项目编号：78y580

国际呼吸医学中心

环境影响报告书

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

建设单位责任声明

我单位广州医科大学附属第一医院（统一社会信用代码：12440100455344205E）郑重声明：

一、我单位对国际呼吸医学中心环境影响报告书（项目编号：78y580，以下简称"报告书"）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

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书，确认报告书提出的污染防治、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书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书及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

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

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

建设单位（盖章）：广州医科大学附属第一医院

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

编制单位责任声明

我单位广东顺天生态环境有限公司（统一社会信用代码：91440101MA5D07M909）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、我单位受广州医科大学附属第一医院（建设单位）的委托，主持编制了国际呼吸医学中心环境影响报告书（项目编号：78y580，以下简称“报告书”）。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书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

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

编制

法定

2024 年 11 月 29 日

国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位广东顺天生态环境有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D07M909）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的国际呼吸医学中心环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响

程师职业资格证书管理号

主要编制人员包括 招文

214 ）（依次全部列出）等

2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

月

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

打印编号：1732870356000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	78y580
建设项目名称	国际呼吸医学中心
建设项目类别	49--108医院；专科疾病防治院（所、站）；妇幼保健院（所、站）；急救中心（站）服务；采供血机构服务；基层医疗卫生服务
环境影响评价文件类型	
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	12440100455344205F
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
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

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	概述、总则、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析及污染防治措施、环境影响经济损益分析		
	原有项目回顾性分析、扩建项目工程分析、运营期环境影响预测与评价、污染防治措施及可行性分析、环境管理与监测计划、评价结论		

国际呼吸医学中心环境影响报告书

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

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

File No.

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心

国际呼吸医学中心

202411295769944569

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广

姓名						
参保起止时间			单位	养老	工伤	失业
202401	-	202411	广州市:广东顺天生态环境有限公司	11	11	11
截止			2024-11-29 15:45 ，该参保人累计月数合计	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2024-11-29 15:45

国际呼吸医学中心 境外临床研究报告书 国际呼吸医学中心

国际呼吸医学中心

202411295793174090

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会

姓名						13
参保起止时间			单位	养老	工伤	失业
202401	-	202411	广州市:广东顺天生态环境有限公司	11	11	11
截止			2024-11-29 15:45 ，该参保人累计月数合计	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2024-11-29 15:45

国际呼吸医学中心 境外临床研究报告书 国际呼吸医学中心

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
仅作国际呼吸医学中心环境影响报告书报批使用

编号：S26120191034786(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D07M909

营业执照

（副 本）

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

名　　称　广东顺天生态环境有限公司

注册资本　伍佰万元（人民币）

类

月12日

法定代表

马区石楼镇石清公路78号D栋3楼（含

经营范

登记机关

2024 年 02 月 20日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.g

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

国家市场监督管理总局监制

质量控制记录表

广东顺天生态环境有限公司技术性文件审核表

文件名称	国际呼吸医学中心环境影响报告书
项目负责人	
送审时间	2024 年 7 月 3 日
校核意见	1、建议项目名称与可行性研究报告保持一致 2、更新完善编制依据 3、功能区划补充说明西航道属国家事权，暂不按穗环[2022]122 号文调整 4、补充说明与饮用水水源保护区的位置及距离说明 5、核实大气环境现状评价因子 6、核实地下水环境敏感程度 7、核实废水排放执行标准及污泥产生 8、全文统一描述
审核意见	1、补充与广东省水污染防治条例相符性分析 2、核实冷却水产生情况 3、核实废水源强 4、完善地下水现状评价结论 5、施工期工地进出口附近应设置冲洗槽及 6、核实是否需要进行环境监理 7、完善环境监测计划
审定意见	1、精简项目由来内容 2、细化说明周边 200m 范围内最高建筑情况 3、核实污水处理污泥是否危险废物 4、评价等级判定章节补充相关参数及计算结果表 5、规划敏感点及现状敏感点分表列出 6、区别现有工程与原有工程 7、细化《医院消毒卫生标准》相关标准要求 8、完善原有污染源监测结果统计及表述 9、细化原有工程存在的问题及整改建议 10、完善废气处理设施有效性分析 11、核实污水站消毒工艺 12、完善区域污染源调查 13、细化周边交通噪声对项目的影响分析
签发	

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

目 录

第 1 章 概述 1

1.1 项目由来 1

1.2 建设项目特点 5

1.3 评价工作过程 5

1.4 选址合理性分析 7

1.5 关注的主要环境问题 7

1.6 主要结论 8

第 2 章 总则 9

2.1 编制依据 9

2.1.1 国家法律法规及规范性文件 9

2.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件 10

2.1.3 环境影响评价技术规范及相关标准 12

2.1.4 其它资料 13

2.2 环境功能区划 14

2.2.1 环境空气功能区划 14

2.2.2 地表水环境功能区 14

2.2.3 地下水环境功能区划 15

2.2.4 声环境功能区划 15

2.2.5 生态环境功能区划 15

2.2.6 区域环境功能属性 15

2.3 评价因子 25

2.3.1 大气环境评价因子 25

2.3.2 地表水环境评价因子 25

2.3.3 地下水环境评价因子 25

2.3.4 声环境评价因子 26

2.3.5 固体废物评价因子 26

2.3.6 评价因子汇总 26

2.4 评价标准 27

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

2.4.1 环境质量标准 27
2.4.2 污染物排放标准 30
2.5 评价等级 36
2.5.1 大气环境评价等级 36
2.5.2 地表水环境评价等级 38
2.5.3 地下水环境评价等级 39
2.5.4 声环境评价等级 40
2.5.5 土壤环境评价等级 40
2.5.6 环境风险评价等级 41
2.5.7 生态环境评价等级 42
2.6 评价范围 43
2.6.1 大气环境评价范围 43
2.6.2 地表水环境评价范围 43
2.6.3 地下水环境评价范围 44
2.6.4 声环境评价范围 44
2.6.5 环境风险评价范围 44
2.6.6 生态环境评价范围 44
2.6.7 项目评价工作等级及评价范围汇总 45
2.7 主要环境保护目标 47
2.7.1 环境空气保护目标 47
2.7.2 地表水环境保护目标 47
2.7.3 地下水环境保护目标 47
2.7.4 声环境保护目标 47
2.7.5 生态环境保护目标 48
2.7.6 环境风险保护目标 48
2.7.7 环境敏感点 48
2.8 与相关规划和政策的相符性分析 57
2.8.1 与国家产业政策符合性分析 57
2.8.2 与相关法律法规、相关规划相符性分析 58
2.8.3 与城市环境总体规划相符性分析 63
2.8.4 “三线一单”符合性分析 70
第 3 章 原有项目回顾性评价 77

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

3.1 原有项目基本情况 77
3.1.1 原有项目概况 77
3.1.2 原有项目环保手续办理情况 81
3.2 原有项目建设情况 81
3.2.1 原有项目布局及组成情况 81
3.2.2 原有项目主要设备情况 87
3.2.3 原有项目原辅料使用情况 91
3.2.4 原有项目公共设施情况 93
3.3 原有项目污染源分析 96
3.3.1 废气污染源及处理措施 96
3.3.2 废水污染源及处理设施 106
3.3.3 噪声污染源及处理设施 110
3.3.4 固体废物污染源及处置设施 112
3.4 原有项目污染源强汇总 115
3.5 原有项目污染物总量控制 117
3.6 原有项目存在的环境问题及整改措施 118
3.6.1 原有项目环评批复落实情况 118
3.6.2 原有项目环保投诉情况 121
3.6.3 原有项目存在的环境问题及整改建议 121
第 4 章 扩建项目工程分析 122
4.1 项目概况 122
4.1.1 建设项目基本情况 122
4.1.2 接诊规模 122
4.1.3 选址现状及四至情况 123
4.1.4 项目功能布局及工程组成 127
4.1.5 主要医疗设备 144
4.1.6 主要原辅材料使用情况 146
4.1.7 公用工程 147
4.2 施工期污染源分析 159
4.2.1 施工期水污染源分析 159
4.2.2 施工期大气污染源分析 162
4.2.3 施工期噪声污染源分析 163

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

4.2.4 施工期固体废物分析 163
4.3 运营期污染源分析 165
4.3.1 大气污染物源强分析 166
4.3.2 水污染物源强分析 178
4.3.3 噪声污染源强分析 191
4.3.4 固体废物污染源分析 191
4.3.5 运营期污染源汇总 197
4.3.6 扩建前后“三本账”核算 198
4.4 总量控制 199
4.4.1 水污染物总量控制 199
4.4.2 大气污染物总量控制 199
4.4.3 固体废弃物总量控制 200
第 5 章 环境现状调查与评价 201
5.1 自然环境概况 201
5.1.1 地理位置 201
5.1.2 地质地貌 201
5.1.3 气象气候 204
5.1.4 水文地质 205
5.1.5 河流水系 207
5.1.6 土壤与植被 207
5.2 环境空气质量现状调查与评价 208
5.2.1 项目所在区域环境质量及达标区判定 208
5.2.2 其他污染物监测信息及结果 211
5.2.3 小结 225
5.3 地表水环境质量现状调查与评价 227
5.3.1 区域水污染源调查 227
5.3.2 水环境质量现状调查 228
5.4 地下水环境质量现状监测与评价 237
5.4.1 监测布点 237
5.4.2 监测项目 237
5.4.3 监测时间及频率 237
5.4.4 分析方法 237

国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

5.4.5 评价标准 239
5.4.6 监测结果及评价 239
5.5 声环境质量现状监测与评价 243
5.5.1 监测布点 243
5.5.2 监测时间及频率 243
5.5.3 监测方法 243
5.5.4 评价标准 244
5.5.5 监测结果及评价 244
5.6 生态环境质量现状评价 247
5.6.1 植被现状调查与评价 247
5.6.2 动物现状调查与评价 248
5.7 区域污染源调查 248
第 6 章 施工期环境影响分析及污染防治措施 249
6.1 施工期水环境影响分析及污染防治措施 249
6.1.1 水环境影响分析 249
6.1.2 水环境污染防治措施 250
6.2 施工期大气环境影响分析及污染防治措施 251
6.2.1 大气环境影响分析 251
6.2.2 大气污染防治措施 253
6.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施 255
6.3.1 声环境影响分析 255
6.3.2 噪声污染防治措施 257
6.4 施工期固体废物环境影响分析及污染防治措施 259
6.4.1 固体废物环境影响分析 259
6.4.2 固体废物污染防治措施 259
6.5 施工期生态环境影响分析及污染防治措施 260
6.5.1 施工期水土流失影响分析及防治措施 260
6.5.2 生态影响分析 261
6.6 施工期环境监理要求 263
6.7 施工期环境影响评价结论 263
第 7 章 运营期环境影响预测与评价 264
7.1 环境空气影响预测与评价 264

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

7.1.1 主要气候资料统计 264
7.1.2 大气污染物产排情况 273
7.1.3 环境空气影响估算预测 274
7.1.4 大气环境影响分析 280
7.1.5 非正常工况环境影响分析 285
7.1.6 大气污染物排放量核算 286
7.1.7 环境空气影响评价结论 288
7.2 地表水环境影响分析与评价 288
7.2.1 废水产生情况 288
7.2.2 污水排放方案 289
7.2.3 地表水环境影响分析与评价 290
7.2.4 水污染物排放信息 293
7.2.5 地表水环境影响评价结论 296
7.3 地下水环境影响分析 296
7.3.1 地层概况 296
7.3.2 水文地质 299
7.3.3 地下水污染途径 302
7.3.4 地下水防治措施 303
7.4 声环境影响分析 306
7.4.1 评价范围 306
7.4.2 评价方法 306
7.4.3 主要噪声源 306
7.4.4 声环境保护目标 307
7.4.5 评价标准 307
7.4.6 预测模式 308
7.4.7 预测结果 309
7.5 固体废物环境影响分析 310
7.5.1 固体废物种类、数量和处置措施 310
7.5.2 固体废物影响分析 311
7.6 外（内）环境影响分析 315
7.6.1 外环境影响分析 316
7.6.2 内环境影响分析 317
7.6.3 小结 320

国际呼吸医学中心环境影响报告书

7.7 环境风险评价 320
7.7.1 评价内容 320
7.7.2 评价工作等级的确定 321
7.7.3 环境敏感点目标概况 322
7.7.4 环境风险识别 322
7.7.5 环境风险分析 324
7.7.6 环境风险防范措施 326
7.7.7 环境风险应急管理 333
7.7.8 环境风险评价结论 336
第 8 章 污染防治措施及可行性分析 339
8.1 施工期污染防治措施及可行性分析 339
8.1.1 施工期水污染防治措施及可行性分析 339
8.1.2 施工期大气污染防治措施及可行性分析 340
8.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析 342
8.1.4 施工期固体废物污染防治措施及可行性分析 343
8.2 运营期污染防治措施及可行性分析 344
8.2.1 废水污染防治措施及可行性分析 344
8.2.2 大气污染防治措施及可行性分析 349
8.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析 355
8.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析 356
8.2.5 地下水污染防治措施分析 357
第 9 章 环境影响经济损益分析 360
9.1 环境保护投资估算 360
9.1.1 环境保护设施建设费用 360
9.1.2 环境保护设施运转费用 361
9.2 经济与社会效益分析 361
9.2.1 直接经济效益 361
9.2.2 间接经济效益 361
9.3 环境经济损益分析 361
9.3.1 资源和能源流失的损失 362
9.3.2 排放污染物的环境污染损失 362
9.3.3 污染物对人体健康的危害 363

国际呼吸医学中心环境影响报告书

9.4 环境经济损益分析 363
9.5 环保措施环境效益分析 364
9.6 社会效益分析 365
9.7 综合评价 365
第 10 章 环境管理与监测计划 367
10.1 环境管理计划 367
10.1.1 环境管理要求 367
10.1.2 环境管理部门职责 368
10.1.3 建立环境管理台账记录制度 368
10.2 污染物排放清单 370
10.3 信息公开方案 374
10.4 环境监测计划 374
10.4.1 施工期环境监测计划 374
10.4.2 运营期环境监测计划 376
10.4.3 监测资料规范化 379
10.5 排污口规范化 379
10.6 环境保护设施验收“三同时”一览表 381
第 11 章 评价结论 385
11.1 建设项目概况 385
11.2 环境质量现状评价结论 385
11.3 环境影响评价结论 386
11.3.1 施工期环境影响评价结论 386
11.3.2 运营期环境影响评价结论 386
11.4 污染防治措施及其可行性结论 388
11.4.1 施工期污染防治措施及其可行性结论 388
11.4.2 运营期污染防治措施及可行性结论 389
11.5 公众意见采纳情况 391
11.6 环境影响经济损益分析 392
11.7 综合结论 392
11.8 建议 392
附件 1 原有项目相关环保手续资料 394

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

①环评批复 394
②验收工作组意见 398
③排污许可证 404
④验收监测报告 405
⑤排水证 430
附件 2 事业单位法人证书及医疗结构执业许可 431
附件 3 法人身份证复印件 434
附件 4 项目建议书的复函 435
附件 5 项目可研报告的复函 437
附件 6 用地证明 439
附件 7 大坦沙污水厂运行情况公示表 452
附件 8 项目环境质量现状监测报告 458
附件 9 建设项目大气环境影响评价自查表 513
附件 10 建设项目地表水环境影响评价自查表 514
附件 11 建设项目声环境影响评价自查表 517
附件 12 建设项目环境风险评价自查表 518
附件 13 柴油检测报告 520
附件 14 环评编制协议 521
建设项目环境影响报告书审批基础信息表 526

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

第 1 章 概述

1.1 项目由来

呼吸疾病是严重危害人类健康的常见疾病。呼吸疾病的发病与吸烟、空气污染、环境粉尘等因素密切相关，随着我国城市化、工业化进程带来的环境变化和生活方式的改变，预计呼吸疾病的发病率和死亡率仍将继续攀升，防治形势严峻。

广东省、广州市作为中国最活跃的对外交流中心之一，也成为各传染病进入我国的入口，加上广东地区气候湿润，十分利于呼吸道传染病的扩散。广州市是我国最早发生严重急性呼吸道综合症（SARS）流行的城市，是我国 SARS 的重点防治地区。2017 年广东省报告流感病例 74872 例，广东流行的流感病毒型别主要为乙型流感的 Yamagata 系、甲型流感（包括 H3N2 和 H1N1）和乙型流感 Victoria 系。2019 年底至今，新冠疫情全球大流行。以上呼吸疾病，不仅构成严重的公共卫生问题，也给社会和家庭带来沉重的经济负担。这种形势，必然对呼吸疾病医疗卫生设施条件提出更多更高的要求。

广州医科大学附属第一医院始建于 1903 年，1979 年正式成立广州呼吸疾病研究所，经过不断创新，逐渐建立了以呼吸疾病为特点的综合医疗服务体系。随着学科建设日趋完善，技术水平不断提高，成为国内一流的以呼吸疾病为核心的综合型医院，在医、教、研均取得了突破性的进展以及丰硕的成绩。但与此同时，医院的占地面积、建筑规模、医院周边环境不足等问题也尤为突出，严重制约医院医、教、研等全面发展。

为了使广东省呼吸学科这一科技龙头尽早建设成为世界领先水平的呼吸系统疾病临床和研究中心，同时兼顾解决广州西部城区大型医疗资源缺乏，改善群众社区医疗及健康保健工作，加快幸福广东的建设，广州医科大学附属第一医院于 2014 年开始在广州市荔湾区大坦沙岛桥中中路投资建设广州呼吸中心建设项目（以下简称“原有项目”），设置床位 1200 张，于 2017 年 5 月 9 日取得《广州市环境保护局关于广州呼吸中心建设项目环境影响报告书的批复》（批复文号：穗环管影〔2017〕17 号，详见附件 1），且于 2022 年 12 月 5 日取得竣工验收工作组意见，完成竣工验收并投入使用。

为加强呼吸疾病的研究，增加社会对疫情的控制能力，提高呼吸学科的基础以及临床诊治水平，广州呼吸中心按照 1:1 配置呼吸疾病临床诊治研究与呼吸相关疾病诊治研究床位，但是实际使用过程中，由于各类呼吸疾病的发病率和死亡率持续攀升，目前呼

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

吸中心呼吸疾病临床研究病床有 900 床，预计 2 至 3 年期间，呼吸疾病临床研究病床达到 1200 床，呼吸中心呼吸相关疾病临床研究病床全部作为呼吸疾病临床诊治病房投入使用，床位不足和挤兑效应造成呼吸相关疾病临床研究平台配套不完善，严重制约了呼吸中心研究及发展。

《广东省人民政府办公厅关于成立广东省国际医学中心建设领导小组的通知》（粤办函〔2021〕74 号），为进一步推进我省国际医学中心和高水平医院建设工作，省政府决定成立广东省国际医学中心建设领导小组。统筹领导广东省国际医学中心和高水平医院建设，协调解决建设过程中遇到的问题，研究制定支持国际医学中心和高水平医院建设的相关政策措施，推进国际医学中心和高水平医院优势学科发展。为贯彻落实广东省和广州市拟共建国际呼吸中心的相关规划要求，作为科研平台助力广州医科大学建设“双一流”大学，同时弥补广州呼吸中心呼吸相关疾病诊治研究床位的缺口需求，拟在原有广州呼吸中心的基础上建设国际呼吸医学中心建设项目。

为此，广州医科大学附属第一医院根据《广州市发展和改革委员会关于国际呼吸医学中心项目建议书的复函》（穗发改投批〔2023〕76 号）、广州市规划和自然资源局广州市建设用地规划条件（穗　　），拟在广州市荔湾区桥中街道大坦沙岛中部规划一路西侧，呼吸中心东南侧（中心地理坐标：113°12′58.194″E，23°8′5.006″N）建设国际呼吸医学中心（以下简称“本项目”），新增床位 1000 张，新增占地面积 27225m^2，新建建筑面积 142700m^2，主要新建 1 栋综合住院大楼，内容包括七项设施用房、大型医用设备用房、地下车库、室外工程、配套公用工程等。本项目地理位置见图 1.1-1。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）、《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》（2017 年 7 月 16 日修订）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年版）等法律法规的规定，本项目新增床位 1000 张，属于“四十九、卫生 84”中“108 医院 841”条目的“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”类别，需编制环境影响报告书。

本项目基本建设投资由市本级基本建设统筹资金安排解决并积极争取国家、省财政资金以及地方政府专项债券支持，由广州市重点公共建设项目管理中心组织实施，为此，

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

广州市重点公共建设项目管理中心委托广东顺天生态环境有限公司对本项目进行环境影响评价工作。**核辐射相关设备另行环评，不在本次评价范围。**

广东顺天生态环境有限公司接受委托后，评价单位编制完成了《国际呼吸医学中心环境影响报告书》，由广州医科大学附属第一医院呈报生态环境主管部门进行审批。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心



图 1.1-1 项目地理位置图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

1.2 建设项目特点

本项目为扩建项目，属于医疗卫生类建设项目，不涉及工业生产，运营期污染物主要为生活污水、食堂含油废水、医疗综合废水、实验室废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、柴油发电机尾气、生活垃圾、餐厨垃圾以及危险废物、医疗废物、设备噪声等。施工期污染物主要为施工扬尘、设备噪声及施工废水等，采取相应的措施后，施工期污染对周边环境影响较小，因此，本项目对环境的影响主要为运营期产生的废气、废水、噪声、固体废物等污染物排放对周边环境产生的不利影响，是一个环境污染源。因此本项目环境影响评价，主要对项目运营的过程进行主要污染源分析和风险源识别、环境影响预测分析、污染防治措施和风险防范措施可行性论证。

1.3 评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程如图 1.3-1 所示。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

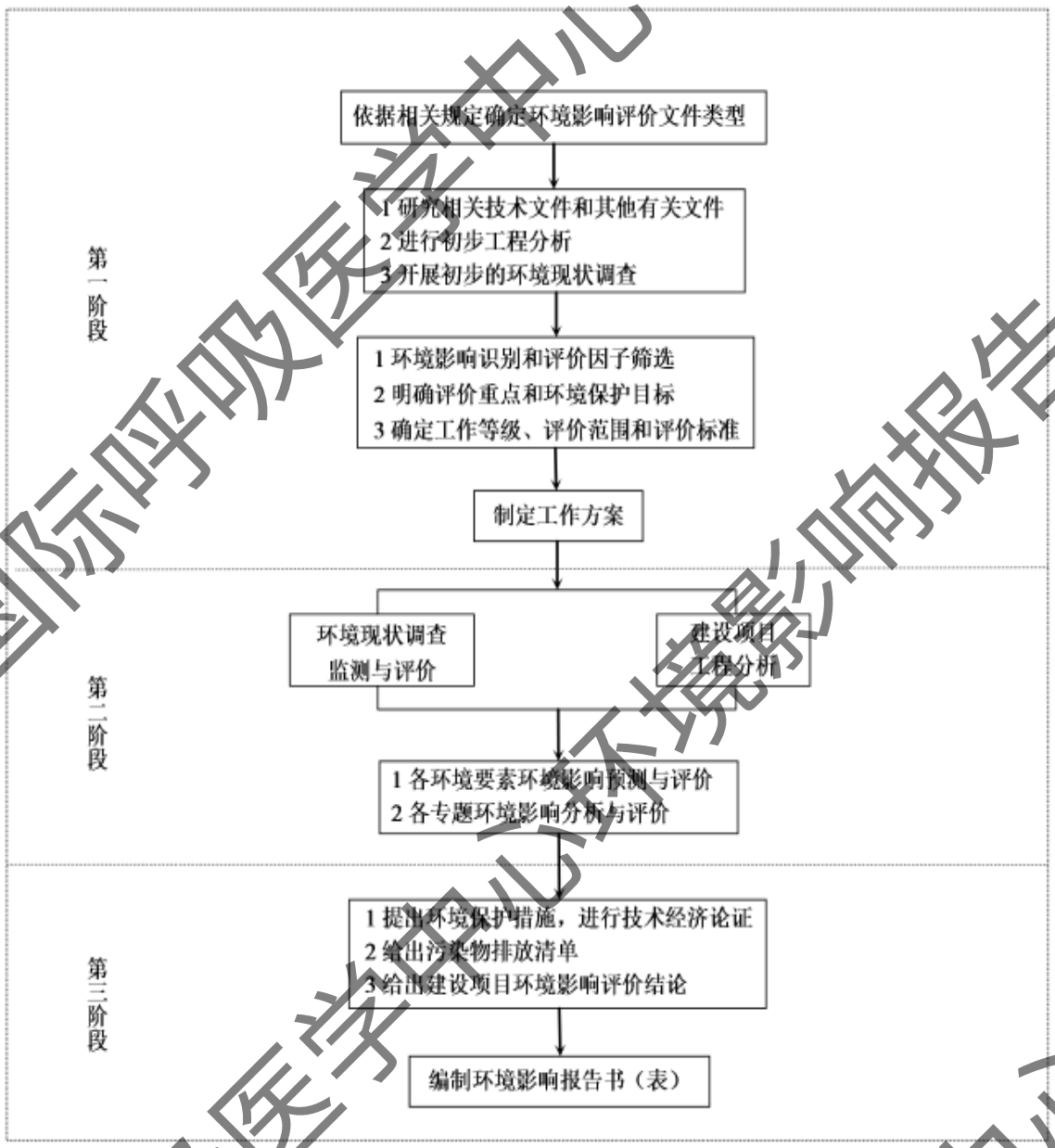


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

广东顺天生态环境有限公司于 2024 年 4 月 9 日接受委托，承担本项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，成立了评价项目组，根据建设单位提供的项目选址、规模、性质和工艺路线，结合区域城市发展规划、产业政策、环境状况、相关政策和规划等，对本项目建设的合理合法性进行分析判定，在判定本项目建设合理合法的基础上，工作组进行了详细的实地考察、环境现状监测、设计资料收集等，按有关环境影响评价技术导则的要求，编制了本项目环境影响报告书。

评价单位接受委托后，协助建设单位开展了公众参与第一次公示，即在广州环保产业网进行了项目信息公告，并组织环评技术人员对项目选址及周边环境概况进行了详细踏勘。根据建设单位提供的工程资料，结合医疗卫生类项目的特点，按照

相关法律法规、环评技术导则及相关规范的要求，进行了详细的工程分析、现场调查、委托监测、预测计算与分析，编制了《国际呼吸医学中心环境影响报告书（征求意见稿）》。

建设单位在评价单位协助下在广州环保产业网、当地报纸媒体及项目附近村庄开展了公众参与征求意见稿公示及公众意见调查工作。上述工作完成后，结合公众意见，评价单位对报告书进行了修改完善，编制完成《国际呼吸医学中心环境影响报告书（送审稿）》，提交生态环境主管部门进行技术评审。

1.4 选址合理性分析

根据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目属于医疗卫生类项目，不属于其规定的限制或禁止用地项目。本项目位于广州市荔湾区桥中街道大坦沙岛中部规划一路西侧，呼吸中心东南侧，根据广州市规划和自然资源局出具的建设用地规划条件（穗规划资源业务函〔2023〕10955 号）（详见附件 6），项目所在地规划为医疗卫生用地，不属于永久基本农田、宅基地用地和新增违法用地，因此，本项目的建设用地性质符合当前国家及地方政策的要求。

1.5 关注的主要环境问题

根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注问题为：

（1）含病原微生物的气溶胶、实验室废气、备用柴油发电机废气、污水处理站恶臭及垃圾暂存点恶臭、厨房油烟、机动车尾气废气治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；

（2）实验室废水、食堂含油废水、医疗废水（一般医疗废水及传染性医疗废水）、地面及地下车库清洁废水处理方式的经济技术可行性论证，以及废水间接排放的可依托性分析；

（3）机械设备噪声、人员活动噪声、交通噪声对周围声环境的影响；

（4）项目一般固体废物、危险废物的贮存对周围环境的影响；

（5）运营过程中存在的地下水环境影响、环境风险影响，项目的内（外）环境影响分析。

通过对项目产生的污染物进行定性或定量分析，确定本项目对当地环境可能造

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

成的不良影响的范围和程度，提出避免污染、减少污染的对策与措施。针对环境风险事件，提出防范、减缓和应急措施，将环境风险控制在可接受范围内。

1.6 主要结论

本项目符合国家、广东省与地方的产业政策，符合区域相关规划，项目的建设具有较好的社会、经济效益。环境影响评价认为，本项目采用清洁生产工艺，在采取总量控制、清洁生产和实施严格的环境管理，各种污染物可达标排放，对周围环境的影响可控制在环境功能允许的范围内，不会改变原有环境功能，环境风险可控。在项目建设过程中，应严格执行“三同时”制度，落实本报告书所提出的各项环境保护措施、环境风险防范措施和建议，切实做到经济与环境保护的协调发展。综上所述，在落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，认为从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月修订；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

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

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月修订；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

（6）《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；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（8）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；

（10）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（11）《中华人民共和国可再生能源法（修正案）》，2009 年 12 月 26 日修正；

（12）《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日第二次修正；

（13）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正；

（14）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（15）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；

（16）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

（17）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）；

（18）《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；

（19）《环境影响评价公众参与办法》（部令 4 号），2018 年 7 月 16 日；

（20）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月 3 日；

（21）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

号文），2012 年 8 月 7 日；

（22）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年版）；

（23）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号）；

（24）《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 59 号）；

（25）《国家危险废物名录》，2021 年版；

（26）《危险化学品目录》（2015 版），国家安全生产监督管理局公告，2022 年第 8 号调整；

（27）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）；

（28）《危险废物转移管理办法》，2022 年 1 月 1 日起施行；

（29）《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号），2011 年 1 月 8 日修订；

（30）《关于印发<医疗废物分类目录(2021 版)>的通知》（国卫医函〔2021〕238 号）；

（31）《关于发布<医院污水处理技术指南>的通知》（环发〔2003〕197 号）；

（32）《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》（环函〔2003〕197 号）；

（33）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；

（34）关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知（环办环评函〔2020〕711 号）；

（35）《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号），2015.01.09。

2.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

（1）《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日第三次修正；

（2）《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 11 月 30 日修正；

（3）《广东省水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日修正；

（4）《广东省医疗废物管理条例》，2007 年 7 月 1 日起施行；

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（5）《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》，粤环〔2011〕14 号；

（6）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，粤水资源〔2009〕19 号；

（7）《广东省大气污染防治条例》，2022 年 11 月 30 日修订；

（8）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》，粤环〔2021〕27 号；

（9）《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》，粤环〔2021〕10 号；

（10）《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 年）〉的通知》，粤府〔2018〕128 号；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，粤府〔2020〕71 号；

（12）《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》，粤环〔2022〕8 号；

（13）《广东省碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》；

（14）《广州市饮用水水源污染防治规定》，2019 年 11 月 20 日修正；

（15）《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）的通知》，穗府〔2024〕9 号；

（16）《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；

（17）《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；

（18）《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；

（19）《广州市建筑废弃物管理条例》，2020 年 4 月 29 日修正；

（20）《广州市建设工程文明施工管理规定》，广州市人民政府令第 62 号，2018 年 2 月 13 日修订；

（21）《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；

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（22）《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》，穗府办〔2022〕16 号；

（23）《广州市生态环境保护条例》，2022 年 6 月 5 日起实施；

（24）《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》，穗环〔2022〕122 号；

（25）《广州市荔湾区人民政府办公室关于印发<广州市荔湾区生态环境保护“十四五”规划>的通知》，荔府办〔2022〕24 号。

2.1.3 环境影响评价技术规范及相关标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总则》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017）；

（10）《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；

（11）《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）；

（12）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（13）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（14）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（16）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（17）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（18）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（19）《医疗废物转运车技术要求(试行)》（GB 19217-2003）；

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（20）《医院消毒卫生标准》（GB 15982-2012）；

（21）《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）；

（22）《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）；

（23）《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）；

（24）《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）；

（25）《医院空气净化管理规范》（WS/368-2012）；

（26）《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）；

（27）《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；

（28）《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）；

（29）《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）；

（30）《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；

（31）《环境监测技术规范》（第四版）；

（32）《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022）；

（33）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单；

（34）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

（35）《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43 号）；

（36）《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；

（37）广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；

（38）广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；

（39）广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；

（40）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）。

2.1.4 其它资料

（1）关于开展本项目环境影响评价工作的委托合同；

（2）《广州市环境保护局关于广州呼吸中心建设项目环境影响报告书的批复》（穗环管影〔2017〕17 号）；

（3）《广州呼吸中心建设项目环境影响报告书》（2017 年 2 月）；

（4）《广州市建设用地规划条件》（穗规划资源业务函〔2023〕10955 号）；

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（5）《国际呼吸医学中心可行性研究报告》（2024 年 9 月）；

（6）《国际呼吸医学中心项目建议书》（2022 年 11 月）；

（7）《广州市发展和改革委员会关于国际呼吸医学中心项目建议书的复函》(穗发改投批〔2023〕76 号）；

（8）建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境空气功能区划

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气环境区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号），本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区（环境空气功能区划图见图 2.2-1）。

2.2.2 地表水环境功能区

本项目废水经自建废水处理设施预处理后排入大坦沙污水处理厂处理，尾水排入珠江西航道。

本项目最终纳污水体为珠江西航道，根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），珠江西航道（鸦岗~白鹅潭段）水体功能为“饮用、工业用水”，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（地表水环境功能区划图见图 2.2-2），但珠江西航道属于国家事权，可暂不按照调整方案调整。因此，珠江西航道水体功能目标按照《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14 号）执行，根据该文件，珠江西航道前航道（广州沙贝~广州大桥段）水体功能为饮用水，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。因此，本项目最终纳污水体珠江西航道（广州沙贝~广州大桥段）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。

根据《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），本规划区位于饮用水水源保护区外，与本项目距离最近的饮用水水源保护区为流溪河中下游、白坭河及西航道饮用水水源保护区二级保护区，与本项目最近距离约为

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

250m，水源保护区划见图 2.2-4。

2.2.3 地下水环境功能区划

项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区（热水，矿泉水、温泉等）。根据广东省水利厅《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在区域属于珠江三角洲广州广花盆地应急水源区（地下水功能区划图见图 2.2-5），地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

2.2.4 声环境功能区划

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151 号），本项目所在区域为 2 类声环境功能区（编号 LW0201），声环境功能区划图见图 2.2-6。

2.2.5 生态环境功能区划

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），本项目所在区域属于荔湾区石围塘、桥中、南源等街道重点管控单元，见图 2.2-7。

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，本项目不涉及生态保护红线、生态环境管控区，见图 2.2-8。

2.2.6 区域环境功能属性

表2.2-1　区域所属的各类功能区区划分类及执行标准一览表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准	
1	地表水环境功能区	非饮用水水源保护区 珠江西航道	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	地下水环境功能区	珠江三角洲广州广花盆地应急水源区 水质指标为Ⅲ类	地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准	
3	环境空气功能区	二类区	《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）二级标准
4	声环境功能区	2 类区	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	基本农田保护区	否	
6	风景名胜保护区	否	
7	水库库区	否	
8	城市污水处理厂集水范围	是（属大坦沙污水处理厂集污范围）	
9	管道煤气管网区	否	
10	是否允许现场搅拌混凝土	否	

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

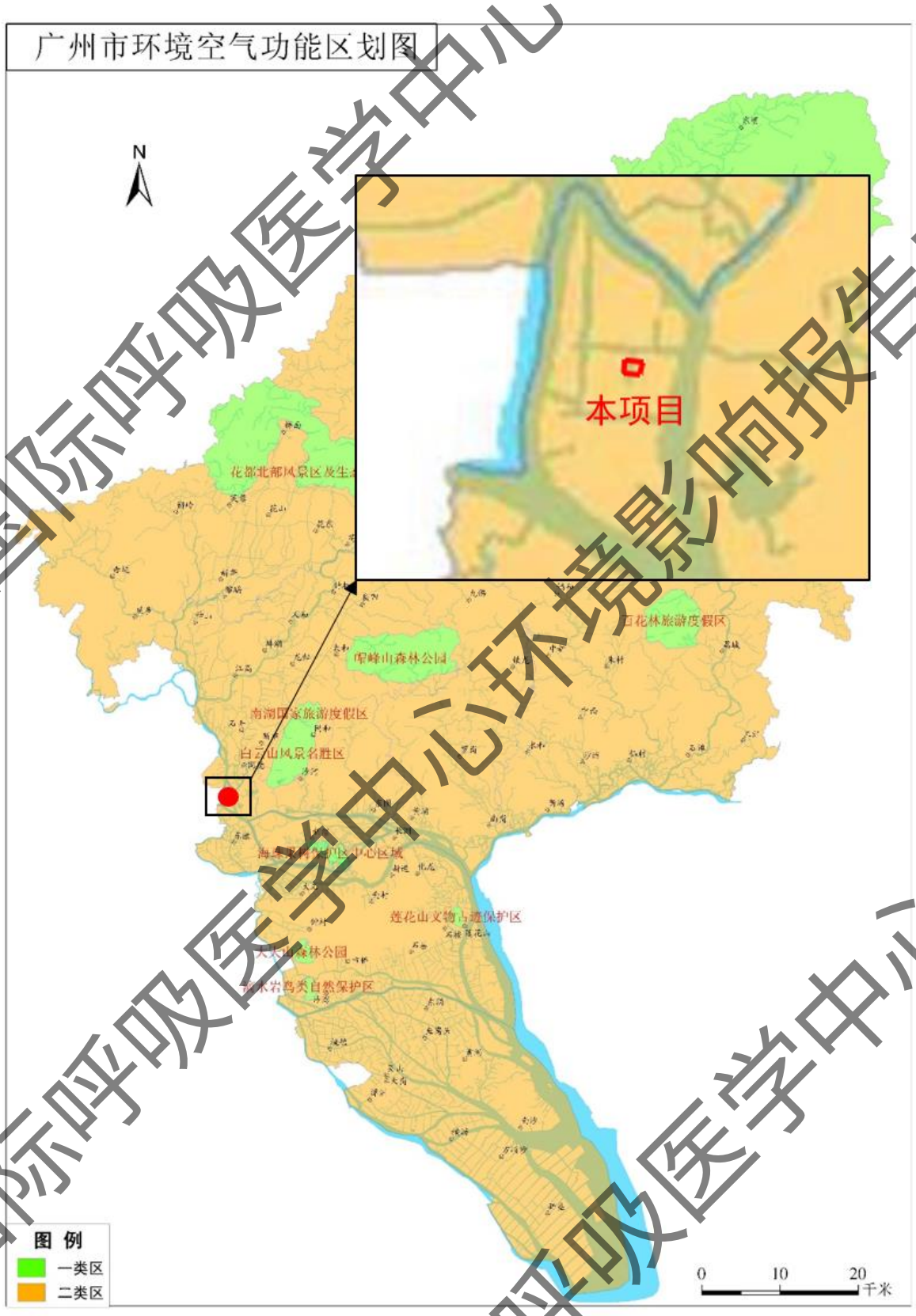


图 2.2-1 环境空气功能区划图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

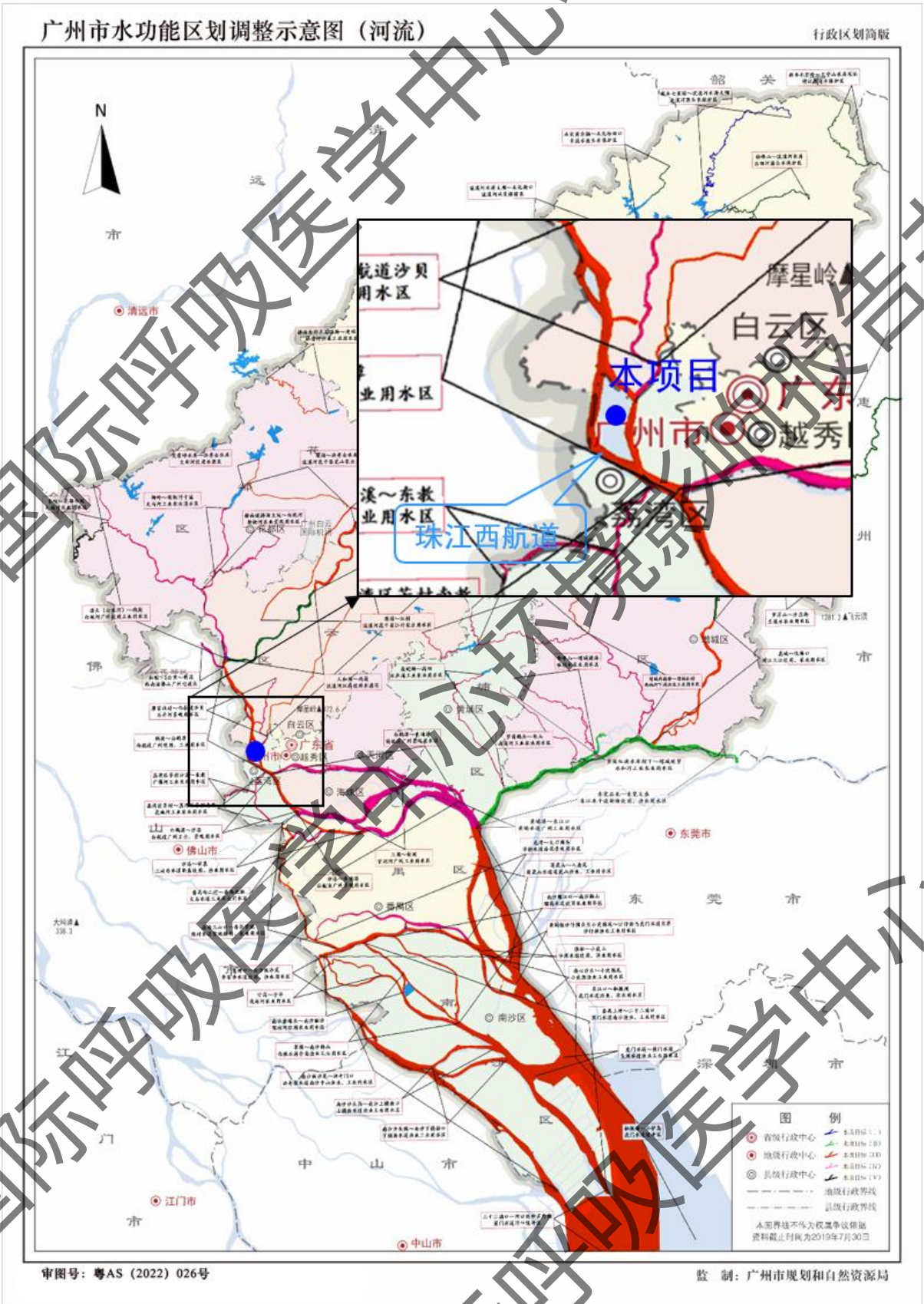


图 2.2-2 地表水环境功能区划图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

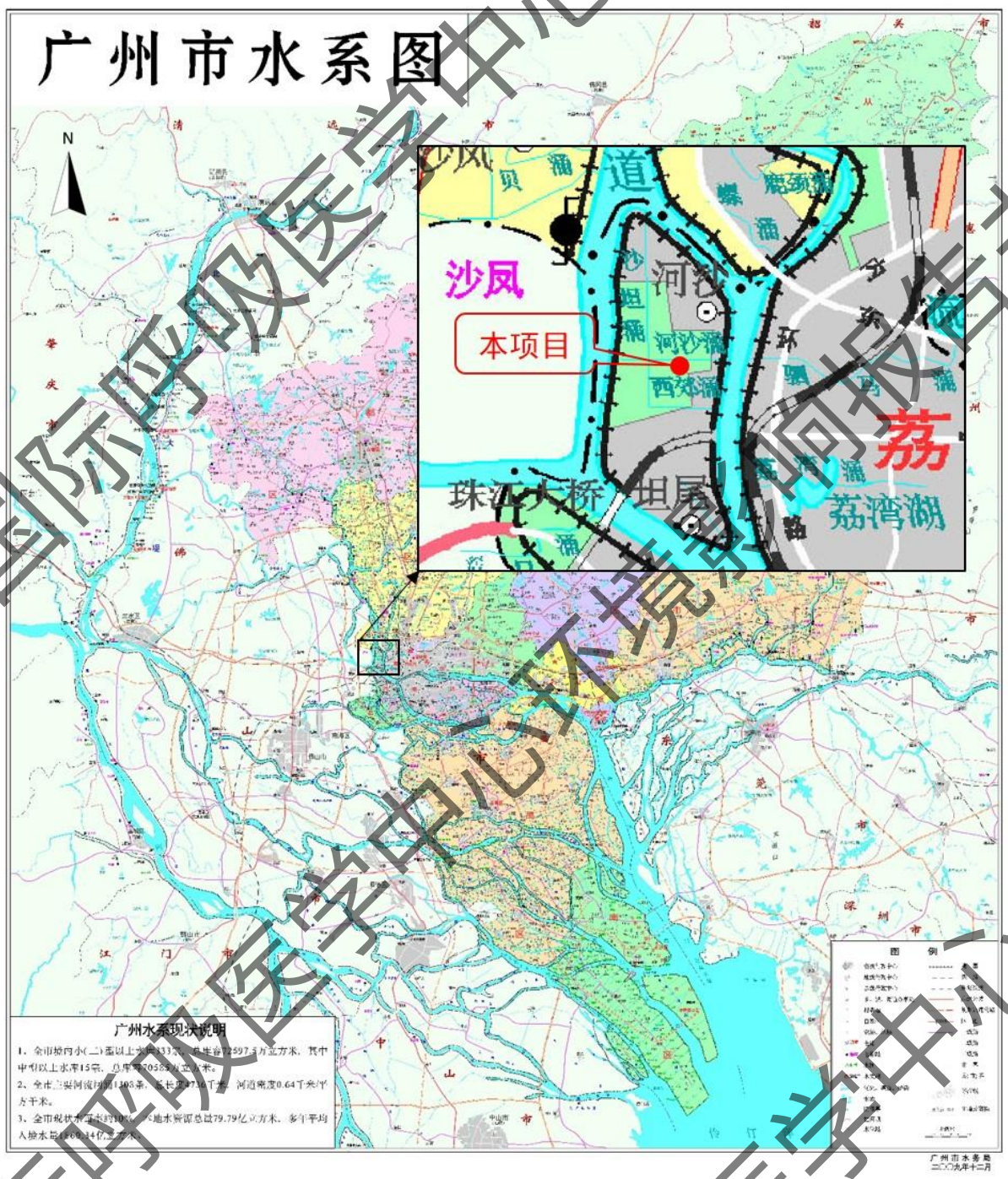
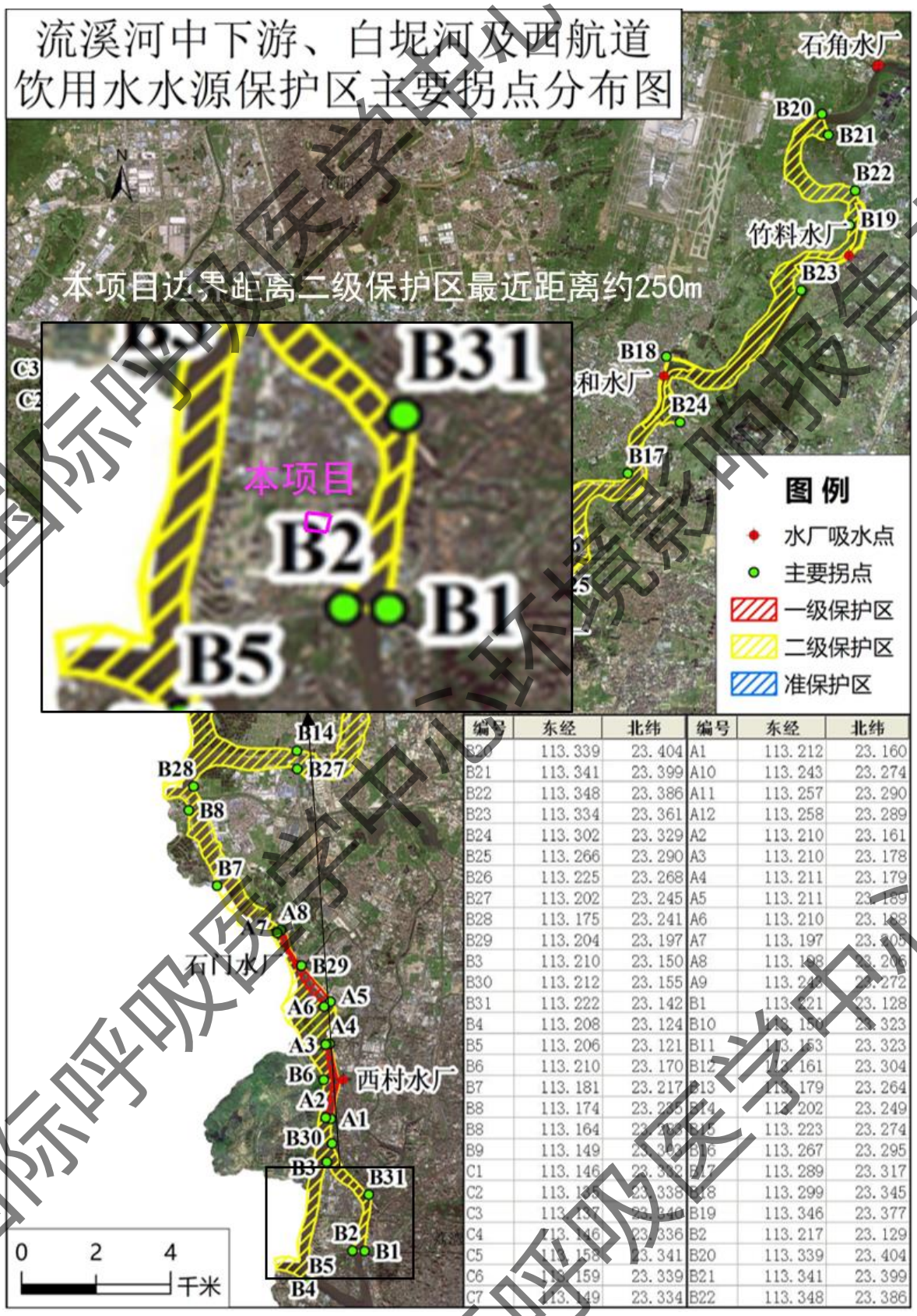


图 2.2-3 项目周边水系图

国际呼吸医学中心环境影响报告书



编号	东经	北纬	编号	东经	北纬
B20	113.339	23.404	A1	113.212	23.160
B21	113.341	23.399	A10	113.243	23.274
B22	113.348	23.386	A11	113.257	23.290
B23	113.334	23.361	A12	113.258	23.289
B24	113.302	23.329	A2	113.210	23.161
B25	113.266	23.290	A3	113.210	23.178
B26	113.225	23.268	A4	113.211	23.179
B27	113.202	23.245	A5	113.211	23.189
B28	113.175	23.241	A6	113.210	23.188
B29	113.204	23.197	A7	113.197	23.205
B3	113.210	23.150	A8	113.188	23.206
B30	113.212	23.155	A9	113.24[illegible]	23.272
B31	113.222	23.142	B1	113.221	23.128
B4	113.208	23.124	B10	113.15[illegible]	23.323
B5	113.206	23.121	B11	113.153	23.323
B6	113.210	23.170	B12	113.161	23.304
B7	113.181	23.217	B13	113.179	23.264
B8	113.174	23.[illegible]	B14	113.202	23.249
B8	113.164	23.[illegible]	B15	113.223	23.274
B9	113.149	23.[illegible]	B16	113.267	23.295
C1	113.146	23.[illegible]	B17	113.289	23.317
C2	113.[illegible]	23.338	B18	113.299	23.345
C3	113.[illegible]	23.[illegible]	B19	113.346	23.377
C4	113.[illegible]	23.336	B2	113.217	23.129
C5	113.[illegible]	23.341	B20	113.339	23.404
C6	113.159	23.339	B21	113.341	23.399
C7	113.149	23.334	B22	113.348	23.386

图 2.2-4 饮用水源保护区划位置示意图

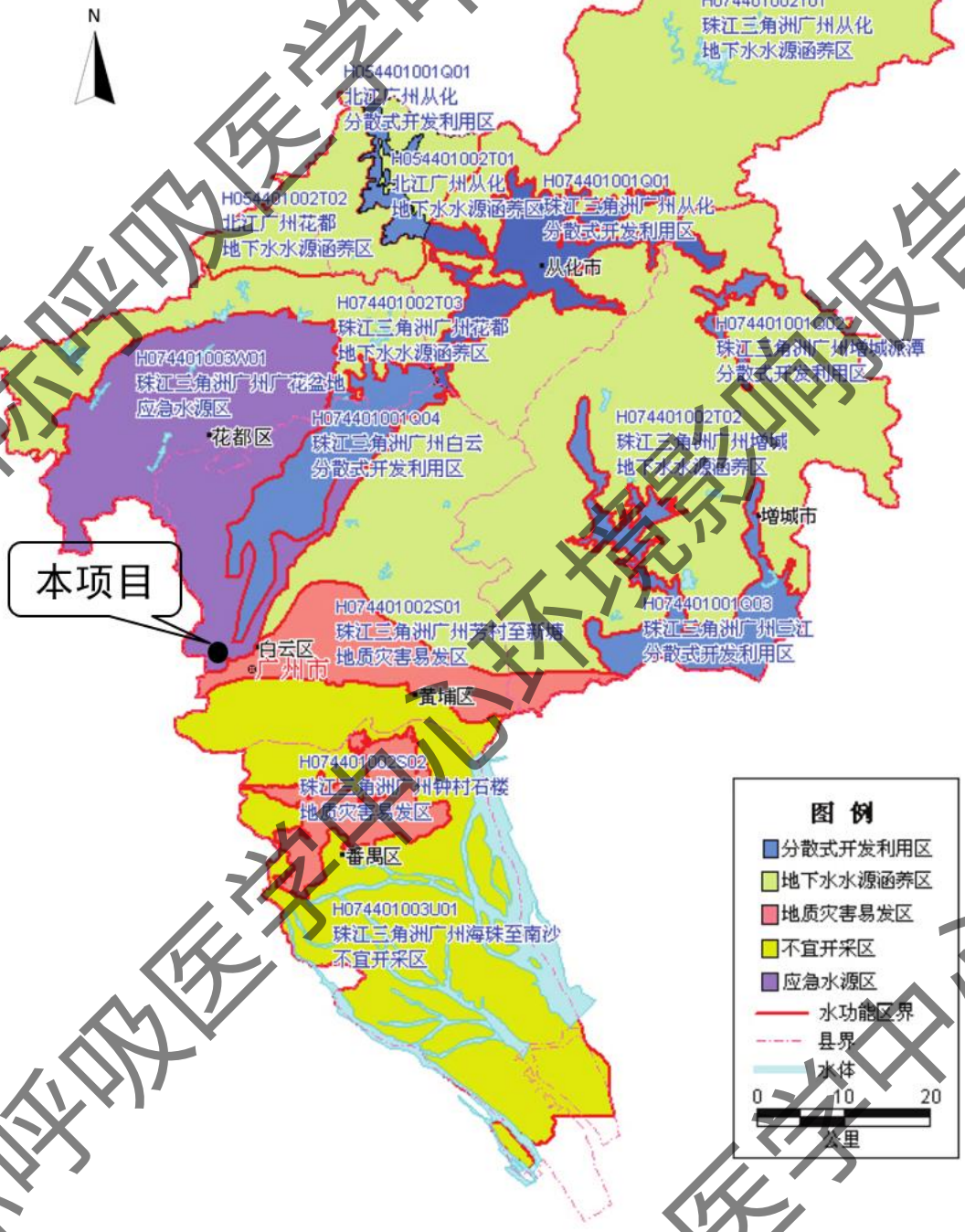


图 2.2-5 地下水环境功能区划图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

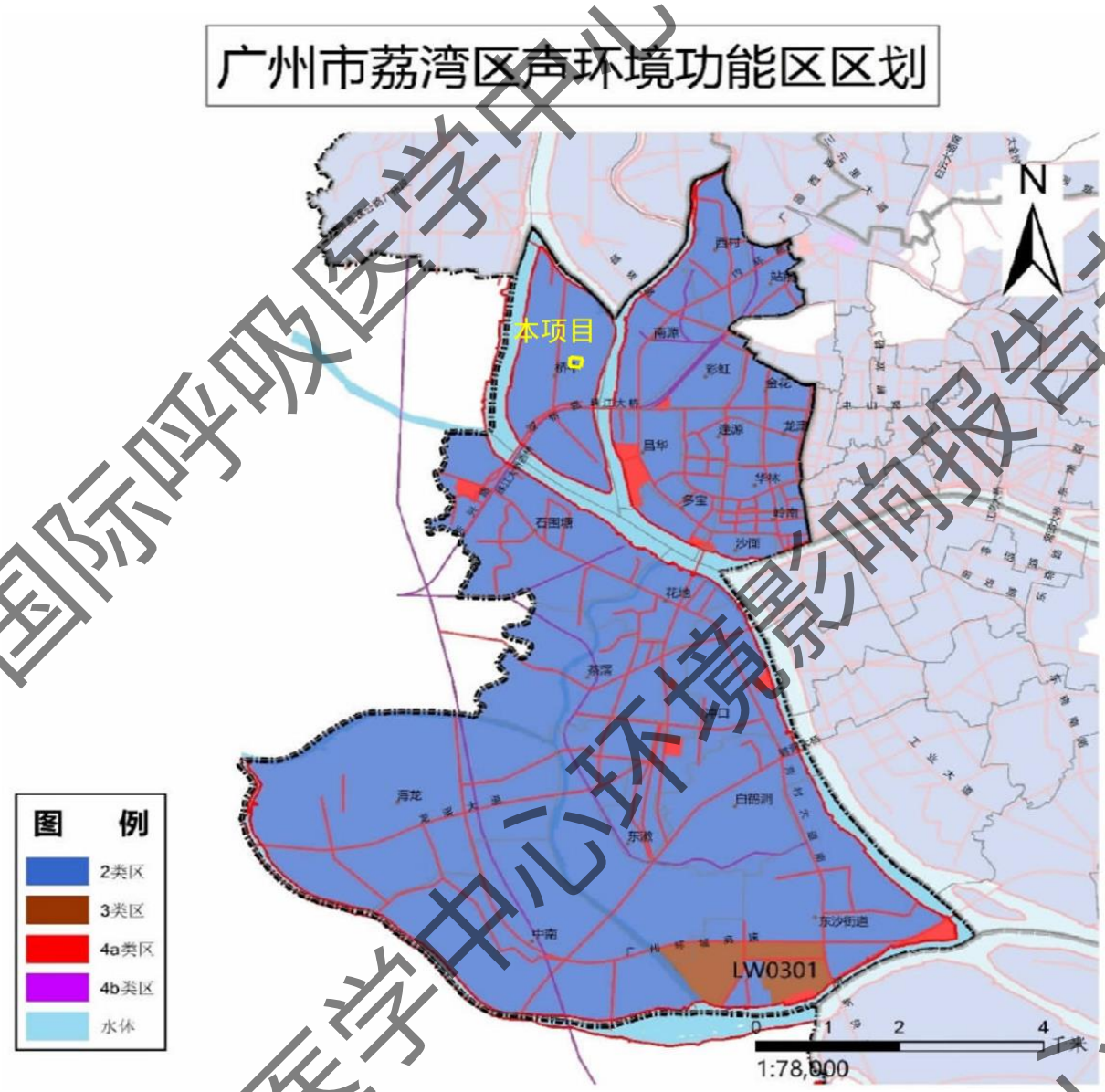


图 2.2-6 声环境功能区划图

国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心

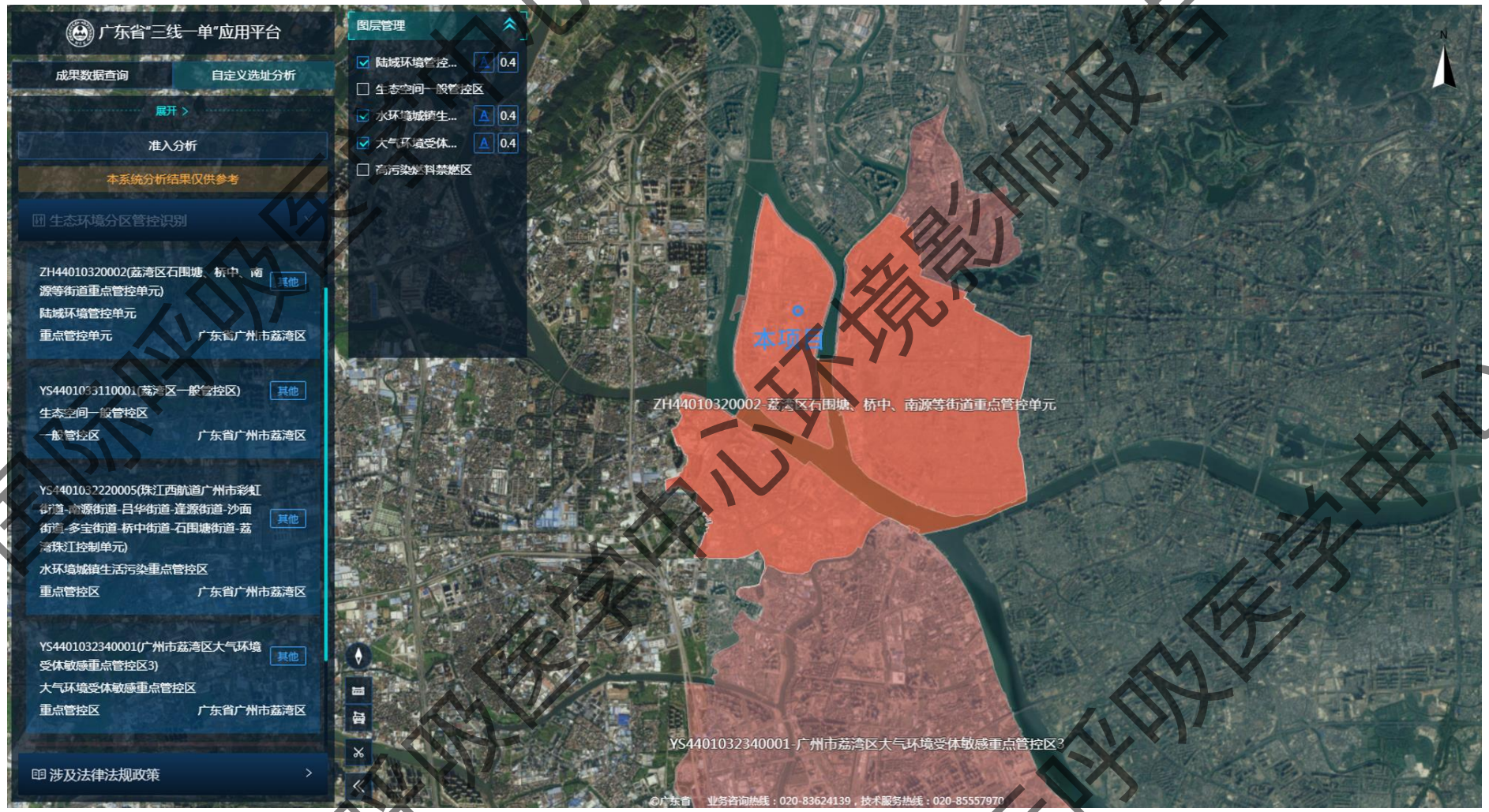


图 2.2-7 广东省“三线一单”应用平台截图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

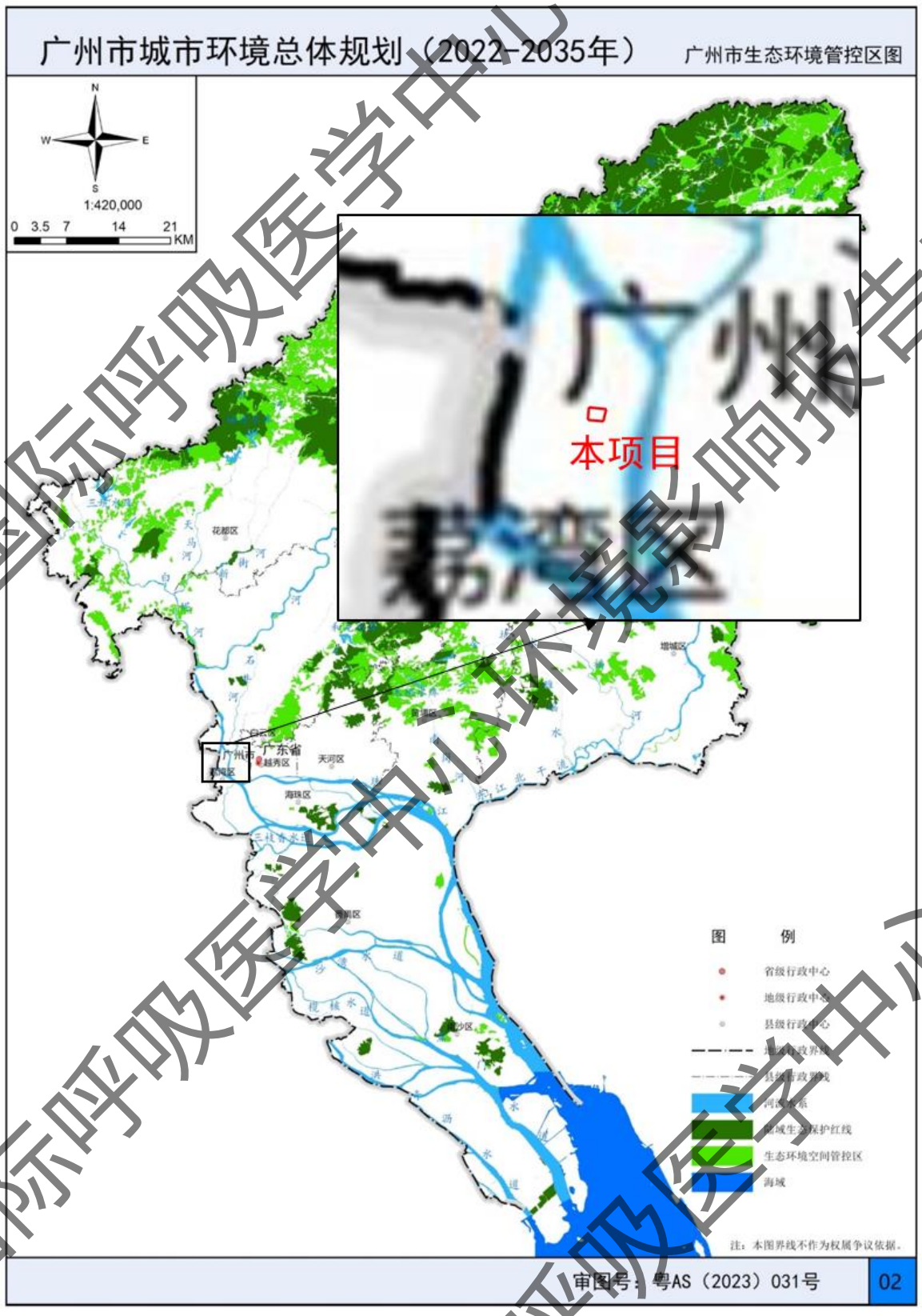


图 2.2-8　广州市生态环境管控区图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

2.3 评价因子

2.3.1 大气环境评价因子

（1）现状评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，通过分析项目大气污染物排放特征及所在地的环境空气污染特征，选取 SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10}、臭氧及影响比较大的特征污染物 TVOC、甲醛、NH_3、H_2S、臭气浓度等作为环境空气质量现状评价因子。

（2）影响评价因子

根据项目大气污染物排放特征及所在地的环境空气污染特征，本项目选取 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs、甲醛、甲苯、二甲苯、甲醇、NH_3、H_2S、臭气浓度、油烟作为环境空气影响评价因子。

2.3.2 地表水环境评价因子

（1）现状评价因子

本项目设有食堂，营运期产生的生活污水、食堂废水、医疗废水经预处理后排入大坦沙污水处理厂集中处理，不自行排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，通过分析项目污水水质特征、纳污水体水环境污染特征，选取水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、LAS、石油类、粪大肠菌群共 11 项作为地表水环境质量现状评价因子。

（2）影响评价因子

根据项目污水水质特征、纳污水体水环境污染特征，选取 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、LAS、动植物油、石油类、粪大肠菌群作为地表水环境影响评价因子。

2.3.3 地下水环境评价因子

（1）现状评价因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，选取水位、水温、pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、色度、氨氮、硝酸

国际呼吸医学中心环境影响报告书

盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、总大肠菌群、氰化物、六价铬、汞、砷、铅、铁、锰、菌落总数共 29 项作为地下水环境质量现状评价因子。

（2）影响评价因子

本项目不设地下水环境影响评价因子。

2.3.4 声环境评价因子

（1）现状评价因子

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，采用昼、夜间等效连续 A 声级作为声环境质量现状评价量。

（2）影响评价因子

昼、夜间等效连续 A 声级。

2.3.5 固体废物评价因子

本项目固体废物影响分析以项目产生的一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物（含医疗废物）作为评价因子进行分析。

2.3.6 评价因子汇总

本项目评价因子筛选结果见下表。

表2.3-1 本项目评价因子筛选结果一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10}、臭氧、TVOC、甲醛、NH_3、H_2S、臭气浓度
	地表水环境质量现状	水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、LAS、石油类、粪大肠菌群
	地下水环境质量现状	水位、水温、pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、总大肠菌群、氰化物、六价铬、汞、砷、铅、铁、锰、菌落总数
	声环境质量现状	昼、夜间连续等效 A 声级
环境影响预测与评	大气环境影响	SO_2、NOx、颗粒物、VOCs、甲醛、甲苯、二甲苯、甲醇、NH_3、H_2S、臭气浓度、油烟
	地表水环境影响	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、LAS、动植物油、石油类、粪大肠菌群

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

类别	要素	评价因子
价	地下水环境影响	不设影响评价因子
	噪声环境影响	昼、夜间连续等效 A 声级
	土壤环境影响	不评价
	固体废物环境影响	一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物（含医疗废物）

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域为大气环境二类功能区，SO_2、NO_2、CO、臭氧、$PM_{2.5}$、PM_{10}、NOx、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，TVOC、甲醛、甲醇、甲苯、二甲苯、H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界新扩改建二级标准。具体浓度限值见表 2.4-1。

表2.4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	评价因子	平均时段	标准值	标准来源
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	NOx	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
4	CO	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
5	臭氧	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
6	$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
		年平均	35	
7	PM_{10}	24 小时平均	150	
		年平均	70	
8	TSP	24 小时平均	300	
		年平均	200	

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	评价因子	平均时段	标准值	标准来源
9	甲醛	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
10	H_2S	1 小时平均	10	
11	NH_3	1 小时平均	200	
12	甲醇	1 小时平均	3000	
		24 小时平均	1000	
13	甲苯	1 小时平均	200	
14	二甲苯	1 小时平均	200	
15	TVOC	8 小时均值	600	
16	臭气浓度	—	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）广界新扩改建二级标准

（2）地表水环境质量标准

本项目所在区域为大坦沙污水处理厂纳污范围，项目外排废水排入大坦沙污水处理厂处理，尾水排入珠江西航道。根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122 号），珠江西航道水质目标为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，有关污染物及其浓度限值见表 2.4-2。

表2.4-2　地表水环境质量标准（摘录）　单位：mg/L，pH无量纲

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH	6~9
2	DO	≥5
3	COD_{Cr}	≤20
4	BOD_5	≤4
5	SS	≤60
6	氨氮	≤1.0
7	总磷	≤0.2
8	LAS	≤0.2
9	石油类	≤0.05
10	粪大肠菌群	≤10000（个/L）
注：SS 参考选用《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜灌溉水质要求。		

（3）地下水环境质量标准

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），项目所在区域地下水功能区为“珠江三角洲广州广花盆地应急水源区”，地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。相关评价因子标准限值详见表 2.4-3。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表2.4-3　地下水环境质量标准（摘录）　单位：mg/L，pH、色度无量纲

序号	监测指标	Ⅲ类标准
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5
2	钾	/
3	钠	≤200
4	钙	/
5	镁	/
6	碳酸盐	/
7	碳酸氢盐	/
8	氯化物	≤250
9	硫酸盐	≤250
10	色度	≤15
11	氨氮	≤0.5
12	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
13	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
14	总硬度	≤450
15	溶解性总固体	≤1000
16	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	≤3.0
17	挥发酚	≤0.002
18	氟化物	≤1.0
19	总大肠菌群	≤3.0（CFU/100mL）
20	氰化物	≤0.05
21	六价铬	≤0.05
22	汞	≤0.001
23	砷	≤0.01
24	铅	≤0.01
25	铁	≤0.3
26	锰	≤0.10
27	菌落总数	≤100（CFU/mL）

（4）声环境质量标准

本项目属于声环境功能区 2 类区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体限制见表 2.4-4。

表2.4-4　声环境质量标准（摘录）　单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类	居住、商业混杂区	60	50

国际呼吸医学中心环境影响报告书

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

1）施工期

施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆尾气，主要污染物为颗粒物、NOx、CO、SO_2等，以无组织形式排放，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，详见下表。

表2.4-5 施工期废气排放标准一览表

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m^3）
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	SO_2	周界外浓度最高点	0.4
3	NOx	周界外浓度最高点	0.12
4	CO	周界外浓度最高点	8.0

2）运营期

本项目运营期产生的废气主要包括备用发电机尾气、带病原微生物的气溶胶、食堂厨房油烟、实验室废气、污水处理设施及固废暂存间产生的臭气、机动车尾气等。

①实验室废气

本项目科研实验室使用乙醇、甲苯、二甲苯、甲醛、甲醇、异丙醇、乙酯、冰醋酸、盐酸等化学试剂，其中，盐酸用量极少，且使用过程中均配制成稀溶液使用，挥发量可忽略不计。因此，本项目实验废气以有机废气为主，以 VOCs、甲醛、苯系物（甲苯、二甲苯）、甲醇表征。

因广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值是对 TVOC 作排放要求，但目前国家和广东省暂未发布对 TVOC 的监测方法标准，故本次评价利用 TVOC 的限值对 VOCs 的排放限值进行评价。VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；苯系物（甲苯、二甲苯）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值较严值；甲醇

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值；甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。

表2.4-6 项目实验废气污染物排放标准一览表

序号	污染物	标准限值				标准
		排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放限值（mg/m³）	
1	VOCs	120	100	/	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
2	甲苯	120	40	112.5	2.4	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值
3	二甲苯	120	40	37.8	1.2	
4	甲醇	120	190	182	12	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值
5	甲醛	120	25	9	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准
			/	/	0.1	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 排放限值
6	NMHC	监控点处 1 小时平均浓度值			6	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值
		监控点处任意一次浓度值			20	
注：1、本项目综合住院大楼楼高约为 119.8m，排气筒位于楼顶，高度取 120m，超过标准列出的排气筒高度最大值，以外推法计算其最高允许排放速率； 2、本项目周边 200m 范围内最高建筑为金湾明珠住宅楼，楼高约为 116m，本项目排气筒高度 120m，不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，最高允许排放速率按限值的 50%执行。						

②恶臭废气

本项目的恶臭废气主要来源于污水处理站及固废贮存间产生的臭气。恶臭污染物（NH_3、H_2S、臭气浓度等）执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准限值。

其中，污水处理站产生的臭气在处理站边界浓度同时应满足《医疗机构水污染

物排放标准》（GB 18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度相关标准限值。

表2.4-7　项目恶臭废气污染物排放标准一览表

序号	污染物	标准限值			标准
		排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	无组织排放限值（mg/m^3）	
1	H_2S	120	21	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值
2	NH_3	120	75	1.5	
3	臭气浓度	120	60000（无量纲）	20（无量纲）	
4	H_2S	/	/	0.03	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度
5	NH_3	/	/	1.0	
6	臭气浓度	/	/	10（无量纲）	

③备用发电机尾气

本项目拟新增 1 台备用柴油发电机，发电机尾气主要污染物为烟尘、SO_2、NOx 等，排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值。

④食堂厨房油烟

本项目营运期拟新建一个食堂，油烟经高效油烟净化器处理后由内置烟道引至楼顶排放。食堂设有 15 个灶头，属于大型规模，油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型饮食业单位油烟排放标准。

表2.4-8　项目其他大气污染物排放标准一览表

产污环节	污染物	标准限值				标准
		排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放限值（mg/m^3）	
备用发电	颗粒物	120	120	280	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	NOx	120	120	61.9	0.12	
	SO_2	120	500	201.6	0.40	
	烟气黑度	格林曼黑度 1 级				
食堂煮食	油烟	36	2.0（去除效率≥85%）	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）大型标准
注：1、本项目综合住院大楼楼高约为 119.8m，备用发电机排气筒位于楼顶天面，高度取 120m，超过标准列出的排气筒高度最大值，以外推法计算其最高允许排放速率； 2、本项目周边 200m 范围内最高建筑为金湾明珠住宅楼，楼高约为 116m，本项目排气筒高度 120m，不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，最高允许排放速率按限值的 50%执行。						

国际呼吸医学中心环境影响报告书

⑤机动车尾气

本项目设有地下车库，共 784 个机动车停车位，地下车库机动车尾气通过机械通风引至地面排放，地下车库机动车尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值。

表2.4-9 地下车库废气排放标准一览表

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m^3）
1	NOx	周界外浓度最高点	0.12
2	CO	周界外浓度最高点	8.0
3	HC	周界外浓度最高点	4.0

⑥带病源微生物的气溶胶

根据《医院消毒卫生标准》（GB 15982-2012），Ⅰ类环境为采用空气洁净技术的诊疗场所，分洁净手术部和其他洁净场所。Ⅱ类环境为非洁净手术部（室）；产房；导管室；血液病病区、烧伤病区等保护性隔离病区；重症监护区；新生儿室等。Ⅲ类环境为母婴同室； 消毒供应中心的检查包装无菌区和无菌物品存放区；血液透析中心（室）；其它普通住院病区等。Ⅳ类环境为普通门（急）诊及其检查、治疗室；感染性疾病门诊和病区。各类环境空气、物体表面菌落总数卫生标准见下表：

表2.4-10 医院各类环境空气、物体表面菌落卫生标准一览表

环境类别		空气平均菌落数 [a]		物体表面平均菌落数
		CFU/皿	CFU/m^3	CFU/cm^2
Ⅰ类环境	洁净手术部	符合 GB50333 要求	≤150	≤5.0
	其他洁净场所	≤4.0（30min）[b]		
Ⅱ类环境		≤4.0（15min）	—	≤5.0
Ⅲ类环境		≤4.0（5min）	—	≤10.0
Ⅳ类环境		≤4.0（5min）	—	≤10.0

注：[a] CFU/皿为平板暴露法，CFU/m^3 为空气采样器法；
[b] 平板暴露法检测时的平板暴露时间。

（2）水污染物排放标准

1）施工期

施工期产生的泥浆水及运输车辆冲洗水经沉淀处理后回用于施工的洒水降尘、清洗运输车辆轮胎等的清洗，不外排。施工人员生活污水配套三级化粪池预处理后排入市政污水管网，依托大坦沙污水处理厂处理后，达标尾水排入珠江西航道。

施工期生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

第二时段三级标准；施工废水经沉淀后回用，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准。

表2.4-11 施工期水污染物出水执行标准 单位：mg/L，pH无量纲

污水类型	污染物	标准值	标准
生活污水	pH 值	6~9	广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	COD_{Cr}	≤500	
	BOD_5	≤300	
	SS	≤400	
	氨氮	—	
	动植物油	≤100	
施工废水	pH 值	6~9	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准
	BOD_5	≤10	
	SS	—	
	DO	≥2.0	
	氨氮	≤8	

2）运营期

本项目属于三甲综合性医院，运营期分疫时、平时两种情形，平时不设诊传染性疾病，疫时则全面进入防疫应急状态，院区全部转换为传染病区。

出于严格管控目标，本项目不管平时、疫时，污水排放均统一按照疫时污染物排放标准从严执行。因此，本项目医疗综合污水经自建污水处理站处理，尾水水质设计达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后，通过市政污水管网排入大坦沙污水处理厂进一步处理。

表2.4-12 运营期水污染物排放执行标准 单位：mg/L，pH无量纲

污水类型	污染因子	标准值	标准
医疗综合废水	pH 值	6~9	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）
	COD_{Cr}	60	
	BOD_5	20	
	SS	20	
	氨氮	15	
	动植物油	5	
	石油类	5	
	阴离子表面活性剂	5	
	总余氯	0.5mg/L，消毒接触池的接触时间≥1.5h，接触池出口总余氯 6.5~10mg/L	
	粪大肠菌群	100MPN/L	

国际呼吸医学中心环境影响报告书

污水类型	污染因子	标准值	标准
	肠道致病菌	不得检出	
	肠道病毒	不得检出	
	结核杆菌	不得检出	

（3）噪声排放标准

1）施工期

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值。

2）运营期

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

表2.4-13　项目噪声排放标准　　单位：dB（A）

类型	执行标准	噪声限值	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	≤70	≤55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	≤60	≤50

（4）固体废物控制标准

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），其中，医疗废物还需同时执行《医疗废物管理条例》（2011 年修正本）、《广东省医疗废物管理条例》（2007 年 7 月 1 日施行）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）和《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）及其修改单的有关规定。

污水处理站污泥清掏前应进行消毒，本项目污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构控制标准，详见下表。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表2.4-14　项目污水处理站污泥控制标准

医疗机构类型	粪大肠菌群数/（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率/%
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	—	＞95

2.5 评价等级

2.5.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算本项目最大工况下各主要污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%是所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 距定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

估算模式采用城市、平坦地形模式；不考虑岸线熏烟（本项目周边珠江西航道不属于大型水体，不考虑岸线熏烟），不考虑建筑物下洗；考虑所有气象条件下（包括最不利气象条件下）的最大地面浓度；环境温度取 25℃；距离选项为自动距离 10m～25000m。

经计算可得本项目排放的主要大气污染物 TVOC、甲醛、H_2S、NH_3 的最大地面浓度占标率 P_i 和地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，根据表 2.5-1 的评价工作等级划分以确定各污染物的评价工作等级，估算模型参数见表 2.5-2 及表 2.5-3，污染物排放源参数见表 2.5-4 和表 2.5-5，估算模型计算结果见表 2.5-6。

表2.5-1　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax<1%

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

国际呼吸医学中心环境影响报告书

参数		取值
	人口数（城市选项时）	113.3 万
最高环境温度/℃		39.7
最低环境温度/℃		2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☑ 是 ☐ 否
	岸线距离/km	0.35
	岸线方向/°	90
注：1、表中城市人口数取自 2023 年荔湾区人口数； 2、最高/最低环境温度取自 2022 年番禺国家气象站气象统计数据。		

表 2.5-3 筛选气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.14	0.5	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.16	1	1

表 2.5-4 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m			排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/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	Z								
1	排气筒 DA007	-14	18	-3	120	0.6	15.72	25	8760	正常	甲醇	0.0007
											甲醛	0.0037
											甲苯	0.0001
											二甲苯	0.0009
											TVOC	0.0189
2	排气筒 DA008	-39	-21	-3	120	0.4	11.05	25	8760	正常	NH_3	0.0060
											H_2S	0.0002

表 2.5-5 面源参数表

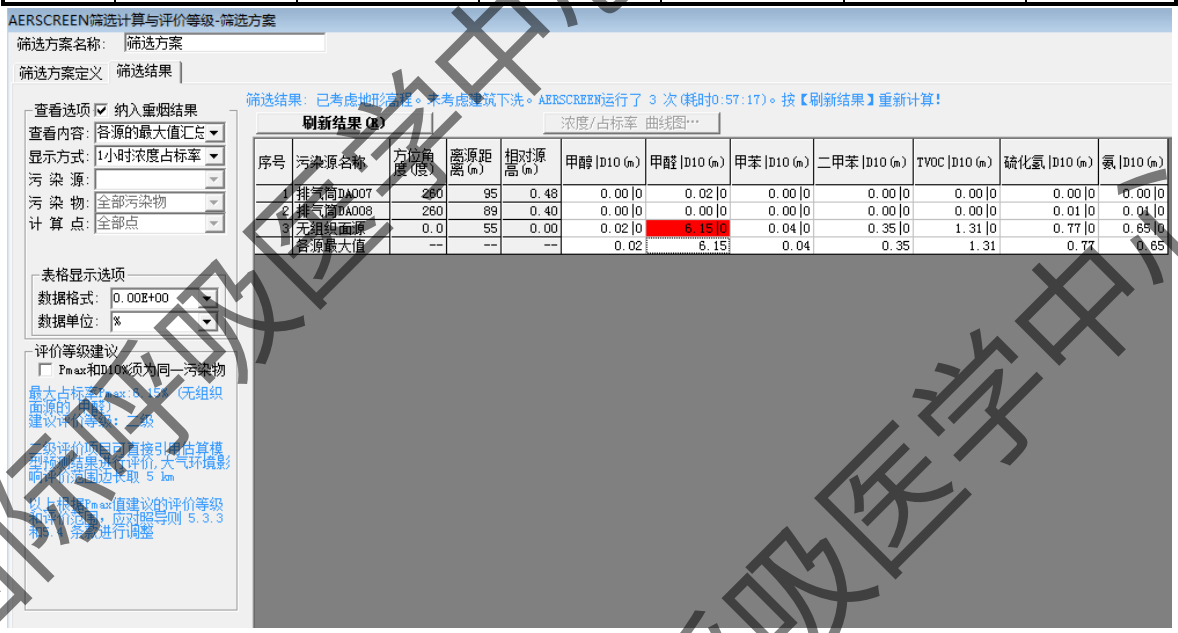
编号	名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度（m）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y						
1	无组织面源	-31	46	-3	4	8760	正常	甲醇	0.0008
		70	35					甲醛	0.0040
								甲苯	0.0001
								二甲苯	0.0009

国际呼吸医学中心环境影响报告书

		59	-36					TVOC	0.0204
								NH_3	0.0011
		-43	-26					H_2S	0.00004
注：本项目综合住院大楼楼高 119.8m，首层高度约 6m，门窗高度为 4m，因此面源高度取首层门窗逸散高度 4m。									

表 2.5-6 大气环境影响评价工作等级估算结果

项目	污染源	污染因子	Pi（%）	$D_{10\%}$（m）	最大落地距离（m）	评价等级
点源	排气筒 DA007	甲醇	0.00	0	0	三级
		甲醛	0.02	0		三级
		甲苯	0.00	0		三级
		二甲苯	0.00	0		三级
		TVOC	0.00	0		三级
	排气筒 DA008	NH_3	0.01	0	0	三级
		H_2S	0.01	0		三级
面源	院区	甲醇	0.02	0	0	三级
		甲醛	6.15	0		二级
		甲苯	0.04	0		三级
		二甲苯	0.35	0		三级
		TVOC	1.31	0		二级
		NH_3	0.65	0		三级
		H_2S	0.77	0		三级



从估算结果可知，各污染物中面源的甲醛最大落地小时浓度占标率最大，Pmax=6.15%＜10%，最远距离 D10%=0m，因此大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.2 地表水环境评价等级

国际呼吸医学中心环境影响报告书

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定地表水环境影响评价工作等级。

本项目属于水污染影响型建设项目。按《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见表 2.5-7。

表2.5-7　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（m^3/d）； 水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

根据工程分析，本项目医疗综合废水经自建污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂集中处理，尾水排入珠江西航道，属于间接排放。因此，本项目地表水影响评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于“V 社会事业与服务业-158、医院-新建、扩建”，项目设计等级为三级甲等医院，属于Ⅲ类建设项目。Ⅲ类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级判定。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），分级原则见表 2.5-8。

表2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源保护区外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区

国际呼吸医学中心环境影响报告书

敏感程度	地下水环境敏感特征
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。	

根据现场调查及资料收集，项目不在地下生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区及水源地的补给区，也不在生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目位于流溪河中下游、白坭河及西航道饮用水水源二级保护区的地表径流补给区域，因此，本项目地下水环境敏感程度为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-9 所示。

表2.5-9 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为Ⅲ类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，因此本项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的相关规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目所在区域为 2 类声环境功能区。因此，确定本项目的声环境影响评价等级为二级。

2.5.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为医疗卫生类，属于“其他行业”类，属于Ⅳ类项目，可不开展土壤环境影响评价。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

2.5.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-10 确定评价工作等级。

表2.5-10　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ，Ⅳ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-11 确定环境风险潜势。

表2.5-11　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ⁺	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ⁺ 为极高环境风险。				

分析项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值 Q。

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

式中：q_1，q_2，.....，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

Q_1，Q_2，.....，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发

国际呼吸医学中心环境影响报告书

环境事件风险物质及临界量清单中危险物质以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 的物质危险性标准、《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整）等，对本项目重点关注的危险物质的数量与临界量比值 Q 进行计算，详见下表：

表 2.5-12 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	临界量依据①	该种危险物质 Q 值
1	苯甲醛	100-52-7	0.0005	10	表 B.1	0.00005
2	盐酸（≥37%）	7647-01-0	0.001	7.5	表 B.1	0.000133
3	乙酸	64-19-7	0.002	10	表 B.1	0.0002
4	丙酮	67-64-1	0.006	10	表 B.1	0.0006
5	二甲苯	1330-20-7	0.007	10	表 B.1	0.0007
6	甲苯	108-88-3	0.001	10	表 B.2	0.0001
7	甲醇	67-56-1	0.006	10	表 B.1	0.0006
8	甲醛	50-00-0	0.024	0.5	表 B.1	0.048
9	甲醛固定液（2%甲醛）	50-00-0	0.0024	0.5	表 B.1	0.0048
10	乙腈	75-05-8	0.004	10	表 B.1	0.0004
11	异丙醇	67-63-0	0.0015	10	表 B.1	0.00015
12	柴油	/	9.18	2500	表 B.1	0.003672
13	实验废液	/	18.25	50	表 B.2	0.365
项目 Q 值合计						0.424405
注：1、柴油最大储存量按年使用量进行核算；2、实验废液属于医疗废物类危险废物，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）进行划分。						

由上表可知本项目 Q=0.424405<1，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

2.5.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），生态环境影响评价工作等级划分见表 2.5-13。

表2.5-13　生态环境影响评价工作等级

序号	划分依据	项目相符性
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	划分依据	项目相符性
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
4	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
5	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
6	当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目新增占地面积为 27225m^2
7	除以上以外的情况，评价等级为三级	相符
8	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	-
9	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目属于医疗卫生类扩建项目，新增占地，不涉及生态敏感区。

本扩建项目新增占地面积为 27225m^2，远小于 2km^2，项目附近的植被主要为普通树木及草丛，植物群落结构较简单，种类较少，多样性较低，在区域内未发现被列为保护的植物物种，附近区域也不存在野生动物栖息地，且厂房已建成，不属于生态敏感区，属于一般区域。

由上表可知，本项目生态环境评价工作等级为三级。

2.6 评价范围

2.6.1 大气环境评价范围

根据项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围。本项目各类污染物中最大地面浓度 Pmax=6.15%＜10%，最大 $D_{10\%}$=0m，评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关规定：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。故本项目大气环境评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 矩形区域，大气环境评价范围见图 2.6-1。

2.6.2 地表水环境评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.1-2018）的规定，其评价范围应符合以下要求：a）应满足其依托污水处理设

国际呼吸医学中心环境影响报告书

施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目医疗综合废水经预处理后排入大坦沙污水处理厂集中处理，尾水排入珠江西航道，属于间接排放，无需设置地表水评价范围。

2.6.3 地下水环境评价范围

本项目地下水环境评价等级为三级。根据项目所在地水文地质情况，及项目附近水体分布情况，便以大坦沙岛为界作为本项目地下水调查评价范围，本项目所在区域附近及下游不存在地下水环境保护目标，项目运行过程中基本不会对地下水环境造成明显的影响，综合考虑本项目附近地下水流向及水体分布，取地下水评价范围为包括项目建设区及其边界往外延伸，以大坦沙岛为界的约 3.55km^2 同一水文地质单元的区域。地下水环境评价范围见图 2.6-1。

2.6.4 声环境评价范围

本项目声环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价范围确定为项目用地范围边界向外延伸 200m 范围内的区域。声环境评价影响范围见图 2.6-1。

2.6.5 环境风险评价范围

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于简单分析的项目，并未对其评价范围做要求。本项目属于医疗卫生类项目，且工作等级为简单分析，可不设风险评价范围。

2.6.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022），评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定，可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、地理单元界限为参照边界。

本项目生态环境评价工作等级为三级，确定评价范围为项目用地红线内。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

2.6.7 项目评价工作等级及评价范围汇总

本项目环境影响评价工作等级与评价范围见表 2.6-1。

表2.6-1 评价工作等级与评价范围汇总表

序号	影响因素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	不设评价范围
3	地下水环境	三级	项目建设区及其边界往外延伸，以大坦沙岛为界的约 3.55km^2 同一水文地质单元的区域
4	声环境	二级	项目用地范围及其边界向外延伸 200m 范围内
5	环境风险	简单分析	不设评价范围
6	生态环境	三级	项目用地红线内

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

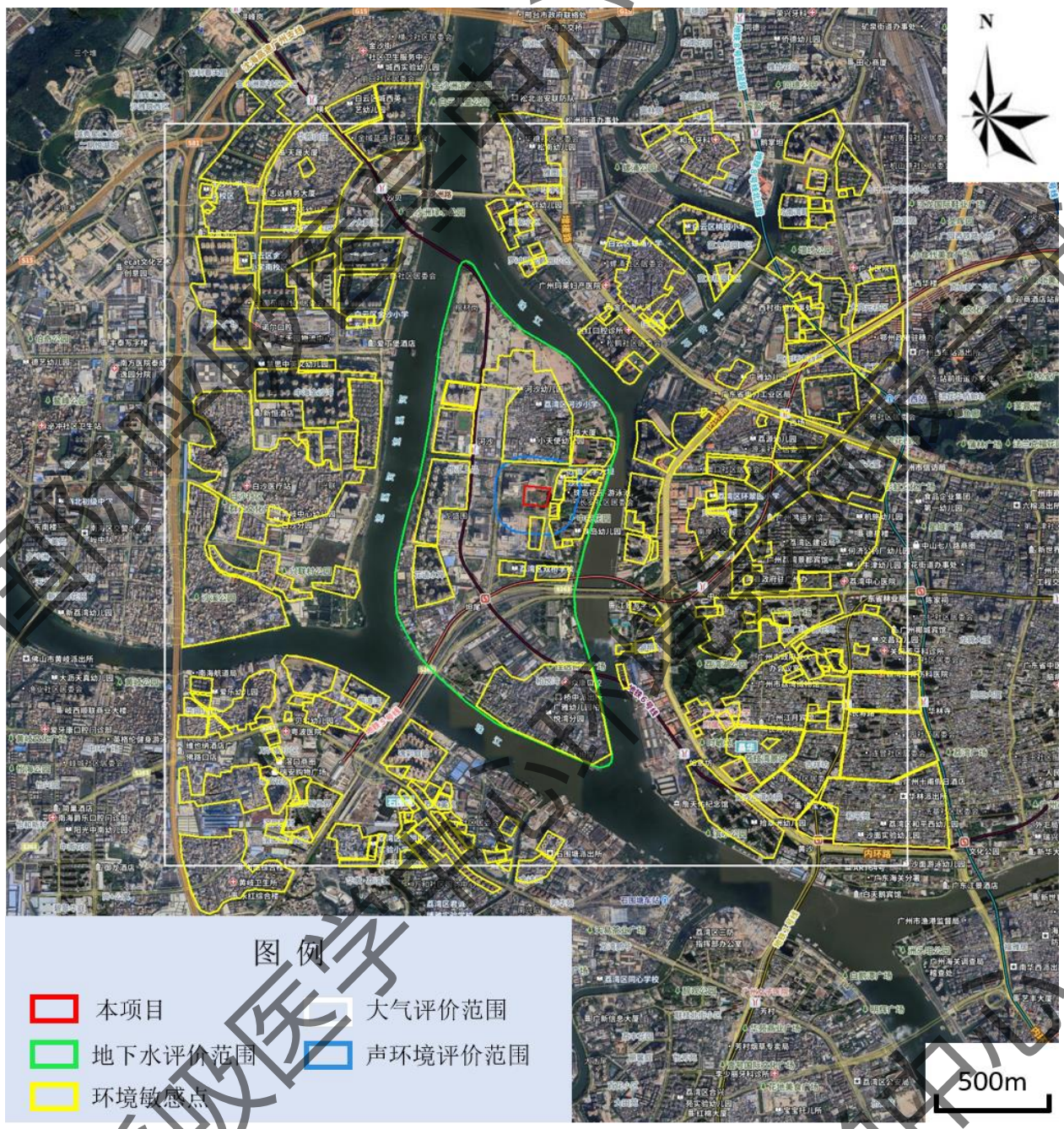


图 2.6-1　项目大气、地下水、声环境影响评价范围示意图

国际呼吸医学中心

2.7 主要环境保护目标

2.7.1 环境空气保护目标

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号文）的要求，项目所在地的环境空气属于二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，TVOC、甲醛、H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值要求。本评价应保护项目所在地的环境空气，使之不因本项目的建设而降低环境空气质量。

2.7.2 地表水环境保护目标

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）的要求，项目最终纳污水体珠江西航道水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，本评价应保证其不因本项目建设而降低水环境质量。

2.7.3 地下水环境保护目标

根据广东省水利厅《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号），本项目所在区域为珠江三角洲广州广花盆地应急水源区，地下水功能区保护目标为维持现状，地下水水质目标为Ⅲ类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。本评价应保证其不因本项目建设而降低地下水环境质量。

2.7.4 声环境保护目标

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环〔2018〕151 号)，本项目所在区域声功能区属 2 类区（编号 LW0201），声环境质量按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求进行保护。保护本项目周边声环境质量，使之不因本项目的建设而降低声环境质量。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

2.7.5 生态环境保护目标

要搞好本项目厂区周围的绿化，使其生态环境向良性发展。

2.7.6 环境风险保护目标

完善项目运营期管理，制定有效的风险事故防范措施和应急预案，将事故情况下可能对选址周边敏感点造成的环境危害风险降到最低程度。

2.7.7 环境敏感点

根据各环境要素的评价等级，结合项目实际情况，确定本项目评价范围内环境敏感点分布详见表 2.7-1 和图 2.7-1，项目周边 500m 范围内敏感点分布图见图 2.7-2。

表2.7-1（a） 主要环境敏感点（现状）

编号	名称	行政归属(镇街/区县)	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
			X	Y					
1	沙面小学大坦沙校区	桥中街道/荔湾区	160	83	学校	约 800 人	环境空气二类区 声环境 2 类区	东北	32
2	金湾明珠		116	-82	居民区	约 1000 人	环境空气二类区 声环境 2 类区	东南	32
3	钢力厂宿舍		376	146	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东北	232
4	珠岛花园		208	2	居民区	约 5000 人	环境空气二类区 声环境 2 类区	东	93
5	广州市商贸职业学校		334	251	学校	约 1000 人	环境空气二类区	东北	220
6	河沙村		78	261	居民区	约 3000 人	环境空气二类区 声环境 2 类区	北	178
7	广州市第一中学高中部		-507	318	学校	约 1000 人	环境空气二类区	西北	440
8	悦江上品		-488	159	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	西	473
9	花语水岸		-687	-373	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	西南	682
10	荔湾区双桥学校		-106	-459	学校	约 800 人	环境空气二类区	南	424
11	荔水芳洲花园		44	-489	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东南	436
12	坦尾村		-253	-1195	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	南	1164
13	西关广雅实验学校（南岸路校	南源街道/荔湾区	621	-150	学校	约 800 人	环境空气二类区	东南	590

国际呼吸医学中心环境影响报告书

编号	名称	行政归属(镇街/区县)	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
			X	Y					
	区）								
14	金众西关海		648	-42	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	东	528
15	保利天珺		642	-353	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东南	589
16	荷柳苑小区		794	-371	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东南	776
17	荔港南湾		711	307	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东北	615
18	荔湾区华侨小学		830	224	学校	约 800 人	环境空气二类区	东北	725
19	荔湾区政府征兵办公室	桥中街道/荔湾区	209	-308	行政办公	约 100 人	环境空气二类区	东南	279
20	辉洋苑		693	-750	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东南	905
21	广州穗雅医院		821	-852	医院	约 300 人	环境空气二类区	东南	1120
22	荔湖明苑	昌华街道/荔湾区	738	-992	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东南	1165
23	松鹤养老院		574	-1019	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东南	1128
24	如意坊社区		577	-1183	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东南	1154
25	粤电花园	南源街道/荔湾区	991	451	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	东北	922
26	广州第六十五中学附属小学		615	821	学校	约 1000 人	环境空气二类区	东北	935
27	富力半岛花园		505	938	居民区	约 5000 人	环境空气二类区	东北	983
28	金广电小区		457	1224	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东北	1290
29	松洲花园		809	1216	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东北	1400
30	锦翠苑	松洲街道/白云区	920	1213	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东北	1426
31	佳景楼		806	1144	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东北	1351
32	佳通苑		723	1216	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东北	1388
33	螺涌社区		693	1382	居民区	约 4000 人	环境空气二类区	东北	1420
34	西场居民区	南源街道/荔湾区	1344	820	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东北	1389
35	美华中学		1723	1155	学校	约 1000 人	环境空气二类区	东北	1945
36	荔湾协和幼儿园		1797	1089	幼儿园	约 500 人	环境空气二类区	东北	2018
37	富力环市西苑		1750	1006	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东北	1861
38	西增路小区		1803	1158	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东北	2057
39	广州协和学校	西村街道/荔湾区	1982	1170	学校	约 3000 人	环境空气二类区	东北	2172
40	南京路小区		1833	1391	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东北	2234
41	华业里小区		1821	1274	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东北	2150
42	增埗民居		1648	1537	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东北	2204
43	富力桃园	松洲街道	1260	1675	居民区	约 8000 人	环境空气二类区	东北	1805

国际呼吸医学中心环境影响报告书

编号	名称	行政归属(镇街/区县)	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
			X	Y					
44	广州第六十五中学桃园校区	/白云区	1260	1519	学校	约 1500 人	环境空气二类区	东北	1881
45	桃园小学		1045	1821	学校	约 500 人	环境空气二类区	东北	2086
46	大岗元社区	西村街道/荔湾区	2290	1343	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	东北	2362
47	陈嘉庚纪念中学		2341	1504	学校	约 700 人	环境空气二类区	东北	2677
48	岭南湾畔		1729	1906	居民区	约 2500 人	环境空气二类区	东北	2480
49	真光中学		1905	1864	学校	约 800 人	环境空气二类区	东北	2612
50	广雅小学		1890	1984	学校	约 800 人	环境空气二类区	东北	2712
51	熙德公寓		1970	1966	居民区	约 300 人	环境空气二类区	东北	2763
52	环市西路小学		1899	2139	学校	约 1000 人	环境空气二类区	东北	2818
53	富力唐宁花园		2117	2148	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东北	2939
54	凯美洛幼儿园		2069	2043	幼儿园	约 800 人	环境空气二类区	东北	2900
55	西湾和苑		1908	2417	居民区	约 4000 人	环境空气二类区	东北	2901
56	鹅掌坦村	松洲街道/白云区	1141	2262	居民区	约 6000 人	环境空气二类区	东北	2486
57	翠悦湾		791	2438	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东北	2595
58	松南社区		-56	2306	居民区	约 5000 人	环境空气二类区	北	2237
59	华宇苑		123	2047	居民区	约 800 人	环境空气二类区	北	2131
60	松鹤园小区		21	1578	居民区	约 800 人	环境空气二类区	北	1624
61	翠福居		-9	1652	居民区	约 500 人	环境空气二类区	北	1685
62	保利珑熙		-59	1539	居民区	约 800 人	环境空气二类区	北	1537
63	富力碧涛湾		-176	1808	居民区	约 800 人	环境空气二类区	西北	1737
64	富安居		-80	1873	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	西北	1861
65	松溪花园		-283	1942	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	西北	1889
66	松贝街住宅区		-152	2061	居民区	约 300 人	环境空气二类区	北	2137
67	万科金域蓝湾	金沙街道/白云区	-1017	2465	居民区	约 10000 人	环境空气二类区	西北	2607
68	城西花园		-1226	2557	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	西北	2889
69	沙贝村		-1379	2199	居民区	约 8000 人	环境空气二类区	西北	2420
70	沙凤小学		-1558	2226	学校	约 800 人	环境空气二类区	西北	2705
71	沙凤新村		-1441	1879	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	西北	2273
72	沙凤复建房		-1746	1891	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	西北	2443
73	浔峰花苑		-1537	1811	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西北	2333
74	保利西子湾		-1128	1646	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	西北	1829
75	恒大绿洲		-1164	1348	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	西北	1549
76	金沙小学东校区		-1220	1177	学校	约 800 人	环境空气二类区	西北	1596
77	金沙第五幼儿		-1125	1180	幼儿园	约 500 人	环境空气二类区	西北	1572

国际呼吸医学中心环境影响报告书

编号	名称	行政归属(镇街/区县)	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
			X	Y					
	园								
78	白云中学		-1441	1434	学校	约 1000 人	环境空气二类区	西北	1844
79	金沙馨园		-1722	1604	居民区	约 4000 人	环境空气二类区	西北	2050
80	金沙小学南校区		-1981	1592	学校	约 800 人	环境空气二类区	西北	2459
81	金御苑		-2080	1386	居民区	约 4000 人	环境空气二类区	西北	2161
82	金沙小学沙峰校区		-2232	2064	学校	约 800 人	环境空气二类区	西北	3010
83	凤岗村		-2038	1924	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	西北	2632
84	新正小学		-2226	1960	学校	约 600 人	环境空气二类区	西北	2935
85	金沙洲新社区		-1946	2268	居民区	约 5000 人	环境空气二类区	西北	2860
86	中海金沙湾	大沥镇/南海区	-1474	717	居民区	约 6000 人	环境空气二类区	西北	1294
87	海北小学		-1495	885	学校	约 800 人	环境空气二类区	西北	1549
88	中海金沙熙岸		-1155	595	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	西北	1039
89	华侨城天鹅堡		-1507	359	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	西北	1389
90	白沙小学		-1746	-121	学校	约 800 人	环境空气二类区	西南	1592
91	白沙村		-1796	178	居民区	约 6000 人	环境空气二类区	西	1113
92	兴联村		-1835	-470	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	西南	1258
93	沙溪村		-2253	-97	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	西南	1810
94	龙珠花园		-2268	-1264	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2479
95	龙园小区		-2244	-1369	居民区	约 300 人	环境空气二类区	西南	2553
96	华园小区		-2322	-1420	居民区	约 300 人	环境空气二类区	西南	2635
97	黄岐花园		-2164	-1548	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2602
98	黄岐罗村		-1958	-1390	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	西南	2111
99	银海花园		-1868	-1518	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2334
100	新兴苑	石围塘街道/荔湾区	-1782	-1627	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2362
101	万兴苑		-1752	-1732	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2442
102	滘边村	大沥镇/南海区	-2018	-1941	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	西南	2633
103	瑞安花园		-1755	-1974	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	西南	2589
104	黄岐社区		-2104	-2449	居民区	约 5000 人	环境空气二类区	西南	3063
105	滘口新村	石围塘街道/荔湾区	-1758	-2264	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	西南	2868
106	广州第四中学		-1573	-2282	学校	约 1000 人	环境空气二类区	西南	2793
107	逸彩新世界		-1507	-2144	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	西南	2478
108	真实小学		-1585	-1950	学校	约 800 人	环境空气二类区	西南	2488
109	逸彩幼儿园		-1627	-2051	幼儿园	约 600 人	环境空气二类区	西南	2640
110	星河红缦		-1516	-1221	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	西南	1757

国际呼吸医学中心环境影响报告书

编号	名称	行政归属(镇街/区县)	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
			X	Y					
111	珠江鹅潭湾		-1143	-1329	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	西南	1745
112	芳村新苗学校		-1618	-1370	学校	约 800 人	环境空气二类区	西南	2025
113	贝尔幼儿园		-1680	-1484	幼儿园	约 600 人	环境空气二类区	西南	2203
114	广东工贸职业技术学校		-1197	-1481	学校	约 1500 人	环境空气二类区	西南	1852
115	滘口社区		-1427	-1463	居民区	约 2500 人	环境空气二类区	西南	1915
116	荔湾西关培正小学		-937	-1842	学校	约 800 人	环境空气二类区	西南	2095
117	逸彩庭园		-824	-1753	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	西南	1799
118	祥兴新村		-788	-1998	居民区	约 800 人	环境空气二类区	西南	2178
119	大鹏花园		-710	-1977	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2150
120	林凤娥小学荔江美筑校区		-603	-1968	学校	约 700 人	环境空气二类区	西南	2110
121	荔江美筑		-621	-2063	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	西南	2212
122	塞坝口社区		-618	-2225	居民区	约 800 人	环境空气二类区	西南	2339
123	五眼桥复建新村		-579	-2165	居民区	约 800 人	环境空气二类区	西南	2322
124	五芳苑		-516	-2237	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2391
125	芳泰花园		-463	-2323	居民区	约 300 人	环境空气二类区	西南	2456
126	桥东社区		-669	-2332	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	西南	2406
127	广州中医药大学附属第三医院		-866	-2156	医院	约 500 人	环境空气二类区	西南	2394
128	芳信轩		-883	-2228	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2411
129	林凤娥小学		-848	-2302	学校	约 700 人	环境空气二类区	西南	2501
130	桥东小区		-764	-2416	居民区	约 800 人	环境空气二类区	西南	2575
131	汇城花园		-857	-2452	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2668
132	明德中英文实验小学		-1107	-2350	学校	约 600 人	环境空气二类区	西南	2626
133	郭村新社区		-1057	-2356	居民区	约 500 人	环境空气二类区	西南	2602
134	郭村		-1263	-2317	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	西南	2654
135	市桥东小区		-854	-2057	居民区	约 800 人	环境空气二类区	西南	2252
136	润盛花苑		-188	-2216	居民区	约 500 人	环境空气二类区	南	2301
137	芳村市政小区		-242	-2359	居民区	约 300 人	环境空气二类区	南	2490
138	芳雅苑		-286	-2425	居民区	约 300 人	环境空气二类区	南	2545
139	区政府宿舍		-203	-2482	居民区	约 300 人	环境空气二类区	南	2615
140	小涡村		-6	-2506	居民区	约 800 人	环境空气二类区	南	2572

国际呼吸医学中心环境影响报告书

编号	名称	行政归属(镇街/区县)	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
			X	Y					
141	雅居乐天际		96	-2347	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	南	2438
142	环翠园小学	南源街道/荔湾区	1177	8	学校	约 600 人	环境空气二类区	东	1063
143	金翠苑		1248	17	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东	1067
144	环翠园		1359	-117	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东	1081
145	南岸社区		1177	-201	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东	958
146	西郊村村民住宅	昌华街道/荔湾区	1141	-771	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东南	1267
147	西关外国语学校小学部		1430	-819	学校	约 1000 人	环境空气二类区	东南	1553
148	洋塘社区		1296	-831	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	东南	1328
149	外语职业高级中学	彩虹街道/荔湾区	1424	-562	学校	约 800 人	环境空气二类区	东南	1437
150	西关外国语学校初中部		1487	-485	学校	约 600 人	环境空气二类区	东南	1464
151	西关外国语学校高中部		1496	-356	学校	约 600 人	环境空气二类区	东南	1380
152	涌边横街小区	昌华街道/荔湾区	1078	-1450	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东南	1744
153	广州医科大学附属第三医院		1272	-1507	医院	约 1000 人	环境空气二类区	东南	1924
154	西关培英中学		1341	-1507	学校	约 800 人	环境空气二类区	东南	1992
155	西关大屋社区	多宝街道/荔湾区	1603	-1363	居民区	约 6000 人	环境空气二类区	东南	1859
156	富力盛悦居	逢源街道/荔湾区	1738	-1205	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东南	2042
157	宝盛园		1848	-1151	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东南	2037
158	荔枝湾小学		1779	-1032	学校	约 700 人	环境空气二类区	东南	1990
159	广州第四中学初中部		1660	-825	学校	约 1000 人	环境空气二类区	东南	1726
160	富力广场		1788	-823	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东南	1617
161	种福园		1576	-924	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东南	1696
162	贵贤上品		2015	-1103	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东南	2182
163	宝源小学		1953	-1163	学校	约 600 人	环境空气二类区	东南	2202
164	乐贤坊小学		2185	-1035	学校	约 600 人	环境空气二类区	东南	2323
165	华贵社区		2057	-948	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东南	1946
166	龙津世家	金花街道/荔湾区	2251	-763	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东南	2280
167	东浚荔景苑	彩虹街道/荔湾区	1881	-572	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东南	1789
168	彩虹社区		1803	-297	居民区	约 8000 人	环境空气二类区	东	1341
169	广州市第一中	昌华街道	1359	-1847	学校	约 1000 人	环境空气二类区	东南	2252

国际呼吸医学中心环境影响报告书

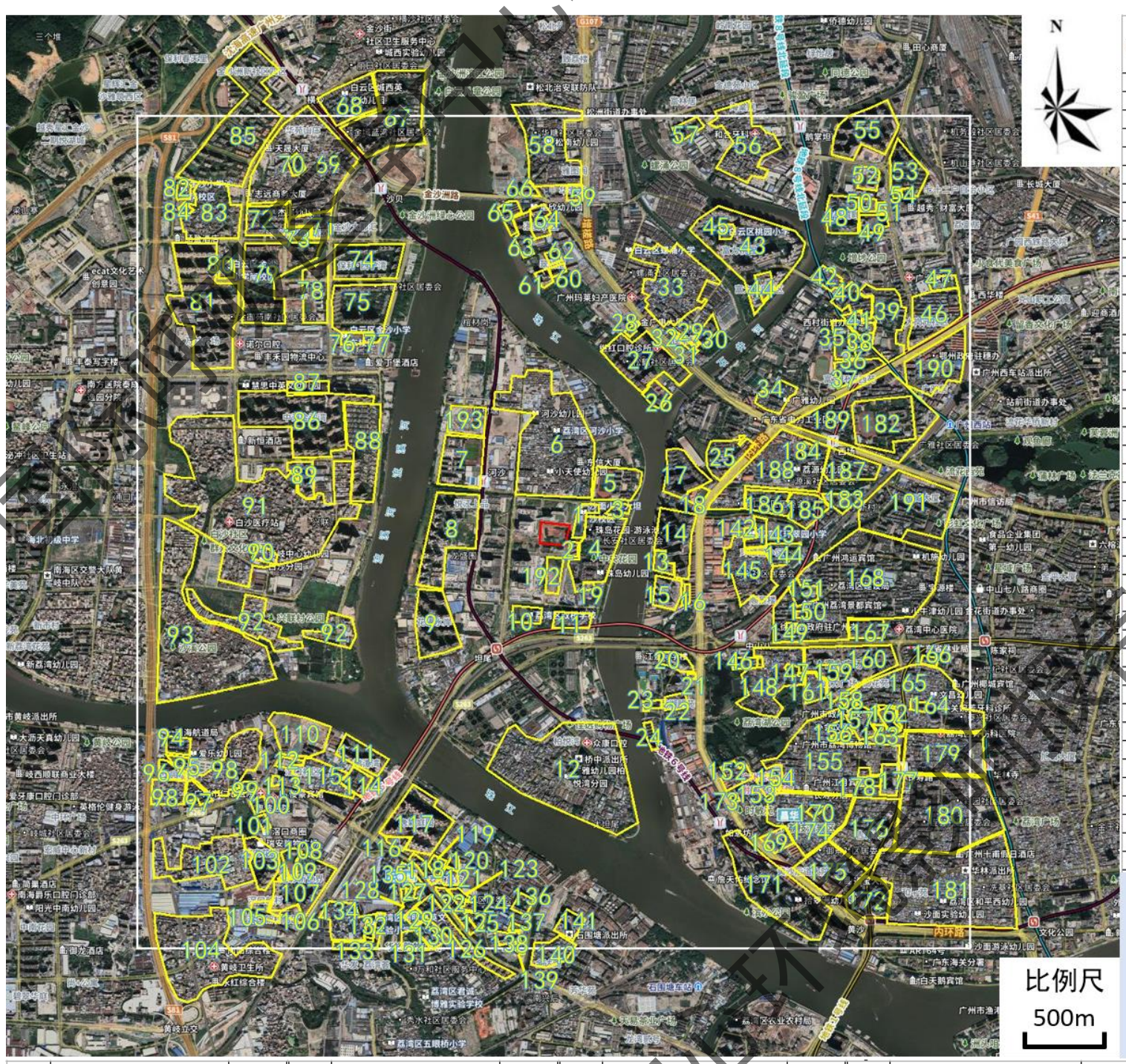
编号	名称	行政归属(镇街/区县)	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
			X	Y					
	学初中部	/荔湾区							
170	西关培正小学	多宝街道/荔湾区	1565	-1664	学校	约 600 人	环境空气二类区	东南	2272
171	御景壹号		1359	-2088	居民区	约 3000 人	环境空气二类区	东南	2140
172	逸翠湾		1905	-2193	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东南	2830
173	立贤学校小学部		1084	-1592	学校	约 500 人	环境空气二类区	东南	1922
174	至宝社区	昌华街道/荔湾区	1493	-1736	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东南	2072
175	御景社区	多宝街道/荔湾区	1678	-2013	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	东南	2507
176	恩宁社区		1857	-1789	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东南	2504
177	恒宝华庭		2012	-1476	居民区	约 500 人	环境空气二类区	东南	2422
178	蒋光鼎纪念小学		1896	-1482	学校	约 500 人	环境空气二类区	东南	2342
179	耀华社区	逢源街道/荔湾区	2320	-1320	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东南	2403
180	彩园社区	华林街道/荔湾区	2361	-1676	居民区	约 2500 人	环境空气二类区	东南	2549
181	清平社区	岭南街道/荔湾区	2269	-2094	居民区	约 5000 人	环境空气二类区	东南	2768
182	广雅中学荔湾校区	西村街道/荔湾区	2000	687	学校	约 1500 人	环境空气二类区	东北	1817
183	南海中学	南源街道/荔湾区	1729	177	学校	约 1200 人	环境空气二类区	东北	1543
184	广雅小学东风西校区		1523	508	学校	约 800 人	环境空气二类区	东北	1487
185	富力新居		1532	150	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东北	1337
186	南源花园		1272	195	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东北	1073
187	风雨亭社区		1791	407	居民区	约 800 人	环境空气二类区	东北	1571
188	和平南社区		1362	392	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东北	850
189	和平新村社区		1705	690	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东北	1503
190	西村	西村街道/荔湾区	2293	983	居民区	约 1500 人	环境空气二类区	东北	2240
191	冼家庄社区	彩虹街道/荔湾区	2138	159	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东北	1754
192	西关广雅实验学校（大坦沙校区）	桥中街道/荔湾区	-2	-197	学校	约 800 人	环境空气二类区 声环境 2 类区	南	80
备注：环境保护目标坐标取距离项目中心点的最近点位置，项目中心点为（0,0）。									

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表2.7-1（b） 主要环境敏感点（规划）

编号	名称	行政归属(镇街/区县)	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界最近距离/m
			X	Y					
193	河沙花园	桥中街道/荔湾区	-525	684	居民区	约 1000 人	环境空气二类区	西北	680
备注：环境保护目标坐标取距离项目中心点的最近点位置，项目中心点为（0,0）。									

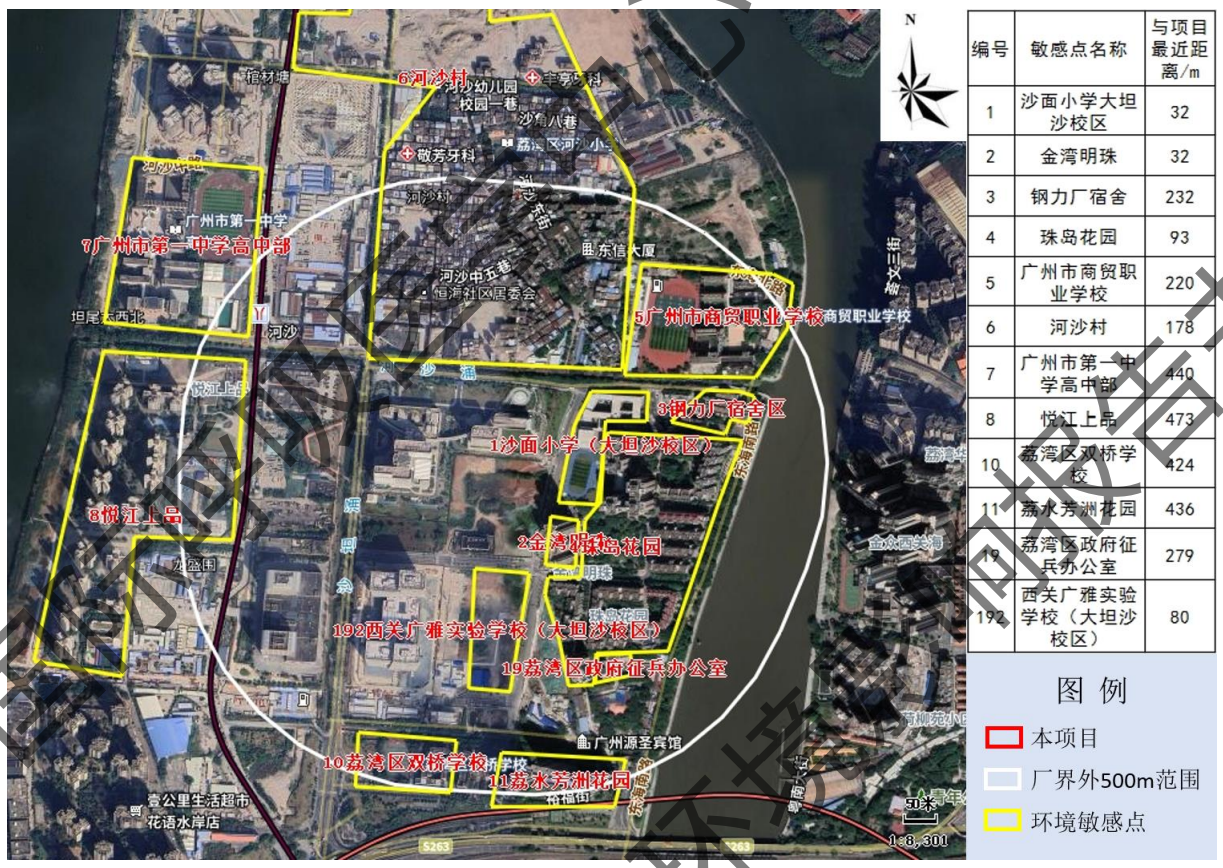
国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心



编号	敏感点名称	与项目最近距离/m
1	沙面小学大坦沙校区	32
2	金湾明珠	32
3	钢力厂宿舍	232
4	珠岛花园	93
5	广州市商贸职业学校	220
6	河沙村	178
7	广州市第一中学高中部	440
8	悦江上品	473
9	花语水岸	682
10	荔湾区双桥学校	424
11	荔水芳洲花园	436
12	坦尾村	1164
13	西关广雅实验学校（南岸路校区）	590
14	金众西关海	528
15	保利天珺	589
16	荷柳苑小区	776
17	荔港南湾	615
18	荔湾区华侨小学	725
19	荔湾区政府征兵办公室	279
20	辉洋苑	905
21	广州穗雅医院	1120
22	荔湖明苑	1165
23	松鹤养老院	1128
24	如意坊社区	1154
25	粤电花园	922
26	广州第六十五中学附属小学	935
27	富力半岛花园	983
28	金广电小区	1290
29	松洲花园	1400
30	锦翠苑	1426
31	佳景楼	1351
32	佳通苑	1388
33	螺涌社区	1420
34	西场居民区	1389
35	美华中学	1945
36	荔湾协和幼儿园	2018
37	富力环市西苑	1861
38	西增路小区	2057
39	广州协和学校	2172
40	南京路小区	2234
41	华业里小区	2150
42	增埗民居	2204

编号	敏感点名称	与项目最近距离/m	编号	敏感点名称	与项目最近距离/m	编号	敏感点名称	与项目最近距离/m	编号	敏感点名称	与项目最近距离/m	编号	敏感点名称	与项目最近距离/m
43	富力桃园	1805	73	浔峰花苑	2333	103	瑞安花园	2589	133	郭村新社区	2602	163	宝源小学	2202
44	广州第六十五中学桃园校区	1881	74	保利西子湾	1829	104	黄岐社区	3063	134	郭村	2654	164	乐贤坊小学	2323
45	桃园小学	2086	75	恒大绿洲	1549	105	滘口新村	2868	135	市桥东小区	2252	165	华贵社区	1946
46	大岗元社区	2362	76	金沙小学东校区	1596	106	广州第四中学	2793	136	润盛花苑	2301	166	龙津世家	2280
47	陈嘉庚纪念中学	2677	77	金沙第五幼儿园	1572	107	逸彩新世界	2478	137	芳村市政小区	2490	167	东浚荔景苑	1789
48	岭南湾畔	2480	78	白云中学	1844	108	真实小学	2488	138	芳雅苑	2545	168	彩虹社区	1341
49	真光中学	2612	79	金沙馨园	2050	109	逸彩幼儿园	2640	139	区政府宿舍	2615	169	广州市第一中学初中部	2252
50	广雅小学	2712	80	金沙小学南校区	2459	110	星河红缦	1757	140	小涡村	2572	170	西关培正小学	2272
51	熙德公寓	2763	81	金御苑	2161	111	珠江鹅潭湾	1745	141	雅居乐天际	2438	171	御景壹号	2140
52	环市西路小学	2818	82	金沙小学沙峰校区	3010	112	芳村新苗学校	2025	142	环翠园小学	1063	172	逸翠湾	2830
53	富力唐宁花园	2939	83	凤岗村	2632	113	贝尔幼儿园	2203	143	金翠苑	1067	173	立贤学校小学部	1922
54	凯美洛幼儿园	2900	84	新正小学	2935	114	广东工贸职业技术学校	1852	144	环翠园	1081	174	至宝社区	2072
55	西湾和苑	2901	85	金沙洲新社区	2860	115	滘口社区	1915	145	南岸社区	958	175	御景社区	2507
56	鹅掌坦村	2486	86	中海金沙湾	1294	116	荔湾西关培正小学	2095	146	西郊村村民住宅	1267	176	恩宁社区	2504
57	翠悦湾	2595	87	海北小学	1549	117	逸彩庭园	1799	147	西关外国语学校小学部	1553	177	恒宝华庭	2422
58	松南社区	2287	88	中海金沙熙岸	1039	118	祥兴新村	2178	148	泮塘社区	1328	178	蒋光鼎纪念小学	2342
59	华宇苑	2131	89	华侨城天鹅堡	1389	119	大鹏花园	2150	149	外语职业高级中学	1437	179	耀华社区	2403
60	松鹤园小区	1624	90	白沙小学	1592	120	林凤娥小学荔江美筑校区	2110	150	西关外国语学校初中部	1464	180	彩园社区	2549
61	翠福居	1685	91	白沙村	1113	121	荔江美筑	2212	151	西关外国语学校高中部	1380	181	清平社区	2768
62	保利珑熙	1537	92	兴联村	1258	122	塞坝口社区	2339	152	涌边横街小区	1744	182	广雅中学荔湾校区	1817
63	富力碧涛湾	1737	93	沙溪村	1810	123	五眼桥复建新村	2322	153	广州医科大学附属第三医院	1924	183	南海中学	1543
64	富安居	1861	94	龙珠花园	2479	124	五芳苑	2391	154	西关培英中学	1992	184	广雅小学东风西校区	1487
65	松溪花园	1889	95	龙园小区	2553	125	芳泰花园	2456	155	西关大屋社区	1859	185	富力新居	1337
66	松贝街住宅区	2137	96	华园小区	2635	126	桥东社区	2406	156	富力盛悦居	2042	186	南源花园	1073
67	万科金域蓝湾	2607	97	黄岐花园	2602	127	广州中医药大学附属第三医院	2394	157	宝盛园	2037	187	风雨亭社区	1571
68	城西花园	2889	98	黄岐罗村	2111	128	芳信轩	2411	158	荔枝湾小学	1990	188	和平南社区	850
69	沙贝村	2420	99	银海花园	2334	129	林凤娥小学	2501	159	广州第四中学初中部	1726	189	和平新村社区	1503
70	沙凤小学	2705	100	新兴苑	2362	130	桥东小区	2575	160	富力广场	1617	190	西村	2240
71	沙凤新村	2273	101	万兴苑	2442	131	汇城花园	2668	161	种福园	1696	191	冼家庄社区	1754
72	沙凤复建房	2443	102	滘边村	2633	132	明德中英文实验小学	2626	162	贵贤上品	2182	192	西关广雅实验学校（大坦沙校区）	80
												193	河沙花园	680

图 2.7-1 项目环境敏感点示意图



编号	敏感点名称	与项目最近距离/m
1	沙面小学大坦沙校区	32
2	金湾明珠	32
3	钢力厂宿舍	232
4	珠岛花园	93
5	广州市商贸职业学校	220
6	河沙村	178
7	广州市第一中学高中部	440
8	悦江上品	473
10	荔湾区双桥学校	424
11	荔水芳洲花园	436
19	荔湾区政府征兵办公室	279
192	西关广雅实验学校（大坦沙校区）	80

图 2.7-2 项目周边 500m 范围内环境敏感点示意图

2.8 与相关规划和政策的相符性分析

2.8.1 与国家产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于医疗卫生类项目，不属于其规定的限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策要求。

（2）与《市场准入负面清单》（2022 年版）相符性分析

根据《市场准入负面清单》（2022 年版），禁止准入类事项包括 6 个事项。第 1 项：法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定；第 2 项：国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为；第 3 项：不符合主体功能区建设要求的各类开发活动；第 4 项：禁止违规开展金融相关经营活动；第 5 项：禁止违规开展互联网相关经营活动；第 6 项：禁止违规开展新闻传媒相关业务。本项目不

属于上述禁止准入类项目。因此，本项目符合《市场准入负面清单》（2022 年版）的相关产业准入要求。

2.8.2 与相关法律法规、相关规划相符性分析

（1）与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，严守环境准入底线：在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。落实现状调查与环境影响评价：涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。本项目拟建设三甲综合医院，属于医疗卫生类项目，不涉及工业生产，不涉及有毒有害物质，也不涉及重金属污染物的排放，因此，本项目符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的要求。

（2）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》中提出：以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。深入推进水污染减排。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系。

本项目为医院项目，不使用工业炉窑、锅炉，不涉及工业生产，不属于农副产品加工、印染、化工等重点行业，项目废水依托自身污水处理站处理后经市政管网排入市政污水处理厂，水污染物的总量控制因子纳污水处理厂总量指标中，不再单独申请。项目一般固体废物交由资源回收单位回收，危险废物委托有相应资质单位处理，确保能固体废物可得到有效利用或处置。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

（3）与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》第十七条：珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色

国际呼吸医学中心环境影响报告书

金属冶炼等大气重污染项目。本省行政区域内服役到期的燃煤发电机组应按期关停退役。县级以上人民政府推动服役时间较长的燃煤发电机组提前退役。

本项目属于医疗卫生类项目，拟扩建三甲综合医院，运营期涉及的主要大气污染物为实验室废气、备用发电机尾气、食堂油烟、污水处理站及垃圾暂存点恶臭污染物等，且污染物排放量较小，对周边环境影响较小，不属于珠江三角洲禁止建设的大气重污染项目，因此符合《广东省大气污染防治条例》要求。

（4）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》第三十二条：向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。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。

本项目属于医疗卫生类项目，拟扩建三甲综合医院，涉及的水污染物为医疗废水（含一般医疗废水及传染性医疗废水）、食堂含油废水、实验废水、地面清洁废水及地下车库冲洗废水、初期雨水（疫情）等，经自建污水处理设施处理达标后，排入大坦沙污水处理厂集中处理，自建污水处理设施在日常运行过程中拟设置自动在线监测设备，并按照排污许可要求进行水质水量监测，建立监测档案管理制度，对最终纳污水体环境影响较小，因此符合《广东省水污染防治条例》要求。

（5）与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）相符性分析

《广州市生态环境保护“十四五”规划》中提出：要求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;医疗废物无害化处置率达到100%。

项目产生的医疗综合废水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标

国际呼吸医学中心环境影响报告书

准》（GB 18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后，排入市政污水管网送至大坦沙污水处理厂处理。自建污水处理设施采用二级生化处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）的废水污染防治可行技术之一。医疗废物及其他危险废物经分类收集后，交由具有危险废物处理资质的单位转运处理处置。综上所述，本项目与《广州市生态环境保护“十四五”规划》相符。

（6）与《广州市荔湾区生态环境保护“十四五”规划》（荔府办〔2022〕24 号）相符性分析

《广州市荔湾区生态环境保护“十四五”规划》中提出：

重点发展以现代服务业、医药大健康、文化旅游、总部经济、产业金融、智能制造等为主导产业的现代产业体系。

以企业为责任主体，推动生产全过程的 VOCs 排放控制。注重 VOCs 源头治理，推进低(无)VOCs 含量原辅材料生产和替代，将低(无)VOCs 含量产品纳入政府采购名录并在政府投资项目中优先使用。

落实扬尘源监管：实施扬尘污染精细化管控，持续做好扬尘治理工作。保持工地扬尘污染控制高压态势，运用视频监控、扬尘在线监控、无人机监控等多种方式对施工工地日常巡查检查。加大扬尘污染控制巡查检查、通报、约谈、出发、曝光力度，推动施工工地严格落实“六个 100%”要求。强化道路洒水保洁，实现渣土运输车辆全封闭运输，工业企业堆场实施规范化封闭管理。

推进餐饮油烟污染整治：持续推进餐饮油烟高效治理。提高油烟净化设施安装比例，开展废气净化设备升级改造。推动具备条件的餐饮场所开展集约化综合治理。餐饮企业能源应全部使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源。

强化水环境空间管控：推进“三线一单”水环境管控分区成果落地，强化实施各管控分区的具体管控要求。严格控制重污染项目建设，结合城中村改造和“三旧”改造，加快淘汰辖区内不符合功能区划和产业布局要求的污染企业。严格环保审批，杜绝“两高一资”污染项目的进入。

本项目为综合医院项目，属于医疗卫生类，符合荔湾区医药大健康主导产业方向规划；本项目不涉及工业生产，运营过程中仅在实验过程涉及 VOCs 物料的使用，实验室不在低(无)VOCs 含量原辅材料生产和替代管控范畴；施工过程中工地实施封闭化管理，严格落实“六个 100%”要求，采用洒水抑尘的方式减少扬尘的排放，满足扬尘控制要求；医院食堂以天然气作为煮食能源，产生的油烟废气经集气罩收集后经高效油烟净化

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

器处理，处理效率可达85%以上，油烟排放量较少；项目产生的医疗综合废水经自建污水处理站处理达标后排入大坦沙污水处理厂集中处理，根据前文分析，满足“三线一单”中水环境空间管控的相关要求，不属于重污染项目及“两高一资”污染项目。因此，本项目的建设符合《广州市荔湾区生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

（7）与《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》（粤府办〔2021〕43号）相符性分析

该文件提出：加快优质医疗资源扩容和均衡布局。实施医疗卫生建高地工程，集中高水平医院优势资源，推进国家医学中心、国家区域医疗中心和国家临床重点专科群建设。对标国际一流、国内最优，加快建设呼吸、肾脏、肿瘤、心血管、精准医学等领域国际医学中心，打造国际知名、辐射亚洲、具有中国特色的医疗中心。鼓励支持高水平医院创建国际医疗中心，加强院企合作，探索药物、器械、医疗服务领域合作，攻克医疗卫生领域“卡脖子”和“临门一脚”问题。建设一批省级区域医疗中心，给予政策倾斜和资金支持，发挥各地高水平医院辐射带动作用，加快推进粤东粤西粤北地区省级区域医疗中心的建设。整合医学学科资源，建设一流医学学科，在恶性肿瘤、心脑血管疾病、免疫性疾病、代谢性疾病、感染性疾病等领域取得标志性成果，建成一批国家临床教学培训示范中心和省级临床重点专科。

医疗卫生建高地工程。力争打造3个以上国家医学中心，15个国家区域医疗中心，争创3个国家级医疗质量控制中心。加快推进广东50家高水平医院建设，建设5个左右省级区域医疗中心，遴选630个左右省级临床重点专科，创建若干个多学科协作诊治中心。到2025年，全省每千人床位数达到6张。省市共建广东国际呼吸中心、广东国际肾脏病医学中心、广东国际肿瘤医学中心、广东国际心血管医学中心、广东国际精准医学中心等医学中心。

本项目依托广州医科大学附属第一医院呼吸学科优势和广州呼吸中心，建设国际呼吸医学中心，属于广东国际呼吸中心建设工程，积极应对当前突出健康问题，完善医疗卫生服务体系，是落实“健康中国”及“十四五”发展战略的重要举措。因此，本项目符合《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》相关要求。

（8）与《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》（穗府办〔2022〕3号）相符性分析

该文件提出：建立健全分级、分层、分流的重大疫情救治机制。按照“平战结合”原则，建成以传染病定点救治医院为骨干，二级以上综合医院（含中医医院）传染病区

国际呼吸医学中心环境影响报告书

为补充，发热门诊（诊室）为哨点的重大疫情救治体系。以广州医科大学附属市八医院为载体，建设传染病临床诊断、救治、培训、科研于一体的市级公共卫生临床中心。重点加强传染病定点救治医院综合学科、感染病科和重症救治等专科能力建设，加强二级以上综合医院传染病科（病区）和重症监护病区规范化建设，增加负压救护车、呼吸机等救治设备，提高危急重症救治能力，强化院内感染防控。市、区传染病救治医院全部具备核酸检测能力。各区根据实际需要，整合区内资源，建设集预防保健、临床救治、应急处置、科研教学于一体的区级公共卫生临床（医学）中心。建立后备定点医院整体转换机制和应急救治“预备役”制度，完善应急状态下医疗卫生机构动员响应、人员调集、征用腾空和区域联动机制。强化发热门诊（诊室）规范化建设，实现全市二级以上综合医院和基层医疗卫生机构发热门诊（诊室）规范化建设全覆盖，规范预检分诊管理。加快隔离设施规划编制工作，明确全市隔离设施的科学合理布局，在非中心区域尽快规划形成整体协调、布局合理的隔离设施系统。建立健全集中隔离场所、医学观察场所应急征调机制。强化公共设施平战两用改造，新建大型建筑预留应急转换接口，确保具备快速转化救治和隔离场所的基本条件。

打造医疗“高峰”。充分集中在穗高水平医院优势资源，大力发展前沿医疗技术，全力推进国家医学中心和国家区域医疗中心建设，做强国家呼吸医学中心和国家儿童区域医疗中心，力争精神医学、传染病、老年医学等更多的专科类国家区域医疗中心和眼科、肾脏病等国家医学中心落户广州。加快推进省高水平医院建设“登峰计划”，支持省市共建呼吸、肾脏病、肿瘤、精准医学、心血管等医学中心，并依托顶尖优势学科，筹建乳腺病、眼科等省国际医学中心。

本项目拟建设国际呼吸医学中心，完善呼吸相关疾病临床研究平台，全面优化广州呼吸中心的功能布局，建设成为以国家呼吸医学中心为龙头，具有国内先进、国际一流的高水平研究型医院，被列为“十四五”时期医疗卫生重大平台和重点建设项目。项目采取“平战结合”的方式，防疫应急状态下，项目可全部转换为防疫体系，开展传染病救治工作。因此，本项目与《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》相符。

（9）与《广州市荔湾区卫生健康事业发展“十四五”规划》（荔府办〔2022〕16号）相符性分析

该文件提出：推动优质资源扩容，助力南北均衡发展。推动国家呼吸医学中心(广东)投入使用，深化与广州医科大学附属第一医院合作，推动大坦沙国际健康生态岛产业发展，推动高水平医疗机构向荔湾南片倾斜助力，引入优质社会力量支持合作粤港澳

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

大湾区国际医学园区。

本项目拟在广州呼吸中心的基础上，进一步扩建国际呼吸医学中心，完善呼吸相关疾病临床研究平台，全面优化广州呼吸中心的功能布局，建设成为以国家呼吸医学中心为龙头，具有国内先进、国际一流的高水平研究型医院。因此，本项目与《广州市荔湾区卫生健康事业发展“十四五”规划》相符。

（10）用地性质相符性分析

根据《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目属于医疗卫生类项目，不属于其规定的限制或禁止用地项目。本项目位于广州市荔湾区桥中街道大坦沙岛中部规划一路西侧，呼吸中心东南侧，根据广州市规划和自然资源局广州市建设用地规划条件（穗规划资源业务函〔2023〕10955 号）（详见附件 6），项目所在地规划为医疗卫生用地。因此，本项目的建设用地性质符合当前国家及地方政策的要求。

2.8.3 与城市环境总体规划相符性分析

本项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》相符性分析如下：

①生态保护红线

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，生态保护红线是区域生态安全的底线。生态保护红线内实施强制性严格保护。生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。

本项目位于不在广州市生态保护红线规划范围内，具体位置详见图 2.8-1，符合生态保护红线管制要求。

②生态环境空间管控

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

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

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

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

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

本项目不在广州市生态环境空间管控区内，具体位置详见图 2.8-1，符合生态环境管控区的要求。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

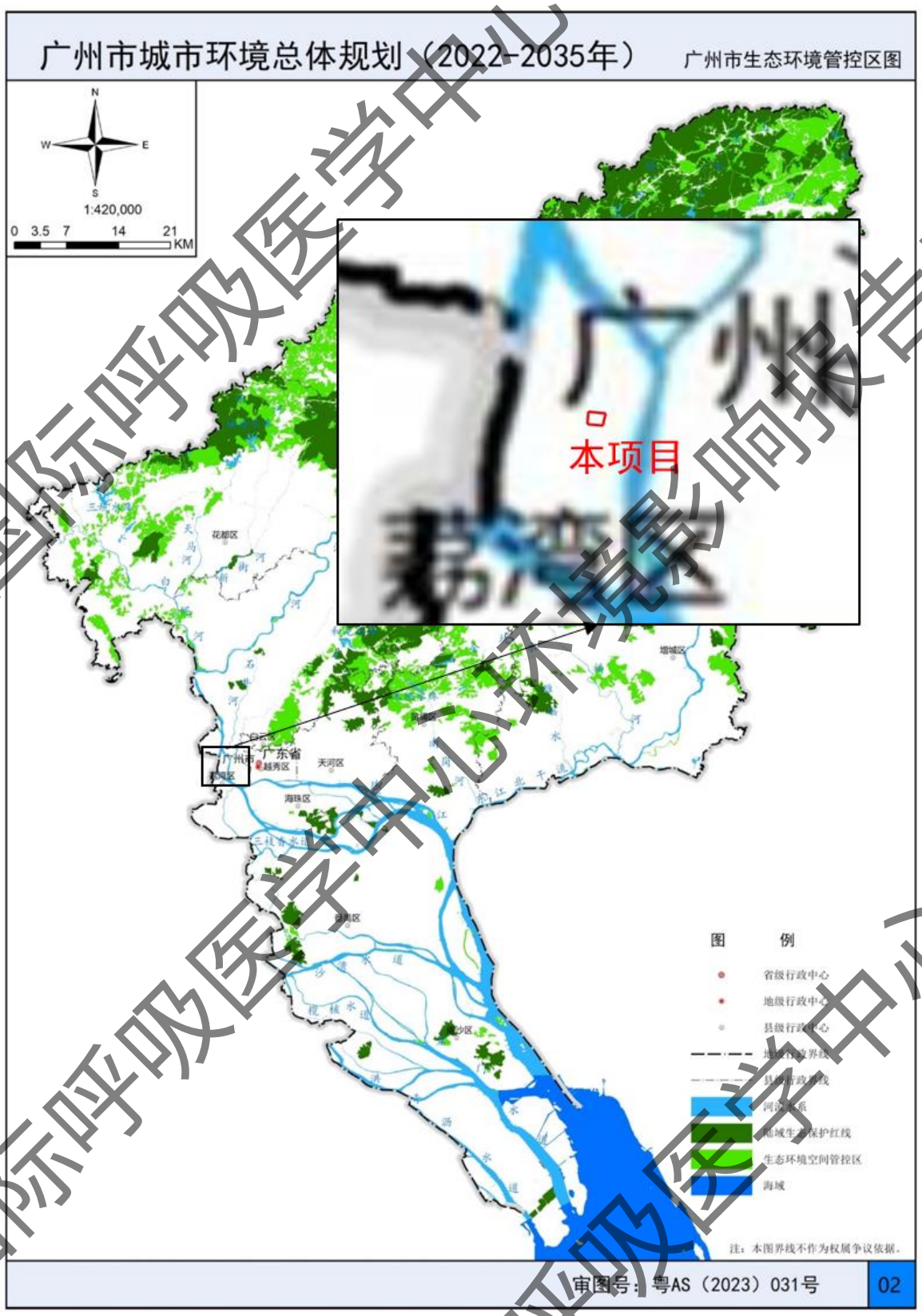


图 2.8-1　广州市生态环境管控区图

③大气环境空间管控

在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物

重点控排区和大气污染物增量严控区，面积 2642.04 平方千米。

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

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

大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量;落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。

本项目不在上述三类大气环境管控区内，具体位置详见图 2.8-2，且运营期产生的主要大气污染物为 VOCs、甲醛、SO_2、NO_x、NH_3、H_2S 等，各项污染物经废气处理设施处理后均能达到相应的排放标准，对周围环境基本不会产生不利影响。因此，本项目符合大气环境空间管控要求。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

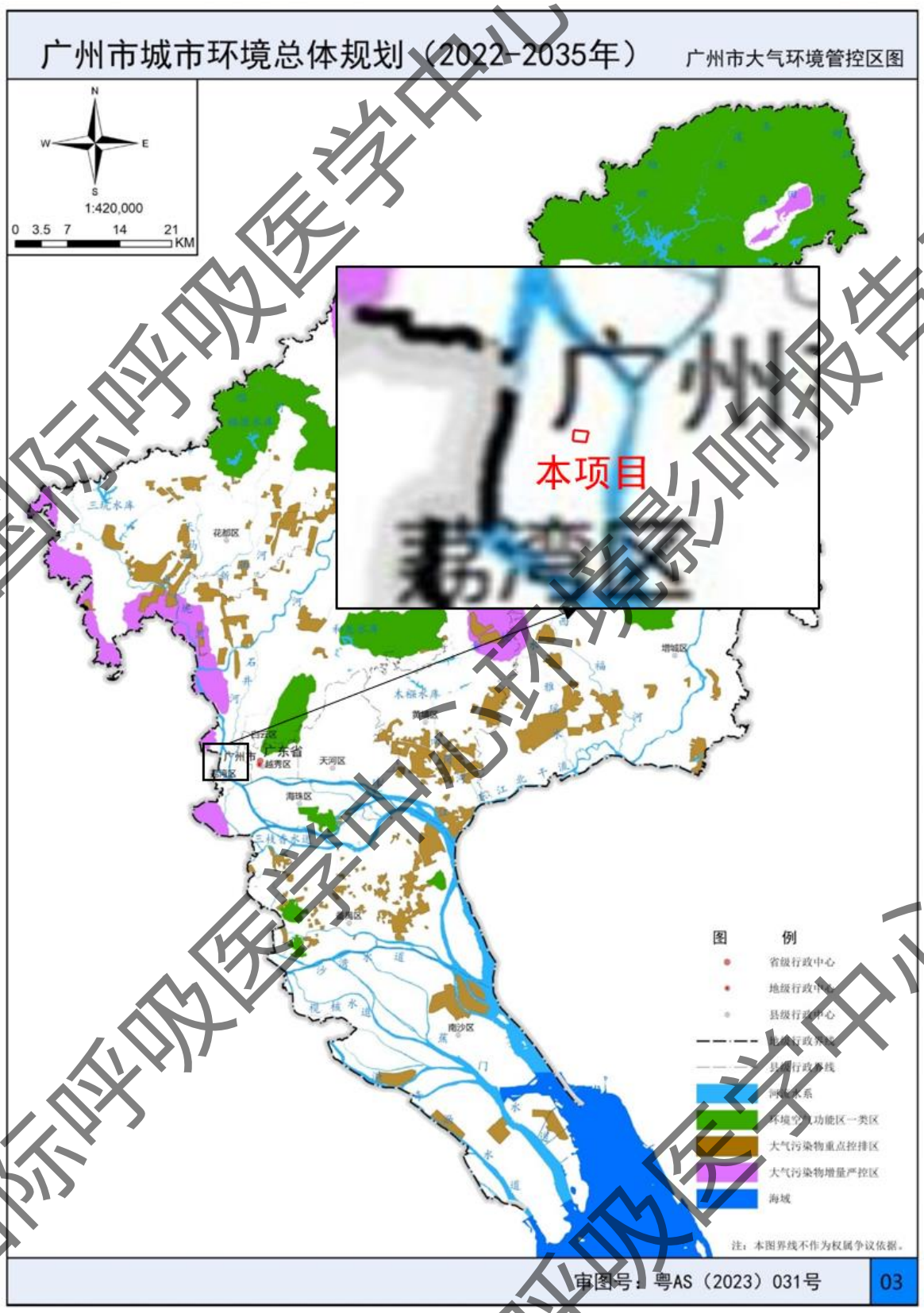


图 2.8-2 广州市大气环境管控区图

④水环境空间管控

在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养

管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积 2567.55 平方千米。

饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。

重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准;达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。

涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鳅国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。

水污染治理及风险防范重点区，包括劣 V 类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。

劣 V 类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。

工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。

本项目所在区域不涉及上述水环境管控区，项目属于医疗卫生类项目，不涉及工业生产，不涉及对水体污染严重的污染物，且项目废水间接排放，不属于对水体污染严重的项目，项目医疗综合废水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后，排入大坦沙污水处理厂处理，尾水

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

排入珠江西航道，因此，本项目的建设不会对纳污水体造成明显的不利影响，因此，本项目符合水环境空间管控要求。本项目与水环境管控区关系见图 2.8-3。

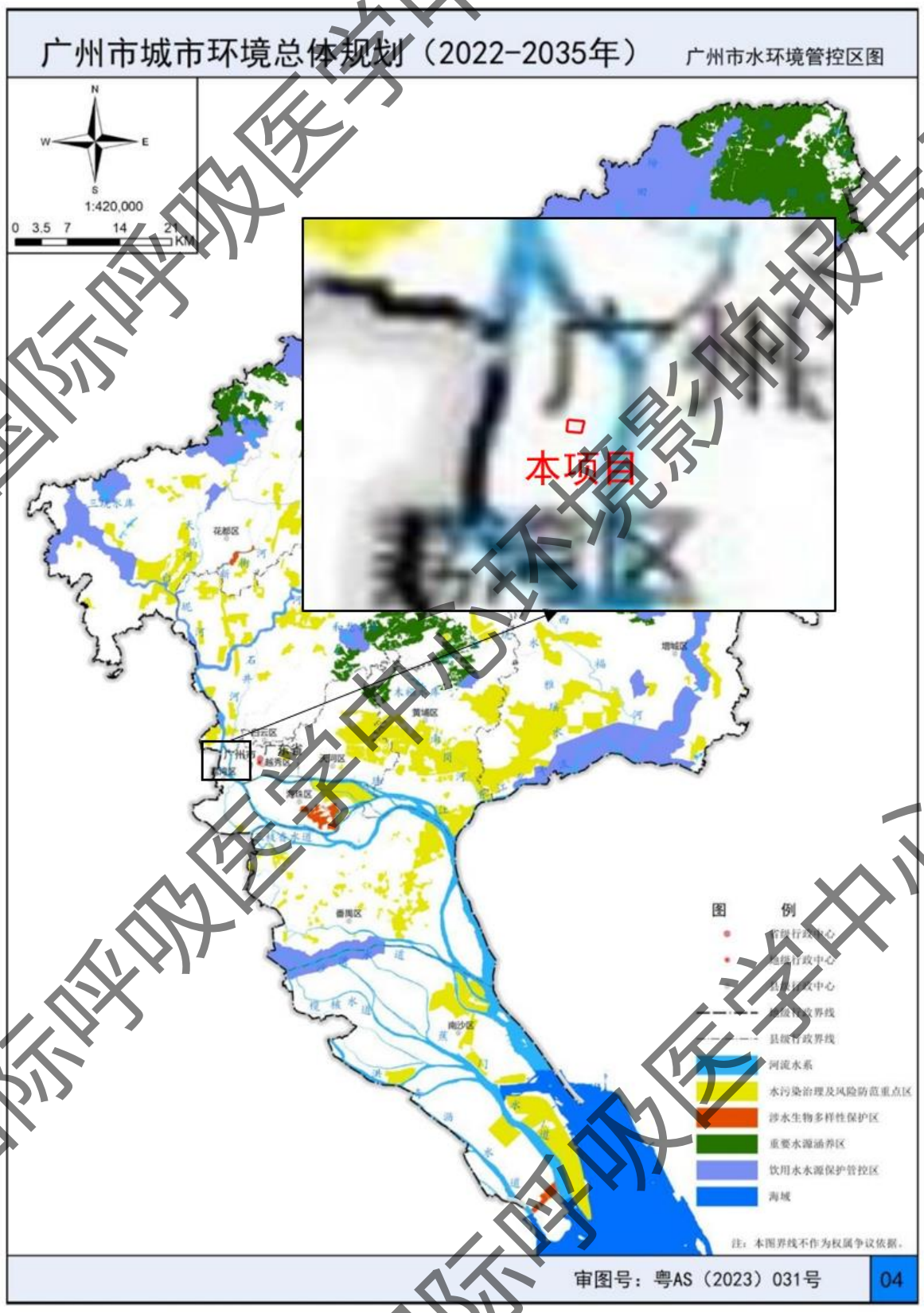


图 2.8-3 广州市水环境管控区图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

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

2.8.4 “三线一单”符合性分析

（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

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中提出：“重点管控单元，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。大气环境受体敏感类重点管控单元：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，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的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。”

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（详见图 2.8-4），本项目位于荔湾区石围塘、桥中、南源等街道重点管控单元、珠江西航道广州市彩虹街道-南源街道-昌华街道-逢源街道-沙面街道-多宝街道-桥中街道-石围塘街道-荔湾珠江控制单元、广州市荔湾区大气环境受体敏感重点管控区。根据表 2.8-1~表 2.8-3 分析，本项目的建设符合相关重点管控单元的管控要求；本项目属于医疗卫生类项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，满足重点管控区相关管控要求。因此，本项目的建设符合广东省“三线一单”的管控要求。

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

广州市“三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，本项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性如下文所示：

①生态保护红线

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》，生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。本项目不涉及生态保护红线，满足生态保护红线管控要求。

②环境质量底线

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4 号），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。

本项目运营期间主要大气污染物为 VOCs、甲醛、SO_2、NO_x、NH_3、H_2S 等，各项污染物经废气处理设施处理后均能达到相应的排放标准，对周围环境基本不会产生不利影响；生活污水经三级化粪池预处理，食堂废水经隔油隔渣池预处理，再与其他医疗废水一起经污水处理站集中处理后，排入大坦沙污水处理厂集中处理，尾水最终汇入珠江西航道；危废暂存间按照相关要求严格做好防渗处理，固体废物得到妥善处理。因此，本项目产生的污染物在正常工况下不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。

③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符合控制目标。根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4 号），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。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，绿色生产生活方式基本形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，形成与高质量发展相适应的国土空间格局。

本项目运营期间用水来自市政供水，用电来自市政供电，项目产生的污染物均得到相应的合理处置。本项目不属于高耗能、污染资源型企业，且本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。

④生态环境准入清单

根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4 号），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、

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

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。

本项目不属于区域布局管控、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禁止准入项目。

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（详见图 2.2-7），本项目位于荔湾区石围塘、桥中、南源等街道重点管控单元、珠江西航道广州市彩虹街道-南源街道-昌华街道-逢源街道-沙面街道-多宝街道-桥中街道-石围塘街道-荔湾珠江控制单元、广州市荔湾区大气环境受体敏感重点管控区。根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，管控单元管控要求如下表所示：

表 2.8-1 与陆域环境管控单元相符性分析

环境管控单元编码	**环境管控单元名称**		**管控单元分类**
ZH44010320002	荔湾区石围塘、桥中、南源等街道重点管控单元		重点管控单元
管控维度	**管控要求**	**本项目**	**相符性**
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内重点发展总部经济、现代服务业、商贸、文化旅游等相关产业。 1-2.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 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 本项目属于医院建设，符合产业发展方向； 1-2 本项目食堂所在建筑为医用综合楼，不属于居住及商用建筑； 1-3 本项目为医院项目，不涉及工业生产，不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料等物质的使用。	相符
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。 2-2.【能源/综合类】加快岸电设施建设及应用，推进现有集装箱码头实施岸电设施改造。船舶靠港后应当优先使用岸电。改善港口用能结构，鼓励、支持采用 LNG（液化天然气）等清洁能源驱动港作车	2-1 本项目施工废水经沉淀后回用于施工过程及车辆冲洗，项目属于医院项目，不涉及工业生产； 2-2 本项目不涉及码头港口； 2-3 本项目距离岸线最近距离为 345m，与河道之间留有足够的保护距离，不涉及非法挤占，主要建设	相符

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

环境管控单元编码	环境管控单元名称		管控单元分类
ZH44010320002	荔湾区石围塘、桥中、南源等街道重点管控单元		重点管控单元
管控维度	**管控要求**	**本项目**	**相符性**
	船和其他流动机械，鼓励利用太阳能等清洁能源为港口提供照明、生产、生活用能等服务。 2-3.【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。	三甲综合医院，满足土地开发利用的相关要求。	
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】单元内城市更新改造区域应重点完善广州净水公司大坦沙分公司污水管网，强化污水截流、收集，合流制排水系统要加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。 3-2.【水/综合类】推进单元内驷马涌流域清污分流工程、西濠涌流域排水单元配套公共管网工程建设、排水单元达标创建工程建设、大坦沙片区排水单元公共管网工程以及荔湾湖、荔枝湾涌碧道建设工程。 3-3.【大气/综合类】餐饮企业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。 3-4.【其他/综合类】港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当备有足够的船舶污染物、废弃物的接收设施。从事船舶污染物、废弃物接收作业，或者从事装载油类、污染危害性货物船舱清洗作业的单位，应当具备与其运营规模相适应的接收处理能力。	3-1~3-2 本项目所在区域已完善污水管网建设，项目产生的废水可排入大坦沙污水处理厂处理； 3-3 本项目食堂位于室内地下一层，采用天然气煮食，天然气属于清洁能源，产生的油烟经高效油烟净化器处理后高空排放，满足污染控制要求；污水处理站产生的恶臭废气经有效收集处理后达标高空排放，恶臭气体排放量较少，对周边环境的影响较小； 3-4 本项目不涉及港口、码头、装卸站和船舶修造厂。	相符
环境风险管控	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。 4-2.【水/综合类】广州净水公司大坦沙分公司应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-3.【土壤/综合类】建设和运行广州净水	4-1 本项目有健全事故应急体系，采取有效的事故风险防范及应急措施，可有效防范污染事故的发生； 4-2~4-3 本项目不在大坦沙污水处理厂内； 4-4 本项目不涉及港口、码头。	相符

国际呼吸医学中心环境影响报告书

环境管控单元编码	环境管控单元名称		管控单元分类
ZH44010320002	荔湾区石围塘、桥中、南源等街道重点管控单元		重点管控单元
管控维度	管控要求	本项目	相符性
	公司大坦沙分公司应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。 4-4.【其他/综合类】码头应根据需要设置应急池，防范燃油或化学品泄漏污染水体；优化完善环境风险应急预案，建立与当地政府、消防、海事、港区其他油品码头的应急联动机制，定期演练，提高应对环境风险事故的能力。		

表 2.8-2 与水环境管控单元相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称		管控单元分类
YS4401032220005	珠江西航道广州市彩虹街道-南源街道-吕华街道-逢源街道-沙面街道-多宝街道-桥中街道-石围塘街道-荔湾珠江控制单元		重点管控单元
管控要求		本项目	相符性
能源资源利用	1-1.【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。	本项目施工废水经沉淀后回用于施工过程及车辆冲洗，项目属于医院项目，不涉及工业生产。	相符
污染物排放管控	2-1.【水/综合类】单元内城市更新改造区域应重点完善广州净水公司大坦沙分公司污水管网，强化污水截流、收集，合流制排水系统要加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。 2-2.【水/综合类】推进单元内驷马涌流域清污分流工程、西濠涌流域排水单元配套公共管网工程建设、排水单元达标创建工程建设、大坦沙片区排水单元公共管网工程以及荔湾湖、荔枝湾涌碧道建设工程。	本项目所在区域已完善污水管网建设，项目采取雨污分流，产生的废水可排入大坦沙污水处理厂处理。	相符
环境风险管控	3-1.【水/综合类】广州净水公司大坦沙分公司应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	本项目不在大坦沙污水处理厂内。	相符

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 2.8-3 与大气环境管控单元相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称		管控单元分类
YS4401032340001	广州市荔湾区大气环境受体敏感重点管控区 3		重点管控区
管控要求		本项目	相符性
区域布局管控	1-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，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建设项目以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-2.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	1-1 本项目为医院项目，不涉及工业生产，不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料等物质的使用； 1-2 本项目食堂所在建筑为医用综合楼，不属于居住及商用建筑。	相符
污染物排放管控	2-1.【大气/综合类】餐饮企业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。	本项目食堂位于室内地下一层，采用天然气煮食，天然气属于清洁能源，产生的油烟经高效油烟净化器处理后高空排放，满足污染控制要求；污水处理站产生的恶臭废气经有效收集处理后达标高空排放，恶臭气体排放量较少，对周边环境的影响较小。	相符

综上所述，本项目符合广州市“三线一单”的管控要求。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

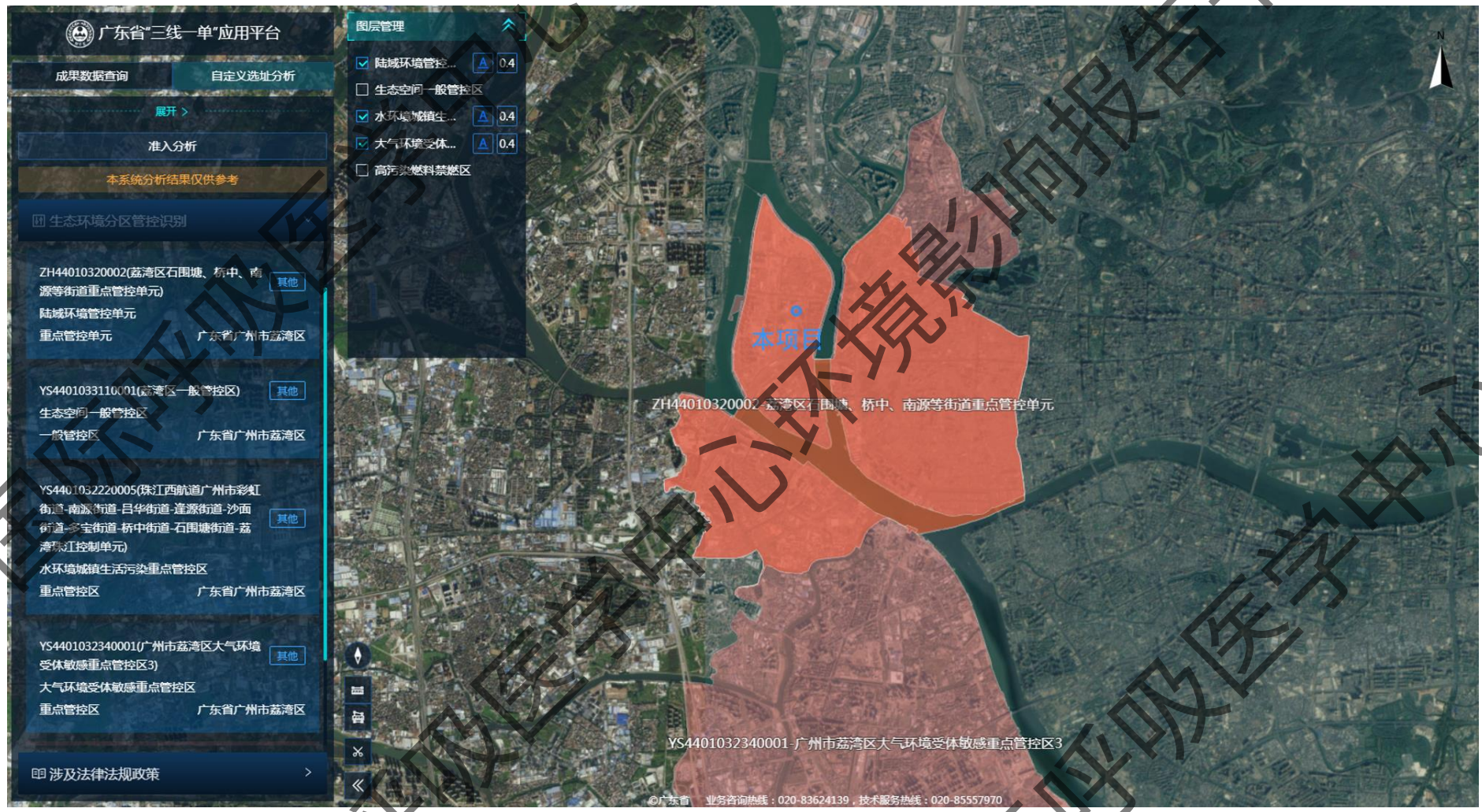


图 2.8-4 广东省"三线一单"平台项目位置关系示意图

第 3 章 原有项目回顾性评价

3.1 原有项目基本情况

3.1.1 原有项目概况

项目名称：广州呼吸中心建设项目

建设单位：广州医科大学附属第一医院

建设地址：广州市荔湾区大坦沙桥中中路（中心地理坐标：113°12′53.986″E，23°8′9.172″N）

行业类别：Q8411 综合医院，属于三级甲等医院

投资情况：总投资　　万元，其中环保投资　　万元，约占总投资的 0.31%。

项目规模：占地面积 84920.9m^2，总建筑面积 193690m^2，设置床位数 1200 张。原有项目不涉及传染病相关内容。

劳动定员及工作制度：医护及其他工作人员共 3060 人，行政办公年工作 250 天，每日工作 8 小时；门诊年工作 365 天，每日 8 小时；住院病房年工作 365 天，每日 24 小时。

项目四至情况：原有项目东面隔规划路 32m 处为沙面小学大坦沙校区，东南侧紧邻空地（拟扩建本项目），南侧隔规划路 80m 为西凯汇商业楼，西面隔桥中中路 90m 为光电科技产业楼及 50m 处的赛车场、空地，北面隔东海南路 32m 为河沙村居民区。

原有项目地理位置图见图 3.1-1，四至环境示意图见图 3.1-2，现场照片见图 3.1-3。

国际呼吸医学中心环境影响报告书



图 3.1-1 原有项目地理位置图

国际呼吸医学中心环境影响报告书



图 3.1-2 原有项目四至环境示意图



图 3.1-3 原有项目主体建筑现场照片

国际呼吸医学中心环境影响报告书

3.1.2 原有项目环保手续办理情况

原有项目环保手续申报及其完成情况如下表所示：

表 3.1-1 原有项目环保手续情况一览表

建设时间	项目名称	建设内容	环评批复情况	验收情况	排污许可情况
2018 年 12 月~2021 年 12 月	广州呼吸中心建设项目	用地面积 84920.9m²，总建筑面积 193690m²，新建 1 栋 5 层门诊楼、1 栋 20 层医技住院楼、1 栋 15 层国家重点实验室、1 栋 6 层学术科研楼，并建设门诊楼与医技住院楼连接体和架空连廊两个连接体，另设地下室 2 层。设置床位 1200 张。	2017 年 5 月 9 日取得环评批复，批复文号：穗环管影〔2017〕17 号	门诊楼、医技住院楼及科研楼已通过验收，于 2022 年 12 月 5 日取得竣工验收工作组意见；国家重点实验室尚未开展验收工作。	2021 年 12 月 10 日取得国家排污许可证，许可证编号：12440100455344205E005V

3.2 原有项目建设情况

3.2.1 原有项目布局及组成情况

原有项目占地面积 84920.9 平方米，其中净用地面积 53572.4 平方米；总建筑面积 193690 平方米，其中地上建筑 147412 平方米，地下建筑面积 46278 平方米，设置床位数 1200 张。主要建设内容包括：1 栋 5 层门诊楼、1 栋 20 层医技住院楼、1 栋 15 层国家重点实验室、1 栋 6 层学术科研楼，并建设门诊楼与医技住院楼连接体和架空连廊两个连接体，另设地下室 2 层及其他室外配套工程等。

原有具体建设内容与规模、功能分区见下表：

表 3.2-1 原有项目主要建筑及规模功能一览表

序号	建设内容	面积（m²）	层数	楼高（m）	功能分区	备注
1	学术科研楼	9352	6	27.21	1F：临床培训用房及安防中心 2F：会议中心、药学部临床研究中心 3F：值班宿舍 4~6F：行政办公	已建成投产
2	国家重点实验室	19354	15	68.85	1~2F：生物标本库 3F：临床通用实验室 4F：呼研所病理中心 5~6F：呼研所行政、办公、会议、学术区域 7F：数据中心及远程会议中心 8~12F：通用实验室（设有生物安全柜） 13F：P2 实验室（设有生物安全柜） 14~15F：预留发展用房	已建成未投产

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

序号	建设内容	面积（m^2）	层数	楼高（m）	功能分区	备注
3	二层架空连廊	283	1	—	东西两地块的连接空间	已建成投产
4	门诊楼	27300	5	23.19	1F：服务大厅、挂号收费处、中西药房、放射科、抽血处、门急诊检验室 2F：口腔科、皮肤科、肾内科、血液内科、心血管内科、肿瘤内科、风湿科、内分泌科、消化内科、神经内科、感染内科、超声医学科、中医科、心电图室、老年病科、全科医学科 3F：耳鼻喉外科、关节外科、眼科、妇产科、心脏外科、乳腺外科、血管外科、整形外科、麻醉科、泌尿外科、胃肠外科、康复科、肝胆外科、脊柱外科、神经外科、日间手术中心、消化内镜中心、呼吸介入中心、静脉治疗专科护理门诊 4F：呼吸与危重症医学科（呼吸科）、胸外科、呼吸动力室、变态反应科、可视化智慧门诊、咳嗽实验室、睡眠医学中心 5F：病理科、检验科（设有生物安全柜）	已建成投产
5	医技住院楼	90917	20	79.29	1F：急诊、感染科诊室、医技部 2~6F：医技部 7F：设备夹层 8~20F：住院部	已建成投产
6	门诊及医技住院楼连接体	—	—	—	主要功能为门诊大楼和住院大楼之间的连接空间，同时也承担着人流疏散的功能（此部分面积已包含在医技住院楼中）	已建成投产
7	开关房	48	—	—	—	已建成投产
8	汽车电梯	—	—	—	地上地下室的汽车电梯	已建成投产
地上建筑面积合计		147412	—	—	—	
9	地下室	46278	2	—	B1：厨房餐厅、住院药房、被服房、总务科仓库、备用发电机房、污水处理设备间、停车库 B2：核医学科、放射治疗中心、危废储存间、医疗废物储存间、太平间、消防水池、停车库共设置立体车位 1100 个	已建成投产
总建筑面积合计		193690	—	—	—	
10	道路、广场	14700	—	—	含地上停车位 11 个（含救护车位）	已建成投产
11	景观绿化	21428	—	—	—	已建成投产

原有项目工程组成情况如表 3.2-2，平面布局见图 3.2-1。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表3.2-2　原有项目工程组成情况一览表

工程名称		主要建设内容
主体工程	医疗服务用房	1栋5层门诊楼、1栋20层医技住院楼以及门诊楼与医技住院楼连接体（含地下室2层），地上总建筑面积118217m²，日门诊量约3000人，设置床位1200张，详见表3.2-1
	学术科研及实验室	1栋15层国家重点实验室（已建成未投产）、1栋6层学术科研楼以及架空连廊，地上总建筑面积28989m²，详见表3.2-1
辅助工程	行政办公	设置于学术科研楼4~6层
	食堂餐厅	设置于门诊楼及医技住院楼地下一层，职工及病人食堂，设18个标准炉头，日供三餐，使用天然气为煮食能源
	值班宿舍	设置于学术科研楼3层
	地下车库	设置于门诊楼及医技住院楼地下1~2层，共设1100个立体车位
	道路、广场及绿化景观	占地面积约为36128m²，地面上设有11个停车位（含救护车位）
公用工程	供电工程	由城市供电管网供给，设置3台柴油发电机作为应急备用电源（其中，2台位于门诊楼及医技住院楼地下一层，1台位于学术科研楼地下一层）
	给水工程	由市政自来水管网供给
	排水工程	原有项目内实施雨污分流，雨水排入市政雨水管网；不同类别废水分类收集后经不同的预处理后一起引至医院污水处理站处理达标后排入桥中中路市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂处理。
	空调风系统	分区设置空调系统，配3台2813kW水冷离心式冷水机组+3台710kW蒸发式风源热泵机组（带热回收）组成+2组14000kW冷却塔，水冷离心机组设置在地下二层，冷却塔设于屋面。
	排风系统	分区设置独立排风系统，排风经中高效过滤器及光催化氧化过滤灭菌装置处理后，引至屋面排放。
	热水系统	空气源热泵热水机组37台，功率20.26kW，设置于门诊楼、住院医技楼5~6层天面；空气源热泵热水机组13台，功率20.26kW，设置于医技住院楼20层天面。
	洗衣系统	不设置洗衣房，洗衣服务外包
环保工程	废气处理措施	①化验科生物安全柜经高效过滤器过滤后，引至门诊楼屋面排放，国家重点实验室生物安全柜经高效过滤器过滤后，引至实验楼屋面排放； ②化验科通风橱废气引至门诊楼楼顶活性炭吸附装置处理后经23m高排气筒DA001高空排放； ③重点实验室通风橱废气引至实验楼楼顶活性炭吸附装置处理后经70m高排气筒DA002高空排放（尚未投入使用）； ④污水处理站废气经活性炭吸附+光氧净化处理后经专用管道引至门诊楼楼顶经27.7m高排气筒DA003高空排放； ⑤食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后引至医技住院楼楼顶经85m高排气筒DA004高空排放； ⑥门诊楼及医技住院楼的2台备用发电机尾气经水喷淋后由专用管道引至门诊楼楼顶31m高排气筒DA005排放，科研楼及重点实验室的1台备用发电机尾气经水喷淋后由专用管道引至科研楼楼顶31m高排气筒DA006排放； ⑦地下车库设置机械通排风系统，汽车尾气引至室外地面排放；

国际呼吸医学中心环境影响报告书

工程名称		主要建设内容
		⑧院区内分区设置排风系统，病区含菌空气经排风系统收集后经中高效过滤器及光催化氧化过滤灭菌装置处理后，引至分区所在屋面排放。
	废水处理措施	原有项目内实施雨污分流。 雨水：东区，西区院区各设置1个初期雨水池（东区260m³，西区530m³），初期雨水经初雨池收集进行沉淀及消毒处理后与其他雨水一起排入市政雨水管网； 污水：粪便生活污水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油气浮器预处理，感染科废水经预消毒处理，化验科实验室废水经中和预处理后与其他医疗废水一起经医院污水处理站（采用二级生化+消毒处理工艺）处理达标后排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂集中处理，尾水排入珠江西航道。设废水总排放口1个。
	固废处理措施	生活垃圾设置生活垃圾收集桶，每日交由环卫部门清运；设置1个医疗废物暂存点，医疗废物收集后每日交由广东生活环境无害化处理中心处理；设置1个危险废物暂存点，危险废物分类收集后，定期交由广州安美达生态环境技术有限公司处理；食堂餐厨垃圾及隔油处理装置产生的废油脂收集后交由广州市磊磊清洁服务有限公司负责清运。
	噪声处理措施	备用发电机置于专门的发电机房内，采取了减振、隔声、吸声、消声等综合降噪措施；冷却塔安装于楼顶，基础减振，围蔽隔声，进出风口消声；风机、水泵、空调机组等选取低噪低振设备并在地下设置专用机房，经减振、隔声等综合治理措施处理；热泵机组安装在天面，对其进行减振处理。
	环境风险防范措施	门诊楼前绿化带下设置1个有效容积600m³的地埋式事故应急池

原有项目在医技住院楼地下一层设置 1 个医疗废物暂存点、1 个危险废物暂存点，位置详见图 3.2-2。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

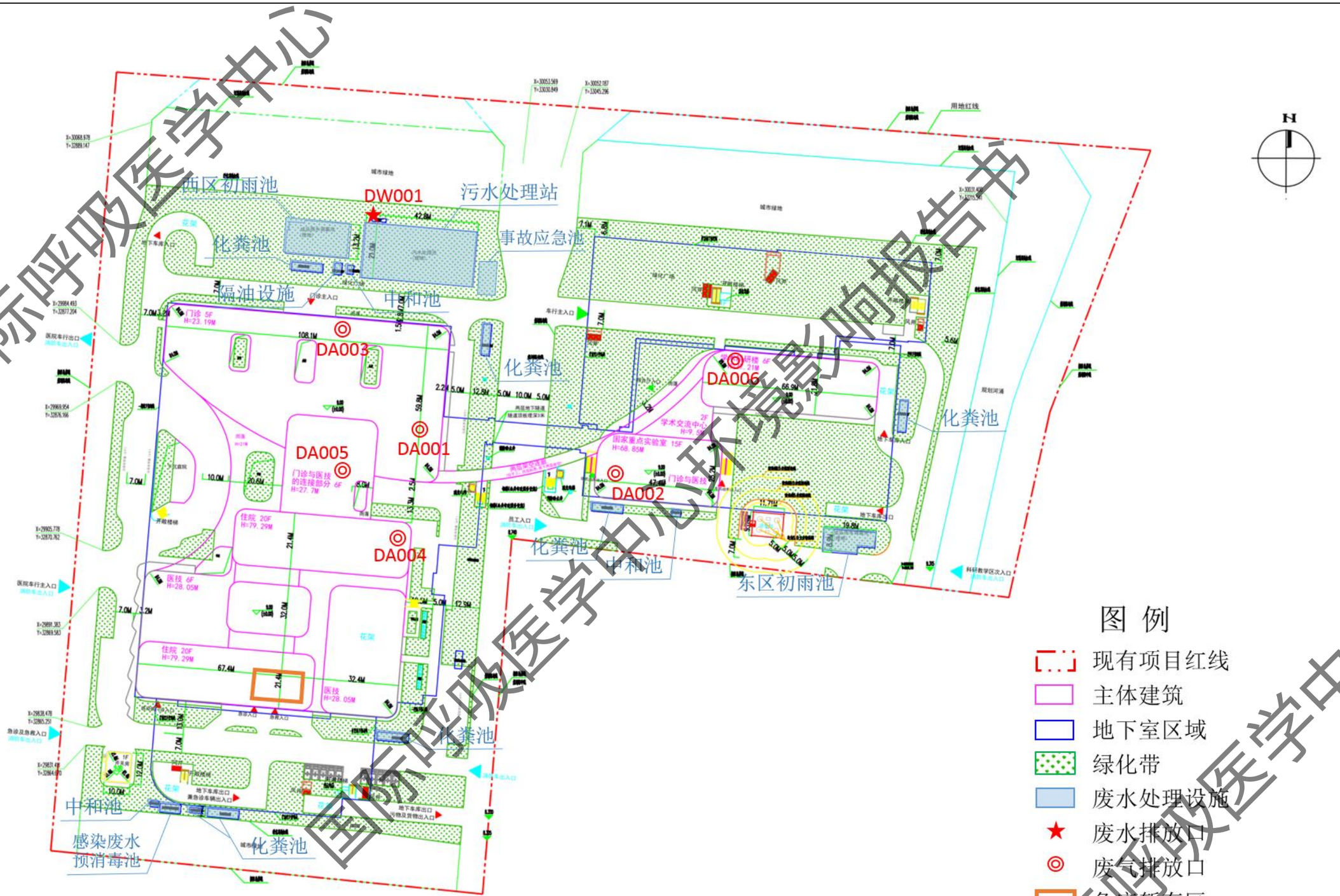


图 3.2-1 原有项目总平面布局图

国际呼吸医学中心 环境影响报告书

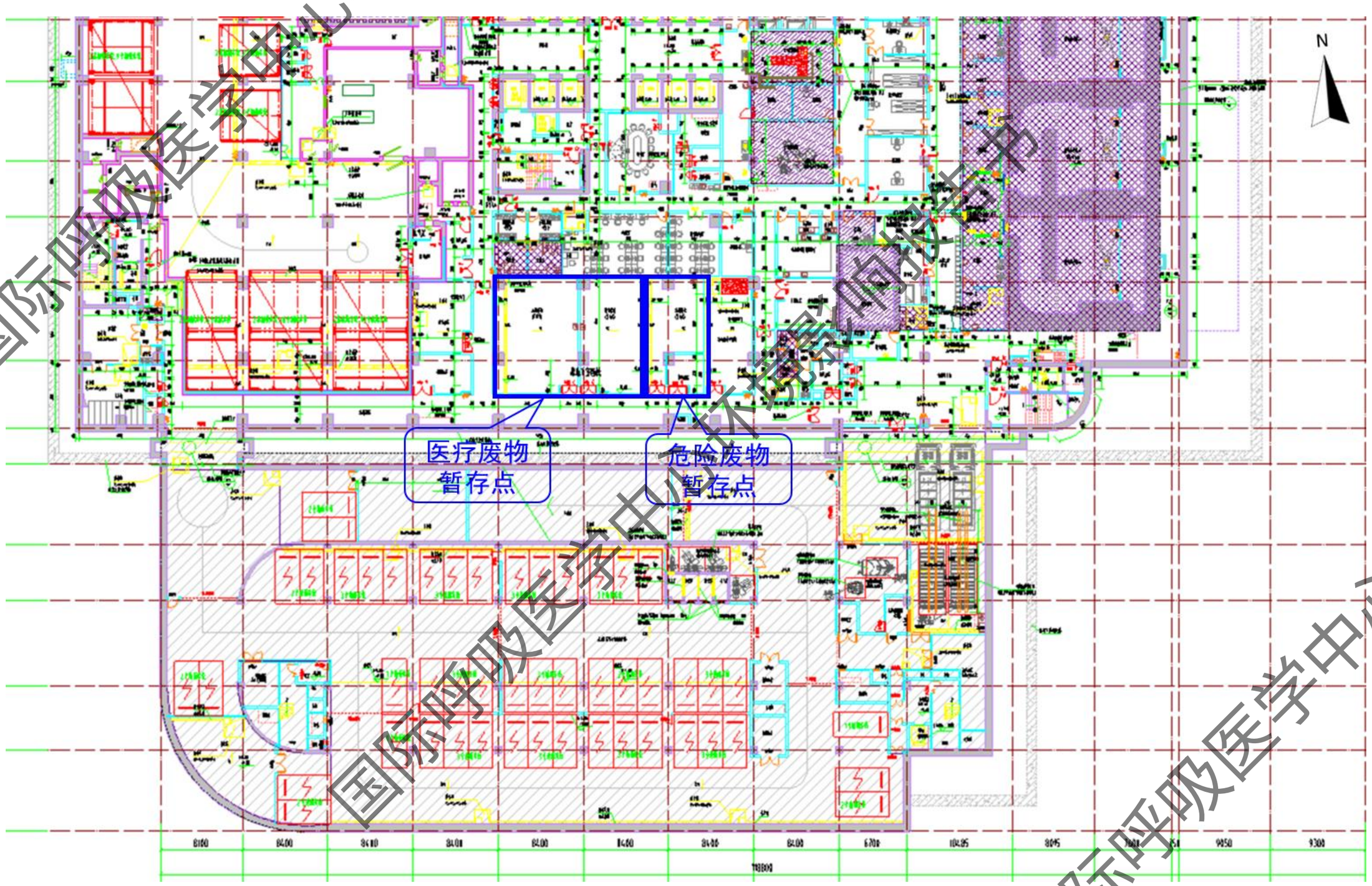


图 3.2-2 原有项目危险废物暂存区域位置示意图

国际呼吸医学中心 环境影响报告书

3.2.2 原有项目主要设备情况

原有项目主要医疗设备如下表所示：

表3.2-3 原有项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	环评数量/台	已建数量/台	未建数量/台	主要设置科室	备注
一、放射科/放疗科/ECT		**17**	**17**	**0**	—	—
1	双平板探测器全数字 X 线机	1	1	0	放射科	属于放射性设备，已取得辐射类专项批复
2	单平板探测器全数字 X 线机	3	3	0	放射科	
3	移动 DR	1	1	0	放射科	
4	64 排螺旋 CT	2	2	0	放射科	
5	3.0T/1.5T MRI	2	2	0	放射科	
6	模拟定位 CT	1	1	0	放疗科	
7	PET-CT	1	1	0	核医学科	
8	SPECT	1	1	0	核医学科	
9	动态平板胃肠机	1	1	0	放射科	不涉及核辐射
10	DSA	2	2	0	放射科	
11	直线加速器	2	2	0	放疗科	
二、高压氧中心		**4**	**4**	**0**	—	—
12	高压氧舱	1	1	0	高压氧治疗科	—
13	监护仪	1	1	0	高压氧治疗科	—
14	除颤起博仪	1	1	0	高压氧治疗科	—
15	心电图机	1	1	0	高压氧治疗科	—
三、输血科		**3**	**3**	**0**	—	—
16	全自动加样血型分析仪	1	1	0	输血科	—
17	标本脱盖专用离心机	1	1	0	输血科	—
18	全温控监测智能化血浆解冻仪	1	1	0	输血科	—
四、分子病理检测用基因分析仪系统设备		**44**	**44**	**0**	—	—
19	系统显微镜	8	8	0	病理科	—
20	十人共览显微镜	1	1	0	病理科	—
21	两人共览显微镜	3	3	0	病理科	—
22	高倍显微仪	1	1	0	病理科	—
23	荧光显微镜	1	1	0	病理科	—
24	TCT 液基染色系统	1	1	0	病理科	—
25	全自动染片机	3	3	0	病理科	—
26	自动包埋机	3	3	0	病理科	—
27	全自动封片机	3	3	0	病理科	—
28	大容量全封闭式脱水机	3	3	0	病理科	—

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	设备名称	环评数量/台	已建数量/台	未建数量/台	主要设置科室	备注
29	轮转式切片机	3	3	0	病理科	—
30	冰冻切片机	3	3	0	病理科	—
31	全自动免疫组化仪	2	2	0	病理科	—
32	基因分析仪	1	1	0	病理科	—
33	荧光定量 PCR 仪	1	1	0	病理科	—
34	超纯水仪	2	2	0	病理科	—
35	核酸蛋白分析仪	1	1	0	病理科	—
36	PCR 仪	1	1	0	病理科	—
37	自动凝胶显像仪	1	1	0	病理科	—
38	超低温冰箱	1	1	0	病理科	—
39	大容量冷冻离心机	1	1	0	病理科	—
五、呼吸生理及生化免疫检验系统设备		**12**	**12**	**0**	—	—
40	全自动血液分析流水线	1	1	0	临床检验科	—
41	全自动酶免疫分析仪	2	2	0	临床检验科	—
42	细菌鉴定仪及药敏检测仪	2	2	0	临床检验科	—
43	自动细菌培养仪	2	2	0	临床检验科	—
44	生化免疫分析仪	2	2	0	临床检验科	—
45	生化免疫流水线	1	1	0	临床检验科	—
46	血气分析仪	2	2	0	临床检验科	—
六、超声影像系统设备		**10**	**10**	**0**	—	—
47	腹部全数字化二维超声诊断仪	4	4	0	超声科	—
48	腹部全数字化三维超声诊断仪	2	2	0	超声科	—
49	心脏全数字化三维超声诊断仪	2	2	0	超声科	—
50	胎儿全数字化三维超声诊断仪	1	1	0	超声科	—
51	便携式高档超声诊断仪	1	1	0	超声科	—
七、手术麻醉设备系统		**298**	**298**	**0**	—	—
52	高频电刀	25	25	0	手术麻醉科	—
53	超声刀	15	15	0	手术麻醉科	—
54	LED 无影灯(双灯)	20	20	0	手术麻醉科	—
55	LED 无影灯(三灯+摄像头)	6	6	0	手术麻醉科	—
56	多功能电动手术平台	25	25	0	手术麻醉科	—
57	脊柱外科专用手术平台	1	1	0	手术麻醉科	—
58	麻醉吊塔	25	25	0	手术麻醉科	—
59	外科吊塔	25	25	0	手术麻醉科	—
60	腔镜吊塔	25	25	0	手术麻醉科	—
61	中档麻醉机	5	5	0	手术麻醉科	—
62	中低档麻醉机	18	18	0	手术麻醉科	—
63	高档麻醉机	3	3	0	手术麻醉科	—

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	设备名称	环评数量/台	已建数量/台	未建数量/台	主要设置科室	备注
64	麻醉监护仪	25	25	0	手术麻醉科	—
65	麻醉深度监护仪	5	5	0	手术麻醉科	—
66	术中彩超及便携式超声仪	2	2	0	手术麻醉科	—
67	经动脉心排量监护仪	1	1	0	手术麻醉科	—
68	除颤监护仪	2	2	0	手术麻醉科	—
69	动力系统	4	4	0	手术麻醉科	—
70	能量平台	1	1	0	手术麻醉科	—
71	耳鼻喉显微镜	1	1	0	手术麻醉科	—
72	眼科显微镜	1	1	0	手术麻醉科	—
73	多功能 C-臂 X 光机	2	2	0	手术麻醉科	—
74	高清宫腔镜系统	2	2	0	手术麻醉科	—
75	高清腹腔窥镜系统	5	5	0	手术麻醉科	—
76	高清胸腔窥镜系统	5	5	0	手术麻醉科	—
77	高清电子鼻咽喉窥镜系统	2	2	0	手术麻醉科	—
78	高清泌尿电切镜系统	1	1	0	手术麻醉科	—
79	高清输尿管镜系统	1	1	0	手术麻醉科	—
80	高清关节镜系统	2	2	0	手术麻醉科	—
81	电子胆道镜	2	2	0	手术麻醉科	—
82	神经外科显微镜	1	1	0	手术麻醉科	—
83	双极电切设备	1	1	0	手术麻醉科	—
84	冠脉搭桥瓣膜肺移植手术系统	2	2	0	手术麻醉科	—
85	等离子低温灭菌炉	3	3	0	手术麻醉科	—
86	腔镜清洗消毒机	3	3	0	手术麻醉科	—
87	数字化一体化手术室	1	1	0	手术麻醉科	—
88	器械清洗灭菌系统	2	2	0	手术麻醉科	—
89	婴儿保暖箱	3	3	0	手术麻醉科	—
90	新生儿复苏台	2	2	0	手术麻醉科	—
91	铅防护服及防护屏	8	8	0	手术麻醉科	—
92	监护仪及多道注射泵	15	15	0	手术麻醉科	—
八、呼吸 ICU 重症抢救系统设备		**244**	**244**	**0**		—
93	ICU 吊塔	30	30	0	重症医学科	—
94	多功能电动监护承载平台	30	30	0	重症医学科	—
95	高档有创呼吸机	20	20	0	重症医学科	—
96	有创呼吸机	10	10	0	重症医学科	—
97	无创呼吸机	8	8	0	重症医学科	—
98	心电图监护仪及中心监护站	30	30	0	重症医学科	—
99	连续床旁血滤机	4	4	0	重症医学科	—
100	picco 监测仪	2	2	0	重症医学科	—

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

序号	设备名称	环评数量/台	已建数量/台	未建数量/台	主要设置科室	备注
101	振动排痰仪	3	3	0	重症医学科	—
102	亚低温治疗仪	4	4	0	重症医学科	—
103	除颤仪	2	2	0	重症医学科	—
104	血气分析仪	1	1	0	重症医学科	—
105	转运呼吸机	1	1	0	重症医学科	—
106	脉搏指示连续心排血量监测仪	1	1	0	重症医学科	—
107	深静脉血栓预防仪	5	5	0	重症医学科	—
108	输注泵	90	90	0	重症医学科	—
109	输注工作站	3	3	0	重症医学科	—
九、灭菌消毒系统及设备		**18**	**18**	**0**		—
110	全自动清洗机(单腔)	4	4	0	消毒供应室	—
111	全自动清洗机(多腔)	1	1	0	消毒供应室	—
112	高压蒸汽灭菌器	4	4	0	消毒供应室	—
113	过氧化氢低温灭菌器	1	1	0	消毒供应室	—
114	软镜清洗消毒机	8	8	0	消毒供应室	—
十、药学配套系统及设备		**19**	**19**	**0**	—	—
115	生物安全柜	15	15	0	药学部	—
116	药物浓度分析系统	2	2	0	药学部	—
117	自动摆药系统	2	2	0	药学部	—
十一、透析室设备		**28**	**28**	**0**	—	—
118	血透机	25	25	0	泌尿内科	—
119	CRRT	2	2	0	泌尿内科	—
120	水处理系统	1	1	0	泌尿内科	—
十二、门诊及医技治疗系统及设备		**46**	**46**	**0**	—	—
121	牙科综合治疗椅	13	13	0	口腔科	—
122	根管治疗及牙种植系统	4	4	0	口腔科	—
123	肌电图仪	1	1	0	神经内科	—
124	心电图机	8	8	0	心内科及心电图室	—
125	运动心电平板	1	1	0	心内科	—
126	脑电图仪	1	1	0	神经内科	—
127	微波理疗治疗仪	10	10	0	理疗康复科、胸外及普外科	—
128	激光治疗仪	6	6	0	整形外科、激光治疗室	—
129	光子治疗仪	2	2	0	理疗康复科	—
十三、呼吸中心病区基础设备		**500**	**500**	**0**	—	—
130	多参数监护仪	250	250	0	呼吸内科、急诊	—

国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

序号	设备名称	环评数量/台	已建数量/台	未建数量/台	主要设置科室	备注
					科、心内科、麻醉复苏室、神经内外科、胸外科、ICU、老年病科等	
131	除颤监护仪	25	25	0	呼吸内科、急诊科、麻醉手术科、心内科、神经内外科等	—
132	有创呼吸机	10	10	0	呼吸内科	—
133	无创呼吸机	15	15	0	呼吸内科	—
134	心电图机	40	40	0	呼吸内科、急诊科、心内科、胸外科、神经内外科、ICU、老年病科等	—
135	抗栓泵	10	10	0	呼吸内科	—
136	输液泵	150	150	0	呼吸内科、急诊科、心内科、胸外科、神经内外科、ICU、老年病科等	—
十四、肺功能室及气管内镜治疗系统设备		**14**	**14**	**0**	—	—
137	肺功能仪	3	3	0	肺功能检查室	—
138	电子支纤镜窥镜系统	3	3	0	支气管镜检查治疗室	—
139	高清电子肠镜窥镜系统	2	2	0	胃肠镜检查治疗室	—
140	高清电子胃镜窥镜系统	2	2	0	胃肠镜检查治疗室	—
141	除颤仪	1	1	0	胃肠镜检查治疗室	—
142	电子胃(肠)镜镜	3	3	0	胃肠镜检查治疗室	—
十五、生物治疗中心系统设备		**9**	**9**	**0**	—	—
143	血液成分分离机	1	1	0	生物治疗室	—
144	流式细胞仪	1	1	0	生物治疗室	—
145	二氧化碳培养箱	6	6	0	生物治疗室	—
146	倒置荧光显微镜	1	1	0	生物治疗室	—
合计		**2532**	**2532**	**0**	—	—

3.2.3 原有项目原辅料使用情况

国际呼吸医学中心环境影响报告书

原有项目为三级甲等综合医院，各科室及实验室化学试剂情况如下表所示：

表3.2-4　原有项目化学试剂使用情况一览表

序号	类别	原辅料名称	环评申报使用量（kg/a）	实际已使用量（kg/a）	未投产部分使用量（kg/a）	增减量（kg/a）	实际储存量（kg）	储存使用科室
1	高效消毒剂	邻苯二甲醛	3112	2500	112	-500	260	供应室、胃镜室、实验室
2	高效消毒剂	瑞诺灵过氧乙酸消毒液	325	300	0	-25	30	血透室
3	高效消毒剂	维康士消毒剂	72	65	5	-2	6	化验室、实验室
4	高效消毒剂	戊二醛	920	900	0	-20	76	医院临床各科室
5	高效消毒剂	西思尔柠檬酸消毒液	1300	1200	0	-100	110	血透室
6	中效消毒剂	75%乙醇	738	700	20	-18	62	化验室、实验室
7	化学试剂	TO 生化试剂	471.5	450	0	-21.5	39	化验室
8	化学试剂	丙酮	66.5	60	0	-6.5	6	化验室
9	化学试剂	二甲苯	79	70	5	-4	7	化验室、实验室
10	化学试剂	过氧化氢	4.5	4.0	0.5	0	1	化验室、实验室
11	化学试剂	甲醇	67	60	5	-2	6	化验室、实验室
12	化学试剂	甲醛	283	280	5	+2	24	化验室、实验室
13	化学试剂	甲醛固定液	1400	1200	0	-200	120	化验室
14	化学试剂	苏木素	3.5	3.0	0.5	0	1	化验室、实验室
15	化学试剂	无水乙醇	558	550	5	-3	47	化验室、实验室
16	化学试剂	伊红	9	8	0	-1	1	化验室
17	化学试剂	中性树胶	4.2	4.0	0	-0.2	0.2	化验室
18	化学试剂	乙酰甲胆碱	0.05	0.05	0.01	+0.01	0.05	化验室、实验室
19	化学试剂	苯甲醛	1.5	0	1.5	0	0	实验室
20	化学试剂	冰乙酸	10	0	5	-5	0	实验室
21	化学试剂	丙三醇	4.5	0	4.5	0	0	实验室
22	化学试剂	甘油	2	0	2	0	0	实验室
23	化学试剂	甲苯	9	10	9	+10	1	实验室、化验室
24	化学试剂	盐酸	2	0	2	0	0	实验室
25	化学试剂	乙腈	16	0	16	0	0	实验室
26	化学试剂	乙酯	2.5	0	2.5	0	0	实验室
27	化学试剂	异丙醇	3.5	0	3.5	0	0	实验室
28	化学试剂	a-萘酚	0.025	0	0.025	0	0	实验室
29	化学试剂	高锰酸钾	1	0	1	0	0	实验室
30	化学试剂	磺丁基-p 环糊精	0.05	0	0.05	0	0	实验室
31	化学试剂	胶原酶	0.001	0	0.001	0	0	实验室

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	类别	原辅料名称	环评申报使用量（kg/a）	实际已使用量（kg/a）	未投产部分使用量（kg/a）	增减量（kg/a）	实际储存量（kg）	储存使用科室
32	化学试剂	结晶紫	1.1	0	1.1	0	0	实验室
33	化学试剂	磷酸氢二钠	0.5	0	0.5	0	0	实验室
34	化学试剂	磷酸组胺	0.05	0	0.05	0	0	实验室
35	化学试剂	硫酸镁	1	0	1	0	0	实验室
36	化学试剂	硫酸铁	0.5	0	0.5	0	0	实验室
37	化学试剂	氯化钾	1.5	0	1.5	0	0	实验室
38	化学试剂	氯化镁	0.5	0	0.5	0	0	实验室
39	化学试剂	氯化钠	1	0	1	0	0	实验室
40	化学试剂	葡萄糖	1	0	1	0	0	实验室
41	化学试剂	氢氧化钾	0.5	0	0.5	0	0	实验室
42	化学试剂	氢氧化钠	2.5	0	2.5	0	0	实验室
43	化学试剂	十二水硫酸铝钾	2	0	2	0	0	实验室
44	化学试剂	无水硫酸酮	2.5	0	2.5	0	0	实验室
45	化学试剂	硝酸钾	0.5	0	0.5	0	0	实验室
46	化学试剂	胰蛋白酶	0.025	0	0.025	0	0	实验室
47	化学试剂	重铬酸钾	0.5	0	0.5	0	0	实验室
48	化学试剂	柠檬酸	0.5	0	0.5	0	0	实验室
注：原有项目中已批复的国家重点实验室还未投入使用，暂无实验室化学试剂的实际使用量，此部分数据按原环评申报量填写。								

3.2.4 原有项目公共设施情况

（1）给水系统

原有项目用水由桥中中路的现状 DN300 的市政供水管提供。根据原有项目目前运营情况，设置的 1200 床位平均使用率大约为 95%，根据原有项目当前实际用水情况，折合满负荷状态下用水量为 1304m^3/d，再叠加尚未投产的国家实验室的预计科研实验用水量 20m^3/d，则原有项目总用水量为 1324m^3/d，即 483260m^3/a。主要为医疗及生活用水、实验科研用水（实际尚未产生）、食堂用水、冷水机组用水、绿化用水及地面清洁用水、地下车库清洗用水等。

（2）排水系统

原有项目全部采取雨污分流排水。

国家重点实验室实验科研废水（实际尚未产生）经中和池预处理，生活污水经化粪池预处理；门诊楼、医技住院楼产生的医疗综合废水（含生活污水）经化粪池预处理，

国际呼吸医学中心环境影响报告书

感染科废水经预消毒处理，化验科废水经中和预处理，食堂废水经隔油池+气浮设施预处理；学术科研楼生活污水经化粪池预处理。以上产生的各股废水均经相应的预处理后，与地面清洁废水及地下车库冲洗废水一起排入院区污水处理站集中预处理，污水处理站采取“二级生化+二氧化氯消毒”工艺处理达标后，与冷却塔排水一起排入桥中中路的市政污水管道，送至大坦沙污水处理厂集中处理。根据医院污水处理站当前运行结果，结合尚未投产的国家实验室预计排水量，废水总排放量约为 1114m^3/d，406610m^3/a。

原有项目水平衡图见图 3.2-3。

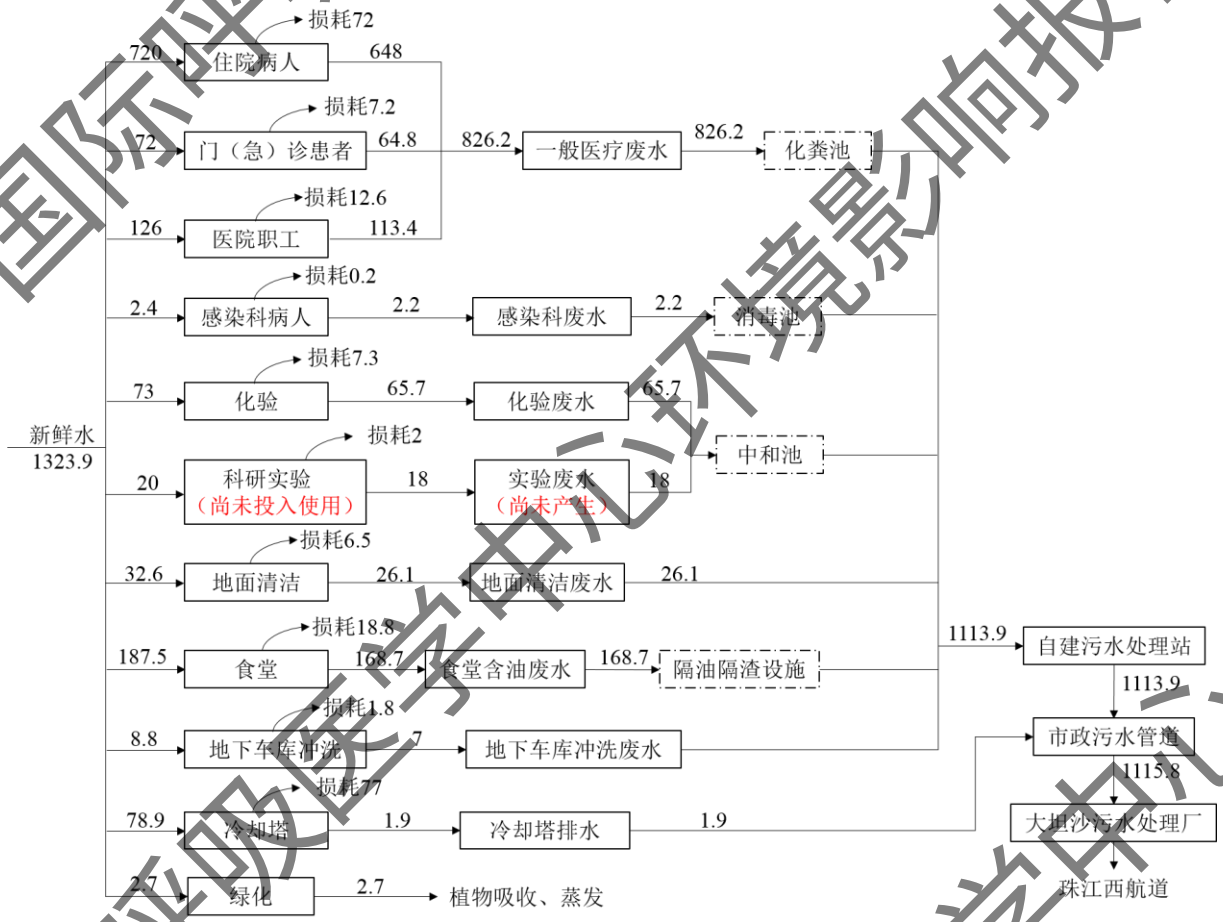


图3.2-3 原有项目水平衡图（单位：m^3/d）

（3）供电系统

原有项目能源消耗主要为电能，由市政电网供应，年用电量为 12800 万 kW·h。

现设有 3 台（分别为 2 台 2100kW、1 台 1500kW）的备用柴油发电机，供停电时使用。其中 2 台 2100kW 设置于门诊楼及医技住院楼地下一层，1 台 1500kW 设置于学术科研楼地下一层，均放置于独立的发电机房内，采用含硫量≤0.001%的轻质柴油作为燃料，发电机使用频率极少，年运行时间按不大于 12h 计，柴油用量约为 15t/a。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（4）燃气系统

食堂厨房使用天然气作为煮食能源，由市政天然气管道供气，用气量约为 16 万 Nm^3/a。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

3.3 原有项目污染源分析

3.3.1 废气污染源及处理措施

结合医院的排污许可证和现状勘查情况，原有项目废气污染源主要有：

（1）含菌气溶胶

医院不同于其它公共场所，由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，而空气是微生物借以扩散的媒介，带有病毒的细菌附着于空气气溶胶细小颗粒物表面，形成带病源微生物的气溶胶。

原有项目中门诊楼、医技住院楼等医用服务区域均按不同功能分区设置空气净化系统，按照《医院消毒卫生标准》及《医院消毒技术规范》的要求进行消毒处理。新风及回风采用初效过滤净化处理，排风经过中高效过滤器及光催化氧化过滤灭菌装置处理后，引至屋面排放，不会对医院内的环境及周边环境造成明显的不良影响。

化验科设置有 5 套生物安全柜，且已投入使用；国家重点实验室设有 8 套生物安全柜，但尚未投入使用。生物安全柜均自带硅酸盐玻璃纤维材质超高效空气过滤器（HEPA），柜内产生的废气经 HEPA 处理后，引至屋面排放，排气中的致病细菌均被过滤除去，可满足《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求，不会对周边环境造成明显的不良影响。



图 3.3-1 原有项目化验科生物安全柜废气排放口

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（2）备用发电机尾气

原有项目设有 3 台（分别为 2 台 2100kW、1 台 1500kW）的备用柴油发电机，供停电时使用，对比原环评备用发电机设置情况（2 台 1800kW），实际建设时备用发电机新增 1 台，且总装机量增加。备用发电机使用含硫率 0.00053%的柴油（柴油含硫率检测结果详见附件 12）作为燃料。市政供电稳定，备用发电机基本不运行，仅在发电机保养时短时间运行，根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，年使用时间不超过 12h。

其中，1 台 2100kW 及 1 台 1500kW 的柴油发电机设置于门诊楼及医技住院楼地下一层，发电机废气经专用管道引至 1#水喷淋设施处理后经门诊楼楼顶 31m 高排气筒 DA005 排放，1 台 2100kW 的柴油发电机设置于学术科研楼地下一层发电机废气经专用管道引至 2#水喷淋设施处理后经科研楼楼顶 31m 高排气筒 DA006 排放。



1#水喷淋装置



2#水喷淋装置



排气口 DA005



排气口 DA006

图 3.3-2 发电机尾气废气处理设施及排放口照片

根据 2022 年 11 月 12-13 日对原有项目进行的竣工验收监测结果，备用柴油发电机

国际呼吸医学中心环境影响报告书

尾气污染物排放情况如下表所示：

表 3.3-1 原有项目发电机尾气排放监测情况一览表

监测点位	监测日期	污染物		单位	检测结果	标准限值	达标情况
备用柴油发电机尾气DA005	2022.11.12	标杆流量		m^3/h	4728	/	/
		NOx	排放速率	kg/h	0.2585	1.93	达标
			排放浓度	mg/m^3	55	120	达标
		SO_2	排放速率	kg/h	ND	6.45	达标
			排放浓度	mg/m^3	ND	500	达标
		格林曼黑度		级	0.5	1	达标
	2022.11.13	标杆流量		m^3/h	4988	/	/
		NOx	排放速率	kg/h	0.2749	1.93	达标
			排放浓度	mg/m^3	66	120	达标
		SO_2	排放速率	kg/h	ND	6.45	达标
			排放浓度	mg/m^3	ND	500	达标
		格林曼黑度		级	0.5	1	达标
备用柴油发电机尾气DA006	2022.11.12	标杆流量		m^3/h	5122	/	/
		NOx	排放速率	kg/h	0.2740	1.93	达标
			排放浓度	mg/m^3	54	120	达标
		SO_2	排放速率	kg/h	ND	6.45	达标
			排放浓度	mg/m^3	ND	500	达标
		格林曼黑度		级	0.5	1	达标
	2022.11.13	标杆流量		m^3/h	4949	/	/
		NOx	排放速率	kg/h	0.2672	1.93	达标
			排放浓度	mg/m^3	54	120	达标
		SO_2	排放速率	kg/h	ND	6.45	达标
			排放浓度	mg/m^3	ND	500	达标
		格林曼黑度		级	0.5	1	达标

注：原有项目 DA005、DA006 排气筒高度 31m，排放速率按内插法计算，且排气筒高度未满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

监测结果中 SO_2 未检出，因此按照柴油的含硫量核算 SO_2 产排情况。发电机柴油消耗量按 212.5g/kW·h 计，则原有项目柴油消耗量约为 1.211t/h，14.5t/a，所用柴油含硫量约为 0.00053%，则发电机尾气中 SO_2 的产生量为 0.0001t/a。发电机尾气经水喷淋处理，由于废气中 SO_2 浓度较低，水喷淋装置对 SO_2 的去除效率可忽略不计，因此，SO_2 排放量为 0.0001t/a。

污染源监测中未对发电机尾气中的烟尘进行监测，本次评价采用柴油燃烧烟尘的理论产污量对烟尘产生量进行核算。根据《环境统计手册》相关参数，其烟尘产生量算法如下：

$$G_{sd}=B\times A$$

式中：Gsd——烟尘排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

A——灰分含量，%；本次取 0.01%。

由上式计算可得，烟尘产生量为 1.45kg/a。参考《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编），单一“水喷淋”处理设备对颗粒物的处理效率保守取 70%，但原有项目烟尘产生量较小，会导致水喷淋设施处理效率偏低，此处取 40%，则烟尘排放量约为 0.0001t/a，总排放速率为 0.0725kg/h，其中 DA005 排放速率为 0.0458kg/h，DA006 排放速率为 0.0267kg/h。取表 3.3-1 中排气口标杆流量平均值，则 DA005、DA006 排放的烟尘排放浓度分别为 9.4mg/m^3、5.3mg/m^3。

综上，原有项目发电机尾气污染物排放量如下表所示：

表 3.3-2 原有项目发电机尾气排放量一览表

废气类别	污染物	原环评排放量 t/a	实际排放量 t/a
备用柴油发电机尾气	烟尘	0.0521	0.0001
	SO_2	0.0511	0.0001
	NOx	0.1386	0.0064
	格林曼黑度	—	0.5 级

由以上结果可知，原有项目备用发电机尾气排放均可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，对周边环境空气的影响在可接受范围内。

（3）食堂厨房油烟

原有项目于医技住院楼地下一层设置食堂，为就诊人员及医院职工提供三餐，使用管道天然气作为煮食能源。设置 18 个标准炉头，炉头平均使用时间约为 6h/d，全年工作 365 天。

食堂油烟废气经集气罩收集后，经专用管道送至高效静电油烟净化器处理后引至医技住院楼楼顶的排气筒 DA004 高空排放，排气筒高度 85m。

国际呼吸医学中心环境影响报告书



厨房油烟集气罩



排气口 DA004

图 3.3-3 油烟废气处理设施及排放口照片

根据 2022 年 11 月 12-13 日对原有项目进行的竣工验收监测结果（验收监测时平均工况为 84%），食堂油烟废气污染物排放情况如下表所示：

表 3.3-3 原有项目油烟废气排放监测情况一览表

监测点位	监测日期	污染物		单位	检测结果	标准限值	达标情况
油烟废气处理前	2022.11.12	标杆流量		m^3/h	33046	/	/
		油烟	排放浓度	mg/m^3	1.58	/	/
			排放速率	kg/h	0.0522	/	/
		去除效率		%	/	/	/
	2022.11.13	标杆流量		m^3/h	33214	/	/
		油烟	排放浓度	mg/m^3	1.70	/	/
			排放速率	kg/h	0.0565	/	/
		去除效率		%	/	/	/
油烟废气排放口 DA004	2022.11.12	标杆流量		m^3/h	26497	/	/
		油烟	排放浓度	mg/m^3	0.55	2.0	达标
			排放速率	kg/h	0.0146	/	/
		去除效率		%	72.1	≥85	未达标
	2022.11.13	标杆流量		m^3/h	27356	/	/
		油烟	排放浓度	mg/m^3	0.50	2.0	达标
			排放速率	kg/h	0.0137	/	/
		去除效率		%	75.8	≥85	未达标

由上表可知，原有项目工况为 84%时食堂油烟废气排放量约为 0.031t/a，排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型标准限值；则折合满负荷时食堂油烟总排放量约为 0.037t/a。高效静电油烟净化器对油烟的去除效率不满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对大型规模油烟去除率（≥85%）的要求，处理效率偏低，可能是进气浓度偏低导致的。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（4）污水处理站臭气

原有项目自建有一座污水处理站处理医院医疗综合废水，采用二级生化+消毒处理工艺，设计处理规模为 2000m^3/d，实际运行处理负荷约为 1114m^3/d，运行过程中会产生少量恶臭污染物，主要污染因子为 NH_3、H_2S、臭气浓度。污水站为地埋式，并且在格珊、调节池、接触消毒池上方均加盖密封，污水站臭气经风机收集进入活性炭吸附+光氧净化设施处理后引至门诊楼楼顶，经 27.7m 高排气筒 DA003 排放。原有项目环评中未对污水站恶臭污染物进行定量核算。



活性炭吸附+光催化氧化装置



排气口 DA003

图 3.3-4 污水站臭气废气处理设施及排放口照片

根据 2023 年排污许可执行年报中对原有项目进行的监测结果（监测时工况约为 95%），污水处理站臭气污染物排放情况如下表所示：

表 3.3-4 原有项目污水处理站臭气有组织排放监测情况一览表

监测点位	监测日期	污染物		单位	检测结果	标准限值	达标情况
污水站臭气排放口 DA003	2023.9.25	臭气浓度		无量纲	1737	6000	达标
		H_2S	排放速率	kg/h	0.000219	0.90	达标
		NH_3	排放速率	kg/h	0.00105	14	达标
污水处理站边界		臭气浓度		无量纲	＜10	10	达标
		H_2S	排放浓度	mg/m^3	ND	0.03	达标
		NH_3	排放浓度	mg/m^3	0.35	1.0	达标

综上，原有项目满负荷时污水站恶臭污染物排放情况如下表所示：

表 3.3-5 原有项目污水站臭气有组织排放量一览表

废气类别	污染物	排放速率 kg/h	实际排放量 t/a
污水站臭气	NH_3	0.0011	0.0048
	H_2S	0.00023	0.0011
	臭气浓度	1828	1828

国际呼吸医学中心环境影响报告书

注：1、污水站运营时间按 4380h/a 计； 2、臭气浓度单位为无量纲； 3、以上指标均达标。

由以上结果可知，污水处理站正常运行时，其恶臭污染物的排放均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值、表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准限值及《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度相关标准限值要求。

（5）化验室及实验室有机废气

原有项目化验室及国家重点实验室涉及少量有机溶剂的使用，使用时有机溶剂挥发，从而产生有机废气。

其中化验室已全部投入使用，而国家重点实验室已建成但尚未投入使用。因此，此处化验室有机废气实际排放量根据监测数据进行核算，国家重点实验室产生的有机废气则根据有机溶剂的用量进行核算。

①化验室有机废气

有机溶剂均在通风橱内使用，门诊楼内化验室共设有 3 套通风橱。

化验室内有机废气经通风橱收集后引至楼顶 1#活性炭吸附装置处理后，经 23m 高排气筒 DA001 高空排放，活性炭吸附装置处理风量约为 3000m^3/h。

	
1#活性炭吸附	排气口 DA001

图 3.3-5 化验室有机废气废气处理设施及排放口照片

根据 2022 年 11 月 12-13 日、2023 年 5 月 24-25 日对原有项目化验室有机废气进行的监测结果（2022 年 11 月 12-13 日监测工况为 84%，2023 年 5 月 24-25 日监测工况为 85%），化验有机废气污染物排放情况如下表所示：

表 3.3-6 原有项目化验有机废气排放监测情况一览表

监测点位	监测日期	污染物		单位	检测结果	标准限值	达标情况
化验室废气排放口 DA001	2022.11.12	标杆流量		m^3/h	2430	/	/
		甲醇	排放速率	kg/h	0.00324	6.05	达标
			排放浓度	mg/m^3	1.33	190	达标
		甲苯	排放速率	kg/h	0.0000805	3.755	达标
			排放浓度	mg/m^3	0.03	40	达标
		二甲苯	排放速率	kg/h	0.00129	1.21	达标
			排放浓度	mg/m^3	0.53	40	达标
		VOCs	排放速率	kg/h	0.00325	/	/
			排放浓度	mg/m^3	1.34	100	达标
		甲醛	排放速率	kg/h	0.00061	0.306	达标
			排放浓度	mg/m^3	ND	25	达标
	2022.11.13	标杆流量		m^3/h	2628	/	/
		甲醇	排放速率	kg/h	0.00388	6.05	达标
			排放浓度	mg/m^3	1.48	190	达标
		甲苯	排放速率	kg/h	0.000102	3.755	达标
			排放浓度	mg/m^3	0.04	40	达标
		二甲苯	排放速率	kg/h	0.00126	1.21	达标
			排放浓度	mg/m^3	0.49	40	达标
		VOCs	排放速率	kg/h	0.00352	/	/
			排放浓度	mg/m^3	1.36	100	达标
		甲醛	排放速率	kg/h	0.00066	0.306	达标
			排放浓度	mg/m^3	ND	25	达标
	2023.5.24	标杆流量		m^3/h	2312	/	/
		非甲烷总烃	排放速率	kg/h	0.00324	11.5	达标
			排放浓度	mg/m^3	1.40	80	达标
	2023.5.25	标杆流量		m^3/h	2334	/	/
		非甲烷总烃	排放速率	kg/h	0.00347	11.5	达标
			排放浓度	mg/m^3	1.49	80	达标

注：1、原有项目 DA001 排气筒高度 23m，排放速率按内插法计算，且排气筒高度未满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，按其高度对应的排放速率限值的 50%执行；
2、表中未检出的甲醛排放速率按浓度检出限的一半折算，甲醛检出限为 $0.5mg/m^3$；
3、排放时间按 7h/d，即 2555h/a 计；
4、验收监测期间化验有机废气 1#活性炭吸附装置尚未安装，该股废气收集后未经处理便排放。

表 3.3-7 原有项目化验有机废气无组织排放监测情况一览表

监测日期	监测项目	监测点	排放浓度（取监测最大值）mg/m^3	标准限值 mg/m^3	达标情况
2023.5.24	NMHC（1h 平均浓度值）	化验室门口 1m 处或门窗通风处	0.51	6	达标
	NMHC（任意一次浓度值）		0.55	20	达标
2023.5.25	NMHC（1h 平均浓度值）		0.54	6	达标
	NMHC（任意一次浓度值）		0.64	20	达标

国际呼吸医学中心环境影响报告书

化验有机废气 1#活性炭吸附装置为验收监测后加装的设施，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅，2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间，而且污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著。因此，1#活性炭吸附装置对化验有机废气处理效率取 50%。

结合上表监测结果，折合满负荷时，原有项目化验有机废气经处理后有组织排放量如下所示：

表 3.3-8 原有项目化验有机废气有组织排放量一览表

废气类别	污染物	实际排放量 t/a
化验室有机废气	甲醇	0.0054
	甲醛	0.0011
	甲苯	0.00014
	二甲苯	0.0019
	TVOC	0.0051
注：由于 TVOC 未发布监测执行标准，此处有机废气以非甲烷总烃监测数值核算。		

由以上结果可知，原有项目化验有机废气中，非甲烷总烃同时满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求；甲苯、二甲苯同时满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求；甲醇、甲醛满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求。

②实验有机废气

根据原环评，原有项目国家重点实验室易挥发的有机溶剂用量如下表所示：

表3.3-9 原有项目国家实验室易挥发有机溶剂使用情况一览表

序号	原辅料名称	用量（kg/a）	挥发份含量（kg/a）
1	75%乙醇	20	15
2	二甲苯	5	5
3	甲醇	5	5
4	甲醛	5	5
5	无水乙醇	5	5

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

序号	原辅料名称	用量（kg/a）	挥发份含量（kg/a）
6	冰乙酸	5	5
7	丙三醇	4.5	4.5
8	甲苯	9	9
9	乙腈	16	16
10	乙酯	2.5	2.5
11	异丙醇	3.5	3.5
合计			75.5

根据一般医院经验数据，有机份挥发量约为试剂用量的 5-10%，本次取 10%，则原有项目实验室有机废气产生量约为 0.0076t/a。排污时间按 7h/d 计。

有机溶剂均在通风橱内使用，实验室有机废气经通风橱收集后引至楼顶 2#活性炭吸附装置处理后，经 70m 高排气筒 DA002 高空排放。

通风橱四周及上下均有围挡，且仅保留 1 个操作工位。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集效率参考值，采用半密闭型集气设备（含排气柜）且仅保留 1 个操作工位面且敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的，废气收集效率按 65%计算。因此，此处实验室有机废气收集效率取 65%。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅，2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间，而且污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著。因此，此处实验室有机废气处理效率取 50%。

因此，原有项目实验室有机废气排放情况如下：

表 3.3-9 原有项目国家实验室有机废气排放量一览表

废气类别	污染物	排放量 t/a
实验室有机废气	甲醇	0.00016
	甲醛	0.00016
	甲苯	0.0003
	二甲苯	0.00016
	TVOC	0.0025

综上，原有项目有机废气排放量如下表所示：

表 3.3-10 原有项目有机废气有组织排放量一览表

废气类别	污染物	原环评排放量 t/a	实际排放量 t/a
有机废气	甲醇	0.0067	0.0056
	甲醛	0.028	0.0013

国际呼吸医学中心环境影响报告书

	甲苯	0.0009	0.0004
	二甲苯	0.0079	0.0021
	TVOC	0.1224	0.0076

（6）停车场机动车尾气

原有项目设有 1111 个机动车位，每天车辆进出频次按 2400 车次计。汽车尾气中主要污染物为 CO、HC、NO_2 等，为无组织排放。进入项目区域的车辆基本以小型车、中型车为主，小型、中型比例按 8:2 计，由于汽车在车库内要经过怠速、慢速度行驶的过程，机动车在辖区内平均行驶距离按 200m 计。参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中机动车尾气污染物的排放限值，机动车尾气污染物排放系数及停车场内机动车尾气排放情况详见下表：

表 3.3-11　轻型汽车污染物排放限值(中国Ⅵ阶段)一览表　单位：mg/km

阶段	类别	级别	测试质量（TM）（kg）	限值						
				CO	THC	NMHC	NOx	N_2O	PM	PN
Ⅵ	第一类车	—	全部	700	100	68	60	20	4.5	$6.0*10^{11}$
	第二类车	I	TM≤1305	700	100	68	60	20	4.5	$6.0*10^{11}$
		II	1305＜TM≤1760	880	130	90	75	25	4.5	$6.0*10^{11}$
		III	1760＜TM	1000	160	108	82	30	4.5	$6.0*10^{11}$

表 3.3-12　机动车尾气污染物排放情况一览表

污染物名称	CO（t/a）	HC（t/a）	NO_X（t/a）
污染物实际排放量	0.258	0.037	0.022
原环评核算排放量	0.39	3.21	0.63

原有项目停车场机动车尾气排放量较小，地下停车场设置机械通风系统，根据《汽车库建筑设计规范》，车库的换气率不少于 6 次/时，机动车尾气经排风竖井引至地面排放，对医院内的环境及周边环境影响较小。

（7）垃圾暂存点恶臭

原有项目产生的生活垃圾经塑料袋收集后，装入加盖的垃圾桶运至垃圾转运站内，产生臭气较少；医疗废物收集后均严格分类并暂存于医疗垃圾房，密封贮存，可避免日晒、风吹和雨淋，产生臭气较少。生活垃圾、医疗废物暴露在空气中时间短，通过定点、规范收集及贮存管理，日产日清，对医院内的环境及周边环境影响在可接受范围内。

3.3.2 废水污染源及处理设施

国际呼吸医学中心环境影响报告书

原有项目门诊楼、医技住院楼产生的医疗综合废水（含生活污水）经化粪池预处理，感染科废水经预消毒处理，化验科废水经中和预处理，食堂废水经隔油池+气浮设施预处理，国家重点实验楼、学术科研楼生活污水经化粪池预处理后，一起排入院区污水处理站集中预处理，污水处理站采取“二级生化+二氧化氯消毒”工艺处理达标后，经排放口 DW001 排入市政污水管道，送至大坦沙污水处理厂集中处理。根据医院污水处理站年运行结果，结合尚未投产的实验室废水预计产生量，折合满负荷时，医院废水总排放量约为 1114m^3/d，406610m^3/a。设置废水间接排放口 1 个。

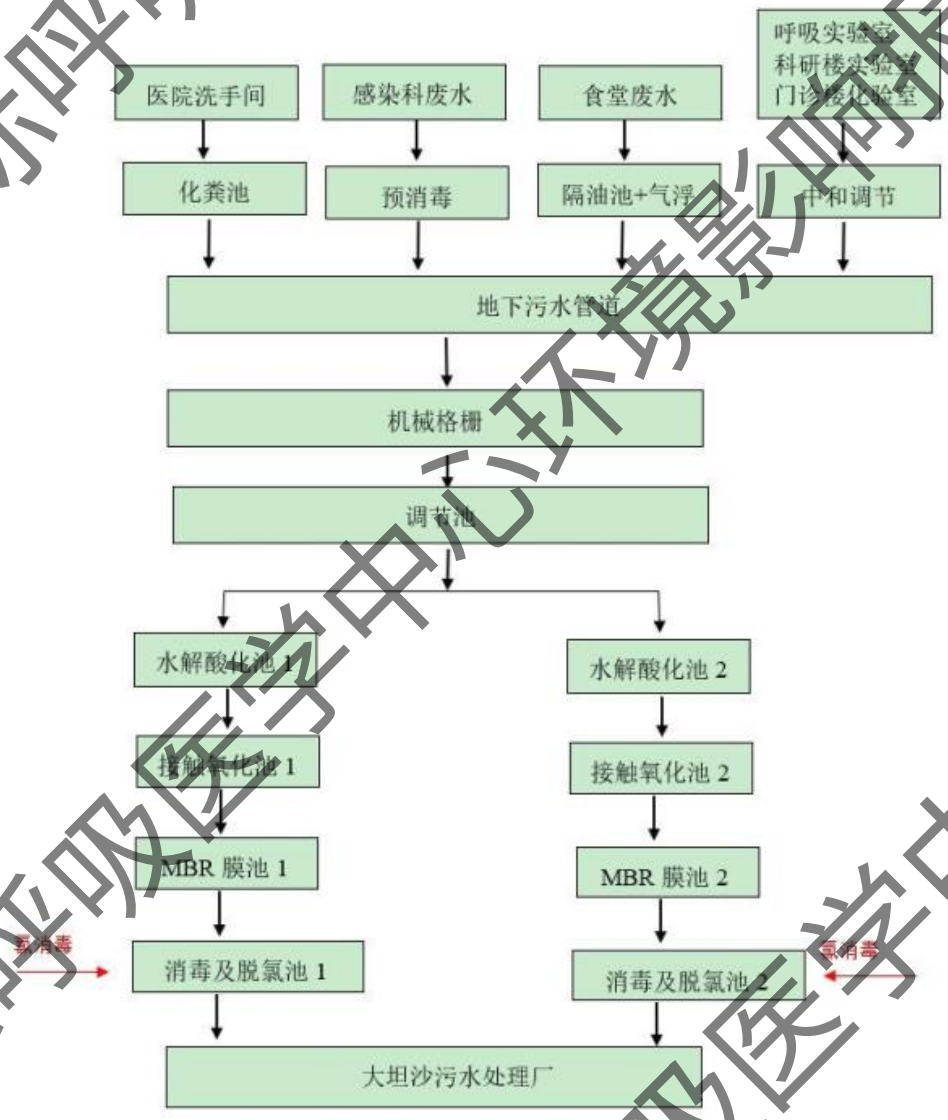


图 3.3-6 原有项目污水处理工艺流程图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

	
厨房含油废水隔油隔渣设备	污水处理站自动监测设备
	
污水处理站在线监控系统界面	地埋式污水处理站
	
污水站二氧化氯发生器	加药设施

国际呼吸医学中心环境影响报告书



废水排放口 DW001



排污口标志牌

图 3.3-7 原有项目水处理设施现场照片

根据 2022 年 11 月 12-13 日及 2023 年排污许可执行年报对原有项目进行的监测结果，原有项目废水污染物排放达标情况如下表所示：

表 3.3-13 原有项目废水排放监测结果一览表

废水类别	监测日期	污染物	排放浓度 mg/L	平均值 mg/L	排放标准限值 mg/L	达标情况
医疗综合废水（污水排放口 DW001）1114m³/d	2022.11.12~2022.11.13	pH 值	7.9~8.7	8.3	6~9	达标
		SS	12~19	16	20	达标
		LAS	1.05~1.24	1.12	5	达标
		BOD_5	11.3~15.1	12.7	20	达标
		COD_{Cr}	32~37	35	60	达标
		氨氮	0.499~0.534	0.516	15	达标
		总氮	1.04~1.21	1.11	/	/
		总磷	0.31~0.42	0.37	/	/
		粪大肠菌群	50~68	59	100MPN/L	达标
		总余氯	0.21~0.26	0.24	6.5~10	达标
	2023 年各季度	LAS	0.062~0.373	0.408	5	达标
		BOD_5	8.9~17.2	14.4	20	达标
		石油类	ND~0.18	0.08	5	达标
		氨氮	0.071~1.21	0.64	15	达标
		动植物油	ND~0.38	0.19	5	达标
		粪大肠菌群	ND~20	11	100MPN/L	达标
		肠道致病菌	ND	未检出	不得检出	达标
		总余氯	6.7~9.8	8.4	6.5~10	达标
注：1、ND 表示未检出；2、未检出按检出限的一半核算平均值，石油类检出限 0.6mg/L、动植物油检出限 0.06mg/L、粪大肠菌群检出限 20MPN/L。						

原有项目废水污染物排放量如下：

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 3.3-14 原有项目废水污染物排放量一览表

废水类别	污染物	排放量 t/a
医疗综合废水（污水排放口 DW001）1114m³/d	SS	6.506
	LAS	0.3107
	BOD_5	5.510
	石油类	0.0325
	COD_{Cr}	14.231
	氨氮	0.235
	总氮	0.4513
	总磷	0.1504
	动植物油	0.0773
	粪大肠菌群	1.42×10^{10} 个
	肠道致病菌	/
	总余氯	1.757
注：各污染物排放量按监测浓度平均值核算。		

由上述结果可知，原有项目污水处理站医疗综合废水的排放可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求。

3.3.3 噪声污染源及处理设施

原有项目运营期噪声主要来源于发电机、水泵、风机、冷却塔、热泵机组、冷冻机组等设备运行噪声、人群进出和交谈等诊疗活动噪声，各噪声源的噪声源强约 60-105dB（A）。

表 3.3-15 原有项目噪声源一览表

序号	噪声源名称	数量	等效声级 dB（A）	噪声源位置
1	备用柴油发电机	3 台	100-105	地下室负一层发电机房
2	冷却塔	2 组	80-85	门诊楼楼顶
3	水泵	若干	65-85	地下室负一层
4	冷冻机组	3 台	80-90	地下负二层制冷机房
5	各类风机	若干	65-85	地下室负一、负二层
6	热泵机组	50 台	65-75	门诊楼、医技住院楼、学术科研楼天面
7	机动车	/	65-75	停车场
8	人员活动	/	60-70	整个区域

国际呼吸医学中心环境影响报告书



图 3.3-8 原有项目室外噪声源分布示意图



发电机房 1



发电机房 2



发电机基础减振



冷却塔隔声屏

国际呼吸医学中心环境影响报告书



水泵减振



水管减振

图 3.3-9 原有项目噪声防治措施

噪声治理措施：备用发电机、水泵、风机、冷冻机组均安放在专用机房内，设备房内壁及其顶棚均由建筑专业作吸音措施，设隔音门，具有一定的隔声效果。风机、水泵、冷却塔、热泵机组等均采用低噪声设备，并采取基础减振和隔声等降噪措施。院内设置车辆减速缓行、禁止鸣笛标志，减小车辆行驶噪声。加强日常营业管理，禁止大声喧哗等措施来降低噪声的影响。

根据 2022 年 11 月 12-13 日对原有项目厂界进行的监测结果，原有项目噪声排放情况如下表所示：

表 3.3-16 原有项目噪声监测结果表 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2022.11.12	东边界 1 米处	57	47	60	50
	南边界 1 米处	58	48	60	50
	西边界 1 米处	57	47	70	55
	北边界 1 米处	58	46	60	50
2022.11.13	东边界 1 米处	57	47	60	50
	南边界 1 米处	58	48	60	50
	西边界 1 米处	58	48	70	55
	北边界 1 米处	56	48	60	50

由以上结果可知，原有项目西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求，其余厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

3.3.4 固体废物污染源及处置设施

国际呼吸医学中心环境影响报告书

医院现状产生的固体废弃物包括普通生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾、废油脂、污水处理站污泥、化验及实验废液、废活性炭、废过滤器等。

（1）医疗废物

原有项目为三甲综合医院，运营过程会产生医疗废物，主要包括注射器、废弃的夹板、口罩、手套、过期药物、废弃试剂瓶、病人产生的废弃物、检验废液等。根据原有项目实际运营情况，医院门诊医疗废物产生量约为 0.1kg/人次，住院部每床医疗废物约为 0.63kg/床·天。原有项目的门诊人数为 3000 人次/d，1200 床位，则原有项目医疗废物产生量约为 1.056t/d，385.44t/a。

根据《医疗废物分类目录（2021 年版）》，医疗废物一般可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，医疗废物属于危险废物，危废代码 HW01。原有项目医疗废物委托广东生活环境无害化处理中心有限公司拉运处置，各医疗废物产生点将医疗废物用专用容器分类收集，统一送至原有医院的医疗垃圾房，日产日清，经医院专用污物出口转运至广东生活环境无害化处理中心有限公司处理。

（2）普通生活垃圾

生活垃圾主要来自原有项目院区职工及住院病人，主要成分为废纸、玻璃、塑料包装袋等。根据原有工程统计资料，原有项目生活垃圾产生量约为 0.96t/d，即 350.4t/a。生活垃圾经收密闭的生活垃圾收集桶收集后，暂存在生活垃圾收集点，定期由环卫部门清运处理。

（3）餐厨垃圾与废油脂

原有项目设有食堂，向医院职工和患者每日提供三餐。根据实际运行统计资料，折合满负荷时，原有项目餐厨垃圾产生量为 0.9t/d，废油脂产生量为 0.051t/d，则餐厨垃圾与废油脂总产生量合计约为 0.951t/d，347t/a，经收集后委托广州市磊磊清洁服务有限公司清运处理。

（4）污水处理站污泥

根据实际运行情况，医院化粪池粪水由吸粪车负责抽吸清运，每季度清运一次，但难以统计实际清理量，因此，无法得出实际污泥产生量。污水处理站污泥则交由广东生活环境无害化处理中心有限公司不定期清理，污泥处理量约为 10t/a。

化粪池污泥量暂无实际统计数据，此处按照理论核算其产生量。

参考《化粪池污泥作用于清掏周期的研究》（给排水，李翠梅，2007 年）中提出的

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

计算公式：

$$V=\frac{\alpha N a T_0 K m\ (1-b)}{1000(1-c)}$$

式中：V——污泥容积，m^3；

N——设计总人数；原有项目职工人数 3050 人，住院及陪护人员按 2400 人计，门急诊人数按 3000 人计，即最大人数按 8450 人计；

α——使用卫生器具人数占总人数的百分比；本次评价按 85%计；

a——每人每日污泥量，L/（人·d）；合流排放时取 0.7，分流排放时取 0.4，本评价取 0.4 L/（人·d）；

T_0——污泥最小清掏周期，d，3~12 个月；原有项目按每 3 个月清掏一次，即为 90 天；

K——污泥发酵后体积缩减系数；本次评价取 0.8；

m——清掏污泥后遗留的熟污泥容积系数；本次评价取 1.2；

b——新鲜污泥含水率；本次评价取 95%；

c——化粪池内发酵浓缩后污泥含水率；本次评价取 90%。

由上式计算可得，每次清掏化粪池污泥量为 $124m^3$，全年清掏 4 次，则污泥产生量为 $496m^3$，污泥密度按 $1.3t/m^3$ 计，则化粪池污泥产生量 645t/a。

综上所示，原有项目化粪池及污水处理站污泥总产生量为 655t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），原有项目化粪池及污水站污泥属于 841-001-01 感染性废物，已委托广东生活环境无害化处理中心有限公司拉运处置。

（5）实验废液

原有项目实验室会产生少量实验废液，废液中含有有机溶剂等有害物质，目前实验室尚未投入使用，根据原环评，预计实验废液产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），实验废液属于废物代码为 841-004-01 的危险废物，妥善收集后定期交由广州环科环保科技有限公司处置。

（6）废活性炭

原有项目化验室及实验室有机废气、污水站臭气均采用活性炭吸附装置处理，吸附饱和的活性炭应定期更换。根据实际运行情况，原有项目废活性炭产生量约为 3.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废活性炭属于废物代码为 900-039-49 的危险废物，妥善收集后定期交由广州环科环保科技有限公司处置。

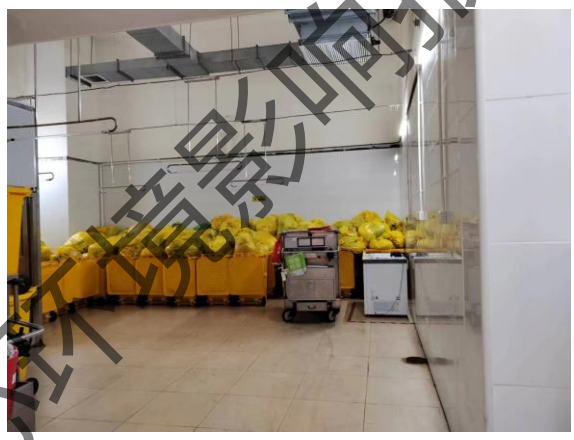
国际呼吸医学中心环境影响报告书

（7）废过滤器

原有项目洁净空气净化系统及生物安全柜的使用过程中，其过滤器需定期更换，从而产生废过滤器。医院建成至今，尚未进行过滤器更换，因此，原有项目废过滤器产生量为 0。类比同类项目，核算原有项目每年产生废过滤器约为 0.7t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废过滤器属于感染性废物，废物代码为 841-001-01 的危险废物，后续将与有处理能力的第三方公司签订处置协议，妥善收集后定期交由有相应处理能力的单位处理处置。

原有项目设有 1 个医疗废物暂存点、1 个危险废物暂存间，现场照片如下：





医疗废物暂存点





危险废物暂存间

图 3.3-10 原有项目危废暂存设施现场照片

3.4 原有项目污染源强汇总

原有项目污染源源强汇总见下表。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表3.4-1　原有项目污染物源强汇总一览表

类型	污染源	污染物	排放量	排放方式	治理措施
废水	医疗综合废水（含医疗废水、食堂废水、化验实验废水、地面清洁废水、车库冲洗废水等）	污水量	406610m^3/a	间接排放	医疗综合废水（含生活污水）经化粪池预处理，感染科废水经预消毒处理，化验科实验室废水经中和预处理，食堂废水经隔油池+气浮设施预处理，国家重点实验楼、学术科研楼生活污水经化粪池预处理后，与地面清洁废水及地下车库冲洗废水一起排入院区污水处理站集中预处理，污水处理站采取“二级生化+二氧化氯消毒”工艺处理达标后，经排放口DW001排入市政污水管道，送至大坦沙污水处理厂集中处理。
		SS	6.506t/a		
		LAS	0.3107 t/a		
		BOD_5	5.510 t/a		
		石油类	0.0325 t/a		
		COD_{Cr}	14.231 t/a		
		氨氮	0.2350 t/a		
		总氮	0.4513 t/a		
		总磷	0.1504 t/a		
		动植物油	0.0773 t/a		
		粪大肠菌群	1.42×10^{10} 个		
		肠道致病菌	/		
		总余氯	1.757 t/a		
废气	含菌气溶胶	病原微生物	极少量	无组织排放	医疗区域排风经过滤及消毒系统处理后排放
	备用发电机尾气	烟尘	0.0001t/a	有组织排放	门诊楼及医技住院楼发电机废气经专用管道引至1#水喷淋设施处理后经门诊楼楼顶31m高排气筒DA005排放，学术科研楼发电机废气经专用管道引至2#水喷淋设施处理后经科研楼楼顶31m高排气筒DA006排放。
		SO_2	0.0001t/a		
		NOx	0.0064t/a		
		格林曼黑度	0.5 级		
	食堂厨房油烟	油烟	0.037t/a	有组织排放	经集气罩收集后，经专用管道送至高效静电油烟净化器处理后引至医技住院楼楼顶的85m排气筒DA004高空排放。
	污水处理站臭气	NH_3	0.0048t/a	有组织排放	经风机收集进入活性炭吸附+光氧净化设施处理后引至门诊楼楼顶，经27.7m高排气筒DA003排放。
		H_2S	0.0011t/a		
		臭气浓度	1828（无量纲）		
	化验室及实验室有机废气	甲醇	0.0056t/a	有组织排放	化验室内有机废气经通风橱收集后引至楼顶1#活性炭吸附装置处理后，经23m高排气筒DA001高空排放；实验室内有机废气经通风橱收集后引至楼顶2#活性炭吸附装置处理后，经70m高排气筒DA002高空排
		甲醛	0.0013 t/a		
		甲苯	0.0004 t/a		
		二甲苯	0.0021 t/a		

类型	污染源	污染物	排放量	排放方式	治理措施
		TVOC	0.0076 t/a		放。**目前实验室有机废气暂未产生。**
	机动车尾气	CO	0.258t/a	无组织排放	地下车库设置通风口，尾气经排风竖井引至地面排放
		HC	0.037t/a		
		NOx	0.022t/a		
	垃圾暂存点恶臭	臭气浓度	少量	无组织排放	生活垃圾密闭垃圾箱存放，每日清运；医疗废物严格分类，室内存放，密封贮存，日产日清
噪声	设备及活动噪声	等效声级	60-105dB（A）	排放	隔声、减振等
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	350.4t/a	不自行外排	由环卫部门每日清运处理
	餐厨垃圾	餐厨垃圾及废油脂	347t/a		收集后委托广州市磊磊清洁服务有限公司清运处理
	危险废物	污水处理污泥	655 t/a		交由广东生活环境无害化处理中心有限公司处理
		废过滤器	0.7 t/a		后续交由具有相关处理能力的单位处理
		医疗废物	385.44t/a		每日转运至广东生活环境无害化处理中心有限公司处理
		实验废液	1.4t/a		妥善收集后定期交由广州环科环保科技有限公司处置
		废活性炭	3.2t/a		

3.5 原有项目污染物总量控制

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，广东省总量控制指标有 COD_{Cr}、NH_3-N、重金属、VOCs 和 NOx。原有项目涉及的总量控制污染物为 COD_{Cr}、NH_3-N、及 VOCs、NOx。

（1）水污染物总量控制指标

原有项目原环评批复（穗环管影〔2017〕17 号）及国家排污许可证（编号 12440100455344205E005V）均未明确原有项目废水污染物许可排放量。根据《广州呼吸中心建设项目环境影响报告书》，原审批排水量为 701347m^3/a，COD_{Cr} 排放量 175.34t/a、NH_3-N 排放量 31.56t/a，纳入大坦沙污水处理厂总量指标内。

根据前文分析，原有项目实际排水量为 406610m^3/a，COD_{Cr} 实际排放量 14.638t/a、NH_3-N 实际排放量 0.2013t/a，未超过原环评审批量。

（2）大气污染物总量控制指标

原有项目备用发电机作为应急设备，启用次数少、时间短，尾气中排放的 NOx 不

国际呼吸医学中心环境影响报告书

纳入总量管理。《广州呼吸中心建设项目环境影响报告书》未设置大气污染物总量控制指标，TVOC 排放核算量为 0.1224t/a。根据前文分析，有机废气实际排放量为 0.0076t/a，未超过原环评核算量，可新增大气污染物总量控制要求。

（3）固体废物总量控制指标

原有项目固体废物不自行排放，因此，不设置污染物总量控制指标。

3.6 原有项目存在的环境问题及整改措施

3.6.1 原有项目环评批复落实情况

原有项目于 2017 年 5 月 9 日取得《广州市环境保护局关于广州呼吸中心建设项目环境影响报告书的批复》（批复文号：穗环管影〔2017〕17 号）。原有项目环评批复落实情况详见下表：

表 3.6-1 原有项目环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际建设情况	变化情况
1	广州呼吸中心建设项目位于广州市荔湾区大坦沙岛桥中中路，主要建设内容包括：1 栋 5 层门诊楼、1 栋 20 层医技住院楼、1 栋 15 层国家重点实验室、1 栋 6 层学术科研楼，并建设门诊楼与医技住院楼连接体和架空连廊两个连接体，另设地下室 2 层。项目设门诊、医技、住院、国家重点实验室、学术科研等功能，设置床位数 1200 张。其中，国家重点实验室设置 P2 生物安全实验室。项目配套 2 台 1800kw 备用柴油发电机及食堂、空调系统等。	项目位于广州市荔湾区大坦沙岛桥中中路，主要建设内容包括：1 栋 5 层门诊楼、1 栋 20 层医技住院楼、1 栋 15 层国家重点实验室、1 栋 6 层学术科研楼，并建设门诊楼与医技住院楼连接体和架空连廊两个连接体，另设地下室 2 层。项目设门诊、医技、住院、国家重点实验室、学术科研等功能，设置床位数 1200 张。其中，国家重点实验室设置 P2 生物安全实验室，但国家重点实验室目前尚未投入使用。项目配套 2 台 2100kW 及 1 台 1500kW 的备用柴油发电机及食堂、空调系统等。	备用发电机由原来的 2 台 1800kW 变为设置 2 台 2100kW 及 1 台 1500kW 的备用柴油发电机，新增 1 台，且总装机量增加，发电机为应急设备，使用频次较少，且增加备用发电机无需单独办理环评手续，因此不属于重大变动。
2	项目产生的粪便污水经三级化粪池处理、食堂污水经隔油隔渣预处理、实验室和化验室污水经中和预处理、感染诊室污水经预消毒处理后和其它医院污水一起排入自建污水处理站，经二级生化加消毒处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后，接入	已落实。 医疗综合废水（含生活污水）经化粪池预处理，感染科废水经预消毒处理，化验科废水经中和预处理，实验室废水经中和预处理（废水尚未产生），食堂废水经隔油池+气浮设施预处理，国家重点实验楼、学术科研楼生活污水经化粪池预处理后，一起排入院区污水处理站	无变化

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	环评批复要求	实际建设情况	变化情况
	市政污水管网送大坦沙污水处理厂处理。院区的初期雨水（降雨初期 15 分钟）经收集后沉淀消毒处理排入雨水管网。	集中预处理，污水处理站采取“二级生化+二氧化氯消毒”工艺处理，尾水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后，排入大坦沙污水处理厂处理。 东区、西区院区各设置 1 个初期雨水池（东区 260m^3，西区 530m^3），初期雨水经初雨池收集进行沉淀及消毒处理后与其他雨水一起排入市政雨水管网	
3	门诊楼化验科、国家重点实验楼的生物安全柜废气分别经高效空气过滤器处理后，由专用排气管引至所在建筑楼顶高空排放。 门诊楼化验科、国家重点实验楼的通风柜废气经各自收集后采用活性炭处理达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的要求后，由专用排气管分别引到所在建筑物楼顶高空排放。 食堂厨房油烟废气经二级高效除油烟装置处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准后，由内置油烟管道引至医技住院楼楼顶高空排放。 备用发电机燃油废气经水喷淋(含表面活性剂)处理达到满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准后，分别由预留内置烟井引至医技住院楼和学术科研楼楼顶排放。 污水处理站采用地埋式设置，并对格珊、调节池、接触消毒池采用加盖密封，对废水处理站污泥浓缩脱水和石灰消毒环节采用密闭措施。污水处理站产生的臭气经活性炭处理后由专用管道引至门诊楼楼顶高空排放，恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。	已落实。 化验科生物安全柜经高效过滤器过滤后，引至门诊楼屋面排放，国家重点实验室生物安全柜经高效过滤器过滤后，引至实验楼楼屋面排放。 化验科通风橱废气引至门诊楼楼顶活性炭吸附装置处理后经23m高排气筒DA001高空排放；重点实验室通风橱废气引至实验楼楼顶活性炭吸附装置处理后经70m高排气筒DA002高空排放（实验室尚未投入使用，废气尚未产生）；排放同时满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求。 食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后引至医技住院楼楼顶经 85m 高排气筒 DA004 高空排放，排放满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)大型标准限值要求。 门诊楼及医技住院楼的 2 台备用发电机尾气经水喷淋后由专用管道引至门诊楼楼顶 31m 高排气筒 DA005 排放，科研楼及重点实验室的 1 台备用发电机尾气经水喷淋后由专用管道引至科研楼楼顶 31m 高排气筒 DA006 排放，排放均满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值要求。 污水处理站采用地埋式设置，并对格珊、调节池、接触消毒池采用加盖密	无变化

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	环评批复要求	实际建设情况	变化情况
		封，对废水处理站污泥浓缩脱水和石灰消毒环节采用密闭措施。污水处理站废气经活性炭吸附+光氧净化处理后经专用管道引至门诊楼楼顶经 27.7m 高排气筒 DA003 高空排放，排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。	
4	对风机、水泵、空调机组、热泵、发电机组采取隔声、消声、吸声和减振处理，项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。 项目临路侧建筑设置隔声降噪效果较好的门窗，医院室内声环境应满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求。	已落实。 对风机、水泵、空调机组、热泵、发电机组采取隔声、消声、吸声和减振处理，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。 项目临路侧建筑设置隔声降噪效果较好的门窗，医院室内声环境可满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求。	无变化
5	对各类固体废物实行分类收集、处置。医疗废物按《医疗废物管理条例》等有关要求，委托有相应资质的单位进行收运和处置。医疗废物暂存点设置执行《医疗废物集中处置技术规范》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013)的相关要求。污水处理站污泥、废有机溶剂、废滤芯等危险废物，餐厨垃圾、废油脂等产控废物，应分别委托有相应处理资质的单位处置；废活性炭交由有资质的单位处置；生活垃圾交由环卫部门处理。	已落实。 餐厨垃圾及废油脂收集后委托广州市磊磊清洁服务有限公司清运处理；生活垃圾每日交由环卫部门清运；将医疗废物用专用容器分类收集，统一送至原有医院的医疗垃圾房，日产日清，经医院专用污物出口转运至广东生活环境无害化处理中心有限公司处理，满足《医疗废物管理条例》等相关要求；设有 1 处危险废物暂存点，产生的实验废液（含废有机溶剂）、废活性炭已分类妥善收集后定期交由广州环科环保科技有限公司处置；污水处理污泥交由广东生活环境无害化处理中心有限公司处理；废滤芯暂未产生，后续将交由具有相关处理能力的单位处理。	无变化
6	制定环境风险应急预案，落实相应的环境风险防范和应急措施，在重大疫情期不进行传染病患者的集中救治，须设置污水应急事故池(容积不小于 576 立方米)和雨污水管道的应急阀门，积极配合区域环境污染联防联控工作，定期开展环境风险应急演练，保障环境安全。	已落实。 已制定相应的环境风险应急预案，落实相应的环境风险防范和应急措施，不涉及传染病患者的救治。设置有 1 个有效容积 600m^3 的地埋式事故应急池和雨污水管道的应急阀门，积极配合区域环境污染联防联控工作，定期开展环境	无变化

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	环评批复要求	实际建设情况	变化情况
		风险应急演练，保障环境安全。	

由上表可知，原有项目基本已落实原环评批复的要求，不涉及重大变动。

3.6.2 原有项目环保投诉情况

原有项目投产至今，未收到环保投诉。

3.6.3 原有项目存在的环境问题及整改建议

表 3.6-2 原有项目存在的问题及整改建议

序号	存在问题	整改建议
1	原环评批复后，原有工程已全部建设完毕，但国家重点实验楼尚未进行竣工环保验收。	建议待国家重点实验楼完全投入使用后，再对其进行竣工环保验收。
2	原有项目废过滤器尚未产生，还未委托有资质的第三方公司运处置。	应尽快与有相应资质的签订相应的固体废物处置合同。
3	①危废暂存室地面防渗层防渗材料不满足规范要求； ②危废暂存室未按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）更新危险废物标志牌；医疗废物暂存室未按照《医疗废物暂存间卫生管理规范》（DB4401/T 252-2024）更新医疗废物标志牌。	①建议对危废暂存室进行整改，基础防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。建议地面采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构其结构，由下到上依次为：钢筋混凝土底板、土工布、HDPE 膜、土工布，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范要求做好防渗防漏。 ②建议严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《医疗废物暂存间卫生管理规范》（DB4401/T 252-2024）相关要求更换危废暂存室及医疗废物暂存室的标志牌。

国际呼吸医学中心

第 4 章 扩建项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 建设项目基本情况

项目名称：国际呼吸医学中心

项目性质：扩建

建设单位：广州医科大学附属第一医院

建设地址：广州市荔湾区桥中街道大坦沙岛中部规划一路西侧，呼吸中心东南侧（中心地理坐标：113°12′58.194″E，23°8′5.006″N）

行业类别：Q8411 综合医院，属于三级甲等医院

建设规模及内容：新增占地面积 27225m^2，新建建筑面积 142700m^2，主要新建 1 栋 25 层综合住院大楼（含地下三层），包含 1 处与广州呼吸中心院区的连接体，内容包括七项设施用房、大型医用设备用房、地下车库、室外工程、配套公用工程等。新增床位 1000 张，预计门诊量 3000 人次/日。疫时本次扩建部分拟全部转为传染病区。

扩建完成后全院占地面积 112145.9m^2，总建筑面积约 336390m^2，全院床位数为 2200 张，总门诊量约为 6000 人次/日。

本扩建项目涉及的所有有关辐射或放射性设备、放射性污染物及处理等方面内容，须按国家规定委托有资质单位进行辐射环境影响专项评价，并对辐射类设备产生的污染物提出治理措施，有关辐射等内容不列入本次评价范围。

项目投资：总投资　　万元，其中环保投资　　万元，约占总投资的 0.31%。

劳动定员及工作制度：新增职工共 1700 人（其中医护人员 1360 人，行政后勤人员 340 人），扩建后医院职工总人数 4760 人；行政办公年工作 250 天，每日工作 8 小时；门诊接诊约 3000 人/天，门诊年工作 365 天，每日 8 小时；住院病房年工作 365 天，每天 3 班，每班 8 小时。

项目实施计划：工程施工周期为 48 个月，施工期为 2025 年 1 月至 2028 年 12 月。

4.1.2 接诊规模

本次扩建新建住院床位数 1000 张，保留原有项目床位数 1200 张，扩建后总床位数

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

2200 张；现状门诊接诊人数 3000 人次/天，新增门诊接诊人数 3000 人次/天，本次扩建后门诊接待人数为 6000 人次/天。

4.1.3 选址现状及四至情况

项目选址现状：本扩建项目位于广州市荔湾区桥中街道大坦沙岛中部规划一路西侧，呼吸中心东南侧，中心地理坐标：113°12′58.194″E，23°8′5.006″N。扩建地块位于原有院区东南侧，现状为空地，根据广州市规划和自然资源局出具的建设用地规划条件（穗规划资源业务函〔2023〕10955 号）（详见附件 6），该地用地性质为医疗卫生用地。

项目四至情况：扩建项目东北面隔规划路 32m 处为沙面小学大坦沙校区，东南侧隔规划路 32m 处为金湾明珠住宅区，东侧 93m 处为珠岛花园住宅区，南侧隔 20m 处为 110kV 变电站，隔 80m 处为西关广雅实验学校（大坦沙校区），西南侧隔 80m 为西凯汇商业楼，西面及北面紧邻原有项目，北面隔原有项目 178m 处为河沙村居民区。

本项目地理位置图见图 4.1-1，四至环境示意图见 4.1-2，现场照片见图 4.1-3。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

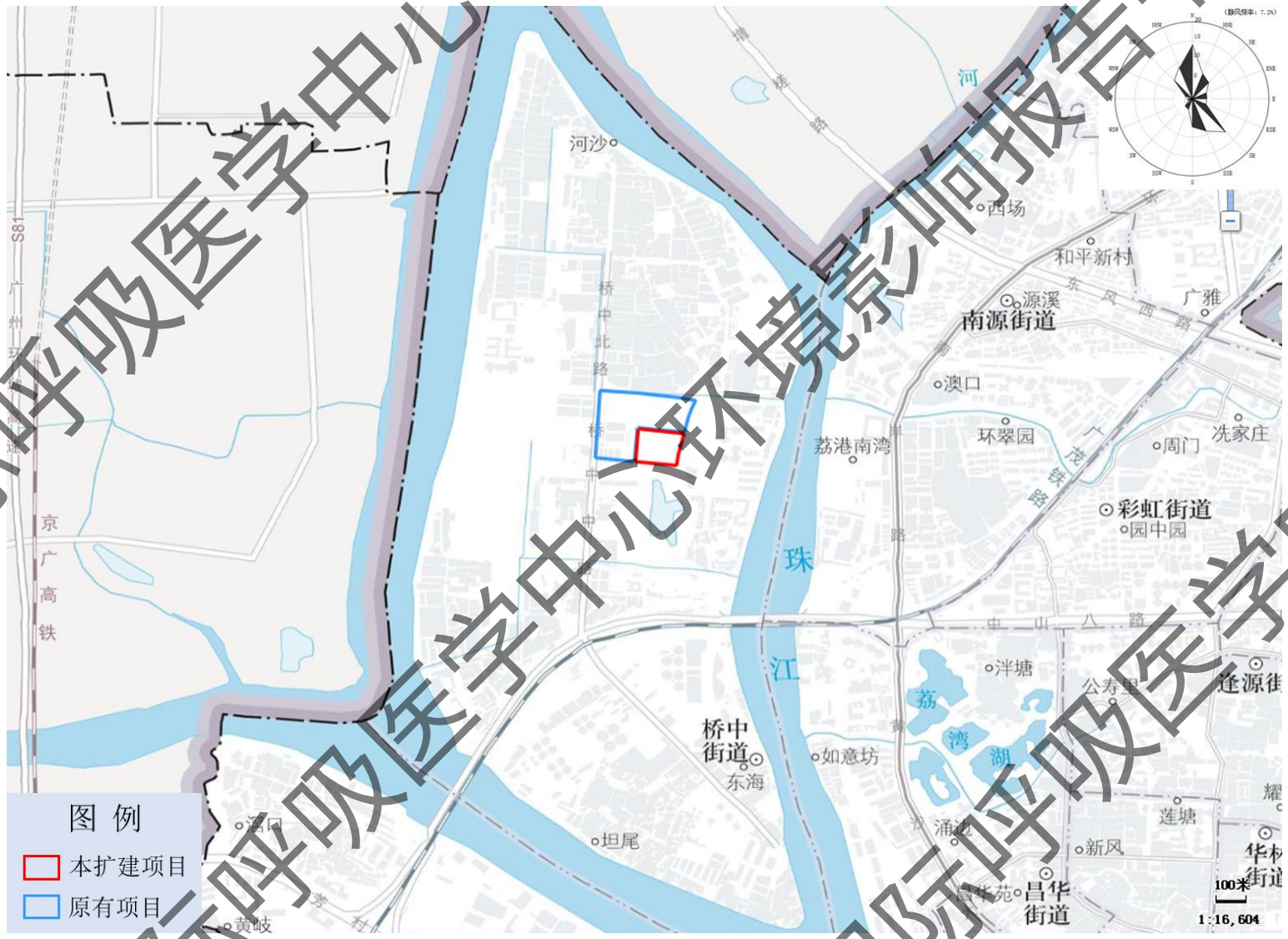


图4.1-1 项目地理位置示意图

国际呼吸医学中心环境影响报告书



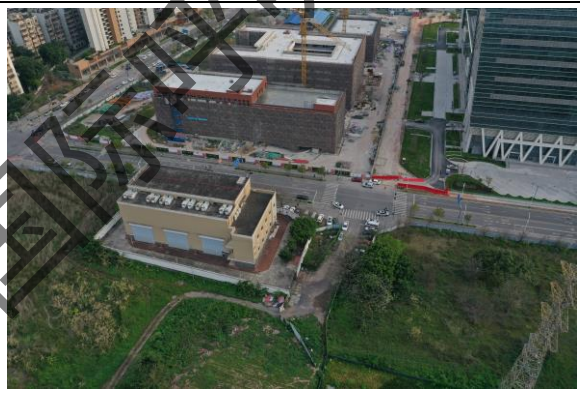
图4.1-2 项目四至环境示意图



东北面沙面小学大坦沙校区



东南面金湾明珠



南面变电站



南面西关广雅实验学校（大坦沙校区）



西南面西凯汇商业楼



西面、北面原有项目



东面珠岛花园



项目地块现状

图4.1-3 项目现场照片

4.1.4 项目功能布局及工程组成

（1）功能布局

本次扩建部分不占用原有项目用地，本次扩建新增占地面积 27225 平方米，其中净用地面积 15279 平方米；新增建筑面积 142700 平方米，其中地上建筑 110652 平方米，地下建筑面积 32048 平方米，设置床位数 1000 张。主要建设内容包括：1 栋 25 层综合住院大楼，包含 1 处与广州呼吸中心（原项目）院区的连接体（连接通廊北接广州呼吸中心院区国家重点实验楼，西接广州呼吸中心院区医技住院楼），另设地下室 3 层及其他室外配套工程等。综合住院大楼总建筑高度 119.8m，地上 25 层，地下 3 层。

具体建设内容与规模、功能分区见下表：

表 4.1-1 扩建项目主要经济技术指标一览表

序号	指标	单位	指标值	备注
1	总用地面积	m^2	27225	/
1.1	可建设用地面积	m^2	15279	/
1.1.1	建筑基底地面	m^2	6216	不含架空连廊
1.1.2	绿化面积	m^2	3916	不含屋顶及层间绿化
1.1.3	道路广场面积	m^2	5147	含架空连廊投影面积 697.6m^2
1.2	道路用地面积	m^2	1162	市政道路，不含院内广场道路
1.3	绿地用地面积	m^2	8062	/
1.4	河涌用地面积	m^2	2722	/
2	总建筑面积	m^2	142700	/
2.1	地上建筑面积	m^2	110652	/
2.1.1	医疗用房面积	m^2	108698	/
2.1.2	连廊面积	m^2	1954	计容 1177m^2
2.1.3	屋顶设备机房	m^2	200	不计容，不含设备机房
2.2	地下建筑面积	m^2	32048	/
2.2.1	医疗功能用房	m^2	2171	餐饮、落客大厅
2.2.2	地下车库	m^2	26256	/
2.2.3	设备房	m^2	3621	/
3	计容建筑面积	m^2	111846	/
4	不计容面积	m^2	30854	/
5	绿地率	%	25.63	≥27
6	容积率	/	7.32	≤7.32
7	建筑密度	%	48.64	≤58

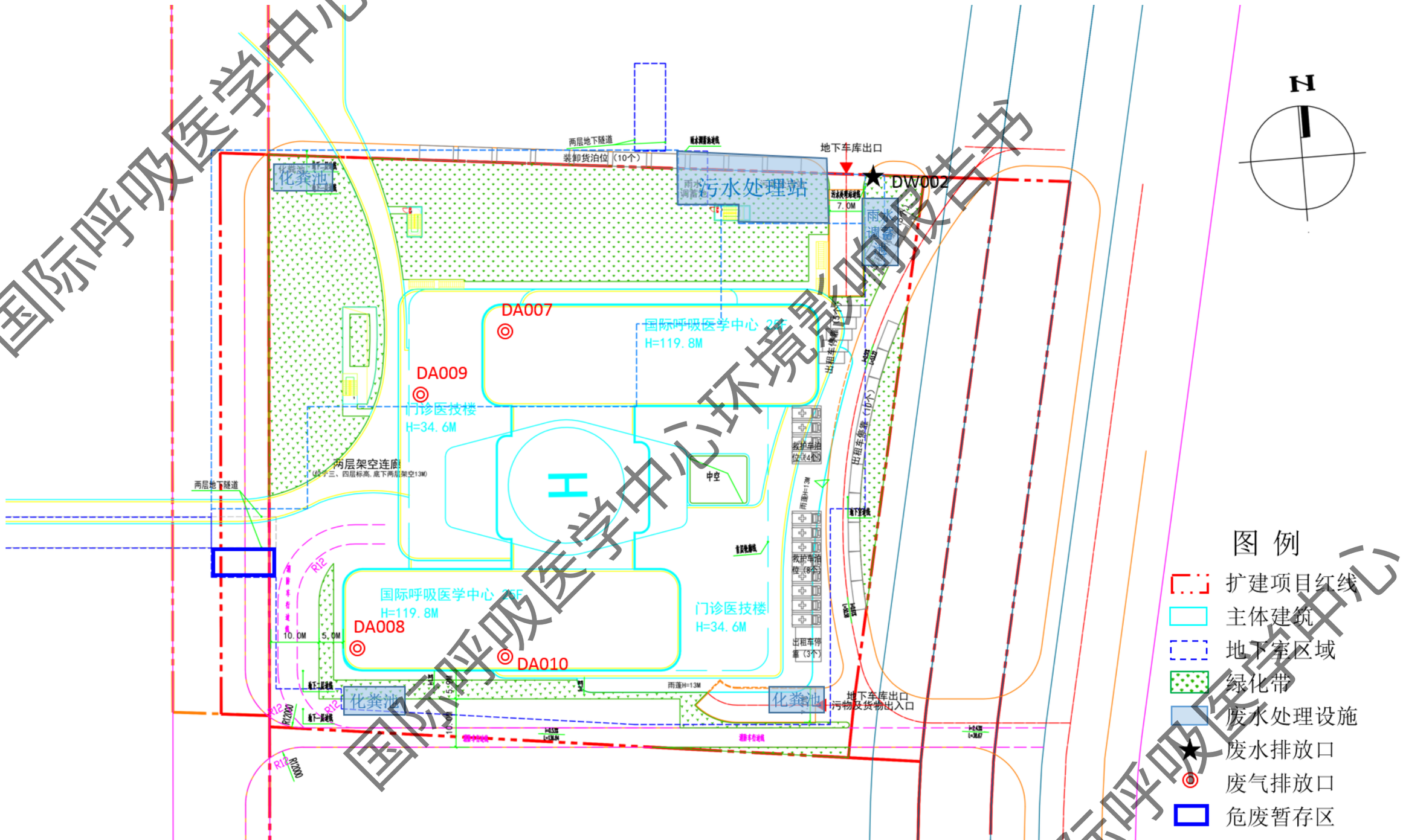
国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 4.1-2 扩建项目主体建筑功能布局一览表

楼层	功能布局	面积（m^2）	床位数
26F(WF)	屋顶梯屋机房	200	—
25F	住院体检	3914	—
24F	干部保健病区	3950	30
22-23F	特需病区	7865	72
20-21F	普通病区	7865	176
19F	普通病区（含 10 个可转化 ICU 床位）、介入病区	3914	88
18F	避难层、设备间（工会活动区）、设备科维修室、后勤总务信息仓库	3950	—
17F	移植病房、ICU 病区	3914	40
12-16F	普通病区（含 50 个可转化 ICU 床位）	19680	440
11F	普通病区（含 10 个可转化 ICU 床位）、儿科、PICU	3914	76
10F	产房、新生儿房、妇科、产科	3950	58
9F	公共实验平台（实验室）	3914	—
8F	综合 ICU	3950	20
7F	避难层、设备间（工会活动区）、净化设备机房、气体机房、手术 ups 间	4894	—
6F	手术室（含术前麻醉区，麻醉复苏区）	5633	—
5F	国际会议中心上空、医学技能培训中心、信息机房	4621	—
4F	500 人国际会议中心、院史馆、远程会诊及多学科门诊	5518	—
3F	高端门诊、中医特色门诊、肾透析中心、医技平台（肺功能检查、B 超、心电图等）	5518	—
2F	高端门诊、影像科、综合介入中心、普通体检	5518	—
1F	大堂、一站式服务、门诊药房(VIP)、出入院处置中心、消防设备间、影像科	6216	—
-	连廊	1954	—
B1	机械车库、设备机房（后勤保障用房）、职工厨房、餐厅、财务档案室	32048	—
B2	机动车库、设备机房（后勤保障用房）、人防、固废暂存点		—
B3	机动车库、设备机房		—
合计		142700	1000

扩建项目平面功能布局及整体效果如下图所示：

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心



国际呼吸医学中心环境影响报告书

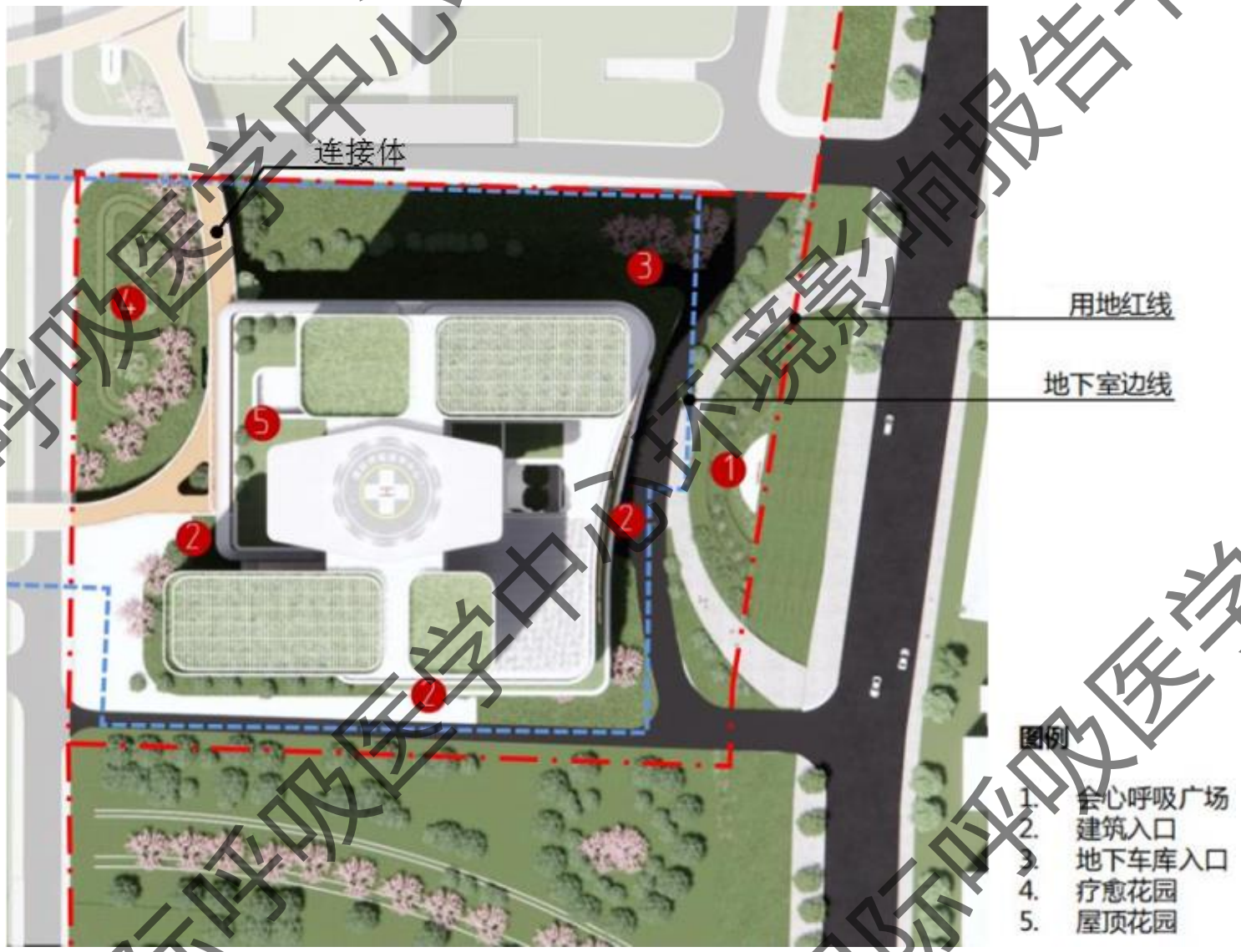


图 4.1-4 扩建项目总平面示意图

国际呼吸医学中心环境影响报告书



国际呼吸医学中心环境影响报告书



图 4.1-5 扩建项目主体建筑整体效果示意图

国际呼吸医学中心环境影响报告书



首层平面图



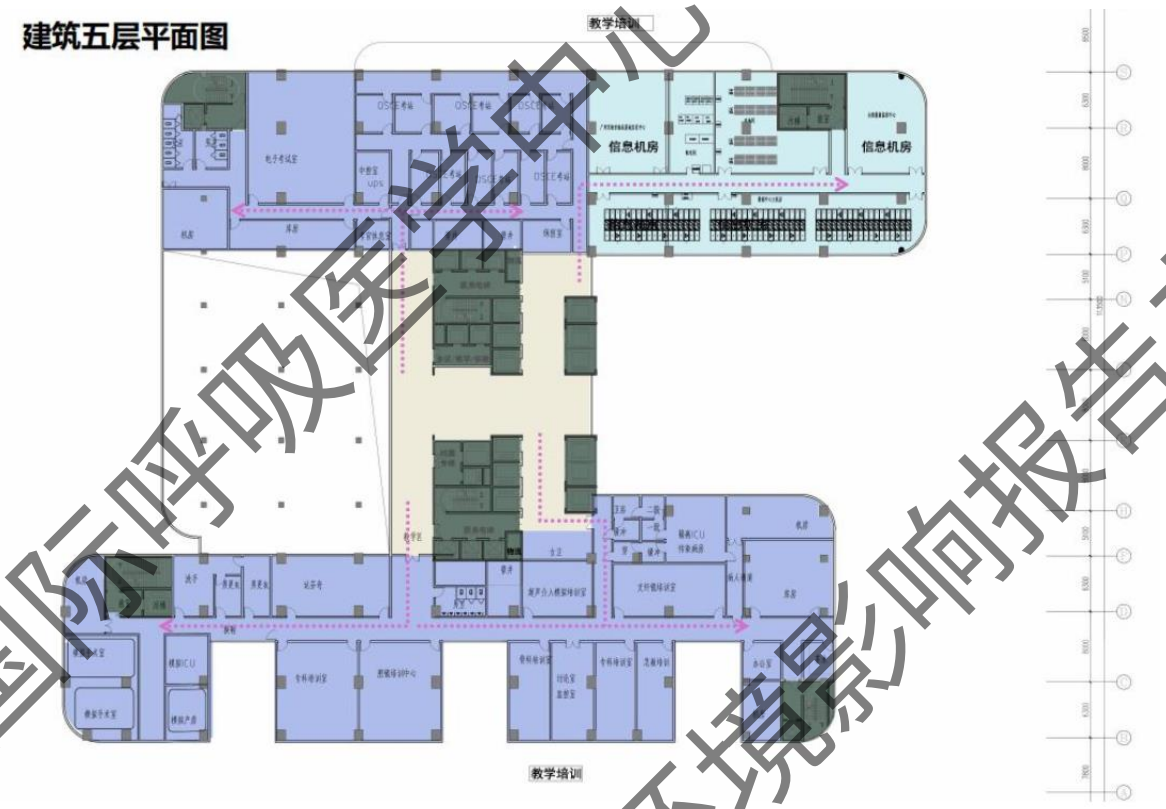
国际呼吸医学中心环境影响报告书



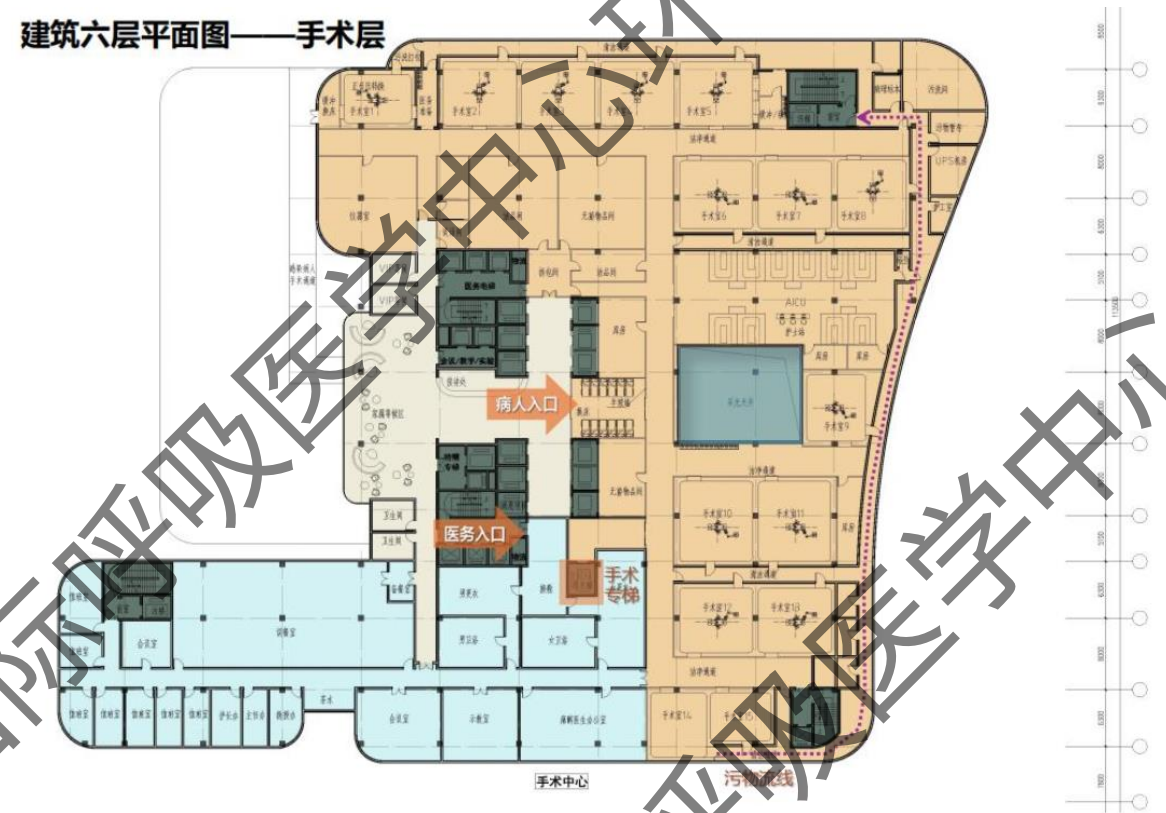


国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

建筑五层平面图

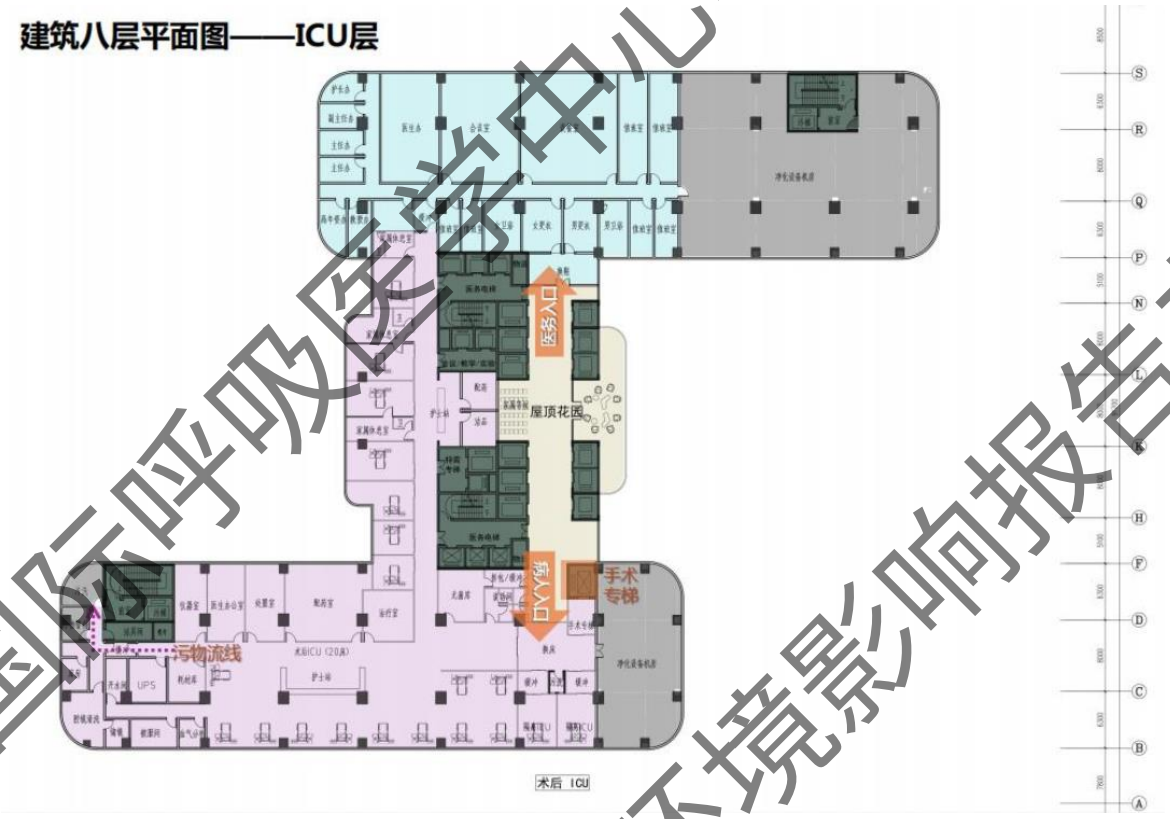


建筑六层平面图——手术层

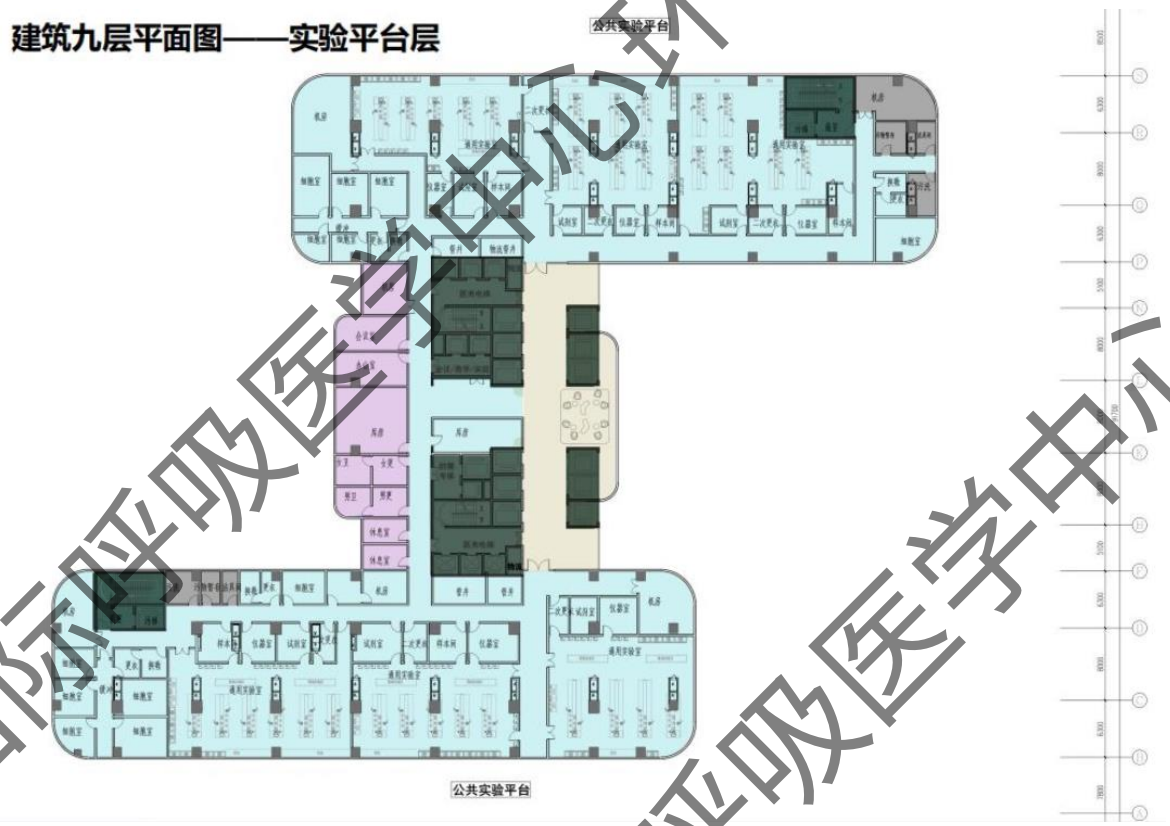


国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

建筑八层平面图——ICU层

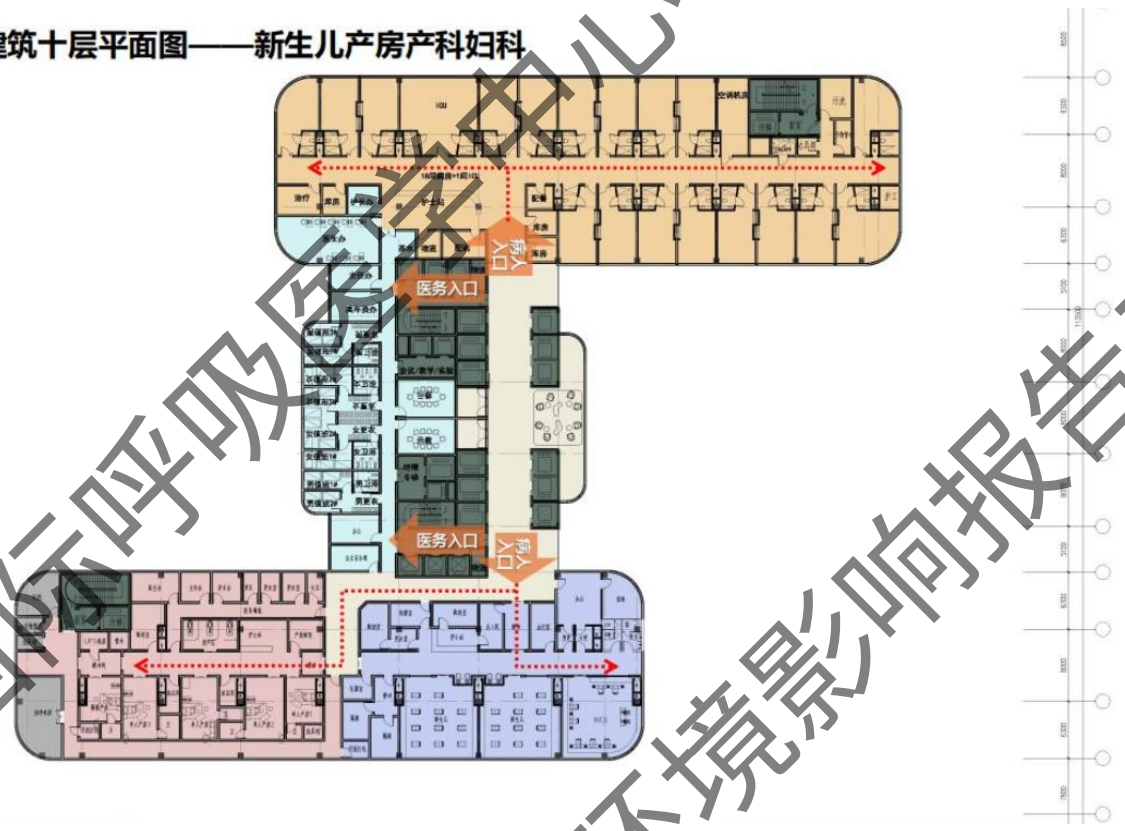


建筑九层平面图——实验平台层

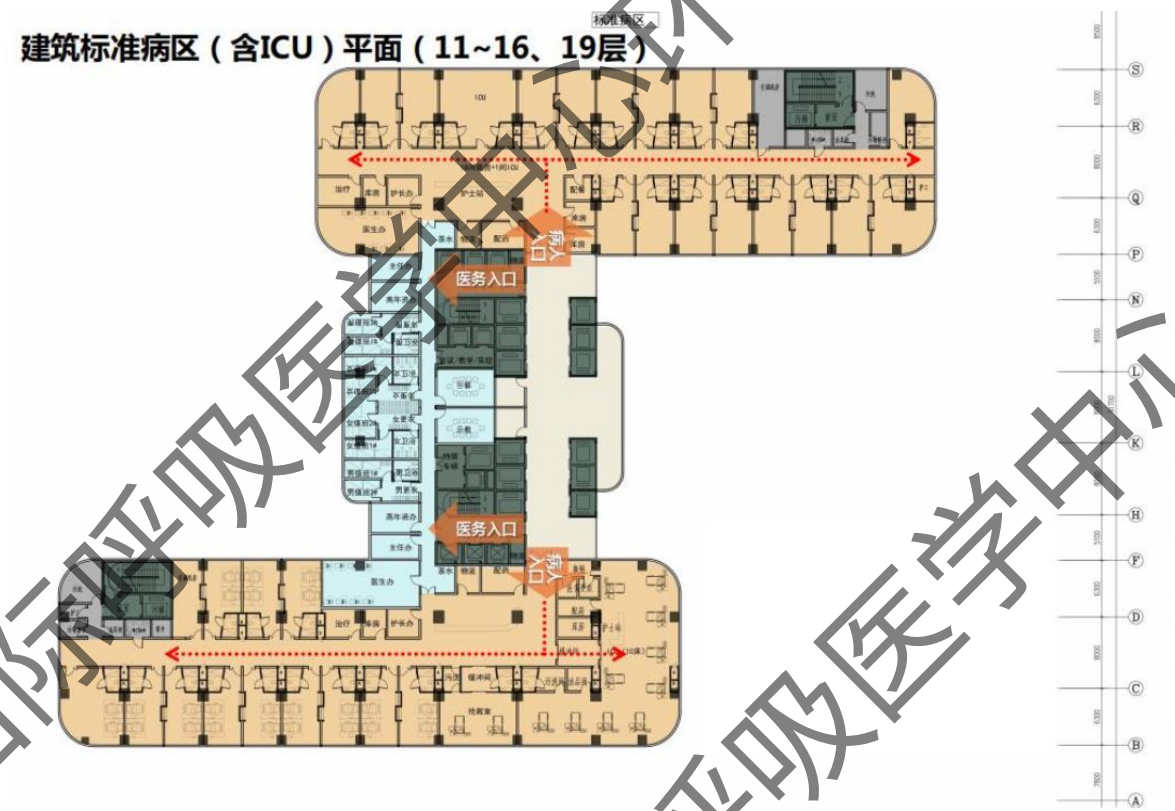


国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

建筑十层平面图——新生儿产房产科妇科

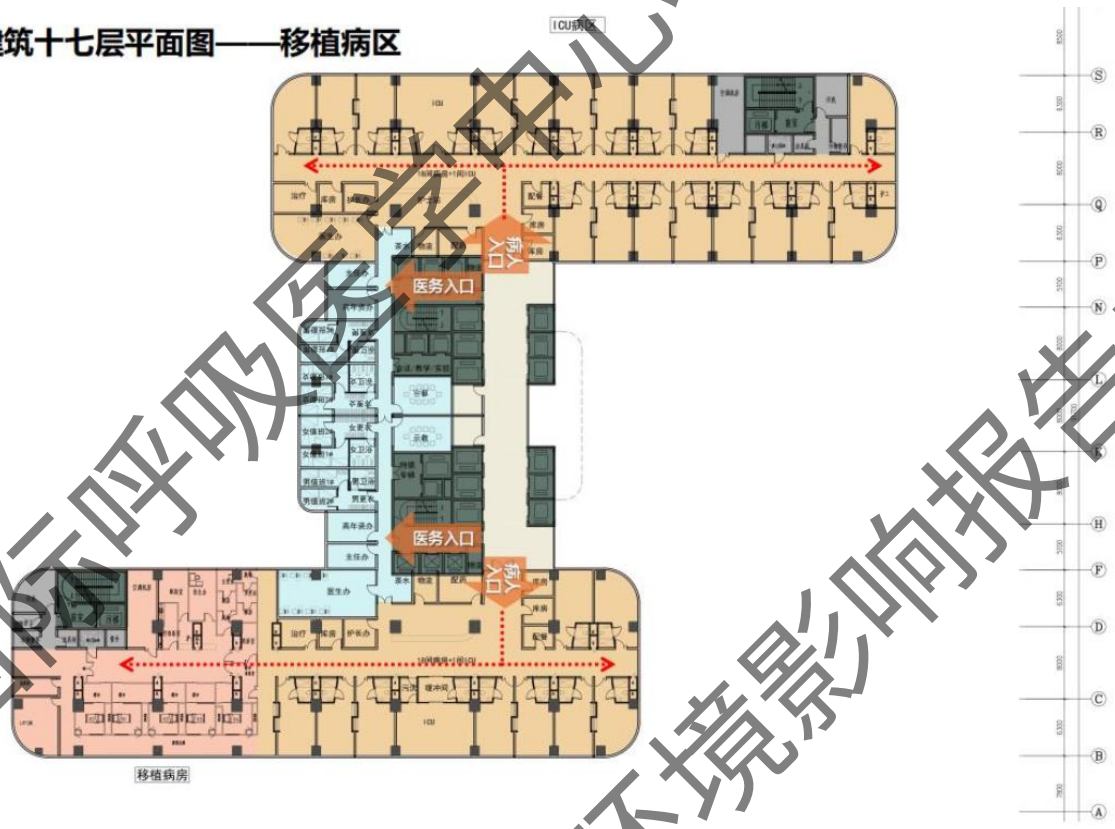


建筑标准病区（含ICU）平面（11~16、19层）

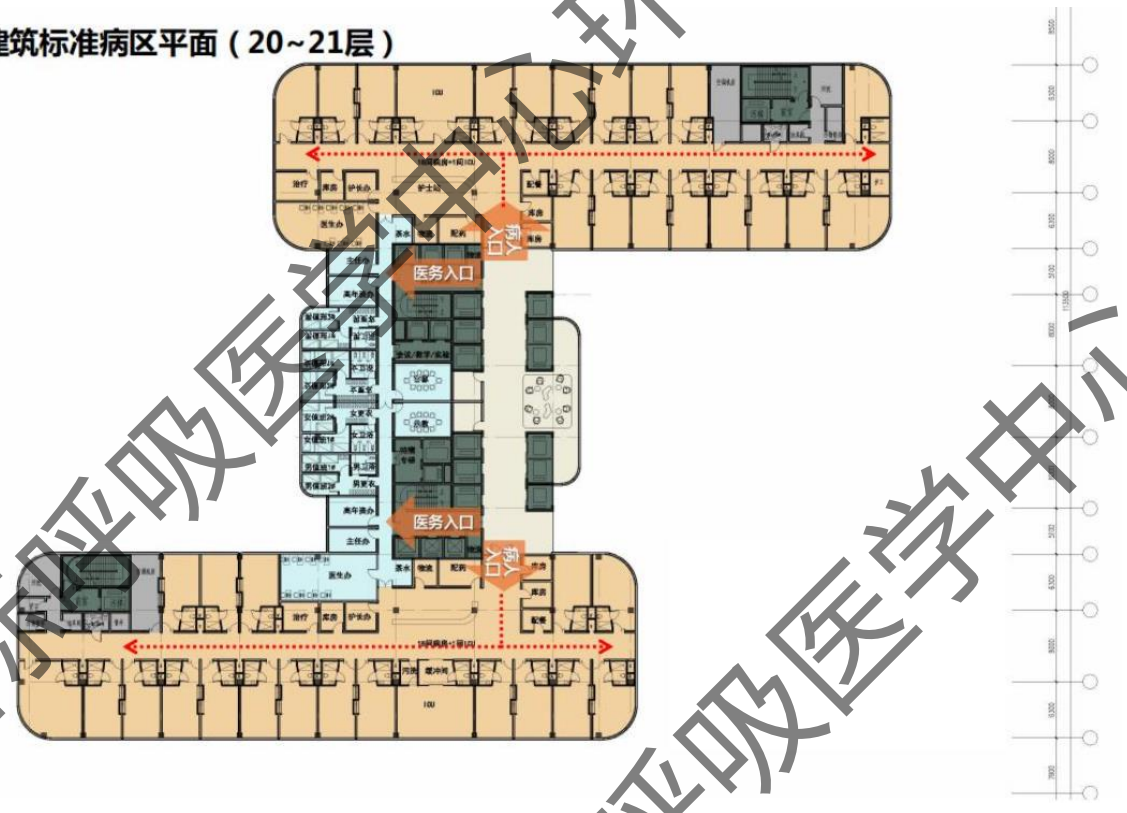


国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

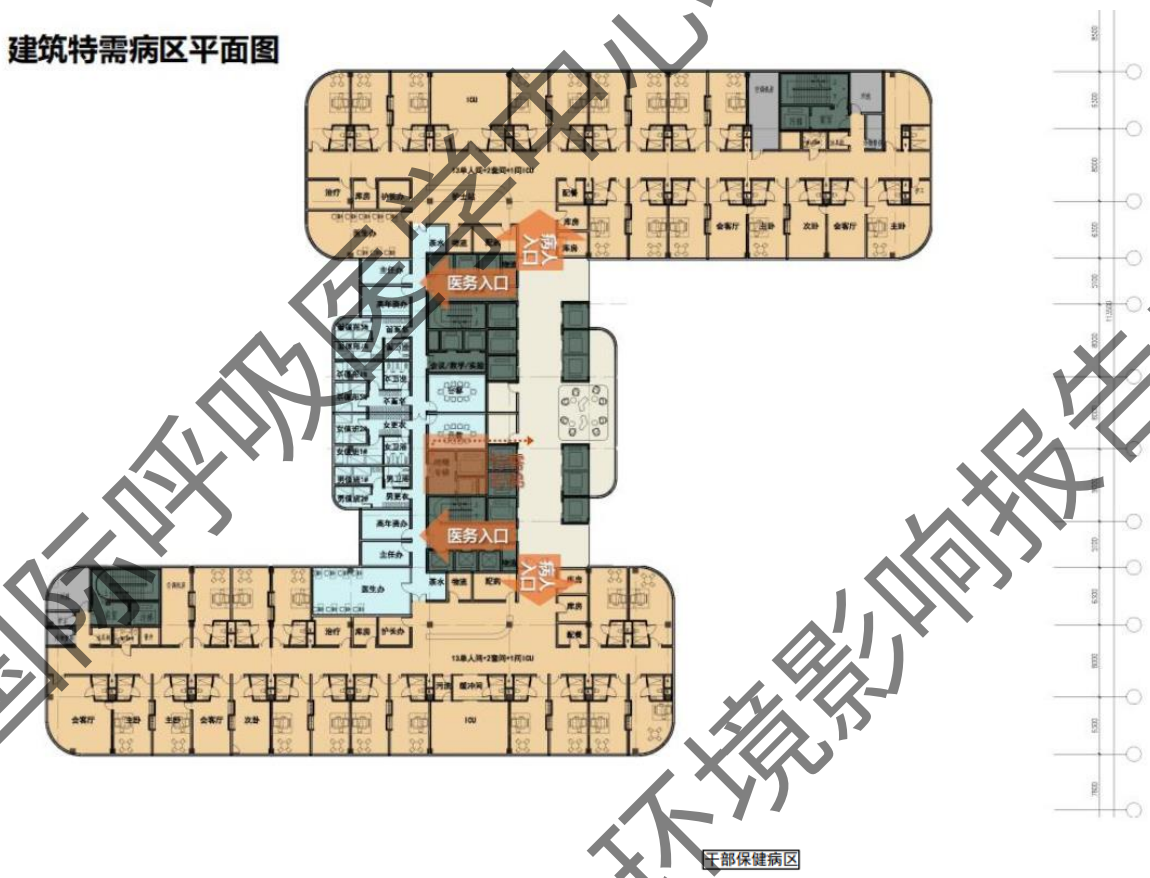
建筑十七层平面图——移植病区



建筑标准病区平面（20~21层）



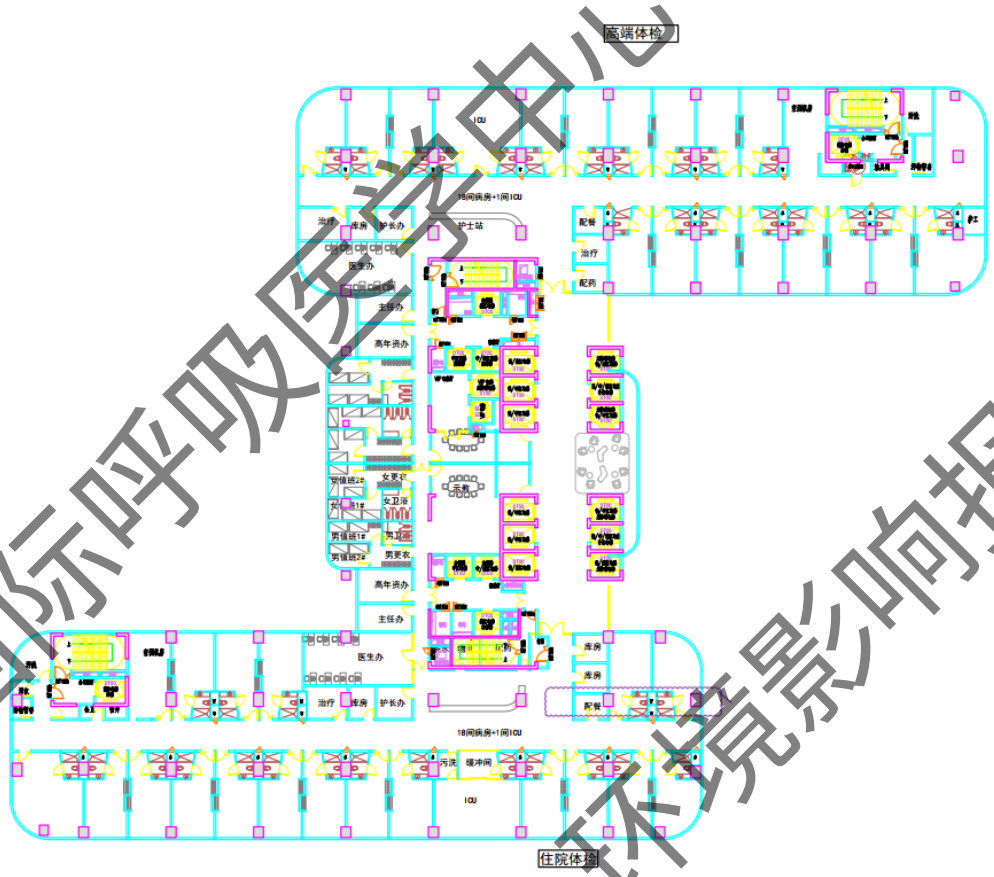
国际呼吸医学中心 环境影响报告书 国际呼吸医学中心



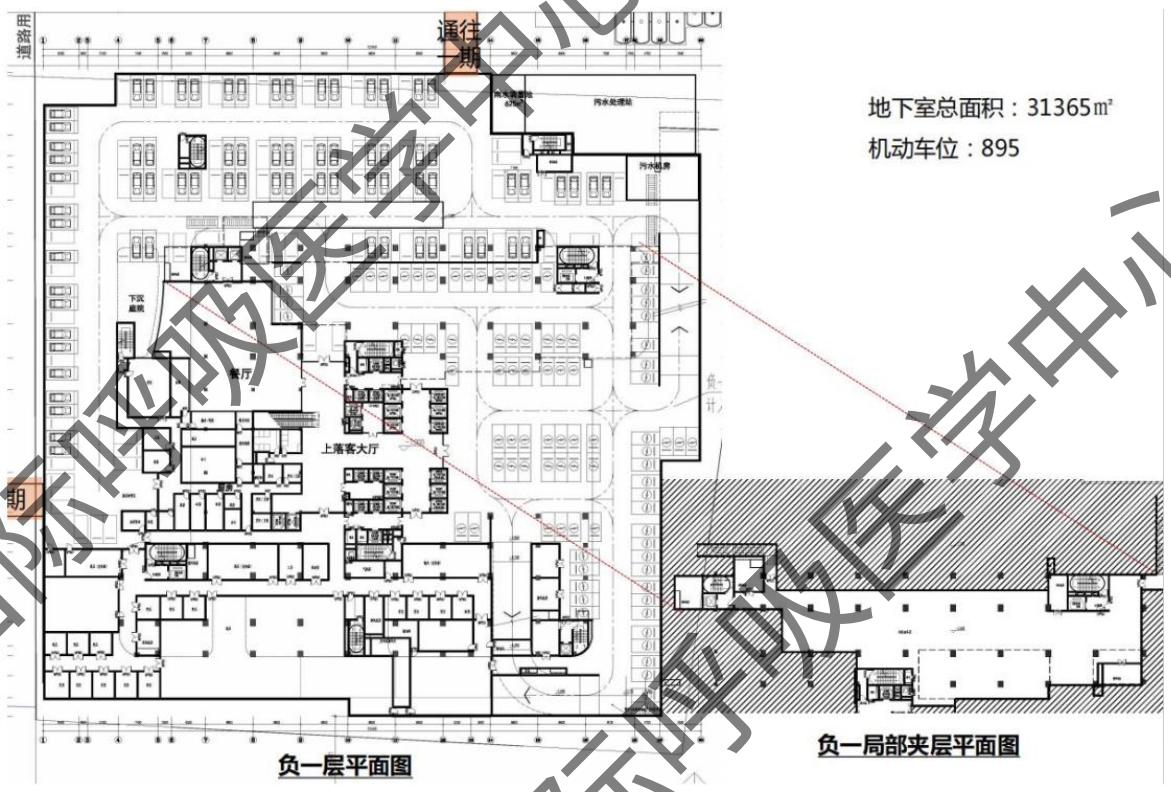


二十四层平面图 1:400

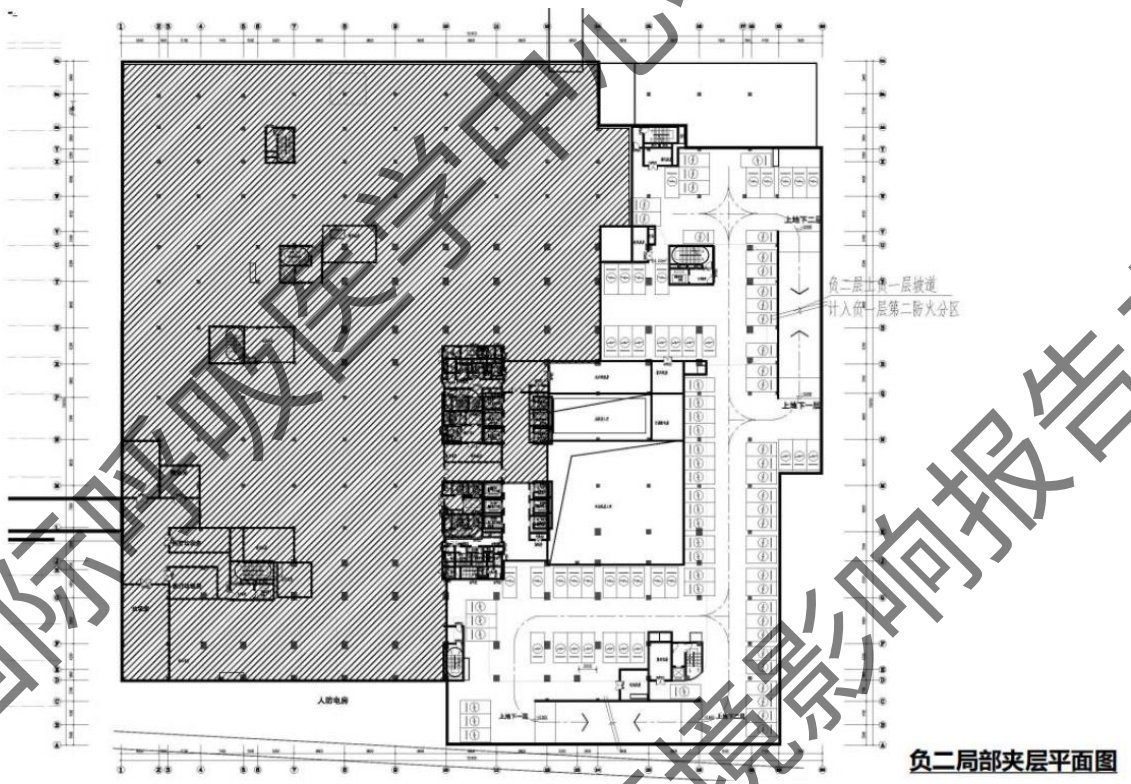
国际呼吸医学中心环境影响报告书



二十五层平面图 1:400



国际呼吸医学中心环境影响报告书



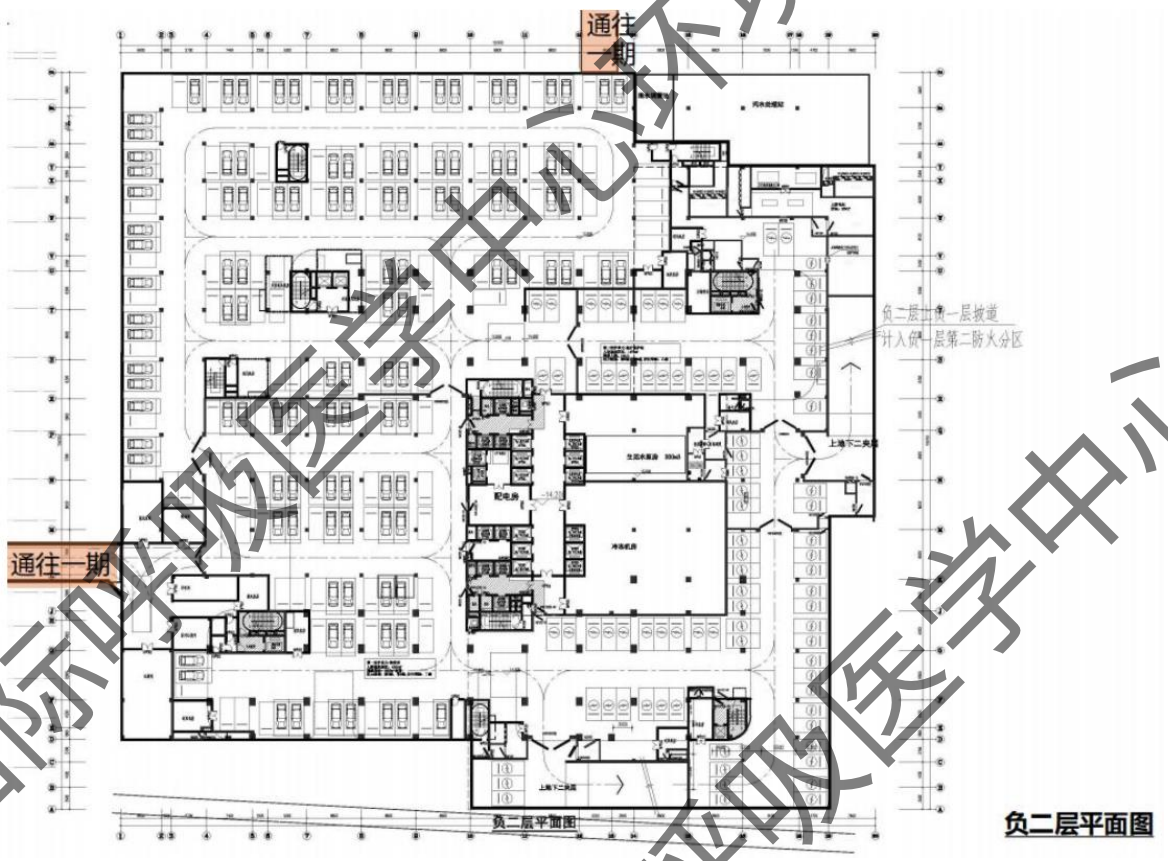


图 4.1-6 扩建项目主体建筑各层功能布局示意图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（2）工程组成

扩建项目工程组成情况如下表所示：

表4.1-3 扩建项目工程组成情况一览表

工程名称		主要建设内容
主体工程	医疗服务	1栋25层住院综合楼以及与原有工程连接体（含地下室3层），地上总建筑面积110652m^2，楼高119.8m，日门诊量约3000人，设置床位1000张，各层布局详见表4.1-2
辅助工程	食堂餐厅	设置于地下一层，职工及病人食堂，设15个标准炉头，日供三餐，使用天然气为煮食能源
	地下车库	总面积26256m^2，设置于地下1~3层，共设784个立体车位
	道路、广场及绿化景观	占地面积约为17125m^2，地面上设有47个停车位（含救护车位）
公用工程	供电工程	由城市供电管网供给，设置2台1800kW柴油发电机作为应急备用电源（位于地下一层）
	给水工程	由市政自来水管网供给
	排水工程	项目内实施雨污分流，雨水排入市政雨水管网；不同类别废水分类收集后经不同的预处理后一起引至医院污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂处理。
	空调风系统	分区设置空调系统，配水冷离心式冷水机组+蒸发式风源热泵机组（带热回收）组成+冷却塔，水冷离心机组设置在地下二层，冷却塔设于屋面。
	排风系统	分区设置独立排风系统，排风经中高效过滤器及光催化氧化过滤灭菌装置处理后，引至屋面排放。
	热水系统	10台制热量为530kW风冷变频热泵机组设置于楼顶天面。
	洗衣系统	不设置洗衣房，洗衣服务外包
环保工程	废气处理措施	①实验室生物安全柜经高效过滤器过滤后，引至楼顶屋面排放； ②实验室通风橱废气引至实验楼楼顶活性炭吸附装置处理后经120m高排气筒DA007高空排放； ③污水处理站废气经光催化氧化+活性炭吸附净化处理后经专用管道引至楼顶经120m高排气筒DA008高空排放； ④食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后引至楼顶屋面经36m高排气筒DA009高空排放； ⑤备用发电机尾气经水喷淋后由专用管道引至楼顶120m高排气筒DA010排放； ⑥地下车库设置机械通排风系统，汽车尾气引至室外地面排放； ⑦院区内分区设置排风系统，病区含菌空气经排风系统收集后经中高效过滤器及光催化氧化过滤灭菌装置处理后，引至屋面排放。
	废水处理措施	扩建项目内实施雨污分流。 雨水：项目东北部设置1个初期雨水池（400m^{3}的雨水调蓄池），初期雨水经初雨池收集进行沉淀及消毒处理后与其他雨水一起排入市政雨水管网； 污水：普通病区粪便生活污水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油气浮器预处理，疫时传染病区废水经化粪池处理，实验室废水经中和预处

国际呼吸医学中心环境影响报告书

工程名称		主要建设内容
		理后与其他医疗废水、车库冲洗废水一起经医院污水处理站（采用格栅→预消毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒工艺）处理达标后排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂集中处理，尾水排入珠江西航道。设废水总排放口1个。
	固废处理措施	生活垃圾设置生活垃圾收集桶，每日交由环卫部门清运；设置1个医疗废物暂存点，医疗废物收集后每日交由有资质单位处理；设置1个危险废物暂存点，危险废物分类收集后，定期交由有资质单位处理；食堂餐厨垃圾及隔油处理装置产生的废油脂收集后交由第三方有资质单位负责清运。
	噪声处理措施	备用发电机置于专门的发电机房内，采取了减振、隔声、吸声、消声等综合降噪措施；冷却塔安装于楼顶，基础减振，围蔽隔声，进出风口消声；风机、水泵、空调机组等选取低噪低振设备并在地下设置专用机房，经减振、隔声等综合治理措施处理；热泵机组安装在天面，对其进行减振处理。
	环境风险防范措施	项目东北部绿化带下设置1个有效容积600m^{3}的地埋式事故应急池
依托工程	依托工程	扩建项目与原有项目共用一套消防控制中心及室外消火栓，外排废水依托大坦沙污水处理厂集中处理

根据国家重大传染病防治基地建设要求，呼吸中心扩建完成后整体工程须具备重大传染病平急结合、快速转化的能力，落实“三区两通道”设计要求，具备在 48 小时内迅速扩充开放病床能力，在既有收治能力的基础上，可转换床位不少于 1000 张，其中可转换 ICU 床位应不低于可转换床位总数的 10%或 100 张。原有项目（广州呼吸中心项目）不设置传染病区，由本扩建项目区域 1000 张床位承担疫时快速转化的任务。因此，本扩建项目分平时及疫时两种情况，疫时需全部转化为传染病收治区，设置不同的分区流线。

分区流线设置如下所示：

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

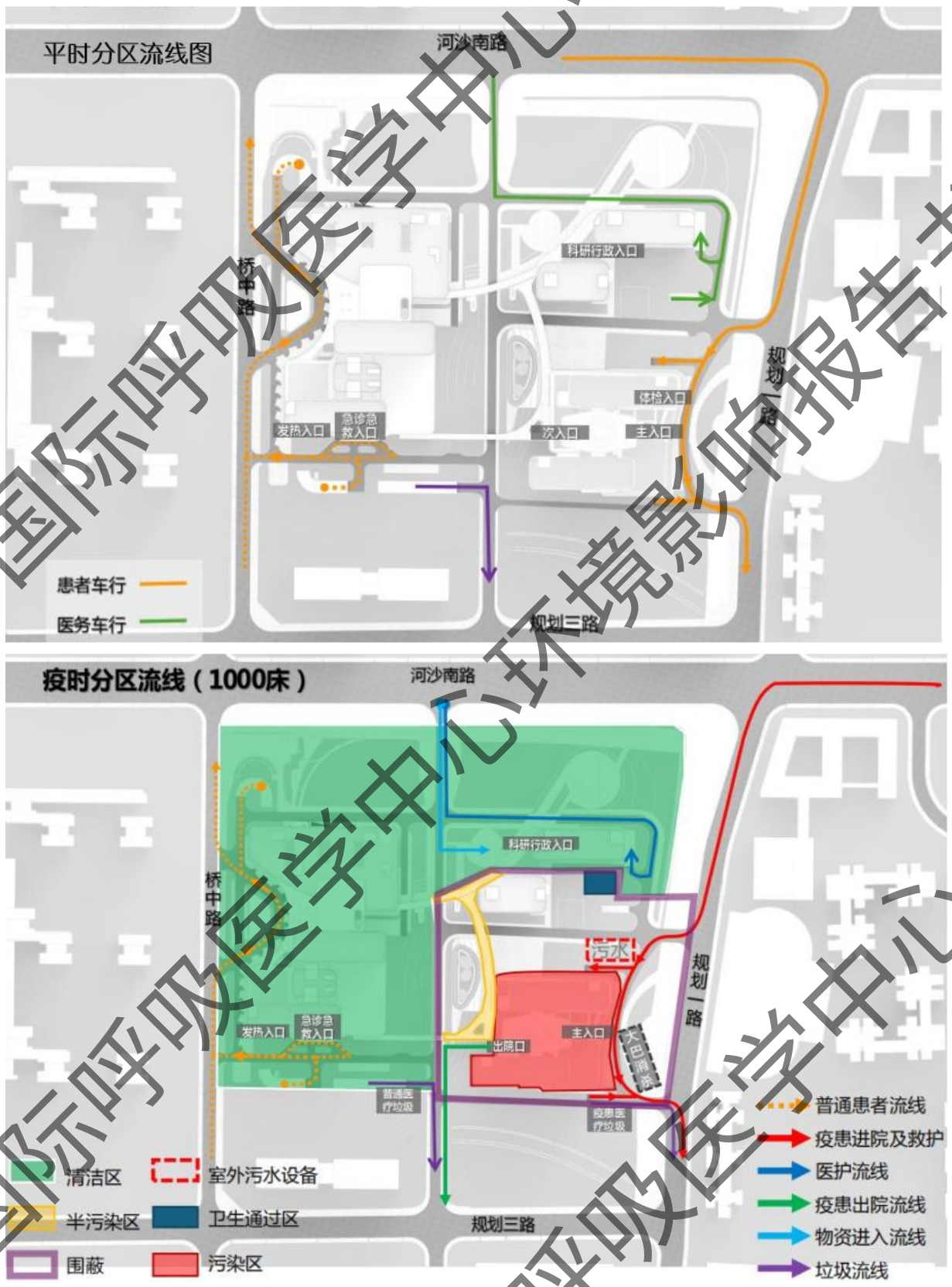


图4.1-7 扩建项目平时及疫时分区流线示意图

4.1.5 主要医疗设备

国际呼吸医学中心环境影响报告书

本次扩建新增医疗设备如下：

表4.1-4　扩建项目新增主要医疗设备一览表

序号	设备名称	数量/台	主要设置科室	备注
1	医用磁共振成像装置(MRI)	4	放射影像科/首层 3 台，二层 1 台	属于放射性设备，须另行环评，不在本次评价范围
2	CT	6	放射影像科/首层 4 台，二层 1 台，19 层介入中心 1 台	
3	DR	3	放射影像科/首层 2 台，二层 1 台	
4	NeuAnigio CT	1	19 层介入中心	
5	MR	1	19 层介入中心	
6	DSA	1	19 层介入中心	
7	乳腺钼靶	1	放射影像科/首层	
8	骨密度仪	1	体检中心/二层	—
9	血液透析床	50	肾透析中心/三层	—
合计		68	—	—

医院运行过程中涉及多类辅助设备的使用，主要辅助设备如下：

表4.1-5　扩建项目新增辅助设备一览表

辅助设备	规格（型号）	数量	功率	放置地点
发电机	-	2 台	1800kW	地下一层
离心式冷水机组	制冷量 4219kW	3 台	800kW	地下二层
螺杆式冷水机组	制冷量 1406kW	1 台	270kW	地下二层
螺杆式冷水机组带热回收	制冷量 1406kW，热回收量 1240kW	1 台	420kW	地下二层
冷冻水泵	水量 726m³/h，扬程 39mH_2O	4 台	110kW	地下一层
冷冻水泵	水量 242 m³/h，扬程 39mH_2O	3 台	37kW	地下二层
冷却水泵	水量 990 m³/h，扬程 30mH_2O	4 台	110kW	地下二层
冷却水泵	水量 330 m³/h，扬程 30mH_2O	3 台	37kW	地下二层
热回收水泵	水量 262 m³/h，扬程 30mH_2O	2 台	30kW	地下二层
冷却塔	水流量 600m³/h，运行重量 11000kg	6 台	18.5kW	天面
冷却塔	水流量 400 m³/h，运行重量 7000kg	2 台	11kW	天面
风冷热泵机组	制热量 1076kW，制冷量 1000kW	5 台	360kW	天面
供暖水泵	水量 220 m³/h，扬程 39mH_2O	5 台	37kW	天面
供暖水泵	水量 11 m³/h，扬程 39mH_2O	1 台	18.5kW	天面
风冷热泵机组	制冷量 530kW	1 台	180kW	天面
风冷热泵四管制机组	制热量 530kW，制冷量 530kW	4 台	180kW	天面
冷冻水泵	水量 110 m³/h，扬程 39mH_2O	6 台	18.5kW	天面
供暖水泵	水量 110 m³/h，扬程 39mH_2O	5 台	18.5kW	天面
纯水系统	/	1 套	/	地下二层

国际呼吸医学中心环境影响报告书

4.1.6 主要原辅材料使用情况

本项目实验室涉及多类化学试剂的使用，发电机房涉及柴油的使用，其种类及用量如下表所示：

表4.1-6 扩建项目化学试剂使用情况一览表

序号	类别	原辅料名称	形态	使用量（kg/a）	储存量（kg）	储存使用科室
1	高效消毒剂	邻苯二甲醛	固态	3112	260	供应室、胃镜室、实验室
2	高效消毒剂	瑞诺灵过氧乙酸消毒液	液态	325	30	血透室
3	高效消毒剂	维康士消毒剂	液态	72	6	实验室
4	高效消毒剂	戊二醛	液态	920	76	医院临床各科室
5	高效消毒剂	西思尔柠檬酸消毒液	液态	1300	110	血透室
6	中效消毒剂	75%乙醇	液态	738	62	实验室
7	化学试剂	TO 生化试剂	固态	471.5	39	实验室
8	化学试剂	苯甲醛	液态	1.5	0.5	实验室
9	化学试剂	冰乙酸	液态	5	1	实验室
10	化学试剂	丙三醇	液态	4.5	1	实验室
11	化学试剂	丙酮	液态	66.5	6	实验室
12	化学试剂	二甲苯	液态	79	7	实验室
13	化学试剂	甘油	液态	2	1	实验室
14	化学试剂	过氧化氢	液态	4.5	1	实验室
15	化学试剂	甲苯	液态	9	1	实验室
16	化学试剂	甲醇	液态	67	6	实验室
17	化学试剂	甲醛	液态	283	24	实验室
18	化学试剂	甲醛固定液	液态	1400	120	实验室
19	化学试剂	苏木素	固态	3.5	1	实验室
20	化学试剂	无水乙醇	液态	558	47	实验室
21	化学试剂	盐酸	液态	2	1	实验室
22	化学试剂	伊红	固态	9	1	实验室
23	化学试剂	乙腈	液态	16	4	实验室
24	化学试剂	乙酯	液态	2.5	1	实验室
25	化学试剂	异丙醇	液态	3.5	1.5	实验室
26	化学试剂	中性树胶	固态	4.2	0.2	实验室
27	化学试剂	a-萘酚	固态	0.025	0.025	实验室
28	化学试剂	冰醋酸	液态	5	1	实验室
29	化学试剂	高锰酸钾	固态	1	1	实验室
30	化学试剂	磺丁基-p 环糊精	固态	0.05	0.05	实验室
31	化学试剂	胶原酶	固态	0.001	0.001	实验室

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	类别	原辅料名称	形态	使用量（kg/a）	储存量（kg）	储存使用科室
32	化学试剂	结晶紫	固态	1.1	0.2	实验室
33	化学试剂	磷酸氢二钠	固态	0.5	0.5	实验室
34	化学试剂	磷酸组胺	固态	0.05	0.01	实验室
35	化学试剂	硫酸镁	固态	1	1	实验室
36	化学试剂	硫酸铁	固态	0.5	0.5	实验室
37	化学试剂	氯化钾	固态	1.5	1	实验室
38	化学试剂	氯化镁	固态	0.5	0.5	实验室
39	化学试剂	氯化钠	固态	1	0.5	实验室
40	化学试剂	柠檬酸	固态	0.5	0.5	实验室
41	化学试剂	葡萄糖	固态	1	1	实验室
42	化学试剂	氢氧化钾	固态	0.5	0.5	实验室
43	化学试剂	氢氧化钠	固态	2.5	1	实验室
44	化学试剂	十二水硫酸铝钾	固态	2	1	实验室
45	化学试剂	无水硫酸酮	固态	2.5	1	实验室
46	化学试剂	硝酸钾	固态	0.5	0.5	实验室
47	化学试剂	胰蛋白酶	固态	0.025	0.025	实验室
48	化学试剂	乙酰甲胆碱	固态	0.05	0.05	实验室
49	化学试剂	重铬酸钾	固态	0.5	0.5	实验室
50	燃料	柴油	液态	9180	9180	发电机房

4.1.7 公用工程

（1）供电工程

本扩建项目属于一级负荷，由市政电网供电，经初步估算，项目用电负荷约为24919kW，拟设置15台变压器，总容量为29200kVA。

为确保项目在10kV电源发生故障情况下，能保证火灾时消防设备和一级负荷中的特别重要负荷的供电,拟在负一层设置2台常用1800kW的柴油发电机组作为应急电源。机组性能应满足油耗低、排烟少、噪声小的要求。在正常供电时，由变压器运行，发电机处于备用状态，10kV电源中断供电时，能在15秒钟内自动启动柴油发电机组对重要负荷供电。

本项目在首层西南角设有2个10kV市政开关房，在地下室设置一个10/0.4kV变配电房和一个充电桩专用变配电房以及0.4kV应急柴油发电机房，负责整个项目的供电需求。

（2）给水工程

国际呼吸医学中心环境影响报告书

本扩建项目水源为市政自来水，供水压力≥0.14MPa。本工程仅一路水源供水，拟从项目地块东侧现状规划一路的 DN800 市政给水主干管接出 1 条 DN250 的给水管，引入项目地块内进行环状供水。供水采用市政直供和二次加压两种供水方式，其中首层以下采用市政直供。首层及以上采用二次加压供水，冷热水分区一致。

本扩建项目主要用水为食堂用水、职工及病患生活用水、医疗用水、实验用水、院区地面及地下车库清洁用水、冷却塔用水、绿化洒扫用水等，总用水量约为 1217m^3/d，426513m^3/a，用水量估算详见表 4.3-16。



国际呼吸医学中心环境影响报告书

图4.1-8 扩建项目给水系统示意图

（3）排水工程

院区排水系统采用雨污分流制。项目内不设洗衣房。

1）雨水排水系统

本扩建项目雨水排至现状东侧规划一路 DN800 的市政雨水接驳管，该接驳管埋深 3.2m。考虑降雨初期对地面冲刷的雨水中的有害污染物较多，以及疫情期间室外场地污染物对周边环境的影响，按降雨历时 15 分钟设置初雨池，设置 1 个容积 400m^3 室外雨水调蓄池，平时初期雨水经雨水调蓄池预消毒处理后再与其他雨水一起排入市政雨水管网，疫情期间初期雨水经处理后排入院区污水处理站，其他雨水则排入市政雨水管网。

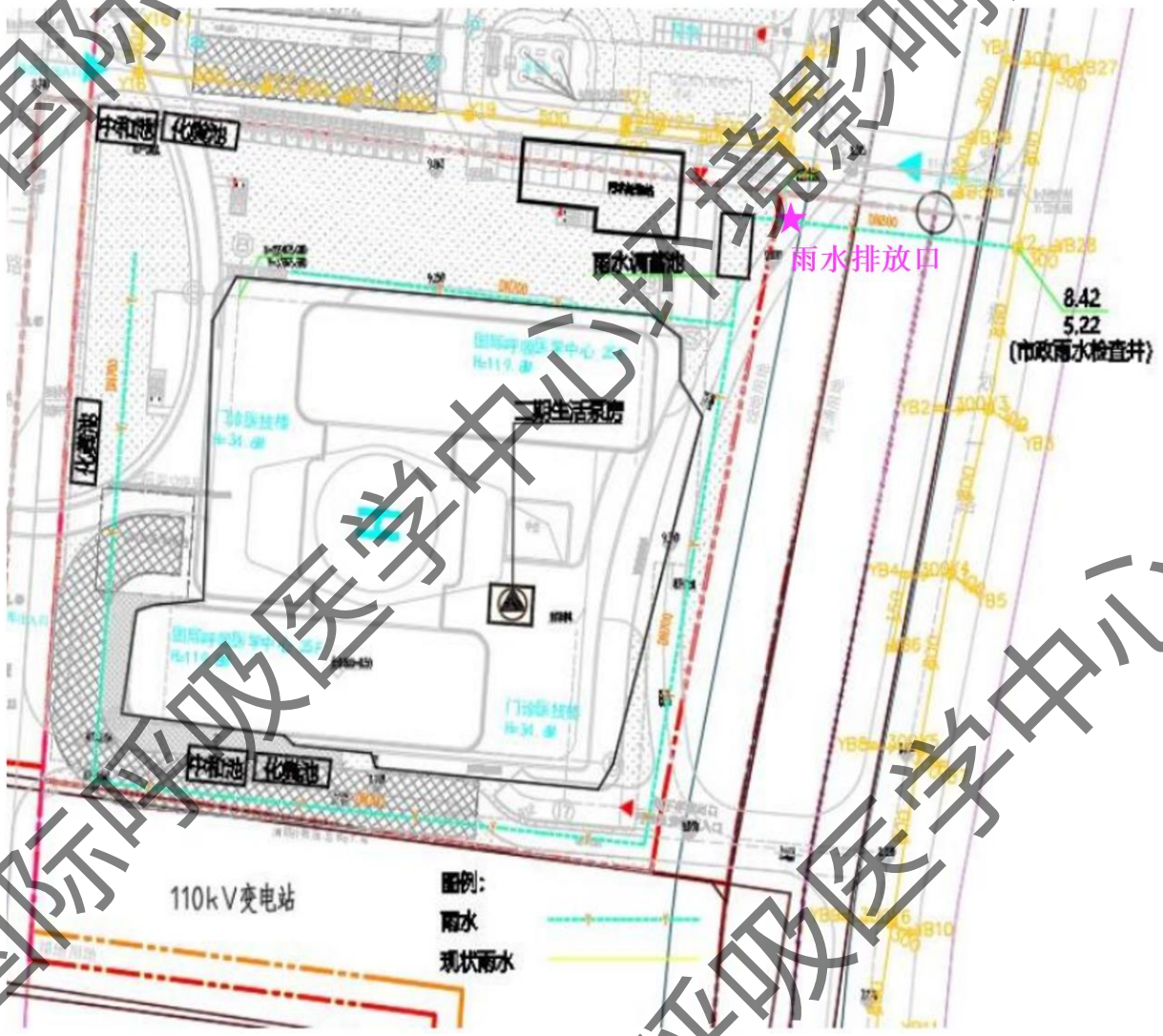


图4.1-9 扩建项目雨水排水系统示意图

2）污水排水系统

本扩建项目拟新建一个处理规模为 1500m^3/d 的污水处理站，项目产生的各类污水

均经相应的预处理设施处理后，再进入污水处理站进一步处理，具体为：

病区粪便生活污水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油气浮器预处理，实验室废水经中和预处理后，与地面清洁废水、地下车库冲洗废水及其他医疗废水一起进入污水处理站进一步处理。

污水处理站采取全封闭的地埋集中式，24 小时运行，采用“格栅→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒”的二级处理工艺。处理后的尾水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值），纳入市政污水管网，最终进入大坦沙污水处理厂进行二级生化处理达标后排入珠江西航道。

在遇到突发性的流行疾病流行时，污水处理站增加预消毒工艺，加大次氯酸钠用量，必要时还采取临时投加漂白粉等消毒剂的措施进行进一步消毒，采用“格栅→调节池→预消毒→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒”的处理工艺，确保污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）要求。

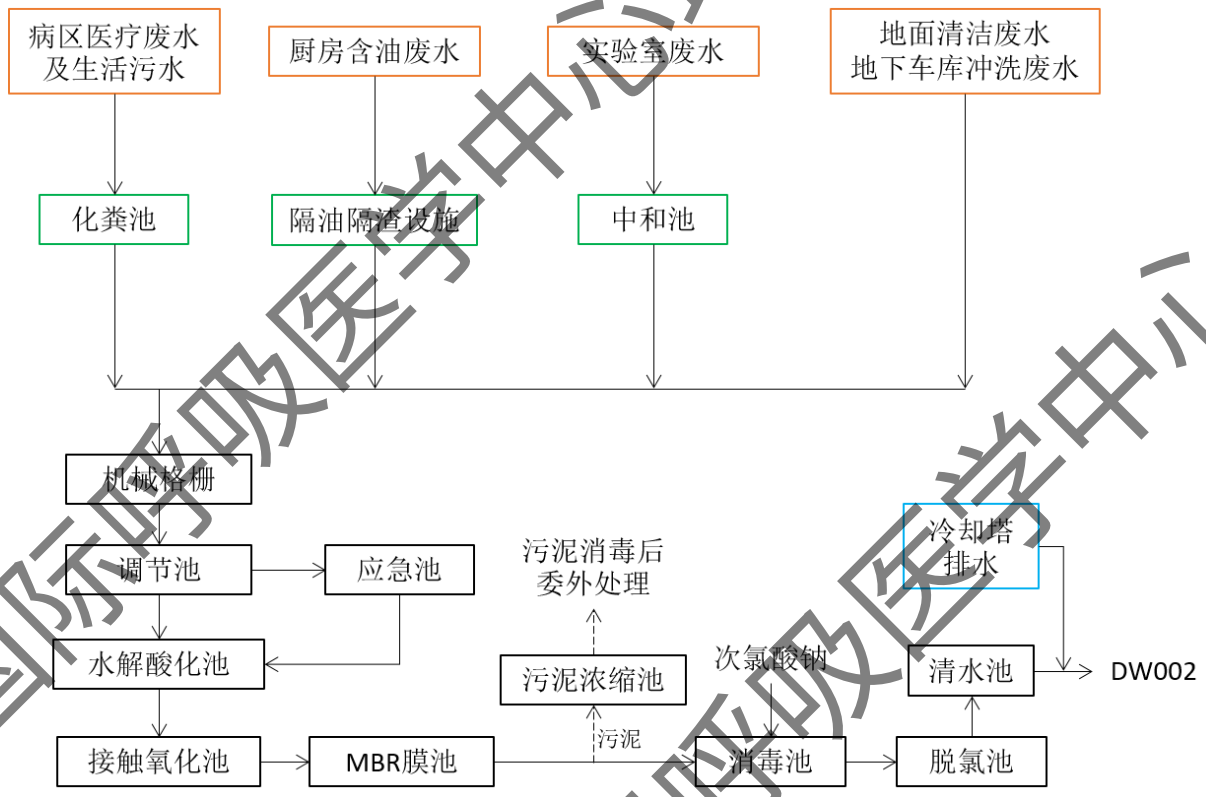


图4.1-10（a） 扩建项目污水处理工艺流程示意图（平时）

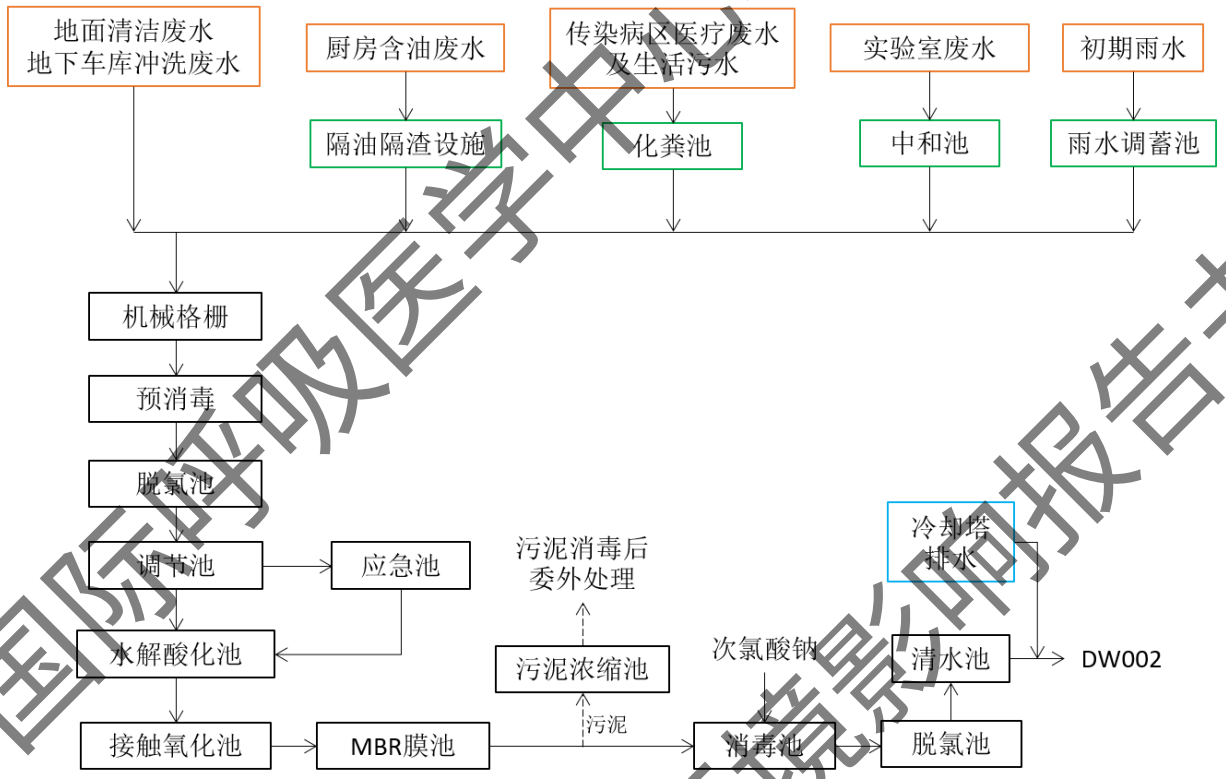


图4.1-10（b） 扩建项目污水处理工艺流程示意图（疫时）

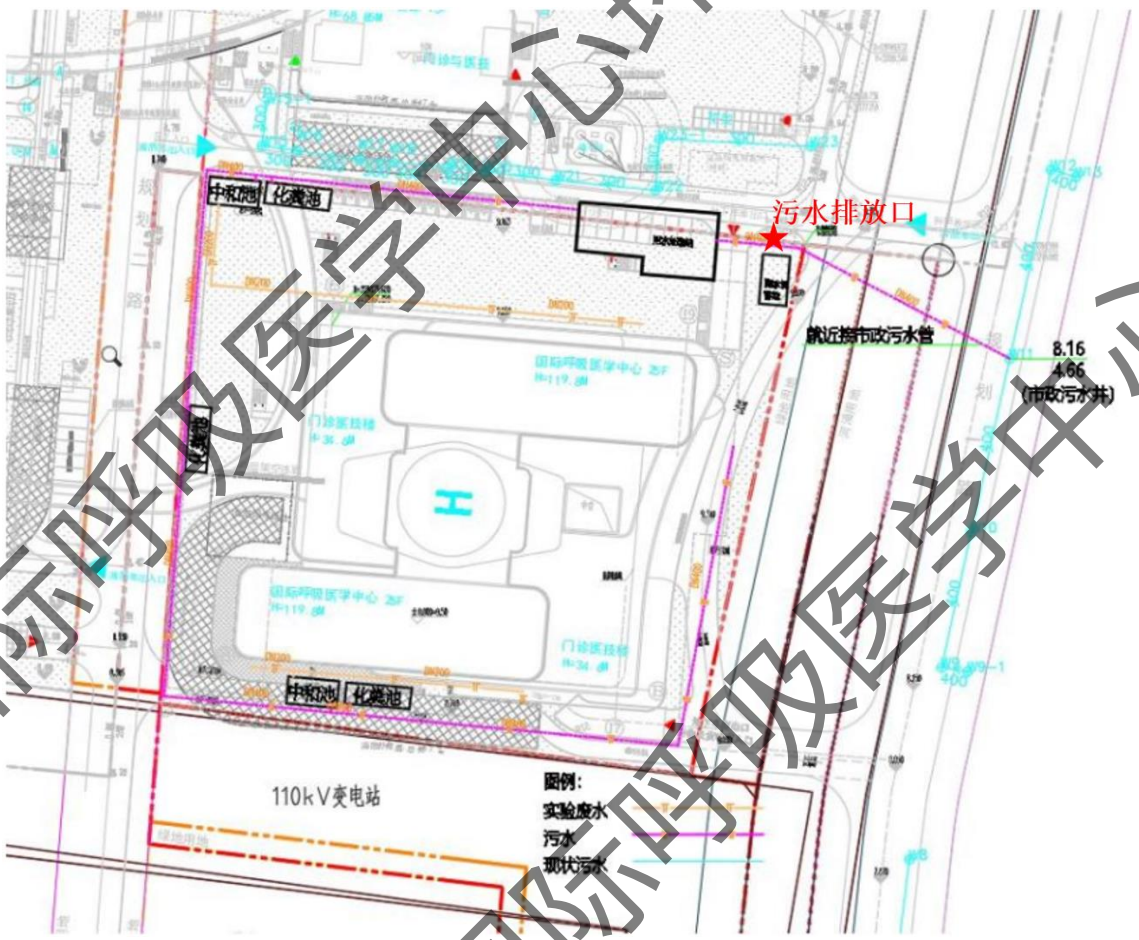


图4.1-11 扩建项目污水排水系统示意图

（4）空调通风工程

1）空调系统

大楼舒适性中央空调系统设置一套集中空调冷热源，冷源选用 3 台制冷量为 1200RT 高效变频离心式水冷冷水机组、2 台制冷量为 400RT 高效变频螺杆式水冷冷水机组（其中 1 台 400RT 螺杆式水冷冷水机组带热回收，供给生活热水预热用），6 台流量 600m³ /h 和 2 台流量 400m³ /h 的开式超低噪横流式冷却塔，冷冻水泵、冷却水泵与主机组分别对应，并分别配有备用水泵。热源选用 10 台制热量为 530kW 风冷变频热泵机组，热水泵 5 用 1 备。冷冻水供/回水温度：6℃/12℃，大温差供应降低输配功耗；冷却水供/回水温度：32℃/37℃，风冷热泵热水供/回水温度：45℃/40℃。空调水系统采用四管制。制冷机房设置于地下二层，风冷热泵、冷却塔设置于塔楼天面。此系统同时也可用作洁净空调系统的备用。

洁净空调系统设置一套集中空调冷热源，设置 5 台风冷变频热泵机组，其中 1 台单冷，另 4 台为四管制冷热联供（能同时给洁净系统供冷和供暖，同时给生活热水预热，并能实现冷热自平衡），每台制冷量 550kW、制热量为 580kW，对应设置冷冻水泵 5 用 1 备、热水泵 4 用 1 备。冷冻水供/回水温度：7℃/12℃，热水供/回水温度：50℃/45℃。洁净空调水系统采用四管制。风冷热泵机组及其水泵设置于塔楼天面。

MRI、信息中心采用恒温恒湿精密空调机组，其风冷室外机设置于首层室外或避难层。每套 MRI 设置 1 套总冷量 20KW、风量 6500m^3/h 的风冷恒温恒湿精密空调机组，室外机采用双系统备用。信息中心的主机房设置 21 台 46kW 冷量精密空调，配电间采用 2 台 45kW 房间精密空调，UPS 电池间采用 3 台 13kW 房间精密空调，主机房采用 3 台 13kW 房间精密空调。

CT、DR、监控中心、UPS 间、层间弱电间等区域需要 24 小时空调的局部区域采用直流变频多联空调系统，可独立运行满足需求。其风冷室外机设置于首层室外或各避难层。

2）空调通风系统

表4.1-7 扩建项目空调风系统一览表

功能分区	空调形式	气流组织	空气过滤器形式	消毒杀菌装置
门诊、体检、医技、会议、培训、住院、行政办公等区域	风机盘管+独立新风	上送下回	新风（初效+中效过滤器），风机盘管（初效过滤器）	回风口带静电除尘净化装置（含光催化氧化过滤灭菌装置）

国际呼吸医学中心环境影响报告书

功能分区	空调形式	气流组织	空气过滤器形式	消毒杀菌装置
大厅、等候区、大会议室等大空间区域	低速单风道全空气处理系统	上送下回	初效+中效过滤器	回风口带静电除尘净化装置（含光催化氧化过滤灭菌装置）
洁净系统区域	全空气处理系统	上送下回	初效+中效过滤器，末端送风口采用高效或亚高效送风口	回风口带静电除尘净化装置（含光催化氧化过滤灭菌装置）
CT、DR、乳腺钼靶、预留机房等区域	多联机新风+多联机室内机	上送下回	初效过滤器	回风口带静电除尘净化装置（含光催化氧化过滤灭菌装置）

回风采用光催化氧化过滤灭菌装置处理后送入室内，使消毒后空气中的细菌总数≤4CFU（5min•直径 9cm 平皿），排风系统通过独立竖井到屋面排放。

①冷冻机房控制室、电梯机房根据设备发热量可考虑分别设置排风系统及空调系统。为设备房服务用的多联机空调系统/分体空调系统，室外温度在 5~40°C 均可满足制冷要求；变配电房室内温度如低于 35°C，仅采用通风换气降温，如变配电房室内温度如高于 35°C，则关闭通风换气系统，开启多联机空调系统/分体空调系统降温。

②垃圾房和隔油处理机房排风系统均配备光等离子除臭装置，并排至室外。

③地下车库设计与排风设备联动的一氧化碳浓度检测装置。

④设置气体灭火的房间设灭火后排风系统，气体灭火时关闭进排风管道电动阀门，灭火后开启阀门及进排风风机排除有害气体，通风量按≥5 次/h 计算。

⑤制冷机房、厨房设事故通风系统，通风量按≥12 次/h 计算；事故通风应根据放散物的种类，设置相应的检测报警装置及控制系统，其手动控制装置应室内外便于操作的地点分别设置。

⑥垃圾房、污水泵房等有恶臭气体的排风应经净化处理后高空排放（塔楼屋面或裙楼屋面），其进风口应做防止回流措施。

⑦制冷机房（氟利昂）设置冷媒泄压排放管,并接至室外安全区域。

⑧在有射线屏蔽的房间，穿墙后的风管和配管，采取不小于墙壁铅当量的屏蔽措施。

⑨九层公共实验平台，属于通用实验室，各实验台采用局部排风，同层各自独立排放。对于部分使用和产生易燃易爆物质的房间，送、排风系统采取防爆措施和采用防爆型通风设备。

（5）热水工程

本扩建项目热水为全天供应，采用电加热+太阳能加热方式。项目病房设有全日制集中式热水供应系统，热源为空气源热泵+太阳能系统，空调余热回收系统作为辅助热

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

源。热水系统压力分区和生活给水系统相同。各热水供水系统均为闭式热水供水系统，各分区配置承压卧式热水罐和空气源热泵机组。

（6）纯水系统

实验室、血液透析、手术刷手、ICU 等设置集中纯净水处理系统。按各自使用功能，并根据不同的用水点对水质的不同要求采用不同的处理工艺，分质供水，向相应的科室或部门设计用水点提供满足各自用水标准要求的医用水，保障重点科室用水的稳定性。

本扩建项目以医院自来水为原水，于地下二层设计中央纯水机房，设置 1 套反渗透纯水系统，提供满足各自用水要求的医用水。管网采用循环回流设计，保证管道里面不出现死水，避免细菌的滋生，并能在线监测管网是否有无泄漏情况。血透及实验室管网材质采用洁净级自动焊接 316L 不锈钢管，其他采用焊接环压 316L 不锈钢管道。

本项目系统采用中央制水、分质供水、终端监测的一套物联网+中央分质供水系统，主要包括：原水预处理系统；一级、二级 RO 处理系统；EDI 超纯水系统；浓水回收系统；物联网控制系统；变频供水系统；管网系统及末端净化及监控系统。

物联网+中央分质供水系统一级反渗透设计产水量 20m³/h，二级反渗透设计产水量 10m³/h，二级反渗透+EDI 设计产水量 3m³/h。

工艺设计：

1）预处理系统：主要去除水中机械杂质、胶体、微生物、有机物以及余氯等。

2）一级 RO 系统：高效的脱盐工艺技术，可将原水中的无机离子、细菌、病毒、有机物及胶体等杂质去除，以获得高质量的纯净水。

3）二级 RO 系统：以采用一级反渗透的产水作为原水,进行第二次反渗透的净化，产水导电率≤3μs/cm。

4）EDI 超纯水系统：深度纯化处理，满足一级实验室的用水要求。

5）浓水回收系统：收集一级反渗透排放废水后利用自动消毒系统可达到手术室刷手用水标准（菌落数≤100CFU/mL）实现废水零排放，从而实现绿色、节能型医院目标；二级反渗透工艺进入原水箱进行二次回用。

6）物联网控制系统：移动监控水质情况，信息公开透明，保证水质安全。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

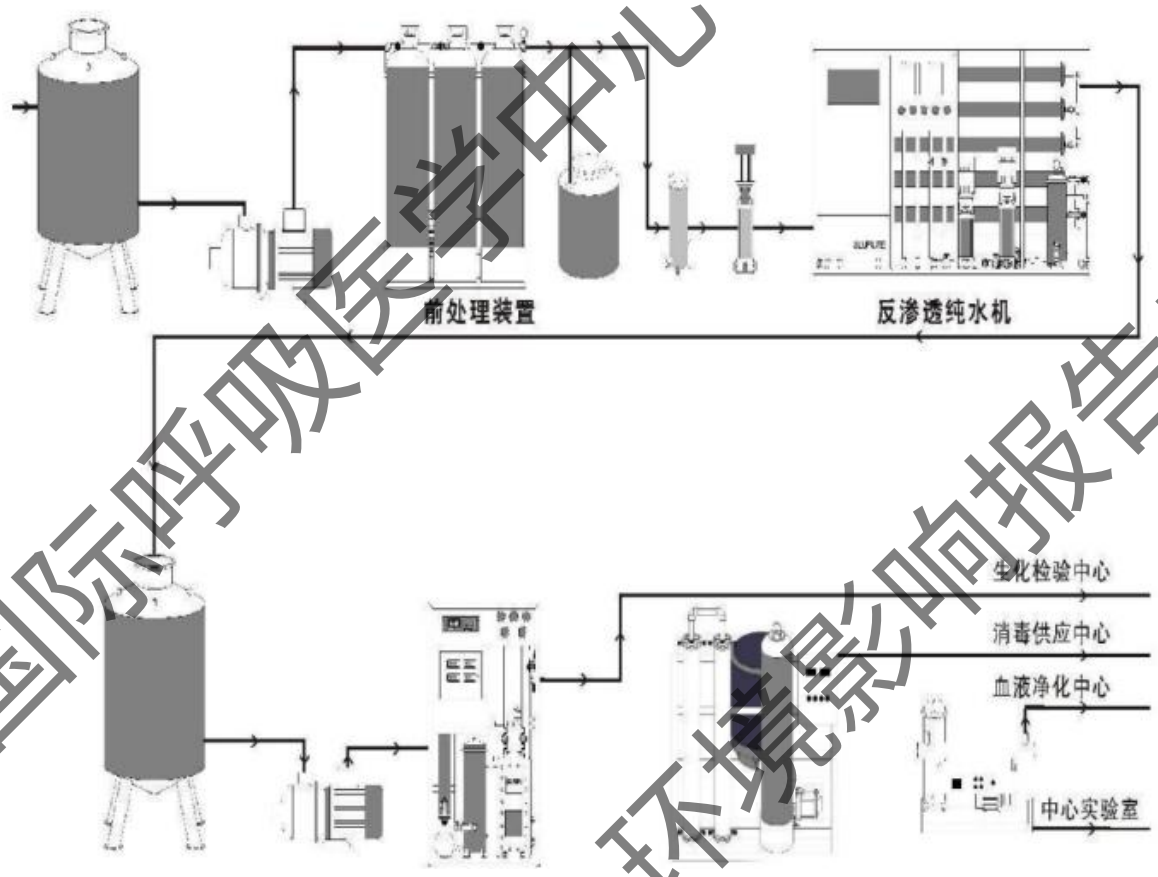


图4.1-12 医用纯水系统工艺流程示意图

（7）消防系统

本扩建项目与原有项目共用一套消防控制中心，沿用原有项目的室外消火栓系统，原有项目室外消火栓环网上增加 2 个接驳口与本扩建项目室外消火栓供水环网连接。消防管网沿本工程周围敷设成环状，沿途按不大于 120m 的原则在建筑四周均匀设置室外消火栓。室内消火栓系统用水量为 40L/s，自动喷水灭火系统用水量为 80L/s，新建消防水池与消防泵房需要占用地下一层 400m^2 的建筑面积。

1）防火分区及安全疏散设计

①地下室：地下室负一层设 9 个防火分区，负一夹层设 1 个防火区，负二层设 7 个防火分区，负三层设 3 个防火分区。每个防火分区均设自动灭火系统，医疗功能区及设备区防火分区面积均≤1000m^2，充电桩车位防火分区面积均≤2000m^2，机械车位防火分区面积均≤2600 m^2。地下室设置 11 个消防疏散楼梯，10 个消防电梯。车库内疏散距离均小于 60m。疏散楼梯均可直通室外。地下室停车共 781 辆，为小型坡道式汽车库，设置两条双车道通向地面。

②地上部分：地上最高 25 层，建筑消防高度 115.0m，为一类高层公共建筑，耐火等级为一级。首层设置 3 个防火分区，2~25 层每层设 2 个防火分区，每个防火分区均至

少设两个安全出口，防火分区均面积<3000m^2。楼梯间均为防烟楼梯间，楼梯间及前室的门均为乙级防火门，疏散距离均符合防火规范要求。

2）建筑构件

除地上水管井门为丙级防火门，其余管井及设备用房均为甲级防火门。除风井外其余管道并均在安装完毕后，用相当于楼板耐火等级的防火材料每层做水平防火分隔。带有划分防火分区功能的防火卷帘为特级，耐火极限不小于 3 小时。装修材料均选用不燃及难燃材料。

3）消防设备机房

在医疗综合楼首层设置消防设备机房，可直通室外，并用耐火极限不低于 2h 的防火墙和耐火极限不低于 1.5h 的楼板与其他部位隔开。消防控制中心与原有项目共用。

4）消防水池、消防水泵房

消防水泵房和消防水池经管道接通，经由消防疏散楼梯直通室外，并以 2 小时耐火极限的墙体和甲级防火门与其他部分分隔开。

5）自动喷水灭火系统

本项目中除电气用房和不宜用水扑救的地方不设喷洒头外，其余部分均采用湿式自动喷水灭火系统。其中，地下室含有电动汽车充电基础设施的防火分区，采用泡沫一水喷淋系统。地下室含有电动汽车充电基础设施的防火分区，作用面积 465m^2，泡沫混合液连续供给时间不小于 10min，泡沫混合液与水连续供给时间之和不小于 90min，最不利点喷洒头工作压力 0.1MPa，系统设计流量取 80.00L/s。自动喷水灭火系统竖向分 2 个区。

6）气体灭火系统

信息机房、放射影像科、综合介入中心、变配电房及空调配电房设置 IG100 灭火系统，面积约 5015.8 平方米，设计浓度为 31.9%，喷放时间小于 60s。

7）灭火器

本扩建项目按严重危险级布置灭火器。

①主要火灾种类为 A、B、C、F 类火灾，电气设备用房为带电类火灾。

②在公共场所、走道、机电设备用房等处均设置手提式干粉灭火器，每个灭火器点位放置三具 MF/ABC5 干粉灭火器两具。

③数据机房附近设置二氧化碳灭火器。

④地下室充电桩车位区域配置推车式水基型灭火器。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

⑤每个护士站配备一具背负式高压细水雾装置。

8）厨房设备灭火系统

本扩建项目餐厅建筑面积大于 1000m² 的厨房，其烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位设厨房设备灭火系统，厨房设备灭火装置为成套设备。

9）消防系统排烟方案

①地下室设备用房内走道设置排烟系统与平时排风相结合。地下室排烟系统与排风系统合并，风机平时运行排风，火警时，该区风机经消防中心控制或自动控制，运行作排烟用，相邻防火分区的所有排风机关闭。

②合用前室、消防电梯前室和防烟楼梯间全部采用机械加压送风方式；防烟楼梯间防烟口为常开百叶风口，前室、合用前室防烟口采用常闭电动加压送风口；加压送风机选用轴流风机，风机设置在加压送风机房内。

③封闭避难层、避难间设计机械加压送风系统，加压送风量按 30m³/(h·m²)计算。

④建筑面积大于 100 平米的地上房间，长度大于 20 米的走道，总面积大于 200 平米或一个房间面积大于 50 平米的地下或半地下室、地上无窗房间均设置机械排烟系统。

⑤地上建筑面积大于 500 平米及地下室的排烟房间，设置消防补风系统。

⑥门诊、特诊及住院部地上所有房间满足自然排烟要求。

（8）燃气系统

本扩建项目主要用气环节为厨房煮食，采用市政管道天然气作为能源天然气管道接驳口拟从原项目广州呼吸中心已有燃气中压管道接入，接入后可以满足项目建设使用。

（9）医用气源系统

医用气体系统通常包括氧气系统（O_2）、压缩空气系统（Air）、真空吸引系统（Vac）、笑气系统（一氧化二氮）、二氧化碳系统、氮气系统等。其中，最常用、使用量最大的医用气体主要是氧气、压缩空气、真空吸引三种气体系统。

国际呼吸医学中心设置 2 台 5m³ 的医用液氧贮罐，一用一备，2 个 150m³ /h 空温式汽化器、1 台 15m³ /h 经济回路汽化器、2 台 150m³ /h 氧气减压装置。另配置 1 套 2X10 瓶组全自动氧气汇流排作为应急备用氧源。液氧站及汇流排间设置在室外新建综合楼东侧。本项目利用原有广州呼吸中心原液氧站点位增加罐体，不新建液氧站，便于医院管理，满足防火间距等要求。

设置一套医用真空负压机组（含 3 台 300m³/h 无油爪式真空泵、细菌过滤器）、真空罐、分汽缸、杀菌装置。负压机房设置在地下一层。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

空压机房设置在地下一层；设置 1 套医用空气集中供应系统（含 3 台处理量≥2.75m³/min 的无油空气压缩机、3 套处理量≥2.75m³/min 的四级过滤器、3 台处理量≥3m³/min 的吸附式干燥机、管道、阀门等，均为两用一备）、2 台容积≥3.0m³ 的空气贮罐和 1 台分气缸。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

4.2 施工期污染源分析

根据项目可行性研究报告，本扩建项目施工期约为 48 个月，施工期间具体工艺如下所示：

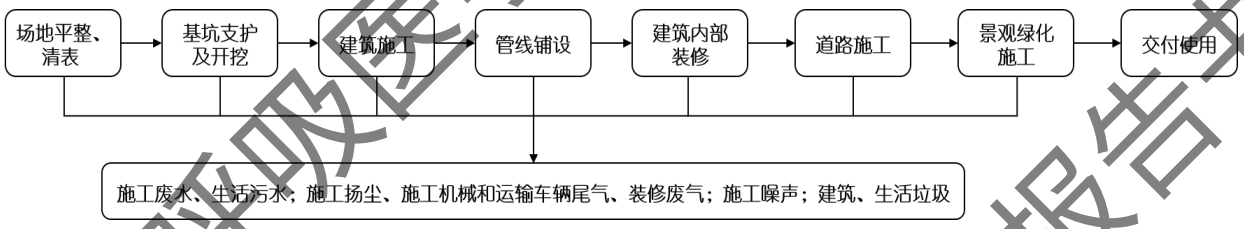


图4.2-1 项目施工工艺流程及产污环节图

本项目工地设有临时营地，但不设食堂，施工期间的污染物源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关，本项目的开发建设周期较长，由于种种不确定因素，目前现场施工人员难以准确估算，本次评价调查了类似规模和性质的工地后估计，施工期平均每天在现场的施工人员预计为 150 人。

本扩建项目在工程建设期主要的污染源有施工废水、生活污水；施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、装修废气；施工噪声；建筑、生活垃圾等，这些污染可能会对项目所在地的周边环境产生一定的影响。

4.2.1 施工期水污染源分析

项目施工期废水主要包括施工废水、施工人员的生活污水、暴雨地表径流。

（1）施工废水

建筑施工废水主要包括土石方阶段排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗废水。

①土石方阶段排水

本项目位于广州市荔湾区，区域地下水水位较高，施工基坑开挖过程中可能出现地下水涌水。本项目基坑深度约为 14.6m，涉及区域属于地下潜水层。根据地下水现状监测及调查结果，项目所在区域地下水水位埋深为 5.43m，且周边水位变化幅度较小，潜水含水层厚度约为 20m。根据《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012），潜水非完整井的基坑涌水量按如下公式计算：

$$Q=\pi k\frac{H_0^2-h_m^2}{\ln(1+\frac{R}{r_0})+\frac{h_m-l}{l}\ln(1+0.2\frac{h_m}{r_0})}$$

$$h_m=\frac{H_0+h}{2}$$

式中：Q——基坑总涌水量，m^3/d；

k——渗透系数，m/d；

H_0——潜水含水层厚度，m；本项目取 20m；

R——降水影响半径，m；

r_0——沿基坑周边均匀布置的降水井群所围面积等效圆半径，m；本项目基坑面积约为 $15600m^2$，r_0 取 70m；

h——基坑动水位至含水层底面的深度，m；本项目取 14.57m；

l——滤管有效工作部分的长度，m。本项目取 2m。

根据项目地块东侧住宅区珠岛花园七期勘察资料，按照非完整井稳定流抽水试验，得出所在区域土层渗透系数 k=3.24m/d。

本项目基坑深度为 14.6m，基坑井水位降深按 10m 算，因此 $R=2\times10\times(kH)^{0.5}=161m$。

经计算，本项目基坑涌水量 Q 为 $659m^3/d$。基坑涌水主要为地下水，会在施工过程中形成基坑水，主要污染物为 SS，本项目拟采取集水沉淀措施，将基坑涌水形成的泥浆水沉淀处理达标后，在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，全部回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘、施工车辆冲洗等，不得外排。

②结构阶段混凝土养护排水

参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）中房屋建筑的新建房屋混凝土结构用水定额为 $0.65m^3/m^2$，项目总建筑面积为 $142700m^2$，则施工用水量为 $92755m^3$，其中大部分水进入混凝土结构中，部分蒸发损耗，只有部分养护废水产生，产污系数按 0.1 计，结构施工时长按 800 天计，则结构阶段废水产生量为 $9275.5m^3$，$11.6m^3/d$。废水主要污染物为 SS、石油类等。

③车辆冲洗废水

根据《给水排水设计手册》冲洗大型汽车设备的水量约为 500L/d，排污系数取 0.7，本项目施工高峰期预计大型设备汽车可达 10 台，则其冲洗废水的产生量约为 3.5t/d。设备冲洗废水主要水污染物为 COD、SS 和石油类。

根据广州市普通建筑施工工地车辆冲洗废水类比调查分析，SS 含量约为

国际呼吸医学中心环境影响报告书

350-620mg/L，石油类含量约 12-25mg/L。

项目施工期间在工地设临时废水收集渠道与沉淀池，以引流施工场地内的废水，施工废水经三级沉淀处理后回用于场地洒水和施工用水，不外排。

（2）施工人员生活污水

施工期拟在现场设施工营地，施工现场设置卫生间，并有水源供冲洗，同时设置简单的化粪池或集粪池，加盖并定期喷药，每日有专人负责清洁，施工期不设厨房，施工人员用餐由外送或外食解决。

根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），施工人员生活用水按“办公楼-无食堂和浴室”的用水定额“10m³/（人·a）”进行计算。根据施工方案，施工高峰期施工人员约 150 人，即施工人员用水量约为 1500m³/a，产污系数按 0.9 计，则施工人员生活污水产生量为 1350m³/a。

生活污水的主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮等，经施工营地内的临时化粪池或集粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后就近排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂进行处理。类比相似施工场地员工用水情况，项目施工期生活污水污染物产生及排放情况详见下表：

表4.2-1　施工期生活污水水污染物产排情况一览表

污染物名称		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水 1350m³/a	产生浓度（mg/L）	250	250	100	20
	产生量（t）	0.3375	0.3375	0.1350	0.0270
	排放浓度（mg/L）	150	100	30	15
	排放量（t）	0.2025	0.1350	0.0405	0.0203

（3）暴雨地表径流

暴雨的地表径流除了冲刷浮土、建筑砂石、垃圾和弃土，夹带大量的泥沙外，还会携带水泥、油类等各种污染物。广州市降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成的冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统。各污染物产生量难以准备估算，且波动较大，与当地天气、施工状况及施工管理等有关。施工单位应加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

4.2.2 施工期大气污染源分析

项目工程内容主要以土建为主，土方开挖和运输量较多。产生的废气主要由施工过程中场地平整及地基处理等土方工程中产生的大量粉尘，同时施工燃油机械本身产生废气及烟尘，沙子、石料的采集、搬运、筛分产生的二次扬尘，装修过程中油漆及粘合剂等物料的使用产生的挥发性恶臭。施工期不设厨房，施工人员用餐由外送或外食解决，此处不涉及油烟废气的产生。

（1）施工扬尘

施工期间主要的大气污染物是扬尘。建筑场地扬尘一般来源以下方面：

①土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；

②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。

参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.01～0.05mg/m^2·s。考虑本项目区域的土质特点，取 0.05mg/m^2·s。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工 8 小时计，项目工程总用地面积 27225m^2，则估算项目施工现场 TSP 产生量约为 39.2kg/d。

一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，施工场地洒水抑尘的试验结果如下表：

表4.2-2　施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.8
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

（2）各种燃油动力机械及运输车辆排放的废气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、挖掘机、铲

国际呼吸医学中心环境影响报告书

车、推土机等，作业时将产生一定的汽车尾气，尾气的主要成分为 SO_2、NO_2、CO 等，会对区域环境造成影响。

（3）装修废气

装修废气主要来源于装修期间有机溶剂挥发产生的废气。建筑装修期间处理墙面、楼面、装饰吊顶等作业使用的黏合剂、涂料等材料中所含的有机溶剂挥发会产生少量有机废气。装修废气不仅与使用的黏合剂、涂料等材料的种类有关，而且与黏合剂、涂料中有机溶剂的种类、含量有关，其产生的种类和数量均难以确定，属于无组织排放，本评价仅作定性分析。

4.2.3 施工期噪声污染源分析

本项目在施工期产生的施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。这些噪声中对声环境影响最大的机械噪声，其主要噪声级如下表所示。

表 4.2-3　主要施工机械设备的噪声级（单位：dB（A））

施工阶段	主要噪声源	距声源 5m 处的噪声值
土石方施工	推土机	83~88
	挖掘机	80~90
	装载机	90~95
	运输车辆	82~90
打桩基础施工	打桩机	100~110
结构施工	振捣器	80~88
	搅拌机	85~90
	电锯	93~99
	吊车、升降机	80~85
装修	切割机	85~90
	吊车	80~85

本项目建筑施工场界噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB l2523-2011）标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。本项目四周边界外均分布有声环境保护目标，对噪声影响均较为敏感，应采取有效的降噪措施对施工噪声严加控制，以减小对周边环境的噪声影响。

4.2.4 施工期固体废物分析

国际呼吸医学中心环境影响报告书

施工期固体废物包括建筑垃圾、弃土、施工人员生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

本项目施工期间将涉及到土地开挖、场地平整、材料运输、工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。施工过程中产生的各类建筑垃圾，采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$Js = Qs \times Cs$$

式中：Js —建筑垃圾产生量，t

Qs —年建筑面积，m^2

Cs —年平均每平方米建筑面积垃圾产生量，$t/a \cdot m^2$

由于建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，本建筑项目比较简单，建筑垃圾的产生量较少，因此，本项目 Cs 按 $30kg/m^2$ 进行估算。本项目建筑面积为 142700 平方米，则本项目建筑垃圾产生量约为 4281t。

对于建筑垃圾，首先考虑废料的回收利用，如钢筋、钢板、木材等下角料，应分类回收后，交废品回收站处理。对于混凝土废料、砂土、石块、水泥、余弃土石等应集中堆放，并及时运送至广州市指定的建筑垃圾堆放点，以免影响区域环境。对于内部装修阶段产生的建筑垃圾中，还含有少量的废油漆、胶粘剂、有机溶剂等危险废物，应专门收集后交由有资质单位妥善处理。

（2）弃土

根据本项目可行性研究报告，本项目预计挖方量约为 $210353m^3$，回填方约为 $3166m^3$。因此，弃方量约为 $207187m^3$。本项目弃方委托具备资质的承运单位运输至合法的消纳场所处置，委托经市容环境卫生行政主管部门核准的单位清运至指定建筑垃圾消纳场消纳。对弃土进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清，严禁随意丢弃和堆放。同时对弃土贮存间进行有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

（3）施工人员生活垃圾

本项目施工人员产生的生活垃圾主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。本项目施工工地按平均每天有施工人员 150 人，施工期约 1440 天，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 75kg/d，整个施工期生活垃圾产生量为 108t。施工期施工人员生活垃圾定点堆放，经建设单位统一收集后交由环卫部门处理。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

4.3 运营期污染源分析

本项目运营期基本流程及产污环节如下图所示：

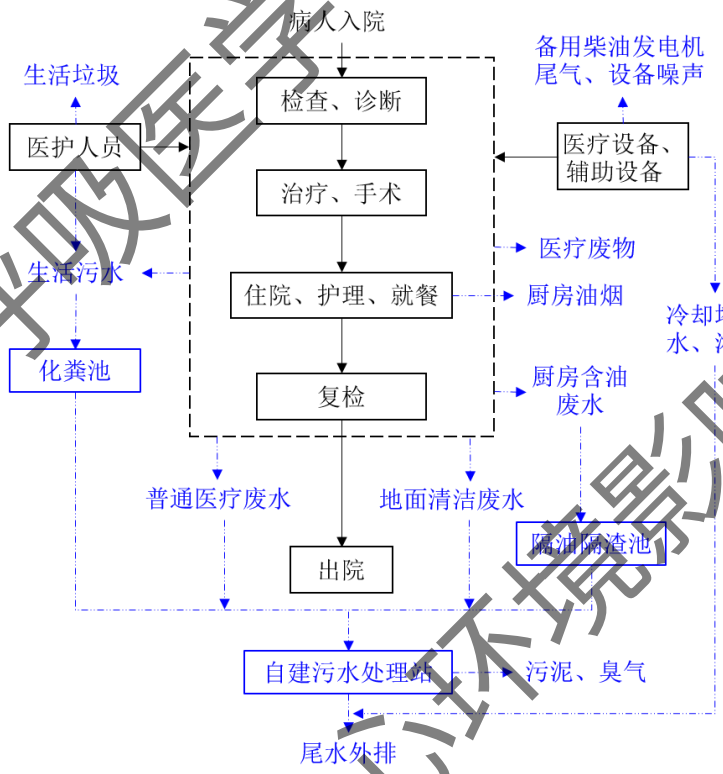


图4.3-1 项目医疗运营工艺流程及产污环节图（平时）

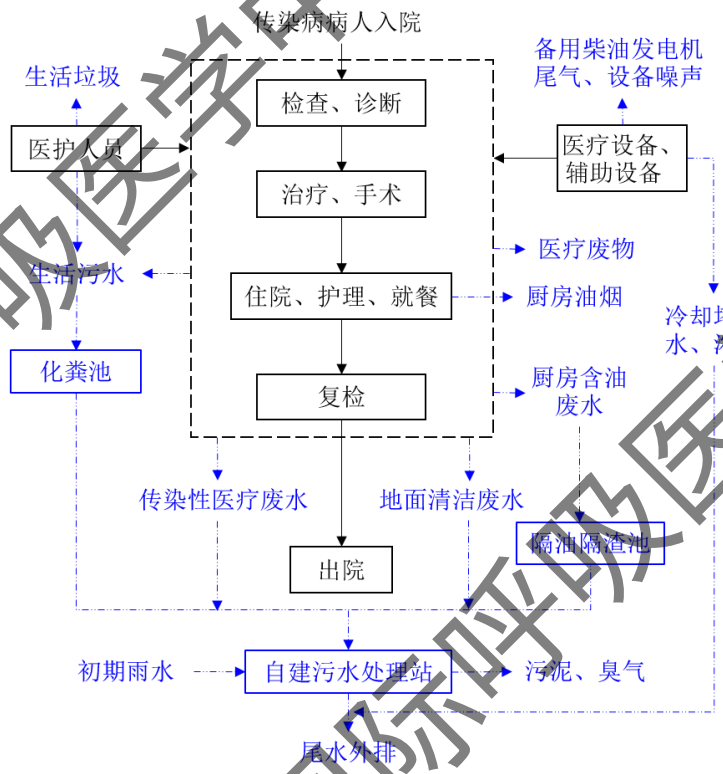


图4.3-2 项目医疗运营工艺流程及产污环节图（疫时）

国际呼吸医学中心环境影响报告书

本项目设置有实验室开展医学生物科研实验，但不涉及 P3、P4 生物安全实验室。

本项目的科研实验主要进行细胞培养、细胞分选和检测、聚合酶链式反应(PCR)、细胞分离提纯、免疫荧光、定时荧光定量 PCR，核酸提取、细菌培养、基因检测、蛋白检测、细胞转染、分子克隆、蛋白免疫实验、免疫组化等实验。

营运期主要污染物为医疗废水、生活污水、食堂废水、实验室废水、地面清洁废水、车库冲洗污水；带病源微生物的气溶胶、备用柴油发电机燃油尾气、污水处理站恶臭废气、食堂油烟、机动车尾气、垃圾暂存点臭气、实验室废气；营业噪声和设备噪声；医疗废物、污水处理站和化粪池污泥、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂、实验废液、废活性炭、空气净化废过滤器等。

4.3.1 大气污染物源强分析

本项目平时与疫时两种状态下，均统一按照传染病医院相关要求严格进行灭菌消毒，两种状态下产生的大气污染物基本无区别，因此，不分别两种状态展开分析。

运营期废气主要有带病源微生物的气溶胶、备用柴油发电机燃油尾气、污水处理站恶臭废气、食堂油烟、机动车尾气、垃圾暂存点臭气、实验室废气等。

（1）带病源微生物的气溶胶

带病源微生物气溶胶来源于病人和诊疗活动，包含有白喉杆菌、金黄色葡萄球菌、流感病毒、麻疹病毒等空气传播疾病的病原菌，是以气溶胶形式存在于医院空气中的大气污染物。医院是各种病人集中的场所，病人唾液飞沫形成的气溶胶的细菌种类和数量较一般场所多。医院内病人咳嗽相对频繁，使咳嗽飞沫微粒细菌传播能力相对增强。另外，被污染的医疗废物因管理不慎等亦会产生带菌的气溶胶。由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，若通风措施不好，会使医院的空气被污染。空气是微生物借以扩散的媒介，带有病毒的细菌会附着于空气气溶胶细小颗粒物表面，直径小于 10μm 的颗粒物携带细菌可长时间漂浮在空中，并迅速分散于室内各处，极易传播，对病人及医护人员存在较大的传染病风险。在病房和手术室中人的活动是带病原微生物气溶胶的主要来源。

因此，医院内消毒工作非常重要。对于医院空气净化，根据《医院空气净化管理规范》（WS/T 368-2012）要求，采取空气消毒系统和紫外消毒方式，对手术室、病房区、病理检验等区域的空气定期消毒处理，减少带病原微生物气溶胶数量；对可能产生带病

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

原微生物气溶胶的单元，项目拟设置独立的通风系统，并加装排风经过中高效过滤器及光催化氧化过滤灭菌装置处理后，引至屋面排放；对治疗、换药、流射等功能科室，采取定期紫外灯照射消毒处理。对于地面清洁，使用消毒剂浸泡过的工具做湿式清扫，以防止将地面病原微生物扬起，同时应加强自然通风或机械通风。在采取了以上消毒措施后，能大大降低空气中的含菌量，使环境空气菌落总数能达到《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求，不会对周边环境造成明显的不良影响。

按照工程初步设计方案，本扩建项目在实验室内设置有 40 个生物安全柜，生物安全柜多数采用的是 A2 级生物柜，A2 型生物安全柜排出的空气可以重新排入房间内，也可以通过管道（或建筑物的排风系统）排到室外。生物安全柜均自带硅酸盐玻璃纤维材质超高效空气过滤器（HEPA），柜内产生的废气经 HEPA 处理后，引至屋面排放，排气中的致病细菌均被过滤除去，可满足《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求，不会对周边环境造成明显的不良影响。

（2）备用发电机尾气

本次扩建拟在综合住院大楼地下一层新增设置 2 台 1800kW 的备用柴油发电机作为应急电源使用。

发电机使用含硫率 0.00053%的轻质柴油（柴油含硫率检测结果详见附件 12）作为燃料。市政供电稳定，备用发电机基本不运行，仅在发电机保养时短时间运行，根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，因此，备用柴油发电机保养运行时间保守以 6 小时估算；此外，根据南方电网的有关公布，广州市的市电保证率为 99.968%，即年停电时间为 3 小时。结合发电机保养运行及年停电时间，保守估计，本扩建项目备用柴油发电机年使用时间按不超过 12h 计。

根据《社会区域类环境影响评价（第三版）》（环境保护部环境工程评估中心 编）给出的计算参数：柴油发电机单位耗油量按 212.5g/kW•h 计，因此，本扩建项目备用发电机柴油使用量为 765kg/h，9.18t/a。发电机启动，柴油燃烧所排放的污染物主要是 NOx、SO_2 及烟尘等。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm^3，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm^3。经计算得一台 1800kW 发电机烟气排放量约为 7574m^3/h。根据《环境统计手册》相关参数，其烟尘、SO_2、NOx 产生量算法如下：

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

①烟尘：

$$G_{sd}=B\times A$$

式中：Gsd——烟尘排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

A——灰分含量，%；本次取 0.01%。

②SO_2：

$$G(SO_2)=2\times B\times S$$

式中：G（SO_2）——SO_2 排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

S——燃料中全硫分含量，%；本次取 0.00053%。

③NOx：

$$G(NOx)=1.63\times B\times(N\times\beta+0.000938)$$

式中：G（NOx）——NOx 排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

N——燃料中含氮量，%；本次取 0.02%；

β——燃料中氮的转化率，%，本次取 40%。

本次扩建拟采取水喷淋对发电机尾气进行处理。发电机废气经水喷淋设施处理后引至综合住院大楼楼顶排气筒 DA010 高空排放，排气筒高度 120m。

参考《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编），单一“水喷淋”处理设备对颗粒物的处理效率保守取 70%，但项目烟尘产生量较小，会导致水喷淋设施处理效率偏低，此处对烟尘的去除效率取 40%；水喷淋装置对 NOx、SO_2 的去除效率可忽略不计。

综上，本扩建项目备用柴油发电机尾气产排情况如下表所示：

表4.3-1 扩建项目备用柴油发电机尾气产排情况一览表

污染物		烟尘	SO_2	NOx	烟色	烟气量
产生情况	**产生速率(kg/h)**	0.0765	0.0008	1.2694	格林曼黑度≤1 级	15148 m^3/h
	产生浓度(mg/m^3)	5.05	0.054	83.8		/
	产生量(t/a)	0.0009	0.00001	0.0152		181776m^3/a
排放情况	**排放速率(kg/h)**	0.0459	0.0008	1.2694	格林曼黑度≤1 级	15148m^3/h
	排放浓度(mg/m^3)	3.03	0.054	83.8		/
	总排放量(t/a)	0.0006	0.00001	0.0152		181776m^3/a

国际呼吸医学中心

（3）食堂厨房油烟

本扩建项目拟在地下一层设置职工及病患餐厅，为就诊人员及医院职工提供三餐，使用天然气作为燃气。拟设置 15 个标准炉头，建成后食堂每天开火时间约为 6h，年运行 365 天。

本扩建项目有职工 1700 人，住院病人 1000 人，按每日食堂提供三餐计，则项目食堂就餐人数为 8100 人次/d。根据《广州市饮食服务业污染治理技术指引》，每个基准炉头的额定风量按 2500m^3/h 计算，则油烟废气产生量为 37500m^3/h。类比同类型食堂，每人每餐消耗食用油按 25g 计算，则本项目食堂食用油消耗量约为 202.5kg/d，73.91t/a。参照《中国居民平衡膳食宝塔》，炒菜时油烟挥发一般为用油量的 2%~4%，本项目食堂饮食偏清淡，则在烹饪过程时食用油的挥发损失取 2%，因此，本项目油烟产生量约为 1.4783t/a，0.675kg/h。

本项目厨房油烟经集气罩抽集后送至高效静电油烟净化器处理后引至综合住院大楼五层天面 DA009 排气筒高空排放，排气筒高度 36m。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中对大型规模的油烟去除率的要求，本项目高效静电油烟净化器对油烟的处理效率须≥85%，为确保油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放限值要求，本项目油烟去除效率取 90%。

本项目食堂油烟产排情况如下表所示：

表 4.3-2 扩建项目油烟废气产排情况一览表

污染物	风量 m^3/h	产生情况			排放情况		
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a
油烟	37500	0.675	18	1.4783	0.0675	1.8	0.1478

（4）污水处理站臭气

本项目拟自建一个污水处理站处理医院医疗综合废水，采用二级生化+消毒处理工艺，设计处理规模为 1500m^3/d，运行过程中会产生少量恶臭污染物，主要污染因子为 NH_3、H_2S、臭气浓度。污水站为地埋式，并且在格珊、调节池、接触消毒池上方均加盖密封。

污水站臭气经风机收集进入活性炭吸附+光催化氧化设施处理后引至综合住院大楼楼顶，经 120m 高排气筒 DA008 排放，设计风机风量取 5000m^3/h。

参考《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中附录 A（资

国际呼吸医学中心环境影响报告书

料性附录）废气废水治理可行技术参考表的表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表，污水处理站污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）有组织处理的可行技术包括喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等。本项目污水处理站采用活性炭吸附+光催化氧化，属于废气污染防治可行技术之一。

根据美国 EPA（环境保护署）对城市污水处理厂臭气污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。根据污水处理站设计进水及出水水质，废水处理前后污染物浓度，处理前废水中 BOD_5 浓度为 200mg/L，处理后 BOD_5 浓度为 20mg/L，年处理水量按 912.5m^3/d 计，每日 24 小时运行，则 BOD_5 处理量为 164250g/d，60t/a。因此，NH_3 的产生量约为 509g/d，0.1858t/a；H_2S 的产生量约为 19.71g/d，即 0.0072t/a。

各处理设施均采用加盖全密闭的方式，理论上废气收集率可达到 100%。从对环境不利影响的因素考虑，收集效率按 95%计算。根据原有项目污水处理站臭气废气处理设施处理前后臭气浓度监测数据（监测报告详见附件 1），臭气平均处理效率约为 70.6%，本扩建项目污水处理站臭气处理工艺与原有项目一致，均采取“光催化氧化+活性炭吸附”，因此，本项目污水站臭气净化设施对臭气污染物的处理效率按 70%计。

因此，本项目污水站恶臭污染物产排情况如下：

表 4.3-3 扩建项目污水站臭气产排情况一览表

污染物	风量 m^3/h	产生情况			排放情况		
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a
NH_3	5000	0.0201	4.030	0.1765	0.0060	1.209	0.0530
H_2S		0.0008	0.156	0.0068	0.0002	0.047	0.0021
臭气浓度		＜2000（无量纲）			＜2000（无量纲）		
NH_3	无组织排放	0.0011	/	0.0093	0.0011	/	0.0093
H_2S		0.00004	/	0.00036	0.00004	/	0.00036
臭气浓度		＜10（无量纲）			＜10（无量纲）		

注：污水处理站生化池面积按 1400m^2，池体上方高度取 1m，按换气次数 3 次/h 计，则废气收集所需风量为 4200m^3/h，则污水站臭气处理设施设计风量为 5040m^3/h，本次取 5000m^3/h。

（5）地下车库机动车尾气

本项目拟新增 784 个机动车位。汽车尾气中主要污染物为 CO、HC、NO_2 等，为无组织排放。进入项目区域的车辆基本以小型车为主，车辆进出具有随机性，即单位时间内进出车辆数是不定的。据国内原有停车库（场）的类比资料，每个泊位按照每天停 2

国际呼吸医学中心环境影响报告书

次车进行计算。由于汽车在车库内要经过怠速、慢速度行驶的过程，机动车在辖区内平均行驶距离按 200m 计。参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）中第一类车机动车尾气污染物的排放限值，本项目机动车尾气排放量如下表所示：

表 4.3-4　扩建项目机动车尾气污染物排放情况一览表

污染物	计算参数	产污系数	排放量 t/a
CO	1568 辆/天，200m/辆	0.7 g/（km·辆）	0.0801
HC		0.10 g/（km·辆）	0.0114
NO_x		0.06 g/（km·辆）	0.0069

地下车库设置机械通风系统，根据《汽车库建筑设计规范》，车库的换气率不少于 6 次/时，机动车尾气经排风竖井引至地面排放。

（6）实验室有机废气

本项目公共实验平台设有多个实验室，进行实验的过程中涉及多种有机试剂的使用，使用过程中有机溶剂挥发，从而产生少量的有机废气。

本项目实验室有机溶剂的使用量如下：

表4.3-5　扩建项目易挥发有机溶剂使用情况一览表

序号	原辅料名称	使用量（kg/a）	挥发份含量（kg/a）
1	75%乙醇	738	553.5
2	丙酮	60	60
3	二甲苯	79	79
4	甲醇	67	67
5	甲醛	283	283
6	甲醛固定液（含 4%甲醛）	1200	48
7	无水乙醇	558	558
9	冰乙酸	5	5
10	丙三醇	4.5	4.5
11	甲苯	9	9
12	乙腈	16	16
13	乙酯	2.5	2.5
14	异丙醇	3.5	3.5
合计			1689

根据医院实际运行经验数据，有机份挥发量约为试剂用量的 5-10%，本次取 10%，则扩建项目有机废气产生量约为 0.1689t/a。实际排污时间按 8h/d 计。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表4.3-6　扩建项目有机污染物产生量

序号	污染物	产生量（kg/a）
1	甲醇	6.7
2	甲醛	33.1
3	甲苯	0.9
4	二甲苯	7.9
5	VOCs	168.9

有机溶剂均在通风橱内使用，实验室共设有 10 套通风橱。通风橱工作时操作区域开口约 0.85m^2、保证开口处风速 0.5m/s，则需要风量 15300m^3/h。

通风橱四周及上下均有围挡，且仅保留 1 个操作工位。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集效率参考值，采用半密闭型集气设备（含排气柜）且仅保留 1 个操作工位面且敞开面控制风速不小于 0.3m/s 的，废气收集效率按 65%计算。因此，本项目实验室有机废气收集效率取 65%。

有机废气经通风橱收集后引至楼顶活性炭吸附装置处理后，经 120m 高排气筒 DA007 高空排放，活性炭吸附装置设计处理风量为 16000m^3/h。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅，2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间，而且污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著。因此，本项目单级活性炭对 VOCs 吸附处理效率取 50%。

因此，本项目实验室有机废气产排情况如下：

表 4.3-7 扩建项目实验有机废气产排情况一览表

排放方式	污染物	风量 m^3/h	产生情况			排放情况		
			产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a
有组织	甲醇	16000	0.0015	0.0932	0.0044	0.0007	0.0466	0.0022
	甲醛		0.0074	0.4605	0.0215	0.0037	0.2303	0.0108
	甲苯		0.0002	0.0125	0.0006	0.0001	0.0063	0.0003
	二甲苯		0.0018	0.1099	0.0051	0.0009	0.0550	0.0026
	VOCs		0.0378	2.3624	0.1104	0.0189	1.1812	0.0552
无组织	甲醇	/	0.0008	/	0.0023	0.0008	/	0.0023
	甲醛		0.0040	/	0.0116	0.0040	/	0.0116
	甲苯		0.0001	/	0.0003	0.0001	/	0.0003
	二甲苯		0.0009	/	0.0028	0.0009	/	0.0028
	VOCs		0.0204	/	0.0594	0.0204	/	0.0594

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（7）垃圾暂存点恶臭

医疗垃圾和生活垃圾房堆放垃圾过程产生恶臭物质，以臭气浓度表征。项目垃圾分区存放，医疗废物等危险废物收集后由专门垃圾袋密闭包装、做好相应消毒工作后暂存于专门的医疗垃圾房内。医疗垃圾房严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）设置，医疗废物的堆放不超过 1 天、定期交由有相应危险废物资质的单位处理；医疗垃圾房每天进行消毒、喷洒除臭液除臭。

生活垃圾采用密闭容器暂存于生活垃圾房内。生活垃圾房保持地面清洁，每天消毒、喷洒除臭液除臭，防止明显的臭气影响；生活垃圾日产日清。

此外，上述区域均配置换气系统进行换气，并由紫外消杀处理后排放。综上，臭气污染物对周边大气环境影响不大。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

（8）废气源强汇总

结合上文源强分析，本项目废气产排情况见下表：

表4.3-8　本项目废气污染源源强核算及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	产生量(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放量(kg/h)	
医疗服务	实验室通风橱	排气筒DA007	甲醇	产污系数	16000	0.0932	0.0015	活性炭吸附	50	物料衡算	16000	0.0466	0.0007	2920
			甲醛			0.4605	0.0074					0.2303	0.0037	
			甲苯			0.0125	0.0002					0.0063	0.0001	
			二甲苯			0.1099	0.0018					0.0550	0.0009	
			VOCs			2.3624	0.0378					1.1812	0.0189	
	污水处理站	排气筒DA008	NH_3	产物系数	5000	4.030	0.0201	光催化氧化+活性炭吸附	70	物料衡算	5000	1.209	0.0060	8760
			H_2S			0.156	0.0008					0.047	0.0002	
			臭气浓度			＜2000（无量纲）						＜2000（无量纲）		
	备用发电机	排气筒DA010	烟尘	产物系数	15148	5.05	0.0765	水喷淋	40	物料衡算	15148	3.03	0.0459	12
			SO_2			0.054	0.0008		0			0.054	0.0008	
			NOx			83.8	1.2694		0			83.8	1.2694	
			格林曼黑度			≤1 级			0			≤1 级		
	机动车	无组织排放	CO	产污系数	—	0.0801t/a		—	—	—	—	0.0801t/a		/
			HC			0.0114t/a						0.0114t/a		
			NO_X			0.0069t/a						0.0069t/a		
	院区	无组织排放	甲醇	产污系数	—	—	0.0008	—	—	物料衡算	—	—	0.0008	2920
			甲醛			—	0.0040					—	0.0040	

国际呼吸医学中心环境影响报告书

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	产生量(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放量(kg/h)	
			甲苯			—	0.0001					—	0.0001	
			二甲苯			—	0.0009					—	0.0009	
			VOCs			—	0.0204					—	0.0204	
			NH_3			—	0.0011					—	0.0011	8760
			H_2S			—	0.00004					—	0.00004	
			臭气浓度			＜10（无量纲）						＜10（无量纲）		
食堂煮食	炉头	排气筒DA009	油烟	产污系数	37500	18	0.675	高效静电油烟处理器	90	物料衡算	37500	1.8	0.0675	2190

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

本项目废气处理设施及排污口情况汇总如下表所示：

表4.3-9　扩建项目废气处理设施及排污口情况一览表

产排污环节	污染物种类	排放方式	污染治理措施			排放口类型
			污染治理设施	处理能力、收集效率、去除率	是否为可行技术	
实验	甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、VOCs	有组织DA007	通风橱+活性炭吸附装置	收集效率 65%、处理效率 50%	是☑否□	一般排放口
污水处理	H_2S、NH_3、臭气浓度	有组织DA008	密闭抽集+光催化氧化+活性炭吸附装置	收集效率 95%、处理效率 70%	是☑否□	一般排放口
食堂煮食	油烟	有组织DA009	集气罩+高效静电油烟净化器	处理效率 90%	是☑否□	一般排放口
备用发电	烟尘、SO_2、NOx	有组织DA010	水喷淋	烟尘处理效率 40%	是☑否□	一般排放口

表4.3-10 项目废气排放口基本情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	排放口类型	污染物	高度m	内径m	排放温度℃	排气口位置
DA007	实验废气排放口	一般排放口	甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、VOCs	120	0.6	25	综合住院大楼北区楼顶
DA008	污水站臭气排放口	一般排放口	H_2S、NH_3、臭气浓度	120	0.4	25	综合住院大楼南区楼顶
DA009	食堂油烟排气口	一般排放口	油烟	36	0.5	30	综合住院大楼五层天面
DA010	备用发电机废气排放口	一般排放口	烟尘、SO_2、NOx	120	0.4	30	综合住院大楼南区楼顶

（9）非正常工况分析

本项目废气排放非正常工况主要是指光催化氧化设施、喷淋塔、活性炭吸附装置、油烟净化器等环保设施故障，导致大气污染物瞬时增加的情况。对于喷淋塔等环保施故障，污染物去除率将下降甚至完全失效，在失效情况下，排污量就等于污染物产生量。非正常排放源包括排气筒 DA007、DA008、DA009、DA010。非正常排放源强如下表。

为防止非正常排造成环境空气影响，建设单位要对废气处理设备机械状况定期排除机械故障。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表4.3-11 本项目污染源非正常排放情况一览表

序号	污染源	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h)	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒DA007	甲醇	0.0932	0.0015	0.5	1	定期检查废气处理设施机械状况，出现故障后，废气处理设施维修正常前，停止生产。
2		甲醛	0.4605	0.0074	0.5	1	
3		甲苯	0.0125	0.0002	0.5	1	
4		二甲苯	0.1099	0.0018	0.5	1	
5		VOCs	2.3624	0.0378	0.5	1	
6	排气筒DA008	NH_3	4.030	0.0201	0.5	1	
7		H_2S	0.156	0.0008	0.5	1	
8	排气筒DA009	油烟	18	0.675	0.5	1	
9	排气筒DA010	烟尘	5.05	0.0765	0.5	1	
10		SO_2	0.054	0.0008	0.5	1	
11		NOx	83.8	1.2694	0.5	1	

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

4.3.2 水污染物源强分析

本扩建项目院区内实施雨污分流制，设置 1 个 400m^3 的雨水调蓄池，用于收集前 15min 的初期雨水。平时初期雨水经预消毒处理后，与其他雨水一起排入市政雨水管道；疫时将初期雨水连接送至院区自建污水处理站处理达标后再排入市政污水管道，其他雨水则直接排入市政雨水管道。

运营期院区用水包括生活用水（含医院职工及病患）、医疗用水、食堂用水、教研实验用水、院区地面清洁用水、地下车库冲洗用水、冷却塔用水、绿化用水等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)，医疗污水可分为一般医疗污水、特殊医疗污水。其中，一般医疗污水主要源自对病人诊断、化验、处置等医疗活动中产生的诊疗、生活及粪便废水，主要来自门诊部、住院病房、各类检验室、手术室、病理科、病区厕所等。特殊医疗污水可分为传染性医疗污水、放射性废水及洗相污水、口腔污水和实验室检验废液。

本次扩建部分平时不设传染/感染病科室，无传染性医疗污水产生，疫时则全部转换为传染病区，涉及传染性医疗废水产生；不设生物治疗区，无生物治疗废水产生。放射科采用数字化医疗影像系统，无需洗印，无洗相废水产生；不设口腔科无口腔污水产生；无检验科，无检验废液产生。

19 层介入病区设同位素治疗，同位素治疗和诊断过程中患者服用或注射放射性同位素后所产生的排泄物属于放射性废水，根据同类型医院实际运行情况，该类废水产生量极少**（本次评价仅定性分析，不计入水平衡及废水产排污中）**。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）“6.3.1.1 同位素治疗排放的放射性废水应单独收集，可直接排入衰变池；放射性废水处理后直接排放，不进入医院污水综合处理系统”，本项目介入病区含有放射性污废水单独管道收集，采用衰变池预处理后，直接排入市政污水管网。**（衰变池及相关辐射设备建设单位另案报批，本评价仅定性分析其处理措施要求）。**

本扩建项目医院职工均在综合住院大楼中作业，其生活一般与楼内往来人员共用卫生设施，不设独立收集设施，故医院职工生活污水纳入一般医疗污水处理。因此，本扩建项目产生的污水主要有一般医疗废水、传染性医疗废水（疫时）、教研实验废水、食堂含油废水及地面清洁废水、地下车库冲洗废水、初期雨水（疫时）、冷却塔排水等。

（1）一般医疗废水/传染性医疗废水（疫时）

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

本扩建项目新增床位 1000 张，医院职工 1700 人，预计门诊接诊量为 3000 人次/天，年工作 365 天。

根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“机关事业单位办公楼（有食堂和浴室）”的综合定额值 15m^3/人·a，本扩建项目医院职工生活用水量为 25500m^3/a，69.9m^3/d。

根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“三级医院”的综合定额值 600L/（床·d），本扩建项目床位医疗用水量为 600m^3/d，219000m^3/a。

根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“综合医院门诊部”的综合定额值 24L/人次，本扩建项目门诊用水量为 72m^3/d，26280m^3/a。

以上用水排污系数均以 0.9 计，则此部分生活及医疗用水、排水情况如下表所示：

表4.3-12 本项目医疗用水及排水情况一览表

用水环节	用水单元	用水定额	用水量		排水量	
			每日 m^3/d	每年 m^3/a	每日 m^3/d	每年 m^3/a
床位医疗	1000 床	600L/（床·d）	600	219000	540	197100
门诊医疗	3000 人次/d	24L/人次	72	26280	64.8	23652
医院职工生活	1700 人	15m^3/人·a	69.9	25500	62.9	22950
合计			741.9	270780	667.7	243702

由上表结果可知，一般医疗废水产生量为 667.7m^3/d，243702m^3/a，疫时则全部转为传染性医疗废水，即传染性医疗废水（疫时）产生量为 667.7m^3/d，243702m^3/a。

一般医疗废水主要污染物有 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群等，疫时传染性医疗废水主要污染物有 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群、病原体等。一般医疗废水经化粪池预处理后进入自建污水处理站进一步处理，疫时传染性医疗废水先经预消毒处理后，经化粪池处理后进入自建污水处理站进一步处理。

（2）食堂含油废水

根据本扩建项目可行性研究报告，本次扩建拟设置食堂设计就餐人数为 8100 人次/天，食堂年工作天数 365 天。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），食堂最高用水量为 20~25L/人·次，按 25L/人·次计算，则本扩建项目食堂用水量为 202.5m^3/d，73912.5m^3/a。产污系数按 0.9 计，则本扩建项目食堂含油废水产生量为 182.2m^3/d，66521m^3/a。

食堂含油废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、LAS、动植物油等。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

废水经隔油隔渣设施处理后进入自建污水处理站进一步处理。

（3）教研实验废水

本扩建项目楼内设置教研实验室，会产生实验室废水。本项目实验室以细胞生物学实验、分子生物学实验等为主，不涉及动物实验，无动物养殖等相关废水。本评价实验室用水量参考《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）表 6.2.2 用水定额进行计算，其生物实验用水量为 310L/（人·班），废液产生量按 0.5L/（人·班）计，根据实验室器材配置，项目按每日 100 个人员进行实验计，全年运行 365 天，可得实验用水量为 31m^3/d，11315m^3/a。实验废水排污系数按 90%计，则实验废水产生量为 27.9m^3/d，10183.5m^3/a。实验废液产生量为 0.05m^3/d，18.25m^3/a。

实验室废水除了样品废液外，其余污水主要为高温消毒废水、器具清洗废水等，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，并可能含一定量的病原微生物，经中和预处理后，排入自建污水处理站进一步处理。实验废液则作为危废委托有相应危废处理资质的单位外运处置。

（4）地面清洁废水

本扩建项目建筑内地面不采用水冲洗，每天使用湿拖把加消毒液进行清洁，一般不添加其他清洁剂，扩建项目建筑面积（不含地下车库）为 116444m^2，用水量按 0.2L/m^2为计，项目每天用清洁地板用水量约为 23.3m^3/d，8500.4m^3/a。排水系数按 0.8 计，则地面清洁废水产生量为 18.6m^3/d，6800.3m^3/a。

地面清洁废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等，排入自建污水处理站进一步处理。

（5）地下车库冲洗废水

本扩建项目地下车库地面需定期用水冲洗进行清洁，冲洗用水量按 2L/m^2·次计，1 周冲洗一次，则年冲洗次数按 52 次计。本扩建项目地下车库面积约为 26256m^2，则地下车库冲洗用水量为 52.51m^3/次，2730.6m^3/a，7.48m^3/d。冲洗水产污系数按 0.8 计，则地下车库冲洗废水产生量为 42.01m^3/次，2184.5m^3/a，5.98m^3/d。

地下车库冲洗时需添加少量洗涤剂，冲洗废水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、LAS、石油类等，排入自建污水处理站进一步处理。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（6）冷却塔排水

本扩建项目于综合住院大楼楼顶天面设置 8 台冷却塔用于院区空调制冷，其中，6 台冷却塔循环水量为 600m^3/h，2 台循环水量为 400m^3/h，总循环水量为 4400m^3/h，每日运行 24 小时，年运行 365 天。冷却塔水循环过程中会蒸发损耗，需每日补充损耗水。补水量按循环水量的 1.5%计，则冷却塔补水用量为 158.4m^3/d，57816m^3/a。此部分水全部蒸发损耗，不排放。

本扩建项目 8 台冷却塔有效储水量约为 50m^3，冷却塔循环水重复使用过程中，水中盐分浓度会逐步增加，长期使用会影响冷却塔的使用寿命，因此，循环水需要定期更换。本扩建项目冷却塔水每月更换 1 次，更换水量为 600m^3/a，1.64m^3/d，则冷却塔排水产生量为 600m^3/a。

冷却塔排水水质较为简单，仅盐分含量较高，可作为清净下水直接排入市政污水管道。

（7）绿化水

本扩建项目总绿化面积约为 11978m^2，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“室内园林绿化”的综合用水定额值 0.7L/（m^2·d），根据广州市气象数据统计可知，广州市年平均晴天数约为 215 天，年绿化用水天数按晴天天数一半计，即 108 天。因此，本扩建项目绿化用水量约为 8.4m^3/d，906m^3/a。此部分用水全部蒸发或植物吸收，不外排。

（8）初期雨水（疫时）

刚下雨时雨水冲刷地面，形成初期雨水废水，该废水含污染物浓度较高，疫时可能含有较多病菌，因此，需收集处理达标后才可排放。本扩建项目计算下雨时前 15min 的初期雨水降水量。

本扩建项目总占地面积 27225m^2，其中院区建设用地面积 15279m^2，因此以面积 15279m^2 进行初期雨水量核算。初期雨水计算采用中国建筑工业出版社发行的《给水排水设计手册-第五册-城市排水》中广州市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{2424.17 \times (1 + 0.533\lg T)}{(t + 11.0)^{0.668}}$$

式中：q —降雨强度，L/s·hm^2；

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

t —降雨历时，min；

T—设计降雨重现期，年。

保守起见，广州市取 t=60min，T=1 年，则计算得暴雨强度 q=140.58 L/s·hm^2。

集雨量计算公式：

$$Q = q \times \varphi \times F \times t$$

根据《给排水设计手册》中堆场的径流系数取值，本项目建成后地面为硬化地面，径流系数φ取值为 0.8。本项目雨水收集面积 F 为 15279m^2，设计收集前 15min 的初期雨水。根据上述计算公式，初期雨水量约为 154.65m^3/次。

根据有关气象资料，广州市每年降雨天数约 151 天，年大暴雨次数取 20 次，则初期雨水废水量约为 3093m^3/a。

疫时初期雨水主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、致病菌等，经项目雨水调蓄池预消毒处理后排入自建污水处理站进一步处理。

综上，本扩建项目用水及污水量情况如下表所示：

表4.3-13　项目用水及排水情况一览表

用水环节		用水量		排水量	
		每日 m^3/d	每年 m^3/a	每日 m^3/d	每年 m^3/a
住院病人用水		600	219000	540	197100
门、急诊病人用水		72	26280	64.8	23652
医院职工生活		69.9	25500	62.9	22950
食堂用水		202.5	73912.5	182.2	66521
教研实验用水		31	11315	27.9	10183.5
地面清洁用水		23.3	8500.4	18.6	6800.3
地下车库冲洗用水		7.48	2730.6	5.98	2184.5
冷却塔用水		160	58416	1.64	600
绿化用水		2.5	906	0	0
初期雨水（疫时）		0	0	8.47	3093
合计	**平时**	**1168.66**	**426560.5**	**904.02**	**329991.3**
	疫时	**1168.66**	**426560.5**	**912.49**	**333084.3**
注：为方便核算，表中用总水量除以 365 天核算日平均水量。					

由上表可知，本扩建项目总用水量 426560.5m^3/a，1168.66m^3/d（平均）；平时总排水量为 329991.3m^3/a，904.02m^3/d（平均），疫时总排水量为 333084.3m^3/a，912.49m^3/d（平均）。项目水平衡如下图所示：

国际呼吸医学中心环境影响报告书



图4.3-2（a） 扩建项目水平衡图（平时）（单位：m^3/d）

国际呼吸医学中心环境影响报告书



图4.3-2（b） 扩建项目水平衡图（疫时）（单位：m^3/d）

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（9）废水水质

由前文分析可得，本扩建项目医疗综合废水总排放量为为 329991.3m^3/a（平时），333084.3m^3/a（疫时）。

本扩建项目外排废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值，对肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌等指标均要求不得检出，本扩建项目废水经自建污水处理站处理后能满足排放标准要求，故不再对肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌进行水质分析。各股废水水质污染因子识别如下：

表4.3-14 项目废水污染因子识别一览表

废水类别	主要污染因子								
	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	动植物油	石油类	粪大肠菌群
医疗废水	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ				Δ
实验废水	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ				
食堂废水	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
地面清洁废水	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ				
地下车库废水	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		Δ	
初期雨水(疫时)	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ			Δ	

1）一般医疗废水/传染性医疗废水（疫时）

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），在无实测资料的情况下，医院的污水水质可参考此技术规范中表 1 关于医院污水水质指标经验参考数据，详见下表：

结合原有项目实际运行情况，本扩建项目医疗废水水质取值如下：

表4.3-15 医疗废水参考水质

污染物指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	粪大肠菌群
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）	/	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10^6~3.0×10^8
本扩建项目取值	5-8	300	150	120	50	3.0×10^8

2）食堂含油废水

参考广东省《第三产业排污系数（第一批、试行）》（粤环〔2003〕181 号），结合原有医院食堂餐厅日常运行情况，医院的食堂含油废水取值如下：

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表4.3-16 食堂含油废水参考水质

污染物指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	动植物油
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
广东省《第三产业排污系数（第一批、试行）》餐饮业	/	800	/	250	10	10	150
本扩建项目取值	6-9	500	300	250	30	20	150

3）教研实验废水

结合实验室实验内容及其使用的试剂情况分析，与中山大学南校园生命科学楼中的生物实验室实验内容相似，可参考其实验废水水质。参考《中山大学南校园生命科学楼群（调整）建设项目环境影响报告表》（批复文号：穗环（海）管影〔2022〕2号）中实验废水的污染物浓度，结合原有项目实际运行情况，本扩建项目教研实验废水水质取值详见下表：

表4.3-17 教研实验废水参考水质

污染物指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
中山大学南校园生命科学楼群（调整）建设项目实验废水水质	6-9	400	250	100	20
本扩建项目取值	6-9	300	150	100	20

4）地面清洁废水及地下车库冲洗废水

本扩建项目地面清洁方式与广东省中医院国家医学中心地面清洁方式基本一致，废水水质参考《广东省中医院国家医学中心项目环境影响报告表》（批复文号：穗环南管影〔2023〕11号）中地面清洗废水水质浓度。地下车库冲洗需添加少量洗涤剂，废水水质参考具有相同清洁方式的《广东省骨科研究院（长兴院区）项目环境影响报告表》（环评批复：穗环管影（天）〔2023〕16 号）中车库冲洗废水的污染物浓度。结合原有项目实际运行情况，本扩建项目清洗废水水质取值详见下表：

表4.3-18 清洗废水参考水质

污染物指标		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	石油类
单位		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
广东省中医院国家医学中心项目地面清洗废水水质		/	63	17.9	89	0.239	/	/
广东省骨科研究院（长兴院区）项目地下车库冲洗废水水质		/	350	200	200	30	/	20
本扩建项目取值	地面清洁废水	6-9	150	30	100	10	/	/
	地下车库冲洗废水	6-9	300	100	200	30	20	20

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

5）初期雨水（疫时）

本扩建项目初期雨水水质参考《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）中地面降雨径流污染负荷，同时结合降雨量及原有项目实际运行情况，分析本扩建项目废水水质产生情况。详见下表：

表4.3-19 初期雨水水质情况分析表

污染物指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）地面降雨径流污染	/	69.7	92.4	487	10	/
本扩建项目取值	6-9	80	100	500	10	10

6）收集、处理

本扩建项目医疗废水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣设施预处理，教研实验废水经中和预处理，疫时初期雨水经消毒预处理后，与地面清洁废水、地面冲洗废水一起排入自建污水处理站进一步处理，采取“格栅→预消毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒（疫时强化消毒力度）”的二级处理工艺，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后与冷却塔排水一起排入市政污水管网。

原有项目污水处理站废水处理工艺为：格栅→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→二氧化氯消毒，与本次扩建废水处理工艺基本相同，仅消毒剂有区别，但均属于含氯消毒剂，消毒剂种类不同并不会影响废水各水质指标的浓度，因此，本扩建项目处理的废水水质参考原有项目废水排放浓度。原有项目废水污染物排放浓度详见表 3.2-12。

综上，本扩建项目综合废水产排情况如下表所示：

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表4.3-20（a） 扩建项目综合废水产排情况一览表（平时）

污染物		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	石油类	动植物油	粪大肠菌群
一般医疗废水 243702m^3/a	产生浓度（mg/L）	5-8	300	150	120	50	/	/	/	3.0×10^8
	产生量（t/a）	5-8	73.1106	36.5553	29.2442	12.1851	/	/	/	7.3×10^{16}
食堂含油废水 66521m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	500	300	250	30	20	/	150	/
	产生量（t/a）	6-9	33.2605	19.9563	16.6303	1.9956	1.3304	/	9.9782	/
教研实验废水 10183.5m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	300	150	100	20	/	/	/	/
	产生量（t/a）	6-9	3.0551	1.5275	1.0184	0.2037	/	/	/	/
地面清洁废水 6800.3m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	150	30	100	10	/	/	/	/
	产生量（t/a）	6-9	1.0200	0.2040	0.6800	0.0680	/	/	/	/
地下车库冲洗废水 2184.5m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	300	100	200	30	20	20	/	/
	产生量（t/a）	6-9	0.6554	0.2185	0.4369	0.0655	0.0437	0.0437	/	/
医疗综合废水 329391.3m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	337	177	146	44	4.17	0.133	30	2.2×10^8
	产生量（t/a）	6-9	111.10	58.462	48.010	14.518	1.374	0.0437	9.978	7.3×10^{16}
	排放浓度（mg/L）	6-9	40	14	17	5	2	0.12	1	100
	排放量（t/a）	6-9	13.176	4.611	5.600	1.647	0.6588	0.0395	0.3294	3.3×10^{10}
注：表中粪大肠菌群浓度单位为“个/L”，产生/排放量单位为个。										

表4.3-20（b） 扩建项目综合废水产排情况一览表（疫时）

污染物		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	石油类	动植物油	粪大肠菌群
传染性医疗废水 243702m^3/a	产生浓度（mg/L）	5-8	300	150	120	50	/	/	/	3.0×10^8
	产生量（t/a）	5-8	73.1106	36.5553	29.2442	12.1851	/	/	/	7.3×10^{16}
食堂含油废水	产生浓度（mg/L）	6-9	500	300	250	30	20	/	150	/

国际呼吸医学中心环境影响报告书

污染物		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	石油类	动植物油	粪大肠菌群
66521m^3/a	产生量（t/a）	6-9	33.2605	19.9563	16.6303	1.9956	1.3304	/	9.9782	/
教研实验废水 10183.5m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	300	150	100	20	/	/	/	/
	产生量（t/a）	6-9	3.0551	1.5275	1.0184	0.2037	/	/	/	/
地面清洁废水 6800.3m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	150	30	100	10	/	/	/	/
	产生量（t/a）	6-9	1.0200	0.2040	0.6800	0.0680	/	/	/	/
地下车库冲洗废水 2184.5m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	300	100	200	30	20	20	/	/
	产生量（t/a）	6-9	0.6554	0.2185	0.4369	0.0655	0.0437	0.0437	/	/
初期雨水 3093m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	80	100	500	10	/	10	/	/
	产生量（t/a）	6-9	0.2474	0.3093	1.5465	0.0309	/	0.0309	/	/
医疗综合废水 332484.3m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	335	177	149	44	4.13	0.22	30	2.2×10^8
	产生量（t/a）	6-9	111.35	58.771	49.556	14.549	1.374	0.0746	9.978	7.3×10^{16}
	排放浓度（mg/L）	6-9	40	14	17	5	2	0.12	1	100
	排放量（t/a）	6-9	13.299	4.655	5.652	1.662	0.6650	0.0399	0.3325	3.3×10^{10}

注：表中粪大肠菌群浓度单位为“个/L”，产生/排放量单位为个。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（10）废水源强核算

本扩建项目废水源强核算见下表。

表 4.3-21 本项目水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间(h)
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
医疗服务	医疗综合废水（平时）329391.3m³/a	pH	6-9	6-9	化粪池/隔油隔渣/中和+过滤+水解酸化+生物接触氧化+生物膜+沉淀+次氯酸钠消毒	/	6-9	6-9	8760
		COD_{Cr}	337	111.10		88.1	40	13.176	
		BOD_5	177	58.462		92.1	14	4.611	
		SS	146	48.010		88.4	17	5.600	
		NH_3-N	44	14.518		88.6	5	1.647	
		LAS	4.17	1.374		52	2	0.6588	
		石油类	0.133	0.0437		9.8	0.12	0.0395	
		动植物油	30	9.978		96.7	1	0.3294	
		粪大肠菌群	2.2×10^8 个/L	7.3×10^{16} 个		100	100 个/L	3.3×10^{10} 个	
	医疗综合废水（疫时）332484.3m³/a	pH	6-9	6-9	化粪池/隔油隔渣/中和+过滤+预消毒+水解酸化+生物接触氧化+生物膜+沉淀+次氯酸钠消毒（强化）	/	6-9	6-9	8760
		COD_{Cr}	335	111.35		88.1	40	13.299	
		BOD_5	177	58.771		92.1	14	4.655	
		SS	149	49.556		88.6	17	5.652	
		NH_3-N	44	14.549		88.6	5	1.662	
		LAS	4.13	1.374		27.4	2	0.6650	
		石油类	0.22	0.0746		45.5	0.12	0.0399	
		动植物油	30	9.978		96.7	1	0.3325	
		粪大肠菌群	2.2×10^8 个/L	7.3×10^{16} 个		100	100 个/L	3.3×10^{10} 个	

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

4.3.3 噪声污染源强分析

本扩建项目运营期主要医疗设备均属于低噪声设备，运行时噪声值较低，且均位于诊疗室内，基本不会对诊疗室外声环境产生明显的影响，可忽略不计，因此，本扩建项目主要噪声源为发电机、水泵、风机、冷却塔、热泵机组、冷水机组等设备运行噪声、人群进出和交谈等诊疗活动噪声，各噪声源的噪声源强约 60-105dB（A）。项目各设备噪声源强见下表。

表 4.3-22　噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	噪声源	声源类型	发声时段	噪声源强/dB(A)	降噪措施		噪声排放值/dB(A)	持续时间/h
					工艺	降噪效果/dB(A)		
备用发电	备用柴油发电机	固定声源	偶发	95-105	减振、墙体隔声	40	65	1
医院运行	冷却塔	固定声源	频发	70-85	减振、屏障隔声	20	65	8760
医院运行	水泵	固定声源	频发	65-85	减振、墙体隔声	40	45	8760
医院运行	冷水机组	固定声源	频发	65-75	减振、墙体隔声	40	50	8760
医院运行	各类风机	固定声源	频发	65-85	减振、屏障隔声	20	65	8760
医院运行	热泵机组	固定声源	频发	65-75	减振、屏障隔声	20	55	8760
人员往来	机动车	移动声源	偶发	65-75	/	/	75	8760
人员往来	人员活动	面声源	偶发	60-70	/	/	70	8760

4.3.4 固体废物污染源分析

本扩建项目产生的固废主要有普通生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾、废油脂、污水处理污泥、实验废液、废活性炭、废过滤器等。

（1）普通生活垃圾

医院生活垃圾来自行政办公、公共区等处。住院病人按每病床每日产生生活垃圾 1kg 计，扩建新增床位数 1000 张，则住院病人产生生活垃圾为 1000kg/d；门诊垃圾按每日每人次产生 0.2kg 计，门诊人数 3000 人次/d，则生活垃圾量为 600kg/d；医院劳动定员 1700 名，在医院内每人每日生活垃圾产生量按 0.5kg 计，生活垃圾量为 850kg/d。综上，本扩建项目生活垃圾产生量共计 2450kg/d，894.25t/a，交由环卫部门定时清运处理。

（2）餐厨垃圾及废油脂

项目设有食堂，向医院职工和患者每日提供三餐，用餐人数按 8100 人次/d 计。餐厨垃圾产生量按 0.2kg/人次计，则餐厨垃圾产生量约为 1620kg/d，59.13t/a，经收集后每

国际呼吸医学中心环境影响报告书

日交由有处理能力的单位清运处理。

废油脂来源于隔油隔渣设施和高效油烟净化器装置，隔油隔渣池的废油脂产生系数按每万吨餐饮废水产生 1 吨废油脂计算，根据前文分析，本扩建项目食堂餐饮废水产生量为 66521t/a，则隔油隔渣设施产生的废油脂约为 6.65t/a；高效油烟净化器收集的废油脂为总挥发量与排放量的差值，由表 4.3-2 可知，本扩建项目高效油烟净化器收集的废油脂为 1.33t/a，则本扩建项目废油脂总产生量为 7.98t/a。经收集后交由有处理能力的单位清运处理。

（3）污水处理污泥

本扩建项目污水处理过程中产生的污泥包括化粪池污泥和污水处理站污泥。

①化粪池污泥

参考《化粪池污泥作用于清掏周期的研究》（给排水，李翠梅，2007 年）中提出的计算公式：

$$V=\frac{\alpha N a T_0 K m(1-b)}{1000(1-c)}$$

式中：V——污泥容积，m^3；

N——设计总人数；本扩建项目职工人数 1700 人，住院及陪护人员按 2000 人计，门急诊人数按 3000 人计，即最大人数按 6700 人计；

α——使用卫生器具人数占总人数的百分比；本次评价按 85%计；

a——每人每日污泥量，L/（人·d）；合流排放时取 0.7，分流排放时取 0.4，本评价取 0.4 L/（人·d）；

T_0——污泥最小清掏周期，d，3~12 个月；本扩建项目按每 3 个月清掏一次，即为 90 天；

K——污泥发酵后体积缩减系数；本次评价取 0.8；

m——清掏污泥后遗留的熟污泥容积系数；本次评价取 1.2；

b——新鲜污泥含水率；本次评价取 95%；

c——化粪池内发酵浓缩后污泥含水率；本次评价取 90%。

由上式计算可得，每次清掏化粪池污泥量为 98.4m^3，全年清掏 4 次，则污泥产生量为 393.6m^3，污泥密度按 1.3t/m^3 计，则化粪池污泥产生量 511.7t/a。

②污水处理站污泥

根据《生物接触氧化法设计规程》，接触氧化法工艺去除 1kgCOD 预计产生

国际呼吸医学中心环境影响报告书

0.35kg~0.4kg 干污泥，本评价按 0.4kg 计。根据前文表 4.3-21，污水处理过程的 COD 最大去除量为 98.05t/a，则污水处理过程中产生的干污泥量约为 39.2t/a。按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，脱水污泥含水率应小于 80%，参考原有项目污泥处理协议，要求委托处理的污泥含水率不超过 60%，因此，本次评价取污泥含水率 60%，则本扩建项目污水站湿污泥产生量共 98t/a。由于本项目疫时涉及传染病收治，污水处理污泥中可能含有较多致病菌及病毒，应按要求消毒后再进行处理。

综上所示，本扩建项目化粪池及污水处理站污泥总产生量为 609.7t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），本项目消毒后的化粪池及污水站污泥属于 841-001-01 感染性废物，应交由有相应处理能力的单位处理处置。

（4）医疗废物

医疗废物按《关于印发医疗废物分类目录（2021 年版）的通知》（国卫医函〔2021〕238 号）的有关规定，医疗废物可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物，分类见下表：

表 4.3-23 项目医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1．被病人血液、体液排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2．废弃的血液、血清。 3．使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物等	1．手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1．医用针头、缝合针。 2．各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3．载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1．废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2．废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。 3．废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1．医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 2．废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3．病理科、检验科化验废液。 4．废弃的汞血压计、汞温度计。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

参考《医疗废物管理与污染控制技术》（化学工业出版社，赵由才、张全、蒲敏主编）相关内容：“据国内外专业机构经验计算，经济发展中等程度的大中城市医疗废物产生量通常是按住院部产生量和门诊产生量之和计算，住院部约为 0.5~1.0kg/（床·d），门诊部约为 20~30 人次产生 1kg。”

本扩建项目设计等级为三级甲等综合医院，规划病床数 1000 床，按 1.0kg/（床·d）进行计算，则住院部医疗废物产生量约为 1t/d，365t/a，门（急）诊量为 3000 人次/日，按 20 人次产生 1kg 进行计算，门诊产生的医疗废物约为 0.15t/d，54.75t/a。因此，本扩建项目医疗废物总产生量约为 1.15t/d，419.75t/a。根据《国家危险废物名录》（部令第 39 号），医疗废物属于危险废物（HW01 医疗废物），须分类收集后由有危险废物处理资质单位进行处理。

（5）实验废液

根据前文分析，本次扩建教研实验室产生的实验废液量为 18.25t/a，主要包含酸碱、有机溶剂废液等，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW01 医疗废物，废物代码为 841-004-01，集中收集后暂存于危废暂存室，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

（6）废过滤器

扩建项目各类医院室内病区用房的洁净空气净化系统、实验室内生物安全柜等均设置初、中、高效空气过滤器对空气中的致病菌进行过滤灭菌处理，以防止危险性生物气溶胶散逸。类比同类项目，医院每年产生废过滤器约 0.5t/a。更换的废过滤器中含有附着病菌的气溶胶，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中感染性废物，废物类别为 HW01，废物代码为 841-001-01，需经过消毒灭菌后，作为感染性医疗废物委托有相应医疗废物处理资质的单位外运处理处置。

（7）废活性炭

本扩建项目采用活性炭吸附装置对实验有机废气及污水站臭气进行吸附处理，废气处理过程中活性炭会趋于饱和，需定期更换，从而产生废活性炭。根据前文分析，本扩建项目活性炭对废气污染物的削减量约为 0.2t/a。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭的吸附比例为 15%，则本扩建项目废活性炭年产生量为 1.3t/a。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝状活性炭过滤风速宜小于 1.2m/s，活性炭箱规格在设计时应充分满足该技术规范要求，保障

国际呼吸医学中心环境影响报告书

活性炭的吸附有效性，结合活性炭更换频率，综合考虑活性炭饱和度对废气处理效率的影响，合理设计活性炭箱一次装载量。本扩建项目活性炭吸附装置中蜂窝活性炭若按每年更换一次的频率，则设计过滤风速应≤1.2m/s，活性炭设计一次装载量建议不少于1.56t。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物类危险废物，废物代码为 900-039-49，收集后密封并存放于危险废物暂存室，交由有危险废物资质的单位处理。

本扩建项目营运期固体废物的产排情况及处理去向见表 4.3-24，危险废物信息汇总见表 4.3-25。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

表 4.3-24　本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置措施		最终去向
				工艺	处置量 t/a	
人员生活	生活垃圾	生活垃圾	894.25	交由环卫部门清运	894.25	卫生填埋
食堂煮食	餐厨垃圾	一般固体废物	59.13	交由有处理能力单位处理	59.13	综合利用
废水废气处理	废油脂	一般固体废物	7.98	交由有处理能力单位处理	7.98	综合利用
废水处理	污水处理污泥	危险废物	609.7	交由有医疗废物资质单位处理	609.7	危险废物终端处置设施
教研实验	实验废液		18.25		18.25	
诊疗	医疗废物		419.75		419.75	
废气处理	废过滤器		0.5		0.5	
	废活性炭		1.56	交由有危险废物资质单位处理	1.56	

表 4.3-25　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（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	419.75	诊疗	固态	针管、输液器、医用棉球等	病菌、病毒等	每天	In	设置医疗废物暂存室，定期交由有资质单位处理
			841-002-01			固态	废针头、手术刀等	病菌、病毒等	每天	In	
			841-003-01			固态	废软组织、器官等	病菌、病毒等	每天	In	
			841-004-01			固态/液态	废弃化学试剂	废化学试剂	每天	T/C/I/R	
			841-005-01			固态/液态	废药品	废药品	每天	T	
2	污水处理污泥	HW01 医疗废物	841-001-01	609.7	污水处理	固态	污泥	病菌、病毒等	每年	In	
3	实验废液	HW01 医疗废物	841-004-01	18.25	教研实验	液态	废弃化学试剂	废化学试剂	每天	T/C/I/R	
4	废过滤器	HW01 医疗废物	841-001-01	0.5	废气处理	固态	过滤网	病菌、病毒等	1 年	In	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	1.56	废气处理	固态	活性炭	有机物	1 年	T	设置危险废物暂存室，定期交由有资质单位处理

国际呼吸医学中心环境影响报告书

4.3.5 运营期污染源汇总

本扩建项目运营期污染物产排情况汇总如下：

表4.3-26 扩建项目污染物产排情况汇总一览表

类型	污染源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
废水	医疗综合废水（平时）	污水量	329391.3m^3/a	329391.3m^3/a
		COD_{Cr}	111.10	13.176
		BOD_5	58.462	4.611
		SS	48.010	5.600
		氨氮	14.518	1.647
		LAS	1.374	0.6588
		石油类	0.0437	0.0395
		动植物油	9.978	0.3294
		粪大肠菌群	7.3×10^{16} 个	3.3×10^{10} 个
	医疗综合废水（疫时）	污水量	332484.3m^3/a	332484.3m^3/a
		COD_{Cr}	111.35	13.299
		BOD_5	58.771	4.655
		SS	49.556	5.652
		氨氮	14.549	1.662
		LAS	1.374	0.6650
		石油类	0.0746	0.0399
		动植物油	9.978	0.3325
		粪大肠菌群	7.3×10^{16} 个	3.3×10^{10} 个
废气	含菌气溶胶	含菌气溶胶	一定量	极少量
	备用发电机尾气 DA010	烟尘	0.0009	0.0006
		SO_2	0.00001	0.00001
		NOx	0.0152	0.0152
		格林曼黑度	≤1 级	≤1 级
	食堂厨房油烟 DA009	油烟	1.4783	0.1478
	污水处理站臭气 DA008	NH_3	0.1765	0.0530
		H_2S	0.0068	0.0021
		臭气浓度	＜2000（无量纲）	＜2000（无量纲）
	实验室有机废气 DA007	甲醇	0.0044	0.0022
		甲醛	0.0215	0.0108
		甲苯	0.0006	0.0003
		二甲苯	0.0051	0.0026
		VOCs	0.1104	0.0552
	机动车尾气	CO	0.0915	0.0915
		HC	0.0131	0.0131
		NOx	0.0078	0.0078
	垃圾暂存点恶臭	臭气浓度	＜20（无量纲）	＜20（无量纲）

国际呼吸医学中心环境影响报告书

类型	污染源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
噪声	设备及活动噪声	等效声级	60~105dB(A)	60~75dB(A)
固体废物	一般固废	生活垃圾	894.25	0
		餐厨垃圾	59.13	0
		废油脂	7.98	0
	危险废物	污水处理污泥	609.7	0
		实验废液	18.25	0
		医疗废物	419.75	0
		废过滤器	0.5	0
		废活性炭	1.56	0

4.3.6 扩建前后“三本账”核算

表4.3-27 项目扩建前后污染物“三本账” 单位：t/a

类别	污染物	原有项目排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	总排放量	排放增减量
废水(平时)	污水量	406610m^3/a	329391.3m^3/a	0	736001.3m^3/a	+329391.3m^3/a
	COD_{Cr}	14.231	13.176	0	27.407	+13.176
	BOD_5	5.510	4.611	0	10.121	+4.611
	SS	6.506	5.600	0	12.106	+5.600
	氨氮	0.235	1.647	0	1.882	+1.647
	LAS	0.3107	0.6588	0	0.9695	+0.6588
	石油类	0.0325	0.0395	0	0.0720	+0.0395
	动植物油	0.0773	0.3294	0	0.4067	+0.3294
	粪大肠菌群	1.42×10^{10} 个	3.3×10^{10} 个	0	4.72×10^{10} 个	$+3.3\times10^{10}$ 个
废水(疫时)	污水量	406610m^3/a	332484.3m^3/a	0	739094.3m^3/a	+332484.3m^3/a
	COD_{Cr}	14.231	13.299	0	27.530	+13.299
	BOD_5	5.510	4.655	0	10.165	+4.655
	SS	6.506	5.652	0	12.158	+5.652
	氨氮	0.235	1.662	0	1.897	+1.662
	LAS	0.3107	0.6650	0	0.9757	+0.6650
	石油类	0.0325	0.0399	0	0.0724	+0.0399
	动植物油	0.0773	0.3325	0	0.4098	+0.3325
	粪大肠菌群	1.42×10^{10} 个	3.3×10^{10} 个	0	4.72×10^{10} 个	$+3.3\times10^{10}$ 个
废气	废气总量	31104 万 m^3/a	26626 万 m^3/a	0	57730 万 m^3/a	+26626 万 m^3/a
	甲醇	0.0056	0.0045	0	0.0101	+0.0045
	甲苯	0.0004	0.0006	0	0.0010	+0.0006
	二甲苯	0.0021	0.0054	0	0.0075	+0.0054

国际呼吸医学中心环境影响报告书

类别	污染物	原有项目排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	总排放量	排放增减量
	甲醛	0.0013	0.0224	0	0.0237	+0.0224
	VOCs	0.0076	0.1146	0	0.1222	+0.1146
	NH_3	0.0048	0.0623	0	0.0671	+0.0623
	H_2S	0.0011	0.00246	0	0.00356	+0.00246
	烟尘	0.0001	0.0006	0	0.0007	+0.0006
	SO_2	0.0001	0.00001	0	0.00011	+0.00001
	NO_X	0.0284	0.0230	0	0.0514	+0.0230
	CO	0.2580	0.0915	0	0.3495	+0.0915
	HC	0.0370	0.0131	0	0.0501	+0.0131
	油烟	0.0310	0.1478	0	0.1788	+0.1478
固体废物	生活垃圾	350.4	894.25	0	1244.65	+894.25
	餐厨垃圾及废油脂	347	67.11	0	395.61	+67.11
	污水处理污泥	655	609.7	0	1264.7	+609.7
	废过滤器	0.7	0.5	0	1.2	+0.5
	医疗废物	385.44	419.75	0	805.19	+419.75
	实验废液	1.4	18.25	0	19.65	+18.25
	废活性炭	3.2	1.56	0	4.76	+1.56

注：固体废物原有项目排放量及扩建项目排放量两栏所填数值为产生量。

4.4 总量控制

4.4.1 水污染物总量控制

本扩建项目外排废水总量为 329991.3m^3/a（平时，其中医疗综合废水为 329391.3m^3/a，清净下水为 600m^3/a）、333084.3m^3/a（疫时，其中医疗综合废水为 332484.3m^3/a，清净下水为 600m^3/a），废水经处理后排入大坦沙污水处理厂集中处理，以医疗综合废水 COD_{Cr} 和 NH_3-N 的实际排放量作为总量控制指标，平时 COD_{Cr} 排放量为 13.176t/a，NH_3-N 排放量为 1.647t/a，疫时 COD_{Cr} 排放量为 13.299t/a，NH_3-N 排放量为 1.662t/a，总量均从大坦沙污水处理厂总量指标中调配。

因此，本扩建项目不设水污染物总量控制指标。

4.4.2 大气污染物总量控制

国际呼吸医学中心环境影响报告书

本扩建项目产生的大气污染物主要为颗粒物、CO、SO_2、NOx、HC、TVOC、甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、H_2S、NH_3、油烟等，废气排放总量为 24984 万 m^3/年。其中，备用发电机的尾气污染物有颗粒物、SO_2、NOx，机动车尾气污染有 HC、CO、NOx，此两股废气不纳入总量管理。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，广东省大气污染物总量控制指标有 TVOC 和 NOx。故本扩建项目大气污染物排放总量控制指标为：TVOC 排放控制总量 0.1146t/a，其中有组织 0.0552t/a，无组织 0.0594t/a。

4.4.3 固体废弃物总量控制

本扩建项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

表 4.4-1 扩建后项目污染物排放总量控制建议指标一览表

类别	总量控制指标		总量控制建议值 t/a						备注
			排污许可总量	原有项目总量控制指标值	本项目总量控制指标值	以新带老削减量	扩建后建议指标值	需要增加指标值	
水污染物	COD_{Cr}		/	175.34	13.299	0	188.639	+13.299	从大坦沙污水处理厂总量中调配
	NH_3-N		/	31.56	1.662	0	33.222	+1.662	
大气污染物	TVOC	有组织	/	0.0076	0.0552	0	0.0628	+0.0628	原有项目环评中未设 TVOC 总量控制指标，也未核算 TVOC 排放总量，此处按照原有项目实际排放量作为总量。
		无组织	/	/	0.0594	0	0.0594	+0.0594	
		合计	/	0.0076	0.1142	0	0.1218	+0.1218	

国际呼吸医学中心环境影响报告书

第 5 章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于广州市荔湾区桥中街道大坦沙岛中部规划一路西侧，呼吸中心东南侧，中心地理坐标：113°12′58.194″E，23°8′5.006″N。

荔湾区是广州西联战略的桥头堡，广佛都市圈的核心区。紧邻佛山，与海珠区隔江相望，交通设施纵横交错，四通八达。北接火车站、白云机场；南有人民桥、珠江隧道贯通珠江两岸；西有珠江大桥飞架东西，连接佛山、南海；西南有京广铁路广州货运南站及广州港新风作业码头；更有 107 国道，广佛高速连接广深高速公路，直通香港；广州地铁一号线、五号线及内环高架路纵贯全区，并有鹤洞大桥、环城高速公路、京珠高速西线以及芳村、滘口客运站、如意坊码头等与珠江三角洲地区紧密联接。

5.1.2 地质地貌

项目所在地地貌形态属广花凹陷冲击盆地南西端——三角洲沉积平原地貌，场地地形平坦，场地地面标高一般为 5.0～20.0m。根据附近地块的地震评价和地质勘察资料可知，场地自上而下分为九层岩土层，各层内再细分亚层。各岩土分层及其特征分述如下：

（1）人工填土层（$Q4^{ml}$）

人工填土主要为素填土、杂填土，呈褐黄色、灰黄色、杂色等，欠压实，主要由粘性土、碎石、砂土、砖块、混凝土碎块、塑料废物等建筑垃圾、生活垃圾回填而成。本层场地内广泛分布，厚度在 2.5～16.8 米。

（2）海陆交互相沉积层（$Q4^{mc}$）

本层根据土的性质和沉积层序，分为 4 个亚层。

①海陆交互相沉积淤泥、淤泥质土层呈深灰色，流塑～软塑状，含有机质，局部含淤泥质粉细砂层，具臭味，高含水量、高孔隙比、高压缩性，低强度，标准贯入实测击数 2～4 击，厚度 1.4～3.8 米，平均厚度 2.16 米。

②海陆交互相沉积淤泥质砂层

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

呈灰色、深灰色，岩性主要为游泥质粉细砂、游泥质细砂局部细砂层，组成物主要为粉砂、细砂，部分含较多粉、粘粒，部分与薄层淤泥质土互层，颗粒不均，饱和，松散～稍密，标准贯入实测击数 3～17 击，平均 10.2 击。厚度 1.0～14 米，平均厚度 5.83 米，分布广泛。

场地内灰色、深灰色的土层，常为游泥质细砂、淤泥质粉细砂、夹薄层粉细砂交错沉积，岩性较为复杂，当野外鉴别、室内试验结果确定其主要成分为粉细砂层时。

③海陆交互相沉积淤泥质中粗砂层

呈灰色、深灰色，组成物主要为含淤泥质中粗砂层，部分含较多粉、粘粒，部分与薄层淤泥质土互层，级配不均，饱和，松散～稍密。厚度 1.1～2.5 米，平均厚度 1.87 米。

④海陆交互粉质粘土层

呈褐黄色、灰色等，主要为粉质粘土，多夹薄层粉细砂，可塑状。标准贯入实测击数 4～11 击，平均 7.2 击，为中等偏高压缩性土。厚度 0.7～4 米，平均 2.02 米。

（3）冲洪积砂土层（Q_{3+4}^{al+pl}）

①粉细砂层（Q_{3+4}^{al+pl}）

土性为粉砂、细砂，呈浅灰、灰白、灰黄色等，饱和，稍密为主局部中密，分选性差，含少量粘粒。标准贯入实测击数 13～23 击，平均 15.9 击。厚度 1.2～5.7 米，平均厚度 3.21 米。

②中粗砂层（Q_{3+4}^{al+pl}）

土性为中砂、粗砂，呈褐黄、灰黄、灰白、浅灰色等，饱和，中密为主，局部稍密或密实，分选较差，颗粒较均匀。标准贯入实测击数 8～29 击，平均 19.6 击。厚度 0.7～12.9 米，平均厚度 4.91 米。

③砾砂层（Q_{3+4}^{al+pl}）

土性为砾砂、粗砂，呈褐黄、灰黄、浅灰色等，饱和，中密，分选较差，含粘粒不均，局部夹粉质粘土薄层。标准贯入实测击数 18～28，平均 23.4 击。厚度 1.0～4.7 米，平均厚度 2.83 米，局部分布。

（4）残积土层（Q^{el}）

沿线分布的残积土层主要由石炭系石灰岩为母岩风化作用形成。按其塑性状态可分

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

为二个亚层，其特征分述如下：

①可塑状局部软塑状残积粉质粘土层：土性为粉质粘土，呈褐红、褐黄、灰白、灰黄色等，可塑局部软塑，粘性较差，含灰岩角砾。标准贯入实测击数 6～18 击，平均 11.7 击；厚度 0.7～7.5 米，平均 3.17 米。

②硬塑状残积粉质粘土层：土性为粉质粘土，呈褐黄、浅灰、浅黄、灰褐色等，硬塑状，粘性较差，含少量灰岩角砾。标准贯入实测击数 21～28 击，平均 23.8 击；厚度 0.9～3.9 米，平均 1.75 米。

（5）岩石全风化带（$C_{2+3}ht$）

为石炭系下统大塘阶测水组、梓门桥组、中上统壶天群地层全风化带，岩性为含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、角砾状灰岩、石灰岩、白云质灰岩等，砾、砂岩类呈红褐色，灰岩类呈灰白色、青灰色，母岩已全部风化，风化裂隙极发育，岩体破碎，岩芯呈土状，手易折断，岩质极软，夹强风化碎块。标贯实测值 32～48 击，平均值 38.3 击。厚度 0.6～12.5 米，平均 3.23 米。

（6）岩石强风化带（$C_{2+3}ht$）

石炭系下统大塘阶测水组、梓门桥组、中上统壶天群地层强风化带，岩性为含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、角砾状灰岩、石灰岩、白云质灰岩等，砾、砂岩类呈红褐色，灰岩类呈灰白色、青灰色，岩石风化强烈，矿物成分已显著变化，风化裂隙极发育，岩体破碎，岩芯呈碎块夹土状，半岩半土状，手易折断，岩质极软，夹中风化岩块。厚度 0.4～19.2 米，平均厚度 3.2 米。

（7）岩石中风化带（C_1dz，C_1dc，$C_{2+3}ht$）

石炭系下统大塘阶测水组、梓门桥组、中上统壶天群组地层中，岩性为含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、角砾状灰岩、石灰岩、白云质灰岩等，砾、砂岩类呈红褐色，灰岩类呈灰白色、青灰色。

含砾砂岩、砾岩、粉砂岩等红褐色碎屑岩：中厚层～厚层状，岩石组织结构部分破坏，矿物成分基本未变化，有风化裂隙，泥质钙质胶结，岩芯较完整，呈短柱状～长柱状，岩质较软，本层岩石天然单轴抗压强度值为 3.8～8.51MPa，平均值为 5.5MPa，标准值为 4.7MPa。

白云质灰岩、角砾状灰岩、石灰岩等灰岩：灰色、灰白、青灰色等，岩性主要，隐

国际呼吸医学中心环境影响报告书

晶质结构，层状构造，裂隙较发育，多被方解石脉充填，局部夹有强风化碎块，岩芯较破碎，呈碎块状、短柱状，岩质较软，岩石质量指标 RQD 值一般为 12～30%，根据地区经验，该层饱和极限抗压强度标准值为 17MPa。

（8）岩石微风化带（C_1dz，C_1dc，$C_{2+3}ht$）

石炭系下统大塘阶测水组、梓门桥组、中上统壶天群组地层中，岩性为含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、角砾状灰岩、石灰岩、白云质灰岩等，砾、砂岩类呈红褐色，灰岩类呈灰白色、青灰色。

含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、泥质粉砂岩等红褐色碎屑岩：中厚层～厚层状，泥质、钙质胶结，胶结紧密，局部有少量风化裂隙，岩芯完整，以长柱状为主，RQD 值一般为 75～95%，锤击声响，岩质一般较软，但砾岩岩质较硬，本层粉砂岩类岩石天然单轴极限抗压强度值为 7.9～15.4MPa，平均值 10.3MPa，标准值 9.0MPa；砾岩类天然抗压强度 32.1～44.8MPa，平均值为 39.2MPa。

白云质灰岩、角砾状灰岩、石灰岩等灰岩：灰色、灰白、青灰色等，隐晶质结构，层状构造，裂隙不发育或稍发育，岩芯呈柱状，局部呈碎块状，岩石质量指标 RQD 值一般为 20～85%。网状方解石脉发育，白云质灰岩、石灰岩岩质较硬，角砾状灰岩岩质较软，岩石天然极限抗压强度 19.1～70.1MPa，标准值为 38.7MPa；饱和极限抗压强度 14.3～70.3MPa，平均值 33.6MPa，标准值为 23.3MPa，锤击声脆，普遍存在溶蚀现象。

5.1.3 气象气候

项目所在的广州市荔湾区属亚热带季风气候区，日照充足，热量丰富，长夏无冬，雨量充沛，干湿季明显。

通过 20 年（2002-2021）气候资料的统计分析，多年平均气温为 23.3°C，最冷的 1 月份平均气温仍达 13.3°C，而 7 月份平均气温为 29°C，极端最高气温为 39.7℃，极端最低气温为 2.2℃；多年平均降水量 1755.6mm；年无霜期长达 346 天；年平均日照小时数 1511.1 小时。四至九月份为雨季，降雨量占全年的 82%。本区域空气湿度较大，区域多年平均相对湿度在 80%左右，其中 6 月平均相对湿度达 88%，春、夏最大相对湿度在 95%以上，秋、冬最小相对湿度不足 10%。季风变化明显，冬半年以北风为主，夏半年多为东南风，九月至次年二月多吹北风，三月至七月多吹东南风，九月多吹南风；全

国际呼吸医学中心环境影响报告书

年主导风向为是 N 风，不利于物质扩散的静风频率为 7.8%，全年平均风速为 1.9 米/秒。年均气压为 1010.8 毫巴；年均相对湿度 74.7%。年平均日照时数为 1511.1 小时，年平均风速 1.9m/s，最大风速 24.8m/s，出现时间为 2003 年 9 月 3 日，各月平均风速变化范围为 1.9～2.1m/s，春、夏两级风速较大，全年主导风向为偏南风。早春常出现低温阴雨，夏、秋季常有台风侵袭。春夏间强对流天气产生的冰雹时有出现，龙卷风出现机率较少。

荔湾区主要自然灾害：寒潮和冷空气、低温和霜冻、低温阴雨、倒春寒、强对流天气（1．雷雨大风；2．龙卷风；3．飑线；4．冰雹）、暴雨、热带气旋、高温、干旱、寒露风、强风。

台风登陆时暴潮、暴雨往往会接踵而至，易引起水患。

5.1.4 水文地质

根据地下水的埋藏和赋存形式，项目附近的地下水类型可划分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水二种。

1、地下水特征

（1）松散岩类孔隙水

含水地层主要为第四系冲积砂层，厚度厚度 2.10～7.00m，平均 4.78m，其富水程度受粒组成份和层厚等因素影响。总体上区内砂层较厚，其透水性中等，富水性中等-丰富。因评估区附近有主干河道和其他地表水体，故地下水的径流和排泄条件均较好。根据区域水文地质资料，地下水多为淡水，具弱承压性。

地下水埋深一般 1.5～1.7m，根据区域资料，单井涌水量 100～320m^3/d，根据珠岛花园七期勘察资料，按照非完整井稳定流抽水试验，得出渗透系数 k=3.24m/d。若 k 取 4.0m/d。水化学类型为 Cl•HCO_3—Na•Ca 和 HCO_3－Ca 型水，pH 值为 6.8～7.2，矿化度 0.125～0.85g/L。

（2）碳酸盐岩裂隙溶洞水

项目附近的岩溶主要为覆盖型，含水地层主要有石炭系壶天群（C_{2+3}ht），以岩溶裂隙水及地下溶蚀管道水为主。由于岩溶发育具有不均匀性，导致地下水分布不均，在断裂带附近和褶皱核部附近岩溶较发育，富水性也较丰富。

目前场地正在进行详勘，截止 2024 年 6 月 5 日已完成 263 个钻孔。依据钻孔揭露，

国际呼吸医学中心环境影响报告书

基坑挖深范围内主要为填土、淤泥质土、松散的粉细砂层(局部夹淤泥)，基坑底基本位于松散砂层中;共有 224 个钻孔揭露溶洞，见洞率 85.2%。本次钻孔揭露溶洞多数为串珠状溶洞，洞高多在 0.5~5m 区间范围内，溶洞内近半数半充填碎岩块及软塑粘性土;近半数无充填空洞，其中 ZK192 号揭露最大溶洞高度为 14.50m(串珠状溶洞，下为岩芯照片)。场地属岩溶强烈发育区。岩溶发育形式多以溶洞、溶隙裂隙出现，连通性好，地下空隙为地下水提供良好通道。

根据区域水文地质资料，该类地下水大泉暗河流量 17～930L/s，地下径流模数 4.09～9.97（L/s•km^2），钻孔涌水量一般 405.67～3810.36m^3/d，水化学类型为 HCO_3-Ca 型，矿化度小于 1.13～3.21g/L。

2、地下水的腐蚀性

根据勘察期间所取的 3 件钻孔水样测试结果，按国标《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）进行判定，场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀，长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性。

腐蚀性判断对混凝土结构具弱腐蚀，长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性。

3、地下水的补给、排泄与动态变化

项目地处亚热带季风性气候区，雨量充沛，降雨量大于蒸发量，大气降雨是本区地下水的主要补给来源，每年 4～9 月份是地下水的补给期，10 月至次年 3 月为地下水消耗期和排泄期。

项目因地处三角洲平原中，周围水系较发育，地势低洼平坦，故地下水径流强度较弱，径流途径短。孔隙含水层除受雨水补给外，雨季也受河水补给，旱季则以潜流的方式向附近河道排泄。由于气候炎热，地下水部分通过地面蒸发和树木叶面蒸腾。

据区域水文地质资料，区内地下水动态变化具季节性，主要受降雨支配，松散岩类孔隙水位因埋藏浅，每次暴雨后水位迅速上升。每年 6～9 月处于高水位期，9 月以后随降雨减少而缓慢下降，常在 1 月份出现水位低谷。基岩裂隙水由于渗入补给时间较长，往往具滞后现象。据区域水文地质资料，基岩裂隙水的水位及流量高峰期普遍比雨季滞后约 1 个月，水位年变幅 1.0～3.0m。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

项目松散岩类孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水水量丰富，且地下水对建筑材料有弱腐蚀性，对场地建设有不良影响，故水文地质条件复杂程度属复杂。

5.1.5 河流水系

荔湾区平原地域是近代珠江河道沙洲发育形成的地带，总体地势低洼，濒临珠江及白鹅潭，并受北江水系的影响，水位、流量、流速、水质都受潮汐影响。前汛期，大约在每年清明以后，白鹅潭水位逐渐高涨，潮位最高时期在春夏之间，其次是夏天的台风季节，直至 10 月才开始回落，涨水期达半年之久。后汛期，即夏秋间，由于热带气候暴雨导致水位上涨。

荔湾区内河流以珠江为主干，汇北江、流溪河水贯流全区。天然河涌水道均由东向西流出增埗河和西航道，其间还有些人工开涌相互沟通以利排水。经多年河涌治理，多数河涌改为渠箱。区内仍有未予覆盖河涌，经反复治理，水质有所好转，水浸的现象得以缓解。在 2010 年 11 月亚运会开幕前，荔湾区按照广州市河涌治理规划有序推进水环境综合整治，分别对区域内的河涌实施“重点”、“主要”、“一般”三个层次的整治，有效提高防洪排涝标准，使水环境得到改善。

从钻孔和民用井涌水量资料显示，荔湾区地下水并不算丰富，其地下水类型之一的第四层潜水，主要分布在河漫滩、冲积平原和丘间谷地的冲积洪积层的松散介质中。冲积层厚薄不一，有的数米至十多米不等即具地下水，有的则至数十米。

本项目的最终纳污水体是珠江西航道大坦沙断面，西航道西边在白鹅潭与西航道、南航道相通，全长约 24 公里，平均河宽 432 米，平均水深 4.83 米，宽深比为 89.44，属宽浅河流。由于受珠江的潮汐影响，珠江西航道水流出现每日两涨两落的不规则半日潮，平均涨潮历时 5 小时 27 分，平均落潮历时 6 小时 33 分，潮流量远大于径流量，两者之比约为 2:1。据广州市水文资料显示，汛期的广州河段潮区界到鸦岗，枯水期潮区界可上溯到流溪河人和坝下。据统计历年最高水位为 2.0 米（珠江统一基面）；最低水位为 -1.37 米。广州河段丰水期一般为每年 5 月至 8 月，平水期为每年 3 月至 4 月及 9 月至 10 月，枯水期则在 11 月至翌年 2 月间。

5.1.6 土壤与植被

国际呼吸医学中心环境影响报告书

本项目所在区域土壤主要有耕作土和赤红壤两个土类。耕作土包括赤红壤耕作土和珠江三角洲冲积耕作土，其中以耕层深厚、肥力强、结构良好的冲积型耕作土为主。赤红壤包括耕型和非耕型两类，耕型赤红壤已开垦种植旱作物；非耕型赤红壤未开垦耕作，大部分是山丘林地。本项目所在地的土壤类型是在冲积沉积土上经人工耕作熟化形成的水稻土。

区域内外主要植被种类有：人工种植的蔬菜、花卉、荔枝树；杂生的潺槁、白饭树、苦楝鸭脚木、灌木，以及芒萁、华南毛蕨、纤毛鸭嘴草、五节芒等蕨类及草本植物；道路两旁的美叶桉、强叶桉、柠檬桉、枸树，台湾相思、马尾松，木麻黄、高山榕、小叶榕、大叶榕等行道树。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次环境质量现状评价分别对项目所在区域环境达标情况及评价范围内环境质量进行调查。

5.2.1 项目所在区域环境质量及达标区判定

5.2.1.1 区域环境空气质量现状

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号文），本项目所在环境空气功能区属二类区（环境空气功能区划图见图 2.2-1），因此，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。

本项目大气评价范围涉及广州市荔湾区、白云区及佛山市南海区三个行政区域。根据《2022 年广州市生态环境状况公报》及《2022 年佛山市生态环境状况公报》，广州市荔湾区及白云区、佛山市南海区环境空气质量主要指标见下表。

表 5.2-1　2022 年环境空气质量主要指标　单位：μg/m³，CO：mg/m³

区域	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
荔湾区	SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO_2	年平均质量浓度	34	40	85	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	42	70	60	达标

国际呼吸医学中心环境影响报告书

区域	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
	CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	1200	4000	30	达标
	O_3	第 90 百分位数最大 8 小时滑动平均浓度	180	160	112.5	**超标**
白云区	SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO_2	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	49	70	70	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
	CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	1000	4000	25	达标
	O_3	第 90 百分位数最大 8 小时滑动平均浓度	168	160	105	**超标**
南海区	SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO_2	年平均质量浓度	32	40	80	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
	CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	1000	4000	25	达标
	O_3	第 90 百分位数最大 8 小时滑动平均浓度	187	160	116.9	**超标**

由上表统计结果可知，2022 年广州市荔湾区空气质量综合指数为 3.68，其中臭氧超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，超标倍数 0.125，其他因子均达标，全区达标天数为 300 天，达标天数比例为 82.2%。

2022 年广州市白云区空气质量综合指数为 3.63，其中臭氧超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，超标倍数 0.05，其他因子均达标，全区达标天数为 319 天，达标天数比例为 87.4%。

2022 年佛山市南海区空气质量综合指数为 3.51，其中臭氧超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，超标倍数 0.169，其他因子均达标，全区达标天数为 297 天，达标天数比例为 81.4%。

因此，项目所在区域为环境空气不达标区。

5.2.1.2 空气质量不达标规划

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

国际呼吸医学中心环境影响报告书

面达标。

本项目所在区域不达标指标 O_3 第 90 百分位数最大 8 小时滑动平均浓度预期可达到小于 160μg/m^3 的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

表 5.2-2 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/m^3）	国家空气质量标准（μg/m^3）
		2025 年	
1	SO_2 年均浓度	≤15	≤60
2	NO_2 年均浓度	≤38	≤40
3	PM_{10} 年均浓度	≤45	≤70
4	$PM_{2.5}$ 年均浓度	≤30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分数位	≤2000	≤4000
6	O_3 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数位	≤160	≤160

为实现以上目标，广州市以环境空气质量达标为核心，优化产业结构和布局，推进能源结构调整，不断巩固火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，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物综合整治，提高扬尘、餐饮业管理水平，促进多污染物协同控制及区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。近期产业和能源结构调整措施如下：（一）优化产业结构和布局，统筹环境资源。（二）优化能源结构，加强能源清洁化利用。

近期大气污染治理的措施如下：（一）深化工业燃煤污染治理。（二）强化机动车及非道路移动机械污染控制。（三）大力推进 VOCs 综合整治。（四）推进船舶污染控制。（五）落实扬尘污染精细化管理。（六）其他面源污染控制。（七）强化工业“散乱污”整治。（八）加强监控能力建设。（九）完善空气质量预报预警响应体系。（十）完善环境管理政策措施。

在实施《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》后，本项目所在的广州市环境空气质量将实现全面达标。

5.2.1.3 基本污染物环境质量现状

根据导则要求，本项目评价范围内无环境空气监测站点，因此选取了体育西站点（位

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

于本项目西侧约 10.77km 处）2022 年全年逐日逐次相同时刻浓度平均值数据用于基本污染物环境空气质量现状评价，基本污染物统计结果如下表。

表 5.2-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率/%	超标频率	达标情况
	X	Y							
体育西	10861	-276	SO_2	24h 平均第 98 百分位数	150	9	6	0	达标
				年平均	60	5.62	9.37	/	达标
			NO_2	24h 平均第 98 百分位数	80	70	87.5	0.008	达标
				年平均	40	30.04	75.1	/	达标
			PM_{10}	24h 平均第 95 百分位数	150	77	51.3	0	达标
				年平均	70	39.9	57	/	达标
			$PM_{2.5}$	24h 平均第 95 百分位数	75	48	64	0	达标
				年平均	35	22.42	64.06	/	达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m³	1.1mg/m³	27.5	0	达标
			O_3	最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	195	121.88	0.19	超标
注：超标频率=全年超标天数/全年有效天数									

根据站点平均值统计数据，本次评价选取的各基本污染物评价指标中臭氧浓度超标，其余指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

5.2.2 其他污染物监测信息及结果

为了解项目所在区域其他污染物的环境质量，本评价于 2024 年 4 月 24-30 日委托国检测试控股集团京诚检测有限公司在项目所在地及所在区域主导风向的下风向中的 TVOC、甲醛、H_2S、NH_3、臭气浓度等补充开展环境质量现状监测的环境空气监测。

5.2.2.1 监测布点

国际呼吸医学中心环境影响报告书

根据本项目及评价范围内实际情况，本次监测共布设 2 个监测采样点：G1 项目所在地、G2 荔湾区双桥学校。本项目其他污染物监测采样点位置详见下表及图 5.2-1，基本信息详见下表。

表 5.2-4 环境空气监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地	-56	-38	TVOC、甲醛、H_2S、NH_3、臭气浓度	H_2S、NH_3、甲醛监测1小时均值，臭气浓度监测一次浓度值，TVOC监测8小时均值	/	/
荔湾区双桥学校	-119	-525			南面	424
备注：监测点坐标为监测点与项目中心点的相对坐标。						

5.2.2.2 分析方法

监测方法按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》执行；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求进行。环境空气质量监测项目分析方法及检出限见下表。

表 5.2-5 环境空气质量监测项目分析方法及检出限

序号	分析项目	监测方法及标准号	检出限
1	氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	0.004mg/m^3
2	H_2S	《空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法》GB/T 14678-1993	0.2μg/m^3
3	甲醛	《环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法》HJ 683-2014	0.28μg/m^3
4	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	10（无量纲）
5	TVOC	参照《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022总挥发性有机化合物（TVOC）的测定（附录D）	1.0μg/m^3

5.2.2.3 评价标准

本项目 H_2S、NH_3、甲醛、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准限值。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 5.2-6　环境空气质量标准限值一览表

序号	评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
1	甲醛	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
2	H_2S	1 小时平均	10	
3	NH_3	1 小时平均	200	
4	TVOC	8 小时均值	600	
5	臭气浓度		20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界新扩改建二级标准

5.2.2.4 补充监测结果及评价

本项目采样期间气象参数见表 5.2-7，环境空气质量现状监测结果见表 5.2-8，现状评价结果见表 5.2-9。

表 5.2-7 采样期间环境空气气象参数表

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
2024-04-24	G1 项目所在地	02:00~03:00	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		02:01	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		02:03	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		02:23	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		02:43	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		08:00~09:00	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:02	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:05	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:25	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:45	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:00~16:00	27.7	67.2	101.2	东北	1.4
		14:00~15:00	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		14:02	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		14:05	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		14:25	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		14:45	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		20:00~21:00	27.3	66.3	101.2	东	1.2
		20:02	27.3	66.3	101.2	东	1.2
		20:05	27.3	66.3	101.2	东	1.2
		20:25	27.3	66.3	101.2	东	1.2
		20:45	27.3	66.3	101.2	东	1.2

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
	G2 荔湾区双桥学校	02:00~03:00	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		02:02	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		02:05	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		08:00~16:00	27.7	67.2	101.2	东北	1.4
2024-04-24	G1 项目所在地	02:25	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		02:45	25.1	64.9	101.3	东北	1.2
		08:00~09:00	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:02	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:05	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:25	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		08:45	27.2	68.4	101.2	东北	1.5
		14:00~15:00	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		14:02	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		14:05	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		14:25	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		14:45	28.2	65.9	101.2	东北	1.2
		20:00~21:00	27.3	66.3	101.2	东	1.2
		20:02	27.3	66.3	101.2	东	1.2
		20:05	27.3	66.3	101.2	东	1.2
		20:25	27.3	66.3	101.2	东	1.2
		20:45	27.3	66.3	101.2	东	1.2
2024-04-25	G1 项目所在地	02:00~03:00	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		02:01	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		02:03	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		02:23	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		02:43	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		08:00~09:00	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:02	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
2024-04-25	G1 项目所在地	08:04	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:24	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:44	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:00~16:00	27.7	67.0	100.6	东南	1.3
		14:00~15:00	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
		14:03	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
		14:05	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
		14:25	28.3	65.5	100.5	东南	1.3

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
		14:45	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
		20:00~21:00	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
		20:03	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
		20:05	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
		20:25	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
		20:45	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
	G2 荔湾区双桥学校	02:00~03:00	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		02:02	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		02:05	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		02:25	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		02:45	26.4	70.5	101.0	东南	1.0
		08:00~09:00	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:02	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:05	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:25	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:45	27.0	68.4	100.7	东南	1.3
		08:00~16:00	27.7	67.0	100.6	东南	1.3
		14:00~15:00	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
2024-04-25	G2 荔湾区双桥学校	14:03	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
		14:05	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
		14:25	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
		14:45	28.3	65.5	100.5	东南	1.3
		20:00~21:00	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
		20:03	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
		20:05	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
		20:25	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
		20:45	26.8	61.6	100.9	东南	1.6
2024-04-26	G1 项目所在地	02:00~03:00	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		02:02	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		02:04	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		02:24	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		02:44	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		08:00~09:00	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:02	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:05	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:25	27.9	71.5	100.8	东南	0.9

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
		08:45	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:00~16:00	28.5	73.1	100.6	东南	0.9
		14:00~15:00	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		14:02	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		14:05	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		14:25	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		14:45	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
	G1 项目所在地	20:00~21:00	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
		20:02	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
		20:05	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
		20:25	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
		20:45	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
2024-04-26	G2 荔湾区双桥学校	02:00~03:00	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		02:02	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		02:05	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		02:25	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		02:45	26.7	69.7	101.1	南	1.0
		08:00~09:00	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:02	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:05	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:25	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:45	27.9	71.5	100.8	东南	0.9
		08:00~16:00	28.5	73.1	100.6	东南	0.9
		14:00~15:00	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		14:02	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		14:05	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		14:25	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		14:45	29.1	74.6	100.4	东南	0.8
		20:00~21:00	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
		20:03	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
		20:05	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
		20:25	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
		20:45	27.4	72.3	100.9	东南	0.9
2024-04-27	G1 项目所在地	02:00~03:00	25.2	74.3	101.5	南	1.2
		02:02	25.2	74.3	101.5	南	1.2
		02:05	25.2	74.3	101.5	南	1.2

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
		02:25	25.2	74.3	101.5	南	1.2
		02:45	25.2	74.3	101.5	南	1.2
		08:00~09:00	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:02	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:05	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:25	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:45	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:00~16:00	27.8	69.9	101.4	东南	1.4
		14:00~15:00	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		14:02	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		14:05	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		14:25	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		14:45	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		20:00~21:00	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
		20:03	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
		20:05	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
		20:25	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
		20:45	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
	G2 荔湾区双桥学校	02:00~03:00	25.2	74.3	101.5	南	1.2
		02:02	25.2	74.3	101.5	南	1.2
		02:05	25.2	74.3	101.5	南	1.2
		02:25	25.2	74.3	101.5	南	1.2
2024-04-27	G2 荔湾区双桥学校	02:45	25.2	74.3	101.5	南	1.2
		08:00~09:00	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:02	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:05	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:25	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:45	26.9	71.6	101.4	东南	1.1
		08:00~16:00	27.8	69.9	101.4	东南	1.4
		14:00~15:00	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		14:03	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		14:05	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		14:25	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		14:45	28.7	68.2	101.3	东南	1.6
		20:00~21:00	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
		20:03	27.8	71.7	101.3	东南	1.3

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
		20:05	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
		20:25	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
		20:45	27.8	71.7	101.3	东南	1.3
2024-04-28	G1 项目所在地	02:00~03:00	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		02:02	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		02:05	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		02:25	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		02:45	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		08:00~09:00	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:02	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:05	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
2024-04-28	G1 项目所在地	08:25	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:45	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:00~16:00	28.0	67.0	101.4	东南	1.4
		14:00~15:00	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
		14:02	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
		14:05	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
		14:25	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
		14:45	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
		20:00~21:00	26.2	65.4	101.6	东	1.2
		20:02	26.2	65.4	101.6	东	1.2
		20:05	26.2	65.4	101.6	东	1.2
		20:25	26.2	65.4	101.6	东	1.2
		20:45	26.2	65.4	101.6	东	1.2
	G2 荔湾区双桥学校	02:00~03:00	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		02:02	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		02:05	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		02:25	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		02:45	25.2	69.5	101.7	东	1.5
		08:00~09:00	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:02	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:05	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:25	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:45	27.7	69.6	101.4	东南	1.1
		08:00~16:00	28.0	67.0	101.4	东南	1.4
		14:00~15:00	28.2	64.4	101.4	东南	1.7

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
		14:03	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
2024-04-28	G2 荔湾区双桥学校	14:05	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
		14:25	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
		14:45	28.2	64.4	101.4	东南	1.7
		20:00~21:00	26.2	65.4	101.6	东	1.2
		20:02	26.2	65.4	101.6	东	1.2
		20:05	26.2	65.4	101.6	东	1.2
		20:25	26.2	65.4	101.6	东	1.2
		20:45	26.2	65.4	101.6	东	1.2
2024-04-29	G1 项目所在地	02:00~03:00	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		02:02	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		02:05	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		02:25	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		02:45	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		08:00~09:00	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:02	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:05	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:25	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:45	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:00~16:00	29.2	69.1	101.9	东南	1.4
		14:00~15:00	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		14:03	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		14:05	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		14:25	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		14:45	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		20:00~21:00	27.5	68.9	101.6	东	1.5
2024-04-29	G1 项目所在地	20:03	27.5	68.9	101.6	东	1.5
		20:05	27.5	68.9	101.6	东	1.5
		20:25	27.5	68.9	101.6	东	1.5
		20:45	27.5	68.9	101.6	东	1.5
	G2 荔湾区双桥学校	02:00~03:00	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		02:02	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		02:05	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		02:25	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		02:45	25.4	69.9	101.8	东	1.0
		08:00~09:00	28.2	71.3	101.8	东南	1.4

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
		08:02	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:05	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:25	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:45	28.2	71.3	101.8	东南	1.4
		08:00~16:00	29.2	69.1	101.9	东南	1.4
		14:00~15:00	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		14:02	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		14:05	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		14:25	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		14:45	30.2	66.9	101.9	东南	1.4
		20:00~21:00	27.5	68.9	101.6	东	1.5
		20:03	27.5	68.9	101.6	东	1.5
		20:05	27.5	68.9	101.6	东	1.5
		20:25	27.5	68.9	101.6	东	1.5
		20:45	27.5	68.9	101.6	东	1.5
2024-04-30	G1 项目所在地	02:00~03:00	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		02:01	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		02:04	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		02:24	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		02:44	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		08:00~09:00	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:02	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:05	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:25	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:45	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:00~16:00	29.3	70.6	101.5	东北	1.3
		14:00~15:00	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		14:03	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		14:05	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		14:25	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		14:45	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		20:00~21:00	27.6	65.2	101.4	东北	1.7
		20:03	27.6	65.2	101.4	东北	1.7
		20:05	27.6	65.2	101.4	东北	1.7
		20:25	27.6	65.2	101.4	东北	1.7
		20:45	27.6	65.2	101.4	东北	1.7

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采样日期	采样点位	采样时间	温度(℃)	湿度（%）	大气压（kPa）	风向	风速(m/s)
	G2 荔湾区双桥学校	02:00~03:00	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		02:02	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		02:05	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		02:25	25.6	69.3	101.6	东	1.6
		02:45	25.6	69.3	101.6	东	1.6
2024-04-30	G2 荔湾区双桥学校	08:00~09:00	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:02	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:05	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:25	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:45	28.3	71.4	101.5	东北	1.4
		08:00~16:00	29.3	70.6	101.5	东北	1.3
		14:00~15:00	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		14:02	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		14:05	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		14:25	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		14:45	30.2	69.7	101.5	东北	1.2
		20:00~21:00	27.6	65.2	101.4	东北	1.7
		20:02	27.6	65.2	101.4	东北	1.7
		20:05	27.6	65.2	101.4	东北	1.7
		20:25	27.6	65.2	101.4	东北	1.7
		20:45	27.6	65.2	101.4	东北	1.7

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 5.2-8（a） 环境空气质量现状监测结果

检测点位	检测项目	单位	采样时段	污染物浓度						
				2024-04-24	2024-04-25	2024-04-26	2024-04-27	2024-04-28	2024-04-29	2024-04-30
项目所在地 G1	TVOC	μg/m³	08:00~16:00	117	215	153	52.9	242	32.4	109
	硫化氢	mg/m³	02:05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			02:25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			02:45	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			08:05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			08:25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			08:45	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			14:05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			14:25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			14:45	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			20:05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			20:25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			20:45	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	甲醛	μg/m³	02:00~03:00	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28
			08:00~09:00	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28
			14:00~15:00	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28
			20:00~21:00	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28
	氨	mg/m³	02:00~03:00	0.067	0.060	0.049	0.064	0.052	0.060	0.041
			08:00~09:00	0.059	0.069	0.052	0.060	0.057	0.051	0.055
			14:00~15:00	0.061	0.051	0.069	0.051	0.066	0.065	0.051
			20:00~21:00	0.066	0.057	0.050	0.058	0.054	0.048	0.046
	臭气浓度	无量纲	02:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
			08:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

检测点位	检测项目	单位	采样时段	污染物浓度						
				2024-04-24	2024-04-25	2024-04-26	2024-04-27	2024-04-28	2024-04-29	2024-04-30
			14:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
			20:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
荔湾区双桥学校 G2	TVOC	μg/m³	08:00~16:00	64.3	50.5	137	101	117	250	93.6
	硫化氢	mg/m³	02:05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			02:25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			02:45	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			08:05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			08:25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			08:45	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			14:05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			14:25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			14:45	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			20:05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			20:25	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
			20:45	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	甲醛	μg/m³	02:00~03:00	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28
			08:00~09:00	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28
			14:00~15:00	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28
			20:00~21:00	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28	＜0.28
	氨	mg/m³	02:00~03:00	0.043	0.045	0.031	0.043	0.037	0.044	0.035
			08:00~09:00	0.050	0.032	0.045	0.034	0.041	0.031	0.027
			14:00~15:00	0.047	0.039	0.038	0.029	0.025	0.036	0.030
			20:00~21:00	0.040	0.048	0.042	0.040	0.045	0.027	0.039
	臭气浓度	无量纲	02:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
			08:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

检测点位	检测项目	单位	采样时段	污染物浓度						
				2024-04-24	2024-04-25	2024-04-26	2024-04-27	2024-04-28	2024-04-29	2024-04-30
			14:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
			20:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

表 5.2-9 补充监测环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X	Y							
项目所在地 G1	-56	-38	TVOC	8 小时平均	0.6	0.0324~0.242	40.3	0	达标
			硫化氢	1 小时平均	0.01	＜0.0002	—	0	达标
			甲醛	1 小时平均	0.05	＜0.00028	—	0	达标
			氨	1 小时平均	0.2	0.041~0.069	34.5	0	达标
			臭气浓度	一次浓度	20(无量纲)	＜10	—	0	达标
荔湾区双桥学校 G2	-119	-525	TVOC	8 小时平均	0.6	0.0505~0.25	41.67	0	达标
			硫化氢	1 小时平均	0.01	＜0.0002	—	0	达标
			甲醛	1 小时平均	0.05	＜0.00028	—	0	达标
			氨	1 小时平均	0.2	0.025~0.050	25	0	达标
			臭气浓度	一次浓度	20(无量纲)	＜10	—	0	达标

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

根据其他污染物补充监测的结果，本项目所在区域 H_2S、NH_3、甲醛 1 小时均值、TVOC8 小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准限值要求。由此说明，目前评价区域范围内其他污染物的环境空气质量良好。

5.2.3 小结

2022 年广州市空气环境质量公报表明：本项目所在的广州市荔湾区属于不达标区，不达标因子为 O_3。随着《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》各项措施落实，本区域环境空气质量将持续改善，本项目所在的广州市荔湾区环境空气质量将最终实现全面达标。

根据体育西站点平均值统计数据，本次评价选取的各基本污染物评价指标中臭氧浓度超标，其余指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

本项目所在区域环境空气质量现状监测（补充监测）2 个监测点各项指标均可达到相应标准的要求。

本项目废气排放所涉及的大气污染物因子有 TVOC、甲醛、H_2S、NH_3、臭气浓度、CO、SO_2、NOx，项目所在区域以上因子环境空气质量均达标。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

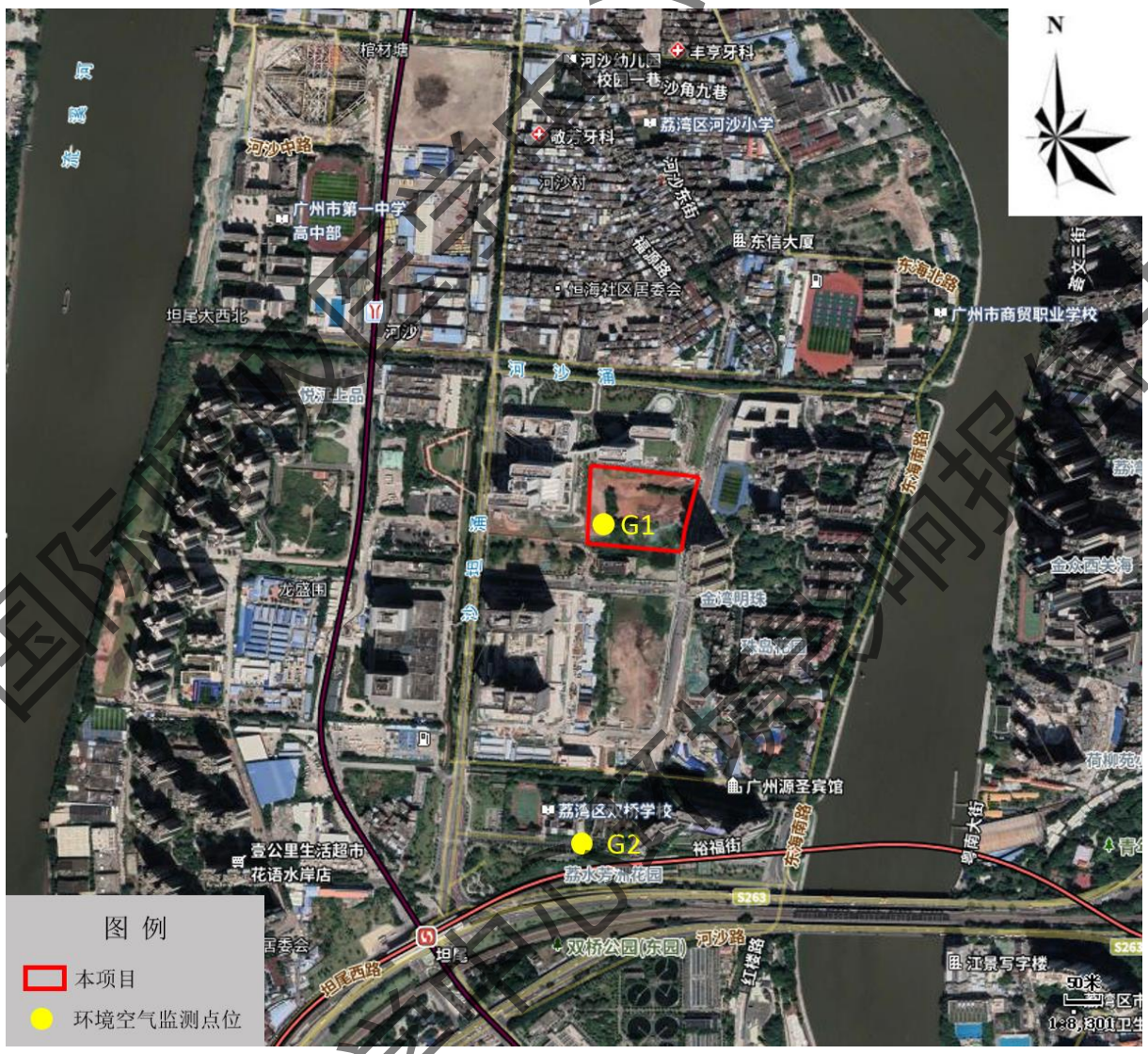


图 5.2-1　环境空气质量现状监测布点图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.1 区域水污染源调查

根据工程分析，本项目外排污水主要为医疗综合废水，排放量为 910.8t/d，本项目所在区域为大坦沙污水处理厂纳污范围，本项目污水便可排入大坦沙污水处理厂依托处理。

大坦沙污水处理厂是广州市建成的第一座大型城市污水处理厂，厂址位于广州市荔湾区大坦沙岛桥中南路 7 号、10 号，目前已建成一期、二期、三期工程，第一期工程日处理规模为 16.5 万吨，已于 1989 年建成投产，第二期工程日处理规模为 16.5 万吨，已于 1996 年建成投产，第三期工程也已于 2004 年 6 月建成并通水运行，日处理规模为 22 万吨，总日处理规模为 55 万吨。主要处理荔湾区及部分越秀区、白云区的污水，一期、二期工程纳污范围：东面以解放路、新广从路、大金钟路为界，北面以黄石路为界，西面以珠江西航道西岸广州市市界为界，南面以珠江河北岸沙面为界，同时包括环城高速公路以南同德围小区、螺涌围、大坦沙岛、沉香岛、金沙洲（广州市域内）等，服务面积为 89.7km^2；三期工程污水范围：东面以新广从公路、大金钟路为界，南面以环市路为界，同时包括同德小区、罗冲围小区、大坦沙岛、金沙洲等，西面以珠江航道岸边为界，北面以黄石路为界，服务面积 59.08km^2。

大坦沙污水处理厂一期、二期工程处理系统采用生物除磷脱氮活性污泥法 A^2/O 工艺，具有处理效果稳定、除磷脱氮好的特点，三期工程处理系统采用分点进水倒置 A^2/O 工艺，可灵活调整工艺形式，提高除磷效果，该工艺运行管理方式与一期、二期采用的传统 A^2/O 工艺类似，而处理后的出水优于传统 A^2/O 工艺。大坦沙污水处理厂一期、二期、三期工程处理后尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准中的 A 标准两者中的较严值，排入珠江西航道。

根据广州市净水有限公司发布的 2023 年 1-12 月中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（详见附件 7），大坦沙污水处理厂 2023 年污水处理量为 16919.575 万吨，约 46.355 万吨/日，对照总设计处理规模（55 万吨/日），大坦沙污水处理厂当前处理负荷约为 84.28%，尚有 8.645 万吨/日的处理余量。根据广州市生态环境局发布的 2023 年第一季度大坦沙污水处理厂监督性监测结果（表 5.3-1），出水口的出水排放浓度均达标，说

国际呼吸医学中心环境影响报告书

明大坦沙污水处理厂尾水是可以稳定达标排放的。

表 5.3-1　大坦沙污水处理厂监督性监测结果

监测点位		一期出水口	二期出水口	三期出水口	标准限值	是否达标
监测日期		2023.03.01				
监测项目名称	单位	浓度				
SS	mg/L	2	2	1	10	是
COD		8	6	9	40	是
氨氮		0.132	0.150	0.171	5	是
总氮		8.97	8.02	8.15	15	是
总磷		0.13	0.05	0.19	0.5	是
注：表中数据来自广州市生态环境局的“政务公开”栏目。						

5.3.2 水环境质量现状调查

本项目废水经自建污水处理设施处理后排入大坦沙污水处理厂集中处理，尾水排入珠江西航道。

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号），珠江西航道水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（地表水环境功能区划图见 2.2-2）。

5.3.2.1 监测断面布设

为了解珠江西航道水环境质量现状，本项目委托国检测试控股集团京诚检测有限公司于 2024 年 4 月 25-27 日在珠江西航道设置的 4 个监测断面的水质指标来评价珠江西航道水质，监测断面分别为 W1-大坦沙污水处理厂排污口上游 500m、W2-大坦沙污水处理厂排放口、W3-大坦沙污水处理厂下游 800m、W4-大坦沙污水处理厂下游 1500m，具体位置见表 5.3-2 及图 5.3-1，监测报告见附件 8。

表 5.3-2　地表水环境现状监测断面布设情况

纳污水体	监测断面	监测断面名称
珠江西航道	W1	大坦沙污水处理厂排污口上游 500m
	W2	大坦沙污水处理厂排放口
	W3	大坦沙污水处理厂排污口下游 800m
	W4	大坦沙污水处理厂排污口下游 1500m

5.3.2.2 监测项目

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、LAS、石油类、总磷、总氮、粪大肠菌群共 12 个项目。

5.3.2.3 监测时间及频率

2024 年 4 月 25 日至 2024 年 4 月 27 日，连续监测 3 天，每天监测 2 次，涨退潮各一次。

5.3.2.4 分析方法

各监测项目的分析方法和监测方法按《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）规定的方法进行。具体分析方法及检出限见下表。

表 5.3-3 地表水环境质量监测项目分析方法及检出限

序号	分析项目	监测方法及标准号	检出限（mg/L）	仪器名称及型号
1	pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》HJ 1147-2020	——	便携式 pH 计（PHBJ-260）YQ-129-48
2	DO	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	0.1mg/L	溶解氧测定仪（Pro 20i）YQ-094-23
3	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	——	表层水温计（SW-1）YQ-270-03
4	COD_{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	数字瓶口滴定器（50mL）YQ-114-54
5	BOD_5	《水质 五日生化需氧量(BOD_5)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱（LRH-250）YQ-024-08 溶解氧测定仪（YSI500-230）YQ-094-28
6	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计（L8）YQ-122-03
7	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L	电子天平（BSA224S）YQ-020-17
8	LAS	《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	0.05mg/L	紫外可见分光光度计（L8）YQ-122-03
9	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计（L8）YQ-122-03
10	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计（L8）YQ-122-03
11	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计（L8）YQ-122-03

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

序号	分析项目	监测方法及标准号	检出限（mg/L）	仪器名称及型号
12	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	20MPN/L	生化培养箱(LRH-250) YQ-024-05 隔水式电热恒温培养箱(PYX-DHS•600-BS) YQ-211-01 立式压力蒸汽灭菌器(YXQ-LS-100A) YQ-030-02

5.3.2.5 评价标准及方法

珠江西航道水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

对监测数据分别统计监测时间段内的浓度范围、平均浓度和超标率。评价标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中各断面相应的水质目标类别标准限值。水质现状评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的单因子污染指数法，按水域功能的不同要求，将实测水质浓度值与相应的地表水标准进行比较来确定其超标或达标情况。

一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

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

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

上述式子中：

$S_{i,j}$——i 污染物在 j 点的污染指数；

国际呼吸医学中心环境影响报告书

$C_{i,j}$——i 污染物在 j 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,I}$——i 污染物的评价标准，mg/L；

$S_{DO,j}$——DO 在第 j 点的标准指数；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_S——溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DO_j——j 取样点水样溶解氧浓度，mg/L；

T——水温，℃；

$S_{pH,j}$——单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j——j 取样点的 pH 值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

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。

5.3.2.6 监测结果及评价

珠江西航道水质监测结果见表 5.3-4，水质标准指数见表 5.3-5。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

表 5.3-4　珠江西航道水质监测结果

检测日期	检测项目	单位	W1		W2		W3		W4		标准值	达标情况
			退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮		
2024.04.25	pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.3	6-9	达标
	水温	℃	24.0	24.6	23.8	24.0	23.8	24.2	24.0	24.2	—	—
	DO	mg/L	6.7	6.6	6.2	6.2	6.6	7.4	6.2	7.8	≥5	达标
	COD_{Cr}	mg/L	12	10	13	10	10	15	10	12	≤20	达标
	BOD_5	mg/L	4.4	4.2	6.1	4.5	5.6	5.2	4.6	5.1	≤4	**超标**
	氨氮	mg/L	0.834	0.823	0.860	0.870	0.860	0.888	0.798	0.970	≤1.0	达标
	SS	mg/L	22	24	16	16	14	16	18	19	≤60	达标
	石油类	mg/L	0.14	0.01L	0.02	0.18	0.25	0.01	0.08	0.19	≤0.05	**超标**
	LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
	总磷	mg/L	0.18	0.18	0.15	0.15	0.15	0.16	0.15	0.16	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	2.75	2.33	2.79	2.20	2.70	2.31	2.47	2.05	—	—
	粪大肠菌群	MPN/L	1.1×10^5	1.8×10^5	2.2×10^5	1.7×10^5	1.3×10^5	1.4×10^5	7.0×10^5	4.9×10^5	≤10000	**超标**
2024.04.26	pH 值	无量纲	7.4	7.3	7.4	7.4	7.4	7.0	7.4	7.2	6-9	达标
	水温	℃	24.2	24.6	24.0	24.2	24.2	24.6	24.6	24.8	—	—
	DO	mg/L	6.5	6.7	6.2	5.6	5.5	5.4	7.1	6.6	≥5	达标
	COD_{Cr}	mg/L	12	11	12	11	12	13	12	10	≤20	达标
	BOD_5	mg/L	5.0	5.4	5.7	6.0	5.4	5.1	5.5	5.1	≤4	**超标**
	氨氮	mg/L	1.76	1.76	2.85	2.72	0.994	1.00	0.748	0.772	≤1.0	**超标**
	SS	mg/L	22	24	17	18	18	19	18	18	≤60	达标
	石油类	mg/L	0.20	0.03	0.15	0.14	0.11	0.19	0.14	0.09	≤0.05	**超标**
	LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	达标

国际呼吸医学中心环境影响报告书

检测日期	检测项目	单位	W1		W2		W3		W4		标准值	达标情况
			退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮		
	总磷	mg/L	0.14	0.16	0.22	0.21	0.14	0.12	0.14	0.13	≤0.2	**超标**
	总氮	mg/L	4.06	4.08	5.09	4.36	2.85	2.82	2.81	2.96	—	—
	粪大肠菌群	MPN/L	2.2×10^5	1.4×10^5	2.4×10^5	2.8×10^5	1.4×10^5	1.1×10^5	4.9×10^5	7.9×10^5	≤10000	**超标**
2024.04.27	pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.1	7.2	7.3	7.2	7.4	7.0	6-9	达标
	水温	℃	24.6	24.8	24.8	24.8	25.0	24.6	25.0	25.2	—	—
	DO	mg/L	5.7	5.0	7.3	6.4	7.8	6.6	5.8	6.6	≥5	达标
	COD_{Cr}	mg/L	10	13	11	12	10	11	13	12	≤20	达标
	BOD_5	mg/L	5.8	6.0	5.8	6.2	5.2	5.6	5.0	4.9	≤4	**超标**
	氨氮	mg/L	1.62	1.64	1.66	1.59	1.71	1.67	1.19	1.17	≤1.0	**超标**
	SS	mg/L	24	23	19	18	17	16	19	18	≤60	达标
	石油类	mg/L	0.04	0.02	0.07	0.12	0.20	0.28	0.01L	0.01L	≤0.05	**超标**
	LAS	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
	总磷	mg/L	0.17	0.16	0.20	0.19	0.14	0.14	0.15	0.13	≤0.2	达标
	总氮	mg/L	3.70	3.53	3.40	3.31	3.69	3.75	3.00	3.15	—	—
	粪大肠菌群	MPN/L	1.3×10^5	1.1×10^5	1.7×10^5	2.2×10^5	1.8×10^5	1.4×10^5	4.6×10^5	3.3×10^5	≤10000	**超标**
注：1、表中阴影部分表示超标；2、加标志位“L”表示低于检出限。												

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

表 5.3-5　珠江西航道水质标准指数一览表

检测日期	检测项目	W1		W2		W3		W4	
		退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮
2024.04.25	pH 值	0.15	0.15	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15
	DO	0.75	0.76	0.81	0.81	0.76	0.68	0.81	0.64
	COD_{Cr}	0.6	0.5	0.65	0.5	0.5	0.75	0.5	0.6
	BOD_5	1.1	1.05	1.525	1.125	1.4	1.3	1.15	1.275
	氨氮	0.834	0.823	0.86	0.87	0.86	0.888	0.798	0.97
	SS	0.37	0.40	0.27	0.27	0.23	0.27	0.30	0.32
	石油类	2.8	ND	0.4	3.6	5	0.2	1.6	3.8
	LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总磷	0.9	0.9	0.75	0.75	0.75	0.8	0.75	0.8
	总氮	—	—	—	—	—	—	—	—
	粪大肠菌群	11	18	22	17	13	14	70	49
2024.04.26	pH 值	0.20	0.15	0.20	0.20	0.20	0.00	0.20	0.10
	DO	0.77	0.75	0.81	0.89	0.91	0.93	0.70	0.76
	COD_{Cr}	0.6	0.55	0.6	0.55	0.6	0.65	0.6	0.5
	BOD_5	1.25	1.35	1.425	1.5	1.35	1.275	1.375	1.275
	氨氮	1.76	1.76	2.85	2.72	0.994	1	0.748	0.772
	SS	0.37	0.40	0.28	0.30	0.30	0.32	0.30	0.30
	石油类	4	0.6	3	2.8	2.2	3.8	2.8	1.8
	LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总磷	0.7	0.8	1.1	1.05	0.7	0.6	0.7	0.65
	总氮	—	—	—	—	—	—	—	—

国际呼吸医学中心环境影响报告书

检测日期	检测项目	W1		W2		W3		W4	
		退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮
	粪大肠菌群	22	14	24	28	14	11	49	79
2024.04.27	pH 值	0.15	0.10	0.05	0.10	0.15	0.10	0.20	0.00
	DO	0.88	1.00	0.68	0.78	0.64	0.76	0.86	0.76
	COD_{Cr}	0.5	0.65	0.55	0.6	0.5	0.55	0.65	0.6
	BOD_5	1.45	1.5	1.45	1.55	1.3	1.4	1.25	1.225
	氨氮	1.62	1.64	1.66	1.59	1.71	1.67	1.19	1.17
	SS	0.40	0.38	0.32	0.30	0.28	0.27	0.32	0.30
	石油类	0.8	0.4	1.4	2.4	4	5.6	ND	ND
	LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总磷	0.85	0.8	1	0.95	0.7	0.7	0.75	0.65
	总氮	—	—	—	—	—	—	—	—
	粪大肠菌群	13	11	17	22	18	14	46	33

由上表监测数据表明，目前珠江西航道 DO、COD_{Cr}、LAS 可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，SS 监测值满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜灌溉水质要求，其余水质指标均超标。总体来看，珠江西航道的水质一般，受轻微污染，可能与雨季地表径流较多直接排入水体有关，也与两岸截污未完善导致未处理污水直接排入水体有关，水环境质量现状较差。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心



图 5.3-1 项目地表水环境监测断面示意图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

5.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.4.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定以及项目所在区域特点，共布设 6 个监测点位，具体监测点位设置见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境现状监测点位及监测内容

监测点标号	监测点名称	与项目方位关系	与项目距离/m	监测项目
U1	项目所在地	项目所在地	/	水质、水位
U2	项目所在地	项目所在地	/	水质、水位
U3	西面空地	西面	270	水质、水位
U4	南面空地	南面	300	水位
U5	河沙村	北面	765	水位
U6	花语水岸东侧	西南	740	水位

5.4.2 监测项目

水温、pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚、氟化物、总大肠菌群、氰化物、六价铬、汞、砷、铅、铁、锰、菌落总数等因子，共 28 项。

5.4.3 监测时间及频率

2024 年 5 月 30 日监测 1 天，每个采样点采样 1 次。

5.4.4 分析方法

每个水质监测点取一个水质样品，样品处理和化学分析按《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2004）进行。监测方法与检出限见下表。

表 5.4-2 地下水水质检测方法与检出限

序号	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
1	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	表层水温计(SW-1) YQ-270-23	——
2	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计(PHBJ-260) YQ-129-51	——

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
3	地下水位	《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001（2009 版）	智能 RTK 接收机(iHand30)YQ-271-08	——
4	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管(25 mL) YQ-175-02	5mg/L
5	六价铬	《地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计(L8) YQ-122-03	0.004mg/L
6	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计(L8) YQ-122-03	0.002mg/L
7	碳酸根	《地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管(25 mL) YQ-175-02	5mg/L
8	重碳酸根	《地下水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管(25 mL) YQ-175-02	5mg/L
9	色度	《地下水质分析方法第 4 部分：色度的测定铂-钴标准比色法》DZ/T0064.4-2021	——	5 度
10	氰化物	《地下水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法》DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计(L8) YQ-122-03	0.002mg/L
11	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计(L8) YQ-122-03	0.02mg/L
12	耗氧量	《地下水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T0064.68-2021	滴定管(25 mL) YQ-175-10	0.4mg/L
13	溶解性总固体	《地下水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法》DZ/T0064.9-2021	电子天平(BSA224S) YQ-020-17	5mg/L
14	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计(L8) YQ-122-03	0.025mg/L
15	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 萃取分光光度法（方法 1）	紫外可见分光光度计(L8) YQ-122-03	0.0003mg/L
16	总大肠菌群	《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 多管发酵法 5.2.5（1）	生化培养箱(LRH-250) YQ-024-05 立式压力蒸汽灭菌器(YXQ-LS-100A)YQ-030-02	——

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
17	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱(LRH-150) YQ-024-01 立式压力蒸汽灭菌器 (YXQ-LS-100A) YQ-030-02	——
18	锰	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）(7800 ICP-MS) YQ-250-02	0.12μg/L
19	铅			0.09μg/L
20	砷			0.12μg/L
21	铁			0.82μg/L
22	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 (AFS-8520)YQ-002-03	0.04μg/L
23	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计(PXSJ-226) YQ-157-02	0.05mg/L
24	硫酸根	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、$PO4^{3-}$、$SO3^{2-}$、$SO4^{2-}$）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪(ICS-1000) YQ-116	0.018mg/L
25	氯离子			0.007mg/L
26	钙离子（Ca^{2+}）	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪(CIC-D120) YQ-116-02	0.03mg/L
27	钾离子（K^+）			0.02mg/L
28	镁离子（Mg^{2+}）			0.02mg/L
29	钠离子（Na^+）			0.02mg/L

5.4.5 评价标准

《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号），本项目所在区域属于珠江三角洲广州广花盆地应急水源区，地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

5.4.6 监测结果及评价

本项目委托国检测试控股集团京诚检测有限公司于2024年5月30日对评价范围布设的U1~U3地下水监测位点进行地下水环境质量采样监测，对U1~U6监测点位进行地下水水位监测，监测点位布置图见图5.4-1，根据监测报告（详见附件8），本项目所在地及周边区域地下水水质监测结果如下表。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

表5.4-3　地下水样品信息一览表

采样日期	采样点位	地面高程（m）	埋深（m）	坐标（度）	样品状态描述
2024-05-30	U1	-1.773	0.50	113.213007°E 23.135452°N	弱气味黄色无浮油液体
	U2	-3.871	1.56	113.216655°E 23.134636°N	弱气味黄色无浮油液体
	U3	-3.486	1.76	113.216204°E 23.131311°N	弱气味黄色无浮油液体
	U4	-3.563	1.37	113.216521°E 23.140677°N	—
	U5	-2.866	1.21	113.210481°E 23.129122°N	—
	U6	-3.174	1.08	113.217374°E 23.121681°N	—

表5.4-4　地下水水位监测结果

采样日期	采样点位	采样时间	地下水位(m)
2024-05-30	U1	09:01	-2.27
	U2	10:51	-5.43
	U3	13:52	-5.25
	U4	15:04	-4.93
	U5	15:23	-4.08
	U6	15:46	-4.25

表5.4-5 地下水水质监测结果

检 测 项 目 及 结 果					地下水Ⅲ类标准值
检测项目	单位	U1	U2	U3	
pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.2	6.5≤pH≤8.5
水温	℃	26.2	25.0	24.4	—
钾	mg/L	11.7	30.9	30.2	—
钠	mg/L	25.9	20.7	19.0	≤200
钙	mg/L	311	254	248	—
镁	mg/L	19.4	41.8	40.7	—
碳酸盐	mg/L	5L	5L	5L	—
碳酸氢盐	mg/L	324	562	567	—
氯化物	mg/L	436	9.83	8.83	≤250
硫酸盐	mg/L	596	350	359	≤250
色度	度	5L	5L	5L	≤15
氨氮	mg/L	0.738	0.526	0.536	≤0.5
硝酸盐氮	mg/L	0.77	0.22	0.21	以 N 计≤20.0

国际呼吸医学中心环境影响报告书

检 测 项 目 及 结 果					地下水Ⅲ类标准值
检测项目	单位	U1	U2	U3	
亚硝酸盐氮	mg/L	0.010	0.008	0.010	以 N 计≤1.00
总硬度	mg/L	440	419	412	≤450
溶解性总固体	mg/L	676	635	625	≤1000
耗氧量	mg/L	5.6	7.0	9.3	≤3.0
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氟化物	mg/L	0.22	0.96	0.98	≤1.0
总大肠菌群	MPN/L	1.7×10^{3}	1.3×10^{4}	1.3×10^{4}	≤30
细菌总数	CPU/mL	2.7×10^{4}	1.8×10^{5}	1.6×10^{5}	≤100
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	≤1
砷	μg/L	13.8	9.66	8.87	≤10
铅	μg/L	0.60	4.19	2.48	≤10
铁	μg/L	1.26×10^{3}	486	280	≤300
锰	μg/L	173	675	667	≤100

注：1、加标志位“L”表示低于检出限；
2、阴影部分表示该指标超标。

根据上表可知，本项目地下水环境现状各监测位点中硫酸盐、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、锰，U1 监测点的氯化物、砷、铁，U2 监测点的铁，均超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，其余指标均达标，说明本项目所在区域地下水水质现状一般。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心



图 5.4-1　地下水环境质量现状监测布点图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

5.5 声环境质量现状监测与评价

5.5.1 监测布点

声环境质量现状监测在本扩建项目及原有项目四周边界处、最近敏感目标处进行布点，监测点共布设 10 个。具体位置见下表和图 5.5-1。

表5.5-1 声环境质量现状监测点分布情况表

监测点	位置	控制级别
N1	扩建地块东面边界 1 m 处	声环境功能 2 类区
N2	扩建地块南面边界 1 m 处	
N3	扩建地块西面边界 1m 处	
N4	扩建地块北面边界 1m 处	
N5	原有项目北面边界 1m 处	
N6	原有项目西面边界 1m 处	声环境功能 4a 类区
N7	河沙村	声环境功能 2 类区
N8	沙面小学大坦沙校区	
N9	金湾明珠	
N10	珠岛花园	

5.5.2 监测时间及频率

监测时间：2024 年 4 月 28-29 日连续两天。

监测时段：昼间：6:00～22:00；夜间：22:00～6:00。

5.5.3 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)，在每个测点连续读取 A 声级瞬时值 10 分钟，测量仪自动给出 L_{10} (代表测点噪声的峰值)；噪声平均值 L_{50}；噪声的本底值 L_{90}；以及等效连续声级 Leq，它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$L_{eq}=10\lg(\frac{1}{T}\int_{0}^{T}10^{0.1\cdot L_A}dt)$$

式中 L_A 为 t 时刻的瞬时 A 声级；T 是规定的测量时段。等效连续声级 Leq 能较好

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。Leq 值愈大，人就愈觉得吵闹。

采用 AWA6228-6 多功能声级计直接测量每一测点的 L_{eq} 值。

5.5.4 评价标准

本项目属于声环境功能区 2 类区，边界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)。原有项目西边界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，即昼间噪声≤70dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)。

5.5.5 监测结果及评价

本项目委托国检测试控股集团京诚检测有限公司于 2024 年 4 月 28-29 日对项目边界进行了声环境现状监测，监测结果见下表。

表 5.5-2 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点名称	监测时间		监测值	标准限值
N1（扩建项目东边界外 1 米）	2024.04.28	昼间	56	≤60
		夜间	45	≤50
N2（扩建项目南边界外 1 米）		昼间	56	≤60
		夜间	42	≤50
N3（扩建项目西边界外 1 米）		昼间	47	≤60
		夜间	42	≤50
N4（扩建项目北边界外 1 米）		昼间	54	≤60
		夜间	43	≤50
N5（原有项目北边界外 1 米）		昼间	56	≤60
		夜间	44	≤50
N6（原有项目西边界外 1 米）		昼间	61	≤70
		夜间	49	≤55
N7（河沙村）		昼间	53	≤60
		夜间	44	≤50
N8（沙面小学大坦沙校区）		昼间	53	≤60
		夜间	46	≤50
N9（金湾明珠）		昼间	54	≤60
		夜间	45	≤50
N10（珠岛花园）		昼间	53	≤60
		夜间	41	≤50

国际呼吸医学中心环境影响报告书

监测点名称	监测时间		监测值	标准限值
N1（扩建项目东边界外 1 米）	2024.04.29	昼间	55	≤60
		夜间	45	≤50
N2（扩建项目南边界外 1 米）		昼间	55	≤60
		夜间	40	≤50
N3（扩建项目西边界外 1 米）		昼间	47	≤60
		夜间	41	≤50
N4（扩建项目北边界外 1 米）		昼间	54	≤60
		夜间	42	≤50
N5（原有项目北边界外 1 米）		昼间	56	≤60
		夜间	42	≤50
N6（原有项目西边界外 1 米）		昼间	63	≤70
		夜间	49	≤55
N7（河沙村）		昼间	52	≤60
		夜间	42	≤50
N8（沙面小学大坦沙校区）		昼间	54	≤60
		夜间	46	≤50
N9（金湾明珠）		昼间	53	≤60
		夜间	44	≤50
N10（珠岛花园）		昼间	53	≤60
		夜间	42	≤50

由监测数据可知，本扩建项目边界及周边环境保护目标的昼夜间环境噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)，原有项目西边界昼夜间环境噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，即昼间噪声≤70dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)，其余边界昼夜间环境噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)，说明本项目所在区域声环境质量现状良好。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

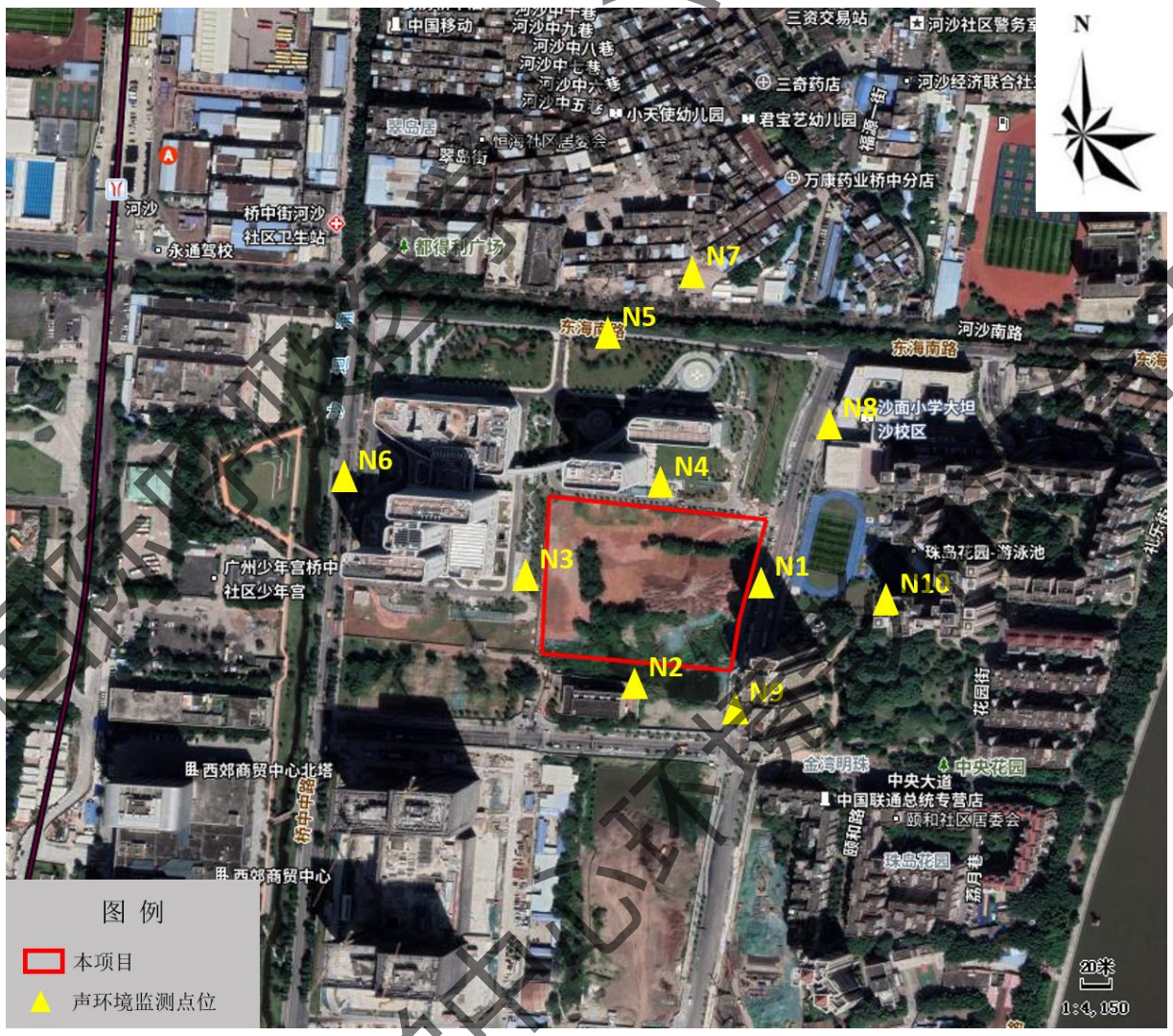


图 5.5-1 声环境质量现状监测点位示意图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

5.6 生态环境质量现状评价

5.6.1 植被现状调查与评价

本项目所在区域自然植被属南亚热带常绿阔叶林，因为受人类生产活动的影响，原生植被甚少存在，现主要分布有人工种植的马尾松针叶林、人工种植的阔叶类的桉类如尾叶桉、细叶桉、柠檬桉等桉林和大叶相思、台湾相思等阔叶人工林以及竹林。纵横交错的河涌沟边则分布有人工种植的水松，落羽杉等喜水绿化植物。果树类有蕉、荔枝、龙眼、橄榄、柑、橙、菠萝等经济林木、果园植物，以及蔬菜、水稻、莲等农作物等，生态环境质量一般。

通过对评价范围内植被现状进行的野外实地调查，评价区域内没有国家保护植物。周边植物资源中除了大部分为农作物（水稻、蔬菜等）和果园（主要是香蕉园、甘蔗园）外，剩下的荒草地很少，野生植物资源较少，只在河涌岸边有少量的水草、芦苇等野生水生植物，在小台地荒坡上生长有少量的杂木灌丛及杂草。

调查区域内的植被类型可分为自然植被和人工植被。

（1）自然植被。此群落主要分布在河涌基围、荒坡以及苗圃内。主要种类为一些灌木和草本植物，如芦苇、马缨丹、华南毛蕨、豚草、金腰箭、无根藤、白茅草、芒萁、大红花、鸡矢藤、穿心莲、铺地黍、三叶蓬琪菊、黄花酢浆草等为优势种的草本植被等。还散生一些乔灌木植物，如苦楝、白背叶、竹子、芭蕉等。在丘陵低山坡上分布有零散的次生自然林。

（2）人工植被。人类开发活动已涉及的平地和山坡，所受人类活动影响大，植被多以人工植被为主，包括小叶榕、掌叶榕、垂叶榕、大王椰子、茉莉、花叶榕、一品红、龙眼、芒果、木瓜、棕竹、蒲葵、番石榴、桉树、宫粉羊蹄甲、黄花酢浆草、散尾葵、大红花、凤凰木、人面子、鸡蛋花、变叶木、松树、美人蕉等。甘蔗群落主要分布在附近的农田中，以成片的甘蔗园的形式组成一个个密集的种群，品种单一，一般高度在2.0-2.5 米，由于覆盖度高加上人工清理，地面的草本植被较少，主要是少量的田间杂草；菜地-农田群落主要分布在农业用地中，以菜地植被以叶菜为主，如菜心、生菜、芥菜等，兼有一些杂草，农田种植作物以水稻和玉米为主；绿化植被群落主要是道路及河道两旁都种有行道树及其它绿化植物，以斜叶榕、细叶榕、大叶榕、柳树为主，兼有夹竹桃、枸树、凤凰木、宫粉羊蹄甲、黄金榕、桉树和大红花、马缨丹、美人蕉等一些花卉。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

5.6.2 动物现状调查与评价

本次陆生动物资源调查主要是包括项目所在地范围内可能受人为影响干扰的野生动物，调查方法主要采用现场勘查、查阅资料及询问当地住户等方法。在长期和频繁的人类活动下，所在地已没有大型的野生动物，根据有关资料，本区域未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。目前该地区常见的主要动物种类有：昆虫、两栖动物、爬行动物、鸟类及哺乳动物等。

本项目所在地的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类动物目前的种类并不多。本项目的建设可能由于道路的阻隔效应、接近效应等，使鸟类、哺乳类、爬行类和野生鱼类种类和数量相对减少，人类的活动已经在一定程度上加深影响了这些动物的生活环境，使它们的生存空间减小，生存环境质量下降，种类和数量降低。

5.7 区域污染源调查

本扩建项目用地现状为空地，地块内无构筑物，基本无污染物产生。根据现场调查，本扩建项目周边 500m 范围内以学校、居民区、医院（现有项目）、商业商务区及城市道路、水体为主，不涉及工业生产污染源。周边主要污染源为居民生活污染源、道路交通噪声及汽车尾气污染。

根据调查，项目建筑用地边界东面为 30 米宽的规划路（城市次干道），设计车速 60km/h，项目南面隔 50m 的绿化带及变电站后为 30 米宽的规划路（城市次干道），设计车速 60km/h。根据项目可行性研究报告及项目建议书，项目周边高峰小时客运需求约为 1208pcu/h，路网密度约为 7.8km/km^2。

根据广州市生态环境局政府信息公开中已批复项目查询可知，本项目评价范围内目前不存在与本项目排放污染物有关的其他在建、已批复的拟建项目。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

第 6 章 施工期环境影响分析及污染防治措施

6.1 施工期水环境影响分析及污染防治措施

6.1.1 水环境影响分析

项目施工期废水主要包括施工废水、施工人员的生活污水、暴雨地表径流。

（1）施工废水

建筑施工废水主要包括土石方阶段排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗废水，施工废水不仅会带有泥沙，还有可能携带水泥、油类等污染物，可能引起水体污染，主要污染物为 SS、石油类等。

施工期间，施工单位应严格执行《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2006）等有关要求，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路和周边的河涌、环境。施工过程中产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境；在临时堆场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀处理后方可排放；在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，全部回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘、施工车辆冲洗等，不得外排。另外，项目施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置导流沟，将冲洗废水导入沉淀池或沉砂井，冲洗废水经简易隔油沉淀处理后，上层清液回用于施工或洒水降尘，不外排。

施工废水不外排，对周围地面水不会造成严重影响，但应加强管理、减少施工期间的废水排放。施工期废水在经妥善处理后，不会对周围水环境产生显著的影响。

（2）施工人员生活污水

施工期拟在现场设施工营地，施工现场设置卫生间，并有水源供冲洗，施工人员生活污水产生量为 1350m³/a。生活污水的主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮等。经施工营地内的临时化粪池或集粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后就近排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂进行处理，尾水达标排入珠江西航道，基本不会对周边水环境产生明显的不利影响。

（3）暴雨地表径流

降雨情况下地表径流冲刷浮土、建筑砂石、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会

国际呼吸医学中心环境影响报告书

携带水泥、油类、化学品等各种污染物，导致雨水 SS 浓度有较大幅度的升高。若遇连续暴雨天气，降雨量过大，泥沙淤积过多还可能会堵塞排水管道。因此，应在雨水汇水处设置隔油沉砂池，雨水经隔油沉淀后再排入市政雨水管道。

根据同类型建设项目施工经验，只要施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和隔油沉砂池等预处理措施，施工期地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

6.1.2 水环境污染防治措施

项目施工过程的废水如果处理不当，对周围环境会造成影响，尤其是暴雨时更应引起重视。因此，本扩建项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、河流等。建议采取以下措施：

①完成基坑外围截排水、沉砂措施，在施工场地四周建设临时导流沟，同时在导流沟末端必须设置足够容量的沉砂池，并落实防渗措施，沉砂池废水经沉淀后，上层清液回用于施工、绿化或降尘，严禁施工期（包括正常情况和事故情况下）将未经处理的施工废水直接排入周围环境，避免对城市下水道和附近水体造成堵塞和污染；

②在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，全部回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘、施工车辆冲洗等，不得外排，严禁未经沉淀处理的基坑泥浆水直接排入水体；

③施工人员应使用营地内设置的临时卫生间；

④水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；

⑤在施工过程中应加强环境管理。 挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，同时落实好水土保持措施，以减少雨季的水土流失对周边环境的影响；

⑥施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、导流沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理上层清液回用于施工场地，严禁直接排出，并定期清运隔油池油污和沉淀池下层沉淀物；

⑦在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面油污，尽量减小建筑施工机械设备与

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置，加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，不会对周围水环境和附近环境敏感点带来明显的不良影响。

6.2 施工期大气环境影响分析及污染防治措施

6.2.1 大气环境影响分析

施工期间大气主要污染物为施工扬尘、施工机械及车辆燃油废气、装修废气。施工期不设厨房，施工人员用餐由外送或外食解决，无油烟废气产生。

（1）施工扬尘

施工期间对大气环境的影响主要表现为施工期施工场地扬尘与运输扬尘，施工过程中场地平整及地基处理等土方工程中会产生大量粉尘，沙子、石料的采集、搬运、堆放、筛分及施工垃圾的堆放与清运等工序也会产生二次扬尘，搅拌车辆和运输车辆往来产生地面扬尘等。

尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

扬尘的影响范围较广，主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，从而使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。

在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内扬尘处 TSP 浓度为上风向对照点在 2.0～2.5 倍，由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。一般而言，在扬尘点下风向 0～50m 为重污染带，50～100m 为较重污染带，100～200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。施工运输车辆通过泥土路面行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。因此，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

若在施工期间对施工场地路面实施洒水的抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，能够有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小至 20~50m 范围内。

本项目施工建设过程中，医院仍处于正常运营状态，医院内部的住院区域、门诊区

国际呼吸医学中心环境影响报告书

域、办公区域等均与施工区域距离较近，容易受到施工扬尘的影响。且本项目位于广州市区，周边 200m 范围内主要为居民区、学校、商业商务区等，其中金湾明珠住宅区、沙面小学大坦沙校区及珠岛花园住宅区与本项目最近距离分别为 32m、32m 和 93m，若不注意采取适当控制措施，将会受到施工扬尘的影响。因此，建设单位必须采取措施，通过采取围挡、遮盖和洒水等抑尘措施，尽最大程度减轻施工扬尘对项目本身及周边环境空气的不良影响。

施工期车辆的出入将施工场地内较多的泥土带到附近公路上（尤其在下雨的天气中），一旦泥土上了路面，在晴好的天气中，被过往的机动车辆反复扬起，引起的扬尘将产生环境空气污染。

施工运输车辆行驶产生的扬尘源强大小与污染源距离、道路路面、行驶速度有关。施工场地道路扬尘强度与道路路面的关系，颗粒物浓度最低的是水泥地面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。另外，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量也越大。本项目在紧邻原有医院的空地上进行扩建，涉及道路主要为医院内部道路和外部的桥中中路及规划道路等道路，路面均为沥青地面或水泥地面。因此，限制运输车辆车速和保持路面清洁是减少车辆行驶引起的动力扬尘的有效方法。

根据项目周边交通状况，进出施工场地的车辆主要通过地块东侧规划道路进出，施工期间若不注意所运输泥土等物料的防漏防洒或不注意保持出场车辆车轮的清洁，施工场地内的泥土将会被带到东侧道路路面上，容易产生路面扬尘。因此，建设单位必须采取措施，通过保持路面清洁、限制车速、工地进出口附近设置冲洗槽及沉淀池对进出车辆车轮进行冲洗等措施，尽可能减轻运输车辆产生的路面场尘污染。

综上，通过合理布局施工场地、设置临时围栏屏障、采取洒水抑尘、保持路面清洁、限制运输车辆车速、工地进出口附近设置冲洗槽及沉淀池对进出车辆车轮进行冲洗等控制措施，降低扬尘影响程度，将项目施工扬尘和运输扬尘对周边环境敏感保护目标的影响尽可能控制在可接受的范围内，同时要求做好施工期监理工作，确保施工期污染防治落实到位。随着施工的结束，施工扬尘也将随之消失。

（2）各种燃油动力机械及运输车辆排放的废气

施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等，一般燃用柴油作为动力，开动时会产生一定量的燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，会产生一定量的机动

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

车尾气。施工机械和运输车产生的废气污染物主要为 CO、SO_2、NOx 和烃类等污染物等。

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气的排放量。施工机械和运输车辆集中使用的时间是在土建阶段，考虑其表现为间歇性排放特征，且废气排放量不大，影响范围比较局部。另外，在该施工阶段中，场地开阔，大气扩散条件比较好，总体环境影响可以接受。

（3）装修废气

装修施工阶段使用的黏合剂、涂料、油漆等材料中所含的有机溶剂，挥发产生有机废气等即为装修废气。装修废气不仅与使用的黏合剂、涂料、油漆等材料的种类有关，且与黏合剂、涂料、油漆中有机溶剂的种类、含量有关，装修废气的排放属无组织排放。施工单位需要选用符合环保标准的黏合剂、涂料、油漆，从源头减少装修有机废气的排放，尽量减少对施工工人健康及周围环境的影响。总体而言，装修有机废气排放量较少，对周围环境影响不大。

6.2.2 大气污染防治措施

为有效防治本项目工程施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防护措施：

（1）强化施工期环境监督管理，提高全员环保意识宣传和教育，值定理施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生；

（2）施工现场应严格落实“六个百分百”：

①施工围挡 100%：施工现场围挡严格按照规定标准设置，周边封闭围挡材质应采用定型化金属板材，城市范围内主要路段的施工工地设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，围挡统一按照市规划设计部门出台的围挡导则进行安装，城市主干道按照城市品质提升要求（含公益类宣传围挡）安装不低于 30cm 防溢座，围挡上方安装喷淋设施，间隔不大于 4m，并保持围挡稳固、完整、清洁；

②施工现场 100%湿法作业：施工现场进行易起尘作业时，须开启雾炮机、洒水车、围挡喷淋及冰雾盘及降尘设施设备，采用湿法作业等有效防尘降尘措施，机械设备及塔吊加装喷淋设施。拆除建筑物或构筑物时，必须辅以持续加压洒水或喷淋措施（必须采取大型雾炮车作业），并及时清理废弃物；

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

③施工道路 100%硬化：施工现场内主要道路及材料加工区地面必须进行硬化处理，根据工程规模配备相应数量的专职保洁人员清扫保洁，保持道路干净无扬尘。施工道路无法硬化的，必须铺装钢板或石子，并保持道路湿润；

④物料堆放 100%覆盖：施工现场内建筑原材料必须集中堆放，并进行苫盖，采取覆以可降解的环保聚酯防尘布（重点不低于 150 克每平方米且符合阻燃标准）；对裸露土地和堆放土方应当采取全部覆盖、固化或绿化等防尘措施，防止扬尘产生；

⑤施工现场出入车辆 100%冲洗：施工现场出入口必须设置滚轮式车辆自动清洗设备，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。明确专人负责冲洗车辆，建立台账，或现场安排保洁人员用高压水枪对车辆槽帮和车轮进行冲洗，确保所有运输车辆干净出场，严禁带泥上路；

⑥渣土运输车辆 100%密闭运输：渣土车辆进行清运时必须采取密闭措施，运输渣土混凝土及垃圾必须委托具有相应运输资格的运输单位进行，严禁使用“黑渣土车”。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境。尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

（3）在醒目位置设置施工铭牌，并张贴有关许可证件；施工铭牌应当明确项目名称，建设、施工、监理单位及项目负责人姓名，监督机构名称，开工、计划竣工日期和监督投诉电话等；

（4）拟建建筑外立面脚手架使用钢管搭设，脚手架杆件应当涂装规定颜色的警示漆，立面统一采用绿色密目式安全网围蔽，可阻隔施工扬尘污染；当出现四级以上大风天气时，应及时停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

（5）结构施工阶段使用预拌商品混凝土，不应现场露天搅拌混凝土、消化石灰及搅拌石灰土等；尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染；

（6）严禁从在建建筑物上向外抛撒、倾倒各类废弃物；对地基开挖产生的弃土弃渣设置临时弃土渣场，并设置防扬尘、防水土流失等措施，临时渣场周边设置截排水沟；

（7）施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少尾气排放；此外，应采用先进符合标准的机械，使用清洁能源（如轻质柴油），以减少尾气排放；

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（8）选用优质环保涂料进行装修；

（9）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

采取上述污染防治措施后，本扩建项目施工期产生的扬尘和废气对施工人员、周围环境空气的影响可得到一定程度的减弱，影响控制在可接受范围。施工期结束后影响也随之消失。

6.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施

6.3.1 声环境影响分析

本项目在施工期产生的施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性。

（1）噪声源强

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ 2034-2013）》中的附录 A，不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 处的噪声级见表 4.2-3。可见，施工期使用的机械设备较多，且噪声声级较强。

（2）预测方法

施工机械噪声主要为中低频噪声，且多处于户外，无有效的隔声屏障，施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可对单台设备噪声衰减进行预测，再通过多台机械同时作业的总等效连续 A 声级计算施工噪声的影响，确定影响范围和强度，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20lg\frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{总Aeq} = 10lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Aeq}}\right)$$

式中：L_{Aeq}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{总Aeq}$——对于某点的总声压级，dB（A）；

n——声源总数。

（3）预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，见下表：

表 6.3-1 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级											
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	500m
土方石	推土机	88	82	76	72	70	68	62	58	56	52	50	48
	挖掘机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52	50
	装载机	95	89	83	79	77	75	69	65	63	59	57	55
	运输车辆	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52	50
打桩	打桩机	110	104	98	94	92	90	84	80	78	74	72	70
结构	振捣器	88	82	76	72	70	68	62	58	56	52	50	48
	搅拌机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52	50
	电锯	99	93	87	83	81	79	73	69	67	63	61	59
	吊车、升降机	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49	47	45
装修	切割机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52	50
	吊车	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49	47	45

由于项目暂未有详细的施工计划和设备组合清单，不能对施工噪声影响作出精确的预测。根据前述预测方法，本次评价按各个施工阶段每种施工机械各选取一台的组合进行预测，在未采取任何降噪措施的情况下，各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级，见下表：

表 6.3-2 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声预测贡献值 单位：dB（A）

施工阶段	距机械不同距离处的声压级											
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	500m
土方石	98	92	86	82	80	78	72	68	66	62	60	58
打桩	110	104	98	94	92	90	84	80	78	74	72	70

国际呼吸医学中心环境影响报告书

结构	100	94	88	84	82	80	74	70	68	64	62	60
装修	91	85	79	76	73	71	65	62	59	56	53	51

本项目夜间不施工，昼间施工场界噪声限值为 70dB(A)。

由上表的预测结果可知，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，在土石方施工阶段和结构施工阶段，昼间距离噪声源 150m 左右达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求；在打桩基础施工阶段，昼间距离噪声源 500m 左右达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求；在装修施工阶段，昼间距离噪声源在 100m 以内达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。由于本项目位于广州市区，周边敏感点均较近，距本项目边界 150m 以内的敏感点较多，最近的敏感点为东北侧 32m 处的沙面小学大坦沙校区、东南侧 32m 处的金湾明珠住宅区及西面紧邻的原有项目住院楼，且施工期间原有医院仍然处于营运状态，因此，在施工机械距离施工场界较近处运转时，各施工阶段场界噪声较难达到标准要求，施工噪声会对医院内部和周边敏感点产生一定的影响。

为了减轻施工期噪声对医院内部和周边敏感点的影响，本次评价要求施工单位合理规划安排施工场地，高噪声设备尽量远离敏感点布设，在施工场地边缘设置不低于 2.5m 的围挡，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪声机械设备或带隔声、消声设备。由于施工期噪声具有短暂性的特点，且噪声属无残留污染，因此其对周围声环境质量和周边敏感点的影响随施工结束而消失。

另外，本项目建筑材料、工程弃土和建筑垃圾等均需要通过车辆运输。在运输车辆集中经过的路段，交通噪声对沿线的声环境有一定的影响。本项目施工期运输车辆车次有限，对途经路线的交通噪声贡献值有限。但运输车辆一般为重型车辆，单车的声强较大，因此，需要加强对上路运输车辆的管理和维护，尽量减少运输车辆的交通噪声影响。

6.3.2 噪声污染防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，为了减轻噪声对周围环境的影响，建设单位必须采取适当的措施，包括有：

（1）尽量选用低噪声机械，施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止入场施工；加强施工机械设备的维护、保养，保持其良好的运行状态，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生；

国际呼吸医学中心

（2）合理安排施工计划及施工机械设备组合；尽量减少机械设备的使用数量，尽可能使机械设备较均匀的使用，避免在同一场地、同一时间集中使用大量的动力机械设备，特别是需要避免在同一场地、同一时间集中使用高噪声设备；使用高噪声设备时，需采取移动式声屏障等设备，减轻设备的噪声影响；

（3）合理安排施工时间；由于本项目位于广州市区，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。因此建议项目按规定限时段施工，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》及广州市规定，不在午间（12：00~14：30）和夜间（22：00~次日 8：00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，如遇特殊情况，需经建设部门预审后向环保部门申请，经批准取得《建筑施工噪声排放许可证》，并采取降噪措施，事先告知并做好周围群众的工作后方可施工；

（4）必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2.5m，特别是在面向临近敏感点一侧和面临医院运营中的功能用房一侧进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境造成的影响；

（5）加强施工人员管理，在操作中避免敲打，搬卸物品应轻放，闲置的设备应予以关闭或减速；

（6）降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等；

（7）一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强噪声的设备；

（8）对位置相对固定的噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围档之类的单面声屏障。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果，同时结合采取其他的减振、消声等降噪措施，以尽可能减轻由于施工给周边声环境带来的影响；

（9）加强运输车辆的管理，应尽量选择低噪声的车辆进行运输，减少使用重型柴油引擎车辆，以降低噪声污染。合理组织车辆运输频次，合理规划运输路线和运输通道，要求车辆按规定进行运输。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。运输车辆途径居民区、学校时应减缓车速，尽量减少鸣笛。同时，对

国际呼吸医学中心环境影响报告书

车辆定期添加润滑剂以控制噪声产生，保持上路车辆有良好状态，另外，还要加强项目区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间运输作业。

根据经验，建设单位在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。但由于项目位于广州市区，周边居民区距离较近，邻近环境敏感点与项目的退缩距离有限，而建筑作业难以做到全封闭施工，不可避免会产生一定的噪声影响，因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。施工噪声对环境的不利影响是短暂，将随着施工期的结束而消失。

在落实本评价提出的各项措施后，本项目施工期噪声对周边声环境及附近环境敏感点的影响是可以接受的。

6.4 施工期固体废物环境影响分析及污染防治措施

6.4.1 固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工时所产生的建筑垃圾、装修垃圾、弃土等。固体废物经妥善收集处理后，基本不会对周边环境产生明显的不利影响，但若不妥善处理这些固体废弃物，则会污染环境，其不利影响包括：

（1）在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响；

（2）施工期运输车辆来往较密，不但可能会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，若出现物料和泥土等撒漏也会给城市环境卫生带来危害；

（3）对于开挖弃土，如果无组织堆放、倒弃，不及时清运，在遇暴雨冲刷时会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染；

（4）装修垃圾中含有少量废油漆、废涂料及其废包装桶等，属于危险废物，若未进行收集处理，随意堆置，会造成环境污染。

6.4.2 固体废物污染防治措施

为减少固体废物在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）由于项目位于市区，开挖的土方等尽量不在项目场址内堆放，开挖后尽快就

国际呼吸医学中心环境影响报告书

地利用或及时清运，工程淤泥渣土运至管理部门指定的淤泥渣土消纳场处理。若遇特殊情况需要临时堆放，必须明确土方临时堆场位置，并采取设置导流沟、沉砂池、围挡、遮盖、临时绿化或铺装等措施；

（2）对于新建建筑物产生的建筑垃圾，应使用专业运输车辆及时清运至建筑垃圾消纳场，不宜在项目场址内堆放；

（3）设立垃圾箱收集施工人员的生活垃圾，统一收集交由市政部门统一清运，按时每日清运；

（4）装修垃圾中的废油漆、废涂料及其包装桶等属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器收集，并定期交送有危险废物处置资质的专业机构处置；

（5）施工期间，对于运送建筑垃圾和装修垃圾的车辆，必须按照有关规定进行密闭和遮盖，避免物料洒落污染环境；

（6）在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾送至建筑垃圾消纳场；

（7）严禁在施工现场焚烧各种垃圾；

（8）严禁将建筑垃圾混入生活垃圾处理。

采取上述措施后，施工期固体废物能够得到妥善处理，不会对周边环境造成明显的影响。

6.5 施工期生态环境影响分析及污染防治措施

6.5.1 施工期水土流失影响分析及防治措施

（1）水土流失影响分析

本项目在建设过程中，一方面由于施工扰动了选址的地形地貌，破坏了原来的水土保持设施，使其原有的水土保持功能丧失或降低；另一方由于在施工中开挖、填筑、弃渣、土石方调用搬迁，极易造成水土流失。

建筑物、道路的土建施工是引起水土流失的主要因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素中，另外，大量的土方填挖会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

将会造成项目建设施工过程中严重的水土流失。

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入导流沟，沉积后将会堵塞导排水沟及地下排水管网，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响；同时泥浆水还会夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染；另一方面，随着建筑物的陆续建成，项目占地范围内不渗漏地面的增加，从而提高了暴雨地表径流量，缩短径流时间，水道系统在暴雨条件下将有可能改变原来的排泄方式，排出的暴雨雨水将增加接受水体的污染负荷。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

（2）水土流失防治措施

施工期及时防护、缩短施工场地暴露时间对减少工程造成的水土流失尤为重要，此外降雨也是造成水蚀和重力侵蚀的重要因素。因此施工期为防止水土流失，采取的防治措施主要有：

①暴雨是造成水土流失的主要原因，因此工程施工尽量避开暴雨时分，可以大大减少土壤流失量；

②拆除原建筑物产生的建筑垃圾，要及时清运，避免在场址内堆积；

③在适当的位置修建多处沉沙池，使降雨径流中沙土经沉淀后向外排放，并及时清理沉淀池；

④对于一些备用的工程建设用地，在工程项目无法马上建设的情况下，也应进行临时性的绿化覆盖，降低水土流失的可能性；

⑤对于开挖土方，应尽量做到土方平衡，及时回填，无法回填的部分要及时清运，不在场址内暂存。

本项目采取上述治理措施后，可减少防治责任范围内的水土流失，随着施工期结束，场址内地面硬化和加强绿化的设置，水土流失的影响也明显减少，总体影响不大。

6.5.2 生态影响分析

本项目施工期施工过程造成的生态影响主要有：

（1）由于项目用地范围内地表植物种均为项目区域地表常见物种，项目建设不会导致项目区域物种量的减少；

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（2）工程弃土、建筑垃圾处理不当，将占用开发价值较高的城市土地。将项目废弃的土方和建筑垃圾按有关部门指定的路线在规定的时段内运往指定地点堆放、填埋。项目弃土和建筑垃圾均得到适当处置，对土地利用的影响不大；

（3）施工过程中土石方、砂石料、水泥、粘土等建筑材料，以及废土、废料在堆放过程中，都将给城市生态带来一定影响。特别是临时弃土堆放防护不好，遇雨水冲刷，容易堵塞道路排水管道，并影响交通和市容。本项目应对建筑材料进行遮挡和围蔽，防止雨水冲刷，尽量避免发生雨水冲刷堵塞排水管道的事故；

（4）施工期间，车辆运输土石方、砂石料、水泥等建筑材料时，如果防护措施不当，会产生大量扬尘；土石方、建筑材料运输车辆产生扬尘和渣料洒漏会对所经过的路面、绿化带、附近居民产生粉尘影响，亦给城市卫生环境带来一定影响。对进出运输土石方、砂石料、水泥等车辆均加盖，防止产生扬尘和渣料洒漏；

（5）由于施工机械的辗压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复；

（6）项目附近有河涌，施工期间产生的施工废水若没有加以管理，排入附近河涌会影响河涌水质。为此，应采取如下污染防范措施：

①施工活动中，应严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应规定严格的活动范围，不得随意破坏非施工区的地表植被，严格禁止乱砍乱伐，乱采乱挖，乱弃废物；

②做好绿化设计，充分重视绿化对防治水土流失的作用，在土建前尽可能少破坏当地的植被。对规划的绿地范围内的植物应予以保留，项目主体施工期过后，将迁移嫁植的树木回迁，恢复绿地生态系统。对裸露地面除硬化覆盖外，还应适当种植常绿植物。对于取土区域要求严格管理，工程施工结束后，及时清理施工基地，恢复植被；

③施工开挖土方、运输装卸土方等工序，应尽量避开雨季；

④合理规划土方堆置场，周围设围挡物，挖取的土方应尽量按原有的土层堆放，降低对土壤的扰动，以对场址地表构筑物的地面进行回填；

⑤施工期间，运输车辆在施工场地应低速或减速行驶，以减少扬尘；同时，施工车辆应加盖遮棚，以减少尘土飞扬。同时，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排入附近河涌。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

采取以上措施后，本项目工程施工不会对周围生态环境造成明显影响。

6.6 施工期环境监理要求

建设单位应委托具有资质的环境监理机构开展本项目施工期环境监理工作，设专职环境监理工程师，定期对施工现场进行巡检，确保污染防治措施的有效落实，并及时反馈项目周边居民及相关人员意见，提出改进和完善措施。

6.7 施工期环境影响评价结论

综上所述，施工期的废水、废气、噪声及固体废物将会对环境产生一定程度的影响，但其影响是短期的。建设单位和施工单位在做好施工期的管理、做到文明施工的前提下，可大大降低本项目施工带来的影响，而且，从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以将建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的。

因此，本扩建项目的建设在施工期的环境影响在可接受范围内。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

第 7 章 运营期环境影响预测与评价

7.1 环境空气影响预测与评价

7.1.1 主要气候资料统计

（1）气象观测站的确定

本次评价的气象数据采用番禺气象站（59481）（坐标为东经 113.36 度，北纬 22.96 度）资料，是距本项目最近的国家气象站，距离本项目边界东南方向约 24.1km，可满足导则关于气象观测站至项目距离不超过 50km 的要求。本次评价采用其 2003-2022 年连续 20 年的统计资料，并对其全年的风速、风向、温度等基本污染气象特征主要因子进行统计，高空气象资料采用环境保护部环境工程评估中心提供的中尺度气象模拟数据数据。

（2）主要气候统计资料

项目所在地区位于珠江三角洲的腹部，属南亚热带海洋性季风气候，全年气候受偏南海洋性季风气候的调节，冬无严寒，夏无酷暑，气候温暖，春季升温早，秋季降温迟。通过 20 年（2003-2022）气候资料的统计分析，年平均气温为 23.28℃，历史极端最高气温为 39.7℃，极端最低气温为 2.2℃。项目所在地区雨量充沛，年均降水量约 1770.2mm。由于热量充足，降水丰沛，该区域气候对农作物生长极为有利。

表 7.1-1 本项目所在地区气候状况（2003-2022 年）

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.96
最大风速(m/s)及出现的时间	24.8（相应风向：N） 出现时间：2003 年 9 月 3 日
年平均气压（hpa）	1010.4
年平均气温（℃）	23.28
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.7（出现时间：2017 年 8 月 22 日）
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.2（出现时间：2005 年 1 月 1 日）
年平均相对湿度（%）	74.7
年均降水量（mm）	1770.2
多年主导风向、风向频率(%)	N，14.12
多年静风频率(风速≤0.2m/s)	7.17%

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

①气温

根据 20 年统计数据，多年平均气温为 23.28℃，历史极端最高气温为 39.7℃，极端最低气温为 2.2℃。多年各月平均气温变化情况见下图。

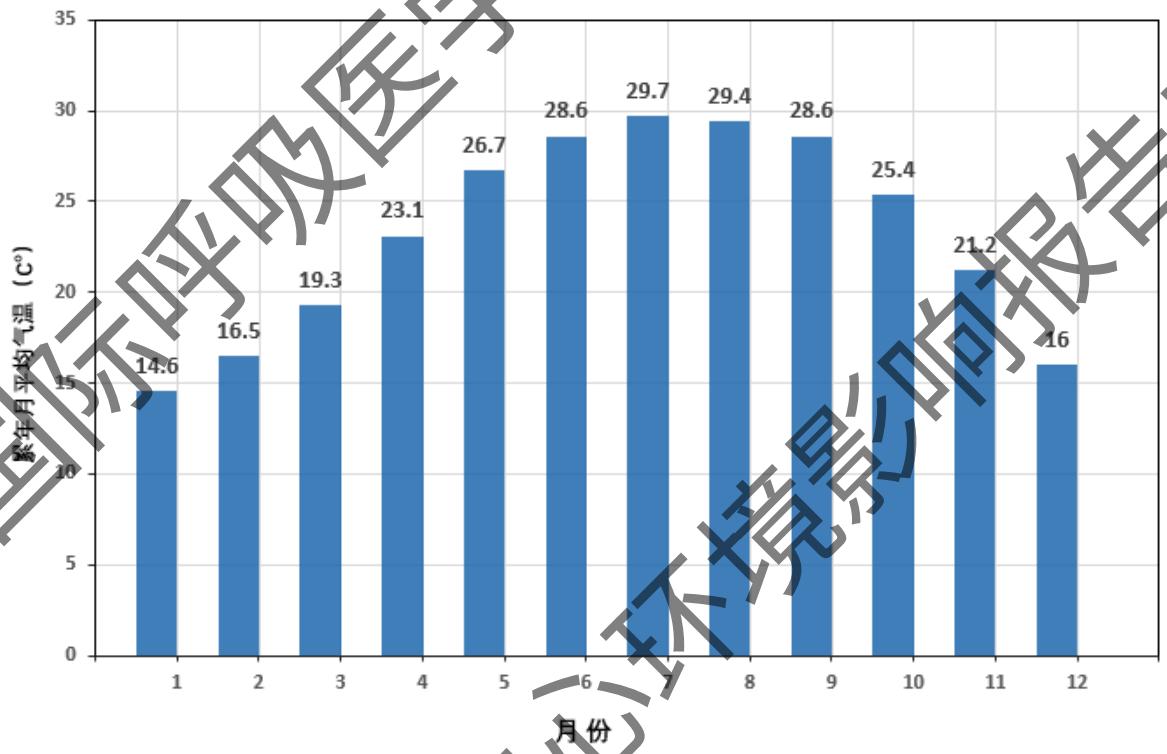


图 7.1-1 年平均温度月变化图

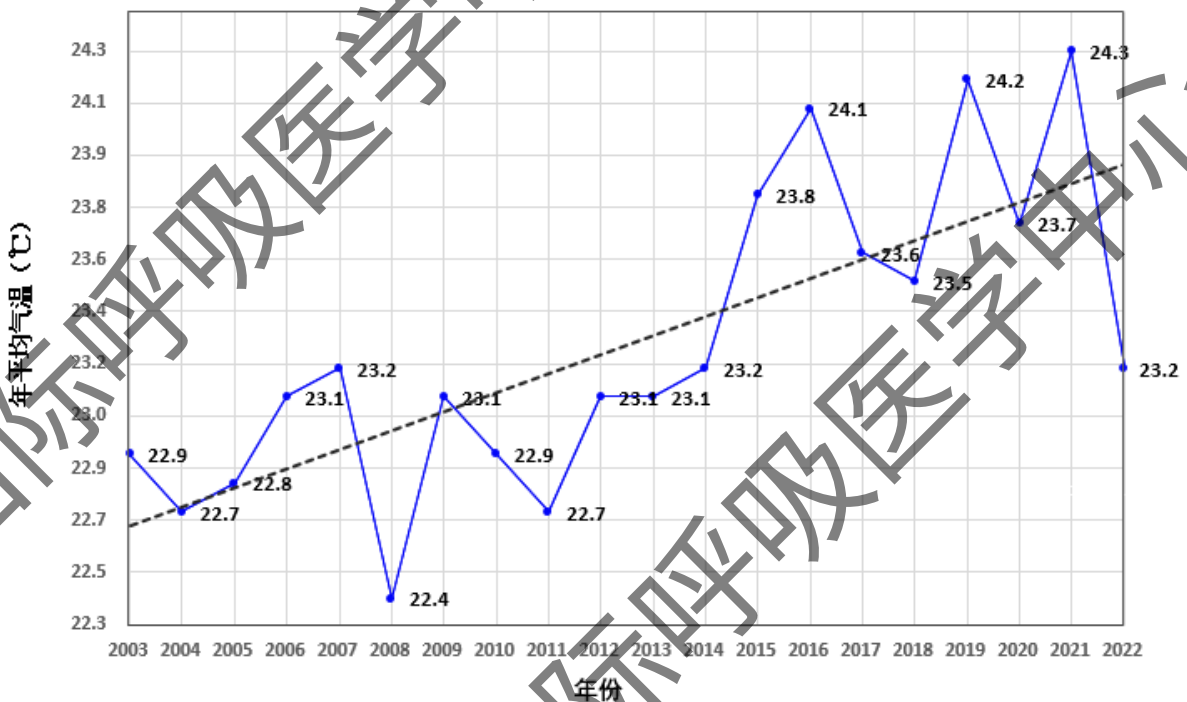


图 7.1-2　2003-2022 年平均气温变化图（虚线为趋势线）

国际呼吸医学中心环境影响报告书

②风速

根据番禺气象观测站 20 年（2003-2022 年）全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区各月地面风风速变化特征，具体结果详见表 5.1-2 及图 5.1-3。

表 7.1-2 项目所在地多年平均风速的月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	2	1.9	1.9	2	2.1	2	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9

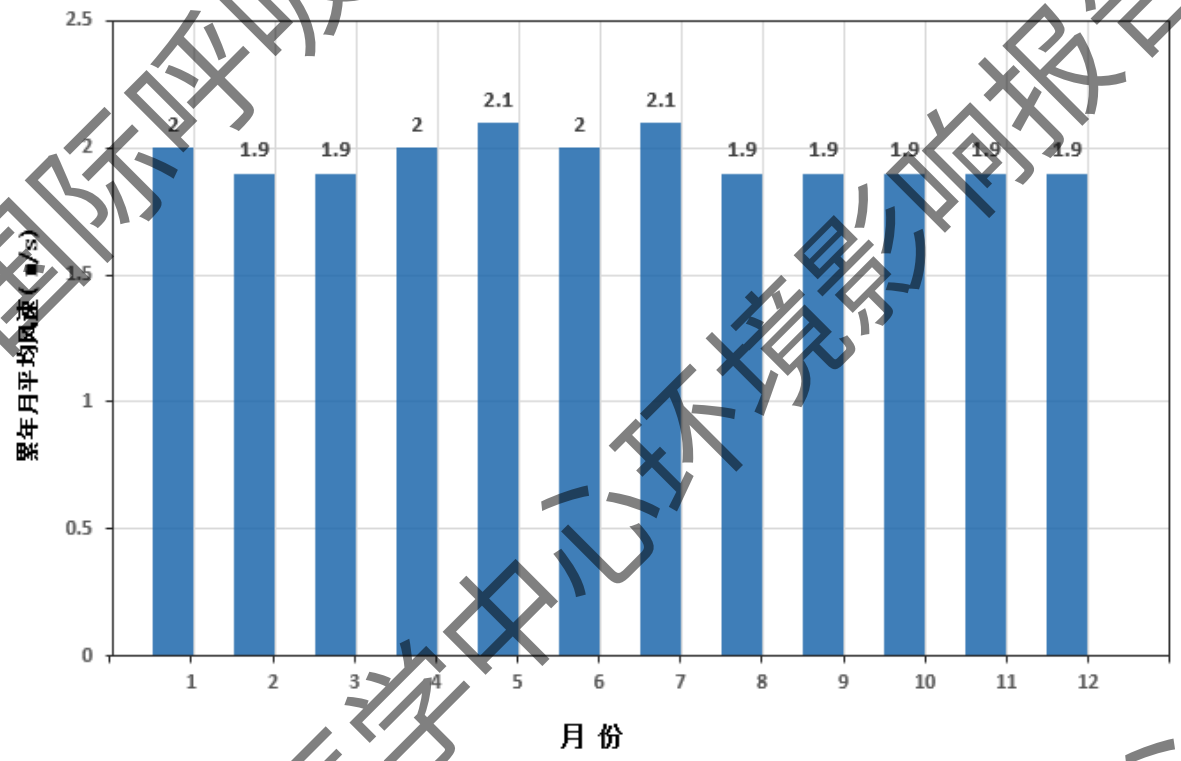


图 7.1-3 年平均风速月变化图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

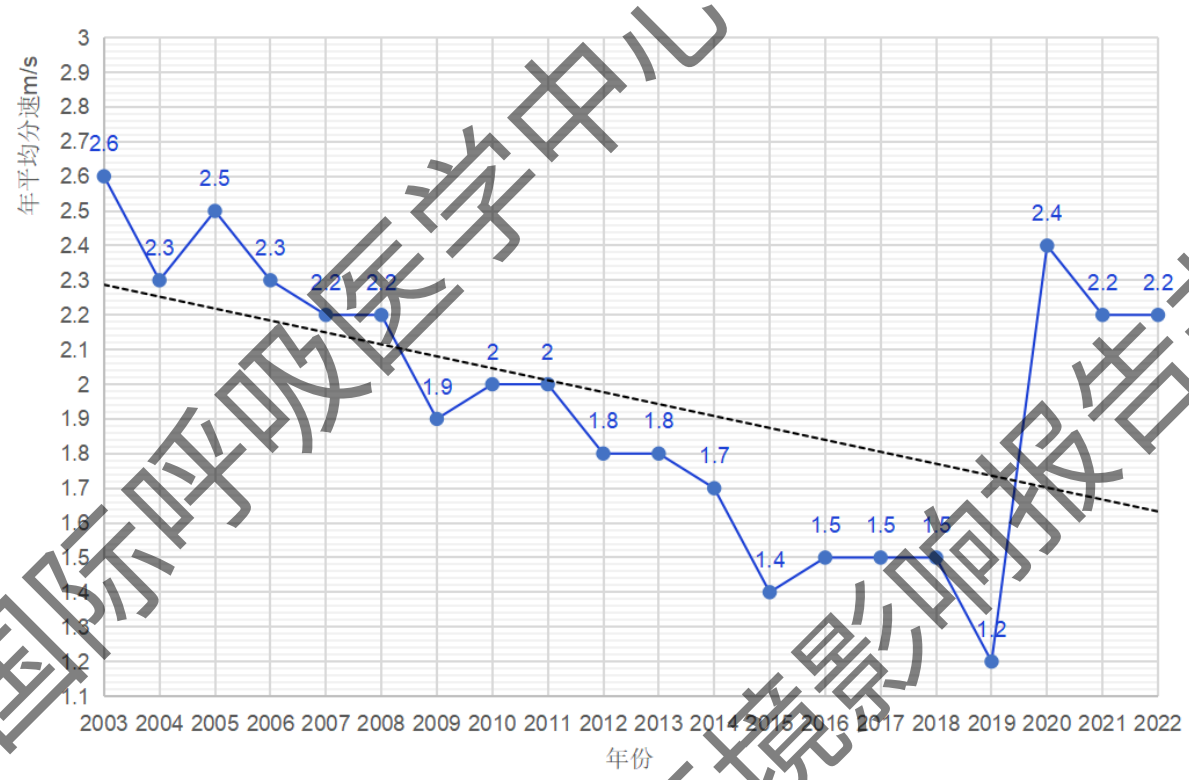


图 7.1-4 年平均风速变化图（虚线为趋势线）

③风频

根据广州市番禺气象观测站 20 年（2003-2022 年）全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区各季节和各月地面风向频率，具体结果详见下表。

表 7.1-3 项目所在地区累年各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频%	14.12	6.965	5.93	3.88	3.75	3.74	12.16	9.01	7.35
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
风频%	2.9	2.67	1.105	1.32	2.03	6.76	8.885	7.17	
风频最高风向						N			

由表 7.1-3 可以看出，项目所在地区全年无主导风向，全年以 N 风频率最高，为 14.12%，其次 SE 风，频率为 12.16%。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

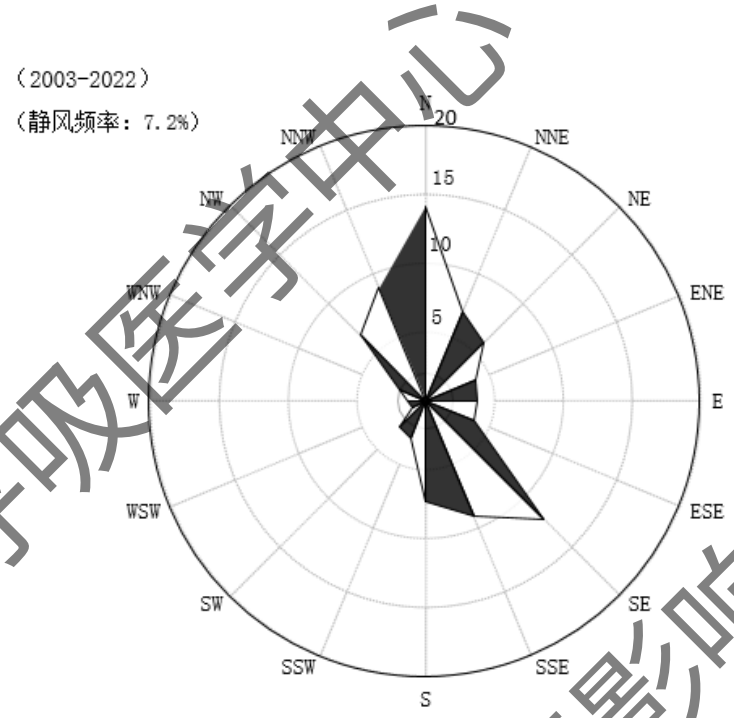


图 7.1-5 风向玫瑰图（统计年限：2003-2022 年）

由表 7.1-3 和图 7.1-5 可知，项目所在区域常年主导风向是 N-NNW 和 SE-SSE，其中春夏两季以偏东南风为主，秋冬季以偏北风为主，不利于物质扩散的静风频率为 7.17%。也就是说在污染源的下风向，即 N-NNW 和 SE-SSE 方位受污染的机率最高。

④2022 年气象特征分析

由番禺站 2022 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计，得到表 7.1-4~7.1-8 和图 7.1-4~7.1-7。

表 7.1-4 2022 年平均温度的月变化表 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	16.76	12.78	21.83	23.41	24.72	27.93	30.37	28.85	29.80	26.02	22.53	14.23

国际呼吸医学中心环境影响报告书

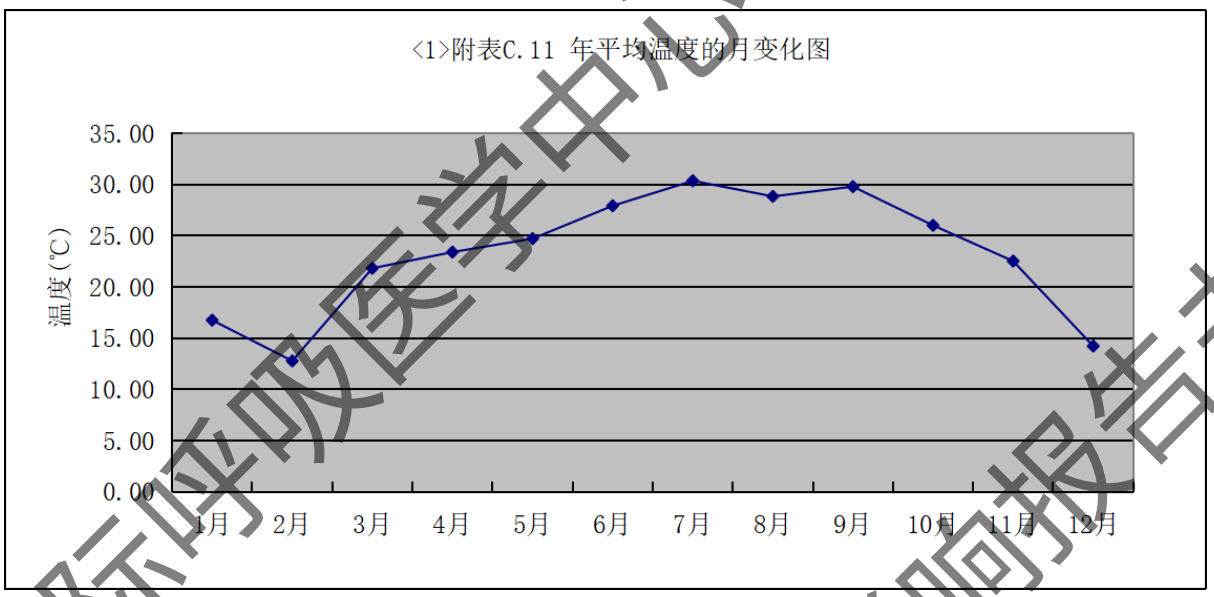


图 7.1-6　2022 年平均温度的月变化图

表 7.1-5　2022 年平均风速的月变化表 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.87	2.30	2.01	2.20	2.02	2.23	2.40	2.22	2.18	2.60	1.89	2.72

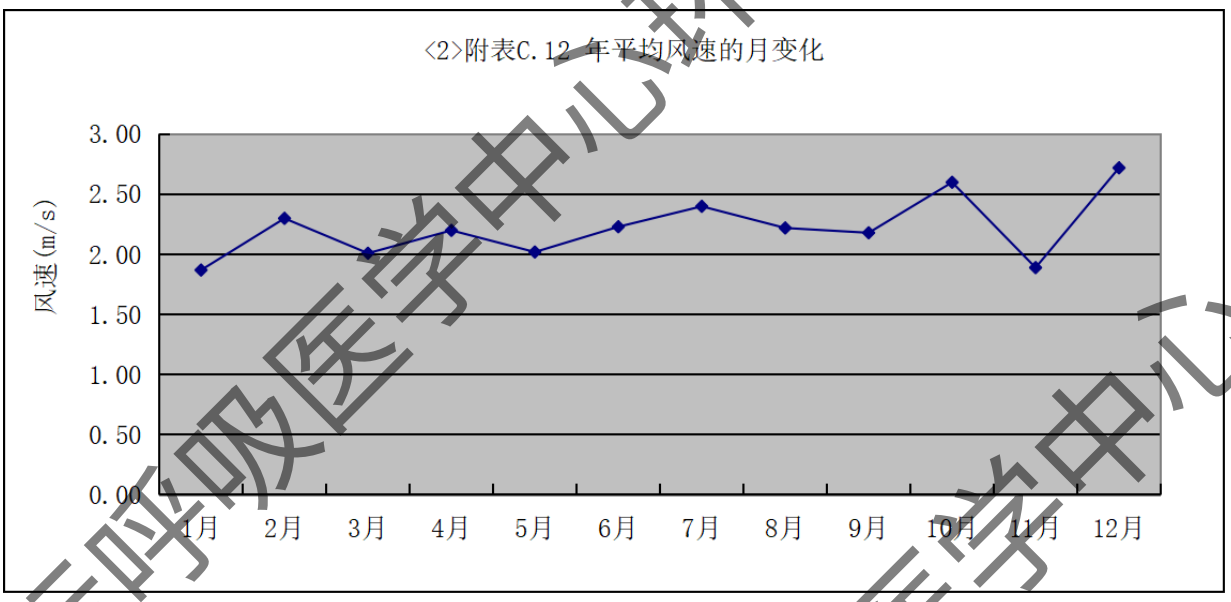


图 7.1-7　2022 年平均风速月变化图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 7.1-6　区 2022 季小时平均风速的日变化表

小时（h） 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.03	1.92	1.99	1.92	1.79	1.78	1.74	1.82	2.03	2.03	2.15	2.10
夏季	2.19	2.01	2.04	2.03	1.92	1.96	1.89	1.95	2.03	2.13	2.36	2.60
秋季	2.02	2.02	2.00	1.89	2.04	2.00	2.04	2.18	2.32	2.44	2.39	2.36
冬季	2.19	2.18	2.29	2.34	2.35	2.40	2.29	2.09	2.32	2.32	2.55	2.43
小时（h） 风速(m/s)	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.20	2.18	2.11	2.22	2.20	2.15	2.22	2.31	2.35	2.26	2.25	2.07
夏季	2.47	2.44	2.52	2.61	2.50	2.58	2.59	2.58	2.33	2.45	2.33	2.30
秋季	2.36	2.54	2.41	2.50	2.46	2.43	2.31	2.35	2.25	2.12	2.08	2.02
冬季	2.38	2.42	2.26	2.29	2.32	2.28	2.28	2.30	2.23	2.20	2.22	2.17

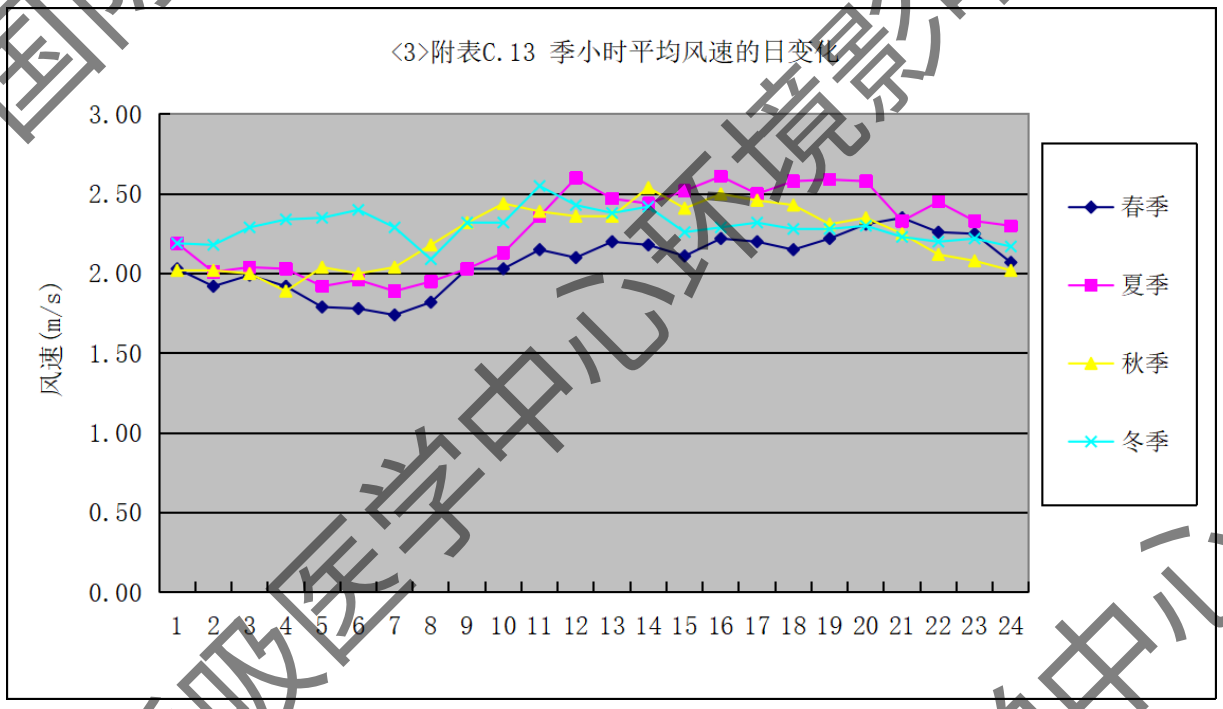


图 7.1-8　2022 季小时平均风速的日变化图

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 7.1-7　2022 年年平均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.98	9.81	9.68	11.02	6.45	4.70	4.84	3.63	0.94	1.75	0.81	0.27	0.94	6.05	8.33	15.46	1.34
二月	22.47	7.89	3.72	3.27	4.91	4.61	3.27	1.79	0.00	0.30	0.00	0.60	2.38	9.23	9.82	25.15	0.60
三月	5.65	2.55	5.11	6.72	5.38	11.96	20.83	14.38	5.24	2.15	2.42	1.34	2.69	2.42	4.30	6.59	0.27
四月	8.75	6.94	4.17	4.58	5.56	10.14	20.28	14.03	3.19	2.22	1.81	1.53	1.94	3.33	3.89	7.22	0.42
五月	6.85	4.84	8.74	8.20	7.39	11.02	19.76	11.69	5.78	2.28	2.02	1.34	1.21	1.48	2.42	4.70	0.27
六月	0.28	0.28	1.11	1.81	4.17	12.36	30.97	21.25	9.17	4.86	4.72	3.33	3.19	1.39	0.56	0.00	0.56
七月	0.54	0.40	0.67	4.30	7.26	10.89	20.97	17.34	6.45	4.57	6.59	7.66	7.66	2.82	1.21	0.27	0.40
八月	2.02	2.02	2.42	10.89	20.16	14.92	13.58	7.12	2.02	0.81	3.09	5.38	5.78	4.30	2.96	2.15	0.40
九月	10.28	7.22	7.36	6.81	10.00	9.86	8.19	6.39	1.11	0.97	2.08	4.17	4.03	8.75	3.33	8.75	0.69
十月	26.34	12.50	7.93	5.11	7.93	6.85	8.87	7.39	1.48	0.81	0.67	0.54	0.94	0.40	1.75	10.22	0.27
十一月	12.92	11.67	15.28	6.94	7.36	5.42	9.17	6.67	2.08	1.11	0.69	1.53	2.22	2.92	3.19	9.86	0.97
十二月	28.49	28.49	15.32	5.51	5.51	4.30	1.34	0.67	0.54	0.00	0.00	0.13	0.13	0.00	1.48	8.06	0.00

表 7.1-8　2022 年年平均风频季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.07	4.76	6.02	6.52	6.11	11.05	20.29	13.36	4.76	2.22	2.08	1.40	1.95	2.40	3.53	6.16	0.32
夏季	0.95	0.91	1.40	5.71	10.60	12.73	21.74	15.17	5.84	3.40	4.80	5.48	5.57	2.85	1.59	0.82	0.45
秋季	16.62	10.49	10.16	6.27	8.42	7.37	8.75	6.82	1.56	0.96	1.14	2.06	2.38	3.98	2.75	9.62	0.64
冬季	21.62	15.65	9.77	6.71	5.65	4.54	3.15	2.04	0.51	0.69	0.28	0.32	1.11	4.95	6.44	15.93	0.65
全年	11.50	7.90	6.82	6.30	7.71	8.95	13.55	9.39	3.18	1.83	2.09	2.33	2.76	3.54	3.56	8.08	0.51

国际呼吸医学中心环境影响报告书

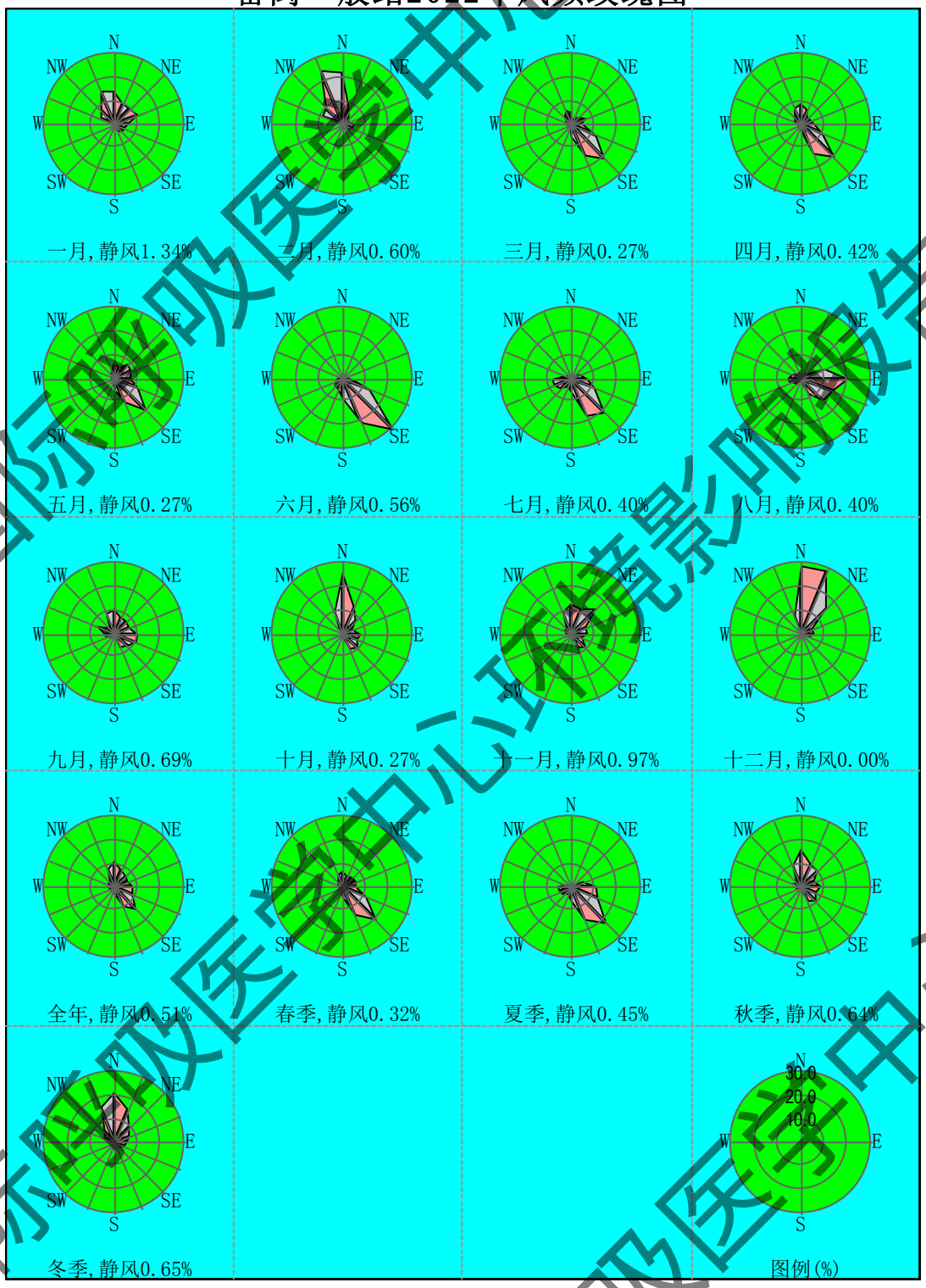


图 7.1-9　不同季节风向频率玫瑰图（2022 年）

国际呼吸医学中心环境影响报告书

7.1.2 大气污染物产排情况

本项目运营期废气主要有带病源微生物的气溶胶、备用柴油发电机燃油尾气、污水处理站恶臭废气、食堂油烟、机动车尾气、垃圾暂存点臭气、实验室废气等。

其中，带病源微生物气溶胶主要污染物为病菌，经过滤杀菌处理后排放，不作定量分析。垃圾暂存点恶臭以臭气浓度表征，产生量较少，仅定性分析。

表7.1-9 本扩建项目运营期废气污染物产排情况一览表

工序	污染源	污染物	产生情况			排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量（t/a）	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
教研实验	排气筒DA007	甲醇	0.0044	0.0015	0.0932	0.0022	0.0007	0.0466
		甲醛	0.0215	0.0074	0.4605	0.0108	0.0037	0.2303
		甲苯	0.0006	0.0002	0.0125	0.0003	0.0001	0.0063
		二甲苯	0.0051	0.0018	0.1099	0.0026	0.0009	0.0550
		TVOC	0.1104	0.0378	2.3624	0.0552	0.0189	1.1812
污水处理	排气筒DA008	NH_3	0.1765	0.0201	4.030	0.0530	0.0060	1.209
		H_2S	0.0068	0.0008	0.156	0.0021	0.0002	0.047
		臭气浓度	＜2000（无量纲）			＜2000（无量纲）		
食堂煮食	排气筒DA009	油烟	1.4783	0.675	18	0.1478	0.0675	1.8
应急发电	排气筒DA010	烟尘	0.0009	0.0765	5.05	0.0006	0.0459	3.03
		SO_2	0.00001	0.0008	0.054	0.00001	0.0008	0.054
		NOx	0.0152	1.2694	83.8	0.0152	1.2694	83.8
车辆往来	机动车尾气	CO	0.0915	—	—	0.0915	—	—
		HC	0.0131	—	—	0.0131	—	—
		NOx	0.0078	—	—	0.0078	—	—
医疗运营	无组织面源	甲醇	0.0023	0.0008	—	0.0023	0.0008	—
		甲醛	0.0116	0.0040	—	0.0116	0.0040	—
		甲苯	0.0003	0.0001	—	0.0003	0.0001	—
		二甲苯	0.0028	0.0009	—	0.0028	0.0009	—
		TVOC	0.0594	0.0204	—	0.0594	0.0204	—
		NH_3	0.0093	0.0011	—	0.0093	0.0011	—
		H_2S	0.00036	0.00004	—	0.00036	0.00004	—
		臭气浓度	＜10（无量纲）			＜10（无量纲）		

本扩建项目外排废气中，备用发电机作为应急电源使用，运行时间不确定，使用

国际呼吸医学中心环境影响报告书

次数很少，正常工况下不使用，其发电尾气不纳入正常运营排污管理，地下车库机动车尾气为无组织排放排放量较小，油烟废气无环境空气质量标准，因此，本次评价不对发电机尾气、机动车尾气及食堂油烟废气进行预测影响分析。

7.1.3 环境空气影响估算预测

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式AERSCREE 估算最大地面浓度。

（1）估算预测参数取值

本项目主要有组织排放大气污染物排放系数见表 7.1-10，无组织排放大气污染物排放系数见表 7.1-11，估算模型参数见表 7.1-12。

表 7.1-10 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m			排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/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	Z								
1	排气筒DA007	-14	18	-3	120	0.6	15.72	25	8760	正常	甲醇	0.0007
											甲醛	0.0037
											甲苯	0.0001
											二甲苯	0.0009
											TVOC	0.0189
2	排气筒DA008	-39	-21	-3	120	0.4	11.05	25	8760	正常	NH_3	0.0060
											H_2S	0.0002

表 7.1-11 面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度（m）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y						
1	无组织面源	-31	46	-3	4	8760	正常	甲醇	0.0008
								甲醛	0.0040
		70	35					甲苯	0.0001
								二甲苯	0.0009
		59	-36					TVOC	0.0204
								NH_3	0.0011
		-43	-26					H_2S	0.00004
注：本项目综合住院大楼楼高 119.8m，首层高度约 6m，门窗高度为 4m，因此面源高度取首层门窗									

国际呼吸医学中心环境影响报告书

逸散高度 4m。

表 7.1-12 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	113.3
最高环境温度/℃		39.7
最低环境温度/℃		2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑ 是 □否
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☑ 是 □否
	岸线距离/km	0.35
	岸线方向/°	90

表 7.1-13 筛选气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.14	0.5	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.16	1	1

表 7.1-14 大气环境影响评价工作等级估算结果

项目	污染源	污染因子	Pi（%）	$D_{10\%}$（m）	最大落地距离（m）	评价等级
点源	排气筒 DA007	甲醇	0.00	0	0	三级
		甲醛	0.02	0		三级
		甲苯	0.00	0		三级
		二甲苯	0.00	0		三级
		TVOC	0.00	0		三级
	排气筒 DA008	NH_3	0.01	0	0	三级
		H_2S	0.01	0		三级
面源	院区	甲醇	0.02	0	0	三级
		甲醛	6.15	0		二级
		甲苯	0.04	0		三级
		二甲苯	0.35	0		三级
		TVOC	1.31	0		二级
		NH_3	0.65	0		三级
		H_2S	0.77	0		三级

从上表，估算结果可知，各污染物中面源的甲醛最大落地小时浓度占标率最大，1%

国际呼吸医学中心环境影响报告书

＜Pmax=6.15%＜10%，最远距离 D10%=0，因此大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）预测结果

本扩建项目 AERSCREEN 模型预测结果如下：

表7.1-15（a） 主要污染源估算模型计算结果表（DA008）

下风向距离/m	有组织 NH_3		有组织 H_2S	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%
10	0.0000	0.00	0.0000	0.00
25	0.0001	0.00	0.0000	0.00
50	0.0096	0.00	0.0004	0.00
74（排气筒 DA008 与原有项目住院楼最近距离）	0.0230	0.01	0.0009	0.01
89	0.0251	0.01	0.0010	0.01
100	0.0243	0.01	0.0010	0.01
125	0.0203	0.01	0.0008	0.01
135（排气筒 DA008 与南面西关广雅实验学校最近距离）	0.0187	0.01	0.0008	0.01
150	0.0168	0.01	0.0007	0.01
162（排气筒 DA008 与金湾明珠住宅楼最近距离）	0.0156	0.01	0.0006	0.01
177（排气筒 DA008 与沙面小学大坦沙校区最近距离）	0.0157	0.01	0.0006	0.01
200	0.0177	0.01	0.0007	0.01
225（排气筒 DA008 与珠岛花园住宅楼最近距离）	0.0185	0.01	0.0007	0.01
250	0.0187	0.01	0.0008	0.01
275	0.0184	0.01	0.0007	0.01
300	0.0176	0.01	0.0007	0.01
400	0.0154	0.01	0.0006	0.01
500	0.0137	0.01	0.0006	0.01
600	0.0127	0.01	0.0005	0.01
700	0.0131	0.01	0.0005	0.01
800	0.0139	0.01	0.0006	0.01
900	0.0144	0.01	0.0006	0.01
1000	0.0141	0.01	0.0006	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0251	0.01	0.0010	0.01
最大落地浓度与源距离/m	89		89	
D10%最远距离/m	≤0		≤0	

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表7.1-15（b） 主要污染源估算模型计算结果表（DA007）

下风向距离/m	有组织甲醇		有组织甲醛		有组织甲苯		有组织二甲苯		有组织 TVOC	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%
10	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00
25	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0001	0.00	0.0001	0.00
50	0.0005	0.00	0.0024	0.00	0.0001	0.00	0.0006	0.00	0.0123	0.00
75	0.0013	0.00	0.0068	0.01	0.0002	0.00	0.0017	0.00	0.0348	0.00
94（排气筒 DA007 与原有项目住院楼最近距离）	0.0015	0.00	0.0079	0.02	0.0002	0.00	0.0019	0.00	0.0402	0.00
100	0.0015	0.00	0.0078	0.02	0.0002	0.00	0.0019	0.00	0.0400	0.00
125	0.0013	0.00	0.0069	0.01	0.0002	0.00	0.0017	0.00	0.0350	0.00
140（排气筒 DA007 与沙面小学大坦沙校区最近距离）	0.0012	0.00	0.0061	0.01	0.0002	0.00	0.0015	0.00	0.0312	0.00
160（排气筒 DA007 与金湾明珠住宅楼最近距离）	0.0010	0.00	0.0053	0.01	0.0001	0.00	0.0013	0.00	0.0270	0.00
195（排气筒 DA007 与南面西关广雅实验学校最近距离）	0.0009	0.00	0.0048	0.01	0.0001	0.00	0.0012	0.00	0.0244	0.00
200（排气筒 DA007 与珠岛花园住宅楼最近距离）	0.0009	0.00	0.0049	0.01	0.0001	0.00	0.0012	0.00	0.0252	0.00
225	0.0010	0.00	0.0054	0.01	0.0001	0.00	0.0013	0.00	0.0277	0.00
250	0.0011	0.00	0.0056	0.01	0.0002	0.00	0.0014	0.00	0.0287	0.00
275	0.0011	0.00	0.0057	0.01	0.0002	0.00	0.0014	0.00	0.0292	0.00
300	0.0011	0.00	0.0056	0.01	0.0002	0.00	0.0014	0.00	0.0287	0.00
400	0.0009	0.00	0.0049	0.01	0.0001	0.00	0.0012	0.00	0.0250	0.00
500	0.0009	0.00	0.0046	0.01	0.0001	0.00	0.0011	0.00	0.0233	0.00

国际呼吸医学中心环境影响报告书

下风向距离/m	有组织甲醇		有组织甲醛		有组织甲苯		有组织二甲苯		有组织 TVOC	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%
600	0.0008	0.00	0.0044	0.01	0.0001	0.00	0.0011	0.00	0.0224	0.00
700	0.0009	0.00	0.0049	0.01	0.0001	0.00	0.0012	0.00	0.0250	0.00
800	0.0010	0.00	0.0052	0.01	0.0001	0.00	0.0013	0.00	0.0265	0.00
900	0.0010	0.00	0.0054	0.01	0.0001	0.00	0.0013	0.00	0.0275	0.00
1000	0.0010	0.00	0.0053	0.01	0.0001	0.00	0.0013	0.00	0.0269	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0015	0.00	0.0079	0.02	0.0002	0.00	0.0019	0.00	0.0402	0.00
最大落地浓度与源距离/m	94		94		94		94		94	
D10%最远距离/m	≤0		≤0		≤0		≤0		≤0	

表7.1-15（c） 主要污染源估算模型计算结果表（无组织面源）

下风向距离/m	无组织甲醇		无组织甲醛		无组织甲苯		无组织二甲苯		无组织 TVOC		无组织 NH_3		无组织 H_2S	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%
10	0.4887	0.02	2.4436	4.89	0.0612	0.03	0.5503	0.28	12.4819	1.04	1.0391	0.52	0.0612	0.61
25	0.5391	0.02	2.6957	5.39	0.0675	0.03	0.6071	0.30	13.7697	1.15	1.1463	0.57	0.0675	0.68
32（边界与沙面小学、金湾明珠最近距离）	0.5606	0.02	2.8031	5.61	0.0702	0.04	0.6313	0.32	14.3185	1.19	1.1919	0.60	0.0702	0.70
50（边界与原有项目住院楼最近距离）	0.6049	0.02	3.0247	6.05	0.0758	0.04	0.6812	0.34	15.4502	1.29	1.2862	0.64	0.0758	0.76
55	0.6155	0.02	3.0775	6.15	0.0771	0.04	0.6931	0.35	15.7200	1.31	1.3086	0.65	0.0771	0.77
80（边界与南面西关广雅实验学校最近距离）	0.4100	0.01	2.0498	4.10	0.0513	0.03	0.4617	0.23	10.4706	0.87	0.8716	0.44	0.0513	0.51

国际呼吸医学中心环境影响报告书

下风向距离/m	无组织甲醇		无组织甲醛		无组织甲苯		无组织二甲苯		无组织 TVOC		无组织 NH_3		无组织 H_2S	
	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%	预测质量浓度/（μg/m³）	占标率/%
100（边界与珠岛花园住宅楼最近距离）	0.2873	0.01	1.4363	2.87	0.0360	0.02	0.3235	0.16	7.3365	0.61	0.6107	0.31	0.0360	0.36
125	0.2091	0.01	1.0455	2.09	0.0262	0.01	0.2355	0.12	5.3405	0.45	0.4446	0.22	0.0262	0.26
150	0.1616	0.01	0.8081	1.62	0.0202	0.01	0.1820	0.09	4.1281	0.34	0.3436	0.17	0.0202	0.20
175	0.1303	0.00	0.6512	1.30	0.0163	0.01	0.1467	0.07	3.3267	0.28	0.2769	0.14	0.0163	0.16
200	0.1082	0.00	0.5408	1.08	0.0135	0.01	0.1218	0.06	2.7625	0.23	0.2300	0.11	0.0135	0.14
225	0.0919	0.00	0.4597	0.92	0.0115	0.01	0.1035	0.05	2.3481	0.20	0.1955	0.10	0.0115	0.12
250	0.0794	0.00	0.3972	0.79	0.0099	0.00	0.0894	0.04	2.0287	0.17	0.1689	0.08	0.0099	0.10
275	0.0697	0.00	0.3483	0.70	0.0087	0.00	0.0785	0.04	1.7793	0.15	0.1481	0.07	0.0087	0.09
300	0.0618	0.00	0.3090	0.62	0.0077	0.00	0.0696	0.03	1.5783	0.13	0.1314	0.07	0.0077	0.08
400	0.0416	0.00	0.2080	0.42	0.0052	0.00	0.0468	0.02	1.0624	0.09	0.0884	0.04	0.0052	0.05
500	0.0306	0.00	0.1532	0.31	0.0038	0.00	0.0345	0.02	0.7824	0.05	0.0651	0.03	0.0038	0.04
600	0.0239	0.00	0.1193	0.24	0.0030	0.00	0.0269	0.01	0.6093	0.05	0.0507	0.03	0.0030	0.03
700	0.0193	0.00	0.0966	0.19	0.0024	0.00	0.0218	0.01	0.4933	0.04	0.0411	0.02	0.0024	0.02
800	0.0161	0.00	0.0805	0.16	0.0020	0.00	0.0181	0.01	0.4110	0.03	0.0342	0.02	0.0020	0.02
900	0.0137	0.00	0.0685	0.14	0.0017	0.00	0.0154	0.01	0.3501	0.03	0.0291	0.01	0.0017	0.02
1000	0.0119	0.00	0.0593	0.12	0.0015	0.00	0.0134	0.01	0.3030	0.03	0.0252	0.01	0.0015	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.6155	0.02	3.0775	6.15	0.0771	0.04	0.6931	0.35	15.7200	1.31	1.3086	0.65	0.0771	0.77
最大落地浓度与源距离/m	55		55		55		55		55		55		55	
D10%最远距离/m	≤0		≤0		≤0		≤0		≤0		≤0		≤0	

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

7.1.4 大气环境影响分析

1、教研实验废气及污水处理站臭气

（1）排放达标情况

①教研实验废气

根据前文工程分析，实验室有机废气经通风橱收集后引至楼顶活性炭吸附装置处理后，经 120m 高排气筒 DA007 高空排放，经处理后的 VOCs 排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；甲苯、二甲苯排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准较严值要求；甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求；甲醛排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求。

有组织排放情况下，TVOC 下风向最大落地浓度为 0.0402μg/m^3，最大占标率为 0.00%，甲醇下风向最大落地浓度为 0.0015μg/m^3，最大占标率为 0.00%，甲醛下风向最大落地浓度为 0.0079μg/m^3，最大占标率为 0.02%，甲苯下风向最大落地浓度为 0.0002μg/m^3，最大占标率为 0.00%，二甲苯下风向最大落地浓度为 0.0019μg/m^3，最大占标率为 0.00%，出现在距排气筒 DA007 下风向约 94m 处。

无组织排放情况下，TVOC 下风向最大落地浓度为 15.72μg/m^3，最大占标率为 1.31%，甲醇下风向最大落地浓度为 0.6155μg/m^3，最大占标率为 0.02%，甲醛下风向最大落地浓度为 3.0775μg/m^3，最大占标率为 6.15%，甲苯下风向最大落地浓度为 0.0771μg/m^3，最大占标率为 0.04%，二甲苯下风向最大落地浓度为 0.6931μg/m^3，最大占标率为 0.35%，出现在距边界下风向约 55m 处。

②污水处理站臭气

根据前文工程分析，污水处理站臭气经抽集后引至“活性炭吸附+光催化氧化”设施处理后，经 120m 高排气筒 DA008 高空排放，经处理后的 NH_3、H_2S、臭气浓度排放均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

有组织排放情况，NH_3 下风向最大落地浓度为 0.0251μg/m^3，最大占标率为 0.01%，

国际呼吸医学中心环境影响报告书

H_2S 下风向最大落地浓度为 0.001μg/m^3，最大占标率为 0.01%，出现在距排气筒 DA008 下风向约 89m 处。

无组织排放情况下，NH_3 下风向最大落地浓度为 1.3086μg/m^3，最大占标率为 0.65%，H_2S 下风向最大落地浓度为 0.0771μg/m^3，最大占标率为 0.77%，出现在距边界下风向约 55m 处。

由此说明，本扩建项目采取的收集治理措施和通风措施是可行的，落实措施后污染物排放强度较小，VOCs 排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，甲苯、二甲苯、甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度限值较严值；甲醛排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值，医院边界 NH_3 和 H_2S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准，污水处理站周边满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度相关标准限值；且院边界短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，不会造成周边环境空气质量的下降。

（2）环境空气保护目标影响程度

根据现场勘查，距离本扩建项目最近的环境空气保护目标有地块西侧的原有项目住院楼、东北侧的沙面小学大坦沙校区、东南侧的金湾明珠住宅楼、西侧的珠岛花园住宅楼及南侧的西关广雅实验学校。

本扩建项目排气筒 DA007、DA008 及边界距以上敏感点的距离如下：

表 7.1-16　项目附近敏感点与废气源距离一览表

环境敏感点名称	与废气源最近距离/m		
	排气筒 DA007	排气筒 DA008	无组织面源
原有项目住院楼	94	74	50
沙面小学大坦沙校区	140	177	32
金湾明珠住宅楼	160	162	32
西关广雅实验学校	195	135	80
珠岛花园住宅楼	200	225	100

根据预测结果，各污染物在各敏感点的落地叠加贡献浓度如下表所示：

表 7.1-17　项目附近敏感点废气污染物叠加贡献浓度一览表

环境敏感点名称	污染物	各废气源落地贡献浓度/μg/m³			叠加贡献浓度/μg/m³	叠加后占标率/%
		排气筒 DA007	排气筒 DA008	无组织面源		
原有项目住院楼	甲醇	0.0015	0	0.6049	0.6064	0.02
	甲醛	0.0079	0	3.0247	3.0326	6.07
	甲苯	0.0002	0	0.0758	0.0760	0.04
	二甲苯	0.0017	0	0.6812	0.6829	0.34
	VOCs	0.0348	0	15.4502	15.4850	1.29
	NH_3	0	0.0230	1.2862	1.3092	0.65
	H_2S	0	0.0009	0.0758	0.0767	0.77
沙面小学大坦沙校区	甲醇	0.0012	0	0.5606	0.5618	0.02
	甲醛	0.0061	0	2.8031	2.8092	5.62
	甲苯	0.0002	0	0.0702	0.0704	0.04
	二甲苯	0.0015	0	0.6313	0.6328	0.32
	VOCs	0.0312	0	14.3185	14.3497	1.20
	NH_3	0	0.0157	1.1919	1.2076	0.60
	H_2S	0	0.0006	0.0702	0.0708	0.71
金湾明珠住宅楼	甲醇	0.0010	0	0.5606	0.5616	0.02
	甲醛	0.0053	0	2.8031	2.8084	5.62
	甲苯	0.0001	0	0.0702	0.0703	0.04
	二甲苯	0.0013	0	0.6313	0.6326	0.32
	VOCs	0.0270	0	14.3185	14.3455	1.20
	NH_3	0	0.0156	1.1919	1.2075	0.60
	H_2S	0	0.0006	0.0702	0.0708	0.71
西关广雅实验学校	甲醇	0.0009	0	0.4100	0.4109	0.01
	甲醛	0.0048	0	2.0498	2.0546	4.11
	甲苯	0.0001	0	0.0513	0.0514	0.03
	二甲苯	0.0012	0	0.4617	0.4629	0.23
	VOCs	0.0244	0	10.4706	10.4950	0.87
	NH_3	0	0.0187	0.8716	0.8903	0.45
	H_2S	0	0.0008	0.0513	0.0521	0.52
珠岛花园住宅楼	甲醇	0.0009	0	0.2873	0.2882	0.01
	甲醛	0.0049	0	1.4363	1.4412	2.88
	甲苯	0.0001	0	0.0360	0.0361	0.02
	二甲苯	0.0012	0	0.3235	0.3247	0.16
	VOCs	0.0252	0	7.3365	7.3617	0.61
	NH_3	0	0.0185	0.6107	0.6292	0.31
	H_2S	0	0.0007	0.0360	0.0367	0.37

由以上结果可知，项目周边最近的敏感点处各污染物的落地浓度占标率均低于 10%，贡献浓度较低，实际影响可忽略不计，扩建项目运营过程中产生的实验废气及污水处理站

国际呼吸医学中心环境影响报告书

臭气对其影响较小，在可接受范围内。

（3）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），对于项目边界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但边界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自项目边界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算结果，正常排放情况下，本项目的大气污染物边界浓度均满足大气污染物厂界浓度限值，边界外大气污染物短期浓度满足环境质量标准的要求。因此，本扩建项目无需设置大气环境防护距离。

2、带病源微生物的气溶胶

对于医院空气净化，根据《医院空气净化管理规范》（WS/T 368-2012）要求，本扩建项目拟采取空气消毒系统和紫外消毒方式，对手术室、病房区、病理检验等区域的空气定期消毒处理，减少带病原微生物气溶胶数量；对可能产生带病原微生物气溶胶的单元，项目拟设置独立的通风系统，并加装排风经过中高效过滤器及光催化氧化过滤灭菌装置处理后，引至屋面排放；对治疗、换药、流射等功能科室，采取定期紫外灯照射消毒处理。对于地面清洁，使用消毒剂浸泡过的工具做湿式清扫，以防止将地面病原微生物扬起，同时应加强自然通风或机械通风。在采取了以上消毒措施后，能大大降低空气中的含菌量，使环境空气菌落总数能达到《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求，不会对周边环境造成明显的不良影响。

本扩建项目在实验室内设置有 40 个生物安全柜，生物安全柜多数采用的是 A2 级生物柜，A2 型生物安全柜排出的空气可以重新排入房间内，也可以通过管道（或建筑物的排风系统）排到室外。生物安全柜均自带硅酸盐玻璃纤维材质超高效空气过滤器（HEPA），柜内产生的废气经 HEPA 处理后，引至屋面排放，排气中的致病细菌均被过滤除去，可满足《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求，不会对周边环境造成明显的不良影响。

因此，本扩建项目带病源微生物的气溶胶经处理后对周边大气环境影响较小，在可接受范围内。

3、备用发电机尾气

本扩建项目拟设置 2 台 1800kW 的备用柴油发电机作为应急电源使用，发电机使用含硫率 0.00053%的轻质柴油作为燃料。运行过程中柴油燃烧会产生少量废气，主要污染物

国际呼吸医学中心环境影响报告书

为 NO_x、SO_2、烟尘等污染物。由于柴油发电机只是电器检修和停电时应急使用，使用率低，每年约使用 12h，时间较短，产生的污染物很少。根据工程分析结果，备用发电机尾气采取水喷淋设施处理后，引至所在建筑物楼顶排放（排气筒 DA010），排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对医院内及周边环境影响较小。

4、食堂油烟废气

本扩建项目食堂厨房油烟废气经集气罩收集，采用高效静电油烟处理装置处理后引至综合住院大楼五层天面排放（排气筒 DA009），排放高度为 36m。建设单位严格按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的要求对集气罩、烟管、静电油烟处理装置进行安装。从工艺而言，油烟经过如上处理后，排放浓度可低于《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的标准限值（≤2mg/m^3），满足达标排放的要求。达标排放的油烟废气对医院及周边环境空气不会造成明显的不利影响。

5、地下车库机动车尾气

项目设置地下停车库，汽车进出地下车库时要经过怠速、慢速行驶的过程，其尾气污染物排放量较高，为了保证车库的空气质量，地下车库设有机械送排风系统。一般在设计换气风机正常运行的情况下，预计地下车库内污染物浓度低于《工业企业设计卫生标准》规定，废气排出一般不会出现排放浓度超标，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度限值要求，但会造成排气口周围局部污染物浓度偏高。

由于地下车库机动车尾气排放为间歇式，地下车库设置完善的机械排风系统，废气经通风设备引出地面，换气次数不低于 6 次/时。排气口高度不低于 2.5m；此外严格按照《汽车库建筑设计规范》，将地下车库排气口合理设置在下风向地面空旷地方，避免朝向人群经常活动的地方。

综合分析项目在对地下车库采取有效通风换气措施和合理设置排风口位置前提下，废气在地下车库内一般不会积累，不会危及人体健康，对外环境影响小。配合绿化措施，在停车库排气口周边适当布置绿色植物，并有针对性的种植一些具有吸收 CO、HC 等污染物功能的花草，进一步减轻项目机动车尾气对内外环境空气的影响。

因此，本扩建项目地下车库机动车尾气对周边大气环境的影响较小，在可接受范围内。

6、垃圾暂存点恶臭

国际呼吸医学中心环境影响报告书

本扩建项目生活垃圾采用密封袋分装或密闭垃圾桶盛装，日产日清，保持垃圾房内地面及垃圾收集桶的清洁，房间设置独立机械排风系统，并在排风机入口设置活性炭除臭装置，臭气经稀释扩散和自然净化后，垃圾暂存间臭气不会对项目内外环境产生明显不良影响。

医疗垃圾暂存间采用密闭设置，并按照类别分别采用防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或容器暂存，与有医疗废物处理资质的单位签订协议，每日外运处理处置，并定期对医疗垃圾房进行消毒杀菌和清洁卫生。同时，医疗垃圾房每天进行消毒、喷洒除臭液除臭，臭气经稀释扩散和自然净化后对周边影响较小。

因此，本扩建项目垃圾暂存点的恶臭经稀释扩散和自然净化后对周边影响较小。

7.1.5 非正常工况环境影响分析

非正常排放一般包括开停设备、检修、环保设施不达标三种情况。

设备检修以及突发性故障（如：区域性停电时的停设备），企业会事先调整生产计划。因此，本项目非正常工况考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利的情况考虑，即废气处理装置完全失效，处理效率下降至 0%。本扩建项目废气排放非正常工况主要是指光催化氧化设施、喷淋塔、活性炭吸附装置、油烟净化器等环保设施故障，导致大气污染物瞬时增加的情况。

根据前文工程分析，本扩建项目非正常工况下，废气排放速率远高于正常工况下的排放速率，但除了食堂油烟废气在非正常工况下排放浓度超标外，其余污染物排放仍然满足相应排放限值要求。

在日常生产中，非正常工况发生概率极小，约 1 年一到两次左右。非正常工况下，污染物排放速率较正常工况下排放浓度增大，对周围环境空气质量影响变大，因此建设方须采取以下措施来确保废气达标排放：

①在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止运行；

②在选择设备时，采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

④安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，及时发现处理设备

国际呼吸医学中心环境影响报告书

的隐患，保持设备净化能力，避免废气净化装置失效情况的发生。

一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本扩建项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

7.1.6 大气污染物排放量核算

本扩建项目大气污染物排放核算分别见表 7.1-18 至表 7.1-20。

表7.1-18　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（μg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA007	甲醇	46.6	0.0007	0.0022
		甲醛	230.3	0.0037	0.0108
		甲苯	6.3	0.0001	0.0003
		二甲苯	55	0.0009	0.0026
		VOCs	1181.2	0.0189	0.0552
2	DA008	NH_3	1209	0.0060	0.0530
		H_2S	47	0.0002	0.0021
3	DA009	油烟	1800	0.0675	0.1478
4	DA010	烟尘	3030	0.0459	0.0006
		SO_2	54	0.0008	0.00001
		NOx	83800	1.2694	0.0152
一般排放口合计		甲醇			0.0022
		甲醛			0.0108
		甲苯			0.0003
		二甲苯			0.0026
		VOCs			0.0552
		NH_3			0.0530
		H_2S			0.0021
		油烟			0.3326
		烟尘			0.0006
		SO_2			0.00001
		NOx			0.0152

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表7.1-19　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准名称	浓度限值/（μg/m³）	年排放量/（t/a）
1	/	实验室废气	甲醇	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值	12000	0.0023
2	/		甲苯	/		2400	0.0003
3	/		二甲苯	/		1200	0.0028
4	/		甲醛	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 排放限值	100	0.0116
5	/		VOCs	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值	6000	0.0594
6	/	污水站臭气	NH_3	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度	1000	0.0093
7	/		H_2S	/		30	0.00036
8	/	机动车尾气	CO	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值	8000	0.0915
9	/		HC	/		4000	0.0131
10	/		NO_X	/		120	0.0078
无组织排放总计			甲醇			0.0023	
			甲苯			0.0003	
			二甲苯			0.0028	
			甲醛			0.0116	
			VOCs			0.0594	
			NH_3			0.0093	
			H_2S			0.00036	
			CO			0.0915	
			HC			0.0131	
			NO_X			0.0078	

表7.1-20　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	甲醇	0.0045
2	甲苯	0.0006
3	二甲苯	0.0054
4	甲醛	0.0224
5	VOCs	0.1146
6	NH_3	0.0623

国际呼吸医学中心环境影响报告书

7	H_2S	0.00246
8	烟尘	0.0006
9	SO_2	0.00001
10	NO_x	0.0230
11	CO	0.0915
12	HC	0.0131
13	油烟	0.1478

7.1.7 环境空气影响评价结论

本项目废气经处理后能达到相应的排放标准且排放量较小，在保证污染防治措施正常运营的情况下，本项目大气污染物排放对周围大气环境质量及大气环境保护目标影响较小，大气环境影响可以接受。

7.2 地表水环境影响分析与评价

7.2.1 废水产生情况

本扩建项目产生的污水主要有一般医疗废水、传染性医疗废水（疫时）、教研实验废水、食堂含油废水及地面清洁废水、地下车库冲洗废水、初期雨水（疫时）、冷却塔排水等。

根据前文工程分析，本扩建项目主要水污染物的产生情况见下表。

表 7.2-1　项目废水污染源产生情况

类别		废水量(t/a)	污染物	产生浓度(mg/L)
医疗综合废水	一般医疗废水（平时）	243702	pH	5-8
			COD_{Cr}	300
			BOD_5	150
			SS	120
			NH_3-N	50
			粪大肠菌群	3.0×10^8个/L
	传染性医疗废水（疫时）	243702	pH	5-8
			COD_{Cr}	300
			BOD_5	150
			SS	120
			NH_3-N	50
			粪大肠菌群	3.0×10^8个/L

国际呼吸医学中心环境影响报告书

类别		废水量(t/a)	污染物	产生浓度(mg/L)
	食堂含油废水	66521	pH	6-9
			COD_{Cr}	500
			BOD_5	300
			SS	250
			NH_3-N	30
			LAS	20
			动植物油	150
	教研实验废水	10183.5	pH	6-9
			COD_{Cr}	300
			BOD_5	150
			SS	100
			NH_3-N	20
	地面清洁废水	6800.3	pH	6-9
			COD_{Cr}	150
			BOD_5	30
			SS	100
			NH_3-N	10
	地下车库冲洗废水	2184.5	pH	6-9
			COD_{Cr}	300
			BOD_5	100
			SS	200
			NH_3-N	30
			LAS	20
			石油类	20
	初期雨水（疫时）	3093	pH	6-9
			COD_{Cr}	80
			BOD_5	100
			SS	500
			NH_3-N	10
			石油类	10
冷却塔排水（清净下水）		600	/	/

7.2.2 污水排放方案

本扩建项目平时一般医疗废水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣设施预处理，教研实验废水经中和预处理，与地面清洁废水、地面冲洗废水一起排入自建污水处理站进一步处理，采取“格栅→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸

国际呼吸医学中心环境影响报告书

钠消毒”的二级处理工艺，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后与冷却塔排水一起经污水排放口 DW002 排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂进行进一步深化处理达标后，尾水排入珠江西航道。废水总排放量为 329991.3m^3/a（其中医疗综合废水排放量 329391.3m^3/a，清净下水 600m^3/a）。

在遇到突发性的流行疾病流行时，传染性医疗废水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣设施预处理，教研实验废水经中和预处理，初期雨水经消毒预处理后，与地面清洁废水、地面冲洗废水一起排入自建污水处理站进一步处理，污水处理站较平时增加预消毒工艺，加大次氯酸钠用量，必要时还采取临时投加漂白粉等消毒剂的措施进行进一步消毒，采取“格栅→预消毒→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒（强化消毒力度）”的处理工艺，确保污水处理站出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值后与冷却塔排水一起经污水排放口 DW002 排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂进行进一步深化处理达标后，尾水排入珠江西航道。废水总排放量为 333084.3m^3/a（其中医疗综合废水排放量 332484.3m^3/a，清净下水 600m^3/a）。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的地面水环境影响评价分级判据，确定本扩建项目的地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性；②依托污水处理设施的环境可行性。

7.2.3 地表水环境影响分析与评价

（1）水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性

本扩建项目外排废水主要有医疗综合废水［包含一般医疗废水、传染性医疗废水（疫时）、食堂含油废水、实验室废水、地面清洁废水及地下车库冲洗废水、初期雨水（疫时）等］、清净下水（即冷却塔排水）等。

医疗综合废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、LAS、石油类、动植物油、粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌等。

冷却塔排水水质简单，较为洁净，不添加药剂，无需进入污水处理站进行处理，可作为清净下水直接排入市政污水管网。

废水总排放量为 329991.3m^3/a（平时，其中医疗综合废水排放量 329391.3m^3/a，清净

国际呼吸医学中心环境影响报告书

下水 600m^3/a），333084.3m^3/a（疫时，其中医疗综合废水排放量 332484.3m^3/a，清净下水 600m^3/a）。各股污（废）水经相应预处理后，排入医院自建的污水处理站进行处理，具体处理工艺流程如下如所示：

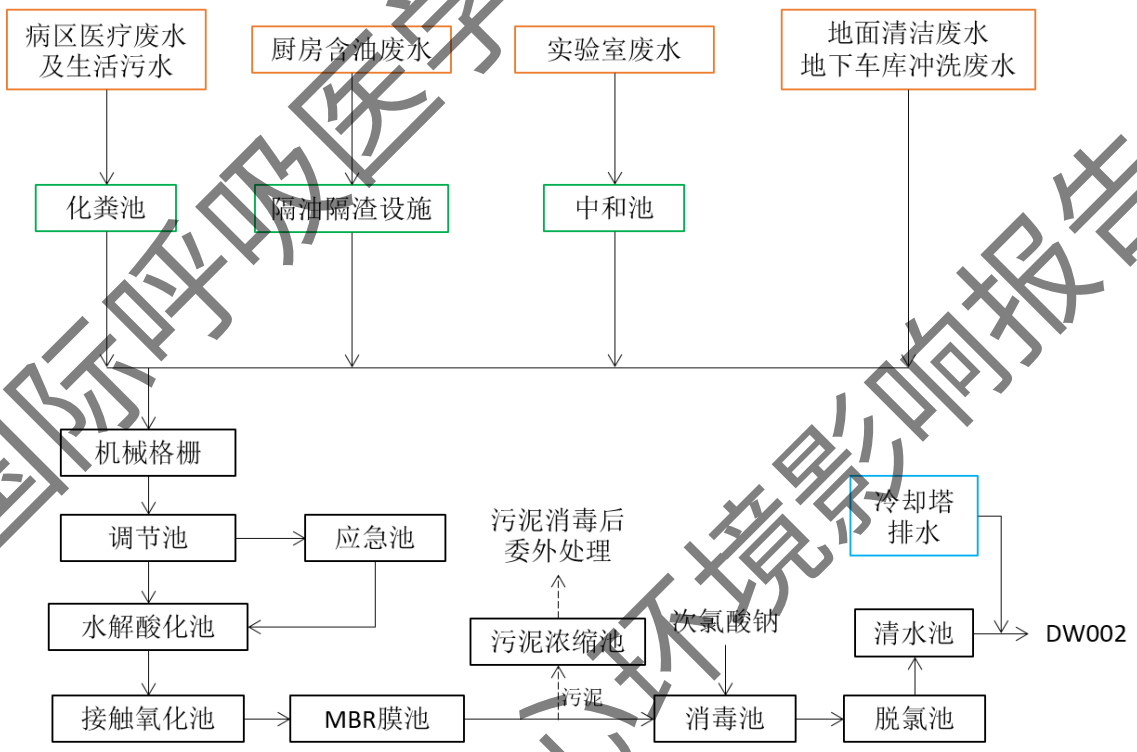


图 7.2-1（a） 扩建项目污水处理工艺流程图（平时）

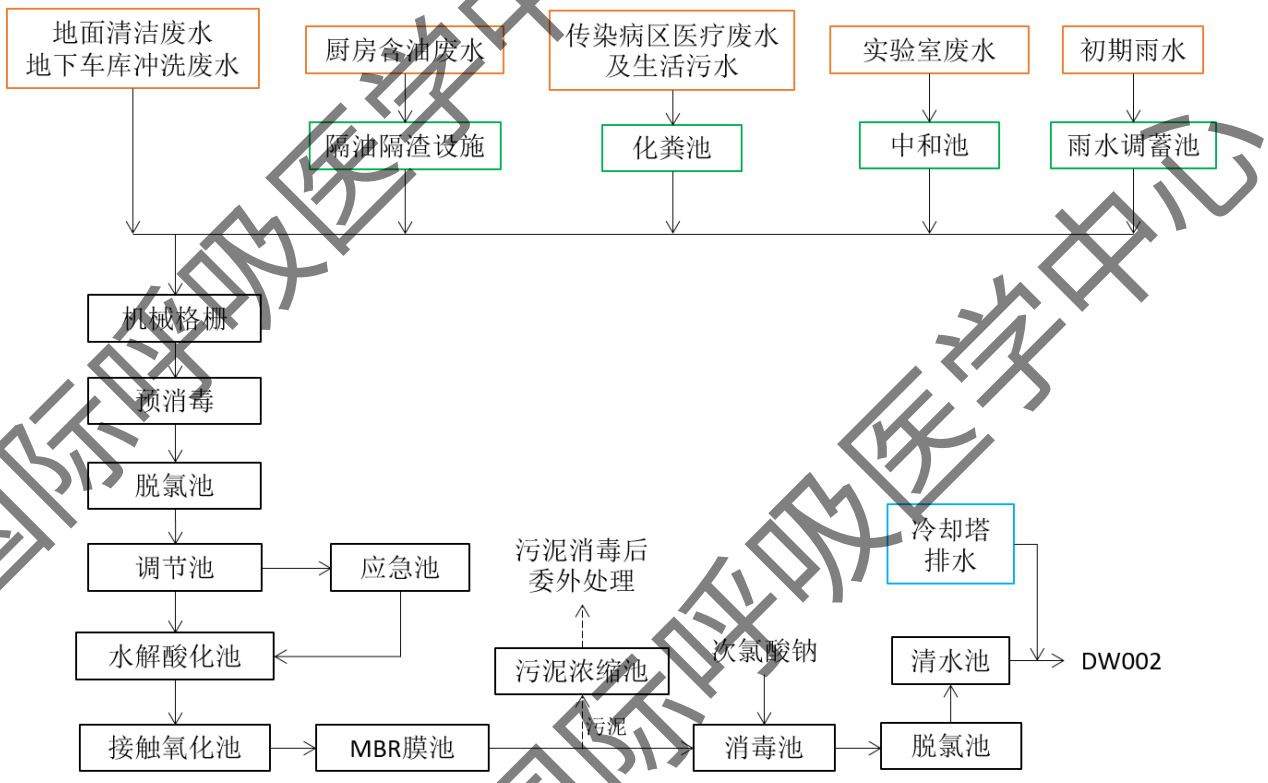


图 7.2-1（b） 扩建项目污水处理工艺流程图（疫时）

本扩建项目拟建设一个处理规模为 1500m^3/d 的污水处理站对医疗综合废水进行进一步处理。污水处理站采取全封闭的地埋集中式，24 小时运行，采用“格栅→预消毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒”的二级处理工艺。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）中“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计余量，设计余量宜取实测值或测算值的 10%~20%”的要求，本项目医疗综合废水日均排放量约为 902.4m^3（平时）、910.89m^3（疫时），则污水处理站的设计处理规模可满足本扩建项目废水的处理需要（不低于 910.89×120%=1093.1m^3/d）。

本项目污水处理站采取的处理工艺为活性污泥+生物膜法的二级生化处理工艺，采取次氯酸钠法消毒。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中附录 A，活性污泥法及生物膜法、次氯酸钠消毒均为传染病、结核病专科医院的医疗污水治理的可行技术，因此，本项目医疗综合废水的处理工艺具有技术可行性。

本扩建项目医疗综合废水经污水处理站处理后，尾水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）要求，可达标排放。

综上，本扩建项目采取的水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

（2）依托大坦沙污水处理厂可行性分析

本项目属于大坦沙污水处理厂纳污范围，周边已有市政污水管道，本项目外排污水可接驳市政污水管网，排入大坦沙污水处理厂依托处理。

大坦沙污水处理厂是广州市建成的第一座大型城市污水处理厂，厂址位于广州市荔湾区大坦沙岛桥中南路 7 号、10 号，目前已建成一期、二期、三期工程，第一期工程日处理规模为 16.5 万吨，已于 1989 年建成投产，第二期工程日处理规模为 16.5 万吨，已于 1996 年建成投产，第三期工程也已于 2004 年 6 月建成并通水运行，日处理规模为 22 万吨，总日处理规模为 55 万吨。主要处理荔湾区及部分越秀区、白云区的污水，一期、二期工程服务面积为 89.7km^2，三期工程服务面积 59.08km^2。

大坦沙污水处理厂一期、二期工程处理系统采用生物除磷脱氮活性污泥法 A^2/O 工艺，具有处理效果稳定、除磷脱氮好的特点，三期工程处理系统采用分点进水倒置 A^2/O 工艺，

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

可灵活调整工艺形式，提高除磷效果，该工艺运行管理方式与一期、二期采用的传统 A^2/O 工艺类似，而处理后的出水优于传统 A^2/O 工艺。大坦沙污水处理厂一期、二期、三期工程处理后尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）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）一级标准中的 A 标准两者中的较严值，排入珠江西航道。

根据广州市生态环境局发布的 2023 年第一季度大坦沙污水处理厂监督性监测结果（表 5.3-1），出水口的出水排放浓度均达标，说明大坦沙污水处理厂尾水是可以稳定达标排放的。

本项目自建污水处理站尾水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）要求，满足大坦沙污水处理厂进水水质要求。

根据广州市净水有限公司发布的 2023 年 1-12 月中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（详见附件 7），大坦沙污水处理厂 2023 年污水处理量为 16919.575 万吨，约 46.355 万吨/日，对照总设计处理规模（55 万吨/日），大坦沙污水处理厂当前处理负荷约为 84.28%，尚有 8.645 万吨/日的处理余量，本项目新增废污水排放量约为 910.89m^3/d，仅占污水厂处理余量的 1.05%，因此，大坦沙污水处理厂有足够的容量容纳本扩建项目污水的排放。

综上所述，本项目废污水依托大坦沙污水处理厂处理具有环境可行性。本项目排放的废污水对大坦沙污水处理厂冲击极少，因此，本项目废水依托大坦沙污水处理厂处理从水质、水量及处理能力方面均具备可行性。

7.2.4 水污染物排放信息

本扩建项目水污染物排放信息如下表所示：

表 7.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	污染治理设施工艺			
医疗综合废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、LAS、石	进入大坦沙污水处理厂	间断排放，流量不稳定、无周期性，但不属于冲击型排放	A-01	污水处理设施	化粪池/隔油隔渣/中和+过滤+预消毒（疫时）+水解酸化+生物	DW002	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

国际呼吸医学中心环境影响报告书

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	污染治理设施工艺			
	油类、动植物油、粪大肠菌群等					接触氧化+生物膜+次氯酸钠消毒			
清净下水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N 等	进入大坦沙污水处理厂	间断排放，流量不稳定、无周期性，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW002	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 7.2-3　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水厂信息			
						间歇排放时段	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	DW002	113.217025°E 23.135119°N	329991.3(平时) 333084.3(疫时)	进入大坦沙污水处理厂	间断排放，流量不稳定、无周期性，但不属于冲击型排放	全时段	大坦沙污水处理厂	pH	6-9
								SS	10
								BOD_5	10
								COD_{Cr}	40
								氨氮	5
								动植物油	1
								石油类	1
								LAS	0.5
								粪大肠菌群	1000 个/L

表 7.2-4 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	DW002	pH	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水	6-9
		COD_{Cr}		60
		BOD_5		20
		SS		20
		NH_3-N		15

国际呼吸医学中心环境影响报告书

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)
		LAS	污染排放限值	5
		石油类		5
		动植物油		5
		粪大肠菌群		100MPN/L
		肠道致病菌		不得检出
		肠道病毒		不得检出
		结核杆菌		不得检出
		总余氯		消毒接触池的接触时间≥1.5h，接触池出口总余氯 6.5~10mg/L

表 7.2-5　废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	35	0	0.038989	0	14.231
		BOD_5	13.6	0	0.015096	0	5.510
		SS	16	0	0.017825	0	6.506
		NH_3-N	0.578	0	0.000644	0	0.2350
		LAS	0.764	0	0.000851	0	0.3107
		石油类	0.08	0	0.000089	0	0.0325
		动植物油	0.19	0	0.000212	0	0.0773
		粪大肠菌群	35 个/L	0	3.89×10^7 个	0	1.42×10^{10} 个
2	DW002	COD_{Cr}	40	0.036436	0.036436	13.299	13.299
		BOD_5	14	0.012753	0.012753	4.655	4.655
		SS	17	0.015485	0.015485	5.652	5.652
		NH_3-N	5	0.004553	0.004553	1.662	1.662
		LAS	2	0.001822	0.001822	0.6650	0.6650
		石油类	0.12	0.000109	0.000109	0.0399	0.0399
		动植物油	1	0.000911	0.000911	0.3325	0.3325
		粪大肠菌群	100 个/L	9×10^7 个	9×10^7 个	3.3×10^{10} 个	3.3×10^{10} 个
全厂排放口合计		COD_{Cr}				13.299	27.407
		BOD_5				4.655	10.121
		SS				5.652	12.106
		NH_3-N				1.662	1.882
		LAS				0.6650	0.9695
		石油类				0.0399	0.0720
		动植物油				0.3325	0.4067
		粪大肠菌群				3.3×10^{10} 个	4.72×10^{10} 个

国际呼吸医学中心环境影响报告书

7.2.5 地表水环境影响评价结论

本扩建项目各类废水经相应预处理后，进入污水处理站进一步处理，采用“格栅→预消毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒”的二级处理工艺，经处理后尾水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）要求，可达标排入市政污水管网，引至大坦沙污水处理厂深度处理，尾水达标排入珠江西航道。

本扩建项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，依托大坦沙污水处理厂进行深度处理具备环境可行性，不会造成纳污水体的水质下降，地表水环境影响可以接受。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 地层概况

根据《广州呼吸中心建设项目岩土工程详细勘察报告》（广州市城市规划勘测设计研究院 2014 岩勘 27034-1），场地自上而下分为九层岩土层，各层内再细分亚层。各岩土分层及其特征分述如下：

（1）人工填土层（$Q4^{m1}$）

人工填土主要为素填土、杂填土，呈褐黄色、灰黄色、杂色等，欠压实，主要由粘性土、碎石、砂土、砖块、混凝土碎块、塑料废物等建筑垃圾、生活垃圾回填而成。本层场地内广泛分布，厚度在 2.5～16.8 米。

（2）海陆交互相沉积层（$Q4^{mc}$）

本层根据土的性质和沉积层序，分为 4 个亚层。

①海陆交互相沉积淤泥、淤泥质土层呈深灰色，流塑～软塑状，含有机质，局部含淤泥质粉细砂层，具臭味，高含水量、高孔隙比、高压缩性，低强度，标准贯入实测击数 2～4 击，厚度 1.4～3.8 米，平均厚度 2.16 米。

②海陆交互相沉积淤泥质砂层

呈灰色、深灰色，岩性主要为游泥质粉细砂、游泥质细砂局部细砂层，组成物主要为粉砂、细砂，部分含较多粉、粘粒，部分与薄层淤泥质土互层，颗粒不均，饱和，松散～稍密，标准贯入实测击数 3～17 击，平均 10.2 击。厚度 1.0～14 米，平均厚度 5.83 米，分布广泛。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

场地内灰色、深灰色的土层，常为游泥质细砂、淤泥质粉细砂、夹薄层粉细砂交错沉积，岩性较为复杂，当野外鉴别、室内试验结果确定其主要成分为粉细砂层时。

③海陆交互相沉积淤泥质中粗砂层

呈灰色、深灰色，组成物主要为含淤泥质中粗砂层，部分含较多粉、粘粒，部分与薄层淤泥质土互层，级配不均，饱和，松散～稍密。厚度 1.1～2.5 米，平均厚度 1.87 米。

④海陆交互粉质粘土层

呈褐黄色、灰色等，主要为粉质粘土，多夹薄层粉细砂，可塑状。标准贯入实测击数 4～11 击，平均 7.2 击，为中等偏高压缩性土。厚度 0.7～4 米，平均 2.02 米。

（3）冲洪积砂土层（Q_{3+4}^{al+pl}）

①粉细砂层（Q_{3+4}^{al+pl}）

土性为粉砂、细砂，呈浅灰、灰白、灰黄色等，饱和，稍密为主局部中密，分选性差，含少量粘粒。标准贯入实测击数 13～23 击，平均 15.9 击。厚度 1.2～5.7 米，平均厚度 3.21 米。

②中粗砂层（Q_{3+4}^{al+pl}）

土性为中砂、粗砂，呈褐黄、灰黄、灰白、浅灰色等，饱和，中密为主，局部稍密或密实，分选较差，颗粒较均匀。标准贯入实测击数 8～29 击，平均 19.6 击。厚度 0.7～12.9 米，平均厚度 4.91 米。

③砾砂层（Q_{3+4}^{al+pl}）

土性为砾砂、粗砂，呈褐黄、灰黄、浅灰色等，饱和，中密，分选较差，含粘粒不均，局部夹粉质粘土薄层。标准贯入实测击数 18～28，平均 23.4 击。厚度 1.0～4.7 米，平均厚度 2.83 米，局部分布。

（4）残积土层（Q^{el}）

沿线分布的残积土层主要由石炭系石灰岩为母岩风化作用形成。按其塑性状态可分为二个亚层，其特征分述如下：

①可塑状局部软塑状残积粉质粘土层：土性为粉质粘土，呈褐红、褐黄、灰白、灰黄色等，可塑局部软塑，粘性较差，含灰岩角砾。标准贯入实测击数 6～18 击，平均 11.7 击；厚度 0.7～7.5 米，平均 3.17 米。

②硬塑状残积粉质粘土层：土性为粉质粘土，呈褐黄、浅灰、浅黄、灰褐色等，硬塑状，粘性较差，含少量灰岩角砾。标准贯入实测击数 21～28 击，平均 23.8 击；厚度 0.9～

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

3.9 米，平均 1.75 米。

（5）岩石全风化带（$C_{2+3}ht$）

为石炭系下统大塘阶测水组、梓门桥组、中上统壶天群地层全风化带，岩性为含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、角砾状灰岩、石灰岩、白云质灰岩等，砾、砂岩类呈红褐色，灰岩类呈灰白色、青灰色，母岩已全部风化，风化裂隙极发育，岩体破碎，岩芯呈土状，手易折断，岩质极软，夹强风化碎块。标贯实测值 32～48 击，平均值 38.3 击。厚度 0.6～12.5 米，平均 3.23 米。

（6）岩石强风化带（$C_{2+3}ht$）

石炭系下统大塘阶测水组、梓门桥组、中上统壶天群地层强风化带，岩性为含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、角砾状灰岩、石灰岩、白云质灰岩等，砾、砂岩类呈红褐色，灰岩类呈灰白色、青灰色，岩石风化强烈，矿物成分已显著变化，风化裂隙极发育，岩体破碎，岩芯呈碎块夹土状，半岩半土状，手易折断，岩质极软，夹中风化岩块。厚度 0.4～19.2 米，平均厚度 3.2 米。

（7）岩石中风化带（C_1dz，C_1dc，$C_{2+3}ht$）

石炭系下统大塘阶测水组、梓门桥组、中上统壶天群组地层中，岩性为含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、角砾状灰岩、石灰岩、白云质灰岩等，砾、砂岩类呈红褐色，灰岩类呈灰白色、青灰色。

含砾砂岩、砾岩、粉砂岩等红褐色碎屑岩：中厚层～厚层状，岩石组织结构部分破坏，矿物成分基本未变化，有风化裂隙，泥质钙质胶结，岩芯较完整，呈短柱状～长柱状，岩质较软，本层岩石天然单轴抗压强度值为 3.8～8.51MPa，平均值为 5.5MPa，标准值为 4.7MPa。

白云质灰岩、角砾状灰岩、石灰岩等灰岩：灰色、灰白、青灰色等，岩性主要，隐晶质结构，层状构造，裂隙较发育，多被方解石脉充填，局部夹有强风化碎块，岩芯较破碎，呈碎块状、短柱状，岩质较软，岩石质量指标 RQD 值一般为 12～30%，根据地区经验，该层饱和极限抗压强度标准值为 17MPa。

（8）岩石微风化带（C_1dz，C_1dc，$C_{2+3}ht$）

石炭系下统大塘阶测水组、梓门桥组、中上统壶天群组地层中，岩性为含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、角砾状灰岩、石灰岩、白云质灰岩等，砾、砂岩类呈红褐色，灰岩类呈灰白色、青灰色。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

含砾砂岩、砾岩、粉砂岩、泥质粉砂岩等红褐色碎屑岩：中厚层～厚层状，泥质、钙质胶结，胶结紧密，局部有少量风化裂隙，岩芯完整，以长柱状为主，RQD 值一般为 75～95%，锤击声响，岩质一般较软，但砾岩岩质较硬，本层粉砂岩类岩石天然单轴极限抗压强度值为 7.9～15.4MPa，平均值 10.3MPa，标准值 9.0MPa；砾岩类天然抗压强度 32.1～44.8MPa，平均值为 39.2MPa。

白云质灰岩、角砾状灰岩、石灰岩等灰岩：灰色、灰白、青灰色等，隐晶质结构，层状构造，裂隙不发育或稍发育，岩芯呈柱状，局部呈碎块状，岩石质量指标 RQD 值一般为 20～85%。网状方解石脉发育，白云质灰岩、石灰岩岩质较硬，角砾状灰岩岩质较软，岩石天然极限抗压强度 19.1～70.1MPa，标准值为 38.7MPa；饱和极限抗压强度 14.3～70.3MPa，平均值 33.6MPa，标准值为 23.3MPa，锤击声脆，普遍存在溶蚀现象。

7.3.2 水文地质

根据地下水的埋藏和赋存形式，项目附近的地下水类型可划分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水二种。

（1）地下水特征

①松散岩类孔隙水

含水地层主要为第四系冲积砂层，厚度厚度 2.10～7.00m，平均 4.78m，其富水程度受粒组成份和层厚等因素影响。总体上区内砂层较厚，其透水性中等，富水性中等-丰富。因评估区附近有主干河道和其他地表水体，故地下水的径流和排泄条件均较好。根据区域水文地质资料，地下水多为淡水，具弱承压性。

地下水埋深一般 1.5～1.7m，根据区域资料，单井涌水量 100～320m³/d，根据珠岛花园七期勘察资料，按照非完整井稳定流抽水试验，得出渗透系数 k=3.24m/d。若 k 取 4.0m/d。水化学类型为 Cl•HCO_3—Na•Ca 和 HCO_3－Ca 型水，pH 值为 6.8～7.2，矿化度 0.125～0.85g/L。

②碳酸盐岩裂隙溶洞水

项目附近的岩溶主要为覆盖型，含水地层主要有石炭系壶天群（C_{2+3}ht），以岩溶裂隙水及地下溶蚀管道水为主。由于岩溶发育具有不均匀性，导致地下水分布不均，在断裂带附近和褶皱核部附近岩溶较发育，富水性也较丰富。

根据区域地质资料和以往工程钻探经验，项目所在地北部白云区石井街壶天群

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（$C_{2+3}ht$）灰岩岩溶见洞率超过 30%，根据本次勘察资料，岩溶见洞率高达 100%，溶极为发育。岩溶发育形式多以溶洞、溶隙裂隙出现，连通性好，地下空隙为地下水提供良好通道。

根据区域水文地质资料，该类地下水大泉暗河流量 17～930L/s，地下径流模数 4.09～9.97（$L/s•km^2$），钻孔涌水量一般 405.67～3810.36m^3/d，水化学类型为 HCO_3-Ca 型，矿化度小于 1.13～3.21g/L。

（2）地下水的腐蚀性

根据勘察期间所取的 3 件钻孔水样测试结果，按国标《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）进行判定，场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀，长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性。

腐蚀性判断对混凝土结构具弱腐蚀，长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性。

（3）地下水的补给、排泄与动态变化

项目地处亚热带季风性气候区，雨量充沛，降雨量大于蒸发量，大气降雨是本区地下水的主要补给来源，每年 4～9 月份是地下水的补给期，10 月至次年 3 月为地下水消耗期和排泄期。

项目因地处三角洲平原中，周围水系较发育，地势低洼平坦，故地下水径流强度较弱，径流途径短。孔隙含水层除受雨水补给外，雨季也受河水补给，旱季则以潜流的方式向附近河道排泄。由于气候炎热，地下水部分通过地面蒸发和树木叶面蒸腾。

据区域水文地质资料，区内地下水动态变化具季节性，主要受降雨支配，松散岩类孔隙水位因埋藏浅，每次暴雨后水位迅速上升。每年 6～9 月处于高水位期，9 月以后随降雨减少而缓慢下降，常在 1 月份出现水位低谷。基岩裂隙水由于渗入补给时间较长，往往具滞后现象。据区域水文地质资料，基岩裂隙水的水位及流量高峰期普遍比雨季滞后约 1 个月，水位年变幅 1.0～3.0m。

项目松散岩类孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水水量丰富，且地下水对建筑材料有弱腐蚀性，对场地建设有不良影响，故水文地质条件复杂程度属复杂。

项目所在区域水综合文地质单元图见图 7.3-1；项目地下水的评价范围图见图 7.3-2。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

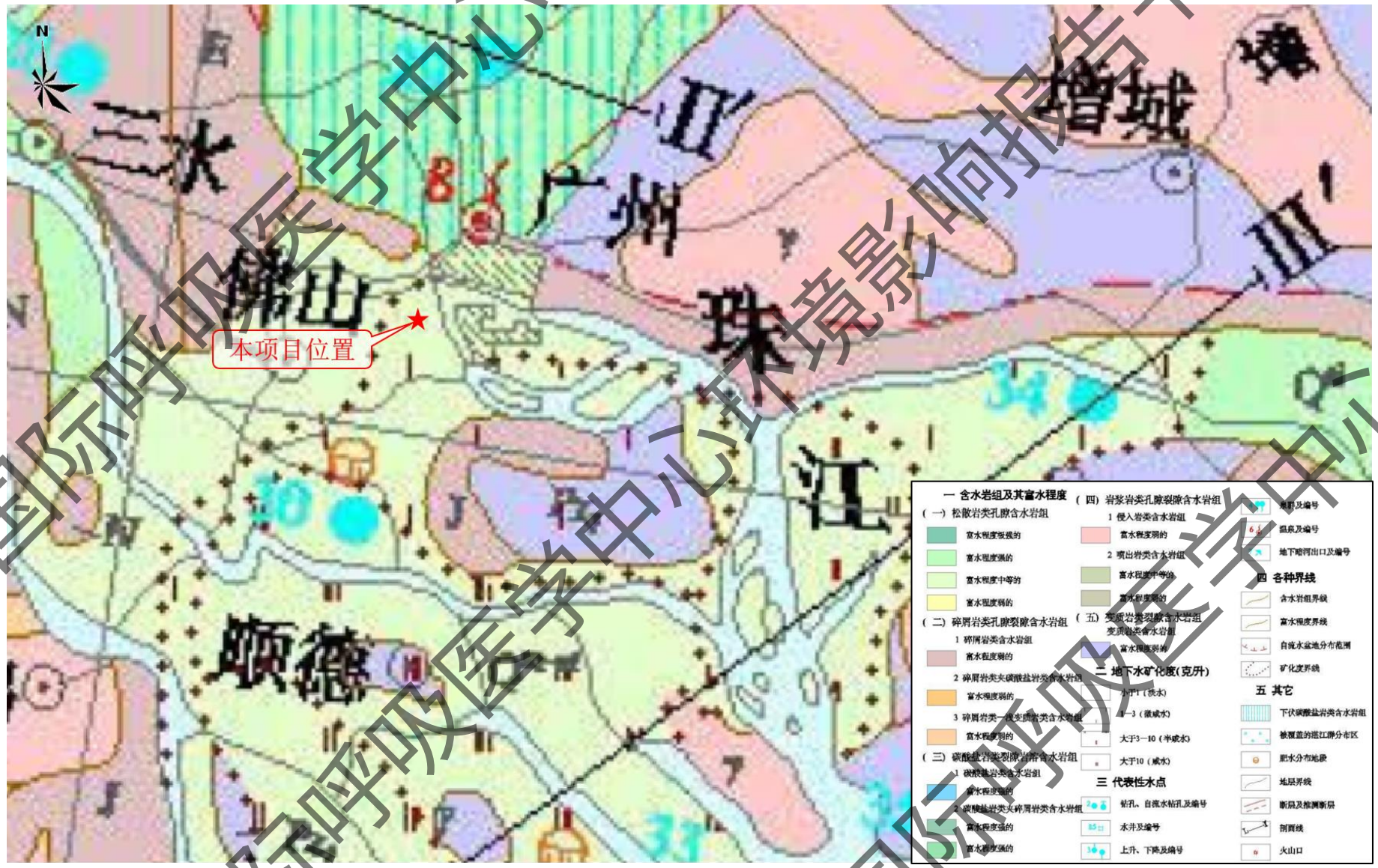


图 7.3-1 项目所在区域水文地质图

国际呼吸医学中心环境影响报告书



图 7.3-2 项目地下水评价范围示意图

7.3.3 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，

又是污染物的净化场所和防护层。此外，地下水能否被污染与污染物、土壤的种类和性质有关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。

根据项目所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为：

（1）医院污水未经处理而直接排入外界环境，使地表水体受到污染，渗入地下导致地下水污染；

（2）污水处理设施故障，医院污水渗入导致地下水污染物；

（3）危险固废、生活垃圾等各类固体废物处置不当，其中有害物质经雨水淋溶、流失，渗入地下导致地下水污染。

7.3.4 地下水防治措施

（1）处理处置方针

为防止项目营运期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目营运的各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

①源头措施

主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危险废物贮存间采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中收集后交由有资质单位处置。末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

建立完善的监测制度，建立污染监控制度，安排专人负责项目内污染源的运营、检修工作，定期进行污染源监控。

④应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（2）分区防渗

根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将本项目进行分区防治，分别是：重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。

各分区的防渗要求见下表：

表 7.3-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥ 6.0m，$K≤1×10^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥ 1.5m，$K≤1×10^{-7}$ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目特点及所在区域水文地质条件，本扩建项目防渗分区要求如下：

表 7.3-2 项目防渗分区要求一览表

防渗级别	防渗单元名称	防渗要求	参照标准
重点防渗区	污水处理设施及配套污水管网	基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。地面基础防渗以外，对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	事故应急池、危险废物暂存室	基础防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。建议地面采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构其结构，由下到上依次为：钢筋混凝土底板、土工布、HDPE 膜、土工布	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

国际呼吸医学中心环境影响报告书

一般防渗区	化粪池、沉淀池及其配套管网、一般固废贮存间	基础防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。建议地面采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构其结构，由下到上依次为：钢筋混凝土底板、土工布、HDPE 膜、土工布	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
简单防渗区	除上述防渗单元外的其他区域	地面水泥硬底化	/

本项目应做到按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施；防止营运过程废水的跑、冒、滴、漏，对有可能泄漏废水的工艺应有接水槽并执行高标准的防渗设计。同时，应定期对院区及周围的地下水水质进行监测，一旦发现不良水质现象，应马上采取措施予以补救并上报当地环境保护主管部门。

本项目不开采利用地下水，项目建设和营运过程不会引起地下水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。营运期间，在落实相关防渗措施，加强施工管理和营运管理的前提下，本项目的建设、运营不会对地下水水质产生不良的影响。地下水环境影响在可接受范围内。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

7.4 声环境影响分析

7.4.1 评价范围

项目厂界外 200 米以内的范围。

7.4.2 评价方法

对噪声源进行类比调查，以噪声源产生的贡献值评价项目建成后对周围环境的影响。

7.4.3 主要噪声源

项目营运噪声源发电机、水泵、风机、冷却塔、热泵机组、冷水机组等设备运行噪声、人群进出和交谈等诊疗活动噪声，其源强可达 60-105dB（A），各声源的噪声源强见下表。

本扩建项目发电机、冷水机组、水泵等均位于地下室，冷却塔、风机及热泵机组则位于综合住院大楼楼顶，其中，地下室设独立专用的发电机房、冷水机房、水泵房，楼顶天面均设置隔声屏障将产噪设备围挡在中间，且所有的设备均安装了浮筑地台进行降噪处理。

表 7.4-1 工业企业噪声源强情况表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z			
1	综合住院大楼	发电机 1	105	减振、墙体隔声	-20	-18	-6	偶发	30	75
2		发电机 2	105	减振、墙体隔声	-20	-29	-6	偶发	30	75
3		离心式冷水机组	75	减振、墙体隔声	-1	-14	-6	全时段	30	45
4		螺杆式冷水机组	75	减振、墙体隔声	1	-24	-6	全时段	30	45
5		冷冻水泵	80	减振、墙体隔声	-14	-5	-6	全时段	30	50
6		冷却水泵	80	减振、墙体隔声	-14	3	-6	全时段	30	50
7		热回收水泵	80	减振、墙体隔声	-1	0	-6	全时段	30	50

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 7.4-2 工业企业噪声源强情况表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	冷却塔	-2	31	120	80	减振、选用低噪设备、屏障隔声	全时段
2	风冷热泵机组	-39	-23	120	75		
3	供暖水泵	19	30	120	80		
4	冷冻水泵	25	29	120	80		
5	风冷热泵四管制机组	-39	-34	120	75		

7.4.4 声环境保护目标

本扩建项目评价范围内声环境保护目标情况如下表：

表 7.4-3 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	原有项目住院楼	-129	49	1.2	38	西	2 类标准/声环境 2 类功能区	医院，钢筋水泥实体墙建筑结构，高层建筑（20 层）
2	金湾明珠	95	-81	1.2	32	东南		住宅楼，钢筋水泥实体墙建筑结构，高层建筑（38 层）
3	沙面小学大坦沙校区	134	42	1.2	32	东北		学校，钢筋水泥实体墙建筑结构，多栋建筑（4-5 层）
4	珠岛花园	202	42	1.2	93	东		住宅楼，钢筋水泥实体墙建筑结构，多栋高层建筑（24 层）
5	西关广雅实验学校	2	-162	1.2	80	南		学校，钢筋水泥实体墙建筑结构，多栋建筑（5-6 层）
6	河沙村	-5	251	1.2	178	北		居民楼，钢筋水泥实体墙建筑结构，多栋建筑（4-8 层）

7.4.5 评价标准

本扩建项目厂界环境噪声值执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

7.4.6 预测模式

将本项目的主要噪声源视为等效点声源，参考国际标准化组织的有关室内、室外声级的修正值，考虑噪声向外传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散，根据导则《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐方法，选取点声源半自由声场传播模式。

（1）预测模型

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算：

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

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级〔$L_A(r)$〕。

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

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

声源处于半自由场时可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w - 20lgr - 8$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

（2）预测中考虑因素

本项目用以上计算模式进行预测，同时预测中考虑下面影响因素：

①均考虑了建筑物或设备用房的隔声量，高噪声设备的消、隔音设施作用；

②根据实际考虑建筑物的阻挡作用；

③所有源强均考虑噪声的距离衰减。

7.4.7 预测结果

根据上述公式及源强，采用石家庄安环科技有限公司的“Noise System 4.0（2022）”噪声预测软件，在采取措施，项目主要声源同时排放噪声的情况下，对项目边界的影响进行预测，详见下表及下图。

表 7.4-4　项目厂界的预测结果 单位：dB(A)

边界	与项目边界距离（m）	噪声贡献值		背景值		叠加值		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东面边界	1	37.55	37.55	56	45	56.06	45.72	60	50	达标
北面边界	1	35.49	35.49	56	44	56.04	44.57			
西面边界	1	44.28	44.28	47	42	48.86	46.30			
南面边界	1	46.51	46.51	56	42	56.46	47.82			

表 7.4-5　工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量值/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	原有项目住院楼	49.56	42.58	49.56	42.58	60	50	39.92	39.92	50.00	44.46	+0.44	+1.88	达标	达标
2	沙面小学	54	46	54	46	60	50	33.71	33.71	54.04	46.25	+0.04	+0.25	达标	达标
4	金湾明珠	54	45	54	45	60	50	41.57	41.57	54.24	46.63	+0.24	+1.63	达标	达标
5	珠岛花园	53	42	53	42	60	50	29.97	29.97	53.02	42.26	+0.02	+0.26	达标	达标

国际呼吸医学中心环境影响报告书

6	西关广雅实验学校	54.49	43.38	54.49	43.38	60	50	38.84	38.84	54.60	44.69	+0.11	+1.31	达标	达标
7	河沙村	53	44	53	44	60	50	27.33	27.33	53.01	44.09	+0.01	+0.09	达标	达标

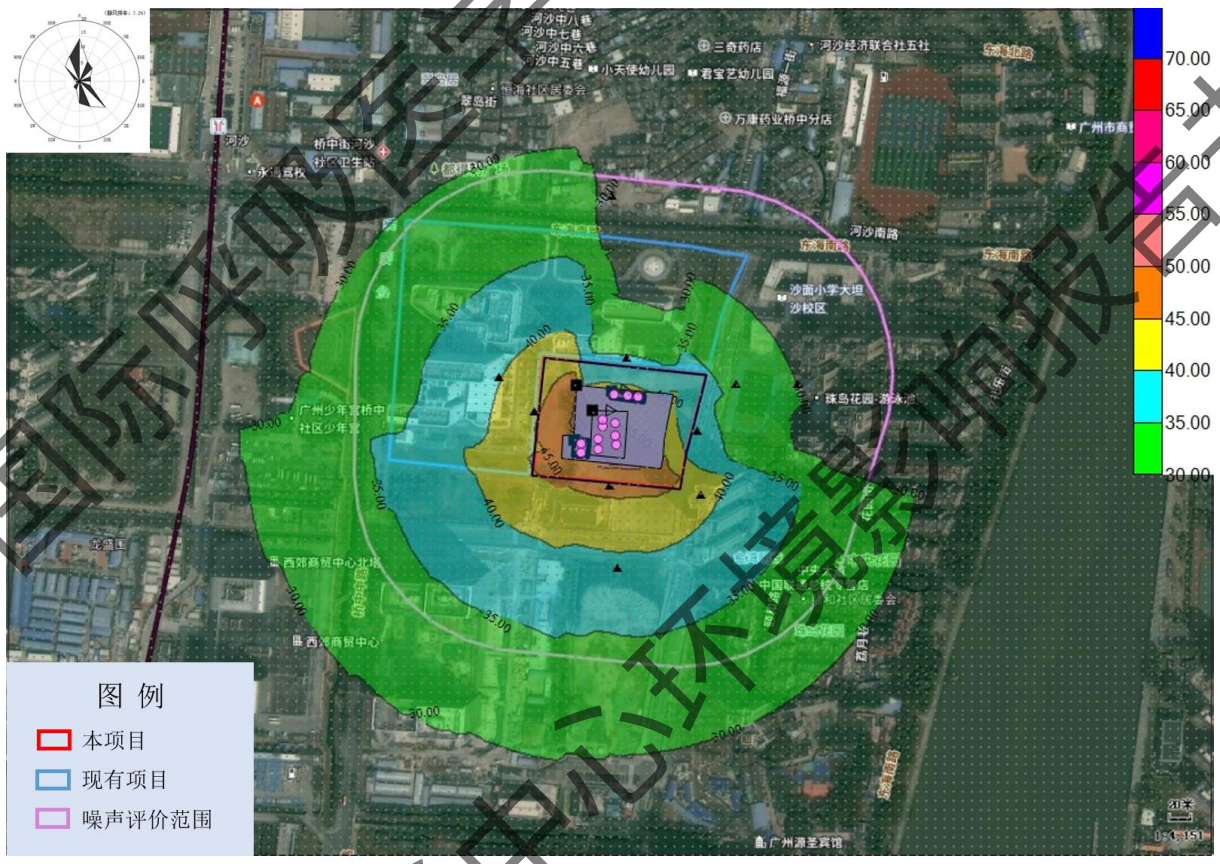


图 7.4-1 本项目噪声的预测结果

由预测结果可知，项目边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区对应噪声排放限值要求，不会对项目周围声环境造成明显的影响。

本项目周边 200 米范围内的敏感点昼间预测值与昼间现状值的差值约为 0.01~0.44dB(A)，夜间预测值与夜间现状值的差值约为 0.09~1.88dB(A)，增值较小，均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 2 类标准限值。

综合分析，本项目的设备噪声对敏感点的影响处于可接受范围。

7.5 固体废物环境影响分析

7.5.1 固体废物种类、数量和处置措施

本扩建项目营运期固体废物的产排情况及处理去向见下表。

表 7.5-1　本项目固体废物产生及处置情况表

工序	固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置措施		最终去向
				工艺	处置量 t/a	
人员生活	生活垃圾	生活垃圾	894.25	交由环卫部门清运	894.25	卫生填埋
食堂煮食	餐厨垃圾	一般固体废物	59.13	交由有处理能力单位处理	59.13	综合利用
废水废气处理	废油脂		7.98	交由有处理能力单位处理	7.98	综合利用
废水处理	污水处理污泥	危险废物	609.7	交由有医疗废物资质单位处理	609.7	危险废物终端处置设施
教研实验	实验废液		18.25		18.25	
诊疗	医疗废物		419.75		419.75	
废气处理	废过滤器		0.5		0.5	
	废活性炭		1.56	交由有危险废物资质单位处理	1.56	

7.5.2 固体废物影响分析

本扩建项目产生的固废主要有普通生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾、废油脂、污水处理污泥、实验废液、废活性炭、废过滤器等。

1、产生和收集

由于医院排出的医疗废弃物受多种病菌和病毒的污染，对环境危害较大，其中的有机物会滋生蚊蝇，造成疾病的传播，并且在腐败分解时生成多种有害物质，污染大气和危害人体健康，同时也是造成医院内交叉感染和空气污染的主要原因。处理不当的医疗废弃物中的利器(如针尖、针筒等碎玻璃)，很容易造成割伤，资料表明医疗废弃物意外事故大部分是由利器割伤导致，因此必须对医疗废物进行妥善处理。医疗废物、实验废液、废活性炭、废过滤器在产生源头需要立即采用密闭性好、耐腐蚀、相容的容器分类封装，避免遗漏和撒漏。医疗废物、废过滤器、实验废液移入医疗垃圾房贮存，废活性炭移入危险废物暂存室贮存。

2、贮存

医疗垃圾房、危险废物暂存室拟设置在地下室负二层，均为独立的场所，远离医疗

国际呼吸医学中心环境影响报告书

区和人员活动区，贮存间须设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等措施。医疗废物的贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），相关要求如下：

①在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存；

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，其它固体危险废物，必须将危险废物装入容器内。禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；

③装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。盛装危险废物的容器上必须粘贴国家规范的警示标签；

④装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，同时必须完好无损。盛容器材质和衬里要与危险废物兼容（不相互反应）。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中；

⑤危险废物集中贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。储存设施内必须设有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑥危险废物集中贮存设施应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 l/5；

⑦不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑨建设单位应做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留。

项目危险废物暂存于地下一层的危废暂存室。危废暂存室按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设和维护：地面采用防渗等级较高的混凝土进行施工，并涂覆 2mm 厚防腐防渗涂料（保证渗透系数≤10^{-10}cm/s），周围设置围堰，可

国际呼吸医学中心环境影响报告书

将泄漏的废物围堵在暂存室内，具有防腐蚀、防渗漏、防风、防雨淋的功能。

医疗废物的运送工具应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物运送至贮存间内。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。

3、委托转移处置

本项目内部无利用或处理危险废物的能力和设施，需要委托具有相关资质的单位处理。建设单位委托转移须按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

4、医疗废物运输要求

医疗废物的运输应该严格执行《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）和《医疗废物转运车技术要求(试行)》，做到以下措施：

①医疗废物处置单位应使用专用车辆进行运输。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭，厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。

②医疗废物处置单位应为每辆运送车指定负责人，对医疗废物运送过程负责。

③医疗废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。

④车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

采取以上措施后，能确保医疗废物在运输过程中造成的环境影响控制在可接受范围内。

5、医疗废物管理要求

根据《医疗废物管理条例》的规定，本评价要求建设单位对医疗废物采取以下管理措施：

①应及时收集产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。

②医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

③医疗废物暂时贮存不得超过 48 小时。

④医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区，

国际呼吸医学中心环境影响报告书

并设置明显的警示标识和防漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

⑤医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

⑥应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照医院确定的内部医疗废物运送时间、线路，将医疗废物收集、运送到医疗废物贮存间内，不得露天存放医疗废物。

⑦运送工具使用后应当在指定的地点及时消毒和清洁。

⑧医疗废物避免淋雨产生渗滤液，且项目区域均作地面硬化处理和防渗漏处理，并加强固废存储间的通风措施。其中，防渗漏措施包括建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。设置隔离设施，报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时，地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无残裂隙。

⑨医疗垃圾定期由持有危险废物经营许可证的单位用专车上门收集处理。

采取上述措施处理后，本项目医疗废物基本不会对周围环境造成影响。

6、医疗废物贮存要求

医疗废物集中收集至医疗废物贮存间暂时贮存。在医疗废物贮存间的时间不得超过48小时。医疗废物贮存间必须采取防渗、防漏措施。医疗废物贮存间应当达到以下要求：远离医疗区、食品加工区、人员活动区，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

表 7.5-2　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存室	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	地下二层	100m^2	内套专用包装袋，专用包装桶加盖贮存	1.2t	1 天
2		实验废液	HW01 医疗废物	841-004-01			胶桶密封贮存	0.02t	1 天

国际呼吸医学中心环境影响报告书

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
3		废过滤器	HW01 医疗废物	841-001-01				0.3t	1 天
4	危险废物暂存室	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		20m^2	胶桶密封贮存	2t	1 年
5	/	污水处理污泥	HW01 医疗废物	841-001-01	不在项目内贮存	/	胶桶密封	0	即清即运走

本项目产生的固体废物分类管理、分类处置。本项目设有专有的医疗废物专用电梯、专用通道、专用的废物转运工具并设专职人员管理。

本项目产生的污水处理污泥（消毒后）、医疗废物、实验废液、废过滤器、废活性炭等经分类收集后，交由具有危险废物处理资质的单位转运处理；餐厨垃圾、废油脂经收集后委托具有相关处理能力的单位转运处理；生活垃圾经分类收集后，定期由垃圾运送车运送环卫部门集中处置。

在落实上述措施后，本扩建项目固体废物对周围环境影响可接受。

7.6 外（内）环境影响分析

本项目为医院建设项目，医院本身为环境敏感目标，存在项目的内部污染源对外环境的影响、项目周边已有设施对项目的污染影响。

本项目地块东北面隔规划路 32m 处为沙面小学大坦沙校区，东南侧隔规划路 32m 处为金湾明珠住宅区，东侧 93m 处为珠岛花园住宅区，南侧隔 20m 处为 110kV 变电站，隔 80m 处为西关广雅实验学校，西南侧隔 80m 为西凯汇商业楼，西面及北面紧邻原有项目，北面隔原有项目 178m 处为河沙村居民区，周边无大型污染企业，外环境主要污染源为东面及南面的道路产生的交通道路噪声、尾气等的影响。

本项目自身也存在一定的内环境污染因素，如处理不当，其内部的污染源也将会对本项目住院人员、医务人员产生影响。根据前文“运营期产排污分析”，本项目可能对其自身产生影响的主要污染源有：（1）水泵、风机、中央空调机组及机动车噪声；（2）含病原微生物的气溶胶、检验科废气、备用柴油发电机废气、污水处理站废气、医疗垃

国际呼吸医学中心环境影响报告书

圾和生活垃圾房恶臭、厨房油烟、消毒药水异味、机动车尾气等；（3）诊疗过程中产生的医疗垃圾等。

7.6.1 外环境影响分析

（1）交通噪声对项目的影响分析

①道路对项目边界的影响分析

本项目东面紧邻城市道路，现状正常通车。根据前文表 5.5-2 可知，本项目所在地的四周边界现状噪声监测结果（昼间 47~56dB(A)，夜间 42~45dB(A)）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 2 类标准。由此可知，现状道路对项目边界的噪声影响是达标的。

考虑到面向道路一侧的综合住院大楼设计，为避免建筑建成后，外立面对交通噪声的反射影响，建议在门诊楼与东侧及南侧道路间区域适当增加种植树木等乔木型绿化带，使交通噪声对医院的影响得以进一步衰减。

②道路对住院病房的影响分析

根据前文表 5.5-2 可知，项目边界外 1 米的现状监测结果为：昼间 47~56dB(A)，夜间 42~45dB(A)。

根据原有项目环评报告书影响预测结果，项目周边城市道路对原有项目的医技住院楼（与道路最近距离约 20m）边界处的噪声影响预测值为昼间 69.5dB(A)、夜间 58.6dB(A)，分别超标 9.5dB(A)及 8.6dB(A)。

本项目综合住院楼距东面道路最近距离为 20m，根据现有规划，项目建成后周边路网交通量较之前虽略有下降，但四周道路的交通噪声将对本项目内的综合住院大楼产生一定的影响，可能导致噪声超标。因此，临近道路侧的建筑物的门窗均需设置隔声门窗，墙体隔声效果必须达到医院室内的允许噪声级的要求。

根据《噪声与振动控制工程手册》（马大猷编）中表 5.1-18 常用墙板隔声量图表，60mm 厚砖墙（抹灰）的平均隔声量为 32dB(A)，120mm 砖墙（抹灰）的平均隔声量为 45dB(A)，240mm 砖墙（抹灰）的平均隔声量为 53dB(A)。《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中对医院建筑的隔声减噪要求，病房内允许声级最低标准为昼间≤45dB(A)，夜间≤40dB(A)。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

项目设计建设过程中应根据室外环境噪声状况及室内允许的噪声级，设计、安装具有相应隔声性能要求的建筑围护结构（包括墙体、窗、门等构件）。在建筑与道路之间建设绿化带，种植高大乔木。由专业有资质单位按医院建设要求进行设计、施工，确保住院病房及特殊功能科室室内声环境符合《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）要求。

综上所述，经距离衰减和隔音后，东侧及南侧道路对住院楼病房的噪声影响可满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求。

（2）大气污染对项目的影响分析

本项目与机动车道边线均有一定退缩距离，退缩距离种植有一定面积的绿化隔离带，参考部分高层建筑的情况来看，即使在不利气象条件下，在距离道路机动车道 5-10 米距离处，一般机动车尾气中的 NO_x、CO 均可低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单的公告（生态环境部公告 2018 第 29 号）中的二级标准。因此，机动车尾气不会对道路两侧环境空气质量及附近敏感点环境空气质量产生明显的影响，各敏感点的环境空气质量可以达到二类功能区要求。

综上所述，项目东侧及南侧道路的机动车产生 NO_x、CO 的浓度对本项目所在区域的空气质量影响较小。

7.6.2 内环境影响分析

（1）内部废气源对项目影响分析

项目主要污染源为含病原微生物的气溶胶、实验室废气、备用柴油发电机废气、污水处理站废气、医疗垃圾和生活垃圾房恶臭、厨房油烟、机动车尾气等。

本项目按照《医疗卫生机构消毒技术规范》对医疗机构各个部门及医疗环节消毒处理，以控制医疗活动中病原微生物的扩散，能够有效地控制污染的源头，以保障医院内病人及医务人员的身体健康。

根据实验室管理规定，各类原辅材料、试剂均存放在密闭的试剂瓶或原包装保存，储存过程基本不挥发，实验室废气主要来源于试剂配制过程中的挥发。根据本项目提供的实验室试剂清单分析可知，本项目涉及挥发的物质主要为甲醛、甲醇、甲苯、二甲苯

国际呼吸医学中心环境影响报告书

等，经通风橱收集后通过“活性炭吸附器”处理，处理后的尾气引至所在建筑楼顶排放，高度约为 120m，对医院内病人及医务人员的身体健康影响不大。

备用柴油发电机废气经管道收集后由水喷淋处理，再经排气筒排放，外排颗粒物、NO_x、SO_2 达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值，对医院内病人及医务人员的身体健康影响不大。

污水处理站恶臭经“活性炭吸附+光催化氧化”装置处理后 120m 排气筒排放，外排 NH_3、H_2S、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对医院内病人及医务人员的身体健康影响不大。

厨房油烟收集经高效静电油烟处理装置处理后经密封管道引至楼顶由 36m 排气筒排放，外排油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值的要求，对医院内病人及医务人员的身体健康影响不大。

项目医疗垃圾房严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）设置，医疗废物暂存不超过 1 天，每天进行消毒清洗，定期交由有资质的危废处理单位处置。生活垃圾房保持地面清洁，每天喷洒除臭液除臭，定期喷洒灭蚊蝇药水等，防止明显的臭气影响；生活垃圾定期清运至环卫中心。经采取措施后，垃圾房恶臭对医院内病人及医务人员的身体健康影响不大。

地下停车库设有机械送排风系统，机动车尾气经排风井引至排放口排放，车库换气率不低于《汽车库设计规范》的要求（6 次/时）。经大气扩散、周边绿化植物吸收后，项目运营期机动车尾气废气对医院内病人及医务人员的身体健康影响不大。

综上，项目废气经治理后，对医院内病人及医务人员的身体健康影响不大。

（2）内部噪声源对项目的影响分析

①设备噪声影响分析

本项目设置住院病房，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中对医院建筑的隔声减噪要求，住院病房内允许声级最低标准为昼间≤45dB(A)，夜间≤40dB(A)。针对各发声设备拟采取的噪声防治措施有：①水泵、发电机、制冷机组等设备采用减振、隔声等降噪措施，单独设置地下室隔间；②风冷热泵机组、冷却塔位于楼顶，设浮筑地台及隔声屏障；③各类风机位于楼顶，采用低噪声设备。

设置地下室隔间的设备影响：根据《噪声与振动控制工程手册》（马大猷编）中表

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

5.1-18 常用墙板隔声量图表，60mm 厚砖墙（抹灰）的平均隔声量为 32dB(A)，120mm 砖墙（抹灰）的平均隔声量为 45dB(A)，240mm 砖墙（抹灰）的平均隔声量为 53dB(A)。水泵房、风机房厚度约为 200mm，隔声量估算取 50dB(A)。则水泵、发电机、制冷机组等设备经墙体隔声后，噪声值在 40dB(A)以下，此外，该类设备距离住院楼有一定的距离，经距离衰减后，对住院楼病房的噪声影响可满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求。

位于楼顶外部但设置浮筑地台及隔声屏障的设备影响：参考《建筑隔声与吸声构造》（08J931），浮筑地台的设置能使撞击声降噪可达 30dB(A)以上，空气隔声降噪可达 15dB(A)以上。根据表 7.4-2 可知，设置浮筑地台及隔声屏障后的设备，其等效室外噪声值在 55dB(A)以下，则可计算出室内噪声可降至 40dB(A)，噪声在传播过程中衰减后，可满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求。

所有位于楼顶外部的设备综合影响：对设置在楼顶外部的设备所带来的影响进行综合分析，根据图 7.4-1 可知，项目内综合住院大楼受影响的噪声贡献值在 40~50dB(A)，该噪声贡献均来自外部设备综合影响。而综合住院大楼自身墙体对外界有一定的隔音效果，根据《噪声与振动控制工程手册》（马大猷编）中表 5.1-18 常用墙板隔声量图表可知，墙体的平均隔声量为 32dB(A)~53dB(A)不等。

综上，设置在楼顶外部的设备对住院楼所带来的噪声影响不大。

②交通噪声

本项目运营期间出入的机动车可能对自身带来一定的噪声影响，医院自身应从加强交通管理入手，在地下车库的出入口处设置减速带及限速标志、设置禁鸣标志等。由于机动车进出本项目停车场的行驶距离较短，行驶速度较慢，且基本上为小型车，机动车进入本项目出入口后基本在地下行驶，所以项目机动车噪声经上述噪声治理措施后，对项目内部声环境影响不大。

③就诊人员噪声

就诊人员往来于医院内部，势必会由于人员嘈杂产生噪声，对医院内的病人及医务工作人员造成影响。因此，加强内部管理，设置“请勿喧哗”等警示牌，从源头避免就诊人员噪声对内部声环境的影响。

在采取上述噪声治理措施后，内部噪声源对项目内声环境的影响不大。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（3）内部固废废物污染源对项目的影响分析

本项目内产生的生活垃圾、一般固废和危险废物，拟按照固体废物管理要求进行严格的分类管理。生活垃圾交由环卫部门处理；一般固废交由有一般固废处理能力的单位处理；医疗废物暂存点做好防渗防雨措施，医疗垃圾日产日清，并做好安全防护措施，危险废物交由有相应危险废物经营资质的单位进行处理，严禁非法转移医疗废物。则经采取上述措施后，项目内部固体废物对内部环境的影响不大。

7.6.3 小结

本项目外环境污染源主要是东侧及南侧道路的交通噪声和机动车尾气，内环境污染源主要是在医院运营期内产生的废气、噪声、固废等。经采取上述有效的防治措施，本项目内外环境不会对本项目产生明显的不良影响。

7.7 环境风险评价

7.7.1 评价内容

环境风险可表示为对环境造成重大影响事故发生的概率及其后果的函数：

$$R=f(p，c)$$

其中：

R——环境风险；

p——事故发生概率；

c——事故发生的后果。

环境风险具有两个特点，即不确定性和危害性。

环境风险评价包括三方面的内容，即环境风险识别、环境风险计算评价和环境风险对策和管理。

（1）环境风险识别是进行环境风险评价的首要工作，其目的是找出风险之所以存在和引起风险的主要因素，环境识别应包括生产设施和危险物质识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受到影响的环境保护目标的识别。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（2）环境风险计算与评价是指对环境风险的大小以及事故的后果进行测量，包括事故出现概率的大小和后果严重程度的估计。

（3）环境风险决策和管理是指根据风险分析、评估的结果，结合风险事故承受者的承受能力，确定风险是否可以接受，并根据具体情况采取减少风险的措施和行动，如工程措施等等。

7.7.2 评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如下表所示。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值 Q。

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

式中：q_1，q_2，.....，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

Q_1，Q_2，.....，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

根据 HJ169-2018，按照原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、固体废物等分类分项辨识本项目的环境风险物质。

表 7.7-1 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	临界量依据①	该种危险物质 Q 值
1	苯甲醛	100-52-7	0.0005	10	表 B.1	0.00005
2	盐酸（≥37%）	7647-01-0	0.001	7.5	表 B.1	0.000133
3	乙酸	64-19-7	0.002	10	表 B.1	0.0002
4	丙酮	67-64-1	0.006	10	表 B.1	0.0006
5	二甲苯	1330-20-7	0.007	10	表 B.1	0.0007
6	甲苯	108-88-3	0.001	10	表 B.2	0.0001
7	甲醇	67-56-1	0.006	10	表 B.1	0.0006

国际呼吸医学中心环境影响报告书

8	甲醛	50-00-0	0.024	0.5	表 B.1	0.048
9	甲醛固定液（2%甲醛）	50-00-0	0.0024	0.5	表 B.1	0.0048
10	乙腈	75-05-8	0.004	10	表 B.1	0.0004
11	异丙醇	67-63-0	0.0015	10	表 B.1	0.00015
12	柴油	/	9.18	2500	表 B.1	0.003672
13	实验废液	/	18.25	50	表 B.2	0.365
项目 Q 值合计						0.424405
注：1、柴油最大储存量按年使用量进行核算；2、实验废液属于医疗废物类危险废物，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）进行划分。						

根据上表统计结果，可知本项目 Q 值< 1。因此，本扩建项目风险潜势为Ⅰ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 7.7-2 评价工作级别判定

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 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的说明。				

由上表可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

7.7.3 环境敏感点目标概况

本项目附近的环境敏感目标情况详见表 2.7-1。

7.7.4 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》、《危险化学品重大危险源辨识》进行环境风险识别，环境风险识别主要从生产设施和危险物质的识别、有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境和土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

生产设施和危险物质的识别：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产

国际呼吸医学中心环境影响报告书

过程排放的“三废”污染物等。

有毒有害物质扩散途径的识别：分析有毒有害物质泄漏、爆炸及火灾途径对项目区周边的大气环境、水环境及土壤环境的影响识别。

项目环境风险主要包括化学品和危险废物泄漏对周边大气环境和水环境造成影响，火灾爆炸事故产生的次生灾害包括燃烧烟气和消防废水对周边大气和水环境造成影响。

表 7.7-3　本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	实验室	危险化学品	苯甲醛、盐酸、乙酸、丙酮、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、乙腈、异丙醇等	泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表2.7-1
2	危废暂存间	危险废物	实验废液	泄漏	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表2.7-1
3	废气处理系统	废气处理设备	各类工艺废气	泄漏	环境空气扩散	详见表2.7-1
4	备用发电机房	发电机	柴油	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表2.7-1

国际呼吸医学中心环境影响报告书

7.7.5 环境风险分析

（1）化学试剂、危险废物泄漏影响分析

实验室化学试剂储存量较小，危废仓内危险废物储存量较小，在化学试剂、危险废物储存、搬运过程中，塑料瓶或试剂瓶、包装桶等发生破裂、破损时，会造成消毒剂、化学试剂、危险废物泄漏，但由于量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内。

实验室内化学试剂大多以试剂瓶形式放置在操作台上。在操作过程中，由于操作失误造成化学试剂泄漏，同时也可能引起爆炸甚至火灾。但由于泄漏量少，可及时用抹布或专用醮布进行擦洗，不会引起污染大气环境。当发生爆炸或火灾时，由于可燃物量小，只是小面积的影响，可及时快速处理，不会影响外部环境。

（2）火灾次生污染影响分析

项目院区内一旦发生火灾事故会产生大量的CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

（3）废气事故排放影响分析

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的氨气和硫化氢、臭气浓度、有机废气等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，建设单位须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。

（4）污水事故排放影响分析

1）存在的风险因素

污水处理过程的事故因素为操作不当或处理设施失灵，污水不能达标排放。医院污水可能沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害。

污水中含有悬浮固体、BOD_5、COD_{Cr}、粪大肠杆菌等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

实验室产生的污水部分可能具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径、严重污染环境、危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故。

2）产生的主要影响

对地表水体的影响：项目废水事故排放会加大污染负荷，特别是余氯、粪大肠杆菌排放量的增加，对纳污水体的水质将造成一定的冲击。项目废水事故排放时，COD_{Cr}、氨氮、病菌等污染物对纳污水体影响较大。因此应避免出现事故排放，要求污水处理站加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

医疗废水病原细菌、病毒对人体健康的影响分析：医院每日接触各种病人，因而不可避免的会在医院的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。病原细菌有沙门氏菌、痢疾志贺氏菌、霍乱菌、结核分技杆菌、布鲁氏菌属以及炭疽杆菌等。其中病原性细菌介水传播的有痢疾、伤寒、霍乱、结核杆菌等。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。

（5）致病微生物环境风险分析

由于医院方与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物病人，如：流感病人、肝炎病人、痢疾病人等，存在产生环境风险的潜在可能性。

血液、体液、消化道传播的传染病的主要特征是指接触除与病人的接触和医疗操作感染外，因医院环境污染而造成的人体接触或饮用水、食物的污染，其主要表现在医疗垃圾泄漏到环境中，发生与人接触的事件；医院污水收集处理系统不完善，带菌毒的污水进入外环境，污染饮用水、食物等。

呼吸道传播的传染病是因为病毒、细菌本身悬浮在空气中，或衣服在尘埃上悬浮于空气中，进入人的呼吸系统，病毒、微生物空气传播污染范围大，难于防护，易引起人群和社会恐慌。但能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。

因此，应对传染病诊治规模进行控制，传染病治疗区域因严格进行消毒处理，严格控制传染病对外蔓延的趋势。缩小传染病病毒接触群体，将传染对象降到最低。

（6）医疗固废在收集、贮存、运送过程中的环境风险

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

7.7.6 环境风险防范措施

（1）化学试剂、危险废物储存安全防范措施

项目使用的化学试剂基本储存在实验室仓库内，危险废物储存于危废仓，储存量和使用量都不大，化学试剂的储存、运输和处置均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。常用化学试剂的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。危险废物储存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）等要求。

①按规定要求各科室、实验室仓库、危废仓强制通风，以防止有害气体的积聚。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

②化学试剂、危险废物应储存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理。

③化学试剂、危险废物管理人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

④化学试剂、危险废物在贮存过程中必须定期检查容器的完好程度，化学试剂在运输过程中必须置于被承认的、本质安全、防漏的容器中，化学试剂在项目所属建筑物内运送，须遵守相关安全运输规定。

（2）火灾事故风险防范措施

各建筑内由于电力系统故障或消毒剂、化学试剂泄露或气库氧气泄露会导致发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气，应采取以下措施进行火灾防范：

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

①对工作人员进行有关消防知识培训，了解项目区域内发生火警的危害性，提高防患意识。熟悉各建筑、各楼层的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。

②工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。

③定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。

④定期对电路进行检查和修理。

⑤实验室内禁止吸烟，以防引发火灾。

⑥定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。

⑦对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。

⑧针对氧气站，还需做到：

A、保证气瓶上的漆色及标志与各种单据上的品名相符，包装、标志、防震胶圈齐备；

B、气瓶安全帽完整、拧紧，瓶壁无腐蚀、损坏、凹陷、鼓泡和伤痕等；

C、对气瓶进行日常检查，确定气瓶不漏气；

D、凭嗅觉检测现场有否强烈刺激性臭味或异味。氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区，人员撤离至上风处，并对污染区进行隔离，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，避免与可燃物或易燃物接触，尽可能切断泄漏源。同时，合理通风，加速扩散；

E、对进入气库的钢瓶进行检查，确保钢瓶上无油脂，如有油脂需马上用四氯化碳揩净；

F、气站阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。气站照明应采用防爆照明灯。气站周围不得堆放任何可燃材料；

G、气瓶入库验收要注意包装外形无明显外伤；附件齐全；封闭紧密，无漏气现象；超过使用期限不准延期使用；

H、装卸时轻装轻卸，严禁碰撞、抛掷、溜坡或横倒在地上滚动等。搬运时不可把钢瓶阀对准人身，注意防止钢瓶安全帽跌落；

I、按照规定，钢瓶的最高使用寿命为 30 年。钢瓶每 3 年由专门的检验单位进行检验鉴定，鉴定后打上钢印标记，确保气瓶在钢印标志的有效期内；

J、氧气瓶在贮存、运输时戴上安全帽，防止油脂或尘埃的侵入或氧气瓶嘴受到

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

机械损伤。

为了进一步降低本项目火灾造成的环境风险，要做到以下几点：

①在发生重大火灾、严重威胁现场人员生命安全条件下，应通知事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离。

②在厂内设置风向标，在发生严重的火灾事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，并组织人员对周围工厂及民居进行合理的疏散引导至安全地带。

③建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、项目地外过往行人、居民迅速撤离到安全地点。由于火灾扑灭后，污染物即停止产生，已产生的污染物经大气稀释扩散后，其浓度逐渐降低，对环境的影响不大，因此，其环境风险可以接受。

（3）废气事故风险防范

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的氨气和硫化氢、臭气浓度、有机废气等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，必须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。

（4）废水事故风险防范

针对医疗废水事故排放可能造成的环境风险，建议在污水处理站建设时设置事故应急池，并配套建设完善的排水系统管网和污水切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时将医院废水全部收集至事故池暂存，待污水处理系统检修正常后再引入污水站进行处理。

事故应急池的主要作用是事故时将废液及事故污水有效地阻拦，防止其遍地流淌扩散，起到安全和环保两方面的作用。本项目设置专门的事故应急池，项目综合废水在事故状态下，可通过废水排水系统以自流的方式进入事故应急池；若发生火灾、爆炸事故，产生的消防废水也可以通过泵抽排到废水系统进入事故应急池暂存。

事故应急池大小的设置参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（QSY08190-2019）附录 B（规范性附录），事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 为计算各装置最大量；单位 m^3。

V_1—收集系统内发生事故时装置最大物料泄漏量，m^3；

V_2—发生事故的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5 = 10q \cdot F$$

q—降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$$q=\frac{q_a}{n}$$

q_a—年平均降雨量，mm

n—年平均降雨日数，

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

其中：

①收集系统范围内发生事故时装置最大物料泄漏量(V_1)

本项目院区内不存在围堰的储罐或装置，V_1 取值为 0。

②消防水量（V_2）

为储存院区发生火灾爆炸时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备喷淋水量，根据工程经验并结合院区实际情况，消防用水量取 50L/s（其中室外 30L/s，室内 20L/s），则院区内最大消防废水产生量为 $180m^3/h$，取火灾延续时间为 1.5h（根据经验取值）计算，则消防废水产生量 V_2 为 $270m^3$。

③发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量（V_3）

本扩建项目暂无在发生事故时用于转存的储存或处理设施，则可以传输的量 $V_3=0m^3$。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(V_4)

在运营的过程中，进入院区自建污水处理站的医疗综合废水量约为 $37.95m^3/h$，$910.8m^3/d$，假设废水处理措施发生事故检修时，设故障处理时间为 2.5h（根据经验取值），则需要进入收集系统最大量为 $V_4=94.88m^3$。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(V_5)

本项目 V_5 按《水体污染防控紧急措施设计导则》计算：V_5=10.qF，q 为降雨强度 mm（按平均日降雨量，$q=q_a/n$，其中 q_a 为当地多年平均降雨量，mm，n 为年均降雨日数，d），mm/d；F 为必须进入事故收集系统的雨水汇水面积 hm^2。

本项目必须进入事故收集系统的雨水汇水面积 1.5279hm^2，广州降雨强度 q=1755.6/151=11.6mm/d，则 V_5=177.24m^3。

⑥事故储存能力核算（$V_{总}$）

表 7.7-4　$V_{总}$核算表

名称	物料量（m^3）
V_1	0
V_2	270
V_3	0
V_4	94.88
V_5	177.24
（V_1+V_2-V_3）+ V_4+ V_5	542.12

综上所述，本项目应设置事故应急池容积应不小于 542.12m^3。

本项目拟设置 1 个 600m^3 的事故应急池，能满足事故排水和消防废水的需要，故本项目事故应急池的容积设置是合理可行的，具体位置见厂区平面布置图。

此外，在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径。

采取上述措施后，本项目产生的事故废水均可得到有效收集，不会进入附近的地表水体，对周围水环境影响不大。

（5）医疗固废的防范措施

医疗废物有极大的危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到安全处置，使其风险减少到最小程度，应采取的防范措施如下：

①科学的分类。科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不

国际呼吸医学中心环境影响报告书

得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应当符合下列规格：

- 黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；
- 红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；
- 绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；
- 红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

- 印有红色“传染性废物”——600×400×500mm 纸箱；
- 印有绿色“损伤性废物”——400×200×300mm 纸箱；
- 印有红色“传染性损伤性废物”——600×400×500mm 纸箱。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

对所有锐利物，都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

②规范贮存

本项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗

国际呼吸医学中心环境影响报告书

废物暂时贮存的时间不得超过 1 天。医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

A、暂时贮存场所须远离医疗区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；该项目贮存场所应设在项目东侧单独出口处，符合上述要求。

B、有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

C、有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

D、设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

E、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物的贮存应满足以下要求：保证包装内容物不暴露于空气和受潮；保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；贮存地不得对公众开放。医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

③规范运输

医疗垃圾在运输过程中，有可能因交通事故导致医疗垃圾发生渗漏、泄漏等事故，均会对环境造成不同程度的污染。路面的医疗垃圾若不及时清理，还可能会导致病菌扩散，容易造成疾病的传播，影响周边居民的身体健康。另外，当医疗垃圾运输车辆在过桥时出现翻车，致使事故车辆坠入河中，从而使运送的医疗垃圾泄漏而污染地表水体。运营单位应选择有相应资质的单位运输医疗垃圾。

④事故发生的应急措施

医疗垃圾在运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告广州市相关政府部门，并封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。若造成地表水体污染，应立即通知广州市水务局等相关部门，并在桥梁两端、离路边居民楼等敏感处设置明显的标志，以唤起过往驾驶员及行人注意。

（6）微生物泄露风险防范措施

本项目采用的是 A2 级生物安全防护措施，拟配置的 A2 级生物安全柜将从专门

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

的供应商处购买，购置的生物安全柜配备有自动连锁装置和声光报警装置。高压灭菌作为特种操作具有一定风险性。由于其使用为经常性的，故将对所有使用者进行专门的培训，以避免人身伤害和财产损失。具体的生物安全防护设备和个体防护措施如下：

①操作潜在危险物和摘下手套后要洗手，离开实验室之前也要洗手。

②工作区内禁止吃东西、喝水、抽烟、操作隐形眼镜、使用化妆品及储存食物。

③在实验室戴隐形眼镜的人员应佩戴护目镜和防护面具。

④严格禁止用嘴吸移液管，要使用机械吸液装置。

⑤所有的实验操作步骤尽可能小心，减少气溶胶或飞溅物的形成。

⑥工作日结束后，应实行消毒处理。如有任何潜在危险物溅出时，工作台表面应立即净化消毒处理。

⑦实验室应具备防止昆虫和啮齿类动物在实验室孳生的防护设备。

⑧实验室内应穿着实验服、实验袍或实验制服，防止便服被污染或弄脏。

⑨如果手部皮肤破损或起疹时应戴上手套；要配备可替换的胶乳手套。

⑩定期对生物安全柜的气密性及废气处理设备进行检查，并定期进行保养和维护，一旦发原有泄漏或废气处理不达标则立即停止运转，及时维修。

7.7.7 环境风险应急管理

（1）风险防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，运营单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、管理等方面对以下几方面予以重视。

①树立环境风险意识

本项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

②实行全面环境安全管理制度

国际呼吸医学中心环境影响报告书

本项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

③规范并强化在储存、运输过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，运营单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从储存、运输等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如：医疗垃圾在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

④加强巡回检查，减少医疗垃圾泄漏对环境的污染

医疗垃圾在装卸、运输的洒落现象是风险来源之一，在大多数情况下并不会导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现事故的重要是手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

⑤加强资料的日常记录与管理

加强对废水处理系统以及废气处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废水、废气的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

⑥加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人责任负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法，做好危险废物有关资料的记录。

（2）风险应对措施

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，运营单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，还应对发生各类风险事故后采取必要的事故

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

应急措施，建议运营单位对以下几方面予以着重考虑：

①制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

②设立专门的安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

③制定污水处理站、医疗垃圾收集、预处理、运输、处理、检验室、化学品库事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制定传染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案（包括空气、污水、医疗垃圾的应急消毒预案，紧急安全预案，临近社区防范措施等）。

④危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其它的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力。

⑤发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

⑥定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保医院所产生的医疗固废在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

（3）环境风险应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》、《广东省突发环境事件应急预案》和《广东省环保局突发环境事件应急预案》的规定，制定应急预案，主要内容见下表。

国际呼吸医学中心

表 7.7-5　项目环境风险应急预案内容及要求

序号	项　　目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、环境保护目标项目员工宿舍
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	防火区域控制：事故现场邻近区域清除污染措施：事故现场邻近区域清除污染设备及配置
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	毒物应急剂量控制规定：事故现场工厂、邻近区撤离组织计划医疗救护公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施基地、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	人员培训应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育信息发布

在发生风险事故的情况下，建设单位要严格按照风险预案的要求，制定风险应急预案，同时结合风险应急措施时的操作，将事故造成的影响降到最低。

7.7.8 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为Ⅰ。项目运营过程中存在一定的风险，但未构成重大危险源，主要风险源为化学品/危险废物泄露、火灾、事故排放等。项目在严格落实报告书中提出的各项风险防范应急措施的情况下，加强废水处理设施有效监管，可以杜绝废水的事故排放，医疗废物严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求落实管理，在收集、贮存、运送过程中的风险可以避免。项目在落实相关风险防范措施及风险预案的条件下，环境风险可得到有效控制，环境风险影响程度在可接受的范围内。

为了确保人员与财产安全，项目必须制定完善应急预案，并且在营运期定期依应急计划进行训练，以确保发生应急事故时能迅速正确进行掌握处理原则进行抢救，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响，做到环境风险可控。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 7.7-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	国际呼吸医学中心				
建设地点	广东省	广州市	荔湾区	（）县	（）园区
地理坐标	**经度**	113°12′58.194″E	**纬度**	23°8′5.006″N	
主要危险物质及分布	化学试剂，存放于实验室 实验废液，存放于危废暂存间 柴油，存放于发电机房				
环境影响途径及危害后果	危险物质泄漏可能经过环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散，可能对环境空气、土壤、地下水和地表水造成一定污染；若储存中不慎引起火灾，会造成建筑物损害，对大气环境造成影响，甚至人员伤害。				
风险防范措施要求	**（1）环境风险管理** 为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，运营单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、管理等方面对以下几方面予以重视： ①树立环境风险意识； ②实行全面环境安全管理制度； ③规范并强化在储存、运输过程中的环境风险预防措施； ④加强巡回检查，减少医疗垃圾泄漏对环境的污染； ⑤加强资料的日常记录与管理； ⑥加强危险废物处理管理。 **（2）风险防范措施** 项目使用的化学试剂储存在实验室仓库内，危险废物储存于危废仓，化学试剂的储存、运输和处置均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。常用化学试剂的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。危险废物储存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）等要求。 对工作人员进行有关消防知识培训，了解项目区域内发生火警的危害性，提高防患意识。熟悉各建筑、各楼层的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。定期对用电设备进行检查和维修，定期对电路进行检查和修理。实验室内禁止吸烟。定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。 加强废气净化设施的日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。 在污水处理站建设时设置事故应急池，并配套建设完善的排水系统管网和污水切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时将医院废水全部收集至事故池暂存，待污水处理系统检修正常后再引入污水站进行处理。				

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书

	对医疗固废进行科学分类、规范贮存、规范运输。 实验室严格按照 A2 级生物安全防护措施进行配置，如有任何潜在危险物溅出时，工作台表面应立即净化消毒处理。定期对生物安全柜的气密性及废气处理设备进行检查，并定期进行保养和维护，一旦发原有泄漏或废气处理不达标则立即停止运转，及时维修。 **（3）应急措施** 依据《中华人民共和国环境保护法》、《广东省突发环境事件应急预案》和《广东省环保局突发环境事件应急预案》的规定，制定应急预案，严格按照风险预案的要求，同时结合风险应急措施时的操作，将事故造成的影响降到最低。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目危险物质的储存量较小，火灾事故发生概率较低，环境风险潜势为 I，只要通过加强管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急措施，将在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内。	

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

第 8 章 污染防治措施及可行性分析

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据本项目实际情况，将对拟采取的废气处理措施、废水处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染治理措施及可行性作出分析。

8.1 施工期污染防治措施及可行性分析

8.1.1 施工期水污染防治措施及可行性分析

（1）施工废水

建筑施工废水主要包括土石方阶段排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗废水，主要污染物为 SS、石油类等。

项目在施工期采取下列措施，防止施工作业废水随意排放：

①施工现场建设污水沉淀池，对施工作业废水等污水进行收集，经沉淀后复用于和砂浆或用于洒水降尘，不对外排放。

②建设单位在工地进出口附近固定点设置冲洗槽及沉淀池，进行设备及车辆冲洗冲洗废水中含有泥污和油类，经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水和施工用水，不外排。

③在工地设置导流沟，同时在导流沟末端必须设置三级沉淀池对基坑泥浆水进行处理，在施工场地建设临时蓄水池，将处理后的排水收集储存，全部回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘、施工车辆冲洗等，不得外排。剩余泥浆应集中收集，晾晒后处理或由专用运输车运输至指定地点排放。

（2）施工人员生活污水

施工期拟在现场设施工营地，施工现场设置卫生间，并有水源供冲洗，施工人员生活污水产生量为 1350m³/a。生活污水的主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮等。经施工营地内的临时化粪池或集粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后就近排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂进行处理。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

（3）暴雨地表径流

施工单位应加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

综上，经采取上述措施后，项目施工期产生的废水对周围水环境影响不大，环境保护措施可行。

8.1.2 施工期大气污染防治措施及可行性分析

施工期间大气主要污染物为施工扬尘、施工机械及车辆燃油废气、装修废气。

（1）施工扬尘

施工期间开挖土方会产生扬尘，施工车辆运送材料，少量粉尘会随风飘落。据有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。

施工运输车辆通过泥土路面行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，扬尘可减少 70%左右，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染范围缩小到 20～50m。

为保证施工过程中产生的扬尘和废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，施工方必须加强建设工程施工现场管理，采取扬尘污染防治措施，积极推进绿色施工，建筑工地必须严格按照《建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》做到“6 个 100%要求”：施工现场 100％围蔽，工地砂土不用时 100％覆盖，工地路面 100％硬地化，拆除工程 100％洒水压尘，出工地车辆 100％冲净车轮车身，施工现场长期裸土 100％覆盖或绿化。

（2）施工机械和车辆尾气

施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等，一般燃用柴油作为动力，开动时会产生一定量的燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，会产生一定量的机动车尾气。施工机械和运输车产生的废气污染物主要为 CO、HC、NOx 等污染物。

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气的排放量。施工机械和运输车辆集中使用的时间是在土建阶段，考虑其表现为间歇性排放特征，且废气排放量不大，影响范围比较局部。另外，在该施工阶段

国际呼吸医学中心环境影响报告书

中，场地开阔，大气扩散条件比较好，总体环境影响可以接受。

（3）装修废气

装修施工阶段使用的黏合剂、涂料、油漆等材料中所含的有机溶剂，挥发产生有机废气等即为装修废气。装修废气不仅与使用的黏合剂、涂料、油漆等材料的种类有关，且与黏合剂、涂料、油漆中有机溶剂的种类、含量有关，装修废气的排放属无组织排放。施工单位需要选用符合环保标准的黏合剂、涂料、油漆，从源头减少装修有机废气的排放，尽量减少对施工工人健康及周围环境的影响。总体而言，装修有机废气排放量较少，对周围环境影响不大。

（4）防治措施

为有效防治本项目工程施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防护措施：

①封闭施工：施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时围挡可以阻挡一部分扬尘进入周围环境，对抑制施工期扬尘的散逸十分必要。施工的围蔽设施高度不应小于 2m。

②施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并加强回填土方堆放场的管理，注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

③洒水降尘：在开挖、钻孔过程中，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道等应定期进行清扫和洒水（每 2~4 小时洒水 1 次），保持道路表面清洁和湿润。

④原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在繁华区以及居民住宅区等敏感地区的行驶路程。

⑤施工场地内设临时冲洗槽及沉淀池，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土至市政道路上。

⑥施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

⑦施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面或植被。

⑧不得在施工场地进行混凝土搅拌作业，应使用预拌混凝土。

⑨选用优质环保涂料进行装修。

通过以上措施，将对环境空气造成的影响减到最小，措施可行。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

8.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析

本项目在施工期产生的施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。

施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，为了减轻噪声对周围环境的影响，建设单位必须采取适当的措施，包括有：

（1）尽量选用低噪声机械，施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止入场施工；加强施工机械设备的维护、保养，保持其良好的运行状态，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生；

（2）合理安排施工计划及施工机械设备组合；尽量减少机械设备的使用数量，尽可能使机械设备较均匀的使用，避免在同一场地、同一时间集中使用大量的动力机械设备，特别是需要避免在同一场地、同一时间集中使用高噪声设备；使用高噪声设备时，需采取移动式声屏障等设备，减轻设备的噪声影响；

（3）合理安排施工时间；由于本项目位于广州市区，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明。因此建议项目按规定限时段施工，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》及广州市规定，不在午间（12：00~14：30）和夜间（22：00~次日 8：00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，如遇特殊情况，需经建设部门预审后向环保部门申请，经批准取得《建筑施工噪声排放许可证》，并采取降噪措施，事先告知并做好周围群众的工作后方可施工；

（4）必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2.5m，特别是在面向临近敏感点一侧和面临医院运营中的功能用房一侧进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境造成的影响；

（5）加强施工人员管理，在操作中避免敲打，搬卸物品应轻放，闲置的设备应予以关闭或减速；

（6）降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等；

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（7）一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强噪声的设备；

（8）对位置相对固定的噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能进入棚内的，可采取围档之类的单面声屏障。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果，同时结合采取其他的减振、消声等降噪措施，以尽可能减轻由于施工给周边声环境带来的影响；

（9）加强运输车辆的管理，应尽量选择低噪声的车辆进行运输，减少使用重型柴油引擎车辆，以降低噪声污染。合理组织车辆运输频次，合理规划运输路线和运输通道，要求车辆按规定进行运输。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。运输车辆途径居民区、学校时应减缓车速，尽量减少鸣笛。同时，对车辆定期添加润滑剂以控制噪声产生，保持上路车辆有良好状态，另外，还要加强项目区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间运输作业。

综上，采取一定防治措施后，施工期噪声环境影响可接受，措施可行。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施及可行性分析

工程施工期固体废弃物主要包括：建筑垃圾、弃土石方、生活垃圾等。

（1）生活垃圾

施工期的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾如果不及时处理不仅有碍观瞻，影响城市景观，且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。施工遗弃的沙石、建材、钢材、包装材料等应由专人管理回收，及时清洁工作面，不留后遗症。建筑垃圾尽量考虑资源化利用，施工单位必须严格执行《广州市建筑废弃物管理条例》，向建筑废弃物管理有关部门提出申请，按规定办理好建筑废弃物排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点排放；车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒，车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

（3）废弃土石方

废弃土石方为施工期土石方开挖及回填后弃置土石方，废弃土石方将首先用于后

国际呼吸医学中心环境影响报告书

期绿化等，不能利用部分将委托有资质土渣外运公司外运，按照当地环保要求进行处置。

采取上述措施后，施工期产生的固体废物得到妥善处理处置，对环境影响较小，措施可行。

8.2 运营期污染防治措施及可行性分析

8.2.1 废水污染防治措施及可行性分析

1、医院废水的治理原则

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医疗机构污水处理工艺与要求为：

（1）医疗机构病区和非病区的污水，传染病区和非传染病区的污水应分流，不得将固体传染性废物，各种化学废液弃置和倾倒排入下水道；

（2）医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入污水处理站；

（3）传染病医疗机构和结核病医疗机构污水处理宜采用二级处理＋消毒工艺或深度处理＋消毒工艺；

（4）综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理＋消毒工艺或深度处理＋消毒工艺；执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理＋消毒工艺；

（5）消毒剂应根据技术经济分析选用，通常使用的有：液氯、二氧化氯、次氯酸钠、紫外线和臭氧等。

2、医院废水的特性及常用处理方法

医院污水的水质特点是含有大量的病原体—病毒、病菌和寄生虫卵。医院污水的水量与医院的性质、规模及所在地区气候等因素有关。

医院污水处理方法可分为一级简单处理和二级生化处理，一级处理废水经过化粪池、混凝沉淀池处理后，再经消毒处理排放，通过一级处理废水可以达到三级入网标准要求；二级处理废水在消毒处理之前还需经过生物处理，通常通过二级处理，污水可达到排放标准要求。

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的致病菌。目前医院污水消毒常用的工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠等）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、γ 射线）。现对常用的这几种消毒方法的差异对比如下表所示：

国际呼吸医学中心环境影响报告书

表 8.2-1 医院废水消毒方法优缺点对比一览表

消毒方法	优点	缺点	消毒效果	适用条件
氯Cl_2	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差	远离人口聚居区的规模较大（>1000 床）且管理水平较高的医院污水处理系统
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。杀菌谱广、作用迅速、杀菌效果可靠	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的 pH 值升高		规模<300 床的经济欠发达地区医院污水处理消毒系统
二氧化氯 ClO_2	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受 pH 值影响	ClO_2运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高		适用于各种规模医院污水的消毒处理，但要求管理水平较高
臭氧O_3	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好	传染病医院污水应优先采用臭氧消毒；处理出水再生回用或排入水体对水体和环境造成不良影响时应首选臭氧消毒
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用	效果好，但对悬浮物浓度有要求	当二级处理出水 254nm 紫外线透射率＜60%、悬浮物浓度＜20mg/L 时，或特殊要求情况（如排入有特殊要求的水域）可采用紫外消毒方式

本项目位于城市中心区，周围人员密集，Cl_2 环境风险较高，不适合采用 Cl_2 消毒法；紫外线消毒杀菌效果可达 99.99%以上，但是对悬浮物要求大，日常维护较麻烦，且电耗较高；臭氧运行、管理有一定的危险性，且制取臭氧的产率低，电能消耗大、基建投资较大、运行成本高。结合原有项目采取二氧化氯消毒法的实际情况，由于制备二氧化氯需要使用 HCl、氯酸钠等危险物质现场制备，环境风险较大，其他同类型大规模收治新冠病人的广州市第八人民医院采用次氯酸钠溶液消毒工艺且运行良好，因此，本扩建项目拟采用次氯酸钠消毒法进行消毒，具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs），投放简单方便，不受 pH 值影响，杀菌效果好。

3、废水处理设施

本扩建项目平时一般医疗废水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣设施预处

国际呼吸医学中心环境影响报告书

理，教研实验废水经中和预处理，与地面清洁废水、地面冲洗废水一起排入自建污水处理站进一步处理，采取“格栅→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒”的二级处理工艺，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值。

在遇到突发性的流行疾病流行时，病区传染性医疗废水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣设施预处理，教研实验废水经中和预处理，初期雨水经消毒预处理后，与地面清洁废水、地面冲洗废水一起排入自建污水处理站进一步处理，污水处理站较平时增加预消毒工艺，加大次氯酸钠用量，必要时还采取临时投加漂白粉等消毒剂的措施进行进一步消毒，采取“格栅→预消毒→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒（强化消毒力度）”的处理工艺，确保污水处理站出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值。

经处理后的医疗综合废水与冷却塔排水一起经污水排放口 DW002 排入市政污水管网，进入大坦沙污水处理厂进行进一步深化处理。具体工艺如图 7.2-1 所示。

工艺说明：

（1）废水经院区管网一起收集至污水处理站的格栅，格栅能隔除毛发、生活垃圾等大颗粒的固体废弃物；经格栅隔渣处理后的废水自流入集水井，通过集水井提升泵统一输送入调节池。

（2）疫时由于水中致病细菌及病毒含量较高，在调节池前设置预消毒处理，用以除去水中部分致病细菌及病毒，消毒后进入脱氯池除氯，以防止水中氯含量较高影响后续生化水处理效率。

（3）调节池容积较大，混合废水能有效地进行均质和均量处理，且可起到初步厌、缺氧预处理，使大分子的有机污染物分解成较易被好氧细菌处理的小分子有机污染物。

（4）经均质均量处理后的污水经提升泵提升进入水解酸化池，污水在调节池中停留一段时间，使其中部分污染物先进行水解反应，然后经由提升泵进入新建的接触氧化池。

（5）接触氧化池是生物滤池和曝气池的结合体，即在装有曝气装置的曝气池中放上填料，污水在空气的搅动下，与填料上的生物膜广泛接触，在生物挂膜、生长、增厚和脱落等新陈代谢过程中，污染物被微生物分解。

（6）经生化处理的水自流入消毒池，消毒池采用次氯酸钠消毒，消毒后为较低水

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

中氯含量，排入脱氯池进行脱氯处理。

（7）尾水自流入市政污水接纳管网。

4、水污染防治要求

①污水必须经处理达标排放

污水一定要经拟建污水处理站处理达标后方可外排，同时避免废水处理中的臭气、污泥等二次污染。

②应加强管理，确保废水处理设施正常运转

医院污水处理设备的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行。医院污水处理设施的运行应达到以下技术指标：运行率应大于 95%（以运行天数计），达标率应大于 95%（以运行天数和主要水质指标计），设备的综合完好率应大于 90%。

③杜绝事故性排放，提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力污水处理站因故需减少污水处理量或停止运转时，应事先向生态环境主管部门报告，批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行时，应立即报告当地生态环境主管部门。设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。

④化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为 24~36h。

⑤建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存。

5、技术可行性分析

废水经预处理后，通过自建污水处理站（格栅→预消毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒（疫时强化消毒力度））处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值的排放标准后经废水排口排放。

根据本项目废水产生情况，本项目建成后进入污水处理站处理的废水产生量约 910.89m³/d。污水处理站采用“格栅→预消毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒（疫时强化消毒力度）”处理工艺，污水处理站的规模为 1500m³/d（设计余量约为测算值的 165%），可满足项目污水处理水量以及《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）中关于设计余量的要求。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中附录 A 中表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表，医疗废水排入城镇污水处理厂时，可采用“一级处理/一级强化处理+消毒工艺”，本扩建项目污水处理站采用“格栅→预消

毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒（疫时强化消毒力度）”处理工艺，属于“二级处理+消毒工艺”，属于废水污染防治可行技术之一。

根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），“水解+接触氧化”对污水处理站的污染物去除效率如下表：

表 8.2-2 废水处理工艺的污染物去除效率一览表　　单位：%

污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
水解酸化法	50~80	20~40	50~80	/
接触氧化法	80~90	80~95	70~90	60~90
综合处理效率	90	90	90	80

结合原有项目污水处理站运行情况及本次扩建污水预处理设施及产排情况，本扩建项目医疗综合污水主要污染物处理情况如下表所示：

表 8.2-3 扩建项目医疗综合废水污染去除情况一览表

污染物指标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
产生浓度（mg/L）	335	177	149	44
处理后浓度（mg/L）	40	14	17	5
处理效率（%）	88.1	92.1	88.6	88.6
排放标准限值（mg/L）	60	20	20	15

各废水经预处理后，再通过污水处理站“水解酸化+接触氧化”处理后，尾水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求。因此，本扩建项目废水处理设施是可行的。

6、依托大坦沙污水处理厂处理可行性

本项目属于大坦沙污水处理厂纳污范围，周边已有市政污水管道，本项目外排污水可接驳市政污水管网，排入大坦沙污水处理厂依托处理。

大坦沙污水处理厂是广州市建成的第一座大型城市污水处理厂，厂址位于广州市荔湾区大坦沙岛桥中南路 7 号、10 号，目前已建成一期、二期、三期工程，第一期工程日处理规模为 16.5 万吨，已于 1989 年建成投产，第二期工程日处理规模为 16.5 万吨，已于 1996 年建成投产，第三期工程也已于 2004 年 6 月建成并通水运行，日处理规模为 22 万吨，总日处理规模为 55 万吨。主要处理荔湾区及部分越秀区、白云区的污水，一期、二期工程服务面积为 89.7km^2，三期工程服务面积 59.08km^2。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

大坦沙污水处理厂一期、二期工程处理系统采用生物除磷脱氮活性污泥法 A^2/O 工艺，具有处理效果稳定、除磷脱氮好的特点，三期工程处理系统采用分点进水倒置 A^2/O 工艺，可灵活调整工艺形式，提高除磷效果，该工艺运行管理方式与一期、二期采用的传统 A^2/O 工艺类似，而处理后的出水优于传统 A^2/O 工艺。大坦沙污水处理厂一期、二期、三期工程处理后尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）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）一级标准中的 A 标准两者中的较严值，排入珠江西航道。

根据广州市生态环境局发布的 2023 年第一季度大坦沙污水处理厂监督性监测结果（表 5.3-1），出水口的出水排放浓度均达标，说明大坦沙污水处理厂尾水是可以稳定达标排放的。

本项目自建污水处理站尾水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）要求，满足大坦沙污水处理厂进水水质要求。

根据广州市净水有限公司发布的 2023 年 1-12 月中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（详见附件 7），大坦沙污水处理厂 2023 年污水处理量为 16919.575 万吨，约 46.355 万吨/日，对照总设计处理规模（55 万吨/日），大坦沙污水处理厂当前处理负荷约为 84.28%，尚有 8.645 万吨/日的处理余量，本项目新增废污水排放量约为 910.8m^3/d，仅占污水厂处理余量的 1.05%，因此，大坦沙污水处理厂有足够的容量容纳本扩建项目污水的排放。

因此，本项目废水依托大坦沙污水处理厂处理从水质、水量及处理能力方面均具备技术可行性。

8.2.2 大气污染防治措施及可行性分析

本项目运营期废气主要有带病源微生物的气溶胶、备用柴油发电机燃油尾气、污水处理站恶臭废气、食堂油烟、机动车尾气、垃圾暂存点臭气、实验室废气等。

1、带病源微生物的气溶胶

由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，若通风措施不好，会使医院的空气被污染。空气是微生物借以扩散的媒介，带有病毒的细菌会附着于空气气溶胶细小颗粒物表面，直径小于 10μm 的颗粒物携带细菌可长时间漂浮在空中，并迅速分散于室内各处，极易传播，对病人及医护人员存在较大的传染病风险。在病房和手术室

国际呼吸医学中心环境影响报告书

中人的活动是带病原微生物气溶胶的主要来源。

有效控制含菌气溶胶常用方法有：

①控制污染来源：在病房或手术室中人的活动是病原菌的主要来源，为减少工作人员排菌，宜穿能阻止病原菌穿透的手术服或隔离服，尽量减少人员数目和走动，减少开关门的次数。使用消毒剂浸泡过的工具做湿式清扫，以防地面微生物扬起和外界病原菌带入。②物理通风法：自然通风、空调通风、过滤层流通风等，采用粗、中、高效过滤器。③消毒：根据《医院消毒卫生标准》及《消毒技术规范》的要求，选用紫外线、静电吸附、臭氧、熏蒸或喷雾消毒等工艺装置对医院内各类用房落实室内空气消毒处理，降低病原菌对医护人员及病人的危害。

本扩建项目对于医院空气净化，根据《医院空气净化管理规范》（WS/T 368-2012）要求，采取空气消毒系统和紫外消毒方式，对手术室、病房区、病理检验等区域的空气定期消毒处理，减少带病原微生物气溶胶数量；对可能产生带病原微生物气溶胶的单元，项目拟设置独立的通风系统，并加装排风经过中高效过滤器及光催化氧化过滤灭菌装置处理后，引至屋面排放；对治疗、换药、流射等功能科室，采取定期紫外灯照射消毒处理。对于地面清洁，使用消毒剂浸泡过的工具做湿式清扫，以防止将地面病原微生物扬起，同时应加强自然通风或机械通风。

生物安全柜多数采用的是 A2 级生物柜，A2 型生物安全柜排出的空气可以重新排入房间内，也可以通过管道（或建筑物的排风系统）排到室外。生物安全柜均自带硅酸盐玻璃纤维材质超高效空气过滤器（HEPA），柜内产生的废气经 HEPA 处理后，引至屋面排放，排气中的致病细菌均被过滤除去，可满足《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求。

在采取了以上消毒措施后，能大大降低空气中的含菌量，使环境空气菌落总数能达到《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求，带病原微生物气溶胶对周围环境影响在可接受范围内，污染防治措施可行。

2、备用发电机尾气

本次扩建拟采取水喷淋对发电机尾气进行处理。发电机废气经水喷淋设施处理后引至综合住院大楼楼顶排气筒 DA010 高空排放，排气筒高度 120m。发电机尾气污染物主要是 NOx、SO_2 及烟尘等。

参考《环保设备设计手册-大气污染控制设备》（周兴求主编），单一“水喷淋”处理设备对颗粒物的处理效率保守取 70%，但项目烟尘产生量较小，会导致水喷淋设施处理

国际呼吸医学中心环境影响报告书

效率偏低，此处对烟尘的去除效率取 40%；水喷淋装置对 NOx、SO_2 的去除效率可忽略不计。

柴油发电机组只是备用，运行时间短，加上使用含硫率不大于 0.001%的优质轻质柴油作为燃料，其污染物排放量少，尾气经水喷淋处理后，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，对周边环境影响较小，技术可行。

3、食堂油烟废气

本项目厨房油烟经集气罩抽集后送至高效静电油烟净化器处理后引至综合住院大楼五层天面 DA009 排气筒高空排放，排气筒高度 36m。静电油烟处理装置对油烟的去除率≥90%，经处理后，油烟排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高浓度≤2.0mg/m^3 的要求，不会对周围大气环境及周边敏感点产生不良影响。

高效静电油烟处理装置是目前对油烟进行处理比较常用的设备，较多的工程实践表明此设备对油烟中的污染物去除效果较好，经济、技术上可行。

4、污水处理站臭气

本扩建项目污水站臭气经风机收集进入活性炭吸附+光催化氧化设施处理后引至综合住院大楼楼顶，经 120m 高排气筒 DA008 排放，设计风机风量取 5000m^3/h。主要污染物为 NH_3、H_2S、臭气浓度。

污水站为地埋式，并且在格珊、调节池、接触消毒池上方均加盖密封，将产生的臭气统一收集。参考《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中附录 A（资料性附录）废气废水治理可行技术参考表的表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表，污水处理站污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）有组织处理的可行技术包括喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等。本项目污水处理站采用活光催化氧化+活性炭吸附，属于废气污染防治可行技术之一。

污水站臭气经光催化氧化+活性炭吸附设施处理后，NH_3、H_2S、臭气浓度排放均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求，且污水处理站周边种植有高大树木作为绿化隔离带，通过绿化植物的吸附、降解及阻隔效果，产生的 NH_3、H_2S、臭气浓度等污染物均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度相关标准限值要求，对周边环境敏感点不会造成明显不良影响。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

上述处理方式在工程应用方面较为常见，本项目污水站臭气污染防治措施具有技术可行性。

5、地下车库机动车尾气

根据项目可研报告等资料显示，项目建成后配备 784 个机动车停车位，汽车尾气中主要污染物为 CO、HC、NOx 等。

由前文工程分析可知，地下停车场机动车尾气的年排放量较小，停车场拟设置机械通风系统，车库换气率不低于《汽车库设计规范》的要求（6 次/时）。尾气最终经排风竖井引至地面 2.5m 排放，且排气口不朝向人员活动区，主要面向周边绿化区，满足《机动车停车库（场）环保设计规程》（DGJ08-2014）中要求。

上述措施有利于停车场排气与大气的迅速混合和稀释，不会对附近大气环境及敏感点产生较大影响，措施在技术、经济上是可行的。

6、实验室有机废气

本项目公共实验平台设有多个实验室，进行实验的过程中涉及多种有机试剂的使用，使用过程中有机溶剂挥发，从而产生少量的有机废气。

常用的有机废气处理方法有：冷凝法、吸附法、吸收法、焚烧法等。这些方法应用中各有特点和利弊，需要根据污染程度、使用环境与条件来权衡。简而言之，这些方法均能满足一定条件下气态污染物的处理。对于以上各种方法的适用范围以及特点叙述如下：

（1）吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收。

①物理吸收要求吸收剂应具有与吸收组分有较高的亲和力，低挥发性，吸收液饱和后经解析或精馏后重新使用。本法适合于中高浓度的废气。

②化学吸收要求适当的吸收剂（如白油、水、溶剂等介质）在吸收塔内与污染物进行化学反应，转移到液相，吸收液另行处理。

（2）吸附/脱附法

吸附法是利用多孔性固体吸附剂处理流体混合物，使其中所含的一种或数种组分浓缩于固体表面上，以达到分离的目的。吸附法在有机废气的处理过程中应用极为广泛，主要用于低浓度高通过量有机废气（如含碳氢化合物废气）的净化。有机气体直接通过活性炭，设备简单、投资小、操作方便，用于浓度低、污染物不需回收的场合；不足之处是由于吸附容量受限，不适于处理高浓度有机气体。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

常用的吸附剂主要有活性炭（颗粒状和纤维状）、活性氧化铝、硅胶、人工沸石等。目前在采用吸附法治理有机废气中，活性炭的性能最好，去除率高，吸附法与其它净化方法的集成技术治理众多行业的有机废气，在国内得到了推广应用。饱和后的吸附介质可用高温气体吹脱再生，再生时排出溶剂废气可通过冷凝或燃烧法处理，以减少吸附剂使用量。

（3）蓄热燃烧法

蓄热燃烧法 RTO 亦称为热氧化法、热力燃烧法，是利用燃气或电加热等辅助燃料燃烧放出的热量将混合气体加热到一定温度(700～800℃)，驻留一定的时间(0.3～0.5秒)，使可燃的有害物质进行高温分解变为无害物质。

本法的特点：工艺简单、适用高浓度废气治理；对于自身不能燃烧的中低浓度尾气，可利用采用助燃剂加热；相对于直接燃烧，蓄热燃烧把氧化产生的高温气体流经陶瓷蓄热体，使得陶瓷体升温而“蓄热”，热回收效率≥95%。

（4）催化燃烧

它是利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体。将高浓度或浓缩后的有机气体源通过引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度。如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，节省能源，废气有效去除率达到 95%以上，符合国家排放标准。

（5）UV 光氧化法

光氧化法其原理为高能紫外线（波长<200nm，VUV 光子能量高）或离子辐射直接活化废气分子发生分解的直接反应与辐射活化其他气体分子再分解有机废气分子的间接反应相结合的一种高级氧化技术，综合利用了高强辐照场离子对废气物质的破坏作用和氧对废气物质的氧化作用来去除有机气体中的各种成分。

利用光催化设备中加入的半导体催化剂，增强水与氧在强辐照下分解所产生的活泼的次生氧化剂（O、O_3 和 OH）来氧化分解有机气体，最终污染物质被活性氧分解成二氧化碳、水和其他小分子化合物，达到降解的目的。整个降解过程受外界影响少，产物对人体及空气无影响且不产生二次污染，适合工业企业的成分复杂且废气浓度变化幅度较大的尾气治理。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

根据目前国内所采取的有机废气处理技术，各类废气处理技术措施的适用范围详见下表：

表 8.2-4 各类有机废气处理工艺使用范围及优缺点一览表

废气处理工艺	操作管理难度及安全性	净化效率	投资	使用寿命	适宜场景	二次污染
活性炭吸附	利用活性炭吸附，需频繁更换活性炭	50~80%依据跟换频次发生变化	低	根据吸附量更换活性炭设备10年以上	中低浓度不含尘干燥的常温废气	更换的活性炭属危险废物
吸收法（水、白油）	利用相似相溶原理，使用简便，需及时跟换吸收剂	50~80%依据跟换频次发生变化	低	根据吸收量更换吸收剂设备10年以上	需根据废气种类选择合适的吸收剂适用于中低温废气，兼有一定除尘效果	更换的吸收剂需妥善处理
直接燃烧蓄热燃烧	操作复杂，需专业人员维修，投资成本大，不适用低浓度废气（低浓度废气运行成本高）	可长期保持在95%以上	高	设备10年以上	中高浓度含使催化剂中毒废气	无
催化燃烧	操作复杂，不适用低浓度废气（低浓度废气运行成本高）。	可长期保持在95%以上	高	催化剂2年以上；设备10年以上	中高浓度不含尘废气	更换的废催化剂属危险废物
UV光氧化法	使用简便，维护只需清理	不高于50%，净化效果不稳定	中等	设备10年以上	中大风量低浓度不含尘干燥常温废气	废紫外灯管属危险废物

本扩建项目产生的有机废气产生量小，产生浓度低，宜选择活性炭吸附装置处理。因此，本项目有机废气经通风橱收集后引至楼顶活性炭吸附装置处理后，经120m高排气筒DA007高空排放。

活性炭吸附装置工作原理：

活性炭吸附装置中装载的吸附介质采用蜂窝状活性炭，活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常被用来吸附回收空气中的有机污染物和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭、蜂窝活性炭及柱状活性炭。活性炭是由多种含碳物质(如木材、泥煤、果核、椰壳等原料)在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品(氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等)进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为$(10\sim40)\times10^{-8}$cm，比表面一般在600~1500m^2/g 范围，由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内空隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断

被吸引，直到填满活性炭内部空隙为止，具有优良的吸附能力。当有机气体分子运行到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间的相互作用，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的浓度增大，这种现象称为气体在固体表上的吸附。被吸附的物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭为吸附剂，有机废气中的挥发性有机化合物吸附到固相表面，从而净化有机废气。蜂窝状吸附量比活性炭颗粒一般大 20～100 倍，吸附容量为 15%。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅，2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间，而且污染物浓度明显偏低时，吸附效果并不显著。因此，本项目单级活性炭对 VOCs 吸附处理效率按 50%进行计算。经处理后，实验室有机废气中 VOCs 排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；甲苯、二甲苯排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准较严值要求；甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求；甲醛排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求，对周边环境影响较小。

因此，本扩建项目采取的实验室有机废气污染防治措施技术可行。

7、垃圾暂存点恶臭

医疗垃圾和生活垃圾房堆放垃圾过程产生恶臭物质，以臭气浓度表征。项目垃圾分区存放，医疗废物等危险废物收集后由专门垃圾袋密闭包装、做好相应消毒工作后暂存于专门的医疗垃圾房内。医疗垃圾房严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）设置，医疗废物的堆放不超过 1 天、定期交由有相应危险废物资质的单位处理；医疗垃圾房每天进行消毒、喷洒除臭液除臭。

生活垃圾采用密闭容器暂存于生活垃圾房内。生活垃圾房保持地面清洁，每天消毒、喷洒除臭液除臭，防止明显的臭气影响；生活垃圾日产日清。

采用上述措施处理后，臭气污染物对周边大气环境影响不大，在技术、经济上可行。

8.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

项目营运噪声源发电机、水泵、风机、冷却塔、热泵机组、冷水机组等设备运行噪声、人群进出和交谈等诊疗活动噪声，其源强可达 60-105dB（A）。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

本扩建项目拟采取以下噪声防治措施：

（1）选择低噪声设备，从声源上控制噪声；

（2）发电机、冷水机组、水泵等均位于地下室，设独立专用的发电机房、冷水机房、水泵房，同时采用减振措施；

（3）冷却塔、风机及热泵机组则位于综合住院大楼楼顶，均设置隔声屏障将产噪设备围挡在中间，且所有的设备均安装了浮筑地台进行降噪处理；

（4）加强管理，设置“请勿喧哗”等警示牌，对就诊人员活动噪声进行减弱。

通过采取上述一系列科学的降噪措施，将噪声源可能产生的声环境影响控制在最小程度，本项目运营期厂界的噪声值昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，不会对项目自身以及周围的声环境产生明显的影响。本项目拟采用的噪声污染防治措施在国内外已普遍应用，技术上成熟可靠，经济上可行。

8.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

本扩建项目产生的固废主要有普通生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾、废油脂、污水处理污泥、实验废液、废活性炭、废过滤器等。

（1）危险废物的处置

①医疗废物：根据《医疗废物分类目录》（国卫医函〔2021〕238 号，2021 年 11 月 25 日），医疗废物一般可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废等。由医院排出的医疗废弃物受多种病菌和病毒的污染，对环境危害较大，其中的有机物会滋生蚊蝇，造成疾病的传播，并且在腐败分解时生成多种有害物质，污染大气和危害人体健康，同时也是造成医院内交叉感染和空气污染的主要原因。处理不当

国际呼吸医学中心环境影响报告书

的医疗废弃物中的利器（如针尖、针筒等碎玻璃）很容易造成割伤，因此必须对医疗废物进行妥善处理。本项目运营过程中产生的各类医疗废物（含污水处理污泥、医疗废物、实验废液及废过滤器）应严格按照《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》等有要求进行处理，对医疗废物严格进行分类收集，交由有相应危险废物经营资质的单位进行处理，并且需落实做好日常管理和分类放置，对临时储存场所进行防渗处理，则项目医疗废物对周围环境影响不大。

（2）废活性炭：污水站、实验废气治理产生的废活性炭均属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，如任意丢弃，则吸附的恶臭气体 NH_3、H_2S、有机废气等会逐步解吸，重新进入空气中，对环境空气造成污染，对周边人群健康造成危害。如果经受雨淋，其中有害成分会溶于水中，随雨水径流进入周边水系，污染水环境。因此必须严格按危险废物进行处理和处置，交由有相应危险废物经营资质的单位处置。

（2）一般固体废物

本扩建项目的一般固废包括餐厨垃圾、废油脂。餐厨垃圾、废油脂经收集后交由环卫部门清运。

一般固体废物产生后，暂存于一般固废贮存间。一般工固废暂存间设置了标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，内部设置了雨水导流渠和渗滤液集排水设施，并由专人管理和维护。

（3）生活垃圾

生活垃圾的成分比较复杂，除一部分就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时清运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。

日常生活垃圾应统一收集后，转运至环卫部门统一处理处置。只要做到及时收集、日产日清，对周围环境的影响不大。

综上，本项目产生的固体废物均得到了妥善有效的处理，本项目采取的固废污染防治措施可行。

8.2.5 地下水污染防治措施分析

本项目营运过程无需抽取地下水，供水由市政供水厂供给。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

本项目产生病区医疗废水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣设施预处理，教研实验废水经中和预处理，与地面清洁废水、地面冲洗废水、疫时初期雨水一起排入自建污水处理站进一步处理。

上述废水经收集预处理后排入自建的污水处理站，污水处理站采用“格栅→预消毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒（疫时强化消毒力度）”的二级处理工艺，尾水可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值。

本项目可能造成地下水污染的设备有：化粪池、沉淀池、污水排放管网、污水处理站、生活垃圾暂存点、医疗废物贮存间、危险废物贮存间、一般固体废物贮存间。地下水污染防治遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

（1）源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。主要源头控制措施如下：

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、仓库、污水储存和处理构筑物等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）分区防治措施

根据本项目可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。

重点污染防渗区包括污水处理设施及其配套管网、事故应急池、医疗废物贮存间和危险废物贮存间等；一般污染防渗区包括三级化粪池及其配套管网、一般固体废物贮存间；除上述防渗单元外区域为简单污染防渗区。

具体防渗要求见表 7.3-2 防治措施的“分区防渗要求一览表”。

（3）地下水污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

为防范事故风险，要求建设单位严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期(每月 1 次)检查生产设备和治污设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄漏。制定运行期地下水监测计划，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（4）防渗技术可行性

本项目对区域范围内进行针对性处理，对各建设水池、地面做好防渗措施，可避免污染地下水情况的发生，从而保护区域的地下水资源不受本项目的污染。

本项目按照上述有关标准的要求作了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施后，区域范围内的硬化地面透水性较差。项目建成后应按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，营运期地下水污染防治措施是可行的。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

第 9 章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析目的是为了衡量建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资费用和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用—效益总体分析评价。

9.1 环境保护投资估算

9.1.1 环境保护设施建设费用

本项目污染防治和风险预防工作采用一些必要的工程措施。根据建设单位提供的资料，主要环保投资用于大气污染的防治、噪声防治和水污染的防治。本扩建项目建设总投资为　　万元，其中环保措施投资约为　　万元，环保投资占总投资的 0.31%。环保投资见下表：

表 9.1-1　运营期环保设施及投资估算一览表

序号	工程类别	环保措施名称	投资额（万元）	占环保投资比例（%）	占总投资比例（%）
1	污水处理工程	化粪池、隔油隔渣设施、沉淀池、中和池、消毒池、雨水调蓄池、污水管、污水处理站等		30	0.09
2	废气治理工程	集气罩、废气管道、水喷淋塔、活性炭吸附装置、光催化氧化装置、通风橱、生物安全柜（带 HEPA 过滤器）、高效油烟净化器、抽排风系统（带过滤灭菌装置）、排气筒等		40	0.12
3	噪声防治工程	设备隔声、消声、减振等		10	0.03
4	地下水、土壤污染防治	地面硬化、防渗、防漏等		2	0.01
5	固废处置工程	分类收集、储存点或容器布置		10	0.03
6	风险风范措施	消防栓和灭火器、事故应急池		6	0.02
7	其它	环境监测与管理		2	0.01
合 计				100	0.31

国际呼吸医学中心环境影响报告书

9.1.2 环境保护设施运转费用

项目运营后环境保护设施的运转费（简称为环保年费用）用主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费等（包括工资和业务费）。根据运转费用估算和行业经验，估算项目投产后环保年费用约为　　万元。

9.2 经济与社会效益分析

9.2.1 直接经济效益

根据《排污费征用管理条例》（中华人民共和国国务院令第 369 号）有关规定，排污未超标也要交纳一定的排污费，收费标准按照《排污费征收标准管理办法》的相关规定。本项目产生的废气量较小，废气处理实现达标后，排污量也比较少。因此，本项目在环保投资方面带来的经济效益主要表现在减少污染物的排放方面，同时也减少了排污费用。

9.2.2 间接经济效益

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 项目拟新增员工总人数为 1700 人，因而项目的建设增加了当地就业岗位和就业机会。

(2) 本项目水、电、物料等的消耗为当地带来间接经济效益。

(3) 本项目设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

(4) 本项目利润和税收收入等对当地经济的发展有一定的贡献。

9.3 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于医疗卫生类项目，在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个轻型污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加

国际呼吸医学中心环境影响报告书

完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比：

效益—费用比的计算公式为：

$$K=\frac{B}{C}$$

式中：

K——效益—费用比；

B——效益；C——费用。

若 K>1，认为项目可行。

若 K≤1，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

9.3.1 资源和能源流失的损失

本项目在生产过程中对能源和资源如自来水进行了比较充分的利用，采取了多种节能节水措施，尽可能充分利用和回收各项能源资源，减少消耗，避免浪费。

9.3.2 排放污染物的环境污染损失

（1）正常运营环境影响损失

本项目正常运营过程中，产生的污染物经相应的处理设施处理后均能达标排放。

本项目用总投资额的 0.31%的经费进行水、气、声、渣的污染治理。环保投资的投入，使生产废水达标排放，生活污水达标排放，废气达标排放，满足项目所在地水体功能和环境空气质量的要求；固体废物得到妥善地处置；厂界噪声达标，不影响周围居民的正常工作和生活；主要污染物削减量均得到较大幅度削减。同时，可节约用水费用，

国际呼吸医学中心环境影响报告书

节省原材料购买费用，免交超标排污费，减少对周边环境污染造成的损失费。因此，本项目具有良好的环境经济效益。

（2）事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事故，使产生污染物的量或种类超出本项目环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，则将对周围环境造成影响，产生较大的环境经济损失。

事故性环境影响经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等。

9.3.3 污染物对人体健康的危害

本项目所有污染源均达标排放，但是仍有可能对评价区内人群健康带来一些影响，而这种影响是污染物多年对人体作用而累积产生的，此类损失也是难以估算。

9.4 环境经济损益分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。根据本项目的功能特性，建设项目环境代价主要计算大气污染损失方面内容：

本项目大气污染物排放到周围环境，对大气环境产生一定的影响。

以环境保护税缴纳额度衡量污染物排放造成的环境损失。

根据《广东省人民代表大会常务委员会关于广东省大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》（2018 年 1 月 1 日起施行），广东省应税大气污染物的具体适用税额为每污染当量 1.8 元。

根据《中华人民共和国环境保护税法》中的“附表二 应税污染物和当量值表”核算本项目排放的各项污染物当量值。根据《中华人民共和国环境保护税法》中的“第九条 每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。”

按以上原则核算环保税缴纳额度如下：

大气污染物污染当量数计算：某污染物的污染当量数＝该污染物排放量（kg）/该污染物污染当量值（kg）；

环保税计算：废气环保税征收额＝1.8 元×前 3 项污染物的污染当量数之和

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（污染物种类数，以污染当量从多到少的顺序，最多不超过 3 项）。

本项目各污染物的污染当量数如下表所示。

表 9.4-1 本项目排放各污染物的污染当量

污染物类别	污染物	排放量（kg/a)	污染当量值（kg）	污染当量数
废气	NOx	23	0.95	24.21
	SO_2	0.01	0.95	0.01
	NH_3	62.3	9.09	6.85
	H_2S	2.46	0.29	8.48
	烟尘	0.6	2.18	0.28
	CO	91.5	16.7	5.48
	甲醇	4.5	0.67	6.72
	甲苯	0.6	0.18	3.33
	二甲苯	5.4	0.27	20
	甲醛	22.4	0.09	248.89

根据前式，则本项目在营运期每年大气污染经济损失如下：

大气污染经济损失=排放废气的环保税

=1.8×(248.89+24.21+20)=527.58 元

由此可知，废气所造成的经济污染损失共为 527.58 元/年。

9.5 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水治理的环境效益

本工程产生废水经医院自建的污水处理系统预处理达标后，通过市政污水管网进入大坦沙污水处理厂作进一步处理达标排放，污染物浓度可得到明显削减，不会对珠江前航道水质造成明显不良影响。因此废水治理环境效益明显。

（2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，不复杂，为常见污染物，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（3）环境风险预防的环境效益

本项目不存在重大危险源，项目营运期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

（4）噪声治理的环境效益

运营期噪声主要来自于机电设备噪声，对设备进行减振、消声、吸声及隔声等减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

（5）固废处理的环境效益

本项目产生的危险废物、一把固体废物、生活垃圾均能妥善处理，或回收利用，可避免固体废物，对周围环境的影响。

9.6 社会效益分析

本项目是一家集医疗、急救、预防、康复、教学、科研于一体的现代化三级甲等综合医院建设。项目建成后，将以提供先进医疗保健服务与疾病预防控制为主，以大坦沙岛广大人民群众为主要服务对象，进一步完善了项目所在区域的医疗服务配套，对荔湾区的医疗工作起指导和示范作用，对于提升荔湾区乃至广州市居民的生活水平方面有显著成效。

本项目是政府与高校合作建设与运营的项目，高校的氛围及大量高素质人才的进驻有利于显著提升所在地的文化氛围。一方面，项目是大型综合医疗机构，能够填补大坦沙岛三甲医院的缺陷，均衡广州市及荔湾区大型综合医院的布局。另一方面，项目本身兼顾了教育及科研的功能，可以为辖区内的医学院提供了全方位、实战型教学和实习场所。

因此，项目的建设在很大程度上满足了项目所在区域和周边区域广大群众的医疗与保健的需求，在广州市、荔湾区的医疗卫生事业发展中有着深刻的意义，具有良好的社会效益。虽然在项目建设的过程中与建成投入使用后，会对项目所在地周边居民和环境产生一定的负面影响，但这种影响是短暂的，只要严格执行有关施工规定和采取相应环保措施能把对环境的影响限值在可控范围内。

综上所述，本项目是一项公益性的建设工程。项目的建设符合广州市荔湾区社会经济发展规划和城市规划，项目建设的社会效益十分显著。

9.7 综合评价

国际呼吸医学中心环境影响报告书

在社会经济效益方面，本项目是一项公益性的建设工程，符合广州市荔湾区社会经济发展规划和城市规划，项目建设的社会效益十分显著。

在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。

由环境影响导致的经济损失远较本项目建设后带来的经济社会效益小，因此，本项目建设将带来正的环境经济效益。从环境经济方面来看，本工程是可行的。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

第 10 章 环境管理与监测计划

环境管理和监测计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在工程项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监测计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

10.1 环境管理计划

10.1.1 环境管理要求

（1）施工期环境管理要求

①为有效控制施工期环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况，以及对施工合同中涉及环境保护的条款执行情况进行监督检查。

②施工单位应严格按照工程合同的要求，按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规及条例等组织施工，并按环评报告书及其批复所列的各项环境保护措施文明施工、保护环境。

③委托具有资质的环境监理单位开展项目施工期环境监理工作，设专职环境监理工程师监督施单位落实各项施工期环境保护措施。

④施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

⑤做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染也难以完全避免。因此要向工程所在区域受影响的居民做好宣传工作，以取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程的建设任务。

⑥主管部门及施工单位要设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理居民投诉。

（2）运营期环境管理要求

营运期环境管理是一项长期的工作，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。定期维护、保养和检修各项环保处理设施，以保证这些设施的正常运行。根据定期的环境监测结果，调整优化或增加环保措施。营运期

的环境管理工作主要包括：

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

②对医院内的公建设施给水管网、排水管网、污水处理站等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

③污水进行达标处理，确保污水处理系统的正常运行。

④生活垃圾、医疗废物、废水处理污泥、其他危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用医疗废物转运专用车，运到指定地点处置。

⑤绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对医院的绿地必须有专人管理、养护。

⑥建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料。

⑦及时了解国家、地方对项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，加强与生态环境主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

10.1.2 环境管理部门职责

项目设立环境管理部门，全面履行国家和地方制定环境保护法规、政策，有效地保护项目区域的环境质量，合理开发环境资源。环境管理部门的职责包括：

（1）认真贯彻执行国家和广州市的有关环境保护法律、法规和标准。协助协调项目建设、运行活动与环境保护活动。

（2）建立项目的污染源档案及相关台帐，并负责编制环境监测和环境质量等报告。

（3）监督环保公用设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行；负责污染物排放口的规范管理；处理解决环境事故。

（4）负责有关环境事务方面的对外联络，取得资料；并负责对公众的联络、解释、答复和协调有关涉及公众利益的活动及相应措施等。

10.1.3 建立环境管理台账记录制度

建设单位应根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ 944-2018）的要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的

国际呼吸医学中心环境影响报告书

责任单位和责任人，明确工作职责,并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。建议按日进行记录，异常情况按次进行记录。

1、记录内容及记录频次

应如实记录整体工程基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

（1）基本信息

①生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等。

②污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值：对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。

基本信息一年记录一次，如发生变化，则发生变化时记录一次。

（2）生产设施运行管理信息

包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。

①正常工况：运行状态、运行负荷、原辅材料及燃料等。

运行状态：是否正常运行，主要参数名称及数值。

运行负荷：住院病床使用量与设计病床数之比。

原辅材料：名称、用量、有毒有害物质及成分占比(如有)。

燃料：名称、用量、硫元素占比、热值等(如有)。

其他：用电量等。

②非正常工况：起止时间、原辅料及燃料消耗量、时间原因、应对措施、是否报告等。

对于无实际产品、燃料消耗、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和运行负荷信息。

生产设施运行信息一般一日记录一次，其中原辅材料及燃料使用情况按采购批次记录，非正常情况按照产生实际次数记录。

（3）污染防治设施运行管理信息

①正常工况：运行情况、主要药剂添加情况等。

运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量、危险废物去向及产生转移量等。

主要药剂（吸附剂）添加情况：添加(更换)时间、添加量等。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

②异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

污染防治设施运行信息一般一日记录一次，异常情况按照产生实际次数记录。

（4）监测记录信息

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的相关要求执行。

（5）其他环境管理信息

无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。

特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。

其他信息：法律法规、标准规范却等的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。

2、记录存储及保存

纸质版台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存，应采取防止破损等保护措施，留存备查，保存时间原则上不低于 3 年。

电子版台账应存储于电子介质中，并进行数据备份，可在排污许可管理信息平台填报并保存，由专人定期维护管理，保存时间原则上不低于 3 年。

10.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表：

国际呼吸医学中心

表 10.2-1 项目污染物排放清单

类别	污染物	污染源	因子	治理措施	排放情况		排放标准	
					排放浓度	排放量	排放标准限值	执行标准
废气	实验室废气	排气筒 DA007	甲醇	通风橱+活性炭吸附	0.0466mg/m³	0.0022t/a	≤120mg/m³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准
			甲醛		0.2303mg/m³	0.0108t/a	≤25mg/m³	
			甲苯		0.0063mg/m³	0.0003t/a	≤40mg/m³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
			二甲苯		0.0550mg/m³	0.0026t/a	≤40mg/m³	
			VOCs		1.1812mg/m³	0.0552t/a	≤100mg/m³	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值
	污水处理站臭气	排气筒 DA008	NH_3	活性炭吸附+光催化氧化	1.209mg/m³	0.0530t/a	≤75kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			H_2S		0.047mg/m³	0.0021t/a	≤21kg/h	
			臭气浓度		＜2000（无量纲）		＜60000（无量纲）	
	备用发电机尾气	排气筒 DA010	烟尘	水喷淋	3.03mg/m³	0.0006t/a	≤120mg/m³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			SO_2		0.054mg/m³	0.00001t/a	≤500mg/m³	
			NOx		83.8mg/m³	0.0152t/a	≤120mg/m³	
			格林曼黑度		≤1 级		≤1 级	
	食堂油烟废气	排气筒 DA009	油烟	高效静电油烟净化器	1.8mg/m³	0.1478t/a	≤2mg/m³	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）大型标准
	机动车尾气	地下车库无组织	CO	机械通风	/	0.0801t/a	≤8.0mg/m³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
			HC		/	0.0114t/a	≤4.0mg/m³	
			NO_X		/	0.0069t/a	≤0.12mg/m³	
	无组织废气	院区	甲醇	——	/	0.0023t/a	≤12mg/m³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排

国际呼吸医学中心环境影响报告书

类别	污染物	污染源	因子	治理措施	排放情况		排放标准	
					排放浓度	排放量	排放标准限值	执行标准
								放限值
			甲醛		/	0.0116t/a	≤0.1mg/m^3	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表4 排放限值
			甲苯		/	0.0003t/a	≤2.4mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
			二甲苯		/	0.0028 t/a	≤1.2mg/m^3	
			VOCs		/	0.0594 t/a	≤6mg/m^3（1 小时均值） ≤20mg/m^3（一次浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 排放限值
			NH_3		/	0.0093t/a	≤1.0mg/m^3	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度
			H_2S		/	0.00036t/a	≤0.03mg/m^3	
			臭气浓度		＜10（无量纲）		＜10（无量纲）	
废水	医疗综合废水（平时）	医疗服务	pH	化粪池/隔油隔渣/中和+过滤+水解酸化+生物接触氧化+生物膜+次氯酸钠消毒	6-9	-	6-9	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值
			COD_{Cr}		40mg/L	13.176 t/a	≤60mg/L	
			BOD_5		14mg/L	4.611 t/a	≤20mg/L	
			SS		17mg/L	5.600 t/a	≤20mg/L	
			NH_3-N		5mg/L	1.647 t/a	≤15mg/L	
			LAS		2mg/L	0.6588 t/a	≤5mg/L	
			石油类		0.12mg/L	0.0395 t/a	≤5mg/L	
			动植物油		1mg/L	0.3294 t/a	≤5mg/L	
			粪大肠菌群		100 个/L	3.3×10^{10} 个	≤100MPN/L	
	医疗综合废水	医疗服	pH	化粪池/隔油隔渣/	6-9	6-9	6-9	《医疗机构水污染物排放标准》

国际呼吸医学中心环境影响报告书

类别	污染物	污染源	因子	治理措施	排放情况		排放标准	
					排放浓度	排放量	排放标准限值	执行标准
	（疫时）	务	COD_{Cr}	中和+过滤+预消毒+水解酸化+生物接触氧化+生物膜+次氯酸钠消毒（强化）	40mg/L	13.299 t/a	≤60mg/L	（GB18466- 2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值
			BOD_5		14mg/L	4.655 t/a	≤20mg/L	
			SS		17mg/L	5.652 t/a	≤20mg/L	
			NH_3-N		5mg/L	1.662 t/a	≤15mg/L	
			LAS		2mg/L	0.6650 t/a	≤5mg/L	
			石油类		0.12mg/L	0.0399 t/a	≤5mg/L	
			动植物油		1mg/L	0.3325 t/a	≤5mg/L	
			粪大肠菌群		100 个/L	3.3×10^{10} 个	≤100MPN/L	
	冷却塔排水	清净下水	/	/	/	600m^3/a	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	
固体废物	生活垃圾		生活垃圾	交环卫部门清运		0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
	餐厨垃圾		一般工业固体废物	交由有处理能力单位处理		0		
	废油脂			交由有处理能力单位处理		0		
	污水处理污泥		危险废物	交由有处理能力单位处理		0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	
	实验废液			交由有资质单位处理		0		
	医疗废物					0		
	废过滤器					0		
	废活性炭					0		

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

10.3 信息公开方案

（1）公开建设项目开工前的信息

本扩建项目开工建设前，建设单位应当向社会公开本扩建项目的开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息

本扩建项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第 31 号令)的要求，建设单位应公开本扩建项目的环境信息，具体如下：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及经营和管理服务的主要内容及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

10.4 环境监测计划

实施环境监测计划的目的是为了防止在工程建设及运营后产生环境质量下降，以保障经济社会的可持续发展条件。依据《中华人民共和国环境保护法》，环境影响报告书必须提出项目在建设期和运营期的环境监测计划，以保证环保措施的实施和落实，实现科学的系统管理。

10.4.1 施工期环境监测计划

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

1、大气环境监测计划

（1）监测因子：总悬浮颗粒物含量(TSP)。

（2）测站位置：施工场界设置 8 个监测点。

（3）监测频率与持续时间

施工期间每月应监测一次 24 小时平均 TSP。一旦超过行动水平，需对监测点进行每周 3 天的 1 小时 TSP 监测，直至平均 TSP 恢复至行动水平以下为止。

（4）警戒水平与行动计划

监察小组应随时检查防治扬尘措施的落实情况。警戒水平是根据实际情况进行确定的，并根据警戒水平制定行动计划。警界水平根据国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中二级标准制定。行动水平为 1 小时超过广东省地方标准《大气污染物排放限值》中的浓度限值；界限水平为实测 24 小时超过《环境空气质量标准》中二级标准中的日平均浓度限值。

2、噪声环境监测计划

（1）测定参数

昼间（6:00~22:00）测定 Leq30min。夜间（22:00~次日 6:00）测定 Leq15min。

（2）监测点位置：施工场界设置 8 个监测点。

（3）监测频率和持续时间

每个监测点应每两周监测一次。如果超过了行动水平，并且确定超标是当地施工所造成的，则应把监测频率增加至每周 3 天，直至 Leq 恢复至行动水平值以下。

（4）警界水平与行动计划

警界水平根据国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和居民投诉确定。除非监测噪声水平超过 75dB(A)或收到关于噪声投诉，否则将不采取行动。

3、固废环境监测计划

每月一次对施工固废的处理情况进行了解和监督。

4、监测人员配置

建设单位应配备专门的环保管理人员，监测人员的配置可与之相结合。监测负责人由环保管理人员兼任，并配备一名专职的监测人员，其余监测人员可在监测任务紧张时抽调部分质检人员兼任。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

监测负责人应具有化学分析或环境监测专业的知识背景，具备初级以上专业技术职称，监测人员应具有高中以上学历，并经过相关的技术培训并考察合格后才能上岗操作。

10.4.2 运营期环境监测计划

1、污染源监测计划

本项目运营期自行监测按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的相关要求执行。

表 10.4-1 本项目污染源日常监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
废水	污水总排放口 DW002	流量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值
		pH 值	12 小时	
		[a]COD_{Cr}、[a]氨氮、SS	1 次/周	
		粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病菌	1 次/月	
		BOD_5、石油类、LAS、动植物油、总余氯	1 次/季度	
	接触池出口	总余氯	每日 2 次	
废气	实验室废气排气筒 DA007	甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、TVOC	1 次/年	TVOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值；甲苯、二甲苯同时执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准；甲醇、甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准
	污水处理站臭气排气筒 DA008	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	食堂油烟废气排气筒 DA009	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准
	备用发电机	烟尘、SO_2、NOx、格林	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》

	排气筒DA010	曼黑度		（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	污水处理站周边	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度
	院区厂界上下风向	甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/年	甲醇、甲苯、二甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值；甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 排放限值；NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建厂界排放标准值
	院区内	NMHC（监控点 1h 平均值和任意一次浓度值）	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值
噪声	院区四周厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
注：a 当地生态环境主管部门明确要求安装在线监测设备的，须采取在线监测。				

环境监测计划应注意以下问题：

（1）对监测报告进行存档保存，作为环保设施日常运行记录的资料之一。

（2）对超标现象的处理：建设单位应加强对污染源的监测，一旦发生超标，必须及时采取措施，尽量减少对环境的污染。

总之，本工程的建设单位、施工单位以及建成后的环境管理机构必须高度重视与该工程有关的环境保护，应设有专职的环保责任人负责保持与环境管理机构的联系，了解有关的环保法律、法规和其他要求，听取环境保护管理部门的意见；负责制定、监督实施有关环保管理规章制度；负责管控有关的污染控制措施，并进行详细记录，以备检查；负责协调项目建设期间和建成后的环境管理工作。

2、环境质量监测计划

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），无需进行环境质量监测计划；项目废水为间接排放，地表水评价等级为三级 B，运营期可不开展地表水环境质量监测。本项目不涉及土壤评价，无需进行土壤环境质量监测。因此，环境质量监测仅对声环境及地下水环境提出相应的计划如下：

（1）声环境质量监测

监测布点：医院四周边界外 1 米。

监测项目：Leq（dB（A））。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

监测频率：每年 1 次。

（2）地下水监测计划

监测布点：主要是对项目范围内设置的常规监测井。

监测项目：水温、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、色度、总大肠菌群、菌落总数。同时监测地下水水位。

监测频率：每年 1 次。

监测层位及孔深：监测浅层地下水。

监测井的结构：采用骨架过滤器或缠丝过滤器，且井管管材采用塑料管或钢管，监测井的开口井径在 150mm 左右。

3、环境应急监测计划

当发生事故性排放时，应进行 24 小时监控，情况严重时还应该停产抢修，直至处理设施恢复正常方可复产。事故情况下，大气监测点的布置应根据风向并主要考虑项目附近的敏感点进行设置；污水应急监测点的设置包括厂区出口设置采样点进行监测。

考虑到应急监测时间紧，同时需要进行多个水监测断面以及大气监测点的采样监测，因此建设单位应联系社会力量联动监测。一旦出现事故，则建设单位与上述单位联合进行应急监测。应急监测计划如下：

（1）监测布点

按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区、事故时主导风向下风向 3km 范围内轴线敏感点布设。严格控制事故时气态污染物的扩散范围和扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

消防废水若进入地表水体，应急水质监测布点与现状监测断面相同。

在事故发生地受污染的区域或受事故污染水质灌溉的区域布点采集土壤与底泥样品，同时也要采集未受污染的对照样品。

以事故发生地受污染的区域为主，根据地下水扩散的趋势和现场具体情况布点，同时也要采集未受污染的对照样品。

（2）监测项目

①地表水监测项目：水温、pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、石油类、动植物油、LAS、粪大肠菌群。

②大气监测项目：TVOC、甲醛、甲苯、二甲苯、甲醇、NH_3、H_2S、臭气浓度。

国际呼吸医学中心环境影响报告书

③地下水监测项目：pH、COD_{Cr}、氨氮、SS、BOD_5、粪大肠菌群。

（3）监测频次

事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测，没有条件的要做到隔 1 小时取样分析，密切注意污染物的浓度变化以及空间分布。

（4）监测方法

按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行。

同时，防止本项目排放的废水对大坦沙污水处理厂的正常运行、排放的废气对周围大气环境等造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报生态环境主管部门进行备案。

10.4.3 监测资料规范化

各监测资料均要按规定的格式进行整理统计，保存原始记录，每年应定期向当地环境保护行政主管部门报告废气处理设施的运行情况，提交相关的监测报告。建立完整的监测档案，方便备查。

10.5 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》、国家环境保护部《排污口规范化整治要求(试行)》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对重点污染物排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化要符合国家标准的有关要求。

《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)对污水排放口、废气排放口和固体废物贮存(处置)场所的规范化设置进行规定，对各类排污口标志牌设置提出了要求，主要有以下的要点：

（1）污水排放口规范化设置

建设项目只设一个总排水口，排污口位置根据实际地形位置和排放污染物的种类情况确定，且应在建设项目边界内侧。废水外排口应设污水计量装置。

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量计，污水面低于地面或高于

国际呼吸医学中心环境影响报告书

地面超过一米的，应加建采样台阶或楼梯（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在项目边界内、进入市政管道前设置采样口（半径＞150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀。凡日排放污水 100 吨以上的排污单位，必须在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以满足测量流量及监控的要求。

（2）废气排放口规范化设置

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。

排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

（3）固体废物贮存（处置）场所规范化设置

产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。固体废物贮存（处置）场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方排放标准。

（4）固定噪声排放源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（5）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《医疗废物暂存间卫生管理规范》（DB4401/T 252-2024）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形

国际呼吸医学中心环境影响报告书

标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

10.6 环境保护设施验收“三同时”一览表

本项目三同时设施验收一览表如下表所示。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

表 10.6-1 环境保护三同时验收一览表

污染类别	污染源	主要污染物	主要污染防治措施	标准要求	包含设施内容
废气	排气筒 DA007	甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、TVOC	“活性炭吸附”装置处理后引至 120m 排气筒排放	TVOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值；甲苯、二甲苯同时执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准；甲醇、甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准	1 套“活性炭吸附”装置，排气筒 1 个
	排气筒 DA008	NH_3、H_2S、臭气浓度	“光催化氧化+活性炭吸附设施”处理后引至 120m 排气筒排放	执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	1 套“光催化氧化+活性炭吸附设施”装置，排气筒 1 个
	排气筒 DA009	油烟	高效静电油烟处理器处理后引至 86m 排气筒排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准	1 套高效静电油烟处理器装置，排气筒 1 个
	排气筒 DA010	烟尘、SO_2、NOx、格林曼黑度	水喷淋处理后引至 120m 排气筒排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	1 套水喷淋装置，排气筒 1 个
	污水处理站上下风向	NH_3、H_2S、臭气浓度	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度	/

国际呼吸医学中心环境影响报告书

污染类别	污染源	主要污染物	主要污染防治措施	标准要求	包含设施内容
	院区内	NMHC	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值	/
	厂界上下风向	甲醇、甲醛、甲苯、二甲苯、NH_3、H_2S、臭气浓度	/	甲醇、甲苯、二甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值；甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 排放限值；NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建厂界排放标准值	/
废水	医疗综合废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、LAS、石油类、粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病菌、总余氯	医疗废水经化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣设施预处理，教研实验废水经中和预处理后，与地面清洁废水、地面冲洗废水、疫时初期雨水一起排入自建污水处理站进一步处理，尾水与冷却塔排水一起排入大坦沙污水处理厂	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值	化粪池、隔油隔渣设施、中和池、雨水调蓄池、污水处理站 1 个
	冷却塔排水	/	/	广东省《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值	/
噪声	生产设备	噪声	加强机械和设备的保养维修、保持正常运行，降低噪声。设别选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	/

国际呼吸医学中心环境影响报告书

污染类别	污染源	主要污染物	主要污染防治措施	标准要求	包含设施内容
固体废物	一般固废	餐厨垃圾、废油脂、生活垃圾	分类收集及处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	一般固废暂存室 1 个
	危险废物	污水处理污泥、医疗废物、实验废液、废过滤器、废活性炭	交有危险废物处理资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	危险废物暂存室 1 个、医疗垃圾房 1 个
环境风险	——	——	事故应急池、废水和雨水排放口应急切断阀门、应急物资、应急预案编制等、落实重大疫情风险防控措施	及时处理，不能对周边环境造成破坏	事故应急池总容量不小于 542.12m^3

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

第 11 章 评价结论

11.1 建设项目概况

国际呼吸医学中心建设项目位于广州市荔湾区桥中街道大坦沙岛中部规划一路西侧，呼吸中心东南侧，中心地理位置坐标为 113°12′58.194″E，23°8′5.006″N（项目地理位置图见图 4.1-1），新增占地面积 27225m^2，新建建筑面积 142700m^2，主要新建 1 栋 25 层综合住院大楼（含地下三层），包含 1 处与广州呼吸中心院区（原项目）的连接体，内容包括七项设施用房、大型医用设备用房、地下车库、室外工程、配套公用工程等。新增床位 1000 张，预计门诊量 3000 人次/日。疫时本次扩建部分拟全部转为传染病区。

本项目拟建成三级甲等综合医院，总投资　　万元，其中环保投资　　万元，约占总投资的 0.31%。项目新增员工约 1700 人，行政办公年工作 250 天，每日工作 8 小时；门诊接诊约 3000 人/天，门诊年工作 365 天，每日 8 小时；住院病房年工作 365 天，每天 3 班，每班 8 小时。扩建完成后全院占地面积 112145.9m^2，总建筑面积约 336390m^2，全院床位数为 2200 张，总门诊量约为 6000 人次/日。

11.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状评价结论

由《2022 年广州市环境质量状况公报》可知，2022 年广州市荔湾区空气质量综合指数为 3.68，其中臭氧超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，超标倍数 0.125，其他因子均达标，全区达标天数为 300 天，达标天数比例为 82.2%。说明区域环境质量一般，本项目所在区域为环境空气不达标区域。

根据国检测试控股集团京诚检测有限公司于 2024 年 4 月 24-30 日对本项目所在区域环境空气质量现状监测结果显示，本项目所在区域 H_2S、NH_3、甲醛 1 小时均值、TVOC8 小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准限值要求。目前评价区域范围内其他污染物的环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状评价结论

根据国检测试控股集团京诚检测有限公司于 2024 年 4 月 25-27 日的地表水环境质

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

量现状监测结果可知，目前珠江西航道 DO、COD_{Cr}、LAS 可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，SS 监测值满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜灌溉水质要求，其余水质指标均超标。总体来看，珠江西航道的水质一般。

3、地下水环境质量现状评价结论

根据国检测试控股集团京诚检测有限公司于 2024 年 5 月 30 日对本项目所在区域 6 个监测点位的监测报告，项目所在区域地下水环境现状各监测位点中硫酸盐、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、锰，U1 监测点的氯化物、砷、铁，U2 监测点的铁，均超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，其余指标均达标，说明本项目所在区域地下水水质现状一般。

4、声环境质量现状评价结论

根据国检测试控股集团京诚检测有限公司于 2024 年 4 月 28-29 日对本项目厂界声环境质量现状监测结果，本项目厂界昼夜间环境噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间噪声≤60dB(A)，夜间噪声≤50dB(A)，说明本项目所在区域声环境质量现状良好。

5、生态环境质量现状评价结论

根据现场勘查，本项目所在区域不属于环境敏感区，评价区内无生态敏感保护目标。项目调查评价范围内的生态环境受人类活动影响大，以人工绿化为主。评价区域内土地上绿化景观以及杂草生长良好，生物多样性指数低，群落结构不完整，发育不平衡。受人工活动影响，评价区内已经无大型野生动物栖息，野生哺乳动物和鸟类也不常见，种类也较少。总的来说，本项目调查评价范围内生态环境状况一般。

11.3 环境影响评价结论

11.3.1 施工期环境影响评价结论

施工期的废水、废气、噪声、固体废物及水土流失将会对环境产生一定程度的影响，但其影响是短期的。建设单位和施工单位在做好施工期的管理、做到文明施工的前提下，可大大降低项目施工期带来的影响，而且，从其他工地的经验来看，只要做好施工期的各项环保建议措施，是可以将建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的。

11.3.2 运营期环境影响评价结论

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

1、大气环境影响评价结论

本项目废气经处理后能达到相应的排放标准且排放量较小，在保证污染防治措施正常运营的情况下，本项目大气污染物排放对周围大气环境质量及大气环境保护目标影响较小，大气环境影响可以接受。

2、地表水环境影响评价结论

本扩建项目各类废水经相应预处理后，进入污水处理站进一步处理，采用“格栅→预消毒（疫时）→调节池→水解酸化池→接触氧化池→膜生物反应池→次氯酸钠消毒”的二级处理工艺，经处理后尾水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 传染病、结核病医疗机构水污染排放限值（日均值）要求，可达标排入市政污水管网，引至大坦沙污水处理厂深度处理，尾水达标排入珠江西航道。

本扩建项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，依托大坦沙污水处理厂进行深度处理具备环境可行性，不会造成纳污水体的水质下降，地表水环境影响可以接受。

3、地下水环境影响评价结论

本项目不开采利用地下水，项目建设和营运过程不会引起地下水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。营运期间，在落实相关防渗措施，加强施工管理和营运管理的前提下，本项目的建设、运营不会对地下水水质产生不良的影响。地下水环境影响在可接受范围内。

4、声环境影响评价结论

据预测结果，项目边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区对应噪声排放限值要求，不会对项目周围声环境造成明显的影响。项目周边 200 米范围内的敏感点昼间预测值与昼间现状值的差值约为 0.02~0.56dB(A)，夜间预测值与夜间现状值的差值约为 0.16~2.3dB(A)，增值较小，均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 2 类标准限值。本项目的设备噪声对敏感点的影响处于可接受范围。

5、固体废物环境影响分析结论

本项目产生的医疗废物、实验废液、废过滤器、废活性炭、污水处理污泥等经分类收集后，交由具有危险废物处理资质的单位转运处理；餐厨垃圾、废油脂经收集后委托具有相关处理能力的单位转运处理；生活垃圾经分类收集后，定期由垃圾运送车运送环卫部门集中处置。在落实上述措施后，本扩建项目固体废物对周围环境影响可接受。

6、外（内）环境影响分析结论

本项目外环境污染源主要是东侧及南侧道路的交通噪声和机动车尾气，内环境污染源主要是在医院运营期内产生的废气、噪声、固废等。经采取相应有效的防治措施，本项目内外环境不会对本项目产生明显的不良影响。

7、环境风险评价结论

项目运营过程中存在一定的风险，但未构成重大危险源，主要风险源为化学品/危险废物泄露、火灾、事故排放等。项目在严格落实报告书中提出的各项风险防范应急措施的情况下，加强废水处理设施有效监管，可以杜绝废水的事故排放，医疗废物严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求落实管理，在收集、贮存、运送过程中的风险可以避免。项目在落实相关风险防范措施及风险预案的条件下，环境风险可得到有效控制，环境风险影响程度在可接受的范围内。

为了确保人员与财产安全，项目必须制定完善应急预案，并且在营运期定期依应急计划进行训练，以确保发生应急事故时能迅速正确进行掌握处理原则进行抢救，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响，做到环境风险可控。

11.4 污染防治措施及其可行性结论

11.4.1 施工期污染防治措施及其可行性结论

1、施工期水污染防治措施及可行性结论

项目施工废水、基坑涌水、施工期暴雨地表径流经沉淀、隔油处理后可回用于砂浆、洒水除尘等工程不外排；施工人员生活污水采用三级化粪池预处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入市政管网，再经市政管网进入大坦沙污水处理厂进行处理。项目施工期废水污染防治措施可行。

2、施工期大气污染防治措施及可行性结论

项目施工期产生的主要影响来自土方工程产生的扬尘，为此建议施工单位采取封闭施工、洒水抑尘、地面硬化、复绿工程、合理布局等污染防治措施，可有效减少施工扬尘，减少对周围大气环境的影响。以上措施为工地施工常用降尘措施，措施可行。

3、施工期噪声污染防治措施及可行性结论

施工期主要的声源来源于土石方阶段的挖掘机、运输车辆、搅拌机、压路机、打桩机等。为有效减轻施工噪声对周边环境的影响，建议采取相应防治措施：施工单位加强施工管理，合理安排施工时间；应尽量选用低噪声设备，合理布置施工现场；安排合理

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

运输时段，降低交通噪声。采取上述措施后，可有效减少施工噪声的产生，措施可行。

4、施工期固体废物污染防治措施及可行性结论

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、废弃土方及施工人员生活垃圾。建筑垃圾、废弃土方收集后运往指定受纳地点处置；生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处理。采取上述措施后，项目施工固废基本可得到妥善处置，措施可行。

11.4.2 运营期污染防治措施及可行性结论

1、废水污染防治措施及其可行性结论

本扩建项目各废水经预处理后，再通过污水处理站处理后，尾水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求。本扩建项目废水处理设施是可行的。

废水依托大坦沙污水处理厂处理从水质、水量及处理能力方面均具备技术可行性。

2、废气污染防治措施及可行性结论

（1）带病原微生物气溶胶

在采取了相应消毒措施后，能大大降低空气中的含菌量，使环境空气菌落总数能达到《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求，带病原微生物气溶胶对周围环境影响在可接受范围内，污染防治措施可行。

（2）备用发电机尾气

柴油发电机组只是备用，运行时间短，加上使用含硫率不大于 0.001%的优质轻质柴油作为燃料，其污染物排放量少，尾气经水喷淋处理后，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值要求，对周边环境影响较小，技术可行。

（3）食堂油烟废气

经高效静电油烟处理装置处理后，本项目油烟排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高浓度≤2.0mg/m^{3}的要求，不会对周围大气环境及周边敏感点产生不良影响。高效静电油烟处理装置是目前对油烟进行处理比较常用的设备，较多的工程实践表明此设备对油烟中的污染物去除效果较好，经济、技术上可行。

（4）污水处理站臭气

污水站臭气经光催化氧化+活性炭吸附设施处理后，NH_3、H_2S、臭气浓度排放均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求，且污水

国际呼吸医学中心环境影响报告书

处理站周边种植有高大树木作为绿化隔离带，通过绿化植物的吸附、降解及阻隔效果，产生的 NH_3、H_2S、臭气浓度等污染物均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度相关标准限值要求，对周边环境敏感点不会造成明显不良影响。

上述处理方式在工程应用方面较为常见，本项目污水站臭气污染防治措施具有技术可行性。

（5）地下车库机动车尾气

地下停车场机动车尾气的年排放量较小，停车场设置机械通风系统，车库换气率不低于《汽车库设计规范》的要求（6 次/时）。尾气经排风竖井引至地面 2.5m 排放，且排气口不朝向人员活动区，主要面向周边绿化区，满足《机动车停车库（场）环保设计规程》（DGJ08-2014）中要求，不会对附近大气环境及敏感点产生较大影响，污染防治措施可行。

（6）实验室有机废气

实验室废气经通风橱收集送至“活性炭吸附装置”处理后，实验室有机废气中 VOCs 排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值要求；甲苯、二甲苯排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准较严值要求；甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求；甲醛排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 大气污染物排放限值第二时段二级标准限值要求，对周边环境影响较小。

因此，本扩建项目采取的实验室有机废气污染防治措施技术可行。

（7）垃圾暂存点恶臭

项目垃圾分区存放，医疗废物等危险废物收集后由专门垃圾袋密闭包装、做好相应消毒工作后暂存于专门的医疗垃圾房内。医疗垃圾房严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）设置，医疗废物的堆放不超过 1 天、定期交由有相应危险废物资质的单位处理；医疗垃圾房每天进行消毒、喷洒除臭液除臭。

生活垃圾采用密闭容器暂存于生活垃圾房内。生活垃圾房保持地面清洁，每天消毒、喷洒除臭液除臭，防止明显的臭气影响；生活垃圾日产日清。

采用上述措施处理后，臭气污染物对周边大气环境影响不大，在技术、经济上可行。

3、噪声污染防治措施及可行性结论

本扩建项目拟采取以下噪声防治措施：

（1）选择低噪声设备，从声源上控制噪声；

（2）发电机、冷水机组、水泵等均位于地下室，设独立专用的发电机房、冷水机房、水泵房，同时采用减振措施；

（3）冷却塔、风机及热泵机组则位于综合住院大楼楼顶，均设置隔声屏障将产噪设备围挡在中间，且所有的设备均安装了浮筑地台进行降噪处理；

（4）加强管理，设置“请勿喧哗”等警示牌，对就诊人员活动噪声进行减弱。

通过采取上述一系列科学的降噪措施，将噪声源可能产生的声环境影响控制在最小程度，本项目运营期厂界的噪声值昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，不会对项目自身以及周围的声环境产生明显的影响。本项目拟采用的噪声污染防治措施在国内外已普遍应用，技术上成熟可靠，经济上可行。

4、固体废物污染防治措施及可行性结论

本扩建项目产生的固废主要有普通生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾、废油脂、污水处理污泥、实验废液、废活性炭、废过滤器等。

通过加强对固体废物的管理，实行分类收集、消毒。其中，生活垃圾交环卫部门处理，一般固体废物（餐厨垃圾、废油脂）交由有相应处理资质的单位处置或由供应商回收处置，危险废物（医疗废物、实验废液、废过滤器、废活性炭、污水处理污泥）交由有相应危险废物处理资质的单位进行处理。本项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响，因此措施可行。

5、地下水污染防治措施及可行性结论

本项目按照有关标准的要求作了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施后，区域范围内的硬化地面透水性较差。项目建成后应按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，营运期地下水污染防治措施是可行的。

11.5 公众意见采纳情况

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）中的相关规定，本次环境影响评价的公众参与采用网络公示（第一次公示）（在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内依据《环境影响评价公众参与暂行办法》）；第二次公示采用网络、报纸、现场三种途径进行公示，使公众对项目建设、环境影响及治理措施有所了解。

根据建设单位编制的《国际呼吸医学中心环境影响评价公众参与说明》，两次公示期间均无人反对项目的实施。

对公众意见采纳与不采纳说明：

在上述几次不同公开方式期间，无任何单位和个人对本项目提出任何意见。说明当地公众支持本项目的实施，对于本项目建设所带来的环境变化及牵涉的环境问题基本认为是可以接受的。

11.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有良好的社会和经济效益，从环境经济指标分析可知，项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。本项目采用了先进工艺技术及环保技术，环境损失较小，因此，从环境影响经济损益的角度出发，本项目的建设是可行的。

11.7 综合结论

综上所述，本项目的建设，符合产业政策、符合清洁生产原则，能够实现达标排放，满足总量控制要求，使地区环境质量变化不大。经过评价分析，在严格落实本次评价提出的各项环保措施和治理设施正常运行，确保各种污染物达标排放的情况下，企业生产对周边环境影响程度和范围可控。建设单位必须根据本次环评提出的各项环保措施建议进行落实，在贯彻落实国家和广东省制定的有关环保法律、法规的基础上，**从环境保护的角度来看，本项目建设是可行的。**

11.8 建议

鉴于本项目建设可能对环境造成一定的影响，除在本报告中提出的各项污染治理措施及建议外，从环境保护的角度考虑，本环评提出以下几点建议：

（1）建设单位在项目运营过程中，加强环保管理制度，认真落实本项目的各项污染治理措施，使建设项目的各类污染物均达标排放。

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

（2）建设项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识和事故风险意识。

（3）落实好本报告提出的各项风险防范措施，建设单位制定详细的事故预防措施和事故救援指挥决策系统。

（4）进行清洁生产审计，建立完善的清洁生产体系，提高清洁生产水平。

（5）加强对职工的环保意识教育，积极宣传环保方针、政策、法规和典型事例，批评破坏环境的行为，传播环境科学知识，提高职工的环境意识，形成一种自觉保护环境的社会公德。加强管理，进行污染预防，杜绝环境污染事故。

（6）定期委托有资质单位监测项目排放的废水、废气浓度，确保稳定达标排放。

（7）关心并积极听取周边群众、单位的反映，定期向项目最高管理者和当地生态环境主管部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地生态环境主管部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

附件 7 大坦沙污水厂运行情况公示表

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 1 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 2 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 3 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 4 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

国际呼吸医学中心环境影响报告书

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 5 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江南净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 6 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江南净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 7 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下水厂							是	无
石井净水厂							是	无
帆康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

备注：本月平均进水 COD 浓度及平均进水氨氮浓度数据来源于广州市城市排水有限公司

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 8 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
帆康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

备注：本月平均进水 COD 浓度及平均进水氨氮浓度数据来源于广州市城市排水有限公司

国际呼吸医学中心环境影响报告书

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 9 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

备注：本月平均进水 COD 浓度及平均进水氨氮浓度数据来源于广州市城市排水有限公司

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 10 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

备注：本月平均进水 COD 浓度及平均进水氨氮浓度数据来源于广州市城市排水有限公司

国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 11 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

备注：本月平均进水 COD 浓度及平均进水氨氮浓度数据来源于广州市城市排水有限公司

中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023 年 12 月）

填报单位：（公章）

污水处理厂名称	设计规模（万吨/日）	平均处理量（万吨/日）	进水 COD 浓度设计标准（mg/l）	平均进水 COD 浓度（mg/l）	进水氨氮浓度设计标准（mg/l）	平均进水氨氮浓度（mg/l）	出水是否达标	超标项目及数值
猎德污水处理厂							是	无
大坦沙污水处理厂							是	无
沥滘污水处理厂							是	无
西朗污水处理厂							是	无
大沙地污水处理厂							是	无
龙归污水处理厂							是	无
竹料污水处理厂							是	无
石井污水处理厂							是	无
京溪地下净水厂							是	无
石井净水厂							是	无
健康城净水厂							是	无
江高净水厂							是	无
大观净水厂							是	无

备注：本月平均进水 COD 浓度及平均进水氨氮浓度数据来源于广州市城市排水有限公司

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

附件 9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长5～50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2 +NO_x 排放量	≥ 2000t/a□		500 ~2000t/a□		＜500t/a☑		
	评价因子	基本污染物 (SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3) 其他污染物 (VOCs、甲醛、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢)				包括二次PM2.5□ 不包括二次PM2.5☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录D☑		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□				不达标区☑		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 原有污染源☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目 污染源☑		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km□		边长 = 5km☑		
	预测因子	预测因子(VOCs、甲醛、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢)				包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100% ☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大标率＞30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		$C_{非正常}$占标率≤100% □		$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（VOCs、甲醛、甲醇、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢）				有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子:（TVOC、甲醛、NH_3、H_2S、臭气浓度）				监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑				不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO_2 （ ）t/a		NO_x （ ）t/a		颗粒物 （ ）t/a		VOC （0.1146）t/a
注:"□" 为勾选项 ，填"√" ；"（ ）" 为内容填写项								

国际呼吸医学中心环境影响报告书

附件 10 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐；饮用水取水口 ☐；涉水的自然保护区 ☐；重要湿地 ☐；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐；涉水的风景名胜区 ☐；其它 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响性	
		直接排放 ☐；间接排放 ☑；其它 ☐		水温 ☐；径流 ☐；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐；有毒有害污染物 ☐；非持久性污染物 ☑；pH 值 ☑；热污染 ☐；富营养化 ☐；其它 ☐		水温 ☐；水位（水深）☐；流速 ☐；流量 ☐；其它 ☐	
现状调查	评价等级	水污染影响型		水文要素影响性	
		一级 ☐；二级 ☐；三级 A ☐；三级 B ☑		一级 ☐；二级 ☐；三级 ☐	
	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐；在建 ☐；拟建 ☐；其它 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐；环评 ☐；环保验收 ☐；既有实测 ☐；现场监测 ☐；入河排放口数据 ☐；其它 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☑；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐ 春季 ☐；夏季 ☑；秋季 ☐；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐；补充监测 ☑；其它 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐；开发量 40%以下 ☐；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐ 春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐；补充监测 ☐；其它 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☑；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐ 春季 ☐；夏季 ☑；秋季 ☐；冬季 ☐		（pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、铜、锌、六价铬、镍）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2			
	评价因子	（pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、LAS、粪大肠菌群）			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐；Ⅱ类 ☐；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 ☐；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐；第二类 ☐；第三类 ☐；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期 ☑；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐			

国际呼吸医学中心环境影响报告书

		春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ；达标□；不达标☑ 水环境保护目标质量状况 □；达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □；达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 ☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其它 □ 导则推荐模式 □；其它 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □	
	污染源排放核	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）

国际呼吸医学中心

	算	COD_{Cr}	13.299		40
		BOD_5	4.655		14
		SS	5.652		17
		NH_3-N	1.662		5
		LAS	0.6650		2
		石油类	0.0399		0.12
		动植物油	0.3325		1
		粪大肠菌群	3.3×10^{10} 个		100 个/L
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其它（ ）m^3/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其它（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其它 □				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 ☑		手动 ☑；自动 □；无监测 □	
		监测点位	（ ）		（污水排放口）	
		监测因子	（ ）		（pH、SS、BOD_5、COD_{Cr}、氨氮、动植物油、LAS、石油类、粪大肠菌群、总余氯、肠道病菌、肠道致病菌）	
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其它补充内容						

国际呼吸医学中心环境影响报告书

附件 11 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□			
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□_____				
	预测范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标☑	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（4）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

国际呼吸医学中心 国际呼吸医学中心环境影响报告书 国际呼吸医学中心

附件 12 建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险调查</td><td rowspan="3">危险物质</td><td>名称</td><td>苯甲醛</td><td>盐酸</td><td>乙酸</td><td>丙酮</td><td>甲苯</td><td>二甲苯</td><td>甲醛</td><td>甲醇</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.0005</td><td>0.001</td><td>0.002</td><td>0.006</td><td>0.001</td><td>0.007</td><td>0.0264</td><td>0.006</td></tr>
<tr><td>名称</td><td colspan="2">乙腈</td><td colspan="2">异丙醇</td><td colspan="2">柴油</td><td colspan="2">实验废液</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">0.004</td><td colspan="2">0.0015</td><td colspan="2">9.18</td><td colspan="2">18.25</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数
（ ）人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数
（ ）人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">（）人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td colspan="2">F3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="2">S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="2">G3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="2">D2□</td><td colspan="2">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☑</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td colspan="2">M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="4">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="4">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="4">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td colspan="2">Ⅳ□</td><td colspan="2">Ⅲ□</td><td colspan="2">Ⅱ□</td><td colspan="2">Ⅰ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="2">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害√</td><td colspan="6">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄露√</td><td colspan="6">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td>大气√</td><td colspan="2">地表水√</td><td colspan="6">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法□</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td colspan="4">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB□</td><td colspan="2">AFTOX□</td><td colspan="4">其他□</td></tr>
<tr><td>预测结果</td><td colspan="8">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围（）m
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围（）m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="9">最近环境铭感目标__，到达时间__h</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="9">下游厂区边界到达时间__d
最近环境铭感目标__，到达时间__d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="9">详见报告 7.7 章节</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="9">项目运营过程中存在一定的风险，但未构成重大危险源，主要风险源为化学品/危险废物泄露、火灾、事故排放等。项目在严格落实报告书中提出的各项风险防范应急措施的情况下，加强废水处理设施有效监管，可以杜绝废水的事故排放，医疗废物严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求落实管理，在收集、贮存、运送过程中的风险可以避免。项目在落实相关风险防范措施及风险预案的条件下，环境风险可得到有效控制，环境风险影响程度在可接受的范围内。</td></tr>
</table>

国际呼吸医学中心环境影响报告书

	为了确保人员与财产安全，项目必须制定完善应急预案，并且在营运期定期依应急计划进行训练，以确保发生应急事故时能迅速正确进行掌握处理原则进行抢救，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响，做到环境风险可控。
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。	

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

附件 13 柴油检测报告



中国石化销售股份有限公司广东石油分公司检验检定中心

No.2022-R-1275

石油产品质量检验报告

油品名称：0号车用柴油(国标VI)　　取样时间：2022年11月29日　　产品标准：GB 19147-2016

样品序号：4412013　　取样地点：323　　检验类型：配置油入库检验

检测项目	质量指标	实测结果	试验方法
硫含量/(mg/kg)			
酸度(以KOH计)/(mg/100mL)			
冷凝点/℃			
闪点(闭口)/℃			
馏程			
50%回收温度/℃			
90%回收温度/℃			
95%回收温度/℃			
密度(20℃)/(kg/m³)		998	
外观	清澈透明	清澈透明	XSTWG

检验结论：该样品检验项目，结果均符合标准要求。

供应商：中国石油化工股份有限公司广州分公司 数量：3000吨

备注：--

审核：秦洋,邱慧娜　　批准：李尚连

质检单位(章)：　　报告日期：2022年11月29日

国际呼吸医学中心
国际呼吸医学中心环境影响报告书
国际呼吸医学中心

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：[redacted]大学附属第一医院　　填表人（签字）：　　项目经办人（签

建设项目	项目名称	[redacted]呼吸医学中心			建设内容	新建1栋25层综合住院大楼（含地下三层），包含1处与广州呼吸中心院区（一期工程）的连接体，新增床位1000张。疫时本次扩建部分拟全部转为传染病区。			
	项目代码	[redacted]0103-04-01-653210							
	环评信用平台项目编号	[redacted]78y580			建设规模	新建建筑面积142700m2，新增床位1000张，预计门诊量3000人次/日。扩建完成后全院占地面积112145.9m2，总建筑面积约336390m2，全院床位数为2200张，总门诊量约为6000人次/日。			
	建设地点	广州市荔湾区桥中街道大坦沙岛中部规划一路西侧，呼吸中心东南侧							
	项目建设周期（月）	50			计划开工时间	2024年11月			
	环境影响评价行业类别	49_108 医院			预计投产时间	2029年1月			
	建设性质	扩建			国民经济行业类型及代码	Q8411-综合医院			
	原有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	12440100455344205E005V	原有工程排污许可管理类别（改、重点管理扩建项目）		项目申请类别	首次申报项目			
	规划环评开展情况	无			规划环评文件名	无			
	规划环评审查机关	/			规划环评审查意见文号	无			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度 113° 12′ 58.194″ E	纬度	23° 8′ 5.006″ N	占地面积（平方米）	27225	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	[redacted]			环保投资（万元）			所占比例（%）	0.31
建设单位	单位名称	广州医科大学附属第一医院	法定代表人		环评编制单位	单位名称	广东顺天生态环境有限公司	统一社会信用代码	91440101MA5D07M909
			主要负责人			编制主持人	姓名		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	12440100455344205E	联系电话				信用编号	联系电话	
							职业资格证书管理号		
	通讯地址	广州市荔湾区大坦沙岛桥中中路28号				通讯地址	广州市番禺区石楼镇石清公路78号D栋3楼（含夹层）		

污染物			原有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量（万吨/年）	40.661		33.2484			73.9094	+33.2484	
		COD	14.231		13.299			27 53	+13.299	
		氨氮	0.235		1.662			1 897	+1.662	
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）	31104		26626			57730	+26626	
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		颗粒物								
		挥发性有机物	0.0076		0 1146			0.1222	+0.1146	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		硫化氢	0.0011		0.00246			0.00356	+0.00246	
		氨	0.0048		0.0623			0.0671	+0.0623	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）		/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	（可增行）		/	核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

国际呼吸医学中心环境影响报告书

	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）	
	其他	（可增行）		/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）	

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	院区	甲醇	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值
		甲苯	/	
		二甲苯	/	
		甲醛	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表4排放限值
		VOCs	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3排放限值
		NH3	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准
		H2S	/	
		臭气浓度	/	
2	污水处理站	NH3	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表3污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度
		H2S	/	
		臭气浓度	/	

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）	排放去向	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
1										

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
				名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
1	DW002	化粪池/隔油隔渣/中和+过滤+预消毒（疫时）+水解酸化+生物接触氧化+生物膜+次氯酸钠消毒	62.5	大坦沙污水处理厂	/	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准中的A标准两者中的较严值	pH	6-9	/	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466- 2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值
							COD_{cr}	40	13.299	
							BOD_5	14	4.655	
							SS	17	5.652	
							NH_3-N	5	1.662	
							LAS	2	0.6650	
							石油类	0.12	0.0399	
							动植物油	1	0.3325	
							粪大肠菌群	100	3.3×10^{10}个	

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
				名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	生活垃圾	人员生活	/	/	894.25	/	/	/	/	是
	2	餐厨垃圾	食堂煮食	/	/	59.13	/	/	/	/	是
	3	废油脂	废水废气处理	/	/	7.98	/	/	/	/	是
危险废物	1	实验废液	教研实验	T/C/I/R	841-004-01	18.25	医疗垃圾房	4	/	/	是
	2	医疗废物	诊疗	In/T/C/I/R	841-001-01~841-005-01	419.75		2	/	/	是
	3	污水处理污泥	废水处理	In	841-001-01	609.7		609.7	/	/	是
	4	废过滤器	废气处理	In	841-001-01	0.5		0.5	/	/	是
	5	废活性炭	废气处理	T	900-039-49	1.56	危废暂存室	1.56	/	/	是

国际呼吸医学中心环境影响报告书