

广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大
楼建设项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：广西壮族自治区江滨医院（盖章）

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司(盖章)

编制时间：二〇二〇年九月

周边环境现状



项目场地现状



项目场地现状



项目地



院内现有生活垃圾分类收集站



院内现有地面污水站



院内现有污水站二氧化硫设备间



院内现有医疗废物暂存间





项目西面院内门诊大楼



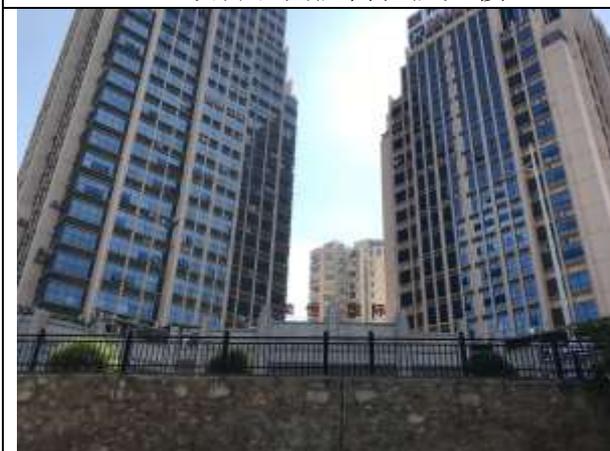
项目西面院外柳沙路及邕江



项目北面院内住院大楼



项目北面医院出入口



项目东面荣恒国际



项目南面新兴村回建房

概 述

一、项目由来

广西壮族自治区江滨医院始（以下简称“江滨医院”）建于 1950 年，是集医疗、康复、科研、教学于一体的国家三级甲等医院，是广西目前唯一的三级甲等老年病医院、三级康复医院建设单位、广西最大的干部保健基地。医院总占地面积 56383.76 m²，总建筑面积 142218.58 m²，院内现已建成门诊楼、内科住院大楼、办公楼、教学楼、放射楼、仁术楼、大医康复楼、神经内科大楼、大爱康复楼、营养餐厅、高压氧科等，设置涵盖内、外、妇、儿、康复等各类学科，配备先进医疗、康复设备配备，总开放床位 1100 张，现有职工 1590 人。

随着失能、半失能、失智、身体衰弱、需要长期医疗等生活不能自理的老年人口不断增长，医疗、康复、长期护理、安宁疗护的社会需求和服务能力之间的矛盾日益突出。老龄化社会和老年疾病的现状表明老年医学在疾病病因研究、规范治疗、科研教育及专业队伍建设等方面都远远滞后老龄化社会发展需求，尤其在老年病的防治方面尤为突出，成立老年医学中心势在必行。按照医疗机构的功能定位，综合医院主要针对急危重症的救治，病床周转快，同时医院内老年医学科床位占比小，导致老年患者在综合医院存在住院难的窘境，医院也同样面临要求患者出院难的现实，进一步加剧了综合医院老年医学床位资源紧张的恶性循环。为缓解医疗需求日益增长的局面，改善医院基础设施条件，完善医院功能，提升医疗服务能力和水平，江滨医院拟投资 27400 万元在院内东面空地新建广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼建设项目，建筑占地面积为 3047m²，总建筑面积 59995.96m²，地下 2 层，地上 24 层，设置床位 700 张。同时，老年医学中心大楼建成后，拟拆除院内现有大医康复楼及院内 300 张床位。项目已取得广西壮族自治区发展和改革委员会关于项目建议书的批复（桂发改社会〔2019〕519 号）。

二、项目特点

（1）本项目为非工业污染型建设项目，同时项目建成后也作为环境敏感点，需要一个安静舒适的环境，受周边环境影响较大。

（2）本项目设有影像科，根据业主提供资料，本项目影像科 MR、DR、CT、胃肠机等放射性设施均为数字成像，未设置洗相室，无洗相片废液产生。由于放射

性设备型号、数量方案未确定，业主将委托有资质的环评单位进行辐射评价，放射及放疗设备放射性环评不在本次环评范围。

(3) 项目运营期产生的废水根据本项目特点，项目设有感染住院病区，感染性废水需经过消毒预处理后，与与医疗废水一起通过排污管送入医院污水处理站处理，废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，排入市政污水管网，进入琅东污水处理厂处理。本项目产生的固体废弃物包括医疗废物、化粪池及污水处理站污泥、格栅渣、生活垃圾、废活性炭，医疗废物、污泥、格栅渣、废活性炭由有资质公司负责处置，生活垃圾由环卫部门处理。

三、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，项目属于“三十九、卫生社会”中的“111 医院”类项目，其中新建、扩建床位 500 张及以上的应编制报告书，其他应编制报告表。本项目属于广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼建设项目，项目设住院病床 700 张，应编制环境影响报告书。为此，广西壮族自治区江滨医院委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织技术人员收集项目相关资料，并组织实施环境质量现状监测工作，依据环境影响评价有关技术导则、规范，分析、预测工程施工期及营运期对环境的影响以及周边环境对本工程的影响，提出相应的污染防治措施，在此基础上编制完成了《广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼建设项目环境影响报告书》。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)的要求，环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段。工作程序见图 1。

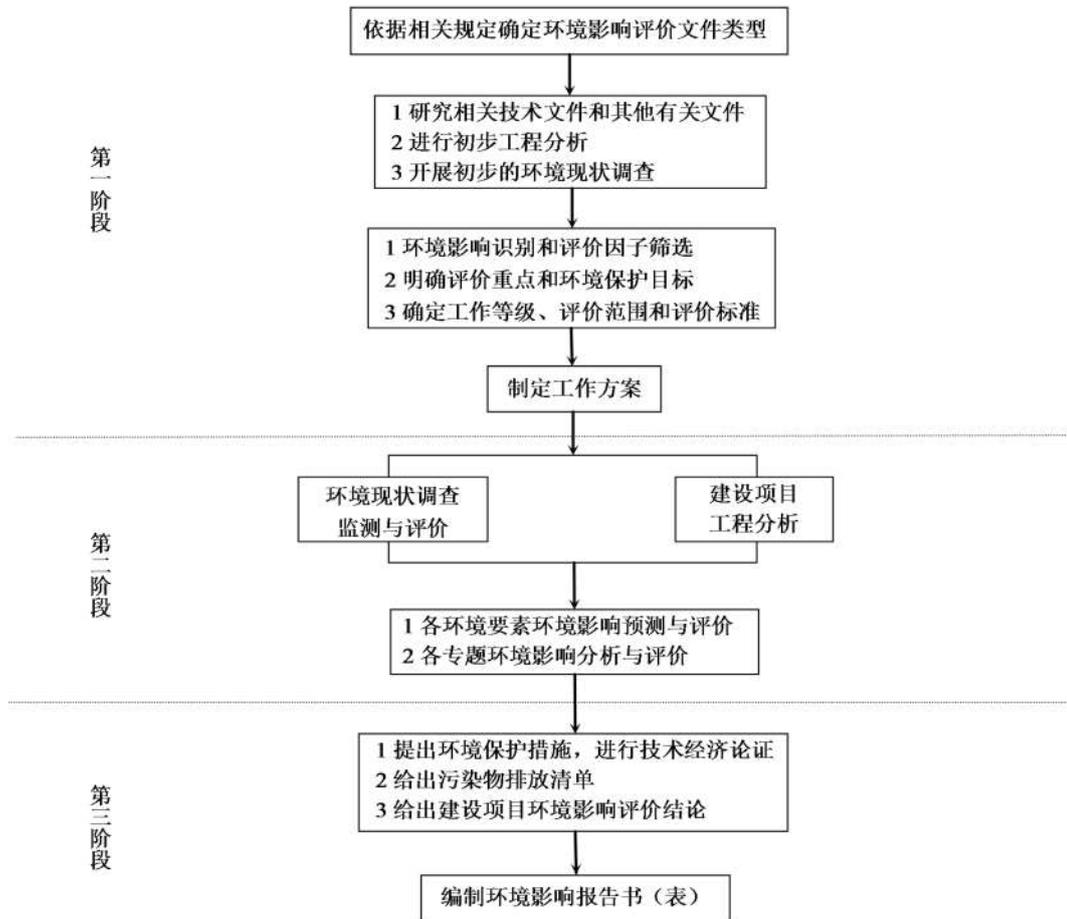


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

本项目为老年医学中心大楼建设，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，为“鼓励类”三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设”。因此本项目的建设符合国家产业政策。且本项目已取得广西壮族自治区发展和改革委员会批复（桂发改社会〔2019〕519 号，附件 2）。

(2) 与规划相符性分析

① 《广西医疗卫生服务体系规划(2016—2020 年)》

本项目新建老年医学中心大楼将老年医学领域的科学研究、临床医疗、康复与公共卫生政策、健康管理融为一体。拟新增 700 张床位，医院现有 1100 张床位，项目建成后拆除院内现有床位 300 张，故医院共设置床位数 1500 张，基本满足《广西医疗卫生服务体系规划(2016—2020 年)》中规划目标及医院住院治疗业务床位配置

需求。

②《广西卫生与健康“十三五”规划》

本项目为老年医学中心大楼建设项目，功能定位主要为开展常见老年病的监测及防治工作和疑难病诊治，加强老年医学临床基础研究、新技术的开发和科研成果推广，起到老年医学科研和技术开发的领军作用，开展老年医学、护理等专业的培训工作和老年医学高级人才的教学培养工作，成为老年医学的重要学术基地和对外交流窗口。项目着眼于老年人和老年病的康复治疗，提高老年人生命质量，为人类长寿和健康造福；是社会养老、医疗保障的体现，是应对人口老龄化、保障和改善民生的必然要求。项目建成后可改善江滨医院基础设施条件，能更好的满足人民群众日益增长康复医疗服务需求，将有效增加广西地区医疗优质资源供给，缓解广西及周边地区的就医困难等问题。因此本项目的建设符合《广西卫生与健康“十三五”规划》。

③《南宁市卫生计生事业发展“十三五”规划》

本项目可为老年人提供专业的医疗服务和康复护理治疗，既减轻了医院病床压力，又增加了康复入住率。项目的建设，能推进医疗与康复的资源整合，开通预约就诊绿色通道，协同做好老年人慢性病管理和康复护理，为老年人提供便捷、优先优惠医疗服务的能力，从而改善区域医疗环境。同时是对现有社会医疗的补充，能更好的满足人民群众日益增长康复医疗服务需求。因此本项目的建设符合《南宁市卫生计生事业发展“十三五”规划》。

（3）选址合理性

项目位于广西南宁市青秀区河堤路 85 号广西壮族自治区江滨医院院内东北面空地，在现有江滨医院地块内进行建设，业主已于取得土地使用证，用途为医卫，详见附件 3。同时，根据《南宁市城市总体规划（2011-2020）—中心城用地规划图》（详见附件 5），江滨医院所在地为医疗卫生用地。故项目用地符合相关规划要求。

根据调查，项目周边无工业污染源分布，评价范围不涉及自然保护区、水源保护区、风机名胜区等。根据项目影响分析可知，项目废气污染源、噪声、废水、固废各项污染因素通过采取相应环保措施后对环境影响不大。项目选址合理。

（4）三线一单符合性分析

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152 号）的规定，确定生态保护红线区区域。

项目与生态保护红线对照情况见表 3-2。

表 1 项目“三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于广西南宁市青秀区河堤路85号广西壮族自治区江滨医院院内东北面空地，不涉及重要的水源涵养和生物多样性保护区，不涉及饮用水源保护区自然保护区，不涉及重要生态功能区，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	项目所在地环境空气、声环境均达到相关标准要求，地下水环境质量除氨氮、总大肠菌群、细菌总数超标外其他指标均满足地下水质量标准要求。本项目废气、废水、固废及噪声采取措施后对周边环境影响不大，可满足环境质量底线要求。
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的水资源、电能以及土地资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
负面清单	项目符合国家产业政策相关规定，项目建设符合广西、南宁市环境保护和生态建设“十三五”规划，不属于区域负面清单内容。

综上，项目用地符合当地规划，用地合理，项目所在区域现状满足相应环境功能区要求，项目对环境的影响不大，外环境对项目地块影响不大。可见，项目选址合理。

五、主要关注问题

- (1) 项目施工期扬尘、噪声等污染情况及对周边环境的影响范围和影响程度。
- (2) 项目运营期间的污水站恶臭、医疗废水排放情况，需关注项目废气处理措施、废水治理措施可行性及对周边环境的影响情况。
- (3) 项目运营期涉及医疗废物，需关注医疗废物的处理及最终去向等，并且提出合理的防治措施。

本评价不包括辐射环境影响评价，医院有关辐射环境影响专题评价由建设方按有关规定另行委托其他资质单位进行编制，另报另批。

六、环境影响评价的主要结论

广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼建设项目的建设符合国家产业政策和相关规划，项目用地符合当地相关规划要求，通过采取报告书中提出的环境保护措施，本项目运营期污染物的排放可以达到相关的环境管理要求，对周围环境产生的影响在可接受范围内。在采取报告书提出的环境保护措施前提下，项目的建设从环境保护角度考虑可接受。

目 录

概 述.....	I
一、项目由来.....	I
二、项目特点.....	I
三、环境影响评价的工作过程	II
四、分析判定相关情况	III
五、主要关注问题.....	V
六、环境影响评价的主要结论	V
1 总则	1
1.3 编制依据.....	1
1.4 评价因子与评价标准.....	4
1.5 评价等级及评价范围.....	10
1.6 相关规划及规划分析.....	14
1.7 环境保护目标.....	15
2 建设项目工程分析	19
2.1 现有工程概况.....	19
2.2 拟建工程概况.....	36
2.3 项目因素影响分析.....	46
2.4 污染源源强核算.....	49
2.5 非正常工况污排污分析	68
2.6 污染源源强汇总.....	68
3 环境现状调查与评价	71
3.1 自然环境概况.....	71
3.2 埌东污水处理厂概况介绍	80
3.3 环境保护目标调查.....	81
3.4 环境质量现状调查与评价	81
3.5 区域污染源调查.....	92
4 环境影响预测与评价	94
4.1 施工期环境影响分析.....	94
4.2 运营期大气环境影响分析	100

4.3	运营期地表水环境影响分析	105
4.4	运营期地下水环境影响分析	109
4.5	运营期声环境影响预测及评价	111
4.6	运营期固体废物影响分析	115
4.7	生态环境影响分析.....	117
4.8	外环境对本项目的影响分析	117
5	环境风险评价	119
5.1	评价原则.....	119
5.2	风险调查.....	119
5.3	环境风险潜势初判.....	120
5.4	环境风险分析与评价.....	122
5.5	风险管理.....	127
5.6	应急预案.....	128
5.7	小结.....	129
6	环境保护措施及其可行性论证	130
6.1	施工期环保措施及其可行性分析	130
6.2	运营期环保措施及其可行性分析	134
7	环境影响经济损益分析	147
7.1	社会效益分析.....	147
7.2	环境效益分析.....	147
7.3	环境影响经济损益分析	149
7.4	小结.....	150
8	环境管理与监测计划	152
8.5	环境管理.....	152
8.6	污染物排放清单及管理要求	157
8.7	环境监测计划.....	159
8.8	竣工环境保护验收.....	160
8.9	小结.....	161
9	环境影响评价结论	162
9.1	项目建设概况.....	162
9.2	环境质量现状.....	162

9.3 污染物排放情况与主要环境影响	163
9.4 环境风险评价结论.....	166
9.5 环境保护措施.....	167
9.6 公众意见采纳情况.....	169
9.7 环境影响经济损益分析	169
9.8 环境管理与监测计划.....	169
9.9 综合结论与建议.....	169

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目评价范围及敏感点分布图
- 附图 4 项目现状监测布点图
- 附图 5 南宁市城市总体规划（2011-2020）—中心城用地规划图
- 附图 6 南宁市市区环境空气质量功能区划示意图
- 附图 7 南宁市水功能区划图-
- 附图 8 南宁市城市区域声环境功能区划图
- 附图 9 项目区域水文地质图
- 附图 10 项目主要环保设施分布图
- 附图 11 项目污水走向图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 关于项目建议书的批复
- 附件 3 项目土地使用证
- 附件 4 项目环境质量监测报告
- 附件 5 建设单位排水管网许可证

附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 大气环境影响评价自查表
- 附表 3 地表水环境影响评价自查表
- 附件 4 风险环境影响评价自查表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年修订);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年修订);
- (11) 《中华人民共和国传染病防治法》(2013年6月29日修订);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令253号,2017年修订);
- (13) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (14) 《医疗废物管理条例》(2011年修订);
- (15) 《放射性废物安全管理条例》(2012年);
- (16) 《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);
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号);
- (19) 《危险化学品目录》(2018年修订);
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年修订);
- (21) 《国家危险废物名录》(部令第39号,2016年);
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年);
- (23) 《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)；

(24) 《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〕19号)；

(25) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)；

(26) 《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)；

(27) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知(环水体〔2016〕186号, 2016.12.23)；

(28) 《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》(国卫办医发〔2017〕32号)；

(29) 《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》国卫办医发 2017-30号。

1.1.2 地方法律法规政策

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2019年修订)；

(2) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(2017年1月)；

(3) 《广西壮族自治区人民政府办关于印发广西生态红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发〔2016〕152号)；

(4) 《广西水污染防治行动计划工作方案》(桂政办发〔2015〕131号)；

(5) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020年1月)；

(6) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2018年11月)；

(7) 《广西土壤污染防治行动计划工作方案》(桂政办发〔2016〕167号)；

(8) 《广西“十三五”大气污染防治实施方案》；

(9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区大气污染防治联防联控改善区域空气质量实施方案的通知》(桂政办发〔2011〕143号)；

(10) 《环境保护厅关于印发广西“十三五”大气污染防治实施方案的通知》(桂环规范〔2017〕4号)；

(11) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131号)；

(12) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环

境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；

（13）《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2019年修订版）>的通知》（桂环规范〔2019〕8号）；

（14）《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号）；

（15）《关于印发广西进一步加强危险废物和医疗废物监管实施方案》（桂环发〔2011〕68号）；

（16）《广西壮族自治区医疗废物管理办法》（2012年11月18日广西壮族自治区人民政府令第78号发布根据2016年9月26日《广西壮族自治区人民政府关于废止和修改部分政府规章的决定》修订）；

（17）《南宁市人民政府办公厅关于修订市区扬尘污染联防联控工作方案的通知》（南府办〔2013〕169号）；

（18）《南宁市环境噪声污染防治条例》（2012年修订）；

（19）《南宁市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018—2020年）》。

1.1.3 技术规范

（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》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（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 生态影响》（HJ 19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

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

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（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》（HJ1105-2020）；

（12）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；

（13）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）；

（14）《病区医院感染管理规范》（WS/T510-2016）；

- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告〔2017〕第 43 号);
- (16) 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行性技术指南》(试行)(HJ-BAT-8);
- (17) 《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕197 号);
- (18) 《医疗废物转运车技术要求》(试行)(GB19217-2003)。

1.1.4 相关规划依据

- (1) 《广西水功能区划(修订)》(桂政函〔2016〕258 号);
- (2) 《广西壮族自治区主体功能区规划》(2013 年);
- (3) 《广西生态功能区划》(2008 年);
- (4) 广西壮族自治区人民政府印发实施《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》(桂政办发〔2016〕125 号);
- (5) 《广西壮族自治区工业和信息化发展“十三五”规划》(桂政办发〔2016〕1 号);
- (6) 《南宁市城市总体规划(2011-2020)》;
- (7) 《南宁市水功能区划》(南府复〔2012〕107 号)。

1.1.5 其他依据

- (1) 委托书
- (2) 《广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼建设项目可行性研究报告》;
- (3) 项目监测报告;
- (4) 建设单位提供的其它资料;
- (5) 《南宁市饮用水源保护区划分方案》。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1.1 环境影响识别

本项目环境影响因素识别见表 1.2-1, 环境影响矩阵分析见表 1.2-2。

表1.2-1 环境影响因素识别表

阶段	污染因素	环境要素						
		大气	地表水	地下水	声	生态	水土流失	居民生活
施	施工噪声	—	—	—	1SP	—	—	1SP

阶段	污染因素	环境要素						
		大气	地表水	地下水	声	生态	水土流失	居民生活
工期	施工废气	2SP	—	—	—	—	—	1SP
	施工固废	—	—	—	—	1SP	1SP	—
	施工废水	—	1SP	1SP	—	—	—	—
运营期	污水处理站废气	1LP	—	—	—	—	—	1LP
	医疗废水	—	1LP	1LP	—	1LP	—	1LP
	医疗垃圾	—	—	1LP	—	1LP	—	1LP

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响时段：S-短期；L-长期
影响范围：P-局部；W-大范围

表1.2-2 环境影响矩阵分析表

时段	环境问题 影响因素 环境要素	不利影响						有利影响			
		长期	短期	不可逆	可逆	局部	广泛	长期	短期	局部	广泛
施工期	施工扬尘		○		○	○					
	施工废水		○		○	○					
	施工噪声		◎		◎	◎					
	施工废土、废包装		○		○	○					
运营期	废气排放	○			○	◎					
	废水排放	○			○	○					
	噪声排放	○			○	○					
	固体废物	○			○	○					
	事故风险		◎		○	○					

注：“●”重大影响；“◎”中等影响；“○”轻度影响

1.2.1.2 评价因子筛选

本项目的建设对区域内的空气环境、水环境等均会有一定程度的潜在影响。根据环境影响识别结果，并结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本项目评价因子。本项目评价因子见表 1.2-3。

表1.2-3 环境影响评价因子筛选结果表

环境类别	现状调查因子	运营期影响评价因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	/	COD、NH ₃ -N（依托污水厂可行性）
地下水环境	pH、总硬度、溶解性固体、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、氰化物、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 、总矿化	COD、NH ₃ -N、余氯

	度、NH ₄ ⁺	
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	—	生活垃圾、医疗垃圾（危废）、 污泥（危废）

1.2.2 环境功能区划及评价标准

1.2.2.3 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

对照《南宁市市区环境空气质量功能区划》（南府办〔2007〕第 303 号文）可知，项目所在区域处于环境空气质量二类功能区，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均标准值。

表1.2-4 环境空气质量评价标准 单位: μg/m³

指 标	取值时间	一级标准	二级标准	执行标准
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	1 小时平均	10 mg/m ³	10 mg/m ³	
	24 小时平均	4 mg/m ³	4 mg/m ³	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
NH ₃	1 小时平均	200		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10		

(2) 地表水环境质量标准

根据《南宁市水功能区划》（2012），茅桥河水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；项目所在邕江城区二坑口~青秀山码头段，邕江水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准。

(3) 地下水环境质量标准

地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 1.2-5。

表1.2-5 地下水质量评价标准 单位: mg/L

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5	7	溶解性总固体	≤1000
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	8	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
3	氨氮 (以 N 计)	≤0.50	9	挥发性酚类	≤0.002
4	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0	10	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	≤3.0
5	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00	11	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
6	氰化物	≤0.05	12		

(4) 声环境质量标准

根据南府办〔2012〕135号《南宁市人民政府办公厅关于印发南宁市城市区域声环境功能区划的通知》，项目所在地属于环境噪声2类标准适用区，环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；项目选址西面为交通干线柳沙路，两侧一定距离范围内属于环境噪声4a类标准适用区，环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。具体标准值见表1.2-6。

表1.2-6 声环境质量标准一览表 等效声级 Leq: dB(A)

类别	环境噪声最高限值			适用地带范围
		昼间	夜间	
2类		60	50	居民住宅、医疗卫生等区域
4a类		70	55	交通干线两侧一定区域

1.2.2.4 污染物排放标准

(1) 大气

施工期废气(扬尘、汽车尾气)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值。

运营期地下停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源大气污染物排放限值。污水处理站废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度排放要求，有组织排放的恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB4554-93)新改扩建厂界二级标准限值要求；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的大型规模饮食业单位排放浓度及油烟净化设施最低去除效率限值。

表1.2-7 《大气污染物综合排放标准》(摘录)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
NO _x	240	15	0.77		0.12

		20	1.3		
		30	4.4		
SO ₂	550	15	2.6		0.4
		20	4.3		
		30	15		
颗粒物	120	15	3.5		1.0
		20	5.9		
		30	23		

表1.2-8 污水处理站设施周边大气污染物最高允许浓度（摘录）

序号	控制项目	标准值
1	氨气 (mg/m ³)	1.0
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气 (mg/m ³)	0.1
5	甲烷 (指污水站内最高提交百分数/%)	1

表1.2-9 《恶臭污染物排放标准》

序号	控制项目	标准值	
		排放筒高度, m	排放量, kg/h
1	氨气 (mg/m ³)	15	4.9
2	硫化氢 (mg/m ³)	15	0.33
3	臭气浓度 (无量纲)	15	2000

表1.2-10 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(2) 废水

本项目医疗污水经污水处置处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准后,经竹溪大道市政污水管网排入琅东污水处理站处理。

表1.2-11 废水排放标准限值（摘录）

序号	项目	综合医疗机构水污染物预处理标准 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6~9
2	粪大肠菌群 (MPN/L)	5000
3	肠道致病菌	--
4	肠道病毒	--
5	悬浮物 (SS) (mg/L)	60
	最高允许排放负荷 (g/床位·天)	60
6	五日生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	100
	最高允许排放负荷 (g/床位·天)	100
7	化学需氧量 (COD) (mg/L)	250
		250

序号	项目	综合医疗机构水污染物预处理标准 (mg/L)
	最高允许排放负荷 (g/床位·天)	
8	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	--
9	总余氯 (以 Cl ₂ 计) (mg/L)	--
10	动植物油 / (mg/L)	20
11	石油类 / (mg/L)	20
12	阴离子表面活性剂 / (mg/L)	10
13	色度 / (稀释倍数)	--
14	挥发酚 / (mg/L)	1.0
15	总氰化物 / (mg/L)	0.5
16	总汞 / (mg/L)	0.05
17	总镉 / (mg/L)	0.1
18	总铬 / (mg/L)	1.5
19	六价铬 / (mg/L)	0.5
20	总砷 / (mg/L)	0.5
21	总铅 / (mg/L)	1.0
22	总银 / (mg/L)	0.5
23	总 α / (Bq/L)	1
24	总 β / (Bq/L)	10

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 $\geq 1h$ ，接触池总余氯 2~8mg/L。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

营运期东、南、北场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类环境，西场界执行 4 类标准。

表1.2-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(摘录) 单位:dB(A)

昼间	夜间
70	55

表1.2-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录) 单位:dB(A)

时段 场界外 声环境功能区类别	对应区域	环境噪声限值	
		昼间	夜间
2	东、南、北场界	60	50
4	西场界	70	55

(4) 固废

医疗垃圾临时贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单。污水处理站污泥执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 4 医疗机构污泥控制标准。各污染物排放标准见表 1.2-14。

表1.2-14 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其	≤ 100	/	/	/	> 95

他医疗机构					
-------	--	--	--	--	--

1.3 评价等级及评价范围

1.3.1 评价等级

1.3.1.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气环境影响评价工作进行分级。

根据项目污染源初步调查结果, 本项目排放的主要大气污染物有 NH_3 、 H_2S 等, 按下式进行计算, 经计算各种污染源的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到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 最大地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 利用大气环评专业辅助系统 (EIAProA) 大气预测软件, 采用 AERSCREEN 模型筛选计算, 具体估算模型参数表见表 1.3-1。

表1.3-1 拟建项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	725 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.18
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

本项目建成投产后大气污染源主要是机动车尾气、备用柴油发电机尾气、污水处理站臭气, 备用柴油发电机燃油废气产生量较小, 且为间歇排放, 因此不作为评

价等级的划分依据。本次评价按项目污水处理站废气 H_2S 、 NH_3 ，以 H_2S 、 NH_3 作为定级估算因子。项目污水处理站恶臭气体经活性炭吸附装置除臭后，引至排气筒排放（排放高度约 15m），估算结果见表 1.3-3。

表1.3-2 估算模式中采用的计算参数一览表

序号	污染源名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	评价因子排放速率 (kg/h)	
											NH_3	H_2S
1	1#排气筒-污水站	55	-28	78	15	0.3	6.33	25	8760	正常	0.00053	0.000021

表1.3-3 估算结果一览表

序号	污染源	污染因子	最大浓度占标率%	对应 D10% /m
1	1#排气筒	NH_3	0.03	0
		H_2S	0.02	0



图1.3-1 AERSCREEN 模型筛选计算结果

表1.3-4 大气评价工作等级

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

由表 1.3-3 可知，本项目主要废气污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=0.03\% < 1\%$ ， $D_{10\%}=0\text{m}$ 。根据技术导则的分级判据，确定本工程大气环境影响评价等级为三级。

1.3.1.2 地表水环境评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。直接排放建设项目评价等级分为一

级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

本项目为水污染影响型建设项目，医疗污水全部进入污水站处理后排入市政污水管网进入琅东污水处理厂处理，项目废水为间接排放，按三级 B 评价。因此，确定照本项目地表水环境评价等级三级 B 评价。

1.3.1.3 地下水环境评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目为医院建设项目，江滨医院为三甲医院，地下水环境影响评价项目类别为III类。项目没有集中居民饮用水点，地下水环境为不敏感。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，III类项目环境敏感程度为不敏感，评价工作等级为三级。

表1.3-5 地下水环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	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

1.3.1.4 声环境影响评价等级的确定

项目所处功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准区域，受影响人口变化不大。根据《建设项目环境影响评价导则 (声环境)》(HJ2.4-2009)，声环境影响评价等级为二级。

1.3.1.5 生态环境影响评价等级的确定

项目为在原江滨医院空地内新建一栋大楼，为扩建医院，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011) 中 4.2 评价工作分级，位于原厂界 (或永久用地) 范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

1.3.1.6 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目行业类别 (卫生行业) 属于其他行业，全部类别为IV类建设项目，IV类项目可不开展土壤环境影响评价。

1.3.1.7 环境风险影响评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，危险物质数量与临界量比值 (Q) < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。本工程危险性物质主要有柴油、氯酸钠、盐酸等，院内危险性物质与其临界量的比值 $Q=0.1153 < 1$ ，项目环境

风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

项目评价工作等级汇总表详见表 1.3-6。

表1.3-6 评价工作等级表

评价内容	工作等级	判据	建设项目情况
大气环境	三级	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，主要污染物最大地面浓度占标率 $P_{max} < 1\%$ ，大气环境评价等级为三级。	大气污染物的最大占标率为 0.03%，评价等级为三级。
地表水环境	三级 B	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T 2.3-2018)，间接排放建设项目地表水环境评价等级为三级 B。	项目医疗污水经污水处理站处理后排入污市政水管网，进入琅东污水厂处理，为间接排放
地下水环境	三级	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，III类建设项目，不敏感，地下水环境影响评价等级三级。	本项目属于III类建设项目，项目没有集中居民饮用水点，地下水环境不敏感。
声环境	二级	声环境属 2 类功能区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加 3~5dB，或受本项目噪声影响人口数量增多，声环境影响评价等级定为二级。	项目厂区位于城市地区，声环境属 2 类功能区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级变化不大
生态环境	做生态影响分析	依据 HJ19-2011，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。	项目在原场地内扩建 1 栋老年医学中心楼。
土壤环境	不开展评价	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，附录 A 土壤环境影响评价项目类别判定，IV类项目可不开展土壤环境影响评价。	本项目行业类别（卫生行业）属于其他行业，全部类别为IV类建设项目

1.3.2 评价范围

按照环境影响评价各专项技术导则的要求，评价范围的划分原则及对项目现场踏勘的实际情况，确定本次各环境要素评价范围如下：

表1.3-7 各环境要素评价范围

编号	项目	评价范围
1	大气环境	不需设置评价范围
2	地表水	不设地表水环境评价范围，报告评价重点为医疗污水预处理措施有效性以及依托那考河污水处理厂污水处理设施的环境可行性评价。
2	地下水环境	项目区周围地表（下）水分水岭以南项目厂区及其所在的水文地质单元
3	声环境	评价范围为厂址边界 200m 范围内。
4	环境风险	大气环境 根据项目风险评价等级，不划定评价范围
		地表水环境 本项目地表水仅分析其所依托污水处理设施的环境可行性，不划定评价范围。
		地下水环境 项目区所在的水文地质单元
5	生态环境	项目厂界周边 200m 范围
6	土壤环境	不需设置评价范围

1.4 相关规划及规划分析

1.4.1 《广西医疗卫生服务体系规划(2016—2020 年)》

根据《广西医疗卫生服务体系规划(2016—2020 年)》，规划目标，优化医疗卫生资源配置，构建与国民经济和社会发展水平相适应、与居民健康需求相匹配、体系完整、分工明确、功能互补、密切协作的整合型医疗卫生服务体系，为实现 2020 年基本建立覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度和人民健康水平的持续提升奠定坚实的医疗卫生资源基础。自治区办医院床位配置规划中，广西江滨医院 2020 年规划编制床位 1500 张。

本项目新建老年医学中心大楼将老年医学领域的科学研究、临床医疗、康复与公共卫生政策、健康管理融为一体。拟新增 700 张床位，医院现有 1100 张床位，项目建成后拆除院内现有床位 300 张，故医院共设置床位数 1500 张，基本满足医院住院治疗业务床位配置需求。

1.4.2 《广西卫生与健康“十三五”规划》

根据《广西卫生与健康“十三五”规划》，规划发展目标是“到 2020 年，覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度基本建立，实现人人享有基本医疗卫生服务。……健康服务体系持续完善。医疗卫生服务水平和质量大幅提升，更好满足基本需求，同时满足多样化、多层次健康需求。……主要健康指标达到全国平均水平。人均预期寿命达到 77.5 岁，婴儿死亡率控制在 7.5%以下，5 岁以下儿童死亡率控制在 9.5%以下，孕产妇死亡率控制在 18/10 万以下。人均医疗保障水平与经济发展水平基本适应。”主要任务有“……第七节发展老年健康服务。……加强综合医院老年病科建设。医疗机构为养老机构开通预约就诊“绿色通道”，推动全区二级以上医院与老年病医院、老年护理院、康复疗养机构等之间的转诊与合作。”

本项目为老年医学中心大楼建设项目，功能定位主要为开展常见老年病的监测及防治工作和疑难病诊治，加强老年医学临床基础研究、新技术的开发和科研成果推广，起到老年医学科研和技术开发的领军作用，开展老年医学、护理等专业的培训工作和老年医学高级人才的教学培养工作，成为老年医学的重要学术基地和对外交流窗口。项目着眼于老年人和老年病的康复治疗，提高老年人生命质量，为人类长寿和健康造福；是社会养老、医疗保障的体现，是应对人口老龄化、保障和改善民生的必然要求。项目建成后可改善江滨医院基础设施条件，能更好的满足人民群

众日益增长康复医疗服务需求，将有效增加广西地区医疗优质资源供给，缓解广西及周边地区的就医困难等问题。因此本项目的建设符合《广西卫生与健康“十三五”规划》。

1.4.3 《南宁市卫生计生事业发展“十三五”规划》

根据《南宁市卫生计生事业发展“十三五”规划》，规划主要目标为：……到2020年，建立健全覆盖城乡居民的基本医疗卫生制度，为群众提供安全、有效、方便、可及的医疗卫生服务，努力建设完善与群众需求相适应的比较健全的医疗服务和保障体系……，努力满足人民群众对更高水平医疗卫生服务的新期盼。主要任务。……大力发展健康服务业……鼓励其根据服务需求增设老年养护、临终关怀病床。……到2020年，全市所有二级以上综合性医疗机构（含中医医院、中西医结合医院）开设老年病科及一定数量的老年康复床位，并开设为老年人提供优先挂号、优先就医等便利服务的绿色通道；……

本项目为老年医学中心大楼建设项目，可为老年人提供专业的医疗服务和康复护理治疗，既减轻了医院病床压力，又增加了康复入住率。项目的建设，能推进医疗与康复的资源整合，开通预约就诊绿色通道，协同做好老年人慢性病管理和康复护理，为老年人提供便捷、优先优惠医疗服务的能力，从而改善区域医疗环境。同时是对现有社会医疗的补充，能更好的满足人民群众日益增长康复医疗服务需求。因此本项目的建设符合《南宁市卫生计生事业发展“十三五”规划》。

1.5 环境保护目标

评价区内主要敏感目标见表 1.5-1。

表1.5-1 项目评价范围内涉及的主要环境敏感目标

序号	项目	类别
1	是否涉及居民区	涉及
2	是否涉及学校	涉及
3	是否涉及自然保护区	否
4	是否涉及水源保护区	否
5	是否涉及基本农田保护区	否
6	是否涉及风景名胜区	否
7	是否涉及重要生态功能区	否
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否水库库区	否

序号	项目	类别
10	是否有其它重点保护目标	否

根据现场踏勘及收集资料，项目主要环境保护敏感目标见表 1.5-2。

表1.5-2 项目周围敏感点

环境要素	序号	环境保护目标及敏感目标									保护内容
		名称	坐标/m		方位	相对厂界距离(m)	环境功能区划	保护对象	人数(人)	饮用水情况	
			X	Y							
空气环境、声环境、风险	1	荣恒国际	79	34	东面	40	二类环境空气质量功能区	居民区	1200	自来水	空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	2	新新家园幼儿园	144	-53	东南	75	二类环境空气质量功能区	师生	150	自来水	
	3	新新家园	121	131	东面	120	二类环境空气质量功能区	居民区	5000	自来水	
	4	新兴村新村二期回建小区	139	-146	南面、东南	140	二类环境空气质量功能区	居民区	2800	自来水	
	5	新兴村回建房	35	-65	南面	5	二类环境空气质量功能区	居民区	630	自来水	
	6	环球人力大厦	-69	-276	西南	170	二类环境空气质量功能区	职工	900	自来水	
	7	区工人医院	-156	-179	西面	183	二类环境空气质量功能区	医生、病患	>2000	自来水	
	8	南国大厦	178	237	东北	240	二类环境空气质量功能区	职工	750	自来水	空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	9	广西招生考试委员会	347	220	东北	345	二类环境空气质量功能区	职工	120	自来水	
	10	公安局兴宁分局宿舍	348	224	东北	420	二类环境空气质量功能区	居民区	600	自来水	
	11	鑫城大厦	444	109	东面	435	二类环境空气质量功能区	职工	800	自来水	
	12	源通大厦	391	65	东面	370	二类环境空气质量功能区	职工	780	自来水	
	13	美澳妇产医院	440	28	东面	385	二类环境空气质量功能区	医生、病患	>200	自来水	
	14	多元新兴幼儿园	431	-178	东南	430	二类环境空气质量功能区	师生	130	自来水	
	15	新兴村一期回建小区	235	-261	南面、东南	300	二类环境空气质量功能区	居民区	1200	自来水	

环境要素	序号	环境保护目标及敏感目标									保护内容
		名称	坐标/m		方位	相对厂界距离(m)	环境功能区划	保护对象	人数(人)	饮用水情况	
			X	Y							
	16	青山书院	303	-396	东南	450	二类环境空气质量功能区	职工	50	自来水	
	17	江滨家园	78	-273	南面	220	二类环境空气质量功能区	居民区	1700	自来水	
	18	新兴村一组	-80	-378	南面	315	二类环境空气质量功能区	居民区	250	自来水	
	19	河堤社区居委会	-121	-362	西南	325	二类环境空气质量功能区	职工	30	自来水	
	20	临江阁	-189	-427	西南	415	二类环境空气质量功能区	居民区	1300	自来水	
	21	新兴村委	-177	223	北面	265	二类环境空气质量功能区	职工	40	自来水	
	22	华美整形医院	-45	287	北面	270	二类环境空气质量功能区	医生、病患	>200	自来水	
	23	青秀区综合服务中心(文化馆)	151	370	东北	380	二类环境空气质量功能区	职工	60	自来水	
	24	和美家园	124	362	东北	350	二类环境空气质量功能区	居民区	1900	自来水	
	25	覃谢屋	-191	335	北面	360	二类环境空气质量功能区	居民区	1500	自来水	
	26	医科大学宿舍区	-242	417	北面	480	二类环境空气质量功能区	师生	4000	自来水	
生态		青秀山风景名胜区	1626	178	东面	1680	一类环境空气质量功能区	风景名胜区	/		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准
水环境		茅桥河	/	/	北面	250	茅桥河南湖景观用水区			《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)IV类标准	
		邕江(城区二坑口~青秀山码头)	/	/	西面	220	邕江南宁工业、景观区			GB3838—2002 IV类标准	
		地下水	/	/	厂址地下水流向下游没有敏感点。					/	

2 建设项目工程分析

2.1 现有工程概况

2.1.1 医院现有工程概况

广西壮族自治区江滨医院始建于 1950 年，总占地面积 56383.76 m²，院内现已建成门诊楼、内科住院大楼、办公楼、教学楼、放射楼、仁术楼、大医康复楼、神经内科大楼、大爱康复楼、营养餐厅、高压氧科，总建筑面积 82222.62 m²。医院设置涵盖内、外、妇、儿、康复等各类学科，其中临床科室 28 个，医技科室 6 个，康复治疗科室 5 个，总开放床位 1100 张。

现有职工 1590 人，其中高级职称 213 人，中级职称 430 人。其中医护人员 1357 人（含行政医务人员）。先进医疗、康复设备配备齐全，拥有国内最大高压氧舱群、1.5T 核磁共振、64 排螺旋 CT、DSA、全自动生化分析仪、四维心脏彩超、各类手术内镜、康复机器人、虚拟现实康复训练系统、等速肌力训练、反重力跑台、平衡测试训练等先进设备，确保患者获得安全、可靠、先进的诊疗服务。

2.1.2 现有项目环评审批及验收情况

广西壮族自治区江滨医院由于建院时间较早，早期建设有内科住院大楼、放射楼、仁术楼、大医康复楼、大爱康复楼、办公楼等。2009 年 7 月建设住院病房楼，现已更名为神经内科大楼，南宁市环境保护局于 2013 年以南环建字〔2013〕3 号对广西壮族自治区江滨医院住院病房楼环境影响报告表予以批复，并于 2016 年 12 月 15 日获得了南宁市环境保护局文号为南环验〔2016〕465 号的验收批复。2009 年 4 月建设高压氧舱楼，南宁市环境保护局于 2013 年以南环建字〔2013〕2 号对广西壮族自治区江滨医院高压氧舱楼环境影响报告表予以批复，并于 2016 年 12 月 15 日获得了南宁市环境保护局文号为南环验〔2016〕467 号的验收批复。2009 年 4 月建设康复医疗中心大楼，现已更名为门诊大楼，南宁市环境保护局于 2009 年以南环建字〔2009〕160 号对广西康复医疗中心大楼环境影响报告表予以批复，并于 2016 年完成验收。

表2.1-1 项目现有工程环保审批情况表

序号	项目名称	建成时间	目前状况	内容/规模	环评及批复	竣工验收	备注
1	广西壮族自治区江滨医院住院病房楼（神	2010 年	正常运营	1 栋 9 层住院病房楼，总建筑面积 7973.36m ² ，设置	南环建字〔2013〕3 号	南环验〔2016〕465 号	附件 1

序号	项目名称	建成时间	目前状况	内容/规模	环评及批复	竣工验收	备注
	经内科大楼)			病床 260 张			
2	广西壮族自治区江滨医院高压氧舱楼	2010 年	正常运营	1 栋 3 层高压氧舱楼, 总建筑面积 1272.16m ²	南环建字(2013)2 号	南环验(2016)467 号	附件 2
3	广西康复医疗中心大楼(门诊楼)	2014 年	正常运营	1 栋 14 层门诊住院综合楼, 总建筑面积 28636.6m ² , 设置病床 250 张	南环建字(2009)160 号	已验收	附件 3

2.1.3 现有工程主要建设内容

医院现有工程一览表见表 2.1-2。

表2.1-2 现有工程主要建设内容表

工程类别	项目内容	建设内容及规格	备注	
主体工程	门诊楼	建筑面积30600 m ² , 主要功能为门诊及住院	已建, 在用	
	内科住院大楼	建筑面积15979 m ² , 主要功能为住院	已建, 在用	
	放射楼	占地面积279.58 m ²	已建, 在用	
	仁术楼	占地面积796.87 m ² , 主要功能为健康管理	已建, 在用	
	大医康复楼	建筑面积3857.03 m ² , 主要功能为康复治疗	已建, 在用	
	神经内科大楼	建筑面积7973.36 m ² , 主要功能为神经内科治疗	已建, 在用	
	大爱康复楼	建筑面积2676 m ² , 主要功能为康复治疗	已建, 在用	
	高压氧科楼	建筑面积1904.06 m ² , 主要功能为康复治疗	已建, 在用	
辅助工程	办公楼	建筑面积3966.71 m ² , 主要功能为医护及后勤人员办公	已建, 在用	
	教学楼	建筑面积394.46 m ² , 主要功能为教学	已建, 在用	
	营养餐厅	占地面积591.46 m ² , 主要为医院病人提供三餐	已建, 在用	
	停车场	非机动车停车位2446位, 机动停车位610位	已建, 在用	
公用工程	供水工程	由南宁市政水网统一供水	已建, 在用	
	供电工程	2 条 10 千伏高压电缆供电, 3 台 1250kw 柴油发电机备用	已建, 在用	
	供热	采用太阳能+空气源热泵系统	已建, 在用	
	空调系统	舒适性空调的冷源采用电制冷型水冷冷水机组; 净化空调的冷热源采用风冷热泵机组	已建, 在用	
环保工程	废气处理工程	食堂油烟	通过油烟净化设备处理后引至屋顶排放, 净化效率 85%	已建, 在用
		污水站恶臭	无组织排放	已建, 在用
		柴油发电机废气	专用烟道排放	已建, 在用
	废水处	医疗废水	化粪池处理后, 进入院内污水处理站	已建, 在用

工程类别	项目内容		建设内容及规格	备注
	理工程	食堂废水	隔油池处理后，进入院内污水处理站	已建，在用
	固废处理工程	医疗废物	暂存在医疗废物暂存间，每天由具有专业处理资质的单位收集运走处理，暂存间占地面积 32 m ²	已建，在用
		生活垃圾	暂存在生活垃圾暂存间，每天由环卫部门清运处理，暂存间占地面积 20 m ² 。餐厨垃圾交由外运处置。	已建，在用
		污水处理站污泥	污泥井暂存，直接由广西南宁绿新城水处理工程有限责任公司处置	已建，在用

2.1.4 主要经济技术指标

医院现有整体主要经济技术指标见表 2.1-3。

表2.1-3 医院现有整体经济技术指标

编号	项目		单位	数量	备注
1	用地面积		m ²	56383.76	
2	净用地面积		m ²	51155.62	
3	总建筑面积（含地下室）		m ²	82222.62	
其中	1) 计容积率建筑面积(地上)		m ²	70759.32	
	2) 不计容积率建筑面积(地下室)		m ²	11463.30	
4	已建建筑面积		m ²	60468.12	
其中	1) 计容积率建筑面积		m ²	58051.82	
	2) 地下不计容积率建筑面积		m ²	2416.30	
其中	门诊楼	计容积率建筑面积	m ²	28856.28	建筑面积：30600 m ²
		地下不计容积率建筑面积	m ²	1743.71	
	内科住院大楼	计容积率建筑面积	m ²	15979	
		神经内科楼	计容积率建筑面积	m ²	7973.36
	大爱康复楼	计容积率建筑面积	m ²	2676	
	大医康复楼	计容积率建筑面积	m ²	3857.03	
	高压氧科楼	计容积率建筑面积	m ²	1904.06	
	办公楼	计容积率建筑面积	m ²	627.59	
地下不计容积率建筑面积		m ²	3339.12		
4.1	已建建筑占地面积		m ²	8267.40	
其中	门诊楼		m ²	3803	
	内科住院大楼		m ²	1562	
	放射楼		m ²	279.58	
	仁术楼		m ²	796.87	
	神经内科楼		m ²	884.40	
	大医康复楼		m ²	1408	
	大爱康复楼		m ²	976.97	
	高压氧楼		m ²	887	

	办公楼	m ²	1131	
4.2	已建床位	床	1100	
5	建筑密度	%	27.4	
6	容积率		2.39	
7	绿地率	%	33.53%	
8	非机动车停车位	辆	2446	(2.0/100 m ²)
9	机动车停车位	辆	610	其中 25 位为无障碍车位。

2.1.5 主要原辅材料及能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗见表 2.1-4。

表2.1-4 主要原辅材料及能源的消耗量

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	一次性注射器	万支/a	60	1、2.5、5、10、20、30、60mL
2	口罩	万个/a	50	
3	纱布	万片/a	20	
4	棉球	t/a	5	
5	棉签	万个/a	200	
6	塑胶手套	万副/a	30	
7	化验瓶	万个/a	15	
8	输液器	万支/a	20	
9	输液瓶	万个/a	20	
10	头皮针	万支/a	12	
11	手术刀	片/a	5000	
12	医用酒精	瓶/a	2000	500mL/瓶
13	盐酸	t/a	3	贮存于污水处理站消毒加药间
14	氯酸钠	t/a	5	贮存于污水处理站消毒加药间
15	柴油	t/a	38.25	柴油发电机
16	电	万 kWh	2321.4	
17	新鲜水	万 t/a	27.38	

2.1.6 现有工程主要医疗设备

主要医疗设备见表 2.1-5。

表2.1-5 现有主要医疗设备表

序号	设备名称	数量(台、套)	备注
1	心电图机	20	门诊楼
2	心电监护仪	45	

3	血球分析仪	2		
4	中心监护仪	8		
5	麻醉机	5		
6	呼吸机	49		
7	除颤仪	5		
8	脑电图机	1		
9	中央空调	1		
10	电梯	6		
11	医用空气加压氧舱	1		高压氧舱楼
12	多功能吸氧控制板	1		
13	液氧罐	1		
14	储气罐	4		
15	汽水罐	3		
16	无润滑空气压缩机	1		
17	美国减重步态训练器	1	康复医学科	
18	上肢连续被动训练装置	1		
19	平衡测试训练系统	1		
20	语言障碍诊治仪	1		
21	吞咽障碍治疗仪	2		
22	英国多体位升降治疗床	1		
23	Bobath 治疗床	4		
24	电动起立床	5		
25	日本脊椎牵引器	1		
26	腰椎牵引器	3		
27	心电图活动平板	1		
28	跑步机	2		
29	功率自行车	7		
30	康复机器人	1		
31	震波碎石机	2		
32	经颅多普勒	2		
33	彩色超声波诊断仪	15		
34	电子内窥镜	1		
35	电子胃肠镜系统	1		
36	结肠灌注机	4		
37	激光成像装置	2		
38	血透机	5		
39	输尿管镜	2		

40	CT	2	放射科
41	DR	1	
42	眼科摄像系统	4	
43	二氧化碳激光仪	2	
44	宫腔镜	1	
45	腹腔镜	2	
46	体外高频热疗机	3	
47	摆药机	1	
48	全自动发光免疫分析仪	1	
49	干扰电治疗仪	1	
50	小儿高频呼吸机	3	
51	听力筛查仪	4	
52	声信息治疗仪	1	
53	尿动力分析仪	1	
54	准分子激光系统	1	
55	DSA	1	
56	全自动全封闭组织脱水机	1	
57	心血管成像系统	2	
58	大型 C 臂	1	
59	全自动生化分析仪	1	
60	腹腔镜系统	3	
61	EMS 气压弹道碎石系统	2	
62	等离子前列腺电切系统	2	
63	骨关节腔镜	2	

2.1.7 医院现有公用工程

2.1.7.1 供水工程

医院用水由南宁市政水网统一供水。采用竖向分区供水，设计由市政管网压力直接供应地下室至地上二层用水，三层及以上层采用全自动变频恒压供水设备自动供水，各分区的静水压力不大于 0.45Mpa，用水压力大于 0.20MPa 的配水支管，均设置支管减压阀降低供水压力。热水统一集中供应，由太阳能和空气源热泵供给，不设置锅炉。

2.1.7.2 排水工程

本院门诊楼东南侧设有污水处理站，食堂污水经隔油池处理后排入院内污水处理站，医疗废水经化粪池处理后进入院内污水处理站，污水处理站对医疗污水按专

业要求处理后再排入市政管道进入埌东污水处理厂。本院采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统。建筑屋面雨水采取有组织排水，采用雨水斗收集，经雨水立管就近分散排至室外雨水管道。室外场地雨水的排除，通过雨水口或雨水沟收集后，进入院区雨水管网，通过雨水井排出至周边市政雨水管。

2.1.7.3 供电系统

医院现有 2 条 10 千伏高压电缆供电，装机容量为 6490KVA,实际运行功率为 2650KW，为确保市电中断后仍能正常工作，院内设置 3 台持续功率为 1250kW 柴油发电机组作为第三电源和相应设置符合特别重要负荷专用的 UPS。

2.1.7.4 空调系统

舒适性空调的冷源采用电制冷型水冷冷水机组；净化空调的冷热源采用风冷热泵机组，设在屋顶。冷却塔露天放置在屋顶层面，冷却水系统供回水温度分别为 32℃和 37℃。

2.1.7.5 通风系统

人员密集的公共空间及各医疗部门设机械排风系统，排风量按维持室内微正压（或相对负压）的空气平衡计算确定，清洁房间与污秽房间分别设置通风空调系统，污秽间排风经净化处理后排放。

2.1.8 总平面布局

本医院位于南宁市青秀区河堤路 85 号，地理位置优越，交通方便。医院北入口接南宁市轻轨 2 号线，西、北两个入口分别接柳沙路、竹溪大道，通过这两条城市主干路可以在 15 分钟到达南宁火车东站、30 分钟到达南宁吴圩国际机场。门诊楼位于医院的西侧，医院北侧为内科住院大楼，西北角为办公大楼，东面为绿化地，南面为大医康复楼、神经内科大楼、大爱康复楼，西南侧为高压氧科和营养食堂，现有污水处理站位于大医康复楼的东北面，门诊楼的上风向，神经内科大楼的侧下风向。由于污水处理站为地埋式，且二氧化氯发生器为地面室内密闭进行，对院区环境影响较小，总平面布置基本合理。

2.1.9 医院现有环保措施

2.1.9.6 污水处理措施

医院每日产生的废水量较大，废水类别主要是医疗废水，以及食堂废水。本院采用雨水、污水分流排放系统，以减少污水的总排放量。食堂污水经隔油池处理后

进入院内污水处理站，医疗废水经化粪池处理后进入院内污水处理站，污水处理站对医疗污水按专业要求处理后再排入市政管道进入埌东污水处理厂。

2.1.9.7 废气处理措施

(1) 污水处理站废气主要污染为恶臭，采用通风无组织排放，四周种植绿化林木可消减恶臭。

(2) 生活垃圾暂存间废气主要污染为恶臭，采用密闭存放，且每日定期清理。

(3) 医疗过程无组织挥发的药品、药水异味产生量少，主要影响病房、药房等小区域环境，采用自然排风和机械排风相结合的方式。

(4) 卫生间产生的废气均采用机械排风的方式。

(5) 食堂废气主要污染物为油烟，采用油烟净化设备，净化效率为 85%，通过烟囱引至屋顶排放。

2.1.9.8 噪声处理措施

运营期产生的各种噪声来源主要有柴油发电机、水泵、风机等设备，以及社会噪声。

(1) 污水处理站风机设置在污水处理站设备房内，备用柴油发电机、水泵、风机等设备设置在地下室专用机房内。各设备房均作全封闭处理，采用隔声建筑材料，并配置减振、消声装置。

(2) 在医院内出入的车辆不得鸣笛、限速等一系列措施下，产生的噪声贡献值很小。

2.1.9.9 固废处理措施

主要是生活垃圾、医疗废物，垃圾处理的主要措施是：

(1) 按功能区域或建筑区域划分垃圾清理服务区，设置不影响室内外景观的密封式垃圾收集器，采用全封闭式的垃圾收集运送小车和运输车，固定的垃圾收集运送通道。生活垃圾每日由环卫部门清运处理。

(2) 医疗废物收集后暂存于医疗废物暂存间，委托中节能（广西）清洁技术发展有限公司处置。运营期内各类固废均得到妥善处理处置。

2.1.10 医院现有工程污染物排放及达标情况分析

2.1.10.1 大气污染源分析

本院大气污染物主要来自食堂燃气燃烧废气、油烟废气、备用发电机产生的废气、污水处理站及生活垃圾暂存间恶臭气体。

(1) 食堂燃气燃烧废气

医院设有营养食堂和职工食堂，食堂位于院内西面。根据业主方提供资料，营养食堂日就餐人数约 1000 人，职工食堂日就餐人数约 400 人，医院现有工程验收期间未对食堂废气进行监测，根据类比分析，天然气消耗量按每人每天 0.09m^3 计，则营养食堂天然气消耗量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，即 3.3 万 m^3/a ；职工食堂天然气消耗量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，即 1.3 万 m^3/a 。根据《生活源产排污系数及使用说明（2010 年修订版）》（环境保护部华南环境科学研究所）中第 5 点其他燃料类型（煤气、天然气和液化石油气）的核算方法，可知其他燃料类型采用排放系数估算法，其核算公式为： $Q=G\times f$ 式中：G 为各类燃气消费量，f 为污染物排放系数，见表 2.1-6。

表2.1-6 燃气排污系数

能源类型	污染物指标	单位	产污系数
天然气	烟气量	标立方米/万立方米-气	128000
	烟尘	克/万立方米-气	10
	二氧化硫	千克/万立方米-气	0.09
	氮氧化物	千克/万立方米-气	8

因此，本项目食堂天然气燃烧烟气中污染物的产生量见表 2.1-6。

表2.1-7 烟气中污染物的排放系数和排放量

污染源	污染物	烟尘	SO ₂	NO _x
营养食堂	废气量	422400 m^3/a		
	排放量 (kg/a)	0.033	0.297	26.4
	排放浓度 (mg/m^3)	0.08	0.71	62.5
职工食堂	废气量	166400 m^3/a		
	排放量 (kg/a)	0.013	0.117	10.4
	排放浓度 (mg/m^3)	0.08	0.71	62.5
合计	总排放量 (kg/a)	0.046	0.414	36.8

(2) 食堂油烟废气

本院营养食堂现有日就餐人数约 1000 人，内设有 6 个基准灶头数，每日工作 4h；职工食堂现有日就餐人数约 400 人，内设 4 个基准灶头数，每日工作 4h。医院现有工程验收期间未对食堂油烟进行监测，根据类比分析，食用油消耗系数取 $2.8\text{kg}/100\text{人}\cdot\text{d}$ ，烹饪过程油烟的产生量按消耗量的 3%，食堂油烟净化设备的去除率为 85%。本院油烟产生及排放情况见表 2.1-8。

表2.1-8 项目食用油消耗、油烟产生及排放情况统计表

项目	燃气使用量 (t/a)	油烟产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	处理措施	风量 (m^3/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)

营养食堂	10.22	306.6	0.21	1.75	油烟净化设备效率85%	120000	46	0.032	0.27
职工食堂	4.09	122.7	0.084	1.05		80000	18.4	0.013	0.16
合计	14.31	429.3	/	/		/	64.4	/	/

营养食堂和职工食堂油烟排放均满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的 2.0 mg/m^3 的要求。

（3）备用柴油发电机废气

现有工程设置有 3 台持续功率为 1250kW 柴油发电机组在市电供应不足的情况下使用，作为消防、照明等紧急电源。每月使用柴油发电机的时间一般不超过 4 小时，全年工作时间不超过 48 小时，发电机采用含硫率不大于 0.2%、灰分率不大于 0.02% 的优质 0#柴油为燃料，医院现有工程验收期间未对柴油机进行监测，根据类比分析，单位耗油量按 $212.5 \text{ g/h} \cdot \text{kW}$ 计，由此计算出备用柴油发电机全年耗油约为 38.25 吨（合 32130L、柴油密度按 0.84 kg/L ）。

根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为： SO_2 ： 4 g/L ，烟尘： 0.714 g/L ， NO_x ： 2.56 g/L ， CO ： 1.52 g/L ，烟气量可按 $12 \text{ m}^3/\text{kg}$ 计，项目备用柴油发电机组烟气污染物排放情况见表 2.1-9。

表2.1-9 建设项目备用发电机污染物产生一览表

污染物	SO_2	CO	NO_x	烟尘
产生量 (kg/a)	128.52	48.84	82.26	22.95
产生速率 (kg/h)	2.68	1.02	1.72	0.48
烟气量(m^3/h)	9562.5			
治理措施	经过专用排烟通道，引至地面排放			
排放量 (kg/a)	128.52	48.84	82.26	22.95
排放速率 (kg/h)	2.68	1.02	1.72	0.48
排放浓度 (mg/m^3)	280.27	106.67	179.87	50.20
GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	550	—	240	120

根据表 2.1-9 可知，本柴油发电机组尾气产生排放量较少，污染物排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）污染物排放限值要求，经过专用排烟通道引至地面排放，对医院及周边环境影响很小。

（4）污水处理站废气

污水处理站采用“生物接触氧化+二氧化氯消毒”工艺处理医院现有医疗废水，过程中会产生一定的恶臭气体，其主要成分为 NH_3 、 H_2S 等，主要来自化粪池、格栅、调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、污泥井等构筑物。现有污水站主体采

用埋地式，废气通过井盖无组织排放；二氧化氯发生装置位于地面密闭间，极少量氯气挥发至空气中，二氧化氯发生车间采用 8 米高的排气筒引至屋顶排放。为了解污水站废气对周边环境的影响，本项目委托广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站于 2020 年 7 月 23 日~7 月 29 日进行了监测，监测结果见表 2.1-10。

表2.1-10 污水处理站废气监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位		监测结果				
			H ₂ S	NH ₃	臭气浓度 (无量纲)	甲烷	氯气
7月23日	厂界上 风向 G1	①	ND	0.05	ND	0.59	ND
		②	ND	0.06	ND	0.68	ND
		③	ND	0.09	ND	0.76	ND
		④	ND	0.04	ND	0.67	ND
	厂界下 风向 G2	①	ND	0.06	ND	0.63	ND
		②	ND	0.11	ND	0.67	ND
		③	ND	0.16	ND	0.63	ND
		④	ND	0.08	ND	0.31	ND
7月24日	厂界上 风向 G1	①	ND	0.04	ND	0.21	ND
		②	ND	0.07	ND	0.23	ND
		③	ND	0.07	ND	0.28	ND
		④	ND	0.03	ND	0.33	ND
	厂界下 风向 G2	①	ND	0.04	ND	0.24	ND
		②	ND	0.10	ND	0.27	ND
		③	ND	0.08	ND	0.29	ND
		④	ND	0.05	ND	0.32	ND
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)			0.03	1.0	10	1	0.1

根据监测结果，厂界上风向 G1 点位和厂界下风向 G2 点位的 H₂S、NH₃、臭气浓度、甲烷、氯气排放浓度均达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度排放要求。

本次评价选取厂界排放浓度最大值，污水处理站占地面积为 720m²，利用面源扩散模式反推得出污水厂处理站 H₂S、NH₃ 排放速率分别为 0.00028kg/h、0.038 kg/h，年排放量分别为 2.45kg/a、332.9 kg/a。

(5) 垃圾暂存间恶臭

生活垃圾和医疗垃圾的收集、运转过程中，部分易腐败的有机垃圾由于分解时会散发恶臭气体，其主要成分为氨 (NH₃)、硫化氢 (H₂S)、三甲胺 (C₃H₉N)、甲硫醇 (CH₄S) 等脂肪族类物质，为无组织排放，对周边环境产生一定的影响。据资料调查，氨 (NH₃)、硫化氢 (H₂S)、三甲胺 (C₃H₉N)、甲硫醇 (CH₄S) 等脂肪类

物质，嗅觉阈值分别为 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0076\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0026\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00021\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目产生的生活垃圾和医疗垃圾均每日清运，不做长时间堆存，生活垃圾暂存间和医疗废物暂存间均为密闭存放，定期杀菌消毒并加强管理和清洁，防止蚊蝇滋生，因此产生的恶臭气体的量及浓度均不大。

2.1.10.2 水环境污染源分析

现有工程排放污水的主要部门和设施有：诊疗、化验、病房、污洗室、手术室、办公室、食堂等排水。排放的废水包括医疗废水、食堂废水。

现有工程不涉及特殊废水，根据调查及业主提供资料，医院现状未设置感染门诊；检验中心主要通过外购试剂，使用一次性诊断试剂，不使用含有氰、汞等重金属试剂作为检验试剂，不使用硝酸、硫酸等酸性物质，无含氰、汞、酸等废水产生；项目 B 超、心电图、DR 机等成像采用数码成像，无须洗片，无含银的洗印废水产生；医院影像科只为外照射，放射科放疗采用外照射，不采用放射性同位素药物治疗，无放射性废水产生。

(1) 医疗废水

本院诊疗、化验、病房、污洗室、手术室、办公室污水混合排放，统称医疗废水。医疗废水的特点是水量大、稀释度高、悬浮物少、微生物多，污水的成分有药物、消毒剂、诊断用剂、大量病原性微生物、寄生虫卵、各种病毒。根据业主提供资料，现有工程医疗废水排放量为 $750\text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $273750\text{ m}^3/\text{a}$ ，经现有化粪池处理后排入院内污水处理站处理，污水站采用“二级生化+消毒处理”工艺，医疗废水经达标处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准限值后排入市政污水管网。

(2) 食堂废水

本院配备营养食堂和职工食堂，为住院病人和医护人员提供饮食。根据建设单位提供资料，营养食堂日均就餐人数约 1000 人/d，职工食堂日均就餐人数约 400 人，用水定额按 $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则食堂用水 $35\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放系数为 0.85，则食堂污水产生量为 $29.75\text{m}^3/\text{d}$ 。食堂废水经隔油池处理后进入院内污水处理站处理，再进入市政管网排进埌东污水处理厂。

根据《广西壮族自治区江滨医院住院病房楼竣工环境保护验收监测表》、《广西壮族自治区江滨医院高压氧舱楼竣工环境保护验收监测表》和《广西壮族自治区江滨医院康复医疗中心大楼竣工环境保护验收监测表》，验收期间 2015 年 6 月 14 日至

15 日以及 2016 年 8 月 22 日至 23 日，污水处理站出口废水中 COD、BOD₅、SS、阴离子表面活性剂、挥发酚、总氰化物、动植物油、石油类、粪大肠菌群浓度以及 pH 值均能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准，其中氨氮、总余氯、色度等监测因子无标准限值。

为进一步掌握污水处理站处理结果，委托广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站在 2020 年 7 月 23 日~7 月 29 日对医院废水总排口的监测，监测结果统计分析见表 2.1-11。监测期间床位满员。

表2.1-11 废水监测结果统计分析表 单位：mg/L,特殊除外

监测点位	监测项目	采样日期	监测结果			
			第一次	第二次	第三次	均值或范围
污水处理站总排口	pH 值 (无量纲)	7月23日	6.20	6.14	6.51	6.14~6.51
		7月24日	5.75	6.44	6.17	5.75~6.44
	化学需氧量	7月23日	105	85	91	94
		7月24日	87	98	94	93
	五日生化需氧量	7月23日	14.2	11.1	12.6	12.6
		7月24日	12.3	13.4	12.8	12.8
	氨 氮	7月23日	23.6	23.4	23.8	23.6
		7月24日	21.9	23.2	22.7	22.6
	悬浮物	7月23日	25	22	27	25
		7月24日	19	26	23	23
	动植物油	7月23日	0.13	0.17	0.11	0.14
		7月24日	0.21	0.15	0.17	0.18
	石油类	7月23日	ND	0.07	ND	ND
		7月24日	0.08	ND	ND	ND
	阴离子表明活性剂	7月23日	1.03	0.624	0.795	0.816
		7月24日	0.732	0.692	0.743	0.722
	粪大肠菌群 (MPN/L)	7月23日	ND	ND	ND	ND
		7月24日	ND	ND	ND	ND
	色度 (倍)	7月23日	4	4	4	4
		7月24日	4	4	4	4
	总氰化物	7月23日	0.006	0.005	0.007	0.006
		7月24日	0.006	0.004	0.005	0.005
	挥发酚	7月23日	0.0009	0.0007	0.0010	0.0009
		7月24日	0.0010	0.0006	0.0011	0.0009
总余氯	7月23日	8.88	9.61	9.70	9.29	
	7月24日	9.76	9.44	8.70	9.35	

根据监测结果，医院总排放口的废水污染物 pH、COD、BOD₅、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总氰化物、挥发酚均可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准限值要求，其中氨氮、总余氯、色度等监测因子无标准限值。

(4) 现有工程外排废水总量核算

现有工程外排废水总量及主要污染物排放量见表 2.1-12:

表2.1-12 现有工程废水排放情况

废水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群 (MPN/L)
560m ³ /d 204400m ³ /a	排放浓度 mg/L	94	12.8	25	23.6	ND
	排放量 t/a	19.2	2.6	5.11	4.8	2.04×10 ⁹
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 标准中的预处理 标准		250	100	60	—	5000

2.1.10.3 噪声污染源分析

项目营运期噪声包括设备噪声、交通噪声和社会噪声。

(1) 设备噪声: 本院采用中央空调与分散式空调, 设备噪声主要来源于水泵房、电梯机房、备用柴油发电机, 中央空调等, 各设备房均作全封闭处理, 采用隔声建筑材料, 并配置减振、消声装置。各设备噪声值一般在 60~100dB(A)。其单机噪声值列于表 2.1-13。

表2.1-13 噪声源排放特征及处置措施 单位: dB(A)

序号	设备名称	数量	噪声值	安装位置
1	生活用水泵	3	80~85	地下室设备房
2	消防水泵	3	82~88	地下室设备房
3	污水泵	2	82~86	污水处理站
4	风机	12	82~86	污水处理站
5	备用发电机	3	90~100	地下室设备房
6	中央空调制冷机	2	75~80	大楼专用设备房
7	中央空调冷却塔	2	75~80	大楼专用设备房
8	分体空调	10	60~70	值班室、办公室等

(2) 交通噪声: 本院设有停车场。进出车辆较频繁, 且临近公路, 交通噪声对环境有一定的影响, 一般在 60~75dB(A)之间。

(3) 社会活动噪声: 主要为人群活动产生嘈杂声, 根据类比调查, 这类噪声声级一般在 55~75dB(A)。

根据广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站在 2020 年 7 月 23 日~7 月 29 日对医院噪声的监测, 监测结果统计分析见表 2.1-14。

表2.1-14 噪声监测结果 单位: dB(A)

监测点位	监测日期	监测时段	监测值 Leq (dB(A))	标准
厂界东 N1	7 月 23 日	昼间	52.7	60
		夜间	47.5	50
	7 月 24 日	昼间	55.2	60

		夜间	47.7	50
厂界南 N2	7月23日	昼间	48.8	60
		夜间	48.0	50
	7月24日	昼间	49.7	60
		夜间	47.9	50
厂界西 N3	7月23日	昼间	59.5	70
		夜间	48.7	55
	7月24日	昼间	58.9	70
		夜间	48.8	55
厂界北 N4	7月23日	昼间	54.3	60
		夜间	47.5	50
	7月24日	昼间	53.7	60
		夜间	47.0	50

根据监测结果，江滨医院厂界东、南、北三个方位昼间和夜间的噪声限值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，西面达到 GB12348-2008 中 4 类标准。

2.1.10.4 固体废物污染源分析

本院固体废物主要包括医院产生的医疗废物、生活垃圾、餐饮垃圾、污水处理站污泥等几个部分。

（1）医疗废物

医疗废物来源广泛、成份复杂，如诊疗室、病房、手术室以及化学试剂、过期药品、一次性医疗器具等。由于医疗废物具有较高的危险性，被《国家危险废物名录（2016）》列为 HW01 类危险废物，应与其他垃圾分类收集。根据本院的医疗废物交接台账，医疗废物产生量约为 320kg/d，暂存在医疗废物暂存间，暂存间位于本院的东南角，神经内科大楼与大爱康复楼之间，占地 32 m²，密闭设置，可存储 3t 医疗废物。根据医疗废物的类别，将感染性废物与其他医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，均为独立储存容器。医疗废物集中收集至医疗废物暂存间后委托具有医疗废物处理资质的中节能（广西）清洁技术发展有限公司进行处理，及时清理外运。

（2）生活垃圾

一般生活垃圾主要来自住院部、门诊、办公室、食堂等处，另外还包括少量无毒无害的医药包装材料等遗弃物。本院现有职工 1590 人，生活垃圾产生量约 290.175t/a；院内现有开放病床 1326 床，2019 年接纳日门诊人数 3523 人次，住院病人及门诊产生生活垃圾约 844.07t/a。本院所产生的生活垃圾总量为 1134.25 t/a，在本院的北面，内科住院大楼的东南角设有生活垃圾暂存间，占地面积为 20m²，可存

储生活垃圾 5t，做密闭处理且委托环卫部门每日清运。

(3) 餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾主要为厨余下脚料、各种食品包装袋、饮料瓶、蔬果皮、纸巾、食物残渣等。食堂就餐人数约为 1400 人/天，则食堂餐饮垃圾产生量约为 153.3t/a。餐厨垃圾暂存于食堂泔水桶，由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位处理，日产日清。

(4) 污泥

医院的污水处理站等污泥、格栅渣如不及时清运会产生恶臭影响环境，由于污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，其中相当部分转移到了污泥、格栅渣中。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中 6.3.5.3“医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。”废物类别为 HW01 类危险废物，代码为 831-001-01，现有污水处理设施产生的污泥量约为 100t/a，产生的格栅渣约为 3t/a。直接交由广西南宁绿新城水处理工程有限责任公司处置，一年一清。

项目产生固废中医疗废物、污水处理站污泥、格栅渣等均属于危险废物，应按照国家危险废物相关规范进行管理，项目产生固废汇总表见表 2.1-15。

表2.1-15 项目固废汇总表

名称	类别	代码	产生量(t/a)	产生环节	形态	主要成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
医疗废物	HW01 医疗废物	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	116.8	诊疗、住院过程	固态	感染性、损伤性、病理性、药物性废物	全过程	In/T	暂存于医疗废物间内，交由中节能（广西）清洁技术发展有限公司处置
污泥	HW01 医疗废物	831-001-01	100	医疗污水处理过程	固态	感染性废物	全过程	In	交由广西南宁绿新城水处理工程有限责任公司处理
格栅渣	HW01 医疗废物	831-001-01	3	医疗污水处理过程	固态	感染性废物	全过程	In	
生活垃圾	一般固废	/	1134.25	本院职工与病人所产生	固态	生活垃圾	全过程	/	交由环卫部门统一处理
餐厨垃圾	一般固废	/	153.3	食堂产生	固态	餐厨垃圾	全过程	/	交由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位

圾									处理
---	--	--	--	--	--	--	--	--	----

2.1.10.5 现有工程污染物汇总

广西壮族自治区江滨医院现有项目污染物排放情况见表 2.1-16。

表2.1-16 污染物排放情况汇总表

项目	排放源		污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
废气	污水处理站		H ₂ S	0.071	0.0025	0.071	0.0025
			NH ₃	ND	0.33	ND	0.33
			臭气浓度	ND	/	ND	/
			甲烷	0.45	7.60	0.45	7.60
			氯气	ND	0.27	ND	0.27
	柴油发电机		SO ₂	280.27	0.13	280.27	0.13
			CO	106.67	0.05	106.67	0.05
			NO _x	179.87	0.08	179.87	0.08
			烟尘	50.20	0.02	50.20	0.02
	食堂	燃料 废气	SO ₂	0.71	0.0004	0.71	0.0004
			NO _x	62.5	0.04	62.5	0.04
			烟尘	0.08	0.00005	0.08	0.00005
		油烟	油烟	1.75	0.4	0.27	0.064
废水	污水处理站	COD _{Cr}	/	/	94	19.2	
		BOD ₅	/	/	12.8	2.6	
		SS	/	/	25	5.11	
		NH ₃ -N	/	/	23.6	4.8	
		粪大肠菌群	/	/	ND	2.04×10 ⁹ (MPN/L)	
固废	住院楼、门 诊楼等	医疗废物	/	116.8	/	0	
		生活垃圾	/	1134.25	/	0	
	食堂	餐饮垃圾	/	153.3	/	0	
	污水处理站	污水污泥	/	100	/	0	
		格栅渣	/	3	/	0	
噪声	机械设备噪声			60~100 dB (A)			
	汽车噪声			60~75 dB (A)			
	人群噪声			55~65dB (A)			

2.1.11 存在的主要环境问题及以新带老整改措施

根据调查，厂区现有工程存在的环保问题及以新带老整改措施详见表 2.1-17。

表2.1-17 以新带老整改措施表

序号	现存环保问题	“以新带老”整改措施
1	项目现有污水站污泥交由广西南宁绿新城水处理工程有限责任公司收集运输，该公司无医疗废物处置资质，按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中要求，污水处理站污泥应按危险废物进行处理和处置，交由有危废处理资质的单位处置。故现有污水站污泥处置不合理。	污水处理站污泥委托有资质单位处理

2.2 拟建工程概况

2.2.1 基本情况

(1) 项目名称：广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼建设项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设单位：广西壮族自治区江滨医院

(4) 建设地点：广西南宁市青秀区河堤路 85 号广西壮族自治区江滨医院院内东北面空地

(5) 总投资：项目投资总额为 33555 万元。

(6) 建设内容及规模：新建 1 栋老年医学中心大楼，建筑占地面积 3047m²，总建筑面积约 59995.96 平方米，共 26 层，其中地下 2 层，地上 24 层，拟建机动车停车位 485 个，其中地下停车位 180 个，立体停车位 305 个，项目设住院病床 700 张，主要建设医技用房、住院病房及部分门诊用房，室外配套基础设施主要包括给排水、消防设施、照明、道路硬化、园林绿化、立体停车场及污水处理站等。项目建成后拆除大医康复楼及院内病床 300 张。

(7) 建设工期：本项目于 2019 年 12 月开始项目前期工作，拟于 2020 年 12 月开工建设，2024 年 5 月竣工。

(8) 劳动定员及作息制度：项目建成后，广西壮族自治区江滨医院规划职工总数 2330 人，其中本项目规划新增医护人员 620 人，新增行政后勤人员 120 人；医院年有效工作时间为 365 天，住院部为 24 小时工作制，其他为 8 小时工作制。

2.2.2 主要经济技术指标

项目总用地面积 3074 m²，总建筑面积约 59995.96 m²。拟建项目主要经济技术指标见表 2.2-1。

表2.2-1 拟建项目主要经济技术指标表

编号	指标	单位	指标值	备注
----	----	----	-----	----

1	建筑占地面积	m ²	3047	
2	总建筑面积	m ²	59995.96	
2.1	地上建筑面积	m ²	51502.46	
2.2	地下建筑面积	m ²	8493.50	车库、设备间
3	建筑层数	层	26	地上 24 层，地下 2 层
4	建筑高度	米	97.7	
5	拟建床位	床	700	
6	拟建机动车停车位	辆	485	地下停车位 180，立体停车位 305

根据广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼建设项目可研及医院总平面布置图调整规划方案，项目拟建 1 栋老年医学中心大楼，新增 700 床位、1 个 305 位停车位的立体停车场以及 1 个日处理能力 1500m³ 的污水处理站，拆除现有床位 300 张；远期规划地下停车位 128 位。远期建设内容不在本次评价范围内，医院整体主要经济技术指标见表 2.2-2。

表2.2-2 医院整体主要经济技术指标总表

编号	项目	单位	数量	备注	
1	用地面积	m ²	56383.76		
2	净用地面积	m ²	51155.62		
3	总建筑面积（含地下室）	m ²	142218.58		
其中	1) 计容积率建筑面积(地上)	m ²	122261.78	含拟建、已建、远期建筑面积	
	2) 不计容积率建筑面积(地下室)	m ²	19956.80	含拟建、已建建筑面积	
4	拟建老年医学中心大楼(24F/-2F) 建筑面积（含地下室）	m ²	59995.96		
其中	1) 计容积率建筑面积	m ²	51502.46		
	2) 不计容积率建筑面积	m ²	8493.50		
建筑占地面积		m ²	3047		
拟建床位数		床	700		
5	已建建筑面积	m ²	60468.12		
其中	1) 计容积率建筑面积	m ²	58051.82		
	2) 地下不计容积率建筑面积	m ²	2416.30		
其中	门诊楼	计容积率建筑面积	m ²	28856.28	建筑面积：30600 m ²
		地下不计容积率建筑面积	m ²	1743.71	

	内科住院大楼	计容积率建筑面积	m ²	15979	
	神经内科楼	计容积率建筑面积	m ²	7973.36	
	高压氧楼	计容积率建筑面积	m ²	1904.06	
	办公楼	计容积率建筑面积	m ²	627.59	
		地下不计容积率建筑面积	m ²	3339.12	
5.1	已建建筑占地面积		m ²	8267.40	
其中	门诊楼		m ²	3803	
	内科住院大楼		m ²	1562	
	放射楼		m ²	279.58	
	仁术楼		m ²	796.87	
	神经内科楼		m ²	884.40	
	大医康复楼		m ²	1408	
	大爱康复楼		m ²	976.97	
	高压氧楼		m ²	887	
	办公楼		m ²	1131	
5.2	已建床位		床	1100	拟拆除 300 张
6	远期建设建筑面积		m ²	17827.50	地下 2 层
其中	计容积率建筑面积		m ²	12707.50	
	地下不计容积率建筑面积		m ²	9047	
6.1	远期建筑面积		m ²	2702	
7	建筑总占地面积		m ²	14016.64	
8	建筑密度		%	27.4	
9	容积率			2.39	
10	绿地率		%	33.53%	
11	总床位数		床	1500	
12	非机动车停车位		辆	2446	(2.0/100 m ²)
13	机动车停车位		辆	1223 (1.0/m ²)	1、地面停车 916 位，拟建地下停车 180 位，拟建立体停车 305 位；立体停车 ≤25% (总停车

				位)，远期规划停车 128 位； 2、其中 25 位为无障碍车位。
其中	地上停车位	辆	915	1、地面生态停车 610 位，拟建 立体停车 305 位 2、其中 2 位为无障碍车位
	地下停车位	辆	308	1、拟建停车 180 位， 远期规划停车 128 位； 2、其中 23 位为无障碍车位

2.2.3 建设内容

项目组成包括主体工程、公用工程、附属工程及环保工程，其中主体工程为 1 栋老年医学中心大楼，共 26 层，其中地下 2 层，地上 24 层。建设内容包括土建工程、装修工程、安装工程、给排水工程、电气工程、道路、绿化、大门等。

主要功能区域：老年医学评估中心、老年病研究实验室、老年病康复治疗区、医技检查区、老年医学教学区等。

表2.2-3 拟建项目主体及辅助工程表

工程类别	项目内容	建设内容及规格	性质
主体工程	老年医学中心大楼	共26层，建筑面积59995.96m ² ，其中地下2层，地上24层，建筑高度97.7米	新建
		其中	
		一层：大厅、医学影像中心	
		二层：超声二科、康复评定科	
		三层：OT\ST心理康复区	
		四层：心脏康复科、心肺康复中心	
		五层：神经康复科、认知康复中心、会议室、报告厅	
		六层：血液透析中心	
		七至二十三层：各科室住院部	
		二十四层：ICU	
地下一层：设备用房、车库			
地下二层：设备用房、车库			
公用工程	供水工程	从院区北侧竹溪大道及西侧江北大道各引入一路 DN160 市政自来水管，供本工程使用	新建
	供电工程	增加 1 台 1250KVA 的变压器，1 台持续功率为 1250kW 柴油发电机组	
	供热	采用太阳能+空气源热泵系统	
	空调系统	舒适性空调的冷源采用电制冷型水冷冷水机组	
附属工程	停车场	拟建地下停车 180 位，拟建立体停车 305 位	依托现有
	营养食堂	依托现有营养食堂，位于医院西南侧，2 层建筑，新增就餐人数约 500 人/天	
	职工食堂	依托现有职工食堂，位于医院西南侧，2 层建筑，新增就餐人数约 150 人/天	
环保	废水 医疗废水	在项目东南角附近拟建污水处理站，采用“二级生化	新建

工程类别	项目内容	建设内容及规格	性质	
工程	处理工程	(AO)+二氧化氯消毒”工艺, 处理规模 1500m ³ /d		
		特殊废水		感染废水经过消毒后进入拟建的污水处理站
		食堂废水		隔油池处理后进入院内拟建污水处理站
	废气处理工程	污水处理站恶臭	活性炭吸附, 通过 15m 高排气筒排放	新建
		地下停车场废气	通过排风口排向绿化带	新建
		食堂油烟	依托现有油烟净化设施处理后引到屋顶排放, 处理效率大于 85%	依托现有
		柴油发电机废气	专用排烟通道引至地面排放	新建
	固废处理工程	医疗废物	依托现有神经内科大楼东南角的医疗废物暂存间, 占地面积 32m ²	依托现有
		生活垃圾	依托现有内科住院大楼东南角的生活垃圾暂存间, 占地面积 20 m ²	依托现有
		噪声	隔声、消声措施	

表2.2-4 拟建项目建成后全院概况

名称	扩建前全院现状概况	扩建后全院概况	增减情况
建筑物	门诊楼、内科住院大楼、放射楼、仁术楼、大医康复楼、大爱康复楼、高压氧舱楼、办公楼、教学楼、营养食堂、职工食堂	老年医学中心大楼、门诊楼、内科住院大楼、放射楼、仁术楼、大爱康复楼、高压氧舱楼、办公楼、教学楼、营养食堂、职工食堂、污水处理站	增加老年医学中心大楼, 拆除大医康复楼
总建筑面积	82222.62 m ²	142218.58 m ²	新增老年医学大楼建筑面积 59995.96 m ²
病床数	1100 床	1500 床	新增床位 700 床, 拆除现有床位 300 床
科室情况	儿科、中医科、检验科、妇科、产科、皮肤科、普通外科、神经外科、泌尿外科、骨科、疼痛康复科、骨科、眼科、耳鼻咽喉科、超声诊断科等	康复评定科、心脏康复科、心肺康复中心、神经康复科、认知康复中心、心理康复区、儿科、中医科、检验科、妇科、产科、皮肤科、普通外科、神经外科、泌尿外科、骨科、疼痛康复科、骨科、眼科、耳鼻咽喉科、超声诊断科等	新增康复评定科、心脏康复科、心肺康复中心、神经康复科、认知康复中心、心理康复区等
医院职工	1590 人	2330 人	新增医护人员 620 人, 行政后勤人员 120 人
门诊人数	3523 人/天	4700 人/天	日新增门诊人数 1177 人
环保设施	污水处理站 1 个、生活垃圾暂存间、医疗废物暂存间	污水处理站 2 个、生活垃圾暂存间、医疗废物暂存间、污水处理站恶臭活性炭吸附装置、15m 高恶臭排气筒	新增 1 个污水站、活性炭吸附装置、15m 高排气筒
停车位	610 位	1095 位	新增 485 位, 其中地下停车位 180 位, 立体停

			车位 305 位
--	--	--	----------

2.2.4 主要原辅材料及能源消耗

拟建工程主要原辅材料及能源消耗估算见表 2.2-5。

表2.2-5 主要原辅材料及能源的消耗量估算表

序号	名称	消耗量	单位	备注
1	一次性注射器	万支/a	30	1、2.5、5、10、20、30、60mL
2	口罩	万个/a	25	
3	纱布	万片/a	10	
4	棉球	t/a	2.5	
5	棉签	万个/a	100	
6	塑胶手套	万副/a	15	
7	输液器	万支/a	10	
8	输液瓶	万个/a	10	
9	医用酒精	瓶/a	1000	500mL/瓶
10	盐酸	t/a	2	贮存于污水处理站消毒加药间
11	氯酸钠	t/a	4	贮存于污水处理站消毒加药间
12	柴油	t/a	12.75	柴油发电机
13	电	万 kWh	3205.3	
14	新鲜水	万 t/a	18.8	

2.2.5 主要设备

主要设备如下：

表2.2-6 主要医疗设备表

序号	设备名称	数量（台、套）	备注
1	血透机	54	老年医学中心大楼
2	美国减重步态训练器	1	
3	上肢连续被动训练装置	2	
4	平衡测试训练系统	1	
5	语言障碍诊治仪	1	
6	吞咽障碍治疗仪	1	
7	英国多体位升降治疗床	2	
8	Bobath 治疗床	4	
9	电动起立床	3	
10	日本脊椎牵引器	1	
11	腰椎牵引器	3	
12	心电图活动平板	1	
13	跑步机	3	

14	功率自行车	2	
15	康复机器人	1	

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 供水工程

(1) 给水系统

本工程水源为城市自来水，设计从院区北侧竹溪大道及西侧江北大道各引入一路 DN160 市政自来水管，供本工程使用。三层及以上采用竖向分区供水方式，各分区的静水压力不大于 0.45MPa；用水压力大于 0.20MPa 的配水支管，均设置支管减压阀降低供水压力。所有卫生洁具的给水均采用节水器具，以节约项目运行期间的用水量。

本项目按医院职工 740 人，其中医护人员 620 人，行政后勤人员 120 人，床位按 700 床测算，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 和《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)，项目估算用水量为 531.9m³/d。

(2) 热水系统

根据国家可再生能源利用要求，本设计的热水供应系统采用太阳能集中供热系统，配合空气源热泵机组辅助加热，热水统一集中供应。集热器摆放在屋面上，最大化的布置集热器。本系统能够满足用户热水需求，且不受项目单一热水用能情况限制。

2.2.6.2 排水工程

本工程采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统。

建筑屋面雨水采取有组织排水，采用雨水斗收集，经雨水立管就近分散排至室外雨水管道。室外场地雨水的排除，结合场地海绵设施的设置情况，汇入海绵设施，再通过雨水口或雨水沟收集后，进入院区雨水管网，通过雨水井排出至周边市政雨水管。项目排污系数取0.85，本项目医疗废水日排水量为434.4m³/d。

2.2.6.3 供电工程

医院现有2条10千伏高压电缆供电，本工程拟从医院的开闭所出线，拟增加的设备容量为5592KW，计算容量为3659KW，综合考虑医院的原用电量及拟增加的用电量，计划增加一台1250KVA的变压器。为确保市电中断后仍能正常工作，本工程需设置1 台持续功率为1250kW 柴油发电机组作为第三电源和相应设置符合特别重要

负荷专用的UPS。

2.2.6.4 空调系统

舒适性空调的冷源采用电制冷型水冷冷水机组，冷媒不含氟利昂。选用上考虑到根据负荷变化时多种组合开启的可能，选型上采用大小搭配，可实现多种运行组合。选用 2 台制冷量 2286kW 的离心式冷水机组（其中一台带热回收功能可回收空调冷凝热免费制取生活热水）及 2 台制冷量 1334kW 制热量 1312kW 的风冷螺杆式热泵机组，机组总冷量为 7240kW，总制热量为 2624kW；净化空调的冷热源采用风冷热泵机组，设在屋顶。

2.2.6.5 通风系统

(1) 通风设计

人员密集的公共空间及各医疗部门设机械排风系统，排风量按维持室内微正压（或相对负压）的空气平衡计算确定，清洁房间与污秽房间分别设置通风空调系统，污秽间排风经净化处理后排放。

表2.2-7 各机电、工艺用房等设机械通风系统

房间类型	换气次数（次/h）	备注
变配电间	按热平衡计算确定	机械补风按排风 100% 计算
汽车库	6	设 CO 浓度检测系统
水泵房	6	
电梯机房	8~15	
制冷机房	6	事故排风 12 次/h
卫生间	15	
污洗室	15	
变配电室	15	

(2) 感染区域通风

①净化空调系统至少设置三级空气过滤，并采取有效的除菌措施，防止交叉感染。

②通过机械通风设施排除医院各部门产生的臭味、粉尘、有害气体及散发出来的致病菌，并对排风经过处理方可高空排放。

③各楼层的新风机组均设置初、中效过滤，新风处理至室内露点工况，以防止送风结露及保证各病房风机盘管处于准干工况运行，减少细菌滋长的可能。风机盘管回风口设置静电型空气净化装置。

④合理组织空气流向，建立正确的压力梯度，防止和减少院内交叉感染。

(3) 特殊医疗用房空调系统设计：ICU、血液透析中心设计恒温恒湿空调，采用独立冷热源的净化空调机组。

2.2.6.6 其他系统

(1) 防雷接地系统

本工程防雷按第二类防雷建筑物设防。防雷接地装置是利用建筑物自然接地装置——基础接地装置，接地装置要求围绕建筑物形成闭合回路。电气接地与防雷接地共用基础接地装置，要求接地电阻不大于1欧。

(2) 火灾自动报警系统

除卫生间外的场所均设置火灾自动报警系统，与江滨医院原有火灾自动报警系统联接，可完成火灾报警、消防设备联动，并且通过联网方式可实现控制中心集中控制管理。

(3) 通信网络系统

医院网络共分为四大块：语音网、内网、外网以及物业网，分别针对不同的应用而建立。

(4) 公共广播系统

广播可在所需要的区域内播放通知、呼叫，传播公共信息，例如播放医疗信息，重要通知等。火灾事故广播提供火灾等紧急情况下的受害人群引导，避免混乱。

(5) 供氧系统

本院南侧设有高压氧科，使用液氧供氧系统。本项目依托现有的供氧系统，拟在新楼负一楼设置氧气机房及负压机房，液氧管路从外部引入大楼负一楼，同时建设氧气汇流排系统作为备用。

2.2.7 环保工程

2.2.7.1 废气处理

(1) 污水处理站恶臭

新建污水处理站为地理式密闭设计，四周设绿化带，恶臭气体经活性炭吸附处理后通过15米高排气筒排放。

(2) 地下停车场废气

本项目地下停车场设机械通风系统，通风次数为6次/h。机动车尾气通过设置在建筑物外围绿化带中的排气百叶窗外排，通风井风速约8~12m/s，设置多个排气口，高于人群呼吸带，朝向绿化带。

(3) 食堂油烟废气

依托现有油烟净化设施处理后引到屋顶排放，处理效率大于 85%。

(4) 柴油发电机废气

柴油发电机以 0#轻质柴油为燃料，通过专用排烟通道引至地面排放。

(5) 生活垃圾暂存间恶臭

依托现有内科住院大楼东南角的生活垃圾暂存间。设置有盖垃圾桶收集生活垃圾，生活垃圾暂存间做密闭处理，委托环卫部门清运，日产日清。并定期进行冲洗、消毒、灭蝇、喷洒除臭剂，消除异味。

2.2.7.2 废水处理

在拟建项目的东南角新建地理式污水处理站，采用“二级生化（AO）+二氧化氯消毒”工艺，处理规模为 1500 m³。食堂餐饮废水经隔油沉淀处理，医疗废水经化粪池处理后，送入医院污水处理站一并处理，感染废水经过消毒后经厂区污水管送至院区污水处理站统一处理，处理至《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，通过市政污水管网送至埌东污水处理厂统一处理。

2.2.7.3 噪声治理

营运期产生的各种噪声会对当地声环境质量产生一定影响。污水处理站风机设置在污水处理站设备房内，备用柴油发电机、水泵、风机等设备设置在地下室专用机房内。各设备房均作全封闭处理，采用隔声建筑材料，并配置减振、消声装置。

在医院内出入的车辆不得鸣笛、限速等一系列措施下，产生的噪声贡献值很小。

2.2.7.4 固废处置

依托现有生活垃圾暂存间和现有医疗废物暂存间。生活垃圾由环卫部门每日清运；餐厨垃圾由取得许可的餐厨垃圾处置单位处置；医疗废物委托有医疗废物处理资质的中节能（广西）清洁科技发展有限公司进行处理，及时外运；污水处理站污泥委托有资质单位处置，一年一清；废活性炭由厂家更换后回收。

2.2.8 总平面布局

根据现状地形特点及所在城市规划及技术经济合理性等要求布置建筑物。本项目老年医学中心大楼位于江滨医院院内东北侧，原为绿化林地，东侧背靠市政道路，拟建项目大楼位于门诊楼的上风向，新兴村回建房的侧风向，拟在项目大楼东南角附近绿化林地新建地理式污水处理厂。

项目临近医院次出入口，可直接连接至竹溪大道。根据周边敏感点调查，最近

南面新兴村回建房位于区域主导风侧风向，敏感点离污水站较近，有一定影响，采取活性炭吸附措施后高空排放可有效控制影响，平面布局基本合理。

2.3 项目因素影响分析

2.3.1 施工期影响因素分析

2.3.1.1 工艺流程及产污环节分析

项目在施工期间的污染源主要有生态环境影响、水土流失、施工机械设备的噪声、粉尘扬尘、施工废水、建筑垃圾等。施工期各施工阶段污染物大致排放情况见图 2.3-1。

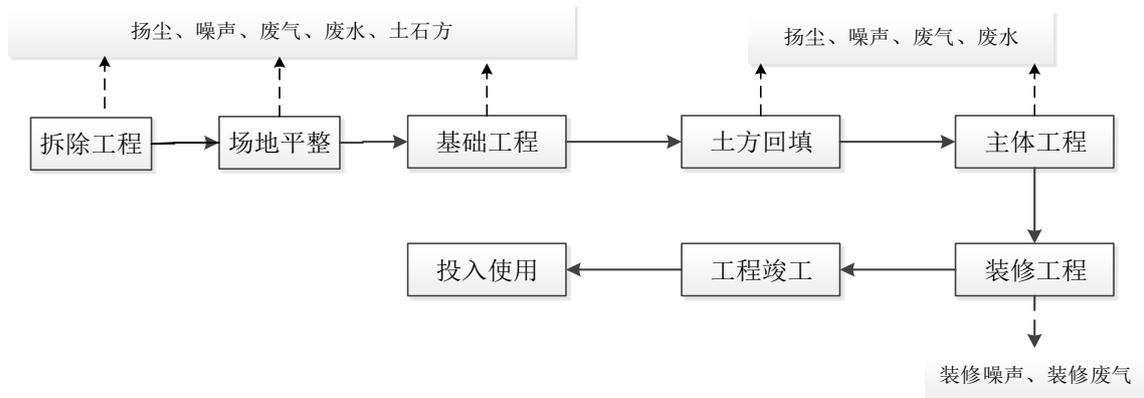


图 2.3-1 项目施工流程及污染物产生情况图

2.3.1.2 影响因素分析

根据图 2.3-1 所示，项目施工期主要污染物产生及处理情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目施工期主要污染汇总

要素	产污环节	污染物	影响因子	处理措施
大气	拆除工程	粉尘	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	围挡、洒水降尘
	场地平整			
	基础工程			
	土方回填			
	主体工程			
	装修工程	粉尘、装修废气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二甲苯、甲苯	选择环保建筑材料
	车辆尾气	尾气	NO _x 、CO、THC	限速 5km/h
水	生活污水	工人用水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	排入市政钢网，进埌东污水处理厂
	雨水	初期雨水	水泥、沙子、块状垃圾	沉淀后用于场地除尘

	施工废水	泥浆废水		
		冲洗废水		
噪声	施工设备	设备噪声	/	减震、隔声、绿化
固废	施工工作	泥饼	/	回填
		弃土石方	/	回填、调出
		生活垃圾	/	由环卫部门统一收集处理

2.3.2 运营期影响因素分析

2.3.2.3 工艺流程及产污环节分析

病人在检查诊断、治疗、手术、住院以及护理过程中会产生医疗废物、医疗废水以及异味气体。医疗废物委托有处理资质的中节能（广西）清洁技术发展有限公司处理，生活垃圾委托市政环卫统一处理；医疗废水进入院内污水处理站处理，排入埌东污水处理站，最终进入邕江。院内停电期间的临时供电由柴油发电机组提供，热源由太阳能和空气热泵提供。拟建项目的情况污染物产生的节点见图 2.3-2。

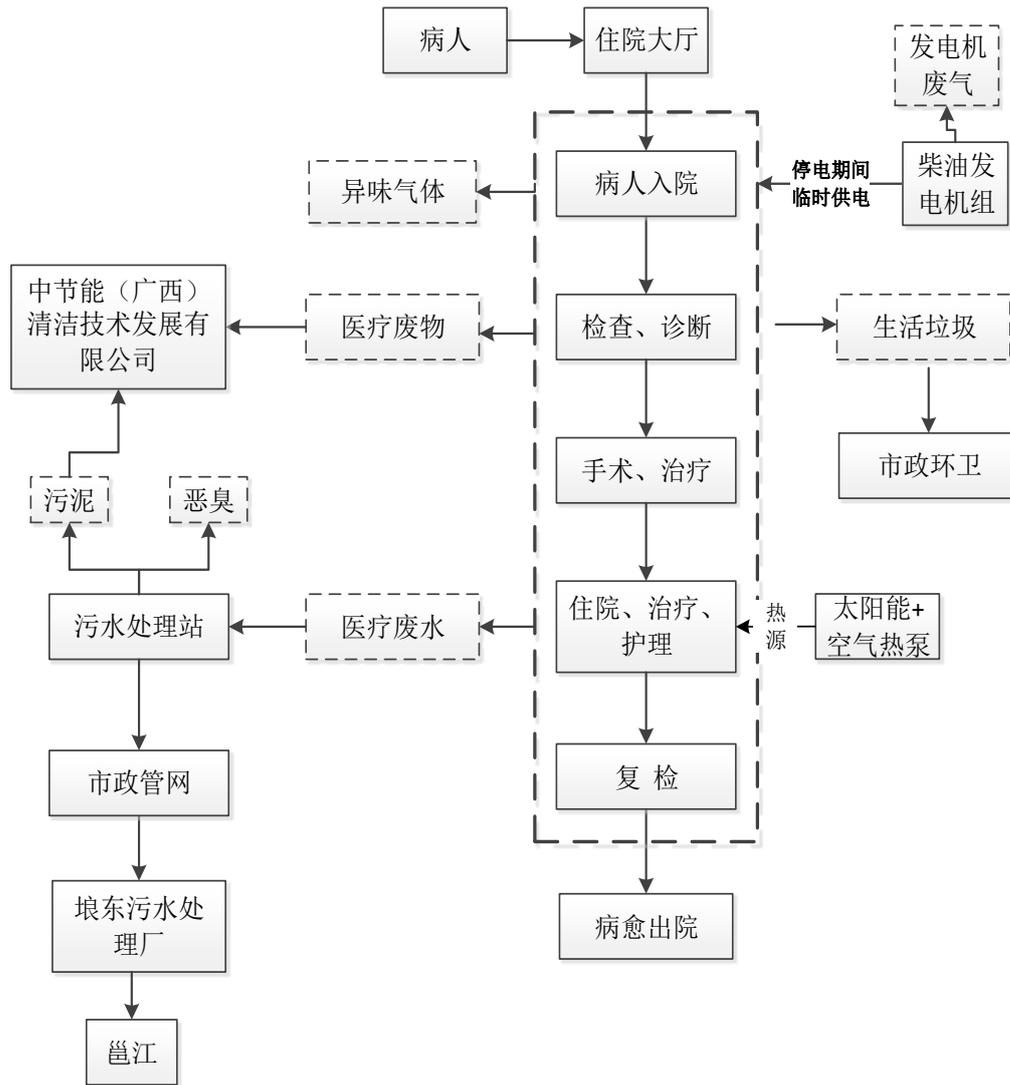


图 2.3-2 项目运营期医疗流程及产污环节图

2.3.2.4 影响因素分析

根据图 2.3-2 所示，项目运营期主要污染物产生及处理情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目运营期主要污染汇总

要素	产污环节	污染物	影响因子	处理措施
大气	食堂燃料燃烧废气	烟尘	烟尘、SO ₂ 、NO _x	引至屋顶排放
	油烟废气	油烟	油烟	依托现有油烟净化设施，处理效率≥85%
	柴油发电机废气	烟尘	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO	引至地面排放
	污水处理站恶臭	恶臭	H ₂ S、NH ₃	活性炭吸附

	车辆尾气	尾气	NO _x 、CO、THC	限速 5km/h，排气口朝向绿化带
废水	食堂废水	食堂废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	经隔油池处理后，排入院内污水处理站
	医疗废水	医疗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群数	经化粪池处理后，排入院内污水处理站
	感染性废水	特殊废水	病菌、病毒	经消毒后进入污水处理站
噪声	设备噪声	噪声	/	减震、隔声、绿化
	交通噪声			限速 5km/h，禁止鸣笛
	人群噪声			隔声、绿化
固废	医疗废物	医疗废物	废弃针头、废手术刀、废吸氧面罩等	委托中节能（广西）清洁技术发展有限公司处理
	生活垃圾	生活垃圾	果皮、废纸等	由环卫部门统一收集处理
	餐厨垃圾	餐厨垃圾	厨余下脚料、食品包装袋等	由取得许可的餐厨垃圾处置单位处置
	污水处理站污泥	污泥	/	委托有资质单位处理
	废活性炭	废活性炭	/	更换后由厂家回收处理

2.4 污染源源强核算

2.4.1 施工期源强核算

2.4.1.1 废气污染源分析

本项目施工期间的大气污染物主要是施工扬尘、施工设备废气和装修材料废气等。施工期大气污染源均主要为无组织排放形式。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自现有工程的拆除、土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、施工垃圾的堆放及清理。拆除工程主要来自建设场地临时建筑的拆除以及院内大医康复楼的拆除，临时建筑包括小卖部、洗衣房等。构筑物的拆除过程、土石方开挖过程会产生扬尘。由于施工的需要，一些建材需要露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

在施工过程中，拟对施工场地进行洒水降尘，以减少施工扬尘对周边环境的影响，类比同类项目，经洒水处理后，经围墙阻隔，空气扩散后对项目所区域环境影

响较小。

(2) 运输扬尘

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生的，约占扬尘总量的 60%。扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，在自然风作用下道路产生的扬尘一般影响范围在 100 米以内。据调查，施工作业场近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 运输汽车及施工动力设备排放的尾气

拟建项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、HC、NO_x 等；尾气则主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和 HC 等。机动车辆污染物排放系数见表 2.4-1。

表2.4-1 机动车辆污染物排放系数

污染物	汽油为燃料 (g/L)	轻柴油为燃料 (g/L)	
		载重车	机车
车型	小汽车		
CO	169	27.0	8.4
NO _x	21.1	44.4	9.0
碳氢化合物	33.3	4.44	6.0

以黄河重型车为例，其额定燃油量为 30.19L/100km，按机动车污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO：815.13g/100 km；NO_x：1340.44g/100 km；碳氢化合物：134.0g/100km。

(4) 装修废气

项目施工期装修主要为建筑物外墙、住院楼及门诊楼等业务用房内部精装修，装修施工阶段使用的胶合板及涂料等，涂料废气中有害气体主要为油漆废气，油漆废气的主要污染因子为油性涂料中的二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙醇等。

项目施工期的建筑材料及装饰材料应选择环保建筑材料，以降低装饰材料带来的废气污染。

2.4.1.2 废水污染源分析

(1) 施工废水

施工本身产生的废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水、各种车辆冲洗废水。施工废水中含有水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质，若不处理直接排入地表水体或下水道，会对地表水体或下水道产生一定的影响。

施工期废水如车辆冲洗废水等含油废水集中收集处理后，用于场地除尘；基坑泥浆废水经水泵抽至沉淀池，混凝土养护废水汇入沉淀池，沉淀后用于场地除尘，施工场地设置雨水排水沟及雨水收集池，收集的雨水经沉淀处理后用于场地洒水降尘。

本项目施工废水经沉淀池沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水

施工人员生活产生生活污水，施工场地的施工和管理人员驻场人数最大量约 100 人，本项目建设期为 42 个月，施工期用水量参照《城镇用水定额》(DB45/T679-2010)，工人用水定额按 140L/(人·日)计，其污水排放系数取 0.8，则项目施工期污水排放量为 11.2m³/d，整个施工期排放量为 14302.4m³。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，浓度分别约为 COD 300mg/L、BOD₅ 250mg/L、NH₃-N 30mg/L、SS 250mg/L。施工期间产生的生活污水水质及污染物产生情况见表 2.3-2，施工期生活污水经现有化粪池处理后排入市政管网，进入埌东污水处理厂。

表2.4-2 施工期污水排放及污染物产生量一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 (14302.4m ³ /施工期)	污染物产生浓度 (mg/L)	300	250	250	30
	产生量 (t/施工期)	4.29	3.58	3.58	0.43
	污染物排放浓度 (mg/L)	200	150	80	20
	排放量 (t/施工期)	2.87	2.15	1.15	0.29

2.4.1.3 噪声污染源

(1) 机械噪声污染源

在施工过程中，拆除工程、土石方开挖、钻孔、砂石料破碎、混凝土浇筑、大型机械设备和运输车辆的运行等都将产生较强的噪声。参考类比调查资料，大部分施工机械设备作业噪声值在距声源 1m 处为 80~115dB(A)，这些噪声均为间歇性非稳定声源，对居民点附近的声环境将产生较大影响。主要施工机械噪声值见表 2.4-3。

表2.4-3 各施工阶段主要设备噪声级

施工阶段	设备名称	声源强度 dB (A)
拆除阶段	推土机	95~100
	挖掘机	95~105
土石方阶段	推土机	95~100
	汽锤、风钻	95~100
	挖掘机	95~105
	空压机	90~100

施工阶段	设备名称	声源强度 dB (A)
基础施工阶段	风镐	95~100
	钻孔机	95~105
	静压打桩机	85~105
	吊机	70~80
结构阶段	切割机	95~110
	吊机	70~80
	振捣棒	100~105
	混凝土输送泵	90~100
装修阶段	电锯、电锤	100~105
	多功能木工刨	85~90
	吊车、升降机	70~95

(2) 运输车辆噪声污染源

施工期进出施工场地的车辆注意为运输车辆，车辆运行时产生的噪声约为 75~90dB (A)。运输车辆噪声声级见表 2.4-4。

表2.4-4 运输车辆噪声声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB (A)
基础阶段	砖块、石块等物料	大型货车	85~90
土石方阶段	土方外运	大型载重机	90
结构阶段	钢筋、混凝土	混凝土罐车、载重机	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

2.4.1.4 固体废物

施工期产生的固体废物主要包括施工人员的生活垃圾、施工废渣土及废弃的各种建筑装饰材料等建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要成分为：烂菜叶、残剩食物、塑料饭盒、塑料袋、碎玻璃、废金属、果皮核屑等。

在项目的建设施工期，建设施工期施工人员为 100 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg 计算，则建设施工期生活垃圾产生量为 0.05t/d，施工期 42 个月，施工期间共产生生活垃圾 63.9t。

(2) 建筑垃圾

本项目总建筑面积为 59995.96m²，根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，建筑垃圾产生量按 30~50kg/m² 进行估算，本项目按照 40kg/m² 进行估算，则产生的建筑垃圾约 2399.8t。本次拆除工程包括院内大医康复楼及拟建场地的临时建筑，总建筑面积约 2876 m²，拆除工程建筑设施主要为砖混结构，参照《建筑

垃圾的产生与循环利用管理》(陈军, 何晶晶, 吕凡, 邵立明, 同济大学污染控制与资源化研究国家重点实验室), 砖混结构拆毁建筑垃圾量为 $2.3\text{t}/\text{m}^2$, 则拆除建筑垃圾产生量为 6614.8t 。项目建筑垃圾交由相关主管部门认可的有处理能力的单位按照指定路线和地点进行运输和处理。

(3) 弃土石方

项目场地未进行过工程活动, 为原始地貌。本工程土石方工程主要是表土剥离、构筑物基础工程、地下室开挖等。本工程土石方工程主要是表土剥离、构筑物基础工程、地下室开挖等, 挖方量为 2.44万 m^3 (含表土剥离 0.13万 m^3), 填方量 1.85万 m^3 (含表土回覆 0.13万 m^3), 永久弃方量为 0.59万 m^3 。

表2.4-5 土石方平衡表 单位: 万 m^3

项目	挖方			填方			调入		调出		借方		弃方	
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	土石方	来源	土石方	去向	土石方	来源	土石方	去向
房屋建筑区	0.13	2.31	2.44	0.13	1.72	1.85	0	/	0	/	0	/	0.59	市政部门认可的单位处理

备注: ① 此表数据均换算成自然方, 施工生产生活区布设于主体工程占地范围内, 土石方不再重复计算;

② 挖方+调入+借方=填方+调出+弃方;

③ 表土堆放在临时堆土场内, 后期用作绿化覆土;

施工期固体废物产生及处理情况见表 2.4-6。

表2.4-6 施工期固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称	来源	数量	处置措施
1	生活垃圾	施工人员	63.9t/施工期	环卫部门统一收运
2	建筑垃圾	主体工程建筑	9014.6t/施工期	当地市政部门认可的单位按照指定路线和地点进行运输和处理
3	弃土石方	主体工程建筑	0.59 万 t/施工期	

2.4.1.5 生态环境影响

本项目施工期生态影响主要表现为植被破坏和水土流失的影响。

场地平整和地基的开挖会造成原地貌的破坏, 同时由于开挖点、填方点土方的松散性及不整合性, 降低或丧失了原地貌的水土保持功能, 再加上区域内降水集中, 加剧了水土流失的发生和发展。

施工场地地面的开挖、土地的利用, 易使土壤结构破坏, 凝聚力降低, 产生新的水土流失; 物料的堆放对周围的景观产生不良的影响。

2.4.2 运营期源强核算

2.4.3 大气污染源分析

本项目大气污染物主要来自食堂燃气燃烧废气、油烟废气、地下车库产生的汽车尾气、备用发电机产生的废气、污水处理站恶臭气体。

(1) 食堂燃气燃烧废气

本项目建成后，人员就餐依托现有院内食堂。营养食堂日平均就餐新增人数约 500 人，职工食堂日平均就餐新增人数约 150 人，根据类比分析，天然气消耗量按每人每天 0.09m^3 计，则营养食堂天然气新增消耗量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $1.65\text{万 m}^3/\text{a}$ ；职工食堂天然气消耗量为 $13.5\text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $0.5\text{万 m}^3/\text{a}$ 。根据《生活源产排污系数及使用说明（2010 年修订版）》（环境保护部华南环境科学研究所）中第 5 点其他燃料类型（煤气、天然气和液化石油气）的核算方法，可知其他燃料类型采用排放系数估算法，其核算公式为： $Q=G\times f$

式中：G 为各类燃气消费量，f 为污染物排放系数，见表 2.4-7。

表2.4-7 燃气排污系数

能源类型	污染物指标	单位	产污系数
天然气	烟气量	标立方米/万立方米-气	128000
	烟尘	克/万立方米-气	10
	二氧化硫	千克/万立方米-气	0.09
	氮氧化物	千克/万立方米-气	8

因此，本项目食堂天然气燃烧烟气中污染物的产生量见表 2.4-8。

表2.4-8 烟气中污染物的排放系数和排放量

污染源	污染物	烟尘	SO ₂	NO _x
营养食堂	废气量	211200 m ³ /a		
	排放量 (kg/a)	0.017	0.15	13.2
	排放浓度 (mg/m ³)	0.08	0.71	62.5
职工食堂	废气量	64000 m ³ /a		
	排放量 (kg/a)	0.005	0.045	4
	排放浓度 (mg/m ³)	0.08	0.71	62.5
合计	总排放量 (kg/a)	0.022	0.195	17.2

(2) 食堂油烟废气

本项目建成后，营养食堂日新增就餐人数约 500 人，内设 6 个基准灶头数，每日工作 2h；职工食堂日新增就餐人数约 150 人，内设 4 个基准灶头数，每日工作 1.5h。食用油消耗系数取 $2.8\text{kg}/100\text{人 d}$ ，烹饪过程油烟的产生量按消耗量的 3%，

食堂油烟净化设备的去除率为 85%。本项目油烟产生及排放情况见表 2.4-9。

表2.4-9 项目食用油消耗、油烟产生及排放情况统计表

项目	燃气使用量 (t/a)	油烟产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理措施	风量 (m ³ /h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
营养食堂	5.11	153.3	0.21	1.75	依托现有油烟净化设备, 净化效率 85%	120000	23	0.032	0.27
职工食堂	1.54	46.2	0.084	1.05		80000	6.93	0.013	0.16
合计	6.65	199.5	/	/		/	29.93	/	/

备注：按食堂每年经营 365 天，营养食堂每天运营 2 小时，职工食堂每天运营 1.5 小时计。

项目为依托现有营养食堂和职工食堂用餐，根据现有工程，营养食堂、职工食堂的油烟排放量分别为 46kg/a、18.4 kg/a。本项目建成后，营养食堂、职工食堂总排放量分别为 69 kg/a、25.33 kg/a，排放浓度分别为 0.27 mg/m³、0.16 mg/m³。营养食堂和职工食堂油烟排放均满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中规定的 2.0 mg/m³ 的要求。

(3) 汽车尾气

汽车尾气是指汽车进出车库及行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/hr）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，汽车尾气主要污染源是 HC、NO_x、CO 和 SO₂ 等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，一般住户家庭用车基本为小型车，参照《环境保护实用数据手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2.4-10。

表2.4-10 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数单位：g/L

车种 \ 污染物	CO	HC	NO _x	SO ₂
轿车（燃油汽油）	169	33.3	21.1	0.295

本项目拟新增 485 个机动停车位，其中地面立体停车位 305 个，地下停车位 180 个。汽车尾气的污染包括进入医院的车辆在医院内的无组织排放和在地下停车场的集中排放。室外的汽车尾气排放为无组织排放，但由于场地空旷，扩散较快，因此对医院及周边环境影响较小，主要考虑地下停车场的污染排放。

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离如按照 150m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 107s；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1s~3s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s~3min，平均约 1min，因此汽车出

入停车场与在停车场内的运行时间约为 170s。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g=fM, \text{ 其中: } M=m.t$$

式中：f—大气污染物排放系数（g/L 汽油）；

M—每辆汽车进出停车场耗油量（L）；

t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，约为 170s；

m—车辆进出停车场的平均耗油速率，约 0.20L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 2.78×10^{-4} L/s。

经计算可知，每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0473L，每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、HC、NO_x 与 SO₂ 的量分别为 7.99g、1.58g、1.00g 与 0.014g。

本项目拟建 180 个地下停车位，地下车库每个车位按每天平均停车 2 次计。估计每天进出车流量可达 360 次。地下车库的建筑面积为 8493.5m²，高度为 3.9m，根据表 2.2-5 所示，地下车库换气次数为 6 次/h。则地下室的排气量为 $8493.5 \times 3.9 \times 6 = 198747.9 \text{m}^3/\text{h}$ 。

由上述有关参数和计算公式，求得停车场废气排放源强见表 2.4-11。

表2.4-11 地下停车场污染物排放源强

污染物	CO	HC	NO _x	SO ₂
每辆车每次进出停车场排放量（g）	7.99	1.58	1.00	0.014
地下停车库污染物每日排放量（kg/d）	2.876	0.569	0.36	0.005
地下停车库污染物年排放量（t/a）	1.050	0.208	0.131	0.002
地下停车库污染物排放速率（kg/h）	0.120	0.024	0.015	0.0002
地下停车库污染物排放浓度（mg/m ³ ）	0.604	0.121	0.075	0.001

本项目地下停车场设机械通风系统，通风次数为 6 次/h。机动车尾气通过设置在建筑物外围绿化带中的排气百叶窗外排，通风井风速约 8~12m/s，设置多个排气口，高于人群呼吸带，朝向绿化带。

（4）备用柴油发电机废气

本工程拟增加 1 台持续功率为 1250kW 柴油发电机组在市电供应不足的情况下使用，作为消防、照明等紧急电源。每月使用柴油发电机的时间一般不超过 4 小时，全年工作时间不超过 48 小时，发电机采用含硫率不大于 0.2%、灰分-率不大于 0.02%的优质 0#柴油为燃料，医院现有工程验收期间未对柴油机进行监测，根据类

比分析，单位耗油量按 212.5g/h kW 计，由此计算出备用柴油发电机全年耗油约为 12.75 吨（合 10710L、柴油密度按 0.84kg/L）。

根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：SO₂：4g/L，烟尘：0.714g/L，NO_x：2.56g/L，CO：1.52g/L，烟气量可按 12m³/kg 计，项目备用柴油发电机组烟气污染物排放情况见表 2.1-12。

表2.4-12 建设项目备用发电机污染物产生一览表

污染物	SO ₂	CO	NO _x	烟尘
产生量 (kg/a)	42.84	16.28	27.42	7.65
产生速率 (kg/h)	0.89	0.34	0.57	0.16
烟气量(m ³ /h)	3187.5			
治理措施	经过引风机抽入排烟道，引至路面排放			
排放量 (kg/a)	42.84	16.28	27.42	7.65
排放速率 (kg/h)	0.89	0.34	0.57	0.16
排放浓度 (mg/m ³)	279.22	106.67	178.83	50.20
GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》	550	—	240	120

根据表 2.4-12 可知，本柴油发电机组尾气产生排放量较少，污染物排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）污染物排放限值要求，柴油发电机尾气经专用排烟道引至路面排放，对医院及周边环境影响很小。

（5）污水处理站废气

污水处理站处理废水过程中产生的恶臭气体，其主要成分为氨、H₂S 等，主要来自格栅、调节池、A/O 池、污泥井等。拟建污水处理站采用二氧化氯消毒，二氧化氯发生器为密闭装置，基本无二氧化氯挥发至空气中。污水处理站处理污水过程中产生少量甲烷，对环境影响较小。

根据类似处理设施的类比调查及美国EPA对类似处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1gBOD₅可产生0.0031g的NH₃、0.00012g的H₂S。根据项目污水产排情况（详见表2.4-17），项目污水处理站医疗污水BOD₅去除量为14.8t/a，污水处理站的废气污染源强为NH₃0.0053kg/h（0.046t/a）、H₂S0.0002kg/h（0.002t/a）。

本项目污水处理站为地埋式，位于院内东南角，采用密闭结构，各构筑物均加盖板密封，废气由地下抽排风系统负压收集自由逸散的恶臭气体，收集至除臭系统处理后由15m高排气筒排放。除臭系统采用“活性炭吸附”工艺，去除率可达90%；

收集系统风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。污水处理站废气经采取除臭措施后排放量分别为 NH_3 0.00053kg/h (0.0046t/a)、 H_2S 0.00002kg/h (0.0002t/a)。项目污水处理站废气产排情况见表2.4-13。

表2.4-13 项目污水处理站废气产排情况表

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施及效率	核算方法	污染物排放情况			排放标准		达标情况	排气筒				排放时间 (h)
		产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		排气筒编号	高度/内径/(m)	烟气温度(°C)	排放废气体量(m ³ /h)	
污水处理站	NH ₃	0.046	2.65	0.0053	活性炭吸附, 90%	类比	0.0046	0.27	0.00053	1.0	/	达标	1#	15/0.3	25	2000	8760
	H ₂ S	0.002	0.11	0.0002			0.0002	0.01	0.00002	0.03	/	达标					

2.4.4 水环境污染源

本次项目拟拆除院内大医康复楼，减少床位 300 张，废水排放量减少 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $43800\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分废水排放至现有污水处理站，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的预处理标准后，进入市政污水管网。床位减少 300 床后污染物减少排放量分别为 COD 4.1 t/a ， BOD_5 0.56t/a ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.0t/a ，SS 1.1t/a ，粪大肠菌群 4.38×10^8 个/a。新建老年医学中心大楼拟新增床位 700 床，医疗废水排放量约为 $420.6\text{m}^3/\text{d}$ ，拟排入新建污水处理站，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的预处理标准后，进入市政污水管网，具体废水排放情况如下。

（1）特殊医疗废水

本项目产生的特殊废水为感染性废水，根据项目可研资料，项目设置感染住院病区 14 张住院病床，日最高排水量为 $4.8\text{m}^3/\text{a}$ ，感染性废水经过单独消毒处理后进入院内新建污水处理站统一处理。

根据业主提供资料，项目 CT、DR 机等成像采用数码成像，无须洗片，无含银的洗印废水产生；医院影像科只为外照射，放射科放疗采用外照射，不采用放射性同位素药物治疗，无放射性废水产生。

（2）医疗废水

该部分废水主要包括门诊、诊疗、住院、办公室废水等。医疗废水的特点是水量大、稀释度高、悬浮物少、微生物多，污水的成分有药物、消毒剂、诊断用剂、大量病原性微生物、寄生虫卵、各种病毒。门诊日最高排水量为 $15.02\text{m}^3/\text{d}$ ，住院病人日最高排水量为 $238\text{m}^3/\text{d}$ ，医护人员和后勤人员日最高排水量分别为 $131.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10.2\text{m}^3/\text{d}$ 。医疗废水进入院内新建污水处理站统一处理后排入埌东污水处理站，最终排入邕江。

（3）空调冷却水

舒适性空调的冷源采用电制冷型水冷冷水机组，仅夏季使用（约 120 天）为保证循环水温差以及定期加入药剂除垢需定期排放水，因此循环冷却系统需要补充新鲜水弥补循环冷却水过程损耗水及排放水。本项目共设置 2 台冷却塔，冷却塔蒸发补水量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，项目冷却塔污水每年排放一次，排放量约为 2400m^3 。污水中含盐量高，主要成分为钙镁等离子，水硬度较高，属于清净下水，排入院内雨水管网

后进入市政雨水管网。

(4) 食堂污水

本项目依托原有营养食堂，为住院病人和医护人员提供三餐。根据建设单位提供资料，营养食堂预计就餐人数增加 500 人/d，职工食堂预计就餐人数增加 150 人/d，用水定额按 25L/人 d 计，则食堂用水 16.2m³/d，废水排放系数为 0.85，则食堂污水产生量为 13.8m³/d。食堂废水经隔油处理后排入院内现有污水处理站处理。

本项目用水估算见表 2.4-14。

表2.4-14 项目用水排水估算表

序号	用水单位	使用单位	用水定额	用水量		日最高排水量 (m ³ /d)	备注
				日用量 (m ³ /d)	年用量 (m ³ /a)		
1	门诊病人	1177 人	15L/人 d	17.7	6444.1	15.0	/
2	住院病人	700 床	400L/床 d	280.0	102200.0	238.0	/
3	感染住院病区	14 床	400L/床 d	5.6	584.0	4.8	/
4	医护人员	620 人	250L/人 d	155.0	56575.0	131.8	/
5	后勤人员	120 人	100L/人 d	12.0	4380.0	10.2	/
6	绿化洒水	3000m ²	2L/次 m ²	0.9	312.9	0.0	按每周 1 次计
7	未预见用水	/	/	24.5	8906.4	20.8	按以上总水量的 5% 估算
8	小计	/	/	511.9	185333.6	420.6	进新建污水站
9	食堂	650 人	25L/人 d	16.2	5931.3	13.8	去现有污水站
10	空调冷却水	/	/	20.0	2400.0	1.2	仅夏季使用（约 120 天）每年排放一次，属于清净下水，排入雨水管网
11	合计			531.9	187733.6	435.6	/

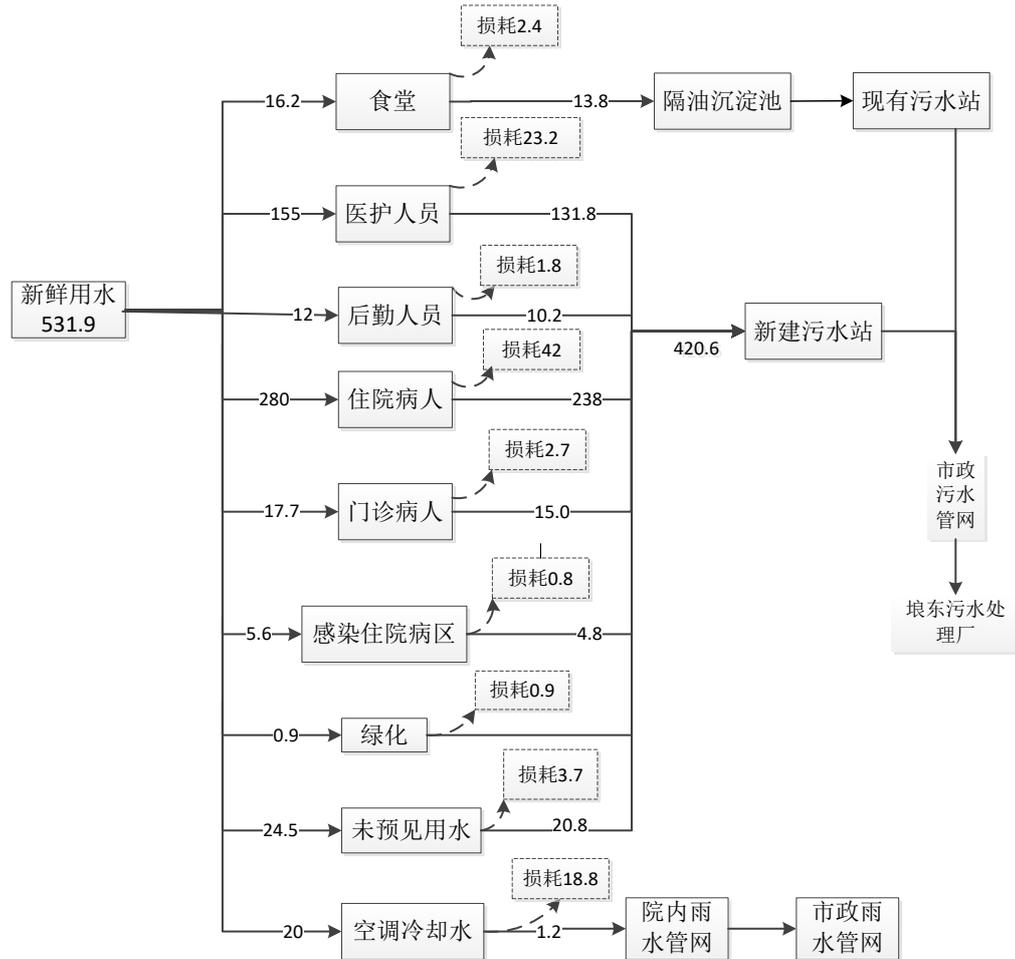


图2.4-2 项目水平衡图

本项目污水总排放量为 $435.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中食堂废水依托医院现有污水处理系统，经隔油后进入现有污水站处理达标后排入市政管网；空调冷却水为清净下水，排入市政雨水管网。

由于拟建项目大楼诊疗、病房和办公室等废水混合排放，故统称为医疗废水。根据图 2.3-3，项目建成后医疗废水产生总量约 $420.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中特殊医疗废水排放量为 $4.8 \text{ m}^3/\text{d}$ 。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），经消毒预处理后与医疗废水一起通过排污管送入医院污水处理站处理。

项目医疗废水经自行处理达到《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的预处理标准后，经市政污水管网输送至埌东污水处理厂统一处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入竹排冲，最终进入邕江。

本项目医疗废水总排放量为 $420.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，新建污水处理站设计处理能力为

1500m³/d。污水站采用“二级生化（AO）+二氧化氯消毒”工艺，主要池体采用地埋式，消毒间和泵房等设备间为地上式。污具体工艺流程如图 2.3-4。

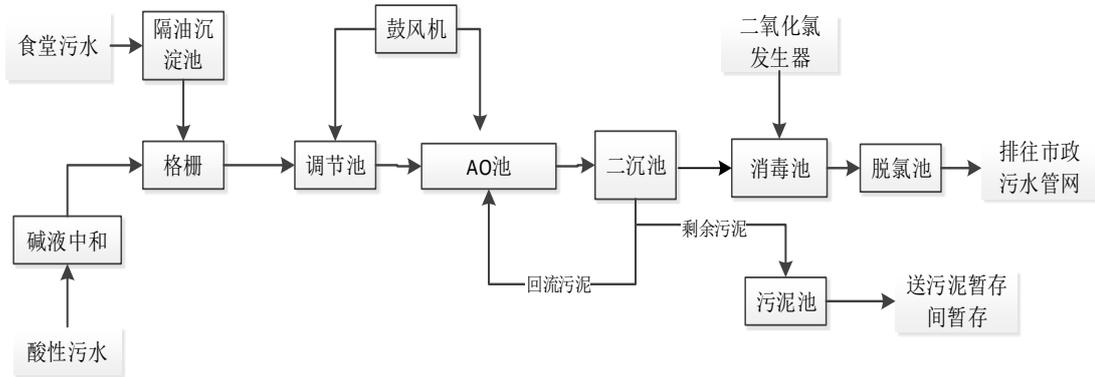


图2.4-3 项目医疗废水处理工艺流程

项目医疗废水进水浓度参考《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中表1的参考数据中的平均值，具体见表2.4-15。

表2.4-15 《医院污水处理工程技术规范》医院污水水质指标参考数据

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群
污染物浓度范围 (mg/L)	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸ (个/L)
平均值 (mg/L)	250	100	80	30	1.6×10 ⁸ (个/L)

参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)，污染物的去除率见表 2.4-16。

表2.4-16 污染物去除效率一览表

污水处理方法	污水类别	污染物去除率 (%)				
		悬浮物 (SS)	生化需氧量 (BOD)	化学需氧量 (COD)	氨氮	总氮
厌氧-缺氧-好氧活性污泥法	城镇污水	70~90	80~95	80~95	80~95	60~85
	工业废水	70~90	70~90	70~90	80~90	60~80

城镇污水的主要成分为城镇居民的生活污水，医疗废水中除病菌较多外，其他水质成分与城镇居民生活污水相差不大，因此，本项目中医疗废水中的污染物去除效率可参考城镇污水的去除效率。则本项目医疗废水出水排放情况见表 2.4-17。

表2.4-17 项目医疗废水中主要污染物产排情况

废水量	污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群
420.6m ³ /d 153519m ³ /a	处理前	产生浓度 mg/L	250	100	80	30	1.6×10 ⁸ 个/L
		产生量 t/a	38.4	15.3	12.3	4.6	2.5×10 ¹⁶ 个
	措施	去除率	80%	80%	70%	80%	-
	处理后	排放浓度 mg/L	50	20	24	6	5000 个/L
		排放量 t/a	7.7	3.1	3.7	0.9	7.7×10 ¹¹ 个
	《医疗机构水污染物排放标准》			250	100	60	—

(GB18466-2005)表2标准中的预处理标准					
---------------------------	--	--	--	--	--

由上表可知，项目医疗废水经“二级生化+二氧化氯消毒”工艺处理后，污水处理站出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2中的预处理排放标准要求。

2.4.5 噪声污染源分析

项目营运期噪声包括设备噪声、交通噪声和社会噪声。

(1) 设备噪声：本项目采用中央空调与分散式空调，设备噪声主要来源于水泵房、电梯机房、备用柴油发电机，中央空调等。参照《噪声与振动控制工程手册》其设备运行时，噪声值一般在60~100dB(A)。其单机噪声值列于表2.4-18。

表2.4-18 噪声源排放特征 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量(台)	噪声值	安装位置
1	生活用水泵	1	80~90	地下室负二层泵房
2	消防水泵	1	80~90	地下室负二层泵房
3	污水泵	2	80~90	污水处理站
4	鼓风机	1	75~80	污水处理站
5	送排风机	6	75~80	负一层、二层机房
6	排烟风机	2	75~80	楼顶
7	加压风机	2	75~80	楼顶
8	备用发电机	1	80~95	地下室负一层机房
9	中央空调制冷机	2	65~75	负一层机房
10	中央空调冷却塔	2	65~75	楼顶
11	分体空调	5	60~70	电梯机房的在楼顶，消防控制中心在一楼

(2) 交通噪声：项目建成后，设有地上、地下停车场。进出车辆较频繁，交通噪声对环境有一定的影响。根据类比，一般在60~75dB(A)之间。

(3) 社会活动噪声：主要为人群活动产生嘈杂声，根据类比调查，这类噪声声级一般在55~65dB(A)。

2.4.6 固体废物污染源分析

本项目固体废物主要包括医院产生的医疗废物、生活垃圾、餐饮垃圾、污水处理站污泥、废活性炭等几个部分。

(1) 医疗废物

① 医疗废物的来源、分类及成分

医疗废物来源广泛、成份复杂，如诊疗室、病房以及化学试剂、过期药品、一次性医疗器具等，本项目每层楼都设有污物暂存间，并设有专用污物梯，定期清理

至现有神经内科大楼东南角的 32m² 医疗废物暂存间。医疗废物的主要成分如表 2.4-19 所示。

表2.4-19 医疗废物组成分析

组成	纸类	塑料	组织	纤维类	金属	玻璃	其它
百分比%	6.5	42.6	2.0	22.1	1.4	24.4	1.0

根据表 2.4-19 可知，医疗废物成份包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布等。由于医疗废物具有较高的危险性，被《国家危险废物名录（2016）》列为 HW01 类危险废物，需委托具有医疗废物处理资质的专业单位进行处理。

根据《医疗废物分类目录》（国家卫生部和国家环保总局联合发布卫医发〔2003〕287 号），按照废物的来源及危险性进行分类，又可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物等，上述各类医疗废物的特征及常见组分如表 2.4-20 所示。

表2.4-20 本项目产生医疗废物分类目录

序号	名称	类别	产生科室
1	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ◆棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； ◆一次性使用卫生用品*、一次性使用医疗用品*及一次性医疗器械*； ◆废弃的被服； ◆其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2. 各种废弃的医学标本。 3. 废弃的血液、血清。 4. 使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。 5. 医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。	感 染 性 废 物	诊室、病房、 治疗室 消毒灭菌室等
2	1. 医用针头、缝合针。 2. 载玻片、玻璃试管、玻璃瓶等。	损 伤 性 废 物	诊疗室等
3	1. 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ◆免疫抑制剂； ◆可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ◆致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、奈氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙氨酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等。	药 物 性 废 物	配药室等
4	1. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 2. 废弃的汞血压计、汞温度计。 3. 医学影像室废弃的化学试剂。	化 学 性 废 物	诊疗室、影像 室等

②医疗废物产生量估算

根据第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册，广西为二区，二区三

级综合医院医疗废物的产生系数为 $0.65\text{kg}/(\text{床}\cdot\text{d})$ ，计算出本项目新增 700 张病床医疗固废产生量约 $455\text{kg}/\text{d}(166.1\text{t}/\text{a})$ ，拟拆除 300 张病床医疗固废减少量约 $195\text{kg}/\text{d}(71.2\text{t}/\text{a})$ 。门诊病人医疗废物按每日每人产生 0.2kg 计，以每天门诊人数 1177 人计，产生医疗废物 $235.4\text{kg}/\text{d}(85.93\text{t}/\text{a})$ 。则项目新建老年中心大楼住院病人和门诊病人共产生医疗废物 $0.69\text{t}/\text{d}(252.1\text{t}/\text{a})$ ，现有院内医疗废物年减少量为 $71.2\text{t}/\text{a}$ ，即医疗废物新增量为 $180.9\text{t}/\text{a}$ 。

医疗废物属于危险废物（编号 HW01），医疗废物应与其他垃圾分类收集，本项目依托现有神经内科大楼东南角的 32m^2 医疗废物暂存间，可存储 3t 医疗废物。据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，均为独立存储的容器，医疗废物集中收集至医疗废物暂存间后委托具有医疗废物处理资质的中节能（广西）清洁技术发展有限公司进行处理，及时外运。

（2）生活垃圾

一般生活垃圾主要来自住院部、门诊、办公室、食堂等处，另外还包括少量无毒无害的医药包装材料等废弃物。

①医院职工生活垃圾：本项目新增职工约有 740 人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活垃圾产生量约 $135.1\text{t}/\text{a}$ 。

②住院病人及门诊产生的生活垃圾：本项目大楼共设置病床 700 张，类比现有工程，生活垃圾产生量约 $700\text{kg}/\text{d}(225.5\text{t}/\text{a})$ ，拟拆除病床 300 张，生活垃圾减少量约 $300\text{kg}/\text{d}(109.5\text{t}/\text{a})$ 。预计接纳门诊人数 1177 人次/天，类比现有工程，产生生活垃圾约 $588.5\text{kg}/\text{d}(214.9\text{t}/\text{a})$ 。则新建大楼住院病人及门诊产生生活垃圾总量约 $440.4\text{t}/\text{a}$ ，现有工程生活垃圾排放减少量为 $109.5\text{t}/\text{a}$ ，即住院病人及门诊的生活垃圾新增量为 $330.9\text{t}/\text{a}$ 。

生活垃圾的总产生量为 $477.66\text{t}/\text{a}$ ，项目依托原有位于内科住院大楼东南角的 20m^2 生活垃圾暂存点，可存储生活垃圾 5t，生活垃圾堆放于垃圾暂存点内，委托环卫部门清运处理，做到日产日清。

（3）餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾主要为厨余下脚料、各种食品包装袋、饮料瓶、蔬果皮、纸巾、食物残渣等食堂新增就餐人数约为 650 人/天，则食堂餐饮垃圾产生量约为 $71.18\text{t}/\text{a}$ 。

项目依托原有位于内科住院大楼东南角的 20m²生活垃圾暂存点，可存储生活垃圾 5t，交由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位处理，做到日产日清。

(4) 污泥

本项目污水处理设施采用“二级生化(AO)+二氧化氯消毒”工艺，污水处理过程中产生的污泥属于危险废物，废物类别为 HW01 类危险废物，代码为 831-001-01。根据同类型污水处理设施产生的污泥量类比分析，本工程污水处理设施产生的污泥量约为 70t/a。直接由有资质单位收集、处置。

(5) 废活性炭

项目污水处理站恶臭气体拟通过导管送入活性炭吸附装置除臭处理，根据估算，活性炭用量约为 900kg/a，则吸附恶臭气体后的失效活性炭产生量为 0.9t/a。根据《国家危险废物名录(2016版)》中 HW49 其他废物，属于危险废物，定期更换由厂家回收处理。

项目产生固体废物汇总表见表 2.4-21。

表2.4-21 项目固体废物汇总表

名称	类别	代码	产生量(t/a)	产生环节	形态	主要成分	产生周期	危险性	污染防治措施
医疗废物	HW01 医疗废物	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	252.03	诊疗、住院过程	固态	感染性、损伤性、病理性、药物性废物	全过程	In/T	暂存于医疗废物暂存间内，定期交由中节能(广西)清洁技术发展有限公司处置
污泥	HW01 医疗废物	831-001-01	70	医疗污水处理过程	固态	感染性废物	全过程	In	交由危险废物处理资质单位处理
格栅渣	HW01 医疗废物	831-001-01	2.0	医疗污水处理过程	固态	感染性废物	全过程	In	
废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.9	恶臭气体吸附过程	固态	失效活性炭	全过程	T/In	由厂家回收处理
生活垃圾	一般固废	/	477.66	本院职工与病人产生	固态	生活垃圾	全过程	/	交由环卫部门统一处理
餐厨垃圾	一般固废	/	71.18	食堂	固态	餐厨垃圾	全过程	/	由取得经营许可证的餐厨垃圾处置单位处置

圾								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

2.5 非正常工况污排污分析

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目主要考虑污水处理站除臭系统发生异常须进行检修，或达不到应有设计去除效率，废气未经有效处理排放。鉴于设备不可能同时检修或发生故障，本项目重点考虑污染物排放量最大的工段发生非正常排放的情形，即脱臭系统设备运转异常或完全失效的情景，由排气筒直接排放的污染物对周边环境造成的影响。本项目污水处理站非正常工况持续平均时间以每次 4h 计。

拟建项目非正常排放情况见表 2.5-1。

表2.5-1 项目工艺废气非正常排放情况表

排气筒编号	污染源	污染因子	排放速率 kg/h	排放高度/内径(m)	排气温 度(°C)	排放量 (m ³ /h)	排放方 式
1#	污水处 理站	NH ₃	0.0053	15/0.3	25	2000	短时间 连续
		H ₂ S	0.00021				

2.6 污染源源强汇总

2.6.1 本项目污染物汇总

广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼项目建成后，污染物源强排放情况见表 2.6-1。

表2.6-1 本项目运营期污染物排放量汇总表

项目	排放源		污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
废气	地下停车场		CO	0.61	1.1	0.61	1.1	
			HC	0.12	0.21	0.12	0.21	
			NO _x	0.08	0.13	0.08	0.13	
			SO ₂	0.001	0.002	0.001	0.002	
	污水处理站		NH ₃	5.3	0.046	0.27	0.0046	
			H ₂ S	0.21	0.002	0.01	0.0002	
	柴油发电机		SO ₂	279.22	0.043	279.22	0.043	
			CO	106.67	0.016	106.67	0.016	
			NO _x	178.83	0.028	178.83	0.028	
			烟尘	50.20	0.008	50.20	0.008	
	食堂	燃料 废气		SO ₂	0.71	0.0002	0.71	0.0002
				NO _x	62.5	0.017	62.5	0.017
			烟尘	0.08	0.00002	0.08	0.00002	
	油烟	油烟	1.75	0.2	0.27	0.03		
废水	污水处理站		COD _{Cr}	250mg/L	38.4	50mg/L	7.7	
			BOD ₅	100 mg/L	17.9	20mg/L	3.1	
			SS	80 mg/L	12.3	24mg/L	3.7	
			NH ₃ -N	30mg/L	4.6	6mg/L	0.9	
			粪大肠菌群	1.6×10 ⁸ 个/L	2.3×10 ¹⁶ 个	5000 个/L	7.7×10 ¹¹ 个	

项目	排放源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
固废	医疗废物暂存间	医疗废物	/	252.03	/	0
	生活垃圾暂存间	生活垃圾	/	477.66	/	0
	食堂	餐饮垃圾	/	71.18	/	0
	污水处理站	污水污泥	/	70	/	0
		格栅渣	/	2.0	/	0
		废活性炭	/	0.9	/	/
噪声	机械设备噪声		60~100 dB (A)			
	汽车噪声		60~75 dB (A)			
	人群噪声		55~65dB (A)			

2.6.2 项目建成后医院污染源排放情况变化

广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼项目建成后，全院“三废”汇总见表 2.6-2。

表2.6-2 新建前后全院污染物排放变化情况表

项目	排放源	污染物	现有工程 排放量 (t/a)	新建项目 排放量 (t/a)	“以新带 老”削减 量 (t/a)	建设完成 后排放总 量 (t/a)	变化量 (t/a)
废气	地下停车场	CO	/	1.1	0	1.1	+1.1
		HC	/	0.21	0	0.21	+0.21
		NO _x	/	0.13	0	0.13	+0.13
		SO ₂	/	0.002	0	0.002	+0.002
	污水处理站	H ₂ S	0.0025	0.0002	0	0.0027	+0.0002
		NH ₃	0.33	0.0046	0	0.3375	+0.0046
		SO ₂	0.13	0.043	0	0.173	+0.043
	柴油发电机	CO	0.05	0.016	0	0.066	+0.016
		NO _x	0.08	0.028	0	0.108	+0.028
		烟尘	0.02	0.008	0	0.028	+0.008
		SO ₂	0.0004	0.0002	0	0.0006	+0.0002
	食堂	燃料 废气	NO _x	0.037	0.017	0	0.054
烟尘			0.00005	0.00002	0	0.00007	+0.00002
油烟		油烟	0.064	0.03	0	0.094	+0.03
废水	污水处理站	COD _{Cr}	19.2	7.7	4.1	22.8	+3.6
		BOD ₅	2.6	3.1	0.56	5.14	+2.54
		SS	4.9	3.7	1.1	7.5	+2.6
		NH ₃ -N	4.7	0.9	1.0	4.6	-0.1
		粪大肠菌群	2.04×10 ⁹ 个	7.7×10 ¹¹ 个	4.38×10 ⁸ 个	7.72×10 ¹¹ 个	+7.69×10 ¹¹ 个
固废	医疗废物暂存间	医疗废物	116.8	252.1	71.2	297.7	+180.9
	生活垃圾暂存间	生活垃圾	1134.3	477.7	109.5	1502.5	+368.2
	食堂	餐饮垃圾	153.3	71.2	0	224.5	+71.2
	污水处理站	污水污泥	100	70	0	170	+70
		格栅渣	3	2	0	5	+2.0
		废活性炭	/	0.9	0	0.9	+0.9

2.6.3 总量控制指标

目前，国家总量控制指标为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）。

本项目排放废气污染物主要为 CO、SO₂、NO_x、烟尘、油烟、恶臭，在采取措施的基础上，颗粒物可达标排放，不设置总量控制指标。

运营期项目废水经自建污水处理站处理后，排入琅东污水处理厂处理，项目污水排放总量控制指标纳入琅东污水处理厂的总量指标；本项目不单独设置污水总量控制指标。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置与交通

南宁市是广西壮族自治区的首府，位于广西南部，地处亚热带，北回归线以南，介于东经东经 $107^{\circ} 19' \sim 109^{\circ} 38'$ ，北纬 $22^{\circ} 12' \sim 24^{\circ} 02'$ 之间。南宁地处中国东南沿海和西南腹地的结合部，东邻粤、港、澳，南临北部湾，北靠云、贵、川大西南，毗邻越南，是链接东南沿海与西南内陆的重要枢纽，也是西部各省区唯一沿海的省会城市，是我国西南出海大通道枢纽城市和区域性核心城市，也是中国走向东盟的前沿城市。

拟建项目位于南宁市青秀区河堤路 85 号广西壮族自治区江滨医院内，厂区中心坐标为东经 $108^{\circ} 20' 47.14''$ ，北纬 $22^{\circ} 47' 32.23''$ 。医院北入口接南宁市轻轨 2 号线，西、北两个入口分别接江北大道、南宁市快速环道，通过这两条城市快速路可以在 15 分钟到达南宁火车东站、30 分钟到达南宁吴圩国际机场。

3.1.2 地形、地貌、地质

3.1.2.1 地形

南宁市地形是以邕江广大河谷为中心的盆地形态。盆地向东开口，南、北、西三面均为山地环绕，北为高峰岭低山，南有七坡高丘陵，西有凤凰山（西大明山东部山地），形成了西起凤凰山，东至青秀山的长形河谷盆地。盆地中央成为各河流集中起点，右江从西北来，左江从西南来，良凤江从南来，心圩江从北来，组成向心水系。盆地的中部，即左、右江汇口处，南北两边丘陵靠近河岸，形成一天然的界线，把长形河谷、盆地分割成两个小盆地，一是以南宁市区为中心的邕江河谷盆地；二是以坛洛镇为中心的侵蚀——溶蚀盆地。

3.1.2.2 地貌

南宁市地貌分为平地、低山、石山、丘陵、台地 5 种类型。平地是南宁市面积最大的地貌类型，面积为 1037.33 km^2 ，占全市面积 57.78%，分布于左、右江下游汇合处和邕江两岸。低山总面积 82.64 km^2 ，占全市面积 4.6%，分布于市区西部边缘的凤凰山，为一穹窿山地。石山面积 46.7 km^2 ，占总面积的 2.61%，主要分布于西北部边缘和坛洛镇一带。丘陵总面积 279.86 km^2 ，占全市面积的 15.59%，台地多为第三系的侵蚀面，微切割，起伏和缓，海拔在 120 米以下，是低平的古剥蚀面，一般呈缓坡起伏而

顶面齐平的地貌。

3.1.2.3 地质

(1) 区域地质构造及地震

根据区域地质资料，断裂构造在南宁盆地边缘比较发育，按走向划分，有北东向、北西向和近东西走向三组，其中以北东向断裂最为发育，其次为北西向断裂。主要断裂有韦村—西乡塘断裂和老桥断裂。韦村—西乡塘断裂位于南宁盆地北缘，经历了多期活动，第四纪以来仍有活动，规模长达 70 公里；老桥断裂位于南宁盆地西南部，走向北西，属右江深大断裂带的组成部分。

南宁盆地内主要褶皱构造为南宁向斜，向斜轴部位于心圩至四塘一带。南宁向斜盆地北部的基底岩石主要是寒武系泥岩和砂岩，盆地南部和西部的基底岩石主要是泥盆系的砂岩、泥岩、石灰岩和硅质岩等，盆地东南部的基底岩石主要为石炭系的石灰岩。

根据本项目岩土勘察报告，拟建场地地层主要由第四系全新统人工堆积层杂填土、第四系全新统和更新统冲积层粉质黏土、圆砾及古近系强风化泥岩和中风化泥岩组成，未发现活动性断裂构造带通过，属于构造较稳定的地块。

根据本项目岩土勘察报告，勘察区属华南沿海地震带西段，区内自 1600 年至今共记到 $M \geq 4.75$ 级地震 25 次，其中 6.0~6.9 级地震 1 次；5.0~5.9 级地震 15 次；4.7~4.9 级地震 9 次。近场区历史和现代地震活动水平较低，历史上记载 3 级地震仅 5 次。现代地震小地震较为活跃，发生过 $ML \geq 1.0$ 级地震 160 次，最大震级 $ML 3.5$ 级。近场区 $ML \geq 2.0$ 级地震主要分布在南宁盆地周缘， $ML \geq 3.0$ 级地震与断裂带有一定关系，主要分布在心圩~韦村断裂和屯里断裂上。据邕宁地震台记录资料，0.1~1.2 级地震活动较频繁；结合近年来地质勘探资料的分析，在西乡塘北面钻孔揭露第四系深度 63.5m，砾石层底部高程为 21.4m，比附近邕江河床低 30 余米，存在第四系断层或老断层复活的迹象。但还没有发生过 5 级以上的破坏性地震，曾经也受过周边地区一些强烈地震的影响，如平果发生 5.5 级的地震，灵山发生 6.8 级地震，南宁市没有形成 6 度以上的破坏。

根据本项目岩土勘察报告，勘察区基本地震动峰值加速度值为 0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s，场地设计地震分组为第一组，抗震设防烈度为 7 度，区域地壳稳定性较好，场地地基稳定性良好，场地类别属 II 类场地，为建筑抗震一般地段。

(2) 地层岩性

根据《广西壮族自治区江滨医院老年医学中心大楼建设项目岩土工程勘察报告》，场地均被第四系地层覆盖，下伏基岩为古近系泥岩。场地地层岩性自上而下为第四系全新统人工堆积层(Q4^{ml})杂填土、第四系全新统冲积层(Q4^{al})和更新统冲积层(Q3^{al})粉质黏土、圆砾及古近系(E)强风化泥岩和中风化泥岩，现描述如下：

A: 第四系覆盖土

a: 杂填土①(Q4^{ml}): 灰褐、黄褐、杂色，稍密状为主，局部为松散状，成分主要为黏性土、碎石、砖块等建筑垃圾，局部地段分布有大块石，场地整平堆填而成，堆填年限约为 10 年，未完成自重固结，土质均匀性差，强度低。地表多为厚度 0.10~0.50m 的混凝土硬化路面，岩芯采取率约 90%。该层场地内大部分地段表层有分布，揭示层厚 0.90~4.50m，平均厚度 2.03m，钻孔揭露的层底高程为 69.66~74.06m，平均层底高程 72.49m。

b: 粉质黏土②(Q4^{al}): 黄褐、灰褐色，可塑~软塑状，黏性稍强，成分较均匀，干强度及韧性中等，局部含少量砾石，岩芯采取率约 95%。该层分散分布于场地杂填土之下，岩土勘察共有 17 个钻孔揭露该层，揭示层厚 0.80~5.10m，平均厚度 2.48m，钻孔揭露的层底高程为 66.27~72.66m，平均层底高程 70.64m。

c: 粉质黏土③(Q3^{al}): 黄褐色，硬塑状为主，局部为可塑状，黏性稍弱，手捏有砂感，成分较均匀，局部夹少量黑色铁锰氧化物，干强度及韧性中等，岩芯采取率约 96%。该层场地范围内分布较广，场地内仅有 JK41 号钻孔未揭露该层，其余钻孔均揭示该层，揭示层厚 3.70~10.40m，平均厚度 7.39m，钻孔揭露的层底高程为 63.02~66.58m，平均层底高程 64.67m。

d: 粉质黏土④(Q3^{al}): 灰色，可塑~软塑状，黏性弱，手捏有砂感，局部为粉土，干强度及韧性中等~低，局部炭质含量较高呈灰黑色，岩芯采取率约 95%。该层场地范围内分布较广，场地内所有钻孔揭露该层，揭示层厚 3.00~9.70m，平均厚度 5.30m，钻孔揭露的层底高程为 54.49~61.32m，平均层底高程 59.38m。

e: 圆砾⑤(Q3^{al}): 灰色、灰白、灰黑、杂色，中密状为主，局部为稍密，湿~饱和，成分主要为砂岩、石英、硅质岩等，粒径多在 2~20mm 之间，偶见 40~50mm 颗粒，磨圆度较好，间隙充填较多中细砂和黏性土，级配良好，岩芯采取率约 55%。该层场地范围内分布较广，场地内所有钻孔揭露该层，揭示层厚 3.70~11.40m，平均厚度 9.12m，钻孔揭露的层底高程为 46.53~51.27m，平均层底高程 50.26m。

B: 古近系 (E) 基岩

勘查区主要岩性为古近系 (E) 泥岩, 根据岩石风化程度可分为强风化和中风化两层, 分述如下:

a: 强风化层

泥岩⑥: 灰褐、灰白色, 泥质结构, 中厚层状构造, 岩质极软, 局部顶部已风化呈硬塑~坚硬黏土状, 含少量贝壳碎屑, 风干易开裂, 具崩解性, 岩芯多呈短柱、碎块状, 送水钻进进尺稍快, 岩体基本质量等级为V级, 岩芯采取率约 85%。该层约 50% 的钻孔有揭露, 部分基坑范围的钻孔未钻穿, 揭示厚度 0.10~6.00m, 平均厚度 1.71m。钻孔揭露的层底高程为 40.29~50.57m, 平均层底高程 48.20m。

b: 中风化层

泥岩⑦: 灰白色, 泥质结构, 中厚层状构造, 岩质极软, 局部钙质泥岩岩质软, 夹生物碎屑, 风干易开裂, 浸水易软化, 具崩解性, 岩芯多呈短~长柱状, 岩体基本质量等级为V级, 岩芯采取率约 88%。场地内大部分钻孔有揭露, 钻孔最大揭示厚度 17.00m, 未钻穿。揭示厚度 0.90~17.00m, 平均厚度 8.59m。钻孔揭露的层顶高程为 44.30~51.07m, 平均层顶高程 49.90m。另外, 本次岩土勘察有 2 个钻孔揭露的灰黑色泥岩属炭质泥岩。

3.1.3 气候气象

南宁市属亚热带季风气候区, 夏长冬短, 光照充足, 温暖潮湿, 雨量充沛。年平均气温 21.8℃, 极端最高温 40.4℃ (1958 年 5 月 9 日), 极端最低温-2.1℃ (1955 年 1 月 12 日), 最冷月平均气温 12.9℃, 最热月平均 28.4℃。年平均降雨量 1319.7mm, 3~8 月为雨季, 降雨量约占全年的 74%; 常年平均蒸发量 1218.5mm, 年平均湿度 80%。常年主导风为偏东风, 多年平均风速 1.3m/s, 年静风频率高达 51%。

该地区地处低纬度, 由于受年际间及阶段性季风活动强弱变化的影响, 干旱、暴雨洪涝及低温冷(冻)害常有发生, 冰雹、大风等灾害也常有发生。根据南宁市气象站统计的资料, 本区的气象特征如下:

(1) 气温: 年平均气温 21.8℃, 极端最高温 40.4℃ (1958 年 5 月 9 日), 极端最低温-2.1℃ (1955 年 1 月 12 日), 最冷月平均气温 12.9℃, 最热月平均 28.4℃。

(2) 日照: 该区域光照充足, 气温高, 变化幅度小, 年平均日照时数约 1733.6 小时。日照的季节变化特点为: 夏季最多, 秋季次之, 冬春季最少, 晚冬和早春出现长时间阴雨和寡照天气。

(3) 降水：南宁市南近热带海洋，受海洋性气候的调节，形成了温暖潮湿，降水充沛的气候特点。年平均降雨量 1319.7mm，降水量季节变化很大，全年降水量主要集中在 3~8 月，这段时间称为汛期，南宁市汛期的降水量占全年降水量的 74%。每年 10 月至次年 3 月是少雨干旱季节，降水量仅占全年的 20%左右。降水对污染物有冲洗作用，在多雨的季节，空气清新，而少雨干旱的季节，容易造成污染。

(4) 湿度：区域年平均相对湿度 79%，最大出现在 5~6 月，最小出现在 10~12 月。

(5) 风向：南宁常年主导风向以偏东风为主，夏季多为东南风，冬季多为东北风。属小风区域，年平均风速较小，为 1.5~2.3m/s，多年平均风速为 1.8m/s，最大风速为 16.9m/s，极端风速达 31.5m/s。基本风压为 0.35kPa。

(6) 灾难性气候：南宁市的气象灾害以干旱、暴雨洪涝、霜（冰）冻最为突出，寒露风、低温阴雨等减少出现。

3.1.4 地表水

南宁市辖区水系发达，河流众多，流域集水面积在 200km² 以上的河流有郁江、右江、左江、武鸣河、八尺江、清水河、良风江、香山河、东班江、沙江、镇龙江等 39 条。市内最大的河流是邕江，流过南宁市区、邕宁、横县。右江的下游经过隆安县，在南宁市宋村与左江汇合形成邕江。部分小支流由于受沿河工矿企业的排污影响，河水受污染严重。全市有大、中、小型水库 779 座，其中：库容 1 亿 m³ 以上的大型水库 5 座，1 千万 m³ 以上的中型水库 25 座，小型水库 749 座，总库容 38 亿 m³ 左右。水库的水质基本上符合饮用水用水标准。南宁市人均拥有可利用水量约 8000m³，水资源总量比较丰富。但由于降水和河川径流的时空分布很不均匀，并非所有的水资源量都能为人所控制利用，致使一些地区仍然水旱灾害频繁，农业产量不稳定和水资源供需矛盾日益突出。

南宁市最大河流为邕江。邕江属珠江流域西江水系，是江西的重要支流——郁江的上游河段，由左、右江汇合而成。邕江从西北向东南贯穿南宁市区，是南宁市生活饮用水和工农业生产用水水源，也是生活及生产废水的接纳体。邕江，河道全长 116.4km²，上游从距南宁水文站 38km 的江西镇同江村开始（俗称三江口），下游至伶俐镇那车村止，为南宁市重要饮用水水源河流，流域面积 73728km²，多年平均年径流量 418 亿 m³，年平均流量 1290m³/s，最大流量 20600 m³/s，最枯流量为 95.6 m³/s，多年平均含沙量 0.24kg/m³，平均侵蚀模数 95.6t/km²。

建筑场地附近大型地表水体为邕江，距离约 250m，邕江与建筑场地之间隔着具有防洪功能的江北大道，路面标高约 80m。项目所在地对应的邕江河段属邕宁水利枢纽的库区，邕宁水库正常蓄水位为 67m，设计 10 年一遇洪水位 73.17m，设计百年一遇洪水位 76.03m，2020 年 6 月 26 日实测江北大道防洪堤外邕江水位为 67.42m。本项目污水经处理达标后排入琅东污水处理厂处理，该污水处理厂尾水排入竹排冲，最终排入邕江。

竹排冲又称竹筏坑，上游称茅桥江，支流称沙江河。主流源出邕宁、武鸣两县交界的高峰岭，分水点高程 443.6m，向南穿越林区高丘，至邕武公路三塘附近低丘地带，中游流经四方岭、天狮岭，至茅桥汇合来自老虎岭（旧乌石）的支流，至长堙岭又纳沙江河，再下汇黄茅坪水库坝下河道，于江滨医院附近南注邕江。流域面积 105.3km²，河长 38.8km，年径流总量 4761km³。坑口年排污量 293 万吨。综合污染指数 1.49，属重污染河沟。

3.1.5 地下水

南宁市熔岩地区地下伏流发育，地下水资源丰富，其主要类型为松散岩类孔隙水，主要含水层为各阶级地内的砂砾石层，水位埋深一般大于 5cm，具自由水面，属于潜水类型，局部具有承压性。高阶地即邕江Ⅲ~Ⅴ级阶地水量贫乏，低阶地即邕江Ⅰ、Ⅱ级阶地地下水量丰富。地下水分别自江南、江北向邕江径流，最终向邕江排泄，人工开采地下水也是主要排泄方式之一。水质具有偏酸、低矿化度、多种化学类型、有机质污染较为明显的水质特征。根据地下水调查和分析，市辖区多年平均地下水量模数为每平方公里 11.10 万 m³，南宁市多年平均浅层地下水资源补给量为 25 亿 m³。

根据本项目岩土勘察报告，拟建场地内有两层地下水：上层滞水和承压水。根据场地岩土条件及工程特点，分两个阶段描述上层滞水的特性。施工期上层滞水：主要赋存于杂填土①内，属于包气带水，细分类型属分布于松散层中的孔隙水，考虑到建筑场地及周边地块连片分布有填土，不排除连片填土层中的上层滞水之间具有水力联系，为了安全起见，在分析其对工程设计、施工和使用的影响时，把赋存于杂填土①层内的地下水当作潜水处理。该层地下水埋藏浅，勘察期间测得该层水稳定水位埋深为 0~3.20m，水位 71.66~74.35m，主要由大气降雨下渗和地下管网漏水补给，含水量较小，以大气蒸发及侧向渗透方式排泄，与邕江水、圆砾层中承压水无水力联系。运营期上层滞水：根据设计意图，本项目拟建 2 层地下室，基坑开挖深度 10.70m，基

础及地下室完工后，地下室与基坑壁之间的空隙必将要回填，人为的在地下室与基坑之间形成一圈人工填土，一般认为未做特殊处理的人工填土具有透水性，并赋存地下水，鉴于基底及基坑周壁的地层为弱透水的粉质黏土②③④，属相对隔水层，赋存于地下室周围填土中的地下水属上层滞水，将与杂填土①的地下水连成一体。基础及地下室完工后的上层滞水依然是主要由大气降雨下渗和地下管网漏水补给，以大气蒸发及向杂填土①外侧渗透方式排泄，与邕江水、圆砾层中承压水无水力联系，可以认为地下室周围填土中长期处于饱水状态。承压水主要赋存于圆砾⑤层内，细分类型属分布于松散层中的孔隙水。勘察期间测得该承压水的水头高程 66.70~67.32m，承压水柱高度平均 7.63m。该承压水接受相邻同一含水层侧向补给，向相邻同一含水层水压相对较低一侧排泄，水量丰富。因为建筑场地与邕江距离很近，且圆砾⑤层透水性强，承压水与邕江的水力联系紧密，承压水头随邕江水位变化而起伏，延时不超过 1 天。该层水一般情况下年变化幅度 4.0~6.0m，如遇极端情况（如 100 年一遇洪水），承压水水头高程可达 76.0m。为了取得承压水与邕江水位实时高差，2020 年 6 月 26 日实测江北大道防洪堤外邕江水位为 67.42m，同时在场内 12 个长期观测孔内测得承压水水头高程平均值为 67.07m，高差 0.35m，承压水头高程略低于邕江水位。

3.1.6 土壤

南宁市区土壤类型多样，有赤红壤、水稻土、菜园土、冲积土、紫色土、石灰土、沼泽土 7 个土类及 18 个亚类，63 个土层、126 个土种。赤红壤是南宁市区县有地带性特征的代表性土类，占各土类总面积 55.9%，分布在台地（含老阶地）、丘陵和低山上。水稻土是南宁市最重要的粮食生产用地，面积为 16883.2hm²，占各土类总面积 20%，主要分布在河流两岸的冲积平原、台地、阶地和谷地中。

3.1.7 动植物资源

植被：南宁市属南亚热带季风气候区，原生植被为季风气候常绿阔叶林。全市维管束植物有 209 科 764 属 2023 种。其中：蕨类植物 42 科 84 属 250 种；裸子植物 7 科 9 属 18 种；被子植物 160 科 671 属 1755 种。乔木树种有 600 种以上，以壳斗科、茶科、杜鹃花科、樟科、胡桃科、木兰科、大戟科为优势。但因项目位于南宁市中心区边缘，受人为活动频繁的影响，用地范围内原生植被已破坏殆尽，被次生植被及人工植被所代替。

动物：南宁市自然分布的野生脊椎动物有 31 目 90 科 208 属 294 种。其中：两栖

类 19 种，主要有大鲵、棘胸蛙、虎纹蛙、泽蛙、大绿蛙、斑腿树蛙等；爬行类 42 种，主要有蟒蛇、山瑞鳖、大壁虎、大头平胸龟、乌龟、百花锦蛇、金环蛇、银环蛇、眼镜王蛇、五步蛇、滑鼠蛇等；鸟类 151 种，主要有原鸡、林三趾鹑、凤头鹑、雀雕、猛隼、小鸦鹑、草鹑、长尾阔嘴鸟等；哺乳类 60 种，主要有黑叶猴、猕猴、小灵猫、大灵猫、林麝、苏门羚、黑熊、穿山甲等。项目所在地为交通、人类活动频繁区，受人类活动干扰较大，野生动物资源极少，无大型野生动物出现，主要是一些鸟类、蛇类、蛙类、鼠类、昆虫等小型动物。

项目区植被类型以人工生态系统为主。项目所在区域尚未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

3.1.8 自然资源

南宁市已勘察发现矿产资源 63 种，主要有：能源矿产资源褐煤、无烟煤、石煤、地热（热矿水）；黑色金属矿产铁、锰、钒、钛；有色金属矿产铜、铅、锌、铝土矿、镍、钴、钨、铋、钼、锑；贵金属矿产有金、银；化工原料非金属矿产有磷、硫铁矿、芒硝、砷、泥炭、重晶石；冶金辅助原料非金属矿产萤石、耐火粘土；建材和其他非金属矿产压电水晶、熔炼水晶、滑石、叶腊石、石膏、水泥用石灰岩、建筑石料用灰岩、高岭土、膨润土、陶粒用粘土、砖瓦用黏土、玻璃用砂、玻璃用砂岩、水泥配料用砂岩、粉石英、水泥配料用黏土、砖瓦用页岩、水泥配料用页岩、饰面用花岗岩、建筑用花岗岩、方解石、石灰岩、建筑用砂（河砂）；水汽矿产矿泉水等。优势矿产有钨、银、钒、铜、金、石灰岩、花岗岩、芒硝、耐火粘土、滑石、水晶、砂岩。平势矿产有煤、锰、铝、铅、锌、硫、铁矿、膨润土、高岭土、石膏。探明矿床有 590 处，其中大型矿床 9 处、中型矿床 9 处、小型矿床 28 处，共有矿山 564 个。已开发利用的大型矿床 4 处、中型矿床 9 处、小型矿床 557 处，外业从业人员 1 万人，年产矿石 2000 万吨，矿业产值 5.33 亿元（不含矿业冶炼加工）。

3.1.9 青秀山风景名胜区

青秀山又名青山，依据《自治区人民政府关于公布第一批自治区级风景名胜区的通知》（桂政发〔1988〕97 号）被设立为自治区级第一批风景名胜区，同时也是南宁的国家 AAAAA 级旅游景区，位于南宁市区往东南约 9km 处的邕江江畔。根据《自治区人民政府关于公布第一批自治区级风景名胜区的通知》（桂政发〔1988〕97 号）、

《自治区人民政府关于公布第二批自治区级风景名胜区的通知》（桂政发〔1995〕60号），南宁市青秀山为自治区级风景名胜区。

青秀山景区由青山岭、凤凰岭 18 座大小岭组成，总面积 4.07km²，其中水面面积 14667m²，绿地面积 25000m²，主峰海拔 289m。青秀山顶上耸立的宝塔叫龙象塔，俗称青山塔，它是青秀山的象征，始建于明万历年间，共有九层，高 60m，塔基直径 12m，有 207 级旋梯，为广西最高的塔。登上塔顶，可眺望远近一二十里的风光，南宁城景色更是一览无遗。与满山青翠的树木相映的是山腰上天池和瑶池这两个巨大的人工湖。天池面积达 15000 m²，水深 2 至 3m。青秀山位于本项目东面 1.68km 处，不在本项目评价范围内。

3.1.10 南宁市饮用水水源保护区

项目位于城市建成区内，项目用地范围内不涉及饮用水水源保护区。项目西面 205m 处为邕江，项目与其之间有防洪堤、道路等相隔。根据《南宁市邕江上游饮用水工程一期工程饮用水水源保护区划定方案》（2019），南宁市市区现有 5 个现用集中式饮用水水源地、7 个备用集中式饮用水水源地和 1 个规划饮用水水源地。现有 4 个邕江取水口将上移，即西郊水厂、中尧水厂、河南水厂、陈村水厂取水口。

区域饮用水水源保护区划定范围如下：

①一级保护区

水域范围：长度为取水口上游 1000m 处至下游 100m 处的邕江河段，宽度为该河段多年平均水位对应的高程线下的水域，航道除外。

陆域范围：一级保护区水域河段沿岸纵深 50m 的陆域，左岸东面不超过连接 324 国道至广西郁江老口航运枢纽工程坝址道路。

一级保护区总面积 0.44km²。

②二级保护区

水域范围：长度为取水口上游 3300m 处（左江、右江汇合口）至下游 300m 处的邕江河段，宽度为该河段多年平均水位对应的高程线下的水域（其中有防洪堤的河段，水域宽度为防洪堤内的水域），一级保护区水域，航道除外。

陆域范围：保护区水域沿岸纵深 1000m 的陆域，北面不超过 G342 国道，东面不超过新建截排水沟道路，东南面不超过连接 324 国道至广西郁江老口航运枢纽工程坝址道路，西南面保护区范围不超过其分水岭、老口枢纽管理用房范围。一级保护区陆域除外。

二级保护区总面积 4.81km²。

本项目距离区域饮用水水源保护区最近区域约 5.0km，并且位于饮用水水源保护区的下游。

3.2 琅东污水处理厂概况介绍

南宁市琅东污水处理厂是南宁市第一座现代化城市污水集中处理厂，是南宁市重点工程之一，是改善南宁市生态平衡、投资环境，保证可持续性发展，美化生活，市政府为民办实事的大型环保工程；且作为南宁市水污染治理工程的一个里程碑，标志着南宁市的水污染治理跨上了一个新台阶。

南宁市琅东污水处理系统主要负责处理南湖竹排冲流域以及该流域的扩充区域-城市东部凤岭、柳沙流域产生的污水，服务区范围约为 57.99km²，其中：南湖、竹排冲流域面积 36.69km²，凤岭、柳沙流域面积 21.30km²，流域污水实行统一收集分配处理的方式，市政污水管将上述区域内污水统一汇集至琅东污水处理厂后再分别分配给各期工程处理。琅东污水处理厂的总处理规模为 35 万 m³/d。尾水接入琅东净化补水厂处理后，最终排入竹排冲河道内，改善周边地区水环境；琅东净化补水厂已于 2017 年 10 月 9 日取得南宁市环境保护局验收批复。琅东污水处理厂建设情况详见表 3.2-1。

表3.2-1 琅东污水处理厂建设情况表

项目	一期	二期	三期	四期	总计
处理规模 (万 m ³)	10	10	10	5	35
处理工艺	OOC 二级生化处理工艺	A ² /O 微孔曝气氧化沟工艺	改良型 SBR 工艺	改良型 SBR 工艺	/
出水执行标准	GB8978-1996 一级标准	GB8978-1996 一级标准	GB18918-2002 一级 B 标准	GB18918-2002 一级 B 标准	/
占地 (hm ²)	10.6	6.4	一期预留范围内		17
总投资 (亿元)	1.8	1.7	1.9	2.7	8.1
投产时间	2000 年	2007 年	2011 年	2019	/

琅东污水处理厂污水主要来源为城市污水管道及管渠收集的城市生活污水，其中工业污水约占 50%。设计参数见表 3.2-2。

表3.2-2 污水处理厂设计参数

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)
进水水质	300	150	200
出水水质	60	20	20

经过琅东污水处理厂净化后的清洁水，一部分直接排入竹排冲，一部分用于南湖回灌水，以改善南湖的水污染问题。

3.3 环境保护目标调查

项目周边的居民区、办公区均是采用市政供水。根据现场踏勘，拟建项目位于南宁市青秀区河堤路 85 号江滨医院院内东北面空地，评价范围内主要敏感点为华美整形美容医院、新新家园幼儿园、广西美澳妇产医院、多元新兴幼儿园、江滨家园、新新家园、广西壮族自治区工人医院、广西招生考试院等。水环境保护目标为茅桥河、邕江。项目周围敏感点汇总见表 1.5-2。

3.4 环境质量现状调查与评价

环境现状调查及评价主要评价项目区域评价范围内的环境空气、地表水、声环境、生态质量现状。本项目环境空气、地下水、声环境质量现状监测委托广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站进行监测（监测报告见附件 4），生态质量现状调查采取资料收集和现场踏勘相结合等方法开展。

3.4.1 空气环境现状调查与评价

3.4.1.1 基本污染物环境质量现状及所在区域空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本报告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。本次大气环境质量评价基准年为 2019 年，本报告采用南宁市生态环境局公开发布的《2019 年南宁市生态环境状况公报》中青秀区空气质量数据进行达标区判定。具体见下表 3.4-1。

表 3.4-1 2019 年项目所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	区域达标情况
SO ₂	年平均				
NO ₂	年平均				
PM ₁₀	年平均				
PM _{2.5}	年平均				
*CO	24 小时平均第 95 百分位数				
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值 第 95 百分位数				

注：①*CO 空气质量浓度单位为： mg/m^3 。

②HJ663 规范试行期间，按照 2013 年以来全国环境质量报告书采用的达标评价方法，目前只考虑 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度和 CO、O₃ 百分位浓度的达标情况。

由上表可知，2019 年项目所在南宁市环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位数及 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 95 百分位数 6

项基本污染物指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，南宁市青秀区环境空气质量为达标区。

本项目大气环境评价等级为三级，只调查项目所在区域环境质量达标情况。

3.4.1.2 其他污染物环境质量现状调查

为了解评价区域内环境空气中其他污染物质量状况，本评价委托广西壮族自治区化工产品质量检验和环保监测站于2020年7月23日~7月29日对评价区域环境空气中其他污染物质量现状进行了监测。

3.3.1.2.1 监测点布设及监测因子

根据本项目特点及敏感点的分布情况，结合本区域的地形和污染气象等自然因素综合估算本项目大气环境评价等级为三级。在江滨医院厂界周边上下风向分别设置1个监测点位。各监测点基本情况见表3.4-2，各监测点位置详见附件4。

表3.4-2 项目环境空气质量现状监测点

测点序号	监测点名称	与项目相对位置	监测因子
G3	江滨医院西面厂界	西面厂界（下风向）	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
G4	新兴回建房	南面相邻（侧风向）	

3.3.1.2.2 监测频次和时间

1、监测时间

监测时间为2020年7月23日~2020年7月29日，共7天。

2、监测频次

连续监测7天，NH₃、H₂S监测1小时平均浓度，每天测4次，每次采样不少于45分钟，时段分别为02:00、08:00、14:00、20:00；臭气浓度监测一次浓度值，每天监测4次，取其最大测定值。监测在晴朗天气情况下进行，同时观测气温、气压、风向、风速、云量等气象要素，记录监测点位的照片和经纬度。

3.3.1.2.3 监测方法及分析方法

监测方法按《空气环境质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行。

表3.4-3 监测分析方法

序号	检测项目	检测方法	检出限或测定下限
1	H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法《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）	0.001 mg/m ³ （采样 60L 时）
2	NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³ （采样 45L 时）

3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	10 (无量纲)
---	------	--------------------------------------	----------

3.3.1.2.4 评价标准

江滨医院厂界下风向及侧下方风向特征因子 H₂S、NH₃ 无空气质量标准，参照执行 HJ2.2-2018 附录 D 中 1 小时平均标准值。臭气浓度无环境质量标准，只做背景调查。

3.3.1.2.5 评价方法

评价方法采用各取值时间最大占标百分比及超标率，公式如下：

1) 最大浓度占标百分比：

$$P_i = (C_i / C_{si}) \times 100\%$$

式中：P_i——i 项污染物的最大浓度占标率，(%)；

C_i——i 项污染物浓度实测值，mg/m³；

C_{si}——i 项污染物浓度标准值，mg/m³。

2) 超标率=超标个数/总监测数据个数×100%。

3.3.1.2.6 监测结果

各测点的监测结果见表3.4-4，评价结果见表3.4-5。

表3.4-4 环境空气监测结果 单位：mg/m³ 除特别注明外

采样日期		监测 点位	H ₂ S	NH ₃	臭气浓度(无量 纲)
7月23日	02:00~03:00	G3			
	08:00~09:00				
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
7月24日	02:00~03:00				
	08:00~09:00				
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
7月25日	02:00~03:00				
	08:00~09:00				
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
7月26日	02:00~03:00				
	08:00~09:00				
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
7月27日	02:00~03:00				
	08:00~09:00				
	14:00~15:00				
	20:00~21:00				
7月28日	02:00~03:00				

采样日期		监测 点位	H ₂ S	NH ₃	臭气浓度(无量 纲)	
	08:00~09:00					
	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
7月29日	02:00~03:00					
	08:00~09:00					
	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
	02:00~03:00					
	08:00~09:00					
7月23日	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
	02:00~03:00					
08:00~09:00						
7月24日	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
	02:00~03:00					
08:00~09:00						
7月25日	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
	02:00~03:00					
08:00~09:00						
7月26日	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
	02:00~03:00					
08:00~09:00						
7月27日	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
	02:00~03:00					
08:00~09:00						
7月28日	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
	02:00~03:00					
08:00~09:00						
7月29日	14:00~15:00					
	20:00~21:00					
	02:00~03:00					
08:00~09:00						
	14:00~15:00					
	20:00~21:00					

备注：监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示未检出。

表3.4-5 环境空气评价结果 单位：mg/m³ 除特别注明外

监测点	污染物统计项目	H ₂ S	NH ₃	臭气浓度 (无量纲)
G3	浓度范围			
	浓度标准			
	超标率(%)			
	最大浓度占标率(%)			
	达标情况			
G4	浓度范围			
	浓度标准			
	超标率(%)			
	最大浓度占标率(%)			
	达标情况			

注：1、监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示，“ND”表示未检出；

2、计算最大浓度占标率(%)时,监测结果如低于检出限时按检出限的一半计。

由表 3.4-5 可知, G3、G4 监测点 H₂S、NH₃ 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 1 小时平均标准值;臭气浓度监测结果小于 10(无量纲),区域环境空气质量良好。

3.4.2 地表水环境质量现状评价

本项目位于南宁市青秀区河堤路 85 号,项目废水不外排,西面 220m 邕江流经、北面 250m 茅桥河流经。根据《2019 年南宁市生态环境状况公报》,南宁市三津、陈村、西郊、中尧、河南 5 个城市集中式饮用水源地水质达标率为 100%。南宁市集中式地表水饮用水水源地水质连续十年以上达标。2019 年南宁市县级集中式饮用水水源地水质达标率为 100%。国家、自治区考核南宁市共 6 个河流断面,其中叮当、老口、廖平桥断面考核目标为 II 类,蒲庙、六景、南岸断面考核目标为 III 类。2019 年南宁市以上断面水质均达到 II 类水质标准,连续 11 年达到国家、自治区考核要求,其中蒲庙、六景断面水质较去年明显改善,由 III 类提升至 II 类。2019 年,南宁市 9 个主要水库水质均能达到 III 类,其中有 5 个达到 II 类,III 类水质达标率达 100%,II 类水质达标率达 55.6%。2019 年南宁 18 条城市内河中四塘江为 IV 类,属轻度污染;马巢河、八尺江、良庆河为 V 类,属中度污染;其余 14 条内河水水质均为劣 V 类,属重度污染。纳入我市建成区黑臭水体整治的 13 条内河主要污染指标均有所好转。

3.4.3 地下水环境现状调查与评价

3.4.3.1 监测点布设

本项目位于南宁市城市建成区,周边居民饮用水来源于市政供水,无供人饮用的地下水井。本次评价利用岩土勘察遗留可取水钻孔补充检测,钻孔主要分布在场区用地红线范围内,引用岩土勘察报告 1 个监测点位水质监测数据,引用 ZK15(承压水高程 66.73m)点位现有监测数据并补充部分监测指标,补充监测 ZK30、JK36 监测点详见表 3.4-6。

表3.4-6 地下水环境质量现状监测点

序号	钻孔名称	相对项目位置及距离	承压水高程	监测因子	备注
D1	ZK15	项目用地内北面	66.73	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、OH ⁻ 、总矿化度、NH ₄ ⁺	引用监测数据,本次不监测
				pH、总硬度、溶解性固体、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、氰化物、细菌总数、NH ₃ -N	本次监测

序号	钻孔名称	相对项目位置及距离	承压水高程	监测因子	备注
D2	ZK30	项目用地内西南	66.79	pH、总硬度、溶解性固体、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、氰化物、细菌总数、NH ₃ -N、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	本次监测
D3	JK36	项目用地内东南角	66.83		

3.4.3.2 监测因子

D1 点位引用监测项目包括 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、OH⁻、总矿化度、NH₄⁺共 11 项，D1 点位补充监测项目包括 pH、总硬度、溶解性固体、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、氰化物、细菌总数、NH₃-N 共 11 项；D2 和 D3 点位监测项目包括 pH、总硬度、溶解性固体、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、氰化物、细菌总数、NH₃-N、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻共 19 项。

3.4.3.3 监测时间和频率

2020 年 7 月 23 日~2020 年 7 月 25 日连续监测 3 天，每天每个监测点取样 1 次。同时记录水温、水位、井深、标高情况。

3.4.3.4 监测分析方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）有关规定进行，同时记录监测点位的照片和经纬度等。

表3.4-7 地下水监测分析方法和最低检出限 单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	分析方法	检出限或测定下限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	0.01(pH 值)
2	氨 氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
3	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ347.2-2018	15 管法 20MPN/L
4	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015	2MPN/100mL
5	细菌总数	培养法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环保总局 2002 年	—
6	总氰化物、 氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009 方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004mg/L
7	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	5mg/L
8	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T5750.4-2006	4mg/L
9	耗氧量（高 锰酸盐指 数）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-89	0.5mg/L
10	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	0.003mg/L
11	挥发酚	水质 挥发酚的测定	萃取法：

		4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
12	氯化物(Cl ⁻)	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	0.007mg/L
13	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)		0.018mg/L
14	K ⁺	水质 钾和钠的测定	0.03mg/L
15	Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	0.010mg/L
16	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定	0.02mg/L
17	Mg ²⁺	火焰原子吸收分光光度法 GB11905-89	0.002mg/L
18	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法 (B)《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2002 年	—
19	HCO ₃ ⁻		—

3.4.3.5 评价标准

本评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

表3.4-8 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	指 标	III类标准	序号	指 标	III类标准
1	pH 值	6.5-8.5	11	硫酸盐	≤250
2	硝酸盐氮	≤20	12	总大肠菌群	≤3.0
3	亚硝酸盐氮	≤1.00	13	细菌总数	≤100
4	氨氮	≤0.5	14	钾	—
5	耗氧量 (COD _{Mn})	≤3.0	15	钙	—
6	挥发酚	≤.002	16	镁	—
7	氯化物	≤250	17	碳酸盐	—
8	氰化物	≤0.05	18	碳酸氢盐	—
9	总硬度	≤450	19	钠	≤200
10	溶解性固体	≤1000			

3.4.3.6 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中的标准指数法进行评价。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算公式:

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

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, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度, mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算公式

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

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7 \text{ 时})$$

式中: P_{pH} —pH 值的标准指数, 无量纲;

pH—pH 监测值;

PH_{su} —标准中 pH 的上限值;

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值。

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

3.4.3.7 监测结果和评价

地下水水质现状调查与评价结果见表 3.4-9。

表3.4-9 地下水水质现状调查与评价结果 (单位: mg/L, pH、总大肠菌群数、细菌总数除外)

监测项目 监测点位	监测时间	pH 值	总硬度	溶解性固体	耗氧量	硝酸盐氮	亚硝酸盐	挥发性酚类	总大肠菌群 (MPN/100ml)	氰化物	细菌总数 (个/ml)	氨氮	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ³⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻		
D1	7月23日																					
	7月24日																					
	7月25日																					
	标准																					
	超标率%																					
	P _i																					
	达标情况																					
D2	7月23日																					
	7月24日																					
	7月25日																					
	标准																					
	超标率%																					
	P _i																					
	达标情况																					
D3	7月23日																					
	7月24日																					
	7月25日																					
	标准																					
	超标率%																					
	P _i																					
	达标情况																					

注：1、监测结果低于方法检出限时，用“ND”表示，“ND”表示未检出；

2、计算 P_i 时，监测结果如低于检出限时按检出限的一半计。

地下水环境质量现状监测结果表明，除氨氮、总大肠菌群数、细菌总数超标外，地下水各监测点各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。氨氮超标 0.19~0.37 倍，总大肠菌群超标 1.67~2.67 倍，细菌总数超标 7.3~8 倍。由此可见，区域地下水已受到一定程度的污染，超标原因可能是区域废水未进管网前及黑臭水体整治前生活污水无序排放污染的地表水通过相互补给、交换等水力联系影响地下水水质，主要为历史遗留影响，随着区域黑臭水体的进一步整治，地表水水质改善，地下水水质将随之改善。

3.4.4 声环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),并结合工程布设情况和环境特点、敏感点分布情况,本次调查内容为江滨医院厂界四周及项目南面相邻敏感点新兴村回建房。

3.4.4.8 监测点布设

本次监测共设 5 个噪声监测点位,各测点布设见表 3.4-10。

表3.4-10 噪声监测点位一览表

序号	监测点位	监测点与本医院的距离	监测项目
N1	东厂界	厂界外 1m	连续等效 A 声级
N2	南厂界	厂界外 1m	
N3	西厂界	厂界外 1m	
N4	北厂界	厂界外 1m	
N5	新兴村回建房	厂界南面 5m	

3.4.4.9 监测时间及频率

连续 2 天,时间为 2020 年 7 月 23 日~ 7 月 24 日,每天昼间、夜间各 1 次,时段为: 06:00~22:00; 22:00~次日 06:00,同时记录监测点位的照片和经纬度。

3.4.4.10 监测方法

N1~N4 参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)进行, N5 参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行。选择在没有雨雪、无雷电天气,风速为 5m/s 以下时进行测量。

3.4.4.11 评价标准

本次评价江滨医院厂界东、南、北面及新兴村回建房执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,西面执行 GB3096-2008 中 4a 类标准。

3.4.4.12 监测结果与评价

噪声监测与评价结果见表 3.4-11。

表3.4-11 厂界及敏感点环境噪声监测结果及评价表 单位: dB (A)

监测时间 监测点	2020.7.23			2020.7.24			标准		
	昼间	夜间	达标情况	昼间	夜间	达标情况	昼间	夜间	
N1 厂界东									
N2 厂界南									
N3 厂界西									
N4 厂界北									
N5 新兴村回建房									

由表 3.4-11 可知,厂界东、南、北面及新兴村回建房昼、夜间噪声均可满足

《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,厂界西面满足 GB3096-2008 中 4a 类标准。

3.4.5 生态环境现状调查与评价

本项目所在区域为城市建成区,区域植被类型以人工生态系统为主。受人为活动频繁的影响,用地范围内原生植被已破坏殆尽,被次生植被及人工植被所代替。

项目所在地为交通、人类活动频繁区,受人类活动干扰较大,野生动物资源极少,无大型野生动物出现,主要是一些鸟类、蛇类、蛙类、鼠类、昆虫等小型动物。

根据对项目场地现状的调查结果,建设用地尚未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。评价区不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区,区域生态环境不敏感。

3.5 区域污染源调查

项目所在区域为城市建成区,区域污染源主要为竹溪大道等市政道路过往车辆产生的扬尘、噪声、及汽车尾气,本医院产生的医疗废物、医疗废水,加油站的油品挥发废气、汽车尾气,竹溪机动车监测站产生的清洗废水、汽车尾气等。

(1) 交通噪声、扬尘及汽车尾气

根据现场调查,项目北侧为竹溪大道,西侧为柳沙路。两条城市道路机动车辆行驶过程产生交通噪声;道路积尘经车轮带起及风力带动形成扬尘,主要成分为 PM_{10} ;道路行驶的机动车辆以小型轿车为主,兼有少量重型车,小型车车用燃料为汽油,重型车车用燃料为柴油,汽车尾气主要成分为 CO 、 THC 、 NO_x 等。道路两边均设置有绿化带,且市政定期洒水车降尘,对区域环境影响较小。

(2) 医院医疗废物及医疗废水

本院现有病床 1100 张,主要固废为医疗废物和生活垃圾,产生量分别为 116.8t/a、1134.25t/a,医疗废物暂存于院内医疗废物暂存间,由中节能(广西)清洁技术发展有限公司每日清运,生活垃圾暂存于院内生活垃圾暂存间,由环卫部门每日清运。现有医疗废物及医疗废水均能妥善处置,对区域环境影响较小。

(3) 工业企业

加油站位于江滨医院的北面 50m,占地面积约 $300m^2$,与本医院之间有市政绿

化带相隔。加油站主要污染物为少量的油品挥发及汽车尾气，经绿化带阻隔后对区域环境影响较小。

竹溪机动车检查站位于本院东面 390m，占地面积约 2992m²，主要污染为汽车尾气以及冲洗废水。竹溪机动车监测站距离本院较远，汽车尾气排放较少，冲洗废水进入市政管网，产污对区域影响较小。