

万科汉尔斯医院建设项目 环境影响报告书 (公示版)

建设单位：广州烜辉投资管理有限公司

编制单位：清远市绿力环保科技有限公司

证书编号：国环评证乙字第 2873 号

编制时间：二〇一七年三月

目 录

1. 前言.....	1
1.1. 建设项目的特点.....	2
1.2. 环境影响评价的过程.....	2
1.3. 关注的主要环境问题.....	3
1.4. 环境影响报告书的主要结论.....	3
2. 总则.....	5
2.1. 编制依据.....	5
2.2. 评价因子与评价标准.....	9
2.3. 评价等级.....	11
2.4. 评价范围及环境敏感对象.....	13
2.5. 环境功能区规划.....	16
3. 工程分析.....	19
3.1. 项目概况.....	19
3.2. 北部万科城概况.....	22
3.3. 工程分析.....	25
3.4. 总量控制.....	34
3.5. 清洁生产.....	34
4. 环境现状调查与评价.....	36
4.1. 自然环境概况.....	36
4.2. 环境现状调查与评价.....	38
5. 环境影响预测与评价.....	45
5.1. 施工期环境影响分析.....	45
5.2. 营运期环境影响预测与评价.....	47
6. 污染防治措施及可行性分析.....	69
6.1. 施工期的污染防治措施.....	69
6.2. 营运期的污染防治措施.....	70
6.3. 项目环保投资估算.....	74
6.4. 环保措施验收要求.....	74
7. 项目建设与相关法律法规、规范及环境功能区划符合性.....	76
7.1. 产业政策符合性分析.....	76
7.2. 选址合理性论证.....	76
7.3. 小结.....	79
8. 环境经济效益分析.....	80
8.1. 经济效益分析的目的.....	80
8.2. 社会效益分析.....	80
8.3. 环境效益分析.....	80
9. 环境管理与监测计划.....	82
9.1. 环境管理.....	82
9.2. 环境监测.....	83
10. 评价结论.....	86
10.1. 项目基本情况.....	86
10.2. 环境质量现状评价结论.....	86

10.3. 营运期环境影响预测与评价.....	87
10.4. 污染防治措施.....	89
10.5. 环境经济损益分析结论.....	90
10.6. 环境管理与监测计划总结.....	90
10.7. 公众意见采纳情况.....	90
10.8. 综合评价结论.....	91

附图

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目四至图
附图 3 项目敏感点分布图
附图 4 项目首层平面布置图
附图 5 项目二层平面布置图
附图 6 项目周边地表水系及功能区划图
附图 7 项目所在地大气功能区划图
附图 8 北部万科城总体规划图
附图 9 地表水监测断面图
附图 10 大气监测布点图
附图 11 项目噪声监测布点图
附图 12 本项目排水去向图
附图 13 项目首层雨污水管网图
附图 14 项目二层雨污水管网图
附图 15 项目所在区域雨污水管网图
附图 16 广州万科北部万科城污水处理站照片
附图 17 项目周边相关照片

附件

附件 1 委托书
附件 2 环评文件级别确认书
附件 3 设置医疗机构批准书
附件 4 营业执照
附件 5 项目用地证明
附件 6 建设项目规划许可证
附件 7 地表水和噪声监测报告
附件 8 大气监测报告（引用）
附件 9 专家意见
附件 10 专家签名
附件 11 专家意见修改说明
附件 12 广州烜辉投资管理有限公司与万科汉尔斯医院的关系证明
附件 13 建设项目环境保护审批登记表

1. 前言

医疗卫生问题是重大民生问题，目前清远市的综合医疗机构主要有市人民医院、市中医院、清城区人民医院、市妇幼保健院、市慢性病医院、新北江医院、广清医院、东城医院、石角医院、广大康复医院等，位于城区，医疗资源分布不均匀。目前北部万科城尚未建立相应的综合医院，居民看病不方便，为了进一步促进北部万科城医疗卫生事业的健康发展，补充当地医疗服务、技术、设施方面的不足，以满足北部万科城多层次、多样化的医疗需求，更好地为北部万科城提供优质、便捷、专业的医疗服务。广州烜辉投资管理有限公司拟于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层）建设万科汉尔斯医院建设项目，以缓解北部万科城医疗资源不足的压力。

万科汉尔斯医院建设项目属于新建项目，位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层），即北部万科城五期 U2#（首层、二层）。项目中心地理位置为北纬 23°31'46.10"，东经 113°02'44.12"。项目东面 21m 处为小区道路，东面 14m 为商业街济州岛韩式碳烤肉店，南面 16m 处为北部万科城 G10#，北面 38m 处为北部万科城 U1#，东北面紧邻中影星光影城。

万科汉尔斯医院占地面积 1650m²，设预防保健科、内科、外科、妇科、口腔科、医学检验科、医学影像科、中医科、急诊科等科室，不设传染科，不接收传染病人，不设太平间，不采用介入治疗，无放射性废水产生。项目内全部采用电作为能源，不设备用发电机，不设氧气站，消毒方式为医用高压锅消毒。本项目为小型社区综合医院，服务对象主要为北部万科城的居民。

项目预设床位 20 张，牙椅 2 张，预计需配备医生 10 名，护士 20 名，均不在项目内食宿，门诊流量约 60 人次/天（21900 人次/年）。项目总投资 500 万元，环保投资 28 万元。

万科汉尔斯医院主要医疗设备中含辐射设备 DR 机，本次评价不包括辐射部分，业主应另行委托具有相应资质的环境影响评价机构编制医院放射性环境影响报告。

根据《中华人民共和国环境保护法》、中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》（2004 年 7 月修订）等有关规定，万科汉尔斯医院建设项目必须履行环境影响报告制度。2016

年 12 月，清远市绿力环保科技有限公司接受广州烜辉投资管理有限公司的委托承担该项目的环评。

1.1. 建设项目的特点

本项目不涉及房屋土建工程，施工期主要做内部空间调整、装修和设备安装，施工期影响集中在建筑内，环境影响特点为结构传声、建筑垃圾；建成后，项目对环境的影响主要体现在人群、车流集中造成的局部交通紧张和社会噪声增高，以及医疗废水、医疗废物和污水预处理污泥、污水预处理恶臭排放对环境的影响。

1.2. 环境影响评价的过程

我方接受委托后立即组织有关专业技术人员开展初步的环境状况调查和收集相关资料，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案；根据工作方案项目组深入对评价范围内的社会敏感点、生态敏感区、地表水、地下水环境状况进行走访调查。建设单位同步进行了网上公示、现场公示及公众意见调查。

我方根据现状资料及影响预测，提出环保措施，编制完成报告。评价技术工作程序见图 1-1。

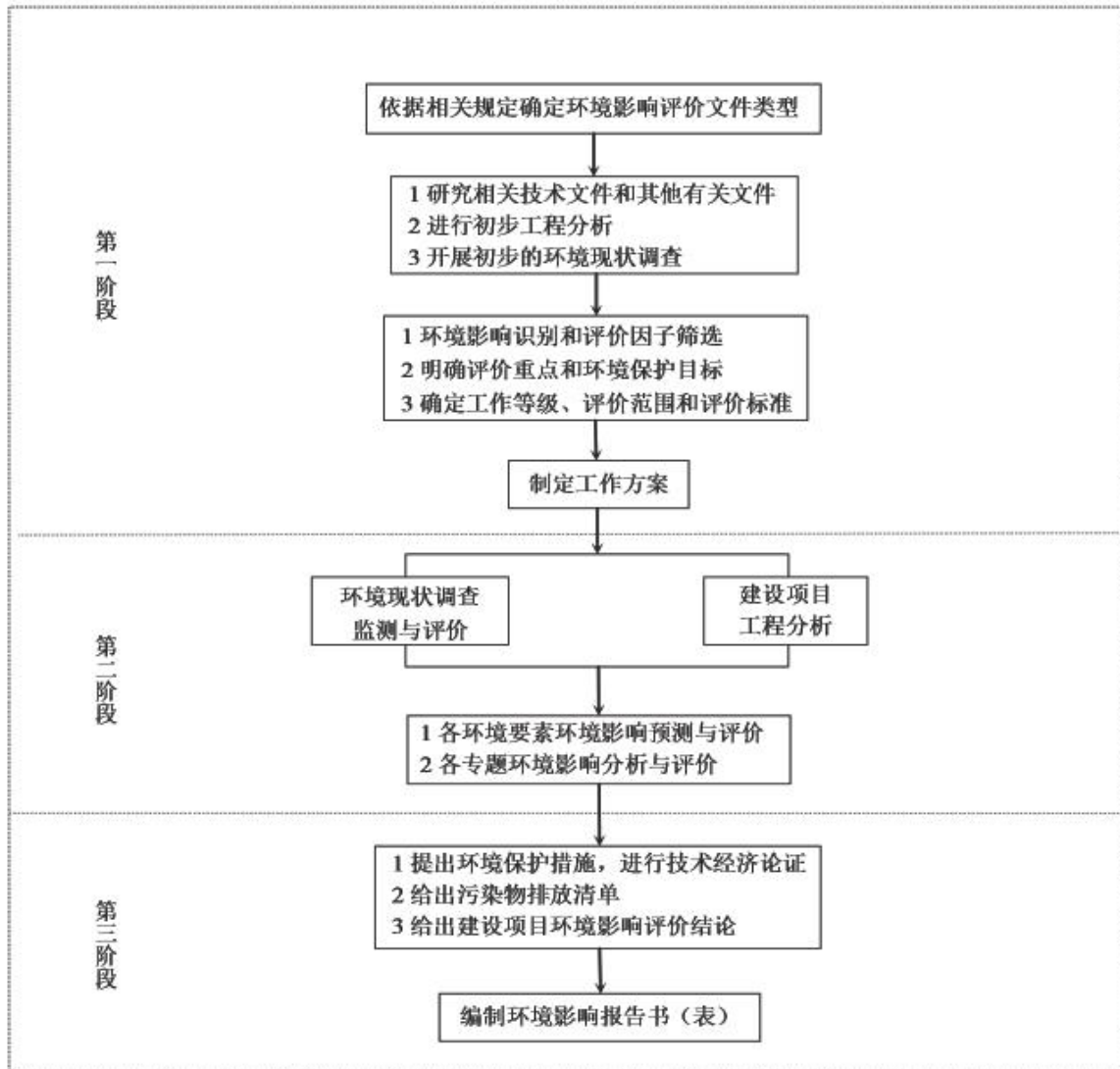


图 1-1 环境影响评价技术工作程序

1.3. 关注的主要环境问题

本项目施工期主要做内部空间调整、装修和设备安装，施工期影响集中在建筑内，环境影响特点为结构传声、建筑垃圾，环境影响随着施工期的结束而消失。因此，主要关注运营期的环境影响，即项目实施后，医疗废水、医疗废物的影响，污染物达标排放的可行性；从环保的角度论证建设项目选址的合理性，针对拟建项目可能产生的不利影响提出合理的防范措施和对策。

1.4. 环境影响报告书的主要结论

万科汉尔斯医院建设项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科

城五期（首层、二层），中心地理位置为北纬 23°31'46.10"，东经 113°02'44.12"。项目占地面积 1650m²，总建筑面积 1650m²。项目共设置床位 20 张，牙椅 2 张，设预防保健科、内科、外科、妇科、口腔科、医学检验科、医学影像科、中医科、急诊科等科室，不设传染科。项目预计需配备医生 10 名，护士 20 名，门诊流量约 60 人次/天（21900 人次/年）。项目总投资 500 万元，其中环保投资 28 万元。

项目选址符合相关规划，与周边环境相容；项目符合当前国家和地方鼓励发展的产业政策；项目符合清洁生产要求，采用的各项污染防治措施可行，废水、废气和噪声污染物可正常排放、固体废物可得到合理处置。区域大气、声环境质量较好，能达到功能区划要求；地表水部分指标超标，质量一般。项目建设区域未涉及重大环境制约因素，运营后社会效益明显。本评价主要关注项目建设期和运营期医疗废水、医疗废物的影响，污染物达标排放的可行性。在环境影响报告书提出的各项环保措施及环保投资得到有效落实及确保污染物达标排放的情况下，项目的建设和运营造成的环境影响在可接受范围内，从环境保护角度是可行的。

本项目公众参与公示和调查主要为项目附近的居民集中区等，共发放个人调查问卷 80 份，回收有效问卷 78 份，回收率为 97.5%，调查对象具有代表性，调查结果具有真实性。公众意见调查结果显示，在环境保护方面，公众建议本工程建设和运营过程中严格按照法律法规、有关部门管理执行，加强环境管理，落实好相应的环境保护措施，98.72%的公众支持本工程的建设，1.28%的公众表示无所谓。参与调查的单位支持本项目的建设。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规、政策和文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(1989 年 12 月 26 日, 2014 年 4 月 24 日第八次修订, 2015 年 1 月 1 日施行);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年 8 月 29 日修订);
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 2 月 28 日修订, 2008 年 6 月 1 日施行);
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年 4 月 24 日修订);
- (7)《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》(计价格[2002]125 号);
- (8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令第 33 号, 2015 年 6 月 1 日施行);
- (9)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环保部令第 5 号, 2008 年 12 月 11 日修订);
- (10)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日);
- (11)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 8 日);
- (12)《关于发布<建设项目环境影响报告书简本编制要求>的公告》(环保部公告[2012]51 号, 2012 年 8 月 15 日);
- (13)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号, 2006 年 2 月 14 日);
- (14)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号, 2001 年 12 月 17 日);
- (15)《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局 1999 年第 5 号令, 1999

年 6 月 22 日);

(16)《国家危险废物名录》(中华人民共和国环境保护部第 39 号令, 2016 年 8 月 1 日);

(17)《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(国环发[1999] 107 号, 1999 年 4 月 21 日);

(18)《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);

(19)《医疗废物管理行政处罚办法》国家环境保护总局令 第 21 号 (2004 年 6 月 1 日施行);

(20)《卫生部办公厅、国家环境保护总局办公厅关于明确医疗废物分类有关问题的通知》(卫办医发[2005]292 号, 2005 年 12 月 28 日);

(21)《关于使用后的一次性医疗器械环境管理法律适用问题的复函》(环函〔2004〕 96 号);

(22)《关于一次性医疗器械环境管理有关问题的复函》(环办函[2005]713 号, 2005 年 11 月 16 日);

(23)《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2008]70 号, 2008 年 9 月 18 日);

(24)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19 号, 2011 年 2 月 16 日)。

(25)《医疗废物分类目录》(卫生部、国家环保总局文件 卫医发[2003]287 号, 2003 年 10 月 10 日);

(26)《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第 36 号, 2003 年 10 月 15 日);

(27) 关于印发《医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求》(暂行)的通知, (环办函[2003]283 号, 2003 年 6 月 17 日);

(28)《国务院办公厅转发发展改革委卫生部等部门关于进一步鼓励和引导社会资本举办医疗机构意见的通知》(国办发〔2010〕 58 号, 2010 年 11 月 26 日);

(29)《国务院关于印发“十二五”期间深化医药卫生体制改革规划暨实施方案的通知》(国发〔2012〕 11 号, 2012 年 3 月 14 日);

(30)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)(2013年2月16日)。

2.1.2. 地方性法律、法规、规定及相关规划

(1)《广东省环境保护条例》(广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订通过;2015年7月1日);

(2)《广东省建设项目环境保护管理条例》(2012年7月26日,广东省十一届人大常委会第35次会议第4次修正);

(3)《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治>办法》(2010年7月23日);

(4)《广东省固体废物污染环境防治条例》(2004年5月1日;2012年7月26日广东省十一届人大常委会第35次会议第2次修正);

(5)《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》,(粤府[2006]35号,2006年4月12日);

(6)《广东省固体废物污染防治规划(2001-2010)》;

(7)《广东省严控废物处理行政许可实施办法》(粤府令第135号,2009年5月1日);

(8)《关于加强建设项目环境监管的通知》(粤环〔2012〕77号,2012年11月8日);

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

(10)《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);

(11)《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》(2006年9月1日实施);

(12)《广东省饮用水源水质保护条例》(2010年7月23日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议修正);

(13)《关于加强水污染防治工作的通知》,(粤府[1999]74号文,1999年11月26日);

(14)《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014,2015年2月10日实施);

- (15)《关于印发<广东省建设项目环境保护管理公众参与实施意见>的通知》，(粤环[2007] 99 号，2007 年 12 月 29 日)；
- (16)《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)；
- (17)《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》(1999 年)；
- (18)《广东省地下水功能区划》，广东省水利厅，2009 年 8 月；
- (19)《广东省环境保护规划》(2007 年)；
- (20)《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》(粤府〔2006〕35 号)；
- (21)《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》(粤环〔2016〕51 号，2016 年 9 月 22 日)；
- (22)《广东省主体功能规划》(2010-2020 年)；
- (23)《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014 年本)》(粤发改产业[2014]210 号)；
- (24)《清远市环境保护规划研究报告》(2007-2020)(2008 年)；
- (25)《清远市主体功能区规划实施纲要(2010-2020)》；
- (26)《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》(2008 年 3 月)；
- (27)《关于确定我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317 号)。

2.1.3. 相关技术标准及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (8)《医疗废物管理条例》(国务院 2003 年 380 号令，2003 年 6 月 16 日)；
- (9)《医院污水处理设计规范》(CECS07-2004)；
- (10)《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号，2003 年 12 月 10 日)；
- (11)《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB19217-2003)；

(12)《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)。

2.2. 评价因子与评价标准

本项目现状评价因子、预测评价因子及其所执行的环境质量标准、污染物排放标准见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子及其执行标准

评价时段	环境要素		评价因子 (物)	执行标准	依据
环境空气	现状评价		NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准	《关于确定我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号), 本项目评价区环境空气功能属环境空气二类区
	营运期	污水预处理设施	臭气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中关于废气排放要求	
声环境	现状评价		Leq(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	本项目位于万科商业住宅混合区, 声环境功能区属 2 类区
	施工期	装修噪声	Leq(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	
	营运期	场界噪声	Leq(A)	《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2 类声环境功能区排放限值	
	声环境保护对象		Leq(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	集中居民点执行 2 类
地表水环境	现状评价	大燕河	pH、水温、SS、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、LAS、粪大肠菌群数	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准	大燕河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准, 大坑水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	营运期	医疗废水	COD、NH ₃ -N、粪大肠菌群数、pH 值、BOD ₅ 、SS、LAS 等	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值(日均值)中的预处理标准	

本项目评价执行标准摘录见下表。

表 2.2-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

污染物名称	取样时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO_2	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
SO_2	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
PM_{10}	24 小时平均	150
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	75
NH_3	一次	200
H_2S	一次	10

注：(1) H_2S 、 NH_3 参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有毒物质最大允许浓度，一次最高容许浓度，指任何一次测定结果的最大容许值。

表 2.2-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB (A)

类 别	昼 间	夜 间
2 类	60	50

表 2.2-4 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位：dB(A)

昼 间	夜 间
70	55

表 2.2-5 《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 单位：dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
2 类声环境功能区	60	50

表 2.2-6 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

类别 项目	III	IV
pH 值	6~9	6~9
水温 ($^{\circ}\text{C}$)	周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2	周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2
高锰酸盐指数 $\leq$	6	10
COD $\leq$	20	30
SS $\leq$	30	60
DO $\geq$	5	3
氨氮 $\leq$	1.0	1.5
BOD ₅ $\leq$	4	6
总氮 $\leq$	1.0	1.5
总磷 (湖库) $\leq$	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)
石油类 $\leq$	0.05	0.5
阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2	0.3
粪大肠菌群数 (个/L) $\leq$	10000	20000

注：1、单位除 pH 值，水温外，其余为 mg/L；

2、SS 标准参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

表 2.2-7 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油	TP
标准限值	6~9	500	300	--	400	100	--

注：单位除 pH 值外，其余为 mg/L。

表 2.2-8 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（日均值）中的预处理标准

控制项目	排放标准	预处理标准
粪大肠菌群数 (MPN/L)	500	5000
肠道致病菌	不得检出	—
肠道病毒	不得检出	—
pH	6-9	6-9
化学需氧量 (COD) 浓度 (mg/L)	60	250
最高允许排放负荷 (g/床位)	60	250
生化需氧量 (BOD) 浓度 (mg/L)	20	100
最高允许排放负荷 (g/床位)	20	100
悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L)	20	60
最高允许排放负荷 (g/床位)	20	60
氨氮 (mg/L)	15	—
动植物油 (mg/L)	5	20
石油类	5	20
阴离子表面活性剂	5	10
色度 (稀释倍数)	30	—
挥发酚	0.5	1.0
总氰化物	0.5	0.5
总汞	0.05	0.05
总镉	0.1	0.1
总铬	1.5	1.5
六价铬	0.5	0.5
总砷	0.5	0.5
总铅	1.0	1.0
总银	0.5	0.5
总 A	1	1
总 B	10	10
总余氯	0.5	—

2.3. 评价等级

2.3.1. 大气环境影响评价工作等级

根据《关于确定我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317 号)和《清远市环境保护规划研究报告》(2007-2020 年)相关区划的规定，项目所在地周围空气环境质量功能属环境空气质量二类区。本项目产生的废气来自污水预

处理设施臭气，源强较低，项目所在地空气环境质量良好，大气稀释扩散能力较强，综合考虑后本项目产生的废气污染物对周围大气环境影响很小。根据 HJ2.2-2008 的大气环境影响评价等级划分方法（见表 2.3-1），确定本项目的大气环境影响评价等级为三级。

表 2.3-1 环境空气评价工作等级判据

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

2.3.2. 地表水环境影响评价工作等级

项目建成后，项目污水主要为生活污水和医疗废水，生活污水产生量为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ，医疗污水产生量为 $4.86\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（日均值）中的预处理标准后，排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）中地表水功能区划，大燕河（清城区源潭圩到大燕河与北江交汇处）的水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准执行。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）的附件二，“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。”，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），清远市清城区石角镇大坑水库未划定水环境功能区划，如今水库无农灌及其它使用功能，作为自然水体或景观水体存在，补给水源为自然降水。水库下游泄洪渠为泄洪、灌溉功能，其下游连接大燕河为IV类水域功能，因此大坑水库可执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类标准。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本项目地表水环境影响评价等级低于三级，本次评价参照三级评

价执行。

2.3.3. 声环境影响评价工作等级

项目所在地属于声环境 2 类区，项目开发建设后噪声级变化较小、影响人数不大，参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)影响评价工作等级划分，声环境影响评价工作等级定为二级。

2.3.4. 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水环境影响评价工作等级根据附录 A 确定，本项目属于“V 社会事业与服务业 158、医院”中的“新建、扩建”非三甲医院，属于IV类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目不开展地下水环境影响评价。

2.3.5. 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》(HJ/T169-2004)，项目环境风险评价等级为二级。

2.4. 评价范围及环境敏感对象

2.4.1. 评价范围

2.4.1.1. 环境空气评价范围

根据 HJ2.2-2008 规定，本项目大气评价工作等级为三级，确定环境空气评价范围为以建设项目选址所在地为中心，当地年主导风向为主轴，半径为 2500m 的圆形区域。

2.4.1.2. 地表水环境评价范围

因本次地表水影响评价等级为三级，按《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)中的有关规定，本项目水环境评价范围为：大燕河：广州万科北部万科城污水处理站泄洪渠所在地上游 500m 至下游 1000m 河段。

2.4.1.3. 声环境评价范围

声环境评价范围为院区边界外 1 米及延伸到场界外 200m 范围。

2.4.1.4. 环境风险评价范围

项目环境风险评价等级为二级，评价范围以院区为中心，半径为 3000m 的

圆形区域。

2.4.2. 环境敏感对象

根据现场勘查，本项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层），即北部万科城五期 U2#（首层、二层），U2#地上部分共 27 层，高 70m，目前该商住楼入住率较低。项目的主要环境保护敏感点有：居民住宅区、学校、水库等，具体详见表 2.4-1 和附图 3。

表 2.4-1 主要环境保护敏感点

序号	敏感点	方位及与项目 边界距离（m）	目标环境功 能	规模/人	环境保护控 制目标
1	Q11#	北 143m	住宅	90	大气二级，声 环境 2 类
2	U1#	北 38m	住宅	50	大气二级，声 环境 2 类
3	U2#	本项目	商住楼	30	大气二级，声 环境 2 类
4	K5#	北 185m	住宅	360	大气二级，声 环境 2 类
5	Q14#	北 105m	住宅	370	大气二级，声 环境 2 类
6	Q15#	北 77m	住宅	400	大气二级，声 环境 2 类
7	Q12#	北 161m	住宅	361	大气二级，声 环境 2 类
8	Q13#	北 184m	住宅	365	大气二级，声 环境 2 类
9	K3#	北 60m	住宅	410	大气二级，声 环境 2 类
10	K4#	北 69m	住宅	415	大气二级，声 环境 2 类
11	C1#	东北 172m	住宅	10	大气二级，声 环境 2 类
12	C2#	北 163m	住宅	12	大气二级，声 环境 2 类
13	C3#	北 161m	住宅	13	大气二级，声 环境 2 类
14	C4#	北 188m	住宅	15	大气二级，声 环境 2 类
15	C5#	北 212m	住宅	20	大气二级，声 环境 2 类
16	G10#	南 16m	商住楼	50	大气二级，声

					环境 2 类
17	G11#	南 97m	商住楼	60	大气二级, 声 环境 2 类
18	Q102#	南 204m	住宅	500	大气二级, 声 环境 2 类
19	Q304#	南 283m	住宅	520	大气二级, 声 环境 2 类
20	G6#	南 269m	幼儿园	150	大气二级, 声 环境 2 类
21	B45#	北 159m	住宅	430	大气二级, 声 环境 2 类
22	B46#	北 126m	住宅	450	大气二级, 声 环境 2 类
23	B43#	北 218m	住宅	480	大气二级, 声 环境 2 类
24	B44#	北 188m	住宅	500	大气二级, 声 环境 2 类
25	Q9#	北 233m	住宅	300	大气二级, 声 环境 2 类
26	Q10#	北 249m	住宅	320	大气二级, 声 环境 2 类
27	嘉美花园	南 1356	住宅	2000	大气二级, 声 环境 2 类
28	新民小学	南 2300	学校	300	大气二级, 声 环境 2 类
29	万科城小学	北 804	学校	200	大气二级, 声 环境 2 类
30	清远市广铁一中 (万科城) 外国语 学校	北 390	学校	250	大气二级, 声 环境 2 类
31	虬迳	北 854	村庄	500	大气二级, 声 环境 1 类
32	竹园	北 1279	村庄	150	大气二级, 声 环境 1 类
33	邓良	北 2184	村庄	160	大气二级, 声 环境 1 类
34	岐背岭	北 2260	村庄	100	大气二级, 声 环境 1 类
35	古台	北 2198	村庄	250	大气二级, 声 环境 1 类
36	锅底桶	北 1993	村庄	300	大气二级, 声 环境 1 类
37	对面	北 1760	村庄	260	大气二级, 声 环境 1 类

38	祥和	北 1410	村庄	110	大气二级, 声环境 1 类
39	杨屋	北 1515	村庄	70	大气二级, 声环境 1 类
40	陈屋	北 1256	村庄	200	大气二级, 声环境 1 类
41	元岭岗	北 2199	村庄	230	大气二级, 声环境 1 类
42	下坪	北 2158	村庄	70	大气二级, 声环境 1 类
43	假日半岛	南 1470	住宅	2500	大气二级, 声环境 1 类
44	美林湖国际社区	南 1935	住宅	5000	大气二级, 声环境 1 类
45	龙田	西 2345	村庄	300	大气二级, 声环境 1 类
46	谢屋	西 2129	村庄	200	大气二级, 声环境 1 类
47	马头村	西北 1085	村庄	600	大气二级, 声环境 1 类
48	牛角冲水库	西南 1130	农灌水体	/	水环境Ⅲ类
49	大坑水库	东 90	农灌水体	/	水环境Ⅲ类

2.5. 环境功能区规划

2.5.1. 水环境功能区划

生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入污水管网, 进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26—2001) 第二时段一级标准后, 经泄洪渠进入大燕河。医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值(日均值)中的预处理标准后, 排入污水管网, 进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26—2001) 第二时段一级标准后, 经泄洪渠进入大燕河。

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号)中地表水功能区划, 大燕河(清城区源潭圩到大燕河与北江交汇处)的水质按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准执行。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤

府函[2011]29号)的附件二,“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求,原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。”根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号),清远市清城区石角镇大坑水库未划定水环境功能区划,如今水库无农灌及其它使用功能,作为自然水体或景观水体存在,补给水源为自然降水。水库下游泄洪渠为泄洪、灌溉功能,其下游连接大燕河为IV类水域功能,因此大坑水库可执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。项目所在地的地表水功能区见附图6。

2.5.2. 环境空气功能区划

根据《关于确定我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号),本项目评价区环境空气功能属环境空气二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。项目所在地的空气功能区见附图7。

2.5.3. 声环境功能区划

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)共划分为5类功能区:康复疗养区等特别需要安静的区域属0类区,以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主的属1类区,以商业金融、集市贸易为主或居住、商业、工业混杂的区域属2类区,以工业生产、仓储物流为主的属3类区,交通干线道路两侧一定距离内属4类区。

本项目位于北部万科城内,该区内设有酒店、办公、商业会所、学校等,属于声环境功能2类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

项目选址的环境功能属性详见表2.5-1。

表 2.5-1 项目所在区域环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	附近水体大燕河执行IV类标准,大燕河主要为综合水体,按IV类标准管理;大坑水库属于III类水,水质按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准执行
2	环境空气功能区	二类区,《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准
3	环境噪声功能区	2类区,《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
4	自然保护区	否
5	风景名胜区分区	否
6	基本农田保护区	否

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
7	重点文物保护单位	否
8	城镇污水处理厂集水范围	否
9	管道煤气管网区	否
10	环境敏感区	否
11	水库库区	否
12	现场混凝土搅拌	否

3. 工程分析

3.1. 项目概况

3.1.1. 项目基本情况

- (1) 项目名称：万科汉尔斯医院建设项目。
- (2) 项目地点：清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层），项目位于北纬 23°31'46.10"，东经 113°02'44.12"，地理位置见附图 1。
- (3) 建设单位：广州烜辉投资管理有限公司。
- (4) 项目性质：新建，行业代码 Q-8311（综合医院）。
- (5) 建设规模：项目占地面积 1650m²，总建筑面积 1650m²。项目共设置床位 20 张，牙椅 2 张，设预防保健科、内科、外科、妇科、口腔科、医学检验科、医学影像科、中医科、急诊科等科室，不设传染科，不接收传染病人，不设太平间。不采用介入治疗，无放射性废水产生。项目内全部采用电作为能源，不设备用发电机，不设氧气站，消毒方式为医用高压锅消毒。项目门诊流量约 60 人次/天（21900 人次/年）。本项目为小型社区综合医院，服务对象主要为北部万科城的居民。平面布置图见附图 4、附图 5。
- (6) 项目总投资：500 万元，其中环保投资 28 万元。
- (7) 劳动定员：项目预计需配备医生 10 名，护士 20 名，均不在项目内食宿，年工作 365 天，每天工作 24 小时，实行三班制，晚上安排部分急诊科医生值班。
- (8) 项目周边环境：项目选址于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层），紧邻北部万科城小区道路，交通便利。项目东面 21m 处为小区道路，东面 14m 为商业街济州岛韩式碳烤肉店，南面 16m 处为北部万科城 G10#，北面 38m 处为北部万科城 U1#，东北面紧邻中影星光影城。项目四至图见附图 2。

3.1.2. 规模布局

万科汉尔斯医院建设项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层）。拟建的万科汉尔斯医院主要包括北部万科城五期（首层、二层），总平面布局详见附图 4、附图 5。各楼层功能分配及布置情况见表 3.1-1 和总平面布置图（附图 4、附图 5）。

表 3.1-1 工程项目组成一览表

楼层	科室和功能布置
首层	大厅、门诊诊室、治疗室、候诊室、彩超检验室、心电检验室、风机房、专变房、挂号收费室、口腔科诊室、药房、预防保健科室、门诊检验室、控制室、乳腺检查室、DR 室、更衣室、控制阅片室、急诊留观室、护士站、输液大厅、换药室、配液室、肌注室、污物暂存间、污水处理设备间、弱电间、强电间、库房、医生办公室、医生值班室、护士值班室、无菌物品库、消毒间、卫生间、污洗间等
二层	留观室、会议室、接待室、办公室、风机房、老年医学室、弱电间、库房、康复保健室、卫生间、财会室、康复室、资料室等

3.1.3. 组织机构及医护人员配备

万科汉尔斯医院根据医院的规模和任务确定工作人员数量,对全体护理人员进行培训以改善和提高医院的基本服务素质。全院共有医护人员 30 人,实行全员聘任合同制。

表 3.1-2 万科汉尔斯医院各类卫生技术人员配备情况

技术人员种类	人数	所占比例
医生	10 人	33.33%
护士	20 人	66.67%
合计	30 人	100%

3.1.4. 科室设置及床位编配

万科汉尔斯医院定位以康复保健为重点,基础科室齐全、专业特色突出的现代型医院,医院拟开设的科室如下:预防保健科、内科、外科、妇科、口腔科、医学检验科、医学影像科、中医科、急诊科。

根据项目设计资料,本医院共设置病床位 20 张,牙椅 2 张。医院营运后,门诊就诊量约 60 人次/天(21900 人次/年),年工作 365 天,每天工作 24 小时。

3.1.5. 公用工程

3.1.5.1. 给水工程

本项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期(首层、二层),用水由市政供水管网供给。用水主要为生活用水和医疗用水等。

3.1.5.2. 排水工程

本项目排水实行雨污分流,雨水经收集后进入市政雨水管网;本项目污水主要来自生活污水(医务人员),医疗废水(门诊),检验室(放射科采用干式洗片机,不产生洗相废水;医院无介入诊治,不产生放射性废水)。

生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入污水管网,进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,经泄洪渠进入大燕河。医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值(日均值)中的预处理标准后,排入污水管网,进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,经泄洪渠进入大燕河。

3.1.5.3. 供电工程

本项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期(首层、二层),用电采取市政供电,不设备用发电机。

3.1.5.4. 供热工程

医院内的开水、热水、蒸汽(消毒用)供应均采用电为能源,不设食堂,医院内不使用燃煤或燃油锅炉。

3.1.5.5. 空调系统

本项目不设中央空调,医院全部采用分体式空调系统。

3.1.6. 主要仪器设备

主要生产设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要仪器设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台/套)
1	数字化医用诊断 X 射线成像系统	EX5000-DDR	1
2	医用胶片打印机	HQ-450DY	1
3	尿液分析仪	H-120 型	1
4	半自动生化分析仪	SK3001	1
5	三分类血球计数仪	BC-3000plus	1
6	电脑人体秤	/	1
7	智能电子血压计	/	8
8	TENS 疼痛治疗仪	/	1
9	电脑熏蒸治疗床	/	1
10	多功能艾灸仪	/	1
11	激光穴位治疗仪	/	1

12	超短波脉冲治疗仪	/	1
13	数控颈椎治疗牵引机	/	1
14	中频治疗仪	/	1
15	低周频治疗仪	/	6
16	超短波电疗仪	/	2
17	经络治疗仪（华佗）	/	6
18	电脑中频治疗仪	/	8
19	立式神灯	/	11
20	超声雾化器	/	5
21	电热磁中药透皮治疗仪	/	3
22	中频经络治疗仪	/	3
23	全自动生化分析仪	/	2
24	血细胞计数仪	/	2
25	全自动血液细胞分析仪	/	2
26	电解质分析仪	/	2
27	微量元素分析仪	/	2
28	全自动尿液分析仪	/	2
29	生物显微镜	/	2
30	水处理机	/	2
31	特定蛋白分析仪	/	2
32	水浴箱	/	2
33	除颤监护仪	/	2
34	简易呼吸机	/	4
35	吸痰机	/	4
36	全数字超声诊断（B超）	/	2
37	红外乳腺诊断仪	/	3
38	单道心电图机	/	3
39	多普勒胎心监测仪	/	2
40	X光机（DR）	/	2
41	干式激光成像仪	/	2
42	视力筛查仪	/	2
43	听力筛查仪	/	2
44	幼儿智能体检仪	/	3
45	电子肺量计	/	3
46	婴儿智能体检仪	/	1

3.2. 北部万科城概况

3.2.1. 北部万科城总体规划

北部万科城位于清远市清城区石角镇，万科城规划总面积占地达 1800 亩，总建筑面积约 130 万 m²，未来将形成约 4-6 万居住人口规模的大型生态型城市社区。万科城以超大容量，致力打造向北的，辐射广州周边的超大卫星城。北部万

科城总体规划图见附图 8。

3.2.2. 北部万科城公用配套情况

3.2.2.1. 管网工程

雨水管道尽量利用自然地形坡度，尽可能扩大重力流排放雨水的范围。本规划区内雨水主干管已敷设完成，在开发建设过程中，新建项目的雨水管网接入主干管。

项目地块内的污水干管沿北部万科城小区道路敷设，进入污水提升泵站。目前，地块内的管网主干管已敷设完毕，进入广州万科北部万科城污水处理站。目前北部万科城各地块土建过程中，即铺设污水管，接入主干管，经主干管排入污水处理站。本项目土建过程已结束，污水管网已接入主干管。

3.2.2.2. 供电工程

北部万科城整个地块供电均由市政电网提供。

3.2.2.3. 广州万科北部万科城污水处理站

(1) 广州万科北部万科城污水处理站概况

广州万科北部万科城污水处理站位于清远市清城区龙塘镇，整个北部万科城地块的东面。广州万科北部万科城污水处理站分两期建设，单期处理量 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，共 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，一期 2013 年完成竣工验收，二期于 2016 年底完工顺利调试，但暂未验收，纳污范围为北部万科城整个地块的项目。广州万科北部万科城污水处理站相关照片见附图 15。

(2) 广州万科北部万科城污水处理站工艺

污水处理站采用 CASS 工艺对整个北部万科城地块的污水进行处理。CASS 工艺（Cyclic Activated Sludge System Modified）是以生物反应动力学原理及合理的水力条件为基础而开发的一种具有系统组成简单、运行灵活和可靠性好等优良特点的废水处理新工艺，尤其适合于含有较多工业废水的城市污水及要求脱氮除磷的处理。CASS 反应器由三个区域组成：生物选择区、兼氧区和主反应区。生物选择区是设置在 CASS 前端的小容积区，通常在厌氧或兼氧条件下运行。兼氧区不仅具有辅助厌氧或兼氧条件下运行的生物选择区对进水水质水量变化的缓冲作用，同时还具有促进磷的进一步释放和强化反硝化作用。主反应区则是最终去除有机物的场所。CASS 工艺脱氮除磷的原理为：除磷是靠厌氧捕捉选择

区（预反应区）和曝气反应区（主反应区）完成。硝化和反硝化在主反应区完成。从充水/曝气开始，溶解氧（DO）浓度从 0mg/L 逐渐增加到 2.0mg/L 的反应过程中，大约有 50%的时间其 DO 接近于零，约 30%时间 DO 在 1mg/L 左右，约 20%时间 DO 在 2mg/L 左右。DO 能否进入微生物絮体内，取决于絮体大小和活性污泥的耗氧速率。一般情况下，耗氧速度较快，当 DO 含量不高时，溶解氧很难进入絮体内部，这样在絮体内形成了微缺氧环境，而硝化产生的较多浓度梯度的 $\text{NO}_3\text{-N}$ 可进入絮体内部，使絮体内部发生反硝化作用，使硝化/反硝化过程同时发生。无需专设缺氧区和内回流系统。出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。广州万科北部万科城污水处理站工艺流程图见下图。

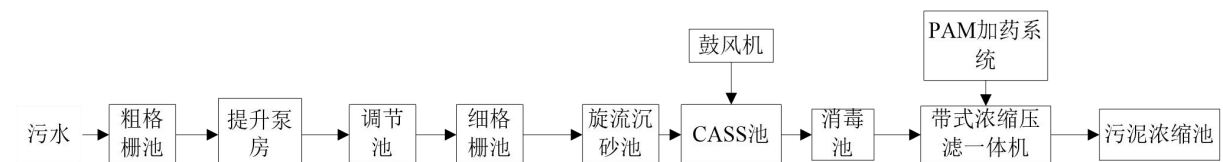


图 3-1 污水处理工艺流程图

CASS（Cyclic Activated Sludge System）工艺是由生物选择器、兼氧区、主反应器区组成循环式活性污泥法，是一种间歇式活性污泥法，反应池集氧化池、二沉池等功能于一身，其反应模式在时间上是推流式，在空间上是完全混合式，耐冲击负荷能力强，它还充分利用生化反应机理将吸附与新陈代谢在不同功能区完成，具备吸附一再生活性污泥法优点。

CASS 工艺（Cyclic Activated Sludge System Modified）是以生物反应动力学原理及合理的水力条件为基础而开发的一种具有系统组成简单、运行灵活和可靠性好等优良特点的废水处理新工艺，尤其适合于含有较多工业废水的城市污水及要求脱氮除磷的处理。CASS 工艺在澳大利亚、美国等国家广泛应用、发展速度较快，已成功地用于大、中、小型城市污水处理，效果非常好。

(3) 广州万科北部万科城污水处理站进水水质

广州万科北部万科城污水处理站参考同类生活污水的水质，进水水质按如下进行设计：

表 3.2-1 进水水质指标

序号	水质项目	单位	指标值
1	COD	mg/L	250
2	BOD ₅	mg/L	150

3	SS	mg/L	200
4	氨氮（以 N 计）	mg/L	30
5	粪大肠菌群	个/L	/
6	pH	无量纲	6~9

(4) 广州万科北部万科城污水处理站出水水质

出水水质达到广东省地方标准水污染物排放限值（DB44/26-2001）第二时段一级标准，具体指标见下表。

表 3.2-2 出水水质指标

序号	水质项目	单位	指标值
1	COD	mg/L	90
2	BOD ₅	mg/L	20
3	SS	mg/L	60
4	氨氮（以 N 计）	mg/L	10
5	粪大肠菌群	个/L	500
6	pH	无量纲	6~9

目前广州万科北部万科城污水处理站一期 2013 年完成验收，二期 2016 年投入使用，但暂未验收，废水已能稳定运行，达标排放。

3.3. 工程分析

3.3.1. 施工期影响分析

本项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层），现已建成，仅需装修即可投入运营。本项目施工期的主要环境影响为装修过程中产生的车辆运输噪声、机械设备噪声、装修建筑垃圾、有机溶剂废气及施工人员生活污水等。

3.3.1.1. 施工期环境空气影响分析

装修期堆放和使用建筑材料等，将可能导致扬尘；进行室内装修期间，可能产生油漆废气，油漆废气主要是甲醛和苯类等有毒气体。

3.3.1.2. 施工期水环境影响分析

项目施工期水污染物主要是施工人员的生活污水以及少量装修过程中产生的清洗废水。

本项目施工内容简单，主要为建筑物的内部装修，施工人员也较少，高峰期约有 10 人/天，参考相关资料，施工人员生活用水量按 0.12m³/人·d 计，产污系数取 0.9，则施工高峰期生活污水产生量为 1.08m³/d。

3.3.1.3. 施工期噪声环境影响分析

装修作业时，各类施工机械和设备工作时将产生施工噪声及材料运输的交通噪声影响，这些噪声源多为间歇性噪声，噪声级一般在 70~90dB(A)。

3.3.1.4. 施工期固体废物环境影响分析

装修期将产生一定数量的建筑垃圾和余泥弃土，主要是装修期间产生的残砖、断瓦、废弃混凝土和弃土等，参考相关资料，施工期建筑垃圾产生量约 0.5~1.0kg/平方米，本项目建筑面积为 1650m²，则建筑垃圾产生量约 0.83t。此外，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾以 0.51kg/人·d 计算，本项目施工高峰期，施工人数约为 10 人，则施工人员的生活垃圾产生量约为 0.0051t/d。

3.3.2. 营运期影响分析

3.3.2.1. 产污环节分析

本项目设预防保健科、内科、外科、妇科、口腔科、医学检验科、医学影像科、中医科、急诊科等科室，不设传染科。营运期间产生的污染物包括医务活动和办公生活过程中产生的医疗废水、办公生活废水、医疗废弃物、生活垃圾以及各种设备噪声等。项目营运期的工艺流程及产污环节见图 3-2。

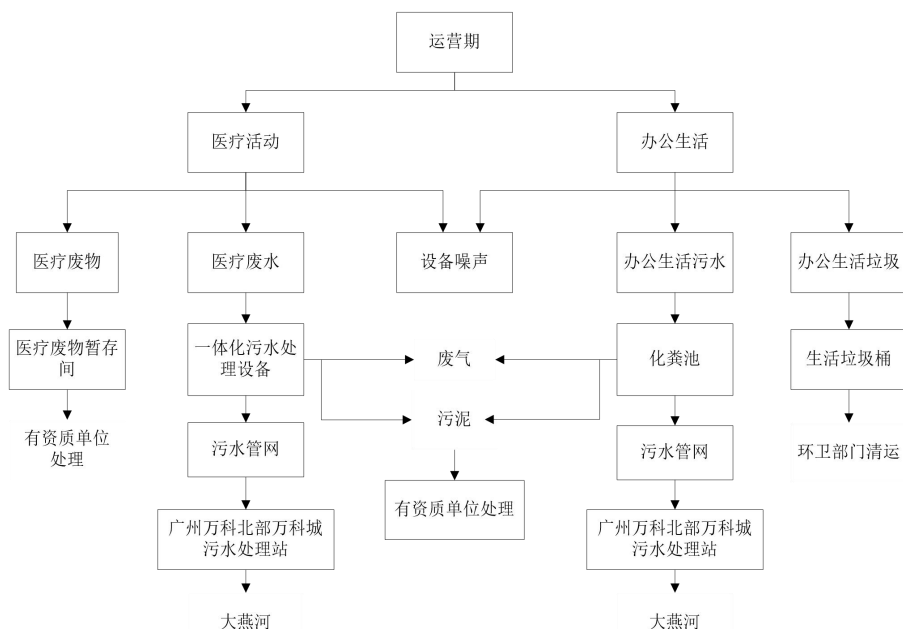


图 3-2 项目营运期工艺流程图

本项目各科室的服务内容，仪器、器械、设备的使用情况，原辅材料的使用消耗情况以及污染物的产生情况如下：

①预防保健科、内科、外科、妇科、口腔科、医学检验科、医学影像科、中医科、急诊科等科室等科室提供医疗诊断服务时，将产生棉球、棉签和使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物（为医疗废物）。

②根据建设单位提供的资料，本项目口腔科不使用汞合金补牙，不产生含汞废水，因此，无含重金属废液外排。

③药房提供西药和中药，不提供煎药服务，产生废弃的一般性药品等药物性废物（为医疗废物）。

④医学检验科（即化验室）仅进行采样，不进行化验实验，化验工作委托其他单位进行，无检验废水产生，使用的材料主要为试纸等（视作医疗废物处置）；棉球、棉签和使用后的一次性医疗器械及血液、血清等感染性废物（为医疗废物），不产生含汞、铬、镉等重金属的废水，不产生含氰、酸性、碱性等废液和有机溶剂类废液（如苯酚）等化学性废物。

⑤医学影像科提供心电图检查和B超，心电图检查使用测试线，将产生使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物以及医学影像室的化学试剂等化学性废物（为医疗废物）。

⑥各治疗室提供治疗、敷药等服务，使用棉纱、胶布、医用酒精、碘伏等材料，不产生酸性、含氰、含汞、铬、镉等重金属的废水。将产生被病人血液、体液、排泄物污染的棉球、棉签、纱布及其他各种敷料等和使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物（为医疗废物），不产生酸性、含氰、汞、铬、镉等重金属的废水。

⑦输液大厅提供输液、注射服务，将产生医用针头等损伤性废物；被病人血液、体液、排泄物污染的棉球、棉签等和使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物（为医疗废物）。

⑧病房提供输液、注射、治疗、包扎、敷药等服务，将产生被病人血液、体液、排泄物污染的棉球、棉签、纱布及其他各种敷料等和使用后的一次性医疗用品和医疗器械等感染性废物，医用针头等损伤性废物（为医疗废物），不产生酸性、含氰、含汞、铬、镉等重金属的废水。

为了做好环境保护及废物的处理工作，把污染物排放对周围环境敏感点的影响降低到最低限度，本项目应投入足够的环保治理经费，对“三废”污染源采取

严格的防治措施。

结合图 3-2，根据对医疗服务的工作流程及公辅设施的产污分析，确定本项目产生的污染因素如下：

废水：医疗废水、生活污水；

废气：医疗废水处理设施恶臭；

噪声：设备噪声以及门诊病人和陪护人员产生的社会生活噪声；

固废：危险废物（包括医疗垃圾、医疗废水处理设施污泥等）、生活垃圾。

3.3.2.2. 废水

1、生活污水

(1)污水水量情况

本项目的生活污水主要是医务人员的办公生活用水，本项目医生职工人数为 30 人，均不在项目内食宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），医务人员用水定额为 40L/人·d，年工作 365 天，则日用水量为 1.2m³，年用水量为 438m³，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》，产污系数取 90%，化粪池对 COD_{cr} 的去除率约为 18%、BOD₅ 的去除率约为 17%，对 SS 去除率约为 60%，对氨氮的去除率很低，可以不计，则生活污水量为 1.08m³/d（394.2m³/a）。项目生活污水水质情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目生活污水水质情况

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度(mg/L)	6~9	250	100	80	30
产生量 (t/a)	--	0.099	0.039	0.032	0.0118
排放浓度(mg/L)	6~9	205	80	32	30
排放量 (t/a)	--	0.081	0.032	0.0126	0.0118

2、医疗废水

根据《医院污水处理技术规范》（HJ2029-2013），医院污水是指医院门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射室、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。

本项目投入运营后医疗废水主要来自门诊，包括医生看病过程产生的洗手废水、病人产生的污水。

(1)口腔科、检验室废水

本项目口腔科不使用汞合金补牙，不产生含汞废水。

本项目设有检验室，项目检验室很简单，仅采样，不进行化验，化验工作委托其他单位进行，无检验废水产生。

(2)综合医疗废水

本项目病床数为 20 个，不设住院部，病床仅用于留院观察。根据建设单位提供的资料，根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，以医院职工人数数为基数的综合定额值为 180L/人·d，则用水量为 5.4m³/d，产污系数取 90%，年工作时间为 365 天，则医疗废水量为 4.86m³/d (1773.9m³/a)。

本项目废水经管网收集进入医院自建污水处理设施（调节池、一体化设备）处理达《医疗机构水污染排放标准》(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，最后进入广州万科北部万科城污水处理站处理。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，本项目医疗废水污染物水质情况为：pH：6~9，COD_{Cr}：250mg/L，BOD₅：100mg/L，SS：80mg/L，NH₃-N：30mg/L，粪大肠菌群：1.6×10⁸个/L。项目废水水质情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目医疗废水水质情况

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群
产生浓度(mg/L)	6~9	250	100	80	30	1.6×10 ⁸ 个/L
产生量(t/a)	--	0.44	0.18	0.142	0.053	2.84×10 ¹⁴ 个/a
排放浓度(mg/L)	6~9	205	80	32	30	5000
排放量(t/a)	--	0.36	0.14	0.057	0.053	8.87×10 ⁹ 个/a

项目所排废水中主要污染物为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N、BOD₅、粪大肠菌群等。

3、废水处理及排放情况

(1) 生活污水处理：生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。

(2) 医疗废水的处理：医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值(日均值)中的预处理标准后，排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。

本项目生活污水产生量为 394.2m³/a，医疗废水产生量为 1773.9m³/a。拟采用化粪池对生活污水进行处理，其处理工艺流程见图 3-3。采用“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”对医疗废水进行处理，其处理工艺流程见图 3-4。

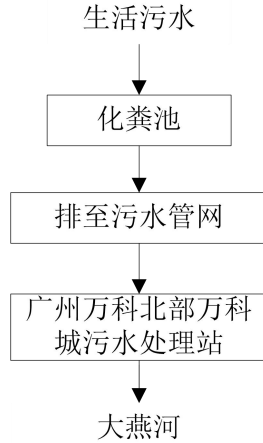


图 3-3 项目生活污水处理工艺流程图

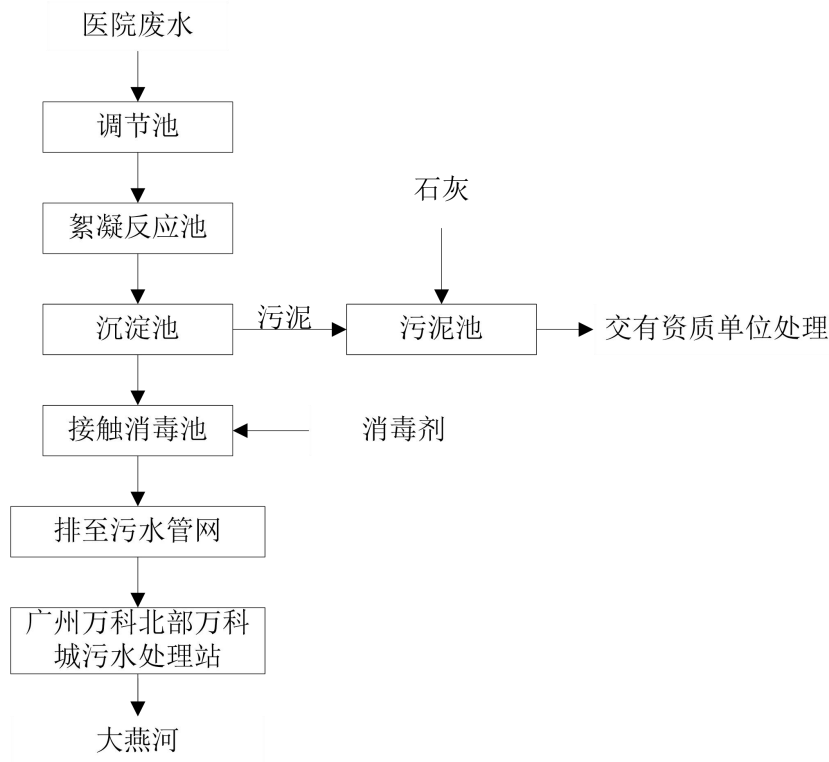


图 3-4 项目医疗废水处理工艺流程图

化粪池：利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除废水中悬浮性有机物。

调节池：项目设调节池，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，调节池有效容积按日处理水量的 6~8 小时设计，本项目调节池有效容积不小于 2m³。调节池采用推流式潜水搅拌机，设置排空集水坑，池底流向集水坑坡度不

小于 3~5%。

絮凝反应池：本项目污水经调节池后，添加混凝剂，并采用机械搅拌，使污水与混凝剂充分混合。

沉淀池：污水进入沉淀池沉淀，沉淀后污泥经污泥斗、收集管进入污泥池，沉淀池应采取有效的防腐措施。

污泥池：在污泥池投加石灰消毒，然后采用小型污泥脱水机脱水，脱水后的污泥交由有危险废物处理资质单位处理。

接触消毒池：本项目消毒方式采用次氯酸钠消毒。消毒池加入固体氯片（或次氯酸钠溶液）进行消毒灭菌处理。污水经消毒处理达标后进入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站进行处理。

项目污水处理设备间需符合防腐、防渗的要求。

3.3.2.3. 废气

本项目建成营运期，产生的废气主要包括污水预处理设施恶臭。

恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水预处理设施的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：硫化物、氨、硫醇、甲基硫、粪臭素、酪酸、丙酸等。

本医院的污水处理将采用一体化污水处理设备，对污水预处理设施采取有效的封闭，对污泥进行消毒脱水后尽快清运。

3.3.2.4. 噪声

本项目营运期噪声主要为污水预处理设施水泵噪声、空调噪声、门诊部就诊人员产生的社会噪声和停车场交通噪声。各噪声源的排放特征及处理措施见表 3.3-3。

表 3.3-3 噪声源排放特征及处理措施 单位：dB(A)

序号	项目名称	主要产噪设备	噪声值	降噪措施	噪声消减量
1	污水预处理设施	水泵	82	减振隔声	25
2	停车场（室外）	车辆	70	距离衰减	/
3	空调噪声	空调	50	距离衰减	/

3.3.2.5. 固体废物

项目建成营运后，固体废物主要为生活垃圾、医疗废物及污水预处理设施污泥。

(1) 生活垃圾

门诊垃圾按每日每人产生 0.10kg 计，以每天门诊人数 60 人次计，产生生活垃圾 6kg/d；医院医护人员（以 30 人计）每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，产生生活垃圾 15kg/d，则全院共产生生活垃圾 21kg/d，约 7.67t/a。

(2) 医疗废物

项目建成运营后，会产生一定量的医疗废物（属于危险废物，危险废物类别为 HW01，废物代码为感染性废物 831-001-01、损伤性废物 831-002-01、药物性废物 831-004-01、化学性废物 831-005-01），具体产生类别、名称等情况详见表 3.3-3(项目产生医疗废物分类目录)。

根据《医疗废物排放统计变量的选择及排放系数的确定》（污染防治技术，第 19 卷第 3 期，2006 年 6 月），一级以下以门诊为主的医院医疗废物排放系数为 0.043kg/人·d，本项目门诊量约为 60 人次/天（21900 人次/年），产生医疗废物 2.58kg/d，约 0.94t/a。

(3) 污水预处理设施污泥

医院污水处理过程产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关，医院污水预处理设施污泥类别为 HW01，代码为感染性废物 831-001-01。

医疗废水处理污泥量按下式进行计算：

$$W=Q(C_1-C_2+C_{\text{chen}})10^{-3}$$

式中：W--污泥量(公斤/天)；

Q--废水量(吨/天)；

C₁--废水悬浮物浓度(mg/L)，取 80mg/L

C₂--处理后悬浮物浓度(mg/L)，取 32mg/L

C_{chen}--化学混凝剂、絮凝剂投加浓度，取 0mg/L。

本项目污水排放量为废水排放量为 5.94m³/d，则医院污泥产生量为 0.29kg/d，约 0.10t/a。

表 3.3-4 项目产生医疗废物分类目录

序号	名称	类别	产生科室
1	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ◆棉球、棉签、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*；	感染性废物	内科、外科、检验科等

	◆废弃的被服； ◆其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2. 废弃的血液、血清。 3. 使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。		
2	1. 医用针头、缝合针。 2. 玻璃安瓿等。	损伤性废物	注射室等
3	1. 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：◆免疫抑制剂。 3. 废弃的疫苗、血液制品等。	药物性废物	药剂室等
4	1. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 2. 废弃的汞血压计、汞温度计。	化学性废物	药剂室等

注明：①一次性使用卫生用品*是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。

②一次性使用医疗用品*是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整黏膜、皮肤的一类一次性使用医疗、护理用品。

③一次性医疗器械*指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

3.3.2.6. 污染物排放情况汇总

本项目营运期污染物排放情况见下表。

表 3.3-5 项目污染物排放情况一览表

	污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	削减量
生活污水	废水量	/	394.20t/a	/	394.20t/a	0
	COD _{Cr}	250mg/L	0.099t/a	205mg/L	0.081t/a	0.018t/a
	BOD ₅	100mg/L	0.039t/a	80mg/L	0.032t/a	0.008t/a
	SS	80mg/L	0.032t/a	32mg/L	0.0126t/a	0.019t/a
	NH ₃ -N	30mg/L	0.0118t/a	30mg/L	0.0118t/a	0
医疗废水	废水量	/	1773.9t/a	/	1773.9t/a	0
	COD _{Cr}	250mg/L	0.44t/a	205mg/L	0.36t/a	0.08t/a
	BOD ₅	100mg/L	0.18t/a	80mg/L	0.14t/a	0.04t/a
	SS	80mg/L	0.142t/a	32mg/L	0.057t/a	0.085t/a
	NH ₃ -N	30mg/L	0.053t/a	30mg/L	0.053t/a	0
	粪大肠菌群数	1.6×10 ⁸ 个/L	2.84×10 ¹⁴ 个/a	5000 个/L	8.87×10 ⁹ 个/a	2.84×10 ¹⁴ 个/a
废气	污水预处理设施恶臭	/	少量	/	少量	/
固废	生活垃圾	/	7.67t/a	/	0	7.67t/a

体 废 物	医疗废物	/	0.94t/a	/	0	0.94t/a
	污水预处理设 施污泥	/	0.10t/a	/	0	0.10t/a

3.4. 总量控制

由工程分析可知，本项目的废水主要是生活污水和医疗废水。生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（日均值）中的预处理标准后，排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。总量控制指标纳入广州万科北部万科城污水处理站控制指标范围之内，不单独另设污水总量控制指标。

3.5. 清洁生产

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关规定，新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

万科汉尔斯医院在总体规划中，把环境保护、清洁生产的环境概念引入到设计理念中，强调人与自然的和谐统一。设计中通过采用环保型的建筑及装饰材料，为医生和患者营造良好的治疗环境；通过采取一系列的节能措施，减少了能源的消耗，降低了污染物的产生和排放量，从而更好的保护了环境。

3.5.1. 节能措施

(1) 建筑材料的选用

该项目在实施过程中执行国家有关节能的各项法规和政策。积极利用先进的节能新工艺、新材料、新技术、新设备，做到合理利用和节约使用能源。

节能渗透到设计、施工等各个环节当中，严禁采用国家已公布淘汰的建材建

设。设置能源检测仪表，加强对能源的计量和管理。

(2) 机电设备选型

设计中设备选型对落实节能工作十分重要，本项目中所有机电设备，全部选择节能指标先进的设备。

(3) 电气节能系统

电力变压器宜选用节能、环保、无毒型产品。医院内所选灯具也应为节能型灯，走道为声光控开关，室外照明系统也为光控开关控制。

(4) 给排水系统

建议项目采用节水型工艺和设备，提高水资源利用率，降低水资源无效消耗。供水系统采用防渗、防漏措施。

①医院公共卫生间采用定时水冲式水箱。

②单独卫生间采用节水型卫生洁具。

③医院设置污水预处理设施，医院污水经本项目自建污水预处理设施处理后经污水管网排入广州万科北部万科城污水处理站处理。

3.5.2. 清洁生产内容

项目建设性质属于新建，建设内容以及相关清洁生产的具体内容如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 项目建设内容以及相关清洁生产内容

项目建设内容	相关清洁生产内容
选用先进的检测、医疗设备	保证诊断结果的快速准确
废水处理工艺	确保废水达标排放，降低污染物排放总量 处理设备自动化程度高，易于管理，运行稳定
选用低噪声设备，采取减振、降噪措施	降低设备噪声对周围环境的影响
固体废物分类收集、分类处理	避免二次污染、交叉感染，保护环境

综上所述，通过采取上述节能措施，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。也可以使得该项目的建设更符合清洁生产的要求。

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

清远市，位于东经 111°55′至 113°55′，北纬 23°31′至 25°12′之间，地处广东省西北部，北回归线北侧附近，为北江中下游、南岭山脉南侧与珠江三角洲的结合部。南连广州、佛山，北接湖南、广西，西邻广西，西及西南与肇庆、佛山为界，东及东北与韶关市相邻，是珠江三角洲与粤北山区的结合部，也是岭南通往中原的重要纽带，有“三省通衢，北江要塞”之称，拥有优越的自然生态环境，是珠江三角洲的重要生态屏障。南北距离 190km，东西相距 230km，总面积 19153km²，占全省总面积的十分之一，是目前广东省面积最大的地级市。

清城区位于广东省中部，清远市最南端，北江中下游，毗邻广州市的花都区、三水区 and 清远市的佛冈县、清新县。地理位置优越，南距广州市区 60 公里，距广州国际机场 28 公里，属广州 1 小时经济生活圈和珠三角 2 小时经济生活圈范围。区内道路网络日趋完善，京广铁路、武广铁路、广清高速公路、107 国道等纵贯南北，并与大、小北江航道组成四通八达的水陆交通网络。

本项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层），中心地理坐标为：23°31′46.10″N，113°02′44.12″E，项目所在位置见附图 1。

4.1.2. 地质和地形、地貌

清远境内地质绝大部分位于湘粤褶皱带，只有市区南部和阳山南部局部地区处于华夏活华陆台的粤西地块，岩石主要是石灰岩、红色砂砾岩、石英砂岩、花岗岩四大岩类。地势西北高、东南低，兼有平原、丘陵、山地和喀斯特地形的多样性地貌。全市土地地貌类型以山地、丘陵为主，山地面积占 42.8%、丘陵占 37.1%、平原占 17.1%。

本项目所在地为城市建成区，地势平坦。

4.1.3. 气候概况

清远市气候温和，雨量充沛，冬天少见霜，不见雪，属亚热带气候。

(1) 气温

清远市近 20 年年平均气温 22.1℃，1 月平均气温最低，为 12.9℃，7 月、8

月平均气温最高，为 28.9℃。极端高温 39.5℃，极端低温 1.5℃。

(2)相对湿度

清远市终年较湿润，年平均相对湿度为 75%。3~8 月略高于 80%，其余各月在 70%左右。

(3)降水量

清远市降雨量充沛，年降雨量达到 2014.5mm，80%的降雨量集中出现在 3~9 月份，其中 5 月份的降雨量达到 430mm 以上，而 11、12 月则少于 50mm。年平均降雨日数有 172 天，2~9 月各月均有 10 天或以上，其中 5、6 月达到 20 天以上，10~12 月为 6~7 天。

(4)日照

清远市处在北回归线附近，日照时间较长，年日照时数 1793.6 小时。

(5)风向和风速

清远市全年主导风是东北风，最大风力 7 级。由于清远市离海边有一定距离，每年 6 月-9 月台风的影响，到这里已大大减弱，风力最大 7 级，阵风 8 级。夏季五月到九月的主导风向是东北风和南风。

4.1.4. 水文概况

清远雨量充沛，水系发达，峡谷河流众多，是广东生态、水力、旅游资源最密集的市，以北江、连江、翁江、潯江为干流的河网体系极为发达，森林覆盖率为 65%，是广东重要的生态屏障和生态公益林、水源林基地。

北江：发源于江西省丰县石碣，在韶关与武水汇合后，始称北江。北江思贤滘以上流域面积为 46710km²（广东省境内 42930km²），干流总长 468km，河道平均坡降为 0.26‰，北江径流年内分配极不均匀，汛期的径流量占年径流量的 70%~80%，而枯水期只占 20%~30%。多年平均径流量为 428.82 亿 m³。最大径流量为 722.17 亿 m³。最小径流量为 162.72 亿 m³。

大燕河：大燕河是北江的一级支流，大燕河枯水期平均河宽 15.5m，平均流速 0.31m/s，平均水深 0.46m，平均流量 2.21m³/s。丰水期平均河宽 36m，平均流速 0.26m/s，平均水深 0.83m，平均流量 7.76m³/s。平水期平均河宽 22m，平均流速 0.23m/s，平均水深 0.62m，平均流量 3.14m³/s。

4.2. 环境现状调查与评价

4.2.1. 水环境质量现状监测与评价

4.2.1.1. 监测断面布设及取样方法

根据拟建项目废水及周围水体特征，按《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)的要求，在大燕河布设 2 个水质监测断面。各水质监测断面具体位置详见附图 9 和表 4.2-1。

表 4.2-1 水质监测断面布设一览表

序号	水域	监测点位置	执行标准
W1	大燕河	泄洪渠排污口上游 500m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
W2	大燕河	泄洪渠排污口下游 1000m	

4.2.1.2. 监测项目及监测单位

根据工程污染特点及项目所在区域的水环境状况，本次共：pH、水温、SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、粪大肠菌群数共 13 个现状因子。本项目监测单位为广州华航检测技术有限公司。采样时间为 2016 年 12 月 28 日~30 日。

4.2.1.3. 监测方法

采样和分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)等的有关要求进行。

4.2.1.4. 评价标准

根据水环境功能区划，评价区域地表水各断面均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

4.2.1.5. 评价方法

按照《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ/T2.3-93 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

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

式中：S_{ij}——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si}——评价因子 i 的评价标准(mg/L)；

DO 的标准指数为:

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

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

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

式中: SDO_j ——溶解氧在 j 监测点的标准指数;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_j ——j 点的溶解氧监测值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的地表水的水质标准, mg/L;

T——水温, °C。

pH 值单因子指数按下式计算:

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } pH_j > 7.0$$

式中: pH_j ——监测值;

pH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 值的下限;

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 值的上限。

水质参数的标准指数 > 1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 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。

4.2.1.6. 监测与评价结果

监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质现状监测及评价结果

单位: mg/L, (水温: °C, pH 值无量纲, 粪大肠菌群数: 个/L)

	监测点名称	监测时间	常规因子监测结果												
			pH	水温	SS	DO	CODCr	BOD5	高锰酸盐指数	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	粪大肠菌群数
监测结果	泄洪渠排污口上游 500m	12.28	7.61	21.2	45	4.2	25	5.1	7.2	1.302	1.91	0.17	0.02	0.15	2000
		12.29	7.63	21.5	48	4.5	27	5.3	7.3	1.326	1.92	0.18	0.04	0.13	2500
		12.30	7.52	21.3	46	4.7	26	5.8	7.1	1.352	1.94	0.16	0.05	0.12	2800
	泄洪渠排污口下游 1000m	12.28	7.73	21.7	47	4.6	24	5.5	7.7	1.321	1.95	0.19	0.03	0.16	2300
		12.29	7.54	21.6	49	4.3	29	5.2	7.9	1.325	1.93	0.18	0.06	0.14	3000
		12.30	7.69	21.9	50	4.4	27	5.7	7.6	1.301	1.96	0.17	0.07	0.17	2700
评价结果	泄洪渠排污口上游 500m	12.28	0.31	/	0.8	0.8	0.83	0.85	0.7	0.868	1.27	0.57	0.04	0.50	0.1
		12.29	0.32	/	0.8	0.7	0.90	0.88	0.7	0.884	1.28	0.60	0.08	0.43	0.1
		12.30	0.26	/	0.8	0.7	0.87	0.97	0.7	0.901	1.29	0.53	0.10	0.40	0.1
	泄洪渠排污口下游 1000m	12.28	0.37	/	0.8	0.7	0.80	0.92	0.8	0.881	1.30	0.63	0.06	0.53	0.1
		12.29	0.27	/	0.8	0.8	0.97	0.87	0.8	0.883	1.29	0.60	0.12	0.47	0.2
		12.30	0.35	/	0.8	0.8	0.90	0.95	0.8	0.867	1.31	0.57	0.14	0.57	0.1
标准值			6~9	/	60	3	30	6	10	1.5	1.5	0.3	0.5	0.3	20000

从上表可以看出，大燕河各监测断面中总氮超过了相应标准要求，大燕河各监测断面中 pH、水温、SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、LAS、粪大肠菌群数监测因子均满足相应标准要求，说明大燕河水质一般。

4.2.2. 环境空气质量现状监测与评价

本项目评价区环境空气功能属环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本次环境空气质量现状引用《嘉美花园（T1-T13，D1-D10，C1-C14 及公共配套设施）建设项目》中的监测数据，监测单位为广东中科检测技术有限公司，监测时间为 2015 年 1 月 12 日~18 日。本项目与嘉美花园、新民小学的直线距离分别为 1356m、2300m（均在本项目评价范围内，项目附近没有新增的污染源，符合数据引用有效性规定）。

4.2.2.1. 监测布点

嘉美花园（T1-T13，D1-D10，C1-C14 及公共配套设施）建设项目根据当地的环境特征及大气环境影响评价工作等级，并考虑主导风向，在评价区域内设置 2 个监测点，各监测点的具体情况详见表 4.2-3 和附图 10。

表 4.2-3 大气环境质量现状监测布点

序号	名称
G1	嘉美花园
G2	新民小学

4.2.2.2. 监测时间和采样频率

广东中科检测技术有限公司对监测因子连续进行 7 天，SO₂、NO₂ 小时浓度为每天采样 4 次，采样时间分别为北京时间 2:00、8:00、14:00、20:00 时，24 小时平均浓度每天 20 小时连续采样；PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时平均浓度每天 20 小时连续采样。监测期间同步观测气温、气压、湿度、风向、风速、云量等气象要素。采样时间为 2015 年 1 月 12 日~18 日。

4.2.2.3. 监测与分析方法

大气污染物采样、分析方法严格按照国家环境保护局颁布的《环境监测分析方法》有关规范进行。

4.2.2.4. 评价标准

评价区域属环境空气质量二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

4.2.2.5. 监测及评价结果

各监测点环境空气污染物的监测统计结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量监测结果及评价结果表（浓度单位：ug/m³）

监测因子	项目	G1 嘉美花园	G2 新民小学	标准值
SO ₂	1 小时平均浓度	28~92	26~89	500
	最大浓度占标率（%）	18.4	17.8	
	超标倍数	0	0	
	24 小时均浓度	54~59	51~61	150
	最大浓度占标率（%）	39.3	40.7	
	超标倍数	0	0	
NO ₂	1 小时平均浓度	18~82	21~83	200
	最大浓度占标率（%）	41	41.5	
	超标倍数	0	0	
	24 小时均浓度	34~39	32~41	80
	最大浓度占标率（%）	48.75	51.25	
	超标倍数	0	0	
PM ₁₀	24 小时均浓度	87~99	69~96	150
	最大浓度占标率（%）	66	64	
	超标倍数	0	0	
PM _{2.5}	24 小时均浓度	15~23	18~24	75
	最大浓度占标率（%）	30.7	32	
	超标倍数	0	0	

根据表 4.2-4 监测结果，评价区内 2 个监测点的 SO₂ 和 NO₂ 的 1 小时平均浓度、24 小时均浓度超标倍数为 0，均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准质量要求，PM₁₀、PM_{2.5} 的 24 小时均浓度超标倍数为 0，均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准质量要求，表明项目选址区域环境空气质量良好。

4.2.3. 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1. 监测布点

在项目选址四周边界各布设一个监测点，共 4 个噪声监测点，见表 4.2-5 和附图 11。

表 4.2-5 声环境质量现状监测布点

编号	位置
N1	项目东面
N2	项目南面
N3	项目西面
N4	项目北面

4.2.3.2. 监测方法

采用 AWA6218B 型噪声统计分析仪，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关要求进等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

4.2.3.3. 监测频率及监测时间

监测时间为 2 天，即 2016 年 12 月 28 日~29 日，分昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）进行，每个监测点每次监测时间为 20 分钟。本项目声环境质量现状监测单位为广州华航检测技术有限公司。

4.2.3.4. 评价标准

本项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期（首层、二层），采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准进行评价，噪声类别的标准见表 4.2-6。

表 4.2-6 《声环境质量标准》 单位：dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
2 类	60	50

4.2.3.5. 评价量

选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量。

4.2.3.6. 监测结果

噪声监测结果，详见表 4.2-7。

表 4.2-7 拟建项目噪声现状监测结果表(dB(A))

点位名称	监测日期	昼间			夜间		
		等效声级	标准值	达标情况	等效声级	标准值	达标情况
N1	2016-12-28	53.3	60	达标	42.8	50	达标
N2		51.5	60	达标	42.5	50	达标
N3		50.9	60	达标	42.4	50	达标
N4		53.2	60	达标	42.9	50	达标
N1	2016-12-29	53.7	60	达标	42.7	50	达标
N2		51.8	60	达标	42.4	50	达标

N3		51.3	60	达标	42.1	50	达标
N4		53.8	60	达标	41.9	50	达标

4.2.3.7. 声环境质量现状分析

从表 4.2-7 的监测结果可知，项目边界昼夜噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，说明项目所在地声环境现状良好。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

万科汉尔斯医院位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期(首层、二层), 现已建成。本项目施工期仅为内部装修, 不涉及土建, 施工期影响较为简单。主要影响因素有施工噪声、内部装修粉尘和装修材料释放的废气和放射性等有害物质、施工人员生活污水和生活垃圾以及装修材料包装物和建筑垃圾等固体废弃物。

5.1.1. 施工期环境空气影响分析

随着人们生活的现代化, 室内建筑装饰材料种类及日用化学品的使用不断增加, 这些材料或产品均含有向室内释放有害化学物质的成分, 造成室内环境污染。

室内环境污染的有害物质主要是: 甲醛、氨、氡、苯和石材的放射性, 对人体的危害较大。

5.1.2. 施工期水环境影响分析

项目施工期水污染物主要是施工人员的生活污水以及少量装修过程中产生的清洗废水。

本项目施工内容简单, 主要为建筑物的内部装修, 施工人员也较少, 高峰期约有 10 人/天, 施工人员生活用水量按 $0.12\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计, 产污系数取 0.9, 则施工高峰期生活污水产生量为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目施工期生活污水依托北部万科城其他已建成项目的污水处理设施, 施工人员产生的生活污水也有专门的管道收集, 本项目施工人员的生活污水可以收集后经过预处理再通过污水管网进入广州万科北部万科城污水处理站进行处理。装修过程产生的少量清洗废水可以与生活污水一起排入污水管网, 由于产生的量很小, 不会对污水管网造成大的负荷。本项目施工期水污染物对周边水环境影响很小。

5.1.3. 施工期噪声环境影响分析

项目施工期对声环境的影响主要是各种装修机械噪声和运输装修材料的车辆行驶产生的交通噪声。

装修时使用的工具主要有电锯、电钻、射钉枪等, 这些设备产生的噪声量较

小，且装修均在建筑物内部进行，有建筑物外墙的阻隔之后，扩散到本项目外部的噪声量会有相应的衰减。

内部装修使用的建筑材料数量很小，因此，施工车辆运行的次数也有限，增加的噪声量不会对区域噪声背景值产生影响。

为进一步减轻施工噪声影响，建设单位应严格执行《建筑施工场界噪声限值》的规定，积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备，部分高噪设备进行突击作业，优化施工时间，减少运输交通噪声等。未经批准，不得在午间（北京时间 12:00~14:30）和夜间（北京时间 22:00~次日早晨 06:00）进行产生噪声污染的建筑施工工作，确因生产工艺要求需要连续施工作业的，应当提前向当地环保局申报，取得环保局的许可证明，并提前 2 日公告周围居民，方可施工。采取以上措施后建设期间施工噪声不会产生明显的扰民影响。

5.1.4. 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。

5.1.4.1. 建筑垃圾影响分析

本项目施工期主要是对现有大楼的装修阶段：主要为室内装修工程，这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，参考相关资料，每平方米建筑面积将产生 0.5~1.0kg 左右的建筑垃圾。本项目总建筑面积为 1650m²，按照每平方米产生 0.5kg 左右的建筑垃圾计算，则本项目的建筑垃圾产生量约为 0.83t。

项目产生的建筑垃圾要按照《清远市市区建筑垃圾专业化密闭运输实施办法》（清府办〔2013〕95 号），向市城管局申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

5.1.4.2. 生活垃圾影响分析

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处置不当，将会影响景观，散发恶臭，对周围环境造成不良影响。

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有机物较多。根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾以 0.51kg/人·d 计算，本项目施工高峰期，施工人数约为 10 人，则施工人员的生活垃圾产生量约为 0.0051t/d。施工期产生的生活垃圾每日由专人收集处置，并由环卫部门定期清运。

5.1.5. 施工期生态环境影响分析

本项目所在地为典型的的城市生态类型，周边植被为人工种植的绿化物种，且本项目施工不涉及对地表的破坏，只是对已有建筑的内部装修，因此本项目施工期不会造成生态环境的影响，也不会带来水土流失等问题。

5.2. 营运期环境影响预测与评价

5.2.1. 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1. 气候特征

项目所在区域靠近北回归线，属典型的南亚热带季风气候区，冬无严寒，夏无酷热，气候温和，年平均气温在 20°C-22°C 之间，无霜期 330 天以上。降水丰富，是广东省三大降雨量高值区之一，全区多年平均降雨量为 2139mm，降雨量时空变化不均匀，降雨量主要集中在每年 4~9 月的汛期，约占全年降雨量的 80%，而且多为暴雨。全区多年平均水面蒸发量的变化幅度不大，约在 1200~1300mm 之间，变化趋势为由南向北递减。多年平均干旱指数为 0.6~0.7，年降雨量大于年蒸发量，一般只有 30%左右的年降雨量消耗于地表水体蒸发、土壤蒸发与植物蒸腾，70%左右的年降雨量可以形成径流。

本评价引用广东省气象局提供的清远市气象站 1995-2014 年近 20 年来的气象统计资料，见表 5.2-1。

表 5.2-1 近 20 年来清远市气象站气象资料

气象要素	单位	平均(或极值)
年平均气压	hpa	1011.6
年平均温度	°C	22.1
极端最高气温	°C	39.0
极端最低气温	°C	1.1
年平均相对湿度	%	75
年降雨量	mm	1989.6
最大日降雨量	mm	295.6

年雨日	Day	206.9
年雾日	Day	6.1
年平均风速	m/s	2.7
最大风速	m/s	19.5
年平均静风频率	%	18.1
年日照时数	h	1691.3
年日照百分数	%	38.2
年蒸发量	mm	1584.2
年雷暴日数	Day	82.2

5.2.1.2. 地面气象观测资料调查

调查距离项目最近的清远市地面气象观测站 2014 年的常规地面气象观测资料。

调查项目包括：时间(年、月、日、时)、风向(以角度或按 16 个方位表示)、风速(m/s)、干球温度(°C)、低云量[十分制]、总云量[十分制]等。

1、常规高空气象探测资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，调查 PINGYUAN 气象站 2015 年连续一年的逐日、每日 2 次(北京时间 0、12 点)的距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料。

2、2014 年常规气象资料分析

(1) 2014 年大气导则附表

① 平均温度的月变化

评价区域处于南亚热带向中亚热带的过渡地区，属亚热带季风气候，夏季盛行偏南的暖湿气流，冬季盛行干冷的偏北风。气候温和，雨量充沛。年平均气温 21.7°C，一年中最冷月在 12 月平均气温 12.68°C，最热月在 8 月平均气温 28.02°C。

表 5.2-2 清远市 2014 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	12.97	16.45	19.36	20.20	25.14	27.98	27.96	28.02	26.96	23.96	19.50	12.68

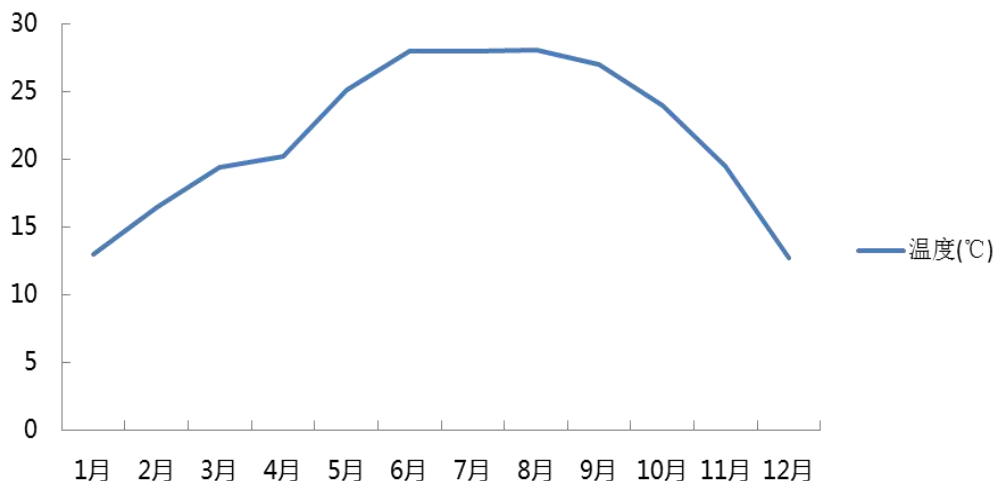


图 5.2-1 清远市 2014 年平均温度的月变化图

② 平均风速的月变化

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化，见表 9.2-3。由表 9.2-3 可知，清远市 2014 年 5 月的平均风速相对较低，为 2.11m/s；12 月的平均风速相对较高，为 4.12m/s；2014 年全年平均风速为 2.93m/s。

表 5.2-3 清远市 2014 年平均风速的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	3.45	2.79	2.51	2.27	2.11	2.78	2.39	2.36	3.00	3.55	3.85	4.12

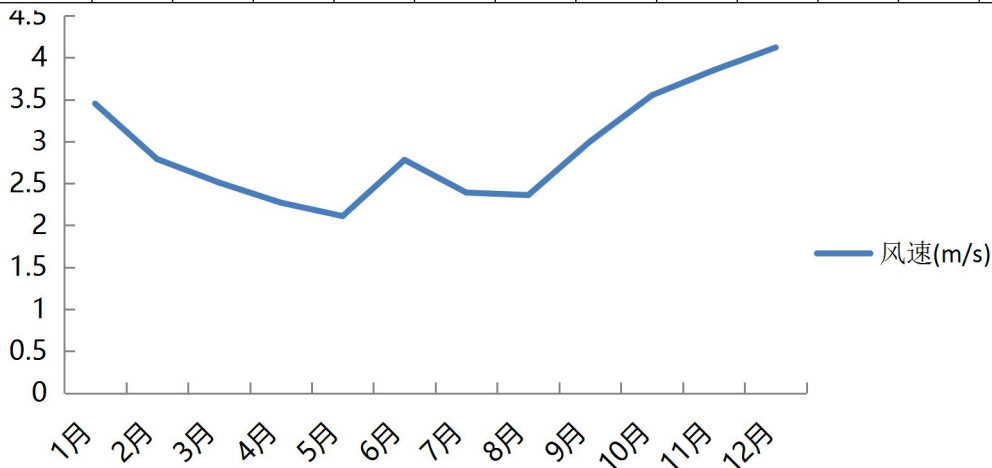


图 5.2-2 清远市 2014 年平均风速的月变化图

③ 各季小时平均风速的日变化

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测，得到该地区近一年各季小时平均风速的日变化，见表 9.2-4。从表 9.2-4 可以看出，在春季，清远市小时平均风速在 2 时达到最大，为 2.39m/s；在夏季，清远市小时平均风速在 2 时达到最大，为 3.05m/s；在秋季，清远市小时平均风速在 3 时

达到最大,为 3.69m/s;在冬季,清远市小时平均风速在 6 时达到最大,为 3.55m/s。

表 5.2-4 清远市 2014 年各季小时平均风速的日变化表

风速(m/s)小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.27	2.28	2.27	2.28	2.27	2.26	2.26	2.26	2.28	2.31	2.33	2.35
夏季	2.27	2.20	2.21	2.20	2.21	2.21	2.21	2.21	2.35	2.49	2.63	2.77
秋季	3.63	3.72	3.69	3.64	3.60	3.57	3.54	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49
冬季	3.51	3.54	3.54	3.54	3.55	3.55	3.54	3.55	3.53	3.51	3.49	3.47
风速(m/s)小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.37	2.39	2.37	2.35	2.32	2.30	2.28	2.25	2.26	2.26	2.26	2.27
夏季	2.91	3.05	2.97	2.88	2.81	2.73	2.64	2.57	2.51	2.45	2.38	2.32
秋季	3.50	3.49	3.44	3.38	3.33	3.28	3.22	3.17	3.27	3.36	3.46	3.53
冬季	3.45	3.43	3.43	3.41	3.41	3.40	3.39	3.38	3.40	3.44	3.46	3.49

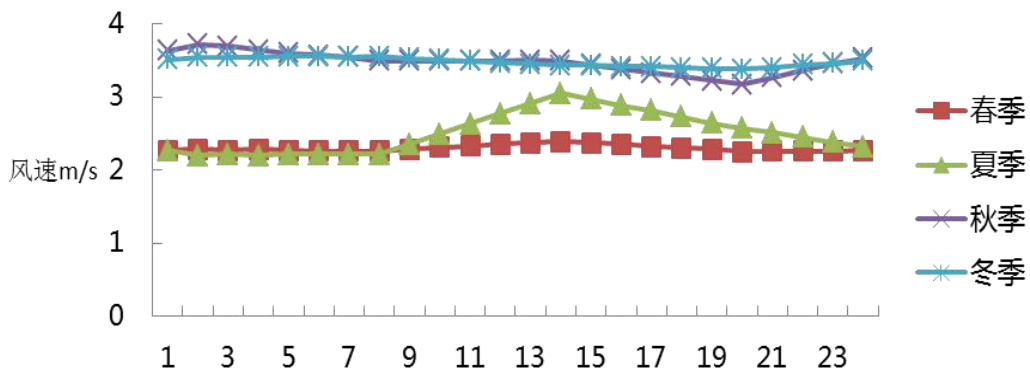


图 5.2-3 清远市 2014 年各季小时平均风速的日变化图

④ 平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测,得到该地区 2014 年平均风频的月变化,见表 5.2-5,平均风频的季变化、年均风频见表 5.2-6。

表 5.2-5 清远市 2014 年平均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.31	35.53	26.92	9.96	6.06	2.42	2.02	1.88	3.10	1.08	0.94	0.94	0.94	0.81	1.35	1.75	0.00
二月	5.36	29.76	19.64	9.52	4.76	2.53	6.85	5.06	4.46	2.08	1.79	1.64	2.38	1.04	1.19	1.79	0.15
三月	8.74	18.01	17.88	8.47	7.39	3.36	4.84	5.51	7.93	2.02	1.21	1.75	3.63	2.69	3.09	3.36	0.13
四月	14.86	19.17	17.08	7.64	8.33	3.19	3.61	6.67	3.61	2.36	2.50	2.22	1.94	1.67	2.22	2.92	0.00
五月	6.72	11.16	14.38	9.81	9.68	5.78	5.65	8.20	12.10	2.69	2.28	1.88	3.23	1.88	2.02	2.42	0.13
六月	5.28	12.22	18.33	8.47	6.94	5.42	7.92	8.33	15.42	4.17	1.94	0.69	0.56	0.83	1.39	1.94	0.14
七月	2.96	5.24	12.90	10.89	15.86	8.47	8.74	11.16	12.10	4.30	1.75	0.27	1.48	1.48	0.94	1.34	0.13
八月	3.90	6.85	17.20	11.29	11.02	7.93	6.59	7.12	9.27	4.70	3.09	1.61	4.30	1.48	1.34	1.21	1.08
九月	6.94	14.58	20.56	18.89	9.86	5.00	6.25	4.31	3.89	1.94	0.69	0.69	1.11	0.83	0.97	3.19	0.28
十月	7.26	19.22	43.41	12.63	6.99	2.28	2.15	1.88	2.02	0.27	0.00	0.13	0.00	0.40	0.54	0.54	0.27
十一月	2.50	21.81	44.17	16.25	6.39	3.06	2.08	1.39	2.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
十二月	3.78	21.73	41.16	16.06	7.96	2.29	1.35	1.21	0.40	0.13	0.13	0.54	1.08	0.54	0.54	0.81	0.27

表 5.2-6 清远市 2014 年平均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.05	16.08	16.44	8.65	8.47	4.12	4.71	6.79	7.93	2.36	1.99	1.95	2.94	2.08	2.45	2.90	0.09
夏季	4.03	8.06	16.12	10.24	11.32	7.29	7.74	8.88	12.23	4.39	2.26	0.86	2.13	1.27	1.22	1.49	0.45
秋季	5.59	18.54	36.13	15.89	7.74	3.43	3.48	2.52	2.66	0.73	0.23	0.27	0.37	0.41	0.50	1.24	0.27
冬季	4.45	28.99	29.55	11.92	6.31	2.41	3.29	2.64	2.60	1.07	0.93	1.02	1.44	0.79	1.02	1.44	0.14
全年	6.04	17.85	24.50	11.66	8.47	4.33	4.82	5.23	6.38	2.15	1.36	1.03	1.72	1.14	1.30	1.77	0.24

(2) 各时段主导风向风频及风速

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测, 得到该地区 2014 年各时段主导风向风频及风速见表 5.2-7。

表 5.2-7 清远市 2014 年各时段主导风向风频及风速

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	NNE	4.8	35.53
二月	NNE	4.32	29.76
三月	NNE	3.78	18.01
四月	NNE	3.01	19.17
五月	NE	2.27	14.38
六月	NE	2.98	18.33
七月	E	2.34	15.86
八月	NE	2.93	17.2
九月	NE	3.52	20.56
十月	NE	4.02	43.41
十一月	NE	4.02	44.17
十二月	NE	4.5	41.16
全年	NE	3.43	24.5
春季	NE	2.46	16.44
夏季	NE	2.8	16.12
秋季	NE	3.93	36.13
冬季	NE	3.73	29.55

该地区 2014 年全年风向玫瑰和风速玫瑰分别见图 5.2-4 和图 5.2-5。

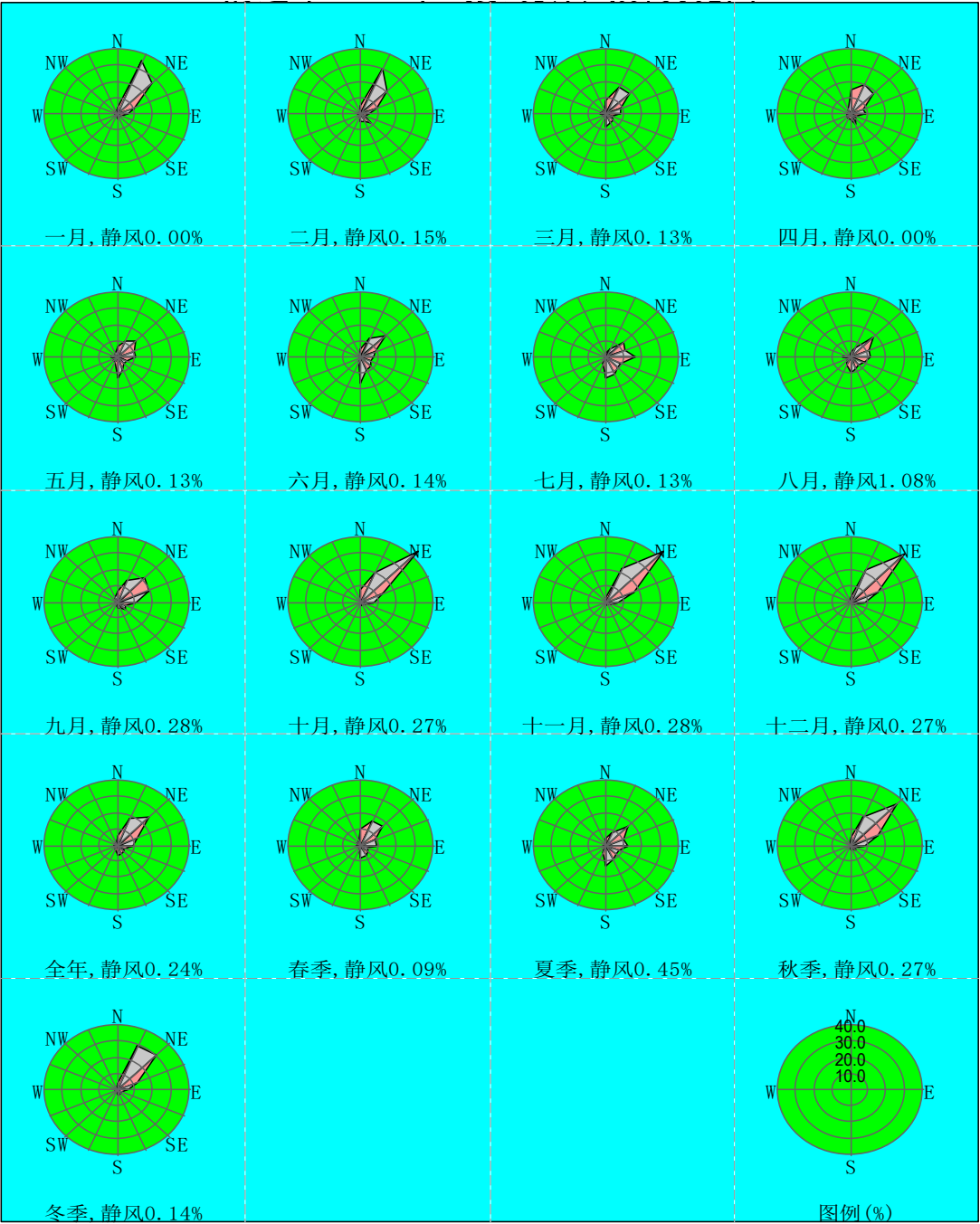


图 5.2-4 清远市 2014 年风向玫瑰图

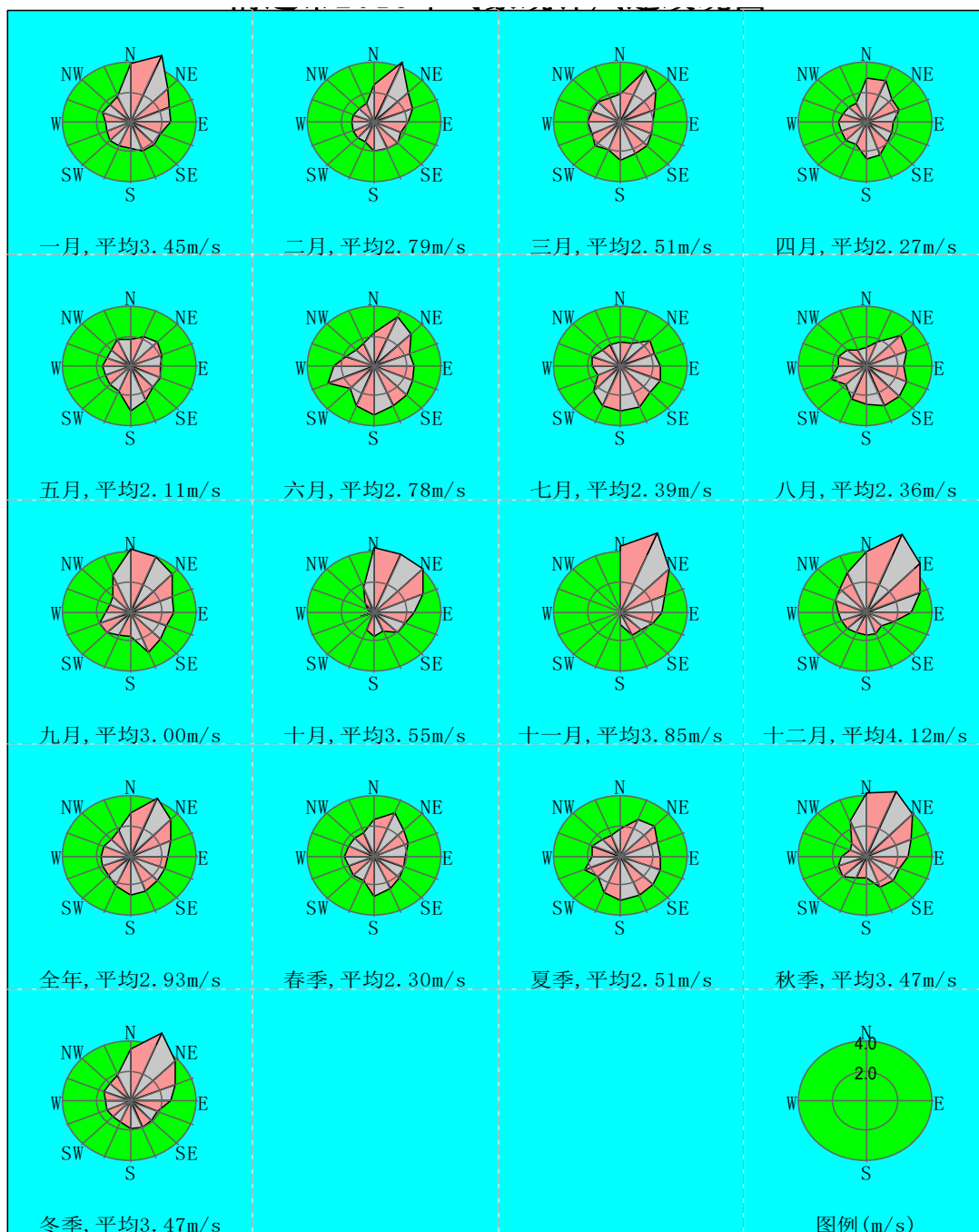


图 5.2-5 清远市 2014 年风速玫瑰图

(3) 风的小时变化

① 各时刻各风向频率

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测, 得到该地区 2014 年各时刻各风向频率, 见表 5.2-8。

② 各时刻各风向风速

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测, 得到该地区 2014 年各时刻各风向风速, 见表 5.2-9。

③ 各时刻稳定度频率

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测，得到该地区 2014 年各时刻稳定度频率，见表 5.2-10。

④ 各时刻各风向污染系数

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测，得到该地区 2014 年各时刻各风向污染系数，见表 5.2-11。

⑤ 各稳定度时的平均混合层高度

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测，得到该地区 2014 年各稳定度时的平均混合层高度，见表 5.2-12。

表 5.2-12 清远市 2014 年各稳定度时的平均混合层高度(m)

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均 hf	1165	1136	1995	1394	1733	601		293	97

⑥ 各稳定度时的平均风速

根据广东省清远市气象观测站一般站(2014-1-1 到 2014-12-31)的气象观测，得到该地区 2014 年各稳定度时的平均风速，见表 5.2-13。

表 5.2-13 清远市 2014 年各稳定度时的平均风速(m/s)

稳定度	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
平均 U	1.49	1.77	3.7	3.18	5.41	3.08		3.06	1.86

表 5.2-8 清远市 2014 年各时刻各风向频率(%)

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
00:00	7.42	20.88	26.37	10.71	8.24	4.4	5.22	4.12	6.04	0.82	1.1	0.27	1.92	0.27	0.55	1.65	0
01:00	3.01	21.64	27.95	12.88	6.85	4.11	5.21	4.11	6.03	0.82	0.82	1.1	1.37	0.55	1.1	2.47	0
02:00	4.66	19.45	29.32	12.33	6.58	1.64	4.11	4.38	6.85	1.64	1.1	0.82	1.1	1.1	1.92	1.37	1.64
03:00	4.66	17.81	28.77	16.44	6.3	3.56	3.01	4.66	6.58	1.1	0.55	0.82	1.92	0.55	1.37	1.64	0.27
04:00	5.21	20	25.48	16.99	7.95	3.56	2.74	5.75	4.38	2.47	0.55	0.27	1.92	0.82	0.82	0.82	0.27
05:00	4.38	16.71	26.85	18.08	10.96	3.29	4.11	4.66	3.56	1.64	1.37	1.1	0.82	0.27	1.1	0.82	0.27
06:00	6.3	17.26	29.59	14.25	10.41	2.74	4.11	3.84	5.21	2.19	0.55	0.82	0.55	0.27	0	1.64	0.27
07:00	6.3	17.81	30.68	12.6	10.14	3.56	3.29	4.93	5.75	1.37	0.82	0.27	0.55	0.55	0.55	0.55	0.27
08:00	5.21	19.73	31.23	9.59	9.32	4.11	3.56	3.56	6.03	1.37	1.37	0.55	0	1.1	0.55	1.92	0.82
09:00	6.58	18.9	23.56	17.26	7.95	5.21	3.56	4.38	5.48	1.92	0.82	0.55	1.92	0.55	0.55	0.82	0
10:00	6.85	20	16.99	13.42	14.25	4.66	4.66	4.66	5.75	1.92	1.37	1.37	1.64	0.82	0.55	1.1	0
11:00	4.93	16.44	18.9	9.86	15.89	6.3	4.66	4.11	6.58	1.92	2.47	0.82	2.74	0.55	1.1	2.74	0
12:00	7.12	15.62	19.18	9.04	7.12	6.58	6.58	7.95	6.3	3.29	1.92	2.19	1.64	1.37	1.92	2.19	0
13:00	5.21	16.71	17.81	8.49	4.66	5.48	5.75	9.59	9.59	3.56	2.74	1.37	2.19	2.19	1.92	2.74	0
14:00	6.3	15.89	17.53	6.85	3.84	2.74	6.3	6.58	14.25	5.75	2.19	1.92	3.01	1.64	1.64	3.01	0.55
15:00	6.03	15.89	18.63	8.22	4.11	5.21	5.75	9.59	10.41	3.01	3.84	1.37	2.19	1.37	2.74	1.64	0
16:00	5.48	15.34	20.27	7.95	6.85	4.93	8.49	6.03	9.32	3.01	2.19	1.64	2.19	1.37	1.92	3.01	0
17:00	5.21	15.62	20	10.14	11.51	6.3	6.03	5.75	6.58	2.47	1.1	1.37	3.29	1.64	0.82	2.19	0
18:00	7.4	15.89	21.1	10.41	12.88	3.84	4.93	6.3	5.21	1.64	1.92	0.82	2.74	2.74	0.55	1.64	0
19:00	7.67	15.34	25.75	13.97	6.58	4.38	5.21	4.66	4.38	2.19	0.82	1.37	1.37	2.47	2.19	1.64	0
20:00	7.4	18.9	28.77	7.67	5.21	5.21	4.38	4.66	3.56	2.19	1.1	1.1	0.82	1.64	3.84	2.19	1.37
21:00	6.04	18.96	28.3	10.71	6.32	4.12	6.04	3.85	3.85	2.2	0.27	0.82	2.75	1.37	2.2	2.2	0
22:00	8.24	19.78	27.2	10.44	8.52	3.57	4.4	3.57	5.49	1.65	0.82	1.37	1.37	1.37	0.55	1.65	0

23:00	7.42	17.86	27.75	11.54	10.99	4.4	3.57	3.85	6.04	1.37	0.82	0.55	1.37	0.82	0.82	0.82	0
-------	------	-------	-------	-------	-------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

表 5.2-9 清远市 2014 年各时刻各风向风速(m/s)

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	2.7	4.12	3.19	2.53	2.11	1.74	2.33	2.4	2.28	1.57	1.75	3.4	1.26	1.4	2.3	1.92	2.9
01:00	2.13	4.2	3.39	2.3	2.22	1.71	2.05	2.23	2.42	2.07	1.87	1.55	1.1	1.65	1.4	1.54	2.91
02:00	2.48	4.48	3.42	2.38	2.1	1.78	2.33	1.96	2.35	2.48	1.48	1.13	1.55	0.8	1.36	1.2	2.93
03:00	2.5	4.32	3.51	2.45	1.89	2.13	2.21	1.78	2.31	2.8	1.1	1.3	1.47	1.15	1.12	1.72	2.92
04:00	2.22	4.13	3.42	2.75	2.09	1.83	1.96	1.86	2.36	2.27	0.8	1.3	1.59	1.53	1.1	2.33	2.91
05:00	2.41	3.92	3.65	2.54	2.4	2.11	1.59	1.91	2.42	2.52	1.08	2.03	2.03	1.5	1.25	2.2	2.9
06:00	2.49	4.43	3.27	2.42	2.26	2.39	1.57	1.92	2.12	2.06	2.15	2	1.65	1.9	0	1.3	2.89
07:00	2.67	4.23	3.23	2.38	2.18	2.68	1.56	1.75	2.36	2.44	1.3	1.5	1.6	1.3	1.6	1.15	2.88
08:00	2.98	4	3.28	2.47	2.1	1.81	2.25	1.64	2.54	1.88	1.52	1.4	0	1.45	1.15	1.54	2.87
09:00	2.92	4.02	3.49	2.49	2.26	1.95	2.32	1.91	2.62	1.83	1.5	1.3	1.54	1.25	1.8	1.57	2.91
10:00	2.88	3.91	3.96	2.67	2.25	2.32	1.91	2.28	2.71	2.27	1.46	1.44	1.62	2	1.75	1.75	2.95
11:00	2.77	4.02	4.02	2.83	2.37	2.42	2.07	2.63	2.53	2.24	2.12	1.8	1.65	2.3	1.73	2.03	2.98
12:00	2.99	4.25	3.85	2.95	2.48	2.07	2.42	2.48	2.78	2.28	2.01	2.24	1.53	1.62	2.01	1.91	3.02
13:00	2.99	4.25	3.93	3.15	2.46	2.29	2.15	2.69	2.75	2.6	1.93	1.96	1.75	1.71	1.57	2.11	3.05
14:00	3.34	4.22	4.06	3.26	2.24	2.37	2.23	2.73	2.86	2.56	2.29	1.37	1.59	1.55	1.78	2.25	3.09
15:00	3.05	4.26	3.92	2.87	2.55	2.01	2.44	2.83	2.78	2.61	1.77	1.66	1.6	1.7	1.62	2.37	3.05
16:00	3.32	4.33	3.63	3.11	1.98	2.54	2.76	2.62	2.62	2.03	1.69	1.85	1.85	1.74	1.93	1.6	3
17:00	3.06	4.06	3.7	2.76	2.36	2.35	2.69	2.81	2.51	1.82	2.03	1.72	2.01	1.63	1.47	2.05	2.96
18:00	3.17	4.29	3.33	2.52	2.3	2.39	2.72	2.59	2.87	1.75	1.76	1.8	2.03	1.68	1.05	1.4	2.92
19:00	2.96	4.32	3.08	2.48	2.12	2.43	2.55	3.08	2.87	1.7	1.27	2.08	1.62	1.89	1.6	1.27	2.88
20:00	3.17	3.73	3.07	2.49	2.14	2.09	2.73	3.61	2.95	1.45	2.23	1.95	1.5	1.43	1.51	1.85	2.84
21:00	3.38	3.91	3	2.54	1.95	2.51	2.27	3.29	2.59	1.61	2.3	1.8	1.98	1.84	1.54	1.25	2.85

22:00	2.95	4.03	2.99	2.57	2.08	2.32	2.11	2.75	2.47	1.9	2.97	1.46	1.5	1.96	1.4	1.87	2.87
23:00	2.7	4.04	3.24	2.57	2.14	1.81	2.3	2.69	2.38	1.42	1.67	2.1	1.72	1.2	1.77	3.47	2.88

表 5.2-10 清远市 2014 年各时刻稳定度频率(%)

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
00:00	0	0	0	0	0	69.23	0	15.38	15.38
01:00	0	0	0	0	0	69.04	0	13.7	17.26
02:00	0	0	0	0	0	69.59	0	13.42	16.99
03:00	0	0	0	0	0	68.77	0	15.89	15.34
04:00	0	0	0	0	0	71.23	0	15.07	13.7
05:00	0	0	0	0	0	79.18	0	10.96	9.86
06:00	0	0	0	0	0	78.9	0	13.7	7.4
07:00	0	5.21	0	2.19	0	78.63	0	10.41	3.56
08:00	0	8.49	0	5.48	0	82.19	0	3.84	0
09:00	0	10.68	0	8.22	0	78.63	0	2.47	0
10:00	0	13.7	1.37	10.41	0	74.52	0	0	0
11:00	1.37	12.6	3.56	9.32	0.82	72.33	0	0	0
12:00	2.19	14.25	3.84	12.05	0.82	66.85	0	0	0
13:00	1.1	15.07	4.38	11.51	0.82	67.12	0	0	0
14:00	0	11.51	4.93	8.77	1.92	72.88	0	0	0
15:00	0	11.23	1.64	13.15	0.55	73.42	0	0	0
16:00	0	8.49	0.55	8.49	0.27	77.26	0	4.93	0
17:00	0	4.93	0	4.93	0	79.45	0	7.95	2.74
18:00	0	1.37	0	1.92	0	75.62	0	13.7	7.4
19:00	0	0	0	0	0	73.42	0	15.07	11.51
20:00	0	0	0	0	0	70.41	0	14.52	15.07

21:00	0	0	0	0	0	70.6	0	14.29	15.11
22:00	0	0	0	0	0	71.98	0	14.56	13.46
23:00	0	0	0	0	0	76.37	0	10.44	13.19

表 5.2-11 清远市 2014 年各时刻各风向系数

hr\W	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
00:00	2.75	5.06	8.26	4.24	3.91	2.53	2.24	1.72	2.65	0.53	0.63	0.08	1.53	0.2	0.24	0.86	2.34
01:00	1.42	5.15	8.23	5.59	3.08	2.4	2.54	1.84	2.49	0.4	0.44	0.71	1.25	0.33	0.78	1.6	2.39
02:00	1.88	4.34	8.57	5.17	3.12	0.92	1.76	2.24	2.92	0.66	0.74	0.73	0.71	1.37	1.41	1.14	2.36
03:00	1.86	4.12	8.19	6.71	3.34	1.67	1.36	2.62	2.84	0.39	0.5	0.63	1.3	0.48	1.22	0.96	2.39
04:00	2.34	4.85	7.45	6.17	3.8	1.95	1.4	3.09	1.86	1.09	0.68	0.21	1.21	0.54	0.75	0.35	2.36
05:00	1.82	4.27	7.35	7.12	4.57	1.56	2.59	2.44	1.47	0.65	1.27	0.54	0.4	0.18	0.88	0.37	2.34
06:00	2.53	3.9	9.05	5.89	4.61	1.15	2.61	2	2.46	1.06	0.25	0.41	0.33	0.14	0	1.26	2.35
07:00	2.36	4.21	9.49	5.29	4.65	1.33	2.11	2.82	2.44	0.56	0.63	0.18	0.34	0.42	0.34	0.48	2.35
08:00	1.74	4.93	9.51	3.89	4.44	2.27	1.58	2.17	2.38	0.73	0.9	0.39	0	0.76	0.48	1.24	2.34
09:00	2.25	4.7	6.75	6.93	3.52	2.67	1.53	2.3	2.09	1.05	0.55	0.42	1.24	0.44	0.3	0.52	2.33
10:00	2.37	5.12	4.29	5.03	6.32	2.01	2.44	2.04	2.12	0.84	0.94	0.95	1.02	0.41	0.31	0.63	2.3
11:00	1.78	4.09	4.7	3.48	6.7	2.6	2.25	1.56	2.6	0.86	1.16	0.46	1.66	0.24	0.64	1.35	2.26
12:00	2.38	3.67	4.98	3.07	2.88	3.18	2.72	3.2	2.27	1.45	0.95	0.98	1.07	0.85	0.95	1.15	2.23
13:00	1.74	3.93	4.54	2.69	1.89	2.4	2.68	3.57	3.49	1.37	1.42	0.7	1.25	1.28	1.22	1.3	2.22
14:00	1.89	3.77	4.32	2.1	1.71	1.16	2.83	2.41	4.98	2.25	0.96	1.4	1.89	1.06	0.92	1.34	2.19
15:00	1.98	3.73	4.76	2.86	1.61	2.59	2.36	3.39	3.74	1.16	2.17	0.83	1.37	0.81	1.69	0.69	2.23
16:00	1.65	3.54	5.59	2.55	3.47	1.94	3.08	2.3	3.56	1.49	1.3	0.89	1.18	0.79	0.99	1.88	2.26
17:00	1.7	3.84	5.41	3.67	4.88	2.68	2.24	2.04	2.62	1.35	0.54	0.8	1.64	1.01	0.56	1.07	2.25
18:00	2.33	3.71	6.34	4.13	5.59	1.6	1.81	2.43	1.81	0.94	1.09	0.46	1.35	1.63	0.52	1.17	2.31
19:00	2.59	3.55	8.36	5.63	3.1	1.81	2.04	1.51	1.53	1.29	0.65	0.66	0.85	1.31	1.37	1.3	2.35

20:00	2.33	5.07	9.36	3.08	2.43	2.49	1.6	1.29	1.21	1.51	0.49	0.56	0.55	1.15	2.54	1.18	2.3
21:00	1.79	4.85	9.43	4.23	3.24	1.64	2.66	1.17	1.48	1.36	0.12	0.46	1.39	0.75	1.43	1.76	2.36
22:00	2.79	4.91	9.1	4.06	4.09	1.54	2.09	1.3	2.22	0.87	0.28	0.94	0.92	0.7	0.39	0.88	2.32
23:00	2.75	4.43	8.55	4.48	5.14	2.43	1.55	1.43	2.54	0.97	0.49	0.26	0.8	0.69	0.47	0.24	2.33

5.2.1.3. 本项目大气污染源

根据工程分析，本项目不设燃煤或燃油锅炉，医院内的开水、热水、蒸汽（消毒用）供应均以电为能源。因此，该项目运营过程中主要的大气污染源及产生途径为污水预处理设施恶臭。

(1) 大气环境影响分析

本医院的污水处理将采用一体化污水处理设备，对污水预处理设施采取有效的封闭，对污泥进行消毒脱水后尽快清运。

因此，医院污水预处理设施处理废水时，臭气散发量很少。

通过以上措施，污水预处理设施产生的恶臭废气对周围环境影响不大。

5.2.2. 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1. 本项目污水排放情况

根据工程分析，项目投入营运后废水主要为生活污水和医疗废水。生活污水排放量为 $394.2\text{m}^3/\text{d}$ ，污水污染物产生量： $\text{COD}_{\text{Cr}}0.099\text{t/a}$ ， $\text{BOD}_50.039\text{t/a}$ ， $\text{SS}0.032\text{t/a}$ ，氨氮 0.0118t/a ；医疗废水排放量为 $1773.9\text{m}^3/\text{d}$ ，废水污染物产生量： $\text{COD}_{\text{Cr}}0.44\text{t/a}$ ， $\text{BOD}_50.18\text{t/a}$ ， $\text{SS}0.142\text{t/a}$ ，氨氮 0.053t/a ，粪大肠菌群 2.84×10^{14} 个/a；本项目生活污水经化粪池处理后，排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站；医疗废水收集后进入医院污水预处理设施处理后，再排入污水管网，最后进入广州万科北部万科城污水处理站处理。生活污水污染物的排放量为： $\text{COD}_{\text{Cr}}0.081\text{t/a}$ ， $\text{BOD}_50.032\text{t/a}$ ， $\text{SS}0.126\text{t/a}$ ，氨氮 0.0118t/a ；医疗废水污染物的排放量为： $\text{COD}_{\text{Cr}}0.36\text{t/a}$ ， $\text{BOD}_50.14\text{t/a}$ ， $\text{SS}0.057\text{t/a}$ ，氨氮 0.053t/a ，粪大肠菌群 8.87×10^9 个/a。预处理后生活污水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，医疗废水可达到《医疗机构水污染排放标准》（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及广州万科北部万科城污水处理站进水水质要求。项目所在地有污水管网接入口，可顺利接纳该项目污水。

5.2.2.2. 地表水环境影响分析

(1) 废水排放量影响分析

广州万科北部万科城污水处理站的一期设计处理规模为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 2500m^3 ，由工程分析可知，本项目废水排放量为 $5.94\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占广州

万科北部万科城污水处理站总处理能力的 0.15%，占其剩余处理能力的 0.24%。因此本项目的废水对广州万科北部万科城污水处理站接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

(2) 废水事故性排放影响分析

出现废水事故性排放的主要原因是医院污水预处理设施发生停电、设备损坏或运转异常、管道堵塞等故障，不能正常运行等使废水未经处理排放。

事故情况下，医院废水中粪大肠菌群浓度不能满足广州万科北部万科城污水处理站的进水指标要求，会增加污水处理难度，给污水处理站的正常运行带来一定的影响，而且废水中可能存在的细菌、病毒、病原菌等各种微生物，本项目不接收传染病人，废水中致病微生物数量很少，对附近水体的水质环境产生不利的影响不大。

为确保医院废水得到有效处理，杜绝事故发生，在设计污水预处理设施时已考虑到对主要的机械、设备如排污泵、深吸泵等均一用一备，当发生事故时立即开启备用泵。

同时，医院需编制医疗废水的处理系统应急预案，当出现事故情况时，应急预案自然启动，也可降低污水的事故性排放的影响。

杜绝污水事故性排放还可采取以下措施：

①加强污水预处理设施处理设施的管理，污水预处理设施管理及操作人员需经过相关的岗前培训，持证上岗。

②设计时应选用自动化程度较高，运行可靠性好的装置和控制设备，以降低故障率。对于处理设施及电气设备的设计、安装、调试应按国家有关规范进行。

③对一些易损设备（如泵等）定期检查和维修，发现损坏，及时更换。

④污水预处理设施污水处理站纳入备用发电机组服务范围，可接入北部万科城备用供电电路，遇到突然停电时能及时启用备用电源，保证污水处理设施的正常运行。

5.2.2.3. 地表水环境影响预测与评价结论

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）

第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值(日均值)中的预处理标准后，排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。

本项目废水排放量为 5.94m³/d，仅占广州万科北部万科城污水处理站总处理能力的 0.15%，占其剩余处理能力的 0.24%，因此本项目的废水对广州万科北部万科城污水处理站接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。因此，本项目废水基本不会对附近水体产生不利影响。

5.2.3. 声环境影响预测与评价

营运期对声环境的影响因素主要有污水预处理设施水泵噪声、空调噪声对环境的影响、门诊部就诊人员产生的社会噪声对环境的影响、停车场噪声对环境的影响。

5.2.3.1. 设备噪声对环境的影响分析

本项目污水预处理设施水泵设置于地下，经消声减振、距离衰减后，噪声值满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的 2 类标准要求，本项目通过采用低噪声的分体式空调，以减少空调噪声对项目楼上居民及附近敏感点的影响。

5.2.3.2. 社会噪声对环境的影响分析

本项目位于北部万科城地块内，主要服务对象为北部万科城地块内居民，每天门诊人数较少。距离本项目最近的敏感点为本项目 U2#及项目南面 16m 处的北部万科城 G10#，由于声源较小，经过距离衰减后，本项目社会噪声对周围环境影响不大。

5.2.3.3. 停车场噪声对环境的影响分析

本项目不设地下停车场，地面停车位很少，均位于道路旁边，停车时需行驶距离很短，因此噪声值较小。经过距离衰减，本项目停车场噪声对周围敏感点影响不大。

5.2.4. 固体废物影响预测与评价

5.2.4.1. 固体废物产生情况

本项目固体废物有生活垃圾、医疗废物和污水预处理设施污泥。项目主要固体废物产生量及处理措施情况见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目固体废物产生量及处理措施

编号	废物名称	产生量（t/a）	类别	处置方法
1	生活垃圾	7.67	一般固废	交由环卫部门清运处理
2	医疗废物	0.94	HW01	交有危险废物处理资质单位处理
3	污水预处理设施污泥	0.10	危险废物	
合计		9.15t/a（其中危险废物 1.48t/a）		

5.2.4.2. 固体废物的危害分析

(1) 生活垃圾的危害分析

生活垃圾的成分比较复杂,包括废纸、木块、布、金属、器具、杂品、玻璃、燃料、粪便等,有部分成分可以回收利用。生活垃圾除一部分就有异味或恶臭外,还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂,发出恶臭,也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所,是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时清运,而任其随意丢失或堆积,将对周围环境造成污染。

(2) 医疗废物的危害分析

医疗废物是医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物,属于危险废物。

(3) 污水预处理设施污泥

医院的污水预处理设施污泥如不及时清运会产生恶臭影响环境,由于污水中可能含有少量病原微生物和寄生虫卵等,属于危险废物。

5.2.4.3. 固体废物影响分析

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾经分类收集,交由环卫部门统一清理。

(2) 医疗废物

本项目医疗废物经分类收集,交由有医疗废物处理资质单位处理。

医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》,及时收集本单位产生的医疗废物,并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器,应当有明显的警示标识和警示说明。

医疗卫生机构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；应防止医疗废物在暂时贮存库和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求。

对于感染性废物和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物的贮存应满足以下要求：

①保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

②保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

③贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

④贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。

（3）污水预处理设施污泥

医院的污水预处理设施污泥类别为 HW01，代码为感染性废物 831-001-01。项目污水处理混凝沉淀池的污泥通过排泥斗、管道进行收集，收集后于污泥池经石灰消毒、小型污泥脱水机脱水后交由有危险废物处理资质单位处理。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到合理妥善的处置，故不会对周围环

境产生明显的影响。

5.2.5. 环境风险评价

5.2.5.1. 环境风险评价目的和重点

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》(HJ/T169-2004)的要求,环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

5.2.5.2. 风险评价等级判定及风险识别

1、风险评价等级判定标准

根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果,以及环境敏感程度等因素,划分环境风险评价工作等级。环境风险评价工作级别判定标准下表:

表 5.2-15 评价工作级别(一、二级)

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

2、风险识别

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。该项目风险源如下:

- (1) 医疗废物在收集、贮存过程中的存在泄漏风险;
- (2) 医疗废水泄露、医疗废水处理设施事故状态下的排放及广州万科北部万科污水处理站运行不正常时的排放;
- (3) 污泥处置过程中存在泄露风险。

3、风险等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中有关规定,本

项目属于非重大危险源，一般毒性危险物质，项目位于北部万科城，属于社会关注区，因此，本项目风险评价工作等级为二级。

5.2.5.3. 医疗固废在收集、贮存过程中的风险分析及防范措施

1、医疗固废未经处理产生的危害影响

医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，基本没有回收再利用的价值。

2、医疗固废的防范措施

项目建成运营后预计产生医疗垃圾约 0.94t/a，必须经科学地分类收集、贮存、运送后交由有医疗废物处理资质单位承担医疗垃圾的收运处理业务。

5.2.5.4. 医疗废水泄露、医疗废水处理设施事故状态下的排放及广州万科北部万科污水处理站运行不正常时的排放

医院污水处理过程中的事故因素主要是操作不当或处理设施失灵时导致污水超标排放或直接外泄，造成环境污染事故。

一旦因污染防治设施非正常使用，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放到环境则将引起污染风险事故。

本项目废水预处理后进入广州万科北部万科城污水处理站进行处理，当广州万科北部万科城污水处理站运行不正常时，导致水污染物非达标排放污染水体。

为杜绝污水事故性排放应采取以下措施：

①加强污水预处理设施及广州万科北部万科城污水处理站污水处理设施的管理，污水处理设施管理及操作人员需经过相关的岗前培训，持证上岗。

②设计时应选用自动化程度较高，运行可靠性好的装置和控制设备，以降低故障率。对于处理设施及电气设备的设计、安装、调试应按国家有关规范进行。

③对一些易损设备（如泵等）定期检查和维修，发现损坏，及时更换。

④污水处理设施污水处理站纳入备用发电机组服务范围，可接入北部万科城备用供电电路，遇到突然停电能及时启用备用电源，保证污水处理设施的正常运行。

5.2.5.5. 污泥处置过程中泄漏风险分析及防范措施

1、污泥处置风险

医院污水预处理设施在运行过程中会产生一定量的污泥，该污泥若不及时清

理，会对污水预处理设施的处理能力及处理效果产生一定的影响。

本医院污水预处理设施污泥交由有危险废物处理资质单位处置，禁止随意丢弃。

本医院污泥产生量为 0.10t/a，污泥产生量很少。污泥运输过程中若其中所含的病原微生物和寄生虫卵随运输车辆洒落，直接暴漏在公共场所，存在污染风险。

2、应急处理措施

污泥处置泄漏过程产生的风险主要是污泥中的病原微生物和寄生虫卵直接暴漏在公共场所引起的污染风险。

为避免污泥泄漏带来风险，本项目污泥应委托有危险废物处理资质单位处理，在转运过程按照危险废物有关规定进行，污泥转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。经过以上措施后，可将污泥处置过程产生的风险降到可接受水平。

5.2.5.6. 环境风险管理

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

5.2.5.7. 环境风险应急预案

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

6. 污染防治措施及可行性分析

6.1. 施工期的污染防治措施

6.1.1. 环境空气污染防治措施

为减小室内空气污染，建议采取以下几种措施：

- (1) 采用优质的建筑材料，达到《天然石材产品放射性防护分类控制标准》；
- (2) 装修中尽量采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，这是降低造成室内污染的根本；
- (3) 装修后的房间不宜立即投入使用，至少要通风换气 30 天左右。增加室内换气频度是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下。通风次数不得小于 6 次/h；
- (4) 保持室内的空气流通，或选用有效果的室内空气净化器和空气净化装置，可有效清除室内的有害气体；
- (5) 可以在室内有选择的进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内有害气体的浓度。

采取上述措施后可以减缓室内装修造成的环境空气问题。

6.1.2. 水污染防治措施

项目施工期水污染物主要是施工人员的生活污水以及少量装修过程中产生的清洗废水。本项目施工期生活污水依托北部万科城其他已建成项目的污水处理设施，施工人员产生的生活污水也有专门的管道收集，本项目施工人员的生活污水可以收集后经过预处理再通过污水管网进入广州万科北部万科城污水处理站进行处理。装修过程产生的少量清洗废水可以经过沉淀后与生活污水一起排入污水管网，由于产生的量很小，不会对污水管网造成大的负荷。以上水环境污染防治措施可行。

6.1.3. 声环境污染防治措施

为减轻施工噪声影响，建设单位应严格执行《建筑施工场界噪声限值》的规定，积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备，部分高噪设备进行突击作业，优化施工时间，减少运输交通噪声等。未经批准，不得在午间（北京时间 12:00~14:30）和夜间（北京时间 22:00~次日早晨 06:00）进行产生噪声污

染的建筑施工作业，确因生产工艺要求需要连续施工作业的，应当提前向当地环保局申报，取得环保局的许可证明，并提前 2 日公告周围居民，方可施工。采取以上措施后，建设期间施工噪声不会产生明显的扰民影响。

6.1.4. 固体废物防治措施

项目施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。

项目产生的建筑垃圾要按照《清远市市区建筑垃圾专业化密闭运输实施办法》（清府办〔2013〕95 号），向市城管局申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

施工人员产生的生活垃圾每日由专人收集处置，并由环卫部门定期清运。

6.2. 运营期的污染防治措施

6.2.1. 水污染防治措施

本项目废水主要包括生活污水和医疗废水（门诊），其主要成分为 pH、COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群等，由于本项目不接收传染病人，其水质与常见生活污水相似。

6.2.1.1. 生活污水

本项目生活污水主要来源于医务人员的办公生活。

6.2.1.2. 医疗废水

本项目医疗废水主要来源于门诊部，此部分污水经管网收集后进入医院自建污水预处理设施处理。

6.2.1.3. 污水预处理设施

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），出水排入城市污水管网的非传染病医院污水，可采用一级强化处理工艺。本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网；医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（日均值）中的预处理标准后，排入污水管网。混凝沉淀池的污泥经石灰消毒后，采用小型污泥脱水机进行脱水，然后交有危险废物处理资质单位处理。

6.2.1.4. 项目污水排入广州万科北部万科城污水处理站可行性分析

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理后,水质可达到《医疗机构水污染排放标准》(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,满足广州万科北部万科城污水处理站进水水质要求,本项目污水进入广州万科北部万科城污水处理站可行。

广州万科北部万科城污水处理站的一期设计处理规模为 4000m³/d,剩余处理能力为 2500m³,由工程分析可知,本项目废水排放量为 5.94m³/d,仅占广州万科北部万科城污水处理站总处理能力的 0.15%,占其剩余处理能力的 0.24%,因此本项目的废水对广州万科北部万科城污水处理站接纳量的影响很小,不会造成明显的负荷冲击,本项目污水进入广州万科北部万科城污水处理站可行。

综上所述,本项目生活污水和医疗废水排入广州万科北部万科城污水处理站处理可行。

6.2.1.5. 广州万科北部万科城污水处理站污水排入大燕河的可行性分析

广州万科北部万科城污水处理站污水处理工程采用 CASS 污水处理工艺,出水水质指标达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,经泄洪渠进入大燕河。

本项目医疗废水预处理采用次氯酸钠消毒,排入污水处理站前经次氯酸钠消毒,医疗废水中的粪大肠菌群得到有效灭活。项目的生活污水和医疗废水经广州万科北部万科城污水处理站处理后,排入大燕河是可行的。

6.2.2. 大气污染控制措施

6.2.2.1. 污水预处理设施恶臭污染控制措施

本医院的废水处理将采用一体化污水处理设备,对废水预处理设施采取有效的封闭,对污泥进行消毒脱水后尽快清运。

通过以上措施,污水预处理设施产生的恶臭废气对周围环境影响不大。

6.2.3. 噪声污染防治措施

本项目营运期噪声主要为污水预处理设施水泵噪声、空调噪声、门诊部就诊人员产生的社会噪声、停车场噪声。对于污水预处理设施水泵噪声,将污水预处

理设施水泵进行消声减振、隔声密封处理，通过采用低噪声的分体式空调，门诊部就诊人员产生的社会噪声生源较小，地面停车位很少，均位于道路旁边，停车时需行驶距离很短，因此噪声值较小。采取以上防治措施后，可使边界噪声符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准的要求，使项目产生的噪声对周围环境不会造成不良影响。噪声防治措施可行且有效。

6.2.4. 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废弃物包括生活垃圾、医疗废物和污水预处理设施污泥。

6.2.4.1. 生活垃圾

本项目生活垃圾经分类收集，交由环卫部门统一清理。

6.2.4.2. 医疗废物

(1) 医疗垃圾的分类收集

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，医疗卫生机构应当及时分类收集医疗废物。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的3/4时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应当符合下列规格：

- ①黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；
- ②红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；
- ③绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；
- ④红色—400×300mm 塑料袋：：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

- ①印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；
- ②印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；
- ③印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或

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

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

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

(2) 医疗垃圾的贮存和运送

医疗卫生机构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；医疗废物尽量日产日清，暂时贮存的时间不得超过 2 天。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求。

对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物的贮存应满足以下要求：

①保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

②保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

③贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

④贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

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

(3) 医疗垃圾处理处置

项目产生的医疗垃圾经分类收集、贮存运送后交由有医疗废物处理资质单位进行最终处置。

6.2.4.3. 污水预处理设施污泥

医院的污水预处理设施污泥类别为 HW01，代码为感染性废物 831-001-01，由于污水中可能含有少量病原微生物和寄生虫卵等，其中相当部分转移到了污泥中，使污泥也具有传染性。本项目污水预处理设施污泥经石灰消毒、小型污泥脱水机脱水后交由有危险废物处理资质单位处理。

因此，项目所产生的固体废物 100%得到有效、妥善的处置，符合环保要求。

6.3. 项目环保投资估算

本项目总投资约 500 万元，其中环保投资共 28 万元，占总投资的 5.6%。项目环保投资估算见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环保投资估算

序号	阶段	环保项目名称	投资估算（万元）	备注
1	施工期	施工降噪措施	4	选用低噪声设备
2		施工垃圾处理	1	垃圾清运
3	营运期	污水处理措施	12	化粪池、调节池+絮凝反应池 +沉淀池+接触消毒池
4		废气处理	4	污水预处理设施恶臭处理
5		噪声防治	3	设备消声减震
6		固废处理	4	生活垃圾清运、医疗废物及 污泥交有危险废物处理资质 单位处理
合计			28	/

6.4. 环保措施验收要求

在项目建成投产后，环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入使用，产能达到验收条件时向环保行政主管部门提出验收申请，主要对各项环保措施进行验收，验收主要内容及要求见表 6.4-1。

表 6.4-1 环保设施“三同时”竣工验收一览表

序号	项目	环保设施内容	“三同时”验收要求
----	----	--------	-----------

一	施工期环保工程设施		
(一)	施工期噪声污染防治		
1	设备减噪	采用低噪声装修设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
(二)	施工期固废污染防治		
1	收集装置	生活垃圾收集箱、施工材料废料分类收集桶	验收措施落实情况
二	营运期污染防治措施		
(一)	水污染防治		
1	生活污水	化粪池	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后进入广州万科北部万科城污水处理站
2	医疗废水	调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池	达到《医疗机构水污染排放标准》(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后进入广州万科北部万科城污水处理站
(二)	大气污染防治		
1	污水预处理设施恶臭	对污水预处理设施采取有效的封闭,对污泥进行消毒脱水后尽快清运	达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 中关于废气排放要求
(三)	噪声污染防治		
1	设备防噪	水泵减震器及隔音、采用低噪声空调	场界噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2 类标准
(四)	固废污染防治		
1	生活垃圾处置	垃圾收集及运输设备	保持院区环境卫生, 符合环保要求
2	医疗废物	委托有危险废物处理资质单位处理	符合环保要求
3	污水预处理设施污泥	委托有危险废物处理资质单位处理	符合环保要求

7. 项目建设与相关法律法规、规范及环境功能区划符合性

7.1. 产业政策符合性分析

本项目为医院建设项目，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中第一类“鼓励类”中第三十六小类“教育、文化、卫生、体育服务业”中第二十九条“医疗卫生服务设施建设”。本项目符合《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本）中第一大类“鼓励类”中第三十小类“教育、文化、卫生、体育服务业”中第十一条“基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设”。因此，本项目的建设符合国家、地方相关产业政策的要求。

7.2. 选址合理性论证

7.2.1. 选址与《清远市城市总体规划》（2010-2020）的相符性分析

根据《清远市城市总体规划》（2010-2020），清远市城市发展的目标为：规划城市性质为“广佛清地区次中心城市、环珠三角高端产业成长新区、华南休闲宜居名城”。规划区将形成“一环、两轴、三中心、五组团”的空间结构形态。其中“一环”以广乐高速、佛清从高速、广清高速、汕湛高速组成规划区环状高速路网,构成规划区环状快速通道。“两轴”指的是横轴——清远大道发展轴,联系中心组团、源潭组团及石角组团的横向城市发展轴。纵轴——广清大道发展轴,联系广州市、清新县的纵向城市发展轴。

《规划》提出通过了“南优、中拓、北育”、“对接大广佛、融入珠三角、广清同城化”的区域一体化发展战略。在这一规划中，按行政区划分，清远市整体上分为重点开发区域和生态发展区域两大块：清远经济开发区、清城区、英德市、佛冈县和清新县属山区重点开发区域，是全市工业化、城镇化的集聚区域，也是广大山区的服务中心以及带动山区社会经济发展的增长极；阳山县、连州市、连山壮族瑶族自治县和连南瑶族自治县属北江上游生态发展区域，是北江上游重要的生态屏障与水源涵养区。

本项目为医院建设项目，对改善清远医疗水平、创办大广州卫星城市目标起到重要意义。因此，本项目的建设符合“珠江三角洲后花园”及“华南休闲宜居名城”的定位，符合《清远市城市总体规划》（2004-2020）的要求。

7.2.2. 选址与《清远市区域卫生规划》（2011-2015）的相符性分析

根据南部、北部区域人口规模、经济社会发展水平的差异性，结合清远市“主体功能区”实施方案与“桥头堡”战略的内容，将清远市划分为“南部跨越式发展区域”（清城、清新、英德、佛冈）和“北部稳步发展区域”（连州、连山、连南、阳山）。“南部跨越式发展区域”要在规划期内加快医疗卫生机构服务能力建设，加强肿瘤、眼科、口腔、精神、康复等具有较大市场潜力的专科和专科医院的建设，探索发展旅游、养生等高层次专科，打造粤北区域医疗卫生服务中心，逐步缩小与珠三角地区的差距，实现跨越式发展。到 2015 年各项健康与卫生指标达到或接近珠三角地区平均水平。

本项目位于清城区，属于“南部跨越式发展区域”，本项目选用先进设备，设口腔科、预防保健科、中医科等，逐步缩小与珠三角地区的差距，因此本项目的建设符合《清远市区域卫生规划（2011-2015）》相符。

7.2.3. 项目与《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》的相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》的总体布局为以广州、深圳、珠海为核心，以广州、佛山同城化为示范，积极推动广佛肇（广州、佛山、肇庆）、深莞惠（深圳、东莞、惠州）、珠中江（珠海、中山、江门）的建设，构建珠江三角洲一体化发展格局。以区域主要交通通道为轴线，增强东莞、中山、佛山、江门、惠州等节点城市的集聚能力，壮大规模，实现各城市分工协作、共同发展，提高区域整体竞争力。增强与香港、澳门的优势对接和功能互补，推进与港澳地区的经济一体化，实现互动发展。促进产业和劳动力双转移，带动环珠江三角洲地区的发展。

本项目为医院建设项目，对改善清远医疗水平、创办大广州卫星城市目标起到重要意义，有利于缩小与珠三角的差距。因此，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》。

7.2.4. 项目与《广东省地表水环境功能区划》的相符性分析

本项目附近水体为大坑水库，属于Ⅱ类水，大燕河属于Ⅳ类，本项目生活污

水、医疗废水经预处理达标后经污水管网进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后,经泄洪渠进入大燕河,与《广东省地表水环境功能区划》相符。

7.2.5. 项目与《关于确定我市环境空气质量功能区划分的函》的相符性分析

根据《关于确定我市环境空气质量功能区划分的函》,本项目评价区环境空气功能属环境空气二类区,与《关于确定我市环境空气质量功能区划分的函》相符。

7.2.6. 项目与声环境功能区划的相符性分析

按《声环境质量标准》(GB3096-2008),本项目位于北部万科城内,该区内设有酒店、办公、商业会所、学校等,属于声环境功能2类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,与声环境功能区划相符。

7.2.7. 项目选址合理性分析

项目位于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期(首层、二层),位于北部万科城地块内,主要为提高北部万科城宜居水平,项目东面为北部万科城内部道路,交通较为便捷,符合群众需求。项目选址已获得清远市清城区卫生和计划生育局的认可(详见附件3),因此本项目选址基本合理。

7.2.8. 项目平面布局合理性分析

本项目首层设大厅、门诊诊室、治疗室、候诊室、彩超检验室、心电检验室、风机房、专变房、挂号收费室、口腔科诊室、药房、预防保健科室、门诊检验室、控制室、乳腺检查室、DR室、更衣室、控制阅片室、急诊留观室、护士站、输液大厅、换药室、配液室、肌注室、污物暂存间、污水处理设备间、弱电间、强电间、库房、医生办公室、医生值班室、护士值班室、无菌物品库、消毒间、卫生间、污洗间,二层为留观室、会议室、接待室、办公室、风机房、老年医学室、弱电间、库房、康复保健室、卫生间、财会室、康复室、资料室等。各中心楼层排列紧凑,方便群众就医。项目布局基本合理,具体的平面布局情况见附图4、附图5。

7.3. 小结

分析表明，本项目建设符合相关法律法规、规范；项目选址符合环境功能区划、城市规划及相关行业规划；项目选址符合群众需求；项目平面布局合理。因此，本项目选址合理。

8. 环境经济损益分析

8.1. 经济损益分析的目的

环境影响经济损益分析是根据项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响经济损益分析因子，从而对环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。本章的重点是对工程的主要环境影响因子作出投资效益和经济损益分析和评价，即项目的环境保护措施投资估算和环境经济效益、环境影响经济损失以及项目环境影响总体经济评价。

8.2. 社会效益分析

8.2.1. 为清远市及周边市县居民提供优质医疗服务

万科汉尔斯医院占地面积 1650m²，拟设病床位 20 张，牙椅 2 张，定位以预防保健、康复治疗为重点，基础科室齐全、专业特色突出的现代型医院，医院拟开设的科室如下：预防保健科、内科、外科、妇科、口腔科、医学检验科、医学影像科、中医科、急诊科等科室。万科汉尔斯医院的建设，能够极大改善北部万科城居民的医疗卫生条件，方便北部万科城居民生活。

8.2.2. 项目的建设，有利于医疗事业的发展

该医院建成后，从整体上可提高北部万科城医疗设施水平与管理水平，进一步优化清远市卫生资源的配置，适应清远市经济社会发展的需要。

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

8.2.3. 提供更多就业机会

项目建成后，医院工作人员总数为 30 人。万科汉尔斯医院根据医院的规模和任务确定工作人员数量，对全体护理人员进行培训以改善和提高医院的基本服务素质。大部分医护人员均将从本地招聘，对于缓解城市就业问题做出一定贡献。

8.3. 环境效益分析

8.3.1. 减少污染物排放

项目建成后，由于实施各种严格的环保措施，污染物排放量均有所降低，使得城市环境质量得以改善。

医院内拟建污水预处理设施，达标排放，减少污染负荷。医疗废物与生活垃圾分类收集，生活垃圾可由环卫部门定期统一清运处理，医疗废物按规定收集、贮存后，交由有医疗废物处理资质单位处理，避免了二次污染、交叉感染。

8.3.2. 环保投资及投资估算

针对本项目几种主要的环境污染物及工程所处地区的环境敏感程度，本项目设计采取了有针对性的综合防治措施，将工程污染控制在尽可能小的范围内。项目环保设施配套齐全，环保设计与工程设计同时进行。本项目建成后各种污染物的排放达到国家标准。尽可能地减少了本项目对环境的不利影响。

本项目投资估算总计为 500 万元，环保拟投资 28 万元，占总投资的 5.6%。

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给医院带来直接的社会效益，使医院更顺利地运作，从环境保护角度来讲，具有较好的环境效益和社会效益。

9. 环境管理与监测计划

9.1. 环境管理

9.1.1. 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个项目管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为项目管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划，协调发展生产与保护环境的关系，使运营目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

9.1.2. 环境保护管理机构

项目应配备相应的环境保护工作机构，并配备相应的专职或兼职人员，提供相应的资源保障。设置专职或兼职环境管理人员，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，单位领导环境保护的全面责任者，各部分领导对分管范围内的环保工作负责。单位内环保机构或小组由单位领导统一指挥、协调，各部门人员予以配合。

9.1.3. 环境保护管理机构职责

- (1) 认真贯彻执行国家和地方颁布的有关环境保护法律、法规和标准；
- (2) 组织制定和修改单位环境方针、环境管理目标、指标和环境管理方案、环境监测计划等；
- (3) 审定环保设施的操作工艺及规程，监督环保装置的运行、维修，以确保其正常稳定运行，严格控制“三废”排放；
- (4) 负责环保专项资金的平衡与控制，办理环保超标收费业务；
- (5) 负责办理新建、改建、扩建项目的环境影响评价及“三同时”审查上报方案，组织好项目“三同时”的验收，监督、检查“三同时”执行情况；
- (6) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有

关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

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

(8) 积极配合当地环保部门的环境管理和环境监测工作。

9.1.4. 环境保护规章制度和措施

- (1) 制定环保设施的运行管理和定期监测制度；
- (2) 制定污染处理设施操作规程；
- (3) 制定危险品管理、使用和防护制度；
- (4) 严格危险废物管理，严格按照相关规定进行贮存、处置管理；
- (5) 制定事故防范和应急处理制定，制定劳动安全、卫生防护制度；
- (6) 搞好院区绿化工程，提高院区绿化率，美化医院环境。

9.2. 环境监测

9.2.1. 施工期的环境监测计划

本项目施工期主要为项目的装修和仪器的安装，施工期污染较少，主要针对噪声制定以下监测计划。

监测点位：施工现场；

测量量：等效连续 A 声级；

监测频次：施工期监测一次。

9.2.2. 营运期的环境监测计划

9.2.2.1. 营运期污染源监测

(1) 废气排放源

监测位置：项目边界设置无组织排放监控点；

监测项目：臭气浓度。

监测频率：每年不少于 1 次。

(2) 废水监测

监测位置：本项目处理后的生活污水与处理后的医疗废水共设置 1 个排污口，监测位置为清水池或项目排污口，监测进入广州万科北部万科城污水处理站前是否达到相应要求。

监测项目：pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群数。

监测频率：每年不少于 1 次。

(3) 噪声监测

监测位置：项目场界东、南、西、北方向外 1 米各设一个监测点。

监测项目：等效声级 Leq dB(A)。

监测频率：每年监测 1 次及必要时进行监测。

9.2.2.2. 监测资料建档及报告提交

(1) 监测资料建档

日常监测分析按化验室质量控制技术进行，对原始记录应完整保留备查。及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。环境管理与监测情况应随时接受环保主管部门的检查和监督。

(2) 报告提交

每年应委托有关机构进行一次污染源的全面监测，并对污水处理，废气处理以及噪声的消音等环保设施进行一次全面的验收。主要验证其是否符合总量控制标准，并将结果上报当地环保局。

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次环境监察与审核报告。通常情况下，项目管理部门应将上季度环境监察与审核报告及下一个年度的工作计划和监测程序呈报环境行政主管部门。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以急报、文字报告形式呈环境行政主管部门。环境管理机构还应每年提交年度监察审核总结报告，以总结本年度内的环境监察审核情况。

综上所述，环境验收监测内容见下表。

表 9.2-1 环境验收监测内容一览表

污染源	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
废气	项目边界设置 无组织排放监 控点	臭气浓度	每年不少于 1 次	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中关于 废气排放要求
废水	清水池或项目	pH 值、COD _{Cr} 、	每年不少于	《医疗机构水污染物排放标

	排污口	BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群数	1 次	准》(GB18466-2005) 综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值(日均值)中的预处理标准
噪声	项目场界东、南、西、北方向外 1 米各设一个监测点	等效声级 Leq dB(A)	每年监测 1 次及必要时进行监测	《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中的 2 类标准

9.2.3. 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,项目所有排放口,包括水、气、声、固体废物,排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

(1) 废水排放口

项目设 1 个排污口,接入污水管网。排放口必须具备方便采样和流量测定条件:一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置,并安装流量计,污水面低于地面或高于地面超过 1m 的应加建采样台阶或梯架(宽度不小于 800mm),有压力的排污管道应安装采样阀。

(2) 固体废物储存场

医疗废物应按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物管理条例》设置储存地。

(3) 设置标志牌

环境保护图形标志牌按国家环保总局统一规范要求定点制作,各建设单位排污口分布图由环境监理部门统一绘制。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,如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

10. 评价结论

10.1. 项目基本情况

项目选址于清远市清城区石角镇大坑水库西侧北部万科城五期(首层、二层),项目中心地理位置为北纬 $23^{\circ} 31' 46.10''$, 东经 $113^{\circ} 02' 44.12''$ 。项目占地面积 1650m^2 , 总建筑面积 1650m^2 。项目设预防保健科、内科、外科、妇科、口腔科、医学检验科、医学影像科、中医科、急诊科等科室, 不设传染科, 不接收传染病人, 不设太平间, 不采用介入治疗, 无放射性废水产生。项目内全部采用电作为能源, 不设备用发电机, 不设氧气站, 消毒方式为医用高压锅消毒。

项目预设床位 20 张, 牙椅 2 张, 预计需配备医生 10 名, 护士 20 名, 均不在项目内食宿, 门诊流量约 60 人次/天 (21900 人次/年)。本项目为小型社区综合医院, 服务对象主要为北部万科城的居民。项目总投资 500 万元, 其中环保投资 28 万元。

10.2. 环境质量现状评价结论

10.2.1. 地表水水质现状

在大燕河布设 2 个水质监测断面, 大燕河布设 2 个水质监测断面。监测了水温、pH 值、SS、 COD_{Cr} 、高锰酸盐指数、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS、溶解氧、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群共 13 个现状因子。监测结果表明, 大燕河各监测断面中总氮超过了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求, 大燕河各监测断面中 pH、水温、SS、DO、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、LAS、粪大肠菌群数监测因子均满足相应标准要求, 说明大燕河水质一般。

10.2.2. 环境空气质量现状

根据《嘉美花园 (T1-T13, D1-D10, C1-C14 及公共配套设施) 建设项目》监测报告的监测结果, 评价区内 2 个监测点的 SO_2 和 NO_2 的 1 小时平均浓度、24 小时均浓度超标倍数为 0, 均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准质量要求, PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的 24 小时均浓度超标倍数为 0, 均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准质量要求, 表明项目选址区域环境空气质量良好。

10.2.3. 声环境现状

由监测结果可知，项目边界昼夜噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，说明项目所在地声环境现状良好。

10.3. 营运期环境影响预测与评价

10.3.1. 大气环境影响

本项目营运期大气污染物主要为污水预处理设施恶臭。

本医院的废水处理将采用一体化污水处理设备，对污水预处理设施采取有效的封闭，对污泥进行消毒脱水后尽快清运。

因此，医院污水预处理设施处理废水时，臭气散发量很少。

通过以上措施，污水预处理设施产生的恶臭废气对周围环境影响不大。

10.3.2. 水环境影响

生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（日均值）中的预处理标准后，排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。

广州万科北部万科城污水处理站的一期设计处理规模为4000m³/d，剩余处理能力为2500m³，由工程分析可知，本项目废水排放量为5.94m³/d，仅占广州万科北部万科城污水处理站总处理能力的0.15%，占其剩余处理能力的0.24%。因此本项目的废水对广州万科北部万科城污水处理站接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。因此，本项目基本不会对附近水体产生不利影响。

10.3.3. 噪声环境影响

营运期对声环境的影响因素主要有污水预处理设施水泵噪声、空调噪声对环境的影响、门诊部就诊人员产生的社会噪声对环境的影响、停车场噪声对环境的

影响。

(1) 设备噪声

本项目污水预处理设施水泵密闭处理，采用低噪声的分体式空调，经消声减振、距离衰减后，噪声值满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的2类标准要求，对周围住宅楼的影响较小。

(2) 社会噪声

本项目位于北部万科城地块内，主要服务对象为北部万科城地块内居民，每天门诊人数较少。距离本项目最近的敏感点为本项目U2#及项目南面16m处的北部万科城G10#，由于声源较小，经过距离衰减后，本项目社会噪声对周围环境影响不大。

(3) 停车场噪声

本项目不设地下停车场，地面停车位很少，均位于道路旁边，停车时需行驶距离很短，因此噪声值较小。经过距离衰减，本项目停车场噪声对周围敏感点影响不大。

10.3.4. 固体废物影响

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾经分类收集，交由环卫部门统一清理。

(2) 医疗废物

本项目医疗废物经分类收集，交由有医疗废物处理资质单位处理。

医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

(3) 污水预处理设施污泥

医院的污水预处理设施污泥类别为HW01，代码为感染性废物831-001-01。本项目污水预处理设施污泥经石灰消毒、小型污泥脱水机脱水后交由有危险废物处理资质单位处理。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到合理妥善的处置，故不会对周围环境产生明显的影响。

10.3.5. 环境风险影响

本项目的环境风险主要是医疗废物在收集、贮存过程中存在泄漏风险、医疗废水泄露及医疗废水处理设施事故状态下的排放、污泥处置过程中存在泄露风险，预测结果可知，在项目落实各项环境风险防范措施的前提下，本项目对周围环境敏感点的影响不大。为避免医疗废物泄露、废水事故性排放、污泥处置过程中存在泄露风险等事故发生后对环境造成的污染，本项目应按照安监、消防、交通部门的要求，严格落实安全风险防范措施，并自觉接受安监、消防、交通部门的检查，则风险可以接受。

10.4. 污染防治措施

10.4.1. 大气污染防治措施

本项目营运期大气污染物主要为污水预处理设施措施的臭气。

本医院的污水处理将采用一体化污水处理设备，对污水预处理设施采取有效的封闭，对污泥进行消毒脱水后尽快清运。因此，医院污水预处理设施处理废水时，臭气散发量很少。

通过以上措施，污水预处理设施产生的恶臭废气对周围环境影响不大。

10.4.2. 水污染防治措施

本项目营运期的水污染物主要为生活污水和医疗废水。

生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。医疗废水经“调节池+絮凝反应池+沉淀池+接触消毒池”预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其它医疗机构水污染物排放限值（日均值）中的预处理标准后，排入污水管网，进入广州万科北部万科城污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26—2001）第二时段一级标准后，经泄洪渠进入大燕河。本项目水污染防治措施是可行的。

10.4.3. 噪声污染防治措施

本项目营运期对声环境的影响因素主要有污水预处理设施水泵、空调对环境

的影响、门诊部就诊人员产生的社会噪声对环境的影响、停车场噪声对环境的影响。

为减少噪声污染，加强车辆进出场管理，降低车辆速度，禁鸣喇叭，减少车辆运行噪声。本项目污水预处理设施水泵密闭处理，采用低噪声的空调，经消声减振、距离衰减后，噪声值满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的 2 类标准要求，对周围环境影响较小。

10.4.4. 固体废物污染防治措施

本项目固体废物有生活垃圾、医疗废物和污水预处理设施污泥。

生活垃圾交由环卫部门清运处理，医疗废物交有危险废物处理资质单位处理，污水预处理设施污泥经石灰消毒、小型污泥脱水机脱水后交由有危险废物处理资质单位处理。

10.4.5. 风险防范措施

本项目应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。并严格按照安监、消防、交通管理部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。

10.5. 环境经济损益分析结论

万科汉尔斯医院预计总投资约 500 万元，环保投资共 28 万元，占总投资的 5.6%。主要用于污水预处理设施、噪声控制系统、固体废弃物收集等。项目建成后具有一定的经济效益，并具有一定的抗风险能力，从经济角度而言，该项目是可行的。

10.6. 环境管理与监测计划总结

本项目应设置环境管理专职机构，通过加强环境管理工作，同时加强施工期环境监理和营运期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行。

10.7. 公众意见采纳情况

本项目公众参与公示和调查主要为项目附近的居民集中区等，共发放个人调查问卷 80 份，回收有效问卷 78 份，回收率为 97.5%，调查对象具有代表性，调查结果具有真实性。公众意见调查结果显示，在环境保护方面，公众建议本工程建设和运营过程中严格按照法律法规、有关部门管理执行，加强环境管理，落实

好相应的环境保护措施，98.72%的公众支持本工程的建设，1.28%的公众表示无所谓。参与调查的单位支持本项目的建设。

针对公众提出的意见和建议，建设单位十分重视，表示会充分考虑社会的利益，认真落实本环评报告书提出的环保措施和建议，维护相关公众和单位的切身利益。

10.8. 综合评价结论

综上所述，本项目符合相关法律法规、规范及环境功能区划，项目选址基本合理。建设单位对可能影响环境的污染因素如按本环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证项目产生的生活污水、医疗废水、污水预处理恶臭、医疗废物、噪声等达标排放，医疗废物和污水预处理污泥交有危险废物处理资质的单位进行处理，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，可把环境的影响控制在最低的限度，同时经过加强管理，则本项目的建设对环境的影响可接受。

项目对周围环境可能存在一定的污染风险，建设单位在全面落实规划设计及本报告提出的各项污染防治措施，执行清洁生产、清污分流、达标排放和总量控制的原则，确实落实风险防范措施，认真贯彻环保“三同时”，确保环保设施正常运转的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

