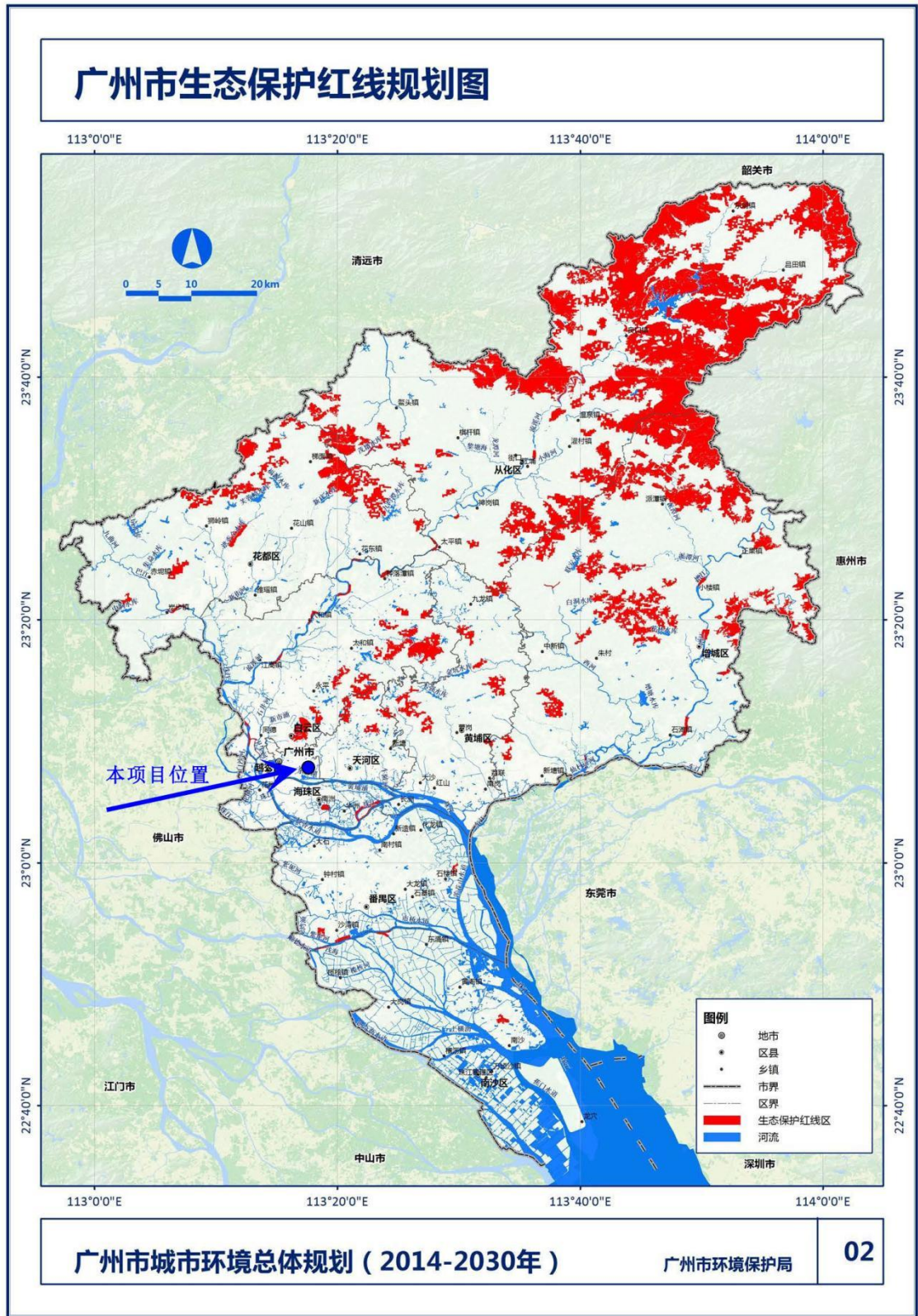
附图 11 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



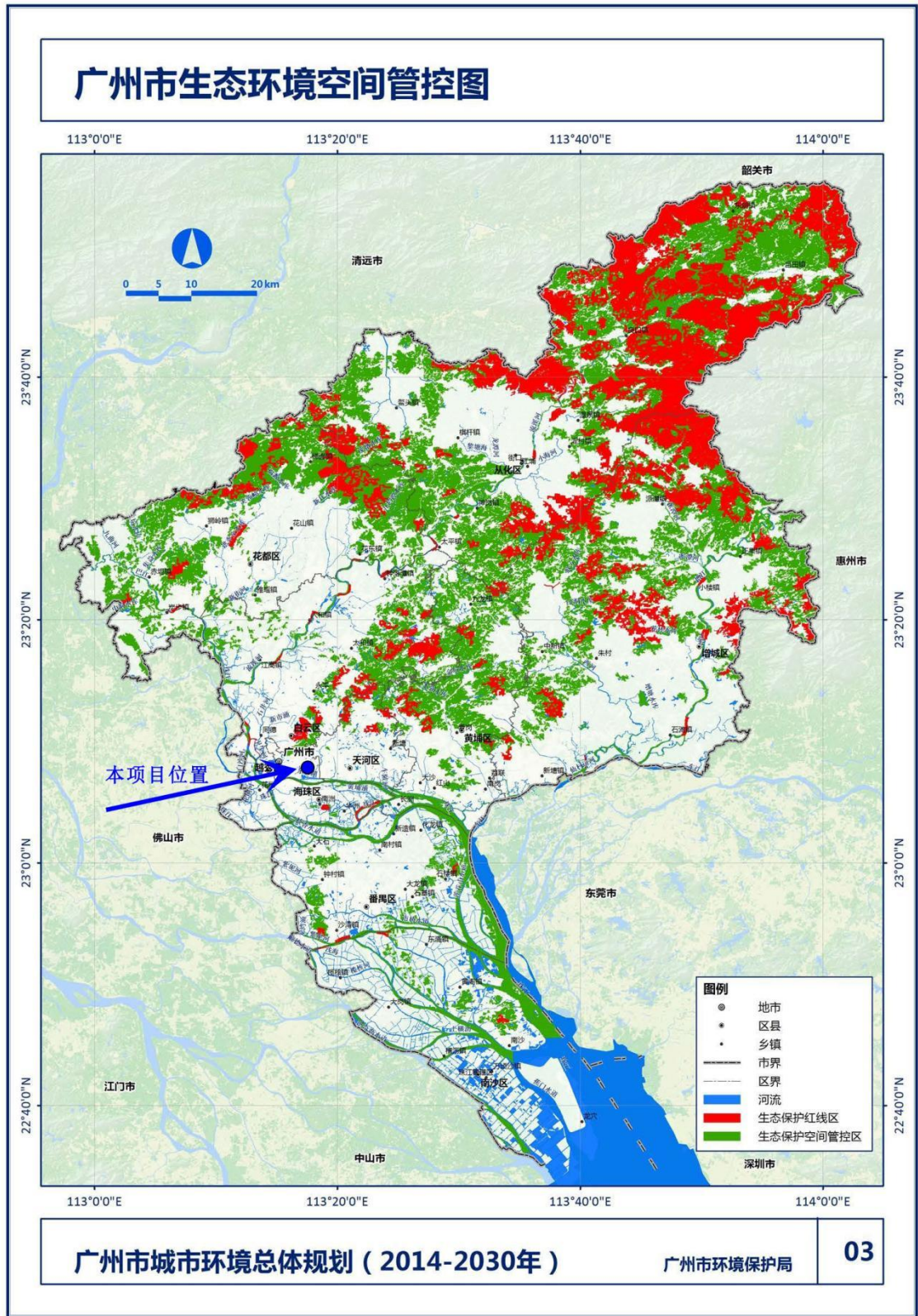
附图 12 广州市越秀区声环境功能区区划图



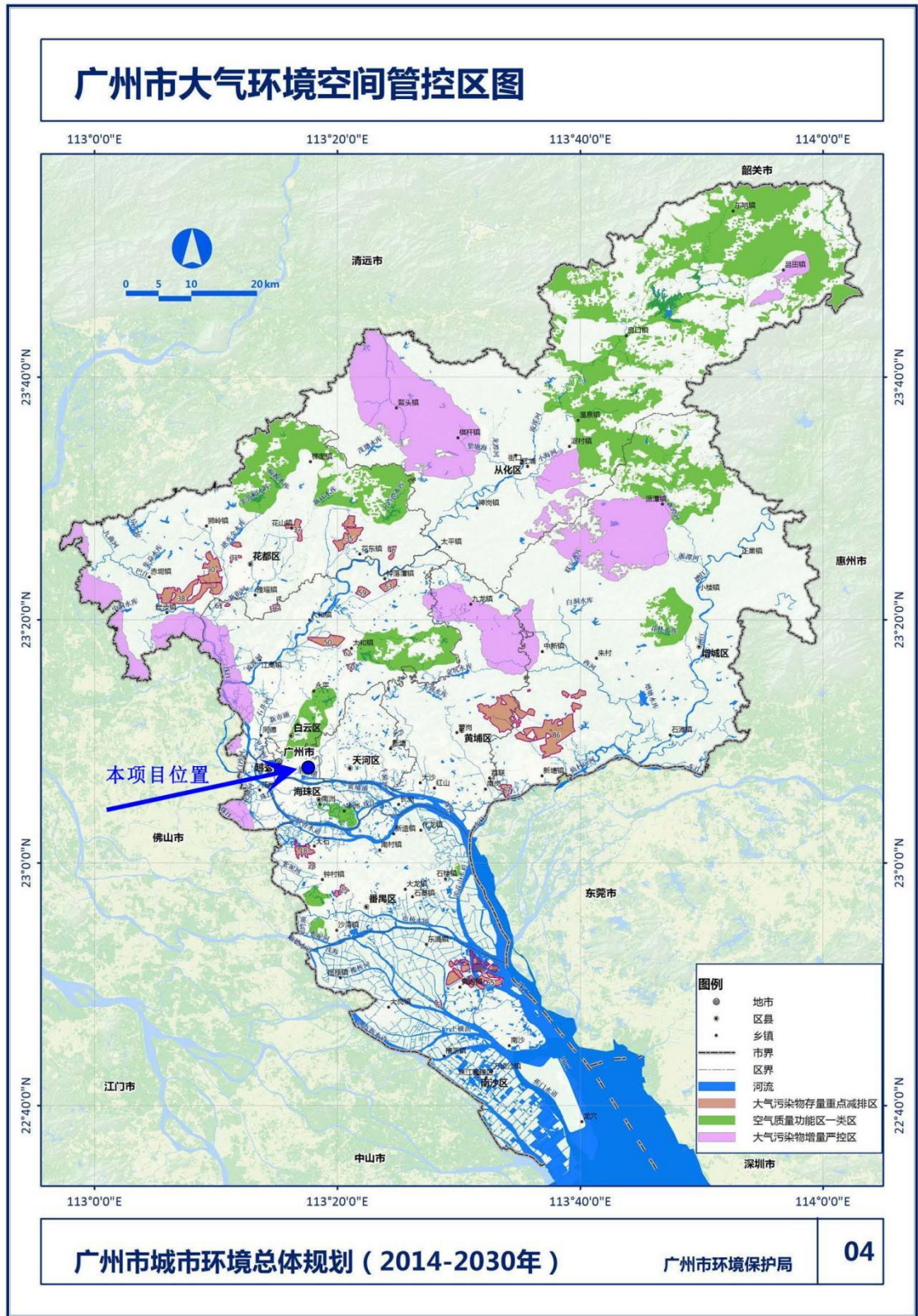
附图 13 广州市生态保护红线规划图



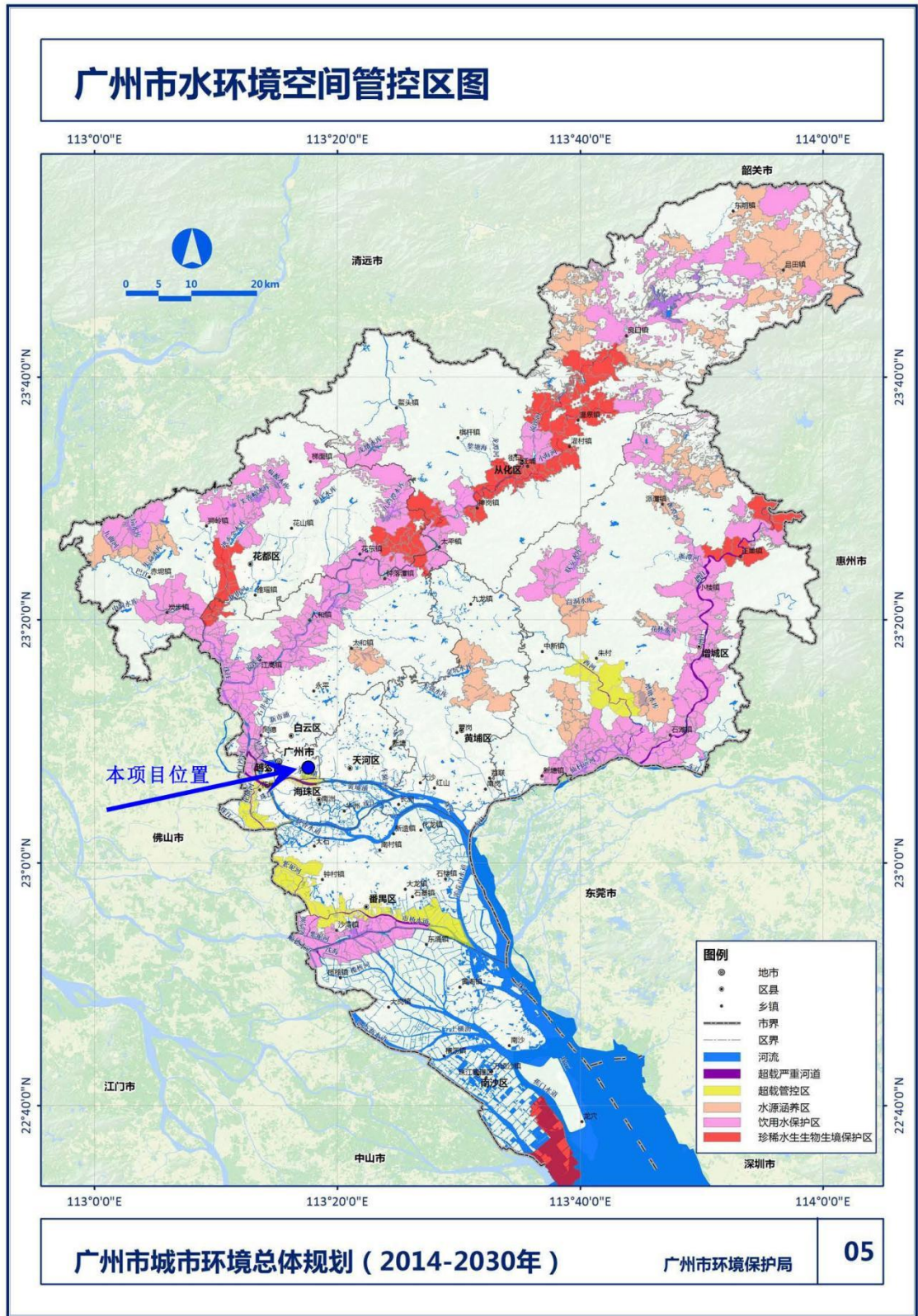
附图 14 广州市生态环境空间管控区图



附图 15 广州市大气环境空间管控区图



附图 16 广州市水环境空间管控区图



附件

附图 1 环评委托书

附件 2 建设单位营业执照

附图 1 环评委托书

委托函

广州粤宁环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，现委托贵公司承担“广东药科大学附属第一医院共和门诊部实验室建设项目环境影响报告表”的编制工作。

望贵公司接受委托后，尽快开展相关工作。

广东药科大学附属第一医院（盖章）

2022 年 1 月 11 日



附图2 建设单位医疗机构执业许可证

	
中 华 人 民 共 和 国	
医 疗 机 构 执 业 许 可 证	
机 构 名 称	广东药科大学附属第一医院
地 址	广东药科大学附属第一医院互联网医院
诊 疗 科 目	广州市农林下路19号、广州市共和西横街1号
法定代表人	张威
主要负责人	张威
登记号	350220440102110122
有效期限	自 2022年 03月 22日至 2037年 03月 22日
该医疗机构经核准登记，准予执业	非营利性医疗机构
中华人民共和国国家卫生健康委员会制	发证机关 广东省卫生健康委员会
	发证日期 2022年 03月 22日

附件 2 监测报告