

长沙康华医院建设项目

(送审稿)

环境影响报告书

永清环保股份有限公司

二〇一九年四月

目 录

概 述.....	1
一、项目由来.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	2
三、关注的主要环境问题.....	3
四、主要结论.....	4
1 总论.....	1
1.1 评价目的及原则.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 评价内容、评价重点及评价因子.....	3
1.4 评价标准.....	4
1.5 评价工作等级及评价重点.....	7
1.6 评价范围.....	9
1.7 主要环境保护目标.....	10
2 拟建地区环境概况.....	12
2.1 自然环境概况.....	12
3 工程概况.....	15
3.1 建设项目概况.....	15
3.2 项目主要建设内容.....	15
3.3 公用工程.....	23
3.4 用地现状及周边环境.....	27
3.5 施工条件.....	27
4 工程分析.....	29
4.1 施工期污染源分析.....	29
4.2 营运期污染因素分析.....	32
5 环境质量现状调查与评价.....	44
5.1 大气环境质量现状.....	44
5.2 水环境质量现状.....	44

5.3 声环境质量现状.....	45
5.4 生态环境现状调查及评价.....	46
6 环境影响预测与分析.....	47
6.1 施工期环境影响分析.....	47
6.2 营运期环境的影响评价.....	51
7 环境风险分析.....	55
7.1 风险识别.....	55
7.2 环境风险分析.....	55
7.3 环境风险防范措施.....	57
7.5 环境风险应急处置措施.....	61
7.6 环境风险应急预案.....	63
8 环境保护措施及建议.....	68
8.1 施工期污染防治措施.....	68
8.2 运营期环境保护措施.....	72
9 环境建设可行性分析.....	76
9.1 产业政策.....	76
9.2 选址相符性.....	76
9.3 平面布局合理性分析.....	78
10 环境经济损益分析.....	80
10.1 社会和经济效益分析.....	80
10.2 环保投资估算.....	81
11 环境管理与监测计划.....	82
11.1 环境管理计划.....	82
11.2 环境监测.....	83
11.3 排污口规范化管理.....	84
11.4 环保竣工验收.....	84
11.5 环境监理计划.....	86
12 环境影响评价结论及建议.....	88
12.1 环境影响评价结论.....	88

12.2 要求和建议.....	94
-----------------	----

概 述

一、项目由来

近年来在新医改政策下，民营医院迎来了前所未有的发展机遇，在发展过程中政府不断出台和完善了一系列经营服务标准规范，以引导民营医院的良性健康发展。近日，卫生部医疗服务监管司在南京市召开民营医疗机构评审工作研讨会，民营医院的医疗评审体系正在积极制定中，卫生部将以评审评价工作为抓手，推动民营医院加强内涵建设、规范医疗行为，引导民营医院走规范化管理之路。2016年2月，为贯彻落实《国家卫生计生委（2015-2017）进一步改善医疗服务行动计划》要求，规范和引导民营医院依法经营、重誉守信，不断提升民营医院行业社会公信力，中国医院协会民营医院管理分会联合全国24个省（市）自治区民营医院行业协会组织，共同启动开展创建“全国诚信民营医院”活动。中国医院协会民营医院管理分会正式公布《2017年度创建活动方案及评价标准》，全面启动2017年度“全国诚信民营医院”创建工作。

民营医院创建及服务规范标准的日益成熟，对促进民营医院服务标准化发展，强化社会对民营医院的市场监督将发挥着重要的规范及引导作用。那些技术质量过硬、品牌影响力强、社会公信度高的优秀民营医院将脱颖而出，为国家、社会医疗事业的健康发展发挥积极的推动作用。

长沙县位于湖南省省会长沙市的东部，处于长株潭“两型社会”综合配套改革试验区的核心地带，是长沙市2020年310平方公里城市总体规划“一主两次”中的两个城市次中心之一和长沙市商业体系规划“一主两副”的两个商业副中心之一。2017年，全县实现地区生产总值1431.1亿元，在全国县域经济基本竞争力、中国中小城市综合实力百强排名中均位居第六位，蝉联中国最具幸福感城市（县级）。与长沙县快速的经济发展相比，辖区内缺乏甲等民营医院，公共卫生服务显得有些不足和滞后，迫切需要提高区域内医疗设施和服务水平。本项目拟建设一所高标准、高起点、高水准的三级综合医院，旨在提高长沙县医疗卫生服务水平，推动县域经济的稳定和发展。

项目所属城市新兴城区，周边湘龙社区和广电板块周围楼盘林立，日渐繁荣。随着人流不断涌入，该区域的医疗设施配套显得尤为缺乏，仅有东向3公里外的

长沙市第八医院综合性医院和星沙医院县级医院。项目的南北西面 5 公里范围内缺乏大型的综合性医院。为了将优质医疗资源配置到新兴城区，保障该区域城市发展和医疗市场需求，项目在此背景下应运而生。

本项目为大型综合医院建设，查对《产业结构调整指导目录》（2013 年修正），本项目属于目录中的“鼓励类”中“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中“29、医疗卫生服务设施建设”类别，本项目建设符合国家产业政策。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。湖南格瑞特置业有限公司委托永清环保股份有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，对项目建设场地、项目运行特点、污染物产生及排放情况、周围环境进行了现场踏勘与资料收集，在此基础上，按照相关《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成《长沙康华医院建设项目环境影响报告书》。

本项目的放射性医疗设备的环境评价由建设单位另行委托专业单位承担，不属于本报告书的评价内容。

二、环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作程序见图 1。

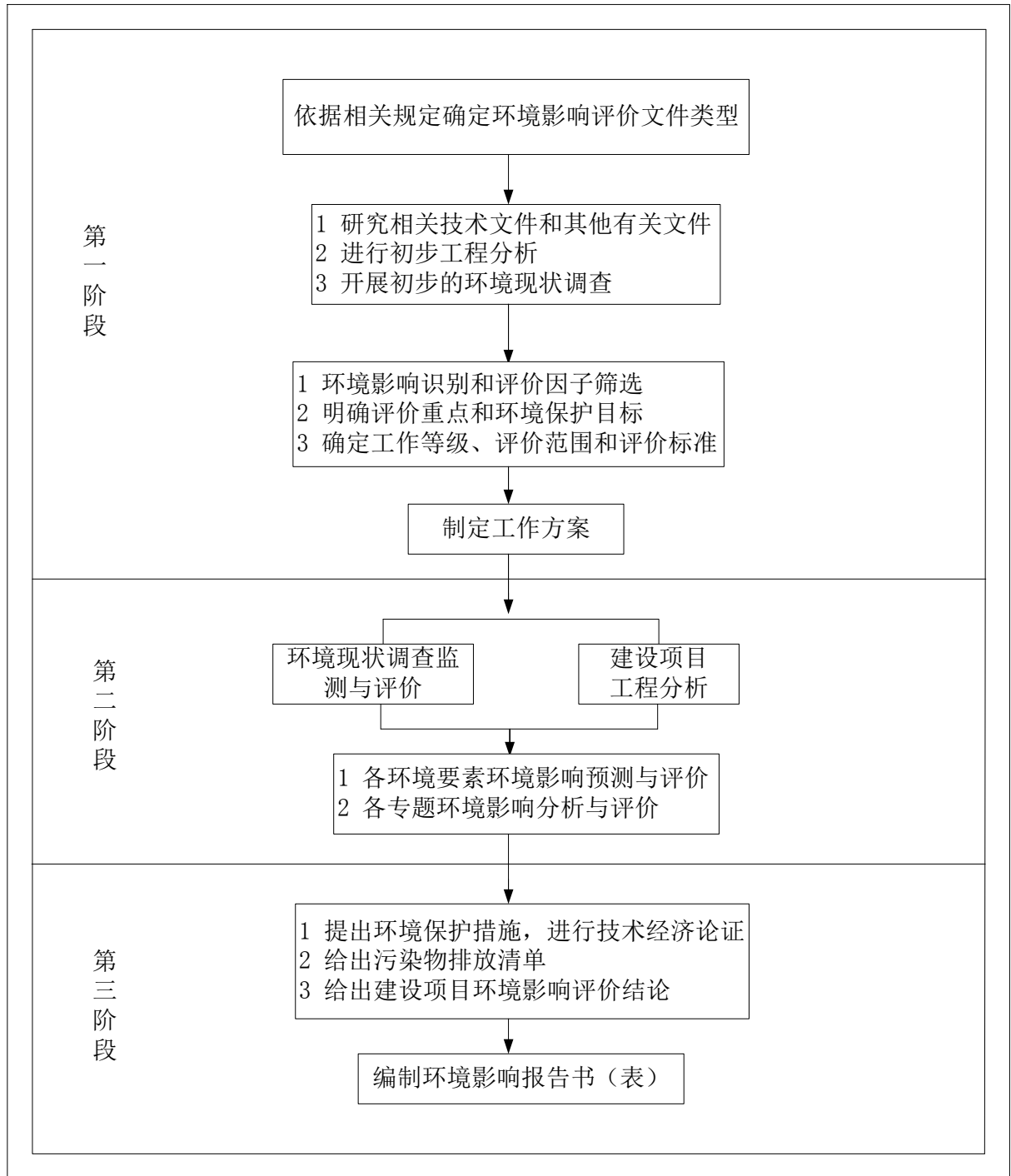


图 1 环境影响评价工作程序

三、关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题为以下几个方面：

- (1) 项目建设的合理性与必要性；
- (2) 项目产生的恶臭污染对周边环境的影响；
- (3) 项目废水处理及其对周边环境的影响；

(4) 项目固体废物的处理处置情况。

四、主要结论

项目为三级综合性医院。

项目符合相关产业政策、符合长沙县土地利用规划、选址合理，项目建设无明显环境制约因素，项目建成后，能更好地为长沙县及周边各区域居民提供医疗救治服务，对提高人民健康水平和生活质量具有重大意义。建设单位在本环评报告编制基本完成后对项目所在地周边居民及企事业单位进行了公众参与调查，被调查的公众对本项目的建设100%持支持态度。虽然项目的建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格按照环境保护相关要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，管理到位，环保设施运行正常的情况下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。在此前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

1 总论

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

(1) 通过现场调查和分析，查清项目周围的自然环境、生态环境现状和现有污染情况；

(2) 通过项目分析和类比调查，分析项目的主要污染源及其环境影响因素；

(3) 分析项目运营期对周围环境的影响程度及范围；

(4) 从技术、经济角度分析和论证采取的环保措施的可行性；

(5) 从环境保护角度对项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

1.1.2 评价原则

(1) 确保环境影响报告书为主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据；

(2) 严格贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”、“竣工环境保护验收”等环保政策法规；

(3) 符合国家产业政策及区域城市总体发展规划。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日正式实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；

(3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年修订），2018年10月26日；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2017年修正），2017年6月27日；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2016年修订），2016年11月7日；

(7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；

(8) 《中华人民共和国水土保持法》，2013年修订；

- (9) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年修订；
- (10) 《建设项目环境管理保护管理条例》，2017年10月1日；
- (11) 《医疗废物分类目录》，卫医发[2003]287号；
- (12) 《医疗废物管理条例》（国务院[2003]第380号令），2003年6月16日；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》，2013年修订版，发改委会令2012年第21号；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第1号，2018年4月28日；
- (15) 《国家危险废物名录》（2016版），环境保护部，第39号令，2016年8月1日起施行；
- (16) 《危险废物转移联单管理办法》，1999年10月1日起施行；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部部令第4号），自2019年1月1日起施行；
- (18) 长沙市环保局关于印发《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》的通知，长环发[2013]24号；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；
- (20) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发[2014]56号）；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），2009年12月1日实施；
- (22) 《湖南省环境保护条例》（2013年修正），2013年5月27日；
- (23) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起实施；
- (24) 《湖南省湘江保护条例》，2013年4月1日起实施。

1.2.2 评价技术导则及规范

- (1) 《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》 HJ2.2-2018；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》 HJ2.3-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》 HJ2.4-2009；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》 HJ19-2011；

- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ169-2018;
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 HJ610-2016;
- (8) 《医院污水处理设计规范》 (CECS07-2004) ;
- (9) 《医院污水处理技术指南》 (环发[2003]197号) ;
- (10) 《危险废物污染防治技术政策》 (环发[2001]199号) ;
- (11) 《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) ;
- (12) 《医院污水处理工程技术规范》 (HJ2029-2013) ;
- (13) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》 DB43/023-2005。

1.2.3 项目依据

- (1) 《长沙康华医院初步设计》;
- (2) 《长沙康华医院可行性研究报告》, 友谊国际工程咨询有限公司;
- (3) 项目委托书;
- (4) 建设单位提供的其他资料。

1.3 评价内容、评价重点及评价因子

1.3.1 评价内容

评价内容主要包括项目分析, 环境空气质量现状评价与影响评价, 地表水环境质量现状评价与影响分析, 声环境质量现状评价与影响分析, 固体废物环境影响分析, 环保措施可行性论证, 项目污染物排放总量分析, 环境管理与监测计划。

1.3.2 评价重点

根据项目周围环境特征、医院的工作性质及污染物排放情况, 确定以工程分析、环境影响分析为重点, 着重论述废水、固废等的污染防治对策, 并兼顾噪声及废气污染分析。

1.3.3 评价因子

本项目主要评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要评价因子

环境要素	施工期	营运期
大气环境	TSP、SO ₂ 、NO ₂	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	COD、SS、氨氮	COD、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯、肠道病毒
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、医疗废物、污水站污泥、餐厨垃圾

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

榔梨镇原水厂取水口下游 1200 米至浏阳河铁路桥东执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准，具体详见表 1.4-1。

表 1.4-1 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) (单位 mg/m³)

	SS	COD _{Cr}	总磷	NH ₃ -N	BOD ₅	石油类
IV 类	-	30	0.3	1.5	6	0.5
标准来源	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)					

(2) 环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量标准表 单位: mg/m³

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	备注
二氧化硫 SO ₂	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM _{2.5}	年平均	0.35	
	24 小时平均	0.75	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
NH ₃	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的附录 D
H ₂ S	1h 平均	0.01	

(3) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目所在区域为商业、居住混杂，区域声环境应执行 2 类标准，项目北侧临开元路一侧执行 4a 类标准。具体标准值见下表。

表 1.4-3 声环境质量标准 (摘录)

标准类别	等效声级L _{Aeq} (dB)	
	昼间	夜间

2类	60	50
4a类	70	55

(4) 地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水环境质量评价标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	指标名称	III类
感官性状及一般化学指标		
1	色（度）	≤ 15
2	浑浊度（度）	≤ 3
3	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
4	总硬度（以 CaCO ₃ ，计）（mg/L）	≤ 450
5	溶解性总固体（mg/L）	≤ 1000
6	硫酸盐（mg/L）	≤ 250
7	氯化物（mg/L）	≤ 250
8	铁（mg/L）	≤ 0.3
9	锰（mg/L）	≤ 0.1
10	锌（mg/L）	≤ 1.0
11	铜（mg/L）	≤ 1.0
12	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤ 0.002
13	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤ 0.50
微生物指标		
14	总大肠菌群（个/L）	≤ 3.0
毒理学指标		
15	亚硝酸盐(以 N 计)/（mg/L）	≤ 1.00
16	硝酸盐(以 N 计)/（mg/L）	≤ 20
17	氟化物/（mg/L）	≤ 1.0
18	汞/（mg/L）	≤ 0.001
放射性指标		
19	总 α 放射性/（Bq/L）	≤ 0.5
20	总 β 放射性/（Bq/L）	≤ 1.0

1.4.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

医疗废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准；医院职工生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级

标准。具体详见表 20、21。

表 20 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005） 单位：mg/L							
污染物	粪大肠菌群数	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
表2 预处理标准	5000	6~9	250	100	60	-	20
污染物	阴离子表面活性剂	石油类	挥发酚	总氰化物	总汞	总铬	总余氯
表2 预处理标准	10	20	1.0	0.5	0.05	1.5	-

表 21 《污水综合排放标准》（单位：mg/L）

项目	标准限值	执行标准
COD	500	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 之三级标准
SS	400	
BOD ₅	300	

（2）大气污染物排放标准

本项目废气主要为燃气锅炉废气、污水处理站废气、检验室少量检验废气以及备用发电机组燃油废气、食堂排放的油烟废气。

燃气锅炉烟气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值，详见表 2-9；污水处理站周边废气排放执行《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控制标准，污水处理站废气排放口废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，有关标准值见表 2-10；实验室检验废气主要有挥发性有机物，参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 其他行业标准执行，见表 2-11。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），见表 2-12；备用柴油发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，见表 2-13。

表 19 大气污染物排放标准

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			
污染物	SO ₂	NO ₂	颗粒物
二级排放浓度	550mg/m ³	240mg/m ³	120mg/m ³

二级排放速率	2.6kg/h	0.77kg/h	3.5kg/h
《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005） 单位：mg/m ³			
污染物	氨	硫化氢	氯气
表3污水站周边最高允许浓度	1.0	0.03	0.1
			臭气浓度 10（无量纲）

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，靠开元路一侧执行 4 类标准。具体见表 1.4-9、1.4-10。

表 1.4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

（4）固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单、《关于危险废物转移联单管理办法》，污水处理站污泥同时执行《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 4 标准，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

1.5 评价工作等级及评价重点

1.5.1 大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）评价等级

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓

度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

CO_i —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。一般选用污染物的环境空气质量浓度 1 小时平均浓度限值；没有小时浓度限值的污染物，取日平均浓度限值的 3 倍。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 1.5-1 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价等级划分，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

水环境影响评价工作主要是针对项目废水纳入星沙污水处理厂的条件和对污水处理厂处理能力及处理效果的影响进行简要分析。

1.5.3 地下水环境评价等级

本项目属于三级综合医院项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 中附录 A，本项目属于地下水环境影响评价项目类别 III 类项目，根据导则，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

1.5.4 声环境评价等级

项目建成投入使用后，主要噪声源是动力设备噪声，设置于地下室专门的设备用房内或建筑主楼楼顶，本项目建设前后噪声级增加很小，在 3dB(A) 以下，受影响的人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，声环境影响评价等级定为二级。

表 1-9 声环境影响评价工作等级的划分

类型	判据	本项目	工作等级
环境影响评价技术导则-声	项目位于 1、2 类声功能区；或建设前后评价范围内敏感目标噪声级增	位于 2 类功能区；建设前后评价范围内敏感目标噪声级	二级

环境	加量在 3~5dB(A); 受影响人口数量增加较多时, 为二级评价	增加量在 3dB(A)以下; 受影响人口数量变化不大	
----	-----------------------------------	----------------------------	--

1.5.5 环境风险评价等级

项目主要风险为医疗废物贮存和运输的泄漏事故、废水事故排放风险等, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)的要求, 本项目不含有危险化学品, 依据 HJ/T169-2004 附录 A 中表 2-4 中有毒和爆炸物质名称及临界量识别, 项目没有重大危险源, 且本项目位于非环境敏感区, 因此环境风险评价等级为二级。

1.5.6 生态环境评价等级

本项目总占地面积 32006.74m², 占地面积小于 2km², 经现场调查, 项目场地不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区, 为一般区域, 根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)规定, 生态环境影响评价等级为三级。

表 1-10 生态环境影响评价工作等级的划分

影响区域 生态敏感性	工程占地(水域)范围			本项目情况 及工作等级
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km	
特殊生态敏感区	一级	一级	一级	一般区域、面积 0.032km ² ; 工作等 级: 三级
重要生态敏感区	一级	二级	三级	
一般区域	二级	三级	三级	

1.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》(总纲 HJ2.1-2016、声环境 HJ2.4-2009、地表水环境 HJ2.3-2018、大气环境 HJ2.2-2018、生态影响 HJ19-2011、地下水环境 HJ610-2016), 确定项目的评价范围, 具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目码头工程评价范围一览表

序号	评价项目	评价范围
1	地表水环境	由于项目废水规划排入星沙污水处理厂集中处理, 因此项目将主要分析废水预处理方案可行性、废水排入星沙污水处理厂可接纳性。
2	大气环境	二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km
3	声环境	四周场界 200m 范围内
4	生态环境	陆生生态: 项目拟建区域及其外延 100m 范围。重点关注项目永久占地区的陆生动植物多样性、有无珍稀保护物种及水土流失。
5	环境风险	项目污水处理站、医疗废物暂存间周边 3km 的范围。

1.7 主要环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本工程环境保护目标如表 1.7-1~1.7-2 所示，确保评价区域各保护目标的环境要素符合国家有关环境质量标准。根据相关资料与现场踏勘的情况，评价区内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹及水源地。

表 1.7-1 环境空气保护目标

序号	名称	*坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m
1	中南第二小学	-164	-88	人群	文教区	二类区	西南	13.5
2	恒广国际景园	-904	-39	人群	居住区	二类区	西	560-1010
3	星沙湘绣城	-315	300	人群	居住区	二类区	西北	146-550
4	四季如春国际水会酒店	-254	182	人群	居住	二类区	西北	164
5	筑梦园	-630	275	人群	居住区	二类区	西北	485-708
6	美林水郡	-980	260	人群	居住区	二类区	西北	677-1095
7	中南小学	-774	472	人群	文教区	二类区	西北	605
8	长沙县公安局单位房	421	372	人群	居住区	二类区	东北	390-500
9	长沙县人民法院宿舍	535	419	人群	居住区	二类区	东北	516
10	开源鑫阁	594	288	人群	居住区	二类区	东北	480-710
11	楚天家园	584	40	人群	居住区	二类区	东	235-613
12	欣安小区	484	-70	人群	居住区	二类区	西南	226-500
13	瑞豪华延花园酒店	399	-256	人群	居住	二类区	西南	342
14	广场之星	602	-289	人群	居住区	二类区	西南	440-691
15	规划的居住区	105	-138	人群	居住区	二类区	南	25.5

说明：*项目的中心定义为原点，坐标为相对原点的坐标。保护目标的坐标为保护目标中心的位置坐标。

表 1.7-2 地表水和声环境保护目标一览表

项目	目标名称	规模	与项目方位及最近距离	环境功能及保护级别
地表水	浏阳河（榔梨镇原水厂取水口下游1200米至浏阳铁路桥东）	工业用水，长度21.7km	南，约4.4km	GB3838-2002 IV类水质标准

项 目	目标名称	规 模	与项目方位及最近距离	环境功能及保护级别
	星沙污水处理厂	日处理污水 18 万 m ³	南, 约 1.8km	/
声环境	本项目厂界外 200 米范围内			GB3096-2008 2 类标准

2 拟建地区环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

长沙县位于湖南省东部，处于长株潭“两型社会”综合配套改革试验区的核心地带，是省会长沙市东部的近郊县，西南临湘江，浏阳河和捞刀河贯穿全县，东接浏阳市，西连长沙市城区，南抵株洲市市区、湘潭市市区，北达岳阳市。全县总面积 1997 平方千米，总人口 97.9 万人，全县共辖 5 个街道 18 个镇。境内既有捞刀河、浏阳河、湘江三水通江，又有长沙黄花国际机场架通连接国内外的空中桥梁；107、319 国道、京珠高速公路、京广复线、长石铁路纵横交错，贯通东西南北，水陆空连为一体，交通便捷，地理优势明显。

本项目位于长沙县主干道开元西路与京港澳高速交汇处（开元西路以南，凉塘西路以北，腾辉路以西，物贸路以东），地块中心坐标为东经 113°3'54.77"，北纬 28°14'51.33"。项目地理位置具体见附图 1。

2.1.2 地形、地貌、地质

本地区处湘江河流冲积Ⅳ级阶地，地貌形态为低丘垅岗，地形波状起伏。因长期流水侵蚀，冲沟较发达，多为“U”型开阔地。规划区内呈树枝状分布的多条垅沟及大小相间的山塘是降雨期地表水径流发达的地域。区域内海拔 30-100m，相对高差 70m。

评价区域内普遍为第四纪地层所覆盖，下伏为第三系地层，地层结构简单，层序较清晰，分网纹状粉质粘土、砂砾石层和紫红色粉砂质泥岩、泥岩软弱层两个工程地质层。新生界第四纪更新新开铺组上部为深棕红色、暗紫红色网纹状粉砂质粘土，下部为棕红色、黄红色，底部褐黄色砾石层和砂砾层；中生界白垩系上统戴家坪组第二段上部紫红色粉砂质泥岩为钙质泥岩夹钙质砂岩；下部紫红色中至厚层钙质泥质砂岩夹砂泥质砂岩、粉砂质泥岩及粉砂岩。岩层呈北东走向，向南东倾斜，倾角小于 5°。

项目所在区域地质为湘中丘陵与洞庭湖冲积平原过渡地带和湘浏盆地。场地中覆盖层为砂类土，主要为细砂和圆砾，底部多混卵石。覆盖层厚度变化大；湘江两岸和橘子洲上厚 7~17m、河道中厚 0.50~5.20m，总体表现为西部河

床中松散层较东部厚。场地下伏基岩较浅，基岩强度高。

2.1.3 地表水系、水文

本项目纳污水体为浏阳河。浏阳河是湘江的一级支流，属长江水系，发源于湘赣交界的浏阳市大围山地区，北源为大溪河，南源为小溪河，两源在双江口汇合后称为浏阳河，然后自东向西，流经浏阳市城区，过长沙县榔梨街道后，在长沙市下游约 4km 处开福区落刀咀、陈家屋场注入湘江。浏阳河全长约为 222km，平均坡降 0.573%，集水面积 4665km²。浏阳河长沙段从榔梨至落刀咀全长 22km，河面宽 220~400m，平均水位 30.29m，最高水位 38.7m，最低水位 28.61m，最大流量 510m³/s，枯水期流量（保证率 95%）11.5m³/s。

2.1.4 气象、气候

长沙县属亚热带季风性湿润气候区，春湿多雨、夏天多晴、秋季干燥、冬季寒冷，严冬期短，暑热期长，阳光充足，雨量充沛，四季分明。历年平均气温 17.6℃，历年最高气温 43.0℃，历年最低气温 -8.6℃，年平均无霜期 280.3 天，雾天 26.4 天。年平均降雨量 1394.6mm。年平均气压 101216.7Pa，年平均相对湿度 80%。常年主导风向为西北风，夏季主导风向为南风，年平均风速 2.2m/s。

本区域地处北亚热带，受季风环流影响明显，夏季为低纬海洋暖湿气团所盘踞，湿度大，盛夏天气酷热，历年极端气温达 43.0℃，冬季常为西北利亚冷气团所控制，寒流频频南下，造成雨雪冰霜，春夏之交，正处在冷暖气流交替的过渡地带，锋面活动频繁，造成阴湿梅雨天气，秋季干燥。

基本气象参数如下：

历年最高气温	43.0℃
历年最低气温	-8.6℃
历年平均气温	17.6℃
年平均气压	101216.7Pa
年平均降雨量	1394.6mm
年最大降雨量	1751.2 mm
年最小降雨量	1018.2 mm
年降雨天数	149.5 天
年平均相对湿度	80%

年平均有霜天数	84.5 天
年平均无霜期	280.3 天
常年主导风向	西北
夏季主导风向	南
年平均雾天	26.4 天
基本风压	35kg/m ²
基本雪压	35kg/m ²

2.1.5 生态环境

区域内土壤类型主要为第四系红壤，土地肥沃，气候适宜，植被有松、杉、枫、楠竹等用材树种和油茶、桃、柿、李等多种经济林，蔬菜和花卉种植也初具规模。

工程所在地，生物多样性较差，物种单一，主要为蔬菜，区内野生动物较少，常见的有野兔、黄鼠狼、蛇、鼠、麻雀等，养殖业主要有牲猪、鱼、鸭、蛇等。

本区域内未发现珍稀动植物物种。

3 工程概况

3.1 建设项目概况

(1) 建设项目名称：长沙康华医院建设项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：湖南格瑞特置业有限公司

(4) 建设地点：位于长沙县主干道开元西路与京港澳高速交汇处（开元西路以南，凉塘西路以北，腾辉路以西，物贸路以东）。

(5) 建设内容：门诊、急诊、医技楼；住院楼；药学楼（含制剂室等）；综合楼（含国医馆、医学康复中心、体检中心、医学生殖中心、医学美容中心、月子中心、行政办公等）；后勤保障用房（含营养食堂及员工餐厅等）；以及配套工程项目、地下室停车场和道路、绿化等。

(6) 项目等级：三级综合医院（民营）。

(7) 建设工期：根据项目的具体情况，本项目计划总工期 30 个月（2019 年 5 月开始，到 2021 年 10 月全部工程完工）。其中：项目前期工作 3 个月（2019 年 5 月-2019 年 7 月），建设期为 26 个月（2019 年 8 月-2021 年 9 月），扫尾工期 1 个月（2021 年 10 月）。

(8) 投资总额：总投资 159688.22 万元，其中环保投资 605 万元，占项目总投资的 0.38%。

3.2 项目主要建设内容

3.2.1 项目建设规模

项目占地面积 32006.74m^2 （48.01亩），总建筑面积 156400m^2 ，其中地上建筑面积 106000m^2 ，地下建筑面积 50400m^2 。建设内容包括门诊医技病房综合楼（5、17+1F）、药学康复综合楼（4、16F）、氧气站、地埋式污水处理站等。项目不设置洗衣房。

项目具体组成、主要建设内容及技术经济指标见表4-1、2，项目功能分区与各部分建设内容规模如表4-3，工程建成后病床规模、接诊能力情况见表4-3。

表 4-1 项目组成一览表

序号	工程	名称	工程内容及规模
1	主体工程	门诊医技病房综合楼	此栋包含外科病房区（17+1F）、内科病房区（17+1F）、综合门诊区（5F）、医技区（6F），为相互联系的建筑综合体，门诊区和医技区位于中心，外科病房位于北侧，内科病房位于南侧
		药学康复综合楼	功能为康复保健区（16F）
2	辅助工程	氧气站	地块西北侧，1F 单独建筑，建筑面积 200m ²
3	公用工程	中央空调系统	采用冷水机组及燃气热水机组；门诊医技病房综合楼-1F 内设置，含锅炉房、冷水机组、配套水泵；裙房屋面设置 4 台冷却机组
		食堂	-1F 内，10 个油烟灶头
		给排水系统	-1F 设水泵房；建设雨污分流、污污分流系统
		变电所	-1F 设一处 10kV 变电所，设置 2 台 1000KW 柴油发电机组
		供热、制冷	项目设置中央空调进行供热、制冷
		高压氧舱	设置在门诊医技病房综合楼地下一层，面积 44.5m ²
4	环保工程	废气治理	食堂配备油烟净化器，经建筑内部专用排烟通道高空排放
			柴油发电机组、空调燃气机组废气经建筑内部排烟通道高空排放
			废水处理站恶臭通过收集除臭处理后高空排放
		废水治理	污水管网；一般生活污水由化粪池预处理、食堂废水经隔油池+化粪池预处理后进入污水处理站
			特殊医疗废水设预处理设施后进入污水处理站 一般医疗废水化粪池处理后进入污水处理站，污水处理站设置在住院楼北侧
		固废治理	门诊医技病房综合楼-1F 设置医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理，污水处理污泥经消毒脱水后交由有资质单位处置；废活性炭采用防渗漏的容器密闭包装暂存，定期交由有资质单位处理；生活垃圾交由环卫部门统一处理

表 4-2 项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	用地面积	m ²	32006.74	合 48.01 亩
2	计容建筑面积	m ²	112000	
3	容积率		3.5	
4	建筑密度	%	28.7	

序号	项目		单位	数量	备注
5	绿地率		%	31	
6	建筑基底面积		m ²	9200	
7	总建筑面积		m ²	156400	
其中	地下建筑面积		m ²	50400	
	其中	地下停车建筑面积	m ²	39000	
		地下功能用房建筑面积（计容面积）	m ²	6000	
		污水处理建筑面积	m ²	400	
		8-1/8-3 区设备用房建筑面积	m ²	3000	
		8-2 区设备用房建筑面积	m ²	2000	
	地上建筑面积		m ²	7320.59	
	其中	门诊医技楼病房综合楼 5/17+1F 建筑面积	m ²	77300	
		药学康复综合楼 4/16F 建筑面积	m ²	28500	
		氧气站 1F 建筑面积	m ²	200	
8	总停车位		辆	1215	
其中	地上停车位		辆	110	
	地下停车位		辆	1105	

表 4-3 项目功能分区及规模一览表

序号	部门	面积 (m ²)
1	急诊部	1500
2	门诊部	9882
3	医技部	26824 (含放疗中心 1000m ²)
4	住院部	41367
5	保障系统	3710 (含营养餐厅 1000m ² 、太平间 280m ²)
8-1,3 区合计		83282
6	药学楼 (含制剂室)	7320.59
7	综合楼	21420
	①国医馆	6120
	②医学康复中心	1530
	③体检中心	4590
	④医学生殖中心	1530
	⑤医学美容中心	1530
	⑥月子中心	4590

	⑦行政办公	1530
8-2 区合计		28740.59
合计		112023.59

表 4-3 项目建成后病床规模、接诊能力情况一览表

序号	项目	工程规模
1	病床规模	1000 张
2	门诊容量	1500-2000 人/d

3.2.2 总平面布置

本项目分为东西两个地块，西侧为医疗区，地块中心位置布置一栋 17 层的医疗综合楼，含门诊、急诊、医技住院等功能；地块西南角布置后勤辅助设施，含一座污水处理站及一座地埋式垃圾收集站。东侧地块为医疗配套区，含一栋 8 层的制剂楼和一朵 18 层的综合楼。综合楼含中药房、名医堂、月子中心、体检中心、康复中心、生殖中心、医学美容、公寓等功能。综合楼通过一条风雨连廊与医疗综合楼相连。

3.2.3 交通规划

(1) 出入口设置

地块四周均设有出入口：北侧开元西路设一个车行出入口，西侧物贸路开设一个车行入口及人行入口，东北角开设车行出口及急诊急救出入口，南侧规划道路设置后勤污物出入口，西北角开设车行入口，临东侧西夏路设置车行出口。

(2) 院内交通流线设计

医院内部交通按门诊、住院、急诊急救、后勤以及其他五条流线布置：门诊车流主要从西侧车行入口进入，直接达到住院入口，或进入院区后先进入地下室，再乘电梯到达住院大厅；急诊急救车辆可分别从院区西侧和北侧进入院区到达急诊急救入口；后勤及污物车辆通过南侧后勤出入口出入院区或者从北侧出入口进入，从西霞路（改成腾辉路）离开；体检、美容、月子、公寓等其他车流主要从北侧出入口进入医院，可直接进入地下车库，或者直行直接到达综合楼。

(3) 消防疏散交通系统

利用院区车行道路在建筑物四周形成消防环道路，道路宽度不小于 4m，坡度不大于 8%，转弯半径可达到 12m。医疗综合楼包含南、北两座塔楼，分别沿南、北两侧侧直接落地，并在两座塔楼南、北侧外围 5-10m 范围内，沿一个长

边长度布置消防登高操作场地，场地坡度不大于 3%。消防车可从基地北侧和西侧进入。在综合楼南侧沿一个长边长度布置消防登高操作场地，场地坡度不大于 3%。制剂楼为多层建筑，保证消防车可直接到达。消防车可从基地北侧和东侧进入。

3.2.4 设计理念

规划方案采用“占边合院”的规划理念，通过规划布局及建筑体块将 8-1,8-3 区与 8-2 区主体建筑形成围合感，进而把武广高铁绿化用地围合成院中绿地，资源共享。同时形成了整体连贯的城市界面，展示大气、典雅、生态的医院形象。

主医疗区采用集中模块式的医院布局方式，功能组织紧凑有序，医疗流程简短便捷，并设有绿化庭院，使绝大多数房间获得自然通风采光条件，体现“人性化设计”的理念。门诊采用模块化设计，靠西侧物贸路展开布置。病房区设置为内科楼与外科楼靠内侧布置，每幢设计床位 500 张，中间为医技核心区域，兼顾门诊及住院病人，尽可能的使流线缩小到最短。

3.2.5 项目主要设备清单以及原辅材料消耗

项目主要医疗设备配置情况见表 4-4，主要原辅材料及能耗情况见表 4-5。

表 4-4 主要医疗设备配置一览表

序号	设备名称	台/套	备注
1	PCR实验室	2	国产
2	实验室自动化流水线系统	2	进口
3	全自动模块式血液体液分析仪	2	进口
4	全自动酶免分析检测系统	2	进口
5	全自动生化分析仪	2	进口
6	全自动糖化血红蛋白分析仪	2	进口
7	全自动微生物鉴定及药敏分析流水线	2	进口
8	全自动电化学发光免疫分析仪	2	进口
9	全自动血培养仪	2	进口
10	全自动凝血分析仪	2	进口
11	全自动血气分析仪	2	进口
12	40孔全自动血沉分析仪	2	国产
13	二氧化碳培养箱	2	国产
14	全自动血液流变分析仪	2	国产
15	-80度超低温冰柜	2	进口
16	全排生物安全柜	2	国产

序号	设备名称	台/套	备注
17	超低温冰箱 (-70度)	2	国产
18	低温高速离心机	2	国产
19	电子显微镜 (检验、血库、病理)	6	进口
20	HCG、C-反映蛋白金标读数仪	2	国产
21	全自动粪便分析仪	2	国产
22	多功能血细胞计数仪	2	国产
23	自动蛋白印迹仪 (糖尿病抗体检测)	2	国产
24	温箱 (恒温培育箱) 2台: 37°1台, 28°1台	2	
25	双开门冷冻冰箱	4	国产
26	免疫印迹仪 (自身抗体)	2	国产
27	光学显微镜	2	进口
28	血清专用离心机	2	国产
29	尿十项分析仪	2	国产
30	100孔离心机	2	国产
31	接种灭菌仪	4	进口
32	贮血专用冰箱4C0	2	进口
33	-20度冷冻冰箱 (320L)	2	国产
34	血浆融化机	2	国产
35	标本、试剂贮存专用冰箱 (2-8度)	2	国产
36	4度恒温冰箱	2	
37	血库专用离心机	2	国产
38	数字平板DSA (含杂交手术室1台)	2	进口
39	高端CT系统 (后64排)	2	进口
40	3.0T核磁共振系统	2	进口
41	16排CT系统 (或32排)	2	进口
42	数字胃肠X线机 (1000mA)	2	进口
43	DR (800-1000mA) (一台移动式)	2	进口
44	钨靶x线机	2	进口/国产
45	高端彩色多普勒超声诊断仪	2	进口
46	彩色多普勒超声诊断仪 (中高档)	3	进口
47	便携式彩色超声诊断系统	2	国产
48	肌电诱发电位仪	2	进口
49	脑电地形图图仪	2	进口
50	心脏功能运动平板检测仪	2	进口
51	心功能检测仪	2	国产
52	心电分析工作站	2	国产

序号	设备名称	台/套	备注
53	心电图2台（进口）包括：便携式心电图一台	2	
54	十二导心电图机	5	国产
55	全自动结核染色系统	2	国产
56	石蜡切片机	2	国产
57	全自动全封闭组织脱水机	2	
58	全自动革兰染色系统	2	国产
59	生物组织包埋机	2	国产
60	石蜡切片机	2	
61	荧光显微镜	2	进口
62	包埋机冷动台	2	国产
63	组织包埋机	2	
64	气压弹道碎石系统（EMS）	2	进口
65	泌尿外科电切镜系统	2	进口
66	腹腔镜系统（外科、妇科）	2	进口
67	妇科宫腔镜系统	2	进口
68	手术C形臂X线机	2	进口
69	关节镜系统	2	进口
70	多参数生命体征检测中央站和床旁机（ICU急诊）	2	国产
71	连续血液动力学与氧代谢监测设备	1	进口
72	全自动呼吸机	20	进口
73	排痰机	10	进口
74	转运呼吸机	20	进口
75	移动X线机（床旁拍片）	2	进口
76	吊塔（ICU12、手术室11、急诊4）	27	国产
77	便携式血气分析仪	8	进口
78	电子胃肠镜（电子图像处理系统2套）	4	进口
79	纤维支气管镜（电子图像处理系统1套，镜子）	4	进口
80	电子十二指肠镜镜子	4	进口
81	电子结肠镜镜子	4	进口
82	电子胃镜镜子	8	进口
83	内窥镜清洗消毒机	2	国产
84	体外碎石机	1	国产
85	膀胱镜（电子图像处理系统1套、镜子1套）	1	
86	肢体动脉硬化检测仪	2	进口
87	肺功能检测仪	2	进口
88	脑干诱发电位仪	2	

序号	设备名称	台/套	备注
89	多普勒胎心监护仪	2	进口
90	新生儿听力筛查仪	2	进口
91	妇科检查床	8	国产
92	产床	8	国产
93	口腔x射线三维摄影设备（口腔CT）	1	进口
94	数字全景x光机（口腔）（三合一）	1	进口
95	水激光口腔治疗仪	1	进口
96	口腔综合治疗机（高端）	1	进口
97	三叉神经射频治疗仪	1	进口
98	口腔显微镜（进口）	1	进口
99	口腔整体负压系统	1	进口
100	口腔综合治疗机（中端）	20	进口
101	微型动力系统（摆动矩）	2	进口
102	手术显微镜	1	进口
103	白内障超声乳化仪器	1	进口
104	CO ₂ 冷冻仪	1	进口
105	玻璃体切割仪	1	进口
106	准分子激光手术系统（进口）	1	进口
107	纤维鼻咽喉镜（进口）	1	进口
108	综合治疗台	1	国产
109	前庭功能检查系统（眼震视图）（进口）	1	进口
110	头脉冲仪	2	国产
111	鼻声鼻阻力鼻呼吸检查仪（进口）	1	进口

表 4-5 拟建项目主要原辅材料消耗及能耗一览表

序号	名称	用量	来源	备注
一、主要原辅材料				
1	医用酒精	50 t/a	有资质公司采购	用于麻醉、消毒等
2	氧气	100 万 m ³ /a	氧气站	用于各病房、急症、手术室等
3	笑气	5 万 m ³ /a	有资质公司采购	用于手术室、ICU 等
4	氮气	5 万 m ³ /a	有资质公司采购	用于手术室等
5	甲醛	10 t/a	有资质公司采购	用于病理科等
6	乙醚	5 t/a	有资质公司采购	用于手术室等
7	重铬酸钾	0.005 t/a	有资质公司采购	用于检验科等
8	三氯乙酸	0.002 t/a	有资质公司采购	用于检验科等
9	氰化钾	0.001 t/a	有资质公司采购	用于检验科等

10	氯化高汞	0.001 t/a	有资质公司采购	用于检验科等
11	硝酸	0.1 t/a	有资质公司采购	用于检验科等
12	过氯酸	0.2 t/a	有资质公司采购	用于检验科等
13	石膏粉	0.4t/a	市场采购	用于口腔科
14	树脂材料	0.1t/a	市场采购	用于口腔科
15	印模材	0.1t/a	市场采购	用于口腔科
16	双氧水	600L/a	市场采购	用于口腔科

二、能源消耗

1	新鲜水	652187m ³ /a	市政供水系统	-
2	用电	2331.72 万 kwh	市政供电网络	-
3	天然气	111.6 万 m ³ /a	市政供气管网	-

3.2.6 医院人员配置及工作制度

项目建成后，预计工作人员人数为 1300 人，全年工作 365 天，实行三班工作制，每班 8 小时。

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

(1) 给水工程

本工程水源接自市政给水管。从开元路引 DN150 给水管，在地块内形成环网，供地块内所有建筑物生活及室外消防用水。在环管上设若干个 DN100 室外地上式消火栓，供室外消防使用。

本建筑生活给水、室外消火栓给水及地下水池进水均从该环管接出。地下室~5层由市政给水管网直接供给，6层及6层以上以上采用分区变频加压给水方式，生活水池材质采用不锈钢。

根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2014）以及《建筑给排水设计规》（GB50015-2003）2009 版，三级甲等医院用水情况如下：三甲医院用水 800L/床·d（全院综合），门急诊用水量为 15L/人次，医务人员用水 150L/人·d，办公人员数量约为 1300 人，食堂用水量为 20L/人次，食堂规模为 1200 人（早、中、晚餐用餐规模共计约 3600 人次/天），项目检验室多采用试剂盒检验的方法，检验科用水量较少，约为 2t/d，绿化浇洒用水取 2L/m²·天，循环冷却水补充水量约为循环水量的 1.5%（4 台冷却塔，循环水量共计 3460m³/h），供冷、供暖分别年运行 4 个月，各用水项目用水量统计见下表：

表 3.3-1 项目给排水一览表

序号	项目	用水标准	用水规模	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
1	门急诊	15L/人·次	2000 人/d	30	10950
2	病床	800L/张·d	按 1000 张计	800	292000
3	陪护人员	100L/人·d	按 1000 人计	100	36500
4	检验科	/	/	2	730
5	中药煎煮	5L/副	100 副/d	0.5	182.5
6	医务人员	150L/人·d	按 1300 人计	195	71175
7	食堂	20L/人·次	按 3600 人次	72	26280
8	循环冷却水	54.6t/h	4 台冷却塔，平均每天运行 15h，供冷、供热各 4 个月/年	819	196560
9	真空热水锅炉补水	3t/h	3 台 1t/h，每天运行 8h	45	10800
10	绿化	2L/m ² ·d	9602m ²	19.204	7009.46
11	合计			2082.704	652187

说明：项目不设洗衣房。

(2) 排水工程

项目排水实行雨污分流。屋顶雨水经收集后排入雨水管道，地面雨水经雨水收集口收集后排至市政雨水管网。

项目实行污污分流排水体制。办公生活污水、食堂废水、一般医疗废水、各特殊废水、放射性废水均应设独立的污水收集系统进行收集处理。

项目所产生的废水主要为生活废水和医疗废水，排放量按用水量的80%计（中药煎煮后病人服用，不排水），废水的排放总量为959.2m³/d。

医疗废水进入医院地理式污水处理站处理（特殊废水先分别经预处理），达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准；生活废水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理，达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准后，由院区污水总排放口排入开元路市政污水管网，进入星沙污水处理厂集中深度处理，废水最终排入浏阳河。

项目所产生的放射性废水应设衰变池进行后再排入市政污水管网（本次评价不进行放射性方面的分析，在此仅进行说明）。

表 3.3-1 项目污水排放情况一览表

序号	项目	日用水量 (m ³ /d)	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
1	门急诊	30	24	8760

2	病床	800	640	233600
3	陪护人员	100	80	29200
4	检验科	2	1.6	584
5	中药煎煮	0.5	0	0
6	医务人员	195	156	56940
7	食堂	72	57.6	21024
8	循环冷却水	819	0	0
9	真空热水锅炉补水	45	0	0
10	绿化	19.204	0	0
11	合计		959.2	350108

备注：本项目设有感染门诊，无传染病房。检验室含铬废水、酸碱废水、含氰废水分别预处理后排入医院化粪池、再进入自建医疗污水处理站处理达标后，排入市政污水管网进入星沙污水处理厂处理。

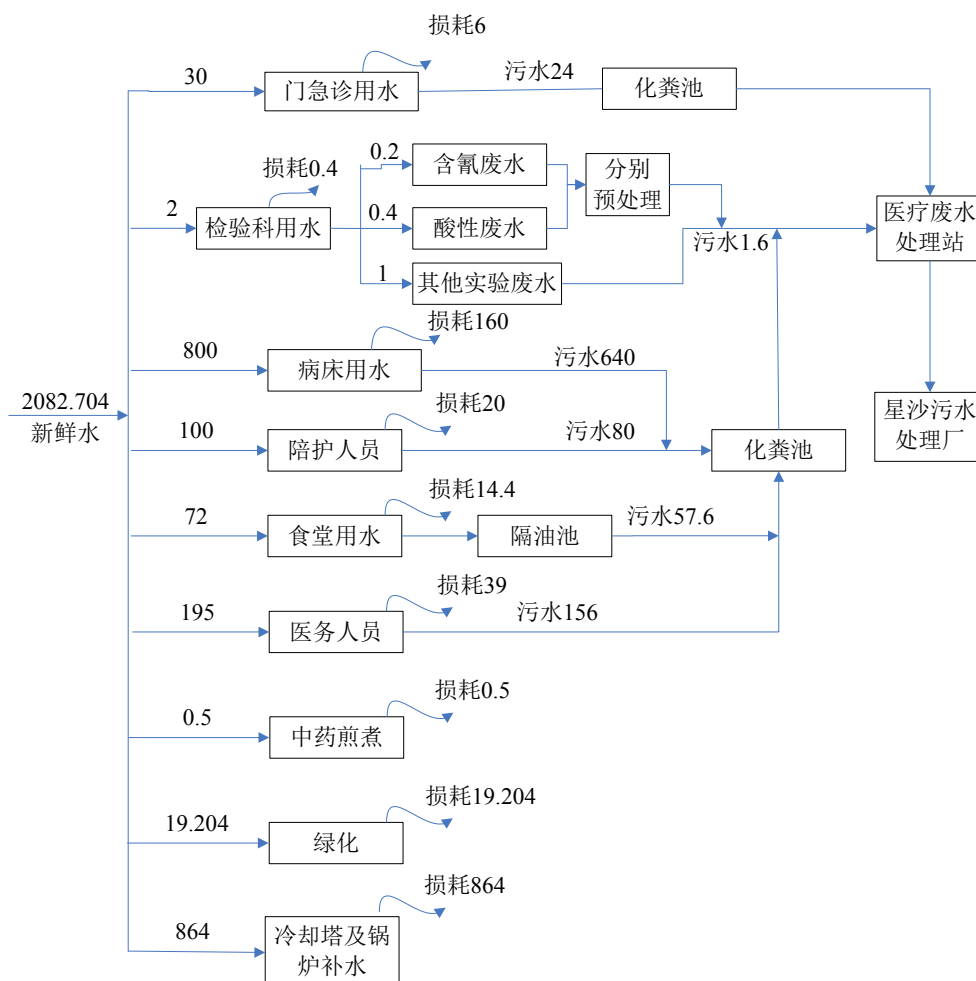


图 3.3-1 项目水平衡图 (单位: m³/d)

3.3.2 供电设施

本工程由星沙区域变电所供二路 10KV 电源，穿管理地引入总配变电所，总配变电所设在地下一层，为满足消防和建筑物内消防和供电要求，在地下一层设

柴油发电机房，设置 2 台 1000KW 柴油发电机组，当市电停电时，可自动启动柴油发电机，并能在 0.1S 内供电。

3.3.3 暖通工程

(1) 空调系统

本项目拟采用中央空调系统，分为普通舒适性空调系统和净化空调系统两个部分。其中普通病房，值班室等均采用舒适性空调、各种 ICU、输液配置洁净区等采用净化空调系统。

(2) 通风系统

地下室按防烟分区设机械排风兼排烟系统，平时低速运行进行排风，火灾时则转换为高速运行进行排烟；地下车库内设置送风风机机械补风；水泵房和配电房合设机械排风系统一套；无窗公共卫生间设管道式排气扇经风道排至屋顶；电梯机房设侧墙式排气扇。

地下室平时通风换气次数按 6 次/h（高 3 米）计算，变配电房按 12 次/h 计算，水泵房按 5 次/h 计算，电梯机房和卫生间按 15 次/h 计算。

3.3.4 消防设计

(1) 防火分区

医疗综合楼按高层建筑防火规范划分防火分区，高层建筑与其裙房之间设有防火墙等防火分隔设施时，其裙房的防火分区允许最大建筑面积<2500 平方米；地下室设备用房均设有火灾自动报警系统和自动灭火系统，防火分区建筑面积<500 平方米。

(2) 消防电梯及楼梯间

本项目各栋建筑均设防烟楼梯及消防电梯，消防电梯前室与防烟楼梯间前室合用时面积不小于 6.0m²，所有疏散楼梯均通至屋顶。

(3) 室外消防系统

本工程消防设计按《消防给水及消火栓系统技术规范》的有关规定执行。室外消防用水量由医院室外环状管网供给，室内消防用水由医院水泵房及室外消防水池供给。在环状管网上设有 SQS150 室外消火栓，其间距不大于 120m。因室外给水环管能够满足医院室外消防用水的要求，故医院地下消防水池不再储存室外消防用水。消防采用区域集中的临时高压制，在地下室集中设置水泵房，内设

消防水泵、以保证用水水量水压能够满足要求。

(4) 室内消防系统

建筑消防用水按同一时间一次计算,在医院设置有效容积 342m^3 的消防水池一座,以保证火灾延续时间内室内消防用水的安全可靠。在医院最高栋(医疗综合楼)屋顶设置有效容积 18m^3 的消防水箱一座,以保证消防初期的消防用水量,为保证喷淋及消火栓系统在火灾初期的水压要求,在屋顶设置消防增压稳压设备一套。屋顶消防水箱及增压设备设置在医院最高建筑的顶部。

3.3.5 中心供氧系统

(1) 中心供氧站:主要采用液体中心供氧,辅之气氧汇流排等组成。液氧中心站由液氧贮槽、汽化器、减压装置、报警装置等构成。主要指标:

液氧贮槽最高工作压力 0.78MPa ;供气能力 1m^3 液态氧相当于 800Nm^3 气态氧,即相当于 133 瓶瓶氧。

(2) 供气终端

经过减压后的氧气,由管道输送到病房、抢救治疗室的每个病床床头的氧气终端。在终端上装有插拔式自封快速接头,快速接头的出口接湿化瓶。需用氧气时,只需将湿化瓶往终端插孔插入,氧气通过吸氧咀源源不断地输送给病人。不用时,只需轻轻旋拔,气源就自动切断,停止送氧。系统设超压排放安全阀和超压、欠压报警装置,开启压力应高于最高工作压力 0.02MPa ,回座压力应低于最高工作压力 0.03Mpa ,气体排至室外安全地点。

3.4 用地现状及周边环境

本次建设用地面积 32006.74m^2 ,共分为 8-1, 8-2, 8-3 三个地块。

项目北临开元西路,西临物贸路,南临中南二小及恒广景园规划住宅区,东临腾辉路。

项目地块现状为物流仓库以及驾校的练车场地。地块北侧为湘绣城服装批发大市场,西侧隔物贸路为在建的中南物流园。项目整体用地较为规整,交通便利,地理位置优越,用地中间规划为武广高铁绿化用地。

3.5 施工条件

(1) 建材供应条件

长沙县建材资源丰富,各类建材厂家众多,项目建设所需的砂子、石料、砖、

木材等均由当地建材厂家提供，水泥、钢材可从各地厂家驻湘销售点购买。项目的建筑材料来源充足。

(2) 场地条件

项目所在地工程地质条件和气候条件较好，自然条件对整个工程的影响不大，但建筑设计要充分考虑到建筑与周围景观的协调，应尽可能避免在雨季进行施工，以避免施工过程中不必要的麻烦。

(3) 技术条件

长沙县建筑施工力量雄厚，拥有建设部规定所需各级资质的施工单位，可满足本项目建设需要。

4 工程分析

4.1 施工期污染源分析

4.1.1 施工期工艺流程及产污环节

根据现场调查，项目地块现状为物流仓库以及驾校的练车场地，均为临时用地，不存在拆迁情况。

本项目施工期内的主要污染因素有大气粉尘、施工废水、机械施工噪声、建筑垃圾、弃土及生态破坏、水土流失，根据项目可行性研究报告，本项目建设期约为 26 个月，项目施工期工艺流程及产污环节见图 4-1。

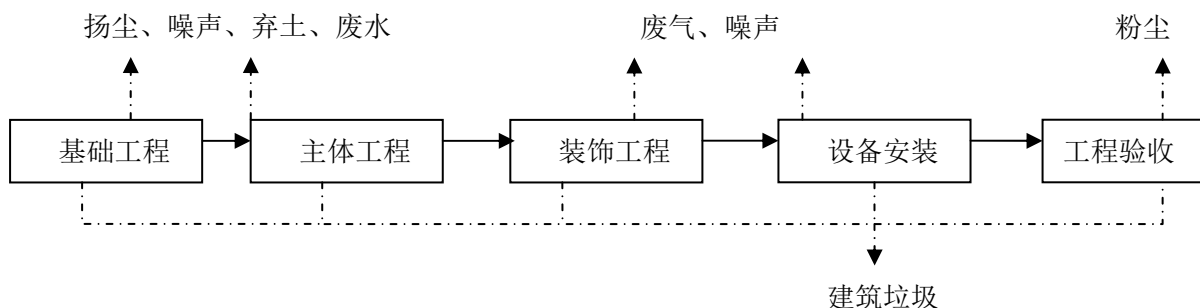


图 4-1 施工期工艺流程及产污节点图

4.1.2 废气污染源

本项目施工期大气污染源主要包括：施工场地的扬尘、施工车辆尾气及装修油漆废气。

(1) 施工扬尘

施工期产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更为严重。施工扬尘一般分为车辆行驶扬尘和施工场地的风力扬尘。

① 车辆行驶扬尘

根据有关资料调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，且车辆在不同路面清洁程度和不同行驶速度情况下产生的扬尘量是不同的，表 5-1 为一载重量 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，在不同车速和地面洁净程度时，所产生的扬尘量。

表 5-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

注：P 为道路表面粉尘量

项目施工场地在施工过程中裸露，地表清洁程度较差，本评价取项目施工工地同时施工车辆为 30 辆（均折合为 5t 卡车），每辆车行速度为 10 km/h，每天行驶 50 km，地面清洁程度为 0.5kg/m²，则项目施工区域每天产生的扬尘量约为 284 kg。

②施工场地风力扬尘

施工扬尘的另一种形式是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需要露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这些扬尘的产生与天气的干燥程度和风速大小有关，天气越干燥，风速越大，产生的扬尘越多。根据类比资料显示，在路旁和装卸处下风向 5~10m 处，TSP 浓度可达到 1000~2000 mg/m³。

为了减少运输车辆在行驶过程中产生扬尘的影响，本项目将根据《中华人民共和国防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）的要求，采取在施工路面、施工场点洒水抑尘，施工工地采用全封闭作业，进出工地的各类车辆均经清洗后方上路行驶；混结构建筑物工程脚手架外侧或建筑物四周 1.5 米以外设置密目防尘网，防尘网的顶端高于施工作业面 2 米以上。

(2) 设备废气

施工机械和材料运输车辆排放的尾气。一般大型工程车辆污染物排放量 CO 5.25g/辆·km、HC 2.08 g/辆·km、NO_x 10.44 g/辆·km。本项目施工期取项目施工车辆为 30 辆，每辆车每天行驶 50km，则车辆尾气中污染物的排放量为：CO7.9 kg、HC 31.2kg、NO_x 15.7kg。

(3) 装修废气

项目室内进行装修时，使用的油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂等产生的有机废气，包括甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃，该类废气在通风条件下，在一段时间

后完全挥发，其挥发过程中将对局部空气环境产生不利影响。评价建议装修过程中采用环保油漆并加强通风，以减小有害气体对室内空气环境的影响。

4.1.3 废水污染源

建设期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水。

项目施工期废水主要为运输车辆、施工器械等清洗产生的废水，进出车辆以30辆计，废水产生量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物有 COD_{Cr} 、石油类和SS，浓度一般分别是在 $25\sim 200\text{mg/L}$ 、 $10\sim 30\text{mg/L}$ 和 $500\sim 1000\text{mg/L}$ 之间。项目将在出入口设置清洗设备，并设置沉淀池和隔油池等设施，废水经以上设施集中处理后，首先应作为车辆冲洗水回用；无法完全利用的废水须经预处理达到三级标准后进入市政管网，排入星沙污水处理厂处理。

根据项目施工计划，工地临时宿营地常驻工人为100人，生活用水量按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水排放量按用水量的85%计，则生活污水产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS，浓度在 $250\sim 300\text{mg/L}$ 、 $120\sim 180\text{mg/L}$ 、 $200\sim 250\text{mg/L}$ 之间。项目施工营地配套建设化粪池和隔油池，废水经预处理后，排入星沙污水处理厂处理。

4.1.4 施工期噪声

工程建设期的主要噪声源是各类建筑施工机械产生的噪声、装修时产生的施工噪声以及建筑垃圾、原材料运输时产生的噪声。施工阶段所用的机械设备主要有：挖土机、混凝土运输送泵、振捣机、空压机、电钻、电锯等，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性强等特点。部分施工机械运行时产生的噪声级见表5-2。

表 5-2 施工机械运行产生的噪声级表

施工阶段	声源	声级/dB (A)
土石方阶段	挖土机	78~96
	空压机	75~85
	液压式打桩机	90~95
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100
	振捣机	100~105
	电锯	90~95
	电焊机	90~95
	空压机	75~85

装修、安装阶段	电钻	95~100
	电锤	100~105
	手工钻	95~100
	无齿锯	105
	多功能木工刨	90~100
	云石机	100~110
	角向磨光机	100~115

物料运输阶段的交通噪声主要是施工阶段渣土、石料和物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 5-3。

表 5-3 施工阶段车辆类型及声级表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 (dB (A))
土石方阶段	建筑垃圾和土方	大型载重车	90
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修、安装阶段	装修材料及设备	轻型载重卡车	75

4.1.5 固体废物

施工期固体废物主要为土石方开挖产生的弃土、施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

弃土：项目地块现状较为平整，根据土石方平衡估算，项目在建设时会产生 12 万 m³ 的挖方量，填方量约 3 万 m³，弃土量约 9 万 m³，挖方首先用于项目土地平整，多余弃土运至城建部门指定地点进行填方。

建筑垃圾：项目为新建建筑，在施工过程中将产生建筑垃圾。根据《环保工作电子手册》中建筑垃圾产生量的计算方式，新建建筑物建筑垃圾产生量按万分之五计算，即建筑面积 10000m²，建筑垃圾产生量为 5t。本项目总建筑面积为 159387.59m²，项目建设过程中产生的建筑垃圾约为 79.69t。建筑垃圾的主要成分为废弃的碎砖瓦、砂石、水泥、木屑、污泥、玻璃等。该类建筑垃圾能回收利用的尽量回收利用，无法回收的也应尽量做到集中放置，送往环卫部门指定地点。

生活垃圾：项目临时施工营地使用人员为 100 人，其生活垃圾产生量按每人每天 0.8kg 计，则项目施工营地垃圾产生量为 80kg/d。项目施工期为 26 个月，根据计算，项目整个施工期内的生活垃圾产生量约为 62.4t。

4.2 营运期污染因素分析

4.2.1 废水

(1) 废水类型

本项目口腔科补牙采用无汞材料,不进行义牙的制作,因此无含汞废水产生;项目采用干法显影技术,无显影废液产生;项目X光洗片采用打印,不产生洗片废水。

本项目产生放射性废水由建设单位另行委托辐射专项环评,不属于本报告书的评价内容。

本项目检验室检验内容包括:门诊(血常规、尿液、精液、前列腺液、阴道分泌物、粪便常规检查)、病房临检(血常规、尿液、精液、前列腺液、阴道分泌物、粪便常规检查、及脑脊液和胸腹水)、生化检验(心肌酶、肝功能、肾功能、电解质、血糖等)、微生物检查(血液、脑脊液、胸腹水、粪便、分泌物等),免疫检查(甲肝、乙肝、丙肝以及DNA检测等)。检验过程需要用到酸碱试剂、含氰试剂以及含重金属试剂等。

项目特殊废水主要为检验室产生检验废水(包括酸碱废水、含氰废水及含铬废水等)。

(2) 废水水质及水量

本项目所产生的废水主要是医疗废水和生活废水,废水产生量共 $959.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

① 医疗废水

根据项目给排水计算,项目医疗废水产生量为 $745.6\text{m}^3/\text{d}$ 。医疗废水包括一般医疗废水和特殊医疗废水。

特殊废水:

项目特殊医疗废水为检验废水,产生量共计 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ (酸性废水 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 、含氰废水 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 、含铬废水 $0.3\text{m}^3/\text{d}$)。检验室位于门诊医技楼2层北侧,用于病人血液、血清、病理检查及常规检测。特殊废水主要污染物为酸、氰化物、病菌、铬化合物等,其具体来源和危害如下:

A、含氰废水

在血液、血清、细菌和化学检查分析中常使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾等含氰化合物,由此产生含氰废水。氰化物有剧毒,人的口服致死剂量 HCN 为 50mg 、NaCN 100mg 、KCN 120mg 。

B、酸性废水

医院大多数检验项目或制作化学清洗剂时,经常使用大量的硝酸、盐酸、过

氯酸、三氯乙酸等，这些物质不仅对排水管道有腐蚀作用，而且与金属反应产生氢气，高浓度酸液与水接触能发生放热反应，与氧化性盐接触可发生爆炸，并会引起或促成其它化学物质的变化。

C、含铬废水

重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾是医院在病理、血液检查和化验等工作中使用的化学品。这些废液应单独收集，尽量减少排放量。铬化合物中有三价铬和六价铬两种存在形式。六价铬的毒性大于三价铬，铬化合物对人畜机体的全身致毒作用，还具有致癌和致突变作用。六价铬能使人诱发肺癌、鼻中隔溃疡与穿孔、咽炎、支气管炎、粘膜损伤、皮炎、湿疹和皮肤溃疡等，是重点控制的水污染物之一。

一般医疗废水：

一般医疗废水产生量为 744m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS 和粪大肠杆菌。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的类比调查数据可知，医疗废水污染物的产生浓度见表 5-4。

表 5-4 医疗废水污染物产生浓度

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
污水浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
平均值	250	100	80	30	1.6×10 ⁸

②生活废水

本项目生活废水包括医务人员生活废水和食堂废水，产生量为 213.6m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等，根据同类工程调查，生活废水排放量及水质情况见表 5-5。

表 5-5 生活废水产生情况一览表

项目	排水量 (m ³ /d)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS	动植物油 (mg/L)
生活废水	156	350	220	30	200	/
食堂废水	57.6	300	200	20	300	50

(3) 废水处理措施

a、特殊医疗废水预处理

特殊废水预处理方式如下：特殊废水主要来自检验科化验废水，主要为酸性废水、含氰废水、含铬废水。其来源、产生及排放情况如下：

表 5-6 特殊废水来源、处置和排放情况

废水种类	酸性废水	含 CN-废水	含铬废水
来源	检验科化验	检验科化验	检验科化验
水质特征	pH	CN ⁻	Cr ⁶⁺
废水产生量	1.0m ³ /d	0.3m ³ /d	0.3m ³ /d
处置措施	中和法	化学氧化法(次氯酸盐)	化学沉淀法(FeSO ₄ -石灰法)
处置设施	中和池	氧化池	反应沉淀池
	设置于住院楼北侧		
排放浓度	7~8	0.5mg/L	0.5mg/L
排放去向	污水处理站	污水处理站	污水处理站

①酸性废水：检验项目或制作化学清洗剂时，经常使用硝酸、盐酸、三氯乙酸等，这些物质不仅对排水管道有腐蚀作用，而且易发生化学反应等。经过收集后进中和池内采取中和处理法进行处理，用碱中和至pH中性后再排入院内排污管道。

②含氰废水：在血液、血清、细菌和化学检查分析中常使用氰化钾等含氰化合物，由些产生含氰废水。经过收集后进氧化池内采用化学氧化法，采用次氯酸盐氧化剂将氰化物氧化为CNO⁻、N₂和CO₂，再排入院内排污管道。

③含铬废水：在病理、血液检查和化验等工作中经常使用到重铬酸钾等含铬物质，导致产生含铬废水，单独收集进反应池内用化学还原沉淀法预处理，基本原理是在酸性条件下向废水中加入FeSO₄作为还原剂，将Cr⁶⁺还原成Cr³⁺，然后再加入石灰或氢氧化钠，使其在碱性条件下生成氢氧化铬沉淀，从而去除铬离子，预处理后的废水再排入院内排污管道。

另，同位素诊断及治疗产生的放射性废水应设置耐腐蚀特种管道系统进行单独收集，设衰变池进行处理达标后排放。本报告不评价放射性内容，仅在此进行说明。

b、一般医疗废水

一般医疗废水经化粪池预处理后进入污水处理站。

c、生活污水

食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水进入化粪池处理，处理后进入项目污水处理站进行处理。

项目废水经自建污水处理设施处理（采用格栅池+调节池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池+接触消毒处理工艺）达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准后，排入开元路市政污水管网，出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理的要求，各污染物排放浓度 $COD \leq 250mg/L$ 、 $SS \leq 60mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 100mg/L$ 、粪大肠菌群数 $\leq 5000MPN/L$ 。

4.2.2 废气

本项目所产生的废气主要为锅炉废气、食堂油烟废气、备用柴油发电机组废气、地下车库汽车尾气、污水处理站废气、危废暂存库废气、煎药室产生的中药异味。

（1）锅炉废气

本项目采用燃气锅炉作为中央空调及其他热源，根据业主提供资料，耗气量为 $111.6万Nm^3/a$ ，其燃烧过程中产生的主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。根据《第一次全国污染源普查--工业污染源产排污系数手册（2010年修订）》下册中“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”的排污系数，项目燃气锅炉燃烧产污系数及产生量如下：

表5-8 天然气燃料废气污染物产生情况一览表

污染物	天然气燃烧产污系数	污染物产生量	污染物产生浓度
废气量	$136259.17标m^3/万m^3$	$1520.65万m^3/a$	$1520.65万m^3/a$
SO_2	$0.02Skg/万m^3$	$446.4kg/a$	$29.4mg/m^3$
NO_x	$18.71kg/万m^3$	$2088.04kg/a$	$137.3mg/m^3$

注：S是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m^3 。燃料中含硫量（S）以 $200mg/m^3$ 计。

（2）食堂油烟废气

项目食堂设置于地下1F，日服务最大就餐人数3600人次。食堂所用燃料为清洁能源天然气，食堂排放废气主要为餐饮油烟。食用油消耗量以 $10g/人 \cdot 次$ 计，耗油为 $36kg/d$ （ $13.14t/a$ ）。据类比调查，在烹饪过程时油的平均挥发量为总耗油量的3%，经估算，本项目年产生油烟量为 $394.2kg/a$ ，食堂每天工作6h计，本项目食堂油烟产生速率为 $0.18kg/h$ 。食堂设有集气罩，将油烟收集后经油烟净化器处理后经排烟竖井于楼顶排放，食堂拟设置10个灶台，排气风机风量约为 $20000m^3/h$ 。油烟产生浓度为 $9mg/m^3$ 。项目应选用油烟净化效率大于等于85%的油烟净化器，经处理后本项目食堂油烟排放浓度为 $1.35mg/m^3$ ，排放量为

59.13kg/a。

(3) 备用柴油发电机组废气

地下1F设有备用柴油机房，安装2台1000kW的备用柴油发电机，区域市政供电断电时为医院提供电源。

根据建设单位提供资料，按每4个月停电1次，每次停电约3小时，全年使用时间9小时计算，类比发电机技术参数，发电机耗油0.228kg/KW·h，项目发电机以0#柴油为燃料，则年用柴油量为4.104吨。发电机运转过程中产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘，类比分析得，燃烧1吨柴油产生废气1.2万立方，共产生废气量4.92万立方/年。

为了核算本项目柴油燃烧产生的废气，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其SO₂和NO_x、烟尘产生量算法如下：

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

GSO₂—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，%；本项目选取0.2%。

η—二氧化硫去除率，%；本项目选0。

$$\textcircled{2} \text{NO}_x \quad \text{GNO}_x = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

GNO_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%。

$$\textcircled{3} \text{烟尘} \quad \text{Gsd} = B \times A$$

Gsd—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%；

备用发电机尾气中的SO₂和NO_x、烟尘产生量见表4-10。

表4-10 备用发电机废气产生量一览表

污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg/a)
SO ₂	333.27	1.82	16.42
NO _x	138.26	0.76	6.81
烟尘	8.34	0.05	0.41

(4) 地下车库汽车尾气

项目地上设110个停车位，地下设1105个停车位，总共1215个停车位。地下车库汽车产生的废气可集中收集进行处理。项目地下停车一般为家用车，在正常行驶时燃烧一般较充分，排放的尾气中污染成分也较少。汽车废气中的主要污染因子为CO、THC、醛类、NO_x、SO₂等。参照《环境保护实用数据手册》进行计算，每辆汽车进出停车场一次耗油量为0.036L，每辆汽车进出停车场产生的废气污染物CO、THC、NO_x与SO₂的量分别为6.876g/L汽油、0.8676g/L汽油、0.8028g/L汽油、0.0105g/L汽油。据类比调查，每天进、出车库的车辆数，可按日均出入两次估算，每年按365天计，根据停车位估算出年产生量，CO为219.55kg/a，THC为27.7kg/a，NO_x为25.63kg/a，SO₂为0.34kg/a。

(5) 污水处理站废气

经同类污水处理工艺类比调查，项目废水处理站恶臭污染物源强为H₂S 0.007kg/h、NH₃ 0.013kg/h。项目设计为提出臭气处理要求，根据《医院污水处理技术指南》的要求，建议本项目污水处理站为封闭地埋式，将格栅井、调节池、水解酸化池、接触氧化池等产生恶臭的污水处理池密闭起来，并预留进、出气口，把恶臭气体有组织收集起来，设计总风机风量为5000m³/h，恶臭收集效率可达96%以上，收集后的气体采取除臭塔消毒除臭处理后引至住院楼楼顶高空排放，则项目污水处理站H₂S、NH₃产生浓度分别为H₂S 1.4mg/m³、NH₃ 2.6mg/m³，经除臭塔处理后，除臭效率可达80%，本项目污水处理站H₂S、NH₃排放浓度分别为H₂S 0.28mg/m³、NH₃ 0.52mg/m³，排放速率分别为0.0013kg/h（11.4kg/a），0.0025kg/h（21.9kg/a）；由于污水处理站位于地下，封闭式的池体预留进出气口，仅极少量未被收集的废气无组织排放，项目无组织排放的废气约为H₂S 0.00028kg/h（2.45kg/a）、NH₃ 0.00052kg/h（4.56kg/a）。

(6) 危废暂存库废气

项目的医疗废物暂存库设在门诊医技病房楼地下二层，医疗危废在暂存过程中部分废物将产生少量异味，主要污染因子为氨、硫化氢以及臭气浓度等。

(7) 生活垃圾暂存间恶臭

项目门诊医技病房楼地下二层有生活垃圾暂存间一座，生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，在堆存、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，其主要成份

为 H_2S 和 NH_3 ，如不及时清运，将对周边大气环境产生一定影响。

(8) 检验室废气

本项目设置有检验科，检验科理化实验室和血液实验、检验过程中，各种化学试剂的挥发及各种试剂相互反应过程会产生少量的有毒有害气体。检验室废气主要为各类有机溶剂如乙醇、甲醇、甲醛、苯酚等使用过程中产生的有机废气，由于成分较为复杂，以VOCs进行评价。有机溶剂一般是作为消毒剂或萃取液使用，使用完毕后大部分作为危废交由有资质的单位处理，仅少部分以有机废气的形式挥发。实验室废气经通风橱收集后采用活性炭吸附处理引至病房楼楼顶高空排放。据建设单位提供，各有机试剂年使用约为3000L，挥发量以2%计，平均密度以 $0.9g/cm^3$ 计算，挥发量约54kg/a，通风橱对有机废气的集气效率以90%计，排气筒出口处设置活性炭净化系统，对有机废气的净化效率约90%，经计算，有机试剂通过排气筒排放至环境空气中量约为4.86kg/a，排气筒的排风量为 $20000m^3/h$ ，实验室废气间歇排放，每天以8h计算，排放速率为 $0.0017kg/h$ ，排气筒排放的VOCs的浓度为 $0.08mg/m^3$ 。

(9) 煎药室产生的中药异味

项目在药学康复综合楼一层的南侧设置煎药室，煎药室为一班制，仅昼间工作。

中药熬制过程会产生异味，会在感官上造成影响，但本项目采用电煎密闭性煎药机进行煎制，一方面可以保证芳香类药物保留在药剂中，另一方面也减少蒸汽及中药挥发异味对周边环境的影响。另外煎药室工作量小，中药多为患者自行熬制，仅小部分的中药需要专业人员熬制时才由医院熬制，即中药异味产生量较少，因此本项目拟设置排气扇，通过加强煎药房内的空气流通，以加大换风量来降低气味，并由专用烟管引至楼顶排放。

(10) 大气污染物核算

表5-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	锅炉排气筒	二氧化硫	$29.4mg/m^3$	0.124	0.4464
		氮氧化物	$137.3mg/m^3$	0.58	2.08804

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
2	污水处理站废气	H ₂ S	0.28	0.0013	0.0114
		NH ₃	0.52	0.0025	0.0219
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.4464
		NO _x			2.08804
		H ₂ S			0.0114
		NH ₃			0.0219

附表3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	污水处理站无组织废气	污水处理	H ₂ S	污水站采用地下密闭结构,预留进、出气口,把恶臭气体有组织收集除臭处理,无组织排放加强周边绿化,保持与周边建筑物的距离	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表3	0.03	0.00245
			NH ₃			1.0	0.00456
无组织排放总计							
无组织排放总计					H ₂ S		0.00245
					NH ₃		0.00456

4.2.3 噪声源

本项目主要噪声源为水泵、空调机组、冷却塔、风机和变配电设备等,其源强及其防治措施见表 5-10。

表 5-10 项目噪声源源强以及噪声防治措施一览表 单位: dB(A)

序号	主要产噪设备	噪声源强	位置
1	水泵	85dB(A)	门诊医技病房楼地下一层的水泵房、以及污水处理站
2	空压机	75 dB(A)	门诊医技病房楼地下一层的空压机房
3	变压器等	70 dB(A)	门诊医技病房楼地下一层的变配电间
4	空调机组	80 dB(A)	门诊医技病房楼地下一层的空调机房
5	冷却塔	70dB(A)	冷却塔配置于各主楼楼顶
6	真空热水锅炉	85dB(A)	门诊医技病房楼地下一层的锅炉房

7	风机	85dB(A)	门诊医技病房楼地下一层的设备间
8	柴油发电机组	90dB(A)	门诊医技病房楼地下一层发电机房

4.2.4 固体废物

项目产生的固体废物主要包括医疗废物、废水处理污泥和栅渣、生活垃圾、餐厨垃圾、中药药渣、废活性炭等。

a、医疗废物

医疗废物主要有感染性废物（沙布、棉球、手纸、手术服等各类受污染的纤维制品）、病理性废物（各类手术残余物等）、损伤性废物（各类金属毁形物等）、药物性废物（一次性针头、玻璃器皿、一次性输液管、注射器及相关的塑料制品、废药品、废试剂瓶等）；另外，检验室含有血液、体液、化学试剂、含铬的检验废液也为医疗废物。

为了解医院医疗废物的产生排放情况，估算项目的产污系数，本评价参考湘雅医院、湘雅二医院、长沙市一医院（同类大型综合性医院）的医疗废物的产生情况。结果见表 5-12。

表 5-12 同类医院医疗废物产生情况调查表

医院名称	医务人员（人数）	病床（张）	医疗废物量	
			（kg/张天）	（t/a）
湘雅医院	1572	1085	0.48	190.1
湘雅二医院	1700	1234	0.49	220.7
长沙市一医院	446	545	0.46	91.5

从上表调查的资料分析，大型综合医院医用废弃物产生量在 0.46~0.49kg/张·d 之间，本项目按 0.5kg/张·d 进行估算。按日最大住院人数 1000 人计，产生医疗废物 500kg/d；门诊医疗废物按每日每人产生 0.1kg 计，按日最大门诊人数 2000 人计，产生医疗废物 200kg/d；项目共产生医疗废物 700kg/d，约 255.5t/a。根据同类型医院医疗废物统计，本项目医疗废物种类统计情况表如表 5-13 所示。

表 5-13 医疗废物种类统计情况表

序号	废物种类	所占比例（%）	产生量（t/a）
1	一次性塑料、橡胶用品	23.1	59.02
2	化验室废物	6.2	15.84
3	各种手术废物	4.6	11.75
4	动物试验标本	0.4	1.02
5	敷料	11.7	29.89
6	感染性废物	2.3	5.88

7	一次性检查器	2.7	6.90
8	玻璃器皿	17.6	44.97
9	其它	31.4	80.23
合计		100	255.5

b、污水处理站污泥和格栅

本项目污水处理产生的污泥主要来自预处理设施和污水处理站。医院污水处理过程中，污水经过格栅时会产生栅渣。类比同类工程，项目污水处理产生的污泥和栅渣的产生量约为 15t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定：“栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置”，查对《国家危险废物名录》，该部分废物应属于医疗废物（危险废物编号为 HW01），其主要危险性来自病菌，为感染性废物。

污泥和栅渣严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006）消毒后，委托有危废处理资质的单位进行处理。

c、检验室废气处理产生的废活性炭

项目检验室废气采用活性炭吸附处理后外排，吸附饱和的活性炭属于 HW49 危险废物，项目检验室废气被活性炭吸附量为 68.8kg/a，则废活性炭产生量约为 0.2t/a，建议活性炭每半年更换一次，更换下来的废活性炭采用防渗漏的容器密闭包装暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理。

d、生活垃圾

根据查阅《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中《第四分册、医院污染物产生、排放系数手册》，长沙地区生活垃圾产生系数 0.54kg/人·d，本项目工作人员共计 1300 人，住院部床位数 1000 张（每床陪护人员 1 计 3300 人；门诊就诊人员约 2000 人计，门诊人员生活垃圾产生量以 0.1kg/人·d 计算，则本项目生活垃圾产生总量为 723.43t/a。生活垃圾经集中收集后，经专用的通道运送至位于本项目地下室的垃圾暂存间暂存，每日由环卫部门清运至垃圾填埋场填埋。

e、餐厨垃圾

根据查阅《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中《第四分册、医院污染物产生、排放系数手册》，参照湖南省快餐行业产污系数，0.61kg/

餐位·d，本项目食堂餐位数约为 3600 人，餐厨垃圾产生量约为 801.54t/a。餐厨垃圾采用专门的容器集中收集后由专业的餐厨垃圾收集单位运输、处置。

f、中药药渣

由于部分病人要求医院帮忙熬制中药，每月平均熬药 3000 副，每副药渣重量按 0.25kg 计，则医院各类中药药渣产生量为 9t/a，属于一般固体废物，采用垃圾桶收集后，交由环卫部门进行清运，日产日清。

项目固体废物产生、分类收集及处理措施见下表。

表 5-14 固体废物产生以及分类收集类别及处理措施一览表

序号	类别	产生量 (t/a)	性质	来源	处理措施和去向	是否符合 相关要求
1	医疗废物	255.5	危险废物 (HW01)	住院部、门急诊、手术室等	经分类收集后送长沙瀚洋环保技术股份有限公司处理	符合
2	污泥和栅渣 (感染性废物)	15	危险废物 (HW01)	预处理设施、污水处理站	消毒后委托有资质单位处理	符合
3	废活性炭	0.2	危险废物 (HW49)	检验室	采用防渗漏的容器密闭包装暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理	符合
4	生活垃圾	723.43	生活垃圾	办公、生活	送城市垃圾填埋场填埋	符合
5	餐厨垃圾	801.54	餐厨垃圾	餐厨垃圾	送有资质单位处置	符合
6	中药药渣	9	一般固废	中药煎煮	送城市垃圾填埋场填埋	符合
7	合计	1804.67	/	/	/	/

经以上措施后，本项目所产生的固体废物均可得到妥善安置。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 大气环境质量现状

5.1.1 空气质量达标区判定

项目位于长沙县,评价基准年为2017年,评价采用长沙市环保局公布的2017年1月~12月空气质量状况中的数据进行统计(监测点位:长沙县政府)。区域基本污染物评价因子现状见下表5.1-1。

表 5.1-1 区域环境空气质量现状表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8.63	60	14.39	达标
NO ₂	年平均浓度	39.73	40	99.32	达标
PM ₁₀	年平均浓度	61.09	70	87.27	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	40.91	35	116.88	不达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	*1.35	4.0	33.64	达标
O ₃	最大八小时平均第90百分位数	141.09	160	88.18	达标

*注: CO 单位为 mg/m^3

经判定,项目所在区域环境空气质量不达标,超标因子为 PM_{2.5}。

5.2 水环境质量现状

根据长沙市环保局网站上发布的2017年1月到2017年12月湘江支流浏阳河水质监测断面质量月报数据统计显示,浏阳河当期环境总体质量如下:

表 5.1-1 2017年1月到12月浏阳河长沙城区段水质统计结果

月份	榔梨断面			黑石渡断面		
	本月	去年同期	本月超标倍数	本月	去年同期	本月超Ⅲ类污染物超标倍数或超标项目
2017.01	Ⅲ	Ⅲ	/	V	Ⅳ	总磷(0.55)
2017.02	Ⅲ	Ⅱ	/	V	劣V	氨氮(0.24)、总磷(1.0)
2017.03	Ⅲ	Ⅲ	/	Ⅳ	劣V	氨氮(0.47)、总磷(0.3)
2017.04	Ⅲ	Ⅲ	/	Ⅲ	劣V	/
2017.05	Ⅲ	Ⅱ	/	Ⅳ	Ⅳ	总磷(0.05)、化学需氧量(0.15)
2017.06	Ⅲ	Ⅱ	/	Ⅳ	V	氨氮(0.3)、化学需氧量(0.4)、溶解氧

月份	榔梨断面			黑石渡断面		
	本月	去年同期	本月超标倍数	本月	去年同期	本月超Ⅲ类污染物超标倍数或超标项目
2017.07	Ⅲ	Ⅲ	/	Ⅱ	V	/
2017.08	Ⅲ	Ⅲ	/	V	Ⅳ	化学需氧量(0.9)
2017.09	Ⅱ	Ⅲ	/	V	劣V	氨氮(0.79)、总磷(0.35)
2017.10	Ⅲ	Ⅲ	/	Ⅳ	Ⅳ	总磷(0.2)
2017.11	Ⅱ	Ⅲ	/	Ⅳ	V	氨氮(0.4)、总磷(0.2)
2017.12	Ⅱ	Ⅲ	/	Ⅳ	Ⅳ	氨氮(0.3)、总磷(0.2)

根据长沙市地表水域功能区划,榔梨断面属于浏阳河榔梨镇原水厂取水口下游 200 米至下游 1200 米河段,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准,黑石渡断面属于浏阳河榔梨镇园水厂取水口下游 1200 米至浏阳河铁路桥东河段,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准。

上表监测数据表明:2017 年度,榔梨断面各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类或Ⅲ类水质标准,2017 年 7 月,浏阳河黑石渡断面达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类水质标准,4 月份达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准,其他月份水质均为Ⅳ类或Ⅴ类,主要超标指标为氨氮、总磷和化学需氧量等。

浏阳河黑石渡断面 4、7 月份时浏阳河水量丰富,河流稀释净化能力较强,水质良好。其他月份引起浏阳河黑石渡水质氨氮、COD_{Cr} 超标的原因可能为是浏阳河下游接纳了长沙市沿岸部分未经处理的生活污水等。随着长沙市政府、长沙市环保局关于《浏阳河水体达标治理方案》的实施,各项污染治理设施不断完善,浏阳河该段河流区域水质环境将得到改善。

5.3 声环境质量现状

为了解声环境质量现状,委托湖南华环检测技术有限公司于 2019 年 4 月 16-17 日进行了现状监测。

(1) 监测项目

声环境质量监测项目为:等效连续 A 声级(L_{eq})

(2) 监测点位与时间

监测时段:现场监测于 2019 年 4 月 16-17 日,对项目场界声环境质量进行了监测,监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的方法进行。

监测评价结果：声环境质量现状监测与评价结果详见表 5.4-1。

表 5.4-1 声环境现状监测统计与评价结果 （单位：dB(A)）

测点名称	测试时间	昼间			夜间		
		测试结果	评价结果	评价标准	测试结果	评价结果	评价标准
东厂界外 1m 处	2019.4.16	53.9	达标	60	42.6	达标	50
	2019.4.17	52.8	达标	60	42.7	达标	50
南厂界外 1m 处	2019.4.16	54.8	达标	60	41.7	达标	50
	2019.4.17	55.2	达标	60	42.5	达标	50
西厂界外 1m 处	2019.4.16	57.6	达标	60	43.6	达标	50
	2019.4.17	56.1	达标	60	43.3	达标	50
北厂界外 1m 处	2019.4.16	57.3	达标	70	45.6	达标	55
	2019.4.17	58.6	达标	70	44.8	达标	55

以上监测结果表明，项目各监测点昼夜间值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，区域声环境质量良好。

5.4 生态环境现状调查及评价

项目评价区域内植被种类较多，木本植物主要有松树、杉树、枫树、楠竹、泡桐树、青桐树、广玉兰、樟树和杨树等；草本植物主要有芦苇草、狗尾草、车前草、狗牙根和野菊花等常见杂草；经济作物主要有油茶树、桔树、水稻等。据调查，区内除樟树为国家二级保护植物外，未发现其它珍稀濒危需特殊保护的物种，樟树为本地常见树，分布广泛。区域野生动物较少，主要为常见的蛇、鼠、麻雀、青蛙、斑鸠等；家庭蓄养的主要有鸡、狗、猫、鸭等；水生鱼类有草鱼、雄鱼、鲢鱼、鲫鱼等，据调查未发现珍稀动物物种。

本项目占地区范围内现状场地为仓库，其周边植被主要为人工绿化树种和行道树等，无珍稀野生动、植物存在。

6 环境影响预测与分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要包括基建扬尘及施工垃圾运输产生的扬尘、施工机械产生燃油废气、装修产生的有机废气。

(1) 扬尘

经现场勘察，项目拟建地目前绝大部分还是仓库用地和驾校，从施工工序分析，施工期场地地基开挖、结构施工、装修、道路、绿化施工过程，由于土地裸露、建筑材料运输、水泥砂石搅拌等而产生大量扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生，与路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%，按经验公式计算得出：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，不同形式速度情况下产生的扬尘量见下表：

表 40 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘(kg/辆·公里)

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
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

在路面清洁情况下，车速越大，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。

根据北京市环境保护科学院对7个建筑工地工程施工工地的扬尘测定，当风速为2.4m/s时，测定结果表明：

①当风速为2.4m/s时，工地内TSP浓度为上风向对照点的1.5-2.3倍，平均1.88倍，相当于大气环境标准的1.4-2.5倍。

②建筑施工扬尘的影响范围为其下风向150m之内，被影响地区的TSP浓度平均值为0.49mg/m³，为上风向对照的1.5倍，相当于大气环境标准的1.6倍。

由此可见，建筑施工过程中产生的扬尘污染是相当严重的，如遇干旱无雨天气，在自然风作用下产生的扬尘对周边的环境保护空气质量产生较大的影响，扬尘将加重。

根据长沙市气象资料，长沙市全年主导风向为西北风，主要发生冬季，平均风速2.7m/s；次主导风向为南风，主要发生在夏季。大风出现的日数较少，较大风速出现在冬季和夏季。因此项目在大多数天气条件下，施工粉尘的影响范围不大，主要限于项目施工场地半径约200m的范围内。根据现场勘查，本项目拟建地200m范围内主要有：项目北侧星沙湘绣城、东侧欣安小区等，施工扬尘不可避免会对其产生影响，因此必须严格控制基建扬尘对周边环境的影响，施工期必须严格执行《关于进一步加强建筑施工扬尘污染防治的通知》（长环联【2017】4号）、《长沙市控制扬尘污染管理方法》（长政办发〔2005〕12号）、长沙市环保局关于印发《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》的通知（长环发[2013]24号）的要求，控制建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响。在严格按照上述文件要求，采取设置围挡，严格落实施工扬尘污染防治“8个100%”等防治措施后，项目施工扬尘对周边敏感目标影响较小。

（2）施工机械、汽车燃油废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气中主要污染物为SO₂、NO₂、CO。由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，但仍应对施工机械加强管理，严禁施工机械的超负荷运行。从施工场地周边情况来看，项目西面为在建中南汽配城；东面及北面有部分居民，空气稀释能力较强，且项目施工出入口设置在西侧物贸路一侧，距离东侧、北侧居民较远，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。在施工期间通过加强施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，提前规划好运输线路，尽量避开周边居民住宅等环境敏感目标的等措施；施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象；使施工期间车辆尾气对环境的污染减少到最低程度。另外，机械燃油废气将随着施工结束后影响消除。

（3）装修过程废气

项目装修阶段向周围环境空气排放的废气主要为油漆废气，包括甲苯、二甲苯、甲醛等有毒有害物质，如不采取必要的室内空气污染物控制措施，使其达到室内空气环境的相关标准，必将对人体健康造成极大的危害。长期生活在这样的室内环境中，会因污染物的不断累积而诱发各种疾病，危害人体健康。因此，在选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，其中各项指标均应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》

（GB18582-2001）、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）要求。应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，装修完成后应保持室内通风一段时间，确保室内空气质量满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）后方可投入使用。

采取上述措施后，基本不会对环境产生较大的影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期的污水包括施工作业污水、施工人员生活污水和施工场地内外排水，项目建设期间不同时段施工人员不尽相同。施工过程中，施工机械冲洗会产生一定量的污水，主要污染物为SS和石油类。施工人员每天生活污水量按120L计算，废水产生量为12m³/d，平均每人每天产生COD_{Cr} 36g、BOD₅22g，按高峰期施工人员100人计，每天COD_{Cr}为3.6kg，BOD₅为2.2kg，若上述生活污水直接排放，会造成区域内地表水污染。因此，根据本项目实际情况，施工人员可做到相对集中，施工人员临时居住区设隔油池及化粪池处理施工污水，经预处理后的生活废水须通过临近污水管道排入星沙污水处理厂处理。

项目场地进出口内侧设置的洗车平台产生的废水量为30m³/d，经沉淀后回用为清洗水再利用，或作为降尘用水和混凝土养护等；无法利用的须经市政污水管网排入星沙污水处理厂。

另外，施工过程中，若遇到下雨天，场地内因地面开挖、施工等原因，必将导致雨水转化为污水及基坑废水，其含有大量泥沙，如不进行处理，可能对区域市政雨水管网造成堵塞。因此，评价建议建设单位在地表径流排入市政雨水管网前设置沉砂池，经沉淀处理后再外排。

经以上措施处理后，施工期废水对外环境影响较小。

6.1.3 施工噪声环境影响分析

工程在施工阶段的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声，施工机械大都具有噪声高、无规则、突发性等特点。施工期噪声源可近似视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出施工期间离声源不同距离处的噪声预测值。

计算模式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg(R_i/R_0) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 R_i m 处的施工噪声预测值，dB；

L_0 ——距声源 R_0 m 处的施工噪声预测值，dB；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

采用上述模式预测本工程施工机械在不同距离处的噪声值，预测结果详见表 6.1-2。

表 6.1-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

距离 机械类型	5m	10m	20m	40m	50m	80m	160m	180m	200m	250m
挖掘机	84	78	72	66	64	60	54	53	52	50
推土机	86	80	74	68	66	62	56	55	54	52
轮式装载机	90	84	78	72	70	66	60	59	58	55
建筑起重机	75	69	63	57	55	51	45	44	43	41
空压机	84	78	72	66	64	60	54	53	52	50

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段，以及使用不同的施工机械而有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。随着固定声源增多，其功率大，运行时间长，对周围居民的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。根据表 6.1-2 所示的预测结果，各施工机械昼间 50m、夜间 250m 范围外声环境满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

工程夜间不施工，昼间噪声超标最大影响范围在 50m 以内；据调查，距项目施工场地 50m 范围内没有敏感点分布。为进一步加强噪声的防治，在施工中应尽量选用低噪声施工机械，合理进行施工布置，高噪声设备应布置在离居民点较远的地方，在临近居民点的施工现场，应采取临时降噪措施，如设置吸声、隔声围挡等。合理安排施工时段，夜间 10 点到凌晨 6 点严禁施工。施工结束，对居民的噪声影响即可以消除。

6.1.4 施工固体废物环境影响分析

施工过程会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾。

(1) 弃土、建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括一些包装袋、碎木块、废水泥浇注体、地基开挖渣土等，这些废渣处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。

根据工程分析，项目建设过程中预计建筑垃圾产生量为79.69t，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，弃土量约为9万m³。建筑垃圾、渣土应按长沙市人民政府关于印发《长沙市城市建筑垃圾运输处置管理规定》的通知（长政发〔2015〕15号）有关规定，统一交由长沙县渣土管理办的专业渣土运输公司负责土方转运，并按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行长沙市关于施工渣土管理的相关规定，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

因此，通过严格管理，所有的建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。

(2) 施工人员生活垃圾

根据工程分析，本项目施工人员生活垃圾产生量为80kg/d，集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境的影响较小。

上述废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

6.2 营运期环境的影响评价

6.2.1 大气环境影响分析

本项目所产生的废气主要为锅炉废气、食堂油烟废气、备用柴油发电机组废气、地下车库汽车尾气、污水处理站废气、危险暂存库废气。

锅炉燃料燃烧废气通过综合楼建筑内部排烟通道至 18F 主楼楼顶 1 根排气筒高空排放，其废气排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉排放限值要求。

油烟废气经风机抽风收集后经高效静电油烟净化器处理，经建筑内部排烟通道排至 18F 主楼楼顶 1 根排气筒高空排放，处理效率大于 85%，排放浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。

柴油发电机燃烧废气通过建筑内部排烟通道至主楼楼顶高空排放，其污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

地下车库汽车尾气由风机抽送，经设置于院区集中绿化带中的 4 个排气口排放；地面停车场汽车尾气经大气稀释扩散。项目地下车库排气口的设计按照《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98），高度均为 2.5m，排气口设置应结合周边绿化设计，使排气口与周边景观小品融为一体。经同类工程类比，其污染物排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求。

项目污水处理站为地理式，其调节池、沉淀池、污泥消毒储存池、脱水等都会产生恶臭气体，主要污染因子为氨、硫化氢以及臭气浓度等，项目未设置生化处理工艺，产生的少量恶臭气体采取臭氧+活性炭进行处理后经 15m 排气筒高空排放，经类比同类工程，其周边大气污染物最高允许浓度能达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准。

项目危废暂存库内储存的危废产生的少量恶臭气体，经暂存库内设置的抽风系统收集后经臭氧+活性炭系统进行处理后经综合楼内部预留的排烟通道高空排放，对外环境影响较小。

项目绿地率达到 31%，以上经处理达标后的废气再经绿化植被吸收、扩散后，对区域大气环境影响较小。

6.2.2 水环境影响评价

项目采用雨污分流、污污分流排水体制。

本项目废水主要是医疗废水以及生活污水，总排放量为 $959.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

医疗废水排放量为 $745.6\text{m}^3/\text{d}$ ，为一般医疗废水和特殊医疗废水，特殊废水主要来自检验科。主要污染物为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、粪大肠杆菌、氰化物、铬化合物及病菌等。

生活废水包括员工生活废水和食堂废水，排放量为 $213.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油等。

项目员工生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入院区污水总排口；一般医疗废水经化粪池预处理，特殊废水经中和/沉淀等预处理，再经医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入院区污水总排口，预处理后废水通过开元路市政污水管网进入星沙污水处理厂，处理达标后排入浏阳河。

6.2.3 声环境影响评价

根据工程分析可知，本项目主要噪声源为水泵、空调机组、冷却塔、风机等设备，声源源强 $70\sim 85\text{dB(A)}$ 。

项目水泵设置于地下的设备用房内，设置减振基础和隔声，设备与管道间采用软连接。项目空调机组设置于地下设备用房内，并选用低噪型设备，设置减振基础和隔声，设备与管道间采用软连接。项目设备用房均为单独的操作间，墙面用吸声材料装饰，并采用隔声门窗。项目风机采用低噪型设备，排气口设消音器，污水处理站风机进风口处设消声百叶等。通过上述措施，可达到不小于 25dB(A) 的降噪量。

项目冷却塔配置于各主楼楼顶，高度为 41m ，项目选用模块式冷却塔，并设置减振基础，经同类设备类比，其噪声源强为 70dB(A) ，与周边厂界的距离在 70m 以上，经距离衰减后，对周边敏感点影响较小。

项目无强噪声源，均为公用设备噪声，且大部分噪声源位于地下设备房内，通过上述措施，再通过距离衰减，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准，对外环境影响较小。

6.2.4 固体废物的影响预测分析

本项目产生的固体废物主要为医疗废物、污水处理产生的污泥和栅渣、生活垃圾、餐厨垃圾。

1) 医疗废物

除病理性废物外的其余医疗废物经分类收集暂存于医疗废物仓库中，定期送长沙瀚洋环保技术有限公司处理。需经病理分析的病理性废物，送病理科处理后送太平间暂存，不需经病理分析的病理性废物，直接送太平间暂存，送长沙瀚洋环保技术股份有限公司处理。项目医疗废物暂存仓库位于综合楼地下一层内，在进行临时存放时必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于危险废物转移联单管理办法》中的相关规定，且转运包装及管理满足《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标注标准》（HJ421-2008）中的相应规定。

2) 污水处理产生的污泥和栅渣

医疗废水处理设施(含化粪池)产生的污泥和栅渣经消毒、脱水密封后，与生活垃圾一起送城市生活垃圾填埋场处理。污泥消毒应严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006），根据《国家危险废物名录》-危险废物豁免管理清单，感染性废物经以上方式消毒后可送城市垃圾填埋场填埋处置。

3) 生活垃圾

生活垃圾经集中收集后由环卫部门送至城市生活垃圾填埋场处置。项目地理式垃圾收集站设置于地块东南侧，结合周边绿化进行设计建设，对暂存垃圾日产日清。

4) 餐厨垃圾

餐厨垃圾由食堂人员桶装收集后，按照《长沙市餐厨垃圾管理办法》的相关要求，送有资质单位处置，不外排。

通过上述分析，本项目固废均得到妥善处理处置，对环境影响很小。

7 环境风险分析

7.1 风险识别

根据《危险货物品名表》(GB12268)本项目主要环境风险物质为双氧水、盐酸和氯酸钠,盐酸属于第8类第1项酸性腐蚀品,双氧水和氯酸钠属于第5类第1项氧化剂,再根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)表1危险化学品名称及其临界量识别,该文件中没有规定腐蚀品危险化学物的临界量,故本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)附录A中表2-4中有毒和爆炸物质名称及临界量识别可知,项目没有重大危险源,且本项目位于非环境敏感区,因此环境风险评价等级为二级,评价范围是项目污水处理站、医疗废物暂存间周边3km的范围。

项目主要风险为医疗废物贮存和运输的泄漏事故、废水非正常排放事故、盐酸及氯酸钠泄露风险事故。

7.2 环境风险分析

1) 医疗废物贮存和运输泄漏事故危害

医疗废物含有大量的致病菌、病毒、放射性物质以及较多的化学毒物等,具有极强的传染性、生物病毒性和腐蚀性,其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍,对医疗废物的疏忽管理、处置不当,不仅会污染环境,会造成对水体、大气、土壤的污染,而且可能导致传染性疾病的流行,直接危害人们的人体健康。医疗垃圾由于携带病菌的数量巨大,种类繁多,具有空间传染、急性传染、交叉传染和潜伏传染等特征,其危害性更大。其具体危害性有以下几种:

①物理危害:物理危害主要是指来自锐利的物品,如碎玻璃、注射器、一次性手术刀和刀片等。物理危害的问题不在于他们本身造成的伤害,而是入侵了人体的防护屏障,从而使各类病菌进入人体。

②化学危害:包括可燃性、反应性和毒性。

③微生物危害:医疗废物的微生物危害来自于被病菌污染的物质。最典型的例子是传染源的培养基和传染病人的废物。

2) 废水非正常排放危害

本医院是一座综合医院，因此有可能接触各种传染病或结核病人的场所，因而不可避免的会在医院的废水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。

病原细菌有沙门氏菌、痢疾志贺氏菌、霍乱菌、结核分枝杆菌、布鲁氏菌属以及炭疽杆菌等。其中病原性细菌介水传播的有痢疾、伤寒、霍乱、结核杆菌等。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院废水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。病原性细菌在水中的存活天数见下表：

表 11-4 病原细菌在水中存活天数一览表

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

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

项目医疗废水中沾染病人的血、尿、便，传染性细菌和病毒等病原性微生物将附着其内，同时废水中还含有含有酸、碱、悬浮固体、BOD₅、COD 和动植物油等多种污染物，若该废水未经处理直排，则废水中含有的各种传染性细菌和病毒等病原性微生物均没有经过杀毒而进入环境中，将成为一条疫病扩散的重要途径、危害人体健康并对环境有着长远影响；同时，废水中含有的其他污染物未经处理而超标排放，通过市政污水管道进入污水处理厂后，造成处理后出水的质量下降，将加重浏阳河的污染负荷，加重区域水体的环境污染，影响人民身体健康。

3) 二氧化氯发生器破损危害

ClO₂ 是带有浅绿色的黄色有毒气体，有刺激性，对呼吸道有刺激作用。且

ClO₂ 在空气和水中达到一定程度会发生爆炸，操作管理上具有一定的危险性。ClO₂ 在水中的副产物为亚氯酸盐(ClO₂⁻)和低浓度的氯酸盐(ClO₃⁻)，亚氯酸盐易溶于水，在水溶液中稳定，且无异臭和异味，在酸性介质中又可转为 ClO₂。一般情况下，二氧化氯反应器在-110mmHg 下运行，其气相中 ClO₂ 的浓度控制在 8% 以下，使反应器的气相空间减至最少，保证生成的 ClO₂ 在反应空间中停留时间小于 1 秒。同时反应系统采用两段分级反应，即第一段反应中原料浓度较高，但控制温度较低，反应速度较慢；第二段反应中控制温度较高，但反应物料浓度较低，反应速度仍控制在较低范围内。同时，设备关键部位设置 2 个安全阀，实现对运行过程的双保险。另外，设备内部为负压状态，并有非常灵敏的防爆装置，一旦设备出现正压，即可通过防爆装置泄压。

4) 危险化学品泄露危害

本项目储运和营运过程中涉及的有毒有害化学品物质，虽储存量不大，但营运过程中储存、使用等过程中均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害或污染事故等。医院所用化学品的特点为多批次小用量，使用及储存过程中的量很小，在医院加强对药品及化学品管理的情况下，不至对外环境造成太大影响。

7.3 环境风险防范措施

1) 医疗废物贮存和运输泄漏事故防范措施

(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管理。

②项目应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

a.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；

b.在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；

c.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。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；

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

e.化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

f.批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

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

h.隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的具有传染性的排泄物，应当按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后方可排入污水处理系统；

i.隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封；

j.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。

C、项目内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

③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。

④包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

⑤盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

⑥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。

⑦运送人员在运送医疗废物前，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，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

⑧运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

⑨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进行清洁和消毒。

⑩项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。

(11)项目建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应做好以下措施：

a.远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废

物运送人员及运送工具、车辆的出入；

b.有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物； c.有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；

d.防止渗漏和雨水冲刷；

e.易于清洁和消毒；

f.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。

(12)暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

(13)项目应依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

(14)项目应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

(15)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。

(16)禁止项目及其工作人员转让、买卖医疗废物。禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾。

(17)医疗卫生机构发生医疗废物流失、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：

a.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；

b.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；

c.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；

d.采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

e.对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；

f.工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，项目应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

(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，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

- a.掌握国家相关法律、法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉本机构制定的医疗废物管理的规章制度、工作流程和各项工作要求；
- b.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；
- c.掌握医疗废物分类中的安全知识、专业技术、职业卫生安全防护等知识；
- d.掌握在医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及处置过程中预防被医疗废物刺伤、擦伤等伤害的措施及发生后的处理措施；
- e.掌握发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

②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。

③项目工作人员在工作中发生被医疗废物刺伤、擦伤等伤害时，应当采取相应的处理措施，并及时报告机构内的相关部门。

本项目医疗废物运输由处置方长沙瀚阳环保科技有限公司负责，医疗废物运输安全由该公司负责控制。

2) 废水处理设施失效防范措施

(1) 废水处理站建筑物严格按照建筑要求，设置防震、防火设施；加强环保设备的保养和维护，保证设备的正常运转率。

(2) 提高污水处理设施的自动化程度，提高投药准确率和污水处理站的处理效果。在污水处理站准备诸如漂白粉之类的杀菌剂，在处理设施失效时，可采用人工方式杀菌消毒，防止带菌废水直排。

(3) 加强对污水处理站技术人员和操作人员的培训，熟练掌握污水处理站工艺技术原理和运行经验及设备的操作说明，加强工作人员的岗位责任管理，减少人员因素产生的故障。

(4) 对污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保和污水处理站的运行率；处理站机电设备关键部位建议采用一用一备方式。

(5) 污水处理站设计中，加大调节池容量，使其可以容纳两天以上的事故

废水，在污水处理站出现故障待修时，可以接纳项目产生的废水，为污水处理设施的修理争取时间。

3) 二氧化氯发生器破损风险防范措施

二氧化氯发生器破损后二氧化氯泄露，由于二氧化氯具有强刺激性，对人体存在危害，且在空气不稳定，空气中的体积浓度超过 10%便有爆炸性，为防止出现上述事故，项目应采取以下措施：

- (1) 应严格按有关要求注意安全事故的发生，二氧化氯储存应远离火种、热源。
- (2) 应设计安装二氧化氯监测报警和通风设备。
- (3) 配制的二氧化氯溶液浓度应小于 0.4%，其投加量应与污水定比或用余氯量自动控制。
- (4) 应加强管理，加强对二氧化氯发生器的定期检查。

4) 危险化学品泄露风险防范措施

- (1) 本项目所使用化学药品由供应商负责运输，运输过程中的泄露风险由供应商负责进行控制。
- (2) 化学品应按照其要求的储存条件采用专用库房分类储存，实行专人管理进出台账及领用人签字制度。控制药品库存，减少储存风险。
- (3) 使用过程中应配备防护设施及相应排风设施，保障使用的安全。
- (4) 对员工进行定期培训，让其了解化学品的危险性，考核合格后方可上岗。

7.5 环境风险应急处置措施

1) 医疗废物贮存和运输泄漏事故应急措施

医院发生医疗废物导致传染及传播或者有证据证明传染病传播的事故有可能发生时，应当按照《传染病防治法》及有关规定报告，并采取相应措施。

当发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应按照以下要求及时采取紧急处理措施。

- (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) 组织有关人员对发生医疗废物泄漏、扩散的现场处理。

(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，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，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进行消毒。

(6) 工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

2) 废水非正常排放事故应急措施

从项目总体出发，建立完善的医疗废水、雨水、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。

(1) 在医疗区相关地面周围设立排水沟，在排污口设立正常排放和事故排放切换闸门，在废水非正常排放时切换阀门，废水回流至调节池。

(2) 污水处理站调节池应加大设计容量，可容纳两天以上全院废水，一旦污水处理站发生故障，废水可在调节池中储存，待污水处理站检修运行正常后，再对废水进行处理。

3) 二氧化氯发生器破损应急措施

(1) 应疏散污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。

(2) 应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。

(3) 切断火源，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气设施不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

(4) 人员受到二氧化氯伤害时，应采取以下急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。食入：误服者漱口，饮牛奶或蛋清，就医。

4) 危险化学品泄露应急措施

(1) 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；

(2) 如果泄漏化学品是易燃易爆的应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸的危险性；

(3) 应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。这可以通过以下方法：容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，防止化学品的进一步泄漏。能否成功的进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

①如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理，为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点；

②对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发；

③为减少大气污染，采用水枪或消防水袋向有害物质蒸汽喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的污水，因此应疏通污水排放，纳入废水处理设施系统中处理。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件；

④对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内，当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸附中和。或者用固化法处理泄漏物。

7.6 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，建设单位在投产运行前依据国家相关政策及导则要求，编制突发环境事件应急预案。预案应主要包括以下内容：

7.6.1 制定目的

事故应急处理预案是指为减少事故后果而预先制定的抢险救灾方案，是进行事故救援活动的行动指南，制定事故应急预案的目的是以下两点：(1)使任何可

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

7.6.2 指导思想

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

7.6.3 基本原则

(1)贯彻“预防为主”的方针，建立和加强突发环境事件的预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制；

(2)按照“先控制后处理”的原则，迅速查明事件原因，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减小污染范围；

(3)以事实为依据，重视证据、重视技术手段，防止主观臆断；

(4)制定安全防护措施，确保处置人员及周围群众的人身安全；

(5)明确自身职责，妥善协调参与处置突发事件有关部门或人员的关系；

(6)建立以环境监察机构为主，部门联动，快速反应的工作机制。

7.6.4 环境事故因素识别

根据该建设项目的规模和特点，在项目运营过程中可能造成环境事故的因素主要有以下点：

(1)在日常医疗过程中，由于医院方与众多病患及家属的高频接触，存在产生致病微生物蔓延的环境风险潜在可能性。

(2)项目医疗废水具有传染性、空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，其在处理过程中由于操作不当或处理设施失灵造成事故排放的潜在的环境风险。

(3)医疗垃圾在收集、贮存、运送过程中发生渗漏、泄漏的环境风险。

7.6.5 组织机构及职责任务

(1)组织机构

组织机构主要为医院成立的环境安全管理机构，由医院环保第一责任人、环

保直接负责人、环保主管部门负责人和其它的专职环境管理人员组成。

(2)主要职责

①宣传学习国家突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环境污染事故应急的指示精神；

②掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

③负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送、新闻发布等工作；

④配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

⑤协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

⑥根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

⑦负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导小组报告现场处置情况；

⑧完成当地政府有关应急领导小组交办的其它工作。

⑨配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导小组的决策和指挥提供科学依据；

⑩配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

(3)主要任务

①划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

②进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府报告；

③查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

④负责污染警报的设立和解除；

⑤负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；

⑥负责完成有关部门提出的环境恢复、生态修复建议措施；

⑦参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

7.6.6 处置程序

(1)迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配

合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

(2)快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

(3)现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

(4)现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

(4)现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

(5)污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区、地形）和人员反应作初步调查。

(6)污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。

(7)污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其它有关数据编制分

析图 表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥 组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

(8)污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

(9)调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学 分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

(10)结案归档

污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报有关部门。

8 环境保护措施及建议

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期水污染防治措施

施工废水主要有施工作业废水和施工人员生活污水，应采取以下防治措施：

- 1) 根据实际情况制订施工计划，分片施工，施工人员相对集中；
- 2) 施工期间施工车辆冲洗废水经隔油、沉淀后，经沉淀后回用为清洗水再利用，或作为降尘用水和混凝土养护等；无法利用的须经预处理达到三级标准后临近污水管道排入星沙污水处理厂处理；
- 3) 施工营地的生活污水采取化粪池、隔油池进行处理后通过临近污水管道排入星沙污水处理厂处理；
- 4) 施工期间要注意对这些裸露边坡的防护；用防雨布对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、临时堆土场等进行覆盖；
- 5) 严禁施工废水乱排、乱放，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅；

综上，施工期地表水污染防治措施经济技术可行。

8.1.2 施工期大气污染防治措施

1、扬尘防治措施

为了减小施工扬尘对环境保护目标以及区域大气环境的影响，依据《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环境保护总局环发[2001]56号）、《大气污染防治行动计划》等文件、参照《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》相关要求，施工过程中采取以下措施：

- 1) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。
- 2) 施工期间，边界设置高度 1.8m 以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；

3) 土石方开挖、运输和填筑等遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

4) 建筑材料如砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等；

5) 施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10.0 m，并应及时清扫冲洗。

6) 进出工地的物料、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15.0cm，保证物料、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7) 施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板、铺设水泥混凝土、铺设沥青混凝土或铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘；

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

9) 施工期间，对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布或防尘网、铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料、植被绿化、晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率或根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂；

10) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网(不低于 2000 目/100 cm²) 或防尘布；

11) 施工期间采用商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染；

12) 施工期间, 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时, 不得凌空抛撒;

13) 工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等;

2、建筑物装修污染防治措施

1) 项目在施工装修期间, 在装修材料的选取上, 应严格按照 2002 年 7 月 1 日国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定, 进行建材、涂料、胶合剂的选取, 严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡, 使各项污染物达到卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生标准》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限制要求;

2) 装修过程中, 施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量, 避免具有刺激性的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等污染物对施工人员身体健康造成危害;

3) 在装修工程竣工后入驻前, 指定专人负责室内每天通风、换气。

3、其他大气污染防治措施

1) 在施工期间, 应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养, 禁止其超负荷工作, 减少燃油燃烧时污染物的排放量;

2) 做好施工周围道路交通组织工作, 保障周围道路顺畅, 避免因施工造成交通堵塞, 防止因此而产生的废气怠速排放量;

3) 加强对施工人员的环保教育, 提高全体施工人员的环保意识, 坚持文明施工、清洁施工、科学施工, 减少施工期大气污染。

综上所述, 施工期间建设方只要严格按照相关法规的要求, 在采取以上废气污染防治措施后, 可有效控制施工期废气对周围环境及施工作业人员的影响, 保护周围居民及项目施工人员的身心健康。施工期废气控制措施可行。

8.1.3 施工期噪声防治措施

施工噪声源主要有施工机械和运输车辆, 环评要求采取的防治措施主要有:

1) 从声源上控制: 建设单位在与施工单位签订合同时, 应要求其尽量使用的主要机械设备为低噪声机械设备, 例如采用静压式及喷注式打桩, 淘汰使用垂直锤击式、振动式打桩机和污水污染严重的钻孔桩等。同时施工过程中施工单

位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

2) 制定合理施工计划，施工中应合理安排施工器械的位置，尽量远离环境敏感点；

3) 避免在同一时间相邻地点集中使用高分贝的动力机械设备；

4) 在高分贝施工机械周边设置临时隔声屏障以及隔振基础，临时声屏障高度、宽度要大于设备的高度、宽度，以保证隔声效果；

5) 加强施工作业管理，禁止夜间(22:00~6:00)和午间(12:00~14:00)施工；确系特殊情况必须昼夜加班施工时，按相关规定办理夜间施工许可证，并尽量采取降低噪声措施，出安民告示，求得群众谅解；

6) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛；

7) 本项目严禁使用现场混凝土搅拌机，应按要求使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声影响；

8) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

落实以上措施后，项目噪声防治措施可行。

8.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要有建筑垃圾和施工人员生活垃圾，应采取的防治措施有：

1) 项目挖方过程中的表土，应集中收集，用于项目内绿化景观用土。

2) 施工单位应与建筑垃圾清运公司签订合同，弃方应严格按照当地城建部门要求，送其指定的场地，严禁随意丢弃。

3) 严禁在工地焚烧各种垃圾废弃物。对固体废弃物中的有用成分先分类回收，确保资源不被浪费。

4) 加强管理，尽快做到场地平整，绿化造景消耗挖方，不得延长时间堆积，

不得在建筑工地外擅自堆放余泥渣土，做到工序完工场地清。

5) 施工现场的生活垃圾经垃圾桶收集运至区域生活垃圾收集，最终由环卫部门统一清运至城市生活垃圾填埋场处置。

综上，施工期固废污染防治措施技术经济可行。

8.2 运营期环境保护措施

8.2.1 水环境保护措施

项目职工生活污水经化粪池预处理，食堂废水经隔油池预处理后经污水总排口排入开元路市政污水管网，进入星沙污水处理厂处理。类比同类工程情况，采取以上预处理措施可满足三级标准要求。

本项目医疗废水排放量为 $745.6\text{m}^3/\text{d}$ ，拟设医疗废水处理站处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，处理规模能满足本项目废水处理要求。污水处理站采用一级强化处理工艺（混凝沉淀+消毒）进行废水的处理，消毒选用二氧化氯消毒法。同时，特殊废水在进入污水处理站之前，须进行预处理。

特殊废水预处理措施：①酸性废水：采取中和处理法进行处理，用碱中和至pH中性后再排入院内排污管道；②含氰废水：采用化学氧化法，次氯酸盐氧化剂将氰化物氧化为 CNO^- 、 N_2 和 CO_2 ，再排入院内排污管道；③含铬废水：采用化学还原沉淀法预处理，在酸性条件下向废水中加入还原剂，将 Cr^{6+} 还原成 Cr^{3+} ，然后再加入石灰或氢氧化钠，使其在碱性条件下生成氢氧化铬沉淀，从而去除铬离子，预处理后的废水再排入院内排污管道；以上废水经院内管道进入污水处理站进一步处理。

项目所产生的废水不包含传染病污水，且临近已建成的开元路，其终端已建有正常运行的二级污水处理厂——星沙污水处理厂，按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，项目废水采用一级强化处理工艺进行处理。

项目前期预处理工艺较简单，且属于规范中推荐的工艺，因此不再进行分析。评价主要分析项目废水消毒工艺。

本项目采用二氧化氯法进行消毒。评价对常见的消毒方法进行比较，各消毒工艺的优缺点及消毒效果如下：

氯消毒：工艺简单，技术成熟，但容易产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）。氯气的腐蚀性强，医院一般都使用瓶装液氯，对其储存和使用都存

在一定的安全隐患，该消毒工艺运行管理有一定的危险，且杀菌效果较差。

次氯酸钠消毒：该工艺在运行过程中会产生有机氯化物（THMs），会使水的pH值升高，其杀菌效果与氯杀菌效果相同。

二氧化氯消毒：本消毒工艺中，二氧化氯具有强氧化性，不产生有机氯化物（THMs），投放方法简单，不受pH值的影响。但是运行、管理有一定的危险性，只能就地生产，对操作管理要求高。本工艺的消毒效果比氯消毒好。

臭氧消毒：臭氧有强氧化能力，接触时间短，不产生氯化物，不受pH值影响，但本工艺操作复杂，臭氧的产率低，电能消耗大，基建投资较大，运行成本高。本工艺消毒效果较好。

紫外线消毒法：本工艺无有害残余物质，无臭味，操作简单，但耗电量大，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。本杀菌效果较好。

结合本项目实际情况，综合本项目医疗废水水质以及消毒效果以及运行成本等各方面因素，可知，二氧化氯的消毒工艺能满足本项目的要求，措施可行。

地下水保护及防渗漏措施：①对医院内排水系统和化粪池、隔油池、污水处理站池体及排放管道均做防渗处理。②对医疗废物暂存室及地坪均做防渗处理。③定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录。

有上述分析可知，项目污水处理方案是可行的，项目废水经此处理后，可满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表2中的预处理标准。

8.2.2 大气环境保护措施

本项目所产生的废气主要为锅炉废气、食堂油烟废气、备用柴油发电机组废气、地下车库汽车尾气、污水处理站废气、危废暂存库废气。

项目锅炉采用天然气作为燃料，废气通过综合楼建筑内部排烟通道排至18F主楼楼顶1根排气筒高空排放，天然气为清洁能源，燃烧过程中产生的二氧化硫、二氧化氮及烟尘均较低，可达标排放。

食堂油烟废气：油烟废气经风机收集后经静电式油烟净化器处理，经建筑内部专用排烟通道排至主楼楼顶1根排气筒高空排放。

备用柴油发电机：柴油发电机燃烧废气由建筑内部排烟通道至主楼楼顶高空排

放。

地下车库汽车尾气：地下车库汽车尾气由风机抽送，经设置于院区集中绿化带中的4个排气口排放；地面停车场汽车尾气经大气稀释扩散。项目地下车库排气口的设计按照《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98），高度均为2.5m，排气口设置应结合周边绿化设计，使排气口与周边景观小品融为一体。

污水处理站废气：项目埋地式污水处理站产生少量的恶臭气体，臭氧活性炭吸附进行处理后排放，经离心式风机抽风，排气高度15m。

项目危废暂存库内储存的危废产生的少量恶臭气体，经暂存库内设置的抽风系统收集后经臭氧+活性炭系统进行处理后经综合楼内部预留的排烟通道高空排放，对外环境影响较小。

以上措施及处理设施均成熟、有效，废气可以稳定达标排放。

8.2.3 声环境质量控制措施

项目水泵、空调机组均设置在地下室单独的操作间，设置减振垫，采用软连接，设备用房墙面用吸声材料装饰，并采用隔声门窗，经同类工程类比，可降噪25~40dB(A)，可实现达标排放。

项目冷却塔配置于各主楼楼顶并选用模块式低噪设备，设置减振基础。经同类设备类比，其噪声源强为70dB(A)，经距离衰减后，可实现达标排放。

项目风机采用低噪型设备，排气口设消音器，污水处理站风机进风口处设消声百叶等。经同类设备类比，可实现达标排放。

可知经上述措施后，项目噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准值，噪声污染防治措施可行。

8.2.4 固体废物污染防治措施

本项目所产生的固体废物主要为医疗废物、污水处理产生的污泥和栅渣、生活垃圾、餐厨垃圾。

医疗废物：医疗废物经分类收集暂存于项目医疗废物暂存库中，定期送长沙瀚洋环保技术有限公司处理。

污水处理产生的污泥和栅渣：医疗废水处理设施(含化粪池)产生的污泥和栅渣经消毒、脱水密封后，委托有资质单位处理。污泥消毒应严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006）进行。

项目医疗废物暂存仓库位于地下室，在转运过程中使用国家医疗废物专用包装、容器编制和警示标识的周转箱和利器盒，及时对本项目所产生的医疗废物进行分类收集，并设置防鼠防蚊蝇防蟑螂防盗以及防雨防渗措施，满足《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标注标准》（HJ421-2008）中的相应规定。

生活垃圾：袋装密封后运往垃圾收集点暂存，每天由环卫部门送垃圾填埋场填埋。

餐厨垃圾：由食堂人员桶装收集后，按照《长沙市餐厨垃圾管理办法》的相关要求，送有资质单位处置，不外排。

经以上措施处理后，项目固体废物可得到妥善处置。

9 环境建设可行性分析

9.1 产业政策

本项目为大型综合医院建设，查对《产业结构调整指导目录》（2013 年修正），本项目属于目录中的“鼓励类”中“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中“29、医疗卫生服务设施建设”类别，本项目建设符合国家产业政策。

9.2 选址相符性

9.2.1 规划相符性

9.2.1 与《综合医院建设标准》的相符性

根据《综合医院建设标准》（建标 110-2008）的要求，项目的选址应满足医院功能与环境的要求，院址应选址在患者就医方便、环境安静、地形比较规整、工程水文地质条件较好的位置，并尽可能充分利用城市基础设施，应避开污染源和易燃易爆物的生产、贮存场所。本项目选址地块较规则、环境安静，且交通便利，方便就医，周边无工业污染，符合《综合医院建设标准》相关选址要求。

项目用地周边有城市道路开元路（已建）、物贸路（已建）、腾晖路（已建）、支路（规划）。拟建地处于位于长沙县主干道开元西路与京港澳高速交汇处（开元西路以南，凉塘西路以北，腾晖路以西，物贸路以东）。交通便利，方便周边患者就医。

项目拟建地基础设施较为完善：项目场址周边有变电站，可从此变电站引入 10 千伏电力线为项目提供电源；场地周边市政道路均规划有电信管道，拟建项目可通过市政电信官网接入；场地周边市政道路已有成形的给水管道，且沿场地周边道路均规划有给水管网；排水：根据区域排水规划，该片区内产生的生产生活废水及周边居民产生的生活废水将通过市政污水管网排至星沙污水处理厂处理。

综上所述：项目拟建地为医疗卫生用地，符合土地利用规划，选址周边无工业污染，交通便利，环境较好，符合《综合医院建设标准》的要求，拟建地基础设施较为完善，项目选址合理可行。

9.2.3 三线一单符合性分析

①生态保护红线

本项目用地位于长沙县开元西路与京港澳高速交汇处，不在《湖南省生态保护红线》划定方案中“一湖三山四水”的范围内，也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合湖南省生态保护红线划定的相关要求。

②环境质量底线

本项目为医院建设项目，大气污染物排放量小，医疗废水经污水处理站处理后排入星沙污水处理厂深度处理，污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目为医院建设项目，以“治病救人”为主要职能，水、气等资源消耗量不大，同时项目提倡节能、节水，并进行了相关节能评估，项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目为医院建设项目，有利于提高当地医疗条件，属于《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》（国发[2013]第21号）鼓励类：第三十六、教育、文化、卫生、体育服务业，29、医疗卫生服务设施建设，项目建设符合国家产业政策，符合土地利用规划，无明显的环境制约因素。因此项目不在环境准入负面清单范围内。

9.3 平面布局合理性分析

本项目分为东西两个地块，西侧为医疗区，地块中心位置布置一栋17层的医疗综合楼，含门诊、急诊、医技住院等功能；地块西南角布置后勤辅助设施，含一座污水处理站及一座地理式垃圾收集站。东侧地块为医疗配套区，含一栋8层的制剂楼和一朵18层的综合楼。综合楼含中药房、名医堂、月子中心、体检中心、康复中心、生殖中心、医学美容、公寓等功能。综合楼通过一条风雨连廊与医疗综合楼相连。

地块四周均设有出入口：北侧开元西路设一个车行出入口，西侧物贸路开设一个车行入口及人行入口，东北角开设车行出口及急诊急救出入口，南侧规划道路设置后勤污物出入口，西北角开设车行入口，临东侧西夏路设置车行出口。

污水处理站为地理式，设在项目西北侧，位于常年主导风向西北风的上风向，夏季主导风向南风的侧风向，因此环评建议将该污水处理站下移至院区东南侧，并应尽量远离医学康复楼，并结合绿化设计，污水处理站废水应采用消毒吸附处理。落实以上措施后，项目地理式污水处理站对周边环境影响较小，布局合理。

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》关于危废暂存场所的规定，远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；本项目医疗废物暂存库位于门诊医技综合楼地下层，离生活区和医疗区较远，紧靠地下停车场，方便医疗废物的外运，满足《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相应要求。

从项目地下平面布置图分析，项目配套设施水泵、锅炉、柴油发电机组、通风设备等较大噪声源设备全部置于地下一层，通过设置单独的水泵房、锅炉房、设备间，采取隔声、消声、吸声、减振等措施降低噪声。

冷却塔设置于门急诊楼裙楼楼顶，冷却塔采取消声、减振等措施，可降低声源，减小对外环境的影响。同时，冷却塔设置于偏西侧，远离住院部病房，设置位置可行。

本项目总平面设计功能分区合理，各种流线组织清晰；洁污、医患、人车等路线清楚，避免了交叉感染；建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便；减少能耗；最大可能保持可持续发展的空间；保证了住院部、手术部、功能检查部等处的环境安静。

综上所述，本项目总平面布局从各个方面体现了以人为本，注重生态环境、人文环境、绿色环保的理念，创造适合患者的医院环境，除能满足就医功能要求，还有利于患者安全及身心健康，在合理安排污水处理站的前提下，医院平面布局合理可行。

10 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其目的是衡量建设项目投产后对项目所在地区产生的环境影响和环保投资所能收到的环境效益，争取以较少的环境代价取得较大的经济效益和社会效益。

10.1 社会和经济效益分析

10.1.1 经济效益分析

本项目总投资 159688.22 万元，均为建设单位自筹。项目建设规模及投资规模合理，资金来源有保障。

10.1.2 社会效益分析

医院效益是通过合理地对人、财、物的投入使用，产生符合社会需要的医疗服务来实现的，它包括社会效益、经济效益。本项目的社会效益表现在以下几点：

1、满足人民群众日益增长的医疗需求，推动社会经济发展。

本项目的建设是保障人民群众健康的公共事业。从健康对社会整体影响来说，全民健康水平的高低，直接影响社会生活率。医疗服务的目的是预防和治疗疾病，减少和延缓死亡，提高人们体质水平和生活质量。医疗卫生能够提高具有促进作用，推动社会经济发展。社会经济发展又可以改善人们的健康水平，构建成良性循环机制，医疗卫生对生产力的作用就得以实现。

2、对于改善星沙医院的医疗条件和病人就医环境，提高医院的医疗服务水平和质量，增强医院的竞争力，将有着重要的作用。

项目的建设不但能解决现在存在的医疗问题，对于长沙县医疗事业的可持续发展也起促进作用。

10.1.3 环境效益分析

医院采用清洁能源，从源头减少了污染物产生量，设计充分注意了合理布局和严格环境污染防治措施，各项污染物均能做到达标排放。对外环境影响较小。

医院建成后，绿地率高达 31%，达到建筑与绿化的和谐统一，医院绿地稳定地发挥生态效益，改善了区域内的绿化环境。

10.2 环保投资估算

本项目环保投资为 605 万元，占总投资额的 0.38%。环境保护投资估算见表 12-1。

表 10-1 环保投资估算表

项目	污染源	环保治理设施	环保投资		
I、营运期					
废水	院区废水	清污分流、污污分流系统	计入工程投资		
	特殊废水	含氰废水	预处理措施	氧化池	4
		含铬废水		反应池	2
		酸性废水		中和池	2
	一般医疗废水		化粪池	10	
	生活污水		化粪池	10	
	食堂废水		隔油池	5	
	医疗废水	医疗污水处理站		210	
	综合废水	水质在线监测及监控系统		20	
	综合废水	规范排污口管理		1	
	废气	燃气锅炉废气	风机+综合楼建筑内部排烟通道	20	
备用柴油发电机废气		风机+建筑内部排烟通道	5		
污水处理站废气		消毒吸附处理+15m 排气筒	8		
油烟废气		风机+油烟净化器+专用排烟通道	20		
地下车库汽车尾气		风机+排气口	计入工程投资		
危废暂存库废气		消毒吸附处理+综合楼建筑内部排烟通道	5		
噪声	水泵房	减振、吸隔声材料、软连接等	3		
	空调机房	减振、吸隔声材料、软连接等	3		
	冷却塔	选用模块式低噪型设备、减振基础等	10		
	风机	安装消声器等	2		
固体废物	医疗废物	分类收集间及容器、医疗废物暂存库	50		
	污泥和栅渣	消毒及脱水设施、医疗废物暂存库			
	生活垃圾	地埋式垃圾收集站	5		
绿化	/	绿地率达到 40%	175		
II、施工期					
扬尘	基建扬尘	洒水、围挡、篷布、洗车点、道路硬化以及专职保洁人员工资等	15		
废水	基建污水	化粪池、隔油池、沉淀池等	15		
噪声	基建噪声	隔板等声屏障、减振等	5		
/	总计	/	605		

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理计划

环境管理在项目建设中占有重要的地位。环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调项目建设和经济发展。

该项目的建设，必须采取相应的环境保护措施，以减轻其不利影响。为了保证该项目建设及运营期间产生的环境问题减少到最小，有必要建立相应的环境管理体系和监控计划。

1) 施工期环境管理

建设单位应联合施工单位成立施工期环境管理机构，并设环保主管，由专人负责监督本工程施工的环境管理工作，取得当地环保等有关部门的指导和帮助。其主要职责：

(1) 宣传和执行中华人民共和国环境保护法等有关国家法律、法规和湖南省制定的有关环境保护法规；

(2) 制定施工期的环境管理和环境保护行动计划，制定年度实施计划，纳入到施工、运营过程，并监督、落实监测计划等；

(3) 按报告书所提的环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任书，并负责监督检查执行本报告提出各项环保措施的落实情况，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”；

(4) 负责环境状况及各种污染物排放监测数据的统计，上报与存档并定期向环保主管部门汇报。

2) 营运期环境保护管理机构及责任

项目现设有专职的污水处理站工作人员，由总务处进行管理，总务处担负医院的环保工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实，职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好项目环境污染防治和生态环境保护的工作，确保绿地率达到 40%。

(2) 按照地方政府下达的环境保护目标责任书，结合实际情况，制定出本项目的环境保护目标和实施措施，落实到医院的年度计划。

(3) 对污水处理站技术人员进行专业培训和定期考核，使其具备相应的操作管理技能。

(4) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果，建立并管理好环保设施的档案资料。

(5) 负责建立和健全医院内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(6) 切实落实医疗固废的收集、暂存及最终处置管理工作，确保医疗废物全部集中处置，加强暂存场所的管理，按环评及批复要求进行。

(7) 按国家相关规定，积极配合长沙县环保局的管理，做好年审工作、排污许可证有效期满后在规定时限内申请延续等。

(8) 督促搞好废水、废气、噪声污染治理和固体废弃物的综合治理工作。

(9) 定期委托环境监测部门开展医院内环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给运营部门，防止污染事故发生。

11.2 环境监测

根据本项目特点，本项目环境监测任务主要是负责施工期大气、噪声以及营运期废水的定期监测。监测工作可委长沙县环境监测站执行。

1) 施工期大气、噪声监测方案

表 13-1 施工期大气、噪声监测方案

时段	监测因子	监测频数	监测点
施工期	TSP	1 次/季	主导风向上下风向各一个
施工期	Leq	1 次/季	沿场界共四个点

2) 营运期监测方案

针对医院特性，本评价主要是对污水处理站出水水质进行全面控制，发现问题及时整改，确保各项污染设施的正常运转和污染物的达标排放。

表 13-2 营运期监测方案一览表

项目	监测点	监测因子	监测频次
废气	污水处理站排气口； 污水处理站相邻的北侧 厂界处 ⁽¹⁾	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 ⁽²⁾	每季度一次
	位于综合楼楼顶的锅炉	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	每年一次

	房排气口		
噪声	场界四个方位监测点	Leq	半年一次
废水	污水总排口	粪大肠菌群、总余氯、pH、COD等，按 GB18466-2005 要求选取	按 GB18466-2005 中要求进行
	检验科特殊废水预处理设施出口	氰化物、六价铬和总铬浓度 ⁽³⁾	每季度 1 次

备注：（1）污水处理站排气口为有组织排放监测点；污水处理站相邻的北侧厂界处为无组织排放监测点；（2）监测方法以及采样频次等按《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）要求进行；（3）特殊废水预处理的监测因子按《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中相应规定选取。

11.3 排污口规范化管理

按目前环境管理的要求，必须对其排污口进行规范性管理，其投资应纳入正常生产设备之中，其监测设施的运转率必须达到 85%以上。

本项目设置一个污水排放口，其污水排放口位在开元路一侧，在污水站房设污水排放口字样的环境保护图形标志牌。

根据湖南省人民政府令第 203 号《湖南省污染源自动监控管理办法》中的规定，日排放含有二类污染物的废水 1000 吨以上、日排放含有一类污染物或者病毒、病菌的废水 100 吨以上设施均须安装动态监控设备及其配套设施，以便客观、准确、及时掌握污染源动态排放状况。

因此，本项目建成后全院废水总排放量为 959.2m³/d，建议在废水排放口设废水自动监控仪，监测因子为：COD_{Cr}、粪大肠菌群数、总余氯。

根据《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15563.1-1995)的规定，本工程针对废气排放口、废水排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

- （1）污染物排放口的环保图标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边远距地面约 2 米；
- （2）污染物排放口和固体废物贮存处置场的设置方式为固定式标志牌；
- （3）废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

11.4 环保竣工验收

本项目环保竣工验收内容具体见表 11-2。

表 11-2 环保验收内容一览表

项目	污染源	环保设施及措施	监测因子	环保要求/执行标准	工程进度	
废水	院区废水	清污分流、污污分流系统	/	/	与主体工程同时设计、施工、投入使用	
	特殊废水	含氰废水	氧化池	氰化氢		GB18466-2005 表 2 预处理标准
		含铬废水	反应池	六价铬、总铬		
		酸性废水	中和池	pH		
	一般医疗废水	化粪池	/			
	生活污水	化粪池（各建筑旁）	/			
	食堂废水	隔油池（2套）	/			
	医疗废水	医疗污水处理站	粪大肠菌群、总余氯、COD 等			
	综合废水	水质在线监测及监控系统	/	总排口处设置		
综合废水	规范排出口管理	/	只设一个排污口			
废气	锅炉废气	收集经综合楼主楼楼顶高空排放	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉排放限值	与主体工程同时设计、施工、投入使用	
	污水处理站废气	吸附处理后 15m 排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	GB18466-2005 表 3 标准		
	油烟废气	收集经油烟净化器处理后经主楼楼顶高空排放	油烟	GB18483-2001		
	地下车库汽车尾气	收集经绿化带间排气口排放	/	GB16297-1996 表 2 中的二级标准		
	危废暂存库废气	消毒吸附处理+综合楼建筑内部排烟通道	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准		
噪声	水泵房	减振、吸隔声材料等	Leq	GB12348-2008 中 2 类标准，交通干线两侧 4 类标准		
	空调机房	减振、吸隔声材料等				
	冷却塔	模块式低噪型、基础减振等，综合楼楼顶设置				
	风机	安装消声器等				
固体废物	医疗废物	分类收集于医疗废物暂存库，送至瀚洋环保公司处置；病理性废物送太平间后送瀚洋环保公司处置。	/	GB18597-2001		
	废水处理产生的污泥和栅渣	消毒脱水密封后置于医疗废物暂存库，送至瀚洋环保。	/	GB18597-2001 GB18466-2005 表 4 标准		
	生活垃圾	环卫部门收集后送至填埋场	/	妥善处置		
绿化	/	绿地率达到 31%	/	/		

11.5 环境监理计划

11.5.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响的区域。

工作范围：施工现场、施工道路、营地、附属设施等，以及上述范围内生产施工对周边造成的环境污染和生态破坏的区域；工程运行造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工阶段；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）。

11.5.2 环境监理技术要点

监理单位应收集拟建工程的有关资料，包括项目的基本情况，初步设计、环境影响评价报告书，水土保持方案，环境保护设计，施工企业的设备、生产方式和管理，施工现场的环境状况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目及施工方法制定施工期环境监理计划。按施工的进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工废水及生活污水处理回用、取弃土工程行为及防护情况等；后期检查区域植被恢复情况等。施工监理主要职责如下：

1) 施工现场植被保护措施检查

审查好施工企业制定的有关植被保护措施，并做好现场检查。由于施工过程中改变了现场原有的地貌和地表植被，应采取恢复植被及美化景观等方法减少影响。

2) 施工过程的水土保护检查

对主体工程区、临时堆土区的水土保持情况进行巡视检查。对承建单位报送拟进场的工程材料、种籽、苗木的报审表及质量证明资料进行审核，并对进场的实物按照有关规范采用平行检验或见证取样方式进行抽检。

3) 污水处理检查

① 处理设施

对照施工期环保设计方案，检查施工污水相关设施是否设置并正常运行，

发现问题应及时通知施工单位整改。

② 用水工艺和设备检查

首先检查是否采用了禁止的污染水环境的工艺和设备；其次检查水资源利用中的不合理因素，督促排污单位改进工艺设备及生产管理，节约用水，减少污水产生；第三要检查项目废水处理效果、回用情况，禁止废水排放。

4) 施工噪声检查

① 产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

② 检查产生噪声设备的管理

应监督施工单位加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。监督检查施工时间的合理安排。为减少噪声对声环境敏感点的影响，近距离内有居民区的施工区域和路段，高噪声施工机械应尽量避免在居民休息的时间（中午、夜间等）运行。应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题及时通知施工单位整改。

5) 大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位设置减少扬尘的设备，如库房堆放、覆盖堆放，并及时洒水喷淋等。在渣土运输的过程中，凡有渣土撒落的地方更要有防尘措施如清扫、洒水等。

12 环境影响评价结论及建议

12.1 环境影响评价结论

12.1.1 项目概况

- (1) 建设项目名称：长沙康华医院建设项目
- (2) 项目性质：新建
- (3) 建设单位：湖南格瑞特置业有限公司
- (4) 建设地点：位于长沙县主干道开元西路与京港澳高速交汇处（开元西路以南，凉塘西路以北，腾辉路以西，物贸路以东）。
- (5) 建设内容：门诊、急诊、医技楼；住院楼；药学楼（含制剂室等）；综合楼（含国医馆、医学康复中心、体检中心、医学生殖中心、医学美容中心、月子中心、行政办公等）；后勤保障用房（含营养食堂及员工餐厅等）；以及配套工程项目、地下室停车场和道路、绿化等。
- (6) 项目等级：三级综合医院（民营）。
- (7) 建设工期：根据项目的具体情况，本项目计划总工期 30 个月（2019 年 5 月开始，到 2021 年 10 月全部工程完工）。其中：项目前期工作 3 个月（2019 年 5 月-2019 年 7 月），建设期为 26 个月（2019 年 8 月-2021 年 9 月），扫尾工期 1 个月（2021 年 10 月）。
- (8) 投资总额：总投资 159688.22 万元，其中环保投资 605 万元，占项目总投资的 0.38%。

12.1.2 环境质量现状

1、环境空气

项目位于长沙县，评价基准年为 2017 年，评价采用长沙市环保局公布的 2017 年 1 月~12 月空气质量状况中的数据进行统计（监测点位：长沙县政府）。经判定，项目所在区域环境空气质量不达标，超标因子为 $PM_{2.5}$ 。

2、水环境

根据长沙市环保局网站上发布的 2017 年 1 月到 2017 年 12 月湘江支流浏阳河水质监测断面质量月报数据统计显示，根据长沙市地表水域功能区划，榔梨断面属于浏阳河榔梨镇原水厂取水口下游 200 米至下游 1200 米河段，执行《地表

水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准,黑石渡断面属于浏阳河榔梨镇园水厂取水口下游 1200 米至浏阳河铁路桥东河段,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

上表监测数据表明:2017 年度,榔梨断面各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类或III类水质标准,2017 年 7 月,浏阳河黑石渡断面达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水质标准,4 月份达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准,其他月份水质均为IV类或 V 类,主要超标指标为氨氮、总磷和化学需氧量等。

浏阳河黑石渡断面 4、7 月份时浏阳河水量丰富,河流稀释净化能力较强,水质良好。其他月份引起浏阳河黑石渡水质氨氮、COD_{Cr} 超标的原因可能为是浏阳河下游接纳了长沙市沿岸部分未经处理的生活污水等。随着长沙市政府、长沙市环保局关于《浏阳河水体达标治理方案》的实施,各项污染治理设施不断完善,浏阳河该段河流区域水质环境将得到改善。

3、声环境

项目各监测点昼夜间值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求,区域声环境质量良好。

12.1.4 营运期环境影响评价

(1) 水环境影响分析

项目采用雨污分流、污污分流排水体制。

本项目废水主要是医疗废水及生活污水,总排放量为 959.2m³/d。医疗废水排放量为 745.6m³/d,为一般医疗废水和特殊医疗废水,特殊废水主要来自检验科。主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、粪大肠杆菌、氰化物、铬化合物及病菌等;生活废水包括员工生活废水和食堂废水,排放量为 213.6m³/d,主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等。

项目员工生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入院区污水总排口;特殊医疗废水(检验科酸性废水、含氰废水及含铬废水)分别经单独收集预处理、一般医疗废水经化粪池预处理,再经医疗废水处理站(工艺采用一级强化处理工艺即“调节+混凝沉淀+消毒”)处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)

表 2 中预处理标准后排入院区污水总排口；项目经预处理后的废水可通过开元路预埋市政污水管道进入星沙污水处理厂，处理达标后排入浏阳河。

经以上措施处理后，项目废水对外环境影响较小。

(2) 声环境影响分析

根据工程分析可知，本项目主要噪声源为水泵、空调机组、冷却塔、风机等设备，声源源强 70~85dB(A)。

项目水泵设置于地下的设备用房内，设置减振基础和隔声，设备与管道间采用软连接。项目空调机组设置于地下设备用房内，并选用低噪型设备，设置减振基础和隔声，设备与管道间采用软连接。项目设备用房均为单独的操作间，墙面用吸声材料装饰，并采用隔声门窗。项目风机采用低噪型设备，排气口设消音器，污水处理站风机进风口处设消声百叶等。通过上述措施，可达到不小于 25 dB(A)的降噪量。

项目冷却塔配置于各主楼楼顶，高度为 54m，项目选用模块式冷却塔，并设置减振基础，经同类设备类比，其噪声源强为 70dB(A)，与周边厂界的距离在 70m 以上，经距离衰减后，对周边敏感点影响较小。

项目无强噪声源，均为公用设备噪声，且大部分噪声源位于地下设备房内，通过上述措施，再通过距离衰减，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准，对外环境影响较小。

(3) 环境空气影响分析

本项目所产生的废气主要为锅炉废气、食堂油烟废气、备用柴油发电机组废气、地下车库汽车尾气、污水处理站废气、危废暂存库废气。

锅炉燃料燃烧废气通过综合楼建筑内部排烟通道至 18F 主楼楼顶高空排放，其废气排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉排放限值要求。

油烟废气经风机收集后经油烟净化器处理，经建筑内部专用排烟通道排至主楼楼顶高空排放，处理效率大于 85%，排放浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。

柴油发电机燃烧废气通过建筑内部排烟通道至主楼楼顶高空排放，其污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

地下车库汽车尾气由风机抽送，经设置于院区绿化带中的排气口排放。经同

类工程类比，其污染物排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求。

项目污水处理站为地理式，其调节池、沉淀池、污泥消毒储存池、脱水等都会产生恶臭气体，主要污染因子为氨、硫化氢以及臭气浓度等，项目未设置生化处理工艺，产生的少量恶臭气体采取臭氧+活性炭系统进行处理后经 15m 排气筒高空排放，经类比同类工程，其周边大气污染物最高允许浓度能达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准。

项目危废暂存库内储存的危废产生的少量恶臭气体，经暂存库内设置的抽风系统收集后经臭氧+活性炭系统进行处理后经综合楼内部预留的排烟通道高空排放，对外环境影响较小。

项目绿地率达到 31%，以上经处理达标后的废气再经绿化植被吸收、扩散后，对区域大气环境影响较小。

（4）固体废物

本项目所产生的固体废物主要为医疗废物、污水处理产生的污泥和栅渣、生活垃圾、餐厨垃圾。

医疗废物：除病理性废物外的其余医疗废物经分类收集暂存于项目医疗废物暂存库中，定期送长沙瀚洋环保技术有限公司处理。病理性废物（切除残肢或组织类物）经病理科处理后或送太平间，送长沙瀚洋环保技术有限公司处理。项目医疗废物暂存仓库位于综合楼地下一层内，在进行临时存放时必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《关于危险废物转移联单管理办法》中的相关规定，且转运包装及管理满足《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标注标准》（HJ421-2008）中的相应规定。

污水处理产生的污泥和栅渣：医疗废水处理设施(含化粪池)产生的污泥和栅渣经消毒、脱水密封后，委托有资质单位处理。污泥消毒应严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006）进行。

生活垃圾：生活垃圾经集中收集后由环卫部门送至城市生活垃圾填埋场处置。项目地理式垃圾收集站设置于地块东南侧，结合周边绿化进行设计建设，对暂存垃圾日产日清。

餐厨垃圾：由食堂人员桶装收集后，按照《长沙市餐厨垃圾管理办法》的相

关要求，送有资质单位处置，不外排。

通过上述分析，本项目固废均得到妥善处理处置，对环境的影响很小。

12.1.5 环境建设可行性

(1) 产业政策

本项目为大型综合医院建设，查对《产业结构调整指导目录》（2013年修正），本项目属于目录中的“鼓励类”中“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中“29、医疗卫生服务设施建设”类别，本项目建设符合国家产业政策。

(2) 选址相符性

规划相符性

与《综合医院建设标准》的相符性：根据《综合医院建设标准》(建标 110-2008)的要求,项目的选址应满足医院功能与环境的要求,院址应选址在患者就医方便、环境安静、地形比较规整、工程水文地质条件较好的位置,并尽可能充分利用城市基础设施,应避开污染源和易燃易爆物的生产、贮存场所。本项目选址地块较规则、环境安静,且交通便利,方便就医,周边无工业污染,符合《综合医院建设标准》相关选址要求。

项目用地周边有城市道路开元路(已建)、物贸路(已建)、腾晖路(已建)、支路(规划)。拟建地处于位于长沙县主干道开元西路与京港澳高速交汇处(开元西路以南,凉塘西路以北,腾晖路以西,物贸路以东)。交通便利,方便周边患者就医。

项目拟建地基础设施较为完善:项目场址周边有变电站,可从此变电站引入10千伏电力线为项目提供电源;场地周边市政道路均规划有电信管道,拟建项目可通过市政电信官网接入;场地周边市政道路已有成形的给水管道,且沿场地周边道路均规划有给水管网;排水:根据区域排水规划,该片区内产生的生产生活废水及周边居民产生的生活废水将通过市政污水管网排至星沙污水处理厂处理。

综上所述:项目拟建地为医疗卫生用地,符合土地利用规划,选址周边无工业污染,交通便利,环境较好,符合《综合医院建设标准》的要求,拟建地基础设施较为完善,项目选址合理可行。

三线一单符合性分析:

①生态保护红线

本项目用地位于长沙县开元西路与京港澳高速交汇处,不在《湖南省生态保护红线》划定方案中“一湖三山四水”的范围内,也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区,从选址上符合湖南省生态保护红线划定的相关要求。

②环境质量底线

本项目为医院建设项目,大气污染物排放量小,医疗废水经污水处理站处理后排入星沙污水处理厂深度处理,污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目为医院建设项目，以“治病救人”为主要职能，水、气等资源消耗量不大，同时项目提倡节能、节水，并进行了相关节能评估，项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目为医院建设项目，有利于提高当地医疗条件，属于《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》（国发[2013]第21号）鼓励类：第三十六、教育、文化、卫生、体育服务业，29、医疗卫生服务设施建设，项目建设符合国家产业政策，符合土地利用规划，无明显的环境制约因素。因此项目不在环境准入负面清单范围内。

12.1.6 项目建设总结论

项目符合相关产业政策、符合长沙县土地利用规划、选址合理，项目建设无明显环境制约因素，项目建成后，能更好地为长沙县及周边各区域居民提供医疗救治服务，对提高人民健康水平和生活质量具有重大意义。建设单位在本环评报告编制基本完成后对项目所在地周边居民及企事业单位进行了公众参与调查，被调查的公众对本项目的建设100%持支持态度。虽然项目的建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格按照环境保护相关要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，管理到位，环保设施运行正常的情况下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。在此前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

12.2 要求和建议

1) 建议医院加强管理，确保各污染防治措施正常运行，使各污染物达标外排，避免事故排放。

2) 根据项目实际情况，医院应设置专职环保人员，制定有关环保措施，统筹医院的环境管理工作，担负医院日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施正常运行，各项环保管理制度的贯彻落实。

3) 市政部门应做好开元路污水管道与已有污水管网的对接工作，确保项目投运前废水可排入星沙污水处理厂处理。

4) 项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求

建设危险废物暂存库，并按照《关于危险废物转移联单管理办法》中的要求进行日常管理。

5) 根据湖南省人民政府令第 203 号《湖南省污染源自动监控管理办法》中的规定，本项目需设废水自动监控仪，可客观、准确、及时掌握污染源动态排放状况，防止污染事故发生。

6) 对于项目废水处理设施，在完善废水处理设施的同时，保证调节池有足够的容积，以加大停留时间，以便收集一定时间的非正常排放废水；污水处理站采用双回路电源，常用零件一用一备，并轮流使用；在污水处理站准备诸如漂白粉之类的杀菌剂，在处理设施失效时，可采用人工方式杀菌消毒，防止带菌废水直排。

7) 做好绿化工作，使绿地率达到 31%，并合理搭配乔木、灌木和草地，优先选用当地树种，形成良好的医院生态环境。