

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心
迁建项目

环境影响报告书

(送审稿)



建设单位：蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心

环评单位：福建闽科环保技术开发有限公司

2017年12月

目 录

概 述.....	I
1 建设项目特点.....	I
2 环境影响评价工作程序.....	II
3 关注的主要环境问题.....	III
4 环境影响报告书的主要结论.....	IV
第一章 总 则.....	1
1.1 评价依据	1
1.2 评价目的与原则	6
1.3 环境功能区划.....	6
1.4 评价标准.....	17
1.5 评价工作等级及评价重点.....	22
1.6 评价范围.....	26
1.7 环境保护目标.....	29
1.8 环境影响识别和评价因子筛选.....	32
第二章 现有项目概况及回顾性评价.....	33
2.1 现有项目概况.....	33
2.2 现有项目组成.....	35
2.3 现有项目科室设置.....	35
2.4 现有项目主要医疗设备.....	35
2.5 现有项目公用工程.....	36
2.6 现有项目污染源及回顾性评价	37
第三章 工程概况及工程分析.....	42
3.1 工程概况	42
3.2 工程分析	72
3.3 政策、规划相符性及合理性分析	90
第四章 区域概况及环境质量现状调查与评价.....	96
4.1 自然环境概况	96
4.2 环境空气质量现状监测与评价	100
4.3 地表水环境质量现状监测与评价	113

4.4 声环境质量现状监测与评价	118
4.5 生态环境现状调查与评价	121
第五章 环境影响预测与评价.....	124
5.1 施工期环境影响分析与评价	124
5.2 运营期水环境影响分析与评价	135
5.3 运营期环境空气影响预测与评价	136
5.4 运营期声环境影响预测与评价	143
5.5 固体废物污染环境影响分析	145
5.6 内(外)环境对本项目的环境影响分析	147
5.7 环境风险分析	148
第六章 污染防治措施及可行性分析.....	158
6.1 施工期污染防治措施及其可行性分析	158
6.2 运营期废水污染防治措施及可行性分析	162
6.3 运营期废气污染防治措施及可行性分析	169
6.4 噪声污染防治措施及其可行性分析	172
6.5 固体废弃物污染防治措施及可行性分析	173
6.6 风险防范措施及应急预案	177
6.7 环保投资估算	189
第七章 环境影响经济损益分析.....	191
7.1 环境效益分析	191
7.2 经济效益分析	192
7.3 社会效益分析	192
7.4 小结	193
第八章 环境管理和环境监测.....	194
8.1 环境管理	194
8.2 环境监测计划	197
8.3 规范排污口	198
8.4 环境管理人员	199
8.5 环保竣工验收	199
第九章 结论与对策建议.....	202

9.1 建设项目基本情况.....	202
9.2 环境质量现状评价结论.....	202
9.3 主要污染源及治理措施.....	203
9.4 环境影响评价结论.....	205
9.5 污染物总量控制.....	207
9.6 选址合理合法性分析结论.....	207
9.7 综合结论.....	208

概 述

1 建设项目特点

蕉岭县妇幼保健院与蕉岭县计划生育服务站于 2016 年 1 月 8 日正式合并，整合为蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心。蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心位于蕉城镇新东北路 106 号，为公益一类事业单位，是全县妇幼保健计划生育业务技术指导中心，集保健与治疗为一体的专科医院。负责婚前保健、孕前优生健康检查、孕产期保健、新生儿疾病筛查、出生缺陷综合防控项目、计划生育、儿童保健、儿童入园入托体检、托幼机构儿童体检、妇女病普查普治、出生证管理和发放、妇幼信息统计上报等业务工作；承担指导全县基层卫生院妇幼保健管理的行政职能；承担计划生育宣传教育、技术服务、优生指导、药具发放、信息咨询、随访服务、生殖保健、人员培训等任务；承担国家基本公共卫生和重大公共卫生妇幼项目实施工作。目前医院总建筑面积 6631m²，业务用房面积 5500m²，开放床位 60 张。中心现有职工 89 人，医院年门诊病人 5.5 万多人次。为进一步改善患者就医条件，更好地满足人民群众的医疗服务需求，根据省委、省政府办公厅《关于加强基层医疗卫生服务能力能力建设的意见》(粤办发【2017】2 号)、省卫计委、财政厅、中医药局《关于印发<县级公立医院升级建设项目申报指南>的通知》(粤卫计函【2017】243 号)，决定迁建蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心。

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心整体迁建后，新址位于蕉城镇桂岭新区，桂岭小学以东、伍福花园小区以西、蕉城镇黄田村新塘铺村民小组以南、奥园广场以北。项目所在地中心点坐标为东经 116.157918°，北纬 24.663684°，建设规划用地面积 20015m²，总建筑面积 23700m²，床位 120 张，预计就诊人数 300 人/d，员工人数 200 人，投资总额为 12700.00 万元人民币。预计 2021 年 1 月投入使用。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。根据环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年)，项目属于“三十九、卫生”中的“111、医院、专科防治院(所、站)、社区医疗、卫生院(所、站)、血站、急救中心、疗养院等其他卫生机构(新建、扩建床位 100 张及以上的)”项目，故需编制环境影响报告书。为此，蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心委

托福建闽科环保技术开发有限公司承担本项目的环境影响评价工作。评价单位接到任务后，在现场踏勘和分析收集现有资料的基础上，结合评价区域环境特征，在充分考虑工程可能对区域环境构成的影响基础上，按照国家环保部关于环评的有关规定和规范编制完成了《蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁建项目环境影响报告书》，呈送项目环保主管部门审查，待环保主管部门审批后，作为项目建设及环境管理的技术依据。**本次评价不包括医院 X 放射性源的辐射评价内容，辐射环境影响专项评价工作应另请有资质单位进行。**

2 环境影响评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求，本次环境影响评价工作程序见图 1。

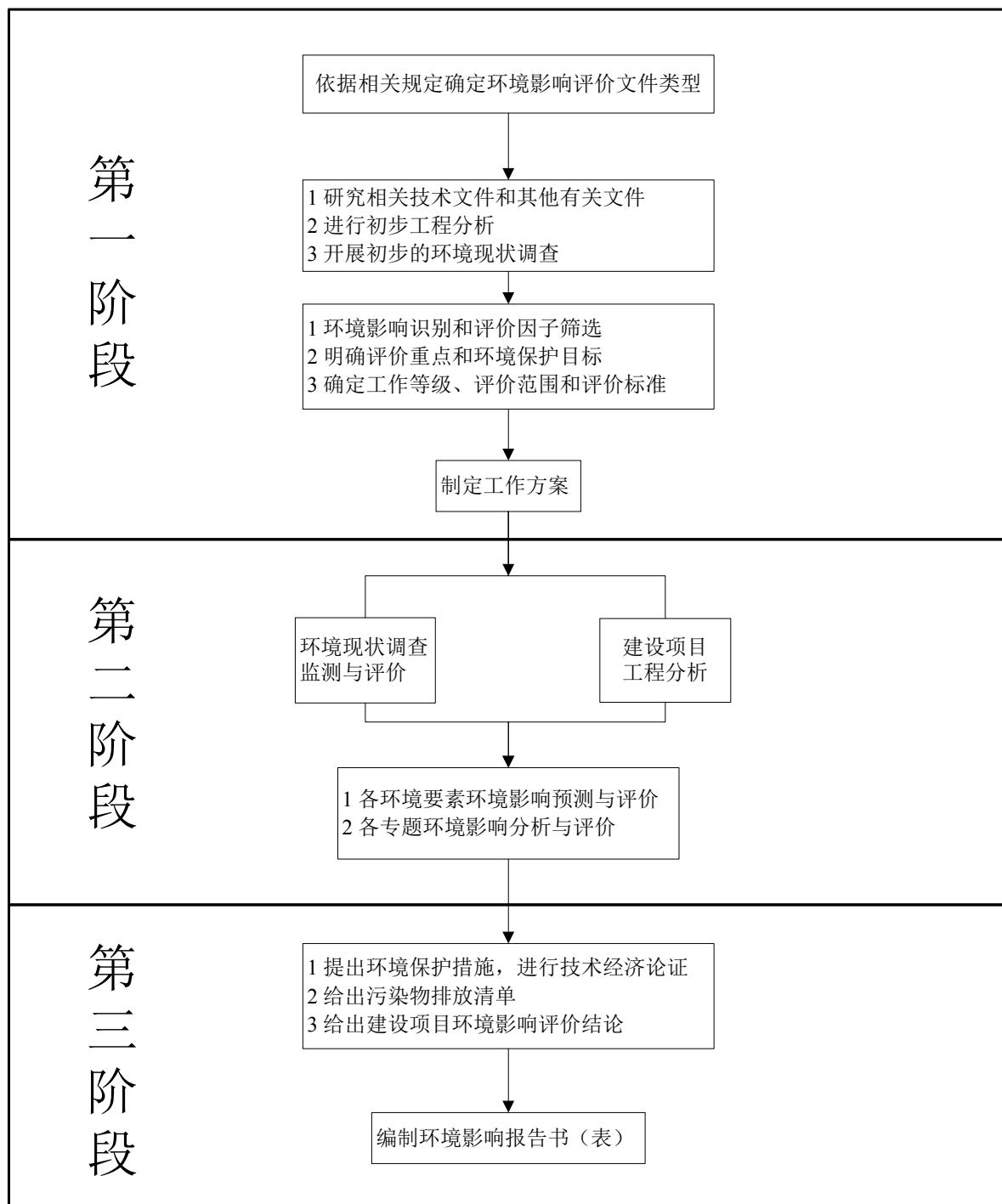


图 1 环境影响评价工作程序图

3 关注的主要环境问题

本项目位于蕉城镇桂岭新区，根据工程的施工工艺、建设内容，结合运营特点，通过分析，项目施工期及运营期对周围环境可能产生的影响主要有：

(1)根据工程的施工工艺，施工期对环境的影响主要是施工扬尘对环境空气的污染、施工噪声对声环境的影响、施工废水对地表水环境的污染、建筑固废对周围环境的影响

及施工期对生态环境的影响、水土流失影响情况等。

(2)根据项目建成后运营特点，通过分析，项目投入使用后对周围环境可能产生的影响主要有：医疗废水及食堂废水，医疗废物、生活垃圾及餐饮垃圾，噪声，停车场废气及餐饮废气等。

通过对项目上述污染物进行定性或定量分析，确定本项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施。

4 环境影响报告书的主要结论

综合本报告的环境现状监测、工程污染分析、环境影响预测评价、环境影响经济损益分析的结果，本报告认为蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁建项目的实施虽然会对周围环境造成一定的影响，但在采取一定的环境措施后可有效降低此影响，保证区域环境质量不会发生较大变化。而本工程实施后，有利于改善该区域的公共卫生体系。因此，本评价认为，只要项目实施单位严格按照本报告提出的建议，落实相关的环保措施要求，最大程度降低项目实施过程中产生的不良环境影响，从环境保护角度来说，该项目的实施是可行的。

第一章 总 则

1.1 评价依据

1.1.1 国家法律、法规、政策文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订, 2015年1月1日实施);
- (2)《中华人民共和国水污染防治法》(主席令第八十七号, 2008年6月1日);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(主席令第三十二号, 2015年8月29日修订);
- (4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令第三十一号, 2015年4月24日修正);
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(主席令第七十七号, 1996年10月);
- (6)《中华人民共和国土地管理法》(主席令第二十八号, 2004年修订);
- (7)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年7月2日修改, 2016年9月1日施行);
- (8)《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- (9)《中华人民共和国节约能源法》(2016年7月2日修订);
- (10)《中华人民共和国清洁生产促进法》(主席令第五十四号, 2012年7月1日);
- (11)《清洁生产审核办法》(环境保护部令第38号, 2016年7月1日);
- (12)《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》(环发[2008]60号, 2008年7月1日);
- (13)《中华人民共和国循环经济促进法》(主席令第四号, 2009年1月1日实施);
- (14)《中华人民共和国水土保持法》(主席令第三十九号, 2010年12月修订);
- (15)《中华人民共和国传染病防治法》(主席令第5号, 2013年6月29日修订);
- (16)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号, 2006年3月);
- (17)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环发[2014]48号, 2014年5月28日);
- (18)《环境保护公众参与办法》(2015年9月1日起施行);
- (19)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(环管字第201号, 2010年12月22日修正);

- (20)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日);
- (21)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号, 2017 年 9 月 1 日起施行);
- (22)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日);
- (23)《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, 2012 年 8 月 7 日);
- (24)《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知》(环办[2013]103 号, 2013 年 11 月 14 日);
- (25)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局令第 13 号, 2010 年 12 月 22 日修正);
- (26)《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2007〕15 号, 2007 年 6 月 3 日);
- (27)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]115 号, 2013 年 9 月 10 日);
- (28)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日);
- (29)《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》(国家发展和改革委员会令第 21 号, 2013 年 2 月 16 日);
- (30)关于发布实施《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知(国土资源部、国家发展和改革委员会, 2012 年 5 月 23 日);
- (31)《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号, 2016 年 8 月 1 日起实施);
- (32)《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第 408 号, 2016 年 2 月修订);
- (33)《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号, 1999 年 10 月 1 日);
- (34)《建设项目环境保护设计规定》(国环字(87)第 002 号, 1987 年 3 月 20 日);
- (35)《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第 27 号, 1993 年 8 月);
- (36)《突发公共卫生事件应急条例》(国务院第 376 号令, 2003 年 5 月 9 号);
- (37)《医疗废物管理条例》(国务院国发, 2003 年 6 月 16 日);

- (38)《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, 2003 年 10 月 15 日);
- (39)《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》(环函)[2003]197 号, 2003 年 7 月 14 日);
- (40)《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206 号, 2003 年 12 月 26 日实施);
- (41)《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, 2003 年 6 月 17 日);
- (42)《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号, 2003 年 12 月 10 日);
- (43)《医疗废物分类目录》(卫医发[2003]287 号, 2003 年 10 月 10 日);
- (44)《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, 2004 年 2 月 18 日);
- (45)《综合医院建设标准》(建标[2008]164 号, 2008 年 9 月 5 日);
- (46)《医疗废物管理行政处罚办法(试行)》(2010 年修订);
- (47)《国务院办公厅关于促进医药产业健康发展的指导意见》(国办发[2016]11 号)。

1.1.2 地方性法律、法规及政策

- (1)《广东省环境保护条例》(2015 年 1 月 13 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订, 2015 年 7 月 1 日实施);
- (2)《广东省建设项目环境保护管理条例》(2012 年 7 月 26 第四次修订通过);
- (3)《广东省资源综合利用管理办法》(广东省人民政府令第 83 号, 2003 年 11 月 1 日起执行);
- (4)《广东省固体废物污染环境防治条例》(2012 年 7 月 26 日第二次修订);
- (5)《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》(2010 年 7 月 23 日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议第三次修正);
- (6)《广东省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(1993 年 9 月 16 日广东省第八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过, 自公布之日起施行);
- (7)《广东省城市垃圾管理条例》(2001 年 9 月 28 日广东省第九届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过, 2002 年 1 月 1 日起施行);

- (8)《南粤水更清行动计划》(2013-2020 年);
- (9)《广东省大气污染防治行动方案》(2014-2017 年);
- (10)《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》(粤府[1999]74 号文);
- (11)《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》(粤府[2006]35 号文);
- (12)《广东省环境保护厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2017 年本)》(粤环[2017]45 号);
- (13)广东省人民政府《关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》(粤府[2012]143 号);
- (14)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134 号, 2012 年 12 月 30 日);
- (15)《广东省韩江流域水质保护条例》(2001 年 3 月);
- (16)《关于加快推进清洁生产工作的意见》(粤府办[2007]77 号);
- (17)《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号);
- (18)《广东省地下水功能区划》(粤府办[2009]459 号);
- (19)《广东省饮用水源水质保护条例》(2007 年 3 月);
- (20)《广东省水资源保护规划》(2000 年 3 月);
- (21)《广东省基本农田保护条例》(2002 年 4 月);
- (22)《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014 年本)》(粤发改产业〔2014〕210 号);
- (23)《广东省严控废物名录》(广东省人民政府令第 135 号, 2009 年 5 月);
- (24)《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014);
- (25)《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);
- (26)《广东省医疗废物管理条例》(2007 年 7 月 1 日施行);
- (27)《关于加强基层医疗卫生服务能力建设的意见》(粤办发[2017]2 号);
- (28)省卫计委、财政厅、中医药局《关于印发<县级公立医院升级建设项目申报指南>的通知》(粤卫计函[2017]243 号);
- (29)《梅州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016 年 1 月 26 日);
- (30)《梅州市环境保护与生态建设十三五规划》(2016 年 5 月);
- (31)《梅州市城市总体规划》(2015~2030);

- (32)《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划》(2007~2020 年);
- (33)《梅州市环境保护规划纲要》(2007~2020 年);
- (34)《广东省梅州市土地利用总体规划》(2006~2020 年);
- (35)《梅州市蕉岭县土地利用总体规划》(2010~2020 年)。

1.1.3 行业标准和技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (5)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (9)《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010);
- (10)《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008);
- (11)《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB19217-2003);
- (12)《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014);
- (13)《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013);
- (14)《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005);
- (15)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订);
- (16)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ 794-2016)。

1.1.4 项目相关文件和材料

- (1)环评委托书;
- (2)《蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁建项目设计总说明》;
- (3)蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心提供的有关本项目其他资料及相关图件。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价原则

评价工作的原则是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，坚持依法评价、科学评价、突出重点。

(1)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。

(2)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。

(3)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，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。

1.2.2 评价目的

(1)通过现场踏勘及资料分析，查清拟建项目周围的自然环境、生态环境现状；

(2)通过工程分析，了解工程建设的规模和主要内容，分析施工期和营运期的主要污染环节、污染类型、排污方式及污染程度，预测对环境的影响范围，提出切实可行的污染防治措施，在达标排放的前提下，制定污染物排放的总量控制指标；

(3)从技术、经济角度分析和论证拟采取的环保措施的可行性，必要时提出替代方案；

(4)明确拟建项目所处位置是否符合规划要求，并且对项目选址合理性进行分析；

(5)从环境保护角度对本项目建设的可行性作出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

通过上述工作，论证项目在环境方面的可行性，提出环境影响评价结论，使本评价达到为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

根据《梅州市环境保护规划纲要》(2007~2020 年)，一类环境空气质量功能区范围主要为市域范围内的省级、市级和县级自然保护区，总面积约 2272.8km^2 ，占总面积的

14.26%，市域范围内除一类区以外的其他区域，均属二类环境空气质量功能区，全市范围内不划定三类区。本项目所在区域不属于市域范围内的省级、市级和县级自然保护区，故本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气功能区划见图 1.3-1 所示。

根据中华人民共和国国务院《关于印发〈酸雨控制区和二氧化硫污染控制区划分方案〉的通知》，本项目区域不属于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区。

1.3.2 地表水环境

本项目产生的医疗废水及食堂废水经相应处理后，通过市政污水管网进入蕉城污水处理厂处理达标后，排入石窟河。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号)，石窟河从福建省界至蕉城镇 66.5km 河段水体功能为饮农发，水质目标为Ⅱ类，从蕉城镇至蕉岭新铺镇 19.5km 河段水体功能为饮农发，水质目标为Ⅲ类。详见表 1.3-1。地表水环境功能区划见图 1.3-2。蕉城污水处理厂尾水排入石窟河，位于蕉城镇至蕉岭新铺镇段，为Ⅲ类水体。

表 1.3-1 项目附近河流水环境功能区划

河流	所在水系	起点	终点	长度(km)	水体功能	水质目标
石窟河	韩江	福建省界	蕉城镇	66.5	饮农发	Ⅱ类
		蕉城镇	蕉岭新铺镇	19.5	饮农发	Ⅲ类

1.3.3 饮用水源保护区划

根据《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划》(2007~2020 年)，蕉岭县饮用水水源地划分情况见表 1.3-2 及图 1.3-3 所示，本项目所在区域不属于梅州市蕉岭县饮用水水源保护区范围内。

表 1.3-2 蕉岭县饮用水水源保护区划分方案

保护区所在地	名称和级别	水域保护范围和水质保护目标	陆域保护范围
蕉岭县	蕉岭县饮用水源一级保护区	长潭水库全部水域。以县自来水厂为取水点以，上溯 3000km，下溯 300m 内的水域，水质保护目标为Ⅱ类	长潭水库两岸山外侧 250m 等高线内的陆域；蕉岭大桥至长潭电站河段水域两岸向陆纵深 200m 的陆域
	蕉岭县饮用水源二级保护区	蕉岭大桥至新铺大桥河段水域。水质保护目标为Ⅱ类	蕉岭大桥至新铺大桥河段水域两岸向陆纵深 200m 的陆域

1.3.4 地下水环境

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号),本项目所在区域属于韩江及粤东诸河梅州蕉岭分散式开发利用区(H084414001Q01),水质类别为III类。见表1.3-3及图1.3-4。

1.3.5 声环境

根据《梅州市环境保护规划纲要》(2007~2020年),梅州市各县(市、区)、中心镇的城区声环境功能区划分如下:

- (1)0类标准适用于疗养区、高级别墅区、高级宾馆区等特别需要安静的区域。
- (2)1类标准适用于以居住、文教机关为主的区域。
- (3)2类标准适用于居住、商业、工业混杂区。
- (4)3类标准适用于工业区。
- (5)4类标准适用于城市中的道路交通干线道路两侧区域。

项目位于蕉城镇桂岭新区,属2类标准适用区。

1.3.6 生态环境

根据《梅州市环境保护规划纲要》(2007~2020年),梅州市依照广东省环保规划实施生态分级控制区,本项目规划范围与梅州市的生态分级控制区划叠图见图1.3-5。由图可知,本项目规划范围所在区域在生态功能区划上属于集约利用区,不属于严格控制区。蕉岭县生态分级控制范围见表1.3-4。

表1.3-4 蕉岭县生态分级控制范围

	严格控制区	有限开发区	集约利用区
蕉 岭 县	龙潭水库、黄竹坪水库、溪峰水库等一级水源保护区、自然保护区、风景名胜区	南磜、蓝坊、广福、三圳、长潭、文福东部,新铺西部	蕉城,三圳、长潭、文福东部除禁止开发区外的区域,新铺东部

根据《广东省环境保护规划纲要》(2006~2020)附图3陆域生态分级控制图,见图1.3-6所示。项目规划范围所在区域不属于严格控制区,为有限开发区。

1.3.7 水土流失重点防治区划分

本项目位于蕉城镇桂岭新区,不属于广东省水土流失重点防治区,见图1.3-7示。

表 1.3-3 梅州市浅层地下水功能区划

地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积(km ²)	矿化度(g/L)	现状水质类别	年均总补给量模数(万m ³ /a.km ²)	年均可开采量模数(万m ³ /a.km ²)	现状年实际开采量模数(万m ³ /a.km ²)	地下水功能区保护目标			备注
	名称	代码										水量(万m ³)	水质类别	水位	
开发区	韩江及粤东诸河梅州蕉岭分散式开发利用区	H084414001Q01	韩江及粤东诸河	山间平原区	孔隙水岩溶水	122.23	0.16-0.27	I - III	18.29	18.29	3.16	2236	III	开采水位降深控制在5-8m以内	局部pH值超标

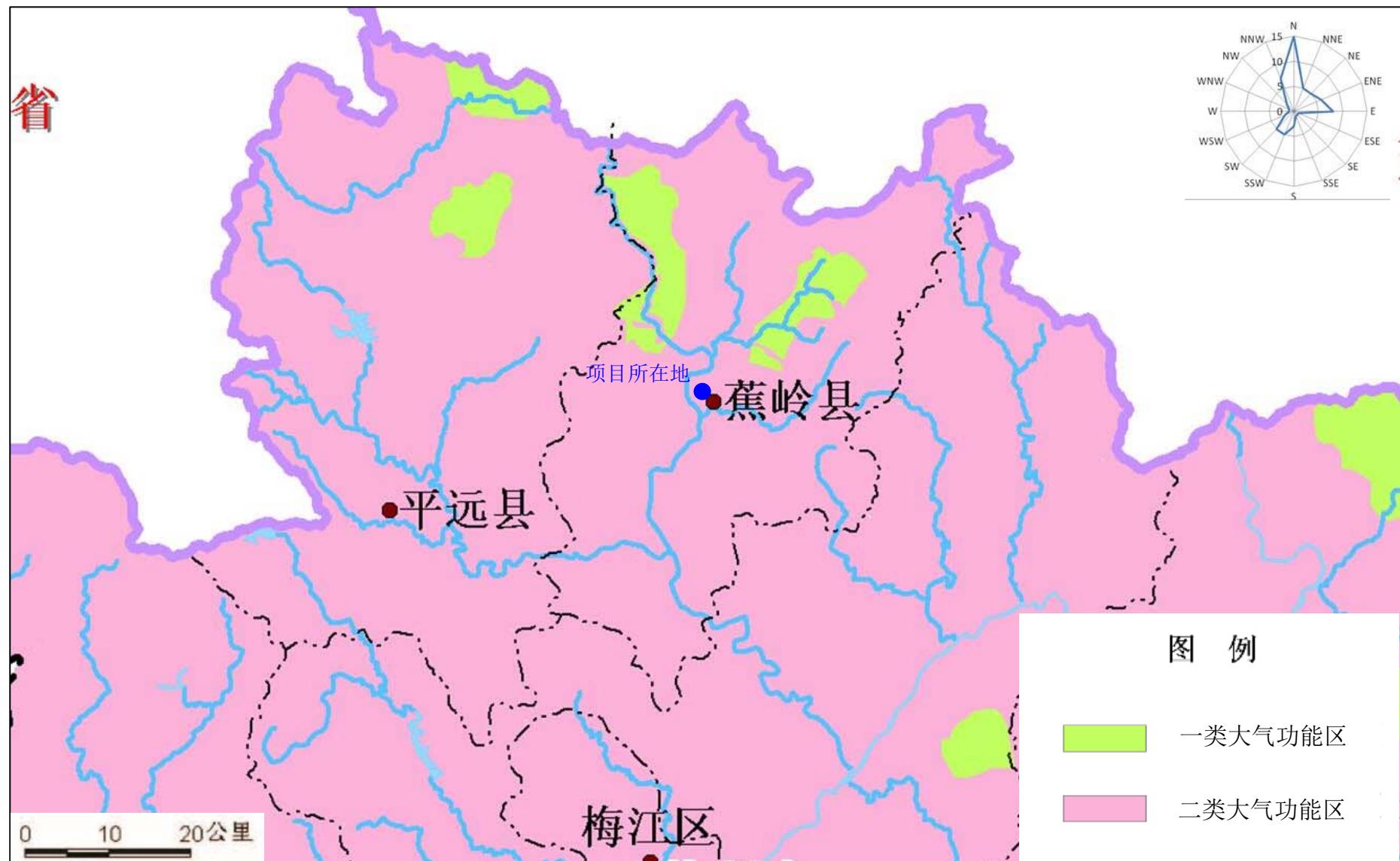


图 1.3-1 环境空气功能区划图



图 1.3-2 地表水环境功能区划图

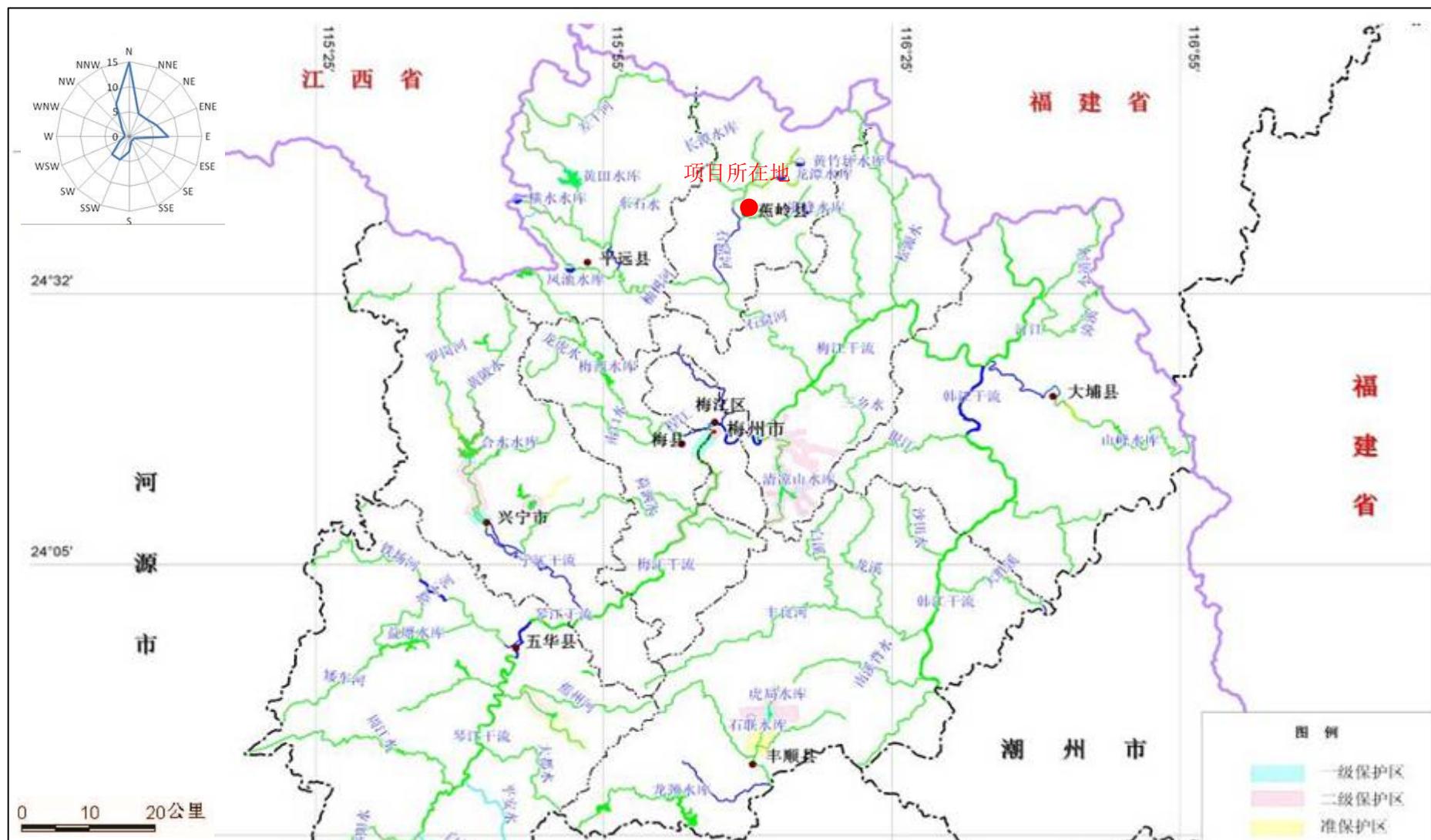


图 1.3-3 饮用水源区划图

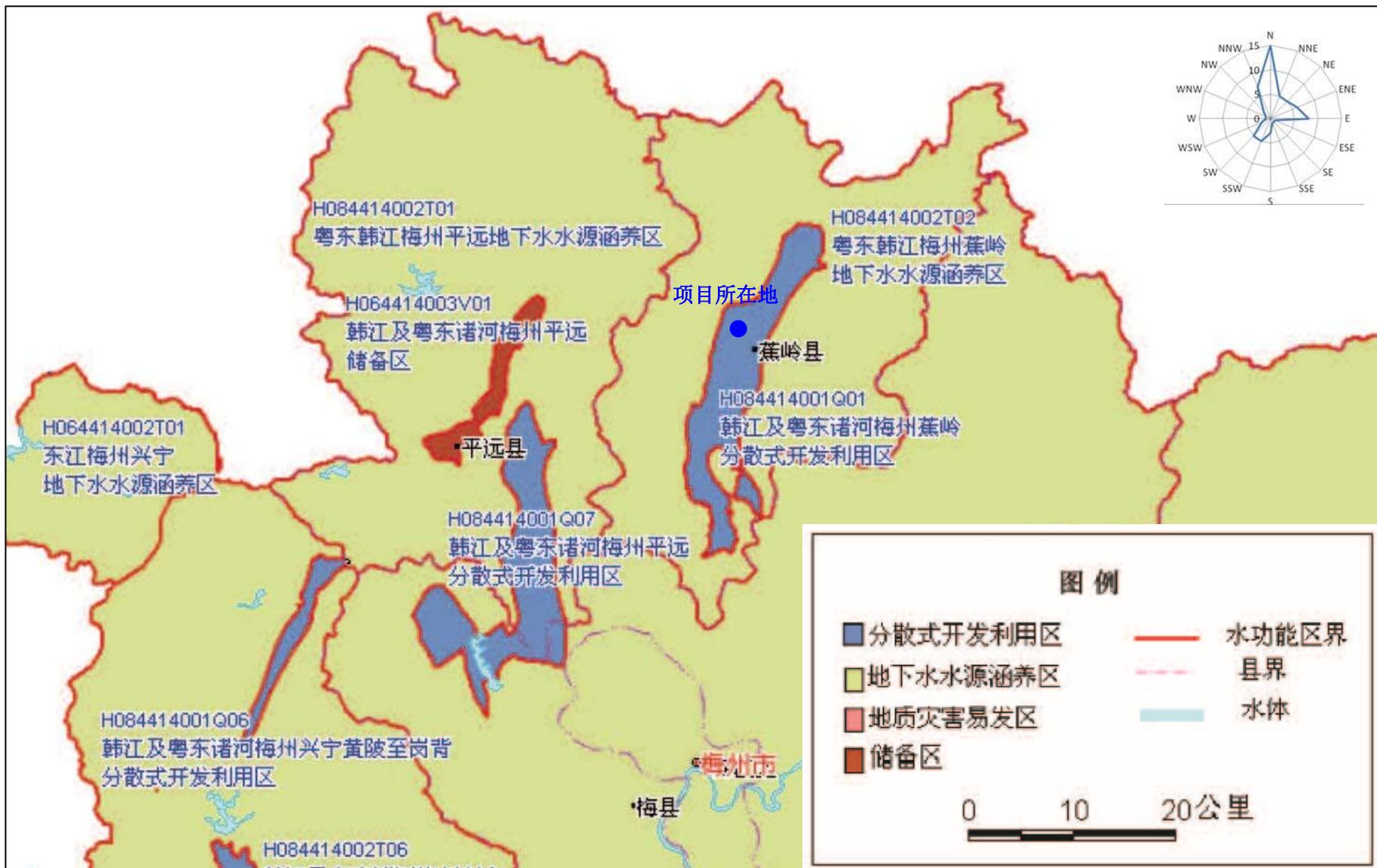


图 1.3-4 梅州市浅层地下水环境功能区划图

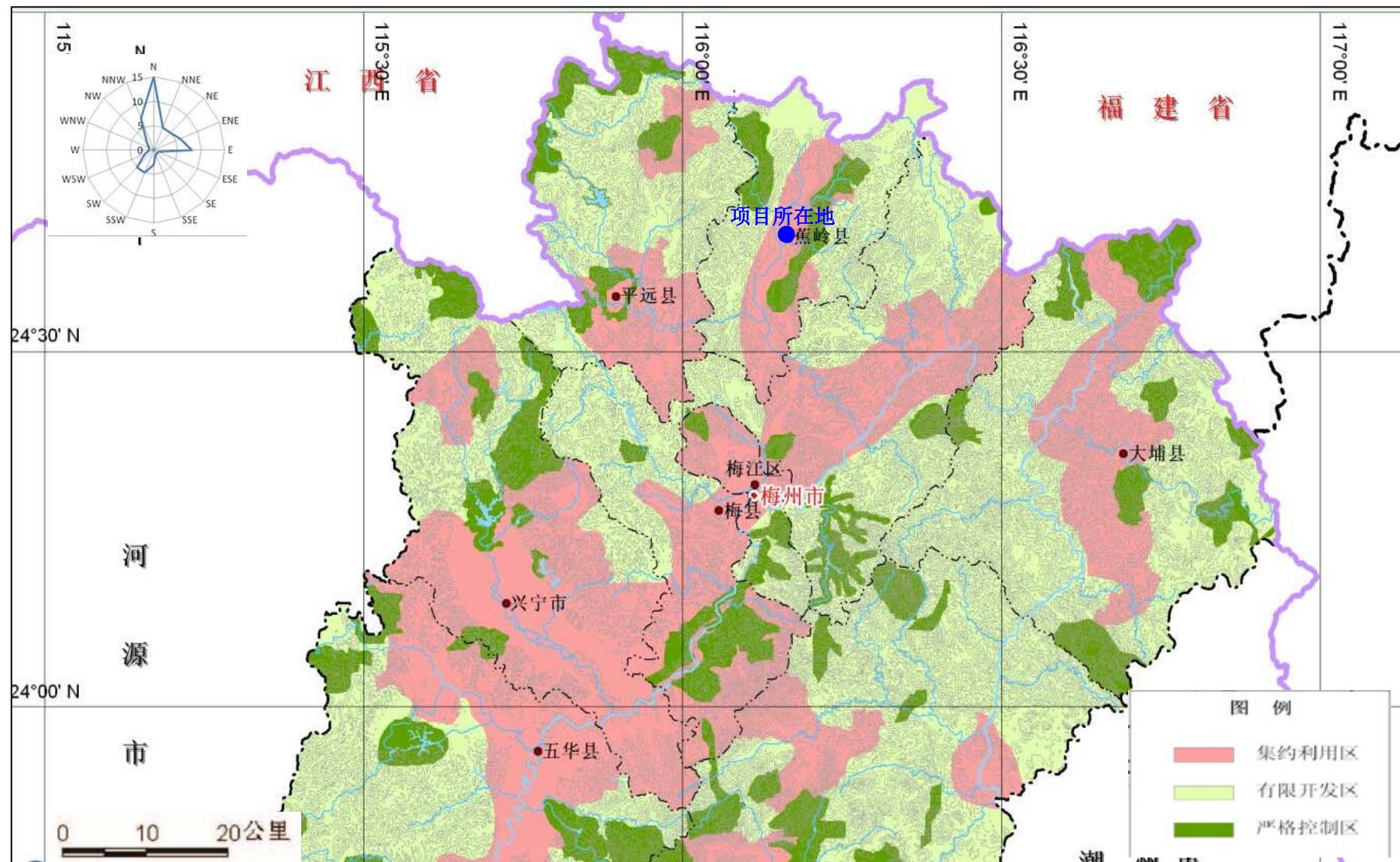


图 1.3-5 梅州市生态分级控制图

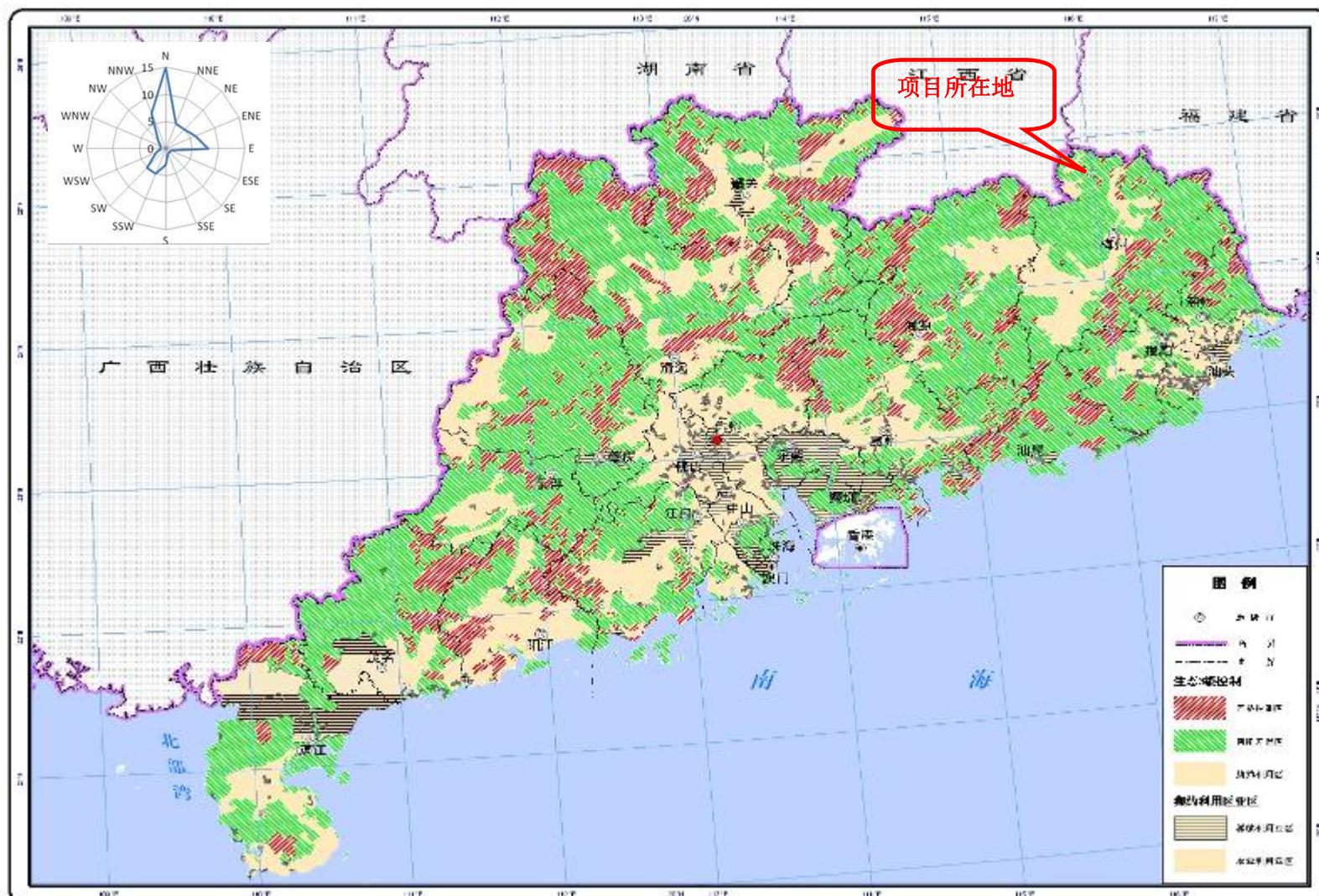


图 1.3-6 广东省生态分级控制图



图 1.3-7 广东省水土流失重点防治区划分图

1.3.7 环境功能属性

项目所在地的环境功能属性详见表 1.3-5。

表 1.3-5 建设项目环境功能属性

编号	项目	功能属性
1	地表水功能区	所在区域附近石窟河属于III类水域
2	地下水功能区	韩江及粤东诸河梅州蕉岭分散式开发利用区(H084414001Q01), 水质类别为III类
3	环境空气质量功能区	二类功能区
4	声功能区	2类区
5	是否严控区	否, 属于集约利用区
6	是否自然保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否森林	否
9	是否基本农田保护区	否
10	是否水土流失重点防护区	否
11	是否污水处理厂纳污范围	是(蕉城污水处理厂)
12	是否人口密集区	是

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气

根据环境空气功能区划, 本项目所在区域属环境空气二类功能区, 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体标准限值见表 1.4-1。

NH₃、H₂S 参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中有害物质最高容许浓度限值标准, 具体见表 1.4-2。

表 1.4-1 《环境空气质量标准》摘要

项目	取值时间	浓度限值	选用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
二氧化氮 NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
氮氧化物 NO _x	年平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	

	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
可吸入颗粒物 PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4mg/ m^3	
	1 小时平均	10mg/ m^3	

表 1.4-2 《工业企业设计卫生标准》居住区大气中有害物质的最高容许浓度

污染因子	最高容许浓度((mg/ m^3))		选用标准 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中 “居住区大气中有害物质最高允许浓度”
	一次	日平均	
NH ₃	0.20	—	
H ₂ S	0.01	—	

1.4.1.2 地表水环境

根据水环境功能区划，污水处理厂纳污水体石窟河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，其中 SS 在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中无环境标准值，参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。具体见表 1.4-3 所示。

表 1.4-3 《地表水环境质量标准》摘要 单位：mg/L，有标注除外

序号	项目	III类	选用标准
1	水温(℃)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	pH 值(无量纲)	6~9	
3	溶解氧	≥5	
4	化学需氧量(COD)	≤20	
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4	
6	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0	
7	总磷(以 P 计)	≤0.2 (湖、库 0.05)	
8	总氮(湖、库，以 N 计)	≤1.0	
9	石油类	≤0.05	
10	LAS	≤0.2	
11	粪大肠菌群(个/L)	≤10000	
12	悬浮物	≤30	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)

1.4.1.3 地下水环境

根据地下水功能区划，水质类别为III类，地下水环境质量以人体健康基准值为依据，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。具体水质标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 《地下水质量标准》摘要 单位: mg/L, 有标注除外

序号	项目	III类标准值
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5
2	色(度)	≤15
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	高锰酸盐指数	≤3.0
6	氨氮	≤0.2
7	硝酸盐	≤20
8	亚硝酸盐	≤0.02
9	总大肠菌群(个/L)	≤3.0
10	氯化物	≤250
11	铁	≤0.3
12	铜	≤1.0
13	锌	≤1.0
14	汞	≤0.001
15	砷	≤0.05
16	镉	≤0.01
17	六价铬	≤0.05

1.4.1.4 声环境

拟建项目所在地区域属于声功能 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，具体标准限值见表 1.4-5。

表 1.4-5 《声环境质量标准》 单位: dB(A)

声环境功能区类别		昼间	夜间
0类		50	40
1类		55	45
2类		60	50
3类		65	55
4类	4a类	70	55
	4b类	70	60

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 大气污染物

项目建成后废气来源主要是机动车尾气、食堂废气等。

机动车尾气、食堂燃料燃烧废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，见表 1.4-6。

厨房油烟参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模排放标准，具体见表 1.4-7 及 1.4-8 所示。

表 1.4-6 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	2.5	0.006	周界外浓度最高点	1.0
		15	2.9		
二氧化硫	500	2.5	0.029	周界外浓度最高点	0.40
		15	2.1		
氮氧化物	120	2.5	0.009	周界外浓度最高点	0.12
		15	0.64		
NMHC	120	2.5	0.12	周界外浓度最高点	4.0
		15	8.4		
CO	1000	2.5	0.58	周界外浓度最高点	8
		15	42		
烟色	烟色黑度≤林格曼 1 级				

表 1.4-7 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基础灶头数	≥1,<3	≥3,<6	≥6
对应灶头功率(10 ² J/h)	≥1.67,<5.00	≥5.00,<10	≥10

表 1.4-8 饮食业油烟排放标准(试行)

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(%)	65	75	85

1.4.2.2 水污染物

项目位于蕉城镇桂岭新区，在蕉城污水处理厂纳污范围内，项目运营过程中产生的各类污水经相应预处理后由市政污水管网排入蕉城污水处理厂，统一处理达标后排入石

窟河。故本项目医疗废水排入市政污水管网的水质执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准与蕉城污水处理厂的设计进水水质之严值，食堂废水排入市政污水管网的水质执行广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与蕉城污水处理厂的设计进水水质之严值，具体见表 1.4-9；蕉城污水处理厂出水执行广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准较严者后排入石窟河，见表 1.4-10。

表 1.4-9 主要水污染物排放执行标准 单位：mg/L，已标注除外

序号	项目	(GB18466-2005) 预处理标准	(DB44/26-2001) 第二时段三级标 准	污水处理 厂设计进 水水质	本项目医疗 废水排放执 行标准	本项目食堂 废水排放执 行标准
1	pH(无量纲)	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
2	粪大肠菌群(个/L)	5000	—	—	5000	—
3	SS	60	400	180	60	180
4	COD	250	500	280	250	280
5	BOD ₅	100	300	130	100	130
6	NH ₃ -N	—	—	25	25	25
7	动植物油	20	100	—	20	100
8	TP	—	—	3.8	3.8	3.8
9	石油类	20	20	—	20	20
10	阴离子表面活性剂	10	20	—	10	20
11	总余氯(采 用氯化消 毒的医 院 污水)	—	>2(接触时间≥ 1h)	—	>2	>2

注：(1)采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：
 一级标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3-10 mg/L。
 二级标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8 mg/L。
 (2)采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

注：污水处理厂设计进水水质来源于蕉岭县蕉城污水处理厂二期工程(1 万吨/日)环境影响报告表。

表 1.4-10 污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L，已标注除外

序号	项目	(GB18918-2002)一 级 B 标准	(DB44/26-2001)第二时段一 级标准	污水处理厂排放 标准
1	pH(无量纲)	6~9	6~9	6~9
2	COD	60	40	40
3	BOD ₅	20	20	20
4	NH ₃ -N	8	10	8
5	TP	1	0.5	0.5
6	SS	20	60	20

7	石油类	3	5.0	3
8	阴离子表面活性剂	1	5.0	1
9	动植物油	3	10	3
10	粪大肠菌群(个/L)	10000	500	500
11	总余氯(采用氯化消毒的医院污水)	—	<0.5	<0.5

1.4.2.3 噪声

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放限值，具体见表 1.4-11。

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。具体见表 1.4-12。

表 1.4-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.4-12 《工业企业厂界环境噪声排放限值》 单位：dB(A)

声功能区类别	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55

1.4.2.4 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2001)；医院产生的各类医疗固体废物严格按照《医疗废物管理条例》(国务院[2003]第 380 号令)等相关法规进行处置。

1.5 评价工作等级及评价重点

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 环境空气

(1)确定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)要求，评价采用《环境影响

评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)附录 A.1 的估算模式, 计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i , 计算公式为:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。(取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值)。

评价工作等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分, 如污染物 i 大于 1, 取 P_i 值最大者 (P_{max}) 和其对应的 $D10\%$ 。

表 1.5-1 大气环境影响评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D10\% \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$, 或 $D10\% < \text{污染源距厂界最近距离}$

(2) 估算模式选取参数

① 模式参数

项目位置: 城市

测风高度: 10m

环境温度: 20°C

下洗算法: 法规 HS 算法

混合层算法: 法规算法

气象筛选法: 自动筛选

② 污染物源强

本项目估算模式预测所采用的参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 估算模式预测所采取的参数

污染源	污染物	排气筒高度 (m)	出口内径 (m)	废气流量 (万 m^3/h)	烟气温度 (K)	污染物排放速率 (kg/h)	环境空气质量标准 限值 $C_{oi}(\text{mg}/\text{m}^3)$
地下车库	CO	2.5	0.5	12	298.15	0.0067	10
	NO _x					0.0004	0.25

(3) 计算结果

本项目估算结果的计算结果见表 1.5-3。

表 1.5-3 最大地面浓度占标率 Pi 计算结果

污染源	污染物	下风距离(m)	最大地面浓度(mg/m ³)	占标率(%)
地下车库	CO	597	0.0000788	0.00079
	NO _x		0.00000471	0.0019

(4)评价等级的确定

根据表 1.5-3，项目所有污染物最大地面浓度占标率 Pi 均小于 10%。参照表 1.5-1 确定本项目环境空气影响评价工作等级应定为三级。根据导则的规定，本项目可直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

1.5.1.2 水环境

(1)地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，地表水环境影响评价工作的等级划分主要是根据项目废水排放量、废水水质的复杂程度及地表水的水质要求确定的。

本项目废水排放量 96.39m³/d，主要为医疗废水及食堂废水，水质类型为有机污染，水质复杂程度为简单，本项目废水纳入蕉城污水处理厂处理后外排，项目废水不对地表水环境产生直接影响。蕉城污水处理厂纳污水体石窟河地表水体规模为中河，水质目标为III类。按技术导则要求，本项目地表水评价等级为三级。

(2)地下水环境

本项目为医院建设项目，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于 V 社会事业与服务业 158、医院中的新建项目，医院按二级医院建设，故地下水环境影响评价项目类别为IV类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，I 类、II 类项目及III类建设项目的地下水环境影响评价执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。故本评价不进行地下水环境影响分析。

1.5.1.3 声环境

声环境影响评价等级主要根据项目所在区域的声环境功能类别或项目建设前后所在区域声环境质量的变化程度或受建设项目影响的人口数量来确定的。本项目所在区域

声功能区属于 GB3096-2008 规定的 2 类区，项目建设前后噪声级增加量控制在 3dB(A)以内，受影响人口增加不明显，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 1.5-4 声环境影响评价工作等级判别情况

序号	等级划分依据	指标
1	项目所在区域声环境功能区类别	2类区
2	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量	<3dB(A)
3	受影响人口数量	变化不大

1.5.1.4 生态环境

本项目占地面积为 20015m², 0.02km², 所在区域内没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等，为一般生态区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的要求，具体见表 1.5-5 所示。该项目生态环境影响评价为三级。

表 1.5-5 生态环境影响评价工作级别

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20 km ² 或长度≥100 km	面积 2 km ² ~20 km ² 或长度 50km~100 km	面积≤2 km ² 或长度≤50 km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.5.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A.1 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的有关规定，本项目不存在重大危险源，且本项目位于非敏感区，可确定本项目风险评价定为二级。风险评价等级具体划分见表 1.5-6。

表 1.5-6 环境风险评价工作级(一、二级)划分

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

1.5.2 评价重点

本项目评价工作重点为：

- (1)施工期重点分析施工工艺和施工方法对区域声环境、环境空气、水体水质的影响。
- (2)运营期主要环境污染问题是医疗废水和医疗废弃物，确定运营期评价重点为工程分析、医疗废水、医疗废弃物的处置及其对环境的影响。
- (3)环境保护措施及其可行性分析。

1.6 评价范围

根据本项目各环境要素的评价等级及所在地环境特征，确定评价范围如下：

1.6.1 地表水环境

本项目外排污水经蕉城污水处理厂处理达标后排入石窟河，评价范围和现状调查范围为蕉城污水处理厂排放口上游 500m 至下游 3000m 处，全长约 3.5km 河段。

1.6.2 环境空气

本项目大气环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，大气评价区域范围的直径或边长不小于 5km，故项目大气影响评价范围以建设项目为中心，边长为 5.0km 的正方形区域。

1.6.3 噪声

本项目声环境影响评价范围为项目边界外 200m 范围内。

1.6.4 生态环境

生态环境评价范围为项目占地红线范围内。

1.6.5 环境风险

项目厂界外延 3km 范围内。

本项目地表水评价范围见图 1.6-1。生态、噪声、环境空气、环境风险评价范围见图 1.6-2。



图 1.6-1 地表水环境评价范围图



图 1.6-2 生态、噪声、环境空气、环境风险评价范围图

1.7 环境保护目标

根据本项目所处地理位置，以评价范围内的主要环境敏感点为本项目环境保护目标，具体见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标

环境要素	序号	目标名称	相对方位	与项目边界最近距离(m)	性质	规模(人)	功能等级
水环境	1	石窟河	西侧	718	河流	中河	III类水域
大气环境	1	拟建中医院医院	东南	10	医院	350	环境空气二类区
	2	奥园广场	东南	140	住宅	2500	
	3	在建桂岭学校	东南	20	学校	400	
	4	新塘铺	西南	50	自然村	400	
	5	金星村	西北	60	行政村	1790	
	6	在建伍福花园	东北	20	住宅	1500	
	7	碧桂园	南	290	住宅	4000	
	8	吉园	北	400	自然村	1000	
	9	李田	西北	700	自然村	1200	
	10	蕉岭县城镇中学	北	710	学校	800	
	11	莲塘背	东北	520	自然村	800	
	12	陂角村	东北	550	行政村	1620	
	13	高楼下	东北	610	自然村	500	
	14	蕉领	东北	850	自然村	300	
	15	镇山儿童乐园	东北	920	娱乐休闲区	10	
	16	镇山巷	东南	1300	自然村	400	
	17	蕉岭县	东南	1200	县城	20000	
	18	城郊村	东南	930	行政村	900	
	19	黄田村	东南	1050	行政村	800	
	20	新世纪花园	东南	1050	住宅	450	
	21	蕉岭县友邦小学	东南	1150	学校	300	
	22	李黄山	西北	1250	自然村	700	
	23	赖屋山	西北	1320	自然村	600	
	24	矮坝子	西北	1200	自然村	500	
	25	桃溪村	西北	1000	自然村	1200	
	26	牛防应	西南	1400	自然村	500	
声环境	1	项目东边界	/	/	/	/	声 2 类区
	2	项目南边界	/	/	/	/	声 2 类区
	3	项目西边界	/	/	/	/	声 2 类区
	4	项目北边界	/	/	/	/	声 2 类区

	5	拟建中医院医院	东南	10	医院	350	声 2 类区
	6	奥园广场	东南	140	住宅	2500	声 2 类区
	7	在建桂岭学校	东南	20	学校	400	声 2 类区
	8	新塘铺	西南	50	自然村	400	声 2 类区
	9	金星村	西北	60	行政村	1790	声 2 类区
	10	在建伍福花园	东北	20	住宅	1500	声 2 类区

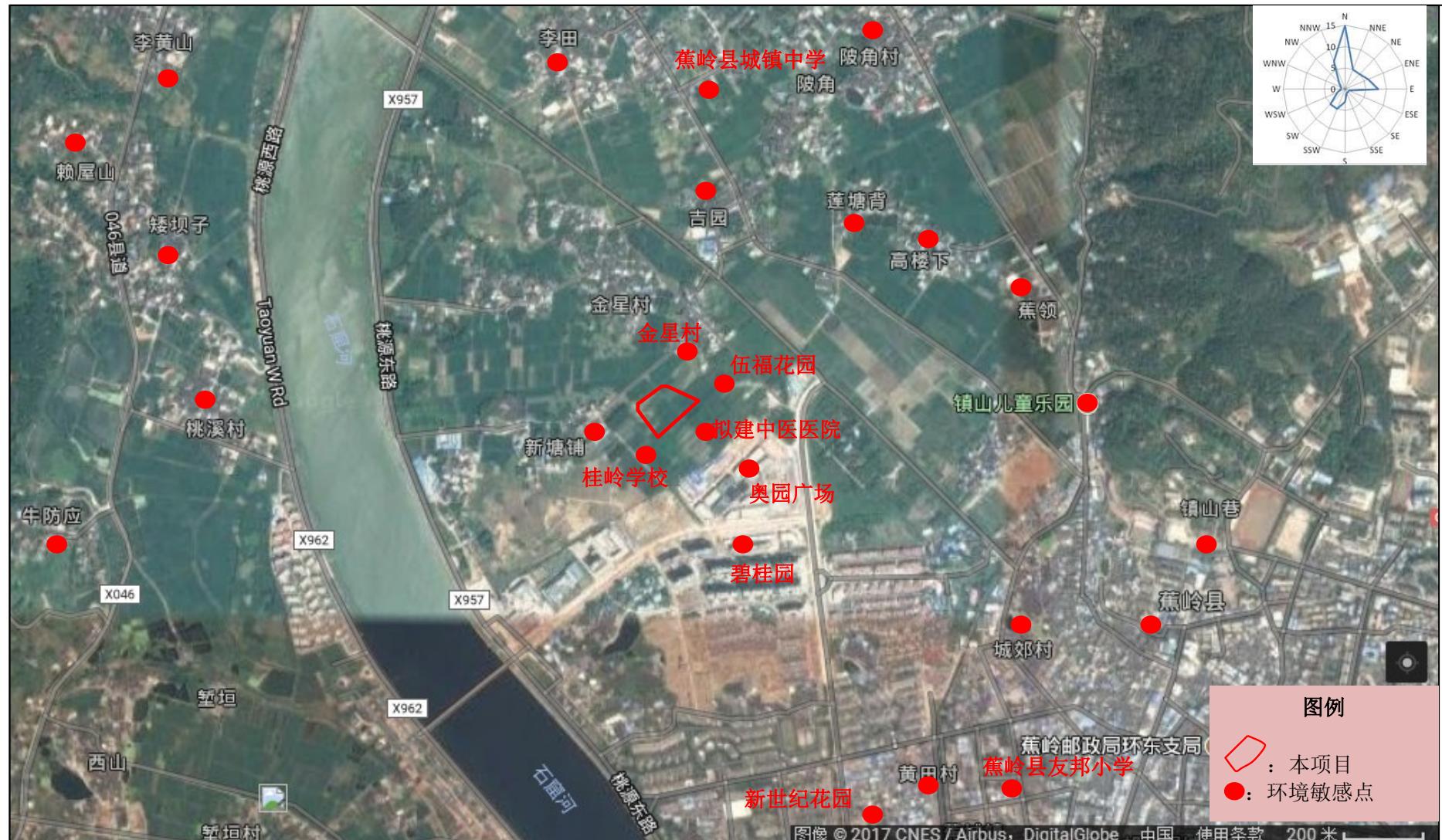


图 1-7 周边环境敏感点分布图

1.8 环境影响识别和评价因子筛选

1.8.1 环境影响因子识别

根据本项目建设期、营运期工程分析的结果，并结合项目周围环境特征等情况，进行分类和分析，环境影响因子识别见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境影响因素识别

工程阶段	影响来源	水环境	大气环境	声环境	固废	生态	社会经济
营运期	住院、门诊等	○	△	△	○	×	○
	食堂	○	△	△	△	×	△
	办公	○	△	△	○	×	△
施工期	土地平整	△	○	○	○	○	△
	清除植被	△	△	△	○	○	△
	建筑施工	○	○	○	○	△	△

注：×无影响 △轻微影响 ○有较大影响 ●有重大影响

1.8.2 评价因子筛选

根据对项目的污染特征分析，结合当地的环境特点，确定各环境要素的评价因子，见表 1.8-2。

表 1.8-2 环境现状评价及影响预测评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
1	地表水	水温、pH、溶解氧(DO)、化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、总磷、总氮、悬浮物、石油类、LAS、粪大肠菌群。	/
2	大 气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S	NO _x 、CO
3	噪 声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
4	固体废物	医疗废物、生活垃圾、餐饮垃圾	医疗废物、生活垃圾、餐饮垃圾

第二章 现有项目概况及回顾性评价

为进一步改善患者就医条件，更好地满足人民群众的医疗服务需求，根据省财政厅，省卫计委、财政厅、中医药局《关于印发<县级公立医院升级建设项目申报指南>的通知》(粤卫计函【2017】243号)等文件精神，决定迁建蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心，按二级医院标准进行建设。故本章节对蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心现有工程进行环境影响回顾性评价。

2.1 现有项目概况

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心位于蕉城镇新东北路106号，为公益一类事业单位，是全县妇幼保健计划生育业务技术指导中心，集保健与治疗为一体的专科医院。负责婚前保健、孕前优生健康检查、孕产期保健、新生儿疾病筛查、出生缺陷综合防控项目、计划生育、儿童保健、儿童入园入托体检、托幼机构儿童体检、妇女病普查普治、出生证管理和发放、妇幼信息统计上报等业务工作；承担指导全县基层卫生院妇幼保健管理的行政职能；承担计划生育宣传教育、技术服务、优生指导、药具发放、信息咨询、随访服务、生殖保健、人员培训等任务；承担国家基本公共卫生和重大公共卫生妇幼项目实施工作。

目前医院总建筑面积 $6631m^2$ ，业务用房面积 $5500m^2$ ，开放床位60张。中心现有职工89人(其中在编在职71人，合同制18人)；业务技术人员75人，其中副高职称7人，中级职称19人，初级职称49人；后勤人员14人。

现有项目地理位置见图2.1-1。



图 2.1-1 现有项目地理位置图

2.2 现有项目组成

现有项目总建筑面积 6631m², 业务用房面积 5500m²。现有项目组成如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 现有项目主要工程组成内容

工程类别	建设内容	建设规模
主体工程	业务用房	建筑面积约 5500m ² , 设置病床 60 张, 年接诊病人 5.5 万人次
	其余建筑物	建筑面积约 1131m ² , 设置食堂, 约为 20 个餐位。
公用工程	供电	市政供电, 无设置备用柴油发电机
	给排水	由市政供应; 实行雨污分流, 其中医疗废水及食堂废水经相应预处理后进入市政管网; 雨水通过市政雨水管道直接排放
	供热	采用太阳能热水器, 提供医院生活热水
	空调及通风	未设置中央空调系统, 各房间设置分体空调及机械通风装置
环保工程	废水治理工程	院内自建污水站, 处理工艺“混凝沉淀+消毒”
	固废收集及处理系统	医疗废物暂存于医疗废物暂存间, 定期交由有资质单位进行处置。

2.3 现有项目科室设置

内设门诊、妇产科住院部、计划生育技术服务科、检验科、医学影像科、儿童保健科、妇女保健科、信息科、行政后勤科等科室。

2.4 现有项目主要医疗设备

现有项目主要医疗设备设置情况如下。

表 2.4-1 现有项目主要医疗设备表

设备名称	数量(台、套)
彩色 B 型超声波诊断仪	1
黑白 B 型超声波诊断仪	1
FECO 凝血仪	1
全自动血球计数仪	1
全自动生化分析仪	1
电解质分析仪	1
全自动尿液分析仪	1
盆底肌康复检查仪	1
自凝刀治疗仪	1
电子阴道镜宫腔镜一体机	1
超短波电疗仪	2
胎儿监护仪	2
新生儿黄疸治疗仪	1

黄疸测量仪	2
婴儿培养箱	1
多功能麻醉机	1
多参数监护仪	3

2.5 现有项目公用工程

2.5.1 给排水工程

2.5.1.1 供水工程

医院用水全部引用市政自来水管网。从现有市政给水管网上接入一条给水管 DN150，保证项目内的生活、医疗和消防供水。

2.5.1.2 排水工程

实行雨污分流，其中医院区内设集中污水处理装置，医疗废水经自建污水处理站处理后进入市政污水管网排至蕉城污水处理厂处理，食堂废水经隔油隔渣池处理后进入市政污水管网排到蕉城污水处理厂处理；雨水与屋面溢流雨水汇集后通过市政雨水管道排放。

2.5.2 供电工程

由市电网提供，医院高压系统为市政引进一路 10kV 线路，用电量 40 万 kW·h/a，不设备用柴油发电机。

2.5.3 供热工程

采用太阳能热水器提供医院生活热水。

2.5.4 空调系统及通风

不设置中央空调，各病房设置独立的分体式空调。各病房以自然通风系统为主，以必要的机械通风系统为辅。

2.5.5 医疗气体

所用的医疗气体氧气主要是由氧气罐提供，本项目不设氧气储罐贮存点和氧气管道系统，氧气罐现买现用。

2.6 现有项目污染源及回顾性评价

2.6.1 废水

(1) 医疗废水

医疗用水主要来自医院门诊病人、住院病人等用水。由于无设放射科室，故无放射性废水产生；影像科采用激光成相技术，不使用化学药剂，因此无洗相废水产生；口腔科所涉及到含汞废水产生的烤瓷牙制作环节本医院不涉及，因此无口腔科含汞废水；特殊医疗废水为检验科产生的检验废水。

根据蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心提供的数据，现有项目医疗废水排放量约为 $44.28\text{m}^3/\text{d}$, $16162.2\text{m}^3/\text{a}$ ，其中检验废水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$, $3.65\text{m}^3/\text{a}$ ，检验废水分类收集，足量后进行预处理。医疗废水经自建废水处理站(混凝沉淀+消毒)处理后，通过市政管网排入蕉城污水处理厂处理。医疗废水产生及排放情况见表 2.6-1，由表 2.6-1 可知，现有项目医疗废水经过自建废水处理站处理后可达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准与蕉城污水处理厂的设计进水水质的较严者，进入蕉城污水处理厂处理。

现有项目医疗废水产生排放情况如下表。

表 2.6-1 现有项目医疗废水产生及排放情况一览表

废水类型	处理阶段	废水排放量	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群(MPN/L)	
医疗废水	处理前	$44.28\text{m}^3/\text{d}$ $16162.2\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度(mg/L)	300	150	120	50	3.0×10^8	
			产生量(t/a)	4.849	2.424	1.939	0.808	/	
	污水处理站 处理后		排放浓度(mg/L)	250	100	60	25	5000	
			排放量(t/a)	4.041	1.616	0.970	0.404	/	
	污水厂处理 后		排放浓度(mg/L)	40	20	20	8	500	
			排放量(t/a)	0.646	0.323	0.323	0.129	/	

(2) 食堂废水

根据蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心提供的数据，食堂废水产生量为 $2.61\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油类。食堂含油污水水质 COD 约 400mg/L 、BOD₅ 约 200mg/L 、SS 约 250mg/L 、氨氮约 30mg/L 、动植物油类约 150mg/L 。食堂含油废水经隔油隔渣预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001)中三级排放标准及蕉城污水处理厂进水限值的严者,进入市政污水管网,最终进入蕉城污水处理厂进一步深度处理达标后外排。

现有项目食堂废水的产生及排放情况,见表 2.6-2。

表 2.6-2 现有项目食堂废水产生及排放情况一览表

废水处理阶段	废水排放量	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
处理前 隔油除渣 污水厂处理后	2.61m ³ /d 952.65m ³ /a	产生浓度(mg/L)	400	200	250	30	150
		产生量(t/a)	0.381	0.191	0.238	0.029	0.143
		排放浓度(mg/L)	280	130	180	25	100
		排放量(t/a)	0.267	0.124	0.171	0.024	0.095
		排放浓度(mg/L)	40	20	20	8	3
		排放量(t/a)	0.038	0.019	0.019	0.008	0.003

综上分析,现有项目医疗废水及食堂废水经预处理后,进入市政污水管网,最终进入蕉城污水处理厂进一步深度处理达标后外排,不会对周围地表水体产生明显的影响。

2.6.2 废气

根据现场调研及蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心提供的资料,废气污染源主要有汽车尾气、食堂废气、污水处理设施的恶臭气体等,分述如下:

(1)汽车尾气

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心入口广场为地面停车场,共计约 50 个露天停车位,停车场车辆废气污染物排放情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 现有项目机动车尾气污染物排放表

位置	泊位(个)	车流量	距离 m	污染物	CO	NMHC	NOx
地上停车场	50	200 辆/d	50	排放量(kg/d)	0.01	0.00068	0.00060
		7.3 万次/a		排放量(t/a)	0.0037	0.00025	0.00022

据上表,机动车尾气排放极为微量,露天停车场通过大气扩散,汽车尾气对医院内部及周边环境不会产生明显的不良影响。

(2)食堂废气

①油烟废气

根据蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心提供的资料,食堂厨房设有 2 个炒炉,平均每日工作 6 小时计,油烟废气产生量为每个炉约 2000m³/h,则日产生油烟废气约 2.4 万 m³,年排放油烟废气 876 万 m³。厨房油烟平均产生浓度约 13mg/m³,油烟产生量约

0.312kg/d, 0.114t/a。采用高效等离子体油烟净化器对油烟废气进行处理，除油效率约85%，则经处理后的油烟浓度为1.95mg/m³，浓度小于2.0mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中规定的小于2mg/m³的要求，油烟排放量约0.047kg/d, 0.017t/a。

②燃气烟气

食堂主要以管道天然气为燃料。根据蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心提供的资料，天然气用量为60m³/d, 2.19万m³/a。燃气烟气的排放同油烟废气一样经过抽油烟机排出楼内烟道至楼顶排放。厨房燃气产生的大气污染物情况列于表2.6-4。

表 2.6-4 现有项目厨房燃气废气排放量一览表

项目和污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	废气量
污染物排放量(t/a)	0.004	0.039	0.003	876 万 m ³ /a
污染物排放浓度(mg/m ³)	0.45	4.40	0.35	

(3)污水处理设施恶臭气体

现有项目废水治理设施的处理工艺为：“混凝沉淀+消毒”，采用地埋式的水处理构筑物，并且在格珊、混凝沉淀池上方均加盖密封，由于处理工艺中不涉及生化处理，只是简单的物理处理，且污泥量少，废水处理设施排放的臭气很小，NH₃排放量0.0025t/a，H₂S排放量0.000098t/a。设置了隔离绿化带，污水处理站与病房之间，通过种植能吸收臭气有净化空气作用的高大乔木，减少臭气对医院内病人的影响。通过现场勘察，污水站臭气未对病房等建筑物的环境空气造成影响。

2.6.3 噪声

根据现场调查，蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心噪声主要为水泵、配电房等设备噪声和停车场交通噪声等，详见表2.6-5。

表 2.6-5 现有项目主要噪声污染源

序号	主要噪声源	噪声值dB(A)	治理后噪声源强dB(A)	治理措施	位置
1	水泵	82	55	基础减振、泵房密闭隔声	机房前侧、废水处理站
2	各类抽排风机	92	55	减震、消声	各楼层
3	变压器	60	55	减振、隔声	配电室
4	机动车噪声	70	60	加强管理	停车场

对于一些机械设备，首先在设备选型上选用低噪声的先进设备，在抽风机进出风口处设消声器。对于社会噪声，可通过管理手段进行防治，如在明显处设置提示语等。

采取上述措施后，再通过医院绿化带、围墙等隔声作用后，各噪声源对声环境影响轻微，边界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，对周围敏感点和声环境的影响是在可接受的范围内，不会对项目周围环境声学质量造成大的影响，防治措施可行。

2.6.4 固体废物

现有蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心产生的固体废物主要包括危险废物、严控废物及生活垃圾等。根据蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心实际运营情况统计，产生源强汇总如下表。

表 2.6-4 现有项目固体废物源强汇总

序号	固废来源	固废类别		固废产生量(t/a)	处理方法
1	医疗废物	危险废物	HW01	10.73	交有资质的单位处置
2	废水处理站污泥、栅渣			2.5	消毒浓缩脱水后交有资质单位处理
3	餐饮垃圾	严控废物	HY05	7.3	交有资质的单位处置
4	生活垃圾	一般固体废物		28.29	交环卫部门处理
合计				48.82	/

2.6.5 现有项目污染源汇总

现有项目污染源汇总如下表所示。

表 2.6-5 现有项目污染源汇总

类型	污染物		产生量(t/a)	排放量(t/a)	自身削减量(t/a)	排放去向
废水	废水量		1.711 万	1.711 万	0	食堂废水经隔油隔渣池预处理、医疗废水经院内污水处理站预处理后，汇合排入市政污水管网进入蕉城处理厂进行最终处理。
	COD		5.230	4.308	0.922	
	BOD ₅		2.615	1.74	0.875	
	SS		2.177	1.141	1.036	
	NH ₃ -N		0.837	0.428	0.409	
	动植物油		0.143	0.095	0.048	
废气	有组织排放	废气量	876 万 m ³ /a	876 万 m ³ /a	0 万 m ³ /a	经相应收集后排放
		SO ₂	0.004	0.004	0	
		NO _x	0.039	0.039	0	
		烟尘	0.003	0.003	0	
		油烟	0.114	0.017	0.097	
	无组织	CO	0.0037	0.0037	0	加强通风、绿化

排放	NMHC	0.00025	0.00025	0	
	NOx	0.00022	0.00022	0	
	NH ₃	0.0025	0.0025	0	
	H ₂ S	0.000098	0.000098	0	
固体废物	危险固体废物	13.23	0	13.23	交有资质单位处理
	严控废物	7.3	0	7.3	
	生活垃圾	28.29	0	28.29	交由环卫部门处理
	合计	48.82	0	48.82	/

第三章 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 基本情况

为进一步改善患者就医条件，更好地满足人民群众的医疗服务需求，根据省委、省政府办公厅《关于加强基层医疗卫生服务能力建设的意见》(粤办发【2017】2号)、省卫计委、财政厅、中医药局《关于印发<县级公立医院升级建设项目申报指南>的通知》(粤卫计函【2017】243号)，决定迁建蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心，2017年11月17日蕉岭县人民政府以“关于同意《蕉岭县中医医院迁建方案》、《蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁建方案》的批复”(蕉府函【2017】91号)予以同意，2017年11月9日取得蕉岭县住房和城乡规划建设局“关于蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁址建设项目建设意见的复函”。

(1)项目名称：蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁建项目

(2)建设单位：蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心

(3)项目地点：蕉城镇桂岭新区，桂岭小学以东、伍福花园小区以西、蕉城镇黄田村新塘铺村民小组以南、奥园广场以北。项目所在地中心点坐标为东经 116.157918°，北纬 24.663684°。项目地理位置见图 3.1-1。

(4)投资规模：项目总投资 12700.00 万元，环保投资 480.00 万元。

(5)用地面积：建设规划用地 20015m²，总建筑面积 23700m²。

(6)人员数量：项目医务人员 200 人。

(7)生产制度

本项目全年接诊，年正常运行 365 天，夜间和节假日设置值班人员。

(8)四至情况

项目位于蕉城镇桂岭新区，四面均为规划路，东南面隔路为拟建蕉岭县中医医院及在建桂岭小学，西南面隔路及空地为新塘铺，西北面隔路及空地为金星村，东北面隔路为在建伍福花园。项目所在地及四至情况见图 3.1-2。项目所在地及四至现状实景见图 3.1-3。



图 3.1-1 项目地理位置图



图 3.1-2 建设项目所在地及四周情况图



图 3.1-3 项目所在地及四至现状实景图

3.1.2 项目规模与组成

项目占地面积为 20015m², 总建筑面积 23700m²。项目运营后, 床位 120 张, 预计就诊人数 300 人/d, 员工人数 200 人。项目组成如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 主要工程组成内容

工程类别	建设内容	建设规模
主体工程	医疗业务服务大楼	包含儿科门诊、急诊急救、检验中心、病理、功能检查、产房分娩、产前病区、爱婴区、儿科住院护理单元、新生儿科、妇科住院护理单元、手术室等主要医疗卫生服务。
	公共卫生服务大楼(保健业务服务大楼)	包含了儿童保健、妇女保健、孕产保健以及计划生育技术服务等相关的门诊业务用房。
	综合服务大厅	挂号收费、中西药房、职工食堂、行政会议中心等。
配套工程	行政办公	设置在保健业务服务大楼第四层。
	食堂	设置在综合服务大厅, 可提供 60 个餐位。
公用工程	供电	项目所在地不设变电所, 依托东南侧蕉岭县中医医院的变电所, 市政供电, 双回路 10kV 电源; 东南侧蕉岭县中医医院设 800KW 柴油发电机 1 台, 项目依托其柴油发电机, 不单独重新设置备用柴油发电机。
	给排水	市政供水; 实行雨污分流, 分质分流, 医疗废水收集(其中病人、医护人员及家属的冲厕排水首先经三级化粪池处理)进入东南侧蕉岭县中医医院污水处理站, 本项目内不重新建设污水处理站; 含油废水经隔油隔渣池处理, 一并通过市政污水管网进入蕉城污水处理厂处理达标后外排, 雨水与屋面溢流雨水汇集后通过市政雨水管道排放。
	供热	拟采用太阳能供水系统, 太阳能设备设置在医疗业务服务大楼天面层, 采用自然循环系统, 全天供应热水。
	空调及通风	设置中央空调。
	消防	从市政给水管上接入给水管, 对院区提供消防用水。
环保工程	废水治理工程	医疗废水: 本项目不别外新建污水处理站, 依托东南侧蕉岭县中医医院污水处理站, 处理工艺“一级强化+消毒”, 处理能力为 400t/d, 其中病人、医护人员及家属的冲厕排水首先经自建的化粪池处理后与其它医疗废水一并收集; 食堂废水: 隔油隔渣池。
	废气治理工程	地下车库废气: 采用机械通风(每小时换气 6 次), 并通过地下层的排风井引至地面绿化带排放; 油烟废气: 采用高效等离子体油烟净化器+楼顶天面排放; 各类服务大楼: 室内空气消毒; 检验废气: 检验室中设有通风橱, 使用有挥发性试剂的操作, 均在检验室通风橱中进行, 挥发的废气经通风橱强制通风引至楼顶高空排放。
	固废收集及处理系统	每层设置分类收集废物的垃圾桶, 分别收集医疗废物及一般生活垃圾; 在公共卫生服务大楼东侧绿地设置 20m ² 的医废暂存间; 医疗废物、餐饮垃圾: 交由有资质单位处理处置; 生活垃圾: 交环卫部门外运填埋处理。
	噪声治理措施	隔声、消声、减震等。

3.1.3 总平面布局及功能布设

3.1.3.1 总经济技术指标

项目建设规划用地 20015m², 总建筑面积 23700m², 计容建筑面积 15700m², 非计容建筑面积 8000m²。容积率 0.78, 建筑密度 24.0%, 绿化率 40%, 停车位 270 个。项目主要经济技术指标具体如下表所示。

表 3.1-2 主要经济技术指标

经济技术总指标表				
编号	项目名称	单位	数值	备注
1	总规划用地面积	m ²	20015	
2	总建筑面积	m ²	23700	
3	计容建筑面积	m ²	15700	
其中	医疗业务服务大楼	m ²	10800	包括综合服务大厅
	公共卫生服务大楼	m ²	4900	
4	非计容建筑面积	m ²	8000	地下建筑面积
5	建筑占地面积	m ²	4800	
6	容积率		0.78	
7	建筑密度	%	24.0	
8	绿地率	%	40	
9	停车位	个	270	
其中	地面停车位	个	70	小车车位
	地下停车位	个	200	小车车位
10	床位数	床	120	
11	门诊量	人/d	300	
12	员工	人	200	

3.1.3.2 总平面布局

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁建，在功能布局上，通过研究国家卫计委妇幼司印发的关于妇幼保健专科建设和管理指南，结合实际情况，项目两大功能业务大楼以及远期规划的月子中心，形成三大单体，并通过公共空间与公共服务功能将各业务大楼联系起来，形成三叶草的布局形式。本次评价仅针对两大功能业务大楼，不包括远期规划的月子中心。

本项目主要场地入口设置在场地西南边的规划道路上，主入口面对的是综合服务大

厅，综合服务大厅的西北边为公共卫生服务大楼，东南边为医疗业务服务大楼，医疗业务服务大楼又分别设置了独立的儿科门诊、急诊、急救、发热门诊、孕妇紧急入口等独立的出入口，相对独立，互补干扰。公共卫生服务大楼在西北边设置了一个独立的主要出入口。在医疗业务服务大楼的东北侧规划有远期建设的月子中心，形成三片叶子的形体，分区明确又相互联系。三叶草形状对场地的划分形成了多个庭院和广场，形成多核心的景观园林，一步一景。建筑整体流线清晰，患者流线与医护流线互不干扰，污物流线与洁净流线明确分离，使得患者、医护人员、后勤人员等流线清晰，不发生交叉。

本项目地块通过交通组织，达到人车分流。依次在场地的西北侧、东南侧设置 2 个人行出入口，满足不同人群的使用，东南侧入口为医疗卫生服务的人流入口，西北侧为保健人群的人流的入口。结合地下车库，在场地的西北侧和东南侧各设置一个双车道进入地下车库的入口，满足进入地下停车的需要。同时实现人车分流。在场地的东北角以及西南侧设置了港湾式的地面停车区，方便临时停靠的驾车群众，下车后可直接进入医院大楼。在场地南侧靠近急诊急救中心的地面设有 3 个救护车停车位，以便急救救护车出入停靠需要。地下停车库停车位约 200 个，地面停车位约 70 个，满足蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心的来诊人员以及医院医护人员的停车需求。

项目总平面布置见图 3.1-4 及图 3.1-5。

3.1.3.3 功能布设

医疗业务服务大楼为六层建筑，包含儿科门诊、急诊急救、检验中心、血液中心、功能检查、分娩产房、产前病区、爱婴区、妇科住院护理单元、儿科住院护理单元、新生儿科、手术室等主要功能。

首层设置儿科门诊、急诊急救、发热门诊、医护办公等业务用房；

二层设置有检验中心、血液中心、病理科、功能检查等业务用房；

三层设置有孕妇产前病区、产妇分娩产房等业务用房；

四层设置有爱婴区、母婴病房等；

五层设置有儿科护理单元及新生儿科业务用房；

六层设置手术室以及妇科住院护理单元。

公共卫生服务大楼为四层建筑，包含了儿童保健、妇女保健、孕产保健以及计划生育技术服务等相关的门诊业务用房。

首层设置为儿童保健部，包括儿童生长发育、儿童营养、儿童心理健康、儿童复康、儿童五官门诊等功能用房；

二层设置为妇女保健部，包括妇女群体保健、妇科检查、妇科门诊手术、盆底专科、计划生育、健康教育、不孕不育专科以及信息科等主要功能业务用房；

三层设置为孕产保健部，包括了婚前保健、孕前保健、产前筛查、孕产期保健、产后保健以及产科门诊等业务用房；

四层设置为行政办公区，包括医院各科室的行政办公用房以及部分职工活动用房。

综合服务大厅包括了挂号收费、医保中心、会议中心以及职工食堂等公共业务用房；

项目各楼层平面布置见图 3.1-6~3.1-11。



图 3.1-4 项目总平面布置图



图 3.1-5 项目总平面布置图

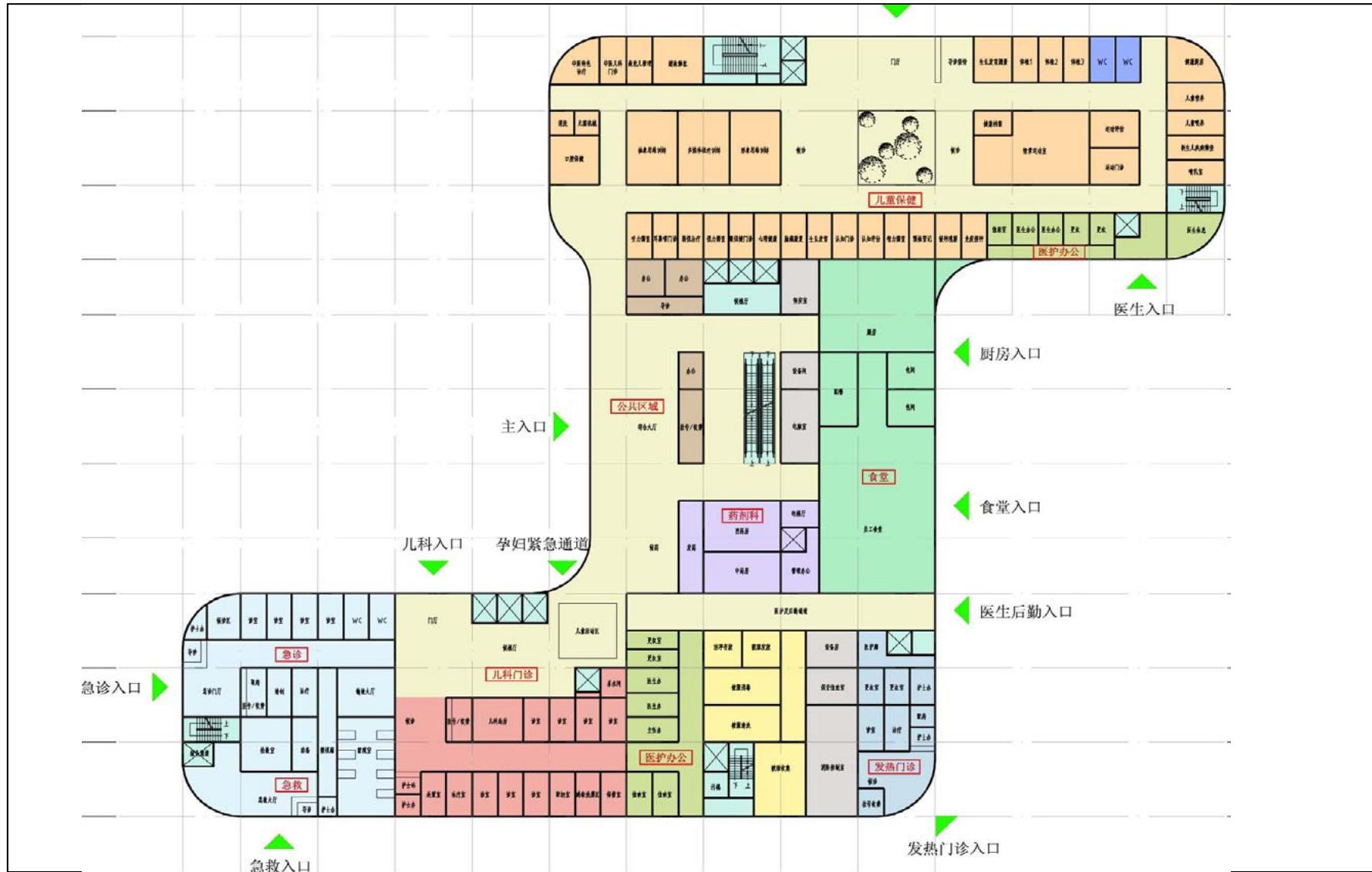


图 3.1-6 项目首层平面布置图



图 3.1-7 项目二层平面布置图

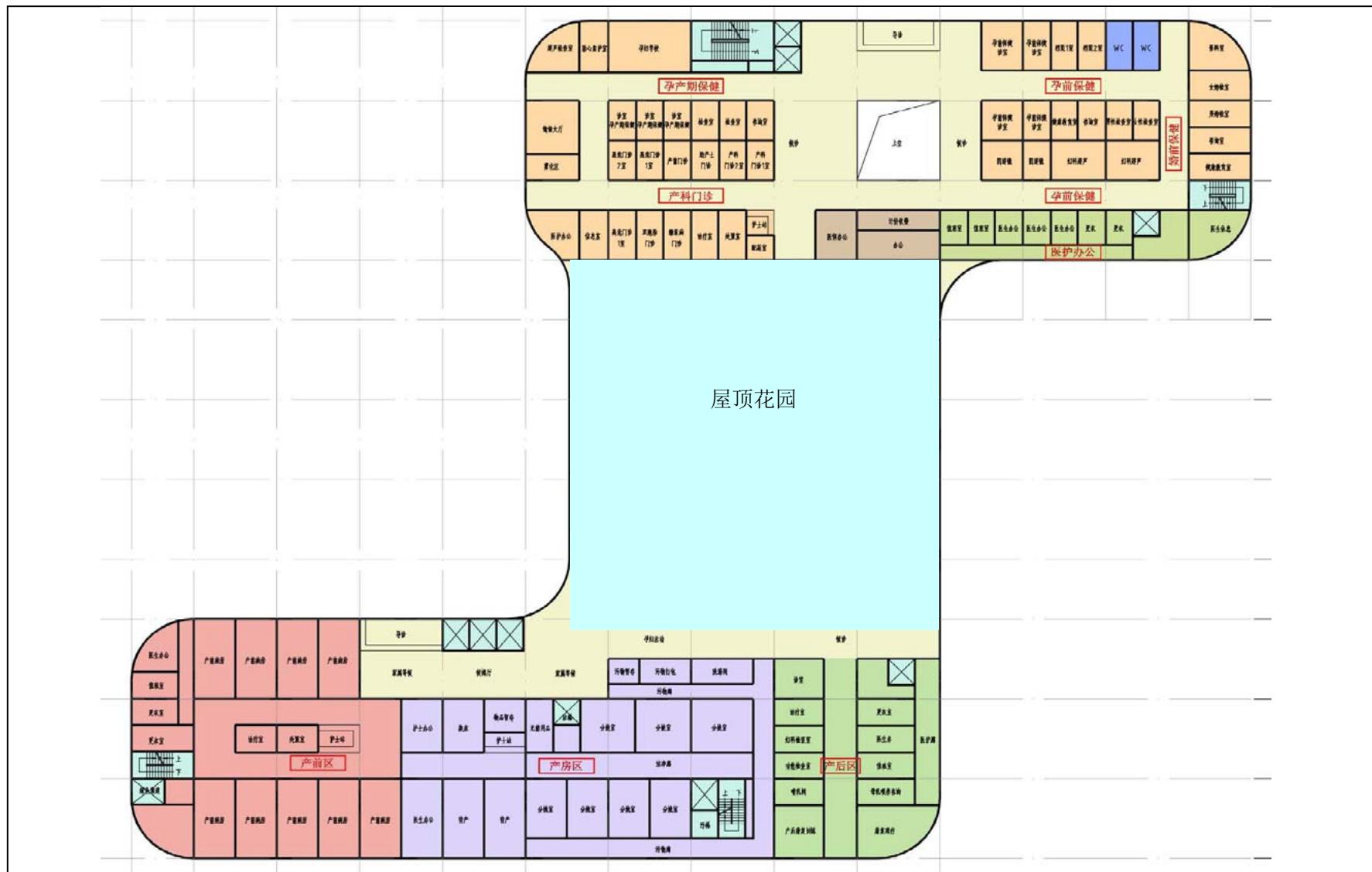


图 3.1-8 项目三层平面布置图

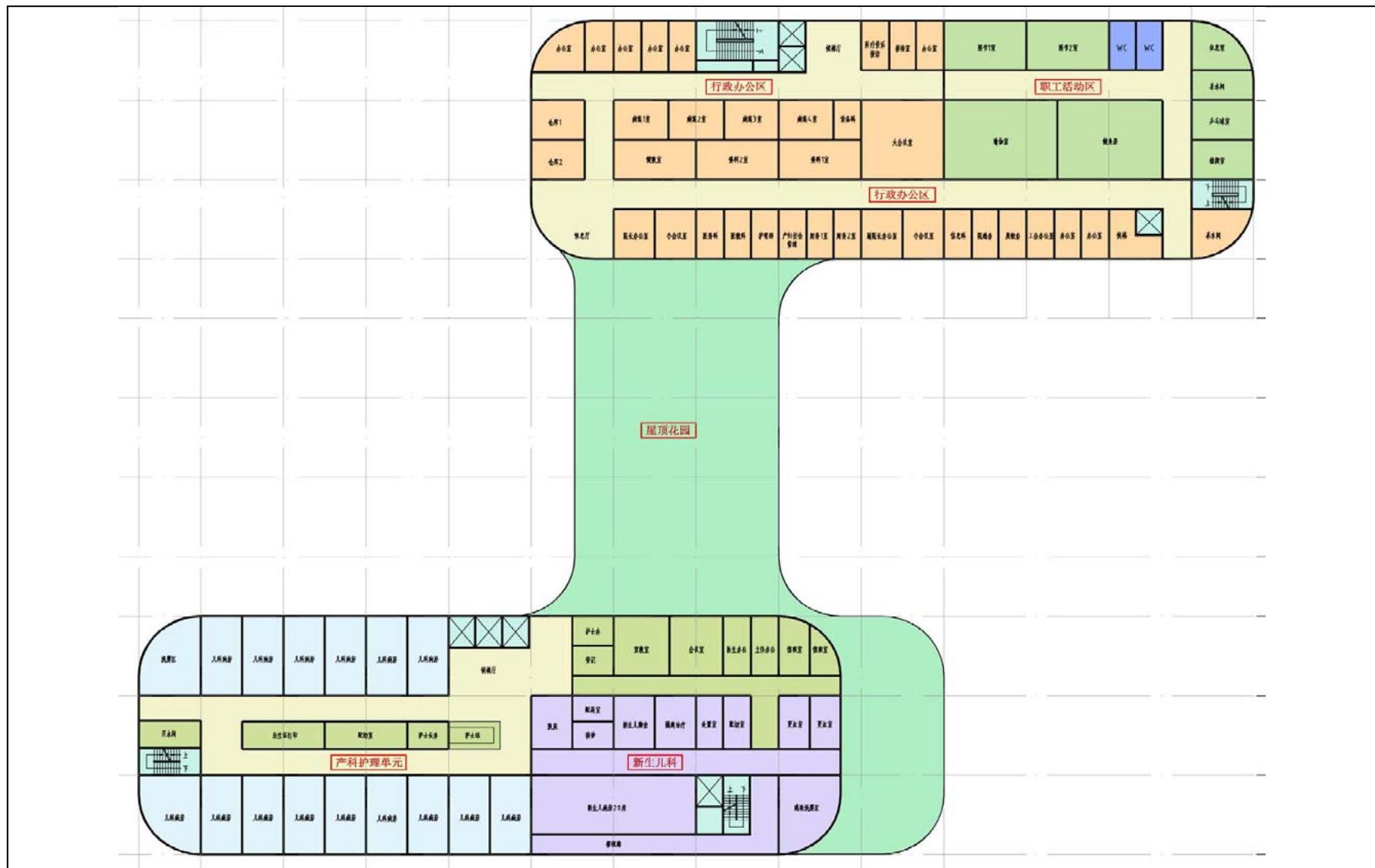


图 3.1-9 项目四层平面布置图

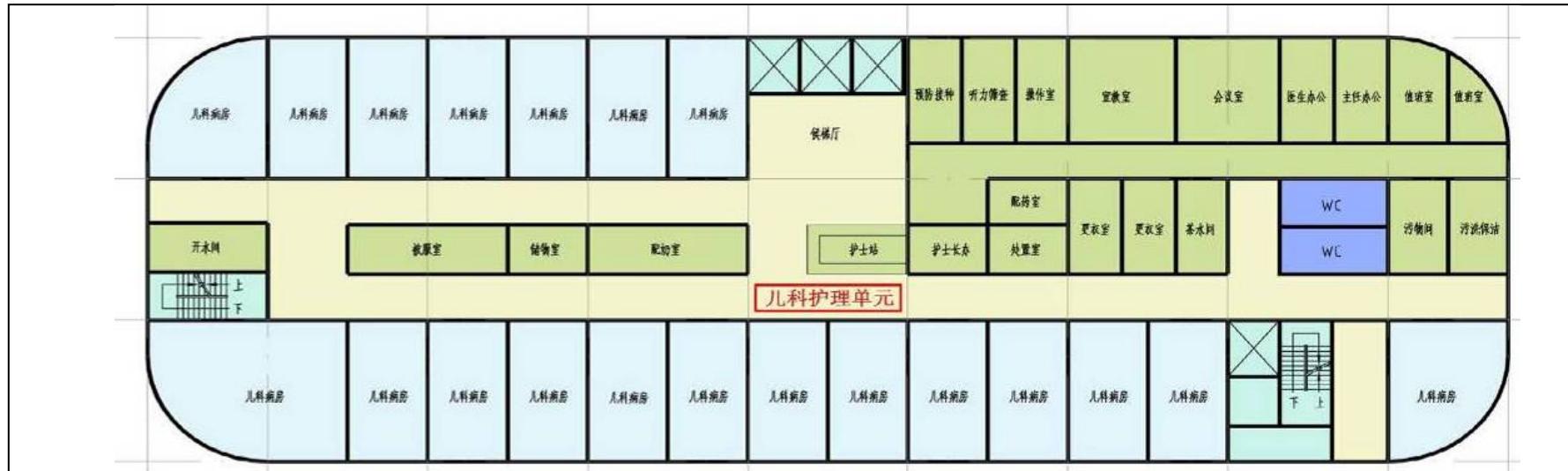


图 3.1-10 项目五层平面布置图

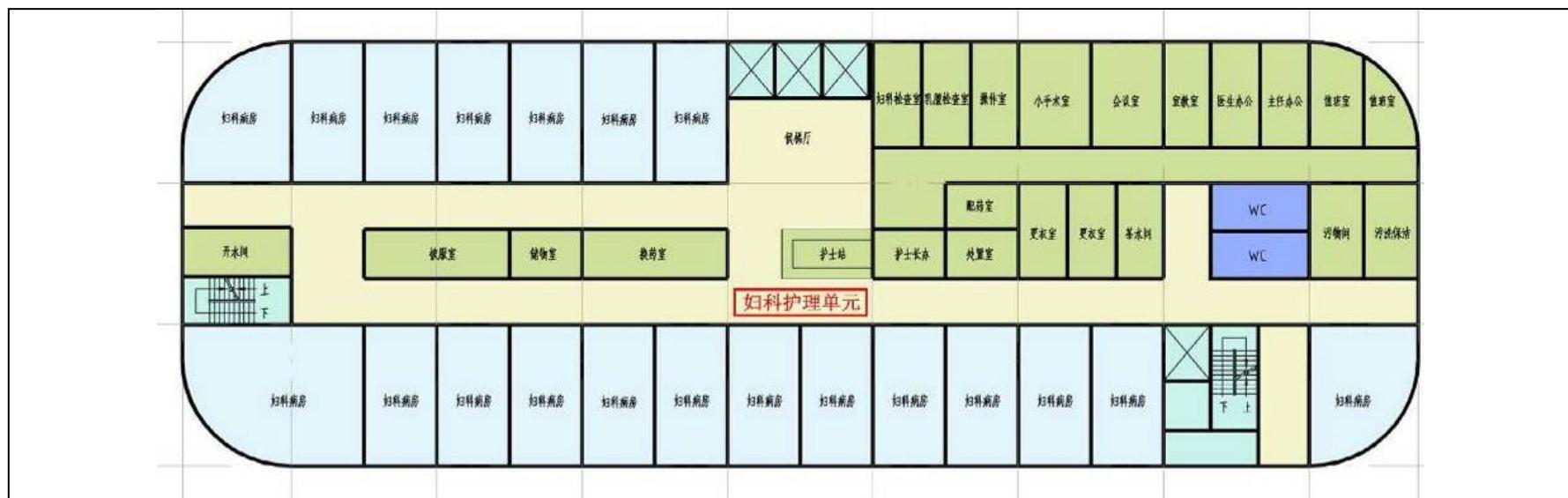


图 3.1-11 项目六层平面布置图

3.1.4 主要医疗设备

项目主要医疗设备设置情况如下。

表 3.1-3 项目主要医疗设备表

序号	设备名称	型号规格	数量 (台)	备注
一	产科设备			
1.1	福尔马林消毒柜	AC-1	1	
1.2	新生儿抢救台		1	
1.3	电动膜式吸引器	ND-930D	4	
1.4	多功能麻醉机	YR-II C	1	由现有医院搬迁
1.5	婴儿培养箱	YP-100B	1	由现有医院搬迁
1.6	婴儿辐射保暖台		1	
1.7	电动膜式吸引器		1	
1.8	电动综合手术台		1	
1.9	胎儿监护仪	CADENCE II	2	由现有医院搬迁
1.10	卧式压力蒸汽灭菌器	08B-0751	1	
1.11	无创伤参数病人监护仪	PM-800	3	由现有医院搬迁
1.12	新生儿麻醉咽喉镜		2	
1.13	婴儿辐射保暖台	HKN-90	2	
1.14	听力筛查仪	ACCUSEYEEN FEOAE	1	
1.15	三导电心电图机	日本 FCP-7101	1	
1.16	中央监护系统胎儿监护仪	F2	1	
1.17	新生儿黄疸治疗箱	XHZ	1	
1.18	新生儿经皮黄疸治疗仪	JH20-IA 型	1	由现有医院搬迁
1.19	新生儿洗眼器		1	
1.20	气动电控型麻醉呼吸机	GE904	1	
1.21	多普勒胎心监测仪	FX-100AD	1	
		LB	2	
1.22	经皮测定时仪	JH20-IBA	1	
1.23	高频电刀	GD350-B4A	1	
二	妇科			
2.1	多功能妇产科手术床		2	
		JD603-4	1	
		JD603-2	1	
2.2	妇科诊疗床(检查床)	XKF2005A	1	

2.3	婴儿蓝光床		1	
2.4	自凝刀	BBT-RE	1	由现有医院搬迁
2.5	电子阴道镜、宫腔镜	KN-2000+(科诺)	2	由现有医院搬迁
2.6	无影灯		1	
2.7	盆底康复治疗仪	usb2	2	由现有医院搬迁
三	检验科			
3.1	显微镜	高倍	1	
		双显	1	
		双目(奥林巴斯 CX31)	1	
3.2	电热恒温培养箱	上海 DNP-9082	1	
3.3	FECO 凝血仪	德国 M4-4 通道	1	由现有医院搬迁
3.4	全自动血球计数仪	AC900+	1	
3.5	7200 型分光光度计	上海尤尼柯	2	
3.6	液基薄层细胞制片系统		1	
3.7	全自动生化分析仪	南京劳拉 F-3000	1	由现有医院搬迁
3.8	化验发光仪	CHEMCLIN100	1	
3.9	全自动五分类血细胞分析仪		1	
3.10	五分类血细胞分析仪	迈瑞 MR-96A	1	
3.11	电解质分析仪	MI-921CT	1	由现有医院搬迁
3.12	洗板机	4MK2	1	
3.13	酶标仪	MK3	1	
3.14	酶标分析仪(含洗板机)	迈瑞 DC-55	1	
3.15	全自动尿液分析仪	惠生 EH-2030	1	由现有医院搬迁
3.16	尿液分析仪	10 项	1	
3.17	全自动化学发光仪	迈瑞 YB58000390	1	
3.18	全自动凝血分析仪	RAC-050	1	
3.19	血液分析仪	ACT 5DIFFAL	1	
3.20	全自动生化发光免疫分析仪	CHEMCLIN100	1	
3.21	宫颈液基细胞检测仪	QCCY-1	1	
3.22	2-8 度医用冷藏箱	海尔 HYC-290	1	
3.23	梅毒旋转振荡器	新康 XK98-A	2	
3.24	梅毒水平旋转仪	TYZ-III	1	
3.25	洗眼器	JK-A90906685	1	
3.26	全自动时间分辨荧光免疫分析仪	芬兰	1	
3.27	全自动毛细血管电泳仪	法国	1	
四	功能科			

4.1	B 超记录仪	CAUTIDN	1	
4.2	黑白 B 型超声波诊断仪	日立 EUB-500	1	由现有医院搬迁
4.3	三导电心电图机	日本 FCP-7101	1	
4.4	FX-100AD 多普勒	FX-100AD 多普勒	4	
4.5	彩色 B 型超声波诊断仪	日本阿洛卡 ROSOUND	1	由现有医院搬迁
4.6	全数字化全身应用彩色多普勒	上海阿洛卡 SSD-3500	1	
4.7	彩色多普勒超声诊断系统主机	VOLUSON S8 PRO	1	
4.8	数字化 B 型超声诊断仪	迈瑞 DC-55	1	
五	住院部			
5.1	宫腔镜系统(含清洗槽、低温等离子灭菌机、视功能检查仪)	WOLF	1	
5.2	特定电磁波谱治疗器(神灯)	贵阳龙泉	3	
5.3	婴儿辐射保暖台	宁波戴维	2	新生儿病室
5.4	新生儿复苏囊		1	新生儿病室
5.5	新生儿吸痰器		1	新生儿病室
5.6	新生儿心电监护仪		1	新生儿病室
5.7	婴儿培养箱	宁波戴维	3	新生儿病室
5.8	经皮黄疸仪	南京理工大学	2	新生儿病室, 由现有医院搬迁
六	其他			
6.1	超短波电疗机(汕头)	DL-C-B11	2	理疗室, 由现有医院搬迁
6.2	心电图机		1	门诊
6.3	低频神经肌肉治疗仪	杉山	2	盆底康复科

3.1.5 主要医疗化学品及其消耗量

项目建成后，使用的主要医疗消耗如表 3.1-4 所示。

表 3.1-4 项目主要医疗消耗一览表

类别	序号	名称	规格	年消耗	备注
化 学 品	1	含氯消毒液	500ml/瓶	500 瓶	消毒
	2	碘伏	500ml/瓶	200 瓶	医用碘伏浓度为 1%，可直接涂擦，主要用于手和皮肤的消毒
	3	速消净	20g/包	5000 包	消毒
	4	医用酒精	500ml/瓶	300 瓶	使用 75% 的医用酒精碘伏，主要用于一般物体表面消毒，手和皮肤的消毒
	5	乙醇	500ml/瓶	200 瓶	浓度 95%

	6	甲醛	500ml/瓶	6 瓶	成品
	7	二甲苯	50ml/瓶	5 瓶	玻璃瓶
	8	丙酮	500 ml/瓶	5 瓶	物品消毒, 浸泡用
	9	过氧化氢	500ml/瓶	100 瓶	消毒用
	11	液氧	/	2000L	罐装
医疗器材	1	手术刀片	/	100 片	
	2	一次性手套	/	400 付	
	3	一次性尿壶	/	300 支	
	4	一次性输液器	/	5000 支	
	5	一次性注射器	1ml、2.5ml、5ml、10ml、20ml、30ml、60ml	10000 支	
	6	输液瓶	/	8000 只	
	7	纱布类	/	5000 片	

3.1.6 公用工程

3.6.1.1 给排水工程

1、供水工程

(1)水源

医院用水全部引用市政自来水管网。

(2)给水系统

从现有市政给水管网上接入一条给水管 DN150, 保证项目内的生活、医疗和消防供水。项目给水管网详见表“图 3.1-4 项目总平面布置图”。

(3)用水量

本项目床位编制 120 张, 根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014), 床位数 0~150 个, 综合医院用水定额 820L/床•d, 包括了门诊及医务人员用水。

本项目设有食堂, 可提供 60 个餐位, 根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014), 正餐服务一般饭店餐位数小于 500 个用水定额 145L/餐位•d, 包括了服务人员用水。

根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014), 市内园林绿化用水定额 1.1L/m²•d。则项目用水量详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目用排水量统计表

项目		用水系数	规模	用水量 (t/d)	排水量 (t/d)	备注
医疗废水	住院病床、门诊等	820L/床•d	120 床	98.40	88.56	其中检验废水 $0.02\text{m}^3/\text{d}$, 医疗废水(其中病人、医护人员及家属的冲厕排水首先经三级化粪池处理)经蕉岭县中医医院污水处理站处理后, 达标排入管网纳入污水处理厂深度处理, 特殊医疗废水(检验科产生的检验废水)分类收集, 足量后进入蕉岭县中医医院预处理系统, 再排入污水处理站。
食堂	厨房用水	145L/餐位•d	60 餐位	8.70	7.83	经隔油隔渣处理后进入蕉城污水处理厂
绿化		1.1L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$	8006 m^2	8.81	0	蒸发损耗
合计				115.91	96.39	/

注: 项目无设放射科室, 因此无放射性废水产生; 影像科采用激光成相技术, 不使用化学药剂, 因此无洗相废水产生; 口腔科所涉及到含汞废水产生的烤瓷牙制作环节本医院不涉及, 因此无口腔科含汞废水; 本项目特殊医疗废水仅为检验废水。

2、排水工程

实行雨污分流, 分质分流。

本项目与东南侧蕉岭县中医医院同时规划, 为了节约用地, 仅在蕉岭县中医医院设置污水处理站, 本项目用地范围内不设置污水处理站, 项目依托蕉岭县中医医院污水处理站, 医疗废水(其中病人、医护人员及家属的冲厕排水首先经三级化粪池处理)经蕉岭县中医医院污水处理站处理后进入市政污水管网排至蕉城污水处理厂处理; 食堂废水经隔油隔渣处理后进入市政污水管网排到蕉城污水处理厂处理; 雨水与屋面溢流雨水汇集后通过市政雨水管道排放。

项目排水管网详见“图 3.1-4 项目总平面布置图”。

3.6.1.2 供电照明及防雷

1、供电

本项目与东南侧蕉岭县中医医院同时规划, 为了节约用地, 仅在蕉岭县中医医院设置变电所, 本项目用地范围内不设置变电所, 项目依托蕉岭县中医医院变电所, 电源电压为 10kV。

2、负荷性质

医疗业务服务大楼、公共卫生服务大楼项目按照电力负荷分级, 其消防控制室、消

防电梯、防排烟设施、火灾自动报警、应急照明、疏散指示标志等消防用电，医疗部分的急诊用房、监护病房、手术部的照明及电力，培养箱、冰箱、恒温箱的电源为一级负荷，电子显微镜电源、客梯电力为二级负荷；其它用电为三级负荷。

根据用电负荷的性质和用电要求，拟采用双回路 10kV 电源加备用柴油发电机组供电的方式，以确保一级负荷的用电需要。

医疗部分总建筑面积 15700m²，每平米按 100W/m² 计算， S1=15700*0.1=1570kW；车库部分总建筑面积 8000m²，每平米按 20W/m² 计算， S2=8000*0.02=160kW；设备总负荷为 S=1730kW，总计算负荷 P_c=1730*0.8=1384kW。建筑用电指标 58.4W/m²。

3、消防控制系统

本项目消防用电设备系统如消防水泵、气体消防、自动灭火装置、消防排烟、事故照明、火灾自动报警系统、事故广播、消防控制中心等消防设备为一级负荷，应采用双回路供电。因而，低压配电系统采用 10kV 市电从两个不同变电站供电的双回路方式，当 10kV 回路中断供电时，另一回路迅速自动投入供电。正常情况变压器分列运行，低压母联开关分闸，母联开关设自动投入装置，以保消防用电设备电源的可靠性。

以上项目工程属一类防火建筑物，在建筑物首层设消防控制中心，内设火灾自动报警及消防自动控制系统，建筑物各层设烟感应器及温度感应器对建筑物实现监测，并配有一定数量的破玻手动报警按钮。系统对建筑物内的消防水泵、自动喷水灭火系统、排烟风机、气体消防动作开关，电梯等实现联动控制。系统设置专用火警电话实现对外联系，同时对广播系统进行切换作火灾应急广播。

本项目与东南侧蕉岭县中医医院同时规划，仅在蕉岭县中医医院设置一台 800kW 柴油发电机组作为应急电源，本项目用地范围内不设置柴油发电机组，项目依托蕉岭县中医医院柴油发电机组作为应急电源。

正常时由变压器运行，发电机处于备用状态。10kV 电源中断供电时，能在 15s 内自动启动柴油发电机组对重要负荷供电。备用柴油发电机组与市电设有机械联锁，不能并网运行。消防用电配线采用阻燃电缆，以防火线槽敷设。

4、电气照明

医疗用房采用高显色照明灯具，显色指数≥80。

走道、病房等采用带灯罩的灯具，以减少眩光，病房设有床头壁灯和夜间灯，夜间灯为带乳白玻璃灯罩嵌墙式灯箱；医生办公室、值班室、挂号、药房和各科室诊室采用

带电子镇流器的三基色节能荧光灯；护士站采用嵌入式节能荧光灯带；设备用房采用节能荧光灯支架，管吊安装为主。

各科诊室和卫生间、手术部等场所设置紫外线杀菌灯，病房设置插座用于移动式紫外线杀菌灯。

各科诊断室、病房的医生办公室设置观片灯。

诊断室、暗室、手术室等房间的外门上，设置工作标志灯和防止误入室内的安全装置，并可断开电源。

在楼梯间出入口、疏散通道、安全出口、电梯、公用场所出入口等设疏散诱导照明。

5、建筑防雷

本项目防雷设计要设置防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

防直击雷措施

在楼座屋顶及裙房屋面周边装设避雷带为防直击雷的接闪器，并在屋面上设置不大于 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 或 $12\text{m} \times 8\text{m}$ 的网格，利用建筑和结构柱子内的主钢筋作引下线，利用结构基础内钢筋作接地体。

防侧击雷措施

为防侧向雷击，竖向敷设的金属管道及金属物件项部和底部应与防雷装置连接。

防雷电波侵入措施

为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端，应将电缆的金属外皮，钢管等就近与电气设备接地相连。

接地及安全

本工程低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统。

防雷接地、电气设备保护接地、弱电设备接地等共用统一的接地装置，要求其接地电阻不大于 1 欧，否则应在室外增设人工接地体。

建筑物采用总等电位联结，手术室，卫生间内设局部等电位联结，总等电位联结线与保护干线，接地干线，金属管道，金属构件互相连接。

所有用电设备正常不带电的金属外壳均采用单独的 PE 分支线与 PE 干线相连接，移动式用电设备均设置漏电电流保护。

医疗诊断电气设备，根据使用功能要求采用保护接地、功能性接地、等电位接地等形式。

有线电视系统引入端、电信引入端等处设过电压保护装置。

3.6.1.3 通风采暖系统

(1)热水供应系统

采用太阳能供水系统，供应医院热水，位于医疗业务服务大楼天面层。

(2)空调系统

本工程采用中央空调系统，夏季供冷，冬季供暖。规划总建筑面积 23700m²，空调面积占建筑面积的比取 80%，总空调面积约为 18960m²，计算总冷/热负荷为 3413Kw/1517Kw。

(3)机械通风系统

各设备用房设机械排风系统；各病房卫生间设排气扇，卫生间管井设垂直风管，天面设屋顶排风机。主楼防烟楼梯间，消防电梯合用前室，设正压送风；变配电室设机械排烟。

3.6.1.4 医用气体

医院病房设置氧气及负压吸引系统。

为保证医疗供气系统稳定、连续地供气，采用集中管理的中央配管系统设置中心工作站(包括供氧站、真空泵房、空压机站等)，通过管道连接医院每个气体终端。

医院中心供氧系统由中心供氧站、管道、阀门及终端送氧插头等组成。氧气气源集中在中心供氧站，气源氧气通过减压装置和管道输送到手术室、抢救室、治疗室和各个病房的终端处，供医疗使用。

中心供氧站供氧方式有：氧气瓶组供氧、液氧供氧和液氧与气瓶组联合供氧及制氧机供氧。中心制氧机供氧系统由制氧机、高效能空气压缩机、冷却干燥过滤系统及细菌过滤器、氧气浓度显示仪等组成。制氧机采用先进技术，利用分子筛压力转换吸附方式，清除空气中的氮气和其它物质，以高纯度(93%±3)的氧气供医疗使用。

负压吸引系统由中心吸引站、吸引管道、负压吸引终端等组成。吸引系统的负压源是中心吸引站的真空泵机组，通过真空泵机组的抽吸使吸引系统管路达到所需负压值，在手术室、抢救室、治疗室和各个病房的终端处产生吸力，提供医疗使用。负压吸引管采用热镀锌钢管，病房内终端吸引管采用不锈钢。其余均采用不锈钢管道。

3.6.1.5 综合布线及智能化系统

1、通信系统

本工程按照需要在各科诊室、医生办公室、护士站、配药室、办公室、会议室等处设置电话插座。电话布线系统纳入大楼综合布线系统。

2、有线广播系统

(1)有线广播系统由音源、扩声设备、控制设备、传输线路、音量控制设备及末端扬声器等组成。

(2)系统具备综合检查及自检功能以及扬声器回路的状态进行监测，具备可根据设置的优先等级进行广播，优先等级高的广播工作时可自动切断所选区域中优先等级较低的广播内容，其他广播音源可通过预先编程或即时手动键盘输入控制，按需送至各个广播区域。区域划分满足消防广播区的划分要求，按照建筑物及相应的楼层划分为多个广播区域，话筒音源可自由选择对各区域回路，或单独、或编程、或全呼叫进行广播，且不能影响其它区域组的正常广播。

3、呼应信号系统

(1)各护理单元设置护理呼应信号系统，按护理区及护理职责体系划分成若干信号管理单元，各管理单元捷足先登机设在护士站，主机上带有声、光显示器装置，病房门口应有光提示，走廊调协提示显示屏。病人的分机安装在病房的床头装置上，操作按钮采用按线或手柄，特护病房卫生间设紧急呼叫分机，特护病人呼叫应有优先权。

(2)各诊察科室的候诊室、检验科、放射科、挂号、收费、发药处、出入院手术办理处，设置候诊呼应信号。显示装置设在候诊区易见处，控制主机设在分诊台或有人值班处。

4、综合布线系统

综合布线系统是将语音信号、数据信号的配线，经过统一的规范设计，综合在一套标准的配线系统上。

(1)本工程按综合配置设计，各科诊室、医生办公室、护士站、配药室、办公室、会议室按等其它场所根据需要设置一定数量的信息插座。

(2)综合布线系统由工作区、水平布线系统、主干子系统、设备间、进线间及建筑群子系统组成。

5、安全防范系统

- (1)本工程的安全防范等级为二级，安全防范由视频安防监控系统实施。
- (2)防盗报警系统：在建筑物各层电梯及楼梯出入口，重要的办公室、财务入出院结算处、手术部等重要场所设置红外/微波双鉴报警探头或紧急报警按钮。
- (3)视频监控系统：安防监控室设于一层消防及弱电控制中心。在建筑物一层的对外出入口、主要通道、收费及挂号处、财务结算处、贵重药品库、手术部、电梯、公共场所、重要病区等处设置监视摄像机。
- (4)出入口管理系统：对于医院限制性出入口和重要的办公、医疗用房、财务室、手术部的出入口设置门禁装置。
- (5)电子巡更系统：采用有线与无线相结合的方式，利用门禁系统的读卡器建立巡更系统，配合保安人员管理。

6、火灾自动报警与消防联动控制系统

(1)防护等级

本工程一级类防火建筑。火灾自动报警系统的保护等级按一级设置。

(2)系统组成

本系统包括火灾自动报警系统、消防联动控制系统、火灾应急、广播系统、消防直通对讲电话系统、电梯监视控制系统、应急照明控制系统。

7、弱电系统的防雷与接地

所有系统均采用一点接地，共用建筑结构基础钢筋作接地体，接地电阻不大于 1 欧姆，在每个弱电机房配置专用接地连接板。弱电系统供电电源及引出室外的信号线均采取防电磁脉冲的措施。

3.6.1.6 消防

1、消防水系统

(1)室外消防给水系统

从现有市政给水管上接入一条给水管 DN150，对医院提供消防用水。室外给水管道上设置室外消火栓 SS100，室外消火栓的间距不大于 120m。

(2)室内水消防系统

每层均布置室内消火栓，保证两股水柱同时达到每一个位置，室内消火栓处设远距

离启动消防水泵的控制装置。室内消防管道环状布置。

2、灭火器配置

根据建筑物使用性质、火灾危险性、可燃物数量、火灾蔓延速度以及扑救难易程度等因素，根据火灾的种类，每个灭火器配置场所均配置适量的手提式灭火器，以扑救初始火灾。

在办公室和配电房配置适量的二氧化碳手提式灭火器。

3.1.7 建设实施进度

项目进度计划如下：

第一阶段(2017 年 3 月至 2018 年 7 月)：完成项目建设可行性报告、选址、环评、地质勘查、条件规划、建筑设计、立项、公开招标；

第二阶段(2018 年 8 月至 2020 年 3 月)完成医疗业务大楼、公共卫生服务大楼、地下室主体工程；

第三阶段(2020 年 4 月至 2020 年 12 月)：完成装修施工、验收、设备添置与安装并投入使用。

施工建设期约为 29 个月。

3.1.8 施工方案

3.1.8.1 施工工程概况及特点

(1)工程简介

本项目建筑工程质量等级为优良。

本工程建筑平面呈长方形，地下室埋深自然地面约为 1.85，工程的标高为绝对标高 4.85m(± 0.000)，基坑四周均可做自然放坡。本工程在基坑开挖范围内，局部区域存在上层滞水，及潜水在基础埋深以下，采用明排进行降水处理。

(2)基坑工程特点

本工程基坑深度不深、面积较大是本工程特点之一。

3.1.8.2 施工流程图

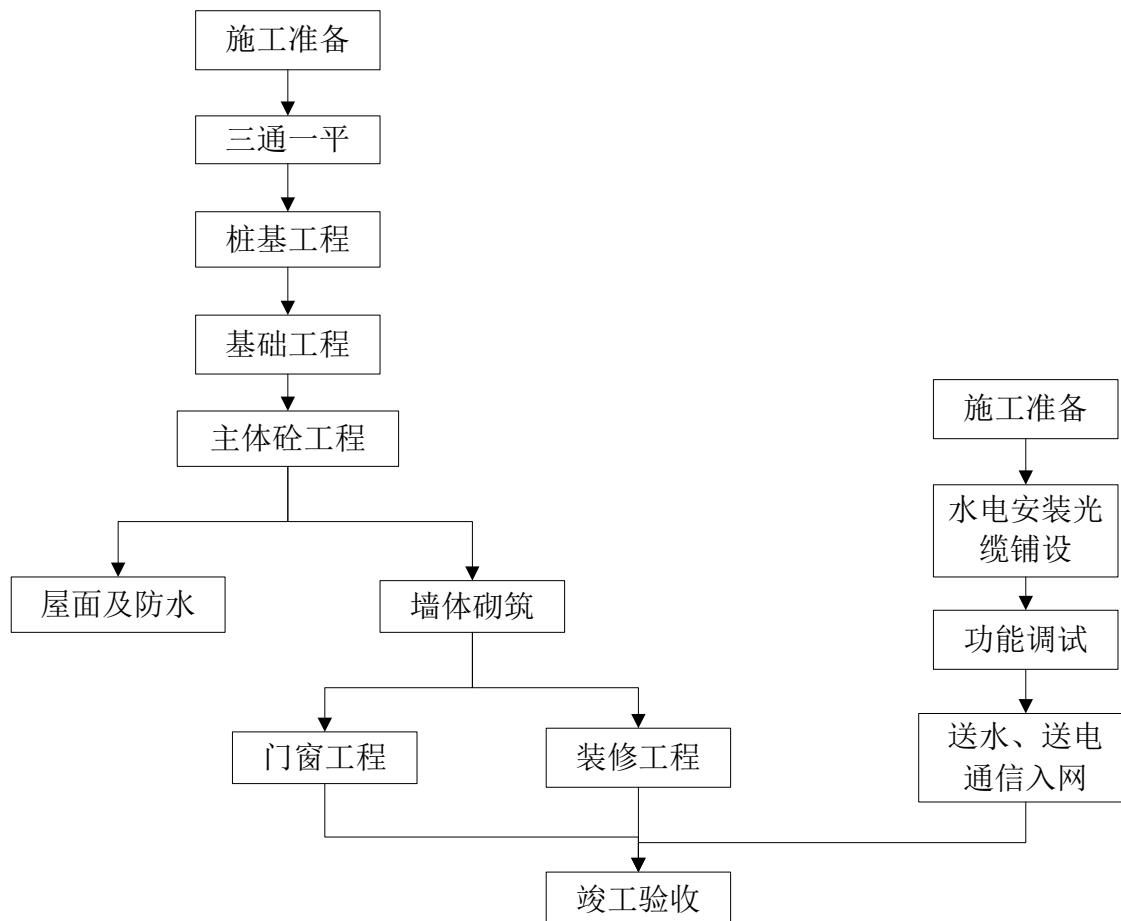


图 3.1-5 施工流程图

3.1.8.3 建筑施工顺序及流程

各施工区从与施工道路靠近处开始，按照从远至近的方向进行施工，主要目的是便于大型施工机械的行走。

施工工艺流程主要为土地平整、桩基工程、开挖工程、建筑物土建施工、道路绿化等公共设施建设及内外装修等。

(1) 土地平整

采用挖掘机与推土机配合，清除场地上建筑垃圾。

(2) 桩基工程

由于项目距离村庄较近，故建设单位在基础施工阶段拟采用静力压桩机，以减轻施工噪声对附近居民的影响。若受地质、地形等条件限制确需使用蒸汽桩机、锤击桩机，必须报经环境保护行政主管部门批准。应向当地环境保护主管部门提出申请，经批准后方能按照规定时段使用。其作业时间限制在 7 时至 12 时，14 时至 20 时。

静力压力桩工艺流程：测量放线→桩机就位→吊桩插桩→接桩→送桩。

(3)开挖工程

开挖工程施工工艺流程为：现场三通一平→测量开挖上口线→土方按要求分步开挖→修坡→护坡→下步开挖护坡。

开挖标高控制：待挖至接近地面设计标高时，要加强测量，其方法如下：在挖方区边界根据方格桩设置高程控制桩，并在控制桩上挂线，挂线时要预留一定的碾压下沉量3cm~5cm，使其碾压后的高程正好与设计高程一致。

在施工过程中，严格按照土石方横断面控制挖方高程，接近设计高程时，测量人员现场控制；需要放坡的地方由测量人员放样坡顶线，撒出清晰石灰线，采用挖掘机挖，测量人员现场同步控制的方法，一次性开挖到位；土层较薄的地方先用推土机推平，打堆后再由挖掘机挖装，自卸车运到指定的回填地块或堆土区。基坑采用钻机桩及深层搅拌桩支护，保证安全及限制水土流失。

3.1.8.4 机械配备

(1)挖掘机的配备

在本工程施工中，主要选用斗容量为 $1.4m^3$ 的单斗挖掘机进行土方挖掘。斗容量为 $1.4m^3$ 的单斗挖掘机每台产量为 $1000m^3$ (实方)，每台挖掘机每天工作时间按8小时计算。综合考虑本工程决定配用3台斗容量为 $1.4m^3$ 的单斗挖掘机进行土方施工。

(2)自卸汽车的配备

在本工程中将选用15t自卸汽车进行土石方运输，每台挖掘需配用5辆15t自卸汽车(1km运距内运输)，共需配备15辆自卸汽车，考虑到机械的备用，决定配备20辆自卸汽车。

(3)静力压桩机

根据设计桩数，拟选用ZYJ-680静力压桩机2台，液压静力压桩机压桩过程是通过夹持机构夹住桩身侧面，同时从预制桩的顶端施压，将其压入地基。

(4)其它机械的选用

同时配备5台114KW的推土机、2台131KW的推土机；2台 $3m^3$ 的装载机；2台18t振动压路机。

3.1.8.5 开挖方法

(1)工艺流程：开挖工程施工工艺流程为：确定开挖的顺序和坡度→沿灰线切出槽边轮廓线→分层开挖→修整槽边→清底。

(2)坡度的确定：超过上述规定深度，在5m以内时当土具有天然湿度，构造均匀，水文地质条件好，且无地下水，不加支撑的基坑(槽)和管沟，必须放坡。根据基坑和土质以及现场出土等条件，要合理确定开挖顺序，然后再分段分层平均开挖。

(3)浅管沟：与浅的条形基础开挖基本相同，仅沟帮不切直修平。标高按龙门板上平往下返出沟底尺寸，当挖土接近设计标高时，再从两端龙门板下面的沟底标高上返50cm为基准点，拉小线用尺检查沟底标高，最后修整沟底。

(4)开挖放坡的坑(槽)和管沟时，应先按施工方案规定的坡度，粗略开挖，再分层按坡度要求做出坡度线，每隔3m左右做出一条，以此线为准进行铲坡。深管沟挖土时，应在沟帮中间留出宽度80cm左右的倒土台。

(5)开挖大面积线基坑时，沿坑三面同时开挖，挖出的土方装入手推车或翻斗车，由未开挖的一面运至弃土地点。

(6)开挖基坑(槽)或管沟，当接近地下水位时，应先完成标高最低处的挖方，以便在该处集中排水。开挖后，在挖到距槽底50cm以内时，测量放线人员应配合抄出距槽底50cm平线；自每条槽端部20cm处每隔2~3m，在槽帮上钉水平标高小木橛。在挖至接近槽底标高时，用尺或事先量好的50cm标准尺杆，随时以小木橛上平，校核槽底标高。最后由两端轴线(中心线)引桩拉通线，检查距槽边尺寸，确实槽宽标准，据此修整槽帮，最后清除槽底土方，修底铲平。

(7)基坑(槽)管沟的直立帮和坡度，在开挖过程和敞露期间应防止塌方，必要时应加以保护。在开挖槽边弃土时，应保证边坡和直立帮的稳定。当土质良好时，抛以槽边的土方(或材料)应距槽(沟)边缘0.8m以外，高度不宜超过1.5m。在柱基周围、墙基或围墙的一侧，不得堆土过高。

(8)开挖基坑(槽)的土方，在场地有条件堆放时，一定留足回填需用的好土，多余的土方应一次运至弃土处，避免二次搬运。深基坑要按规范分层分台阶，不能一次放坡。

(9)土方开挖一般不宜在雨季进行。否则工作面不宜过大。应分段、逐片的分期完成。雨季开挖基坑(槽)或管沟时，应注意边坡稳定。必要时可适当放缓边坡或设置支撑。同

时应在坑(槽)外侧围以土堤或开挖水沟，防止地面水流入。施工时，应加强对边坡、支撑、土堤等的检查。

(10)开挖条件

基础土方的开挖必须在基坑围护完成后。在基坑土方开挖时，项目施工员先对作业班组按照相关规定进行技术质量安全交底，讲清楚挖土方法、挖土顺序、确定位置和挖土时必须注意的安全要求、质量要求和出现异常情况的应急方法，做好交底签字记录。

(11)挖土顺序、挖土方法

本工程基础挖土采用放坡大开挖，根据现场实际情况，建议采用 1: 1.00 系数从北至南的连续开挖施工方法。粘性土可自上而下分层开挖，每层深度以 60cm 为宜，从开挖端都逆向倒退按踏步型挖掘。碎石类土先用镐翻松，正向挖掘，每层深度，视翻土厚度而定，每层应清底和出土，然后逐步挖掘。在开挖时，挖土机同时在不同工作面一字排开，顺序渐进同时作业。根据设计要求和实际情况增设集水井，工人对集水井的水及时抽水。

3.1.8.6 保障措施

(一)基坑支护施工的质量保障措施

(1)施工前组织现场施工人员进行技术交底，并做好书面记录。要求现场质检人员和施工人员明确设计方案、设计和规范要求；明确施工控制参数、操作方法；明确质量控制要点，充分考虑可能出现的施工质量意外，明确采取的防范措施和应对措施。

(2)必须贯彻施工质量的四检查制度，即施工现场机台执行自检、项目部质检员执行互检、现场监理实行专检和抽检。

(3)开工前，由测量员将围护边线和施工控制线测设在现场，并把控制点固定、保护好，经监理验收认可后方可使用。

(4)开工前，项目部组织质检人员对施工机械设备进行检查，合格后报监理验收，认可后方可投入使用。

(5)定期向监理报送有关施工进度计划和工程质量等情况报告。

(6)施工过程中认真、及时、详细、真实地填好施工原始记录资料和施工日记。

(二)土方开挖施工的质量保证措施

(1)在基坑土方的开挖时，项目施工员对开挖过程实施监管，严格控制好挖土标高，

防止超挖。

(2)当挖土深度接近设计标高时，留30cm的原土方采用人工挖土。防止扰动基底原土层。

(3)在挖土时，当挖至预应力管桩边土方时，要求挖土机操作员保留桩身边部分土方，禁止挖土机挖斗直接碰撞桩身。防止工程桩应碰撞而发生断裂。项目部派人跟踪监管。

(4)对运土汽车来回碾压的区段，在原土路面用钢板铺垫，以减小土的侧向挤压力，防止引起工程桩的断裂或偏位。

(5)为保证基槽干燥，当土方挖至设计标高后，在基坑底周边开设一条300×300的排水明沟。在每个转角处和南北两边的中间部位各设置一个600×600的集水坑。用泥浆泵抽水外排。

(6)当挖土过程中遇到天气下雨用防水薄膜覆盖表面作临时防水层，防止雨水直接冲刷坡体土方。保障土质稳定。

(7)当基础土方开挖完成后，项目部将及时会同工程相关单位组织对基坑基槽的验收，防止基槽晾槽时间过长土质受影响。验收合格后即进行垫层砼的施工。

(8)当基坑土方按照设计标高挖除后，遇到尚有淤泥质土残留时，项目部必须及时把残留淤泥质土范围、深度等情况反馈给工程监理单位、建设单位、设计单位，制定处理措施后把残留淤泥质土挖除干净。然后，按照已定措施要求进行处理，确保基坑挖土质量符合相关要求。

(9)项目施工员、质检员负责对基础土方开挖质量的检查与管理，严格控制标高，防止超挖。

(10)对承台基坑放大部分回填的处理，项目部将根据工程设计单位制定的方案进行处理，施工时严格按照规范及验收标准要求操作，确保施工质量符合相关要求。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期污染源分析

3.2.1.1 废水污染源

本项目建设施工期产生的废水主要来自暴雨期施工场地形成的地表径流、地下水、建筑工地施工废水和施工人员生活污水。地下水主要指开挖断面含水地层的排水；建筑工地废水包括基础施工和桩基施工过程产生的泥浆废水，机械设备运转的冷却水和进出

施工场地车辆的清洗水。

1、生活污水

本项目不在施工场所设置临时生活区，工程施工队住地设在附近村庄内，施工营地设 4 名看管人员。

施工人员产生的生活污水：施工人数按建筑工程量为 1 人/ m^2 ，项目总建筑面积 23700 m^2 ，项目施工用工量为 23700 人，本项目建设工期为 29 个月，平均每天的施工人员数量为 27 人。施工人员食宿比较分散，为生活方便，大部分都靠近沿线城镇或村庄，其中 4 名看管人员生活用水量按 180L/人·d，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)中办公楼用水定额为 40L/人·d，项目其余施工人员生活用水量按 40L/人·d，排放系数 0.9，则每天生活污水产生量约为 1.476 m^3/d ，施工期生活污水产生总量为 1284.12 m^3 。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材(社会区域类)》、《广东省第三产业排污系数(第一批)》以及其他类比资料，生活污水主要污染物浓度为：COD250mg/L、BOD₅150mg/L、SS250mg/L、氨氮 25mg/L。施工人员的生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网进入蕉城污水处理厂进一步深度处理达标后外排。

施工期间生活污水产生排放情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期间生活污水产生排放情况

项目	废水量	主要污染物(mg/L、pH 除外)				
		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水浓度	1.476 m^3/d	7.3	250	150	250	25
产生量(kg/d)		/	0.369	0.221	0.369	0.037
化粪池出水浓度		7.3	175	90	150	20
化粪池处理后产生量(kg/d)		/	0.258	0.133	0.221	0.030
污水处理厂处理后浓度		6~9	40	20	20	8
经污水处理厂处理后排放量(kg/d)		/	0.059	0.030	0.030	0.012

2、施工生产废水

①施工作业废水

本项目施工过程场地污废水主要包括建筑基坑废水、打桩废水、砂石料冲洗水及混凝土养护废水等。根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，建筑工地用水定额为 2.9L/ $m^2\cdot d$ ，排放系数 0.9，项目施工面积 20015 m^2 ，施工作业废水的最大产生量为 52.24 m^3/d 。根据有关工程施工废水的实测资料，建筑基坑废水、打桩废水、砂石料冲洗废水的 SS 浓度约 1000~3000mg/L，平均 2000mg/L。

施工期废水均含大量的悬浮物颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故建筑施工场地设置沉砂池设施，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排入水体及市政污水管网。

施工作业废水污染物产生排放量见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工期作业废水产生排放情况

污水量	项目		SS
52.24m ³ /d	未处理前	产生浓度(mg/L)	2000
		日产生量(kg/d)	104.48
	经沉砂池处理后	产生浓度(mg/L)	20
		日产生量(kg/d)	1.04
0m ³ /d	排放量	排放量(kg/d)	0

②施工车辆清洗废水

根据类比调查，施工场地车辆冲洗水平均约为 0.08m³/辆·次，预计该项目有施工车辆 20 台，每台车每天冲洗两次，施工车辆清洗废水通过采取隔油池和储水池，收集净化车辆清洗废水，循环使用，达到零排放。施工车辆清洗废水污染物产生排放量见表 3.2-3。

表 3.2-3 施工期车辆清洗废水产生排放情况

污水量	项目		SS	石油类
3.2m ³ /d	未处理前	产生浓度(mg/L)	500	5
		日产生量(kg/d)	1.6	0.016
	经隔油池处理后	产生浓度(mg/L)	10	1
		日产生量(kg/d)	0.032	0.0032
0m ³ /d	排放量	排放量(kg/d)	0	0

3、雨水冲刷施工场地产生的废水

雨水冲刷施工场地产生的废水主要含有大量泥沙、粉状建筑材料中的物料等形成的悬浮物，经过静置沉淀处理后排入市政雨水系统。

3.2.1.2 废气污染源

1、扬尘

施工期的大气污染物主要为粉尘颗粒物，产生源包括：土方挖掘、回填与临时堆放；现场建筑物料(主要为白灰、水泥、砂子、石子等)的搬运及堆放；运输车辆产生的交通

扬尘。上述污染主要产生于施工场地及周围，同时，各种物料运输机械对沿线产生明显的扬尘污染，尤其在天气干燥、风速较大情况下，粉尘污染更为严重，对临近施工现场周边大气环境将产生较大不利影响。

根据梅州市目前并未发布相关施工扬尘的计算方法，评价施工期产生的扬尘参照《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市施工工地扬尘排污费征收管理试行办法的通知》附件 1 中的施工工地扬尘排放量计算方法进行计算。

施工期产生的扬尘的计算公式如下：

建筑工程：

$W_{\text{建}} = WB + WK$ 。

$WB = A \times B \times T$ 。

$WK = A \times (P11 + P12 + P13 + P14 + P15 + P2) \times T$ 。

$W_{\text{建}}$ ：建设工地排放量，t；

WB ：基本排放量，t；

WK ：可控排放量，t；

A：建筑面积，万 m^2 ；

B：基本排放量排放系数， $t/\text{万 } m^2 \cdot \text{月}$ ，建筑工地取值 4.8；

P11、P12、P13、P14、P15：措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数， $t/\text{万 } m^2 \cdot \text{月}$ ；本项目拟采取的道路硬化管理措施达标，拟设置边界围档，易扬尘物料拟采取覆盖措施，拟定期洒水除尘，因此 P11、P12、P13、P14、P15 取值为 0；

P2：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数， $t/\text{万 } m^2 \cdot \text{月}$ ；运输车辆采用达标的简易冲洗装置，P2 取值为 1.55；

T：施工期，月，计算年基本排放量时，最大值为：建筑工程 12 个月，市政工程为 8 个月。

本项目的建筑面积 $23700m^2$ ，施工期为 29 个月，项目施工期扬尘的产生量 W 为：

$$WB = 2.37 \times 4.8 \times 29 = 329.904t$$

$$WK = 2.37 \times 1.55 \times 29 = 106.532t$$

$$W_{\text{建}} = 329.904 + 106.532 = 436.436t$$

2、其它废气

本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，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等。

另外项目建成过程中装修阶段，届时将会有油漆废气产生，该废气的排放属无组织排放。由于不同建设单位的习惯、审美观、财力等因素的不同，装修时的油漆耗量和油漆品牌也不相同，因此，该部分废气的排放对周围环境的影响也较难预测，本报告仅对油漆废气作一般性分析。

3.2.1.3 噪声污染源

施工期噪声主要来自施工机械设备运行产生的噪声和运载物料车辆产生的交通噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，施工期不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 1m 的声压级及交通噪声值见表 3.2-4。

表 3.2-4 不同施工阶段各类施工机械的噪声声级预估值一览表 单位：dB(A)

施工期	主要噪声源	声压级	施工期	主要噪声源	声压级
土地平整阶段	推土机	95	设备安装 装饰、装修 阶段	电锤	100~105
	装载机	90		手工钻	100~105
地基与 土石方阶段	装载机	90	物料运输	电钻	100~115
	挖掘机	78~96		木工刨	90~100
底板与 结构阶段	打桩机	95~105		云石机	100~110
	提升机	90~100		角向磨光机	100~115
	振捣棒	100~105		大型载重车	95
	浇注机	85~96		混凝土罐车、载重车	80~85
	电锯	100~110		轻型载重卡车	75
	电焊机	90~95	---	---	---

从表 3.2-4 可以看出，本项目施工过程产生较大噪声主要集中在地基及土石方、底板与结构、设备安装及装修等阶段。若未经妥善的隔声降噪处理，将对周围环境造成较大的影响。不过施工期噪声大多为间歇性噪声，随着施工活动的结束，噪声的影响也随之结束。

3.2.1.4 固体废物污染源

项目施工期间产生的固体废物主要为建筑废土、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

(1)建筑废土

本工程土石方开挖主要为表土清理、地下停车场及地基开挖时产生的挖方量，挖方

量约 2.5 万 m³，填方量约 2.3 万 m³，主要用于建设区场地平整及回填，以利于建筑物的建设。余土方量为 0.2 万 m³，用作建设后的绿化等景观用土，无弃土产生。本工程拟设临时堆土场 1 个，占地面积 0.2hm²，堆土场平均堆高 2.5m。据地形地貌情况，临时堆土场拟设置在项目西北侧。该区域地势较高，受降雨影响较小。加之土方工程工期较短，待工程结束后及时利用，尽量减少其所带来的影响。临时堆土应设覆盖措施，避免大风扬尘。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要在施工过程以及工程完成后产生的大量的废建筑材料，包括废弃砂石、水泥、砖、木材、钢筋等建筑材料。其中金属物可作为再生废料出售，木材、混凝土石块可作为铺路填坑的建材利用；不可利用固废集中后运去建筑垃圾场。一般情况，可回收利用的建筑垃圾占总建筑垃圾量的 60%。

项目所产生的建筑垃圾量按照建筑面积预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：

J_s —建筑垃圾产生量(t)

Q_s —建筑面积(m²)

C_s —平均每平方米建筑面积垃圾产生量(t/m²)

本项目建筑面积 23700m²，根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按 50~150kg/m² 的单位建筑垃圾产生量进行估算，本评价按中间值 100kg/m² 计算，其预测结果见表 3.2-5。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾由环卫部门外运处置。

生活垃圾产生量采用人口预测法，预测模型为：

$$W_s = P_s \times C_s$$

式中：

W_s ——生活垃圾产生量(t/d)

P_s ——人数(人)

C_s ——年人均生活垃圾产生量(t/d·人)

其预测结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 施工期建筑垃圾及生活垃圾产生量

项 目	数 量	单 位 产 生 量	产 生 总 量
建设期建筑垃圾	建筑面积 23700m ²	100kg/m ²	0.237 万 t
建设期生活垃圾	27 人	1.0kg/d·人	23.49t

注：本项目建设工期时间约 29 个月。

(4) 废油漆桶

本项目在装修阶段产生的装修垃圾，主要为废油漆桶。废油漆桶按 0.1t/100m² 计，项目建筑面积 23700m² 计算，则产生的装修垃圾共约 23.7t。装修过程中产生的油漆桶属于《国家危险废物名录》(2016 版)规定的危险废物，其危废编号为 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，应交由有资质的单位进行处理或交由供应商回收处理。

(5) 施工期固体废物汇总

施工期主要固体废物种类及其源强列于表 3.2-6。

表 3.2-6 施工期固体废物种类及其产生排放情况一览表

序号	污染源	产生量(t)	采取的措施	排放量(t)
1	建筑废土	2.5 万 m ³	回填及建设后的绿化等景观用土	0
2	建筑垃圾	0.237 万	可回收利用的回收利用，不可回收利用的运去建筑垃圾场	0
3	生活垃圾	23.49	由环卫部门外运处置	0
4	废油漆桶	23.7	交由有资质的单位进行处理或交由供应商回收处理	0

3.2.2 营运期污染源分析

营运期产污环节如下图所示。

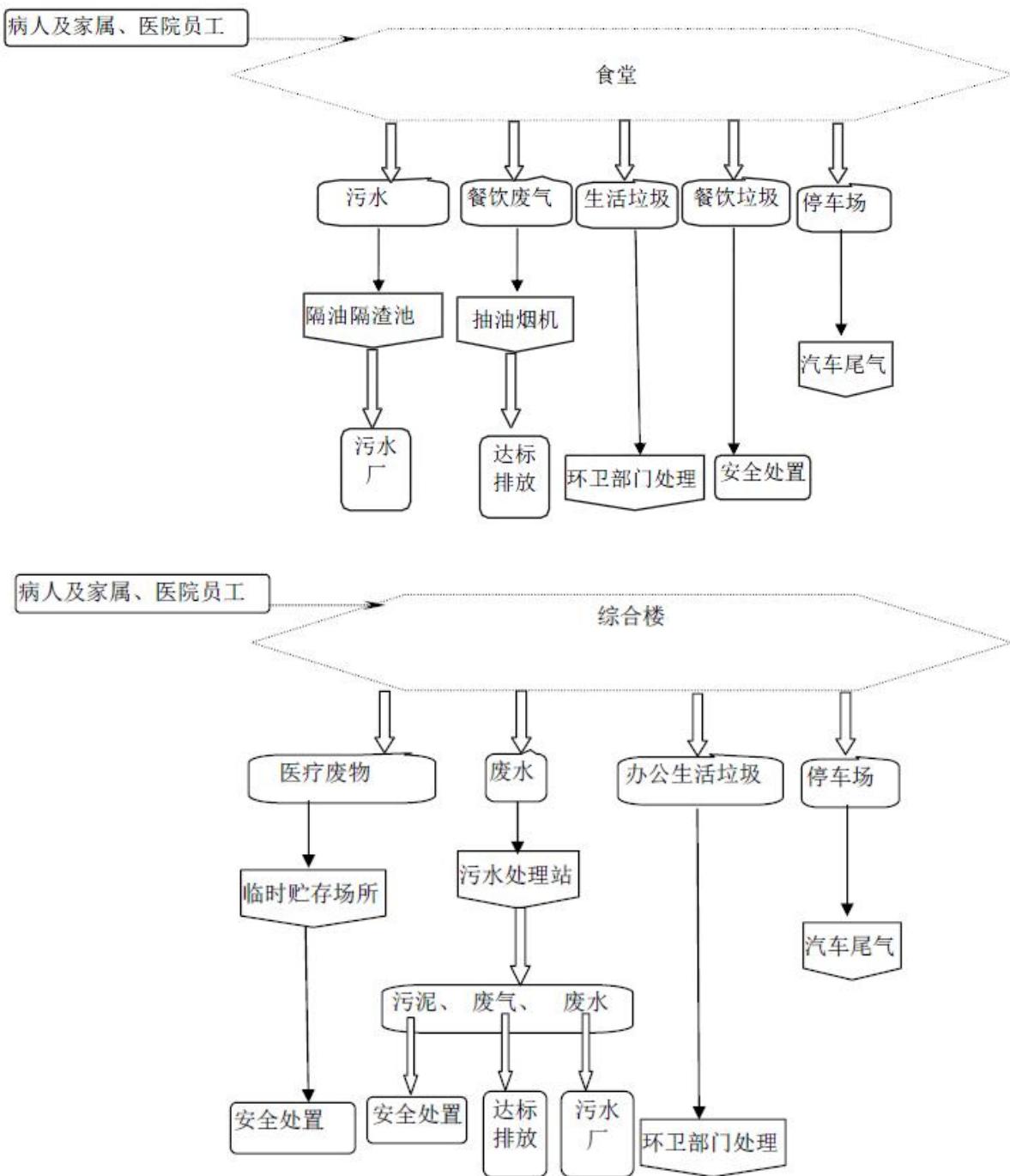


图 3.2-1 本项目各环节产排污流程图

3.2.2.1 废水污染源

1、医疗废水

项目营运后，医疗排水主要包括：门诊、检验、手术等医疗科室的医疗排水和清洗医疗器械排水；病人、医护人员及家属的冲厕、盥洗等排水和楼内卫生排水(不包括食堂排水)；以上统称为医疗废水。

项目无设放射科室，因此无放射性废水产生；影像科采用激光成相技术，不使用化学药剂，因此无洗相废水产生；口腔科所涉及到含汞废水产生的烤瓷牙制作环节本医院不涉及，因此无含汞废水产生。故项目营运期产生的特殊医疗废水仅为检验科产生的检验废水。

项目设置有床位 120 张，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，床位数 0~150 个，综合医院用水定额 820L/床·d，包括了门诊及医务人员用水。项目医疗废水产生量 $88.56\text{m}^3/\text{d}$ ，其中检验科废水约为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ 。具体见“表 3.1-5”。

项目医院废水分为一般性医疗废水及特殊医疗废水，本项目医疗废水分类如下。

表 3.2-7 医疗废水分类

废水类型		本项目产生情况	备注
一般性医疗废水		$88.54\text{m}^3/\text{d}$	主要是从医院的诊疗室、病房、手术室等排放的污水
特殊医疗废水	低放射性废水	$0\text{ m}^3/\text{d}$	无设放射科室，因此无放射性废水产生
	洗相室废水	$0\text{ m}^3/\text{d}$	采用激光成相技术，不使用化学药剂，因此无洗相废水产生
	口腔科含汞废水	$0\text{ m}^3/\text{d}$	口腔科所涉及到含汞废水产生的烤瓷牙制作环节本医院不涉及，因此无含汞废水产生
	酸性废水	$0.01\text{m}^3/\text{d}$	采用中和法预处理
	含氰废水	$0.005\text{m}^3/\text{d}$	采用碱性氯化法预处理
	含铬废水	$0.005\text{m}^3/\text{d}$	采用化学还原沉淀法预处理
小计		$0.02\text{ m}^3/\text{d}$	
合计		88.56	

医疗废水参考《医院污水处理工程技术规范》(GB2029-2013)的推荐值，确定项目污水水质如表 3.2-8 所示。

表 3.2-8 本项目废水水质

医疗废水参考(GB2029-2013)			
污染物	污染物浓度范围	平均值	本项目
COD(mg/L)	150-300	250	300
BOD ₅ (mg/L)	80-150	100	150
氨氮(mg/L)	10-50	30	50
SS(mg/L)	40-120	80	120
粪大肠菌群数(个/L)	$1.0 \times 10^6 \sim 3.0 \times 10^8$	1.6×10^8	3.0×10^8
银(mg/L)	/	/	/
铬(mg/L)	/	/	5

氰(mg/L)	/	/	1
动植物油类(mg/L)	/	/	/

检验废水分类收集，足量后进入蕉岭县中医医院预处理系统，再排入污水处理站。特殊医疗废水产生情况如下。

表 3.2-9 特殊医疗废水产生情况一览表

废水类型	处理阶段	废水排放量	污染物	pH	氰	铬	
酸性废水	处理前	0.01m ³ /d 3.65m ³ /a	产生浓度(mg/L)	1~2	/	/	
			产生量(t/a)	/	/	/	
	预处理后进入污水处理站浓度		排放浓度(mg/L)	6~9	/	/	
			排放量(t/a)	/	/	/	
特殊废水	处理前	0.005m ³ /d 1.825m ³ /a	产生浓度(mg/L)	/	1	/	
			产生量(t/a)	/	0.0000018	/	
	预处理后进入污水处理站浓度		排放浓度(mg/L)	/	0.1	/	
			排放量(t/a)	/	0.00000018	/	
含铬废水	处理前	0.005m ³ /d 1.825m ³ /a	产生浓度(mg/L)	/	/	5	
			产生量(t/a)	/	/	0.0000091	
	预处理后进入污水处理站浓度		排放浓度(mg/L)	/	/	0.5	
			排放量(t/a)	/	/	0.00000091	

注：此表只列出特殊医疗废水特征污染源强，其他污染物见下表所示。

病人、医护人员及家属的冲厕排水首先经自建的化粪池处理后与其它医疗废水一并收集，本项目与东南侧蕉岭县中医医院同时规划，为了节约用地，仅在蕉岭县中医医院设置污水处理站，本项目用地范围内不设置污水处理站，项目依托蕉岭县中医医院污水处理站，处理规模为 400m³/d，采用“一级强化+消毒”处理工艺。医疗废水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构排放标准中的预处理标准与蕉城污水处理厂进水水质要求两者的严者，然后排入市政污水管网，最后进入蕉城污水处理厂进一步深度处理达标后外排。

项目医疗废水产生排放统计情况详见表 3.2-10。

表 3.2-10 医疗废水产生及排放情况一览表

废水类型	处理阶段	废水排放量	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群(MPN/L)
医疗废水	处理前	88.56m ³ /d 32324.4m ³ /a	产生浓度(mg/L)	300	150	120	50	3.0×108
			产生量(t/a)	9.697	4.849	3.879	1.616	/
	污水处理站		排放浓度(mg/L)	250	100	60	25	5000

污水处理后	处理后		排放量(t/a)	8.081	3.232	1.939	0.808	/
			排放浓度(mg/L)	40	20	20	8	500
			排放量(t/a)	1.293	0.646	0.646	0.259	/

2、食堂废水

项目在综合服务大厅设置食堂，其产生的食堂废水与医疗废水分开收集处理。根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，当餐位数小于500个时，其用水定额为145L/餐位•d，项目餐位数60位，餐饮用水量为8.70m³/d，排水按用水量的90%计，故项目食堂废水产生量约7.83m³/d。废水中主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油类。食堂含油污水水质 COD 约 400mg/L、BOD₅ 约 200mg/L、SS 约 250mg/L、氨氮约 30mg/L、动植物油类约 150mg/L。食堂含油废水经隔油隔渣预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级排放标准及蕉城污水处理厂进水限值的严者，进入市政污水管网，最终进入蕉城污水处理厂进一步深度处理达标后外排。

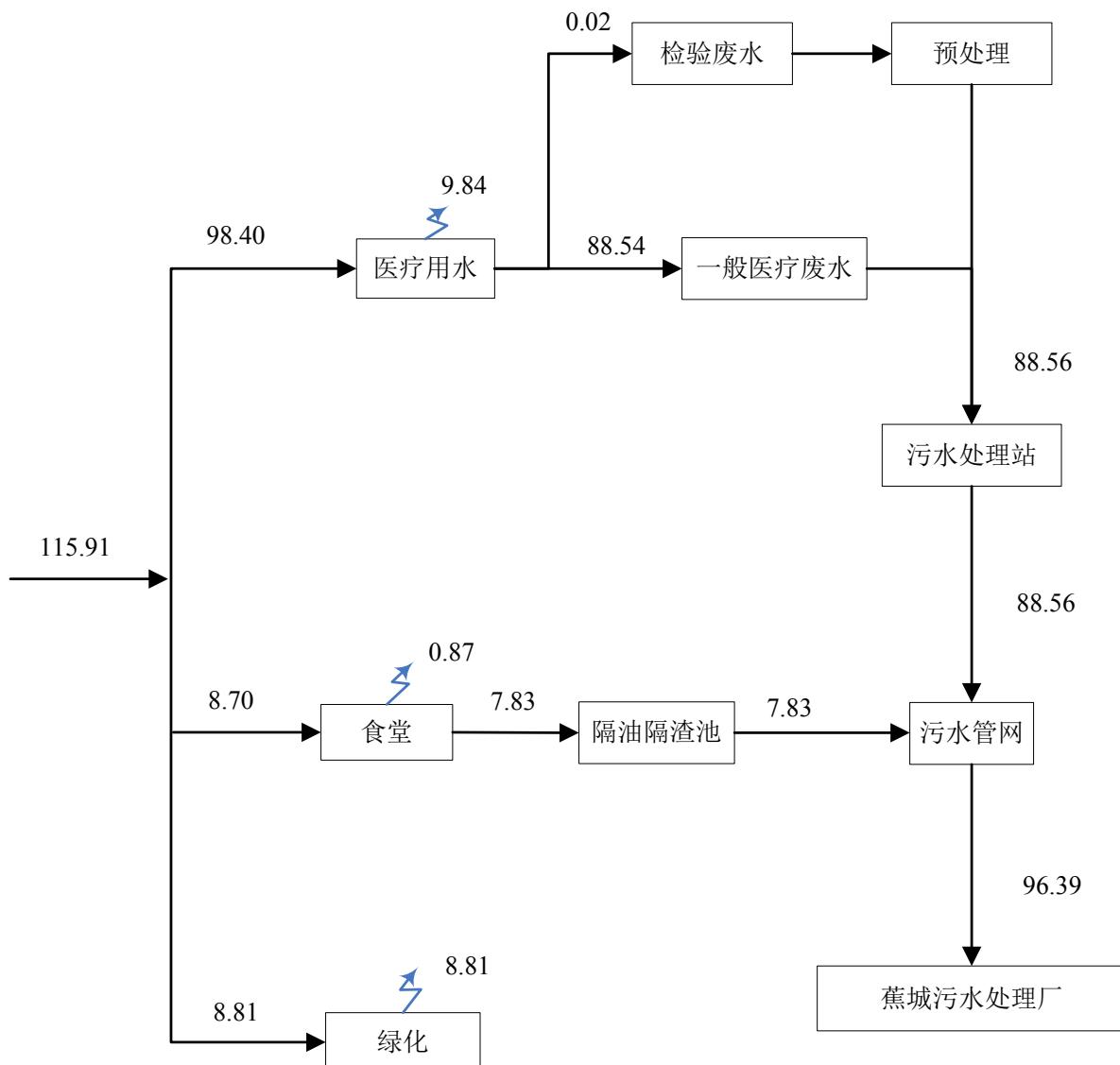
根据含油废水水质情况和蕉城污水处理厂的排放标准要求，确定本项目食堂废水的产生及排放情况，见表 3.2-11。

表 3.2-11 食堂废水产生及排放情况一览表

废水处理阶段	废水排放量	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
处理前	7.83m ³ /d 2857.95m ³ /a	产生浓度(mg/L)	400	200	250	30	150
		产生量(t/a)	1.143	0.572	0.714	0.086	0.429
隔油除渣		排放浓度(mg/L)	280	130	180	25	100
		排放量(t/a)	0.800	0.372	0.514	0.071	0.286
污水处理后		排放浓度(mg/L)	40	20	20	8	3
		排放量(t/a)	0.114	0.057	0.057	0.023	0.009

3、水平衡分析

项目用水平衡分析见图 3.2-2 所示。

图 3.2-2 总水平衡图 单位: m^3/d

3.2.2.2 废气污染源

项目不设置锅炉，采用太阳能热水器。项目依托蕉岭县中医医院污水处理站及备用发电机，项目内不设置污水处理站及备用发电机，无污水处理站恶臭及备用发电机尾气。

废气污染源主要汽车尾气、食堂废气、医院异味及检验废气等。

1、停车场废气

①地下停车场废气

本项目产生的汽车尾气来自车辆进出停车库或停车场时排放的废气，地下车库停车位 200 个，医院地下车库建筑面积 8000m^2 。

参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.3-2013) I 型

试验(常温下冷起动后排气污染物排放试验)排气污染物排放限值(第一类车)。各污染物排放限值见表 3.2-12。

表 3.2-12 机动车排气污染物排放限值(g/辆·km)

污染物 车种	CO	NMHC	NO _x
小汽车(用汽油)	1.00	0.068	0.060

根据建设单位提供的相关资料, 停车场出入口到停车位的平均距离约 100m。同时车辆进出具有随机性, 亦即单位时间内进出车辆数是不定的。因此, 停车场废气污染物浓度具有较大的波动性。据国内医院现有停车库(场)的类比资料, 可按平均一日出入四次, 每天车辆完成二次进出停车场操作, 则可估算出车辆在停车场中的废气污染物排放量。按上述有关车流量、距离及排放限值, 计算得到地下车库废气排放源强见表 3.2-13。

表 3.2-13 地下车库机动车尾气污染物排放情况

位置	地下车库泊位(个)	车流量	距离 m	污染物	CO	NMHC	NOx
地下车库	200	800 辆/d	100	排放量(kg/d)	0.080	0.0054	0.0048
		29.2 万辆/a		排放量(t/a)	0.029	0.002	0.0018

注: 一年以 365d 计。

本项目地下车库设置机械排风系统, 将废气引至地面绿化带排放。根据设计资料, 地下车库排风口离室外地坪高度为 $\geq 2.5\text{m}$, 车库的换气率为 6 次/h, 车库以每天 12h 排放废气计算, 结合上表计算得到的机动车尾气排放源强, 可计算地下车库各污染物的排放浓度(按时最大排放量计算), 地下车库的排放浓度详见表 3.2-14。

表 3.2-14 地下车库废气排放速率及排放浓度

位置	污染物	废气排放量	排放量(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)
地下车库	CO	12 万 m ³ /h 52560 万 m ³ /a	0.0067	0.056	1000	0.58
	NMHC		0.00045	0.0038	120	0.12
	NO _x		0.0004	0.0033	120	0.009

注: 当排气筒高度低于标准列出排气筒高度的最低值时, 其污染物最高允许排放速率采用外推法再严 50%计算标准执行。

根据排放量及排放浓度计算, 本项目地下停车场废气污染物能够实现达标排放。地下车库进出车辆一般比较分散, 单位时间尾气排放量相对较小, 拟采用机械通风(每小时换气 6 次), 并通过地下层的排风井引至地面绿化带排放。排风口沿地下室边线设置, 地面排风口设于周边绿化带, 避开人群通道和集中活动区。

②地面停车场废气

工程约有 70 个露天停车位，平均每个车位每天使用 4 次计，每天约有 280 车次出入，停车场出入口到停车位的平均距离约 100m。按上述有关车流量、距离及排放限值，计算得到地面车库废气排放源强见表 3.2-15。

表 3.2-15 地面车库机动车尾气污染物排放情况

位置	泊位(个)	车流量	距离 m	污染物	CO	NMHC	NOx
地上停车场	70	280 辆/d	100	排放量(kg/d)	0.028	0.0019	0.0017
		10.22 万次/a		排放量(t/a)	0.010	0.0007	0.0006

注：一年以 365d 计。

2、食堂废气

①油烟废气

食堂厨房设有 4 个炒炉，油烟废气产生量按每个炉 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计算，平均每日工作 6 小时计，则日产生油烟废气约 4.8 万 m^3 ，全年运作按 365 天计，年排放油烟废气 1752 万 m^3 。根据相同类型规模的企业类比分析，厨房油烟平均产生浓度约 13mg/m^3 ，则油烟产生量约 0.624kg/d , 0.228t/a 。拟采用高效等离子体油烟净化器对油烟废气进行处理，除油效率≥85%(本项目按 85%计算)，则经处理后的油烟浓度为 1.95mg/m^3 ，浓度小于 2.0mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中规定的小于 2mg/m^3 的要求，油烟排放量约 0.094kg/d , 0.034t/a 。

②燃气烟气

项目建成后，食堂主要以管道天然气为燃料。以人均天然气消耗量 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 计算，项目共有餐位 60 位，平均每个餐位接待人数按 6 人计，天然气总用量约为 $180\text{m}^3/\text{d}$, $6.57 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。根据《环境评价工程师实用手册》(中国环境科学出版社)，天然气燃烧污染物排放系数为：每燃烧 1 万 m^3 天然气将分别产生 $\text{SO}_2 1.8\text{kg}$ 、 $\text{NO}_x 17.6\text{kg}$ 、和烟尘 1.4kg 。本项目建成后，厨房燃气产生的大气污染物情况列于表 3.2-16。燃气烟气的排放同油烟废气一样经过抽油烟机排出楼内烟道至楼顶排放。

表 3.2-16 厨房燃气废气排放量一览表

项目和污染物	SO_2	NO_x	烟尘	废气量
排放系数($\text{kg}/\text{万 m}^3/\text{a}$)	1.8	17.6	1.4	$1752 \text{ 万 m}^3/\text{a}$
污染物产生量(t/a)	0.012	0.116	0.009	
污染物产生浓度(mg/m^3)	0.68	6.60	0.53	
污染物排放量(t/a)	0.012	0.116	0.009	
污染物排放浓度(mg/m^3)	0.68	6.60	0.53	

3、医院异味及检验废气

医院会产生消毒水异味，检验过程使用化学药水，会有少量挥发，产生检验废气，但由于医院消毒水异味及检验废气一般影响范围仅在医院内部，因此只作定性描述。

3.2.2.3 噪声污染源

噪声主要来自于水泵、抽排风机、变压器等设备噪声和停车场交通噪声等，项目在营运期间设备噪声采取专用密闭机房隔声、吸声、减振、消声等措施治理，噪声值情况详见表 3.2-17。

表 3.2-17 噪声源排放特征及位置 单位：dB(A)

序号	主要噪声源	噪声值 dB(A)	治理后噪声源强 dB(A)	治理措施	位置
1	水泵	82	55	基础减振、泵房密闭隔声	机房前侧
2	各类抽排风机	92	55	减震、消声	各楼层
3	变压器	60	55	减振、隔声	配电室
4	机动车噪声	70	60	加强管理	停车场

本项目噪声源置于设备用房，经隔声、消声和吸声等降噪措施处理后，加上距离衰减，边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

3.2.2.4 固体废物污染源

项目产生的固体废物包括医疗废物，生活垃圾，餐饮垃圾等。

1、医疗废物

项目病床 120 床，门诊量每天约 300 人次，参考《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T177-2005)，病床的医疗废物产生量(kg/d)=床位医疗废物产生系数(kg/床·d)×床位数(床)×床位使用率(%)。床位医疗废物产生系数取 0.24(kg/床·d)，门诊医疗废物产生系数取 0.10(kg/人·d)，病床使用率按满负荷 100%计算，则医疗固废产生情况见表 3.2-18。

表 3.2-18 医疗固废产生情况

来源	产生系数	单位	数量	产生量(kg/d)
住院病房	0.24	kg/床·d	120 床	28.80
门诊	0.10	kg/人·d	300 人	30
合计				58.80

医疗废物中含有大量的致病菌、病毒、化学药剂，列入《国家危险废物名录》(2016

年), 废物类别为 HW01, 废物代码 851-001-01。医院设置有专门的医疗废物贮存点, 定点收集后, 交由有资质单位处理处置。

根据《医疗废物分类目录》, 项目医疗废物分类如下表 3.2-19。

表 3.2-19 医疗废物分类表

类别	特征	常见组分或者废物名称	产生量(kg/d)
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品, 包括: 棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料; 一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械; 废弃的被服; 其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。2、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。3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。4、各种废弃的医学标本。5、废弃的血液、血清。6、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。	35.28
病理性废物	诊疗过程中产生的废弃的人体组织和医学实验动物尸体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。2、医学实验动物的组织、尸体。3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	8.82
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、医用针头、缝合针。2、各类医用锐器, 包括: 解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	5.88
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品, 如: 抗生素、非处方类药品等。2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物, 包括: 致癌性药物, 如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、蔡氮芥、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; 可疑致癌性药物, 如: 顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等; 免疫抑制剂。3、废弃的疫苗、血液制品等。	5.88
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物等。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。3、废弃的汞血压计、汞温度计。	2.94
合计			58.80

2、办公生活垃圾

医院职工人数 200 人, 病床 120 床, 门诊量每天约 300 人次, 生活垃圾产生情况如下表 3.2-20 所示。

表 3.2-20 医院办公、生活垃圾产生情况

来源	产生系数	单位	数量	产生量(kg/d)
住院病人	0.3	kg/床·d	120 床	36
门诊病人	0.1	kg/人·d	300 人	30
医院职工	0.5	kg/人·d	200 人	100
合计				166

办公生活垃圾收集交由蕉岭县环卫部门统一清运处理。

3、餐饮垃圾

项目共有餐位 60 位，按 1kg/餐位·d 计，餐饮垃圾产生量 60kg/d，21.90t/a。由属于严控废物 HY05，交由有资质单位处理。

项目固体废弃物产排情况见表 3.2-21。

表 3.2-21 项目固废产生情况

固废种类		来源	主要成分	产生量(t/a)	处置措施	排放量(t/a)
危废 HW01	医疗废物	医疗业务服务大楼、公共卫生服务大楼	解剖废物、病理废物、注射器、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶等	21.46	交由有资质单位处理	0
严控废物 HY05	餐饮垃圾	食堂	一次性餐具、残汤剩菜、果皮等	21.90	交由有资质单位处理	0
一般固废	生活垃圾	办公日常生活	纸张、包装物、饮料瓶等	60.59	交由环卫部门处理	0
合计				103.95		0

3.2.2.5 营运期污染源汇总

综上分析，本项目营运期污染源及其主要污染物产、排情况见表 3.2-23。

表 3.2-23 项目营运期“三废”排放汇总

类型	污染物		产生量(t/a)	排放量(t/a)	自身削减量(t/a)	排放去向
废水	废水量		3.518 万	3.518 万	0	食堂废水经隔油隔渣预处理，医疗废水经蕉岭县中医医院污水处理站预处理后，汇合排入市政污水管网进入蕉城处理厂进行最终处理。
	COD		10.840	8.881	1.959	
	BOD ₅		5.421	3.604	1.817	
	SS		4.593	2.453	2.140	
	氨氮		1.702	0.879	0.823	
	动植物油类		0.429	0.286	0.143	
废气	有组织排放	废气量	54312 万 m ³ /a	54312 万 m ³ /a	0 万 m ³ /a	经相应收集后排放
		CO	0.029	0.029	0	
		NMHC	0.002	0.002	0	

		NOx	0.1178	0.1178	0	
		SO ₂	0.012	0.012	0	
		烟尘	0.009	0.009	0	
		油烟	0.228	0.034	0.194	
	无组织排放	CO	0.010	0.010	0	加强通风、绿化
		NMHC	0.0007	0.0007	0	
		NOx	0.0006	0.0006	0	
固体废物	危险固体废物	21.46	0	21.46	交有资质单位处理	
	严控废物	21.90	0	21.90		
	生活垃圾	60.59	0	60.59	交由环卫部门处理	
	合计	103.95	0	103.95	/	

3.2.2.6 三本账统计

项目搬迁前后三本账统计见表 3.2-23 所示。

表 3.2-23 三本帐统计

类型	污染物	搬迁前排放量 (t/a)	搬迁削减量 (t/a)	搬迁后排放 量(t/a)	搬迁前后增 减量(t/a)
废水	废水量	1.711 万	1.711 万	3.518 万	+1.807 万
	COD	4.308	4.308	8.881	+4.573
	BOD ₅	1.74	1.74	3.604	+1.864
	SS	1.141	1.141	2.453	+1.312
	氨氮	0.428	0.428	0.879	+0.451
	动植物油类	0.095	0.095	0.286	+0.191
废气	有组织排放	废气量	876 万 m ³ /a	876 万 m ³ /a	54312 万 m ³ /a
		CO	0	0	0.029
		NMHC	0	0	0.002
		NOx	0.039	0.039	0.1178
		SO ₂	0.004	0.004	0.012
		烟尘	0.003	0.003	0.009
		油烟	0.017	0.017	0.034
	无组织排放	CO	0.0037	0.0037	0.010
		NMHC	0.00025	0.00025	0.0007
		NOx	0.00022	0.00022	0.0006
		NH ₃	0.0025	0.0025	0
		H ₂ S	0.000098	0.000098	0
固体废物	危险固体废物	0	0	0	0
	严控废物	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0

3.3 政策、规划相符性及合理性分析

3.3.1 产业政策符合性

1、国家产业政策的符合性

本项目为医院建设项目，根据《产业结构调整指导目录》(国家发展和改革委员会第9号令，2011年本，2013年修正)，“医疗卫生服务设施建设”属于鼓励类别，项目的建设符合国家相关产业政策。

2、广东省产业政策的符合性

本项目属于《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》(粤发改产业[2014]210号)广东省重点开发区产业发展指导目录中鼓励类：医疗卫生服务设施建设。故项目符合广东省产业政策。

3.3.2 本项目与相关规划和法规的相符性分析

1、与《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符性分析

《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：

人民生活水平和质量普遍提高，就业、教育、文化、社保、医疗等公共服务体系更加健全，率先实现基本公共服务均等化和社会保障城乡一体化。

改善农业转移人口基本医疗卫生条件，促进农业转移人口与城镇居民享受同等公共卫生服务。

增强粤东西北地区优质教育医疗等公共资源配置，提升公共服务能力和水平，吸引农业转移人口就地市民化。

合理配置城乡基本公共服务资源，建立健全优质教育、医疗资源城乡共享机制，推动城镇公共服务向农村延伸，缩小城乡基本公共服务水平差距。

本项目为医院建设项目，项目建成后，提升了当地的医疗资源，故项目建设与《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》是相符合的。

2、与《广东省主体功能区规划》(2010-2020)相符性分析

根据《广东省主体功能区规划》(2010-2020)：

(一)功能定位。梅州市的梅江区、梅县划入省级重点开发区域粤北山区点状片区，兴宁市、平远县、蕉岭县划入国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能

区粤北部分，丰顺县、大埔县划入省级重点生态功能区韩江上游片区，五华县划入国家级农产品主产区。全市功能定位为：广东绿色崛起先行市、广东文化旅游特色区、世界客都、韩江上游重要的生态屏障和水源保护地、粤东北的区域中心城市和交通枢纽。

(二)提升拓展地区。①探索建设幸福导向型产业试验区。梅江区、兴宁市中心区、丰顺县城南部地区、梅县雁洋、梅县畲江、五华华城及各县县城在严格保护生态环境前提下，因地制宜，适度开发。②经国家或省批准设立的开发区，如梅州经济开发区、梅州高新技术产业园区等。

(三)重点保护地区。①罗浮山系、莲花山系、凤凰山系以及七目嶂山地、铁山嶂山地、蕉平山地等，是重要的生态屏障。②各级自然保护区、森林公园、风景名胜区等。③梅江生态廊道及重点水库水源区，包括清凉山水库、五华益塘水库、兴宁合水水库、平远黄田水库、蕉岭长潭水库、梅县梅西水库、丰顺龙颈水库、丰顺虎局水库、五华桂田水库等，以及这些水库的涵养区。④治理重点水土流失区，包括五华的华城、河东、棉洋，兴宁石马，梅县梅西等。⑤基本农田。稳定粮食种植面积。

具体见图 3.3-1 所示。

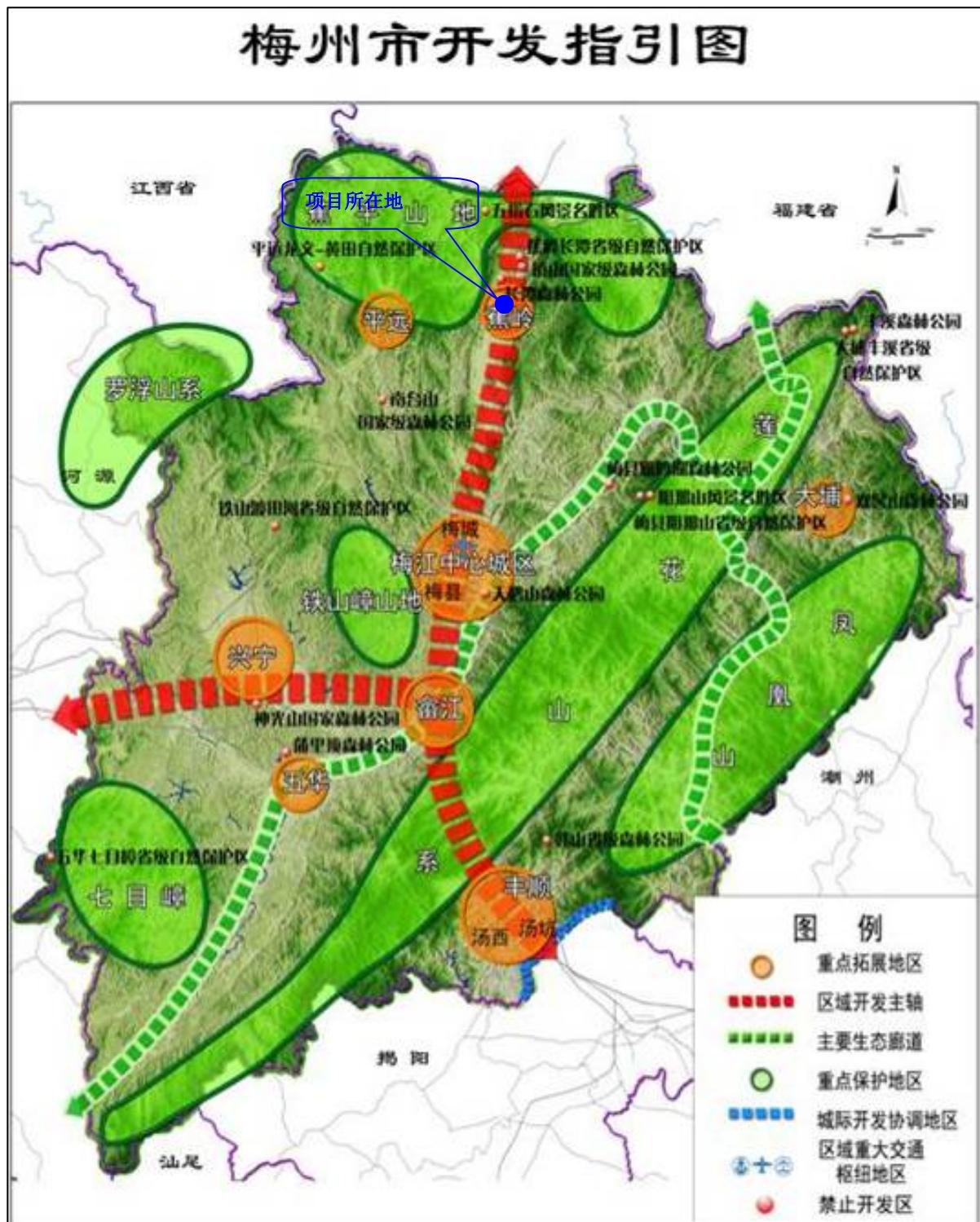


图 3.3-1 梅州市开发指引图

本工程位于蕉城镇桂岭新区，根据《广东省主体功能区规划》(2010-2020)，项目所在地不属于重点保护区和禁止开发区，项目所在地属于重点拓展地区，本项目为医疗卫生基础设施建设，因此，与《广东省主体功能区规划》(2010-2020)是相符的。

3、与《梅州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符合性分析

《梅州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出，

积极创建卫生强市，实施强基创优工程，推进健康梅州建设。深化医药卫生体制改革，统筹推进基本医疗、公共卫生、基本医保、食品药品保障、监督管理等重点改革。坚持公益属性，推进公立医院改革，重点抓好市县两级人民医院、中医院和妇幼保健院改造升级，把梅州市人民医院建设成为区域性医疗中心，把梅州市中医医院、梅县人民医院建设成为三甲医院，支持兴宁市、五华县各建成1家三甲医院，引导社会资本共办三甲医院。积极推进“医疗联合体”改革，全面完成基层卫生院标准化、规范化、制度化建设，村卫生站所实现规范化管理，加快实现市县镇村医疗单位四级联动的格局。合理配置各类医疗和养老等服务资源，有序推动医养结合和分级诊疗工作。加强人口健康信息化建设，发展远程医疗服务应用。推进“平价医院、平价诊室、平价药包”医疗服务项目，建立和实施城乡居民大病保险制度，推进扩大基本药物制度实施范围，完善补偿机制。落实乡镇卫生院医生和村医扶持政策，加大基层医疗卫生人才引进力度，加强全科医生队伍建设。优化社会办医政策环境，推进医生多点执业。加强疾病预防控制工作，提高卫生应急能力。贯彻实施中医药强省战略，提高中医药服务能力。加强心理健康服务。坚持计划生育基本国策，推进计划生育服务管理改革创新，全面落实一对夫妇可生育两个孩子政策。建立医疗责任保险机制。推进食品药品检验检测能力建设，健全食品药品安全管理“零容忍”机制，加快建立最严格的覆盖全过程的监管制度。

本项目为妇幼保健计划生育服务中心，因此，本建设项目与《梅州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》是相符的。

4、与土地利用规划的符合性分析

根据广东省蕉岭县住房与城乡规划建设局《关于蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁址建设项目选址意见的复函》(详见附件5)及蕉岭县国土资源局《关于蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁址建设项目的预审意见》(详见附件6): 本项目用地符合《蕉岭县县城总体规划(2007~2020)》和《蕉岭县土地利用总体规划(2010~2020)》。

3.3.3 本项目与相关环保规划的相符性分析

1、与《中华人民共和国水污染防治法》的相符性分析分析

表 3.3-1 本项目与《中华人民共和国水污染防治法》的相符性

序号	条例	本项目	相符性	
1	水污染防治措施一般规定	第二十九条 禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。 禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。 第三十条 禁止向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水。 向水体排放含低放射性物质的废水，应当符合国家有关放射性污染防治的规定和标准。	医疗废水经蕉岭县中医医院污水处理站处理后达标排入污水管网纳入蕉城污水处理厂统一处理，特殊医疗废水(检验科产生的检验废水)分类收集，足量后进行单独预处理，再排入污水处理系统，不直接向水体排放。	符合
		第三十三条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。	本项目固体废物均已明确去向，不向水体倾倒医疗废物和生活垃圾。	符合
2	饮用水水源和其他特殊水体保护	第五十七条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目选址位于一级、二级水源保护区外，项目废水经处理达标后排入市政污水管网，汇入蕉城污水处理厂统一处理，无需新增排污口。	符合
		第六十条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。		符合

由表 3.3-1 可知，本项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定。

2、与《广东省饮用水源水质保护条例》(2010 年)的要求

本项目地块不在饮用水源保护区和准保护区内，项目的建设与《广东省饮用水源水质保护条例》(2010 年)没有相抵触。

3.3.4 项目选址合理合法性分析

根据《综合医院建筑设计规范》第 2.1.1 条，综合医院选址，应符合当地城镇规划和医疗卫生网点的布局要求。第 2.1.2 条，基地选择应符合下列要求：

- 一、交通方便，宜面临两条城市道路；
- 二、便于利用城市基础设施；
- 三、环境安静，远离污染源；
- 四、地形力求规整；
- 五、远离易燃、易爆物品的生产和贮存区；并远离高压线路及其设施；
- 六、不应邻近少年儿童活动密集场所。

项目用地四周均为规划道路，东边与蓬甲大道相接，南边与中华大道、蕉阳大道相

接，道路畅通，交通便利。医院的建设，应贯彻科学发展，坚持以人为本，实事求是，因地制宜，功能合理，流程科学，方便患者等原则。本项目的选址，满足医院功能与环境的要求，选择在患者就医方便、卫生环境好、噪声较小、水电源充足、地形比较规整的地方，并能充分利用城镇基础设施，避开污染源和易燃易爆物的生产、贮存场所地区。故项目选址合理。

3.3.5 项目与周边环境功能的相适性

(1)本建设项目外排废水纳入蕉城污水处理厂处理，尾水排入石窟河，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号)，蕉城污水处理厂纳污水体石窟河位于蕉城镇至蕉岭新埔镇19.5km河段，水体功能为饮农发，水质目标为III类。项目排水进入蕉城污水处理厂处理，符合环保政策要求。

(2)本项目所在区域的环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。不属于禁止排放污染物的一类环境功能区，项目建设符合环境空气功能区划要求。

(3)项目建设投入营运后不会给污水处理厂带来负担。同时项目无明显废气污染源，不会对所在区域增加污染负荷。

(4)根据区域污染源调查，项目所在区域范围内没有大的工厂及其污染大的废气排放源，项目所在地大气环境质量较好，诊疗环境好；医院附近没有大的工厂及其较大的噪声污染源，环境比较安静，适于患者休养和治疗，是建设高标准医院的理想区域。

(5)由工程分析和污染物排放影响预测可知，工程运行后，对污染物采取措施，污染物均达标排放，对周围环境影响轻微。

因此，项目建设与周边环境功能是相适的。

第四章 区域概况及环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

梅州市位于广东省东北部，地处闽、粤、赣三省交界处，东北邻福建省的武平、上杭、永定、平和4县，西北接江西省寻乌县，西面连广东省河源市的龙川县、东源县、紫金县，西南、南面与汕尾市的陆河县、揭阳市的榕城区、揭西县相接，东南面和潮州市郊区、饶平县相连。全境地理坐标位于东经 $115^{\circ}18'$ 至 $116^{\circ}56'$ 、北纬 $23^{\circ}23'$ 至 $24^{\circ}56'$ 之间，全市总面积 15836km^2 。梅州市人民政府设在梅江区江南新中路。全市辖梅江区、梅县区、兴宁市、平远县、蕉岭县、大埔县、丰顺县、五华县等5县、2区、1市。

梅州市区位图见图4.1-1。



图4.1-1 梅州市区位图

蕉岭县位于广东省东北部，韩江上游，闽粤赣交界处，隶属梅州市，地跨东经 $116^{\circ}01'00''$ ~ $116^{\circ}24'42''$ ，北纬 $24^{\circ}25'27''$ ~ $24^{\circ}52'57''$ 之间；东南与梅县相接，西邻平远县，北与福建省武平、上杭两县毗邻；东西宽39km，南北长50.56km，全县总面积 957.1km^2 ，

其中山地 113.4 万亩、耕地 11.5 万亩、河湖水面、其他面积 18.7 万亩。辖蕉城、长潭、三圳、新铺、文福、广福、蓝坊、南磜 8 个镇，共 97 个村委会和 10 个居委会，县人民政府驻蕉城镇。

蕉岭县区位图见图 4.1-2。



图 4.1-2 蕉岭县区位图

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心位于蕉城镇桂岭新区，桂岭小学以东、伍福花园小区以西、蕉城镇黄田村新塘铺村民小组以南、奥园广场以北。项目所在地区位图见图 4.1-3。

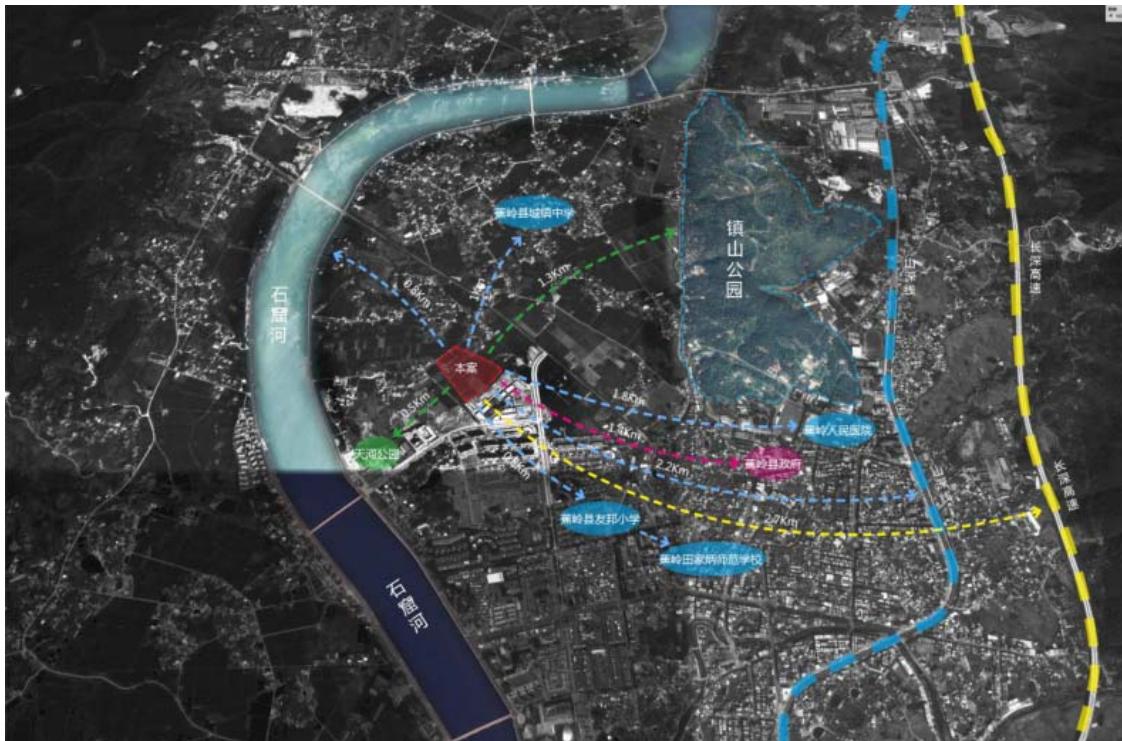


图 4.1-3 项目所在地区位图

4.1.2 地形地貌

蕉岭县境内地质构造比较复杂，由砂页岩、侵入岩、石灰岩、变质岩等构成山地、丘陵、盆地等地貌。县城周围山地环绕，地势由北向南倾斜。全县总面积中，山地、丘陵、盆地的比例为 6: 3: 1。境内山系排列有序，山脉走向有东西走向和东北-西南走向两类。共有五列山脉，这些山脉是本县众多溪河的分水岭，河谷低地也大致分布在这些山脉中间。海拔千米以上的山峰有金山笔(1170m, 全县最高峰)、铁山嶂(1164m)、皇佑笔(1150m)、大峰嶂(1092m)、小峰嶂(1057m)、樟坑岽(1020m)等 6 座。本项目所在地区地形相对平坦，起伏不大。

4.1.3 地质与地震

本工程主要建筑物相对简单，且断层埋深较大，周边地势相对平坦，主要为冲积层覆盖，山体植被发育，易崩塌山体离工程区较远，所以断层活动对本工程影响较小。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目范围地震基本烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，设计特征周期值为 0.35s，无可液化土层，历史上从未发生过破坏性地震。



图 4.1-4 项目所在地地震动参数图

4.1.4 气候

本评价采用的气象资料来自蕉岭县气象站。

(1) 降雨

蕉岭县位于亚热带海洋性季风气候区，受南海海洋性气候和北方冷空气气流的影响，上半年降雨多为锋面雨，出现阴雨连绵天气，夏秋之间降雨多为台风雨。

据蕉岭县气象站 1952 年~2009 年共 58 年的观测资料统计，蕉岭县多年平均降雨量为 1640mm，最大值 2867.1mm(1959 年)，最小值 964.1mm(1963 年)，降雨具有雨日少，雨量多，强度大的特点，最大 24 小时降雨达 278.1mm(1961 年 8 月 26 日)。年内降雨极不均匀，每年的 4~9 月份为汛期，其降雨量占全年雨量的 74.17%，主汛期 5 月~6 月份雨量占全年雨量的 32.81%。由于年内降雨分配不均，加之强度大，主汛期雨量集中，极易造成洪涝灾害。

(2) 气温

蕉岭县位于亚热带海洋性季风气候区，夏长冬短，光照充足，雨季长，雨量充沛。该地区夏季长达 6~7 个月之久，最高气温常发生在 7 月~8 月间，最低气温多出现 1 月

~2月间。据蕉岭气象站1952年~2009年的统计计算，年平均气温20.9℃，最高极端气温38.4℃(1971年7月25日)，最低极端气温-2.4℃(1979年1月16日)，最冷月1月份平均气温11.8℃。年无霜期平均为320天，多年平均日照时间为1886.6h，多年平均太阳辐射值为120千卡/cm²。

(3)蒸发和温度

按蕉岭气象站实测，年平均蒸发量为1322mm，月最大蒸发量为191mm，月最小蒸发量为30.1mm，每年4月~10月最大。所在区域全年平均相对湿度为76%，其中以6月份平均相对湿度83%为最大，5月份82%次之，以11月份的70%为最小。

(4)风向风力

据蕉岭站的1965年~2009年的记录资料统计，1月~3月、9月以北风和西北风为多，4月~8月以西南风为多，10月~12月以北风出现最多。历史上最大风速24.0m/s出现在1953年10月8日。

4.1.5 水文特征

蕉岭县境内河流属韩江水系，韩江源于广东省紫金县白山栋流经大埔县的三河坝与澄江汇合后称韩江，全长400多公里，是广东省的第二大江。韩江古称恶溪、鳄溪，因鳄鱼出没而得名。石窟河发源于福建洋石，是韩江的二级支流。石窟河全长(蕉岭段)44.5km，多年平均径流总量为30.2亿m³，径流深年平均为820mm，径流系数为0.51。流域集雨面积3681km²，其中蕉岭县境内集雨面积为728.2km²。

4.1.6 自然资源

蕉岭境内资源丰富。矿产资源主要有锰、铁、铝、钨、铜、铅、锌、锡、煤、石灰石、大理石、花岗石、石英砂、稀土等，尤以石灰石居多，储量约有10亿t，煤储量约450万t，锰储量约240万t，花岗岩储量约2700万t。水力资源10万kw以上。野生动物资源丰富，药用植物有288种，分隶95个科。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

本项目大气评价工作等级为三级，根据导则要求，可引用评价范围内及邻近评价范围的各例行空气质量监测点的近三年与项目有关的监测资料或收集近三年与项目有关的历史监测资料。根据“蕉岭县中医医院整体迁建工程环境影响报告书”，蕉岭县中医

医院位于项目东南侧，与项目仅隔一条约 10m 宽规划路，其监测时间在 2017 年 9 月 20 日至 26 日，故评价引用其监测数据是有可行的。以下内容均为引用数据的相关内容。

4.2.1 现状监测

(1) 监测布点

设四个环境空气质量现状监测点，分别为 G1：在建伍福花园小区，G2：在建桂岭小学，G3 项目所在地，G4 奥园广场。

具体监测位置见图 4.2-1。

(2) 监测项目

监测项目为 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、NH₃、H₂S。

(3) 监测时间及频率

委托深圳市高迪科技有限公司于 2017 年 09 月 20 日~26 日采样监测，进行连续 7 天采样监测，SO₂、NO₂、NH₃、H₂S 小时浓度每天监测 4 次，时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，每小时至少有 45min 采样时间。SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均浓度每天一次，每日至少有 20h 采样时间，TSP 日均浓度每天一次，连续采样 24h。

大气环境质量监测同时测定当地大气压、温度、风速、风向及湿度。

(4) 分析方法及检出限

各监测项目的采样、分析严格按国家环境保护部颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法(第四版)》进行，具体监测及分析方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气监测分析方法

监测项目	监测方法	方法依据	最低检出限(mg/m ³)
SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	小时值：0.007 日均值：0.004
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	小时值：0.015 日均值：0.006
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	0.010
H ₂ S	气相色谱法	GB/T 14678-1993	2×10 ⁻⁴
NH ₃	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	0.004
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	0.001

(5) 现状监测结果

监测数据详见表 4.2-2~4.2-7。环境监测时气象条件见表 4.2-8。



图 4.2-1 环境空气监测布点

表 4.2-2 SO₂ 监测结果 单位: mg/m³

监测日期	监测时段	监测点名称			
		G1	G2	G3	G4
09月20日	02:00-03:00	0.009	0.010	0.014	0.015
	08:00-09:00	0.010	0.013	0.018	0.019
	14:00:15:00	0.013	0.019	0.023	0.022
	20:00-21:00	0.015	0.015	0.022	0.023
	日均值	0.025	0.029	0.031	0.032
09月21日	02:00-03:00	0.011	0.012	0.016	0.017
	08:00-09:00	0.014	0.015	0.019	0.018
	14:00:15:00	0.015	0.020	0.026	0.025
	20:00-21:00	0.013	0.018	0.025	0.024
	日均值	0.022	0.028	0.038	0.030
09月22日	02:00-03:00	0.012	0.013	0.017	0.016
	08:00-09:00	0.018	0.019	0.025	0.027
	14:00:15:00	0.027	0.024	0.029	0.028
	20:00-21:00	0.022	0.021	0.026	0.026
	日均值	0.034	0.029	0.035	0.034
09月23日	02:00-03:00	0.014	0.015	0.015	0.016
	08:00-09:00	0.019	0.018	0.022	0.023
	14:00:15:00	0.028	0.020	0.027	0.025
	20:00-21:00	0.023	0.021	0.025	0.024
	日均值	0.035	0.030	0.034	0.035
09月24日	02:00-03:00	0.009	0.016	0.018	0.019
	08:00-09:00	0.017	0.017	0.019	0.022
	14:00:15:00	0.026	0.022	0.025	0.027
	20:00-21:00	0.019	0.021	0.024	0.025
	日均值	0.033	0.032	0.035	0.037
09月25日	02:00-03:00	0.013	0.012	0.018	0.016
	08:00-09:00	0.019	0.016	0.019	0.018
	14:00:15:00	0.025	0.019	0.022	0.023
	20:00-21:00	0.022	0.018	0.020	0.021
	日均值	0.030	0.031	0.033	0.035
09月26日	02:00-03:00	0.008	0.011	0.015	0.019
	08:00-09:00	0.018	0.015	0.019	0.022
	14:00:15:00	0.024	0.018	0.027	0.029
	20:00-21:00	0.021	0.018	0.019	0.025
	日均值	0.034	0.032	0.034	0.035

表 4.2-3 NO₂ 监测结果 单位: mg/m³

监测日期	监测时段	监测点名称			
		G1	G2	G3	G4
09月20日	02:00-03:00	0.015	0.017	0.019	0.018
	08:00-09:00	0.015	0.020	0.024	0.023
	14:00:15:00	0.018	0.025	0.031	0.030
	20:00-21:00	0.020	0.024	0.030	0.028
	日均值	0.034	0.035	0.041	0.039
09月21日	02:00-03:00	0.015	0.018	0.019	0.019
	08:00-09:00	0.016	0.025	0.025	0.027
	14:00:15:00	0.017	0.029	0.036	0.035
	20:00-21:00	0.024	0.026	0.030	0.031
	日均值	0.031	0.034	0.043	0.040
09月22日	02:00-03:00	0.021	0.018	0.018	0.019
	08:00-09:00	0.027	0.024	0.025	0.026
	14:00:15:00	0.032	0.026	0.027	0.028
	20:00-21:00	0.030	0.021	0.022	0.024
	日均值	0.042	0.039	0.041	0.042
09月23日	02:00-03:00	0.023	0.016	0.019	0.018
	08:00-09:00	0.026	0.019	0.023	0.025
	14:00:15:00	0.032	0.022	0.028	0.027
	20:00-21:00	0.030	0.019	0.022	0.024
	日均值	0.040	0.043	0.039	0.040
09月24日	02:00-03:00	0.019	0.019	0.018	0.019
	08:00-09:00	0.027	0.022	0.025	0.024
	14:00:15:00	0.033	0.029	0.032	0.033
	20:00-21:00	0.029	0.025	0.028	0.029
	日均值	0.043	0.045	0.042	0.043
09月25日	02:00-03:00	0.017	0.017	0.019	0.019
	08:00-09:00	0.026	0.018	0.028	0.027
	14:00:15:00	0.034	0.026	0.035	0.032
	20:00-21:00	0.028	0.022	0.032	0.030
	日均值	0.041	0.040	0.043	0.044
09月26日	02:00-03:00	0.020	0.018	0.022	0.020
	08:00-09:00	0.028	0.022	0.026	0.025
	14:00:15:00	0.033	0.025	0.031	0.034
	20:00-21:00	0.031	0.021	0.029	0.028
	日均值	0.041	0.043	0.045	0.046

表 4.2-4 H₂S 监测结果 单位: mg/m³

监测日期	监测时段	监测点名称			
		G1	G2	G3	G4
09月20日	02:00-03:00	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	4.5×10 ⁻⁴
	08:00-09:00	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁴
	14:00:15:00	7×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	4.8×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
	20:00-21:00	2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁴	3.4×10 ⁻³
09月21日	02:00-03:00	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
	08:00-09:00	3.2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴
	14:00:15:00	4.8×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴
	20:00-21:00	5.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	5.8×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴
09月22日	02:00-03:00	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
	08:00-09:00	3.0×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴
	14:00:15:00	6.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	6.2×10 ⁻⁴
	20:00-21:00	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	5.4×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴
09月23日	02:00-03:00	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
	08:00-09:00	7.0×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴
	14:00:15:00	9.0×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	5.8×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴
	20:00-21:00	5.0×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴
09月24日	02:00-03:00	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
	08:00-09:00	9.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
	14:00:15:00	5.0×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁴	3.4×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴
	20:00-21:00	3.0×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
09月25日	02:00-03:00	6.1×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴
	08:00-09:00	7.0×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴
	14:00:15:00	9.0×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	4.5×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴
	20:00-21:00	9.0×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
09月26日	02:00-03:00	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴
	08:00-09:00	<2×10 ⁻⁴	6.0×10 ⁻⁴	3.8×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁴
	14:00:15:00	<2×10 ⁻⁴	9.0×10 ⁻⁴	4.9×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴
	20:00-21:00	<2×10 ⁻⁴	5.0×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴

表 4.2-5 NH₃ 监测结果 单位: mg/m³

监测日期	监测时段	监测点名称			
		G1	G2	G3	G4
09月20日	02:00-03:00	0.012	0.011	0.013	0.014
	08:00-09:00	0.015	0.013	0.014	0.015
	14:00:15:00	0.025	0.015	0.024	0.026
	20:00-21:00	0.034	0.014	0.035	0.034
09月21日	02:00-03:00	0.022	0.008	0.027	0.020
	08:00-09:00	0.012	0.010	0.017	0.023
	14:00:15:00	0.013	0.012	0.018	0.025
	20:00-21:00	0.015	0.011	0.017	0.024
09月22日	02:00-03:00	0.012	0.011	0.018	0.019
	08:00-09:00	0.014	0.012	0.019	0.022
	14:00:15:00	0.016	0.016	0.021	0.025
	20:00-21:00	0.015	0.014	0.025	0.027
09月23日	02:00-03:00	0.009	0.010	0.012	0.015
	08:00-09:00	0.011	0.010	0.018	0.017
	14:00:15:00	0.013	0.012	0.023	0.020
	20:00-21:00	0.012	0.011	0.021	0.025
09月24日	02:00-03:00	0.010	0.011	0.015	0.012
	08:00-09:00	0.012	0.013	0.017	0.015
	14:00:15:00	0.014	0.017	0.022	0.018
	20:00-21:00	0.015	0.015	0.020	0.016
09月25日	02:00-03:00	0.011	0.011	0.016	0.019
	08:00-09:00	0.012	0.012	0.019	0.025
	14:00:15:00	0.011	0.012	0.025	0.038
	20:00-21:00	0.012	0.011	0.023	0.028
09月26日	02:00-03:00	0.009	0.009	0.010	0.012
	08:00-09:00	0.011	0.012	0.015	0.018
	14:00:15:00	0.012	0.014	0.017	0.022
	20:00-21:00	0.015	0.013	0.016	0.020

表 4.2-6 PM₁₀ 监测结果 单位: mg/m³

监测点名称	监测日期						
	9月20日	9月21日	9月22日	9月23日	9月24日	9月25日	9月26日
G1	0.056	0.052	0.055	0.054	0.060	0.058	0.055
G2	0.062	0.062	0.065	0.064	0.063	0.062	0.057
G3	0.064	0.063	0.065	0.065	0.065	0.061	0.065
G4	0.065	0.064	0.063	0.065	0.068	0.063	0.066

表 4.2-7 TSP 监测结果 单位: mg/m³

监测点名称	监测日期						
	9月20日	9月21日	9月22日	9月23日	9月24日	9月25日	9月26日
G1	0.065	0.075	0.078	0.071	0.072	0.069	0.064
G2	0.089	0.085	0.082	0.071	0.073	0.071	0.072
G3	0.090	0.089	0.088	0.078	0.088	0.082	0.083
G4	0.085	0.086	0.085	0.081	0.082	0.082	0.081

表 4.2-8 环境监测时气象参数

监测点位	监测时间	监测项目及监测结果					
		环境温度(℃)	环境气压(kPa)	风速(m/s)	风向	湿度(%)	天气状况
G1	09-20	02:00-03:00	24.5	100.8	1.1	北	78
		08:00-09:00	25.3	100.2	1.5	北	74
		14:00-15:00	29.4	100.1	0.8	北	59
		20:00-21:00	23.5	100.3	1.5	东北	62
	09-21	02:00-03:00	23.7	100.8	1.5	西北	71
		08:00-09:00	26.2	100.5	1.7	西北	67
		14:00-15:00	28.4	99.8	1.1	北	73
		20:00-21:00	26.6	100.2	1.1	北	78
	09-22	02:00-03:00	24.2	100.7	1.7	北	70
		08:00-09:00	25.7	100.5	1.6	北	55
		14:00-15:00	28.0	100.2	1.1	西北	56
		20:00-21:00	26.0	100.3	1.3	北	57
	09-23	02:00-03:00	23.4	100.6	1.7	北	62
		08:00-09:00	26.5	100.3	1.7	南	78
		14:00-15:00	27.2	99.9	1.3	南	72
		20:00-21:00	26.8	100.2	1.3	南	75

		02:00-03:00	23.4	100.8	2.0	北	60	多云
	09-24	08:00-09:00	26.4	100.4	1.7	南	69	
		14:00-15:00	28.2	100.0	1.1	南	60	
		20:00-21:00	26.4	100.3	1.3	南	64	
	09-25	02:00-03:00	23.1	100.7	1.5	东南	69	多云
		08:00-09:00	27.6	100.5	1.4	西南	73	
		14:00-15:00	28.6	100.0	0.9	西	72	
		20:00-21:00	25.0	100.3	2.1	东南	79	
	09-26	02:00-03:00	23.3	100.8	1.3	西南	68	多云
		08:00-09:00	29.4	100.6	1.4	西	61	
		14:00-15:00	27.7	99.9	1.1	西南	67	
		20:00-21:00	25.2	100.3	1.2	南	76	
G2	09-20	02:00-03:00	19.3	100.8	2.0	北	70	多云
		08:00-09:00	22.5	100.4	2.1	东南	67	
		14:00-15:00	26.7	99.9	1.1	西南	74	
		20:00-21:00	23.1	100.2	1.4	西	75	
	09-21	02:00-03:00	19.7	100.7	1.7	西北	82	多云
		08:00-09:00	27.0	100.3	1.7	北	77	
		14:00-15:00	28.1	100.0	1.3	西北	71	
		20:00-21:00	27.6	100.4	1.4	西北	72	
	09-22	02:00-03:00	16.9	100.9	2.0	北	77	多云
		08:00-09:00	25.1	100.5	1.8	北	78	
		14:00-15:00	25.4	100.0	1.1	西北	70	
		20:00-21:00	26.3	100.3	1.7	北	60	
	09-23	02:00-03:00	17.3	100.7	1.8	东南	77	多云
		08:00-09:00	26.9	100.4	1.6	东南	78	
		14:00-15:00	29.6	100.1	1.0	西南	76	
		20:00-21:00	27.5	100.3	2.0	西	74	
	09-24	02:00-03:00	20.4	100.5	1.9	南	70	多云
		08:00-09:00	27.0	100.2	1.7	南	60	
		14:00-15:00	29.6	99.8	1.2	南	70	
		20:00-21:00	27.4	100.0	1.7	南	81	
	09-25	02:00-03:00	21.6	100.9	1.2	南	64	多云

		08:00-09:00	26.7	100.7	1.7	南	70	
		14:00-15:00	29.9	100.2	1.1	东南	66	
		20:00-21:00	27.1	100.3	1.6	西南	73	
09-26	09-26	02:00-03:00	25.4	100.5	2.0	西	60	多云
		08:00-09:00	29.4	100.3	1.7	西	67	
		14:00-15:00	24.2	99.8	1.0	西南	68	
		20:00-21:00	20.2	100.2	2.0	南	67	
G3	09-20	02:00-03:00	19.0	100.6	2.0	东南	79	多云
		08:00-09:00	23.0	100.4	1.3	西南	82	
		14:00-15:00	28.5	100.0	1.3	西	69	
		20:00-21:00	23.5	100.2	2.0	东北	78	
	09-21	02:00-03:00	20.3	100.5	1.6	西北	67	多云
		08:00-09:00	26.5	100.2	2.0	北	85	
		14:00-15:00	25.3	100.1	1.2	西北	78	
		20:00-21:00	27.1	100.4	1.8	东南	82	
	09-22	02:00-03:00	17.3	100.7	2.0	西南	74	多云
		08:00-09:00	25.1	100.6	1.9	西	84	
		14:00-15:00	25.5	100.3	1.0	西北	68	
		20:00-21:00	25.3	100.4	2.1	北	80	
	09-23	02:00-03:00	20.4	100.5	1.3	东南	84	多云
		08:00-09:00	26.7	100.1	2.0	东	79	
		14:00-15:00	29.9	99.8	1.1	东南	75	
		20:00-21:00	27.3	100.3	1.4	东南	84	
	09-24	02:00-03:00	19.1	100.8	1.8	南	67	多云
		08:00-09:00	25.7	100.5	1.4	东南	83	
		14:00-15:00	28.7	99.9	1.3	西南	67	
		20:00-21:00	26.5	100.3	2.1	西	70	
	09-25	02:00-03:00	21.4	100.6	1.8	南	73	多云
		08:00-09:00	27.9	100.3	2.0	南	81	
		14:00-15:00	25.9	100.0	1.3	西南	68	
		20:00-21:00	28.2	100.1	1.5	东南	70	
	09-26	02:00-03:00	25.9	100.6	1.8	东南	71	多云

		08:00-09:00	29.8	100.4	1.4	西南	72	
		14:00-15:00	24.1	99.9	1.1	西	67	
		20:00-21:00	20.6	100.2	1.5	南	69	
G4	09-20	02:00-03:00	19.3	100.9	1.6	北	84	多云
		08:00-09:00	22.8	100.7	1.6	北	72	
		14:00-15:00	27.2	100.2	1.1	北	75	
		20:00-21:00	23.1	100.4	1.9	东北	78	
	09-21	02:00-03:00	20.8	100.7	1.3	西北	67	阴
		08:00-09:00	24.8	100.5	1.3	北	79	
		14:00-15:00	25.7	99.8	1.1	西北	67	
		20:00-21:00	25.6	100.3	1.5	西北	69	
	09-22	02:00-03:00	18.3	100.7	2.0	北	72	多云
		08:00-09:00	25.4	100.5	1.4	北	75	
		14:00-15:00	26.6	100.1	1.3	西北	66	
		20:00-21:00	25.9	100.3	1.9	北	77	
	09-23	02:00-03:00	22.9	100.6	1.9	东南	81	多云
		08:00-09:00	27.4	100.4	1.5	东	73	
		14:00-15:00	29.0	100.1	1.2	东南	74	
		20:00-21:00	27.7	100.3	1.7	东南	83	
	09-24	02:00-03:00	19.3	100.7	1.3	南	69	多云
		08:00-09:00	27.6	100.4	2.1	南	81	
		14:00-15:00	25.1	100.2	1.0	南	80	
		20:00-21:00	24.3	100.5	1.7	南	71	
	09-25	02:00-03:00	21.9	100.7	1.9	南	76	多云
		08:00-09:00	26.8	100.5	1.3	南	72	
		14:00-15:00	25.0	100.1	1.1	西南	68	
		20:00-21:00	22.1	100.3	1.7	东南	71	
	09-26	02:00-03:00	26.5	100.8	1.5	西南	76	阴
		08:00-09:00	29.4	100.5	2.0	西	73	
		14:00-15:00	27.3	100.0	1.1	西南	83	
		20:00-21:00	26.7	100.3	1.9	南	76	

4.2.2 现状评价

(1)评价标准

评价区位于环境空气质量二类区，现状评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。NH₃、H₂S 参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中有害物质最高容许浓度限值标准。

(2)评价方法

采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：

I_i—第 i 种污染物的标准指数；

C_i—第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm³；

C_{oi}—第 i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

(3)现状评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4.2-9 至 4.2-14。

表 4.2-9 SO₂ 监测统计结果

监测点	小时浓度		
	浓度范围 (mg/m ³)	超标天数比例 (%)	最大浓度占标率(%)
G1	0.008~0.028	0	5.6
G2	0.010~0.024	0	4.8
G3	0.014~0.029	0	5.8
G4	0.015~0.029	0	5.8
执行标准	0.50		
监测点	日均浓度		
	浓度范围 (mg/m ³)	超标天数比例 (%)	最大浓度占标率(%)
G1	0.022~0.035	0	23.33
G2	0.028~0.032	0	21.33
G3	0.031~0.035	0	23.33
G4	0.030~0.037	0	24.67
执行标准	0.15		

表 4.2-10 NO₂ 浓度监测统计结果

监测点	小时浓度		
	浓度范围 (mg/m ³)	超标天数比例 (%)	最大浓度占标率(%)
G1	0.015~0.034	0	17
G2	0.016~0.029	0	14.5
G3	0.018~0.036	0	18
G4	0.018~0.035	0	17.5
执行标准	0.20		
监测点	日均浓度		
	浓度范围 (mg/m ³)	超标天数比例 (%)	最大浓度占标率(%)
G1	0.031~0.043	0	53.75
G2	0.034~0.045	0	56.25
G3	0.039~0.045	0	56.25
G4	0.039~0.046	0	57.5
执行标准	0.08		

表 4.2-11 H₂S 监测统计结果

监测点	小时浓度		
	浓度范围(mg/m ³)	超标天数比例(%)	最大浓度占标率(%)
G1	<0.0002~0.0009	0	9
G2	<0.0002~0.0009	0	9
G3	<0.0002~0.00058	0	5.8
G4	<0.0002~0.00062	0	6.2
执行标准	0.01		

表 4.2-12 NH₃ 监测统计结果

监测点	小时浓度		
	浓度范围(mg/m ³)	超标天数比例(%)	最大浓度占标率(%)
G1	0.009~0.034	0	17
G2	0.008~0.017	0	8.5
G3	0.010~0.035	0	17.5
G4	0.012~0.038	0	19
执行标准	0.20		

表 4.2-13 PM₁₀ 浓度监测统计结果

监测点	日均浓度		
	浓度范围 (mg/m ³)	超标天数比例 (%)	最大浓度占标率(%)
G1	0.052~0.060	0	40
G2	0.057~0.065	0	43.33
G3	0.061~0.065	0	43.33

G4	0.063~0.068	0	45.33
执行标准	0.15		

表 4.2-14 TSP 浓度监测统计结果

监测点	日均浓度		
	浓度范围 (mg/m ³)	超标天数比例 (%)	最大浓度占标率(%)
G1	0.064~0.078	0	26
G2	0.071~0.089	0	29.67
G3	0.078~0.090	0	30
G4	0.081~0.086	0	28.67
执行标准	0.30		

(4)结果分析

SO₂: 从统计结果分析可以看出, 评价区域内 SO₂ 小时浓度范围为 0.008~0.029mg/m³, 最大值占评价标准 5.8%, 日均浓度范围为 0.022~0.037mg/m³, 最大值占评价标准 24.67%。

NO₂: 从统计结果分析可以看出, 评价区域内 NO₂ 小时浓度范围为 0.015~0.036mg/m³, 最大值占评价标准 18%, 日均浓度范围为 0.031~0.046mg/m³, 最大值占评价标准 57.5%。

H₂S : 从统计结果分析可以看出, 评价区域内 H₂S 小时浓度范围为 <0.0002~0.0009mg/m³, 最大值占评价标准 9%。

NH₃ : 从统计结果分析可以看出, 评价区域内 NH₃ 小时浓度范围为 0.009~0.038mg/m³, 最大值占评价标准 19%。

PM₁₀ : 从统计结果分析可以看出, 评价区域内 PM₁₀ 日均浓度范围为 0.052~0.068mg/m³, 最大值占评价标准 45.33%。

TSP : 从统计结果分析可以看出, 评价区域内 TSP 日均浓度范围为 0.064~0.090mg/m³, 最大值占评价标准 30%。

综上分析, 项目监测期间, 各监测点位 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 监测因子均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。NH₃、H₂S 监测因子均符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中有害物质最高容许浓度限值标准。现状监测表明建设项目周围空气环境质量较好。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

石窟河监测数据引用“蕉岭县中医医院整体迁建工程环境影响报告书”中的监测结

果。以下内容均为引用数据的相关内容。

4.3.1 现状监测

(1) 监测点位

废水进入蕉城污水处理厂处理后排入石窟河，地表水监测断面布置如下表 4.3-1 及图 4.3-1 所示。

表 4.3-1 地表水监测断面

断面编号	位置	所属水体
W1	蕉城污水处理厂排污口上游 500m 处	石窟河
W2	蕉城污水处理厂排污口下游 1000m 处	
W3	蕉城污水处理厂排污口下游 3000m 处	



图 4.3-1 地表水监测点位图

(2) 监测项目

水温、pH、溶解氧(DO)、化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD₅)、氨氮(NH₃-N)、总磷、总氮、悬浮物、石油类、LAS、粪大肠菌群。

(3) 监测时间与频次

委托深圳市高迪科技有限公司于2017年09月20日~22日进行地表水环境质量现状监测，连续监测3天，每天采样一次。

(4) 分析方法及检出限

监测项目的分析方法及检出限见表4.3-2。

表 4.3-2 监测项目的分析方法及最低检出限

监测项目	监测方法	方法来源	检出限
水温	温度计测定法	GB/T 13195-1991	/
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
SS	重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
COD	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989	5mg/L
BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
DO	电化学探头法	HJ 506-2009	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	钼锑抗分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
LAS	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01mg/L
粪大肠菌群	滤膜法	HJ/T 347-2007	/
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L

(5) 监测结果

监测结果见表4.3-3。

4.3.2 现状评价

(1) 评价标准

根据有关功能区划，石窟河监测断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(2) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项水质参数评价法进行评价。计算公式如下：

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

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L)；

DO 的标准指数为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： S_{DOj} ——溶解氧在 j 监测点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度， mg/L；

DO_j —— j 点的溶解氧监测值， mg/L；

DO_s ——溶解氧的地表水的水质标准， mg/L；

T——水温， °C。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH_j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0$$

式中： pH_j ——监测值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

评价结果表达方法：水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求；水质参数的标准指数 <1 ，水质达到要求。

(3)现状评价结果

结果分析如表 4.3-4。

(4)结果分析

W1、W2、W3 石窟河监测断面各水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质的标准要求。现状监测表明建设项目附近石窟河水域水质较好。

表 4.3-3 水环境质量现状监测结果表

监测断面	日期	水温(℃)	pH	SS	COD	BOD ₅	DO	氨氮	总磷	LAS	石油类	粪大肠菌群(个/L)	总氮
W1	09月20日	21	6.24	15	10	2.8	5.78	0.324	0.09	<0.05	<0.01	500	0.42
	09月21日	23	6.26	14	12	2.6	5.75	0.385	0.08	<0.05	<0.01	450	0.43
	09月22日	21	6.10	12	15	2.8	5.11	0.421	0.10	<0.05	<0.01	500	0.45
W2	09月20日	22	6.05	10	12	3.2	5.66	0.416	0.13	<0.05	<0.01	700	0.45
	09月21日	23	6.11	10	14	3.4	5.21	0.428	0.10	<0.05	<0.01	750	0.47
	09月22日	22	6.12	11	18	3.5	6.05	0.456	0.15	<0.05	<0.01	620	0.48
W3	09月20日	22	6.15	15	16	3.6	5.24	0.458	0.18	<0.05	<0.01	750	0.46
	09月21日	22	6.10	15	15	3.4	5.22	0.462	0.14	<0.05	<0.01	580	0.49
	09月22日	21	6.12	12	18	3.4	5.01	0.499	0.15	<0.05	<0.01	880	0.50

注：“<”表示监测结果低于该项目方法检出限。

表 4.3-4 地表水水质监测结果分析

监测断面	监测时间	水温(℃)	pH	SS	COD	BOD ₅	DO	氨氮	总磷	粪大肠菌群(个/L)	总氮
W1	浓度范围(mg/L)	21~23	6.10~6.26	12~15	10~15	2.6~2.8	5.11~5.78	0.324~0.421	0.08~0.10	450~500	0.42~0.45
	最大污染指数	—	0.90	0.50	0.75	0.70	0.970	0.421	0.50	0.05	0.45
	超标倍数	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	浓度范围(mg/L)	22~23	6.05~6.12	12~18	12~18	3.2~3.5	5.21~6.05	0.416~0.456	0.10~0.15	620~750	0.45~0.48
	最大污染指数	—	0.95	0.60	0.90	0.875	0.944	0.456	0.75	0.075	0.48
	超标倍数	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	浓度范围(mg/L)	21~22	6.10~6.15	12~15	15~18	3.4~3.6	5.01~5.24	0.458~0.499	0.14~0.18	580~880	0.46~0.50
	最大污染指数	—	0.90	0.50	0.90	0.90	0.997	0.499	0.9	0.088	0.50
	超标倍数	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：小于最低检出限的不进行标准指数及超标倍数计算。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 现状监测

(1) 监测布点

共设 9 个监测点，布点如下表及图 4.4-1 所示。

表 4.4-1 声环境现状监测布点一览表

监测点	点位布设说明
N1	项目边界北面外 1m 处
N2	项目边界东面外 1m 处
N3	项目边界南面外 1m 处
N4	项目边界西面外 1m 处
N5	项目北侧金星村
N6	项目东北侧伍福花园
N7	项目东南侧蕉岭县中医医院
N8	项目东南侧桂岭小学
N9	项目西南侧新塘铺

(2) 监测频率及监测时间

委托深圳市高迪科技有限公司于 2017 年 11 月 14 日、15 日进行监测，监测 2 天，分昼间(6:00-22:00)和夜间(22:00-6:00)进行。

(3) 监测因子及监测方法

本次评价监测因子为等效连续声级：Leq(A)，采用积分声级计，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。



图 4.4-1 噪声监测布点图

(4) 测量方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的测量方法进行监测。

根据国家《声环境质量标准》(GB3096-2008), 本次评价选取的主要评价量为等效连续 A 声级, 等效连续声级 Leq 评价量为:

$$LAeq = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_A} dt \right)$$

取等时间间隔采样测量, 以上公式化为:

$$LAeq = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: T—测量时间;

LA—为时刻的瞬时声级;

Li—第 i 次采样量的 A 声级;

n—测点声级采样个数。

(5) 监测结果

监测结果见表 4.4-2 所示。

表 4.4-2 各监测点噪声现状监测结果 **单位: dB(A)**

序号	名称	11月14日		11月15日		执行标准		噪声源
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目边界北面外 1m 处	56.7	45.1	55.8	43.5	60	50	环境影响
N2	项目边界东面外 1m 处	56.2	44.6	57.4	45.6	60	50	环境影响
N3	项目边界南面外 1m 处	55.3	43.4	56.1	44.2	60	50	环境影响
N4	项目边界西面外 1m 处	53.4	41.3	54.7	42.8	60	50	环境影响
N5	项目北侧金星村	56.2	45.1	55.6	44.3	60	50	环境影响
N6	项目东北侧伍福花园	54.9	44.8	55.2	45.1	60	50	环境影响
N7	项目东南侧蕉岭县中医医院	55.9	45.9	56.5	46.3	60	50	环境影响
N8	项目东南侧桂岭小学	56.8	46.2	55.9	45.8	60	50	环境影响
N9	项目西南侧新塘铺	55.6	45.4	56.3	46.1	60	50	环境影响

4.4.2 现状评价

(1) 评价标准

本项目各监测点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准。

(2) 评价方法

采用对照评价标准的标准方法进行评价。

(3)评价结果

敏感点评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 各敏感点监测点噪声现状评价结果 单位: dB(A)

监测点编号	时段		评价标准		超标情况		声功能类别
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	55.8~56.7	43.5~45.1	60	50	√	√	2类
N2	56.2~57.4	44.6~45.6	60	50	√	√	2类
N3	55.3~56.1	43.4~44.2	60	50	√	√	2类
N4	53.4~54.7	41.3~42.8	60	50	√	√	2类
N5	55.6~56.2	44.3~45.1	60	50	√	√	2类
N6	54.9~55.2	44.8~45.1	60	50	√	√	2类
N7	55.9~56.5	45.9~46.3	60	50	√	√	2类
N8	55.9~56.8	45.8~46.2	60	50	√	√	2类
N9	55.6~56.3	45.4~46.1	60	50	√	√	2类

(“√”表示达标, “+”表示超标)

(3)现状评价

由表 4.4-3 环境噪声监测结果可知, 项目所在地四周及附近敏感点噪声值均达到《声环境质量标准》2类标准要求。

4.5 生态环境现状调查与评价

4.5.1 植物生态环境现状调查与评价

对本项目范围内植被的全面调查, 植被类型总体可分为阔叶林、竹林、灌草丛、草坡、果园和农田。森林植被主要分布在丘陵山地上, 所占面积很大, 主要群落类型有阔叶林、竹林、果园等; 灌草丛植被主要分布在坡地上, 常见的群落类型主要有桃金娘—芒萁群落、桃金娘—野古草群落、簕仔树+马缨丹群落等。草坡植被主要由于人为干扰影响形成, 常出现于邻近村庄的小山坡, 所占面积相对较小, 较常见的群落类型主要有芒萁群落、类芦群落、白花鬼针草群落等。

本项目评价范围内不涉及古树及国家保护植物。

4.5.2 动物资源现状调查与评价

由于区域人类活动较频繁, 评价区域内野生动物种类较少, 也没有国家和地方保护珍稀物种。目前评价区域内爬行动物主要品种有泽蛙、斑腿树蛙、大头蛙、鳖、石龙子、

小头蛇、乌龟等；常见鸟类主要有麻雀、杜鹃等；兽类动物则主要是褐家鼠、小家鼠等。

根据对果农的调查，本区域鸟类比较多，如八哥、鹧鸪、灰喜鹊等也常有发现，但没有发现猫头鹰的情况。

随近年区域开发力度的加大，由于区域是建成区，受到人为活动的反复扰动，动物种类相对并不丰富，现有两栖类动物、鸟类有可能受到进一步的影响。

4.5.3 附近水域鱼类资源调查

(1)石窟河主要渔业资源

鱼类：草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、黄桑鱼、鲶鱼、日本鳗鲡、花鳗鲡等；

贝类：河蚬、河蚌等；

甲壳类：青虾(沼虾)、河虾等；

其他：中华鳖等。

(2)评价河段主要渔业资源

评价河段石窟河内主要鱼类为一些常见鱼类，目前尚未发现地方特色品种。河段内没有发现大批自然繁殖的鱼类苗种和集中的鱼类产卵场，也没有索饵场、越冬场的分布。

4.5.4 水土流失现状调查

根据广东省水利厅公布的遥感调查结果，梅州市水土流失面积 1863.35km^2 ，占总面积的 11.8%，其中自然侵蚀面积 1725.43km^2 ，占总面积的 92.6%，人为侵蚀面积为 137.92km^2 。在自然侵蚀水土流失面积中，面状流失面积 799.58km^2 ，沟状流失面积 481.55km^2 ，崩岗流失面积 433.49km^2 。水土流失面积中，轻度侵蚀 3314hm^2 ，中度侵蚀 76027hm^2 ，强度侵蚀 48983hm^2 ，极强度侵蚀 23310hm^2 ，剧烈侵蚀 4874hm^2 。梅州市水土流失面积分类见表 4.5-1。

表 4.5-1 梅州市水土流失面积分类

类型	种类	面积
自然侵蚀	面侵	799.58
	沟蚀	481.55
	崩岗	433.49
	滑坡	10.81
	小计	1725.43
人为侵蚀	采石取土	5.04

	陡坡开荒	11.35
	修路	0.08
	开发区	18.89
	水电工程	0.19
	坡耕地	102.37
	小计	137.92
	合计	1863.35

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 水环境

1、生活污水

项目施工期生活污水产生量为 $1.476\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期施工人员生活污水经过三级化粪池处理后进入蕉城污水处理厂处理达标后外排。根据《蕉岭县蕉城污水处理厂二期工程（1 万吨/日）环境影响报告表》的水环境影响预测内容，该项目建成后，对纳污河段石窟河水体水质影响较小，故本项目施工期生活污水排放影响较小。

2、施工生产废水

(1)施工作业废水

工程施工作业废水包括砂石料加工系统废水、基坑废水、打桩废水及混凝土养护废水等，其中以砂石料冲洗废水排放量为最多，其污染物主要以悬浮物为主。施工作业废水的最大产生量为 $52.24\text{m}^3/\text{d}$ ，SS 浓度约 $1000\sim3000\text{mg/L}$ 。施工作业废水不经处理直接外排，大量的沉积物不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞。

根据施工管理要求及工程经验，施工工地排水口处设置沉砂池，将废水拦截沉淀处理，经过处理后的废水回用作为施工场地降尘用水和混凝土养护用水。料场道路洒水抑尘用水量按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，每天洒水按 2 次计，每天洒水抑尘用水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水可以完全消耗掉不外排，不会对水环境造成不利影响。

(2)施工车辆清洗废水

本项目施工车辆及施工设备较少，不设置施工车辆及机械修理设施，无施工机械维修清洗废水产生，只有少量的施工车辆清洗废水，施工车辆清洗废水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，通过采取隔油沉淀池处理，收集净化车辆清洗废水，循环使用，达到零排放，不会对周围水环境造成不利影响。

3、初期雨水

因冲刷施工场地浮土、建筑材料形成初期雨水废水，废水中携带大量的悬浮物，其中部分为砂石建筑材料，如果管理不善，雨水中会携带水泥、油类等各种污染物。

由于初期雨水的量和降雨强度有关，为防止出现初期雨水直接外排对地表水体造成污染影响，同时，也为了避免出现水泥、油类污染随污水排出，采用沉淀池进行沉淀处理后排入雨水系统。

5.1.2 环境空气

项目施工过程中，各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气，挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程的扬尘等，都将会给周围大气环境带来污染。污染的主要因素是 NO₂、SO₂ 和粉尘，尤其粉尘污染最为严重。

施工过程粉尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近道路来往的人员和居住人员，长时间如吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病。而且粉尘会夹带大量的病源菌，还会传染其他各种疾病，严重威胁施工人员和附近人群的身体健康。此外，粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，将会影响景观。

另外项目建成后，投入使用前需经过装修阶段，届时将会有油漆废气产生，该废气的排放属无组织排放。

1、施工扬尘影响分析

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、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌过程。如遇干旱无雨季节，在大风季节，施工扬尘将更严重。

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的 60%。在完全干燥情况下，可按公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆。

v——汽车速度，km/h。

W——汽车重量，t。

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过段长为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所表示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/km · 辆

$P(\text{kg/m}^2)$ $V(\text{km/h})$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1-2 为施工扬尘洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将粉尘污染范围缩小 20~50m。

表 5.1-2 施工场地洒水试验结果 单位: mg/m³

距现场距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

根据表 5.1-2 所示的结果，在不采取洒水抑尘的情况下，TSP 的小时平均浓度约在 100m 处才达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 日均值的 3 倍，0.9mg/m³，但项目采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次的情况下，TSP 的小时平均浓度约在 40m 处达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 日均值的 3 倍，0.9mg/m³，影响范围内的敏感点包括拟建中医院医院、在建桂岭学校及在建伍福花园，预计中医院医院在项目建设期尚未投产(预计与项目同时投入使用)，故不会对其产生影响，伍福花园及桂岭学校在项目建设后期预计已投入使用。因此，在施工期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细滞防护网，采用商品混凝土浇注，采用封闭车辆运输，以最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

2、施工机械废气影响分析

由于目前设备基本采用电能，仅有少数设备燃料为柴油，设备在高峰期燃柴油尾气中主要污染因子是 SO₂、NOx、CO 等。施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但项目周边大气扩散能力较强，故施工过程施工机械废气很快能得到扩散，不会对区域环境空气质量造成太大的不利影响。

3、装修油漆废气的影响分析

建设单位应根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》、《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)及《醇酸调和漆国家标准》(HG/T 2455-93)中的有关规定，醇酸调和漆从材料选择、工程施工、工程验收等几个方面来预防和控制建筑材料和装修材料产生的油漆废气环境污染，做到健康设计原则，建议医疗业务服务大楼及公共卫生服务大楼按《住宅室内装饰装修管理办法》的要求进行验收。

装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后投入使用。由于装修时采用的油漆中可能含有的甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以投入使用后也要注意室内空气的流畅。

由于挥发需要一定时间，受影响的空间范围一般局限于油漆面的附近，因此对建筑物外的大气环境不会造成很明显的影响。

5.1.3 噪声

1、主要施工噪声源

本项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械，施工期噪声源强见“表 3.2-4”所示。

2、预测模式

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：

L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ——预测点距声源的距离；

r_i ——参考点距声源的距离;

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量),

对两个以上多个声源同时存在时, 其预测点总声级采用下面公式:

$$Leq=10\log(\Sigma 10^{0.1Li})$$

式中:

Leq ——预测点的总等效声级, dB(A);

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

3、施工期噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下, 利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值, 具体结果详见表 5.1-3。各类施工机械同时作业噪声对不同距离受声点的影响预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位: dB(A)

施工阶段	噪声源	距噪声源不同距离处的噪声预测值									
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m
土地平整阶段	推土机	75	69	65	63	61	59	57	55	51	49
	装载机	70	64	60	58	56	54	52	50	46	44
地基与土石方阶段	装载机	70	64	60	58	56	54	52	50	46	44
	挖掘机	76	70	66	64	62	60	58	56	52	50
	打桩机	85	79	75	73	71	69	67	65	61	59
底板与结构阶段	提升机	75	69	65	63	61	59	57	55	51	49
	振捣棒	85	79	75	73	71	69	67	65	61	59
	浇注机	76	70	66	64	62	60	58	56	52	50
	电锯	90	84	80	78	76	74	72	70	66	64
	电焊机	75	69	65	63	61	59	57	55	51	49
设备安装、装饰、装修阶段	电锤	85	79	75	73	71	69	67	65	61	59
	手工钻	85	79	75	73	71	69	67	65	61	59
	电钻	95	89	85	83	81	79	77	75	71	69
	木工刨	80	74	70	68	66	64	62	60	56	54
	云石机	85	79	75	73	71	69	67	65	61	59
	角向磨光机	95	89	85	83	81	79	77	75	71	69

表 5.1-4 各类机械设备同时作业的噪声预测值 单位: dB(A)

施工阶段	10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m	250m
土地平整阶段	76	70	67	64	62	61	58	56	53	50	48
地基与土石	86	80	76	74	72	70	68	66	62	60	58

方阶段										
底板与结构阶段	92	86	82	79	78	76	73	72	68	66
设备安装、装饰、装修阶段	96	90	87	84	82	81	78	76	73	70

4、施工期噪声影响分析与评价

由于项目夜间不进行施工活动，故评价仅对昼间施工对环境的影响进行分析。从表 5.1-4 各类施工机械在不同距离噪声预测值可以看出：

▲施工期土地平整阶段：各类施工机械设备同时作业时产生的噪声昼间在离声源 20m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值，即 70dB(A)。

▲施工期地基与土石方阶段：各施工机械设备同时作业时产生的噪声昼间在离声源 60m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值，即 70dB(A)。

▲施工期底板与结构阶段：各施工机械设备同时作业时产生的噪声昼间在离声源约 120m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值，即 70dB(A)。

▲设备安装、装饰、装修阶段：各施工机械设备同时作业时产生的噪声昼间在离声源 200m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值，即 70dB(A))。不过，到了装修阶段，建筑物已建成，大部分装修作业均在室内进行，经墙体的阻隔衰减，装修阶段设备噪声影响范围和强度将相对有所减小，墙体的阻隔，噪声源可减少 20dB(A)。

5、对敏感点的影响分析

施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，产生影响也就越大。由于项目夜间不进行施工活动，故评价仅对昼间施工对敏感点的影响情况进行分析。根据表 5.1-4 的结果可知，施工机械噪声将对声环境敏感点造成一定的干扰。项目建设期间，已投入使用的声环境敏感点为奥园广场、桂岭学校、新塘铺、金星村及伍福花园，项目施工噪声对敏感点的影响如表 5.1-5。

表 5.1-5 施工机械同时运转噪声对敏感点的影响 单位: dB(A)

序号	敏感点名称	距声源最近距离(m)	时段	土地平整阶段噪声预测结果	地基与土石方阶段噪声预测结果	底板与结构阶段噪声预测结果	设备安装、装饰、装修阶段噪声预测结果	执行标准	是否达标
1	奥园广场	140	昼	56.3	62.8	68.8	53.6	70	是
2	桂岭学校	20	昼	/	/	86	70	70	否
3	新塘铺	50	昼	62	72	78	62	70	否
4	金星村	60	昼	61	70	76	61	70	否
5	伍福花园	20	昼	/	/	86	70	70	否

注: 设备安装、装饰、装修阶段按经墙体的阻隔衰减 20dB(A)预测。桂岭学校及伍福花园预计在项目建设后期投入使用, 故仅预测底板与结构阶段及设备安装、装饰、装修阶段。

从上表的敏感点预测结果来看, 桂岭学校、新塘铺、金星村及伍福花园离项目较近, 施工期受噪声影响较大。因此, 施工阶段必须采取一定的临时防护措施以降低对周边区域的影响。建议施工单位在施工过程中, 在必要的位置布置临时隔声屏障, 同时要加强施工作业管理, 夜间应禁止施工。

5.1.4 固体废物

本工程土石方开挖主要为表土清理、地下停车场及地基开挖时产生的挖方量, 挖方量约 2.5 万 m³, 填方量约 2.3 万 m³, 主要用于建设区场地平整及回填, 以利于建筑物的建设。余土方量为 0.2 万 m³, 用作建设后的绿化等景观用土, 无弃土产生。

本项目建筑垃圾产生量约 0.237 万 t。建筑垃圾主要成分为混凝土渣块、砖块、废门窗、碎玻璃、废金属、废水管、废瓷砖、废石板、废弃的沙石、混凝土、余泥渣土、木屑、碎木块、水泥袋、废编织袋、碎玻璃、废金属、废工具、废零件、破手套等。建筑垃圾一般不含有害有毒成分, 但粉状废弃物如尘土一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体, 使水体悬浮物大量增加, 使附近水环境受到一定的污染影响, 一方面影响城市环境卫生, 若遇刮风或行驶车辆通过, 泛起的扬尘将污染周围环境空气; 开挖弃土如果无组织堆放、倒弃, 如遇暴雨, 则会造成水土流失。项目产生的建筑垃圾可回收利用部分可作为铺路填坑的建材利用, 约占建筑垃圾的 60%, 即 0.142 万 t; 不可利用固废集中后运去建筑垃圾场, 约占建筑垃圾的 40%, 即 0.095 万 t。

在施工期间，施工人员还将产生一定量的生活垃圾。生活垃圾产生量为 23.49t。由于生活垃圾长期堆放容易变质腐烂，发生恶臭，污染空气，并成为蚊蝇滋生和病菌传播的源头，因此施工区域内应设置垃圾收集容器，派人专门收集，交由环卫部门进行处理。

本项目在装修阶段装修垃圾产生量共约 23.7t。装修过程中产生的油漆桶属于《国家危险废物名录》(2016 版)规定的危险废物，其危废编号为 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，应交由有资质的单位进行处理或交由供应商回收处理。

综上分析，项目施工期产生的各类固体废物不会对环境产生明显的影响。

5.1.5 施工期生态景观环境影响分析

(1) 生态影响分析

根据现场调查、勘探结果，项目建设前场址内基本为空地，无明显的植被、动物等，因此本项目的施工建设不会对周围的生态系统造成明显的影响。但项目建设施工时，将破坏这部分地表，使表土裸露、松动，土壤抗蚀能力减弱，尤其是地下施工产生的大量余泥渣土堆于地面，在雨季时若不采取措施，将会造成一定程度的水土流失。

(2) 景观影响分析

一般楼宇的建造均会给周围的景观环境造成一定影响，影响因素主要包括施工期扬尘、噪声及建筑垃圾，以及搭建的临时建筑物，运输建材、车来人往等均会对周围景观造成不利影响。但施工期对景观环境的影响是暂时的，随着施工进程的发展，场址内绿化园林规划的建设，本项目场址将恢复成为一个优美的景观系统。

5.1.6 水土流失影响分析与估算

5.1.6.1 水土流失影响分析

水土流失是指土壤被水力冲刷、风力吹蚀或重力侵蚀而使土壤发生分散、松散而堆积的过程，是自然和人为因素综合作用下的产物。自然因素主要包括降雨侵蚀力(降雨量、风、温度和日照量)、地形特点(坡长和坡度)、土壤性质(有机质成分、土壤结构、水分含量)、植被覆盖率等，而人为因素主要是人们在开发利用土地和植物资源过程中采取的保护措施。其中降雨侵蚀力(R 值)对水土流失影响最大。

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土堆放等，项目所在地的年均降雨量为 1662.5mm，且夏季暴雨较集中，降雨量大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失提供了充分必要的动力基础。

土建施工是引起水土流失的工程因素。在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它的干扰之中，另外，大量的土方挖填和弃土的堆放，都会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。

5.1.6.2 水土流失的危害

施工过程中严重的水土流失，不但会影响到工程的进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟和地下排水管网，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响；从本工程而言，则会导致区内已投入使用的下水道堵塞，水体的含沙量增加，造成下游河床的淤积。

5.1.6.3 水土流失的预测

影响土壤流失量的因素很多，并随时发生变化，评价采用美国土壤保持专家提出的通用土壤流失方程式(Universal Soilloss EquationT，简称 USLE)式来进行估算：

$$A=R \times K \times L \times S \times C \times P$$

式中：

A—土壤流失量(吨/公顷·年)；

R—降雨侵蚀力因子；

K—土壤可侵蚀性因子；

L—坡长；

S—坡度

C—植被覆盖因子；

P—土壤侵蚀控制措施能力。

(1) R 值的确定

采用美国学者 Wischmeier 的经验公式计算：

$$R = \sum_{i=1}^{12} 1.735 \times 10^{1.5 \times \lg(P_i^2 / P) - 0.8188}$$

式中：

P—年降雨量(mm);

P_i—月平均降雨量(mm)。

利用蕉岭县历年降雨量的数据，可以计算得出全年降雨侵蚀力因子 R 为 180.5。

(2)K 值的确定

由对土壤现状的描述可知，该地域的土壤主要为砂质壤土，土壤中有机质含量为 2.0%，查土壤可蚀性因子表，见表 5.1-6 所示，得出 K=0.24。工程期间由于土壤变松散，抗蚀力变小，还要再乘以工程系数 1.30，即 K 值为 0.312。

表 5.1-6 土壤可侵蚀系数 K

土壤类型	有机物含量		
	<0.5%	2%	4%
砂	0.5	0.03	0.02
细砂	0.16	0.14	0.10
特细砂土	0.42	0.36	0.28
壤性砂土	0.12	0.10	0.08
壤性细砂土	0.24	0.20	0.16
壤性特细砂土	0.44	0.38	0.30
砂壤土	0.27	0.24	0.19
细砂壤土	0.35	0.30	0.24
很细砂壤土	0.47	0.41	0.33
壤土	0.38	0.34	0.29
粉砂壤土	0.48	0.42	0.33
粉砂	0.60	0.52	0.42

(3)LS 值的确定

LS 值的计算可通过下式获得：

$$LS = (3.28\lambda)^{0.5} [0.0076 + 0.006S + 0.00076 \times (1.11S)^2]$$

式中：λ—坡长，m(指开始发生径流的一点到坡度下降，导致泥沙开始沉积或径流进入水道某一点的长度)

S—坡度(百分数)

由于本项目地块目前已经平整完毕，因此本评价只计算工程建设期间的水土流失情况。工程期间最大坡度 0，平均坡长 0，其 LS 值为 0.0076。

(4)C 值的确定

植被覆盖系数 C，反映一块土地不同植被层可控制侵蚀的程度，项目所在地原为荒地和少量的杂草植被，由于项目已经经过简单平整，除了部分地方保留了一些原始的植被，大部分地方已经推平变成裸地，同时项目采取滚动式的施工方法，按下表 5.1-7 确定，项目在无保护措施时 C 取 1.0。

表 5.1-7 地面不同植被的 C 值表

植被	覆盖率(%)					
	稀少	20	40	60	80	100
草地	0.45	0.24	0.15	0.09	0.043	0.011
灌木	0.40	0.22	0.14	0.085	0.040	0.011
乔灌混交	0.39	0.20	0.11	0.060	0.027	0.007
裸土				1.0		

(5)P 值的确定

土壤侵蚀控制措施能力反映不同管理技术，例如：构筑梯田侵蚀的影响等，其值可按下表 7.1-8 确定，项目在无保措施时 P 取 1.00。

表 5.1-8 构筑梯田侵蚀控制系数 P

实际情况	土地坡度(%)	P
无措施	—	1.00
等高耕作	1.1~2.0	0.60
	2.1~7.0	0.50
	7.1~12.0	0.60
	12.1~18.0	0.80
	18.1~24.0	0.90
等高耕作，带状播种	1.1~2.0	0.45
	2.1~7.0	0.40
	7.1~12.0	0.45
	12.1~18.0	0.60
	18.1~24.0	0.70
耕田	1.1~2.0	0.45
	2.1~7.0	0.40
	7.1~12.0	0.45
	12.1~18.0	0.60
	18.1~24.0	0.70
顺坡直行耕作	—	1.00

建设期间水土流失量估算结果：

$$A = P \times K \times LS \times C \times P = 180.5 \times 0.312 \times 0.0076 \times 1.0 \times 1.0 = 0.428(t/ha \cdot a)$$

按照项目占地面积 20015m^2 (约 2.00ha), 施工期 29 个月计算, 不采取有效水土保持措施的情况下, 项目施工期水土流失量为 1.034t。在采取有效水土保持措施的情况下, 水土流失治理率 95%, 则水土流失量为 0.052t。

可见, 如果没有相关的水土保持措施, 会造成一定的水土流失。因此, 施工期应采取一定的措施以尽可能减少水土流失。

5.2 运营期水环境影响分析与评价

5.2.1 废水种类

根据工程分析, 项目建成后废水主要是医疗废水和食堂废水。医疗废水产生量为 $88.56\text{m}^3/\text{d}$, 其中检验科废水约为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$, 医疗废水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮和粪大肠菌群等; 食堂废水产生量为 $7.83\text{m}^3/\text{d}$, 污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等。项目无设放射科室, 因此无放射性废水产生; 影像科采用激光成相技术, 不使用化学药剂, 因此无洗相废水产生; 口腔科所涉及到含汞废水产生的烤瓷牙制作环节本医院不涉及, 因此无含汞废水产生, 营运期产生的特殊医疗废水为检验科产生的检验废水。

5.2.2 废水排放去向与处理方式

项目废水分质分流处理排放, 病人、医护人员及家属的冲厕排水首先经自建的化粪池处理后与其它医疗废水一并收集, 经蕉岭县中医医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理排放标准及蕉城污水处理厂的设计进水水质两者的严值后, 排入市政污水管网, 最终汇入蕉城污水处理厂集中处理达标排放。

食堂废水经隔油隔渣池预处理后, 排入市政污水管网, 进入蕉城污水处理厂。

蕉城污水处理厂的尾水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第 II 时段一级标准和《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准严值后排入石窟河。

5.2.3 水环境影响评价

1、对蕉岭县中医医院污水处理站的影响

蕉岭县中医医院污水处理站处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$, 采用“一级强化+消毒”处理工艺, 其在规划设计时已考虑一并处理本项目产生的医疗废水。根据《蕉岭县中医医院整体迁

建工程环境影响报告书》中关于医疗废水量的计算，其医疗废水产生量为 $258.75\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站剩余处理水量为 $141.25\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目医疗废水产生量为 $88.56\text{m}^3/\text{d}$ ，故蕉岭县中医医院污水处理站剩余处理水量能够满足本项目的要求，故项目不会对蕉岭县中医医院污水处理站产生冲击。

2、对蕉城污水处理厂的影响

蕉岭县蕉城污水处理厂位于广东省蕉岭县蕉城镇湖谷村下谷仓，占地面积 16775m^2 ，处理能力为2万t/d，其中1万t/d(一期)采用“一级强化+人工湿地”处理工艺，1万t/d(二期)采用SBR工艺，处理后尾水排入石窟河。根据调查，蕉城污水处理厂一期已满负荷运行，二期处理能力平均约为8500t/d。

本项目所在地块位于该污水厂二期的纳污范围内，目前污水厂二期剩余处理能力约为1500t/d。项目投入运营后，废水排放量为96.39t/d，故污水厂二期剩余处理水量能够满足本项目的要求。本项目污水属食堂废水及医疗废水，食堂废水经简单处理，医疗废水经污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)预处理标准及污水处理厂的设计进水水质两者的严值。项目污水经污水处理站处理后，污染物浓度大大降低，粪大肠菌群经消毒后，可以杀死大部分细菌，避免对污水处理厂的水质负荷产生冲击。

根据分析，经预处理后污水水质能够达到蕉城污水处理厂进厂水质标准，由于本项目水质单一，水质稳定，不会对污水厂的连续稳定处理构成冲击。

3、对纳污水体石窟河的影响

根据《蕉岭县蕉城污水处理厂二期工程(1万吨/日)环境影响报告表》的水环境影响预测内容，当处理达标的尾水排入石窟河后，石窟河水体COD指标能达到III类水质标准。COD增值为 1.6mg/L (占评价标准的8%)，在排污口下游500m近岸边COD增值为 0.2mg/L (占评价标准的1%)，在排污口下游3000m近岸边COD预测值与上游来水浓度相同，即增值为0，可见污水处理厂达标排放的水对石窟河水质影响较小，故本项目废水排放对石窟河影响较小。

5.3 运营期环境空气影响预测与评价

5.3.1 污染气象条件

根据相关要求，对项目所在地的气象观测资料进行逐一调查，调查项目主要包括时

间(年、月、日、时)、风向、风速、干球温度及低云量。并对所搜集的长期地面气象资料(主要含温度、风速、风向、风频及主导风向等)作常规气象资料的分析。

根据蕉岭县气象站近 20 年来的气象统计资料, 见表 5.3-1。

表 5.3-1 蕉岭县气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.1
年平均气温(℃)	20.9
极端最高气温(℃)及出现的时间	39.2 出现时间: 1987 年
极端最低气温(℃)及出现的时间	-2.9 出现时间: 1991 年
年平均相对湿度(%)	77
年均降水量(mm)	1662.5
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值: 2488.6mm 出现时间: 1983 年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值: 1063.9 mm 出现时间: 1991 年
年平均日照时数(h)	1834.9
年平均气压(hpa)	1001.8
年平均静风频率(%)	28.6

1、温度

表 5.3-2 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	11.4	10.1	18.0	22.0	24.0	25.9	27.9	28.1	27.5	24.6	18.2	13.3

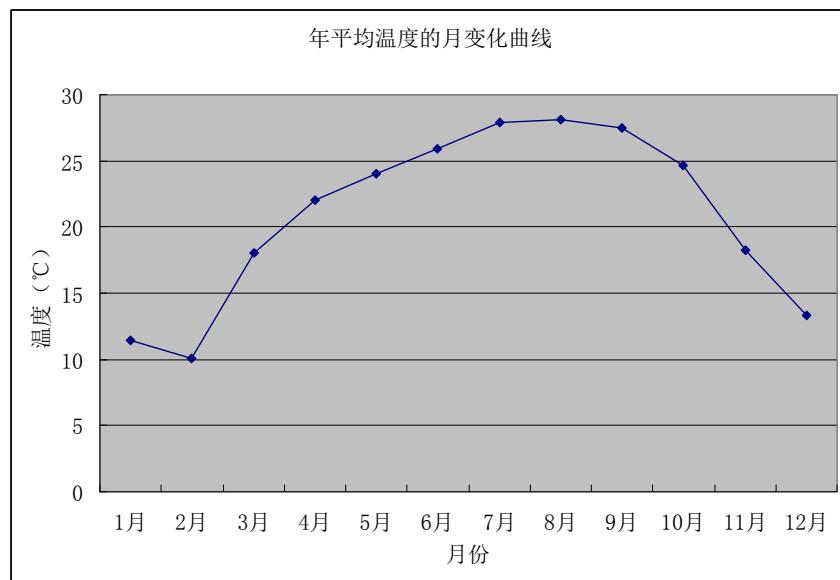


图 5.3-1 蕉岭县年平均温度的月变化曲线

由表 5.3-2 和图 5.3-1 可见, 蕉岭县全年月平均温度的变化范围在 10.1~28.1℃之间,

全年平均温度为 20.9°C 。其中七、八、九月平均温度最高，为 $27.5\sim28.1^{\circ}\text{C}$ ；十二、一、二月平均温度最低，为 $10.1\sim13.3^{\circ}\text{C}$ 。

2、风速

表 5.3-3 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	3.0	2.8	1.9	1.9	1.7	1.7	1.8	1.6	2.2	1.9	2.6	2.5

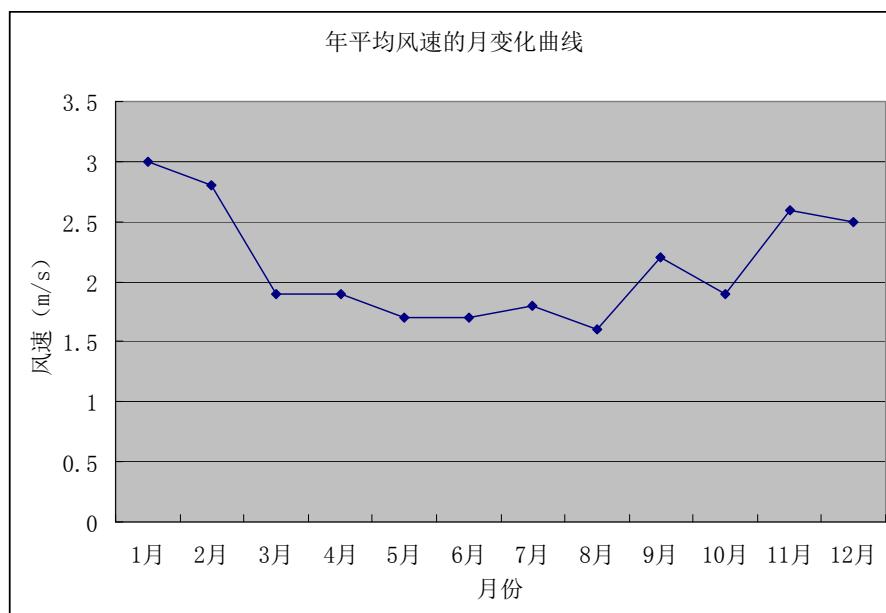


图 5.3-2 蕉岭县平均风速的月变化曲线

表 5.3-3 为蕉岭县各月份、各风向的平均风速统计表，该区年平均风速为 2.1m/s ，由表 5.3-3 和图 5.3-2 中可见，各月的平均风速变化范围在 $1.6\sim3.0\text{m/s}$ 之间，五~八月份平均风速较小，为 $1.6\sim1.8\text{m/s}$ ，十一月~二月风速较大，为 $2.5\sim3.0\text{m/s}$ 。

表 5.3-4 季小时平均风速的日变化

时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.4	2.4	2.5	2.4	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.5	2.5	2.5
夏季	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.4	1.3	1.6	1.9	2.1	2.4
秋季	1.4	1.4	1.1	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.7	2.1	2.1	2.4
冬季	2.3	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.3	2.3	2.4
时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.7	2.9	2.9	2.8	2.7	2.8	2.8	2.8	2.5	2.5	2.5	2.3
夏季	2.5	2.6	2.4	2.5	2.4	2.0	1.7	1.7	1.6	1.6	1.3	1.4
秋季	2.8	2.7	2.8	2.7	2.7	2.5	2.2	1.7	1.6	1.5	1.5	1.3
冬季	2.6	2.7	2.6	2.6	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.5

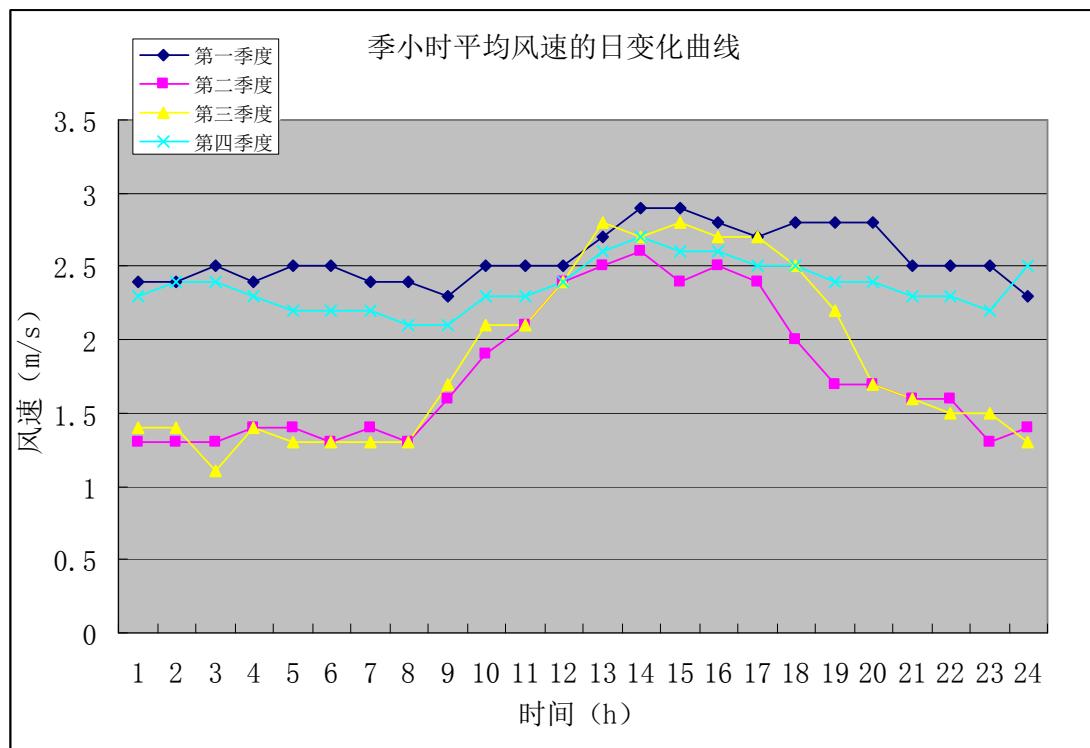


图 5.3-3 蕉岭县季小时平均风速的日变化曲线

由表 5.3-4 及图 5.3-3 可见, 蕉岭县第二季度与第三季度季小时平均风速的日变化较大, 变化范围在 1.1~2.8m/s 之间, 而第一季度与第四季度季小时平均风速的日变化较小。由图形易知, 该地区第二、三季度夜间风速较小, 四季中风速的最大值均出现在午后。

3、风向及风频

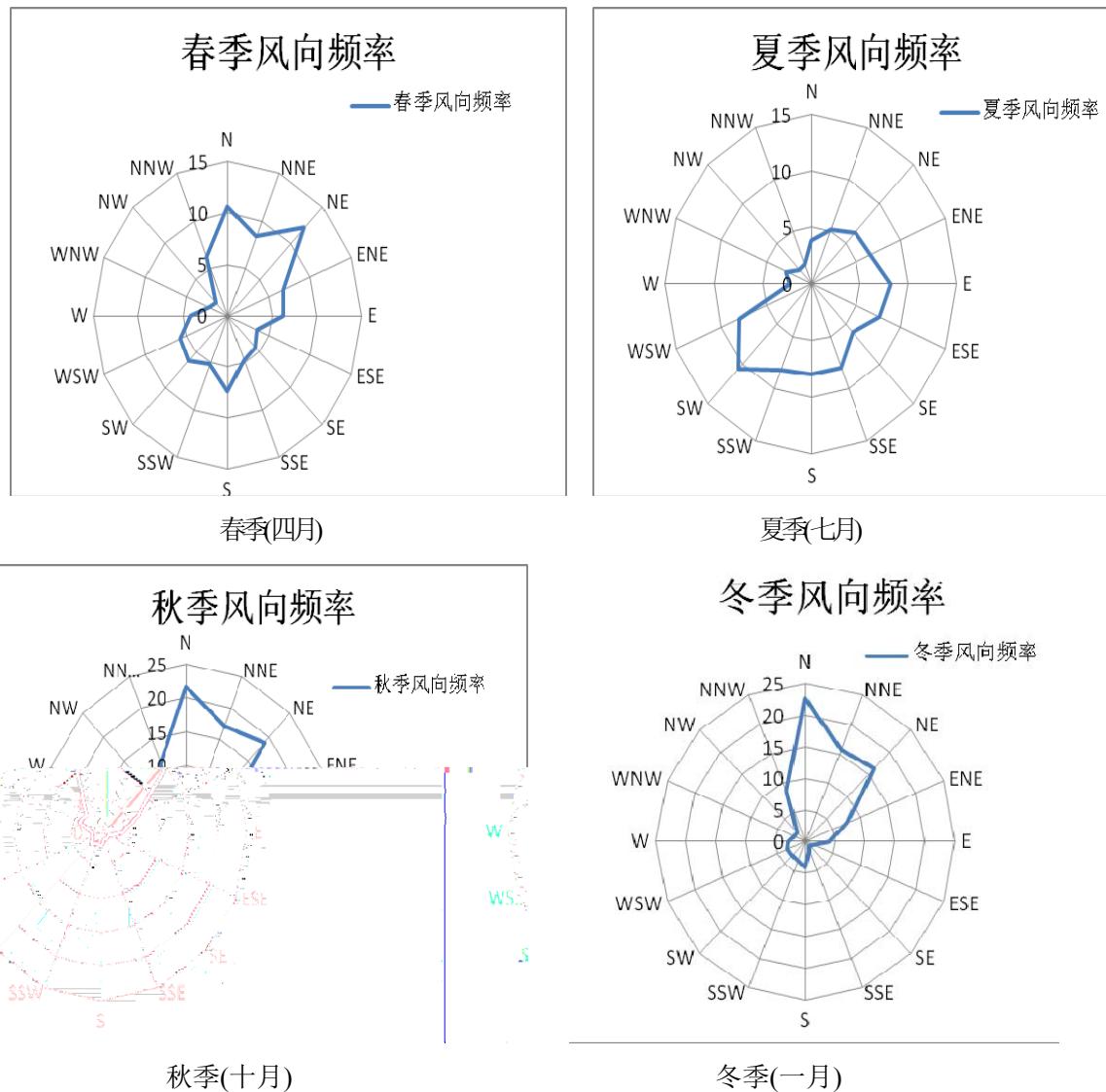
蕉岭县气象站全年及四季风向频率统计见表 5.3-5, 风向玫瑰见图 5.3-4。

表 5.3-5 蕉岭县气象站全年及四季风向频率(%)统计结果

风向时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
冬季 (一月)	22.6	15.8	16.4	7.6	4	1.4	1	1.7	4
春季 (四月)	10.6	8.4	12.2	6.8	6.2	3.5	4.4	4.8	7.4
夏季 (七月)	3.8	5.2	6.4	6.6	8.2	7.6	6	8	8
秋季 (十月)	21.6	17.2	19	6.8	3.6	1.3	1.3	1.2	2.2
全年	14.7	11.7	13.5	7	5.5	3.5	3.2	3.9	5.4
风向时间	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
冬季 (一月)	3.3	3.2	3.3	2.8	2	2	8.6		4.6
春季 (四月)	5.2	6.2	5.8	4.2	2.25	1.8	6.2		16.5
夏季 (七月)	8.2	10.6	8	2.2	2.8	1.75	1.8		5

秋季 (十月)	1.6	2.4	1.6	1.5	4	3.6	11.2	2.2
全年	4.6	5.6	4.7	2.7	2.8	2.3	7	7.1

由表 5.3-5 可知，该区域常年主导风向为 N，频率为 14.7%，春季主导风向为 NE，频率为 12.2%，夏季主导风向为 SW，频率为 10.6%，秋冬季均主导风向均为 N，频率分别为 21.6% 和 22.6%，该地区全年静风频率为 7.1%，春、夏、秋、冬四季的静风频率分别为 16.5%、5%、2.2%、4.6%。



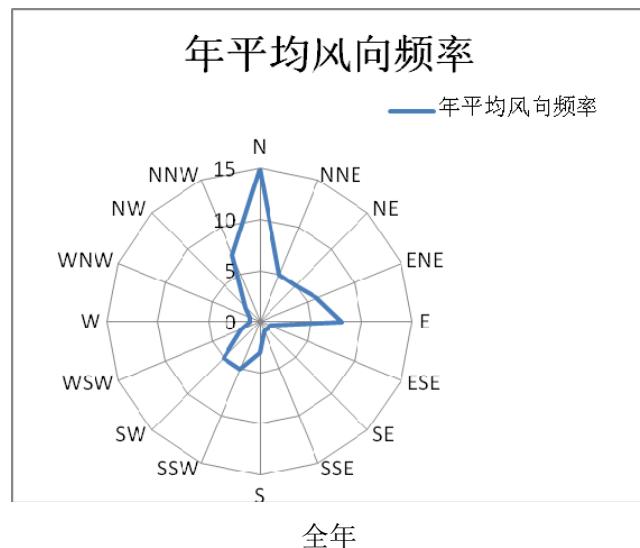


图 5.3-4 蕉岭县各季以及全年风频玫瑰图

5.3.2 大气环境影响预测与评价

5.3.2.1 停车场废气影响分析

项目设有地下停车场和地面停车场。地面停车场车位由于相对较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小。

为防止机动车尾气在地下停车场内积聚，地下停车场设有多台排风机将汽车尾气抽至距离地面 2.5m 高的排气口排放。评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2008 附录 A.1 的点源估算模式，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，根据废气排放情况，选取地下车库废气 CO、NO_x 作为计算因子。估算模式计算参数见表 5.3-6。计算结果见表 5.3-7。对较近敏感点的预测结果如表 5.3-8。

表 5.3-6 计算参数一览表

污染源	污染物	排气筒高度(m)	出口内径(m)	废气流量(万 m ³ /h)	烟气温度(K)	污染物排放速率(kg/h)	环境空气质量标准限值 C _{0i} (mg/m ³)
地下车库	CO	2.5	0.5	12	298.15	0.0067	10
	NO _x					0.0004	0.25

注：环境空气质量标准限值 C_{0i} 采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中相关标准。

表 5.3-7 地下车库废气估算结果

污染物	下风距离(m)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
CO	100	0.0000729	0.00073
	200	0.0000406	0.00041
	300	0.0000520	0.00052
	400	0.0000672	0.00067

NO _x	500	0.0000765	0.00077
	800	0.0000735	0.00074
	1000	0.0000646	0.00065
	1500	0.0000458	0.00046
	2000	0.0000341	0.00034
	2500	0.0000268	0.00027
	CO 最大落地浓度	597	0.0000788
	100	0.00000435	0.0017
	200	0.00000242	0.0010
	300	0.00000311	0.0012
	400	0.00000401	0.0016
NO _x 最大落地浓度	500	0.00000457	0.0018
	597	0.00000439	0.0018
NO _x	800	0.00000386	0.0015
	1000	0.00000273	0.0011
	1500	0.00000204	0.0008
	2000	0.00000160	0.0006
	2500	0.00000471	0.0019

表 5.3-8 地下车库废气对较近敏感点的影响

污染物	敏感点	与排放源的距离 m	贡献浓度(mg/m ³)
CO	拟建中医院医院	10	0.00000294
	桂岭学校、伍福花园	20	0.0000305
	新塘铺	50	0.0000656
	金星村	60	0.0000786
	奥园广场	140	0.0000551
	碧桂园	290	0.0000503
	吉园	400	0.0000672
NO _x	拟建中医院医院	10	0.000000176
	桂岭学校、伍福花园	20	0.000000182
	新塘铺	50	0.00000391
	金星村	60	0.00000469
	奥园广场	140	0.00000329
	碧桂园	290	0.00000300
	吉园	400	0.00000401

由上表 5.3-7 可知，医院地下车库废气排放估算结果 CO 最大落地浓度为 0.0000788mg/m³、NO_x 最大落地浓度为 0.00000471mg/m³，占标率分别为 0.00079%、0.0019%，最大值出现在下风向 597m 处，D_{10%}距离为 0m。对较近敏感点的预测结果可

知，项目对较近敏感点的贡献值较小，地下停车场废气不会对周围环境空气质量造成明显的影响。

5.3.2.2 食堂废气影响分析

本项目食堂使用天然气，属清洁能源，污染物排放量不大。根据工程分析可知，本项目天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x、烟尘等污染物总量较少，浓度低。因此，厨房使用天然气排放的大气污染物对项目周围的敏感目标及周围大气环境影响不大。

本项目食堂厨房作业时会产生油烟废气，油烟主要是动植物油经过热裂解、挥发，与水蒸汽一起挥发出来的烟气。食堂厨房作业时产生的废气量很少，经高效等离子体油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准的要求($\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)后，由专用油烟管道引至楼顶高空排放，对周围的大气环境质量影响不大。

5.3.2.3 医院异味及检验废气

医疗、检验过程无组织挥发的药品、药水异味量少，且无毒害作用，主要影响病房、药房、检验室等小区域环境，在其他区域内人体嗅觉系统感觉不到。地面、物品等使用消毒剂，异味无组织产生量少，扩散速度较快，对周围环境敏感点基本无影响。

5.4 运营期声环境影响预测与评价

5.4.1 声环境影响预测

(1)噪声预测模式

噪声从声源传播受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中：L_A(r)——距声源 r 米处的预测点的 A 声级，dB(A)；

L_A(r₀)——为参考位置距声源 r₀ 米处的 A 声级，dB(A)；

A₁——为声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A₂——为遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A₃——为空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A₄——为附加衰减量，dB(A)。

在近距离传播过程中，以几何发散 A₁ 引起的 A 声级衰减量最明显，为保守起见，

不考虑其余衰减。对于点声源，几何发散 A_1 引起的 A 声级衰减量的计算公式为：

$$A_1 = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

对于线声源，几何发散 A_1 引起的 A 声级衰减量的计算公式为：

$$A_1 = 10 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

根据以上公式计算出的结果，再根据噪声叠加原理，利用下式计算预测值和本底值的叠加值：

$$L_{A(\text{总})} = 10 \lg \left(10^{\frac{L_{A(\text{预测})}}{10}} + 10^{\frac{L_{A(\text{本底})}}{10}} \right)$$

(2) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，边界噪声评价量：新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。敏感目标噪声评价量：以敏感目标所受噪声贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。

项目为新建项目，边界噪声以贡献值作为其评价量，敏感目标以贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。项目声敏感目标为中医院医院、奥园广场、桂岭学校、新塘铺、金星村及伍福花园，背景值取现状监测值的最大值。

若主要声源采取治理措施，利用模式可以模拟预测主要声源同时排放噪声的衰减分布。结合平面布置图，采用上述公式计算本项目设备噪声源对厂界噪声和敏感点的贡献值，预测结果见表 5.4-1 及表 5.4.2。

表 5.4-1 边界噪声预测结果表 单位：dB(A)

名称	东界		南边界		西边界		北边界	
贡献值	41.5		40.2		39.5		42.0	
背景值	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
	—	—	—	—	—	—	—	—
预测值	41.5	41.5	40.2	40.2	39.5	39.5	42.0	42.0
标准限值	60	50	60	50	60	50	60	50

表 5.4-2 敏感点噪声预测结果表 单位：dB(A)

名称	中医院医院		奥园广场		桂岭学校		新塘铺	
贡献值	38.5		15.5		35.1		25.8	
背景值	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
	56.5	46.3	56.5	46.3	56.8	46.2	56.3	46.1

预测值	56.6	47.0	56.5	46.3	56.8	46.5	56.3	46.1
标准限值	60	50	60	50	60	50	60	50
名称	金星村		伍福花园					
贡献值	25.1		38.8					
背景值	昼	夜	昼	夜				
	56.2	45.1	55.5	45.1				
预测值	56.2	45.1	55.6	46.0				
标准限值	60	50	60	50				

注：奥园广场背景值取中医院医院监测值。

5.4.2 声环境影响分析与评价

(1)对周围声环境影响分析

根据表 5.4-1 边界噪声预测结果，项目建成运营后，其边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)的要求。

项目主要噪声源基本放置于专用机房内，且经降噪、减震、隔声处理，项目自身噪声源对医院内部也不会产生明显不良影响。

(2)对敏感点影响分析

根据表 5.4-2 敏感点噪声预测结果，项目建成运营后，敏感点中医院医院、奥园广场、桂岭学校、新塘铺、金星村及伍福花园可达《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)的要求，可见，项目建成运营不会对周围敏感目标声环境造成影响。

(3)入院车辆噪声影响分析

医院建成后，根据项目设计情况，本项目车辆出入口均设置在医院外部，因此，该类噪声影响主要为临时车出入口，对医院内部及声环境影响不大。

在项目运营期间，应完善本项目建成区内的车辆管理制度；合理规划内部的车流方向，保持区内的车流畅通；禁止区内车辆随意停放，尤其是不得在人行道上停放；限制区内车辆的车速；禁止车辆鸣笛，尽量降低交通噪声对病人的影响。

5.5 固体废物污染环境影响分析

医院固体废弃物主要有医疗废物、生活垃圾和餐饮垃圾。

(1)按照《国家危险废物名录》(2016 年)的分类，本项目产生的医疗废物为危险废物

(编号 HW01)，必须严格按照《医疗废物管理条例》(国务院[2003]第 380 号)和《广东省医疗废物管理条例》(粤人大[2007]第 75 号)的要求进行收集、运送、贮存和处置，对医疗固废的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，每天收集后，暂存在医废暂存场所内，再统一交由有资质的医疗废物集中处置单位进行处理。

本项目医疗废物集中、贮存过程应严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部[2003]第 36 号)、《医疗废物管理条例》(国务院[2003]第 380 号)和《广东省医疗废物管理条例》(粤人大[2007]第 75 号)等规范进行。

本项目设有医疗废物暂存点，对于医疗废物暂存点，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》等相关技术规范对医疗废弃物严格管理，设专职人员进行管理和登记。暂存的主要措施要求如下：

①医疗废物收集前，应在第一操作环节对其进行毁形及消毒处理；收集医疗废物时应按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或密闭的容器内；

②对医疗废物专用包装物、容器进行明显的警示标识和警示说明。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前就地消毒；

③建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，杜绝露天存放医疗废物。保证医疗废物常温下贮存期不超过一天；

④医疗废物的暂时贮存设施、设备远离医疗区和人员活动区，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗及一级预防儿童接触等安全措施；

⑤对暂时贮存设施、设备进行定期消毒和清洁；

⑥使用防渗漏、防逸散的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后在医院内指定的地点及时消毒和清洁。在运输过程应严格按照《医疗废物转运车技术要求》(试行)进行运输，应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后在医院内指定的地点及时消毒和清洗。清洗废水进入污水处理站处理。

(2)餐饮垃圾属于严控废物 HY05，交由有资质单位处理。

(3)办公、生活垃圾收集交由蕉岭县环卫部门统一清运处理。

经上述措施处理后，项目固体废物不会对周围环境造成影响。

5.6 内(外)环境对本项目的环境影响分析

5.6.1 外环境影响分析

本项目属于医疗卫生服务机构，医院是一个需要安静的地方，本身即为一个需要保护的敏感点，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。从项目目前所处区域外环境及区域发展定位分析，主要从交通噪声和大气污染两个方面分析。

1、交通噪声对项目的影响分析

根据项目周边交通道路情况，本项目主要受到来自以下交通噪声的影响：项目四周规划道路。东边与蓬甲大道相接，南边与中华大道、蕉阳大道相接，规划道路仅为服务附近小区、学校及医院的，车流量相对较小，根据类比，不会对项目所在地造成明显的影响。

建设单位应注重交通噪声对医院日常生活、病人的影响，将对声环境要求较高住院病房必要的时候安装隔声窗。同时加强医院的绿化工作，种植高大茂密的树种作为隔声屏障，在设计绿色隔声屏障时，至少布置2层绿色屏障，每层屏障中树与树之间的间隔保持在1~2m，优先选用高大乔木树种，如榕树等，最大限度发挥隔声屏障的作用，这样可起到较好的空气过滤和隔声的效果。

2、周围大气污染源对本项目的影响分析

根据现场调查，项目周边为城市建成区，无工业污染源。主要废气污染源为汽车尾气。现状监测结果表明，项目选址区域SO₂、NO₂、PM₁₀达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，故正常情况下，汽车尾气对本项目的影响较小，能满足要求。随着医院建成后，为了给病人提供一个良好的居住环境，加大绿化面积，多种植高大乔木，形成绿化隔离带，其影响可以进一步降低。

5.6.2 内环境影响分析

1、废水的影响

本项目投入经营后产生的废水主要为医疗废水，本项目产生的医疗废水将通过蕉岭县中医医院污水处理站处理后排入市政管网，进入蕉城污水处理厂。

建设单位要做好废水排放的管理，定期对管道进行检查，杜绝外漏、外冒等现象，加强经营期间的管理工作，则本项目产生的医疗废水不会对医院就诊范围产生明显的影

响。

2、各类废气的影响

本项目产生的废气污染物主要是汽车尾气、油烟废气等。

①本项目地下车库进出车辆一般比较分散，单位时间尾气排放量相对较小，拟采用机械通风(每小时换气 6 次)，并通过地下层的排风井引至地面绿化带排放。地面停车场车位相对较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，汽车尾气污染物能够实现达标排放，在露天空旷条件下很容易扩散，对内部环境影响较小。

②食堂厨房作业时产生的废气量很少，经高效等离子体油烟净化器处理后达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准的要求($\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)后，由专用油烟管道引至楼顶高空排放，对内部大气环境质量影响不大。

3、设备噪声的影响

本项目的噪声污染源主要为变配电设备噪声和各类水泵、风机以及汽车噪声。主要通过隔声、吸声、消声、减振等措施进行综合治理。本项目噪声经治理后可达到相应要求，对医院就诊人群不致造成明显影响。

4、固废的影响

本项目产生的固废主要是医疗废物、餐饮垃圾及生活垃圾。

固体废物在收集时，应严格分类管理，各类不同的危险废物也应明确分类后收集，并置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或密闭容器内。且定期消毒。危险废物的储存时间最多不能超过 2 天，固体废物堆场应设置在远离医疗、食品加工和人员活动区。故本项目设置一个医疗垃圾暂存点。污物出口设置于项目东北侧，非人员出入口，经密闭消毒处理后，对就诊病人的影响较小。

餐饮垃圾收集交有资质单位处理。

生活垃圾由环卫部门每天集中统一收集清运。

经过以上措施，本项目产生的固废不会对项目正常运营产生不利的环境影响。

5.7 环境风险分析

5.7.1 风险源项识别

项目运营过程中的安全事故或其它的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其它的环境毒性效应。本项目主要风

险类型有：

- (1)带有致病性微生物病人存在着致病微生物(细菌、病毒)产生环境风险的潜在可能;
- (2)医疗废水处理设施事故状态下的排污;
- (3)医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险;
- (4)化学品在使用、贮存等过程中均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害或污染事故等;
- (5)医用氧气储存和使用过程中的风险。

因此，本评价主要对医院营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

5.7.2 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、肺结核病人、痢疾病人等等，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，尽量将传染病理进行单独诊治，并给予特殊管理，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。适当时候应当进行隔离方式的保守治疗方式。

另外由于检验科每天都要接触大量的临床标本，工作人员最有可能受到感染，因此在临床检验工作中，医护人员应做好消毒及个人防护，按照合理流程处理标本，可有效的控制医院感染；同时医院应制定切实符合医院临床实验室或检验科实际情况的安全防护措施及遵照合理的消毒方法，降低环境微生物污染风险。

5.7.3 项目医疗废水事故排放风险分析

5.7.3.1 医疗废水排放情况

项目建成营运后废水主要分为医疗废水和食堂污水，医疗废水主要是门诊、病房、治疗室、化验室、手术室等科室排出的废水，医疗废水经蕉岭县中医医院污水处理站处理后，汇入污水处理厂进一步集中处理达标后排入石窟河。

事故排放情况下，即视为未经蕉岭县中医医院污水处理站处理而直接由城市污水管网排入污水处理厂。

5.7.3.2 医疗废水处理过程中的事故因素

医疗废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放。医疗废水可沾染病人的血、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；含有酸、碱、悬浮固体、COD、BOD₅ 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；二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，使过多的大肠杆菌排放水体，影响附近的水环境质量。

5.7.3.3 医疗废水事故排放引起的风险影响

项目因污染物防治设施非正常使用，如管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故是比较常见的。但该项目废水污染物成分特殊，其影响程度要远大于达标排放。

(1)对蕉城污水处理厂的影响

项目废水发生事故排放时，COD 的排放量比正常排放的多，因此，项目废水事故排放会加大污染负荷，将对市政管道污水水质造成较大影响，对于最终进入蕉城污水处理厂的水质会造成一定的冲击，对污水处理厂的处理效果也有一定的负面影响。

(2)对石窟河水质的影响

项目所排废水经蕉城污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严格者后排入石窟河，对石窟河水质影响不大。但病菌等特征污染物的影响很大。因此为减轻对石窟河污染负荷，应避免出现事故排放，蕉岭县中医医院污水

处理站应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。

(3)医疗废水病原细菌、病毒的影响分析

本项目是一座综合医院，每日接触各种病人，在未得到确诊以前，综合医院一般不会把病人作为可疑对象转送到传染病院或结核院里去。因此，综合医院是首当其冲的接触各种传染病或结核病人的场所，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。病原性细菌在水中的存活天数见下表。

表 5.7-1 病原细菌在水中存活天数一览表

菌种	蒸馏水	无菌水	污染水	自来水	河水	井水
大肠杆菌	21~72	8~365		2~262	21~183	
伤寒杆菌	3~81	6~383	2~42	2~93	4~183	1.5~107
甲副伤寒杆菌	73~88	22~55				
乙副伤寒杆菌	27~150	29~167	2~42	27~37		
痢疾杆菌	3~39	2~72	2~4	15~27	12~92	1~92
霍乱杆菌	0.5~214	3~392	0.5~213	4~28	0.5~92	4~45
布氏杆菌		6~168	7~77	5~85		
钩端螺旋体		16	8~10 周		150 天以内	7~75

研究资料表明，痢疾杆菌在外界生存的期限有很大的差异，少则几天，长者达数月之久。霍乱和霍乱弧菌在室温条件下的烘便中数即死亡，在阴沟或泥土中可生存 3~4d，在蔬菜或水果上可生存 3~5d，在污染的潮湿衣服上可生存数周，在海水中可以生存 2 个月。结核杆菌在外界环境中的抵抗力则更强，由于其菌体内含有脂类，所以不论是在干燥的痰内、空气中，其传染力可达 8~10d，在污水中的存活时间长达 11~14 个月。

肠道病毒是指经肠道传播疾病的一种病毒。包括肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒、ECHO 病毒、REO 病毒等。这些病毒都能介水传播。

通过流行病学调查和细菌学检验证明，国内外历次大的传染病爆发流行几乎都与水

源污染、饮用或接触被污染的水有关。带病菌的污水流入河中还可能使河里的生物带菌，并通过食物链最终危害到人类自身的健康。

医疗废水病原细菌、病毒排入水体对水环境的影响较大。

5.7.4 废物在收集、贮存、运送过程中的风险分析

医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、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。在国外，医疗垃圾被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗垃圾中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗垃圾的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗垃圾引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，且我国明文规定，医疗垃圾必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。

医疗垃圾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。例如，如果项目医疗垃圾和生活垃圾混在一起的话，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗垃圾经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球制成棉被、医疗废弃石膏做成豆腐等。将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

本项目运营期产生医疗废物量虽然不大，但一旦发生事故泄漏，将会影响接触人群的身体健康，甚至威胁到其生命安全。鉴于医疗废物的极大危害性，建设单位应严格规范医疗废物的收集、贮存、运送程序，确保本项目产生的医疗废物得到安全有效处置，使其风险减少到最小程度。

5.7.5 化学品储存和使用的风险评价

5.7.5.1 主要化学品用量及理化性质、毒理指标

本项目主要使用的化学品如表 5.7-2 所示。

表 5.7-2 项目使用的主要化学品

类别	序号	名称	规格	年消耗	备注
化学品	1	含氯消毒液	500ml/瓶	500 瓶	消毒
	2	碘伏	500ml/瓶	200 瓶	医用碘伏浓度为 1%，可直接涂擦，主

				要用于手和皮肤的消毒
3	速消净	20g/包	5000 包	消毒
4	医用酒精	500ml/瓶	300 瓶	使用 75% 的医用酒精碘伏，主要用于一般物体表面消毒，手和皮肤的消毒
5	乙醇	500ml/瓶	200 瓶	浓度 95%
6	甲醛	500ml/瓶	6 瓶	成品
7	二甲苯	50ml/瓶	5 瓶	玻璃瓶
8	丙酮	500 ml/瓶	5 瓶	物品消毒，浸泡用
9	过氧化氢	500ml/瓶	100 瓶	消毒用
11	液氧	/	2000L	罐装

主要化学品理化性质、毒理指标如下所述。

表 5.7-3 乙醇理化性质及危险特性表

标 识	中文名	乙醇		危险货物编号	32061		
	英文名	ethyl alcohol; ethanol		UN 编号	1170		
	分子式	C ₂ H ₆ O; CH ₃ CH ₂ OH	分子量	46.07	CAS 号	64-17-5	
理 化 性 质	外观与性状	无色液体，有酒香					
	熔点(℃)	-114.1	相对密度(水=1)	相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)1.59			
	沸点(℃)	78.3	饱和蒸气压(kPa)	5.33kPa/19℃			
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂					
健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收					
	毒性	LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 37620mg/m ³ , 10h(大鼠吸入);					
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。					
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。					
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳			
	闪点(℃)	12	爆炸上限%(v%)	19			
	自燃温度(℃)	363	爆炸下限%(v%)	3.3			
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。					
	储运条件及泄露处理	储存条件：储存于阴凉、通风仓库，远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类分开存放。储存仓库内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓库外。配设相应品种和数量的消防器材、桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。储罐时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s)，且有接地					

		装置，防治静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防治包装及容器损坏。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类				
	灭火方法	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 5.7-4 甲醛理化性质及危险特性表

标识	中文名	甲醛		危险货物编号		83012		
	英文名	Formaldehyde		UN 编号		1198		
	分子式	CH ₂ O; HCHO	分子量	30.03	CAS 号	50-00-0		
理化性质	外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液。						
	熔点(℃)	-92	相对密度(水=1)		相对密度(水=1)0.82; 相对密度(空气=1)1.07			
	沸点(℃)	-19.4	饱和蒸气压(kPa)		13.33kPa/-57.3℃			
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。						
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收						
	毒性	LD ₅₀ : 800mg/kg(大鼠经口); 270mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 590mg/m ³ (大鼠吸入)						
	健康危害	本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。 慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥皲裂。						
		甲醛是一种具强还原性的原生质毒素，进入人体器官后，能与蛋白质中的氨基结合生成所谓甲酰化蛋白而残留在体内，其反应速度受 pH 值温度的显著影响。进入人体的甲醛亦可能转化成甲酸强烈地刺激粘膜，并逐渐排出体外。						
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。。就医。 食入：饮足量温水，催吐，洗胃、就医。						
燃	燃烧性	与氧化剂、火种接触可燃；燃烧产生刺激烟雾						

烧 爆 炸 危 险 性	闪点(℃)	56.1	爆炸上限%(v%)	73		
	引燃温度(℃)	430	爆炸下限%(v%)	7		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储存条件及泄 露处理	储存条件：库房通风低温干燥；与氧化剂、遇水燃烧物分开存放。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	氧化剂、碱性物品、遇湿易燃物品。				
	灭火方法	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 5.7-5 二甲苯理化性质及危险特性表

标 识	中文名	二甲苯		危险货物编号	33535
	英文名	Xylene		UN 编号	1307
	分子式	C ₈ H ₁₀	分子量	106.17	CAS 号
理 化 性 质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味。			
	熔点(℃)	-25.5		相对密度(水=1)	相对密度(空气=1)3.66
	沸点(℃)	144.4		饱和蒸气压(kPa)	1.33kPa/32℃
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。			
健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 19747mg/m ³ (大鼠吸入), 4h(大鼠吸入)			
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、神志不清等，有时有癔病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。			
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。			
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃			
	闪点(℃)	25	爆炸上限%(v%)	7	
	自然温度(℃)	463	爆炸下限%(v%)	1	
	危险特性	其蒸汽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。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速			

	过快，容易产生和积聚静电。				
储存条件及泄 露处理	储存条件：库房通风低温干燥；与氧化剂、遇水燃烧物分开存放。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。				
建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现
禁忌物	氧化剂、易燃物品。				
灭火方法	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 5.7-6 丙酮理化性质及危险特性表

标 识	中文名	丙酮		危险货物编号	31025
	英文名	Acetone		UN 编号	1090
	分子式	C ₃ H ₆ O	分子量	58.08	CAS 号
理 化 性 质	外观与性状	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。			
	熔点(℃)	-94.6		相对密度(水=1)	0.80；相 对密度(空气=1)2.0
	沸点(℃)	56.6		饱和蒸气压(kPa)	53.32kPa/39.5℃
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂			
健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	LD ₅₀ 5800mg/kg(兔经口)；20000mg/kg(兔经皮)。刺激性：家兔经眼：3950 μg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：395mg，轻度刺激。致突变性：细胞遗传学分析：制酒酵母菌 200mmol/L 管。			
	健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。			
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。			
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	极度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。			
	闪点(℃)	-20	爆炸上限%(v%)	13	
	引燃温度(℃)	465	爆炸下限%(v%)	2.5	
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。			
	储运条件及泄 露处理	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急			

	处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
禁忌物	强氧化剂
灭火方法	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

5.7.5.2 危险性分析

本项目储运和营运过程中涉及的有毒有害化学品物质，虽用量较小，但营运过程中的使用、运输容器、贮存等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害或污染事故等。

5.7.6 医用氧气储存和使用过程中的风险分析

由于项目医疗过程中需用到大量氧气，本项目设有氧气站，氧气是可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，极易引起火灾和爆炸事故，存在一定的安全隐患，故医用氧气储存和使用的风险性主要在于火灾和爆炸风险，事故发生原因包括：①供氧设备管理不善、仪器失灵，极易发生火灾；②用氧设备产品不符合国家有关标准，安全措施不落实，易造成火灾和人身伤亡事故。

氧气的性质与危害描述如下：常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能发生氧中毒。吸入40%~60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为60~100kPa(相当于吸入氧浓度40%左右)的条件下可发生眼损害，严重者可失明。此外，氧气是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质，与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。

第六章 污染防治措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施及其可行性分析

6.1.1 废水处理措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工期废水污染防治措施如下：

(1)在施工场地建设临时导流沟，同时在导流沟末端靠近施工工地排水口处设置沉砂池(沉砂池尺寸：长×宽×高=4.0m×2.0m×1.5m)，并做好防渗措施，避免基坑废水、打桩废水、砂石料冲洗废水等高浓度泥浆水外流污染周围环境。废水经沉淀处理后，回用于洒水抑尘。

(2)施工人员生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入蕉城污水处理厂进一步深度处理达标后外排。

(3)在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，以减少雨季的水土流失。

(4)施工单位应根据当地降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围地表水产生影响。

(5)为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

6.1.2 废气治理措施

施工期对大气环境影响最为严重的是粉尘，另外施工机械所产生的废气也会有一定的影响。为将对周边敏感点的影响降低到最低限度，根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)，建议采取以下防护措施：

(1)设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，其边界应设置高度 2.5m 以上的围挡。

(2)土石方工程防尘措施。遇到干燥、易起尘的土石方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土石方作业，同时作业处覆以防尘网。

(3)建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：a)密闭存储；b)设置围挡或堆砌围墙；c)采用防尘布苫盖；d)其他有效的防尘措施。

(4)堆土的防尘管理措施。施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：a)覆盖防尘布、防尘网；b)定期喷洒抑尘剂；c)定期喷水压尘；d)其他有效的防尘措施。

(5)设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10m，并应及时清扫冲洗。

(6)进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(7)施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(8)限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到10km/h。

(9)项目建成后，投入使用前需经过装修阶段，届时将会有油漆废气产生。建设单位应根据《民用建筑工程室内环境污染控制规范》、《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)及《醇酸调和漆国家标准》(HG/T 2455-93)中的有关规定，醇酸调和漆从材料选择、工程施工、工程验收等几个方面来预防和控制建筑材料和装修材料产生的油漆废气环境污染，做到健康设计原则，满足《住宅室内装饰装修管理办法》的要求。

6.1.3 噪声防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工机械噪声将对周围敏感点造成一定的干扰，因此，应注重采取相应的控制措施，严格遵照施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。

(1)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-8:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2)对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在东南面，靠近拟建蕉岭县中医医院，以远离敏感点。

(3)控制噪声源强：选择低噪声的机械设备；通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低设备噪声；闲置的机械设备等应关闭；动力机械设备应该经常检修。

(4)控制噪声传播：将各种噪声比较大的机械设备远离村庄，并进行一定的隔离和防护消声处理。须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m，降低施工噪声对周围环境造成的影响。

(5)加强声源管理：对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

(6)合理安排施工进度，高强度、高噪声施工阶段应尽量安排在附近学校放假期间。

6.1.4 固体废弃物治理措施

施工期的固体废弃物有两类，一类是建筑垃圾，主要为无机类废物，施工中的下脚料，如弃土砖瓦、混凝土碎块等，也包括一些装饰材料中的有机成份，如废油漆等，其产生量虽然较小，但由于废油漆中可能含有有毒有害成分，因此需对这些固体废物单独集中处理，另一类是施工人员的生活垃圾。主要处理措施包括：

(1)精心设计和优化施工方案，无弃土产生。

(2)项目产生的建筑垃圾可回收利用部分可作为铺路填坑的建材利用或卖给废品回收站，不可利用固废集中后运去建筑垃圾场处理。

(3)对于如废油漆等，属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期交送有资质的专业部门处置或由供应商回收。

(4)由施工人员产生的较集中的生活垃圾，其中含有较多的易腐烂成分，必须采取密封容器收集，以防止下雨时雨水浸泡垃圾，产生渗滤液，影响周围环境空气。收集后交环卫部门外运填埋处理。

6.1.5 生态环境保护措施

6.1.5.1 生态景观保护措施

1、生态保护措施

施工前应严格遵照规划设计的要求，制定详细的施工计划，最大限度控制施工扰动范围。

施工活动中，应严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应规定严格的活动范围，严格乱采乱挖，乱弃废物。

做好绿化景观设计，充分重视绿化对防治水土流失的作用，在土建前尽可能少破坏当地的植被。对裸露地面除硬化覆盖外，还应适当种植常绿植物。

施工开挖土方、运输装卸土方等工序，应尽量避开雨季。

合理规划土方堆置场，周围设围挡物，挖取的土方应尽量按原有的土层堆放，降低对土壤的扰动，以对场址地表构筑物的地面进行回填。

2、景观保护措施

由于本项目场地邻近道路，建设单位需在项目的四周设置屏蔽遮挡，尽量设置绿化带，避免给周围景观造成不良影响。

6.1.5.2 生态复绿

拟建项目建成后应加强绿化，合理配置绿化植物，发挥它们净化、防尘、隔噪及美化环境的功能。建议采取如下绿化措施：

(1)拟建项目四周及道路两侧绿化以种植成年树为主，以尽快形成能起防风、减尘、降噪、美化环境、减轻污染作用的绿化带；

(2)拟建项目采用园林式绿化，可配合花坛，水池、主体雕塑等设施，营造出一种层次丰富、布局合理的视觉效果；

(3)绿化覆盖率尽可能提高，必要时进行空中立体绿化。

6.1.5.3 水土保持措施

(1)施工区：计算好土石方平衡，项目开挖土方利用项目西北侧用地临时堆放，作后期绿化用土方用，尽量利用原有地形，减少开挖填土的工作。另外避开雨季的挖填作业，松软的土质最好有覆盖，避免雨水冲刷，造成水土流失。土壤要进行保留，在复绿时使用。

(2)施工场地临时道路：为防治雨水冲刷，保证道路的畅通，减少水土流失，在道路两侧开挖临时排水渠，将径流引入路边天然沟道，项目停止施工后，临时道路占地应尽快恢复植被。

(3)施工营地：施工场地的施工营地为临时建筑，在拆除后及时进行植物修护。

(4)临时堆土场：临时堆土场设置边坡防护，边坡 1: 2，沿临时堆土场边界两侧设置截洪沟，截洪沟采用三面光形式，同时设置排水明沟和三级沉淀池，使临时堆土场内淋溶雨水经沉淀后方能排出。临时堆土场为临时建筑，拆除进行土地整理后直接进行植物修护。

(5)植被恢复所选品种：根据生态学原理，结合美学的需要，在实施保持水土，复绿工作时，也要选择合适的植物物种。本计划将采取种植适应本区域内的林草品种，多种植物结合，增加生物多样性。

6.2 运营期废水污染防治措施及可行性分析

6.2.1 本项目废水处理措施

6.2.1.1 废水分类处理要求

(1)实行雨污分流，清污分流。雨水进入院区雨水管道。同时加强医院用水管理，节约用水。

(2)根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中对处理工艺与消毒要求：医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理系统。其中低放射性废水应经衰变池处理；洗相室废液应回收银，并对废液进行处理；口腔科含汞废水应进行除汞处理；检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理；含油废水应设置隔油池处理。结合本项目的实际情况，项目检验室废水收集预处理后进入医疗废水处理站，食堂废水经隔油隔渣预处理后进入市政污水管网，项目无放射性废水、洗

相废水、含汞废水产生。

6.2.1.2 医院污水处理工艺

医院污水处理流程如图 6.2-1。

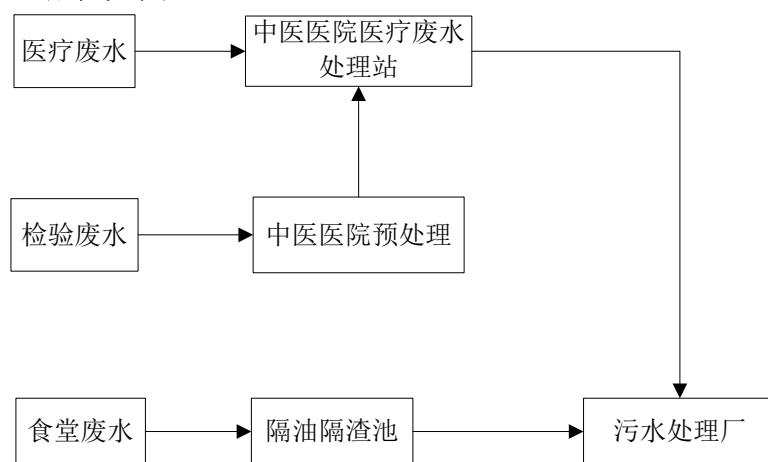


图 6.2-1 医院污水处理流程图

医院污水处理流程说明：

(1)病人、医护人员及家属的冲厕排水首先经自建的化粪池处理后与其它医疗废水一并收集进入蕉岭县中医医院污水处理站处理，经污水处理站处理后通过市政污水管网进入蕉城污水处理厂，特殊废水检验废水经蕉岭县中医医院预处理系统处理后进入污水处理站；

(2)食堂含油污水经隔油隔渣预处理后经市政污水管网进入蕉城污水处理厂。

6.2.1.3 依托蕉岭县中医医院污水处理站可行性分析

1、水量分析

蕉岭县中医医院污水处理站处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“一级强化+消毒”处理工艺，其在规划设计时已考虑一并处理本项目产生的医疗废水。根据《蕉岭县中医医院整体迁建工程环境影响报告书》中关于医疗废水量的计算，其医疗废水产生量为 $258.75\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站剩余处理水量为 $141.25\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目医疗废水产生量为 $88.56\text{m}^3/\text{d}$ ，故蕉岭县中医医院污水处理站剩余处理水量能够满足本项目的要求，故项目不会对蕉岭县中医医院污水处理站水量产生冲击。

2、处理工艺

医疗废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。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，医院污水处理工艺选择原则为：

(1)特殊性质污水应经处理后进入医院污水处理系统。

(2)传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。

(3)非传染病医院污水，经处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。

本项目是综合性医院建设，不设传染病区，所在地为蕉城污水处理厂纳污范围内，附近已有管网接入蕉城污水处理厂，故可采用一级强化处理+消毒工艺进行处理。

本项目依托蕉岭县中医医院污水处理站对医疗废水进行处理，该污水处理装置的设计处理能力 400t/d，处理工艺为“混凝沉淀+消毒”，废水处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准及污水处理厂设计进水水质之严者后，排入市政污水管道，最终汇入蕉城污水处理厂处理。

医疗废水处理工艺流程如下：

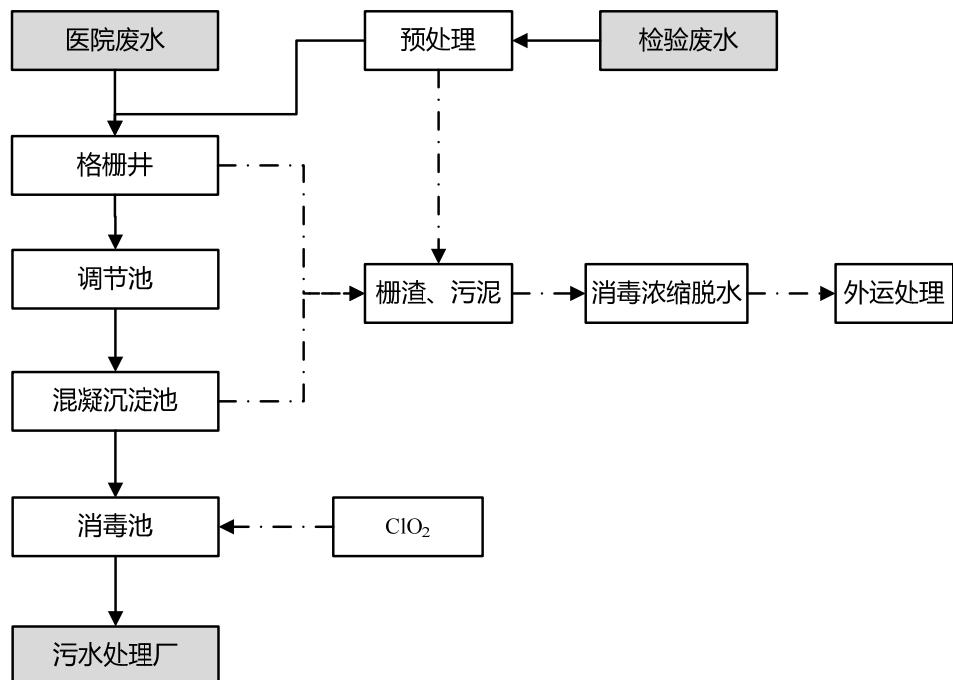


图 6.2.2 蕉岭县中医医院污水处理站处理工艺流程图

蕉岭县中医医院污水站工艺流程说明：

(1)污水经过收集后进入格栅井隔除大颗粒物质，随后流入调节池进行水质和水量调节。

(2)在混凝池中向污水中投加一定量的 PAM，经过脱稳、架桥等反应过程，使水中的污染物凝聚并沉降。水中呈胶体状态的污染物质通常带有负电荷，胶体颗粒之间互相排斥形成稳定的混合液，若水中带有相反电荷的电介质(即混凝剂)可使污水中的胶体颗粒改变为呈电中性，并在分子引力作用下凝聚成大颗粒下沉。对 COD 的去除率在 40% 左右。

污水在经过混凝处理后进入沉淀池，经沉淀池沉淀后，尾水进入消毒池，而污泥由污泥泵抽走，外运交由有资质单位处理。

(3)沉淀池出水进入消毒池进行次氯酸钠消毒，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)处理标准及蕉城污水处理厂的进水水质两者的严格值后，排入市政污水管网。

6.2.1.4 依托蕉岭县中医医院特殊废水预处理系统可行性分析

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，5.4 条“检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理”。

本项目依托蕉岭县中医医院检验废水预处理系统，检验废水根据其产生过程处理措施如下：

①酸性废水来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸等酸性物质而产生的污水。酸性废水宜采取中和法，中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至 pH 值 7~8 后排入污水处理系统。

②含氰污水来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水。含氰废水宜采用碱性氯化法，含氰废水处理槽有效容积应能容纳不小于半年的污水量。

在碱性条件下氰化物被氯氧化成氰酸盐， $\text{CN}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{CNCl} + 2\text{OH}^-$ ，生成的 CNCl 在 pH=10~11 时，只需 10~15min，转化成氰酸根 CNO^- ， $\text{CNCl} + 2\text{OH}^- = \text{CNO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ ，进一步投加氯氧化剂，使其转化成 $\text{CO}_2 + \text{N}_2$ ， $2\text{CNO}^- + 3\text{OCl}^- = \text{CO}_2 + \text{N}_2 + 3\text{Cl}^- + \text{CO}_3^{2-}$ ，反应在 pH=8.0~8.5 时，有利形成 CO_2 ，完全氧化只需 30min 左右可完成。处理后含氰浓度

低于 0.5mg/L，对污水处理厂处理系统的影响不大。

③含铬污水来源于医院在病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水。含铬废水宜采用化学还原沉淀法，处理后出水中六价铬浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理系统。含量小于 0.5mg/L。

在酸性条件下(一般 pH<3)，用还原剂将 Cr⁶⁺还原为 Cr³⁺，再用碱性药剂将溶液 pH 调至 7~9，形成 Cr(OH)₃ 沉淀。污泥经消毒浓缩脱水后，交由有相关资质的机构处理处置。

项目检验废水收集后，足量后进行单独预处理，根据项目及蕉岭县中医医院的情况，半年~1 年预处理一次。项目设特殊废水预处理池 3 座，分别为酸性废水预处理池、含氰污水预处理池及含铬污水预处理池。

6.2.2 技术可行性分析

6.2.2.1 依托的污水处理站工艺可行性分析

以下从工艺先进性、达标的可靠性两方面分析项目依托的污水处理站处理方案的可行性。

(1) 工艺先进性分析

- ①对冲击负荷和水质变化的耐受性强，运行稳定。
- ②容积负荷高，占地面积小，建设费用较低。
- ③污泥产量较低，运行管理简单。
- ④设备结构紧凑、小型化、占地面积小。

(2) 达标可行性分析

蕉岭县中医医院采用“一级强化+消毒”工艺技术。

医疗废水消毒是医疗废水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医疗废水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、γ 射线)。表 6.2-1 对常用的氯气消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较。通过比选，臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加漂粉精、消毒液、漂白粉运行费用太昂贵；投加液氯技术成熟、效果好，但危险性大，易泄漏，一次性投资也并不比二氧化氯发生器低多少，还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质；次氯酸

钠发生器关键部位易损坏、体积大，电耗和盐耗都较高，操作管理不便。因此，使用经济性和技术先进性都适中的二氧化氯发生器消毒。表 6.2-2 列出了几种常见消毒剂处理污水的成本。

表 6.2-1 常用消毒方法比较

名称	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 pH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
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 影响。	ClO ₂ 运行、管理技术成熟，但只能就地生产，就地使用；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
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。
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。

表 6.2-2 各种消毒剂处理污水成本分析

对比项	加氯机	次氯酸钠发生器	臭氧发生器	二氧化氯发生器
投资成本(元/吨)	40.0	80.0	180.0	88.0
运转费用(元/吨)	0.1	0.2	0.6	0.2
综合成本(元/吨)	0.2	0.65	0.8	0.3

综合各消毒剂的使用特点，拟建项目医院废水处理选用 ClO₂ 作为消毒剂。ClO₂ 对大肠杆菌、细菌、芽孢、病毒及藻类均有很好的灭杀作用。此外，由于 ClO₂ 具有强氧化性，对废水中某些化学物质可以有效地氧化，如酚、氰、硫及产生臭味的物质硫、醇、胺等，可以进一步改善水质和除臭除味。表 6.2-3 为 ClO₂ 处理某医院污水效果情况，其通过调节发生器的原料量控制 ClO₂ 的发生量为 8G/T 污水，接触时间为 0.5~1HR，该表数据表明 ClO₂ 不仅具有很强的杀菌能力，而且对抗降解污水中的有机物(COD 和 BOD₅)也有一定的作用。

表 6.2-3 二氧化氯处理医院污水效果

检测次数	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	余氯量 (mg/L)	pH	大肠菌群 数(个/L)	细菌总 数量(个/ L)	色	味
1 原水	71	41.6	51	0	7.83	8.6×10^6	2.4×10^7	黑色	臭

	出水	42	27.3	27	2.0	7.67	1	200	无色	微氯气味
2	原水	124	57.8	48	0	7.84	8.5×10^6	2.4×10^7	黑色	臭
	出水	40	27.5	24	1.8	7.00	2	200	无色	微氯气味
3	原水	108	43.4	46	0	8.28	1.3×10^7	2.4×10^7	黑色	臭
	出水	44	20.7	21	2.0	7.36	1	200	无色	微氯气味
4	原水	108	59.6	43	0	8.45	1.3×10^7	2.4×10^7	黑色	臭
	出水	45	28.2	19	2.1	7.40	2	200	无色	微氯气味
5	原水	103	50.6	47	0	8.10	1.1×10^7	2.4×10^7	黑色	臭
	出水	42.8	25.9	22.8	1.98	7.36	1.5	200	无色	微氯气味

注：表中数据来源于马世豪等主编的《医院污水污物处理》(2008年，化学工业出版社)

按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)的要求，排入终端已有正常运行的城镇二级污水处理厂的污水执行预处理标准。根据对废水处理工艺分析，污水处理站各处理阶段对污染物的处理效率如表 6.2-4 所示。

表 6.2-4 各阶段主要污染物处理效率值

序号	单元名称	COD (mg/L)		BOD ₅ (mg/L)		SS (mg/L)		氨氮 (mg/L)	
		进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
1	格栅、调节池	300	270	150	135	120	72	50	40
		10%		10%		40%		20%	
2	混凝沉淀池	270	162	135	94.5	72	21.6	40	24
		40%		30%		70%		40%	
3	消毒池	162		94.5		21.6		24	
4	本项目排放标准	250		100		60		25	

根据以上分析可知，蕉岭县中医医院污水处理站采用的处理工艺能满足本项目污水处理排放达标的要求。

6.2.2.2 食堂废水处理工艺可行性分析

食堂废水采用隔油隔渣池预处理，隔油池是利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。根据分析，经隔油隔渣池预处理后污水水质能够达到进水水质要求。故项目食堂废水采用隔油隔渣池预处理，技术上是可行的。

6.2.2.3 市政设施接纳本项目污水的可行性分析

本项目属于蕉城污水处理厂的集污范围内。项目废水排放量为 96.39t/d，根据调查，蕉城污水处理厂一期已满负荷运行，二期处理能力平均约为 8500t/d，污水厂二期剩余处理水量为 1500t/d，故污水厂二期剩余处理水量能够满足本项目的要求。本项目污水属食堂废水及医疗废水。食堂废水经简单处理，医疗废水经蕉岭县中医医院污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准及污水处理厂的设计进水水质两者的严值者。水质单一，水质稳定，不会对污水厂的连续稳定处理构成冲击。可见，项目排放的污水无论是水量还是污染负荷都只占蕉城污水处理厂很小的比例。因此，项目废水经预处理后进入蕉城污水处理厂是可行的。

综上所述，评价认为建设项目拟采取的废水污染防治措施技术上是可行的。

6.2.3 经济可行性分析

本项目依托蕉岭县中医医院污水处理站，本项目需一次性投入三级化粪池、隔油隔渣池建设及相应管网建设，投资 150 万元。因此，从经济角度来讲是切实可行的。

6.3 运营期废气污染防治措施及可行性分析

项目建成后，废气主要是进出停车场的机动车尾气、食堂油烟废气等。

6.3.1 停车场汽车尾气

通过合理规划车场内机动车车流方向和建筑物布局，使之有利于机动车尾气的扩散，对停车场机动车尾气，建议采用合理布设通道、车位，加强管理等措施来减少塞车，以减少车流尾气排放。

地下停车场内汽车尾气采用自然通风和机械排风，将地下车库废气引入地面排放，按照设计要求，地下车库每小时换气 6 次，可充分利用大气扩散稀释作用。

加强绿化，在项目内种植净化能力较强绿树或其他植物，利用植物吸收净化废气。

地下车库的送风、排风系统预计投资为 50 万元。

根据以上分析，项目所排汽车尾气采取上述治理措施处理后，其排放污染物符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准限值的要求。

6.3.2 食堂油烟废气

在院区食堂厨房安装高效等离子油烟净化装置。油烟净化设备根据净化原理可分为过滤式、静电式、过滤静电复合式三大类，另外还有一些新产品，如等离子降解型油烟净化器等等装置是目前应用较广泛的厨房油烟净化设备。除了采用先进的等离子体技术，蜂窝薄板选用经特殊处理的铝合金制造，流道呈蜂窝状，利用涡流分离的原理，能有效进行油水分离和隔绝火焰。空间放电产生的等离子体含有大量活性很强的游离基团和强氧化剂臭氧，可以有效分解油烟中的气态有害物质，并有一定的除臭作用。本评价推荐等离子净化装置，具体工艺为：

油烟废气→烟罩→高效等离子体油烟净化装置→离心风机→顶楼排放

高效等离子体油烟净化装置是一种新型的油烟处理设备，其主要特点是：运行费低；电极本身不集油，方便耐用；不需高压配电系统，安全性、可靠性高，处理率可达90%以上，厨房油烟采用上述措施后，引出楼顶高于天面排放，排放气体基本上已不含动植物油及气味分子，油烟浓度完全可以达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，即油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

预计食堂厨房配套的油烟治理设施投资为10万元。

6.3.3 医院异味及检验废气

地面、物品等使用消毒剂消毒，异味无组织产生量少，扩散速度较快，通过加强通风进行控制。

本项目检验室将使用有机溶剂及酸性溶剂，将挥发出一定量的有机废气及酸性废气。废气主要包括乙醇、甲醇、HCl等挥发性物质，挥发量很小。检验室中设有通风橱，使用有挥发性试剂的操作，均在检验室通风橱中进行，挥发的废气经通风橱强制通风引至楼顶高空排放。

6.3.4 医院室内空气消毒处理措施

普通手术室、普通保护性隔离室、供应室无菌区、重症监护病房。拟选用下述方法：

①循环风紫外线空气消毒器：这种消毒器由高强度紫外线灯和过滤系统组成，可以有效地滤除空气中的尘埃，并可将进入消毒器的空气中的微生物杀死，开机器30min后即可达到消毒要求，以后每过15min开机一次，消毒15min，一直反复开机、关机循环

至预定时间。

②静电吸附式空气消毒器：这类消毒器采用静电吸附原理，加以过滤系统，不仅可过滤和吸附空气中带菌的尘埃；也可吸附微生物。在一个 $20\sim30m^2$ 的房间内，使用一台大型静电式空气消毒器，消毒30min后，可达到国家卫生标准。

儿科病房、妇产科检查室、注射室、换药室、治疗室、供应室清洁区、急诊室、化验室、各类普通病室和房间等，这类环境要求空气中的细菌总数 $\leq 500cfu/m^3$ ，拟采用紫外线消毒，拟选用产生臭氧的紫外线灯，以利用紫外线和臭氧的协同作用。

检验科应保持室内清洁卫生。每天对空气、各种物体表面及地面进行常规消毒。在进行各种检验时，应避免污染，在进行特殊传染病检验后，应及时进行消毒，遇有场地、工作服或体表污染时，应立即处理，防止扩散，并视污染情况向上级报告；对污染区内产生传染性气溶胶的操作，特别是可通过呼吸道传播的疾病的的操作，应在生物安全柜内进行，使空气经细菌滤器或热力杀菌通道排出室外，这样可极大限度地减少污染。

6.3.5 防止交叉感染措施

①合理的设计气流的排向，净洁区域及没有传染病菌的房间为正压，清洁区为微正压，污染区为负压；

②按不同的功能区设置合理的空调系统；

③污染区的排风与清洁区的排风系统独立设置；

④隔离区病房设置独立的排风系统，应作正负压换转，排风机放置最高处，并且末端做高效过滤装置及紫外线杀菌灯；

⑤在人群集中区域设置风机盘管加新风时，风机盘管采用电子净化回风口；

⑥全空气系统中，空调箱均选用带电子净化过滤设备。

本项目所采用的空气消毒、防治交叉感染等措施在国内外医院已普遍应用，技术上成熟可靠。投资约100万元，经济上是可行的。

6.3.6 空调及通排风系统设置要求

①采用专用新风和排风系统的空气—水空调系统，按最大新风量运行，同时，各房间必须进行合理的开窗通风。

②对于采用各种空调器(机)供冷供热的房间，在使用空调器期间，也应进行合理的开窗通风。

③确保空调新风取自室外，新风采气口及其周围环境必须清洁。项目医疗区的排风均在屋面，远离冷却塔；病房采气口在每层设置，排气在屋顶。

④空调系统开始启用前以及使用期间，应做好空调系统的清洗工作。

⑤病房新风设置初中效过滤器，回风口设置粗效过滤，在人员密集的区域，在回风口处设置电子空气净化装置。

6.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

项目主要噪声源有：水泵、抽排风机、变压器等设备噪声和停车场交通噪声。主要防治措施如下。

6.4.1 水泵噪声污染治理措施

- (1)泵房位于设备配套用房的泵房内，泵房内壁采取吸声处理；
- (2)设备选型方面，应优先选择低噪声设备；
- (3)对泵座采取基础的减振处理；
- (4)管道穿越墙壁处采取柔性连接，避免物料流动噪声沿墙壁传播。

6.4.2 风机设备噪声治理措施

- (1)选用低噪风机；
- (2)设备安装过程，采用减振基础，可降低振动产生的噪声；
- (3)风机出口安装消音器，减少气流性噪声；
- (4)对通风管道进行减振处理。

6.4.3 变压器噪声治理措施

- (1)位于设备用房的机房内，内壁采取吸声处理；
- (2)采用低噪声设备。
- (3)设备安装过程，做好减振、隔声和消声措施。

6.4.4 车辆噪声防治措施

- (1)合理规划布局地下停车场的车道，保持进出车辆匀速行驶和车流畅通；
- (2)设置禁鸣标志，车辆进入停车场过程，禁止鸣放喇叭。
- (3)设置减速带和限速标识。

(4)合理规划行车道及人行道，行车道与人行道分离。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，各类噪声在边界外1m处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施是可行的。

6.4.6 经济可行性分析

本项目对基础附属设施风机、泵房采取隔声消声等措施，投入费用20万，所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。效果显著且在项目投资承受能力范围内。从经济上是可行的。

6.5 固体废弃物污染防治措施及可行性分析

针对医院内产生的医疗固废，按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》、《医疗废物转运车技术要求(试行)》等有关管理规范，并参照部分国内外医院废弃物的处理处置措施，本评价提出以下污染防治措施。

6.5.1 分类收集

医院大部分废物(80%~85%)是没有危害的普通固体废物，不需要特别处理。但是一些没有危害性的垃圾同其他具有危害性的或传染性的污物混合在一起，其混合垃圾就要像有害的垃圾一样对待，需要特别的搬运和处置。因此对垃圾污物进行分类是对垃圾污物进行有效处理的前提。

结合处理处置措施的不同，医院废弃物可分为：

- A)一般性固体废物，如普通生活垃圾、医药包装材料等；
- B)化学类有毒废物，如化验室、治疗室、实验室等排出的各种化学药剂废液和废料废渣，此类废物应单独收集、回收、搬运、处理；
- C)传染性废物，一般来自各个治疗科室、病房、检验化验室等，如手术切除物、脓血污物、针头针管等；
- D)放射性废物，如放射性治疗诊断中使用过的容器、针管等，应单独收集。

6.5.2 收集容器设置要求

医疗废物收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》

(环发[2003]188号)要求。

盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

包装袋不得使用聚氯乙烯(PVC)塑料为制造原料，聚乙烯(PE)包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；最大容积为0.1m³，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱(桶)盛装；如果使用线型低密度聚乙烯(LLDPE)或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混(LLDPE+LDPE)为原料，其最小公称厚度应为150μm；如果使用中密度或高密度聚乙烯(MDPE, HDPE)，其最小公称厚度应为80μm；包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装感染性废物，应在包装袋上加注“感染性废物”字样；包装袋上医疗废物警示标识。

利器盒整体为硬制材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内盛装的锐利器具不撒漏，利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再次打开；利器盒能防刺穿，其盛装的注射器针头、破碎玻璃片等锐利器具不能刺穿利器盒；满盛装量的利器盒从1.5m高处垂直跌落至水泥地面，连续3次，利器盒不会出现破裂、被刺穿等情况；利器盒易于焚烧，不得使用聚氯乙烯(PVC)塑料作为制造原材料；利器盒整体颜色为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”；利器盒上应印制本规定第五条确定的医疗废物警示标识。

周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用；多次重复使用的周转箱(桶)应能被快速消毒或清洗；周转箱(桶)整体为黄色，外表面应印(喷)制医疗废物警示标识和文字说明。应选用高密度聚乙烯(HDPE)为原料采用注射工艺生产；箱体盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯(PP)共混或专用料采用注射工艺生产。箱体箱盖设密封槽，整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离。表面光滑平整，无裂损，不允许明显凹陷，边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许≥2mm杂质存在；箱底、顶部有配合牙槽，具有防滑功能。

6.5.3 分类管理

按照《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物

包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

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。

对于手术室等临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过一天，于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。

对于化验室废液，须单独收集，严禁随污水一起进入下水道。

少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明。

废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置。

批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置。

医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

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。

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。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

6.5.4 暂时贮存要求

按《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》等要求如下：

本项目医疗废物每日集中收集至医疗废物暂存点。常温下贮存期不得超过 1 天，于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。暂存点基础必须防渗，设置围堰(挡)，避免包装袋破损液体外溢。

医疗废物的暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：远离医疗区、食品加工区、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；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。

必须定期对所贮存的医疗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。泄漏液、清洗液、浸出液必须符合广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的要求。

6.5.5 医疗废物的交接

本项目医疗废物统一交由有资质单位处理。按照《医疗废物转运车技术要求(试行)》，医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

6.5.6 医疗废物的运输

按《医疗废物转运车技术要求(试行)》规范要求如下：

①医疗废物转运车辆应配备专用的箱子，放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如消毒器械及消毒剂、收集工具及包装袋、人员卫生防护用品等。

②车厢内部表面，应采用防水、耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料，表面平整，具有一定强度，车厢底部周边及转角应圆滑，不留死角；车厢的密封材料同样应耐腐蚀，车厢应经防渗处理；车厢外部颜色为白色或银灰色；医疗废物转运车应在车辆的前部、后部及车厢两侧喷涂警示性标志。

③医疗废物转运车在铁路(或水路)运输时应以自驶(或拖拽)方式上下车(船)，若必须用吊装方式装卸时，应防止损伤产品。

④医疗废物转运车停用时，应将车厢内、外进行彻底消毒、清洗、晾干，锁上车厢门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀气体侵害的场所。停用期间不得用于其他目的运输；车辆报废时，车厢部分应进行严格消毒后再进行废物处理。

本项目所采用的固体废物防治措施在国内外医院已普遍应用，技术上成熟可靠。全院固废治理投资约 50 万元，经济上是可行。

6.6 风险防范措施及应急预案

6.6.1 风险防范应急措施

6.6.1.1 致病微生物传染风险防范措施

病原微生物传染事故，其危险性主要是它的感染性。一旦遇上感染性强或危险性高的致病菌传播，将可能爆发较大规模的疫情，对周围乃至区域人群健康带来较大的影响。病原微生物传染风险取决于气溶胶微生物的生存数、气溶胶浓度和微粒的大小。针对病原微生物传染风险，应做好以下防范措施：

- (1)根据国家有关的法律、法规、规章和规范、常规，制定并落实医院感染管理的各项规章制度。
- (2)医院的布局、设施和工作流程符合医院感染预防与控制的要求。医务人员严格执行无菌技术操作、消毒隔离工作制度、卫生规范。
- (3)落实医院感染的监测、诊断和报告制度。
- (4)按规定可以重复使用的医疗器械，应当进行严格的消毒或者灭菌。
- (5)对于可能产生病原微生物气溶胶的普通医疗区域，应加强地面和空气的消毒处理。
- (6)对于可能产生病原微生物气溶胶的特殊功能区域，应通过洁净空调系统中的回风系统的高效过滤器对气溶胶的截留作用来降低室内感染风险，其空调系统排气系统应设光触媒或紫外消毒装置。
- (7)对于传染病诊治规模进行控制，尽量将传染病例进行了区域隔离诊治，并进行特殊管理，缩小传染病毒接触群体，将传染风险降至最低。

6.6.1.2 医疗废水事故排放风险防范措施

医疗废水事故排放风险防范措施为蕉岭县中医医院污水处理站风险防范措施，其风险防范措施如下：

针对医疗废水事故排放所产生的风险，应设计事故池，水泵、鼓风机应 1 用 1 备，消毒设施应备用消毒剂，备用量足够 8h 使用。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的水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于排放量的30%，评价建议项目在污水处理站旁设置事故应急池，容积为不小于120m³。

6.6.1.3 医疗废物的防范措施

项目建成运营后医疗垃圾必须经科学地分类收集、贮存、运送有资质单位处理。

鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

(1)应对项目产生的医疗垃圾进行科学的分类收集

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是不能混合收集；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要求：

- ①包装袋在正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂或穿孔；
- ②采用高温热处置技术处置医疗废物时，包装袋不应使用聚氯乙烯材料；
- ③包装袋大小适中，便于操作，配合周转箱(桶)运输；
- ④包装袋的颜色为淡黄，包装袋的明显处应印有警示标志和警告语。

而盛装医疗废物的周转箱(桶)应符合下列要求：

- ①周转箱(桶)整体应无液体渗漏，应便于清洗和消毒；
- ②周转箱(桶)整体应淡黄，箱体侧面或桶身明显处应印有警示标志和警告语；
- ③周转箱整体装配密闭，箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离；
- ④推荐尺寸长×宽×高为600×400×300(或400)mm。

项目产生的医疗废物中病原体的标本等高危险废物，由检验科、病理科等产生部门首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

(2)医疗垃圾的贮存和运送

该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2天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

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远离医疗区、食品加工区、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西侧，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。

⑥暂存间地面必须防渗，设置围堰(挡)，避免包装袋破损液体外溢。

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：

①保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

②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；

③贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其它生物的食物来源；

④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。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

6.6.1.4 化学品运输、储存及使用事故防范措施

(1)由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽(罐)车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交

通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

(2)加强危险化学品存贮、使用管理

①院内只允许存放少量的须用的腐蚀性、易燃、易爆化学品，即用即购。化学品应置于通风、阴凉干燥的库房中存放，注意防晒、防雨淋、防撞击。

②对于腐蚀性、易燃、易爆等化学品，指定专人负责管理，制定台帐记录出入库量，分类存放，并制定安全可靠的管理制度。

③化学品储存时应置于深色密封容器内，注意防晒避光保存，不可与硫酸、硝酸混放，不可与碱类、金属粉末、氧化剂、氰化物等共混。使用时应采取密闭措施防止氯化氢等气体逸出而进入人体内。

④使用危险化学品时必须穿戴手套和其他必要的个人防护装置(防护口罩、帽子和眼镜等)，腐蚀性和毒性试剂使用时操作须小心防止溅出。

⑤化学品存储点应注意防火，附近应配备灭火器材并保持其正常状态，定期进行安全检查。

⑥使用或处置有害化学品的作业人员应进行安全卫生教育培训，若发生泄漏事故时应按应急处置措施及时处理。

(3)化学品泄漏事故应急处置程序

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。

要成功的控制化学品的泄漏，必须事先进行计划，并且对化学品的性质和反应特性有充分的了解。

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。这可以通过以下方法：

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。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，可用泡沫或其它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，也可以在现场施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。

6.6.1.5 氧气储存与使用风险防范措施

(1) 氧气储存风险防范措施

①氧气站应严格按照《氧气站设计规范》(GB50030-2013)中的相关要求进行建设。

②按照《医用中心供氧系统通用技术条件》(YYT0187-1994)，氧气储存间应保持阴凉、通风良好，室内氧气浓度应小于 23%，储气间与控制间室温为 10~38℃，使用后的空瓶必须留有 0.1Mpa 的余压。

③氧气站内外应禁止火种、远离热源，楼内应备有相应品种和数量的应急灭火器材，楼外显眼处设置“禁止烟火”、“当心爆炸”等安全标志。

(2)氧气使用的风险防范措施

- ①在有氧气管道的吊顶和竖井内应有良好通风，避免管道泄漏后氧气聚集。
- ②凡供病人使用的医用氧气管道必须做导静电接地装置。
- ③室内供氧管理应涂刷防火涂料，防火涂料的耐火等级不得低于所在建筑物的房屋隔墙耐火等级。
- ④氧气使用装置和管道应远离火种、热源。

⑤加强用氧装置管理、使用人员安全培训，增加安全意识。

(3)氧气泄露应急处理

氧气发生泄露时，应迅速撤离泄漏区域人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并尽可能切断泄漏源。避免与火源、可燃物或易燃物接触。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。

当过量吸入氧气时，应迅速离开现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，马上就医。

6.6.2 风险管理

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

(1)树立环境风险意识

该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

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)规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设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，从运输、储存、处理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“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不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“跑、冒、滴、漏”等事故的主要是手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

(5)建立事故的监测报警系统

建议建设单位在废水、废气处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统。对于废水处理系统的进口，应予以特别的重视，监测系统应确保完善可靠。污水处理站是本项目对医院污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水无处处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。

(6)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。

(7)加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人责任制，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。

(8)应对措施

事故发生可能性总是存在的，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，建设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，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

①制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

②设立专门的安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

③制定污水处理站、医疗垃圾收集、预处理、运输、处理、钟点实验室、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。

6.6.3 环境风险应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》、《广东省突发环境事件应急预案》和《广东省环保局突发环境事件应急预案》的规定，制定本预案。

6.6.3.1 制定目的

事故应急处理预案是指为减少事故后果而预先制定的抢险救灾方案，是进行事故救

援活动的行动指南，制定事故应急预案的目的是以下两点：

- (1)使任何可能引起的紧急情况不扩大，并尽可能地排除它们；
- (2)减少事故造成的人员伤亡和财产以及对环境产生的不利影响。

6.6.3.2 指导思想

突发环境事件控制和处置必须以“三个代表”重要思想为指导，贯彻“预防为主”、“以人为本”的原则，以规范和强化环境管理机构应对突发环境事件应急处置工作为目标，以预防突发环境事件为重点，逐步完善运营单位处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

6.6.3.3 基本原则

- (1)贯彻“预防为主”的方针，建立和加强突发环境事件的预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制；
- (2)按照“先控制后处理”的原则，迅速查明事件原因，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减小污染范围；
- (3)以事实为依据，重视证据、重视技术手段，防止主观臆断；
- (4)制定安全防护措施，确保处置人员及周围群众的人身安全；
- (5)明确自身职责，妥善协调参与处置突发事件有关部门或人员的关系；
- (6)建立以环境监察机构为主，部门联动，快速反应的工作机制。

6.6.3.4 组织机构及职责任务

(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他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、向应急领导组报告现场处置情况；
- ⑧完成当地政府有关应急领导组交办的其它工作。
- 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。

6.6.3.5 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，负责向应急领导组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导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、地形)和人员反应作初步调查。

(7)污染警戒区域划定和消息发布

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组报告后发布警报决定。

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，依法对涉案人员作调查询问笔录，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。

6.6.3.6 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业人才。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。

6.7 环保投资估算

本项目环保投资主要包括三级化粪池、隔油隔渣池、管网、医疗废物暂贮、废气治理、噪声控制、绿化等，总环保投资为 480.00 万元人民币，项目总投资为 12700.00 万

元，环保投资占项目总投资的 3.78%，环保投资估算具体见表 6.7-1。

表 6.7-1 环保设施投资估算

序号	项目		金额 (万元)	主要内容	处理效果
1	废水处理	医疗废水	10	三级化粪池	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准与蕉城污水处理厂的设计进水水质之严值
		食堂废水	10	隔油隔渣池	广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与蕉城污水处理厂的设计进水水质之严值
		管网建设	130	雨污分流、废污分流	
2	废气处理	地下车库通排风	50	送风、排风系统	达到广东省《大气环境污染物限值》第二时段二级标准
		油烟处理系统	10	高效等离子油烟净化装置	达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
		空气消毒、防治交叉感染等	100	空气消毒、防治交叉感染等	/
3	固体废物处置	医疗废物收集及转运设施	50	医疗废物临时堆放点、委托处理费	零排放
4	噪声治理	水泵、风机等	20	隔声、消声、吸声、减振等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
5	绿化	绿化工程	50	用于绿化恢复	/
6	其它		50	——	/
合计		480			

第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。对建设项目进行环境经济影响损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

7.1 环境效益分析

7.1.1 项目环保投资

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。本项目医疗废水拟通过蕉岭县中医院污水处理站处理后进行蕉城污水处理厂处理，医疗废物经收集和简单处理后交有资质单位处理处置，因此项目投产后环境保护费用主要为废水收集管网建设运转费用和固体废物处理、转运费用以及降噪设施等。本项目总投资 12700.00 万元，其中环保投资约 480.00 万元，占总投资的 3.78%。

7.1.2 环境影响经济损益分析

项目建成后，由于实施各种严格的环保措施，污染物排放量均有所降低，使得城市环境质量得以改善。项目排放的污水均可以实现达标排放，减少污染负荷。医疗废物与生活垃圾分类收集，生活垃圾可由环卫部门定期统一清运处理，项目产生的医疗废物经分类收集、贮存后由有资质单位最终处置。

关于建设项目的环境影响经济损益分析，目前国内尚无统一标准。此外，拟建项目所排放的污染物作用于自然环境而造成的经济损失，或由污染预防所带来的经济效益，难以计量或是比较难以准确的货币形式表达出来。因此，在本环境经济损益分析中，仅作简要分析。

(1)若项目直接排放废水，将环境经济成本转移至外部。该部分环境成本根据城市污水

处理费用估算，则项目每年转移至外部的环境经济成本增加至少为 100 万元。如果该部分污染物直接排放，将对环境造成一定污染损失，主要包括公共设施、建筑物、林业、植物和水生生物等的环境污染损失。通过采取环保措施，可避免这部分环境价值的损失。

(2)对于医院产生的医疗废物，拟交由有资质单位处理，降低了医疗废物可能对院内引起二次污染的事故风险。

综合来看，项目采取的环境治理措施，单是污水处理一项就能减少外部环境经济损失 100 万/a，对整个环境来讲是正效益。

7.2 经济效益分析

7.2.1 医院财务情况

项目建成后，医疗环境逐渐完善，门诊病人及住院病人将不断增加，根据类比，每年可以增加收入约 800 万元。

7.2.2 国民经济评价

国民经济评价采用国民经济盈利能力分析和外汇效果分析，以经济内部收益率(EIRR)作为主要评价指标。根据项目的具体特点和实际需要，也可计算经济净现值(ENPV)指标，涉及产品出口创汇或替代进口节汇的项目，要计算经济外汇净现值(ENPV)，经济换汇成本或经济节汇成本。

本项目经济效益十分显著。即使在费用增加 10%，效益减少 10%的最不利条件下，各项评价指标仍然满足要求。

因此，本项目在经济上是合理的。

7.3 社会效益分析

本项目的建设，能以较独立的医疗机构满足医疗事业的要求，从而满足蕉岭县群众防病治病的需求，提高救治水平，有利于健全救治体系，完善救治功能，特别是加快提高医疗救治能力。项目建成后，医院高档次的软件、硬件，对全市的经济社会和谐发展均有重要的意义。

项目建成后具有广泛的综合社会效益，它不仅提供坚实的医疗服务，而且提供就业机会，具有较好的社会效益。

7.3.1 提供高档优质医疗服务

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心顺应了蕉岭县医院未来发展的需要，能够满足今后较长一段时间内业务量增长的需要。将可解决蕉岭县当前存在的医疗用房不足、医疗供需不平衡的局面，有利于为患者提供更好的医疗服务，因此是十分必要和合理的。

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心的建设让患者拥有更多的就诊、候诊空间；也使得蕉岭县有足够的增加新的病房，提供更多、更全面的医疗服务。

7.3.2 提供就业机会

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心建设过程中需要大量的人员，可为社会提供直接就业，提高当地民工的收入。投入使用后可向高等医学院校招聘优秀医学人才来院工作，缓解毕业生就业压力。

7.4 小结

综上所述，蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心的建成，必将产生显著的环境效益、社会效益和经济效益。该建设项目的建设具有较大的社会经济环境效益。只要建设单位切实落实废水和固体废物的污染控制，本项目的正效益将大于负效益，从环境影响经济损益分析来说，本建设项目的建设是可行的。

第八章 环境管理和环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任：

(1)保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2)及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3)及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4)负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5)按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

8.1.2 健全环境管理制度

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、

监督和指导。

8.1.3 施工期环境监理计划

为有效地控制本项目施工期间的环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况，以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

(1)建设单位在工程总体发包时将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

(2)施工单位应按照工程合同的要求，按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规组织施工，并按环评报告书建议的各项环境保护措施和建议文明施工、保护环境。

(3)委托具有相应资质的监理部门设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实各项施工期环境保护措施。

(4)施工单位应派1名副总监负责施工期有关的环保决策，并领导工作；并向各施工场地派1-2名工程师指导并负责各组团环境监理、环境监测工作，并直接处理施工中有关环境事务；由1-2名监理工程师负责施工全过程环境监理，对噪声、降尘、施工废水水质进行监测，保证施工标书或环境行动计划中的环保措施得以实施。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

(5)做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向项目所地区及受其影响区域的观众做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程建设任务。

(6)设主管部门及施工单位专门应设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理市民投诉。

(7)按下表实施施工期环境监理。

表 8.1-1 项目施工期环境监理要求

环境问题	环保措施	执行单位	管理部门
水土流失 生态环境	大面积破土应尽量避开雨季； 按设计要求同时进行绿化施工，尽量不破坏周边现有植被	施工承包商	建设方及环境监小组
噪声	控制施工时间，夜间及居民休息时间应停止强噪声施工； 选用低噪声设备；	施工承包商	建设方及环境监小组
水环境	施工期生活污水经化粪池处理后进入污水处理厂；	施工承包商	建设方及环境监小组

环境空气	防止施工场扬尘，施工场地、运输道等及时洒水；粉状材料应袋装或罐装，堆放时设篷盖，砂石料等材料装车不得超出车厢板高度，严禁洒落；运输车间设篷盖，禁止沿途散落污染地方道路；设置围场，大风天气禁止施工；	施工承包商	建设方及环境监小组
------	--	-------	-----------

8.1.4 医院环境管理计划

1、废水处理设施管理计划

本项目依托蕉岭县中医医院的污水处理站处理医疗废水。其管理计划具体包括：

- (1)委托有专业设计资质的环保公司负责污水管网的设计与建设。
- (2)每日监管进入污水处理站的水量。

2、废气处理设施管理计划

本项目废气污染源较少，地下车库机动车尾气通过每小时换气 6 次由地下排放至室外，医院负责监督地下车库风机的正常运转，防止机动车尾气在车库中蓄积。

3、医疗废物临时贮存设施管理计划

建设单位拟将本项目产生的医疗废物收集在医疗废物暂存点，对医疗废物进行收集和暂存管理，具体要求如下：

(1)医疗废物的收集和暂存

- ① 医疗废物在各医疗单元产生时，按照医疗废物的类别，分别放置在不同收集容器内，并由勤杂人员定时收集，从污物通道运送至医疗废物临时储存场所内。
- ② 库房内各医疗垃圾应分别装入密闭容器内，损伤性废物应放置在金属容器内，放置容器泄露。
- ③ 设置专人对医疗临时储存场所进行管理，避免非工作人员进出，每日定期进行消毒等管理措施。
- ④ 医疗废物临时储存场所按照《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》进行设计建设，设置防渗、密闭临时储存场所，临时储存场所外张贴“医疗废物警示牌”和“禁止吸烟”、“饮食”等警示标志。

(2)医疗废物的交接

- ① 本项目医疗废物委托有资质单位处理处置。
- ② 在医疗废物交接时必填写《危险废物转移联单》(医疗废物专用)，一式两份，院方保留一份。

- ③ 交接时填写《医疗废物运送登记卡》由处置单位签收。
- ④ 由专门管理人员填报医疗废物处置年报表，并于每年1月份向环境管理部门报送上年的产生和处置情况年报表。

8.2 环境监测计划

8.2.1 施工期污染监测计划

(1)水质监测

监测点布设：项目污水出水口

监测项目：COD、BOD₅、氨氮、SS。

监测频次：每季度1次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

(2)废气监测

监测点布设：项目所在地中心

监测项目：SO₂、NO_x、TSP。

监测频次：每季度1次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(3)噪声监测

监测点布设：与项目现状监测布点一致。

监测时间和频次：监测时间为每月一次，每次分昼间和夜间进行。

测量方法：选在无雨、风速小于5.5m/s的天气进行测量，传声器设置户外1m处，高度为1.2~1.5m。

监测仪器：HY105的2型积分声级计。

测量量：选取等效连续A声级。

8.2.2 营运期污染源监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

(1)水污染源监测

由于本项目依托蕉岭县中医医院污水处理站，蕉岭县中医医院已对水污染源设定了监

测计划，本项目不别外设置。

(2)大气污染源监测

监测点布设：四周边界。

监测项目：CO、NMHC、NO_x；

监测频次：每年一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(3)噪声源监测

监测点布设：主要声源设备用房内、项目边界四周，医疗业务服务大楼3~6层室内。

监测时间和频次：监测时间为每半年一次，每次分昼间和夜间进行。

测量方法：选在无雨、风速小于5.5m/s的天气进行测量，传声器设置户外1m处，高度为1.2~1.5m。

监测仪器：HY105的2型积分声级计。

测量量：选取等效连续A声级。

(4)污水处理站污泥监测

由于本项目依托蕉岭县中医医院污水处理站，蕉岭县中医医院已对污水处理站污泥设定了监测计划，本项目不别外设置。

监测统计报表根据国家和省、市环保局有关规定进行，亦可委托有相应业务的环境监测站实施。

8.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相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。

(1)废水排放口

本建设项目排污口原则上只设一个，排污口设在项目东侧，应在项目辖区边界内设置采样口(半径大于150mm)，并设置自动流量计，若排污管有压力，则应安装采样阀。

(2)废气排放口

项目设食堂油烟废气排放口，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

生活垃圾设置专用堆放场，采取防止二次扬尘措施；危险固废必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

医疗废物设置贮存点。

(5) 设置标志牌要求

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

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)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，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

8.4 环境管理人员

本项目的环境保护工作由一名副院长负责管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。建设项目建成后，必须设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。配备监测分析人员 1 名。

8.5 环保竣工验收

本项目的环保验收按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》(HJ794-2016)执行，项目主要环保设施验收应符合表 8.5-1 的要求。

表 8.5-1 “三同时”竣工验收一览表

类别	序号	治理设施或措施	数量	治理对象(主要内容)	验收内容	处置方式	安装部位	预期处理效果
废水治理	1	化粪池	若干	医疗废水	/	经处理后排入蕉岭县中医医院污水处理站	各建筑物地下	/
	2	管网	若干	医疗废水	/	接入蕉岭县中医医院污水处理站		/
	3	隔油隔渣池	一座	食堂废水	处理单元污染因子的去除效率,污水排放去向和流量调查,蕉城污水处理厂接纳本项目废水的情况	经处理后排入市政污水管网至蕉城污水处理厂进行最终处理	食堂地下	广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与蕉城污水处理厂的设计进水水质之严值
废气治理	1	地下车库机械排风系统	1套	汽车尾气	地下车库机械排风系统风量,抽风次数	抽排至地面绿化带2.5m高排放	停车库	达到广东省《大气环境污染物限值》第二时段二级标准
	2	高效等离子体油烟净化器,专用烟道楼顶高空排放	1条	食堂废气	①高效等离子体油烟净化器的处理效率; ②专用烟道高度,尺寸	引至楼顶排放	食堂厨房	达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
噪声治理	1	消声		风机噪声	①主要噪声源的源强、数量,与单位边界的相对位置; ②各降噪设施及措施	进出风口安装消声器	各楼层	边界外1m, 昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)
	2	消声		排风噪声		病房之间、门诊室之间的送、排风管道采取消声处理措施	院区	
	3	隔声、减振、吸声		变压器噪声		机房密闭隔声,内壁采取吸声处理,进行基础减震	机房	
固废处置	1	医疗固废收集系统	1	医疗废物	①医疗废物的产生、分类收集、贮存等管理要求落实情况; ②医疗废物的处理处置协议或合同,台账及受委托方的资质证明文件; ③医疗废物安全处置的有关规章制度以及突发环境事件应急	统一收集后交有资质单位处理	院区	零排放

				预案等。			
2	生活垃圾收集系统	1	生活垃圾	设置垃圾收集筒的情况及采取的措施	由环卫部门收集统一处置	院区	
3	食堂	1	餐饮垃圾	餐饮垃圾产生量及处理、处置情况	交由有资质单位处理	院区	

第九章 结论与对策建议

9.1 建设项目基本情况

蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心位于蕉城镇新东北路 106 号，目前医院总建筑面积 6631m²，业务用房面积 5500m²，开放床位 60 张，现有职工 89 人，医院年门诊病人 5.5 万多人次。为进一步改善患者就医条件，更好地满足人民群众的医疗服务需求，根据省委、省政府办公厅《关于加强基层医疗卫生服务能力建设的意见》(粤办发【2017】2 号)、省卫计委、财政厅、中医药局《关于印发<县级公立医院升级建设项目申报指南>的通知》(粤卫计函【2017】243 号)，决定迁建蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心。蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心整体迁建后，新址位于蕉城镇桂岭新区，桂岭小学以东、伍福花园小区以西、蕉城镇黄田村新塘铺村民小组以南、奥园广场以北。项目所在地中心点坐标为东经 116.157918°，北纬 24.663684°，建设规划用地面积 20015m²，总建筑面积 23700m²，床位 120 张，预计就诊人数 300 人/d，员工人数 200 人，投资总额为 12700.00 万元人民币。预计 2021 年 1 月投入使用。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 水环境质量现状评价结论

根据引用的监测数据，石窟河监测断面各水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质的标准要求，水质良好。

9.2.2 大气环境质量现状评价结论

根据引用的监测数据，各监测点位 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 监测因子均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。NH₃、H₂S 监测因子均符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中有害物质最高容许浓度限值标准。现状监测表明建设项目周围空气环境质量较好。

9.2.3 声环境质量现状评价结论

环境噪声监测结果可知，项目四周噪声监测值及敏感点噪声监测值均可达到《声环境质量标准》2 类标准，表明项目所在地的声环境质量较好。

9.3 主要污染源及治理措施

9.3.1 施工期主要污染源及治理措施

(1)废水主要污染源及治理措施

项目施工期生活污水量为 $1.476\text{m}^3/\text{d}$, 1284.12m^3 。施工人员的生活污水经三级化粪池处理后通过市政污水管网进入蕉城污水处理厂进一步深度处理达标后外排。不会对周围地表水体产生影响。

施工作业废水的最大产生量为 $52.24\text{m}^3/\text{d}$, 废水的 SS 浓度约 $1000\sim3000\text{mg/L}$, 利用沉砂池对废水进行处理, 处理后的废水回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用, 不外排入水体及市政污水管网。

车辆清洗废水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$, 通过采取隔油沉淀处理, 收集净化车辆清洗废水, 循环使用, 达到零排放。

初期雨水的量和降雨强度有关, 为防止出现初期雨水直接外排对地表水体造成污染影响, 采用沉淀池进行沉淀处理后排入雨水系统。

(2)废气主要污染源及治理措施

施工期大气污染主要有: 地基开挖、回填土过程产生的扬尘和运输车辆、施工机械运行时泛起的扬尘; 各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘, 建议采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场、粉状建筑材料堆场、进出道路洒水, 同时在施工场地出口设置浅水池, 以利于减少扬尘的产量。及时利用道路清扫车对施工区附近的道路进行清扫, 减少粉尘和二次扬尘产生;

装修阶段的油漆废气排放周期短, 且作业点分散。因此, 在装修油漆期间, 应加强室内的通风换气, 油漆结束完成以后, 也应每天进行通风换气一至二个月后才能投入使用。

同时限制施工区内运输车辆的速度, 将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h 以减少运输车辆废气的排放。

(3)固体废物

余土用作建设后的绿化等景观用土, 无弃土产生。项目产生的建筑垃圾可回收利用部分可作为铺路填坑的建材利用, 不可利用固废集中后运去建筑垃圾场处理。装修过程

中产生的油漆桶属于《国家危险废物名录》(2016年)规定的危险废物，应交由有资质的单位进行处理或交由供应商回收处理。

(4)噪声污染源及治理措施

噪声主要来自建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声。噪声级一般在 90~100dB(A)。噪声采取合理安排施工时间，控制噪声源强，控制噪声传播，加强管理等措施。

9.3.2 运营期主要污染源及治理措施

(1)废水主要污染源及治理措施

项目建成后废水主要是医疗废水和食堂废水。医疗废水产生量为 88.56m³/d，其中检验科废水约为 0.02m³/d，医疗废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮和粪大肠菌群等；食堂废水产生量为 7.83m³/d，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。医疗废水经蕉岭县中医医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理排放标准及蕉城污水处理厂的设计进水水质两者的严值后，排入市政污水管网，最终汇入蕉城污水处理厂集中处理达标排放。食堂废水经隔油隔渣池预处理后，排入市政污水管网，进入蕉城污水处理厂。

(2)废气主要污染源及治理措施

本项目的废气污染源主要来自食堂油烟废气、汽车尾气等。

厨房油烟、燃气烟气安装高效油烟净化器处理，使外排油烟符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小于 2mg/m³ 排放限值要求。处理后排入预留的独立排烟道引至楼顶天面排放。

地下车库废气污染主要为 CO、NMHC、NO_x，由于本项目地下车库进出车辆一般比较分散，单位时间尾气排放量相对较小，拟采用机械通风(每小时换气 6 次)，并通过地下层的排风井引至地面绿化带排放。

检验室将使用有机溶剂及酸性溶剂，将挥发出一定量的有机废气及酸性废气。废气主要包括乙醇、甲醇、HCl 等挥发性物质，挥发量很小。检验室中设有通风橱，使用有挥发性试剂的操作，均在检验室通风橱中进行，挥发的废气经通风橱强制通风引至楼顶高空排放。

(3)噪声污染源及治理措施

本项目主要噪声源有：水泵、抽排风机、变压器等设备噪声和停车场交通噪声。噪声源在 60~92dB(A)，项目在营运期间设备噪声经采取专用密闭机房隔声，墙体内壁设置吸声装置，减振，隔声等措施进行屏蔽。

(4) 固体废物

医院固体废弃物主要有医疗废物、餐饮垃圾和生活垃圾。

医疗废物产生量为 21.46t/a，属于危废 HW01，交由有资质单位处置；餐饮垃圾产生量为 21.90t/a，属于严控废物 HY05，交由有资质单位处理；生活垃圾产生量为 60.59t/a，收集统一交由环卫部门处理。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 施工期环境影响评价结论

项目在施工期所产生的污染物会给周围环境造成不良影响，特别是噪声、扬尘、施工废水以及水土流失的影响较为明显。因此，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，按照拟采取措施和报告书所提有关要求，切实做好防护措施，噪声采用隔声、减振、优化施工场地布局、合理安排施工时间等方法进行控制；粉尘将采用常洒水、加强回填土管理、加强土方物料运输车辆管理，水体流失将通过临时工程如导流沟、护坡、截水沟等进行控制，废水经沉砂池处理，则本项目施工期间产生的环境污染是可以得到控制，不会对周围环境产生明显不良影响。

9.4.2 运营期环境影响评价结论

(1) 水环境影响评价结论

本项目所在地块位于该污水厂二期的纳污范围内，目前污水厂二期剩余处理能力约为 1500t/d。项目投入运营后，废水排放量为 96.39t/d，故污水厂二期剩余处理水量能够满足本项目的要求。本项目污水属食堂废水及医疗废水，食堂废水经简单处理，医疗废水经蕉岭县中医医院的污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)预处理标准及污水处理厂的设计进水水质两者的严值。项目污水经污水处理站处理后，污染物浓度大大降低，粪大肠菌群经消毒后，可以杀死大部分细菌，避免对污水处理厂的水质负荷产生冲击。根据《蕉岭县蕉城污水处理厂二期工程(1 万吨/日)环境影响报告表》的水环境影响预测内容，污水处理厂达标排放的水对石窟河水质影响较

小，故本项目废水排放对石窟河影响较小。

(2)大气环境影响评价结论

地面停车场车位由于相对较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小。地下停车场废气经预测，CO、NO₂最大落地浓度很低，占标率均小于10%，对周围环境空气质量影响不大。

本项目厨房使用天然气，属清洁能源，污染物排放量不大，厨房使用天然气排放的大气污染物对项目周围的敏感目标及周围大气环境影响不大。厨房作业时会产生油烟废气，经高效等离子油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准的要求($\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$)后，由专用油烟管道引至楼顶高空排放，对周围的大气环境质量影响不大。

医疗、检验过程无组织挥发的药品、药水异味量少，且无毒害作用，主要影响病房、药房、检验室等小区域环境，在其他区域内人体嗅觉系统感觉不到。地面、物品等使用消毒剂，异味无组织产生量少，扩散速度较快，对周围环境敏感点基本无影响。

(3)声环境影响评价结论

预测结果表明，项目建成运营后，其边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准昼间60dB(A)，夜间50dB(A)的要求。敏感点中医院、医院、奥园广场、桂岭学校、新塘铺、金星村及伍福花园可达《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准昼间60dB(A)，夜间50dB(A)的要求，可见，项目建成运营不会对周围敏感目标声环境造成影响。

(4)固体废物污染环境影响评价结论

医院固体废弃物主要有医疗废物、餐饮垃圾和生活垃圾。

医疗废物属于危废 HW01，交由有资质单位处置；餐饮垃圾属于严控废物 HY05，交由有资质单位处理；生活垃圾收集统一交由环卫部门处理。

在落实上述措施后，项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

(5)内(外)环境对本项目的环境影响评价结论

本项目外环境污染源主要是周边道路交通产生的噪声、机动车尾气影响。交通噪声通过传播距离、被空气吸收和植物吸收效应等因素造成衰减后对本项目的影响相对较小；机动车尾气也会对本项目有一定程度的不良影响，采取针对性的防治措施以达到净化空气、消减噪声和美化环境的效果；内环境对项目产生的影响通过采取相应的污染防治

理措施后，影响不太。

(6)风险评价结论

本项目可能发生环境事故的环节主要包括医疗废物处理、含病毒污水的排放、医用化学品使用、贮存过程中风险等方面。由于医疗废物、医疗废水具有一定的毒性和传染性，因此必须加强环境风险防范措施。

本项目医疗废物主要包括一次性医疗用品和有机污染废弃物。为解决医疗废物收集、运输、贮存、集中处置等对环境的污染，本项目医疗废物全部交有资质单位处理。

本项目污水处理设施正常运行情况下，废水排放对受纳污水厂负荷影响不大，对纳污水体的环境影响较小。但为了减少含病毒污水排放造成的环境风险，本项目拟将重点加强污水消毒效果控制，建立定期监测制度并安装自动监测仪器，确保废水达标排放，防止废水污染事故产生。

9.5 污染物总量控制

本项目污染物排放总量的控制指标具体见表 9.5-1 所示。

表 9.5-1 污染物排放总量的控制指标

水污染物排放总量控制		
污染物	排入市政管网排放总量控制指标(t/a)	经蕉城污水处理厂处理后排放总量控制指标(t/a)
废水量	3.518 万	3.518 万
COD	8.881	1.407
NH ₃ -N	0.879	0.282
大气污染物排放总量控制		
污染物	排放总量控制指标(t/a)	
SO ₂	0.012	
NO _x	0.1178	

由于本项目废水最终由污水处理厂处理后排放，其排放总量包含在污水厂的排放总量指标之内，故本评价建议项目废水污染物不设总量。

医疗废物交由有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

9.6 选址合理合法性分析结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策；符合相关法律法规的要求；符合广东省有关规定；本项目的选址具有合理性和环境可行性。医院布局从各个方面体现了“以人

为本，诚信创新，优质高效，一切为了群众健康”的办院宗旨，该医院从总平面上合理安排卫生用地，确保医院的建筑设计质量，注重生态环境、人文环境、绿色环保的理念，创造适合患者的医院环境，医院平面布局合理可行。

9.7 综合结论

综上所述，蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心迁建项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声、固体废物等污染物达标排放和安全处理处置，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施和应急措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。