

汨罗市精神病医院建设项目 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：汨罗市精神病医院

环评单位：岳阳创源环保技术有限公司

二〇二一年八月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 产业政策、相关规划及环境功能区划	3
1.4 关注的主要环境问题	12
1.5 环境影响报告主要结论	12
2 总则	13
2.1 编制依据	13
2.2 环境影响识别与评价因子筛选	16
2.3 环境影响评价标准	18
2.4 评价工作等级和评价范围	22
2.5 保护目标	26
3 现有项目概况	28
3.1 现有项目基本情况	28
3.2 现有项目污染源分析	30
3.3 现有项目环评批复、验收意见的落实情况	33
3.4 现有项目存在的问题、整改措施及搬迁要求	33
4 建设项目工程分析	35
4.1 建设项目情况介绍	35
4.2 主体建筑工程	43
4.3 公用工程	44
4.5 施工期污染源分析	49
4.6 营运期污染源分析	52
4.7 污染物汇总	60
4.8 项目迁建前后污染物“三本账”	61
5 环境现状调查与评价	63
5.1 自然环境现状调查	63
5.2 地表水质现状调查与评价	66
5.3 环境空气现状调查与评价	68
5.4 声环境质量现状调查与评价	70

6 环境影响预测与评价	72
6.1 施工期环境影响分析与评价	72
6.2 营运期大气环境影响预测与评价	77
6.3 营运期地表水环境影响评价	82
6.4 营运期地下水环境影响评价	84
6.5 营运期固体废物环境影响评价	85
6.6 营运期声环境影响评价	91
6.7 环境风险评价	95
7 环境保护措施及其可行性论证	109
7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析	109
7.2 营运期废水治理措施	116
7.3 营运期废气治理措施	119
7.4 运营期噪声污染防治措施	121
7.5 营运期固体废物处置措施	123
8 环境影响经济损益分析	128
8.1 环境保护投资估算	128
8.2 经济效益分析	129
8.3 社会效益分析	129
9 环境管理与监测计划	131
9.1 环境管理	131
9.2 竣工环保验收	133
9.3 排污许可证制度	135
9.4 排污口规范化	136
9.5 环境监测计划	138
9.6 总量控制指标	139
10 环境影响评价结论	141
10.1 项目概况	141
10.2 产业政策的符合性结论	141
10.3 环境质量现状	141
10.4 环境影响分析及保护措施	142
10.5 公众参与	143
10.6 评价结论	143

附件

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：事业单位法人证书
- 附件 3：可研批复
- 附件 4：资金来源证明
- 附件 5：选址意见
- 附件 6：建设项目会议纪要
- 附件 7：检测报告
- 附件 8：专家意见及签到表

附图

- 附图 1：拟建项目地理位置图
- 附图 2：汨罗生态保护红线图
- 附图 3：环境敏感目标保护示意图
- 附图 4：拟建项目监测布点图
- 附图 5：厂区四至图
- 附图 6：项目用地红线图
- 附图 7：总平面布置图
- 附图 8：功能布局说明图
- 附图 9：本项目与汨罗市城市总体规划关系图

附表

- 附表 1 地表水环境影响评价自查表
- 附表 2 大气环境影响评价自查表
- 附表 3 环境风险影响评价自查表
- 附表 4 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

汨罗市精神病医院系汨罗市一家非营利性公立医疗机构，与归义社区卫生服务中心实行“两块牌子，一套人马”，多年来医院担负着汨罗市、屈原管理区一县一区 3200 余重性精神病患者及部分湘阴肇事肇祸精神病患者的医疗收治任务，常住精神病人达 300 余人。归义社区卫生服务中心担负着辖区 9 万余居民的基本医疗、计划免疫、妇幼保健、慢病管理、健康宣教等十三大类公共卫生服务项目。

随着现代社会的飞速发展，生活节奏明显加快，导致精神心理问题日益增多，基于过去经济原因和社会的偏见，至精神病医院住院治疗的不足 5%，随着国家对精神卫生事业投入与扶持力度的加大，城乡居民医保，肇事肇祸精神病人收治管理，家庭困难精神病患者救助等保障和改善民生政策的相继出台，主动到医院住院治疗的精神病患者日益增多，而医院现占地面积不足 7 亩，精神科业务用房约 7000 平方米（其中病区面积 4000 余平方米），开设 5 个病区，病床 350 张。目前每床建筑面积 16.63 平方米、每床净使用面积不足 2 平方米之现状，离二级医院每床建筑面积 40 平方米、每床净使用面积 4.5 平方米要求差距甚大。由于整体用地面积过小，住院空间狭小，病人密度大，严重制约了精神病治疗工作的正常开展，同时给病人的治疗和管理造成了很大的难度和极大的医疗安全隐患。这样超负荷运行状态，与《精神卫生专业机构建设指导意见（试行）》的要求相差很大，无法满足精神病患者的临床诊疗需求，因此精神病医院整体搬迁势在必行。

按照市委、市政府、市卫计局优化整合、合理布局卫生资源的方案，新建一所设施完善、功能齐全的现代化精神病专科医院，能更好的发挥医院汨罗市精神卫生防治中心的技术优势和潜能，促进汨罗市精神卫生事业的发展，解决病人看病住院难的问题。

精神病医院整体搬迁后，原址交由汨罗市政府后，由汨罗市政府调配使用。

汨罗市精神病医院拟投资 12600 万元进行整体搬迁，主要医疗设备均全部搬迁至新址。汨罗市精神病医院新址位于汨罗市荣家坪社区原地税局西面（凯旋路南侧，黄金路东侧）；汨罗市精神病医院建设项目总用地面积 26314m²（约 40 亩），总建筑面积 25380m²，建设内容主要包括地上社区卫生服务中心综合服务楼

11488.36m²、精神病综合服务楼 11413.51m²、配套用房 641.24m²、门卫 42.00m²、地下设备用房及地下停车库 1471.50m²；并同时配套建设供配电、给排水、消防、停车位、环保等公用辅助工程。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日 2018 年修正）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起实行），本项目属于“四十九、卫生”——“108 医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842”中“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”，应编制环境影响报告书。受汨罗市精神病医院委托，岳阳创源环保技术有限公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作。我公司（岳阳创源环保技术有限公司）接受委托后，在开展了现场踏勘、资料收集、现状监测等工作的基础上，按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成本项目环境影响报告书。

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

1.2 建设项目特点

本项目为迁建项目，现汨罗市精神病医院位于汨罗老城区，用地面积紧张、交通压力大。本项目的实施能很大程度上缓解汨罗市人民群众对医疗卫生服务需求。待本项目实施后，现汨罗市精神病医院场地交由汨罗市政府后，由汨罗市政府调配使用。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1—2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

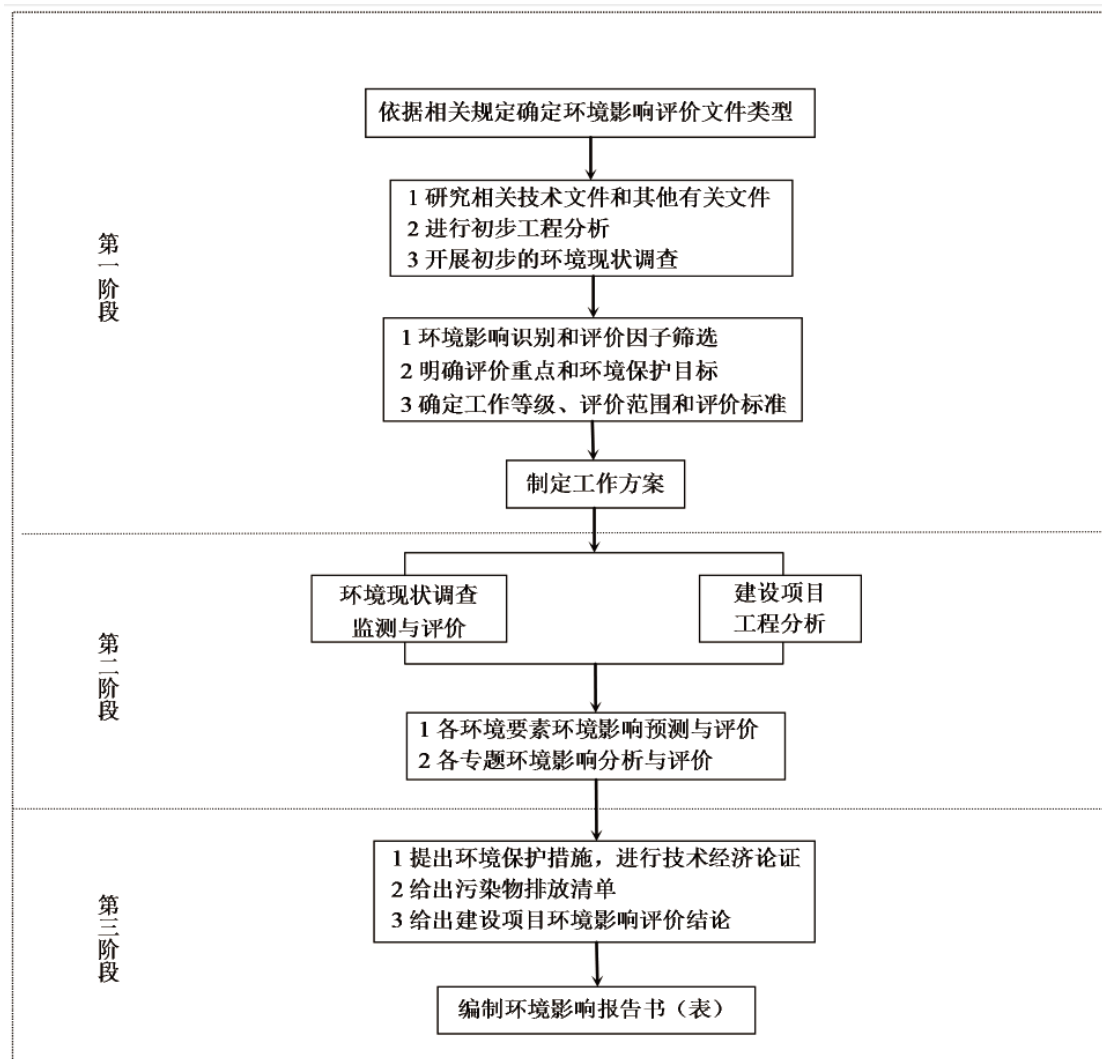


图 1.3-1 环境影响评价的工作程序图

1.4 产业政策、相关规划及环境功能区划

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于医疗卫生机构的建设，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目为鼓励类“第三十七、卫生健康”中的“6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（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。

1.4.2 选址合理性分析

规划符合性：本项目选址位于汨罗市荣家坪社区原地税局西面，本项目拟选址于规划凯旋路以南，规划城南路以北，市国税局以西，占地面积 39.471 亩。项目地处汨罗市南部，邻近罗城大道，交通状况良好，交通优势十分明显。项目用地标高高于湘江及支流汨罗江洪峰最高水位，无洪灾隐患。场址征地拆迁量较小。项目施工所需的路、水、电等已经通到项目用地周边，完全具备施工条件。

与《综合医院建设标准》的相符性: 根据《综合医院建设标准》(建标 110-2008)的要求,项目的选址应满足医院功能与环境的要求,院址应选址在患者就医方便、环境安静、地形比较规整、工程水文地质条件较好的位置,并尽可能充分利用城市基础设施,应避开污染源和易燃易爆物的生产、贮存场所。本项目周边以居住、商业为主、无大型工厂及大的废气污染源、无易燃易爆物的生产贮存场所;项目所在地环境较为安静,适合患者休养和治疗;项目南侧紧邻罗城大道,交通便利;项目所在区域交通、供水、供电等配套城市公用设施建设完善,地理位置优越,符合《综合医院建设标准》相关选址要求。

表 1.4-1 项目选址与技术规范的符合性分析表

序号	技术规范要求	项目实际情况	符合性
1	应具备较好的工程地质条件和水文地质条件	项目场地地势相对平坦,工程地质和水文地质较好	符合
2	周边宜有便利的水、电、路等公用基础设施	项目周边有便利的水、电、路等公用基础设施	符合
3	地形宜规整,交通方便	项目场地地势相对平坦,交通便利	符合
4	应避免饮用水源保护区	项目不涉及水源保护区	符合
5	应避开化学、生物、噪声、振动、强电 磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所	周边为商业、学校、医院、居住混合区,已经避开了化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源及易燃易爆场所	符合
6	应避开地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段。对建筑不利地段,应提出避免要求或采取的有效措施;严禁在抗震危险地段建综合医院的各类建筑	项目不涉及地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段	符合

综上所述,项目拟建地为医疗卫生用地,符合土地利用规划,选址周边无工业污染,交通便利,环境较好,符合《综合医院建设标准》(建标 110-2008)的要求,项目选址合理可行。

与《精神专科医院建设标准》(建标 176-2016)的相符性: 根据《精神专科医院建设标准》(建标 176-2016)的要求,精神专科医院的建设应符合国家及地方有关无障碍设施建设的规定,本项目的建设均符合《精神专科医院建设标准》(建标 176-2016)相关选址要求,具体选址与技术规范的符合性分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目选址与建设用地与规范布局要求表

序号	建设用地与规范布局要求	项目实际情况	符合性
----	-------------	--------	-----

1	<u>精神专科医院的选址应满足医院功能与环境的要求，院址应选择在患者就医方便、交通便利，环境安静、地形比较规整、工程和水文地质条件较好的位置，并应充分利用城镇基础设施，应避开污染源和易燃、易爆的生产、贮存场所。</u>	<u>项目地处汨罗市南部，邻近罗城大道，交通优势十分明显，项目场地地势相对平坦，工程地质和水文地质较好，项目周边有便利的水、电、路等公用基础设施，本项目周边以居住、商业为主、无大型工厂及大的废气污染源、无易燃易爆物的生产贮存场所。</u>	符合
2	<u>精神专科医院的选址尚应充分考虑医疗工作和服务的特殊性质，按照公共卫生方面的有关要求，协调好与周边环境的关系。</u>	<u>本项目拟选址于规划凯旋路以南，规划城南路及拟建的疾控中心以北，市国税局以西。</u>	符合
3	<u>建筑布局合理、节约用地。</u>	<u>社区卫生服务中心综合服务楼主入口（门诊入口）广场位于场地北面，直接与凯旋路（规划）相接，精神病综合服务楼主入口（门诊入口）位于场地北面，直接与黄金路（规划）相接，设有一个广场，解决病患及家属的集散问题，广场入口设置足够的安全设施，防止车辆冲击广场上的人群。进入门诊大楼后，同时规划了中心花园，提供病患及工作人员集散和休憩的空间。项目整体布局合理。</u>	符合
4	<u>满足基本功能需要，并适当考虑未来发展。</u>	<u>本项目拟选址于规划凯旋路以南，规划城南路及拟建的疾控中心以北，市国税局以西。</u>	符合
5	<u>根据不同地区的气象条件，合理确定建筑物的朝向，充分利用自然通风与自然采光，减少能耗。</u>	<u>考虑建筑高度较大，同时病房需满足相应的日照要求，住院楼设置于场地南北侧，尽量减小对场地内其他功能建筑的遮挡。</u>	符合
6	<u>功能分区明确，科学组织人流、物流，避免或减少交叉感染。</u>	<u>精神病综合服务楼主入口（门诊入口）位于场地北面，上部设置门诊、治疗室、病房、食堂位于场地东南侧，食堂与门诊出入口单独设置，避免人员交叉，同时食堂位于风向的下风口，避免了气味对其他建筑的影响。门诊楼与急诊楼通过连廊联系，相互独立而又互为一体。</u>	符合
7	<u>充分利用地形地貌，在不影响使用功能和满足安全卫生要求的前提下，医院建筑可适当集中布置。</u>	<u>本项目地上部分布置了1栋6层的社区卫生服务中心综合服务楼，1栋7层的精神病综合服务楼，1栋1层的配套用房，建筑主朝向为南北向布置，尽可能避免东西向开大窗，裙楼部分采用遮阳百叶，实现建筑最大限度自然通风、被动节能；</u>	符合

8	配套建设机动车和非机动车停车设施。	地下部分设置停车库，有相关机动车和非机动车停车设施。	符合
9	精神专科医院容积率真宜控制在 0.5-0.8。	本项目容积率为 0.62，达到当地有关规定。	符合
10	精神专科医院的绿地率应符合当地有关规定。	绿地率 42%，达到当地有关规定。	符合

综上，本项目符合《精神专科医院建设标准》（建标 176-2016）选址要求。

1.4.3 “三线一单”符合性分析

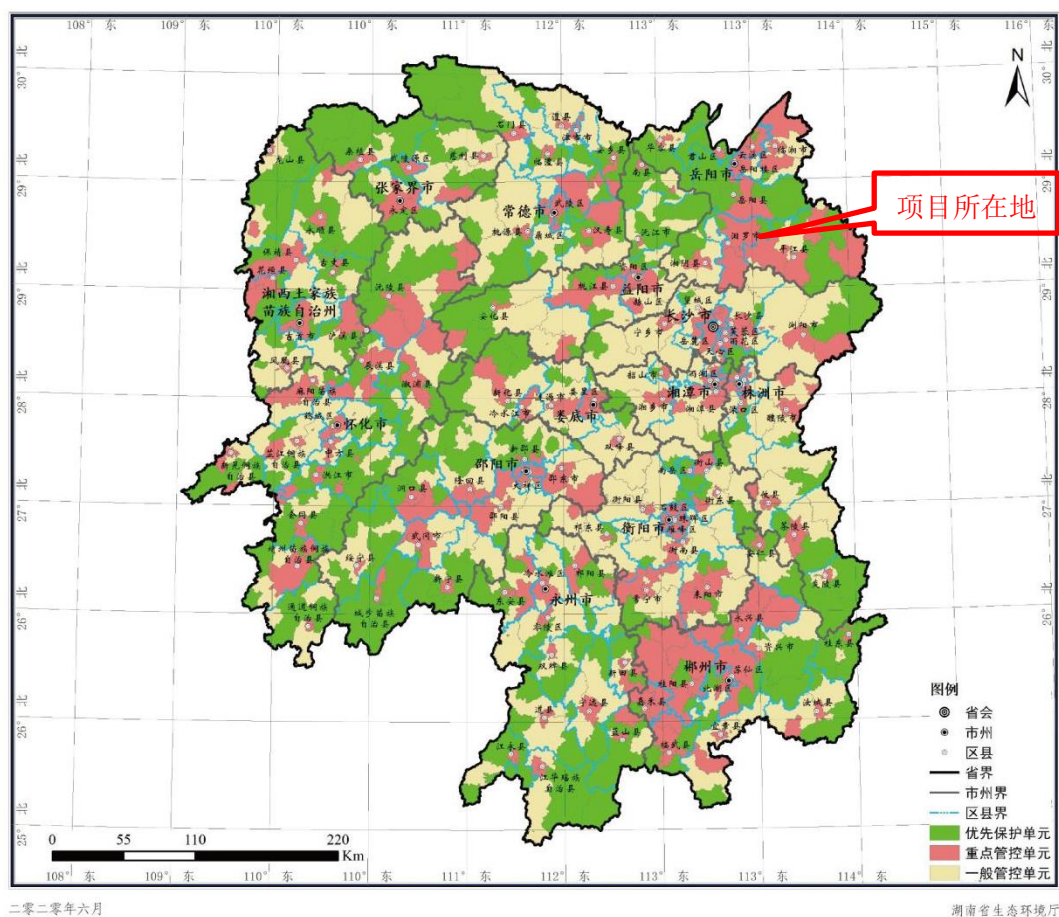
（1）生态保护红线

根据《生态保护红线划定指南（环办生态[2017]48 号）》，2018 年 7 月 26 日，湖南省环保厅印发了《湖南省生态保护红线》。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，“三山”为武陵-雪峰山脉、罗霄-幕阜山脉、南岭山脉，“四湖”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。本项目不在湖南省生态保护红线范围内。从选址上符合湖南省生态保护红线的相关要求。

根据《生态保护红线划定指南（环办生态[2017]48 号）》，汨罗市出具了《汨罗市生态保护红线分布图》，本项目建设位于汨罗市荣家坪社区原地税局西面(凯旋路南侧，黄金路东侧)，也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，也不在汨罗市生态红线范围内，从选址上符合汨罗市生态红线划定的相关要求。具体详见附图。

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发【2020】12 号），优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。

本项目建设所在地属于重点管控单元，各类污染物达标排放，有严格的环境风险防控措施，符合重点管控单元的要求。



二零二零年六月

湖南省生态环境厅

图 1.4-1 本项目与湖南省环境管控单元位置关系图

(2) 环境质量底线

项目以实测和资料收集相结合的方式，评价了项目所在区域的环境质量现状。

根据汨罗市 2019 年和 2020 年的汨罗市环境空气质量公告的数据，汨罗市（ $PM_{2.5}$ ）的年平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于不达标区。本项目评价范围内各监测点中氨、硫化氢能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目大气环境评价因子为氨、硫化氢，项目产生的废气经收集处理后均能达标排放，不会导致当地的区域环境空气质量下降，区域环境质量基本能维持现状。

根据汨罗市环境保护监测站 2018 年 10 月-12 月对汨罗江新市断面、南渡断面、汨罗江窑州断面进行的水质监测，汨罗市环境保护监测站 2017 年 08 月 29 日对李家河进行的水质监测。汨罗江新市断面、南渡断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，汨罗江窑州断面各监测因

子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，李家河化学需氧量、氨氮、总磷出现超标现象，主要是因为生活污水直排，以及周围工业企业随意乱排现象造成，现正进行李家河河道整治，以及汨罗市城市污水处理厂提质改造建设完成后污染减少，依靠水体自净能力其超标情况将逐渐改善。本项目产生的废水经污水处理站处理后排入汨罗市城市污水处理厂，最终进入李家河，不会导致当地的区域地表水环境质量下降，污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目用水利用区域市政供水管网，用电利用区域市政供电管网。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

本项目为医院建设项目，有利于提高当地医疗条件，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类：“第三十七、卫生健康”中的“6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（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”，项目建设符合国家产业政策，符合土地利用规划，无明显的环境制约因素。

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求及《湖南长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》给出的环境准入行业清单、环境准入工艺和设备负面清单、环境准入规模负面清单、环境准入产品负面清单，本项目不属于环境准入负面项目，且本项目选址符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。本项目所排污染物均得到有效控制，风险控制在可控范围内。因此符合生态环境准入清单。因此项目不在环境准入负面清单范围内。

（5）与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》相符性分析

根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》，本项目位于重点管控单元。重点管控单元指涉及

水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、省级以上产业园和开发强度大、污染物排放强度高的区域等，项目区域具体管控要求及符合性分析详见下表。

表1.4-2 汨罗市归义镇生态环境管控要求

内容	管控要求	符合性分析	符合性
空间布局约束	1. 清理规范产业园区，积极推进工业企业进入产业园区集聚发展。深入开展“散乱污”企业整治专项行动，按照“淘汰一批、整治一批、搬迁一批”的原则，对“散乱污”企业及集群综合整治	属于精神病医院建设项目，不属于“散乱污”企业，符合相关管控要求。	符合
污染物排放管控	2.1 加快推进工业企业向园区集中，园区内企业废水必须经预处理达到集中处理设施处理工艺接纳标准后方可排入污水集中处理设施。完善园区污水收集配套管网，新建、升级工业园区必须同步建设污水集中处理设施和配套管网 2.2 依法关闭淘汰环保设施不全、污染严重的企业；进一步深化排污权有偿使用和交易，促使企业采用原材料利用率高、污染物排放量少的清洁工艺 2.3 加大截污管网建设力度，城区排水管网全部实行雨污分流，确保管网全覆盖、污水全收集 2.4 采用“先建后补、以奖代补”的方式推动境内沟渠塘坝清淤；按照清空见底、坡面整洁、岸线顺畅、建筑物完好、环境同步、管护到位的要求，完成沟渠和塘坝清淤疏浚，妥善处理清除的淤泥，防止二次污染 2.5 新市镇内严格监管企业污水排放，严查重罚偷排乱排行为	本项目排水采用雨污分流、污水分流制，屋面雨水、室外场地雨水经管道、沟渠收集后排入市政雨水管网。 本项目废水主要包括普通医疗废水（医院住院部综合废水、医务人员废水、医院门诊急诊废水）、特殊医疗废水（检验室检验废水、口腔科废水）和食堂餐饮废水。本项目产生的废水需分类收集、分别单独预处理后，方可进入污水处理站。项目产生的废气经收集处理后均能达标排放	符合
环境风险防控	3.1 按照“谁污染、谁治理”的原则，推动建立生态环境损害赔偿制度，推行环境污染第三方治理，切实强化企业环保责任 3.2 在枯水期对重点断面、重点污染源、饮用水水源地水质进行加密监测，加强水质预警预报。强化敏感区域环境风险隐患排查整治，必要时采取限（停）产减排措施	不涉及	符合
资源开发效率要求	4.1 水资源：2020年，汨罗市万元国内生产总值用水量 $69\text{m}^3/\text{万元}$ ，万元工业增加值用水量 $28\text{m}^3/\text{万元}$ ，农田灌溉水有效利用系数0.52	本项目占地2.6667公顷，根据汨罗市自然资源局的建设项目用地预审意见与选址意见，	符合

<p>4.2 能源：汨罗市“十三五”能耗强度降低目标 18.5%， “十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤</p> <p>4.3 土地资源： 归义镇：到2020年耕地保有量不低于340.45公顷，基本农田保护面积不低于330.01公顷；城乡建设用地规模控制在1734.27公顷以内，城镇工矿用地规模控制在1538.48 以内</p>	<p>土地用途为公共管理与公共服务用地，符合《汨罗市中心城区土地利用总体规划》，用地手续合法</p>
---	--

由上表可知，项目建设与《岳阳市“三线一单”生态环境分区管控 的意见》相符合。本项目选址符合所在区域现行生态环境约束性要求；项目所在区域满足环境质量底线要求；项目满足资源利用上线要求；项目运营期产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对环境影响不大。项目不涉及产业政策和区域规划的负面清单。

综上所述，项目建设符合“三线一单”的相关要求。

1.4.4 平面布局合理性分析

本项目地上部分布置了 1 栋 6 层的社区卫生服务中心综合服务楼，1 栋 7 层的精神病综合服务楼，1 栋 1 层的配套用房堂，建筑主朝向为南北向布置，尽可能避免东西向开大窗，裙楼部分采用遮阳百叶，实现建筑最大限度自然通风、被动节能；地下部分设置停车库及设备用房。

社区卫生服务中心综合服务楼主入口（门诊入口）广场位于场地北面，直接与凯旋路（规划）相接，精神病综合服务楼主入口（门诊入口）位于场地北面，直接与黄金路（规划）相接，设有一个广场，解决病患及家属的集散问题，广场入口设置足够的安全设施，防止车辆冲击广场上的人群。进入门诊大楼后，同时规划了中心花园，提供病患及工作人员集散和休憩的空间。

两栋建筑布置在基地南北两侧，中心花园作为整个场地的中心区域，顺接凯旋路与黄金路，医患可以快速到达相应楼层，门诊及住院上下毗邻，保证人员快速到达，同时地下车库入口设置于社区卫生服务中心综合服务楼南侧，人员在广场落车后能迅速进入建筑，交通流线的组织最为高效。消防车可沿建筑形成环路，保证消防车均可通达每栋建筑。其出入口设置合理。

污水处理站设在项目东北角，属于院区主导风向的侧风向，污水处理站位于地势低洼处，便于污水收集。其污水处理站设施位置合理。具体功能布局详见附件

图 6。

(2) 污水处理站布局要求及合理性

项目污水处理站采用地埋式，位于项目东北侧。项目污水站的布局与《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197 号）相关要求的一致性分析详见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目污水处理站布置与相关要求对比表

序号	对污水处理站选址建设的相关要求	项目污水处理站布置情况	是否符合要求
1	医院污水处理构筑物的位置宜设在医院建筑物当地夏季主导风向的下风向。	项目所在地夏季主导风向为东南风，项目污水处理站独立设置项目东北侧，位于建筑物主导风向的侧风向。	符合
2	医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物距离不低于 10m，并应设绿化防护带或隔离带	污水处理站距离最近的居民区为东南侧 200m 的湾田屋，并有绿化隔离带。	符合
3	污水处理站周围应设围墙或封闭设施，其高度不宜小于 2.5m	污水处理站密闭设置，并采取“地埋式”结构。	符合
4	污水处理站应留有扩建的可能；方便施工、运行和维护	污水处理站周边充足的绿地面积为其远期扩建留有空间，因独立设置而便于施工、运行和维护。	符合
5	污水处理站应有方便的交通、运输和水电条件；便于污水排放和污泥贮运	污水处理站排水管道可与市政污水管网顺利衔接，污泥贮运条件较为便利	符合

由上表可知，项目污水处理站的选址符合《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197 号）对选址的要求。

(3) 固废暂存间设置合理性

项目独立设置垃圾收集站，垃圾收集站布置于项目东北角。生活垃圾每日清运。为减少一般生活垃圾与危险废物混存的可能性，危险废物消毒后分类收集后放置于专门的危废暂存间，危险废物转运出危废暂存间前应进行消毒杀菌，定期委托有资质的单位处置。危废贮存间上方设置通风系统，使贮存间内产生的废气通往建筑顶层排放。本项目医疗废物临时贮存间布置能够满足《医疗废物集中处置技术规范》中关于医疗废物暂时贮存场的设置要求，布置合理。

(4) 高噪声设备的布置要求

项目运营期主要噪声源为水泵、柴油发电机组、地下车库排风机、空调冷却

塔、电锅炉、制冷机组等配套设施。这些设备均布置在地下室，且放在专用机房内，通过设备底座减震和墙体隔声等，不会对周围环境及项目本身产生较大影响，布置合理。

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

1.4 关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题为以下几个方面：

- (1) 项目污水处理站和地埋式垃圾站产生的恶臭污染对周边环境的影响；
- (2) 项目产生的废水处理及对周边环境的影响；
- (3) 项目医疗废物的处理处置情况。
- (3) 项目医疗废物院内转运及暂存过程中遗撒带来的环境风险。

1.5 环境影响报告主要结论

汨罗市精神病医院现位于岳阳市汨罗市归义路 35 号，由于用地面积紧张、交通压力大，拟搬迁至湖南省岳阳市汨罗市荣家坪社区原地税局西面（凯旋路南侧，黄金路东侧）。

项目符合相关产业政策、符合汨罗市土地利用规划、选址合理，项目建设无明显环境制约因素，项目建成后，能更好地为汨罗市居民提供医疗救治服务，对提高人民健康水平和生活质量具有重大意义。建设单位需严格按照环境保护相关要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，管理到位，环保设施运行正常的情况下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。在此前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、部门规章

(1)《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2018年12月29日；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018年10月26日；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018年1月1日；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018年12月29日；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国固体废物污染环境防治法修订，2020年9月1日；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2018年8月31日

(8)《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部令第38号，2016年7月1日；

(9)《中华人民共和国环境保护税法》，2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018年1月1日；

(11)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日；

(12)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日；

(13)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号，2018年6月27日；

(14)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发〔2016〕65号，2016年11月24日；

(15)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

(16)《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单，生态环境部令 部令 第 1 号，2021 年 1 月 1 日；

(17)《国家危险废物名录》(2021 版)；

(18)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，2020 年 1 月 1 日起施行。

(19)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；

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

(21)《医疗废物分类目录》，卫医发[2003]287 号；

(22)《医疗废物管理条例》，国务院[2003]第 380 号令)，2003 年 6 月 16 日；

(23)《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局令 第 5 号，1999 年 10 月 1 日施行；

(24)《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日；

(25)《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

(26)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日；

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

(28)关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》的通知，环办应急[2018]8 号，2018 年 1 月 30 日；

(29)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号) 2019 年 1 月 1 日起施行

(30)《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，生态环境部公告 2018 年第 48 号，2018 年 10 月 12 日

(31)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环评

[2018]11 号，2018 年 1 月 25 日。

2.1.2 地方规章

- (1)《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令(第 215 号)；
- (2)《湖南省“十三五”环境保护规划》，湘政办发〔2016〕25 号；
- (3)《湖南省环境保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2013 年 5 月 27 日；
- (4)湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020 年），湘政发[2015]53 号；
- (5)湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知，湘政发〔2017〕4 号；
- (6)湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法，2018 年 1 月 17 日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过；
- (7)《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日；
- (8)关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》的通知，湘政发[2018]17 号；
- (9)湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，湘政发(2018)20 号；
- (10)《湖南省饮用水水源保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2017 年 11 月 30 日；
- (11)《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》湖南省生态环境厅，2018 年 10 月 29 日；
- (12)《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）；
- (13)《岳阳市贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施方案》（岳政办发〔2014〕17 号）（2014 年 11 月 28 日）；
- (14)《岳阳市人民政府办公室关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定>和<岳阳市水环境功能区划分>的通知》（岳政办发[2010]30 号）；
- (15)《岳阳市人民政府关于控制市城区扬尘污染的通告》（岳政告[2009]8 号）；
- (16)《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2 号）。

(17)《汨罗市人民政府办公室关于印发<汨罗市洞庭湖生态环境专项整治三年行动实施方案(2018~2020年)>的通知》(汨政办发〔2018〕14号)。

2.1.3 技术导则、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—地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《企业突发环境事件风险分级办法》(HJ 941-2018);
- (10)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11)《危险废物收集、贮存及运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (12)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (13)《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-2007-GB5085.7-2007);
- (14)《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007);
- (15)《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013);
- (16)《医院污水处理技术指南》(环发[2013]197号)。

2.1.4 相关技术文件、资料

- (1)环评委托书;
- (2)汨罗市精神病医院建设项目可行性研究报告;
- (3)汨罗市精神病医院建设项目设计图纸;
- (4)建设方提供的其他相关资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 评价重点

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

2.2.2 环境影响因素识别

根据建设项目的工程特征和建设地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响要素识别

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子：SO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价因子：SO ₂ 、NO _x 、VOCs
地表水环境	环境质量现状评价因子：pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、总氰化物、粪大肠菌群、总余氯、肠道致病菌、肠道病毒
	影响评价因子：COD、NH ₃ -N
声环境	环境质量现状评价因子：等效连续 A 声级
	影响评价因子：等效连续 A 声级
固体废物	影响评价因子：医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾、餐厨垃圾

2.2.3 环境功能区划

本项目环境功能区划如下。

(1) 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类区标准。

(2) 地表水功能区划

本项目产生的废水经预处理达标后，进入汨罗市城市污水处理厂，经汨罗市城市污水处理厂处理达标后经李家河排入汨罗江，为渔业用水区。

汨罗江南渡桥至磊石 23.4 公里河段为渔业用水区，执行Ⅲ类标准。

李家河水域功能为渔业用水，执行Ⅲ类标准。

(3) 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准。

(4) 声环境功能区划

本项目位于汨罗市荣家坪社区原地税局西面（凯旋路南侧，黄金路东侧），项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类区标准。

(5) 土壤环境功能区划

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1 中第一类用地土壤筛选值。

(6) 建设项目

表 2.2-2 项目拟选址环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区划	李家河水域功能为渔业用水，执行Ⅲ类标准。 汨罗江南渡桥至磊石 23.4 公里河段为渔业用水区， 执行Ⅲ类标准。
2	环境空气功能区划	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准
3	声环境功能区划	声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 的 2 类标准
4	是否是基本农田	否
5	是否是森林公园	否
6	是否是生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂纳污集水范围	是（汨罗市城市污水处理厂）
13	是否属于生态敏感脆弱区	否

2.3 环境影响评价标准

本次评价采用如下标准：

1、环境质量标准

(1) 地表水

本项目产生的废水经预处理达标后，进入汨罗市城市污水处理厂，经汨罗市城市污水处理厂处理达标后经李家河排入汨罗江南渡桥至磊石 23.4 公里河段（不在保护区范围内）。

汨罗江饮用水源一级保护区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准；汨罗江其余河段、李家河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。具体标准值详见下表。

表 2.3-1 地表水环境质量标准单位：mg/L，除 pH 外

序号	项目	Ⅲ类	Ⅱ类
1	pH	6~9	6~9
2	化学需氧量	≤20	≤15
3	五日生化需氧量	≤4	≤3

4	氨氮	≤ 1.0	≤ 0.5
5	总磷	≤ 0.2	≤ 0.1
6	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05
7	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 10000	≤ 2000
8	DO	≥ 5	≥ 6

(2) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单;TVOC、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准值见下表。

表 2.3-2 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单
2	NO ₂	200	80	40	
4	CO	10000	4000	—	
5	O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)	—	
5	PM ₁₀	—	150	70	
6	PM _{2.5}	—	75	35	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D: 其他污染物空气质量浓度参考限值
7	TVOC	—	600	—	

(3) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),本项目位于声环境 2 类标准功能区。具体标准限值详见下表。

表 2.3-3 声环境质量标准

类别	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械及车辆燃油废气等,执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放标准限值。

表 2.3-4 施工期废气排放标准限值

序号	控制项目	无组织监测点浓度值 (mg/m^3)	标准来源
----	------	--------------------------------------	------

1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
2	SO ₂	0.4	
3	NO _x	0.12	

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

污水处理站周边废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中污水处理站周边大气污染物控制标准；检验科检验废气主要有挥发性有机物，参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准标准执行，见表2.3-7。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，见表2.3-8；参考生态环境部2017年1月11日发布的“188、关于GB16297-1996的适用范围的回复”，备用柴油发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准，见表2.3-9。

表 2.3-6 污水处理站废气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	《医疗机构水污染物排放标准》周边大气污染物最高允许浓度 mg/m ³
1	氨	1.0
2	硫化氢	0.03
3	臭气浓度(无量纲)	10
4	氯气	0.1

表 2.3-7 检验室废气排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控限值		执行标准
		排气筒高度(m)	二级(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)	
VOCs(以非甲烷总烃计)	120	18	14.2*	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

注：*采用《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)附录B中内插法计算得出最高允许排放速率

表 2.3-8 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

表 2.3-9 柴油发电机燃油废气污染物排放浓度限值

类别	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	标准来源
备用柴油发电机	最高允许排放浓度(mg/m ³)			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准
	120	550	240	

(2) 废水排放标准

项目施工期废水生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)表4三级标准后,排入市政管网;施工废水经处理后大部分回用,不能回用的处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政管网,其标准值见下表。

表 2.3-10 污水综合排放标准 (表 4 三级标准)

序号	控制项目	标准值	单位
1	pH	6~9	无量纲
2	COD _{Cr}	500	mg/L
3	SS	400	mg/L
4	BOD ₅	300	mg/L
5	氨氮	—	mg/L
6	石油类	20	mg/L

本项目医疗废水经项目内自建的污水处理站预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后排入市政污水管网,最终进入汨罗市城市污水处理厂处理。经汨罗市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经李家河排入汨罗江南渡桥至磊石23.4公里河段。其标准值见下表。

表 2.3-11 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准

序号	控制项目	标准值	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表2预处理标准
2	COD _{Cr}	250	mg/L	
3	SS	60	mg/L	
4	BOD ₅	100	mg/L	
5	氨氮	—	mg/L	
6	动植物油	20	mg/L	
7	总氰化物	0.5	mg/L	
8	粪大肠菌群	500	MPN/L	
9	总余氯	2-8 (采用含氯消毒剂)	mg/L	
10	肠道致病菌	—	—	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一 级A标准
11	肠道病毒	—	—	
12	pH	6~9	mg/L	
13	COD _{Cr}	50	mg/L	
14	SS	10	mg/L	
15	BOD ₅	10	mg/L	
16	氨氮(以N计)	5(8)	mg/L	
17	总磷(以P计)	0.5	mg/L	
18	动植物油	1	mg/L	
19	总氰化物	0.5	mg/L	
20	粪大肠菌群	1000	个/L	

(3) 噪声

施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011),见表2.3-12。

表 2.3-12 建筑施工现场界环境噪声排放限值单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期医院院界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类。

表 2.3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB(A)

昼间	夜间
60	50

(4) 固废

一般工业固体废物贮存及处置应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)及原环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中防渗透、防雨淋、防雨淋等环境保护要求;污泥清掏前执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 4 医疗机构污泥控制标准,医疗废物转运执行《医疗废物转运车技术要求》(GB19217-2003)要求,医疗废物、栅渣、化粪池和污泥处理站污泥属危险废物,危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及原环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单相关要求。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价等级

根据该项目污染物排放特征,项目所在地区的地形特点和环境质量概况,按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)所规定的方法,确定本次环境评价等级。

2.4.1.1 环境空气评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 的定义及第 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 $D_{10\%}$,依据导则推荐模式分别计算污染物的下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率。计算结果见表 2.3-3 和表 2.3-4。

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

建设项目大气污染物评价等级判别参数列于表2.4-1~表2.4-3, 判断结果详见表2.4-4。

表2.4-1 预测模式计算参数表(点源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	烟气流量(m^3/h)	烟气温度($^{\circ}\text{C}$)		
污水处理站臭气排气筒	113.077910	28.823419	30	15	0.3	5000	20	H_2S	0.00134
								NH_3	0.0024

表 2.4-2 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	中心坐标(°)		海拔高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源平均释放高度(m)	污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度						
污水处理站无组织臭气	113.078151	28.823331	30	40	20	5	H_2S	0.00028
							NH_3	0.00052

表 2.4-3 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)	34 万
最高环境温度		39.7 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度		-13.4 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		草地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.4-4 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)
污水处理站臭气排气筒	氨气	200	0.0993	0.05
	硫化氢	10	0.0555	0.55
污水处理站无组织臭气	氨气	200	1.4196	0.71
	硫化氢	10	0.7644	7.64

本项目 P_{\max} 最大值出现为污水处理无组织排放的硫化氢, P_{\max} 值为 7.64%, C_{\max} 为 $0.7644\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判断, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

运营期废水主要有普通医疗废水（医院住院部综合废水、医务人员生活废水、医院门诊急诊废水、体检中心废水）、特殊医疗废水（检验室检验废水、口腔科废水、感染楼废水）和食堂餐饮废水。项目产生废水经预处理达标后，进入城市污水管网，最终进入汨罗市城市污水处理处理达标后，排入李家河。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.4-5 地表水环境评价等级判定表

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

本项目属于精神病专科医院建设项目，医院等级为二级乙等医院，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“V 社会事业与服务业”“158 医院”。本项目为二级乙等医院，属于 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）分级判断，本项目仅需对地下水环境进行简单分析。

2.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目医院所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，经预测项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价确定为二级。

2.4.1.5 环境风险评价等级

1、Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 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 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 2.4-6 本项目危险物质数量与临界量比值计算一览表

储存物质	主要成分	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
84 消毒剂	次氯酸钠	2	5	0.4
甲醛	甲醛	0.03	0.5	0.06
合计				0.46

经计算，Q值为0.46， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。

根据环境风险工作等级划分（表2.4-7），本项目环境风险评价等级为简单分析。详见下表。

表 2.4-7 评价工作等级划分

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

根据环境风险工作等级划分，本项目环境风险评价等级直接判定为简单分析。

2.4.1.6 生态评价工作等级

本项目占地面积 26314m^2 ，项目厂址位于汨罗市荣家坪社区原地税局西面（凯旋路南侧，黄金路东侧），不涉及生态敏感区，对照生态影响评价导则，本项目生态评价级别定为三级。生态评价工作等级划分依据见表 2.4-8。

表 2.4-8 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 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.4.1.7 土壤环境工作等级

本项目属于国民经济行业类别里面的 Q 卫生和社会工作中 84 卫生中的 841 医院，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录 A 的相关内容可知，本项目不属于土壤环境影响评价项目类别，无需进行土壤环境影响评价。

2.4.2 评价范围

根据当地气象、水文地质条件和本项目“三废”排放情况，确定本项目环境影响评价范围见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目评价范围一览表

序号	环境因素	评价范围
1	环境空气	不需设置大气环境影响评价范围
2	地表水	主要评价项目污水排放情况、拟建污水处理设施的可行及污水进入市政管网和依托汨罗市城市污水处理厂的可行性
3	地下水	/
4	噪声	场界外 200m
5	土壤	/
6	生态	项目场界 200m 范围内土壤、植被
7	环境风险	占地范围内

2.5 保护目标

本项目位于汨罗市荣家坪社区原地税局西面（凯旋路南侧，黄金路东侧），厂址中心经纬度坐标：东经 113.080994°、北纬 28.793562°。项目周围环境保护目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离(m)
	经度	纬度					
本项目	113.080994	28.793562	病人	123 名医护人员及病人	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	-	-
拟建汨罗市疾病预防控制中心	113.08097	28.792435	接种居民	102 名医护人员及预防接种居民		南侧	60~100
汨罗市税务局	113.082626	28.793338	工作人员	约 150 人办公人员		东侧	50~150
汨罗市交警大队	113.082561	28.795096	工作人员	约 200 人办公人员		东北侧	50~300
利民医院	113.079386	28.795076	病人	约 300 张床位，80 名医护人员		西北侧	272~400
汨罗市教育局	113.086209	28.79471	工作人员	约 200 人办公人员		东侧	500~700
彩虹学校	113.084943	28.792285	教师、学生	教职工及学生共计约 1000 人		东南侧	300~650
汨罗市二中	113.081745	28.798357	教师、学生	教职工及学生共计约 1500 人		北侧	450~700
汨罗市城郊中心小学	113.086616	28.797714	教师、	教职工及学生共计约 1000		东北侧	700~850

学			学生	人		
荣家村	113.080652	28.796138	居民	约 500 户, 1700 人	北侧	50~900
大屋易	113.085501	28.794197	居民	约 100 户, 300 人	东侧	350~900
霍家小区	113.084868	28.796138	居民	约 80 户, 240 人	东南侧	350~700
湾田屋	113.082293	28.791032	居民	约 60 户, 180 人	南侧	300~550
大路辅	113.077315	28.792394	居民	约 100 户, 300 人	西侧	200~550
双托村	113.08166	28.786879	居民	约 250 户, 750 人	南侧	500~1300
港鑫龙城小区	113.073591	28.792392	居民	约 600 户, 2100 人	西侧	600~1200

表 2.5-2 声环境保护目标一览表

项目	目标名称	规模	相对项目厂址方位及厂界距离	环境功能及保护级别
声环境	拟建汨罗市疾病预防控制中心	102 名医护人员及预防接种居民	南侧, 20~100m	《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准
	汨罗市税务局	约 150 人办公人员	东侧, 10~150m	
	汨罗市交警大队	约 200 人办公人员	东北侧, 20~300m	
	荣家村	约 500 户, 1700 人	北侧, 50~900m	

表 2.5-3 地表水环境保护目标一览表

项目	目标名称	坐标	高差(m)	规模	相对项目厂址方位及厂界距离	环境功能及保护级别	与建设项目水力联系
	李家河	东经 113°3'57" 北纬 28°50'2"	0	小河	西北侧 1.3km	渔业用水,《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准	无直接水力联系, 汨罗市城市污水处理厂受纳水体
	汨罗江	东经 113°4'8" 北纬 28°50'10"	0	中河	东北侧 2.0km		李家河最终进入汨罗江

表 2.5-4 生态环境保护目标一览表

类别	保护目标	相对项目厂址及距离	功能与规模	环境保护功能类别
生态环境	周边山地植被、林地	本项目周边 200m 范围内	无需要特殊保护物种	一般生态区

3 现有项目概况

3.1 现有项目基本情况

3.1.1 现有项目基本情况

汨罗市精神病医院始建于 1965 年，已有 50 多年历史，是岳阳地区第一家成立的精神病专科医院，湖南省精神协会会员单位，湖南省精神卫生医联体成员单位，同时也是汨罗市老年病防治定点医院，汨罗市医疗保险、城乡居民医保定点医院。

医院座落在汨罗市城关镇归义路 35 号。医院占地面积 4666.7m²，其中业务用房面积约为 7000m²。医院编制床位 350 张，现有在职职工 102 名，其中卫生技术人员 80 名，主任医师 1 名，中级职称 21 名。医院年门诊量 10364 人次左右，年收治住院病人近 2000 人次。

医院开设有精神科、心理咨询室、急诊科、医学检验科、医学影像科、药剂科、病案统计室等一级临床和医技科室，装备了 B 超、彩超、脑电图、心电图、DR、全自动生化检查仪、无抽搐电痉挛治疗仪、小脑电刺激治疗仪、睡眠治疗仪、生物反馈治疗仪等先进的医疗设备。

现汨罗市精神病医院由来已久，无环评及验收等资料。

3.1.2 现有项目主要建设内容及规模

现有项目主要建设内容及规模如下表所示。

表 3.1-1 现汨罗市精神病医院建设内容及规模一览表

工程分类	建设内容	
主体工程	门诊大楼	门诊大楼共 5 层，其中 1 楼设有急诊科、门诊化验室、发热门诊、放射科、碎石中心、骨科、输血科；2 楼设有口腔科、外科、内科、中医科、传染科、妇科、CT 室；3 楼设有皮肤科、眼科、耳鼻喉科、B 超室、产科、检验科；4 楼设有病理科、办公室及行政办公；5 楼设有质控科医务科等。
辅助工程	配电间	1 间、位于地下。
环保工程	污水处理站	现汨罗市精神病医院污水处理站位于医院东南角落处，与住院大楼有 10m 的间隔。 污水处理站设计规模为 180t/d，工艺流程为：化粪池出水→格栅井→调节池→水解酸化池→接触氧化池→二沉池→二氧化氯接触消毒。
	医疗废物暂存间	设置有一座约 10m ² 的医疗废物暂存间，位于现有医院东北部。
	地埋式垃圾	设置有一座地埋式垃圾站，位于现有医院东北部。

工程分类	建设内容	
	站	

3.1.3 现有项目主要设备

现有医院设备统计如下表。

表 3.1-2 现有医院主要设备一览表

序号	医疗设备名称	现有数量（台）
1	ECG-903 数字式三道心电图仪	1
2	TOSOT 大松除湿机	1
3	半自动酶标分析仪	1
4	便携式超声诊断仪	1
5	便携式麻醉视频喉镜	1
6	除颤监护仪	2
7	大脑生物反馈治疗仪（打印机+电脑）	1
8	除颤仪	1
9	电解质分析仪	2
10	二氧化氯发生器	1
11	飞利浦彩超（超声诊断仪）	1
12	高压低频冲治疗仪	1
13	呼吸机	1
14	惠浦脑电图仪（带摄像头）	1
15	康立电解质分析仪	1
16	空气消毒机	15
17	麻醉机	1
18	脑电图	1
19	脑循环功能双电治疗仪	1
20	尿液分析仪	1
21	抢救车	5
22	全数字超声诊断系统	2
23	全自动高速尿液分析仪	1
24	全自动酶标洗板机	1
25	全自动生化仪	1
26	全自动血球仪	1
27	全自动阴道炎分析仪	1
28	人体模型	1
29	失眠治疗仪	1
30	手提黑白超（便携式超声诊断仪）	1
31	数显恒温水箱（电热干燥箱）	1
32	数字化医用 X 射线摄影系统（DR）	1
33	台式离心机	1
34	太阳能	1
35	微电流刺激仪	3
36	无抽搐电休克治疗仪	1
37	洗胃机	1
38	心电监护仪	6
39	中心供氧传呼系统	1
40	自动五类血液细胞分析仪	1

序号	医疗设备名称	现有数量(台)
82	备用柴油发电机	1 台

3.1.4 现有项目主要原材料消耗

根据现汨罗市精神病医院提供的资料, 现有项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 3.1-3 现有项目主要原材料消耗一览表

序号	品名	每年使用量	备注
1	一次性橡胶手套	2300 双	医疗使用
2	络合碘	0.5 吨	消毒使用
3	医用酒精	0.2 吨	消毒使用
4	戊二醛	0.2 吨	消毒使用
5	输液器	30 万只	医疗使用
6	一次性注射器	679 包	医疗使用
7	消毒棉签	294 包	医疗使用

3.2 现有项目污染源分析

3.2.1 废水

一、现有项目用、排水量

现汨罗市精神病医院产生的主要废水包括了病房、诊疗等常规医疗废水, 职工、病人、行政办公等所产生的生活污水、检验科废水和口腔科废水。原有项目用水核算见下表。

表 3.2-1 现有项目用、排水量一览表

序号	用水项目名称	用水单位数	用水量标准	日用水量 m^3/d	年用水量 m^3/a	年排水量 m^3/a
1	医院住院部综合用水	350 床	250L/床 d	87.5	31937.5	27146.9
2	医务人员用水	102 人	150L/人 d	15.3	5584.5	4746.8
3	医院门诊急诊用水	20 人次	15 L/人次	0.3	109.5	93.1
4	食堂餐饮用水	800 人次	20L/人次	16	5840	4964
5	检验室检验用水	/	/	0.5	182.5	155.1
6	口腔科用水	/	/	0.5	182.5	155.1
7	洗衣房	350 床	50L/床 d	17.5	6387.5	5429.4
8	绿化用水	1000m ²	2L/m ² ·天	2	730	0
合计				139.6	50954	42690.4

二、现有项目污水处理措施

现汨罗市精神病医院采取了雨污分流制。

1、检验科废水: 检验科目前使用成品试剂做检验和器具清洗。

检验科酸碱废水经酸碱中和后、检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液(次

氯酸钠）消毒后进入现有污水处理站处理。

2、口腔科废水：口腔科目前已不再使用银汞合金作为补牙填充，而使用复合树脂或玻璃离子体进行补牙填充，口腔科无含汞废水产生；口腔科漱口废水经84消毒液（次氯酸钠）消毒后进入现有污水处理站处理。

3、常规医疗废水及生活污水经化粪池收集处理后进入现有污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入汨罗市城市污水处理厂处理。现有污水处理站工艺流程如下：

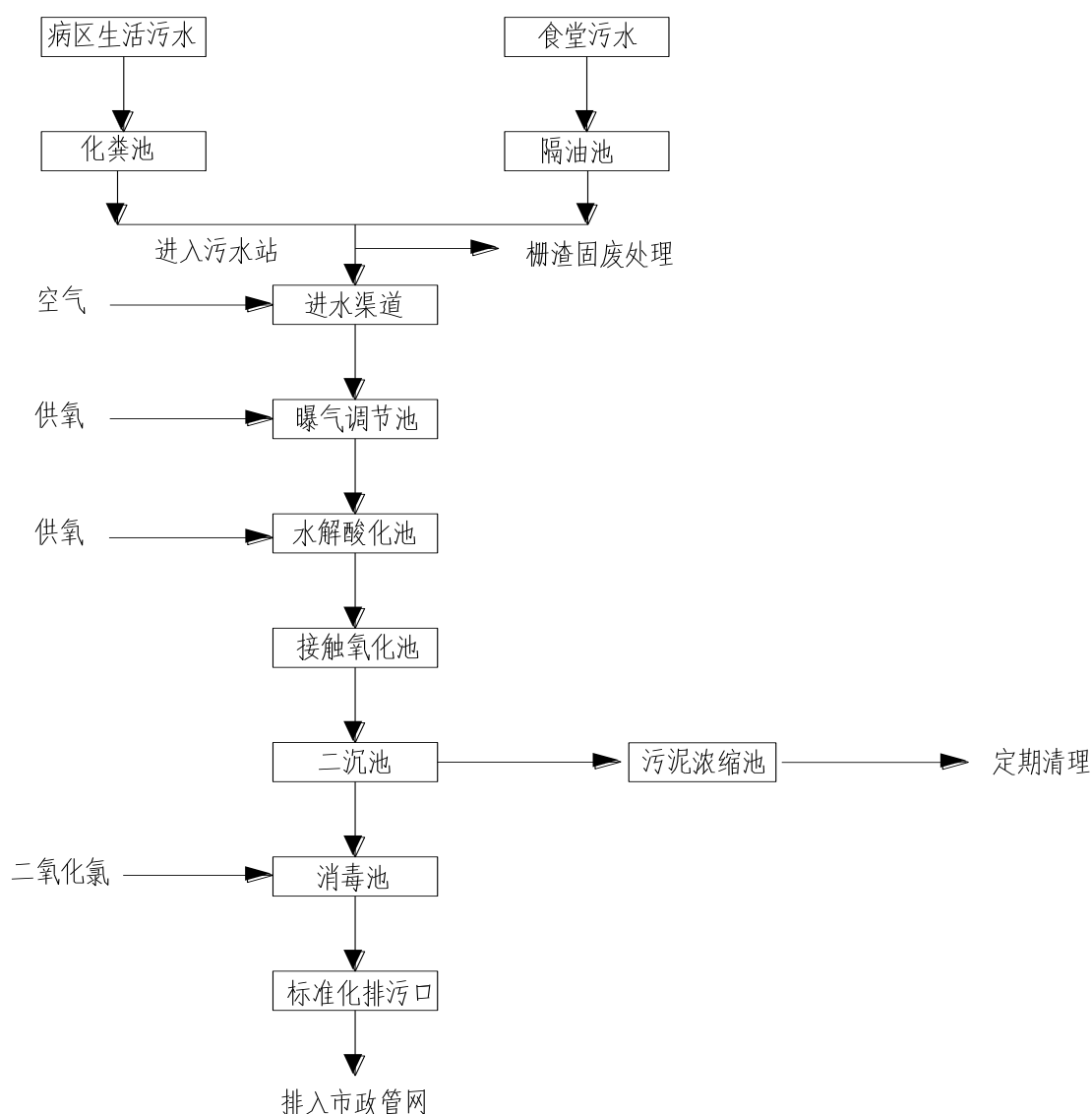


图 3.2-1 污水处理站工艺流程图

三、废水排放源强

根据现汨罗市精神病医院 2021 年 3 月 31 委托第三方检测公司对项目污水处理站出口进行的四次水质数据分析，现有污水处理站出口各监测因子均可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准的要求，监测结果如下表所示：

表 3.2-2 现有污水处理站进出口水质监测结果一览表

检测项目	检测结果	标准限值	单位	达标情况
pH	6.87	6~9	无量纲	达标
悬浮物	11	60	mg/L	达标
化学需氧量	40	250	mg/L	达标
五日生化需氧量	9.6	100	mg/L	达标
氨氮	6.54	—	mg/L	/
粪大肠菌群	210	5000	MPN/L	达标
石油类	1.04	20	mg/L	达标
动植物油	2.12	20	mg/L	达标
色度	8	—	mg/L	/
余氯	0.37	/	mg/L	/
挥发酚	0.010	1.0	mg/L	达标

3.2.2 废气

（1）污水处理站恶臭

现汨罗市精神病医院污水处理站位于医院东南角落处，与住院大楼有 10m 的间隔。污水采用二氧化氯消毒，各处理池产生的恶臭呈无组织外排，由于污水处理设施为地下封闭结构，无明显异味，且运营多年未收到周边居民的相关反映。

（2）备用柴油发电机烟气

现汨罗市精神病医院设置有 1 台柴油发电机，以保证手术、消防设施等重要负荷供电的用电。柴油发电机设置在现住院大楼的 1 楼。现汨罗市精神病医院接入两路市政电源，柴油发电机平均每年使用一次，每次发电 4h，柴油年使用量约为 0.5 吨。经估算，柴油发电机 SO₂、颗粒物、NO_x 的排放量约为 2kg/a、0.35kg/a、1.28kg/a。备用柴油发电机烟气经专门烟道高空排放。

（3）其他废气

医院内由于使用各类药品，且经常进行消毒卫生清洁，院内存在少量特殊异味气体。同时项目还会产生医疗卫生废气、检验科废气等，这些废气产生量较少，医院采用局部机械排风和自然通风相结合。手术室、医疗室等特殊病房采用洁净空调轮流换气，通过空调过滤、消毒系统可保证室内空气的清洁；值班室、检验室等工作间则采用排风系统进行换气；其它普通区域则采用自然通风。异味影响不明显。

3.2.3 噪声

(1) 项目自身噪声源

现有院区内噪声源主要为空调机、风机噪声（70~80 dB(A)）及通排风系统（70~75 dB(A)）等，此外并无噪声级较大的设备。

(2) 区域噪声源

项目所在区域最大噪声源来自西侧紧邻的高泉南路及北侧紧邻的人民路来往车辆交通噪声，由于项目紧邻道路，交通噪声对本项目有一定影响。

(3) 噪声污染源治理措施

项目采用的空调设备安装在负一楼室内，经墙体隔离后对室内影响较小。

3.2.4 固体废物

项目产生的固废主要为生活垃圾、医疗废物、危险废物。

(1) 医疗废物

根据建设方提供的医疗废物转运联单统计，现有医院医疗废物产生量约为250吨/年，医疗废物暂存于现医疗废物暂存间，由岳阳市方向固废安全处置有限公司每两日清运一次。2019年医疗废物处理协议及转运联单详见附件。

(2) 危险废物

根据建设方提供的资料，2017年10月现汨罗市精神病医院与岳阳市固废安全处置有限公司签订了污水处理站的污泥的处理协议。污水处理站污泥储存于污泥池内，污泥池的容积尚有一定容量，故污泥尚未清掏，无污水处理站污泥转运联单。

(3) 生活垃圾

根据建设方提供的资料，生活垃圾产生量约为300t/a，经收集后暂存于地理式垃圾站暂存，每日由环卫部门清运处理。

3.3 现有项目环评批复、验收意见的落实情况

现汨罗市精神病医院由来已久，无环评和验收手续。

3.4 现有项目存在的问题、整改措施及搬迁要求

本项目搬迁后，工作人员迁至新址工作，医疗设备均搬迁至新址利用，辅助设备设施则原地保留。现汨罗市精神病医院场地交由汨罗市政府后，由汨罗市政府调配使用。需将以下问题安全处置后以后方可交付其使用。

1、医疗废物

现汨罗市精神病医院需将各科室内及医疗废物暂存间内的医疗废物全部交于岳阳市方向固废安全处置有限公司清运处置。现汨罗市精神病医院不得遗留医疗废物。

2、危险废物

现汨罗市精神病医院需将现污水处理站内污泥池中格栅渣、污泥全部抽出过滤，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表4医疗机构污泥控制标准后，将污泥交由岳阳市固废安全处置有限公司清运处置。现汨罗市精神病医院污水处理站不得遗留污泥。

3、医疗废水

现汨罗市精神病医院需将检验科废水和口腔科废水按照相关要求分类收集单独预处理后，与常规医疗废水一同进入现汨罗市精神病医院污水处理站处理后，进入汨罗市城市污水处理厂。

综上所述，本项目搬迁后，现汨罗市精神病医院将原有场地内的医疗废物、污泥、格栅渣等危险废物妥善交由有资质单位安全处理，可满足环保相关要求。

3.5 现有项目存搬迁后处置

精神病医院整体搬迁后，原址交由汨罗市政府后，由汨罗市政府调配使用。

4 建设项目工程分析

4.1 建设项目情况介绍

4.1.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：汨罗市精神病医院建设项目
- (2) 建设单位：汨罗市精神病医院
- (3) 建设性质：迁建
- (4) 建设地点：湖南省岳阳市汨罗市荣家坪社区原地税局西面（凯旋路南侧，黄金路东侧）
- (5) 投资：本项目总投资 12600 万元，环保投资 532 万元，占总投资的 4.2%；
- (6) 占地面积：26314m²；
- (7) 总建筑面积：25380m²；
- (8) 建设内容：主要包括地上社区卫生服务中心综合服务楼 11488.36m²（归义社区卫生服务中心）、精神病综合服务楼 11413.51m²、配套用房 641.24m²、门卫 42.00m²、地下设备用房及地下停车库 1471.50m²；并同时配套建设供配电、给排水、消防、停车位、环保等公用辅助工程。
- (9) 建设周期：2022 年 1 月~2024 年 1 月，施工期 36 个月。
- (10) 劳动定员：项目工作人员预计为 123 人，实行每日三班工作制，全年运行 365 天。
- (11) 医院建设标准：二级乙等医院。

4.1.2 建设项目工程内容情况介绍

汨罗市精神病医院建设项目总用地面积为 26314m²、总建筑面积为 25380m²、容积率 0.62、绿地率 42%、设计床位 500 床。建设内容主要有社区卫生服务中心综合服务楼、精神病综合服务楼、配套用房、污水处理站等。放射科医用射线装置应根据国家相关要求另行办理环保手续，不在本次评价范围内。

项目迁建后，医院病床为 500 张，年最大门诊量增加至 12000 人次。工作人员增加至 123 人。项目主要科室包括：口腔科、耳鼻喉科、眼科、皮肤科、妇科、超声科、内科、外科、骨科、病理科、检验科、餐厅等。项目组成详见下表。（本项目不设置太平间、感染楼等）

表 4.1-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	社区卫生服务中心综合服务楼	建筑面积 11488.36m ² , 6 层 连接两层裙楼, 裙楼一层为急诊科, 二层为儿科。 主楼一层为门诊大厅、挂号处、收费处、药房、B 超室、心电图室、DR 室、CT 室、输液室、治疗室、留观室等; 二层为医技科, 包括口腔诊室、中医诊室、保健室、检验科等; 三层为体检中心; 四、五层为社区卫生服务中心住院部, 六层为行政办公场所。	
	精神病综合服务楼	建筑面积 11413.51m ² , 7 层 一层为工作人员值班室、门诊、收费处、入院处、配电房、药房、B 超、DR、CT 室、心电图室、抢救室、检验室、厨房等; 二层为康复门诊物理疗室、体疗室、娱乐室、舞蹈疗室、刺激疗室等; 三至七层为住院部, 每层 74 个床位, 合计 370 个床位。	
辅助工程	配套用房	在社区卫生服务中心综合服务楼和精神病综合服务楼中间, 包括医用垃圾分拣房 2 间, 每间 14m ³ 、污水处理站地上管理用房 33m ³ 、地下 180m ³ , 预留锅炉房 (本项目不使用锅炉房), 配电房、发电机房, 制氧机房 80m ³ 等。	
	事故应急池	130m ³ , 为地理式应急池。	
	食堂	本项目厨房设置在精神病综合服务楼 1 楼, 由厨房统一向各餐厅送餐, 精神病综合服务楼的住院部每层配备单独餐厅。	
公用工程	供水	本工程水源为市政自来水, 市政供水压力为 0.20MPa。从项目南边汨罗江大道上引入一根 DN250 给水管道。地下室设置一个消防水池和消防水泵房, 消防水池总有效容积为 1288m ³ 。	
	供电	本工程拟单独从市政电网中两个 110kV 降压站各引一路 10kV 独立专线电源以满足本工程供电需求。当一路进线故障时, 断开故障回路进线断路器, 切换到另外一路进线。	
	供热	本项目采用空气能加电能供热, 不设置锅炉房。	
	空调	精神病综合服务楼及社区卫生服务中心综合服务楼冷热源采用离心式制冷机组组成的形式。食堂办公楼、消防控制室、弱电机房等其余空调区域采用分体空调	
环保工程	废水	项目北面设置污水处理站一座, 处理规模 180m ³ /d, 食堂废水经隔油池处理, 检验科特殊废水和口腔科特殊废水分别经预处理, 与其他医疗废水、生活污水一同进入项目自建的污水处理站进一步净化处理, 排入市政污水管网, 最终进入汨罗市城市污水处理厂。	
	废气	食堂油烟经油烟净化器处理后由大楼预留排烟竖井高空排放; 备用柴油发电机废气经预留排烟竖井由住院楼屋顶高空排放; 污水处理站废气收集经生物过滤除臭装置处理后经 15m 高排气筒排放。	
	噪声	噪声设备选用低噪声设备, 大部分噪声较大设备置于地下设备用房, 并采用基础减震、隔声等措施。	
	固废	本项目在配套用房设置医疗垃圾暂存间, 2 间, 规模分别为 14m ³ 。 其中医疗废物暂存于医疗垃圾暂存间中, 委托岳阳市方向固废安全处置有限公司每周清运一次; 生活垃圾暂存于地理式垃圾站, 每日由环卫部门进行清运; 污水处理污泥经消毒脱水后交由有资质单位处置; 废活性炭采用防渗漏的容器密闭包装暂存, 定期交由有资质单位处理; 未被病人污染的一次性输液瓶 (袋) 经收集后, 委托有此类废物处置资质单位处置。	

备注: 本项目不设置洗衣房, 所以住院服及床单被套等均在医院内收集送至专门的单位进行洗涤消毒。

表 4.1-2 建（构）筑物及经济技术指标一览表

项目		单位	数量	备注	
总用地面积		m ²	26314	39.471 亩	
总建筑面积		m ²	23850.87		
其中	地上建筑面积		m ²	22213.36	
	其中	社区卫生服务中心综合服务楼	m ²	10099.29	130 床位
		精神病综合服务楼	m ²	11433.83	370 床位
		门卫	m ²	42.00	
		配套用房	m ²	641.24	
	地下建筑面积		m ²	1637.51	
	其中	地下车库及设备房	m ²	1402.32	
		污水处理池	m ²	180.00	
		地埋式垃圾站	m ²	36.00	
	机动车停车位		个	240	
	其中	地面停车位	个	220	其中 6 个急救车位
		地下停车位	个	20	
计容建筑面积			22213.36		
容积率			0.62		
绿地率			42%		
建筑密度		个	10.5%		

4.1.3 总平面布置

本项目地上部分布置了 1 栋 6 层的社区卫生服务中心综合服务楼，1 栋 7 层的精神病综合服务楼，1 栋 1 层的配套用房，建筑主朝向为南北向布置，尽可能避免东西向开大窗，裙楼部分采用遮阳百叶，实现建筑最大限度自然通风、被动节能；地下部分设置停车库及设备用房。

项目总体布置综合考虑声学及空气动力学因素，利用建筑物、绿化等阻挡噪声传播，并合理分隔吵闹区和安静区，避免或减少城市噪声对内部的干扰。

社区卫生服务中心综合服务楼主入口（门诊入口）广场位于场地北面，直接与凯旋路（规划）相接，精神病综合服务楼主入口（门诊入口）位于场地北面，直接与黄金路（规划）相接，设有一个广场，解决病患及家属的集散问题，广场入口设置足够的安全设施，防止车辆冲击广场上的人群。进入门诊大楼后，同时规划了中心花园，提供病患及工作人员集散和休憩的空间。

考虑建筑高度较大，同时病房需满足相应的日照要求，住院楼设置于场地南北侧，尽量减小对场地内其他功能建筑的遮挡。

两栋建筑布置在基地南北两侧，中心花园作为整个场地的中心区域，顺接凯旋路与黄金路，医患可以快速到达相应楼层，门诊及住院上下毗邻，保证人员快速到达，同时

地下车库入口设置于社区卫生服务中心综合服务楼南侧，人员在广场落车后能迅速进入建筑，交通流线的组织最为高效。

社区卫生服务中心综合服务楼急诊楼位于场地的西北侧，上部设置儿科、发热门诊、体检中心及公共卫生服务中心、病房与办公室，发热门诊出入口设置东侧，功能较为独立，在北面单独设置救护车出入口，保证急诊人员的顺利通达。

精神病综合服务楼主入口（门诊入口）位于场地北面，上部设置门诊、治疗室、病房、食堂位于场地东南侧，食堂与门诊出入口单独设置，避免人员交叉，同时食堂位于风向的下风口，避免了气味对其他建筑的影响。

门诊楼与急诊楼通过连廊联系，相互独立而又互为一体。

地下室（共1层）主要功能为车库及设备用房，合理利用地形，为了避免了上层建筑结构对下层设备用房的影响，单独设有1栋配套用房，设置于场地东侧，满足规范要求的同时，柱网布置可以更加经济合理。

4.1.4 主要医疗设备

项目建成后大部分医疗设备均搬迁至新址继续使用，大部分设备均搬迁至新址，仅购买少部分设备。

本项目主要医疗设备情况详见下表。

表 4.1-4 本项目主要设备一览表

序号	医疗设备名称	数量（台）	备注
1	ECG-903 数字式三道心电图仪	1	利旧
2	TOSOT 大松除湿机	1	
3	半自动酶标分析仪	1	
4	便携式超声诊断仪	1	
5	便携式麻醉视频喉镜	1	
6	除颤监护仪	2	
7	大脑生物反馈治疗仪（打印机+电脑）	1	
8	除颤仪	1	
9	电解质分析仪	2	
10	二氧化氯发生器	1	
11	飞利浦彩超（超声诊断仪）	1	
12	高压低频冲治疗仪	1	
13	呼吸机	1	
14	惠浦脑电图仪（带摄像头）	1	
15	康立电解质分析仪	1	
16	空气消毒机	15	
17	麻醉机	1	
18	脑电图	1	
19	脑循环功能双电治疗仪	1	
20	尿液分析仪	1	

序号	医疗设备名称	数量（台）	备注	
21	抢救车	5		
22	全数字超声诊断系统	2		
23	全自动高速尿液分析仪	1		
24	全自动酶标洗板机	1		
25	全自动生化仪	1		
26	全自动血球仪	1		
27	全自动阴道炎分析仪	1		
28	人体模型	1		
29	失眠治疗仪	1		
30	手提黑白超（便携式超声诊断仪）	1		
31	数显恒温水箱（电热干燥箱）	1		
32	数字化医用 X 射线摄影系统（DR）	1		
33	台式离心机	1		
34	太阳能	1		
35	微电流刺激仪	3		
36	无抽蓄电休克治疗仪	1		
37	洗胃机	1		
38	心电监护仪	6		
39	中心供氧传呼系统	1		
40	自动五类血液细胞分析仪	1		
41	备用柴油发电机	1		
42	CT	1		
43	彩超	1		
44	全自动生化仪	1		
45	全自动血球仪	1		
46	脑电图	1		
47	心电监护仪	1		
				新增

注：放射科医用射线装置应根据国家相关要求，另行办理环保手续。

4.1.5 能源消耗

本项目资源消耗主要为水、电、燃气、柴油。其主要能源消耗详见下表。

表 4.1-5 本项目主要能源消耗表

序号	能源名称	消耗量	单位
1	水	81110.3	t/a
2	电	1000	万 kW h
3	天然气(厨房使用)	86.43	万 m ³ /a
4	柴油	1648	L/a

4.1.6 原材料消耗

根据汨罗市精神病医院提供的资料，本项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 4.1-6 本项目主要原材料消耗一览表

序号	品名	每年使用量
1	84 消毒剂	2 吨
2	络合碘	0.2 吨
3	医用酒精	0.1 吨
4	戊二醛	0.1 吨
5	输液器	20 万只

6	一次性注射器	60 万只
7	消毒棉签	1.2 万袋
8	甲醛	0.05 吨

表 4.1-7 本项目主要药品销售一览表

药品名称	药品类型	药品剂型	规格	生产厂家	数量	单位
10mg 奥氮平片(奥兰芝)	西药	片剂	10mg*20s	印度瑞迪博士实验室	3000	盒
阿立哌唑口腔崩解片	西药	片剂	5mg*20s	成都康弘药业集团股份有限公司	5420	盒
丙戊酸镁缓释片	西药	片剂	0.25g*30s	湖南省湘中制药有限公司	6130	瓶
阿立哌唑口腔崩解片	西药	片剂	5mg*20s	成都康弘药业集团股份有限公司	88320	粒
氨磺必利片	西药	片剂	0.2g*20 片	齐鲁制药有限公司	1200	盒
复方益肝灵胶囊	中成药	胶囊剂	0.3g*48s	湖南天地恒一制药有限公司	210830	粒
盐酸哌罗匹隆片	西药	片剂	4mg*30s	丽珠集团丽珠制药厂	70600	片
富马酸喹硫平片(启维)	西药	片剂	0.2*16	湖南洞庭药业股份有限公司	43920	粒
盐酸左氧氟沙星氯化钠	西药	注射液	100ml:0.3g	扬子江药业集团有限公司	5450	瓶
奥氮平片(欧兰宁)	西药	片剂	10mg*7s	江苏豪森药业股份有限公司	23910	片
富马酸喹硫平片(启维)	西药	片剂	0.1g*30S	湖南洞庭药业股份有限公司	2570	盒
富马酸喹硫平片(启维)	西药	片剂	0.2*16	湖南洞庭药业股份有限公司	2600	盒
奥氮平片(欧兰宁)	西药	片剂	10mg*7s	江苏豪森药业股份有限公司	3050	盒
氨磺必利片	西药	片剂	0.2g*20 片	齐鲁制药有限公司	17350	片
利培酮口崩片(醒志)	西药	片剂	1mg*10 片*3 板	齐鲁制药有限公司	2930	盒
复方益肝灵胶囊	中成药	胶囊剂	0.3g*48s	湖南天地恒一制药有限公司	2850	瓶
富马酸喹硫平片(启维)	西药	片剂	0.1g*30S	湖南洞庭药业股份有限公司	66150	粒
丙戊酸镁缓释片	西药	片剂	0.25g*30s	湖南省湘中制药有限公司	82610	粒
5mg 奥氮平片(奥兰芝)	西药	片剂	5mg*20s	印度瑞迪博士实验室	1310	盒
10mg 奥氮平片(奥兰芝)	西药	片剂	10mg*20s	印度瑞迪博士实验室	13290	片
注射用利福平	西药	注射剂	0.45g	重庆华邦制药有限公司	1920	瓶
盐酸齐拉西酮片(力复君安)	西药	片剂	20mg*20s	重庆圣华曦药业有限公司	1710	盒
水飞蓟宾葡甲胺片	西药	片剂	50mg*48s	湖南千金协力药业有限公司	3030	盒
米氮平片	西药	片剂	15mg*20s	哈尔滨三联药业股份有限公司	820	盒
盐酸齐拉西酮片(力复君安)	西药	片剂	20mg*20s	重庆圣华曦药业有限公司	28430	粒
盐酸舍曲林分散片(唯他停)	西药	片剂	50mg*14s	浙江京新药业股份有限公司	1040	盒
(启程)草酸艾司西酞普兰片	西药	片剂	10mg*10t	湖南洞庭药业股份有限公司	1310	盒
盐酸文拉法辛缓释片	西药	片剂	75mg*14s	成都康弘药业集团股份有限公司	580	盒

药品名称	药品类型	药品剂型	规格	生产厂家	数量	单位
氯氮平片	西药	片剂	25mg*100s	湖南洞庭药业股份有限公司	2590	瓶
艾司唑仑片	西药	片剂	1mg*120s	山东信谊制药有限公司	1457 70	片
结核菌素纯蛋白衍生物	西药	注射液	1ml: 50IU	北京祥瑞生物制品有限公司	280	支
联苯双酯滴丸	西药	滴丸剂	1.5mg*250s	江苏万邦生化医药股份有限公司	2260	瓶
利培酮口崩片(醒志)	西药	片剂	1mg*10片*3板	齐鲁制药有限公司	2511 0	片
氯氮平片	西药	片剂	25mg*100s	宁波大红鹰药业股份有限公司	1900	瓶
盐酸苯海索片(安坦)	西药	片剂	2mg*100s	常州康普药业有限公司	1380	瓶
利可君片	西药	片剂	20mg*48s	江苏吉贝尔药业有限公司	3236 0	片
0.3 盐酸左氧氟沙星氯化钠注射液	西药	注射液	100ml: 0.3g	四川科伦药业股份有限公司	4250	瓶
健脑安神片	中成药	片剂	0.21g*36s	江西药都樟树制药有限公司	1600	盒
注射用盐酸氨溴索	西药	粉针剂	15mg/支	山东裕欣药业有限公司	6340	支
舒必利片	西药	片剂	0.1g*100s	常州康普药业有限公司	750	瓶
5mg 奥氮平片(奥兰芝)	西药	片剂	5mg*20s	印度瑞迪博士实验室	7420	片
盐酸哌罗匹隆片	西药	片剂	4mg*30s	丽珠集团丽珠制药厂	360	盒
鲨肝醇片	西药	片剂	20mg*100s	江苏鹏鹞药业有限公司	7419 0	粒
利福喷丁胶囊	西药	胶囊剂	0.15g*10粒*2板	四川明欣药业有限责任公司	7760	粒
富马酸喹硫平缓释片	西药	片剂	200mg*20s	佛山德芮可制药有限公司	2420	粒
水飞蓟宾葡甲胺片	西药	片剂	50mg*48s	湖南千金协力药业有限公司	3927 0	粒
盐酸舍曲林分散片(唯他停)	西药	片剂	50mg*14s	浙江京新药业股份有限公司	5460	粒
利培酮片	西药	片剂	1mg*60s	浙江华海药业股份有限公司	2830	盒
肌苷注射液	西药	注射剂	2ml*0.1g*10支	新乡市常乐制药有限责任公司	2675 0	支
利培酮口服液	西药	口服液	30ml*30mg	西安杨森制药有限公司	130	瓶
苯磺酸氨氯地平	西药	片剂	5mg*14s	华润赛科药业有限责任公司	6540	片
舒肝解郁胶囊	中成药	胶囊剂	0.36g*28s	四川济生堂药业有限公司	350	盒
阿立哌唑片	西药	片剂	10mg*24s	江苏恩华药业股份有限公司	4840	粒
盐酸帕罗西汀片	西药	片剂	20mg*20s	北京福元医药股份有限公司	500	盒
利可君片	西药	片剂	20mg*48s	江苏吉贝尔药业有限公司	1534 0	片
氯氮平片	西药	片剂	25mg*100s	湖南洞庭药业股份有限公司	8543 0	片
谷维素片	西药	片剂	10mg*100s	济宁市安康制药有限责任公司	760	瓶
阿普唑仑片	西药	片剂	0.4mg*20片	山东信谊制药有限公司	3862 0	片
利福喷丁胶囊	西药	胶囊剂	0.15g*10粒*2板	四川明欣药业有限责任公司	260	盒
利可君片	西药	片剂	20mg*48s	江苏吉贝尔药业有限公司	290	盒
0.9%氯化钠注射液	西药	注射液	100ml: 0.9g	湖南科伦制药有限公司	4030	瓶
盐酸普萘洛尔片(心得安)	西药	片剂	10mg*100s	江苏亚邦爱普森药业有限公司	4830 0	片

药品名称	药品类型	药品剂型	规格	生产厂家	数量	单位
盐酸苯海索片(安坦)	西药	片剂	2mg*100s	常州康普药业有限公司	53740	片
右旋糖酐铁片(朴红)	西药	片剂	25mg*60s	四川科伦药业股份有限公司	52890	片
氯氮平片	西药	片剂	25mg*100s	宁波大红鹰药业股份有限公司	64330	片
注射用头孢呋辛钠	西药	粉针剂	0.75g	国药集团致君(深圳)制药有限公司	5020	支
劳拉西泮片	西药	片剂	1mg*28s	湖南洞庭药业股份有限公司	10020	片
马来酸氟伏沙明片	西药	片剂	50mg*30s	丽珠集团丽珠制药厂	160	盒
碳酸锂片	西药	片剂	0.25g*100s	湖南千金	380	瓶
谷维素片	西药	片剂	10mg*100s	济宁市安康制药有限责任公司	51640	粒
米氮平片	西药	片剂	15mg*20s	哈尔滨三联药业股份有限公司	2130	粒
枸橼酸坦度螺酮胶囊	西药	胶囊剂	10mg*24s	四川科瑞德制药有限公司	200	盒
肌苷片	西药	片剂	0.2*100 片	河南中杰药业有限公司	1010	瓶
苯磺酸氨氯地平	西药	片剂	5mg*14s	华润赛科药业有限责任公司	250	盒
0.9%氯化钠注射液	西药	注射液	100ml	湖南科伦制药有限公司	7740	瓶
吡嗪酰胺片	西药	片剂	0.25mg*100s	沈阳红旗制药有限公司	17440	片
劳拉西泮片	西药	片剂	1mg*24s	上海信谊药厂有限公司	9700	片
联苯双酯滴丸	西药	滴丸剂	1.5mg*250s	江苏万邦生化医药股份有限公司	146320	粒
盐酸普萘洛尔片(心得安)	西药	片剂	10mg*100s	江苏亚邦爱普森药业有限公司	370	瓶
地奥心血康胶囊	西药	胶囊剂	100mg*20S	成都地奥制药集团有限公司	13710	粒
舒必利片	西药	片剂	0.1g*100s	常州康普药业有限公司	24710	片
盐酸左氧氟沙星胶囊	西药	胶囊剂	0.1g*12s	扬子江药业集团有限公司	11310	粒
佐匹克隆片	西药	片剂	7.5mg10s	广东华润顺峰药业有限公司	280	盒
5%葡萄糖注射液	西药	注射液	250ml	湖南科伦制药有限公司	3650	瓶
复方甘草酸苷片	西药	片剂	36s	西安利君制药有限责任公司	260	盒
盐酸帕罗西汀(乐友)	西药	片剂	20mg*14s	浙江华海药业股份有限公司	110	盒
注射用硫酸特布他林	西药	—	2ml:5mg*20支	瑞典阿斯利康 AstraZeneca AB	1740	支
奥拉西坦胶囊	西药	胶囊剂	0.4g*24s	石药集团欧意药业有限公司	100	瓶
氯丙嗪片	西药	片剂	25mg*100s	广东彼迪药业有限公司	570	瓶
癸酸氟哌定醇注射液	西药	注射剂	1ml*50mg	泰国曼谷	270	支
氯丙嗪片	西药	片剂	50mg*100s	常州康普药业有限公司	290	瓶
利可君片	西药	片剂	20mg*48s	江苏吉贝尔药业有限公司	160	盒
利培酮胶囊	西药	胶囊剂	1mg*30s	宁波大红鹰药业股份有限公司	180	盒
健脑安神片	中成药	片剂	0.21g*36s	江西药都樟树制药有限公司	13320	片
氯硝西泮片	西药	片剂	2mg*100s	江苏恩华药业股份有限公司	14430	片
奥卡西平片	西药	片剂	0.3g*20s	武汉人福药业有限责任公司	210	盒

药品名称	药品类型	药品剂型	规格	生产厂家	数量	单位
盐酸文拉法辛缓释片	西药	片剂	75mg*14s	成都康弘药业集团股份有限公司	1090	片
盐酸齐拉西酮胶囊	西药	胶囊剂	20mg*20s	江苏恩华药业股份有限公司	2830	粒
奥氮平	西药	片剂	5mg*14 片	齐鲁制药有限公司	1130	片
奥卡西平片	西药	片剂	0.3g*20s	武汉人福药业有限责任公司	3930	片
异烟肼注射液	西药	注射液	2ml: 0.1g*10 支	遂成药业股份有限公司	1650	支
葡萄糖氯化钠注射液	西药	注射液	250ml	湖南科伦制药有限公司	2710	瓶
氟哌啶醇注射液	西药	注射液	1ml:5mg*5 支	湖南洞庭药业股份有限公司	270	支
(启程) 草酸艾司西酞普兰片	西药	片剂	10mg*10t	湖南洞庭药业股份有限公司	1580	片
复方甘草酸苷注射	西药	注射液	80mg	福建省闽东力捷迅药业有限公司	320	支
注射用氨溴索注	西药	粉针剂	15mg	山东罗欣药业股份有限公司	1340	支
枸橼酸坦度螺酮胶囊	西药	胶囊剂	10mg*24s	四川科瑞德制药有限公司	2850	片
利培酮口崩片	西药	片剂	2mg*20s	齐鲁制药有限公司	1850	粒
黄芪注射液	中成药	注射液	10ml*5 支	神威药业有限公司	2290	支
盐酸二甲双胍缓释片	西药	片剂	0.5g*30S	北京万辉双鹤药业有限责任公司	5250	片
奋乃静片	西药	片剂	4mg*100s	上海朝晖药业有限公司	160	瓶
0.9%氯化钠注射液	西药	注射液	500ml:4.5g	湖南科伦制药有限公司	1550	瓶

4.2 主体建筑工程

4.2.1 主体建筑工程概况

医院规划总用地面积：26314m²；

总建筑面积：25380m²；

其中地上建筑面积：22213.36m²；（社区卫生服务中心综合服务楼 11488.36m²、精神病综合服务楼 11413.51m²、配套用房 641.24m²、门卫 42.00m²）；

地下室面积：1637.51m²（其中地下车库及设备房：1402.32m²；地埋式垃圾站：36m²；污水处理站：180m²）；

容积率：0.62；

建筑密度：10.5%；

绿地率：42%；

建筑类别：社区卫生服务中心综合服务楼为一类多层民用建筑；精神病综合服务楼为高层民用建筑；

耐久年限：50 年；

抗震设防烈度：7 度；

抗震设防类别：丙类，设计基本地震加速度值为 0.10g；

耐火等级：地上建筑一级、地下建筑一级。

4.2.2 建筑内交通组织

1、入口分布及流线组织

由于医院只有西侧与北侧一条主要城市道路，因此本方案结合医院用地现状将医院主入口设置在北侧与东侧。同时将门诊、急诊、住院、发热门诊、体检中心、精神病楼、办公、食堂分别设置独立出入口，出入口分开设计，明确了人员的导向性，减少院内交叉感染。

2、竖向交通设施

(1) 楼梯

社区卫生服务中心综合服务楼内共设 3 部疏散楼梯，均匀布置在各层标高平面内，其中两部结合作为地下车库疏散楼梯，疏散宽度满足规范要求。楼梯在首层对外直接疏散，或经由门厅、走道等公共安全区对外疏散。

精神病综合服务楼在两端设置疏散楼梯间，楼梯在首层均对外直接疏散，疏散宽度满足规范要求。

(2) 电梯配置

社区卫生服务中心综合服务楼共设置 4 部电梯，包含 1 台污梯、2 台病床电梯及 1 台医务专用梯可通达住院楼层及地下车库层，精神病综合服务楼共设置 3 部电梯，其中 1 台污梯（消防电梯）、2 台病床电梯可通达高层住院楼层。

4.3 公用工程

本项目位于罗城大道南侧，罗城大道为城市主干道，已有完善的市政管网，且周边均为规划道路，预计与医院同步建设完成，周边道路均将随路铺设完备的给排水、电力、燃气、通讯等市政管线，可满足本项目的需要。

4.3.1 给水工程

(1) 水源

从东侧道路的市政给水管上引一条 DN150 进水管供校区的生活和消防用水。接入管处安装水表、阀门流防止器。市政给水管网压力为 0.25MPa（相对于绝对标高 62.80m）。进水管上分别设置水表井，安装水表和倒流防止器等。

本工程以市政自来水为水源，在地下室设置消防贮水池。消防水池总有效容积为 $V=918\text{m}^3$ (分两格) 储存火灾延续时间内全部的室内消防用水量，水池为钢筋混凝土水池，在楼屋顶设置一座有效储水容积为 36m^3 的高位消防水箱，满足火灾初期消防用水要求。

(2) 用水量

根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020) 以及《建筑给排水设计规范 2009 版》，三级医院用水量按 $250\text{L}/\text{床}\cdot\text{d}$ (全院综合) 计，门急诊及体检人员用水量按 $15\text{L}/\text{人次}$ 计，医务人员用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，食堂用水量按 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ 计，绿化浇洒用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{天}$ 计。

本项目医护人员数量约为 123 人，医院病床为 500 张，年门诊人数约 10000 人·次 (每天平均 28 人·次)，食堂规模为 500 人 (早、中、晚餐用餐规模共计约 1500 人次/天)。各用水项目用水量统计见下表。

表 4.3-1 各用水项目用水量汇总表

序号	用水项目名称	用水单位数	用水量标准	日用水量 m^3/d	年用水量 m^3/a
1	医院住院部综合用水	500 床	$250\text{L}/\text{床}\cdot\text{d}$	125	45625
2	医务人员用水	123 人	$150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	18.45	6734.25
3	医院门诊急诊用水	28 人次	$15\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$	0.42	153.3
4	食堂餐饮用水	1500 人次	$20\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$	30	10950
5	检验室检验用水	/	/	1	365
6	口腔科用水	/	/	0.5	182.5
7	绿化用水	10925m^2	$2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{天}$	21.85	7975.25
合计				197.22	71985.3

4.3.2 排水工程

(1) 排水系统

本项目排水采用雨污分流、污污分流制，屋面雨水、室外场地雨水经管道、沟渠收集后排入市政雨水管网。

本项目废水主要包括普通医疗废水 (医院住院部综合废水、医务人员废水、医院门诊急诊废水)、特殊医疗废水 (检验室检验废水、口腔科废水) 和食堂餐饮废水。本项目产生的废水需分类收集、分别单独预处理后，方可进入污水处理站，具体如下：

食堂废水经隔油预处理后排入化粪池，与其他污水一同处理；检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液 (次氯酸钠) 预处理后，排入污水处理站；口腔科漱口废水经 84 消毒液 (次氯酸钠) 消毒后排入污水处理站。普通医疗废水经化粪池、自建的污水处理站处理

达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入项目北侧罗城大道市政污水管网。

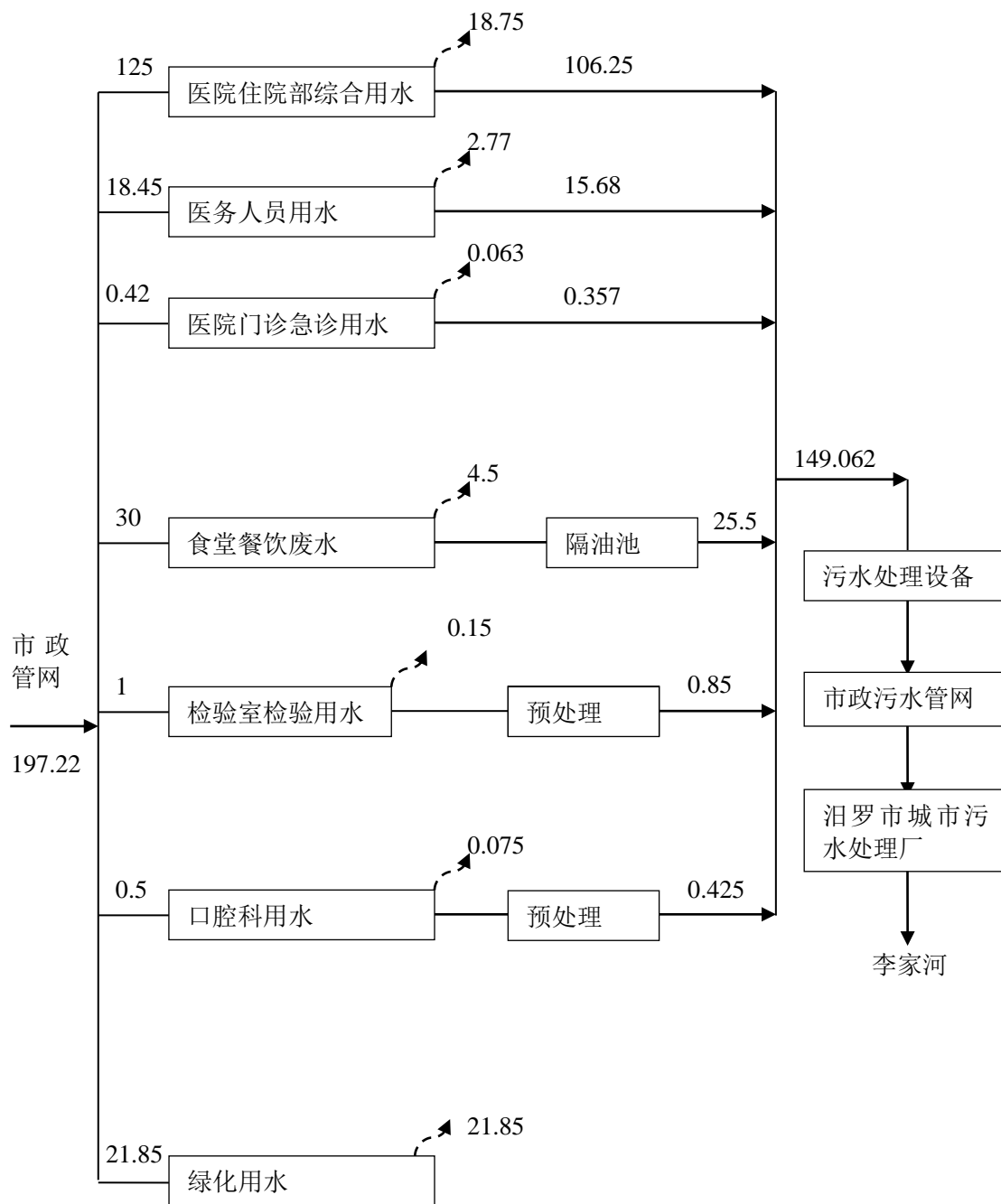
（2）排水量

经估算，本项目用水量为 $197.22\text{m}^3/\text{d}$ ($71985\text{m}^3/\text{a}$) 项目排水按用水量的 85% 计算，本项目废水总排放量为 $149.062\text{m}^3/\text{d}$, $54407.64\text{m}^3/\text{a}$ 。具体详见下表。

表 4.3-2 项目污水排放量统计表

序号	用水项目名称	日用水量 m^3/d	日排水量 m^3/d	年排水量 m^3/a
1	医院住院部综合废水	125	106.25	38781.25
2	医务人员废水	18.45	15.68	5723.2
3	医院门诊急诊废水	0.42	0.357	130.31
4	食堂餐饮废水	30	25.5	9307.5
5	检验室检验废水	1	0.85	310.25
6	口腔科废水	0.5	0.425	155.13
7	绿化用水	21.85	0	0
合计		197.22	149.062	54407.64

本项目水平衡图如下。

图 4.3-1 拟建项目水平衡图单位: m^3/d

4.3.3 供暖通风工程

(1) 空调系统

空调冷热源，精神病综合服务楼及社区卫生服务中心综合服务楼冷热源采用离心式制冷机组组成的形式。食堂办公楼、消防控制室、弱电机房等其余空调区域采用分体空调、由建筑、电气、给排水专业预留安装条件。

(2) 通风系统

① 配电间、弱电机房设置机械送排风系统，排风量按 12 次/时换气次数计算，以消除室内余热，保证设备必要的工作条件，平时开启通风。着火时消防控制中心联动关闭电动防火阀和风机，启动气体灭火系统灭火，待灭火后手动开启通风系统排除室内废气。变配电房内金属风管、金属箱体等应设防静电接地。

② 柴油发电机房及储油间设置机械排风系统，排风量按 12 次/时换气次数计算；柴油发电机为水冷的形式。采用机械补风方式，其补风量为排风量与发电机组燃烧所需的空气量之和。柴油发电机烟气经烟管引致高空排放。

③ 水泵房设置机械送排风系统。按 6 次/时换气次数计算；并采用走道自然补风。

④ 公共卫生间、淋浴间、更衣间设排风系统，按 10 次/时换气次数计算。

上述除采用自然补风的设备房外的其它设备房系统补风量取排风系风量的 80%。

备注：事故通风的通风机的风机启动按钮设置于房间入口内外两侧便于操作的地主：事故通风系统设置检漏报警装置，并与通风系统连锁。

4.3.4 电气工程

由市政引入 1 条 10KV 专线电源为本工程供电，10KV 系统采用单母线运行方式。当平时电源故障时，启动备用发电机组。

本工程在医院大楼地下一层设置 1 处发电机房，内置一台常用功率为 500KW 的柴油发电机组；作为一级负荷、一级中重特别重要负荷和消防负荷的备用电源。柴油发电机组为应急自启动型，应急启动装置及相关成套设备由厂家成套供货，自带配套底座、控制屏、日用油箱、蓄电池组等(柴油发电机启动时间不大于 15s)；柴油发电机组的日用油箱一般为满足 8h 用油量，每个日用油箱总容量不得超过 1 立方米，室外分一处设储油罐，供给对应发电机组 24 小时工作油量；机房的进、排风条件，订货前由厂家配合土建审核，保证满足机组的正常运行。机组油路系统、机房烟气、噪音处理由专业公司负责完成，保证达到环保的要求。

4.3.5 医用气体工程

氧气接自院区制氧站。真空吸引、压缩空气在地下室设置站房。

气源根管径均按最大供气负荷的 100%考虑。氧气气源出口压力为 0.6MPa，室外氧气管道进入本楼后，通过立管(手术部与病房区的立管分设)经本层阀门箱后，送至各层用气点。氧气系统的监控：在氧气分配器上设置压力表和压力传感器，在立管末端处设

置压力传感器，以便在站房现场和总控制室监控显示管道内氧气运行压力，当压力达到规定的上、下限时，总控制台发出声光报警。护士站设置有监视氧气压力的压力表箱，可监视本区域的供氧压力，且有超压报警装置。

4.5 施工期污染源分析

4.5.1 施工期工艺流程及产污环节

根据现场调查，本项目拟选址范围内涉及到征地拆迁的居民有 4 户，已由当地政府完成了拆迁。项目拟建地块以荒草地为主。本项目施工期内的主要污染因素有大气粉尘、施工废水、机械施工噪声、建筑垃圾、弃土及生态破坏、水土流失，根据项目可行性研究报告，本项目建设期约为 36 个月，项目施工期工艺流程及产污环节见图 4.5-1。

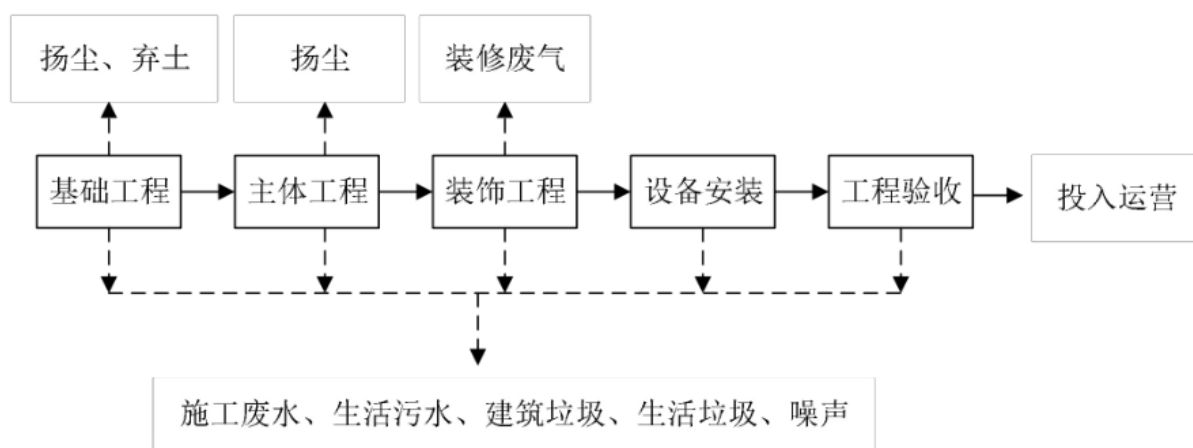


图 4.5-1 施工期流程及产污环节图

4.5.2 施工期污染源分析

一、施工期环境空气污染源

施工期影响环境空气质量的主要是施工扬尘及施工设备、运输设备产生的汽车废气等，另外装修阶段产生的有机废气。

①扬尘

扬尘主要来自场地平整、地基开挖、推墙卸瓦、沙石料堆放、混凝土搅拌、建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放、运输车辆产生的道路扬尘。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，是一个难以定量的问题。

对建筑施工期扬尘，采用类比南方建筑施工工地扬尘实测资料进行综合分析，施工场地扬尘情况见下表。

表 4.5-1 建筑施工工地扬尘污染情况

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	303~310	409~759	434~538	309~465	309~336	平均风速
均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	307	596	487	390	322	2.5m/s

表 4.5-2 施工现场大气 TSP 浓度变化表

距工地距离(m)		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m^3)	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

②装修产生的有机废气

装修产生的有机废气主要来自施工期使用的胶合板、涂料、油漆等建筑材料散发的含甲醛、苯酚等气体。

建筑物进入装修施工阶段，必须处理墙面、装饰吊顶、制造与涂漆家具、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。使用各种建筑涂料一般用量为 $0.2\text{--}0.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，若以 $0.3\text{kg}/\text{m}^2$ 计，项目总建筑面积 25380m^2 ，工程开发过程中，将陆续使用涂料约 7.6t，有机溶剂挥发量约为涂料使用量的 15%，则挥发的有机溶剂为 1.14t。项目装修施工过程中应使用环保型建筑材料，其中各项指标均应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》（GB18582-2001）要求。

③车辆尾气

施工期间燃油机械、运输车辆使用较频繁，燃油机械及运输汽车尾气排放量较大，排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）等。

若工程施工机械及用车以 20 辆（台）计，以每车（台）1 天耗油 50L 计算，则施工车辆（机械）每天排放的尾气中含一氧化碳 27kg，碳氢化合物 4.44kg，氮氧化合物 4.44kg，二氧化硫 3.24kg。

二、施工期水环境污染源

施工期的污水包括施工作业产生的生产废水、车辆清洗废水和施工人员生活污水，项目建设期间不同时段施工人员不尽相同。

① 施工作业废水

地基开挖、施工车辆的碾压，都会对地表和植被产生较大破坏，极易产生水土流失。施工机械、渣土及材料运输车辆运行和维修及外表的清洗中产生的少量含油污泥废水，其中主要污染物浓度一般为 COD_{Cr}: 25~200mg/L、石油类: 10~30mg/L、SS: 500~4000mg/L。此外，混凝土的浇注或混凝土物件养护过程中有少量含悬浮物废水排

放，这部分废水对环境的影响主要在于使地表水中的 SS 量增加。施工期施工废水经隔油沉淀后循环使用。

②施工人员生活污水

施工人员产生的生活污水，主要来自临时食堂、浴室、厕所等。项目地块内设置有活动板房作为指挥部，施工人员生活安排在指挥部内。生活污水主要成份为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等有机物。施工人员每天生活用水量按 100L 计算，高峰期施工人员 200 人计，用水量约 20m³/d，排水量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 16m³/d，主要污染物浓度一般为 COD_{Cr}: 50~250mg/L，BOD₅: 25~150mg/L，NH₃-N 15~30mg/L。

③地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水

地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水受到地下水位、气候等条件影响较大，通常无法预计，根据同类施工工程施工排水经验，主要污染物为 SS，浓度为 800~4000mg/L。

三、施工期噪声污染源

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。不同的施工设备产生的机械噪声声级见下表。

表 4.5-3 施工机械及其噪声源强

机械类型	距离	5m
振捣机		84
轮式装载机		94
卡车		92
移动式吊车		96
气动扳手		85
夯土机		92
铲土机		95
推土机		70
钻土机		75
浇捣机		92

四、施工期固体废物污染源

①建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的建筑垃圾（包括沙石、包装袋、碎木块、废水泥浇注体、碎玻璃、废金属等），根据《环境统计手册》，建筑垃圾产生系数约 50kg/m²，本项目总建筑面积 25380m²，施工期产生的建筑垃圾约 1269t。这些废渣如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。

②弃土

根据现场勘查，项目地块较为平整，由项目初步设计中土石方平衡计算，本项目填

挖方量如下表：

表 4.5-4 工程土石方平衡表

工程名称	土方量 (m ³)		备注
	挖方量 (-)	填方量 (+)	
合计	21341	15474	
挖方多于填方	5867		

本项目挖方量大于填方量，多余的土石方 5867m³，渣土外运向汨罗市渣土部门办理相关手续，委托专业渣土运输公司负责土方转运，运至汨罗市渣土部门指定的渣土倾倒地点。

② 施工人员生活垃圾

高峰期施工人数可达 200 人，平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，生活垃圾产生量为 100kg/d。

五、施工期水土流失

本项目总施工期为 36 个月，总占地面积为 26314m²。根据湖南省第二次土壤侵蚀遥感调查成果，区域水土流失侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，属于轻度水力侵蚀，侵蚀模数背景值平均为 200t/km²·a 左右。

通过经验公式预测，工程建设在无任何水土保持防护措施下可能产生的水土流失总量为 1551.52t，新增水土流失总量为 396.77t。

表 6-3 水土流失量预测表

预测单元	预测时段	侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	施工期	200	3947.4	2.6314	3	15.88	1190.84	1174.96

4.6 营运期污染源分析

4.6.1 营运期工艺流程及产污环节

项目营运期工艺流程详见下图

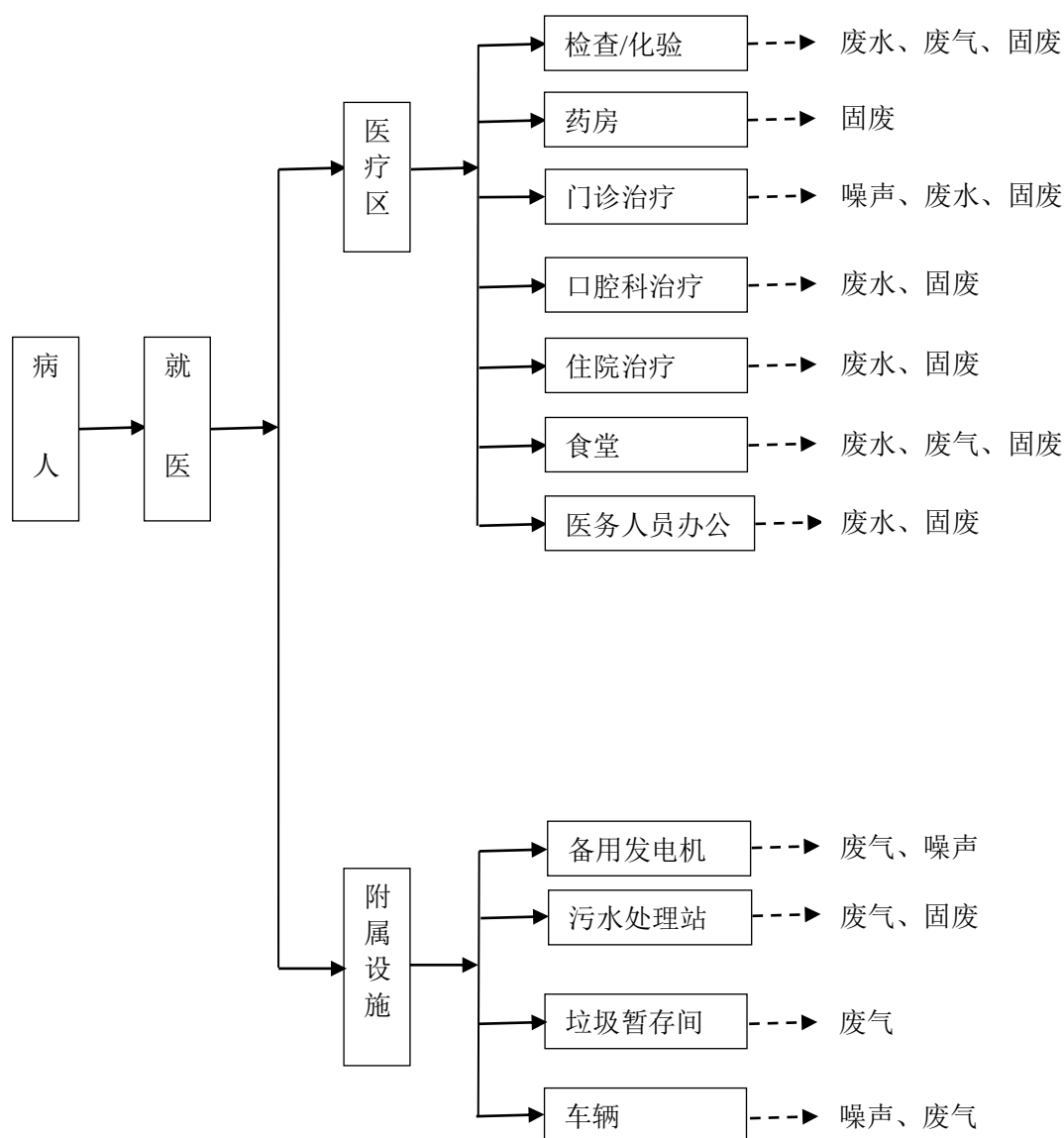


图 4.6-1 营运期产污环节图

4.6.2 营运期废气污染源分析

医院建成后，废气主要包括污水处理站臭气、检验室废气、地埋式垃圾站和医疗废物暂存间异味、备用柴油发电机废气、食堂油烟废气。

(1) 污水处理站臭气

经同类污水处理工艺类比调查，项目废水处理站恶臭污染物源强为 H_2S : 0.007kg/h 、 NH_3 : 0.013kg/h 。项目设计为提出臭气处理要求，根据《医院污水处理技术指南》的要求，本项目污水处理站为封闭地埋式，将格栅井、调节池、水解酸化池、接触氧化池等产生恶臭的污水处理池密闭起来，并预留进、出气口，把恶臭气体有组织收集起来，设计总风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，恶臭收集效率可达 96% 以上，收集后的气体采取生物过滤臭处理后经 15m 高排气筒排放，则项目污水处理站 H_2S 、 NH_3 产生浓度分别为 H_2S $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ 、

NH_3 2.5mg/m³，经生物过滤除臭处理后，除臭效率可达 80%，本项目污水处理站 H_2S 、 NH_3 排放浓度分别为 H_2S 0.27mg/m³、 NH_3 0.5mg/m³，排放速率分别为 H_2S 0.00134kg/h (11.7kg/a)， NH_3 0.0025kg/h (21.86kg/a)；由于污水处理站位于地下，封闭式的池体预留进出气口，仅极少量未被收集的废气无组织排放，项目无组织排放的废气约为 H_2S 0.00028kg/h (2.45kg/a)、 NH_3 0.00052kg/h (4.56kg/a)。

(2) 检验室废气

本项目设置有检验科，检验科理化实验和血液实验、检验过程中，各种化学试剂的挥发及各种试剂相互反应过程会产生少量的有毒有害气体。检验室废气主要为各类有机溶剂如乙醇、甲醇、甲醛、苯酚等使用过程中产生的有机废气，由于成分较为复杂，以 VOCs 进行评价。有机溶剂一般是作为消毒剂或萃取液使用，使用完毕后大部分作为危废交由有资质的单位处理，仅少部分以有机废气的形式挥发。检验科废气经通风橱收集后采用活性炭吸附处理引至住院楼楼顶高空排放。各有机试剂年使用约为 4200L，挥发量以 2% 计，平均密度以 0.9g/cm³ 计算，挥发量约 75.6kg/a，通风柜对有机废气的集气效率以 95% 计，排气筒出口处设置活性炭净化系统，对有机废气的净化效率约 70%，经计算，有机试剂通过排气筒排放至环境空气中量约为 21.546kg/a，排气筒的排风量为 2000m³/h，检验科废气间歇排放，每天以 8h 计算，排放速率为 0.0074kg/h，排气筒排放的 VOCs 的浓度为 3.7mg/m³。

(3) 医疗废物暂存间和地埋式垃圾站异味

项目地下室设置有医疗废物暂存间和地埋式垃圾站，医疗固废和生活垃圾堆积会产生一定的异味，如不及时清运，将对大气环境产生一定影响。建设单位需委托环卫部门每日清运生活垃圾，委托岳阳市方向固废安全处置有限公司每周清运一次医疗固废。生活垃圾经集中收集后，经专用的通道运送至位于地下室的地埋式垃圾站，每日由环卫部门进行清运处理。

(4) 备用柴油发电机废气

本项目拟在地下室设置柴油发电机房内设 1 台 500kW(燃油消耗 131.2L/h)柴油发电机，供急诊抢救室、血液病房的净化室、产房等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电。本项目接入两路市政电源，发电机很少使用，若运行会产生少量烟尘、NO_x、SO₂ 等废气。按最不利影响考虑，备用柴油发电机每年运行一次，一次运行 8 小时。

则本项目柴油用量为 1049.6L(柴油的密度 0.84kg/L，则年消耗柴油量为 0.882t/a)，柴油发电机燃烧 1t 柴油产生的烟气量约为 3.6×10⁴m³/t，则本项目发电机工作时的废气

产生量约为 $3.18 \times 10^4 \text{m}^3$ (折合每小时产生量为 $0.397 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$)。备用柴油发电机废气经排烟竖井引至住院楼楼顶高空排放。本项目备用柴油发电机运行时排污情况见下表。

表 4.6-3 备用柴油发电机污染源产排情况

项目	单位	SO ₂	颗粒物	NO _x
产污系数	g/L 柴油	4	0.7	2.56
产生量	kg/a	4.198	0.73	2.69
排放速率	kg/h	0.525	0.09	0.34
排放浓度	mg/m ³	84.24	14.38	54.45
标准限值	mg/m ³	550	120	240

注：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准

(5) 食堂油烟废气

拟建项目住院楼 1 楼跟 2 楼均设置有食堂餐厅，供员工与病人一日三餐，用餐人数约 500 人/d (1500 人次/d，以每人 3 餐计)。食堂所用燃料为清洁能源天然气，食堂排放废气主要为餐饮油烟。食用油消耗量以 30g/人·天计，耗油为 45kg/d (16.425t/a)。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2%，经估算，本项目年产生油烟量为 0.9kg/d (328.5kg/a)，食堂每天工作 6h 计，本项目食堂油烟产生速率为 0.15kg/h。食堂设有集气罩，将油烟收集后经油烟净化器处理后经排烟竖井于住院楼楼顶排放，排气风机风量共计约为 40000m³/h。油烟产生浓度为 3.75mg/m³。项目应选用油烟净化效率大于等于 85% 的油烟净化器，经处理后本项目食堂油烟排放浓度为 0.56mg/m³，排放量为 0.14kg/d (51.1kg/a)。

4.6.3 营运期废水污染源强

(1) 废水类型

本项目口腔科补牙采用无汞材料，而使用复合树脂或玻璃离子体进行补牙填充，不进行义牙的制作，因此无含汞废水产生；项目采用干法显影技术，无显影废液产生；项目 X 光洗片采用打印，不产生洗片废水。本项目产生放射性废水由建设单位另行委托辐射专项环评，不属于本报告书的评价内容。

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

项目特殊废水主要为检验室产生检验废水（包括酸碱废水、含氰废水等）。医院排水污染物情况见下表。

表 4.6-4 医院各部门废水中主要污染物

部门	污水类别	主要污染物						
		COD	BOD	SS	病原体	放射性	重金属	化学品
住院部	综合废水	√	√	√	√			
医务人员	综合废水	√	√	√	√			
门诊急诊	医疗废水	√	√	√	√			
食堂	餐饮废水	√	√	√				
检验室	酸碱废水	√	√	√				√
	含氰废水	√	√	√				√
	生化标本清洗废水	√	√	√	√			√
口腔科	医疗废水	√	√	√	√			

由上表可以看出，医院废水比一般生活污水性质更为复杂，不同部门、科室污染物产生种类各不相同。医院废水中主要包括病原性微生物、有毒有害物理化学污染物两类。病原微生物主要有粪大肠菌群、多种传染性细菌和病毒、蛔虫卵等，这些细菌主要通过饮水、食物等不同途径进入人体。有毒有害化学品主要来自化验室、检验室使用的化学试剂或制作化学清洗剂，经常使用酸类、有机溶剂等。

(2) 项目水质及水量

项目建成后，废水主要包括特殊医疗废水（含检验科废水）、普通医疗废水（本项目不设宿舍，普通医疗废水与医务人员生活污水混合处理）。

本项目产生的废水需分类收集、分别单独预处理后，方可进入污水处理站，具体如下：食堂废水经隔油预处理后排入化粪池，与其他污水一同处理；检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液（次氯酸钠）预处理后，排入污水处理站；口腔科漱口废水经 84 消毒液（次氯酸钠）消毒后排入污水处理站。普通医疗废水经化粪池、自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入项目北侧罗城大道市政污水管网。

经类比现汨罗市精神病医院 2017 年~2018 年多次实测数据的平均值，本项目废水中各污染物的产生浓度见下表。

表 4.6-5 医院建成后废水水质及预处理措施

废水类型		废水量 m ³ /d	废水性质	特征污染物	预处理措施	综合水质
特殊 废水	检验科废 水	0.85	酸碱废水、 含氰废水、 生化标本 清洗废水	酸碱、氰化 物、粪大肠菌 群	酸碱废水中和预处 理、含氰废水槽碱 式氯化法预处理、 生化标本清洗废水 经 84 消毒液（次氯 酸钠）预处理，排 入废水处理站	COD: 300mg/L BOD ₅ : 150mg/L 氨氮: 30mg/L SS: 200mg/L 粪大肠菌群: 1.6 ×10 ⁸ MPN/L

废水类型		废水量 m ³ /d	废水性质	特征污染物	预处理措施	综合水质
	口腔科漱口废水	0.425	口腔科漱口废水	粪大肠菌群、COD、BOD ₅	84 消毒液（次氯酸钠）消毒预处理，排入废水处理站	
普通 医疗 废水	医院住院部综合废水	106.25	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后进入废水处理站	
	医务人员废水	15.68	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后进入废水处理站	
	医院门诊急诊废水	0.357	医疗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后进入废水处理站	
	食堂餐饮废水	25.5	餐饮废水	动植物油、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经隔油、化粪池处理后，排入废水处理站	
合计		149.062				

注：1、由于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标注未对肠道致病菌、肠道病毒的排放标准提出要求，因此，未对肠道致病菌、肠道病毒两个指标进行详细的分析，未提出监测要求。

2、粪大肠菌群的监测数据为 ≥ 240000 MPN/L，故源强类别同类医院实测数据。

项目废水经自建污水处理设施处理（采用调节+水解酸化+生物接触氧化+斜管沉淀池+接触消毒处理工艺）达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准后，排入项目北侧罗城大道市政污水管网，出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理的要求，各污染物排放浓度 COD ≤ 250 mg/L、SS ≤ 60 mg/L、BOD₅ ≤ 100 mg/L、粪大肠菌群数 ≤ 5000 MPN/L。

4.6.4 营运期噪声污染源分析

项目噪声主要来自生活给水泵、空调制冷机组、风机、备用柴油发电机等运行噪声，针对上述主要声源，工程拟选用低噪声设备，同时对不同设备采取减震基础、密闭隔声、吸声和消声处理措施，主要噪声源及其治理措施见下表。

表 4.6-6 拟建项目主要设备及其噪声源强单位：dB（A）

序号	设备名称	噪声值范围	数量（台）	设备位置
1	备用柴油发电机	90~95	1	地下室柴油发电机房
2	热水泵	80~90	2	地下室设备间
3	冷却水泵	80~90	7	地下室设备间
4	离心式冷水机组	80~85	2	地下室设备间

4.6.5 营运期固体废物污染源分析

项目产生的固体废物主要包括医疗废物、废水处理污泥、生活垃圾、餐厨垃圾、一次性输液瓶（袋）等，医疗废物、污水处理站污泥属于危险废物，生活垃圾、餐厨垃圾、一次性输液瓶（袋）为一般固体废物。

（1）医疗废物

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

依据《医疗废物分类目录》分5类:感染性、损伤性、病理性、化学性和药物性废物。医疗废物分类目录详见表4.6-7。

表 4.6-7 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物,具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品,包括:
		——棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料;
		——一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械;
		——废弃的被服;
		——其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2. 医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
		3. 病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	4. 各种废弃的医学标本。
		5. 废弃的血液、血清。
		6. 使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		2. 医学实验动物的组织、尸体。
		3. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1. 医用针头、缝合针。
		2. 各类医用锐器,包括:解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
		3. 载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
		1. 废弃的一般性药品,如:抗生素、非处方类药品等。
		2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物,包括:
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	——致癌性药物,如巯唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等;
		——可疑致癌性药物,如:顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等;
		——免疫抑制剂。
		3. 废弃的疫苗、血液制品等。
		1. 医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		2. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3. 废弃的汞血压计、汞温度计。

根据调查,现汨罗市精神病医院医疗废物年产生量约为 0.34t/床,而本项目病床数 500 张,即医疗垃圾产生量为 170t/a。建设单位需按照医疗废物分类名录,对医疗废物分类收集、分类暂存后交于岳阳市方向固废安全处置有限公司清运处置。

(2) 污水处理站污泥

根据项目水平衡计算,项目污水处理水量 149.062m³/d, 54407.64m³/a。经类比同类项目,每处理一万吨污水,格栅渣及污泥产生量约为 5 吨(80%含水率)。则本项目格

栅渣及污水处理站污泥产生量约为 27.2t/a，医疗废水中格栅渣及污泥含有致病菌，属于危险废物。

(3) 检验室废气处理产生的废活性炭

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

本项目运营过程中危废废物产生情况见下表：

表 4.6-8 危险废物产生情况一览表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生周期	污染防治措施
1	医疗废物	诊疗、手术、检验	固态、液体	塑料、玻璃、棉纱、组织、血液、体液等	致病菌、化学试剂等	HW01	831-001-01、831-002-01、831-003-01、831-004-01、831-005-01	170 t/a	每天	分类暂存于医疗垃圾暂存间中，委托岳阳市方向固废安全处置有限公司每周清运一次。
2	污水处理站污泥	废水处理	固态	有机物质、砂石	致病毒	HW01	831-001-01	27.2t/a	半年一次	石灰消毒和机械脱水后交由有资质的单位回收处置。
3	废活性炭	废气处理	固态	有机化学试剂、活性炭	有机化学试剂	HW49	900-041-49	0.2t/a	半年一次	采用防渗漏的容器密闭包装暂存，定期交由有资质单位处理。

(4) 生活垃圾

根据查阅《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中《第四分册、医院污染物产生、排放系数手册》，湖南地区生活垃圾产生系数 0.54kg/人 d，本项目工作人员共计 123 人，住院部床位数 500 张（每床陪护人员 1 名），合计 1123 人/天；门诊就诊人员每天约 28 人计，门诊人员生活垃圾产生量以 0.1kg/人 d 计算，则本项目生活垃圾产生总量为 222.37t/a（0.609t/d）。生活垃圾经集中收集后，经专用的通道运送至位于地下室的地理式垃圾站，每日由环卫部门进行清运处理。

(5) 餐厨垃圾

根据查阅《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中《第四分册、医院污染物产生、排放系数手册》，参照湖南省快餐行业产污系数，0.61kg/餐位 d，本项目食堂餐位数约为 500 人，餐厨垃圾产生量约为 111.32t/a（0.307t/d）。餐厨垃圾采用专门的容器集中收集后由专业的餐厨垃圾收集单位运输、处置。

（6）一次性输液瓶（袋）

根据《关于明确医疗废物分类的有关问题的通知》（卫办医发[2005]292 号），本项目产生的各类玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染物的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理。根据建设单位提供的资料，此类固体废物产生量约为 10t/a。一次性输液瓶（袋）经收集后，委托有此类废物处置资质单位处置。

4.7 污染物汇总

本项目营运期污染物排放情况见下表。

表 4.7-1 项目营运期污染物排放情况一览表

污染源		污染物	产生浓度/产生量	排放浓度/排放量	处理措施	
废水	医院综合废水	废水	62164m ³ /a		各类废水分类收集、分别经预处理后进入污水处理站处理。污水处理站采用调节+水解酸化+生物接触氧化+斜管沉淀池+接触消毒处理后排入市政管网，进入汨罗市城市污水处理厂进一步处理（DW001）。	
		COD	300mg/L， 16.32t/a	50 mg/L， 2.72t/a		
		BOD ₅	150mg/L， 8.16t/a	10 mg/L， 0.54t/a		
		氨氮	30mg/L， 1.63t/a	8 mg/L， 0.44t/a		
		SS	200mg/L， 10.88t/a	10 mg/L， 0.54t/a		
		粪大肠菌群	1.6×10 ⁸ MPN/L	1×10 ³ MPN/L		
5.19×10 ¹⁶ MPN/a	3.24×10 ¹¹ MPN/a					
废气	有组织	污水处理站臭气排放口	氨气	1.34mg/m ³ ， 0.11t/a	0.5 mg/m ³ ， 0.022t/a	污水池密闭，气体集中收集采用生物过滤除臭装置处理后经 15m 高排气筒外排（G1）。
			硫化氢	2.5 mg/m ³ ， 0.06t/a	0.27 mg/m ³ ， 0.012t/a	
		检验室废气	VOCs	56.1mg/m ³ ， 0.076t/a	3.7mg/m ³ ， 0.0215t/a	经通风橱收集后采用活性炭吸附处理引至住院楼楼顶高空排放（G2）
		备用柴油发电机废气	二氧化硫	84.24mg/m ³ ， 0.0042t/a	84.24mg/m ³ ， 0.0042t/a	备用柴油发电机废气经排烟竖井引至住院楼楼顶高空排放（G4）。
			氮氧化物	54.45mg/m ³ ， 0.0027t/a	54.45mg/m ³ ， 0.0027t/a	
			颗粒物	14.38mg/m ³ ， 0.0007t/a	14.38mg/m ³ ， 0.0007t/a	

		食堂油烟废气	食堂油烟	3.75mg/m ³ , 0.329t/a	0.56mg/m ³ , 0.051t/a	经油烟净化器处理后于住院楼楼顶高空排放 (G3)。
	无组织	污水处理站臭气	氨气	0.00456t/a	0.00456t/a	污水站采用地下密闭结构, 预留进、出气口, 把恶臭气体有组织收集除臭处理, 无组织排放加强周边绿化, 保持与周边建筑物的距离。
			硫化氢	0.00245 t/a	0.00245 t/a	
噪声	设备噪声		备用柴油发电机、热水泵、冷却水泵等	75~95dB(A)	昼间 60 dB(A) 夜间 50dB(A)	减震基础、密闭隔声、吸声和消声等处理措施。
固体废物	医疗区		医疗废物	170t/a	妥善处理	分类暂存于医疗垃圾暂存间中, 委托岳阳市方向固废安全处置有限公司每周清运一次。
	污水处理站		污水处理站污泥	27.2t/a	妥善处理	石灰消毒和机械脱水后交由有资质的单位回收处置。
	检验室废气处理		废活性炭	0.2t/a	妥善处理	采用防渗漏的容器密闭包装暂存, 定期交由有资质单位处理。
	院区内		生活垃圾	222.37t/a	妥善处理	暂存于地下室的地理式垃圾站, 每日由环卫部门进行清运处理。
	食堂		餐厨垃圾	111.32t/a	妥善处理	采用专门的容器集中收集后由专业的餐厨垃圾收集单位运输、处置
	院区内		一次性输液瓶 (袋)	10t/a	妥善处理	委托有此类废物处置资质单位处置

注: 汨罗市城市污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

4.8 项目迁建前后污染物 “三本账”

本项目迁建前后废水、废气、固废三本账汇总情况见下表。

表 4.8-1 汨罗市精神病医院迁建前后废水废气三本账情况

分类	污染源名称	污染物	现有项目排放量 t/a	拟建项目排放量 t/a	排放量增减量 t/a
废水	医院综合废水	废水 (万吨)	8.78	10.87	+2.09
		COD	4.39	5.44	+1.05
		BOD ₅	0.88	1.09	+0.21
		氨氮	0.44	0.54	+0.1
		SS	0.88	1.09	+0.21
	备用柴油发电机	废气量 (万 m ³)	2.99	4.98	+1.99

	废气	二氧化硫	0.002	0.0042	+0.0022
		氮氧化物	0.0013	0.0027	+0.0014
		颗粒物	0.0002	0.0007	+0.0005
	食堂油烟废气	废气量(万 m ³)	0	8760	+8760
		食堂油烟	0	0.051	+0.051

注：1、现汨罗市精神病医院无餐厅，故无食堂油烟废气产生。2、现汨罗市精神病医院检验室无废气收集和处理装置。

表 4.8-2 汨罗市精神病医院迁建前后固体废物三本账情况

分类	污染源名称	污染物	现有项目固体废物产生量 t/a	拟建项目固体废物产生量 t/a	固体废物产生增减量 t/a
固体废物	医疗区	医疗废物	100	170	+70
	污水处理站	污水处理站污泥	20.5	27.2	+6.7
	检验室废气处理	废活性炭	0	0.2	+0.20
	院区内	生活垃圾	180	222.37	+42.37
	食堂	餐厨垃圾	0	111.32	+111.32
	院区内	一次性输液瓶（袋）	0	10	+10

注：现汨罗市精神病医院一次性输液瓶（袋）全部作为危险废物安全处置。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

汨罗市地处洞庭湖畔，是“中国龙舟名城”，地处湖南省东北部，紧靠南洞庭湖东畔、汨罗江下游，位于东经 112°51′~113°27′，北纬 28°28′~29°27′。市境东部和东南部与长沙县毗连，南与望城县接壤，西邻湘阴县和沅江县，北接岳阳县，东北与平江县交界。市境南北相距 66.75km，东西相距 62.5km，全境周长 301.84km，总面积 1561.95km²，占全省总面积的 0.75%，占岳阳市面积的 10.4%，汨罗市城区面积 12.37km²。因境内有汨水、罗水会合，其下游名汨罗江，因此而得市名。

本项目位于湖南省岳阳市汨罗市荣家坪社区原地税局西面（凯旋路南侧，黄金路东侧）（中心位置坐标：北纬 28°49′23″，东经 113°4′34″），具体地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形、地貌、地质

汨罗地处幕阜山脉与洞庭湖平原的过渡地带，地貌的过渡性明显，全市依山濒湖，由东南向西北倾斜舒展，山地往滨湖平原呈梯形过渡，岗地、平原地形多样，水系相间，丘陵、山地、湖泊交错。

汨罗市为不规则的山丘与平原相间地形，属于汨罗江三角洲河流冲积形成的平原地貌，原始阶地地形明显，高程为 46.52~38.3m（黄海高程），高程差 9.22m。工程用地区域大部分为河湖混合粘土夹砾石层覆盖，厚 7~8m，其下为砾石层。场区地基主要为人工填土、耕作土、江南红壤和冲击沉积物堆积层组成，地质物理力学性质较好，场地内无不良地质现象。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 7 度。

汨罗市境内地层简单，由老到新依次为元古界冷家溪、中生界白垩系和新生界下第三系中村组、第四系。第四系更新统白水江组分布于新市镇一带，厚度为 69~10m，底部为黄褐色砾石层，中部为黄褐色砂砾层，上部为黄褐色含锰质结核砂质粘土。

区域成土母质为第四纪松散堆积物，包括第四纪红色粘土和近代河湖冲积物，两者母质均为外源物。土壤种类有浅红色黄色泥土、红黄色泥土、青夹泥土、红泥土。土层深厚、质地粘重，呈酸性，磷钾缺乏，保水保肥性能较好。河湖冲积

物形成紫河沙泥田、紫河沙田、河沙土、土层深厚，土质疏松，养分较丰富。厂区土类型为中硬场地土、场地类别为 II 类建筑场地。

5.1.3 气候、气象

汨罗市地处东亚季风气候区，具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。其主要特征是严寒期短，无霜期长；春温多变，秋寒偏早；雨季明显，夏秋多旱；四季分明，季节性强；“湖陆风”盛行。根据汨罗市气象观测站多年来气象资料，该区域年平均气温 18.4℃，最冷月为 1 月份，月平均气温 4.9℃，最热月为 7 月份，月平均气温 30.0℃；年平均降水量 1450.8mm，最大暴雨量 30mm/h；降水分布不均匀，降水量主要集中在春、夏、秋三个季节，尤其以夏季降水量为最大，超过年总降水量的 1/3；年均降雪日数为 10.5d，积雪厚度最大为 10cm；年平均风速 1.8m/s，常年主导风向为西北风；冬季主导风向为北北西风、北风；夏季主导风向为东南南风；年平均霜日数 24.8 天，年均湿度为 81%，年均蒸发量为 1727.9mm。

5.1.4 地表水

汨罗江，属洞庭湖水系。发源于湖南省平江县、湖北省通城县、江西省修水 3 县交界处的黄龙山梨树坳(修水县境)，流经修水县白石桥；由龙门桥进入平江县，向西南流经长寿、嘉义、猷冲、三市到大桥，折向西北，流经中县坪、横槎、金窝，再折向西南，流经平江县城关、浯口、青冲、黄旗墩；至新市进入汨罗市，流经长乐街、新市、汨罗、于磊石山北注入南洞庭湖。全长 254.4 公里，其中平江县境内流经 192.9 公里、汨罗市境内 61.5 公里。汨罗江流域西滨洞庭湖，东、北两面以幕阜山、黄龙山与新墙河流域分界，南面以连云山与捞刀河流域分界，东西长约 120 公里，南北平均宽约 37 公里。流域总面积 5543 平方公里，其中平江县 4053 平方公里，汨罗市 965 平方公里。流域地势东、南、北三面高，西面低，由山地至丘陵、到洞庭湖平原，平均坡降 0.46%，落差 249.8 米。长寿街以上为上游，黄旗墩以上为中游，以下为下游。有流长 5 公里以上的支流 86 条，其中流域面积在 100 平方公里以上的支流 16 条。

汨罗江流域年均降雨量在 1400 毫米左右，4~6 月雨量约占全年总降雨量的 50%，日最大降雨量一般在 200~250 毫米。由于河流上、中游和大部分支流穿行山区，带山溪性，洪水多暴涨暴落，历时一般 2~3 天，变幅 6 米左右。民国 15 年最高水位达 48.47 米(黄旗墩站)，相应洪峰流量每秒 6700 立方米。雨季结

束后，常出现夏旱、秋旱或夏、秋连旱。年蒸发量约 1200~1400 毫米。

汨罗江的主要支流有昌江河、纸马河、车对河、钟洞河、木瓜河、黄金洞等。

5.1.5 地下水

项目所在区域水文地质条件较为简单，地下水类型主要为第四系松散堆积层中的孔隙潜水和孔隙承压水。前者存储和运移于第四系全新统冲击堆积中，径流条件差，水交替弱，主要受大气降水与地表水补给向河床排泄，枯水期地下水位埋深 1-3m。后者分布于粉质粘土及砂质粘质土下部的沙砾石中，分布广，补给源主要为河水，承压水头随外河水位的涨幅变动，顶板埋深>11m。据黄金部队对汨罗江普查结果，项目所在地地下水位高程为 31.4~30.2m，地下水埋深 6.2~5.9m，地下水的化学类型对建筑砼和钢筋无腐蚀性。

本项目周边居民饮用水水源为城市自来水，。

5.1.6 生物资源

汨罗市属亚热带常绿阔叶林区，植物资源十分丰富。境内共有蕨类植物 15 科，25 种；裸子植物 7 科，13 种；被子植物 94 科，383 种。其中有培植的 48 科，253 种，有实用推广价值的达 180 余种。属国家保护的有水杉、银杏、杜仲等，主要用材树种有松、杉、樟、檫、楠竹等。

汨罗市已查明的野生动物有昆虫 65 科，168 种；鱼类 20 科，90 种；鸟类 28 科，50 种；哺乳类 16 科，29 种。还有大量的两栖类、爬行类动物。属国家保护动物的有鲢鲤（穿山甲）、大鲵（娃娃鱼）、草（猴面鹰）、麝子、猪獾、上树狸、大灵猫等。主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等；主要爬行动物有鳖、乌龟、蟹等；主要家畜有牛、猪、羊等；主要家禽有鸡、鸭、鹅等。

根据现场调查走访，本项目周边区域植被以人工作物为主，主要草本植物以蔬菜水稻为主，主要树种有马尾松、杉木、湿地松、茶叶、油茶等，区内无天然林和原生自然植物群落，田间及田埂地带生长着与农业生态系统相互依托的少量次生自然物种，常见的有马齿苋、爬地草等。动物资源主要以人工养殖的家畜、家禽为主，主要家畜有牛、猪、羊、狗等，主要家禽有鸡、鸭、鹅等，主要经济鱼类有草、青、鲢、鲤等，由于该区属于城郊，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其大型野生动物生存环境遭到破坏，因此野生动物的活动踪迹较少，主要野生动物都是一些常见的种类如：田鼠、竹鼠、蛇、蛙、黄鼠狼，以及

一些鸟类有燕、喜鹊、八哥、画眉、布谷、猫头鹰等。园区规划区域范围内无列入国家重点保护名录的珍稀野生动植物分布。

5.2 地表水质量现状调查与评价

本项目产生的废水经预处理达标后，进入汨罗市城市污水处理厂，最终排入李家河；旱季时李家河水重力自排入汨罗江，雨季时经李家河末端的百丈排渍泵站提升至汨罗江。

为了解本项目所在区域汨罗江环境质量现状，本环评收集汨罗市环境保护监测站 2018 年 10 月-12 月对汨罗江窑洲断面、新市断面、南渡断面常规监测断面监测数据。为了解李家河环境质量现状，本环评引用了 2017 年 08 月 29 日汨罗市环境保护监测站对李家河水质调查的数据。

(1) 监测时间、频率、监测项目

汨罗市环境保护监测站2018年10月-12月对汨罗江进行了监测，每个点位每月监测一次，同期记录水深、流速、流量、河宽等水质参数，监测项目为pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、DO。

汨罗市环境保护监测站2017年08月29日对李家河进行的监测，监测一次，监测项目为pH、化学需氧量、氨氮、总磷。

(2) 地表水水质现状评价方法

本次评价采用标准指数法评价地表水水质现状，按《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）所给模式进行计算：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在 j 点的浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

pH 的标准指数：

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

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

式中：

$S_{pH, j}$ ——pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数大于1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

(3) 监测结果统计与评价

水质常规监测结果见统计与评价下表 4-5。

表 5.2-1 汨罗江监测数据统计与评价单位：mg/L (pH 无量纲)

项目		新市断面 (Ⅲ类)	窑州断面 (Ⅱ类)	南渡断面 (Ⅲ类)
pH	范围	6.05-7.14	6.12-7.14	6.70-7.35
	标准值	6-9	6-9	6-9
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
化学需氧量	范围	8-16	10-12	8-11
	标准值	≤20	≤15	≤20
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
五日生化需氧量	范围	2.4-2.6	2.3-2.4	0.7-1.6
	标准值	≤4	≤3	≤4
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
氨氮	范围	0.15-0.42	0.13-0.25	0.08-0.28
	标准值	≤1.0	≤0.5	≤1.0
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
总磷	范围	0.01ND-0.08	0.01ND-0.04	0.07-0.08
	标准值	≤0.2	≤0.1	≤0.2
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
石油类	范围	0.01ND	0.01ND	0.005-0.02
	标准值	≤0.05	≤0.05	≤0.05
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
DO	范围	8.4-8.5	8.6-8.7	8.04-9.16
	标准值	≥5	≥6	≥5
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0

表 5.2-2 李家河监测数据结果与评价表单位 mg/L (pH、粪大肠菌群除外)

监测点位	监测因子	监测结果	III类标准值	超标倍数	是否达标
李家河上游 201 线汨罗 江大桥东侧 200 米处	pH	6.55	6~9	/	是
	化学需氧量	38	≤20	1.9	否
	氨氮	3.96	≤1.0	3.96	否
	总磷	0.60	≤0.2	3	否
李家河上游 201 线汨罗 江大桥下	pH	6.85	6~9	/	是
	化学需氧量	29	≤20	1.45	否
	氨氮	2.14	≤1.0	2.14	否
	总磷	2.31	≤0.2	11.55	否
李家河下游 1500 米处 (汨罗营田 交界处)	pH	6.70	6~9	/	是
	化学需氧量	27	≤20	1.35	否
	氨氮	2.63	≤1.0	2.63	否
	总磷	0.41	≤0.2	2.05	否
李家河下游 3000 米处	pH	5.95	6~9	/	是
	化学需氧量	38	≤20	1.9	否
	氨氮	1.84	≤1.0	/	否
	总磷	0.34	≤0.2	/	否

由上表可知，汨罗江新市断面、南渡断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，汨罗江窑州断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。李家河多种指标超标，主要是因为生活污水直排，以及周围工业企业随意乱排现象造成，现正进行李家河河道整治，以及汨罗市城市污水处理厂提质改造建设完成后污染减少，依靠水体自净能力其超标情况将逐渐改善。

5.3 环境空气现状调查与评价

一、空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中二级项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续一年的监测数据。根据汨罗市环境保护监测站 2019 年空气质量现状公报的数据，测点位置为 汨罗市环保局环境空气自动监测站，数据统计如下表。

表 5.3-1 2019 年区域空气质量现状评价表

所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率	超标倍数	是否达标
汨罗市	SO ₂	年平均质量浓度	0.007	0.06	11.7	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	0.0181	0.04	45.2	0	达标

所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	占标率	超标倍数	是否达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	0.0661	0.07	94.4	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	0.0365	0.035	104	0.11	不达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.810	4	8.1	0	达标
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	0.0866	0.16	43.3	0	达标

根据上表中监测数据，汨罗市环保局环境空气自动监测站的可吸入颗粒物（PM_{2.5}）的年平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，超标倍数为 0.11 倍，本项目所在区域 2019 年环境空气质量为不达标区域。

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的 2019 年环境质量公报中的结论，汨罗市环保局环境空气自动监测站的可吸入颗粒物（PM_{2.5}）的年平均值有好转，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，超标倍数最大为 0.11 倍，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。根据《汨罗市环境保护局关于下达汨罗市 2018 年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》及《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》，汨罗市 PM_{2.5} 年平均浓度从 2018 年的超标倍数 0.31 下降至 2019 年的最大超标倍数 0.11，表明汨罗市环境空气质量正持续向好改善。

二、项目评价范围内评价因子补充监测

本环评委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 5 月 6 日~12 日于本项目厂界上风向和下风向对氨、硫化氢进行了检测，监测点位及监测结果如下表所示。

(1) 监测布点

表 5.3-3 本项目声环境监测布点一览表

编号	监测点位	检测项目	与本项目位置关系
Q1	上风向场界	氨、硫化氢	东北侧厂界
Q2	下风向场界	氨、硫化氢	西南侧厂界

(2) 监测频次

2020 年 5 月 6 日~2020 年 5 月 12 日连续监测 7 天，每天监测四次。

(3) 监测数据与评价

表 5.3-4 本项目大气环境监测结果一览表

采样点位	采样日期	一次值 (mg/m^3)							
		硫化氢				氨			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
Q ₁	2020.5.06	0.003	0.003	0.003	0.003	0.05	0.05	0.05	0.05
	2020.5.07	0.003	0.003	0.003	0.003	0.05	0.05	0.06	0.05

采样点位	采样日期	一次值 (mg/m ³)							
		硫化氢				氨			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
	2020.5.08	0.003	0.003	0.003	0.003	0.05	0.06	0.06	0.05
	2020.5.09	0.003	0.003	0.003	0.003	0.06	0.06	0.06	0.05
	2020.5.10	0.003	0.003	0.004	0.003	0.06	0.05	0.05	0.06
	2020.5.11	0.003	0.003	0.003	0.003	0.05	0.05	0.05	0.05
	2020.5.12	0.003	0.003	0.003	0.003	0.06	0.05	0.05	0.05
	2020.5.12	0.003	0.003	0.003	0.003	0.06	0.05	0.05	0.05
Q ₂	2020.5.06	0.007	0.007	0.007	0.007	0.05	0.06	0.07	0.06
	2020.5.07	0.007	0.007	0.007	0.007	0.05	0.06	0.07	0.06
	2020.5.08	0.007	0.007	0.007	0.007	0.06	0.07	0.06	0.07
	2020.5.09	0.007	0.008	0.007	0.007	0.06	0.06	0.08	0.07
	2020.5.10	0.007	0.007	0.007	0.008	0.06	0.06	0.07	0.06
	2020.5.11	0.007	0.007	0.007	0.007	0.08	0.07	0.07	0.06
	2020.5.12	0.007	0.007	0.007	0.007	0.06	0.07	0.06	0.07

二、现状评价

本评价对环境空气现状监测数据进行了达标统计分析，结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 其它污染物环境质量现状（监测结果）表单位：μg/m³

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度 范围/ (μg/m ³)	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	东经	北纬							
Q ₁ 北侧场界	113° 4'36"	28°49'27"	硫化氢	1h 平均值	10	2~8	80%	0	达标
			氨	1h 平均值	200	20~90	45%	0	达标
Q ₂ 南侧场界	113° 4'34"	28°49'19"	硫化氢	1h 平均值	10	5~8	80%	0	达标
			氨	1h 平均值	200	30~120	60%	0	达标

根据湖南昌旭环保科技有限公司 2020 年 5 月 06 日~2020 年 5 月 12 日对项目所在地的东北侧场界和西南侧场界进行环境空气监测数据，监测结果表明，本项目所在区域特征因子：硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

5.4 声环境质量现状调查与评价

环评单位委托湖南昌旭环保科技有限公司 2020 年 5 月 6 日~2020 年 5 月 7 日对项目所在地周边区域进行的环境监测。

(1) 监测布点

表 5.4-1 本项目声环境监测布点一览表

编号	监测点位	相对拟建项目距离 (m)
N1	东侧场界	厂界东侧 1 米

N2	南侧场界	厂界南侧 1 米
N3	西侧场界	厂界西侧 1 米
N4	北侧场界	厂界北侧 1 米

(2) 监测频次

2020 年 5 月 6 日~7 日连续监测两天，每天昼间、夜间各监测一次。

(3) 监测数据与评价

表 5.4-2 声环境质量现状监测数据与评价一览表

采样点位	采样日期		监测结果 (Leq[dB(A)])	标准限制 (Leq[dB(A)])	达标情况
N1 东侧 场界	2020.5.6	昼间	46	60	达标
	2020.5.6	夜间	42	50	达标
	2020.5.7	昼间	47	60	达标
	2020.5.7	夜间	43	50	达标
N2 南侧 场界	2020.5.6	昼间	45	60	达标
	2020.5.6	夜间	41	50	达标
	2020.5.7	昼间	45	60	达标
	2020.5.7	夜间	42	50	达标
N3 西侧 场界	2020.5.6	昼间	46	60	达标
	2020.5.6	夜间	41	50	达标
	2020.5.7	昼间	46	60	达标
	2020.5.7	夜间	41	50	达标
N4 北侧 场界	2020.5.6	昼间	47	60	达标
	2020.5.6	夜间	41	50	达标
	2020.5.7	昼间	47	60	达标
	2020.5.7	夜间	41	50	达标

(4) 评价结果

根据湖南昌旭环保科技有限公司 2020 年 5 月 6 日~5 月 7 日对周边厂界及敏感点进行的声环境监测数据，项目所在地及周边敏感点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

6.1.1 施工期水环境影响分析

(1) 施工作业污水

本项目施工废水主要来源于地面和运输车冲洗、泥浆水、基坑废水，其中主要污染物有 COD、石油类、SS，其含量分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L，预计施工期施工污水排放量约为 10~20m³/d，最大排放量为 10m³/h（冲洗车辆时）。

项目产生的施工作业废水，经隔油沉淀池处理后尽量回用于车辆冲洗、场地洒水抑尘。项目洗车平台拟布置在项目北侧罗城大道出入口附近，方便进、出车辆的清洁。

(2) 施工生活污水

本项目在施工现场内将成立工程指挥部，设简易住宿、食堂、厕所，项目指挥部拟布置在项目北侧罗城大道一侧，便于生活污水排入项目北侧罗城大道污水管网。由于项目施工量大，施工周期长，现场施工人数难以较准确地估算，高峰期施工人数可达 200 人，用水量约 20m³/d，排水量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 16m³/a，主要污染物浓度一般为 COD_{cr}: 50~250mg/L, BOD₅: 25~150mg/L, NH₃-N 15-30mg/L。据调查，施工工地上的废水经隔油沉淀+三级化粪池处理后，各污染物含量均低于一般的城市污水，施工生活污水经处理后，可就近排入项目北侧罗城大道已建成的污水管道，纳入汨罗市城市污水处理厂集中处理。

本项目施工废水经预处理后可排入项目北侧罗城大道污水管网，该管网为区域污水主管网，已接通至汨罗市城市污水处理厂，本项目施工期废水经污水处理厂处理达标后排入地表水体，对纳污水体的水环境质量影响较小。因此，本项目施工期的水环境影响是可以接受的。

6.1.2 施工期环境空气影响分析

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

(1) 扬尘

经现场勘察，项目拟建地目前大部分是荒地，从施工工序分析，施工期场地地基开挖、结构施工、装修、道路、绿化施工过程，由于土地裸露、建筑材料运输、水泥砂石搅拌等而产生大量扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生，与路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%，按经验公式计算得出：一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同形式速度情况下产生的扬尘量见下表：

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km 辆

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

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

根据汨罗市气象资料，汨罗市常年主导风向为西北风；冬季主导风向为北西北风、北风；夏季主导风向为东南南风。因此项目在大多数天气条件下，施工粉尘的影响范围不大，主要限于项目施工场地半径约 200m 的范围内。根据现场勘察，本项目拟建地 200m 范围内主要有：项目北侧和东侧农舟社区居民点、西侧和南侧茶园社区居民点，施工扬尘不可避免会对其产生影响，因此必须严格控制本项目施工期扬尘对周边环境的影响。根据《湖南省大气污染防治特护期实施方案（2018-2020 年）》、《关于进一步加强建筑工地扬尘污染防治工作的通知（岳建质安监发〔2018〕18 号）》等相关要求，建设单位需严格落实施工扬尘污染防治“6 个 100%”等防治措施后，项目施工扬尘对周边敏感目标影响是可以接受的。

（2）施工机械、汽车燃油废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气中主要污染物为 SO₂、NO_x、CO。由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，但仍应对施工机械加强管理，严禁施工机械的超负荷运行。燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。在施工期间通过加强施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，提前规划好运

输线路，尽量避开周边居民住宅等环境敏感目标的等措施；施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象；使施工期间车辆尾气对环境的污染减少到最低程度。另外，机械燃油废气将随着施工结束后影响消除。

(3) 装修过程废气

项目装修阶段向周围环境空气排放的废气主要为油漆废气，包括甲苯、二甲苯、甲醛等有毒有害物质，如不采取必要的室内空气污染物控制措施，使其达到室内空气环境的相关标准，必将对人体健康造成极大的危害。长期生活在这样的室内环境中，会因污染物的不断累积而诱发各种疾病，危害人体健康。因此，在选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，其中各项指标均应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》(GB18582-2001)、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2010)要求。应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，装修完成后应保持室内通风一段时间，确保室内空气质量满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)后方可投入使用；采取上述措施后，基本不会对环境产生较大的影响。

6.1.3 施工期声环境影响分析

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段，以及使用不同的施工机械而有所不同。施工期间最大噪声主要来源于土石方阶段、基础施工阶段的打桩机、空压机、挖掘机、转载机等。在多台机械设施同时施工时，叠加后增加值一般不超过 5dB (A)。

根据施工机械的声源强度以及点源模式，可以计算出噪声声级随距离变化的衰减量，计算公式如下：

$$L_p(r) = L(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中： $L_p(r_0)$ ——受声点声压级，dB (A)；

$L(r_0)$ ——参考点 r_0 处声压级，dB (A)；

r_0 ——受声点至声源距离，m；

r ——参考点至声源距离，m

采用上述模式，通过计算可得不同施工阶段不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，预测结果详见表 6.1-2。

表 6.1-2 几种主要施工机械的噪声源强及在不同距离处的噪声值单位：dB(A)

机械类型 \ 距离	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m
振捣机	84	78	72	66	64	58	54
轮式装载机	94	88	82	76	74	68	64
卡车	92	86	80	74	72	66	62
移动式吊车	96	90	84	78	76	70	66
气动扳手	85	79	73	67	65	59	55

项目建设期不同阶段机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，其标限值见表 6.1-3。

表 6.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

由表 6.1-3 可看出，昼间施工机械产生的噪声主要对 100m 以内的敏感目标造成干扰，施工工地 100m 范围内声环境敏感目标包括东侧的龙舟社区、西侧和南侧的茶园社区。

因此，施工单位应合理安排施工工序，严格控制高噪声设备运行时段，尽量避免高噪声设备同时运行，并按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》要求，严禁夜间施工（夜间 22:00~06:00），避免夜间施工产生扰民现象，通过采取一定的环保措施，同时通过场地四周围挡的阻隔以及距离衰减，施工期噪声对周边环境敏感点影响较小。

施工期噪声污染是短暂的，随着施工的结束，施工噪声也随之结束，项目施工期对周边声环境的影响是可以接受的。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工过程会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾。

(1) 弃土、建筑垃圾

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

建筑工地施工过程中会产生大量渣土、地基开挖的余泥、施工剩余包装袋、碎木块、废水泥浇注体等，其中废弃建材的多少，与施工水平的优劣有关，除金

属建材和部分木材经再加工后可再利用外，其它固体废物一般都不能重新利用，需要进行处理或堆置存放。在长期堆存过程中，某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。

根据工程分析，项目建设过程中预计建筑垃圾产生量为 8000t，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，弃土量约为 58670m³。渣土应按照《关于印发<汨罗市城市建筑垃圾运输处置管理暂行办法>的通知，汨政办发〔2017〕56 号》有关规定，建设单位应在建设项目开工前向市住建局提出申请，并签订建筑垃圾运输卫生保证协议，经批准并按规定缴纳建筑垃圾处理后委托取得建筑垃圾准运证的车辆进行运输。并按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行汨罗市关于施工渣土管理的相关规定，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

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

（2）生活垃圾

根据工程分析，本项目施工人员生活垃圾产生量为 100kg/d，集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境影响较小。

上述废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

（1）施工期对植被的影响分析

根据现场勘查，本项目拟建地目前绝大部分区域为荒地，场地原有生态主要为杂草等，项目区域野生动物主要为一些常见鸟类。根据项目规划设计，用地施工完成后以人工绿化方式恢复植被，取而代之的是人工绿化、人造景观，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，项目建成后，其绿地率将达到 42%，将大量种植乔、灌木、花草、人工草坪和绿化植物等，届时评价区内的树木蓄积量和生物量都有提高，因此，项目的建设对评价区自然植被的破坏程度较小。

（2）水土流失影响分析

在项目建设中，土地平整、植被清除，扰动和破坏了原生地貌，将可能加剧

施工区的水土流失，如果不采取有力的水土保持措施，将对施工区土壤与生态环境带来不利影响，其危害主要表现在：

1.损坏水土保持设施，降低水土保持功能

工程施工损坏原地表土壤覆盖物，降低原地貌水土保持功能，加剧施工区内水土流失，土壤营养成分流失、肥力下降和生产力降低。

2.加剧水土流失

由于本工程建设过程中破坏了原地貌状态和自然侵蚀状态下的水文网络系统，植被受到破坏，极易诱发水土流失，同时施工裸露地面面积增加，扰动了原土层，为面蚀、细沟等土壤侵蚀的产生创造了一定的条件。

3.破坏视觉形象和区域景观

水土流失现象的发生，裸露地面等的出现将与自然景观形成鲜明的视觉反差，影响景观环境。

因此，在施工过程中应及时采取必要的水土保持措施，如对施工基地采取平整和夯实的工程措施和绿化美化的生物措施，减少因项目建设地表扰动产生的水土流失和对生态环境的不利影响。

综上所述，在落实环评提出的各项污染防治措施后，本项目施工期对外环境的影响较小。

6.2 营运期大气环境影响预测与评价

项目拟采用集中供暖，根据项目规划，工程建成投入营运后，所用能源全部为电和天然气，从源头上控制了废气污染物的产生。项目建成后废气主要包括污水处理站臭气、检验科废气、垃圾站恶臭、备用柴油发电机废气、食堂油烟废气、地下车库汽车尾气。

一、污水处理站臭气

1) 污水处理站臭气有组织排放

医院拟设置 1 座地埋式废水处理站，位置设计在院区东北角空地，拟采用“调节+水解酸化+生物接触氧化+斜管沉淀池+接触消毒”工艺，本环评要求建设单位对污水处理站格栅井、调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、接触消毒池等产生恶臭的构筑物采取有效的封闭处理，并设通风管与引风机相通，密闭盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，采用引风机送入生物过滤除臭装置除臭后经排气筒排放，排气筒为 15m，内径 0.3m。根据工程分析，本

项目正常情况下污水处理站臭气排放参数见下表。

表6.2-3预测模式计算参数表（点源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	烟气流量(m ³ /h)	烟气温度(°C)		
污水处理站臭气排气筒	113.077910	28.823419	30	15	0.3	5000	20	H ₂ S	0.00134
								NH ₃	0.0024

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选用大气估算模式(AERScreen)进行预测，预测计算结果见下表。

表 6.2-4 项目点源（污水处理站臭气排气筒）废气估算情况表

下风向距离(m)	氨气		硫化氢	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
50	0.0769	0.04	0.0429	0.43
100	0.0618	0.03	0.0345	0.35
200	0.0706	0.04	0.0394	0.39
300	0.0619	0.03	0.0346	0.35
400	0.0552	0.03	0.0308	0.31
500	0.0474	0.02	0.0265	0.26
600	0.0406	0.02	0.0227	0.23
700	0.0351	0.02	0.0196	0.20
800	0.0306	0.02	0.0171	0.17
900	0.0270	0.01	0.0151	0.15
1000	0.0240	0.01	0.0134	0.13
1500	0.0148	0.01	0.0083	0.08
2000	0.0103	0.01	0.0057	0.06
2500	0.0077	0.00	0.0043	0.04
3000	0.0061	0.00	0.0034	0.03
下风向最大浓度	0.0993	0.05	0.0555	0.55
下风向最大浓度出现距离(m)	26	/	26	/
D10%最远距离	/	/	/	/

根据上表预测结果可知，经除臭处理后氨气、硫化氢最大落地浓度分别为0.0993μg/m³、0.0555μg/m³，最大占标率分别为0.05%、0.55%，最大落地浓度对应距离均为26m。从预测结果可以看出，评价区域内氨气、硫化氢最大落地浓度均满足相应环境质量标准的要求，说明污水处理站臭气经集中收集除臭处理后对周围空气环境质量影响较小。

2) 污水处理站臭气无组织排放

有工程分析可知，本项目污水处理站采用地埋式封闭的池体，仅极少量未被收集的废气无组织排放，项目无组织排放的废气约为 H₂S：0.00028kg/h、NH₃：0.00052kg/h。

污水处理站无组织排放源预测参数如下：

表 6.2-5 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	中心坐标(°)		海拔高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源平均释放高度(m)	污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度						
污水处理站无组织臭气	113.078151	28.823331	30	40	20	5	H ₂ S	0.00028
							NH ₃	0.00052

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选用大气估算模式(AERScreen)进行预测，预测计算结果见下表。

表 6.2-6 项目面源（污水处理站无组织臭气）废气估算情况表

下风向距离(m)	氨气		硫化氢	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
50	0.7096	0.35	0.3821	3.82
100	0.2669	0.13	0.1437	1.44
200	0.1014	0.05	0.0546	0.55
300	0.0578	0.03	0.0311	0.31
400	0.0389	0.02	0.0210	0.21
500	0.0286	0.01	0.0154	0.15
600	0.0223	0.01	0.0120	0.12
700	0.0180	0.01	0.0097	0.10
800	0.0150	0.01	0.0081	0.08
900	0.0128	0.01	0.0069	0.07
1000	0.0110	0.01	0.0059	0.06
1500	0.0063	0.00	0.0034	0.03
2000	0.0043	0.00	0.0023	0.02
2500	0.0032	0.00	0.0017	0.02
3000	0.0025	0.00	0.0013	0.01
下风向最大浓度	1.4196	0.71	0.7644	7.64
下风向最大浓度出现距离	24	/	24	/
D10%最远距离	/	/	/	/

根据上表预测结果可知，污水厂处理站无组织排放的氨气、硫化氢最大落地浓度分别为 1.4196μg/m³、0.7644μg/m³，最大占标率分别为 0.71%、7.64%，最大落地浓度对应距离均为 24m。从预测结果可以看出，评价区域内氨气、硫化氢最大落地浓度均满足相应环境质量标准的要求，最大落地浓度位于项目场界内，说明污水处理站少量无组织排放的臭气对周围空气环境质量影响较小。

大气环境防护距离：根据大气估算模式(AERScreen)估算结果可知，项目无组织排放的硫化氢和氨气最大占标率均小于 10%，厂界外各点的大气污染物短期贡献浓度均不会超出环境质量浓度限值，项目大气环境影响评价等级为二级，无需设置大气环境防护距离。

二、检验科废气

在检验科各类实验和检验过程中，常会产生各种有毒、有腐蚀性、异嗅的气体，这些有害气体需要及时排出室外，避免造成室内污染，保障实验人员的健康与安全，延长仪器设备的使用寿命。本项目检验室废气通过集中收集后采用活性炭吸附装置净化处理达标后经门诊大楼预留排气竖井高空排放。检验废气排放量较小，且为间歇排放，由工程分析可知，检验室废气经处理后，排气筒排放的 VOCs 的浓度为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.0023\text{kg}/\text{h}$ ，远远低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准限值，且废气经过排烟竖井高空排放，排放高度达 23.4m，预计不会对周围大气环境产生明显影响。

三、医疗废物暂存间异味

项目医疗废物暂存间拟设于配套用房，分两间，共 28m^2 ，医疗固废堆积会产生一定的异味，各类医疗固废收集后分别用密封袋、专用的锐器收集筒包装后分类存放。此类废物每周清运一次，产生的异味气味少，医疗废物暂存间为地埋式，布设的位置人流量小，且设有专门的污物出口运出，对周围环境影响不明显。

四、地埋式垃圾站恶臭

项目营运期间垃圾产生量较大，由于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在气温较高时，生活垃圾在堆存、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，其主要成份为 H_2S 和 NH_3 ，项目拟设一座地埋式垃圾站，每日由环卫部门进行清运处理，垃圾站临近道路，便于污物运出；垃圾站位于院区的侧风向，对医院环境影响较小；垃圾站周边 100m 内无居民等敏感点，周边规划为道路、人工河等，同时垃圾站与周边建筑物之间的距离满足《生活垃圾收集站技术规程》CJJ179-2012 中大于 8m 的要求，预计垃圾站恶臭不会对周边居民产生明显影响。

无、备用柴油发电机燃油废气影响分析

根据工程消防设施、手术室、ICU 等重要医疗负荷分布情况，拟在地下一层发电机房设置 1 台柴油发电机组作为本工程的应急备用电源，确保医院重要负荷和高层建筑消防负荷的供电可靠性。在区域停电时，启用柴油发电机发电将产生尾气，其主要污染物是 NO_x 、 SO_2 ，根据工程分析，项目柴油发电机污染物排放量为 SO_2 : $84.24\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘: $14.38\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x : $54.45\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染物排放浓度大大低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的标准要求，备用柴油发电机废气经排烟竖井引至住院楼楼顶高空排放，鉴于本项目采用双回路供电，

停电情况较少,柴油发电机不常使用,废气不会对医院内部和外界造成明显影响。

六、食堂餐饮油烟影响分析

本项目食堂需采用油烟净化效率在 85% 以上的油烟净化装置处理,经处理后的油烟排放浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$, 低于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 的油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求, 经住院大楼预留专用烟道引出大楼屋顶集中排放, 排放高度约 24m, 项目周边多为低矮建筑及农田荒地, 废气排放远远高于周边建筑物, 油烟废气经净化处理后高空排放对周围空气环境影响较小。

七、地下停车库停车尾气

本项目地下室总建筑面积为 28332m^2 , 地下停车位共计 240 个。

本项目停车以轻型机动车为主, 根据相关资料, 轻型机动车尾气中污染物排放参数为: NO_x : $0.91\text{g}/\text{km}$; CO : $9.13\text{g}/\text{km}$ 。车速按 $10\text{km}/\text{h}$ 、停车时间按 $2\text{min}/(\text{辆}\cdot\text{次})$ 、每天停车 2 次, 经计算地下停车位汽车尾气污染物的排放量为: NO_x : $0.15\text{kg}/\text{d}$; CO : $1.53\text{kg}/\text{d}$ 。

根据本项目初步设计, 地下室设计机械排烟系统, 排烟量按换气次数 6 次/h 计。本项目地下车库排气口设置于楼房的墙体内, 排气速度控制在 $3\text{--}5\text{m}/\text{s}$, 排气筒高度高于人群呼吸带, 既保证送风质量又与周围环境相协调。地下车库汽车尾气的大气污染物的浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。

八、大气污染物排放量核算

有组织排放量核算:

表 6.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m^3	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
1	污水处理站 臭气排放口	氨气	0.5	0.0025	0.022
		硫化氢	0.27	0.0013	0.012
2	检验室废气	VOCs	0.23	0.0023	0.0068
3	备用柴油发 电机废气	二氧化硫	84.24	0.525	0.0042
		氮氧化物	54.45	0.34	0.0027
		颗粒物	14.38	0.09	0.0007
4	食堂油烟废 气	食堂油烟	0.56	0.023	0.051
有组织排放总计					
有组织排放总计		二氧化硫			0.0042

	氮氧化物	0.0027
	颗粒物	0.0007
	氨气	0.022
	硫化氢	0.012
	VOCs	0.0068
	食堂油烟	0.051

无组织排放量核算：

表 6.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

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

6.3 营运期地表水环境影响评价

项目建成后，废水主要包括普通医疗废水（医院住院部综合废水、医务人员废水、医院门诊急诊废水、体检中心废水）、特殊医疗废水（检验室检验废水、口腔科废水）和食堂餐饮废水。

项目建成后，废水总排放量为 170.312m³/d，包括普通医疗废水(271.037m³/d)、检验室检验废水(0.85m³/d)、口腔科废水(0.425m³/d)、食堂餐饮废水(25.5m³/d)。

项目产生各类废水需分类收集，分类预处理，拟采取的废水处理方式为：食堂废水经隔油预处理后排入化粪池，与其他污水一同处理；检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液（次氯酸钠）预处理后，排入污水处理站；口腔科漱口废水经 84 消毒液（次氯酸钠）消毒后排入污水处理站。

废水处理站拟采用调节+水解酸化+生物接触氧化+斜管沉淀池+接触消毒处理工艺，该工艺是医疗废水处理中较为成熟的工艺。项目一期共有床位 500 张，废水总排放量为 170.312m³/d，考虑到医院废水量的波动，污水处理站设计的日处理规模为 180m³/d。

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评

[2016]150 号)提出的“有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求,提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境的影响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求。”环境质量底线要求。

本项目采用“水解酸化+接触氧化+接触消毒”的处理工艺,现有医院监测报告显示,出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准,可实现达标排放。本项目废水经自建污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准后再排入市政管网,最后进入汨罗市城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排入汨罗江南渡桥-磊石段。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)可知南渡桥至磊石为渔业用水,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准;汨罗市城市污水处理厂污染物排放标准符合相关要求。本项目生活污水经处理后达标排放不会对上游饮用水水源保护区水质产生影响,且不会导致南渡断面水质恶化。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)附录G,本项目废水污染物排放信息情况见表6.2-9~11。

表 6.2-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	混合污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群	排至厂内综合污水处理站	连续排放,流量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律	TW001	综合污水处理站	“化粪池+过滤池+二氧化氯消毒”工艺	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
<p>a 指产生废水的工艺、工序,或废水类型的名称。</p> <p>b 指产生的主要污染物类型,以相应排放标准中确定的污染因子为准。</p> <p>c 包括不外排;排至厂内综合污水处理站;直接进入海域;直接进入江河、湖、库等水环境;进入城市下水道(再入江河、湖、库);进入城市下水道(再入沿海海域);进入城市污水处理厂;直接进入污灌农田;进入地渗或蒸发地;进入其他单位;工业废水集中处理厂;其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水,“不外排”指全部在工序内部循环使用,“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站,“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。</p> <p>d 包括连续排放,流量稳定;连续排放,流量不稳定,但有周期性规律;连续排放,流量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律;连续排放,流量不稳定,属于冲击型排放;连续排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放;间断排放,排放期间流量稳定;间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律;间断排放,排放期间流量不稳定,但有规律,且不属于非周期性规律;间断排放,排放期间流量不稳定,属于冲击型排放;间断排放,排放期间</p>										

流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 6.2-10 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 ^(a)		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家及地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	113.08649°	28.79049°	6.2164	排至汨罗市城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	—	汨罗市城市污水处理厂	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。										
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生物污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。										

表 6.2-11 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	0.0085	3.1
2		BOD ₅	10	0.0017	0.62
3		NH ₃ -N	8	0.0014	0.511
4		SS	10	0.0017	0.62
全厂排放口合计		COD _{Cr}			3.1
		BOD ₅			0.62
		NH ₃ -N			0.511
		SS			0.62
		粪大肠菌群			6×10 ⁶ MPN

6.4 营运期地下水环境影响评价

本项目可能对地下水造成污染的途径的是：（1）污水处理设施、管沟中的污染物质下渗，（2）地埋式垃圾站和医疗废物暂存间污染物泄露通过地面下渗，进入土壤中，通过包气带进入地下水中而对其造成不利影响。

本项目地埋式垃圾站、医疗废物暂存间地面、污水处理站池体均为重点防渗区，满足相关防渗要求，项目废水经收集后进入东北角的污水处理设施处理后排入市政污水管网；各沟渠均为水泥砌筑，泄露可能性不大；因此通过包气带垂直渗透进入地下水的可行性小，对地下水影响很小。

建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的危险废物暂存间（医疗废物暂存间位于地下一层可做到防雨、防风、防晒，地面进行防腐、防渗和硬化处理，危险废物采用符合标准的容器盛装，并建设泄

漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角)。因此,本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

地下水污染是一个漫长的过程,在污染过程中土壤会截留大部分,并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释,而最终进入到地下水含水层中的量较少。综上所述,本项目在落实污水处理站、化学品仓库及危险废物暂存区规范建设,确保重点防渗区地面硬化、防腐及防渗,按要求建设事故池等,加强对污水处理设施防渗设施的建设与监管,确保污水处理设施、医疗废物暂存间、地埋式垃圾站等的防渗措施安全正常运行,并每年例行检查,加强管理的前提下,本项目对区域地下水环境影响较小。

6.5 营运期固体废物环境影响评价

项目产生的固体废物主要包括医疗废物、废水处理污泥、生活垃圾、餐厨垃圾、一次性输液瓶(袋)等,医疗废物、污水处理站污泥属于危险废物,生活垃圾、餐厨垃圾、一次性输液瓶(袋)为一般固体废物。

6.5.1 医疗废物影响分析

1、医疗废物影响分析

项目运营期间医疗废物产生量为 170t/a,建设单位需按照医疗废物分类名录,对医疗废物分类收集后由专用运输通道和工具运往地下室的医疗废物暂存间分类暂存。感染性废物、病理性废物用密封袋包装,检验废液采用防渗漏的废液桶盛装,损伤性废物采用专用的锐器收集筒分类单独存放;暂存于危险废物暂存间内。

医疗废物处置过程包括收集、运送、存放、中间处理和最终处置等过程,每个环节都要做到安全控制和规范管理,否则废物的泄露将对环境和人群健康造成损害。

(1) 医疗废物收集

由专人进行收集,根据医疗废物的类别,将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标准》(HJ421-2008)的包装物或者容器内(包装袋、利器盒和周转箱(桶));在盛装医疗废物前,应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查,确保无破损、渗漏和其它缺陷,具体处理方式见表 7.4-1。

表 7.4-1 医疗废物收集容器相关标准一览表

收集容器	相关标准
包装袋	①包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料；
	②聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；
	③最大容积为 0.1m^3 ，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装；
	④如果使用线型低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混（LLDPE+LDPE）为原料，其最小公称厚度应为 $150\mu\text{m}$ ；如果使用高密度或中密度聚乙烯（MDPE，HDPE），其最小公称厚度应为 $80\mu\text{m}$ ；
	⑤包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装感染性废物，应在包装袋上加注“感染性废物”字样；
	⑥包装袋上应印制本规定第五条确定的医疗废物警示标识。
利器盒	①利器盒整体为硬制材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内盛装的锐利器具不撒漏，利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再打开；
	②利器盒能防刺穿，其盛装的注射器针头、破碎玻璃片等锐利器具不能刺穿利器盒；
	③满盛装量的利器盒从 1.5m 高处垂直跌落至水泥地面，连续 3 次，利器盒不会出现破裂、被刺穿等情况；
	④利器盒易于焚烧，不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料作为制造原材料；
	⑤利器盒整体颜色为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”；
	⑥利器盒上应印制本规定第五条确定的医疗废物警示标识；
	⑦利器盒规格尺寸可根据用户要求确定。
周转箱（桶）	①周转箱箱体应选用高密度聚乙烯（HDPE）为原料采用注射工艺生产；箱体盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯（PP）共混或专用料采用注射工艺生产；
	②箱体箱盖设密封槽，整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离；
	③表面光滑平整，无裂损，不允许明显凹陷，边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许 $\geq 2\text{mm}$ 杂质存在；
	④箱底、顶部有配合牙槽，具有防滑功能。

（2）各类医疗废物的分类管理办法

按照《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287 号）中的分类方法对本项目产生的医疗废物进行分类收集，然后严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部第 36 号）对各类废物采取不同的处置措施，具体处理措施详见表 7.4-2。

表 7.2-9 各类医疗废物处置方式一览表

类别	特征	处置方式
----	----	------

感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	使用双层包装物，并及时密封
		在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理
病理性废物	手术室及病理检验过程产生的废弃人体组织、病理检验包含人体组织的石蜡	放入包装物或者容器内，贴上识别标签
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	放入硬质周转箱内，贴上识别标签
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	少量的药物性废物可以混入感染性废物，应当在标签上注明贴上识别标签后交由专业机构处置
化学性废物	检验科废弃的检验试剂	应当交由专门机构处置

(3) 医疗废物临时存放

废物袋（箱）在外送处理前，均需集中存放在危险废物暂存间。根据《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号），医疗废物的暂时贮存点应满足以下条件：

①暂存间

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

2)必须与食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

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

4)地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入污水处理站消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

5)避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

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

②暂时贮存时间应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长

不超过 48h。

综上分析，本项目医疗废物临时贮存间布置能够满足《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206 号）中关于关于医疗废物暂时贮存场的设置要求。

(4) 医疗废物处置

本项目的医疗废物由有资质的单位进行无害化处置。

2、废水处理污泥影响分析

医疗污水处理站格栅渣、污泥和病区化粪池污泥也属于危险固废，产生量约为 63.94t/a，污水处理站产生的污泥含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，应按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求杀毒灭菌：在调节池的污泥可加入石灰或漂白粉进行消毒，可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）污泥控制标准（粪大肠菌群数 ≤ 100 (MPN/g)，蛔虫卵死亡率 >95 （%））。

项目污泥防治措施如下：

(1) 污泥首先在消毒池或贮泥池中进行消毒，消毒池或贮泥池容积不小于处理系统 24h 产泥量，并不宜小于 1m^3 。消毒池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

(2) 污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可以通过化学消毒的方式实现，化学消毒法常使用石灰和漂白粉。

(3) 污泥脱水的目的是降低污泥含水率，脱水过程必须密封。

(4) 污泥脱水宜采用离心脱水机，离心分离前的污泥调质可采用有机或无机药剂进行化学调质。

(5) 精神病院污水处理站的污泥清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2405）表 4 的要求：粪大肠菌群数 ≤ 100 (MPN/g)，蛔虫卵死亡率 >95 （%）。经浓缩、脱水、无害化处理后的污泥要及时外运，委托有资质单位处置。

综上，污泥的处置措施有效可行。

3、检验室废气处理产生的废活性炭

项目检验室废气采用活性炭吸附处理后外排，吸附饱和的活性炭属于 HW49 危险废物，项目检验室废气被活性炭吸附量为 68.8kg/a ，则废活性炭产生量约为 0.2t/a ，活性炭每半年需更换一次，更换下来的废活性炭采用防渗漏的容

器密闭包装暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理，不会对区域环境产生明显影响。

根据工程分析，本项目危险废物产生及处置情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 危险废物处置方法汇总一览表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危废类别	产生量 t/a	产生周期	污染防治措施
1	医疗废物	诊疗、手术、检验	固态、液体	塑料、玻璃、棉纱、组织、血液、体液等	致病菌、化学试剂等	HW01	170t/a	每天	分类暂存于医疗垃圾暂存间中，委托岳阳市方向固废安全处置有限公司每周清运一次。
2	污水处理站污泥	废水处理	固态	有机物质、啥事	致病毒	HW01	63.94t/a	半年一次	石灰消毒和机械脱水后交由有资质的单位回收处置。
3	废活性炭	废气处理	固态	有机化学试剂、活性炭	有机化学试剂	HW49	0.2t/a	半年一次	采用防渗漏的容器密闭包装暂存，定期交由有资质单位处理。

6.5.2 一般固体废物影响分析

(1) 生活垃圾影响分析

本项目生活垃圾产生总量为 222.37t/a，生活垃圾暂存于院区东北角的垃圾收集站，实行日产日清，由环卫部门及时清运处理，不会对区域环境产生明显影响。

(2) 餐厨垃圾

食堂产生的餐厨垃圾量约为 111.32t/a，项目食堂产生的食物残渣、废弃食用油脂必须用专门容器收集，交由有资质单位回收处理，对不能进行资源化利用的餐厨垃圾应当进行无害化处理；严禁将废弃食用油脂加工后作为食用油使用或者销售；严禁将餐厨垃圾排入雨水、污水排水管道等公共设施和河道等天然水体。

汨罗市人民政府于 2019 年 1 月 10 日印发了《关于加强餐厨剩余物管理的通告》，通告中要求“餐厨剩余物产生单位要与有关企业签订餐厨剩余物收集、运输协议或直接运送到指定地点，严禁将餐厨剩余物交给生猪养殖场户或个人。餐厨剩余物收集运输单位要建立台账，真实、完整记录收集运输餐厨剩余物的来源、数量、去向等情况。餐厨剩余物处理企业要建立台账，详细记录相关情况，并按照相关技术标准和要求进行处置。”

汨罗市精神病医院需按照上述要求与有关企业签订餐厨剩余物收集、运输协议，按上述要求对餐厨垃圾进行收集并交由专业的餐厨垃圾收集单位运输、处置后，本项目餐厨垃圾对区域环境不产生明显影响。

(3) 一次性输液瓶（袋）

根据《关于明确医疗废物分类的有关问题的通知》（卫办医发[2005]292号），本项目产生的各类玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染物的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理。根据建设单位提供的资料，此类固体废物产生量约为 10t/a。一次性输液瓶（袋）经收集后，委托有此类废物处置资质单位处置。

6.5.3 危险废物全过程影响分析

(1) 危险固废与生活垃圾混放对环境的影响

本项目危险废物主要是医疗废物，具有各种毒性、腐蚀性、化学反应性和传染性的废物，会对生态环境和人类健康构成严重危害。将医疗废物与垃圾混合存放可能造成的影响有两类：a 若为避免有毒有害物质下渗对地下水及土壤造成影响，贮存场所必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，势必增加企业的投资及管理费用；b 若贮存场所按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）建设，由于防渗、防漏、防逸散措施不够必将造成土壤及局部空气污染。

因此，本评价要求建设单位应杜绝医疗废物与生活垃圾混合存放。

(2) 包装、运输过程中散落、泄漏对环境的影响

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，散落与泄漏必将对地表土壤、附近地表水体、地下水、环境空气等环境介质造成影响。

各类危险废物必须分别盛装于防渗漏的容器或防漏胶袋中，设专项专用设施分类存贮。建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。本评价认为，建设单位在严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）后对环境的影响较小。

(3) 堆放、贮存场所的环境影响

建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求

建设危险固废暂存间，暂存间做到防雨、防风、防晒，地面进行防腐、防渗和硬化处理，危险废物采用符合标准的容器盛装，并建设泄漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角。危险废物贮存于防风、防雨、防渗、防漏的专用暂存间内。项目拟在地下室设立危险废物暂存间，面积约 300m²，本评价认为，只要建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求对贮存场所进行设计、施工、管理，预计不会对周边环境造成不良影响。

(4) 委托处置的环境影响分析

本环评要求建设单位与有资质的危废处置单位签订相关处置协议，资质单位将严格按照危险废物运输、处置的要求对项目危险废物进行处置与处置，采用专门的均有冷藏功能的运输车辆，专职人员进行运输，处置，执行危废转运联单制度，本评价认为，只要建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求对贮存场所进行设计、施工、管理，按照环评要求对各类固废进行处理处置，并将危废交由有资质单位进行处理，预计不会对周边环境造成明显影响。

综上所述，本项目固废按要求妥善处置的情况下，不会对周边环境造成明显影响。

6.6 营运期声环境影响评价

6.6.1 本项目噪声对外环境的影响

一、停车场的声环境影响分析

根据工程分析，汽车行驶、启动、鸣笛时的噪声在 66.2~85 dB(A)之间。本项目院区道路平整，交通路线设计合理，分别设置主出入口、次出入口、急诊出入口。

救护车等急诊车辆直接通过急诊出入口出入；社会车辆通过主、次出入口进入地下停车场。因此，只要加强进出车辆的管理，严格执行禁鸣和限速制度（如限速在 20km/h 以内），停车场汽车噪声对项目内部和周边声环境影响不大。

二、高噪声设备的声环境影响分析

1、噪声源及其声级值

本项目的噪声源主要为搅拌机、注塑机等设备运转时产生的噪声，噪声源强为 65-70dBA。其噪声污染物排放状况见表 6.6-1。

各噪声源产生源强及采取隔声消音后的排放源强详见下表

表 6.6-1 拟建项目主要设备及其噪声源强单位: dB (A)

序号	设备名称	噪声值范围	数量(台)	设备位置	噪声防治措施	最大排放源强
1	备用柴油发电机	90~95	1	地下室柴油发电机房	拟选用低噪声设备, 安装于地下, 设有减震装置, 房间采取密闭隔声、吸声材料。	70
2	热水泵	80~90	2	地下室设备间	拟选用低噪声设备, 设有减震装置, 设置在专用设备间内, 房间采取密闭隔声、吸声材料。	65
3	冷却水泵	80~90	7	地下室设备间	拟选用低噪声设备, 设有减震装置, 设置在专用设备间内, 房间采取密闭隔声、吸声材料。	65
4	离心式冷水机组	80~85	3	地下室设备间	安装于地下, 进出口安装消声器, 并采取密闭隔声、吸声等措施, 设有减震装置, 对有振动设备机组设柔性连接等。	65
5	螺杆式冷水机组	80~85	1	地下室设备间	安装于地下, 进出口安装消声器, 并采取密闭隔声、吸声等措施, 设有减震装置, 对有振动设备机组设柔性连接等。	65

本项目制冷机组、水泵、备用发电机等均布置在建筑物地下一层, 采取隔声、减振、消声等措施, 因位于地下一层受构筑物屏蔽, 该部分设备噪声对外环境的影响较小。项目各噪声设备主要噪声设备对厂界噪声的贡献值见表 6.6-2。

表 6.6-2 拟建项目主要设备及其噪声源强单位: dB (A)

序号	设备名称	数量(台)	多设备叠加后源强 (dB(A))	预测点贡献值 (dB(A))			
				东	南	西	北
1	备用柴油发电机	1	70	38	24	24	36
2	热水泵	2	68	33	38	22	21
3	冷却水泵	7	75	35	33	30	32
4	离心式冷水机组	3	72	38	24	24	36
5	螺杆式冷水机组	1	65	23	24	24	24
多声源在预测点出的贡献值叠加				45	44	35	42

2、预测模式选择

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置, 采用点声源等距离衰减预测模型, 参照气象条件修正值进行计算, 并考虑多声源及声环境本底叠加。在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。预测计算公式有:

2、预测模式选择

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置, 采用点声源等距离衰减预测模型, 参照气象条件修正值进行计算, 并考虑多声源及声环境本底叠加。

在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。预测计算公式有：

① 外点声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)}\right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

② 内点声源的预测

室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{oct,i(j)}} \right]$$

室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,i}(T) - (T_{1oct} + 6)$$

室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③ 级叠加

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{A_i}} \right)$$

3、噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，新建项目以工程噪声贡献值作为预测值，改扩建项目以工程噪声贡献值与背景值叠加后的后的声级为预测值，本项目为新建项目，即贡献值为预测值；其中项目生产区距离各厂界的距离分别为：北侧 5m，南侧 5m、东侧 5m、西侧 5m，利用上述的预测评价数学模型，将噪声源强、源强距离厂界距离等有关参数带入公式计算预测项目噪声源同时产生噪声的最不利情况下的厂界噪声，结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 项目建成后厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

边界	与噪声源最近距离	贡献值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东	5m	58.6	54.3	60	50
南	5m	58.6	54.3		
西	5m	58.6	54.3		
北	5m	58.6	54.3		

由表上述预测结果可以看出，设备噪声项目场界及周边敏感点贡献值较小，东、南、西、北厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，由此可见，被项目设备噪声对周边声环境影响较小。

6.6.2 外环境对本项目的影响

项目建成后外围声环境对本项目的影响主要受规划南侧和西侧道路车辆噪

声的影响，目前道路未建设，预计未来道路建设完成后车流量会有所上升，本项目为精神病医院建设项目，为了进一步降低交通噪声对本项目的影响，对于项目临路建筑噪声防治可采取一下措施：在临路一侧设置宽绿化带，种植高大密实乔木，不仅对噪声起到良好的隔声效果，对环境空气环境也将起到良好的净化作用。同时，临道路一侧所有窗户采用双层隔声窗墙，把交通噪声对临路建筑物的噪声污染降到最小。

综上，本项目各噪声通过采取适应的防治措施后，建设项目投产后外环境对本项目影响不大。

6.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括自然灾害及人为破坏），引起有毒有害易燃易爆物质的泄漏所造成的人身安全、环境影响及其损害程度。提出合理可行的防范、应急和减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

6.7.1 环境风险评价等级判定

1、Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——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 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 6.7-1 本项目危险物质数量与临界量比值计算一览表

储存物质	主要成分	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
84 消毒剂	次氯酸钠	2	5	0.4
甲醛	甲醛	0.03	0.5	0.06
合计				0.46

经计算，Q 值为 0.46， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。根据环境风险工作

等级划分，本项目环境风险评价等级直接判定为简单分析。

6.7.2 风险识别

本项目主要风险为医疗废物贮存和运输的泄漏事故、废水非正常排放事故、乙醇等化学品泄露风险事故、病原微生物风险事故。

6.7.3 风险危害

一、医疗废物贮存和运输泄漏事故影响

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

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

②化学危害：包括可燃性、反应性和毒性。

③微生物危害：医疗废物的微生物危害来自于被病菌污染的物质。

二、医疗废水非正常排放的影响

医疗废水中的病原微生物主要有病原性细菌、肠道病毒、蠕虫卵和原虫四类。具体包括沙门氏菌属痢疾杆菌、霍乱弧菌、致病性大肠杆菌、传染性肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、柯萨基病毒、蛔虫卵、钩虫卵、血吸虫卵、阿米巴原虫。我国大多数医疗废水中细菌总数每毫升达几百万至几千万个，其中大肠菌群数每毫升污水大多在 20 万个以上，肠道致病菌检出率达 30%~100%，医院每天排出几百吨含有传染性病原菌的医疗废水，这些废水如不及时处理，通过市政污水管道进入污水处理厂后，造成处理后水的质量下降，影响人民身体健康。

理化实验、生化实验废水中含有酸碱、CN-废水等，应单独收集分别预处理后在进入污水处理站，含有有机溶剂的废液应单独收集作为废液处理，如直接进入本项目污水处理站，有可能导致微生物中毒，造成处理效率下降，难以保证正常达标排放。

项目医疗废水非正常排放时，即未经污水处理站处理，直接进入市政污水管网，排入汨罗市城市污水处理厂，项目非正常排放的污水中各类污染物不能满足汨罗市城市污水处理厂进水水质的要求，且医院废水中粪大肠杆菌的数量则明显高于普通生活污水的 10^6 个/L 的浓度，本项目排水量为 $170.312\text{m}^3/\text{d}$ ，汨罗市城市污水处理厂处理规模为 5 万 t/d，本项目非正常排放的废水与进入污水处理厂的其他生活污水混合后，将对汨罗市城市污水处理厂水质造成一定的负荷冲击，可能影响污水处理厂出水水质。因此，必须杜绝本项目废水非正常排放。

三、乙醇等化学品泄露风险

乙醇属于易燃物品，同时对人体健康有一定危害性。乙醇为中枢神经系统抑制剂，首先会引起神经兴奋，随后抑制。其急性中毒多发生于口服，一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。

四、病毒风险分析

病原微生物实验室涉及常见病毒包括甲肝、乙肝对热的抵抗力较强，在 60°C 的环境中，经过 1 小时仍然不能将它完全杀死；轮状病毒对理化因子的作用有较强的抵抗力；腺病毒在感染的细胞匀浆中相当稳定，在 4°C 时，可在几周内保持感染性不降低。根据病毒的上述稳定性质，当实验室使用的病毒发生意外泄漏时，病毒在没有生物活体或人工培养基条件下，如果条件适当，在短期内仍具有感染力，可感染周围人群致病。如果病毒活体存在于动、植物活体中或人工培养基中，当发生未完全灭活病毒进入外环境的意外泄漏事故时，病毒存活的时间会大大延长，具有的感染性也会增强，且感染时间也会延长，相应地，环境风险更为严重。

项目拟接触的病毒大部分对人有感染力。其中，腺病毒感染主要引起人呼吸道和眼的疾病，感染后约 50% 发病，症状常表现为鼻塞咳嗽、咽炎等。有时爆发流行；甲型肝炎、乙型肝炎病毒、传染性很强，它不但能传染给人，使人患甲型肝炎，而且通过实验证明，它还能传染给猩猩、狨猴等高等动物，使它们发病；HIV 病毒是一种感染人类免疫系统细胞的慢病毒（Lentivirus），属逆转录病毒的一种。至今无有效疗法的致命性传染病。该病毒破坏人体的免疫能力，导致免疫系统失去抵抗力，从而导致各种疾病及癌症得以在人体内存活，发展到最后，导

致艾滋病。但病毒的生存力较弱，病毒对实验室工作人员的危险远大于外部人员，环境风险相对较小。

五、细菌风险分析

病原微生物实验室涉及常见细菌包括革兰氏阴性、阳性菌。各种细菌生存性很强且均能侵入人体。

克雷伯氏菌属短粗，无鞭毛，有荚膜，菌体大小 $(0.3-1.5)\mu\text{m} \times (0.6-6.0)\mu\text{m}$ ，单个、成双或短链医疗废物暂存状排列，兼性厌氧，营养要求不高，在固体培养基上形成特征性的粘液状菌落。存在于土壤、水、谷物等自然界以及人或动物的呼吸道。当肌体免疫力降低时，能引起多种感染。

金黄色葡萄球菌是人类化脓感染中最常见的病原菌，可引起局部化脓感染，也可引起肺炎、伪膜性肠炎、心包炎等，甚至败血症、脓毒症等全身感染。金黄色葡萄球菌营养要求不高，在普通培养基上生长良好，需氧或兼性厌氧，最适生长温度 37°C ，最适生长 $\text{pH}7.4$ 。

结核分枝杆菌(*M.tuberculosis*)，俗称结核杆菌，为细长略带弯曲的杆菌，大小 $1\sim 4 \times 0.4\mu\text{m}$ 。结核分枝杆菌可通过呼吸道、消化道或皮肤损伤侵入易感机体，引起多种组织器官的结核病，其中以通过呼吸道引起肺结核为最多。因肠道中有大量正常菌群寄居，结核分枝杆菌必须通过竞争才能生存并和易感细胞粘附。肺泡中无正常菌群，结核分枝杆菌可通过飞沫微滴或含菌尘埃的吸入，故肺结核较为多见。

大肠杆菌与人和其他温血动物的关系十分密切，它常生存在肠道的后段。人或动物一出生，就有大肠杆菌从口腔进入消化道，并在后段繁殖生存。它能够随粪便传播，因此大肠杆菌在土壤、植物等周围环境中也广泛存在。由于大肠杆菌的存在说明有粪便污染的可能，所以大肠杆菌的多少是卫生检验的重要指标之一。大肠杆菌在肠道内一般不致病，但如果移位侵入肠道外组织或器官，则可引起肠外感染。以泌尿系统感染最常见，如尿道炎、膀胱炎、肾盂肾炎。亦可引起腹膜炎、肺炎等。婴儿、老年人或免疫力极度低下的人可引起败血症，对新生儿可引起新生儿脑膜炎。某些血清型大肠杆菌可引起腹泻。大肠杆菌在自然界水中可存活数周至数月。最适温度 37°C ， $\text{pH}7.2\sim 7.4$ ，与体内环境相似。抵抗力中等，可以用巴氏消毒法或一般的消毒药液杀死。实验室大肠杆菌如果未经灭活流出实验室，则可能造成以上感染。在适宜条件下，大肠杆菌能在水体中较长时间存活，

因此流行发生的几率高于病毒，特别是如果进入地表水中，则会扩大疾病流行围。

在常规操作中，病原微生物实验室已对微生物的使用和后处理制定了完备的操作要求，对操作人员实行严格保护措施，并且各种含微生物的污染物经高温高压和酸碱处理后，已消灭了微生物活性，确保流出实验室的微生物已经灭活，对水环境、大气环境和工作人员影响均较小。因此，在操作要求下使用微生物，病原微生物对实验室人员和周围环境产生不利影响的风险较小。

六、病原微生物传播风险

由于医院方与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物的病人，存在产生环境风险的可能性。

血液、体液、消化道传播的传染病的主要特征是指接触除与病人的接触和医疗操作感染外，因医院环境污染而造成的人体接触或饮用水、食物的污染，其主要表现在医疗垃圾泄漏到环境中，发生与人接触的事件；污水收集处理系统不完善，带菌毒的污水进入外环境，污染饮用水、食物等。

呼吸道传播的传染病是因为病毒、细菌本身悬浮在空气中，或依附在尘埃上悬浮于空气中，进入人的呼吸系统，病毒、微生物空气传播污染范围大，难于防护，易引起人群和社会恐慌，但能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。

因此应对传染病诊治规模进行控制，尽量将传染病进行单独诊治，并给予特殊管理，严格控制传染病对外蔓延。

防范措施：

a.避免皮肤破损：病毒可能破损皮肤侵入人体，日常工作中，教育员工避免皮肤破损，避免锐器损伤，熟练掌握锐利器械的使用，可避免病毒侵入产生的危害。

b.重视手部清洁：感染病原体传播最主要媒介是污染的手。正确的洗手方法可使手表面的暂居菌减少 1000 倍，用普通肥皂和清水擦揉 15s 以上，可清除暂居菌或降低其在皮肤上的密度，搓洗 15s，手表面的金黄色葡萄球菌可下降 77%，洗 2 分钟可降低 85%；对铜绿假单胞菌效果更好，搓洗 12s 便可去除 92%，洗 2 分钟可去除 97.8%。

c.增强全体人员的防护意识及防护行为：为了最大限度地减少危害，全体人员应主动地从多方面了解关于流行病等相关的知识，了解各种病毒的传播方式，使自己知道采取什么样的防护措施。

6.7.4 风险防范措施

一、医疗废物贮存和运输泄漏事故防范措施

(一) 分类收集、运送与暂时贮存

1、项目应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。

2、项目应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

(1)根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标准》（HJ421-2008）的包装物或者容器内；

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

(3)感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；

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

(5)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；

(6)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；

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

(8)放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

3、项目内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

4、盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

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

6、运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求；在运送医疗废物时，应当

防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体；运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

7、项目新建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

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

9、运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

10、运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

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

12、运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

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

14、项目建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

(1)远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

(2)有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

(3)有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；

(4)防止渗漏和雨水冲刷；

(5)易于清洁和消毒；

(6)避免阳光直射；

(7)设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

15、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

16、项目应当将医疗废物交由取得县级以上人民政府环境保护行政主管部门许可的医疗废物集中处置单位处置，依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

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

18、医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

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

20、自行处置医疗废物的，应当符合以下基本要求：

(1)使用后的一次性医疗器具和容易致人损伤的医疗废物应当消毒并作毁形处理；

(2)能够焚烧的，应当及时焚烧；

(3)不能焚烧的，应当消毒后集中填埋。

21、医疗卫生机构发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

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

(2)组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

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

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

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

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

（二）人员培训和职业安全防护

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

2、医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

(1)掌握国家相关法律、法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉机构制定的医疗废物管理的规章制度、工作流程和各项工作要求；

(2)掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；

(3)掌握医疗废物分类中的安全知识、专业技术、职业卫生安全防护等知识；

(4)掌握在医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及处置过程中预防被医疗废物刺伤、擦伤等伤害的措施及发生后的处理措施；

(5)掌握发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

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

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

二、废水非正常排放防范措施

1、提高污水处理设施的自动化程度，提高投药准确率和污水处理站的处理效果。

2、加强环保设备的保养和维护，保证设备的正常运转率。

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

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

5、处理站设计上应考虑留有一定的回流的处理缓冲能力和设施；建立废水非正常排放事故应急池，约 130m^3 ，可储存本项目 12h 的废水量；另外项目调节池也具有一定的缓冲能力，可储存项目半天的排水量。

6、由于项目非正常排水主要是粪大肠杆菌超标可能对污水处理厂产生影响，因此要求建设单位应确保污水消毒的正常，可配备其他快速消毒剂等应急物资，确保污水消毒的正常运行。

三、盐酸及氯酸钠泄漏后的风险防范措施

操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。操作人员需佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备，注意倒空的容器可能残留有害物。

氯酸钠泄漏处置措施：隔离泄露污染区，周围设警告标志。应急处理人员带好防护面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物、有机物、还原性物质接触，避免扬尘，用清洁铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废物处理泄露，回收后无害处理或废弃。

盐酸泄漏处置措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

项目化学品仓库各类化学品应分类分区存放，对于液态化学品存放区应设置围堰，围堵容积不小于最大一个储存容器的储存量。

四、病原微生物传播风险防范措施

a.避免皮肤破损：病毒可能破损皮肤侵入人体，日常工作中，教育员工避免皮肤破损，避免锐器损伤，熟练掌握锐利器械的使用，可避免病毒侵入产生的危害。

b.重视手部清洁：感染病原体传播最主要媒介是污染的手。正确的洗手方法可使手表面的暂居菌减少 1000 倍，用普通肥皂和清水擦揉 15s 以上，可清除暂居菌或降低其在皮肤上的密度，搓洗 15s，手表面的金黄色葡萄球菌可下降 77%，洗 2 分钟可降低 85%；对铜绿假单胞菌效果更好，搓洗 12s 便可去除 92%，洗 2 分钟可去除 97.8%。

c.增强全体人员的防护意识及防护行为：为了最大限度地减少危害，全体人

员应主动地从多方面了解关于流行病等相关的知识，了解各种病毒的传播方式，使自己知道采取什么样的防护措施。

6.7.5 应急措施和应急预案

(1) 应急预案

①应急预案的一般内容与管理要求

项目制订了详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列入，并上报当地政府，其主要内容和要求见表 8-1。

②应急计划

A、机构与指责

a.成立安全领导小组和应急指挥部门：明确其负责人和组成人员，规定其职责，包括制定并实施应急计划，组建应急队伍和组织应急行动，发布和解除应急信号，通报事故情况，必要时请求支援，组织抢修抢建，分析事故原因并作出处理；

b.组织应急专业队：包括消防、清污、救护等，并明确其职责。

B、应急报告程序和通讯联络系统

应急报告程序，包括企业内部的报告程序和要点，外部的报告程序和要点。

列出企业安全领导小组、应急指挥部、应急专业队负责人名单及联络方式和政府主管机关、职责部门、友好单位以及社区负责人名单及联络方式。

表 6.7-2 环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：危险废物暂存区及运输沿线环境保护目标、污水处理站环境保护目标
2	应急组织机构、人员	医院、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康

9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对医院邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

③应急程序

A、确定应急等级

根据污染事故危害程度和区域，区分一般、重大、特大事故，决定应急行动等级、规模、方法和器材。

B、重点保护敏感区域

敏感区域，如自来水厂取水口、工农业用水点、轮渡线、船舶密集水域、学校、医院、水源保护区等。

C、应急程序

应急程序包括报警、接报、发出应急救援命令、应急救援行动、现场处置、结束应急行动。

a.报警

事故发生后立即打报警电话，报警内容包括：事故详细地点、现场伤亡人员数量、事故原因、性质、危害程度、事故的现状、采取的措施、其他相关情况。

b.接报

接报人一般由值班人员担任，其任务是：接到报警电话后，问清报告人姓名和联系电话；事故发生时间、地点、事故原因、事故性质、危害程度、范围等；做好记录；通知救援队伍；向上级报告。

c.发出应急救援命令

当事故规模较小（无人员伤亡、事故情况简单、现场救援力量充分）、接警人员熟悉救援部署的情况下，救援命令可由接警值班人员直接发出。当事故规模较大，具有同时通知各救援分队的通讯手段时，也可由接警值班人员直接发出救援命令。当事故情况复杂难以判断，应报告指挥中心，由指挥中心分别通知。无论何种情况，接报人员在发出救援通知后，必须报告指挥中心（指挥部）。

d.应急救援行动

接到应急救援命令后，确定选择相应专业应急预案，制定并组织实施。

监督抢险、抢救人员穿戴好防护用品。

应急疏散人员，进入相应岗位。建立疏散和营救遇险者可以进入的安全区域。

事故处理（危险排除、工程抢险、灭火等）。

现场救护，现场处置等。

具体程序见图 8-1。

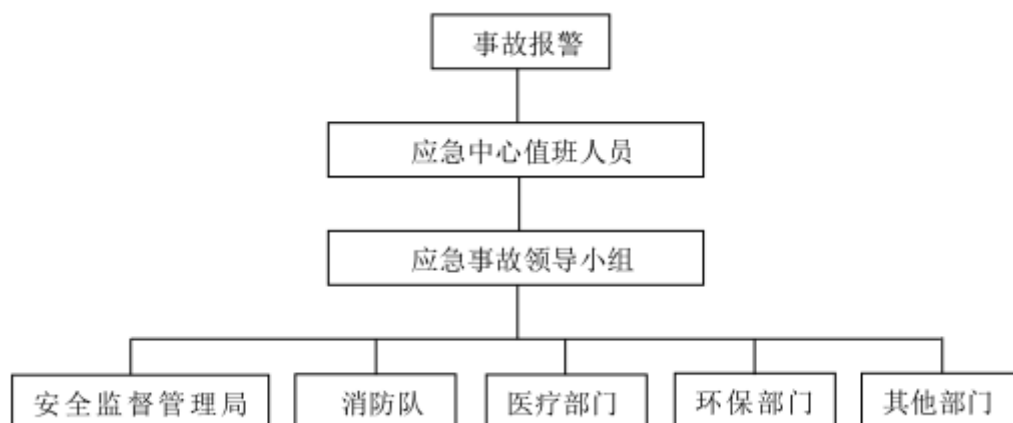


图 6.7-1 事故应急程序示意图

D、应急行动

包括及时控制事故源和防止事故扩大，抢救受害人员和组织民众撤离，消除危害后果等。

E、应急设备和器材清单

包括消防、医疗急救、污染物处理和处置、通讯联络、交通运输等设备和器材。（2）医疗废物贮存和运输泄漏事故应急措施

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

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

②组织有关人员对发生医疗废物泄漏、扩散的现场处理；

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

④采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染。

⑤对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒。

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

(3) 废水非正常排放应急措施

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

一级：在医疗区相关地面周围设立排水沟，在排污口设立正常排放和事故排放切换闸门，在废水非正常排放时切换至事故池。

二级：一旦发生非正常排放事故，及时切换闸门，待医疗污水处理站检修运行正常后，再将事故池中的非正常排放废水分别泵送至污水处理站处理。

6.7.6 环境风险评价结论

本项目通过制定风险防范措施及安全生产规范，通过加强医院工作人员的环保知识和风险事故安全教育，提高员工的环境风险意识，以减少风险发生的概率。因此，项目通过落实上述风险防范措施，其发生的概率可以进一步降低，其影响可进一步减少，环境风险是可以承受的。

表 7-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汨罗市精神病医院建设项目			
建设地点	湖南省	岳阳市	汨罗市	荣家坪社区（原地税局西面）
地理坐标	经度	113.08649°	纬度	28.79049°
主要危险物质及分布	医疗废物致病菌（医疗废物暂存间）、医疗废水（污水处理站）			
环境影响途径及危害后果	大气环境影响，影响较小，风险可承受			
风险防范措施要求	加强环保设施管理，定期进行检修，确保各环保设施的正常运行；若出现故障造成环保设施无法运行，项目须停产，杜绝污染物直排现象。			

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

7.1.1 施工期大气环境保护措施可行性分析

一、施工扬尘

（一）施工期防治扬尘污染环境管理及相关责任

①为保证施工期防治扬尘环境管理任务的顺利实施，项目的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者，项目应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目的施工期防治扬尘环境管理。

建设单位必须确定防治扬尘污染现场监督员，专门负责施工期环境管理与监督，监督施工单位落实各项扬尘污染防治措施，重点是地基处理和建筑物建设过程中防治施工扬尘环境管理，并明确各部门专门分共负责。

②施工单位须遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，签订《建筑施工防治扬尘污染责任书》。建设单位应将建筑施工扬尘治理列入工程合同，并督促施工单位组织编制施工场地扬尘防治方案，

向建设主管部门备案，严格落实施工扬尘污染防治“6 个 100%”抑尘措施：即施工工地周边围挡、物料堆放和裸露土地覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆冲洗、渣土车辆密闭运输。

③工程建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

④各施工队伍（承包商）应配备一名环保员负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，并记录扬尘控制措施的实施情况，对发生的它污染事故应组织处理，并及时向建设单位和地方环保部门报告。

⑤根据《关于进一步加强建筑工地扬尘污染防治工作的通知（岳建质安监发〔2018〕18 号）》，施工单位必须在施工现场每个出入口安装扬尘在线监测和远

程视频监控设备，监测和视频监控设备必须能够与主管部门联网，并能清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码。

（二）项目施工期扬尘污染防治范围和管理

1、施工单位扬尘污染控制区(保洁责任区)的范围

应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

2、设置施工环境保护标志牌，落实施工扬尘控制管理人员

施工单位应根据《建筑施工防治扬尘污染责任书》的规定规格和内容设置项目施工环境保护标志牌，内容包括：建设单位、施工单位、工期、防治扬尘污染现场管理人员名单、监督电话牌及有关防尘措施等。

本项目根据施工工期、阶段和进度，整个施工期必须设专职保洁员 2 人。主要职责：车辆进出场冲洗、项目施工场地洒水降尘、场内裸露堆场覆盖、场内裸露地面覆盖、道路冲洗清扫及日常扬尘控制管理。

3、围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，土建工地边界临敏感区应设置高度 1.8m 以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

4、施工场地防尘措施

在施工期间，施工场地应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确防尘措施及管理责任制度。

(1)施工场地洒水

场地内施工区采用人力洒水车或雾炮车洒水，辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确保洁制度，包括洒水、清扫方式、频率等。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）或 4 级以上大风干燥天气不许建筑拆除、土方作业和人工干扫；当空气质量预报中毒污染天气或 5 级以上大风时，严禁进行可能产生扬尘污染的施工，并做好施工场地的覆盖工作；在空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）应加密保洁。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

(2)项目渣土堆、裸地防尘措施

项目建设产生的建筑垃圾、工程渣土应及时清运，48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，合理选择堆场位置，须位于场界周边住宅区等主要环境敏感保护目标的下风向，并应有 100m 以上的防护距离，采取围挡、覆盖等防尘措施。

暴露时间在 3 个月以内的渣土堆、开挖及平整后裸地应使用定期喷水压尘或定期喷涂凝固剂和使用防尘布或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料覆盖等方式防尘。晴朗天气时使用定期喷水压尘，视情况每天洒水二至六次，扬尘严重时应加大洒水。

施工工地闲置 3 个月以上的，应采用植草等方式，对裸露泥地进行临时绿化；对因施工而破坏的场地外植被，应先行办理临时占绿审批手续，采取覆盖等措施，并在施工结束后及时恢复。

(3)地面及临时道路硬化

根据现场调查，施工工地作业地面和连接进出道路和场地内渣土运输道路已进行硬化处理。

施工场内车行道路采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，宽度 3~5m，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，出场道路两侧进行临进绿化，道路两侧不得有裸露的地面。

每台运输车辆出场前均需清洗，不得将泥土带出施工场外。洗车作业地面及进出口路段须硬化，宽度应大于 5m，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。根据施工扬尘影响情况划定施工单位工地周围保洁责任区范围。

(4)建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，需合理布置临时料场位置，须位于住宅区等主要环境敏感保护目标的下风向，应有 100 米以上的防护距离；并应采取下列措施之一：

- a)密闭方式存储及运输；
- b)设置围挡或堆砌围墙；
- c)采用防尘布苫盖；
- d)其他有效的防尘措施。

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用

石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染，切割、粉碎、干料搅拌须进行搭棚防尘隔声处理。

施工期间，运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象。工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(5)建筑物设置防尘布（网）防尘措施

根据现场调查，砖混结构建筑物工程脚手架外侧均使用密闭安全网进行封闭，设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 厘米）。建筑物四周 15m 外全部设置防尘布网，防尘布网顶端应高于施工作业面 2m 以上；裸露的施工场地闲置时间在 3 个月以内的，应采取防尘布网覆盖，并加强管理，确保覆盖到位；限定物料堆放场地；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于 0.5m 的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施。

二、机械废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、挖、填土石方、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气，其主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、 CO 。

由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，施工机械使用无铅汽油、0#柴油等优质燃料、杜绝冒黑烟现象，同时应对施工机械加强管理，对施工机械定期检查维护，严禁施工机械的超负荷运行。

在上述措施采取后，项目在施工期产生的扬尘和施工废气对外环境影响较小。施工扬尘及燃油废气将随着施工结束后影响逐渐消除。

三、装修过程废气

选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。建设单位只要采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，装修完成后应保持室内通风一段时间，室内空气质量必须控

制在《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)中相应标准内再进行交房使用,采取上述措施后项目装修废气基本不会对环境产生较大的影响。

7.1.2 施工期水环境保护措施可行性分析

施工期废水主要有施工作业废水和生活污水,施工单位已采取下列减缓措施,以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

1、施工废水处理采用重力沉淀处理工艺,设置有隔油沉淀池1座。隔油沉淀池尺寸为:5×4×1m,污水沉淀时间应大于2小时,设置位置位于北侧罗城大道一侧,便于污水外排,在施工围墙(档)内四周应设置排水沟。在对冲洗废水进行沉淀处理后的废水循环使用。

施工现场设置排水系统,围挡内四周设置排水沟,洗车平台四周设置防溢座和污水倒流渠,将所有施工污水引至沉淀池,防止施工污水溢出工地,禁止将施工污水不经处理直接排入河道或市政管网。

2、施工期生活污水:施工期食堂废水应经隔油沉淀池处理后与其他生活污水一同经化粪池进行初级处理后再排至北侧罗城大道市政污水管网。

3、施工中采取临时防护措施,如在场地设置临时排水沟、泥浆沉淀设施,用草席、砂袋、挡土墙等对开挖坡面进行护坡,以稳定边坡,减少水土流失,控制施工期间污泥水悬浮物的浓度。

7.1.3 施工期噪声保护措施可行性分析

本项目在工程施工期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响,施工期产生噪声干扰无法完全避免,但还是可以采取一定的环保措施使施工噪声对周围环境的影响降低到一定程度。

建筑施工由于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作业噪声。由于建筑施工是露天作业,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,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,如本工程拟采用静压、喷注式打桩机进行桩基工程,相对于冲击式打桩机,

其噪声值可降低 10~20dB (A)。其他施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

(2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时隔声屏障措施，隔声屏障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。据相关研究资料表明，在打桩机、搅拌机、电锯、振捣棒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)。

除此之外，施工期还应该注意以下几点：

①合理安排施工时间：禁止夜间（晚二十二点到早晨六点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。建筑施工单位生产工艺上要求或者特殊需要必须进行夜间连续作业的，应事先征得周边居民同意，并向环保主管部门进行申报；

②合理布置噪声源设备：在不影响施工情况下将噪声设置尽量不集中安排，为保障居民区有一个良好的生活环境，强噪声设备至敏感点距离至少在 50m 以外，同时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降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

(3) 严格执行施工申报制度

(4)对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经城管部门批准，一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。并于施工前两天公告附近居民。如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时，施工单位在施工前，应当主动地将发出高分贝噪声的施工及夜间施工的时间、内容、降噪措施以及应急情况处置等情况以“告示”形式张贴在施工现场周围，接受社会的监督。

①控制或禁止运输车辆进出施工现场时鸣喇叭，减少交通噪声。

②制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检测噪声防治措施的可靠性。

③合理安排施工场地内部的布局，使得噪声较大的施工工程（如钢筋工程）远离周边敏感点。本项目钢筋工程可布置于中部，减小对周边敏感点的噪声影响。

只要本项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，本项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制。尽管施工噪声和振动对外环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束。

7.1.4 施工期固体废物保护措施可行性分析

建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，在长期堆存过程中，某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。为了控制建筑废物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建设单位需采取如下措施：

①施工单位应当及时回填、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取有效措施，防止污染环境。

②若无法回填的材料应及时清运，车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，不经过住宅区，以免污染。

③收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

④项目弃土消纳场地由汨罗市渣土办统一调度处理，按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。通过汨罗渣土办严格管理，所有的施工渣土、废料和建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。通过当地渣土办、建设单位及工程施工单位加强管理，本项目所有的施工渣土、废料和建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。

施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋处理。采取上述措施，本项目施工期固废均可得到妥善处置，措施可行。

7.1.5 施工期生态环境保护措施可行性分析

施工期难以避免对生态环境造成一定的破坏，应采取一些事中防治、事后恢复的措施，减轻项目建设对生态环境的影响。

①施工上，要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。建设单位在动土前在施工地段完成了拦土堤及护坡垒砌工程，在总体上形成整个区域内完整的挡土墙体系。在这总的体系内，应分区分期设置径流蓄洪池。

②在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一个阶段才能完成建设或重新绿化，这就要及时地在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编织带，用角铁或木桩将编织带固置于与汇流线相切的方向上，带高一般为 50 厘米就已足够，带长可以视地形而定，一般为数米至数十米不等。这样可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

③要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

④设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、渣应及时运出填埋，不得随意堆放，并应注意挖填平衡，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

⑤项目建成后，对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，大量种植乔、灌木、花草、人工草坪和绿化植物等，其绿地率不低于 33.38%，生态破坏将得以补偿。

7.2 营运期废水治理措施

一、地表水环境治理措施

(1) 项目拟采取的医疗废水污染防治措施

项目拟采取的废水处理方式为：食堂废水经隔油预处理后排入化粪池，与其他污水一同处理；检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液（次氯酸钠）预处理后，排入污水处理站；口腔科漱口废水经 84 消毒液（次氯酸钠）消毒后排入污水处理站。

(2) 污水处理站污水处理工艺可行性分析

废水处理站拟采用调节+水解酸化+生物接触氧化+斜管沉淀池+接触消毒处理工艺，该工艺是医疗废水处理中较为成熟的工艺。项目一期共有床位 500 张，废水总排放量为 $170.312\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到医院废水量的波动，污水处理站设计的日处理规模定为 $180\text{m}^3/\text{d}$ 。

废水处理工艺见图 7.2-1。

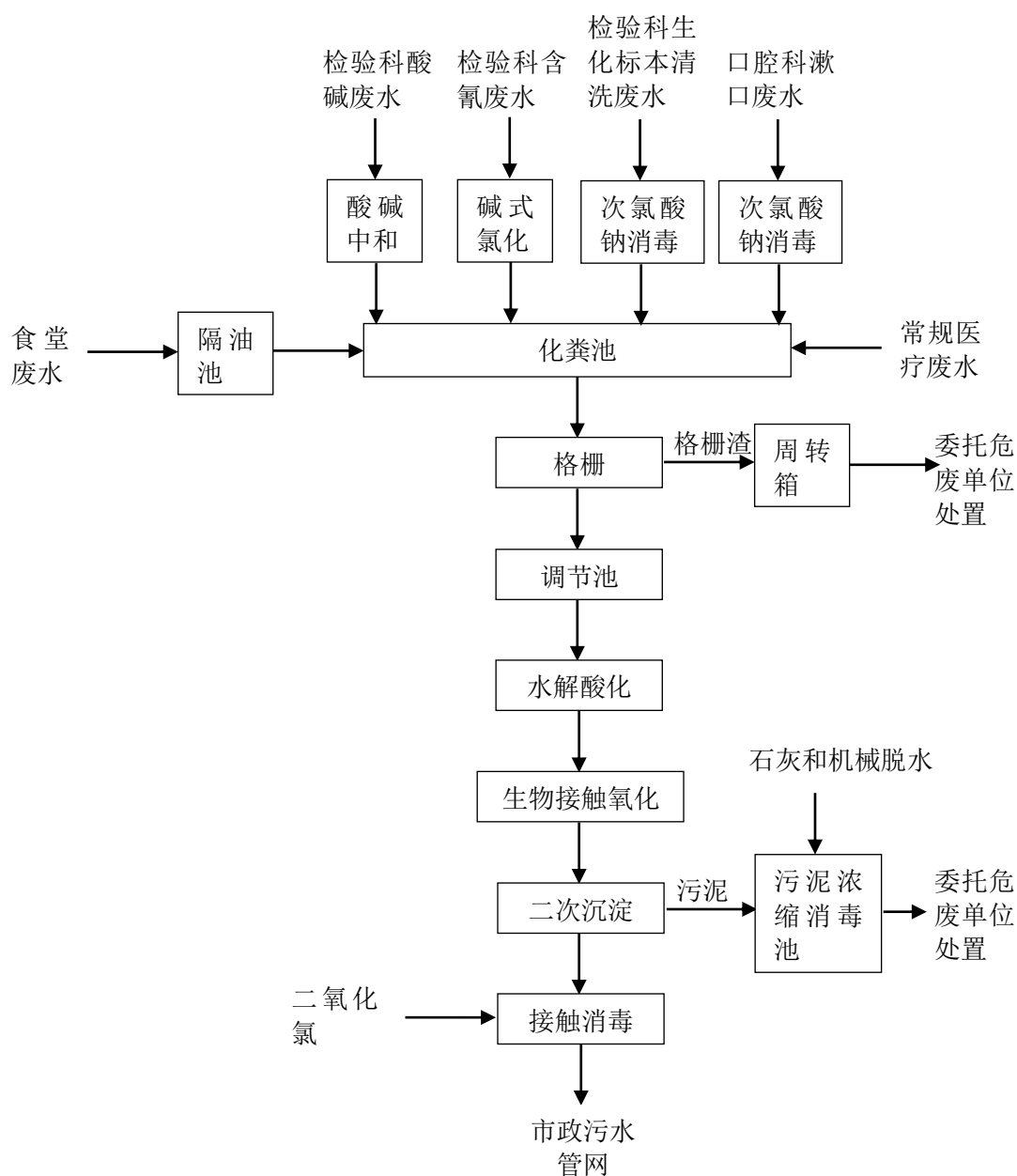


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

本环评推荐使用二氧化氯消毒。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），消毒加药设备应为 2 套，“一用一备”，加药设备设置有手动投药口。

现有项目采用“水解酸化+接触氧化+接触消毒”的处理工艺，可实现达标排放。迁建后采用“调节+水解酸化+生物接触氧化+斜管沉淀池+接触消毒”，采用二氧化氯消毒的方式，二氧化氯为购买，不进行自制。比现有工艺更先进，增加了水解酸化以及处理效率更高的斜管沉淀工艺，处理效果将较现有项目更好。故本项

目污水处理站出水水质可达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准,处理措施可行。

(3) 污水进入汨罗市城市污水处理厂的可行性

汨罗市城市污水处理厂及配套污水管网于2009年12月投入运行,2009年11月29日获得了岳阳市环保局对于汨罗市城市污水处理项目(一期规划2.5万 m^3/d)的验收批复(批文号:岳环评验[2009]26号)。目前汨罗市城市污水处理厂设计处理规模为2.5万 m^3/d ,实际处理水量约为2.3万 m^3/d ,处于高负荷状态,污水处理工艺采用氧化沟工艺。目前汨罗市城市污水处理厂已完成提标改造及二期扩建工程,改造后汨罗市城市污水处理厂处理规模将达到5万 m^3/d ,污水处理工艺优化为“氧化沟工艺和改良型AAO生化池+高效滤池”,处理后的污水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。

本项目产生的废水经处理后能满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准。项目产生废水量为170.312 m^3/d 。汨罗市城市污水处理厂改造后处理规模为5万 m^3/d ,尚有余量2.8万 m^3/d 。因此,从水量水质分析,项目产生的污水进入汨罗市城市污水处理厂是可行的。

项目产生废水经预处理达标后进入北侧罗城大道污水管网,然后进入屈原大道污水管网,最终进入汨罗市城市污水处理厂。项目所在地北侧罗城大道污水管网和屈原大道污水管网已与汨罗市城市污水处理厂连通。因此,从污水管网建设,分析,项目产生的污水进入汨罗市城市污水处理厂是可行的。

综上所述,本项目产生的废水经预处理后,满足汨罗市城市污水处理厂的进水水质要求和处理能力要求,项目所在区域管网也已配套完善,废水进入汨罗市城市污水处理厂是可行的。

二、地下水环境治理措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。为防止医疗废水泄/渗漏对地下水造成污染,对废水收集池采取防渗措施,阻止其渗入地下水。

本项目场地以一般防渗为主,医疗废物暂存间防控措施应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。场地划为重点防渗区和一般防渗区。

1) 重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的单元,污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。重点防渗区主要为污水处理站、污水管线、医疗废物暂存间、地埋式垃圾站等,应达到如下防渗技术要求:等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。采用 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 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。

2) 一般防渗区

项目其他硬化场地应达到如下防渗技术要求:等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。场地采用抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实,可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料达到防渗的目的(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$)。

本项目在采取以上防渗措施的前提下,可有效缓解本项目废水收集池和污水管线对地下水的影响。

7.3 营运期废气治理措施

(1) 污水处理站臭气

本项目拟在院区东北角设置污水处理站一座,设计规模为 $180m^3/d$ 。考虑到医疗污水处理站处理废水中含大量有机物,在缺氧环境下发酵产生异味气体---恶臭,其主要污染物为甲烷、 H_2S 、 NH_3 等,在污水处理站设计时考虑对臭气进行集中收集处理后高空排放,具体措施如下:

- a. 对于发生恶臭的构筑物置于地下封闭间内。
- b. 建设单位于格栅井、调节池、生物接触氧化池、消毒池和污泥池等处理构筑物上加盖密封罩,盖板上预留进、出气口,臭气采用引风机送入除臭塔消毒除臭后经排气筒排放,排气筒为 $15m$,内径 $0.3m$ 。
- c. 污水处理站臭气经生物过滤除臭后排放。根据同类工程经验,该方法对恶臭气体的去除效率可以达到 80% 左右。
- d. 加强污水处理站的运行操作管理,防止恶臭气体形成。经消毒处理后的污泥及时外运交有资质单位处置。
- e. 加强院区绿化,污水处理站周围广泛植花草树木,并采用灌木、乔木多

层防护绿化，以降低恶臭污染的影响程度。

生物过滤除臭装置处理恶臭气体的基本原理是：气体中引起臭味的污染物（如 H_2S 、 NH_3 等）通过传质扩散过程进入填料（沸石、珍珠岩、陶粒）表面的生物中，再通过微生物的好氧代谢作用被转化为无臭味的代谢产物（如 H_2O 、 CO_2 等简单无机物）。根据生物过滤除臭装置实际运转效率， NH_3 和 H_2S 去除率可达80%，处理后的废气经15m高排气筒高空排放。

在采取以上环保措施的前提下，污水处理站的 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度等恶臭气体能够满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3关于污水处理站周边大气污染物允许浓度的要求，在环境可接受范围内，污水处理站臭气处理措施可行。

（2）检验科废气

理化实验及血液检验室废气，实验、检验过程中的有害气体事前通过活性炭吸附装置处理后，再通过所在大楼预留排气竖井高空排放，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2有组织排放浓度、排放速率二级标准。由于废气排放量小，且为间歇排放，检验科废气处理措施可行。

（3）医疗废物暂存间异味

项目医疗废物暂存间拟设置在地下室，面积约 300m^2 ，各类医疗固废收集后分别用密封袋、专用的锐器收集筒包装后分类存放。此类废物每2天清运1次，由于暂存时间短，产生的异味气味少，医疗废物暂存间处理措施可行。

（4）地埋式垃圾站恶臭

项目拟设一座地埋式垃圾站，位于地下室，医疗废物暂存间旁。生活垃圾经集中收集后，经专用的通道运送至位于地下室的地埋式垃圾站，每日由环卫部门进行清运处理，垃圾站临近道路，便于污物运出；垃圾站位于院区的侧风向，对医院环境影响较小；垃圾站周边100m内无居民等敏感点，周边规划为道路、人工河等；生活垃圾日产日清，恶臭产生量小，对周边环境的影响较小，因此地埋式垃圾站恶臭处理措施可行。

（5）备用柴油发电机燃油废气

项目采用双回路电源，停电的概率不大，发电机使用频率极低，备用柴油发电机废气经排烟竖井引至住院楼楼顶高空排放。由于使用频率低，污染物排放量较少，预计短时间运行不会对周边大气敏感目标产生明显影响，根据预测分析，

柴油发电机污染物排放浓度为 SO_2 : 84.24mg/m^3 、烟尘: 14.38mg/m^3 、 NO_x : 54.45mg/m^3 , 排气口污染物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求, 措施可行。

(6) 食堂油烟废气

环评要求食堂所在大楼预设餐饮油烟专业排放竖井, 防治措施包括“集烟罩+排烟管道+静电除油烟+高空排放”净化设施处理。

主要工艺流程为: 产生的含油烟废气由集气罩收集, 经静电油烟净化器处理后, 进入大楼预留的独立油烟排放竖井至住院部楼顶高空排放, 油烟净化器处理效率大于85%, 经符合要求的油烟净化器处理后, 项目食堂油烟可实现达标排放, 措施可行。

综上所述, 项目废气在采取对应的废气防治措施后, 废气不会对周围大气环境产生明显影响, 处理措施可行。

(7) 停车场汽车尾气

地下停车库内主要为中小型汽车, 产生的尾气主要是 CO 、 CO_2 、 NO_x 和碳氢化合物等。为减小停车库尾气排放对大气环境造成的影响, 建议建设单位采取如下污染防治措施:

- a) 地下室设置独立的进、排风口部, 并设清洁式通风、滤毒式通风、隔绝式通风三种通风方式, 且三种通风方式可通过阀门互相转换, 通排风口位置按《机动车停车库(场)环境保护设计规程》(DGJ-98-2002)中的规定设置;
- b) 设置机械排风系统和送风系统(自然补风或机械送风), 根据设计, 项目地下室的换气次数应不少于每小时6次, 通过高于2.5m的排气装置排放, 排气口背向敏感建筑及道路。
- c) 停车库内废气通过排风管集中抽风, 引至地面排放, 并在排放口周围种植抗性植物, 如罗汉松、夹竹桃、无花果、棕榈等, 通过植物本身对各种污染物的吸收、积累和代谢作用, 能减轻污染, 达到分解废气中有毒物质的目的。

7.4 运营期噪声污染防治措施

项目拟采取的噪声污染防治措施有:

(1) 设备噪声防护措施

项目运营期间噪声污染主要来自于水泵、柴油发电机组、地下车库排风机、空调冷却塔、制冷机组等的噪声，由于本项目的高噪声设备都放置于地下室及地上独立设备房内，并有独立的设备机房，因此，噪声的影响将有所减小，但为了进一步优化项目区的声环境，将噪声的影响降低到最低，仍然需要采取一些防治措施：

1) 所有给水水泵出口采用消声式止回阀，可以消除水锤，此外，所有给水管内流速限制在 2.0m/s 以下，减少噪声源。对水泵等设备安装消音箱。

2) 在柴油发电机、水泵等基础都加设隔振垫。

3) 加强项目管理和监督，一旦发声噪声扰民或者有关投诉，应积极采取措施消除影响。

4) 大楼外墙、外窗和门的空气声隔声性能应符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 的规定。

5) 穿过围护结构的管道周围的缝隙应密封。

6) 房间外的走廊吊顶内，不应设置有振动和噪声的机电设备。

7) 项目的机电设备，如空调机组、通风机组和柴油发电机组等设备，均应选用低噪声产品，并应采取隔振及综合降噪措施。

10) 空调外机合理布局，采取隔振基础，安装橡胶隔振垫，对进、出风口和排烟口安装消声器等综合措施。通风空调系统在各房间内产生的噪声应符合《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中表 6.1.1 的规定。

11) 备用发电机至于发电机房内，应对机房四壁和顶部进行吸声处理，机房的隔声门要求隔声量在 10dB(A) 以上，同时发电机应配备消声器。

12) 污泥泵设置于污水站泵房内，采取隔振基础，安装橡胶隔振垫，管道采取减振处理等。

(2) 车辆噪声防护措施

加强进出车辆的管理，采取必要的管理措施：如限速在 20km/h 以内，疾控中心内限制鸣笛；合理设置进出口，降低车辆拥挤程度；保证疾控中心内道路平整，避免车辆在行驶中产生意外噪声；要求车辆安装合格的防盗系统，避免因大雨等造成的误报警噪声扰民。停车场的位置需设置指示牌加以引导，出口和进口分开，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号。

经过采取以上措施后，预计项目场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声

排放标准》(GB12348—2008)中的 2 类标准要求,对周边影响较小,防治措施可行。

7.5 营运期固体废物处置措施

7.5.1 医疗固废处置措施

医疗废物处置过程包括收集、运送、存放、中间处理和最终处置等过程,每个环节都要做到安全控制和规范管理,否则废物的泄露将对环境和人群健康造成损害。

(1) 医疗废物收集

由专人进行收集,根据医疗废物的类别,将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标准》(HJ421-2008)的包装物或者容器内(包装袋、利器盒和周转箱(桶));在盛装医疗废物前,应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查,确保无破损、渗漏和其它缺陷,具体处理方式见表 7.5-1。

表 7.5-1 医疗废物收集容器相关标准一览表

收集容器	相关标准
包装袋	①包装袋不得使用聚氯乙烯(PVC)塑料为制造原料;
	②聚乙烯(PE)包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔;
	③最大容积为 0.1m ³ ,大小和形状适中,便于搬运和配合周转箱(桶)盛装;
	④如果使用线型低密度聚乙烯(LLDPE)或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混(LLDPE+LDPE)为原料,其最小公称厚度应为 150 μm;如果使用高密度或中密度聚乙烯(MDPE, HDPE),其最小公称厚度应为 80 μm;
	⑤包装袋的颜色为黄色,并有盛装医疗废物类型的文字说明,如盛装感染性废物,应在包装袋上加注“感染性废物”字样;
	⑥包装袋上应印制本规定第五条确定的医疗废物警示标识。
利器盒	①利器盒整体为硬制材料制成,密封,以保证利器盒在正常使用的情况下,盒内盛装的锐利器具不撒漏,利器盒一旦被封口,则无法在不破坏的情况下被再打开;
	②利器盒能防刺穿,其盛装的注射器针头、破碎玻璃片等锐利器具不能刺穿利器盒;
	③满盛装量的利器盒从 1.5m 高处垂直跌落至水泥地面,连续 3 次,利器盒不会出现破裂、被刺穿等情况;
	④利器盒易于焚烧,不得使用聚氯乙烯(PVC)塑料作为制造原材料;
	⑤利器盒整体颜色为黄色,在盒体侧面注明“损伤性废物”;
	⑥利器盒上应印制本规定第五条确定的医疗废物警示标识;
	⑦利器盒规格尺寸可根据用户要求确定。

周转箱（桶）	①周转箱箱体应选用高密度聚乙烯（HDPE）为原料采用注射工艺生产；箱体盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯（PP）共混或专用料采用注射工艺生产；
	②箱体箱盖设密封槽，整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离；
	③表面光滑平整，无裂纹，不允许明显凹陷，边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许 $\geq 2\text{mm}$ 杂质存在；
	④箱底、顶部有配合牙槽，具有防滑功能。

（2）各类医疗废物的分类管理办法

按照《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287号）中的分类方法对本项目产生的医疗废物进行分类收集，然后严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部第令36号）对各类废物采取不同的处置措施，具体处理措施详见表 7.5-2。

表 7.5-2 各类医疗废物处置方式一览表

类别	特征	处置方式
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	使用双层包装物，并及时密封 在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理
病理性废物	手术室及病理检验过程产生的废弃人体组织、病理检验包含人体组织的石蜡	放入包装物或者容器内，贴上识别标签
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	放入硬质周转箱内，贴上识别标签
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	少量的药物性废物可以混入感染性废物，应当在标签上注明贴上识别标签后交由专业机构处置
化学性废物	检验科废弃的检验试剂	应当交由专门机构处置

（3）医疗废物临时存放

废物袋（箱）在外送处理前，均需集中存放在危险废物暂存间。根据《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号），医疗废物的暂时贮存点应满足以下条件：

①暂存间

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

2) 必须与食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人

员及运送车辆的出入；

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

4)地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入污水处理站消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

5)避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

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

②暂时贮存时间应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48h。

综上分析，本项目医疗废物临时贮存间布置能够满足《医疗废物集中处置技术规范》

（环发〔2003〕206 号）中关于关于医疗废物暂时贮存场的设置要求。

（4）医疗废物处置

本项目的医疗废物由有资质的单位进行无害化处置。

7.5.2 污水站污泥处置措施

污水处理站产生的污泥含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，应按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求杀毒灭菌：在调节池的污泥可加入石灰或漂白粉进行消毒，可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）污泥控制标准（粪大肠菌群数 ≤ 100 (MPN/g)，蛔虫卵死亡率 >95 （%））。

医疗污水处理站格栅渣、污泥和病区化粪池污泥也属于危险固废，产生量约为 63.94t/a，在污水处理站的污泥贮存池内收集，经石灰消毒和污泥脱水机脱水，脱水过程必须密封。处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 的要求：粪大肠菌群数 ≤ 100 (MPN/g)，蛔虫卵死亡率 >95 （%）的医疗机构污泥控制标准，采用防渗漏的危废收集桶密封储存，储存时间不超过 2d，及时交由有资质单位处置，污水处理站污泥采取上述方式处理后可实现无害化处理要求。

综上，污泥的处置措施有效可行。

7.5.3 其他危险废物处置措施

本项目微生物实验室废气处理采用高效空气过滤器，每6个月更换一次，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质，需委托有资质的单位处置。实验废液需按照所含的有害物质进行分类暂存，委托有资质的单位处置。

7.5.4 餐厨垃圾防治措施

本项目食堂产生部分餐厨垃圾，根据《福建省餐厨垃圾管理暂行办法》（闽政办〔2013〕45号），餐厨垃圾产生单位应遵循以下规定：

- （1）应当与餐厨垃圾收集运输企业签订协议；
- （2）将餐厨垃圾单独收集、分类存放，禁止与一次性餐具、酒水饮料容器、塑料台布等其他固体生活垃圾混合；
- （3）设置专用的密闭收集容器，不得裸露存放；在集体食堂和大中型餐饮单位推行安装油水隔离池、油水分离器等设施；
- （4）按照协议内容，定期将餐厨垃圾交给与其签订协议的收集运输企业；
- （5）及时完整记录餐厨垃圾产生台账；
- （6）餐厨垃圾不得出售、倒运给未取得收集运输和处置许可的企业或个人。

7.5.5 生活垃圾处置措施

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）减少垃圾的处理量，提高资源的利用率。同时与区域环卫部门联系，使本项目的生活垃圾及时收集，及时清运至垃圾中转站，可以避免生活垃圾长时间堆放引起环境污染。

7.5.6 危险废物污染控制要求

A)贮存场所要求

危险废物处置要严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。检测中心一层设置的危废暂存间，应由专门负责人管理，为了防止医疗废物放置期间对环境产生不利的影响，储存间内应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施，具体要求如下：

- （1）应采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或

者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密；

(2)盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签，标明贮存日期、名称、成份、数量及特性。

(3)危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，施工方案如下：房间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体；危废仓库底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m² 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗。通过上述措施可使重点污染防治区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(4)贮存区外四周设导流沟；

(5)贮存区设置门锁，平时均上锁，以免闲杂人等进入；

(6)区内设置紧急照明系统，监测警报系统及灭火器；

(7)贮存区门口配置紧急冲淋设备，并用管道引入污水处理站。

B)运输过程要求危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

C)危险废物管理企业应加强对危险废物的管理，如下：

(1)建立档案制度，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

(2)危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(3)必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

综上所述，在采取上述措施处理后，项目产生的固体废物对周围环境影响较小，措施可行。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,其主要任务是估算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,很容易用货币直接计算,而污染影响带来的损失一般是间接的,很难用货币直接计算。因此,目前环境影响经济定量分析难度较大,本项目环境经济损益采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

8.1 环境保护投资估算

本项目建设投资约 12600 万元,其中环保投资约 532 万元,占总投资的 4.2%,施工期、营运期环保投资估算见表 8.1-1 和表 8.1-2。

(1) 施工期污染控制投资估算

本项目的施工期环保投资如下:

表 8.1-1 施工期污染控制投资一览表

序号	污染类型	污染防治措施措施	环保投资 (万元)
1	施工粉尘	施工厂界四周设置 1.8m 高以上围挡	15
		施工材料堆放处及裸露的施工场地设置防尘网	10
		扬尘在线监测和远程视频监控设备	5
		洒水抑尘	2
2	施工生产废水	隔油沉淀池一座(5×4×1m)、施工围挡四周设置排水沟收集施工废水。	10
3	施工生活污水	隔油沉淀池+化粪池	5
4	车辆清洗废水	洗车台+沉淀池	10
合计			57

(2) 营运期污染控制投资估算

表 8.1-2 项目营运期污染控制的主要设备、设施及投资

序号	污染类型	构筑物、设备名称	投资估算 (万元)
1	废水	医疗废水处理设施 1 座,处理规模约 180t/d,处理工艺为:“调节+水解酸化+生物接触氧化+斜管沉淀池+接触消毒(二氧化氯消毒)”,配备污泥脱水机。	300
		废水排出口规范建设	
2		食堂隔油池一座,处理规模为 20t/d	10
3		4 个化粪池,处理规模共为 180t/d	30
4		医院内部按照施工图要求雨污分流管网建设	20
5		检验科废水(酸碱废水)的预处理槽,处理规模为 1m ³ /d	2

序号	污染类型	构筑物、设备名称	投资估算 (万元)
6		检验科废水(酸碱废水)的预处理槽,处理规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$	2
7		检验科废水(含氰废水)的碱式氯化法预处理槽,处 理规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$	2
8		检验科废水(生化标本清洗废水)的预处理消毒消毒 槽,处理规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$	2
9		口腔科废水的预处理消毒消毒槽,处理规模大于 $2\text{m}^3/\text{d}$	2
11	废气	食堂厨房油烟抽排设施、油烟净化器(净化效率大于 等于 85%)+预留排烟竖井	5
12		检验科废气活性炭吸附装置及排烟/气竖井	10
13		污水处理站臭气收集及生物过滤除臭装置及 15m 高 排气筒	20
14		柴油发电机排烟竖井	10
15	噪声	水泵、冷水机组、柴油发电机等各类动力设备噪声控 制;风机设备噪声隔声、减振、降噪措施,临路房间 真空隔声玻璃等。	10
16	固废	医疗废物暂存间建设和医疗废物的处置费用	15
17		污水处理站污泥及废活性炭收集、暂存、运送和处置 费用	10
18		地埋式垃圾站	5
19		餐厨垃圾暂存、处置协议、转运	10
20	环境风险	130m^3 事故池一座、应急物资的配备	10
合计			475

8.2 经济效益分析

项目建设所需的总资金为 12600 万元。

项目建成运营后,有一定的经济效益。项目投资数额较大,但具有较好的抗风险能力。项目为非营利性项目,本项目起点较高、服务水平高、辐射能力强,设备技术先进,人员素质高,具有良好的经济和社会效益,是利国利民的好项目。项目建成后不仅使汨罗市精神病医院的医疗能力大大提高,促进汨罗公共事业的发展,也有利于解决区域看病难的问题,促进当地医疗事业的全面发展。

8.3 社会效益分析

(1) 项目的建设符合国家的基本政策,项目建成后,将改善汨罗市区域医疗设施条件,为日益增多的病人提供更多的专业救助,为缓解患者痛苦提供更好的关怀和服务。

(2) 通过项目的建设,可使区域的医疗诊治和住院条件得到较大改善,为日益增多的病人提供更多的专业救助,为缓解患者痛苦提供更好的关怀和服务。

(3) 医疗事业是一项社会福利事业,因此项目是一项利民的公益性工程,

满足了广大患者疾病就医的需要，社会效益好，对医疗事业的发展将产生积极的影响。

（4）项目建设期可为当地提供大量劳务工作日机会，可增加地方收入，对稳定社会秩序具有重大意义；项目建设需要大量建筑材料，对发展当地经济，提高人民生活水平作用也很大；项目建设需配套绿化等公共工程，可以绿化城市、美化环境；项目建成后，将增加物业管理等就业岗位需大量劳务人员。

建设项目在保证环保投资落实到位，环保设施正常运行，各污染物达标排放的前提下，环保投资具有较好的环境效益、经济效益及社会效益，项目的各项基础条件已具备，既符合国家的有关方针、政策，又能产生一定的经济效益和良好的社会效益，从环境经济的角度分析，项目的建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构与职能

(1) 机构

为保证环境管理任务的顺利实施，医院的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者。

此外，医院应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责医院的施工期和运营期的环境管理工作。

(2) 职能

- ①贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求；
- ②组织制定医院的环境保护管理制度和保护目标；
- ③负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护；
- ④负责环境监测计划的实施；
- ⑤协助有关部门进行污染事故的监测、监视和报告；
- ⑥对医院的绿化工作进行监督管理，提出建议；
- ⑦负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

9.1.2 环境管理制度

可通过建立《环境保护管理制度》、《岗位环保责任制》、《污染物排放许可细则》、《环保经济责任制考核办法》等办法，逐步完善和建立以下环境管理制度：

(1) 每季定期开一次环保会议，各级领导准时参加，会议对当季环保工作进行总结，并布置下月的环保工作。

(2) 实行“三级管理”。即院办、部门、科室三级管理负责制，各科室产生的污染物应按规定达标排放，院办随时督促检查，凡不达标者纳入考核进行整改。

(3) “一控双达标”工作由院办负责，确保以下目标的实现。

A、住院房在建筑设计上采用密闭窗、密闭门及吸音等隔声、降噪措施，以保证病房和手术房噪声值达到医院及国家规定的噪声要求。

B、各科室产生的污染物按规定要求进行处理，可利用的固体废物综合利用，防止二次污染的发生。

(4) 做好环境保护的宣传工作，采取专刊、黑板报、简报的形式开展环保法的宣传，组织职工学习有关的环保资料，以提高职工的环保意识。

(5) 抓好环境保护的管理工作，杜绝环保污染事故的发生。

(6) 做好环保报表的统计上报工作。

9.1.3 环境管理及保护计划

(1) 施工期环境管理及保护计划

施工期环境管理是组织实施环保设施的“三同时”和施工过程污染防治。建设单位在施工开始后应配备管理人员 1-2 人专门负责施工期的环境管理和监督。

① 监督实施环保设施的“三同时”

A、各项环保设施的设计、施工计划必须与主体工程同时进行，并把工程设计和施工计划报环保行政主管部门审批。

B、在施工过程中必须经常检查环保设施建设进度，如有滞后，应立即纠正。

C、在试营运前必须检查各项治理设施完工情况，并向环保审批部门申报营运计划，待批准后营运。

D、竣工验收时必须提交环保竣工验收监测报告，经竣工验收合格，并发放环保设施验收合格证及排污许可证，方可投入正式营运。

② 施工期间环境保护实施计划

A、施工期环境管理

a、建设单位在施工开始后应派管理人员专门负责施工期环境管理与监督，重点是地基处理和建筑物建设过程中防止泥沙砖块散落、施工噪声、粉尘及施工环境管理，并明确分工责任。

b、施工期间应对各施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督，对施工中的排污情况进行监督，对造成严重水土流失或其它重大污染事故进行调查处理，直至法律追究。

c、各施工队伍（承包商）应配备一名环保员，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，对发生的水土流失事件或其它污染事故应组织处理，并及时向建设单位和地方环保部门报告。

B、施工现场环境恢复监督

项目在营运前应全面检查施工现场的环境恢复情况，施工单位应及时撤出占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的地面，恢复绿化，使医院以整洁的面貌投

入营运。C、环保设施的竣工验收

项目在施工期和营运期环保设施与主体工程必须同时开工、同时建设、同时投入使用。

(2) 营运期环境管理和保护计划

①根据环保局对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善；

②制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态；

③加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放；

④进行环境监测工作，重点是污水处理站恶臭、厂区周围噪声监测、医疗废水排放监测以及厂区废水排放监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

⑤制定环境监测资料的存贮建档与上报的计划，并接受市环境保护局检查。环保档案内容包括：A、污染物排放情况；B、污染物治理设施的运行、操作和管理情况；C、各污染物的监测分析方法和监测记录；D、事故情况及有关记录；E、其他与污染防治有关的情况和资料等。

⑥建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后 48 小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

9.2 竣工环保验收

为了便于建设单位及环保主管部门对工程项目进行竣工验收，现按照国家有关规定，提出环境保护竣工验收一览表，详见表下表。

表 9.2-1 环境保护竣工验收一览表

项目	污染源	处理设施	检测项目	治理效果
废水	医疗废水	医疗废水处理设施 1 座，处理规模约 180t/d，处理工艺为：“调节+水解酸化+生物接触氧化+斜管沉淀池+接触消毒（二氧化氯消毒）”，配备污泥脱水机。	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、总氰化物、粪大肠菌群、总余氯、	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准。

项目	污染源	处理设施	检测项目	治理效果
		<u>废水排污口规范建设</u> <u>按照施工图要求建设4个化粪池，处理规模共180t/d</u> <u>雨污分流管网建设</u>	<u>肠道致病菌、肠道病毒</u>	
	<u>食堂餐饮废水</u>	<u>食堂隔油池一座，处理规模为20t/d</u>		
	<u>检验科废水</u>	<u>检验科废水（酸碱废水）的预处理槽，处理规模为1m³/d</u> <u>检验科废水（含氰废水）的碱式氯化法预处理槽，处理规模为1m³/d</u> <u>检验科废水（生化标本清洗废水）的预处理消毒消毒槽，处理规模为1m³/d</u>		
	<u>口腔科废水</u>	<u>口腔科废水的预处理消毒消毒槽，处理规模为1m³/d</u>		
废气	<u>食堂油烟废气</u>	<u>食堂厨房油烟抽排设施、油烟净化器（净化效率大于等于85%）+预留排烟竖井</u>	<u>食堂油烟</u>	<u>《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）</u>
	<u>检验科废气</u>	<u>检验科废气活性炭吸附装置及排烟/气竖井</u>	<u>VOCs</u>	<u>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准</u>
	<u>污水处理站臭气</u>	<u>污水处理站臭气收集及生物过滤除臭装置及15m高排气筒</u>	<u>氨、硫化氢、臭气浓度（无量纲）</u>	<u>《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求</u>
	<u>柴油发电机废气</u>	<u>用排烟竖井</u>	<u>颗粒物、二氧化碳、氮氧化物</u>	<u>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准</u>
噪声	<u>设备噪声</u>	<u>水泵、冷水机组、柴油发电机等各类动力设备噪声控制；风机设备噪声隔声、减振、降噪措施，临路房间真空隔声玻璃等。</u>	<u>噪声</u>	<u>工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类</u>
固废	<u>医疗废物</u>	<u>医疗废物暂存间建设和医疗废物的处置费用</u>	<u>处置协议、新建暂存间建设情况，暂存时间不超过一周</u>	<u>《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物转移联单管理办法》、《医疗废物转运车技术要求》（试行）废水处理污泥同时执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的医疗机构污泥控制标准</u>
	<u>生活垃圾</u>	<u>地埋式垃圾站</u>	<u>日产日清</u>	<u>《生活垃圾填埋场污染控制标准》</u>
	<u>餐厨垃圾</u>	<u>餐厨垃圾暂存、处置协议、转</u>	<u>处置协议</u>	

项目	污染源	处理设施	检测项目	治理效果
		运		(GB16889-2008)
	一次性输液瓶(袋)	委托有此类废物处置资质单位处置	处置协议	
	废活性炭、格栅渣、污泥	经消毒后单独储存委托有资质单位处置	处置协议、新建暂存间建设情况,暂存时间不超过一周	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
环境风险	医疗废水	130m ³ 事故池一座、应急物资的配备	/	/

9.3 排污许可证制度

(1) 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污,不得无证排污,及时申领排污许可证,对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任,承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行;落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求,确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求;明确单位负责人和相关人员环境保护责任,不断提高污染治理和环境管理水平,自觉接受监督检查。

(2) 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测,安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范,保障数据合法有效,保证设备正常运行,妥善保存原始记录,建立准确完整的环境管理台账,安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况,依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的,应及时向环境保护部门报告。

(3) 排污许可证管理

1) 排污许可证的变更在排污许可证有效期内,建设单位发生以下事项变化的,应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的,在通过环境影响评价审批或者备案后,产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

9.4 排污口规范化

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》、《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标

志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

1、废水排放口

本项目厂区的排水体制必须实施“清污分流、雨污分流”制。本项目设置一个废水排放口。

2、废气排放口

项目废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物储存场

对危险废物贮存建造专用的贮存设施，并在固体废物贮存（处置）场所醒目处设置标志牌，定期送有资质处理的单位集中处置。

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

5、设置标志牌要求

对废水处理、废气处理装置的排口分别设置平面固定式提示标志牌或树立式固定式提示标志牌，平面固定式标志牌为 0.48cm×0.3cm 的长方形冷轧钢板，树立式提示标志牌为 0.42cm×0.42cm 的正方形冷轧钢板，提示牌的背景和立柱为绿色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为白色，文字字型为黑体，标志牌辅助标志内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称，并交付当地环保部门注明。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.4-1，环境保护图形符号见表 9.4-2。

表 9.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
------	----	------	------

警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.4-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外环境排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.5 环境监测计划

为确保环境质量目标的实施，建设单位应及时组织实施工程验收监测、定期监督性监测等，医院内部需要制定常规监测计划。

监测计划由医院环保科负责组织实施。如尚无条件成立内部环境监测部门，则该监测工作可委托当地环境监测站或第三方机构进行，监测结果应在监测工作完成后一个月内报环保行政主管部门。

监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。监测项目包括医疗废水处理设施出口、污水处理站废水、噪声监测等。

①废水排放口监测

监测建设的医疗污水处理站进出口废水的排放量和 pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮、动植物油、总氰化物、粪大肠菌群、总余氯、肠道致病菌、肠道病毒每季 1 次。

②废气排放口监测

对污水处理站周边及污水处理站排气筒出口处 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度进行监测；监测频次：每季度 1 次。

检验科排气筒出口处 VOCs 进行监测；监测频次：每年 1 次。

③噪声监测

区域噪声：场界东、南、西、北边界及周围敏感目标；监测频次：每年 1 次

表 9.5-1 污染源监测计划

类别	检测位置	检测项目	监测频次	执行标准
污染源监测	废水	厂区总排口	1 季度 1 次	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
	废气 (1 个织废气排放口)	检验科废气排放口 (1 个)	1 年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准
		污水处理站上风向、下风向	1 季度 1 次	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求
		厂界上风向、下风向	1 季度 1 次	《医疗机构水污染物排放标准》周边大气污染物最高允许浓度
	噪声	四侧场界 1m	1 季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准

上述监测计划可企业委托有资质单位进行监测。

9.6 总量控制指标

9.6.1 总量控制指标的选取

沿用国家环境保护“十二五”规划的要求，“十二五”期间国家对二氧化硫、氮氧化物和化学需氧量、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理，同时，按照《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2016〕74 号)以及《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》、《岳阳市“十三五”主要污染物减排规划》的要求，对二氧化硫、氮氧化物，化学需氧量、氨氮污染物排放实行总量控制。

针对总量控制应遵循的原则，本着从严和可持续发展的要求，结合项目污染源特性和环保措施的治理效果，在达标排放的前提下，本环评提出项目污染物排

放总量控制指标建议。本评价选取化学需氧量、氨氮以及二氧化硫、氮氧化物作为项目主要污染物总量控制因子。

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发[2014]4号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用收入征收使用管理办法》（湘财综[2014]32号），排污单位新、改、扩建项目需新增主要污染物排放指标的，必须通过排污权交易购买所需的主要污权。

9.6.2 水污染物总量控制

本项目无生产废水排放，外排仅生活污水。

生活污水排放量为 $62164\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS、BOD₅、NH₃-N 等，生活污水经自建污水处理站处理后，水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准，纳入汨罗城市污水处理厂纳污管网。生活污水污染物化学需氧量、氨氮排放量分别为：3.1t/a、0.51t/a，该总量纳入汨罗城市污水处理厂指标。

9.6.3 大气污染物总量控制

经核算，本项目生产过程排放的大气污染物主要是 SO₂、NO_x、VOCs、TSP、食堂油烟等，结合总量指标选取要求，涉及需要进行总量控制的污染物为 SO₂、NO_x、VOCs，由污染源分析章节可知，SO₂、NO_x、VOCs 排放量分别为：0.0042t/a、0.0027t/a、0.0215t/a。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

汨罗市精神病医院建设项目总用地面积为 26314m²、总建筑面积为 25380m²、容积率 0.62、建筑密度 10.5%、绿地率 42%、设计床位 500 床。建设内容主要有社区卫生服务中心综合服务楼、精神病综合服务楼、感染楼、配套用房、污水处理站等。放射科医用射线装置应根据国家相关要求另行办理环保手续，不在本次评价范围内。

项目迁建后，精神病医院整体搬迁后，原址交由汨罗市政府后，由汨罗市政府调配使用，本项目病床为 500 张，年门诊量预计增加至 12000 人次。项目建设目标为二级乙等医院，工作人员增加至 123 人。

10.2 产业政策的符合性结论

本项目属于医疗卫生机构的建设，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类：“第三十七、卫生健康”中的“6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（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。

本项目选址位于汨罗市荣家坪社区原地税局西面（凯旋路南侧，黄金路东侧），项目本项目拟选址于规划凯旋路以南，规划城南路以北，市国税局以西。根据汨罗市规划局出具《关于汨罗市精神病医院建设项目一期的选址意见》（汨规选[2018]50 号），本项目用地符合当地规划。

10.3 环境质量现状

1、地表水

根据汨罗市环境保护监测站 2018 年 10 月-12 月对汨罗江新市断面、南渡断面、汨罗江窑州断面进行的水质监测，汨罗市环境保护监测站 2017 年 08 月 29 日对李家河进行的水质监测。汨罗江新市断面、南渡断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，汨罗江窑州断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，李家河化学需氧量、氨氮、总磷出现超标现象，主要是因为生活污水直排，以及周围工业企业随意乱排现象造成，现正进行李家河河道整治，以及汨罗市城市污水处理厂提

质改造建设完成后污染减少，依靠水体自净能力其超标情况将逐渐改善。

2、环境空气

根据岳阳市生态环境局汨罗分局公开发布的2019年环境质量公报中的结论，汨罗市环保局环境空气自动监测站的可吸入颗粒物(PM_{2.5})的年平均值有好转，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，超标倍数最大为0.11倍，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。根据《汨罗市环境保护局关于下达汨罗市2018年“蓝天保卫战”重点减排项目的通知》及《汨罗市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》，汨罗市PM_{2.5}年平均浓度从2018年的超标倍数0.31下降至2019年的最大超标倍数0.11，表明汨罗市环境空气质量正持续向好改善。

根据湖南昌旭环保科技有限公司2020年5月6日~2020年5月12日对项目所在地的东北侧场界和西南侧场界进行环境空气监测数据，监测结果表明，本项目所在区域特征因子：硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D限值要求。

4、声环境

根据湖南昌旭环保科技有限公司2020年5月6日~2020年5月7日对周边厂界及敏感点进行的声环境监测数据，项目所在地及周边敏感点能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

10.4 环境影响分析及保护措施

1、废水

食堂废水经隔油预处理后排入化粪池，与其他污水一同处理；检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经84消毒液（次氯酸钠）预处理后，排入污水处理站；口腔科漱口废水经84消毒液（次氯酸钠）消毒后排入污水处理站；感染楼废水经单独消毒后排入污水处理站。医院综合废水经污水处理站处理达标后，进入汨罗市城市污水处理厂最终处理，最终排入李家河。本项目产生的各类废水经妥善处理，对周边水环境影响较小。

2、废气

检验科在实验、检验过程中的有害气体事前通过活性炭吸附装置处理后，再通过门诊楼预留排气竖井高空排放；污水处理站臭气经生物过滤除臭装置除臭后

通过引风装置经 15m 高排气筒排放；食堂油烟废气由集气罩收集，经静电油烟净化器处理后，进入住院楼预留的独立油烟排放竖井至住院部楼顶高空排放。项目废气在采取对应的废气防治措施后，废气对周边环境空气影响在环境可接受范围内。

3、噪声

冷水机、水泵、风机、柴油发电机等动力设备均布置在地下层，利用建筑墙体进行隔声；柴油发电机安装于地下一层发电机房内，电机尾气安装消声器。经过采取以上措施后，预计项目场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准要求，对周边影响较小。

4、固体废物

生活垃圾统一收集至地下室地埋式垃圾站，然后由环卫部门清运处理；餐厨垃圾严格按照相关要求进行处理，用专门容器收集，交有资质单位回收处理；废水处理污泥经采用石灰消毒和机械脱水，采用防渗漏的危废收集桶密封储存，储存时间不超过一周，及时交由有资质单位处置；检验室废气采用活性炭吸附处理后外排，更换下来的废活性炭采用防渗漏的容器密闭包装暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理。未被病人污染的一次性输液瓶（袋）经收集后，委托有此类废物处置资质单位处置。在采取上述措施处理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响较小，措施可行。

10.5 公众参与

建设单位于 2020 年 7 月 5 日委托岳阳创源环保技术有限公司开展本项目环境影响评价工作；2020 年 7 月 10 日在岳阳市生态环境局网上进行了第一次网上公示；2021 年 4 月 22 日在环评爱好者网进行了征求意见稿公示，并提供了报告书的下载链接；2021 年 4 月 22 日和 4 月 24 日，在报纸上进行了征求意见稿公示，并提供了报告书的下载链接；公示期间，未收到公众意见。

10.6 评价结论

本项目为医疗机构的建设，它的建成可大大提升汨罗市公众医疗水平，缓解地区就医紧张的现状，为社会公众提供健康保障，因此项目的建设具有必要性和紧迫性。项目采用的治理技术对污染物进行了有效控制，使其排放达到国家所确定的标准，且不影响当地的环境功能。因此，从环境保护的角度出发，本评价认

为在建设单位加强环境管理、做好污染控制措施前提下,本项目的建设是可行的。