
梅州市第二中医医院改扩建项目

(送审稿)

单位名称：梅州市第二中医医院

环评单位：重庆大润环境科学研究院有限公司

日期 2019 年 4 月 15 日

目录

1	前言	5
1.1	项目由来	5
1.2	评价工作程序	5
1.3	关注的主要环境问题	6
1.4	环境影响评价主要结论	7
2	总论	8
2.1	有关法律法规	8
2.2	评价目的、原则和方法	14
2.3	评价区域环境功能属性、所属环境功能区及执行标准	15
2.4	评价标准	15
2.5	控制污染与保护环境的目标	20
2.6	评价工作等级	25
2.7	评价范围	28
3	原项目概况及工程回顾分析	33
3.1	原项目概况	33
3.2	原项目排污情况分析	38
3.3	原项目污染源产排情况	47
3.4	原项目环评及三同时验收执行情况分析	48
4	本改扩建工程概况及工程分析	49
4.1	本改扩建工程基本情况	49
4.2	本改扩建工程施工期工程分析	64
4.3	本改扩建工程运营期污染物排放情况分析	67
4.4	本改扩建工程污染物排放情况汇总	78
4.5	原项目及本改扩建工程前后污染物“三本账”汇总	78
5	环境现状调查与评价	80
5.1	区域自然环境概况	80
5.2	社会环境概况	82
5.3	项目周边污染源现状调查	85

5.4 水环境质量现状调查与评价.....	85
5.5 环境空气质量现状调查与评价.....	90
5.6 声环境质量现状监测与评价.....	99
5.7 地下水环境质量现状调查与评价.....	100
6 环境影响预测与评价.....	104
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	104
6.2 运营期环境影响预测与评价.....	113
7 内外环境影响分析.....	134
7.1 周边废气对项目影响分析.....	134
7.2 周边噪声对项目的影响分析.....	135
7.3 生活源影响分析.....	136
7.4 施工期内环境影响分析.....	137
7.5 运营期内环境影响分析.....	138
8 环保措施及可行性分析.....	141
8.1 施工期环境保护措施及可行性分析.....	141
8.2 运营期环境保护措施及可行性分析.....	144
9 风险评价.....	157
9.1 风险调查.....	157
9.2 环境风险潜势初判.....	157
9.3 风险评价等级的确定.....	161
9.4 风险识别.....	161
9.5 项目医疗废水事故排放风险分析.....	162
9.6 医疗废物贮存和运输泄露事故防范措施.....	165
9.7 化学品储存和使用的危险性分析.....	166
9.8 应急措施和应急预案.....	167
10 项目环境影响经济损益分析.....	171
10.1 环评投资费用估算	171
10.2 社会效益和环境效益分析	172
11 环境管理和监测计划.....	174

11.1 环境管理	174
11.2 施工期环境监测计划	178
11.3 营运期环境监测计划	178
11.4 环境保护措施和三同时验收要求	179
12 产业政策相符性及选址合理性分析.....	181
12.1 产业政策相符性分析	181
12.2 选址合理性分析	182
12.3 环境功能区划相符性分析	183
12.4 场址环境可行性分析结论	184
13 结论与建议.....	186
13.1 结论	186
13.2 要求与建议	192
13.3 综合结论	195
附件 1	

1 前言

1.1 项目由来

梅州市第二中医医院(原梅州市中医医院)是梅州城区唯一的一家中医医院,也是梅江区唯一的区级医院,始建于 1958 年,梅州市第二中医医院原有项目位于梅州市城区梅松路 35 号,占地面积 11000 m²,建筑面积为 16399.47 m²,日接诊人数约为 500 人次/天,设有病床 200 张,职工 270 人,此地块后称南院区。梅州市第二中医医院现有规模不能满足要求,医疗资源配置不合理的问题日益突出,急需进行扩建。2014 年购买原梅县人民医院旧址进行扩建,占地面积为 35431 m²,建筑面积为 20419.72 m²,此地块后称北院区。扩建后,全院日接诊人数约为 750 人次/天,设置病床 620 张,职工 948 人。梅州市第二中医医院北院区于 2014 年 11 月投入使用至 2016 年,未办理相关环保手续。2016 年根据《广东省环境保护厅关于环境违法违规建设项目完善环保手续有关问题的复函》(粤环函[2015]1348 号),对项目现状环境影响进行评估并形成评估报告。

医院于 2018 年 1 月成功升级为三级甲等中医医院,为了满足群众日益增长医疗保健服务需求,医院计划扩大医院规模。且由于现北院区用房均为老旧建筑,安全方面存在隐患,急需争取条件改善医院就医环境。现计划在北院区地块新建一栋住院综合大楼,将南北院区部分的科室搬迁过去。改扩建后医院总床位数不变为 620 张,职工人数不变,新建建筑 15 层,建筑总面积为 30000 平方米。

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》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理目录》以及《关于加强建设项目环境影响评价分级审批的通知》等有关法律法规的规定,在矿山扩建前,必须进行环境影响评价。为此,梅州市第二中医医院委托重庆大润环境科学研究院有限公司承担该项目的环评申报工作,并编制《梅州市第二中医医院改扩建项目环境影响报告书》。本报告书主要评价扩建后对环境的影响。

1.2 评价工作程序

本改扩建工程环境影响评价采用的工作程序见下图。

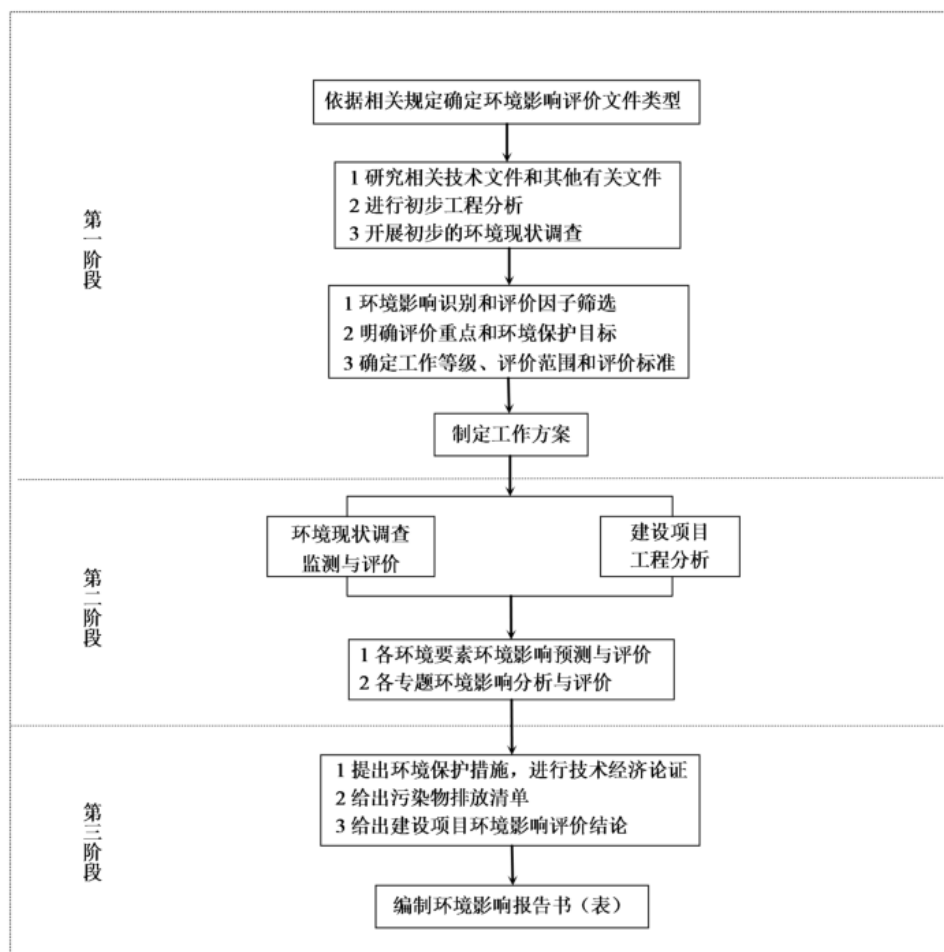


图 1.1-1 本改扩建工程环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

本改扩建工程位于梅州市梅江区东郊金山办东厢村，地理位置见下图。项目附近主要敏感目标是医院周围的住宅区、幼儿园和学校等，施工期和运营期对周边环境有一定影响。此外，本改扩建工程本身也属于敏感点，需关注内外环境对本改扩建工程的影响。外环境对本改扩建工程的主要污染源为周边道路，其交通噪声对本改扩建工程可能造成一定的污染影响。本改扩建工程运营期医疗废水和医疗废物对环境的影响、处置措施及外环境对本改扩建工程的影响是本次评价所关注的主要环境问题。

2 总论

2.1 有关法律法规

2.1.1 国家相关法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过,自 2015 年 1 月 1 日起施行);

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

(3) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于修订通过,2018 年 1 月 1 日起施行);

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

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016 年 11 月 7 日修正版);

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过,2012 年 7 月 1 日起施行);

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

(10) 《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》(国令第 682 号),2017 年 08 月 01 日起施行;

(11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号,2005 年 12 月 3 日);

(12) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(2007 年 6 月 3 日);

(13) 《国务院关于印发国家环境保护“十三五”生态环境保护规划的通知》

(国发〔2016〕65号, 2016年11月24日);

(14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号, 2011年10月17日);

(15) 《国务院关于全国地下水污染防治规划(2011—2020年)的批复》(国函〔2011〕119号, 2011年10月10日);

(16) 《国家危险废物名录》(2016年版);

(17) 《危险废物转移联单管理办法》(1999年6月20日, 国家环保总局令第5号, 1999年10月1日起实施);

(18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年6月29日, 中华人民共和国环境保护部令第44号, 2017年9月1日起施行);

(19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环发[2012]98号, 2012年8月7日);

(20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, (环发[2012]77号);

(21) 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环保部, 环发[2009]130号);

(22) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(国家环境保护总局, 环发[2005]130号, 2005年11月28日);

(23) 《关于加强河流污染防治工作的通知》(环发[2007]201号, 2008年1月1日);

(24) 《建设项目环境影响评价文件审批程序规定》(国家环境保护总局令第29号, 2006年1月1日);

(25) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号);

(26) 《关于印发<全国地下水污染防治规划(2011-2020年)>的通知》(环发

[2011]128号, 2011年10月28日);

(27) 《国家突发环境事件应急预案》(国务院, 2006年1月24日开始实施);

(28) 《关于加强环境应急管理工作的通知》(环发[2009]130号);

(29) 《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;

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

(31)《环境保护综合名录(2013 年版)》,(环办函〔2013〕1568 号,2013 年 12 月 27 日);

(32)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)。

2.1.2 地方相关法律法规

(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通过,2015 年 7 月 1 日起施行);

(2)《广东省建设项目环境保护管理条例》(2012 年 7 月 26 日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第三十五次会议第四次修正);

(3)《广东省固体废物污染环境防治条例》(2012 年 7 月修订);

(4)《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》(1997 年

(5)12 月 1 日广东省第八届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过,2004 年修正);

(6)《广东省饮用水源水质保护条例》(广东省第十届人民代表大会常务委员会第三十次会议于 2007 年 3 月 29 日通过,自 2007 年 7 月 1 日起施行);

(7)《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》(粤府[1999]74 号,1999 年 11 月 26 日);

(8)《关于加强建设项目环境保护管理的通知》(粤府办[1999]27 号,1999 年 4 月 1 日);

(9)《广东省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》(粤府办[2002]71 号,2002 年 9 月 28 日);

(10)《印发广东省环境保护和生态建设“十三五”规划的通知》(粤府办〔2016〕40 号,2016 年 12 月 31 日);

(11)《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环[2008]42 号),(2008 年 4 月 28 日);

(12)《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》(粤环[2008]69 号,2008 年 6 月 30 日);

(13)《广东省环境保护厅关于环境保护工作促进全省加快经济发展方式转变的意见》(粤环发〔2010〕54号,2010年5月19日);

(14)《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29号,2011年1月30日);

(15)《关于同意广东省地下水环境功能区划的复函》(粤办函[2009]459号,2009年9月);

(16)《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》(1998年1月1日实施);

(17)《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》(2011年3月27日国家发展改革委第9号令公布,根据2013年2月16日国家发展改革委第号令公布的《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》修正);

(18)《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》(2013年2月16日中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号,2013年5月1日起施行);

(19)《关于印发《国家环境保护“十三五”环境与健康工作规划》的通知》(环科技[2017]30号);

(20)《广东省工业产业结构调整实施方案》(广东省政府办公厅,粤府办[2001]74号,2001年8月31日);

(21)《关于印发广东省工业产业结构调整实施方案(修订版)的通知》(粤府办[2005]15号,2005年2月18日);

(22)《广东省产业结构调整指导目录(2007年本)》(2008年1月14日广东省人民政府第十届132次常务会议通过,2008年3月17日广东省发展和改革委员会发布);

(23)《关于印发广东省循环经济发展规划(2010-2020年)的通知》(粤经信节能〔2010〕878号,广东省经济和信息化委员,2010年9月29日);

(24)《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》(粤水资源函〔2011〕377号,2011年4月7日);

(25)《广东省环境保护规划纲要》(2006—2020年);

-
- (26)《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》;
- (27)《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017—2020 年)的通知》(粤环〔2017〕28 号);
- (28)《广东省环境保护厅关于印发韩江流域水质保护规划(2017-2025 年)的通知》(粤环发〔2017〕4 号);
- (29)《梅州市环境保护局关于印发<梅州市环境保护“十三五”规划>的通知》,梅市环字(2016)95 号;
- (30)《梅州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016 年 4 月);
- (31)《广东省梅州市土地利用总体规划(2006-2020 年)》;
- (32)《关于同意调整梅州市区梅江饮用水源保护区划的批复》(粤府函 227 号)。
- (33)《梅州市环境保护规划纲要》(2007-2020 年);
- (34)《梅州市城市总体规划(修编)2011-2020 年》;
- (35)《梅州市市域城镇体系规划》(2002-2020 年)。

2.1.3 技术标准规范

- (1)《环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018);
- (8)《环境空气质量评价技术规范(试行)(HJ 663-2013);
- (9)《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)(HJ 664-2013);
- (10)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (11)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001);
- (12)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- (13)《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-

2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环保部公告2013年第36号);

(14)《关于修订<危险废物贮存污染控制标准>有关意见的复函》(环函264号)。

(15)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告2013年第59号2013年9月13日实施);

(16)《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号,2001年12月17日实施);

(17)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010);

(18)《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办〔2014〕34号,2014年4月3日);

(19)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);

(20)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部,2017.8.29)。

2.1.4 相关规划文件

(1)《国家环境保护“十三五”计划》;

(2)《广东省矿产资源总体规划(2016-2020年)》;

(3)《广东省环境保护规划(2006—2020年)》;

(4)《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅,2009年8月);

(5)《广东省地表水功能区划》(粤环[2011]14号);

(6)《梅州市环境保护规划纲要》;

(7)《梅州市矿产资源总体规划(2016-2020年)》。

2.1.5 其它相关依据

(1)《环境影响评价委托书》(梅州市中医医院,2019年3月);

(2)《梅州市第二中医医院住院综合大楼建设项目可研报告》。

2.2 评价目的、原则和方法

2.2.1 评价目的

(1) 通过资料收集和现场调查，掌握本改扩建工程所在区域生物量和生态多样性的现状情况，废水、废气、噪声、废渣的排放情况及污染负荷，为各环境要素的影响评价及采取的处理措施提供基础资料。

(2) 通过环境现状调查、监测及评价，查清项目拟建区的环境质量现状，为预测评价本改扩建工程的环境效益、环境不利影响以及对周边生态环境的破坏提供依据。

(3) 预测本改扩建工程在施工期和运营期可能对周围环境产生的影响程度和对生态的破坏程度。

(4) 根据工程分析和影响预测的评价结果，提出合理的污染防治措施以及生态环境保护措施，确保项目所在区域生态环境能维持在健康的状态。

(5) 对项目选址建设在环境方面的可行性作出结论，为项目环保审批提供科学依据。

2.2.2 评价原则

本改扩建工程环境影响评价工作应坚持实事求是的科学态度，真实、客观、公正地开展评价工作，其主要原则为：

(1) 满足国家、广东省、梅州市梅江区环保部门和行业主管部门有关建设项目环境保护的规定，符合《环境影响评价技术导则》有关要求。

(2) 根据该建设项目及周围环境的特点，以主要环境要素和污染因子为主要评价对象，突出对重点保护目标的评价。

(3) 评价方法力求简明可靠、经济实用，使环评结论有可操作性和可验证性。

(4) 充分利用现有资料，缩短评价周期，同时保证资料的代表性、准确性和时效性。

(5) 从环境保护角度为项目决策、设计、施工和环境管理提供建议。

2.2.3 评价方法

- (1) 评价中应充分利用现有资料，并结合必要的现场监测资料；
- (2) 污染源分析以实测数据为主，类比和经验公式计算为辅；
- (3) 采用定性和定量相结合的方法；
- (4) 采用国家颁发的环评技术导则推荐的评价方法。

2.3 评价区域环境功能属性、所属环境功能区及执行标准

根据梅州环境环境保护规划纲要，本项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.3-1 环境功能属性

编号	项目	类别
1	水功能区	III类标准
2	环境空气质量功能区	二类区
3	声功能区	2类区
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否污水处理厂集水范围	是，梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1)大气环境

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 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，具体见下表。

表 2.3-2 大气环境质量评价标准

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	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氮氧化物 NO _x	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	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	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	

表 2.3-3 工业企业设计卫生标准

污染因子	最高容许浓度((mg/m^3))		选用标准
	一次	日平均	《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”
NH ₃	0.20	—	
H ₂ S	0.01	—	

(2)地表水环境

根据水环境功能区划，附近地表水体梅江执行《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)。具体见下表所示。

表 2.3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，有标注除外

序号	项目	III类	选用标准
1	水温(°C)	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	《地表水资源质量标准》(SL63-94)
11	粪大肠菌群(个/L)	≤10000	
12	悬浮物	≤30	

(3)声环境

项目所在地属于声功能 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，具体标准限值见下表。

表 2.3-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4)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。具体水质标准值见下表。

表 2.3-6 地下水质量标准(摘要) 单位：mg/L，已标注除外

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	高锰酸盐指数	≤3.0
5	氨氮	≤0.2
6	硝酸盐	≤20
7	氯化物	≤250
8	挥发性酚类	≤0.002
9	铜	≤1.0
10	六价铬	≤0.05
11	硫酸盐	≤250
12	铅	≤0.05
13	锰	≤0.1
14	镉	≤0.01
15	铁	≤0.3
16	总大肠菌群(个/L)	≤3.0

2.4.2 污染物排放标准

(1)水污染物排放标准

项目位于梅州市梅江区东郊金山办东厢村，在梅州粤海水务有限公司第二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梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂，统一处理达标后排入梅江。故本项目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)预处理标准与梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的设计进水水质之严值，具体见表 2.3-7；梅州粤海水务有限公司第二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 标准较严者后排入梅江。

表 2.3-7 主要水污染物排放执行标准(摘要) 单位: mg/L, 已标注除外

序号	项目	(GB18466-2005)预处理标准	污水处理厂设计进水水质	本项目废水排放执行标准
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9
2	粪大肠菌群 (个/L)	5000	——	5000
3	SS	60	150	60
4	COD	250	250	250
5	BOD ₅	100	110	100
6	NH ₃ -N	——	25	25
7	动植物油	20	——	20
8	TP	——	3	3
9	石油类	20	——	20
10	阴离子表面活性剂	10	——	10
11	TN	——	——	——

表 2.3-8 污水处理厂污染物排放标准(摘要) 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

(2)大气污染物排放标准

项目废气来源主要是机动车尾气、餐饮废气及污水处理站恶臭等。

机动车尾气、餐饮废气排放执行《广东省大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001)第二时段二级标准，见下表。

厨房油烟参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模排放标准，具体见下表。

医院自建的污水处理站恶臭气体执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求，见下表。

表 2.3-9 废气污染物排放标准(摘要)

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)	标准(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫	500	15	2.1	周界外浓度最高点	0.40
氮氧化物	120	15	0.64	周界外浓度最高点	0.12
NMHC	120	15	8.4	周界外浓度最高点	4.0
CO	1000	15	42	周界外浓度最高点	8

表 2.3-10 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(102J/h)	≥1.67,<5.00	≥5.00,<10	≥10

表 2.3-11 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

表 2.3-12 恶臭污染物排放标准一览表(摘要)

废气源	排放方式	污染物	排放浓度限值(mg/m3)
污水处理站	无组织排放	氨	1.0
		硫化氢	0.03
		臭气浓度	10(无量纲)
		氯气	0.1
		甲烷(指处理站内最高体积百分数)	1%

(3)噪声排放标准

项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 标准，见下表。

表 2.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

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

2.5 控制污染与保护环境的目标

2.5.1 水环境污染控制及主要保护目标

本建设项目产生的污水主要为医疗废水、办公生活污水。项目在梅州粤海水务有限公司第二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梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂，统一处理达标后排入梅江。故本项目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)预处理标准与梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的设计进水水质之严值；梅州粤海水务有限公司第二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 标准较严者后排入梅江，因此对梅江影响较少。

2.5.2 环境空气污染控制及主要保护目标

项目废气来源主要是机动车尾气、污水处理站恶臭等。污水处理系统中调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、沉淀池等易产生臭气的处理池均采用加顶盖，能最大限度减少臭气散发到周围空气中，故污水处理站产生臭气量极少，浓度不大，不会对周围大气环境产生明显影响。项目汽车尾气主要来自于地下停车场，加强管理，自然通风，对周边环境影响较少。

2.5.3 声环境污染控制及主要保护目标

本项目噪声主要来源于设备运行噪声，通过优先选用低噪声设备、隔声等降噪措施后，项目噪声对周边环境影响较少。

本项目附近环境敏感点分布如下表及下图所示。

表 2.5-1 项目周围敏感点一览表

环境要素	序号	目标名称	坐标		相对方位	与本项目厂界最近距离(m)	与污水处理站最近距离(m)	性质	规模	
			X	Y						
水环境	1	梅江	24.3075° E	116.1203° Y	南	1200	1300	河流	中河	
大气环境	1	居民楼	24.3214° E	116.1218° Y	东	144	135	居民区	180 人	《环境
	2	东厢新村	24.3211° E	116.1214° Y	西	50	70	居民区	1200 人	
	3	学府公馆	24.3226° E	116.1207° Y	北	240	265	小区	500 人	
	4	月梅村	24.3259° E	116.1211° Y	北	650	655	村庄	380 人	
	5	走马塘	24.3215° E	116.1179° Y	西	555	575	村庄	150 人	
	6	梅县人民医院宿舍	24.3205° E	116.1202° Y	东南	50	60	村庄	300 人	
	7	公安局宿舍	24.3190° E	116.1206° Y	南	150	170	宿舍	150 人	
	8	化工局长宿舍	24.3190° E	116.1210° Y	南	170	190	宿舍	150 人	
	9	东厢小学	24.3224° E	116.1129° Y	西	1100	1300	学校	350 人	
	10	梅州市交通技工学校	24.3180° E	116.1147° Y	西南	1000	1100	学校	500 人	
	11	梅州中学	24.3159° E	116.1144° Y	西南	1550	1750	学校	1500 人	
	12	东街村	24.3188° E	116.1253° Y	东南	480	620	村庄	800 人	
	13	东郊村	24.3149° E	116.1237° Y	东南	650	730	村庄	1200 人	
	14	大浪口	24.3231° E	116.1122° Y	西北	1250	1450	村庄	500 人	
	15	嘉应大学	24.3282° E	116.1315° Y	东北	1200	1350	学校	15000 人	
声环境	1	居民楼	24.3214° E	116.1218° Y	东	144	165	居民区	180 人	

	2	东厢新村	24.3211° E	116.1214° Y	西	50	70	居民区	1200 人	
	3	梅县人民医院宿舍	24.3205° E	116.1202° Y	东南	50	60	村庄	300 人	
	4	公安局宿舍	24.3190° E	116.1206° Y	南	150	170	宿舍	150 人	
	5	化工局长宿舍	24.3190° E	116.1210° Y	南	170	190	宿舍	150 人	

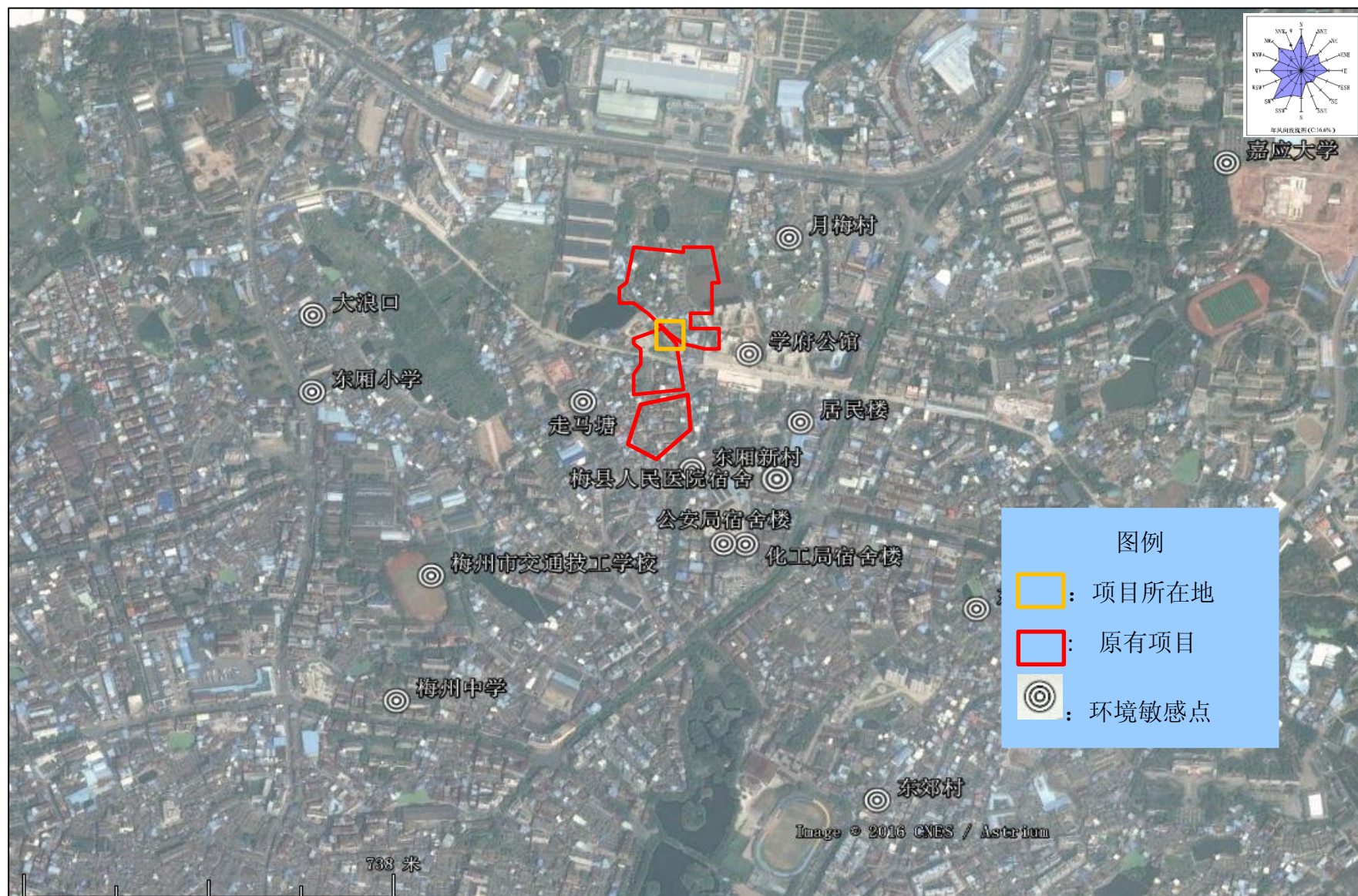


图 2.5-1 环境保护目标图

2.6 评价工作等级

2.6.1 地表水环境评价工作等级

本项目建设运营期间对周围地表水环境影响主要为水污染影响，本项目地表水环境影响评价属于水污染影响型。

医院生活污水经三级化粪池预处理汇合医疗废水排入现有的自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准”后，经市政污水管网排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂进行深度处理，最终排至梅江。

项目废水排放方式为间接排放；排水量为 184.675m³/d；项目不直接排放第一类污染物；不对河流、湖库排放温排水；不利用海水作为调节温度介质。根据《环境影响评价导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的地表水环境影响评价分级判据，本项目地表水环境评价工作等级确定为三级 B。

2.6.2 地下水环境评价工作等级

根据国家环保部《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、医院中的改扩建项目，医院按二级甲等中医医院建设，故地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，本项目不进行地下水环境影响评价，仅对地下水污染防治措施进行分析。

2.6.3 环境空气影响评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的环境影响，然后按评价工作分级判据进行。

表 2.6-1 评价工作等级

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

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

评价因子及标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子及标准表

评价因子	标准值 (mg/m ³)	标准来源
NH ₃	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度标准限值
H ₂ S	0.03	

表 2.6-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	539300
最高环境温度/℃		39.7
最低环境温度/℃		2.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

由上文分析可知，本项目点源参数、矩形面源参数如下表所示，AERSCREEN 模型计算结果如下表所示。

表 2.6-4 本项目点源参数表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度(m)	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度(℃)	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		东经 E	北纬 N								氨	硫化氢
P1	污水处理站	116.1203°	24.3201°	0	15	0.64	17.28	25	8760	正常	0.001892	0.00007129

（注：本项目污染物排放速率取最大工况下排放速率。）

AERSCREEN 模型计算结果见下表。

表 2.6-5 AERSCREEN 模型计算结果

排放方式	污染物	P _{max} （%）	D ₁₀ %	评价等级
有组织排放	氨	0.07	0	三级

	硫化氢	0.056	0	三级
--	-----	-------	---	----

根据 AERSCREEN 模型计算结果，本项目环境空气影响评价等级为三级。

2.6.4 声环境评价工作等级

本评价所在区域环境噪声属 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)~5 dB(A)，且受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中有关规定，本评价区域声环境影响评价工作等级定为二级。

2.6.5 生态影响评价工作等级

本项目选址所在地属于梅州市梅江区金山街道办事处东厢村，项目周边不存在特殊生态敏感区和重要生态敏感区，本项目占地面积为 1765.72 平方米，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011)中判定，本次生态影响评价工作等级为三级。

2.6.6 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.6-6 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目大气环境风险潜势划分为 I 级，地表水环境风险潜势划分为 I 级，地下水环境风险潜势划分为 I 级。因此，本项目大气风险评价等级为三级，地表水和地下水风险评价进行简单分析。总体风险评价等级定为三级。

2.7 评价范围

2.7.1 地表水环境评价范围

本项目地表水环境评价工作等级确定为三级 B。

受纳水体梅江，地表水环境影响评价范围确定为：梅江：梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂排放口上游 1.5km 至下游 1.5km。

2.7.2 环境空气评价范围

本项目环境空气影响评价工作等级应定为三级。评价范围定为以厂区中心点为中心边长 5km 的矩形区域。

2.7.3 声环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）有关规定，项目的各噪声源采取防治措施后，需实现边界环境噪声达标排放。据调查，本项目厂界外 200m 范围内没有声环境敏感点，为此，确定本项目的声环境影响评价范围为：厂界外 200 m 包络线的范围。

2.7.4 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级定为三级，评价范围以厂区为中心，半径为 3km 的圆形地域。

2.7.5 生态环境评价范围

按《环境影响评价技术导则一生态影响》（HJ19-2011）要求，本次生态环境影响评价范围为：厂区红线外 200m 范围。

2.7.6 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011），本项目评价等级为三级，

生态环境评价范围为项目占地红线范围内。



图 2.7-1 地表水评价范围



图 2.7-2 噪声及生态环境评价范围示意图



图 2.7-3 大气及风险环境评价范围示意图

3 原项目概况及工程回顾分析

3.1 原项目概况

3.1.1 原梅州市第二中医医院基本情况

医院历史：梅州市第二中医医院原有项目位于梅州市城区梅松路 35 号，占地面积 11000 m²，建筑面积为 16399.47 m²，日接诊人数约为 500 人次/天，设有病床 200 张，职工 270 人。前身为梅州市中医医院，是梅州城区唯一的一家中医医院，也是梅江区唯一的区级医院，始建于 1958 年，1994 年被评为“全国示范中医医院”和“二级甲等”医院，2008 年被授予“广东省中医医院”称号。梅州市第二中医医院现有规模不能满足要求，医疗资源配置不合理的问题日益突出，急需进行扩建。于梅州市梅江区金山办东厢村，购买原梅县人民医院旧址，占地面积为 35431 m²，建筑面积为 20419.72 m²。

扩建后，全院日接诊人数约为 750 人次/天，设置病床 620 张，948 人，其中医护人员 780 人，行政后勤人员 168 人。占地总面积为 46431 m²，建筑面积为 38579.2 m²。年门诊量约 25.3 万人次，年急诊量约 7.3 万人。

梅州市第二中医医院于 2014 年 11 月投入使用至 2016 年，仍未办理相关环保手续。2016 年根据《广东省环境保护厅关于环境违法违规建设项目完善环保手续有关问题的复函》(粤环函[2015]1348 号)，对项目现状环境影响进行评估并形成评估报告。

原项目地址：梅州市城区梅松路 35 号（南院区）及梅州市梅江区金山办东厢村（北院区）。

原项目四至情况：南院区紧临梅松路，北面与东北面为行政部门宿舍，西面为东厢新村，南面隔梅松路为商住楼，东面为梅县慢性病院。南院区北面为北院区。北院区北面为 20m 宽道路，隔道路为学府公馆，西面隔 5m 为东厢新村，东南隔 5m 为东厢综合市场及居民楼。地面停车场南面隔 5m 为公安局宿舍及化工局宿舍，西面隔 5m 为东厢新村，东面隔 5m 为居民楼。

3.1.2 原项目建设规模及总体布局

原有项目分为南北两个区域，南院区位于梅州市城区梅松路 35 号，北院区位于梅

州市梅江区金山办东厢村。

南院区项目总用地面积 11000m²，总建筑面积为 16399.47m²。主要建设内容为：1 栋 8 层（含地下室）门诊楼，1 栋 6 层住院大楼，2 栋 5 层职工家属宿舍，1 栋 7 层职工家属宿舍，1 栋单层职工住房，1 栋 5 层职工家属宿舍，1 栋 3 层制剂楼等。北院区占地面积 35431m²，建筑面积 20419.72m²。主要建设内容为：1 栋 4 层门诊楼，1 栋单层感染综合门诊，1 栋 4 层住院大楼，1 栋 4 层针灸楼，1 栋 4 层消毒供应室及药库，1 栋 4 层职工饭堂及宿舍，1 栋 4 层职工住房，1 栋 3 层职工住房等。

原有项目主要工程组成内容

类别	建设内容		规模	
主体工程	南院	门诊楼	8 层，设置急诊、门诊、体检、检验室、医务科、办公室、电教室、学习室、会议室。	
		制剂楼	3 层，制造药剂	
	北院	住院部	4 层，床位约 350 张	
		门诊	4 层，普通门诊楼	
		感染综合门诊	1 层，感染综合门诊	
		药剂楼	4 层，消毒供应室及药库	
		针灸	4 层，提供针灸推拿服务，床位约 70 张	
配套工程	南院	职工家属楼	1 栋 5 层职工家属宿舍，1 栋 7 层职工家属宿舍	
		南院仓库	1 栋 3 层建筑物，其中 1 层为饭堂，其余 2 层是仓库	
		职工住房	2 栋 5 层职工家属宿舍， 1 栋单层职工住房	
	北院	职工家属楼	4 层，职工饭堂及宿舍	
		职工住房	1 栋 4 层，1 栋 3 层的职工住房	
公用工程	供电		市政供电，双回路 10kV 电源，设备用柴油发电机 1 台	
	给排水		市政供水；实行雨污分流，废水经自建污水处理站处理后进入市政污水管网排到梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂，雨水与屋面溢流雨水汇集后通过市政雨水管道排放	
	南院供热		采用太阳能供水系统，南北院区各一套，太阳能设备设置天面层，采用自然循环系统，全天供应热水	
	北院供热			
	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	
	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		2 座污水处理站，南北院区各 1 座，处理工艺“水解酸化+接触氧化+生物滤池+消毒”	
	废气治理工程		锅炉废气采用水膜除尘处理后通过 15m 高空排放	
	固废收集及处理系统			医疗废物交由有资质单位处理处置
			生活垃圾收集点	有 2 个，一个位于南院区住院楼侧、一个位于北院区康复科后侧”

		医疗废物暂存间	有 2 个“南、北院门诊楼污水站侧，用于暂时存放医疗废物，建筑面积各约 12m ² ”
--	--	---------	--

主要经济技术指标

序号	指标项目	指标数量
1	总用地面积	46431
其中	南院区用地	11000
	北院区用地	26737
	停车场用地	8694
2	总建筑面积	36819.19
其中	南院区用地	16399.47
	北院区用地	20419.72
3	地面停车场	120 个
其中	南院区	40
	北院区	80

3.1.3 原项目科室设置

医院设有门急诊科、内一科、内二科、内五科、内五科、骨伤科、外科、妇产科、儿科、康复科、治未病科、儿童康复科、皮肤科、五官科、口腔科、麻醉科、放射科、CT 室、功能检查科（彩超、B 超、心电图）、检验科、电子胃肠镜室等 30 多个临床医技科室和专家门诊，并拥有 1.5T 核磁共振、介入设备、64 排 CT、腹腔镜等一批先进的仪器设备。

3.1.4 原项目主要设备

原项目配套办公设施，医疗仪器一批等。主要设备见下表。

原项目医院主要设备一览表

设备名称	单位	数量	设备名称	单位	数量
专业设备	台	14	全自动生化分析仪	台	1
全自动电解质分析仪	台	1	台式离心机	台	3
生物显微镜	台	1	达克斯低温冰箱	台	2
德国血凝仪	台	1	全自动洗板仪	台	1
尿十项分析仪	台	1	数码恒温水浴箱	台	2
低速自动平衡离心仪	台	1	一般设备	台	18
推筋治疗仪	台	1	血透纯水机	套	1
光电心电图仪	台	1	血液透析机	台	16
电脑输液泵	台	1	血液透析滤过机	台	2

微量注射泵	台	3	血液透析复用机	台	1
输液泵	台	1	注射泵	台	2
多参数监护仪	台	5	监护仪	台	2
德国普美康除颤监护仪	台	1	多参数心电监护仪	台	1
输液泵	台	2	多参数监护仪	台	1
微量注射泵	台	5	监护仪	台	5
除颤仪	台	1	数字单导联心电图机	台	1
黄疸检测仪	台	2	儿童监护仪	台	5
蓝光机	台	1	振动式物理治疗仪	台	2
超短波治疗仪	台	5	电脑中频电疗仪	台	2
电脑中频治疗仪	台	4	监护仪	台	2
电脑薰蒸治疗仪	台	1	单道心电图机	台	2
三维颈椎牵引器	台	1	上肢推举训练器	台	1
电脑中频治疗仪	台	10	OT 综合训练工作台	台	1
腰椎自动牵引床	台	1	平行杠(配矫正板)	台	2
落地超短波电疗机	台	2	减重步态康复平台	台	1
股四头肌训练椅	张	1	中医定向透药治疗仪	台	5
站立架(双人)	台	1	电脑中频治疗仪	台	5
PT 康复大肘关节牵引训练椅	张	1	超短波治疗仪	台	5
训练用阶梯(三向)	台	1	磁振热治疗仪	台	2
下肢功率车(骑式)	台	2	空气波压力治疗仪	台	3
多功能训练器(七件组合)	台	1	双频超声治疗系统	台	2
背力计(电子显示)	台	1	颈腰椎多功能牵引床	张	2
作业训练器	台	1	多体位手法治疗床	张	3
矫正镜	只	1	智能疼痛治疗仪	台	2
智能关节康复器	台	2			

3.1.5 原项目能耗

根据建设单位提供的资料，原项目年用电量为 300.7 万千瓦时，年用水量 160861 吨，设有一台 100kW 的柴油备用发电机作为应急电源。

3.1.6 原项目医院常用化学品消耗量

原项目医院常用化学品消耗量见下表。

原项目医院常用化学品消耗量一览表

序号	常用化学品名称	年用量	备注
----	---------	-----	----

1	75%酒精	1100 瓶	每瓶 500mL
2	95%酒精	111 瓶	每瓶 500mL
3	75%茂康酒精	1570 瓶	每瓶 60mL
4	茂康碘	1870 瓶	每瓶 65mL
5	双氧水	140 瓶	每瓶 100mL

本项目涉及的主要原辅材料理化、毒理特性见下表。

主要原辅材料理化、毒理特性

序号	名称	理化特性	毒理特性
1	碘伏	紫黑色液体。是碘与表面活性剂的不定型结合物。别名：碘附、强力碘）碘伏常用的浓度是 1%；0.3~0.5%的碘伏用于手和外科皮肤消毒。广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、芽孢、真菌和部分病毒。 稀溶液毒性低，无腐蚀性。稀溶液不稳定，使用前配制，避免接触银、铝和二价合金。	人经口 LDLo: 28mg/kg。 大鼠经口 LD50: 14g/kg； 吸入 LCLo: 137ppm/1H。 小鼠经口 LD50: 22g/kg。 口服过量可发生腐蚀性胃肠炎样症状，呕吐、呕血、烧心、便血等。高浓度碘液接触皮肤和眼睛，可引起灼伤。
2	医用酒精	是一种无色透明、易挥发，易燃烧，不导电的液体。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。凝固点-117.3℃。沸点 78.2℃。能与水、甲醇、乙醚和氯仿等以任何比例混溶。有吸湿性。与水能形成共沸混合物，共沸点 78.15℃。乙醇蒸气与空气混合能引起爆炸，爆炸极限浓度 3.5~18.0%（W）。酒精在 70%（V）时，对于细菌具有强烈的杀伤作用。也可以作防腐剂，溶剂等。处于临界状态（243℃、60kg / CM·CM）时的乙醇，有极强烈的溶解能力，可实现超临界萃取。	LD50: 7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）。 LC50: 37620mg/m3, 10h（大鼠吸入）。
3	过氧化氢（H ₂ O ₂ ）	无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点 -0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/，密度随温度升高而减小。	--

3.1.7 原项目给排水工程

1. 给水

项目全部用水均来自市政自来水管网。

2. 排水

本项目排水系统采用雨、污水分流系统：

(1) 地表径流雨水由区内雨水口收集后汇入雨水管网，经雨水管网统一引至市政雨水管网排出。

(2) 项目废水经南北院区 2 座自建污水站（处理规模分别为 200、400t/d）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准与梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的设计进水水质之严值，统一排至市政污水管网，排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理，达标后排入梅江。

3.1.8 原项目工作制度及劳动定员

医院现有职工劳动定员 948 人，其中医护人员 780 人，行政后勤人员 168 人。医院实行“三班运转制”工作制度，每班工作 8 小时，年工作日为 365 天。

3.2 原项目排污情况分析

梅州市第二中医医院前身为原梅州市中医医院，并未进行环评申报手续。由于原环评对项目污染物的分析较简单，且时间间隔较长，现结合医院的实际情况及建设单位提供的资料，根据医院现有情况进行污染物的分析评价。

3.2.1 原项目废水污染物实际排放情况

1. 废水产生情况

医院现有排放的污水主要包括医疗废水、含油废水、洗衣房废水和生活污水。医疗废水主要包括门急诊部的诊疗室废水、检验室废液、住院病房废水；含油废水来源于食堂；洗衣房废水主要来源于洗衣房清洗衣物产生的废水；生活污水主要来源于医务人员产生的生活污水。现有医院无同位素诊疗室，无放射性废水；无传染科，不涉及传染性废水。

门诊、住院楼等医疗废水直接进入污水处理站处理；职工生活污水经化粪池处理后，含油废水经隔油除渣预处理后，进入污水处理站处理。项目南北院区有两座自建污水站（处理规模分别为 200、400t/d），采取“水解酸化+接触氧化+生物滤池+消毒”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梅州粤海水务有限公司第二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，最后进入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂。

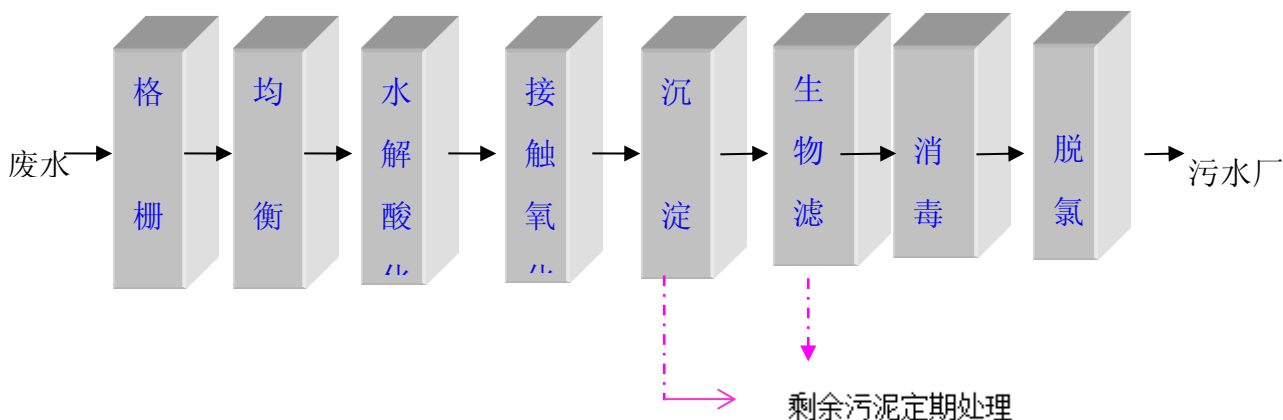


图2 医院现有废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

医院污水处理站工艺流程说明：

预处理：预处理是为了给后续生化处理良好运行创造稳定、有利的条件，提高污水处理站运行的稳定性，使处理效果有一定的保障。预处理采用格栅除渣工艺。污水水中含有一定量的大的漂浮物和悬浮物，如：厨余垃圾、包带、塑料等，若不去除，必然使水泵等动力设备被缠死，使污水处理站不能正常行，因此在污水处理站进水口设置人工格栅拦截作用去除大的漂浮物、悬浮物。

水解酸化：水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

接触氧化：

(1)池体

池体的作用除了进行净化污水外，还要考虑填料，布水、布气等设施的安装。当池体容积较小时，可采用圆形钢结构，池体容积较大时可采用矩形钢筋混凝土结构。池体的平面尺寸以满足布水、布气均匀，填料安装、维护管理方便为准。池体的底壁须有支承填料的框架和进水进气管的支座。池体厚度根据池的结构强度要求来计算。高度则由

填料、布水布气层、稳定水层以及超高的高度来计算。同时，还必须考虑到充氧设备的供气压力或提升高度。一般总池高在 3.5~6.0m 左右。

(2) 填料

填料是生物膜赖以栖息的场所，是生物膜的载体，同时也有截留悬浮物的作用。因此，载体填料是接触氧化池的关键，直接影响生物接触氧化法的效能。载体填料的要求是：易于生物膜附着，比表面积大，空隙率大，水流阻力小，强度大，化学和生物稳定性好，经久耐用，截留悬浮物质能力强，不溶出有害物质，不引起二次污染，与水的比重相差不大，避免氧化池负荷过重，能使填料间形成均一的流速，价廉易得，运输和施工方便。

目前，国内主要采用合成树脂类作填料，如硬聚氯乙烯塑料、聚丙烯塑料、环氧玻璃钢、环氧纸蜂窝等硬性填料；还开发出多种新颖的软性填料、半软性填料、弹性生物环填料以及漂浮填料等多种形式的填料。这些填料在生物接触氧化系统的建设费用中约占 55~60%。所以载体填料直接关系到接触氧化法的经济效果。

(3) 布水布气装置

接触氧化池均匀地布水布气很重要，它对于发挥填料作用，提高氧化池工作效率有很大关系。供气的作用有三：①使生物接触氧化池溶解氧一般控制在 4~5mg/L 左右；②充分搅拌形成紊流，有利于均匀布水，紊流愈甚，被处理水与生物膜的接触效率愈高，传质效率良好，从而处理效果也愈佳；③防止填料堵塞，促进生物膜更新。

目前生产上常采用的布气方式有喷射器(水射器)供氧、穿孔管布气、曝气头布气等。布水方式分顺流和逆流两种。顺流指进水与供气同向，氧化池中水、气同向流动，此种工艺中填料不易堵塞，生物膜更新情况较好，较易控制；逆流指进水与供气方向相反，池内水、气逆向相对流动，气液接触条件好，增加了气水与生物膜的接触面积，故去除效果好，但由于进水部分的水力冲刷作用较小，填料上的生物膜不易脱落更新。国内通常采用的是顺流工艺。

过滤池：

废水经过沉淀后进一步进行过滤，使污水真正净化。

消毒池：

出水流入消毒池进行消毒，使出水水质符合卫生指标要求，合格外排。采用二氧化氯消毒方式。经消毒后的水再排入市政污水管道。

污泥处理:

污泥进入污泥池浓缩, 浓缩后的污泥由污泥脱水机压干, 泥饼外运至垃圾填埋场, 压滤液返回调节池。

1. 废水污染物实际产排情况

根据业主提供的资料, 项目年用水量 160861 吨, 废水量按 90% 计算, 则医院现有污废水最终产生总量 $396.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $144774.9\text{m}^3/\text{a}$, 全部经项目内自建的污水处理设施处理达标后排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂。根据深圳市安康科技有限公司于 2018 年 12 月 13 日对医院南北院区医院废水的监测结果, 现有医院主要污染物排放情况见下表。

现有医院污水主要污染物监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果	GB18466-2005 预处理标准限值	达标分析
2018.12.13	北院区取水点	pH 值 (无量纲)	7.21	6-9	达标
		SS (mg/L)	ND	60	达标
		CODcr (mg/L)	79	250	达标
		色度	2	——	达标
		氨氮 (mg/L)	21.6	——	达标
		粪大肠杆菌群	130	5000	达标
		总氯 (mg/L)	3.53	——	达标
2018.12.13	南院区取水点	pH 值 (无量纲)	7.15	6-9	达标
		SS (mg/L)	ND	60	达标
		CODcr (mg/L)	14	250	达标
		色度	2	——	达标
		氨氮 (mg/L)	4.50	——	达标
		粪大肠杆菌群	260	5000	达标
		总氯 (mg/L)	2.25	——	达标

医院现有污水主要污染物产生及排放情况

项目	污染物	处理前平均浓度 (mg/L)	处理后平均浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)
综合废水 (144774.9t/a)	SS	120	14	17.37	2.03
	CODcr	300	27	43.43	3.91
	BOD ₅	150	9.9	21.72	1.43
	氨氮	30	23.7	4.34	3.43
	LAS	10	0.42	1.45	0.0608
	粪大肠菌群 (MPN//L)	1.0×10^7	4.6×10^5	-	-

3.2.2 废气污染物排放情况

现有医院产生的大气污染源主要包括食堂产生的油烟废气、备用发电机尾气、污水处理站臭气、机动车尾气和病原微生物气溶胶。

1. 油烟废气

医院场地内设有食堂，厨房配置基准灶头 1 个，灶头产生的油烟量按 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计。根据建设单位提供的资料，食堂提供一日三餐，约 800 人次/d，每天平均工作时间约 6 小时，年工作时间为 365 天，则项目油烟废气量约为 $96000\text{m}^3/\text{d}$ ，合计约为 3504 万 m^3/a 。类比同类型项目，油烟废气产生浓度约为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，则项目油烟产生量约为 0.28t/a。根据现场勘查，目前厨房油烟主要通过油烟净化器收集后排放，根据相关设计资料，油烟净化器的净化效率约为 75%，则项目油烟废气排放浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量约为 0.072t/a，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

2. 备用发电机尾气

医院现有 1 台功率为 100KW 的柴油备用发电机，主要作为应急备用电源，仅在市政停电紧急情况下使用，待改扩建工程建成后，该备用发电机仍继续沿用，作为备用紧急电源。该备用发电机使用 0#轻质柴油作为燃料，根据《普通柴油》（GB252-2015），0#轻质柴油含硫率不大于 0.001%，发电机尾气的主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘。

根据发电机保养规程要求的空载运行时间和目前梅州市的供电情况，项目所在区域市政供电较为稳定，因此发电机使用的频率及时间非常有限，平时需要定期启动检查机况，每次运转时间很短。备用发电机仅是每个月保养时启动约 15 分钟，每月使用时间小于 1 小时，其保养和运行时间按每月 1 小时计算，则一年运行时间约 12h。参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数，发电机耗油率取 $212.5\text{g}/\text{kWh}$ ，则全年耗油量约为 0.255t。

根据《环境统计手册》提供的参数，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其 SO_2 、 NO_x 和烟尘的产生量算法如下：

SO_2 计算方法：

$$C_{\text{SO}_2} = 2 \times B \times S \times (1 - \eta)$$

式中： C_{SO_2} ：二氧化硫排放量，kg；

B：消耗的燃料量，kg；

S: 燃料中的全硫分含量, 0.001%;

η : 二氧化硫去除率, %; 本项目选 0;

SO₂ 转化率为 100%。

NO_x 计算方法:

$$G_{NOx} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中: G_{NOx} : 氮氧化物排放量, kg;

B: 消耗的燃料量, kg;

N: 燃料中的含氮量, %; 本项目取值 0.02%;

β : 燃料中氮的转化率, %; 本项目选 40%。

烟尘计算方法:

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

式中: G_{sd} : 烟尘排放量, kg;

B: 消耗的燃料量, kg;

A: 灰分含量; %; 本项目取 0.01%

现有医院备用柴油发电机尾气 SO₂ 的排放量为 0.005kg/a, 排放速率为 0.00043kg/h, NO_x 排放量为 0.423kg/a, 排放速率为 0.0353kg/h, 烟尘的排放量为 0.026kg/a, 排放速率为 0.0021kg/h。

医院现有备用柴油发电机未配套相关处理设施, 其运行时产生的污染物为无组织排放, 由于备用发电机仅作为备用电源, 不属于长期连续排污的废气源, 其一年下来所排放的污染物非常少, 不足以对环境构成长期影响。

3. 污水处理站臭气

污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质, 主要包括 NH₃、H₂S 等。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃, 0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理站 BOD₅ 的处理量约为 20.29t/a, 污水处理站产生的 NH₃ 为 62.8kg/a, H₂S 为 2.4kg/a

项目污水处理站为地埋式, 建设单位将其平时加盖, 仅定期监测及检修时会开盖, 敞露较短时间, 且废水处理系统周围已建设绿化带, 可吸收臭气, 从而减轻污水处理系统的臭气对大气环境的影响, 则项目污水处理站的臭气经大气扩散及周边绿色植物吸收, 预计可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度标准限值要求。

4. 停车场尾气

医院目前共设有地上车位 120 个，按每个车位平均每日使用 4 次计算，平均行驶距离约为 200 米。根据原项目特点，进入项目停车场的机动车基本上为轻型点燃式发动机小型车（属于第一类车）。根据我国机动车的实际情况，虽然已新出厂的车已执行 V 类标准，但梅县区汽车还是主要为执行 IV 标准的车，从保守角度考虑，对原项目汽车尾气排放源强按国 IV、国 V 分别占 80%和 20%进行单车排放因子的计算。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV 阶段）》（GB1835.3—2005）中 IV 阶段的排放限值及《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）中 V 阶段的排放限值计算机动车尾气污染物源强。第 IV、V 阶段单车汽车尾气排放因子参数详见下表。

第 IV 阶段轻型汽车污染物排放限值单位：g/km

阶段	类别	级别	基准质量 (kg)	一氧化碳 (CO)		碳氢化合物 (HC)		氮氧化物 (NOx)		碳氢化合物 和氮氧化物 (HC+NOx)	
				点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式	点燃式	压燃式
IV	第一类车	—	全部	1.0	0.5	0.10	—	0.08	0.025	—	0.30
	第二类车	I	RM≤1305	1.0	0.5	0.10	—	0.08	0.025	—	0.30
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.10	0.33	—	0.39
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.16	—	0.11	0.39	—	0.46
V	第一类车	—	全部	1.0	0.5	0.10	—	0.06	0.18	—	0.23
	第二类车	I	RM≤1305	1.0	0.5	0.10	—	0.06	0.18	—	0.23
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.075	0.235	—	0.295
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.16	—	0.082	0.28	—	0.35

根据所设停车场的日均车流量、车辆行驶距离及排污系数，可计算出机动车尾气污染物的排放量，具体结果如下表。

项目汽车尾气污染物排放情况表

污染物	NOx	CO	HC	每日平均开动车辆（辆）	每辆车每次平均行驶距离（m）
排放系数（g/辆·km）	0.076	1.0	0.1	320	200
日排放量（kg/d）	0.0072	0.096	0.0096		
年排放量（t/a）	0.0026	0.035	0.0035		

机动车进出院区时产生的废气污染物较少，且停车场为露天停车场，周围预留有一定的扩散空间，机动车尾气经过自然扩散和大气稀释后对周围环境影响不大，可达到广

东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T 27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

5. 病原微生物气溶胶

微生物气溶胶是指悬浮于空气中的微生物所组成的胶体体系，包括尘埃小粒，飞沫小滴和飞沫核。它可以通过呼吸道、消化道和皮肤、黏膜侵入机体，是引起医院内感染特别是呼吸道感染的重要原因之一。医院的门诊大厅、诊疗室、病房、手术室、检验室等均存在微生物气溶胶。

目前医院已设立有效的管理制度，严格控制对含病菌室内空气的消毒，排气体经过过滤、消毒后可杀灭绝大部分细菌，不会对院区和周围环境产生不良影响。

2、锅炉废气

项目设有 1 台 1 台 0.5t/h 功率的燃油锅炉，为制剂室煲煮中药制剂，柴油使用量 0.1 吨/d，36.5t/a。锅炉使用过程会产生废气，主要污染物为 SO₂、NO_x 及烟尘。

项目采用水膜除尘器，脱硫效率按 40%，氮氧化物处理效率按 40%，除尘效率按 98%计，由上表可计得原有项目燃煤锅炉各污染物产生排放量，见下表。

原有项目燃煤锅炉污染物产生排放情况

用柴油量	污染物产生排放情况						
36.5t/a	废气产生量	污染物	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	标准(mg/m ³)
	262.92 万 m ³ /a	SO ₂	0.716	466.30	0.43	279.78	300
		NO _x	60.547	285.64	36.328	171.38	200
		烟尘	3.722	2282.44	0.0744	45.65	80

废气排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)标准，经对照分析，各类污染物能够实现达标排放。不会对周围环境产生明显的影响。

3.2.3 噪声污染物排放情况

现有医院院区不设锅炉，主要的噪声污染源为备用发电机、洗衣房洗衣机、污水处理站、汽车噪声以及门诊部就诊人员产生的社会噪声。详见下表。

现有项目主要噪声源

序号	设备名称	位置	台数	源强 dB (A)
1	洗衣房洗衣机及干衣机	洗衣房	各 2 台	60~70
2	车辆噪声	进出车辆	\	65~70
3	污水处理站	污水处理站	1	60~65

4	就诊人员噪声	\	\	60~65
5	备用发电机	后勤保障楼	1 台	90~100

3.2.4 固体废弃物污染物排放情况

医院现有产生的固体废物主要包括医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾、废油脂及餐厨垃圾。

1. 医疗废物

根据《国家危险废物名录》（2016 年），医疗废物属于 HW01 类危险废物。根据我国《医疗废物管理条例》及卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》，医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五类，包括各种废弃的医学标本、废弃的血液、血清、注射器、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶及病人产生的废弃物等，往往带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性，必须安全处置。医疗废物名称、分类等情况详见下表。根据建设单位提供的资料，现有医院的医疗废物产生量为 162.9kg/d（59.47t/a）。

医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	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
		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
		病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液
		各种废弃的医学标本
		废弃的血液、血清
		使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等
		医学实验动物的组织、尸体
		病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	医用针头、缝合针
		各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等
		载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等
		废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸

		氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂
		废弃的疫苗、血液制品等
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	医学影像室、实验室废弃的化学试剂
		废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂
		废弃的汞血压计、汞温度计

2. 污水处理站污泥

医院污水处理产生的污泥含致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀物。

本项目现有污水处理站采用“水解酸化+接触氧化+生物滤池+消毒”处理工艺，将产生一定量的废水处理污泥。根据建设单位提供的资料，污泥产生量约为 6.0t/a，收集后交由相关单位清运并进行无害化处理处置。

3. 生活垃圾

生活垃圾的成份主要包括废纸、果皮、塑料袋、废弃包装等，现有医院的生活垃圾主要为医院职工办公生活垃圾。根据建设单位提供的资料，生活垃圾产生量为 840.0kg/d（306.6t/a）。

4. 废油脂及餐厨垃圾

根据建设单位提供的资料，废油脂和餐厨垃圾的产生量约为 30.0kg/d，约 11.0t/a。

综上，医院现有固废产生情况见下表。

医院现有固废产生情况一览表单位：t/a

序号	来源	产生量（t/a）	去向
1	医疗废物	59.47	交由梅州市金川医疗废物处置有限公司进行处理
2	污水处理站污泥	6.0	交给相关单位进行无害化处理
3	生活垃圾	306.6	由环卫部门统一清运
4	废油脂及厨余垃圾	11.0	由环卫部门统一清运
合计		383.07	--

3.3 原项目污染源产排情况

原项目污染源产生和排放情况一览表见下表。

原项目污染源产生和排放情况一览表

类型	项目		原项目		
			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水	综合废水	废水量	144774.9	0	144774.9
		COD _{Cr}	27	43.43	3.91

类型	项目		原项目		
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
		BOD ₅	9.9	21.72	1.43
		NH ₃ -N	23.7	4.34	3.43
		SS	14	17.37	2.03
		LAS	1.45	1.3892	0.0608
废气	油烟废气	油烟废气	0.28	0.208	0.072
	锅炉废气	SO ₂	0.716	0.286	0.43
		NO _x	60.547	24.219	36.328
		烟尘	3.722	3.6476	0.0744
	污水处理站 臭气	NH ₃	0.0628	--	0.0628
		H ₂ S	0.0024	--	0.0024
	停车场尾气	NO _x	0.0051	--	0.0051
		CO	0.023	--	0.023
		HC	0.0023	--	0.0023
	病原微生物气溶胶		--	--	--
固体 废物	医疗废物		59.47	59.47	0
	污水处理站污泥		6.0	6.0	0
	生活垃圾		306.6	306.6	0
	废油脂及厨余垃圾		11.0	11.0	0

3.4 原项目环评及三同时验收执行情况分析

梅州市第二中医医院（原梅州市中医医院）是梅州城区唯一的一家中医医院，也是梅江区唯一的区级医院，始建于 1958 年，梅州市第二中医医院原有项目位于梅州市城区梅松路 35 号，占地面积 11000 m²，建筑面积为 16399.47 m²，日接诊人数约为 500 人次/天，设有病床 200 张，职工 270 人，此地块后称南院区。梅州市第二中医医院现有规模不能满足要求，医疗资源配置不合理的问题日益突出，急需进行扩建。2014 年购买原梅县人民医院旧址进行扩建，占地面积为 35431 m²，建筑面积为 20419.72 m²，此地块后称北院区。扩建后，全院日接诊人数约为 750 人次/天，设置病床 620 张，职工 948 人。梅州市第二中医医院北院区于 2014 年 11 月投入使用至 2016 年，未办理相关环保手续。2016 年根据《广东省环境保护厅关于环境违法违规建设项目完善环保手续有关问题的复函》(粤环函[2015]1348 号)，对项目现状环境影响进行评估并形成评估报告。经现场调查，该院在实际营运过程中，噪声未出现超标扰民现象，亦未收到周边居民的投

诉。医院设置的放射性设备，另行委托具有辐射环境影响评价资质的单位进行专案评价。

存在问题：由于历史遗留原因，医院未进行环评申报手续。2016 年根据《广东省环境保护厅关于环境违法违规建设项目完善环保手续有关问题的复函》(粤环函[2015]1348 号)，对项目现状环境影响进行评估并形成评估报告。

整改措施：南院区及北院区部分床位搬迁到新建的住院大楼，因此减轻原有的污水处理系统。

4 本改扩建工程概况及工程分析

4.1 本改扩建工程基本情况

4.1.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：梅州市第二中医医院改扩建工程项目

建设单位：梅州市第二中医医院

项目地址：梅州市梅江区金山街道办事处东厢村

项目中心地理坐标：N 24°19′14.16″，E 116°07′14.88″

建设性质：改扩建

项目经营性质为：公办医疗机构

建设背景：梅州市第二中医医院（原梅州市中医医院）是梅州城区唯一的一家中医医院，也是梅江区唯一的区级医院，始建于 1958 年，梅州市第二中医医院原有项目位于梅州市城区梅松路 35 号，占地面积 11000 m²，建筑面积为 16399.47 m²，日接诊人数约为 500 人次/天，设有病床 200 张，职工 270 人，此地块后称南院区。2014 年购买原梅县人民医院旧址进行扩建，占地面积为 35431 m²，建筑面积为 20419.72 m²，此地块后称北院区。扩建后，全院日接诊人数约为 750 人次/天，设置病床 620 张，职工 948 人。梅州市第二中医医院现有规模不能满足要求，医疗资源配置不合理的问题日益突出，急需进行扩建。

本改扩建工程总投资 1.8 亿元，新增建筑面积 29857.62m²，楼高 15 层，建设内容包括主体建筑、地下室、主要设备、场地照明、给水排水及绿化等配套设施。设置内科、外科、妇科、儿科、骨伤科、重症监护、手术室等，将南北院区的部分床位（420 张）搬过来新住院楼；新增一个污水处理站，处理量为 300t/d；地下停车位 180 个。本改扩建工程建成后，全院编制床位数为 620 张。

项目立项情况：本改扩建工程已于 2018 年 7 月 27 日取得梅江区发展和改革委员会下发的《关于梅州市第二中医医院住院综合大楼可行性研究报告的批复》，意在在该场址的建设。建设单位拟将以上项目的建设作为梅州市第二中医医院改扩建工程项目进行环评报批手续。涉及放射性设备相关内容的，建设单位将另行委托具有辐射环境影响评价资质的单位进行专案评价，本报告书不涉及辐射影响评价内容。

4.1.2 项目投资

本改扩建工程总投资约 1.8 亿元，其中工程费用 11085 万元，设备购置费用 3105 万元，工程建设其他费用 1682.07 万元，预备费 709.5 万元，不可预见费 1419 万元，资金来源除争取中央预算内资金及省级财政补助外，不足部分由区财政统筹解决。

4.1.3 建设规模及建设内容

据人民群众医疗需求的增长速度和医院的发展规划，按照现有场地、医疗布局、资金条件，确定本改扩建工程建设规模主要为以下内容：

在院区内空地新建一栋 15 层住院大楼，建筑基底面积为 1874.84 平方米，总建筑面积约 29857.62 平方米，包括病房、医护办公室、医生值班室、护士站、电梯、储物间、污物间等。具体技术指标见下表 4.1-1。大楼整体平面布置图见图 4.1-1。

表 4.1-1 新建住院大楼经济技术指标

序号	项目		数值	单位
1	新建总建筑面积		29857.62	平方米
	其中	计容总建筑面积	21554.32	平方米
		不计容总建筑面积	8303.3	平方米
2	计容总建筑面积		29705.34	平方米
	其中	住院综合大楼建筑面积	21402.04	平方米
3	不计容总建筑面积		8303.3	平方米
	其中	地下负一层建筑面积	5797.02	平方米
		地下负二层建筑面积	2506.28	平方米
4	建筑基底面积		1874.84	平方米
5	总停车位		180	辆

此外，随着医院配套设施的完善，医院现有污水处理站不能满足现有院内废水的处理需求，故建设新增一个污水处理站，处理量为 300t/d，为地埋式，采用“MBR 一体化+臭氧紫外线消毒”处理工艺。本改扩建工程建成后病床数不变，从原有南院区、北院区搬迁 420 张病床到新楼。

4.1.4 本改扩建工程施工期工程分析

本改扩建工程施工内容包括土建、附属设施的新建，设备安装。以上施工期的主要污染源有：施工扬尘、汽车尾气和装修废气；施工废水和施工人员产生的生活污水；各类施工机械产生的机械噪声；施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾和弃土；水土流失与植被破坏等。

4.1.5 本改扩建项目与原项目的依托关系及其可行性分析

本项目主体建筑设施增改情况及与原有工程依托情况见表 4.1-3，改扩建后医院组成见表 4.1-4。

表 4.1-3 本改扩建工程主体建筑设施增改情况表

类别	项目名称		改扩建工程内容	与原有工程 依托关系
主题工程	新增建筑物	住院大楼	地上 15 层，地下 2 层	/

公用工程	供电工程	新增一路 10kV 独立电源，增加两台 700kW 的发电机，同时沿用原有的备用发电机作为应急备用电源。	新建
	通风空调工程	“配套中央空调制冷系统，部分科室配置分体空调”	新建
	停车库	新增地下停车位 180 个	新建
	污物房	15 平方米	新建
	弱电机房	30 平方米	新建
	厨房	北院的食堂	依托原有的厨房
环保工程	污水处理站	新增一套“MBR 一体化+臭氧紫外消毒”，日处理量增加至 300t/d	新建
	医疗废物暂存间	位于负一层	新建
	生活垃圾收集点	位于项目北侧	新建
	消防水池	560m ³	新建
	事故池	680m ³	新建

注：由于本项目预处理后的废水排入市政管网，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者中较严格者，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的要求，本环评报告推荐本项目的污废水处理工艺为“一级强化+消毒”，该工艺具有经济有效性，能实现稳定达标排放，但建设单位具有前瞻性，采用“MBR 一体化+臭氧紫外线消毒”一体化设备处理污废水。

表 4.1-4 改扩建后全院项目组成一览表

类别	序号	项目名称	建设规模、建设位置
主体工程	1	南院：1 栋 8 层门诊楼，1 栋 3 层制剂楼（未报环评） 北院：1 栋 4 层住院部，1 栋 4 层门诊，1 栋 1 层感染综合门诊，1 栋 4 层药剂楼，1 栋 4 层针灸楼（未报环评） 综合住院楼 1 栋 15 层	南院区项目总用地面积 11000m ² ，总建筑面积为 16399.47m ² 。 北院区占地面积 35431m ² ，建筑面积 20419.72m ² 新住院大楼建筑基地面积为 1874.84 m ² ，总建筑面积 29857.62m ² ”。
公用工程	1	给排水	市政供水；实行雨污分流，废水经自建污水处理站（3 套）处理后进入市政污水管网排到梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂，雨水与屋面溢流雨水汇集后通过市政雨水管道排放
	2	消防系统	设置消防喷淋系统、室内消火栓、消防梯、室外消火栓、防火墙、防排烟系统等
	3	供电	本工程拟采用两路 10kV 电源供电。从城市供电网引两路 10kV 独立电源，穿管埋地引入本工程配电房及街道新建配电房，1 台 100KW 的柴油发电机作为应急电源使用（为南北医院使用），2

			台 700kw 的柴油发电机供新建住院大楼使用
	4	通风空调工程	新住院综合大楼配套中央空调制冷系统，部分科室配置分体空调
	5	食堂	分别位于南院仓库 1 层和北院职工之家 1 层
环保工程	1	污水处理	供 3 套污水处理站，设计处理规模分别是 200t/d、400t/d、300t/d
	2	医疗废物暂存间	原有 2 个，新建 1 个。原南、北院门诊楼污水站侧各一个，新建一个位于新住院大楼负一层，建筑面积 12m ² ，用于暂时存放医疗废物。
	3	生活垃圾收集点	原有 2 个，新建 1 个。原位于南院区住院楼侧、北院区康复科后侧各一个，新建一个位于新住院楼北侧，用于暂时存放生活垃圾。

本改扩建工程依托现有工程可行性分析：

1. 本工程是对现有工程部分建设内容的优化

随着本改扩建工程的开展，部分建筑的功能需进行优化调整，本改扩建工程包括对已建的南北院的住院区进行优化调整，部分设备及床位搬迁至新建住院大楼。

2. 本工程需依托现有工程环保和配套设施

医院现有工程已建设污水处理站，采用“水解酸化+接触氧化+生物滤池+消毒”处理达标后经市政管网排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂。医院现有污水处理站的日处理规模为 600m³/d，已不能满足目前医疗废水的处理需求，本改扩建工程建成并投入运营后将新增废水量，因此建设单位拟在污水处理站原址并依托及保留现有污水处理站的部分处理设施的基础上新建一套处理量为 300t/d，地埋式，采用“MBR 一体化+臭氧紫外线消毒”处理工艺，。现有污水处理站建设后其处理能力可满足本改扩建工程建成后全院的废水处理需求。

4.1.6 项目四至情况

本改扩建工程位于梅州市第二中医医院内空地，梅州市第二中医医院的南院区紧临梅松路，北面与东北面为行政部门宿舍，西面为东厢新村，南面隔梅松路为商住楼，东面为梅县慢性病院。南院区北面为北院区。北院区北面为 20m 宽道路，隔道路为学府公馆，西面隔 5m 为东厢新村，东南隔 5m 为东厢综合市场及居民楼。地面停车场南面隔 5m 为公安局宿舍及化工局宿舍，西面隔 5m 为东厢新村，东面隔 5m 为居民楼。

项目周围概况见表 4.1-5，项目四至卫星见图 4.1-7。

	
项目东面：居民楼	项目西面：东厢新村
	
项目北面：北院	项目南面：南院

表 4.1-5 本改扩建工程周围概况图

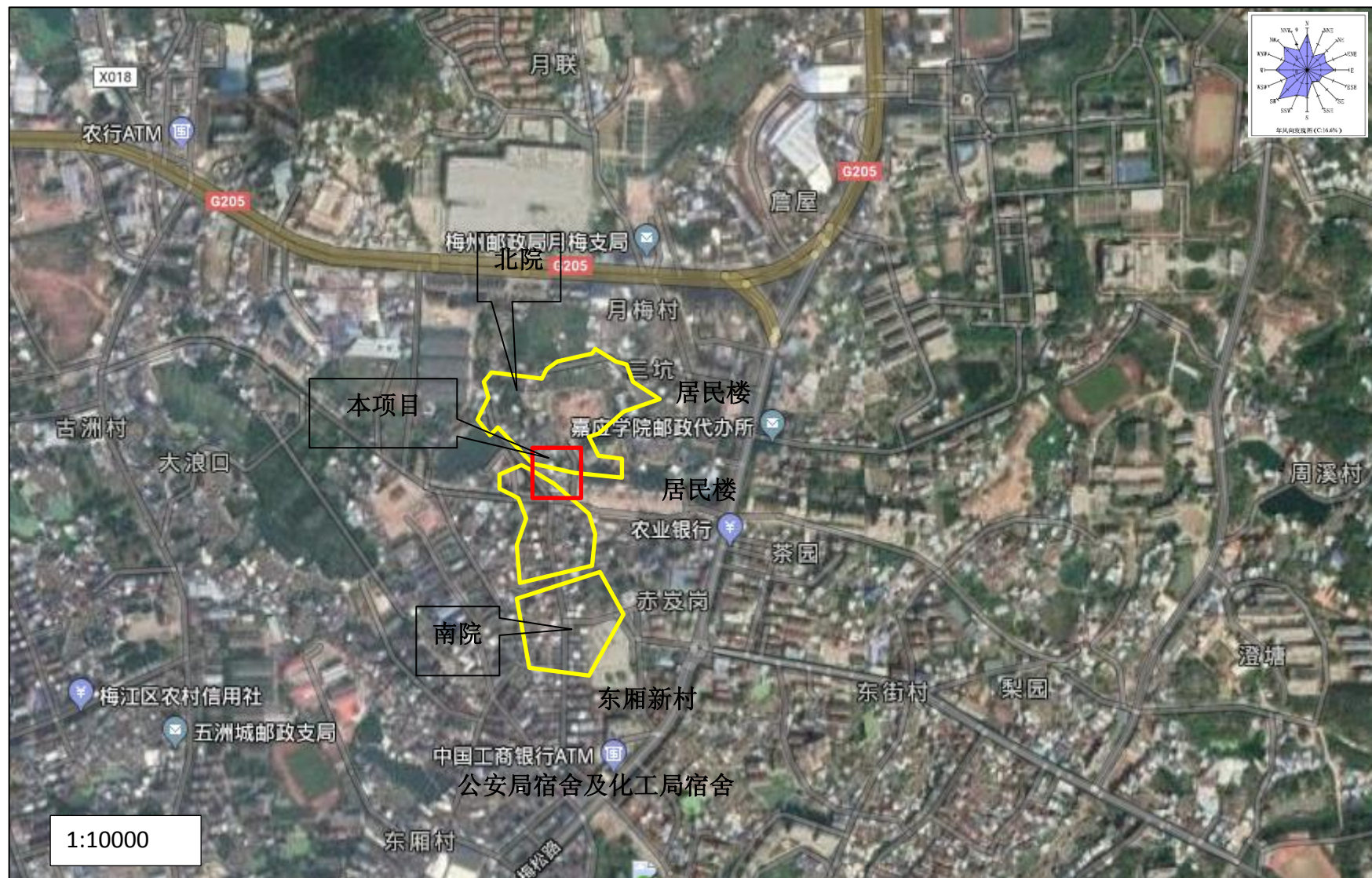


图 4.1-7 项目四至卫星图

4.1.7 项目总体布局及合理性分析

本改扩建工程建成后医院主要调整建筑物内部布局，总体布局不进行调整，内部建筑物总体布局为回字形，医院的人流、车流主要通过医院西北侧的主入口及东北侧的次入口进出。具体平面布置见图 4.1-1、图 4.1-2。

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》：医疗废物的暂时贮存设施、设备应当满足以下要求：必须与医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放地分开，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，设专人管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。本改扩建工程新增设医疗废物储存间，新增的位于住院大楼的负一层。该医疗废物储存间只存放医疗垃圾，不会受到阳光直射，也不会受到雨水冲刷，建设单位已采取底部防渗措施，并严格按照要求分类收集、使用符合标准的容器盛装医疗废物，因此，医院设置的医疗废物暂存间是合理的。根据建设单位提供的资料，医疗废物储存间面积为 25m²，定期清运，可满足本项目新增的医疗废物进行储存。

本改扩建工程在住院大楼保卫室侧新建 1 个 300t/d 的污水站，具体位置见图 4.1-1。本项目污水处理设备采用地埋式全密闭建设，污水站距离最近的敏感点东厢新村约 50m，满足《医院污水处理设计规范》（CECS 07-2004）中的要求与居民区建筑物的距离不宜小于 10m。另外本项目污水处理站需要采取有效安全的隔离措施，经采取安全的隔离措施后，加上污水处理站采用地埋式，本项目污水处理站的选址在平面布置上是合理的，满足相关规范要求。

项目主要声源水泵、风机、备用发电机等经过消声、隔声、减振等措施后，对项目医院大楼和外环境无不良影响；而分体式空调外机产生的噪声则通过选取低噪声设备、加强维护可减少其对临近的工作人员的影响。

综上所述，本项目平面布置基本合理，在进行适当调整后也可满足周边环境的需要。

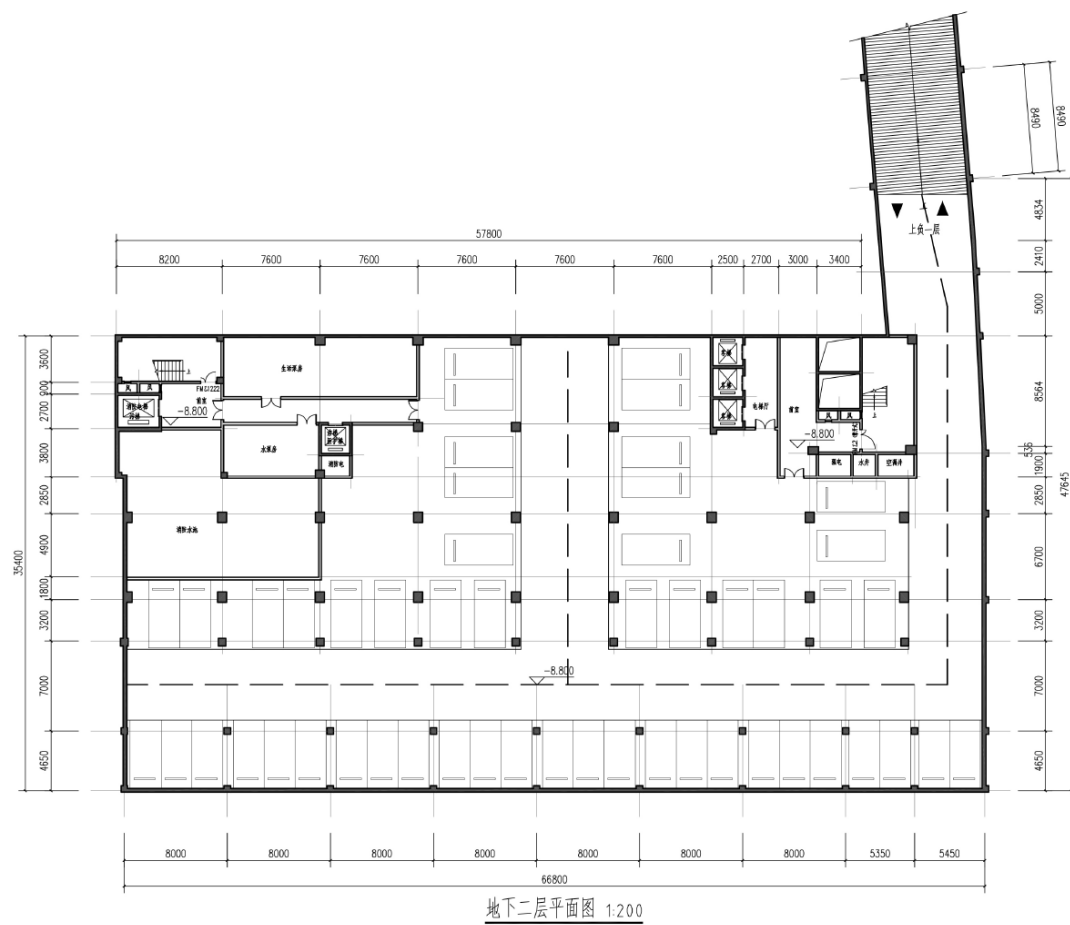


图 4.1-1 地下二层平面图

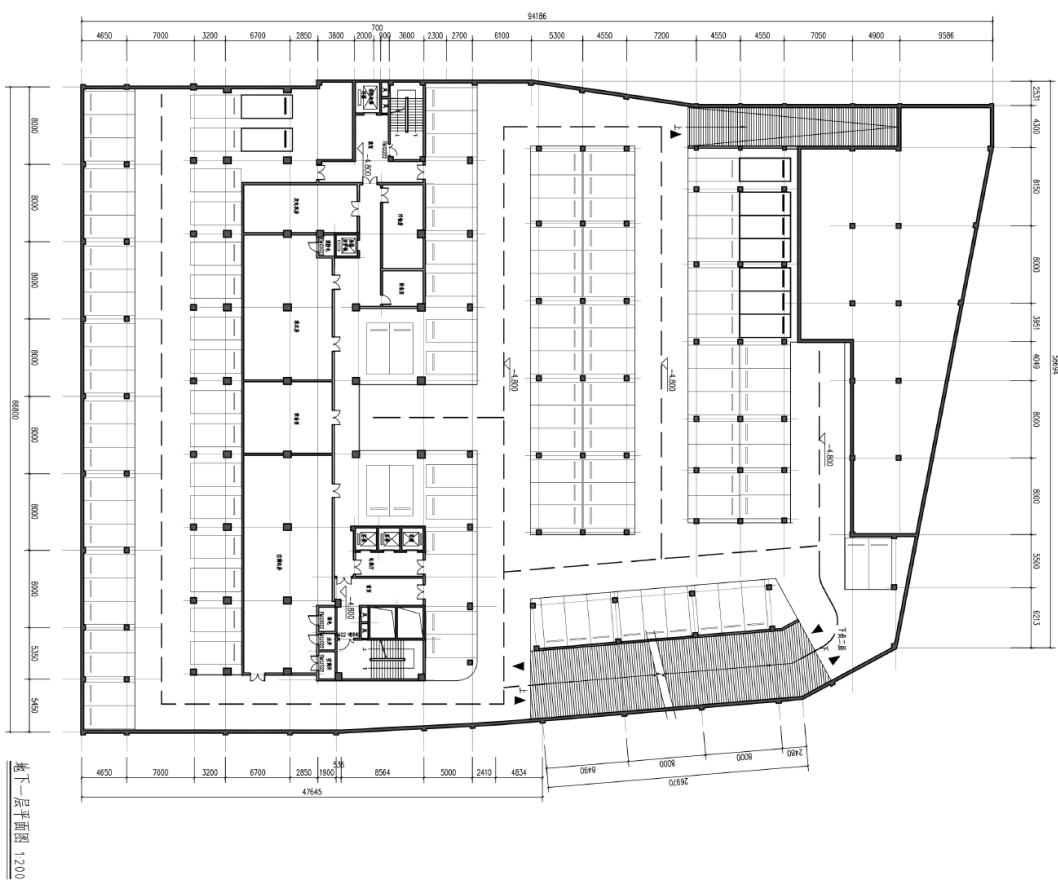


图 4.1-2 地下一层平面图

4.1.8 本改扩建工程能耗

原项目年用电量为 300.7 万千瓦时，年用水量 160861 吨，本改扩建工程预计新增年用电量 60 万千瓦时，新增年用水量 5.5 吨，项目建成后全院年用电量约为 360.7 万千瓦时，年用水量约 160866.5 吨

4.1.9 本改扩建工程工作制度与劳动定员

本改扩建工程建成后医院医务人员不变，共 948 人，其中医护人员 780 人，行政后勤人员 168 人，医院仍实行“三班运转制”工作制度，每班工作 8 小时，年工作日为 365 天。

4.1.10 公用工程及配套辅助工程

公用工程和环保工程包括生活给排水系统工程、消防系统工程、变配电系统工程、照明工程、环保工程。

1. 生活给排水系统工程

（1）给水系统

给水系统：医院的水源来自市政管网，水质符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2006）要求，水量和水压满足生产、生活要求。

院内采用生活用水、绿化用水、消防用水合一的供水系统，项目区域内的供水管网直接接自当地供水管网，给水管应布置在规划道路的人行道下。为保证区域内供水的可靠性，区域内给水管网应环状布置，并按规范要求布置消火栓。

（2）排水系统

本项目采用雨、污分流，雨水通过雨水管网直接排入雨水管网。生活污水经三级化粪池预处理，汇合洗衣废水、医疗废水经污水处理设施进行综合处理，处理后水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准和广东省《水污染物排放标准》

（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者中较严格者后，通过市政污水管网引至梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂进行处理，处理达标后排入梅江。此外，

污水处理池需做好绿化隔离。

(3) 热水系统

梅州市梅江区中医医院改扩建工程充分利用梅州丰富的太阳能，大量采购与使用高效能太阳能与空气能相结合的热水器，为新建的住院大楼提供廉价生活用水的热水供给，有效的节约能源。

2. 消防系统工程

本改扩建工程实施时即建立严格的防火管理制度，同时在基地内各建筑内按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005)要求配备混合气体灭火器材，办公区设置醒目“禁火”标志，经常对员工进行防火安全教育。其周边无重大火灾险源。项目建设要严格按照国家有关消防规范进行，必须认真贯彻“预防为主、防消结合”的消防方针。

地下室人员疏散：地下室设置封闭式楼梯间进行人员疏散，楼梯间之间的间距不超过 60 米，距离地下室各角落不超过 20 米。

室外消防栓给水系统：城市道路两侧有供水管网覆盖，完全可以满足项目室外消防栓系统的要求。

防火分区：每个防火分区最大建筑面积不超过 1000m^2 。

室内消防栓给水系统：室内消防给水管道至少应有两条进水管与室外环状管网连接，并应将室内管道连成环状或将进水管与室外管道连成环状。

喷淋系统：设置自动灭火系统。地下室停车场部分采用自动喷水灭火系统，系统按中危险级要求（II）设计，喷水强度 $8\text{L}/\text{m}^2, \text{min}$ ，作用面积 160m^2 ，最不利点喷头水压为 100Kpa 。

火灾报警系统：项目采用的火灾报警系统的结构、组成、功能都应符合我国现行的规范。

防排烟：高层建筑需设防烟设施，设机械加压送风的防烟设施和可开启外窗的自然排烟设施。当自然通风不能满足要求时，采用机械通风。

3. 变配电工程

本工程采用梅江区配电房及街道配电房同时供电。

4. 照明工程

照明光源推广使用 LED 节能灯(电子节能灯)(显色指数大于等于 80)为主。LED 灯采用电子镇流器,以提高功率因数,减少频闪和噪声。在规范要求的重要场所设置消防应急照明灯具。在走道、安全出口、大厅、楼梯间等处设消防疏散指示灯。应急时间大于 30 分钟。

5. 环保工程

污水处理站:本改扩建工程拟新建一个污水处理站,处理量为 300t/d,为地埋式,采用“MBR 一体化+紫外线消毒”处理工艺。项目污水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准和广东省《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段三级标准两者中较严格者后,排入市政污水管网,进入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂统一处理。(说明:由于本项目预处理后的废水排入市政管网,执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准和广东省《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段三级标准两者中较严格者,根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中的要求,本环评报告推荐本项目的污废水处理工艺为“一级强化+消毒”,该工艺具有经济有效性,能实现稳定达标排放,但建设单位具有前瞻性,采用“MBR 一体化+紫外线消毒”一体化设备处理污废水。)

医疗废物暂存间:本改扩建工程新建一个 24m³ 的医疗废物暂存间,用于存放医疗废物。医疗废物分类收集存放,定期清理消毒。

生活垃圾设收集点:位于项目场址北侧边界处,每日从院内各垃圾桶集中收集后清理外运,做到日产日清,妥善处理。

4.1.11 改扩建工程新增设备

本改扩建工程新增设备见表 4.1-5。

表 4.1-5 新增设备清单

序号	设备名称	数量(台/套)	序号	设备名称	数量(台/套)
1	磁共振	1	51	胸腔镜	4
2	64 排CT*	1	52	腹腔镜(国产)	4
3	DR*	1	53	电子阴道镜	4
4	彩超	1	54	妇科leep 刀	2
5	B 超	2	55	母婴监护仪	2
6	全自动生化仪	1	56	妊高征普查监测系统	1
7	血液分析仪	1	57	微波治疗仪	2
8	大型C 臂血管造影机*	1	58	电测听	2
9	低档彩超	2	59	耳声发射仪	2
10	移动式C 形臂*	2	60	测听室	2
11	电子胃镜	2	61	小儿支气管镜	1
12	电子肠镜	2	62	支撑喉镜	1
13	电子支气管镜	2	63	激光机	1
14	电子喉镜	2	64	拓普康非接触眼压计	1
15	血液透析机	10	65	电动视野仪	2
16	高压氧舱	1	66	裂隙灯	2
17	医用直线加速器	1	67	冰冻治疗仪	1
18	钻机	1	68	牙科治疗仪	6
19	呼吸机	5	69	无影灯	8
20	麻醉机(国产)	5	70	电切镜	2
21	麻醉机(进口)	2	71	高频电刀	6
22	模拟定位机	1	72	注射泵(双)	5
23	碎石机	1	73	全兼容输液泵	4
24	膝关节镜	1	74	冰毯机	2
25	耳鼻喉动力系统	1	75	双通道靶注射泵	4
26	手术显微镜	1	76	空气消毒机	6
27	纤维胆道镜	1	77	全自动洗胃机	3
28	人工心肺机	1	78	切片机	1

29	腹腔镜（进口）	2	79	理疗脱水机	2
30	电切镜	1	80	脱水机	1
31	紫外线治疗仪	1	81	包埋机	1
32	冰冻切片机	1	82	酶示仪	2
33	尿沉渣分析仪	1	83	精子分析仪	1
34	自动免疫分析仪（放疫室）	1	84	电介质分析仪	1
35	高压注射器	1	85	电介质仪	1
36	脉动真空灭菌器	1	86	生物安全柜	26
37	救护车	6	87	半自动生化仪	3
38	供氧系统	1	88	血液分析仪	2
39	呼吸系统	1	89	核素活度计	2
40	血透用水设备	1	90	血液冷藏箱	2
41	心电监护仪（国产）	20	91	电动床	2
42	心电监护仪（进口）	10	92	多导生理仪	2
43	心电图机	5	93	激光治疗机	2
44	除颤仪	5	94	微波治疗仪	2
45	微波治疗机	4	95	综合产床	4
46	医用传呼系统	10	96	电动产床	2
47	婴儿培养箱	4	97	任高征普查监测系统	1
48	骨创伤治疗仪	2	98	医用磁共振成像装置（MRI）*	2
49	正电子发射型电子计算机断层扫描仪（PET）*	2	99	高压氧舱	1
50	直线加速器*	1	100	钴60 治疗机*	1

4.1.12 改扩建工程新增常用化学品消耗量

根据建设单位提供的资料，项目建成后预计常用化学品新增消耗量见表

4.1-6。

表 4.1-6 常用化学品消耗量一览表

序号	常用化学品名称	改扩建前用量	改扩建新增用量	建成后全院用量	备注
1	75%酒精	1100 瓶	+1400 瓶	2500 瓶	每瓶 500mL
2	95%酒精	111 瓶	+139 瓶	250 瓶	每瓶 500mL
3	75%茂康酒精	1570 瓶	+1800 瓶	3370 瓶	每瓶 60mL
4	茂康碘	1870 瓶	+2300 瓶	4170 瓶	每瓶 65mL
5	双氧水	140 瓶	+170 瓶	310 瓶	每瓶 100mL

4.1.13 施工进度安排、劳动定员及工作制度

1. 施工安排

为不影响医院医疗服务的正常开展，并配合大型医疗设备的更新计划，本改扩建工程建设总工期为 24 个月，预计 2019 年 7 月动工，预期 2021 年 7 月竣工验收。施工前，要认真检查影响拆除工程安全施工的各种管线的切断、迁移工作是否完毕，确认安全后方可施工。清理被拆除建筑物倒塌范围内的物资、设备，不能搬迁的须妥善加以防护。

2. 施工方案

因分期建设，施工期间，工人三餐均通过医院现的食堂进行解决，施工过程利用院内现有卫生间、化粪池等设施，生活污水经化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理，汇合医院现有的洗衣废水、医疗废水经污水处理站处理达标后排入市政管网；物料堆放场设在项目用地东侧空地。

3. 施工人数

高峰期现场施工人数约 100 人，平均施工人员约 50 人。

4.2 本改扩建工程施工期工程分析

本改扩建工程施工内容包括场地平整，土建、附属设施的新建，设备安装、现有建筑的拆除等，主要包括建设期。以上施工期的主要污染源有：施工扬尘、汽车尾气和装修废气；施工废水和施工人员产生的生活污水；各类施工机械产生的机械噪声；施工期产生的建筑垃圾、生活垃圾和弃土；水土流失与植被破坏等。

4.2.1 施工期废气源强分析

本改扩建工程施工期产生的废气主要包括施工扬尘、粉尘、施工机械、运输车辆排放的汽车尾气和工程装修阶段会产生的少量有机废气。其中施工扬尘主要来自于以下几个方面：

(1) 场地平整和地基处理中，将使用挖土机和推土机进行堆填，在砌块堆砌，沙土搬运、倾倒过程中将有少量土壤从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空

气；

(2) 原料堆场和暴露松散土壤的工作面，工作面表面多数为细小沙土，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；

(3) 物料运输过程中车辆在裸露地表上行驶时带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气；

(4) 混凝土配料、搅动过程产生的扬尘。

4.2.2 施工期废水源强分析

施工期废水主要来自施工人员的生活污水、施工废水和降雨时产生的施工场地地表径流。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

本改扩建工程预计施工期平均有施工人员 50 人，最高峰施工人员 100 人。施工人员生活用水按 $0.15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水排放量按用水量的 90% 计，则生活污水的排放量为 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水的污染物主要为 CODCr、BOD5、SS 和氨氮，施工期生活污水主要污染物产生情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工期生活污水主要污染物浓度及产生量

污染物	SS	BOD5	CODCr	氨氮
浓度 (mg/L)	220	200	300	25
产生量 (kg/d)	1.49	1.35	2.02	0.18

本改扩建工程不设施工营地，施工人员主要来自周边村镇，不在项目所在地住宿。施工期产生的生活污水依托医院污废水处理设施处理后排入市政管网。施工过程产生的施工废水中主要污染物为 SS、石油类等污染物，收集后经沉淀隔油、沉淀处理后回用于场地与道路抑尘、车辆冲洗等。

4.2.3 施工期噪声源强分析

施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆，不同的施工阶段的噪声源类型不同。项目施工期可分为三个阶段：桩基施工阶段、土建和设备安装阶段。

类比同类工程，按不同施工阶段施工机械组合作业情况分析施工期的噪声。

桩基施工阶段：静力打桩机、混凝土输送泵、混凝土振捣器、重型运输车各 1 台；土建和设备安装阶段：风镐、云石机、角磨机、重型运输车、木工电锯各 1 台。施工期主要设备的噪声源强见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工期施工设备噪声源不同距离声压级* 单位：dB（A）

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力打桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌机	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锯	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

*注：交通运输车辆噪声源强及施工期施工设备噪声源不同距离声压级数据来源于《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）。

4.2.4 施工期固体废物源强分析

施工期的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾和弃土。

1、生活垃圾

生活垃圾排放量按 1kg/人·d 计算，则施工人员产生的生活垃圾约 50kg/d，施工期间生活垃圾总排放量为 18t/a。

2、建筑垃圾

本改扩建工程建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。建筑垃圾的主要组成为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖。经与同类项目施工期固废排放情况类比，每平方米建筑面积产生的建筑垃圾约 4kg，

本改扩建工程新增建筑面积为 30000m²，则施工期产生的建筑垃圾约为 120t。建筑垃圾清运至梅州市指定的建筑垃圾堆放场所处置。

3、弃土

基础工程施工时挖掘的土方，按施工地基开挖 10m、开挖面积 5797.02m² 计算，则挖掘的土方量约为 58000m³，主要源于场地平整和地下室基坑土方开挖，地下施工及回填覆土等；根据施工方预测提供的资料，预计地基开挖的土方，在地基施工完成后可回填土方量约 25000m³，主要用于场地平整回填和后期绿化覆土。本项目不在项目区外设置取土场，则项目建设共产生废弃土方量约 33000m³，弃土清运至梅州市政部门指定的建筑渣土受纳场统一处理。

表 4.2-3 项目土石方平衡一览表

项目	挖方 (m ³)	外购土方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)
合计	58000	0	25000	33000

4.2.5 施工期水土流失

项目施工建设过程中，挖方、填方工程会使大面积的土地松开，遇上大、暴雨时会因施工改变了地面径流条件而造成较大的水土流失，对项目施工场地附近一定范围内生态环境将造成一定影响。

4.3 本改扩建工程运营期污染物排放情况分析

4.3.1 水污染源分析

水污染物排放情况：本改扩建工程扩建后新增用水主要是医疗用水。

一、本改扩建工程新增废（污）水量

本改扩建工程建成后，院区将从原有南院区、北院区搬迁 420 张病床，即建成后全院床位不变，合计共 620 张，本改扩建工程建成后医院医务人员不变，共 948 人，其中医护人员 780 人，行政后勤人员 168 人。

（1）病房废水（本部分不属于增加废水）

本改扩建工程从原有南院区、北院区搬迁 420 张病床到新楼，即建成后全院

床位不变，合计共 620 张，因此全医院病房废水没有新增。根据《综合医院建筑设计规范》(2014 年)，病房设浴室、卫生间、盥洗，最高用水量为 250L/床·d~400L/床·d，本次环评取 400L/床·d，则住院大楼病房用水量为 168.0m³/d，61320.0m³/a，排污系数按 0.9 计，则病房废水量约为 151.2m³/d，55188m³/a，经新建污水处理站中进行处理。

(2) 生活污水（本部分不属于增加废水）

本改扩建工程建成后医院医务人员数量不变，有部分人员从南院区，北院区迁移到新楼，约 300 人，均不在医院内住宿。参照《广东省用水定额》

(DB44/T1461-2014)，职工生活用水定额按 40L/人·d 计算，则新建大楼的职工生活用水量约为 12m³/d，4015m³/a，排污系数按 0.9 计，则新建大楼生活污水排放量为 10.8m³/d，3613.5m³/a。生活污水经三级化粪池预处理后排入医院新建污水处理站中进行处理达标后，经市政污水管网引至梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂中处理。

(3) 检验废水

医院设有医学检验科，检验科检验内容主要为血常规、尿常规、肝功能和肿瘤免疫等项目，由于血常规科目检验中使用的是全自动计数仪，不需要使用氰化钾或氰化钠等，不会产生含氰废水。其他检验科目常用试剂为 GGT 测定试剂盒、ALT 测定试剂盒、TP 测定试剂盒、TBil 测定试剂盒、DBil 测定试剂盒、TBA 测定试剂盒、尿素测定试剂盒等，这些试剂盒主要组成成份均不含有重金属。试剂盒由仪器供应商配套提供，使用时将试剂盒直接安装至机器上指定位置即可，项目不进行试剂的配制工作。使用完毕的检验试剂盒与试管、手套等一并在指定容器中收集，作为医疗废物交由梅州市金川公司处理。由于检验废水不含有氰化物、重金属等污染物，主要为实验设备和器材清洗产生的酸性废水，经中和处理后，进入自建污水站中处理。

项目检验科不进行试剂的配制工作，使用检验设备时将试剂盒直接安装至机器上指定位置即可。根据建设单位提供的资料预计新增检验废水量为 0.015t/d，5.5t/a。

综上所述，本项目建成后，外排废水主要为生活污水、洗衣废水及医疗废水

（病房废水、门急诊废水、检验室废水）。其中，生活污水经三级化粪池预处理汇合洗衣废水、医疗废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）预处理标准两者较严值后，通过市政污水管网引至梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂深度处理达标后流入梅江。

本改扩建工程新增用水量和排水量见表 4.3-1。

表 4.3-1 本改扩建工程建成后新增用水、排水量统计表

序号	类型	用水量		排水量	
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
1	检验废水	0.017	6.1	0.015	5.5

二、废水污染物产排情况

本改扩建工程新增废水总量 0.015m³/d，5.5m³/a。由于 420 个床位从原有南院区、北院区搬迁到新住院楼，部分医务人员到新住院楼工作，因此新的污水处理系统需要处理废水 162.02m³/d。

医院生活污水经三级化粪池预处理，汇合医疗废水排入现有的自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准”后，经市政污水管网排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂进行深度处理，最终排至梅江。废水处理工艺流程图见图 4.3-2。

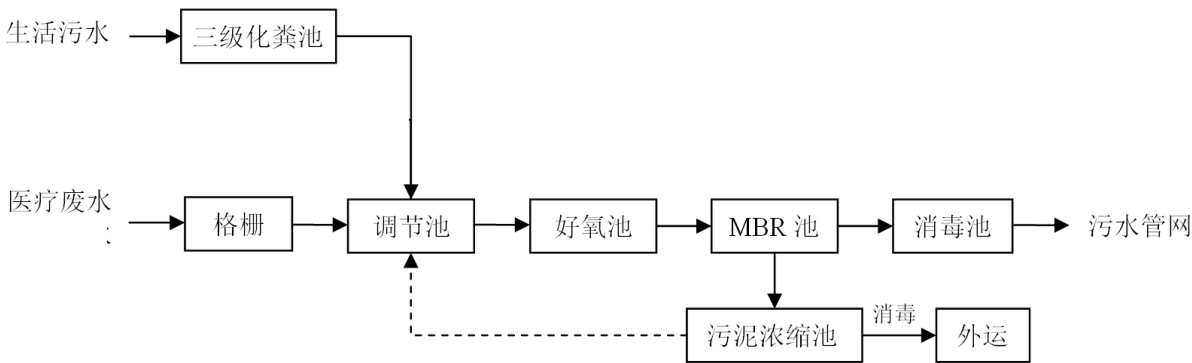


图 4.3-2 项目建成后医院废水处理工艺流程图

医院污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 和粪大肠杆菌群。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），若无实测资料时，医院污水水

质可参考下表取值，详见表 4.3-2。

表 4.3-2 医院污水水质指标参考数据单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群（个/L）
污染物浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
本报告取值	300	150	120	30	1.0×10 ⁷

根据《MBR 在医疗污水处理中的工程实例分析》（满运华.广州环境科学.2004 年 6 月第 19 卷第二期）及上海斯纳普膜分离科技有限公司的《MBR 处理医院废水调研》，不同医院采用 MBR 生物膜处理工艺处理医院污水的出水情况，对本项目污水处理站采用 MBR 生物膜对 COD、BOD、SS、氨氮的去除效率及处理后的医院废水排放浓度进行取值。

表 4.3-3 不同医院采用 MBR 工艺处理医院废水的产排情况

医院名称		COD	BOD	NH ₃ -N	SS
北京海淀乡卫生院	产生浓度	40~277.5	20~55	10.1~23.7	/
	出水浓度	<25	<0.4	<1.5	/
天津医科大学总医院	出水浓度	20~60	3~6	2~6	/
广东省某门诊大楼	产生浓度	256	159	/	84
	出水浓度	20.8	4.4	/	1.6

其中，广东省某门诊大楼废水排放量为 200t/d，与本项目废水日处理规模相近，且污水处理站采用的工艺相近，因此具有参考性。该门诊大楼污水站处理工艺如下图所示：

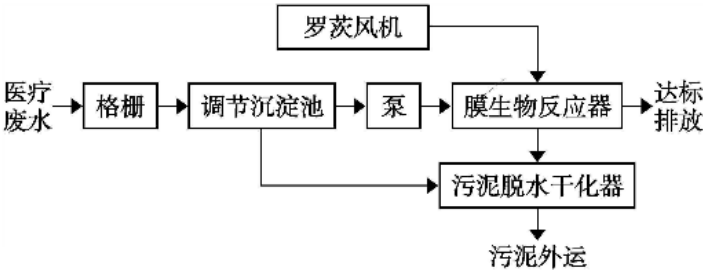


图 4.3-3 广东某门诊大楼污水处理站处理工艺流程图

根据《MBR 在医疗污水处理中的工程实例分析》中对广东省某门诊大楼医疗废水连续 6 个月出水水质的监测分析，该门诊大楼污水处理站对 COD、BOD、

SS 的总去除效率平均值为 92.8%、97.3%、99.8%，其 6 个月出水浓度平均值为 18mg/L、4mg/L、1mg/L。

结合工程设计的相关资料，MBR 生物膜反应器通常对废水中 COD、BOD、SS、氨氮的去除效率均可达到 90%以上。此外，本扩建工程污水处理站改造是增加污水处理规模，同时提升处理工艺，本项目扩建前后污水产生类别不变，仅增加污水产生量，结合对现有医院污水主要污染物监测结果对扩建后废水排放浓度进行取值。

表 4.3-4 本改扩建工程建成后全院废水出水浓度取值

项目		COD	BOD	NH3-N	SS
广东省某门诊大楼	平均出水浓度	18	4	/	1
北京海淀乡卫生院	出水浓度	<25	<0.4	<1.5	/
天津医科大学总医院	出水浓度	20~60	3~6	2~6	/
本项目污水站改造前	监测出水浓度	27	9.9	23.7	14
本报告取值	产生浓度	300	150	30	120
	出水浓度	25	9	5	6
	去除效率	91.7%	94%	83.7%	95%

综上，本改扩建工程建成后新住院综合楼主要污染物排放情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 本改扩建工程建成后新住院综合楼废水主要污染物产排情况

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水 (59137.3t/a)	CODcr	300	17.64	25	1.47
	BOD ₅	150	8.82	9	0.53
	氨氮	30	1.76	5	0.29
	SS	120	7.06	6	0.35
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1.0×10 ⁷	/	5000	/

表 4.3-6 本改扩建工程建成后全院废水主要污染物产排情况

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水 (144780.4t/a)	CODcr	300	43.43	25	3.62
	BOD5	150	21.72	9	1.3
	氨氮	30	4.34	5	0.72
	SS	120	17.37	6	0.87
	粪大肠菌群 (MPN//L)	1.0×10 ⁷	/	5000	/

4.3.2 废气排放情况分析

本改扩建工程新增的废气主要包括污水处理站臭气、机动车尾气和病原微生物气溶胶。

一、污水处理站臭气

污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要包括 NH₃、H₂S、甲硫醇等。污水处理站产生恶臭的主要部位是格栅、好氧池、MBR 池、污泥浓缩池。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃，0.00012g 的 H₂S。本改扩建工程新增的污水处理站，BOD₅ 的处理量为 8.82t/a，则污水处理站产生的 NH₃ 为 27.3kg/a，H₂S 为 1.058 kg/a。

二、汽车尾气

机动车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。根据实际调查，汽车冷启动初期由于汽油的不完全燃烧，故排放的污染物主要为 CO，行驶过程中汽油燃烧完全，尾气温度高，排放的污染物主要为 NO_x、HC，因此汽车尾气排放中的主要污染物为 NO_x、CO、HC。

本改扩建工程新增地下停车位 180 个，按每个车位平均每日使用 2 次计算，则日车流量为 360 车辆次，平均行驶距离按 400m 计。为了保证车库内的空气质量，地下停车场设置机械送排风系统，机动车尾气经排风井引至地面排放，排放

口高度为 2.5m，排风口朝向绿化带或道路，避开人流密集处。根据《汽车库设计规范》，车库的换气率为 6 次/时，排风量按地下停车场的容积计算，项目的地下车库面积有 5476.04m²，平均层高按 4.0m 计算，即项目地下车库排风量约为 131424.96m³/h。

根据《关于实施第五阶段机动车排放标准的公告》（环境保护部工业和信息化部公告 2016 年第 4 号）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）规定，自 2018 年 1 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合中国第五阶段的标准要求。根据本项目特点，进入项目地下停车场的机动车基本上为轻型点燃式发动机小型车（属于第一类车），虽然已新出厂的车已执行 V 类标准，但部分老汽车还是执行 IV 标准的车，因此本评价从保守角度考虑，营运期汽车尾气排放源强按国 IV、国 V 分别占 50%和 50%进行单车排放因子的计算。污染物排放情况见表 4.3-7。

表 4.3-7 项目汽车尾气污染物排放情况表

污染物	NOx	CO	HC	每日平均开动车辆 (辆)	每辆车每次平均行驶 距离 (m)
排放系数 (g/辆·km)	0.07	1.0	0.1	360	400
日排放量 (kg/d)	0.010	0.147	0.0147		
年排放量 (t/a)	0.00376	0.0537	0.00537		

三、病源微生物气溶胶

空气中微生物大多附着在灰尘粒子上，以微生物气溶胶的形式存在于空气中。微生物气溶胶（Microbiological aerosol）是悬浮于空气中的微生物所形成的胶体体系，其粒径范围很宽，为 0.002~30μm，与人类疾病有关的微生物气溶胶粒子直径一般为 4~20μm，而真菌则以单个孢子的形式存在于空气中。不同微生物气溶胶粒径大小不同：病毒 0.015~0.045μm,细菌 0.3~15μm，真菌 3~100μm，藻类 0.5μm，孢子 6~60μm，花粉 1~100μm。

医院病区内的空气被病原微生物气溶胶污染是造成医院及外环境感染的重要途径，本改扩建工程在手术室、病房、检验科、诊疗室等区域会存在含病菌的气溶胶，室内空气外排在不利气象条件下难以扩散，可能会对邻近的居民带来影响和感染。微生物微粒形成的气溶胶散布于室内空气，极易附着于人体皮肤和口、鼻腔黏膜，对易感人群，尤其是身体抵抗力下降的病人危害极大，其感染的方式

主要有：切口的微生物气溶胶感染、创伤的微生物气溶胶感染、呼吸道的微生物气溶胶感染。影响微生物气溶胶感染的因素主要包括：微生物气溶胶粒子大小、微生物气溶胶粒的存活率、吸入活粒子的时间、机体的抵抗力。

根据《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012)，医院环境空气的微生物标准分为四类。I类环境为采用空气洁净技术的诊疗场所，分洁净手术部和其他洁净场所。II类环境为非洁净手术部（室）；产房；导管室；血液病病区、烧伤病区等保护性隔离病区；重症监护病区；新生儿室等。III类环境为母婴同室；消毒供应中心的检查包装灭菌区和无菌物品存放区；血液透析中心（室）；其他普通住院病区等。IV类环境为普通门（急）诊及其检查、治疗室；感染性疾病科门诊和病区。各类环境区的空气微生物要求见下表。

表 4.3-8 各类环境空气、物体表面菌落总数卫生标准

环境类别		空气平均菌落数 a	
		CFU / 皿	CFU/m ³
I 类环境	洁净手术部	符合 GB50333 要求	≤150
	其他洁净场所	≤4.0 (30min) b	
II 类环境		≤4.0 (15min)	--
III 类环境		≤4.0 (5min)	--
IV 类环境		≤4.0 (5min)	--
a: CFU / 皿为平板暴露法，CFU/m ³ 为空气采样器法。b: 平板暴露法检测时的平板暴露时间。			

控制微生物气溶胶污染或感染是全方位、全过程的系统过程。对于解决的有效途径就是医院对室内空气严格落实消毒杀菌处理，保证各类污染严重用房的排风段设有除菌装置，使排风经过过滤或光触媒灭菌，排风口的设置应有利于空气扩散。要求医院设立有效的管理制度，严格控制对含病菌室内空气的消毒，排气体经过过滤、消毒后可杀灭绝大部分细菌，一般不会对院区和周围环境产生不良影响。

四、备用发电机尾气

根据建设单位提供的资料，新建 2 台发电机，每台 700kw，并对备用发电机尾气进行收集后引至楼顶排放，排气筒高度约为 8m。该备用发电机使用 0#轻质柴油作为燃料，根据《普通柴油》(GB252-2015)，0#轻质柴油含硫率不大于 0.001%，发电机尾气的主要污染物为 SO₂、NO_x 和烟尘。

根据发电机保养规程要求的空载运行时间和目前梅州市的供电情况，项目所

在区域市政供电较为稳定，因此发电机使用的频率及时间非常有限，平时需要定期启动检查机况，每次运转时间很短。备用发电机仅是每个月保养时启动约 15 分钟，每月使用时间小于 1 小时，其保养和运行时间按每月 1 小时计算，则一年运行时间约 12h。参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数，发电机耗油率取 212.5g/kWh，则全年耗油量约为 3.57t。

根据《环境统计手册》提供的参数，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其 SO₂、NO_x 和烟尘的产生量算法如下：

SO₂ 计算方法：

$$C_{SO_2}=2\times B\times S(1-\eta)$$

式中：C_{SO₂}：二氧化硫排放量，kg；

B：消耗的燃料量，kg；

S：燃料中的全硫分含量，0.001%；

η：二氧化硫去除率，%；本项目选 0；

SO₂ 转化率为 100%。

NO_x 计算方法：

$$G_{NO_x}=1.63\times B\times (N\times\beta+0.000938)$$

式中：G_{NO_x}：氮氧化物排放量，kg；

B：消耗的燃料量，kg；

N：燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β：燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

烟尘计算方法：

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

式中：G_{sd}：烟尘排放量，kg；

B：消耗的燃料量，kg；

A：灰分含量，%；本项目取 0.01%

现有医院备用柴油发电机尾气 SO₂ 的排放量为 0.07kg/a，排放速率为 0.00602kg/h，NO_x 排放量为 5.922kg/a，排放速率为 0.4942kg/h，烟尘的排放量为 0.364kg/a，排放速率为 0.0294kg/h。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟

气量约为 11Nm^3 。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 $11 \times 1.8 = 19.8\text{m}^3$ ，备用发电机预计全年耗油量为 3.57t，则项目发电机总废气量约 $70686\text{m}^3/\text{a}$ 。扩建整改后医院备用柴油发电机尾气主要污染物产生及排放情况见表 4.3-9。

表 4.3-9 新建备用柴油发电机尾气主要污染物产生及排放情况

污 染 物	产生情况			治理 措施	排放情况		
	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/a
SO ₂	0.99	0.00602	0.07	无	0.99	0.00602	0.07
NO _x	83.81	0.4942	5.922		83.81	0.4942	5.922
烟尘	5.05	0.0294	0.364		5.05	0.0294	0.364
林格曼黑度	<1 级				<1 级		

根据表 4.3-9 可知，项目备用发电机燃油尾气中的 NO_x 、烟尘、 SO_2 排放浓度均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T 27-2001）中的第二时段二级标准，对周围环境影响较小。

4.3.3 噪声排放情况

本改扩建工程不设锅炉，主要的噪声污染源为污水处理站水泵和污泥泵、污水处理站鼓风机。主要噪声源及治理措施见表 4.3-11。

表 4.3-11 本改扩建工程噪声污染源产排情况

序号	设备名称	位置	台数	源强 dB (A)	降噪措施	降噪后噪声值 dB (A)
1	污水处理站水泵	污水处理站泵房，位于地下	4	90	位于地下泵房内，设备加减震基础，泵房墙壁安装吸声材料	≤ 65
2	污水处理站污泥泵		1	90		≤ 65
3	污水处理站鼓风机		1	95		≤ 70
4	车辆噪声	/	/	60	禁止鸣笛	55

4.3.4 固体废物排放情况

本改扩建工程产生的固体废物主要包括医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾。

一、医疗废物

新建住院大楼后，门诊人数会相对的增加，根据《国家危险废物名录》中的规定，医疗废物被列为危险废物，编号为 HW01 医疗废物。根据《医疗废物分类名录》，医疗机构产生医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物，详见 3.2.4 章节，新增医疗垃圾约 27t/a。

二、污水处理站污泥

本改扩建工程需增加新的污水处理系统，改造后污水处理站处理全院的废水达标后通过市政污水管网引至梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂进行处理。医院污水处理产生的污泥含致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀物，属于《国家危险废物名录》中的 HW49 危废。

本改扩建工程的自建污水处理站拟采用“MBR 一体化+臭氧紫外线消毒”处理工艺，将产生一定量的废水处理污泥。本改扩建工程新增废水总量 $0.0155 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $5.5 \text{ m}^3/\text{a}$ ，则干污泥量为 $5.5 \times (120 - 6) / 1000 / 1000 = 0.000627 \text{ t}$ 。项目污水站污泥在污泥浓缩池中自然沉降浓缩，上清液回流到调节池，并且在污泥池中投加石灰消毒过程中，同时起到干化减容作用，故污泥含水率可以达到 80%，则含水污泥量约 0.003135 t/a 。污水处理站产生的污泥投加石灰或漂白粉进行消毒处理后，交由相关单位清运并进行无害化处理处置。

三、生活垃圾

生活垃圾主要来自医院职工及病人生活产生的垃圾。本改扩建工程拟院区将从原有南院区、北院区搬迁 420 张病床，即建成后全院床位不变，合计共 620 张，因此全医院病房垃圾没有新增，由于没有新增医护人员，因此无新增生活垃圾。

本改扩建工程固废产生量见表 4.3-12。

表 4.3-12 本改扩建工程固体废物产生情况一览表

序号	来源	产生量 (t/a)	去向
1	新增门诊垃圾	14.82	由环卫部门统一清运
2	新增医疗垃圾	27	交由梅州市金川医疗废物处置有限公司进行处理
3	新增污水站污泥	0.0031	交给相关单位进行无害化处理
合计		41.823	--

4.4 本改扩建工程污染物排放情况汇总

本改扩建工程污染物排放汇总情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 本改扩建工程污染物排放情况汇总表

污染类别	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
综合废水	水量 (m ³ /a)		59137.3	0	59137.3
	COD _{Cr}		17.64	16.17	1.47
	BOD ₅		8.82	8.29	0.53
	NH ₃ -N		1.76	1.47	0.29
	SS		7.06	6.71	0.35
废气	污水处理站	NH ₃	0.0273	0	0.0273
		H ₂ S	0.001058	0	0.001058
	停车场尾气	NO _x	0.00376	0	0.00376
		CO	0.0537	0	0.0537
		HC	0.00537	0	0.00537
	病源微生物气溶胶		--	--	--
	备用发电机	SO ₂	0.000005	0	0.000005
		NO _x	0.000423	0	0.000423
		烟尘	0.000026	0	0.000026
固废	新增门诊垃圾		14.82	14.82	0
	新增医疗垃圾		27	27	0
	新增污水站污泥		0.0031	0.0031	0

4.5 原项目及本改扩建工程前后污染物“三本账”汇总

本改扩建工程改扩建前后污染物排放“三本帐”汇总情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 本改扩建工程改扩建前后污染物排放

类型	项目		扩建前			扩建工程			“以新带老”削减量	扩建后			扩建前后变化量
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量		产生量	削减量	排放量	
废水	综合废水	废水量	144774.9	0	144774.9	5.5	0	5.5	58801.5	59137.3	0	59137.3	+5.5
		COD _{Cr}	27	43.43	3.91	0.0017	0.001562	0.000138	17.64	17.64	25	1.47	+0.0017
		BOD ₅	9.9	21.72	1.43	0.00083	0.00078	0.00005	8.82	8.82	9	0.53	+0.00083
		NH ₃ -N	23.7	4.34	3.43	0.00017	0.000142	0.000028	1.76	1.76	5	0.29	+0.00017
		SS	14	17.37	2.03	0.00066	0.000627	0.000033	7.06	7.06	6	0.35	+0.00066
废气	污水处理站	NH ₃	0.0628	0	0.0628	0.0273	0	0.0273	0	0.0631	0	0.0631	+0.0003
		H ₂ S	0.0024	0	0.0024	0.001058	0	0.001058	0	0.0025	0	0.0025	+0.0001
	食堂油烟废气		0.28	0.208	0.072	0	0	0	0	0.28	0.208	0.072	0
	停车场尾气	NO _x	0.0051	0	0.0051	0.00376	0	0.00376	0	0.00443	0	0.00443	+0.00376
		CO	0.023	0	0.023	0.0537	0	0.0537	0	0.0625	0	0.0625	+0.0537
		HC	0.0023	0	0.0023	0.00537	0	0.00537	0	0.00625	0	0.00625	+0.00537
	备用发电机	SO ₂	0.716	0.286	0.43	0.00007	0	0.00007	0	0.716	0.286	0.43	+0.00007
		NO _x	60.547	24.219	36.328	0.000592	0	0.000592	0	60.547	24.219	36.328	+0.000592
		烟尘	3.722	3.6476	0.0744	0.000036	0	0.000036	0	3.722	3.6476	0.0744	+0.000036
	生物气溶胶		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
固体废物	医疗废物		59.47	59.47	0	41.82	41.82	0	0	101.29	101.29	0	+0
	污水处理站污泥		6.0	6.0	0	0.0031	0.0031	0	0	6.0031	6.0031	0	+0
	生活垃圾		306.6	306.6	0	0	0	0	0	306.6	306.6	0	+0
	废油脂及厨余垃圾		11.0	11.0	0	0	0	0	0	11.0	11.0	0	+0

5 环境现状调查与评价

5.1 区域自然环境概况

5.1.1 地理位置

项目建设场址位于梅州市梅江区东郊金山办东厢村梅江区，广东省梅州市市辖区，中央苏区县，地处广东省东北部，梅州市中部。地理位置介于北纬 $23^{\circ} 27' \sim 23^{\circ} 95'$ 、东经 $115^{\circ} 72' \sim 115^{\circ} 97'$ 之间。东临梅县区城东镇、雁洋镇和大埔县银江镇，南与梅县区梅南镇交界，西连梅县区程江镇、扶大镇和大坪镇，北接梅县区石扇镇。

5.1.2 气象与气候

项目所在地属亚热带气候，受东南季风影响很大。据梅县气象站实测资料，梅州多年平均气温 21.2°C ，最冷月份（1月份）平均气温 7.4°C ，最热月份（7月份）平均气温 34.2°C ，历年极端最高气温 39.5°C （1971年7月25日），历年最低气温 -7.3°C （1955年1月12日）。无霜期304天，年平均日照时数为2002.4小时。

根据南口镇荷泗太平村所设的太平雨量站统计，本地区多年平均降雨量为1436 mm，最大年降雨量2124.2 mm（1983年），最小年降雨量874.5 mm（1991年）。本流域内雨量充沛，但年内分配不均匀，其中4-9月为雨季，降雨量约占全年降雨量的70%；10月至次年3月为旱季，降雨量约占全年降雨量的30%，4~6月降雨多为锋面雨，7~10月降雨多为台风雨。

梅江流域属季风气候，春夏多吹东南风，秋冬多吹西北风。7~10月为台风影响盛期。据梅县气象站资料统计，多年平均风速1.3m/s。

5.1.3 地质、地貌及地形

梅州市地质构造比较复杂，主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和灰岩六大岩石构成台地、丘陵、山地、阶地和平原五大类地貌类型。全市山地面积占 24.3%；丘陵及台地、阶地面积占 56.6%；平原面积占 13.7%；河流和水库等水面积占 5.4%。

5.1.4 土壤类型和植被

项目所在区域的土质肥沃，植被较好，植被覆盖率约72.9%。自然植被主要有马尾松、竹、桉树、木荷、台湾相思、潺槁树、朴树和苦楝等。农作物主要为水稻，兼种番薯、小麦、黄豆、花生、烤烟、甘蔗、花生、黄豆、黄麻等。土特产有茶、柿、柑桔、沙田柚（金柚）、龙眼、三华李、仙人草等。

自然生态环境优异，野生物、动植物种类繁多，为发展山区经济提供了宝贵条件。项目所在地野生动物主要是低山丘陵的爬行类、两栖类、哺乳类和鸟类等。水生生物主要有鱼类，如鲤鱼、草鱼、罗非鱼、黄鳝、塘虱、鲫鱼、水鱼等。

5.1.5 地表水文特征

梅州境内主要河流有韩江，全长470km（梅州境内长343km²），流域30112km²（梅州境内14673km²）；梅江，全长307km（梅州境内长271km²），流域面积13329km²（梅州境内10888km²）；汀江，全长323km（梅州境内55km），流域面积11802km²（梅州境内1333km²）；同时还有琴江、五华河、宁江、程江、石窟河、梅潭河、松源河、丰良河等。

梅江是流经梅县的第一条大河，主源系紫金龙窝水，经五华、兴宁、于畚江入县境，汇程江于梅州市区，汇石窟河于丙村镇、汇松源河于松口镇，再折向南流至大埔县三河坝，汇梅潭河和福建的汀江后称为韩江。韩江经潮州、澄海县注入南海，全长470km。梅江流域东西宽136.5km，南北长172km，干流全长307km，流域集水面积13329km²，于梅县畚江镇进入梅县，经水车、梅南、程江、西阳、丙村、雁洋、松口（松南）等镇，梅县境内长90km，境内集雨面积3017.4km²，天然落差约60m，河床比降0.35‰-0.6‰，洪水比降0.25‰-0.4‰。

梅江流域径流年际变化较大，年内分配不均匀，以4~9月份为汛期，约占年径流量70~80%，最小径流量为1月，只占年径流量的3%左右。多年平均流量180m³/s，95%保证率最枯日平均流量28.7m³/s。

5.2 社会环境概况

5.2.1 行政区划与人口

2017 年，梅江区总人口 313821 人，各街道（镇）人口：东山街道 27471、金山街道 18639、城西街道 17109 、江南街道 72418 、五洲街道 21758 、东郊镇 34320 、西郊镇 23980 、三角镇 50564、长沙镇 10320、城北镇 37242。

2017 年末梅江区常住人口 42.1 万人，户籍人口 35.34 万人，城镇人口比重 93.47% 。

2016 年全区常住人口 42.16 万人，年末总人口（户籍人口）35.52 万人，其中，男性 17.91 万人，女性 17.61 万人。

民族：有汉族、蒙古族、回族、藏族、维吾尔族、苗族、彝族、壮族、布依族、朝鲜族、满族、侗族、瑶族、白族、土家族、哈尼族、傣族、黎族、畲族、哈萨克族、俄罗斯族、鄂伦春族、高山族、水族、纳西族、土族、撒拉族、仫佬族、锡伯族、阿昌族、羌族、塔吉克族、京族等民族分布。

5.2.2 国民经济概况

1. 经济

2014 年全区生产总值比增 11.5%；公共财政预算收入比增 20.4%，增幅居全市第二；全区固定资产投资比增 58.6%。招商总量有新增长，全年共引进项目 319 个，计划投资 280 亿元，已投入资金 105.12 亿元，分别比增 38.7%、86.7%和 34.9%；大项目有新增加，投资亿元以上项目 36 个，计划投资 204.2 亿元，分别比增 44%和 97.7%；项目结构有新优化，共引进能够充分发挥我区区位、资源优势的旅游项目 44 个，计划投资 95.6 亿元，分别比增 33.3%和 132.2%。全区农业总产值比增 5.9%；农民人均纯收入比增 19%。全区三大产业结构比例为 17.8：32.1：50.1；社会消费品零售总额比增 14.2%；贸易出口总额比增 34.5%；旅游接待人数、旅游总收入分别比增 46.1%和 23.6%；商品房销售面积、销售总额分别比增 75%和 84%；规模以上工业总产值比增 21.7%

2. 农业

梅江区重点建设生猪、蔬菜、花卉、水果、梅州金柚、水产五类优质农产品基地。至 2004 年底，梅江区建立梅州金柚基地 12 个、脐橙基地 2 个、甜枣基地 2 个、油茶基地 2 个、百亩连片蔬菜基地 12 个、百亩连片花卉基地 3 个（高档花卉基地面积达 1000 多亩）、生猪生产基地 15 个，培育市级农业龙头企业 5 家。此外，梅江区有养殖面积近

万亩，其中休闲垂钓成为该区渔业发展新亮点，已形成黄坑水库、温坑水库、碧峰庵水库等连片观赏休闲垂钓渔业带，面积近 3000 多亩。

2014 年改造中低产田 3000 亩，建设沼气池 29 座 360 平方米；全区村道水泥硬底化达 65%；蓄水灌溉工程 399 个，其中水库 25 座，其中小一型水库 5 个，小二型水库 20 个，蓄水库容达 2187.5 万立方米；农田有效灌溉面积达 90%。

第二产业：电路板、机电、建材、酒饮料、食品加工等工业产业集群初步形成，2015 年梅江区工业总产值完成 10.73 亿元，五年年均增长 9.96%，高出“九五”时期 8.29 个百分点。

第三产业：2015 年梅江区的商流业、餐饮业、城郊农业、旅游业均取得了长足发展，促进了财政收入的有效增长。在该区 2005 年引进的 290 个项目中，第三产业占六成以上。

为了增强商品集散能力，梅江区在 2015 年集中力量建设环市北路市场区，先后建成了运兴、太兴批发市场等大型综合批发市场 7 个，各类专业市场一大批，其中仅汽车销售公司就有 30 多家，使这一带成为梅州乃至闽、粤、赣周边地区重要的商品集散中心和物流配送基地。该区还注重引导同类产品集中经营，成行成市，在赤岌岗、升华街、义化路和江南等地建设的摩托车、廉价商品、服装、品牌专卖店、电脑城等特色商品专业街销售旺畅。

2015 年，梅江区开展以“文明新韵”、“夕阳红激情广场”等为主要内容的“梅江与‘创建中国优秀旅游城市’同行”系列活动。大力推进江北孔庙公园建设，积极配合市委、市政府搞好凌风路商业步行街、黄遵宪公园建设，理顺千佛塔风景区管理关系；推进泮坑、小密水库等旅游景点的开发。

3. 工业和建筑业

全区完成规模以上工业总产值 157.01 亿元，同比增长 13.6%；实现规模以上工业增加值 43.65 亿元，同比增长 11.6%。畚江工业园区完成规模以上工业总产值 27.7 亿元，同比增长 24.1%。

规模以上工业总产值按经济类型分：国有企业产值 20463 万元，同比增长 142.5%；集体企业产值 6116 万元，同比下降 13.0%；股份合作企业产值 13570 万元，同比增长 43.5%；股份制企业产值 1228267 万元，同比增长 14.1%；外商及港澳台投资企业产值 282405 万元，同比增长 8.4%；其他经济类型企业产值 19248 万元，同比下降 1.1%。

规模以上工业七大支柱产业工业总产值：电力生产占比重 39.43%，实现产值 619140 万元，同比增长 5.5%；电子产品业占比重 12.37%，实现产值 194212 万元，同比增长 107.0%；机械制造业占比重 14.14%，实现产值 222066 万元，同比增长 23.4%；医药化工业占比重 3.0%，实现产值 47029 万元，同比增长 91.7%；编织工艺业占比重 2.18%，实现产值 34228 万元，同比下降 15.7%；建材业占比重 9.40%，实现产值 147520 万元，同比比增 8.2%；矿产品业占比重 3.34%，实现产值 52515 万元，同比增长 35.8%。其他工业占比重 16.14%，实现产值 253361 万元，同比下降 9.7%。

全区规模以上工业企业实现利税总额 22.41 亿元，同比增长 4.9%。全年完成建筑业增加值 8.49 亿元，同比增长 18.7%。全区资质等级以上建筑业总产值 14.94 亿元，同比增长 28.6%。

4. 旅游业

梅江区境内名胜古迹有人境庐（黄遵宪故居）、千佛塔、东山书院、梅江桥、梅州学宫、八角亭等各级文物保护单位 14 处和泮坑公王、义孚堂等众多未定级文物；有嘉应学院、东山中学、梅州中学等名校；有中山路、凌风路、仲元路等名街；有席狮舞、五句板、梅城山歌、舞龙、金狮、闹八音、拜“孔圣人”等 33 项区级非物质文化遗产保护项目。

5. 文化教育

梅江区是“文化之乡”、“华侨之乡”、“足球之乡”的中心地带，梅江区有 20 多万海外华侨，分布在 40 多个国家和地区。至 2011 年底，华侨及港澳台同胞捐资兴办文教、卫生和社会各项公共事业累计达 1.43 亿元。。

客家文化艺术创作：山歌小戏《山道弯弯》、《花开并蒂》获中国“群星奖”银奖、铜奖，开创了梅江区文艺作品在全国获奖的先河。

2011 年在全市率先实现城乡初级卫生保健达标。辖区内有梅州商业学校等中专学校和嘉应学院本科院校，区属中小学校 68 间。2010 年在全市率先实现普及九年义务教育达标。全辖区每 10 万人口中，拥有大学文化程度、高中（或中专）文化程度、初中文化程度的人数均为全市之首。

梅江区有国家级重点职中 1 所、省一级学校 3 所（其中梅州中学是“全国示范性高中”）、市一级学校 12 所、区一级学校 16 所。全区小学毛入学率达 107.3%、初中毛入学率达 114.9%，高中阶段毛入学率达 88.3%。

5.3 项目周边污染源现状调查

本改扩建工程所在区域为梅江区，周边以居民住宅、临街商铺、道路为主，无污染严重的工业企业。综上所述，项目选址周围主要污染源有：

- (1) 项目周边道路的交通噪声、汽车尾气等；
- (2) 周边居民的生活垃圾、生活废水、油烟废气；
- (3) 周边商铺经营噪声、油烟废气。

5.4 水环境质量现状调查与评价

5.4.1 调查概况

本改扩建工程废水经市政污水管网汇入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂统一处理后排入梅江，本报告委托广东森蓝检测技术有限公司于 2019 年 04 月 8~10 日连续 3 天对梅江进行监测，每天采样一次。

1. 水质监测项目

监测项目包括有：水温、pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、LAS、SS、粪大肠菌群等 11 项。

2. 水质监测断面布设

共设 3 个监测断面，W1 为梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂排污口上游 500m；W2 为梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂排污口下游 200m；W3 为梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂排污口下游 1000m。

项目地表水水质监测断面设置情况见图 5.4-1。

3. 水环境功能区及执行标准

根据水环境功能区划，污水处理厂纳污水体梅江执行《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）。

4. 监测分析方法

地表水水质现状分析按照国标中规定的有关方法进行，分析方法、使用仪器及最低检出限。具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 地表水监测分析方法与检出限

类别	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限 mg/L
地表水	水温	温度计测定法	GB/T 13195-1991	温度计	/
	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PXSJ-216 离子计	/
	DO	电化学探头法	HJ 506-2009	JPBJ-608 便携式溶解氧分析仪	/
	COD _{Cr}	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989	滴定管	5
	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	LRH-250A 生化培养箱	0.5
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.025
	总磷 (以 P 计)	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	UV-1240 紫外可见分光光度计	地表水: 0.01 污水: 0.04
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	JDS-106u+ 红外测油仪	0.04
	LAS	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	UV-1240 紫外可见分光光度计	0.05
	粪大肠菌群数	滤膜法	HJ/T 347-2007	DH2500 电热恒温培养箱	/

5.4.2 调查结果与评价

1. 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93)，采用导则所推荐的单项水质参数的标准指数法对地表水环境质量现状进行评价，计算方法如下：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{si}$$

DO 的标准指数为：

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

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

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

pH 值的标准指数为：

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

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

式中： $C_{i,j}$ — i, j 点污染物浓度，mg/L；

C_{si} —水质参数 i 的地表水水质标准, mg/L;

DO_s —溶解氧的地表水水质标准, mg/L;

DO_j — j 点的溶解氧, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

pH_j — j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

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

2. 调查结果

根据各点位的水质监测结果和纳污水体评价标准, 采用单项水质指标方法, 计算得到各水质指标的标准指数, 各点位水质监测结果见表 5.4-2, 经统计各水质指标的标准指数见表 5.4-3。

表 5.4-2 梅江水质监测结果统计表单位: pH 值: 无量纲; 水温: °C; 粪大肠菌群: 个/L; 其他: mg/L

监测 时间 监测 因子	W1 (执行Ⅲ类标准)								W2 (执行Ⅲ类标准)								Ⅲ类
	W ₁	W ₂	W ₃	检出率 (%)	超标率 (%)	平均值	标准 指数	达标 情况	W ₁	W ₂	W ₃	检出率 (%)	超标率 (%)	平均值	标准 指数	达标 情况	
水温	20.6	20.3	20.8	100	0	20.57	/	达标	20.5	20.3	20.7	100	0	20.5	/	达标	/
pH	7.14	7.21	7.16	100	0	7.17	0.16	达标	7.49	7.52	7.46	100	0	7.49	0.18	达标	6~9
DO	6.5	6.9	6.7	100	0	6.7	0.43	达标	5.6	5.3	5.8	100	0	5.57	0.43	达标	≥5
COD _{Cr}	12	10	11	100	0	11	0.55	达标	15	18	13	100	0	15.33	0.73	达标	≤20
BOD ₅	2.8	2.6	3.0	100	0	2.8	0.7	达标	3.2	3.5	2.9	100		3.2	0.8	达标	≤4
SS	5	8	7	100	0	6.67	0.22	达标	12	16	14	100	0	14	0.49	达标	≤30
氨氮	0.214	0.189	0.207	100	0	0.21	0.21	达标	0.806	0.864	0.783	100	0	0.82	0.82	达标	≤1.0
总磷 (以 P 计)	0.03	0.02	0.02	100	0	0.02	0.1	达标	0.06	0.08	0.05	100	0	0.06	0.3	达标	≤0.2
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	100	0	0.05L	0	达标	0.08	0.12	0.06	100	0	0.09	0.45	达标	≤0.2
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	100	0	0.01L	0	达标	0.01L	0.01L	0.01L	100	0	0.01L	0	达标	≤0.05
粪大肠 菌群	420	480	450	100	0	450	0.38	达标	420	480	450	100	0	450 ³	0.38	达标	≤10000
监测 时间 监测 因子	W3 (执行Ⅲ类标准)																Ⅲ类
	W ₁	W ₂	W ₃	检出率 (%)	超标率 (%)	平均值	标准 指数	达标 情况									
水温	20.6	20.3	20.7	100	0	20.53	/	达标									\
pH	7.21	7.26	7.23	100	0	7.23	0.20	达标									6~9
DO	6.3	6.0	6.5	100	0	6.27	0.41	达标									≥5
COD _{Cr}	11	13	15	100	0	13	0.75	达标									≤20
BOD ₅	2.3	2.5	2.8	100	0	2.53	0.51	达标									≤4
SS	7	10	6	100	0	7.67	0.23	达标									≤30
氨氮	0.316	0.354	0.302	100	0	0.32	0.32	达标									≤1.0
总磷 (以 P 计)	0.03	0.05	0.02	100	0	0.03	0.80	达标									≤0.2
LAS	0.06	0.08	0.06	100	0	0.073	0	达标									≤0.2

石油类	0.01L	0.01L	0.01L	100	0	0.01L	0	达标									≤0.2
粪大肠菌群	260	300	280	0	0	280	0.37	达标									≤10000

由表 5.4-2 可知，梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂纳污水体梅江各污染因子指标均符合《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），表明梅江的水环境质量良好。

5.4.3 小结

地表水现状监测结果见表 5.4-2。根据地表水的监测结果可知，梅江 W₁、W₂、W₃ 的 pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、LAS、粪大肠菌群、SS 等，9 项指标的标准指数均小于 1，即能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。



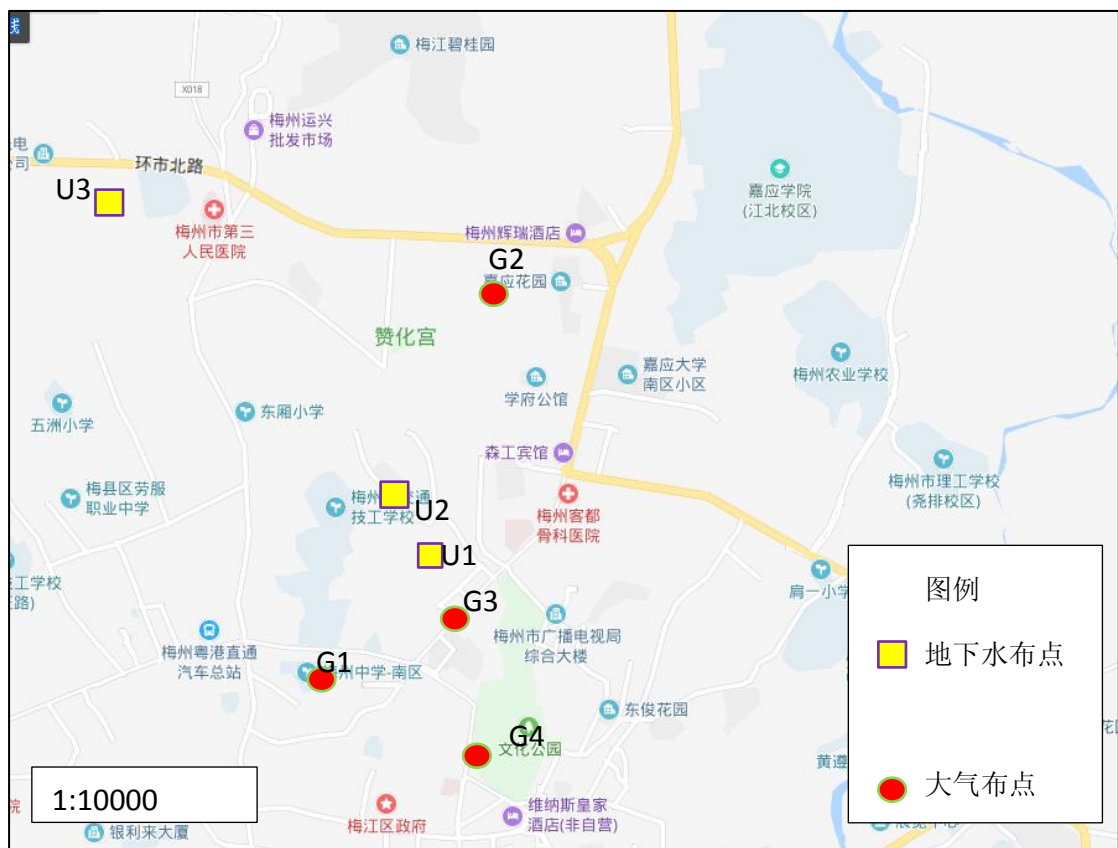
图 5.4-1 水环境质量监测布点示意图

5.5 环境空气质量现状调查与评价

5.5.1 调查概况

本报告根据广东森蓝检测技术有限公司于 2019 年 04 月 8~14 日对项目所在地及附近的梅州中学和嘉应花园等进行了空气环境质量现状监测的监测结果(报

告编号：SZGD20170329-42）经统计，项目所在区域主要空气污染物中监测情况如下表所示。



5.5.2 评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表 5.5-1。

表 5.5-1 环境空气质量评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

项目	环境空气二级标准	
	24 小时平均	1 小时平均
SO ₂	150	500
NO ₂	80	200
PM ₁₀	150	--
CO	4000	10000
O ₃	160（日最大 8 小时平均）	200
PM _{2.5}	75	--
TSP	300	--

5.5.3 现状调查结果和评价

环境空气监测数据见表 5.5-2 和 5.5-3

表 5.5-2 本改扩建工程所在地空气环境质量监测数据

检测 点位	检测项目	检测时段	检测结果（单位：mg/m ³ ）							标准 限值
			04.08	04.09	04.10	04.11	04.12	04.13	04.14	
G1 梅州 中学	二氧化硫	02:00-03:00	0.013	0.018	0.016	0.020	0.018	0.022	0.023	0.5
		08:00-09:00	0.019	0.024	0.013	0.022	0.016	0.015	0.017	
		14:00-15:00	0.016	0.022	0.019	0.019	0.013	0.017	0.022	
		20:00-21:00	0.021	0.020	0.015	0.017	0.019	0.013	0.019	
	二氧化氮	02:00-03:00	0.023	0.027	0.018	0.024	0.024	0.017	0.027	0.2
		08:00-09:00	0.027	0.030	0.016	0.028	0.019	0.023	0.032	
		14:00-15:00	0.019	0.035	0.020	0.030	0.021	0.020	0.033	
		20:00-21:00	0.021	0.031	0.024	0.032	0.024	0.022	0.028	
	一氧化碳	02:00-03:00	0.4	0.5	0.8	0.8	0.7	0.5	0.8	10
		08:00-09:00	0.6	0.7	0.5	0.5	0.8	0.7	0.5	
		14:00-15:00	0.8	0.5	0.7	0.9	0.6	0.5	0.7	
		20:00-21:00	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5	0.8	0.6	
	硫化氢	02:00-03:00	0.004	0.010	0.012	0.009	0.008	0.010	0.012	--
		08:00-09:00	0.009	0.008	0.006	0.015	0.012	0.008	0.011	
		14:00-15:00	0.007	0.005	0.008	0.005	0.011	0.012	0.010	
		20:00-21:00	0.008	0.007	0.010	0.007	0.010	0.012	0.011	
	氨	02:00-03:00	0.11	0.08	0.07	0.06	0.04	0.05	0.06	--
		08:00-09:00	0.09	0.11	0.10	0.09	0.07	0.08	0.09	
		14:00-15:00	0.13	0.09	0.11	0.04	0.06	0.07	0.04	
		20:00-21:00	0.10	0.13	0.09	0.07	0.05	0.06	0.07	
	臭气浓度	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	--
		08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
备注	1、各因子连续检测 7 天。二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、氨、臭气浓度检测小时平均值，每天采样 4 次，每次采样 1 小时。 2、参照标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值标准。									

检测 点位	检测项目	检测时段	检测结果（单位：mg/m ³ ）							标准 限值
			04.08	04.09	04.10	04.11	04.12	04.13	04.14	
G2 嘉应 花园	二氧化硫	02:00-03:00	0.022	0.016	0.019	0.016	0.013	0.015	0.018	0.5
		08:00-09:00	0.015	0.013	0.017	0.018	0.019	0.017	0.016	
		14:00-15:00	0.017	0.019	0.021	0.014	0.016	0.013	0.013	
		20:00-21:00	0.013	0.015	0.019	0.020	0.021	0.020	0.019	
	二氧化氮	02:00-03:00	0.017	0.018	0.021	0.019	0.023	0.017	0.024	0.2
		08:00-09:00	0.023	0.016	0.026	0.021	0.027	0.023	0.019	
		14:00-15:00	0.020	0.020	0.023	0.016	0.019	0.020	0.021	
		20:00-21:00	0.022	0.024	0.025	0.023	0.021	0.022	0.024	
	一氧化碳	02:00-03:00	0.8	0.7	0.4	0.6	0.4	0.5	0.8	10
		08:00-09:00	0.5	0.8	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	
		14:00-15:00	0.7	0.6	0.8	0.9	0.8	0.5	0.7	
		20:00-21:00	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.8	0.6	
	硫化氢	02:00-03:00	0.005	0.004	0.010	0.012	0.003	0.006	0.009	--
		08:00-09:00	0.003	0.009	0.008	0.006	0.009	0.010	0.015	
		14:00-15:00	0.007	0.007	0.005	0.008	0.012	0.007	0.005	
		20:00-21:00	0.009	0.008	0.007	0.010	0.005	0.009	0.007	
	氨	02:00-03:00	0.03	0.06	0.03	0.06	0.02	0.05	0.03	--
		08:00-09:00	0.06	0.09	0.06	0.04	0.06	0.08	0.05	
		14:00-15:00	0.09	0.04	0.09	0.03	0.03	0.06	0.07	
		20:00-21:00	0.07	0.07	0.07	0.08	0.04	0.04	0.06	
	臭气浓度	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	--
		08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
备注	1、各因子连续检测 7 天。二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、氨、臭气浓度检测小时平均值，每天采样 4 次，每次采样 1 小时。 2、参照标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值标准。									

检测 点位	检测项目	检测时段	检测结果（单位：mg/m ³ ）							标准 限值
			04.08	04.09	04.10	04.11	04.12	04.13	04.14	
G3 梅州市广 播电视局	二氧化硫	02:00-03:00	0.023	0.018	0.020	0.017	0.019	0.021	0.023	0.5
		08:00-09:00	0.019	0.024	0.022	0.020	0.018	0.023	0.017	
		14:00-15:00	0.025	0.022	0.019	0.018	0.021	0.020	0.022	
		20:00-21:00	0.021	0.020	0.017	0.022	0.024	0.023	0.019	
	二氧化氮	02:00-03:00	0.026	0.027	0.024	0.028	0.030	0.032	0.027	0.2
		08:00-09:00	0.031	0.030	0.028	0.024	0.028	0.026	0.032	
		14:00-15:00	0.034	0.035	0.030	0.029	0.031	0.029	0.033	
		20:00-21:00	0.029	0.031	0.032	0.033	0.027	0.033	0.028	
	一氧化碳	02:00-03:00	1.2	1.0	0.8	1.1	0.9	1.3	1.0	10
		08:00-09:00	0.9	0.8	1.0	1.3	0.7	1.1	0.8	
		14:00-15:00	1.0	1.1	0.9	1.0	0.8	0.9	1.1	
		20:00-21:00	0.8	0.9	1.1	1.3	1.0	1.2	0.9	
	硫化氢	02:00-03:00	0.009	0.011	0.008	0.010	0.012	0.009	0.011	--
		08:00-09:00	0.010	0.013	0.012	0.008	0.011	0.012	0.010	
		14:00-15:00	0.012	0.010	0.011	0.012	0.010	0.008	0.011	
		20:00-21:00	0.008	0.009	0.010	0.012	0.011	0.010	0.013	
	氨	02:00-03:00	0.06	0.11	0.08	0.07	0.09	0.11	0.10	--
		08:00-09:00	0.10	0.09	0.11	0.10	0.07	0.13	0.08	
		14:00-15:00	0.12	0.13	0.09	0.11	0.11	0.09	0.07	
		20:00-21:00	0.09	0.10	0.13	0.09	0.12	0.07	0.10	
	臭气浓度	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	--
		08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
		20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
备注	1、各因子连续检测 7 天。二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、氨、臭气浓度检测小时平均值，每天采样 4 次，每次采样 1 小时。 2、参照标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值标准。									

检测 点位	检测项目	检测时段	检测结果（单位：mg/m ³ ）							标准 限值
			04.08	04.09	04.10	04.11	04.12	04.13	04.14	
G4 文化 公园	二氧化硫	02:00-03:00	0.013	0.017	0.021	0.016	0.019	0.022	0.018	0.5
		08:00-09:00	0.019	0.014	0.016	0.013	0.017	0.015	0.021	
		14:00-15:00	0.016	0.019	0.013	0.019	0.021	0.017	0.016	
		20:00-21:00	0.021	0.022	0.017	0.015	0.018	0.013	0.019	
	二氧化氮	02:00-03:00	0.023	0.021	0.019	0.018	0.022	0.017	0.024	0.2
		08:00-09:00	0.027	0.026	0.021	0.016	0.026	0.023	0.019	
		14:00-15:00	0.019	0.023	0.016	0.020	0.023	0.020	0.021	
		20:00-21:00	0.021	0.025	0.023	0.024	0.019	0.022	0.024	
	一氧化碳	02:00-03:00	0.4	0.6	0.8	0.7	0.5	0.8	0.6	10
		08:00-09:00	0.6	0.5	0.5	0.8	0.7	0.5	0.9	
		14:00-15:00	0.8	0.9	0.9	0.6	0.5	0.7	0.8	
		20:00-21:00	0.5	0.4	0.6	0.5	0.8	0.6	0.7	
	硫化氢	02:00-03:00	0.003	0.006	0.004	0.005	0.007	0.005	0.008	--
		08:00-09:00	0.009	0.004	0.009	0.007	0.005	0.003	0.006	
		14:00-15:00	0.012	0.008	0.007	0.009	0.006	0.007	0.011	
		20:00-21:00	0.005	0.005	0.008	0.006	0.009	0.009	0.007	
	氨	02:00-03:00	0.02	0.03	0.06	0.04	0.05	0.03	0.06	--
		08:00-09:00	0.06	0.05	0.09	0.07	0.08	0.06	0.04	
		14:00-15:00	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.09	0.03	
		20:00-21:00	0.04	0.03	0.07	0.05	0.06	0.07	0.08	
臭气浓度	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	--	
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
备注	1、各因子连续检测7天。二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、氨、臭气浓度检测小时平均值，每天采样4次，每次采样1小时。 2、参照标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值标准。									

检测 点位	检测项目	检测时段	检测结果 (单位: mg/m ³)							标准 限值
			04.08	04.09	04.10	04.11	04.12	04.13	04.14	
G1 梅州 中学	二氧化硫	日均值	0.012	0.016	0.013	0.018	0.020	0.017	0.019	0.15
	二氧化氮	日均值	0.008	0.010	0.006	0.009	0.007	0.011	0.012	0.08
	一氧化碳	日均值	0.6	0.8	0.7	1.0	0.8	0.6	0.9	4
	TSP	日均值	0.103	0.109	0.112	0.106	0.104	0.110	0.107	0.3
	PM _{2.5}	日均值	0.025	0.021	0.026	0.023	0.020	0.018	0.022	0.075
	PM ₁₀	日均值	0.061	0.054	0.068	0.062	0.065	0.057	0.061	0.15
	臭氧	8 小时均值	0.023	0.031	0.028	0.024	0.030	0.027	0.029	0.16
G2 嘉应 花园	二氧化硫	日均值	0.021	0.019	0.023	0.025	0.020	0.017	0.019	0.25
	二氧化氮	日均值	0.012	0.020	0.016	0.013	0.017	0.021	0.018	0.08
	一氧化碳	日均值	0.9	0.6	0.6	1.0	0.7	0.8	1.1	4
	TSP	日均值	0.112	0.116	0.113	0.108	0.110	0.114	0.109	0.3
	PM _{2.5}	日均值	0.032	0.041	0.036	0.033	0.040	0.029	0.032	0.075
	PM ₁₀	日均值	0.068	0.064	0.073	0.065	0.069	0.077	0.067	0.15
	臭氧	8 小时均值	0.043	0.051	0.038	0.034	0.040	0.037	0.042	0.16
备注	1、各因子连续检测 7 天。 2、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 检测日均值，每天采样 1 次，每次采样不少于 20 小时。 3、臭氧检测 8 小时均值，每天采样 1 次。 4、TSP 检测日均值，每天采样 1 次，每次采样不少于 24 小时。 5、参照标准：《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级浓度限值标准。									

检测 点位	检测项目	检测时段	检测结果（单位：mg/m ³ ）							标准 限值
			04.08	04.09	04.10	04.11	04.12	04.13	04.14	
G3 梅州市广 播电视局	二氧化硫	日均值	0.019	0.023	0.020	0.018	0.017	0.022	0.021	0.15
	二氧化氮	日均值	0.015	0.012	0.018	0.014	0.016	0.013	0.015	0.08
	一氧化碳	日均值	1.2	1.0	0.9	0.8	1.1	0.7	0.9	4
	TSP	日均值	0.121	0.116	0.109	0.114	0.111	0.113	0.115	0.3
	PM _{2.5}	日均值	0.041	0.036	0.039	0.042	0.038	0.040	0.037	0.075
	PM ₁₀	日均值	0.080	0.074	0.077	0.081	0.075	0.078	0.076	0.15
	臭氧	8小时均值	0.032	0.034	0.031	0.029	0.027	0.030	0.033	0.16
G4 文化公园	二氧化硫	日均值	0.026	0.033	0.031	0.028	0.030	0.032	0.031	0.15
	二氧化氮	日均值	0.025	0.023	0.027	0.024	0.025	0.023	0.025	0.08
	一氧化碳	日均值	1.1	0.8	0.9	1.0	1.2	0.8	0.9	4
	TSP	日均值	0.126	0.119	0.121	0.116	0.114	0.117	0.115	0.3
	PM _{2.5}	日均值	0.039	0.036	0.038	0.040	0.042	0.040	0.037	0.075
	PM ₁₀	日均值	0.079	0.075	0.077	0.080	0.076	0.078	0.076	0.15
	臭氧	8小时均值	0.030	0.028	0.031	0.029	0.030	0.028	0.032	0.16
备注	1、各因子连续检测7天。 2、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 检测日均值，每天采样1次，每次采样不少于20小时。 3、臭氧检测8小时均值，每天采样1次。 4、TSP检测日均值，每天采样1次，每次采样不少于24小时。 5、参照标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值标准。									

检测点位	检测项目	检测结果（单位：cfu/皿）	标准限值
		04 月 14 日	
G1 梅州中学	*细菌总数	160	--
G2 嘉应花园		210	
G3 梅州市广播电视局		180	
G4 文化公园		200	
备注	1、细菌总数检测 1 天，每天采样 1 次，每次采样 15 分钟。 2、参照标准：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值标准。		

表 5.2-3 大气环境质量监测结果评价

监测因子	标准限值	取值时间	浓度范围 mg/m ³	最大值	最大浓度 占标率（%）	超标率	是否达标
SO ₂	0.15mg/m ³	24h	0.014~0.018	0.018	12.0	0	是
	0.5 mg/m ³	1h	0.008~0.025	0.025	5.0	0	是
NO ₂	0.08 mg/m ³	24h	0.021~0.027	0.027	33.8	0	是
	0.2 mg/m ³	1h	0.018~0.041	0.041	20.5	0	是
CO	4 mg/m ³	24h	0.7~1.2	1.2	35	0	是
	10mg/m ³	1h	0.3~1.3	1.3	35	0	是
H ₂ S	0.01mg/m ³	1h	0.001~0.009	0.009	50	0	是
NH ₃	0.2mg/m ³	1h	0.03~0.15	0.15	80	0	是
PM ₁₀	0.15 mg/m ³	24h	0.034~0.056	0.056	37.3	0	是
PM _{2.5}	0.075 mg/m ³	24h	0.026~0.048	0.048	64.0	0	是
TSP	0.3 mg/m ³	24h	0.043~0.077	0.077	25.7	0	是

根据统计结果，项目所在区域各监测点的 SO₂、NO₂ 小时浓度及 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 的日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，氨、硫化氢浓度均满足《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”。总体而言，项目所在区域环境空气质量良好。

5.6 声环境质量现状监测与评价

5.6.1 调查概况

1. 监测点位

本环评共设 4 个项目边界声环境监测点，边界噪声监测点位见图 5.5-1、敏感点噪声监测点位图 5.6-1。

2. 监测项目

各监测点处的等效声级 $LeqdB(A)$ 。

3. 监测时间和频率

本评价委托广东森蓝检测技术有限公司于 2019 年 04 月 8 对项目周边的声环境质量进行监测，共监测 2 天，分昼间和夜间进行，结果见表 5.6-1。

4. 监测方法及监测仪器

采用多功能噪声分析仪，采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测方法测定。

5. 评价方法

按照中华人民共和国国家标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准进行评价。

5.6.2 调查结果与评价

监测时段内各边界监测点等效声级 $LeqdB(A)$ 监测结果如表 5.6-1 所示。

表 5.6-1 噪声现状监测结果表单位：dB(A)

测点 编号	检测 点位	测量值单位： $Leq[dB(A)]$			
		03 月 29 日		03 月 30 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东边界外 1m 处	57	48	57	47
N2	项目南边界外 1m 处	56	46	56	47
N3	项目西边界外 1m 处	55	45	55	46
N4	项目北边界外 1m 处	57	47	57	48

由监测结果可以看出，项目东面、南面、北面边界及周边敏感点昼间、夜间的噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求。

5.6.3 小结

由监测结果可知，项目周围声环境质量能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区划的要求，项目所在区域声环境质量良好。

5.7 地下水环境质量现状调查与评价

本报告委托广东森蓝检测技术有限公司于2019年04月8日1天对周边地下水进行监测。

1、水质监测项目

监测项目包括水位、pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、溶解性总固体、总大肠菌群共 12 项。

2.水质监测断面布设

共设 3 个监测断面，具体见下表

表 5.7-1 带下水监测布点

编号	监测位置	与项目方位关系	距离	监测项目	执行标准
U1	第二中医医院地下水	项目内	——	水质/水位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准
U2	金山东厢新村	项目北边	540m		
U3	杨家祠公园	项目南边	320m		

3.监测分析方法

地表水水质现状分析按照国标中规定的有关方法进行，分析方法、使用仪器及最低检出限。具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 地表水监测分析方法与检出限

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限 mg/L
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PXSJ-216 离子计	/
总硬度	乙二胺四乙酸二钠 滴定法	GB/T 5750.4-2006	滴定管 25ml	1.0
氨氮	纳氏试剂分光光度 法	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计	0.2
硝酸盐	紫外分光光度法	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计	0.001
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计	0.5

	法			
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计	5.0
硫酸盐	硫酸钡比浊法	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计	1.0
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.4-2006	滴定管25 mL	0.05
挥发性酚类	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计	0.002
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	电子天平	4
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.4-2006	恒温恒湿箱	——

5.7.1 调查结果与评价

1、评价方法

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93)，采用导则所推荐的单项水质参数的标准指数法对地表水环境质量现状进行评价，计算方法如下：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{si}$$

DO 的标准指数为：

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

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

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

pH 值的标准指数为：

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

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

式中： $C_{i,j}$ — i, j 点污染物浓度，mg/L；

C_{si} — 水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

DO_s —溶解氧的地表水水质标准, mg/L;

DO_j — j 点的溶解氧, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

pH_j — j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

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

2、调查结果

根据各点位的水质监测结果和纳污水体评价标准, 采用单项水质指标方法, 计算得到各水质指标的标准指数, 各点位水质监测结果见表 5.7-2。

表 5.7-2 地下水监测标准

检测项目	检测结果 (04 月 11 日)			标准限值	单位
	U1 梅州中学	U2 念慈楼	U3 广播电视局		
pH 值	7.06	6.92	7.28	6.5~8.5	无量纲
总硬度	74	82	69	≤450	mg/L
氨氮	0.135	0.109	0.114	≤0.2	mg/L
硝酸盐	1.39	1.27	1.43	≤20	mg/L
亚硝酸盐	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.02	mg/L
高锰酸盐指数	2.3	2.9	3.1	≤3.0	mg/L
硫酸盐	24	31	36	≤250	mg/L
氯化物	32	28	23	≤250	mg/L
挥发性酚类	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.002	mg/L
溶解性总固体	106	118	125	≤1000	mg/L
*总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤3.0	个/L
备注	1、“L”表示检测结果低于方法检出限。 2、参照标准:《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)表 1 地下水质量(Ⅲ类)分类指标。				

由商上表可知,广播电视局的高锰酸盐指数超标,其余监测点的监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

施工期废水主要来自施工人员的生活污水、施工废水和降雨时产生的施工场地地表径流。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

6.1.1 施工期水环境影响预测与评价

项目在装修期间的主要废水为施工人员的生活污水及施工过程中的少量生产废水。

1、生活污水环境影响

本改扩建工程施工期生活污水产生量约 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ ，本改扩建工程不设施工营地，施工人员主要来自周边村镇，不在项目所在地住宿。施工期产生的生活污水依托医院污水处理设施处理后排入市政管网，因此不会对本改扩建工程周围的水体产生影响。

2、施工废水环境影响

施工废水的产生量较少，主要污染物为泥砂和少量油类。施工废水经收集进入隔油池、沉淀池预处理后回用于设备冲洗和场地、道路抑尘，基本不外排。禁止将施工废水排入梅江，所以施工废水不会对周围水体造成不良影响。

3、地表径流

施工期间，下雨时施工区面源污染物随雨水排入附近水体，影响水质，对附近水域的水环境造成影响。在各排水口出口设置简易沉砂池沉淀泥沙，防止泥沙进入雨污水管网造成管网堵塞和进入梅江对梅江水质造成影响。

项目附近地表水为梅江，施工过程中产生的施工废水和将产生的地表径流若未进行有效治理就进入地表水，将会造成梅江水质的污染。施工单位须按照环评中提出的治理措施处理施工期期间产生的废水，加强管理，防止施工期废水对梅江的水质造成影响。在施工期废水得到有效治理的情况下，施工期间废水、不会对施工场地周围水体的水环境质量产生明显不良影响，而且施工期废水对周围水体的影响随施工期的结束而结束。

6.1.2 施工期大气环境影响预测与评价

本改扩建工程施工期产生的废气主要包括施工扬尘、粉尘，施工机械、运输车辆排放的汽车尾气和工程装修阶段产生的少量有机废气。

1、施工期扬尘环境影响分析预测

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在建设期的土建施工阶段。

本项目按施工期扬尘产生的原因分为风力扬尘和动力扬尘进行分析。

(1) 风力扬尘

风力扬尘主要是建筑材料、土方、施工垃圾露天堆放而产生的尘粒。如露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。经上述工程分计算，尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。

尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒沉降速度见下表。

不同粒径的尘粒沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.012	0.027	0.03	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。

施工期间，若不采取相应的措施，扬尘将对该区域环境产生一定的影响，特别出现在秋冬季节雨水偏少的时期。因此，本工程施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 车辆行驶的动力扬尘

动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘，由于外力作用产生的尘粒悬浮，其中施工（如平地、打桩、挖掘、道路浇灌）及装卸、搅拌造成的扬尘最为严重。如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。

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，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

式中：Q：汽车行驶的扬尘，kg/km•辆；

v：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

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

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 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下表。

不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km•辆

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
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

由上表可见，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 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期实施每天洒水 4-5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 影响范围缩小到 20-50m，见下表。混凝土浇筑期间，大量混凝土搅拌车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，景观影响较大。

施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
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

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。

由于距离东厢新村较近，因此施工期，通过对运输道路及时清扫和浇水、加强施工

管理、施工时采用围挡围蔽、选用商品混凝土并采用封闭车辆运输等措施，最大程度减少扬尘对东厢新村的影响。且同时由于施工工地与居民点间有绿化带，因此施工扬尘对东厢新村的影响不大。

扬尘对周边敏感点的影响分析

根据对同类施工现场类比分析，在不采取任何治理措施的情况下，在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~200m为轻污染带，200m以外影响甚微。而本项目所在区域全年主导风为春夏季以东南风为主，秋冬季以东北风为主。

在不采取任何治理措施的情况下，本改扩建工程用地边界东南隔5m为居民区；西面为东厢新村。

结合上文及周边敏感点情况，在不采取任何治理措施的情况下，居民区（东南面4m）、东厢新村（西面5m）位于重污染带区域。因此，如不采取任何措施，本项目施工过程中产生的扬尘会对上述环境敏感点产生一定的不利影响。

控制扬尘影响大小的因素有三个：一是扬尘源的湿度；二是风速；三是距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小。因此，防止扬尘环境影响的有效措施：一是施工期注意避开大风时段，并加强施工管理，增设防尘措施，施工的围蔽设施应按照梅州市文明施工和城市管理相关要求建设，但高度不应小于2m，尽可能减少施工扬尘对周围环境的影响；二是适当的洒水施工以降低扬尘的产生量，根据经验，每天定时洒水4~5次，地面扬尘可减少70%；三是土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，封装材料应灌装或袋装，车辆运输时尽可能进行必要封闭和覆盖以减少扬尘产生；四是尽可能将扬尘产生源设置在远离上述敏感点的地方。类比其他项目，在采取上述控制措施后，基本上可将扬尘的影响范围控制在工地边界20m范围内。

本项目施工场地与敏感点（特别是居民区、东厢新村）相距较近，本项目施工时将采取以下措施：1、施工工地设高度不小于2米的围挡，2、通过洒水降尘，3、及时外运弃土，减少弃土堆放。同时考虑到施工工地与敏感点隔着医院的围墙和树木，因此本项目施工产生的扬尘对居民区、东厢新村影响很小。

2、装修有机废气对大气环境影响分析

项目装修阶段会产生少量的有机废气，但产生的量非常小，且经大气稀释后浓度很小，所以不会对周围环境造成影响。

3、燃油废气对大气环境影响分析

本项目施工期施工机械及运输车辆主要以柴油为燃料，会产生一定量的燃油尾气，

主要污染物为 CO、NOX、THC 等。建设单位加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态，且空气流动畅通，污染物扩散迅速，因此不会对本项目内环境造成不良影响。但施工单位在施工过程中还是应该尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

6.1.3 施工期声环境影响预测与评价

1、评价标准

施工期噪声的评价标准采用《建筑施工场界噪声标准》（GB12523—2011），该标准规定了建设施工过程中场界的限值，见下表。

《建筑施工场界噪声标准》（GB12523-2011）（单位：Leq[dB（A）]）

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
所有施工阶段	70	55

1、施工噪声源强分析

根据上述工程分析，得出本项目建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大是机械噪声，各种施工机械 1 米处的声级见下表。

各类施工机械 1 米处声级值 [单位：dB（A）]

机械名称	声级测值	机械名称	声级测值
电锯、电刨	95	推土机	90
振捣棒	95	挖掘机	90
振荡器	95	风动机械	95
钻桩机	100	卷扬机	80
钻孔机	100	吊车、升降机	80

2、施工期声环境影响预测

本环评采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）对室外噪声源几何发散衰减及环境因素衰减模式进行预测。

预测模式：

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

根据上述公式，及本项目与周围环境关系的距离，可计算出在无屏障的情形下，该建设项目在施工过程中单台机械设备对环境的影响程度，经预测，在等距离条件下，其噪声级随距离衰减预测值。

建设项目施工机械噪声对周围环境影响噪声贡献值（未采取防治措施）

[单位：dB（A）]

施工阶段	机械名称	声级测值	边界外距离（m）							
			5	10	15	20	30	50	60	80
土石方	推土机	90	76	70	66.5	63.9	60.5	56	54.4	51.9
	挖掘机	90	76	70	66.5	63.9	60.5	56	54.4	51.9
	运输车辆	90	76	70	66.5	63.9	60.5	56	54.4	51.9
打桩	钻孔灌注式打桩机	105	91	85	81.5	78.9	75.5	70	69.4	66.9
结构	振捣棒	95	81	75	71.5	68.9	65.5	61	59.4	56.9
	振荡器	95	81	75	71.5	68.9	65.5	61	59.4	56.9
	钻孔机	100	86	80	76.5	73.9	70.5	66	64.4	61.9
	卷扬机	80	66	60	56.5	53.9	50.5	46	44.4	41.9
	吊车、升降机	80	66	60	56.5	53.9	50.5	46	44.4	41.9
装修	电锯、电刨	95	81	75	71.5	68.9	65.5	61	59.4	56.9
	风动机具	95	81	75	71.5	68.9	65.5	61	59.4	56.9

表 6.1-7 多台机械设备同时运转的噪声预测值（未采取防治措施）单位：dB（A）

施工阶段	机械名称	声级测值	叠加值	边界外距离（m）							
				5	10	15	20	30	50	60	80
土石方	推土机	90	94.8	80.8	74.8	71.3	68.8	65.3	60.8	59.2	56.7
	挖掘机	90									
	运输车辆	90									
打桩	钻孔灌注式打桩机	105	105	91.0	85.0	81.5	78.9	75.5	71.0	69.4	66.9
结构	振捣棒	95	102.2	88.2	82.2	78.7	76.2	72.7	68.2	66.6	64.1
	振荡器	95									
	钻孔机	100									
	卷扬机	80									
	吊车、升降机	80									
装修	电锯、电刨	95	98	84.0	78.0	74.5	72.0	68.5	64.0	62.4	59.9
	风动机具	95									

从上述预测结果分析可知，在没有隔声设施的情况下，单台机械施工时，在土石方

施工阶段距噪声源 5m 处噪声值为 76dB (A)，在距声源 10m 处噪声可降到 70dB (A) 以下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的限值；在打桩施工阶段距噪声源 5m 处噪声值为 91dB (A)，在距声源 60m 处噪声可降到 70dB (A) 以下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的限值；在结构施工阶段距噪声源 5m 处噪声值为 66~81dB (A)，在距声源 50m 处噪声可降到 70dB (A) 以下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的限值；在装修施工阶段距噪声源 5m 处噪声值为 81dB (A)，在距声源 20m 处噪声可降到 70dB (A) 以下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的限值。

多台设备同时施工时，在土石方施工阶段距噪声源 5m 处噪声值为 80.8dB (A)，在距声源 20m 处噪声可降到 70dB (A) 以下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的限值；在打桩施工阶段距噪声源 5m 处噪声值为 91dB (A)，在距声源 60m 处噪声可降到 70dB (A) 以下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的限值；在结构施工阶段距噪声源 5m 处噪声值为 88.2dB (A)，在距声源 50m 处噪声可降到 70dB (A) 以下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的限值；在装修施工阶段距噪声源 5m 处噪声值为 84.0dB (A)，在距声源 30m 处噪声可降到 70dB (A) 以下，可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间 70dB (A) 的限值。施工人员均处于距声源 20m 范围内的近距离，因此，在施工现场内的人员将受到较大程度的影响。

3、对敏感点的影响分析

由上表的预测结果，估算施工噪声源在未采取任何措施的情况下对最近敏感点东南面的梅县人民医院宿舍、西面的东厢新村的噪声贡献值，以预测本项目各期施工噪声对各敏感点的影响，见下表。另外，本项目严禁夜间施工。

施工噪声（未采取防治措施）对东南边的居民区的影响情况单位：dB (A)

施工阶段	源强	敏感点的噪声贡献值	监测点位置	昼间背景值	昼间预测值
土石方	94.8	82.7	一楼	56.2	82.7
			四楼	55.6	82.7
			七楼	54.9	82.7
打桩	105	92.9	一楼	56.2	92.9

			四楼	55.6	92.9
			七楼	54.9	92.9
结构	102.2	90.1	一楼	56.2	90.1
			四楼	55.6	90.1
			七楼	54.9	90.1
装修	98	85.9	一楼	56.2	85.9
			四楼	55.6	85.9
			七楼	54.9	85.9

施工噪声（未采取防治措施）对东厢新村的影响情况单位：dB（A）

施工阶段	源强	敏感点的噪声贡献值	监测点位置	昼间背景值	昼间预测值
土石方	94.8	82.7	一楼	54.5	82.7
			四楼	52.3	82.7
			七楼	55.7	82.7
打桩	105	92.9	一楼	54.5	92.9
			四楼	52.3	92.9
			七楼	55.7	92.9
结构	102.2	90.1	一楼	54.5	90.1
			四楼	52.3	90.1
			七楼	55.7	90.1
装修	98	85.9	一楼	54.5	85.9
			四楼	52.3	85.9
			七楼	55.7	85.9

4、预测结果分析

根据上表的噪声预测值，可见在未采取任何措施的情况下，施工各施工阶段噪声将对最近敏感点梅县人民医院宿舍、东厢新村均有一定程度的影响，以上预测对象在各施工阶段昼间噪声叠加值均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的昼间标准。

以上居民区与场址间均有高大的乔木绿化带，具有一定的降噪作用，为降低施工期噪声对周边居民的影响，建设单位必须采取严格有效的施工噪声防治措施，合理安排施工时间。

此外，在实际施工过程中，项目院内正常的医务活动必然会受到施工噪声的影响。特别是噪声工段集中的大楼的主体施工及室内装修，建设过程中会带来一定的噪声污染，且施工器械带来的墙体震动也会较为明显地影响到住院楼、医技楼等的运营。据此，本环评建议：

(1) 合理安排施工时序，将高噪声级的工序集中在工作日等就诊人数较低的时段进行，并尽可能加快施工进度，避免长期高分贝噪声扰乱院内的医诊环境。

(2) 建设施工过程中，应设置公告，告知就诊群众，并适当调整院内住院楼的病床布局，将病情较为严重，比较需要静养的病患尽量安排在住院楼西侧，并应做好与患者的沟通反馈工作，及时解决院内因施工噪声带来的患者投诉，争取患者最大程度的了解与配合。

(3) 对项目周边的敏感点进行预先告知，告知具体的施工时间、完成时间以及可能产生的影响，争取得到敏感点人群的理解，并且增加施工人员，尽量争取尽快完成施工任务，缩短影响时间；

(4) 在与以上敏感点相近的施工场地施工时，应安装轻质隔声板等隔声屏障进行围闭施工，施工设备要落实减振、隔声措施；

(5) 施工时应避免在同一时间集中使用大量的高噪声机械设备；加强施工作业管理，避免在午间、夜间施工；尽可能减轻由于施工给周围环境敏感点带来的影响。

6.1.4 施工期固体废物环境影响预测与评价

施工期的固体废物主要来是施工过程中所产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及施工弃土。

1、生活垃圾

施工期生活垃圾以有机类废物为主。这类固体废物的污染物含量很高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，滋生蝇、鼠，而且其含有的 BOD、COD_{Cr}、大肠杆菌等会对选址区附近的环境产生不良影响。施工人员产生的生活垃圾经收集后统一交由环卫部门处理，不会对项目周围环境产生明显影响。

2、建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要来源于开挖土方、建筑施工及拆除现有建筑中产生的废弃物（如水泥、砖、沙石等）。虽然这些废物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨流进附近的水体，使其悬浮物大增，水环境质量受到一定的影响。另一方面遇刮风或车辆通过，又会泛起扬尘，污染周围空气。因此，建筑垃圾应及时清运至梅州市指定的建筑垃圾堆放场所处置。

3、弃土

项目产生的弃土大部分用作基础回填，剩余弃土应及时清运至梅州市政部门指定的建筑渣土受纳场。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 地表水环境影响预测与分析

1、污水水量、水质

本改扩建工程投入运营后全院污水总排放量为 $402.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $144780.4\text{m}^3/\text{a}$ ，主要包括医疗废水、生活污水、食堂含油废水、洗衣废水，其污染物主要为 CODcr、BOD5、SS、氨氮、动植物油及粪大肠菌群等。

2、污水排放去向

本改扩建工程位于梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的纳污范围，项目周边的污水管网接驳完善。项目运营期排水采用雨水、污水分流制系统。雨水经雨水管网收集后，排放至市政雨水管网；污水经自建污水站处理后排向市政污水管网，进入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂处理，最终排入梅江。

污水排放去向：污水→自建污水站→市政污水管网→梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂→梅江。

3、污水治理方案

根据环保管理的要求，本改扩建工程废水经自建污水处理站处理后必须符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（预处理标准）和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值准，即 $\text{CODcr} \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD5} \leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 60\text{mg/L}$ 、 $\text{LAS} \leq 10\text{mg/L}$ 、粪大肠菌群 $\leq 5000\text{MPN/L}$ 。

随着医院规模的扩大，现有污水处理站无法满足处理水量的要求，因此，建设单位对增加一个套污水处理设备，处理量增加至 300t/d ，采用“MBR 一体化+臭氧紫外消毒工艺”。（说明：由于本项目预处理后的废水排入市政管网，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者中较严格者，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的要求，本环评报告推荐本项目

的污水处理工艺为“一级强化+消毒”，该工艺具有经济有效性，能实现稳定达标排放，但建设单位具有前瞻性，采用“MBR 一体化+臭氧紫外线消毒”一体化设备处理污水。）

根据业主提供的资料，具体工艺流程图如下图所示：

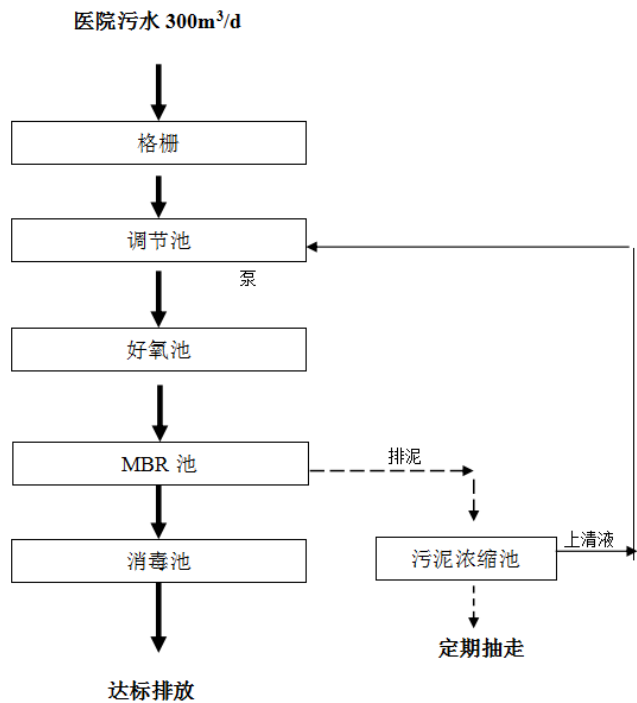


图 6.2-1 污水处理站处理工艺流程图

建设单位拟对本改扩建工程污水采取如下治理措施：生活污水经三级化粪池预处理汇合医疗废水进入医院自建污水处理站进行处理达标后，通过市政污水管网引至梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂进行后续处理，尾水流入梅江。

4、水环境影响分析

本改扩建工程产生的污水经预处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（预处理标准）和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政排污管网进入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理。故本改扩建工程水环境影响评价可适当简化，重点在于评价项目污水排放对梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂污水处理系统的影响。

（1）梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂简介

梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂位于梅州市梅江区梅新路 41-2 号，服务范围为梅江区原县城范围，总规模为日处理污水 20 万吨。梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂采用目前先进成熟的 A2/O 污水处理工艺。梅州粤海水务有限公司第二污水处

理厂的设计出水水质达到广东省《水污染物排放限值》(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(BOD₅≤20mg/L、COD_{Cr}≤40mg/L、NH₃-N≤8mg/L、SS≤20mg/L、动植物油≤3mg/L),排入梅江。

(2) 项目污水排放对污水处理厂水质的影响

本改扩建工程各类废水经“MBR 一体化+臭氧紫外消毒”工艺处理可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(预处理标准)和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准的较严值,且同时能满足梅县新城净化水质厂入管标准要求。因此,项目污水排入污水厂后,不会对其水质产生冲击。

表 6.2-1 梅县新城净化水质厂入管标准

项目	CODCr	BOD5	SS	NH3-N
本改扩建工程出水排放限值	250	100	60	-
入管浓度标准	250	130	150	30

(3) 项目污水排放对污水处理厂水量的影响

本改扩建工程建成后全院运营期的废水排放量为 402.1m³/d,仅占梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂工程 5 万吨/日处理能力的 0.32%。

通过上述分析,项目运营期产生的废水经上述措施治理后排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂处理,在水质、水量以及纳污条件等方面均是可行。

表 6.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
评价等级	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
	评价等级	水污染影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现	区域污染源	调查项目	数据来源

工作内容		自查项目			
状 调 查		已建 ☐ ；在建 ☐ ； 拟建 ☐ ； 其他 ☐	拟替代的污染 源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ； 既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口 数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水 环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开 发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		(水温、pH、 COD、BOD5、SS、 氨氮、石油类、 总磷)	监测断面或点位个 数 (1) 个	
现 状 评 价	评价范围	河流：长度 (3) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	评价因子	(pH、COD、BOD5、氨氮、SS)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达 标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达 标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体 状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占 用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			

工作内容		自查项目						
		设计水文条件 ☐						
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐						
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐						
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐						
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐						
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（）	（）	（）	（）	（）		
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m						
	防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
监测计划					环境质量		污染源	
		监测方式		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位		（废水排放口）		（）		
		监测因子		（pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮）		（）		
污染物排放清单	☒							
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。								

6.2.2 环境空气影响预测与评价

1、大气条件分析

(1) 资料来源

为了更好地了解项目所在地区气象要素的时空变化，本报告收集了梅江区气象站 2015 年的地面气象资料，包括风向、风速、干球温度、气压、相对湿度。梅江区气象观测站位于梅州市梅江区彬芳大道 53 号市行政服务中心，地理坐标位于东经 116°04'58"，北纬 24°16'07"，与本项目距离约 2.5km。根据该气象站提供的资料，该地区 1996~2015 年气候统计结果如下所示。

表 6.2-3 梅县气象站 20 年（1996 年-2015 年）的主要气象资料统计表

项目	数值
年平均风速 (m/s)	1.3
最大风速 (m/s) 及出现的时间	13.3; 相应风向: W; 出现时间: 1998 年 7 月 23 日
年平均气温 (°C)	21.7
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.0; 出现时间: 2003 年 7 月 16 日、2005 年 7 月 17 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-2.9; 出现时间: 1997 年 12 月 29 日
年平均相对湿度 (%)	76
年均降水量 (mm)	1454.6
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	2047.9
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	1011.3
年平均日照时数 (h)	1820.8

(2) 气象特征分析

①温度

根据梅江区气象站（2015-1-1 到 2015-12-31）的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，见表 6.2-3。

由下表可知，2015 年平均温度在 7 月份最高为 28.8℃，全年平均温度为 21.72℃。

表 6.2-4 年平均气温的月变化

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 (°C)	12.6	14.7	17.8	22.0	25.2	27.3	28.8	28.4	27.0	23.7	18.9	14.2

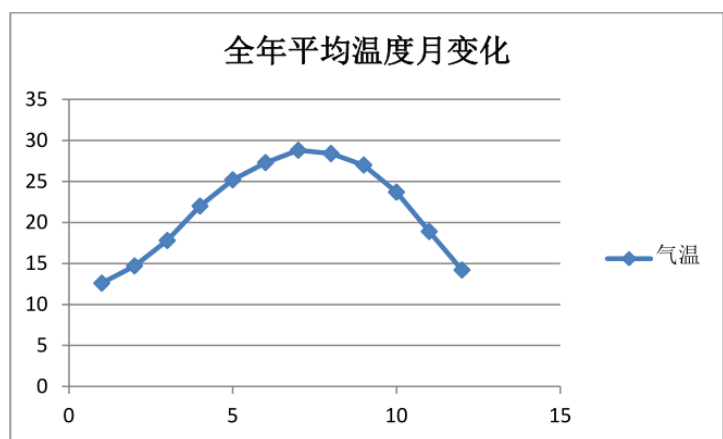


图 6.2-1 年平均气温月变化曲线

②风速

梅江月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见下表，年平均风速月变化和季小时的平均风速日变化曲线见下图。

表 6.2-5 梅江区累年各月平均风速变化

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)	1.1	1.3	1.5	1.2	1.2	1.2	1.6	1.4	1.3	1.5	1.1	1.2

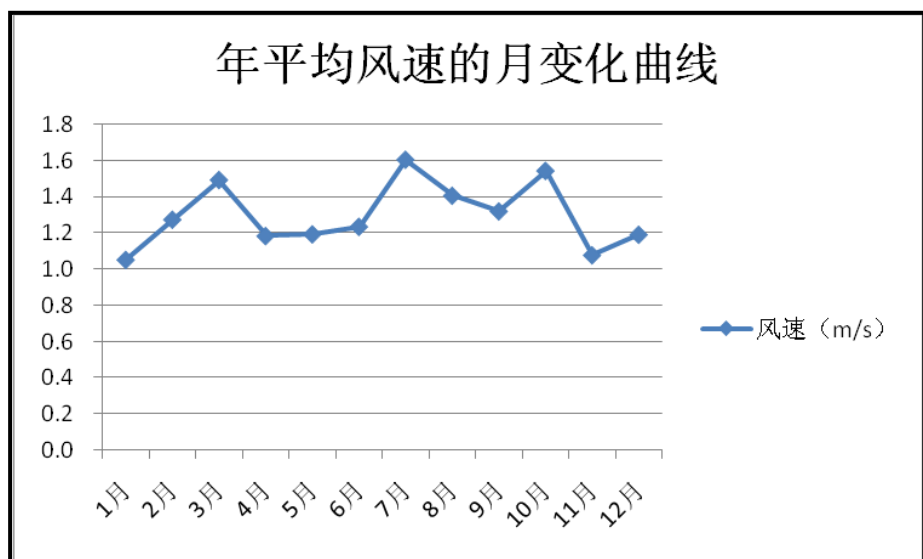


图 6.2-2 年平均风速月变化曲线

从月平均风速统计资料中可见梅江区 7 月份平均风速最大 (1.6m/s)，1 月份和 11 月份平均风速最小 (1.1m/s)。

表 6.2-6 季小时平均风速日变化情况

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.2	1.3	1.8	1.6	1.7	2.0	1.7	1.6	1.8	1.4	1.2	1.2
夏季	1.3	1.5	2.0	1.7	1.8	2.1	1.7	1.6	1.9	1.6	1.4	1.4

秋季	1.2	1.3	1.8	1.4	1.5	1.8	1.5	1.5	1.6	1.2	1.2	1.2
冬季	1.0	1.1	1.5	1.3	1.4	1.6	1.4	1.3	1.5	1.2	1.1	1.2
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.0	0.9	1.2	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	1.1	1.0	1.0	1.3
夏季	1.3	1.2	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.4
秋季	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	1.3	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.4
冬季	1.1	1.0	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	1.2

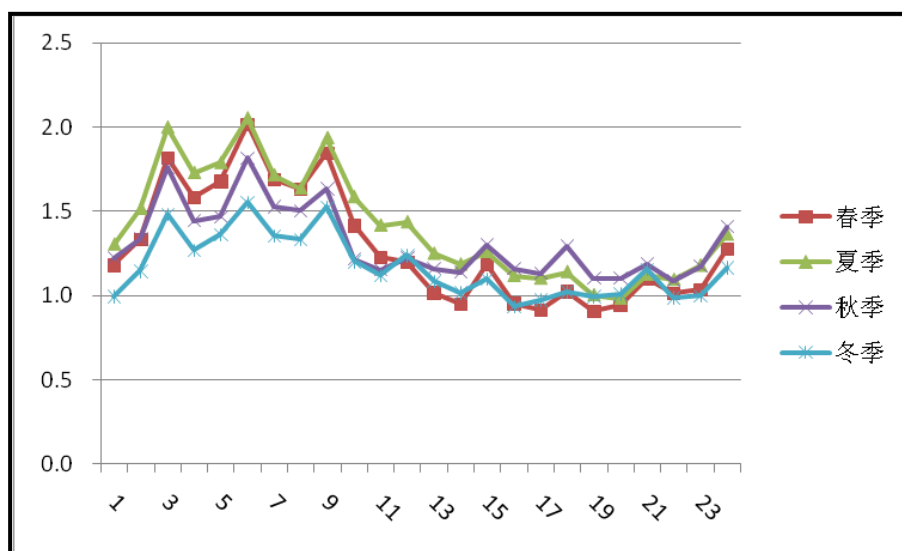


图 6.2-3 季小时平均风速日变化情况曲线

从季小时平均风速日变化的统计资料中可以看出梅江区夏季风速最大，冬季风速最小，一天内 6:00 的平均风速最大。

③风向风频

每月和各季及多年平均各向风频变化情况见下表，梅江区 20 年(1996 年～2015 年)的风玫瑰图见图 6.2-4，梅江区 20 年（1996 年～2015 年）的各月、各季、全年风向频率见图 6.2-5。

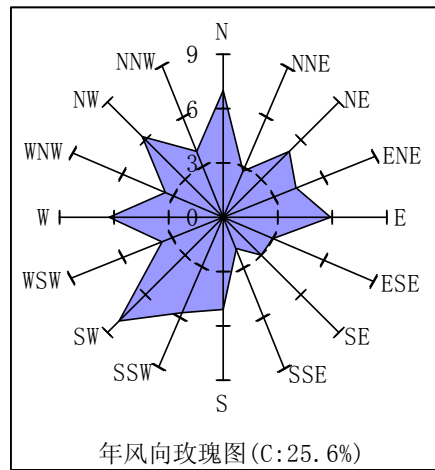


图 6.2-4 梅江区 20 年（1996 年～2015 年）的风玫瑰图

表 6.2-7 年平均风频的月变化情况

风频 (%) 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.1	5.8	5.8	5.0	4.0	4.0	4.0	1.9	3.0	4.3	8.7	6.2	11.4	7.4	10.1	5.5	5.8
二月	8.0	7.1	5.2	4.6	2.4	2.7	2.4	4.2	8.3	5.8	6.7	5.2	11.0	8.9	6.0	7.9	3.6
三月	11.4	4.3	5.5	5.6	3.2	4.7	2.7	3.2	7.8	8.7	10.2	7.3	5.2	4.6	5.0	7.0	3.5
四月	12.6	8.3	6.3	6.5	6.7	3.8	3.2	1.9	4.4	5.3	7.4	5.1	5.4	6.9	5.0	6.9	4.2
五月	6.3	5.1	9.3	11.0	6.7	3.4	2.3	2.4	7.3	9.7	11.4	4.8	5.2	3.1	3.1	2.7	6.2
六月	4.2	2.2	2.6	5.3	3.6	3.5	4.2	5.8	8.6	11.9	18.5	9.7	6.4	4.7	2.2	2.4	4.2
七月	1.2	0.9	2.8	3.9	6.3	4.4	3.4	4.3	5.8	16.0	24.7	12.4	6.3	3.1	1.6	0.4	2.4
八月	4.2	2.7	5.9	8.7	5.9	5.9	4.7	7.4	9.8	12.4	12.1	6.9	4.7	1.9	2.2	2.4	2.3
九月	3.5	4.2	4.9	10.0	9.0	6.3	5.3	3.1	4.9	10.4	10.4	8.8	6.3	3.5	3.2	3.8	2.8
十月	22.2	10.1	3.9	6.3	4.8	5.4	3.2	2.6	5.0	3.8	5.5	6.0	4.4	1.3	3.1	8.3	4.0
十一月	5.7	5.1	6.8	5.7	4.7	7.9	4.0	4.0	4.7	13.3	8.6	5.6	6.7	2.9	4.0	6.3	3.9
十二月	12.0	6.8	4.5	4.4	4.5	2.5	4.6	2.7	5.7	8.9	8.1	5.3	4.4	6.4	5.9	8.7	4.5

表 6.2-8 年均风频的季变化和年均风频

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.1	5.9	7.0	7.7	5.5	3.9	2.7	2.5	6.5	7.9	9.7	5.8	5.3	4.8	4.3	5.5	4.6
夏季	3.2	1.9	3.8	6.0	5.3	4.6	4.1	5.8	8.1	13.5	18.4	9.6	5.8	3.2	2.0	1.7	2.9
秋季	10.6	6.5	5.2	7.3	6.2	6.5	4.2	3.2	4.9	9.1	8.2	6.8	5.8	2.6	3.4	6.1	3.6
冬季	9.1	6.6	5.2	4.7	3.7	3.1	3.7	2.9	5.6	6.3	7.9	5.6	8.9	7.5	7.4	7.4	4.7
年平均	8.2	5.2	5.3	6.4	5.2	4.5	3.7	3.6	6.3	9.2	11.1	7.0	6.4	4.5	4.3	5.2	3.9

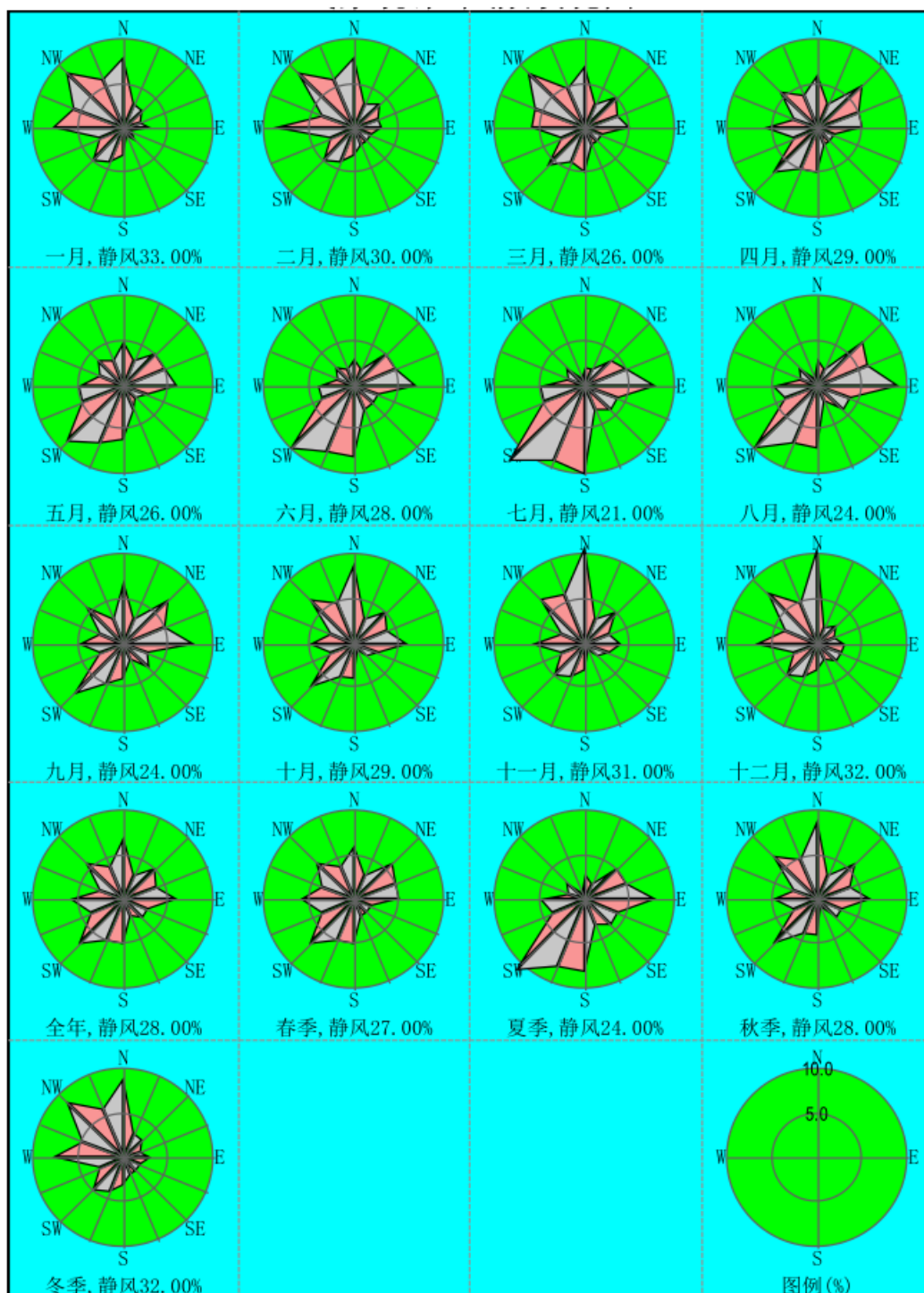


图 6.2-5 梅江区 20 年（1996 年~2015 年）的各月、各季、全年风向频率图

2、环境空气影响分析

本改扩建工程建成后废气主要来自病房排出的含病菌空气、污水处理站产生的臭气、备用发电机尾气、汽车尾气等。

（1）含有微生物气溶胶的病菌废气

根据前面对含病菌废气的污染源分析，病菌空气主要来自于住院病人携带的病源微生物。病源微生物属于活性物质，微生物滋长的必要条件是营养源（尘埃）和水分（高

湿度)。

空气中由于缺乏微生物生长所需的水分和可以用的养料，因此一般空气环境是不适合微生物生长的。但在室内环境中，由于通风不良、人员拥挤而导致病菌微生物通过飞沫、尘埃等载体在空气中传播，导致人群感染。病源微生物主要传播方式如下：

①附着在尘埃上，其中附着在粒径 $10\mu\text{m}$ 以下尘埃上的微生物可被吸入呼吸道并感染人群，较大尘粒很快沉降或被阻留于鼻腔；

②附着于人的口或鼻腔喷出的飞沫小滴上，呼吸道疾病则可通过喷出的飞沫小滴将致病微生物传染给他人；

③附着在飞沫表面蒸发后所形成的“飞沫核”内，在空气中悬浮散播，包在其内的微生物可存活较长时间。

通过上述分析可知，由于病菌传播与其活性和载体等条件有关，病源微生物主要是在室内通过近距离传播。医院属于病源微生物浓度较高的室内活动区域，其产生的病源微生物主要对其医院内部就诊人群的影响较大。

本项目不设置传染科，一旦发现有呼吸道传染病例，会立即隔离送往其他传染病院救治。故项目产生的传染性病源微生物较少，传播范围较小，不会对医院外部环境造成影响。

(2) 污水处理站恶臭气体

恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，主要通过影响人们的嗅觉来影响环境。本改扩建工程污水处理设施采用“MBR 一体化+臭氧紫外消毒”处理工艺，废水进入污水处理设施，通过格栅去除大颗粒杂质后，集中到调节池，使水质、水量均衡后通过提升泵泵入 MBR 一体化装置中的好氧池，水中有机物在好氧池中被细菌作为食物分解、合成细胞物质，产生二氧化碳和水，污染物（有机物）由此而去除，然后进入 MBR 反应池，MBR 反应池内装沉浸式膜片，膜单元部分主要用于固液分离，微生物固体可有效地被截留在反应器中，出水进入消毒池，通过臭氧紫外消毒灭菌，污水处理达标后就近排入市政排水管。

本项目污水处理站的规模较小，且为地埋式，污水因自身好氧生化而产生的臭气是极少的，因此，污水处理站产生的臭气较少，排放浓度较低。根据建设单位提供的资料，污水处理站臭气经集中收集后经由污水站设备房排气管道引向地面 15m 高空排放。

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，计算污水处理站恶臭的最大地面浓度占标率 P_i ，计算结果见表 6.2-9。

表 6.2-9 污水处理站恶臭计算参数一览表

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 C0i (mg/m ³)
污水处理站恶臭	NH3	15	0.6	1	298.15	0.00345	0.20
	H2S					0.00013	0.01

注：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。

表 6.2-9 污水处理站恶臭估算模式计算结果

污染物	下风距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
NH3	30	0.00003349	0.02
	100	0.0001762	0.09
	200	0.0001675	0.08
	300	0.000184	0.09
	400	0.0001526	0.08
	500	0.0001219	0.06
	600	0.00009831	0.05
	700	0.00008086	0.04
	800	0.00006781	0.03
	900	0.00005786	0.03
	1000	0.00005012	0.03
最大落地浓度	260	0.0001892	0.07
H2S	30	0.000001262	0.01
	100	0.000006638	0.07
	200	0.00000631	0.06
	300	0.000006934	0.07
	400	0.000005749	0.06
	500	0.000004592	0.05
	600	0.000003705	0.04
	700	0.000003047	0.03
	800	0.000002555	0.03
	900	0.00000218	0.02
	1000	0.000001889	0.02
最大落地浓度	260	0.000007129	0.07

根据预测结果，污水处理站恶臭外排废气的最大落地浓度出现在 260m 处，NH3 最大落地浓度为 0.0001892mg/m³，占评价标准的比例为 0.07%，浓度远低于评价标准值，H2S 最大落地浓度为 0.000007129mg/m³，占评价标准的比例为 0.07%，浓度远低于评价标准值。根据预测结果可知，项目对较近敏感点的贡献值较小，污水处理站恶臭不会对周围环境空气质量造成明显的影响。

(3) 汽车尾气

本项目设有地下停车库，机动车进出时将会排放一定量的汽车尾气，汽车尾气主要污染因子 CO、NO_x、HC。地下停车库设置的车位不多，且进出车辆为小型轿车，汽车尾气污染物产生量不大，通过风井引至一层楼百叶窗排放，排放口高度约 3m。根据污

染源强分析，地下停车库汽车尾气污染物排放速率及排放浓度均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T 27-2001)第二时段的二级标准，对周围环境影响不大。

根据项目停车位设计规划，本改扩建工程拟新增 180 个地下停车位。进出车辆类型主要是点燃式第一类车为主。车辆在进出停车位时，在怠速状况下排放的尾气中的污染物主要含有 CO、NO_x、HC 等。根据工程分析，建设项目运营期地面停车机动车尾气污染物排放量为：NO_x：0.00067t/a、CO：0.0088t/a、HC：0.00088t/a。对于地下停车位，由于区域内安装了排气扇，车库的换气率为 6 次/时，地下停车场机动车尾气经排风井引至地面排放，排放口高度为 2.5m，排风口朝向绿化带或道路，避开人流密集处，故地下车库通风情况好，尾气中的污染物容易扩散。地下停车场排风口所抽出的汽车尾气经排风口排出，汽车尾气不会发生积累，不会危及人体健康，地下停车场机动车尾气经地面绿化植物吸附、自然稀释扩散后，不会对周围环境空气产生明显不利影响。

(4) 备用发电机尾气

根据建设单位提供的资料，医院扩建后拟继续沿用现有的备用发电机作为应急备用电源，并对备用发电机尾气进行收集后引至楼顶排放，排气筒高度约为 8m。根据污染源强分析，备用发电机燃油尾气中的 NO_x、烟尘、SO₂ 排放浓度均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T 27-2001) 中的第二时段二级标准，对周围环境影响较小。

3、大气环境保护距离

项目污水处理站臭气集中收集 15 米高空排放，呈有组织排放，无须设置大气环境保护距离及卫生防护距离。

表 6.2-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二 ☐	三级 ☒
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐	边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ），其他污染物（总 VOCs）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	（2017）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐
污	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐	拟替代的污染	其他在建、拟建	区域污

污染源调查		现有污染源 ☐			源 ☐	项目污染源 ☐		污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD ☐	ADM S ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPU FF ☐	网络模 型 ☐	其他 ☐
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% ☐				C _{本项目} 最大占标率 > 100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% ☐				C _{本项目} 最大占标率 > 10% ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% ☐				C _{本项目} 最大占标率 > 30% ☐	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续 时长 () h	C _{非正常} 最大占标率 ≤ 100% ☐				C _{非正常} 最大占标率 > 100% ☐	
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体 变化情况	k ≤ -20%				k > -20%			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (总 VOCs)			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: /			监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气防护距离	距 (本项目) 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		总 VOCs: () t/a
注: “ ☐ ” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项								

6.2.3 声环境影响预测与评价

本改扩建工程噪声源主要为设备噪声、交通噪声和社会噪声等。

1、主要设备噪声源强

主要噪声有污水处理站运行等设备产生的噪声, 进出车辆产生的交通噪声以及人群活动产生社会活动噪声, 噪声声级为 55~70dB (A)。各噪声源排放情况见表 4.3-9。

2、预测范围与标准

(1) 预测范围

预测范围即评价范围, 为项目边界外 200m 范围的区域。

(2) 评价标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

3、预测分析内容

(1) 预测项目边界噪声贡献值。

(2) 噪声超标的范围和程度。

(3) 明确对周围声环境造成影响的主要声源, 分析超标原因。

4、预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的规定,本改扩建工程噪声源可简化为若干个室外点声源,每个厂房(构筑物)为1个等效声源,等效点源位于各个厂房(构筑物)的中心。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L(r) = L(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

$L(r)$ /预测点的 A 声级, dB;

$L(r_0)$ /距声源 r_0 处的 A 声级, dB;

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按 HJ2.4-2009 正文 8.3.3—8.3.7 相关模式计算。

(2) 对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB (A)

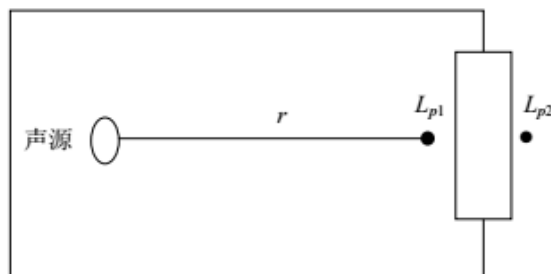


图 6.2-5 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级按下式计算:

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pli}j} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}j$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Ti—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，见下式。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

(3) 多声源声压级的叠加

当有多个声源共同作用时，受声点的总声级计算公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{L_i/10})$$

式中：Leq 为某受声点总声级；Li 为第 i 个声源在受声点产生的声级。

(4) 同一受声点叠加背景噪声后的的总噪声为：

$$(LA_{eq})_{\text{预}} = 10 \lg [10^{0.1(LA_{eq\text{背}})} + 10^{0.1(LA_{eq\text{背}})}]$$

式中：

(LAeq) 预/预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB (A)；

(LAeq) 背/预测点预测时的环境噪声背景值，dB (A)；

(L_{Aeq}) 合/多个声源发出的噪声在同一预测受声点的合成噪声, dB (A)。

(5) 模式中参数的确定

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声, 忽略大气衰减、地面效应等。

6、预测结果及影响分析

(1) 项目边界

由表 6.2-11 可以看出, 本改扩建工程昼间四周边界的噪声贡献值的最大值为 55.87dB, 出现在靠近西侧。项目四周边界的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (昼间 ≤ 60 dB, 夜间 ≤ 50 dB) 的要求。本改扩建工程昼间四周边界的噪声排放情况详见表 6.2-11。本改扩建工程夜间仅有少量车辆排放的噪声, 对周围环境的影响较小。

表 6.2-11 项目边界昼间噪声排放情况单位: dB

序号	X 坐标	Y 坐标	高度 m	贡献值	序号	X 坐标	Y 坐标	高度 m	贡献值
1	-170.01	83.12	1.2	52.46	2	-183.42	68.28	1.2	52.27
3	-193.62	56.99	1.2	51.58	4	-137.29	118.42	1.2	50.17
5	-150.16	103.11	1.2	51.77	6	-160.88	90.37	1.2	52.10
7	-33.38	54.92	1.0	37.28	8	-33.38	54.92	4.0	36.56
9	-33.38	54.92	7.0	35.62	10	-33.38	54.92	10.0	34.97
11	-204.58	54.92	1.0	51.83	12	-204.58	54.92	4.0	53.73
13	-204.58	54.92	7.0	54.94	14	-204.58	54.92	10.0	55.32
15	-73.64	57.21	1.0	28.40	16	-73.64	57.21	4.0	29.02
17	-73.64	57.21	7.0	29.75	18	-73.64	57.21	10.0	30.61
19	-181.67	70.31	1.0	52.26	20	-181.67	70.31	4.0	53.79
21	-181.67	70.31	7.0	55.22	22	-181.67	70.31	10.0	55.87
23	-160.52	90.80	1.0	52.01	24	-160.52	90.80	4.0	53.46
25	-160.52	90.80	7.0	54.88	26	-160.52	90.80	10.0	55.62

(2) 敏感点

根据预测, 本改扩建工程对梅县人民医院宿舍的贡献值为 52.32dB, 对东厢新村的贡献值为 52.46dB。根据现状噪声情况的监测结果, 东厢新村声环境的背景值最高值为昼间 55.7dB (A); 在东厢新村的声环境的背景值为昼间 56.2dB (A), 进行叠加后, 则本改扩建工程运营后梅县人民医院宿舍昼间噪声预测值为 57.34dB (A), 东厢新村的昼间噪声预测值为 57.73dB(A)。本改扩建工程夜间产生的噪声仅为少量车辆产生的噪声, 对周围敏感点不会产生明显影响。所以本改扩建工程运营后梅县人民医院宿舍及东厢新村的声环境能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准的要求。

表 6.2-12 本改扩建工程昼间对周围敏感点的影响单位: dB (A)

序号	名称	贡献值	背景值	预测值	达标情况
1	梅县人民医院	52.32	55.7	57.34	达标

	宿舍				
2	东厢新村	52.46	56.2	57.73	达标

6.2.4 固体废弃物影响分析

本改扩建工程营运期间固体废物主要为生活垃圾、医疗废物和污水处理站污泥。

危险废物环境影响分析

(1) 医疗废物环境影响分析

由医院排出的医疗废弃物受多种病菌和病毒的污染，对环境危害较大，其中的有机物会滋生蚊蝇，造成疾病的传播，并且在腐败分解时生成多种有害物质，污染大气和危害人体健康，同时也是造成医院内交叉感染和空气污染的主要原因。处理不当的医疗废弃物中的利器（如针尖、针筒等碎玻璃），很容易造成割伤，资料表明医疗废弃物意外事故大部分是由利器割伤导致，因此必须对医疗废物进行妥善处理。

根据本改扩建工程的实际特点，在运营过程中产生的医疗废物主要有以下几种类型：

①感染性医疗废物（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；废弃的被服等）；

②病理性医疗废物（手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等）；

③损伤性废物（各类医用锐器，医用针头、缝合针，化验器皿等）；

④药物性废物（废弃的一般性药品、血液制品等）；

⑤化学性废物（化验室废弃的化学试剂等）；

项目医疗废物以感染性废物、损伤性废物和药物性废物为主，病理性废物和化学性废物较少。对于项目运营过程中产生的各类医疗废物应严格按照《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》等有要求进行处理，应对医疗废物严格进行分类收集，将有传染危害的废物和普通垃圾分开收集。本改扩建工程产生的医疗废物均交由有危废处理资质单位拉运处理。项目需落实做好日常管理和分类放置并对临时储存场所进行防渗处理，则项目医疗废物对周围环境影响不大。

(2) 废水处理站污泥及栅渣环境影响分析

污水处理站污泥及栅渣含有大量病原微生物和寄生虫卵，具有致病性、传染性，因此，污水处理站污泥与栅渣应定期清运，清运前需经过无害化处理，常用的污泥无害化措施是将医院污泥浓缩脱水后，加入石灰、漂白粉或其他消毒剂进行灭菌消毒后，作为

危险废物交由有资质单位进行处置。

1、危险废物临时储存场所要求及其管理要求

(1) 危险废物临时储存场所

项目危险废物临时储存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)的相关要求,应做好防火、防渗等措施,对于危险废物贮存容器相关要求为:a.应当使用符合标准的容器盛装危险废物,b.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求,c.装载危险废物的容器必须完好无损,d.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应),e.液体危险废物可注入开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中。对于防渗措施具体要求为:“防渗层采用至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,并进行地面硬化”。

(2) 处置管理要求

污水处理站污泥的预处理措施需按照《医院污水处理技术指南》(国家环境保护总局,环发[2003]197号)的相关要求进行。常用的污泥无害化措施是将医院污泥浓缩脱水后,加入石灰、漂白粉或其他消毒剂进行灭菌消毒后,作为危险废物交由有资质单位进行处置。

医疗废物的暂时储存、交接、运送等,应按照《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号)中的相关要求进行。医疗废物应分类放置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭容器内,须有明显的警示标识和警示说明;使用过的一次性医疗用品如一次性注射器、输液器和输血器等物品必须就地进行消毒毁形,放入专用收集袋进行集中收集。

根据《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号)要求,医疗废物在常温下贮存期不得超过48h;在摄氏5度以下冷藏的,不得超过7天。医疗废物临时存放场所应设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施,并对医疗废物临时储存设施定期进行消毒和清洁。严禁将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

2、一般固体废物环境影响分析

项目产生的一般固体废物主要为医院各处产生的生活垃圾及食堂产生的厨余垃圾及废油脂。

项目生活垃圾每日收集后交由环卫部门运输处理。项目垃圾箱应定期消毒、灭蝇、灭鼠,以免散发恶臭、滋生蚊蝇,以免影响附近居民的正常生活。项目产生的厨余垃圾

及废油脂按城管部门的要求进行处置。

7 内外环境影响分析

本改扩建工程在原梅州市第二中医医院内进行建设，不扩大占地面积，项目场址南面 150 米处为梅县公安局宿舍居民区，西面 50 米处为东厢村居民区，东面为居民区及商铺，分布着众多的住宅小区和配套的商业铺面等等。本次调查项目周边并无工业污染源。

项目场址周围污染源主要是附近住宅小区居民、邻路的商铺和临时摊贩的社会噪声及周边的交通噪声、扬尘及汽车尾气。生活污染源主要来自场址周围各住宅小区居民日常生活的燃料液化气消耗、厨房油烟废气、生活污水、生活垃圾等污染物排放。项目场址周围污染源主要是附近住宅小区居民、邻路的商铺和临时摊贩的社会噪声及梅松路的交通噪声、扬尘及汽车尾气。生活污染源主要来自场址周围各住宅小区居民日常生活的燃料液化气消耗、厨房油烟废气、生活污水、生活垃圾等污染物排放。

7.1 周边废气对项目影响分析

7.1.1 汽车尾气对项目的影晌

汽车尾气污染主要是一氧化碳、二氧化氮和碳氢化合物的污染。各污染物对人体健康的影响如下：

1. 一氧化碳 (CO)

一氧化碳是排放量最大的大气污染物之一，它主要是碳氢化合物在空气中燃烧不完全时的产物。一氧化碳是无色、无味、无臭的窒息性毒气，人们不易察觉其存在，其潜在的危险性较大。一氧化碳对人类和动物的毒性作用是由于它与血液中的血红蛋白的结合力要比氧气与血红蛋白的结合力大 200~300 倍。当大气中存在一定浓度的一氧化碳时，一氧化碳抢先与血红蛋白结合成碳氧血红蛋白，这些血红蛋白就不能再与氧结合，因而降低血红蛋白输送氧气的能力，减少对体内细胞的氧气供应，从而造成体内缺氧。另外，一氧化碳还会减慢氧和血红蛋白的解离过程，所以血液中即使载有几倍于身体所需的氧气，因不能释放出来而发生缺氧症。一氧化碳对支配肌肉运动的神经末梢会起麻痹的作用，因此中毒初期，会产生手足不听使唤、不能自主行动或采取自救措施（如开门窗、逃离现场）的情况。由此可见，一氧化碳潜在危险性较大。

2. 氮氧化物 (NO_x)

造成大气污染的氮氧化物主要是一氧化氮和二氧化氮。这些氮氧化物主要是燃料在空气中燃烧时产生的高温，使空气中的氮气与氧气发生反应，其次是制造硝酸、氮肥等工厂排出的氮氧化物。一氧化氮为无色无臭气体，它在大气中出现的浓度对人体不会产生有害影响，但当它转变成二氧化氮时，就具有腐蚀性和生理刺激作用，因而有害。当其含量在 100ppm 以上时，几分钟就能致人和动物死命，吸入浓度为 5ppm 的二氧化氮，几分钟就能危害呼吸系统。氮氧化物由于参与光化学烟雾和酸雨的形成而危害性更大。

3. 碳氢化合物 (HC)

碳氢化合物是指只含碳和氢的化合物。大气中的碳氢化合物一部分来自有机物的腐烂。污染大气的碳氢化合物主要是由于广泛应用石油、天然气作为燃料和工业原料而造成的。在城市里，有一半以上的碳氢化合物是由车辆排出的，其次是石油化工生产和以石油作溶剂的油漆、涂料、油墨等，在制造和使用过程中碳氢化合物蒸发逸出。

HC 和 NO_x 在大气环境中受强烈太阳光紫外线照射后，产生一系列复杂的光化学反应，生成一种新的污染物/光化学烟雾，使大气能见度降低，并对人体有很强的刺激和毒害作用，引起眼痛、头痛，严重时使人死亡。

综上所述，梅松路的车流量较大，汽车尾气对本改扩建工程将产生一定的影响。建设方已采取针对性的防治措施，在项目西侧设置环状绿化隔离带，并种植对汽车尾气有较强的吸收能力的植物，如光叶石楠、南海桐等，沿路实施立体种植绿化隔离带以达到净化空气、消减噪声和美化环境的效果。

7.1.2 道路扬尘对项目的影响

项目所在区域交通量大，由此产生的道路扬尘对项目会产生一定影响。本改扩建工程建设投运后，将进一步增加该区域交通量，机动车的增加将导致交通扬尘的污染增加，从而对其产生不利影响。应加强项目西侧边界的绿化建设，尽量减少道路扬尘对项目的影响。

7.2 周边噪声对项目的影响分析

7.2.1 周边交通噪声对项目的影响

本改扩建工程主出入口位于西侧，未实行人车分流，且长平路目前为当地重要的支路，车流量较大，人群较为拥挤，项目出入车流与人流对现有长平路的交通造成更大

的压力，由此形成的交通拥堵同时又会导致院址南侧临路边界噪声影响增大。

表 7.2-1 梅松路交通噪声监测结果

声级监测点	噪声强度 L_{eq} dB (A)			
	06 月 20 日		06 月 21 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
场址南侧	62.8	52.3	63.4	51.4

由表 7.2-1 可知，受到临路交通影响，场址南侧噪声昼间 L_{eq} 值为 62.8~63.4dB (A)，夜间 L_{eq} 值分别为 51.4~52.3dB (A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准的要求。可见，附近交通噪声对本改扩建工程临路有一定的影响，但影响不明显。但为保障医院有一个安静的诊疗环境，减轻城市发展带来的交通噪声的影响，建议建设单位采取噪声控制措施，靠近梅松路一侧的临路门窗加装隔声门窗；加强医院边界绿化，最大限度降低交通噪声对医院环境的影响。

7.2.2 周边社会生活噪声对项目的影响

本改扩建工程位于梅州市梅江区金山街道办事处东厢村，东面 144 米处为居民区，西面 50 米处为东厢新村，东南面 50 米处为梅县人民医院宿舍。东厢村周边时有临时商贩设摊，人流量以及因居民出行带来的车流量在 8:00~19:00 的时段内相对密集。临街商铺及临时摊贩的商业活动，会导致特定的时间段内来往人流量相对比一般住宅区大，其影响更为突出，很容易造成交通堵塞和纠纷，对出入医院的车辆及就诊的病人会造成不利影响。加上附近活动、工作人员，日常生活形成的社会噪声对本改扩建工程声环境会有一定影响。

7.3 生活源影响分析

生活污染源主要来自本改扩建工程周围各住宅小区居民日常生活的燃料液化气、天然气消耗、生活污水、生活垃圾等污染物排放。

目前附近居民生活普遍使用液化石油气或天然气，液化气及天然气均属于清洁能源，其燃烧废气的排放对本改扩建工程影响较小。

区域生活污水已纳入市政管网，经收集后汇入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂统一处理，杜绝了污水随意外排污染环境的可能。附近小区的生活垃圾日产日清，经环卫部门统一收集后运往垃圾填埋场填埋。但项目附近商铺的规范经营、流动摊贩临街设摊经营等活动会产生一定量的污水和垃圾，如随意排放、堆置，会导致环境污染，对

本改扩建工程也产生不利影响。因此，项目投入使用后，应与附近物业管理部门达成共识，共同维护该片区环境保护及卫生状况，通过加强管理、宣传，提高居民的环保意识，杜绝废水乱排、垃圾堆置污染环境的情况出现。

7.4 施工期内环境影响分析

本项目施工期间产生的污染物主要为施工扬尘、汽车尾气、装修废气；施工废水、施工人员产生的生活污水、施工噪声、建筑垃圾、生活垃圾和弃土。医院自身也属于敏感点，除废水外，其余污染因素的影响范围均集中在项目及周边区域，会对内部就医环境造成影响，因此施工期应做好相应的防范措施，降低对内部环境的影响。

1. 废气的影响

(1) 施工扬尘

本项目施工过程中会产生施工扬尘，主要集中在土建施工阶段及拆除现有建筑梅冰住院大楼，主要来源于建筑材料的运输、装卸过程中大量的粉尘、建筑的拆除以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。

施工单位及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等，并对施工中产生的物料堆采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂等扬尘防治措施；施工期注意避开大风时段，并加强施工管理，施工的围蔽设施按照梅州市文明施工和城市管理相关要求建设，则可以尽可能地减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 燃油废气

本项目施工期施工机械及运输车辆主要以柴油为燃料，会产生一定量的燃油尾气，主要污染物为 CO、NO_x、THC 等。建设单位加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态，且空气流动畅通，污染物扩散迅速，因此不会对本项目内环境造成不良影响。但施工单位在施工过程中还是应该尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

(3) 装修废气

项目装修阶段会产生少量的有机废气，但产生的量非常小，且经大气稀释后浓度很小，经大气扩散，医院内绿色植物吸收，不会对医院内部环境造成重大影响。

2. 废水的影响

本项目不设施工营地，施工人员主要来自周边村镇，不在项目所在地住宿。施工期产生的生活污水依托医院污废水处理设施处理后排入市政管网，施工废水经隔油池、沉

淀池处理后回用于设备冲洗和场地、道路抑尘，基本不外排。因此建设单位要做好废水排放的管理，同时加强对施工单位施工期间的管理工作，则项目废水不会对医院就诊范围内产生明显的影响。

3. 噪声的影响

本项目建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大是机械噪声

在实际施工过程中，项目院内正常的医务活动必然会受到施工噪声的影响。特别是噪声工段集中的大楼的主体施工及室内装修，建设过程中会带来一定的噪声污染，且施工器械带来的墙体震动也会较为明显地影响到住院楼、医技楼等的运营。因此，建设单位应合理安排施工时序，将高噪声级的工序集中在工作日等就诊人数较低的时段进行，并尽可能加快施工进度，避免长期高分贝噪声扰乱院内的医诊环境。此外，禁止夜间施工，以降低施工期噪声对医院内部的影响。

4. 固体废物的影响

施工期的固体废物主要来是施工过程中所产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及施工弃土。

本项目施工人员产生的生活垃圾经院内的生活垃圾收集点收集后统一交由环卫部门处理；建筑垃圾及时清运至梅州市指定的建筑垃圾堆放场所处置；产生的弃土大部分用作基础回填，剩余弃土清运至梅州市政部门指定的建筑渣土受纳场，并做好相关扬尘的防范措施，如此，本项目产生的固体废物不会对项目内部环境产生明显不良影响。

7.5 营运期内环境影响分析

7.5.1 内环境污染源

本项目运营期间产生的污染物主要为生活污水、医疗废水，机动车尾气、备用发电机燃油尾气、污水处理站臭气，设备噪声、机动车噪声，医疗废物、生活垃圾、污水处理站污泥等。除污水外，其余污染因素的影响范围均集中在项目及其周边区域，如处理不当，首先将影响项目内部就医环境，其次才会影响外部环境。因此，项目在日常运营过程中产生的上述污染对其自身的影响亦不可忽视。

7.5.2 内环境污染源对本项目影响分析

1. 废水影响

本项目投入经营后产生的废水主要有医疗废水、生活污水等，项目产生的废水将通过自建污水处理设施预处理达标后排入市政管网，排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理。

建设单位要做好废水排放的管理，定期对管道进行检查，杜绝跑、冒、滴、漏等现象，加强经营期间的管理工作，定期清理各废水处理池内的沉渣污泥，维持废水处理设备的正常运行。则项目废水不会对医院就诊范围内产生明显的影响。

2. 废气的影响

(1) 机动车尾气

地下车库机动车尾气通过机械排气系统收集后经公共排风道引至地面 2.5m 排放，避免在地下室内聚集。排风井口避开人群通道或集中活动区，朝向绿化带，有较大的扩散空间。经树木吸附、隔离及空间稀释扩散后，机动车所排放的尾气污染物不会对本项目内环境造成不良影响。

对于分布在院区内各处的固定停车位，由于位于室外，空气流动畅通，污染物扩散迅速，不会对本项目内环境造成不良影响。

(2) 污水站臭气

本项目设置的污水处理池为地埋全封闭式，正常运行过程中不会有臭气产生，仅在开盖清理时会有臭气溢出，要求建设单位在进行开盖清理作业前，先向废水处理池内加入杀菌消毒剂或向池内喷洒除臭剂除臭，然后再进行作业。

本项目污水处理站为地埋式，拟采用“MBR 一体化+臭氧紫外消毒”工艺，污水处理构筑物均设置盖板密封，盖板上预留预留排气口，确保整个水池的水面以上空间产生负压状态，确保水池内所有气体只能通过排气管道排出。恶臭气体经集中收集后经由污水站设备房排气管道引向地面 15m 高空排放，可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 排放标准限值要求；同时满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，对周围环境影响不大。

(3) 备用发电机

本项目新建 2 台，每台 700kw 的柴油备用发电机作为备用电源，仅在市政停电紧急情况下使用，根据发电机保养规程要求的空载运行时间和该地区的保证率，以及建设单位提供的资料，发电机全年运行时间约 12 小时，可见备用发电机不属于长期连续排污

的废气源，其一年下来所排放的污染物非常少，不足以对环境构成长期影响。

建设单位采取适当的治理措施后，项目内环境中产生废气等污染物因素不会给项目自身带来不良影响。

3. 噪声污染源

项目风机、水泵、备用发电机等均为室内噪声设备，建设单位对其用房进行隔声、吸声、消声处理，同时还对各类机电设备进行基础减振处理，防止振动向外传递，则其各机房外 1 米的声级可削减至 55dB(A) 以下，对本项目内部声环境带来的影响不明显。

4. 固体废物

本项目生活垃圾和医疗废物分开收集，一般生活垃圾妥善收集后交当地环卫部门统一处理；医疗废物分类收集，收集容器符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）要求。本项目产生的医疗废物临时贮存在医疗废物贮存间里，贮存间应有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂等安全措施及防渗防雨措施，医疗垃圾一日一清，不会撒漏、遗失、非法转移，因此不会对项目内部环境产生不良影响。此外，食堂隔油池产生的废油脂应按城管部门要求进行处置；污水处理站池产生的污泥交由相关单位进行无害化处置。如此，本项目产生的固体废物不会对项目内部环境产生明显不良影响。

8 环保措施及可行性分析

8.1 施工期环境保护措施及可行性分析

8.1.1 施工期水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：

(1) 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》，施工产生的泥浆水不得随意排放，场地内设置沉砂池，对建筑施工废水进行简易沉淀处理，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞、河道淤积和水体污染。施工废水经简易隔油沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入城市下水道造成污染。

(3) 施工期生活污水包括施工人员的冲洗水和厕所冲刷水，根据项目建设规模，在建设期间施工人员平均约有 50 人，生活污水的产生量为 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和动植物油。生活污水经化粪池预处理，排入市政污水管网，经梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂处理后达标排放。

综上所述，本改扩建工程施工期废水防治措施可行。

8.1.2 施工期废气污染防治措施

1. 施工期扬尘污染防治措施

施工期扬尘主要来源于建筑材料的运输、装卸过程中大量的粉尘、建筑的拆除以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。

为了减少施工扬尘对周边敏感点的居民的影响，项目施工期扬尘的防治可采取如下措施：

(1) 工程施工应严格遵守《梅州城区城市垃圾管理办法》(2009年8月3日), 同时做好如下具体措施:

- ① 按规定使用商品混凝土。
- ② 在工地内设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀措施, 运输车辆冲洗干净后出场, 并保持出入通道整洁和控制车辆在施工便道、出入口的行使时速。
- ③ 施工中产生的物料堆采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂等扬尘防治措施。
- ④ 及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等, 不能及时清运的, 应在工地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取其它有效防尘措施。
- ⑤ 工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应用容器垂直清运, 禁止凌空抛掷, 施工后期清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运, 外架拆除时应当采取洒水等防尘措施。
- ⑥ 禁止在施工现场从事消化石灰、搅拌石灰和其它有严重粉尘污染的施工作业。
- ⑦ 施工过程中进行场地开挖、清运建筑垃圾和渣土时产生扬尘较大的作业时, 采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。
- ⑧ 在施工现场设置防尘密目网, 洒水降尘, 防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸, 避免粉尘、废弃物和杂物飘散; 垃圾、渣土等易产生扬尘的物料采取密闭化运输, 避免沿路泄漏、遗撒。

(2) 加强回填土方堆放场的管理, 采取压实、覆盖等措施。

(3) 合理安排施工计划, 根据平面布局, 可以对项目局部提前进行绿化, 改善生态景观的同时, 也可以减轻扬尘、噪声对环境的影响。

2. 施工期燃油废气污染防治措施

(1) 必须使用污染物排放符合国家标准施工机械、运输车辆, 加强施工机械、车辆的维护保养, 使车辆处于良好的工作状态。

(2) 施工过程中, 应禁止燃烧废弃的建筑材料。

3. 室内装修改造废气污染防治措施

建材和装修造成的室内空气污染主要防治措施如下:

(1) 国家质量监督检验检疫总局于2002年1月1日颁布了“室内装饰装修材料有害物质限量”10项强制性国家标准, 因此要求本改扩建工程应使用符合这10项标准的建材和室内装饰材料; 在室内装修过程中尽量不要使用含有汞类、醛类、卤化物溶剂或者芳香族化合物等一些对人体影响很大、会造成人体健康损害的污染物, 不使用铅、铬、镉等金属及其化合物的颜料和添加剂。装修材料的选择必须满足国家有关标准。

(2) 装修完成后, 加强室内通风换气, 用新鲜空气稀释室内空气污染物, 使浓度降低, 改善室内空气质量。

(3) 应定期清除空调滤网、管道、风口和风机排管中的积尘、污垢及其它杂物, 空调系统的制冷机组要定期检查、清洗和消毒。

(4) 选用一些室内空气处理设备配合空调使用, 使能够有效过滤室内的 CO_2 、 CO 、 VOC 、颗粒物等污染物。

(5) 执行《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2001), 工程竣工验收时, 建设单位必须委托经考核认可的检测机构对建筑工程室内甲醛、苯、氨、总挥发性有机物 (TVOC) 的含量指标进行检测。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

虽然施工作业噪声不可避免, 但可通过采取相应措施减少噪声对周围环境、特别是对周围敏感点的影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响:

(1) 建筑施工单位使用破碎机、切割机、风镐、移动式空压机、各种型号的电锯、电刨以及可能产生环境噪声污染的设备, 根据相关规定, 建筑施工过程中使用机械设备可能产生环境噪声污染的, 施工单位必须在工程开工 15 日前向环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况, 办理建筑施工噪声排放许可证。

(2) 按规定限时段施工, 根据相关规定, 建筑施工单位不得于午间 (12:00~14:30) 和夜间 (22:00~次日 6:00) 在市区居住区、医院、学校周围从事噪声、振动超标的建筑施工活动。

(3) 尽量采用低噪声设备施工, 对个别噪声较大的设备应安装消音、减振设备, 并对机械设备定期保养、严格按规范操作, 尽量降低机械设备噪声源强值。

(4) 为减少项目在施工期间所使用的主要施工机械、运输车辆产生的噪声对近周边声环境产生影响, 施工单位应采用先进的低噪声施工机械, 禁止露天开锯。必须加强施工机械的维护保养, 使机械处于最佳工作状态; 对一些固定的、噪声强度较大的施工设备, 如电锯、切割机等单独搭建隔音棚, 或建一定高度和宽度的空心墙来隔声降噪, 设置地点应远离敏感居民点, 操作工人配戴好个人劳动防护用具 (如耳塞、耳罩等); 对移动噪声源, 如挖掘机等应采取安装高效消声器的措施。

(5) 项目在装修阶段使用的电锯、电刨、电钻产生的噪声值较高, 故禁止中午或夜间施工。

(6) 施工单位要加强管理和调度, 提高工效, 尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业, 优化施工时间, 以便缩短施工噪声的污染时间, 缩小施工噪声的影响范围。

(7) 施工机械尽可能远离周边敏感点居民, 合理安排施工时间。

(8) 运输车辆经过居民区时应适当减速, 禁止使用高音喇叭。

8.1.4 施工期固体废物防治措施

工程建设期间将引起局部水土流失, 造成水体混浊, 影响水质, 所以在施工过程中必须按照水利及相关部门的要求搞好水土保持工作。

(1) 工程弃渣必须及时运往指定的弃渣场按照规定弃渣, 不得随意倾倒堆弃。

(2) 科学安排施工工序和施工时间, 使本改扩建工程在建设过程中造成的水土流失减少到最低限度。

(3) 施工结束后, 严格按照设计及相关要求, 对裸露区域进行植被恢复、护坡, 搞好项目的绿化工作。

8.2 运营期环境保护措施及可行性分析

8.2.1 运营期水环境保护措施

1. 医院污水处理的原则

按照《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197号)要求, 医院污水处理的原则为:

(1) 全过程控制原则。对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。

(2) 减量化原则。严格医院内部卫生安全管理体系, 在污水和污物发生源处进行严格控制和分离, 医院内生活污水与病区污水分别收集, 即源头控制、清污分流。严禁将医院的污水和污物随意弃置排入下水道。

(3) 就地处理原则。为防止医院污水输送过程中的污染与危害, 在医院必须就地处理。

(4) 分类指导原则。根据医院性质、规模、污水排放去向和地区差异对医院污水处理进行分类指导。

(5) 达标与风险控制相结合原则。全面考虑综合性医院和传染病医院污水达标排放的基本要求, 同时加强风险控制意识, 从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。

(6) 生态安全原则。有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生和控制出水中过高余氯，保护生态环境安全。

2. 医院污水处理工艺选择原则

按照《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）的要求，工艺选择原则为：

(1) 处理出水排入城市下水道（下游设有二级污水处理厂）的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。

(2) 对于经济不发达地区的小型综合医院，条件不具备时可采用简易生化处理作为过渡处理措施，之后逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理。

3. 医院污水处理工艺选择原则

(1) 处理规模

本改扩建工程改造后的污水处理站占地 250m²，设计污水处理量为 300m³/d，项目建成后新建的污水处理厂需处理废水 184.675m³/d，可满足要求。

(2) 进水水质要求

根据本改扩建工程污水排放的情况并参照同类型医院污水水质情况，确定该工程的进水水质，出水水质要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 污水处理站出水水质要求

水质指标	pH 值	BOD ₅	CODcr	SS	粪大肠杆菌群（个/L）	石油类
浓度（mg/L）	6~9	100	250	60	5000	20

(3) 污水处理站处理工艺

由于本项目预处理后的废水排入市政管网，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者中较严格者，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的要求，本环评报告推荐本项目的污废水处理工艺为“一级强化+消毒”，该工艺具有经济有效性，能实现稳定达标排放，但建设单位具有前瞻性，采用“MBR 一体化+紫外线消毒”一体化设备处理污废水。虽投资运行成本比“一级强化+消毒”工艺的高，但大大提高医疗废水处理的水质质量。根据业主提供的资料，具体工艺如下：

①人工格栅

污水中含有一定量的大的漂浮物和悬浮物，如：布条、塑料等生活垃圾，若不去除，容易使水泵等动力设备被缠住，影响污水站的正常运行，因此在调节池进水口设置格栅，通过格栅拦截作用去除大的漂浮物、悬浮物。

②调节池

废水的排放量和水质变化大，必须调节、匀质，以保证后续处理系统正常进行。

③MBR 一体化装置

废水由调节池提升进入好氧池。好氧池中，水中有机物被细菌作为食物分解、合成细胞物质，产生二氧化碳和水，污染物（有机物）由此而去除。然后进入 MBR 反应池。MBR 反应池内装沉浸式膜片，膜单元部分主要用于固液分离，微生物固体可有效地被截留在反应器中，保证了出水水质的稳定。

④消毒池

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，医院污水消毒的主要目的是杀灭污水的各种致病菌，同时改善水质，达到国家规定的排放标准。医院污水常用的消毒剂有氯化消毒剂，二氧化氯消毒剂和紫外线消毒等等。氯化消毒剂、二氧化氯消毒均易产生二次化学污染，而且操作麻烦，本方案采用臭氧加紫外线消毒。

⑤污泥处理与消毒

在医院污水处理工程中，污水中所含的 80% 以上的病菌和 90% 以上的寄生虫卵被浓集在污泥中，所以必须做好医院污泥的消毒处理，使之达到排放标准的要求方能排放或外运妥善处理。污泥的消毒方法有物理法、化学法和生物法，如低热消毒、堆肥、氯化消毒、石灰消毒以及辐射消毒等。本设计采用臭氧加紫外线进行污泥消毒处理，达到杀死污泥中的致病菌和蠕虫卵的目的。

MBR 反应池剩余污泥进入污泥池后，投加定量消毒剂经搅拌混合一段时间后，由污泥泵打入污泥脱水机，脱水机采用板框压滤机，脱水后泥饼外运妥善处理。由脱水机分离出来的污水回流调节池重新处理。

污水处理站污水处理工艺工艺流程图见图 8.2-1。

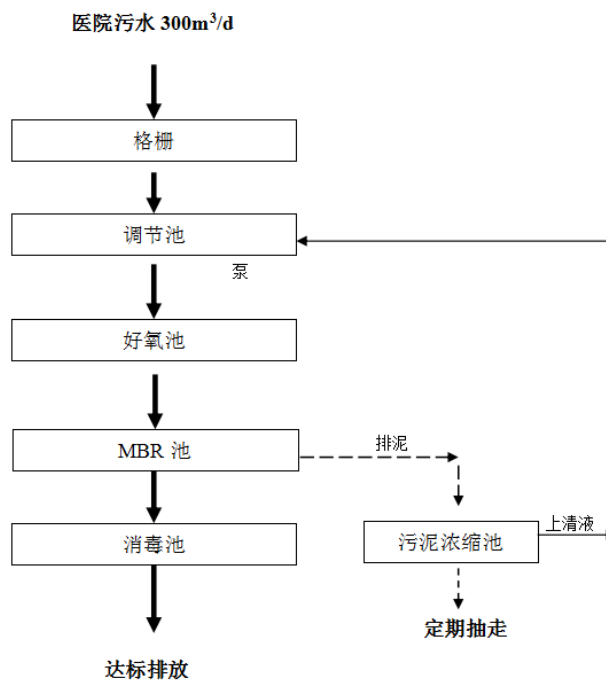


图 8.2-1 污水处理站处理工艺流程图

4. 工艺可行性分析

本次改扩建工程污水处理拟采用工艺主要包括污水的预处理、物化或生化处理和消毒三部分。医院污水进行预处理的主要目的是去除污水中的固体污物，调节水质水量和合理消纳粪便，利于后续处理。预处理包括预消毒池、格栅和调节池。生物处理一方面是降低水中的污染物浓度，达到排放标准；另一方面可保障消毒效果。生物处理工艺主要有活性污泥法、生物接触氧化法、膜生物反应器、曝气生物滤池和简易生化处理等。

(1) 生化工艺

膜生物反应器（MBR）技术是膜分离技术与生物技术有机结合的新型水处理技术，它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住，省掉二沉池。膜生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能，使活性污泥浓度大大提高，其水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制。

膜生物反应器的特点：

- ①对污染物的去除率高，抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠，出水中没有悬浮物；
- ②膜生物反应器实现了反应器污泥龄 STR 和水力停留时间 HRT 的分别控制，因而其设计和操作大大简化；
- ③膜的机械截留作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能提高体积负荷，降低污泥负荷，具有极强的抗冲击能力；

④由于 SRT 很长，生物反应器又起到了“污泥硝化池”的作用，从而显著减少污泥产量，剩余污泥产量低，污泥处理费用低；

⑤由于膜的截流作用使 SRT 延长，营造了有利于增殖缓慢的微生物。如硝化细菌生长的环境，可以提高系统的硝化能力，同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解；

⑥MBR 曝气池的活性污泥不会随出水流失，在运行过程中，活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化，并达到一种动态平衡，这使系统出水稳定并有耐冲击负荷的特点；

⑦较大的水力循环导致了污水的均匀混合，因而使活性污泥有很好的分散性，大大提高活性污泥的比表面积。MBR 系统中活性污泥的高度分散是提高水处理的效果的又一个原因。这是普通生化法水处理技术形成较大的菌胶团所难以相比的；

⑧膜生物反应器易于一体化，易于实现自动控制，操作管理方便；

⑨MBR 工艺省略了二沉池，减少占地面积。

(2) 消毒工艺比对

消毒是医院废水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭废水中的各种致病菌。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 8.2-3 对常用的氯消毒、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。

表 8.2-3 常用消毒处理方法综合比较

处理方法	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、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高	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

本项目拟采用臭氧+紫外线消毒该工艺，其杀菌和杀面病毒的效果均很好，臭氧消毒接触时间短，消毒效果较 ClO_2 和 Cl_2 好；用量少，不管是细菌病毒，还是未萌动的孢子都具有杀灭作用。杀灭速度快，是氯的 600—3000 倍，在相同的灭菌作用时（灭大肠杆菌率为 99.9%）其浓度是氯的 0.000048 倍。臭氧消毒过程中产生的氧化物是无毒、无未能生物降解的物质，不受 pH 影响。紫外消毒无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。

本改扩建工程符合《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）中医疗机构污水处理工艺的要求，能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的排放标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严者。因此，本改扩建工程污水处理工艺虽投资运行成本较高，经济性较低，但具有良好前瞻性和环保效益，在技术上合理可行。

5. 梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂处理可行性分析

梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂位于梅州市梅江区梅新路 41-2 号，服务范围为梅江区原县城范围，总规模为日处理污水 20 万吨。梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂采用目前先进成熟的 A2/O 污水处理工艺。梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的设计出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（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（ $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、 $\text{CODCr} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 8\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 20\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 3\text{mg/L}$ ），排入梅江。

改扩建工程建成后全院营运期的废水排放量为 $402.1\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂工程 5 万吨/日处理能力的 0.32%。

本改扩建工程排放废水主要为医疗废水、生活污水等，生活污水经三级化粪池预处理汇合医疗废水进入自建污水处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者中的较严者后，排入市政污水管网，纳入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂进行后续处理，不会对梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂造成较大的冲击。因此，项目产生的医院综合污水经市政污水管网引至梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理是可行的，项目外排污水不会对周围水环境的水质产生明显的不良影响，本项目依托的污水处理环保设施是可行的。

8.2.2 运营期大气污染防治措施

拟建项目建成后大气污染物主要是微生物气溶胶、污水处理站产生的臭气、汽车尾气、发电机废气等。

1、微生物气溶胶处理措施

本改扩建工程医院病房及其他医疗区域产生的含病菌的空气主要通过两种方式传播：其一为病房开窗后与外界空气进行交换后排出病房，其二医院内部空气循环流通。由于细菌在自然界中存活的时间很短，一般通过门窗离开房间后，经过阳光紫外线照射后很快即被杀死。再结合医院内的喷洒消毒剂等其他的消毒措施，医院内产生病菌的空气是不会对室内外环境造成明显影响的。

2、污水处理站臭气处理措施

本项目污水处理站的规模较小，且为地埋式，污水因自身好氧生化而产生的臭气是极少的，因此，污水处理站产生的臭气较少，排放浓度较低。根据建设单位提供的资料，污水处理站臭气经集中收集后经由污水站设备房排气管道引向地面 15m 高空排放。

根据章节 6.2.2.2 中对污水处理站臭气的预测分析可知，污水处理站恶臭外排废气的最大落地浓度出现在 260m 处， NH_3 最大落地浓度为 0.0001892mg/m^3 ，占评价标准的比例为 0.07%，浓度远低于评价标准值， H_2S 最大落地浓度为 0.000007129mg/m^3 ，占评价标准的比例为 0.07%，浓度远低于评价标准值。根据预测结果可知，项目对较近敏感点的贡献值较小，污水处理站恶臭不会对周围环境空气质量造成明显的影响。

同时，建议建设单位在污水处理站周围加强绿化，乔灌木相结合，植物吸收与隔离法能够有效的缓解污水处理站臭气对周围环境的影响。污水处理站臭气经采用上述防治措施后，可保证污水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度的要求，对周围空气环境影响较小。本改扩建工程采取的污水处理站臭气防治措施在经济和技术上可行。

3、备用发电机尾气处理措施

根据建设单位提供的资料，医院扩建后拟继续沿用现有的备用发电机作为应急备用电源，并对备用发电机尾气进行收集后引至楼顶排放，排气筒高度约为 8m。根据章节 4.3.2 中备用发电机尾气的分析可知，备用发电机燃油尾气中的 NO_x 、烟尘、 SO_2 排放浓度均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T 27-2001）中的第二时段二级标准，对周围环境影响较小。

4、汽车尾气处理措施

本改扩建工程地下停车库设置的车位不多，且进出车辆为小型轿车，汽车尾气污染物产生量不大，地下停车场机动车尾气经排风井引至地面排放，排放口高度为 2.5m，排风口朝向绿化带或道路。建设单位应严格按照《汽车库设计规范》对地下停车库进行设计建设，确保地下车库换气率为 6 次/时。根据污染源强分析，地下停车库汽车尾气污染物排放速率及排放浓度均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T 27-2001）第二时段的二级标准。

5、废气防治措施经济技术可行性分析

通过类比同类型项目的治理措施，本改扩建工程各废气拟采取的污染防治工艺成熟、运行稳定、处理效果良好，污染物均可做到达标排放，具备技术可行性；本改扩建工程废气治理措施，鼓风机装置等，其运行费用较低，且本改扩建工程发电机为备用，因此废气治理措施具备经济可行性。

8.2.3 运营期噪声污染防治措施

1. 设备噪声

本改扩建工程设备噪声主要来自空调外机、风机、污水处理站水泵设备等运行将产生的震动及噪声。工程在设备选型时强调选用低噪声设备，并合理布局高噪声设备。

（1）备用发电机

①放置在专用的发电机房内，建议进行全封闭处理，采用隔声门，并在建筑上做隔音吸音处理；柴油发电机组的基础采取减震设计，以减少柴油发电机发电时振动噪声向外传递；

②机房全封闭处理，墙壁为 240mm 砖墙，设置隔声门、窗，机房四壁顶棚挂贴吸声材料，护面为镀锌微孔板，以减少发电机房的混响声；

③柴油发电机房门采用标准隔声门，隔声量不小于40dB（A）；

④为解决发电机组尾气排放的气动性噪声，建议发电机配两级消声器，消声器为复合式，具有良好的消频率特征，总消声量大于45dB（A）。

⑤室内强制通风，采用低噪声型风机，风机进出风口安装消声弯头，以免噪声通过通风口传播。

⑥发电机日常的维护性开机仅限昼间进行。

（2）风机、水泵

本项目风机主要是通风系统风机。各类风机在运行时除产生机械噪声外，还会产生气动性噪声，所以建设单位拟对风机及室内风管等采取减振措施，对气动性噪声部位采

取消声措施，对设备房内风机采取隔声处理。

本项目的水泵主要是生活水泵和消防水泵，放置于专用设备房内，建设单位拟选用低噪音型环保设备，并对设备房采取隔声、减振等处理。具体治理措施如下：

①在声源处做降噪处理

选用低噪声的设备以及改进声源的安装方法，将水泵、鼓风机等安装在合适的减振基座上，扭紧可能松动的螺栓防止潜在的振动；将水泵置于专用泵房中，远离泵房墙壁，进出水管为软接头，并采取封闭隔声、机组减振处理；选用低噪声鼓风机并置于污水站设备间内，在风机进出气管道上安装消声器；水泵、鼓风机等产生震动的设备可以使用软管与外界管道连接，设备与基础之间均设置橡胶隔振垫进行隔振，吊装设备均采用减振吊架。通过采用低噪设备和减振，降噪量可以达到 5~8dB（A）。

②采用吸声材料进行降噪处理

在墙壁上安装吸声材料，或室内悬挂吸声体，吸声材料的吸声频率特性应与声源的频率特性相一致。在风管外部包扎吸声材料。通过采用吸声措施，降噪量可以达到 10~15dB（A）。

③采用消声措施进行降噪处理

选用低噪声风机，在风机进出口气管道上安装消声器；病房之间、门诊室之间的送、排风管道采取消声处理措施；对厨房风机装隔声罩和减振支架；室外风管风速控制在 6 米/秒以下，风管采用双层结构，中间加 80~100mm 吸声材料；进出风口安装消声器。通过采用消声措施，降噪量可以达到 10-20dB（A）。

综合以上措施，对于水泵、鼓风机等高噪声设备可以达到 35dB（A）的降噪量。

（3）空调外机组

为减少空调外机对周边声环境以及对楼下振动的影响，本环评要求机组和地面间安装减震垫，吊装设备均采用减震吊架，管路安装橡胶软管接头。

其余各主要噪声源尽量放置于室内，并采取屏蔽、减振、隔音等措施，减少噪声强度。项目产生的噪声对周围环境不会造成不良影响。

2. 社会噪声

来自门诊病人及住院部探访人员产生的社会生活噪声，医院的住院大楼作为特殊的环境保护目标，一方面其运营时将产生一定强度的噪声，对周围环境及其自身产生一定影响；另一方面住院大楼的正常运行及病人的正常休息又要求医院应保持相对安静的环境。这就需要医院对求诊病人进行正确的督导，严格限制探访时间，禁止大声喧哗。

3. 交通噪声

交通噪声主要来自项目停车场进出的车辆产生的噪声。为了避免交通噪声对医院自身以及周边居民区的影响，建议采取以下措施：

①在地下车库的出入口处设置减速带及限速标志，车辆进入地下车库的速度不宜超过 10km/h，以降低机动车噪声源强。

②在项目内明显位置设置禁鸣标志，严禁机动车进出本项目鸣笛。

③合理设计机动车出入口，使其在方便行驶的情况下，尽量远离医院周围敏感建筑。

4. 噪声防治措施可行性分析

控制噪声主要从三个方面着手，即声源、传播途径和接受者，最根本、最合理的是选择低噪声设备，不但减少污染，还可节约能源。通过采取上述措施后，各噪声源对声环境影响轻微，防治措施可行。

8.2.4 固体废物污染防治措施

本改扩建工程主要固体废物有生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥。

1. 生活垃圾

生活垃圾分类收集，给以明确标识，对纸张、塑料、金属等可回收的垃圾进行回收，不可回收的生活垃圾由环卫部门外运垃圾填埋场卫生填埋处理。收集后的垃圾统一由后勤部门送至生活垃圾收集点，再由环卫部门统一清运。本改扩建工程的污物暂存间位于项目负一层，所以要求每天早、晚各收集一次，夏天时要收集三次，确保生活垃圾及时清理，减少对周围敏感点的影响。此外，本改扩建工程的生活垃圾存放于室内也可降低对周边敏感点的影响。

2. 医疗垃圾

(1) 医院采取的医疗废物防治措施

项目负一层按相关规范设置一个医疗废物暂存间；在项目医疗废物暂存间旁设置一个生活垃圾收集点，生活垃圾收集后交环卫部门清运处理，医疗废物和污水处理站污泥交由梅州金川医疗废物集中处置有限公司处置。

(2) 医疗废物暂存间设置要求

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号），医疗废物暂存间设置要求如下：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装

卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；

⑨医疗废物暂时贮存间每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统；

⑩应防止医疗废物在暂时贮存间中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃ 时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则：

地面与裙角要用坚固的、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有防腐的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

危险废物堆放的基础必须做好防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚 HDPE，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

3. 污水处理站污泥

医院污水处理站污泥属于危险废物，必须对污泥加强管理，在排放到外环境之前应经过无害化处理。将格栅、调节池、沉淀池等污泥定期清掏，排入污泥消毒池，通过投

加石灰进行消毒，石灰投量每升污泥约为 15g，使污泥 pH 值达到 11-12，充分搅拌后保持 30-60min，并存放 7 天以上。当污泥经消毒处理后达到①蛔虫卵死亡率大于 95%；②粪大肠菌群数 $\leq 100\text{MPN/g}$ 的综合医疗机构污泥控制标准后清掏，在经过厢式压滤机脱水处理后密闭封装作为医疗废物，委托梅州金川医疗废物处置中心处理。污泥通过无害化处理后，对环境的影响很小。污水处理站的污泥压滤脱水、密闭封装后暂时存放于污物暂存间，由于已经进行了密闭封装，对周围敏感点的影响较小。

8.2.5 地下水污染防治措施

本项目的建设不涉及地下水开采，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，没有造成两层地下水的连通，不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。一般不会对地下水水质和水文产生不利影响，但埋地式污水处理站、各地下埋管、废物贮存场所等如果没有做好防渗防漏的工作，还是可能会对地下水产生一定的影响。一旦这些设施发生泄漏，那些污染就有可能进入地下水造成地下水污染。

本项目各类用水均不采用地下水，各类污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准及《医疗机构水污染物排放标准》

（GB18466—2005）预处理标准两者较严值后，通过市政污水管网经梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂深度处理达标后流入梅江。由于尾水中各污染物浓度较低，再通过河道自然降解后，即使渗透进入地下水层，对地下水环境影响也较轻微。

为防止项目污水泄漏、下渗，污染地下水，建议建设单位采取相应的措施来杜绝下水风险事故的发生，主要包括：

（1）项目设置的三级化粪池、隔油隔渣池等在有效去除污染物同时，须按规范要求做好防渗漏措施，采用钢筋混凝土结构，并且内面要作防腐处理，可采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。定期检查上述污水处理设施的情况，若发现墙体出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

（2）污水管网的安装必须严密、材料选择必须严格按照规范进行，防止跑冒滴漏等问题的出现，定期对管网进行测漏、检修，确保这些设施正常运营。

（3）生活垃圾用垃圾袋打包好后再运送到生活垃圾暂存点堆放，医疗废物按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物管理条例》要求收集后再运送到医疗废物暂存间存放，这些固体废物必须及时清运处理，避免长时间堆放。

（4）加强院区绿化建设，减少裸露地面面积，地面覆盖的植被对渗水中的污染物

具有良好的吸附净化作用，可以有效降低污染物随降水进入渗入地下水。

8.2.6 外部环境污染防治措施

为保证项目运营期，病人有一个良好的治疗与休养环境，建议建设单位应关注临路房间窗户的隔声效果，通过临路设置隔声效果较好的隔声窗，此外，可通过加强医院周围绿化，吸收大气中有毒有害物质以及隔尘。在较近距离种植低矮的灌木以满足医院建筑采光需要。另外由于用地限制应提倡立体绿化、垂直绿化。随着新型建筑材料的应用，房顶的防渗漏效果进一步加强，可以考虑在医院建筑房顶和窗户栽花、种草；墙壁采用爬山虎、牵牛花等藤本植物作为垂直绿化用以达到防晒降温、减缓病人和医务人员视力疲劳、增添绿色生机等功效。

9 风险评价

项目运营过程中，由于自然或人为因素所造成的环境污染、人身伤害或财产损失的事故，属于风险事故。根据环境风险评价相关技术要求，本评价将对生产过程中可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出防范及应急措施，力求将环境风险降至最低。

9.1 风险调查

9.1.1 建设项目风险源调查

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 评价等级判定依据的“表 2 有毒物质名称及临界量”，对照表 9.1-1，本改扩建工程建成后全院所用到的化学品最大储存量均无超过风险导则规定的储存临界量，所以本改扩建工程内无重大危险源。

表 9.1-1 本改扩建工程主要化学品危险源识别

编号	物料名称	主要危险性	最大储存量	临界量
1	乙醇	易燃液体	0.5t	500t

9.1.2 环境敏感目标调查

本项目周边环境敏感目标分布情况详见表 2.5-1 所示。

9.2 环境风险潜势初判

9.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 9.2-1 确定环境风险潜势。

表 9.2-1 建设项目环境风险潜势分析

环境敏感程度 (E)	危险废物至工艺系统危险性 (p)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注IV+为极高环境风险				

9.2.2 P 的分级确定

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

一、危险物质数量与临界量比值

本项目危险物质数量与临界量的比值如表 9.2-2 所示。

表 9.2-2 项目危险物质数量与临界量的比值一览表

编号	物料名称	主要危险性	最大储存量	临界量
1	乙醇	易燃液体	0.5t	500t

本项目 Q 值为 0.001， $Q \leq 10$ 。

二、行业及生产工艺

本项目为医院项目，属于其他行业，因此对应 M 值为 5，以 M4 表示。

9.2.3 E 的分级确定

一、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.2-5。

表 9.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总

	数大于5万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边500m 范围内人口总数大于1000 人；油气、化学品输送管线管段周边200m 范围内，每千米管段人口数大于200 人。
E2	周边5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1 万人，小于5 万人；或周边500m 范围内人口总数大于500 人，小于1000 人；油气、化学品输送管线管段周边200m 范围内，每千米管段人口数大于100 人，小于200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 100 人

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 30000 人，小于 5 万人，因此大气环境敏感性分级为 E2。

二、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.2-7 和表 9.2-8。

表 9.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E2	E3
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	大气环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省级的。
敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

本项目地表水功能敏感性分区为 F3。

表 9.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗址；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景旅游区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，本项目地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此，地表水环境敏感程度分级为 E3。

三、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.2-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.2-10 和表 9.2-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 9.2-9 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E2	E3
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 9.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	大气环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 9.2-11 包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据建设单位提供的资料，包气带岩土（人工填土层①）平均厚度 $4.76m > 1m$ ，渗透系数 $K (8.47 \times 10^{-7}cm/s) \leq 10^{-6}cm/s$ ，场地包气带土层分布连续、稳定，包气带岩土的渗透性能为 D3。

综上所述，项目地下水功能敏感性分级为 G3，包气带防污性能分级为 D3，因此，地下水环境敏感程度分级为 E3。

9.2.4 环境风险潜势的确定

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E3。因此，本项目大气环境风险潜势划分为 II 级，地表水环境风险潜势划分为 I 级，地下水环境风险潜势划分为 I 级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，确定为 II 级。

9.3 风险评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.3-1 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目大气环境风险潜势划分为 II 级，地表水环境风险潜势划分为 I 级，地下水环境风险潜势划分为 I 级。因此，本项目大气风险评价等级为三级，地表水和地下水风险评价进行简单分析。

9.4 风险识别

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。该项目主要风险类型有：

1. 医疗废水处理设施事故状态下的排污；
2. 医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；
3. 化学品使用及存储过程中存在的风险。

因此，本评价主要对医院运营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。

9.5 项目医疗废水事故排放风险分析

9.5.1 项目医疗废水排放情况

本改扩建工程建成营运后废水主要分为医疗废水、生活污水废水等。本改扩建工程建成后全院废水总量为 $402.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $144780.4\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经自建的污水处理设施处理达标后，通过市政污水管网排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂。

事故排放情况下，即视为未经自建污水处理站处理而直接由城市污水管网排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂。

9.5.2 项目医疗废水处理过程中的事故因素

医疗废水的环境风险体现在管理不善、人为操作失误或污水处理设施出现故障，如管道破裂、泵设备损坏或失效等，导致废水污染物未经处理或处理效果下降，从而使污水超标排放而引起污染风险事故。

医院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。医院污水可沾染病人的血、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、BOD 和 COD 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，部分具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故；二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，使过多的余氯、大肠杆菌排放水体，影响项目纳污水体梅江的水环境质量。

9.5.3 医疗废水事故排放引起的风险影响

医疗废水的环境风险体现在管理不善、人为操作失误或污水处理设施出现故障，如管道破裂、泵设备损坏或失效等，导致废水污染物未经处理或处理效果下降，从而使污

水超标排放而引起污染风险事故。

1. 对梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的影响

本项目废水发生事故排放时，项目所排废水将不经过自建污水处理站及其他处理设施，而直接进入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理，这将加大梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的工作负荷，出水水质可能会受到一定影响，其中病菌等特征污染物若处理不大，将对周围的环境生态安全和居民卫生安全造成一定威胁。因此应尽量避免出现事故排放，防止隔油隔渣池设施失效，要求污水处理站加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

2. 对医疗废水病原细菌、病毒的影响分析

本项目废水发生事故排放时，水污染物 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等的排放量比正常排放时将大大增加。由此可见，项目废水非正常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，对于最终进入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的水质会造成一定的冲击，对梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的处理效果也有一定的负面影响。

3. 对周边敏感点的影响分析

项目废水发生事故排放时，项目所排废水不经过自建污水处理站及其他处理设施，将直接进入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理，由于污水处理站及污水管网均为地埋式，不会对周边敏感点造成直接影响。

9.5.4 事故应急管理办法

针为了减轻本项目对梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的污染负荷，建设单位应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，避免出现污水处理事故排放，防止格栅井、调节池、MBR池、消毒池、隔油隔渣池、化粪池、好氧池等污水处理设施失效，要求污水处理站加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放。

根据项目污水事故排放的原因分析，应采取以下防范措施：

1. 处理工艺及能力

- (1) 选择处理工艺应当稳定可靠。做好废水污染源头的分类管理。
- (2) 各个排水单元应按废水中污染物的类型分类收集，并进行必要的预处理。
- (3) 消毒设施配备两套，一用一备，确保废水处理消毒后达标排放。
- (4) 一旦废水事故排放时，启用事故应急池并及时对污水处理站进行维修。

2. 设施与设备

重要设备均应配备备用设备，应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足使用要求的应及时更换。对于废水处理药剂储量不多时，应提前购买，避免药剂供应不及时，造成污水不能处理达标排放等情况发生。

3. 操作运行

- (1) 应由污水设计单位提供具体的、可操作的操作规程，包括应急方案。
- (2) 应对操作人员进行相关知识培训，使其具备污水运行管理能力，经考核合格后方能上岗。
- (3) 应配备必要的监控设备以便及时反映污水处理站进水、出水的水质变化情况，使操作人员可根据具体情况及时调整处理方法。

4. 外界因素

项目配有备用发电机，可应对一般的电力供应中断情况，建立事故防范和处理应对机制。

5. 应急措施

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“12 运行与维护，12.4 应急措施”的规定，医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”。

本改扩建工程建成后污水日排放量为 $184.675\text{m}^3/\text{d}$ ，不涉及传染科，因此本改扩建工程需设置容积不小于 200m^3 的事故池。建设单位拟在改造后的污水处理站附近的空地建设一个事故应急池，容积为 680m^3 ，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的相关要求。当污水处理站出现故障时，污水将进入事故应急池暂存，待污水处理站故障排除后，对综合调节池中的废水进行处理。项目事故应急池容积可满足医疗废水事故排放暂存的要求。

9.6 医疗废物贮存和运输泄露事故防范措施

1. 分类收集、运送与暂时贮存

(1) 项目应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类收集、分类管理。

(2) 根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；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、渗漏和其他缺陷；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；废弃的麻醉、精神、毒性等药品及相关的废物的管理，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、含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应交由专门机构处置。

(3) 项目内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法示意图或文字说明。

(4) 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：医疗废物的产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

(5) 运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。运送人员在运送医疗废物之前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求；在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流水、泄露和扩散，并防止医疗废物直接接触身体；运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时清洁和消毒。

(6) 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两天。

2. 人员培训和职业安全防护

(1) 项目应当对本机构工作人员进行培训，提高全体工作人员对医疗废物管理工作的认识。对从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律法规和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

(2) 医疗废物相关工作人员和管理人员必须掌握国家相关法律、法规、规章和有关规范性文件的规定；掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；掌握发生医疗废物流失、泄露、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

(3) 项目应当根据接触医疗废物种类及风险大小的不同, 采取适宜、有效的职业卫生防护措施, 为机构内从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存和处置等工作的人员和管理人员配备必要的防护用品, 定期进行健康检查, 必要时, 对有关人员进行免疫接种, 防止其受到健康损害。

9.7 化学品储存和使用的危险性分析

1. 主要化学品理化性质

本项目主要化学品为乙醇, 最大储量为 0.5t, 其理化性质详见表 9.7-1。

表 9.7-1 乙醇理化性质

国标编号	32061		
CAS 号	64-17-5		
中文名称	乙醇		
英文名称	ethyl alcohol; ethanol		
别名	酒精		
分子式	C ₂ H ₆ O; CH ₃ CH ₂ OH	外观与性状	无色液体, 有酒香
分子量	46.07	蒸汽压	5.33kPa/19℃ 闪点: 12℃
熔点	-114.1℃ 沸点: 78.3℃	溶解性	与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂
密度	相对密度(水=1) 0.79; 相对密度(空气=1) 1.59	稳定性	稳定
危险标记	7 (易燃液体)	主要用途	用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂

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、储槽、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。

化学品泄漏事故应急处置程序

本项目危险化学品酒精的泄漏, 容易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，可以通过以下方法：

当发生泄露时，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。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。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。本项目危险品酒精容器为小玻璃瓶，发生泄漏时泄漏量较小，不会发生连续泄露，险情容易控制，不易发生较大的风险事故，不会对周边敏感点造成明显影响。

9.8 应急措施和应急预案

9.8.1 风险应急预案

1. 应急预案的一般内容与管理要求

本改扩建工程制订了详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列入，并上报当地政府，其主要内容和要求见表 9.8-1。

2. 应急计划

(1) 机构与职责

除政府主管机关和职能部门外，院方应成立安全领导小组和应急指挥部门，明确其负责人和组成人员，规定其职责，包括制定并实施应急计划，组建应急队伍和组织应急行动，发布和解除应急信号，通报事故情况，必要时请求支援，组织抢修抢建，分析事故原因并作出处理；组织应急专业队：包括消防、清污、救护等，并明确其职责。

(2) 应急报告程序和通讯联络系统

应急报告程序，包括企业内部的报告程序和要点，外部的报告程序和要点。列出企业安全领导小组、应急指挥部、应急专业队负责人名单及联络方式和政府主管机关、职责部门、友好单位以及社区负责人名单及联络方式。

表 9.8-1 环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：危险废物暂存区及运输沿线环境保护目标、污水处理站环境保护目标
2	应急组织机构、人员	医院、地区应急组织机构、人员

3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对康复中心邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(3) 应急程序

应急程序包括报警、接报、发出应急救援命令、应急救援行动、现场处置、结束应急行动。具体程序见图 9.8-1。

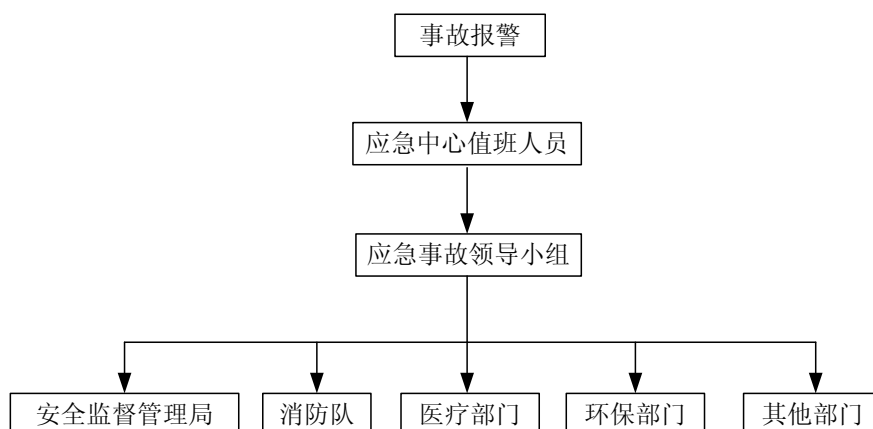


图 9.6-1 事故应急程序示意图

9.8.2 风险应急处置措施

1. 医疗废物贮存和运输泄漏事故应急措施

根据中华人民共和国卫生部 48 号令《医院感染管理办法》医院感染管理部门的职责中对医疗污物管理工作提供指导的要求，如发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

(1) 医院发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当在 48 小时内向当地卫计局、环保局报告；发生因医疗废物管理不当导致 1 人以上死亡或者 3 人以上健康损害，需要对致病人员提供医疗救护和现场救援时，应当在 24 小时内向市卫计局和环保局报告，并按以下规定采取紧急处理措施：

①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；

②组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

③对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；

④采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，污染或可疑污染处用 2000mg/L 含氯消毒剂喷洒消毒，停留 30 分钟后再做处理。必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

⑤对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当用 2000mg/L 含氯消毒剂喷洒消毒。

⑥工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作，戴口罩、帽子和手套，进行工作时应避免用污染的手套接触其他物品，以避免污染环境。

(2) 调查处理工作结束后，及时将处理结果报告市卫计局和环保局。

(3) 处理工作结束后，及时对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

2. 废水事故排放应急措施

从项目总体出发，建立完善的医疗废水、雨水（初、后期）、事故消防水等切换、排放系统，分两级把关，防止事故污水向环境转移。

一级：在排污口设立正常排放和事故排放切换闸门，在废水事故排放时切换至事故池。

二级：一旦发生事故排放事故，及时切换闸门，待医疗废水处理站检修运行正常后，再将事故池废水泵送至污水处理站处理。

9.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风	危险物质	名称	乙醇					

风险调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人		5km 范围内人口数人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
		地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
		地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☐	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☐			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围			m	
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围			m	
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间					h
	地下水	下游厂区边界到达时间					d
		最近环境敏感目标，到达时间					d
重点风险防范措施		设置 1 个的事故应急池					
评价结论与建议		项目运营过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源，环境风险处于可以接受的范围内。					
注：“ ☐ ”为勾选项，“”为填写项。							

10 项目环境影响经济损益分析

本改扩建工程的建设会给当地的环境、社会和经济造成影响。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。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能全部环境影响因子作出经济评价，因此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。一般来说，项目的建设对当地社会、经济的影响主要是正面的，对环境的影响主要是负面的。经济损益易于用货币表示，表达较为直观；社会损益、环境损益有关因素太多，难以用货币定量表示，仅做定性分析。

10.1 环评投资费用估算

根据本改扩建工程采取的环境保护措施和对策，本改扩建工程用于环境保护的投资费用主要是采取废气、废水处理站、噪声防治设施、固废防治措施等的费用。具体项目环保投资见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环保投资

类别		治理项目	防治措施	费用 (万元)
施工期	废水	施工废水	隔油池、沉淀池	5
	废气	扬尘	洒水、运输车间加盖篷布	5
			临时挡板（高度不小于 2.5m）	5
	固废	建筑垃圾、弃土	运至市政部门指定地点填埋	7
	噪声	噪声	加隔声罩、减震座	5
运营期	生态	水土流失	排水沟、沉砂池、土袋拦挡等	5
	废水	生活污水、医疗废水	污水处理站改造，处理能力 300m ³ /d	160
	废气	污水站臭气	经 15m 高排气筒高空排放；加盖、植物隔离，	10
		备用发电机尾气	经排气筒引至楼顶排放	3
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、隔声、消声、减振等措施	15
	固废	生活垃圾	垃圾分类收集桶，垃圾暂存设施，交环卫部门清运处理	30
		医疗废物、污水处理站污泥等危险废物	医疗废物、污泥暂存设施，交由资质单位处理	
	风险	事故排放污水	680m ³ 的应急事故池	20
	其它	生态保护	种植草地、植被等绿化	30

合计	—	300
----	---	-----

10.2 社会效益和环境效益分析

10.2.1.1 社会效益

本改扩建工程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。

1. 提供优质医疗服务

医疗卫生事业是造福人民的事业，直接关系到人民群众的切身利益和千家万户的幸福安康，也关系到地方经济社会的协调发展和和谐社会的建设。项目的建成投运对当地医疗体系的建立和完善、应对突发性公共卫生事件的能力提升、医护人员技术水平的提高等方面发挥着极其重要的示范和指导作用。

梅州市第二中医医院改扩建工程的建设和启用，将完善当地的养老设施，对社会化养老模式的推广起到示范和带动作用，促进梅州社会福利事业发展，能够更好地保障老年人的合法权益，形成敬老、养老、助老以及代际和谐的良好社会风尚，弘扬中华民族传统美德，加快和谐社会的构建，促进社会主义精神文明建设，对当地经济建设和社会发展具有重要意义。

2. 促进当地社会稳定发展

从间接效益来看，该医院的建立，是从人民群众的根本利益出发的，同时也将贯彻党中央提出的建立和谐社会的方针政策，将为该地区的稳定团结作出很大的贡献。并且随着该项目的建立，将逐步吸引公众前来就医，能够缓解就医难、看病难的社会矛盾，促进社会和谐发展。

10.2.1.2 环境效益

本改扩建工程采取了相应的环境保护措施后的环境效益，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。具体有以下几个方面：

1. 废水治理

本改扩建工程产生的废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者的较严格标准方排入市政管网，经污水处

理厂处理后废水排入纳污水体梅江。

2. 废气治理

(1) 恶臭废气

项目污水产生量相对较小，污水处理站规模较小，经过计算，污水处理站 H_2S 和 NH_3 的产生量较小，建议将污水处理池加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来经由排气管道引向地面 15m 高空排放，对周围环境影响较小。故本改扩建工程外排废气不会对周围大气环境产生明显的影响。

(2) 备用发电机尾气

根据建设单位提供的资料，医院扩建后增加 2 台 700kw 的备用发电机作为应急备用电源，并对备用发电机尾气进行收集后引至楼顶排放。由于备用发电机仅作为备用电源，不属于长期连续排污的废气源，其一年下来所排放的污染物非常少，不足以对环境构成长期影响，且建设单位已对其进行收集排放，不会对周边大气环境造成明显的影响。

3. 噪声治理

在本改扩建工程产生噪声较大的设备均采取隔音、消音和降音等措施，降低对项目周围声环境的影响。

4. 固废治理

医疗废物和废水处理站污泥交由具有相应废物资质单位处置。生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫。故可防止二次污染的产生，降低对环境的影响。

11 环境管理和监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为医院的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，医院应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

11.1.2 环境管理机构的设置

环境管理机构的设置主要有：

1. 机构组成

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

2. 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 2~4 名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

11.1.3 环境管理机构的职责

环境管理机构的职责主要有：

- (1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- (2) 制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- (3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- (4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标

运转。

(5) 负责医院环保设施的日常运行管理工作,制定事故防范措施,一旦发生事故,组织污染源调查及控制工作,并及时总结经验教训。

(6) 负责对医院环保人员和附近居民进行环境保护教育,不断提高附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

11.1.4 施工期环境管理计划

项目施工期的环境管理计划主要有:

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责,履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理,要求施工队伍按要求文明施工,并做好监督、检查和教育工作。

(3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

(4) 土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等占地,对产生的扬尘应及时洒水,及时清除弃土,避免二次扬尘。

(5) 合理布置施工场内的机械和设备,把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

(6) 做好环保宣传和解释工作,减少施工过程中的环境纠纷。

(7) 确保环境保护投资专款专用,按时到位,保证环保设施的按时建设。

项目施工期环境保护管理及监理的主要内容见表 11.1-1。

表 11.1-1 施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工场地硬化,使用商品混凝土	施工单位环保措施上墙,落实到人,做好施工场地环境管理和保洁工作。	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查。
	建筑垃圾及多余弃土及时清运		
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施		
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫,保持工地整齐干净		
	对回填土方进行压实或喷覆盖剂处理		
	建筑工地按有关规定进行围挡		
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容		环保监理单位对夜间施工噪声进行监督检查。
	施工单位开工 15 日前,携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》,经批准后方可施工		

	禁止在 12: 00~14: 00、22: 00~6: 00 进行产生噪声污染的施工作业		
	因施工浇筑需要连续作业的施工前 3 天内, 由施工单位报环保部门审批		
废水	施工人员生活污水经医院污水处理设施处理达标后进入市政管网; 施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用于场地与道路抑尘、车辆冲洗		建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查。
	避免在雨季进行基础开挖施工		
建筑及生活垃圾	建筑垃圾及多余弃土及时清运, 不能长期堆存, 作到日产日清, 车辆用毡布遮盖, 防止沿途散落	渣土清运至指定地点填埋。	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查。

11.1.5 运营期环境管理计划

项目运营期的环境管理计划主要有:

- (1) 根据国家环保政策、标准及监测要求, 制定项目运行期环境管理规章制度。
- (2) 加强医院污水处理站管理, 确保处理系统的正常运行, 杜绝污染事故发生。
- (3) 生活垃圾和医疗废物的收集管理应由专人负责, 分类收集, 对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒; 外运时, 应采用封闭自卸专用车, 运到指定地点处置。医疗废物按照《医疗废物管理条例》对医疗废物管理的有关规定, 医疗固体废物交由有资质单位进行集中处置。防止在医院内部的医疗固体废物收集、运输、存放预处理过程中, 因人为管理及操作不善, 导致医疗废物散落。

(4) 项目运营期应重点管理、监督固体废物的收集、运输、存放预处理工作, 防止以下不当人为行为造成环境风险:

- ①收集容器不符合规范要求, 如塑料袋强度、韧性不够, 废物箱强度及密封性不够等, 导致医疗废物散落或漏失。
- ②运输及搬运过程中, 抛掷、投下、践踏或在地上拖动载有医疗废物的容器, 使医疗废物散落或漏失。
- ③医疗废物存放地不满足医疗物存放要求, 导致医疗废物包装破损, 废物腐坏, 或经水浸、风雨及动物、雀鸟、鼠类、昆虫等途径扩散。

(5) 制定各种环保设施操作规程、定期维修制度, 使各项环保设施在运行过程中保持良好的状态;

(6) 加强环境监测工作, 对污水处理出水口要进行定期监测, 要有详细的记录, 不得弄虚作假。对废水监测发现异常情况应该及时向有关部门通报, 及时采取应急措施, 防止事故排放。

总之，建设单位必须高度重视与该项目有关的环境保护，应设有专职的环保责任人负责保持与环境管理机构的联系，了解有关的环保法律、法规和其他要求，听取环境保护管理部门的意见；负责制定、监督实施有关环保管理规章制度；负责管理有关的污染控制措施，并进行详细记录，以备检查；负责协调项目建设期间和建成后的环保管理工作。

11.1.6 排污口规范化管理

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发 1999[24]号）的要求，项目必须做好排放口的规范化建设。根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和广东省环保局粤环[2008]42号的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，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。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

1. 排放口设置

废水排放口：原项目南院北院废水排放口已各设有 1 个，本项目建设后，在新的污水处理站出口设 1 个排放口，排污口应在项目边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。凡排放一类污染物或日排放污水 100 吨以上的排污单位，必须在一类污染物的排污口和总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠（管），以满足测量流量及监控的要求。

废气排放口：排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。

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。

固体废物排放源：在医疗废物、生活垃圾、使用后未被病人血液、体液、排泄物污染的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋）专用堆放场地，设置标志牌。

2. 排污口立标及危险废物贮存设施立标

污水总排放口应设置提示性环保图形标志牌，标志牌应设置在污染物总排放口或采样、监测点附近的醒目处，并能长久保留。污泥干化池及危险废物贮存仓库应设立危险废物标志牌。标志牌上缘一般距离地面高度 2 米，标志牌上的图形标志必须符合国家标准《环境保护图形标志》，GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995 规定的要求。

设置标志牌要求：环境保护图形标志牌由国家环境保护总局统一定点制作，并由环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口及危险废物贮存点均需设置警告式标志牌。

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 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，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。

11.2 施工期环境监测计划

（1）监测目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

（2）监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

（3）监测项目

大气环境监测因子为 TSP；噪声环境监测因子为 LeqdB（A）；此外还有生活垃圾交通运输情况等。

11.3 营运期环境监测计划

实施环境监测计划的目的是为了防止在工程建设及运营后产生环境质量下降，以保障经济社会的可持续发展条件。依据中华人民共和国《环境保护法》及《建设项目环境管理办法》，环境影响报告书必须提出项目在建设期和运行期的环境监测计划，以保证环保措施的实施和落实，实现科学的系统管理。

1. 水质监测

为及时掌握本项目运营期排放废水的水质变化情况，需定期本项目废水进行监测，一旦发现事故排放，应及时采取相应处理措施。

监测点布设：污水处理设备排污口

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、余氯、动植物油、石油类、细菌（粪大肠菌群、肠道致病菌）。

监测频率：粪大肠菌群每月监测一次；pH、总余氯每日监测 2 次；COD、SS 每周监测 1 次；其他污染物每季度监测 1 次。

2. 大气污染源监测

监测点布设：污水处理站排气口

监测项目：污水处理站排气口监测臭气浓度、硫化氢、氨。

监测频次：每季度监测一次

3. 医院边界噪声监测

监测点布设：医院边界四周。

监测项目：噪声

监测频率：运营期每半年监测一次，如有超标排放和噪声污染投诉，应适当加密监测频率。

总之，本项目建成后的环境管理机构必须高度重视与该项目有关的环境保护，应设有专职的环保责任人负责保持与环境管理机构的联系，了解有关的环保法律、法规和其他要求，听取环境保护管理部门的意见；负责制定、监督实施有关环保管理规章制度；负责管理有关的污染控制措施，并进行详细记录，以备检查；负责协调项目建设期间和建成后的环保管理工作。

表 11.3-1 环境监测内容

类别	位置	监测项目	监测频次
废水	污水总排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、石油类、粪大肠菌群、总余氯等	粪大肠菌群每月一次； 总余氯每日两次 pH 每日监测 2 次 COD 和 SS 每周监测 1 次 其他污染物每季度监测 1 次
噪声	场址周围至少布设 4 个监测点	L _{eq} dB (A)	每半年监测一次（分昼间与夜间）
废气	污水处理站排气口	氨，硫化氢，臭气浓度	每季度监测一次
备注：废水的采样和分析方法按《水和废水监测分析方法》的有关规定执行；大气的采样和分析方法均按《空气和废气监测分析方法》的有关规定执行；噪声监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求执行。			

11.4 环境保护措施和三同时验收要求

项目污染防治设施必须与项目工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程

完成后，应对环境保护设施进行验收。本次环评建议项目“三同时”环境保护设施验收内容见表 11.4-1，具体由验收单位确定。

表 11.4-1 项目污染治理措施“三同时”验收建议一览表

验收项目	验收内容	治理设施	监测指标	验收要求	采样口
污水	污水总排放口	化粪池、污水处理站	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群等	达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)的“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准”和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准中较严者	污水站排放口
噪声治理	风机、水泵等基础减震	隔声、消声、减振	等效连续 A 声级	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	厂界外 1m
废气	污水处理站臭气	除臭措施	NH ₃ 、H ₂ S、臭气	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准限值、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”	臭气排放口，厂界监控点
固体废物	生活垃圾	交由环卫部门回收处理	--	资源化、减量化、无害化	--
	医疗垃圾	交由梅州市金川医疗废物处置有限公司	--		
	污泥	交由相关单位无害化处置	--		
环境风险	事故应急池	约 680m ³	--	应急池应不小于 56.9m ³	--

12 产业政策相符性及选址合理性分析

12.1 产业政策相符性分析

根据国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2011.3）及国家发展改革委第 21 号令《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》修正）（2013.2.16），改扩建项目为医院类服务项目，属鼓励类关于基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设政策，符合国家产业发展政策要求。

根据《广东省重点开发区产业发展指导目录》（2014 年本），改扩建项目属于鼓励类中（三十六）教育、文化、卫生、体育服务业中的“医疗卫生服务设施建设”，符合地方产业政策的要求。

12.2 规划相符性分析

12.2.1 与广东省相关发展规划的相符性

《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出，广东省在十三五期间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，继续深化医药卫生体制改革，实行医疗、医保、医药联动，推行医药分开，提高医疗卫生服务水平，推进医疗卫生资源布局调整。增强养老保障，建立覆盖城乡的老年保障体系，推动医疗卫生和养老服务相结合。

而本项目的建成，将进一步完善梅州市的医疗配套设施的建设，为附近居民的卫生健康提供医疗服务，满足人民群众对医疗设施的需求，同时新建住院大楼的建设也推动了医疗卫生与养老服务相结合，因此，本项目的建设符合广东省发展规划是相符的。

12.1.2 与梅州市相关发展规划的相符性

《梅州市卫生与健康“十三五”规划》提出“发展老年健康服务”及“大力推进基本医疗”这两个目标。本项目建设属于医疗卫生与养老服务相结合，致力于解决梅州市老年人的养老服务问题，提高医院服务质量及服务水平，与《梅州市卫生与健康“十三五”规划》是相符的。

根据《中共梅州市委、梅州市人民政府关于建设卫生强市的意见》（梅市发[2016]2号）、《梅州市人民政府关于印发梅州市医疗卫生强基创优三年行动计划（2016-2018年）的通知》（梅州市府函[2016]26号）的指示，从2016年开始未来3年时间，梅州市政府将统筹安排12亿元建设卫生强市，重点抓好基础设施建设、推动医疗卫生重心下移、医疗卫生资源下沉，着力解决医疗卫生资源配置差、基层医疗卫生服务能力弱等突出问题，全面提高全市医疗卫生水平，打造健康梅州。本项目建成后将提高梅江区整理的医疗服务能力及医疗服务水平。

因此，本项目的建设符合广东省相关产业政策以及梅州市医疗卫生宏观政策。

12.2 选址合理性分析

梅州市第二中医医院改扩建工程项目位于梅州市梅江区金山办东厢村，选址合理性主要表现在以下几个方面：

（1）由于本改扩建工程选址不变，建设地点仍为梅州市梅江区金山办东厢村，根据《梅州市城市总体规划（2007-2020）》，项目用地属于医疗卫生用地，符合规划要求。且由于本改扩建工程的选址已取得梅州市国土局文件（梅府国用[2016]2160号）、明确项目用地性质属于医疗卫生用地，因此本改扩建工程符合梅州市城市规划和广东省、梅州市的相关环境保护规划和环境功能区划要求，其选址合理合法。

（2）梅州市梅江区金山办东厢村，处于梅江区中心地带，交通比较便捷，方便患者就医。

（3）根据区域污染源调查，项目所在区域范围内没有大的废气排放源，主要为餐饮业油烟废气，项目所在地大气环境质量较好，诊疗环境好；医院环境比较安静，适于患者休养和治疗；场址与周边市场、公共娱乐场所等不利于病人身

心健康以及危及病人安全的场所相距较远，环境优美，是建设高标准医院的理想区域。

(4) 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。

(5) 给水由市政给水管接入，场址内采用生活和消防合一的环状管网。并根据《建筑设计防火规范》的要求，设置消防栓，以满足消防及生活用水的要求。

(6) 电源接自市政电网，可满足需要。

可见，项目交通便捷，公用工程配套完善，项目医院建设条件基本可行。

12.3 环境功能区划相符性分析

12.3.1 大气环境承载力

区域大气环境中，项目评价区环境空气中 CO、SO₂、NO₂、O₃ 的小时平均浓度和 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级浓度限值要求，PM₁₀ 的日平均浓度达到 (GB3095-2012) 二级标准要求，PM_{2.5} 的日平均浓度超过 (GB3095-2012) 二级标准要求。经预测，项目投入运营后，各种废气经治理达标排放，对周围大气环境影响较小，其大气环境承载力是可行的。

12.3.2 水环境承载力

项目废水经处理达标后排入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂，经统一处理达标后排入梅江。据现状监测结果，梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂纳污水体梅江各污染因子指标均符合《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)，表明梅江的水环境质量良好。

项目位于梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集污范围内，目前该区排水管网已配套完善、污水处理厂运行正常、废水处理效果稳定达标，本改扩建工程废水经自建污水处理站预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值 (日均值) 中的预处理标准后排入城市污水管网，然后汇入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理。

项目废水排放能满足梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的进水要求。改扩建项目投入运营后，废水排放能满足要求，评价区域城镇污水治理依托设施完善，项目发展不会受到水环境的制约。

12.3.3 声环境承载力

由监测结果可知，项目周围声环境质量能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区划的要求，项目所在区域声环境质量较好，不存在制约改扩建项目建设的环境问题。经预测改扩建项目投运后，各边界噪声贡献值均较低，对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准可知，各边界昼、夜间均能达标，可见改扩建项目自身噪声排放对周围声环境的贡献较小，不会给声环境造成不利影响，

12.4 场址环境可行性分析结论

根据《梅州市城市总体规划（2007-2020）》，项目用地属于医疗卫生用地，符合规划要求。且由于本改扩建工程的选址已取得梅州市国土局文件（梅府国用[2014]00103 号）、明确项目用地性质属于医院用地，因此本改扩建工程符合梅州市城市规划和广东省、梅州市的相关环境保护规划和环境功能区划要求，其选址合理合法。

本改扩建工程住院大楼等内容已于 2018 年 7 月 27 日取得梅江区发展和改革局下发的《关于梅州市第二中医医院住院综合大楼建设工程项目可行性研究报告的批复》，同意在该场址的建设。

项目所处场址对外交通便捷，水、电等公用工程配套完善，项目建设条件可行。

综合上述政府相关文件、环境质量现状评价结果及环境影响预测评价结果看，项目建设符合国家产业政策符合性、功能区划及土地利用总体规划。

项目通过采取多种节能措施，能有效的减少能源的浪费，从而产生间接的经济、社会和环境效益；通过采取有效的环保措施，降低了污染物的产生和排放量，更好的保护了环境。因此，改扩建项目的建设符合清洁生产的要求。

改扩建项目通过治理确保污染物达标排放，确保水环境、大气环境质量不受影响，并力争实现声环境质量改善的良性循环，符合国家污染物总量控制原则及达标排放原则，符合维持环境质量原则及环保措施满足工程污染治理的原则。

工程运营过程中具有一定的环境风险，为避免风险事故发生后对环境造成严重污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，采取对环境风险的综合防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。若本工程能落实环评报告所提的防治措施，严格贯彻落实《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）、《医疗废物管理条例》等相关法律法规，项目排放的废水和医疗固废发生环境风险事故的概率较低，根据对国内同类型各综合医院的运营情况来看，其环境风险发生的概率是可以控制在可接受的水平之内的。在此前提下，改扩建项目符合风险可接受原则。

综上所述，项目建设运营是具有的环境合理性及可行性的（见表 12.5-1）。

表 12.5-1 场址方案论证分析汇总表

序号	分析项目	分析结果
1	国家、地方产业政策	符合国家、地方产业政策
2	土地利用总体规划	符合土地利用总体规划
3	地处环境非敏感区和排污方位合理性	地处敏感区，排污方位基本合理
4	发展余地	良好
5	环境承载能力	可承受
6	对外交通	交通便捷
7	水、电供应条件	方便、完善
8	环境管理制度	基本完善
结论		基本合理

13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目政策相符性及选址合理性分析

1. 产业政策相符性

根据国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2011.3）及国家发展改革委第 21 号令《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》修正（2013.2.16），改扩建项目为医院类服务项目，属鼓励类关于基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设政策，符合国家产业发展政策要求。

根据《广东省重点开发区产业发展指导目录》（2014 年本），改扩建项目属于鼓励类中（三十六）教育、文化、卫生、体育服务业中的“医疗卫生服务设施建设”，符合地方产业政策的要求。

2. 选址合理性

医院位于梅州市梅江区金山街道办事处东厢村，处于梅县、江区中心地带，交通比较便捷，方便患者就医。

根据区域污染源调查，项目所在区域范围内没有大的废气排放源，主要为餐饮业油烟废气，项目所在地大气环境质量较好，诊疗环境好；医院环境比较安静，适于患者休养和治疗；场址与周边市场、公共娱乐场所等不利于病人身心健康以及危及病人安全的场所相距较远，环境优美，是建设高标准医院的理想区域。

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。

给水由市政给水管接入，场址内采用生活和消防合一的环状管网。并根据《建筑设计防火规范》的要求，设置消火栓，以满足消防及生活用水的要求。

电源接自市政电网，可满足需要。

可见，项目交通便捷，公用工程配套完善，项目医院建设条件基本可行。

13.1.2 工程分析

1. 废水排放情况

改扩建前医院（院区）废水排放量为 144774.9t/a，改扩建后医院（院区）全院废水排放量为 144780.4t/a。废水拟经“MBR 一体化+臭氧紫外消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）中的预处理标准后排入市政管网，最终汇入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂。

2. 废气排放情况

项目扩建前及扩建后废气主要来源于、污水处理站臭气、微生物气溶胶、备用柴油发电机燃油废气及停车场尾气等。

（1）污水处理站臭气

对污水处理站有臭气产生的构筑物（如调节池、好氧池等）采用埋地式设计，收集后引至地面 15m 高空排放，同时采用植物吸收与隔离法辅助除臭的方法，对周围环境影响极小。

（2）微生物气溶胶

本改扩建工程医院病房及其他医疗区域产生的含病菌的空气主要通过两种方式传播：其一为病房开窗后与外界空气进行交换后排出病房，其二医院内部空气循环流通。由于细菌在自然界中存活的时间很短，一般通过门窗离开房间后，经过阳光紫外线照射后很快即被杀死。再结合医院内的喷洒消毒剂等其他的消毒措施，医院内产生病菌的空气是不会对室内外环境造成明显影响的。

（3）停车场尾气

医院现有地上停车位 120 个，南院区院内广场 40 个，北院区本次项目地原空地 80 个。本改扩建项目新增地下停车位 180 个，则本工程建成后实际新增停车位 100 个，全院共 220 个停车位。

（5）备用发电机尾气

根据建设单位提供的资料，医院扩建后增加两台 700kw 的发电机，并对备用发电机尾气进行收集后引至楼顶排放，排气筒高度约为 8m。根据章节 4.3.2 中备用发电机尾气的分析可知，备用发电机燃油尾气中的 NO_x、烟尘、SO₂ 排放

浓度均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T 27-2001)中的第二时段二级标准,对周围环境影响较小。

3. 噪声排放情况

本改扩建工程距离梅县人民医院宿舍及东厢新村仅有 50m,施工期的噪声将对梅县人民医院宿舍及东厢新村产生较大影响。因此,建设单位必须采取严格有效的施工噪声防治措施,合理安排施工时间,选用低噪声设备,采取隔声、消声、减震等措施,降低施工噪声对梅县人民医院宿舍及东厢新村等敏感点的影响。

4. 固体废物排放情况

改扩建前,原项目固体废物总产生量约为 383.07t/a,其中生活垃圾产生量约为 306.6t/a,医疗垃圾产生量约为 59.47t/a,餐厨垃圾及废油脂产生量为 11t/a,污水处理站污泥产生量为 6t/a;改扩建后全院固体废物产生量约为 41.823t/a。生活垃圾、厨余垃圾及废油脂分类收集后交由环卫部门统一清运处理;医疗废物将委托梅州市金川医疗废物处置有限公司进行处理,污泥交由相关单位无害化处置

本项目产生的固废按照固废处置有关环保标准进行妥善处置,确保固体废物不直接丢弃进入环境,对周围环境影响不大。

13.1.3 环境质量现状调查与评价

1. 水环境

项根据地表水的监测结果可知,梅江 W_1 、 W_2 、 W_3 的 pH 值、溶解氧、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、石油类、LAS、粪大肠菌群等指标的标准指数均小于 1,即能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

2. 环境空气

区域大气环境中,项目评价区环境空气中 SO_2 、 NO_2 的小时平均浓度和 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、TSP 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级浓度限值要求。经预测,项目投入运营后,各种废气经治理达标排放,对周围大气环境影响较小,其大气环境承载力是可行的。

3. 声环境

根据监测结果,项目场址四周噪声监测值符合《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

13.1.4 环境影响预测与评价

1. 水环境影响分析

本改扩建工程外排废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值) 中的预处理标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准较严者后, 排入城市污水管网, 然后汇入梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理, 而后排入梅江。

梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂位于梅州市梅江区梅新路 41-2 号, 服务范围为梅江区原县城范围, 总规模为日处理污水 20 万吨。梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂采用目前先进成熟的 A2/O 污水处理工艺。梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂的设计出水水质达到广东省《水污染物排放限值》(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($BOD_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、 $CODCr \leq 40\text{mg/L}$ 、 $NH_3-N \leq 8\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 20\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 3\text{mg/L}$), 排入梅江。

本改扩建工程建成后全院营运期的废水排放量为 $402.1\text{m}^3/\text{d}$, 仅占梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂工程 5 万吨/日处理能力的 0.32%。

因此, 项目产生的医院综合污水经市政污水管网引至梅州粤海水务有限公司第二污水处理厂集中处理是可行的, 项目外排污水不会对周围水环境的水质产生明显的不良影响。

2. 大气环境影响分析

(1) 污水处理站恶臭

根据建设单位提供的资料, 污水处理站臭气经集中收集后经由污水站设备房排气管道引向地面 15m 高空排放。

根据预测结果, 污水处理站恶臭外排废气的最大落地浓度出现在 260m 处, NH_3 最大落地浓度为 $0.0001892\text{mg}/\text{m}^3$, 占评价标准的比例为 0.07%, 浓度远低于评价标准值, H_2S 最大落地浓度为 $0.000007129\text{mg}/\text{m}^3$, 占评价标准的比例为 0.07%, 浓度远低于评价标准值。根据预测结果可知, 项目对较近敏感点的贡献值较小,

污水处理站恶臭不会对周围环境空气质量造成明显的影响。此外，建设单位在污水处理站周围加强绿化，乔灌木相结合，植物吸收与隔离法能够有效的缓解污水处理站臭气对周围环境的影响。且污水处理工艺流程中有臭气产生的构筑物（如化粪池、调节池、氧化池等）为埋地式设计，在合理布局的基础上，经采取措施控制后，臭气对周围环境影响较小。

（2）微生物气溶胶

本改扩建工程医院病房及其他医疗区域产生的含病菌的空气主要通过两种方式传播：其一为病房开窗后与外界空气进行交换后排出病房，其二医院内部空气循环流通。由于细菌在自然界中存活的时间很短，一般通过门窗离开房间后，经过阳光紫外线照射后很快即被杀死。再结合医院内的喷洒消毒剂等其他的消毒措施，医院内产生病菌的空气是不会对室内外环境造成明显影响的。

（3）停车场尾气

本改扩建项目新增地下停车位 180 个。

车库设置机械送排风系统，避免污染物在室内聚集。排风口沿地下室边线设置，地面排风口朝向项目绿化带，避免人群过往通道及活动集中区。

机动车进出院区时产生的废气污染物较少，且停车场周围预留有一定的扩散空间，机动车尾气经过自然扩散和大气稀释后对周围环境影响不大。

（4）备用发电机尾气

根据建设单位提供的资料，医院扩建后增加 2 台 700kw 的发电机，并对备用发电机尾气进行收集后引至楼顶排放，排气筒高度约为 8m。根据污染源强分析，备用发电机燃油尾气中的 NO_x 、烟尘、 SO_2 排放浓度均可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/T 27-2001）中的第二时段二级标准，对周围环境影响较小。

3. 声环境影响分析

对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准可知，各边界昼、夜间均能达标，可见项目噪声经治理后排放对边界影响较小。

与项目距离最近的敏感点为厂界 50 米处的梅县人民医院宿舍及东厢新村，改扩建项目排放噪声经距离、墙体阻挡衰减后的昼间、夜间噪声排放值均符合《声

环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准,对相邻敏感保护目标的影响较小。但项目应对高噪声源进行治理,确保项目噪声达标排放。

4. 固体废物环境影响分析

运营期固体废物主要是生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥、废油脂。生活垃圾进行分类收集后,交由环卫部门定期清运和处置;医疗废物将委托梅州市金川医疗废物处置有限公司进行处理,污泥交由相关单位无害化处置。通过以上措施,项目固体废物处置率达到 100%。建设单位只要做好固废的分类收集、管理及处置工作,医院产生的固体废物均能得到较好的处置,不会对周围环境造成污染。

5. 外环境影响分析

本改扩建工程所处区域环境质量较好,项目周围的污染源对本改扩建工程的影响较小,经过妥善治理后,不会对项目自身产生不良影响。建设单位应根据本报告书中的要求,认真落实各种治理措施,内外环境中的各种污染因素可得到有效控制,不会对项目本身产生不良影响。

6. 风险评价

改扩建项目运营过程中的安全事故或其他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他的环境毒性效应。项目的风险源有:

(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) 医院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。

为避免风险事故发生后对环境造成严重污染,建设单位应树立并强化环境风险意识,采取对环境风险的综合防范措施,并使这些措施在实际工作中得到落实。进一步减少事故的发生,减缓项目运营过程中对环境的潜在威胁。若改扩建项目能落实环评报告所提的防治措施,严格贯彻落实《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号)、《医疗废物管理条例》等相关法律法规,项目排放的废水和医疗固废发生环境风险事故的概率较低,根据对国内同类型各综合医院的运营情况来看,其环境风险发生的概率是可以控制在可接受的水平之内的。

7. 环境社会经济损益分析

本改扩建工程的建设一方面有利于当地医疗水平的提高,也能为本地居民提供更多就业机会,具有一定的经济效益和社会效益。但另一方面,项目营运时产生的“三废”及噪声污染,又不可避免地加重了环境的负担,尤其是废水及医疗废物的污染。项目总投资 1.8 亿元,环保计划投资为 300 万元,能较好满足配套环保设施的需求,确保污染物达标排放,以最大限度地缓和项目建设和环境污染的矛盾。

13.2 要求与建议

鉴于改扩建项目的污染特征、污染治理水平、环境现状及可能对环境造成的影响程度,提出以下要求与建议:

(1) 执行污染防治设施“三同时”制度,加强施工期污染防治工作。

对施工噪声,通过选用低噪声设备、改进施工作业技术、在施工场址四周设置临时隔声屏障、避开居民休息时间进行作业、运输车辆禁鸣喇叭、加强对施工现场的噪声监测及对施工车辆造成的噪声管理、文明施工等措施,减少噪声扰民现象的发生。对作业工人配套必要的劳动保护措施。

对装修过程的废气应加强通风排气,在室内外装修完毕后,各房间的门窗要打开,及时清除各种装潢材料散发出来的挥发性有机污染物,并请检测部门检测室内环境质量和放射性辐射水平。

对装修工人的生活污水配套化粪池初步处理,避免其直接排入市政下水管道;装修垃圾中可回收部分应综合利用,其余不可利用部分必须按照城管部门指定或认可的建筑废料渣土场妥善处置,最大限度降低项目施工建设对环境的影响。

(2) 大力倡导绿色建筑理念。在建筑设计、建造和使用中应充分考虑环境保护的要求,即绿化、节约化、资源化、无害化和优美化。项目的建设应坚持资源经济和较低费用原则、全寿命设计原则、宜人性设计原则、传统特色与现代技术相统一原则、建筑理论与环境科学相融合的原则。

(3) 运营期根据废水分类处理的要求,实行雨污分流、清污分流,在此基础上,对其他特殊废水采取相应的预处理后再与其他废水汇入医院污水处理站;

加强用水管理，尽量考虑中水回用，减少废水外排量。确保项目管线铺设合理，加强对场区内污水管网的维护，保证排水通道畅通、正确接入市政排污管网。加强对雨水收集管网的管理与维护，确保雨水顺利收集并接入雨水管网。

（4）建立完善的事事故防范制度，一旦出现事故排放，应启用应急事故池，及时通报相关部门，及早采取预防措施。加强对污水处理站的维护与运营管理，杜绝未处理达标的废水外排，降低风险事故的环境影响。

项目出水水质应达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）中的预处理标准方可排放。

运营期噪声控制从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行考虑。选用先进低噪声型机械设备；合理布局噪声源，尽量将主要噪声源集中布置；对噪声污染大的设备配套减振降噪措施，主要噪声源应使用隔声或加贴吸声材料、备用柴油发电机房建成隔声房等。通过合理布局以及隔声、消声、吸声、减振等技术对噪声源进行综合治理，确保医院场址边界噪声达标排放。

（5）建议采用优质轻柴油作燃料，对发电机房做隔热、防尘处理。烟气排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（烟气黑度执行林格曼黑度 1 级）。烟囱口朝向应避开临近住院楼。

采取合理组织、疏导进出车辆等措施，避免医院内汽车塞堵，以减少尾气排放。

应加强对生活、医疗垃圾暂存间的日常卫生管理，对生活、医疗垃圾暂存间及四周应定时清洗，经常喷洒除臭剂和消毒剂，此外还应采取缩短生活、医疗垃圾暂存间停留时间、生活垃圾收集转运时间在傍晚定时进行等措施控制垃圾臭气，医疗垃圾由具有收集处理资质的单位妥善处理，以尽量减轻臭气对周围环境的影响。

建议合理布设通风，对病房污风及时采用光辐射消毒处理，降低病房内病毒通过空气媒介导致病人交叉感染甚至感染室外人群的风险。

加强医院通风排气系统的维护、管理及消毒工作，确保其正常运转。

（6）严格按照相关规定对医疗固废进行收集、储存、运输和处置，确保医

疗固废处置率达到 100%。医疗废物应分类收集，普通生活垃圾收集后由当地环卫部门统一填埋处理；医疗垃圾、污泥属于危险废物，应建立医疗废物的暂时贮存设施统一收集、独立贮存。医疗废物不得露天存放；医疗废物常温下贮存期不得超过两天，于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。应委托有资质的医疗废物集中处置单位处理并签订处置协议。建议在医院内建设的暂时贮存设施贮存容量不小于 1t。同时还应建立严格的医疗废物管理制度，对具有传染性的医疗垃圾的消毒、密封、贮运等均要按有关规程执行；对一次性医疗器材要认真执行发行和回收登记。

依据《医疗废物管理条例》要求，为避免医疗废物对周围环境造成影响，建议将医疗废物暂存间设置在项目西北偏西侧空地处，同时设置警示标志及做好相关安全措施。

建设单位应树立并强化环境风险意识，针对环境风险制定合理的防范措施，落实已制定的各种安全管理制度以及各项风险减缓措施；为有效防范突发环境事件的发生，建设单位应制定环境风险应急预案，在发生意外的情况下，启动应急预案并采取减缓措施。

(7) 做好排污口规范化管理。项目只准设置一个污水总排放（采样）口，安装在线废水监控设施，并与环保部门联网，在线监控设备必须监控污染治理设施关键设备工作电流、监测废水排放量以及监控进水水泵工作电流。废气采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测，采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。废水总排放口要按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。

(8) 制订环境管理制度,做好环境监测计划，建立应急处理反应机制，制订应急反应预案。尤其是出现废水处理设施故障时，应启用应急预案，尽可能减少对环境的不良影响。

(9) 建议本改扩建工程进一步开展清洁生产审计工作。树立清洁生产思想，以节能、降耗、减污为目标，以管理和技术为手段，通过节水、节能及良好的管理、先进的设备等途径，使污染物的产生量最少化、资源化和无害化。

本报告书不评价放射性污染源(如 X 光机与 CT 机等),若项目配套辐射设备,

应委托有资质的环评机构另行报批手续。

13.3 综合结论

综上所述，梅州市梅县区中医医院改扩建工程项目建设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，本改扩建工程的环境影响是可接受的。

在严格执行环保法律、法规、环保“三同时”制度，切实落实本报告书的环保措施及建议的前提下，从环保角度考虑，项目在梅州市梅江区金山街道办事处东厢村的建设运营是可行的。