

项目编号：pfq625

南方医科大学珠江医院整体改造项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：南方医科大学珠江医院

编制单位：广州同藜环境科技有限公司

编制时间：二〇二四年十一月

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目由来	- 1 -
1.2 环境影响评价的工作过程	- 2 -
1.3 项目建设特点	- 2 -
1.4 项目关注的主要环境问题及主要环境影响	- 3 -
1.5 报告书主要结论	- 3 -
2 总则	- 4 -
2.1 编制依据	- 4 -
2.2 评价目的、原则	- 9 -
2.3 环境功能区划	- 11 -
2.4 评价标准和规范	- 19 -
2.5 评价工作等级	- 25 -
2.6 评价范围	- 33 -
2.7 环境保护目标	- 36 -
3 现有工程概况	- 48 -
3.1 现有工程基本情况	- 48 -
3.2 现有工程建设内容和布局情况	- 54 -
3.3 现有工程污染源	- 72 -
4 建设项目工程分析	- 127 -
4.1 建设项目概况	- 127 -
4.2 施工期污染源强	- 146 -
4.3 营运期污染源强	- 150 -
4.4 与相关规划和政策的符合性分析	- 180 -
5 环境现状调查与评价	- 203 -
5.1 自然环境现状调查与评价	- 203 -
5.2 环境质量现状调查与评价	- 206 -
5.3 项目区域污染源调查	- 224 -
6 环境影响预测与评价	- 226 -

6.1 施工期环境影响评价	226 -
6.2 运营期环境影响预测与评价	226 -
7 污染防治措施及其经济技术可行性分析	278 -
7.1 大气污染防治措施及其可行性分析	278 -
7.2 废水污染防治措施及其经济技术可行性分析	280 -
7.3 地下水污染防治措施及其经济技术可行性分析	285 -
7.4 噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析	287 -
7.5 固体废物污染防治措施及其经济技术可行性分析	288 -
8 环境影响经济损益分析	290 -
8.1 环境保护投资	290 -
8.2 环境经济损益分析	290 -
8.3 环境经济损益分析结论	292 -
9 环境管理与监测计划	293 -
9.1 环境管理制度	293 -
9.2 环境监测	294 -
9.3 排污口规范化	296 -
9.4 污染物排放管理要求	297 -
9.5 项目“三同时”验收清单	301 -
10 环境影响评价结论	303 -
10.1 项目概况	303 -
10.2 环境质量现状	303 -
10.3 污染物排放情况	304 -
10.4 主要环境影响及环境保护措施	306 -
10.5 相关规划、政策及选址合理合法性分析结论	308 -
10.6 环境影响经济损益分析结论	308 -
10.7 环境管理与监测计划	309 -
10.8 公众意见采纳情况	309 -
10.9 综合结论	309 -

附件 1 建设单位执业证书

附件 2 建设单位法人证书

附件 3 土地证

附件 4 珠江医院现有国有土地使用证分割登记申请说明

附件 5 排污许可证

附件 6 新医疗区排水设施设计条件咨询意见

附件 7 旧医疗区排水接驳核准意见书和排水证

附件 8 危废合同

附件 9 污水处理运营管理合同

附件 10 现有项目环评批复及验收意见

附件 11 现有项目应急预案备案表

附件 12 现有项目例行监测报告

附件 13 环境质量现状监测报告

附件 14 建设单位法人身份证

附件 15 环评委托书

附件 16 广东省投资项目代码

1 概述

1.1 项目由来

南方医科大学珠江医院位于广州市海珠区工业大道中 253 号，整个院区以南泰路分开两部分，南泰路以南地段为旧医疗区，南泰路以北地段为新医疗区。根据《广州市卫生健康委员会关于印发“十四五”广州市区域卫生规划的通知》，医疗资源布局 and 结构仍不均衡，卫生资源配置“倒三角”现象仍然存在，部分大医院虹吸效应明显，挤压区属医院和基层医疗卫生机构的发展空间，优质资源下沉不足，基层对群众就医吸引力有待提升。因此建设单位为进一步优化医疗卫生资源配置，加快构建优质高效整合型医疗卫生服务体系，完成医院床位的达标建设，本项目拟将医院床位由 1982 张增至 3000 张，即新增床位 1018 张，医院医疗区总用地面积不变，约 55136 平方米；住院部 22F、23F、谊侨楼 13F 改建为病房，住院部西侧新建一个 55 平方米危废暂存间，此外原医疗废物暂存间扩建 30 平方米，建筑面积共增加 85 平方米，总建筑面积约 231953 平方米；此外新医疗区急诊科转移至旧医疗区医研综合楼。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，本项目须履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年 1 月 1 日起施行）（生态环境部部令第 16 号），本项目建设内容属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）“四十九、卫生 84”中“108、医院 841—新建、扩建住院床位 500 张及以上的”项目，因此本项目的建设必须执行环境影响报告书的审批制度。

受南方医科大学珠江医院的委托，由广州同藜环境科技有限公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。环评单位在接受委托后，组织技术人员对项目进行了实地踏勘、资料收集等工作，并根据建设单位提供的资料和国家环保法律法规的有关规定，编制完成了《南方医科大学珠江医院整体改造项目环境影响报告书》。项目设有辐射装置，涉及核与辐射评价范围的内容，需单独办理环保手续，不包含在此次环评内。建设单位已另行委托有相应资质的单位对辐射环境影响进行单独评价，本报告书不涉及辐射环境影响评价内容。

1.2 环境影响评价的工作过程

广州同藜环境科技有限公司于 2024 年 6 月接受了南方医科大学珠江医院的委托，对该项目进行环境影响评价工作，编制环境影响报告书。该项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段，详见下图。

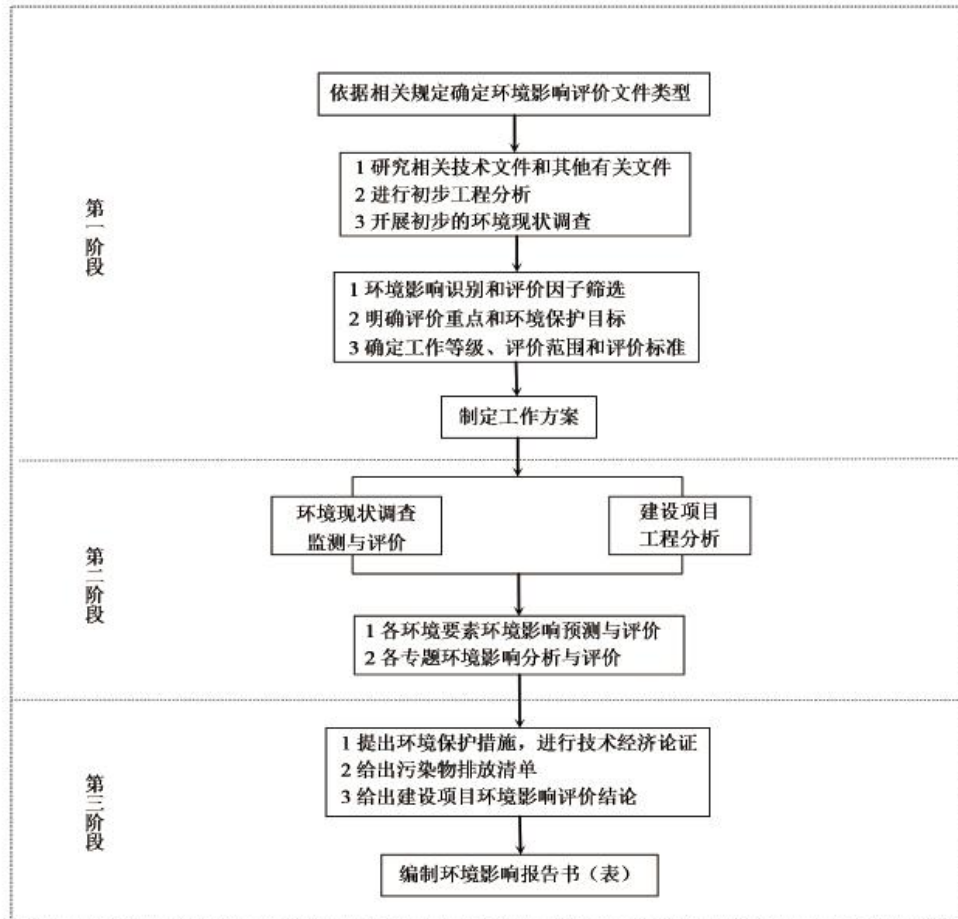


图 1.2-1 本项目环境影响评价工作流程图

1.3 项目建设特点

1、本项目属于医疗卫生类建设项目。医疗卫生类建设项目环境影响具有双重性，一方面是项目在建设和建成后有自身产生的废水、废气、噪声、固废等对外环境的不利影响，其本身是一个环境污染源；另一方面，又是医疗卫生场所，需要一个相对安静的环境，属于被保护对象。因此，本次既要评价本项目建设、运行过程对外环境的影响，还要评价外部环境对本项目的影响。

2、项目属于广州市海珠区范围内，污水处理、生活垃圾收集、给水、供电等均依托城区已建成的公辅设施。因此，应关注项目公辅配套设施依托可行性评估。

1.4 项目关注的主要环境问题及主要环境影响

本项目运营期可能产生的环境影响包括以下方面：

（1）大气环境影响

本项目运营期间所产生的带病原微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）等对区域大气环境的影响。

（2）水环境影响

本项目运营期间住院病人产生的污水（W1）、门、急诊患者产生的污水（W2）、医院职工人员生活污水（W3）、医疗废物暂存间地面冲洗废水（W4）对区域水环境的影响。

（3）噪声环境影响

本项目不新增噪声污染源，根据对周边声环境现状的监测数据，现有工程运营期间的停车场的汽车噪声、污水处理站空压机噪声、风机噪声及空调机组噪声、各类水泵噪声等设备噪声以及门诊部社会噪声、停车场机动车噪声等对周围声环境的影响可接受。

（4）固体废弃物

项目所产生的生活垃圾（S1）、化粪池污泥（S2）；产生的危险废物主要是污水站污泥（S3）、医疗废物（S4）、废包装物（S5）、实验室废液（S6）、废试剂（S7）、废活性炭（S8）对周围环境的影响。

1.5 报告书主要结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策、城市环境总体规划和环保规划等要求。选址符合所在地块土地利用规划。本项目建成后将提升广州市居民的医疗保健服务，社会效益显著。

本项目营运期对环境的不利影响主要是废水、废气及固体废物的排放等。建设单位在落实本报告提出的有关污染治理措施和风险防控措施后，可有效减缓或消除污染物对项目自身和周边环境的影响，环境风险水平在可接受范围。因此，在严格执行“三同时”的管理规定，落实各项环保措施和风险防控措施的前提下，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正、2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修改通过，自 2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订，2014 年 12 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号令，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》（中华人民共和国主席令第七十四号，2007 年 10 月 28 日通过，2008 年 1 月 1 日施行）。

2.1.2 全国性法规及规范性文件依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16

号)；

(3) 《环境保护公众参与办法》(环境保护部令第 35 号)；

(4) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 部令第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行)；

(5) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(部令第 9 号，2019 年 9 月 20 日)；

(6) 《关于启用环境影响评价信用平台的公告》(生态环境部公告 2019 年 第 39 号)；

(7) 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)；

(8) 《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 号)；

(9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号)；

(10) 《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)；

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

(12) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号)；

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

(14) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；

(15) 《国家危险废物名录》(生态环境部令第 15 号，2020 年 11 月 27 日)；

(16) 《危险废物转移联单管理办法》(环发〔1999〕5 号)；

(17) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2016〕74 号)；

(18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)；

(19) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告 2013 年第 36 号)；

(20) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令第 36 号)；

(21) 《医疗废物管理条例》(2011 年修订版)；

(22) 《危险化学品目录(2022 年版)》；

- (23) 《突发公共卫生事件应急条例》（国务院令 第 376 号）；
- (24) 《关于发布〈医院污水处理技术指南〉 的通知》（环发[2003]197 号）；
- (25) 《关于发布〈医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定〉 的通知》（环办 发[2003]188 号）；
- (26) 《关于印发〈医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求〉（暂行）的通知》（环办函[2003]283 号）；
- (27) 《卫生部关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发〔2005〕292 号）；
- (28) 《医疗卫生机构灾害事故防范和应急处置意见》（卫办发〔2006〕16 号）；
- (29) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕
- (30) 19 号）；
- (31) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）；
- (32) 《医院感染管理办法》（中华人民共和国卫生部令 第 48 号）；
- (33) 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办[2004]11 号）；
- (34) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；
- (35) 《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）；
- (36) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）。

2.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日，广东省第十三届人民代表大会 常务委员会第 7 次会议修订通过）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021-09-29，广东省第十三届人民代表大会 常务委员会第三十五次会议(10)）
- (3) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届 人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；
- (4) 《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委 员会第七次会议于 2018 年 11 月 29 日通过，2019 年 3 月 1 日起施行）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；

(7) 《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)；

(8) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2021 年本)的通知》(粤环[2021]27 号)；

(9) 《广东省地表水功能区划》(粤府函[2011]29 号文)；

(10) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》(粤府[2016]145 号)；

(11) 《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]9 号)；

(12) 《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》(粤水资源函〔2011〕377 号)；

(13) 《广东省医疗废物管理条例》(2007 年 7 月 1 日起施行)

(14) 《广东省建设项目环境保护管理条例》(2012 年 7 月 26 日修正)；

(15) 《广东省水资源管理条例》(2002 年 12 月)；

(16) 《广东省饮用水源水质保护条例》(2007 年 7 月)；

(17) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》(2010 年 7 月 23 日修订)；

(18) 《广东省城市垃圾管理条例》(2002 年 1 月)；

(19) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》(粤府令第 134 号)；

(20) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环〔2008〕42 号)；

(21) 《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》；

(22) 《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》(粤环〔2022〕122 号)；

(23) 《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》；

(24) 《广州市海珠区生态环境保护“十四五”规划》；

(25) 《广州市医疗卫生设施布局规划(2021—2035 年)》；

(26) 《广州市城市环境总体规划(2022-2035 年)》；

(27) 《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)；

(28) 《广州市人民政府关于印发广州市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(穗府〔2017〕13 号)；

(29) 《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)；

(30) 《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划(2016-2025 年)的通知》(粤府〔2017〕25 号)；

(31) 《广东省医疗废物管理条例》，2007 年 7 月 1 日实施；

(32) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》(粤府[2015]131 号)；

(33) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环〔2014〕7 号)；

(34) 《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)；

(35) 广东省人民政府关于印发《广东省突发环境事件应急预案》的通知(粤府函〔2022〕54 号)。

2.1.4 评价技术文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(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》(HJ610-2016)；
- (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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)；
- (12) 《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号、2024-01-19)；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (14) 《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012)；
- (15) 《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB19217-2003)；
- (16) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)；
- (17) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)；
- (18) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)；

- (19) 《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
- (20) 《医院污水处理设计规范》（CECS07-2004）；
- (21) 《医疗废物分类目录》（国卫医函〔2021〕238号，2021年11月25日）；
- (22) 《关于发布〈医疗废物集中处置技术规范〉的公告》（环发〔2003〕206号，2003年12月26日）；
- (23) 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；
- (24) 《医院空气净化管理规范》（WS/368-2012）；
- (25) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。

2.1.5 其他有关依据

- (1) 建设单位提供的环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的总平面布置图；
- (3) 项目原有的环评和环保验收资料、排污许可证及执行报告等；
- (4) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价目的、原则

根据项目污染物排放特征及项目所在区域环境特点，确定本次环评重点内容为：

- (1) 对现有医院作回顾性评价，项目工程分析；
- (2) 营运期废水、废气、噪声及固废排放对周围环境的影响，以及各项污染防治措施及其经济技术可行性分析。

2.2.1 评价目的

1、调查项目所在区域周围自然环境现状，监测项目周边区域环境现状，评价项目所在区域的环境特征。

2、分析项目的工程概况及其建成后产、排污情况，了解项目建成后产生的主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。

3、结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测项目正常生产运营后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

4、从环境保护角度，综合论证本项目选址、生产运营的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为项目工程设计方案的确定以及进行生产管理提供科学的依据，实现经济发展与环境保护的可持续协调发展。

5、按照环境影响评价有关的规范和技术要求，本着“达标排放、总量控制”的原则，

为省、市生态环境主管部门提供科学和公正的环境管理依据，同时也为建设方的工程建设和环境管理提供依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 环境影响因子识别与筛选

2.2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程性质，所处地区的环境特征，在描述工程对自然环境、社会环境、生活质量产生影响的方式和途径的基础上，进行影响因素识别。

本项目在运营期的环境影响识别矩阵详见下表。

表 2.2-1 本项目环境影响识别矩阵

评价时段	影响对象		环境影响程度和方式				影响说明	减免措施
			影响性质	影响程度	影响时期	影响方式		
施工期	人体健康		☆	轻微	□	●	施工噪声	道路和场地洒水、用低噪声机械
	自然环境	大气环境	☆	轻微	□	●	——	场地洒水
		地表水	☆	轻微	□	●	生活污水	加强管理、处理达标后排入市政污水管网
		地下水	☆	轻微	□	●	生活污水	加强管理、地面硬化
		环境噪声	☆	一般	□	●	施工噪声	使用低噪声机械、合理布局
		固废	☆	一般	□	●	废包装物、生活垃圾	加强管理
	社会环境	景观	☆	轻微	□	●	与周边环境协调性	加强景观设置协调性
		交通	☆	一般	□	●	施工运输	加强交通管理
		社会效益	★	轻微	□	○	——	——
		就业机会	★	一般	□	○	——	——
运营期	自然环境	大气环境	☆	轻微	■	●	废气	加强清洗、消毒、喷洒除臭剂和及时清运垃圾
		地表水	☆	轻微	■	●	生活污水、医疗废水	预处理后经自建污水站处理
		地下水	☆	轻微	■	●		地面硬底化
		环境噪声	☆	轻微	■	●	设备噪声	依托原有
		固废	☆	一般	■	●	生活垃圾、医疗垃圾、污泥	综合利用、合理处置
	社会环境	交通	☆	轻微	■	○	——	——

社会影响	社会效益	★	较大	■	○	社会产值增加	——
	就业机会	★	一般	■	○	增加就业人数	——

注：●/○为直接、间接影响；★/☆为有利、不利影响；■/□为长期、短期影响。

上表可知，本项目建设对环境的主要影响因素为废气、生活污水及医疗废水、医疗废物及生活垃圾等，经有效处理后对环境影响较小。

2.2.3.2 评价因子

根据对建设项目工程分析和环境影响识别，确定主要的评价因子见下表。

表 2.2-2 评价因子筛选表

类别	项目	因子
地表水环境	污染因子	pH、CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、石油类、粪大肠菌群
	现状评价因子	水温、pH值、DO、CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、粪大肠菌群、总氮、LAS、石油类
	预测评价因子	——
环境空气	污染因子	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、TVOC
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、TVOC
	预测评价因子	H ₂ S、NH ₃ 、TVOC
声环境	污染因子	等效连续A声级Leq(A)
	现状评价因子	等效连续A声级Leq(A)
	预测评价因子	等效连续A声级Leq(A)
地下水环境	现状评价因子	钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离子、硫酸根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	预测因子	——

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气功能区划

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目不属于大气环境空间管控区范围内，详见图 4.4-7。根据《印发<广州市环境空气质量功能区划>的通知》（穗府[2013]7号），本项目位于环境空气二类区，详见图 2.3-2，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

2.3.2 地表水环境功能区划

本项目位于广州市海珠区工业大道中 253 号。根据新医疗区《排水设施设计条件咨询意见》（穗水排设咨字【2014】612 号）及旧医疗区《城镇污水排入排水管网许可证》（海水排证许准（2022）第 21 号），可见附件 6、附件 7。本项目建设地块属于西朗污

水处理系统服务范围，目前已接驳市政管网，项目废水经市政管网排入西朗污水处理厂进行深度处理后，尾水排入花地河。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）、《广州市水功能区调整方案（试行）》（2022年11月24日）、《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358号）及《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），花地河（荔湾区芳村-荔湾区芳村南漑河段）属于综合用水功能河段，属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目地表水功能区划详见图2.3-3。根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目不属于水环境空间管控区范围内，见图4.4-8。

2.3.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》（粤办函〔2009〕459号）文，项目范围位于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（代码：H074401003U01），水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V类，详见图2.3-4。

2.3.4 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划>的通知》（穗环〔2018〕151号），本项目所在区域属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。声环境功能区划见图2.3-5。

本项目位于广州市海珠区工业大道中253号，整个院区以南泰路分开两部分，南泰路以南地段为旧医疗区，南泰路以北地段为新医疗区。新医疗区北面为庄头村和广州市五中附属初级中学，东面为昌岗中路小学翠城校区和翠城花园，南侧临近南泰路，西侧临近工业大道中，东侧临近翠华路；旧医疗区北侧临近南泰路，东面为下泉塘村和珠江小区，南面为保利燕语堂悦，西面为福南新街小区。

南泰路、工业大道和翠华路均属交通干道，因此，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧30m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余边界及项目内部声环境执行2类标准。

图 2.3-1 项目周边道路边界 30m 范围示意图

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）、《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，可见图 4.4-9。经分析，本项目与该管控单元区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控要求相符。本项目属于生态环境空间一般管控区范围内，不涉及生态保护红线。

本项目所在区域环境功能属性详见下表。

编号	项目	功能属性
1	环境空气功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
2	地表水环境功能区	项目污水经西朗污水处理厂处理后排入花地河，纳污水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
3	地下水环境功能区	项目范围位于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区，水质保护类别为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅴ类水质标准
4	声环境功能区	本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧30m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及项目内部声环境执行 2 类标准
5	生态环境功能区	生态环境空间一般管控区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区、自然保护区、森林公园、重点生态功能区等特殊保	否

	护区	
8	是否水库库区	否
9	是否饮用水源保护区及准保护区	否
10	是否城市污水集水范围	是（西朗污水处理厂）
11	是否管道煤气管网区	是
12	是否必须预拌混凝土范围	是
13	是否环境敏感区	是



图 2.3-2 环境空气功能区划图

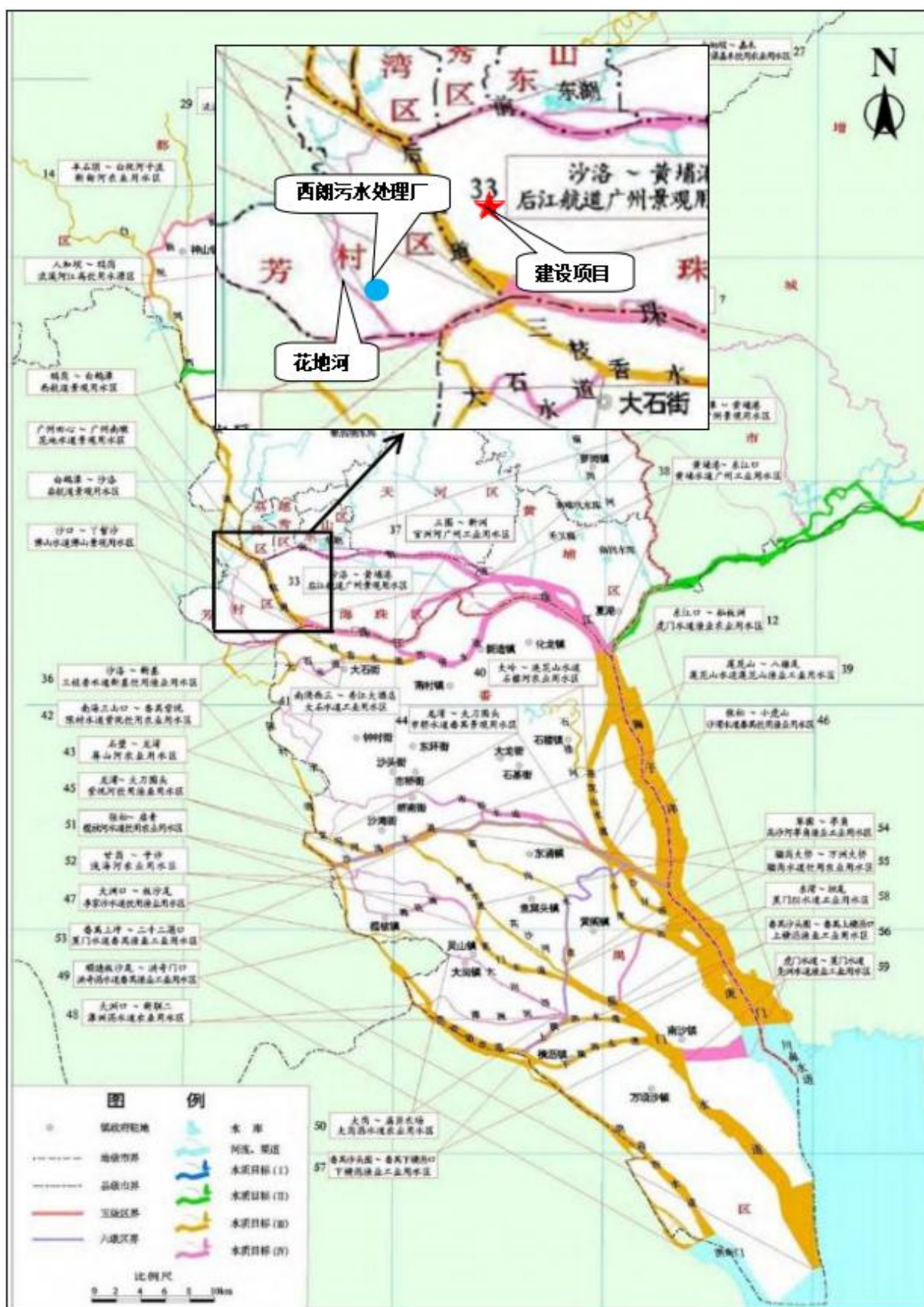


图 2.3-3 地表水环境功能区划图

- 17 -

广州市海珠区声环境功能区划

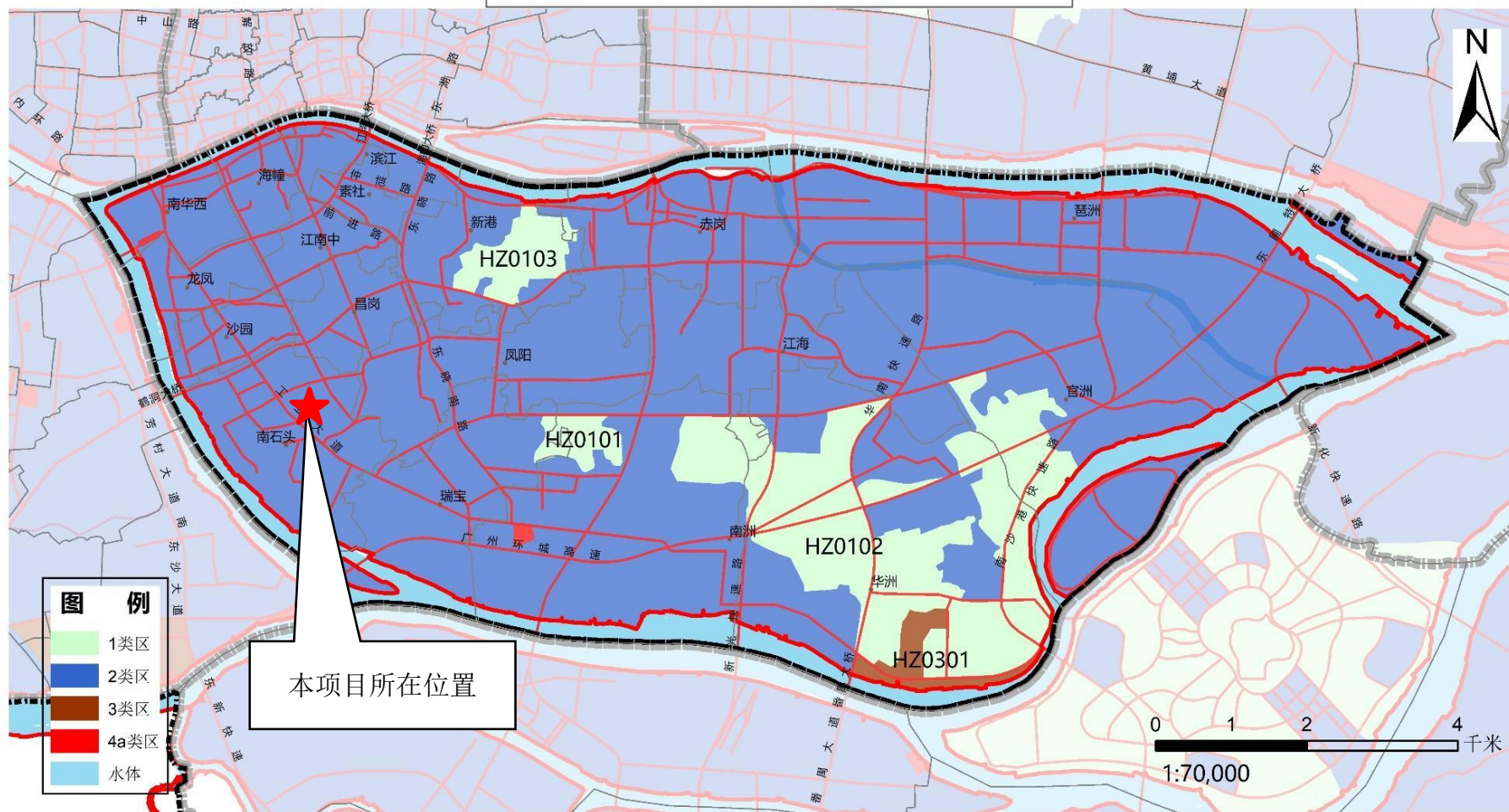


图 2.3-5 声环境功能区划图

2.4 评价标准和规范

2.4.1 环境质量评价标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

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），本项目纳污水体为花地河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 2.4-1 地表水环境质量标准（摘录）

单位：mg/L，pH、粪大肠菌群、水温除外

序号	项目	IV类	选用标准
1	pH	6-9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
2	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ；周平均最大温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$	
3	溶解氧DO	≥ 3	
4	化学需氧量（CODCr）	≤ 30	
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 6	
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 1.5	
7	SS*	≤ 60	
8	总磷（TP）	≤ 0.3 （湖、库0.1）	
9	粪大肠菌群	≤ 20000 个/L	
10	总氮（TN）	≤ 1.5	
11	LAS	≤ 0.3	
12	石油类	≤ 0.5	

注：SS执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）的四级标准。

2.4.1.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（2009年），项目所在区域地下水水质保护目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。具体见下表。

表 2.4-2 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH值（无量纲）	6.5 $\leq$ pH $\leq$ 8.5			5.5 $\leq$ pH $\leq$ 6.5 8.0 $\leq$ pH $\leq$ 9.0	pH < 5.5或 pH > 9.0
2	氨氮（以N计）	≤ 0.02	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.50	> 1.50
3	硝酸盐（以N计）	≤ 2.0	≤ 5.0	≤ 20.0	≤ 30.0	> 30.0
4	亚硝酸盐（以N计）	≤ 0.01	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 4.80	> 4.80
5	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤ 150	≤ 300	≤ 450	≤ 650	> 650
6	溶解性总固体	≤ 300	≤ 500	≤ 1000	≤ 2000	> 2000
7	氰化物	≤ 0.001	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.1	> 0.1
8	氯化物	≤ 50	≤ 150	≤ 250	≤ 350	> 350
9	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0	> 2.0

10	耗氧量（CODMn法，以O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
13	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
14	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
16	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
17	镉（Cd）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
18	铅（Pb）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
19	砷（As）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	汞（Hg）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
21	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
22	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
23	总大肠菌群/（MPN ^b /100mL，或CFU/mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
24	细菌总数/（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2.4.1.3 环境空气质量标准

项目所在地属于二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准；NH₃、H₂S、TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源的二级标准。各评价因子执行标准见下表。

表 2.4-3 环境空气质量标准

污染物名称	标准限值μg/m ³				执行标准
	1 小时平均	24 小时平均	8 小时平均	年平均	
SO ₂	500	150	—	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
NO ₂	200	80	—	40	
CO	10000	4000	—	—	
O ₃	200	—	160	—	
PM ₁₀	—	150	—	70	
PM _{2.5}	—	75	—	35	
NH ₃	200	—	—	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”
H ₂ S	800	—	—	—	
TVOC	—	—	600	—	
臭气浓度	20（无量纲）	—	—	—	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建厂界二级标准

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧 30m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及项目内部声环境执行 2 类标准。详见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准一览表 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50
4a 类	≤70	≤55

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

一、施工期

本项目施工期生活污水可通过经三级化粪池预处理后进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网排入西朗污水处理厂。

二、运营期

本项目废水污染源主要有住院病人产生的污水（W1）、门、急诊患者产生的污水（W2）、医院职工人员生活污水（W3）、医疗废物暂存间地面冲洗废水（W4）。本项目废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群。

本项目位于西朗污水处理系统服务范围，医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经 DW001、DW002 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。食堂污水经隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经 DW003 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准及修改单》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准较严值（其中总氮≤15mg），处理后的尾水就近排入花地河。

广州西朗污水处理厂进、出水水质标准可见表 6.2-1。本项目水污染物排放标准见下表。

表 2.4-5 水污染物排放标准 (单位: mg/L)

序号	污染物名称	(GB18466-2005) 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准
1	粪大肠菌群数/(MPN/L)	5000
2	肠道致病菌	——
3	pH值	6~9
4	化学需氧量COD _{Cr} /(mg/L)	250
	COD _{Cr} 最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	250
5	生化需氧量BOD ₅ /(mg/L)	100
	BOD ₅ 最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	100
6	悬浮物SS/(mg/L)	60
	SS最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	60
7	氨氮/(mg/L)	——
8	动植物油/(mg/L)	20
9	石油类	20
10	阴离子表面活性剂/(mg/L)	10
12	总余氯1), 2)/(mg/L)	——

注: 1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为: 预处理标准: 消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口总余氯2~8mg/L;
2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

2.4.2.2 大气污染物排放标准

一、施工期

本项目施工期烟尘、车辆排放尾气等大气污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值。详见下表。

表 2.4-6 本项目施工期大气污染物排放标准及限值要求

污染物	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
CO	周界外浓度最高点	8.0
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40

二、运营期

本项目废气污染源主要有带病源微生物的气溶胶(G1)、生活垃圾暂存点恶臭(G2)、食堂油烟(G3)、污水处理站恶臭(G4)、病理科实验室废气(G5)。本项目废气主要污染因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度、VOCs。

1、带病源微生物的气溶胶

根据《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012), 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）；其他普通住院病区等。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 2.4-7 各类环境空气、物体表面菌落总数卫生标准

环境类别		空气平均菌落数 ^a		物体表面平均菌落数 CFU/cm ²
		CFU/皿	CFU/m ³	
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：aCFU/皿为平板暴露法，CFU/m³为空气采样器法。b平板暴露法检测时的平板暴露时间。

2、恶臭废气

本项目的恶臭废气主要来源于污水处理站、生活垃圾暂存点、固废暂存间等产生的臭气。根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）：“3.3 无组织排放源指没有排气筒或排气筒高度低于 15 m 的排放源”，本项目新医疗区污水站废气排气筒高度为 8.5m，旧医疗区污水站废气排气筒高度为 3.8m，均小于 15m，故均按无组织排放执行。本项目恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准。污水处理站产生的臭气同时应满足《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。

3、食堂油烟

新医疗区食堂共设置标准炉头 12 个，旧医疗区职工学生和专家教授餐厅共设置标准炉头 23 个。故食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准。食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001，排放高度约 30m；旧医疗区食堂排气筒为 DA002，排放高度约 15m。

表 2.4-8 本项目大气污染物排放执行标准（有组织排放标准）

污染源	排放高度 (m)	污染物	标准限值		执行标准
			浓度标准 (mg/m ³)	速率标准 (kg/h)	
新医疗区食堂油烟（DA001）	30	油烟	2.0	——	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)大型标准
旧医疗区食堂油烟（DA002）	15	油烟	2.0	——	
病理科实验室废气（DA007）	30	TVOC/NMHC	100	——	《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
			80	——	

表 2.4-9 本项目大气污染物排放执行标准（无组织排放标准）

污染源	污染物	浓度标准(mg/m ³)	执行标准
污水站、生活垃圾点、固废暂存间等恶臭废气	硫化氢 (H ₂ S)	0.06	厂界处执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准
	氨 (NH ₃)	1.5	
	臭气浓度(无量纲)	20	
污水站周边	氨 (NH ₃)	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	硫化氢 (H ₂ S)	0.03	
	臭气浓度(无量纲)	10	
	氯气 (Cl ₂)	0.1	
	甲烷（指处理站内最高体积百分数%）	1%	
病理科实验室废气	NMHC	4.0	厂界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值
		监控点处 1h 平均浓度值：6	厂区内执行《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
		监控点处任意一次浓度值：20	

注：污水站周边恶臭废气应同时执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

执行标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

本项目运营期新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧 30m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余边界及项目内部声环境执行 2 类标准。详见下表。

表 2.4-11 建设项目噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50
4 类	≤70	≤55

2.4.2.4 固体废物控制标准

一、施工期

施工期需分类收集处理各类固体废物。及时清运、妥善处理施工期间产生的各类固体废物。

二、运营期

本项目运营期产生的一般工业废物暂时贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；固体废物污染控制执行《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）、《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206 号）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境影响评价工作等级

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，水污染影响性建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见下表：

表 2.5-1 水污染环境型项目评价等级判定表

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	——

本项目产生的污水主要为医疗废水和生活污水，污水量约为 $603.3 \text{ m}^3/\text{d}$ ，污水中的主要特征污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮及粪大肠杆菌等，水质相对简单。本项目生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网排入西朗污水处理厂进行处理，处理达标后尾水排入花地河，花地河属于中河，执行IV类标准。本项目污水属于间接排放，项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

2.5.2 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV类建设项目不开展地下水影响评价。结合本项目情况，项目地

下水环境影响评价等级判断具体如下：

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对项目类别的分类，项目属于“V 社会事业与服务业”中的“158、医院”，且本项目属于三级甲等医院，属于地下水环境影响类别中的III类项目。

表 2.5-2 地下水环境影响评价行业分类表（摘自 HJ 610-2016 中附录 A）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
158、医院		新建、扩建	其他	三甲为III类，其余为IV类	IV类

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见下表。

表 2.5-3 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以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，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（如热水、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	上述地区之外的其他地区
^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环境敏感区。	

根据区域水文地质图、岩土工程勘探结果、水文地质调查结果，《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）等文件，结合本项目的具体情况，项目位于广州市海珠区，项目所在地的地下水环境功能区划为珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区(代码：H074401003U01)，地下水水质保护目标为V类水质标准。项目所处区域地下水环境不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区，厂址周围居民采用市政管网统一供水，本项目地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。

因此，区域地下水敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价的技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2，本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级。

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

评价等级	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.3 环境空气影响评价工作等级

2.5.3.1 确定依据

根据《环境影响评价的技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，选择推荐模式中的估算模型“AERSCREEN”对项目的大气环境评价工作进行分级。

根据项目污染物初步调查结果，分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率 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% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 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 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按表 2.5-5 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按照上述公式进行计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{max} ）。

表 2.5-5 大气环境影响评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

2.5.3.2 评价因子和评价标准筛选

根据本项目工程特点及分析，营运期废气主要来源于带病源微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）。

其中，带病源微生物的气溶胶可通过过滤和加强消毒等措施有效减少；食堂油烟废气的主要污染物为油烟，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录均未对油烟这项指标作出规定，所以无法计算油烟废气的最大地面浓度占标率，而油烟经高效油烟净化器处理后油烟浓度能有效降低，能够符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），对项目周边环境空气的影响较低；生

活垃圾暂存点内采用密闭胶桶收集垃圾并实行每天清运和清洁，臭气挥发量较少。

综合分析，本项目大气环境影响评价选取污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）的污染物排放进行环境影响估算分析，本次环评大气估算选取的估算因子为TVOC、H₂S、NH₃。

2.5.3.3 估算模式参数选取

1、模式参数

估算模式计算参数如下：

表 2.5-6 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）	176.8万人（海珠区）
最高环境温度/°C		39.10
最低环境温度/°C		0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-7 估算模型地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12, 1, 2月)	0.18	1	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)	0.18	1	1

2.5.3.4 污染源参数

本项目估算模型预测所采用的源强参数见下表 2.5-8~表 2.5-9。

表 2.5-8 大气污染物点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		底部海拔/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								污染物	排放速率(kg/h)

1	新医疗区1#污水处理站恶臭 (DA003)	0	118	61	8.5	0.35	11.3	20	8760	正常工况	NH ₃	0.00224
											H ₂ S	0.00009
2	旧医疗区2#污水处理站恶臭 (DA004)	43	-22	58	3.8	0.35	11.3	20	8760	正常工况	NH ₃	0.00071
											H ₂ S	0.00003
3	病理科实验室废气 (DA007)	-10	98	60	30	0.5	14.1	25	1800	正常工况	TVOC	0.0529

注：1、以项目选址的中心位置（地理坐标为E113°15'50.268"，N23°5'0.889"）为原点（0,0）；
2、污染物排放速率取值为本项目改造后整体项目（即现有工程+本项目）的排放速率。

表 2.5-9 大气污染物多边形面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		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					NH ₃	H ₂ S	TVOC
1	新医疗区1#污水处理站恶臭（无组织）	0	118	61	1	8760	正常工况	0.00083	0.00003	/
2	旧医疗区2#污水处理站恶臭（无组织）	43	-22	58	1	8760	正常工况	0.00026	0.00001	/
3	病理科实验室废气（门诊楼处无组织）	-10	98	60	20	1800	正常工况	/	/	0.05701

注：1、以项目选址的中心位置（地理坐标为E113°15'50.268"，N23°5'0.889"）为原点（0,0）；
2、污染物排放速率取值为本项目改造后整体项目（即现有工程+本项目）的排放速率；
3、面源有效排放高度取实验室所在楼层高度。

2.5.3.5 主要污染源估算模型计算结果

本评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中估算模型 AERSCREEN 进行计算，估算模型预测范围以项目选址的中心位置（地理坐标为E113°15'50.268"，N23°5'0.889"）为原点（0,0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

根据导则要求在距污染源 10m 至 2.5km 处默认为自动设置计算点，最远计算距离为污染源下风向 2.5km，结果如下表所示。

表 2.5-10 项目大气污染源的估算模型计算结果表

污染源		主要污染物	标准值 (μg/m ³)	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率 Pi(%)	最大落地浓度出现位置 (m)	D10% (m)
点源	新医疗区1#污水处理站恶臭 (DA003)	NH ₃	200	0.982	0.49	17	0
		H ₂ S	10	0.04	0.39		0
	旧医疗区2#污水处理站恶臭 (DA004)	NH ₃	200	1.36	0.68	10	0
		H ₂ S	10	0.115	1.15		0
	病理科实验室废气	TVOC	600	1.42	0.12	28	0

	(DA007)						
面源	新医疗区1#污水处理站	NH ₃	200	10.7	5.33	11	0
	恶臭（无组织）	H ₂ S	10	0.385	3.85		0
	旧医疗区2#污水处理站	NH ₃	200	3.34	1.67	11	0
	恶臭（无组织）	H ₂ S	10	0.128	1.28		0
	病理科实验室废气（无组织）	TVOC	600	18.0	1.50	11	0

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模型AERSCREEN，本项目 P_{max}=5.33%，确定本项目大气评价等级属于二级。

2.5.4 声环境影响评价工作等级

项目所处声功能区为2类区，本项目边界外200m范围内存在敏感点，项目建设前后敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下（不含3dB（A）），因此项目建设对敏感点声环境质量影响较小，且建设前后受影响人口数量变化不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）中的有关规定，项目声环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-11 声环境影响评价分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0类	1类、2类	3类、4类	2类
建设前后敏感点噪声增量	>5dB（A）	3-5dB（A）	<3dB（A）	无影响
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别			
判定结果	——			二级

2.5.5 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目所属行业类别为“社会事业与服务业”中的“其他”类，属于分类中的IV类建设项目。

表 2.5-12 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
社会事业与服务	/	/	高尔夫球场；加油站；赛车场	其他	本项目为医院建设项目，属于IV类建设项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2.2 的相关要求，“IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。因此，本项目属于分类中的IV类建设项目，无需开展土壤环境影响评价。

2.5.6 环境风险评价工作等级

2.5.6.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

1、P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）中 6.2，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 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），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，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比值（Q）：

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

式中：q1、q2...，qn 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1、Q2...Qn 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为 1≤Q<10、10≤Q<100、Q≥100。

项目内涉及的危险物质的总量与临界量的比值详见表 2.5-13。其中对于部分微量危险化学品试剂，由于使用量及最大存在量较小，故不计算 Q 值。

表 2.5-13 项目风险物质储存情况一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在量qn/t			临界量(吨)	该种危险物质Q值
			现有工程	本项目	合计		
1	乙醇	64-17-5	0.2367*75%+1.5*0.95=1.6025	0.25*0.95+0.02*0.75+0.03*0.95+0.02*0.995=0.3009	1.9034	50	0.0381
2	次氯酸钠	7681-52-9	0.012*10%=0.0012	0.007*10%=0.0007	0.0019	5	0.0004
3	碱性清洗液	——	0.411	0.2	0.611	50	0.0122
4	消毒剂	——	2.04	1.05	3.09	50	0.0618
5	医疗废物	——	1.687 t/d*2 d=3.374	0.764 t/d*2 d=1.528	4.902	50	0.0980
6	甲醇	67-56-1	0.026	0	0.026	10	0.0026
7	盐酸	7647-01-0	0.018	0	0.018	7.5	0.0024
8	异丙醇	67-63-0	0.0172	0	0.0172	10	0.0017

9	二甲苯	1330-20-7	0	$0.02 \times 0.99 = 0.0198$	0.0198	10	0.0020
10	甲醛	50-00-0	0	$0.01 \times 0.37 = 0.0037$	0.0037	0.5	0.0074
11	柴油	——	3	0	3	2500	0.0012
12	废包装物	——	1.5	0.5	2.0	50	0.0400
13	实验室废液	——	4.0	1.0	5.0	50	0.1000
14	废试剂	——	0.3	0.1	0.4	50	0.0080
15	废紫外灯管	——	0.066	0	0.066	50	0.0013
16	废活性炭	——	3.4458	0.73	3.4458	50	0.0835
项目Q值Σ							0.461

注：1、乙醇、碱性清洗液、消毒剂、医疗废物、废包装物、实验室废液、废试剂、废紫外灯管、废活性炭参照《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；

2、医疗废物在 48h 内转移交由有资质单位处置，故最大存在量考虑为 48h 产生量。

从上表可知，本项目危险物质的 $Q=0.461$ 。

2.5.6.2 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》（HJ 169—2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据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，按表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。根据下表可知，项目环境风险潜势均为I，可开展简单分析。

表 2.5-14 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 ^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。见附录 A。

2.5.7 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“6.1.8 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，故可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境评价范围

本项目产生的污水主要为医疗废水和生活污水，污水中的主要特征污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮及粪大肠杆菌等，水质相对简单。本项目生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网排入西朗污水处理厂进行处理，处理达标后尾水排入花地河，花地河属于中河，执行IV类标准。

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目污水属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级B。对于三级B评价，评价范围应符合以下要求：①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；②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。本评价主要分析废水达标排放和纳入污水处理厂的可行性分析。

2.6.2 地下水环境评价范围

本项目的地下水环境影响评价等级为三级，由于本项目运营期的供水方式全部采用市政自来水管网，不建设自备井，不开采地下水，同时也无注入地下水。不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。

本项目区域地下水主要接受大气降水补给及后航道横向补给。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价调查的评价面积为 $\leq 6\text{km}^2$ ，确定本项目地下水环境影响评价范围为 6km^2 。

2.6.3 环境空气评价范围

根据前文分析，最大地面浓度占标率为新医疗区1#污水处理站恶臭无组织源的NH₃，占标率为5.33%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目环境空气评价等级为二级。

项目大气环境影响评价工作等级为二级评价，D10%为0。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，结合项目排污情况、当地气象条件和区域环境特征，确定本项目大气环境影响评价范围为：以项目选址为中心，边长5 km的矩形区域。

2.6.4 声环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，声环境评价范围确定为本项目边界外 200m 范围内的区域。

2.6.5 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），本项目环境风险潜势为I，环境风险按评价工作等级为简单分析，可不设风险评价范围。

2.6.6 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”，项目类别为IV类建设项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.6.7 生态环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，本项目生态环境评价为简单分析，生态环境评价范围为项目占地范围。

2.6.8 小结

表 2.6-1 本项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	评价要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以本项目所在地为中心，边长5km的矩形区域
2	地表水环境	三级B	/
3	声环境	二级	项目用地边界向外延伸200m包络线范围内
4	地下水	三级	项目及周边共6km ² 范围
5	土壤环境	不需评价	/
6	生态环境	简单分析	项目占地范围的区域
7	环境风险	简单分析	不设置评价范围

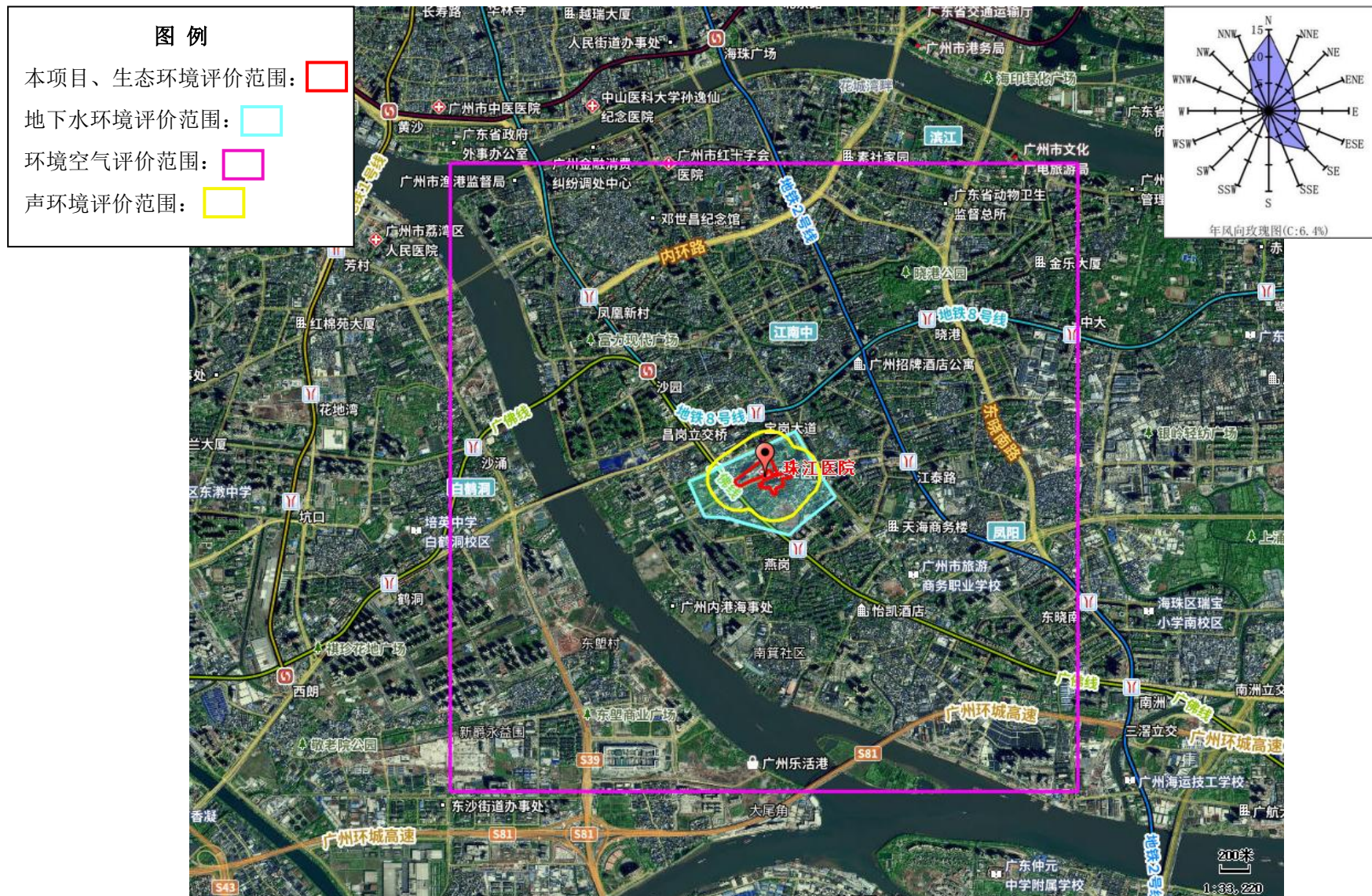


图 2.6-1 本项目评价范围图

2.7 环境保护目标

(1) 保护受纳水体的水质不因项目的废水排放导致明显的恶化, 保持水环境质量满足功能区要求。

(2) 保护以本项目所在地为中心, 边长 5km 的矩形区域范围内环境敏感点, 保证该区域范围的环境空气质量满足功能区要求。

(3) 保证院区边界达标, 使本项目边界外 200m 范围内的区域环境敏感点声环境质量满足功能区要求。

(4) 确保地下水水质不受本项目的明显影响, 维持水质现状。

项目四边界各外延包络线的范围内的主要环境敏感目标详见下表和图 2.7-1。

表 2.7-1 项目附近主要环境保护敏感目标

序号	敏感点名称	坐标/m		保护内容	规模(人)	环境功能区	相对项目方位	相对项目边界距离/m
		X	Y					
1	庄头村	-224	79	居民	300	环境空气二类区、声环境 2 类区	西北	12
2	广州市五中附属初级中学	-85	160	师生	3400		北	26
3	基建新村	-241	266	居民	600		西北	146
4	翠城花园	194	246	居民	3072		东北	10
5	广州昌岗中路小学分校	149	85	居民	1105		东北	10
6	远洋沙园小区	30	437	居民	400		北	194
7	福南新街小区	-80	-103	居民	200		南	10
8	保利燕语堂悦	117	-277	居民	3237		南	10
9	珠江小区	370	35	居民	4203		东	10
10	下泉塘	317	-152	居民	1000		东	10
11	鸡春岗	-284	-320	居民	16640		西南	71
401	珠江医院公寓楼区	186	-76	居民	5000		东南	18
402	珠江医院学员楼区	123	-149	师生	2700		西南	18
12	中冶逸璟公馆	660	-324	居民	1674	环境空气二类区	东南	407
13	红棉小学(顺意校区)	472	-396	师生	700		东南	369
14	保利海棠花园	419	-547	居民	1980		东南	424
15	华新 333	348	-475	居民	2592		东南	354
16	雅致花园	553	-680	居民	750		东南	581
17	保利红棉花园	788	-579	居民	4782		东南	630
18	红棉小学(红棉校区)	708	-644	师生	700		东南	706
19	保利百合花园	842	-740	居民	5484		东南	794
20	广州市旅游商务职业学校	1203	-775	师生	4500		东南	1081
21	沙溪新二街	1374	-693	居民	2519		东南	1213
22	工业大道 425 大院	1251	-1052	居民	1113		东南	1337
23	海珠区金碧第一幼儿园(西园)	1458	-1076	师生	500		东南	1604
24	金碧第一小学(西校区)	1378	-1100	师生	600		东南	1545
25	金碧花园	1641	-1141	居民	15576		东南	1432

26	金碧第一小学(东校区)	1664	-1186	师生	600		东南	1835
27	嘉鸿花园	2270	-1490	居民	3342		东南	2502
28	金玫瑰苑	2415	-1508	居民	3036		东南	2908
29	博爱教育幼儿部	2208	-1355	师生	435		东南	2705
30	侨诚花园	2370	-1215	居民	9918		东南	2591
31	锦丽居	2260	-948	居民	1027		东南	2356
32	瑞兴新村	2123	-755	居民	5262		东南	2212
33	尚领雅筑	1924	-856	居民	1971		东南	2110
34	瑞宝村(南)	2473	-620	居民	9413		东南	2128
35	心江南	1718	-593	居民	1299		东南	1832
36	沙溪村	1669	-373	居民	11835		东南	1569
37	广州市培才高级中学	1271	-581	师生	3902		东南	1418
38	燕岗	1134	-380	居民	3747		东南	1005
39	南景园	705	-136	居民	6174		东	590
40	晓燕湾	881	-151	居民	3900		东	790
41	海珠区南燕小学	763	-19	师生	700		东	688
42	江燕花苑	892	29	居民	2589		东	789
43	南珠广场	1075	-18	居民	6966		东	948
44	海富花园	855	304	居民	6546		东北	736
45	海富小学	713	295	师生	883		东北	649
46	柏涛雅苑	612	464	居民	2574		东北	567
47	江南雅居	747	463	居民	600		东北	761
48	海外花园	606	627	居民	2580		东北	688
49	兰亭熙园	455	497	居民	1614		东北	482
50	穗花幼儿园(熙园园区)	490	406	师生	150		东北	501
51	昌岗小区	256	496	居民	1325		东北	332
52	小小之家公寓	485	620	居民	500		东北	620
53	南方花园	662	743	居民	1944		东北	804
54	穗花幼儿园(南方园区)	679	769	师生	500		东北	900
55	星辉豪庭	771	760	居民	729		东北	962
56	江南 398 号大院	847	656	居民	150		东北	863
57	跃进新村	976	773	居民	4477		东北	992
58	广州市九十七中晓园学校	1034	575	师生	700		东北	953
59	晓园新村	1230	577	居民	4005		东北	1048
60	晓园新社区	1156	776	居民	7306		东北	1070
61	昌岗东路小学	1138	1114	师生	887		东北	1445
62	细岗西社区	1352	1059	居民	17362		东北	1293
63	晓港西马路小学	1528	908	师生	834		东北	1774
64	广州市第九十七中学校本部	1647	891	师生	500		东北	1678
65	晓港中马路幼儿园	1563	873	师生	150		东北	1599
66	广州市实验技工学校昌岗东路教学区	1427	916	师生	2500		东北	1506
67	广州市机电高级技工学校(海珠校区)	1408	875	师生	8584		东北	1442
68	公安宿舍	1435	822	居民	279		东北	1439
69	泰宁社区	1498	646	居民	8208		东北	1268
70	悦安花园	1648	647	居民	2193		东北	1510
71	春暖幼儿园	1578	612	师生	150		东北	1490
72	泰宁东街小区	1731	619	居民	457		东北	1617

73	广州市海珠区龙凤幼儿园	1701	669	师生	300		东北	1620
74	晓园花苑	1247	465	居民	483		东北	1084
75	鸿运雅轩	1298	707	居民	561		东北	1267
76	翠怡社区	1191	232	居民	3831		东北	935
77	润南花园	1323	306	居民	1890		东北	1036
78	康泰花苑	1329	200	居民	2436		东北	1085
79	富荣新村	1406	250	居民	858		东北	1171
80	广州市海珠区晓园小学	1523	228	师生	975		东北	1300
81	晓安苑	1585	347	居民	2100		东北	1376
82	穗宁花园	1607	253	居民	1515		东北	1370
83	泰宁小区	1435	409	居民	2877		东北	1265
84	广州医科大学附属第二医院	977	1000	医患	8000		东北	1121
85	凤阳苑	1305	51	居民	795		东北	1038
86	泰怡苑	1747	460	居民	768		东北	1550
87	凤阳社区	1844	88	居民	16710		东北	1487
88	广州市九十七中蓝天学校	2031	-106	师生	850		东	1750
89	瑞宝村(北)	2330	-160	居民	18539		东	1945
90	五村	2353	384	居民	10332		东北	1953
91	海珠区五凤小学	2292	304	师生	473		东北	2075
92	童星幼儿园	2081	502	师生	150		东北	1924
93	春晖学校	2130	539	师生	508		东北	1965
94	凤岗脚小区	2085	444	居民	3015		东北	1955
95	荟萃苑	2295	543	居民	396		东北	2193
96	顺景雅苑	2488	719	居民	3648		东北	2439
97	江南美景花园	2419	1041	居民	714		东北	2485
98	富景花园	2095	1138	居民	4806		东北	2258
99	顺景幼儿园	2430	794	师生	239		东北	2476
100	广州市幼儿师范学校附属海珠幼儿园(江南美景园区)	2385	932	师生	250		东北	2463
101	新港路小学	1676	1188	师生	380		东北	1929
102	江南新苑	1828	1131	居民	1224		东北	1876
103	晓港东马路	1891	851	居民	11380		东北	1856
104	海珠区晓港东马路小学	1779	863	师生	500		东北	1860
105	广州市第九十七中学(江南新苑校区)	1990	1055	师生	2400		东北	2121
106	南晓苑	1953	545	居民	2187		东北	1831
107	中山大学	2344	1458	师生	15426		东北	2439
108	怡乐社区	2056	1336	居民	10281		东北	2294
109	中山大学怡乐路教师公寓	2074	1535	居民	3444		东北	2399
110	富力千禧花园	1696	1532	居民	8493		东北	2016
111	祈乐苑	1918	1634	居民	3156		东北	2303
112	怡乐社区	2140	1786	居民	10281		东北	2560
113	美加幼儿园	2070	1718	师生	200		东北	2617
114	广州海员学校	1713	1387	师生	1000		东北	2005
115	怡景楼	1896	1331	居民	243		东北	2152
116	嘉仕花园	2415	2009	居民	4300		东北	2977
117	富力银禧花园	2437	2119	居民	4401		东北	3114
118	广州市五中滨江学校(怡趣校区)	2426	2167	师生	1195		东北	3130

119	金雅苑	2433	2446	居民	1968		东北	3179
120	怡乐路大院	2310	2207	居民	960		东北	3094
121	海珠半岛花园	2457	2359	居民	7890		东北	3312
122	海景阁	2136	2443	居民	1452		东北	3086
123	广东省公安司法管理干部学院	1881	2436	师生	8209		东北	2962
124	公安宿舍	1856	2311	居民	994		东北	2883
125	东翠花园	2128	2168	居民	#REF!		东北	2891
126	凯印大厦	1998	2193	居民	1524		东北	2884
127	晓润闲庭	2159	2059	居民	864		东北	2907
128	清怡阁	2041	2082	居民	464		东北	2844
129	广东文艺职业学院(海联路校区)	1737	2144	师生	4500		东北	2700
130	海联北社区	1875	2124	居民	300		东北	2755
131	珠江晓悦都荟	1671	2158	居民	228		东北	2688
132	悦龙阁	1659	2284	居民	660		东北	2780
133	明珠花园	1592	2116	居民	3840		东北	2434
134	海印南苑	1856	2053	居民	1152		东北	2568
135	海联路小学	1873	1961	师生	555		东北	2638
136	海联路东晓花苑	2048	2030	居民	1248		东北	2812
137	明珠东苑	2135	1987	居民	918		东北	2807
138	广州医科大学附属第一医院(海印院区)	2029	1948	医患	1800		东北	2727
139	建怡小区	1903	1857	居民	1089		东北	2575
140	鸭墩新街小区	1983	1870	居民	1848		东北	2649
141	广州市南武实验学校	1847	1785	师生	935		东北	2461
142	怡海幼儿园(怡海路)	1941	1808	师生	1020		东北	2576
143	东晓花园	1717	1762	居民	2238		东北	2347
144	东晓路雅墩街小区	1601	1708	居民	1563		东北	2170
145	桥东街小区	1662	1860	居民	2112		东北	2316
146	桥东社区	1670	1972	居民	2856		东北	2460
147	南方医科大学口腔医院	773	834	医患	3535		东北	798
148	晓怡居	1328	1368	居民	2000		东北	1660
149	广州美术学院(昌岗校区)	973	1270	师生	8320		东北	1340
150	广州市海珠区实验小学	934	1408	师生	2367		东北	1571
151	穗花新村	777	1520	居民	4650		东北	1502
152	万松园社区	440	2041	居民	4579		东北	1879
153	广州市海珠区万松园幼儿园	470	2101	师生	150		东北	2112
154	广州市海珠区中医医院	623	2086	居民	830		东北	2125
155	万松园小学(西校区)	506	1902	师生	630		东北	1884
156	万松园得胜岗	537	1768	居民	510		东北	1647
157	万松园小学(东校区)	1036	1753	师生	630		东北	1940
158	云桂幼儿园	1108	1768	师生	150		东北	2006
159	海珠花园塞纳森晴	1197	1852	居民	864		东北	2087
160	万丰花园	568	2097	居民	1296		东北	2099
161	南园	837	1885	居民	22554		东北	1808
162	广州市海珠外国语实验中学附属小学	1528	2310	师生	500		东北	2708
163	海鸥幼儿园(东银园区)	1461	2116	师生	150		东北	2515

164	珠江佳滨苑	1502	2219	居民	2190		东北	2602
165	滨江新城市花园	1561	2440	居民	2697		东北	2825
166	仲恺农业工程学院南区	1319	2311	师生	3000		东北	2548
167	蟠龙社区	1281	2103	居民	6473		东北	2307
168	盛华幼儿园(塘边新街)	1184	1995	师生	150		东北	2262
169	万寿雅苑	1095	2185	居民	1194		东北	2376
170	基立幼儿园万寿分园	1062	2207	师生	150		东北	2410
171	广州市海珠外国语实验中学	1037	2070	师生	600		东北	2230
172	素社中社区	967	2391	居民	13934		东北	2455
173	广州市海珠区前进路小学	796	2374	师生	1737		东北	2463
174	兰蕙园	820	2147	居民	1326		东北	2225
175	基立北街小区	804	2277	居民	6454		东北	2310
176	基立南社区	605	2249	居民	3918		东北	2217
177	怡然亭	335	2077	居民	1188		东北	2026
178	翠雅阁	264	2410	居民	1392		东北	2369
179	兰亭颖园	352	2414	居民	1980		东北	2348
180	前进路民居	298	2254	居民	2435		东北	2164
181	基立西街	447	2389	居民	3265		东北	2313
182	益丰社区	231	2485	居民	899		东北	2487
183	昌岗中路小学	178	647	师生	2430		北	509
184	慎德里	203	855	居民	17950		东北	463
185	汇源大街小学	118	971	师生	1042		北	854
186	汇源幼儿园	272	973	师生	100		东北	900
187	信和苑	535	909	居民	2391		东北	888
188	信和社区	460	1035	居民	7411		东北	818
189	隔山社区	569	1255	居民	6899		东北	1115
190	青柳大街小区	-25	1200	居民	4901		北	987
191	江南玫瑰园	342	1261	居民	3993		东北	1127
192	南武中学(岭南画派纪念校区)	385	1175	师生	432		东北	1085
193	江南新村第一小学(青凤校区)	244	1233	师生	400		东北	1151
194	青竹大街小区	181	1256	居民	6930		北	980
195	青凤大街小区	311	1400	居民	3133		东北	1264
196	海珠区江南新村第二小学	-232	1418	师生	900		西北	1325
197	青葵大街小区	-110	1360	居民	3116		西北	1214
198	紫山围院小区	-97	1466	居民	1620		北	1358
199	海珠幼儿园(紫山园区)	-113	1491	师生	100		西北	1433
200	杏园小区	-239	1543	居民	3132		西北	1416
201	广州市南武中学(初中部)	-69	1635	师生	500		北	1528
202	可逸名庭	-359	1638	居民	2214		西北	1565
203	江南家园	-163	1836	居民	240		北	1794
204	杏坛小区	-161	1721	居民	2508		北	1599
205	杏林小区	-425	1767	居民	624		西北	1720
206	广州市海珠区商务职业学校	274	1951	师生	1637		东北	1925
207	海逸花园	216	2179	居民	3483		东北	2043
208	江宝社区	69	1914	居民	9655		北	1693
209	紫来社区	286	1803	居民	7309		东北	1673
210	江南幼儿园(紫龙大街)	170	1635	师生	100		北	1580

211	江南新村第一小学	231	1587	师生	700		东北	1515
212	紫龙社区	278	1600	居民	6536		东北	1408
213	紫金社区	56	1552	居民	5307		北	1336
214	南景社区	2343	743	居民	2260		东北	2191
215	广州市第五中学	-205	2240	师生	3800		西北	2102
216	广东药科大学宝岗校区	-351	1985	师生	6000		西北	1721
217	泰山庙	-94	2056	居民	7406		北	1932
218	南村	-152	2415	居民	17226		西北	2147
219	宝玉直小学(宝岗校区)	-524	2414	师生	868		西北	2449
220	广州市红十字会医院	-728	2434	医患	5687		西北	2469
221	宝玉直小区	-605	2352	居民	6877		西北	2278
222	宝玉直小学宝贤校区	-710	2236	师生	600		西北	2338
223	恒龙苑	-741	2230	居民	1209		西北	2300
224	仁厚直社区	-492	1990	居民	4365		西北	1929
225	宏宇广场	-630	2070	居民	1824		西北	2038
226	松鹤养老院	-213	701	居民	1000		西北	551
227	沙园村尾	-29	642	居民	6900		北	401
228	广州市江南外国语学校(南校区)	-23	769	师生	6087		北	634
229	广重社区	-413	529	居民	11960		西北	420
230	菩提路小学(沙园校区)	-525	687	师生	500		西北	764
231	广州市海珠区沙园社区卫生服务中心(东院区)	-444	719	医患	500		西北	739
232	广州市第四十一中学	-631	876	师生	1736		西北	992
233	菩提路小学	-762	960	师生	609		西北	1117
234	五一新村	-705	736	居民	4718		西北	781
235	西基村	-166	883	居民	5413		北	674
236	荔福社区	-366	880	居民	6239		西北	704
237	沙园	-587	904	居民	8549		西北	787
238	荔福小区	-895	985	居民	1119		西北	1219
239	荔福花园	-838	1132	居民	1194		西北	1274
240	凤凰新村(东)	-1015	1204	居民	10185		西北	1342
241	江南苑	-680	1139	居民	4512		西北	1183
242	西华社综合楼	-334	1093	居民	480		西北	1038
243	江南花园	-329	1196	居民	4614		西北	1096
244	康隆苑	-461	1266	居民	1257		西北	1216
245	广州市江南外国语学校(北校区)	-436	1427	师生	7698		西北	1319
246	怡雅苑	-769	1416	居民	5031		西北	1478
247	马涌	-578	1395	居民	8355		西北	1251
248	可逸豪苑	-505	1611	居民	9000		西北	1531
249	翠屏·瀚宇贵都	-695	1655	居民	2610		西北	1680
250	庆云里	-636	1737	居民	1325		西北	1721
251	昌盛	-922	1539	居民	10613		西北	1602
252	凤宁社区	-1518	1750	居民	3140		西北	2169
253	邓世昌纪念小学	-989	1738	师生	500		西北	1955
254	鹤鸣五巷小学	-1329	1818	师生	690		西北	2211
255	洪德居	-1538	1911	居民	984		西北	2414
256	保利丰花园	-1637	1973	居民	2856		西北	2488

257	鹤兴社区	-1349	1906	居民	7600		西北	2137
258	龙导社区	-1116	1793	居民	10805		西北	1947
259	荣德街龙华苑	-675	1895	居民	162		西北	1959
260	怡龙苑	-728	1850	居民	1281		西北	1910
261	荣德阁	-685	1951	居民	645		西北	2019
262	南北广场	-723	2062	居民	2760		西北	2091
263	润田雅苑	-797	1940	居民	1479		西北	2046
264	南华西大厦	-832	2242	居民	1488		西北	2373
265	将军直社区	-1019	1928	居民	7013		西北	1948
266	世昌社区	-903	2128	居民	8329		西北	2097
267	广州市南武中学(高中部)	-954	2360	师生	700		西北	2517
268	同福中路第一小学	-1156	2449	师生	1162		西北	2733
269	兰亭御园	-1201	2521	居民	2820		西北	2784
270	同福中路第一小学(南校区)	-1000	2114	师生	300		西北	2331
271	广州市南武第二实验学校 (南校区)	-1372	2224	师生	400		西北	2576
272	环珠社区	-1155	2186	居民	7055		西北	2358
273	广州市南武第二实验学校 (北校区)	-1406	2340	师生	400		西北	2735
274	万科·金域华庭	-1639	2270	居民	2523		西北	2790
275	万科峯汇	-1657	2337	居民	972		西北	2871
276	碧蓝映居	-1740	2414	居民	576		西北	2986
277	敬和里社区	-1552	2367	居民	11332		西北	2659
278	福安社区	-1236	2426	居民	9036		西北	2629
279	兆龙里社区	-1465	2140	居民	12675		西北	2421
280	同福西路小学	-1306	2117	师生	554		西北	2484
281	洲头咀社区	-2057	2207	居民	879		西北	2970
282	海天围院式管理小区	-2035	2308	居民	722		西北	3063
283	海天社区	-1921	2240	居民	2688		西北	2887
284	后乐园街小学	-1877	1977	师生	500		西北	2667
285	天誉·半岛	-2161	2006	居民	1218		西北	2734
286	广州市广播电视大学海珠区 分校	-2010	2080	师生	300		西北	2867
287	南华西社区	-1918	2045	居民	12411		西北	2607
288	永兴社区	-1948	1733	居民	2920		西北	2513
289	源海御苑	-1660	1740	居民	1017		西北	2353
290	城启·逸蓝华庭	-1773	1498	居民	1266		西北	2213
291	太古新蕾幼儿园	-1919	1485	师生	150		西北	2317
292	新民六街小学	-1682	1375	师生	588		西北	2035
293	革新社区	-1762	1467	居民	13786		西北	1964
294	凤凰新村(西)	-1534	1439	居民	11325		西北	1850
295	金沙花园	-1514	1186	居民	1656		西北	1776
296	梅园西路小学	-1345	1155	师生	1127		西北	1693
297	富力现代广场	-1311	1076	居民	7071		西北	1496
298	金苗幼儿园	-1510	1075	师生	100		西北	1723
299	富力社区	-1507	1011	居民	940		西北	1561
300	金碧湾	-1736	1063	居民	2760		西北	1739
301	富泽园	-1670	1153	居民	3501		西北	1808
302	世茂·珠江天鹅湾	-1572	554	居民	504		西北	1360

303	光大花园	-1185	522	居民	40000		西北	691
304	光大同福幼儿园(中海园区)	-1027	277	师生	200		西北	843
305	广州市为明学校(光大校区)	-1216	249	师生	4162		西北	924
306	宝玉直实验小学(光大校区)	-791	539	师生	2821		西北	795
307	中海橡园国际	-1079	800	居民	2148		西北	1178
308	蛟腾小区	-1142	932	居民	512		西北	1375
309	光大同福幼儿园	-1165	897	师生	200		西北	1353
310	宝玉直实验小学(南边路校区)	-852	5	师生	800		西	629
311	安樾台	-1017	-107	居民	3882		西	703
312	广州市橡胶一厂住宅院	-957	16	居民	500		西	706
313	广冷厂宿舍	-766	-112	居民	450		西	520
314	绿地越秀·海玥	-588	-545	居民	7659		西南	570
315	南边村	-640	98	居民	9540		西	251
316	广州市第四十一中学(东校区)	-257	-424	师生	1500		西南	322
317	富力顺意花园	517	-307	居民	4410		东南	242
318	棣园村	-544	-726	居民	1025		西南	885
319	南石村	-640	-964	居民	4540		西南	1106
320	越秀·星汇海珠湾	-275	-918	居民	9951		西南	618
321	纸北社区	26	-547	居民	7994		南	319
322	纸南社区	168	-766	居民	13684		南	517
323	邓岗社区	127	-1028	居民	7647		南	814
324	外国语实验中学附属学校	657	-1090	师生	1643		东南	1078
325	保利花园	477	-1039	居民	5535		东南	743
326	榕苑	679	-955	居民	756		东南	937
327	培红小学	478	-1382	师生	926		东南	1308
328	南箕社区	119	-1441	居民	18111		南	1101
329	绿地·滨江汇	402	-1594	居民	2253		东南	1466
330	雅居乐·海珠小雅	645	-1409	居民	2337		东南	1377
331	中海观瀾府	762	-1477	居民	1149		东南	1505
332	金融街·融御	760	-1688	居民	678		东南	1709
333	广州市海珠外国语实验中学附属第二小学	675	-1792	师生	600		东南	1777
334	时代·大家	824	-1834	居民	462		东南	1853
335	新海燕实验幼儿园(时代大家园区)	808	-1901	师生	150		东南	1974
336	涌口	938	-2013	居民	992		东南	2106
337	石岗社区	842	-1241	居民	13764		东南	1143
338	石溪东大街	1102	-1189	居民	8808		东南	1167
339	石溪涌边	1104	-1468	居民	9680		东南	1594
340	雅桃幼儿园	1117	-1604	师生	150		东南	1819
341	石溪幼儿园	1143	-1395	师生	150		东南	1639
342	鸣翠花园	1666	-1380	居民	972		东南	1870
343	中顺·领御公馆	1546	-1438	居民	912		东南	1910
344	逸景幼儿园	1708	-1516	师生	308		东南	2093
345	第三金碧花园	1998	-1618	居民	11502		东南	2155
346	广州市第五中学(金碧校区)	1943	-1734	师生	1000		东南	2360
347	金影幼儿园(瑞宝南分园)	2163	-1614	师生	150		东南	2517

348	金碧南社区	2278	-1727	居民	4070		东南	2569
349	鸿益华府	1769	-1551	居民	432		东南	2182
350	九亩洲	1239	-1642	居民	17194		东南	1720
351	红八方青创城	1389	-1650	居民	300		东南	1977
352	中海·观澜府	1953	-2290	居民	3300		东南	2815
353	越秀·天荟江湾	2174	-2324	居民	10470		东南	2930
354	沙洛社区	-860	-2459	居民	2311		西南	2610
355	广州幸福湾	-665	-1893	居民	1305		西南	1915
356	翠园小区	-1290	-1887	居民	513		西南	2205
357	蔗基	-1258	-1687	居民	6962		西南	1945
358	东裕围桥北	-1144	-1538	居民	2819		西南	1745
359	东塱	-1408	-1448	居民	7492		西南	1734
360	滨江上都	-1772	-707	居民	4116		西南	1560
361	鹤苑	-2053	48	居民	2249		西	1759
362	芳丽苑	-2271	394	居民	5446		西北	2048
363	平安颐年城·广州	-2439	1275	居民	3000		西北	2536
364	金字花园	-1605	-2047	居民	12987		西南	2376
365	新东	-1810	-1701	居民	12497		西南	2145
366	荔湾区东沙博雅实验学校	-2079	-1815	师生	1080		西南	2592
367	广东实验中学荔湾学校第三小学部	-2261	-1843	师生	1700		西南	2746
368	中海保利·朗阅	-2455	-1791	居民	4848		西南	2820
369	保利·和光晨樾	-2287	-1708	居民	4329		西南	2632
370	保利·东郡	-1909	-1467	居民	4275		西南	2160
371	华南师范大学附属荔湾小学	-2110	-1544	师生	1000		西南	2452
372	保利·海郡花园	-2121	-1398	居民	5058		西南	2255
373	保利堂悦春禾幼儿园	-2254	-1548	师生	200		西南	2579
374	保利·堂悦	-2377	-1548	居民	2283		西南	2563
375	葛洲坝·广州紫郡府	-2491	-1616	居民	2979		西南	2807
376	珠江·金茂府	-2284	-1095	居民	4212		西南	2220
377	振业·天颂花园	-2476	-1165	居民	3249		西南	2529
378	保利·曼宁花园	-2412	-953	居民	3468		西南	2346
379	广钢新城医院	-2476	-675	居民	3500		西南	2326
380	福盛花苑	-2416	-634	居民	1659		西南	2260
381	鹤洞社区	-2186	-592	居民	1196		西南	1847
382	广州市真光中学(本部校区)	-2472	-365	师生	1405		西南	2108
383	广州市真光中学初中部实验校区	-2251	-203	师生	500		西南	1975
384	广船医院	-2149	-187	居民	1000		西	1920
385	翔景苑	-2169	-32	居民	480		西	1922
386	保利越秀·天启	-2230	-85	居民	4503		西	1884
387	山顶社区	-2448	-182	居民	1407		西	2121
388	广钢幼儿园	-2508	-126	师生	150		西	2221
389	广钢宿舍	-2439	-98	居民	3747		西	2165
390	鹤松里	-2304	86	居民	4693		西	1935
391	沙涌新村	-2447	129	居民	2154		西	2187
392	广州市荔湾区芳村小学沙涌校区	-2436	88	师生	661		西	2187
393	汇兴社区	-2452	507	居民	3033		西北	2173

394	规划用地 1	-233	-2567	居民	5000		西南	2243
395	规划用地 2	-1785	-2681	师生	1000		西南	2948
396	规划用地 3	-945	-1991	居民	1000		西南	1984
397	规划用地 4	-1068	-2134	师生	1000		西南	2196
398	广钢新城	-1908	-1339	居民	3774		西南	2014
399	荔湾新天地	-1820	-1441	居民	1725		西南	2069
400	聚龙湾	-2220	886	居民	2104		西南	2090

注：以项目用地中心（E113°15'50.268"，N23°5'0.889"）为原点建立坐标系。

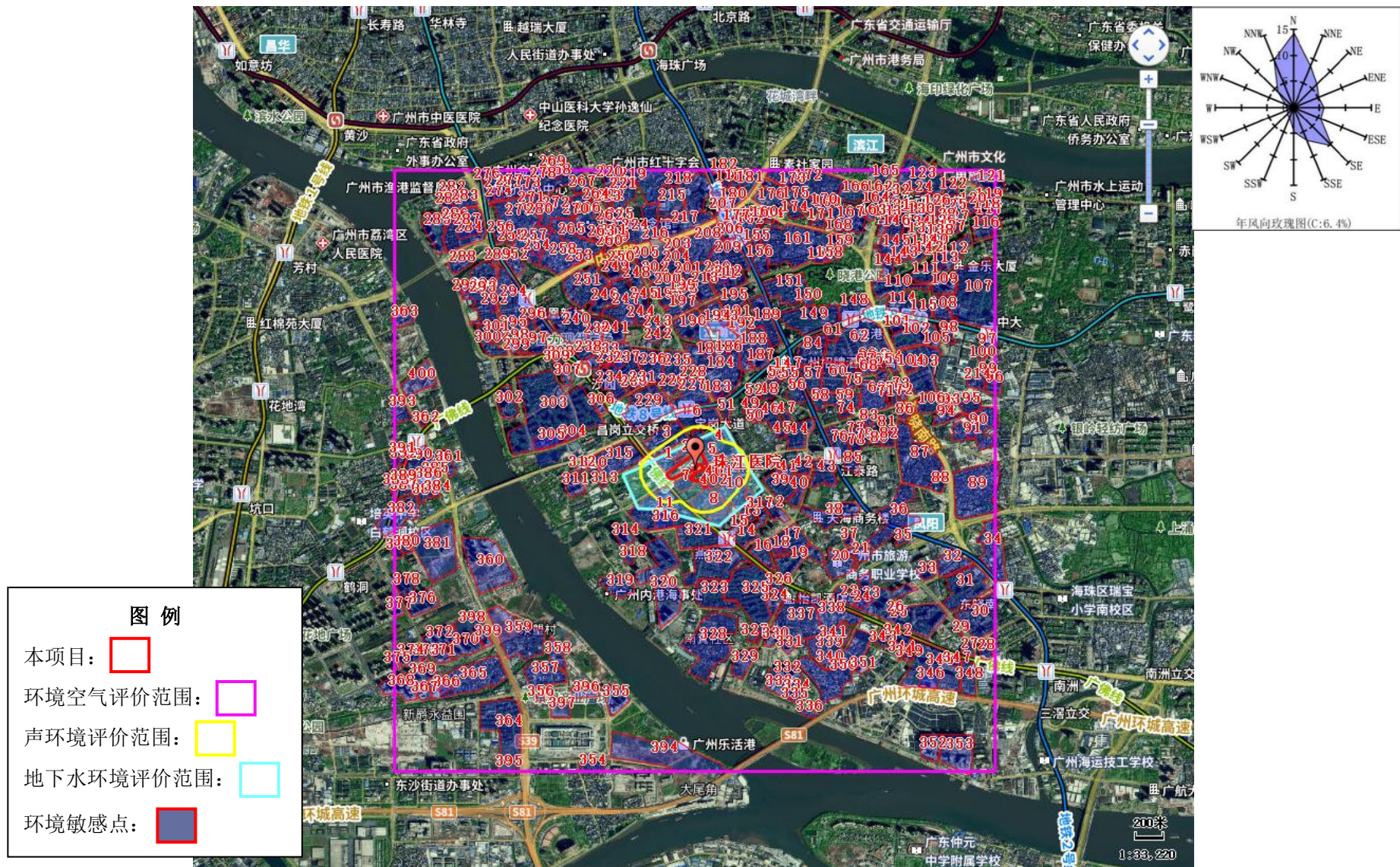
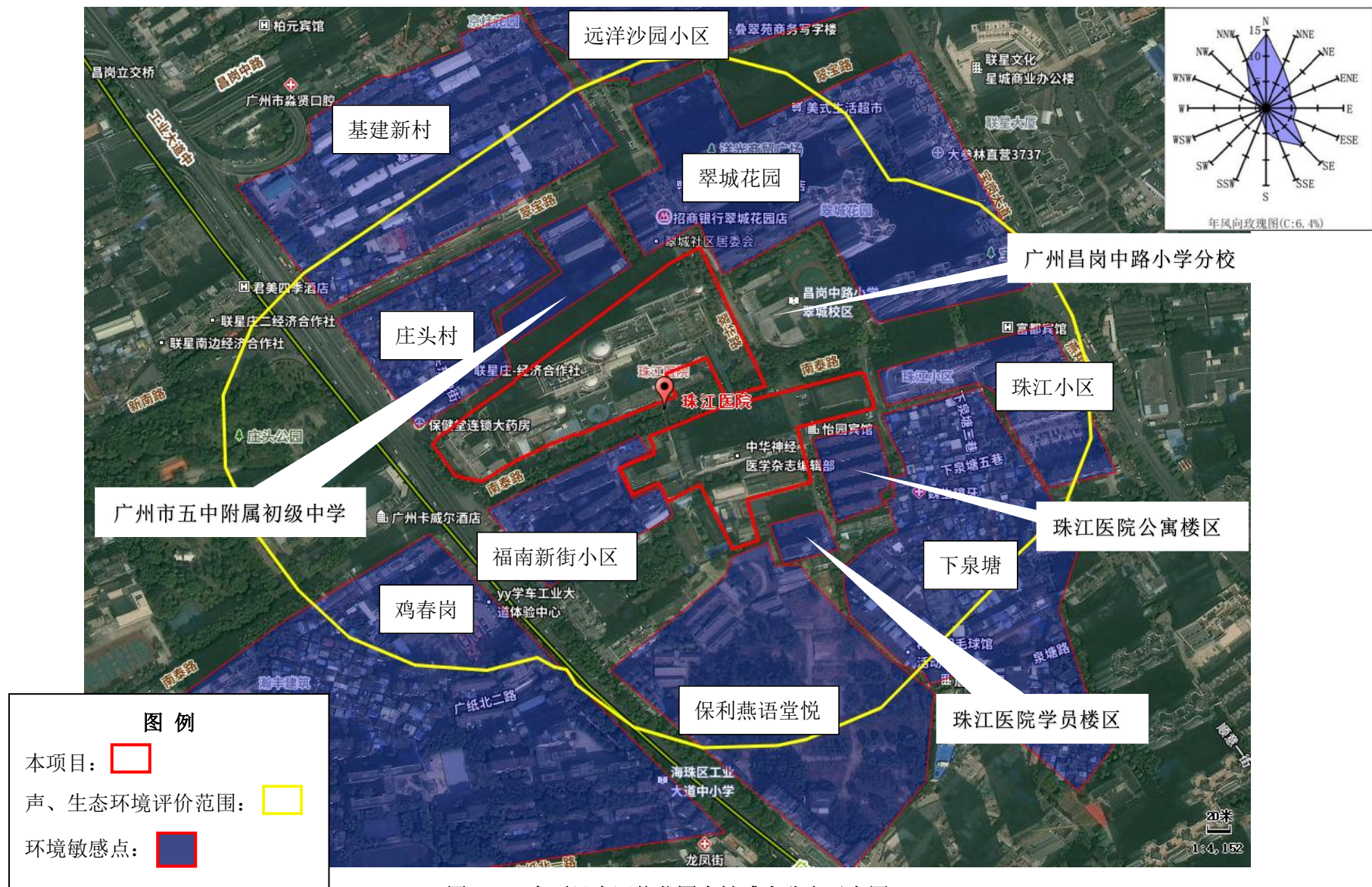


图 2.7-2 本项目评价范围内敏感点分布示意图



3 现有工程概况

3.1 现有工程基本情况

3.1.1 医院基本情况

单位名称：南方医科大学珠江医院

单位所在地：广州市海珠区工业大道中 253 号，整个院区以南泰路分开两部分，南泰路以南地段为旧医疗区，南泰路以北地段为新医疗区。地理位置见图 3.1-1。中心经纬度：E113°15'50.268"，N23°5'0.889"

四至情况：本项目新医疗区北面为庄头村和广州市五中附属初级中学，东面为昌岗中路小学翠城校区和翠城花园，南侧临近南泰路，西侧临近工业大道中，东侧临近翠华路；旧医疗区北侧临近南泰路，东面为下泉塘村和珠江小区，南面为保利燕语堂悦，西面为福南新街小区。四至情况见图 3.1-2。

历史沿革：南方医科大学珠江医院是南方医科大学（原第一军医大学）第二附属医院、第二临床医学院，成立于 1947 年，至今已有近 77 年历史，是一所集医疗、教学、科研为一体的大型综合教学医院。南方医科大学珠江医院为全国首批“三级甲等”医院、全军“白求恩杯”优质服务先进单位、国家“爱婴医院”、卫生部国际紧急救援中心网络医院、广东省首批社会医疗保险和社会工伤保险指定医疗机构、广东省社会保险异地就医结算系统首批指定联网试点单位、广州市医疗保险定点医疗机构最高信用等级评定“AAA”级单位。医院先后获得全国“五一劳动奖状”、卫生部“2012 医院改革创新奖”，被评为全国百家改革创新医院、“十二五”最具品牌实力医院、全国首批军民共建社会主义精神文明先进单位、全国灾难医学特殊贡献先进单位、广东省用户满意工程先进单位、广东国家级青年文明号优秀单位等。

全院现有教职员工 4559 人，其中高级职称人员 400 余人，医疗系列硕士以上学历人员占 90%以上。编设 54 个专业科室，是临床医学一级学科博士点和临床医学博士后流动站，拥有博士学位授权点 33 个，硕士学位授权点 38 个，国家临床重点专科 2 个（儿科、神经外科），国家重点培育学科 1 个（骨科），广东省临床重点专科 23 个（心血管内科、骨科、妇科、新生儿科、重症医学科、神经外科、儿科重症、神经内科、内分泌科、普通外科、泌尿外科、检验医学科、儿科、胸心外科、肾内科、消化内科、医学影像科、肿瘤科、眼科、临床护理、康复医学科、呼吸内科、血液内科），广东省医疗

质量控制中心 2 个（颅脑外科、高压氧），国家级、省级培训、干预基地 9 个（卫生部专科医师培训基地、卫生部全科医师培训基地、卫生部冠心病介入诊疗培训基地、卫生部首批四级妇科内镜手术培训基地、卫生部脑卒中筛查与防治工程项目基地、中残联康复人才培训基地、全国神经外科医师培训基地、全国康复医师专科培训基地、广东省住院医师规范化培训基地）。

医院发展历经四个时期如下：

（1）野战医院时期（1947.02—1955.06）

医院于 1947 年 2 月组建于解放战争前线---山东沂蒙山区江裕镇。1947 年 2 月至 1955 年 6 月，医院南征北战于山东、河北、江苏、安徽、江西、福建六省，参加了解放战争华中、华东战场各大战役的前线收治工作，前后收治伤病员 34000 余名。

（2）驻军医院时期（1955.06—1978.04）

1955 年 6 月医院整编为一〇三医院，进驻福建永安市，结束了野战医院任务，开始担负驻军医院使命。从 1955 年 6 月至 1978 年 5 月归建第一军医大学的 23 年间，医院先后为驻地军民诊疗查体 16 万多人次，培训基层医务人员 4000 余人，为巩固海防战备和支援地方建设作出了积极贡献。

（3）教学医院时期（1978.05—2004.08）

1978 年 5 月 1 日，根据中国人民解放军总参谋部批复和总后勤部通知，医院迁址广州，归属第一军医大学，对内称第二附属医院，对外称珠江医院，医院建设与发展进入了一个新的历史时期。医院历届党委坚持“抓住根本，打牢基础，全面建设，突出重点”的工作思路，提出了“二次建院”的发展目标，致力科技兴院，注重质量建院，解放思想，抓住机遇，深化改革，勇于创新，实现了医院“高起点、大跨度、超常规”的发展战略，学科人才建设迅猛发展，医教研水平快速攀升，基础设施条件明显改善，医院综合实力显著增强。

（4）省直属综合教学医院时期（2004.08—至今）

2004 年 8 月，根据国务院、中央军委命令，医院随第一军医大学整体移交广东省，更名为南方医科大学第二临床医学院（珠江医院）。

2007 年 11 月，总建筑面积 16 万多平方米的新医疗区正式启用，医院“二次建院”发展进程取得新突破，医院全面建设由此迈入一个崭新的阶段。

医院组织架构图见图 3.1-3：

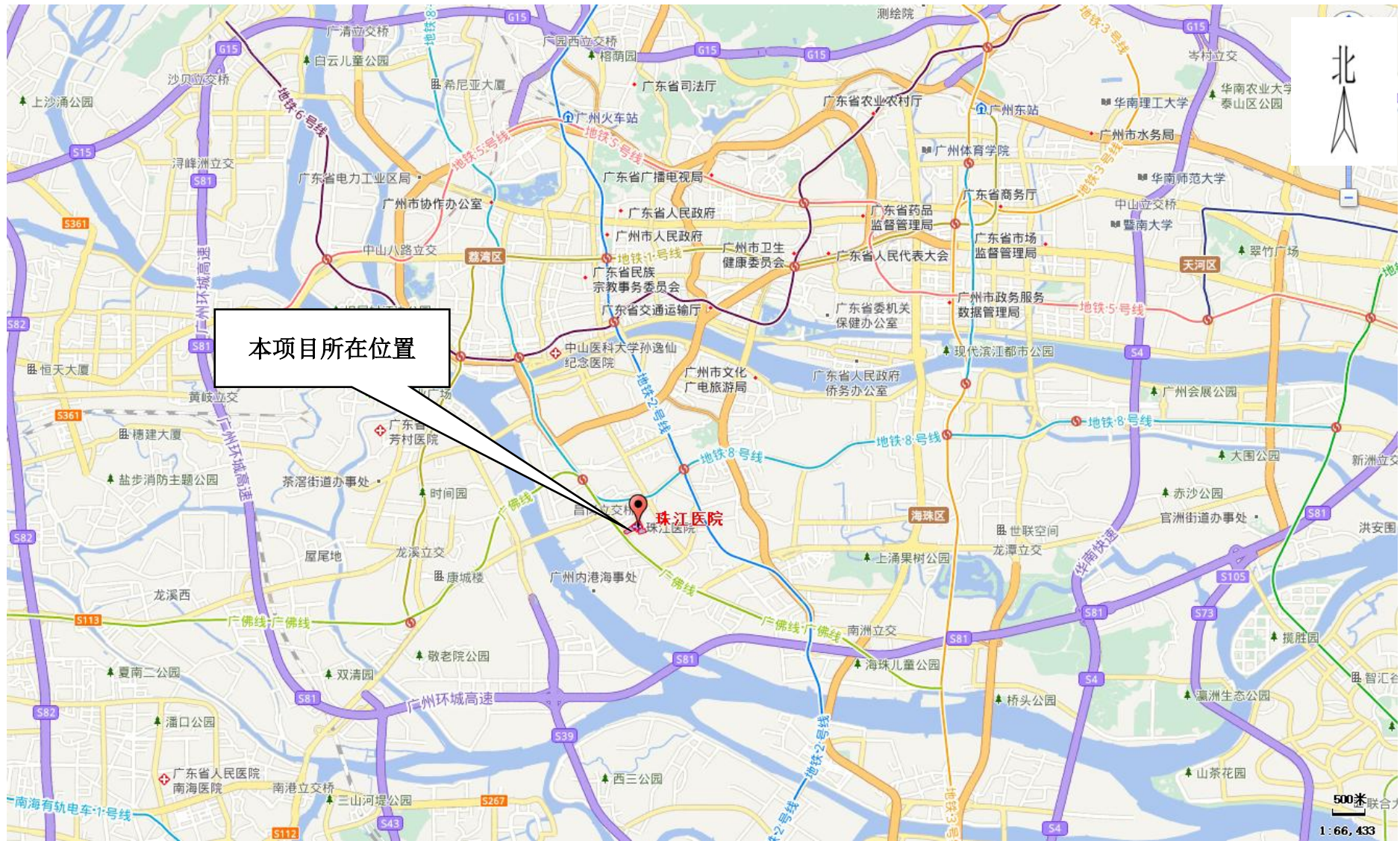


图 3.1-1 本项目地理位置图



图 3.1-2 本项目四至图

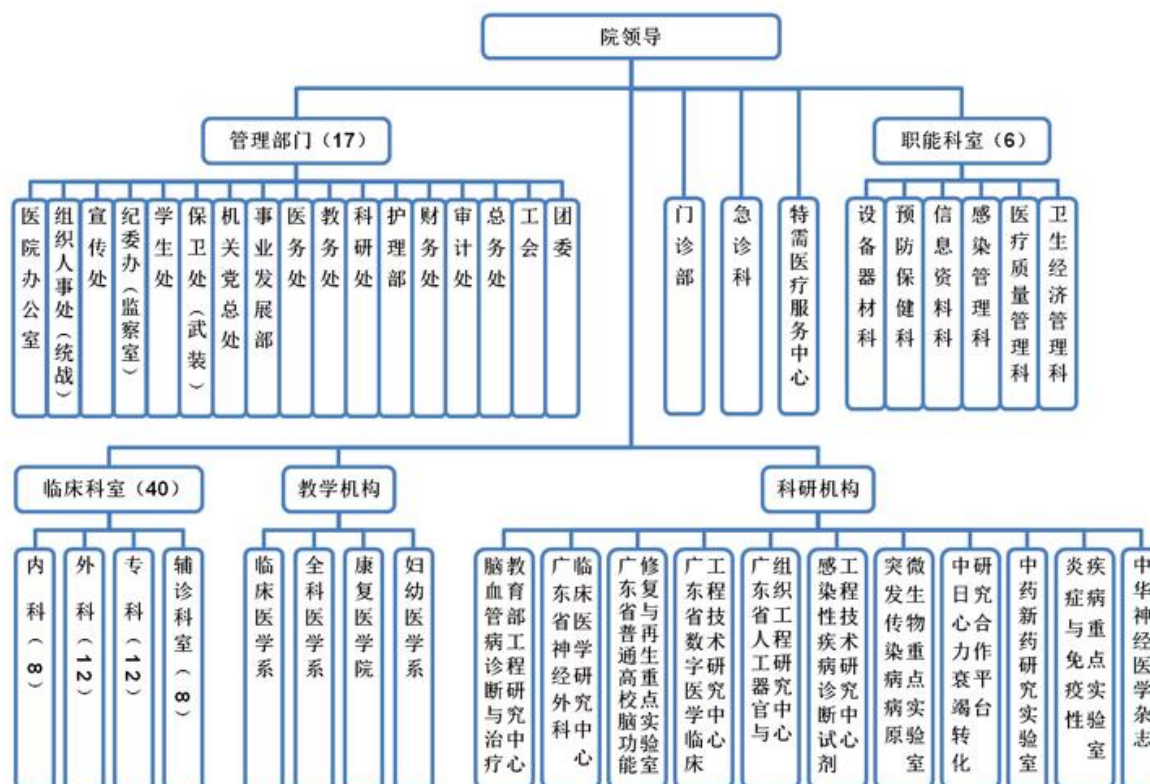


图 3.1-3 医院组织架构图

3.1.2 医院环保手续情况

南方医科大学珠江医院分为旧医疗区和新医疗区。旧医疗区于 1981 年建成投入使用，因建成时间较早，没有履行环境影响评价报审制度，此时期新医疗区启用后，诊疗功能转至新医疗区；新医疗区项目环评已于 2005 年 9 月通过广州市环境保护局审批通过，并取得批复（穗环管影[2005]419 号）。南方医科大学珠江医院各环评手续及验收意见可见附件 10。

2018年7月6日和2019年6月17日通过竣工环境保护验收，2019年9月9日取得《广州市生态环境局关于珠江医院新医疗区建设项目固体废物污染防治设施验收的意见》，批复文号：穗环管[2019]34号。

2014 年，建设单位拟将南方医科大学珠江医院旧门诊楼进行外墙翻新和内部装修，改造为珠江医院儿科分院。项目基底占地面积为 1935 平方米，总建筑面积为 8400 平方米，设置床位 300 张，改造后儿科分院内的功能区主要包括门急诊室、检验室和住院医院病房等，不设放射科。该项目于 2014 年 11 月 13 日取得环评批复，批复文号：穗（海）环管影〔2014〕129 号；于 2019 年 11 月 26 日通过竣工环境保护验收。

2020 年 3 月, 为加快创新步伐, 提升核心竞争力, 满足医院在教学和科研方面对实

验动物的需求，南方医科大学珠江医院投资 640 万元，在珠江医院旧病房大楼 13 层建设实验动物中心，实验动物中心占地面积 1000 平方米，包括兔饲养室、豚鼠饲养室、实验操作室等，该项目于 2020 年 4 月委托编制《南方医科大学珠江医院实验动物中心项目》，2020 年 7 月 20 日取得环评批复，批复文号：穗（海）环管影〔2020〕12 号，2021 年 1 月 15 日通过竣工环境保护验收。

2022 年 11 月，为满足医院发展需求，南方医科大学珠江医院决定投资 500 万元，利用旧病房大楼 13 层其余区域（原空置区）对现有实验动物中心进行扩建，地理位置坐标 E113°15'54.283"，N23°4'58.739"，扩建总面积 660 平方米，扩建内容为：新增占地面积及建筑面积 660 平方米，新增小鼠饲养及小鼠活体实验，小鼠存栏量 28680 只/天，年开展 200 次动物实验，新增部分原辅料及实验设备新增职工人数 4 人。该项目于 2022 年 12 月委托编制《实验动物中心二期改造工程环境影响报告表》，2023 年 5 月 29 日取得环评批复，批复文号：穗环（海）管影〔2023〕12 号，2024 年 1 月 15 日通过竣工环境保护验收。

2023 年 10 月，南方医科大学珠江医院进行《珠江医院医研区改建项目环境影响报告表》编制工作；2024 年 8 月 14 日取得环评批复，批复文号：穗环(海)管影[2024]14 号。

建设单位已依法取得《排污许可证》（证书编号：124400007256275054001U）（有效期限：自 2022 年 09 月 30 日至 2027 年 09 月 29 日止），新医疗区《城镇污水排入排水管网许可证》（海水排证许准（2020）第 10 号）（有效期：自 2020 年 1 月 19 日至 2025 年 1 月 18 日），旧医疗区《城镇污水排入排水管网许可证》（海水排证许准（2022）第 21 号）（有效期：自 2022 年 3 月 24 日至 2027 年 3 月 23 日）。可见附件 5。

建设单位于 2017 年 4 月 6 日向广州市海珠区环境保护局就南方医科大学珠江医院突发环境事件应急预案进行了备案（备案编号：440105-2017-008-L），可见附件 11。

医院环保手续情况一览可见下表。

表 3.1-1 医院环保手续情况一览表

项目名称	批复	批复（验收）时间	备注
《珠江医院新医疗区环境影响报告书》	（穗环管影[2005]419 号）	2005.9.27	此时新医疗区启用，诊疗功能转至新医疗区
《珠江医院新医疗区建设项目竣工环境保护验收工作组意见》	/	2018.7.6	对《珠江医院新医疗区环境影响报告书》建设内容进行验收
《珠江医院新医疗区建设项目竣	/	2019.6.17	

工环境保护验收工作组意见》			
《广州市生态环境局关于珠江医院新医疗区建设项目固体废物污染防治设施验收的意见》	穗环管[2019]34 号	2019.9.9	
《南方医科大学珠江医院旧门诊楼(儿科分院)改造工程项目环境影响报告书》	(穗(海)环管影〔2014〕129 号)	2014.11.13	新医疗区旧门诊楼改建为儿科分院
《南方医科大学珠江医院旧门诊楼(儿科分院)改造工程项目竣工环境保护验收工作组意见》	/	2019.11.26	对《南方医科大学珠江医院旧门诊楼(儿科分院)改造工程项目环境影响报告书》建设内容进行验收
《南方医科大学珠江医院实验动物中心项目》	(穗(海)环管影〔2020〕12 号)	2020.7.20	启用旧医疗区, 在旧病房大楼(当前的医研综合楼)13 层建设实验动物中心
《南方医科大学珠江医院实验动物中心建设项目环境保护设施验收工作组意见》	/	2021.1.15	对《南方医科大学珠江医院实验动物中心项目》建设内容进行验收
《实验动物中心二期改造工程环境影响报告表》	穗环(海)管影〔2023〕12 号	2023.5.29	旧医疗区实验动物中心扩建
《南方医科大学珠江医院实验动物中心二期改造工程项目环境保护设施验收工作组意见》	/	2024.1.15	对《实验动物中心二期改造工程环境影响报告表》建设内容进行验收
《珠江医院医研区改建项目环境影响报告表》	穗环(海)管影[2024]14 号	2024.8.14	旧医疗区, 在原有的建筑楼建设不同功能的实验室检验科研活动, 重新规划不同建筑楼层使用功能
《排污许可证》	证书编号: 124400007256275054001U	2022.9.30	/
《城镇污水排入排水管网许可证》	(海水排证许准(2020)第 10 号)	2020.1.19	新医疗区
《城镇污水排入排水管网许可证》	(海水排证许准(2022)第 21 号)	2022.3.24	旧医疗区
《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》	备案编号: 440105-2017-008-L	2017.4.13	/

3.2 现有工程建设内容和布局情况

3.2.1 现有工程建设内容

南方医科大学珠江医院现状医疗区总占地面积为 55136 平方米, 建筑面积为 231868 平方米。其中新医疗区占地面积为 34598 平方米, 建筑面积为 191201 平方米, 旧医疗区占地面积为 20538 平方米, 建筑面积为 40667 平方米。

现状建设各功能区建筑面积情况详见表 3-2-1。

表 3.2-1 现有工程建筑面积一览表

涉密，不公开

3.2.2 科室配置与接诊人数

南方医科大学珠江医院现设有血液内科、放疗科、肿瘤科、呼吸与危重症医学科、心血管内科、心血管外科、肾病科、内分泌代谢科、妇产医学科、新生儿科、乳腺/甲状腺外科、眼口腔科、普通外科、泌尿外科、整复肛肠皮肤护理、神经内科、功能神经外科、创伤骨科、脊柱外科、核医学科、消化内科、肝胆科、中医、老年、风湿免疫、耳鼻咽喉头颈外科、胸外科、神经肿瘤外科、脑血管病/小儿神经、关节骨病外科、康复科、器官移植科、全科医学科、整形美容科、急诊科、内科、口腔科；配备有抽血处、化验、心电图、B超和放射科检查；每天有内、外科各专科和老专家门诊。医院不设传染科，设有辐射装置，本报告书不涉及辐射环境影响评价内容。

根据建设单位提供的统计数据，现状年均急、门诊人次约为 180 万人次/年，约 4900 人次/天，现有工程按 5000 人次/天。近两年的接诊情况见表 3-2-2。

表 3.2-2 近两年接诊情况

接诊情况	2022年	2023年
门诊人次	1538400	1753739
急诊人次	109351	183008
总人次	1647751	1936747

表 3.2-3 主要诊疗科目功能介绍

诊疗科目名称	功能介绍	就医人群类别	备注
内科	包括消化系统、循环系统（如心律失常）、呼吸系统等常规疾病门诊治疗，主要为药物内服治疗	感冒、发烧、发炎等常规疾病人群，包括儿童、成年人、老人	/
外科	主要有创伤、损伤、体炎、骨折等，治疗方法有：药物外敷、物理运动、针灸等	适应儿童、成年人、老人	/
妇科	妇科常规检查及保健	适应成年女性	/
儿科	主要针对儿童的消化系统、呼吸系统等常规疾病门诊治疗，主要为药物内服治疗	适应儿童	/
五官科	主要治疗“耳、眉、眼、鼻、口”这五种人体器官疾病。	适应儿童、成年人、老人	/
口腔科	主要进行口腔疾病的检查，如口腔溃疡、口腔炎症等，治疗方法主要为药物外敷、内服	适应儿童、成年人、老人	/
皮肤科	主要治疗各种皮肤病	适应儿童、成年人、老人	/
精神科	主要治疗表现在行为、心理活动上的紊乱为主的神经系统疾病	适应儿童、成年人、老人	/
肿瘤科	主要从事各种良、恶性肿瘤的内科治疗	适应儿童、成年人、老人	/

急诊科	对急危病人实行医疗服务	适应儿童、成年人、老人	/
康复医学科	治疗的对象是残疾者以及各种功能障碍的慢性患者和老年患者	适应儿童、成年人、老人	/
医学检验科	主要进行病理、血液、血清检查和化验等	适应儿童、成年人、老人	采用自动化验仪器进行检验，不设生物安全柜
中医科	配合其他科室进行疾病的诊疗，包括外伤恢复、药物内服、针灸、推拿等	适应儿童、成年人、老人	中药药物均为外购，不设中药蒸煮科室。
医学影像科	配合其他科室进行疾病的诊断，主要有B超、心电图、脑电图诊断	适应儿童、成年人、老人	拍片直接打印，无洗印废水产生
预防保健科	对甲类和按甲类管理的传染病以及某些特殊病例可及时对病人进行调查。	适应儿童、成年人、老人	/

3.2.3 现有工程项目主要经济技术指标

南方医科大学珠江医院现有工程主要经济技术指标见下表。

表 3.2-4 现有工程主要经济技术指标

序 号	项 目	单 位	新医疗区	旧医疗区
一	日门诊量	人次	5000	0
二	床位数	张	1982	0
三	工程指标	——	——	——
1.	总用地面积	m ²	24170	13795
2.	总建筑面积	m ²	191201	40667
3.	机动车地上停车位	个	22	209
4.	机动车地下停车位	个	599	0
5.	建筑密度	%	50.61	51.86
6.	容积率	——	7.91	2.95
7.	绿化率	%	37.84	25.39

3.2.4 现状布局情况

南方医科大学珠江医院位于广州市海珠区工业大道中253号，整个院区以南泰路分开两部分，南泰路以南地段为旧医疗区，南泰路以北地段为新医疗区。对比2005年时期新医疗区环评，因医院发展需要，原门诊楼、原谊侨楼及旧放疗楼等建筑未按原规划进行拆除，待重新装修后继续使用，原谊侨楼将用作食堂和临床技能中心，旧放疗楼将用作体检科室，原门诊楼将用作儿科分院，旧病房大楼（现医研综合楼）重新启用，详细情况见下表。南方医科大学珠江医院现状总平面布置图见图3.2-1。

表 3.2-5 现有工程主要功能区一览表

序号	建筑	建筑面积 (m ²)	涉密，不公开
1	门诊楼（12层）	27426	
2	住院部（23层）	78844	
3	谊侨楼（13层）	18072.5	
4	地下部分（2层）	38077	
5	附属设施	1101	
6	儿科楼（原门诊楼（6层））	7324	
7	原谊侨楼（10层）	10207	
8	体检中心（8层）	4074	
9	医研综合楼（13层）	27161	
10	制药楼（6层）	4529	
11	中药制剂楼（3层）	846	

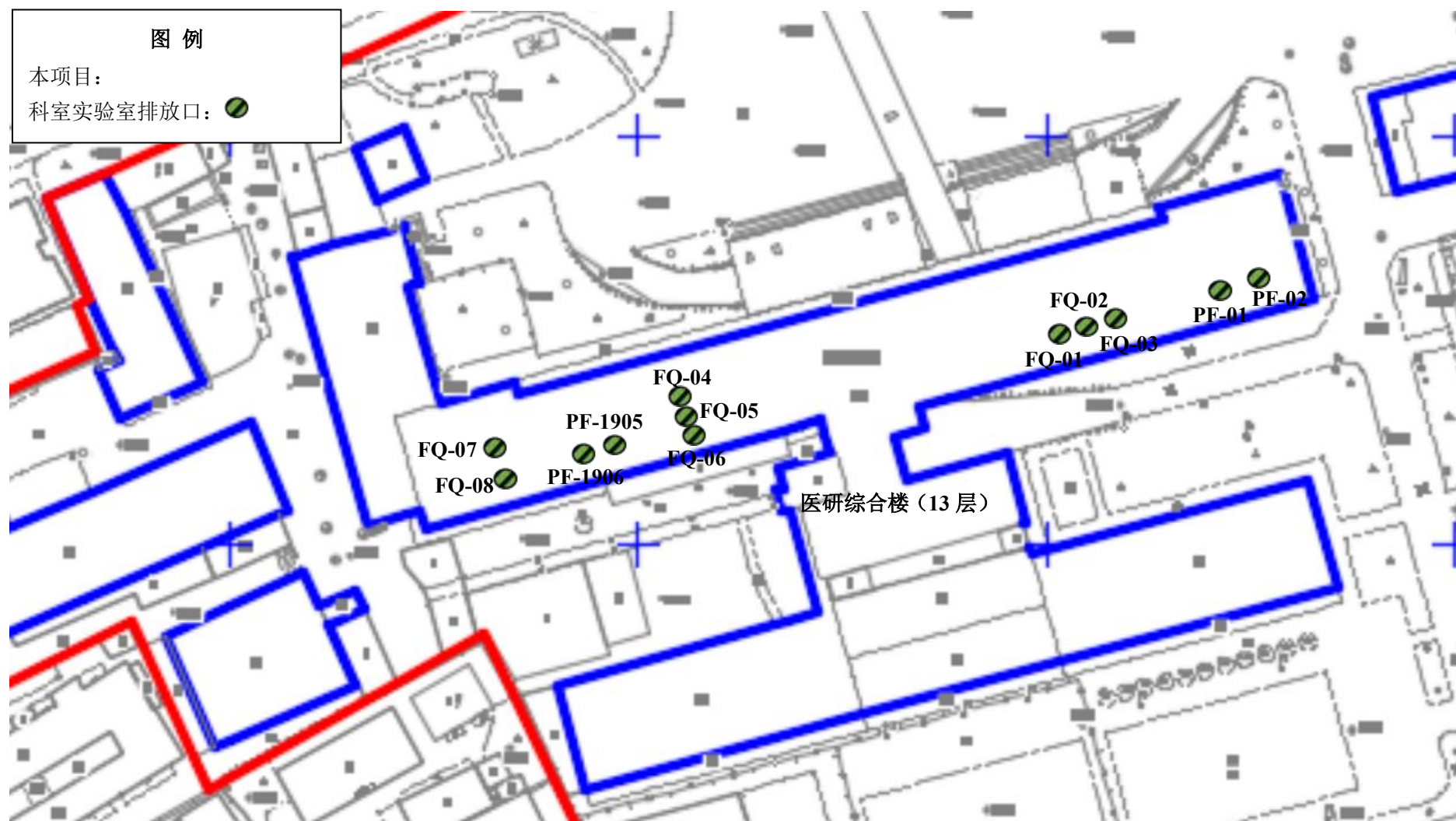


图 3.2-2 医研综合楼实验室排气筒布置情况示意图

	
住院部	门诊楼
	
谊桥楼	高压氧舱
	
新医疗区发电机房	新医疗区锅炉房（已停止使用，闲置）
	
新医疗区1#污水处理站（地埋式）	冷却塔

	
生活垃圾暂存点	医疗废物暂存点
	/
旧医疗区2#污水处理站	/

图 3.2-3 现状现场照片

3.2.5 现状主要仪器设备

根据建设单位提供的资料，现有工程主要仪器和设备设置情况见表 3.2-6。项目设有放射科，涉及的辐射内容包括所有放射源、射线装置及放射性同位素等均需要单独进行评价，不包含在本次环境影响评价范围内。

表 3.2-6 主要仪器和设备情况表

编号	设备名称	数量	使用部门/位置
1	美国ABBOTTCDD3700血球计数仪	1	医学检验科
2	生化免疫一体化全自动分析仪	1	
3	BECKMANACCESS化学发光分析仪	1	
4	丹麦ABL520血气分析仪各一台	1	
5	SIGMA酶标仪	1	
6	GE全息彩色超声显像仪	1	肿瘤科
7	全身多排螺旋CT机	1	
8	MRI	1	
9	遥控X光机	1	
10	模拟定位机	1	肿瘤科
11	DSA	1	
12	1.5T核磁共振	1	医学影像科
13	DSA	1	
14	体外震波碎石机	1	外科
15	高级全自动生化内窥镜	1	
16	奥林巴斯腹腔镜	2	普通外科

17	超声刀、体内伽玛刀	1	外科
18	红外线乳腺扫描仪	1	
19	TPS肿瘤治疗系统	1	
20	离心机	1	
21	PCR仪	1	
22	人工心肺机	1	内科
23	数字减影血管成像系统	1	
24	动态心电图机	1	内科
25	手术显微镜	3	
26	16导电生理记录仪	1	
27	超声波洁牙机	1	口腔科
28	中央监护仪	1	急诊科
29	净化设备	1	手术室
30	多功能生命体征监护仪	2	外科
31	血细胞分离机	1	医学检验科
32	婴儿培养箱	2	妇科
33	准分子激光治疗机	1	五官科
34	单人纯氧舱	3	全院供氧
35	脑电图机	1	内科
36	纯水机	2	外科
37	水冷离心式机组 (2套1100RT、1套800RT)	3	地下二层冷冻机房
38	多联机中央空调	2	住院部楼顶、门诊楼顶
39	冷却塔(CEF-A1000)	8	住院部楼顶
40	风冷热泵机组(280冷吨)	3	门诊楼楼顶
41	通风机(HIFC-III-NO.9-NO.28)	150	地下室
42	热泵热水机	7	住院部东北面
43	空调机组	6	医研综合楼楼顶

3.2.6 现状主要医疗耗材与原辅料

根据建设单位提供的资料，现有工程主要医疗耗材与原辅料见表 3.2-7~表 3.2-9。

表 3.2-7 主要医疗耗材用量一览表

序号	辅材名称	年用量	单位
1	骨水泥	涉密，不公开	
2	一次性使用无菌导尿管		
3	胸普外科修补片		
4	一次性呼吸回路		
5	一次性手术刀片/刀头/镊钳/缝合器具等手术工具		
6	可调式固定支具、夹子等		
7	针筒、针头、吊瓶、输液管、一次性注射器/注射针/输液器		
8	一次性医用口罩		
9	假体、锚钉、螺钉、瓣膜、植入体、人工晶体类		
10	胶片类		
11	根管锉、根管扩大器		
12	高频手术电极		

13	可吸收/不可吸收缝合线	涉密，不公开
14	导管类及相关附件	
15	穿刺器、针类、血管鞘、吻合器及其配套附件等	
16	一次性手套	
17	纱布类	
18	各类支架系统类	
19	一次性采血管、采液管、样品采集器、塑料试管等	
20	一次性尿袋	

表 3.2-8 主要化学试剂一览表

涉密，不公开

表 3.2-9 主要体外诊断试剂一览表

涉密，不公开

表 3.2-10 主要原辅材料理化、毒理特性

序号	名称	理化特性	毒理特性
1	盐酸	盐酸是无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴。盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体；具有腐蚀性。
2	氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；熔点318.4℃，沸点1390℃；本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	急性毒LD50: 40mg/kg（小鼠腹腔）；刺激性家兔经皮：50mg（24h），重度刺激；家兔经眼：1%，重度刺激；其他LDLo: 1.57mg/kg（人经口）。
3	消毒液（次氯酸钠）	无色液体带有强烈的气味，沸点111℃，熔点-16℃；易溶于水生成烧碱和次氯酸，次氯酸再分解生成氯化氢和新生氧，因新生氧的氧化能力很强，所以次氯酸钠是强氧化剂。其稳定度受光、热、重金属阳离子和pH值的影响。具有刺激气味。碱性溶液为无色液体。缓慢分解出NaCl，NaClO ₃ 和O ₂ 。分解速度与浓度和游离碱有关。光照或加热能加速分解。高浓度的次氯酸钠溶液在储存过程中浓度会自动降低。固体次氯酸钠无论是在含有5个结晶水还是无水状态下均易发生爆炸。它也是一种强氧化剂，因此应避免长时间的皮肤接触或吸入。	急性毒性LD50: 8500mg/kg（小鼠经口）
4	甲醇	甲醇很轻、挥发性强、无色、易燃，并有与乙醇（饮用酒）非常相似的气味。但不同于乙醇，甲醇毒性大，不可以饮用。熔点-97.8℃。沸点64.8℃。通常用作溶剂、防冻剂、燃料或乙醇变性剂，亦可用于经过酯交换反应生产生物柴油。	急性毒性：LD50: 7300mg/kg（小鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）LC50: 64000ppm（大鼠吸入，4h）
5	乙醇	无色澄清液体。有愉快的气味和灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氨仿、乙等多种有机溶剂混溶。能与水形成共沸混合物(含水4.43%)，共沸点	急性中毒：主要见于过量饮酒者，职业中毒者少见。重度中毒可出现昏迷、呼吸表

		78.15℃。相对密度(d204)0.789。熔点-114.1℃。沸点78.5℃。折光率(n20D)1.361。闪点(闭杯)13℃。易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物,爆炸极限3.5%~18.0%(体积)。	浅或呈潮式呼吸,并可因呼吸麻痹或循环衰竭而死亡。吸入高浓度乙醇蒸气可出现酒醉感、头昏、乏力、兴奋和轻度的眼、上呼吸道黏膜刺激等症状,但一般不引起严重中毒。
6	安尔碘	成分包括有效碘、醋酸氯己啶和酒精,属强力、高效、广谱的皮肤、粘膜消毒剂。常用于口腔炎症消毒杀菌,伤口与疖肿消毒,肌肉注射前皮肤消毒,还适用于伤口换药及瓶盖、体温表消毒。	口服过量可发生腐蚀性胃肠炎样症状,呕吐、呕血、胃灼热、便血等。高浓度碘液接触皮肤和眼睛,可引起灼伤。
7	安多福	聚乙烯吡咯烷酮和碘的复合物,可杀灭肠道致病菌、化脓性球菌和致病性酵母菌。	毒性: LD50>10000mg/kg
8	异丙醇	无色透明液体,有似乙醇和丙酮混合物的气味,可溶于水,也可溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂,主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。	急性毒性: LD50>5000mg/kg(大鼠经口)LD50>3600mg/kg(小鼠经口)
9	过氧化氢	一种蓝色、有轻微刺激性气味的黏稠液体,在暗处较稳定,受热、光照或遇到某些杂质易分解为氧气和水,能以任意比例与水互溶。广泛应用于无机合成(如生产过硼酸钠)、有机合成(如生产过氧乙酸)、医疗消毒、临床化学、染织漂白、食品检测等领域。	高浓度的过氧化氢溶液和蒸气对人体都有较强的刺激作用 and 腐蚀性
10	乙酸	为食醋主要成分。纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色的吸湿性液体,凝固点为16.6℃(62°F),凝固后为无色晶体,其水溶液中弱酸性且腐蚀性强,对金属有强烈腐蚀性,蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。	急性毒性: LD50: 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮) LC50: 13791mg/m ³ (小鼠吸入, 1h)
11	硝酸	一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸。纯硝酸为无色透明液体,浓硝酸为淡黄色液体(溶有二氧化氮),正常情况下为无色透明液体,有窒息性刺激气味。	浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮(硝酐)遇水蒸气形成酸雾,可迅速分解而形成二氧化氮,浓硝酸加热时产生硝酸蒸气,也可分解产生二氧化氮,吸入后可引起急性氮氧化物中毒。人在低于12ppm(30mg/m ³)左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入LC50 9ppm/4小时。
12	乙醚	一种无色、高度挥发性、有甜味(“飘逸气味”)、极易燃的液体,通常在实验室中用作溶剂,并用作某些发动机的启动液。	急性毒性: LD50: 1215mg/kg(大鼠经口); >20ml(14200mg)/kg(兔经皮) LC50: 221190mg/m ³ (大鼠吸入, 2h); 31000ppm(小鼠吸入, 30min)
13	丙酮	常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发,化学性质较活泼。	急性毒性: LD50: 5800 mg/kg(大鼠经口); 5340 mg/kg(兔经口)
14	乙腈	无色透明液体,有优良的溶剂性能,能溶解多种有机、无机和气体物质,与水 and 醇无限互溶。乙腈能发生典型	急性毒性: LD50: 2460mg/kg(大鼠经口)

		的腈类反应。	); 1250mg/kg (兔经皮) LC50: 7551ppm (大鼠吸入, 8h)
15	N,N-二甲基甲酰胺	无色、淡的胺味的液体。与水通常有机溶剂混溶。熔点-61℃。沸点153℃。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸剧烈反应甚至发生爆炸。易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。	小鼠、大鼠LD50(mL/kg): 6.8, 7.6 (经口)
16	硫酸	一种无机强酸, 能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂, 与水混合时, 亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等。	急性毒性: LD50 2140mg/kg (大鼠经口); LC50 510mg/m ³
17	氨水	无色透明液体, 具有氨的特殊气味, 呈强碱性。比水轻, 能与醇、醚相混溶, 遇酸剧烈反应放热生成盐。熔点-77℃。沸点36℃。	具有腐蚀性, 对皮肤及呼吸道黏膜有一定刺激性, 应避免吸入体内。低温密闭保存
18	乙酸乙酯	无色透明液体。具有挥发性。易燃。有水果香味。水分能使其缓慢分解而呈酸性反应。能与三氯甲烷、乙醇、丙酮、乙醚相混溶。其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。主要用途为分析试剂。	大鼠经口LD50: 11.3mL/kg
19	柴油	有色透明液体, 柴油是轻质石油产品, 复杂烃类(碳原子数约10~22)混合物。为柴油机燃料。	主要有麻醉和刺激作用。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给排水工程

1、给水工程

现有工程现状医疗、生活及消防给水水源将由市政供水管供应。

2、排水工程

项目排水采用雨污分流体制, 根据新医疗区《排水设施设计条件咨询意见》(穗水排设咨字【2014】612号)及旧医疗区《城镇污水排入排水管网许可证》(海水排证许准(2022)第21号), 可见附件6、附件7。

本项目位于西朗污水处理厂纳污范围, 海珠区污水系统现状可见图3.2-5。现有工程项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理、科室实验室污水经科室预处理设施预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)预处理标准后通过市政管网经DW001排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。食堂污水经隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网, 经DW001污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。

新医疗区生活污水汇同医疗废水进入新医疗区污水站进行处理，污水处理站设计处理能力为 $1800 \text{ m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理工艺流程主要为格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒→清水池→西朗污水厂；旧医疗区 2#污水处理站位于珠江医院旧病房大楼的西北角，设计处理能力 $1200 \text{ m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅井→调节池→接触氧化→沉淀池→次氯酸钠消毒”工艺。污水处理站出水水质监测因子均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准。

项目雨水系统采用重力排放为主，雨水经雨水斗、雨水管、检查井等收集后就近排入周边市政雨水管网。

涉密，不公开

图 3.2-4 《排污许可证》总雨污水管网图

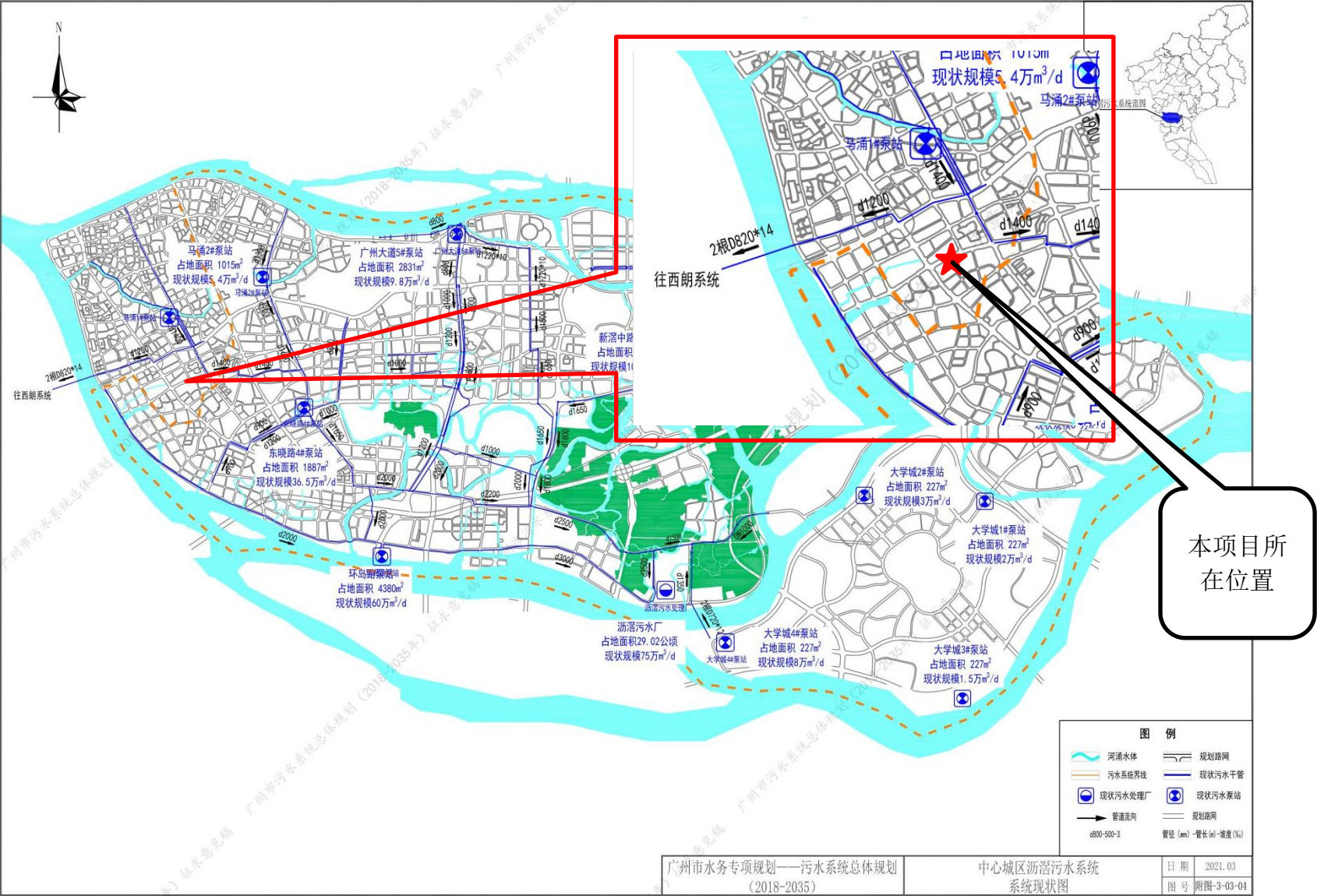


图 3.2-5 海珠区污水系统现状图

3.2.7.2 供电工程

现有工程日常用电由市政电网供电。项目设有 2 组 1350kW 备用柴油发电机组，安装在新医疗区住院部负一层的发电机房；2 组 800kW 备用柴油发电机组，安装在旧医疗区的配电房。

3.2.7.3 通风系统

现有工程地下室设备用房设集中的机械排风系统，由新风竖井补风。地下室车库平时排风兼消防排烟，部分由车道补风，不足部分设机械送风系统。车道上方设诱导风机以改善机械通风效果。现有工程新医疗区在住院部设置 1 套多联机中央空调，配套冷却塔 8 台，每台循环水量约 86 m³/h，设置于住院部顶；门诊楼设置 1 套多联机中央空调，配套 3 套风冷热泵机组，制冷量 1519kw，设置于门诊楼顶。旧医疗区在医研综合楼设置 6 套空调机组，位于医研综合楼楼顶。谊侨楼等其他建筑均采用分体式空调供冷。

3.2.7.4 消防系统

现有工程的建筑耐火等级为一级，消防系统采用自动消防报警与联动系统、消防栓系统、自动喷水灭火系统、泡沫灭火系统。

3.2.7.5 燃气系统

现有工程食堂厨房使用天然气，由市政燃气管网供给。

3.2.7.6 供热系统

医疗区高温消毒蒸汽由太阳能供热设备提供，取消锅炉使用。

3.2.7.7 高压氧舱

项目设置一个高压氧舱，由舱体、供排气（氧）系统、空调系统和控制系统等组成，位于住院部西侧，见图 3.2-1。

3.2.7.8 生活垃圾暂存点

项目设置一个生活垃圾暂存点，用于收集医疗区的生活垃圾，位于住院部北侧，见图 3.2-1。

3.2.7.9 医疗废物暂存间

现有工程设置一个 28 m² 医疗废物暂存间，用于收集医疗区产生的医疗废物，位于住院部西侧，见图 3.2-1。

3.2.7.10 危废暂存间

现有工程设置一个 60m² 危废暂存间，位于旧医疗区医研综合楼 1 层西侧。

3.2.8 各科室实验室设置现状

根据建设单位提供资料，医院现状各科室实验室主要为广东省心血管疾病生物医学工程技术研究中心、分子诊断实验室、临床检验实验室、实验动物中心、质谱实验室、转化医学研究中心、二科实验室等。其中新医疗区主要实验室如：广东省心血管疾病生物医学工程技术研究中心，主要从事细胞、细菌培养、PCR 和 WB 电泳等分子实验，材料合成、相关实验；分子诊断实验室主要从事细胞培养、核型分析、基因检测等。旧医疗区主要实验室如：动物实验室为二级生物实验室，主要从事常规医学临床检验实验，不涉及引起严重危害的人体致病菌的培养等有生物安全风险的科学研究，为 P2 实验室；转化医学研究中心主要进行细胞、细菌培养、PCR 和 WB 电泳等分子实验，材料合成、相关实验；二科实验室主要从事细胞培养，原位荧光杂交，PCR 实验，WB 电泳，动物实验。医院没有设置 P3、P4 等具有生物风险的实验室。

3.2.9 劳动定员和工作制度

南方医科大学珠江医院现有工程员工 4470 名（其中医护人员 3028 人，党政及其他技术人员 512 人，后勤工作人员 930 人）。其中，新医疗区共 4170 人（医护人员 3028 人，党政及其他技术人员 362 人，后勤工作人员 780 人）；旧医疗区员工共 300 人（党政及其他技术人员 150 人，后勤工作人员 150 人）。

医院年工作日为 365 天，其中卫生技术人员和工勤人员共 3958 人实行“三班运转制”工作制度，每班 8 小时；党政及其他技术人员共 512 人实行每周 5 天工作制，每天工作 8 小时。

3.3 现有工程污染源

3.3.1 现有工程废水污染源

根据建设单位提供资料，现有工程总配置 1982 张床位，新医疗区 1982 张床位，旧医疗区 0 张床位。南方医科大学珠江医院现有员工 4470 名（其中医护人员 3028 人，党政及其他技术人员 512 人，后勤工作人员 930 人）。医院门诊量约为 5000 人次/天。

现有工程废水污染源主要有住院病人产生的污水（W1）、门、急诊患者产生的污水（W2）、医院职工人员生活污水（W3）、生活垃圾暂存点、医疗废物暂存间、太平间地面冲洗废水（W4）、科研实验室污水（W5）、食堂污水（W6）、地下车库冲洗污水（W7）、纯水系统反渗透浓水（W8）、冷却塔更换水（W9）。

3.3.1.1 住院病人产生的污水（W1）

现有工程共有 1982 张床位，均位于新医疗区，住院病人产生的污水全部进入新医

疗区污水处理站。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），对于综合医院住院部三级医院的病床，每病床先进值用水量为 600L/床·d，排污系数 0.9 计算，则住院病人用水量为 1189.2 m³/d (434058 m³/a)，污水量为 1070.28 m³/d (390652.2 m³/a)（按年 365 天计）。由于理论计算值与实测值存在较大差距，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），现有工程污染源源强的核算应优先采用实测法。

根据建设单位提供资料，现有工程新医疗区污水处理站流量计显示进水量为 1270.16 m³/d。根据后文表 3.3-5 现有工程污水处理站进水情况一览表的分析统计，除住院病人产生的污水（W1）外，新医疗区 1#污水处理站的进水量为 756.08 m³/d，即住院病人产生的污水（W1）污水排放量为 514.07 m³/d，现有工程新医疗区投入使用 1982 张床位，则每张床位污水排放量为 259.37 L/床·d，即每张床位用水量为 288.19 L/床·d（排污系数 0.9 计算）。

表 3.3-1 住院病人产生的污水计算表

现有工程新医疗区污水处理站进水量 (m ³ /d)	除住院病人产生的污水 (W1) 外进水量 (m ³ /d)	住院病人产生的污水量 (m ³ /d)	新医疗区实际已投入使用床位 (张)	每张床位污水量 (L/床·d)	排污系数	每张床位用水量 (L/床·d)
1270.16	756.08	514.07	1982	259.37	0.9	288.19
注：此处现有工程新医疗区污水处理站进水情况不包含住院病人产生的污水。						

现有工程共 1982 张床位，按实测法计算的每张床位用水量为 288.19 L/床·d，则住院病人用水量为 571.19 m³/d (208485.29 m³/a)，污水量为 514.07 m³/d (187636.76 m³/a)（按年 365 天计）。

3.3.1.2 门、急诊患者产生的污水（W2）

根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），对于综合医院门诊部及基层卫生服务中心，门、急诊患者用水量先进值为 24L/人·次，门诊量为 5000 人次/天，排污系数按 0.9 计算，则门、急诊患者就诊用水量为 120m³/d (43800m³/a)，污水量为 108m³/d (39420m³/a)（按 365 天计），计入新医疗区。

3.3.1.3 医院职工人员生活污水（W3）

医院医护人员产生的生活污水属于病区污水（医疗污水），行政及后勤人员的生活污水属于非病区污水。南方医科大学珠江医院现有工程员工 4470 名（其中医护人员 3028 人，党政及其他技术人员 512 人，后勤工作人员 930 人）。医院职工人员生活污水（W3）经化粪池预处理后排入污水处理站进一步处理。

根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014), 医护人员最高用水量为 150~250L/人·班, 行政后勤职工最高用水量为 80~100L/人·班, 本次分别按 200L/人·天和 90L/人·天计算。排污系数均按 0.9 计算, 则全院医护人员用水量 605.60 m³/d (221044.00 m³/a), 污水量为 545.04 m³/d (198939.60 m³/a); 行政后勤人员用水量 129.78 m³/d (47369.70 m³/a), 污水量为 116.80 m³/d (42632.73 m³/a) (按 365 天计)。

新医疗区共 4170 人 (医护人员 3028 人, 党政及其他技术人员 362 人, 后勤工作人员 780 人), 则新医疗区医护人员用水量 605.6m³/d (221044m³/a), 污水量为 545.04m³/d (198939.6m³/a); 行政后勤人员用水量 102.78m³/d (37514.7m³/a), 污水量为 92.502m³/d (33763.23m³/a) (按 365 天计)。

旧医疗区员工共 300 人 (党政及其他技术人员 150 人, 后勤工作人员 150 人), 则旧医疗区行政后勤人员用水量 27m³/d (9855m³/a), 污水量为 24.3m³/d (8869.5m³/a) (按 365 天计)。

表 3.3-2 现有工程医院职工人员生活污水一览表

项目	分类	人数 (人)	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	污水量 (m ³ /d)	污水量 (m ³ /a)
新医疗区	医护人员	3028	605.6	221044	545.04	198939.6
	行政后勤	1142	102.78	37514.7	92.502	33763.23
	合计	4170	708.38	258558.70	637.54	232702.83
旧医疗区	行政后勤	300	27	9855	24.3	8869.5
现有项目	医护人员	3028	605.60	221044.00	545.04	198939.60
	行政后勤	1442	129.78	47369.70	116.80	42632.73
	合计	4470	735.38	268413.70	661.84	241572.33
注: 根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014), 医护人员最高用水量为 150~250L/人·班, 行政后勤职工最高用水量为 80~100L/人·班, 本次分别按 200L/人·天和 90L/人·天; 排污系数均按 0.9 计算。						

3.3.1.4 生活垃圾暂存点、医疗废物暂存间、太平间地面冲洗废水 (W4)

根据建设单位提供资料, 仅在新医疗区设置: 生活垃圾暂存点面积约为 39.83m², 医疗废物暂存间冲洗面积约为 75.38 m² (含附近地面冲洗), 太平间面积约为 90m², 生活垃圾暂存点布置于住院部北侧、医疗废物暂存间布置于住院部西面、太平间布置于门诊楼西北面地下一层地下车库出入口旁。地面清洁采取消毒高压水冲洗方式, 即会产生生活垃圾暂存点、医疗废物暂存间和太平间地面冲洗废水。冲洗频率为每天 2 次, 冲洗水按 2L/m²·次计, 则冲洗用水量为 0.82m³/d, 299.61m³/a。排污系数按 0.9 计, 则冲洗废水量为 0.74m³/d, 269.65m³/a, 作为一般医疗废水处理。

3.3.1.5 科研实验室污水 (W5)

现有工程 B 超室、心电图室、脑电图室等医学影像科室所使用的设备均为全自动电脑成像设备，图像可直接打印出来，不需要进行传统的洗片、定影，因此不产生洗印废水。

医院检验科全部采用标准配置的试剂盒进行医学检验，试剂盒内的试剂用量均较少，试验试剂存放于冰箱内。检验科产生的检验废物收集后作为危险废物处理，交由广东生活环境无害化处理中心处置。

医院血常规项目检测中使用的是全自动血细胞计数仪，因此不会产生氰化物。

现有工程特殊性质污水有酸性污水和放射性污水，酸性污水主要产生于各科室实验室，科研实验室污水经科室预处理设施预处理后排入污水站处理。实验废气处理设施采用碱液喷淋装置，产生的酸雾使用碱液喷淋收集，碱液喷淋装置用水循环使用，实验废气喷淋废水经科室预处理设施预处理后排入污水站处理。放射性污水主要产生于核医学科，放射性污水的处理和环境影响分析不包含在此次环评内，纳入辐射污染环境评价专题报告。

根据建设单位提供资料，各科室实验室工作用水量约 $30 \text{ m}^3/\text{d}$ ($7500 \text{ m}^3/\text{a}$) (按 250d 计)，污水产生系数按 0.9 计，污水产生量约为 $27 \text{ m}^3/\text{d}$ ($6750 \text{ m}^3/\text{a}$)，科室实验室污水经科室预处理设施预处理后汇入旧医疗区 2#污水处理站处理。

3.3.1.6 食堂污水 (W6)

根据建设单位提供资料，新医疗区营养食堂建筑面积共 2134 m^2 ，共 142 个餐位，旧医疗区职工学生和专家教授餐厅总建筑面积为 2190 m^2 、餐位 668 个，参考《广东省用水定额》的“一般饭店”，用水按 $145 \text{ L}/\text{餐位} \cdot \text{d}$ ，污水产生系数取 0.9，则新医疗区营养食堂用水量为 $20.59 \text{ m}^3/\text{d}$ ($7515.35 \text{ m}^3/\text{a}$)，含油污水产生量为 $18.53 \text{ m}^3/\text{d}$ ($6763.82 \text{ m}^3/\text{a}$)；旧医疗区职工学生和专家教授餐厅用水量为 $96.86 \text{ m}^3/\text{d}$ ($35353.9 \text{ m}^3/\text{a}$)，含油污水产生量为 $87.174 \text{ m}^3/\text{d}$ ($31818.51 \text{ m}^3/\text{a}$)；故现有工程食堂用水量为 $117.45 \text{ m}^3/\text{d}$ ($42869.25 \text{ m}^3/\text{a}$)，含油污水产生量为 $105.705 \text{ m}^3/\text{d}$ ($38582.325 \text{ m}^3/\text{a}$)。食堂污水经隔油隔渣池预处理后排入市政污水管网，进入西朗污水厂。

3.3.1.7 地下车库冲洗污水 (W7)

根据建设单位提供资料，地下车库总面积为 38120 m^2 。地下车库冲洗水按 $2 \text{ L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，1 周冲洗 1 次，排污系数按 0.9 计算，则地下车库冲洗用水量 $10.89 \text{ m}^3/\text{d}$ ($3975.37 \text{ m}^3/\text{a}$)，污水量为 $9.80 \text{ m}^3/\text{d}$ ($3577.83 \text{ m}^3/\text{a}$)。地下车库冲洗污水进入新医疗区污水处理站处理。

3.3.1.8 纯水系统反渗透浓水（W8）

建设单位在新医疗区设置 2 台 250L/h 纯水机，采用“防渗透+杀菌消毒”的原理进行纯水制造。现有工程纯水系统拟采用 RO 反渗透工艺制备，反渗透过程会产生一定反渗透浓水，根据建设单位提供资料，纯水系统制水效率约为 50%，纯水系统用水量 0.11m³/d（40m³/a），污水量为 0.055m³/d（20m³/a）。纯水系统反渗透浓水属于低浓度废水，主要污染物为 pH（6.5~8.5）、COD_{Cr}（15mg/L）、BOD₅（5mg/L）、SS（15mg/L），污染物浓度很低，较为洁净，排入旧医疗区污水处理站处理。

3.3.1.9 冷却塔更换水（W9）

冷却塔用水包括冷却塔补充水及冷却塔更换水。

a. 冷却塔补充水

冷却塔运行过程冷却水因蒸发等产生一定损耗，需定期补充循环冷却水。根据建设单位提供的资料，新医疗区住院部顶设置 8 个冷却塔，每个冷却塔循环水量约 86 m³/h，即冷却塔的总循环水量为 688 m³/h。参照《机械通风冷却塔工艺设计规范》（GB/T50392-2016），冷却塔蒸发损失按下式进行计算：

$$Q_e = \frac{P_e Q}{100}$$

$$P = K_0 \Delta t$$

式中：

Q_e：蒸发损失水量，m³/h；

P_e：蒸发水量损失水率，%；

Δt：冷却塔进水与出水温度差，℃；现有工程取 10℃；

K₀：蒸发水量损失系数，1/℃；根据《机械通风冷却塔工艺设计规范》（GB/T50392-2016）的表 5.6.2 系数 K，现有工程取 0.15（1℃），具体见下表。

表 3.3-3 系数 K₀ 取值一览表

进塔空气干球温度 (°C)	-10	0	10	20	30	40
K ₀ (1/°C)	0.08	0.10	0.12	0.14	0.15	0.16

Q：循环水量，m³/h；

现有工程总循环水量为 688m³/h。根据上述计算，得 P_e= 1.5，Q_e= 10.32 m³/h。

根据现有工程的资料，冷却塔位于建筑物的楼顶，参考冷却塔运行的经验数据，冷却塔风吹损失量约为 $0.5\sim 0.8\text{ m}^3/\text{h}$ 本评价按 $0.8\text{ m}^3/\text{h}$ 进行估算，即冷却塔损失量约为 $11.12\text{ m}^3/\text{h}$ 。空调 24h 开启，按 90 天计，补充水量约为 $266.88\text{ m}^3/\text{d}$ ($24019.2\text{ m}^3/\text{a}$) (按 90×24 计)。

b.冷却塔更换水

冷却塔内的循环水须定期更换。结合资料及设备情况，冷却塔平均每季度更换 1 次，即年更换 4 次，单次更换水量约为 688 m^3 ，即产生的冷却塔更换水约为 $2752\text{ m}^3/\text{a}$ 。冷却塔定期消杀，冷却塔管道加药主要添加阻垢缓蚀剂 NF-908、NF-810 两种，考虑到新医疗区污水处理站日处理能力有限，单次冷却塔更换水应分批排入新医疗区污水处理站处理。

3.3.1.10 洗衣废水

现有工程不设置洗衣房，无洗衣废水。

3.3.1.11 绿化用水

现有工程医疗区绿化面积共计约 18307 m^2 ，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，绿化用水量按 $2\text{ L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，全年绿化天数按 200d 计算，则项目绿化用水量为 $36.61\text{ m}^3/\text{d}$ ($7322.8\text{ m}^3/\text{a}$)。绿化用水按全部被植物吸收或蒸发计。

3.3.1.12 现有工程给排水情况

现有工程给排水情况可见下表，现有工程水平衡图可见图 3.3-2。

表 3.3-4 现有工程给排水情况一览表

类别	项目	用水量		污水量		产污系数
		(m^3/d)	(m^3/a)	(m^3/d)	(m^3/a)	
新医疗区	住院病人产生的污水 (W1)	571.19	208485.29	514.07	187636.76	0.90
	门、急诊患者产生的污水 (W2)	120.00	43800.00	108.00	39420.00	0.90
	医院职工人员生活污水 (W3)	708.38	258558.70	637.54	232702.83	0.90
	生活垃圾暂存点、医疗废物暂存间、太平间地面冲洗废水 (W4)	0.82	299.61	0.74	269.65	0.90
	食堂污水 (W6)	20.59	7515.35	18.53	6763.82	0.90
	地下车库冲洗污水 (W7)	10.89	3975.37	9.80	3577.83	0.90
	冷却塔更换水 (W9)	266.88	26771.20	688/次	2752.00	/
	合计	1698.75	549405.52	1288.69	473122.89	
旧医疗区	医院职工人员生活污水	27.00	9855.00	24.30	8869.50	0.90

	(W3)					
	科研实验室污水 (W5)	30	7500	27	6750	0.90
	食堂污水 (W6)	96.86	35353.90	87.17	31818.51	0.90
	纯水系统反渗透浓水 (W8)	0.11	40.00	0.06	20.00	0.50
	绿化用水	36.61	7322.80	0.00	0.00	/
	合计	190.58	60071.70	138.53	47458.01	/
合计		1889.34	609477.22	1427.22	520580.90	/

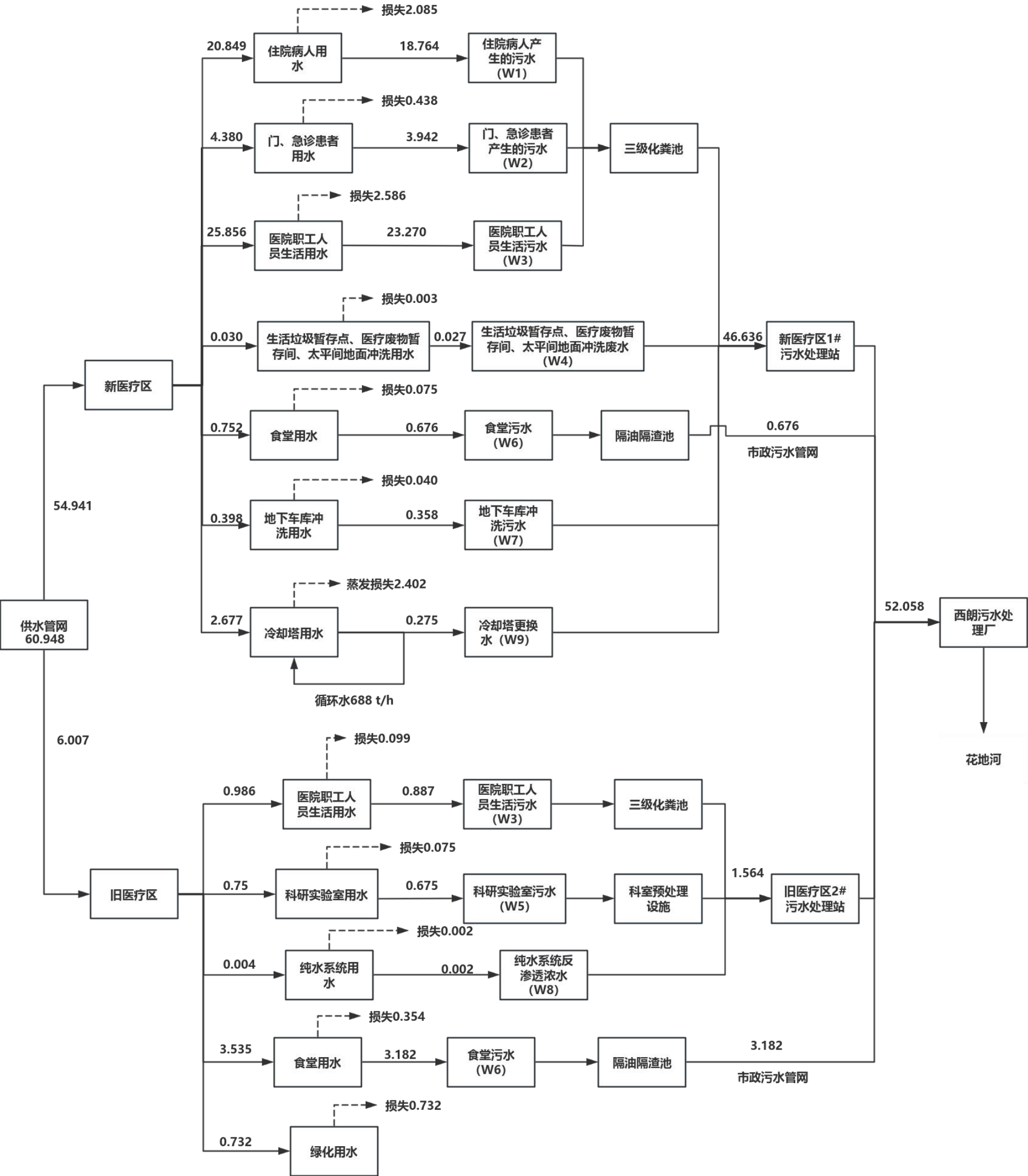


图 3.3-2 现有工程水平衡图（单位：万 m³/a）

3.3.1.13 现有工程污水处理站进水情况

根据前文核算，现有工程污水处理站进水情况可见下表。

表 3.3-5 现有工程污水处理站进水情况一览表

类别	项目	进水量	
		(m ³ /d)	(m ³ /a)
新医疗区 1#污水处理站	*住院病人产生的污水 (W1)	514.07	187636.76
	门、急诊患者产生的污水 (W2)	108.00	39420.00
	医院职工人员生活污水 (W3)	637.54	232702.83
	生活垃圾暂存点、医疗废物暂存间、太平间地面冲洗废水 (W4)	0.74	269.65
	地下车库冲洗污水 (W7)	9.80	3577.83
	冷却塔更换水 (W9)	688/次	2752.00
	合计	1270.16	466359.07
旧医疗区 2#污水处理站	医院职工人员生活污水 (W3)	24.30	8869.50
	科研实验室污水 (W5)	27.00	6750.00
	纯水系统反渗透浓水 (W8)	0.06	20.00
	合计	51.36	15639.50
合计		1321.51	481998.57

注：1、食堂污水经隔油隔渣池达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二段三级标准后排入市政污水管网，不进入污水站；
2、*住院病人产生的污水 (W1) 进水量根据实测法推算得来。

3.3.1.14 现有工程废水污染源源强与排放情况

1、新旧医疗区污水处理站常规监测数据

根据广东华菱检测技术有限公司 2018 年 8 月 1 日对新医疗区废水的监测报告（报告编号：GDHL(检)20180809A511）、根据东莞市华湖检测技术有限公司 2019 年 11 月 15 日对新医疗区废水的监测报告（报告编号：HSJC20191125009）、根据广州蓝云检测技术有限公司 2023 年 02 月 08 日对旧医疗区废水的监测报告（报告编号：R2302004），可见附件 12，污水处理站出水水质监测因子均能满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准。现有工程对旧医疗区污水处理站产生和排放废水的常规监测数据见表 3.3-6、表 3.3-7。

2、新旧医疗区污水处理站 2023 年例行监测数据

根据新旧医疗区污水处理站 2023 年例行监测数据，污水处理站出水水质监测因子均能满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准，详见表 3.3-8、表 3.3-9。

表 3.3-6 污水处理站废水常规监测数据一览表

项目	监测时间（采样日期）												
	单位	2018.8.1		2018.8.2		2019.11.15		2019.11.16		最大值	标准限值	达标情况	
		产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度				
pH值	无量纲	6.90~7.05	7.19~7.28	6.91~7.05	7.15~7.22	6.87~6.98	6.94~7.05	6.87~6.95	6.97~7.05	7.28	6~9	达标	
COD _{Cr}	mg/L	346	88	312	85	66	26	70	27	88	250	达标	
BOD ₅	mg/L	115	31.2	105	28.9	20.6	9.8	19.5	10.0	31.2	100	达标	
SS	mg/L	134	31	122	25	31	19	30	18	31	60	达标	
粪大肠菌群	MPN/L	16000	370	14000	350	≥24000	210~320	≥24000	170~260	370	5000	达标	
总余氯	mg/L	ND	0.30	ND	0.34	/	/	/	/	0.34	2~8	达标	
动植物油	mg/L	22.5	2.61	32.3	2.23	1.14	0.44	1.19	0.37	2.61	20	达标	
阴离子表面活性剂	mg/L	10.1	1.88	11.5	2.10	0.450	0.408	0.446	0.441	2.10	10	达标	
氨氮	mg/L	21.6	4.01	21.5	3.28	/	/	/	/	4.01	/	达标	
采样点	新医疗区1#污水站										/	/	/

表 3.3-7 污水处理站废水常规监测数据一览表

项目	监测时间（采样日期）									
	单位	2023.2.1		2023.11.13		2023.11.14		最大值	标准限值	达标情况
		产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度	产生浓度	排放浓度			
pH值	无量纲	6.6	7.1	/	6.5~6.7	/	6.6~6.7	7.1	6~9	达标
COD _{Cr}	mg/L	159	56	/	179	/	178	179	250	达标
BOD ₅	mg/L	86.1	19.2	/	75.6	/	75.8	86.1	100	达标
SS	mg/L	11	5	/	34	/	35	35	60	达标
粪大肠菌群	MPN/L	520	ND	/	/	/	/	520	5000	达标
总余氯	mg/L	0.64	4.19	/	/	/	/	4.19	2~8	达标
动植物油	mg/L	/	/	/	1.54	/	1.29	1.54	20	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.53	0.11	/	/	/	/	0.53	10	达标
氨氮	mg/L	1.05	0.435	/	14.7	/	14.5	14.7	/	达标
采样点	旧医疗区2#污水站							/	/	/

注：1、“ND”表示检测结果未检出或低于方法检出限；

2、参考标准：《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准。

表 3.3-8 新医疗区污水站总排口例行监测数据一览表

项目	新医疗区1#污水处理站总排口（废水排放浓度）															
	单位	监测时间（采样日期）												最大 值	标准 限值	达标 情况
		2023.1.17	2023.2.7	2023.3.24	2023.4.20	2023.5.10	2023.6.14	2023.7.12	2023.8.2	2023.9.18	2023.10.18	2023.11.13	2023.12.20			
pH值	无量纲	7.2	6.7	6.9	6.9	/	/	/	7.0	/	/	6.8	/	7.2	6~9	达标
COD _{Cr}	mg/L	79	64	80	79	83	106	132	58	39	43	72	98	132	250	达标
BOD ₅	mg/L	25.2	20.5	28.6	24.0	/	/	/	18.3	/	/	26.7	/	26.7	100	达标
SS	mg/L	28	33	28	16	20	36	31	29	10	13	21	19	33	60	达标
粪大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	达标
总余氯	mg/L	4.84	5.05	4.74	4.56	/	/	/	4.98	/	/	5.88	/	5.88	2~8	达标
动植物油	mg/L	6.32	2.01	1.13	1.21	/	/	/	1.41	/	/	1.19	/	6.32	20	达标
石油类	mg/L	ND	0.67	0.97	0.74	/	/	/	0.65	/	/	0.68	/	0.97	20	达标
色度	倍	8	7	20	9	/	/	/	5	/	/	7	/	20	---	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.85	0.76	1.02	0.92	/	/	/	0.69	/	/	0.92	/	1.02	10	达标
挥发酚	mg/L	2.08	0.21	ND	ND	/	/	/	0.17	/	/	ND	/	2.08	1.0	达标
氨氮	mg/L	0.49	11.7	25.5	33.5	/	/	/	10.1	/	/	2.71	/	33.5	-	达标
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	/	/	ND	/	/	ND	/	ND	0.5	达标
沙门氏菌	200ml	/	不存在	/	/	/	/	/	/	不存在	/	/	未检出	/	/	达标
志贺氏菌	200ml	/	不存在	/	/	/	/	/	/	不存在	/	/		/	/	达标
采样点	新医疗区1#污水处理站总排口															
备注	1、“ND”表示检测结果未检出或低于方法检出限。 2、参考标准：《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准。															

表 3.3-9 旧医疗区污水站总排口例行监测数据一览表

项目	旧医疗区2#污水处理站总排口															
	单位	监测时间（采样日期）												最大 值	标准 限值	达标 情况
		2023.1.13	2023.2.7	2023.3.24	2023.4.20	2023.5.10	2023.6.14	2023.7.12	2023.8.2	2023.9.18	2023.10.18	2023.11.13	2023.12.20			
pH值	无量纲	7.3	7.1	7.1	7.0	/	/	/	7.2	/	/	6.5	/	7.3	6~9	达标
COD _{Cr}	mg/L	64	33	30	19	30	16	28	41	26	15	37	30	64	250	达标
BOD ₅	mg/L	20.2	11.2	12.6	7.2	/	/	/	12.1	/	/	10.9	/	20.2	100	达标
SS	mg/L	13	15	12	8	11	6	6	17	7	5	11	8	17	60	达标
粪大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	达标
总余氯	mg/L	4.08	5.79	4.99	4.62	/	/	/	5.92	/	/	5.08	/	5.92	2~8	达标
动植物油	mg/L	3.94	1.12	0.78	0.56	/	/	/	1.90	/	/	2.02	/	3.94	20	达标
石油类	mg/L	ND	0.68	0.59	0.50	/	/	/	0.60	/	/	0.67	/	0.68	20	达标
色度	倍	5	4	3	5	/	/	/	5	/	/	4	/	5	---	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.42	0.17	0.52	0.48	/	/	/	0.21	/	/	0.18	/	0.52	10	达标
挥发酚	mg/L	0.86	0.54	ND	ND	/	/	/	0.62	/	/	0.54	/	0.86	1.0	达标
氨氮	mg/L	0.15	0.256	0.182	0.094	/	/	/	0.277	/	/	0.048	/	0.277	-	达标
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	/	/	/	ND	/	/	ND	/	ND	0.5	达标
沙门氏菌	200ml	/	不存在	/	/	/	/	/	/	不存在	/	/	未检出	/	/	达标
志贺氏菌	200ml	/	不存在	/	/	/	/	/	/	不存在	/	/		/	/	达标
采样点	旧医疗区2#污水处理站总排口															
备注	1、“ND”表示检测结果未检出或低于方法检出限。 2、参考标准：《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2 综合医疗机构和其他医疗机构预处理标准。															

对于污水中各污染物的源强,产生浓度根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)及同类工程类比资料并结合现有工程常规监测数据均值来确定,排放浓度根据常规监测数据均值来确定。此外,现有工程食堂污水经隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网,不进入项目污水处理站。生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。根据《第二次全国污染源普查 生活污染源产排污系数手册》中五区—较发达城市区产污系数确定生活污水中各污染物产生浓度及生活户用污水处理设施水污染物去除率。SS 浓度参照《环境保护实用数据手册(胡名操)》中表 3-1 我国部分城市生活污水水质(所有调查城市的水质范围 50mg/L~330mg/L)取平均值,即项目取值165mg/L,则生活污水中各污染物产排情况如下表所示。

表 3.3-10 生活污水产排情况一览表

废水类型	污染物	COD	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS
生活污水 38582.33 t/a	产生浓度mg/L	300	135	23.6	165
	产生量t/a	11.575	5.209	0.911	6.366
	处理措施	隔油隔渣池			
	处理效率%	35	33	13	30
	排放浓度mg/L	195	90	21	116
	排放量t/a	7.524	3.472	0.810	4.476

医院现有工程污水处理站废水污染物的源强及排放情况见下表。

表 3.3-11 现有工程污水站出水污染物的源强及排放情况一览表

现有工程污水站出水	废水量 (m^3/a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准值	达标情况
新医疗区	466359.07	COD_{Cr}	200	93.272	72	33.578	250	达标
		BOD_5	65	30.313	24.8	11.566	100	达标
		SS	80	37.309	24	11.193	60	达标
		氨氮	40	18.654	10	4.664	---	达标
		动植物油	15	6.995	2	0.933	20	达标
		石油类	20	9.327	1	0.466	20	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	3.0×10^8	/	5000	/	5000	达标
旧医疗区	15639.50	COD_{Cr}	200	3.128	52	0.813	250	达标
		BOD_5	90	1.408	27.2	0.425	100	达标
		SS	80	1.251	12.9	0.202	60	达标
		氨氮	20	0.313	1.7	0.027	---	达标
		动植物油	5	0.078	2	0.031	20	达标

现有工程污水处理站	481998.57	石油类	20	0.313	1	0.016	20	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	3.0×10^8	/	5000	/	5000	达标
		COD _{Cr}	200	96.400	71	34.391	250	达标
		BOD ₅	66	31.721	25	11.991	100	达标
		SS	80	38.560	24	11.394	60	达标
		氨氮	39	18.967	10	4.690	---	达标
		动植物油	15	7.074	2	0.964	20	达标
		石油类	20	9.640	1	0.482	20	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	3.0×10^8	/	5000	/	5000	达标

3.3.2 现有工程废气污染源

现有工程已停止使用锅炉，采用太阳能供热。结合医院的排污许可证和勘查现状，废气污染源主要有带病源微生物的气溶胶（G1）、停车场汽车尾气（G2）、生活垃圾暂存点恶臭（G3）、食堂油烟（G4）、污水处理站恶臭（G5）、各科室实验室废气（G6）、备用发电机尾气（G7）。

3.3.2.1 带病源微生物的气溶胶（G1）

医院不同于其他公共场所，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。

3.3.2.2 停车场汽车尾气（G2）

汽车尾气主要来源于汽车冷启动初期汽油的不完全燃烧，主要污染物为 CO、THC 和 NO_x 等。医院现状主要为地面停车场和地下停车场。地面停车场有较大的扩散空间，汽车尾气容易扩散。此外，地面停车场车辆并非集中进入或离开停车场，而是分散于不同时间和不同的地点（停车位），因此，间歇性出现的汽车尾气经露天扩散及周围的绿化带吸收净化后，不会产生明显影响。

新医疗区设地下停车场，地下停车场面积约为 38120m²，共设车位 621 个，按每个车位平均每日使用 3 次计，则每日平均有 1863 辆车开动，平均行驶距离约为 1000m；根据建设项目的特点，小型汽车单车排放 CO、THC、NO_x 限值依据《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）分别取 0.7g/km、0.10g/km 和 0.06g/km。综合以上车流量、行驶距离、车型分布等因素，根据广州市有关研究成果，加权平均后的排污系数及排放量见下表。

表 3.3-12 医院停车场污染物排放量

区域	污染物	NO _x	CO	THC
	排放系数 (g/辆·公里)	0.06	0.7	0.10
现有工程	日排放量 (kg/d)	0.112	1.304	0.186
	排放速率	0.005	0.054	0.008
	年排放量 (t/a)	0.041	0.476	0.068

地下停车场采用通风机定时通风换气，机动车尾气经空气自然扩散后无组织排放，不会对周围环境产生明显的影响。

3.3.2.3 生活垃圾暂存点恶臭 (G3)

生活垃圾暂存点内采用密闭胶桶收集垃圾并实行每天清运和清洁，臭气挥发量较少，总体影响不大。

3.3.2.4 食堂油烟 (G4)

根据建设单位提供资料，新医疗区原谊侨楼的食堂已按规划于 2007 年建成并投入使用，医院根据实际运作情况需要，现已将食堂搬迁至原谊侨楼的一楼和二楼，食堂面积 1067 m²、餐位 142 个，油烟排放口位置位于食堂楼顶，食堂共设置标准炉头 12 个，每天设开炉时间约 4 小时，按 365 天/年计；旧医疗区职工学生和专家教授餐厅总面积为 2190 m²、餐位 668 个，油烟排放口位置位于食堂楼顶，食堂共设置标准炉头 23 个，每天设开炉时间约 2 小时，按 365 天/年计。现有工程所处区域规划为管道天然气供给区，使用管道天然气作为燃料，属清洁能源，燃烧过程无明显的火烟污染，尾气中二氧化硫、氮氧化物等污染物产生量较少，所以大气污染源主要为油烟废气。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），基准灶头产生的油烟量按 2000m³/h×1 个炉头计，年工作 365 天，则新医疗区食堂油烟废气量为 24000m³/h（5256 万 m³/a），旧医疗区食堂油烟废气量为 46000m³/h（10074 万 m³/a）。根据《中国居民平衡膳食宝塔》，食用油消耗系数约 30g/人·d，现有工程新医疗区共 4770 人，则食用油消耗量约为 52.232 t/a；旧医疗区共 2400 人，则食用油消耗量约为 26.28 t/a。根据《社会区域类环境影响评价》表 4-13，居民炊事油烟排放因子 1.035kg/t 油，则新医疗区营养食堂油烟产生量为 0.054t/a，旧医疗区营养食堂油烟产生量为 0.027 t/a。

食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001，排放高度约 30m；旧医疗区食堂排气筒为 DA002，排放高度约 15m。根据《新型静电油烟净化设备的特点及应用》（黄付平、覃理嘉等），在额定风量下静电油烟净化器对油烟的净化效率达 93.9%，本评价取 90%。

经计算，食堂油烟废气产排情况见下表。

表 3.3-13 现有工程食堂油烟产排情况一览表

污染源		新医疗区营养食堂	旧医疗区职工学生和专家教授餐厅	合计
污染物		油烟	油烟	油烟
废气量 (m ³ /h)		24000	46000	31333
年运行时间 (h)		1460	730	2190
废气量 (万 m ³ /a)		3504	3358	6862
产生量 (t/a)		0.054	0.027	0.081
产生速率 (kg/h)		0.037	0.037	0.037
产生浓度 (mg/m ³)		1.541	0.804	1.180
处理设施		静电油烟净化器	静电油烟净化器	静电油烟净化器
处理效率 (%)		90	90	90
有组织	排放量 (t/a)	0.005	0.003	0.008
	排放速率 (kg/h)	0.004	0.004	0.004
	排放浓度 (mg/m ³)	0.154	0.080	0.118
标准限值 (mg/m ³)		2.0	2.0	2.0
达标情况		达标	达标	达标

3.3.2.5 污水处理站恶臭 (G5)

根据现场勘查以及建设单位提供资料，现有工程共有新、旧医疗区两个污水处理站，旧医疗区废水排入旧医疗区 2#污水处理站，处理工艺为“格栅井→调节池→接触氧化→沉淀池→次氯酸钠消毒”，设计处理能力为 1200 m³/d；新医疗区废水排入新医疗区 1#污水处理站，处理工艺为“格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒”，设计处理能力 1800 m³/d。

污水处理过程中产生的臭气主要来源于污水、污泥中有机物分解、发酵过程中散发的化学物质，其主要成分为硫化氢、氨。新医疗区污水处理站设置于新医疗区东北角，旧医疗区污水处理站设置于医研综合楼西北角，可见图 3.2-1。污水处理池采用地埋式，并设置了除臭装置对污水站臭气进行处理，污水处理站池体设置密封加盖，定期在污水站周边喷洒生物除臭剂进行除臭，经脱臭处理后的废气引至排气筒排放。

医院委托广东双鹏检测技术有限公司、广州番一技术有限公司对新医疗区 1#污水处理站周边无组织废气进行监测，监测结果可见表 3.3-14；医院委托广州蓝云检测技术有限公司对旧医疗区废气进行监测，监测结果可见表 3.3-15（相关监测报告可见附件 10）。

表 3.3-14 新医疗区 1#污水处理站周边无组织废气监测结果

监测时间	监测点位	监测项目与监测结果				
		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	氯气 (mg/m ³)	甲烷 (%)	臭气浓度 最大值 (无量纲)
2022年 第三季度 9月23日	污水处理站东南面上风向参照点 1#	ND	0.002	<0.03	0.13	<10
	污水处理站西面下风向监控点 2#	ND	0.005	<0.03	0.18	<10
	污水处理站西北面下风向监控点 3#	ND	0.008	0.04	0.17	<10
	污水处理站北面下风向参照点 4#	ND	0.008	0.04	0.17	<10
2022年 第四季度 12月9日	污水处理站东北面上风向参照点 1#	0.032	0.004	<0.03	0.08	<10
	污水处理站西面下风向监控点 2#	0.077	0.013	<0.03	0.12	<10
	污水处理站西南面下风向监控点 3#	0.069	0.011	<0.03	0.10	<10
	污水处理站南面下风向参照点 4#	0.071	0.008	<0.03	0.10	<10
2023年 第一季度 3月14日	污水处理站东南面上风向参照点 1#	0.034	0.002	ND	0.08	<10
	污水处理站西面下风向监控点 2#	0.072	0.008	0.05	0.11	<10
	污水处理站东北面下风向监控点 3#	0.094	0.007	0.05	0.10	<10
	污水处理站北面下风向参照点 4#	0.083	0.007	0.06	0.10	<10
2023年 第二季度 6月17日	污水处理站东南面上风向参照点 1#	0.051	0.003	ND	0.05	<10
	污水处理站西面下风向监控点 2#	0.167	0.010	0.07	0.11	<10
	污水处理站东北面下风向监控点 3#	0.103	0.012	0.09	0.11	<10
	污水处理站北面下风向参照点 4#	0.154	0.011	0.09	0.10	<10
2023年 第三季度 9月22日	污水处理站东南面上风向参照点 1#	0.48	0.003	ND	0.11	ND
	污水处理站西面下风向监控点 2#	0.116	0.012	ND	0.14	ND
	污水处理站东北面下风向监控点 3#	0.082	0.011	ND	0.14	ND
	污水处理站北面下风向参照点 4#	0.112	0.010	ND	0.15	ND
2023年 第四季度 12月19日	污水处理站东北面上风向参照点 1#	0.044	0.004	ND	0.12	ND
	污水处理站西面下风向监控点 2#	0.128	0.012	ND	0.15	ND
	污水处理站西南面下风向监控点 3#	0.120	0.013	ND	0.16	ND
	污水处理站南面下风向参照点 4#	0.124	0.012	ND	0.16	ND
最大值		0.48	0.013	0.09	0.18	<10
标准限值		1.0	0.03	0.1	1	10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标
备注	1、标准限值执行《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”； 2、“ND”表示监测结果低于检测方法检出限。					

表 3.3-15 旧医疗区周边废气监测结果

监测时间	监测点位	监测项目与监测结果		
		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 最大值 (无量纲)

2023.2.1	*厂界上风向参照点 1#	ND	ND	<10
	厂界下风向监控点 2#	ND	0.002	<10
	厂界下风向监控点 3#	ND	0.002	11
	厂界下风向参照点 4#	ND	ND	<10
2024.6.4	厂界上风向参照点 5#	ND	ND	<10
	厂界下风向监控点 6#	ND	0.002	<10
	厂界下风向监控点 7#	ND	0.002	11
	厂界下风向参照点 8#	ND	ND	<10
最大值		ND	0.002	11
标准限值		1.5	0.06	20
达标情况		达标	达标	达标
备注	1、厂界无组织废气标准限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准；*厂界上风向参照点 1#位于旧医疗区污水站周边，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，监测值均达标。 2、“ND”表示监测结果低于检测方法检出限。			

由表可知，现有工程医疗区污水处理站周围无组织废气排放浓度符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度排放限值，旧医疗区厂界无组织废气标准限值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准，对周边环境空气影响在可接受范围内。

参考美国 EPA(环境保护署)对城市污水处理厂恶臭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 。现有项目全年 BOD_5 削减量按表 3.3-11 核算的新医疗区 $30.313-11.566=18.748$ t、旧医疗区 $1.408-0.425=0.982$ t，即现有工程 BOD_5 削减量共 19.73 t/a。据此估算现有项目 NH_3 和 H_2S 产生量。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%。本评价从对环境不利影响的考虑，收集效率拟按 90%计算，剩余 10%的少量废气无组织排放。现有工程采用 UV 光解+活性炭吸附，UV 光解+活性炭吸附对恶臭气体去除效率取 70%，废气量为 $6000m^3/h$ ，则现有项目污水站臭气污染物产排情况详见下表。

表 3.3-16 现有项目污水站臭气污染物产排情况一览表

项目	污染物	BOD_5 削减量 (t/a)	产生系数 (g/g BOD_5)	产生量 (t/a)	收集效率	去除效率	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
新医疗区	NH_3	18.748	0.0031	0.0581	90%	70%	0.0157	0.0058
	H_2S		0.00012	0.0022			0.0006	0.0002
旧医疗区	NH_3	0.982	0.0031	0.0030			0.0008	0.0003
	H_2S		0.00012	0.0001			0.00003	0.00001
现有工程	NH_3	19.730	0.0031	0.0612			0.0165	0.0061
	H_2S		0.00012	0.0024			0.0006	0.0002

表 3.3-17 现有项目污水站臭气污染物达标分析

项目	污染物	产生浓度 /mg/m ³	产生速率 /kg/h	产生量 /t/a	废气量 /m ³ /h	排放浓度 /mg/m ³	排放速率 /kg/h	排放量 /t/a	标准值 /kg/h	达标情况
新医疗区	NH ₃	1.1057	0.0066	0.0581	6000	0.2985	0.0018	0.0157	1.0	达标
	H ₂ S	0.0428	0.0003	0.0022		0.0116	0.00007	0.0006	0.03	达标
旧医疗区	NH ₃	0.0579	0.0003	0.0030	6000	0.0156	0.0001	0.0008	1.0	达标
	H ₂ S	0.0022	0.00001	0.0001		0.0006	0.000004	0.00003	0.03	达标
现有项目	NH ₃	0.5818	0.0070	0.0612	12000	0.1571	0.0019	0.0165	/	达标
	H ₂ S	0.0225	0.0003	0.0024		0.0061	0.0001	0.0006	/	达标

注：本项目新医疗区污水站废气排气筒高度为 8.5m，旧医疗区污水站废气排气筒高度为 3.8m，均小于 15m，故执行排放标准时均按无组织排放标准。污水站周边执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

3.3.2.6 各科室实验室废气（G6）

医院现状神经外科、肝胆科、心血管内科、检验医学部、药学部、儿科、器官移植科、泌尿外科、血液科和科研处等科室都有设置相应的检验实验室，各实验室均采用较为先进的设备技术，主要通过电子仪器进行检验分析，在这个过程中仅消耗少量的化学试剂，试剂使用过程仅产生微量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染物。

根据现有工程资料以及现场勘查，已批复的《南方医科大学珠江医院实验动物中心项目环境影响报告表》涉及 5 个同类污染物排污口（报告内明确为 1 个排污口）、《实验动物中心二期改造工程环境影响报告表》涉及 3 个同类污染物排污口（报告内明确为 1 个排污口）、《珠江医院医研区改建项目环境影响报告表》涉及 4 个同类污染物排污口（报告内明确为 1 个排污口），现有工程排污口数量发生变动，因此本次评价重新核算现有工程所有实验室排污口源强。

1、动物实验中心一期实验室废气

动物实验中心一期项目营运期间产生的废气主要为实验室消毒产生的有机废气，动物饲养、实验考察过程中，动物皮肤、粪便等会散发异味气体（臭气浓度、硫化氢、氨气）。

（1）动物恶臭

动物饲养过程，动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体，对人体无直接危害，但刺激嗅觉等器官，长时间吸入会令人产生头痛等不良反应。根据《养场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞、李万庆，2010 年），仔猪氨气排放量约为 0.6g/（头·d），硫化氢排放量约为 0.2g/（头·d）。项目饲养动物主要为大鼠、小鼠、兔子，且根据建设单位提供的资料，小鼠、大鼠排泄物排在垫料上后在饲养室内停留时间短，

室内有空调调节温度，短时间厌氧发酵量较少，产生的恶臭气体也较少。故本项目小鼠、大鼠的氨气、硫化氢排放量以仔猪的 5% 计算；兔的氨气、硫化氢排放量以仔猪的 40% 计算。根据建设单位提供资料，现有工程动物实验中心一期排污口对应情况如下表。

表3.3-18 动物实验中心一期实验室排污口设置对应情况

序号	排污口编号	出口内径 /mm	对应区域实 验室位置	常年存栏量 (只)	废气处理设 施风量 m ³ /h	处理措施
1	FQ-04	256*256	13 楼西区	1600	2500	活性炭吸附
2	FQ-05	404*404	13 楼西区	6200	5500	活性炭吸附
3	FQ-06	453*453	13 楼西区	700	9000	活性炭吸附
4	FQ-07	404*404	13 楼西区	4300	6500	活性炭吸附
5	FQ-08	288*288	13 楼西区	32 (兔)	4000	活性炭吸附
注：实验室各排气筒单独配置一套活性炭吸附装置，废气收集效率取 95%，处理效率取 50%						

(2) 消毒过程产生的有机废气

根据建设单位提供资料，实验室全面清洁消毒中会使用 75% 乙醇，年用量约为 25 kg/a，此类消毒剂在常温下易挥发，使用完进入实验室废气中，以 VOCs 表征，仅在实验后对实验室及实验物品消毒时使用，故项目 VOCs 排放时间为 1h/d。

(3) 收集效率与处理效率

根据建设单位提供的资料，项目实验室设置一套独立的排风系统，整个动物实验室呈负压状态，动物饲养过程产生的 VOCs 与恶臭污染物负压状态下通过排风管道引至楼顶配置的“活性炭吸附”系统处理后通过 40m 高的排气筒高空排放。

实验室使用过程保持密闭状态，收集效率能达到 100%，因考虑工作人员、物料的特殊情况的进出，故本次评价从保守考虑，实验室废气的收集效率取 95% 进行计算，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭对有机废气的吸附效率为 50%-80%，则本项目保守估计有机废气处理效率按 50% 计。

综上所述，动物实验中心一期排污口对应实验室废气产排量可见表 3.3-24。

2、动物实验中心二期实验室废气

动物实验中心二期项目营运期间产生的废气主要为实验室消毒产生的有机废气，动物饲养、实验考察过程中，动物皮肤、粪便等会散发异味气体（臭气浓度、硫化氢、氨气）。与动物实验中心一期项目相比，实验内容，饲养方式、物料及实验内容等均不变。

(1) 动物恶臭

动物饲养过程，动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体，对人体无直接危害，但刺激嗅觉等器官，长时间吸入会令人产生头痛等不良反应。根据《养场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞、李万庆，2010 年），仔猪氨气排放量约为 0.6g/

(头·d)，硫化氢排放量约为 0.2g/(头·d)。本项目饲养动物为大鼠、小鼠、兔子，且根据建设单位提供的资料，小鼠、大鼠排泄物排在垫料上后在饲养室内停留时间短，室内有空调调节温度，短时间厌氧发酵量较少，产生的恶臭气体也较少。故本项目小鼠、大鼠的氨气、硫化氢排放量以仔猪的 5% 计算。根据建设单位提供资料，现有工程动物实验中心二期排污口对应实验室情况如下表。

表3.3-19 动物实验中心二期实验室排污口设置对应情况

序号	排污口编号	出口内径 /mm	对应区域实 验室位置	小鼠常年存 栏量(只)	废气处理设 施风量 m³/h	处理措施
1	FQ-01	568*568	13 楼东区	8000	14000	活性炭吸附
2	FQ-02	360*360	13 楼东区	2500	5000	活性炭吸附
3	FQ-03	452*452	13 楼东区	5000	9000	活性炭吸附
注：实验室各排气筒单独配置一套活性炭吸附装置，废气收集效率取 95%，处理效率取 50%						

(2) 消毒过程产生的有机废气

根据建设单位提供资料，实验室全面清洁消毒中会使用 75%乙醇，年用量约为 15.78 kg/a，此类消毒剂在常温下易挥发，使用完进入实验室废气中，以 VOCs 表征，仅在实验后对实验室及实验物品消毒时使用，故项目 VOCs 排放时间为 1h/d。

(3) 收集效率与处理效率

根据建设单位提供的资料，项目实验室设置一套独立的排风系统，整个动物实验室呈负压状态，动物饲养过程产生的 VOCs 与恶臭污染物负压状态下通过排风管道引至楼顶配置的“活性炭吸附”系统处理后通过 40m 高的排气筒高空排放。

实验室使用过程保持密闭状态，收集效率能达到 100%，因考虑工作人员、物料的特殊情况的进出，故本次评价从保守考虑，实验室废气的收集效率取 95% 进行计算，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭对有机废气的吸附效率为 50%-80%，则本项目保守估计有机废气处理效率按 50% 计。

综上所述，动物实验中心二期排污口对应实验室废气产排量可见表 3.3-24。

3、医研改建项目实验室废气

根据已批复的《珠江医院医研区改建项目环境影响报告表》，医研改建项目设有实验室，实验内容包括综合楼 9F、10F 的转化医学研究中心，实验室主要产生硫酸雾、氯化氢、氨、氮氧化物、有机废气（TVOC/NMHC 含甲醇）等废气。医研改建项目实验室排污口设置对应情况可见下表。

表3.3-20 医研改建项目实验室排污口设置对应情况

序号	排污口编号	出口内径/m	医研综合楼 对应区域实 验室位置	废气处理 设施	废气处理设 施风量 m³/h	备注
1	PF-01	圆 0.6	9 楼东侧 902	活性炭吸 附装置	8600	9、10 层转化医 学中心
2	PF-02	圆 0.6	10 楼东侧 1002		8600	
3	PF-1905	0.6x0.5	9、10 楼西侧		10500	
4	PF-1906	0.6x0.5	9、10 楼西侧 1012,912		10500	
注：实验室各排气筒单独配置一套活性炭吸附装置，废气收集效率取 65%，处理效率取 50%						

表3.3-21 医研改建项目实验室主要使用试剂年使用量

序号	名称	规格	年用量 (t/a)	形态	最大储存 量 (t/a)	储存位置
1	甲醇	AR500ml/瓶	0.261	液态	0.026	试剂仓库
2	75%乙醇	AR500ml/瓶	0.178	液态	0.2367	酒精仓库
3	盐酸(AR.)	500ml/瓶	0.0027	液态	0.0027	试剂仓库
4	异丙醇	AR500ml/瓶	0.0172	液态	0.0172	试剂仓库
5	过氧化氢	/	0.0015	液态	0.0015	试剂仓库
6	乙酸	/	0.00117	液态	0.00117	试剂仓库
7	硝酸	500ml/瓶	0.00151	液态	0.00151	试剂仓库
8	乙醚	/	0.0048	液态	0.0048	试剂仓库
9	丙酮	AR500ml/瓶	0.0041	液态	0.0041	试剂仓库
10	乙腈	/	0.0012	液态	0.0012	试剂仓库
11	N,N-二甲基甲酰胺	/	0.0005	液态	0.0005	试剂仓库
12	硫酸	/	0.00006	液态	0.00006	试剂仓库
13	氨水	/	0.00005	液态	0.00005	试剂仓库
14	乙酸乙酯	/	0.0009	液态	0.0009	试剂仓库

根据实验室使用的原辅料种类分析，挥发的有机废气的主要包括异丙醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺等组分，产生的废气“TVOC/NMHC”表征。参照《“工业挥发性有机物污染控制对策研究”项目阶段汇报讨论会资料汇编（中国环境科学学会）》，实验过程中有机溶剂挥发系数约为 1%~10%，本次评价保守以 10%计。此外项目使用 75%乙醇对实验室进行消毒，按全部挥发计，废气以 TVOC/NMHC 表征。

根据实验室使用的原辅料种类分析，无机废气主要来自盐酸、硫酸、硝酸等（分别以硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨表征），其挥发量根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用无机试剂挥发量基本在使用量的 1~5%之间。保守计算，本项目取最大值为 5%。按照医院安排，实验室每年使用时间约为 1800h。根据建设单位提供资料，实验室废气产生情况见下表。

表3.3-22 实验室有机废气产生量一览表

污染物	涉及原辅料	有机物质年用量 (t/a) (均折纯计算)	挥发系数 (%)	污染物产生量 (t/a)	涉及科室	涉及排污口
TVOC/NMHC (含甲醇)	乙酸乙酯	0.00090	10	0.00009	综合楼 9 层、10 层转 化医学中心 实验室	PF-01、 PF-02、 PF-1905、 PF-1906 排污 口对应实验 室使用情况 相同
	N,N-二甲 基甲酰胺	0.00047	10	0.00005		
	乙腈	0.00118	10	0.00012		
	乙醚	0.00478	10	0.00048		
	异丙醇	0.01716	10	0.00172		
	丙酮	0.00410	10	0.00041		
	甲醇	0.26103	10	0.02610		
	乙醇	0.17753	100	0.17753		
	合计	0.4672	/	0.2065		

表3.3-23 实验室无机废气产生量一览表

污染物	涉及原辅料	有机物质年用量 (t/a) (均折纯计算)	挥发系数 (%)	污染物产生量 (t/a)	涉及科室	涉及排污口
氮氧化物	硝酸	0.00151	5	0.00008	综合楼 9 层、10 层转 化医学中心 实验室	PF-01、PF-02、 PF-1905、PF-1906 排污口对应实验 室使用情况相同
硫酸雾	硫酸	0.0000626	5	0.000003		
氯化氢	盐酸	0.0080677	5	0.00040		
氨	氨水	0.0000455	5	0.000002		

收集效率与处理效率：

项目实验废气主要来自实验品的挥发，产生废气的操作均在通风橱内进行。由于本项目实验室均设置在密闭且洁净度较高的空间内，且实验室消毒基本均在通风橱下的实验操作工位上进行，故实验室内消毒过程中产生的有机废气考虑为与实验过程产生的废气一同经过通风橱收集。通风橱设置收集罩进行收集废气，一同引至活性炭吸附处理装置处理达标后，通过 40m 高排气筒排放。

项目废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中对废气收集效率的设定：“半密闭型集气设备（含排气柜）——污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面——敞开面控制风速不小于 0.3m/s——集气效率取值 65%”。

建设单位采用活性炭吸附装置用于处理各科室实验室废气。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭对有机废气的吸附效率为 50%-80%，则本项目保守估计有机废气处理效率按 50%计。

根据建设单位提供资料，各科室实验室废气产排情况见表 3.3-24，排放标准及达标分析情况可见表 3.3-25。

表 3.3-24 现有工程科研实验室废气产排情况

工序	排放口编号	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生量 (t/a)	运行 时间 (h)	有组织						无组织	
						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)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
动物 实验 室 一 期	FQ-04	2500	VOCs	0.0038	365	0.0036	0.0098	3.9041	0.0018	0.0049	1.9521	0.00019	0.00051
			NH ₃	0.0175	8760	0.0166	0.0019	0.7600	0.0083	0.0010	0.3800	0.00088	0.00010
			H ₂ S	0.0058		0.0055	0.0006	0.2533	0.0028	0.0003	0.1267	0.00029	0.00003
			臭气浓度	少量		少量	/	/	少量	/	/	少量	/
	FQ-05	5500	VOCs	0.0038	365	0.0036	0.0098	1.7746	0.0018	0.0049	0.8873	0.00019	0.00051
			NH ₃	0.0679	8760	0.0645	0.0074	1.3386	0.0322	0.0037	0.6693	0.00339	0.00039
			H ₂ S	0.0226		0.0215	0.0025	0.4462	0.0107	0.0012	0.2231	0.00113	0.00013
			臭气浓度	少量		少量	/	/	少量	/	/	少量	/
	FQ-06	9000	VOCs	0.0038	365	0.0036	0.0098	1.0845	0.0018	0.0049	0.5422	0.00019	0.00051
			NH ₃	0.0077	8760	0.0073	0.0008	0.0924	0.0036	0.0004	0.0462	0.00038	0.00004
			H ₂ S	0.0026		0.0024	0.0003	0.0308	0.0012	0.0001	0.0154	0.00013	0.00001
			臭气浓度	少量		少量	/	/	少量	/	/	少量	/
	FQ-07	6500	VOCs	0.0038	365	0.0036	0.0098	1.5016	0.0018	0.0049	0.7508	0.00019	0.00051
			NH ₃	0.0471	8760	0.0447	0.0051	0.7856	0.0224	0.0026	0.3928	0.00235	0.00027
			H ₂ S	0.0157		0.0149	0.0017	0.2619	0.0075	0.0009	0.1309	0.00078	0.00009
			臭气浓度	少量		少量	/	/	少量	/	/	少量	/
	FQ-08	4000	VOCs	0.0038	365	0.0036	0.0098	2.4401	0.0018	0.0049	1.2200	0.00019	0.00051
			NH ₃	0.0028	8760	0.0027	0.0003	0.0760	0.0013	0.0002	0.0380	0.00014	0.00002
			H ₂ S	0.0009		0.0009	0.0001	0.0253	0.0004	0.0001	0.0127	0.00005	0.00001
			臭气浓度	少量		少量	/	/	少量	/	/	少量	/
动物 实验 室 二 期	FQ-01	14000	VOCs	0.0039	365	0.0037	0.0103	0.7334	0.0019	0.0051	0.3667	0.00020	0.00054
			NH ₃	0.0876	8760	0.0832	0.0095	0.6786	0.0416	0.0048	0.3393	0.00438	0.00050
			H ₂ S	0.0292		0.0277	0.0032	0.2262	0.0139	0.0016	0.1131	0.00146	0.00017
			臭气浓度	少量		少量	/	/	少量	/	/	少量	/
	FQ-02	5000	VOCs	0.0039	365	0.0037	0.0103	2.0536	0.0019	0.0051	1.0268	0.00020	0.00054
			NH ₃	0.0274	8760	0.0260	0.0030	0.5938	0.0130	0.0015	0.2969	0.00137	0.00016
			H ₂ S	0.0091		0.0087	0.0010	0.1979	0.0043	0.0005	0.0990	0.00046	0.00005
			臭气浓度	少量		少量	/	/	少量	/	/	少量	/
	FQ-03	9000	VOCs	0.0039	365	0.0037	0.0103	1.1409	0.0019	0.0051	0.5704	0.00020	0.00054

医 研 改 建 项 目 研 实 验 室 （ 建 设 中 ， 未 实 际 产 污 ）			NH ₃	0.0548	8760	0.0520	0.0059	0.6597	0.0260	0.0030	0.3299	0.00274	0.00031
			H ₂ S	0.0183		0.0173	0.0020	0.2199	0.0087	0.0010	0.1100	0.00091	0.00010
			臭气浓度	少量		少量	/	/	少量	/	/	少量	/
	PF-01	8600	氮氧化物	2×10 ⁻⁵	1800	1.3×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁶	0.00084	6.5×10 ⁻⁶	3.6×10 ⁻⁶	0.00042	7×10 ⁻⁶	3.9×10 ⁻⁶
			硫酸雾	7.75×10 ⁻⁷		5×10 ⁻⁷	2.8×10 ⁻⁷	3.3×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁷	1.4×10 ⁻⁷	1.6×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁷
			氯化氢	0.0001		6.5×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵	0.0042	3.3×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	0.0021	3.5×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁵
			NH ₃	5.75×10 ⁻⁷		3.7×10 ⁻⁷	2.1×10 ⁻⁷	2.4×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷	1.2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷
			TVOC/NMHC (含甲醇等)	0.051625		0.0336	0.0186	2.1677	0.0168	0.0093	1.0839	0.0181	0.0100
	PF-02	8600	氮氧化物	2×10 ⁻⁵	1800	1.3×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁶	0.00084	6.5×10 ⁻⁶	3.6×10 ⁻⁶	0.00042	7×10 ⁻⁶	3.9×10 ⁻⁶
			硫酸雾	7.75×10 ⁻⁷		5×10 ⁻⁷	2.8×10 ⁻⁷	3.3×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁷	1.4×10 ⁻⁷	1.6×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁷
			氯化氢	0.0001		6.5×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵	0.0042	3.3×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	0.0021	3.5×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁵
			NH ₃	5.75×10 ⁻⁷		3.7×10 ⁻⁷	2.1×10 ⁻⁷	2.4×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷	1.2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷
			TVOC/NMHC (含甲醇等)	0.051625		0.0336	0.0186	2.1677	0.0168	0.0093	1.0839	0.0181	0.0100
	PF-19 05	10500	氮氧化物	2×10 ⁻⁵	1800	1.3×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁶	0.00069	6.5×10 ⁻⁶	3.6×10 ⁻⁶	0.00034	7×10 ⁻⁶	3.9×10 ⁻⁶
			硫酸雾	7.75×10 ⁻⁷		5×10 ⁻⁷	2.8×10 ⁻⁷	2.7×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁷	1.4×10 ⁻⁷	1.3×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁷
			氯化氢	0.0001		6.5×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵	0.0034	3.3×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	0.0017	3.5×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁵
			NH ₃	5.75×10 ⁻⁷		3.7×10 ⁻⁷	2.1×10 ⁻⁷	2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷
			TVOC/NMHC (含甲醇等)	0.051625		0.0336	0.0186	1.7755	0.0168	0.0093	0.8877	0.0181	0.0100
	PF-19 06	10500	氮氧化物	2×10 ⁻⁵	1800	1.3×10 ⁻⁵	7.2×10 ⁻⁶	0.00069	6.5×10 ⁻⁶	3.6×10 ⁻⁶	0.00034	7×10 ⁻⁶	3.9×10 ⁻⁶
			硫酸雾	7.75×10 ⁻⁷		5×10 ⁻⁷	2.8×10 ⁻⁷	2.7×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁷	1.4×10 ⁻⁷	1.3×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁷
			氯化氢	0.0001		6.5×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵	0.0034	3.3×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	0.0017	3.5×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁵
			NH ₃	5.75×10 ⁻⁷		3.7×10 ⁻⁷	2.1×10 ⁻⁷	2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁷
			TVOC/NMHC (含甲醇等)	0.051625		0.0336	0.0186	1.7755	0.0168	0.0093	0.8877	0.0181	0.0100

表 3.3-25 科研实验室废气排放标准及达标分析

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放源强		国家或地方污染物排放标准			排气筒高度 (m)	治理措施	达标情况
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	名称	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)			
1	FQ-04	一般排放口	VOCs	1.9521	0.0049	《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	100	/	40	活性炭吸附处理	达标
			NH ₃	0.38	0.0010	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			H ₂ S	0.1267	0.0003		/	0.33			达标
			臭气浓度	/	/		2000	/			达标
2	FQ-05	一般排放口	VOCs	0.8873	0.0049	《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	100	/	40	活性炭吸附处理	达标
			NH ₃	0.6693	0.0037	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			H ₂ S	0.2231	0.0012		/	0.33			达标
			臭气浓度	/	/		2000	/			达标
3	FQ-06	一般排放口	VOCs	0.5422	0.0049	《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	100	/	40	活性炭吸附处理	达标
			NH ₃	0.0462	0.0004	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			H ₂ S	0.0154	0.0001		/	0.33			达标
			臭气浓度	/	/		2000	/			达标
4	FQ-07	一般排放口	VOCs	0.7508	0.0049	《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	100	/	40	活性炭吸附处理	达标
			NH ₃	0.3928	0.0026	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			H ₂ S	0.1309	0.0009		/	0.33			达标
			臭气浓度	/	/		2000	/			达标
5	FQ-08	一般排放口	VOCs	1.2200	0.0049	《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	100	/	40	活性炭吸附处	达标

			NH ₃	0.0380	0.0002	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	/	35		理	达标
			H ₂ S	0.0127	0.0001		/	0.33			达标
			臭气浓度	/	/		2000	/			达标
6	FQ-01	一般 排放 口	VOCs	0.3667	0.0051	《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	100	/	40	活性 炭吸 附处 理	达标
			NH ₃	0.3393	0.0048	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			H ₂ S	0.1131	0.0016		/	0.33			达标
			臭气浓度	/	/		2000	/			达标
7	FQ-02	一般 排放 口	VOCs	1.0268	0.0051	《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	100	/	40	活性 炭吸 附处 理	达标
			NH ₃	0.2969	0.0015	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			H ₂ S	0.0990	0.0005		/	0.33			达标
			臭气浓度	/	/		2000	/			达标
8	FQ-03	一般 排放 口	VOCs	0.5704	0.0051	《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	100	/	40	活性 炭吸 附处 理	达标
			NH ₃	0.3299	0.0030	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			H ₂ S	0.1100	0.0010		/	0.33			达标
			臭气浓度	/	/		2000	/			达标
9	PF-01	一般 排放 口	氮氧化物	0.00042	3.6×10 ⁻⁶	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准	35	3.1	40	活性 炭吸 附处 理	达标
			硫酸雾	1.6×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁷		120	6.5			达标
			氯化氢	0.0021	1.8×10 ⁻⁵		100	1.05			达标
			NH ₃	1.2×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			TVOC/NMHC (含甲醇等)	1.0839	0.0093	《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	100	/			达标
10	PF-02	一般 排放 口	氮氧化物	0.00042	3.6×10 ⁻⁶	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准	35	3.1	40	活性 炭吸 附处	达标
			硫酸雾	1.6×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁷		120	6.5			达标
			氯化氢	0.0021	1.8×10 ⁻⁵		100	1.05			达标

			NH ₃	1.2×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	/	35		理	达标
			TVOC/NMHC (含甲醇等)	1.0839	0.0093	《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	100	/			达标
							80	/			达标
11	PF-19 05	一般 排放 口	氮氧化物	0.00034	3.6×10 ⁻⁶	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中第二时段二级标准	35	3.1	40	活性 炭吸 附处 理	达标
			硫酸雾	1.3×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁷		120	6.5			达标
			氯化氢	0.0017	1.8×10 ⁻⁵		100	1.05			达标
			NH ₃	1×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			TVOC/NMHC (含甲醇等)	0.8877	0.0093	《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	100	/			达标
						80	/				达标
12	PF-19 06	一般 排放 口	氮氧化物	0.00034	3.6×10 ⁻⁶	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中第二时段二级标准	35	3.1	40	活性 炭吸 附处 理	达标
			硫酸雾	1.3×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁷		120	6.5			达标
			氯化氢	0.0017	1.8×10 ⁻⁵		100	1.05			达标
			NH ₃	1×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	/	35			达标
			TVOC/NMHC (含甲醇等)	0.8877	0.0093	《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	100	/			达标
						80	/				达标
13	无组 织	/	氮氧化物	/	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中第二时段无组织监控 浓度限值	0.12	/	/	通排 风措 施	达标
			硫酸雾	/	/		0.20	/			达标
			氯化氢	/	/		1.2	/			达标
			NH ₃	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改 建项目厂界二级标准	1.5	/			达标
			H ₂ S	/	/	0.06	/	达标			
			臭气浓度	/	/	20 无量纲	/	达标			
			NMHC	/	/	《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	监控点处 1h 平 均浓度值：6	/			达标
						监控点处任意 一次浓度值：20	/				

4、实验室生物安全柜废气

各科室实验室废气还包括生物安全柜排放的含菌气溶胶废气。本项目生物安全实验室设置生物安全柜 33 个。生物安全柜是防止操作过程中含有危险性生物气溶胶散逸的负压空气净化排风柜，根据中华人民共和国建筑行业标准《生物安全柜》（JG170-2005），生物安全柜分以下几个等级。

表 3.3-26 生物安全柜等级分类

级别	类型	排风	循环空气比例%	柜内气流	工作窗口进风平均风速 m/s	保护对象
I 级	--	可向室内排风	0	乱流	≥0.40	使用者和环境
II 级	A1 型	可向室内排风	70	单向流	≥0.40	使用者、受试样本和环境
	A2 型	可向室内排风	70	单向流	≥0.50	
	B1 型	不可向室内排风	30	单向流	≥0.50	
	B2 型	不可向室内排风	0	单向流	≥0.50	
III 级	--	不可向室内排风	0	单向流或乱流	无工作窗进风口，当一只手套筒取下时，手套口风速≥0.70	主要是使用者和环境，有时兼顾受试样本

根据项目单位提供的资料，本项目的生物安全柜能防止实验操作处理过程中某些含有危险性或未知性生物微粒发生气溶胶散逸，产生于生物安全柜的气溶胶经其内部 HEPA 过滤器处理后，由竖井排放至室外，对环境造成的影响较小，故不再进行具体分析。

5、各实验室废气监测结果

各实验室试剂操作均在通风橱内进行，并通过通风橱配套的机械通风设备将废气输送至排气管中，经排气管道输送至楼顶经活性炭吸附处理后分别由 40m 高排气筒排放，使废气能够得到良好的扩散，减轻对操作环境和周围环境的影响。各科室实验室废气监测结果可见下表。

表 3.3-27 各科室实验室废气监测结果一览表

阿监测时间	监测点位	监测项目与监测结果			
		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	总 VOCs (mg/m ³)	臭气浓度 最大值 (无量纲)
2023.1.3	废气处理设施处理前采样口	0.0361kg/h	0.0023kg/h	/	4168
	废气处理设施处理后采样口	0.0139kg/h	0.0008kg/h	/	1318
2023.11.13	实验室废气处理前检测口/Q1	0.0109kg/h	0.0021kg/h	1.91	1513
	实验室废气处理后检测口/Q2	0.0041kg/h	0.0012kg/h	0.75	630
	实验室厂界上风向/Q7	ND	ND	0.14	<10
	实验室厂界下风向/Q8	0.144	ND	0.38	<10

	实验室厂界下风向/Q9	0.106	ND	0.41	<10
	实验室厂界下风向/Q10	0.106	ND	0.35	<10
2023.11.14	实验室废气处理前检测口/Q1	0.0115kg/h	0.0020kg/h	1.94	1318
	实验室废气处理后检测口/Q2	0.0041kg/h	0.0012kg/h	0.73	478
	实验室厂界上风向/Q7	ND	ND	0.12	<10
	实验室厂界下风向/Q8	0.144	ND	0.43	<10
	实验室厂界下风向/Q9	0.144	ND	0.39	<10
	实验室厂界下风向/Q10	0.106	ND	0.42	<10
2023.11.15	实验室废气处理前检测口/Q3	0.0111kg/h	0.0022kg/h	1.60	1737
	实验室废气处理后检测口/Q4	0.0044kg/h	0.0012kg/h	0.69	549
	实验室废气处理前检测口/Q5	0.0178kg/h	0.0030kg/h	1.61	1513
	实验室废气处理后检测口/Q6	0.0060kg/h	0.0018kg/h	0.62	630
2023.11.16	实验室废气处理前检测口/Q3	0.0121kg/h	0.0021kg/h	1.56	1318
	实验室废气处理后检测口/Q4	0.0042kg/h	0.0013kg/h	0.64	416
	实验室废气处理前检测口/Q5	0.0181kg/h	0.0031kg/h	1.49	1318
	实验室废气处理后检测口/Q6	0.0061kg/h	0.0019kg/h	0.61	478
2024.6.4	实验室废气处理后排放口	/	/	1.13	/
有组织废气最大值（无组织废气最大值）		1.54（0.144）	0.29（0.002）	1.13（0.43）	1318（<10）
有组织废气标准限值（无组织废气标准限值）		35kg/h（1.5）	2.3kg/h（0.06）	80（/）	20000（20）
达标情况		达标	达标	达标	达标
备注	1、实验室有组织废气标准限值（40m高排气筒），恶臭废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准的要求，有机废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表1 对应排放限值；无组织废气标准限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准； 2、“ND”表示监测结果低于检测方法检出限。				

由表可知，现有工程各科室实验室有组织废气中恶臭废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准的要求，有机废气排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 对应排放限值，无机废气广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准，无组织废气标准限值满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准。故现有工程各科室实验室产生的废气对周边的环境影响较小。

3.3.2.7 备用发电机尾气（G7）

备用发电机使用 0#轻质柴油为燃料，燃油尾气污染物主要为烟色黑度、SO₂、NO_x和颗粒物等。根据建设单位提供资料，项目柴油年用量为 7000~8000L/a，最大储存量为 1t。现有工程按柴油年用量为 8000L/a，柴油比重为 0.84 t/m³，即年用量为 6.72 t/a，最大储存量为 1t。备用发电机尾气经水喷淋塔（除尘效率按 40%计）处理达到广东省《大

气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段最高允许排放浓度后,由内置烟道引至所在楼顶排放。新医疗区备用发电机位于住院部地下二层配电房,排气筒为 DA005,位于住院部楼顶,排放高度约 60m;旧医疗区备用发电机位于旧医疗区配电房,排气筒为 DA006,位于旧医疗区配电房楼顶,排放高度约 15m。

参考 2018 年 8 月 1 日广东华菱检测技术有限公司对建设单位新医疗区发电机废气的监测数据(监测报告:GDHL(检)20180809A511),监测结果可见下表。

表 3.3-28 新医疗区发电机废气监测数据

监测日期	监测点位	频次	监测结果									林格曼黑度等级(级)
			排气筒高度 m	截面积 m²	标干流量 Nm/h	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物		
						排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
2018.8.1	发电机废气测孔断面G2	第1次	60	1.0	4597	28	0.13	72	0.33	21.5	0.09 ₉	0.5
		第2次			4685	31	0.14	69	0.32	22.5	0.11	0.5
		第3次			4712	25	0.12	65	0.31	22.9	0.11	0.5
2018.8.2	发电机废气测孔断面G2	第1次			4688	33	0.16	72	0.34	20.9	0.09 ₈	0.5
		第2次			4674	6	0.02 ₈	76	0.36	21.8	0.10	0.5
		第3次			4801	22	0.11	68	0.33	23.4	0.11	0.5
执行标准			/	/	/	500	/	120	/	120	/	≤1
达标情况			/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注：1、发电机废气排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）的最高允许排放浓度； 2、运行负荷：>75%												

项目设有 2 组 1350kW 备用柴油发电机组,安装在新医疗区住院部负一层的发电机房;2 组 800kW 备用柴油发电机组,安装在旧医疗区的配电房。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”,此外,根据南方电网的公布数据,广州市年平均停电时间约 6 小时,项目备用柴油发电机全年运作可按 12h 计。柴油发电机组主要污染物产生排放情况参考表 3.3-28 中的最大值,颗粒物除尘效率按 40%计。详见下表。

表 3.3-29 项目备用发电机组的产生源强

污染源	污染物	排气量 (m³/a)	颗粒物	SO ₂	NO _x	烟色黑度
新医疗区 备用发电机燃 油尾气 (1350kw)	产生浓度(mg/m³)	56410	39	34	76.6	≤1级
	产生速率(kg/h)		0.18	0.16	0.36	——
	产生量(kg/a)		2.2	1.92	4.32	——
	排放浓度(mg/m³)		23.4	33	76	≤1级
	排放速率 (kg/h)		0.11	0.16	0.36	——
	排放量(kg/a)		1.32	1.92	4.32	——
旧医疗区 备用发电机燃 油尾气 (800kw)	产生浓度(mg/m³)	56410	39	34	76.6	≤1级
	产生速率(kg/h)		0.18	0.16	0.36	——
	产生量(kg/a)		2.2	1.92	4.32	——
	排放浓度(mg/m³)		23.4	33	76	≤1级
	排放速率 (kg/h)		0.11	0.16	0.36	——
	排放量(kg/a)		1.32	1.92	4.32	——
合计	产生浓度(mg/m³)	112820	39	34	76.6	≤1级
	产生速率(kg/h)		0.367	0.320	0.720	——
	产生量(kg/a)		4.4	3.84	8.64	——
	排放浓度(mg/m³)		23.4	34	76.6	≤1级
	排放速率 (kg/h)		0.220	0.320	0.720	——
	排放量(kg/a)		2.64	3.84	8.64	——
——	标准限值 (mg/m³)	——	120	500	120	——
达标情况		——	达标	达标	达标	达标

根据广东省生态环境厅网上答复（网址：http://gdee.gd.gov.cn/jsxm/content/post_2536327.html），考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增加污染物排放等现象，以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物限值》（DB44/27-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。待国家《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后，固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。

国家目前尚未出台《固定式压燃式发动机及设施排放标准》，综合考虑，项目备用发电机废气中各污染物排放浓度从严执行广东省地方标准《大气污染物限值》（DB44/27-2001）第二时段中规定的最高允许排放浓度要求，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

3.3.2.8 现有工程废气污染源源强与排放情况

现有工程废气污染源源强与排放情况详见下表。

表 3.3-30 现有工程大气污染源产排情况汇总

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					年排放 时间/h	浓度限值 mg/m ³	速率 限值 kg/h	达标 情况
				核算 方法	废气 产生 量 m ³ /h	产生 浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 /%	核算 方法	废气 排 放量 m ³ /h	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a				
病区	病区	带病源微生物的气溶胶 (G1) (无组织)	病源微生物	/	/	/	/	/	加强室内空气消毒、定期对通风设备消毒	/	/	/	/	/	/	8760	/	/	达标
停车场	新医疗区地下停车场	停车场汽车尾气 (G2) (无组织)	NOx	产污系数法	无组织	/	0.005	0.041	无组织排放加强通风	/	产污系数法	无组织	/	0.005	0.041	8760	0.12	/	达标
			CO			/	0.054	0.476		/			/	0.054	0.476	8760	8	/	达标
			THC			/	0.008	0.068		/			/	0.008	0.068	8760	4.0	/	达标
生活垃圾暂存点	生活垃圾暂存点	生活垃圾暂存点恶臭 (G3) (无组织)	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	/	/	/	/	/	垃圾暂存容器均密封上盖,及时消毒清运	/	/	/	/	/	/	8760	/	/	达标
食堂厨房	新医疗区烹饪炉头 (DA001)	油烟废气 (G4) (有组织)	油烟	产污系数法	24000	1.541	0.037	0.054	油烟净化装置	90	产污系数法	24000	0.154	0.004	0.005	1460	2.0	/	达标
	旧医疗区烹饪炉头 (DA002)				46000	0.804	0.037	0.027	油烟净化装置	90		46000	0.08	0.004	0.003	730	2.0	/	达标
	现有工程				3133	1.180	0.037	0.081	油烟净化	90		31333	0.118	0.004	0.008	2190	2.0	/	达标

					3				装置										
污水处理站	新医疗区污水处理站（DA003）	污水处理站恶臭（G5）（厂界无组织）	NH ₃	6000	类比法	1.1057	0.0066	0.0581	UV光解+活性炭吸附	70	产污系数法	6000	0.2985	0.0018	0.0157	8760	1.5	/	达标
			H ₂ S			0.0428	0.0003	0.0022					0.0116	0.00007	0.0006	8760	0.06	/	达标
			臭气浓度			/	/	/					/	/	/	8760	20	/	达标
	旧医疗区污水处理站（DA004）		NH ₃	6000	0.0579	0.0003	0.0030	6000				0.0156	0.0001	0.0008	8760	1.5	/	达标	
			H ₂ S		0.0022	0.00001	0.0001					0.0006	0.000004	0.00003	8760	0.06	/	达标	
			臭气浓度		/	/	/					/	/	/	8760	20	/	达标	
	现有工程		NH ₃	12000	0.5818	0.0070	0.0612	12000				0.1571	0.0019	0.0165	8760	1.5	/	达标	
			H ₂ S		0.0225	0.0003	0.0024					0.0061	0.0001	0.0006	8760	0.06	/	达标	
			臭气浓度		/	/	/					/	/	/	8760	20	/	达标	
	新医疗区污水处理站周边	污水处理站恶臭（G5）（污水站周边无组织）	NH ₃	/	/	0.48	/	0.0058	无组织排放加强通风	/	/	/	0.48	/	0.0058	8760	1.0	/	达标
			H ₂ S	/	/	0.013	/	0.0002		/	/	/	0.013	/	0.0002	8760	0.03	/	达标
			臭气浓度	/	/	<10	/	/		/	<10	/	/	8760	10	/	达标		
			氯气	/	/	0.09	/	/		/	0.09	/	/	8760	0.1	/	达标		
			甲烷	/	/	0.18%	/	/		/	0.18%	/	/	8760	1%	/	达标		
	旧医疗区污水处理站周边		NH ₃	/	/	ND	/	0.0003	无组织排放加强通风	/	/	/	ND	/	0.0003	8760	1.0	/	达标
			H ₂ S	/	/	0.002	/	0.00001		/	/	/	0.002	/	0.00001	8760	0.03	/	达标
			臭气浓度	/	/	<10	/	/		/	<10	/	/	8760	10	/	达标		
			氯气	/	/	/	/	/		/	/	/	8760	0.1	/	达标			
			甲烷	/	/	/	/	/		/	/	/	8760	1%	/	达标			
实验室	动物实验室一期（FQ-04排气筒）	各 科 室 实 验 室 废 气（G6）（有组织）	VOCs	2500	产污系数法	3.9041	0.0098	0.0036	活性炭吸附处理	50	产污系数法	2500	1.9521	0.0049	0.0018	8760	100	/	达标
			NH ₃			0.7600	0.0019	0.0166					0.3800	0.0010	0.0083	8760	/	35	达标
			H ₂ S			0.2533	0.0006	0.0055					0.1267	0.0003	0.0028	8760	/	0.33	
			臭气浓度			/	/	少量					/	/	少量	8760	2000	/	达标
	动物实验室一期（FQ-05排气筒）		VOCs	5500	1.7746	0.0098	0.0036	5500				0.8873	0.0049	0.0018	8760	100	/	达标	
			NH ₃		1.3386	0.0074	0.0645					0.6693	0.0037	0.0322	8760	/	35	达标	
			H ₂ S		0.4462	0.0025	0.0215					0.2231	0.0012	0.0107	8760	/	0.33		
			臭气浓度		/	/	少量					/	/	少量	8760	2000	/	达标	
	动物实验室一期（FQ-06排气筒）		VOCs	9000	1.0845	0.0098	0.0036	9000				0.5422	0.0049	0.0018	8760	100	/	达标	
			NH ₃		0.0924	0.0008	0.0073					0.0462	0.0004	0.0036	8760	/	35	达标	
			H ₂ S		0.0308	0.0003	0.0024					0.0154	0.0001	0.0012	8760	/	0.33		

筒)	动物实验室一期 (FQ-07排气筒)	臭气浓度		/	/	少量				6500	/	/	少量	8760	2000	/	达标
		VOCs	6500	1.5016	0.0098	0.0036					0.7508	0.0049	0.0018	8760	100	/	达标
		NH ₃	6500	0.7856	0.0051	0.0447					0.3928	0.0026	0.0224	8760	/	35	达标
		H ₂ S	6500	0.2619	0.0017	0.0149					0.1309	0.0009	0.0075	8760	/	0.33	
	动物实验室一期 (FQ-08排气筒)	臭气浓度		/	/	少量				4000	/	/	少量	8760	2000	/	达标
		VOCs	4000	2.4401	0.0098	0.0036					1.2200	0.0049	0.0018	8760	100	/	达标
		NH ₃	4000	0.0760	0.0003	0.0027					0.0380	0.0002	0.0013	8760	/	35	达标
		H ₂ S	4000	0.0253	0.0001	0.0009					0.0127	0.0001	0.0004	8760	/	0.33	
	动物实验室一期 (FQ-01排气筒)	臭气浓度		/	/	少量				14000	/	/	少量	8760	2000	/	达标
		VOCs	14000	0.7334	0.0103	0.0037					0.3667	0.0051	0.0019	8760	100	/	达标
		NH ₃	14000	0.6786	0.0095	0.0832					0.3393	0.0048	0.0416	8760	/	35	达标
		H ₂ S	14000	0.2262	0.0032	0.0277					0.1131	0.0016	0.0139	8760	/	0.33	
	动物实验室一期 (FQ-02排气筒)	臭气浓度		/	/	少量				5000	/	/	少量	8760	2000	/	达标
		VOCs	5000	2.0536	0.0103	0.0037					1.0268	0.0051	0.0019	8760	100	/	达标
		NH ₃	5000	0.5938	0.0030	0.0260					0.2969	0.0015	0.0130	8760	/	35	达标
		H ₂ S	5000	0.1979	0.0010	0.0087					0.0990	0.0005	0.0043	8760	/	0.33	
	动物实验室一期 (FQ-03排气筒)	臭气浓度		/	/	少量				9000	/	/	少量	8760	2000	/	达标
		VOCs	9000	1.1409	0.0103	0.0037					0.5704	0.0051	0.0019	8760	100	/	达标
		NH ₃	9000	0.6597	0.0059	0.0520					0.3299	0.0030	0.0260	8760	/	35	达标
		H ₂ S	9000	0.2199	0.0020	0.0173					0.1100	0.0010	0.0087	8760	/	0.33	
	实验室 (PF-01排气筒) (尚在建设中、未实际产污)	臭气浓度		/	/	少量				8600	/	/	少量	8760	2000	/	达标
		氮氧化物	8600	0.00084	7.2×10 ⁻⁶	1.3×10 ⁻⁵					0.00042	3.6×10 ⁻⁶	6.5×10 ⁻⁶	1800	35	3.1	达标
		硫酸雾	8600	3.3×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁷	5×10 ⁻⁷					1.6×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁷	2.5×10 ⁻⁷	1800	120	6.5	达标
		氯化氢	8600	0.0042	3.6×10 ⁻⁵	6.5×10 ⁻⁵					0.0021	1.8×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵	1800	100	1.05	达标
		NH ₃	8600	2.4×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	3.7×10 ⁻⁷					1.2×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	2×10 ⁻⁷	1800	/	35	达标
	实验室 (PF-02排气筒) (尚在建设中、未实际产污)	TVOC/NMHC (含甲醇等)		2.1677	0.0186	0.0336				8600	1.0839	0.0093	0.0168	1800	80	/	达标
		氮氧化物	8600	0.00084	7.2×10 ⁻⁶	1.3×10 ⁻⁵					0.00042	3.6×10 ⁻⁶	6.5×10 ⁻⁶	1800	35	3.1	达标
		硫酸雾	8600	3.3×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁷	5×10 ⁻⁷					1.6×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁷	2.5×10 ⁻⁷	1800	120	6.5	达标
		氯化氢	8600	0.0042	3.6×10 ⁻⁵	6.5×10 ⁻⁵					0.0021	1.8×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵	1800	100	1.05	达标
		NH ₃	8600	2.4×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	3.7×10 ⁻⁷					1.2×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	2×10 ⁻⁷	1800	/	35	达标

	实验室（PF-1905排气筒）（尚在建设中、未实际产污）	TVOC/NMHC（含甲醇等）			2.1677	0.0186	0.0336					1.0839	0.0093	0.0168	1800	80	/	达标				
					100	/	达标															
					氮氧化物	10500	0.00069					7.2×10 ⁻⁶	1.3×10 ⁻⁵	10500	0.00034	3.6×10 ⁻⁶	6.5×10 ⁻⁶	1800	35	3.1	达标	
							硫酸雾					2.7×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁷		5×10 ⁻⁷	1.3×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁷	2.5×10 ⁻⁷	1800	120	6.5	达标
							氯化氢					0.0034	3.6×10 ⁻⁵		6.5×10 ⁻⁵	0.0017	1.8×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵	1800	100	1.05	达标
							NH ₃					2×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷		3.7×10 ⁻⁷	1×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	2×10 ⁻⁷	1800	/	35	达标
		TVOC/NMHC（含甲醇等）	1.7755	0.0186	0.0336	0.8877	0.0093	0.0168	1800	80	/	达标										
			100	/	达标																	
		实验室（PF-1906排气筒）（尚在建设中、未实际产污）	氮氧化物	10500	0.00069	7.2×10 ⁻⁶	1.3×10 ⁻⁵	10500	0.00034	3.6×10 ⁻⁶	6.5×10 ⁻⁶	1800	35	3.1	达标							
					硫酸雾	2.7×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁷		5×10 ⁻⁷	1.3×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁷	2.5×10 ⁻⁷	1800	120	6.5	达标						
	氯化氢				0.0034	3.6×10 ⁻⁵	6.5×10 ⁻⁵		0.0017	1.8×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵	1800	100	1.05	达标							
	NH ₃				2×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁷	3.7×10 ⁻⁷		1×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁷	2×10 ⁻⁷	1800	/	35	达标							
	TVOC/NMHC（含甲醇等）				1.7755	0.0186	0.0336		0.8877	0.0093	0.0168	1800	80	/	达标							
					100	/	达标															
	实验室无组织废气	各 科 室 实 验 室 废 气（G6）（无组织）	氮氧化物	/	/	/	/	2.8×10 ⁻⁵	无组织排放加强通风	/	/	/	/	/	2.8×10 ⁻⁵	1800	0.12	/	达标			
			硫酸雾	/	/	/	/	1.1×10 ⁻⁶		/	/	/	/	/	1.1×10 ⁻⁶	1800	0.20	/	达标			
			氯化氢	/	/	/	/	1.4×10 ⁻⁴		/	/	/	/	/	1.4×10 ⁻⁴	1800	1.2	/	达标			
			氨	/	/	/	/	0.0157		/	/	/	/	/	0.0157	8760	1.5	/	达标			
			H ₂ S	/	/	/	/	0.0052		/	/	/	/	/	0.0052	8760	0.06	/	达标			
			臭气浓度	/	/	/	/	少量		/	/	/	/	/	少量	8760	20 无量纲	/	达标			
			NMHC	/	/	/	/	0.074		/	/	/	/	/	0.074	1800	监控点处1h 平均浓度值：6	/	达标			
				监控点处任意一次浓度值：20																		
备用发	新医疗区备用发电机（DA005排气）	柴油燃烧废气（G7）	颗粒物	产污系	15830	39	0.18	0.0022	水喷淋处理	40	产污系数法	15830	23.4	0.11	0.00132	12	120	/	达标			
			SO ₂			34	0.16	0.00192		0			34	0.16	0.00192	12	500	/	达标			
			NO _x			76.6	0.36	0.00432		0			76.6	0.36	0.00432	12	120	/	达标			

电机	筒)	(有组织)	黑度	数法		≤1级	——	——		0			≤1级	——	——	12	/	/	达标
	旧医疗区 备用发电机 (DA006排气筒)		颗粒物	产污 系数法	9381	39	0.18	0.0022	水喷淋处 理	40	产污 系数法	9381	23.4	0.11	0.00132	12	120	/	达标
			SO ₂			34	0.16	0.00192		0			34	0.16	0.00192	12	500	/	达标
			NO _x			76.6	0.36	0.00432		0			76.6	0.36	0.00432	12	120	/	达标
			黑度			≤1级	——	——		0			≤1级	——	——	12	/	/	达标
	现有工程		颗粒物	产污 系数法	15830	39	0.367	0.0044	水喷淋处 理	40	产污 系数法	15830	39	0.22	0.00264	12	120	/	达标
			SO ₂			34	0.32	0.00384		0			34	0.32	0.00384	12	500	/	达标
			NO _x			76.6	0.72	0.00864		0			76.6	0.72	0.00864	12	120	/	达标
			黑度			≤1级	——	——		0			≤1级	——	——	12	/	/	达标

3.3.3 现有工程噪声污染源

医院现有工程主要噪声源为停车场的汽车噪声、污水处理站空压机噪声、风机噪声及空调机组噪声、各类水泵噪声等设备噪声（N1）以及门诊部社会噪声、停车场机动车噪声（N2）等。噪声源强在 60~110dB(A)之间。

表 3.3-31 主要设备噪声源强表

序号	设备名称	噪声级dB(A)	放置位置	数量
1	水冷离心式机组 (2套1100RT、1套 800RT)	70~80	地下二层冷冻机房	3套
2	多联机中央空调	70~80	住院部楼顶、门诊楼顶	2套
3	冷却塔	70~80	住院部楼顶	8台
4	风冷热泵机组(280 冷吨)	60~70	门诊楼楼顶	3套
5	热泵热水机	60~70	住院部东北面	7套
6	水泵	70~75	污水处理站、水泵房、冷冻机 房等	若干
7	风机	75~80	地下室等	若干
8	柴油发电机组	100~110	发电机房、旧医疗区配电房	2台1350KW、2台800KW
9	机动车	65~70	地下1层及地面	/
10	空调机组	70~80	医研综合楼楼顶	6套

根据后文表 5.2-15 的环境现状噪声监测结果，本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧 30m 范围内均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及项目内部声环境满足 2 类标准。项目周边声环境质量达标，表明医院现有工程噪声源对周边环境产生的影响在可接受范围内。

3.3.4 现有工程固体废弃物

现有工程产生的一般固体废物主要是生活垃圾（S1）、化粪池污泥（S2）、废滤芯（S3）；产生的危险废物主要是污水站污泥（S4）、医疗废物（S5）、实验室废液（S6）、废试剂（S7）、废包装物（S8）、废紫外灯管（S9）、废活性炭（S10）。

3.3.4.1 生活垃圾（S1）

医院现状生活垃圾产生量按住院病人 1.0kg/床·d、门诊病人 0.1kg/人次、医护人员及后勤人员 0.5kg/人·d 计。医院现有工程开放床位约 1982 张，医护人员及后勤人员共 4470 人，病人门诊量约为 5000 人次/天，则生活垃圾产生量为 4.717t/d（1721.705t/a）。

餐厨垃圾主要为原材料处理、加工时产生的废料和食用后剩余的饭菜。医院现状就

餐人员包括医院职工（共 4470 人）、住院病人（按 1982 人），每日用餐约为 6452 人，产生的餐厨垃圾按 0.1kg/人·天计，则餐厨垃圾产生量为 0.645t/d（235.498t/a）。

故现有工程生活垃圾总产生量为 5.362t/d（1957.203/a），统一收集后由当地环卫部门统一清运。

3.3.4.2 化粪池污泥（S2）

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产生的污泥。

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，m³。

N：设计总人数；现有工程按医院人员 7170 人计算，住院及陪护人员按 3000 人计算，门（急）诊接诊按 5000 人计算，即最大人数按 15170 人计算。

α ：使用卫生器具人数占总人数的百分比；本次评价按 85%进行计算。

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

T₀：污泥最小清掏周期，d，3~12 个月；现有工程按每 3 个月清掏一次，每个月按 30 天计算，即为 90 天。

K：污泥发酵后体积缩减系数；本评价取 0.8。

m：清掏污泥后遗留的熟污泥容积系数；本评价取 1.2。

b：新鲜污泥含水率；本评价取 95%。

c：化粪池内发酵浓缩后污泥含水率；本评价取 90%。

通过上式计算，每次清掏化粪池污泥约为 222.817 m³，全年清掏 4 次，即为 891.268 m³，污泥密度按 1.3t/m³进行计算，即化粪池污泥量约为 1158.648 t/a，委托环卫部门处置。

3.3.4.3 废滤芯（S3）

现有工程的一般工业固体废物主要为纯水机中的废滤芯。纯水采用 RO 反渗透工艺制备，纯水机中的滤芯主要为反渗透膜。为保证纯水质量，纯水机内的滤芯需要定期更换，年更换量约为 0.5t/a。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境保护

部令第 15 号），废滤芯不属于危险废物，按一般工业固体进行管理。废滤芯由设备供应商进行更换，回收处理。参照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的“非特定行业生产过程中产生的一般固体废物”类别中代码为 99 的其他废物（831-001-99）进行管理。

3.3.4.4 污水处理站污泥（S4）

根据建设单位提供资料，现有工程污水处理站实际污泥量约为 0.154 t/a。

由于医院污水含有大量病原微生物和寄生虫卵等，在污水处理过程中，有部分病原微生物和寄生虫卵转移到污泥中，因此污泥若未经处理也具有致病性、传染性。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境保护部令第 15 号）污泥按“HW01 医疗废物”类别中代码为 841-001-01 的废物（感染性废物）进行管理。

污泥清掏前，应按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）6.3 条和附录 C 的要求进行监测，并达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 的要求。经消毒处理后的污泥定期交由具有相应处理能力的单位清运处理。

3.3.4.5 医疗废物（医疗垃圾）（S5）

医疗垃圾包括病理废物、注射器、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶及病人产生的废弃物等，往往带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性，必须安全处置。根据《医疗废物分类目录（2021 年版）》（国卫医函（2021）238 号），医疗废物名称、分类等情况如下表。

表 3.3-32 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、被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物。
		2、使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等。
		3、病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器。
		4、隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等。
		2、废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等。
		3、废弃的其他材质类锐器。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官。
		2、病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块
		3、废弃的医学实验动物的组织和尸体。
		4、16周胎龄以下或重量不足500克的胚胎组织等。

		5、确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物	1、废弃的一般性药物。
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物。
		3、废弃的疫苗及血液制品。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。

参考《医疗废物管理与污染控制技术》（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。”

现有工程设计等级为三级甲等综合医院，现有工程病床数 1982 床，按 0.75 kg/（床·d）进行计算，住院部医疗垃圾产生量约为 1.487t/d（542.573t/a），日门（急）诊量为 5000 人次，按 25 人次产生 1kg 进行计算，门诊产生的医疗垃圾约为 0.2 t/d（73 t/a），此外，前文 3.3.4.3 污水处理站污泥（S4）作为医疗废物，产生量为 0.154 t/a。综上所述，医疗垃圾总产生量约为 1.687 t/d（615.727 t/a）。

医疗废物均转移至医疗废物暂存间，交由有资质单位（广东生活环境无害化处理中心有限公司）进行统一清运处理。

3.3.4.6 废包装物（S6）

项目在使用危险化学品过程中会产生废包装物，根据建设单位提供资料，废包装物产生量约为 6kg/d（1.5t/a）（按 250d 计）。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境保护部令第 15 号），废包装物属于“HW49 其他废物”，按其类别中代码为 900-041-49 的废物进行管理。

3.3.4.7 实验室废液（S7）

根据建设单位提供资料，科研实验室废液产生量约为 0.016 t/d（4.0 t/a）（按 250d 计）。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境保护部令第 15 号），实验废液属于“HW49 其他废物”，按其类别中代码为 900-047-49 的废物进行管理。

3.3.4.8 废试剂（S8）

根据建设单位提供资料，项目废试剂产生量约为 0.0012 t/d（0.3 t/a）（按 250d 计）。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境保护部令第 15 号），废试剂属于“HW49 其他废物”，按其类别中代码为 900-047-49 的废物进行管理。

3.3.4.9 废紫外灯管（S9）

项目污水处理设施臭气处理装置设置紫外线消毒灯，紫外灯管使用一段时间达不到设定要求时需更换，会产生一定量的废紫外灯管。UV 灯管的连续使用时间约为 800-1000h，废气处理系统年运行时间按 8760h，需定期更换紫外灯管，按 800h 计，每年更换 11 次；每支灯管重约 150g，根据同类型项目资料，每次更换约 40 支灯管，则项目废 UV 灯管的产生量预计为 66kg/a(0.066t/a)。废 UV 灯管的主要成分为玻璃和汞，属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中废物类别为 HW29(含汞废物)的危险废物，废物代码为“900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

3.3.4.10 废活性炭（S10）

根据 2024 年 8 月已批复的《珠江医院医研区改建项目环境影响报告表》，项目使用活性炭吸附装置对实验过程中产生的有机废气进行处理，废活性炭产生量为 3.4458t/a。故现有工程废活性炭产生量为 3.4458 t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中废物类别为 HW49 其他废物的危险废物，废物代码为“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭”，收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

3.3.4.11 项目危险废物汇总

现有工程危险废物均转移至危废暂存间，医疗废物均转移至医疗废物暂存间。医疗废物交由有资质单位广东生活环境无害化处理中心有限公司进行统一清运处理，其他危险废物交由广州市科丽能环保科技有限公司统一清运处理。危废合同可见附件 8。

项目各种危险废物种类、废物类别、产生量等见下表。

表 3.3-33 项目危险废物分析结果一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生源	形态	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	615.727	诊疗活动、污水处理站污泥	固态、半固态、液态	In	交由广东生活环境无害化处理中心处
			841-002-01		手术室、门诊、住院部体检中心、实验室、检验科、病理科放射科	固态（固体废物，S）	In	
			841-003-01		手术室、病理科	半固态（泥态废物，SS）	In	

			841-005-01		药剂科	固态(固体废物, S)	T	理
2	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	1.5	实验室	固态(固体废物, S)	T/In	交由 广州市 科丽能 环保科 技有限 公司
3	实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	4.0	实验室	液态(高浓度液态废物 L)	T/C/I/R	
4	废试剂	HW49 其他废物	900-047-49	0.3	实验室	液态(高浓度液态废物 L)	T/C/I/R	
5	废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.066	污水处理站	固态(固体废物, S)	T/In	
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	3.4458	废气处理	固态(固体废物, S)	T	

注：危险特性中In：感染性。

3.3.5 现有工程环保措施

3.3.5.1 现有工程废水治理措施

项目共建设有两个污水处理站，分为新医疗区 1#污水处理站以及旧医疗区 2#污水处理站。项目排水采用雨污分流体制。现有工程位于西朗污水处理系统服务范围，项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理、科室实验室污水经科室预处理设施预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经 DW001 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。

食堂污水经隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，经 DW001 污水排放口排入西朗污水处理厂处理，该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准较严值（其中总氮≤15mg），处理后的尾水就近排入花地河。

1、新医疗区 1#污水处理站

（1）污水处理工艺流程

新医疗区生活污水汇同医疗废水进入新医疗区 1#污水处理站进行处理，1#污水处理站设计处理能力为 1800 吨/天，污水处理站处理工艺流程主要为格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒→清水池→西朗污水厂，如下图所示。

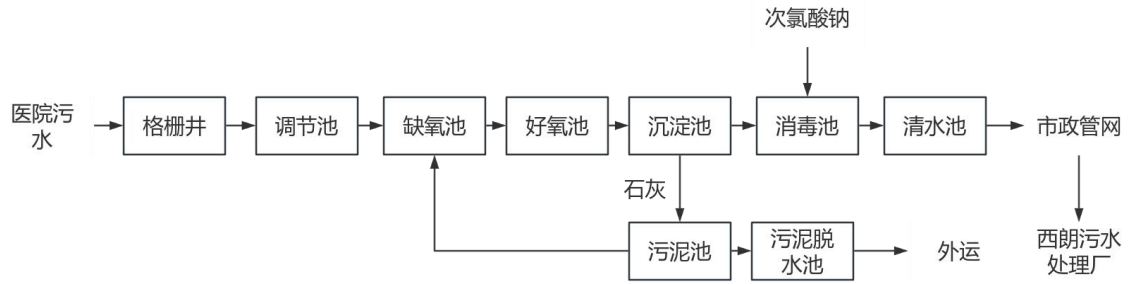


图 3.3-3 新医疗区 1#污水处理站工艺流程图

废水由各废水管网进入格栅井、调节池后，由提升泵定量将废水提升至缺氧、好氧池，去除污水中的大部分有机污染物，废水进入沉淀池沉淀，污泥脱水外运，污泥脱出的水回流至缺氧池再次进行处理，沉淀后废水经次氯酸钠消毒后排放。沉淀池的污泥经收集后消毒由有资质的部门清理外运。

(2) 污水站主要构筑物、设备及其技术参数

表 3.3-34 污水处理站主要构筑物、设备及其技术参数表

编号	主要构筑物或设备	配套设施	规格	数量	备注
1	格栅池	/	不锈钢316材质格栅	1	/
2	调节池	/	有效容积：180m ³ 停留时间：3h	1	/
		预曝气系统	/	1	/
		污水提升泵	型号：CT57.5-100；流量：100m ³ /h；扬程：15m；功率：7.5kw 数量	2	一用一备
3	接触氧化池	/	有效容积：120m ³ 停留时间：3h	1	/
		罗茨鼓风机	型号：GRB-125A；=13.34m ³ /min ；Ps=5000mmAq；N=30KW	1	/
		生物填料	Φ150mm；材质：PE+醛化纤维	1	/
		曝气器、曝气头、曝气管道	Φ215mm；材质：ABS+EPDM	1	/
		布水系统	/	1	/
		集水系统	/	1	/
4	沉淀池	/	钢筋砼结构	1	/
		排泥系统	/	1	/
		集水系统	/	1	/
		污泥浓浆泵	型号：G40-1；Q=12m ³ /h；H=60m ；N=4.0KW	1	/
		污泥压滤机	型号：XAMY20/630；自动液压 ：过滤面积20m ²	1	/
5	清水池	水泵/	/	1	/
			型号：CT57.5-100；Q=100m ³ /h ；H=15m；N=7.5KW	1	/
6	通风设施除臭系统	UV光解+活性炭吸附	6000m ³ /h	1	/
		通风机、通风管道	/	2	一用一备

（3）污水处理达标情况

根据新医疗区污水处理站 2023 年例行监测数据（详见表 3.3-8），污水处理站出水水质监测因子均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准。

2、旧医疗区 2#污水处理站

（1）污水处理工艺流程

旧医疗区 2#污水处理站位于珠江医院旧病房大楼的西北角，设计处理能力 1200m³/d，采用“格栅井→调节池→接触氧化→沉淀池→次氯酸钠消毒”工艺。2#污水处理站处理总工艺流程如图 3.3-6 所示。

（2）污水处理达标情况

旧医疗区 2#污水处理站位于珠江医院旧病房大楼的西北角，设计处理能力 1200m³/d，采用“调节池+接触氧化+沉淀+消毒”工艺。项目周边有污水管网覆盖，属于西朗污水处理的纳污范围。项目内污水经旧医疗区 2#污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构预处理标准后，再经过市政污水管网排入西朗污水处理厂，深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 中一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838.2002）V 类标准较严者后，最终排入花地河。

根据旧医疗区污水处理站 2023 年例行监测数据（详见表 3.3-9），污水处理站出水水质监测因子均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准。

- 117 -

3.3.5.2 现有工程废气治理措施

医院产生的废气包括带病源微生物的气溶胶、停车场汽车尾气、生活垃圾暂存点恶臭、食堂油烟、污水处理站恶臭、各科室实验室废气、备用发电机尾气等。

1、微生物气溶胶

含菌气溶胶的危险性主要是它的感染性，为了防止交叉感染，医疗用房应符合相关空气净化要求：

(1) 在日常运营中加强室内空气消毒，加强对医院感染控制重点部门的管理；医务人员严格执行无菌技术操作、消毒隔离工作制度、手卫生规范。

(3) 进一步加强各风口的综合设计，提高送、排风质量，各风口处应对抗菌过滤器做好日常的维护和检测，阻止细菌进入，减少污染、控制感染。

(4) 在日常运营中加强空调通风系统设施的清洗消毒，凡设置高效过滤器的空气调节系统，可以利用部分回风，但必须对高效过滤器定期更换、对机组定期清洗消毒。

(5) 后勤服务保障制定并实施空调系统的消毒管理办法，建立规范维保、清洗消毒、使用制度。

2、机动车尾气防治措施

本项目机动车停车位分为地面停车场和地下停车场，地下停车场已设置排风竖井，通过机械通风系统将地下机动车尾气引至地面首层排放；地面停车位周边已加强绿化，具体措施如下：

(1) 地下车库尾气排风井口远离进气口在主导风向下风向，分散设置；

(2) 排风口没有设置于背风处，不会造成污染物的聚集，不会影响周围环境空气质量；

(3) 机动车尾气由风机引至地面首层排放，排风口采用金属百叶窗设计，面朝车辆进出通道，避开敏感人群；

(4) 车库已安装机械送排风系统，可避免污染物在室内聚集，车库换气率不低于《汽车库设计规范》的要求（6次/时）；

(5) 地面停车场周围保持空间开阔，预留有一定的扩散空间。

经采取上述措施后，本项目机动车尾气不会给周围环境带来明显影响。

3、生活垃圾暂存点恶臭

项目产生的生活垃圾暂存于生活垃圾暂存点，垃圾暂存容器均设置了密封上盖，并每天对垃圾站进行喷洒消毒处理，每天交环卫部门及时清运处理。

4、食堂油烟（排气筒 DA001、DA002）

食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001，排放高度约 30m；旧医疗区食堂排气筒为 DA002，排放高度约 15m。

5、污水处理站臭气（排气筒 DA003、DA004）

污水处理过程中产生的臭气主要来源于污水、污泥中有机物分解、发酵过程中散发的化学物质，其主要成分为硫化氢和氨。新医疗区污水处理站设置于新医疗区东北角，旧医疗区污水处理站设置于医研综合楼西北角，可见图 3.2-1。污水处理池采用地埋式，并设置了除臭装置对污水站臭气进行处理，且定期在污水站周边喷洒生物除臭剂进行除臭，经脱臭处理后的废气引至排气筒排放，新医疗区排气筒为 DA003（8.5m），旧医疗区排气筒为 DA004（3.8m）。臭气主要发生部位有：格栅、沉淀池、消毒池等。本项目产生的医疗废水水质较为简单，主要含有悬浮物、COD、粪大肠菌群等，污水站产生臭气少，污染物主要为少量的氨、硫化氢，种类简单。

为减轻污水处理站臭气对医院内外环境的影响，本项目医疗废水处理站各处理构筑物均设密封盖板，远离了医院内病房和周边的居住区。此外污水站周边及项目区域边界种植绿化，可进一步降低臭气对区域大气环境的影响。

6、各科室实验室废气（排气筒 FQ-01~FO-08、PF-01~PF06、PF-1905、PF-1906）

医院现状各检验实验室均采用较为先进的设备技术，主要通过电子仪器进行检验分析，在这个过程中仅消耗少量的化学试剂，试剂使用过程仅产生微量的酸性、碱性、挥发性有机废气等污染物，废气产生量较少，各实验室试剂操作均在通风橱内进行，并通过通风橱配套的机械通风设备将废气输送至排气管中，经排气管道输送至楼顶经活性炭吸附处理后分别由 40m 高排气筒 FQ-01~FO-08（共 8 个）、PF-01~PF06（共 6 个）、PF-1905、PF-1906 排放，使废气能够得到良好的扩散，减轻对操作环境和周围环境的影响。

根据前文大气现状监测结果，本项目各类废气采取相应措施后，不会给周围环境空气质量带来明显影响，可知本项目废气治理措施有效可行。

7、备用发电机尾气（DA005、DA006）

（1）为避免柴油发电机排放源对周围环境及本项目内环境造成明显的影响，备用柴油发电机采用含硫率低于 0.001%的轻质柴油，同时采用烟气水喷淋措施，以保证烟气黑度符合排放标准；

(2) 备用柴油发电机尾气应委托专业的环保工程公司进行治疗, 排烟的烟黑度应低于林格曼黑度 1 级;

(3) 备用发电机机房采用全封闭式且内置烟道有良好的隔热措施;

(4) 备用发电机燃油尾气经水喷淋处理后, 再由内置烟道引至所在楼顶排放。新医疗区备用发电机位于住院部地下二层配电房, 排气筒为 DA005, 位于住院部楼顶, 排放高度约 60m; 旧医疗区备用发电机位于旧医疗区配电房, 排气筒为 DA006, 位于旧医疗区配电房楼顶, 排放高度约 15m。

3.3.5.3 现有工程噪声治理措施

现有工程的噪声污染源主要为水泵、冷却塔、风机、备用发电机等机电设备及机动车运行噪声、商业经营活动噪声等, 上述噪声级在 60~110dB(A)。针对各污染源特征及其所处位置, 建设单位采取以下治理措施:

1、冷却塔噪声

冷却塔放置在住院楼楼顶。从冷却塔平面布置上来看, 冷却塔距离周边塔楼均大于 40m, 噪声经距离衰减后对项目内的敏感点影响较小。因此, 现有工程冷却塔对项目内部影响主要是结构传声和振动影响。

建设单位在设备选型时实施环境友好采购, 选购目前市场上的低噪音型冷却塔; 做好冷却塔的基础减振处理, 包括在冷却塔底部设置减振机座, 安装性能较好的减振垫, 在楼顶天面做好加固防振措施; 则冷却塔噪声及振动不会给项目内部人员带来明显影响。

2、备用发电机噪声

建设单位地下室 1 层设 2 组备用柴油发电机。发电机组运行时噪声达 100~110dB(A), 噪声级较高, 如机房不作处理, 会对周围声环境造成一定的影响。因此, 建设单位对发电机作综合治理, 措施包括:

(1) 发电机房作全封闭设计, 门、窗采用重质隔声门, 观察窗则采用双层隔声窗;

(2) 机房内已作吸声隔热处理, 内墙四周及天花采用轻钢龙骨, 再用铝合金扣板作护面, 内贴超细玻璃棉、玻璃布; 通过隔声天花增强对上方的防护效果, 再经建筑结构的阻隔, 避免噪声、热量对首层产生明显影响;

(3) 机械通风已选用低噪风机, 并在进、排风口处作有消声;

(4) 抽排风量考虑发电机组散热, 保证整个机房内正常的工作环境;

(5) 消声器及尾气管进行保温处理, 防止热量散失;

(6) 发电机机座做有相应的减振措施, 包括减振基础、发电机与减振基础之间安

装减振器，防止发电机工作时产生的振动沿建筑结构上传，影响上层建筑；

(7) 发电机房内的风机、排烟管、尾气喷淋装置等，在安装处均设有良好的减振结构，避免发电机、风机的振动通过上述设施向外传播；

(8) 发电机日常的维护性开机仅限昼间进行。

参考同类工程的治理效果可知，采取上述措施能有效降低发电机对外环境的声级影响，同时发电机和附属设备工作时产生的振动可得到良好控制。经如上治理，发电机噪声和振动不会对周围环境以及现有工程自身造成明显影响。

3、风机、水泵噪声

(1) 选用低噪型设备。

(2) 对设备采取隔声措施，水泵、室内风管等采取减振措施。

(3) 气动性噪声部位采取消声措施。

4、机动车噪声

(1) 疏导车流、人流，禁止鸣笛、设置减速路障及指引标志，减少不必要的声污染。

(2) 加强车辆管理，避免大油门加速，设置绿化隔离带等方式降低车辆噪声影响。

3.3.5.4 现有工程固体废弃物治理措施

医院产生的一般固体废物主要是生活垃圾、化粪池污泥、废滤芯；危险废物主要是污水站污泥、医疗废物、实验室废液、废试剂、废包装物、废紫外灯管、废活性炭。现有工程固体废弃物治理措施包括：

1、现有工程一般固废

(1) 生活垃圾

生活垃圾统一收集后由当地环卫部门统一清运，与医疗废物分开储存。

(2) 化粪池污泥

化粪池污泥定期清掏、处理，通过环卫部门清运处理。

(3) 废滤芯

纯水采用 RO 反渗透工艺制备，纯水机中的滤芯主要为反渗透膜。为保证纯水质量，纯水机内的滤芯需要定期更换，废滤芯由设备供应商进行更换，回收处理。

2、现有工程危险废物

现有工程产生的危险废物主要是医疗废物（含污水站污泥）、实验室废液、废试剂、废包装物、废紫外灯管、废活性炭等。现有工程危险废物均转移至危废暂存间，医疗废

物均转移至医疗废物暂存间；医疗废物交由有资质单位广东生活环境无害化处理中心有限公司进行统一清运处理，其他危险废物交由广州市科丽能环保科技有限公司统一清运处理。危废合同可见附件 8。

医院及时收集本单位产生的医疗废物，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，在盛装医疗废物前应当对包装物或容器的进行认真检查，确保无破损，渗液和其他缺陷。盛装的医疗废物达到包装物或容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使封口紧实、严密。医疗废物应当有明显的警示标识和警示说明，并附中文标签，标签内容包括医疗废物产生单位、产生日期和类别。专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。放入包装物或容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得任意取出。

暂存要求：将分类包装的医疗废物，按不同类别分区放置于项目已建成的医疗废物暂存间内，不得露天存放。医疗废物暂存间应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防盗以及预防儿童接触等安全措施。暂时贮存设施、设备等应当定期消毒和清洁。医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，尽量做到日产日清。

医疗废物的交接：医疗废物交由有资质单位进行统一清运处理。该回收单位应当至少每两天到项目收集、运送一次医疗废物，并负责医疗废物的贮存、处置。该资质单位运送医疗废物，应当遵循有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。医疗废物专用车辆应当达到防渗漏、防遗漏以及其他环境保护和卫生要求。运送医疗废物的专用车辆使用后，应当在医疗废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。运送医疗废物的专用车辆不得运送其他物品。

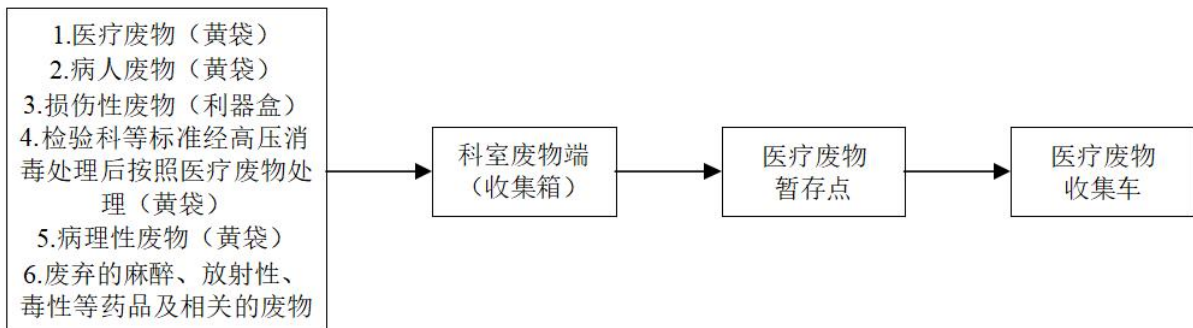


图 3.3-5 项目医疗废物处置流程图

事故应急措施：发生医疗废物流失、泄露、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：确定流失、泄露、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、

影响范围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；对被医疗废物污染的区域进行处理时，应尽可能减少对病人、医务人员、其他现场人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防污染扩大；对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，医院应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

3.3.6 现有工程污染源强汇总

现有工程污染源强汇总见下表。

表 3.3-35 现有工程污染源强一览表

种类		污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
废水	现有工程生活污水 (38582.33m³/a)	COD _{Cr}	11.575	4.051	7.524	食堂污水经隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网排入西朗污水处理厂处理
		BOD ₅	5.209	1.737	3.472	
		SS	6.366	1.89	4.476	
		氨氮	0.911	0.101	0.810	
	现有工程污水处理站综合污水 (481998.57m³/a)	COD _{Cr}	96.400	62.009	34.391	生活污水经三级化粪池预处理、科室实验室污水经科室预处理设施预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)预处理标准后通过市政管网经 DW001 污水排放口排入西朗污水处理厂；该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准较严值(其中总氮≤15mg)，处理后的尾水就近排入花地河
		BOD ₅	31.721	19.73	11.991	
		SS	38.560	27.166	11.394	
		氨氮	18.967	14.277	4.690	
		动植物油	7.074	6.11	0.964	
		石油	9.640	9.158	0.482	
		粪大肠菌群*(个/L)	/	/	/	
废气	带病源微生物的气溶胶	气溶胶	/	/	/	加强消毒措施和加强通风措施
	停车场汽车尾气	NO _x	0.041	0	0.041	加强通风措施和限制车速措施
		CO	0.476	0	0.476	
		THC	0.068	0	0.068	
	生活垃圾暂存点恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	少量			生活垃圾暂存点内采用密闭胶桶收集垃圾并实行每天清运和清洁
	食堂油烟	油烟	0.081	0.073	0.008	食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001，排放高度约 30m；旧医疗区食堂排气筒为 DA002，

	污水处理站恶臭					排放高度约 15m。
		NH ₃	0.0612	0.0386	0.0226	污水处理站为地埋式，将调节池、污泥池等处理池加盖板密闭，恶臭气体经管路收集后，在引风机的作用下，将尾气引入尾气处理装置处理，尾气楼顶排放
		H ₂ S	0.0024	0.0015	0.0009	
		臭气浓度	/	/	/	
	各科室实验室废气	氨气	0.3127	0.1485	0.1642	各实验室试剂操作均在通风橱内进行，并通过通风橱配套的机械通风设备将废气输送至排气管中，经排气管道输送至楼顶经活性炭吸附处理后分别由 40m 高排气筒排放
		硫化氢	0.1042	0.0495	0.0547	
		氮氧化物	8×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	5.4×10 ⁻⁵	
		硫酸雾	3×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁶	2×10 ⁻⁶	
		氯化氢	4×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	
		TVOC/NMHC (含甲醇等)	0.238	0.082	0.156	
	备用发电机尾气	颗粒物	0.0044	0.00176	0.00264	备用发电机燃油尾气经水喷淋处理后，再由内置烟道引至所在楼顶排放
		SO ₂	0.00384	0	0.00384	
		NO _x	0.00864	0	0.00864	
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	1957.203	1957.203	0	统一收集后由当地环卫部门统一清运
		化粪池污泥	1158.648	1158.648	0	
		废滤芯	0.5	0.5	0	废滤芯由设备供应商进行更换，回收处理
	危险废物	医疗废物	615.727	615.727	0	分类收集后，感染性、损伤性、病理性废物等医疗废物交由广东生活环境无害化中心有限公司处理
		废包装物	1.5	1.5	0	交由有资质单位广州市科丽能环保科技有限公司处理
		实验室废液	4.0	4.0	0	
		废试剂	0.3	0.3	0	
		废紫外灯管	0.066	0.066	0	
		废活性炭	3.4458	3.4458	0	

3.3.7 医院现状存在的主要环境问题及“以新带老”措施

项目建成运营以来，各污染物达标排放，未发生环境污染事故，也未受到群众投诉举报。

1、存在问题

（1）旧医疗区 2#污水处理站暂未设置流量计。

（2）根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：“12.4.1 医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水”，现有项目未设立事故应急池。

2、建议整改措施

（1）建议对旧医疗区 2#污水处理站设置流量计。

（2）建议本次改扩建项目建设中“以新带老”，新医疗区设置 1 个容积为 540 立方米的事事故应急池。本项目为非传染病医院污水处理工程，建议利用地下二层的地下车库（38120m²）作为事故应急池，并在车库边界处设立不低于 1.5cm 的围挡或漫坡以防止废水泄漏。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目名称及基本组成

项目名称：南方医科大学珠江医院整体改造项目

建设单位：南方医科大学珠江医院

建设地点：广州市海珠区工业大道中 253 号，整个院区以南泰路分开两部分，南泰路以南地段为旧医疗区，南泰路以北地段为新医疗区。地理位置见图 3-1-1。中心经纬度：E113°15'50.268"，N23°5'0.889"，本项目医疗区总占地面积为 55136 平方米，总建筑面积约 231953 平方米，在医院现状用地范围内进行改扩建。

建设性质：改扩建

投资额：项目总投资 4200 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 2.38%。

建设目标：为进一步优化医疗卫生资源配置，加快构建优质高效整合型医疗卫生服务体系，项目建设基于《广州市卫生健康委员会关于印发“十四五”广州市区域卫生规划的通知》，建设目标为医院床位的达标建设。

建设内容和规模：完成医院床位的达标建设，本项目拟将医院床位由 1982 张增至 3000 张，即新增床位 1018 张，医院医疗区总用地面积不变，约 55136 平方米；住院部 22F、23F、谊侨楼 13F 改建为病房，住院部西侧新建一个 55 平方米危废暂存间，此外原医疗废物暂存间扩建 30 平方米，建筑面积共增加 85 平方米，总建筑面积约 231953 平方米；此外新医疗区急诊科转移至旧医疗区医研综合楼。

建设期限：2024 年 12 月~2025 年 6 月。

4.1.2 建设内容和规模

南方医科大学珠江医院现状医疗区总占地面积为 55136 平方米，建筑面积为 231868 平方米。其中新医疗区占地面积为 34598 平方米，建筑面积为 191201 平方米，旧医疗区占地面积为 20538 平方米，建筑面积为 40667 平方米。

南方医科大学珠江医院整体改造项目内容为**将医院床位由 1982 张增至 3000 张，即新增床位 1018 张**；住院部 22F、23F、谊侨楼 13F 改建为病房，住院部西侧新建一个 55 平方米危废暂存间，此外原医疗废物暂存间扩建 30 平方米，建筑面积共增加 85 平方米，总建筑面积约 231953 平方米。本项目为非传染病医院污水处理工程，建议建设单位在新医疗

区设立1个应急事故池：新医疗区应急事故池容积为540m³，可利用地下二层的地下车库（38120m²）作为事故应急池，并在车库边界处设立不低于1.5cm的围挡或漫坡以防止废水泄漏。新医疗区急诊科转移至旧医疗区医研综合楼。本项目改扩建前后总占地面积不变。

项目设有辐射装置，涉及核与辐射评价范围的内容，需单独办理环保手续，不包含在此次环评内。建设单位已另行委托有相应资质的单位对辐射环境影响进行单独评价，本报告书不涉及辐射环境影响评价内容。

现状项目旧医疗区主要用于科研实验，暂未进行医疗等活动。本项目主要经济技术指标可见下表4.1-1和表4.1-2，项目工程组成见表4.1-3。

表 4.1-1 本项目新医疗区主要经济技术指标

涉密，不公开

表 4.1-2 本项目旧医疗区主要经济技术指标

涉密，不公开

涉密，不公开

表 4.1-3 项目工程组成一览表

涉密，不公开

涉密，不公开

涉密，不公开

涉密，不公开

4.1.3 科室配置、布局与接诊人数

医院改扩建床位后，科室配置情况与现状一致，南方医科大学珠江医院现设有血液内科、放疗科、肿瘤科、呼吸与危重症医学科、心血管内科、心血管外科、肾病科、内分泌代谢科、妇产医学科、新生儿科、乳腺 / 甲状腺外科、眼口腔科、普通外科、泌尿外科、整复肛肠皮肤护理、神经内科、功能神经外科、创伤骨科、脊柱外科、核医学科、消化内科、肝胆科、中医、老年、风湿免疫、耳鼻咽喉头颈外科、胸外科、神经肿瘤外科、脑血管病/小儿神经、关节骨病外科、康复科、器官移植科、全科医学科、整形美容科、急诊科、内科、口腔科；配备有抽血处、化验、心电图、B超和放射科检查；每天有内、外科各专科和老专家门诊。

医院不设传染科，设有辐射装置，本报告书不涉及辐射环境影响评价内容。

医院改扩建床位后，医院接诊人数预计与现状一致。年接诊人数为180万人次/年，约5000人次/天。

医院改扩建床位后，科室布局情况与现状大体一致，旧医疗区新增急诊科、内科科室。医院床位数量情况一览表可见表4.1-5。

表 4.1-4 医院环评手续已批床位情况一览表

项目名称	批复	批复（验收）时间	备注
《珠江医院新医疗区环境影响报告书》	（穗环管影[2005]419 号）	2005.9.27	批复床位数量 1682 张
《南方医科大学珠江医院旧门诊楼(儿科分院)改造工程建设项目环境影响报告书》	（穗（海）环管影（2014）129 号）	2014.11.13	批复床位数量 300 张

表 4.1-5 医院各科室布局与床位分布情况一览表

楼层	病区名称	登记床位	楼层	病区名称	登记床位
住院部					
23F 东	血液内科病房	80	23F 西	血液内科层流病房	20
22F 东	放疗科	76	22F 西	肿瘤科	83
21F 东	呼吸与危重症医学科病房	69	21F 西	消化内科	75
				呼吸与危重症医学科监护	7
20F 东	心血管内科一区	62	20F 西	心血管内科二区	48
				心血管内科监护室	11
19F 东	肾病科	75	19F 西	肝胆一科	54
18F 东	内分泌代谢科	68	18F 西	妇产医学科妇科	60

17F 东	妇产医学科产房	0	17F 西	妇产医学科爱婴区	36
16F 东	新生儿科	60	16F 西	心血管外科	34
				心血管外科监护室	12
15F 东	乳腺/甲状腺外科	52	15F 西	中医/老年/风湿免疫	60
14F 东	眼口腔科	47	14F 西	耳鼻咽喉头颈外科	57
13F 东	普通外科	71	13F 西	肝胆二科	50
12F 东	泌尿外科二区	39	12F 西	泌尿外科一区	76
11F 东	整复肛肠皮肤护理单元	68	11F 西	胸外科	53
				胸外科监护室	6
10F 东	神经内科一区	77	10F 西	神经内科二区	61
				神经内科监护室	11
9F 东	功能神经外科	33	9F 西	神经肿瘤外科	57
				神经创伤重症科	10
8F 东	创伤骨科	58	8F 西	脑血管病/小儿神经	58
7F 东	脊柱外科	62	7F 西	关节骨病外科	56
4F 东	重症监护室	33	/	/	/
负一楼	核医学科	18	/	/	/
住院部原床位数量 1581，新增床位数量 462，合计 2043					
谊侨楼			儿科楼		
3F	康复科	59	2F	小儿外科一区	25
5-6F	器官移植科	52	2F	儿科日间	9
7F	全科医学科	30	3F	儿科一区护理单元	49
8-10F	谊侨 B 区	46	4F	儿科二区护理单元	50
11-13F	谊侨 C 区	39	5F	儿科三区护理单元	73
/	/	/	6F	小儿外科二区	18
/	/	/	6F	儿童重症监护室 PICU	34
谊侨楼原床位 116，新增床位 110，合计 226			儿科楼原床位 285，本项目减少床位 27 合计 258		
门诊楼			医研综合楼		
5F	日间手术	18	2F	急诊科	47
5F	AICU	5	2F	急诊科 EICU	12
1F	整形美容科日间	4	3F	内科（康复医学科、血液透析中心）	129
/	/	/	5F	内科（内分泌代谢科、肾内科）	129
/	/	/	6F	内科（老年科、中医科、风湿免疫科）	129
门诊楼床位均为本项目新增，合计 27			医研综合楼床位均为本项目新增，合计 446		

表 4.1-6 医院床位数量情况一览表

项目	原有床位数量	新增床位数量	合计
住院部	1581	462	2043
谊侨楼	116	110	226
儿科楼	285	-27	258
门诊楼	0	27	27
医研综合楼	0	446	446
合计	1982	1018	3000

注：儿科楼所减少床位移至住院部 16 楼。

4.1.4 总平面布置

南方医科大学珠江医院，整个院区以南泰路分开两部分，南泰路以南地段为旧医疗区，南泰路以北地段为新医疗区。本项目不改变现有工程总平面布置情况，项目总平面布置图可见图 3.2-1。

新医疗区分为主体部分和附属部分。主体部分包括门诊楼、住院部、谊侨楼及其地下部分。三个不同功能部分在地上以相对独立的塔楼分开，其中门诊楼和住院部群房部分紧密相连，布置医技用房，层层贯通，有利于资源共享；谊侨楼部分则以连廊连通住院部中的手术室、康复理疗等部分，方便疗养病人就医。主体部分地下室联为一个整体，分两层，主要设置部分医技用房，建筑设备用房，车库，地下二层布置人防工程，平战结合使用。另外根据地形及功能联系要求设置有高压氧舱、锅炉房、垃圾贮存站、污水处理站等附属设施。

南面正对城市主干道南泰路，以优美的环境迎接患者；北面规划道路是整个医疗区的后勤集散处。门诊楼处在地段东侧，为整个地段最宽处，具有开阔的集散广场，适合于城市道路交叉口景观需求。住院部位于地段中部，其广场因自身和门诊楼的围合，而形成半开放空间，符合其宁静的心理需求，并且具备独立的集散场所和各流线进出场所必需的空间。侨楼主要为高档病房，其处于地段偏西侧，四周建筑的围合使之具有气派非凡的出入口及宁静的活动空间，享有私密性。各功能部分、相对独立而又互相渗透，形成“院中院”，既方便患者就医，又便于管理。

考虑到新医疗区位于城市主干道旁，绿化及景观主要考虑融入城市景观的原则，对整个医院内外部进行综合考虑，门诊楼、住院部和谊侨楼自然围合处为入口广场，以可以开花的常绿树，或景观树为主，配以花岗石铺地，流水，喷泉，草皮和灌木花卉，营造一种明快的给人以活力和希望的视觉效果，道路两侧以及地面停车场，则以整齐的行道树为主，主要考虑遮阴的作用；场地北面为辅助设施所在地，其景观和绿化，以大片

密集的树林和疏密有致的树木，灌木为主，以便适当遮挡，同时营造出一种自然的环境，点缀的花卉，以给人一种充满生机的感觉；植物配置考虑不同季节特点，力求常绿常青，层次丰富，赋予意境。

旧医疗区已有建筑物，但目前大多空置，处于待规划阶段，主体部分为医研综合楼、制药楼、中药制剂楼，附属部分为食堂、公寓区、学院楼等。

根据地形特点及医疗区实际使用功能，总平面布置明确了医院的功能分区，合理组织各种流线，提供合理、舒适、净化、美化的新型医疗环境，可确保满足医疗事业发展的需要，总图布局是合理的。本项目总平面布置图可见下图。

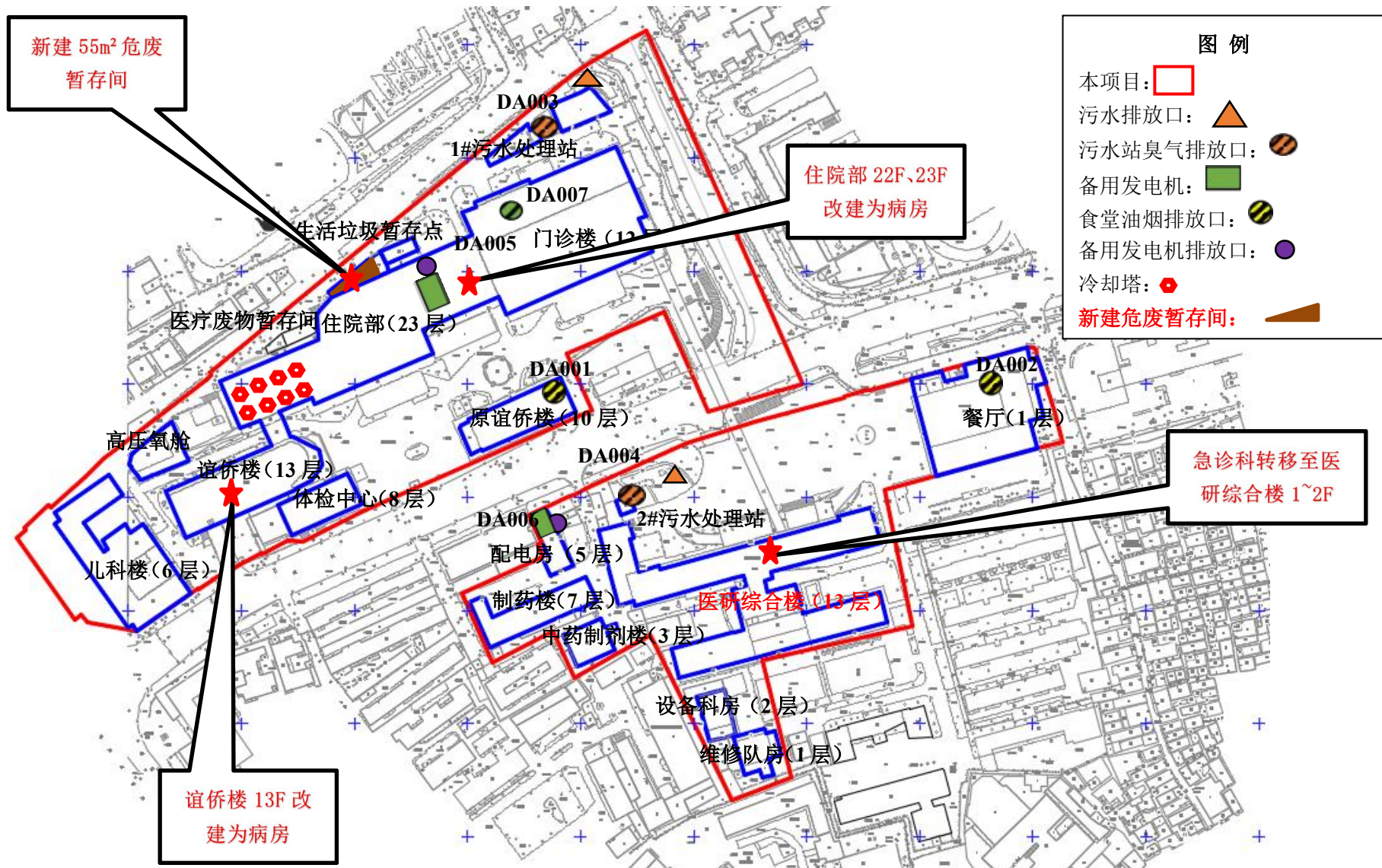


图 4.1-1 本项目总平面布置图

4.1.5 医疗主要设备

本项目主要仪器和设备情况如下表所示。

表 4.1-7 主要仪器和设备情况表

编号	设备名称	数量	使用部门/位置
1	美国ABBOTTCD3700血球计数仪	1	医学检验科
2	生化免疫一体化全自动分析仪	1	
3	BECKMANACCESS化学发光分析仪	1	
4	丹麦ABL520血气分析仪各一台	1	
5	SIGMA酶标仪	1	
6	GE全息彩色超声显像仪	1	肿瘤科
7	全身多排螺旋CT机	1	
8	MRI	1	
9	遥控X光机	1	
10	模拟定位机	1	肿瘤科
11	DSA	1	
12	1.5T核磁共振	1	医学影像科
13	DSA	1	
14	体外震波碎石机	1	外科
15	高级全自动生化内窥镜	1	
16	奥林巴斯腹腔镜	2	普通外科
17	超声刀、体内伽玛刀	1	
18	红外线乳腺扫描仪	1	
19	TPS肿瘤治疗系统	1	
20	离心机	1	外科
21	PCR仪	1	
22	人工心肺机	1	内科
23	数字减影血管成像系统	1	
24	动态心电图机	1	内科
25	手术显微镜	3	
26	16导电生理记录仪	1	
27	超声波洁牙机	1	口腔科
28	中央监护仪	1	急诊科
29	净化设备	1	手术室
30	多功能生命体征监护仪	2	外科
31	血细胞分离机	1	医学检验科
32	准分子激光治疗机	1	五官科
33	单人纯氧舱	3	全院供氧
34	脑电图机	1	内科
35	纯水机	2	外科
36	水冷离心式机组 (2套1100RT、1套800RT)	3	地下二层冷冻机房
37	多联机中央空调	2	住院部楼顶、门诊楼顶
38	冷却塔 (CEF-A1000)	8	住院部楼顶
39	风冷热泵机组 (280冷吨)	3	门诊楼楼顶
40	通风机 (HIFC-III-NO.9-NO.28)	150	地下室
41	热泵热水机	7	住院部东北面
42	空调机组	6	医研综合楼楼顶

4.1.6 主要原辅材料使用情况

本项目改扩建后全院新增的主要化学品原辅材料见下表。

表 4.1-8 主要医疗耗材用量一览表

涉密，不公开

表 4.1-9 本项目新增主要原辅材料一览表

涉密，不公开

涉密，不公开

表 4.1-10 本项目主要原辅材料理化、毒理特性

序号	名称	理化特性	毒理特性
1	二甲苯	化学式为C ₈ H ₁₀ ，无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。易流动，具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为137~140℃。	二甲苯属于低毒类化学物质。大鼠经口最低致死量4000 mg/kg。
2	甲醛	化学式CH ₂ O，甲醛是一种具有刺激性气味的无色化学物质，广泛应用于多种生物学研究和实验室环境。它主要以37%溶液（福尔马林）的形式提供，其多样化用途包括组织保存、杀菌和RNA凝胶电泳中的变性剂。在空气中能缓慢氧化成甲酸，是强还原剂。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。较低的温度下能与大多数有机溶剂（如甲苯、醚、氯仿、醋酸乙酯等）以任何比例相混溶，其溶解度大小随温度的增高而减少。熔点-92℃，沸点-19.5℃。	急性毒性：LD ₅₀ ：800 mg/kg(大鼠经口)，2700 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：590 mg/m ³ (大鼠吸入)

4.1.7 公用工程

4.1.7.1 给排水工程

本项目雨污水管网可见图 4.1-2~图 4.1-3。

1、给水工程

本项目医疗、生活及消防给水水源由市政供水管供应。

2、排水工程

项目排水采用雨污分流体制，本项目位于西朗污水处理厂纳污范围，海珠区污水系统现状可见图 3.2-5。本项目新增污水依托新医疗区 1#污水处理站及旧医疗区 2#污水处理站进行处理，根据后文核算（结果见表 4.3-5），本项目新增污水排放量为 603.29m³/d（220199.27m³/a），其中新医疗区污水排放量为 320.21m³/d（116875.27 m³/a），旧医疗区污水排放量为 283.08m³/d（103324.01m³/a），全部进入污水处理站进行处理。根据表

4.3-5 可知，新医疗区 1#污水处理站总进水量为 $1590.36\text{m}^3/\text{d}$ ，旧医疗区 2#污水处理站总进水量为 $334.43\text{m}^3/\text{d}$ 。新医疗区 1#污水处理站设计处理能力为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ ，旧医疗区 2#污水处理站设计处理能力 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目改造后污水处理站的总进水量均不超过现有污水处理站的日处理能力。

本项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经 DW001、DW002 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。现有工程食堂污水经隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，经 DW003 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。

本项目雨水系统采用重力排放为主，雨水经雨水斗、雨水管、检查井等收集后就近排入周边市政雨水管网。

4.1.7.2 供电工程

本项目日常用电由市政电网供电。

4.1.7.3 医疗废物暂存间

本项目原有约 28m^2 医疗废物暂存间，现改扩建为 58m^2 医疗废物暂存间，用于收集医疗区产生的医疗废物，位于住院部西侧，见图 4.1-1。

4.1.7.4 危废暂存间

本项目新建一个 55m^2 危废暂存间，位于新医疗区住院部西侧，原位于旧医疗区医研综合楼 1 层西侧的 60m^2 危废暂存间停用，见图 4.1-1。

4.1.8 科室实验室设置情况

根据建设单位提供资料，新医疗区门诊楼 6F 新建一个病理科实验室，主要从事组织病理检测，细胞病理检测，分子病理检测等实验。

4.1.9 劳动定员和工作制度

本项目南方医科大学珠江医院全院新增员工 2290 人（其中医护人员 1552 人，党政及其他技术人员 338 人，后勤工作人员 700 人）。其中新医疗区新增员工 1189 人（其中医护人员 871 人，党政及其他技术人员 98 人，后勤工作人员 220 人），旧医疗区新增员工 1101 人（其中医护人员 681 人，党政及其他技术人员 160 人，后勤工作人员 260 人）。

医院年工作日为 365 天，其中新增卫生技术人员和工勤人员共 2032 人实行“三班运

转制”工作制度，每班 8 小时；党政及其他技术人员共 258 人实行每周 5 天工作制，每天工作 8 小时。

表 4.1-11 医院劳动定员人数一览表

项目	分类	现有工程	本项目	总人数
新医疗区	医护人员	3028	871	3899
	行政后勤	1142	318	1460
	合计	4170	1189	5359
旧医疗区	医护人员	0	681	681
	行政后勤	300	420	720
	合计	300	1101	1401
全院	医护人员	3028	1552	4580
	行政后勤	1442	738	2180
	合计	4470	2290	6760

4.1.10 建设进度安排

建设单位计划于 2025 年 6 月前建设安装完毕。

4.1.11 评价对象

由于医院建成时间较早，没有对旧医疗区和新医疗区整体进行环评手续，且本次改扩建工程涉及新旧两个医疗区，因此，本项目以整个医院作为评价对象，分为新医疗区和旧医疗区进行工程分析，本次评价不对公寓区学生学员、家属等对象进行评价。

涉密，不公开

图 4.1-2 新医疗区雨污水管网图

涉密，不公开

图 4.1-3 旧医疗区雨污水管网图

4.2 施工期污染源强

施工过程包括构筑物和配套设施的土建和安装施工等。在施工过程中，地基的挖填平整引起的水土流失，产生的粉尘，各种施工机械产生的噪声以及施工人员日常生活产生的固体废物和生活污水，都会给周围环境造成一定的影响。

4.2.1 施工期水污染源分析

1、施工人员综合生活污水

本项目施工人员不在施工场地内食宿，施工人员就餐外购，场地的生活污水主要为施工人员冲厕废水，施工高峰期施工人员约 10 人，生活污水产生量约为 0.4t/d，12 t/施工期（约 30 天）。其中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS。

本项目施工期生活污水可通过经三级化粪池预处理后进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网排入西朗污水处理厂。

本项目施工期生活污水主要污染物产排情况详见下表。

表 4.2-1 施工期生活污水主要污染物产排情况表

废水排放量 (t)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t)	治理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t)
12	COD _{Cr}	300	0.004	35	195	0.002
	BOD ₅	135	0.002	33	91	0.001
	SS	351	0.004	30	246	0.003
	NH ₃ -N	23.6	0.0003	13	20.5	0.0002
备注：①根据《第二次全国污染源普查 生活污染源产排污系数手册》中五区—较发达城市市区产污系数确定生活污水中各污染物产生浓度及生活户用污水处理设施水污染物去除率。 ②SS 参考《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016 年版）产生浓度为 351mg/L；根据《常用污水处理设备及去除率》中化粪池原理及水污染物去除率可知，化粪池对 SS 的去除效率为 30%。						

2、施工作业废水

本项目施工作业废水主要包括事故应急池及管网建设时开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的洗涤水、降雨引起的径流废水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。根据《广东省地方标准 用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中的表 A.2，建筑工地综合用水定额为 0.65m³/m²（商品混凝土），本项目仅需建设事故应急池及其管网，建筑面积按保守估计为 500 m²，则施工期用水量约 325m³。施工废水排污系数按用水量的 90%计，则施工废水产生量约 292.5m³。主要污染物为 SS 和石油类。

施工时产生的泥浆水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，回用于施工或洒水降尘，不外排。施工时产生的机械设备清洗污水经隔油沉砂预处理达标后全部回用于施工场地洒水抑尘。

建设单位应设置沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后尽可能回用于施工场地洒水抑尘，多余无法回用的雨水引入项目雨水排放系统。

4.2.2 施工期大气污染源分析

1、扬尘

施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘、土石方和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

(1) 车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q ：汽车行驶的扬尘， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；

V ：汽车速度， km/h ；

W ：汽车载重量， t ；

P ：道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 4.2-2 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 4.2-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 ($\text{kg/辆}\cdot\text{km}$)

车速 \ 粉尘量	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表所示，当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 4.2-3 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

因此本项目施工时必须对进出场地的运输车辆定时洒水降尘，保持路面清洁，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 场地扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中，

Q ：起尘量，kg/t·a；

V_{50} ：距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ：起尘风速，m/s；

W ：尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。

不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 4.2-4 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 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粒径的粉尘，对裸露场地采取洒水抑尘等措施减少扬尘污染。

2、施工机械、运输车辆产生的尾气

施工机械一般燃用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车产生的废气污染物 CO、NO_x、PM₁₀，考虑到其排放量不大，影响范围有限，本评价采用定性分析。

3、装修废气

装修废气主要来源于装修期间有机溶剂废气。装修期间作业使用的黏合剂、涂料、油漆等材料中所含的有机溶剂挥发会产生少量有机废气。有机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，其产生的种类和数量均难以确定，故本次评价只进行定性分析。

4.2.3 施工期噪声污染源分析

本项目施工期的施工噪声主要来源于各种施工机械和设备，各噪声源噪声值如下。

表 4.2-5 施工机械设备噪声

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离 (m)	最高噪声声级值dB (A)
1	静压压桩机	5	90
2	电锯、电刨	5	95
3	混凝土输送泵	5	85
4	振捣棒	5	85
5	钻孔机	5	85
6	装载机	5	85
7	推土机	5	85
8	挖掘机	5	90
9	风动机具	5	88
10	卷扬机	5	90

4.2.4 施工期固体废物污染源分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和建筑垃圾。

1、施工人员生活垃圾

本项目施工人员约 10 人，按每人每天产生 0.5kg/（人·d）垃圾估算，则施工期生活垃圾产生量为 5kg/d，0.15t/a，生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸等，施工期生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集清运出场。

（2）施工期的建筑垃圾

参照《建筑垃圾综合利用及管理的现状和进展》中对建筑垃圾产生的调查数据，本

项目按每平方米建筑面积产生建筑垃圾 20kg 计，本项目建筑面积为 500m²，则建筑垃圾产生量为 10t，主要成分为废弃的木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建筑垃圾需全部运至建筑废弃物消纳场，妥善弃置消纳，防止污染环境。

4.3 营运期污染源强

4.3.1 营运期产污环节

对于医院，医疗服务程序相对简单，病人通过挂号后进行相应的诊断、治疗等，在诊断、治疗过程中会产生相应的污染物，就诊流程及产污环节见下图。

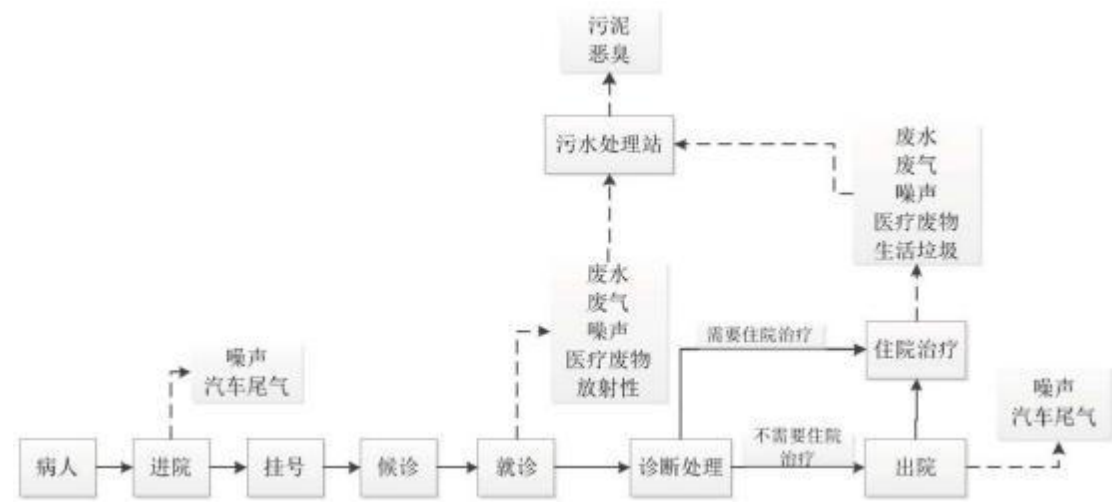


图 4.3-1 就诊流程及产污环节图

项目营运期主要污染物为废水：住院病人产生的污水（W1）、门、急诊患者产生的污水（W2）、医院职工人员生活污水（W3）、医疗废物暂存间地面冲洗废水（W4）；

废气：带病源微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）；

噪声：营业噪声和设备噪声；

固体废物：生活垃圾、化粪池污泥，产生的危险废物主要是污水站污泥（S3）、医疗废物（S4）、废包装物（S5）、实验室废液（S6）、废试剂（S7）、废活性炭（S8）等。

本项目产污环节及环境影响因子详见下表。

表 4.3-1 产污环节及环境影响因子一览表

编号	产污节点/产污单元	污染源名称	主要污染因子
废水	W1 病区/病区污水	住院病人产生的污水	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群
	W2 病区/病区污水	门、急诊患者产生的污水	

	W3	病区/病区污水、办公生活/非病区废水	医院职工人员生活污水	
	W4	病区/病区污水	医疗废物暂存间地面冲洗废水	
废气	G1	病区	带病源微生物的气溶胶	病源微生物
	G2	生活垃圾暂存点	生活垃圾暂存点恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	G3	食堂	食堂油烟	油烟
	G4	污水处理站	污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	G5	病理科实验室	实验室废气	TVOC
噪声	N1	备用发电机等	设备噪声	Leq(A)
	N2	社会人士、车辆	社会噪声	Leq(A)
固废	S1	医院整体、食堂	生活垃圾	一般固体废物
	S2	化粪池	化粪池污泥	
	S3	污水处理站	污水处理站污泥	
	S3	病区	医疗废物	危险废物
	S4	实验室	废包装物	
	S5		实验室废液	
	S6		废试剂	
	S7		废活性炭	

4.3.2 营运期废水污染源

根据建设单位提供资料，本项目总配置 3000 张床位，其中新医疗区 2554 张床位，旧医疗区 446 张床位。本项目全院新增员工 2290 人（其中医护人员 1552 人，党政及其他技术人员 258 人，后勤工作人员 480 人）。对于医院门、急诊量，预计门、急诊量为 5000 人次/天。

本项目废水污染源主要有住院病人产生的污水（W1）、门、急诊患者产生的污水（W2）、医院职工人员生活污水（W3）、医疗废物暂存间地面冲洗废水（W4）。

4.3.2.1 住院病人产生的污水（W1）

根据前文 3.3.1.1 采用的实测法计算数据，本项目每张床位污水排放量为 259.37 L/床·d，即每张床位用水量为 288.19 L/床·d（排污系数 0.9 计算）。本项目共新增 1018 张床位，其中新医疗区新增 572 张床位，旧医疗区新增 446 张床位；则住院病人用水量为 293.38 m³/d（107082.76 m³/a），污水量为 264.04 m³/d（96374.48 m³/a）。其中新医疗区住院病人用水量为 164.84 m³/d（60168.31 m³/a），污水量为 148.36 m³/d（54151.48 m³/a）；旧医疗区住院病人用水量为 128.53 m³/d（46914.45 m³/a），污水量为 115.68 m³/d（42223.01 m³/a）（按年 365 天计）。

表 4.3-2 住院病人产生的污水一览表

项目	床位数量 (张)	用水系数 (L/床·d)	用水量		污水量	
			(m ³ /d)	(m ³ /a)	(m ³ /d)	(m ³ /a)
新医疗区	2554	288.19	164.84	60168.31	148.36	54151.48

旧医疗区	446		128.53	46914.45	115.68	42223.01
合计	3000		293.38	107082.76	264.04	96374.48

4.3.2.2 门、急诊患者产生的污水 (W2)

本项目急诊科转移至旧医疗区，故此部分污水转移至旧医疗区污水处理站。根据表 3.2-2 近两年的接诊情况，门诊量约为 4500 人次/天，急诊量约为 500 人次/天。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，对于综合医院门诊部及基层卫生服务中心，门、急诊患者用水量先进值为 24L/人·次，排污系数按 0.9 计算，则急诊患者就诊用水量为 12m³/d (4380m³/a)，污水量为 10.8m³/d (3942m³/a)，计入旧医疗区 (按 365 天计)。

4.3.2.3 医院职工人员生活污水 (W3)

医院医护人员产生的生活污水属于病区污水 (医疗污水)，行政及后勤人员产生的生活污水属于非病区污水。本项目全院新增员工 2290 人 (其中医护人员 1552 人，党政及其他技术人员 338 人，后勤工作人员 700 人)。医院职工人员生活污水 (W3) 经化粪池预处理后排入污水处理站进一步处理。

根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)，医护人员最高用水量为 150~250L/人·班，医院后勤职工最高用水量为 80~100L/人·班，本次分别按 200L/人·天和 90L/人·天计算。排污系数均按 0.9 计算，则医护人员用水量 310.4m³/d (113296m³/a)，污水量为 279.36m³/d (101966.4m³/a)；行政后勤人员用水量 66.42m³/d (24243.3m³/a)，污水量为 59.778m³/d (21818.97m³/a) (按 365 天计)。

本项目新医疗区新增员工 1189 人 (其中医护人员 871 人，党政及其他技术人员 98 人，后勤工作人员 220 人)，则新医疗区医护人员用水量 174.2m³/d (63583m³/a)，污水量为 156.78m³/d (57224.7m³/a)；新医疗区行政后勤人员用水量 28.62m³/d (10446.3m³/a)，污水量为 25.758m³/d (9401.67m³/a) (按 365 天计)。

本项目旧医疗区新增员工 1101 人 (其中医护人员 681 人，党政及其他技术人员 160 人，后勤工作人员 260 人)，则旧医疗区医护人员用水量 136.2m³/d (49713m³/a)，污水量为 122.58m³/d (44741.7m³/a)；旧医疗区行政后勤人员用水量 37.8m³/d (13797m³/a)，污水量为 34.02m³/d (12417.3m³/a) (按 365 天计)。

表 4.3-3 本项目新增医院职工人员生活污水一览表

项目	分类	人数 (人)	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	污水量 (m ³ /d)	污水量 (m ³ /a)
新医疗区	医护人员	871	174.2	63583	156.78	57224.7

	后勤职工	318	28.62	10446.3	25.758	9401.67
	合计	1189	202.82	74029.3	182.538	66626.37
旧医疗区	医护人员	681	136.2	49713	122.58	44741.7
	后勤职工	420	37.8	13797	34.02	12417.3
	合计	1101	174	63510	156.6	57159
本项目	医护人员	1552	310.4	113296	279.36	101966.4
	后勤职工	738	66.42	24243.3	59.778	21818.97
	合计	2290	376.82	137539.3	339.138	123785.37

注：根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），医护人员最高用水量为 150~250L/人·班，医院后勤职工最高用水量为 80~100L/人·班，本次分别按 200L/人·天和 90L/人·天。

4.3.2.4 医疗废物暂存间地面冲洗废水（W4）

本项目原医疗废物暂存间扩建 30m²，布置于住院部西侧。冲洗频率为每天 2 次，冲洗水按 2L/m²·次计，则冲洗用水量为 0.12m³/d（43.8m³/a）。排污系数按 0.9 计，则冲洗废水量为 0.108m³/d（39.42m³/a），作为一般医疗废水处理，进入新医疗区污水处理站。

4.3.2.5 科研实验室污水

根据建设单位提供资料，本项目改扩建后不对科研实验室污水产生影响。

4.3.2.6 食堂污水

根据建设单位提供资料，本项目改扩建后不对食堂污水产生影响。

4.3.2.7 地下车库冲洗污水

根据建设单位提供资料，本项目改扩建后不对地下车库冲洗污水产生影响。

4.3.2.8 纯水系统反渗透浓水

根据建设单位提供资料，本项目改扩建后不对纯水系统反渗透浓水产生影响。

4.3.2.9 冷却塔更换水

根据建设单位提供资料，本项目改扩建后不对冷却塔更换水产生影响。

4.3.2.10 本项目给排水情况

本项目给排水情况可见下表。排放污水均为医疗废水，全部进入污水处理站进行处理。

表 4.3-4 本项目给排水情况一览表

类别	项目	用水量		排放量		产污系数
		(m ³ /d)	(m ³ /a)	(m ³ /d)	(m ³ /a)	
新医疗区	住院病人产生的污水（W1）	164.84	60168.31	148.36	54151.48	0.90

	*门、急诊患者产生的污水 (W2)	-12.00	-4380.00	-10.80	-3942.00	0.90
	医院职工人员生活污水 (W3)	202.82	74029.30	182.54	66626.37	0.90
	医疗废物暂存间地面冲洗废水 (W4)	0.12	43.80	0.11	39.42	0.90
	新医疗区合计	355.78	129861.41	320.21	116875.27	/
旧医疗区	住院病人产生的污水 (W1)	128.53	46914.45	115.68	42223.01	0.90
	门、急诊患者产生的污水 (W2)	12.00	4380.00	10.80	3942.00	0.90
	医院职工人员生活污水 (W3)	174.00	63510.00	156.60	57159.00	0.90
	旧医疗区合计	314.53	114804.45	283.08	103324.01	/
本项目合计		670.32	244665.86	603.29	220199.27	/
注：*门、急诊患者产生的污水 (W2)：由于急诊科转移至旧医疗区，故急诊患者产生的污水量计入旧医疗区。						

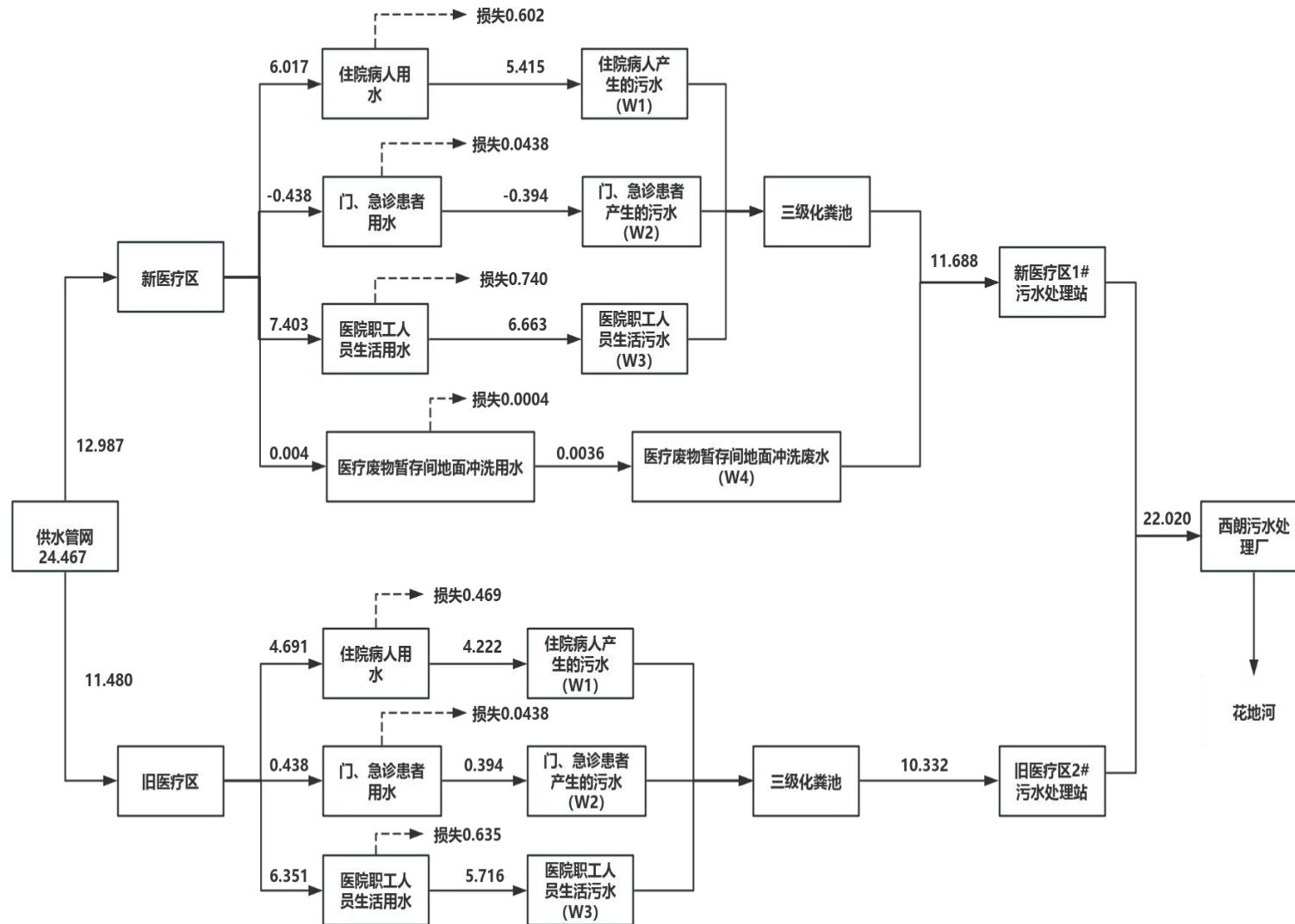


图 4.3-2 本项目水平衡图 (单位: 万 m³/a)

4.3.2.11 本项目改造后污水处理站总进水情况

根据前文核算，污水处理站总进水情况可见下表。

表 4.3-5 污水处理站总进水量一览表

类别	项目	现有工程 进水量		本改造项目 进水量		改造后整改项目 进水量（总）		改造后变化情况 进水量	
		(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)
新医疗区 1#污水处 理站	*住院病人产生的污水（W1）	514.07	187636.76	148.36	54151.48	662.43	241788.24	+148.36	+54151.48
	门、急诊患者产生的污水（W2）	108.00	39420.00	-10.80	-3942.00	97.20	35478.00	-10.80	-3942.00
	医院职工人员生活污水（W3）	637.54	232702.83	182.54	66626.37	820.08	299329.20	+182.54	+66626.37
	生活垃圾暂存点、医疗废物暂存间、太平间 地面冲洗废水（W4）	0.74	269.65	0.11	39.42	0.85	309.07	+0.11	+39.42
	地下车库冲洗污水（W7）	9.80	3577.83	0	0	9.80	3577.83	0	0
	冷却塔更换水（W9）	688/次	2752.00	0	0	688/次	2752.00	0	0
	合计	1270.16	466359.07	320.21	116875.27	1590.36	583234.34	+320.21	+116875.27
旧医疗区 2#污水处 理站	住院病人产生的污水（W1）	0.00	0.00	115.68	42223.01	115.68	42223.01	+115.68	+42223.01
	门、急诊患者产生的污水（W2）	0.00	0.00	10.80	3942.00	10.80	3942.00	+10.80	+3942.00
	医院职工人员生活污水（W3）	24.30	8869.50	156.60	57159.00	180.90	66028.50	+156.60	+57159.00
	科研实验室污水（W5）	27.00	6750.00	0	0	27.00	6750.00	0	0
	纯水系统反渗透浓水（W8）	0.06	20.00	0	0	0.06	20.00	0	0
	合计	51.36	15639.50	283.08	103324.01	334.43	118963.51	+283.08	+103324.01
合计		1321.51	481998.57	603.29	220199.27	1924.80	702197.85	+603.29	+220199.28
注：1、食堂污水经隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，不进入污水站。									

由上表可知,新医疗区 1#污水处理站总进水量为 1590.36m³/d,旧医疗区 2#污水处理站总进水量为 334.43m³/d。新医疗区 1#污水处理站设计处理能力为 1800m³/d,旧医疗区 2#污水处理站设计处理能力 1200m³/d,故本项目改造后污水处理站的总进水量均不超过现有污水处理站的日处理能力。

4.3.2.12 本项目废水水质

本项目废水主要为医疗废水。主要是住院病人产生的污水(W1)、门、急诊患者产生的污水(W2)、医院职工人员生活污水(W3)、医疗废物暂存间地面冲洗废水(W4)。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),优先参考实测资料。故本项目医疗废水水质参考现有工程实测数据。详见下表。

表 4.3-6 医疗污水水质指标

污染物	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
现有工程新医疗区实测数据	200	65	80	40	/
现有工程旧医疗区实测数据	200	90	80	20	/
《医院污水处理工程技术规范》	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
本项目新医疗区水质参数取值	200	65	80	40	3.0×10 ⁸
本项目旧医疗区水质参数取值	200	90	80	20	3.0×10 ⁸

对于污水处理站出水水质,排放浓度根据现有工程常规监测数据均值结合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)预处理标准要求来确定,见下表。

表 4.3-7 出水水质一览表

污染物	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
现有工程新医疗区实测数据	72	24.8	24	10	ND
现有工程旧医疗区实测数据	52	27.2	12.9	1.7	ND
GB18466-2005表2限值	250	100	60	—	5000
本项目新医疗区废水出水水质取值	72	24.8	24	10	5000
本项目旧医疗区废水出水水质取值	52	27.2	12.9	1.7	5000

(4) 废水污染物产生和排放情况

本项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理

达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经 DW001、DW002 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准较严值（其中总氮 $\leq 15\text{mg}$ ），处理后的尾水就近排入花地河。根据上述分析，本项目水污染物产生及排放情况见下表。

表 4.3-8 本项目水污染物产排及达标情况一览表

区域	类别	污染源	污水量 (m³/a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准 值 mg/L	达标 情况
新 医 疗 区	医 疗 废 水	门诊、 病房、 医护人员等	116875.27	COD _{Cr}	200	23.375	72.0	8.415	250	达标
				BOD ₅	65	7.597	24.8	2.899	100	达标
				SS	80	9.350	24.0	2.805	60	达标
				氨氮	40	4.675	10.0	1.169	---	达标
				粪大肠 菌群（个 /L）	3.0×10 ⁸	/	5000	/	5000	达标
旧 医 疗 区	医 疗 废 水	门诊、 病房、 医护人员等	103324.01	COD _{Cr}	200	20.665	52.0	5.373	250	达标
				BOD ₅	90	9.299	27.2	2.810	100	达标
				SS	80	8.266	12.9	1.333	60	达标
				氨氮	20	2.066	1.7	0.176	---	达标
				粪大肠 菌群（个 /L）	3.0×10 ⁸	/	5000	/	5000	达标
本项目合计			220199.27	COD _{Cr}	200	44.040	62.6	13.788	250	达标
				BOD ₅	77	16.896	25.9	5.709	100	达标
				SS	80	17.616	18.8	4.138	60	达标
				氨氮	31	6.741	6.1	1.344	---	达标
				粪大肠 菌群（个 /L）	3.0×10 ⁸	/	5000	/	5000	达标
注：执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水 污染物排放限值（日均值）预处理标准。										

4.3.3 营运期废气污染源

本项目废气污染源主要有带病源微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）。

4.3.3.1 带病源微生物的气溶胶 (G1)

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，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 10 μm 的颗粒物携带细菌可长时间飘浮在空中，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/T368-2012）要求，采取空气消毒系统和紫外消毒方式，对手术室、病房区、病理科和检验科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，项目设置独立的通风系统，并加装过滤消毒系统高空排放；对治疗室、换药室、流射室等科室，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。

对于医用器材和物品，根据《医疗机构消毒技术规范》（WS/T367-2012），根据消毒物品的性质选择消毒或灭菌方法，耐热、耐湿的诊疗器械、器具和物品，应首选压力蒸汽灭菌；耐热的油剂类和干粉类等应采用干热灭菌；不耐热、不耐湿的物品，宜采用低温灭菌方法如环氧乙烷灭菌、过氧化氢低温等离子体灭菌或低温甲醛蒸汽灭菌等；物体表面消毒，宜考虑表面性质，光滑表面宜选择合适的消毒剂擦拭或紫外线消毒器近距离照射；多孔材料表面宜采用浸泡或喷雾消毒法。在采取了以上消毒措施后，医用器材和物品表面菌落总数能达到《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求。

4.3.3.2 生活垃圾暂存点恶臭 (G2)

生活垃圾暂存点内采用密闭胶桶收集垃圾并实行每天清运和清洁，臭气挥发量较少，总体影响不大。

4.3.3.3 食堂油烟 (G3)

本项目新医疗区食堂面积 1067 m^2 、餐位 142 个，油烟排放口位置位于食堂楼顶，食堂共设置标准炉头 12 个，每天设开炉时间约 6 小时，按 365 天/年计；旧医疗区职工学生和专家教授餐厅总面积为 2190 m^2 、餐位 668 个，油烟排放口位置位于食堂楼顶，食堂共设置标准炉头 23 个，每天设开炉时间约 4 小时，按 365 天/年计。大气污染源主要为油烟废气。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），基准灶头产生的油烟量按 $2000\text{m}^3/\text{h} \times 1$ 个炉头计，年工作 365 天，则新医疗区食堂油烟废气量为 $24000\text{m}^3/\text{h}$ ，旧医疗区食堂油烟废气量为 $46000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据《中国居民平衡膳食宝塔》，食用油消耗系数约 $30\text{g}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，本项目新医疗区新增 1189 人，则食用油消耗量约为 35.67t/a ；旧医疗区新增 1101 人，则食用油消耗量约为 33.03t/a 。根据《社会区域类环境影响评价》表 4-13，居民炊事油烟排放因子 $1.035\text{kg}/\text{t}$ 油，则新医疗区营养食堂油烟产生量为 0.037t/a ，旧医疗区营养食堂油烟产生量为 0.034t/a 。

食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001，排放高度约 30m；旧医疗区食堂排气筒为 DA002，排放高度约 15m。根据《新型静电油烟净化设备的特点及应用》（黄付平、覃理嘉等），在额定风量下静电油烟净化器对油烟的净化效率达 93.9%，本评价取 90%。经计算，食堂油烟废气产排情况见下表。

表 4.3-9 本项目食堂油烟产排情况一览表

污染源		新医疗区营养食堂	旧医疗区职工学生和专家教授餐厅	合计
污染物		油烟	油烟	油烟
废气量 (m^3/h)		24000	46000	35000
年运行时间 (h)		730	730	1460
废气量 (万 m^3/a)		1752	3358	5110
产生量 (t/a)		0.037	0.034	0.071
产生速率 (kg/h)		0.051	0.047	0.049
产生浓度 (mg/m^3)		2.112	1.013	1.389
处理设施		静电油烟净化器	静电油烟净化器	静电油烟净化器
处理效率 (%)		90	90	90
有组织	排放量 (t/a)	0.004	0.003	0.007
	排放速率 (kg/h)	0.005	0.005	0.005
	排放浓度 (mg/m^3)	0.211	0.101	0.139
标准限值 (mg/m^3)		2.0	2.0	2.0
达标情况		达标	达标	达标

4.3.3.4 污水处理站恶臭 (G4)

本项目污水依托新、旧医疗区两个污水处理站，旧医疗区废水排入旧医疗区 2#污水处理站，处理工艺为“格栅井→调节池→接触氧化→沉淀池→次氯酸钠消毒”，设计处理

能力为 1200 m³/d；新医疗区废水排入新医疗区 1#污水处理站，处理工艺为“格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒”，设计处理能力 1800 m³/d。

污水处理过程中产生的臭气主要来源于污水、污泥中有机物分解、发酵过程中散发的化学物质，其主要成分为硫化氢、氨。新医疗区污水处理站设置于新医疗区东北角，旧医疗区污水处理站设置于医研综合楼西北角，可见图 3.2-1。污水处理池采用地埋式，并设置了除臭装置对污水站臭气进行处理，污水处理站池体设置密封加盖，定期在污水站周边喷洒生物除臭剂进行除臭，经脱臭处理后的废气引至排气筒排放。

参考美国 EPA(环境保护署)对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目全年 BOD₅ 削减量按表 4.3-8 核算的新医疗区 7.597-2.899=4.699 t、旧医疗区 8.182-2.473=5.709 t，即本项目 BOD₅ 削减量共 10.408 t/a。据此估算本项目 NH₃ 和 H₂S 产生量。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%。本评价从对环境不利影响的因素考虑，收集效率拟按 90%计算，剩余 10%的少量废气无组织排放。工程采用 UV 光解+活性炭吸附，UV 光解+活性炭吸附工艺对恶臭气体去除效率取 70%，废气量为 6000m³/h，则本项目污水站臭气污染物产排情况详见下表。

表 4.3-10 本项目污水站臭气污染物产排情况一览表

项目	污染物	BOD ₅ 削减量 (t/a)	产生系数 (g/gBOD ₅)	产生量 (t/a)	收集效率	去除效率	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
新医疗区	NH ₃	4.699	0.0031	0.0146	90%	70%	0.0039	0.0015
	H ₂ S		0.00012	0.0006			0.0002	0.0001
旧医疗区	NH ₃	6.489	0.0031	0.0201			0.0054	0.0020
	H ₂ S		0.00012	0.0008			0.0002	0.0001
本项目	NH ₃	11.187	0.0031	0.0347			0.0094	0.0035
	H ₂ S		0.00012	0.0013			0.0004	0.0001

表 4.3-11 本项目污水站臭气污染物达标分析

项目	污染物	产生浓度 /mg/m ³	产生速率 /kg/h	产生量 /t/a	废气量 /m ³ /h	排放浓度 /mg/m ³	排放速率 /kg/h	排放量 /t/a	标准值 /mg/m ³	达标情况
新医疗区	NH ₃	0.2771	0.0017	0.0146	6000	0.0748	0.0004	0.0039	1.0	达标
	H ₂ S	0.0107	0.0001	0.0006		0.0029	0.00002	0.0002	0.03	达标
旧医	NH ₃	0.3827	0.0023	0.0201	6000	0.1033	0.0006	0.0054	1.0	达标

疗区	H ₂ S	0.0148	0.0001	0.0008		0.0040	0.00002	0.0002	0.03	达标
本项目	NH ₃	0.3299	0.0040	0.0347	12000	0.0891	0.0011	0.0094	/	达标
	H ₂ S	0.0128	0.0002	0.0013		0.0034	0.00004	0.0004	/	达标

注：本项目新医疗区污水站废气排气筒高度为 8.5m，旧医疗区污水站废气排气筒高度为 3.8m，均小于 15m，故执行排放标准时均按无组织排放标准。污水站周边执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

污水处理站为地埋式，所有处理池均进行了加盖处理，盖板上预留进、出气口，有效的遏制了恶臭气体的散发，产生的臭气经上述措施处理后，排放尾气能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，实现达标排放。

4.3.3.5 病理科实验室废气（G5）

根据建设单位提供资料，本项目拟在新医疗区门诊楼 6 楼建设一个病理科实验室，实验室采用较为先进的设备技术，主要通过电子仪器进行检验分析，在这个过程中仅消耗少量的化学试剂，试剂使用过程仅产生微量的挥发性有机废气。

表4.3-12 病理科实验室主要使用试剂年使用量

序号	名称	规格	年用量（t/a）	形态	最大储存量（t/a）	储存位置
1	75%乙醇	AR500ml/瓶	0.585	液态	0.02	危化品房
2	95%乙醇	AR500ml/瓶	1.035	液态	0.03	危化品房
3	无水乙醇	AR500ml/瓶	0.845	液态	0.02	危化品房
4	二甲苯	AR500ml/瓶	0.605	液态	0.02	危化品房
5	甲醛	AR2500ml/瓶	0.19	液态	0.01	危化品房

根据实验室使用的原辅料种类分析，挥发的有机废气的主要包括乙醇、二甲苯、甲醛等组分，考虑到二甲苯、甲醛的使用量较小，故产生的废气以“TVOC/NMHC”表征。参照《“工业挥发性有机物污染控制对策研究”项目阶段汇报讨论会资料汇编（中国环境科学学会）》，实验过程中有机溶剂挥发系数约为 1%~10%，本次评价保守以 10%计。按照医院安排，实验室每年使用时间约为 1800h。根据建设单位提供资料，实验室废气产生情况见下表。

表4.3-13 实验室有机废气产生量一览表

污染物	涉及原辅料	有机物质年用量（t/a）(均折纯计算)	挥发系数（%）	污染物产生量（t/a）	涉及科室	涉及排污口
TVOC/NMHC (含二甲苯)	75%乙醇	0.585*0.75=0.439	10	0.044	门诊楼 6 层 病理科实验	DA007
	95%乙醇	1.035*0.95=0.983	10	0.098		

无水乙醇	$0.845 \times 0.995 = 0.841$	10	0.084	室	
二甲苯	$0.605 \times 0.99 = 0.59895$	10	0.060		
甲醛	$0.19 \times 0.37 = 0.0703$	10	0.007		
合计	2.932	/	0.2932		

收集效率与处理效率：

项目实验废气主要来自实验品的挥发，产生废气的操作均在通风橱内进行。由于本项目实验室均设置在密闭且洁净度较高的空间内，且实验室消毒基本均在通风橱下的实验操作工位上进行，故实验室内消毒过程中产生的有机废气考虑为与实验过程产生的废气一同经过通风橱收集。通风橱设置收集罩进行收集废气，一同引至活性炭吸附处理装置处理达标后，通过 40m 高排气筒排放。

项目废气收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中对废气收集效率的设定：“半密闭型集气设备（含排气柜）——污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面——敞开面控制风速不小于 0.3m/s——集气效率取值 65%”。

建设单位采用活性炭吸附装置用于处理各科室实验室废气。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭对有机废气的吸附效率为 50%-80%，则本项目保守估计有机废气处理效率按 50%计。

根据建设单位提供资料，实验室废气产排情况见表 4.3-14，排放标准及达标分析情况可见表 4.3-15。

4.3.3.6 备用发电机尾气

根据建设单位提供资料，本项目改扩建后不对备用发电机尾气产生影响。

4.3.3.7 停车场汽车尾气

根据建设单位提供资料，本项目改扩建后不对停车场汽车尾气产生影响。

4.3.3.8 营运期废气产排情况汇总

本项目营运期废气产排情况可见表 4.3-16。

表 4.3-14 本项目病理科实验室废气产排情况

工序	排放口 编号	废气量 (m ³ /h)	污染物	产生量 (t/a)	运行 时间 (h)	有组织						无组织	
						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)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
病理科实验室	DA007	10000	TVOC/NMHC (含二甲苯等)	0.2932	1800	0.1906	0.1059	10.5878	0.0953	0.0529	5.2939	0.10262	0.05701

表 4.3-15 科研实验室废气排放标准及达标分析

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放源强		国家或地方污染物排放标准			排气筒高度 (m)	治理措施	达标情况
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	名称	浓度限值 (mg/m³)	速率限值 (kg/h)			
1	DA007	一般排放口	TVOC/NMHC (含二甲苯等)	5.2939	0.0529	《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	100	/	30	活性炭吸附处理	达标
							80	/			达标
2	无组织	厂界	NMHC	/	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值	4.0	/	/	通排风措施	达标
		厂区		/	/	《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	监控点处 1h 平均浓度值: 6	/			达标
				/	/		监控点处任意一次浓度值: 20	/			达标

表 4.3-16 本项目大气污染源产排情况汇总

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					年排放 时间/h	浓度限值 mg/m³	速率 限值 kg/h	达标 情况
				核算 方法	废气 产生 量 m³/h	产生 浓度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 /%	核算 方法	废气 排 放量 m³/h	排放浓 度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a				
病区	病区	带病源微生物的气溶胶（G1）（无组织）	病源微生物	/	/	/	/	/	加强室内空气消毒、定期对通风设备消毒	/	/	/	/	/	/	8760	/	/	达标
垃圾暂存点	生活垃圾暂存点	生活垃圾暂存点恶臭（G2）（无组织）	NH3	/	/	/	/	/	垃圾暂存容器均密封上盖，及时消毒清运	/	/	/	/	/	/	8760	/	/	达标
			H2S																
			臭气浓度																
食堂厨房	新医疗区烹饪炉头（DA001）	油烟废气（G3）（有组织）	油烟	产污系数法	24000	2.112	0.051	0.037	油烟净化装置	90	产污系数法	24000	0.211	0.005	0.004	730	2.0	/	达标
	旧医疗区烹饪炉头（DA002）				46000	1.013	0.047	0.034		90		46000	0.101	0.005	0.003	730	2.0	/	达标
	本项目				35000	1.389	0.019	0.071		90		35000	0.139	0.005	0.007	1460	2.0	/	达标
污水处理站	新医疗区污水处理站（DA003）	污水处理站恶臭（G4）（厂界无组织）	NH3	类比法	6000	0.2771	0.00166	0.0146	UV光解+活性炭吸附	70	类比法	6000	0.0748	0.00045	0.0039	8760	1.5	/	达标
			H2S			0.0107	0.00006	0.0006					0.0029	0.00002	0.0002	8760	0.06	/	达标
			臭气浓度			2000（无量纲）							/				8760	20	/
	旧医疗区污水处理站（DA004）		NH3	6000	0.3827	0.00230	0.0201	6000				0.1033	0.00062	0.0054	8760	1.5	/	达标	
			H2S		0.0148	0.00009	0.0008					0.0040	0.00002	0.0002	8760	0.06	/	达标	
			臭气浓度		2000（无量纲）							/				8760	20	/	达标
	本项目		NH3	12000	0.3299	0.00396	0.0347	12000				0.0891	0.00107	0.0094	8760	1.5	/	达标	

			H ₂ S			0.0128	0.00015	0.0013					0.0034	0.00004	0.0004	8760	0.06	/	达标
			臭气浓度			2000（无量纲）							/			8760	20	/	达标
新医疗区污水处理站周边	污水处理站恶臭(污水站周边)	NH ₃	/	/	/	0.0002	0.0015	无组织排放加强通风	/	/	/	/	0.0002	0.0015	8760	1.0	/	达标	
		H ₂ S	/	/	/	1×10 ⁻⁵	0.0001		/	/	/	/	1×10 ⁻⁵	0.0001	8760	0.03	/	达标	
		臭气浓度	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	8760	10	/	达标	
		氯气	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	8760	0.1	/	达标	
		甲烷	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	8760	1%	/	达标	
旧医疗区污水处理站周边	无组织	NH ₃	/	/	/	0.0002	0.0020	无组织排放加强通风	/	/	/	/	0.0002	0.0020	8760	1.0	/	达标	
		H ₂ S	/	/	/	1×10 ⁻⁵	0.0001		/	/	/	/	1×10 ⁻⁵	0.0001	8760	0.03	/	达标	
		臭气浓度	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	8760	10	/	达标	
		氯气	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	8760	0.1	/	达标	
		甲烷	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	8760	1%	/	达标	
实验室	病理科实验室（DA007）	病理科实验室废气（G5）（有组织）	TVOC/NMHC（含二甲苯等）	产污系数法	10000	10.5878	0.1059	0.1906	活性炭吸附处理	50	产污系数法	10000	5.2939	0.0529	0.0953	1800	80	/	达标
															100				
	实验室无组织废气	病理科实验室废气（无组织）	NMHC	/	/	/	/	0.1026	无组织排放加强通风	/	/	/	/	/	0.1026	1800	监控点处1h平均浓度值：6	/	达标
																监控点处任意一次浓度值：20			

4.3.3.9 非正常工况下污染物排放情况

非正常排放主要是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

根据本项目的特点，非正常工况主要是废气处理设施发生故障，不能正常工作时，自建污水处理站、食堂产生废气不能达标排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，各废气处理设施的处理能力按 0 来考虑，相关污染物排放情况见下表。

表 4.3-17 本项目非正常工况污染物排放情况一览表

非正常排放位置		污染物	非正常排放速率 / (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次 /次
食堂 厨房	新医疗区 (DA001)	油烟	0.017	1	1
	旧医疗区 (DA002)	油烟	0.023		
	本项目	油烟	0.019		
污水 处理 站	新医疗区 (DA003)	NH ₃	0.00166	1	1
		H ₂ S	0.00006		
		臭气浓度	/		
	旧医疗区 (DA004)	NH ₃	0.00230		
		H ₂ S	0.00009		
		臭气浓度	/		
	本项目	NH ₃	0.00396		
		H ₂ S	0.00015		
		臭气浓度	/		
病理 科实 验室	本项目	TVOC/NMHC (含二甲苯等)	0.5221	1	1

4.3.4 本项目噪声污染源

本项目不新增噪声源。现有工程主要噪声源为停车场的汽车噪声、污水处理站空压机噪声、风机噪声及空调机组噪声、各类水泵噪声等设备噪声（N1）以及门诊部社会噪声、停车场机动车噪声（N2）等。噪声源强在 60~110dB(A)之间，根据后文表 5.2-15 的环境现状噪声监测结果，本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧 30m 范围内均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及项目内部声环境满足 2 类标准。项目周边声环境质量达标，而本项目不新增噪声源，表明本项目噪声源对周边环境产生的影响在可接受范围内。

4.3.5 本项目固体废弃物

本项目产生的一般固体废物主要是生活垃圾（S1）、化粪池污泥（S2）；产生的危险废物主要是污水站污泥（S3）、医疗废物（S4）、废包装物（S5）、实验室废液（S6）、废试剂（S7）、废活性炭（S8）。

4.3.5.1 生活垃圾（S1）

医院生活垃圾产生量按住院病人 1.0kg/床·d、门诊病人 0.1kg/人次、医护人员及后勤人员 0.5kg/人·d 计。本项目新增开放床位约 1018 张，医护人员及行政后勤人员共 2290 人，病人门、急诊量不新增，则生活垃圾产生量为 2.163t/d（789.495t/a），统一收集后由当地环卫部门统一清运。

餐厨垃圾主要为原材料处理、加工时产生的废料和食用后剩余的饭菜。本项目在食堂就餐的人包括医院职工（共 2290 人）、住院病人（按 1018 人），每日用餐约为 3308 人，产生的餐厨垃圾按 0.1kg/人·天计，则餐厨垃圾产生量为 0.331t/d（120.742t/a）。

故本项目生活垃圾总产生量为 2.494t/d（910.237/a），统一收集后由当地环卫部门统一清运。

4.3.5.2 化粪池污泥（S2）

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产生的污泥。

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，m³。

N：设计总人数；本项目按医院人员 2290 人计算，住院及陪护人员按 1500 人计算，门（急）诊接诊按 0 人计算，即最大人数按 3790 人计算。

α：使用卫生器具人数占总人数的百分比；本次评价按 85%进行计算。

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

T₀：污泥最小清掏周期，d，3~12 个月；本项目按每 3 个月清掏一次，每个月按 30 天计算，即为 90 天。

K：污泥发酵后体积缩减系数；本评价取 0.8。

m: 清掏污泥后遗留的熟污泥容积系数; 本评价取 1.2。

b: 新鲜污泥含水率; 本评价取 95%。

c: 化粪池内发酵浓缩后污泥含水率; 本评价取 90%。

通过上式计算, 每次清掏化粪池污泥约为 55.668 m^3 , 全年清掏 4 次, 即为 222.67 m^3 , 污泥密度按 1.3 t/m^3 进行计算, 即化粪池污泥量约为 289.471 t/a 。

4.3.5.3 污水处理站污泥 (S3)

污水处理站污泥量与污水处理站污水处理量有关, 根据建设单位提供资料, 现有工程污水处理站污泥量约为 0.154 t/a , 由前文废水源强核算可知 (表 4.3-5), 现有工程污水处理站进水量为 481998.57 t/a , 本项目污水处理站进水量为 220199.28 t/a , 则本项目污水处理站污泥量约为 0.07 t/a 。

由于医院污水含有大量病原微生物和寄生虫卵等, 在污水处理过程中, 有部分病原微生物和寄生虫卵转移到污泥中, 因此污泥若未经处理也具有致病性、传染性。根据《国家危险废物名录 (2021 年版)》(生态环境保护部令第 15 号) 污泥按“HW01 医疗废物”类别中代码为 841-001-01 的废物 (感染性废物) 进行管理。

污泥清掏前, 应按《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 6.3 条和附录 C 的要求进行监测, 并达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 的要求。经消毒处理后的污泥定期交由具有相应处理能力的单位清运处理。

4.3.5.4 医疗废物 (医疗垃圾) (S4)

医疗垃圾属特种垃圾, 包括病理废物、注射器、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶及病人产生的废弃物等, 往往带有大量病毒、细菌, 具有较高的感染性, 必须安全处置。根据《医疗废物分类目录 (2021 年版)》(国卫医函 (2021) 238 号), 医疗废物名称、分类等情况如下表。

表 4.3-18 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、被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物。
		2、使用后废弃的一次性使用医疗器械, 如注射器、输液器、透析器等。
		3、病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本, 菌种和毒种保存液及其容器; 其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器。
		4、隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、废弃的金属类锐器, 如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等。
		2、废弃的玻璃类锐器, 如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等。

		3、废弃的其他材质类锐器。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官。
		2、病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块
		3、废弃的医学实验动物的组织和尸体。
		4、16周胎龄以下或重量不足500克的胚胎组织等。
		5、确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物	1、废弃的一般性药物。
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物。
		3、废弃的疫苗及血液制品。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。

参考《医疗废物管理与污染控制技术》（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 $0.5 \sim 1.0 \text{ kg/（床} \cdot \text{d）}$ 。”

本项目设计等级为三级甲等综合医院，门、急诊人数不增加，新增病床数 1018 床，按 $0.75 \text{ kg/（床} \cdot \text{d）}$ 进行计算，住院部医疗垃圾产生量约为 $0.764 \text{ t/d（} 278.678 \text{ t/a）}$ ，此外，前文 4.3.5.3 污水处理站污泥（S3）作为医疗废物，产生量为 0.07 t/a 。综上所述，医疗垃圾总产生量约为 $0.764 \text{ t/d（} 278.748 \text{ t/a）}$ 。

4.3.5.5 废包装物（S5）

危险化学品等会产生废包装物，类比现有工程废包装物产生情况，本项目废包装物产生量约为 $2 \text{ kg/d（} 0.5 \text{ t/a）}$ （按 250d 计）。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境保护部令第 15 号），废包装物属于“HW49 其他废物”，按其类别中代码为 900-041-49 的废物进行管理。

4.3.5.6 实验室废液（S6）

类比现有工程实验室废液产生情况，科研实验室废液产生量约为 $0.004 \text{ t/d（} 1.0 \text{ t/a）}$ （按 250d 计）。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境保护部令第 15 号），实验废液属于“HW49 其他废物”，按其类别中代码为 900-047-49 的废物进行管理。

4.3.5.7 废试剂（S7）

类比现有工程实验室废试剂产生情况，项目废试剂产生量约为 $0.0004 \text{ t/d（} 0.1 \text{ t/a）}$ （按 250d 计）。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境保护部令第 15 号），

废试剂属于“HW49 其他废物”，按其类别中代码为 900-047-49 的废物进行管理。

4.3.5.8 废活性炭 (S8)

本项目病理科实验室处理废气采用活性炭吸附装置，VOCs 废气去除量约为 0.0953t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，活性炭吸附技术中，VOCs 削减量取活性炭年更换量×15%。则本项目废活性炭产生量为 $0.0953+0.0953/0.15=0.73$ t/a。故本项目废活性炭产生量为 0.73 t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中废物类别为 HW49 其他废物的危险废物，废物代码为“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色”，收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

4.3.5.9 项目危险废物汇总

项目各种危险废物种类、废物类别、产生量等见下表。本项目医院改造前后三本账可见表 4.3-20。

表 4.3-19 项目危险废物分析结果一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生源	形态	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	278.748	诊疗活动、污水处理站	固态、半固态、液态	In	交由广东生活无害化处理中心处理
			841-002-01		手术室、门诊、住院部体检中心、实验室、检验科、病理科放射科	固态(固体废物, S)	In	
			841-003-01		手术室、病理科	半固态(泥态废物, SS)	In	
			841-005-01		药剂科	固态(固体废物, S)	T	
2	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	实验室	固态(固体废物, S)	T/In	交由广州市科丽能环保科技有限公司
3	实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	1.0	实验室	液态(高浓度液态废物, L)	T/C/I/R	
4	废试剂	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	实验室	液态(高浓度液态废物, L)	T/C/I/R	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.73	废气处理	固态(固体废物, S)	T	

注：危险特性中In：感染性。

表 4.3-20 医院改造前后三本账一览表

种类		污染物	现有工程排放量 (t/a)	本改造项目排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	改造后整改项目 (t/a)	改造后变化情况 (t/a)
废水	综合污水	废水量 (m ³ /a)	520580.90	220199.27	0	740780.17	+220199.27
		COD _{Cr}	41.915	13.788	0	55.703	+13.788
		BOD ₅	15.463	5.709	0	21.172	+5.709
		SS	15.87	4.138	0	20.008	+4.138
		氨氮	5.5	1.344	0	6.844	+1.344
		动植物油	0.964	0	0	0.964	0
		石油	0.482	0	0	0.482	0
		粪大肠菌群 (个/L)	/	/	0	/	/
废气	全院综合废气	废气量 (万m ³ /a)	72868	6910	0	79778	+6910
		颗粒物	0.00264	0	0	0.0026	0
		SO ₂	0.00384	0	0	0.0038	0
		NO _x	0.0497	0	0	0.0497	0
		油烟	0.008	0.007	0	0.015	+0.007
		NH ₃	0.1867	0.0129	0	0.200	+0.0129
		H ₂ S	0.0555	0.0005	0	0.056	+0.0005
		臭气浓度	/	/	0	少量	/
		CO	0.476	0	0	0.476	0
		THC	0.068	0	0	0.068	0
		硫酸雾	1.07×10 ⁻⁵	0	0	1.07×10 ⁻⁵	0
		氯化氢	2.7×10 ⁻⁴	0	0	2.7×10 ⁻⁴	0
		TVOC/NMHC	0.156	0.198	0	0.354	0
	停车场汽车尾气	NO _x	0.041	0	0	0.041	0

		CO	0.476	0	0	0.476	0
		THC	0.068	0	0	0.068	0
	食堂油烟	油烟	0.0081	0.007	0	0.0151	+0.007
	污水处理站恶臭	NH ₃	0.0226	0.0129	0	0.0294	+0.0129
		H ₂ S	0.0009	0.0005	0	0.0011	+0.0005
	各科室实验室废气	氨气	0.1642	0	0	0.1642	0
		硫化氢	0.0547	0	0	0.0547	0
		氮氧化物	5.4×10 ⁻⁵	0	0	5.4×10 ⁻⁵	0
		硫酸雾	1.07×10 ⁻⁵	0	0	1.07×10 ⁻⁵	0
		氯化氢	2.7×10 ⁻⁴	0	0	2.7×10 ⁻⁴	0
		TVOC/NMHC	0.156	0.198	0	0.354	0
	备用柴油发电机燃油尾气	颗粒物	0.00264	0	0	0.00264	0
		SO ₂	0.00384	0	0	0.00384	0
		NO _x	0.00864	0	0	0.00864	0
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	1957.203/0	910.237/0	0	2867.44/0	+910.237/0
		化粪池污泥	1158.648/0	289.471/0	0	1448.119/0	+289.471/0
		废滤芯	0.5/0	0	0	0.5/0	0
	危险废物	医疗废物	615.727/0	278.748/0	0	894.475/0	+278.748/0
		废包装物	1.5/0	0.5/0	0	2.0/0	+0.5/0
		实验室废液	4.0/0	1.0/0	0	5.0/0	+1.0/0
		废试剂	0.3/0	0.1/0	0	0.4/0	+0.1/0
		废紫外灯管	0.066/0	0	0	0.066/0	0
		废活性炭	3.4458/0	0.73/0	0	4.1758/0	+0.73/0

4.3.6 本项目污染防治措施

4.3.6.1 本项目废水治理措施

项目排水采用雨污分流体制。本项目位于西朗污水处理系统服务范围，项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)预处理标准后通过市政管网经 DW001 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准较严值(其中总氮 $\leq 15\text{mg}$)，处理后的尾水就近排入花地河。项目共建设有两个污水处理站，分为新医疗区 1#污水处理站以及旧医疗区 2#污水处理站。

1、新医疗区 1#污水处理站

新医疗区生活污水汇同医疗废水进入新医疗区污水站进行处理，污水处理站设计处理能力为 1800 吨/天，污水处理站处理总工艺流程如图 3.3-5。

2、旧医疗区 2#污水处理站

旧医疗区 2#污水处理站位于珠江医院旧病房大楼的西北角，设计处理能力 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节池+接触氧化+沉淀+消毒”工艺。污水处理站处理总工艺流程如图 3.3-6 所示。

4.3.6.2 本项目废气治理措施

医院产生的废气包括带病源微生物的气溶胶、食堂油烟、污水处理站及生活垃圾暂存点产生的恶臭、病理科实验室废气等。

1、微生物气溶胶

含菌气溶胶的危险性主要是它的感染性，为了防止交叉感染，医疗用房应符合相关空气净化要求：

(1) 在日常运营中加强室内空气消毒，加强对医院感染控制重点部门的管理；医务人员严格执行无菌技术操作、消毒隔离工作制度、手卫生规范。

(3) 进一步加强各风口的综合设计，提高送、排风质量，各风口处应对抗菌过滤器做好日常的维护和检测，阻止细菌进入，减少污染、控制感染。

(4) 在日常运营中加强空调通风系统设施的清洗消毒，凡设置高效过滤器的空气调节系统，可以利用部分回风，但必须对高效过滤器定期更换、对机组定期清洗消毒。

(5) 后勤服务保障制定并实施空调系统的消毒管理办法，建立规范维保、清洗消

毒、使用制度。

2、生活垃圾暂存点恶臭

项目产生的生活垃圾暂存于生活垃圾暂存点，垃圾暂存容器均设置了密封上盖，并每天对垃圾站进行喷洒消毒处理，每天交环卫部门及时清运处理。

3、食堂油烟

食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001，排放高度约 30m；旧医疗区食堂排气筒为 DA002，排放高度约 15m。

4、污水处理站臭气

污水处理过程中产生的臭气主要来源于污水、污泥中有机物分解、发酵过程中散发的化学物质，其主要成分为硫化氢和氨。新医疗区污水处理站设置于新医疗区东北角，旧医疗区污水处理站设置于医研综合楼西北角，可见图 3.2-1。新医疗区 1#污水处理池采用地埋式，并设置了除臭装置对污水站臭气进行处理，经脱臭处理后的废气引至排气筒排放。旧医疗区 2#污水处理站池体设置密封加盖，定期在污水站周边喷洒生物除臭剂进行除臭。臭气主要发生部位有：格栅、沉淀池、消毒池等。本项目产生的医疗废水水质较为简单，主要含有悬浮物、COD、粪大肠菌群等，污水站产生臭气少，污染物主要为少量的氨、硫化氢，种类简单。

为减轻污水处理站臭气对医院内外环境的影响，本项目医疗废水处理站各处理构筑物均设密封盖板，远离了医院内病房和周边的居住区。此外污水站周边及项目区域边界种植绿化，采取 UV 光解+活性炭吸附设施处理污水处理站废气，可进一步降低臭气对区域大气环境的影响。

5、污水处理站臭气

本项目病理科实验室产生的废气主要为受检物产生的含菌气溶胶废气，通过生物安全柜或超净工作台配套设置的高效过滤器和消毒系统，经过滤和消毒后于室外排放。检验过程中消耗少量的化学试剂，试剂使用过程产生微量的挥发性有机废气等污染物，废气产生量少，且实验均在通风橱内进行，并通过通风橱配套的机械通风设备将废气输送至排气管中，废气经活性炭吸附处理后，经排气管道以横向方式输送到楼顶 30m 高排气筒排放，使废气能够得到良好的扩散，减轻对操作环境和周围环境的影响，建设单位在合理布置侧墙排气口位置，远离周边敏感目标布置，并加强对其废气排放的管理的情况下，可有效减轻实验室废气对环境的影响，总体上影响不大。采取的通风橱和机械通风、

活性炭吸附装置措施可行。

本项目各类废气采取相应措施后，不会给周围环境空气质量带来明显影响。

4.3.6.3 本项目噪声治理措施

本项目不新增噪声污染源，根据表 5.2-15 的监测数据，本项目周边现状声环境质量达标。

4.3.6.4 本项目固体废物治理措施

医院产生的一般固体废物主要是生活垃圾、化粪池污泥、污水站污泥；危险废物主要是医疗废物。本项目固体废物治理措施包括：

1、本项目一般固废

(1) 生活垃圾

生活垃圾统一收集后由当地环卫部门统一清运，与医疗废物分开储存。

(2) 化粪池污泥

化粪池污泥定期清掏、处理后通过环卫部门清运处理。

2、本项目危险废物

本项目产生的危险废物主要是医疗废物、废包装物、实验室废液、废试剂、废活性炭。医疗废物均转移至医疗废物暂存间，交由有资质单位（广东生活环境无害化处理中心有限公司）进行统一清运处理；废包装物、实验室废液、废试剂、废活性炭均转移至危废暂存间，交由有资质单位（广州市科丽能环保科技有限公司）进行统一清运处理。

医院及时收集本单位产生的医疗废物，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，在盛装医疗废物前应当对包装物或容器的进行认真检查，确保无破损，渗液和其他缺陷。盛装的医疗废物达到包装物或容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使封口紧实、严密。医疗废物应当有明显的警示标识和警示说明，并附中文标签，标签内容包括医疗废物产生单位、产生日期和类别。专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。放入包装物或容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得任意取出。

暂存要求：将分类包装的医疗废物，按不同类别分区放置于项目已建成的医疗废物暂存间内，不得露天存放。医疗废物暂存间应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防盗以及预防儿童接触等安全措施。暂时贮存设施、设备等应当定期消毒和清洁。医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，尽量做到日产日清。

医疗废物的交接：医疗废物交由有资质单位进行统一清运处理。该回收单位应当至少每两天到项目收集、运送一次医疗废物，并负责医疗废物的贮存、处置。该资质单位运送医疗废物，应当遵循有关危险货物运输管理的规定，使用有明显医疗废物标识的专用车辆。医疗废物专用车辆应当达到防渗漏、防遗漏以及其他环境保护和卫生要求。运送医疗废物的专用车辆使用后，应当在医疗废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。运送医疗废物的专用车辆不得运送其他物品。

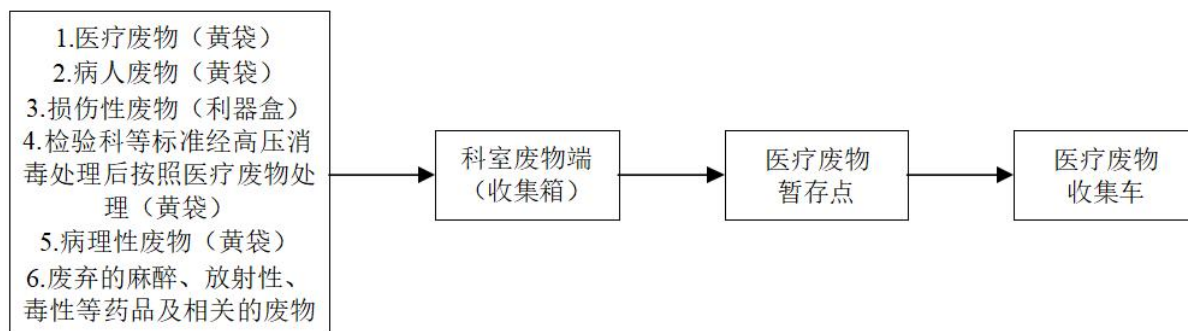


图 4.3-3 项目医疗废物处置流程图

事故应急措施：发生医疗废物流失、泄露、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：确定流失、泄露、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；对被医疗废物污染的区域进行处理时，应尽可能减少对病人、医务人员、其他现场人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防污染扩大；对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，医院应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

4.3.7 营运期主要污染物汇总

本项目营运期主要污染物产生及排放情况见下表。

表 4.3-21 本项目污染源强一览表

种类		污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
废水	本项目综合污水 (220199.27m³/a)	COD _{Cr}	44.040	30.252	13.788	生活污水经化粪池预处理后汇同其他医疗废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)预处理标准后通过市政管网排入西朗污水处理厂
		BOD ₅	16.896	11.187	5.709	
		SS	17.616	13.478	4.138	
		氨氮	6.741	5.397	1.344	
		粪大肠菌群*(个/L)	/	/	/	
废气	带病源微生物的气溶胶	气溶胶	/	/	/	加强消毒措施和加强通风措施
	生活垃圾暂存点恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	少量			生活垃圾暂存点内采用密闭胶桶收集垃圾并实行每天清运和清洁
	食堂油烟	油烟	0.071	0.064	0.007	食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001, 排放高度约 30m; 旧医疗区食堂排气筒为 DA002, 排放高度约 15m。
	污水处理站恶臭	NH ₃	0.0347	0.0218	0.0129	污水处理站为地埋式, 将调节池、污泥池等处理池加盖板密闭, 恶臭气体经管路收集后, 在引风机的作用下, 将尾气引入尾气处理装置处理, 尾气楼顶排放
		H ₂ S	0.0013	0.0008	0.0005	
	病理科实验室废气	TVOC/NMHC	0.2932	0.09529	0.19791	通过通风橱配套的机械通风设备将废气输送至排气管中, 经排气管道输送至楼顶经活性炭吸附处理后由 30m 高排气筒 DA007 排放
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	910.237	910.237	0	经消毒后统一收集后由当地环卫部门统一清运
		化粪池污泥	289.471	289.471	0	
	危险废物	医疗废物	278.748	278.748	0	分类收集后, 感染性、损伤性、病理性废物等医疗废物交由广东生活环境无害化中心有限公司处理
		废包装物	0.5	0.5	0	
		实验室废液	1.0	1.0	0	
		废试剂	0.1	0.1	0	
		废活性炭	0.73	0.73	0	

4.3.8 污染物总量控制

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

4.3.8.1 水污染物排放总量控制指标

本项目为医院建设项目，不属于工业项目类型，项目废水排入市政污水管网、纳入西朗污水处理厂进行处理，则废水污染物总量已纳入该城市污水处理厂的总量指标内，本项目无需分配废水污染物总量控制指标。

4.3.8.2 大气污染物排放总量控制指标

本项目营运期产生的废气主要为废气污染源主要有带病源微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）等。带病源微生物的气溶胶无相关的排放标准，无法做出定量分析，因此不做总量控制；恶臭废气以氨、硫化氢进行表征，其未列入《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）和广东省的总量控制因子，因此不列入大气污染物总量控制指标；生活垃圾暂存点臭气等产生量较小，且不属于总量控制因子，因此不对其进行总量控制。

本项目为综合医院，日常诊疗过程需使用酒精消毒，酒精消毒废气主要为乙醇挥发产生的 VOCs。根据广东省生态环境厅关于“乙醇是否要申请 VOCs 总量指标的回复（网络链接：http://gdee.gd.gov.cn/qtwf/content/post_2950137.html），医院日常使用的乙醇挥发产生的 VOCs 属于生活源排放，且大部分为无组织排放，不需申请 VOCs 总量指标。

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号文）的规定，实施总量替代针对重点行业（炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等12个行业）且 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目。本项目不属于上述重点行业，并根据前文大气污染物产排污分析，本项目 VOCs 排放量小于 300 公斤/年，因此不需要设置大气污染物总量控制指标。

4.3.8.3 固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，因此不设置固体废物总量控制指标。

4.4 与相关规划和政策的符合性分析

4.4.1 产业政策符合性

4.4.1.1 与产业政策的相符性

本项目为综合医院建设项目，属于 Q8411 综合医院。对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目建设内容属于鼓励类中的“三十七、卫生健康”——“1.医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”。因此，本项目属于允许类项目。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目建设内容不属于其中所列举的禁止准入和许可准入类，属于允许类项目。

表 4.4-1 项目与产业政策的相符性分析

文件名称	项目情况	结论
《产业结构调整指导目录（2024年本）》	本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康”中的“1.医疗服务设施建设”	相符
《市场准入负面清单（2022年版）》	本项目不属于禁止准入或许可进入类，属于允许类	相符
《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	本项目不属于“优先承接发展的产业、引导逐步调整退出的产业、不再承接的产业”，属于允许承接发展	相符

综上，项目建设符合国家相关产业准入政策。

4.4.1.2 与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）及《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7 号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），广东省域范围主要功能区包括优先开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域，广州市属于国家优化开发区域。

根据《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7 号）的要求：“优化开发区重点发展现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业；禁止新建燃油火发电机组和热电联供外的燃煤火发电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目；优化开发区新建项目清洁生产应达到国际先进水平，新建产业园区应按生态工业园区标准进行规划建设，现有园区要逐步达到省绿色升级示范工业园区要求。”

本项目属于医疗卫生服务项目，不属于《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）中禁止项目。因此，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）以及《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）的要求。

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

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）中广东省环境管控单元图可知，本项目位于陆域重点管控单元，项目“三线一单”管理要求的符合性分析如下：

表 4.4-2 项目与粤府〔2020〕71 号的相符性分析

序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
主要目标				
1	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	根据《广东省生态保护红线划定方案》，项目所在区域不属于生态红线区域。	相符
2	环境质量底线	广东省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取本评价中提出的治理措施进行有效治理后，对区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。	相符
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控制目标。	本项目用电主要依托当地电网供给，用水依托市政供水管网，主要用于管理人员生活用水、用电及设备运行用电，所需水、电等资源不会突破该区域的资源利用上线。项目建设用地不涉及永久基本农田，土地资源消耗符合要求。	相符
总体管控要求				
1	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推	本项目不属于工业项目	相符

		进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。		
2	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	本项目使用电力作为主要能源	相符
3	污染物排放管控要求	加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。……加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。	本项目综合废水经医院污水处理站处理后排入市政污水处理厂，对周边地表水环境影响较小；项目废气能达标排放，对大气环境影响较小。	相符
4	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	医院内主要地面实施硬底化，不会污染地下水和土壤；项目综合废水处理达标排放，对周边水体影响较小。项目加强设备的管理，采取必要的风险防范措施，可将风险事故发生概率降至最低。	相符
“一核一带一区”区域管控要求				
1	区域布局管控要求	禁止新建、改建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。	本项目不使用燃煤燃油火电机组，不使用锅炉。	相符
2	能源资源利用要求	依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。	本项目不属于工业项目。	相符
3	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	营运期废气污染物经相应措施处理后废气排放量较小，均可达标排放。废水经处理达标后，通过废水排放口排入市政污水管网，依托西朗污水处理厂处理。固体废物经有效地分	相符

			类收集、处置，对周围环境影响较小。本项目总体符合区域减排要求。	
4	环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目不在饮用水源保护区内；项目危险废物交由有危险废物处置资质的单位处理，危险废物储运、处置过程可控。	相符
重点管控单元				
1	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。……石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	经核查，本项目所在位置不属于省级以上工业园区。	相符
2	水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污水为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本项目综合废水经医院污水处理站处理后排入市政污水处理厂，对周边地表水环境影响较小。	相符
3	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。	本项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目；产生和排放的废气不属于有毒有害大气污染物；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。	相符

综合上述分析，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

4.4.1.4 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省卫生健康事业发展“十四五”规划的通知》（粤府办〔2021〕43号）相符性分析

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省卫生健康事业发展“十四五”规划的通知》（粤府办〔2021〕43号）相关发展目标要求，到2025年健康广东建设取得显著成效，具有广东特色的基本医疗卫生制度进一步完善、定型，公共卫生安全保障能力显著增强，健康服务水平和质量大幅提升，健康科技创新能力明显增强。

本项目属于医疗卫生服务项目，医院设计等级为三级甲等综合医院，坚持以“大综合、强专科”的创新发展思路为导向。本项目的建设，有助于进一步完善广东特色的医疗卫生制度，增强公共卫生安全保障能力以及健康科技创新能力。

广东省环境管控单元图

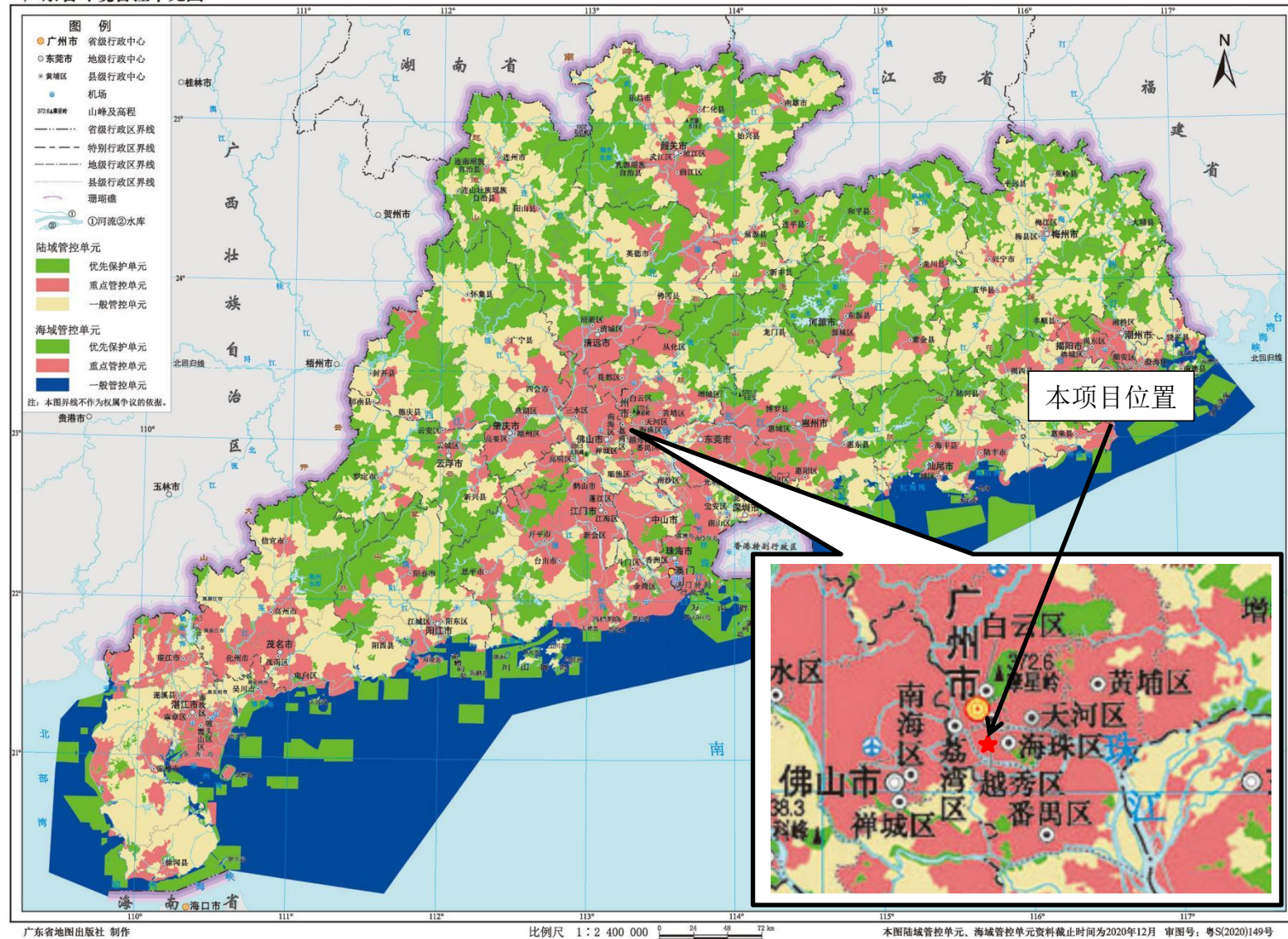


图 4.4-2 广东省环境管控单元图

4.4.1.5 与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

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）附件3广州市环境管控单元准入清单，本项目属于广州河段后航道海珠区重点管控单元（编码为ZH44010520002）。本项目在广州市环境管控单元图中的位置详见图4.4-2。经分析，本项目与该管控单元区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控要求相符。

表 4.4-3 与广州市“三线一单”的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44010520002	广州河段后航道海珠区重点管控单元	广东省	广州市	海珠区	重点管控单元	水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、江河湖库重点管控岸线	
管控维度	管控要求					本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。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。					项目为医院建设项目，不属于需要禁止和限制的项目。不使用相关涂料，不涉及有毒有害大气污染物排放。	相符
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。 2-3.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。					本项目为医院建设项目，项目积极推进节水产品推广普及，不占用水域岸线。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、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.【大气/综合类】新建工业项目实施VOCs排放两倍削减量替代，严格限制建设化工、包装印刷、工业涂料等涉VOCs排放项目。					本项目采用雨污分流制度，项目不属于工业项目。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】加强工业遗留场地、“三旧”改造地块环境风险隐患排查。 4-2.【土壤/综合类】开发利用的各类地块，必须达到相应规划用地的土壤风险管控目标。					本项目属于IV类（其他行业），不需开展土壤环境影响评价工作。	符合

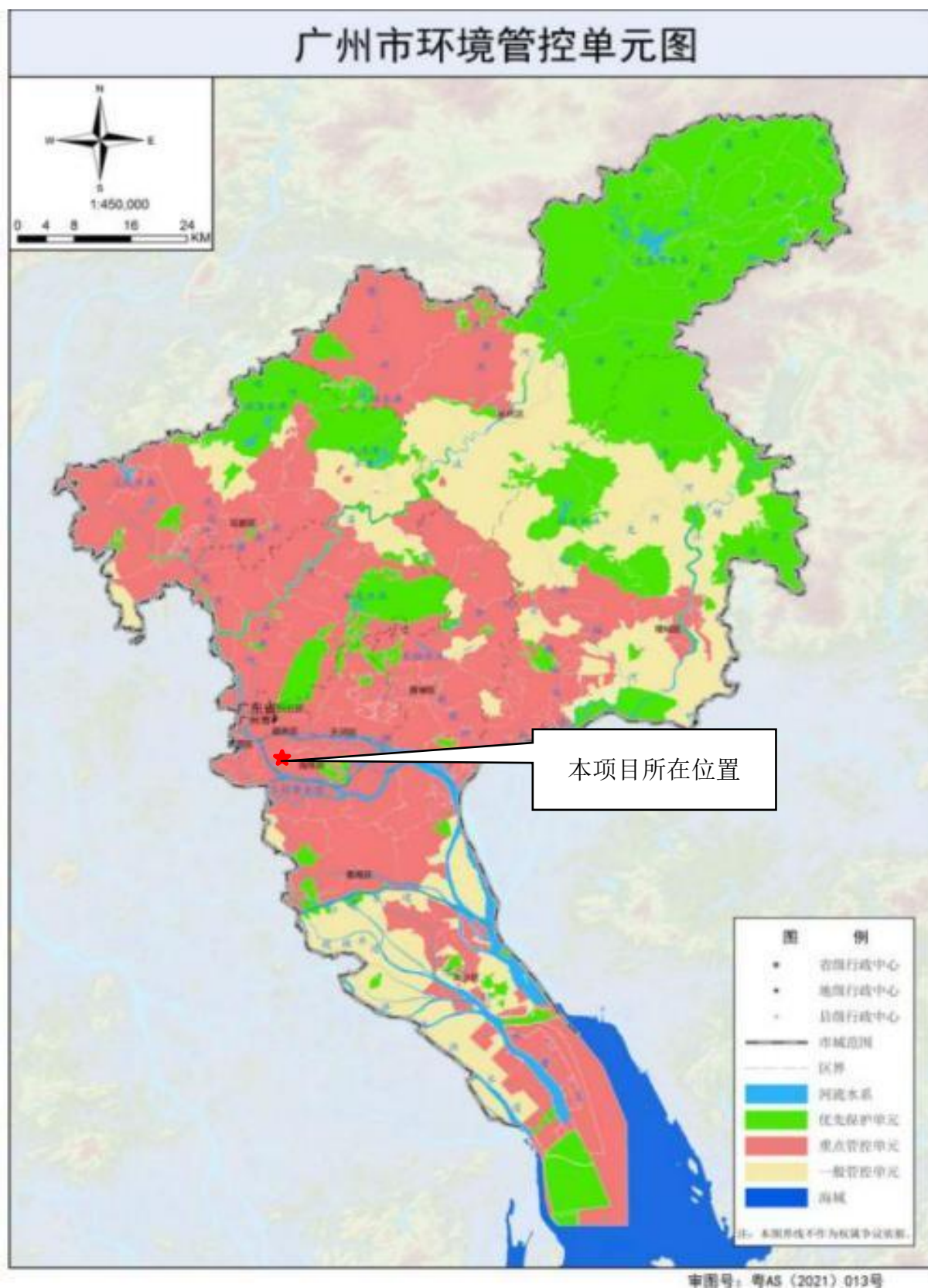


图 4.4-3 广州市环境管控单元图



图 4.4-4 广东省“三线一单”平台截图--陆域管控单元



图 4.4-5 广东省“三线一单”平台截图--生态空间一般管控区

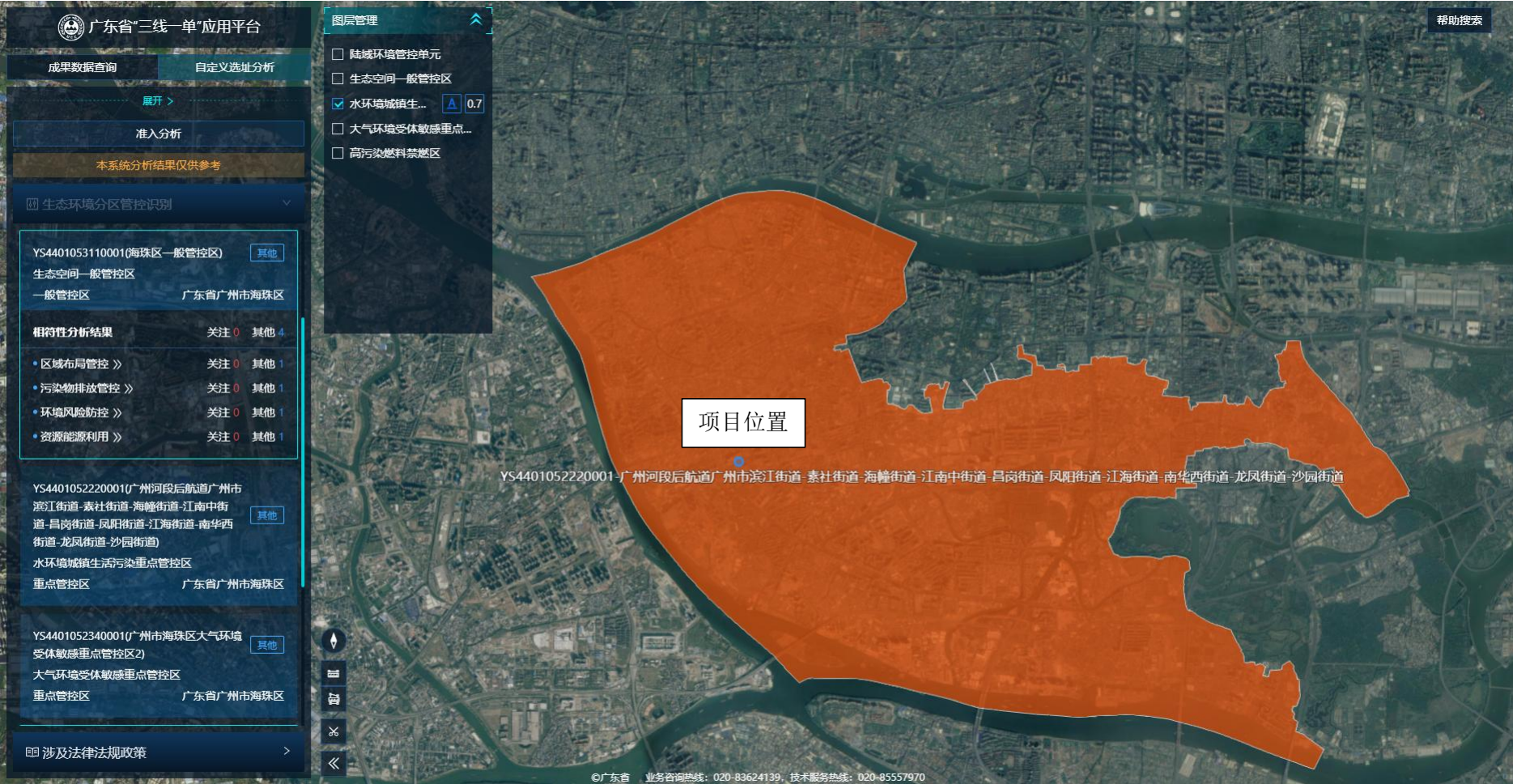


图 4.4-6 广东省“三线一单”平台截图--水环境城镇生活污染重点管控区

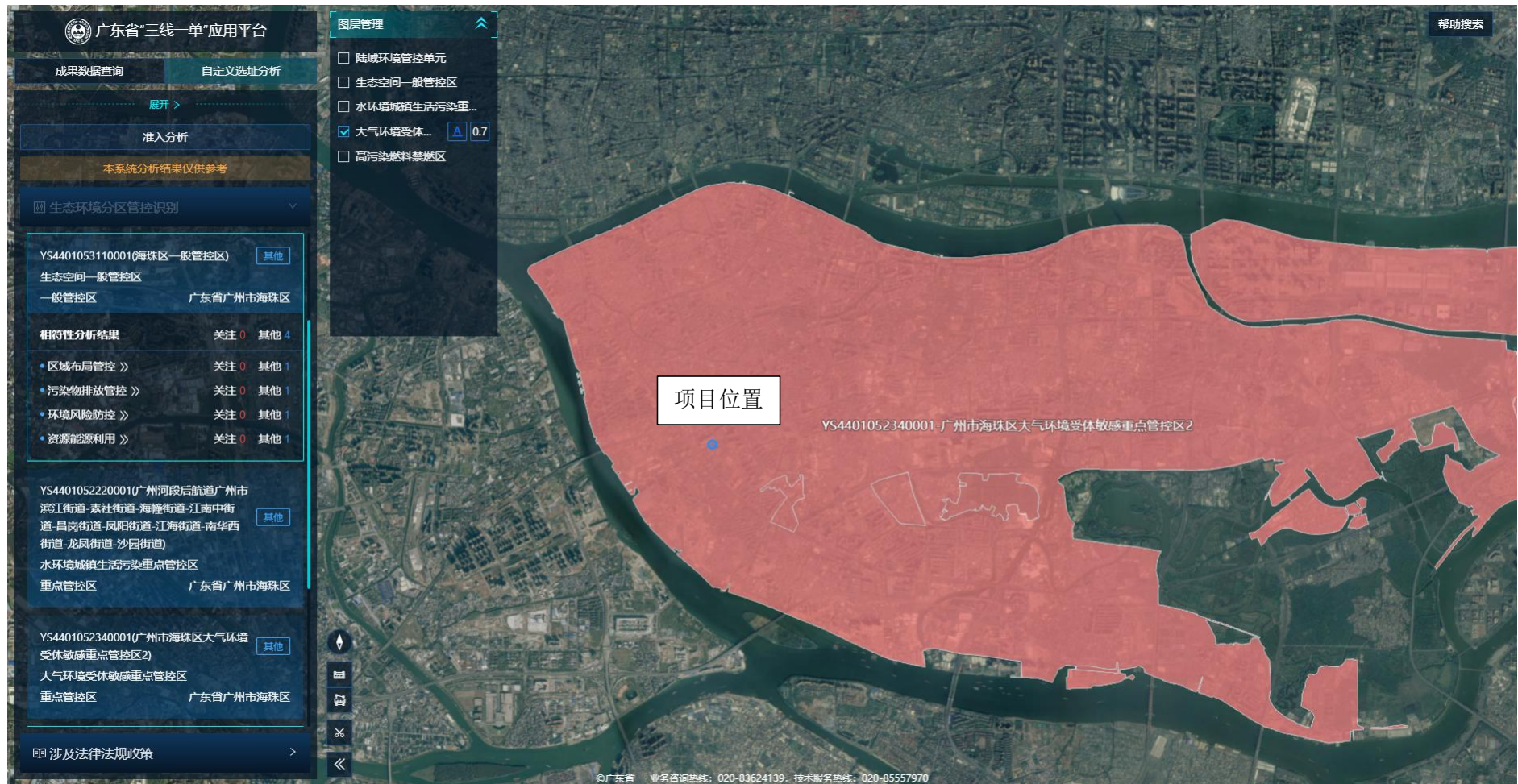


图 4.4-7 广东省“三线一单”平台截图--大气环境受体敏感重点管控区

4.4.2 规划条例相符性分析

4.4.2.1 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

本项目与《广东省水污染防治条例》的相符性分析见下表。经分析，项目的建设符合该文件的要求。

表 4.4-4 项目与《广东省水污染防治条例》相符性分析表

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。	本项目不新增直接向水体排放废水的排污口。	相符
2	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	本项目综合废水进入自建污水处理站进行处理，处理达标后经市政管网排入市政污水处理厂进行处理后达标排放。	相符
3	在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。	本项目不位于饮用水水源保护区内。	相符
4	可能发生水污染事故的企业事业单位应当按照国家和省有关规定开展环境安全隐患排查和水污染事故风险评估，采取有效措施，防控环境风险。	本项目综合废水依托自身污水处理站进行处理，处理达标后经市政管网进入市政污水处理厂进行处理后达标排放。因此，基本上不存在污染地表水的隐患。项目建成后应制定相应的突发环境事件应急预案，采取有效措施，防控环境风险。	相符

4.4.2.2 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提到：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供应商或环卫部门回收，危险废物委托有相应资质单位处理，确保固体废物得到有效利用或处置。综上所述，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

4.4.2.3 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》提到：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%。

本项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经DW001污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。自建污水处理设施采用二级生物处理——接触氧化法，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。

4.4.2.4 与《广州市海珠区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广州市海珠区生态环境保护“十四五”规划》提到：逐步增加文化、教育、医疗等公共服务配套，促进土地节约集约利用，推进用地“提质增效”。科学利用地下空间，推动地下综合管廊建设；加强医疗废物环境监管，推进医疗废物收集、运输、贮存、处置全过程污染防控，提升医疗废物安全处置能力和污染防治水平。强化医疗废物应急处理能力建设，完善医疗废物应急处置设施设备，提高对突发公共卫生事件医疗废物的应急处理能力。

本项目在现有工程范围内对床位进行扩建，属于增加医疗公共服务，且不增加项目

占地；本项目医疗废物经分类收集后，交由具有危险废物处理资质的单位转运处理处置，医院强化医疗废物应急处理能力建设，对现有医疗废物暂存间进行扩建并强化完善，完善医疗废物应急处置设施设备，提高对突发公共卫生事件医疗废物的应急处理能力。综上所述，本项目与《广州市海珠区生态环境保护“十四五”规划》相符。

4.4.2.5 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析

根据广州市人民政府印发实施的《广州市人民政府关于印发广州市城市环境保护总体规划（2022-2035年）》，本项目与其规定的相符性详见下表。

表 4.4-5 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》的相符性分析

序号	区域名称		具体要求	本项目情况	相符性
1	大气	大气污染物增量严控区	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。	本项目为综合医院建设项目，属于Q8411综合医院。不属于上述项目	相符
		大气污染物重点控排区	根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。	本项目位于广州市海珠区工业大道中253号，故不涉及	相符
		空气质量功能区一类区	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。	本项目位于广州市海珠区工业大道中253号，项目位于环境空气二类区，故不涉及	相符
2	生态	生态保护红线区	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。	项目选址不涉及生态保护红线范围	相符
		生态保护空间管控区	管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。	本项目为综合医院建设项目，属于Q8411综合医院。不属于工业项目	相符
3	水	涉水生物多样性保护管控区	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	本项目位于广州市海珠区工业大道	相符

			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。	中253号，不涉及相关区域	
		重要水源涵养管控区	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。	本项目不涉及，不属于工业企业，且为综合医院改扩建项目	相符
		饮用水管控区	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。	本项目不涉及	相符
		水污染治理及风险防范重点区	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。	本项目不涉及	相符

对照《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》中的广州市大气环境空间管控区图（图 4.4-7）、广州市水环境空间管控区图（图 4.4-8）、广州市生态环境空间管控图（图 4.4-9）可以确定，本项目不涉及生态保护红线区、广州市大气环境空间管控区、广州市生态环境空间管控区、广州市水环境空间管控区范围。因此，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》的相关要求。

4.4.2.6 与《广州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性

《规划》锚定一个目标愿景、6 个城市性质、4 项核心功能描绘城市发展蓝图。其中，一个目标愿景即建设“美丽宜居花城、活力全球城市”，打造具有经典魅力和时代活力的中心型世界城市。这明确了广州要发挥在中国式现代化建设中的示范引领作用，即坚持以人民为中心，推动老城市焕发新活力，建设人与自然和谐共生的美丽城市；锚定广州在世界城市网络中的发展坐标，建设具备全球吸引力、集聚力、影响力和控制力的中心型世界城市。本项目属于医疗卫生服务项目，因此，本项目与《广州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符。

4.4.2.7 与《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》相符性

《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》已于 2022 年 3 月发布。规划提出，广州市卫生健康发展目标，到 2025 年，覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度更加成熟健全，

全方位全周期卫生健康服务体系更加完善，广州成为最具安全感城市，区域医疗中心功能全面强化，健康城市建设走在全国前列。其中强调，健康服务水平和质量迈上新台阶：巩固“顶天立地”医疗卫生大格局，优质高效的整合型卫生健康服务体系不断完善，医疗资源区域布局更趋均衡合理，优质医疗资源扩容提质，卫生健康服务更加公平可及、系统连续。力争到 2025 年，每千人口拥有医疗卫生机构床位 6.46 张、执业（助理）医师 4.81 人，每万人口拥有全科医生 4 人。本项目为床位扩建，因此，本项目与《广州市卫生健康事业发展“十四五”规划》相符。

4.4.2.8 与《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号文）的相符性分析

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号文）、《广州市饮用水水源保护区区划》（粤府函〔2011〕162 号，2011 年 5 月）及其优化方案（粤府函〔2020〕83 号）以及《广州市饮用水水源污染防治规定》（2023 修订），本项目所在区域不属于水源保护区。饮用水源保护区与项目位置关系图见图 4.4-10。

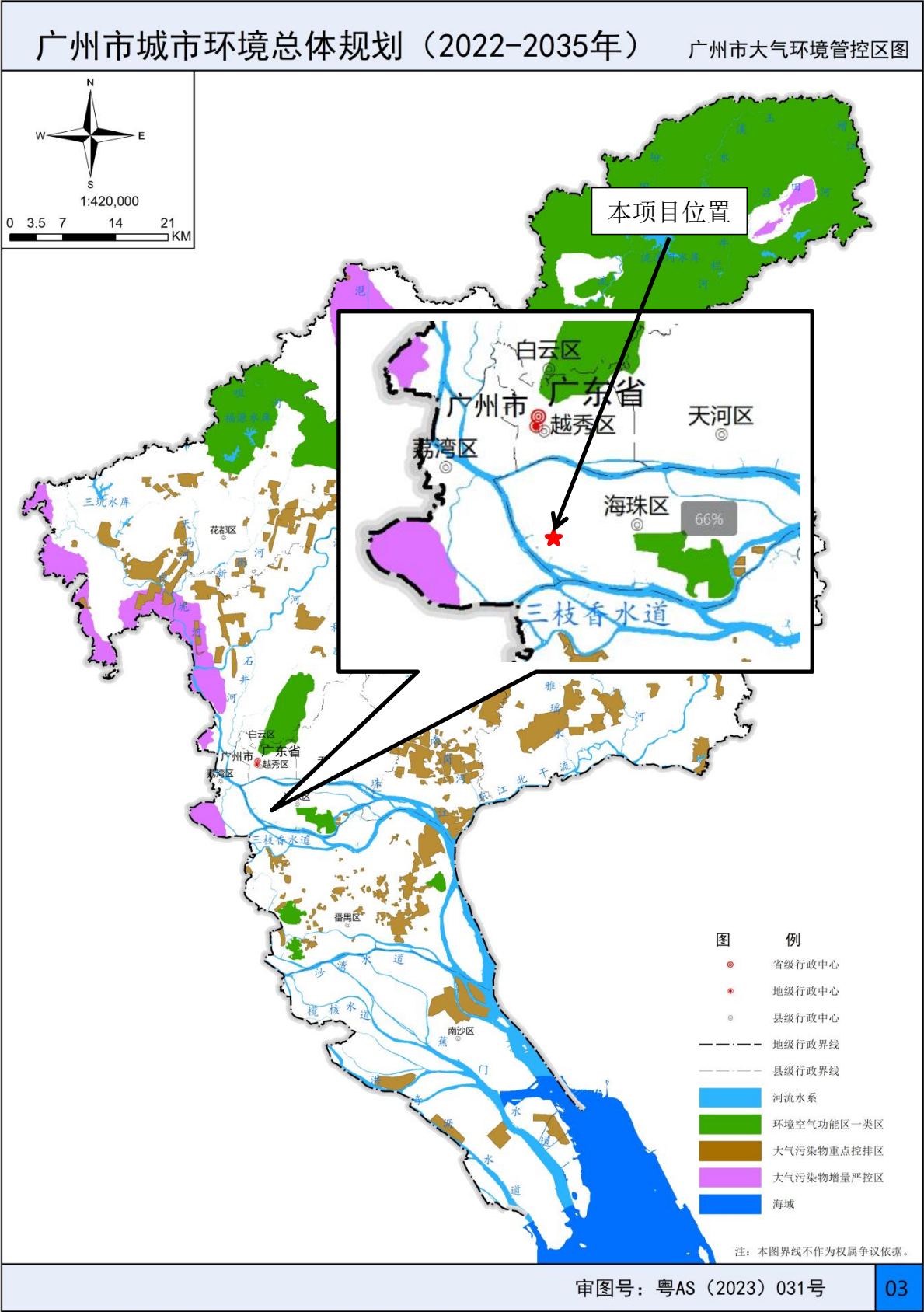


图 4.4-8 广州市大气环境空间管控区图

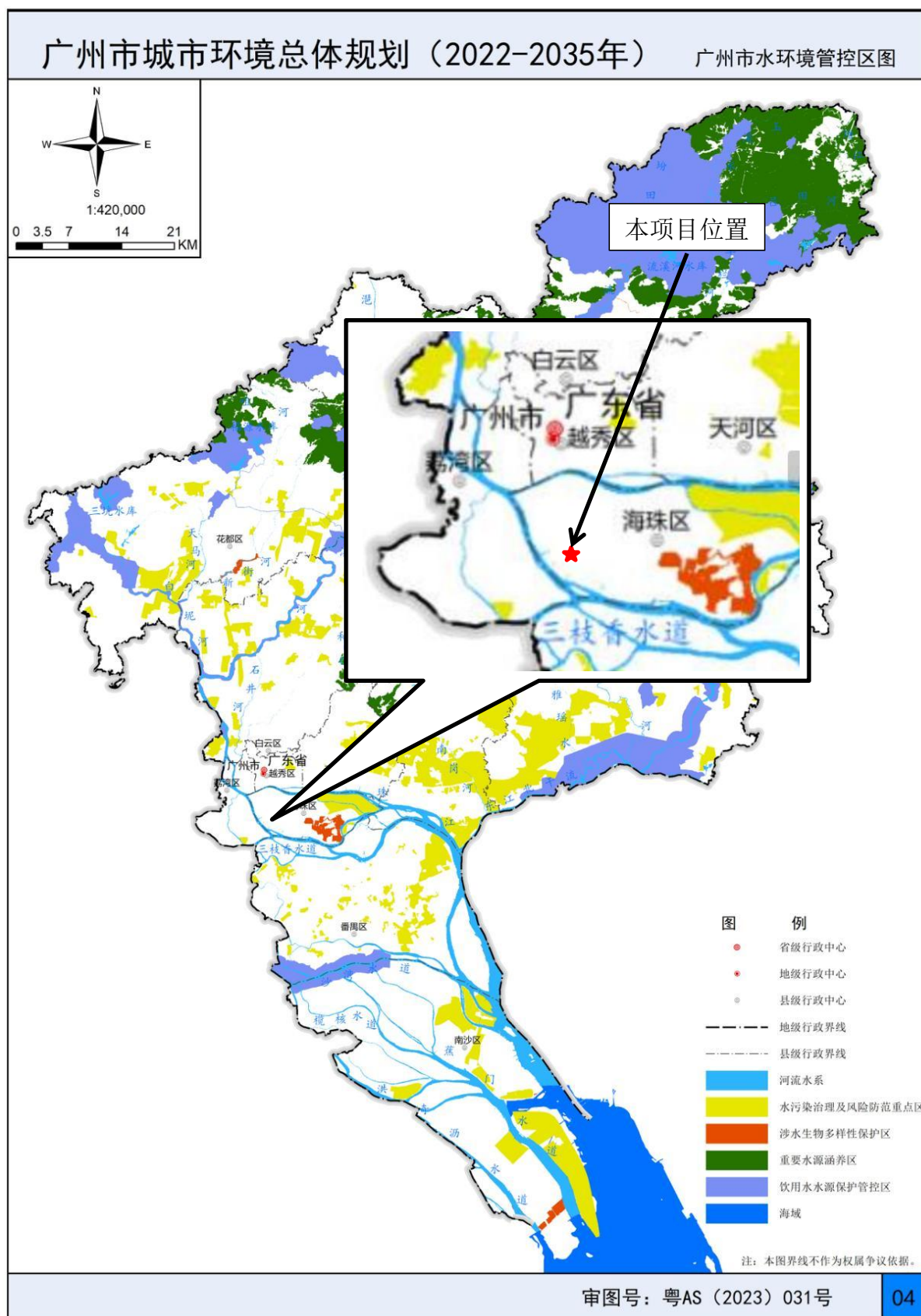


图 4.4-9 广州市水环境空间管控区图

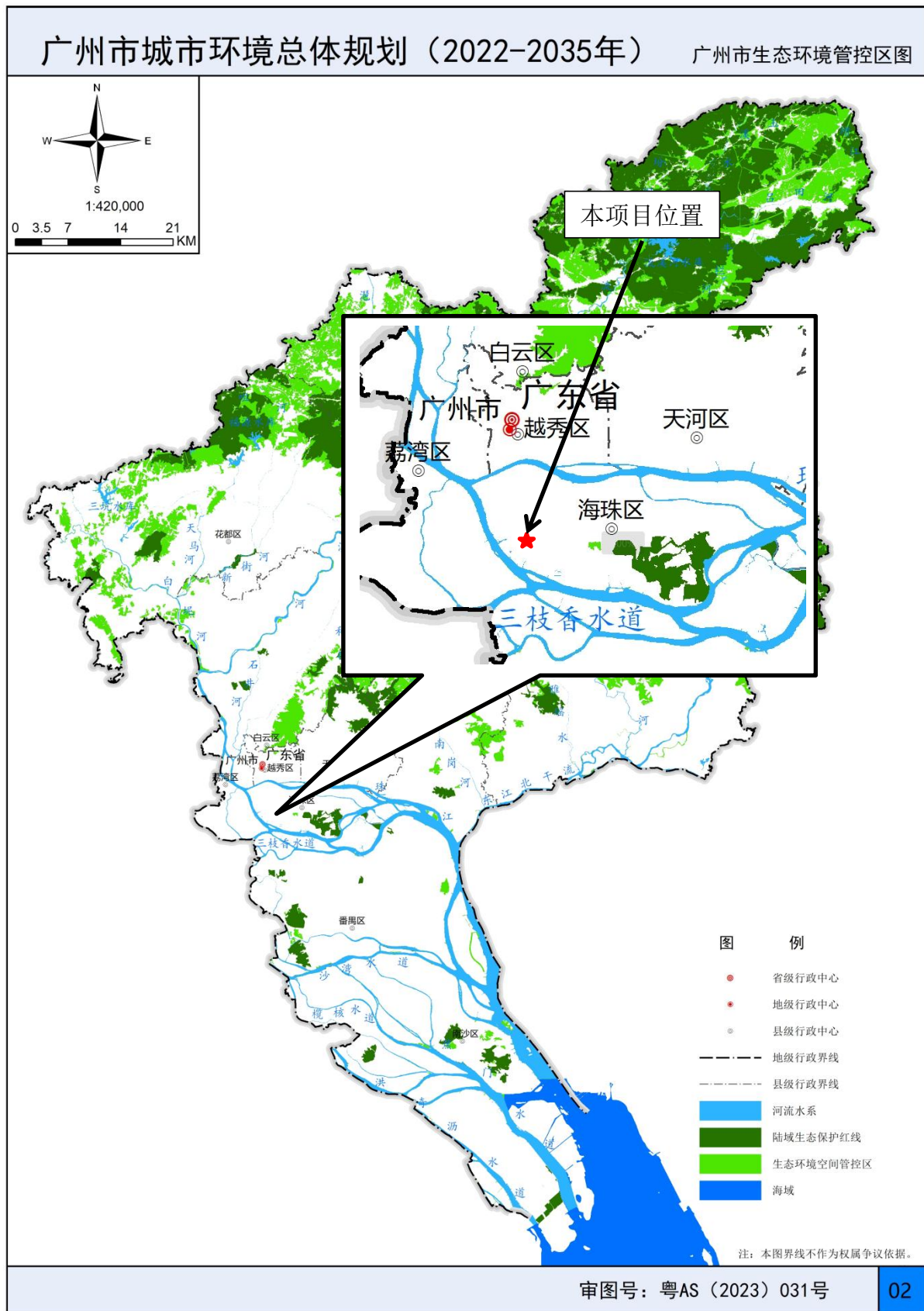


图 4.4-10 广州市生态环境空间管控图

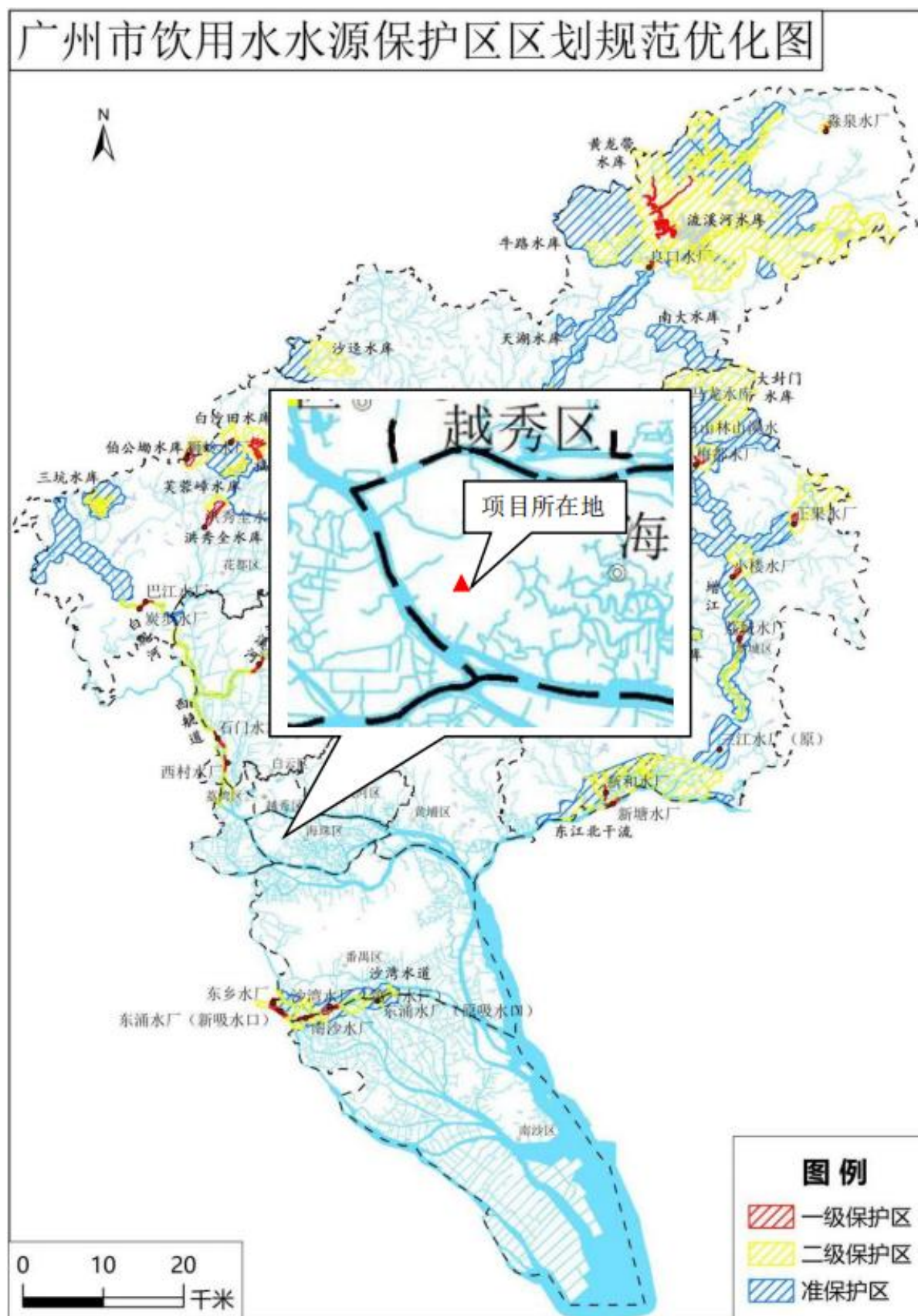


图 4.4-11 广州市饮用水水源保护区划分方案图

4.4.2.9 与《广东省环境保护条例》的相符性分析

根据《广东省环境保护条例》的规定，禁止在饮用水水源地排放污染物；严禁在生态功能保护区、依法设定的自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊保护区域内采矿、采石、采砂、取土，以及进行其他污染环境、破坏生态的活动。

项目所在位置不属于以上规定的区域范围，属于城市鼓励发展的第三产业——医疗卫生社会服务业，不属于以上规定从事的生产活动，因此项目的建设符合《广东省环境保护条例》。

4.4.2.10 与《广州市环境空气质量达标规划》（2016-2025 年）相符性分析

根据《广州市环境空气质量达标规划》（2016-2025 年），完善我市挥发性有机物排放控制管理规范。按照国家、省的要求开展 VOCs 排放总量控制工作，重点推进炼油石化、化工、表面涂装、印刷、制鞋、家具、电子制造等重点行业以及机动车、油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。结合国家排污许可证核发、排污收费及环保税费改革等管理制度的改革进程，以及产品 VOCs 含量标准、VOCs 排放限值标准体系的建立和完善进程，逐步完善我市 VOCs 排放各项管理政策。

本项目不属于上述重点行业，与《广州市环境空气质量达标规划》（2016-2025 年）相符。

4.4.2.11 土地利用规划相符性与选址合理性分析

1、土地利用合理性分析

根据《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《限制用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于禁止、限制用地类型。

2、与环境功能区划相符性分析

项目选址不涉及生态保护红线范围、一类空气环境功能区、地表水饮用水水源保护区、声环境 1 类功能区，根据项目环境影响分析可知，项目各项污染物采取相关措施妥善处理达标排放后对周围环境影响较小，项目选址符合区域环境功能区划。

项目位于广州市海珠区工业大道中 253 号，根据建设单位提供的国有土地证（穗府国用（2007）第 01300146 号），见附件 3，项目用途属于公共建筑用地。项目所在地不与土地规划相违背，符合要求，本项目的选址是基本合理的。

海珠生态城功能片区土地利用总体规划（2013-2020年）
土地利用总体规划图

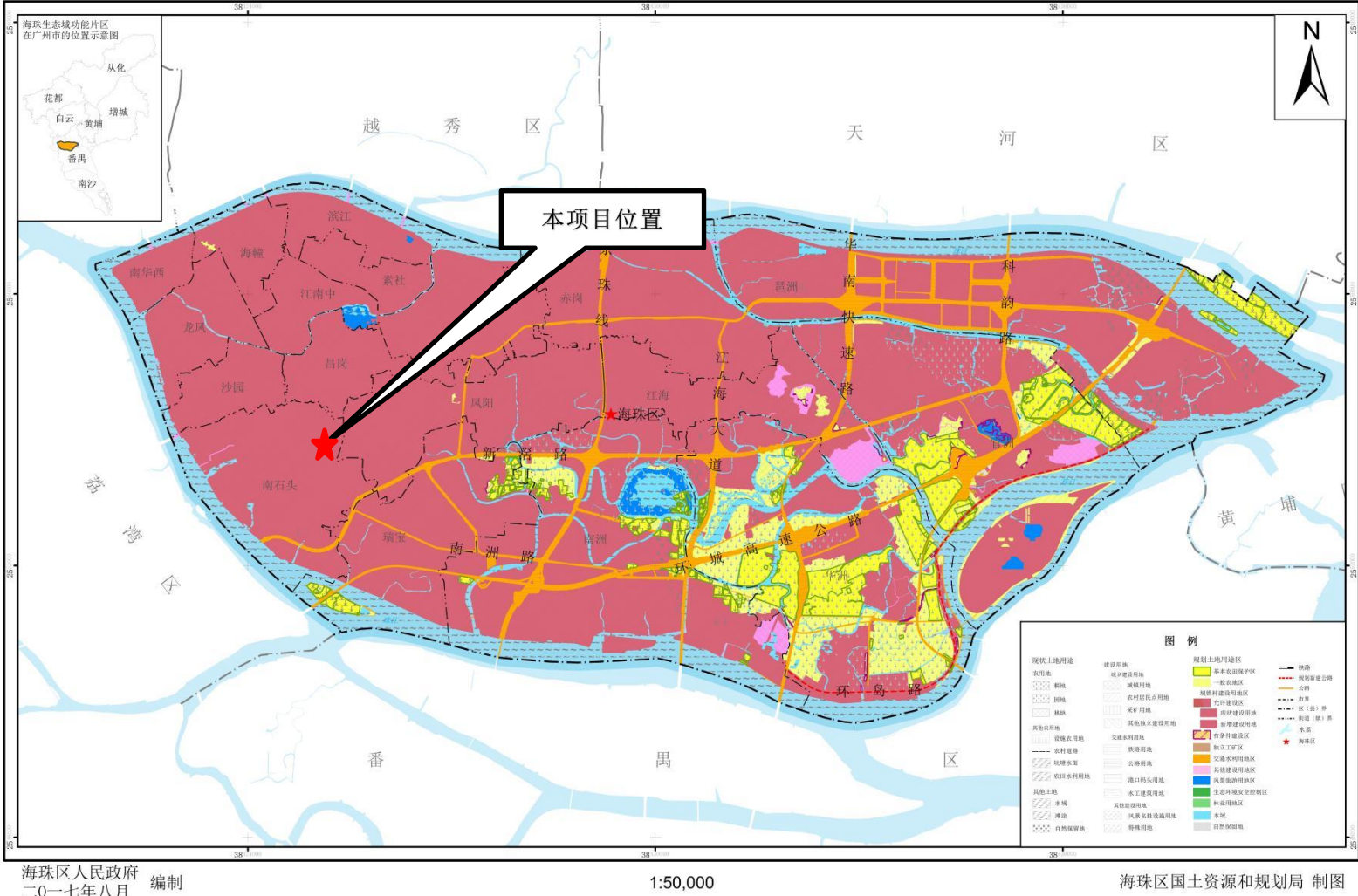


图 4.4-12 海珠区土地利用总体规划图

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

广州地处中国南部、广东省中南部、珠江三角洲中北缘，是西江、北江、东江三江汇合处，濒临中国南海，东连博罗、龙门两县，西邻三水、南海和顺德，北靠清远市区和佛冈县及新丰县，南接东莞市和中山市，隔海与香港、澳门相望，是海上丝绸之路的起点之一，中国的“南大门”，是广佛都市圈、粤港澳都市圈、珠三角都市圈的核心城市。广州位于东经 112 度 57 分至 114 度 3 分，北纬 22 度 26 分至 23 度 56 分。

海珠区位于广州市区南部。海珠区北部与荔湾区、海珠区、海珠区隔珠江相邻，东部、西部、南部分别与黄埔区、荔湾区、番禺区相望。区域的主体为海珠岛、河南岛。此外还有官洲岛和丫髻沙岛。海珠区位于东经 113°14'至 113°23'、北纬 23°3'至 23°16'之间，四面为珠江广州河段前、后航道环绕。区域包括海珠岛、河南岛、东南面的官洲岛和南面的丫髻沙岛，总面积 90.40 平方千米。

项目选址于广州市海珠区，海珠区位于广州市中部，四面环水，是一个被珠江水系广州河段前后航道所环绕的绿色岛区（区域包括海珠岛、官洲岛和丫髻沙岛）。北临珠江前航道与海珠区、东山区、海珠区隔江相望，南面是珠江后航道，与番禺区相邻，东与黄埔区、西与荔湾区、芳村区隔江相望。地理位置详见前文图 3.1-1（项目地理位置图）。

5.1.2 地形地貌

海珠区位于珠江三角洲冲积平原北部。西北部往东为一系列略有起伏的低丘岗峦，最高处的圣堂岗海拔 54.3 米，以南端大沙围堤内地面最低，低于正常水位 1 米左右。东南部为平原，河网密布，海拔 10 米以下。地貌类型可分为低丘、台地和平原。低丘海拔一般约 50 米；台地分二级：一级海拔约 40 米左右，主要分布在新村、台涌、石榴岗、仑头一带；另一级海拔约 20 米，分布在南石头、沙溪、康乐、敦和、大塘、赤岗一带。平原海拔 10 米以下，大片分布在东南部地区，一般海拔只有 4—5 米，今海珠岛实为全新世(约 1 万年)以来以几个基岩小岛为核心，由北江、西江带来的河流冲积物，以及由广州溺谷湾的海水带来的海积物，逐渐淤积而成，其海平面为沉积基面。它没有三角洲上放射状的水系，区内河道多是回环曲折，潮涨水满，潮退水浅的水网区，故称为三角

洲平原。本项目所在地位于海珠区，所在地属珠江三角洲河网区，地势较平坦。场地地貌类型属海陆交互相沉积平原地貌。

海珠区的地质以中偏北部的紫红色砂页岩台地为主，东偏南部分布有侏罗系砂页岩与震旦系混合花岗岩等低丘，其余皆为第四系沉积物。据《广东省地震烈度区划图》，海珠区为Ⅶ级烈度。

5.1.3 气候气象

气候特点：海珠区地处珠江三角洲的腹部，属亚热带海洋季风性气候，气候温和，雨量充沛，既受热带海洋性季风环流影响，也受亚热带季风环流影响，主要以季风盛行期和季风过渡期作为季节的气候划分，虽有春、夏、秋、冬的季节性气候变化，但四季特征并不明显。主要气候特点为光能充足，日照时间长，但早春常阴雨寡照；热量丰富，全年平均气温较高，但冬半年常有冷空气活动影响；雨量充沛，但时空分配不均匀，夏秋多暴雨；季风盛行，夏秋多热带气旋影响。每年 1-3 月有不同程度的低温阴雨天气，5-9 月常有台风和暴雨。

气温：项目所在区属于亚热带海洋性季风气候，日照时间长，太阳辐射强烈，平均气温高，全年各月份平均温度介于 15.8℃~29.4℃，年平均温度为 23.0℃。

降水：多年平均降水量为 1648mm，降水主要集中在夏季，占全年降水量的 44%以上，冬季占 6%，相对湿度为 81%。多年日照时数 2150 小时，大于 10℃积温为 7650℃，蒸发量 750mm。

5.1.4 水文特征

珠江水系流经广州市区的河段称为珠江广州河段，上游从鸦岗起，下游至莲花山止。从鸦岗至白鹅潭段为西航道，在白鹅潭处由西航道沿海珠区南北岸分为前航道、后航道，其中沿北岸一段为前航道，沿南岸一段为后航道，前、后航道把市区分割成荔湾、海珠、天河三大部分。本项目所在的海珠区由珠江水系广州河段前、后航道环绕。北支称前航道，由白鹅潭往东至黄埔区；南支称后航道，包括南河水道、沥滘水道、官洲水道，由白鹅潭往南经洛溪大桥、官洲沙至黄埔区。

本区的潮汐为不规则半日潮，广州片河网属强潮河段，受潮汐影响显著，每日出现两涨两落的水文特征，往复流十分明显。本区河道汛期既受上游流溪河的洪水和来自北江分流洪水的影响，又受东江洪水的顶托，更受来自珠江口伶仃洋的潮汐作用，在上游径流和下游潮汐的共同作用下，洪潮交汇，水流形态十分复杂。

海珠区受珠江水系广州河段前后航道环绕，东南部地区河网密布，主要水系有西北

部的海珠涌、东北部的黄埔涌、南部的赤沙涌-----石溪涌三个水网系统。受潮汐影响，雨季容易受到来自北江、西江和流溪河洪水的袭击。本项目产生的污水经预处理达标后排入市政污水管网，经市政污水管网排入西朗污水处理厂，经花地河最终汇入珠江广州河段后航道。

花地河自花地经东教至南教止，长8.3 km。涌宽平均宽度80m，河槽水深2.5m。西朗污水处理厂尾水口距花地水道南教汇入佛山水道口1.5 km。

佛山水道自佛山市潭洲水道沙口大闸起，经佛山至芳村区沙溪、沙洛达后航道丫髻沙止，全长33 km，在芳村区平均河宽118m，河槽水深3-4m。

珠江广州河段后航道全长32 km，平均江宽440m，枯水期珠江后航道浮标厂断面大潮涨潮平均流量1020m³/s，平均水深7.10m；大潮退潮平均流量760m³/s，平均水深6.36m；小潮涨潮平均流量465m³/s，平均水深6.03m；小潮退潮平均流量211m³/s，平均水深4.19m；相应集水面积197 km²。根据广州市环境保护科学研究所实测资料（水文背景为枯水期全潮典型潮），珠江后航道官洲断面大潮涨潮平均流量为1646.3m³/s，平均水深5.89m，大潮退潮平均流量为1318.8m³/s，平均水深4.86m，小潮涨潮平均流量为855.9m³/s，平均水深5.00m，小潮退潮平均流量为688.3m³/s，平均水深4.89m。珠江广州后航道属潮流区，潮型为不规则半日潮，枯水期涨潮历时5小时27分，退潮历时6小时33分，最大潮流量1670m³/s，最大落潮量1040m³/s，平均潮差1.48m。由于潮流与径流的共同作用，水体反复回荡，污染物在河中停留时间较长，较难下泄。

5.1.5 土壤和植被

区内土壤主要分三个土类：赤红壤、潮沙泥土和菜园土。项目所在区域地层为第四纪砂砾和砂岩组成，主要地貌类型为冲积平原，成土母质多为花岗岩，土壤主要是原生矿物风化而来的赤红壤。海珠区地带性土壤为赤红壤，母质为砂页岩，形成砂页岩赤红壤。主要分布于赤岗、凤凰岗、石榴岗等低丘陵上，由于大部分已经人工耕作，土壤性质已发生变化，一部分成为菜园果园，一部分成为城市建筑用地。平原区域的土壤为三角洲沉积土，经长期人工耕作，土壤熟化程度高，地势较高的成为果园、菜地，其次为菜田，地势低洼者为菜塘。区内的森林植被主要是分布在村落附近台地上的杂木和人工栽种的马尾松林、小叶桉林、台湾相思林、竹林和一些被称作“风水林”的树木。番薯、木薯、花生以及菠萝等主要分布在市境低丘缓坡和台地。

项目周边区域主要有三个植被群落：一是分布在花圃中的花卉、盆景、草坪群落，包括白兰、月季、茉莉、菊、牡丹、玉兰、蝴蝶兰、墨兰、剑兰、西洋杜鹃、蟹爪兰、

金玻、君子兰、比利时杜鹃、红花天堂鸟、酒瓶兰、秋海棠等花卉，以及六月雪、福建茶、水杨梅、金枝玉叶、罗汉松、苏铁、发财树、小叶榕等盆景和台湾草、大叶泊草、狼牙根、羔羊毛等草坪。二为分布在乡村自留地上的各种蔬菜及果树群落，主要由青菜、菜心、芥兰、番茄、辣椒等蔬菜和芒果、枇杷、黄皮、荔枝、龙眼等果木组成。三为分布在路堤旁、河两岸以及庭院内的乔木群落，主要包括大叶榕、垂叶榕、小叶榕、大叶紫薇、大王椰、假槟榔、木麻黄、水杉、印度榕、红花羊蹄甲、黄槐、美叶桉等乔木植物。医疗区选址用地部分绿化树种主要有垂叶榕、小叶榕、樟树、红花羊蹄甲等乔木。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 地表水环境现状调查与评价

本项目属于西朗污水处理系统服务范围，排水采用雨污水分流制，项目污水经处理达标后通过市政污水管网排入西朗污水处理厂集中处理，尾水达标后排入花地河。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）、《广州市水功能区调整方案（试行）》（2022年11月24日）、《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358号）及《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），花地河（荔湾区芳村-荔湾区芳村南漑河段）属于综合用水功能河段，属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据广东省生态环境厅公布的《广东省2022年第一~第三季度重点河流水质状况》，花地河水质情况见下表：

表 5.2-1 花地河水质情况

项目		水质目标	水质类别	水质状况	达标情况
河段-断面		花地河-入西航道前断面			
2022 年	1 月	V	IV	轻度污染	达标
	2 月	V	劣V	重度污染	未达标
	3 月	V	劣V	重度污染	未达标
	4 月	V	III	良好	达标
	5 月	V	V	中度污染	达标
	6 月	V	V	中度污染	达标
	7 月	V	IV	轻度污染	达标
	8 月	V	劣V	重度污染	未达标
	9 月	V	劣V	重度污染	未达标
河段-断面		花地河-入后航道前断面			

2022 年	1 月	V	V	中度污染	达标
	2 月	V	IV	轻度污染	达标
	3 月	V	IV	轻度污染	达标
	4 月	V	III	良好	达标
	5 月	V	IV	轻度污染	达标
	6 月	V	III	良好	达标
	7 月	V	III	良好	达标
	8 月	V	III	良好	达标
	9 月	V	IV	轻度污染	达标

根据水质评价结果可知，受纳水体花地河-入西航道前断面水质、花地河-入后航道前断面水质存在污染情况，本项目所在区域属于地表水不达标区。广州市拟通过调结构优布局（加快“退二进三”、实行严格环境准入、强化排标准和排污总量控制约束、优化产业空间布局、推进产业循环化改造）、控源减排（清理取缔“十小”企业、专项整治水污染重点行业、强化重点污染源在线监测、完善污水处理厂配套管网、加快城镇污水处理设施建设与改造、推进城镇污水处理厂污泥处理处置、推进生活垃圾渗滤液处理设施建设、开展河道堆场专项整治工作、控制农业面源污染、积极推动农村污水治理）、节水及水资源保护调度、水生态环境综合治理、执法监管与强化管理等一系列措施实现。

通过采取上述措施，项目纳污水体所在区域的水环境质量将得到有效改善。

5.2.2 大气环境现状调查与评价

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，本项目不属于大气环境空间管控区范围内，详见图 2.3-1。根据《印发<广州市环境空气质量功能区划>的通知》（穗府[2013]7 号），本项目位于环境空气二类区，详见图 2.3-2，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

5.2.2.1 达标区的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况,判断项目所在区域是否属于达标区。如项目评价范围涉及多个行政区(县级或以上,下同),需分别评价各行政区的达标情况,若存在不达标行政区,则判定项目所在评价区域为不达标区。”本项目大气评价范围内涉及广州市海珠区、荔湾区，故分别对海珠区、荔湾区达标情况进行判定。

1、海珠区达标判定

为了解建设项目周围环境空气质量现状，本评价引用广州市生态环境局官网发布的

《2023 广州市生态环境状况公报》对项目所在区域的达标情况进行评价，主要指标结果见下表所示。

表 5.2-1 2023 年海珠区环境空气质量主要指标

污染物	评价指标	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年均值	6	60	10.00%	达标
NO ₂	年均值	31	40	77.50%	达标
PM ₁₀	年均值	45	70	64.29%	达标
PM _{2.5}	年均值	25	35	71.43%	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1000	4000	25.00%	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	165	160	103.13%	不达标

根据上表可知，本项目所在的海珠区，O₃ 第 90 百分位平均浓度超标；其余各污染物年评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求，因此项目所在的海珠区为不达标。

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 2025 年底前实现空气质量 6 项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧)全面达标。本项目所在区域 O₃ 第 90 百分位 8h 平均质量浓度预期可达到小于 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求。

表 5.2-2 广州市空气质量达标规划表

序号	环境质量指标	中远期 2025 年目标 值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	国家空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	SO ₂ 年平均质量浓度	≤ 15	≤ 60
2	NO ₂ 年平均质量浓度	≤ 38	≤ 40
3	PM ₁₀ 年平均质量浓度	≤ 45	≤ 70
4	PM _{2.5} 年平均质量浓度	≤ 30	35
5	CO 第 95 百分位日平均浓度	≤ 2000	2000
6	O ₃ 第 90 百分位 8h 平均质量浓度	≤ 160	≤ 160

2、荔湾区达标判定

根据《2023 年 12 月广州市环境空气质量状况》表 6 中荔湾区 2023 年全年环境空气质量数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧污染物均可达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)及其 2018 修改单中二级标准，项目所在行政区荔湾区判定为达标区。

表 5.2-3 2023 年荔湾区环境空气质量主要指标

污染物	评价指标	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年均值	6	60	10%	达标
NO ₂	年均值	33	40	82.5%	达标
PM ₁₀	年均值	46	70	65.7%	达标
PM _{2.5}	年均值	26	35	74.3%	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1000	4000	25%	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	156	160	97.5%	达标

综上所述，由于项目所在的海珠区为不达标区，故本项目所在评价区域环境空气质量现状为不达标区。

5.2.2.2 其他污染物环境空气质量监测结果

本项目废气污染源主要有带病原微生物的气溶胶(G1)、生活垃圾暂存点恶臭(G2)、食堂油烟(G3)、污水处理站恶臭(G4)、病理科实验室废气(G5)，主要涉及 NH₃、H₂S、臭气浓度及挥发性有机物的排放。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲(HJ2.1-2016)》的规定，本项目主要对于“主要环境影响”进行评价分析，因此建设单位委托广东乾达检测技术有限公司于项目院区范围内进行 TVOC、NH₃、H₂S、臭气浓度补充监测，以分析区域环境空气质量现状。

(1) 监测点布设

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)关于补充监测的要求，本评价设置 1 个大气补充监测点位(G1)，位于项目区下风向的福南新街小区附近，监测点设置见下表、图 5.2-2。

表 5.2-4 环境空气质量现状监测点情况一览表

序号	名称	与项目位置关系	与本项目风向关系	监测因子	备注
G1	福南新街小区	旧医疗区西南面 10 米	下风向	TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	本项目委托监测

(2) 监测项目、监测时间及频次

①G1 监测点监测项目为 TVOC、NH₃、H₂S、臭气浓度；监测时间为 2024 年 8 月 5 日~2024 年 8 月 11 日，连续采样 7 天。NH₃、H₂S、臭气浓度每日采样 4 次，分

别为 02：00、 08：00 、14：00 和 20：00 ，每次采样 60 分钟；TVOC 每日采样一次， TVOC 每次连续采样 8 小时；监测单位为广东乾达检测技术有限公司；监测报告编号：QD20240805E1。



图 5.2-2 项目环境空气监测布点图

(3) 监测方法、使用仪器及检出限

各项目监测方法、方法来源、最低检出浓度见下表。监测采样方法按国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法（第四版）》和《环境监测技术规范》进行。

表 5.2-5 大气检测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法名称及标准号	主要仪器	检出限/检测范围
环境空气	氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》 HJ 534-2009	紫外分光光度计 UV-5200	0.025mg/m³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外分光光度计 UV-5200	0.001mg/m³
	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)
	TVOC	《室内环境空气质量监测技术规范》 HJ/T 167-2004 气相色谱法 K.2	气相色谱仪 GC9600	0.005mg/m³

5.2.2.3 环境空气现状评价

(1) 评价标准

表 5.2-6 环境空气质量评价标准

污染物	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行标准
H_2S	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”
NH_3	1h 平均	200	
TVOC	8h 平均	600	
臭气浓度	一次浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1新改扩建厂界二级标准

(2) 评价方法

采用单项标准指数法，同时计算污染物日均值超标率。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / C_o$$

式中： I_i —第 i 种污染物环境质量指数；

C_i —第 i 种污染物的平均浓度， mg/m^3 ；

C_o —第 i 种污染物环境质量标准， mg/m^3 。

5.2.2.4 评价结果及分析

环境空气质量现状监测结果统计及评价详见下表。

表 5.2-7 环境空气质量现状监测标准指数统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率	超标 率%	达标 情况
G1 福南新街小区	H_2S	1 小时均值	200			0	达标
	NH_3	1 小时均值	2000			0	达标
	TVOC	8 小时均值	600			0	达标
	臭气浓度	1 小时均值	20 (无量纲)			0	达标

根据本次监测结果，各监测点位的氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D(资料性附录)中的 1 小时平均浓度限值，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D(资料性附录)中的 8 小时平均浓度限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准。

5.2.3 地下水环境现状调查与评价

本项目的地下水环境影响评价等级为三级，由于本项目运营期的供水方式全部采用

市政自来水管网，不建设自备井，不开采地下水，同时也无注入地下水。不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。

本次地下水环境现状检测数据委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2024 年 7 月 25 日对项目所在地进行的地下水环境质量现状补充监测。

5.2.3.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测点布设

根据前文章节分析，本项目地下水环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求：“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。”

本项目地下水环境现状监测共设 6 个监测点，本项目地下水环境现状监测共设 6 个监测点，其中 D1~D3 为水质、水位监测点，D4~D6 为水位监测点。D1 位于建设项目场地内，D3 位于建设项目场地下游影响区，D2、D5 位于建设项目场地上游，D4、D6 位于建设项目场地两侧，地下水监测点布设满足导则要求。具体情况见下表，监测点位置见图 5.2-3。

表 5.2-8 地下水环境现状监测点布置一览表

编号	监测点位置	方位距离（距本项目厂区）	监测项目	地下水流场位置	监测时间	备注
D1	项目内	/	水质+水位	项目内	2024.7.25	同创伟业（广东）检测技术股份有限公司监测数据
D2	庄头村	西北，72m	水质+水位	上游	2024.7.25	
D3	保利燕语堂悦	南，303m	水质+水位	下游	2024.7.25	
D4	庄头公园	西，214m	水位	两侧	2024.7.25	
D5	翠城花园	东北，160m	水位	上游	2024.7.25	
D6	下泉塘	东南，66m	水位	两侧	2024.7.25	

（2）监测项目

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

（3）监测方法、使用仪器及检出限

本项目补充监测按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）相关要求和规范进行。检验方法、使用仪器情况见下表。

表 5.2-9 地下水监测技术规范

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 pHBJ-260
	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光 光度计 AA-6880
	钠		0.01mg/L	
	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光 光度计 AA-6880
	镁		0.002mg/L	
	碳酸根	《地下水水质分析方法 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	5mg/L	滴定管
	重碳酸根		5mg/L	
	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 N4
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》HJ/T 346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光 光度计 N4
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光 光度计 N4
	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	0.0003mg/L	紫外可见分光 光度计 UV-1801
地下水	氰化物	《地下水水质分析方法第 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	0.002mg/L	紫外可见分光 光度计 UV-1801
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.3μg/L	原子荧光光谱 仪 AFS-8220
	汞		0.04μg/L	
	六价铬	《地下水水质分析方法 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	0.004mg/L	紫外可见分光 光度计 N4
	总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L	滴定管
	氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
	Cl ⁻		0.007mg/L	
	SO ₄ ²⁻		0.018mg/L	
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	10mg/L	滴定管
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T 342-2007	8mg/L	紫外可见分光 光度计 N4
	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.09μg/L	电感耦合等离 子体质谱仪
	镉		0.05μg/L	

				7700x
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
	锰		0.01 mg/L	
	溶解性固体总量	《地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法》 DZ/T 0064.9-2021	/	电子天平 FA2204
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管
	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(B) 5.2.5(1)	2MPN/100mL	生化培养箱 LRH-150
	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

5.2.3.2 地下水水质现状评价

(1) 评价标准

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),项目所在地浅层地下水属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区(代码: H074401003U01), 水质目标为V 类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类标准。

(2) 评价方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的标准指数法对地下水环境质量现状进行评价。标准指数的计算方法如下:

①对于评价标准为定值的水质因子

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中: P_i ——第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

②对于 pH 值

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH \geq 7 \text{ 时}$$

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数, 无量纲;

pH ——pH 监测值;

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值;

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值;

标准指数大于 1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

5.2.3.3 评价结果及分析

根据监测报告，地下水水位监测结果见下表，各污染物监测结果见表 5.2-11~5.2-13。

表 5.2-10 地下水水文参数表（单位：m）

监测点	坐标	井深	静水位埋深	地面高程
D1 项目内	113.269268°E, 23.080590°N			
D2 庄头村	113.266178°E, 23.082576°N			
D3 保利燕语堂悦	113.271145°E, 23.078665°N			
D4 庄头公园	113.264858°E, 23.079939°N			
D5 翠城花园	113.271306°E, 23.083018°N			
D6 下泉塘	113.272240°E, 23.079973°N			

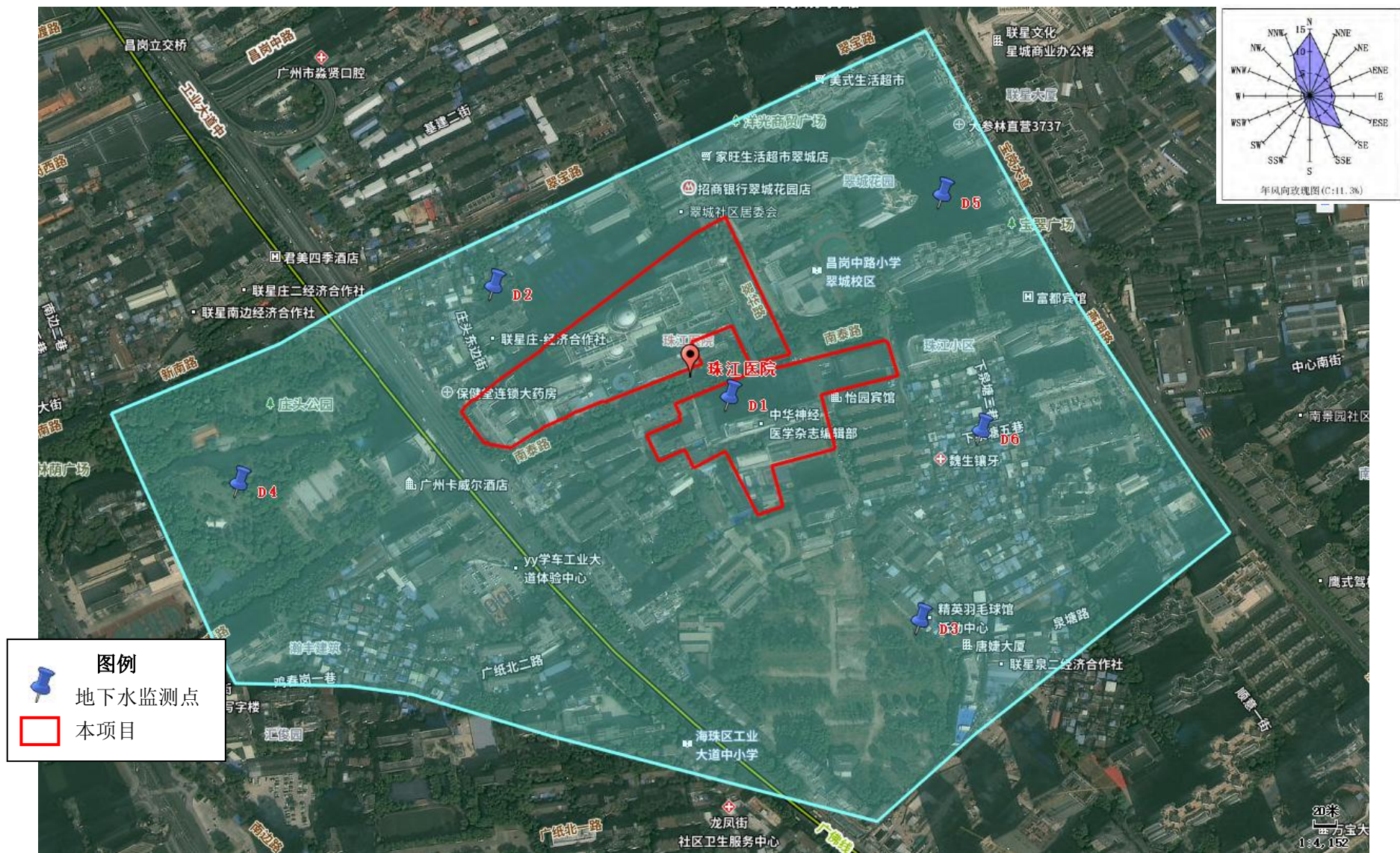


图 5.2-3 地下水监测点位图

表 5.2-11 地下水水质监测结果及标准指数 单位: mg/L, pH 无量纲

涉密，不公开

涉密，不公开

涉密，不公开

由上表可知，项目 29 项检测项目中的检出率 100%的有 18 个项目，分别为 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、总大肠菌群数、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、砷、高锰酸盐指数、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、氯离子、硫酸根；氯化物、铬（六价）、铅的检出率为 33%，铁、锰、挥发性酚、氰化物、镉、汞、碳酸根低于检出限或未检出，其检出率为 0。所有检测项目超标率均为 0。

表 5.2-13 地下水水质监测结果及质量类别

涉密，不公开

涉密，不公开

综合评价，按单指标评价结果最差的类别确定，项目氨氮、总大肠菌群数、亚硝酸盐（以 N 计）属于Ⅳ类；溶解性总固体属于Ⅲ类；总硬度、硝酸盐（以 N 计）属于Ⅱ类，其余指标均属于Ⅰ类，则地下水质量综合类别定为Ⅳ类，项目监测指标均符合 V 类要求。项目地下水环境质量良好。

5.2.4 声环境现状调查与评价

5.2.4.1 监测布点

本次评价共设置 10 个监测点，其中委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 8 月 5 日~2024 年 8 月 6 日在项目各厂界等位置设置 8 个监测点，并引用广东环美机电检测技术有限公司于 2023 年 11 月 27 日至 11 月 28 日的 2 个监测点数据，监测报告：环美环测 2023 年第 11181 号。监测点位见下表，声环境监测布点图见图 5.2-4。

表 5.2-14 项目噪声监测布点

编号	监测位置	执行标准	备注
N1	新医疗区北边界外 1m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	广东乾达检测技术有限公司监测数据
N2	新医疗区西边界外 1m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准	
N3	新医疗区东边界外 1m		
N4	旧医疗区污水处理站北边界外 1m		
N5	旧医疗区西边界外 1m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	
N6	旧医疗区南边界外 1m		
N7	旧医疗区东边界外 1m		
N8	庄头村		
N9	昌岗中路小学	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准	广东环美机电检测技术有限公司监测数据
N10	福南新街小区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	

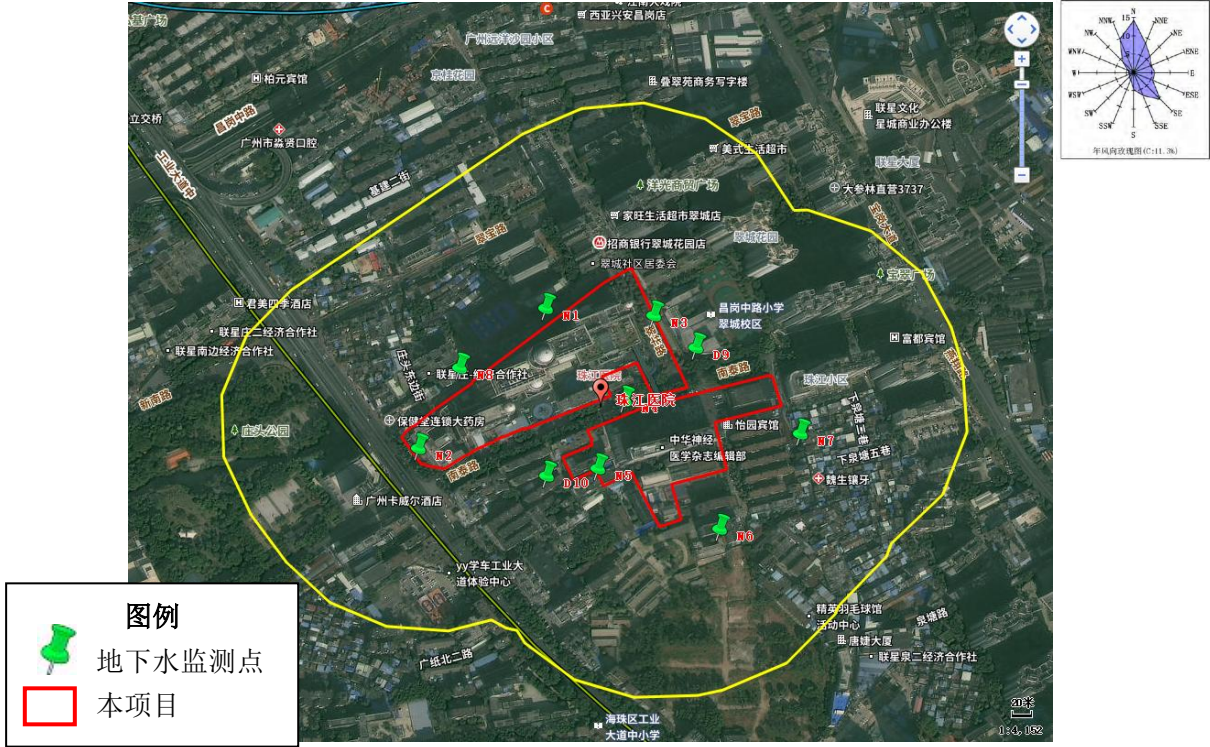


图 5.2-4 本项目声环境监测布点图

5.2.4.2 监测时间与频率

监测时间：N1~N8：2024 年 8 月 5 日~2024 年 8 月 6 日连续两天；N9~N10：2023 年 11 月 27 日~11 月 28 日连续两天。

监测时段：昼间：6：00~22：00；夜间：22：00~6：00。

5.2.4.3 监测方法

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，选在无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，距地面高度 1.2m 以上。

5.2.4.4 监测仪器

采用积分平均声级计直接测量每一测点的 L_{eq} 值。

5.2.4.5 评价标准

本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧 30m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及项目内部声环境执行 2 类标准。

5.2.4.6 监测结果及评价

表 5.2-15 项目边界声环境监测结果 单位: dB (A)

从上表的监测结果可以看出，本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧 30m 范围内均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及项目内部声环境满足 2 类标准。项目周边声环境质量较好。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别属于“社会事业与服务业”中的“其他”，属于 IV 类项目。IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价，故不进行现状监测调查。

5.2.6 生态环境质量现状调查与评价

本次改扩建项目在原医院红线范围内的空地上建设，未新增用地。据调查，项目选址及周边开发强度较大，人群活动频繁，现状基本为人工植被生态价值不高。工程选址区域内无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区等生态保护目标，周边主要为城市道路、居民区、医院内部建筑等，植被主要为人工种植绿地植物和绿化带，其特点是结构单一，通常一种植物占绝对优势，并由人工管理。

本次生态环境现状调查等级为三级，调查范围覆盖医院用地调查区域整体地势较为平坦，调查区域内人类活动较为频繁。根据现场调查，目前在项目生态评价范围内未发现有野生保护植物，无重点保护植物和名木古树分布。

5.3 项目区域污染源调查

5.3.1 生活污染源

本项目用地现状主要为居住区，生活污染源主要为居民日常生活中产生的生活污水和生活垃圾，产污量较小。根据现场调查，本项目选址周边 500 米范围内以学校、公园、居民住宅及城市道路为主，本项目周围生活污染源主要为居民、学校的生活污水、生活垃圾。

本项目所在区域属于西朗地污水处理厂的纳污范围，生活污水排入市政污水管网，经市政污水管网排入西朗污水处理厂处理，生活垃圾经收集后，统一交由环卫部门清运

处理。

5.3.2 工业污染源

根据现场调查，本项目选址周边 500 米范围内以学校、公园、居民住宅及城市道路为主，无大型工业污染源。

5.3.3 其他

根据调查，本项目周边主要为道路、居民区、学校，外部污染源包括道路交通噪声污染及汽车尾气污染。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

施工期间所产生的主要环境影响因素有：施工人员的生活污水、运输车辆尾气、运输车辆的噪声、生活垃圾等。

施工人员生活污水可经三级化粪池预处理进入医院内现有污水处理站处理达到标准后通过市政管网排入西朗污水处理厂；施工过程中运输车辆排放的废气会对局部环境空气质量产生一定影响，但根据其他工程环评经验和施工期的大气环境监测数据，污染物排放强度很小，且本项目运输量较小，故对周围环境空气的影响甚微；对运输车辆的噪声管理，车辆路过村庄、居民聚居点、住宅区、学校等均应慢速运行，禁止鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时项目应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源头上降低噪声，以降低项目运输汽车噪声对道路两侧敏感点的影响；施工人员产生的生活垃圾可经收集后交由环卫部门处理。

综上所述，本项目施工期主要为安装布置床位，且对环境产生的影响较小，故本项目不对施工期污染进行详细评价。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期水环境影响分析

本项目废水污染源主要有住院病人产生的污水（W1）、门、急诊患者产生的污水（W2）、医院职工人员生活污水（W3）、医疗废物暂存间地面冲洗废水（W4）。

本项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经 DW001 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准较严值(其中总氮 $\leq 15\text{mg}$)，处理后的尾水就近排入花地河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的规定，项目属于间接排放建设项目，间接排放建设项目的地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，可不进行水环境影响预测。环境影响主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措

施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群。项目共建设有两个污水处理站，分为新医疗区 1#污水处理站以及旧医疗区 2#污水处理站。新医疗区污水处理站设计处理能力为 1800m³/d，旧医疗区 2#污水处理站位于珠江医院旧病房大楼的西北角，设计处理能力 1200m³/d。根据前文废水源强核算（结果详见表 4.3-5），现有工程新医疗区 1#污水处理站进水量为 1270.16m³/d，旧医疗区 2#污水处理站进水量为 51.36m³/d；本项目新医疗区 1#污水处理站进水量为 320.21m³/d，旧医疗区 2#污水处理站进水量为 283.08m³/d；则经本项目改扩建后，新医疗区 1#污水处理站总进水量为 1590.36m³/d，旧医疗区 2#污水处理站总进水量为 334.43m³/d，故本项目废水量不会对现有污水处理站产生较大影响，不会导致超负荷情况发生。

污水处理站处理工艺可见图 3.3-5、图 3.3-6。废水由各废水管网进入格栅井、调节池后，由提升泵定量将废水提升至缺氧、好氧池，去除污水中的大部分有机污染物，废水进入沉淀池沉淀，污泥脱水外运，污泥脱出的水回流至缺氧池再次进行处理，废水经次氯酸钠消毒后排放。沉淀池的污泥经收集后消毒由有资质的部门清理外运。本项目废水来源与现有工程相同，产生的主要污染因子为现有工程废水主要污染因子，故不会对现有污水处理站工艺产生冲击。

根据污水处理站 2023 年例行监测数据，现有工程污水处理站出水水质监测因子均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准，详见表 3.3-8、3.3-9。又由表 4.3-8 本项目水污染物产排及达标情况可知，本项目改扩建后，污水处理站出水水质监测因子均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准。

6.2.1.2 依托广州西朗污水处理厂的环境可行性评价

1、建设情况和纳污范围分析

广州西朗污水处理厂位于花地大道南与花地河渔尾大桥交叉口东南角，主要用于处理城镇生活污水，处理能力为 50 万吨/日，服务范围为荔湾区芳村片区及海珠区洪德片区，运营单位为广州西朗污水处理有限公司。广州西朗污水处理厂分为两期进行建设，一期处理规模为 20 万立方米/日(其中工业废水处理量约 4.86 万 m³/d)，处理工艺为改良 A2/O 工艺+V 滤池+接触消毒工艺；二期处理规模 30 万立方米/日，采用地下式

A2O+MBR 膜+接触消毒工艺；污水总处理规模达到 50 万吨/日，尾水排入花地河，设有 1 个污水排放口，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准较严值(其中总氮<15mg/L)。

一期工程于 1998 年 7 月 6 日取得原广州市环境保护局出具的环评批复(穗环管影(1998)299 号)，于 2004 年 4 月 30 日建成投入试运行，于 2006 年 4 月 29 日完成竣工环保验收(穗环管验(2006)104 号)，并于 2020 年 6 月完成提标改造。二期工程于 2018 年 11 月 14 日取得原广州市荔湾区环境保护局出具的环评批复《关于西朗污水处理厂二期工程、西朗污水厂提标改造项目环境影响报告书的批复》(穗(荔)环管影(2018)29 号)，于 2020 年 6 月 25 日建成投入试运行。西朗污水处理厂于 2019 年 1 月 1 日首次取得排污许可证(排污许可证号：91440101708300463H001Z)，并完成变更等相关手续，最新有效期限为 2022 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。目前污水处理厂目前正常运行，环保手续齐全。

2、进、出水水质要求

根据《西朗污水处理厂二期工程、西朗污水厂提标改造项目环境影响报告书》(穗(荔)环管影(2018)29 号)，纳污范围内允许接管的工业企业排入西朗污水处理厂的污水执行需满足广东省《水污染物排放限值》(DB44126-2001)第二时段三级标准，设计出水水质见下表。

表 6.2-1 广州西朗污水处理厂进、出水水质要求(工业废水)(单位：mg/L,pH 除外)

项 目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	LAS	石油类	pH	粪大肠菌群(个/L)
进水水质标准	500	300	400	/	/	/	20	20	6~9	/
出水水质标准	≤40	≤10	≤10	≤2	≤15	0.4	≤0.3	≤1	6~9	1000

3、运行情况

根据《广州西朗污水处理有限公司环境信息依法披露报告》(2023 年度)，2023 年西朗污水处理厂一期污水处理设施正常运行。COD 许可排放量为 2920t，实际排放量为 571.993t，许可排放浓度为 40mg/L，实际排放浓度(平均值)为 891mg/L；氨氮许可排放量为 146t，实际排放量为 4.203t，许可排放浓度为 2mg，实际排放浓度(平均值)为

0.08mg/L。根据《广州市净水有限公司西朗二期分公司环境信息依法披露报告》(2023 年度), 2023 年西朗污水处理厂二期污水处理设施正常运行, COD 许可排放量为 4380t, 实际排放量为 398.871t, 许可排放浓度为 40mg/L, 实际排放浓度(平均值)为 7.1mg/L; 氨氮许可排放量为 219t, 实际排放量为 3.938t, 许可排放浓度为 2mg/L, 实际排放浓度(平均值)为 0.07mg/L。因此广州西朗污水处理厂运营情况良好, 各项污染物均达标排放, 没有出现异常情况。

4、依托广州西朗污水处理厂的环境可行性分析

(1) 废水接驳可行性

广州西朗污水处理厂服务范围为整个荔湾区芳村片和海珠区洪德分区, 服务面积为 54.5km², 项目所在地属于广州西朗污水处理纳污范围, 本项目建成后产生的外排废水可通过市政管网进入广州西朗污水处理厂进行处理。根据建设单位提供的《城镇污水排入排水管网许可证》(海水排证许准(2022)21 号), 本项目所在位置已铺设污水管网。

(2) 水量分析

广州西朗污水处理厂总处理规模为 50 万 m³/d。根据广州西朗污水处理有限公司 2022 年度的《排污许可证执行报告(年报)》2022 年西朗污水处理厂全厂直接排放 6644.62 万吨废水(折合约 18.20 万吨/日), 尚有约 31.80 万吨/日余量。根据工程分析内容, 现有工程年外排至广州西朗污水处理厂的综合废水约 617780.9t/a (1692.55t/d), 本项目改扩建后年外排至广州西朗污水处理厂的综合废水约 837980.17t/a (2295.84t/d), 新增综合废水约 220199.27t/a (603.29t/d), 新增综合废水仅占广州西朗污水处理厂一期+二期剩余日处理能力的 0.19%, 远低于广州西朗污水处理厂的处理规模, 不会对污水处理厂造成冲击负荷, 也不会影响其正常运行, 广州西朗污水处理厂有足够容量接纳本项目排放的废水。

(3) 水质分析

本项目废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群。根据上文分析, 本项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)预处理标准, 出水浓度均可满足广州西朗污水处理厂的设计进水水质要求。综上所述, 本项目废水经预处理后排入广州西朗污水处理厂是可行的。

6.2.1.3 项目污染物排放信息

表 6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	新医疗区综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、动植物油、石油类	西朗污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	三级化粪池/隔油隔渣池/污水处理站	新医疗区污水站：格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	旧医疗区综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、动植物油、石油类	西朗污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	三级化粪池/隔油隔渣池/污水处理站	旧医疗区污水站：格栅井→调节池→接触氧化→沉淀池→次氯酸钠消毒	DW002	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	普通生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	西朗污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	隔油隔渣池	隔油隔渣池	DW003	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.2-3 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 ^a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	113°15'52.70"	23°5'2.08"	58.323	西朗污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	—	西朗污水处理	pH	6~9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10

2	DW002	113°15'51.51"	23°5'0.99"	11.896				厂	SS	≤10
									氨氮	≤2
									粪大肠菌群	≤1000 (个/L)
3	DW003	113°15'54.26"	23°5'1.87"	3.858					动植物油	≤1
									石油类	≤1

表 6.2-4 水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001、DW002	pH	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物 排放限值(日均值)预处理标准	6~9
		COD _{Cr}		250
		BOD ₅		100
		SS		60
		氨氮		/
		粪大肠菌群 (个/L)		5000
		动植物油		20
		石油类		20
2	DW003	pH	广东省地方标准《水污染物排放 限值》(DB44/26-2001) 第二时 段三级标准	6~9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		/
		粪大肠菌群 (个/L)		/
		动植物油		100

表 6.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	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}	72	0.023	0.115	8.415	41.993
		BOD ₅	24.8	0.008	0.040	2.899	14.465
		SS	24	0.008	0.038	2.805	13.998
		氨氮	10	0.003	0.016	1.169	5.833
		动植物油	2	0	0.003	0	0.933
		石油类	1	0	0.001	0	0.466
2	DW002	COD _{Cr}	52	0.015	0.017	5.373	6.186
		BOD ₅	27.2	0.008	0.009	2.810	3.235
		SS	12.9	0.004	0.004	1.333	1.535
		氨氮	1.7	0.000	0.001	0.176	0.203
		动植物油	2	0	0.00008	0	0.031
		石油类	1	0	0.00004	0	0.016
3	DW003	COD _{Cr}	195	0	0.021	0	7.524
		BOD ₅	90	0	0.010	0	3.472
		SS	116	0	0.012	0	4.476
		氨氮	21	0	0.002	0	0.810
全厂排放口合计		COD _{Cr}				13.788	55.703
		BOD ₅				5.709	21.172
		SS				4.138	20.009
		氨氮				1.345	6.846
		动植物油				0	0.964
		石油类				0	0.482

6.2.1.4 地表水环境影响评价自查表

表 6.2-6 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	水污染影响类型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	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 ☒ ; 热污染物 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	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 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体环境质量	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 ☐ ; 其他 ☐
	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 ☐ ; 其他 ☒
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位

工作内容		自查项目	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测断面或点位个数 () 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	(水温、pH 值、DO、CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、粪大肠菌群、总氮、LAS、石油类)	
	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 ☐ ; 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 ☐	

工作内容		自查项目				
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
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 ☐ 水环境功能区域或水功能区、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）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、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 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD _{Cr}	13.788		62.6	
		BOD ₅	5.709		25.9	
		SS	4.138		18.8	
		氨氮	1.344		6.1	
	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；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理站 ☒ ; 水文减缓措施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
	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 ☐	

工作内容		自查项目		
		监测点位	()	(综合废水排放口)
		监测因子	()	(pH、CODcr、BOD5、NH3-N、SS、动植物油、石油类、粪大肠菌群)
	污染物排放清单		CODCr 13.788 t/a, BOD5 5.709 t/a, SS 4.138 t/a, 氨氮 1.344 t/a	
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”为其他补充内容。				

6.2.2 运营期环境空气影响预测与评价

6.2.2.1 气象数据统计

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价收集了广州市国家基本气象站的近 20 年（2004-2023 年）气候统计资料的地面常规气象资料。

广州市国家基本气象站位于广州市黄埔区长岭街水西村长平坳山头（山顶，海拔：70.7m，经度：113°29'E，纬度：23°13'N），与本项目的距离约 26.2 km，可满足导则关于气象观测站至项目距离不超过 50km 的要求。

表 6.2-7 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离(m)	海拔(m)	数据年份	气象要素
		X	Y				
广州市国家基本气象站	基本气象站	113°29'E	23°13'N	26210	70.7	2004-2023	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

根据广州市近 20 年的气象统计资料进行分析，具体详见下表。

表 6.2-8 观测气象数据信息一览表

项 目	数值
年平均风速（m/s）	2.0
最大风速（m/s）及出现的时间	27.7相应风向：NE出现时间：2016年9月16日
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.1出现时间：2004年7月1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.1出现时间：2021年1月1 日
年平均相对湿度（%）	77.0
年均降水量（mm）	1851.8
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2222.1mm，出现时间：2018年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：380.5mm，出现时间：2020年

6.2.2.2 大气污染物排放情况

本项目的大气污染物包括带病源微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）等。

各废气排放情况如下：

（1）带病源微生物的气溶胶（G1）通过定期消毒，使医用器材和物品表面菌落总数能达到《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求；

（2）生活垃圾暂存点恶臭（G2）垃圾暂存容器均设置了密封上盖，并每天对垃圾站进行喷洒消毒处理，每天交环卫部门及时清运处理；

(3) 食堂油烟 (G3) 经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001, 排放高度约 30m; 旧医疗区食堂排气筒为 DA002, 排放高度约 15m;

(4) 污水处理站恶臭 (G4) 采用地埋式或封闭或加盖的形式, 配套收集设施, 并设置了除臭装置对污水站臭气进行处理, 经脱臭处理后的废气引至排气筒排放;

(5) 病理科实验室废气 (G5) 通过通风橱配套的机械通风设备将废气输送至排气管中, 经排气管道输送至楼顶经活性炭吸附处理后由 30m 高排气筒 DA007 排放。

6.2.2.3 大气环境影响分析

本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》(HJ 2.2-2018)规定, 二级评价项目不进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。本项目各类废气经采取相应的处理措施后均能达标排放, 对周围大气环境影响较小。

6.2.2.4 大气污染物排放量核算

大气污染源排放量核算结果如下。

表 6.2-9 本项目大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量(t/a)
一般排放口					
1	油烟废气 (DA001)	油烟	0.070	0.002	0.004
2	油烟废气 (DA002)	油烟	0.051	0.002	0.003
3	污水处理站恶臭 (DA003)	NH ₃	0.045	0.00045	0.0039
		H ₂ S	0.002	0.00002	0.0002
		臭气浓度	2000(无量纲)	/	/
4	污水处理站恶臭 (DA004)	NH ₃	0.062	0.00062	0.0054
		H ₂ S	0.002	0.00002	0.0002
		臭气浓度	2000(无量纲)	/	/
5	病理科实验室废气 (DA007)	TVOC/NMHC (含二甲苯等)	5.2939	0.0529	0.0953
本项目一般排放口合计		油烟			0.007
		NH ₃			0.0093
		H ₂ S			0.0004
		臭气浓度			/
		TVOC/NMHC			0.0953

表 6.2-10 大气污染物无组织排放量核算

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）	
					标准名称	浓度限制（mg/m³）		
1	医院	病区	带病源微生物的气溶胶	消毒、通风	/	/	少量	
2	生活垃圾暂存点	垃圾	NH ₃	垃圾暂存容器均密封上盖，消毒清运	/	/	少量	
			H ₂ S					
			臭气浓度					
3	污水处理站	污水处理	NH ₃	UV 光解+活性炭吸附	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	1.0	0.0035	
			H ₂ S			0.03	0.0001	
			臭气浓度			10	/	
4	病理科实验室	实验过程	NMHC	活性炭吸附	厂界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值	4.0	0.1026	
					厂区执行《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			监控点处 1h 平均浓度值：6
								监控点处任意一次浓度值：20
无组织排放合计								
无组织排放合计			NH ₃				0.0035	
			H ₂ S				0.0001	
			臭气浓度				少量	
			NMHC				0.1026	

表 6.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	油烟	0.007
2	NH ₃	0.0129
3	H ₂ S	0.0005
4	臭气浓度	少量
5	TVOC/NMHC	0.198

6.2.2.5 大气环境影响评价自查表

表 6.2-12 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(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、O ₃ 、CO) 其他污染物(H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、TVOC)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
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□ 现有污染源□		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()				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} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(0.5) 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	污染源监测	监测因子：(油烟、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√			无监测□	

计划	环境质量监测	监测因子：（TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、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	NH ₃ 0.0129 t/a； H ₂ S 0.0005 t/a； TVOC/NMHC 0.198 t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

6.2.3 运营期声环境影响预测与评价

本项目噪声环境影响评价工作等级为二级，项目改扩建不对现有噪声源产生变化，故无需对本项目的噪声源影响进行预测，本项目根据现状声环境质量进行评价。

6.2.3.1 预测范围与点位

预测范围为厂界外 200m 以内的范围。为了比较厂界噪声水平变化情况，本预测的各受声点选择在现状监测点的同一位置。

6.2.3.2 评价方法与标准

对噪声源进行类比调查，以厂界噪声的现状监测值评价项目运营期对周围环境的影响。项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中表 1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值的 4 类功能区对应噪声排放限值要求，其余边界执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中表 1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值的 2 类功能区对应噪声排放限值要求。

6.2.3.3 项目主要设备噪声源

项目的噪声主要来源于设备，均是机械噪声，排放特征是点源、连续，噪声源强在 70~75dB（A）之间。

表 6.2-13 设备噪声源强调查清单（室内）

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			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
			声压级/距声源距离（dB（A）/m）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	新医疗区住院部地下二层冷冻机房	水冷离心式机组 1	75/1	低噪声设备、合理布局、基础减振、建筑隔声等	-42.54	54.07	1	3.95	74.46	全天	50	18.46	1
2		水冷离心式机组 2	75/1		-45.54	60.22	1	8.85	74.44		50	18.44	1
3		水冷离心式机组 3	75/1		-47.95	66.84	1	1.82	74.55		50	18.55	1
4	新医疗区 1#污水处理站	70/1	-14.25		102.43	1	4.29	64.84	20		38.84	1	
5	旧医疗区 2#污水处理站	70/1	34.37		-20.95	1	4.40	66.99	20		40.99	1	
注：项目原点（0,0,0）原厂区中心地理坐标，经纬度坐标为 E113°15'50.268"，N23°5'0.889"。													

表 6.2-14 设备噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)		
1	多联机中央空调 1	/	-34.11	65.64	60	75/1	基础减震	全天
2	多联机中央空调 2		3.21	93.32	33	75/1	基础减震	全天
3	冷却塔 1	CEF-A1000	-104.52	19.27	60	75/1	基础减震	全天
6	冷却塔 2		-105.22	22.43	60	75/1	基础减震	全天
7	冷却塔 3		-101.36	19.97	60	75/1	基础减震	全天
8	冷却塔 4		-102.06	23.83	60	75/1	基础减震	全天
9	冷却塔 5		-98.2	20.32	60	75/1	基础减震	全天
10	冷却塔 6		-98.56	24.18	60	75/1	基础减震	全天

11	冷却塔 7	280 冷吨	-94.7	21.38	60	75/1	基础减震	全天
12	冷却塔 8		-94.7	24.53	60	75/1	基础减震	全天
13	风冷热泵机组 1		-9.09	85.23	33	75/1	基础减震	全天
14	风冷热泵机组 2		-10.15	87.68	33	75/1	基础减震	全天
15	风冷热泵机组 3		-11.9	90.84	33	75/1	基础减震	全天
16	热泵热水机 1	/	-42.42	78.21	1	75/1	基础减震	全天
17	热泵热水机 2		-44.53	76.81	1	75/1	基础减震	全天
18	热泵热水机 3		-46.28	76.46	1	75/1	基础减震	全天
19	热泵热水机 4		-48.39	74.7	1	75/1	基础减震	全天
20	热泵热水机 5		-49.09	76.81	1	75/1	基础减震	全天
21	热泵热水机 6		-46.98	78.91	1	75/1	基础减震	全天
22	热泵热水机 7		-43.83	79.61	1	75/1	基础减震	全天
23	空调机组 1	/	78.99	-37.71	33	70/1	基础减震	全天
24	空调机组 2		81.63	-37.55	33	70/1	基础减震	全天
25	空调机组 3		84.92	-37.55	33	70/1	基础减震	全天
26	空调机组 4		78.5	-36.23	33	70/1	基础减震	全天
27	空调机组 5		81.13	-35.74	33	70/1	基础减震	全天
28	空调机组 6		83.6	-35.41	33	70/1	基础减震	全天
注：项目原点（0,0,0）原厂区中心地理坐标，经纬度坐标为 E113°15'50.268"，N23°5'0.889"。								

6.2.3.4 现状声环境监测结果及评价

本项目不新增噪声污染源，现状声环境监测结果可见下表。

表 6.2-15 项目边界声环境监测结果 单位：dB (A)

采样日期	监测点位	监测因子	时段	监测结果	时段	监测结果	执行标准		达标情况
							昼间	夜间	
2024.8.5	N1 新医疗区北边界外 1m	环境噪声	昼间	58	夜间	47	60	50	达标
	N2 新医疗区西边界外 1m		昼间	66	夜间	54	70	55	达标
	N3 新医疗区东边界外 1m		昼间	63	夜间	53	70	55	达标
	N4 旧医疗区污水处理站北边界外 1m		昼间	55	夜间	44	70	55	达标
	N5 旧医疗区西边界外 1m		昼间	59	夜间	48	60	50	达标
	N6 旧医疗区南边界外 1m		昼间	56	夜间	45	60	50	达标
	N7 旧医疗区东边界外 1m		昼间	57	夜间	47	60	50	达标
	N8 庄头村		昼间	54	夜间	43	60	50	达标
2023.11.27	N9 昌岗中路小学		昼间	58	夜间	48	70	55	达标
	N10 福南新街小区		昼间	52	夜间	46	60	50	达标
2024.8.6	N1 新医疗区北边界外 1m	环境噪声	昼间	57	夜间	45	60	50	达标
	N2 新医疗区西边界外 1m		昼间	65	夜间	53	70	55	达标
	N3 新医疗区东边界外 1m		昼间	63	夜间	52	70	55	达标
	N4 旧医疗区污水处理站北边界外 1m		昼间	54	夜间	43	70	55	达标
	N5 旧医疗区西边界外 1m		昼间	58	夜间	48	60	50	达标
	N6 旧医疗区南边界外 1m		昼间	57	夜间	46	60	50	达标
	N7 旧医疗区东边界外 1m		昼间	59	夜间	48	60	50	达标
	N8 庄头村		昼间	56	夜间	45	60	50	达标
2023.11.28	N9 昌岗中路小学		昼间	59	夜间	48	70	55	达标
	N10 福南新街小区		昼间	53	夜间	47	60	50	达标

注：N1、N5~N8、N10 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，N2~N4、N9 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

根据监测结果可以看出，本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界噪声排放满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中表 1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值的 4 类功能区对应噪声排放限值要求，其余边界噪声排放满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中表 1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值的 2 类功能区对应噪声排放限值要求。故本项目运营期不会对周围环境产生较大影响。

6.2.3.5 声环境影响评价自查表

表 6.2-16 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	连续等效 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	连续等效 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：（连续等效 A 声级）		监测点位数：（ ）		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。

6.2.4 运营期地下水环境影响预测与评价

本项目所在区域的地下水水质总体良好，本项目不开采利用地下水，不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

然而，本项目污水处理设施、医疗垃圾/生活垃圾/厨余垃圾储存设施等存在污染物下渗的可能，所以应对相应区域进行分区防渗处理。参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）来对本项目防渗情况进行调查和评价。

本项目所在区域的天然包气带防污性能属于中等；本项目需参照污染物控制难易程度、污染物类型对场地进行分区防控，详见下表。

表 6.2-17 本项目地下水污染分区防治措施表

防渗级别	防渗单元名称	防渗要求	参考标准
重点防渗区	污水处理设施及其配套管网	基础防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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）
一般防渗区	三级化粪池、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 $\leq 10^{-10}$ 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	除上述防渗单元外区域	地面水泥硬底化	/

本项目排水采用雨污分流体制，医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经DW001、DW002 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。项目建设时对场地进行硬地化，化粪池、隔油隔渣池、医疗垃圾/生活垃圾/厨余垃圾储存设施等收集场地及发电机房、污水处理站均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关防渗标准做好防渗措施，能有效防止污水下渗至地下，项目内的排水、污水管道都应选择良好的管材，并做好防渗防漏措施。另外，项目选址周围没有集中式生活供水水源地。

综合分析，项目的建设不会对项目所在地的地下水水质造成明显的不良影响。

6.2.5 运营期固体废物环境影响分析与评价

6.2.5.1 固体废物类别与性质分类

固体废物是指生产建设、日常生活和其他活动中产生的污染环境的固态、半固态废弃物。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

本项目运营期产生的固体废物主要是生活垃圾（S1）、化粪池污泥（S2）；产生的危险废物主要是污水站污泥（S3）、医疗废物（S4）、废包装物（S5）、实验室废液（S6）、废试剂（S7）、废活性炭（S8）等。

各类固体废物由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- （1）废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- （2）贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；
- （3）废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- （4）因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- （5）废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- （6）废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；
- （7）原辅材料库区管理不妥，化学药品流失而造成污染影响；
- （8）废水处理构筑物渗漏。

本项目污染物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- （1）土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；
- （2）有机物在土壤中因与腐殖酸、富里酸等微酸物质产生螯合作用而大量累积，土壤质量下降；
- （3）由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；
- （4）生活垃圾杂乱堆积影响人们居住环境卫生状况，对人们的健康构成威胁。因此，必须确保固体废物尤其是危险固体废物的处置和管理。

6.2.5.2 固体废物处置措施

本项目固体废物处置措施如下。

表 6.2-18 固废处置措施

一般固体废物	生活垃圾	统一收集后由当地环卫部门统一清运
	化粪池污泥	
危险废物	医疗废物	分类收集后，感染性、损伤性、病理性废物等医疗废物交由广东生活环境无害化中心有限公司处理
	废包装物	交由有资质单位 广州市科丽能环保科技有限公司
	实验室废液	
	废试剂	
	废活性炭	

6.2.5.3 危险废物环境影响分析

本项目的危险废物主要包括医疗废物（S4）、废包装物（S5）、实验室废液（S6）、废试剂（S7）、废活性炭（S8）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，避免遗漏和泄漏。医疗废物移入医疗废物暂存间贮存。

2、贮存

本项目新增医疗废物产生量为 0.764 t/d（278.748 t/a），暂存于扩建的 58m² 医疗废物暂存间（原为 28m² 医疗废物暂存间），根据《南方医科大学珠江医院医疗废物处置服务项目合同书》（可见附件 8），广东生活环境无害化处理中心有限公司将在 48h 小时内对医疗废物进行转移处置，按保守估计每吨医疗废物占地 3m²，则医院 48h 内医疗废物需占地约 5m²，故本项目利用新建的医疗废物暂存间暂存新增的医疗废物是可行的。

项目改扩建后全院危险废物产生量（不含医疗废物）为 11.6418 t/a，原有医研综合楼 1 层西侧 60m² 危废暂存间，现停用；新建一个 55m² 危废暂存间，位于住院部西侧，按保守估计每吨危险废物占地 3m²，则医院 48h 内医疗废物需占地约 36m²，故本项目利用新建的危废暂存间暂存新增的危险废物是可行的。

医疗废物暂存间均布置于住院部西面，远离医疗区和人员活动区，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 1/5；

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。

危废暂存间按照《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 $\leq 10^{-10}$ cm/s），仓库周围设置围堰，可将泄漏的废物围堵在仓库内，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，存地点。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，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、运送到医疗废物暂存间内，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本项目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。

⑩建设单位在污泥清掏前将污泥消毒后应进行检测，处置后可消除感染性，污泥达到医疗机构污泥控制标准相关要求后，交给有资质的单位处理。

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暂存间暂时贮存。在医疗废物暂存间的时间不得超过48小时。医疗废物暂存间必须采取防渗、防漏措施。

医疗废物暂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。

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。产生的危险废物均转移至医疗废物暂存间或危废暂存间，交由有资质单位（广东生活环境无害化处理中心有限公司）进行统一清运处理。

在落实上述措施后，项目固体废物对周围环境影响可接受。

6.2.6 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。

本项目位于广州市海珠区工业大道中253号，项目新医疗区北面为庄头村和广州市五中附属初级中学，东面为昌岗中路小学翠城校区和翠城花园，南侧临近南泰路，西侧临近工业大道中，东侧临近翠华路；旧医疗区北侧临近南泰路，东面为下泉塘村和珠

江小区，南面为保利燕语堂悦，西面为福南新街小区。周边无大型污染企业，外环境主要污染源为东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（来自现有工程，本项目不新增噪声污染源）；（2）带病源微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）等；（3）诊疗过程中产生的医疗垃圾等。

6.2.6.1 外环境影响分析

1、交通噪声对项目影响分析

（1）对项目边界的影响分析

本项目南侧临近南泰路，西侧临近工业大道中，东侧临近翠华路，现状正常通车。根据前文可知，本项目接近交通道路的四周边界现状噪声监测结果（昼间 52~66dB(A)，夜间 43~54dB(A)）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的 4a 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。

（2）对住院楼的影响分析

根据前文可知，项目北边界外 1 米的现状监测结果为：昼间 58dB(A)，夜间 47dB(A)。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)。综上所述，经距离衰减和墙体隔音后，交通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》（GB 3095-2012）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，交通道路机动车产生 NO_2 、 CO 的浓度对本项目所在区域的空气质量影响较小。

6.2.6.2 内环境影响分析

1、内部废气源对项目影响分析

本项目主要污染源为带病源微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）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。

污水处理站恶臭经除尘除臭过滤装置处理后排气筒排放，外排 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，对医院内病人及医务人员的身体健康影响不大。

食堂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。

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、内部噪声源对项目影响分析

（1）设备噪声影响分析

本项目设置住院楼，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 $\leq 45\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 40\text{dB(A)}$ 。针对各发声设备拟采取的噪声防治措施有：①污水处理站、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；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

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。设置浮筑地台后的设备，其等效室外噪声值在 60dB(A)左右，则可计算出室内噪声可降至 45dB(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，住院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。

3、内部固体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；医疗废物暂存间做好防渗防雨措施，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。

6.2.6.3 小结

本项目外环境污染源主要是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。

6.2.7 运营期环境风险影响评价

6.2.7.1 风险评价总则

本次环评工作依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，对本项目进行环境风险评价。

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平，其具体的评价工作程序见下图。

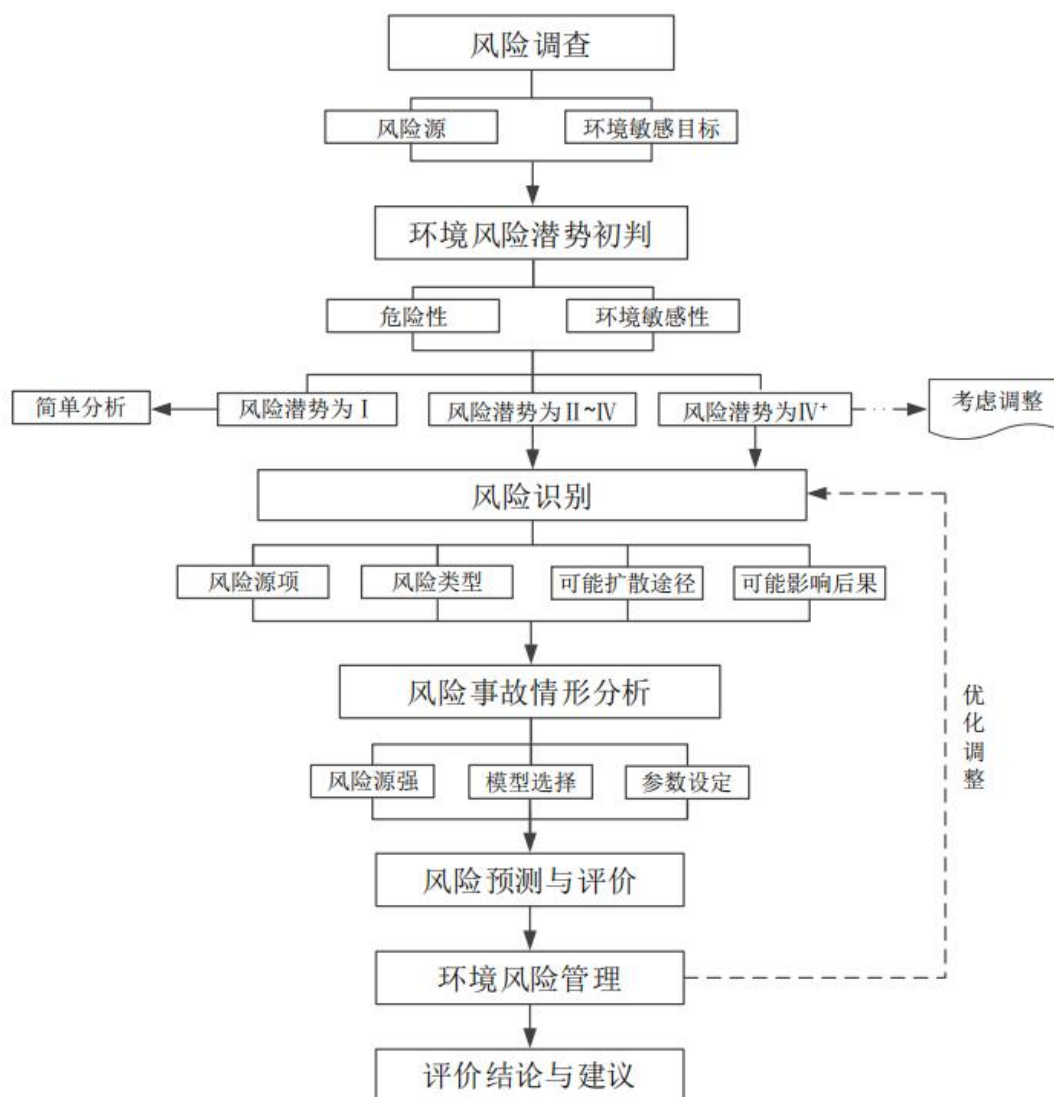


图 6.2-2 环境风险评价流程图

6.2.7.2 物质的危险性识别

根据《危险化学品目录（2022 年版）》《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 的物质危险性标准调查，本项目的环境风险物质主要包括消毒液（次氯酸钠）、医用酒精（乙醇）、碱性清洗液、消毒剂、医疗废物、甲醇、盐酸、异丙醇、二甲苯、甲醛、柴油、废包装物、实验室废液、废试剂、废紫外灯管、废活性炭等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同

厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，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比值（Q）：

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

式中： q1、q2...，qn 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1、Q2...Qn 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为 1≤Q<10、10≤Q<100、 Q≥100。

项目内涉及的危险物质的总量与临界量的比值详见下表。其中对于部分微量危险化学品试剂，由于使用量及最大存在量较小，故不计算 Q 值。

表 6.2-19 项目风险物质储存情况一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在量qn/t			临界量 (吨)	该种危险 物质Q值
			现有工程	本项目	合计		
1	乙醇	64-17-5	0.2367*75%+1.5*0.95=1.6025	0.25*0.95+0.02*0.75+0.03*0.95+0.02*0.995=0.3009	1.9034	50	0.0381
2	次氯酸钠	7681-52-9	0.012*10%=0.0012	0.007*10%=0.0007	0.0019	5	0.0004
3	碱性清洗液	——	0.411	0.2	0.611	50	0.0122
4	消毒剂	——	2.04	1.05	3.09	50	0.0618
5	医疗废物	——	1.687 t/d*2 d=3.374	0.764 t/d*2 d=1.528	4.902	50	0.0980
6	甲醇	67-56-1	0.026	0	0.026	10	0.0026
7	盐酸	7647-01-0	0.018	0	0.018	7.5	0.0024
8	异丙醇	67-63-0	0.0172	0	0.0172	10	0.0017
9	二甲苯	1330-20-7	0	0.02*0.99=0.0198	0.0198	10	0.0020
10	甲醛	50-00-0	0	0.01*0.37=0.0037	0.0037	0.5	0.0074
11	柴油	——	3	0	3	2500	0.0012
12	废包装物	——	1.5	0.5	2.0	50	0.0400
13	实验室废液	——	4.0	1.0	5.0	50	0.1000
14	废试剂	——	0.3	0.1	0.4	50	0.0080
15	废紫外灯管	——	0.066	0	0.066	50	0.0013
16	废活性炭	——	3.4458	0.73	4.1758	50	0.0835
项目Q值Σ							0.461

注：1、乙醇、碱性清洗液、消毒剂、医疗废物、废包装物、实验室废液、废试剂、废紫外灯管、废活性炭参照《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；

2、医疗废物在 48h 内转移交由有资质单位处置，故最大存在量考虑为 48h 产生量。

从上表可知，本项目危险物质的 $Q=0.461$ 。

6.2.7.3 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》（HJ 169—2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据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，按表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。根据下表可知，项目环境风险潜势均为 I，可开展简单分析。

表 6.2-20 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 ^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。见附录 A。

6.2.7.4 环境敏感目标调查

本项目周边居民的饮用水均来自市政自来水，且项目地下水评价范围内不涉及地下水水源保护区等敏感区，无地下水敏感保护目标。上述危险物质具有溶解性，可通过下渗进入土壤、地下水，危险物质对应的敏感目标主要为周边人群集聚区、地表水体、土壤。

6.2.7.5 风险识别

本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 6.2-21 环境风险识别表

事故起因	环境风险描述	涉及主要化学品（污染物）	可能造成的后果	产生设施或工序
化学品、危险废物泄漏	泄漏有毒有害化学品进入大气	消毒液(次氯酸钠)、医用酒精（乙醇）、碱性清洗液、消毒剂、医疗废物、甲醇、盐酸、异丙醇、二甲苯、甲醛、柴油、废包装物、实验室废液、废试剂、废紫外灯管、废活性炭等	通过挥发，对项目内局部大气环境和附近环境造成瞬时影响	各科室、试剂仓库
	泄漏化学品进入附近水体		通过雨水管对附近内河涌水质造成影响	各科室、试剂仓库
火灾	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度、VOCs等	对周围大气环境造成短时污染	各科室、试剂仓库
	消防废水进入附近水体	消毒液(次氯酸钠)、医用酒精（乙醇）、碱性清洗液、消毒剂、甲醇、盐酸、异丙醇、柴油等	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响	

事故排放	污水处理站事故排放	水污染物：COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群数等	影响周边水体水生环境	污水处理站
	废气事故排放	大气污染物如氨气和硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物等	对周围大气环境造成影响	废气排放口
	固体废物事故排放	医疗废物、废包装物、实验室废液、废试剂、废紫外灯管、废活性炭等	对周边环境、人体健康造成影响	固废收集、贮存、运输过程
	致病微生物事故排放	致病微生物	对周边环境、人体健康造成影响	各科室、试剂仓库

6.2.7.6 环境风险分析

1、消毒剂、化学试剂、危险废物泄漏影响分析

试剂仓库内消毒剂、化学试剂储存量较小，危废暂存间内危险废物储存量较小，在消毒剂、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。

科研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纱布进行擦洗，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

项目厂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、BOD₅、COD、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。

（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、结核分枝杆菌、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、结核分枝杆菌等。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，传染病治疗区域应严格进行消毒处理，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。

6.2.7.7 环境风险防范措施

本项目属于综合医院项目，项目涉及多种消毒剂、化学试剂、危险废物等，故建设单位应做好危险化学品的管理和环境风险措施。

1、消毒剂、化学试剂、危险废物储存安全防范措施

项目使用到的消毒剂、化学试剂储存在试剂仓库内，危险废物储存于危废暂存间，储存量和使用量都不大，消毒剂、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》。常用消毒剂、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》（GB18597-2023）、《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、试剂仓库、危废暂存间强制通风，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）消毒剂、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）消毒剂、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）消毒剂、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，消毒剂、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，消毒剂、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、化学试剂泄漏或气库氧气泄漏会导致发生火灾。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。

(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，增强防患意识。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) 检验科内禁止吸烟，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：1) 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；2) 气瓶安全帽完整、拧紧，瓶壁无腐蚀、损坏、凹陷、鼓泡和伤痕等；3) 对气瓶进行日常检查，确定气瓶不漏气；4) 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；5) 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；6) 气站阴凉通风，远离热源、火种，防止日光暴晒，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；7) 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；8) 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；9) 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；10) 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，现有项目未设立事故应急池，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：“12.4.1 医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量 30%”。本项目为非传染病医院污水处理工程，建议建设单位在新医疗区设立 1 个应急事故池：新医疗区应急事故池容积为 540m³，考虑到医院现有可利用占地问题，可利用地下二层的地下车库（38120m²）作为事故应急池，并在车库边界处设立不低于 1.5cm 的围挡或漫坡以防止废水泄漏；旧医疗区污水处理站日处理规模为 1200m³/d，本项目改扩建后进水量为 283.08m³/d，废水量较小，考虑到医院现有可利用占地问题，可利用调节池等池体临时贮存，无需再建设事故应急池。

事故状态时，可首先利用污水处理站的调节池，若池容不够，再通过水泵将事故污水抽到事故池，该事故池应该配备废水收集管道及水泵。建议在新医疗区设置事故应急池，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，本项目综合废水在

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。

综上所述，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，使其风险减少到最低程度，应采取的防范措施如下：

(1) 科学分类

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。对有多种成分混合的医学废料，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；必须混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆积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：

1) 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。

2) 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；

3) 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；

4) 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。

5) 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、微生物泄漏风险防范措施

本项目采用的是 A2 级生物安全防护措施，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) 食物要储存在工作区外的专用柜子或冰箱里。
- (5) 严格禁止用嘴吸移液管，要使用机械吸液装置。
- (8) 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。
- (7) 工作日结束后，应进行消毒处理。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。
- (8) 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。
- (9) 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。
- (10) 如果手部皮肤破损或起疹时应戴上手套；要配备可替换的乳胶手套。
- (11) 实验室应该有控制进入的门，每个实验室应配备一个洗手用的洗涤槽。
- (12) 实验室的设计应使实验室易于清洁。实验室里不适合铺设地毯。
- (13) 实验台面应是防水的，并且能够耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱及其它用于净化处理台面和设备的化学药品。
- (14) 实验室器材设施应能支持预期的承重和使用需要。桌凳、柜子和设备之间的距离应便于清扫。
- (15) 如果实验室有向外开放的窗户，窗户上应安装防蚊蝇的纱窗。

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

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防范措施

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，以应对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) 制订污水处理站、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；制订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

(1) 应急预案内容

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，制定本预案，主要内容见下表。

表 6.2-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：医疗垃圾存储场所、轻柴油罐区、环境保护目标等
2	应急组织机构、人员	医院、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“医院自救，属地为主”的原则，超出医院环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
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信方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、医院邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
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；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对医院邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

（2）组织机构和职责

1) 组织机构

组织机构主要为医院成立的环境安全管理机构，由医院环保第一责任人、环保直接负责人、环保主管部门负责人和其它的专职环境管理人员组成。

2) 主要职责

①宣传学习国家突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环境污染事故应急的指示精神；

②掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

③负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送、新闻发布等工作；

- ④配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；
- ⑤协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；
- ⑥根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；
- ⑦负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导小组报告现场处置情况；
- ⑧完成当地政府有关应急领导小组交办的其它工作。

⑨配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导小组的决策和指挥提供科学依据；

⑩配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

(3) 主要任务

- 1) 划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；
- 2) 进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府报告；
- 3) 查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；
- 4) 负责污染警报的设立和解除；
- 5) 负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；
- 6) 负责完成有关部门提出的环境恢复、生态修复建议措施；
- 7) 参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

(4) 处置程序

1) 迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

2) 快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

3) 现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

4) 现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

5) 现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

6) 污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区、农田、地形）和人员反应做初步调查。

7) 污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域（划定禁止取水区域或居住区域）的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警戒决定。

应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。按照国家保密局、国家环保总局《环境保护工作国家秘密范围》和国家环保总局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发环境事件信息，由省环保局应急领导小组负责新闻发布，其它相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄露事件信息。

8) 污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其它有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

9) 污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

10) 调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员做调查询问笔录，立案查处。

11) 结案归档

污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报有关部门。

(5) 应急措施

1) 化学品泄漏事故应急处置

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故，因此泄漏处理要及时得当，避免重大事故的发生。进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几点：

①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；

②如果泄漏化学品是易燃易爆的应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸的危险性；

③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护；

④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

①泄漏源控制的方法：

容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，防止化学品的进一步泄漏。能否成功的进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

②地面上泄漏物处置主要有以下方法：

A.如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理，为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点；

B.对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发；

C.为减少大气污染，采用水枪或消防水袋向有害物质蒸汽喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的污水，因此应疏通污水排放，纳入废水处理设施系统中处理。对于可燃物，也可以在现场释放大量水蒸气

或氮气，破坏燃烧条件；

D.对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内，当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸附中和，或者用固化法处理泄漏物；

E.将收集的泄漏物运至废物处理场所处理。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水处理系统。

2) 污水处理站事故应急措施

针对医疗废水事故排放所产生的风险，建议项目设应急事故池，并配套建设完善的排水系统管网和切换系统，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，确保发生事故时的受污染消防水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理。

3) 医疗废物事故应急处置

发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

(6) 应急处置工作保障

1) 应急能力建设要求

服从上级应急现场指挥组统一指挥，切实加强应急能力建设，完善应对突发环境事件的各项内部制度，加强培训和演练。

2) 通信保障

配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全省联动系统和环境安全科学预警系统，确保本预案启动时，省环保局应急领导小组指挥中心和各市环保局应急领导小组之间的通信畅通。

3) 培训与演练

加强环保系统专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训管理，培养一批训练有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合当地实际，组织不同类型的实战

演练，以积累处置突发环境事件的应急处置经验，增强实战能力。

6.2.7.8 危险化学品管理要求

根据《危险化学品安全管理条例》，危险化学品管理要求如下：

①生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。

生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。

②生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。

③生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对本企业的安全生产条件每 3 年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案。

生产、储存危险化学品的企业，应当将安全评价报告以及整改方案的落实情况报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。在港区内储存危险化学品的企业，应当将安全评价报告以及整改方案的落实情况报港口行政管理部门备案。

④生产、储存剧毒化学品或者国务院公安部门规定的可用于制造爆炸物品的危险化学品（以下简称易制爆危险化学品）的单位，应当如实记录其生产、储存的剧毒化学品、易制爆危险化学品的数量、流向，并采取必要的安全防范措施，防止剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗；发现剧毒化学品、易制爆危险化学品丢失或者被盗的，应当立即向当地公安机关报告。

⑤储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。

⑥生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。

危险化学品储存要求：

根据《危险化学品储存通则》，危险化学品储存要求如下：

①危险化学品储存、经营企业的仓库规划选址、建设、安全设施，应符合 GB 50016 、GB 18265 的要求。

②应建立危险化学品储存信息管理系统，按照储存量大小进行分层次要求，实时记录作业基础数据，包括但不限于：

- a) 危险化学品出入库记录，包括但不限于：时间、品种、品名、数量；
- b) 识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及危险特性，理化性质，搬运、储存注意事项和禁忌等，以及可能涉及安全相容矩阵表；
- c) 库存危险化学品品种、数量、库内分布、包装形式等信息；
- d) 库存危险化学品禁忌配存情况；
- e) 库存危险化学品安全和应急措施。

③危险化学品储存信息数据应进行异地实时备份，数据保存期限不少于 1 年。

④危险化学品信息系统应具有接入所在地相关监管部门业务信息系统的接口。

⑤危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。

⑥应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。

⑦应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。

⑧危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。

⑨危险化学品的储存配存，应符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。

⑩储存爆炸物的仓库，其外部安全防护距离以及物品存放应满足 GB 18265 的要求。

⑪储存有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的仓库，其外部安全防护距离应满足 GB 18265 的要求。

⑫储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB 50016 的要求。

⑬剧毒化学品、易燃气体、氧化性气体、急性毒性气体、遇水放出易燃气体的物质和混合物、氯酸盐高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢、激素应分离储存。

⑭剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存

地点、储存数量、流向及管理人员的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。

6.2.7.9 环境风险结论

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/危险废物泄漏、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，降低灾害影响。

环境风险自查表见下表。

表 6.2-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	乙醇1.84t、次氯酸钠0.0019t、碱性清洗液0.611t、消毒剂3.09t、医疗废物4.902t、甲醇0.026t、盐酸0.018t、异丙醇0.0172t、二甲苯0.0198、甲醛0.0037、柴油3t、废包装物2t、实验室废液5t、废试剂0.4t、废紫外灯管0.066t、废活性炭4.1758t				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数_人		5 km 范围内人口数_人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3 □	
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3 □	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 □	
			包气带防污性能	D1 □	D2 □	D3 □	
物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q<1\sqrt{}$	$1\leq Q<10$ □	$10\leq Q<100$ □	$Q>100$ □		
	M 值	M1 □	M2 □	M3□	M4 □		
	P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4 □		
环境敏感程度	大气	E1 □	E2 □	E3 □			
	地表水	E1 □	E2 □	E3 □			
	地下水	E1 □	E2 □	E3 □			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III □	II □	I√		

评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析√	
风险识别	物质危险性	有毒有害 √		易燃易爆 √		
	环境风险类型	泄 漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大 气√		地表水√	地下水 √	
事故情形分析	源强设定方法		计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☐	AFTOX ☐	其 他 ☐
		预测结果	最不利气象	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		
			最常见气象	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					
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间__h				
	地下水	下游厂区边界到达时间__d				
最近环境敏感目标_, 到达时间__d						
重点风险防范措施	建立事故应急池、化学试剂应急收集设施（围堰或托盘）、加强风险管理、运输、储存及使用等过程按照规范进行、环保设施定期保养维护、按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设试剂存放点和危废仓库等重点区域、加强对病区相关消毒措施和严格管理工作、应急预案、各有关职能部门加强监督指导教育。					
评价结论与建议	风险防范措施能有效降低项目建设风险事故对环境的影响，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，本项目的风险水平是可以接受的。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

7 污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.1 大气污染防治措施及其可行性分析

7.1.1 废气来源

项目运行过程产生的废气主要包括：带病源微生物的气溶胶（G1）、生活垃圾暂存点恶臭（G2）、食堂油烟（G3）、污水处理站恶臭（G4）、病理科实验室废气（G5）。

7.1.2 带病源微生物的气溶胶（G1）

由于医院的特殊性，会存在带病源微生物的气溶胶等特殊废气，建设单位需根据《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）及《医院消毒技术规范》等的要求，对医院内手术室、病房区、门诊部、病理科和检验科等功能用房的室内空气做好消毒处理工作。具体采取以下措施：

（1）病房内应加强通风，降低病房内病毒病菌的浓度，避免空气互相流通和造成的较差影响。

（2）ICU、CCU 和手术室等用房应采用独立的净化空调系统，由空气处理机组（AHU）、风管系统及末端送风装置组成。AHU 具有初、中效二级过滤、表冷、加热、加湿、消毒等功能，系统末端送风装置采用高效过滤保温送风口，系统空气经温、湿度处理及三级过滤后送入洁净区域，采用上送下回的气流组织，通过自动控制使洁净区域达到所需要的温湿度及洁净度要求。排风（或回风）口设在病床的附近。

（3）新风口应高于室外地面 2.5 米以上，同时远离污染源；排风高效过滤器应安装在排风口处，末端过滤器的过滤效果不应低于高中效的过滤效率。

（4）对于洁净手术室及其他要求洁净环境的场所，建设单位应对空气处理机组、新风机组进行定期检查，保持清洁；新风机组粗滤网应定期清理更换，并对中效过滤器进行定期更换检查，亚高效过滤器需每年更换，末端过滤器每年需检查，定期更换；设专门维护管理人员，遵循设备的使用说明进行保养与维护。

（5）对于 ICU、CCU、手术室等用房，均设置独立负压排气系统，由于该排气系统可能将传染性致病菌携带到大气中，故上述负压排气采用紫外线灯消毒后由专用排气管引自病房楼楼顶高空排放，这部分负压排气量较小，如能保证紫外线灯消毒的正常工作，有效杀除废气中的传染性致病菌，则可保证对周围环境影响较小。

建设单位拟采用的空气净化系统是比较成熟的净化空调系统，有利于维持内部环境

空气，拟采用的紫外线消毒工艺装置属于《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）及《消毒技术规范》的要求或推荐的消毒工艺，为成熟、有效的消毒工艺，在各大、中型医院均得到广泛使用，能够有效对病区排气进行消毒，减少医院特殊排气对外环境的影响。

综上，本项目根据《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）及《医院消毒技术规范》等规范标准要求，在院区各功能用房相应设置了空气净化、消毒等装置措施，确保内部环境空气满足卫生标准，并对病区排气采取了紫外线消毒措施，减少医院特殊排气对外环境的影响，防治措施可行。

7.1.3 生活垃圾暂存点恶臭（G2）

医院产生的生活垃圾经塑料袋收集后，放置加盖的垃圾桶运至生活垃圾暂存点内，通过规范生活垃圾的收集、贮存管理，及时交由环卫部门处理，做到日产日清，并定期对生活垃圾暂存点进行消毒、清洗，以及喷洒除臭剂除臭。采用排风扇进行通风换气，不使恶臭污染物浓度积累。医院垃圾产生量较小，经处理后臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建二级标准要求。

采取上述措施后，生活垃圾暂存点产生的恶臭对院区环境及周围环境影响在可接受范围内，其采取的防治措施可行。

7.1.4 食堂油烟（G3）

本项目食堂产生的油烟废气收集后，通过高效油烟净化器处理，处理效率在 90%以上，通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。新医疗区食堂排气筒为 DA001，排放高度约 30m；旧医疗区食堂排气筒为 DA002，排放高度约 15m。从污染防治措施的工艺和工程经验而言，厨房油烟废气经上述处理后，油烟排放浓度可低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的标准限值（油烟浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ ），可满足达标排放的要求。本项目油烟净化设施投资较小，从经济角度对本项目是可承受的。

7.1.5 污水处理站恶臭（G4）

污水处理池采用地埋式，并设置了除臭装置对污水站臭气进行处理，污水处理站池体设置密封加盖，定期在污水站周边喷洒生物除臭剂进行除臭，将产生的臭气统一收集后经活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放。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，产生的硫化物、氨、臭气浓度等污染物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，经过实际的工程验证，该处理方式在技术、经济上是可行的。通过采取上述措施，污水处理站产生的 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体排放量

小、排放速率低，通过空气扩散，废气排放浓度能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）标准要求，采取的防治措施可行。

7.1.1 病理科实验室废气（G5）

本项目病理科实验室产生的废气主要为受检物产生的含菌气溶胶废气，通过生物安全柜或超净工作台配套设置的高效过滤器和消毒系统，经过滤和消毒后于室外排放。检验过程中消耗少量的化学试剂，试剂使用过程产生微量的挥发性有机废气等污染物，废气产生量少，且实验均在通风橱内进行，并通过通风橱配套的机械通风设备将废气输送至排气管中，废气经活性炭吸附处理后，经排气管道以横向方式输送到楼顶 30m 高排气筒排放，使废气能够得到良好的扩散，减轻对操作环境和周围环境的影响，建设单位在合理布置侧墙排气口位置，远离周边敏感目标布置，并加强对其废气排放的管理的情况下，可有效减轻实验室废气对环境的影响，总体上影响不大。采取的通风橱和机械通风、活性炭吸附装置措施可行。

7.2 废水污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.2.1 废水来源

本项目产生的污废水包括住院病人产生的污水（W1）、门、急诊患者产生的污水（W2）、医院职工人员生活污水（W3）、医疗废物暂存间地面冲洗废水（W4）。

7.2.2 污水处理方案

本项目排水系统采用雨水、污水分流，项目位于西朗污水处理系统服务范围，项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经 DW001、DW002 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准及修改单》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准较严值（其中总氮 $\leq 15\text{mg}$ ），处理后的尾水就近排入花地河。

7.2.3 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。

7.2.4 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作一比较。

表 7.2-1 消毒方法对比一览表

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；氯气腐蚀性较强；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。	产生具有致癌、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 $\leq 60\%$ 、悬浮物浓度 $< 20\text{mg/L}$ 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。

根据上表，本项目拟采用次氯酸钠溶液进行消毒，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，消毒效果较 Cl₂ 杀菌效果好；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。

7.2.5 废水处理设施

本项目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“格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒”的二级处理工艺，尾水可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准。具体工艺如下图。

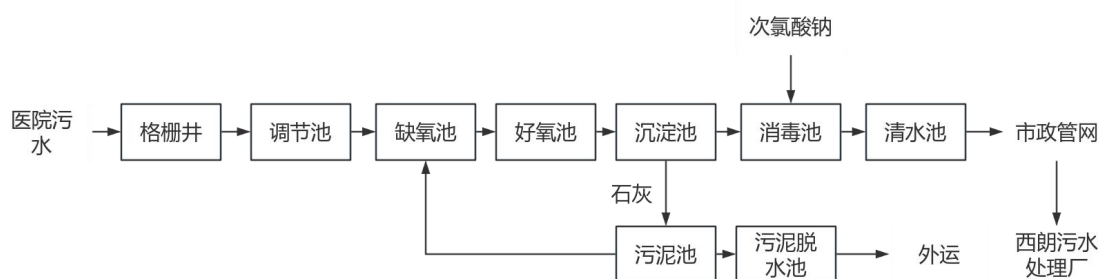


图 7.2-2 污水处理站工艺流程图

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) 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。

(3) AO 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A(Anaerobic) 是厌氧段，用于脱氮除磷；O(Oxic)是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 AO 法是改进的活性污泥法。

(4) 经生化处理的水自流入消毒池，消毒池采用次氯酸钠溶液消毒，尾水自流入市政污水接纳管网。

7.2.6 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、建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保存。

7.2.7 技术可行性分析

废水经预处理后，通过自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后经废水排口排放。

根据本项目废水产生情况以及污水处理站总进水情况（结果可见表 4.3-5），本项目新医疗区废水产生量约 320.21m³/d，污水处理站采用“格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒”处理工艺，新医疗区 1#污水处理站的规模为 1800m³/d，新医疗区

1#污水处理站总进水量为 1590.36m³/d，故本项目新医疗区废水的产生不会超过现有污水处理站负荷；旧医疗区废水产生量约 283.08m³/d。污水处理站采用“格栅井→调节池→接触氧化→沉淀池→次氯酸钠消毒”处理工艺，旧医疗区 2#污水处理站的规模为 1200m³/d，旧医疗区 2#污水处理站总进水量为 334.43m³/d，故本项目旧医疗区废水的产生不会超过现有污水处理站负荷；两个污水站均可满足项目污水处理水量要求。

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.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”，本项目新医疗区污水处理站采用“格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒”，旧医疗区污水处理站采用“格栅井→调节池→接触氧化→沉淀池→次氯酸钠消毒”处理工艺，满足“一级处理+消毒工艺”，属于废水污染防治可行技术之一。

根据《A/O 接触氧化法处理城市生活污水的工程实践》（白韬光，杨雪飞，周建仁.《环境工程》，2001 年.05 期）、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），污水处理站的污染物去除效率结合本项目综合污水产排情况以及现有工程废水实测数据分析，如下表。

表 7.2-2 处理工艺的污染物去除率 单位：%

项目	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
新医疗区	A/O 工艺	70%	78%	43%	61%
	本次 A/O 工艺+沉淀池取	64	62	70	75
旧医疗区	接触氧化法	80~90	80~95	70~90	60~90
	本次接触氧化+沉淀池取	74	70	84	90

注：旧医疗区污水处理量较小，且根据现有工程对废水实测数据，故去除率取值较高。

其主要污染物的处理情况如下。

表 7.2-3 污染物去除情况一览表

项目	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
新医疗区	处理效率（%）	64	62	70	75
	产生浓度（mg/L）	200	65	80	40
	处理后浓度（mg/L）	72	24.8	24	10
	标准值（mg/L）	250	100	60	/
旧医疗区	处理效率（%）	74	70	84	90

产生浓度 (mg/L)	200	90	80	20
处理后浓度 (mg/L)	52	27.2	12.9	1.7
标准值 (mg/L)	60	20	20	15

本项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)预处理标准后通过市政管网经 DW001、DW002 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。综上分析,本项目废水处理措施是可行的。

7.3 地下水污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.3.1 地下水污染防治要求

本项目营运过程无需抽取地下水,供水由市政供水厂供给。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、医疗废物暂存间、危废暂存间、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。

7.3.2 源头控制

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。

7.3.3 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。本项目新医疗区新建一个容积为540m³的事故应急池、一个55m²危废暂存间，均属于重点污染防渗区。新医疗区事故应急池设置于地下车库（38120m²），均有足够空间和位置布置，防渗要求参照表7.3-1，故措施可行；新医疗区新建的医疗废物暂存间位于住院部西侧，防治措施应符合规范。

表 7.3-1 建设项目防渗污染区划表

防渗级别	防渗单元名称	防渗要求	参考标准	备注
重点防渗区	污水处理设施及其配套管网	基础防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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）	不变，合法合规无须重复评价分析
	事故应急池、危险废物贮存间、医疗废物暂存间	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 $\leq 10^{-10}$ 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）	新建一个事故应急池、一个危废暂存间、医疗废物暂存间扩建
一般防渗区	三级化粪池、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 $\leq 10^{-10}$ 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）	不变，合法合规无须重复评价分析
简单防渗区	除上述防渗单元外区域	地面水泥硬底化	/	不变，合法合规无须重复评价分析

7.3.4 地下水污染监控体系

建立院区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。定期针对项目场地地下水监测点开展监测工作，每年监测一次，以便及时准确反馈地下水水质状况，进而采取措施保护地下水。

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。

7.3.5 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态应采取的封闭、截流措施。污水处理站进出水口应加装水量计，严格监控污水进出水量平衡状况，以及时发现池体是否破损。若发生污水处理站池体破损事故，应立即停止向池体进水，必须待破损修复后才能恢复使用。

以上地下水污染防治措施能保证对地下水污染的防治，技术可行，基本可确保本项目不对项目所在地及周边地下水造成污染。

7.4 噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析

7.4.1 噪声治理措施技术可行性分析

本项目运营期噪声污染源有设备噪声和营业噪声，设备噪声源主要来自于柴油发电机、各类水泵、各类风机、冷却塔、制冷机组等设备运行噪声，营业噪声则主要是社会人群和机动车辆行驶噪声，其噪声的声压级范围从 60~110dB(A)不等。

本项目拟采取的噪声防治措施有：①污水处理站、水泵、发电机、制冷机组等设备采用减振、隔声等降噪措施，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；③各类风机位于楼顶，采用低噪声设备。此外，在项目运营过程中势必会由于人员嘈杂而产生噪声，对综合医院造成影响，因此，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低程度，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。

7.5 固体废物污染防治措施及其经济技术可行性分析

本项目产生的一般固体废物主要是生活垃圾（S1）、化粪池污泥（S2）；产生的危险废物主要是污水站污泥（S3）、医疗废物（S4）、废包装物（S5）、实验室废液（S6）、废试剂（S7）、废活性炭（S8）。

7.5.1 危险废物

项目产生的危险废物主要是污水站污泥（S3）、医疗废物（S4）、废包装物（S5）、实验室废液（S6）、废试剂（S7）、废活性炭（S8）等。

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、化学性废物等。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》等有关要求进行处理，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。

本项目新增医疗废物产生量为 0.764 t/d（278.748 t/a），暂存于扩建的 58m²医疗废物暂存间（原为 28m²医疗废物暂存间），根据《南方医科大学珠江医院医疗废物处置服务项目合同书》（可见附件 8），广东生活环境无害化处理中心有限公司将在 48h 小时内对医疗废物进行转移处置，按保守估计每吨医疗废物占地 3m²，则医院 48h 内医疗废物需占地约 5m²，故本项目利用新建的医疗废物暂存间暂存新增的医疗废物是可行的。

项目改扩建后全院危险废物产生量（不含医疗废物）为 11.6418 t/a，原有医研综合楼 1 层西侧 60m²危废暂存间，现停用；新建一个 55m²危废暂存间，位于住院部西侧，按保守估计每吨危险废物占地 3m²，则医院 48h 内医疗废物需占地约 36m²，故本项目利用新建的危废暂存间暂存新增的危险废物是可行的。

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内，液态固废和固态、半固态固废需分区贮存；

根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。

建设单位需严格按照《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》等有关要求对医疗废物进行分类收集，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，则本项目医疗废物对周围环境影响不大。

7.5.2 一般固体废物

本项目的一般固废包括生活垃圾（S1）、化粪池污泥（S2）。

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。

污水处理设施污泥清掏前应进行消毒，经消毒后交由具有相关处理能力的单位转运处理。

生活垃圾暂存于生活垃圾暂存点，其他一般固体废物产生后，暂存于一般固废贮存间。暂存间均设置了标志牌，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。

综上，项目产生的固废经妥善处理对周边环境的影响不大。

8 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是衡量该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。

在环境经济损益分析中除需计算控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境 and 经济实效，由于污染所带来的损失一般都是间接的，难以采用货币进行直接计算，即使用货币计算，也较难达到准确定量。在缺乏环境经济影响评价基本参数情况下，只能对环境经济效益作简易分析。

8.1 环境保护投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

本项目总投资 4200 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 2.38%。环保工程主要包括：固体废物处理以及事故应急池的建设等，类比同类型项目分析，具体环保投资内容如下表所示。

表 8.1-1 环保投资表

序号	类型		污染防治措施名称	投资额（万元）
1	运营期	固废处理	医疗废物暂存间、危废暂存间	25
3			危废、一般固废、生活垃圾等 清运、处理	15
4		环境风险防范措施	事故应急池及管网等	60
合计				100

8.2 环境经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前还无较成熟的、统一的评价方法，也没有统一的标准。此外，建设项目排放的污染物作用于自然环境后造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中存在许多不确定因素。而且许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，很难计算，或是很难准确以货币形式表达。为此，本评价在环境经济损益分析中，对于可计量部分给予定量表述，其他则采用类比

方面的数据缺乏，因此，本环境经济损益分析的结果，只能反映一种趋势，仅供参考。

8.2.1 环境损失分析

虽然本项目在创造一定的经济效益和社会效益的同时，其运营对环境也会带来一定的影响。

1、施工期环境损失

①施工期有可能因措施不当造成局部水土流失，增加附近地表水的浑浊度。

②施工期的噪声会对周围居民造成一定的影响。

③施工期间的生活污水处理不当会对地表水造成污染。

④施工期间的扬尘会对附近居民点造成一定的影响，影响空气质量。

⑤施工期的弃土和生活垃圾给城市环卫设施系统增加负荷。

⑥施工期间可能造成区域交通堵塞，给周围居民出行造成一定不便。

以上环境影响均为暂时性的，随施工期结束而消失。

2、营运期环境损失

营运期将增加新的固废源，主要包括医疗废物。医疗废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。此外现有工程营运期会产生废活性炭等。废气治理过程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，则吸附的废气会逐步解吸，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。营运期的环境风险将会带来一系列环境损失，如污水处理站故障和停止运行等。

为减少本项目对环境造成的影响，使其降低到环境能够承受的范围内，并且达到相应标准。本项目在营运期间，采用了清洁生产理念，从污染物产生的源头削减污染物的产生量，且采取一系列污染物治理措施及节水节能措施，不仅尽量减少资源的消耗，也使得本项目对环境的影响程度降到最低。

8.2.2 经济效益分析

医院属于非营利性公益性医疗机构，按照《医疗机构管理条例》、《城镇医疗机构分类登记暂行规定》规定：非营利性医疗机构，是指为社会公共利益服务而设立和运营的医疗机构。它不以营利为目的，收入用于弥补医疗服务成本，实际运营中的收支结余只能用于自身的发展、改善医疗条件、引进先进技术、开展新的医疗服务项目等。

本项目作为综合医院，虽然运营成本较大，收支结余不能保证，但其较大的社会效益是无法计量的，作为公共卫生投资项目，经济效益并非主要的。

8.2.3 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，对海珠区的医疗工作起指导和示范作用，对于提升海珠区居民的生活水平方面有显著成效。

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、海珠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海珠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。

8.3 环境经济损益分析结论

本工程的建设，将带来良好的社会效益，项目污染较轻，建设单位针对可能产生的环境问题能采取相应的污染防治措施的环境代价较小。本工程建设带来的社会效益远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，本工程是可行的。

9 环境管理与监测计划

健全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保该项目在施工期、营运期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

9.1 环境管理制度

9.1.1 营运期环境管理

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，加强与环保行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

9.1.2 环境管理部门的职责

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账，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。

9.2 污染源监测

环境监测主要针对营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担环境监测工作。项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获得监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

9.2.1 污染源监测方案

本项目运营期自行监测按《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 9.2-1 本项目污染源监测方案一览表

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	新医疗区1#污水站总排口DW001	流量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准
		pH 值	12 小时	
		化学需氧量 a 、悬浮物	周	
		粪大肠菌群数	月	
		五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、沙门氏菌、色度、氨氮、总余氯	季度	
废水	旧医疗区2#污水站总排口DW002	流量	自动监测	
		pH 值	12 小时	
		化学需氧量 a 、悬浮物	周	

		粪大肠菌群数	月	
		五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、沙门氏菌、色度、氨氮、总余氯	季度	
废气	新医疗区污水处理站周界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯气、甲烷	季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	旧医疗区污水处理站周界			
	院界上风向、下风向	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs	年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准
	病理科实验室废气(DA007)	TVOC/NMHC	年	《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
	厂区	NMHC	年	《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
噪声	院边界	Leq	季度	新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧30m范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余边界及项目内部声环境执行2类标准

注：污水站周边恶臭废气应同时执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

注：a 设区的市级及以上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。

9.2.1 事故应急监测

监测位置：事故院界及附近敏感点。

监测项目：事故对应污染源监测项目。

监测频率：根据事故情况加密监测频次。

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止；对于地下水，监测点位和监测因子同环境质量现状，增加采样次数为每 4h 一次直至解除事故应急状态，地下水中污染物浓度恢复正常水平。

9.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》《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“便于采样、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，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求，排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。

9.3.1 废水排放口规范化设置

建设项目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。

9.3.2 废气排放口规范化设置

排气筒应设置便于采样、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。

9.3.3 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界噪声影响最大处设置标志牌。

9.3.4 固体废物储存场

生活垃圾、医疗垃圾等固体废物应设置定点收集站，做好清洁、除臭、除害工作，避免给周围环境带来不良影响。

9.3.5 设置标志牌要求

排污口中必须按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。

环境保护标志设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标示牌，无建筑物的设立式标示牌。

9.3.6 规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）

本项目属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报区环境监理部门同意并办理变更手续。

综上所述，本项目应从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在建设期和运营期的各种环境问题及时发现并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

9.3.7 排污口档案建立

1、拟建项目应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2、根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 污染物排放管理要求

9.4.1 污染物排放清单

污染物排放清单经环境主管批复后可作为建设项目排污许可证管理及事中事后管理的技术依据。本项目污染物排放清单见表 9.4-2。

表 9.4-1 环境保护措施及其主要运行参数

序号	污染源名称		产生工序	收集装置	收集效率	处理装置	处理效率	运行参数
废水	新医疗区综合废水		日常营运	污水管道	/	1#污水处理站	/	日处理 1800m³/d
	旧医疗区综合废水					2#污水处理站		日处理 1200m³/d
废气	带病源微生物的气溶胶		医疗	/	/	消毒	/	/
	新医疗区食堂油烟		食堂	/	/	高效静电油烟处理装置	90%	风量 24000m³/h
	旧医疗区食堂油烟			/	/			风量 46000m³/h
	新医疗区污水处理站恶臭		废水处理	密闭、加盖	90%	UV光解+活性炭吸附	70%	风量 6000m³/h
	旧医疗区污水处理站恶臭							风量 6000m³/h
	病理科实验室废气		废气处理	通风橱集气收集	65%	活性炭吸附	50%	风量 10000m³/h
	生活垃圾暂存点恶臭		固废收集暂存	/	/	密闭暂存 、定期清运	/	/
噪声	设备噪声		设备运行	/	/	减振、隔声	/	/
固体废物	危险废物	医疗废物	诊疗	分类收集、暂存	/	交由广东生活环境无害化 中心有限公司处理	/	/
		废包装物	实验室			交由广州市科丽能环保科 技有限公司		
		实验室废液						
		废试剂						
		废活性炭	废气处理					
	一般工业 固体废物	化粪池污泥	废水处理		/	经消毒后统一收集后由当 地环卫部门统一清运	/	/
	生活垃圾		办公生活、厨房		/	交由环卫部门清运处理	/	/
地下水	地面防渗，进行长期跟踪监测		废水处理	地面防渗，进行长期跟踪监测				
环境风险	风险措施		泄漏	设置1个容积为540m³的事故应急池，落实重大疫情风险防范措施				

表 9.4-2 本项目污染源强一览表

污染物种类	污染源	污染物	排放情况			环保治理措施	执行标准	排放标准限值	排污口信息	环境风险防范措施	总量指标
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)						
废水	本项目综合废水	废水总量	220199.27m³/a			项目综合废水进入自建污水处理站处理达标后接入城镇污水处理厂	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准	/	污水排放口 DW001		
		COD _{Cr}	62.6	/	13.788			250mg/L			
		BOD ₅	25.9	/	5.709			100mg/L			
		SS	18.8	/	4.138			60mg/L			
		氨氮	6.1	/	1.344			/			
废气	带病源微生物的气溶胶（无组织）		少量	少量	少量	根据《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的消毒技术进行控制	/	/	无组织	项目对自建污水处理站、生活垃圾暂存点、医疗废物暂存点、危险废物暂存点等地面做硬化、防渗、防漏处理。	废水：由相关污水处理厂内部划拨。废气、固废、噪声：不设。
	油烟废气（有组织）	油烟	0.061	0.002	0.007	经净化器处理后引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准	2.0mg/m³	排气筒		
	污水处理站恶臭（无组织）	NH ₃	0.107	0.00107	0.0094	UV光解+活性炭吸附	厂界处执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准	1.5mg/m³	无组织		
		H ₂ S	0.004	0.00004	0.0004			0.06mg/m³			
		臭气浓度	/	/	/			20(无量纲)			
	污水处理站周边（无组织）	NH ₃	/	4×10 ⁻⁴	0.0035	无组织排放加强通风	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	1.0mg/m³	无组织		
		H ₂ S	/	1.14×10 ⁻⁵	0.0001			0.03mg/m³			
	生活垃圾暂存点恶臭（无组织）	NH ₃	/	/	/	垃圾暂存容器均密封上盖，及时消毒清运	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级	1.5mg/m³	无组织		
		H ₂ S						0.06mg/m³			
		臭气浓度						20mg/m³			
	病理科	TVOC/NMHC	5.2939	0.0529	0.0953	活性炭吸附装置	《固定污染源挥发性有机物综	100mg/m³	排气筒		

	实验室 废气（有 组织）						合排放标准》(DB44/2367-2022) 表1挥发性有机物排放限值	80mg/m ³				
	病理科 实验室 废气（无 组织）	厂界	/	0.057	0.1026	加强通风	广东省地方标准《大气污染物 排放限值》(DB44/27-2001)中第 二时段无组织监控浓度限值	4.0	无组织			
		厂区					《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	监控点处 1h 平 均浓度值：6				监控点处任意 一次浓度值：20
固体 废物	生活垃圾		/	/	0	统一收集后由当地环卫 部门统一清运	一般固体废物暂存场所其场所 和管理应做好防雨、防风、防 渗、防漏等防止二次污染的措 施和《广东省固体废物污染环 境防治条例》					
	化粪池污泥		/	/	0							
	危险废 物	医疗废物	/	0	0	分类收集后，感染性、 损伤性、病理性废物等 医疗废物交由广东生活 环境无害化中心有限公 司处理	《危险废物贮存污染控制标准 》（GB18597-2023）	/	/			
		废包装物	/	0	0	交由广州市科丽能环保 科技有限公司						
		实验室废液	/	0	0							
		废试剂	/	0	0							
		废活性炭	/	0	0							
噪声	设备	噪声	/	/	/	减振、隔声	《社会生活环境噪 声排放标 准》（GB22337-2008）2 类标 准	昼间： 60dB(A) 夜间： 50dB(A)	/	/		

9.4.2 信息公开方案

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

1、公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，向社会公开建设项目开工日期、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

项目建设过程中，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

建设项目建成后，向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

4、与排污许可证制度的衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等环境保护相关法律法规要求，向生态环境管理部门申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.5 项目“三同时”验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收监测报告。本项目建成后，建设单位应组织开展竣工环境保护验收工作，竣工环境保护验收通过后，方可正式投产运行。

表 9.5-1 本项目“三同时”验收一览表

污染类别	污染物	治理设施方案	验收标准	验收监测点位	验收监测因子	验收监测频次
废水	综合废水	污水处理设施	污水排放口尾水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准	新医疗区1#污水站总排口	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、石油类、LAS、粪大肠菌群、总余氯	每天4次监测2天
				旧医疗区2#污水站总排口		
废气	病理科实验室废气（DA007）	活性炭吸附	《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	排气筒DA007	TVOC/NMHC	每天3次监测2天
	厂界无组织废气	垃圾暂存容器均密封上盖，及时消毒清运	厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级标准；VOCs执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值	厂界上风向1个点位、下风向3个点位	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、VOCs	
	厂区无组织废气	/	《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	厂区内	NMHC	
	污水站周边无组织废气	地埋式污水处理设施，各处理设施采用全密闭的方式，集中除臭	污水站周边执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	污水处理设施周边4个点位	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯气、甲烷	
噪声	设备噪声	减振、隔声、消声	新医疗区南、西、东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	厂界	Leq（dB（A））	连续监测2天昼夜间各1次
固体废物	/	设置一间55m ² 危废暂存间、一间58m ² 医疗废物暂存间	新建医疗废物暂存间建设及投入使用情况、一般固体废物、危险废物转移文件和转移去向是否符合环保要求			
地下水	/	/	是否落实各项防渗措施			
环境风险	/	设置1个容积为540m ³ 的事故应急池				

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

南方医科大学珠江医院位于广州市海珠区工业大道中 253 号，整个院区以南泰路分开两部分，南泰路以南地段为旧医疗区，南泰路以北地段为新医疗区。中心经纬度：E113°15'50.268"，N23°5'0.889"。本项目拟将医院床位由 1982 张增至 3000 张，即新增床位 1018 张，医院医疗区总用地面积不变，约 55136 平方米；住院部 22F、23F、谊侨楼 13F 改建为病房，住院部西侧新建一个 55 平方米危废暂存间，此外原医疗废物暂存间扩建 30 平方米，建筑面积共增加 85 平方米，总建筑面积约 231953 平方米；此外新医疗区急诊科转移至旧医疗区医研综合楼。

10.2 环境质量现状

10.2.1 地表水环境质量现状评价结论

根据水质评价结果可知，受纳水体花地河-入西航道前断面水质、花地河-入后航道前断面水质存在污染情况，本项目纳污水体花地河所在区域属于地表水不达标区。广州市拟通过调结构优布局（加快“退二进三”、实行严格环境准入、强化排标准和排污总量控制约束、优化产业空间布局、推进产业循环化改造）、控源减排（清理取缔“十小”企业、专项整治水污染重点行业、强化重点污染源在线监测、完善污水处理厂配套管网、加快城镇污水处理设施建设与改造、推进城镇污水处理厂污泥处理处置、推进生活垃圾渗滤液处理设施建设、开展河道堆场专项整治工作、控制农业面源污染、积极推动农村污水治理）、节水及水资源保护调度、水生态环境综合治理、执法监管与强化管理等一系列措施实现。

10.2.2 地下水环境质量现状评价结论

由地下水环境质量现状检测结果可知，各监测点的各项监测因子的监测数据均优于《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）V类标准要求。

10.2.3 大气环境质量现状评价结论

根据《2023 广州市生态环境状况公报》，本项目所在的海珠区，O₃第 90 百分位平均浓度超标；其余各污染物年评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求，因此项目所在的海珠区为不达标。

根据其他污染物的补充监测，各监测点位的氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D (资料性附录)中的 1 小时平均浓度限值，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D (资料性附录)中的 8 小时平均浓度限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准。

10.2.4 声环境质量现状评价结论

噪声检测结果表明，本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧 30m 范围内均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及项目内部声环境满足 2 类标准。项目周边声环境质量较好。

10.3 污染物排放情况

10.3.1 大气环境影响分析结论

根据预测结果分析，本项目正常工况下排放的污染物短期浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大占标率 $< 30\%$ 。本项目正常工况下叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后， H_2S 、 NH_3 1 小时平均浓度、TVOC 8h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。因此，本项目大气污染物排放满足相关要求，对周围环境的影响较小。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，无需设置大气环境保护距离，本项目实施后的大气环境影响均在可接受的范围。

10.3.2 地表水环境影响分析结论

本项目排水系统采用雨水、污水分流，项目位于西朗污水处理系统服务范围，项目医疗区生活污水经三级化粪池预处理后汇同其他废水进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准后通过市政管网经 DW001 污水排放口排入西朗污水处理厂处理达标后排入花地河。该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准及修改单》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准较严值（其中总氮 $\leq 15\text{mg}$ ），处理后的尾水就近排入花地河。本项目改扩建后，新医疗区 1#污水处理站总进水量为 $1590.36\text{m}^3/\text{d}$ ，旧医疗区 2#污水处理站总进水量为 $334.43\text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目废水量不会对现有污水处理站产生较大影响，不会导致超负荷情况发生。此外

广州西朗污水处理厂运营情况良好，各项污染物均达标排放，没有出现异常情况。

综上所述，本项目地表水环境影响可以接受。

10.3.3 地下水环境影响预测与评价结论

本项目在正常状况下，污水处理站设备及地下管线、化学品柜地面、危废暂存间地面、医疗废物暂存间和生活垃圾暂存点地面等均按规范要求进行防腐、防渗处理，没有污染地下水的直接通道，同时加强对污水输送管道的维护和管理，防止污水的跑、冒、滴、漏和非正常排水，加强对化学品柜、危废暂存间地面、医疗废物暂存间和生活垃圾暂存点的管理，防止化学品及废物洒落和渗漏，基本不会对区域地下水产生污染影响。

在非正常状况下，化学品柜、危废暂存间地面、医疗废物暂存间和生活垃圾暂存点等均位于地上，地面设有防渗措施，若发生泄漏事故可及时发现并可控制。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。

10.3.4 声环境影响预测与评价结论

本项目改扩建后不新增噪声源，由环境现状监测结果可知，项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界噪声能满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中表1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值的4类功能区对应噪声排放限值要求，其余边界可达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中表1 社会生活噪声排放源边界噪声排放限值的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。

10.3.5 固体废物影响分析结论

通过对厂区内固体废物采取有效的防治措施，使本项目产生的固废对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。对生活垃圾交由环卫部门每天清运、危险废物交由有资质单位定期清运处置，在采取了本项目提出的各项环保措施后，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

10.3.6 生态环境影响预测与评价结论

本次改扩建是在南方医科大学珠江医院原有占地范围内，不涉及新占用地，也不存在对动植物的破坏，不存在珍稀濒危物种消失的情况。为了打造良好的医疗卫生环境，建设项目在建设过程中应加强对医院内的绿化规划，对陆生生态环境的改善将起到积极

的作用。

10.3.7 外（内）环境影响分析结论

外环境中可能对本项目产生影响的污染因素主要为周边道路的交通噪声和汽车尾气的影响。交通噪声和汽车尾气影响范围有限，对本项目的影响在可接受范围内。

内环境中，在落实对废气、废水、噪声和固体废物的各项防治措施情况下，各种污染因素可得到有效控制，不会对项目自身产生明显的不良影响。

10.3.8 环境风险影响分析结论

本项目环境风险危险物质主要包括次氯酸钠、乙醇等，经计算，环境风险潜势为I。项目可能发生的环境风险事故为化学品泄漏、柴油泄漏或火灾，污水处理站污水事故排放，臭气事故排放，医疗废物泄漏等，但相对影响范围和程度较小，通过严格落实各项风险防控措施和制度，制定风险应急预案，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。

10.4 主要环境影响及环境保护措施

10.4.1 大气污染防治措施

10.4.1.1 带病源微生物的气溶胶（G1）

根据《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）及《医院消毒技术规范》等规范标准要求，在院区各功能用房相应设置了空气净化、消毒等装置措施，确保内部环境空气满足卫生标准，并对病区排气采取了紫外线消毒措施，减少医院特殊排气对外环境的影响。

10.4.1.2 生活垃圾暂存点恶臭（G2）

医院产生的生活垃圾经塑料袋收集后，放置加盖的垃圾桶运至垃圾暂存点内，通过规范生活垃圾的收集、贮存管理，及时交由环卫部门处理，做到日产日清，并定期对垃圾中转站进行消毒、清洗及除臭。垃圾中转站内采用排风扇进行通风换气，不使恶臭污染物浓度积累。医院垃圾产生量较小，经处理后臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新改扩建标准，不会对周边环境产生明显不良影响。

10.4.1.3 食堂油烟（G3）

本项目食堂产生的油烟废气收集后，通过高效油烟净化器处理，处理效率在 90%以上，再由内置烟道引至食堂楼顶排放，油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的标准限值（油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ），可满足达标排放的要求。

10.4.1.4 污水处理站恶臭（G4）

污水处理站采用地埋式设计，污水处理系统产生的臭气主要集中在地下，建设单位拟将臭气统一收集后经活性炭吸附装置处理后经楼顶排气筒排放。同时，建设单位应加强污水处理站的运行操作管理。

综上所述，本项目废气对周边环境影响较小，本项目大气污染防治措施可行。

10.4.1.5 病理科实验室废气（G5）

本项目病理科实验室检验过程中消耗少量的化学试剂，试剂使用过程中产生微量的挥发性有机废气等污染物，废气产生量少，且实验均在通风橱内进行，并通过通风橱配套的机械通风设备将废气输送至排气管中，废气经活性炭吸附处理后，经排气管道以横向方式输送到楼顶 30m 高排气筒排放，使废气能够得到良好的扩散，减轻对操作环境和周围环境的影响。

综上所述，本项目废气对周边环境影响较小，本项目大气污染防治措施可行。

10.4.2 水污染防治措施

本项目废水依托原有污水处理站进行处理即可。本项目新医疗区废水产生量约 320.22m³/d，污水处理站采用“格栅井→调节池→A/O 工艺→沉淀池→次氯酸钠消毒→清水池”处理工艺，新医疗区 1#污水处理站的规模为 1800m³/d，新医疗区 1#污水处理站总进水量为 1590.36m³/d，故本项目新医疗区废水的产生不会超过现有污水处理站负荷；旧医疗区废水产生量约 283.08m³/d。污水处理站采用“格栅井→调节池→接触氧化→沉淀池→次氯酸钠消毒”处理工艺，旧医疗区 2#污水处理站的规模为 1200m³/d，旧医疗区 2#污水处理站总进水量为 334.43m³/d，故本项目旧医疗区废水的产生不会超过现有污水处理站负荷；两个污水站均可满足项目污水处理要求。

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.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”，本项目污水处理站满足“一级处理+消毒工艺”，属于废水污染防治可行技术之一。

综上所述，本项目水污染防治措施可行。

10.4.3 噪声污染防治措施

本项目不新增噪声污染源，依托原有噪声污染防治措施。根据噪声检测结果表明，本项目新医疗区南侧边界、西侧边界、东侧边界从道路边侧 30m 范围内均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界及项目内部声环境满足 2 类标

准。项目周边声环境质量较好。故本项目噪声污染防治措施可行。

10.4.4 固体废物污染防治措施

运营单位要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，污水处理设施污泥清掏前应进行消毒，经消毒后交由具有相关处理能力的单位转运处理；危险废物（医疗废物）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。

10.4.5 地下水污染防治措施

根据医院内各场所特点，针对项目可能发生的地下水污染的情况，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全过程进行控制。从设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存间等源头控制和降低污染物跑、冒、滴、漏，按照分区做好相应的防渗措施，建立院区地下水环境监控体系，定期针对项目场地地下水监测点开展监测工作，每年监测一次，以便及时准确反馈地下水水质状况，进而采取措施保护地下水。同时制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态应采取的封闭、截流措施。

10.4.6 生态防护措施

加强医院内绿化设置，合理做好绿化规划，并设置专人班组对院区内绿化带进行养护，保证绿地质量，促进本院区绿化景观与周边区域景观生态环境的协调、统一，减少或避免营运期水土流失和生态破坏现象。

10.5 相关规划、政策及选址合理合法性分析结论

本项目建设符合国家产业发展政策要求，项目选址符合城市总体规划和土地利用规划要求，项目与城市发展规划、相关环保规划均具有相符性，与环境功能区划也具有相符性。项目平面布局合理可行，营运期项目产生的污染物，经采取有效的污染防治措施后，符合污染物达标排放原则，可保证周围环境质量达到环境功能区划的要求，符合维持环境质量的原则。

10.6 环境影响经济损益分析结论

本项目通过采取一系列环保措施后对环境的污染得到有效控制。本项目属于城市基础设施和社会公共事业，可以极大的方便海珠区患者的治疗需求、促进当地经济发展和人民生活水平的提高，对海珠区社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

10.7 环境管理与监测计划

建设单位做好施工期和营运期环境管理，按照环境监测计划做好废水、废气、噪声、固废等监测，以及相应排污口规范化建设，按照环保管理要求内容，做好环保设施设计、运行、维护和记录，做好污染物排放浓度、排放量等监督管理，防止超标、超量、违规处理排放。为保证环境管理任务的顺利实施，应设置环保专职负责人，负责整个建设项目的施工期和运营期的环境管理工作。

10.8 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），并结合有关建设项目相关信息，制定本项目的公众参与工作方式，方式如下：（1）公开环境影响评价信息；（2）征求公众意见；（3）公众意见汇总分析；（4）公众意见的反馈；（5）编写公众参与说明。

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）要求进行环境影响评价信息公开，通过网上公示，登报纸、张贴公示等形式，充分收集公众意见。2024年7月2日，在（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=40702ArueB>）上进行了首次环境影响评价信息公开；2024年8月19日，评价单位完成了项目环评报告书（征求意见稿）的编制，随后在（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=40819Yr59c>）依法将项目环评报告书（征求意见稿）进行全本公示。完成公众征求意见后，评价单位进一步完善了项目环评报告书，由建设单位上报生态环境主管部门进行审批。

本项目在首次公开和征求意见稿环境影响评价信息期间未收到公众提出意见。建设单位承诺落实本报告提出的污染防治措施及相关整改措施，确保废水、废气、噪声和固体废物经过处理后达到国家和省市标准，不对周围环境造成不良影响；确保环保设施正常运行，杜绝一切污染事故的发生；加强与当地居民的沟通工作，随时了解公众的要求。

10.9 综合结论

本项目为南方医科大学珠江医院整体改造项目，项目的建设符合国家及地方的产业政策，符合相关法律法规的要求，选址符合土地利用规划。本项目在建设和运营过程中不可避免产生一定量的污水、废气、噪声和固体废物，建设单位在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和广州市的环境保护要求，切实落实本报告书中提出的各项环保措施后，可将项目建设和运营对周边环境产生的影响降到最低程度，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。