

罗田县万密斋医院整体迁建项目
环境影响报告书

建设单位：罗田县万密斋医院

编制单位：湖北黄达环保技术咨询有限公司

二〇二〇年十二月

目 录

概述.....	- 1 -
一、总则.....	- 5 -
1、编制依据.....	- 5 -
2、评价工作程序、原则和方法.....	- 7 -
3、功能区划与环境保护目标.....	- 8 -
4、评价标准.....	- 9 -
5、环境影响识别.....	- 13 -
6、评价工作等级.....	- 14 -
7、评价范围、时段和重点.....	- 17 -
二、现有项目工程分析.....	- 19 -
1、现有项目概况.....	- 19 -
2、现有项目构成.....	- 19 -
3、现有污染源简述.....	- 20 -
4、现有院区主要环境问题及“以新带老”措施.....	- 23 -
5、现有院区搬迁后可能遗留的环境问题处置要求.....	- 24 -
三、拟建项目工程分析.....	- 26 -
1、拟建项目基本情况.....	- 26 -
2、污染源分布.....	- 38 -
3、营运期水平衡.....	- 41 -
4、施工期污染源分析.....	- 45 -
5、营运期污染源分析.....	- 48 -
6、拟迁建工程状况及存在的环境问题.....	58
四、建设项目周围环境质量现状.....	59
1、自然环境概况.....	59

2、开发区总体规划概述.....	61
3、区域环境现状调查与评价.....	64
五、环境影响预测与评价.....	70
1、施工期环境影响预测与评价.....	70
2、营运期环境影响分析.....	76
3、外环境对本项目的影响分析.....	93
六、污染防治措施分析.....	95
1、施工期污染防治措施.....	95
2、营运期污染防治措施.....	99
3、风险事故及防范措施分析.....	116
七、清洁生产及总量控制.....	127
1、清洁生产分析.....	127
2、总量控制分析.....	129
八、产业政策及规划符合性分析.....	131
1、产业政策符合性分析.....	131
2、规划符合性分析.....	131
3、选址合理性分析.....	133
4、平面布置合理性分析.....	133
九、环境管理及监测计划.....	135
1、环境管理的目的.....	135
2、环境管理基本内容.....	135
3、环境管理计划.....	138
4、环境监测.....	140
5、污染源排放清单.....	143
6、环保投资及“三同时”竣工验收清单.....	145
十、环境经济损益分析.....	147
1、经济效益分析.....	147
2、环境效益分析.....	147
3、社会效益分析.....	147

4、小结.....	148
十一、结论.....	149
1、项目基本情况.....	149
2、产业政策及规划符合性分析.....	149
3、环境质量现状.....	149
4、污染防治措施及达标排放.....	149
5、总量控制.....	153
6、环评总结论.....	153

附表

附表 1：环评审批基础信息表

附图

附图 1：项目所在地

附图 2：罗田县万密斋医院—现有院区周边关系图

附图 3：罗田县万密斋医院—新院区周边关系图

附图 4：现有院区监测点位图

附图 5：新院区监测点位图

附图 6：敏感点分布图

附图 7：新院区建成效果鸟瞰图

附图 8：新院区平面布置图

附图 9：新院区功能布局图

附图 10：环保设施布置及防渗分区图

附图 11：雨污管网图

附图 12：卫生防护距离包络线图

附图 13：项目排污路径图

附图 14：罗田县生态红线图

附图 15：罗田县经济开发区用地规划图

附图 16：湖北罗田经济开发区总体规划--产业结构图

附件

附件 1：环评评价委托书

附件 2：声明确认单

附件 3：事业单位法人证书

附件 4：医疗机构执业许可证

附件 5：排污许可证

附件 6：《关于罗田县万密斋医院整体迁建项目建议书的批复》罗发改社会[2019]195 号

附件 7: 《关于罗田县万密斋医院整体迁建项目建议书建设规模调整的批复》罗发改社会[2020]313 号

附件 8: 《关于罗田县万密斋医院门诊综合楼项目可行性研究报告的批复》罗发改社会[2019]152 号

附件 9: 《十五届县委委员第 104 次会议纪要》第十五届[2019]15 号

附件 10: 《十五届县委委员第 141 次会议纪要》第十五届[2020]20 号

附件 11: 国有建设用地划拨决定书

附件 12: 建设用地批准书

附件 13: 建设工程规划许可证

附件 14: 罗田县自然资源和规划局关于项目不需要用地预审的说明

附件 15: 湖北省卫计委关于罗田县万密斋医院床位数的批复

附件 16: 污水处理站代运营协议

附件 17: 医疗废物处置协议和转移联单

附件 18: 《省环保厅关于湖北罗田经济开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》鄂环函[2017]132 号

附件 19: 《关于罗田县万密斋医院住院部扩建项目环境影响报告书的批复》罗环函[2011]40 号



概述

◆ 项目由来

罗田县万密斋医院成立于 1979 年。四十年来，在县委、县政府的正确领导下，在上级业务主管部门的支持下，全院医务工作者艰苦创业，克难奋进，现已发展成为功能较齐全的二级甲等优秀中医院，不仅承担全县医疗、教学、科研任务，还是振兴我县中医药事业和发展大健康产业的技术骨干单位。医院占地面积 15366.61 平方米（约 23 亩），工作用房 17500 平方米，固定资产达到 3000 万元，总资产近 1 亿元。医院现有在职职工约 350 人，开设 30 多个临床医技科室，开放病床 325 张，年收治门诊病人 30 万人次，住院病人 2.4 万例，业务收入近 1.3 亿元。在黄冈市同行业中名列前茅，为保障罗田人民的健康发挥了重要的作用。

近几年来，由于国家医改政策的推行，医保全覆盖，门诊病人和住院病人大幅增长，使医院处于超负荷运行状态。医院原有的场地、房屋和诊疗设施已远远不能满足临床工作需要，而且随着人口老龄化，人民群众对中医医疗和中医养生的需求不断增长，迫切需要中医医院发展以健康为目的的养生保健、预防康复为主的专业学科，而罗田县万密斋医院由于受场地的限制，再无发展空间，难以满足人民群众不断增长的中医医疗养生保健康复需求。为此，兴建一座集中医医疗、康复、保健、养生、养老于一体最具中医药特色的现代化中医医院，是振兴我县中医药事业、发展大健康产业的必然举措。

万密斋医院是罗田县中医医疗、教学、科研技术指导中心，是弘扬万密斋学术思想、振兴罗田中医药事业的基地。医院目前开放病床 325 张，但日均在院病人超过 600 例，严重超负荷运行，现在不仅病房加床，连走廊过道全部挤占，不仅影响了医疗秩序，也带来了相应的安全隐患，只有搬迁新建才是解决上述困难的有效途径。

根据县城发展总体规划，罗田县城版图面积已从过去 8 平方公里扩展到 40 平方公里，扩大了 5 倍之多，罗田县万密斋医院目前地处老城西北闹市区，而 5 至 10 年后将成为边缘地带。作为县级两大医疗机构，县人民医院位于县城东新区，那么万密斋医院移至县城西新区，如此城区医院布置更为科学合理，今后可以依托两个县级大医院，形成两个大的医疗集群，既符合区域性发展规划的要求，也更利于医疗资源的配置和群众就医。

罗田县委、县政府早已于“十二五”期间作出战略决策，要把发展万密斋文化产业作为今后一个时期的支柱产业，而万密斋医院的建设和发展是万密斋文化产业发展中的龙头项目。

因此，建设好罗田县万密斋医院对于万密斋文化产业的发展将起到巨大的推动作用。

将中医养生保健和名贵道地中药材产品开发项目融入万密斋医院新区建设中，以医圣养生文化为旗帜，打造我县中医药文化品牌，将万密斋医院建设成知名大健康产业基地，充分发挥中药资源优势，吸引外地客商来罗田投资兴业，营造商业氛围，为来罗田养生旅游人群提供中医药养生保健服务，为发展县域经济聚人气，聚财气。

此外，2019年末，新型冠状病毒疫情爆发后，黄冈市一度成为除武汉外疫情最严重的城市，医疗资源严重短缺。在这次中国抗疫战争中，中医药发挥了前所未有的积极作用。在我市，中医药抗击新冠肺炎效果更加突出。定点医院均开展以中医或以中医为主的联合诊疗方式，本次疫情中，中医药优势的发挥让政府支出减少，患者获益良多。目前，黄冈市疫情防控成效显著，但是也暴露出了黄冈市医疗资源短缺，医疗设施建设不足的问题。疫情之下，让黄冈市医疗资源紧缺的问题再次被暴露出来，现有的医疗设施以及医院规模无法满足疫时、战时的应急需要。

在医疗设施落后和新冠肺炎防控的双重背景下，项目单位特提出本项目，通过对罗田县万密斋医院整体搬迁，一方面从根本上改变罗田县万密斋医院现有基础设施落后、业务用房紧张的窘境，扩大规模，改善设施条件，提升档次，进而全面提高中医医药业务水平和服务能力；另一方面，也是大力度发展中医医药行业，补齐医疗设施短板，加强疫情防控工作的需要。

此外，罗田县万密斋医院整体迁建至新场址后，现址将交由其他医院。**现场址改建内容不在本次评价范围内。**

罗田县万密斋医院整体迁建项目总用地面积 72097.3 平方米（108 亩），总建筑面积 89268.18 平方米，设置床位 600 张。根据医院所需和资金使用安排，计划项目分两期实施。一期建设是门诊、住院为主的医疗及配套设施。二期建设康复养老、远程学术交流及博物馆等附属养疗办公设施。**本次评价仅包含一期建设内容，二期如需启动需另行环评。**

项目一期规划用地面积 48973.72 平方米（约合 73.4 亩），建筑面积 70982.94 平方米，其中地上建筑面积 49993.86 平方米，地下建筑面积 20989.08 平方米。设床位 600 张，停车位 598 个，配套建设室外道路、给排水等其它工程。

◆ 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目须进行环境影响评价工作，为此，罗田县万密斋医院于 2020 年

10月委托湖北黄达环保技术咨询有限公司承担“罗田县万密斋医院整体迁建项目”环境影响评价工作，通过比对《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其2018年修改单，项目属于“三十九、卫生”中“111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等其他卫生机构”，本项目为迁建项目，且迁建后床位数为600张，属于“新建、扩建床位500张及以上的”，因此，应编制环境影响报告书。

本项目涉及的放射性设备等相关内容要求另行委托有资质单位做专项环评。医疗机构放射科放射性医用设备相关设施应符合《辐射防护规定》、《放射卫生防护基本标准》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等国家有关规定。具体要求如下：“放射性与非放射性工作场所要严格分开，不同放射性操作或污染水平的工作场所要严格分开，开放型放射工作场所选择、防护监测区划分、房间布局、通风换气、控制区、监督区、非限制区“三区”划分、放射性同位素室装修等方面必须符合要放射性防护法规，防治后的辐射水平要达到国家放射性标准要求。”

具体环境影响评价工作过程如下：

（1）接受委托：2020年10月30日，罗田县万密斋医院委托湖北黄达环保技术咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

（2）第一次公示：2020年11月1日，该项目在黄环环保集团网站上进行了环境影响评价第一次公示（http://hnhb2019.35xg.com/index.php/index/ashow_104.html）。

（3）环境质量现状监测：2020年11月14日~20日，黄冈博创检测技术服务有限公司对项目区域环境质量现状进行了监测。

（4）征求意见稿公示：2020年11月25日，该项目在黄环环保集团网站上发布了“罗田县万密斋医院整体迁建项目”环境影响报告书征求意见稿公示（http://hnhb2019.35xg.com/index.php/index/ashow_117.html），同时在项目周边进行了征求意见稿公示张贴，征求意见稿公示期间在报纸开展了2次公示。

（5）2020年12月编制完成了《罗田县万密斋医院整体迁建项目环境影响报告书》，交由建设单位提交黄冈市生态环境局审查。

◆ 关注的主要环境问题及环境影响

项目为医院服务设施建设项目，项目用地位于罗田县经济开发区，周边的道路、排水等市政配套设施较齐全。根据项目特点、项目与外环境的位置关系，关注的主要环境问题包括：施工期粉尘、噪声等对周边环境的影响分析和污染防治措施；运营期医疗废水、医疗废物处

置等环境影响分析以及污染防治措施；外环境问题主要包括道路交通对项目运营期的环境影响分析。

◆ 分析判定相关情况

①本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年）鼓励类中“三十七、卫生健康，6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复中心（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，符合国家产业政策；

②项目用地和选址已通过黄冈市自然资源和规划局审查，本项目符合国土空间用途管制要求，项目用地文件见附件。

③根据项目国有建设用地划拨决定书、建设用地批准书、黄冈市生态红线分布情况，本项目不涉及生态保护红线；项目建设不会突破区域环境资源上限；项目用水来源为市政自来水，用电为市政供电，水厂供水能力和市政供电能力均能满足本项目使用要求；未列入环境准入负面清单要求，因此，本项目符合“三线一单”管理机制要求。

◆ 环境影响评价的主要结论

罗田县万密斋医院整体迁建项目符合国家产业政策。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在采取本评价提出的各项环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，从环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

一、总则

1、编制依据

1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日发布并实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日实施；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正实施；
- (12) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月29日修订实施）
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；
- (15) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）。

1.2 部门规章

- (1) 中华人民共和国环境保护部令第39号《国家危险废物名录》，2016年8月1日实施；
- (2) 中华人民共和国国务院令第380号《医疗废物管理条例》，2003年6月16日实施；
- (3) 中华人民共和国卫生部令第36号《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，2003年10月15日实施；
- (4) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019

年本》，2020年1月1日起施行；

(5) 中华人民共和国环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日起施行（及2018年4月28日修改单，生态环境部令第1号）。

(6) 《国务院办公厅关于印发全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020）的通知》（国办发[2015]14号）；

(7) 《突发急性传染病防治“十三五”规划（2016-2020年）》；

(8) 《突发公共卫生事件条例》。

1.3 地方性法规及规章

(1) 《湖北省湖泊保护条例》，自2012年10月1日起施行；

(2) 《湖北省水污染防治条例》，自2018年11月19日修订施行；

(3) 鄂政办发[2019]18号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（2019年2月21日）

(4) 《湖北省大气污染防治条例》（2018年11月9日湖北省第十三届人大常委会第六次会议修订，自2019年6月1日起施行）；

(5) 湖北省人民政府办公厅文件鄂政办发[2000]10号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》，2000年1月31日发布；

(6) 《湖北省土壤污染防治条例》，2016年10月1日起实施；

(7) 《黄冈市区域卫生规划（2016-2020年）》（黄政办发[2016]64号）；

1.4 委托文件

罗田县万密斋医院整体迁建项目环境影响评价委托书。

1.5 导则及主要技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(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) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

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

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(10) 原国家环境保护总局文件环发[2003]206号《关于发布<医疗废物集中处置技术规范(试行)>的公告》，2003年12月26日；

(11) 原国家环境保护总局文件环发[2003]197号《关于发布<医院污水处理技术指南>的通知》，2003年12月10日；

(12) 中华人民共和国国家标准《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，2006年1月1日实施；

(13) 《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2019)；

(14) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，2013年7月1日实施。

2、评价工作程序、原则和方法

2.1 评价工作程序

环境影响评价工作程序见下图。

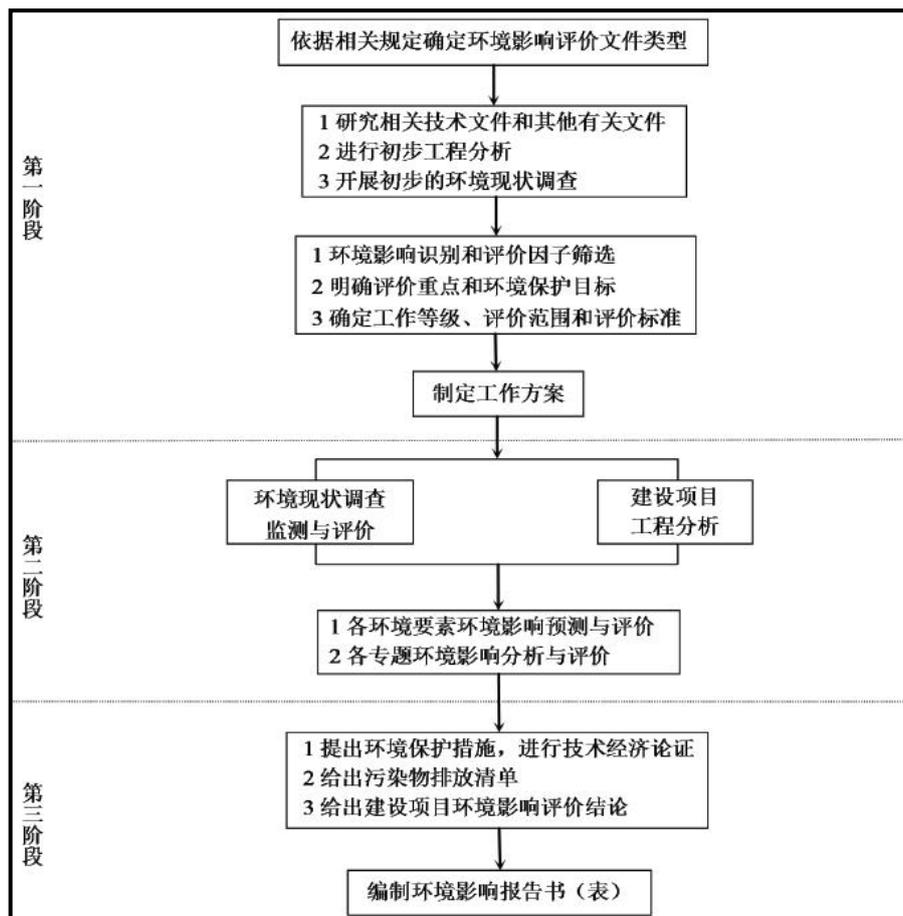


图 1-2-1 评价工作程序示意图

2.2 评价工作原则

突出环境影响的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

(3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论及审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价工作方法

(1) 环境质量现状评价采用现场实测和收集资料法；

(2) 工程分析采用类比分析、物料平衡法等；

(3) 大气环境影响、噪声环境影响分析等采用数学模式预测法；

(4) 设置合理的评价专题，将建设项目工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析等专题列为重点评价内容。

3、功能区划与环境保护目标

3.1 功能区划

建设项目所在地环境功能区划见下表。

表 1-3-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在地	二类
地表水	义水河	III类
环境噪声	项目区域	2类

3.2 环境保护目标及敏感点

3.2.1 环境保护目标

(1) 环境空气保护目标：项目所在地周围地区的空气环境，质量目标应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

(2) 地表水环境保护目标：项目接纳水体为义水河，为III类水域，环境保护目标为使义水河水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域水质标准。

(3) 声环境保护目标：保护目标为当地声环境质量，项目所在区域声环境质量应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目西侧、南侧侧道路两侧 40m 范围内声环

境质量应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

3.2.2 环境敏感目标

根据现场踏勘，项目周边环境敏感点见下表。

表 1-3-2 环境敏感目标一览表

环境要素	序号	保护对象	相对方位	与边界最近距离(m)	现状	性质与规模	保护级别
环境空气	1	福苓家园小区	西侧	48	既有	居民点	GB3095-2012 二级标准
	2	罗田理工中专	西侧	82	既有	学校	
	3	董家湾	北侧	367	既有	居民点	
	4	阎家湾	北侧	541	既有	居民点	
	5	大黄家湾	南侧	172	既有	居民点	
	6	秦家的	东侧	656	既有	居民点	
	7	衣架坳	东侧	920	既有	居民点	
	8	三屋湾	东南侧	1186	既有	居民点	
	9	栗子坳村	西侧	872	既有	居民点	
	10	徽州铺	南侧	735	既有	居民点	
	11	合家畈村	西北侧	1161	既有	居民点	
	12	裴家水口	东南侧	1145	既有	居民点	
	13	白湾	东南侧	1440	既有	居民点	
	14	丰衣坳村	东侧	1885	既有	居民点	
	15	栗林咀村	南侧	1492	既有	居民点	
	16	大李家湾	东南侧	2452	既有	居民点	
	17	许家冲	西侧	1987	既有	居民点	
	18	六十石村	东北侧	1983	既有	居民点	
	19	黄泥塘	北侧	1856	既有	居民点	
声环境	1	福苓家园小区	西侧	48	既有	居民点	GB3096-2008 2类标准
	2	罗田理工中专	西侧	82	既有	居民点	
	3	大黄家湾	南侧	172	既有	居民点	
地表水	1	义水河	西侧	878	既有	中河	GB3838-2002 III类标准

4、评价标准

4.1 环境质量标准

本评价拟采用的环境质量标准见下表。

表 1-4-1 项目拟采用环境质量标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	限值	
质 环	《环境空气质量标准》	二级	二氧化硫(SO ₂)	年平均 60μg/m ³	评价区域内环

量 标 准	境 空 气	(GB3095-2012)			24 小时平均 150µg/m ³	境空气	
					1 小时平均 500µg/m ³		
					二氧化氮(NO ₂)		年平均 40µg/m ³
							24 小时平均 80µg/m ³
							1 小时平均 200µg/m ³
					一氧化碳 (CO)		24 小时平均 4mg/m ³
							1 小时平均 10mg/m ³
					臭氧 (O ₃)		日最大 8 小时平均 160µg/m ³
							1 小时平均 200µg/m ³
					可吸入颗粒物 (PM ₁₀)		年平均 70µg/m ³
							24 小时平均 150µg/m ³
							细颗粒物 (PM _{2.5})
					24 小时平均 75µg/m ³		
					《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)		附录 D
NH ₃	0.2mg/m ³						
地 表 水 环 境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	pH	6~9	义水河		
			BOD ₅	4mg/L			
			COD	20mg/L			
			氨氮	1mg/L			
			总磷	0.2mg/L			
			石油类	0.05mg/L			
			类大肠菌群	10000 个/L			
《地表水资源质量标准》 (SL63-94)	三级	SS*	30mg/L				
声 环 境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	连续等效 A 声级	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	东侧、北侧厂界		
		4a		昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	西侧、南侧厂界		

注：*SS 参考执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中三级标准。

4.2 污染物排放标准

4.2.1 废气

营运期废气主要为污水处理站恶臭、食堂油烟、备用发电机燃油废气、汽车尾气、煎中药废气、检验室废气。

污水处理站恶臭无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中“周边大气最高允许浓度”限值，有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中标准限值；食堂油烟排放标准执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“大

型”标准限值。项目营运期废气污染物排放标准具体见下表。

表 1-4-2 项目营运期废气排放标准

废气来源	标准来源	污染物	标准限值
污水处理 站恶臭	GB18466-2005 表 3	氨	1.0mg/m ³
		硫化氢	0.03mg/m ³
		臭气浓度	10 (无量纲)
	GB14554-93 表 2 (有组织)	氨	4.9kg/h (15m 排气筒)
		硫化氢	0.33kg/h (15m 排气筒)
	GB14554-93 表 2 (厂界无组织)	氨	1.5mg/m ³
硫化氢		0.06mg/m ³	
食堂油烟	GB18483-2001 表 2	油烟	最高允许排放浓度 2.0mg/m ³
			处理效率: 大型≥85%

4.2.2 废水

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中医疗机构污水定义:“医疗机构门诊、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。当医疗机构其他污水与上述污水混合排出时一律视为医疗机构污水。”

项目传染病房废水经预消毒(臭氧消毒)处理、生活废水经隔油池、化粪池处理后一起排入自建污水处理站处理,达标后排入罗田县长源污水处理厂进行后续处理,尾水排入义水河。

根据《医疗机构水污染物排放标准(GB18466-2005)》,县级及县级以上或 20 张床位以上的综合医疗机构和其他医疗机构污水排放执行表 2 的规定。直接或间接排入地表水和海域的污水执行排放标准,排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水,执行预处理标准。项目废水经院内处理后排入罗田县长源污水处理厂后续处理,罗田县长源污水处理厂为已建成正常运行的城镇二级污水处理厂,因此本项目废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准(GB18466-2005)》表 2 预处理标准。

项目废水排放标准见下表。

表 1-4-3 项目废水排放标准一览表 (pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植 物油	粪大肠菌群	总余氯*	TP	标准
废水排放浓度 (mg/L)	6-9	250	100	/	60	20	5000MPN/L	接触时 间≥1h 接触池 出口 2~8	/	《医疗机构水污染物排 放标准》 (GB18466-2005)表 2 预处理标准

废水排放负荷 (g/(床位·d))	/	250	100	/	60	/	/	/	/	
废水排放浓度 (mg/L)	6-9	500	300	35	400	/	/	/	3.0	罗田县长源污水处理厂 接纳标准
废水排放浓度 (mg/L)	6-9	250	100	35	60	/	5000MPN/L	接触时 间≥1h 接触池 出口 2~8	3.0	项目废水排放执行标准
废水排放负荷 (g/(床位·d))	/	250	100	/	60	/	/	/	/	

注：氨氮*参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准，总余氯按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 注 1 中采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求的二级标准，即“消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L”。

4.2.3 噪声

(1) 施工期噪声

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

表 1-4-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

标准名称	施工阶段、主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	全时段、全部噪声源	70	55

(2) 营运期场界噪声

项目营运期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应“2 类、4 类标准”，具体见下表。

表 1-4-5 项目营运期噪声排放标准一览表

执行时段 标准类别	昼 间	夜 间	适用区域
	GB12348-2008, 2 类	60dB(A)	
GB12348-2008, 4 类	75dB(A)	55dB(A)	西、南侧厂界

4.2.4 固体废物

(1) 项目污水处理设施污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 “综合医疗机构及其他医疗机构”标准，具体见下表。

表 1-4-6 项目污泥执行标准一览表

项 目	执行标准
粪大肠菌群 (MPN/g)	≤100
蛔虫卵死亡率 (%)	>95

(2) 运营期产生医疗废物，执行《医疗管理条例》（国务院 380 号）、医疗废物集

中处置技术规范环发【2003年】206号、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

(3) 本项目生活垃圾等一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

5、环境影响识别

5.1 环境影响识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、营运期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见下表。

表 1-5-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

评价时段	影响特征	自然环境							社会环境				
		水环境	环境空气	声环境	固体废物	土地利用	绿地	景观	城市建设	交通	文化生活	社会经济	就业机会
施工期	装修及修缮	-/S	-/S	-/S	-/S	-/S	/	-/S	-/S	-/S	-/S	+/S	+/S
	清理场地	-/S	-/S	-/S	+/S	-/S	/	+/S	-/S	-/S	-/S	+/S	+/S
营运期	主体建筑	-/L	-/L	-/L	-/L	+/L	/	+/L	+/L	-/S	++/L	+/L	+/L
	景观绿化	+/L	+/L	+/L	/	+/L	++/L	++/L	+/L	/	+/L	+/L	+/L

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。“S”为短期，“L”为长期。

5.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见下表。

表 1-5-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子	
环境质量现状评价	环境空气质量现状	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃	
	地表水环境质量现状	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	
	区域环境噪声质量现状	连续等效 A 声级	
环境影响预测与评价	施工期	大气环境影响分析	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
		地表水环境影响分析	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类
		声环境影响分析	连续等效 A 声级
		固体废物环境影响分析	建筑垃圾、生活垃圾
	营	大气环境影响分析	硫化氢、氨、臭气浓度、油烟

	运 期	地表水环境影响分析	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、粪大肠菌群、总余氯
		声环境影响分析	连续等效 A 声级
		固体废物环境影响分析	医疗废物、生活垃圾、污泥
		外环境影响分析	连续等效 A 声级
总量控制		废水污染物	COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物

6、评价工作等级

6.1 大气环境评价等级

(1) 工作等级

根据工程分析，选择NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率P_i（第i个污染物），及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%}，其中P_i定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³；

C_{0i}一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对标准中未包含的污染物，使用按导则规定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 1-6-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模型 AERSCREEN 进行计算各模型参数见下表。

表 1-6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	15.83 万
最高环境温度		41.1°C

最低环境温度		-10.7C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		2 潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模型 AERSCREEN 计算各污染物参数见下表, 计算结果见下表。

表 1-6-3 正常工况点源源强参数一览表

序号	污染源	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m ³ /h	烟气出口温度 K	年排放小时数 h	排放工况	排放因子	源强 kg/h
1	DA001 排气筒	15	0.3	4000	273	8760	连续	NH ₃	0.00098
								H ₂ S	0.00004

表 1-6-4 面源源强参数一览表

污染源位置	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
污水处理站	NH ₃	19	10	4.7	0.0023	0.00026
	H ₂ S				0.0001	0.00001

表 1-6-5 正常工况项目废气有组织排放估算结果一览表

污染源	污染物	下风向最大落地浓度			D10%出现的最远距离/m	D10%是否在厂区内	评价等级
		下风向预测最大落地浓度 ci/ (mg/m ³)	浓度占标率 pi/%	最大落地浓度出现的距离 D/m			
DA001 排气筒	NH ₃	1.85E-05	0.01	40	/	/	三级
	H ₂ S	6.42E-07	0.01	40	/	/	三级
污水处理站	NH ₃	1.10E-03	0.55	10	/	/	三级
	H ₂ S	3.72E-05	0.37	10	/	/	三级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 同一项目有多个污染源(两个及以上)时, 则按各污染源分别确定评价等级, 并取评价等级最高者作为项目评价等级。根据估算模型 AERSCREEN 计算得到的上述结果, 项目各污染物排放预测浓度 P_{max}=0.55%, 项目大气环境影响评价等级确定为三级。

(2) 评价范围

三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

6.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 的规定，水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表 1-6-6 地表水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

项目废水经院区内污水处理设施处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准和罗田县长源污水处理厂接纳水质标准后送入罗田县长源污水处理厂进一步处理，处理达标后《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入义水河。

根据上表地表水评价等级判定表，本项目废水间接排放，地表水评价等级为三级 B。

6.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）第 5.2.3 条规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；第 5.2.5 条规定：在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。项目声环境影响评价等级划分下表。

表 1-6-7 声环境影响评价工作等级判定表

因素	功能区	建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受影响人口变化情况	判定等级
内容	2 类	≤3dB (A)	变化不大	二级

根据上表确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

6.4 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级的划分依据如下表所示。

表 1-6-8 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	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

重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目生态服务功能一般，属特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域，且项目工程占地面积小于 2km²，根据上表中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

6.5 风险评价等级

(1) 工作等级

根据环境风险评价章节的判定结果，建设项目环境风险潜势综合等级确定为 I 级，环境风险评价工作等级为简单分析。

(2) 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目仅需进行简单分析，无设置大气环境风险评价范围要求，本项目大气环境风险评价范围参照大气环境评价范围；地表水环境风险评价范围参照地表水环境评价范围。

7、评价范围、时段和重点

7.1 评价范围

项目评价范围见下表。

表 1-7-1 项目环境影响评价范围一览表

评价项目		评价范围
影响评价	环境空气	不需设置大气环境影响评价范围
	地表水环境	不进行水环境影响预测
	地下水环境	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中IV类项目，可不进行地下水环境影响评价，不设置评价范围
	声环境	场界外 1m 范围及项目边界外 200m 范围内的环境敏感点
	土壤环境	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中IV类项目，可不进行土壤环境影响评价，不设置评价范围
	生态	项目场界外延 1km 范围内
	风险	大气环境风险评价范围参照大气环境评价范围；地表水环境风险评价范围参照地表水环境评价范围。

7.2 评价时段

评价时段为项目施工期和营运期。

7.3 项目特点及评价重点

根据本项目建设特点及环境影响因素识别、评价因子筛选，本次评价工作重点如下：

- (1) 对项目废水、废气、固体废物污染源强进行核算。
- (2) 项目废水、废气、噪声、固废等对周围环境的影响。
- (3) 论证项目拟采取的环保措施的可行性、有效性。
- (4) 分析项目选址的可行性、平面布局的合理性及相关产业政策的符合性。

二、现有项目工程分析

1、现有项目概况

罗田县万密斋医院成立于 1979 年。四十年来，在县委、县政府的正确领导下，在上级业务主管部门的支持下，全院医务工作者艰苦创业，克难奋进，现已发展成为功能较齐全的二级甲等优秀中医院，不仅承担全县医疗、教学、科研任务，还是振兴我县中医药事业和发展大健康产业的技术骨干单位。医院位于罗田县万密斋大道 11 号，医院占地面积 15366.61 平方米（约 23 亩），工作用房 17500 平方米，固定资产达到 3000 万元，总资产近 1 亿元。医院现有在职职工约 350 人，开设 30 多个临床医技科室，开放病床 325 张，年收治门诊病人 30 万人次，住院病人 2.4 万例，业务收入近 1.3 亿元。在黄冈市同行业中名列前茅，为保障罗田人民的健康发挥了重要的作用。

该院曾办理过环评手续，取得过《关于罗田县万密斋医院住院部改扩建项目环境影响报告书的批复》（罗环函[2011]40 号）（附件十九）。由于该环评手续为 2011 年办理，距今时间久远，与实际建设情况已有差别，医院现有院区实际建设情况见下文。

2、现有项目构成

目前，罗田县万密斋医院主要由门诊楼、住院部、医疗大楼三部分组成，现有院区工程组成见下表。

表 2-2-1 项目现有院区工程组成一览表

工程组成	工程项目	主要建设内容
主体工程	门诊楼	5 层，占地面积 475m ² 。内设药剂科、新生儿科、门急诊科、功能科、检验科、放射科、CT 室、五官科、皮肤科、中医科、公共卫生科等。
	住院部	5 层，占地面积 820m ² 。内设内一科、内二科、妇产科、骨科、手术室、外科、国医堂、儿科、康复科。设置病床 325 张，其中有 20 张传染病病床。
	医疗大楼	6 层，占地面积 717m ² 。内部设置住院医办公室、护士站、值班室、档案室、重症监护室等。
公用工程	供水	由罗田县市政管网供水，年用水量 6.5 万 m ³ 。
	排水	雨污分流排水系统，自建污水处理站，处理能力为 150m ³ /d，处理工艺为水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒。
	供电	由罗田县供电网络供电
	热水系统	每个病区设一个电热开水炉，用电加热。

	消毒系统	主要由一台 YX-400A 不锈钢双层立式蒸汽压力消毒器，采用电加热。
	供冷供热	每个病房空调进行供冷供热。
	氧气供应	外购氧气，院内配有氧气存放室，内置氧气瓶。
	药剂制备	门诊楼一楼煎熬中药。
辅助工程	食堂	1 层，建筑面积 200m ² 。设置 5 个灶头。
环保工程	废气处理	食堂安装油烟净化装置。
	废水处理	污水经化粪池+污水处理站收集处理后，经市政污水管网排入罗田县新天污水处理厂。
	噪声处理	选择低噪声设备、安装减振垫等
	固废处理	医疗废物设置危险废物暂存间，医疗废物交由黄冈市隆中环保有限公司。生活垃圾经垃圾桶收集后交由环卫部门处置。中药渣作为一般固废交由环卫部门清运。

3、现有污染源简述

3.1 废气

万密斋医院现有院区产生废气主要有污水处理站恶臭、食堂油烟、汽车尾气等。

(1) 污水处理站恶臭

现有院区污水处理站为地埋式，恶臭气体逸散较少，本次评价采用黄冈博创检测技术服务有限公司对项目厂界恶臭气体的监测结果评价其对周边环境的影响情况，监测结果如下。

表 2-3-1 现有院区无组织废气检测结果一览表

监测时间	测点编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				标准限值 (mg/m ³)	达标分析
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2020 年 11 月 14 日	氨	G1	0.18	0.20	0.19	0.22	1.5	达标
		G2	0.24	0.29	0.26	0.30		达标
		G3	0.30	0.35	0.32	0.38		达标
		G4	0.27	0.31	0.28	0.33		达标
	硫化氢	G1	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.06	达标
		G2	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)		达标
		G3	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)		达标
		G4	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)		达标
2020 年 11 月 15 日	氨	G1	0.27	0.16	0.19	0.23	1.5	达标
		G2	0.27	0.23	0.24	0.28		达标
		G3	0.37	0.32	0.36	0.40		达标
		G4	0.30	0.25	0.28	0.33		达标
	硫	G1	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.06	达标

化 氢	G2	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	达标
	G3	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	
	G4	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	

由监测结果可知，现有院区厂界无组织 NH_3 、 H_2S 浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值。

(2) 食堂油烟

罗田县万密斋医院现有院区设职工食堂，食堂灶头数 5 个，年工作 365 日，日工作时间约 6h。食堂每日提供约 700 人就餐根据对有关统计资料的类比分析，以每人每天食用油消耗量以 50g 计算，则厨房每天消耗食用油 0.035t。在烹饪过程中，不同的烹调工艺油产生量有所不同，油烟的产生量占油耗量的 2%~3.5%，本环评油烟产生量按使用量的 3% 计算，油烟产生量为 0.0011t/d，即 0.402t/a。食堂每天烹饪时长约 6 小时、每个灶头排风量为 4000 m^3/h 计算，则本项目油烟的产生量为 0.183kg/h，9.15 mg/m^3 。食堂油烟净化装置处理效率为 85%，则油烟排放量为 0.060t/a，排放浓度 1.37 mg/m^3 。净化后的烟气通过专用烟道引至屋顶排放。油烟经处理后通过专用烟道引至楼顶排放。

(3) 汽车尾气

现有项目停车场为地面停车场，由于地面停车位的位置布置较分散，另外周边空气流通较好，地面停车位汽车尾气经大气稀释扩散后对周围环境影响不大。

3.2 废水

(1) 废水来源及废水量

医院废水主要包括门诊、病房、医技等常规医疗废水，食堂、洗衣房、职工等产生的生活污水。根据建设单位提供资料，罗田县万密斋医院老院区 2019 年总用水量约为 79697 m^3/a ，污水排放量约为 79697*0.85=67742.45 t/a 。

(2) 废水水质情况

医院污水中污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，但也存在着特殊性。由于医院污水主要源于住院病房，因而含有大量病原微生物，寄生虫卵及各种病毒。此外，项目污水中还含有一些如消毒剂和洗涤剂之类的特殊污染物。现有院区所有废水均进入污水处理站处理后排入罗田县新天污水处理厂，污水处理站规模为 150 m^3/d 。因现有污水处理站无进水取样口，无法进行取样，对于典型的医院废水水质见下表。

表 2-3-2 典型医院污水水质

指标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	粪大肠菌群 (个/L)
----	--------------------------	----------------	----	------------------------	-------------

污染物浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	$1.0 \times 10^6 \sim 3.0 \times 10^8$
平均值	250	100	80	30	1.6×10^8

(3) 废水治理情况

罗田县万密斋医院现有院区外排废水经各自预处理后汇总排入污水处理站集中处理，污水处理站规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ （化粪池长×宽×深： $4\text{m} \times 8\text{m} \times 5\text{m}$ ，停留时间 12h），采用“水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒”的工艺，处理后的废水进入城市污水管网。本次评价采用 2020 年 8 月黄冈市生态环境局委托黄冈博创检测技术服务有限公司对罗田县万密斋医院现有院区废水总排口的监测结果评价现有项目废水排放情况，监测结果如下。

表 2-3-3 现有院区 2020 年 8 月废水监测结果

监测时间	检测项目	单位	检测结果	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准限值	罗田县新天污水处理厂接管标准
2020 年 8 月 18 日	pH	无量纲	7.52	6-9	6-9
	悬浮物	mg/L	6	60	400
	化学需氧量	mg/L	26	250	500
	五日生化需氧量	mg/L	4.7	100	300
	粪大肠菌群	MPN/L	20	5000	/

由监测结果可知，现有项目排放废水能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准和罗田县新天污水处理厂接管标准要求。

3.3 噪声

现有院区污水处理站等高噪声设备均位于地下，经调查未出现噪声扰民现象。本次评价委托黄冈博创检测技术服务有限公司对现有项目厂界进行噪声监测，监测结果如下。

表 2-3-4 现有院区噪声监测及评价结果一览表

监测点位	监测点位描述	监测时间和结果 LeqdB (A)					
		2020 年 11 月 14 日			2020 年 11 月 15 日		
		昼间	夜间	标准	昼间	夜间	标准
N1	现有院区东侧厂界外 1m 处	59	48	4 类：昼间 70 夜间 55	59	49	4 类：昼间 70 夜间 55
N2	现有院区南侧厂界外 1m 处	57	46	2 类：昼间 60 夜间 50	56	47	2 类：昼间 60 夜间 50
N3	现有院区西侧厂界外 1m 处	57	47		58	46	
N4	现有院区北侧厂界外 1m 处	56	45		55	46	

由监测结果可知，现有项目厂界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应“2 类”、“4 类”标准要求。

3.4 固体废物

现有项目固体废物主要为医疗废物、污水处理设施污泥和生活垃圾，医疗废物暂存于医疗废物暂存间委托黄冈市隆中环保有限公司处置，生活垃圾交由环卫部门清运处理，污水处理设施污泥消毒后委托环卫部门采用吸粪车清运。

3.5 污染源强汇总

现有医院主要污染物

表 2-2-5 现有医院主要污染物排放情况

污染物		污染物排放量	
废水	综合废水	废水量(m ³ /a)	67742.45
		COD(t/a)	3.387
		NH ₃ -N(t/a)	0.339
废气	食堂油烟	排放量(t/a)	0.060
固体废物	生活垃圾(t/a)		0
	中药渣(t/a)		0
	医疗废物(t/a)		0
	化粪池污泥 (t/a)		0

4、现有院区主要环境问题及“以新带老”措施

4.1 现有院区主要环境问题

- (1) 现有项目设有传染病房，但院区未设置传染病房废水预消毒设施；
- (2) 污水处理站未安装废气消毒装置、未设置污泥暂存场所、污水处理站未专门设置事故应急池。
- (3) 项目废水日排水量大于 100 吨，但未设置在线监测设施，废水总排口设置不规范，未按要求设置标志标牌；
- (4) 污水处理设施污泥管理不规范，未按危险废物管理。
- (5) 现有院区地处闹区，占地面积有限，院区内部停车位较少，不能满足停车需求，高峰时期可能造成道路拥堵现象，加重噪声、汽车尾气及粉尘等对周边环境的影响。
- (6) 现有院区建院时间早，至今未按国家规定要求履行环评等相关环保手续。

4.2 “以新带老”措施

- (1) 迁建后设置专门的化粪池收集传染病房废水并采用臭氧预消毒设施，预消毒池容积应考虑事故废水设计；
- (2) 迁建后项目将污水处理站废气收集后先经紫外线消毒，再采用等离子除臭装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放；设置 1 处单独的污泥暂存间，项目污水处理设施污泥为危险废

物，污泥暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求建设；污水处理站配套建设事故应急池，容积为不小于 120m³；

（3）迁建后配套建设废水在线监测设施，规范废水总排口建设，按要求设置标志标牌；

（4）迁建后将污水处理设施污泥纳入危险废物管理，严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及修改单）的要求妥善处理，送有相关处理资质的单位处置，实行危险废物转运联单制度。

5、现有院区搬迁后可能遗留的环境问题处置要求

新建医院建成后，现有医院将全部整体搬迁到新址，现场址土地将由政府部门交由其他医院运营使用。现场址改建内容不在本次评价范围内。

现有院区搬迁后的环境影响主要有以下方面：

（1）医疗设备的处理

现有医院的全部医疗设备尚未属于行业淘汰范围，且都符合国家产业政策和地方政策，因此待新建医院建成后，现医院所有医疗设备全部搬至新建医院使用，无设备淘汰。

（2）医药、化学品的处理处置

原则上医院原有医药、化学药品等原材料均随项目搬迁。因此，本项目在搬迁过程中，现医院所有医药和化学药品也随之搬迁至新建医院，因搬迁等原因产生的废医药和化学药品纳入危险废物全过程管理，不得随意丢弃或自行处理。

（3）老院区搬迁时各类污染物处置

现有医院主要污染物为废水和固废，废水为医疗废水与生活污水，固废以医疗废物、生活垃圾、中药渣和污水处理设施污泥为主，现医院搬迁时应严格按照环保要求对各类废物进行妥善的处置，尤其是医疗垃圾和化粪池污泥，均应作为危险废物进行处置，交由相关有资质单位进行处理，同时污泥外运处理前应严格消毒处理。

为避免现有院区整体搬迁给后期开发利用带来不利影响，负责本次搬迁工作的罗田县万密斋医院应根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）等相关要求，搬迁过程应完成以下工作：

（1）搬迁前制定搬迁方案，内容包括准备、施工、验收三个阶段，由建设单位、施工单位、消防安监部门、环境主管部门等共同拟定。建筑物、设备拆除以及物品搬运应注意潜在

的环境风险，防止建筑物、设备残留污染物转移。需明确重点防范区域、构筑物，结合现有院区调查情况，本次评价初步确定的重点区域包括：检验室、医疗废物暂存间、污水处理站等。

(2) 在现有院区厂址停止使用移交使用权前需进行场地环境影响评价，搬迁前制定土壤环境现状调查、勘探、监测方案，原址土地必须经具有质量认证资格的环境监测部门进行监测分析，并依据监测评价报告确定土壤功能修复实施方案。

三、拟建项目工程分析

1、拟建项目基本情况

1.1 拟建项目基本构成

拟建项目基本构成见下表。

表 3-1-1 项目基本构成一览表

项目名称	罗田县万密斋医院整体迁建项目				
单位名称	罗田县万密斋医院				
总投资	3.6 亿元	性质	迁建		
联系人	欧阳文	联系电话	18071818618	邮政编码	438600
建设地点	罗田县经济开发区（原亿源科大地块）				
主要内容及规模	<p>罗田县万密斋医院整体迁建项目总用地面积 72097.3 平方米（108 亩），总建筑面积 89268.18 平方米，设置床位 600 张。根据医院所需和资金使用安排，计划项目分两期实施。一期建设是门诊、住院为主的医疗及配套设施。二期建设康复养老、远程学术交流及博物馆等附属养疗办公设施。本次评价仅包含一期建设内容，二期如需启动需另行环评。</p> <p>项目一期规划用地面积 48973.72 平方米（约合 73.4 亩），建筑面积 70982.94 平方米，其中地上建筑面积 49993.86 平方米，地下建筑面积 20989.08 平方米。设床位 600 张，停车位 598 个，配套建设室外道路、给排水等其它工程。</p> <p>预计门诊量：日门诊量 1000 人次/d，年门诊量 30 万人次。</p>				
工期安排	建设周期为 24 个月。平均施工人数为 50 人/d。				
工作人数	医务人员约 350 人，行政办公及后勤人员约 100 人。				
工作制度	医院全年工作 365 天。医务人员实行轮班制，年工作 250 天，每班工作 8 小时；行政人员和后勤人员年工作 250 天，每天工作 8 小时。				

1.2 主要建设内容

项目建成后主要技术经济指标见表 3-1-2，主要工程组成见表 3-1-3，主要医疗设备清单见表 3-1-4、主要药剂清单见表 3-1-5。

表 3-1-2 项目主要技术经济指标

项目	数量	单位	备注
总用地面积	72097.3	m ²	108 亩
总建筑面积	89268.18	m ²	
绿地率	32	%	
一期建筑面积	70982.94	m ²	一期
其 地上建筑面积	49993.86	m ²	床位数 600 床，其中有 20 张传染病床位

中	其中	门诊楼	11151.00	m ²	
		医技综合楼	10087.35	m ²	
		住院楼	21181.99	m ²	
		行政楼	3691.76	m ²	
		综合楼	3691.76	m ²	
		污水处理站/垃圾转运站	190.00	m ²	污水处理站位于垃圾转运站地下
地下建筑面积		20989.08	m ²	人防面积 1999.75m ² ; 含非机动车场 1700m ²	
建筑占地面积		12538.49	m ²		
建筑密度		25.6	%		
容积率		1.02			
机动车停车位		598	个		
其中	地上	132	个		
	地下	466	个	配备汽车充电桩的为 78 个	

表 3-1-3 项目工程组成一览表

工程组成	工程项目	主要建设内容
主体工程	门诊楼	1 栋 4F, 建筑面积 11151.00m ² , 主要设置急诊科、门诊科、药房、注射室。
	行政楼	1 栋 3F, 建筑面积 3691.76m ² , 主要用于医院的行政办公。
	住院楼	1 栋 7F, 建筑面积 21181.99m ² , 主要为手术室、住院病房。
	医技综合楼	1 栋 3F, 建筑面积 10087.35m ² , 主要布设医学检验室和医学影像室。
	综合楼	1 栋 3F, 建筑面积 3691.76m ² , 主要布设食堂、后勤处。
公用工程	供水	由市政管网供水。
	排水	雨污分流、污污分流排水系统。
	供电	由城市电网供电。
	热水系统	饮用热水使用电开水器提供, 洗浴热水采用太阳能及电能供热。
	消毒系统	①科室、病房空气消毒采用紫外线灯消毒; ②医疗器械消毒采用电高压蒸汽灭菌锅消毒; ③传染病房废水预消毒采用臭氧消毒, 院内污水处理站废水消毒采用次氯酸钠消毒, 污水处理站废气采用紫外线消毒。
	制冷采暖	采用中央净化空调制冷制热, 不使用锅炉;
氧气供应	全院设置1处氧气储罐间, 各楼栋设置单独的供氧房, 气源为外购分体式储罐氧气, 病房供氧	

		采用管道输送集中供氧方式。
	通风系统	项目设置中央空调和机械通风系统，空调预留风冷热泵空调系统，主机和循环水泵均位于屋顶，空调管道通过管井分配到各层。室内采用新风加风机盘管的空调形式，每层独立设置新风系统。
辅助工程	值班室、护士站等	每层均设置医护办公室、值班室等。
	食堂	位于综合楼 1~2 层，配套 10 个基准灶头。
	洗衣房	于医技综合楼（1#）-1F 设置 1 间洗衣房，其中沾染血液、药剂等被服不纳入洗涤，暂存于医疗废物暂存间交由有资质单位处理。
储运工程	医疗废物暂存间	在新院区北侧设置一处集中的医疗废物暂存间，各楼层设置临时污物暂存间。
	污泥暂存间	拟于地理式污水处理站上方医疗废物暂存间内部设置 1 处污泥暂存间，污泥经消毒脱水后委托有资质单位处理。
环保工程	废气处理	①污水处理站恶臭经紫外线消毒+等离子除臭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。 ②煎中药废气采用集气罩收集后由专用排气烟道引至楼顶排放。 ③检验室废气拟设置集气罩、通风橱等收集检验室废气经专用排气烟道引至楼顶排放。 ④备用柴油发电机废气通过排风竖井引至楼顶排放。 ⑤地下车库汽车尾气经强制抽风后引入排风竖井离地面 2.5m 高外排，地面停车场汽车尾气经大气扩散对周边环境影响较小。 ⑥生活垃圾存放室位于地下，每日及时清运，垃圾桶密闭。 ⑦食堂油烟经油烟净化装置处理后，由专用烟道引至综合楼楼顶排放。
	废水处理	项目生活废水采用隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理；传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理；上述废水经污水处理站处理后排入罗田县长源污水处理厂后续处理。项目废水预消毒采用臭氧消毒，拟于住院楼东侧设置 1 座容积为 15m ³ 的预消毒池，臭氧制备采用臭氧发生器，采用电加热臭氧破坏器处理残余臭氧；污水处理站采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒工艺处理，设计处理能力为 500m ³ /d。
	噪声处理	选择低噪声设备、安装减振垫等。
	固废处理	①生活垃圾、煎中药药渣交由环卫部门统一清运处理。 ②医疗废物设置危险废物暂存间，医疗废物交由有资质单位处置。 ③污水处理设施污泥经消毒脱水后暂存于污泥暂存间委托有资质单位处置。
	环境风险	污水处理站配套建设事故应急池，容积为不小于 120m ³ 。预消毒池容积考虑事故废水设计，兼做仅供传染病房专用的废水事故应急池。

表 3-1-4 项目主要设备一览表

序号	名称	数量	单位
1	数字化 X 射线透视摄影	1	台
2	DR	1	
3	C 型臂	1	
4	牙片机	1	
5	CT	1	

6	DSA	1	
7	磁共振	1	
8	脉动真空灭菌器	1	
9	彩超	1	台
10	一拖六中央监护系统	1	台
11	支气管镜系统	1	台
12	电子支气管镜	1	台
13	全自动荧光 PCR 分析仪	1	台
14	麻醉系统	1	台
15	移动 B 超	1	台
16	电子支气管镜消毒机	1	台
17	有创呼吸机	1	台
18	凝血仪	1	台
19	有创呼吸机	1	台
20	呼吸机	2	台
21	心肺复苏机	1	台
22	红外温度检测仪	1	台
23	全自动核酸提取仪	1	台
24	血气分析仪	1	台
25	全自动内镜消毒机	1	台
26	床旁输液工作站	12	台
27	血气分析仪	2	台
28	高流量呼吸湿化治疗仪	2	台
29	牙科中和治疗仪	1	台
30	呼吸机消毒仪	1	台
31	呼吸机消毒仪	1	台
32	牙科中和治疗仪	6	台
33	B2 生物安全柜	3	台
34	加温仪	3	台
35	内镜一体化清洗消毒中心	1	台
36	间歇脉冲抗栓系统	2	台
37	心电图机	6	台
38	铝合金显微神经剥离器械包	1	台
39	多功能电动调节床	4	台
40	输液泵（贝朗）	1	台
41	心肌五项	1	台
42	核酸提取仪	1	台
43	监护仪	2	台
44	监护仪	4	台

45	心电监护仪	1	台
46	床单元消毒机	9	台
47	医用冰箱	1	台
48	消毒机	9	台
49	注射泵（双）	9	台
50	输液泵	2	台
51	心电监护仪	4	台
52	全自动荧光 PCR 分析仪模块	1	台
53	电动洗胃机	1	台
54	输液泵	7	台
55	紫外线消毒机	48	台
56	注射泵（单）	19	台
57	超低温冰箱	1	台
58	治疗车	5	台
59	不锈钢储物柜	1	台
60	臭氧消毒柜	8	台
61	气囊压力监控仪	4	台
62	电动吸痰器	3	台
63	防褥疮床垫	14	台
64	血液运输箱	2	台
65	负压吸引器	2	台
66	观片灯	19	台
67	转运氧气筒	2	台
68	间隙脉冲加压栓系统腿套	30	台
69	紫外线消毒车	2	台
70	全接入毯	30	台
71	氧气瓶推车	1	台
72	电子额温枪	1	台
73	特定电磁波治疗器	1	台
74	上身毯	10	台
75	下身毯	10	台
76	血氧饱和仪	1	台
77	有创压力传感电缆线	3	台
78	治疗用输液盘	9	台
79	吸氧装置	6	台
80	血糖仪	1	台
81	氧气袋	5	台
82	听诊器（新）	5	台
83	弯盘	12	台

表 3-1-5 项目主要药剂年消耗量一览表

序号	名称	规格	单位	数量	来源
1	注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠(乙限)	1.5g	支	40000	外购
2	氯化钠注射液(基)(甲)(袋)	0.9%100ml	袋	95000	外购
3	碘液微型盖	1	个	45000	外购
4	氯化钠注射液(基)(甲)(袋)	0.9%250ml	袋	44000	外购
5	氯化钠注射液(基)(甲)(袋)	0.9%100ml	袋	36000	外购
6	氯化钠注射液(基)(甲)	10ml:0.09g	支	36000	外购
7	低钙腹膜透析液(基)(丙)	1.5%2000ml	袋	31024	外购
8	葡萄糖注射液(内封式)(基)(甲)	5%*250ml	瓶	30750	外购
9	氯化钠注射液(基)(甲)(袋)	0.9%250ml	袋	28800	外购
10	冠心宁注射液(乙限)	10ml	支	28270	外购
11	注射用头孢呋辛钠(基)(甲)	1.5g	支	28007	外购
12	氯化钾注射液(甲)	10ml:1g	支	27000	外购
13	盐酸雷尼替丁注射液(基)(甲)	2ml:50mg	支	20166	外购
14	注射用头孢曲松钠(基)(甲)	1g	支	17250	外购
15	葡萄糖注射液(基)(甲)(袋)	5%100ml	袋	15000	外购
16	木糖醇注射液(乙)	250ml:25g	瓶	14945	外购
17	注射用头孢他啶(基)(乙)	1g	支	14257	外购
18	低钙腹膜透析液(基)(丙)	2.5%*2000ml	袋	12056	外购
19	注射用头孢唑林钠(基)(甲)	0.5g	支	12000	外购
20	注射用头孢他啶(乙)	0.5g	支	12000	外购
21	注射用阿莫西林钠克拉维酸钾(基)(乙)	0.6g	支	11000	外购
22	棣丙酯注射液(乙)	5ml:60mg	支	11000	外购
23	香丹注射液(甲限)	10ml	支	10800	外购
24	盐酸左氧氟沙星氯化钠注射液(基)(乙)	250ml	瓶	10590	外购
25	注射用阿莫西林钠克拉维酸钾(基)(乙)	1.2g	支	10080	外购
26	吸入用布地奈德混悬液(基)(乙)	1MG: 2ML	支	9720	外购
27	注射用泮托拉唑钠(乙限)	60mg	支	9220	外购
28	注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠(乙限)	1g	支	8800	外购
29	脾氨肽口服冻干粉(丙)	2mg	支	8770	外购
30	葡萄糖注射液(基)(甲)(袋)	10%250ml	袋	8520	外购
31	硫辛酸注射液(乙限)	0.15g:6ml	支	8400	外购
32	盐酸左氧氟沙星氯化钠注射液(基)(乙)	0.2:100ml	袋	8370	外购
33	盐酸氨溴索注射液(乙限)	4ml:30mg	支	7800	外购
34	维生素 C 注射液(低)(甲)	0.5g:2ml*10 支	盒	7500	外购
35	氯化钠注射液(基)(甲)	1000ml	瓶	7380	外购
36	注射用阿魏酸钠(乙)	0.15g	支	7200	外购
37	阿托伐他汀钙片(4+7)(基)(乙)	10mg*14s	盒	7168	外购
38	硫酸沙丁胺醇雾化吸入溶液(基)(甲)	2.5ml:2.5mg	支	7080	外购
39	注射用血塞通(基)(甲限)	200MG	支	6990	外购
40	注射用头孢替唑钠(乙)	1g	支	6600	外购
41	注射用法莫替丁(甲)(合)	20mg	支	6600	外购

42	吸入用布地奈德混悬液(基)(乙)	1MG: 2ML	支	6330	外购
43	医用氧	1	瓶	6285	外购
44	单唾液酸四己糖神经节苷脂钠注射液(丙)	20MG	支	6250	外购
45	注射用五水头孢唑林钠(基)(乙)	0.5g	支	6000	外购
46	注射用头孢唑肟钠(乙)	1g	支	6000	外购
47	注射用头孢呋辛钠(基)(甲)	0.75g	支	6000	外购
48	艾迪注射液(乙限)	10ML	支	6000	外购
49	甘露醇(基)(甲)(玻)	250ML	瓶	5769	外购
50	注射用血栓通(基)(甲限)	100mg	支	5600	外购
51	盐酸羟考酮缓释片(乙)	10mg	片	5500	外购
52	银杏叶提取物注射液(乙限)	5ml:17.5mg	支	5400	外购
53	硫普罗宁注射液(乙)	5ml:0.2g	支	5400	外购
54	头孢地尼片(乙)	0.1g*9s	盒	5120	外购
55	盐酸倍他司汀注射液(甲)	5ml:30mg	支	4916	外购
56	葡萄糖氯化钠注射液(基)(甲)(袋)	5%500ml	袋	4890	外购
57	注射用血栓通(基)(甲限)	0.15g	支	4800	外购
58	刺五加注射液(乙)	250ml:500mg	瓶	4797	外购
59	注射用盐酸溴己新(基)(乙限)	4mg	支	4600	外购
60	阿司匹林肠溶片(拜耳)(低基)(甲)	0.1G*30 片	盒	4590	外购
61	重组人促红素注射液(基)(乙限)	10000IU	支	4520	外购
62	克林霉素磷酸酯注射液(甲)	2ml:0.3g	支	4500	外购
63	藤黄健骨胶囊(乙)	0.25g*30s	盒	4450	外购
64	塞来昔布胶囊(4+7)(乙限)	0.2g*6s	盒	4330	外购
65	复方氨基酸注射液(基)(甲)(双层软袋)	250ML:12.5G	袋	4200	外购
66	盘龙七片(基)(甲)	0.3g*36 片	盒	4190	外购
67	氨氯地平贝那普利片(II)(乙)	5mg:10mg*10s	盒	4190	外购
68	复方氨基酸注射液(甲)	500ML 18AA	瓶	4180	外购
69	注射用哌拉西林钠他唑巴坦钠(基)(乙限)	2.25g	支	4000	外购
70	注射用甲泼尼龙琥珀酸钠(基)(乙)	40mg	支	4000	外购
71	注射用环磷腺苷(乙)	20mg	支	4000	外购
72	注射用还原型谷胱甘肽(乙限)	0.6G	支	4000	外购
73	泮托拉唑钠肠溶胶囊(基)(乙)	40mg*14s	盒	4000	外购
74	低分子量肝素钠注射液(基)(乙)	0.4ml:4250iu	支	4000	外购
75	中长链脂肪乳注射液(c8-24)(乙)	100ml	瓶	3900	外购
76	氯化钠注射液(基)(甲)(袋)	500ml	袋	3900	外购
77	消痛贴膏(基)(乙限)	1g*3 贴	袋	3870	外购
78	阿托伐他汀钙片(4+7)(基)(甲)	20mg*14s	盒	3692	外购
79	香砂平胃颗粒(甲)	5g*8 袋	盒	3690	外购
80	羟苯磺酸钙胶囊(基)(乙)	0.25g*48s	盒	3680	外购
81	缩宫素注射液(基)(甲)	1ml:5 单位	支	3610	外购
82	转化糖注射液(乙)	250ml	瓶	3600	外购
83	注射用曲克芦丁(乙限)	0.1g	支	3600	外购
84	注射用多索茶碱(乙限)	0.2g	支	3600	外购

85	金银花口服液(乙)	10ml*10 支	盒	3600	外购
86	间苯三酚注射液(乙)	4ml:40mg	支	3600	外购
87	丹参注射液(基)(甲限)	10ml	支	3600	外购
88	香丹注射液(甲限)	20ml	支	3594	外购
89	氨茶碱注射液(基)(甲)	0.25g: 2ml	支	3590	外购
90	硫酸特布他林雾化液(乙)	2ml:5mg	支	3520	外购
91	注射用盐酸川芎嗪(乙限)	80mg	支	3500	外购
92	舒肝宁注射液(乙限)	2ml	支	3500	外购
93	氯化钠注射液(介入)(基)(甲)	1000ml	瓶	3500	外购
94	葡萄糖注射液(基)(甲)	20ml:10g	支	3480	外购
95	精蛋白锌重组赖脯胰岛素(速秀霖 25)(乙限)	3ml:300iu	支	3435	外购
96	醋酸奥曲肽注射液(乙限)	1ml:0.2mg	支	3400	外购
97	蒲地蓝消炎口服液(丙)	10ml*12 支	盒	3360	外购
98	葡萄糖氯化钠注射液(基)(甲)(袋)	5%250ml	袋	3360	外购
99	琥珀酸美托洛尔缓释片(乙)	47.5mg*7 片	盒	3360	外购
100	吡拉西坦注射液(乙限)	20ML:4g	支	3350	外购
101	脉血康胶囊(基)(乙)	0.25g*48s	盒	3200	外购
102	注射用奥美拉唑(乙限)	60mg	支	3000	外购
103	肝素钠注射液(基)(甲)	2ml:12500iu	支	3000	外购
104	苯磺酸氨氯地平片(4+7)(基)(甲)	5mg*7s	盒	3000	外购
105	盐酸二甲双胍肠溶片(低基)(甲)	0.5g*60s	瓶	2975	外购
106	香菊胶囊(基)(甲)	0.3g*48s	盒	2950	外购
107	硝苯地平控释片(基)(甲)	30mg*7s	盒	2930	外购
108	注射用甲钴胺(乙限)	0.5mg	支	2910	外购
109	注射用甲泼尼龙琥珀酸钠(基)(乙)	40mg	支	2900	外购
110	左卡尼汀注射液(基)(乙限)	5ml:1g	支	2828	外购
111	头孢克肟分散片(乙)	50mg*20s	盒	2800	外购
112	酮咯酸氨丁三醇注射液(乙限)	1ml:30mg	支	2800	外购
113	脑得生丸(乙)	2g*20 袋	盒	2700	外购
114	硫酸镁注射液(基)(甲)	10ml:2.5g	支	2700	外购
115	硝苯地平缓释片(II)(低基)(甲)	20MG*30 片	盒	2668	外购
116	注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠(乙限)	1.5g	支	2640	外购
117	通络开痹片(乙)	0.31g*12 片	盒	2600	外购
118	甘草酸二铵注射液(乙)	50MG*10ML	支	2600	外购
119	复方甘草酸单铵 S 氯化钠注射液(乙)	100ml	瓶	2600	外购
120	百令胶囊(基)(乙限)	0.5g*42s	盒	2600	外购
121	恩替卡韦分散片(4+7)(基)(乙限)	0.5mg*21s	盒	2586	外购
122	葡萄糖注射液(基)(甲)(袋)	10%*500ml	袋	2550	外购
123	厄贝沙坦氢氯噻嗪片(4+7)(乙)	12.5mg*7s	盒	2520	外购
124	磷酸奥司他韦颗粒(基)(乙限)	15mg*10 袋	盒	2500	外购
125	复方氯化钠注射液(基)(甲)(合)	500ml	袋	2500	外购
126	喜炎平注射液(乙限)	2ml:50mg	支	2448	外购
127	复方黄柏液涂剂(基)(乙)	150ml	盒	2440	外购

128	注射用美洛西林钠(乙)	1g	支	2400	外购
129	障眼明胶囊(基)(甲)	0.25g*48s	盒	2400	外购
130	脱氧核苷酸钠注射液(乙)	2ml:0.05g	支	2400	外购
131	己酮可可碱注射液(乙)	5ml: 0.1g	支	2400	外购
132	肺力咳合剂(甲)	100ml	瓶	2400	外购
133	注射用血塞通(基)(甲限)	0.4g	支	2390	外购
134	生血宝合剂(基)(甲)	100ml	瓶	2280	外购
135	重组赖脯胰岛素(速秀霖)(乙限)	300iu:3ml	支	2210	外购
136	精蛋白重组人胰岛素(30)(基)(甲)(珠海)	3ml:300iu	支	2200	外购
137	刺五加注射液(乙)	250ml	瓶	2190	外购
138	罗浮山风湿膏药(基)(乙)	5g*5 张	盒	2100	外购
139	肝苏分散片(丙)	0.5g*48s	盒	2100	外购
140	腹膜透析液(基)(丙)	1.5%:2000ml	袋	2100	外购
141	复方消化酶胶囊(丙)	20s	盒	2100	外购
142	金骨莲胶囊(乙)	0.25*24s	盒	2095	外购
143	盐酸氟桂利嗪胶囊(西比灵)(基)(甲)	5MG*20 粒	盒	2040	外购
144	头孢克肟颗粒(乙)	50mg*12 包	盒	2040	外购
145	注射用头孢噻肟钠(甲)	0.5g	支	2000	外购
146	注射用氨苄西林钠(基)(甲)	1g	支	2000	外购
147	盐酸利多卡因注射液(低基)(甲)	5ml:100mg	支	2000	外购
148	碳酸钙 D3 颗粒(乙)	3g*12 袋	盒	2000	外购
149	中草药	/	吨	25	外购

1.3 平面布置及与外环境之间关系

1.3.1.总平面布置

在总平面设计中,将各功能区域出入口均分开设置,根据各空间的使用要求,洁污分流,医患分流,使其互不交叉,互不干扰。最大限度地减少各流线之间的互相干扰。在为病员创造良好的就医环境的同时,也为医护人员创造独立的护理流线与良好的工作区域。

本项目周边为开阔空地,光照和通风条件良好,护理单元平面设计采用内廊式,设计中力求使各使用空间有良好的自然通风与采光,将大部分病房设在新院区北部,各功能用房均可直接采光通风,为患者创造良好的就医环境。为了避免车流人流与大楼流线冲突,新建大楼主入口和地下车库出入口分开设置。门诊人行主入口设于地块南侧,西侧设急症及发热门诊专用入口。人行主入口设于地块南侧一侧,避免与车流交汇。各建筑通过连廊紧密相连。

项目平面布置示意图见附图。

1.3.2 项目现状与周边情况

(1) 场地现状

目前场地为长有杂草的荒地。

(2) 周边情况

项目用地周边情况见下表及附图。

表 2-1-7 项目周边情况一览表

分类	名称	方位	与场界的最近距离*	现状	备注
敏感点	福苓家园小区	西侧	48	既有	居民点, 约 600 人
	罗田理工中专	西侧	82	既有	学校, 约 200 人
	董家湾	北侧	367	既有	居民点, 约 25 户, 80 人
	阎家湾	北侧	541	既有	居民点, 约 50 户, 180 人
	大黄家湾	南侧	172	既有	居民点, 约 15 户, 35 人
	秦家的	东侧	656	既有	居民点, 约 20 户, 45 人
	衣架坳	东侧	920	既有	居民点, 约 30 户, 68 人
	三屋湾	东南侧	1186	既有	居民点, 约 60 户, 150 人
	栗子坳村	西侧	872	既有	居民点, 约 100 户, 280 人
	徽州铺	南侧	735	既有	居民点, 约 15 户, 35 人
	合家畈村	西北侧	1161	既有	居民点, 约 20 户, 45 人
	裴家水口	东南侧	1145	既有	居民点, 约 15 户, 35 人
	白湾	东南侧	1440	既有	居民点, 约 10 户, 25 人
	丰衣坳村	东侧	1885	既有	居民点, 约 40 户, 90 人
	栗林咀村	南侧	1492	既有	居民点, 约 80 户, 200 人
	大李家湾	东南侧	2452	既有	居民点, 约 40 户, 90 人
	许家冲	西侧	1987	既有	居民点, 约 25 户, 52 人
	六十石村	东北侧	1983	既有	居民点, 约 30 户, 65 人
	黄泥塘	北侧	1856	既有	居民点, 约 60 户, 150 人
道路	G318	西侧	紧邻	既有	已建, 道路红线宽 40m
	丝绸路	南侧	紧邻	既有	已建, 道路红线宽 15m
地表水	义水河	北侧	855	既有	中河

注: *本栏所指距离为本项目用地距周边建筑物、道路红线的最近直线距离。

1.4 公用工程

1.4.1 给排水工程

(1) 给水

项目用水由市政供水管网供给, 保证医院生活和消防用水。

(2) 热水系统

饮用热水使用电开水器提供, 洗浴热水采用太阳能和电热水器提供。

(3) 排水

项目排水实行雨污分流制。

放射科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，无洗片废水产生；检验科试剂直接购买成品，且由仪器进行化验，残留的废液随检验样本（如血液等）作为医疗固废收集至医院的医疗固废暂存间，交有资质单位作无害化处置，因此，无氰化物及含有重金属废液的外排。

项目生活废水经隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理；传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理；上述废水经污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及罗田县长源污水处理厂接管标准后，经市政污水管道排入罗田县长源污水处理厂处理，尾水注入义水河。污水处理站采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒工艺处理，设计处理能力为500m³/d。

1.4.2 供电

由市政供电网络供电，于医技综合楼设置1间备用柴油发电机房。

1.4.3 制冷供热

采用中央空调提供制冷制热，不使用锅炉。

1.4.4 供氧系统

在住院楼1F北侧设置供氧站，气源为外购分体式储罐氧气，病房供氧采用管道输送集中供氧方式。

1.4.5 通风系统

1、送风系统

清洁区与污染区分别设风机盘管加新风系统，新风换气次数为6次/h。新风经过粗效、中效过滤、高中效过滤、消毒、表冷器夏季降温除湿（冬季加热、高压微雾加湿）、风机加压后送入室内新风口。风机盘管暗装在吊顶内，空气经吊顶上设置的带过滤网的回风口、风机盘管回风箱，处理后送入室内。

2、排风系统

每个病区设机械排风系统。污染区房间保持负压，每间房间排风量大于送风量150m³/h，排风口位于房间吊顶上，排风经排风管分别由屋面排风机排出。气流组织为清洁区→半污染区→污染区，形成有序的压力梯度。房间气流组织防止送、排风短路，送风口位置应使清洁空气首先流过房间中医务人员可能的工作区域，然后流过传染源进入排风口。排风口设置在

房间下部，房间排风口底部距地面不小于 100mm。排风经过高效过滤灭菌处理后高空排放。其他区域通过机械排风系统排出室外；地下区域通过排风系统高于所在建筑屋顶排出。

1.4.6 环保工程

(1) 污水处理站

项目生活废水经隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理；传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理。项目废水预消毒采用臭氧消毒，拟于住院楼东侧设置 1 座容积为 15m³的预消毒池，臭氧制备采用臭氧发生器，采用电加热臭氧破坏器处理残余臭氧；污水处理站位于项目新院区北部，为埋地式，处于医疗废物暂存间地下，采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒工艺处理，设计处理能力为 500m³/d。

项目废水采用埋地密闭管道收集输送，预消毒池埋地密闭设置，传染病房废水经预消毒后进入污水处理站处理，污水处理站采用机械通风，废气经臭气泵收集、紫外线消毒+等离子除臭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

(2) 医疗废物暂存间

在新院区北部设置一处集中的医疗废物暂存间，各楼层设置临时污物暂存间。

各楼层污物临时暂存处通风系统与主体工程保持一致，采用新风系统送风和机械排风系统；集中医疗废物暂存间采用机械通风系统，医疗废物暂存间安装紫外线灯，每次通风前采用紫外线灯消毒。

医院医疗废物每日拟由有资质的单位转运后进行无害化处理。医疗废物暂存间仅作为污物的收集存放，无压实等工艺。运送人员每天按照规定的时间和运输路线将本项目产生的污物由固定污物出口运出。有效避免了污物收集和转运过程中的医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故。

1.4.7 消毒及被服

项目科室、病房空气消毒采用紫外线灯消毒；医疗器械消毒采用电高压蒸汽灭菌锅消毒；废水预消毒采用臭氧消毒，污水处理站消毒采用次氯酸钠消毒；污水处理站臭气处理采用紫外线灯消毒。

于医技综合楼-1F 设置 1 间洗衣房，其中沾染血液、药剂等被服不纳入洗涤，暂存于医疗废物暂存间交由有资质单位处理。

1.4.8 食堂

项目设置食堂，位于综合楼 1F~2F，可供 200 人同时就餐，配套 10 个基准灶头，每日提供三餐，约 3000 人·次/天就餐。

1.5 实施计划

项目拟于 2021 年 2 月开工建设，建设周期为 24 个月。

1.6 劳动定员

项目医务人员约 350 人，行政办公及后勤人员 100 人。医院全年工作 365 天。医务人员实行三班制，年工作 250 天，每班工作 8 小时；行政人员和后勤人员年工作 250 天，每天工作 8 小时。

2、污染源分布

2.1 施工工艺及产污环节分析

本项目施工属于一般性土建工程，施工期主要污染因子为修建过程中产生的建筑废渣、建筑噪声、扬尘、施工人员的生活污水等。这些污染都是暂时性的，待施工结束后，基本上可以得到恢复。施工期间工艺流程及产污情况见下图。

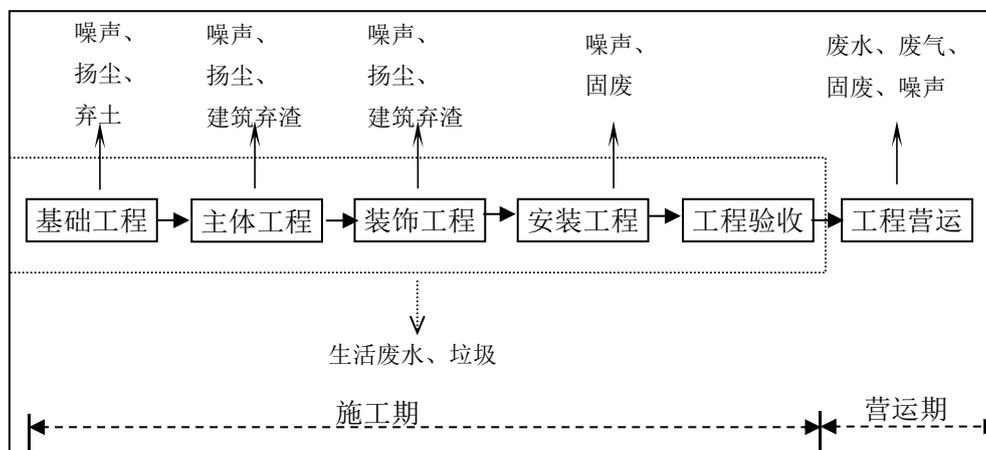


图 2-2-1 施工过程工艺流程及产污位置图

工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为场地平整、基础、主体结构工程、外墙内饰装修和工程验收五个阶段。具体流程见上图所示。

(1) 土方工程

土方工程包括土（或石）的挖掘、填筑和运输等主要施工过程，以及排水、降水、土壁支撑等准备和辅助工程。本工程土方工程包括场地平整、基坑开挖、地坪填土、路基填筑和基坑回填等，本项目拟建地目前即为平地，厂区建设时挖、填方量极少，且不产生弃土。

(2) 砖混结构砌体工程

砖混结构工程相应简单，砌体工程主要以手工操作为主，施工过程包括砂浆制备、材料运输、搭设脚手架和砌体砌筑等。

本工程现场不设混凝土搅拌站，全部外购商品混凝土。每天所需的混凝土向商家订货后，由各商家将工地所需的混凝土通过混凝土搅拌运输车运至现场。

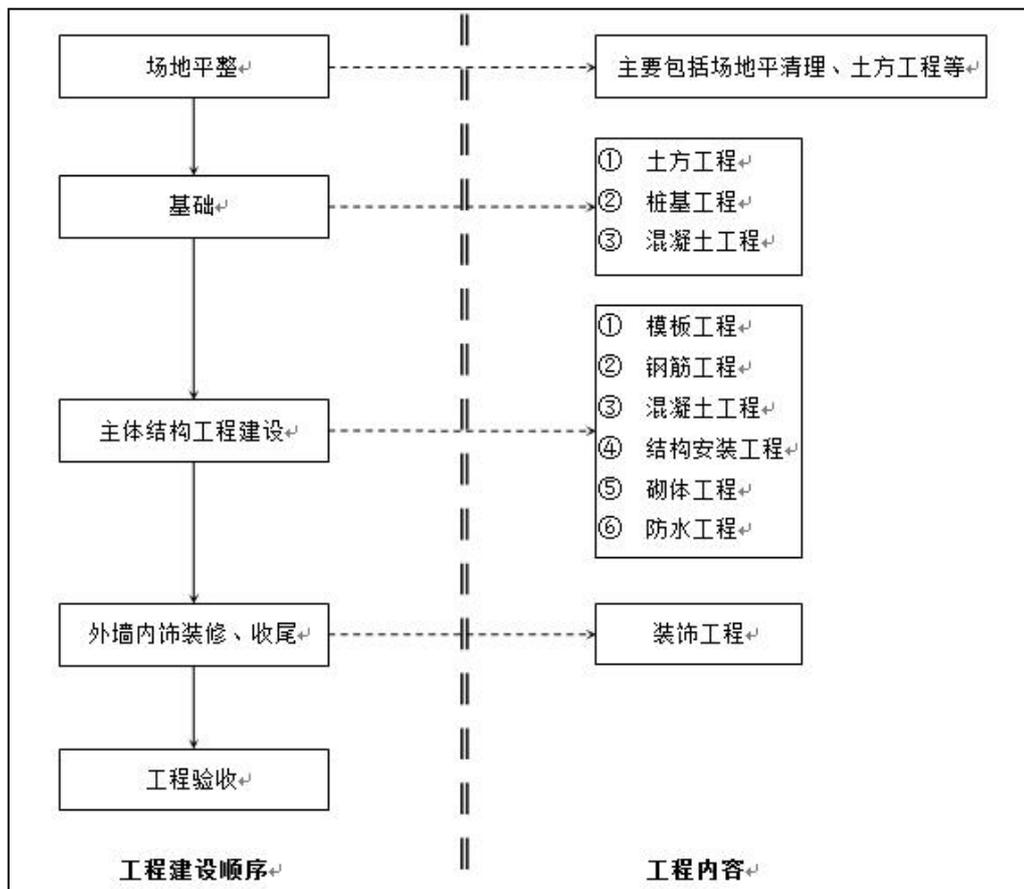


图 2-2-2 施工期总体工艺流程示意图

(3) 结构安装工程

结构安装工程是用各种起重机械将预制的结构构件安装到设计位置的施工过程。现场施工一般使用吊装机械进行装配。

结构安装工程中的设备一般包括：

- 1) 索具设备：钢丝绳、滑轮组、卷扬机、吊具等；
- 2) 起重设备：塔式起重机、汽车式起重机。

(4) 防水工程

防水工程部位主要包括屋面防水、地下防水、外墙面防水盒卫生间楼地面防水等。常用的防水材料包括防水卷材、防水涂料、建筑密封材料和防水剂等。

(5) 装饰工程

装饰工程包括抹灰、饰面安装施工。

抹灰包括装饰抹灰、一般抹灰等。装饰抹灰的方式包括喷涂、辊涂、刷涂等工艺。

饰面安装施工包括天然石饰面板材、金属饰面板、木质饰面板、玻璃饰面板等。

表 2-2-1 工程施工期产污分析表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
土方工程	废水	来自地坑渗水、地表径流、机械维修等	SS、石油类
	噪声	挖土机、推土机、铲运机噪声	L _{Aeq}
	废气	来自临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO ₂ 、NO _x 等
	固废	来自地基开挖、建筑物拆除	弃土、建筑垃圾等
固废	--	渣土	
砖混结构工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种施工噪声	L _{Aeq}
	废气	施工场地	粉尘
	固废	施工下脚料、洒漏水泥等	建筑残渣、洒漏水泥等
结构安装工程、防水工程、装饰工程等	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	L _{Aeq}
	废气	装饰工程	粉尘、VOCs 等
		物料、弃渣临时堆放	扬尘
固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾	
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ N 等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

2.2 营运期产污分析

项目营运期污染源具体分析见下表。

表 2-2-2 项目营运期产污分析表

项目	产污环节	主要污染因子
废水	医疗污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群等
	生活废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油等
	清洁废水	SS
废气	食堂油烟	油烟
	污水处理站恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等
	汽车尾气	CO、NO _x 、HC
	垃圾臭气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等
	检验废气	酸碱废气
	备用柴油发电机废气	CO、NO _x 、HC
	煎中药	异味
固体废物	医疗废物	危险废物（编号 HW01）
	生活垃圾	一般固废
	中药渣	一般固废
	污水处理设施污泥	危险废物（编号 HW01）

噪声	水泵、风机等设备	L_{Aeq}
----	----------	-----------

3、营运期水平衡

项目营运期用水主要为普通病房用水、传染病房用水、门诊用水、医务人员用水、行政办公人员用水、食堂用水、清洁用水、洗衣房用水、绿化用水等。

(1) 普通病房用水：根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），医院住院部用水量为 250~400L/床·d，本评价住院病房的病人用水量按 400L/床·d 计。项目拟设普通病房床位 580 张，则普通病房用水量为 232m³/d（84680m³/a），排水量按用水量的 85%计，则普通病房排水量为 197.2m³/d（71978m³/a）。

(2) 传染病房用水：用水量按 400L/床·d 计，项目拟设传染病房床位 20 张，则传染病房用水量为 8m³/d（2920m³/a），排水量按用水量的 85%计，则传染病房排水量为 6.8m³/d（2482m³/a）。

(3) 门诊用水：医院设计日接待门诊病人约 1000 人次，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）门诊部、诊疗所用水定额为 10~15L/人·次，本评价按 15L/人·次计，则项目门诊用水量为 15m³/d（5475m³/a）。排水量按用水量的 85%计，则门诊排水量为 12.75m³/d（4653.75m³/a）。

(4) 医务人员办公用水：根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），医务人员办公用水定额为 80~100L/人·班，本评价按 100L/人·班计，项目医务人员约 350 人，每人年工作约 250 天，则医务人员办公用水量为 35m³/d（8750m³/a）。排水量按用水量的 85%计，则医务人员办公用水排水量为 29.75m³/d（7437.5m³/a）。

(5) 行政办公人员办公用水：根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），行政办公人员用水定额为 30~50L/人·d，本评价按 50L/人·d 计，项目行政办公人员约 100 人，每人年工作约 250 天，则项目行政办公人员用水量为 5m³/d（1250m³/a）。排水量按用水量的 85%计，则行政办公人员用水排水量为 4.25m³/d（1062.6m³/a）。

(6) 食堂用水：根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），快餐店、职工及学生食堂每顾客每次用水量为 20~25L，本评价按 25L/人·次计，项目最大就餐人次约 3000 人·次/天，则食堂用水量为 75m³/d（18750m³/a）。排水量按用水量的 85%计，则食堂排水量为 63.75m³/d（15937.5m³/a）。

(7) 清洁用水：项目区域需进行日常清洁，据建设单位估计，项目清洁面积约 54000m²。

根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），清洁用水按每平方米 1.0L/d 计，年清洁 80 天，则项目清洁用水量为 54m³/d（4320m³/a）。清洁用水排水量按 90%计，则项目清洁用水排水量为 48.6m³/d（3888m³/a）。

(8) 洗衣房用水：本项目建成后，员工工作服及病房床单等均由洗衣房进行清洗（其中沾染血液、药剂等被服不纳入洗衣房洗涤，暂存于危废暂存间交由有资质单位处理），采用无磷洗涤剂。预计每天清洁衣物量约 600kg，衣物清洗用水量按每 kg 干衣用水约为 60L 计，则项目衣物洗涤用水量为 36m³/d（13140m³/a），排水量按用水量的 85%计，则衣物洗涤排水量为 30.6m³/d（11169m³/a）。

(9) 绿化用水：

根据建设单位提供相关资料，项目绿地率约为 32%，则绿化面积约为 15671.59m²，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），本次评价取绿化浇灌用水定额 3L/（m²·d），考虑天气原因，年绿化浇水次数按 250 天计，则项目绿化用水量为 47m³/d，11753.7m³/a。

综上，项目最大日新鲜水用水量约为 507m³，最大日污水排水量约为 393.7m³；年新鲜水用水量约为 151038.7m³，年污水排水量约为 118608.35m³。

项目生活废水采用隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理；传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理；上述废水经污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，经市政污水管道排入罗田县长源污水处理厂处理，尾水注入义水河。污水处理站采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒工艺处理，设计处理能力为 500m³/d。

拟建工程营运期水平衡表见下表及下图。

表 2-3-1 拟建工程营运期最大日水平衡表

用水部门	用水定额	数量	给水 (m ³ /d)			排水 (m ³ /d)		
			总用水	循环水	新鲜水	损耗	清排水	污废水
普通病房用水	400L/床·d	580 床/d	232	0	232	34.8	0	197.2
传染病房用水	400L/床·d	20 床/d	8	0	8	1.2	0	6.8
门诊用水	15L/人·d	1000 人/d	15	0	15	2.25	0	12.75
医务人员办公用水	100L/人·d	350 人/d	35	0	35	5.25	0	29.75
行政人员办公用水	50L/人·d	100 人/d	5	0	5	0.75	0	4.25
食堂用水	25L/人·次	1000 人/次, 3 次/d	75	0	75	11.25	0	63.75
清洁用水	1L/m ² ·d	54000m ²	54	0	54	5.4	0	48.6
洗衣房用水	60L/kg	600kg	36	0	36	5.4	0	30.6

绿化用水	3L/m ² ·d	15671.59m ²	47	0	47	47	0	0
合计	/	/	507	0	507	113.3	0	393.7

表 2-3-2 拟建工程营运期年水平衡表

用水部门	用水定额	数量	给水 (m ³ /a)			排水 (m ³ /a)		
			总用水	循环水	新鲜水	损耗	清排水	污废水
住院病房用水	400L/床·d	580 床/d	84680	0	84680	12702	0	71978
传染病房用水	400L/床·d	20 床/d	2920	0	2920	438	0	2482
门诊用水	15L/人·d	1000 人/d	5475	0	5475	821.25	0	4653.75
医务人员办公用水	100L/人·d	350 人/d	8750	0	8750	1312.5	0	7437.5
行政人员办公用水	50L/人·d	100 人/d	1250	0	1250	187.4	0	1062.6
食堂用水	25L/人·次	1000 人/次, 3 次/d	18750	0	18750	2812.5	0	15937.5
清洁用水	1L/m ² ·d	54000m ²	4320	0	4320	432	0	3888
洗衣房用水	60L/kg	600kg	13140	0	13140	1971	0	11169
绿化用水	3L/m ² ·d	15671.59m ²	11753.7	0	11753.7	11753.7	0	0
合计	/	/	151038.7	0	151038.7	32430.35	0	118608.35

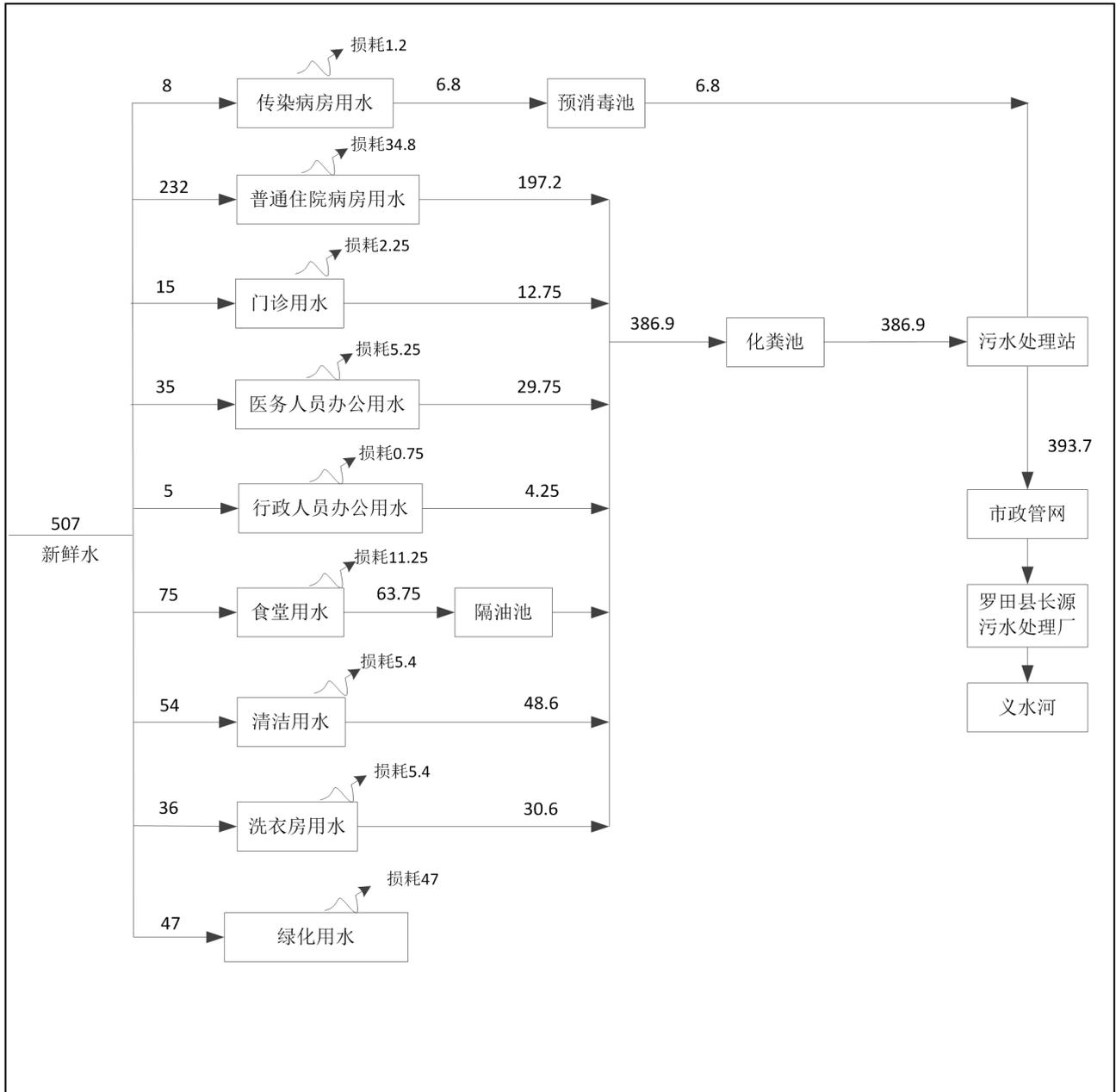


图 2-3-1 拟建工程最大日水平衡图 单位：m³/d

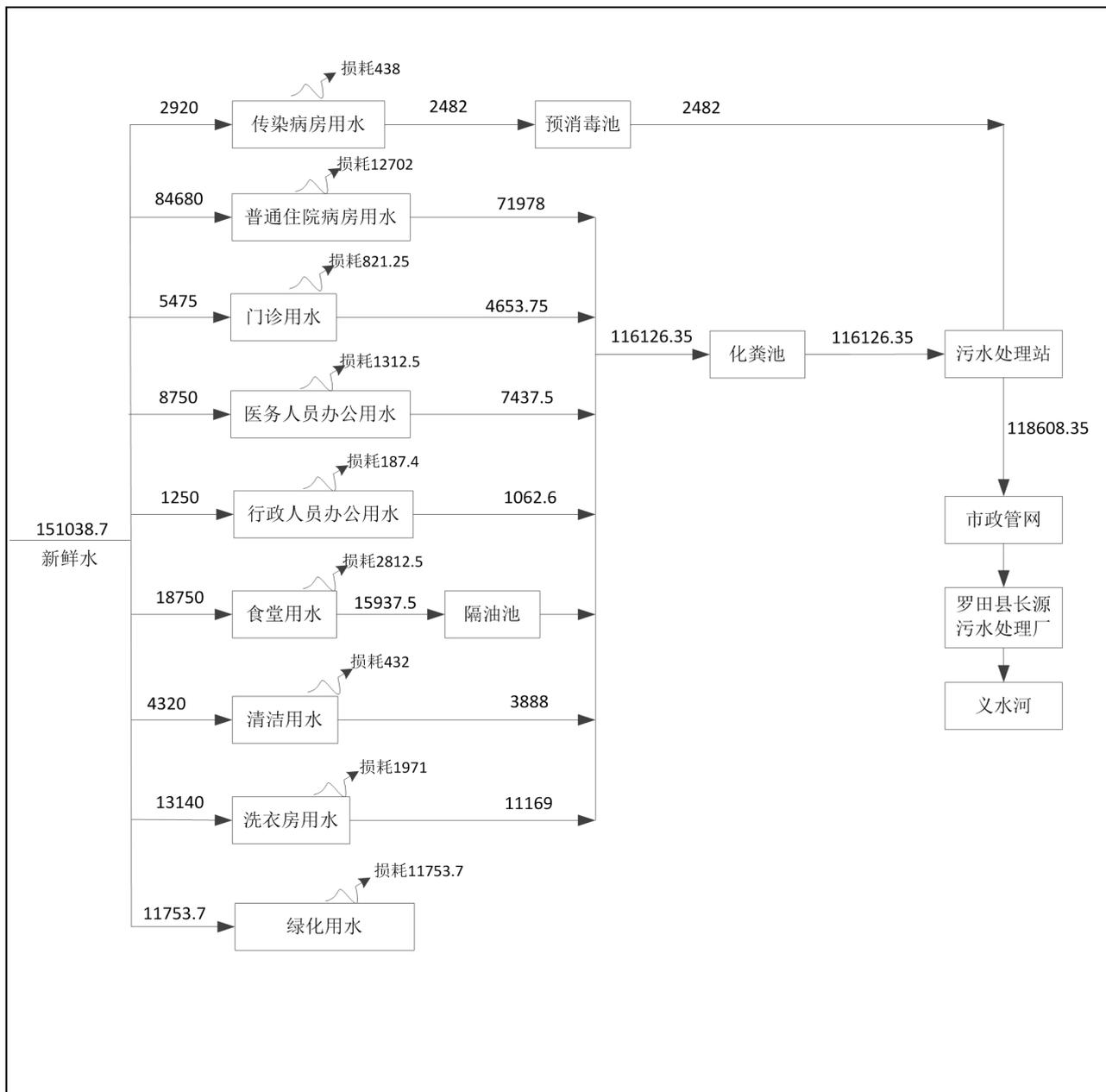


图 2-3-2 拟建工程年水平衡图 单位：m³/a

4、施工期污染源分析

4.1 废气

由前述污染源分析可知，工程施工期废气主要包括粉尘、有机废气、柴油燃烧废气、汽车尾气等。

(1) 扬尘及各类粉尘

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等过程，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类

项目的监测数据进行类比，施工工地扬尘浓度约为 $0.5\sim 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

另外，内饰墙打磨过程中会产生打磨粉尘，打磨点一般处于室内，据类比分析，室内打磨点的粉尘浓度约为 $1200\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 有机废气

有机废气主要来自装饰工程，废气主要为内饰及外墙装修产生的油漆、涂料废气。为了提高室内空气环境质量，建议使用的装修材料应满足关于 GB18580-2001~GB18588-2001 及 GB6566-2001《室内装修材料有害物质限量》等十项国家标准要求。提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆，减少污染物质的排放。

(3) 柴油燃烧废气及汽车尾气

临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HC、 SO_2 、 NO_2 、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为 $\text{HC}<1800\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2<270\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_2<2500\text{mg}/\text{m}^3$ 、碳烟 $<250\text{mg}/\text{m}^3$ 。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HC、 SO_2 、 NO_2 。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为 HC: $4.4\text{g}/\text{L}$ 、 SO_2 : $3.24\text{g}/\text{L}$ 、 NO_2 : $44.4\text{g}/\text{L}$ 。

4.2 废水

项目施工期废水主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。

(1) 生活污水

项目施工期 24 个月，在工程施工期间，平均施工人员按 50 人计，施工人员均不在施工场地住宿，生活用水量按 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期共计 1080m^3 ，污水产生量按用水量的 85% 计，则生活污水产生量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ (918m^3 /整个工期)，主要污染因子为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

施工期生活污水经市政污水管网排污罗田县长源污水处理厂处理。项目施工期生活污水污染物产生排放情况见下表。

表 2-4-1 施工期生活污水中污染物产生量一览表

主要污染源	产生量 (m^3)	主要污染物		
		名称	产生浓度(mg/L)	产生量(t)
生活污水	918	COD	270	0.248
		BOD_5	120	0.110
		SS	220	0.202
		动植物油	25	0.023

(2) 施工废水

施工废水主要为泥浆废水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水等，由于施工期变化因素较多，排放量较难估算，主要污染因子为石油类、SS，污水中石油类浓度为10~30mg/L，SS浓度可高达1000mg/L。

4.3 噪声

本项目施工期主要进行构筑物修缮、装修等工程，施工期噪声源主要来自于柴油发电机、电锯、打磨机、设备运输、铲运机等噪声，其声级值范围见下表。

表 2-4-2 施工期主要噪声源声级值范围

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax (dB)	特征
1	柴油发电机	1	95	宽频噪声
2	电锯	1	100	间断，持续时间短
3	打磨机	1	100	间断，持续时间短
4	运输卡车	1	78	流动源
5	铲运机	5	90	流动源

4.4 固体废物

工程施工过程中产生的固体废物主要包括建筑材料及生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

在工程施工过程中会产生建筑施工材料的废边角料等，根据工程内容及统计数据，工程建设中产生的废料按 300t/10⁴m² 计，项目一期建筑面积 70982.94 平方米，则工程施工将产生的施工废料约为 2678t。工程产生的建筑施工垃圾，建设方可考虑将其筛分后用作回填、回用、造型等。对不能利用的垃圾需按照当地渣土管理部门的要求统一处置。

(2) 施工生活垃圾

项目施工期施工人员按平均每天 50 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 0.025t，工程施工期间产生生活垃圾 19.2t。施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋。

项目施工期间固体废物产生及排放情况见下表。

表 2-4-3 项目施工期固体废物产生及排放情况一览表

序号	废物名称	废物来源	产生量	排放量 (t)	排污去向
1	建筑垃圾	主体工程建设	3274.1t	0	委托黄冈市罗田县渣土管理部门在全市施工场地进行消纳
2	施工生活垃圾	施工人员日常生活	19.2t	0	委托环卫清运、卫生填埋

5、营运期污染源分析

5.1 废气

项目营运期废气主要为污水处理站恶臭、煎中药废气、检验室废气、备用柴油发电机废气、食堂油烟、汽车尾气、垃圾臭气等。

5.1.1 食堂油烟

项目食堂设置 10 个标准灶头，属于大型饮食单位，提供早、中、晚三餐，每日最大就餐人数约 3000 人·次/天，根据对有关统计资料的类比分析，以每人每天食用油消耗量以 100g 计算，则厨房每天消耗食用油 0.1t。在烹饪过程中，不同的烹调工艺油产生量有所不同，油烟的产生量占油耗量的 2%~3.5%，本环评油烟产生量按使用量的 3% 计算，油烟产生量为 0.003t/d，即 1.095t/a。食堂每天烹饪时长约 6 小时、每个灶头排风量为 4000m³/h 计算，则本项目油烟的产生速率和浓度为 0.5kg/h，12.5mg/m³。食堂油烟净化装置处理效率为 85%，则油烟排放量为 0.164t/a、0.075kg/h，排放浓度 1.88mg/m³。净化后的烟气通过专用烟道引至屋顶排放。油烟经处理后通过专用烟道引至楼顶排放。

5.1.2 污水处理站恶臭

项目废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，污水处理站采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒处理工艺。污水处理过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，其主要成分有 H₂S、NH₃，恶臭废气主要产生于好氧、厌氧处理和污泥的浓缩和机械脱水。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理站处理 BOD₅ 的量为 14.589t/a，则项目污水处理站 NH₃ 的产生量为 0.045t/a，H₂S 的产生量为 0.0018t/a。

项目污水处理站为地埋式，污水处理站采取机械通风措施，通过臭气泵将臭气收集，经紫外线消毒+等离子除臭装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放，风机风量按 4000m³/h 计，收集效率按 95% 计，净化效率按 80% 计。则污水处理站恶臭产排情况见下表。

表 2-5-2 污水处理站废气污染物产排情况一览表

污染源	污染物		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污水处	有组织	NH ₃	1.220	0.00488	0.0428	80%	0.244	0.00098	0.00855
		H ₂ S	0.049	0.00020	0.0017	80%	0.010	0.00004	0.000342

理站	无组织	NH ₃	/	0.00026	0.0023	/	/	0.00026	0.0023
		H ₂ S	/	0.00001	0.0001	/	/	0.00001	0.0001

5.1.3 汽车尾气

项目停车场包括地面停车场和地下停车场。项目共设机动车停车位 598 个，其中地面停车位 132 个，地下停车位 466 个。汽车尾气主要来源于进出停车场的汽车，进出汽车以小型汽油车为主。

由于地面停车位的位置布置较分散，另外周边空气流通较好，地面停车位汽车尾气经大气稀释扩散后对周围环境影响不大。本评价主要对位于地下停车库汽车尾气污染源源强进行核算如下：

① 怠速行驶汽车尾气污染物

汽车尾气主要是指汽车进出行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。

汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，出入车辆基本为小型车（轿车和小面包车等），参照《环境保护实用数据手册》，汽车废气中主要污染因子为 CO、非甲烷总烃、NO_x 等，有代表性的汽车排出物和大气污染物排放系数见下表。

表 2-5-3 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数（g/L）

车种 \ 污染物	CO	非甲烷总烃	NO _x
轿车（用汽油）	191	24.1	17.8

② 汽车废气排放源的有关参数

根据分析，拟建项目停车场最大车流量预计出现在上下班 1 小时内的高峰时段。按高峰时段驶离（驶入）小区的车辆为停车位的 80% 计，最大出入地下停车场的车流量 373 辆/小时，进出停车场的车辆运行速度小于 5km/h，根据停车场运行条件和相关调查，车辆在停车场的平均运行时间约为 1 分钟。

③ 汽车耗油量及废气污染物

汽车耗油量与汽车状态有关，根据统计资料及类比调查，车辆进停车场（车速小于 5 公里/小时）平均耗油量为 0.02L/min，即 0.015kg/min，汽油燃烧后产生的污染物将向周围空气排放。同时在相同的耗油量的情况下，汽车尾气污染物排放量还与空燃比有关（空燃比指汽车发动机工作时，空气与燃油的体积比）。当空燃比较大时（大于 14.5 时），燃油完全燃烧，产生二氧化碳和水，当空燃比较低时（小于 14.5 时），燃油不充分燃烧，将产生 CO、NO_x

及非甲烷总烃等污染物。据调查，当汽车进出停车场时，平均空燃比约为 12:1。

④汽车尾气污染物排放浓度

为贯彻《中华人民共和国大气污染防治法》，防治环境污染，我国先后出台了《确定点燃式发动机在用汽车简易工况法排气污染物排放限值的原则和方法》（HJ/T240-2005）、《点燃式发动汽车污染物排放限值及测量方法（双怠速及简易工况法）》（GB18285-2005），规定了点燃式发动汽车在怠速和稳态工况下排气污染物排放限值。

怠速情况：怠速工况指发动机无负荷运转状态。即离合器处于接合位置、变速器处于空挡位置（对于自动变速箱的车应处于“停车”或“P”档位）。怠速监测特点只能反映车辆怠速状态下空负荷排放情况，主要产生 CO 和 THC，产生少量或不产生 NO₂。预计本项目建成后，车库内的车大部分均为 2005 年以后生产的轻型汽车，因此本评价采用 GB18285-2005 中 2005 年 7 月 1 日起生产的第一类轻型汽车的污染物产生系数。

稳态情况：采用 GB18285-2005 中稳态工况下各重量轻型汽车的排放限值的均值。汽车在怠速与正常行驶时所排放的各种污染物浓度见下表。

表 2-5-4 汽车废气中各污染物浓度一览表

工况	CO	非甲烷总烃	NO ₂
	浓度（%）	浓度（ppm）	浓度（ppm）
怠速	0.5	100	600
正常行驶	2	400	1000

④汽车废气中污染物源强

汽车废气污染物排放按以下计算公式：

$$\text{废气排放量：} D=Q T (k+1)A/1.29$$

式中：D——废气排放量，m³/h；

Q——汽车车流量，v/h；

T——车辆在停车场运行时间，min；

k——空燃比；

A——燃油耗量，kg/min。

$$\text{污染物排放量：} G =DCf$$

式中：G——污染物排放量，kg/h；

C——污染物的排放浓度，容积比，ppm；

f——容积与质量换算系数（CO：1.25，HC：3.21，NO_x：2.05）。

由此可计算得到停车场高峰时段废气排放源强如下表所示。

表 2-5-5 地下停车场废气排放源强一览表

序号	污染物	CO	非甲烷总烃	NO ₂
1	高峰时段小时排放量(kg/h)	0.255	0.013	0.050
2	日排放量(kg/d)	0.318	0.016	0.063
3	年排放量 (t/a)	0.116	0.006	0.023

地下车库汽车尾气污染物排放量分别为：CO: 0.255kg/h、0.116t/a, 非甲烷总烃: 0.013kg/h、0.006t/a, NO₂: 0.050kg/h、0.023t/a。

5.1.4 备用柴油发电机废气

项目设置 1 台 500kW 柴油发电机组，作为自备应急电源，总柴油储存量不超过 1t，一次存储量较少。备用发电机组一般只作备用电源及消防使用，除了常规试运行及应急情况外，日常不运作。当出现意外情况断电时该发电机运行，则将产生废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等。由于发电机组运行几率较小，且每次运行时间较短，废气量不大，产生污染物量较小。本评价不单独核算柴油发电机产生污染物数量，仅提出相应污染防治措施。备用柴油发电机废气拟通过排风竖井引至楼顶排放。

5.1.5 检验室废气

项目检验科主要有免疫室、生化室、临检室和细菌室等专业实验室，主要为临床患者提供临床检验、临床生化、临床免疫和临床微生物学的检查。检验科成品药剂直接外购，由仪器进行化验。

项目理化实验和检测过程中产生的废气主要为化验实验过程中产生的酸碱废气、有机溶液使用过程中产生的挥发性废气。根据项目的特点，检测过程中酸、碱、有机溶液等挥发性化学物质的操作均为间断性操作，每次操作时间及使用的材料及试剂具有不确定性，酸、碱、有机溶液等挥发性化学物质的操作过程中，涉及到有机溶剂的配备和实验措施均在通风橱内进行，其它涉及酸碱试剂操作的实验室使用强制通风。因为每次使用试剂量很小，挥发到外环境中的污染物量非常小，本次评价仅作定性分析。项目拟设置集气罩、通风橱等收集检验室废气经专用排气烟道引至楼顶排放。

5.1.6 煎中药废气

本项目配备煎药房，一般不煎药，病人有要求时代为煎药。煎药过程中有少量煎药废气

产生，成分主要为水蒸气及少量的中药挥发气体，会产生少量的异味。项目所用中药药材多为植物草药，无有毒有害气体产生。煎药采用全自动中药煎药机，机器密闭，煎制过程中挥发的中药异味较少，本次评价仅作定性分析。项目拟设置集气罩收集煎药废气经专用排气烟道引至楼顶排放。

5.1.7 垃圾臭气

项目在医技楼地下室设置有生活垃圾存放室，在地下室内使用垃圾桶存放生活垃圾，其主要污染物的恶臭气体，如氨气、 H_2S 等。生活垃圾房的恶臭主要来自有机物的腐败分解，垃圾收集点产生的恶臭与保洁、及时清运密切相关。

项目运行后垃圾桶应由专人负责保持垃圾房清洁，防止蚊蝇滋生，并做好及时清运工作，当日垃圾必须当日清运，特别是夏季气温高，瓜皮果壳等有机成分较多时，更应科学安排垃圾收集和运出时间。

5.2 废水

项目营运期废水主要包括病房、门诊、医务人员、行政办公人员、食堂、清洁等排水，项目日最大污水排水量为 $393.7m^3$ 、年污水排水量为 $118608.35m^3$ 。

项目污水中污染物种类及其浓度与一般的城市生活污水性质相似，但也存在着特殊性。由于项目污水主要源于住院病房，因而含有大量病原微生物，寄生虫卵及各种病毒。此外，项目污水中还含有一些如消毒剂、洗涤剂之类的特殊污染物。本项目排放污水水质特点如下：

①门诊、住院病房污水：主要是来自病人和医护人员冲厕、盥洗等的排水。这类污水含有一定浓度的有机物，部分具有传染性，主要污染物为 COD、 NH_3-N 、SS、 BOD_5 、动植物油、总磷及粪大肠菌群等。

②医技科室污水：该项目排水主要有医护人员生活办公排水、病人及陪同人员冲厕、盥洗排水。此外，项目医学影像照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，无洗片废水产生。检验科药品直接外购，且由仪器进行化验，残留的废液随检验样本（如血液等）作为医疗废物收集至医院医疗废物暂存间，交由有资质单位作无害化处置，因此，无氰化物及含有重金属废液的外排。本项目在使用化学清洗剂时，会产生酸性废水，其数量很少，但含有毒、有害物质，这些物质不仅对排水管道有腐蚀作用，而且与金属反应生产氢气，高浓度酸液与水接触能发生放热反应，因此这些废水必须加碱中和后方能进入污水处理站，减少对排水管的腐蚀作用。由于其产生量较少，因此不定量计算。

③楼内清洁卫生排水：主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 及阴离子表面活性剂等。

④医护人员、行政人员办公生活污水：为一般的生活污水，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等。

⑤食堂废水：主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等。

项目生活废水采用隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理；传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理；上述废水经污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，经市政污水管道排入罗田县长源污水处理厂处理，尾水注入义水河。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中医疗机构污水定义：“医疗机构门诊、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。当医疗机构其他污水与上述污水混合排出时一律视为医疗机构污水。”

医院废水水质参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）确定水质为：COD 浓度为 150-300mg/L（以 300mg/L 计算）、BOD₅ 浓度为 80-150mg/L（以 150mg/L 计算）、SS 浓度为 40-120mg/L（以 120mg/L 计算），NH₃-N 浓度为 10-50mg/L（以 50mg/L 计算），粪大肠菌群数浓度为 1.0×10⁶~3.0×10⁸ 个/L（以 3.0×10⁸ 个/L 计算）。动植物油水质参照城市生活污水水质。项目运营期废水产排情况见下表。

表 2-5-6 项目运营期废水产生及排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理效率%	排放标准 (mg/L)	削减量 (t/a)
医疗废水 (年排水量约 118608.35m ³ , 最大日排水量 393.7m ³)	pH	6-9	/	6-9	/	/	6-9	/
	COD	300	35.583	51	6.049	83	250	29.533
	COD (g/床位·d)	/	162.477	/	27.621	/	250	/
	BOD ₅	150	17.791	27	3.202	82	100	14.589
	BOD ₅ (g/床位·d)	/	81.239	/	14.623	/	100	/
	SS	120	14.233	19.2	2.277	84	60	11.956
	SS (g/床位·d)	/	64.991	/	10.399	/	60	/
	NH ₃ -N	50	5.930	20	2.372	60	30	3.558
	动植物油	15	1.779	3	0.356	/	20	1.423
	粪大肠菌 (MPN/L)	3.0×10 ⁸	/	5000	/	/	5000	/
总余氯	0	0	5.71	0.677	/	2-8	/	

5.3 噪声

项目运营期噪声主要为水泵、空调外机等设备运行时产生，其声级在 60~85dB(A)之间，具体见下表。

表 2-5-7 项目主要噪声源源强值

序号	噪声源所在位置	主要产噪设备	噪声值 (dB(A))
1	设备房	水泵	75~85
2	各构筑物室外	空调外机	60~70

5.4 固体废物

项目营运期固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、中药渣、污水处理设施污泥等。

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾主要为员工办公生活垃圾、病房产生的生活垃圾及门诊产生的生活垃圾。

项目设置病床 600 张，按每张床每日产生生活垃圾 1.0kg 计，则病房生活垃圾产生量为 0.6t/d (219t/a)；门诊规模就诊人数约 1000 人/d，垃圾按每日每人产生 0.2kg 计，则门诊生活垃圾产生量为 0.2t/d (73t/a)；医院员工生活垃圾按 0.5kg/人·天计，项目劳动定员 450 人，每人年工作 250 天，则项目员工生活垃圾年产生量为 56.25t。生活垃圾共计 348.25t/a。收集后交由环卫部门统一处理。

(2) 医疗废物

医疗废物属危险废物，废物类别为 HW01，与本项目有关的医疗废物主要为感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物，包括一次性卫生用品、医疗用品和医疗器械、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶、病人产生的废弃物等。

本项目产生的医疗废物主要包括废棉纱、棉签、输液器等一次性医疗用品、有机污染废弃物、检验样本废试剂盒、手术废物、医疗试验废物等。

按照《第一次全国污染物普查城镇生活源产排污系数手册》，类比医院医疗废物产生量，本评价病房医疗废物取 0.52kg/床位·天；门诊医疗废物取 0.05kg/人次。项目门诊人数约 1000 人/天，项目设置床位数 600 张，则项目医疗废物年产生量约为 132.13t/a。

项目医疗废物用黄绿黑等三种塑料袋分类收集，并暂时贮存于项目医疗废物暂存间，由大塑料袋盛装已用塑料带分类收集好的医疗废物，运送人员每天按照规定的时间和运输路线将本项目产生的污物从院区指定的污物出口运出，每天转运一次，交由有资质单位作无害化处置。

(3) 中药渣

项目新院区年使用 25t 中药材，大部分由医生抓药后直接交给病人带回家中煎服，少部分在医院煎药房中煎好，煎中药会产生中药渣。根据建设单位提供资料，项目年产生中药渣

约 2t/a。根据《国家危险废物名录》项目产生的中药渣不属于危险废物，中药渣可外运作为土壤改良剂。同时参照项目新院区南侧的湖北同德堂药业有限公司，在生产中药制剂后产生的中药渣，根据《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）第八条，中药渣按一般工业固体废物处置，交由环卫部门处理。

因此，本项目年产生中药渣 2t/a，定期收集后交由环卫部门清运。

（4）污水处理设施污泥

污水处理设施污泥主要为医院污水处理设施（包括化粪池、预消毒池、污水处理站）消毒处理后的污泥，污水中含有大量的病菌。通常，该类污水处理工艺每处理 1500m³ 污水产生的污泥量约 2t（含水率 95%），项目医疗废水排放量为 118608.35m³/a，故项目污泥产生量约为 79.07t/a（含水率 95%），压滤后污泥产生量为 51.4t/a（含水率 60%）。污水处理设施污泥交由有资质单位处理。

项目营运期固体废物产排情况见下表。

表 2-5-8 项目营运期固体废物产生量及处置措施一览表

项目	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施
生活垃圾	348.25	0	由环卫部门收集处理
医疗废物	132.13	0	委托有资质单位清运处理
中药渣	2	0	定期收集，交由环卫部门清运
污水处理设施污泥 (含水率 60%)	51.4	0	交由有资质单位处理
合计	531.78	0	/

5.5 污染源汇总

综上所述，项目实施后各项污染物产生排放情况见下表。

表 2-5-9 项目污染物产生排放情况一览表

污染源		污染物	核算方法	产生情况			处理措施	排放情况				
				产生量	产生速率	产生浓度		排放量	排放速率	排放浓度		
				t/a	kg/h	mg/Nm ³ 或 mg/L		t/a	kg/h	mg/Nm ³ 或 mg/L		
废气	污水处理站	DA001 排气筒	产污系数法	NH ₃	0.0428	0.00488	1.220	紫外线消毒+等离子除臭装置+1 根 15m 高排气筒	0.00855	0.00098	0.244	
				H ₂ S	0.0017	0.00020	0.049		0.000342	0.00004	0.010	
		无组织		NH ₃	0.0023	0.00026	/		/	0.0023	0.00026	/
				H ₂ S	0.0001	0.00001	/		/	0.0001	0.00001	/
	食堂	/	油烟	产污系数法	1.095	0.5	12.5	净化效率不低于 85%的油烟净化装置处理	0.164	0.075	1.88	
	汽车尾气	/	CO	产污系数法	0.116	0.255	/	经强制抽风后引入排风竖井离地面 2.5m 高外排	0.116	0.255	/	
					HC	0.006	0.013		/	0.006	0.013	/
					NO _x	0.023	0.050		/	0.023	0.050	/
	备用柴油发电机废气	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	少量			通过排风竖井引至楼顶排放	少量			
	检验室废气	/	酸碱废气等	/	少量			拟设置集气罩、通风橱等收集检验室废气经专用排气烟道引至楼顶排放	少量			
煎中药废气	/	中草药异味	/	少量			拟设置集气罩收集煎药废气经专用排气烟道引至楼顶排放	少量				
垃圾臭气	/	臭气	/	少量			地下室垃圾桶存放生活垃圾，每日清运	少量				
废	医疗废水	pH	类比法	/	/	6~9	臭氧预消毒、污水处	/	/	6~9		

水	(393.7m ³ /d, 118608.35m ³ /a)	COD		35.583	/	300	理站 (“水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒”)	6.049	/	51
		BOD ₅		17.791	/	150		3.202	/	27
		SS		14.233	/	120		2.277	/	19.2
		氨氮		5.930	/	50		2.372	/	20
		动植物油		1.779	/	15		0.356	/	3
		粪大肠菌 (MPN/L)		/	/	3.0×10 ⁸		/	/	5000
		总余氯		/	/	0		0.677	/	5.71
固体废物	危险废物	医疗废物	产污系数法	132.13	/	/	暂存于危废暂存间 后委托有资质单位 安全处置。	0	/	/
		污泥	类比法	51.4	/	/		0	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	348.25	/	/	交由环卫部门处理。	0	/	/
	一般固废	中药渣	/	2	/	/	定期收集，交由环卫 部门清运	0	/	/

6、拟迁建工程状况及存在的环境问题

6.5 “三本账”分析

“三本账”分析见下表。

表 2-7-1 项目迁建前后污染物排放对比分析一览表

项目		现有项目排放量 (t/a)	迁建后项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	最终排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废 水	废水量 m ³ /a	67742.45	118608.35	67742.45	118608.35	50865.9
	COD	3.387	5.93	3.387	5.93	2.543
	NH ₃ -N	0.339	0.593	0.339	0.593	0.254
固体废物		0	0	0	0	0

注：项目废水 COD、NH₃-N 排放量按污水处理厂尾水控制标准计算。

四、建设项目周围环境质量现状

1、自然环境概况

1.1 地理位置

罗田县位于湖北省东北部，黄冈市北部，大别山南麓。东靠英山县，南与浠水、团风两县接壤，西与麻城市毗连，北邻安徽省金寨县。县境南北长 105 公里，东西宽 54.7 公里，跨东经 115°06′至 115°45′，北纬 30°01′至 31°12′。县人民政府驻地为凤山镇，西南距湖北省会武汉市 156 公里，距黄冈市黄州区 92 公里。

罗田县辖凤山镇、骆驼坳镇、匡河镇、大河岸镇、九资河镇、胜利镇、河铺镇、三里畈镇、白庙河镇、大崎镇 10 镇和白莲河乡、平湖乡 2 乡。全县总面积 2144 平方公里，其中：耕地面积 29396.44 公顷，园地 26473.53 公顷，林地 118415.56 公顷，牧草地 3.39 公顷，城镇村庄及独立工矿用地 8506.44 公顷，交通用地 3080.6 公顷，水域 11601.33 公顷。

罗田经济开发区位于罗田县凤山城区西南部，属省管开发区，西边以朱家河为界，南至赵家垵，东与拔云尖风景区相邻，北与汪家山相接，规划总面积为 16.95 平方公里。武英高速、大别山大道及建设大道从开发区内穿过，内部良好的道路格局使开发区与外围地区形成了良好便捷的交通联系，交通区位优势明显。根据规划，经济开发区的主导功能是建设鄂东地区特色农副产品深加工、医药化工、丝绸纺织、冶金机械建材工业等现代加工工业的基地。

拟建项目位于罗田经济开发区，具体位置见附图 2。

1.2 地形、地貌及地质

罗田县在地质构造上属古老的淮阳山字型构造西翼，经过多次构造运动，有大量岩浆侵入，活动频繁，构造复杂，地表破碎，断裂带较多。全县土壤呈明显的地带性和垂直分布规律，从河谷到高山顶，依次出现四个土类：潮土、水稻土、黄棕壤、山地棕壤。

罗田县全境多山，以山区为主，丘陵次之，有小面积的山间盆地与河谷平原，错落在丘陵之间，地势北高南低，大别山主峰天堂寨位于县境东北边界，海拔 1729 米，是全县最高点，全县最低点是大崎乡的汤家畈，海拔 46 米。

罗田县山系共分五条，除西南角大崎山脉外，境内诸山均自天堂寨发脉，又分为香炉观、薄刀峰、天花坪、紫山垸四大支山脉。全县山林面积 1492.6 平方公里，占全县总面积的 70%，山林土质系黄棕壤（麻骨土），适宜于林木生长。罗田经济开发区内用地相对平坦，为冲积

平原（呈反“L”形，历史上为义水河故道），现状为落河田，海拔在 64~69 米之间，地势北高南低，约占规划用地 45%；河滩地与义水河所夹地块为独立低丘，海拔在 70~116 米之间，地势中间高四周低，地面坡度小于 25%，约占规划用地 45%；东侧山地为拔云尖山裙，海拔在 70~100 米之间，地势东高西低，地面坡度亦小于 25%，约占规划用地 10%。

根据国家地震局《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）（50 年超越概率 10%），湖北省罗田县城地震动峰值加速度为 0.05g，相应基本烈度为 VI 度。

1.3 气象、气候条件

罗田县属亚热带季风性湿润气候，地处大别山南麓，背风向阳，气候温和，冬冷夏热，四季分明。年平均气温 16.4℃，一月平均气温 3.6℃，7 月平均气温 28.5℃。气温分布南部高北部低，年平均相差 4.9℃。北部的山区温度低，是盛夏避暑胜地；南部丘陵地带温度较高，宜于桑、茶、楠竹、杉树、油茶等喜温性植物生长。全县降雨量充沛，年平均降雨量 1249.5mm，雨量由南向北逐渐增多。无霜期南面长北面短，平均为 228 天，北部山区如薄刀锋无霜期仅 181 天。主要灾害性天气有干旱、洪水、严寒、暴风雨、冰雹，影响农业生产。常年主导风向为东北风，平均风速为 1.35m/s。

1.4 水系水文

罗田县共有五大水系，大小河流 501 条共 2186 公里。在天堂寨发脉的四支山脉夹谷中，有胜利河、新昌河、罗田河三大河流，依山势自东北向西南奔流。另有西南边境大崎乡的泗泊河，发源于麻城县境，东南边境的白莲河发源于英山县境内，汇合匡河及骆驼坳东南面溪流注入浠水。

全县建有水库 132 座，其中大型 1 座、中型 5 座、小（一）型 28 座、小（二）型 98 座，控制流域面积 597.4 平方公里，总蓄水量 3.58 亿立方米。全县河流多，因气候温和，冬季均不冰冻。水势依山就势由北向南，具有扇形水系特征，又均属于易涨易落的山溪性河流，每当夏季，降雨量充沛，山洪暴发，易泛滥成灾，且境内多麻骨土，一遇暴雨，土随水流，河床有逐年增高趋势，而每遇伏旱、秋旱，河水又容易枯涸。河的上游都曲折迂回于群山峡谷中，水流湍急，水力资源丰富。

穿城而过的义水河是罗田县的主要河流，发源于白庙河乡境内的跨马墩，西止三里畈镇尤河咀，全长 78.2 公里，汇入巴水，流域面积 765 平方公里，流域人口 19 万人。河宽 80~300m，平均水深 1.5m，径流量 4.75 亿 m³，多年平均流量 8.6m³/s，丰水期平均流量为 300m³/s，枯水期平均流量小于 4m³/s。

1.5 森林植被

罗田县植被较好，以林木为主体，其植物区系不仅有亚热带成份，而且还有热带成份。主要植被类型有：常绿阔叶林、亚热带针阔混交林、亚热带竹林、亚热带荒山灌木草丛、水生植物群落以及人工植被。按植被的空间垂直分类可分为三度空间植被带、两度空间植被带、单层空间植被带。

罗田素有“鄂东生物基因库”之称。全县有高等植物资源 167 科 616 属 1043 种，其中木本植物 75 科 222 属 535 种。在木本植物中，有乔木 270 种。按木材性质和用途划分：木材坚硬不裂的树种有 40 种；经济林有板栗、桑树、油桐、乌桕、甜柿等 25 种；优良绿化及观赏树 100 种；稀有树 50 种。此外，有香料植物 62 种，淀粉植物 64 种，纤维植物 82 种，栲胶原料植物 39 种，药用植物 63 种，食用菌 14 种。

1.6 矿产资源

罗田县矿产资源丰富，已探明的金属矿产有：金银矿、铝锌矿，含铁磁铁矿、磁铁矿、铜矿、铁矿等。其中 5 大水系、较大的 103 条河流中铁砂贮藏量十分丰富，全县河砂中每立方米含铁砂平均值为 150 公斤，经省储量管理委员会审定，铁砂总藏量达 1550 万吨。非金属矿产有：萤石、长石、蛇纹石、矽线石、石棉、大理石、石灰石、花岗岩、黄砂、石英石、水晶、云母、地热水等 16 种。可供开发的矿产区有 80 处，其中，矽线石储藏量 29 万吨，矿质居全国之首，长石产量和花岗岩储量全省第一。

2、开发区总体规划概述

2.1 开发区规划目标和定位

规划目标和定位为：把罗田经济开发区建设成为鄂东地区特色农副产品深加工、医药化工、纺织服装、机械制造等现代加工工业的基地。

罗田县凤山城的重要组成部分，是凤山城区的产业发展用地，是以工业为主、招商引资为主、出口加工为主的经济新区。

2.2 规划空间结构和功能布局

依据该地区的建设条件和交通格局，以武英高速、大别山大道和建设大道为骨架，规划形成“一心、三轴、七组团”的功能结构。

一心：位于大别山大道与建设大道的交汇处，为从武汉方向进入经济开发区重要“门户”区域，承担以产业服务为主的综合服务中心职能，兼容部分商业服务。

三轴：即一条对外联系轴（武英高速）和两条内部交通联系轴（大别山大道、建设大道），为经济开发区与周边地区联系的主要通道。

七组团：依据道路格局，将整个地区划分为七个组团，即二个居住组团和五个产业组团。

2.3 规划范围和年限

根据《湖北罗田经济开发区建设规划》，综合考虑现状开发区建设和罗田县城市建设情况，以及规划区公共设施配套、市政管网等方面统一布置和协调的要求，规划区按照集中连片的原则，具体界定为：

规划范围的西边以朱家河为界，南至赵家垅，东与拔云尖风景区相邻，北与汪家山相接，规划总面积为 16.95 平方公里。

规划基准年：2009 年；

规划近期：2013 年；

规划远期：2020 年。

2.4 产业规划

（1）产业发展导向

①医药化工：重点支持宏源化工、华阳生化等企业，加大科技开发和技术改造力度，不断扩大企业规模，延伸产业链，做大做强企业；

②特色农副产品深加工：立足板栗、甜柿、茯苓等当地优势资源，大力开发天然绿色保健和特色风味食品，形成食品加工、农副产品生产和原材料基地相结合的现代食品工业产业链；

③丝绸纺织：以新世纪为龙头，进一步加大投入力度，引进采用新工艺、新设备、新技术、新材料，不断发展壮大棉纺织产业；

④冶金机械建材工业：以精深加工为方向发展冶金工业，以协调配套为重点发展机械工业，以绿色环保和节能降耗为目标发展建材工业。

上述产业是从罗田县现有优势确立的主要发展方向，除此之外，罗田还可利用自身的优势和传统开拓一些新的产业。比如电子科技、手工业制造等。

（2）产业空间布局

根据市场经济的发展要求，罗田经济开发区产业发展按照以下总体原则：与武汉城市圈对接、与圈内其他城市错位发展、产业集群化发展、县域产业统筹布局、城区带动县域经济发展。形成分工合理、优势互补、协调发展、各具特色的优势产品和优势企业，实现产业空间与城镇空间相互契合的联动效应。

对于罗田经济开发区，其产业空间布局为：经济开发区北区在现有工业业态基础上，增

加布局仓储物流和工业用地，形成以现代加工业为主兼有物流功能的综合性工业组团。经济开发区南区位于武英高速以南，是产业发展预留空间。

2.5 专业工程规划

2.5.1 道路交通规划

开发区道路系统以“五横四纵”为整体路网骨架，构建完善的“方格型”道路形态。“五横”即义水北路、义水南路、丝绸大道、发展大道和工业大道；“四纵”即大别山大道、建设大道、开发区大道和前进路。开发区大道是纵向贯通整个开发区的内部联系干道。

2.5.2 给水、排水及消防规划

(1) 给水规划

开发区用水主要由城区供水管网供给。城市水厂主要供应开发区生活与一般工业区用水，大耗水的工业用水单位采用自备水源单独供水。

(2) 排水规划

①排水体制

规划采用雨污分流制排水体制。

②污水工程

罗田县长源污水处理厂建设规模为 10 万吨/日，计划分三期建成，其中一期建设 2.5 万吨/日，二期规模 2.5 万吨/日，远景规模 5 万吨/日，目前一期工程于 2012 年 10 月 1 日试运行。污水处理厂采用“A²/O+化学除磷”工艺，目前二期工程（二期工程扩建 2.5 万吨/日，同步对一期 2.5 万吨/日污水处理设施进行提标改造）已于 2018 年 8 月取得环评批复，于 2019 年 4 月投产运营后，污水处理厂的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入义水河或实施再生回用。

③雨水工程

雨水排放遵循高水高排，就近排放的原则，并注意结合绿化保留部分水渠、溢洪道，增加调蓄能力、降低工程造价。依此原则，开发区雨水规划如下。

义水河两岸地区雨水利用地形，就近排入义水河；义水河以南地区雨水利用现状已建排水沟和规划雨水管涵，沿凤山大道等道路由西向东分散排入界河。

(3) 消防规划

采用城市消防与工业用水系统共用管网系统，消防给水为低压制系统，消火栓保护半径不大于 120 米，消防通道间距不超过 150 米，消防用水量按同一时间火灾二次，持续时间 2

小时，一次灭火用水量按 45L/S 考虑，规划不少于三对火警电话。规划在凤山大道南段，新建标准型消防站一座，用地面积为 4500 平方米，配备消防车二台。

按设置标准在凤山大道南段规划建设 1 座垃圾转运站，用地面积为 3000 平方米，附建环卫车辆停保场。

2.5.3 电力规划

依据罗田县电网规划，新建 110KV 工业园变电所，主变容量为 2×40 兆伏安，占地面积为 15400 平方米，其进线由现状 110 千伏罗白线“T”接。

原则上规划电缆管群在 40 米及以上道路上双侧敷设，30 米及以下道路上单侧敷设，敷设在路东、路南。

3、区域环境现状调查与评价

3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.1.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据黄冈市生态环境局公布的 2019 年的环境质量公报数据，经判定，项目所在区域为环境质量达标区域。

3.1.2 基本污染物环境质量现状评价

本项目位于罗田县，评价基准年为 2019 年，本次评价选用罗田县 2019 年的环境质量公报数据进行区域达标性评价，项目区域各评价因子现状如下表所示。

表 4-3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均浓度	10	40	25.00	达标
PM ₁₀	年平均浓度	44	70	62.86	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	28	35	80.00	达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1.4	4.0	35.00	达标
O ₃	最大 8 小时第 90 百分位浓度	160	160	100.00	达标

备注：CO 单位为 mg/m^3 。

根据上表，罗田县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量良好。

项目所在区域环境质量变化趋势情况

本次基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）环境质量现状数据采用《黄冈环境质量状况（2017年）》、《黄冈环境质量状况（2018年）》、《黄冈环境质量状况（2019年）》中关于罗田县六项基本污染物的年均浓度统计数据，并按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。2017年~2019年黄冈市区环境空气各基本污染物变化趋势见下图。

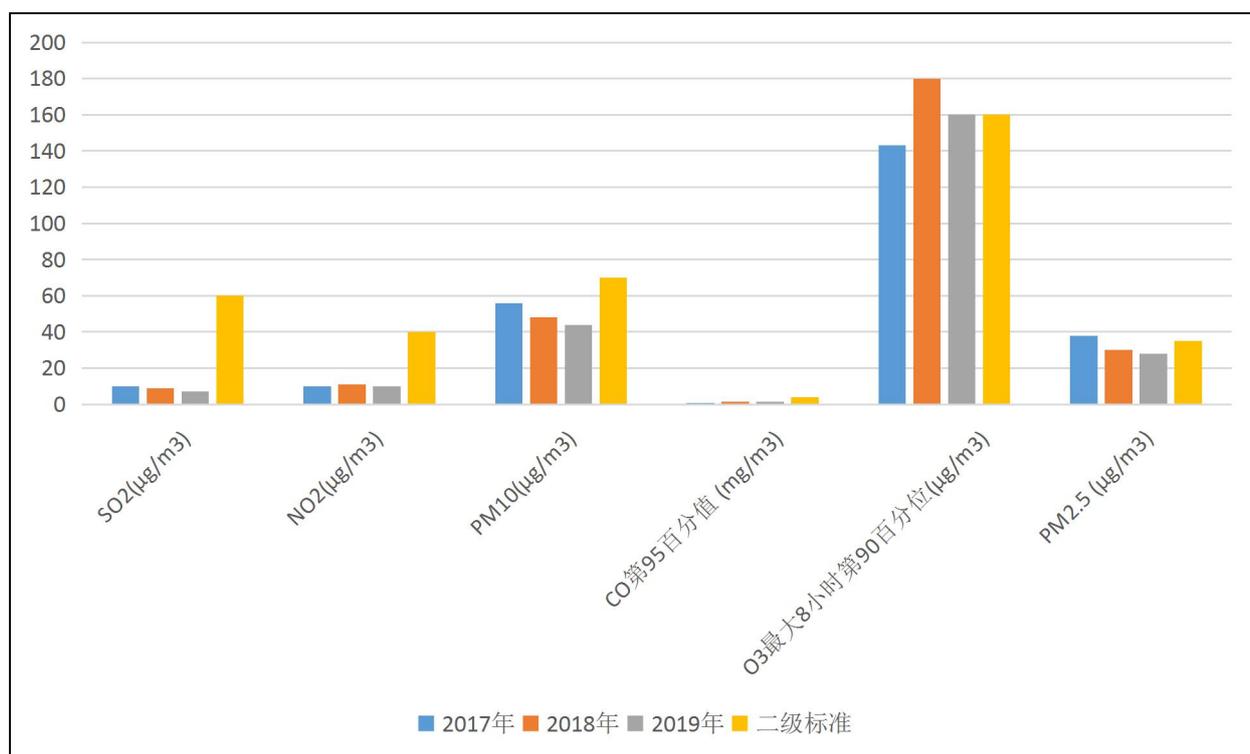


图 4-3-1 大气环境质量 2017~2019 年变化趋势图

由趋势图可知，罗田县 NO₂2017 年至 2018 年浓度稍微上升，2018 至 2019 呈现稍微下降趋势；罗田县 2017 年~2019 年 SO₂ 浓度变化幅度不大，基本平稳；罗田县 2017 年~2019 年 CO 浓度变化幅度不大，基本平稳；PM₁₀ 浓度逐年下降；O₃ 波动幅度较大，2019 年下降趋势较为明显；PM_{2.5}2017 年至 2018 年浓度呈下降趋势，2018 至 2019 呈现稍微上浮趋势。

黄冈市生态环境局于 2017 年 10 月制定了《黄冈市大气污染防治“十三五”行动计划》，计划到 2020 年，全市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度不超过 48 微克/立方米，计划从优化空间布局与产业格局、调整能源消费结构、深化工业污染治理减排、强化机动车污染防治、加强面源污染治理、加强绿色生态屏障建设、开展重点领域节能减碳等方面来改善大气环境。

3.1.3 其他污染物环境质量现状评价

建设项目位于罗田县经济开发区，项目所在区域其他污染物 NH_3 、 H_2S 委托黄冈博创检测技术服务有限公司进行监测。

(1) 监测点位布设

采样点布设见下表。

表 4-3-2 环境空气质量监测采样点说明

测点编号	测点位置	测点设置说明	监测因子	监测天数	监测频次
A1	项目厂址	新院区场址	氨（1小时平均值） 硫化氢（1小时平均值）	7天	每天4次

(2) 监测因子和分析方法

监测因子： H_2S 、 NH_3 。空气污染物采样及分析方法采用国家规定的方法进行，详见下表。

表 4-3-3 空气环境污染物监测分析方法

监测类别	监测项目	监测方法名称及依据	方法检出限	仪器名称型号
环境空气	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³ (当吸收液体积为 10ml, 采样采气体积 45L 时)	721G 可见分光光度计
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	0.001mg/m ³ (当采样体积 60L 时)	721G 可见分光光度计

(4) 采样时间和监测频次

NH_3 、 H_2S 的监测时间为 2020 年 11 月 14 日~2020 年 11 月 20 日，连续监测 7 天，每天 4 次。

采样和分析方法、监测频率按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》的有关要求和规定进行。

(5) 评价方法和标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中要求，环境空气质量现状以各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比进行评价。评价区 H_2S 、 NH_3 执行《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中标准限值要求。

表 4-3-4 大气环境质量评价标准 (mg/Nm³)

标准号	标准名称	污染物名称	取值时间	浓度限值
《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1		氨	1 小时均值	0.20 mg/m ³
		硫化氢	1 小时均值	0.01 mg/m ³

(6) 监测结果和评价

项目周围大气环境质量监测结果及评价见下表。

表 4-3-5 空气环境质量现状监测及评价结果统计表 (mg/m³)

污染物	监测点位	小时平均浓度			标准值
		范围	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)	
氨	A1	0.05~0.11	0	55	0.20 mg/m ³
硫化氢	A1	ND (0.001)	0	5 ^①	0.01 mg/m ³

注：①监测因子未检出按检出限一半取值评价

由上表知，项目区域内 H₂S、NH₃ 能够满足《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中标准限值要求。

3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目最终纳污水体为义水河，为Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

(1) 数据来源

本评价采用黄冈市生态环境局罗田县分局于 2018 年 11 月委托黄冈博创监测技术服务有限公司于 2018 年 11 月 16 日对义水河入巴河汇入口、五显庙黄沙站入三里畈 1000m 处、义水河鸟雀林村部落、义水河与朱家河交汇下游 1000m 处四个常规监测断面监测数据进行分析。

(2) 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为：

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

其中：S_{i,j}-单项水质标准指数；

C_{i,j}-断面污染物i的监测值(mg/m³)；

CS_i-断面污染物i的评价标准值(mg/m³)；

pH的标准指数为：

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

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

其中：S_{pH,j}-pH值标准指数；

pH_{sd}-标准中规定pH值下限；

pH_{su}-标准中规定pH值上限；

pH_j-pH值监测值。

(3) 监测数据及评价

监测结果见下表

表 4-3-6 义水河水质统计结果一览表 (mg/L)

监测项目	监测点位				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准	最大Si _j	达标分析
	义水河入巴河汇入口	五显庙黄沙站入三里畈 1000m 处	义水河鸟雀林村部落	义水河与朱家河交汇下游 1000m 处			
COD	32	40	47	46	20	2.35	超标
NH ₃ -N	0.817	2.26	2.26	2.79	1.0	2.79	超标

从上表中可以看出，义水河监测因子化学需氧量、氨氮监测数据不能满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准要求，说明项目附近地表水环境为不达标区。

3.3 声环境现状监测及评价

项目所在区域声环境功能区为2类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)“2类标准”的要求(项目西侧、南侧执行“4a类”)。

为了解项目所在地区声环境质量现状，本次评价委托黄冈博创检测技术服务有限公司于2020年11月14日-15日对项目周围环境噪声进行的监测。

(1) 监测点布置

本次评价按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定，布置5个现状监测点。

(2) 监测方法及监测时间

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关规定监测，分别在昼间及夜间进行监测，每个测点测量20min的等效声级。

监测时间：监测2天，昼间6:00~22:00，夜间22:00~6:00。

监测结果见下表。

表 4-3-7 项目所在区域环境噪声监测及评价结果一览表

监测点位	监测点位描述	监测时间和结果 LeqdB (A)					
		2020年11月14日			2020年11月15日		
		昼间	夜间	标准	昼间	夜间	标准
N5	项目东侧厂界外1m处	51	42	2类： 昼间60；夜间50	50	42	2类： 昼间60；夜间50
N6	项目南侧厂界外1m处	56	45	4a类： 昼间70；夜间55	55	46	4a类： 昼间70；夜间55
N7	项目西侧厂界外1m处	57	47		57	45	
N8	项目北侧厂界外1m处	53	43	2类：	51	42	2类：

			昼间 60；夜间 50			昼间 60；夜间 50
--	--	--	-------------	--	--	-------------

由上表监测结果可知，项目东侧、北侧噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2类标准”要求，西侧、南侧噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“4a类标准”要求。

3.4 环境质量现状综述

（1）大气环境质量

项目所在区域大气环境污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、SO₂、NO₂、CO 的监测浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；其他污染物氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量为达标区。

（2）地表水环境质量

由监测结果可以看出，受纳水体义水河水质监测因子中化学需氧量、氨氮各标准指数均 >1.0，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

（3）声环境质量

项目东侧、北侧噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2类标准”要求，西侧、南侧噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“4a类标准”要求。

五、环境影响预测与评价

1、施工期环境影响预测与评价

项目施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：施工噪声、扬尘、建筑垃圾、施工人员的污水和生活垃圾等。以下将对这些污染及其环境影响加以分析，并提出相应的防治措施。

1.1 大气环境影响分析

由前述工程分析可知，工程施工期废气主要包括烟粉尘、有机废气、柴油燃烧废气、汽车尾气等。

1.1.1 扬尘及烟尘对周围环境的影响

(1) 扬尘

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

项目施工期间各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，且其扩散多在呼吸层，对周围环境影响突出，为说明施工期各类粉尘点源对于环境的综合作用与影响，本评价利用某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘源对环境的综合作用与影响。

根据某施工现场的监测资料，距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见下表，施工现场洒水与否的施工扬尘影响监测结果对比见下表。

表 5-1-1 施工近场大气中 TSP 浓度变化表（春季）

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	标准值
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.30

*表中所列标准值为 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中 TSP 日平均二级标准。

上表的监测结果表明，按 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中 TSP 日平均二级标准评价，施工扬尘的影响范围可达周围 100m 以外。

表 5-1-2 施工场地扬尘污染状况对比分析表

监测点位置	场地不洒水	场地洒水后
-------	-------	-------

据场地不同距离处 TSP 的浓度值 (mg/m ³)	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

上表监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，采取洒水措施后，距施工现场约 40m 处的 TSP 浓度值即可达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中 TSP 日平均二级标准。

从拟建场址的周边环境来看，项目场界周边 100m 内环境敏感点主要有罗田理工中专、福苓家园小区等，施工场地扬尘对该部分住宅区将有一定影响。为减轻本项目施工期扬尘对周边环境的影响，施工单位应做到：

①晴天或无降水时，对施工场地易产生二次扬尘的作业面（点）、道路进行洒水，对进出车辆限速以减少二次扬尘。

②粉尘物料输送过程各连接法兰必须严密。

③在不影响施工的前提下，尽量降低设备出料的落差。

④加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。

⑤定期清理施工场地内道路、物料堆置场院地的尘埃及杂物并外运。

⑥设置施工屏障或砖砌篱笆围墙，在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。

⑦对各类扬尘，分别采取车辆清洗、路面铺装、洒水、清扫、设防尘网、覆盖防尘网（布）或喷洒化学抑尘剂等措施。

⑧运送散装物料的车辆要用篷布遮盖，防止物料飞扬。对运送砂石、土料的车辆，应限制超载，不得沿途撒漏。

采取以上措施后项目施工期施工粉尘对场界外影响，其超标距离一次值可减至离场界 5~6m，日均值可减至离场界 30~40m。对周边环境空气的影响可得到一定程度的减弱。施工结束后影响也将消失。

(2)烟粉尘

烟粉尘主要来自钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程。打磨点、焊接工位均为临时点，一般处于室外，以无组织形式排放。根据前述工程分析可知，焊接点、打磨点的烟粉尘

浓度约为 1200~2000mg/m³。由于打磨、焊接的部位不大，且粉尘密度较大，仅会影响工位周围的区域，经自然通风、自然沉降后，不会对场界以及周围敏感点处的环境质量产生明显影响。施工过程中，施工单位可在敏感点上风向或工位四周设置围挡，控制粉尘扩散方向，降低影响程度。

1.1.2 有机废气对周围环境的影响

有机废气主要来自装饰工程，废气主要为内饰及外墙装修产生的油漆、涂料废气。废气中主要污染物包括游离甲醛、二甲苯、甲苯、溶剂汽油、丁醇、丙酮等。

本工程采用滚涂、刷涂等工艺，相比喷涂，提高了涂料、油漆的利用率，另外还避免了漆雾产生。由于工程所在地空气稀释能力强，且作业点多集中在室内（室外一般采用水性涂料），因此，装饰工程产生的有机废气对场界外的影响不大。

另外，为了提高室内空气环境质量，装修材料应满足关于《室内装修材料有害物质限量》（GB18580-2001~GB18588-2001 及 GB6566-2001）等十项国家标准要求。提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆，减少污染物质的排放。

1.1.3 柴油燃烧废气及汽车尾气对周围环境的影响

临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂、碳烟，动力装置、发电机排烟口排放浓度约为 HC<1800mg/m³、SO₂<270mg/m³、NO₂<2500mg/m³、碳烟<250mg/m³。场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HC、SO₂、NO₂，尾气排口排放浓度约为 HC：4.4g/L、SO₂：3.24g/L、NO₂：44.4g/L。

从施工场地周边情况来看，空气稀释能力较强，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。

1.2 水环境影响分析

项目施工期废水主要有生活污水和施工废水，生活污水为施工人员排放，按平均每天 50 人考虑，生活污水排放量为 1.28m³/d(918m³/整个工期)，废水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、动植物油、NH₃-N 等。本项目施工期施工现场修建环保型移动厕所，施工期生活污水经环保型移动厕所收集后由环卫部门定期清运。

项施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及建成、进出车辆冲洗水等，废水中主要含大量悬浮物的泥浆水，SS 浓度含量较高。该类废水如未经处理直接排放，必然会造成周围地区污水漫流，并对受纳水体产生不利影响。施工单位应采用修筑格栅、沉淀池的处理方法来处理施工废水，施工废水经处理后进行回用于场地浇洒、周边道路洒水等。

1.3 声环境影响分析

项目施工期噪声源主要来自于挖掘机、推土机、铲运机、振荡器、柴油发电机、电锯、打磨机、焊机以及设备运输等噪声，其声级值范围见下表。

表 5-1-3 施工期主要噪声源声级值范围

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 Lmax (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡器	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	柴油发电机	1	95	宽频噪声
6	电锯	1	100	间断, 持续时间短
7	打磨机	1	100	间断, 持续时间短
8	焊机	1	90	间断, 持续时间短
9	运输卡车	1	78	流动源

项目施工噪声对周围地区声环境的影响，采用 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行评价，建筑施工场界环境噪声排放限值为昼间 70 dB (A)、夜间 55 dB (A)。

由于本工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2 = L_1 - 20 (\lg r_2 / r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁r₂处的等效 A 声级[dB(A)]；

r₁、r₂为接受点距声源的距离(m)。

由上式可推算出噪声随距离增加而衰减的量ΔL：

$$L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2 / r_1)$$

由上式可计算出各施工机械经距离衰减至场界达标的最小距离，结果见下表。

表 5-1-4 各施工机械经距离衰减至场界达标的最小距离

序号	噪声源	衰减至场界噪声值 (dB(A)) (昼间)	与场界最近距离 (m) (昼间)	衰减至场界噪声值 (dB(A)) (夜间)	与场界最近距离 (m) (夜间)
1	挖掘机	70	26	55	141
2	推土机		32		178
3	振荡器		3		16
4	铲运机		50		281
5	柴油发电机		18		100
6	电锯		32		178

7	打磨机		32		178
8	焊机		10		57
9	运输卡车		3		15

由上表计算结果可知，经距离衰减后至场地边界的贡献值叠加环境背景值后的噪声值基本满足 GB12523-2011 中昼间标准要求时，各施工设备距离场界的最近距离范围值为 3~50m；经距离衰减后至场地边界的贡献值叠加环境背景值后的噪声值基本满足 GB12523-2011 中夜间标准要求时，各施工设备距离场界的最近距离范围值为 15~281m。由表中计算结果可知，施工期噪声夜间对周边噪声环境具有较显著的影响，且铲运机、电锯、打磨机、挖掘机等施工设备对声环境质量影响较大。

由于建筑施工各阶段机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。场界处多台施工机械噪声叠加值规律如下表所示。

表 5-1-5 场界处多台施工机械噪声叠加值规律

施工机械数量（台）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\Delta\text{LdB(A)}$	0	3	4.7	6	7.0	7.8	8.5	9.0	9.5	10

据上表，当多台机械同时工作时，项目场界噪声往往难以满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》限值要求。下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

（1）降低同时工作的设备数量

由上表计算结果可知，随着施工设备增加，场界噪声叠加值逐渐增加，当场地内有 10 台施工设备同时开展施工工作时，场界噪声值比单台施工设备工作时增加 10dB，因此应尽量控制多台（8 台以上）设备同时施工时间段长度，特别是铲运机、电锯、打磨机、挖掘机等噪声排放量较大的施工设备，应合理安排和控制其施工时间和设备数量。

（2）降低声源的噪声强度

基础施工过程中空压机和风镐等主要发声设备应考虑选用低噪声的空压机设备。

（3）采用局部吸声、隔声降噪技术

各施工环节中噪声较突出且难以对声源进行降噪的设备，应采取敷以吸声材料的临时围障措施，以达到降噪效果。

项目场界周边 100m 内环境敏感点主要有罗田理工中专、福苓家园小区等，项目施工噪声对其将产生一定的影响。为最大程度减轻本工程施工噪声的环境影响，本评价建议采取以

下控制措施：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经环境主管部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。

②施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点。

③在高噪声设备周围设置掩蔽物。

④尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

⑤做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

⑥施工工程开展前对用地周边临近居民履行告知义务，提高施工效率，缩短临近敏感点处施工工程的工期，选用先进的施工设备，并在施工过程中及时维护，防止施工设备的非正常运转造成的噪声影响。施工过程中建设方应加强与周边居民（夏家湾、夏家榨）的协调沟通，使周边居民对本项目采取的环保措施及效果进一步了解，并理解支持本项目的建设，一旦出现环境问题应及时沟通解决。

采取上述措施后，项目施工各阶段场界噪声符合 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的规定，将不会对周围环境及敏感点造成不良影响。

1.4 固体废物影响分析

项目工程施工过程中产生的固体废物主要包括建筑材料、生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要产生于主体工程建设过程。工程将产生建筑施工材料的废边角料等 2678t。工程产生的建筑施工垃圾，建设方可考虑将其筛分后用作回填、回用、造型等，对不能利用的垃圾需按照当地渣土管理部门的要求统一处置。

（2）施工生活垃圾

项目施工期施工人员生活垃圾产生量约 19.2t，集中存放委托环卫清运、卫生填埋。

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。

1.8 生态环境影响分析

本项目永久性用地征用面积 108 亩，所有建设活动均在永久性用地范围内建设，不需要临时占地。项目选址地区以农村人工生态系统为主，据调查项目选址区及附近区域没有野生珍稀动植物，本项目施工期对生态环境的影响主要是永久占地改变本区域的用地性、水土流

失影响及对景观的影响。

(1) 永久占地

本项目建设区域为主要是荒地。本项目建设将永久性改变了原有的用地结构。

(2) 陆生植物

项目永久占地 108 亩，从植被分布现状调查的结果看，区域内没有天然的森林植被，植物主要包括低矮灌木、杂草为主。由于本项目占地面积较小，加之现有植被生物量低，故生物量损失不大。

(3) 陆生动物影响

本项目施工期间随着基础开挖，会造成植被的破坏，地面的扰动，将使开挖区域动物的栖息地直接受到破坏，受影响的主要是在地块中栖息的两栖类和爬行类。另外，由于施工人员的进驻，人为活动的急剧增加，对非直接建设区也会造成较大影响，会迫使这些区域的鸟兽迁移；施工机械设备的噪声、弃渣的运输等均会对临近区域的陆生动物的栖息环境、取食、活动通道、繁衍迁移规律等造成影响。

(4) 水土流失

因施工过程中场地植被破坏，挖方减弱表土层抗蚀能力，产生挖填的弃土弃渣，孔隙变大，产生的泥浆会造成水土流失，顺着地形高差进入胜利河。伴随水土流失，泥砂将淤积河道，同时土壤中的 N、P 等营养物质将进入地表水体，使项目区域地表水体富营养化程度加重增加，从而对胜利河水质也会产生不良影响。

(5) 景观

施工期间材料堆放、施工行为导致植被破坏、岩石裸露等对景观也会造成短期不利影响。

2、营运期环境影响分析

2.1 区域污染气象特征分析

项目厂址位于黄冈市罗田经济开发区，距罗田气象站 4.8km（站台编号 58401），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，可直接利用罗田县气象站数据进行预测。

2.1.1 主要气候统计资料

黄冈市罗田县位于长江中游以北，属亚热带大陆性季风气候，四季分明，光照充足，雨量较充沛，无霜期长，严寒、酷暑时间短。据罗田县气象站 2000~2019 年累计气象观测资料，

黄冈市近 20 年的主要气候统计资料见下表。

表 5-2-1 罗田县 2000~2019 年气候特征值一览表

项目	数值	项目	数值
降水 (mm)	1252.73	日最大降水 (mm)	107.86
年平均气温 (°C)	16.97	极端气温 (°C)	41.10, -10.7
年平均相对湿度 (%)	75.66	最大风速 (m/s)	18.11
平均风速 (m/s)	1.51	静风频率	16.00
主导风向	东北风		

2.1.1 常规气象资料观测

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中相关要求，收集了 2019 年罗田县气象站全年逐日逐次常规气象观测资料，符合导则要求。

(1) 温度统计

对地面气象资料中的月平均温度变化情况进行统计，具体见下表。

表 5-2-2 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (°C)	4.68	4.65	12.55	18.16	21.44	25.29	28.35	29.75	26.01	19.5	13.87	7.68

由上表可知，7 月份温度达到最大值，而 1 月份温度为最小值。年平均温度 17.91°C。

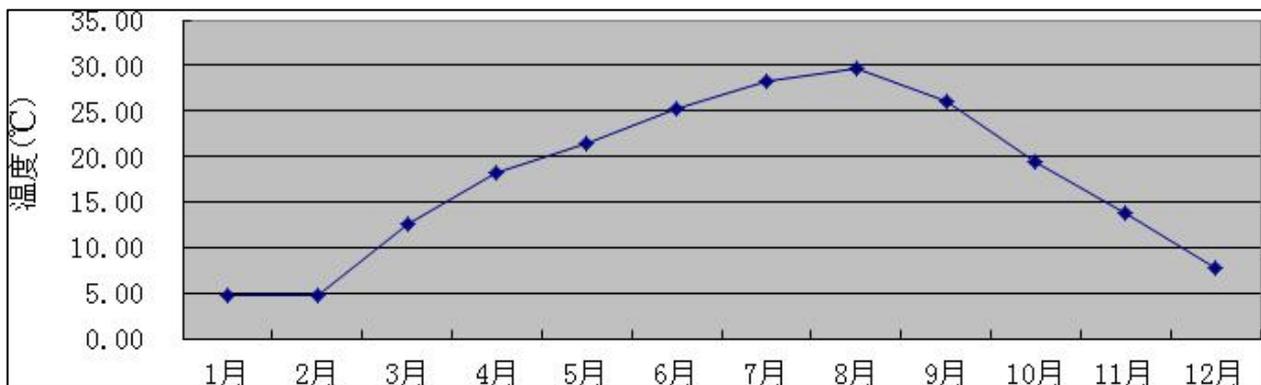


图 5-2-1 年平均温度的月变化图

(2) 风速

对地面气象资料中的月平均风速及季小时平均风速的日变化情况进行统计，具体见下表。

① 年平均风速月变化情况

表 5-2-3 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	1.63	1.61	2.25	2.16	2.03	2.07	2.01	2.43	2.40	2.11	2.19	2.02

由表上表可知，3月平均风速最大，为2.25m/s，2月平均风速最小，为1.61m/s，全年平均风速为2.08m/s。

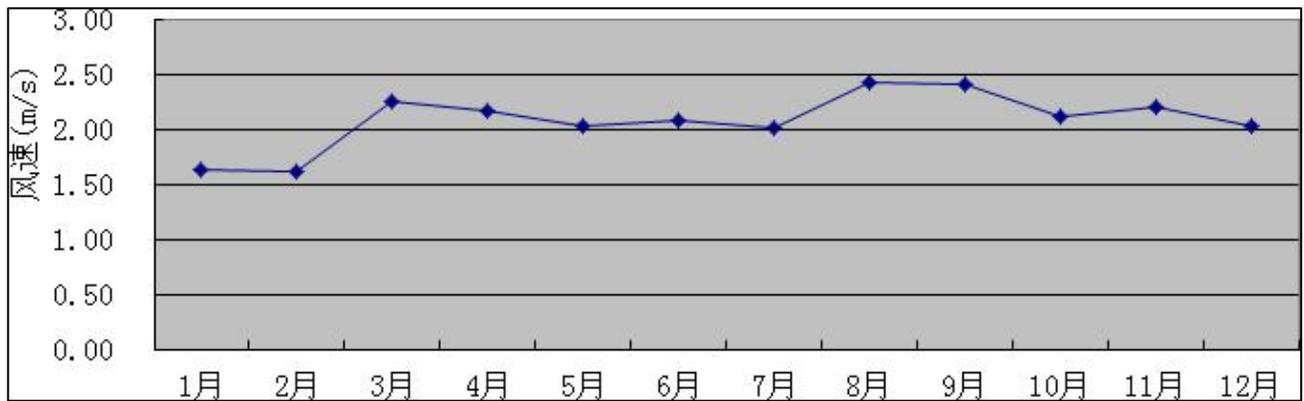


图 5-2-2 年平均风速的日变化图

②季小时平均风速的日变化情况

表 5-2-4 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s)	1 hr	2 hr	3 hr	4 hr	5 hr	6 hr	7 hr	8 hr	9 hr	10 hr	11 hr	12 hr
春季	2.09	2.07	2.02	2.18	2.14	1.94	1.84	1.62	1.58	1.82	2.17	2.49
夏季	1.97	2.03	1.96	1.99	1.94	1.86	1.75	1.62	1.74	1.99	2.28	2.45
秋季	2.26	2.22	2.20	2.27	2.25	2.17	1.91	1.72	1.59	1.72	2.11	2.33
冬季	1.80	1.90	1.87	1.94	1.81	1.69	1.70	1.80	1.54	1.47	1.62	1.89
风速 (m/s)	13 hr	14 hr	15 hr	16 hr	17 hr	18 hr	19 hr	20 hr	21 hr	22 hr	23 hr	24 hr
春季	2.61	2.63	2.62	2.69	2.68	2.39	1.96	2.04	1.85	1.89	2.03	2.18
夏季	2.53	2.64	2.76	2.81	2.75	2.50	2.35	2.12	2.10	1.94	2.02	2.04
秋季	2.54	2.58	2.55	2.68	2.69	2.40	2.21	2.16	2.08	2.28	2.33	2.28
冬季	2.02	2.01	2.06	1.93	1.78	1.55	1.68	1.55	1.62	1.60	1.69	1.72

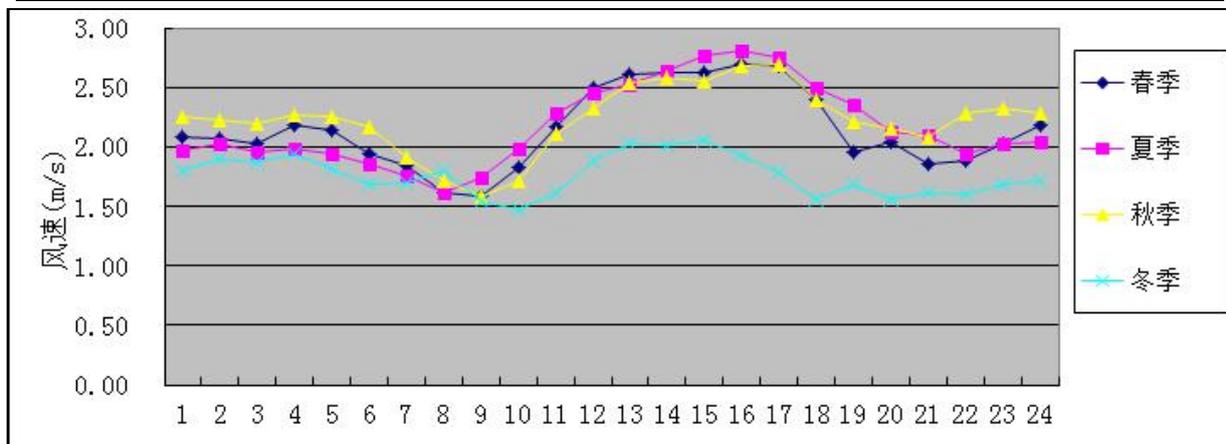


图 5-2-3 季小时平均风速的日变化图

(3) 风向、风频

风频统计结果见下表，四季各风向频率玫瑰图见下图。

表 5-2-5 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.63	13.98	6.72	6.45	5.51	2.55	1.34	1.34	4.30	8.74	7.53	6.85	9.14	4.44	3.76	3.36	1.34
二月	15.03	14.29	9.23	8.33	6.10	2.53	0.15	1.19	4.17	4.32	4.46	4.76	8.18	5.21	4.91	5.95	1.19
三月	11.16	16.40	9.54	9.68	6.32	2.15	2.02	1.88	4.17	10.48	8.20	5.91	4.84	2.82	2.02	2.15	0.27
四月	7.64	15.42	8.75	6.25	7.36	2.22	2.92	2.50	7.08	8.61	9.58	4.44	8.61	2.50	2.78	3.06	0.28
五月	9.95	15.05	13.17	11.83	8.87	2.82	2.02	2.42	6.32	6.05	4.97	2.96	6.05	2.42	2.02	2.69	0.40
六月	7.92	12.36	13.61	9.58	9.44	1.39	3.06	2.22	8.19	11.25	6.25	4.03	4.44	2.64	1.53	2.08	0.00
七月	6.32	9.01	14.52	10.22	10.89	2.82	1.48	4.57	8.47	9.81	6.59	3.63	4.17	3.36	2.42	1.61	0.13
八月	10.89	15.73	17.74	13.71	9.41	1.75	1.75	1.21	3.63	2.82	1.88	2.96	5.24	4.17	3.36	3.63	0.13
九月	12.22	23.19	19.17	12.22	7.08	1.81	0.69	1.81	2.36	2.08	2.64	1.67	4.03	1.94	3.19	3.89	0.00
十月	9.01	17.74	11.02	10.89	7.66	1.88	1.61	0.94	3.49	7.12	4.97	5.65	8.87	3.76	2.28	2.69	0.40
十一月	15.97	21.94	10.97	7.08	7.08	1.94	1.11	1.39	3.47	5.69	4.03	3.33	5.69	3.47	2.92	3.89	0.00
十二月	16.40	19.89	7.80	6.05	6.05	1.88	1.48	1.34	3.76	5.11	6.32	6.85	7.39	2.42	4.30	2.96	0.00

表 5-2-6 年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	9.60	15.63	10.51	9.28	7.52	2.40	2.31	2.26	5.84	8.38	7.56	4.44	6.48	2.58	2.26	2.63	0.32
夏季	8.38	12.36	15.31	11.19	9.92	1.99	2.08	2.67	6.75	7.93	4.89	3.53	4.62	3.40	2.45	2.45	0.09
秋季	12.36	20.92	13.69	10.07	7.28	1.88	1.14	1.37	3.11	4.99	3.89	3.57	6.23	3.07	2.79	3.48	0.14
冬季	14.68	16.11	7.87	6.90	5.88	2.31	1.02	1.30	4.07	6.11	6.16	6.20	8.24	3.98	4.31	4.03	0.83
全年	11.23	16.24	11.86	9.37	7.66	2.15	1.64	1.91	4.95	6.86	5.63	4.43	6.38	3.25	2.95	3.14	0.34

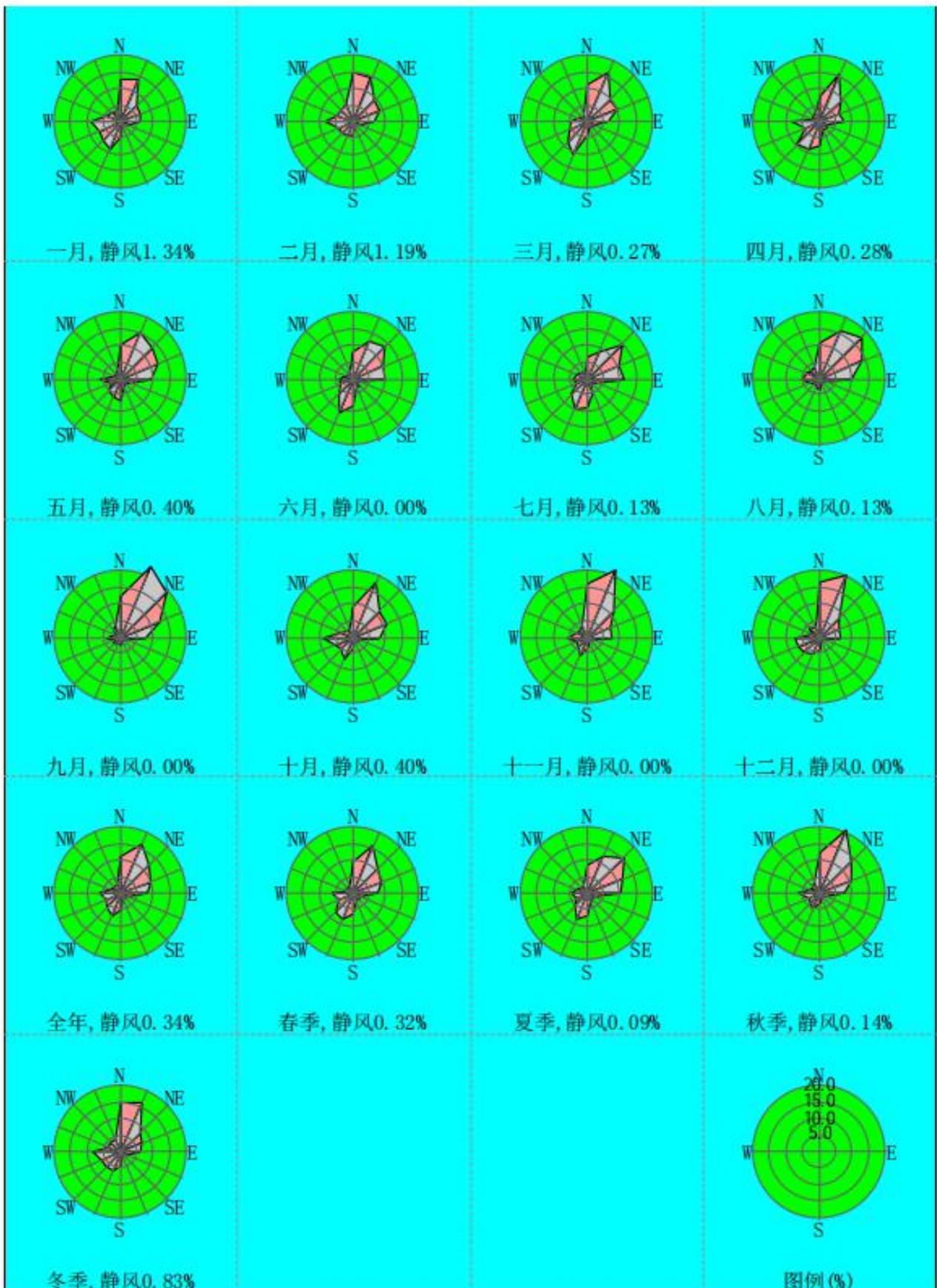


图 5-2-4 年风向玫瑰图 (2019 年)

2.2 大气环境影响预测与评价

项目营运期废气主要为污水处理站恶臭、煎中药异味、检验室废气、备用柴油发电机废气、食堂油烟、汽车尾气等。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型（AERSCREEN）计算污染源的**最大环境影响**。

2.2.1 污水处理站恶臭

（1）预测因子

根据项目特征，其主要的污染物为 NH₃、H₂S，根据项目工程分析内容，选择 NH₃、H₂S、作为评价因子，评价因子和评价标准见下表。

表 5-2-7 预测因子及评价标准(mg/m³)

预测因子	小时平均	标准来源
氨	0.2	《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1
硫化氢	0.01	

（2）预测范围

以项目厂址为中心区域，以 5km 为边长的矩形。

（3）预测周期

选取评价基准年 2019 年作为预测周期，预测时段取连续一年。

（4）预测模型

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的推荐模型 AERSCREEN 进行估算，估算模型参数见下表。

表 5-2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	15.83 万
最高环境温度		41.1°C
最低环境温度		-10.7C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		2 潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(5) 估算内容

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式计算各污染源下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率。

(6) 污染源参数

项目废气排放源强见下表，非正常工况有组织排放源强按正常工况的 50%计，其排放估算结果如下表所示。

表 5-2-9 正常工况点源源强参数一览表

序号	污染源	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m ³ /h	烟气出口温度 K	年排放小时数 h	排放工况	排放因子	源强 kg/h
1	DA001 排气筒	15	0.3	4000	273	8760	连续	NH ₃	0.00098
								H ₂ S	0.00004

表 5-2-10 面源源强参数一览表

污染源位置	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
污水处理站	NH ₃	19	10	4.7	0.0023	0.00026
	H ₂ S				0.0001	0.00001

表 5-2-11 非正常工况源强参数一览表

序号	污染源	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 m ³ /h	烟气出口温度 K	年排放小时数 h	排放工况	排放因子	源强 kg/h
1	DA001 排气筒	15	0.3	4000	273	8760	连续	NH ₃	0.00049
								H ₂ S	0.00002

(7) 预测结果

正常工况大气污染物排放估算结果如下表所示，非正常工况大气污染物排放估算结果如下表所示。

表 5-2-12 正常工况项目废气排放估算结果一览表

污染源	污染物	下风向最大落地浓度			D10%出现的最近距离/m	D10%是否在厂区内	评价等级
		下风向预测最大落地浓度 ci/ (mg/m ³)	浓度占标率 pi/%	最大落地浓度出现的距离 D/m			
DA001 排气筒	NH ₃	1.85E-05	0.01	40	/	/	三级
	H ₂ S	6.42E-07	0.01	40	/	/	三级
污水处理站	NH ₃	1.10E-03	0.55	10	/	/	三级
	H ₂ S	3.72E-05	0.37	10	/	/	三级

表 5-2-13 非正常工况项目废气排放估算结果一览表

污染源	污染物	下风向最大落地浓度			D10%出现的最远距离/m	D10%是否在厂区内
		下风向预测最大落地浓度 c_i / (mg/m ³)	浓度占标率 p_i / %	最大落地浓度出现的距离 D/m		
DA001 排气筒	NH ₃	3.82E-05	0.02	40	/	/
	H ₂ S	1.24E-06	0.01	40	/	/

综上可知，本次迁建项目污染物正常排放情况下，污染物最大地面空气质量占标率 P_{max} 为 0.55%，NH₃、H₂S 最大地面空气质量浓度可满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

依据非正常工况大气污染物排放估算结果，DA001 排放废气中各污染因子的最大浓度占标率也均较小（均小于 1.0%），因此即使各污染因子分别以其最大落地浓度在厂界处进行叠加计算，厂界处各污染因子的预测值也远低于各污染因子的厂界排放标准限值，但在项目非正常工况下，项目厂区特别是污水处理站周围较大范围内的氨、硫化氢浓度均较大，在此范围内的空气环境质量较恶劣，会对当地空气环境造成一定的不利影响。

因此，当项目污水处理站废气收集、处理设施工作不正常，或由于任何原因出现非正常工况情况时，医院须在第一时间对污水处理站废气收集、处理及排放设施进行及时的检修，以保证废气收集、处理、排放设施在生产时始终能够正常运转，将项目运营时对周边大气环境、居民区等敏感点及院内患者及医护人员的不利影响控制在最小范围内。

（8）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型 AERSCREEN 估算结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此，项目不需设置大气环境防护距离。

（9）卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.4 条规定：各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_e}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： C_m —标准浓度限值，mg/m³；

L —工业企业所需卫生防护距离，m；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据生产单元占地面积 S (m²) 计算；

Q_e —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中第7条规定的表5中查取。

项目卫生防护距离计算结果见下表。

表 5-2-14 卫生防护距离计算结果

物质	位置	面源尺寸	排放源强 (kg/h)	空气质量标准 (mg/m ³)	计算值 (m)	卫生防护 距离 (m)	提级后距 离 (m)
氨	污水处理站	L×W×H=19×10×4.7m	0.00026	0.2	0.132	50	100
硫化氢			0.00001	0.01	0.075	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）中第7.5条的规定：无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级，则项目污水处理站卫生防护距离确定为 100m。

根据现场踏勘，卫生防护距离范围内主要是道路、空地等，卫生防护距离内没有敏感点，本项目卫生防护距离能满足要求。在以后的规划中卫生防护距离内不得新建学校、居民楼、医院、机关、科研单位等环境保护敏感目标，并配合当地政府做好规划控制工作。

(10) 大气污染物排放量核算结果

表 5-2-15 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量/(t/a)
一般排放口			
1	DA001	NH ₃	0.0428
		H ₂ S	0.0017
一般排放口合计		NH ₃	0.0428
		H ₂ S	0.0017

表 5-2-16 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	国家或地方污染物排放标准		排放量(t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	厂界	污水处理站	NH ₃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.0023
			H ₂ S		0.06	0.0001
无组织排放合计			NH ₃			0.0023
			H ₂ S			0.0001

表 5-2-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)

1	NH ₃	0.0451
2	H ₂ S	0.0018

2.2.2 食堂油烟

项目食堂设置 10 个标准灶头，属于大型饮食单位，提供早、中、晚三餐，每日最大就餐人数约 3000 人·次/天，根据对有关统计资料的类比分析，以每人每天食用油消耗量以 100g 计算，则厨房每天消耗食用油 0.1t。在烹饪过程中，不同的烹调工艺油产生量有所不同，油烟的产生量占油耗量的 2%~3.5%，本环评油烟产生量按使用量的 3% 计算，油烟产生量为 0.003t/d，即 1.095t/a。食堂每天烹饪时长约 6 小时、每个灶头排风量为 4000m³/h 计算，则本项目油烟的产生速率和浓度为 0.5kg/h，12.5mg/m³。食堂油烟净化装置处理效率为 85%，则油烟排放量为 0.164t/a、0.075kg/h，排放浓度 1.88mg/m³。排放口与最近敏感点（东北侧住院楼）最近距离约 30m，满足《饮食业环境保护技术规范》中“经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m”的要求。油烟排放浓度为 2mg/m³，排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》2.0mg/m³ 的要求，对周围环境空气不会产生明显影响。

2.2.3 备用柴油发电机废气

项目地下一层设置 1 台 500kW 柴油发电机组，作为自备应急电源，总柴油储存量不超过 1t，一次存储量较少。备用发电机组一般只作备用电源及消防使用，除了常规试运行及应急情况外，日常不运作。当出现意外情况断电时该发电机运行，则将产生废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等。由于发电机组运行几率较小，且每次运行时间较短，废气量不大，产生污染物量较小。本评价不单独核算柴油发电机产生污染物数量，仅提出相应污染防治措施。

2.2.4 煎熬中药废气

本项目配备煎药房，一般不煎药，病人有要求时代为煎药。煎药过程中有少量煎药废气产生，成分主要为水蒸气及少量的中药挥发气体，会产生少量的异味。项目所用中药药材多为植物草药，无有毒有害气体产生。迁建项目药液日加工量较少，煎药采用全自动中药煎药机，机器密闭，

迁建项目煎药废气无毒无害，以无组织形式排放，会产生少量异味，但建设单位拟采用电煎密闭性煎药机进行煎制，煎煮过程为全封闭，可大大减少煎药废气的产生。项目煎药室与最近敏感点（住院楼）的距离为 100m，距离较远，经距离衰减后，项目运营期产生的煎药废气对周围环境敏感点产生影响较少。

2.2.5 检验室废气

项目检验科主要有免疫室、生化室、临检室和细菌室等专业实验室，主要为临床患者提供临床检验、临床生化、临床免疫和临床微生物学的检查。检验科成品药剂直接外购，由仪器进行化验。

项目理化实验和检测过程中产生的废气主要为化验实验过程中产生的酸碱废气、有机溶液使用过程中产生的挥发性废气。根据项目的特点，检测过程中酸、碱、有机溶液等挥发性化学物质的操作均为间断性操作，每次操作时间及使用的材料及试剂具有不确定性，酸、碱、有机溶液等挥发性化学物质的操作过程中，涉及到有机溶剂的配备和实验措施均在通风橱内进行，其它涉及酸碱试剂操作的实验室使用强制通风。因为每次使用试剂量很小，挥发到外环境中的污染物质非常小。建设单位拟设置集气罩、通风橱等收集检验室废气经专用排气烟道引至楼顶排放，对周边大气环境无明显不良影响。

2.2.6 汽车尾气

根据该项目设计方案，项目共设机动车停车位 598 个，其中地面停车位 132 个，地下停车位 466 个。由于地上停车位周边通风条件良好，地下停车场采用机械强制通风，产生的污染物浓度较低，对周边大气环境无明显不良影响。

2.2.7 垃圾臭气

项目在地下室内使用垃圾桶存放生活垃圾，垃圾桶密闭。项目运行后垃圾桶应由专人负责保持垃圾房清洁，防止蚊蝇滋生，并做好及时清运工作，当日垃圾必须当日清运，特别是夏季气温高，瓜皮果壳等有机成分较多时，更应科学安排垃圾收集和运出时间。

2.3 地表水环境影响分析

项目生活废水采用隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理；传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理；上述废水经污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，经市政污水管道排入罗田县长源污水处理厂处理，尾水注入义水河。本项目的地表水环境影响评价主要目的是分析评价建设项目排放的废水对纳污水体义水河水域的环境影响，以保护纳污水体的水环境质量。

2.3.1 项目废水产生排放情况

项目废水中主要污染物产排情况见下表。

表 5-2-18 项目营运期废水产生及排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	处理效	排放标准	削减量
----	-----	------	-----	------	-----	-----	------	-----

		(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)	率%	(mg/L)	(t/a)
医疗废水 (年排水量约 118608.35m ³ , 最大日排水量 393.7m ³)	pH	6-9	/	6-9	/	/	6-9	/
	COD	300	35.583	51	6.049	83	250	29.533
	COD (g/床位·d)	/	162.477	/	27.621	/	250	/
	BOD ₅	150	17.791	27	3.202	82	100	14.589
	BOD ₅ (g/床位·d)	/	81.239	/	14.623	/	100	/
	SS	120	14.233	19.2	2.277	84	60	11.956
	SS (g/床位·d)	/	64.991	/	10.399	/	60	/
	NH ₃ -N	50	5.930	20	2.372	60	30	3.558
	动植物油	15	1.779	3	0.356	/	20	1.423
	粪大肠菌 (MPN/L)	3.0×10 ⁸	/	5000	/	/	5000	/
总余氯	0	0	5.71	0.677	/	2-8	/	

由上表可知，项目废水经院内污水处理设施处理后污染物排放浓度及最高允许排放负荷排放浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准及罗田县长源污水处理厂接管标准要求。

2.3.2 罗田县长源污水处理厂依托可行性分析

(1) 接管管线可行性分析

项目所在地位于罗田县长源污水处理厂服务范围，且项目所在区域污水管网已建成，因此，从接管管线上接管可行。

(2) 污水处理厂处理负荷可行性分析

目前，罗田县长源污水处理厂总体处理规模为5万m³/d，出水水质为一级A标准。

本项目建成后污水最大日排放量为393.7m³/d，占罗田县长源污水处理厂处理量的0.78%，因此，从水量分析，罗田县长源污水处理厂接纳本项目废水是可行的。

(3) 污水处理厂处理工艺可行性分析

罗田县长源污水处理厂建设规模为10万吨/日，计划分三期建成，其中一期建设2.5万吨/日，二期规模2.5万吨/日，远景规模5万吨/日，目前一期工程于2012年10月1日试运行。污水处理厂采用“A²/O+化学除磷”工艺，目前二期工程（二期工程扩建2.5万吨/日，同步对一期2.5万吨/日污水处理设施进行提标改造）已于2018年8月取得环评批复，于2019年4月投产运营后，污水处理厂的尾水达到一级A标准后排入义水河或实施再生回用。

依据罗田县长源污水处理厂项目环评文件，污水处理厂设计进、出水水质见下表。

表 5-2-19 污水处理厂进、出水水质汇总表

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
进水	500	300	400	35	3.0
出水	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5

本项目废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、粪大肠菌群、总余氯，从废水达标分析结果可知，废水总排口各污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准，且满足罗田县长源污水处理厂接管标准限值要求，即从处理工艺上接管可行。

综上，本项目废水接管排入进罗田县长源污水处理厂，能够得到及时有效处理，尾水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准，实现达标排放后排入义水河，对义水河环境影响较小。

2.3.3 项目水污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)中相关要求，污染源排放信息核算如下表。

表 5-2-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	生活污水	COD、NH ₃ -N	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	TW001	废水处理设施	隔油池+化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	厂区总排口
2	传染病房废水	COD、NH ₃ -N	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	TW002	预消毒池	臭氧消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	厂区总排口
3	综合医疗废水	COD、NH ₃ -N	市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	TW003	污水处理站	水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	厂区总排口

表 5-2-21 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度值
1	DW001	东经 115.369 8	北纬 30.754 0	118608.35	污水处理 厂	间断排 放，排 放期 间流 量不 稳定 且 无 规 律	8:00~ 8:00	罗田县 长源污 水处理 厂	COD、 NH ₃ -N	COD 50mg/L 氨氮 5mg/L

表 5-2-22 废水（污水处理厂末端）污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)

1	1#	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级排放标准 A	50
2		NH ₃ -N		5 (8)

表 5-2-23 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	50	0.0016	5.930
		NH ₃ -N	5	0.00016	0.593
全厂排放口合计		COD			5.930
		NH ₃ -N			0.593

2.4 声环境影响分析

2.4.1 噪声源

项目运营期噪声主要为食堂风机、污水处理站水泵、空调外机等设备运行时产生。

2.4.2 预测模式

单个声源对预测点的噪声影响计算：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_{oct(r)}—距声源 r 处的声级值，dB(A)；

L_{oct(r0)}—参考位置 r0 处的声级值，dB(A)；

r —预测点至声源的距离，m；

r0—参考点至声源的距离，m；

ΔL_{oct}—各种因素引起的噪声衰减量，dB(A)；

多个声源对某预测点在 T 时间内所产生的噪声级计算：

$$Leq(T) = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{m,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：Leq(T)—预测点的总声级，dB(A)；

n—室外声源个数；

m—等效室外声源个数。

2.4.3 噪声源源强预测

拟建项目噪声源源强见下表。

表 5-2-24 设备噪声预测源强

噪声源	声级值	降噪墙体隔声	与福苓小区距离	与东侧厂界距离	与南侧厂界距离	与西侧厂界距离	与北侧厂界距离
污水处理站水泵	-85dB (A)	20	245	130m	234m	150m	15m
食堂风机	-85dB (A)	20	180	230m	216m	67m	20m

2.4.4 预测结果及评价

具体预测结果见下表。

表 5-2-25 噪声预测结果 单位：dB (A)

点位		贡献值	本底值	预测值	标准值	达标情况
厂界	东厂界	41.3	/	41.3	2类： 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	达标
	北厂界	43.0	/	43.0		达标
	西厂界	35.6	/	35.6	4类： 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	达标
	南厂界	37.1	/	37.1		达标
敏感点	福苓家园小区	30.2	昼间 54	昼间 54.2	2类： 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	达标
			夜间 45	夜间 45.2		达标

预测结果表明，西、南侧两侧厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应“4类标准”，东、北两侧厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应“2类标准”，福苓家园小区噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，表明项目运营期产生的噪声不会对周边环境及敏感点产生不良影响。

2.5 固体废物影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019年修订），“建设项目环境影响报告书，必须对建设项目产生的固体废物对环境的污染和影响作出评价，规定防治环境污染的措施，并按照国家规定的程序报生态环境主管部门批准”。《固废法》还规定“企事业单位对其产生的不能利用或暂不利用的固体废物，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，建设贮存或者处置的设施”。根据这些规定，本章节将对本项目所产出的固体废物处置方法进行技术可行性论证。

2.5.1 固体废物种类及其危害

医院产生的固体废物根据其性质大致可分为：一般固体废物、医疗废物（含医学实验废物）、污水处理设施污泥等三类。

(1)一般性固体废物

①分类：渣土类，如清扫院落的渣土等；普通生活垃圾等；包装材料，瓶、罐、盒类等遗弃物；草木类，枯草落叶、干枝朽木等。

②危害：此类固体废物不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将影响企业的清洁卫生。堆积长久，将发酵腐败，特别是高气温，高湿度季节挥发释放出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响大气环境质量。

(2)医疗废物（危废名录编号 HW01）

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，是污染程度及危害程度最广泛、最严重的一类危险废物。医疗废物作为一种危害性极大的危险废物，关系着广大人民群众的健康安全，其治理已受到国家相关部门的关注。2003年6月，国务院出台了《医疗废物管理条例》，对医疗废物做出了严格的要求。与本项目相关的医疗废物类别主要有：

①分类：

- ✓ 医院临床感染性废物，包括被血液或人体体液污染的废医疗材料、废医疗仪器以及其它废物（如废敷料、废医用手套、废注射器、废输液器、废输血器等）；
- ✓ 医院血透析产生的废物（如废弃的设备、试管、过滤器、围裙、手套等）；
- ✓ 医院产生的废弃锋利物，包括废针头、废皮下注射针、废解剖刀、废手术刀、废输液器、废手术锯、碎玻璃等；
- ✓ 过期的药物性和化学性废物。

在《医疗废物分类名录》中将以上废物具体分列为：感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。

②危害：表现在它所含的病菌是普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍，最显而易见的危害性就是它的传染性。令人担忧的是大量的医疗废物并没有被消毒或深加工，而是直接流失到了社会上。如一次性医疗器械二次使用、一次性注射器简单水洗后便改制成其他塑料制品等，这些改头换面的医疗垃圾将病菌散布在我们的饮用水、生活用品甚至空气中。医疗垃圾的危害还表现在可能因为处理方法不当而成为潜在的健康隐患。据资料介绍，医疗垃圾如与生活垃圾混装焚烧会产生黑色、恶臭的气体，而这种气体中会含有二恶英等致癌物；如将之随意填埋，要经过几百年才能够降解，严重危害生态环境。

医疗废物的物理、化学性能数据见下表。

表 5-2-26 医疗废物物理组成一览表

物理组成	序号	废物种类	比例 (%)
可燃物 (比重 83.76%)	1	纸类	14.22
	2	纤维布类	14.18
	3	木竹、稻草、落叶类	1.03
	4	厨余类	14.61
	5	塑料类	20.78
	6	皮革、橡胶类	18.00
	7	其它	0.94
不可燃物 (比重 16.24%)	1	金属类	1.36
	2	玻璃类	14.88

表 5-2-27 医疗废物化学组成(湿)一览表

化学组成	序号	废物种类	比例 (%)
不燃物 (比重 41.31%)	1	水分	36.31
	2	灰分	5.00
可燃物 (比重 58.69%)	1	碳	34.15
	2	氢	5.85
	3	氧	6.29
	4	氮	6.16
	5	硫	0.94
	6	氯	5.30
	7	总热值	3500~4000 (kcal/kg)

(3)污水处理站产生的污泥

①分类：污泥根据工艺分为化粪池污泥、初沉污泥、剩余污泥、化学(混凝)沉淀污泥、消化污泥等，本项目的污泥来源包括化粪池污泥、初沉污泥、剩余污泥。

②危害：污泥如不及时清运会产生恶臭，影响环境。

2.5.2 项目固体废物处置方案及影响分析

(1)一般性固体废物（办公生活垃圾、中药渣）

生活垃圾收集后由环卫部门送垃圾填埋场填埋。对于纸张、塑料、金属等可回收的垃圾分别放置，给以明确标识，并加大宣传力度，让人们自觉养成好的分类放置习惯，对于具有危险性危害的垃圾，如废旧电池、废灯管等，应集中后送往生态环境部门指定地点处理。

中药渣定期收集后交由环卫部门清运。

(2)医疗废物

根据相关要求，医院所有医疗废物将交由有资质的单位集中处置。本项目建成后医疗废物将委托有资质单位进行处理。对医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前必须就地严格消毒。

项目在新院区北侧设置一处集中的医疗废物暂存间，各楼层设置临时污物暂存间。医院门诊及住院产生的医疗废物每天由有资质单位转运后进行无害化处理。运输人员每天按照规定的时间和路线将本项目产生的污物从污物通道运出，运输路线避开了医院人群，有效避免了污物收集和转运过程中的医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故。

(3)污水处理设施污泥

本项目污泥主要为污水处理设施污泥（包括化粪池污泥、预消毒池污泥、污水处理站污泥），需进行消毒处理，消毒处理后对污泥进行检测，污泥中致病菌数量需满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4中标准限值要求。项目污泥脱水消毒后交由有资质单位处理。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目污泥消毒应满足如下要求：

a) 污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统24h产泥量，且不宜小于 1m^3 。

贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

b) 污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。采用石灰消毒，石灰投量约为 15g/L 污泥，使pH为11~12，搅拌均匀接触30~60min，并存放7天以上。

采用漂白粉消毒，漂白粉投加量约为泥量的10~15%。条件允许，可采用紫外线辐照消毒。

采取上述措施后，项目营运期产生的固体废物能得到合理处置。

3、外环境对本项目的影响分析

根据项目周边情况可知，外环境对本项目的影响主要为周边道路交通噪声对本项目的影响项目新院区南侧的湖北同德堂药业有限公司对本项目的影响。

根据现场踏勘可知，湖北同德堂药业有限公司位于项目新院区南侧，主要生产中药制剂。对本项目新院区影响最大的主要是是中药异味和厂内污水处理站臭味。该厂已进行过环境评价和竣工验收，排放的废气满足环保要求，同时本项目位于该厂北侧，处于其上风向，因此，湖北同德堂药业有限公司对本项目影响较小。

项目西侧和南侧道路均已建成，根据声环境质量现状监测结果，西侧、南侧厂界昼、

夜噪声监测结果均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“4a类标准”限值要求，东侧、北侧厂界噪声监测结果可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2类标准”限值要求。

《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中关于医院建筑室内允许噪声级的要求见表下表。

表 5-3-1 医院建筑室内允许噪声级一览表

房间名称	允许噪声级 dB (A)			
	高要求标准		低限值标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
诊室	≤40		≤45	
化验室、分析实验室	/		≤40	
入口大厅、候诊室	≤50		≤55	

因此，对于项目需要采取必要的噪声防治措施。工程临道路侧设置绿化带。在设计绿色屏障时，要选择叶片大、具有坚硬结构的树种，一般选用常绿灌木、乔木结合作为主要培植方式，设置绿化带既能防尘，又能美化环境、调节气候，在视觉、心理上减缓人们对噪声的烦恼度。

六、污染防治措施分析

1、施工期污染防治措施

1.1 环境空气污染防治措施

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目在地下挖掘过程以及施工施工期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。施工过程应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的相关规定；在风力大于4级的情况下应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网。施工单位应负责实施以下减缓措施以防止扬尘污染：

(1)在道路及建筑物建设中，施工单位必须实行封闭式施工，使用围护材料以防止扬尘，设置高度2.5m以上的围挡，围挡之间应无缝隙。应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防护网或防尘布。

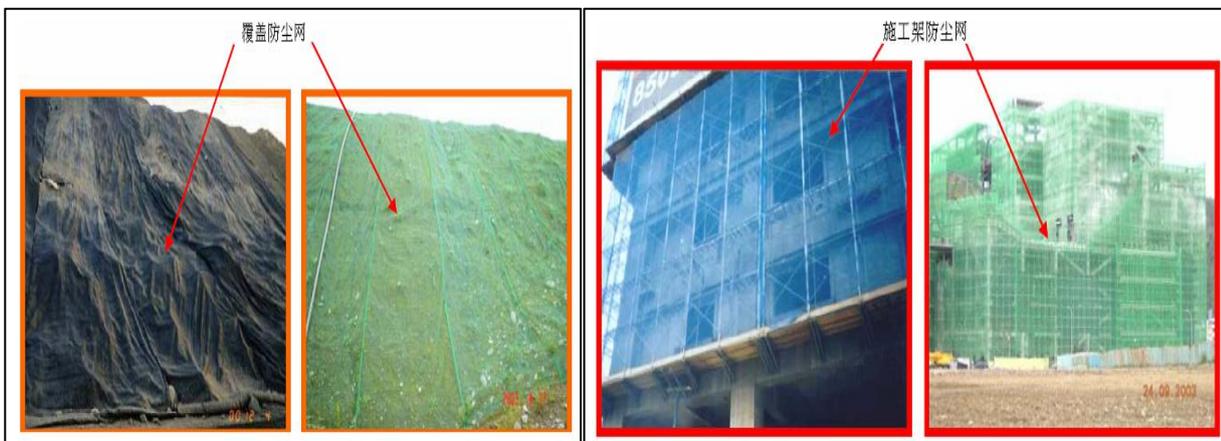


图 6-1-1 防尘网示意图

(2)运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要遮雨布遮盖或使用密闭运输车减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置洗车平台；运输车辆驶出施工现场前要将车轮和槽帮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行使路线应避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点。严禁使用敞口运输车运输施工垃圾。杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。



图 6-1-2 车斗防尘布示意图

(3)各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

(4)工程混凝土应采用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土，避免混凝土搅拌过程产生的粉尘污染。

(5)合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取响应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

(6)施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工。在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

(7)运砂石、建筑材料等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

(8)对作业面和临时土堆应适时增加洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量。

1.2 废水污染防治措施

施工期废水主要有施工生产废水和生活污水，本评价要求施工单位切实采取以下减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，不能直接排放，必须经临时沉沙池处理后用于场地降尘，不外排，减少对项目周边自然水体的影响

(3) 在施工场地污水进入城市污水管网处禁止堆放建筑材料和建筑垃圾，防止阻塞排水

管道。

(4) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

(5) 项目施工人员生活废水经市政污水管网进罗田县长源污水处理厂处理。

(6) 施工单位除加强对生产废水和生活污水的排放管理外，还应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

1.3 噪声和振动防治措施

本项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

由于建筑施工各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，主要是一些噪声较强的木工机械可搬入已建成的主体建筑内进行操作。由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

(1) 选用低噪声设备及施工工艺

采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，淘汰落后的施工设备。

(2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较突出且难以对声源进行降噪可能的设备及装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。据相关研究资料表明，在电锯等强噪声设备周围设临时隔声屏障（木板或珍珠岩板等），可降噪 15dB(A)。

后期施工过程中使用的电锯运转时，空载噪声为 98-100dB(A)，负载噪声为 100-105dB(A)。锯木料时，锯齿受到反作用力而产生声波；当锯片压盘垂直度不良时，磨刃齿形不匀，也会造成锯片动平衡失调及轴承磨损，从而加剧振动噪声，此外还有锯片高速旋转时产生的动力性噪声。据上述分析，建议采取以下治理措施：

- a、取消滑架上的集屑斗，降低旋转噪声。
- b、在工作平台上粘附泡沫塑料，使工作台起到一定的吸声作用。
- c、在机腔内四壁和轴承座平面上贴附吸声材料，使机内变成多层阻性消声器。
- d、在锯片工作部分，在距平台高 100mm 处增加吸尘消声器。
- e、在操作过程中，应随时注意检查锯片压盘的垂直度和锯齿形状的均匀度，避免失重，

减少振动负荷。

采取以上措施后，可使电锯空载噪声降至 84dB(A)，负载噪声降至 86dB(A)，可较大程度减轻对操作人员及外环境的影响。此外，施工过程中，噪声源应尽量设置在远离居民区的地方，减少扰民现象的发生。

此外，项目施工期还应注意以下几点：

(1) 合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须，并取得生态环境部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。

(2) 合理安排施工场地内部的布局，使得噪声较大的施工工程远离周边敏感点，以减小对周边敏感点的噪声影响。在不影响施工情况下将噪声设备分散安排，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

(3) 在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

(4) 对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经环保主管部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地生态环境主管部门申报。

(5) 运输车辆进出施工现场应控制或禁止鸣喇叭，减少车辆行驶产生的交通噪声。

(6) 制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定。

1.4 固体废物防治措施

施工期固体废物主要有建筑材料边角料和施工人员生活垃圾，建筑垃圾可委托有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门将固体废物运至主管部门指定的垃圾填埋场进行填埋处置；建设单位自己处置建筑垃圾时，必须按照罗田县城市卫生管理的有关规定进行处置。施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋处理。

针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，特别应强调以下几点：

(1) 应有专人负责施工场地和施工便道的洒水工作，洒水频率决定于天气状况，以防止二次扬尘污染。

(2) 各施工阶段应有专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

(3) 施工前应向当地主管部门申报，办理相关的环保管理手续，根据生态环境主管部门的要求，在施工过程中应向生态环境主管部门通报施工情况。

2、营运期污染防治措施

2.1 废气污染防治措施

项目营运期废气主要为污水处理站恶臭、煎中药废气、检验室废气、备用柴油发电机废气、食堂油烟、汽车尾气、垃圾臭气等。

2.1.1 污水处理站恶臭

项目污水处理站拟设置为地埋式，污水处理站采取机械通风措施，通过臭气泵将臭气收集，经紫外线消毒+等离子除臭装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放。

各种常见除臭方法的主要原理及优缺点列表如下表所示。

表 6-2-1 恶臭物质常用的净化方法

净化方法	方法原理	使用范围	优点	缺点
活性物质吸附 (活性炭、液体、药物等)或 过滤法	利用吸附剂的吸附功能使臭味 气体吸附固定	适用于处理低浓度、 高净化要求的恶臭 气体	净化效率高，可以处理 多组分恶臭气体	吸附剂费用昂贵，再生 较困难，要求待处理的 恶臭气体有较低的温度 和含尘量，有二次污染
药物法	利用臭气中某些物质和药液发生 化学反应的特性，去除某些 臭气成分	适用于处理大气量、 高中浓度的臭气	能够有针对性处理某些 臭气成分，工艺较成熟	净化效率不高，消耗吸 收剂，易形成二次污染
生物法	恶臭气体由气相转移至水-微生物 混合相，通过固着于滤料上的 微生物代谢作用而被分解掉	在实际中也最常用的 生物脱臭方法，又可细分为土壤脱臭 法、堆肥脱臭法、泥 炭脱臭法等	净化效率高，处理费用 低	占地面积大，易堵塞， 填料需定期更换，脱臭 过程很难控制，受温度 和湿度影响大，生物菌 驯化需要较长时间，遭 到破坏后恢复时间长
燃烧法(催化氧 化法)	在高温下恶臭物质与燃料气充 分混合，实现完全燃烧或发生 化学反应	适用于处理高浓度、 小气量的可燃性气 体	净化效率高，恶臭物质 被彻底氧化分解	设备易腐蚀，消耗燃 料，处理成本高，易形 成二次污染、催化剂中 毒
低温等离子法	等离子体内部产生富含极高化 学活性的粒子，如电子、离子、 自由基和激发态分子等。肺气	使用范围广，净化效 率高，尤其适用于其 他方法难以处理的	占地面积小，电子能量 高，几乎可以和所有恶 臭气体分子作用；运行	一次性投资较大

肿的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO ₂ 和 H ₂ O 等物质，从而达到净化废气的目的。	多组分恶臭气体，如化工、医药等行业。	费用低，反应快、停止十分迅速，随用随开	
--	--------------------	---------------------	--

通过比选，各种除臭方法优缺点为：燃烧法虽能有效去除臭气，但是需要耗用燃料，同时也会产生二次污染，对环境易造成二次污染；采用一般吸收对有机恶臭物质去除效果差，氧化-吸收法虽除臭效果尚可，但各种风机、控制设备繁多，维护繁杂，并需要定期补充药品，废液也需处理；用活性炭吸附法除臭对低浓度臭气处理效果好，对于高浓度臭气则需要频繁更换活性炭，运行成本相对较高。

综合各种因素，项目采用等离子除臭装置除臭，采取机械通风措施，通过臭气泵将臭气收集，经紫外线消毒+等离子除臭装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放。

项目污水处理站产生的臭气经紫外线消毒+等离子体除臭装置处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中的表 2 标准要求。因此，本项目臭气采用的措施在工艺技术上完全可行的。

环评要求项目污水采用密闭管道收集输送，预消毒池密闭设置；污泥干化间和污泥存储间采用负压抽风装置，对其产生的气体进行收集，合并送至恶臭气体处理单元（紫外线消毒+等离子除臭装置）处理。

2.1.2 食堂油烟

项目食堂油烟采用净化效率不低于 85% 的油烟净化装置处理后通过专用烟道引至屋顶排放。根据前文工程分析章节可知，项目食堂油烟经净化后能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）“大型”标准限值要求，对周边环境影响较小。

2.1.3 汽车尾气

项目停车场包括地面停车场和地下停车场。地下车库汽车尾气经强制抽风后引入排风竖井离地面 2.5m 高外排，由于地面停车位的位置布置较分散，另外周边空气流通较好，地面停车位汽车尾气经大气稀释扩散后对周围环境影响不大。

2.1.4 备用柴油发电机废气

项目设置 1 台 500kW 柴油发电机组，作为自备应急电源，总柴油储存量不超过 1t，一次存储量较少。备用发电机组一般只作备用电源及消防使用，除了常规试运行及应急情况外，日常不运作。当出现意外情况断电时该发电机运行，则将产生废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等。由于发电机组运行几率较小，且每次运行时间较短，废气量不大，产生污染物量较小，备用柴油发电机废气拟通过排风竖井引至楼顶排放，对周边环境影响较小。

2.1.5 检验室废气

项目检验科主要有免疫室、生化室、临检室和细菌室等专业实验室，主要为临床患者提供临床检验、临床生化、临床免疫和临床微生物学的检查。检验科成品药剂直接外购，由仪器进行化验。

项目理化实验和检测过程中产生的废气主要为化验实验过程中产生的酸碱废气、有机溶液使用过程中产生的挥发性废气。根据项目的特点，检测过程中酸、碱、有机溶液等挥发性化学物质的操作均为间断性操作，每次操作时间及使用的材料及试剂具有不确定性，酸、碱、有机溶液等挥发性化学物质的操作过程中，涉及到有机溶剂的配备和实验措施均在通风橱内进行，其它涉及酸碱试剂操作的实验室使用强制通风。因为每次使用试剂量很小，挥发到外环境中的污染物质非常小，项目拟设置集气罩、通风橱等收集检验室废气经专用排气烟道引至楼顶排放，对周边环境影响较小。

2.1.6 煎中药废气

本项目配备煎药房，一般不煎药，病人有要求时代为煎药。煎药过程中有少量煎药废气产生，成分主要为水蒸气及少量的中药挥发气体，会产生少量的异味。项目所用中药药材多为植物草药，无有毒有害气体产生。煎药采用全自动中药煎药机，机器密闭，煎制过程中挥发的中药异味较少，项目拟设置集气罩收集煎药废气经专用排气烟道引至楼顶排放，对周边环境影响较小。

2.1.6 垃圾臭气

项目在地下室内使用垃圾桶存放生活垃圾，垃圾桶密闭。项目运行后垃圾桶应由专人负责保持垃圾房清洁，防止蚊蝇滋生，并做好及时清运工作，当日垃圾必须当日清运，特别是夏季气温高，瓜皮果壳等有机成分较多时，更应科学安排垃圾收集和运出时间，对周边环境影响较小。

2.2 废水污染防治措施

2.2.1 医院污水收集处理系统

医院采取雨污分流排水方式，医院雨水经雨水管道排入市政雨水管网。项目生活废水采用隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理；传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理；上述废水经污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后，经市政污水管道排入罗田县长源污水处理厂处理，尾水注入义水河。项目废水预消毒采用臭氧消毒，拟于住院楼东侧设置1座容积为15m³的预消毒池，臭氧制备采用臭氧发生器，采用电加热臭氧破坏器处理残余臭氧；污水处

理站采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒工艺处理，设计处理能力为 500m³/d。

2.2.2 医院废水处理系统

(1) 医院医疗废水处理相关要求

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），项目营运期废水经罗田县长源污水处理厂处理后排入义水河。罗田县长源污水处理厂为城市二级污水处理厂，因此，项目废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理排放标准。

(2) 污水处理工艺

① 预消毒

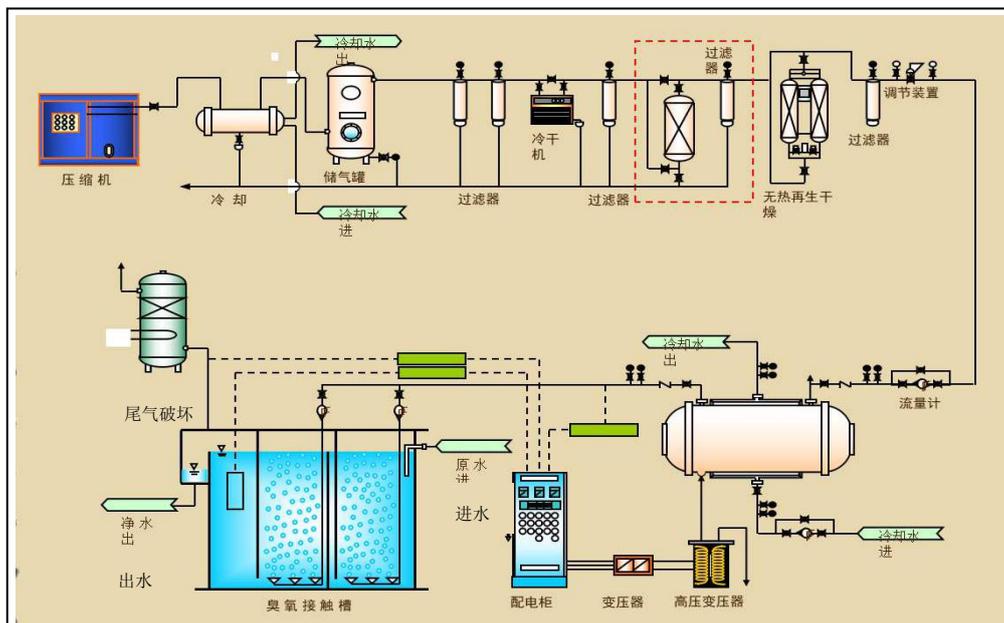


图 6-2-1 废水预消毒系统结构示意图

臭氧以氧原子的氧化作用破坏微生物膜的结构，以实现杀菌作用，是一种高效、环保的杀菌剂。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），传染病医院污水预消毒宜采用臭氧消毒。

项目传染病房废水采用臭氧发生器制备臭氧进行预消毒，采用空气源制备臭氧的方法，利用空气进行电解生成臭氧，环保性好。臭氧投加量为 30~50mg/L，接触时间不小于 30min，采用电加热臭氧破坏器处理残余臭氧，确保处理后臭氧含量小于 0.1mg/L，经预消毒后的废水进入调节池。

达标可行性：

根据《臭氧水德制备及其杀灭微生物效果与机制研究现状》（郑露等，现代预防医学 2010 年第 37 卷第 15 期），臭氧杀灭微生物的效果如下：

①对细菌繁殖体的杀灭作用。臭氧可杀灭各种细菌繁殖体。史利克等研究显示臭氧水中臭氧浓度达到 5mg/L 的臭氧水对大肠埃希菌（ATCC8099）、金黄色葡萄球菌（ATCC25923）作用 1min，杀灭率达 100%。

②对真菌的杀灭作用。真菌对臭氧的抵抗力比细菌繁殖体强。以含 4mg/L 臭氧水作用 1min，对串珠菌杀灭率为 99.86%，作用 3min 可杀灭 100%，以同样浓度臭氧水对烟曲菌作用 5min 的杀灭率为 99.57%。臭氧浓度为 4.2mg/L 的臭氧水作用 5min，对白色念珠菌的杀灭率可达 100%。

③对病毒的杀灭作用。单纯疱疹病毒、柯萨奇病毒、流行感冒病毒于 4mg/L 臭氧水作用 20s，TCID₅₀ 都减少 10³ 以上，即具有灭活效果。

由此可见，臭氧对微生物的杀灭作用具有快速高效广谱的特点，另外，臭氧消毒也是《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）推荐的医疗机构排污单位污水处理可行技术，因此扩建项目采用臭氧预消毒可行。

②污水处理站

污水处理站拟采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒处理工艺，该污水处理的工艺如下图：

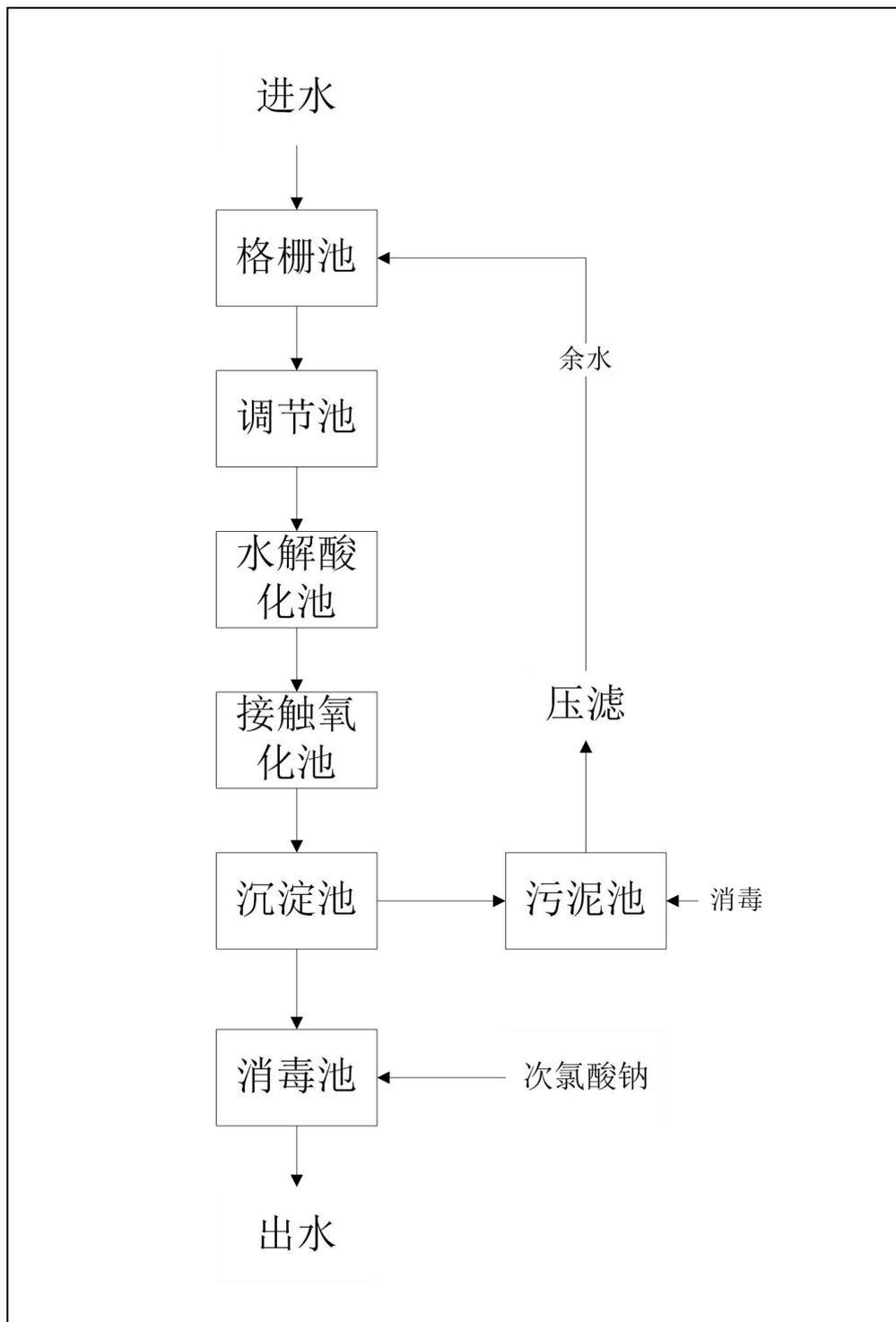


图 6-2-2 项目污水处理工艺流程示意图

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“5.6 综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺；执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺”；本项目为综合医疗机构，废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准，拟建污水处理站采用的污水处理工艺优于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）推荐工艺。根据类比资料分析，医院采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒处理工艺后，其污染物排放浓度及最高允许排

放负荷排放浓度能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准要求。污水处理站工艺选择合理。

（3）污水处理规模合理性分析

根据前述工程分析，本项目医疗废水最大日排放量为 393.7m³，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%。项目污水处理设施的设计处理规模为 500m³/d，满足项目需求。

（4）污水处理站终端消毒

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、α射线）。各种方法简介见下表：

表 6-2-2 各种常用消毒方法一览表

序号	消毒方法	方法简介
1	Cl ₂	液氯是一种强氧化剂和广谱杀菌剂，既能杀菌又能降解有机物，且价格低廉，但液氯法对水质、水温、菌种及接触时间均有影响，必须定比投加，投量不足不能保证消毒效果，过多又会造成二次污染，且在安全方面，液氯存在较大危险性，储存、运输极不方便，故液氯法在医院污水处理中已较少采用。
2	NaClO	次氯酸钠消毒是利用商品次氯酸钠溶液或现场制备的次氯酸钠溶液作为消毒剂，利用其溶解后产生的次氯酸对水中的病原菌具有良好的杀灭效果，对污水进行消毒。 次氯酸钠是很小的中性分子，它能扩散到带负电荷的细菌表面，并穿透至细菌内部，从而氧化和破坏细菌的酶系统。次氯酸钠法消毒效果可满足医院污水的排放要求，处理过程无臭无味，且国产次氯酸钠发生器性能目前较为稳定可靠。缺点是电耗、盐耗较大，设备体积大，安装复杂，劳动强度较大。如果有条件能就近购得现成的次氯酸钠溶液，则可降低投资和运行成本。
3	ClO ₂	二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能。作为强化氧化剂，它所氧化的产物中无有机氯化物；作为消毒剂，它具有广谱性的消毒效果。二氧化氯杀菌力极强，一般为自由氯的 215 倍，是次氯酸钠的 3~5 倍，是国际上公认的含氯消毒中唯一的高效消毒剂，且能降低水中的色、浊度，去臭杀藻，而不产生氯代有机物，甚至能降解水中微量致癌有机物，现正逐步取代液氯法、次氯酸钠法。但二氧化氯不能储存，须现用现制，且要严格控制余氯，使之不超过 0.5mg/L。每公斤二氧化氯混合气体一般可处理医院污水 20~30t。
4	O ₃	臭氧(O ₃)是仅次于氟的强氧化剂，在水中极不稳定，很快分解，反应式： $O_3 \rightarrow O_2 + [O] + 268kJ$ 分解产物单原子[O]有很强的氧化性，能分解氧化细菌的酶系统，可以与细菌、病毒直接作用，导致其丧失生长繁殖能力。臭氧杀灭细菌速度比氯快 600~3000 倍，不产生有毒的副产品，并能有效地清除水的色、臭味、Fe、Mn 及有机物污染，还能氧化杀虫剂。臭氧法在欧美等发达国家日益受到青睐。但臭氧法产生的尾气及管道的臭氧泄漏均会对空气造成二次污染，虽然臭氧尾气经尾气塔内的霍加拉特吸附剂吸附，但实践证明其吸附效果并不理想。另外，臭氧在水中易挥发，无持续消毒能力。臭氧法的基建、运行费用均是次氯酸钠法的数倍，且国产的臭氧发生器成套设备质量目前不太过关，维修量大。
5	紫外线	消毒使用的紫外线是 C 波紫外线，其波长范围是 200~275nm，杀菌作用最强的波段是 250~270nm。紫外线消毒技术是利用特殊设计的高功率、高强度和长寿命的 C 波段紫外光发生装置产生的强紫外光照射流水，使水中的各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体受到一定剂量的紫外 C 光辐射后，其细胞组织中的 DNA 结构受到破坏而失去活性，从而杀灭水中的细菌、病毒以及其它致病体，达到消毒杀菌和净

化的目的。紫外线杀菌速度快，效果好，不产生任何二次污染，属于国际上新一代的消毒技术。但要求水中悬浮物浓度较低，以保证良好的透光性，出水悬浮物浓度小于 10mg/L 的污水处理系统可采用紫外消毒方式。

各种常用消毒方法的比较见下表。

表 6-2-3 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
NaClO	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 pH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管和石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

从杀菌和杀灭病毒的效果来看，次氯酸钠消毒效果与氯气相同，安全无毒，无需现场制备，运行管理方便。综合考虑消毒效果和运行管理等因素，医院消毒工艺采用次氯酸钠消毒是经济可行的。

本项目次氯酸钠采用外购的次氯酸钠溶液，不需现场制备。

根据《医院污水处理工程技术规范》，为保证消毒效果且防止因投氯量过高致生态环境破坏，项目投氯量宜为 30~50mg/L，项目还需设置脱氯池确保项目尾水中总余氯能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中排放标准的相关要求。

（5）污水处理站选址合理性分析

污水处理站拟建于院区北部，能够满足《医院污水处理工程技术规范》中“医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带，以减少臭气和噪音对病人或居民的干扰”的要求。

①医院污水处理站埋地设置，相关处理单元密闭，最大程度减少了污水处理站恶臭对周边环境的影响；

②医院污水处理站周边较为空旷，方便施工、运行和维护；

③污水处理站有专有道路与市政道路相连，排水管网直接与市政管网相连，便于污水排放和污泥贮运。

④污水处理站位于厂界外敏感点的常年主导风向的下风向或侧风向，减少恶臭污染影响。

项目污水处理站选址和布局合理。在后期医院建设过程中，医院污水处理站周边绿化应尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的树种，以进一步减少臭气对病人或居民的干扰。

(6) 其它建议和要求

本评价根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）对医院污水处理站提出如下建议和要求：

①化粪池：化粪池的沉淀部分和腐化部分的计算容积，应按《建筑给水排水设计规范》（GBJ15-88）第 3.8.2~3.8.5 条确定。污水在化粪池中停留时间不宜小于 36h，清掏周期为 180~360d。

②运营过程中保持水处理工程场界内环境整洁，无污泥杂物遗洒、污水横流等脏乱现象，采取灭蝇、灭蚊、灭鼠措施，做到清洁整齐，文明卫生。

③污水处理构筑物采取防腐蚀、防渗漏、防冻等技术措施，污水处理站为一体构筑物，上部将用水泥板密封，通风通过检修孔与外环境连通。

④主要噪声设施为水泵，当采用潜水泵时，噪声较小，辅以消声、隔振、吸音等综合噪声治理措施。

2.2.3 对污水处理站设备安装、运营管理的要求

医院污水处理站应保持良好的运行状态，以确保医院产生的废水得到有效处理、达标排放，根据《医院污水处理技术指南》、《医院污水处理工程技术规范》，对污水处理站运营管理提出如下要求：

①所有操作和维修人员必须经过技术培训和生产实践，并持证上岗；

②医院污水处理设备的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行；

③医院污水处理设施的运行应达到以下技术指标：运行率应大于 95%（以运行天数计）；达标率应大于 95%（以运行天数和主要水质指标计），设备的综合完好率应大于 90%；

④提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件；

⑤建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存；

⑥按规定对水质进行监测、记录、保存和上报；

⑦对于医院污水处理站的密闭系统，应配置监测、报警装置，并有一旦发生事故时的应急措施。

2.2.4 排污口规范化

根据国家及省、市生态环境主管部门的有关文件精神，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。因此，拟建工程污水排放口必须实施排污口规范化整治，通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。

排污口规范化整治技术要求：

(1) 合理设置确定排污口位置，所有废水均经污水排污口排放，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。

(2) 对于医院医疗废水污水处理设施总排污口应规范设置。

(3) 规范化整治排污口有关设施环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

(4) 按照 GB15562.1-1995 及《环境保护图形标志》（GB15562.1995）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

(5) 按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(6) 污水排放量超过 100m³/d 时需安装在线监测装置，项目建成后全院最大日排水量为 393.7m³/d。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“床位 500 张及以上的（不含专科医院 8415 中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416）”，应实行排污许可重点管理。根据排污许可管理办法（试行）（2019 年修改）第五条“设区的市级以上地方环境保护主管部门，应当将实行排污许可重点管理的排污单位确定为重点排污单位。”，本项目建设单位属于重点排污单位。根据《湖北省污染源自动监控管理技术指南》，日均排放工业污水量在 100 吨以上或 COD 日均排放量在 30 公斤以上的重点排污单位（含城市集中生活污水处理厂和医疗机构），应当建设污染源自动监控设施。根据《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监[2018]25 号）附件 1《实施自动监控重点排污单位工作要求》，水环境重点排污单位废水监控点应当监控化学需氧量、氨氮两项以及废水流量、pH 两项参数。另外，参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）及地方生态环境主管部门要求，将总余氯纳入自动监控范围。**因此，应该在废水总排口设置在线监测装置。在线监测指标应包含流量、pH、COD、氨氮、总余氯等。**

2.2.5 应急措施

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2019-2013）的相关要求，医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。**本次评价建议在污水处理站附近设置 1 座事故应急池，容积不小于项目废水日排放量的 30%；预消毒池设计容积考虑传染病房事故废水量，余量容量应不小于项目传染病房废水日排放量的 100%。**根据前文计算，项目最大日排水量为 393.7m³/d，则事故应急池容积应不小于 120m³；传染病房废水最大日排放量为 6.8m³，拟建预消毒池容积设置为 15m³，预消毒池兼做传染病区事故应急池。

此外，在后期运营过程中，本评价建议医院应编制事故应急预案（包括环保应急预案）。应急预案包括：应急预警、应急响应、应急指挥、应急处理等方面的内容，制定相应的应急处理措施，并配套相应的人力、设备、通讯等应急处理的必备条件。

2.3 噪声污染防治措施

项目运营期噪声主要为食堂风机、污水处理站水泵、空调外机等设备运行时产生。医院应采用以下措施，降低对周围环境敏感点的影响。

（1）对于项目采用的机械设备，如分体空调、食堂风机、污水处理站水泵等首先在设备选型上选用低噪声的先进设备。设备置于设备用房内，设备运行噪声经建筑物墙壁及门窗的吸收、屏蔽及阻挡作用，将会大幅度地衰减，对外环境产生影响可控。

（2）由于空调机组暴露在外界，建设单位应采取隔声降噪措施使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

建议采取如下降噪措施：

- ①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。
- ②采用吸声技术。空调机组送回风管上设有消声器，新风机组送风管上装有消音器。送风、排风系统在风管上设置消音器。
- ③采用隔声降噪技术。用单独的构筑物进行隔离，将噪声影响控制在较小范围内。
- ④降低振动噪声，采用弹性支承或弹性连接以减少振动。所有动力设备根据其固有频率设置相应的减振装置，所有振动设备的接管均设有柔性接头。

（3）建议对食堂风机采取如下降噪措施：

- ①从声源上控制，选择低噪声设备。

②安装隔声罩，对油烟净化设备噪声进行隔声处理，隔声罩的壁内层多是冲孔板内覆吸声材料等的结构，或直接粘贴一些聚脂类的吸音材料，起到隔声吸声的作用。

③降低振动噪声，采用弹性支承或弹性连接以减少振动。所有动力设备根据其固有频率设置相应的减振装置，所有振动设备的接管均设有柔性接头。

采取上述措施后可有效降低项目各噪声源对周边环境的影响，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准的要求。

2.4 固体废物处置措施

项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、中药渣、污水处理设施污泥（包含化粪池污泥、预消毒池污泥、污水处理站污泥）等。

2.4.1 医院固体废物采取的处理措施

（1）生活垃圾

生活垃圾收集实行分类化，纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装等通过分类收集（可利用、不可回收利用），提高资源的利用率。项目在各区域设置垃圾桶，生活垃圾集中存放在生活垃圾房。项目生活垃圾交由环卫部门及时收集，及时清运。

（2）医疗废物

医院医疗废物处置程序为：

①医院各科室产生的医疗固废，由院内保洁员到各科室收集，并将危险固废的种类、数量登记在册，护士和保洁员均在登记表上签名。

②保洁员将收集到的所有医疗废物送至项目“医疗废物暂存间”，交给库房管理员，双方均在专用的《登记表》上签字，同时注明固废的种类、数量等。

③库房管理员再按有关规定，将医疗固废分类、包装、待运。

④有资质单位的专用“封闭运输车”于每天晚 8：00 以后到医院“医疗废物暂贮间”收运固废，管理员与有资质单位的运输员，双方均在《医疗废物转移联单》上签名。

⑤医院保洁员从各科收集医疗固废均采用专用的“密封车”，穿统一工作服，配戴防护手套、帽子、口罩等，从医院内污物运通道送至“医疗废物暂贮间”（远离人群）。有资质单位的运输专用封闭车辆是每天晚 8：00 以后，从污物通道进出医院，避开了人群高峰时间及人群密集区。

本项目医疗废物全部运往有资质单位焚烧处理。对医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前必须就地严格消毒。

项目设置专用污物运送通道，此污物运送通道远离主要人员聚集区，有效防止了在污物运送过程中泄露、扩散引起的污染，也防止了污染物品与清洁物品的交叉，实现洁污分流。

(3) 中药渣

本项目中药渣作为一般固废，定期收集后交由环卫部门清运。

(4) 污水处理设施污泥

本项目污泥主要为污水处理设施污泥（包含化粪池污泥、预消毒池污泥、污水处理站污泥），污水处理设施污泥定期排入污泥池内，需进行消毒处理，消毒处理后对污泥进行检测，污泥中致病菌数量需满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4中标准限值要求。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目污泥消毒应满足如下要求：

a) 污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统24h产泥量，且不宜小于1m³。

贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

b) 污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。采用石灰消毒，石灰投量约为15g/L污泥，使pH为11~12，搅拌均匀接触30~60min，并存放7天以上。

采用漂白粉消毒，漂白粉投加量约为泥量的10~15%。条件允许，可采用紫外线辐照消毒。

2.4.2 对医疗废物及污泥收集、暂存、运送措施和要求

根据《医疗废物集中处置技术规范（施行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物管理条例》，提出如下防治措施和要求：

(一) 医疗废物分类收集

(1) 包装物：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》的包装物或容器内。

(2) 收集：

①一般感染性废物放入黄色垃圾袋中。

②一次性塑料医疗废物：放入单独的黄色垃圾袋中。

③锐器：放入锐器盒中。

④感染性废物、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。

⑤废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

⑥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。

⑦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。

⑧放入包装物或者容器内的感染性废物、损伤性废物不得取出。

⑨盛装医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，由科室保洁员及时更换，并将装满的垃圾堆封口。

⑩隔离的传染病人或者疑似传染病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封。

（二）回收、运送

（1）院内一般感染性废物和利器及一次性医疗废物由专人回收，运送至暂贮存地。

（2）运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废弃物按照规定的时间（一般性感染性废物 8:00、12:00、2:30；一次性塑料医疗废弃物 8:00、2:30）和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

（3）运送人员在运送医疗废物前，应该坚持包装物或容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废弃物运送至暂时贮存地点。

（4）运送人员在运送医疗废弃物前，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废弃物的流失、泄露和扩散，并防止医疗废弃物直接接触身体。

（5）运送医疗废弃物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。

（6）每天运送结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

（7）科室建立医疗废物交接登记本，登记内容应当包括种类、袋数、登记种类包括一般感染性废物、一次性塑料医疗废物及锐器盒，由运送人员、科室保洁员及治疗护士签名，登记纸质至少保存 3 年。

（9）回收、运送人员必须做好个人防护。

（三）暂时储存

（1）项目医疗废物暂存间、污泥暂存间应具有一定防渗功能、避免阳光直射库内，与生活垃圾存放间分开。医疗废物暂存间应满足《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物管理条例》项目医疗废物暂存间还需做到：

①设置一定防水措施，确保医疗废物暂存间不受雨洪冲击或浸泡。

②医疗废物暂存间应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

③地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境。

④库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用。

⑤应有良好的照明设备和通风条件。

⑥库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

(2) 医疗废物暂存间应有专人负责管理。

(3) 医疗废物暂存间与委托处置单位的交接：

①交予处置的废物采用危险废物转移联单管理，每月由处置单位医疗废物运送人员和本源医疗废物管理人员交接时共同填写《危险废物转移联单》（医疗废物专用），分别保持 5 年。

②每车每次运送的医疗废物，由本院医疗废物管理人员交接时填写《医疗废物运送登记卡》并签字。

(四) 重大病疫情期间医疗废物特殊要求

(1) 分类收集、暂时储存。

(2) 医疗废物由专人收集、双层包装，包装袋应特别注明是高度感染性废物。

(3) 医疗废物的暂时储存场所应使用 2000mg/L 氯消毒剂喷洒墙面和拖地消毒，每天上下午各一次。

(4) 人员卫生防护：运送操作员的防护要求应达到卫生部门规定的一级防护要求，即必须穿工装服、隔离服、戴工装帽和防护罩。每次运送操作完毕后，立即洗手和消毒。

扩建项目拟于新院区北侧设置一处集中的医疗废物暂存间，1 栋 1F，占地面积为 190m²。医疗废物暂存间安装紫外线灯，每次通风前采用紫外线灯消毒。基础、地面和 1.0m 高的墙裙做防渗处理，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。建设单位应尽量做到医疗废物日产日清，医疗废物暂存时间不得超过 2 天，项目污物运输通道为地块北侧道路，通过项目北侧出入口转运。

2.5 分区防渗

2.5.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

(1) 全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

(2) 分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

(3) “可视化”原则

加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

(4) 可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

2.5.2 防渗区域的合理划分

(1) 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

①重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括地下管道等。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括容器、管道、地面、明沟等。

③非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公生活区、集中控制区等辅助区域、雨水明沟等。

(2) 项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区，见下表。

表 6-2-4 项目污染分区划分

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
1	重点防渗区	污水管网、预消毒池、污水处理站、事故应急池、污泥暂存间、医疗废物暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001, 2mm厚高密度聚乙烯或2mm其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	建议污泥暂存间、医疗废物暂存间采取粘土铺底, 再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化, 并铺环氧树脂防渗; 各污水池、事故应急池等均用水泥硬化, 四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗, 全池涂环氧树脂防腐防渗。
2	简单防渗区	其他区域	渗透系数 $< 10^{-5}$ cm/s。	一般地面硬化。

2.5.3 防渗技术要求

(1) 防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。

重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。

(2) 防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

2.5.4 防渗设计

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s），结构厚度不小于 300mm。

2.5.5 泄漏物的检测与收集要求

(1) 地下污水管道渗漏收集与检查

①地下污水管道上宜设置渗液收集井，当地下管道公称直径不大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 70m；当地下管道公称直径大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 100m。

②地下污水管道渗漏液通过砂石导流层进入收集井，再用泵将渗漏液输送到检查井，之后输送到污水处理站处理。

③渗漏液收集井宜位于污水检查井、水封井的上游，并与检查井、水封井合并布置。

④人工巡检地下管道的渗漏液收集井，检查渗漏情况。

(2) 隔断措施

为了防止污染物漫流至非污染区，污染防治区地面应设坡向排水沟，地面坡度不应小于 0.3%，排水沟底部坡度不宜小于 1%，并在污染防治区应设置一定高度的边沟，确保污染物不漫流到非污染区。

2.5.6 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(1) 监测井的布设

根据院区地下水的流向，项目应在院区布设常规地下水观测井，其中地下水上游布设背景监测井、院区布设潜水层污染控制监测井、地下水下游布设监控监测井。

(2) 监测因子

根据建设项目工程特点，确定项目地下水监测因子为 COD、氨氮，同时进行地下水位的测量。

2.5.7 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

采取上述措施后，可有效防止地下水受到影响。

3、风险事故及防范措施分析

3.1 环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 6-3-1 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)
------------	------------------

	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	低度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

(2) 危险物质与工艺系统危险性 (P) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定。

危险物质数量与临界量比值 (Q)：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C.1.1，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1, q2, …, qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1, Q2, …, Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

项目 Q 值的计算结果见下表。

表 6-3-2 项目主要危险化学品 Q 值计算表

位置	物料名称	储存量 qn (t)	临界量 Qn (t)	Q
备用柴油发电机房	柴油	2	2500	0.0008
项目ΣQ				0.0008

根据上表，本项目 Q < 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险潜势为 I。

3.2 评价工作等级与评价范围

(1) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级划分见表 8.3-1，本项目环境风险评价工作等级为简要分析。

表 6-3-3 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^A简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(2) 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，本项目仅需进行简单分析，无设置大气环境风险评价范围要求，本项目大气环境风险评价范围参照大气环境评价范围；地表水、地下水环境风险评价范围参照地表水、地下水环境评价范围。

3.3 污水处理站风险及防范措施

本项目污水处理站风险事故主要为废水非正常排放。废水非正常排放主要源于设备故障、断电、各处理单元工况异常等原因导致污水处理站设施处理效率下降，致使出水不能达标排放。

废水非正常排放主要源于以下几个方面：

- (1) 污水管道由于堵塞、破裂和接头处的破损，会造成污水外溢，污染地下水及地表水；
- (2) 污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水浸溢；
- (3) 污水处理设施由于停电、设备损坏，运行不正常，检修等造成大量污水未经处理直接排放；
- (4) 由地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏。

污水处理设施的非正常排放防范措施主要有：

- ① 风机、泵、污泥阀、消毒等主要关键设备应有备用，污水处理供电系统应实行双回路控制，确保污水处理站的运行率。
- ② 加强设备的保养维护，特别是关键设备应备齐易损零部件及配件。
- ③ 加强对污水处理站技术人员操作工作的培训，熟练掌握污水处理工艺技术原理，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，减少人为因素产生的故障。
- ④ 当发生风险事故时，应封闭排污口，将废水暂存于调节池中，采取临时投氯消毒的处理方式对项目废水进行应急处理。

3.4 医疗废物风险及防范措施

医疗废物处置过程中，对人员发生刺伤、擦伤等伤害以及在内部转运、集中贮存过程中因包装物损坏造成泄漏等情况。医疗废物管理计划中应对上述应急情况发生时相应的处理程序和措施进行规定。发生刺伤、擦伤时，受伤者待伤情处理后自行或者委托其他人上报专职人员，进行详细记录，并根据伤口危害程度确定是否实施跟踪监测以及时间。

万一发生医疗废物泄漏、扩散时，应立即报告本院医疗废物管理者，并按照医院《后勤

管理制度汇编及安全应急预案》中”《医疗废物发生意外事故时应急方案》、《后勤处及各科室安全应急预案》”进行管理和处置。

3.5 氧气风险及防范措施

全院设置 1 处氧气储罐间，各楼栋设置单独的供氧房，气源为外购分体式储罐氧气，病房供氧采用管道输送集中供氧方式。氧气本身不燃烧，但能助燃，是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，即燃烧。当氧与油脂接触发生反应热，积蓄到一定程度会自燃；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和长度增加时，可燃物的着火温度下降；液氧易被衣物、木材、纸张等吸收，见火即燃；液氧和有机物及其他易燃物质共存时，特别是在高压下，具有爆炸的危险性。

防范措施：

①氧气输送过程的操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，氧气输出压力、质量和纯度应稳定并达到医用氧气技术指标。在高压氧气站内严禁存放其他可燃气瓶和油脂类物品。

②使用时应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。

③氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并对污染区进行隔离，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，避免与可燃物或易燃物接触。

3.6 柴油泄漏风险及防范措施

本项目备用的柴油发电机房存储少量柴油作为能源，柴油在使用过程中如果人员操作失误，阀门管道常年未经维护会导致其泄露，遇明火等还会发生火灾事故。除火灾造成的直接影响外，物质未完全燃烧造成的 CO 等浓烟气体扩散，还会对周边环境形成一定的污染。

防范措施：

按照规范进行设计和施工，在使用过程中严格按照操作规程进行。在柴油存储场所设置警示标识，严禁烟火，在进行发电机柴油加注前先进行放电作业，防止静电造成火灾事故。在柴油桶外部设施围堰或托盘，防止因跌落等发生的柴油泄漏，周边配置完善消防器材和油污吸附物质。

3.7 环境风险应急计划

3.7.1 人员组织方面

(1) 在人员组织方面，医院应对医疗废物管理进行详细的人员分配；

(2) 对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；

(3) 在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还应对其进行责任分配制度，确保医院所产生的医疗废物在任意一个环节都能责任到人，确保不发生意外。

3.7.2 物料、器材配备方面

(1) 贮存一定量的消毒药剂和可移动臭气空气消毒器，以备应急时使用；

(2) 贮存个人防护用品，以备应急时使用；

(3) 制订污水处理系统、医疗垃圾收集、预处理、运输、处理等事故应急预案；

(4) 制订重点实验室、化学品库事故应急预案；

(5) 建立医院应急管理、报警体系；

(6) 制订传染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案（包括空气、污水、医疗垃圾的应急消毒预案，紧急安全预案，临近地区的防范措施等）。

3.8 环境风险应急预案

预防是防止事故发生的根本措施，但也应有应急措施，一旦发生事故，处置是否得当，关系到事故漫延的范围和损失大小。医院应编制“突发环境事件应急预案”并报生态环境主管部门备案。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等文件的要求，突发环境事件应急预案具体内容见下表：

表 6-3-4 突发环境事件应急预案纲要

序号	项目	主要内容
1	编制目的	规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强医院与政府应对工作衔接
2	适用范围	预案适用的主体、或管理范围、事件类别、工作内容
3	工作原则	符合国家有关规定和要求，结合本单位实际：救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等
4	应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明
		预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接
		预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接
5	组织指挥	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队

	机制	伍成员名单和联系方式表
		明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组
		明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序
		根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、医院应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限
		说明医院与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，医院内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人
6	监测预警	建立医院内部监控预警方案
		明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法
		明确医院内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人
7	信息报告	明确医院内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法
		明确医院向当地人民政府及生态环境部门等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范
		明确医院向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等
8	应急监测	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则
		涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则
		监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等
		明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议
9	应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：医院内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施
		体现必要的医院外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议
		涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图
		涉及水污染的，应重点说明医院内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至医院外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图
		分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等
		将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡
		配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图
10	应急终止	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序
11	事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
12	保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
13	预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练
		明确环境应急预案的评估修订要求
14	风险分析	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元
		重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理
		环境风险受体类型的确定是否合理

措施。

(1) 除报警、通讯系统外，应设立事故处置领导指挥体系，有统一的指挥领导。

(2) 按国家突发事件应急预案，制订有效处理事故的应急行动方案。如封锁现场，处理事故源；动员医院医疗人员，投入中毒抢救和治疗；要做好新闻报道和卫生宣传工作，以安定人心，保持社会稳定。

事故方案要经有关部门认同，并能与地方政府及各服务部门（如消防、医务）充分配合，协调行动。

(3) 明确领导、部门、个人的职责，按计划落实到单位和个人。

(4) 应有制止事故漫延、控制和减少影响范围和程度及扑救的具体行动计划，包括救护措施，保护医院内外人员和财产、设备及周围环境安全所必须采取的措施和办法。

(5) 医院安全部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直到事故结束。

(6) 训练事故处置人员，包括事故发生时的工艺技术处置和扑救。

(7) 建立健全 EHS 管理体系，并使之良好运行是杜绝一切事故隐患的最根本保证。

3.11 应急反应计划

医院应制定应急反应计划，以应付可能发生的事故。对具有重大风险的设施和活动，应通过风险分析制定防范措施和定应急反应计划。

(1) 应急反应计划应包括

- ①进行应急反应和灾害控制的组织、责任、授权人和程序，包括内部和外部通讯；
- ②提供人员避险、撤退、救援和医疗处理的系统和程序；
- ③防止、削减和监测应急行动产生的环境影响的系统和程序；
- ④与授权人、有关人员和相关方通讯联系的程序；
- ⑤调动公司设备、设施和人员的系统和程序；
- ⑥调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；
- ⑦训练应急反应小队和试验应急系统和程序的安排。

(2) 具体应急程序应包括：

- ①现场应急报警方法；
- ②火灾、爆炸应急方案和程序；

- ③有毒有害物质泄漏应急措施；
- ④停水、电、气应急措施；
- ⑤现场急救医疗措施；
- ⑥污染应急措施。

(3) 应急反应计划应传达到：指挥和控制人员；应急服务部门；可能受到影响的人员和承包商；其它可受影响方。

(4) 应急反应的演练和实施：

- ①应急反应计划应定期进行演练，不断改进；
- ②根据人员的在岗情况，安排好应急反应人员；一旦发生需采取应急反应的事故，按预定方案投入扑救行动。

3.12 项目重大疫情防范及应急预案

为保障重大疫情发生后，有关部门能够及时、迅速、有效地开展各项防控工作，最大程度地减少人员伤亡和健康危害，保障人民群众身体健康和生命安全，维护社会稳定和经济发展，需制定医院重大疫情防治应急预案。

基本原则

①预防为主：坚持“预防为主”的卫生工作方针，按照“早发现、早诊断、早隔离、早治疗”的传染病防治原则，加强监测，及时发现病例，采取有效的预防与治疗措施，切断传播途径，迅速控制重大传染病的传播和蔓延。

②依法防控：为有效切断传染病的传播，根据有关法律法规，结合重大传染病的流行特征，在采取预防控制措施时，对留院观察病例、疑似病例、临床诊断病例及实验室确诊病例依法实行隔离治疗，对疑似病例、临床诊断病例及实验室确诊病例的密切接触者依法实行隔离和医学观察。

③及时处置：预防和控制重大传染病要坚持“早、小、严、实”的方针，对留院观察病例、疑似病例、临床诊断病例及实验室确诊病例，要做到“及时发现、及时报告、及时治疗、及时控制”。同时，对疑似病例、临床诊断病例及实验室确诊病例的密切接触者要及时采取隔离控制措施，做到统一、有序、快速、高效。

应急处理措施

- ①应急处理流程：发现可疑病例应即时隔离救治并向医院领导报告。
- ②危重病人就地抢救，病情平稳后转院。抢救工作由传染病控制领导小组和工作小组组

织指挥，由专家组和相关人员具体实施，有关科室应服从人员调度，不得推诿。

③患者所在病区护士负责对病人使用过的病房和用具进行以下处理：室内密闭薰蒸消毒（使用苍术）、紫外线消毒及喷洒过氧乙酸进行消毒；地板用含氯消毒液拖洗；病床使用床边床垫消毒器进行消毒；病人使用过的用品和衣服等含氯消毒药物泡浸半小时，交清洁公司。

④无防护又密切接触的相关医务人员强制隔离 10 天。

控制预案

采取果断措施，切断一切感染途径。

(1)进一步加强各类传染病的宣传教育，提高防护意识。通过宣传栏、网站专栏向病人、家属及医务人员宣传传染病的防治知识，增强病人、家属及医务人员的防病意识，做好自我防护工作。

(2)发热门诊的病人就诊前先由护士量体温。凡体温超过 37.8℃、畏寒、头痛、全身酸痛、腹痛、腹泻等症状者应进行诊治，如发现疑似患者，应报告专家小组，并采取相应的预防措施。

(3)药剂科、物管科、设备科和供应室等科室及时采购各种物资、防护用品和预防用药（如口罩、手套、消毒液、隔离衣、药物），满足临床需要，并保持一定量的贮备。

(4)对密切接触过传染病病人或疑似病人的职工实行隔离管理和重点保护，强制隔离休息。格进行污物和垃圾处理，病区内污物通道与医疗通道严格区分，各病区的污物和垃圾直接从专门通道送到固定地点，能焚烧的立即焚烧；需要重复使用和不能焚烧处理应进行消毒浸泡处理后通过专门通道运送到指定地点处理。加大污水处理的消毒剂量。

(6)严格执行医院感染管理规范，加强消毒管理。对医疗工作地点和病区，每天进行物体表面及空气消毒。医务人员进行各项医疗护理操作时要戴口罩，每次操作前后均应正规彻底洗手。口腔诊疗操作时，应当戴口罩及帽子，有可能被病人血液、体液喷溅时，应当戴护目镜。

(7)保护易感人群，为医务人员发放预防用药。对重点科室及隔离病区的工作人员除发放预防用药外，还要配发隔离衣、防护口罩、防护眼镜等防护物品。

(8)鼓励和推行戴口罩，凡门诊病人由挂号室统一发放口罩，家属则提请到住院处购买口罩，病房病人进行各种检查时，由各科发放口罩，并要求病人戴上口罩去进行检查。

(9)加强医院饭堂的环境卫生、食品卫生、餐（饮）具消毒管理。加强饮水卫生管理，定

期清洁消毒畜水池。

(10)保持大楼空气新鲜、流通，各科室能打开的窗户尽可能打开。

(11)每天两次对医院电梯、手扶梯、公共座椅、公共地方及病人可能触摸到的墙壁、地面进行消毒，各洗手间放置洗手液，鼓励勤洗手、正确洗手。

(12)在病人流动多且密闭的地方如门诊诊室、门诊注射室、候诊区等地方，安装动态空气消毒器，确保通风和空气质量。

(13)加强环境消毒，加强对门诊候诊室、门诊诊室、电梯、食堂等重点场所的保洁工作，每天进行一次全面的消毒，保证公共场所的卫生和空气质量。加强对环境卫生的治理力度，并进行灭蚊、灭鼠、灭蝇，防止病源滋生。

(14)加强医院大楼的安全管理工作，加强巡查，严格分开职工与病人电梯的使用。

七、清洁生产及总量控制

1、清洁生产分析

清洁生产是由联合国环境规划署提出的，它表述了原材料-生产产品-消费使用的全过程污染防治途径，要求在产品或工艺的整个寿命周期的所有阶段，都必须考虑预防污染。

清洁生产打破了传统的“末端”管理模式，注重从源头寻找使污染最少化的途径，将预防和治理污染贯穿于整个生产过程和产品消费使用过程，通过实施清洁生产能够节约能源、降低原材料消耗、减少污染、降低产品成本和“废物”处理费用，提高劳动生产率，改善劳动条件，直接或间接地提高经济效益，是实现企业可持续发展的一种新模式。

罗田县万密斋医院整体迁建项目设计方案中，把环境保护、清洁生产的环境理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；通过采取一系列的环保措施，使各项污染物都能达标排放或综合处理不外排，从而更好地保护了环境。

1.1 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

①水泵选用高效节能产品。

②采用导热系数小的保温材料，减少热损失。

(4) 给排水系统

项目应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。医院公共卫生间采用定时水冲式水箱，病房卫生间采用节水型卫生洁具。

1.2 改进措施和要求

为提高医院清洁生产的水平，最大程度上实现污染控制和环境友好生产，本评价提出医院应开展清洁生产审计工作。

所谓清洁生产审计就是对企业现在和计划进行的工业生产进行预防污染的分析 and 评估，它是企业实现清洁生产的重要前提，是实现企业污染总量削减和取得经济效益的有效手段。

通过清洁生产审计，可以核对有关操作单元、原材料、产品、用水、能源和废物的资料，确定废物的来源、数量及类型，提出废物消减的目标，制定经济有效的废物控制对策，提高企业对由消减废物获得效益的认识，提高企业的效益和质量，开展清洁生产审计具体方法如下：

(1)由医院自行组织，在医院成立清洁生产审计小组，在清洁生产专家的指导下对医院的运行和排污现状进行调研和现场考察，评价医院的产污排污状况，对比国内外同类医院产污排污量，根据同类医院的先进经验和目前医院的实际情况，设置可行的污染削减总目标。

(2)初步分析产污的原因，确定污染削减的主要环节，作为审计重点，把全院的污染削减目标分解到各审计重点，即提出各主要环节的削减总目标。

(3)从设备、过程控制、产品废物、管理水平和员工素质等方面寻找物料流失和污染产生的原因，提出提高效益削减污染负荷的无费及低费方案，并付实施。

(4)针对废物产生原因，广泛收集国内外同行的先进技术资料，征集在岗职工的建议，提出从生产过程到终端削减污染物的方案，并研制达到污染削减目标所需要的新的方案。

(5)对所有的方案进行经济技术评估和环境效益评价，把方案分为无费——低费方案、中费方案和高费方案 3 类，根据医院的实际情况，把低费——无费方案和中费方案执行后所能削减的污染总量作为医院第一阶段的总量控制目标，而把高费方案的实施所削减的污染负荷作为后面阶段的总量控制目标，放在下一阶段的持续清洁生产中实现。

根据本项目主要污染源分析，初步确定该项目污染削减的主要环节为：

(1)门诊、急诊、病房用水等用水环节。

(2)产生医疗废物的各环节。

针对以上污染削减的主要环节，建设单位应采取以下措施：

(1)确保各节水设施正常运行，节约水资源，同时确保废水处理站正常运行，严格执行废水达标排放。

洗衣房采用无磷洗涤剂，以无磷洗涤剂替代含磷产品。

(2)带有传染性的垃圾废料和不带传染性的严格分开，尽量减少有毒有害垃圾和带传染性垃圾的数量，以利于废物的回收利用和处理。医疗废物严格按规定收集、贮存后，要求运往黄冈市隆中环保有限公司进行处理。

(3)加强管理

加强科室管理、药品管理及环境管理。

科室管理包括：激励机制，职工培训，加强监督管理，记录文件化。

药品管理包括：药品跟踪及库存控制，药品经管及贮存程序、设备预防式的维修保养。

环境管理包括：废物和环境审计、废物统一分离，废物处理、处置及贮存程序，加强废物的监督管理。

项目工程竣工时，建设单位要按照《规范》要求对医院内环境质量进行检查验收，委托有资质的检测机构对建筑工程室内氡、甲醛、苯、氨、总挥发性有机化合物（TVOC）的含量指标进行检测。建筑工程室内有害物质含量指标不符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》规定的，不得投入使用。

禁止使用螺旋升式铸铁嘴、一次冲洗水在 9 升以上的便器等建设部淘汰落后的产品；应使用符合 JC-663-1997《陶瓷片密封水嘴》及 QB/T1334-98《水嘴通用技术条件》的节水型陶瓷片密封水嘴和一次冲洗水量为 6 升的坐便器。

强化环境管理，根据相关规定，项目不得使用含氯氟烃（CFC）和哈龙（Halon）等消耗臭氧层物质（ODS）的制冷（暖）设备。

2、总量控制分析

根据国家环保部提出的“十三五”污染物排放总量控制要求，结合本工程污染排放特点，确定本项目的总量控制指标为 COD、氨氮共 2 项。

按照末端向外环境排放量计算，即按罗田县长源污水处理厂尾水现行排放标准浓度核算最终排放量。罗田县长源污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD50mg/L、氨氮 5mg/L）。

项目现有院区总量控制指标为 COD：3.387t/a，NH₃-N：0.339t/a。

搬迁至新院区后，总量控制指标为 COD：5.930t/a，NH₃-N：0.593t/a。

搬迁至新院区后，增加的总量控制指标为 COD：2.543t/a，NH₃-N：0.254t/a。

为减小各控制指标的排放总量，建设方应采取以下措施：

(1) 推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除医院对环境造成的负面影响。

(2) 加强医院管理，提高全院职工环保意识，落实各项清洁生产内容，实现最佳生产状况和最大污染削减量的统一。

(3) 加强医院环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向及最终处理方案，避免造成二次环境污染。

八、产业政策及规划符合性分析

1、产业政策符合性分析

据查国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录》（2019 年），本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康，6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复中心（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”。因此，本项目的建设符合国家相关产业政策。

2、规划符合性分析

2.1 与土地利用规划相符性分析

本项目目前已取得罗田县自然资源和规划局《国有建设用地划拨书》（见附件十一）和建设用地批准书（见附件十二），附件表明项目用地为医疗卫生用地，项目符合罗田县土地利用规划。

2.2 与罗田县经济开发区规划相符性

项目位于罗田县经济开发区内。

依据《罗田县经济开发区规划环境影响报告书》，罗田经济开发区总体规划（2013~2030 年）的规划范围为东至拔云间公园—陈家山一线，南至工业五路，西至朱家河—罗浣公路，北抵汪家山，规划面积为 24.936 平方公里。规划形成“两轴三心，三园三区，五楔多廊”的空间布局结构：

两轴：沿 318 国道形成的产业功能轴和组团间由干路网形成的生活联系轴；

三心：为义水河“一河两岸”文化产业核心；武英高速“城市门户”会展综合服务核心；朱家河“风光迤邐”产业服务核心。

三园三区：传统产业制造园、物流及建材配套园、新型产业园；产业研发孵化区、城市综合配套服务区和产业生活区。

五楔多廊：结合山水环境，围绕义水河、朱家河与高速防护形成的环形绿化，将自然山水渗透至开发区内；外围为陈家山、拔云间和大王庙等五个大型城市绿楔。

湖北罗田经济开发区总体规划环评环境准入清单，负面清单项目主要包括以下几个方面：

（1）工业园区产业规划中禁止发展的项目。

(2) 各级政府确立的保护区等生态敏感区域新建影响生态功能的项目。

(3) 涉饮用水水源地的项目：（一）饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（二）饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（三）饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，增加排污量的改建项目。

(4) 各级政府划定的畜禽养殖控养区、禁养区内的养殖场项目。

(5) 涉及铅、汞、镉、铬、砷等重金属排放的项目。

(6) 排放高盐废水或高浓度有机废水，且不能有效处置的项目。

(7) 排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目。

(8) 新建、扩建固定资产投资额低于 1 亿元的危险化学品项目、新建设备投资额低于 5000 万元的化工项目（不包括产业政策鼓励类的、环境风险小的及技术改造的项目）。

(9) 新增产能的水泥生产线及水泥粉磨站项目。

(10) 农药原药、农药中间体生产项目。

(11) 涉及染料、染料中间体、有机染料、印染助剂生产项目（不包括产业政策鼓励类的染料产品和生产工艺）。

(12) 燃煤、重油、渣油及直接燃用生物质锅炉项目：（一）集中供热范围内的新建锅炉；（二）城市建成区、工业园区 20 蒸吨/小时以下的锅炉；（三）其他地区新建 10 蒸吨/小时及以下的锅炉项目。

(13) 高环境风险的危险废物综合利用及处置项目（园区配套项目除外）。

(14) 玻璃生产线项目（不包括技术改造项目）。

(15) 土法石灰制造项目。

(16) 粘土砖、粘土瓦项目。

(17) 土法生产酸化油项目。

(18) 年产 1 万吨以下废塑料再生造粒项目；

(19) 新建印染项目（不包括国家鼓励类的印染工艺）。

(20) 含有毒有害氰化物电镀工艺的项目。

(21) 石棉制品项目（不包括循环利用项目）。

拟建项目为医药生产项目，不在湖北罗田经济开发区总体规划环评环境准入负面清单内。

本项目位于罗田县经济开发区内的土地规划，用地性质属于医疗卫生用地，不在罗田县经济开发区负面清单内，因此与罗田经济开发区总体规划（2013~2030年）的规划相符合。

2.3 与罗田县生态保护红线相符性分析

本项目位于罗田县凤山镇罗田县经济开发区内，根据罗田县生态保护红线分布图，本项目不在罗田县生态红线范围内，无重大生态限制因素。

3、选址合理性分析

项目选址较合理，主要体现在以下几个方面：

（1）项目位于 G318 国道（凤山大道）以东、丝绸大道以北，周边交通较为便利，方便病人就诊以及快捷转运病人，符合罗田县整体规划要求。

（2）医院用地选址市政公用基础设施条件较为完善，如给排水、供电、电讯、电话等，可利用现有市政公用基础设施，减少投资，同时可明显减少各污染物的产生。

（3）医院周边环境主要是居住区和学校和医药企业，不会对本项目所在地造成环境污染。根据现场踏勘可知，项目四周交通便利，根据声环境质量现状监测结果，西侧、南侧厂界昼、夜噪声监测结果均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“4a类”标准限值要求，东侧、北侧厂界昼、夜噪声监测结果可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“2类”标准限值要求。

综上所述，项目选址周围交通便捷，给水能满足用水要求，排水去向合理，对周围环境影响较小且外环境对本项目影响较小，因此，该项目选址较为合理。

4、平面布置合理性分析

项目建筑各层布局功能明确，主要污染源与周边敏感点的距离设置合理。

项目设医疗垃圾暂存间一个，位于医疗综合楼南侧。医疗废物由各个诊室、病房、医技科室收集后，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规定的时间和规定的污物运输路线运送至暂存间，有资质的单位转运车定期清运处置。生活垃圾由生活垃圾收集桶收集后由环卫部门定期清运处理。

项目周边主要为居住区和中药制剂生产企业，外环境对本项目影响可控。同时，项目运营期各项污染物均能达标排放，对周边环境的影响可控制在国家相关标准和要求允许范围之内。

项目配套建设有食堂，其运营过程中会有油烟产生，油烟排放口位于综合楼 3F 楼顶，排

放高度约为 12m，与东侧住院楼距离约 40m，与南侧门诊综合楼距离约 140m。油烟排口的位置可以满足 HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》中规定的距离及高度相关要求。

迁建项目污水处理站拟设置于项目用地北侧地下，环评建议在污水处理站外设置 100m 的卫生环境保护距离，结合本项目总平面布局及周边环境现状，在污水处理站 100m 卫生防护距离内没有居民等环境敏感点，满足防护距离要求。

因此，基于以上设置要求，项目平面布局总体可行。

九、环境管理及监测计划

制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路，本评价提出如下的环境管理与环境监测的计划和建

1、环境管理的目的

保证本工程各项环境保护措施的顺利落实，使工程建设对环境的不利影响得以减免和控制，保护好评价区环境质量，尤其是生态环境，保持工程地区各项环境功能不下降，保障生态系统的良性发展。

2、环境管理基本内容

2.1 环境管理机构

根据国家有关法律、法规的要求，项目在施工期和营运期必须设置专门的环境管理人员和机构。根据本项目情况，可由医院后勤部门安排 3~4 人从事环境管理与监督工作。

施工期环境管理机构见下图。

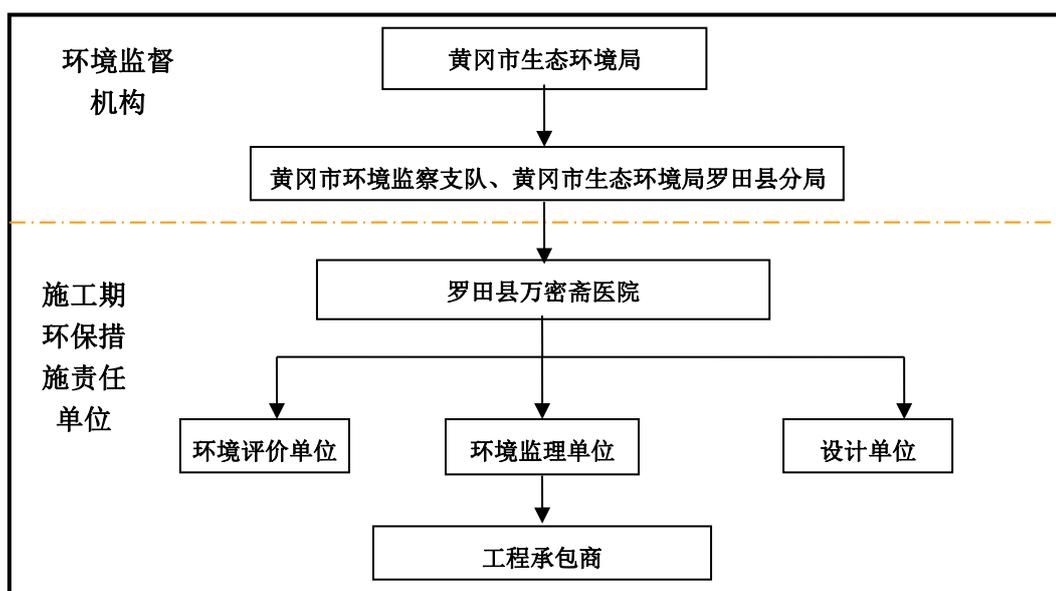


图 9-2-1 施工期环境管理机构图

2.2 环境管理机构职责

本项目的相关环境管理机构由黄冈市生态环境局、黄冈市生态环境局罗田县分局、环境监理、医院环境管理组织等构成，各相关环境管理机构的职责如下：

(1)黄冈市生态环境局、黄冈市环境监察支队、黄冈市生态环境局罗田县分局

根据国内相关法律法规的要求，负责项目全过程的监管，对项目的环境保护提出要求，同时负责项目的“三同时”竣工验收；检查环境管理计划的实施、审核环境监测计划和环境监测报告。

(2)罗田县万密斋医院

保障环境管理部门的相关的环境管理措施得到落实，同时协助环境管理部门进行日常的环境监查。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修。

(3)环境监理

协助建设方（罗田县万密斋医院）负责施工现场的环境保护措施的落实情况进行监督同时施工中出现的环境问题提出补救措施。

项目施工期全程，就是从项目的施工准备阶段开始，经过施工阶段至验收阶段整个的实施建设过程，如下图所示。

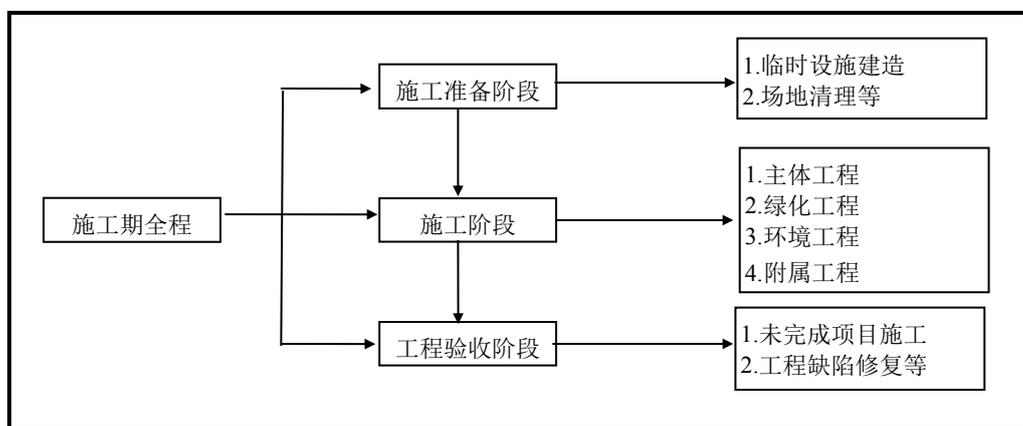


图 9-2-2 施工期全程示意图

施工准备阶段是项目施工生产的首要环节，其基本任务是为工程的正式开展和顺利施工创造必要的条件。其主要任务包括征地拆迁，施工组织设计编制与完善，临时设施（办公、生产、生活等）建造，劳务组织与培训，材料、机具进场，场地清理等。

施工阶段是项目实施过程中最重要的环节，全面开展项目的各项建设施工过程,其主要任务包括主体工程、绿化工程、环境工程、附属工程和生态恢复等。

主体工程主要包括道路、综合楼等，具体工作又可以细化到分部分项工程。

绿化工程主要包括场地景观绿化保护措施。

环境工程主要包括污水处理站、医疗废物暂存间等。

附属工程主要包括停车场、水泵房、配电房等基建项目。

工程验收阶段是全面考核、检查建设工作是否达到设计要求的重要环节。是对项目从立项决策、设计、施工直到试运营所进行的全面评估，从而判断项目在建设过程中各个阶段工作预期目标的完成情况或实现程度。

在施工期进行施工现场环境管理，监督施工期噪声、污水和环境空气状况，切实落实施工期污染防治措施；工程施工过程负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程外排废水、废气及噪声情况。

根据工程的施工计划，制定详细的管理计划，并应每月对该计划进行检查，以及进行必要的修订。组长应向工程领导者汇报工作，每月定期汇报环境管理检查成果，并就检查中发现的潜在环境问题提出针对性的解决办法。

(4)医院环境保护管理组织

工程营运期负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程外排的废水、废气及噪声情况，保证废气及噪声处理装置正常运行，监督使用环保装修材料，为医院提供一个安全、卫生的工作生活环境。污染防治设施出现故障时，应立即与各部门共同采取措施，严防污染扩大。

2.2.1 环境监测机构及其职责

环境监理工程师负责施工现场的监督工作，建设单位可委托第三方承担本项目的环境监测工作，主要是根据环境评价中的监测计划对施工期和营运期的环境监测计划进行监测。

主要职责为：认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全各项规章制度，完成监测任务；建立监测、分析数据统计档案和填报环境报告；加强环境监测仪器设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行。

监测人员应持证上岗，对所提供的各种环境监测资料负责，监测人员应熟悉施工过程，不断提高业务素质，接受上级考核。

2.2.2 建设承包商职责

提供建设承包商在以下领域的基本义务：

(1)现场的环境保护管理，施工单位在做好污水、废气、噪声、固体废物的防治措施的同时，应自行配备专业的环保人员，负责项目在施工期的环境管理，并配备噪声仪，对项目周

边的环境敏感点进行测试，确保将环境敏感点的声环境控制在声环境质量标准之内。

(2)施工人员的住所及职业卫生管理。

(3)施工期间为了保证施工安全，需采取安全防护措施，如对施工现场设置提示标志，并对施工现场的场界进行围挡等，建立与公众的沟通渠道，保证施工安全。

(4)社会管理

3、环境管理计划

3.1 施工期环境管理计划

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

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

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

(4)对产生的扬尘应及时洒水，及时清除建筑垃圾，避免二次扬尘。

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

项目施工期环境保护管理及环境监理的主要内容见下表。

表 9-3-1 项目施工期环境管理及环境监理主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工场地硬化，使用商品混凝土；	施工单位环保措施实施，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作。	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如违反《湖北省大气污染防治条例》，应进行处罚并整改。
	建筑垃圾及多余弃土及时清运；		
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施；		
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净；		
	对回填土方进行压实或喷覆盖剂处理；		
施工噪声	建筑工地按有关规定进行围挡。		
	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；		环保监理部门对夜间施工噪声进行监督检查，违反《中华人民共和国噪声污染防治法》，应进行处罚并整改。
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地生态环境部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；		
	禁止在 12: 00~14: 00、22: 00~6: 00 进行产生噪声污染的施工作业；		
因施工浇筑需要连续作业的施工前 3 天内，由施工单位报生态环境部门审批。			
水	施工人员生活污水经市政污水管网排入罗田县长源污水处理厂；	按照《中华人民共和国水污染防治法》执行。	
	施工期生产废水设置沉淀池，全部回用。		

建筑及生活垃圾	建筑垃圾及多余弃土及时清运，不能长期堆存，作到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。	渣土清运至指定地点填埋。	按《黄冈市施工渣土清运管理暂行规定》执行。
---------	---	--------------	-----------------------

3.2 营运期环境管理计划

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2)对医院内的公建设施给水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3)确保废水处理系统的正常运行、定期维修。

(4)生活垃圾和医疗废物的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

(5)绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对医院的绿地必须有专人管理、养护。

3.3 污水处理站管理

医院污水处理站与本项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在向环境保护行政主管部门提出竣工验收申请前，医院污水处理站需建成运行。

污水处理站的任务就是把已建成的污水处理站进行经济运转管理，使医院排放的污水，经过处理符合排放要求；并向有关部门报送污水处理情况，促其加强管理，减少污水量或污染物总量的排放。

3.4 医疗废物管理

(1)制定切实可行的医疗废物管理计划

医疗废物管理计划以实现医疗废物安全管理为目标，包括废物在分类、收集、转运、临时贮存、交接等方面的技术和管理要求，以及管理机构的建立、专（兼）职人员工作职责的确定，人员意识和技能的掌握和提高，资金预算和安排等主要内容，以期建立一套完整的医疗废物管理体系。

该计划应包括：①有关背景和管理现状；②工作目标和管理依据；③医疗废物产生量调查和评估；④组织机构和职责；⑤全过程管理及技术要求；⑥医疗废物减量化措施；⑦培训计划；⑧资金预算；⑨计划实施和评估。医疗废物管理计划是医疗机构管理体系的组成部分，应与其他有关计划如安全管理计划、应急计划、投资计划等保持一致和协调。

(2)建立医疗废物管理机构和明确职责

废物管理者负责医疗废物日常管理的领导工作，其主要职责是对上述各项工作负责，与

其他部门和科室负责人保持密切联系，对感染管理委员会负责。

各部门（科室）领导人负责监督和定期检查本部门产生的医疗废物分类和收集工作。确保所有医生，护士，门诊和非门诊职员遵守相关工作程序和标准，和废物管理者保持联系；组织本部门医护人员接受培训。

医务人员的职责包括：

①参加医疗废物管理知识的培训，掌握正确的分类与处置方法。②做好医疗废物的分类收集与处置工作。③掌握医疗废物泄漏、扩散时的应急处理措施，当遇到或接到需紧急处理情况的通知时，应及时协助有关部门进行相应的处置工作。④接受医院感染管理委员会、感染管理科（后勤部门）的监督、检查与指导。⑤在医疗废物处置过程中做好自我防护。

清洁人员的职责包括：

①参加医疗废物操作技能的培训，掌握正确的包装、转运等方法。②按照规定时间和规定路线运送医疗废物。③掌握医疗废物泄漏、扩散时的应急处理措施，并及时协助有关部门进行相应的处置工作。④在医疗废物处置过程中做好自我防护。

医疗废物临时贮存库管理人员职责包括：

①负责医疗废物的安全贮存；②负责医疗废物转移联单的填写和相关记录的保存；③负责有关设施和容器的消毒工作；④做好自我防护工作。

4、环境监测

4.1 监测目的

环境监测包括施工期、营运期，其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及营运期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

4.2 施工期环境监测计划

(1)目的：监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、车辆运输、施工污水等引起的环境问题，以便及时进行处理。

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

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

(4)监测方式：施工期的环境工作可委托第三方监测单位进行。

项目施工期监测内容见下表。

表 9-4-1 项目施工期监测项目一览表

分类	监测项目	监测频次	监测点位
施工扬尘	TSP	根据主管部门的要求执行	施工现场周边及敏感点
噪声	连续等效 A 声级		施工现场周边及敏感点

4.3 营运期环境监测计划

为切实搞好污水、废气、噪声的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监视污染防治设施的运行。总的思路是搞好监测质量保证工作、任务合理、经济可行。在监测计划中一部分由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施；另一部分则由医院自己承担，并将监测数据反馈于相关部门，促进医院运行与环保协调发展。

医院运行过程中主要污染影响包括医院污水、医疗废物及污泥和设备噪声。因此，必须重点搞好污水水质、废气、设备噪声的监测工作。

(1)监测计划：根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“床位 500 张及以上的（不含专科医院 8415 中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416）”，应实行排污许可重点管理。根据排污许可管理办法（试行）（2019 年修改）第五条“设区的市级以上地方环境保护主管部门，应当将实行排污许可重点管理的排污单位确定为重点排污单位。”，本项目建设单位属于重点排污单位。根据《湖北省污染源自动监控管理技术指南》，日均排放工业污水量在 100 吨以上或 COD 日均排放量在 30 公斤以上的重点排污单位（含城市集中生活污水处理厂和医疗机构），应当建设污染源自动监控设施。根据《关于加强重点排污单位自动监控建设工作的通知》（环办环监[2018]25 号）附件 1《实施自动监控重点排污单位工作要求》，水环境重点排污单位废水监控点应当监控化学需氧量、氨氮两项以及废水流量、pH 两项参数。另外，参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）及地方生态环境主管部门要求，将总余氯纳入自动监控范围。

罗田县万密斋医院应设置在线监测，监测指标有流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总余氯等。

根据相关文件要求、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）及地方生态环境主管部门要求，本项目监测计划见下表。

表 9-4-2 监测计划一览表

类型	监测点位		监测指标	监测频次	监测机构
废水	污水总排放口		流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总余氯	自动监测	罗田县万密斋医院 委托有资质单位
			悬浮物	1 次/周	
			粪大肠菌群数	1 次/月	
			五日生化需氧量、动植物油、阴离子表面活性剂、结核杆菌	1 次/季度	
废气	有组织	污水处理站废气排放口 (DA001)	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度	
	无组织	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度	
噪声	厂界周边设 4 个噪声监测点位		LeqdB(A)	1 次/季度	

(2) 监测数据的分析处理与管理

①在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进或加强污染控制的措施；

②建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；

③定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析，掌握污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报；

④建立监测资料档案。

5、污染源排放清单

本项目污染源排放清单见下表：

表 9-5-1 污染源排放清单一览表

污染源	排放源	污染物	产生量	环保措施	排放量	排放标准
污水处理站	DA001 排气筒	氨	0.0428t/a, 0.00488kg/h, 1.220mg/m ³	通过臭气泵将臭气收集,经紫外线消毒+等离子除臭装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放。	0.00855t/a, 0.00098kg/h, 0.244mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
		硫化氢	0.0017t/a, 0.0002kg/h, 0.049mg/m ³		0.000342t/a, 0.00004kg/h, 0.010mg/m ³	
	无组织	氨	0.0023t/a, 0.00026kg/h	/	0.0023t/a, 0.00026kg/h	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3
		硫化氢	0.0001t/a, 0.00001kg/h		0.0001t/a, 0.00001kg/h	
食堂	/	油烟	1.095t/a, 0.5kg/h, 12.5mg/m ³	净化效率不低于 85%的油烟净化装置处理。	0.164t/a, 0.075kg/h, 1.88mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2“大型”规模标准限值
地下停车场	汽车尾气	CO	0.116t/a, 0.255kg/h	经强制抽风后引入排风竖井离地面 2.5m 高外排。	0.116t/a, 0.255kg/h	/
		HC	0.006t/a, 0.013kg/h		0.006t/a, 0.013kg/h	
		NOx	0.023t/a, 0.050kg/h		0.023t/a, 0.050kg/h	
备用柴油发电机废气	/	颗粒物、SO ₂ 、NOx	少量	通过排风竖井引至楼顶排放	少量	/
检验室废气	/	酸碱废气等	少量	拟设置集气罩、通风橱等收集检验室废气经专用排气烟道引至楼顶排放	少量	/
煎中药废气	/	中草药异味	少量	拟设置集气罩收集煎药废气经专用排气烟道引至楼顶排放	少量	/
垃圾臭气	/	臭气	少量	在医技综合楼地下室使用垃圾桶密闭存放生活垃圾并及时清运	少量	/
住院楼、门	总排口 118608.35	pH	6-9	臭氧预消毒、污水处理站(“水解酸化+生	6-9	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
		COD	300mg/L, 35.583t/a		51mg/L, 6.049t/a	

诊楼、 办公 生活 区	m ³ /a	BOD ₅	150mg/L, 17.791t/a	物接触氧化+次氯酸钠消毒”)	27mg/L, 3.202t/a	表 2 预处理标准及罗田县 长源污水处理厂接管标准
		SS	120mg/L, 14.233t/a		19.2mg/L, 2.277t/a	
		NH ₃ -N	50mg/L, 5.930t/a		20mg/L, 2.372t/a	
		动植物油	15mg/L, 1.779t/a		3mg/L, 0.356t/a	
		粪大肠菌	3.0×10 ⁸ MPN/L		5000MPN/L	
		总余氯	0		5.71mg/L, 0.677t/a	
污水 处理 设施	危废废物	污泥	51.4t/a	交由有资质单位处 理	0	零排放
住院 楼、门 诊楼		医疗废物	132.13t/a	暂存于医疗废物暂 存间,委托有资质的 单位每天清运处置	0	
办公 生活 区等		生活垃圾	/	348.25t/a	在各区域设置垃圾 桶,收集交由环卫部 门清运	
煎中 药	一般固废	中药渣	2t/a	定期收集,交由环卫 部门清运	0	
污水 处理 站	/	/	/	一座容积为 120m ³ 的 事故应急池及配套 事故水导流装置;预 消毒池 15m ³ 兼做传 染病房废水事故应 急池	/	降低风险
总量 控制	COD: 2.543t/a, NH ₃ -N: 0.254t/a。					

6、环保投资及“三同时”竣工验收清单

项目总投资 3.6 亿元，施工期和营运期环境保护总投资 590 万元，占总投资的 1.64%。项目施工期环境保护措施和营运期“三同时”竣工验收清单见下表。

表 9-6-1 项目环境保护措施及环保投资一览表

类别	名称	治理措施	环保投资(万元)	验收要求	
施 工 期	废 气	施工粉尘	喷湿抑尘	30	周边敏感点 TSP 浓度值应达到《环境空气质量标准》的要求
			设置挡风墙、防护网或防尘布		
			渣土运输车辆设置遮盖、封闭措施。		
	废 水	生活污水	排入市政污水管网进罗田县长源污水处理厂处理。	3	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
		一般施工废水	临时沉砂池；在进出口修建车辆清洗池	5	
		溢流泥水	修建临时导流渠，作为配料用水回用，主要设备为水泵、临时集水池等	5	
	噪 声	噪声	①设置围挡，并敷以吸声材料； ②在电锯滑架上设置集屑斗；在工作平台上粘附泡沫塑料；在机腔内四壁和轴承座平面上贴附吸声材料 ③合理安排施工时间；需用低噪声设备及施工工艺	15	场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	固 体 废 物	生活垃圾	集中收集后委托环卫部门统一清运	2	固体废物合理处置，对外界环境无明显影响
		施工垃圾	委托有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门将固体废物运至指定的地点消纳、贮存	12	
		环境管理	环境管理人员日常培训	2	/
运 营 期	废 气	食堂油烟	净化效率不低于 85%的油烟净化装置处理，通过专用烟道引至楼顶排放	10	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中表 2“大型”规模饮食业单位标准限值及《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 要求
		污水处理站臭气	通过臭气泵将臭气收集，经紫外线消毒+等离子除臭装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放。	15	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求及《医疗机构水污染物排放标准》

				(GB18466-2005) 中表 3 标准要求
	汽车尾气	经强制抽风后引入排风竖井离地面 2.5m 高外排。	6	不影响医院正常运行及周边敏感点正常活动。
	备用柴油发电机废气	通过排风竖井引至楼顶排放	3	
	检验室废气	拟设置集气罩、通风橱等收集检验室废气经专用排气烟道引至楼顶排放	12	
	煎中药废气	拟设置集气罩收集煎药废气经专用排气烟道引至楼顶排放	5	
	垃圾臭气	在医技综合楼地下室使用垃圾桶密闭存放生活垃圾, 并及时清运	3	
废水	医院废水	雨污分流。项目生活废水采用隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理; 传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理; 上述废水经污水处理站处理达标后, 经市政污水管道排入罗田县长源污水处理厂处理。预消毒池容积为 15m ³ , 采用臭氧预消毒; 污水处理站采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒工艺处理, 设计处理能力为 500m ³ /d。	400	满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 的预处理标准及罗田县长源污水处理厂接管标准。
噪声	水泵、风机等	合理布局噪声源位置、选用低噪声设备, 采取消声、减振措施; 采取安装减震器、隔音罩或消音降噪措施	15	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应 2 类(东侧、北侧)、4 类(西侧、南侧) 标准要求
固体废物	生活垃圾	在各区域设置垃圾桶, 收集交由环卫部门清运	12	不外排
	医疗废物	设置医疗废物暂存间, 医疗废物委托有资质的单位每天清运处置		
	中药渣	定期收集, 交由环卫部门清运		
	污泥	交由有资质单位处理		
风险防范		预消毒池容积 15m ³ , 兼做传染病区事故应急池; 污水处理站设置 1 座 120m ³ 事故应急池, 采取应急措施防范医院风险事故(如污水处理站、二氧化氯等)	30	将对周围环境的影响控制可接受的范围
环境管理		环境管理人员日常培训	5	/
合计			590	/

十、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，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

1、经济效益分析

(1) 环保投资估算

根据前文分析可知，本项目施工期和营运期环境保护总投资 590 万元，占总投资的 1.64%，其中施工期环境保护措施总投资 74 万元，营运期环境保护措施总投资 516 万元。

(2) 经济效益

本项目的建设有利于改善当地的医疗环境，同时医院有条件提供不同层次的医疗服务，经济效益也将随之有一定的增加。财务初步评价表明，项目建成后基本维持正常运营、保本微利。

2、环境效益分析

项目建成后实施严格的环保措施，针对项目污染物产生情况采取针对性的解决措施方案，使得城市环境质量得以改善。项目对污水处理站进行合理设计和科学管理，确保了污水站恶臭气体能达标排放。将医疗垃圾、生活垃圾及消毒后的化粪池污泥分类收集。生活垃圾和中药渣由环卫部门定期统一清运处理；污泥经脱水消毒达标后委托黄冈市隆中环保有限公司清运处置；医疗废物按规定收集、贮存后，全部运往黄冈市隆中环保有限公司进行处理，避免了二次污染、交叉感染。

3、社会效益分析

本项目的实施有助于完善罗田县医疗体系建设，促进卫生防治事业发展，具有较好的社会效益，具体体现在：

(1) 罗田县万密斋医院既是重要的民生问题和社会问题，本项目的建设符合国家“预防

为主，防治结合，重点干预，广泛覆盖，依法管理”的有关精神，项目的实施能使罗田县万密斋医院整体最大限度满足人民群众的需求。

(2) 本项目的建设是提高社会文明程度和整体素质、促进和谐社会建设的迫切需要，有助于改善医院的医疗服务设施条件及就医环境，有利于进一步提高诊疗、预防水平，提高患者治愈率。项目的实施适应广大人民群众的需求，充分考虑了当地承受能力，项目受益人群多、社会效益好。

4、小结

综上所述，本项目的建设有助于提高人民群众的健康保障水平，促进全区卫生事业的发展，推进社会主义和谐社会的建设。拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则，建设项目产生的效益大于损失。本项目的建成对促进地方区域经济和医疗卫生的发展有非常积极的作用。

十一、结论

1、项目基本情况

罗田县万密斋医院整体迁建项目总用地面积 72097.3 平方米（108 亩），总建筑面积 89268.18 平方米，设置床位 600 张。根据医院所需和资金使用安排，计划项目分两期实施。一期建设是门诊、住院为主的医疗及配套设施。二期建设康复养老、远程学术交流及博物馆等附属养疗办公设施。本次评价仅包含一期建设内容，二期如需启动需另行环评。

项目一期规划用地面积 48973.72 平方米（约合 73.4 亩），建筑面积 70982.94 平方米，其中地上建筑面积 49993.86 平方米，地下建筑面积 20989.08 平方米。设床位 600 张，停车位 598 个，配套建设室外道路、给排水等其它工程。

2、产业政策及规划符合性分析

据查国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录》（2019 年），本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康，6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复中心（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”。因此，本项目的建设符合国家相关产业政策。

同时项目用地性质为医疗卫生用地，符合罗田县土地利用规划。

3、环境质量现状

项目所在区域大气环境污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、SO₂、NO₂、CO 的监测浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；其他污染物氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准限值要求，项目所在区域为环境空气质量为达标区。

受纳水体义水河水水质监测因子中化学需氧量、氨氮各标准指数均>1.0，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

项目东侧、北侧厂界处声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，西侧、南侧噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

4、污染防治措施及达标排放

4.1 施工期污染防治措施

(1) 废气污染防治措施

施工期废气污染防治措施主要包括：实行封闭式施工，使用围护材料以防止扬尘，设置高度 2.5m 以上的围挡；脚手架外侧设置有效抑尘的密目防护网或防尘布；运输车辆加盖篷布；设置洗车平台，配备水泵；作业面和临时土堆应适当地洒水，配备水泵以及集水池。

采取以上措施后项目施工期施工粉尘对场界外影响，其对周边环境空气的影响可得到一定程度的减弱，施工结束后影响也将消失。

(2) 废水污染防治措施

本项目施工期生活污水经市政污水管网排入罗田县长源污水处理厂处理。施工废水主要为建筑养护排水、设备清洗及建成、进出车辆冲洗水等，废水中主要含大量悬浮物的泥浆水，SS 浓度含量较高。该类废水如未经处理直接排放，必然会造成周围地区污水漫流，并对接纳水体产生不利影响。施工单位应采用修筑格栅、沉淀池的处理方法来处理施工废水，施工废水经处理后进行回用于场地浇洒、周边道路洒水等。

(3) 噪声防治措施

通过采取施工管理、设置围挡、合理布局、劳动保护、合理安排作业时间等措施，可减轻本工程施工噪声的环境影响。

(4) 固废防治措施

工程施工过程中，建筑垃圾按照管理部门的要求统一处置。生活垃圾由分散式垃圾桶收集，由环卫部门每日清运，无害化处理。

采取上述措施后，项目施工期产生的固体废物不会对周围环境及敏感点造成影响。

4.2 营运期污染防治措施及达标排放

4.2.1 废气

项目营运期废气主要为污水处理站恶臭、煎中药废气、检验室废气、备用柴油发电机废气、食堂油烟、汽车尾气等。

(1) 污水处理站恶臭

项目污水处理站拟设置为地埋式，污水处理站采取机械通风措施，通过臭气泵将臭气收集，经紫外线消毒+等离子除臭装置处理后由 15m 高排气筒 DA001 排放，污水处理站臭气排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准要求。

(2) 食堂油烟

项目食堂油烟采用净化效率不低于 85%的油烟净化装置处理后通过专用烟道引至屋顶排放，排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》2.0mg/m³ 的要求，对周围环境空气不会产生明显影响。

(3) 汽车尾气

项目停车场包括地面停车场和地下停车场。地下车库汽车尾气经强制抽风后引入排风竖井离地面 2.5m 高外排，由于地面停车位的位置布置较分散，另外周边空气流通较好，地面停车位汽车尾气经大气稀释扩散后对周围环境影响不大。

(4) 备用柴油发电机废气

项目备用发电机运行几率较小，且每次运行时间较短，废气量不大，产生污染物量较小，备用柴油发电机废气拟通过排风竖井引至楼顶排放，对周边环境影响较小。

(5) 检验室废气

项目理化实验和检测过程中产生的废气主要为化验实验过程中产生的酸碱废气、有机溶液使用过程中产生的挥发性废气。酸、碱、有机溶液等挥发性化学物质的操作过程中，涉及到有机溶剂的配备和实验措施均在通风橱内进行，其它涉及酸碱试剂操作的实验室使用强制通风。因为每次使用试剂量很小，挥发到外环境中的污染物量非常小，项目拟设置集气罩、通风橱等收集检验室废气经专用排气烟道引至楼顶排放，对周边环境影响较小。

(6) 煎中药废气

煎药过程中有少量煎药废气产生，成分主要为水蒸气及少量的中药挥发气体，会产生少量的异味。项目所用中药药材多为植物草药，无有毒有害气体产生。煎药采用全自动中药煎药机，机器密闭，煎制过程中挥发的中药异味较少，项目拟设置集气罩收集煎药废气经专用排气烟道引至楼顶排放，对周边环境影响较小。

(7) 垃圾臭气

项目在地下室内使用垃圾桶存放生活垃圾，垃圾桶密闭。项目运行后垃圾桶应由专人负责保持垃圾房清洁，防止蚊蝇滋生，并做好及时清运工作，当日垃圾必须当日清运，特别是夏季气温高，瓜皮果壳等有机成分较多时，更应科学安排垃圾收集和运出时间，对周边环境影响较小。

4.2.2 废水

医院采取雨污分流排水方式，医院雨水经雨水管道排入市政雨水管网。项目生活废水采

用隔油池、化粪池处理后排入院内污水处理站处理；传染病房废水经臭氧预消毒后汇同其他医疗废水排入院内污水处理站处理；上述废水经污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后，经市政污水管道排入罗田县长源污水处理厂处理，尾水注入义水河。项目废水预消毒采用臭氧消毒，拟于住院楼东侧设置1座容积为15m³的预消毒池，臭氧制备采用臭氧发生器，采用电加热臭氧破坏器处理残余臭氧；污水处理站采用水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒工艺处理，设计处理能力为500m³/d。

根据前文工程分析中废水产污计算结果，项目污水处理后医疗废水水污染物排放浓度及最高允许排放负荷排放浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准及罗田县长源污水处理厂接管标准要求，对义水河影响较小。

4.2.3 噪声

项目运营期噪声主要为食堂风机、空调风机、水泵等设备运行时产生。合理布局噪声源位置、选用低噪声设备，采取消声、减振措施；采取安装减振器、隔音罩或消音降噪措施，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应2类（东侧、北侧）、4类（西侧、南侧）标准要求，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，不会对厂界及敏感点造成不良影响。

4.2.4 固体废物

项目运营期固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、污水处理设施污泥等。

（1）生活垃圾

对于纸张、塑料、金属等可回收的垃圾分别放置，给以明确标识，并加大宣传力度，让人们自觉养成好的分类放置习惯。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

（2）医疗废物

医院的所有医疗废物将交由有资质单位集中处置。对医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前必须就地严格消毒。

（3）中药渣

对煎中药产生的中药渣，定期收集后交由环卫部门清运。

（4）污水处理设施污泥

本项目污泥主要为污水处理设施污泥（包含化粪池污泥、预消毒池污泥、污水处理站污泥），需进行消毒处理，消毒处理后对污泥进行检测，污泥中致病菌数量需满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4中标准限值要求。项目污水处理设施污泥交由有

资质单位处理。

5、总量控制

根据国家现行污染物排放总量控制要求，结合本工程污染排放特点，确定本项目的总量控制指标共 2 项，主要为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）。

本次迁建项目总量控制指标如下：

COD：2.543t/a，NH₃-N：0.254t/a。其中 COD、氨氮总量控制指标按照罗田县长源污水处理厂尾水控制标准（《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准）计算。

6、环评总结论

罗田县万密斋医院整体迁建项目符合国家产业政策。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在采取本评价提出的各项环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，从环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。