

益阳市公共卫生防控救治中心建设项目

# 环境影响报告书

(报批稿)



建设单位：益阳市第四人民医院

环评单位：湖南坤宇咨询管理有限公司

二〇二二年十一月

# 益阳市公共卫生防控救治中心建设项目环境影响报告书

## 技术评审意见修改说明

评审意见	修改情况说明	对照页码/图件
1、核实项目评价范围，完善相关编制依据、评价因子，核实声环境、废水排放执行标准，核实大气环境影响评价等级，完善大气、地表水、生态环境保护目标调查。	①已根据技术导则确定的评价等级和技术导则，结合区域环境特征，确定本次评价范围。	P31
	②已对编制依据进行完善。	P13~P17
	③已补充大气环境评价因子：非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度、氯气。	P19~P20
	④已核实声环境及废水排放标准。	P22、P24
	⑤已核实大气环境影响评价等级为二级。	P25~P27
	⑥已完善大气、地表水、生态环境保护目标调查。	P32~P33
2、完善工程建设内容，核实依托工程情况调查；完善原辅材料及设备清单；细化项目总平面布局合理性分析。	①已完善疾控中心项目的建设内容，并对光大环保能源（益阳）有限公司医疗废物处理项目进行调查，完善其工程情况介绍。	P34~P39
	②根据综合医院、传染病医院、疾控中心，分别细化说明原辅材料和仪器设备使用情况。	P40~P42
	③从总体布局、医院进出口设置、三废治理设施设置等方面对项目总平面布局合理性进行分析。	P58~P60
3、校核病房用水标准，核实疾控中心、布草洗涤废水产生情况，据此项目废水产生情况量及水平衡分析；核实营运期废气、噪声源强；核实项目总量控制指标及来源。	①已补充疾控中心废水产生情况，其中疾控中心废水产生总量为 38.46t/d，食堂废水产生量 96t/d。重新核实水平衡。	图 3.5-1 ~3.5-4
	③通过对综合医院、疾控中心、传染病医院、公共设施四个方面废气产生情况进行分别核实。	P65~P71
	④已重新核实总量指标。	P86~P87
4、完善地表水环境现状监测数据。	完善益阳市东部新区污水处理厂尾水入河口水质监测数据，补充项目地表水渠道的环境质量现状监测。	P95~P101
5、结合《益阳市扬尘污染防治条例》，完善施工期扬尘污染控制措施。	已按《益阳市扬尘污染防治条例》的要求，对施工期扬尘污染控制措施进行完善。	P168~ P170
6、完善地表水环境影响评价相关	①分别通过对生活废水、综合医院废水、传染病	P121~

内容：细化各类废水分类、分区收集及处置方案，核实废水处理站设计处理规模、处理工艺，结合《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）要求，完善废水处理措施可行性论证；核实废水纳入益阳东部新区污水处理厂处理的可行性。	医院废水三类废水进行分区分类收集、并分类处理进行说明。	P126
	②已核实3个废水处理站各自的处理规模及处理工艺并完善废水处理措施可行性论证；	P178~ P183
	③已核实废水纳入益阳东部新区污水处理厂处理的可行性。	P183~ P186
7、核实传染病房通风系统、污水处理废气排放口设置方式；完善声环境影响分析，细化营运期设备噪声控制措施。	①已对传染病房通风系统进行说明。	P67
	②污水处理站废气通过收集，进入生物除臭塔处理，由排风管道引到传染病医院楼顶高于楼顶3米排放。	P70~P71
	③已对外界声环境防治措施进行说明。	P188- P189
8、核实各类医疗废物产生情况及处置方式；有针对性的提出环境风险防范措施。	已完善。	P189~ P194
9、完善营运期废水、噪声监测方案；细化项目环保投资估算。	①分别对传染病医院废水排口、综合医院废水排放口废水提出监测方案。	P208~ P209
	②根据污水处理设施的设置情况，对环保投资情况进行细化。	P195~ P196
10、补充环境质量现状监测质量保证单、项目废水纳管证明及排水走向图、与益阳市保护山体位置关系图，完善环境保护目标分布图。	已补充环境质量现状监测质量保证单。	附件7
	已补充项目废水纳管说明。	附件8
	已补充排水走向图。	附图8
	已补充益阳市保护山体位置关系图。	附图9
	已补充环境保护目标分布图。	附图3-1、3-2
复核意见： 已按专家意见修改，可以申报审批。 专家（复核）签字： 郭 周锋 2022年10月27日		

## 目录

第一章	概述 .....	1
1.1.	项目建设背景 .....	1
1.2.	环境影响评价的工作过程 .....	3
1.3.	项目特点及关注的主要环境问题 .....	5
1.4.	分析判定相关情况 .....	6
1.5.	环境影响评价的主要结论 .....	11
第二章	总则 .....	13
2.1	评价目的及原则 .....	13
2.2	编制依据 .....	13
2.3	评价内容及重点 .....	17
2.4	环境影响因素识别和评价因子筛选 .....	17
2.5	环境评价等级和评价范围 .....	25
2.6	相关规划及环境功能区划 .....	31
2.7	环境保护目标 .....	32
第三章	建设项目工程概况 .....	34
3.1	项目概况 .....	34
3.2	项目组成 .....	34
3.3	主要原辅材料及能源消耗 .....	40
3.4	主要设备 .....	43
3.5	公用工程 .....	46
3.6	生物安全二级实验室要求 .....	55
3.7	环保依托工程 .....	57
3.8	施工进度安排 .....	58
3.9	总平面布置合理性分析 .....	58
第四章	工程分析 .....	61
4.1	施工期污染源强核算 .....	61
4.2	营运期污染源强核算 .....	64
4.3	污染物排放总量控制 .....	86
第五章	环境现状调查与评价 .....	88
5.1	自然环境概况 .....	88
5.2	环境质量现状评价 .....	91
第六章	环境影响预测与评价 .....	103
6.1	施工期环境影响预测与评价 .....	103
6.2	营运期环境影响预测与评价 .....	109
6.3	外环境影响分析 .....	139
6.4	环境风险评价 .....	139
第七章	环境保护措施及其可行性论证 .....	168
7.1	施工期环境保护措施及其可行性分析 .....	168
7.2	营运期环境保护措施及其技术经济论证 .....	172
第八章	环境影响经济损益分析 .....	195
8.1	环保投资估算 .....	195

8.2 项目社会效益分析 .....	196
8.3 经济效益分析 .....	196
8.4 社会效益分析 .....	197
8.5 小结 .....	197
第九章 环境管理和监测计划 .....	198
9.1 环境管理体系 .....	198
9.2 各阶段的环境管理要求 .....	199
9.3 环境管理制度 .....	201
9.4 环境监测计划 .....	208
9.5 排污许可证制度 .....	209
9.6 环境保护“三同时”验收内容 .....	209
第十章 结 论 .....	214
10.1 项目概况 .....	214
10.2 产业政策符合性结论 .....	214
10.3 环境质量现状 .....	214
10.4 环境影响评价结论 .....	215
10.5 总量控制 .....	218
10.6 公众参与结果 .....	218
10.7 环境影响经济损益分析 .....	218
10.7 环境管理与监测计划 .....	219
10.8 评价总结论 .....	219
10.9 建议 .....	219

**附件：**

- 附件 1：环境影响评价委托书；
- 附件 2：建设单位营业执照及法人身份证明
- 附件 3：项目选址意见书
- 附件 4：市人民政府第 68 次常务会议纪要
- 附件 5：用地划拨决定书
- 附件 6：发改委立项批复
- 附件 7：环境现状监测报告
- 附件 8：与污水处理厂接管入网承诺函
- 附件 9：评审意见及专家签到表
- 附件 10：2022 年 6 月 8 日益阳市公共卫生防控救治中心专题会议备忘录

**附图：**

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：项目平面布置图
- 附图 3：建设项目环境保护目标图
- 附图 4：环境现状监测布点图
- 附件 5：项目地四至图
- 附图 6：分区防渗图
- 附图 7：益阳市东部新区核心区及周边区域水管网规划图
- 附图 8：排水走向图
- 附图 9：益阳市保护山体位置关系图

**附表：**

- 附表 1：基本信息登记表
- 附表 2：大气环境影响评价自查表
- 附表 3：地表水环境影响评价自查表
- 附表 4：土壤环境影响评价自查表
- 附表 5：生态环境影响评价自查表
- 附表 6：声环境影响评价自查表
- 附表 7：环境风险评价自查表



## 第一章 概述

### 1.1. 项目建设背景

2020 年初，新冠肺炎疫情蔓延至全国。由于新型冠状病毒具有高度不确定性和很强的传染性，短时间内，各地病患数量骤增，原有的医疗设施严重超负荷，迫切需要建设专门的传染病应急医疗设施，来满足患者的快速隔离、治疗需求，从而进一步有效控制疫情。

国家主席习近平于 2020 年 2 月 14 日下午主持召开中央全面深化改革委员会第十二次会议并发表重要讲话。习近平在讲话中指出，2020 年抗击新冠肺炎疫情，是对国家治理体系和治理能力的一次大考。要研究和加强疫情防控工作，从体制机制上创新和完善重大疫情防控举措，提高应对突发重大公共卫生事件的能力水平。要改革完善疾病预防控制体系，坚决贯彻预防为主的卫生与健康工作方针，坚持常备不懈，将预防关口前移，避免小病酿成大疫。要健全公共卫生服务体系，优化医疗卫生资源投入结构，加强农村、社区等基层防控能力建设，织密织牢第一道防线。要健全统一的应急物资保障体系，把应急物资保障作为国家应急管理体系建设的重要内容，按照集中管理、统一调拨、平时服务、灾时应急、采储结合、节约高效的原则，尽快健全相关工作机制和应急预案。要优化重要应急物资产能保障和区域布局，做到关键时刻调得出、用得上。对短期可能出现的物资供应短缺，建立集中生产调度机制，统一组织原材料供应、安排定点生产、规范质量标准，确保应急物资保障有序有力。要健全国家储备体系，科学调整储备的品类、规模、结构，提升储备效能。要建立国家统一的应急物资采购供应体系，对应急救援物资实行集中管理、统一调拨、统一配送，推动应急物资供应保障网更加高效安全可控。

为全面贯彻习近平总书记系列重要指示批示精神，落实党中央、国务院决策部署，聚焦新冠肺炎疫情暴露的公共卫生特别是重大疫情防控救治能力短板，调整优化医疗资源布局，提高平战结合能力，强化中西医结合，集中力量加强能力建设，补齐短板弱项，国家发展改革委、国家卫生健康委、国家中医药局制定了《公共卫生防控救治能力建设方案》（以下简称《建设方案》）。

《建设方案》提出，加快疾病预防控制体系现代化建设，全面改善疾控机构设施设备条件，每个地级市至少有一个达到生物安全二级（P2）水平的实验室，具备传染病病原体、健康危害因素和国家卫生标准实施所需的检验检测能力。地市级疾

控中心重点提升实验室检验检测能力，加强实验室仪器设备升级和生物安全防护能力建设。鼓励有条件的地市整合市县两级检验检测资源，配置移动生物安全二级（BSL-2）实验室，统筹满足区域内快速检测需要。

《建设方案》指出，健全完善城市传染病救治网络。以“平战结合、分层分类、高效协作”为原则，构建分级分层分流的城市传染病救治网络，直辖市、省会城市、地级市要建有传染病医院或相对独立的综合性医院传染病区，实现 100%达标，作为区域内重大疫情中西医结合诊治、医护人员培训的主体力量。扩大传染病集中收治容量，加强基础设施建设和设备升级，落实“三区两通道”设计要求，配置负压救护车、负压担架等必要设备，强化物资储备，适度预留应急场地和改造空间。加强重症监护病区（ICU）建设，配置床旁监护系统、呼吸机、体外膜肺氧合（ECMO）等相关设备。提高传染病检验检测能力，配备聚合酶链式反应仪（PCR）等检测设备，建立达到生物安全二级（P2）水平的实验室。加强中医药科室建设，按标准规范设置中医药科室，提升中西医结合防治传染病能力。

为贯彻落实习近平总书记关于健全国家公共卫生应急管理体系，提高应对突发重大公共卫生事件能力水平的重要指示和国家发改委《关于印发公共卫生防控救治能力建设方案的通知》（发改社会〔2020〕735 号）文件精神，结合湖南省发改委《关于抓紧做好新增中央预算内投资四类项目储备和申报工作的通知》，拟投资 14.55 亿元在益阳高新区新建益阳市公共卫生防控救治中心，包含 4 个子项目：益阳市第一人民医院（以下称综合医院）、益阳市传染病医院（益阳市第四人民医院，以下称传染病医院）、益阳市公共卫生检验检测中心（以下称益阳市疾病预防控制中心）和益阳市公共卫生应急物资储备基地（包括益阳市区域院前急救指挥中心、益阳市卫生应急办）。

拟建项目位于益阳高新区鱼形山街道，总用地面积 100624.01 平方米（约 150.94 亩），总建筑面积 196749.01 平方米，其中地上建筑面积 139266.96 平方米，地下建筑面积 57482.05 平方米，容积率 1.24，绿地率 36.23%，建筑密度 23.20%，设置机动停车位 1711 个（地上停车位 842 个，地下停车位 869 个），非机动车位 480 个（全部为地上）。建设内容包括主要建设内容包括公共卫生综合大楼（包括益阳市第一人民医院，以下称综合医院）、感染康复楼（包括益阳市第四人民医院即益阳市传染病医院，以下称传染病医院）和发热门诊楼、综合办公大楼（包括益阳市公共卫生检验检测中心和益阳市公共卫生应急物资储备基地，其中益阳市



公共卫生检验检测中心以下称益阳市疾病预防控制中心，益阳市公共卫生应急物资储备基地包括益阳市区域院前急救指挥中心、益阳市卫生应急办）四个子项目。其中综合医院床位数为 516 床、传染病医院床位数为 368 床、发热门诊床位数 14 间床，共设置床位 898 床。

根据市人民政府第 68 次常务会议精神，益阳市公共卫生防控救治中心项目在原已有开展工作的基础上，按照市委常委会确定的 EPC 建设模式，由市两型集团作为建设主体，实行“交钥匙工程”，确保项目尽快建设好、建成。为落实会议精神，加快推进项目建设，市两型投资集团于 2021 年 5 月 12 日成立全资子公司益阳市鱼形湖医养服务有限公司具体负责该项目的实施。2022 年 6 月 8 日，市委副书记、市长陈竞主持召开益阳市公共卫生防控救治中心项目建设专题会，“1、在土地供应方面，同意对市政府原已批准将全部项目用地划拨给益阳市公共卫生防控救治中心项目建设领导小组办公室的划拨供地方案进行调整，将原项目用地蓝线进行分割，其中的传染病医院（益阳市第四人民医院）、益阳市疾病预防控制中心和综合医院用地划拨方式供应至益阳市第四人民医院名下；医养大楼用地以出让方式供应至益阳市鱼形湖医养服务有限公司名下，该项目暂不启动。2、益阳市第四人民医院委托市两型投资集团下属子公司鱼形湖医养服务有限公司负责该项目的建设管理。”

2021 年 11 月鱼形湖医养服务有限公司委托湖南坤宇咨询管理有限公司（以下简称我公司）开展拟建项目的环境影响评价工作。我公司接受建设单位委托后，按照环境影响评价的工作程序，组织专业人员对项目区进行了现场踏勘、开展了现状监测、收集了相关资料，在此基础上编制完成了《益阳市公共卫生防控救治中心建设项目环境影响报告书》，并于 2022 年 3 月 14 日报告书通过专家评审，根据专家意见对文本进行修改，并根据现行规划的建设内容将医养中心项目进行删减，完成《益阳市公共卫生防控救治中心建设项目环境影响报告书（报批稿）》，可以作为本项目后续环境管理的依据。

## 1.2. 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），拟建项目包含 4 个子项目：综合医院（益阳市第一人民医院）、益阳市传染病医院、益阳市疾病预防控制中心、益阳市公共卫生应急物资储备基地。项目环境影响评价类别见表

1.2-1。

表 1.2-1 环境影响评价类别表

项目类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
四十九、卫生 84					
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	新建、扩建住院床位 500 张及以上的	其他（住院床位 20 张以下的除外）	住院床位 20 张以下的（不含 20 张住院床位的）	/
109	疾病预防控制中心 8431	新建	其他	/	/
五十、社会事业与服务业					
110	学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）	/	新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地

本项目建成后包含 4 个子项目，其中综合医院（益阳市第一人民医院）配置 516 床位、益阳市传染病医院（包括发热门诊）配置 382 床位；共 898 张床位。应编制报告书；

益阳市疾病预防控制中心应编制报告书。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）第四条：建设内容及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。本项目为复合型建设项目，按照最高的评价等级确定，本项目应做环境影响报告书。

本项目的放射性相关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。

具体评价程序见图 1.2-1。

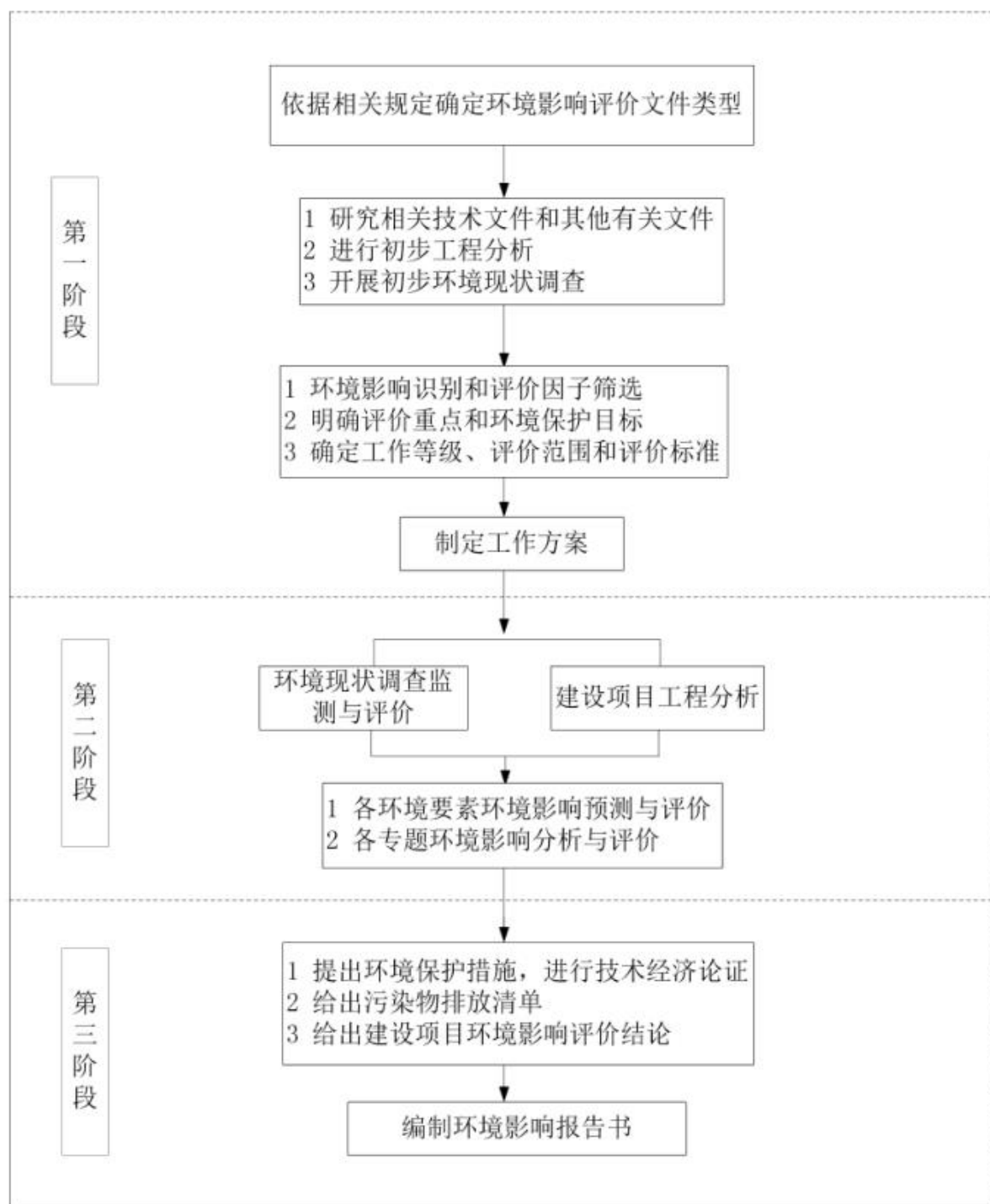


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

### 1.3. 项目特点及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) 建设项目区域环境质量现状是否满足环境功能区划；
- (2) 建设项目与产业政策及相关规划的相符性；
- (3) 建设项目采取的污染防治措施是否可行；

- (4) 各类污染物排放是否达标及对区域环境、环境敏感点的影响程度；
- (5) 建设项目环境风险分析；
- (6) 建设项目选址的环境可行性。

#### **1.4. 分析判定相关情况**

##### **1.4.1. 项目产业政策符合性**

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于鼓励类中“三十七 卫生健康 6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（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”。

本项目属于益阳市重点项目和国家地方专项债资金项目，益阳市发展和改革委员会做出了同意该项目建设的批复（益发改行审〔2021〕325 号，项目代码为：2020-430981-84-01-008344。

综上，拟建项目符合相关法律法规和政策规定，符合国家现行产业政策。

##### **1.4.2. 与《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》（中发〔2009〕6 号）符合性分析**

2009 年 3 月 17 日发布的《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》，其中第三条中第（四）点强调“全面加强公共卫生服务体系建设。建立健全疾病预防控制、健康教育、妇幼保健、精神卫生、应急救治、采供血、卫生监督和计划生育等专业公共卫生服务网络，完善以基层医疗卫生服务网络为基础的医疗服务体系的公共卫生服务功能，建立分工明确、信息互通、资源共享、协调互动的公共卫生服务体系，提高公共卫生服务和突发公共卫生事件应急处置能力，促进城乡居民逐步享有均等化的基本公共卫生服务。”

本项目包含综合医疗服务、疾病预防控制及传染病医院等建设项目，建成后可提高益阳市公共卫生服务和突发公共卫生事件应急处置能力，符合该意见的要求。

##### **1.4.3. 用地性质的符合性分析**

2021 年 2 月 5 日益阳市自然资源局出具了国有建设用地划拨决定书（批准文号：东划字〔2021〕01 号），将项目地区域划定为医疗卫生用地，划定后拟建项目用地性质符合要求。

##### **1.4.4. 项目与周围环境的相容性分析**

本项目位于益阳高新区鱼形山街道，319 国道以西、鱼形湖西路以北。不涉及特

殊环境敏感目标，不涉及自然保护区、饮用水源地保护区等特殊环境敏感目标，选址周围主要为居民区、商住区域，无工业污染，项目所在地环境质量较好，项目的运行对周围环境的影响很小，属于环境可接受程度，项目与周围环境相容。

#### 1.4.5. “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，“四水”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）》，益阳市出具了《益阳市生态保护红线分布图》，拟建项目位于益阳高新区鱼形山街道，319国道以西，鱼形湖西路以北，拟建项目用地性质为国有建设用地，不属于生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求。

##### ②环境质量底线

拟建项目区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境质量属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、地下水环境质量属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类功能区、声环境质量属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区。

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。

2020年益阳市中心城区环境质量现状：细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度分别为43微克/立方米、58微克/立方米、19微克/立方米、5微克/立方米，臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时平均浓度为130微克/立方米，一氧化碳（CO）日均值第95百分位浓度为1.6毫克/立方米，PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别超过国家环境空气质量标准二级限值0.23倍，故益阳市属于不达标区。委托湖南守政检测有限公司于2021年11月19日至2021年11月25日对项目地及项目地西侧居民点对环境空气中氨、硫化氢因子进行采样监测，监测结果均能满足《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。根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》（2020-2025），益阳市拟通过实施一批重点工程项目，逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量，预计于 2025 年益阳市实现环境空气质量达标。本项目废气中特征污染因子为氨、硫化氢、氯化氢、氮氧化物，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。

本项目产生的各类废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入益阳市东部新区污水处理厂深度处理后达标最终排入碾子河，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。引用《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》中益阳市东部新区污水处理厂排放口上下游断面水质监测数据：益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面、益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游 1000m 碾子河断面和益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面地表水监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

拟建项目地下水评价等级为 3 级，为了解项目地地下水环境质量现状，本次评价委托湖南守政检测有限公司 2021 年 11 月 18 日对项目地西面及西北面 3 个居民水井进行水质监测，监测结果各因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

根据关于印发《益阳市中心城区声环境功能区划分方案（2020 年版）》的通知（益政发〔2020〕15 号），拟建项目地属于声环境功能区 2 类功能区，2021 年 11 月 19 日 21 日，湖南守政检测有限公司对项目地四周及东北侧和西侧居民点进行噪声检测，结果符合《声环境质量标准》中 2 类功能区标准。项目建成后，项目建成区域属于 1 类功能区，通过在院界建设 $\geq 20$  米的绿化隔离带，降低外界声环境对项目的影响。

同时根据本评价环境影响分析章节内容，拟建项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，拟建项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见拟建项目符合环境质量底线相关要求。

### ③与资源利用上线符合性分析

本项目为公共卫生防控救治中心建设项目，本项目主要为救治病人及医护等工作人员生活用水、电，项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）符合性分析

本项目位于益阳高新区鱼形山街道，319国道以西、鱼形湖西路以北，属于《益阳市“三线一单”生态环境总体管控要求》（赫山区环境管控单元生态环境准入清单）中的“沧水铺镇/衡龙桥镇/龙光桥街道/新市渡镇/鱼形山街道/岳家桥镇”管控单元，管控分类为一般管控单元，环境管控单元编码为 ZH43090330002。项目与管控要求符合性分析见下表。

**表 1.4-2 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）符合性分析表**

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	鱼形山街道： （1.6）禁止在鱼形山水库擅自采砂；禁止倾倒垃圾、工业废渣、农业废弃物。鱼形山水库为禁止养殖区，区内禁止各类人工养殖行为，开展人工增殖放流，恢复水域生态，保持物种生物多样性。	本项目不涉及。	符合
污染物排放管控	（2.1）加强城镇污水处理设施建设，提高城镇污水处理率。禁止生活污水直排，推进农村生活污水治理。 （2.2）现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，着力提升畜禽粪污综合利用率和规模养殖场粪污处理设施装备配套率。 （2.3）认真落实《湖南省推进水污染重点行业实施清洁化改造方案》，加快推动相关企业按期完成改造任务，推动工业企业全面达标排放。 （2.4）实行节水、控肥、控药，加大配方肥、有机肥、缓控释肥料、土壤调理剂、高效低毒低残留农药和现代植保机械等推广应用，大力推进测土配方施肥、农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控。加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与资源化利用。	拟建项目产生的废水经处理后排入益阳市东部新区污水处理厂处理；废气经处理后达标排放；固废分类收集后委托有资质单位处理。	符合
环境风险防控	（3.1）推动完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。 （3.2）岳家桥镇：在开展工程建设应在可行性研究阶段进行地质灾害危险性评估，并要求在用地审批和规划审查中加强对评估工作的监督管理。 （3.3）鱼形山街道：持续推进宝林冲社区秀山水库集中式饮用水水源规范化建设与城乡供水一体化，抓好应急水源及备用水源建设，提高应急供水能力。	拟建项目距离秀山水库 4.2km	符合
资源开发	（4.1）能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源；推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升	拟建项目为医疗服务类	符合



效率要求	<p>天然气供应保障能力。禁燃区停止使用高污染燃料，改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源。</p> <p>(4.2) 水资源：实施区域取用水总量控制，依法按时足额征收水资源费。提高用水效率，严格用水定额管理，加强城镇节水，实现水资源循环利用。积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务。推广普及节水器具，禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备，鼓励居民家庭选用节水器具。</p> <p>(4.3) 土地资源：加大耕地管护力度，严格控制非农建设占用，切实执行耕地占补平衡制度，加大污染及灾毁耕地防治力度。</p>	项目，用地类型属于建设用地，采用天然气等清洁能源。	
------	---	---------------------------	--

综上所述，拟建设项目符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）的管控要求。

#### 1.4.6. 项目的选址合理性分析

拟建项目位于益阳高新区鱼形山街道，319国道以西，鱼形湖西路以北，项目于2020年12月28日取得益阳市自然资源和规划局核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第430900202000059号）、2021年2月5日签发的《中华人民共和国国有建设用地划拨决定书》（东划字〔2021〕01号），建设用地使用权人为益阳市公共卫生防控救治中心，明确用途为医疗卫生用地，因此，项目选址符合用地性质要求。

项目所在区域内没有大的工厂及大的废气排放源，项目所在地大气环境质量较好，诊疗环境好；附近没有大的工厂及其较大的噪声污染源，环境比较安静，适于患者休养和治疗；项目周边以居住、商业、学校为主，因此项目与周边区域的用地性质是相容的，临近鱼形湖西路，交通便利。项目所处区域交通、供水、供电、医疗、通信等配套城市公用设施建设完善，地理位置较优越。综上，本项目选址合理可行。

#### 1.4.7. 拟建地与传染病医院相关选址要求的符合性分析

评价按照《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）的要求，分析选址要求的符合性，见表1.4-3。经分析，项目符合传染病医院建设选址的相关要求。

表 1.4-3 拟建地与传染病医院相关选址要求符合性分析

序号	规范要求	项目所在地情况	符合性分析
1	新建传染病医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环保评估的要求	项目建设符合《益阳市城市总体规划（2004-2020）》、《益阳市区域卫生规划（2016—2020年）》	符合
2	基地交通应方便，并便于利用城市基础设施	场地南侧紧邻鱼形湖西路，东侧为319国道，交通较为便利，项目建设所需供水、供	符合

	选址要求	气、通信、电、燃气管线等可由高新区鱼形山街道现有综合管网设施接驳，相关部门会建设与应急医院配套的污水处理设施，以及相应的市政给水管网和污水管网。	
	环境应安静，远离污染源	整体区位较独立，周边无成片居民区、工厂等，环境安静，远离污染源	符合
	用地宜选择地形规整、地质构造稳定、地势较高且不受洪水威胁的地段	场地内大部分为农田，地势平坦，局部有小丘陵，地质构造稳定、不受洪水威胁的地段	符合
	不宜设置在人口密集的居住与活动区域	项目设在鱼形山街道与沧水铺镇的结合部位，未处于城镇人口密集的区域。周边500米范围内除有城镇居民外，未有幼儿园、学校等敏感目标人群。	符合
	应远离易燃、易爆产品生产、储存区域及存在卫生污染风险的生产加工区域	周边无易燃、易爆产品生产、储存区域，不存在卫生污染风险的生产加工区域	符合
3	新建传染病医院选址，以及现有传染病医院改建和扩建及传染病区建设时，医疗用建筑物与院外周边建筑应设置大于或等于20m绿化隔离卫生间距	项目传染病医院医疗用房距离北侧最近的居民房距离约150米，医疗建筑距离院界约为100米，传染医疗用建筑物与院外周边建筑会设置50m绿化隔离卫生间距	符合

#### 1.4.8. 周边环境可容纳性分析

本项目位于益阳高新区鱼形山街道，319国道以西，鱼形湖西路以北。所处位置交通便利，区域供水、供电等市政配套设施完善。项目周边主要分布为居民住宅、学校、商业等用地，在控制好交通噪声影响的情况下，外环境对本项目的影响很小。

通过影响分析章节分析结果，在落实各项污染防治措施的前提下，项目排放污染物对周边环境影响较小。综上所述，本项目拟建地区域交通便利，位置优越，满足本项目的发展要求，项目建设符合区域用地规划，对周边环境的影响较小，本项目与周边环境可相容。

#### 1.4.9. 环境制约因素分析

经现场调查可知，目前项目地属于益阳市东部新区污水处理厂纳污范围，市政污水管网已到达项目地北侧 300 米的沧泥路，项目建设过程中，建设单位应报当地住建部门办理污水入网申请并完成纳污管网大的连接工作。建设单位已出具承诺函“项目区域管网未接通益阳市东部新区污水处理厂之前，不得投入运营”。

### 1.5. 环境影响评价的主要结论

项目符合相关产业政策、符合益阳市土地利用规划、选址合理，目前项目建成后，能更好地为益阳市及周边各区域居民提供医疗救治服务，对提高人民健康水平和生活质量具有重大意义。虽然项目的建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格按照环境保护相关要求，对项目产生的污染

采取相应的污染防治措施，管理到位，环保设施运行正常的情况下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。在此前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

## 第二章 总则

### 2.1 评价目的及原则

#### 2.1.1 评价目的

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

(2) 通过项目分析和类比调查，分析项目的主要污染源及其环境影响因素；

(3) 分析项目运营期对周围环境的影响程度及范围；

(4) 从技术、经济角度分析和论证采取的环保措施的可行性；

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

#### 2.1.2 评价原则

(1) 确保环境影响报告书为主管部门提供决策依据，为环境管理提供科学依据；

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

(3) 符合国家产业政策及区域城市总体发展规划。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 全国性法律、法规、政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日正式实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29号修正；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订版)，2018年10月26日修正；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021年12月24日修正；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；

(7) 《中华人民共和国土壤污染环境防治法》，2019年1月1日；

(8) 《产业发展与转移指导目录》(2018年本)；

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；

(11) 《生态环境部关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)；

- (12) 《国务院关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》；
- (13) 国家发改委《关于印发公共卫生防控救治能力建设方案的通知》（发改社会〔2020〕735号）；
- (14) 中华人民共和国国家发展和改革委员会，《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- (15) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日起施行。
- (16) 《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，2016年11月2日；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1施行）；
- (19) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号，2017年11月14日；
- (20) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (21) 《医疗废物分类目录》（2021年版）；
- (22) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.7.16修订）；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (25) 《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》（环环评〔2018〕11号）；
- (26) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕97号）；
- (27) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (28) 《危险化学品安全管理条例》（2011年修订）；
- (29) 《危险化学品目录》（2018年版）；
- (30) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；
- (31) 《一般固体废物分类与代码》GB/T39198-2020；
- (32) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）2022年1月1日施行；
- (33) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）；
- (34) 《企业事业单位环境信息公开办法》（2015年1月1日实施）；

- (35) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）；
- (36) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中办国办 2017 年 2 月 7 日印发）；
- (37) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；
- (38) 关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告；
- (39) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）；
- (40) 《统筹推进新冠肺炎疫情防控和经济社会发展工作部署会议》（2020 年 2 月 23 日）；
- (41) 《排污许可证管理办法(试行)》2018 年 1 月 10 日施行。

### 2.2.2 地方法规、政策

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2020 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起实施；
- (3) 《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）；
- (4) 《湖南省“十四五”环境保护规划》，湘政办发〔2021〕61 号；
- (5) 《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；
- (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) 益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市区域卫生规划（2016-2020 年）》的通知（益政办发〔2016〕26 号）
- (8) 关于印发《益阳市中心城区声环境功能区划分方案（2020 年版）》的通知（益政发〔2020〕15 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) 《益阳市扬尘污染防治条例》（益阳市人民代表大会常务委员会，2020年10月26日）；
- (14) 《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）；
- (15) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）。

### 2.2.3 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《医院污水处理设计规范》（CECS07-2004）；
- (11) 《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部令第43号）；
- (14) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013修改单；
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- (17) 《排污许可证申请和核发技术规范 总则》（HJ944-2018）；
- (18) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (19) 《排污许可证申请和核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）；
- (20) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》GB/T39499-2020；
- (21) 《大气污染治理工程技术导则》HJ2000-2010；



- (22) 《水污染治理工程技术导则》HJ 2015-2012;
- (23) 《污染源源强核算技术指南准则》HJ884-2018;
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018);
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017);
- (26) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018);

## 2.2.4 项目有关依据

- (1) 环评委托书;
- (2) 《益阳市公共卫生防控救治中心建设项目规划建筑设计方案》同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司;
- (3) 《益阳市发展和改革委员会关于益阳市公共卫生防控救治中心可行性研究报告的批复》益发改行审(2020)325号;
- (4) 《益阳市公共卫生防控救治中心项目方案设计说明》;
- (5) 《益阳市公共卫生防控救治中心项目专题会议备忘录》2022年6月8日;
- (6) 建设单位提供的其他有关资料。

## 2.3 评价内容及重点

### 2.3.1 评价内容

项目环境影响评价工作内容主要有:概述、总则、项目概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济效益分析、环境保护管理与监测计划、结论。

### 2.3.2 评价重点

拟建项目排放的医疗废水和固体废物污染特性较特殊,而且拟建项目自身就为重要的环境保护目标和环境敏感点,与大多数综合医疗机构类似,医疗废水和固体废物污染、外环境对拟建项目的环境影响是运营期主要环境问题。因此,评价重点是工程分析及环境影响分析,着重论述固体废物环境影响分析及防治对策、医院污水处理措施及影响分析。

## 2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 2.4.1 环境影响因素识别

根据拟建项目性质,判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素和程度,确定

项目施工期和运营期可能产生的环境问题，并筛选主要评价因子，为预测评价提供依据。

### (1) 识别的技术方法

影响因素的识别和筛选采用矩阵法进行。

### (2) 环境影响因素识别

根据工程特点、环境特征以及项目运行对环境影响的性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别，其结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目建设对环境要素影响分析

工程行为 环境资源		施工期						运营期					
		场地平整	基础开挖	建筑施工	材料运输	机械作用	建筑装修	车辆进出	设备噪声	污水排放	废气排放	医疗垃圾	医院营业
社会发展	就业劳务	○	○	○	○	○	○	/	/	/	/	/	□
	经济发展	○	○	○	○	○	○	/	/	/	/	/	□
	卫生事业发展	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/	□
	居民生活质量	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	■	□
生态环境	植被	●	●	●	/	/	/	/	/	/	/	/	□
	土地利用	●	●	●	/	/	/	/	/	/	/	/	□
	水土保持	●	●	●	●	/	/	/	/	/	/	/	□
	地形地貌	●	●	●	/	/	/	/	/	/	/	/	□
	景观	●	●	●	●	●	/	/	/	/	/	/	□
环境质量	声环境质量	●	●	●	●	●	●	■	■	/	/	/	■
	环境空气质量	●	●	●	●	●	●	■	/	/	■	■	■
	地表水环境质量	●	●	●	●	●	●	/	/	■	/	/	■

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；/：无相互作用。

### (3) 环境要素及环境因子识别

根据项目运行情况，结合项目地区环境功能和各类环境因子的重要性以及可能的受影响程度，在环境影响因素分析的基础上，采用矩阵法，从环境要素和影响区域两方面进行环境因子的识别和筛选，识别结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目环境要素影响识别矩阵表

时期	影响分析		有利影响	不利影响	综合影响
环境要素					
施工期	环境质量	地表水水质		-S	-S
		大气环境质量		-S	-S
		声环境质量		-M	-M

	生态环境	地形地貌、水土流失		-M	-M
运营期	生态环境	景观	+S		+S
	环境质量	地表水水质		-S	-S
		大气环境质量		-S	-S
		声环境质量		-S	-S

注：表中“+”、“-”分别表示有利影响和不利影响，“L、M、S”分别表示影响程度，大、中、小。

根据表 2.4-2 分析结果，筛选出评价需考虑的主要环境因素为：环境空气、声环境、地表水环境。对环境的影响主要是废气、废水，一些噪声设备对声环境也会造成一定影响，对生态环境的影响很小。环境要素影响的类型、程度见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目环境要素影响程度分析表

时段	项目	影响程度	可逆性	范围	时限
施工期	地表水	不明显	可逆	局部	短期
	环境空气	较明显	可逆	局部	短期
	环境噪声	较明显	可逆	局部	短期
	固体废物	不明显	可逆	局部	短期
	地形地貌	明显	不可逆	局部	长期
	景观	较明显	可逆	局部	短期
	水土流失	不明显	不可逆	局部	短期
运营期	地表水	不明显	可逆	局部	长期
	环境空气	不明显	可逆	局部	长期
	环境噪声	不明显	可逆	局部	长期
	固体废物	明显	可逆	局部	长期
	地形地貌	不明显	不可逆	局部	长期
	景观	明显	可逆	局部	长期
	水土流失	不明显	不可逆	局部	长期

由表可知：项目营运期对环境的影响要素主要有：地表水环境、环境空气、声环境、固体废物。

#### 2.4.2 评价因子确定

根据本工程污染物排放情况及项目所在地环境特点，确定评价因子见表 2.4-4。

表 2.4-4 评价因子表

环境要素	现状评价因子	施工期影响评价因子	营运期影响评价因子
大气环境	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、HCl、非甲烷总烃	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度、氯气

地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、氟化物、氯化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	COD、SS、氨氮	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、六价铬、氰化物、粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌
地下水环境	pH、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、铁、铜、总大肠菌群数	/	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)
固体废物	/	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、医疗废物、污水站污泥、餐厨垃圾等

### 2.4.3 评价标准

#### 2.4.3.1 环境质量标准

##### (1) 大气环境:

拟建项目建设地点位于益阳市鱼形湖西路和 319 国道交界处,所在区域属于环境空气功能二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

根据拟建项目大气污染物的排放特征,NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录中大气中有害物质的最高容许浓度值;非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》释义中 2.0mg/m<sup>3</sup>的标准要求。

表 2.4-5 环境空气质量标准浓度限值

污染因子	单位	取值时间	24 小时平均	标准来源
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年均值	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
		日均值	150	
		小时均值	500	
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年均值	40	
		日均值	80	
		小时均值	200	
NO <sub>x</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年均值	50	
		日均值	100	
		小时均值	250	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年均值	70	
		日均值	150	
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年均值	35	
		日均值	75	
CO	mg/m <sup>3</sup>	日均值	4.0	
		小时均值	10.0	

O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日均值	200	
		8 小时平均	160	
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1 小时均值	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”
HCl	mg/m <sup>3</sup>	1 小时均值	0.05	
H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	1 小时均值	0.01	
非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	1 小时均值	2000	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)释义

## (2) 地表水环境

本项目废水经益阳市东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后,最终排入碾子河。地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 地表水环境质量标准限值

序号	项目	单位	III类标准限值
1	pH	无量纲	6~9
2	化学需氧量	mg/L	≤20
3	生化需氧量	mg/L	≤4
4	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤1.0
5	石油类	mg/L	≤0.05
6	挥发酚	mg/L	≤0.005
7	氟化物	mg/L	≤1.0
8	氯化物	mg/L	≤250
9	六价铬	mg/L	≤0.05
10	砷	mg/L	≤0.05
11	汞	mg/L	≤0.0001
12	镉	mg/L	≤0.005
13	铅	mg/L	≤0.05
15	氰化物	mg/L	≤0.2
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
17	粪大肠菌群(个/L)	/	≤10000

## (3) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 地下水质量分级指标(单位: pH 除外, mg/L)

项目名称	pH	溶解性总固体	总硬度	硫酸盐	氯化物	耗氧量	氨氮
标准值	6.5~8.5	≤1000	≤450	≤250	≤250	≤3.0	≤0.50
项目名称	铁	铜	锌	钠	砷	硒	六价铬

标准值	≤0.3	≤1.00	≤1.00	≤200	≤0.01	≤0.01	≤0.05
项目名称	铅	隔	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	汞
标准值	≤0.01	≤0.005	≤1.0	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.001
项目名称	锰	阴离子表面活性剂	硫化物	菌落总数 (CFU/ml)		总大肠菌群 (MPN/100ml)	
标准值	≤0.10	≤0.3	≤0.02	≤100		≤3	

## (4) 声环境:

项目地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类功能区标准。

表 2.4-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

区域类别	噪声值 Leq (dB (A))	
	昼间	夜间
2类	60	50

## 2.4.3.2 污染物排放标准

## (1) 大气污染物排放标准

本项目所产生的废气主要为锅炉废气、食堂油烟废气、备用柴油发电机组废气、地下车库汽车尾气、污水处理站废气、危废暂存库废气、生活垃圾暂存间恶臭、疾控中心实验室废气。

疾控中心理化实验室有少量无机废气和有机废气产生,通过按有机/无机分区使用收集后,无机废气采用碱喷淋处理,有机废气采用UV光氧+活性炭吸附处理,执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准;项目设有(3台4t/h)的天然气热水机组,安装有低氮燃烧器,天然气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值;食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001);备用柴油发电机废气和地下车库尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准;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;危废暂存库恶臭、生活垃圾暂存间恶臭、煎药室产生的中药异味执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准。

表 2.4-9 大气污染物有组织排放标准 单位 mg/Nm<sup>3</sup>

产生工序	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源
天然气锅炉	二氧化硫	50	/	≥8 (锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时,其	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	氮氧化物	150	/		
	颗粒物	20	/		

	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	/	烟囱应高出最高建筑物 3m）（63 米）	表 3 大气污染物特别排放限值
疾控中心检验室废气	硝酸雾（NO <sub>x</sub> ）	240	6.88	高出楼顶 3m 排放（38 米）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	HCl	100	2.36		
	非甲烷总烃	120	90.6		
污水处理站	氨	/	302	高出楼顶 3m 排放（37 米）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	/	20		

表 2.4-10 柴油发电机燃油废气污染物排放浓度限值 mg/Nm<sup>3</sup>

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

表 2.4-11 餐饮业大气污染物最高允许排放浓度

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
对应灶头总功率（10 <sup>8</sup> J/h）	≥1.67，<5.00	≥5.00，<10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m <sup>2</sup> ）	≥1.1，<3.3	≥3.3，<6.6	≥6.6

表 2.4-12 污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值	标准来源
1	氨（mg/m <sup>3</sup> ）	1.0	《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
2	硫化氢（mg/m <sup>3</sup> ）	0.03	
3	臭气浓度（无量纲）	10	
4	氯气（mg/m <sup>3</sup> ）	0.1	
5	甲烷（指处理站内最高体积百分数%）	1%	

## (2) 废水排放标准

传染病医疗废水（包括：传染病医院、发热门诊）传染病医院项目废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中排放限值要求；综合医疗废水（包括综合医院、疾控中心）项目废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准；食堂废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值。拟建项目废水分质分类收集处理后，经总排口（DW001）进入污水管网排入益阳市东部新区污水处理厂处理。

表 2.4-13 废水排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	《医疗机构水污染物排放标准》	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-
-----	----------------	-------------------------	----------------------------



	(GB18466-2005) 表 1 中排放限值	2005) 表 2 中预处理标准限值	2015) 表 1 中 B 级标准限值
pH	6~9	6~9	6.5~9.5
SS	20	60	400
COD <sub>Cr</sub>	60	250	500
BOD <sub>5</sub>	20	100	350
氨氮	15	/	45
动植物油	5	20	100
石油类	5	20	15
阴离子表面活性剂	5	10	20
色度	30	/	64
挥发酚	0.5	1.0	1.0
总氰化物	0.5	0.5	0.5
总汞	0.05	0.05	0.005
总镉	0.1	0.1	0.05
总铬	1.5	1.5	1.5
六价铬	0.5	0.5	0.5
总砷	0.5	0.5	0.3
总铅	1.0	1.0	0.5
总银	0.5	1.0	0.5
总余氯	6.5~10	2~8 接触池出口	/
粪大肠菌群 (MPN/L)	100	5000	/
肠道致病菌	不得检出	/	/
肠道病毒	不得检出	/	/
结核杆菌	不得检出	/	/

### (3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值。营运期院界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 2.4-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	排放限值 (Leq (dB (A)))		执行标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
营运期	60	50	院界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类功能区标准

(4) 固体废物

医疗废物收集、暂时贮存、转运和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单和《医疗废物转运车技术要求》(试行);医疗废物包装、容器、警示标志执行《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008);污泥执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表4中医疗机构污泥控制标准;生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB185-2014);一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

表 2.4-15 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
传染病医疗机构	≤100	/	/	/	>95

2.5 环境评价等级和评价范围

2.5.1 评价等级确定

2.5.1.1 大气环境

(1)  $P_{\max}$  及  $D_{10\%}$  的确定

根据初步工程分析,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级的确定原则,本次评价选择  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、颗粒物、氨、硫化氢为预测因子。分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物),及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值,对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

## (2) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
$\text{NO}_2$	二类限区	一小时	200.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
$\text{NO}_x$	二类限区	一小时	250.0	
$\text{SO}_2$	二类限区	一小时	500.0	
颗粒物	二类限区	一小时	450.0	
非甲烷总烃	二类限区	一小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准》 释义
HCl	二类限区	一小时	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
$\text{NH}_3$	二类限区	一小时	200	
$\text{H}_2\text{S}$	二类限区	一小时	10	

## (3) 估算模型参数

表 2.5-3 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(城市选项时)	442
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
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 (m)	/
	岸线方向 ( $^{\circ}$ )	/

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表

锅炉废气有组织排放口（DA001）											
编号	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流速/ （m/s）	烟气 温度 /℃	年排 放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ （kg/h）		
	X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
1	276	226	63	0.4	22.1	100	2920	正常工况	0.336	0.585	0.081

污水处理站废气有组织排放口 (DA002)										
编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
2	205	529	37	0.4	11.05	25	8760	正常工况	$7.9 \times 10^{-6}$	0.00022
疾控中心理化实验室无机废气有组织排放口 (DA003)										
编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							HCl	NO <sub>x</sub>
3	432	235	38	0.4	11.05	25	400	正常工况	$6.0 \times 10^{-4}$	0.0012
疾控中心理化实验室有机废气有组织排放口 (DA004)										
编号名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							非甲烷总烃	
4	402	235	38	0.4	11.05	25	400	正常工况	0.01	

表 2.5-5 主要废气污染源参数一览表 (无组织)

污染源名称	坐标		矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y	长度	宽度	有效高度		
污水处理站废气	213	556	9	74	0	H <sub>2</sub> S	0.0000004
						NH <sub>3</sub>	0.000011

## (4) 估算结果

本项目主要污染源的正常排放的污染物的 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>估算结果如下:

 表 2.5-6 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
锅炉排气筒	SO <sub>2</sub>	500	13.4	2.68	/
	NO <sub>x</sub>	250	23.4	9.35	/
	颗粒物	450	3.24	0.72	/
疾控中心理化实验室有机废气排气筒	非甲烷总烃	2000	4.82	0.24	/
疾控中心理化实验室无机废气排气筒	HCl	50	0.291	0.58	/
	NO <sub>x</sub>	250	0.583	0.23	/
污水处理站有组织废气	H <sub>2</sub> S	10	0.0086	0.08	/
	NH <sub>3</sub>	200	0.224	0.11	/
污水处理站无组织废气	H <sub>2</sub> S	10	0.0006	0.01	/
	NH <sub>3</sub>	200	0.017	0.01	/

经计算,最大占标率因子为锅炉废气中 NO<sub>x</sub> 的 P<sub>max</sub> 值为 9.35%,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,大气环境影响评价工作等级

为二级。依据该导则要求，二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 2.5.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)评价等级划分要求，并结合本项目的工程性质和项目评价类别的划定结果，本项目产生的废水主要为医疗废水及生活污水，医疗废水和生活污水经项目预处理后排入市政污水管网，为间接排放，所以，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级B。

#### 2.5.1.3 地下水

(1) 根据前述分析判定结果，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A判定，拟建项目中益阳市第一人民医院属于附表V“社会事业与服务类”中的“医院”，地下水环境影响评价项目类别为“报告书—其余IV类”（项目为综合性医院，按照三级甲等建设）。因此，项目地下水环境影响评价类别为III类。

(2) 通过现场勘察，拟建项目位于益阳高新区鱼形山街道，319国道以西，鱼形湖西路以北，所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及分布区等敏感或较敏感区域，根据表2.5-8地下水环境敏感程度分级表所示，项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感区。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

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

(3) 综上所述，拟建项目所在区域地下水属于不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表2.5-9，拟建项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-9 地下水环境工作等级分级表

类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

#### 2.5.1.4 声环境

拟建项目位于益阳高新区鱼形山街道，319 国道以西，鱼形湖西路以北，项目为医疗服务机构属于 1 类声环境功能区，项目地内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，院界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于声环境评价工作等级的划分原则，结合环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为二级。

表 2.5-10 建设项目声环境影响评价工作等级的划分表

依据	判据	评价等级
《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）	项目建成后项目地内的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类区；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大	二级

#### 2.5.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，在计算危险物质在项目内的最大存在总量与临界量的比值  $Q$  时，当存在多种危险物质时，按以下公式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1$ 、 $Q_2$ ..... $Q_n$ ——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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 B，拟建项目涉及的主要危险物质有氯酸钠、柴油、天然气等。项目突发环境风险物质数量与临界量比值见下表所示。

表 2.5-11 拟建项目突发环境风险物质数量与临界量  $Q$  值确定表

序号	名称	主要成分	CAS 号	最大贮存量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	$Q$ 值
1	氯酸钠	NaClO <sub>3</sub>	7775-09-9	1	100	0.01
2	甲醛	HCHO	50-00-0	0.1	0.5	0.2
3	乙醚	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	60-29-7	0.1	10	0.01

4	柴油	矿物油	68334-30-5	1.5	2500	0.0006
5	硝酸	HNO <sub>3</sub>	231-714-2	0.1	7.5	0.0133
6	盐酸	HCl	7647-01-0	0.1	7.5	0.0133
7	甲醇	CH <sub>3</sub> OH	67-56-1	0.005	10	0.0005
8	乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	75-05-8	0.005	10	0.0005
9	丙酮	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	67-64-1	0.005	10	0.0005
10	三氯甲烷	CHCl <sub>3</sub>	67-66-3	0.005	10	0.0005
11	四氯化碳	CCl <sub>4</sub>	56-23-5	0.005	7.5	0.00067
12	冰乙酸	CH <sub>3</sub> COOH	64-19-7	0.0025	10	0.00025
13	含氰试剂盒	KCN	151-50-8	0.01	0.25	0.04
合计						0.29

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 中附录 C，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，判断拟建项目的环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 评价工作等级划分要求，拟建项目环境风险评价等级为“简单分析”，具体如下表所示。

表 2.5-12 风险评价工作级别划分

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

#### 2.5.1.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为医院建设项目，属于导则附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别中“社会事业与服务类”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，建设项目可不开展土壤环境影响评价。

因此，本次评价不开展土壤环境影响评价。

#### 2.5.1.7 生态环境评价等级

拟建项目占地面积 150.94 亩，折合约 0.1006km<sup>2</sup>，位于益阳高新区鱼形山街道，319 国道以西，鱼形湖西路以北，项目占地范围不涉及自然保护区等特殊敏感区，亦不涉及风景名胜区、饮用水源地等重要生态敏感区，属于一般区域。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相关要求，生态影响评价等级为三级。

生态环境影响评价工作等级划分表详见下表。

表 2.5-13 生态影响评价工作等级划分一览表



影响区域生态敏感性	项目占地（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

### 2.5.2 评价范围

根据确定的评价等级和技术导则，结合区域环境特征，确定本次评价范围。

#### （1）大气环境影响评价范围

拟建项目大气环境评级等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目取边长为 5km 的矩形区域。

#### （2）地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级为三级 B，三级 B 评价主要进行依托污水处理设施环境可行性分析，不设置评价范围。

#### （3）地下水环境

本次评价地下水环境评价等级为三级，确定拟建项目地下水评价范围为以项目地为中心 $\leq 6\text{km}^2$ 的区域。

#### （4）声环境评价范围

拟建项目声环境评价工作等级为二级，评价范围为四周场界外 200m 范围内。

#### （5）生态环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中生态评价等级划分标准，生态环境评价等级确定为三级，生态环境评价范围为影响评价范围为场界外 200m。

#### （6）风险评价范围

由于本项目的环境风险评价等级为“简单分析”，故不划定环境风险评价范围。

## 2.6 相关规划及环境功能区划

表 2.6-1 环境功能区域规划一览表

序号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	III类水域

2	环境空气质量功能区	二类区
3	声环境功能区	1类
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否人口密集区	否
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否污水处理厂集水范围	是
10	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 2.7 环境保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，从现场踏勘和环境敏感点分布情况来看，本工程环境保护目标如表2.7-1所示，确保评价区域各保护目标的环境要素符合国家有关环境质量标准。根据相关资料与现场踏勘的情况，评价区内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹及水源地。

2.7-1 项目区环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	相对场址方位及距离	环境功能区
		X	Y				
大气环境	沧水铺镇商住区	90	200	居住 办公	约 3000 户， 10000 人	项目地北侧 50-2500 米	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级 标准
	云峰苑居委会	-100	880	办公	约 20 人	北侧 890 米	
	云峰社区居民委员会	-188	920	办公	约 50 人	西北侧 1000 米	
	鱼形山街道办事处	-480	950	办公	约 50 人	西北侧 1150 米	
	沧水铺镇人民政府	-450	1000	办公	约 120 人	西北侧 1150 米	
	沧水铺交警中队	-160	1200	办公	约 120 人	北侧 1280 米	
	沧水铺中心学校	-528	1280	学习	约 1200 人	西北侧 1308 米	
	碧云峰村村民委员会	-820	1360	办公	约 50 人	北侧 1660 米	
	土桥冲村	-900	1890	居住	约 20 户，80 人	西北 2200 米	
	益阳市第十六中心	-650	0	师生	约 1500 人	西侧 650 米	
	三眼塘村	-1628	0	居住	约 20 户，80 人	西侧 1628 米	
	云峰庄园安置区	150	-200	居民	约 100 户， 500 人	南侧 210 米	
	益阳市东部新区管委会	500	-700	办公	约 200 人	南侧 880 米	
	新月小区	1200	-1700	居民	约 80 户，420 人	东南 1920 米	

	刘家大屋	1690	0	居民	约 100 户， 480 人	东 1690 米	
	花亭子学校	710	1280	师生	约 600 人	东北 1600 米	
	金域上品小区	710	1380	居民	约 80 户，360 人	东北 1660 米	
地表水	无名渠	/		/	/	项目地西侧、南侧 20 米	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准
生态环境	狮子山	150	10	/	/	院界东北 20 米	益阳市二级保护山体
传染病医院环境保护目标	沧水铺镇商住区	0	120	居民	约 1500 人	北侧 120 米~500 米	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准； 《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 2 类标准。
	云峰庄园安置区	100	-360	居民	约 200 人	南侧 350 米~500 米	
	象鼻咀村民	-200	0	居民	约 120 人	西侧 200 米~500 米	
声环境	沧水铺镇商住区	90	200	居民	约 300 人	项目地东北侧 20-200 米	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 2 类标准。
	北侧安置区	-100	880	居民	约 80 户，250 人	项目地北侧 50-200 米	
	云峰庄园安置区	-188	920	居民	约 100 户，500 人	东南侧 100-200 米	
	沧水铺镇象鼻咀居民	-200	0	居民	村民约 20 户，80 人	项目地西侧 100-200 米	
地下水环境	项目地为中心 $\leq 6\text{km}^2$ 的区域						《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类

注：以院区中点为坐标原点。

第三章 建设项目工程概况

3.1 项目概况

项目名称：益阳市公共卫生防控救治中心

建设单位：益阳市第四人民医院

建设地点：益阳高新区鱼形山街道，319国道以西，鱼形湖西路以北。项目区厂界东侧为山地狮子山、南侧为鱼形湖西路、西侧和北侧为灵宝山社区零星居民。中心位置地理坐标为：东经112° 26′ 9.034″，北纬28° 25′ 57.859″。

建设性质：新建

占地面积：项目总用地面积 150.94 亩，总建筑面积 196749.01 平方米，其中地上建筑面积 139266.96 平方米，地下建筑面积 57482.05 平方米。

建设内容及规模：包括公共卫生综合大楼（包括综合医院）、感染康复楼（包括传染病医院）和发热门诊楼、综合办公大楼（疾控中心实验楼、卫生应急业务楼）、高压氧舱、制氧站、门卫等。综合医院建设标准为三级甲等医院，床位数为 516 床；传染病医院为专科医院（包括发热门诊），床位数为 382 床，共设置床位 898 张。

项目投资：项目估算总投资14.55亿元，环保投资1036万元。

职工人数及工作制度见下表：

表 3.1-1 项目工作制度表

项目	医护人员/医技人员	行政及后勤人员	工作制度	工作天数
综合医院	600人	100人	三班制，每班8小时	年工作365天
传染病医院	600人	100人	三班制，每班8小时	年工作365天
发热门诊	20人	/	三班制，每班8小时	年工作365天
疾控中心	120人	30人	一班制，每班8小时	年工作200天

预计投产日期：2024年11月。

3.2 项目组成

项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成。主体组成见下表。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

项目	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	公共	公共卫生综合大楼位于项目地南侧靠鱼形湖西路，建筑面积：81871.70平方米。共设13层，裙房4层，主楼13层。	新建
	综合	裙房南部一~三层为门诊功能，四层为行政办公及会议功能。裙房北部一	

大楼 (综合医院)	至四层为医技功能区域,五层为设备用房,住院部位于北部医技上方。门诊和医技部分中间设置医疗街,设置四部电动扶梯四组共八部电梯作为门诊患者使用的主要竖向交通;设置两组共10部电梯作为住院患者使用的主要竖向交通,医务区设置医护梯及污梯作为主要的竖向交通。	
门诊医技部分	<p>门诊区位于南侧,共四层。</p> <p>一层:门诊区东侧为精神卫生科门诊、外科门诊和挂号收费功能,西侧为儿科、输液大厅和动物咬伤中心。由东往西依次是精神卫生科门诊、外科门诊、挂号收费、门诊大厅、儿科、输液大厅和动物咬伤中心,急诊急救出入口设置在西侧。精神卫生科设在东南角,直接对外,功能相对独立;外科门诊对内开门,候诊区设在北侧;诊区左边设有B超、心电等,输液大厅和内庭院相邻设置;</p> <p>二层:门诊二层从东到西依次是内科、肿瘤科、现代康复大厅、传统康复大厅、妇产科,各科室候诊区均在北侧,面向中庭,空间通透、视野开阔;医护区均在南侧,均匀设置成组设置两部楼梯,四部医护梯和两部污梯;</p> <p>三层:门诊三层东侧为体检中心,西侧为口腔科、五官科、皮肤科。各科室候诊区均在北侧,面向中庭,空间通透、视野开阔;医护区均在南侧,均匀设置成组设置两部楼梯,四部医护梯和两部污梯;</p> <p>四层:门诊四层东侧为行政办公区,西侧布置院史馆和报告厅。</p>	新建
医技区	<p>医技区位于门诊北侧。</p> <p>一层:从东到西依次放射科、西药、中药、和急救部,各科室候诊区均在南侧,面向中庭;医护区均在北侧,东西两端各设置两部污梯,中间部位与住院楼共用四部四部医护专用电梯,四部疏散楼梯均匀布置在北侧医护区;急救部朝西开门,避免急救流线和门诊流线交叉,急救区一层设置十张抢救床位,设置一部医梯直达四楼,与中心手术室便捷联系。急诊留观和EICU设在二层;</p> <p>二层:从东到西依次是内镜中心、超声影像科、检验科、急诊留观,各科室候诊区均在南侧,面向中庭,空间通透、视野开阔;医护区均在北侧,东西两端各设置两部污梯,中间部位与住院楼共用四部四部医护专用电梯,四部疏散楼梯均匀布置在北侧医护区;</p> <p>三层:从东到西依次是透析中心、功能检查、消毒供应中心、病理科、输血科,各科室候诊区均在南侧,面向中庭,空间通透、视野开阔;医护区均在北侧,东西两端各设置两部污梯,中间部位与住院楼共用四部医护专用电梯,四部疏散楼梯均匀布置在北侧医护区;</p> <p>四层:从东到西依次是静配中心、ICU、中心手术室,各科室候诊区均在南侧,面向中庭,空间通透、视野开阔;医护区均在北侧,东西两端各设置两部污梯,中间部位与住院楼共用四部医护专用电梯,四部疏散楼梯均匀布置在北侧医护区;</p> <p>五层:为手术中心和ICU的设备机房。</p>	新建
行政办公	行政办公位于门诊功能上方,裙房东南侧三楼的位置。该区域具体功能为:行政办公、会议室、多功能教室及其附属用房。	新建
住院部	<p>住院部位于综合楼北部主楼六至十三层。设床位数516张。</p> <p>住院大厅设在裙房一层北侧中间,功能包括扩等候,出入院办理等。</p> <p>六层东侧为产科病房和NICU,西侧为产科手术区。其中产科病房数量为9间,新生儿病房数量为3间。七至十二层为病房标准单元,每层分为两个住院单元,每个住院单元设置五部医梯,两部医护梯,一部污梯,一共八部电梯,医护区位于北侧,病房主要位于南侧,每个住院单元设置18个病房,分为单间病房、双人间、三人间,一</p>	新建

		共43张床位，两个住院单元中间设置病患活动空间。十三层为 VIP 病房区域，分东西两个区域设置。	
	感染康复楼	感染康复楼，建筑面积32224.80平方米，共6层，裙房2层，呼吸道传染病住院楼4层，非呼吸道传染病住院楼4层，精神病住院楼1层。	新建
	门诊部	门诊区主要位于裙房的南侧与西侧，共一层。 西侧主要为结核门诊，南侧主要为急诊、儿科门诊、外科门诊肝病血吸虫门诊、肠道门诊、艾滋皮肤性病门诊。每个门诊单独设置对外出入口，便于患者就诊，防止交叉感染。每个门诊区内部功能相互独立，除结核门诊外，其他门诊挂号缴费取药统一设置于门诊挂号大厅，各门诊用房组成主要为候诊区域、护士站、诊室、治疗室等。 平面布置要求：自成一区。	新建
	医技部	医技部位于一层北侧、西侧及二层，共两层。 一层北侧主要为功能检查、支纤维镜胸腔镜检查，便于为一层的各个门诊病人进行服务，一层南侧端头设置非呼吸道传染病出入院办理大厅与中西药房，一层北侧设置呼吸道传染病出入院办理大厅。 一层西侧中部设置检验科与影像检查科。二层北侧由东至西设置了手术中心、ICU 重症监护区、RICU 呼吸重症监护区。 功能检查室：登记/收费室一间，介入超声检查室一间，超声检查室三间，肺功能检查室一间，心电图检查室一间，动态血压检查室一间 呼吸道传染病出入院办理大厅：呼吸道传染病入院办理大厅北向开放，大厅北侧为出入院大厅与办理窗口，办理病人出入院的各种收手续及收费，大厅南侧为住院部办公用房。 非呼吸道传染病出入院办理大厅：呼吸道传染病出入院办理大厅南向开放，大厅南侧为出入院大厅与办理窗口，办理病人出入院的各种收手续。 中西药房：药房设置门诊区与住院中西药品调剂室、各类库房、配送区、拆分包装室等，后区配套医生、药剂师办公室等。 影像检查中心：影像检查中心设有 MRI 一台、数字影像一台、CT 机一台，后区设置集中阅片报告室、后处理工作间、办公、值班等功能。 检验科：检验科设有三大常规检验的检验大厅、PCR 实验室、HIV 检测、结核检测、微生物实验室等，检验大厅设置样本接收、液体接收、液体处理室、标本存放室、冷库、污物处理各一间，后区设置办公、值班、男女更衣、库房等功能。 手术中心：手术中心设置两间负压手术室，一间麻醉准备与恢复室，洁净物品存放室一间，仪器设备室一间。 ICU 重症监护区：ICU 重症监护区采用中央护士岛的布局形式，共设有 15 床，其中单人隔离病房间 4 间，处置室、治疗准备室、仪器室、谈话间各一间，后区设置医生办公、护士办公等功能。 RICU 呼吸重症监护区：RICU 呼吸重症监护区采用中央护士岛的布局形式，共有 10 床，均为单人隔离病房，设置支纤维镜室一间，后区设置办公、值班等功能。	新建
	住院部	呼吸道传染病住院4层，每层病房16间，其中两人病房8间，三人病房8间，病床共 40 床，呼吸道传染病住院共计病房64间，病床160床。 非呼吸道传染病住院 4 层，每层病房16间，其中两人病房 8 间，三人病房 8 间，病床共 40床，呼吸道传染病住院共计病房 64 间，病床160床。 精神病住院楼 1 层，病房 22 间（含抢救室、留观室各一间），病床	新建

		48 床，病房分为精卫科男性病房与精卫科女性病房，其中男性病房三人间 5 间，两人间 6 间，床位 27 床，女性病房三人间3 间，两人间 6 间，床位 21 床。	
	发热门诊	发热门诊建筑面积共计两层，一层为门诊医技，二层为隔离留观。	新建
	门诊	一层门诊主要设置在东侧，主要有药房兼收费挂号一间、抢救室一间、诊室三间、预留诊室一间、采血室一间、咽拭子采集室两间。	新建
	医技部分	主要设置在一层西侧为检验科，门诊部分内设置了一台CT、一间检查室。检验科主要包含三大常规检验的检验大厅及核酸检测的PCR实验室。	新建
	隔离留观房	隔离留观病房共计14间，主要设置与二层，其中一层2间，二层12间。	新建
	综合办公大楼（疾控中心生物实验室、应急业务等）	综合办公大楼分为实验楼、业务楼两栋楼，中间设置连廊联系，均为七层建筑。其中业务楼包含一层的大厅、冷库、库房，二层的员工食堂，三到七层的办公及会议；实验楼包含一层的放射科、预防接种室，二层的健康管理科（体检中心）、三层的慢病科、地寄科、性艾科、职业病防治科，四到七层的实验室。其中一层的办公大厅布置在整体平面的中部，与实验室的办公人员共同使用。 就诊流线、办公流线、物流线分开入口，洁物与污物分流，互不干扰	新建
	地下工程	地下室共设置一层，一层出地面共设置 6 个机动车出入口。地下一层西北端设置污水处理机房、半地下垃圾暂存间。地下室主要停车区分为南、北两部分，中间部位布置下沉庭院，围绕下沉庭院设置主设备机房、病案科、营养食堂、放疗中心。在公共卫生综合大楼地下室中心位置，设置社会车辆落客区和地下门诊大厅。落客大厅可通过自动扶梯、门诊电梯厅、住院电梯厅等交通节点可以直达各医疗部门。地下门诊大厅通过北侧的保障服务用房通道，连接主楼交通核，与地下室南侧出租车落客区贯通的独立人行通道，打造病患通过地下车库进出公共卫生综合大楼的主要人行流线。 主楼地下室西侧为负一层主要卸货区，在其东侧布置库房、厨房、餐厅、病案科、总务科、药库等用房。地下室车库东侧主要为充电桩车位区。人防工程设置在地下室下沉广场北侧，战时为人防中心医院，平时不做他用。	新建
辅助工程	中央空调系统	冷源配置：本项目夏季空调及冬季供热均采用集中空调系统。结合本项目建筑单体功能特点及今后产权分割情况，综合医院、传染病医院、发热门诊集中设置一个能源中心。综合办公大楼做为一个相对独立功能的建筑单体，单独采用以风冷热泵为主机的空调系统。	新建
	高压氧仓	高压氧仓位于传染病院与综合医院之间的空地，设10个座位	新建
公用工程	供水工程	水源接东部新区自来水管网，分别从基地周边规划道路市政给水管网各引入2根DN200给水管，在基地内形成生活消防环状管网。 供水方式：4F 及以下依靠市政管网压力直接供水，4F以上采用水箱-变频泵的加压供水方式，在综合医院、传染病医院、宿舍楼、疾控中心分别设置独立的生活泵房。	新建
	排水工程	雨污分流，污污分流。室外排水采用雨、污水分流。	新建
	供电工程	项目电力由东部新区电网提供，可保障项目电力需要。采用10kV双重电源供电。当一路电源故障时，另一路电源不致同时受到损坏，	新建

		且能提供全部二级负荷供电电源。并在地下一层设二座柴油发电机房，各内设一座1250kVA柴油发动机，作为消防设备及其他重要设备的应急电源。	
	消防工程	在地下一层设置消防水池和消防泵房、各高层建筑屋顶设消防队水箱。	新建
	供气	1、底层燃气表房设有低压皮膜表。燃气气源由中、低压管外网接入。 2、氧气由液氧供给，氧气站位于地下室，设置10立方储气罐2个，站房由专业厂家设计，供气压力为0.8Mpa，经设在各大楼内的二次调压装置减压，至0.2~0.3Mpa后，供各用气点使用。 3、真空吸引气由真空泵房（位于地下室）集中供给，站房由专业厂家设计，供气压力为-600~-350mmHg（工作压力为-350mmHg）。 4、压缩空气由空压机房（位于地下室）集中供给，站房由专业厂家设计，供气压力为0.7Mpa，经设在本大楼内的二次调压装置减至0.4Mpa后，供各用气点使用。 5、氮气由集中气瓶间（位于地下室）供给，供气压力为1.0Mpa，经减压至0.4~0.5Mpa后，供手术部各气塔使用。 6、二氧化碳由集中气瓶间（位于地下室）供给，供气压力为0.5Mpa，供手术部各气塔使用。 7、笑气由集中气瓶间（位于地下室）供给，供气压力为0.3Mpa，供手术部各气塔使用。	新建
	锅炉房	锅炉房位于地下一层靠外墙处，锅炉房的屋面上方均为室外绿化地带，考虑一定的同时使用系数，空调供热和生活热水热源共设置3台4t/h常压热水锅炉。	新建
环保工程	食堂废水	食堂废水经隔油池+化粪池处理经市政管网排入益阳市东部新区污水处理厂。	新建
	综合医院	1、检验科废水经分别收集预处理后进入综合医疗污水处理站处理。 2、设综合医疗废水处理站，处理规模为600m³/d，采用一级强化处理工艺（格栅池—调节池—混凝沉淀—接触消毒池）处理后经市政管网排入益阳市东部新区污水处理厂进一步处理。	新建
	疾控中心	进入综合医疗废水处理站处理，处理后经市政管网排入益阳市东部新区污水处理厂进一步处理。	新建
	传染病医院废水	1、检验科废水分类收集预处理后进入传染病医疗污水处理站处理。 2、拟设1座传染病医疗废水处理站处理规模为500m³/d，采用二级生化工艺（预消毒—格栅池—调节池—水解酸化池—接触氧化池—二沉池—接触消毒池）处理后经市政管网排入益阳市东部新区污水处理厂进一步处理。	新建
	废气治理	DA001：柴油发电机组、燃气锅炉废气采用低氮燃烧技术燃烧后通过排风管道高出楼顶3米排放； DA002：废水处理站恶臭通过收集经过生物除臭处理后通过排风管道高出楼顶3米排放； DA004疾控中心实验室有机废气经UV光氧+活性炭吸附高出楼顶3米排放、DA003无机废气经碱喷淋处理后高出楼顶3米排放； DA005食堂配备油烟净化器，经建筑内部专用排烟通道高空排放；	新建
	噪声治理	优先选用低噪声设备；主要产噪设备安装减振基座；机械噪声采用减振垫；空气动力性噪声采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接和减振措施；墙体隔声等措施。	新建
	危险废物暂存间	医疗废物暂存间及垃圾处理站设置在地下室-1F北侧；传染病医院医疗废弃应进行高压灭菌后再进入医疗废物暂存间。	新建
	地下水防渗	本项目化学品仓库、医疗废物暂存间地面、污水处理站池体均为重	新建



		点防渗区，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，HDPE膜与环墙基础连接处应进行防渗处理，采取防腐防渗漏措施。	
	事故池	事故池位于地下室东北侧邻废水处理站，容量为500m <sup>3</sup> ，用于收集废水处理措施故障时的废水	新建
	环境风险	应急物资和设施等。	新建
依托工程	污水处理工程	益阳市东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约60003m <sup>2</sup> 。项目总建设规模为6万t/d，分两期建设：其中一期工程的建设规模为3万t/d，二期工程建设规模为3万t/d。目前一期工程已投入运行，并于2018年完成提标改造。废水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，最终排入碾子河。	依托
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市垃圾焚烧发电厂位于益阳高新区谢林港镇青山村，该项目一期工程已于2016年初投入运行投入近5亿元，处理规模为日焚烧垃圾800吨；二期处理规模600吨，2021年投产，总共日处理垃圾1400吨的能力。	依托
	益阳市医疗废物处置中心	益阳市医疗废物处置中心由光大环保能源（益阳）有限公司投资2155.19万元在益阳市谢林港镇谢林港村和会龙山街道大河坪村交界处，建设2条处理能力为5吨/天医疗废物处置的生产线，处理能力共计10吨/天，项目采用“高温蒸煮灭菌+破碎”处理工艺处理后送往益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。主要建设内容包括：高温蒸煮联合车间、接收贮存车间、生产办公及检验区域、清洗消毒系统及相应的环保设施。	依托

表 3.2-2 项目主要经济技术指标

项目		设计数值	备注
占地面积（m <sup>2</sup> ）		100624.01	约150.94亩
总建筑面积（m <sup>2</sup> ）		196749.01	
地上建筑面积（m <sup>2</sup> ）		139266.96	
地下总建筑面积（m <sup>2</sup> ）		57482.05	
容积率		1.24	
绿地率%		36.23	
建筑密度%		23.2	
机动车停车位（个）		1711	
非机动车停车位（个）		480	
其中	公共卫生综合大楼（综合医院）建筑面积（m <sup>2</sup> ）	81871.70	516张床位
	感染康复楼（传染病防治中心）建筑面积（m <sup>2</sup> ）	32224.80	368张床位
	综合办公大楼（益阳市疾病控制中心）建筑面积（m <sup>2</sup> ）	20500.65	
	发热门诊建筑面积（m <sup>2</sup> ）	3198.38	14张床位
	高压氧仓及连廊建筑面积（m <sup>2</sup> ）	783.34	
	开闭所建筑面积（m <sup>2</sup> ）	278.89	
	制氧站建筑面积（m <sup>2</sup> ）	228.01	

门卫建筑面积 (m <sup>2</sup> )	181.19	
容积率	1.24	
建筑密度 (%)	23.20%	
绿地率 (%)	36.23%	
绿地面积 (m <sup>2</sup> )	43655.33	植草砖按照50%计入绿地面积
总投资 (万元)	145500	
环保投资 (万元)	1036	

### 3.3 主要原辅材料及能源消耗

(1) 项目主要原辅材料及能源消耗详见表 3.3-1、3.3-2。

表 3.3-1 项目主要能源消耗一览表

项目	名称		
	水 (m <sup>3</sup> )	电 (万 kW.h)	天然气 (万 m <sup>3</sup> )
公共卫生综合大楼 (综合医院)	150892.22	182.5	96
感染康复楼 (传染病防治中心)	119099.5	146	99
综合办公大楼 (益阳市疾病预防控制中心)	16013.28	132	50
其他用水 (食堂、锅炉房、绿化、冷却塔等)	66265.75	50	/
总计	352270.75	510.5	245

(2) 主要原辅材料性质 (不包括购入药品)

表 3.3-2 拟建项目主要原辅材料消耗及能耗一览表

项目	序号	名称	单位	用量	最大存储量	储存条件及方式
综合医院	1	医用酒精	t/a	50	1	桶装, 常温
	2	液氧	40m <sup>3</sup> /a	60	10	液氧储罐
	3	笑气	万m <sup>3</sup> /a	2	0.1	气瓶装
	4	氮气	万m <sup>3</sup> /a	2	0.1	气瓶装
	5	甲醛	t/a	5	0.1	瓶装
	6	乙醚	t/a	1	0.1	瓶装
	7	重铬酸钾	t/a	0.005	0.0005	瓶装
	8	三氯乙酸	t/a	0.002	0.0005	瓶装
	9	含氰化物实试剂	t/a	0.01	0.001	盒装, 阴凉
	10	84消毒剂	t/a	20	1	桶装
	11	硝酸	t/a	0.1	0.01	瓶装
	12	过氯酸	t/a	0.2	0.02	瓶装
	13	石膏粉	t/a	0.4	0.1	箱装
	14	树脂材料	t/a	0.1	0.02	箱装
	15	印模材	t/a	0.1	0.02	盒装

	16	双氧水	L/a	600	100	桶装
	17	一次性采样管	万根	100	5	箱装
	18	一次性输液管	万套	30	1	箱装
	19	一次性注射器	万套	30	1	箱装
传染病 医院和 发热门诊	1	医用酒精	t/a	50	1	桶装，常温
	2	液氧	40m³/a	60	10	液氧储罐
	3	笑气	万m³/a	2	0.1	气瓶装
	4	氮气	万m³/a	2	0.1	气瓶装
	5	甲醛	t/a	5	0.1	瓶装
	6	乙醚	t/a	1	0.1	瓶装
	7	重铬酸钾	t/a	0.005	0.0005	瓶装
	8	三氯乙酸	t/a	0.002	0.0005	瓶装
	9	含氰化物实试剂	t/a	0.01	0.001	盒装，阴凉
	10	84消毒剂	t/a	20	1	桶装
	11	硝酸	t/a	0.1	0.01	瓶装
	12	过氯酸	t/a	0.2	0.02	瓶装
	13	一次性采样管	万根	100	5	箱装
	14	一次性输液管	万套	30	1	箱装
	15	一次性注射器	万套	30	1	箱装
疾控中 心	1	硝酸	L	25	5	常温，瓶装
	2	盐酸	L	15	5	常温，瓶装
	3	氢氧化钠	KG	5	5	常温，瓶装
	4	三氯甲烷	L	20	5	常温，瓶装
	5	四氯化碳	L	7.5	5	常温，瓶装
	6	冰乙酸	L	2.5	2.5	常温，瓶装
	7	氯化钠	KG	45	10	常温，瓶装
	8	甲醇	L	20	5	常温，瓶装
	9	乙醇	L	10	5	常温，瓶装
	10	乙腈	L	10	5	常温，瓶装
	11	丙酮	L	5	5	常温，瓶装
	12	培养基	KG	5	2	常温，瓶装
	13	试剂盒	套	10000	1000	冷藏，盒装
	14	碘伏	L	50	10	常温，瓶装
	15	医用棉签	包	20000	2000	常温，袋装
	16	细胞培养瓶	个	2000	500	常温，瓶装
	17	细胞培养板	块	1000	200	常温
	18	枪头	个	50000	10000	盒装
	19	一次性采样管	万根	100	5	箱装

污水处理站	20	一次性输液管	万套	30	1	箱装
	21	一次性注射器	万套	30	1	箱装
	1	盐酸	t/a	3	0.1	桶装
	2	氢氧化钠	t/a	3	0.1	袋装
	3	氯酸钠	t/a	10	1	常温，袋装
	4	聚丙烯酰胺（PAM）	t/a	10	1	袋装
	5	聚合氯化铝（PAC）	t/a	10	1	袋装

其中部分物质性质见下表所示。

表 3.3-3 主要原辅材料特性表

序号	名称	理化特性
1	医用酒精	医用酒精：为75%乙醇。乙醇（ethanol），有机化合物，分子式C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，结构简式CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH或C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH，俗称酒精。乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。
2	液氧	气态氧由液态氧经汽化而成，液态氧化学符号为O <sub>2</sub> ，呈浅蓝色，沸点为-183℃，冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度(在沸点时)为1.14g/cm <sup>3</sup> 。液氧还有一个有趣的性质是可以被磁铁所吸引!它的主要物理性质如下:通常气压(101.325 kPa)下密度1.141 t/m <sup>3</sup> ，凝固点-222.65℃，沸点-182.96℃。
3	笑气	学名一氧化二氮（Nitrous oxide），无色有甜味气体，是一种氧化剂，化学式N <sub>2</sub> O，在一定条件下能支持燃烧，但在室温下稳定，有轻微麻醉作用。该气体早期被用于牙科手术的麻醉，现用在外科手术和牙科起麻醉和镇痛作用。“笑气”的名称是由于吸入它会感到欣快，并能致人发笑。一氧化二氮能溶于水、乙醇、乙醚及浓硫酸。它也可以用来作为火箭和赛车的氧化剂，以及增加发动机的输出功率。需要注意的是，一氧化二氮是一种强大的温室气体，它的效果是二氧化碳的296倍。
4	氮气	氮气，化学式为N <sub>2</sub> ，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的78.08%(体积分数)，是空气的主要成份。在标准大气压下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。
5	甲醛	甲醛，化学式HCHO或CH <sub>2</sub> O，式量30.03，又称蚁醛。无色气体，有刺激性气味，对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度1.067(空气=1)，液体密度0.815g/cm <sup>3</sup> (-20℃)。熔点-92℃，沸点-19.5℃。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达55%，通常是40%，称做甲醛水，俗称福尔马林(formalin)，是有刺激性气味的无色液体。有强还原作用，特别是在碱性溶液中。能燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限7%-73%(体积)。着火温度约300℃。
6	乙醚	乙醚是一种有机物，结构式为C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> 。外观为无色透明液体，有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。其蒸汽重于空气。在空气的作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线下能促进其氧化。医学用作麻醉剂。比较稳定，很少与除酸之外的试剂反应；在空气中会慢慢氧化成过氧化物，过氧化物不稳定，加热易爆炸，应避光保存。
7	重铬酸钾	重铬酸钾为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇。有毒。用于制铬矾、火柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等用。有苦味及金属性味。

		密度2.676g/cm <sup>3</sup> 。熔点398℃。稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。有毒。
8	三氯乙酸	三氯乙酸，有机化合物，又名三氯醋酸，无色结晶，有刺激性气味，易潮解，溶于水、乙醇、乙醚。
9	硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式HNO <sub>3</sub> 。熔点:-42℃，沸点:78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，严禁与还原剂接触。浓硝酸是强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。含有痕量氧化物的浓硝酸几乎能与除铝和含铬特殊钢之外的所有金属发生反应，而铝和含铬特殊钢被浓硝酸钝化与乙醇、松节油、焦炭，有机碎渣的反应非常剧烈。
10	过氯酸	高氯酸又名过氯酸，化学式为HClO <sub>4</sub> ，是一种强酸，有强烈的腐蚀性、刺激性，酸酐为Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub> 。皮肤粘膜接触、误服或吸入后，会引起强烈刺激症状。高氯酸是目前已知的酸性最强的无机酸。高氯酸是强氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物（如硫、磷等）接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。在室温下分解，加热则爆炸，产生氯化氢气体。强氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。在室温下分解，加热则爆炸。无水物与水起猛烈作用而放热。具有强氧化作用和腐蚀性。
11	双氧水	溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为1.71g/ml，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比H <sub>2</sub> O大，所以它的介电常数和沸点比水高。纯过氧化氢比较稳定，加热到153℃便猛烈的分解为水和氧气，值得注意的是，过氧化氢中不存在分子间氢键。过氧化氢对有机物有很强的氧化作用，一般作为氧化剂使用。
12	盐酸	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。
13	氯酸钠	氯酸钠是一种无机物，化学式为NaClO <sub>3</sub> ，相对分子质量106.44。通常为白色或微黄色等轴晶体。味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解出氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。工业上主要用于制造二氧化氯、亚氯酸钠、高氯酸盐及其它氯酸盐。注意：氯酸钠与盐酸反应形成二氧化氯与氯气，无法得到纯净的氯气，而前者极易爆炸造成事故。

### 3.4 主要设备

项目主要生产设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要医疗设备一览表

项目	序号	设备名称	台/套	序号	设备名称	台/套
综合医院	1	PCR实验室	2	57	3.0T核磁共振系统	2
	2	实验室自动化流水线系统	2	58	16排CT系统（或32排）	2
	3	全自动模块式血液体液分析仪	2	59	数字胃肠X线机（1000mA）	2
	4	全自动酶免分析检测系统	2	60	DR（800-1000mA）（一台移动式）	2
	5	全自动生化分析仪	2	61	钨靶x线机	2
	6	全自动糖化血红蛋白分析仪	2	62	高端彩色多普勒超声诊断仪	2

7	全自动微生物鉴定及药敏分析流水线	2	63	彩色多普勒超声诊断仪（中高档）	3
8	全自动电化学发光免疫分析仪	2	64	便携式彩色超声诊断系统	2
9	全自动血培养仪	2	65	肌电诱发电位仪	2
10	全自动凝血分析仪	2	66	脑电地形图图仪	2
11	全自动血气分析仪	2	67	心脏功能运动平板检测仪	2
12	40孔全自动血沉分析仪	2	68	心功能检测仪	2
13	二氧化碳培养箱	2	69	心电分析工作站	2
14	全自动血液流变分析仪	2	70	心电图2台（进口）包括：便携式心电图一台	2
15	-80度超低温冰柜	2	71	十二导心电图机	5
16	全排生物安全柜	2	72	全自动结核染色系统	2
17	超低温冰箱（-70度）	2	73	石蜡切片机	2
18	低温高速离心机	2	74	全自动全封闭组织脱水机	2
19	电子显微镜（检验、血库、病理）	6	75	全自动革兰染色系统	2
20	HCG、C-反映蛋白金标读数仪	2	76	生物组织包埋机	2
21	全自动粪便分析仪	2	77	石蜡切片机	2
22	多功能血细胞计数仪	2	78	荧光显微镜	2
23	自动蛋白印迹仪（糖尿病抗体检测）	2	79	包埋机冷冻台	2
24	温箱（恒温培育箱）2台：37℃1台，28℃1台	2	80	组织包埋机	2
25	双开门冷冻冰箱	4	81	气压弹道碎石系统（EMS）	2
26	免疫印迹仪（自身抗体）	2	82	泌尿外科电切镜系统	2
27	光学显微镜	2	83	腹腔镜系统（外科、妇科）	2
28	血清专用离心机	2	84	妇科宫腔镜系统	2
29	尿十项分析仪	2	85	手术C形臂X线机	2
30	100孔离心机	2	86	关节镜系统	2
31	接种灭菌仪	4	87	多参数生命体征检测中央站和床旁机（ICU急诊）	2
32	贮血专用冰箱4℃	2	88	连续血液动力学与氧代谢监测设备	1
33	-20度冷冻冰箱（320L）	2	89	全自动呼吸机	20
34	血浆融化机	2	90	排痰机	10
35	标本、试剂贮存专用冰箱	2	91	转运呼吸机	20
36	4度恒温冰箱	2	92	移动X线机（床旁拍片）	2
37	血库专用离心机	2	93	吊塔（ICU12、手术室11、急诊4）	27
38	数字平板DSA（含杂交手术室1台）	2	94	便携式血气分析仪	8
39	高端CT系统（后64排）	2	95	电子胃肠镜（电子图像处理系统2套）	4
40	数字全景x光机（口腔）（三合一）	1	96	纤维支气管镜（电子图像处理系统1套，镜子）	4
41	水激光口腔治疗仪	1	97	电子十二指肠镜镜子	4
42	口腔综合治疗机（高端）	1	98	电子结肠镜镜子	4
43	三叉神经射频治疗仪	1	99	电子胃镜镜子	8
44	口腔显微镜（进口）	1	100	内窥镜清洗消毒机	2

	45	口腔整体负压系统	1	102	体外碎石机	1
	46	口腔综合治疗机（中端）	20	102	膀胱镜（电子图像处理系统1套、镜子1套）	1
	47	微型动力系统（摆动矩）	2	103	肢体动脉硬化检测仪	2
	48	手术显微镜	1	104	肺功能检测仪	2
	49	白内障超声乳化仪器	1	105	脑干诱发电位仪	2
	50	CO <sub>2</sub> 冷冻仪	1	106	多普勒胎心监护仪	2
	51	玻璃体切割仪	1	107	新生儿听力筛查仪	2
	52	准分子激光手术系统（进口）	1	108	妇科检查床	8
	53	纤维鼻咽喉镜（进口）	1	109	产床	8
	54	综合治疗台	1	110	口腔x射线三维摄影设备（口腔CT）	1
	55	前庭功能检查系统（眼震视图）（进口）	1	111	鼻声鼻阻力鼻呼吸检查仪（进口）	1
	56	头脉冲仪	2			
传染病医院和发热门诊	1	PCR实验室	2	29	接种灭菌仪	4
	2	实验室自动化流水线系统	2	30	血沉仪	1
	3	全自动模块式血液体液分析仪	2	31	自动尿干化学机	1
	4	全自动酶免分析检测系统	2	32	血凝仪	1
	5	全自动生化分析仪	2	33	单排螺旋CT机	1
	6	全自动糖化血红蛋白分析仪	2	34	血球仪	1
	7	全自动微生物鉴定及药敏分析流水线	2	35	尿沉渣分析仪	1
	8	全自动电化学发光免疫分析仪	2	36	水溶箱	1
	9	全自动血培养仪	2	37	全自动结核染色系统	2
	10	全自动凝血分析仪	2	38	石蜡切片机	2
	11	全自动血气分析仪	2	39	全自动全封闭组织脱水机	5
	12	40孔全自动血沉分析仪	2	40	全自动革兰染色系统	2
	13	全自动血液流变分析仪	2	41	生物组织包埋机	2
	14	-80度超低温冰柜	2	42	石蜡切片机	2
	15	全排生物安全柜	2	43	荧光显微镜	2
	16	超低温冰箱（-70度）	2	44	包埋机冷动台	2
	17	低温高速离心机	2	45	组织包埋机	2
	18	电子显微镜（检验、血库、病理）	6	46	排痰机	10
	19	HCG、C-反映蛋白金标读数仪	2	47	转运呼吸机	20
	20	全自动粪便分析仪	2	48	标本、试剂贮存专用冰箱	2
	21	多功能血细胞计数仪	2	49	CO <sub>2</sub> 冷冻仪	1
	22	自动蛋白印迹仪（糖尿病抗体检测）	2	50	便携式血气分析仪	8
	23	恒温培育箱）台：37℃1台，28℃1台	2	51	电子胃肠镜（电子图像处理系统2套）	4
	24	双开门冷冻冰箱	4	52	纤维支气管镜（电子图像处理系统1套，镜子）	4
	25	免疫印迹仪（自身抗体）	2	53	电子十二指肠镜镜子	4
	26	光学显微镜	2	54	电子结肠镜镜子	4
	27	血清专用离心机	2	55	电子胃镜镜子	8
	28	尿十项分析仪	2	56	内窥镜清洗消毒机	2

疾控中心项目	1	气相色谱仪	1	21	甲醛测定仪	1
	2	液相色谱仪	1	22	臭氧测定仪	1
	3	原子吸收光谱法	1	23	旋光仪	1
	4	旋转蒸发仪	1	24	酶标仪	2
	5	通风橱	2	25	荧光PCR仪	1
	6	原子荧光光谱仪	1	26	纯水制备系统	1
	7	电子天平	2	27	生物安全柜	4
	8	低温冰箱	3	28	显微镜	4
	9	电热恒温箱	2	29	超低温冰箱	2
	10	干燥箱	2	30	恒温恒湿箱	4
	11	免疫分析仪	1	31	高压灭菌器	4
	12	电导率仪	2	32	微生物过滤检测系统	2
	13	pH计	2	33	自动洗板机	2
	14	散射光浊度计	1	34	空气微生物采样器	2
	15	电泳仪	1	35	生物解剖镜	2
	16	消解仪	2	36	荧光显微镜	1
	17	离心机	1	37	干热灭菌箱	2
	18	马弗炉	2	38	低温冰箱	3
	19	均质器	2	39	恒温摇床	2
	20	薄层色谱仪	1	40	全自动生化分析仪	1

### 3.5 公用工程

#### 3.5.1 供水情况

本项目水源由市政给水管网供给，市政两路供分别从基地周边规划道路市政给水管网各引入 2 根 DN200 给水管，在基地内形成生活消防环状管网。每栋大楼采用生活和消防两个独立的给水系统。4F 及以下依靠市政管网压力直接供水，4F 以上采用水箱-变频泵的加压供水方式，在综合医院、传染病医院、宿舍楼、疾控中心分别设置独立的生活泵房。

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）、《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）、《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）要求，用水情况如下：医院用水 250~400L/床·d（本项目取 400 L/床·d）；门急诊用水量为 10~15 L/人次（取 15L/人次）；医务人员用水 150~250L/人·d（取 250 L/人·d）；食堂用水量为 20~25L/人次（取 25L/人次）；食堂规模为 1600 人次（早、中、晚餐用餐规模共计约 4800 人次/天）；项目检验室多采用试剂盒检验的方法，检验科用水量较少，约为 2t/d；绿化浇洒用水取 2L/m<sup>2</sup>·天，拟建项目绿化面积 43655.33m<sup>2</sup>，浇水天数为 185 天，则绿化用水量为 16152.47m<sup>3</sup>/a；循环冷却水补充水量约为循环水量的 1.5%（12 台冷却塔，循环水量共计 3460m<sup>3</sup>/h），供冷年运行 3 个月；3 台 4t/h 锅炉每天工作 8h，补充用水量为 4.32m<sup>3</sup>/天（1576.8 m<sup>3</sup>/a）。



另外本项目病房用品全部外包给洗涤公司处理，不设洗衣用房，不产生洗衣废水。

各用水项目用水量统计见下表：根据生活用水标准按不同用途分别考虑，本项目生活用水量估算范围包括传染病房、门诊（急诊）、医务人员及行政后勤人员、道路及绿化等。项目用水量详见下表：

表 3.5-1 项目用水量计算表

项目	用水类别	用水定额	数量	日用水量 (m³/d)	年用水量 (m³/a)
综合医院	综合医院门诊	15L/人·次	3000 人	45	16425
	综合医院病房	400L/床·d	516 床	206.4	75336
	检验用水	2t/d	/	2	730
	医务人员	250L/人·d	600 人	150	54750
	行政后勤人员	100 L/人·d	100 人	10	3650
传染病医院	传染病医院门诊	15L/人·次	500 人	7.5	2737.5
	传染病医院病房	400L/床·d	368 床	147.2	53728
	医务人员	250L/人·d	600 人	150	54750
	行政后勤人员	100 L/人·d	100 人	10	3650
	发热门诊病房	400L/床·d	14 床	5.6	2044
	医务人员	250L/人·d	20 人	5	1825
	检验用水	1t/d	/	1	365
疾控中心（工作天数 260 天）	门诊（体检人员）	15L/人·次	800 人次	12 (8.548)	3120
	医务人员	250L/人·d	120 人	30 (21.370)	7800
	行政后勤人员	100 L/人·d	30 人	3 (2.137)	780
	生物实验用水	310 L/人·d	40 人	12.4 (6.795)	2480
	理化实验用水	460 L/人·d	15 人	6.9 (3.781)	1380
	纯水制备系统用水	/	/	4.23 (扣除回用水后 1.06m³/a)	1544 (1158m³/a 纯水用于实验用水，制备效率 75%，浓水排放 386m³/a)
	碱液喷淋净化塔补水	0.15m³/d (循环用水量 1.5 m³，半个月更换一次)	/	0.22 (0.181)	66
	食堂用水	25L/人·次	4800 人次	120	43800
	冷却塔循环用水	12 台冷却塔，循环水量共计 3460m³/h，循环水量为 1.5% 共 51.9t/d	供冷约 3 个月/年	12.98 (51.9)	4735.9
	锅炉补充用水	锅炉功率共 24t/h，每天运行 8h，锅炉补水量为用水量的 3%，共 5.76t/d	365 天	4.32	1576.8
	绿化用水	2 L/m²·d (浇灌天)	51672 m²	87.31 (44.25)	16152.47

	数 185 天计)			
用水量合计			965.13	352270.75

### 3.5.2 排水情况

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

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

食堂废水产生量为 96m<sup>3</sup>/d，食堂废水经过隔油池+化粪池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值后外排进入益阳市东部新区污水处理厂；

综合医院废水及疾控中心废水产生量为 410.52m<sup>3</sup>/d。其中检验科特殊废水产生量为 1t/a，收集经预处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后均进入医院综合医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中排放限值后，通过市政污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂；

传染病医院废水产生量为 293.67t/d，其中特殊废水先分别经预处理后，进入医院传染病医院废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中排放限值，进入益阳市东部新区污水处理厂处理。

拟建项目水平衡见图 3.5-1~3.5-4。

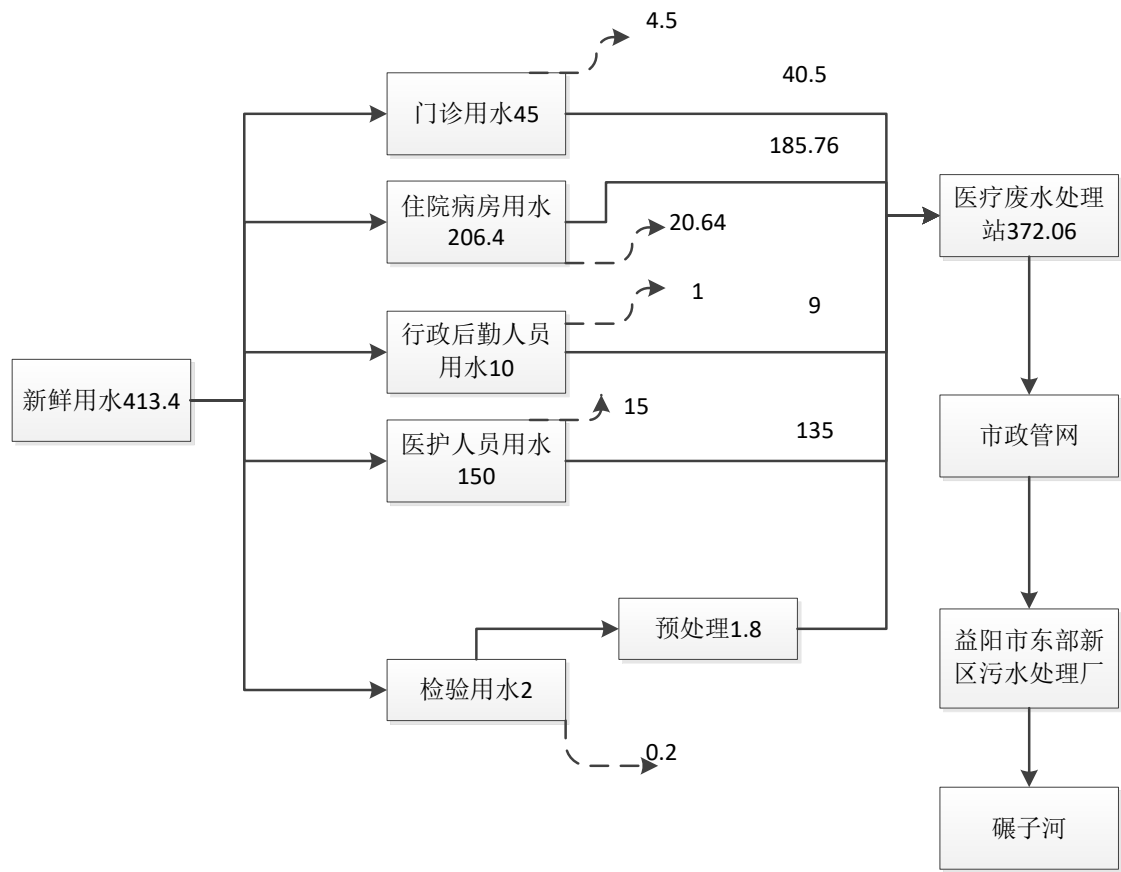


图 3.5-1 综合医院用水平衡图 (单位: t/d)

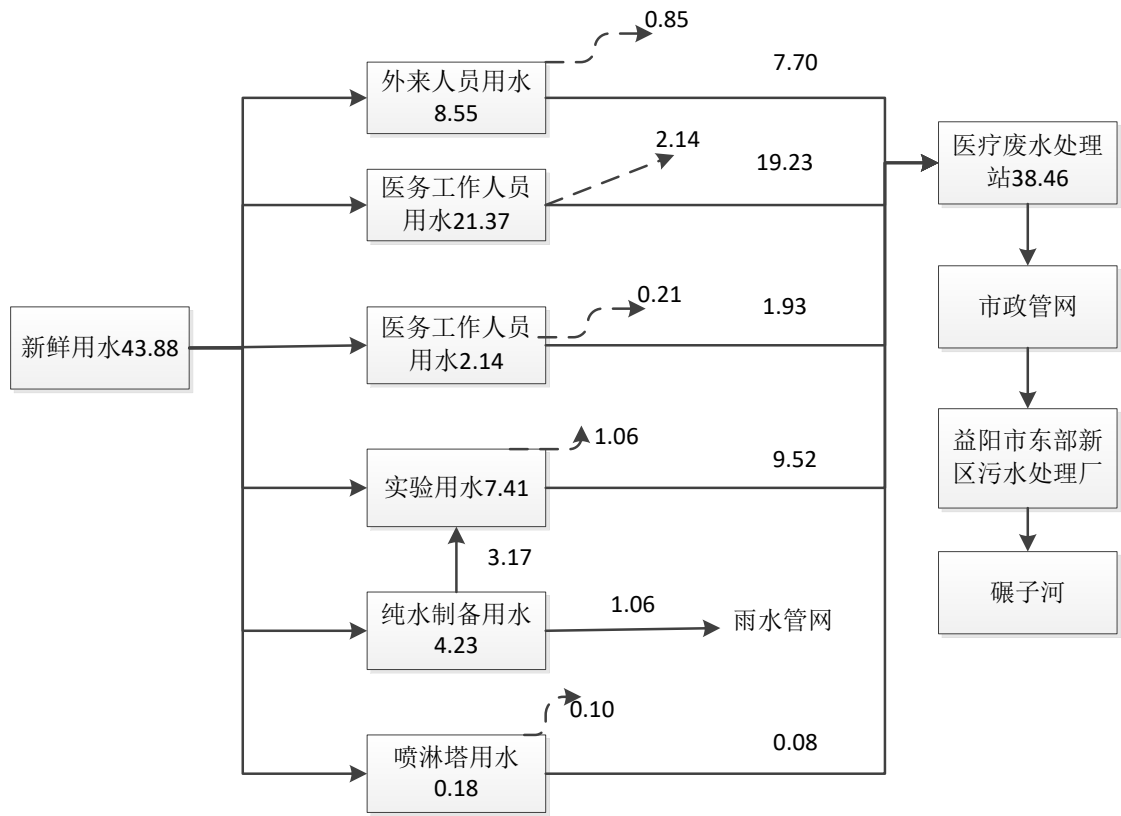


图 3.5-2 疾控中心用水平衡图 (单位: t/d)

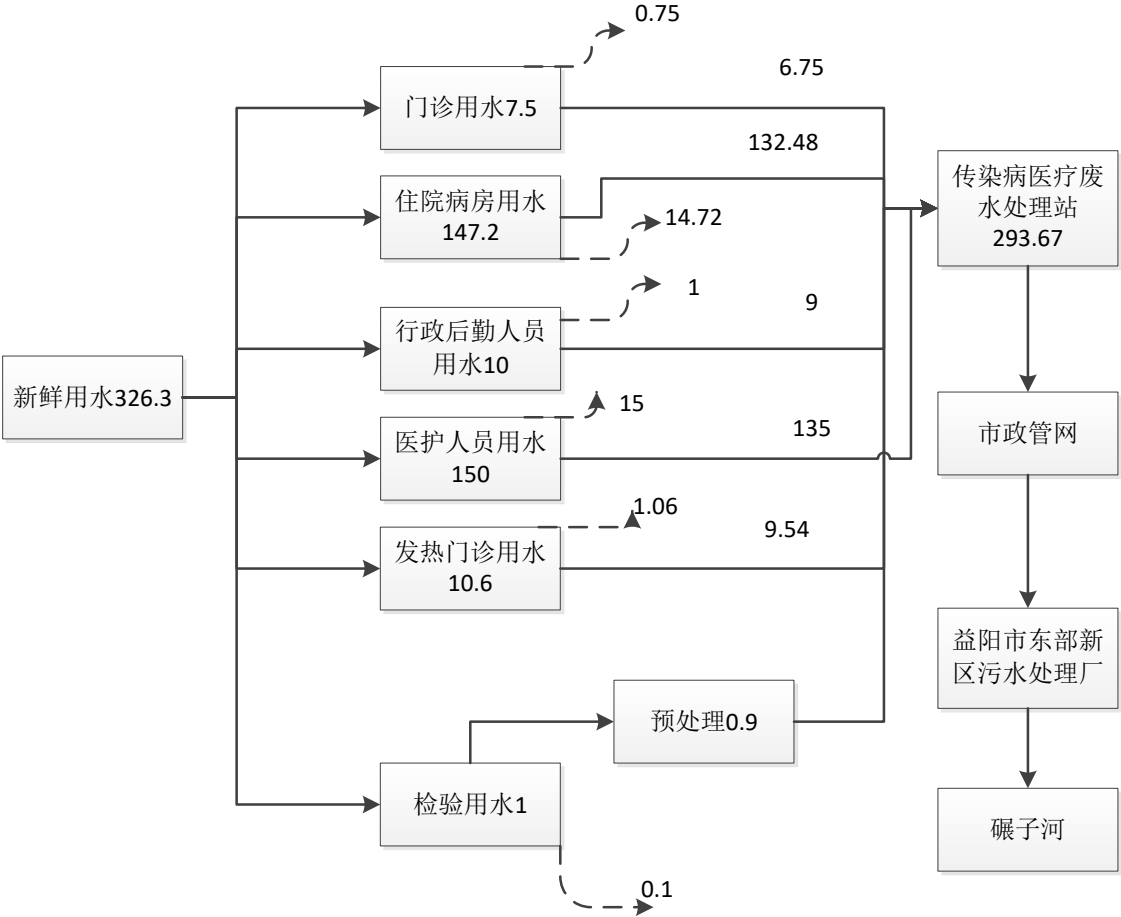


图 3.5-3 传染病医院用水平衡图 (单位: t/d)

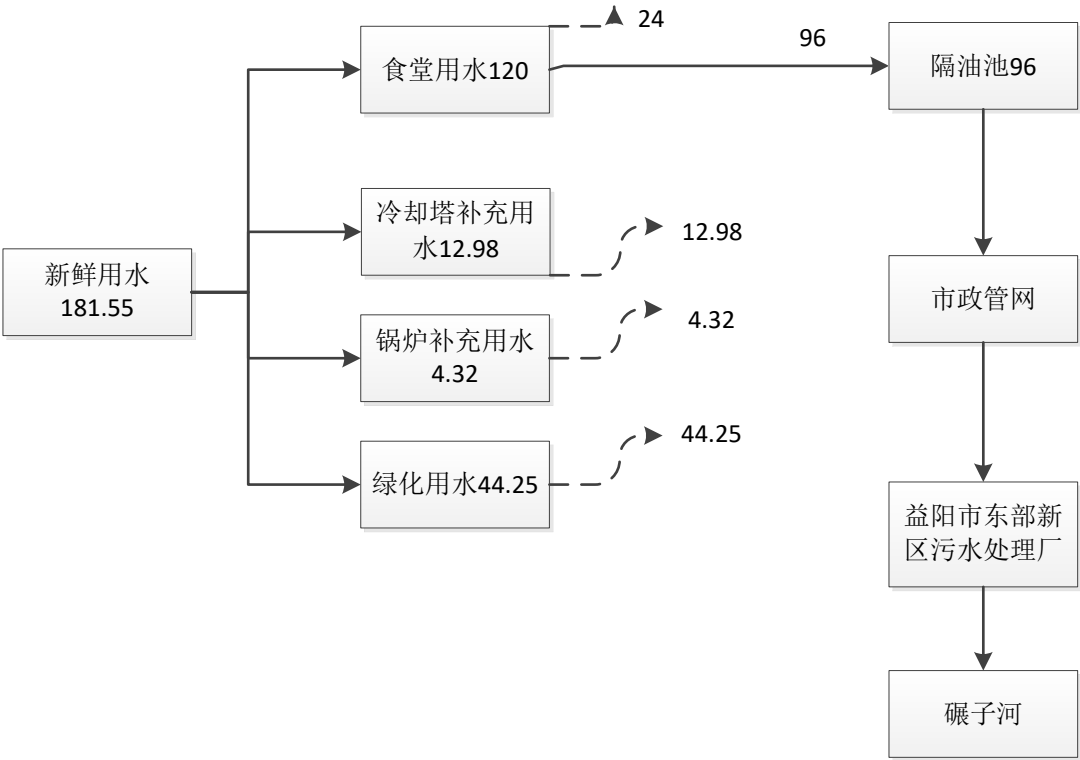


图 3.5-4 公辅工程用水平衡图 (单位: t/d)

### 3.5.3 供电

项目用电由益阳市东部新区电网提供。

#### (1) 变配电系统

本工程共设 7 座变电所，其中 1#配电所容量  $1600\text{kVA} \times 2$ ，供应传染病医院及地下室配电；2#配电所容量  $1600\text{kVA} \times 2$ ，为制冷机房配电；3#配电所容量  $2000\text{kVA} \times 2$ ，综合楼配电；4#配电所容量  $1600\text{kVA} \times 2$ ，为综合楼地下室配电；5#配电所容量  $1600\text{kVA} \times 2$ 、6#配电所容量  $1000\text{kVA} \times 2$ ，为综合办公大楼及地下室配电；7#配电所容量  $1600\text{kVA} \times 2$ ，为充电桩配电。总容量为  $22000\text{kVA}$ 。

采用  $10\text{kV}$  双重电源供电。当一路电源故障时，另一路电源不致同时受到损坏，且能提供全部二级负荷供电电源。

并在地下一层设二座柴油发电机房，各内设一座  $1250\text{kVA}$  柴油发动机，作为消防设备及其他重要设备的应急电源。

所有负荷的电源均由变电站以  $380/220\text{V}$  三相四线电缆供出。

消防水泵、防排烟风机等消防设备及特别重要设备的供电均设置双电源末端自动切换设备，消防设备配电装置均设置明显的消防标志。

变配电所设微机综合自动化系统，随时监视正常运行情况的运行参数及设备运行状况，实现功能综合化、结构微机化、操作监视屏幕化和运行管理智能化。

#### (2) 低压供配电系统

楼内配电系统主要采用放射式和树干式相结合的方式配电，部分采用链接方式配电。对于大功率的空调机组、风冷热泵机组及变频调速电梯、放射线诊疗机组等谐波严重功率较大的设备由变电所专线供电。

配线干线采用密集型母线槽和  $\text{WDZ-YJY-0.6/1.0kV}$ （消防干线用  $\text{WDZN-YJY}$ ）电力电缆沿防火电缆桥架敷设，分支线采用  $\text{WDZ-BYJ-0.45/0.75kV}$ （消防支线用  $\text{WDZN-BYJ}$ ）塑绝铜芯线沿金属线槽或穿扣压式金属薄壁钢管暗敷。

项目急诊部、电梯、ICU、血透室、检验科、放射科的照明动力、传染病房的通风及消防设备等一级负荷的电源均采用二路电源末端自投自复，ICU、手术室设置 EPS 应急电源装置，门诊三层计算机中心内设置 UPS 不间断电源装置。

空调机房及水泵房就地设有电气控制柜。冷水机组随机带有成套控制设备及配电装置，采用降压启动方式。中央空调系统中，对于冷却水泵、空调冷冻水泵、热水循环泵等根据送回水温差和流量采用变频调速节流控制。除上述设备外其它设备

的电机均采用直接启动方式。

项目年用电量为 510.5 万 kW·h。

### 3.5.4 暖通工程

#### (1) 空调冷热源等主要设备选择

对 MRI 机房、DSA 机房设计采用精密机房用恒温恒湿机组；

放射科、检验科采用变冷媒流量（VRV）空调，共选用四组变冷媒流量空调室外机，设于技术层裙房屋面；

无菌区、ICU 用房及手术室用房采用洁净空调，除采用中央空调冷热源外，另设两台制冷（热）量为 305KW 的风冷热泵机组作为过渡季节冷热源；

其它用房设计中央空调，夏季采用电制冷主机，选用两台离心式冷水机组，冬季选用一台换热机组。

#### (2) 空调水系统

中央空调系统冷水供回水温度为 7℃/12℃，热水供回水温度为 60℃/50℃。风冷热泵主机冷水供回水温度为 7℃/12℃，热水供回水温度为 45℃/40℃。

空调水系统采用冷热合用二管制、一次泵闭式机械循环；管路采用同程式设计，局部异程；设多个水环路，实现对建筑不同功能区域的分区控制；新风机等末端设备的回水管上设动态流量平衡阀；中央空调水系统设排气定压装置。

#### (3) 空调形式及空调风系统

①门诊大厅为大空间场所，设计采用全空气处理系统，由风管配套风口顶送风，集中上侧或下侧回风。

②诊室、综合住院大楼、医护办公等用房均采用风机盘管加新风空调系统。采用顶送或侧送风方式、顶回风的气流组织形式。新风经新风机处理至室内空气等焓点，由独立设置的新风口送入室内，为病人提供一个舒适、卫生的环境。

③在各新风机入口处、空调机组回风管上及风机盘管回风口处设电子空气净化器，以使这些位置的空气保持一定清洁度。

④洁净空调系统：净化空调系统的新风采用集中处理的方式，设置独立的净化型新风机组。新风经初、中效、冷（热）处理后送至每台净化机组的混合段与回风混合，各回风管与新风支管上设定风量阀。

新风及回风经初效、中效、高效三级过滤后送入室内，采用顶送、下侧部回风的层流式气流组织方式。通过调节排风与新风的比例，使洁净室保持规定的正压值。

净化机组由混合段、表冷段、再热段、加湿段、风机段、中效过滤段及出风段组成。新风净化机组由中效过滤段、亚高效过滤段、表冷段、风机段、出风段组成。排风系统配中效过滤段、风机段、出风段。净化机组的加湿采用电极式加湿器。

#### (4) 通风系统

①地下室汽车库设置机械排风系统，废气经竖井排至屋面，机械或自然补风。

②地下室制冷机房、水泵房等设备用房设置机械送风、机械排风系统。

③对本项目卫生间、内房间、更衣室等设置机械排风系统。

④各放射机房设置机械排风系统。

⑤发电机房高温烟气经烟囱高空排放。

⑥各房间的通风换气次数及方式见下表 3.5-2：

⑦传染病医院采用独立空调系统，隔离病房及 P2 实验室空气经过末端消毒之后直接排放，不参与循环使用。

表 3.5-2 各房间的通风换气次数及方式表

场 所	换气次数(次/时)	备 注
地下汽车库	6	机械排风，自然进风
制冷机房	5	机械排风，机械进风
水 泵 房	5	机械排风，机械进风
变配电房	根据设备发热量定	机械排风，机械进风
换药、处置	3-5	机械排风，机械进风
卫生间、沐浴	10-12	机械排风，自然进风
配餐、开水间	3	机械排风，自然进风
放射机房	3	机械排风，机械进风

### 3.5.5 供气

#### (1) 燃气供应

底层燃气表房设有低压皮膜表。燃气气源由中、低压管外网接入。

#### (2) 氧气供应

①中心供氧站：主要采用液体中心供氧，辅之气氧汇流排等组成。液氧中心站由液氧贮槽、汽化器、减压装置、报警装置等构成。主要指标：液氧贮槽最高工作压力 0.78MPa；供气能力 1m<sup>3</sup> 液态氧相当于 800Nm<sup>3</sup> 气态氧。

#### ②供气终端

经过减压后的氧气，由管道输送到病房、抢救治疗室的每个病床床头的氧气终端。在终端上装有插拔式自封快速接头，快速接头的出口接湿化瓶。需用氧气时，

只需将湿化瓶往终端插孔插入，氧气通过吸氧咀源源不断地输送给病人。不用时，只需轻轻旋拔，气源就自动切断，停止送氧。系统设超压排放安全阀和超压、欠压报警装置，开启压力应高于最高工作压力 0.02MPa，回座压力应低于最高工作压力 0.03Mpa，气体排至室外安全地点。

(3) 真空吸引气由真空泵房集中供给，站房由专业厂家设计，供气压力为-600~-350mmHg（工作压力为-350mmHg）。

(4) 压缩空气由空压机房集中供给，站房由专业厂家设计，供气压力为 0.7Mpa，经设在本大楼内的二次调压装置减至 0.4Mpa 后，供各用气点使用。

(5) 氮气由集中气瓶间供给，供气压力为 1.0Mpa，经减压至 0.4~0.5Mpa 后，供手术部各气塔使用。

(6) 二氧化碳由集中气瓶间供给，供气压力为 0.5Mpa，供手术部各气塔使用。

(7) 笑气由集中气瓶间供给，供气压力为 0.3Mpa，供手术部各气塔使用。

### 3.5.6 消防设计

#### (1) 建筑消防设计

消防车道和消防登高带：结合项目总平面布局、功能分区以及消防要求，将项目出入口设置在项目地块四周，合理规范人流、车流导向，确保消防通道顺畅。项目主要建筑四周设置消防车道和消防登高带，其余建筑单侧或两侧设置消防车道和消防登高带，设置要求参照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）执行。

防火分区：项目防火分区根据各单体建筑的设计情况进行设置，且满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）相关要求。

#### (2) 结构消防设计

柱梁保护层为 25mm 以上，现浇板厚度 100mm，保护层厚度为 15mm 以上；

公共卫生综合大楼（综合医院）、感染康复楼（传染病医院）、综合办公大楼（疾控中心等）构件满足建筑物耐火等级一级要求，其余用房构件满足建筑物耐火等级二级要求。

#### (3) 给排水消防设计

①高层建筑消防系统设计危险等级属于中危险（II）级，火灾次数按 1 次计。室内消防水源取自建筑地下消防水池，利用消防水泵房内消火栓泵和喷淋泵，自泵房各引两路消防管及喷淋管线进入建筑上部。同时利用建筑顶层消防水箱及消防稳



压成套设备进行稳压。各层建筑每个消火栓箱均设有远距离启动消防泵的消防按钮，自动喷淋系统的湿式报警阀设于地下消防水泵房，火灾时由水泵加压灭火，同时由各建筑内消防控制中心统一监控。

②消火栓灭火系统：楼内消火栓给水管路联成环状管网，并且保证两路进水（消防水泵出水到管网）。室内消火栓采用单阀单栓出口消火栓，出水管为 DN65，水枪为 QZ19，水带长度 25m。室内消防水池水量计算详见下表。

表 3.5-3 室内消防水池水量表

名 称	消防标准 (1/s)	火灾延续时间 (h)	消防水量 (m³)	计算管径
室内消火栓	30	3	324	DN150
自动喷淋	30	1	108	DN150
合计	/	/	432	/

③灭火器配置：火灾种类为 A 类，属于严重危险级。根据规范，配置基准 3A，最大保护面积为 50m²/A。在室内消火栓箱体下的灭火器箱内配置磷酸铵盐干粉灭火器，灭火剂充装量 5kg。灭火器不应少于 2 具。

④综合住院大楼、低配电房、柴油发电机房等设置七氟丙烷气体自动灭火系统。

⑤保证消防道路畅通，建筑物间距满足消防间距要求，建筑物内部通道畅达，宽度及安全出口数量满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求。

⑥主要功能用房应设疏散指示图标，疏散走道及楼梯间均应设事故照明设施。

⑦室外消防给水管道布置成环状，室外消火栓沿道路布置，两个消防栓之间间距不应超过 120 米。根据规范要求，在室外设置必要的消防专用工具，并应有相应的保护措施。

⑧各建筑物内设置消防栓和灭火器，消防栓、灭火器数量与间距参照《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）要求执行。

⑨室内装修及走廊采用非燃烧材料或难燃烧材料，夹板等装饰材料要用防火涂料浸泡涂刷,地毯、帘布尽量采用阻燃材料制成的。

⑩项目建成后，要建立安全巡视制度，制定安全规章，设置安全警示，对全体工作人员进行安全教育。

3.6 生物安全二级实验室要求

拟建项目疾病防控中心子项目设生物安全二级实验室，具备传染病病原体、健康危害因素和国家卫生标准实施所需的检验检测能力。根据《实验室 生物安全通用

要求》（GB19489-2008），本环评对拟建项目生物安全二级实验室建设提出如下要求：

（1）实验室的门应有可视窗并可锁闭,门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口的门应有进入控制措施。

（2）应设洗手池,宜设置在靠近实验室的出口处。应在实验室工作区配备洗眼装置。

（3）在实验室门口处应设存衣或挂衣装置,可将个人服装与实验室工作服分开放置。实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。

（4）实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑,不应铺设地毯。

（5）实验室台柜和座椅等应稳固,边角应圆滑。

（6）实验室台柜等和其摆放应便于清洁,实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固。

（7）实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。

（8）应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染,并应不妨碍逃生和急救。

（9）实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风,应避免交叉污染。

（10）如果有可开启的窗户,应安装可防蚊虫的纱窗。

（11）实验室内应避免不必要的反光和强光。

（12）若操作刺激或腐蚀性物质，应在 30m 内设洗眼装置,必要时应设紧急喷淋装置。

（13）若操作有毒、刺激性放射性挥发物质,应在风险评估的基础上,配备适当的负压排风柜。

（14）若使用高毒性、放射性等物质,应配备相应的安全设施、设备和个体防护装备,应符合国家、地方的相关规定和要求。

（15）若使用高压气体和可燃气体,应有安全措施,应符合国家、地方的相关规定和要求。

（16）应设应急照明装置。

（17）应有足够的电力供应。

(18) 应有足够的固定电源插座,避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统,应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。

(19) 供水和排水管道系统应不渗漏,下水应有防回流设计。

(20) 应配备适用的应急器材,如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。

(21) 应配备适用的通讯设备。

(22) 应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备,所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。

(23) 应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。

(24) 应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环,室内应具备通风换气的条件;如果使用需要管道排风的生物安全柜,应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。

### 3.7 环保依托工程

#### (1) 益阳市东部新区污水处理厂

益阳市东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村,占地面积约60000m<sup>2</sup>。项目总建设规模为6万t/d,分两期建设:其中一期工程建设规模为3万t/d,二期工程建设规模为3万t/d。该项目一期工程已经竣工投产。上实环境(益阳东部新区)污水处理有限公司于2018年委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《益阳东部新区污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》,并取得批复。

益阳市东部新区污水处理厂最终受纳水体为碾子河,废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后,最终排入碾子河。

#### (2) 光大环保能源(益阳)有限公司(益阳市生活垃圾焚烧发电厂)

光大环保能源(益阳)有限公司(益阳市生活垃圾焚烧发电厂)是益阳市第一个PPP模式建设的基础设施民生工程,厂址位于谢林港镇青山村,占地面积90亩,一期工程总投资5.01亿元,中国光大国际有限公司为发电厂投资人,日处理能力达800吨,年发电量约7000万度,服务范围包括益阳城区及周边乡镇。

益阳市生活垃圾焚烧发电厂规模确定为垃圾进厂量800t/d(365d/a),垃圾入炉量700t/d(333d/a),属于II级焚烧厂规模。焚烧厂采用机械炉排炉焚烧工艺,选用2条400t/d的垃圾处理生产线,配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施,另外配置1台15MW汽轮发电机组和1套高温旁路凝汽器。发电厂自2014年2月开工建设,2016年6月并网发电,各设备设施运转稳定,各项排放指标全面达到了欧

盟 2010 标准。

### (3) 光大环保能源(益阳)有限公司医疗废物蒸煮项目

光大环保能源(益阳)有限公司医疗废物蒸煮项目由光大环保能源（益阳）有限公司投资 2155.19 万元在益阳市谢林港镇谢林港村和会龙山街道大河坪村交界处，新建 2 条处理能力为 5 吨/天的生产线，处理能力共计 10 吨/天，项目采用“高温蒸煮灭菌+破碎”处理工艺处理后最终运往益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。经调查，目前医疗废物蒸煮项目日处理量约 8 吨，处理余量约 2 吨/天，拟建项目预计危废产生量 1.7 吨/天，处理余量暂时能满足处置要求，该项目已与益阳市特许医疗废物集中处理有限公司签订意向协议。

## 3.8 施工进度安排

2021 年 6 月~2021 年 9 月，完成项目可行性研究报告的编制及审批等工作；

2021 年 10 月~2022 年 2 月，完成项目勘察、设计、招标等工作；

2022 年 11 月~2023 年 11 月，完成土建工程及电梯工程；

2023 年 11 月~2024 年 4 月，完成装饰装修工程、电气及照明工程、给排水及消防工程、弱电工程及暖通工程；

2024 年 3 月~2024 年 6 月，完成室外配套设施工程及其他附属工程；

2024 年 11 月，完成项目竣工验收。

## 3.9 总平面布置合理性分析

### 3.9.1 总体布局

项目占地约 150.94 亩，基地南侧为风情小镇，北侧为居住用地，东北部为狮子山，西侧为防洪渠和城际铁路。

拟建项目总体布局将三大功能区各自相对整合、资源共享，采用院落式组织，将基地自然山水与建筑空间交融、渗透，以连廊为纽带将各功能紧密结合，形成多重院落体系。

南面沿鱼形湖西路重点塑造城市公共形象和建筑群的门户、广场空间，布置公共卫生综合大楼。综合办公大楼布置在东北侧，相对独立，同时面对狮子山有较好的景观面，塑造东侧 319 国道城市形象；感染康复楼与发热门诊楼布置在场地北侧，形成相对独立的区域，避开主导风向的影响和邻避效应；发热门诊楼布置在感染康复楼北侧，确保疫情期的战时使用。

功能主体为合成宽大的景观庭院，用架空连廊和景观灰空间连成一体，有机组

织基地内的水系和山体，营造开阔、亲和、灵动的自然山水景观，将庭院与狮子山公园景观融为一体，打造生态型治愈空间环境。

### 3.9.2 进出通道

(1) 出入口设置：基地共设置 5 个对外出入口，其中鱼形湖西路设置公共卫生综合大楼门诊、住院综合出入口；西侧车站北路设置两处出入口，其中北侧为传染病医院出入口，南侧为急诊、急救出入口；基地东侧 319 国道设置办公出入口；北侧麒麟路设置污物出口，疫情时可作为发热门诊出入口。

(2) 车行组织：医院是交通压力集结场所，本项目机动车停车数量达 1711 辆，但地下室面积较小，交通组织的科学性会直接影响到设计的使用效率，为了合理的解决车行组织，有效做到人车分流，本案采用双首层立体化车行组织设计，车行交通立体化。地面车行以各个功能区块出入口疏散和消防通达、社会车辆与出租车上落客、消防环道、消防扑救、物资装卸为主，沿中心建筑四周设置主要车行道路。地下一层在门诊大厅下方设置公共落客大厅，四周机动车道，南北两侧设停车落客区，就诊人员可通过落客区进入落客大厅通畅到达门诊楼及住院楼。既能使停车场与车行道快捷连接，又能适当拉长车行流线长度，增长蓄车的长度，减小出入口对城市交通的压力。门诊、住院就诊车行组织采用地下交通，各出入口附近均设置有地下车库出入口，车辆进入场地后可快速进入地库停车，可快速通达门诊、住院去地下停车岛，实现人车分流。

综合医院停车区与传染病医院停车严格分区，避免交叉感染。

(3) 静态交通组织：包括机动车停车和非机动车停车。机动车停车数量 1711 辆，机动车停车为地上与地下停车相结合的形式；地面的各个主要入口广场、门户设置社会车辆送客和出租车辆上落客停车位置，同时在场西设置集中机械车位停车区。在公共卫生综合大楼西侧及感染康复楼西侧设置救护车停车场地。静态交通设置智能停车系统、科学管理。

(4) 物流车行组织：医疗物资入口、后勤物资入口设置在西侧。垃圾站设置于东北角，靠近污物出口处，可通过专用污物通道到达垃圾房。

(5) 非机动车组织：在地面西南侧广场设置非机动车停车区，靠近出入口处，共设置 480 辆。

(6) 人行交通系统：私家车送诊在地下一层落客后由自动扶梯直达各门诊、医技楼层，并能快速通达住院大厅；人行流线简洁、顺畅，与车行交通分离。

### 3.9.3 三废治理设施设置

于每栋主体建筑地下室设置化粪池，各建筑内生活废水经化粪池处理后排入污水处理站进一步处理，污水处理站设传染病院大楼地下室内，污水处理站设计为地埋式（污水处理池在地下，操作间在地上），可减少用地并利于臭气的收集处理，污水处理站运行过程产生的臭气采用除臭系统处理后通过排气筒排放楼顶排放，污水处理站臭气对周边大气环境影响较小，布局合理。

医疗废物暂存间位于地下室的东北侧，收集后的医疗废物和生活垃圾经物流（污物）出口运出，医疗废物暂存间位置合理。

本项目总平面设计功能分区合理，各种流线组织清晰；洁污、医患、人车等路线清楚，避免了交叉感染；建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便；减少能耗；最大可能保持可持续发展的空间。

### 3.9.4 总结

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。

## 第四章 工程分析

项目建设带来的环境影响包括施工期和运营期。施工期地基开挖、基础施工、结构施工、设备安装、建筑装饰装修等工序会产生一定的噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气污染物，其排放量随施工期和施工强度不同而有所变化。运营期产生的污染物包括医务活动过程中产生的废水、医疗垃圾、生活垃圾以及各种动力设备产生的噪声。

### 4.1 施工期污染源强核算

根据现场调查，项目地块现状为闲置的建设用地。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 24 个月，项目施工期工艺流程及产污环节见图 4.1-1。

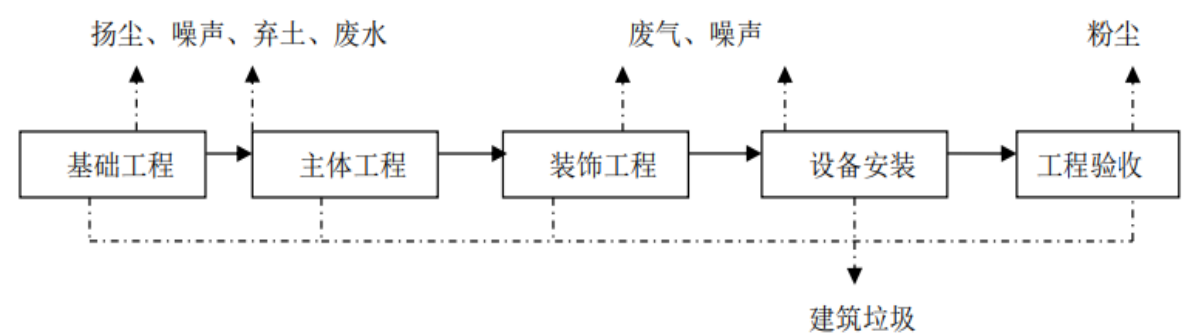


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

#### 4.1.1 废气污染源

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

##### （1）施工扬尘

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

##### ①车辆行驶扬尘

根据有关资料调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，且车辆在不同路面清洁程度和不同行驶速度情况下产生的扬尘量是不同的，表 4.1-1 为一载重量 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，在不同车速和地面洁净程度时，所产生的扬尘量。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

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

注：P 为道路表面粉尘量。

项目施工场地在施工过程中裸露，地表清洁程度较差，本评价取项目施工工地同时施工车辆为 30 辆（均折合为 5t 卡车），每辆车行速度为 10km/h，每天行驶 50km，地面清洁程度为 0.5kg/m<sup>2</sup>，则项目施工区域每天产生的扬尘量约为 284kg。

#### ②施工场地风力扬尘

施工扬尘的另一种形式是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需要露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这些扬尘的产生与天气的干燥程度和风速大小有关，天气越干燥，风速越大，产生的扬尘越多。根据类比资料显示，在路旁和装卸处下风向 5~10m 处，TSP 浓度可达到 1000~2000mg/m<sup>3</sup>。

#### （2）施工设备废气

施工机械和材料运输车辆排放的尾气。一般大型工程车辆污染物排放量 CO 5.25g/辆·km、HC 2.08g/辆·km、NOx 10.44g/辆·km。本项目施工期取项目施工车辆为 30 辆，每辆车每天行驶 50km，则车辆尾气中污染物的排放量为：CO 7.9 kg、HC 31.2kg、NOx 15.7kg。

#### （3）装修废气

项目室内进行装修时，使用的油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂等产生的有机废气，包括甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃，该类废气在通风条件下，在一段时间后完全挥发，其挥发过程中将对局部空气环境产生不利影响。评价建议装修过程中采用环保油漆并加强通风，以减小有害废气对室内空气环境的影响。

### 4.1.2 废水污染源

建设期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水。

项目施工期废水主要为运输车辆、施工器械等清洗产生的废水，进出车辆以 30 辆计，废水产生量约 30m<sup>3</sup>/d，其主要污染物有 COD<sub>Cr</sub>、石油类和 SS，浓度一般分别



是在 25~200mg/L、10~30mg/L 和 500~1000mg/L 之间。项目将在出入口设置清洗设备，并设置沉淀池和隔油池等设施，废水经以上设施集中处理后，首先应作为车辆冲洗水回用。

根据项目施工计划，工地临时宿营地常驻工人为 100 人，生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量为 12m<sup>3</sup>/d。生活污水排放量按用水量的 85% 计，则生活污水产生量为 10m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS，浓度在 250~300mg/L、120~180mg/L、200~250mg/L 之间。项目施工营地配套建设化粪池和隔油池，废水经预处理后进入定期由吸污车运往益阳市东部新区污水处理厂处理。

#### 4.1.3 施工期噪声

工程建设期的主要噪声源是各类建筑施工机械产生的噪声、装修时产生的施工噪声以及建筑垃圾、原材料运输时产生的噪声。施工阶段所用的机械设备主要有：挖土机、混凝土运输泵、振捣机、空压机、电钻、电锯等，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性强等特点。部分施工机械运行时产生的噪声级见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工机械噪声源强表

施工阶段	声源	噪声源强度 (5m)
土石方阶段	挖土机	90
	空压机	92
	大型载重车	90
	液压式打桩机	75
底板与结构阶段	混凝土输送泵	95
	振捣机	88
	商砼搅拌车	90
	空压机	92
装修、安装阶段	电锤	105
	电锯	99
	云石机	96
	角向磨光机	96

#### 4.1.4 施工期固废污染源分析

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

弃土：项目地块现状较为平整，地下两层（总建筑面积 57482.05 平米），地下挖深按 10 米算，则产生的挖方量约 28741×10=28.74 万 m<sup>3</sup>，另外填方量及绿化带用土方量约 10 万 m<sup>3</sup>，弃土量约 18.74 万 m<sup>3</sup>，渣土外运全部委托渣土管理办的专业渣土

运输公司负责土方转运，根据本区域建筑工地的供需情况规定渣土倾倒地点。

建筑垃圾：项目为新建砖混建筑，在施工过程中将产生建筑垃圾。类比同行业经验，新建建筑物建筑垃圾产生量 0.05t/m<sup>2</sup> 计算，本项目总建筑面积为 196749.01 平方米，项目建设过程中产生的建筑垃圾约为 9837.5t。建筑垃圾的主要成分为废弃的碎砖瓦、砂石、水泥、木屑、污泥、玻璃等。该类建筑垃圾能回收利用的尽量回收利用，无法回收的也应尽量做到集中放置，渣土运输公司统一运往建筑垃圾消纳场处置。

生活垃圾：项目临时施工营地使用人员为 100 人，其生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则项目施工营地垃圾产生量为 50kg/d。

4.2 营运期污染源强核算

营运期产排污节点见下图：

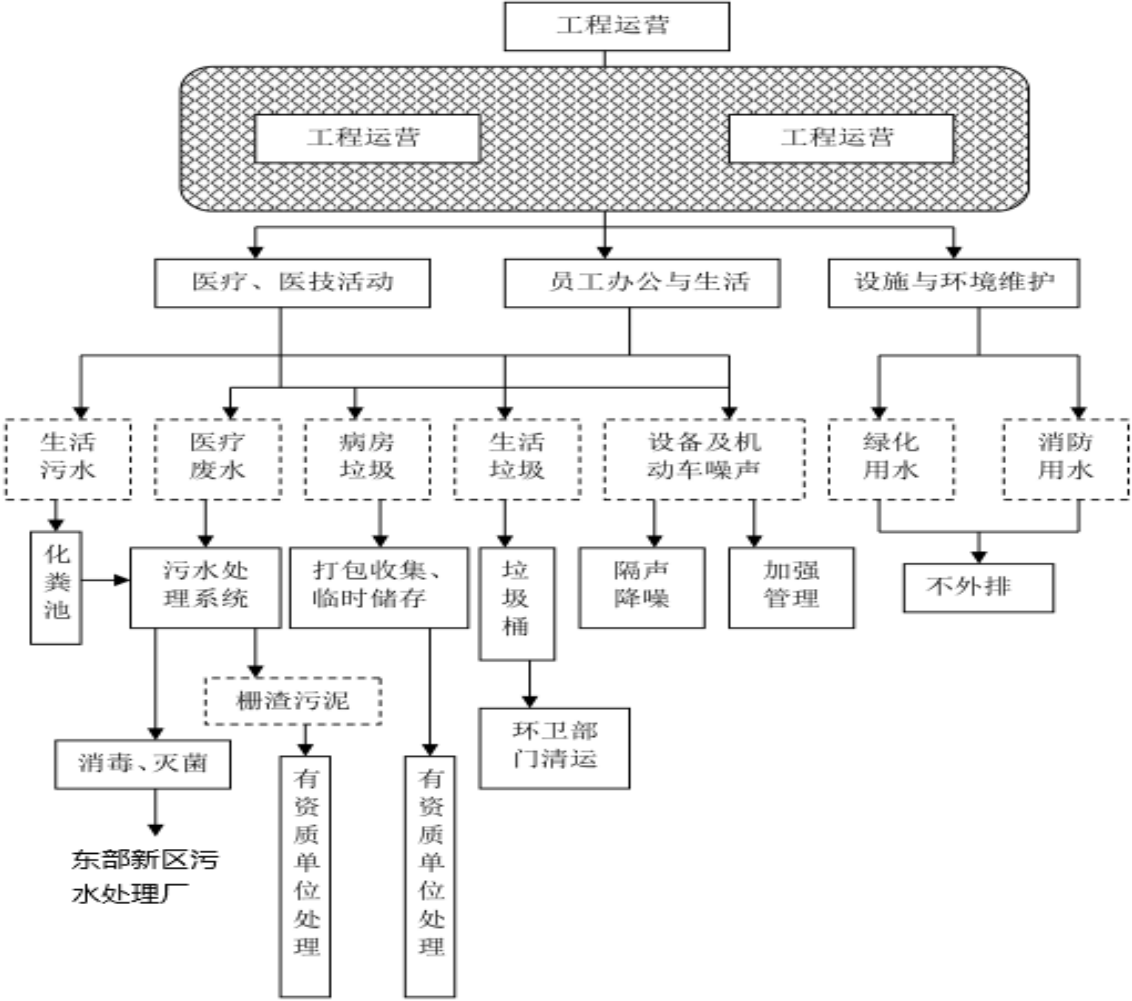


图 4.2-1 营运期工艺流程及产污节点图

#### 4.2.1 营运期废气污染源强核算

本项目所产生的废气主要为综合医院废气、疾控中心实验室废气、传染病医院废气、公共实施/场所废气（锅炉废气、食堂油烟废气、备用柴油发电机组废气、地下车库汽车尾气、污水处理站废气、危废暂存库废气等）。

##### 4.2.1.1 综合医院废气

医院检验科检验内容包括：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），采用先进的检测手段，基本不进行常规化学分析，基本无废气产生。

##### 4.2.1.2 疾控中心废气

本项目不提供个人体检，主要为实验室检验、试验等。开展中毒事件的毒物分析，开展疾病和健康危害因素的生物、物理、化学因子的检测、检定和评价，为突发公共卫生事件的应急处置、疾病和健康相关危害因素的预防控制等提供技术支撑。一是微生物检验，涉及的生物样品主要是血样和痰样，血样检测内容为 HIV 抗体和其它血清学试验，方法为 ELISA 和快诊纸条；痰样检测内容为结核菌的培养；微生物室在检验过程中所产生的感染性固体医疗废物都按照生物安全的要求先高压灭菌后再转运出实验室。二是理化检验，涉及的强腐蚀化学品主要是盐酸、硝酸等，另外有部分挥发性的化学品乙腈、丙酮、甲醇等，上述试剂有专门的房间保存，使用有记录。本项目废气主要来源于理化实验室废气（无机酸雾、有机废气）、生物实验室含菌废气等。

##### （1）实验室废气

结合疾控中心检测、试验的主要功能，产生的废气分析如下：一是微生物检测、实验，涉及的生物样品主要是血样和痰样等，产生含菌气体。二是针对疾控中心的不同检测、实验，化学用品检测、实验，比如酸解、提取等操作，会产生硝酸、盐酸等雾状气体，提取实验中使用乙腈、丙酮、甲醇等挥发的有机气体。本环评按照产生废气种类不同进行分别分析并提出处理措施。

##### A、理化实验室废气

水、气等非病菌性实验过程中，部分化学试剂挥发会产生废气，主要包含消解、

提取试验中产生硝酸、盐酸等酸雾以及丙酮、乙腈、甲醇等挥发的有机气体。

①无机酸雾：本项目在理化检验过程中，会使用盐酸、硝酸等易挥发性酸。本项目硝酸(密度  $1.42\text{g/cm}^3$ )、盐酸(密度  $1.18\text{g/cm}^3$ )年使用量分别为 25L、15L，挥发损失量按使用量的 5%计算，则硝酸雾( $\text{NO}_x$ )、盐酸雾( $\text{HCl}$ )产生分别为  $0.0018\text{t/a}$ 、 $0.0009\text{t/a}$ 。

评价要求涉及易挥发无机试剂的实验操作均在通风橱内进行，各个通风橱向外抽风，收集废气合并引至楼顶经 1 套碱喷淋塔处理后于高出楼顶 3m 的排气筒(DA003)达标排放。风机额定风设置为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，通风橱内操作，废气基本全部收集，收集效率 $>99\%$ ，碱雾喷淋装置对无机酸雾的处理效率按 80 计，另外根据建设单位提供资料，实验天数为 200 天/年，每天无机消解时间为 1.5 小时。则无机酸雾产排情况见下表：

表 4.2-1 项目运营期酸雾产生及排放情况

污染源	废气量 $\text{m}^3/\text{h}$	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	速率 $\text{kg}/\text{h}$	量 $\text{t/a}$		浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	速率 $\text{kg}/\text{h}$	量 $\text{t/a}$
无机酸雾	10000	$\text{NO}_x$	0.6	0.006	0.0018	碱喷淋塔+高出楼顶 3m 的排气筒(DA003)	0.12	0.0012	0.0004
		$\text{HCl}$	0.3	0.003	0.0009		0.06	0.0006	0.0002

由上可知，本项目理化试验废气中硝酸雾（以  $\text{NO}_x$  计）、盐酸雾排放能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的二级标准限值要求。

## ②有机废气：

原辅材料中甲醇、乙腈、丙酮等使用过程涉及少量挥发，这些试剂装在封闭试剂瓶内，储存过程试剂基本无挥发。试剂取用及进样监测过程涉及少量挥发。本项目使用的各易挥发性有机试剂总用量约  $0.080\text{t/a}$ ，其中甲醇使用量为  $15.84\text{kg/a}$ ，挥发平均损失量按用量的 10%计，则非甲烷总烃产生量为  $0.0080\text{t/a}$ 。要求涉及易挥发有机试剂的实验操作均在通风橱内进行，且需要在色谱仪等仪器上部设置小型集气罩对挥发的有机废气进行集中收集，通风橱排风和集气罩负压收集的废气合并引至楼顶经 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后于高出楼顶 3m 的排气筒(DA004)达标排放。风机额定风量设置为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气综合集气效率按 99%计，UV 光氧+活性炭吸附装置对各污染物的处理效率按为 50%计。实验天数 200 天/年，涉及有机试剂的实验操作按  $400\text{h/a}$  计。

表 4.2-2 项目运营期有机废气产生及排放情况

污染源	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	量 t/a
有机废气	5000	非甲烷总烃	4.0	0.02	0.008	UV 光氧+活性炭吸附+高出楼顶 3m 的排气筒 (DA004)	2.0	0.01	0.004

由上表可知，本项目有机废气非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的二级标准限值要求。

### ③生物实验室废气

这类检测、实验过程中，废气含细菌和病毒。实验室设二级生物安全柜，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用 II 级 B2 直排式生物安全柜，安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，而安全柜排气系统内置的高效过滤器，对粒径 0.3 $\mu$ m 以上的气溶胶去除效率达到 99.995%。同时实验室及所有生物安全柜均为负压设计，安装微压差传感器，送风设置定风量送风，排风设置电动调节阀，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，阻止含病原微生物废气外泄。

除了生物安全柜安装有高效空气过滤器外，整体排风系统末端也安装有高效过滤器。生物实验室含菌气溶胶将经过生物安全柜内置高效过滤器和排风总管末端高效过滤器共 2 次过滤后经专用通风管道引至楼顶排放，整体过滤效率不低于 99.99%，足以保证实验室的空气清洁。此外实验室内部还设置有辅助消毒设施，如通过含氯消毒剂、紫外线以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。因此在正常运行情况下，可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、两级高效过滤器过滤后，能够将病原微生物完全捕集，排气不会对周围环境空气产生不利影响。

#### 4.2.1.3 传染病医院废气

医院运营期门急诊、病房、化验室等部门会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。

本项目应从源头控制带病原微生物气溶胶的排放，每天对门诊区、住院部、化验室等进行消毒，尤其是传染病区域要严格消毒。各建筑安装独立的通风系统和净化空调，空调系统新风送至医护通道，诊室等处于正压的地方，将排放设于患病通道等处于负压的地方，让新风从医生流向患者，避免医患的交叉感染；层流洁净病房采

用层流设备，重症监护室等采用循环风紫外线消毒器，门急诊、住院楼等建筑的空调系统均设置空气消毒器，定期对消毒过滤器进行清洗。环境物体表面采用含氯消毒剂进行消毒，医院设立独立进出口，检验室须设置可自动关闭的带锁的门，并配备高压灭菌区。在严格采取相应防护措施后，不会发生交叉感染及含病原微生物的气溶胶广泛传播的情况。

环评要求门诊部、病房、化验室等送排风系统采用三级过滤消毒处理。

4.2.1.4 公共设施废气

(1) 锅炉废气

拟建项目设 3 台 4t/h（2800kW/台）天然气锅炉，锅炉热效率为 99.8%，天然气燃料热值为 8600 大卡每立方，通常情况，4 吨水变成水蒸汽需要吸收 240 万大卡热量值，因此 6 吨燃气锅炉出力 360 万大卡，根据公式可得：

4 吨天然气锅炉每小时用气量=240 万大卡÷99.8%÷8600 大卡每立方米≈279m<sup>3</sup>

平均每台锅炉每天供气 8 小时，3 台锅炉共用气量约为 244.955 万 Nm<sup>3</sup>/a，其燃烧过程中产生的主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，经排气筒（DA001）高出楼顶 3 米排放。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中锅炉污染源源强核算方法选取原则：正常工况时，废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法核算。本次评价天然气锅炉污染源源强核算方法参照下表进行。

表 4.2-3 天然气锅炉废气源强核算方法一览表

污染物	核算方法	本项目核算方法	理由
SO <sub>2</sub>	①物料衡算 ②类比法 ③产污系数	产污系数法	/
NO <sub>x</sub>		产污系数法	/
颗粒物		类比法	天然气锅炉无法采用物料衡算进行计算，本项目采用类比法，对比《益阳市中心医院医技综合大楼建设项目竣工环境保护验收监测报告》4t/h 锅炉数据，与本次评价 4t/h 锅炉相同

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

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”的“低氮燃烧国内领先水平”排污系数，其中未对颗粒物排放系数进行说明，因此颗粒物排放数据参考《益阳市中心医院医技综合大楼建设项目竣工环境保护验收监测报告》数据，燃气锅炉废气中颗粒物浓度为 9mg/m<sup>3</sup>。

项目燃气锅炉燃烧产污系数及产生量如下：

表 4.2-4 天然气燃料废气污染物产生情况一览表

污染物	天然气燃烧产污系数	污染物产生量	污染物产生速率	污染物产生浓度
废气量	107753Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料	2639.46 万 m <sup>3</sup> /a	/	/
SO <sub>2</sub>	0.02S kg/万 m <sup>3</sup> -原料	0.980t/a	0.336kg/h	37.12 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	6.97 kg/万 m <sup>3</sup> -原料	1.707 t/a	0.585 kg/h	64.69 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	9mg/m <sup>3</sup> （类比法）	0.238t/a	0.081 kg/h	9 mg/m <sup>3</sup>

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

### （2）食堂油烟废气

项目食堂设置于综合办公大楼 2 楼，日服务最大就餐人数 4800 人次。食堂所用燃料为清洁能源天然气，食堂排放废气主要为餐饮油烟。食用油消耗量以 10g/人·次计，耗油为 48kg/d（17.52t/a）。据类比调查，在烹饪过程时油的平均挥发量为总耗油量的 3%，经估算，本项目年产生油烟量为 525.6kg/a，食堂每天工作 6h 计，本项目食堂油烟产生速率为 0.24kg/h。食堂设有集气罩，将油烟收集后经油烟净化器处理后通过风管经排风竖井于楼顶排放（DA005），食堂拟设置 10 个灶台，排气风机风量约为 20000m<sup>3</sup>/h。油烟产生浓度为 12mg/m<sup>3</sup>。项目应选用油烟净化效率≥85%的油烟净化器，经处理后本项目食堂油烟排放浓度为 1.8mg/m<sup>3</sup>，排放量为 78.84kg/a。

### （3）备用柴油发电机组废气

地下 1F 设有二座柴油发电机房，内各设一座 1250kVA 柴油发动机，区域市政供电断电时为医院提供电源。根据建设单位提供资料，按每 4 个月停电 1 次，每次停电约 3 小时，全年使用时间 9 小时计算，类比发电机技术参数，发电机耗油 0.2kg/kW·h，项目发电机以 0#柴油为燃料，则年用柴油量为 3.6 吨。发电机运转过程中产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和烟尘，类比分析得，燃烧 1 吨柴油产生废气 1.2 万立方，共产生废气量 4.32 万立方/年。

为了核算本项目柴油燃烧产生的废气，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>、烟尘产生量算法如下：

$$SO_2: \quad GSO_2=2 \times B \times S(1-\eta)$$

式中：GSO<sub>2</sub>——二氧化硫排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

S——燃料中的全硫分含量，本项目选取 0.2%。

$\eta$ ——二氧化硫去除率，本项目选 0%。

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

式中： $\text{GNO}_x$ ——氮氧化物排放量，kg；

$B$ ——消耗的燃料量，kg；

$N$ ——燃料中的含氮量，本项目取值 0.02%；

$\beta$ ——燃料中氮的转化率，本项目选 40%。

烟尘： $\text{Gsd} = B \times A$

式中： $\text{Gsd}$ ——烟尘排放量，kg；

$B$ ——消耗的燃料量，kg；

$A$ ——灰分含量，本项目取 0.01%；

备用发电机尾气中的  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$ 、烟尘产生量见表 4.2-4。

表 4.2-4 备用发电机废气产生情况一览表

污染物	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	年排放量 ( $\text{kg}/\text{a}$ )
烟尘	8.33	0.040	0.360
$\text{SO}_2$	333.33	1.600	14.40
$\text{NO}_x$	138.28	0.664	5.974

#### (4) 地下车库汽车尾气

项目地上设 842 个停车位，地下设 869 个停车位，总共 1711 个停车位。地下车库汽车产生的废气可集中收集进行处理。项目地下停车一般为家用车，在正常行驶时燃烧一般较充分，排放的尾气中污染成分也较少。汽车废气中的主要污染因子为  $\text{CO}$ 、 $\text{THC}$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  等。参照《环境保护实用数据手册》进行计算，每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.036L，每辆汽车进出停车场产生的废气污染物  $\text{CO}$ 、 $\text{THC}$ 、 $\text{NO}_x$  与  $\text{SO}_2$  的量分别为 6.876g/L 汽油、0.8676g/L 汽油、0.8028g/L 汽油、0.0105g/L 汽油。据类比调查，每天进、出地下车库的车辆数，可按日均出入两次估算，每年按 365 天计，根据地下停车场停车位估算出年产生量， $\text{CO}$  为 157.03kg/a， $\text{THC}$  为 19.81kg/a， $\text{NO}_x$  为 18.33kg/a， $\text{SO}_2$  为 0.239kg/a，经排风机抽送，经设置于院区绿化带中的排气口排放。

#### (5) 污水处理站废气

经同类污水处理工艺类比调查，项目废水处理站恶臭污染物源强为  $\text{H}_2\text{S}$  0.00004kg/h (0.350kg/a)、 $\text{NH}_3$  0.00111kg/h (9.72kg/a)。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，本项目污水处理站设在地下一层东



北角，为封闭地埋式，将格栅井、调节池、沉淀池、消毒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 99% 以上，收集后的气体采取除臭塔消毒除臭处理后通过风管经排风竖井高出楼顶 3 米排放（DA002），则项目污水处理站  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  产生浓度分别为  $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.222\text{mg}/\text{m}^3$ ，经除臭塔处理后，除臭效率可达 80%，本项目污水处理站  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  排放浓度分别为  $\text{H}_2\text{S}$   $0.0016\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NH}_3$   $0.044\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为  $0.0000079\text{kg}/\text{h}$ （ $0.069\text{kg}/\text{a}$ ）， $0.00022\text{kg}/\text{h}$ （ $1.93\text{kg}/\text{a}$ ）；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  $\text{H}_2\text{S}$   $0.0000004\text{kg}/\text{h}$ （ $0.0035\text{kg}/\text{a}$ ）、 $\text{NH}_3$   $0.0000111\text{kg}/\text{h}$ （ $0.097\text{kg}/\text{a}$ ）。

#### （6）危废暂存库废气

项目的医疗废物暂存库设在地下一层东北侧，医疗危废在暂存过程中部分废物将产生少量异味，主要污染因子为氨、硫化氢以及臭气浓度等。

#### （7）生活垃圾暂存间恶臭

项目在地下一层东北侧设置一座生活垃圾处理站，生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，在堆存、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，其主要成份为  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  及臭气浓度，如不及时清运，将对周边大气环境产生一定影响。

### 4.2.2 营运期废水污染源强核算

#### 4.2.2.1 综合医院废水

##### （1）医疗废水类型

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

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）。检验过程需要用到分析化学试剂，包括酸碱、含氰及含铬类试剂等。

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。

## （2）废水水质及水量

### ①门诊产生废水

根据建设单位提供的资料，预计项目建成后，医院项目门诊病人及陪护人员接待量约为 3000 人/d。根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014），门诊部每病人每次用水量为 15L，则门诊部用水量为  $45\text{m}^3/\text{d}$ （ $16425\text{m}^3/\text{a}$ ），废水产生量按照用水量的 90% 计算，则门诊医疗废水产生量为  $40.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $14782.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### ②住院部

项目医院住院部设置床位数 516 张，根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014），用水量为  $400\text{L}/\text{床} \cdot \text{d}$ ，则住院部用水量为  $206.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $75336\text{m}^3/\text{a}$ ），废水产生量按照用水量的 90% 计算，则住院部废水产生量为  $185.76\text{m}^3/\text{d}$ （ $67802.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### ③检验科

检验科检验（化验、诊断）过程以及仪器清洗过程需要用水，根据建设单位介绍，检测化验用水量约为  $2\text{L}/\text{人次}$ ，人数约为最大就诊人数 1000 人次/d 计算，则检验科用水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ 。污水排放系数按 90% 计，污水产生量  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 。其中酸性废水  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $584\text{m}^3/\text{a}$ ）、含氰废水  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $36.5\text{m}^3/\text{a}$ ）、含铬废水  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $36.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。

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

酸性废水：医院大多数检验项目或制作化学清洗剂时，经常使用大量的硝酸、盐酸、过氯酸、三氯乙酸等，这些物质不仅对排水管道有腐蚀作用，而且与金属反应产生氢气，高浓度酸液与水接触能发生放热反应，与氧化性盐接触可发生爆炸，并会引起或促成其它化学物质的变化。

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

### ④医护人员

本项目区域共有医护人员 600 人，行政后勤人员 100 人，根据《病医院建筑设计规范》（GB51039-2014），医护工作人员用水定额为 250L/人·天，行政后勤人员用水量为 100 L/人·天，因此工作人员用水量为（600×250+100×100）160m<sup>3</sup>/d，污水排放系数按 90% 计，污水产生量 144m<sup>3</sup>/d。主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS、粪大肠杆菌。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的类比调查数据可知，医疗废水污染物的产生浓度见表 4.2-5。

表 4.2-5 医疗废水污染物产生浓度

污染因子	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	粪大肠菌群
浓度	250mg/L	100mg/L	80mg/L	30mg/L	3.0×10 <sup>8</sup>

## （2）废水处理措施

### A、检验科清洗废水

酸性废水：检验项目或制作化学清洗剂时，经常使用硝酸、盐酸、三氯乙酸等，这些物质不仅对排水管道有腐蚀作用，而且易发生化学反应等。经过收集进入中和池内用碱中和至 pH 中性后再排入综合医疗废水处理站处理。

含氰废水：在血液、血清、细菌和化学检查分析中常使用氰化钾等含氰化合物，有些会产生含氰废水。经过收集进入反应池采取碱式氯化法预处理后再排入综合医疗废水处理站处理。

含铬废水：在病理、血液检查和化验等工作中经常使用到重铬酸钾等含铬物质，导致产生含铬废水，经过收集进入反应池经化学还原沉淀法预处理后再排入综合医疗废水处理站处理。

### B、医疗污水处理站处理工艺：

该子项目产生的医疗废水，进入综合医疗废水处理站，通过《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）推荐的一级强化处理工艺处理，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≤250mg/L、SS≤60mg/L、BOD<sub>5</sub>≤100mg/L、粪大肠菌群数≤5000MPN/L，排入市政污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂进一步处理后排入碾子河。

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

#### 4.2.2.2 疾控中心废水

项目运营期废水主要为工作人员、前来疾控中心咨询或办事人员产生的生活污水

水、实验废水、纯水制备系统排放的浓水及喷淋塔废水。

#### (1) 外来人员产生废水

本项目不设住院床位，不进行门诊、手术，不开展个人体检等检查项目，前来疾控中心咨询或办事人员以 300 人/d 计，体检中心 500 人/d，外来人员生活用水量按 15L/(人·d)，职工上班正常天数 260 天，则外来人员用水量为 3120m<sup>3</sup>/a（12 m<sup>3</sup>/d，按 365 天折合 8.55 m<sup>3</sup>/d），产污系数按 90% 计算，污水产生量为 2808m<sup>3</sup>/a，按 365 天折算排水量为 7.70 m<sup>3</sup>/d。主要污染物浓度为 COD：300mg/L、BOD<sub>5</sub>：150mg/L，氨氮：30mg/L，SS：200mg/L，经化粪池预处理后排入综合医院污水处理站进一步处理。

#### (2) 医务工作人员

本项目区域共有医务人员 120 人，行政后勤人员 30 人，根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014），医务工作人员用水定额为 250L/人·天，行政后勤人员用水量为 100L/人·天，工作天数为 260 天，因此医务人员用水量为 7800m<sup>3</sup>/a（按 365 天折合 21.37 m<sup>3</sup>/d）、行政后勤人员用水量 780 m<sup>3</sup>/a（按 365 天折合 2.14 m<sup>3</sup>/d），污水排放系数按 90% 计，污水产生量 7020m<sup>3</sup>/a，按 365 天折算排水量 19.23m<sup>3</sup>/d，染病医院产生的废水可能携带一些病原微生物和病毒。

主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS、粪大肠杆菌。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的类比调查数据可知，医疗废水污染物的产生浓度见表 4.2-6。

表 4.2-6 医疗废水污染物产生浓度

污染因子	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	粪大肠菌群
浓度	250mg/L	100mg/L	80mg/L	30mg/L	3.0×10 <sup>8</sup>

#### (3) 实验废水

实验废水包括生物实验含菌废水和理化实验废水。

##### ①生物实验含菌废水

生物实验废水主要产生于实验结束后的清理冲刷过程。实验室配有高压蒸汽灭菌锅，对有感染性的器具先进行灭菌消毒，再进行洗刷。灭菌时采用高压蒸汽 121℃，102.9kPa，30min 灭菌处理，有效灭活病原微生物，高压蒸汽灭菌，不仅可杀死一般的细菌、真菌等微生物，对芽胞、孢子也有杀灭效果，是最可靠、应用最普遍的物理灭菌法。最终灭菌后的污水需经降温至 40℃ 以下后排入综合医疗污水处理

理站处理。

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）用水量定额，生物实验最高用水量为 310 L·（班人）。本项目实验人员约 40 人，每天 1 个班次，每年 200 天，做实验次数按每年 200 班次计算，则生物实验用水量为 2480t/a（12.4t/d），产污系数取 90%，则项目生物实验废水产生量为 2232t/a，按 365 天折算排水量为 6.12t/d。生物实验废水主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>：400mg/L，BOD<sub>5</sub>：150mg/L，氨氮：45mg/L，SS：150mg/L、粪大肠菌群：1.8×10<sup>7</sup>MPN/L。

## ②理化实验废水

理化实验、检验分析过程涉及排放少量的高浓度废液、酸性废水以及清洗容器等过程产生的清洗废水。其中高浓度废液包括废酸、废碱、废配置试剂、失效的液态试剂等，这些高浓度废液产生量小，鉴于单独处理难度较大，成本也高，因此直接按危险废物管理，在理化实验室产生特殊废液区域设置有防渗、防腐专用收集桶，收集后作为危险废物暂存至危废暂存间，定期交有资质单位处置，不计入项目废水。

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）用水量定额，化学实验最高用水量为 460L/（班人），本项目实验人员约 15 人，每月实验天数 15 天，每天 1 个班次，并考虑不确定突发情况导致实验增加，做实验次数按每年 200 班次计算，则项目理化实验用水量为 1380m<sup>3</sup>/a（3.78m<sup>3</sup>/d），理化实验废水产污系数取 90%，则理化实验废水产生量为 1242m<sup>3</sup>/a，按 365 天折算排水量 3.40m<sup>3</sup>/d。理化实验废水主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>：400mg/L、SS：150mg/L。理化实验废水经中和调节 pH 后排入新建的污水处理站进行进一步处理。

参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的基本原则：①全过程控制、减量化原则；②分类收集、分质处理、就地达标原则；③风险控制、无害化原则。本项目实验室各类废水在实验室内的预处理工艺见下图：

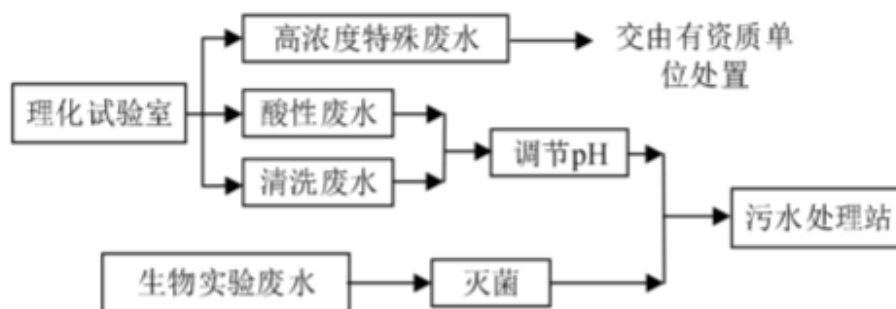


图 4.2-2 疾控中心实验室废水处理

### （3）纯水制备系统浓水

本项目实验试剂配制等过程涉及使用纯化水，项目拟采用 1 套“活性炭+砂滤+反渗透”装置对自来水进行纯化得到纯化水。考虑本项目做实验过程约 30% 实验用水来自纯水制备系统，则项目所需纯化水约  $1158\text{m}^3/\text{a}$ ，按 75% 制水效率，核算需水量约为  $1544\text{m}^3/\text{a}$ ，则纯水制备过程浓水产生量为  $386\text{m}^3/\text{a}$ ，按 365 天折算为  $1.06\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为 COD  $40\text{mg/L}$ 、SS  $20\text{mg/L}$ ，经市政污水管网排入东部新区污水处理厂处理。

### （4）喷淋塔废水

项目碱液喷淋净化塔的喷淋水循环使用，循环用水量为  $1.5\text{m}^3$ ，需每天补水 ( $0.15\text{m}^3/\text{d}$ )，该部分水蒸发耗散。喷淋净化塔循环水每半个月更新一次，每次喷淋塔废水排放量为  $1.5\text{m}^3$ ，则全年用水量为  $66\text{m}^3$ ，排放量为  $36\text{m}^3$ ，折合每天排水量约为  $0.10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>  $300\text{mg/L}$ 、SS  $120\text{mg/L}$ 、氨氮  $20\text{mg/L}$ ，排入综合医疗废水处理站进一步处理。

## 4.2.2.3 传染病医院及发热门诊废水

### （1）门诊产生废水

根据建设单位提供的资料，预计项目建成后，医院项目门诊病人及陪护人员接待量约为 500 人/d。根据《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014），门诊部每病人每次用水量为 15L，则门诊部用水量为  $7.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $2737.5\text{m}^3/\text{a}$ )，废水产生量按照用水量的 90% 计算，则门诊医疗废水产生量为  $6.75\text{m}^3/\text{d}$  ( $2463.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

### （2）住院部

项目医院住院部设置床位数 368 张，根据《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014），用水量为  $400\text{L}/\text{床} \cdot \text{d}$ ，则住院部用水量为  $147.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $53728\text{m}^3/\text{a}$ )，废水产生量按照用水量的 90% 计算，则住院部废水产生量为  $132.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $48355.2\text{m}^3/\text{a}$ )。

### （3）检验科

检验科检验（化验、诊断）过程以及仪器清洗过程需要用水，根据建设单位提供资料，检测科化验用水量约为  $2\text{L}/\text{人次}$ ，人数约为最大就诊人数 500 人次/d 计算，则检验科用水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ 。污水排放系数按 90% 计，污水产生量  $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。其中酸性废水  $0.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $292\text{m}^3/\text{a}$ )、含氰废水  $0.05\text{m}^3/\text{d}$  ( $18.25\text{m}^3/\text{a}$ )、含铬废水  $0.05\text{m}^3/\text{d}$  ( $18.25\text{m}^3/\text{a}$ )。

含氰废水：在血液、血清、细菌和化学检查分析中常使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾等含氰化合物，由此产生含氰废水。氰化物有剧毒，人的口服致死剂量HCN50mg、NaCN 100mg、KCN 120mg。

酸性废水：医院大多数检验项目或制作化学清洗剂时，经常使用大量的硝酸、盐酸、过氯酸、三氯乙酸等，这些物质不仅对排水管道有腐蚀作用，而且与金属反应产生氢气，高浓度酸液与水接触能发生放热反应，与氧化性盐接触可发生爆炸，并会引起或促成其它化学物质的变化。

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

#### (4) 医护人员

本项目区域共有医护人员 600 人，行政后勤人员 100 人，根据《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014），医护人员用水定额为 250L/人·天，行政后勤人员用水量为 100 L/人·天，因此工作人员用水量为 160m<sup>3</sup>/d（58400 m<sup>3</sup>/a），污水排放系数按 90%计，污水产生量 144m<sup>3</sup>/d（52560 m<sup>3</sup>/a），传染病医院产生的废水可能携带一些病原微生物和病毒。

主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS、粪大肠杆菌及可能携带一些病原微生物和病毒。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的类比调查数据可知，医疗废水污染物的产生浓度见表 4.2-7。

表 4.2-7 医疗废水污染物产生浓度

污染因子	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	粪大肠菌群	病原微生物
浓度	250mg/L	100mg/L	80mg/L	30mg/L	3.0×10 <sup>8</sup>	含有

#### (5) 发热门诊

本项目区域共有医护人员 20 人，设置床位数 14 张，根据《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014），住院病人用水量为 400L/床·d，医护人员用水定额为 250L/人·天，因此发热门诊用水量为 10.6m<sup>3</sup>/d（3869 m<sup>3</sup>/a），污水排放系数按 90%计，污水产生量 9.54m<sup>3</sup>/d（3482.1 m<sup>3</sup>/a）。主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、SS、粪大肠杆菌。

#### 4.2.2.4 食堂废水

食堂规模为 1600 人次（早、中、晚餐用餐规模共计约 4800 人次/天），食堂用水量为 20~25L/人次（取 25L/人次），用水总量为 120m<sup>3</sup>/d（43800m<sup>3</sup>/a），按照折污系数取 0.8，食堂废水产生量为 96 m<sup>3</sup>/d（35040 m<sup>3</sup>/a），主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油。

#### 4.2.3 营运期声环境的影响

项目属于医疗机构，不涉及工业生产活动。医院内部使用各医疗器械噪声甚小，主要噪声来源于风机、水泵、柴油发电机、冷却塔等设备噪声、医疗活动噪声等。各种噪声源的排放特征见表 4.2-8。

表 4.2-8 噪声源排放特征表

声源名称	声级 (dB)	数量	位置
水泵	75~80	22	地下室水泵房
医疗活动	65~75	/	各科室等
风机	85~95	20	地下车库
柴油发电机	100~110	4	地下设备间
冷却塔	80~85	12	位于裙房屋顶
锅炉	80~85	4	地下室锅炉房

项目运营中噪声主要来自排风机、冷却塔、空调通风机组等设备噪声以及交通拥堵时车辆的鸣笛声。如果设备运行不正常，车辆拥堵鸣笛，则会产生大量噪音，影响病人正常休息。

冷却塔采用高效低噪音逆流冷却塔，布置于裙房屋顶，远离功能房间，并在冷却塔风机出口设置导风帽等消声措施，尽量减少冷却塔噪音对周边区域的影响。

#### 4.2.4 固体废物源强核算

项目固体废弃物主要包括工作人员、病人及家属产生的生活垃圾以及医疗废弃物。医疗垃圾是医院内产生的可能携带感染性病原体，或具有毒性，或其它危害性，属于危险物品，任意丢弃或管理疏忽而扩散到环境中，不仅会污染环境，而且还会传播疾病，危害人体健康。

医院运行期的固体废物主要分为一般固体废物、危险固体废物、餐厨垃圾和生活垃圾。其中一般固体废物主要为一般废包装材料（未与药品直接接触的外包装材料），中药渣，纯水制备产生的废活性炭、废树脂等；危险废物主要为医疗废物、检验科废水预处理沉淀物、污水处理站污泥、有机废气处理后废活性炭等。

其中医疗垃圾属于危险废物，按国家危险废物名录分为医疗废物（HW01，废



物代码：感染性废物(831-001-01)、损伤性废物(831-002-01)、病理性废物(831-003-01)、化学性废物(831-004-01)、药物性废物(831-005-01)和废药物、药品（HW03，废物代码失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品(900-002-03)）。根据《医疗废物分类目录》（2021 版），医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五大类，具体产生类别、名称等情况详见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目产生医疗废物分类目录

类别	废物代码	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	841-001-01	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。 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	841-002-01	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	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。
病理性废物	841-003-01	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	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。
化学性废物	841-004-01	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	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。
药物性废物	841-005-01	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	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： ——致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ——可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ——免疫抑制剂。 3、废弃的疫苗、血液制品等。
<p>说明：一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。</p> <p>一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整粘膜、皮肤的各类一次性使用医疗、护理用品。</p> <p>一次性医疗器械指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。</p>			

根据建设单位提供资料，本项目医疗废物主要有感染性废物（纱布、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，检验科含有血液、体液、化学试剂、含铬的检验废液、第一遍和第二遍清洗废水也为医疗废物。根据类比调查，同类医院医疗废物（不含污水处理站污泥）产生量为 0.70kg/床、综合医院门诊医疗废物按每日每人次产生 0.1kg 计。

### （1）综合医院固废产生情况

①医疗废物：本项目综合医院病床数 516 张，即医疗垃圾产生量为 361.2kg/d（131.838t/a）。综合医院门诊日最大门诊人数 3000 人计，产生医疗废物 300kg/d（109.5t/a）。

#### ②生活垃圾

根据类比调查，益阳市生活垃圾产生量为 0.45kg/人·d，综合医院医护及其他工作人员共计 700 人，住院部床位数 516 张（每床陪护人员 1 计 1032 人）；门诊就诊人员约 3000 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量为 1.079t/d（393.981t/a）。生活垃圾经集中收集后，经专用的通道运送至位于本项目垃圾暂存间暂存，每日由环卫部门清运。

### （2）疾控中心固废产生情况

#### ①医疗废物

本项目不设置住院床位，不进行手术，不开展个人体检等检查项目，只对致病原等进行取样检测。对照上述医疗废物名录，本项目运营期产生的医疗废物(HW01)主要包括①废培养基、样品、器材；②废医用锐器；③废药品，分别属于感染性废物(841-001-01)、损伤性废物(841-002-01)、药物性废物(841-005-01)。

根据建设提供的资料，产生量分别为：废培养基、样品、器材 1.0t/a；废医用锐器 0.05t/a；废药品 0.02t/a。废培养基、样品、器材和废医用锐器需在各产生实验室内进行高压蒸汽灭菌后置于医疗废物暂存间暂存后交由有资质单位处置；废药品需密闭暂存至医疗废物暂存间后定期送资质单位处置。

#### ②实验室废液

实验室实验使用废酸消解、有机试剂萃取等过程产生的有机试剂废液、废酸、废碱等。类比同类项目，实验室废液每年产生量约为 0.15t/a，属于《国家危险废物

名录》(2021 年版)“HW49 其他废物”中“900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中, 化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)无机废液处理产生的残渣、残液, 有机溶、废酸、废碱, 有危险特性的残留样品”。密闭暂存至危废暂存间后定期送资质单位处置。

### ③过滤器滤网

本项目生物实验室生物安全柜及专用通风管道末端配套高效过滤器、实验室整体净风系统配套高效过滤器均安装有滤网(有机微孔薄膜), 滤网使用寿命约 4~5 年, 需定期更换, 预计平均一年最大更换量为 4 套, 约 0.04t/a, 属于《国家危险废物名录》(2021 年版)“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。过滤器滤网更换前需进行原位消毒, 具体操作为: 先关闭送风总管及排风总管的生物型密闭阀, 打开消毒旁路的生物型密闭阀。通过消毒剂发生器释放气体消毒剂(气化的过氧化氢), 气体消毒剂在消毒风机的作用下, 穿透过滤器, 在实验室消毒区域内往复循环, 从而实现对送排风过滤器及通风管道的彻底消毒。消毒完成后再进行拆卸更换, 更换的过滤器滤网密闭袋装暂存至危废暂存间定期交由有资质单位处置。

### ④有机废气处理后废活性炭

本项目污水处理站恶臭及实验室废气处理均需使用活性炭吸附。根据工程分析, 本项目活性炭吸附废气污染物约 6.4kg/a, 活性炭吸附系数按 0.35kg 有机物/kg 活性炭计算, 则活性炭需要使用量约为 24.7kg/a。结合设计方案, 本项目实验室废气处理活性炭吸附装置装填量为 500kg, 活性炭均年更换一次。则项目废活性炭产生量约为 0.5t/a, 属于《国家危险废物名录》(2021 年版)“HW49 其他废物”中“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭”, 密闭暂存至危废暂存间定期交由有资质单位处置。

### ⑤废 UV 灯管

本项目实验室废气处理设施需更换坏掉的 UV 灯管及洁净实验室需要通过使用 UV 灯管进行设备物品表面杀菌。根据设计资料, 本项目 UV 灯管采用 810mm 长 120W/支的 UV 灯管 50 根; 另外疾控中心废气处理设施需要利用 UV 光氧设备, UV 灯管 20 根。一般紫外灯管使用寿命为 1000 小时, 本项目预计年使用紫外灯时间为 500 小时, 使用 2 年后需要更换, 另外按年 10%损坏率, 预计废 UV 灯管产生量约为 45 根/年, 合计约 0.006t/a, 属于《国家危险废物名录》(2021 年版)“HW29 含汞废

物”中“900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，密闭暂存至危废暂存间定期交由有资质单位处置。

⑥纯水制备用后废树脂、废活性炭

根据建设单位提供资料，本项目纯水制备系统 1 套，其中活性炭吸附罐每 6 个月进行更换，阳离子交换树脂罐每本月进行活化、每年进行更换。产生的废活性炭 1t/a、废树脂 1t/a，作为一般固废由供应商更换回收处理。

⑦生活垃圾

益阳市生活垃圾产生量为 0.45kg/人·d，疾控中心工作人员共计 150 人，就诊或咨询人员约 300 人/d 计，就诊人员生活垃圾产生量以 0.1kg/人·d 计算，工作天数为 260 天，则本项目生活垃圾产生量为 0.0975t/d（25.35t/a）。生活垃圾经集中收集后，经专用的通道运送至位于本项目垃圾暂存间暂存，每日由环卫部门清运至。

**（3）传染病医院项目**

①医疗废物

另外拟建项目传染病医院病床数 368 张，医疗废物产生量为 0.7kg/人·d，即医疗垃圾产生量为 257.6kg/d（94.024t/a）；最大门诊人数 500 人计，医疗废物产生量为 0.1kg/人·d，产生医疗废物 50kg/d（18.25t/a）。

②生活垃圾

另外住院病人产生的生活垃圾为 0.45kg/人·天，共计 165.6kg/d（60.444t/a）；传染病医院医护及工作人数 700 人，产生的生活垃圾产生量 315kg/d（114.975t/a）；门诊人员生活垃圾产生量 50kg/d（18.25t/a）。传染病医院住院人员生活垃圾按 HW01 医疗废物中感染性废物（841-001-01）处理。

**（4）食堂垃圾：**

根据类比同类项目资料，拟建项目食堂的餐厨垃圾产生量约为 0.6kg/人次，食堂用餐约为 4800 人次/d，则年产生量约为 2.88t/d（1051.2t/a），定点收集，交由具有城市餐厨垃圾处置资质的单位收集。

**（5）污水处理站污泥和格栅栅渣**

本项目污水处理产生的污泥主要来自预处理设施和污水处理站。医院污水处理过程中，污水经过格栅时会产生栅渣。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定：“栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置”，查对《国家危险废物名录》，该部分废物应属于医疗废

物（危险废物编号为 HW01 841-001-01），其主要危险性来自病菌，为感染性废物。

类比同类项目中关于格栅渣产生量约  $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$ ，含水率 80%，容重  $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。按此估算，本项目进入污水处理站废水量为  $704.19\text{m}^3/\text{d}$ ，格栅渣产生量约  $0.020\text{t}/\text{d}$ （ $7.402\text{t}/\text{a}$ ）。

污泥量按照《医院污水处理技术指南》中相关内容进行计算，污水处理站污泥产生量按人均  $160\text{g}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计、化粪池污泥产生量按人均  $150\text{g}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，项目医护人员、住院病人、门诊病人共约 6268 人/d，则污水处理站污泥年产生量为  $1.003\text{t}/\text{d}$ （ $709.22\text{t}/\text{a}$ ）（含水约 95%），本评价要求建设污泥池，并设置离心脱水机，污泥脱水后，污泥量为  $0.167\text{t}/\text{d}$ （ $118.205\text{t}/\text{a}$ ）（按脱水后含水率 70%计算）。

污泥和栅渣严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006）用石灰消毒和机械脱水后委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司清运处置。

#### （6）中药渣

由于部分病人要求医院帮忙熬制中药，每月平均熬药 1000 副，每副药渣重量按  $0.25\text{kg}$  计，则医院各类中药药渣产生量为  $9\text{t}/\text{a}$ ，属于一般固体废物，采用垃圾桶收集后，交由环卫部门进行清运，日产日清。

#### （7）一般废包装材料

药品包装箱等，年产生量约  $100\text{t}/\text{a}$ ，属于一般固体废物，由物资公司回收处置。

#### （8）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。类比益阳市赫山区人民医院（益阳市第三人民医院）（床位数 700 张）中一次性输液瓶（袋）产生量为  $100\text{t}/\text{a}$ ，拟建项目床位数为 898 张，则一次性输液瓶（袋）预计产生量为  $128.286\text{t}/\text{a}$ 。经收集后，委托有此类废物处置资质单位处置。

根据以上分析，固体废物产生量及处理措施如表 4.2-10 所示。

表 4.2-10 固体废物产生量及处理措施

序号	来源	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	综合医院	综合医院医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	241.338	收集至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
		生活垃圾	/	/	/	393.981	环卫部门清运
2	疾控中心	医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	1.07	收集至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
		实验室废液		HW49	900-047-49	0.15	暂存至危废暂存间定期交由有资质单位处置
		高效过滤网		HW49	900-041-49	0.04	
		废活性炭		HW49	900-039-49	0.5	
		废 UV 灯管		HW29	900-023-29	0.006	
		纯水制备后废活性炭及树脂	一般固废	/	900-999-99	2	由厂家回收处理
		生活垃圾	/	/	/	25.35	环卫部门清运
3	传染病医院医疗废物	传染病医院医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	470.193	收集消毒后运至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
4	污水处理站	污水处理设施污泥	危险废物	HW49	772-006-49	61.009 (含水率 70%计)	消毒处理后，委托医疗废物处置单位收集处置
		化粪池污泥				57.196 (含水率 70%计)	
		格栅渣				7.402 (含水率 70%计)	
5	中药渣	中药渣	一般固废	45	017-001-45	9	交环卫部门处置
6	一般废包装材料	一般废包装材料	一般固废	4	220-001-04	100	由物资回收公司回收处置
7	全范围	未被病人体液、血液等污染的一次性输液瓶(袋)	一般固废	4	220-001-04	128.286	由有资质单位回收处置
8	食堂	餐厨垃圾	/	/	/	1051.2	定点收集，交由具有城市餐厨垃圾处置资质的单位处置

## 4.2.5 项目主要污染物排放情况汇总

表 4.2-11 主要污染物产排情况汇总表

类别	排放源		污染物名称	处理前		处理后		备注
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
废水 2920 69.35 t/a	综合医院废水 135801.9 t/a		COD <sub>Cr</sub>	250mg/L	33.95 t/a	50mg/L	6.790 t/a	综合医疗废水处理站（格栅+调节池+混凝沉淀+接触消毒）+益阳市东部新区污水处理厂
			SS	80mg/L	10.864 t/a	10mg/L	1.358 t/a	
			粪大肠杆菌群	$3.0 \times 10^8$ 个/L	/	100个/L	/	
			NH <sub>3</sub> -N	30mg/L	4.074 t/a	5mg/L	0.679 t/a	
			BOD <sub>5</sub>	100mg/L	13.580 t/a	10mg/L	1.358 t/a	
	综合医院检验科	酸性废水584t/a	pH	/	/	7~8	/	预处理+进入综合医院污水处理站处理后进入益阳市东部新区污水处理厂
		含氰废水36.5t/a	CN <sup>-</sup>	/	/	0.5mg/L	/	
		含铬废水36.5t/a	Cr <sup>6+</sup>	/	/	0.5mg/L	/	
	疾控中心废水 14037.9t/a		COD <sub>Cr</sub>	250mg/L	3.509 t/a	50mg/L	0.702 t/a	综合医疗废水处理站+益阳市东部新区污水处理厂
			SS	80mg/L	1.123 t/a	10mg/L	0.140 t/a	
			粪大肠杆菌群	/	/	100个/L	/	
			NH <sub>3</sub> -N	30mg/L	0.421 t/a	5mg/L	0.070 t/a	
			BOD <sub>5</sub>	100mg/L	1.404 t/a	10mg/L	0.140 t/a	
	传染病医院废水 107189.55 t/a		COD <sub>Cr</sub>	250mg/L	26.797 t/a	50mg/L	5.359 t/a	传染病医疗废水站处理站（预消毒+二级深化处理+接触消毒）+益阳市东部新区污水处理厂
			SS	80mg/L	8.575 t/a	10mg/L	1.072 t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	30mg/L	3.216 t/a	5mg/L	0.536 t/a	
			BOD <sub>5</sub>	100mg/L	10.719 t/a	10mg/L	1.072 t/a	
			粪大肠杆菌群	/	/	100个/L	/	
			肠道致病菌	/	/	不得检出	/	
			肠道病毒结合杆菌	/	/	不得检出	/	
	传染病医院检验科	酸性废水255.5t/a	pH	/	/	7~8	/	预处理+传染病医疗废水处理站处理+益阳市东部新区污水处理厂
		含氰废水36.5t/a	CN <sup>-</sup>	/	/	0.5mg/L	/	
		含铬废水36.5t/a	Cr <sup>6+</sup>	/	/	0.5mg/L	/	
	食堂废水 35040t/a		COD <sub>Cr</sub>	/	/	50mg/L	1.752 t/a	经隔油池+益阳市东部新区污水处理厂
			BOD <sub>5</sub>	/	/	10mg/L	0.350 t/a	
			SS	/	/	10mg/L	0.350 t/a	
			动植物油	/	/	1mg/L	0.035 t/a	
			NH <sub>3</sub> -N	/	/	5mg/L	0.175 t/a	
废气	疾控中心理化实验室无机废气 DA003		HCl	0.3 mg/m <sup>3</sup>	0.0009 t/a	0.06 mg/m <sup>3</sup>	0.0002 t/a	碱喷淋+高出楼顶3米排放
			NO <sub>x</sub>	0.6 mg/m <sup>3</sup>	0.0018 t/a	0.12 mg/m <sup>3</sup>	0.0004 t/a	
	疾控中心理化实验室有机废气 DA004		非甲烷总烃	4.0 mg/m <sup>3</sup>	0.008 t/a	2.0 mg/m <sup>3</sup>	0.004 t/a	UV光氧+活性炭吸附+高出楼顶3米排放
			SO <sub>2</sub>	37.12 mg/m <sup>3</sup>	0.980t/a	37.12 mg/m <sup>3</sup>	0.980t/a	

类别	排放源	污染物名称	处理前		处理后		备注
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
	锅炉废气DA001	NO <sub>x</sub>	64.69mg/m <sup>3</sup>	1.707t/a	64.69mg/m <sup>3</sup>	1.707t/a	高出楼顶3米排放
		颗粒物	9 mg/m <sup>3</sup>	0.238t/a	9mg/m <sup>3</sup>	0.238t/a	
	备用柴油发电机废气DA001	烟尘	8.33 mg/m <sup>3</sup>	0.360 kg/a	8.33 mg/m <sup>3</sup>	0.360 kg/a	通过排气筒高出楼顶3米排放
		SO <sub>2</sub>	333.3mg/m <sup>3</sup>	14.40 kg/a	333.3mg/m <sup>3</sup>	14.40 kg/a	
		NO <sub>x</sub>	138.3mg/m <sup>3</sup>	5.974 kg/a	138.3mg/m <sup>3</sup>	5.974 kg/a	
	污水处理站废气（有组织）DA002	NH <sub>3</sub>	/	9.62kg/a	0.044 mg/m <sup>3</sup>	1.93kg/a	除臭后高空排放
		H <sub>2</sub> S	/	0.346kg/a	0.0016 mg/m <sup>3</sup>	0.069kg/a	
	食堂油烟DA005	油烟	9 mg/m <sup>3</sup>	394.2kg/a	1.35 mg/m <sup>3</sup>	59.13kg/a	油烟净化器后高出楼顶3米排放
	地下车库汽车尾气	CO	/	157.03kg/a	/	157.03kg/a	绿化带无组织排放
		THC	/	19.81 kg/a	/	19.81 kg/a	
		NO <sub>x</sub>	/	18.33 kg/a	/	18.33 kg/a	
		SO <sub>2</sub>	/	0.24 kg/a	/	0.24 kg/a	
	污水处理站废气（无组织）	NH <sub>3</sub>	/	0.097kg/a	/	0.097kg/a	加强通风
		H <sub>2</sub> S	/	0.0035kg/a	/	0.0035kg/a	
	垃圾站异味	恶臭	/	/	/	/	加强清运和管理
	煎药室中药异味	恶臭	/	/	/	/	排风扇加强通风
噪声	柴油发电机、中央空调机组、风机等设备	设备噪声	70-90dB(A)		<60 dB(A)		采取隔声减震措施

#### 4.3 污染物排放总量控制

##### 4.3.1 污染物总量控制的目的及控制原则

为了有效地控制环境污染，实现持续发展的战略目标，国家提出在促进经济发展的同时，必须实施目标总量控制，做到经济增长而不增污，直至还要有计划地削减污染量，逐步改善我国环境质量。为此，各级政府均根据国家“十四五”环保目标的要求，结合各地经济发展的具体需要，在调查研究的基础上，制定出符合当地实际的总量控制方案和实施计划，把总量控制指标逐项分解并层层落实到各排污企业。

##### 4.3.2 总量控制指标

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合拟建项目的污染物排放情况，测算的建议污染物总量控制指标见下表 4.3-1。其中生活污水中 COD、NH<sub>3</sub>-N 总量纳入益阳市东部新区污水处理厂总量控制指标中。

表 4.3-1 总量控制指标

污染源	污染物	排放浓度	排放量	建议指标
废水 292069.35m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	50mg/L	14.60t/a	14.60t/a
	NH <sub>3</sub> -N	5mg/L	1.46t/a	1.46t/a
	SO <sub>2</sub>	/	0.996t/a	0.996t/a



废气 5278.9万m <sup>3</sup> /a	NO <sub>x</sub>	/	1.731t/a	1.731t/a
	挥发性有机物	/	0.004 t/a	0.004 t/a

#### 4.3.3 总量控制指标可达性分析

污染物排放量的总量控制是以各配套环保设施的正常运行、定期维护作为前提的。因此，总量控制指标的完成需要做好以下几点：

（1）建设单位根据本报告书提出的各项污染防治措施，做好厂区内污染治理工作，确保各类污染物达标排放；

（2）制定合理有效地环境管理与监测计划，确保污染防治措施的正常运行和定期维护。

## 第五章 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

益阳位于湖南省中北部，北纬  $27^{\circ} 58' 38'' \sim 29^{\circ} 31' 42''$ ，东经  $110^{\circ} 43' 02'' \sim 112^{\circ} 55' 48''$ ，东西最长距离 217km，南北最宽距离 173km。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长城市带和洞庭湖经济圈。境内有长常高速公路、G319、G207、S308、S106 穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

益阳高新区东部产业园位于高新区东南部，益宁城际干道穿区而过，距益阳市中心城区的边界约 15km，在行政区划上属高新区管辖，是益阳市对接长株潭城市群“两型社会”建设综合配套改革试验区的“排头兵”，是国家中部地区加工贸易梯度转移重点承接地之一，也是整个东部新区的综合服务中心。

拟建项目位于益阳高新区鱼形山街道，319 国道以西，鱼形湖西路以北。项目区厂界东侧为山地、南侧为鱼形湖西路、西侧和北侧为灵宝山社区零星居民。南侧为风情小镇，北侧为居住用地，东北部为狮子山，西侧为防洪渠和城际铁路。中心位置地理坐标为：东经  $112^{\circ} 26' 9.034''$ ，北纬  $28^{\circ} 25' 57.859''$ 。具体位置详见附图 1 项目地理位置图。

#### 5.1.2 地形地貌

本区域位于剥蚀丘陵环绕的河谷堆积盆地之中，属低山丘陵地貌，地表切割微弱，起伏和缓，海拔 50~110m，相对高度 10~60m，地面坡度  $3^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。该区属于构造剥蚀岗地地貌，总的地貌轮廓是北高南低，地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、水面具备，在全部土地总面积中以丘陵地为主，约占 50%。所在区域位于华南加里东~印支褶皱带边缘，白马伏~梅林桥褶皱带中部，长塘向斜的左翼，向斜轴向  $NE25-30^{\circ}$ ，SE 翼展布地层有泥盆系易家湾组(DYY)炭质页岩、页岩、泥灰岩和泥 15 盆系跳马漳组(D12)，紫红色石英砂岩及灰白色石英砂岩夹石英砾岩，其下与元古界板溪群沙坪组(Pt)板岩、砂质板岩及轻变质砂岩成角不整合接触。本区褶皱、断裂构造均发育，主要有早期山体运动形成的 NW 向构造和后期印支运动形成的 NNE 向构造。

据《中国地震动参数区划图》，区域的地震动峰值加速度为 0.05，地震动反应

特征周期为 0.35，对应于原基本裂度Ⅵ度区。

### 5.1.3 水文

#### (1) 地表水

鱼形山水库位于沧水铺镇内，是一座中型水库，主要功能为灌溉，兼顾防洪、旅游等功能。该水库设计灌溉面积 5.1 万亩，目前实际灌溉面积为 3.43 万亩。水库集雨面积 34.4km<sup>2</sup>，总库容 3250 万 m<sup>3</sup>，正常库容 2560 万 m<sup>3</sup>，多年平均径流量 1756 万 m<sup>3</sup>，多年平均供水量为 2385 万 m<sup>3</sup>。

新河是在 1974 年～1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河左支镇、欧江岔镇，直至望城区乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降为 0.17‰，有支流 12 条，其中二级支流 7 条。

撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40～35.50m，最大流量 1260 m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 60 m<sup>3</sup>/s，年产水总量 4.41 亿 m<sup>3</sup>，可灌溉农田 18 万亩。撇洪新河在益阳市境内与望城区交界处，设有一处河坝，河坝名称为大闸。

大闸关闸时上游河水流动性能较差。项目区域共有 3 条河流：碾子河、泉交河左支、新河，均属湘江流域。

#### (2) 地下水

区域地下水资源丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5～8.0 之间。场地为沉积厚约 200～400m 白垩系下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。东部产业园西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。主要排泄去向为东部产业园东面的碾子河。

根据项目地勘资料，场地四周均为水泥道路及碎石土路，仅在场内低洼地段局部可见少量地表积水，主要由大气降水、地表水下渗补给，随季节性变化，在富水季节水量较大，枯水季节水量较小，排泄方式以蒸发排泄为主。本场地红线西侧约

10.0~15.0m 处有一条宽约 3.0~5.0m 左右溪流，常年溪流水深约 0.2~0.5m 左右，水位标高约为 45.00m 左右，溪流近 3~5 年最高洪水水位标高约为 47.60m 左右。拟建场地地下水为多层地下水，地下水的测量采用分层量测，测量孔隙承压水时采取止水措施将上层滞水与孔隙承压水隔开，本场地内地下水类型主要为分布于第①层素填土的上层滞水及第③层圆砾层中的孔隙承压水。

第①层素填土中的上层滞水，主要由大气降水及地表排水补给，一般枯水季节水量较小，富水季节水量较大，排泄方式以向低洼地段自然排泄及地表蒸发为主，一般水量较小。勘察期间测得各钻孔上层滞水初见水位埋深介于 0.50~9.00m，相当于标高 43.74~59.40m，稳定水位埋深介于 1.00~10.60m，相当于标高 42.94~58.90m。预计地下水年变化幅度约 1.0~2.0m。

第③层圆砾层中的孔隙承压水，与溪流河水有水力联系，主要补给源为大气降水及地下水侧向径流补给，排泄方式以地下水抽排、地表蒸发为主；勘察期间测得各钻孔孔隙承压水初见水头埋深介于 3.60~14.90m，相当于标高 39.54~46.52m，稳定承压水头埋深介于 3.80~15.20m，相当于标高 39.72~46.84m。预计地下水年变化幅度约 1.0~3.0m。

#### 5.1.4 气候气象

益阳市气候为中亚热带向北亚热带过度的季风性湿润气候，全年四季分明，冬寒冷，夏季炎热，雨量充沛，日照充足，无霜期长，自然条件优越，适合多种作物生长。多年平均降雨天数 136.3 天，降雨主要集中在 4~9 月，占全年降雨的量的 68%。多年平均相对湿度 81%，多年平均气压 1012.5Pa。年平均日照时数 1756.81 小时，年平均雾天 23 天，无霜期 276 天，年平均降雪 10 天，2008 年的一场雪最长一次达 21 天，最大积雪厚度 21cm。常年主导风向为北风，夏季主导风向为东南。多年平均风速 2.4m/s。

#### 5.1.5 生态环境

##### (1) 土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩

分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

## （2）植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

## （3）动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

## （4）农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

## （5）水土流失情况

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水土流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)，该区土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。益阳市现有水土流失面积  $26.93\text{km}^2$ ，占全市总面积的 7.07%。其中轻度流失  $20.36\text{km}^2$ ，占水土流失面积的 75.50%；中度流失 6.57%，占 24.41%。土壤平均侵蚀模数为  $1300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 5.2 环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的相关要求：充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景值调查资料，当现有资料不能满足要求时，应进行现场调查和测试。

### 5.2.1 大气环境质量现状

#### 5.2.1.1 环境空气达标区判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）基本污染物环境质量现状数据优先“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 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”为了解项目区域环境空气质量现状，本次评价搜集了益阳市生态环境局 2020 年度益阳市中心城区环境空气污染浓度均值统计数据，其统一分析结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域环境空气质量现状评价表

监测因子	评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均浓度	5	60	8.3%	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	19	90	47.5%	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	58	70	82.9%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	43	35	122.9%	超标
CO 第 95 百分位数	年均浓度	1600	4000	40%	达标
O <sub>3</sub>	8 小时均值	130	160	81.2%	达标

由上可知，项目所在区 2020 年度益阳市中心城区环境空气质量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，但 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度均出现超标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本项目所在区域为非达标区。

根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》（2020-2025）规划，具体规划内容如下：

#### ①规划目标

总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM<sub>10</sub> 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度低于 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现达标，O<sub>3</sub> 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

#### ②大气环境质量达标战略

以改善空气质量为核心，坚持源头减量、全过程控制原则，调整优化产业结构、能源结构与运输结构，深化工业源、移动源、扬尘源和面源等主要源类综合治理，强化污染物协同控制，通过实施一批重点工程项目（详见附件），逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量。加强政策引导和支持，促进技术升级与产业结构调整相结合，建立政府统领、企业施治、市场

驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期间区域主要污染物浓度逐步降低，重污染天气大幅减少，优良天数逐年提高，全市环境空气质量有效改善，实现益阳市环境空气质量达标。

## (2) 特征因子补充监测

为了解本项目运行中恶臭因子：氨、硫化氢的现状情况，2021.11.19~2021.11.25委托湖南守政检测有限公司进行采样监测；并于 2022.4.12~2022.4.18，对环境空气中氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃进行采样监测，情况如下：

表 5.2-2 特征因子补充监测点位基本信息表

采样点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对场址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目地	0	0	氨、硫化氢	2021.11.19 ~ 2021.11.25	项目地	0
项目地下风向	-232	-184			项目地下风向 (项目地西南)	80
项目地	0	0	氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃	2022.4.12 ~ 2022.4.18	项目地	0
项目地下风向	-232	-184			项目地下风向 (项目地西南)	80

由表 5.2-2 监测结果可知，项目地氨、硫化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 小时浓度均值。

表 5.2-3 特征因子环境空气质量现状评价表

采样点位	监测点坐标/m		污染物 ug/m <sup>3</sup>	平均 时间	评价标准 ug/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 ug/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
项目地	0	0	氨	1h	200	21~44	22	0	达标
			硫化氢		10	<1	10	0	达标
			氯化氢		50	<20	40	0	达标
			氮氧化物		250	30~50	20	0	达标
			非甲烷总烃		2000	<70	3.5	0	达标
项目地下风向	-232	-184	氨		200	46~66	33	0	达标
			硫化氢		10	~6	60	0	达标
			氯化氢		50	<20	40	0	达标
			氮氧化物		250	30~50	25	0	达标
			非甲烷总烃		2000	<70	3.5	0	达标

由表 5.2-3 监测结果可知，项目地氯化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 小时浓度均值；氮氧化物监测结果满足《环境空气质量标准》；非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 释义中标准要求 ( $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

### 5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### (1) 引用数据

本项目医疗废水经废水处理站处理、生活污水经隔油池和化粪池处理后经污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标后排入碾子河。因此，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本项目引用《龙岭产业开发区沧泉新区依托益阳东部新区污水处理厂排水评估报告》中的益阳市东部新区污水处理厂排放口上下游断面水质监测数据进行评价。引用数据情况如下。

①监测因子：水温、pH、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发性酚类、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、硒等 24 项。

②监测周期：2022 年 3 月 18 日~3 月 20 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。引用的监测数据时间在 3 年以内。

③监测断面：W1 益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面、W2 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口（控制断面）、W3 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口下游 1500m 碾子河断面（消减断面）、W4 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面（消减断面）。

#### ④评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$Si = C_i / C_{Si}$$

式中： $S_i$ —— $i$  种污染物分指数；

$C_i$ —— $i$  种污染物实测值 ( $\text{mg}/\text{L}$ )；

$C_{Si}$ —— $i$  种污染物评价标准值 ( $\text{mg}/\text{L}$ )；

pH 因子标准指数计算公式为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

$$S_{pH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中： $S_{pH}$  ——pH 值的分指数；

$pH_j$  ——pH 实测值；



$pH_{sd}$ ——pH 值评价标准的下限值；  $pH_{su}$ ——pH 值评价标准的上限值。

根据污染物单因子指数计算结果，分析地表水环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对水环境的影响预测提供依据。

#### ⑤评价结果

监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 地表水监测断面水质现状监测结果统计表

单位: mg/L (pH 无量纲)

监测指标	单位	标准值	W1			W2			W3			W4		
			结果范围	超标率%	最大超标倍数	结果范围	超标率%	最大超标倍数	结果范围	超标率%	最大超标倍数	结果范围	超标率%	最大超标倍数
水温	℃	/	7.6~12.1	/	/	7.6~12.2	/	/	7.9~12.6	/	/	10.3~17.2	/	/
pH	无量纲	6~9	7.2~7.3	0	0	7.1~7.2	0	0	7.1~7.4	0	0	7.5~7.6	0	0
溶解氧	mg/L	≥5	7.4~7.9	0	0	7.2~7.8	0	0	7.9~8.0	0	0	6.4~7.1	0	0
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	2.1~2.3	0	0	3.9~4.1	0	0	3.4~3.7	0	0	2.9~3.5	0	0
化学需氧量	mg/L	≤20	9~10	0	0	17~19	0	0	15~16	0	0	13~15	0	0
五日生化需氧量	mg/L	≤4	1.8~2.0	0	0	3.5~3.9	0	0	3.1~3.3	0	0	2.6~3.1	0	0
氨氮	mg/L	≤1.0	0.144~0.160	0	0	0.203~0.219	0	0	0.187~0.203	0	0	0.171~0.187	0	0
总磷	mg/L	≤0.2	0.04~0.06	0	0	0.10~0.11	0	0	0.07~0.09	0	0	0.06~0.07	0	0
挥发酚	mg/L	≤0.005	0.003L	0	0	0.003L	0	0	0.003L	0	0	0.003L	0	0
石油类	mg/L	≤0.05	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.01L	0	0
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	0.05L	0	0	0.05L	0	0	0.05L	0	0	0.05L	0	0
粪大肠菌群	MPN/L	≤1000 0	1.7×10 <sup>3</sup> ~2.1×10 <sup>3</sup>	0	0	1.4×10 <sup>3</sup> ~1.8×10 <sup>3</sup>	0	0	1.5×10 <sup>3</sup> ~2.2×10 <sup>3</sup>	0	0	2.1×10 <sup>3</sup> ~2.4×10 <sup>3</sup>	0	0
总氮	mg/L	≤1.0	0.755~0.790	0	0	0.925~0.970	0	0	0.825~0.895	0	0	0.785~0.820	0	0
氟化物	mg/L	≤1.0	0.058~	0	0	0.092~	0	0	0.074~	0	0	0.064~	0	0

监测指标	单位	标准值	W1			W2			W3			W4		
			结果范围	超标率%	最大超标倍数	结果范围	超标率%	最大超标倍数	结果范围	超标率%	最大超标倍数	结果范围	超标率%	最大超标倍数
			0.066			0.097			0.078			0.068		
氰化物	mg/L	≤0.2	0.001L	0	0	0.001L	0	0	0.001L	0	0	0.001L	0	0
硫化物	mg/L	≤0.2	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.01L	0	0	0.01L	0	0
铜	mg/L	≤1.0	0.009L	0	0	0.009L	0	0	0.009L	0	0	0.009L	0	0
锌	mg/L	≤1.0	0.003	0	0	0.004	0	0	0.007	0	0	0.019	0	0
砷	mg/L	≤0.05	$4.0 \times 10^{-4}$	0	0	$4.0 \times 10^{-4} \sim 5.0 \times 10^{-4}$	0	0	$5.0 \times 10^{-4} \sim 6.0 \times 10^{-4}$	0	0	$7.0 \times 10^{-4} \sim 8.0 \times 10^{-4}$	0	0
汞	mg/L	≤0.0001	$4.0 \times 10^{-5}$ L	0	0	$4.0 \times 10^{-5}$ L	0	0	$4.0 \times 10^{-5}$ L	0	0	$4.0 \times 10^{-5}$ L	0	0
镉	mg/L	≤0.005	$5.0 \times 10^{-4}$ L	0	0	$\sim 7.0 \times 10^{-4}$	0	0	$\sim 8.0 \times 10^{-4}$	0	0	$7.0 \times 10^{-4} \sim 9.0 \times 10^{-4}$	0	0
六价铬	mg/L	≤0.05	0.004L	0	0	0.004L	0	0	0.004L	0	0	0.004L	0	0
铅	mg/L	≤0.05	$2.5 \times 10^{-3}$ L	0	0	$2.5 \times 10^{-3}$ L	0	0	$2.5 \times 10^{-3}$ L	0	0	$2.5 \times 10^{-3}$ L	0	0
硒	mg/L	≤0.01	$4.0 \times 10^{-4}$ L	0	0	$4.0 \times 10^{-4}$ L	0	0	$4.0 \times 10^{-4}$ L	0	0	$4.0 \times 10^{-4}$ L	0	0
注：检测结果小于检测方法最低检出限，用检出限+L 表示；污染物无质量标准或者未检测此项用“/”表示。														

由表 5.2-4 可知, 本项目所在区域地表水监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准。

## (2) 补充监测

根据现场踏查, 拟建项目周围有沧水铺镇排水渠经过, 为了解排水渠水质现状, 委托湖南守政检测有限公司于 2022 年 4 月 16 日~4 月 18 日进行了连续 3 天采样检测。

①监测因子: pH、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、DO、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、Cr<sup>6+</sup>、挥发酚、氰化物、LAS、粪大肠菌群等。

②监测周期: 2022 年 4 月 16 日~4 月 18 日, 连续监测 3 天, 每天监测 1 次。

③监测断面: 拟建项目地排水渠下游。

表 5.2-5 项目地排水渠水质现状监测结果统计表 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	单位	参考 限值	结果			超标 率%	最大超 标倍数
			2022.04.16	2022.04.17	2022.04.18		
pH (无量纲)	无量纲	6~9	7.21	7.41	7.54	0	0
化学需氧量	mg/L	≤20	19	17	17	0	0
五日生化需氧量	mg/L	≤4	3.8	3.6	3.6	0	0
氨氮	mg/L	≤1.0	0.79	0.88	0.95	0	0
总氮	mg/L	≤1.0	1.55	1.62	1.49	100	1.6
总磷	mg/L	≤0.2	0.16	0.16	0.15	0	0
粪大肠菌群数	个/L	≤10 <sup>4</sup>	5.4×10 <sup>3</sup>	6.5×10 <sup>3</sup>	6.5×10 <sup>3</sup>	0	0
溶解氧	mg/L	≥5	7.0	6.5	6.8	0	0
六价铬	mg/L	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0	0
挥发酚	mg/L	≤0.05	0.018	0.013	0.014	0	0
氰化物	mg/L	≤0.2	0.001L	0.001L	0.001L	0	0
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	0.05L	0.05L	0.05L	0	0

由表 5.2-5 可知, 除总氮外, 拟建项目地下游排水渠水质其余因子能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准。

## 5.2.3 地下水环境质量现状

### (1) 监测点位及因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 判定本项目地下水评价等级为三级, 根据导则要求需设置 3 个地下水监测点, 其中项目区地下水流向下游点位不少于 2 个, 本次评价委托湖南守政监测有限公司于 2021 年 11 月 19 日对地下水监测点进行采样监测。

表 5.2-6 地下水监测点位表

点位名称	监测点坐标	与本项目位置关系	监测因子
D1	E112° 26' 3" , N28° 25' 51"	项目地西南居民水井，地下水上游水井	pH、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2+</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、铁、铜、总大肠菌群数
D2	E112° 26' 12" , N28° 26' 6"	项目地东北侧居民水井，地下水下游井	
D3	E112° 26' 0" , N28° 26' 2"	项目地西北侧居民水井，地下水流向左侧水井	

(2) 采样及监测分析方法

采样分析按国家《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等有关规定标准进行。

(3) 监测频率

监测 1 天，每日采样 1 次。

(4) 评价标准

地下水环境质量评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(5) 评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$Si= C_i / C_{Si}$$

式中：S<sub>i</sub>——i 种污染物分指数；

C<sub>i</sub>——i 种污染物实测值（mg/L）；

C<sub>Si</sub>——i 种污染物评价标准值（mg/L）；

pH 因子标准指数计算公式为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$
$$S_{pH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中：S<sub>pH</sub> ——pH 值的分指数； pH<sub>j</sub>——pH 实测值；

pH<sub>sd</sub>——pH 值评价标准的下限值； pH<sub>su</sub>——pH 值评价标准的上限值。

根据污染物单因子指数计算结果，分析地表水环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对水环境的影响预测提供依据。

# (6) 评价结果

监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水质量现状监测结果统计与评价表 单位: mg/L

监测指标	D1 E112° 26' 3" , N28° 25' 51"		D2 E112° 26' 12" , N28° 26' 6"		D3 E112° 26' 0" , N28° 26' 2"		执行标准
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
pH 值	6.71	0.04	5.34	0.02	5.06	0.02	6.5~8.5
硫酸盐	9.45	0.04	5.34	0.02	5.06	0.02	250
氨氮	0.049	0.10	0.052	0.10	0.056	0.11	0.5
COD <sub>Mn</sub>	1.30	0.43	1.5	0.50	1.4	0.47	3.0
硝酸盐	5.17	0.26	9.41	0.47	9.35	0.47	20
铁	ND	/	ND	/	ND	/	0.3
铜	3.0×10 <sup>-3</sup>	0.003	3.06×10 <sup>-3</sup>	0.003	2.97×10 <sup>-3</sup>	0.003	1.0
K <sup>+</sup>	2.57	/	2.77	/	2.75	/	/
Na <sup>+</sup>	12.65	/	12.65	/	12.92	/	/
Ca <sup>2+</sup>	64.90	/	64.45	/	63.52	/	/
Mg <sup>2+</sup>	11.25	/	10.97	/	11.03	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	21.6	/	43.2	/	28.6	/	/
Cl <sup>-</sup>	14.72	/	14.52	/	14.52	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	17.47	/	17.87	/	17.86	/	/
总大肠菌群	ND	/	ND	/	ND	/	3.0

地下水环境质量现状监测结果见表 5.2-7。根据监测结果，区域内所有地下水监测点水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质较好。

## 5.2.4 声环境质量现状

### (1) 监测布点

为了解区域声环境质量现状，委托湖南守政监测有限公司在拟建厂界进行噪声监测，共布设 6 个监测点。

### (2) 监测时间：2021 年 11 月 19 日~2021 年 11 月 20 日

### (3) 监测频率：昼夜各 1 次

(4) 监测方法：本次噪声测量采用 AWA5680 型声级计，噪声测量仪器性能符合《声级计电声性能及测量方法》规定，年检合格，并在测量前后进行校准。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行测量。噪声测量值为 A 声级，采用等

效连续 A 声级  $L_{eq}$  作为评价量。

(5) 评价标准：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准要求。

(6) 评价方法：评价方法采用标准值对比法。

(7) 评价结果：声环境现状监测及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 声环境监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点名称	等效声级 $L_{eq}$ , dB (A)			
	2021.11.19		2021.11.20	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区东侧 N1	43.4	40.3	42.6	39.5
项目区南侧 N2	55.6	45.8	56.2	45.3
项目区西侧 N3	51.7	42.5	53.3	41.8
项目区北侧 N4	46.2	41.1	45.7	40.6
项目地东北侧外20米居民点N5	53.4	41.4	52.9	41.3
项目地西侧外 20 米居民点 N6	54.3	43.9	54.4	44.2
2 类功能区标准参考限值	60	50	60	50
注：参考《声环境质量标准》GB3096-2008 表 1 中 2 类功能区标准。				

由上表可知，各监测点位声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，项目建成后，项目场界设置  $\geq 20m$  绿化隔离带，降低外环境对拟建项目的声环境影响。

### 5.2.5 生态环境现状调查与评价

#### (1) 区域植被现状调查

根据收集资料，区内植被类型和植被群落结构都比较单一，主要以华中植物区系为主，分布有广玉兰、大叶黄杨、马尾松、樟树、冬青、侧柏、罗汉松、龙柏、柑橘、野菊花、狗尾草、车前草、桂花、爬山虎、常青藤等，多为人工抚育种。

评价区域内除已开发用地外，基本为荒地及少量居住用地，区域内植被分为原生植被和人工植被。原生植被不丰富，林业种源较简单，植被类型为落叶阔叶林和常绿阔叶林相交的类型，主要分布有杉木、马尾松、樟树、槐树、冬青、油茶、竹子、灌丛和草本植物等。人工植被主要植被类型包括茶、果林、杉木林、马尾松、落羽杉林及各种蔬菜类植物。

#### (2) 区域野生动物现状调查

根据收集资料，评价区域内野生动物分布较少，主要有野兔、田鼠、蜥蜴、壁虎、青蛙、山雀、八哥、黄鼠狼、蜂、蜻蜓、蚯蚓、虫、蚁等；家畜主要有猪、牛、

羊、鸡、兔、鸭、鹅等；水生鱼类主要有青鱼、草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等，多为水塘内人工养殖。经现场踏勘，区域内未发现野生珍稀濒危动物种类。

### （3）生态现状评价

核心区范围内景观生态体系由下列组分组成：以落叶阔叶林和常绿阔叶林为主的林地生态系统；以灌、草丛为主的灌木、草丛生态系统；以人工植被为主的生态系统；城镇和工厂等人工生态系统；水域生态系统。

核心区调查范围内以农村生态系统为主。区域内植被以农村植被为主，项目地分布着大片荒地，植被类型和植被群落结构都比较单一，以人工次生林为主。林地也受到一定的人为干扰。区内植被以农田、菜地、山林地及道路两侧、荒地等场所拥有的灌丛、绿篱、花坛、草地、树木、作物等为主，大多为自然植被，但这些自然植被呈片段化、破碎化。

综上所述，核心区人为干扰导致区域内生态系统生物多样性指数降低，系统优势度减少，区域生态系统趋向于均质化，系统的生产力、稳定性、自我维持性正趋向于降低。

### 5.2.6 土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 可知，本项目属附录表“其他行业”，属于IV类项目，IV类项目可不开展土壤环境影响评价。



## 第六章 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响预测与评价

#### 6.1.1 施工期大气环境预测与评价

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

##### (1) 扬尘

经现场勘察，项目拟建地目前绝大部分还是荒地，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的汽车扬尘(单位：kg/辆·公里)

P(kg/m <sup>2</sup> ) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

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

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

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

②建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m<sup>3</sup>，为上风向对照的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。由此可见，建筑施工过程中产生的扬尘污染是相当严重的，如遇干旱无雨天气，在自然风

作用下产生的扬尘对周边的环境保护空气质量产生较大的影响，扬尘将加重。

根据益阳市气象资料，全年主导风向为北风，主要发生冬季，平均风速 2.4m/s；次主导风向为南风，主要发生在夏季。大风出现的日数较少，较大风速出现在冬季和夏季。因此项目在大多数天气条件下，施工粉尘的影响范围不大，主要限于项目施工场地半径约 200m 的范围内。根据现场勘查，本项目拟建地 200m 范围内主要有：西侧和北侧为灵宝山村居民、东南侧为商住区，施工扬尘不可避免会对其产生影响，因此必须严格控制基建扬尘对周边环境的影响，施工期必须严格执行《益阳市扬尘污染防治条例》（2020 年 11 月 1 日实施）工程施工采取以下扬尘污染防治措施，控制建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响。

①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；

②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；

③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；

④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；

⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

⑩采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

## （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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO。由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，但仍应对施工机械加强管理，严禁施工机械的超负荷运行。从施工场地周边情况来看，项目周边

同样为工业园区，东西部主要为未开发的林地，项目空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。

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。长期生活这样的室内环境中，会因污染物的不断累积而诱发各种疾病，危害人体健康。因此，在选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，其中各项指标均应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》（GB18582-2001）、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）要求。应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，装修完成后应保持室内通风一段时间，确保室内空气质量满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）后方可投入使用。

采取上述措施后，基本不会对环境产生较大的影响。

### 6.1.2 施工期环境噪声预测与评价

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

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

式中： $L_1$ 、 $L_2$ 分别为距声源  $r_1$ 、 $r_2$  处的等效声级值（dB(A)）；

$r_1$ 、 $r_2$ 为接受点距声源的距离(m)。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），另外装修、安装阶段为在建成主体工程室内进行，通过墙体等物理隔声，噪声衰减 $\geq 20\text{dB}(\text{A})$ ，采用上述模式预测本工程施工机械在不同距离处的噪声值如表 6.1-2。

表 6.1-2 施工机械设备噪声预测值 单位：dB (A)

施工阶段	声源	噪声源强度 (5m)	10m	20m	40m	50m	80m	160m	180m	200m	250m	500m
土石方阶段	挖土机	90	84.0	78.0	71.9	70.0	65.9	59.9	58.9	58.0	56.0	50.0
	空压机	92	86.0	80.0	73.9	72.0	67.9	61.9	60.9	60.0	58.0	52.0
	大型载重车	90	84.0	78.0	71.9	70.0	65.9	59.9	58.9	58.0	56.0	50.0
	液压式打桩机	75	69.0	63.0	56.9	55.0	50.9	44.9	43.9	43.0	41.0	35.0
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90	84.0	78.0	71.9	70.0	65.9	59.9	58.9	58.0	56.0	54.4
	振捣机	88	82.0	76.0	69.9	68.0	63.9	57.9	56.9	56.0	54.0	48.0
	商砼搅拌车	90	84.0	78.0	71.9	70.0	65.9	59.9	58.9	58.0	56.0	50.0
	空压机	92	86.0	80.0	73.9	72.0	67.9	61.9	60.9	60.0	58.0	52.0
装修、安装阶段	电锤	105	79	73	66.9	65	60.9	54.9	53.9	53	51	45
	电锯	99	73	67	60.9	59	54.9	48.9	47.9	47	45	39
	云石机	96	70	64	57.9	56	51.9	45.9	44.9	44	42	36
	角向磨光机	96	70	64	57.9	56	51.9	45.9	44.9	44	42	36

另外装修、安装阶段为在建成主体工程室内进行，通过墙体等物理隔声，噪声衰减 $\geq 20\text{dB}(\text{A})$ 。在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。随着固定声源增多，其功率大，运行时间长，对周围居民的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。根据表 6.1-2 所示的预测结果，各施工机械昼间 80m、夜间 500m 范围外声环境满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

工程夜间不施工，昼间噪声超标最大影响范围在 80m 以内；据调查，距项目施工场地 80m 范围内主要是东、北侧的沧水铺镇居民。为进一步加强噪声的防治，在施工中应尽量选用低噪声施工机械，合理进行施工布置，高噪声设备应布置在离居民点较远的地方，在临近居民点的施工现场，应采取临时降噪声措施，如设置吸声、隔声围挡等。合理安排施工时段，高噪声施工应按照在非上课期间。施工结束，噪声影响随之消除。

### 6.1.3 地表水环境影响分析

施工期的污水包括施工作业污水、施工人员生活污水和施工场地内外排雨水。

项目建设期间不同时段施工人员不尽相同。施工过程中，施工机械冲洗会产生一定量的污水，主要污染物为 SS 和石油类。施工人员每天生活污水量按 120L 计算，废水产生量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，平均每人每天产生 CODcr 36g、BOD<sub>5</sub>22g，按高峰期施工人员 100 人计，每天 CODcr 为 3.6kg，BOD<sub>5</sub> 为 2.2kg，若上述生活污水直接排放，会造成区域内地表水污染。因此，根据本项目实际情况，施工人员可做到相对集中，施工人员临时居住区设隔油池及化粪池处理施工污水，经预处理后的生活废水须通过临近污水管道排入益阳市东部新区污水处理厂处理。

项目场地进出口内侧设置的洗车平台产生的废水量为  $30\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀后回用为清洗水再利用，或作为降尘用水和混凝土养护等。

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

### 6.1.4 施工期固体废弃物预测与评价

施工过程会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾。

#### (1) 弃土、建筑垃圾

根据工程分析内容，项目地块现状较为平整，地下两层（总建筑面积 57482.05 平米），地下挖深按 10 米算，则产生的挖方量约  $28241 \times 10 = 28.24$  万  $\text{m}^3$ ，另外填方量及绿化带用土方量约 10 万  $\text{m}^3$ ，弃土量约 18.24 万  $\text{m}^3$ ，渣土外运全部委托渣土管理办的专业渣土运输公司负责土方转运，根据本区域建筑工地的供需情况规定渣土倾倒地点。

根据工程分析，项目建设过程中预计建筑垃圾产生量为 9837.5t，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。建筑垃圾应按《城市建筑垃圾管理规定》的要求处理，碎石等回填，废金属等回收利用，其余建筑垃圾及时清运至项目附近的建筑垃圾消纳场，对周边环境的影响较小。

#### (2) 施工人员生活垃圾

根据工程分析，本项目施工人员生活垃圾产生量为 50kg/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 施工期生态影响评价

#### (1) 生态环境影响

施工期对生态环境的影响主要表现为水土流失影响。施工过程由于扰动表土结构，土壤抗蚀能力降低，地表裸露，在地表径流的作用下，可能造成水土流失。工程施工可能造成水土流失面积主要包括以下 2 个方面：

①基础开挖、场地平整、主体工程施工等对原有地表的扰动，使其地表建筑物、植被等受到破坏，水土保持能力降低。

②临时弃土、弃渣堆置，产生新的裸露地表，该地表受雨水冲刷极易产生大的水土流失。水土流失的影响主要是造成地表水体污染、损坏施工场地附近的植被。

#### (2) 水土流失防治措施

在建设期间，由于工程建设扰动地表，并造成土体裸露，使疏松土体直接受降雨及径流的综合作用发生水土流失，根据工程的平面设计及工程所导致的水土流失特点采取如下措施进行防治：

①在本工程用地区外围修建围墙，以确保施工所引起的水土流失不流出项目的防治范围；

②对于施工产生的建筑垃圾，应选择合适的堆场，并采取覆盖措施，避免造成植被破坏和水土流失；

③在土方场地平整后，围墙建设的同时，对道路、堆场等地点进行硬化措施，既起到防治水土流失的目的，也方便后期施工；

④主体工程的土方填筑结束后，立即对绿化区回填表土植种草木，项目区建成后尽快恢复周围受影响的植被，做好项目区内的绿化规划；

⑤水土保持方案应与工程主体建设同步，做到边施工边治理，把水土流失降到最低程度。

#### (3) 绿化方案

本工程建成后，将成为该区域一个新的景观建筑景观。

因此，为了使项目建设与周围生态景观相协调，在建筑外观设计上应与周围环境相协调。即保持院内特有的工业建筑景观特点，又要考虑与周围生态景观的融合。在本工程建设期和运营前期应及早投入绿化工作，并提前做好院内内外的绿化规划工作，在建设过程中，不断根据本项目及周围环境的发展情况及时调整绿化方案，

以达到与周围协调，改善区域生态环境，以便恢复区域生态环境。

## 6.2 营运期环境影响预测与评价

### 6.2.1 营运期大气环境影响预测与评价

#### 6.2.1.1 大气环境影响预测

##### (1) 疾控中心废气

疾控中心废气主要为实验室开展疾病和健康危害因素的生物、物理、化学因子的检测产生的废气：一是微生物检测、实验，涉及的生物样品主要是血样和痰样等，产生含菌气体；二是针对疾控中心的不同检测、实验，化学用品检测、实验，比如酸解、提取等操作，会产生硝酸、盐酸等雾状气体，提取实验中使用三氯甲烷、四氯化碳、甲醇等挥发的有机气体。

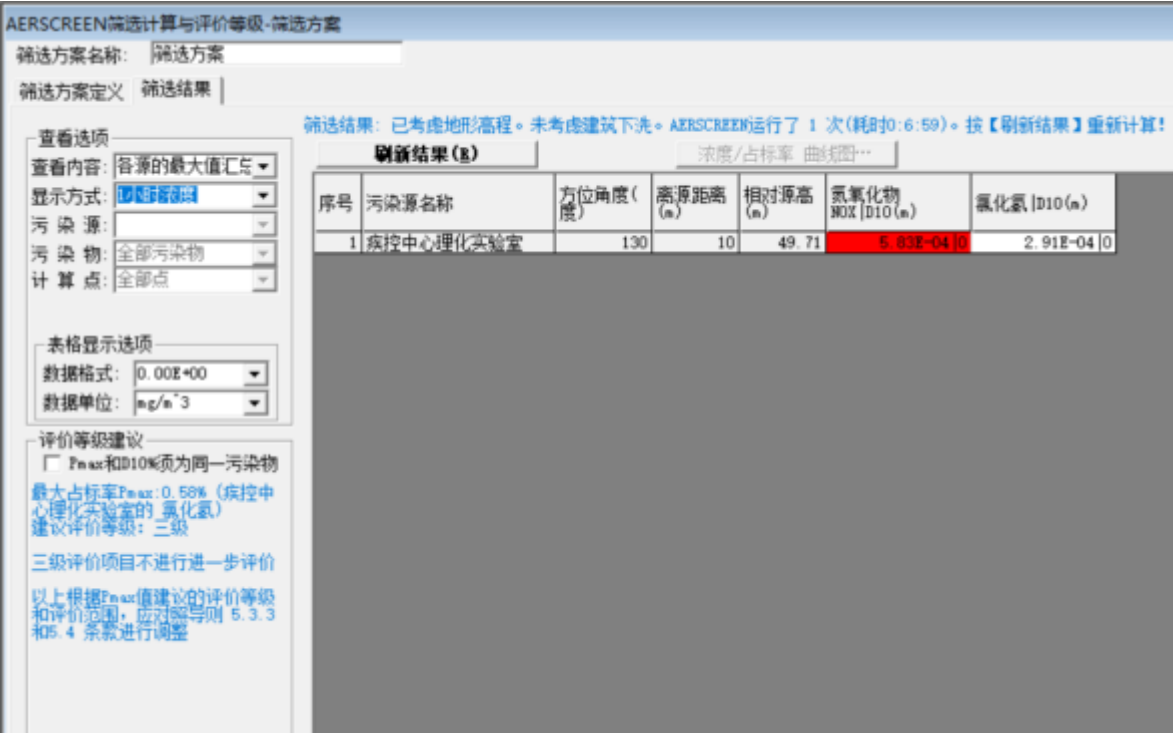
##### ①理化实验室废气

水、气等非病菌性实验过程中，部分化学试剂挥发会产生废气，主要包含消解、提取试验中产生硝酸、盐酸等酸雾以及三氯甲烷、四氯化碳、甲醇等挥发的有机气体。根据源强核算情况，本部分废气产生情况见下表 6.2-1。

表 6.2-1 疾控心理化实验室废气预测参数表

疾控中心理化实验室无机废气有组织排放口（DA003）										
编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							HCl	NOx
3	432	235	38	0.4	14.15	25	400	正常工况	6.0×10 <sup>-4</sup>	0.0012
疾控中心理化实验室有机废气有组织排放口（DA004）										
编号 名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							非甲烷总烃	
4	402	235	38	0.4	7.07	25	400	正常工况	0.01	

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，预测计算结果见下图 6.2-1 所示。





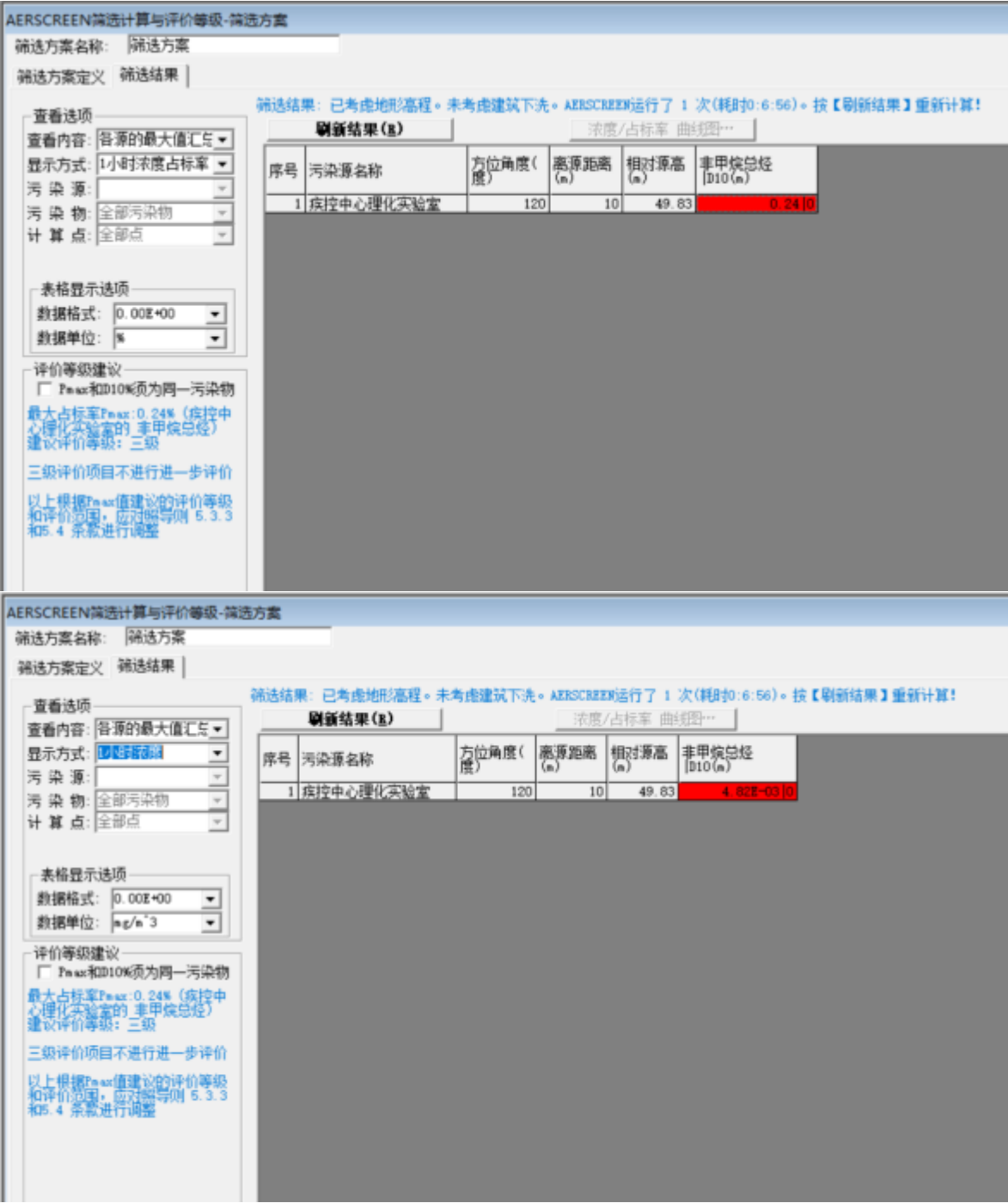


图 6.2-1 疾控中心废气预测过程

预测结果见表 6.2-2

表 6.2-2 疾控中心理化实验室废气预测结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m³)	最大浓度占标率 (%)	占标率为 10%最 远距离 (m)
疾控中心理化实 验室无机废气	HCl	0.291	0.58	/
	NOx	0.583	0.23	/
疾控中心理化实 验室有机废气	非甲烷总烃	4.82	0.24	/

从预测结果可以看出，排放污染物是，评价区域内  $\text{NO}_x$  最大落地浓度  $0.583\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.23%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；HCl 最大落地浓度  $0.291\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.58%，满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 标准要求；非甲烷总烃最大落地浓度为  $4.82\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.24%，满足《大气污染物综合排放标准》释义标准限值。说明疾控中心理化实验室废气排放对周围空气环境质量影响较小。

## ②生物实验室废气

这类检测、实验过程中，废气含细菌和病毒。实验室设二级生物安全柜，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用Ⅱ级 B2 直排式生物安全柜，安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，而安全柜排气筒内置的高效过滤器，对粒径  $0.3\mu\text{m}$  以上的气溶胶去除效率达到 99.995%。同时实验室及所有生物安全柜均为负压设计，安装微压差传感器，送风设置定风量送风，排风设置电动调节阀，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，阻止含病原微生物废气外泄。

除了生物安全柜安装有高效空气过滤器外，整体排风系统末端也安装有高效过滤器。生物实验室含菌气溶胶将经过生物安全柜内置高效过滤器和排风总管末端高效过滤器共 2 次过滤后经专用通风管道引至楼顶排放，整体过滤效率不低于 99.99%，足以保证实验室的空气清洁。此外实验室内部还设置有辅助消毒设施，如通过含氯消毒剂、紫外线以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。因此在正常运行情况下，可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、两级高效过滤器过滤后，能够将病原微生物完全捕集，排气不会对周围环境空气产生不利影响。

## （2）传染病医院废气

医院运营期门急诊、病房、化验室等部门会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物。

本项目应从源头控制带病原微生物气溶胶的排放，每天对门诊区、住院部、化验室等进行消毒，尤其是传染病区域要严格消毒。各建筑安装独立的通风系统和净化空调，空调系统新风送至医护通道，诊室等处于正压的地方，将排放设于患病通道等处于负压的地方，让新风从医生流向患者，避免医患的交叉感染；层流洁净病房采用层流设备，重症监护室等采用循环风紫外线消毒器，门急诊、住院楼等建筑的

空调系统均设置空气消毒器，定期对消毒过滤器进行清洗。环境物体表面采用含氯消毒剂进行消毒，医院设立独立进出口，检验室须设置可自动关闭的带锁的们，并配备高压灭菌区。在严格采取相应防护措施后，不会发生交叉感染及含病原微生物的气溶胶广泛传播的情况，对周围环境空气影响较小。

#### (4) 公共设施废气

##### ①锅炉废气

项目供热采用 3 台 4t/h 热水锅炉，设于地下室的锅炉房内。锅炉废气经主楼屋面排放。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求，“每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定”。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。拟建项目多台锅炉燃气废气经有组织收集后通过风管经排风竖井由综合医院住院楼高出楼顶 3 米排放，住院楼共 13 层，排放高度约 63m。

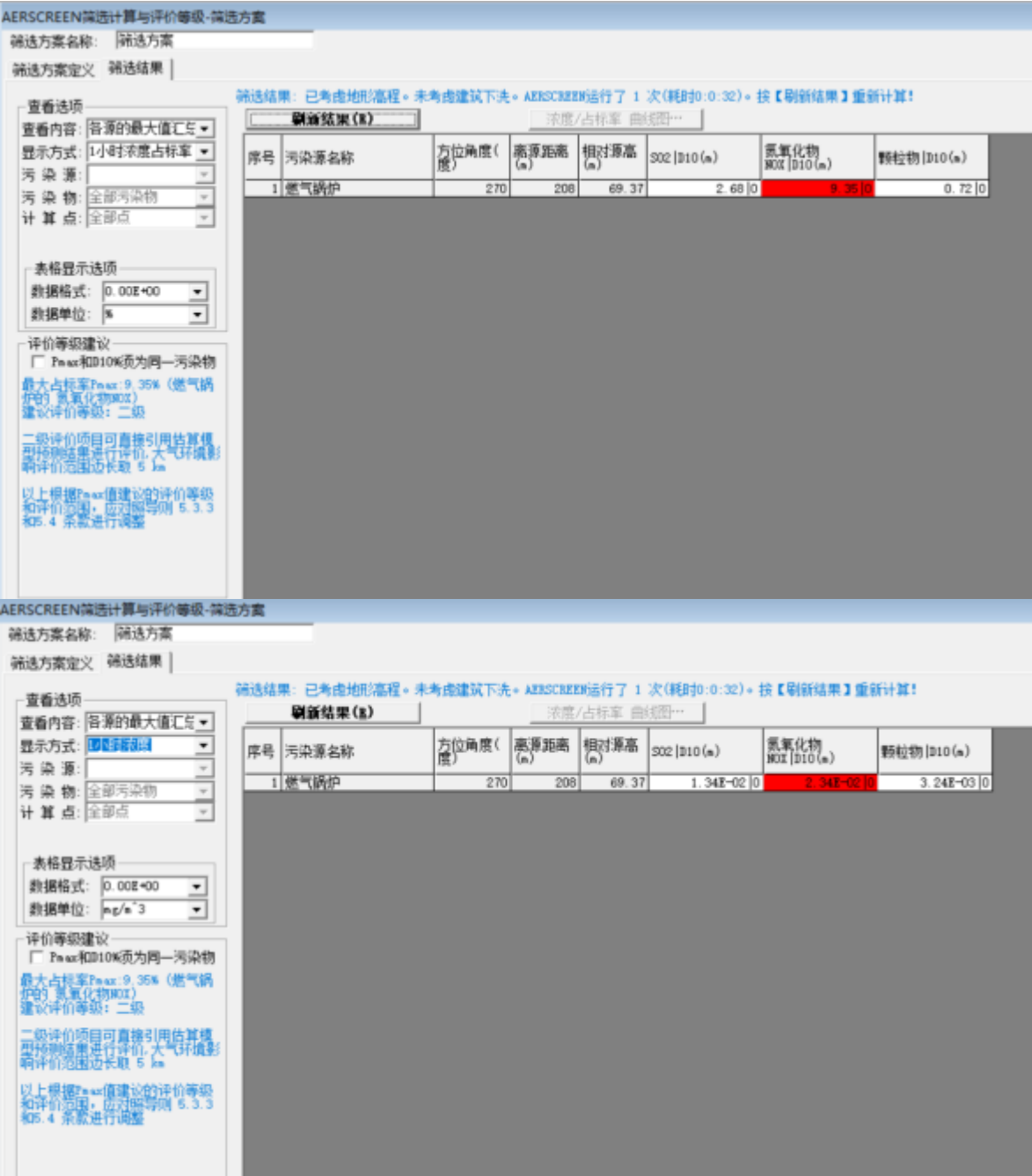
表 6.2-4 主要废气污染源参数一览表（锅炉废气有组织）

锅炉废气有组织排放口（DA001）											
编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
1	276	226	63	0.4	22.1	100	2920	正常工况	0.336	0.585	0.081

锅炉废气污染源的正常排放的污染物的 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>估算结果如下：

表 6.2-5 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>估算结果一览表

污染源名称	评价因子	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
锅炉排气筒	SO <sub>2</sub>	13.4	2.68	/
	NO <sub>x</sub>	23.4	9.35	/
	颗粒物	3.24	0.72	/



本项目食堂建议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为  $1.8\text{mg}/\text{m}^3$  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要求，经排气筒通过大楼屋顶集中排放，排放高度约 38m，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。

### ③备用柴油发电机组废气

本项目备用柴油发电机放置在配电房内，在供电正常时备用发电机并不启用，只有在市政电源停电的应急的情况下才会发电，工作时间短。虽然燃油设备排放的废气中含有烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等有害污染物，在运行时排放的烟气会对周围环境造成短期的不良影响，但由于采用含硫量小于 0.2%的轻质柴油作燃料，经计算排入大气污染物浓度为  $\text{SO}_2$ ： $333.3\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_2$ ： $138.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘： $8.33\text{mg}/\text{m}^3$ 。柴油发电机燃烧废气通过建筑内部排烟通道至综合医院主楼楼顶高空排放，其污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（ $\text{SO}_2$ ： $550\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_2$ ： $240\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘： $120\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放时间短，对周围环境影响较小。

### ④地下车库汽车尾气

地下车库汽车尾气由风机抽送，经设置于院区集中绿化带中的 4 个排气口排放；地面停车场汽车尾气经大气稀释扩散。项目地下车库排气口的设计按照《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98），高度均为 2.5m，排气口设置应结合周边绿化设计，使排气口与周边景观小品融为一体。据工程分析的内容，废气产生量 CO 为  $157.03\text{kg}/\text{a}$ ，THC 为  $19.81\text{kg}/\text{a}$ ， $\text{NO}_x$  为  $18.33\text{kg}/\text{a}$ ， $\text{SO}_2$  为  $0.24\text{kg}/\text{a}$ ，产生量小，其污染物排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求，对周围环境影响较小。

### ⑤污水处理站废气

#### a、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，位置设计在院区地下室东北角，拟采用“调节+水解酸化+生物接触氧化+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有排风管道经传染病院预留排气竖井高出楼顶 3 米排放，排放高度 37m，内

径 0.5m。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 6.2-6 主要废气污染源参数一览表（污水处理站废气有组织）

污水处理站废气有组织排放口（DA002）										
编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
2	205	529	37	0.4	11.05	25	8760	正常工况	7.9×10 <sup>-6</sup>	0.00022

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，采用推荐模型中的 AERSCREEN 模型计算项目污染源的最大环境影响。

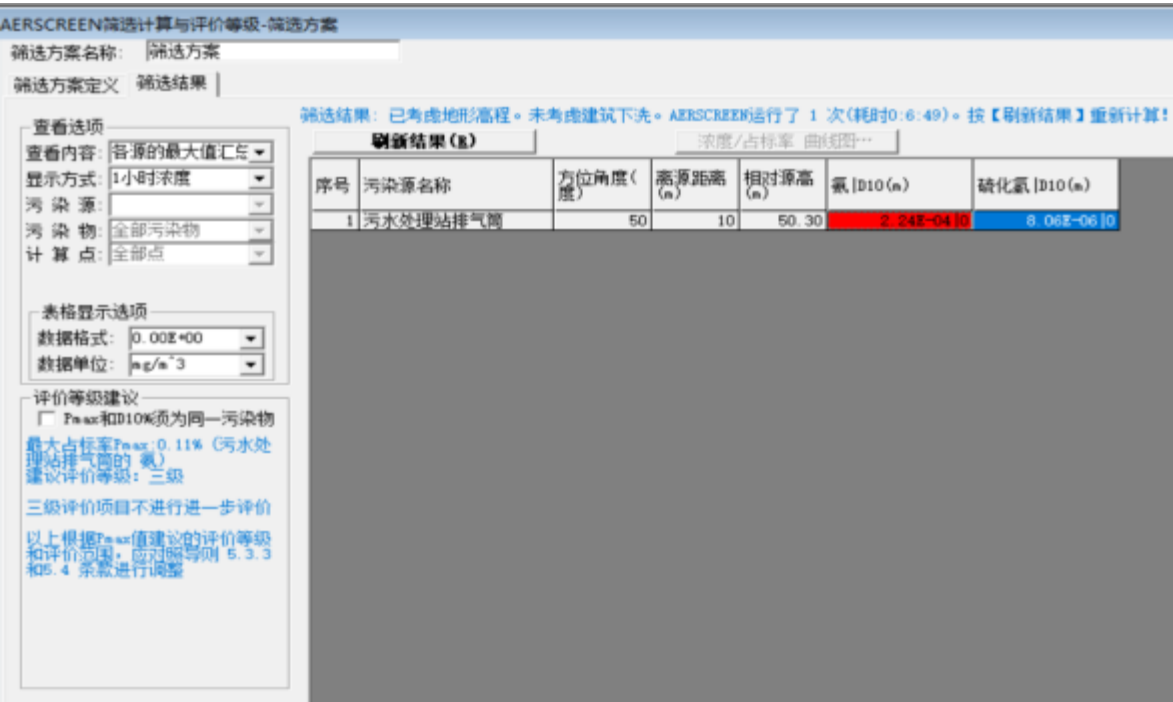
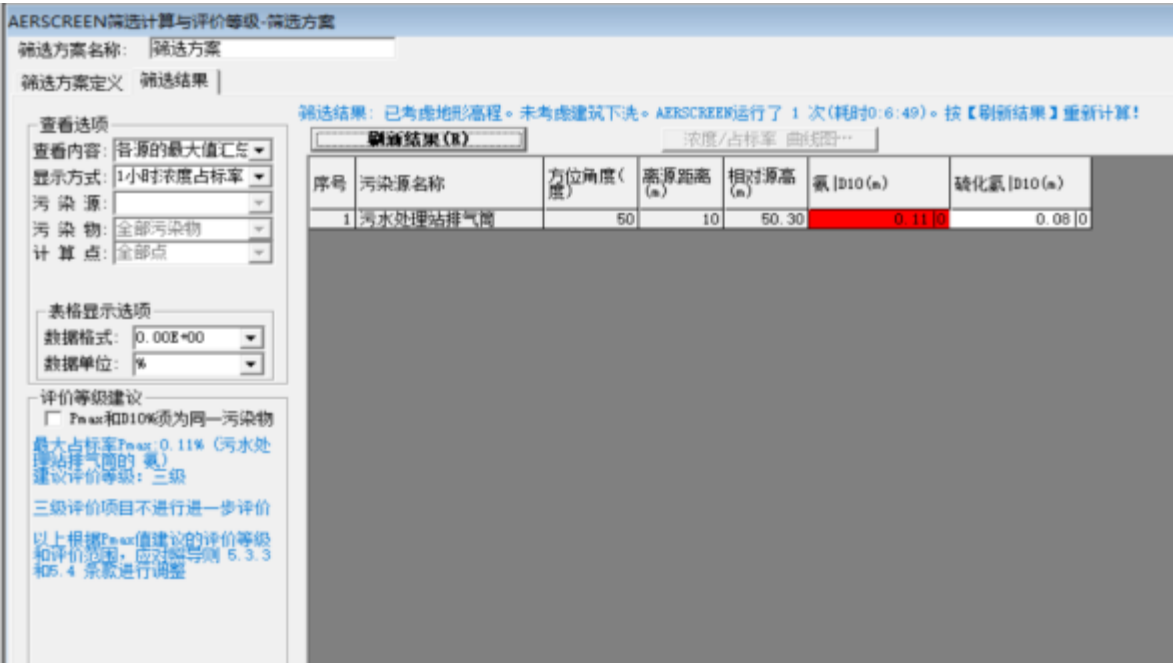


图 6.2-3 污水处理站有组织废气影响预测过程

计算结果如下：

表 6.2-7 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
污水处理站废气	H <sub>2</sub> S	10	0.008	0.08	/
	NH <sub>3</sub>	200	0.224	0.11	/

经计算，污水处理站有组织废气中 H<sub>2</sub>S 的 P<sub>max</sub> 值为 0.08%，NH<sub>3</sub> 的 P<sub>max</sub> 值为 0.11%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，污水处理产无组织废气对周围大气环境质量影响较小。

#### b、污水处理站臭气无组织排放

根据工程分析可知，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 H<sub>2</sub>S 0.0000004kg/h、NH<sub>3</sub> 0.0000111kg/h。

污水处理站无组织排放源预测参数如下：

表 6.2-8 主要废气污染源参数一览表（污水处理站废气无组织）

污染源名称	坐标		海拔高度 m	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y		长度	宽度	有效高度		
污水处理站废气	213	556	0	70	8	0	H <sub>2</sub> S	0.0000004
							NH <sub>3</sub>	0.0000111

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

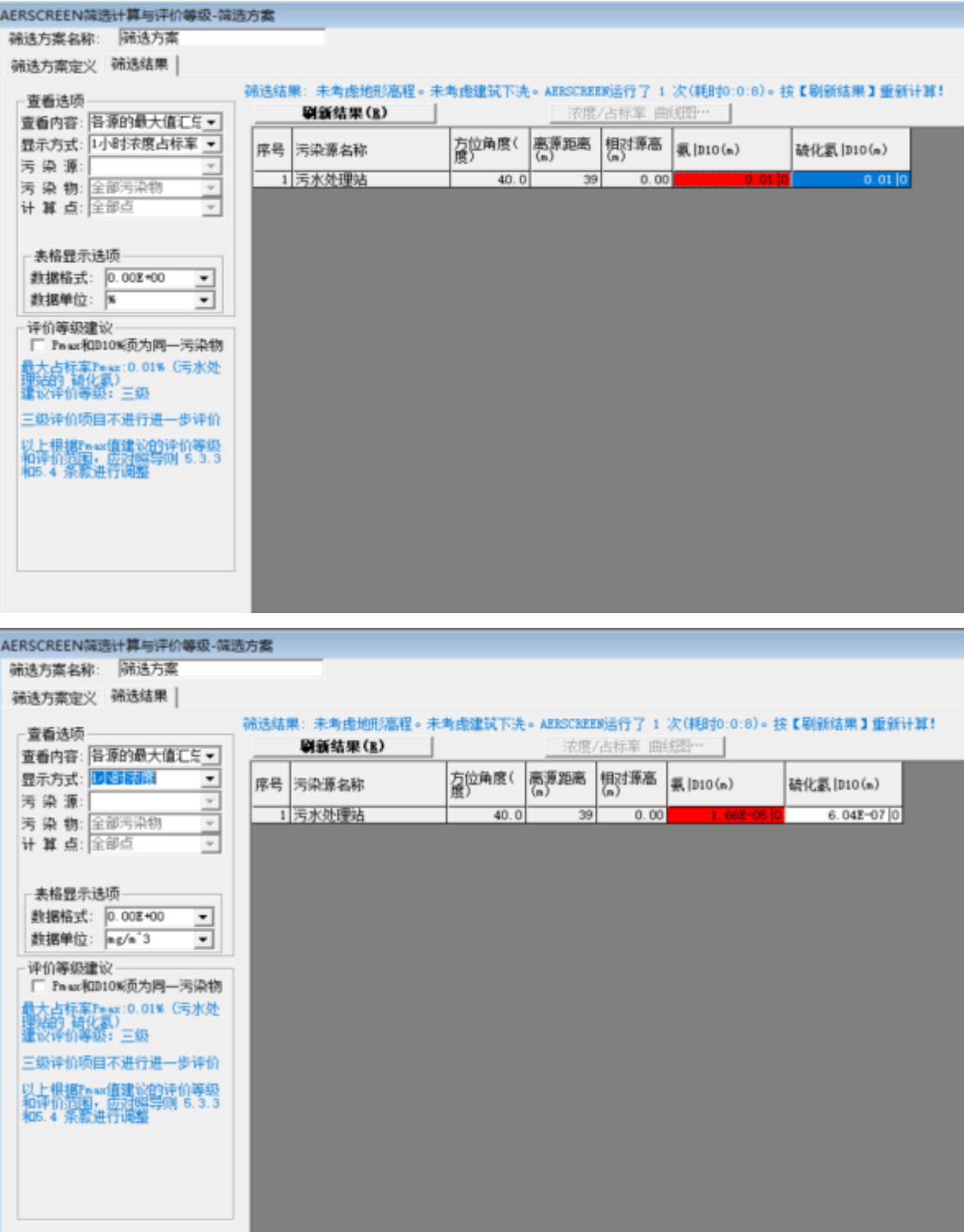


图 6.2-4 污水处理站无组织废气影响预测过程

计算结果如下：

表 6.2-9  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$ 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
污水处理站废气	H <sub>2</sub> S	10	0.0006	0.01	/
	NH <sub>3</sub>	200	0.017	0.01	/



经计算，污水处理站无组织废气中  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  的  $P_{\max}$  值为 0.01%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，污水处理厂无组织废气对周围大气环境质量影响较小。

#### ⑥危废暂存库废气

项目医疗废物暂存间拟设于地下一层，项目危废暂存库内采用密闭容器储存，产生的恶臭气体少量恶臭气体，此类废物每天清运，产生的异味气味少，医疗废物暂存间位于地下负一层，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。

#### ⑦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  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$ ，项目拟设一座垃圾收集站，位于地下室东北角，污水处理站旁，本项目生活垃圾统一收集到垃圾收集站，定期由环卫部门清运，垃圾站临近污物出口，便于污物运出垃圾站距离医院最近的传染病住院楼约 10 米，距离外部建筑（北侧居民住宅区）最近距离约 30 米，因此，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，通过加强绿化，设置 2m 宽的绿化隔离带，预计垃圾站恶臭不会对周边居民产生明显影响。

#### ⑧煎药室产生的中药异味

本项目煎药室工作量小，中药多为患者自行熬制，仅小部分的中药需要专业人员熬制时才由医院熬制（每月熬药约 1000 副），即中药异味产生量少，类比同类工程，项目产生的中药异味能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中臭气浓度值  $\leq 2000$  的要求。为进一步降低中药异味对周围环境及煎药室工作人员的影响，本项目拟设置排气扇，加强熬药房内的空气流通，以加大换风量来降低异味，并由专用烟管引至楼顶排放。

根据上述预测结果可知，天然气锅炉产生的污染因子  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物最大落地浓度分别为  $13.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $23.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 2.68%、9.35%、0.72%；污水处理站有组织废气中  $\text{H}_2\text{S}$  的  $P_{\max}$  值为 0.08%， $\text{NH}_3$  的  $P_{\max}$  值为 0.11%；；污水处理站无组织废气中  $\text{H}_2\text{S}$  的  $P_{\max}$  值为 0.01%， $\text{NH}_3$  的  $P_{\max}$  值为 0.01%；疾控中心理化实验室产生的污染因子  $\text{NO}_x$  最大落地浓度  $0.583 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率为 0.23%）、 $\text{HCl}$  最大落地浓度  $0.291 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率为 0.58%）、非甲烷总烃最大

落地浓度为  $4.82\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率为 0.24%）。其中最大占标率为天然气锅炉  $\text{NO}_x$  为 9.35%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，大气环境影响评价工作等级为二级。

### 6.2.1.2 大气主要污染物排放量核算

根据工程分析可知，拟建项目营运期产生的废气主要包括燃气锅炉废气、污水处理站产生的恶臭气体及食堂油烟。其中食堂油烟产生量较小且为间歇性排放，对大气环境影响较小。因此本次影响分析仅对生产废气排放量进行核算。

表 6.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	污染物	工作时间 (h)	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	核算排放速率 $\text{kg}/\text{h}$	核算年排放量 (t/a)
一般排放口						
1	锅炉废气排放口 DA001	$\text{SO}_2$	2920	37.12	0.336	0.980
		颗粒物		9	0.081	0.238
		$\text{NO}_x$		64.69	0.585	1.707
2	备用柴油发电机废气排口 DA001	$\text{SO}_2$	9	333.33	1.600	0.0144
		$\text{NO}_x$		138.28	0.664	0.006
3	污水处理站恶臭气体 DA002	氨	8760	0.044	0.00022	0.0019
		硫化氢		0.0016	0.000008	0.00007
4	疾控中心理化实验室无机废气 DA003	HCl	300	0.06	0.0006	0.0002
		$\text{NO}_x$		0.12	0.0012	0.0004
5	疾控中心理化实验室有机废气 DA004	非甲烷总烃	400	2.0	0.01	0.004
总计		$\text{SO}_2$				0.994
		$\text{NO}_x$				1.713
		颗粒物				0.238
		氨				0.0019
		硫化氢				0.00007
		HCl				0.0002
		非甲烷总烃				0.004

表 6.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 $(\text{g}/\text{m}^3)$	
1	污水处理站	氨	《医疗机构水污染物排放标准》	1.0	0.0001

序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (g/m³)	
		硫化氢	(GB18466-2005) 表 3 污水处理站周边废气最高允许浓度标准	0.03	0.0000035
1	地下车库汽车尾气	NOx	《大气污染物排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值	0.12	0.018
		SO <sub>2</sub>		0.40	0.0024
无组织排放总计		SO <sub>2</sub>			0.0024
		NOx			0.0183
		氨			0.0001
		硫化氢			0.0000035

表 6.2-12 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.994	0.0024	0.996
2	NO <sub>x</sub>	1.713	0.0183	1.731
3	颗粒物	0.238	/	0.238
4	氨	0.0019	0.0001	0.002
5	硫化氢	0.00007	0.0000035	0.00007
6	HCl	0.0002	/	0.0002
	非甲烷总烃	0.004	/	0.004

### 6.2.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经预测各污染物没有超出环境质量标准浓度限值,因此不设大气防护距离。

### 6.2.2 地表水环境影响评价

#### (1) 拟建项目废水产生情况

项目采用雨污分流、污污分流排水体制。

本项目废水主要分为综合医疗废水、传染病医疗废水、及食堂废水,各类废水先经过各区化粪池沉淀预处理后进入各自污水处理站处理,总排放量为 800.19m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 废水处理措施及影响预测与分析

综合医疗废水处理站:处理来自综合医院废水(372.06m<sup>3</sup>/d)、疾控中心废水

( $38.46\text{m}^3/\text{d}$ )，总的处理量为  $410.52\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为 pH、CODcr、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、粪大肠杆菌、氰化物、铬化合物，检验科废水中氰化物、铬化合物经过预处理后与综合医院其他废水一同进入综合医疗废水处理站处理，处理工艺为：

“一级强化处理（格栅+调节池+混凝沉淀）+接触消毒”，处理后的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，再通过市政污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂，处理达标后排入碾子河。

传染病医疗废水处理站：收集处理来自传染病医院及发热门诊产生的废水，废水产生量为  $293.67\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、CODcr、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、粪大肠杆菌、氰化物、铬化合物及病菌等。检验科废水中氰化物采取碱式氯化法、铬化合物经过化学沉淀法预处理后与传染病医院其他废水一同进入传染病医院废水处理站处理，处理工艺为“预消毒+二级深化处理+接触消毒”，处理后的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中标准，再通过市政污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂，处理达标后排入碾子河。

食堂废水：食堂废水产生量为  $96\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、CODcr、BOD<sub>5</sub>、动植物油、NH<sub>3</sub>-N、SS，食堂废水经隔油池处理，处理后的废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值，再通过市政污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂，处理达标后排入碾子河。

以上各类废水通过分类收集、分类处理后通过市政管网排入益阳市东部新区污水处理厂处理，拟建项目所有废水均经过处理，无直接对外排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，对外环境影响较小。

### （3）污染物排放信息

表 6.2-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合医疗废水	pH、COD、SS、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠菌群、氰化物、六价铬	益阳市东部新区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但不属于冲击型	TW001	综合医疗废水处理站	一级强化处理+接触消毒	DW001	√是 □否	√企业总排口
2	传染	pH、COD、	益阳市东	连续排		传染病	预消毒			

	病医疗废水	SS、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠菌群、氰化物、六价铬、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌	部新区污水处理厂	放，流量不稳定，但不属于冲击型		医疗废水处理站	+二级深化处理+接触消毒			
3	食堂废水	pH、COD、SS、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、动植物油	益阳市东部新区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但不属于冲击型		隔油池+化粪池	隔油池+化粪池			

表 6.2-15 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		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	总排口 DW001	112.43591	28.43491	益阳市东部新区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但不属于冲击型	/	益阳市东部新区污水处理厂	pH (无量纲)	6-9
								COD	50
								BOD <sub>5</sub>	10
								SS	10
								氨氮	5
								粪大肠菌群	10 <sup>3</sup> 个/L
								总磷	0.5
								总氮	15
								总铅	0.1
								总砷	0.1
								六价铬	0.05
								总汞	0.001
								色度	30 倍
								总镉	0.01
								烷基汞	不得检出
								石油类	1
								动植物油	1

表 6.2-16 水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按商定排放协议	
			名称	排放限值 (mg/L, pH 无量纲)
1	综合医疗废水站排放口 DW002	pH	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准限值	6~9
		SS		60
		COD		250
		BOD <sub>5</sub>		100

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按定商定的排放协议	
			名称	排放限值 (mg/L, pH 无量纲)
		氨氮		/
		动植物油		20
		石油类		20
		阴离子表面活性剂		10
		色度		/
		挥发酚		1.0
		总氰化物		0.5
		总汞		0.05
		总镉		0.1
		总铬		1.5
		六价铬		0.5
		总砷		0.5
		总铅		1.0
		总银		1.0
		总余氯		2~8 接触池出口
		粪大肠菌群 (MPN/L)		5000
2	传染病 医疗废 水站排 放口 DW003	pH	《医疗机构水污染物 排放标准》 (GB18466-2005) 表 1 中排放限值	6~9
		SS		20
		COD		60
		BOD <sub>5</sub>		20
		氨氮		15
		动植物油		5
		石油类		5
		阴离子表面活性剂		5
		色度		30
		挥发酚		0.5
		总氰化物		0.5
		总汞		0.05
		总镉		0.1
		总铬		1.5
		六价铬		0.5

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按商定排放协议	
			名称	排放限值 (mg/L, pH 无量纲)
		总砷		0.5
		总铅		1.0
		总银		0.5
		总余氯		0.5
		粪大肠菌群 (MPN/L)		100
		肠道致病菌		不得检出
		肠道病毒		不得检出
		结核杆菌		不得检出
3	食堂废 水发粪 池排放 口 DW004	pH	《污水排入城镇下水 道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准限值	6.5~9.5
		SS		400
		COD		500
		BOD <sub>5</sub>		350
		氨氮		45
		动植物油		100
		石油类		15
		阴离子表面活性剂		20
		色度		64
		挥发酚		1.0
		总氰化物		0.5
		总汞		0.005
		总镉		0.05
		总铬		1.5
		六价铬		0.5
		总砷		0.3
		总铅		0.5
		总银		0.5

表 6.2-17 废水污染物排放信息表（新建项目）

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	DW002	COD <sub>Cr</sub>	50	0.0205	7.492
		SS	10	0.0041	1.498
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.0021	0.749
		BOD <sub>5</sub>	10	0.0041	1.498

2	DW003	COD <sub>Cr</sub>	50	0.0147	5.359
		SS	10	0.0029	1.072
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.0015	0.536
		BOD <sub>5</sub>	10	0.0029	1.072
3	DW004	COD <sub>Cr</sub>	50	0.0048	1.752
		SS	10	0.0010	0.350
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.0005	0.175
		BOD <sub>5</sub>	10	0.0010	0.350
		动植物油	1	0.0001	0.035
全厂合计 (DW001)		COD <sub>Cr</sub>			14.60
		SS			2.92
		NH <sub>3</sub> -N			1.46
		BOD <sub>5</sub>			2.92
		动植物油			0.04

## 6.2.3 地下水环境影响评价

### 6.2.3.1 地下水环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 判定，拟建项目中益阳市第一人民医院属于附表 V “社会事业与服务类”中的“医院”，地下水环境影响评价项目类别为“报告书—其余 IV 类”（项目为综合性医院，按照三级甲等建设）。因此，项目地下水环境影响评价类别为 III 类，对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2011），本次地下水环境影响评价工作等级为三级。地下水评价范围建设项目场地所在区域内地下水环境影响进行简单分析。

拟建项目位于益阳高新区鱼形山街道，319 国道以西，鱼形湖西路以北，所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区及补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及分布区等敏感或较敏感区域，根据地下水环境敏感程度分级表所示，项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感区。

表 6.2-18 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。



不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

综上所述，拟建项目所在区域地下水属于不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，拟建项目地下水评价等级为三级。

表 6.2-19 地下水环境工作等级分级表

类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

#### 6.2.3.2 评价范围

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目采用查表法确定评价范围参照表 6.2-20 进行。

表 6.2-20 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km <sup>2</sup> ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

本项目地下水评等级为三级，则本项目评价范围为以项目地为中心≤6km<sup>2</sup>的区域。

#### 6.2.3.3 地下水影响分析

本工程可能对地下水造成污染的主要来源有两个部分：一部分是医废临时堆放对地下水的影响；另一部分是污水处理站、输送管道可能产生的泄漏废水下渗污染地下水。

拟建项目产生的医疗废物收集后暂存在医废废物暂存间，贮存过程中可能产生含有高浓度病毒、病菌等污染物的渗滤液，如不对医疗废物暂存间进行防渗处理，则会有渗滤液下渗到土壤中；污水处理站池体发生破损、输送管道破裂会使这些污染水渗入到土壤中，进入地下水补给区，将会影响项目区域的地下水质量，更甚至影响周边居民的身体健康。特别是同一地点的连续泄露，造成的水环境污染会更严

重。若厂区地下水位埋深 100m 计算，且不考虑土层的吸附能力，废水连续渗漏。则下渗废水穿过 0.5~1.4m 土层的时间只需 8~23h，穿过 100m 厚砂砾石地层进入地下水的的时间只需 184h 左右，即 7~8 天，即可与地下水汇合，从而污染厂区地下水。尽管实际废水下渗过程中，由于表层 3.30~4.20m 的粘土层及其以下约 10m 左右厚的卵石土层的吸附、降解作用，下渗废水进入地下水的的时间会比上述预测时间大，浓度值会大大减小，但是随着时间的增加，污染物的浓度也会逐渐增加，污染物的扩散范围也会越来越远。突发事故时，防渗设施失效，比正常条件下污染物迁移的距离远，可见，事故突发条件下地下水中污染物会在很短的时间内扩散到很大的范围。

#### 6.2.3.4 地下水影响分析结论

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、医疗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、事故池、医疗废物暂存间、物资库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。

#### 6.2.4 声环境影响预测与评价

##### 6.2.4.1 评价等级确定

拟建项目位于益阳高新区鱼形山街道，319 国道以西，鱼形湖西路以北，项目所在地声环境为 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于声环境评价工作等级的划分原则，结合环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为二级。

表 6.2-21 建设项目声环境影响评价工作等级的划分表

依据	判据	评价等级
《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）	项目建成后项目内所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类功能区；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，受影响人口数量变化不大	二级

##### 6.2.4.2 评价范围

拟建项目声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为四周厂界外 200m 范围内。

##### 6.2.4.3 内部声源

###### （1）主要噪声源强

本项目实施后，新增噪声源主要为中央空调冷却塔、空调制冷机组、泵机、变

压器、风机、柴油发电机等各种设备噪声，以及汽车出入地下车库的交通噪声和人员社会活动噪声等，根据本次拟建项目设备平面布置情况，本项目主要设备噪声源强、降噪措施和坐标位置见下表。

表 6.2-22 噪声源排放特征表

声源名称	数量(台)	声级(dB)	位置	污染控制措施	降噪效果(dB(A))	单台设备噪声排放量(dB(A))
水泵	22	75~80	地下设备间	选用低噪声设备；水泵设减振浮筑基础，水管上设橡胶减振接头；设于独立设备用房内，基础隔开，不位于病房正面投影下	30~35	45
排风机	20	85~95	地下车库	选用噪声低的设备；设置隔声罩；设置减振基座；置于单独设备房，隔声	30~35	55
柴油发电机	4	100~110	地下室设备间	选用低噪声设备；设于地下专用房内；出风口设置消声器；采用隔声罩隔声并安装减震器	30~35	70
冷却塔	12	80~85	位于裙房屋顶	选用噪声低的设备；安装减振基座；采用隔声罩隔声，靠近住院楼西北侧、普通传染病区楼北侧安装隔声屏障；进风口安装消声器	20~25	60
锅炉	3	80~85	地下室设备间	选用低噪声设备；设于地下专用房内	30~35	50

### (2) 室外设备源强

主要考虑室外设备噪声对周围环境的影响，建设项目室外噪声主要来自楼顶中央空调冷却机组运营时产生的噪声，其声源强度如下：

表 6.2-23 室外噪声源排放特征表

声源名称	数量(台)	声级(dB)	位置	污染控制措施	降噪效果(dB(A))	单台设备噪声排放量(dB(A))
冷却塔	4	80~85	综合医院裙房屋顶	选用高效超低噪音横流冷却塔；安装减振基座；采用隔声罩隔声；进风口安装消声器，风机出口设置导风帽等消声措施	20~25	60
冷却塔	4	80~85	位于传染病医院裙房屋顶		20~25	60
冷却塔	2	80~85	疾控中心		20~25	60

项目中央空调冷却机组与其周边 200m 范围内的敏感目标距离关系如下表所示，拟建项目综合病院、传染病医院采用冷水机组的冷源方案，冷却塔采用高效超低噪音横流冷却塔，布置于裙房屋顶，远离功能房间，并在冷却塔风机出口设置导风帽等消声措施，尽量较少冷却塔噪音对周边区域的影响。

表 6.2-24 室外噪声源与敏感目标的关系

设备名称	最近敏感点	与噪声源距离	方位
综合医院中央空调冷却机组	沧水铺镇象鼻咀居民	150 米	西侧
传染病医院中央空调冷却机组	沧水铺镇商住区	80 米	东北
疾控中心冷却塔	云峰庄园安置区	200 米	南侧

项目水泵、风机、备用柴油发电机等设置于地下停车场的设备用房内，设置减振基础和隔声，设备与管道间采用软连接。项目空调机组设置于地下设备用房内，并选用低噪型设备，设置减振基础和隔声，设备与管道间采用软连接。项目设备用房均为单独的操作间，墙面用吸声材料装饰，并采用隔声门窗。项目风机采用低噪型设备，排气口设消音器，污水处理站风机进风口处设消声百叶等。通过上述措施，可达到不小于 25dB(A)的降噪量。对地面敏感目标基本不产生影响。

项目冷却塔配置于裙楼，项目选用模块式冷却塔，并设置减振基础，经同类设备类比，其噪声源强为 70dB(A)，与周边厂界的最近距离在 50m 以上，经距离衰减后，对周边敏感点影响较小。

项目无强噪声源，均为公用设备噪声，且大部分噪声源位于地下设备房内。

通过上述措施，再通过距离衰减，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准，对外环境影响较小。

### （3）预测模式

根据营运期各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求，可分别选用点声源预测模式模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

本项目营运期主要设备声源属点声源，可选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。

#### ①室外声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

各声源对预测点的贡献值按 A 声级计算公式为：

$$L_{A1}=L_{Aref}(r_0) - (A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{emisc})$$

式中： $L_{A1}$ ——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  米处的 A 声级；

$A_{div}$ ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

$A_{\text{atm}}$ ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

$A_{\text{bar}}$ ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

$A_{\text{gr}}$ ——地面效应引起的 A 声级衰减量；

$A_{\text{emisc}}$ ——其他多方面效应。

## ②几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_{\text{A1}} = L_{\text{A}}(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

## ③遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，5.2.4.3 声源中已计算，其他忽略不计。

## ④ $A_{\text{atm}}$ 、 $A_{\text{gr}}$ 及 $A_{\text{emisc}}$ 衰减

$A_{\text{atm}}$ （空气吸收衰减）、 $A_{\text{gr}}$ （地面效应）及 $A_{\text{emisc}}$ （其他衰减）包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

## ⑥室内声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

本项目室内声源主要为地下停车场设备房内风机、水泵、备用柴油发电机等产生。通过选用低噪声设备、设于地下专用房内、出风口设置消声器、采用隔声罩隔声并安装减震器，且通过地面隔声，本项目地下声源影响可忽略不计。

## （4）预测步骤

①以本项目场区中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及场界预测点坐标。

②根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级  $L_1$ ：

③将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值  $L_1$ ：

$$L_1 = 10lg\left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i}\right)$$

④将场界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{\text{预测}} = 10lg\left[10^{0.1Leq(A)} + 10^{0.1Leq(A)_{\text{背}}}\right]$$

## （5）预测结果与评价

项目噪声评价预测值见表 6.2-25。

表 6.2-25 噪声预测结果

单位：dB（A）

序号	声环境保护目标名称	噪声背景 值/dB (A)		噪声现状 值/dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献 值/dB (A)		噪声预测 值/dB (A)		较现状增 量/dB (A)		超标和达 标情况	
		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
1	东北侧居民	53.4	41.4	53.4	41.4	60	50	43.9	43.9	53.9	45.8	0.5	4.4	达标	达标
2	西侧居民	54.4	44.2	54.4	44.2			41.2	41.2	54.6	46.0	0.2	1.8	达标	达标
3	东场界	43.4	40.3	43.4	40.3			32.7	32.7	43.8	41.0	0.4	0.7	达标	达标
4	南场界	56.2	45.8	56.2	45.8			41.9	41.9	56.4	47.3	0.2	1.5	达标	达标
5	西场界	53.3	42.5	53.3	42.5			40.6	40.6	53.5	44.7	0.2	2.2	达标	达标
6	北场界	46.2	41.1	46.2	41.1			44.8	44.8	48.6	46.3	2.4	5.2	达标	达标

由以上预测结果可知，本项目建成运行后各设备噪声经采取绿化削减、隔声、减振等措施降噪后再经过距离衰减，院界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；敏感点噪声贡献值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

另外通过院界建设绿化带，可以有效消减院外声源对本项目的影响。

#### 6.2.4.4 地下设备振动环境影响评价

建设项目振动主要来自水泵机组、配电房变压器、空调制冷机组、备用柴油发电机等产生的设备噪声等。

（1）水泵机组：本项目设置 3 处地下生活水泵房，感染病医院一处，公共卫生综合大楼一处，疾控中心一处。一个消防水泵房、一个高压细雾泵房，位于地下室各设备房；此外污水处理站地下区域也设置有污水处理站水泵。由于水泵机组设施中多采用高振动设备，管线安装和与高振动设备接入口处均会产生强烈振动，对人体产生影响较大的是低频噪声及振动，噪声源强为 75~80dB（A）之间，针对可能产生的影响，建设单位拟采取对设备基础采取减振措施，并且将项目水泵机组单独置于专门设备房内，设备房采取隔声和在墙体内侧敷设吸声材料等措施，可有效控制振动影响。另外，建设单位对管线与高振动设备接入口处以及管线基座在安装时均采取严格的减振和固定措施，安装消声材料及消声器。

采取上述措施后，加上墙壁隔声和距离衰减，水泵机组振动噪声对外环境影响较小。

（2）变压器：本项目于各子项目地下室均配有配电房，共有配电房 6 座，配电

房变压器噪声源强为 75~80dB (A) 之间。

变压器的噪声来源于变压器本体和冷却系统两个方面。国内外的研究结果表明，变压器本体振动产生噪声的根源在于：

①硅钢片的磁致伸缩引起的铁心振动。

②硅钢片接缝处和叠片之间存在着因漏磁而产生的电磁吸引力而引起铁心的振动。

③当绕组中有负载电流通过时，负载电流产生的漏磁引起线圈、油箱壁的振动。

④冷却风扇和油泵在运行时产生的振动。

建设单位对变压器选型时采用低噪声振动设备，安装时采取严格的减振和固定措施，并且单独置于地下专用设备房内设备房，采取基础减振和在墙体内侧敷设吸声材料等措施后对外环境影响较小。

### (3) 地下车库风机

地下车库排风机均选择低噪声设备，且均位于地下专用机房内。风机出风口设置消声器，采用隔声罩隔声并安装减震器，此外还可采用柔性接头。在采取以上防治措施后，再经地下室的墙壁隔声和距离衰减，地下车库风机噪声对于外环境的影响很小。

### (4) 备用柴油发电机

项目备用柴油发电机房拟建设于地下一层西南角，其使用时产生的噪声较大。本项目柴油发电机房位于地下专用设备房，且对应出风口设置消声器；并采用隔声罩隔声并安装减震器。

目前项目设计拟对该机房进行隔声设计并在采购设备时严格筛选，选用低噪声的备用柴油发电机。在采取以上措施后，经墙壁隔声和距离衰减后柴油发电机产生的噪声对外环境的影响较小。

#### 6.2.4.5 内部交通噪声影响分析

进出的汽车以轿车为主，基本没有大、中型车辆。小型车在没有鸣喇叭的情况下噪声值在 59~76dB (A)，若机动车在行驶时鸣按喇叭，则噪声值可高达 78~84dB (A)，尤其是在夜间，这将影响院区病人的休息。建议相关管理部门应加强对进入院区的车辆管理，要求进入院区的禁鸣喇叭，设立明显的禁鸣牌。同时项目区出入口设置减速垫，以控制进出车辆的时速。

采取上述措施后内部车辆交通噪声对项目 and 区域四周敏感目标的影响较小。

#### 6.2.4.6 外部交通噪声影响分析

经现场勘查，本项目所在区域及北侧为沧水铺镇居民生活区域、西侧为鱼形山街道零散村民居民；场界南侧为鱼形湖西路，东侧为 319 国道，项目主要考虑南侧鱼形湖西路交通噪声对本项目的影响。

本项目临鱼形湖西路一侧的建筑物为综合医院门诊楼（3楼）。鱼形湖西路为城市主干道，道路红线宽度 46m，双向 6 车道，设计车速 60km/h。本环评要求本项目所在路段设施限速标志、禁止鸣笛的要求，同时在临道路一侧种植高大乔木，通过在院内临路侧布设停车场、种植高大乔木，布设绿化带，综合医院距鱼形湖西路达到约 130 米的距离，采取上述措施后，各子项目主楼外噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类功能区标准要求，交通噪声对本项目的影响较小。另外要求综合医院面向鱼形湖西路房间采取加装隔声窗等措施后，房间内噪声预测值可以满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中结构传播固定设备室内噪声排放限值中 1 类声功能区 A 类房间限值要求。建设单位应严格上述提出的隔声降噪措施做好噪声防护工作，最大程度减少交通噪声对项目普通传染病区楼影响。综上，经采取上述隔声降噪措施后，交通噪声对项目临路一侧建筑物声环境影响较小。

### 6.2.5 固体废物影响预测与评价

#### 6.2.5.1 危险废物影响分析

##### （1）医疗废物

本项目产生的医疗废物包括传染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物和药物性废物以及传染病医院住院病人产生的生活垃圾，运营期产生的医疗废物分类收集后暂时存放在的医疗废物暂存间内。

运营过程中，医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，采用符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）要求的收集方法和装置，与普通生活垃圾分开放置；每日定时由专职人员将各个房间医疗垃圾送至医疗废物暂存间，对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷；然后进行计数登记，确保出库数与回收一致，防止流失，然后统一进行称重计量登记，并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用收集桶内；医疗废物专用包装物、容器应设置明显的警示标识和警示说明；对医疗废物的暂存设施、设备定期消毒和清洁，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《医疗废物集中处置



技术规范》（环发〔2003〕206号）。医疗废物收集后由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司清运处理，对环境影响较小。

#### （2）特殊医疗废水科室预处理后沉淀物

项目酸性废水、含氰废水、含铬废水这几类特殊医疗废水均经预处理措施治理，其反应沉淀物须分类收集，由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司清运处理，对环境的影响较小。

#### （3）污水处理产生的污泥和栅渣

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定：“栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置”，因此，污泥和栅渣应严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006）消毒后，由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司清运处理进行处理，不会对区域环境产生明显影响。

#### （4）其他危险废物

疾控中心理化实验室有机废气处理产生的废活性炭、废紫外灯管以及洁净实验室产生的废紫外灯管，属于《危险废物管理名录》（2021 版），该类废物属于危险废物，更换收集后集中交由有资质单位处理，不会对区域环境产生明显影响。

表 6.2-26 危险废物产生情况一览表

序号	来源	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	综合医院	综合医院医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	241.338	收集至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
2	疾控中心	医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	1.07	收集至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
		理化实验室废液		HW49	900-047-49	0.15	暂存至危废暂存间定期交由有资质单位处置
		高效过滤网		HW49	900-041-49	0.04	
		废活性炭		HW49	900-039-49	0.5	
		废 UV 灯管		HW29	900-023-29	0.006	

序号	来源	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
3	传染病医院医疗废物	传染病医院医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	470.193	收集消毒后运至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
4	污水处理站	污水处理设施污泥	危险废物	HW49	772-006-49	61.009（含水率 70% 计）	消毒处理后，委托医疗废物处置单位收集处置
		化粪池污泥				57.196（含水率 70% 计）	
		格栅渣				7.402（含水率 70% 计）	

#### 6.2.5.2 一般固体废物影响分析

##### （1）中药渣

中药渣属于一般固体废物，集中袋装收集后交由环卫部门统一处置，中药渣对环境的影响较小。

##### （2）一般废包装材料

主要为未与药品直接接触的外包装材料，如编制绳、硬纸板、包装纸盒等，收集后由物资回收公司回收处置，对外环境影响小。

##### （3）餐厨垃圾

食堂的餐厨垃圾收集后交由具有城市餐厨垃圾处置资质的单位收集，对外环境影响小。

（4）生活垃圾（不含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）主要为医务人员、住院病人等产生的生活垃圾，实行定点收集和袋装化，每日由专人收集后，交环卫部门处置，对外环境影响小。

##### （5）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。一次性输液瓶（袋）经收集后，委托有资质单位进行处理，对本项目环境影响较小。

综上所述，只要院方加强管理，对产生的固体废弃物进行分类、收集、消毒、无害化处理处置，本项目运营期固体废物对外环境的影响很小。

表 6.2-27 固体废物产生量及处理措施

序号	来源	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	综合医院	生活垃圾	/	/	/	393.981	环卫部门清运
2	疾控中心	纯水制备后废活性炭及树脂	一般固废	99	900-999-99	2	由厂家回收处理
		生活垃圾	/	/	/	25.35	环卫部门清运
3	中药渣	中药渣	一般固废	45	017-001-45	9	交环卫部门处置
4	一般废包装材料	一般废包装材料	一般固废	4	220-001-04	100	由物资回收公司回收处置
5	全范围	未被病人体液、血液等污染的一次性输液瓶（袋）	一般固废	4	220-001-04	128.286	由有资质单位回收处置
6	食堂	餐厨垃圾	/	/	/	1051.2	定点收集，交由具有城市餐厨垃圾处置资质的单位处置

## 6.2.5.3 危险废物全过程影响分析

本次评价根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》对危险废物的环境影响进行全过程分析评价。

## 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》（GB18599-2001）建设，由于防渗、防漏、防逸散措施不够必将造成土壤及地下水污染。

因此，本评价要求建设单位应严禁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

信息应填写完整详实。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。项目拟在地下停车场东北侧设立医疗废物暂存间面积约 300m<sup>2</sup>，本次环评要求建设单位严格按照《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，固废堆放对周边环境不会造成不良影响。

### 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，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，本次环评要求建设单位严格按照《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，不会对周边环境造成明显影响。

综上所述，本项目危险废物按要求妥善处置的情况下，不会对周边环境造成明显影响。

## 6.2.6 生态环境影响分析

本项目选址位于益阳市高新区鱼形湖西路，位于高新区鱼形湖社区，已划拨为医疗卫生用地，项目地原为耕地及农村宅基地。根据现场查勘分析，周围无重点保护的动植物、风景名胜区，与周边功能区划相容性。

项目占地区的植被为农作物和杂草群落，自然植被很少，土地进行了平整，用于待建项目，植被生境基本消失。项目运行后，除了建筑物外，项目地绿化率>35%，打造康养舒适的环境，与东侧狮子山自然景观形成较好的融合。项目建设对评价区的植被及野生动物的产生影响较小，基本不会导致评价区的植被及野生动物种类减少及群落结构和类型发生改变。

### 6.3 外环境影响分析

外环境对本项目的噪声影响主要来源于南侧鱼形湖西路行驶的车辆，鱼形湖西路为城市主干道。根据项目初步设计方案，本项目病房楼距离鱼形湖西路最近距离约 60m，同时在鱼形湖西路一侧设有景观绿带，距离衰减值可达 35dB（A），同时建议本项目临路一侧均采用通风隔声窗，本项目所在路段设施限速标志、禁止鸣笛的要求，同时在临道路一侧种植高大乔木，起到一定的噪声阻隔作用，采取上述措施后，附近道路交通噪声对本项目的影响较小。

### 6.4 环境风险评价

#### 6.4.1 评价原则与程序

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故，所造成的人身安全、环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环保部《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）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。本次评价以《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对拟建项目进行风险识别和风险分析，提出减缓风险的防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

本次评价工作程序见图 6.4-1

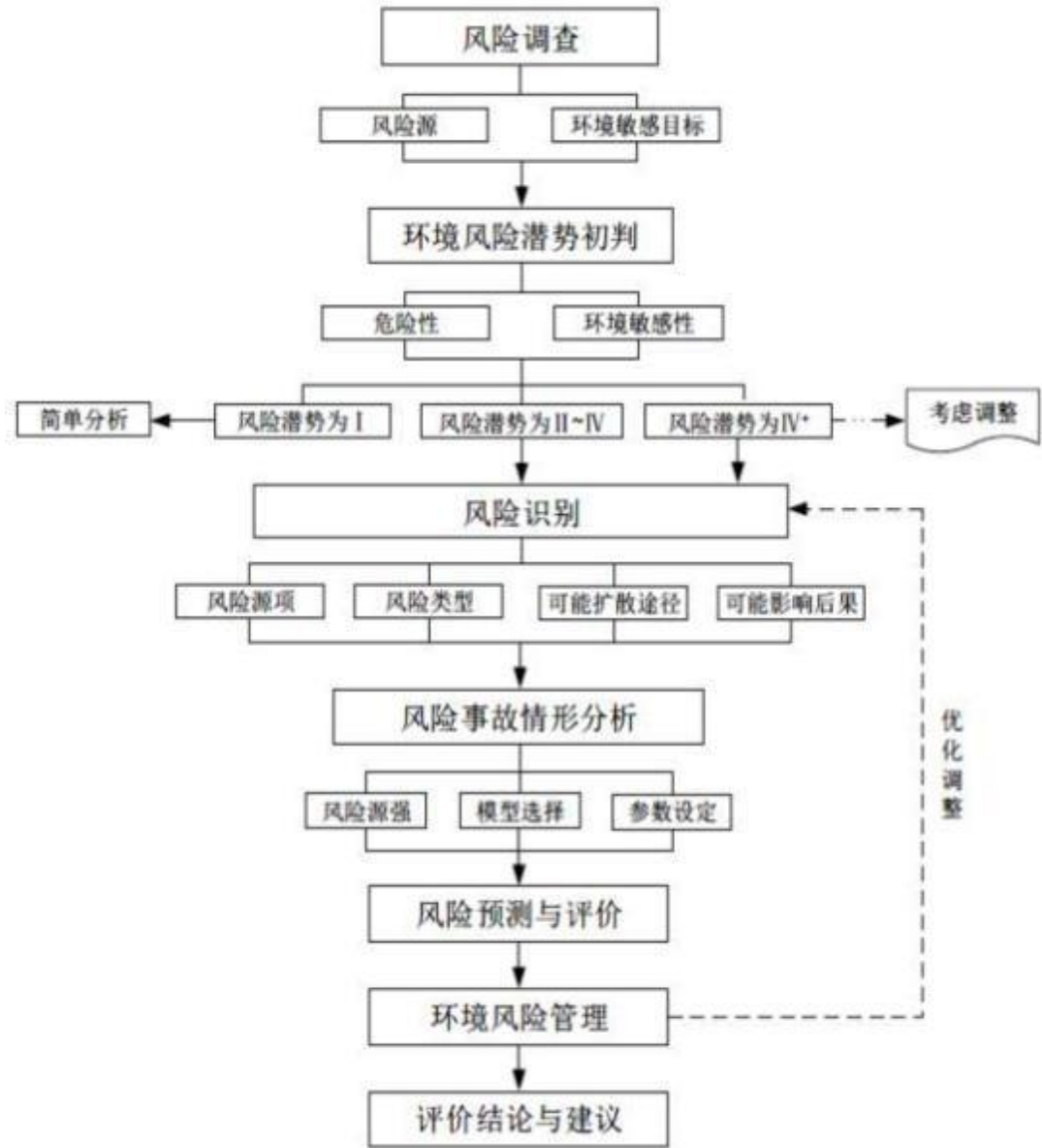


图 6.4-1 评价工作程序

6.4.2 风险源识别

6.4.2.1 风险产生的环节和原因

本项目包含综合医院及传染病医院，由于医院方面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，如：流感病人、肝炎病人、肺结核病人等等，存在着致病性微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能。

根据项目特性，医院使用的化学品主要是消毒剂以氯酸钠为主，备用柴油发电机柴油的泄漏、爆炸、火灾会引起环境风险事故，医疗废物泄漏事故，污水处理设施失效事故风险。

常见风险产生的环节和原因详见下表。

表 6.4-1 风险产生的环节和原因

风险类型	危害	原因分析
医疗废物泄漏	医疗废物含病毒、病菌，具有危险性，对外环境造成危害，染污土壤、地表水、地下水	护工未将医疗废物放置于医疗废物间内，随意丢弃；医疗废物被非法偷走，流失于外环境；收集过程中，包装袋破损。
污水处理设施失效事故	含病毒、病菌的医疗废水直排，污染地表水、地下水环境	管道破损、腐蚀；水泵等设备损坏；人为操作失误。
臭氧发生器失效事故	含病毒、病菌的医疗废水消毒不彻底排放到外环境，污染地表水、地下水环境	设备损坏；人为操作失误。
二氧化氯发生器破损风险事故	二氧化氯具有强烈刺激性，接触后主要引起眼和呼吸道刺激，吸入高浓度可发生肺水肿，能致死，对呼吸道产生严重损伤，高浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀，长期接触可导致慢性支气管炎。	制备过程中，受热、震动、撞击、摩擦等。
危险化学品泄露风险事故	可能对区域空气、水环境、土壤等造成污染影响、造成人身伤害等	项目所使用的盐酸、乙醚、重铬酸钾、氰化钾、硝酸等化学品在储存及使用过程中泄露
柴油泄露事故	引起火灾或泄露与引起水源、土壤污染	柴油储存间，违反操作规程，其他事故等。
氧仓泄露	存在爆炸危险	未按要求进行检验、操作不当或气瓶超过使用年限；检修时新更换气动调节阀脱脂不完全等，
传染病医院病毒传播	其所携带的病毒或者细菌大量释放到门诊的空气中、下水道和垃圾中，从而进入到医院外	门急诊人流大，随机性强，各类急慢性传染病病人同其他病人混杂在一起，是医院感染最严重的地方；传染病爆发或流行期，来就诊的传染病病人增加，其所携带的病毒或者细菌大量释放到门诊的空气中、下水道和垃圾中，从而进入到医院外环境中。

#### 6.4.2.2 物质危险性识别

根据《危险化学品名录》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）拟建项目涉及的危险物质具体情况见下表 6.4-2。

表 6.4-2 拟建项目涉及的危险物质具体情况一览表

序号	名称	主要成分	CAS 号	理化性质	易燃易爆性	毒性	贮存位置	最大贮存量(t)
1	氯酸钠	NaClO <sub>3</sub>	7775-09-9	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性，易分解。易溶于水，微溶于乙醇。熔点 248~261℃	不燃 (助燃)	LD 50 : 1200mg/kg(大鼠经口)。	化学品仓库	1
2	甲醛	HCHO	50-00-0	无色有刺激性气体，又称蚁醛。无色，气体相对密度 1.067（空气=1），液体密度 0.815g/cm <sup>3</sup> （-20℃）。熔点-92℃，沸点-19.5℃。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%，通常是 40%，称做甲醛水，俗称福尔马林。对人眼、鼻等有刺激作用。	不燃	有毒，LD50: 800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；LC50: 590mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）	化学品仓库	0.1
3	乙醚	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	60-29-7	无色透明液体，有特殊刺激气味，带甜味。极易挥发。相对密度 0.7134，熔点-116.3℃，沸点 34.6℃，闪点（闭杯）-45℃。溶于低碳醇、苯、氯仿、石油醚和油类，微溶于水。其蒸汽重于空气。在空气的作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线能促进其氧化。与无水硝酸、浓硫酸和浓硝酸的混合物反应也会发生猛烈爆炸。	易燃	低毒，LD50: 1215mg/kg（大鼠经口）LC50: 221190mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）	化学品仓库	0.1
4	柴油	矿物油	68334-30-5	稍有粘性的棕色液体，相对密度：0.87~0.9，熔点：-18℃，沸点：282~338℃，闪点：38℃。不溶于水。	易燃	无资料	柴油贮罐	1.5
5	硝酸	HNO <sub>3</sub>	231-714-2	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。熔点:-42℃，沸点:78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，也可保存在磨砂外层塑料瓶中(不太建议)，严禁与还原剂接触。	不燃 (助燃)	对环境有害，人体接触有害。	化学品仓库	0.1
6	盐酸	HCl	7647-01-0	盐酸是无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。浓盐酸(质量分数约为 37%)具有极强的挥发性。	不可燃	急性毒性：LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1 小时(大鼠吸入)	化学品仓库	0.1
7	甲醇	CH <sub>3</sub> OH	67-56-1	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧分解一氧化碳、二氧化碳。	易燃	甲醇对人体有强烈毒性，因为甲醇在人体新陈代谢中会氧化成比甲醇毒性更强的甲醛和甲酸（蚁酸），因此饮用含有甲醇的酒可引致失明、肝病、甚至死亡。误饮 4 毫升以上就会出现中毒症状，超过 10 毫升即可因对视神经的永久破坏而导致失明，30 毫	化学品仓库	0.005



						升已能导致死亡。		
8	乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	75-05-8	无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。。	易燃	急性毒性：LD50 2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC50 12663mg/m <sup>3</sup> ，8 小时（大鼠吸入）人吸入>500ppm，恶心、呕吐、胸闷、腹痛等；人吸入 160ppm×4 小时，1/2 人面部轻度充血。	化学品仓库	0.005
9	丙酮	CH <sub>3</sub> CO CH <sub>3</sub>	67-64-1	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。	易燃	急性毒性 LD50：5800mg/kg(大鼠经口)； 20000mg/kg(兔经皮) LC50：无资料	化学品仓库	0.005
10	三氯甲烷	CHCl <sub>3</sub>	67-66-3	无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气(碳酰氯)和氯化氢。可加入 0.6%~1%的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃时 1ml 溶于 200ml 水。相对密度 1.4840。凝固点-63.5℃。沸点 61~62℃。折光率 1.4476。	不燃	低毒，半数致死量(大鼠，经口)1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。	化学品仓库	0.005
11	四氯化碳	CCl <sub>4</sub>	56-23-5	无色有毒液体，能溶解脂肪、油漆等多种物质，易挥发液体，具氯仿的微甜气味。分子量 153.84，在常温常压下密度 1.595g/cm <sup>3</sup> (20℃)，沸点 76.8℃，蒸气压 15.26kPa(25℃)，蒸气密度 5.3g/L。四氯化碳与水互不相溶，可与乙醇、乙醚、氯仿及石油醚等混溶。它不易燃，曾作为灭火剂，但因它在 500℃以上时可以与水反应，产生二氧化碳和有毒的光气、氯气和氯化氢气体，加之它会加快臭氧层的分解，所以被停用。四氯化碳的用途被国家严格限制，仅限用于非消耗臭氧层物质原料用途和特殊用途，作为萃取剂并不常用。	不燃	急性毒性 LD50：2350mg/kg(大鼠经口)；5070mg/kg(大鼠经皮)；LC50：50400mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)；人经口 29.5ml，死亡；人吸入 320g/m <sup>3</sup> ，5~10 分钟后死亡；人吸入 150~200g/m <sup>3</sup> ，1/2~1 小时有生命危险；人吸入 15g/m <sup>3</sup> 后 5 分钟后眩晕、头痛、失眠，脉率快；人吸入 1~2g/m <sup>3</sup> ，30 分钟后轻度恶心、头痛，脉率和呼吸加快；人吸入 0.6~0.7g/m <sup>3</sup> ，可耐受 3 小时。	化学品仓库	0.005
12	冰乙酸	CH <sub>3</sub> CO OH	64-19-7	冰乙酸(纯净物)，即无水乙酸，乙酸是重要的有机酸之一，有机化合物。其在低温时凝固成冰状，俗称冰醋酸。凝固时体积膨胀可能导致容器破裂。闪点 39℃，爆炸极限 4.0%~16.0%，空气中最大允许浓度	不燃	属低毒类。 急性毒性：LD503530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；	化学品仓库	0.0025

				不超过 25mg/m <sup>3</sup> 。		LC505620ppm, 1 小时（小鼠吸入）；人经口 1.47mg/kg, 最低中毒量, 出现消化道症状；人经口 20~50g, 致死剂量。		
13	含氰试剂盒	KCN	151-50-8	含氰溶液	不燃	<b>氰化钾：急性毒性：</b> LD506.4mg/kg(大鼠经口)； 8500µg/kg(小鼠经口)	化学品仓库	0.01
14	臭氧	O <sub>3</sub>	10028-15-6	无色气体，有特殊的怪味，在室温下回慢慢分解。熔点-193℃，沸点-112℃。不溶于水。	不燃（助燃）	无资料	臭氧发生器	/
15	乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	64-17-5	无色液体，有酒味，易挥发。相对密度 0.79, 熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，闪点 12℃，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	易燃	LD50: 7060mg/kg(兔经口), 7430mg/kg(兔经皮); LC50: 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)	化学品仓库	1
16	液氧	氧	7782-44-7	无色无臭气体，熔点-218.8℃，沸点-183.1℃；相对密度(水=1)1.14(-183℃)；相对密度（空气）=1.43。溶于水、乙醇。	不燃（助燃）	无毒	液氧储罐	10m <sup>3</sup>
17	双氧水	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7722-84-1	水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。纯过氧化氢比较稳定，加热到 153℃便猛烈的分解为水和氧气，值得注意的是，过氧化氢中不存在分子间氢键。过氧化氢对有机物有很强的氧化作用，一般作为氧化剂使用。	爆炸性	急性毒性：LD50 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50 2000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时（大鼠吸入） 致突变性：微生物致突变	化学品仓库	0.1
18	笑气	N <sub>2</sub> O	10028-97-2	一氧化二氮，无色有甜味气体，又称笑气，是一种氧化剂，在一定条件下能支持燃烧，但在室温下稳定，有轻微麻醉作用。一氧化二氮能溶于水、乙醇、乙醚及浓硫酸。	助燃	无资料	气瓶间	100m <sup>3</sup>
19	氮气	N <sub>2</sub>	7727-37-9	氮气通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%(体积分数)，是空气的主要成份。在标准大气压下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。	不燃	无资料	气瓶间	100m <sup>3</sup>

20	重铬酸钾	$K_2Cr_2O_7$	7778-50-9	橙红色三斜晶系板状结晶体。有苦味及金属性味。密度 $2.676g/cm^3$ 。熔点 $398^\circ C$ 。稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。有毒。	不燃	急性毒性:LD50 为 $190mg/kg$ (小鼠经口)	化学品仓库	0.0005
21	三氯乙酸	$C_2HCl_3O_2$	76-03-9	为强酸，无色结晶，有刺激性气味，易潮解，溶于水、乙醇、乙醚，主要用于有机合成和制医药、化学试剂、杀虫剂。熔点 ( $^\circ C$ ) : $57.5$ ，沸点 ( $^\circ C$ ) : $197.5$ ，相对密度 (水=1) : $1.63$	不燃	急性毒性 (12) LD50: $3300mg/kg$ (大鼠经口)	化学品仓库	0.0005
22	过氯酸	$HClO_4$	7601-90-3	六大无机强酸之一，氯的含氧酸。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。熔点( $^\circ C$ ): $-122$ ，相对密度 (水=1) : $1.76$ ，沸点( $^\circ C$ ): $130$ (爆炸)	助燃	无资料	化学品仓库	0.02

#### 6.4.2.3 营运系统危险性识别

生产系统危险性识别的范围包括主要生产装置、储运系统、公用工程系统和辅助生产设施，以及环保设施等。

通过类别调查，确定本项目生产过程潜在危险性如下：

##### （1）储运系统

①操作人员失误，引发泄漏事故。

②装置若产生电火花、撞击、着火源等，遇易燃易爆物料泄露或在空气中形成爆炸性混合物，极易引发火灾、爆炸事故。

##### （2）公用工程系统

当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水，用于降温 and 灭火，会使火灾事故无法控制甚至扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。

液氧站的液氧储罐发生爆炸，则其影响范围内人群和建筑物都将受到危害。

##### （3）工程环保设施

当本项目环保设施出现故障时，将对环境造成污染。

#### 6.4.2.4 危险物质向环境转移的途径识别

根据前述分析可知，项目生产过程中可能发生的风险类型的类型以及向环境转移的途径主要如下：

（1）场区环保设施故障，导致废气、废水超标排放。

（2）物料火灾情况下的次生污染风险，如消防废水进入水体。

（3）物料泄露情况下的污染风险，泄漏液经漫流、下渗进入地表水或地下水。

（4）致病微生物带来的环境风险分析。

（5）柴油属于易燃易爆物，遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，同时在其运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。

#### 6.4.3 风险源调查

依据表 6.4-2 “拟建项目涉及的危险物质具体情况一览表”中的风险物质情况，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 判断，拟建项目存在危险性的主要物质为废水消毒剂氯酸钠、乙醚、硝酸、盐酸、甲醛等，位于化学品仓库；地下库柴油发电机储油间设置一台 2m<sup>3</sup> 的柴油储罐。

类比相关医院的使用情况，医院的化学品一般情况为限量购买，其贮存量远低

于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的贮存临界量，危险化学品的环境风险可以被控制在非常有限的范围以内。

柴油属于易燃易爆物，遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，同时在其运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。

#### 6.4.3.1 环境风险潜势初判

##### （1）建设项目 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，在计算危险物质在项目内的最大存在总量与临界量的比值 Q 时，当存在多种危险物质时，按以下公式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n。$$

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

$Q_1$ 、 $Q_2$ ..... $Q_n$ ——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） $Q \geq 100$ 。

依据表 6.4-2 “拟建项目涉及的危险物质具体情况一览表”中的风险物质情况，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 判断，拟建项目存在环境风险物质有消毒剂氯酸钠、乙醚、柴油、甲醛，对应的风险单元如下。

表 6.4-3 拟建项目涉及的危险物质具体情况一览表

序号	名称	主要成分	CAS 号	最大贮存量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	Q 值
1	氯酸钠	NaClO <sub>3</sub>	7775-09-9	1	100	0.01
2	甲醛	HCHO	50-00-0	0.1	0.5	0.2
3	乙醚	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	60-29-7	0.1	10	0.01
4	柴油	矿物油	68334-30-5	1.5	2500	0.0006
5	硝酸	HNO <sub>3</sub>	231-714-2	0.1	7.5	0.0133
6	盐酸	HCl	7647-01-0	0.1	7.5	0.0133
7	甲醇	CH <sub>3</sub> OH	67-56-1	0.005	10	0.0005
8	乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	1975/5/8	0.005	10	0.0005
9	丙酮	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	67-64-1	0.005	10	0.0005
10	三氯甲烷	CHCl <sub>3</sub>	67-66-3	0.005	10	0.0005
11	四氯化碳	CCl <sub>4</sub>	56-23-5	0.005	7.5	0.00067
12	冰乙酸	CH <sub>3</sub> COOH	64-19-7	0.0025	10	0.00025
13	含氰试剂盒	KCN	151-50-8	0.01	0.25	0.04
合计						0.29

## (2) 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 中附录 C，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I，本次评价 Q 为 0.29 小于 1，环境风险潜势为 I。

### 6.4.3.2 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 1 中规定，根据建设项目物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级，本项目环境风险评价等级低于三级，简要分析。

表 6.4-4 风险评价工作级别划分

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

### 6.4.4 风险事故情形分析

医院环境风险事故的发生主要有以下几个途径：

(1) 携带有致病性微生物的病人存在着致病性微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；由于医院卫生防范措施的不完善，导致医患、病患之间以及患者与家属之间的相互感染，引起突然性传染病的传播。

(2) 医院污水处理设施事故状态下的排污；即医疗废水在医院内部的处理不规范，导致排入市政污水管网的医疗废水仍带有大量致病微生物（细菌、病毒），引起更大范围的污染。

(3) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；即医疗废物的收集、预处理、运输及最终处理过程，接触人员的病毒感染事件，以及此过程对环境产生的危害。

(4) 医院环境污染未能及时彻底的消毒，引起人员感染和环境危害。

(5) 医院使用的化学品（主要是消毒剂及检验、实验室用的化学试剂）以及医用气体的泄漏、爆炸、火灾引起的环境风险事故。

(6) 本项目柴油储罐发生泄露，在发生火灾、爆炸事故时产生燃烧烟气，产生的少量 CO、NO<sub>x</sub> 对环境空气产生影响。

### 6.4.5 环境风险分析与评价

#### 6.4.5.1 医疗废物贮存和运输泄漏事故危害

医疗废物含有大量的致病菌、病毒、放射性物质以及较多的化学毒物等，具有极强的传染性、生物病毒性和腐蚀性，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几

十、几百甚至上千倍，对医疗废物的疏忽管理、处置不当，不仅会污染环境，会造成对水体、大气、土壤的污染，而且可能导致传染性疾病的流行，直接危害人们的人体健康。医疗垃圾由于携带病菌的数量巨大，种类繁多，具有空间传染、急性传染、交叉传染和潜伏传染等特征，其危害性更大。其具体危害性有以下几种：

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

②化学危害：包括可燃性、反应性和毒性。

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

6.4.5.2 医院废水事故排放环境风险事故分析

拟建项目包含传染病医院是首当其冲的接触各种传染病或结核病人的场所，因而不可避免的会在医院的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。

病原细菌有沙门氏菌、痢疾志贺氏菌、霍乱菌、结核分枝杆菌、布鲁氏菌属以及炭疽杆菌等。其中病原性细菌介水传播的有痢疾、伤寒、霍乱、结核杆菌等。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，

便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。病原性细菌在水中的存活天数见下表。

表 6.4-5 病原细菌在水中存活天数一览表

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

研究资料表明，痢疾杆菌在外界生存的期限有很大的差异，少则几天，长者达数月之久。霍乱和霍乱弧菌在室温条件下的粪便中数即死亡，在阴沟或泥土中可生存 3~4d，在蔬菜或水果上可生存 3~5d，在污染的潮湿衣服上可生存数周。结核杆

菌在外界环境中的抵抗力则更强，由于其菌体内含有脂类，所以不论是在干燥的痰内、空气中，其传染力可达 8~10d。在污水中的存活时间长达 11~14 个月。

肠道病毒是指经肠道传播疾病的一种病毒。包括肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒、ECHO 病毒、REO 病毒等。这些病毒都能以水为介质传播。

医院污水可污染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害。污水中含有酸、碱、悬浮固体、BOD<sub>5</sub>、COD 和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大。含有此类污染物的污水一旦泄漏进入周围环境，将会成为疫病扩散的重要途径，并污染环境、危害人体健康，由此将导致环境污染事故。

#### 6.4.5.3 备用发电机燃油储运过程中产生的环境风险

本项目建成后在柴油发电机房内设置 2 台备用发电机作为应急电源，以备停电时使用。柴油属于易燃易爆物，遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，同时在其运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。

#### 6.4.5.4 医用气体风险分析

本项目有 10m<sup>3</sup> 的液氧罐，液氧储罐一旦泄漏会对周围部分地区噪声速冻低温、高氧的环境，根据类似泄漏案例分析，低温影响范围大约为 20m 左右，作业人员应注意个人安全和高氧易引发爆炸的危险，并注意排险。泄漏气体一旦扩散到大气中，对周围水环境和大气环境并无影响。在严格遵守了《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的同时，在严控管理、严守操作规程条件下，液氧站发生爆炸、火灾及大面积破裂的机率会很小。

#### 6.4.5.5 其他风险事故环境影响

医院的化学品主要作为化验检验中的试剂使用，部分用作消毒剂。类比相关医院的使用情况，一般情况为限量购买，其贮存量远低于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中所规定的贮存临界量，危险化学品的环境风险可以被控制在非常有限的范围以内。危险化学品在医院的使用过程中发生的泄漏、爆炸事故，仅影响医院内的局部地区，一般不会影响到医院外的环境。

### 6.4.6 风险防范措施

#### 6.4.6.1 医疗废物防范措施

（1）分类收集、运送与暂时贮存



①项目应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理，传染病医院医疗垃圾应进行高温高压消毒或用密闭容器盛装进行表面消毒处理后传到医疗废物暂存间。

②项目应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

a. 根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；

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

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

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

e. 化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

f. 批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

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

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

j. 放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

h. 项目内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

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

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

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

⑥运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

⑦运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

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

⑨运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

⑩项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 24h。

⑪项目建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应做好以下措施：

- a. 远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；
- b. 有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；
- c. 有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；
- d. 防止渗漏和雨水冲刷；
- e. 易于清洁和消毒；
- f. 设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

⑫暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

⑬项目应依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

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

⑮医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

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

⑰医疗卫生机构发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

- a. 确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；
- b. 组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；
- c. 对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、

其它现场人员及环境的影响；

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

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

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

⑮ 医疗废物、报废药品和化学试剂等不同种类和形态的危险固废应分类收集，在危废暂存间应分区域堆放。

## （2）人员培训和职业安全防护

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

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

b. 掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；

c. 掌握医疗废物分类中的安全知识、专业技术、职业卫生安全防护等知识；

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

e. 掌握发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

②项目应当根据接触医疗废物种类及风险大小的不同，采取适宜、有效的职业卫生防护措施，为机构内从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存和处置等工作的人员和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查，必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

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

本项目医疗废物运输由处置方负责，医疗废物运输安全由该公司负责控制。

#### 6.4.6.2 废水处理设施失效防范措施

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

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

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

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

(5) 污水处理站设计中，加大调节池容量，使其可以容纳两天以上的事故废水，在污水处理站出现故障待修时，可以接纳项目产生的废水，为污水处理设施的修理争取时间。

(6) 传染病医院产生的医疗废水先在与消毒池进行消毒处理后，再进入废水处理站处理，加强消毒设施的维护保养，操作人员每班对消毒设施巡查登记，确保消毒设施的运行正常。

(7) 每月对废水出水病原微生物及病毒进行检测。要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记等工作。

医院建立药品和药剂的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。

#### 6.4.6.3 备用发电机燃油储存过程的风险防范措施

(1) 本项目所使用化学药品由供应商负责运输，运输过程中的泄露风险由供应商负责进行控制。

(2) 为防止发电机柴油发生泄漏，柴油储油间地面作防渗处理，四周设置围堰，围堰容量需满足柴油全部泄漏时的量；

(3) 在发电机房和储油间安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机房和储油间烟气、温度等信号，确保发电机房和储油间的消防安全。

(4) 储罐附件设灭火器、消防沙等消防设施。

#### 6.3.6.4 危险化学品泄露风险防范措施

(1) 本项目所使用化学药品由供应商负责运输，运输过程中的泄露风险由供应商负责进行控制。

(2) 化学品应按照其要求的储存条件采用专用库房分类储存，实行专人管理进出台账及领用人签字制度。控制药品库存，减少储存风险。

(3) 要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、废等工作，医院建立药品和药剂的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。

(4) 使用过程中应配备防护设施及相应排风设施，保障使用的安全。

(5) 对员工进行定期培训，让其了解化学品的危险性，考核合格后方可上岗。

#### 6.3.6.5 液氧泄露风险防范措施

(1) 医院所采用医用液氧必须符合《中华人民共和国医用氧国家标准》(GB8982-1998)。

(2) 严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)布局，包括液氧站在内的所有建筑物，建筑设计、设备采用等严格遵守《氧气站设计规范》(GB50030-2013)，在较高建筑物及罐区一定要设置避雷装置。

(3) 明示各种警示标牌，加强医院液氧站的内外巡视及管理，严格交接班制度。液氧站区域内严禁烟火，切实做好防火、防爆工作，配备齐全灭火器材，非本站人员不得入内。

(4) 保持液氧储罐的防雷、防静电接地良好，并定期检测，接地电阻小于 10  $\Omega$ 。

(5) 根据《氧气站设计规范》(GB50030-2013)，“氧气站宜布置成独立建筑物”，“医院氧气站氧气贮罐容积小于等于 50m<sup>3</sup>，氧气站与其使用厂房或建筑物的防火间距不限。”从环境角度考虑，氧气站的运行产生的噪声和振动对周围环境有一定影响。故氧气站的选址必须符合相应设计规范，并且做好减振和降噪的措施，减小环境风险，保证环境安全。

#### 6.3.6.6 传染病医院风险防范措施

本次评价对于传染病医院风险防范措施，对其提出了通风设计的要求：

(1) 应急发热门诊通风系统按清洁区、半污染区、污染区分别设置。

(2) 不同污染等级区域负压真空度的设置应符合定向气流组织原则，保证气流从清洁区一半污染区一污染区。

(3) 各区域内相邻、相通不同污染等级房间的压差不小于 5Pa。

(4) 病房区域负压真空度由高到低依次为“病房卫生间-病房房间-留观患者走道-护理走道”。

(5) 门诊区域负压真空度由高到低依次为“诊室-门诊患者走道-药房、收费”。

(6) 医生办公区域正压值由高到低依次为更衣休息-医护走道。

(7) 发热门诊内设备用房应根据使用功能、污染程度确定负压真空度，且与室外压差不小于 5Pa。

(8) 门诊、医技用房及病房最小换气次数（新风量）不小于 6 次/h。各相邻房间维持压差的渗透风量应计算确定，计算公式及围护结构单位长度缝隙的渗透风量《洁净厂房设计规范》GB50073 确定。

(9) 有压差的区域，应在外侧人员目视区域设置微压差计，并标志明显的安全压差范围指示。

(10) 新风机组采用直膨式组合空调机组（含粗效、中效、高效过滤单元），新风机组设置于室外落地安装，新风吸入口高度应高于室外地面 2.5 米以上。

(11) 排风机组宜采用箱式风机（含粗效、中效、高效过滤单元）。排风机组应设置于排风管路负压侧的末端，设置于室外。排风机组不应临近人员密集区域，并采取相应的安全防护措施，风机压出口应高于建筑物顶部 3 米且不应临近人员密集区域。新、排风机组取风口与排风口平面位置应考虑年最多风向，布置于建筑物不同朝向，保证一定的安全距离。

(12) 病房、诊室、门诊医技房间送、排风支管应设置风道密闭阀，风道密闭阀宜设置于房间外，便于单独关闭房间送、排风支路进行房间内清洗、消毒。地下污水处理机房设置机械通风系统，污水处理工艺排风经立管接至主楼屋顶高空排放，房间按 12 次换气次数计算，排风接至主楼屋顶高空排放。

(13) 污染区新、排风支路均设置分布式动力模块，可根据所在支路风压自动整定风量，实现风量平衡，以维持房间压差；动力模块内均自带与风机联动启闭的电动密闭阀，以便单独隔断、消毒。分布式动力模块采用直流无刷风机，具备 0~100%无级调速，可进行平疫转换调节，平时新风量 3 次/h，排风根据压差调至合适风量。疫情下新风调至 6 次/h，排风根据压差调至合适风量。

(14) 顶层病房按负压隔离病房考虑，新风按 12 次/h 全新风运行。

## 6.4.7 应急处置措施

### 6.4.7.1 医疗废物贮存和运输泄漏事故应急措施

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

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

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

（2）组织有关人员对发生医疗废物泄漏、扩散的现场处理。

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

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

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

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

### 6.4.7.2 废水非正常排放事故应急措施

事故废水主要来源于两个方面：医院超标废水排放直接影响区域地表水体，对水系产生污染；受到污染的消防水、清净下水和雨水从清下水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

（1）污水处理系统出现故障时应急措施

立即通知医院内各部门，在不影响诊疗、病患生活的情况下，住院病人暂停洗漱，尽量减少医院污水的产生量；同时可采用人工投加混凝剂的方式，对医院污水进行沉淀处理。若事故未能及时排除，则将废水排入消毒池，加大消毒剂用量并进行脱氯，余氯经污水站处理达标后排入市政污水管网，使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力，确保医院污水处理设施出现事故时不会将未处理的废水直接入市政污水管网，对城北污水处理厂造成影响。安排专人管理医院污水处理设施，定期强化培训管理及工作人员，提高其处理突发事件的能力，如快速准确关闭总排口阀门，迅速安全启动实施强化消毒程序，快速报告制度等。

污水处理站总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出场外。对废物的存储和处置场所必须配备围堵或收集设施，严防泄漏事故发生。

(2) 事故状况下排水与外部水体切断措施

为避免事故状况下及事故处理过程中消防污水的外排，污水处理站（含事故应急池）及污水管线、危废库进行重点防渗处理，一旦发生事故，事故消防废水进入事故应急池。事后经检测并进行相应处理后计量泵入污水处理站处理。事故废水防范和处理具体见图 6.4-2。

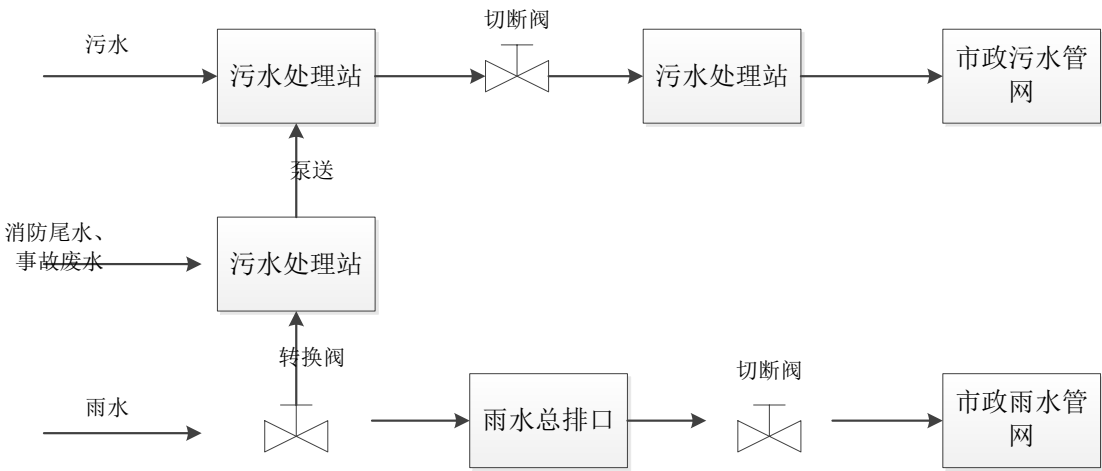


图 6.4-2 事故状况下排水处理示意图

废水收集流程说明：全院实施雨污分流。雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水。正常生产情况下，切断阀 1、切断阀 2 开启，转换阀关闭。事故状况下，切断阀 1、切断阀 2 关闭，转换阀开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次泵送污水处理站处理，处理达标后排入市政污水管网。

(3) 事故应急池

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，医院污水处理系统应设事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。要求：传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。本次污水处理站建设过程中，同步建设事故应急池，项目建成后传染病医疗废水排放量为  $293.67\text{m}^3/\text{d}$ ，综合医疗废水排放量为  $410.52\text{m}^3/\text{d}$ ，要求事故应急池有效容积为  $500\text{m}^3 > 293.67 + 30\% \times 410.52 = 416.83\text{m}^3$ ，可用于事故状态下废水的收集。



场区内实行雨污分流，场区排水系统分为污水排水系统和雨水排水系统。事故时，经闸阀转换管路，控制事故废水流入事故废水收集池，总排口设置控制闸阀，事故状态下，先切断公司污水管与园区污水管网的连接。场区雨水排口设置切断闸阀，雨水管同时与公司事故废水应急池和园区雨水管网相连，发生火灾时，通过控制闸阀，切断医院雨水管与市政雨水管网的连接，打开雨水管与事故废水收集池的连接，收集含有污染物的雨水。

#### 6.4.7.3 二氧化氯发生器破损应急措施

- (1) 应疏散污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。
- (2) 应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。
- (3) 切断火源，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。

漏气设施不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

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

#### 6.4.7.4 危险化学品泄露应急措施

- (1) 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；
- (2) 如果泄漏化学品是易燃易爆的应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸的危险性；

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

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

②对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品

覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发；

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

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

#### 6.4.7.5 液氧泄露应急处置措施

(1) 泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(2) 火灾应急处理：一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

(3) 防护措施：呼吸系统防护：一般不需特殊防护。眼睛防护：一般不需要特别防护。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：避免高浓度吸入。

(4) 急救措施：吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。冻伤：应迅速复温，复温方法是采用 40-42 度恒温热水浸泡，使其温度提高至接近正常，对冻伤部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处皮肤擦破，以防感染；烧伤：应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水疱弄破，同时使用特效药物治疗，对症治疗，严重者送医院观察治疗；灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

#### 6.4.8 应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，建设单位在投产运行前依据国家相关政策及导则要求，编制突发环境事件应急预案。预案应主要包括以下内容：

##### 6.4.8.1 制定目的

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

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

##### 6.4.8.2 指导思想

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

##### 6.4.8.3 基本原则

- (1)贯彻“预防为主”的方针，建立和加强突发环境事件的预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制；
- (2)按照“先控制后处理”的原则，迅速查明事件原因，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减小污染范围；
- (3)以事实为依据，重视证据、重视技术手段，防止主观臆断；
- (4)制定安全防护措施，确保处置人员及周围群众的人身安全；
- (5)明确自身职责，妥善协调参与处置突发事件有关部门或人员的关系；
- (6)建立以环境监察机构为主，部门联动，快速反应的工作机制。

##### 6.4.8.4 环境事故因素识别

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

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

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

(3) 医疗垃圾在收集、贮存、运送过程中发生渗漏、泄漏的环境风险。

#### 6.4.8.5 组织机构及职责任务

##### (1) 组织机构

组织机构主要为医院成立的环境安全管理机构，由医院环保第一责任人、环保直接负责人、环保主管部门负责人和其它的专职环境管理人员组成。

##### (2) 主要职责

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

②掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

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

④配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

⑤协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

⑥根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

⑦负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导组报告现场处置情况；

⑧完成当地政府有关应急领导组交办的其它工作。

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

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

##### (3) 主要任务

①划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

②进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府报告；

③查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

④负责污染警报的设立和解除；

⑤负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；

⑥负责完成有关部门提出的环境恢复、生态修复建议措施；

⑦参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

#### 6.4.8.6 处置程序

##### (1) 迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

##### (2) 快速出警

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

##### (3) 现场控制

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

##### (4) 现场调查

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

##### (5) 现场报告

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

##### (6) 污染处置

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

##### (7) 污染警戒区域划定和信息发布

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

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

#### (8) 污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其它有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

#### (9) 污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

#### (10) 调查取证

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

#### (11) 结案归档

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

### 6.4.8.7 应急演习计划

(1) 应急演练采取桌面演练、实战演习的方式进行，每年应 1 次以上。

(2) 应急演练内容

A、每年对应急预案演习不少于 1 次，每次演习应制定演习方案。对火情扑救，废气处理设施非正常运行，消防设施使用以及在紧急情况下的组织指挥、通讯、救护、抢救等方面的能力。

B、环境应急演练方案应报上级主管部门、消防主管部门争取业务指导。

C、环境应急演练由应急指挥部发起组织，由副总指挥负责具体实施。如由副总指挥负责制定演练计划，编写具体演练方案和内容，演练参加人员，演练物资的准备，突发事件情景的设置等。负责人还要将含有上述内容的计划方案报告应急指挥部，经批准后组织实施。

D、进行环境应急演练前，可在演习现场显著位置设置正在演习的标志牌，落实火源及废气的控制措施、消防废水的收集措施、环保设施非正常运行时的控制措施，对参加演习人员提出安全注意事项，防止造成人员伤害。消防演习结束后，应恢复各种救援工具和应急物资的正常使用状态。

### （3）演练实施过程纪录

演练实施过程中，一般安排专门人员，采用文字、照片和音像等手段记录演练过程。主要包括演练实际开始与结束时间、演练过程控制情况、各项演练活动中参演人员的表现、意外情况及其处置等内容，尤其要详细记录处置过程、处置结果。照片和音像记录安排专业人员在不同现场、不同角度进行拍摄，尽可能全方位反映演练实施过程。

### （4）应急演练的评价、总结与追踪

按照《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）第十五条规定，“突发环境事件应急预案制定单位应当定期开展应急演练，撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案。”

每一次演习后，应对该预案是否被全面检验进行确认，并找出不足和缺陷；对应急预案存在的缺陷进行必要的修改，以适应应急管理需要；修改后的应急预案应及时通知有关人员；做好总结。

总结内容应包括：参加演练的单位、部门、人员和演练的地点；演练起止时间；演练项目和内容；演练过程中的环境条件；演练动用设备、物资；应急设备待用状况、人员技术状况；演练效果，不同部门之间的联动情况；演练的成功经验与失败教训、对应急预案的持续改进的建议；演练过程记录的文字、音像资料。

### （5）应急预案主要内容列于下表：

表 6.4-5 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	总则	总体要求
2	危险源概述	详叙危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：生产装置区 环境保护目标
4	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
5	预案分级响应条件	规定预案级别及分级响应程序
6	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
7	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、管制等相关内容
8	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
9	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清除污染措施：事故现场与邻近区域；清除污染设备及配置
		毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、临近区；撤离组织计

10	紧急撤离、疏散	划；医疗救护；公众健康
11	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；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	培训计划	人员培训；应急预案演练
13	公众教育和信息	公众教育；信息发布
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责和管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

#### 6.4.9 风险评价结论

由于医院内常与众多病患及家属高频接触，日常医疗过程中仍可能接触到携带有致病性微生物相关的病人，如：流感病人、肝炎病人、肺结核病人、痢疾病人等，医院内存在着致病性微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能。此外，医疗使用的少量化学品（主要是消毒剂及检验、实验室用的化学试剂）和医用氧气、备用柴油储罐的泄漏、爆炸、火灾会引起环境风险事故。

在采取相应防范措施后，发生环境风险事故的可能性降低，影响范围较小。

综上所述，本环评认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，拟建项目的环境风险可以得到有效控制。拟建项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

表 6.4-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	益阳市公共卫生防控救治中心建设项目			
建设地点	益阳高新区鱼形山街道，319 国道以西，鱼形湖西路以北			
地理坐标	经度（°）	E112.329819	纬度（°）	N28.596591
主要危险物质及分布	柴油（发电机房-1F）；污水处理系统（废水、COD、BOD、病毒、粪大肠杆菌等）、医疗垃圾（感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物和废药物、药品）、染病病房（污染区、半污染区含传染性病毒空气）			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>地表水：废水若超标排放进入污水管网，将对下游污水处理厂产生影响。造成污水处理厂负荷增大，废水不能达标排放，对碾子河水质产生一定的毒害影响。</p> <p>公众健康：项目废水、废气和固废为灭菌排放，涉及传染病致病病毒、病原体等，对公众产生毒害作用，疾病传播，影响公众健康。</p>			
风险防范措施要求	<p>①医院洁净区和污染区独立设置供排风系统，同时控制风压，禁止风从污染区流向洁净区。</p> <p>②医院一旦发现有传染病人就诊，禁止该类病人与其他病人交谈、接触，缩小传染病病毒接触群体，严格控制传染病的对外蔓延。</p> <p>③根据病人情况，分楼层进行住院，呼吸道传染病和非呼吸道传染病分区设置，防止交叉感染。</p> <p>④对医院产生的医疗垃圾进行科学的分类收集，医疗废物暂时储存的时</p>			



	<p>间做到日产日清，及时有效的处理。</p> <p>⑤污水处理站采用双路电源和应急电源，要求项目设置应急事故池，容积 500m<sup>3</sup>。</p> <p>⑥污水处理系统消毒设备出现故障时，医院采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理。</p> <p>⑦编制环境风险应急预案并对应急预案进行演练。</p>
--	--

## 第七章 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 施工期水环境保护措施及可行性分析

施工废水主要有施工作业废水和施工人员生活污水，应采取以下防治措施：

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

综上，施工期地表水污染防治措施经济技术可行。

#### 7.1.2 施工期大气环境保护措施及可行性分析

##### (1) 扬尘治理措施

为了减小施工扬尘对环境保护目标以及区域大气环境的影响，参照《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年11月1日实施）工程施工的要求，拟采取以下防治措施：

- ①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；
- ②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；
- ③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；
- ④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；
- ⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；
- ⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅

以喷淋、洒水等措施；

⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

⑩采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

通过以上措施，加强施工管理，可大大减少施工扬尘的产生。

#### （2）房屋建筑及其附属设施建设工程施工扬尘污染防治措施：

①建筑施工脚手架外侧设置符合标准的密目防尘安全网或者防尘布，拆除脚手架及密目防尘安全网或防尘布时采取喷淋、洒水等防尘措施；

②对楼层、高处平台等进行建筑垃圾清理时，采取喷淋、洒水等防尘措施；楼层内清扫出的建筑垃圾，应当密闭清运，禁止高空抛掷、扬撒。

#### （3）市政公用设施、城市道路、地下管线等工程的施工扬尘防治措施：

①实施路面挖掘、破碎、铣刨等作业时，采取喷淋、洒水等防尘措施；

②道路或者绿地内各类管线敷设工程完工后，四十八小时内恢复原貌；

③清扫施工现场和路面基层养护期间采取覆盖、喷淋、洒水等防尘措施，施工泥浆不得排入市政管道。

#### （4）绿化施工扬尘污染防治措施：

①绿化作业时，土壤不得直接倾倒在道路上，种植土、弃土应当及时清运，不能及时清运的，采取覆盖、洒水等防尘措施；

②栽植行道树，所挖树穴在四十八小时内不能栽植的，对种植土和树穴采取覆盖、洒水等防尘措施；

③道路中心隔离带、分车带以及路边绿化作业时，回填土边缘应当低于路缘石；

④绿化带、行道树下的裸露地面应当覆盖或者绿化；

⑤三千平方米以上的成片绿化建设作业，在绿化用地周围设置不低于一点八米的硬质密闭围挡，在施工工地出口内侧设置配套的排水、泥浆沉淀设施，并确保设施正常运行。

#### （5）施工机械及运输车辆汽车尾气

施工期间使用机动车运送原材料，设备和建筑机械设备的运转均会排放一定量

的CO、NO<sub>x</sub>以及未完全燃烧的THC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。加之施工场地开阔，扩散条件良好，施工期机械废气及运输车辆汽车尾气可实现达标排放。

环评要求施工单位选择尾气排放达标的施工机械和运输车辆，安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

采取以上尾气治理措施，其浓度可得到有效控制，能够实现达标排放，治理措施可行。

#### (6) 建筑物装修污染防治措施

①项目在施工装修期间，在装修材料的选取上，应严格按照2002年7月1日国家质检总局颁布的《室内装修材料10项有害物质限量》规定，进行建材、涂料、胶合剂的选取，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染物达到卫生部2001年制定的《室内空气质量卫生标准》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2020）的限制要求；

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

③在装修工程竣工后入驻前，指定专人负责室内每天通风、换气。

#### (7) 其他大气污染防治措施

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

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

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

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

### 7.1.3 施工期声环境保护措施及可行性分析

施工噪声源主要有施工机械和运输车辆，环评要求采取的防治措施主要有：

(1) 从声源上控制：

建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其尽量使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如采用静压式及喷注式打桩，淘汰使用垂直锤击式、振动式打桩机和污水污染严重的钻孔桩等。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

(2) 制定合理施工计划，施工中应合理安排施工器械的位置，尽量远离环境益阳市公共卫生防控救治中心建设项目环境影响报告书敏感点；

(3) 避免在同一时间相邻地点集中使用高分贝的动力机械设备；

(4) 在高分贝施工机械周边设置临时隔声屏障以及隔振基础，为降低对灵宝山社区居民的影响，可在项目四周设置隔声屏障，临时声屏障高度、宽度要大于设备的高度、宽度，以保证隔声效果；

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

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

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

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

采取以上噪声治理措施后，拟建项目施工期场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，施工期噪声治理措施可行。

#### 7.1.4 施工期固体废物处置措施及可行性分析

施工期固体废物主要有建筑垃圾和施工人员生活垃圾，应采取的防治措施有：

(1) 项目挖方过程中的表土，应集中收集，用于项目内绿化景观用土。

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

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

(4) 加强管理，尽快做到场地平整，绿化造景消耗挖方，不得延长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放余泥渣土，做到工序完工场地清。

(5) 施工现场的生活垃圾经垃圾桶收集运至区域生活垃圾收集，最终由环卫部门统一清运。

综上，采取上述固废污染防治措施后，拟建项目施工期固废可得到合理处置，不会对周围环境产生明显影响，固体废物处置措施可行。

### 7.1.5 施工期生态保护措施及可行性分析

(1) 合理选择施工期，避免在雨季开挖。在不可避免的雨天施工时，为防止开挖裸露面及场地回填的土石方等被雨水冲刷，选用土工布进行铺盖。

(2) 合理选择施工工序，做好项目挖填方的合理调配工作，尽量缩短临时土石料堆的时间；合理布置堆放场位置；在堆放土石时，把易产生水土流失的土料堆放在场地中间，块石堆放在其周围，起临时拦挡作用。严格控制土石料的运输流失。建立水保方案实施的领导管理机构，强化工作人员水保意识，并实行水保施工监理制度和档案管理制度。在保证施工质量的前提下，必须采用最短的建设工期。开挖过程中，先对表土进行剥离，用于绿化，开挖土方必须集中堆置，并缩小堆置范围，减小对周围植被和原地貌的损坏。施工机械和施工人员要按照规划进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止大量破坏植被，加剧水土流失。施工期作好临时工程措施设计，工程结束后及时进行场区植物措施设计。

(3) 临时堆土场区主要用来堆放主体工程剥离的表土，紧邻主体工程布置，便于调运表土，在剥离表土之前应先做到“先拦挡后堆放”，先将剥离的表土装入土袋中，修筑好土袋挡土墙后再大面积剥离并及时转运表土堆放，同时在堆土场四周修建土质排水沟，沟内用粘土拍实并铺盖土工布。在土质排水沟出水口处设计土质沉沙函，拦截泥沙，并在沉沙函内部铺盖土工布。

(4) 施工结束后，应尽快全面进行绿化。

综上所述，采取以上生态保护措施后，施工期不会对项目所在区域的地生态环境造成明显影响，生态保护措施可行。

## 7.2 营运期环境保护措施及其技术经济论证

### 7.2.1 废气防治措施可行性论证

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

#### 7.2.1.1 锅炉废气 (DA001)：

项目锅炉采用天然气作为燃料，环评要求采用低氮燃烧技术，安装低氮燃烧器，产生的污染物均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值，对周围环境影响较小。

拟建项目 3 台天然气锅炉共用 1 个锅炉房，燃烧废气由一根直径 0.4m 排气筒（风量：10000m<sup>3</sup>/h）经预留排烟竖井高出综合医院主楼高出楼顶 3 米排放（排气筒高度 66 米），本项目周边 200 米范围内最高建筑物为综合医院主楼，高 63 米，排气筒高度设置符合 GB13271-2014 中规定的“燃气锅炉排气筒不低于 8 米且高于周边半径 200 米范围内最高建筑物 3 米以上”的要求。

#### 7.2.1.2 食堂油烟废气（DA005）：

油烟废气经风机收集后经油烟净化器处理（处理效率≥85%）后经建筑内部专用排烟通道楼顶排放。

#### 7.2.1.3 备用柴油发电机（DA001）：

柴油发电机燃烧废气由建筑内部排烟通道至主楼顶高空排放，与燃气锅炉共用排气筒。

#### 7.2.1.4 污水处理站废气（DA002）：

常见恶臭气体治理措施：目前污水处理产生的恶臭处理方法从原理上大致可以分为：物理法、化学法、生物法等。物理法主要有活性炭吸附法，化学法主要有焚烧法、湿式化学吸收、离子除臭法，生物除臭主要为土壤法、生物滤池。目前使用的主要脱臭方法及其特点见下表。

表 7.2-1 主要除臭方法比较表

除臭方法		应用范围	优点	缺点
物理法	活性炭吸附法	低、中浓度废气小、中型设施去除效率	高，维护简单、运行方便	不能用于大气量和高浓度废气，活性炭再生或更换成本高，有二次污染
	焚烧法	高浓度废气大型设施	可分解高浓度废气去除率可达 95%，运行方便	仅用于高浓度废气、有二次污染
化学法	湿式化学吸收	中、高浓度废气小至大型设施	去除率可达 95%，可处理高浓度气体、占地小、投资小运行稳定	维修要求高，运行费用高、去除率不如生物法高
	离子除臭法	低、中浓度废气小、中型设施	去除率高，可达 90%，投资高、但运行费用低，不产生二次污染	投资高
生物法	土壤法	低、中浓度废气小至大型设施	投资少、维护费用低，不产生二次污染	占地多；不适于多暴雨多雪地区，对于高温、高湿和含水尘等气体须进行预处理
	生物滤池法	低、中浓度废气小至大型设施	对臭气处理效果相对其它方法简单、经济、高效，去除	对湿度、温度要求高

			率达到 95%，低投资，不产生二次污染	
--	--	--	---------------------	--

本项目拟在地下室内设置综合医疗废水处理站（设计规模均为 600m<sup>3</sup>/d）、传染病医疗废水处理站（设计规模均为 500m<sup>3</sup>/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，其主要污染物为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 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：

①对于发生恶臭的构筑物置于地下封闭间内，预留进、出气口。臭气采用引风机送入除臭塔消毒除臭后在末端安装紫外消毒系统，通过传染病医院建筑物内排风竖井高出屋顶 3 米排放。

②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 95%左右，且无二次污染。

③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。

④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<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 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<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub> 等简单无机物）。根据生物过滤除臭装置实际运转效率，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 去除率可达 95%，污水处理站产生的恶臭气体能够满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表 3 关于污水处恶臭气体经收集后通过生物除臭装置处理通过排风管道经传染病院预留排风竖井高于楼顶 3 米排放。

7.2.1.5 疾控中心生物安全二级实验室废气

安全二级实验室在检测、实验过程中，废气可能含传染性的细菌和病毒。

实验室分别设置生物安全柜，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用 II 级 A2 型生物安全柜，安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后外排，而安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径 0.55μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除。

同时实验室及所有生物安全柜均为负压设计，安装微压差传感器，送风设置定

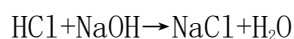


风量送风妥思阀，排风设置电动调节阀，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，含病原微生物废气极少外泄。实验室排风系统均设两道 B 类高效过滤器，实验室内气体经室内高效过滤器处理(粒径  $0.5\mu\text{m}$  以上的气溶胶经高效过滤器过滤，过滤效率为 99.99%过滤器的初阻力 $\leq 250\text{Pa}$ ，终阻力 $\leq 500\text{Pa}$ )后，排气中几乎不含病原微生物气溶胶，排气由风管经净化排风机组处理后，通过专用烟道排放。根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中 7.3.3 条规定：“通风系统排风口至少高出屋面 2m，排风口宜向上并有防雨措施。”本项目疾控中心总高约为 35.4m，排气口高出楼顶至少 2m，则排气筒高度设置为 38m，满足规范要求。此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过紫外线、臭氧以及熏蒸等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。因此在正常运行情况下，可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、高效过滤后，将病原微生物完全捕集，最后通过专用 38m 排气筒引至疾控中心楼顶排放。

#### 7.2.1.6 疾控中心理化实验室废气（DA003、DA004）

本项目疾控心理化实验室使用无机酸的操作及有机试剂的操作分别的通风橱来进行，通风橱收集通常情况下收集效率 $>99\%$ ，酸雾经收集后通过一级碱喷淋处理后高出楼顶 3 米排放，有机废气经活性炭吸附处理后高出楼顶 3 米排放（DA003）。

HCl、NO<sub>x</sub> 为极易溶于水的酸性气体，利用这一特性采用 NaOH 水为吸收液，对酸雾进行化学吸收净化。吸收时酸雾与吸收液发生如下反应：



此化学反应极易进行，HCl 吸收后转化为 NaCl，NaCl 在水中溶解度较大，通过控制吸收液体积，使一次反应的 NaCl 能完全溶解在水中，使吸收反应顺利进行。

本项目碱液喷淋塔采用 5%~10%的氢氧化钠溶液作为吸收液。吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱。如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的碱液。生产中挥发出的酸雾通过离心风机出口正压引入净化塔进风段，气体经均风板向上流动至第一滤料层，喷嘴喷出的中和液接触发生中和反应，然后通过旋流板，由塔顶烟囱排入大气。经处理后的废气达标排放，吸收液循环使用定期更换。

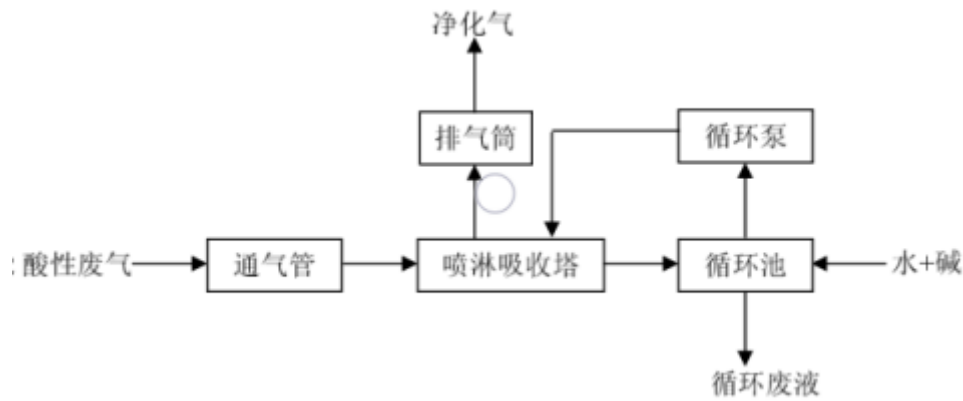


图 7.2-2 酸性废气处理工艺

经过碱液喷淋吸收净化后的酸性废气，氯化氢、硝酸雾（NO<sub>x</sub>）的去除率达到 80% 以上。

碱液喷淋塔具有效率高、耐腐蚀性强，高强度、低噪声、耗电省、体积小，拆装维修方便，轻巧耐用，外形美观大方等优点。目前国内对于腐蚀性气体（如酸、碱性废气）的治理，采用最多的就是液体吸收法治理。碱液喷淋塔能有效去除氯化氢气体（HCl）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）等水溶性气体。采用氢氧化钠为吸收中和液，溶液浓度为 5%~10%。目前市场上有多种酸雾净化器，同时处理酸性废气氯化氢和硝酸雾（NO<sub>x</sub>）的净化效率均可达 80% 以上。本项目产生的浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的二级标准限值要求，通过处理后可以实现减排的目的，措施可行。

另外理化实验需要使用的少量易挥发性有机试剂总用量约 0.080t/a，挥发平均损失量按用量的 10% 计，则非甲烷总烃产生量为 0.0080t/a（0.02kg/h，4mg/m<sup>3</sup>）。要求涉及易挥发有机试剂的实验操作均在通风橱内进行，且需要在色谱仪等仪器上部设置小型集气罩对挥发的有机废气进行集中收集，通风橱排风和集气罩负压收集的废气合并引至楼顶经 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后于高出楼顶 3m 的排气筒（DA004）达标排放。风机额定风量设置为 5000m<sup>3</sup>/h，废气综合集气效率按 99% 计，UV 光氧+活性炭吸附装置对各污染物的处理效率为 50%。本项目产生的浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 的二级标准限值要求，通过处理后可以实现减排的目的，措施可行。

拟建项目建成运行后，针对各类工艺废气均采取了相应有效的废气污染治理措施，处理后尾气中各类污染物均可以做到达标排放。综合分析，拟建项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

#### 7.2.1.7 地下车库汽车尾气：

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

#### 7.2.1.8 煎药室产生的中药异味：

本项目产生的中药异味较少，拟设置排气扇，加强熬药房内的空气流通，以加大换风量来降低异味，并由专用烟管引至楼顶排放。

#### 7.2.1.9 地下停车场汽车尾气

地上停车场地面停车采用化整为零的策略，结合地形和环形道路网布置，并采用草坪砖铺砌，本项目地面停车场汽车尾气无法集中控制，属于无规律间歇性排放，因此应遵守国家对于汽车尾气排放的年检制度，并做好停车场周边的绿化，避免尾气集聚浓度增加。

建设项目地下车库内汽车排放的有害物主要是一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）等，根据《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007），只要提供充足的新鲜空气，将空气中的 CO 浓度稀释到《工作场所有害因素职业接触限值》规定的范围以下，HC、NO<sub>x</sub> 均能满足《工作场所有害因素职业接触限值》的要求。因此在设计地下车库的通风设计时，应注意以下几点：

①地下车库是一种半封闭或封闭的大空间，无法利用建筑物门窗等开口进行自然通风和排烟。因此，要同时设置机械排风系统、机械排烟系统和送风系统（自然补风或机械送风），或机械排风系统兼排烟系统和送风系统。

②尽量简化排风、送风、排烟系统，目前地下车库的通风设计中，常将排风系统兼作排烟系统使用，使排风系统与排烟系统密切结合起来，变成一个复合系统。通过多年的研究和实践证明，这种复合系统不仅在技术上可行，而且在经济上也节省。这种系统平时作为机械排风系统用，发生火灾时，又用作机械排烟系统。

地下车库采用通风机加强车库通风，竖向排烟井、排风系统，并按照标准设置排风口，排风口不应朝向邻近建筑的可开启外窗，当排风口与人员活动场所的距离小于 10m 时，朝向人员活动场所的排风口底部距地面的高度不应小于 2.5m。采取上述措施后，排风口设置避开人员经常活动区，不会对项目内部人员产生不良影响。

## 7.2.2 运营期地表水环境保护处理措施及可行性分析

### 7.2.2.1 拟建项目废水处理能力分析

本项目废水主要分为综合医疗废水、传染病医疗废水、及生活污水，各类废水先经过各区化粪池沉淀预处理后进入各自污水处理站处理。总排放量为 800.19m<sup>3</sup>/d。分类收集处置方案如下：

#### (1) 分类、分区收集处理原则

项目采用雨污分流、污污分流、污污分治。

①按照《医院污水处理技术指南》和《医院污水处理工程技术规范(HJ2029-2013)》中的相关要求，特殊废水必须进行分类收集、分质处理原则，预处理后的废水与院区其他综合污水一道进入医院污水处理站进行处理。

②特殊废水为检验科废水，单独按含氰、含铬分别收集处理后各自院区污水处理站处理。

③其中综合医疗废水处理站收集综合医院、疾控中心产生的废水，设计规模 600t/d，预计处理量为 410.52t/d；传染病医疗废水处理站收集处理传染病医院、发热门诊废水，设计规模 500t/d，预计处理量为 293.67t/d；食堂废水产生量为 96t/d，经隔油池+化粪池处理后进入东部新区污水处理厂。

#### (2) 综合医疗废水处理站：

主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、粪大肠杆菌、氰化物、铬化合物。

综合医院检验科含氰化物、铬化合物废水量少，各约 100L/天，在综合医疗废水处理站旁设置 20m<sup>3</sup>、1m<sup>3</sup> 的处理池各 1 个，分别用于处理含氰化物、含铬化合物，采用《医疗废水处理技术规范》（HJ2029-2013）推荐的方法对含氰化物废水（碱式氯化法）、含铬废水（化学还原法）进行预处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准（氰化物含量≤0.5mg/L、六价铬≤0.5mg/L），符合《医疗废水处理技术规范》（HJ2029-2013）规定的要求。经过预处理后与综合医院废水一同进入综合医疗废水处理站处理，采用《医疗废水处理技术规范》（HJ2029-2013）推荐的处理工艺“一级强化处理（格栅+调节池+混凝沉淀）+接触消毒”，处理后的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，再通过市政污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂，处理达标后排入碾子河。

综合医疗废水处理站收纳疾控中心废水、综合医院废水，收集量为  $410.52\text{m}^3/\text{d}$ ，设计处理规模为  $600\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足收纳范围处理量的要求。

(3) 传染病医疗废水处理站：

主要污染物为 pH、CODcr、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、粪大肠杆菌、氰化物、铬化合物及病菌等。

传染病医院检验科含氰化物、铬化合物废水量少，各约 100L/天，在传染病医疗废水处理站旁设置  $20\text{m}^3$ 、 $1\text{m}^3$  的处理池各 1 个，分别用于处理含氰化物、含铬化合物，采用《医疗废水处理技术规范》（HJ2029-2013）推荐的方法对含氰化物废水（碱式氯化法）、含铬废水（化学还原法）进行预处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中排放标准（氰化物含量 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、六价铬 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ），符合《医疗废水处理技术规范》（HJ2029-2013）规定的要求。经过预处理后进入臭氧消毒池与传染病医院废水一同进入传染病医疗废水处理站处理，处理工艺采用《医疗废水处理技术规范》（HJ2029-2013）推荐的方法“臭氧消毒+二级深化处理+接触消毒”，处理后的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中标准，再通过市政污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂，处理达标后排入礞子河。

传染病医疗废水处理站传染病医院废水，收集量为  $293.67\text{m}^3/\text{d}$ ，设计处理规模为  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足收纳范围处理量的要求。

(4) 食堂废水：主要污染物为 pH、CODcr、BOD<sub>5</sub>、动植物油、NH<sub>3</sub>-N、SS，食堂废水经隔油池预处理，类比同类工程情况，采取以上预处理措施可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值，再通过市政污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂，处理达标后排入礞子河。

(5) 废水处理工艺介绍

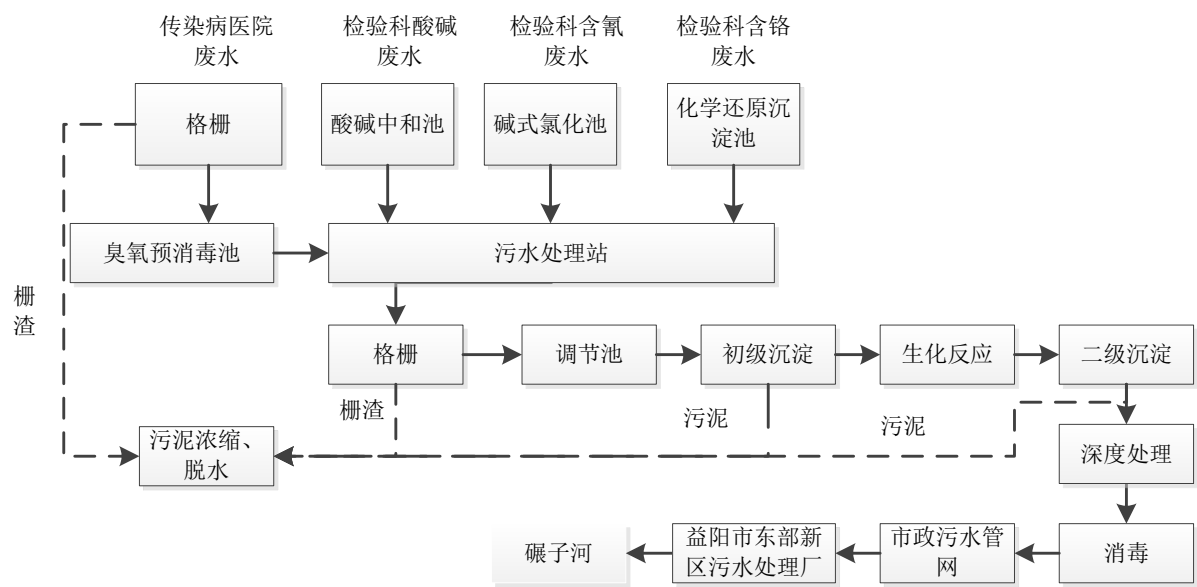


图 7.2-3 传染病医疗废水处理工艺流程图

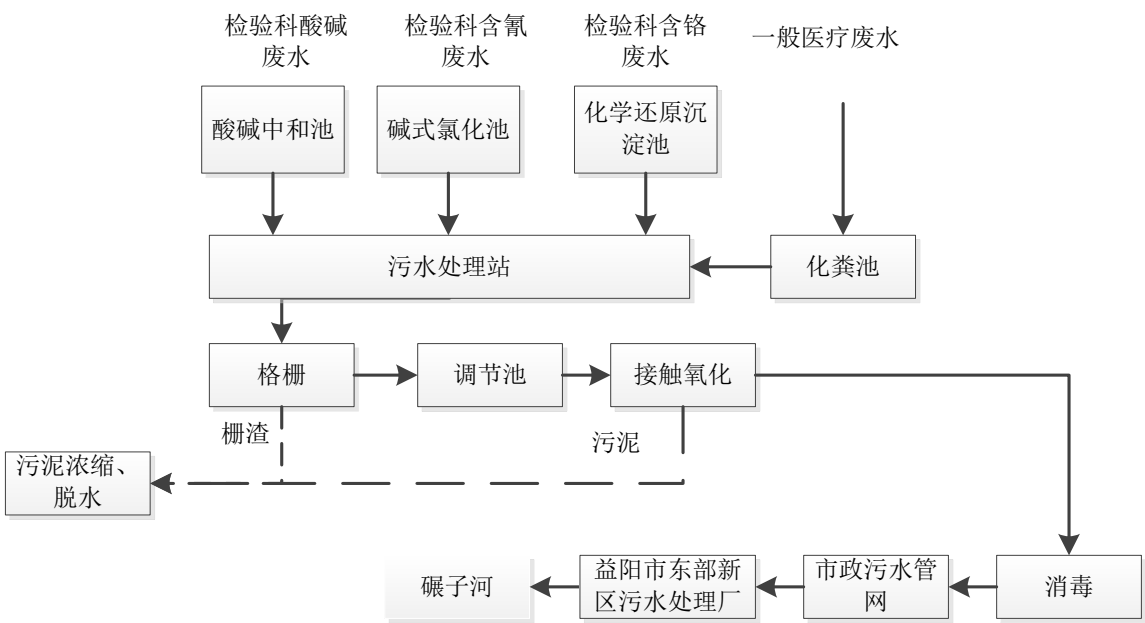


图 7.2-4 综合医疗废水处理工艺流程图

- 工艺流程简述：
- ①预消毒池：预消毒宜采用臭氧消毒，消毒时间不低于 30min。
  - ②格栅、调节：首先采用格栅池拦截污水中较大的污染物，用以防止其堵塞、磨损水泵和管道等设备与设施并进入后续处理系统。此外，由于医院污水水质与水量的波动性大，故需设置调节池，以使水质与水量得到均衡调节，以保证后续处理设备的正常运行，使系统能有效、稳定地工作。
  - ③初级沉淀：调节池经潜污泵提升进入厌氧水解，在厌氧水解池经过厌氧菌的

作用，将大分子物质降解，提高废水可生化性去除部分 COD、SS、BOD<sub>5</sub>等。

④生化反应（接触氧化池）：接触氧化池内放置自由摆动浮立体填料，同时用鼓风机对其进行鼓风曝气，促使填料表面生物膜生长，当生长膜达一定厚度后，近料壁的微生物将由于缺氧而进行厌氧代谢产生的气体和曝气形成的冲刷作用会造成生物膜脱落，并促进新生物膜的生长，形成生物膜的新陈代谢，如此交替进行，达到去除有机物的目的。

⑤深度处理（MBR池）：MBR池利用膜对生化反应池内的含泥污水进行过滤，实现泥水分离。一方面，膜截留了反应池中的微生物，使池中的活性污泥浓度大增加，达到很高的水平，使降解污水的生化反应进行得更迅速更彻底，另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明，得到高质量的产水。

⑥消毒池：污水在消毒池中与消毒剂充分接触并发生反应，高效杀灭污水中残留的病菌。本项目采用二氧化氯发生器制备二氧化氯消毒。

⑦污泥处置：污泥（定期排泥）用泵抽吸至污泥池中，投加适量消毒剂，采用水力搅拌，使之充分混合、接触反应，以彻底杀灭污泥中细菌，经消毒处理后的污泥经化学调质后由污泥泵抽至污泥脱水间脱水处理，脱水污泥委托有资质公司外运处置。

根据医院污水处理工程技术规范（HJ2029-2013），拟建项目采用的废水处理方法见下表。

表 7.2-2 废水处理方法的比较表

废水类型	医院污水处理工程技术规范（HJ2029-2013）处理工艺	拟建项目情况	是否符合
综合医疗废水	出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。	一级强化处理+消毒工艺+益阳市东部新区污水处理厂处理	符合
传染病医院废水	应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。	预消毒+二级处理+深度处理+消毒工艺+益阳市东部新区污水处理厂处理	符合
酸性检验废水	酸性污水来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水。酸性废水宜采取中和法。中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。	酸碱中和+污水处理站处理+益阳市东部新区污水处理厂处理	符合
含氰化物检验废水	含氰污水来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水。含氰废水宜采用碱式	检验科废水分类收集，含氰废水采用 pH 调节+氯酸盐氧化+污水处理站处理+益阳市东部新区污水处理厂处理	符合

	氯化法。含氰废水处理槽有效容积应能容纳不小于半年的污水量。		
含铬检验废水	含铬污水来源于医院在病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水。含铬废水宜采用化学还原沉淀法。处理后出水中六价铬浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理系统。	检验科废水分类收集，含铬废水采用硫酸亚铁还原+氢氧化钠沉淀+污水处理站处理+益阳市东部新区污水处理厂处理	符合

由上述分析可知，拟建项目医疗废水处理工艺为《医疗医院污水处理工程技术规范》（GB2029-2013）推荐工艺，项目污水处理方案是可行。

#### 7.2.2.2 消毒工艺可行性分析

根据医院污水处理工程技术规范（HJ2029-2013），常用的废水消毒方法见下表。

表 7.2-3 主要消毒方法比较表

消毒方法	优点	缺点	消毒效果	适用条件
Cl <sub>2</sub>	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差	远离人口聚居区的规模较大(>1000床)且管理水平较高的医院污水处理系统。
次氯酸钠	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 pH 值升高		规模<300床的经济欠发达地区医院污水处理消毒系统
二氧化氯	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响	ClO <sub>2</sub> 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高		适用于各种规模医院污水的消毒处理，但要求管理水平较高。
臭氧	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好	传染病医院污水应优先采用臭氧消毒；处理出水再生回用或排入水体对水体和环境成不良影响时应首选臭氧消毒。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用	效果好，但对悬浮物浓度有要求	当二级处理出水 254nm 紫外线透射率 <60%、悬浮物浓度 <20mg/L 时，或特殊要求情况(如排入有特殊要求的水域)可采用紫外消毒方式。

本项目传染病医院废水预消毒采用医院污水处理工程技术规范（HJ2029-2013）推荐的臭氧消毒（消毒时间>30min），医疗污水处理站最终排水采用二氧化氯法进行消毒。



结合本项目实际情况，综合本项目医疗废水水质以及消毒效果以及运行成本等各方面因素，可知，二氧化氯的消毒工艺能满足本项目的要求，措施可行。本项目采用二氧化氯自动发生器进行消毒。

表 7.2-4 污水处理站主要污染物处理效率

主要处理单元	指标		COD	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮	动植物油	粪大肠菌群 (个/L)
综合医院	进水 (mg/L)		250	80	100	30	/	3.0×10 <sup>8</sup>
	格栅	去除率 (%)	/	20	/	/	/	/
	调节+接触氧化	去除率 (%)	82	44	87	/	/	/
	消毒池	去除率 (%)	/	/	/	/	/	99.9999
	总的去除率 (%)		82	55	87	60	/	/
	出水 (mg/L)		45	36	13	12	/	300
	排放标准		250	60	100	/	/	5000
疾控中心	进水 (mg/L)		250	80	100	30	/	3.0×10 <sup>8</sup>
	格栅	去除率 (%)	/	20	/	/	/	/
	调节+接触氧化	去除率 (%)	82	44	87	/	/	/
	消毒池	去除率 (%)	/	/	/	/	/	99.9999
	总的去除率 (%)		82	55	87	60	/	/
	出水 (mg/L)		45	36	13	12	/	300
	排放标准		250	60	100	/	/	5000
传染病医院	进水 (mg/L)		250	80	100	30	/	3.0×10 <sup>8</sup>
	预消毒	去除率 (%)	/	/	/	/	/	99.9
	格栅	去除率 (%)	/	20	/	/	/	/
	调节+初沉	去除率 (%)	5	20	5	3	/	/
	生化反应	去除率 (%)	80	40	80	62	/	/
	二级沉淀	去除率 (%)	3	80	3	/	/	/
	深度处理	去除率 (%)	82	44	87	60	/	/
	消毒池	去除率 (%)	/	/	/	/	/	99.9999
	总的去除率 (%)		96	96	97	85	/	99.9999999
	出水 (mg/L)		10	3.2	3	4.5	/	300
	排放标准		60	20	20	15	/	100
食堂	进水 (mg/L)		350	200	220	30	100	/
	隔油	去除率 (%)	/	/	/	/	50%	/
	出水 (mg/L)		350	200	220	30	50	/
	排放标准		500	400	350	45	100	/

由上述分析可知，项目污水处理方案是可行的，项目废水经此处理后，传染病医疗废水中病原微生物及肠道病毒等全部杀死，各项指标满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 1 相关标准要求；综合医疗废水满足《医疗机构水污

染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准；食堂废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值。最终废水经市政管网排入益阳市东部新区污水处理厂进一步处理。

### 7.2.2.3 废水排入益阳市东部新区污水处理厂可行性分析

益阳市东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60003m<sup>2</sup>。项目总建设规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为 3 万 t/d，二期工程建设规模为 3 万 t/d。该项目一期工程 2010 年 4 月 12 日取得了湖南省环境保护厅下发的关于工程的批复，并于 2015 年 12 月进行了建设项目竣工环境保护验收，于 2016 年 1 月 5 日取得了益阳市环境保护局高新区分局下发的关于上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司污水处理工程（一期工程）“三同时”验收审批意见。为贯彻落实 2018 年 3 月湖南省住房和城乡建设厅下文关于加快“一湖四水”区域城镇生活污水处理厂提标改造的通知，上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司于 2018 年委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《益阳东部新区污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》，并于 2018 年 10 月 12 日取得批复（益环高审〔2018〕37 号）。2019 年完成技改工作，并于 2019 年 11 月 10 日组织并通过对上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司益阳东部新区污水处理厂提标改造工程进行了自主竣工环境保护验收工作。废水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，最终排入碾子河。

#### （1）从水质上分析其依托可行性

传染病医疗废水（包括：传染病医院、发热门诊）传染病医院项目废水经预处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中排放限值要求；综合医疗废水（包括综合医院、疾控中心）项目废水经预处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准；食堂废水经预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值。

表 7.2-5 废水排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中排放限值	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值
pH	6~9	6~9	6.5~9.5
SS	20	60	400
COD	60	250	500

BOD <sub>5</sub>	20	100	350
氨氮	15	/	45
动植物油	5	20	100
石油类	5	20	15
阴离子表面活性剂	5	10	20
色度	30	/	64
挥发酚	0.5	1.0	1.0
总氰化物	0.5	0.5	0.5
总汞	0.05	0.05	0.005
总铬	1.5	1.5	1.5
六价铬	0.5	0.5	0.5
总余氯	6.5~10	2~8 接触池出口	/
粪大肠菌群 (MPN/L)	100	5000	/
肠道致病菌	不得检出	/	/
肠道病毒	不得检出	/	/
结核杆菌	不得检出	/	/

通过上表可知，出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准限值要求。因此从水质上说，本项目废水接入益阳市东部新区污水处理厂进行处理是可行的。

#### （2）从项目排水量分析依托可行性

根据调查，目前益阳市东部新区污水处理厂实际污水处理量为 2.0 万 t/d，富余 1.0 万 t/d 处理规模，益阳市公共卫生防控救治中心建成后废水产生量为 800.19t/d，富裕的处理能力能满足拟建项目产废的需要。

#### （3）从管网连通性考虑

目前益阳市东部新区污水处理厂污水管网已铺设经过项目地北侧 300 米的沧泥路，暂时污水管网未接通，项目建设期间将与当地主管部门协调完成管网连接，建设单位做出承诺，污水管网未接通前不得投入运行。

因此，从水质、水量分析，本项目废水接入益阳市东部新区污水处理厂是可行；待污水管网从北侧 300 米的沧泥路接入后，拟建项目可实现接网。

#### 7.2.2.4 排污口设置合理性分析

拟建项目设置 3 套污水处理系统，分别对食堂废水、综合医疗废水（综合医院及疾控中心）、传染病医疗废水（传染病医院、发热门诊）进行分类收集及处理后

在院内各自经过 1 段矩形明渠测流段（安装流量计，方便采样监测），并汇流进入污水管网。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。排污口标志设置按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）见 9.3.3。

排污口设置满足《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019 中排污口设置的要求。

### 7.2.3 地下水环境污染防治措施及可行性分析

#### （1）源头控制措施

主要包括在工艺管道设备，污水储存及处理构筑物采取相应措施。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则。即管道尽可能地上和架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### （2）末端控制措施

主要包括场内污染区地面的防渗措施核泄漏渗漏污染物收集措施。即在污染区地面进行防渗处理。防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂内污水处理站处理。末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

#### （3）污染监控体系

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

#### （4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

表 7.2-6 污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料，或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩（土）的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/m$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/m$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-4}cm/m$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”的条件。

表 7.2-8 地下水防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m, K≤10 <sup>-7</sup> cm/s
	中~强	难		
	强	易		
一般防治区	弱	易~难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb ≥1.5m, K≤10 <sup>-7</sup> cm/s
	中~强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防治区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化

#### 拟建项目防渗设计要求

本项目场地以水平防渗为主，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、一般防渗区和普通防渗区。

**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。重点防渗区主要为检验科废水预处理池、应急事故池、污水管线、污水处理站、医疗废物暂存间等，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<sup>-7</sup>cm/s，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。建议采用 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的高密度聚乙烯土工膜和环氧树脂漆抹面，使等效黏土防护层 Mb $\geq$ 6.0m，渗透系数 $\leq$ 10<sup>-7</sup>cm/s；同时在危废暂存间、化学品仓库四周设置 5cm 高围堰。

**一般污染防治区**为化粪池，参照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）相关防渗要求，等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，K $\leq$ 1 $\times$ 10<sup>-7</sup>cm/s；

**简单防渗区**主要有：拟建项目除重点防渗区及一般防渗区外，全范围进行简单防渗处理。

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、管沟中的污染物下渗，（2）化学品仓库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。

本项目化学品仓库、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西北侧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。

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、事故池、医疗废物暂存间、物资库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。

综上，项目地下水污染防治措施和对策坚持“源头控制、分区防治、污染监控”的原则，经济技术可行。

#### 7.2.4 噪声防治对策及可行性分析

本工程属于医疗机构，不涉及工业生产活动，其本身需要保持安静的环境。医院内部使用各医疗器械噪声甚小，主要噪声来源于设备噪声、停车泊位交通噪声、医疗活动噪声、冷却塔噪声等。

地下车库的风机、水泵、柴油发电机等设备均位于地下室内，噪声源的频谱特性呈低频特性，如不采取有效措施，将会对病房综合楼产生不良影响，医院拟对低频设备噪声的防治措施如下。

（1）做好风机、水泵等设备的型号、噪声级的调研工作，优先选用低噪声轴流风机和低噪声增压水泵。

（2）水泵应安装在泵房内，并对泵房采取吸音、密封等降噪措施；对水泵的基础、管道采取减振降噪措施，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

（3）设备选型方面，在满足功能要求的前提下，风机、泵等设备选用加工精度高、装配质量好、低噪设备；所有通风设备均选用低噪声类型，通风管上加装消声器，风机安装采用减振吊架或减振器。

（4）地下车库各类风机均需采用隔振机座或减振垫，管道采用弹性连接，进气口或出气口安装消音器。

另外，餐厅油烟净化装置风机噪音较大，环评建议优化设备选型，并采用隔音降噪材料对风机进行封闭，同时建议油烟排气管道在风机出口处采取软连接，排气

管道材质改用耐腐蚀，较厚实材料，并外包隔音材料，减少气流引起管道振动产生的噪声。

冷却塔分别位于各主楼裙房楼顶，在冷却塔的进风口和排风口安装消声器，以降低冷却塔风机噪声；冷却塔的淋水噪声仅次于风机噪声，应予以重视，在受水盘水面铺设聚胺脂多孔泡沫塑料垫，该塑料是专门用于冷却塔降噪用的材料，它既有一般塑料的柔软性，又有多孔漏水的通水性，可减小淋水噪声。

对交通噪声，环评提出以下措施：

(1) 严格限制大型机动车辆进入院区，避免办公人员和住院病人受到交通噪声的干扰；

(2) 控制车辆进出车库的行驶速度，控制车辆出入车库的时间，尽量减少车辆在凌晨或深夜出入车库。地下车库出、入口采取降噪措施，同时在道路两旁设置绿化带，避免进出医院的车辆发动和行驶噪声影响病人的休息和生活；

(3) 地下车库出入口设有醒目的限速禁鸣标记，同时应加强对出入车辆的管理，保持车流畅通；

(4) 医院地面停车位沿道路有规律的分散分布，地面停车位须设置明显的标识，以小型车为标准停车面积、标识地面停车位的具体设置，方便接送病人车辆的停车，且设置了绿化带进行阻隔，不会因地面停车而影响病人的休息和生活。

(5) 另外项目南侧为鱼形湖西路，东与 G319 国道、高新大道相连，过往车辆较多，本次评价要求建设单位与当地主管部门协调，在进入项目区域提前设置减速带和提示标牌，提醒过往车辆减速和禁鸣。

对于以上的噪声污染控制措施，可有效的降低声源噪声，使厂界噪声达标排放，在技术上经济上均可行，要由相关专业人员进行设计，切实做到对噪声的有效防范与控制。

## 7.2.5 固体废物污染防治对策及可行性

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

### (1) 生活垃圾和中药药渣

本项目营运过程产生的中药药渣属于一般固废，与生活垃圾统一分类收集后交由环卫部门统一清运处理，措施可行。

### (2) 医疗废水处理污泥

拟建项目产生的医疗废水处理污泥采取《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）推荐的处理方法进行。

①废水处理站污泥每月清理一次，产生量为 5.084 吨/月，污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池容积为 4m<sup>3</sup>，贮泥池内设搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

②污泥消毒采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。本项目采用石灰消毒，石灰投量约为 15g/L 污泥，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60min，并存放 7 天以上。

③污泥脱水：污泥脱水宜采用离心式脱水机。离心分离前的污泥调质采用无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率可达到 70%。

④脱水过程采取密闭的方式通过集气管道进入污水处理站废气除臭塔处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。

⑤医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。

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，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，处理后达到《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，采用防渗漏的危废收集桶密封储存，储存时间不超过 24h，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。

### （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。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。此类固体废物不得混入各类医疗废物以及含有过期、淘汰、变质或者被污染废弃的药品。

### （4）医疗废物

本项目拟在地下室东北角设置 100m<sup>2</sup> 医疗废物暂存间，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。暂存间设有专门的污物出口，避免运送过程中的交叉感染，且产生的医疗废物在运走之前，医疗废物均暂存于密闭的医疗固废临时贮存间，暂存时间为 24h。

医疗废物暂存间设计容积能满足项目医疗废物暂存的需要，符合《医疗废物管



理条例》（HJ421-2008）。同时，本项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《医疗废物集中处置技术规范》的要求建设危险废物暂存间，地面进行防腐防渗处理，危废间防雨、防渗、防风、防晒，且建议本项目在暂存间内设置冷冻柜或空调，保持暂存间的温度在 0℃左右，在高温季节和非正常工况（未及时清运处置）时，使各类医疗废物不会腐烂变质并产生高传染性细菌，抑制细菌的生长和繁殖，有效防止高致病性细菌的传播。从以上分析可知，本项目暂存间设置合理，能适应高温季节天气变化和非正常工况下的堆放，措施可行。

对医疗废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单中相关要求交有资质单位处置；对于污水处理站产生的污泥、格栅渣及病区化粪池污泥经石灰消毒和机械脱水后交有资质单位处置。

环评要求医疗废物暂存间必须按《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）相关要求进行设计、建设，医疗废物的处置必须采取以下措施：

#### ①分类收集

分类收集是减少危害和安全处理的前提，收集废物所使用的容器主要是塑料袋、锐器容器和废物箱等。

废物塑料袋应有清晰的颜色标志和注明用途，并放在相应的污物桶中。需高压灭菌（或其他消毒处理）的废物袋应采用合适的材料制造，并作颜色标记，可加有标志以显示是否经过所规定的处理程序（如高压消毒指示袋等），袋子上还应有清晰的文字标志，如“需消毒废物”或“无危害标志”。高压灭菌（或其它消毒处理）后的废物袋小容器应放入另一种颜色标记的袋子或容器中，以便进行下一步的处置。

锐器（主要是指用过废弃的或一次性的注射器、针头、玻璃、锯片、解剖刀、手术刀片及其他可能引起切伤刺伤的器物）不应与其它废物混放，用后应稳妥安全地置入锐器容器中。

锐器容器应标以适当的颜色，并用文字清晰标明专用，并以国际标志符号标志，如“只能用于锐器”、“生物危险品”。

#### ②废物收集与存放

所有废物都应丢弃或放入标明适当颜色或标识的垃圾袋或污物桶中，在装满四分之三时有人负责封袋，废物一旦放入废物箱后就不宜再取出。医院中有传染性和有害的污物不能混在一起，若混在一起则应按有害废物处理。暂存时间不得超过 24h。

### ③废物袋的搬运与集中

废物袋要定期收集。废物袋应每日运出病房或科室，也可根据需要决定搬运时间，无标志的废物袋不应搬出，而且应保证安全并防止泄漏。

封好的锐器容器或圆形废物桶搬出病房或科室之前应有明确标志。

废物袋应及时更换，任何情况下都不能用普通袋代替有害废物袋。病房应同时有两种类型的废物袋。

废物袋的大小应根据需要确定，尽量满足各种需要，应保证外袋颜色相符，袋内可衬以不同颜色和强度的内袋，工作人员应确保废物离开病房或科室时装入颜色相符的袋子中。

医院内废物应在病区、科室与废物中心存放地之间设计规定转运路径，以缩短医院内废物通过病区与其它清洁区的路线。使用专用手推车将废物袋（箱）运至废物中心存放地时，手推车应是专门设计的，外形美观，装卸方便，有任何泄漏时均应彻底清洁与消毒。

医疗废物暂存间建设要求：

根据《医疗废物管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ/T421-2008）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）等相关规定。

卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

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医疗废物暂时贮存设施内应分区，将感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物、污水处理站污泥、格栅渣分开暂存；

③必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

④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；

⑤地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑥库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑦避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑧库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑨医疗废物暂存间应配备制冷装置，确保当地最高气温高于 25℃时，医疗废物暂时贮存温度低于 20℃。

⑩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；

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

①保证包装内容物不暴露于空气和受潮。

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

③贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源。

④贮存地不得对公众开放，远离敏感点。

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。

#### （5）危险废物的运输要求

项目固体废物运输过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运还按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

①危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

②项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

③危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。

装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

④危险废物转移过程严格落实《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，规范危险废物转移；做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

⑤废物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

## 第八章 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效益。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化分析难度较大,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 环保投资估算

本项目总投资估算 145500 万元,环保投资 1036 万元。环境保护投资主要包括废气处理、废水处理、噪声控制、固废处理处置等,有关环境保护投资估算结果详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资估算一览表

工期	项目	污染源		环保治理设施		环保投资（万元）	
施工期	扬尘	基建扬尘		洒水、围挡、篷布、洗车点、道路硬化等		20	
	废水	基建污水		化粪池、隔油池、沉淀池等		25	
	噪声	基建噪声		隔板等声屏障、减振等		15	
	/	总计		/		60	
运营期	废水	医疗废水		清污分流、污污分流系统		计入工程投资	
				在线监测设备		流量（2套）	4
		综合医院	特殊废水	含氰废水	预处理措施	氧化池	12
				含铬废水		反应池	5
				酸性废水		中和池	1
			综合医院废水		综合医疗废水处理站		130
			疾控中心废水				
		传染病医院	特殊废水	含氰废水	预处理措施	氧化池	12
				含铬废水		反应池	5
				酸性废水		中和池	1
	传染病医院废水		综合医疗废水处理站		220		
	食堂废水		隔油池		5		
	废气	燃气锅炉废气		风机+排风管道		25	
		备用柴油发电机废气		风机+排烟管道		5	
		污水处理站废气		生物除臭消毒处理+排风管道		8	
		油烟废气		风机+油烟净化器+排风管道		20	
		地下车库汽车尾气		风机+排气口		计入工程投资	

		危废暂存库废气	消毒吸附处理+排风管道	5
噪声		水泵房	减振、吸隔声材料、软连接等	3
		空调机房	减振、吸隔声材料、软连接等	3
		冷却塔	选用模块式低噪型设备、减振基础等	10
		风机	安装消声器等	2
固体废物		医疗废物	分类收集间及容器、医疗废物暂存库	50
		污泥和栅渣	消毒及脱水设施、医疗废物暂存库	
		生活垃圾	垃圾收集站	5
绿化		/	绿地率达到 35%	175
环境风险		/	环境风险防范措施、应急系统	20
		/	500m³应急事故池	50
环境管理和监测		/	日常环境管理预留费	10
		/	例行监测预留费	20
竣工验收		/	竣工环境保护验收监测	10
环保设施运行费用		/	环保设施年运行费用	100
总计				976
环保总投资合计				1036

通过以上对建设项目环保措施的分析，拟建项目拟采取的和本章所建议的环境保护措施在经济技术上可行，能使拟建项目污染物排放达到相应排放标准要求。

## 8.2 项目社会效益分析

本项目能从体系上完善益阳市医疗卫生资源配置，以应对后期的疫情发展以及今后可能发生的重大突发公共卫生事件，完善公共卫生医疗救治体系，提升全市应对疫情的能力。医疗卫生服务体系的建立、医疗环境的改善，将为益阳市人民提供先进的医疗卫生服务，满足各种层次人员的门诊和住院需求，有利于提高人民的健康水平。本项目属公益性项目，致力改善当地医疗卫生基础条件，能为益阳市卫生事业发展作出巨大贡献，符合广大人民利益要求，社会效益非常突出。

## 8.3 经济效益分析

本项目建设所需的总资金为 145500 万元。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。项目建成后将使益阳市疾病防控及医疗能力大大提高，促进益阳市公共事业的发展，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。

#### 8.4 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，将改善益阳市医疗设施条件，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。

#### 8.5 小结

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。

## 第九章 环境管理和监测计划

### 9.1 环境管理体系

#### 9.1.1 环境管理目的和意义

环境管理体系是企业生产管理体系的重要内容之一，其目的在于发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物总量排放，减少对环境的影响。环境管理的实施能够帮助企业及早发现问题，降低生产成本，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

#### 9.1.2 环境管理建议

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施防止生产建设或其它活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。拟建项目营运期，有废气、废水、固体废物、噪声产生，必须加强环境管理，建议该项目设置环保兼职人员，具体负责该项目的环境管理工作，其主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 组织制定本单位的环保规章制度，并监督执行；
- (3) 开展环境保护教育和培训，增强作业人员的环保意识；
- (4) 保证各环境保护治理设施的正常运行，并负责污染事故的应急处理；
- (5) 建立环境保护档案数据；
- (6) 接受环保部门指导工作和监督、管理。

#### 9.1.3 环境管理机构设置

- (1) 公司注重环保工作，并设一名副院长主管环保，统管公司环保工作。
- (2) 公司设置专门的环保机构，机构中设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员。
- (3) 各项治理设备齐全，设专职分析员及维修员。

#### 9.1.4 环境管理机构的职责

- 环境管理机构负责项目建设期与运营期的环境管理与环境监测工作，主要职责：
- (1) 编制、提出项目建设期、运营期的短期环境保护计划及长远环境保护计划；
  - (2) 贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受行业主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作；



(3)制定和实施环境监测方案，负责所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(4)在项目建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的环境保护“三同时”制度；

(5)监督污染物总量排放及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标；

(6)参与环保设施竣工验收工作；

(7)负责对职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

(8)领导并组织环境监测工作，建立污染源与监测档案，定期向主管部门及环保部门上报监测报表。

## 9.2 各阶段的环境管理要求

### 9.2.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。在环境影响报告书的编制和环境保护主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的环境保护行政主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

### 9.2.2 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地环境保护主管部门。

建设单位与施工单位负责落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应

有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围生活居住区的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

### 9.2.3 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。

项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展废水、废气和噪声的环境保护验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

建设单位需注意，如拟建项目被纳入排污许可管理的建设项目中，建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

### 9.2.4 运行期的环境保护管理

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

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

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

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

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

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

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

(7) 按国家相关规定，积极配合益阳市生态环境局的管理，做好年审工作、排污许可证有效期满后在规定时限内申请延续等。

(8) 督促搞好废水、废气、噪声污染治理和固体废弃物的综合治理工作。

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

### 9.2.5 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地环境保护主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地环境保护主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

## 9.3 环境管理制度

### 9.3.1 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单汇总见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染物排放清单

污染类型	污染源	污染物	治理措施, %	排放情况			排放标准		排放去向			执行标准
				排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率, kg/h	排气筒	高度 m	内径 m	
大气污染物	锅炉废气	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧技术+高出楼顶 3 米排放	0.980	0.336	37.12	50	/	DA001	63	0.5	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值: 燃气锅炉
		NO <sub>x</sub>		1.707	0.585	64.69	150	/				
		颗粒物		0.238	0.081	9	20	/				
	备用柴油发电机废气(应急)	烟尘	通过排气筒高出楼顶 3 米排放	0.360	/	8.33	120	93.7				《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		SO <sub>2</sub>		14.40	/	333.3	550	61.6				
		NO <sub>x</sub>		5.974	/	138.3	240	18.1				
	污水处理站废气	NH <sub>3</sub>	除臭后高空排放	1.93	0.00022	0.044	/	30.2	DA002	37	0.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		H <sub>2</sub> S		0.069	0.00008	0.0016	/	2.0				
	疾控中心理化实验室无机废气	HCl	碱喷淋+高出楼顶 3 米排放	0.0002	0.0006	0.06	100	2.36	DA003	38	0.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		NO <sub>x</sub>		0.0004	0.0012	0.12	240	6.88				
	疾控中心理化实验室有机废气	非甲烷总烃	UV 光氧+活性炭吸附+高出楼顶 3 米排放	0.004	0.01	2.0	120	90.6	DA004	38	0.5	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器后高出楼顶 3 米排放	0.059	0.036	1.35	2.0	/	DA005	15	0.4	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)排放允许浓度 2.0mg/m <sup>3</sup> 的要求
	污水处理站废气(无组织)	NH <sub>3</sub>	/	0.000097	0.000011	/	1.0	/	无组织废气			《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
		H <sub>2</sub> S	/	0.000004	0.0000004	/	0.03	/				
水污染物	传染病医院废水(107189.55 t/a)	pH	预消毒+二级深化处理+接触消毒	/	/	7-8	6-9	/	益阳市东部新区污水处理厂处理后进入碾子河			传染病医疗废水(包括: 传染病医院、发热门诊)传染病医院
		CN <sup>-</sup>		/	/	0.5	0.5	/				
		Cl <sup>6+</sup>		/	/	0.5	0.5	/				

污染类型	污染源	污染物	治理措施, %	排放情况			排放标准		排放去向			执行标准
				排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率, kg/h	排气筒	高度 m	内径 m	
		COD <sub>Cr</sub>	毒+益阳市东部 新区污水处理厂	/	/	50	50	/				项目废水执行《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表1中 排放限值要求; 综合医 疗废水(包括综合医 院、疾控中心)项目废 水执行《医疗机构水污 染物排放标准》 (GB18466-2005)表2中 预处理标准; 食堂废水 执行《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1 中B级标准限值。经市 政管网排入益阳市东部 新区污水处理厂, 处理 后达到《城镇污水处 理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级A 标准后排入碾子河
		SS		/	/	20	20	/				
		粪大肠杆菌群		/	/	100个/L	100个/L	/				
		NH <sub>3</sub> -N		/	/	5	5	/				
		BOD <sub>5</sub>		/	/	10	10	/				
		肠道致病菌		/	/	不得检出	不得检出	/				
		肠道病毒		/	/	不得检出	不得检出	/				
		结合杆菌		/	/	不得检出	不得检出	/				
		综合医疗废水 (135801.9t/a)		pH	“三效蒸发器+冷 凝+调节池+厌氧 反应器+好氧池+ 混凝沉淀”	/	/	7-8				
	CN <sup>-</sup>		/	/		0.5	0.5	/				
	Cr <sup>6+</sup>		/	/		0.5	0.5	/				
	COD <sub>Cr</sub>		/	/		50	50	/				
	SS		/	/		20	20	/				
	粪大肠杆菌群		/	/		100个/L	100个/L	/				
	NH <sub>3</sub> -N		/	/		5	5	/				
	BOD <sub>5</sub>		/	/		10	10	/				
	食堂废水 (35040t/a)	COD <sub>Cr</sub>	隔油池+化粪池+	/	/	50	500	/				
		BOD <sub>5</sub>		/	/	10	300	/				
		SS		/	/	20	400	/				
动植物油		/		/	1	45	/					
NH <sub>3</sub> -N		/		/	5	100	/					
噪声	绿化、距离衰减、隔声、吸声、减振、消声等	/	/	/	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)	厂界	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348- 2008)2类功能区标准					

续表 9.3-1 固体废物排放清单

序号	来源	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	综合医院	综合医院医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	241.338	收集至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
		生活垃圾	/	/	/	393.981	环卫部门清运
2	疾控中心	医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	1.07	收集至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
		实验室废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.15	暂存至危废暂存间定期交由有资质单位处置
		高效过滤网	危险废物	HW49	900-041-49	0.04	
		废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	0.5	
		废UV灯管	危险废物	HW29	900-023-29	0.006	
		纯水制备后废活性炭及树脂	一般固废	99	900-999-99	2	厂家更换回收处置
		生活垃圾	/	/	/	25.35	环卫部门清运
3	传染病医院医疗废物	传染病医院医疗废物	危险废物	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	470.193	收集消毒后运至医疗废物暂存间，委托医疗废物处置单位收集处置
4	污水处理站	污水处理设施污泥	危险废物	HW49	772-006-49	61.009（含水率70%计）	消毒处理后，委托医疗废物处置单位收集处置
		化粪池污泥				57.196（含水率70%计）	
		格栅渣				7.402（含水率70%计）	
5	中药渣	中药渣	一般固废	45	017-001-45	9	交环卫部门处置
6	一般废包装材料	一般废包装材料	一般固废	4	220-001-04	100	由物资回收公司回收处置
7	全范围	未被病人体液、血液等污染的一次性输液瓶（袋）	一般固废	4	220-001-04	128.286	由有资质单位回收处置

8	食堂	餐厨垃圾	/	/	/	1051.2	定点收集，交由具有城市餐厨垃圾处置资质的单位处置
---	----	------	---	---	---	--------	--------------------------

### 9.3.2 企业信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

### 9.3.3 危废管理计划

本项目危险废物产生种类多，产生量大，项目在建成并投入生产后企业应结合《危险废物产生单位管理计划制定指南》中相关要求向生态环境管理部门申报危险废物管理计划，内容如下：

#### （1）基本信息

基本内容主要包括：单位名称、法定代表人、单位注册地址、生产设施地址、行业类别与代码、总投资、总产值、企业规模、联系人以及联系方式等。

管理体系主要包括：危险废物管理部门及负责人、技术人员相关情况、制度制定及落实情况、管理组织框架等。

#### （2）过程管理

##### ①危险废物产生环节

产品生产情况主要包括：原辅材料及消耗量、生产设备及数量、产品及产量、生产工艺流程图及工艺说明等。

危险废物产生情况主要包括：产生的危险废物名称、代码、废物类别、有害物质名称、物理性状、危险特性、本年度计划产生量、上年度实际产生量、来源及产生工序等。

危险废物源头减量计划和措施：产废单位根据自身产品生产和危险废物产生情况，在借鉴同行业发展水平和经验的基础上，提出减少危险废物产生量和危害性的计划，明确改进原料、工艺、技术、管理等方面的具体措施。

##### ②危险废物转移环节

危险废物贮存情况：产废单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。

危险废物运输情况：危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。自行运输危险废物的应描述拟采用运输工具状况，包括工具种类、载重量、使用年限、危险货物运输资质、污染防治和事故预防措施等；委托外单位运输危险废物的，应描述委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。

危险废物转移情况：产废单位需要将危险废物转移出厂区的，应制定转移计划，其内容包括：危险废物数量、种类；拟接收危险废物的经营单位等。

### ③危险废物利用处置环节

危险废物自行利用处置情况主要包括：设施名称、利用处置废物方式、总投资、设计能力、设计使用年限、投入运行时间、运行费用、主要设备及数量、利用处置效果、利用处置废物的名称和数量、工艺流程、二次环境污染控制和事故预防措施等。

危险废物委托利用处置情况主要包括：委托利用处置单位名称、经营单位的许可证编号、委托利用处置危险废物的名称、利用处置方式、本年度计划委托量和上年度委托量等。

### （3）环境监测

产废单位应对危险废物自行利用处置设施运行的相关参数、环境质量、污染物排放等进行监测。如：危险废物焚烧设施运行的工艺参数、焚烧残渣热灼减率、活性炭和燃料油等主要原辅材料消耗情况等；

污染物监测指标（如废水、废气的特征污染物和主要污染物，噪声等）及监测频率和时间安排等。

自行开展环境监测的，应当具有相应的监测仪器和设备，并制定有监测仪器的维护和标定方案，监测人员应当具备相关资质；不具备自行监测能力的，应当与有监测资质（通过计量认证）的单位签订委托监测合同。

### （4）上年度计划实施情况回顾

产废单位应对上年度管理计划实施情况进行总结，内容主要包括：上年度企业接受环保部门检查和环境监测情况，危险废物相关信息的社会公开情况；上年度危



险废物实际产生数量、种类、贮存、利用处置等情况，并与管理计划中预期结果进行比较分析；上年度危险废物相关管理制度执行情况。

### 9.3.4 排污口标志和管理

(1) 废气排放口、噪声排放源和固体废物贮存（处置）场标志，废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行。固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行。

#### (2) 排污口立标

污染物排放口环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2 米，重点排污单位的污染物排放口应设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

表 9.3-2 排放口规范化标志

序号	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			一般固体废物储存	表示固废储存处置场所
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4	/		危险废物储存	表示危险废物储存处置场所

5	/		医疗废物暂存	表示医疗废物 储存处置场所
6			污水排放口	表示废水排放

### (3) 排污口管理

向环境排放污染物的排放口必须规范化，列入总量控制的污染物排放源重点管理，如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，各监测和采样装置的设置应符合《污染源监测技术规范》，其中手工监测点位固定污染源监测点位设置应符合相应规范要求。对排放源统一建档，使用国家环保局印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并将排污情况及时记录于档案。

## 9.4 环境监测计划

为有效的了解企业的排污情况、保证企业排放的污染物达到有关控制标准的要求，应对企业各排污环节的污染物排放情况定期进行监测，为此，应根据企业的实际排污状况，制定并实施切实可行的环境监测计划，监测计划应对监测项目、监测频次、监测点布设以及人员职责等要素作出明确的规定。

### 9.4.1 监测机构

配备专业技术人员，购置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力；也可按照监测计划委托监测单位定期监测。

### 9.4.2 监测方案

拟建项目污染源自行监测计划根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗结构》（HJ1105-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）及《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）相关规范要求制定。

拟建项目污染源自行监测计划一览表，见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境监测方案

项目	监测位置		监测因子	监测频次
废水	综合医疗 废水	综合医疗 废水处理	流量	自动监测
			pH值	1次/12小时

		站排放口 DW002	化学需氧量、悬浮物	1次/周
			粪大肠菌群数	1次/月
			结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	1次/季度
		检验室废水	总汞、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银、总氰化物	1次/季度
	传染病医疗废水	传染病医疗废水处理站排口 DW003	流量	自动监测
			pH值	1次/12小时
			化学需氧量、悬浮物	1次/周
			粪大肠菌群数	1次/月
			结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	1次/季度
			肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、肠道致病菌（志贺氏菌）、肠道病毒	1次/季度
			粪大肠菌群数	1次/月
		检验室废水	总汞、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银、总氰化物	1次/季度
废气	天然气锅炉废气排放口DA001		NO <sub>x</sub>	月
			颗粒物、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度	年
	污水处理站废气排放口DA002		氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度
	疾控中心理化实验室无机废气排放口DA003		氮氧化物、氯化氢	1次/年
	疾控中心理化实验室有机废气排放口DA004		非甲烷总烃	1次/年
	污水处理站周界		氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1次/季度
噪声	院界外1米		等效连续A声级)	1次/季度

## 9.5 排污许可证制度

建设单位须按《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，2019年8月22日生态环境部令第7号修改）、《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，拟建项目为“四十九、卫生84”中的“医院841床位500张及以上的（不含专科医院8415中的精神、康复和运动康复医院以及疗养院8416）”，属于重点管理排污单位。

## 9.6 环境保护“三同时”验收内容

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告〔2018〕9号）的有关要求，该技术指南规定了污染影响类建设项目竣工环境保护验收的总体要求，提出了验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术的一般要求。

本项目验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作可分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段。建设单位可采用以下程序开展验收工作。

#### （1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的环保设施设计单位、环保设施施工单位、环境监理单位（如有）、环境影响报告表编制单位、验收监测报告表编制单位等技术支持单位和环境保护验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力应足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

#### （2）现场核查

验收工作组现场核查工作目的是核查验收监测报告（表）内容的真实性和准确性，补充了解验收监测报告（表）中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的一种有效手段。现场核查要点可参照原环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）。

#### （3）形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在现场核查和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试运行效果，工程建设对环境的影响，项目存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确详细、具体可操作的整改要求。

#### （4）建立档案

一套完整的建设项目竣工环境保护验收档案包括环境影响报告表及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）或环保设计方案、施工合同（环保部分）、环境监测报告或施工监理报告（环保部分）（若有）、工程竣工资料（环保部分）、验收报告（含验收监测报告表）、验收意见和其他需要说明的事项）、信息公开记录证明（需要保密的除外）。建设单位委托技术机构编制验收监测报告的，还可把委托合同、责任约定等委托涉及的关键材料存入档案。建设单位成立验收工作组协助开

展验收工作的，还可把验收工作组单位及成员名单、技术专家专长介绍等材料存入档案。

(5) 项目竣工环保验收工作程序

项目竣工环保验收工作程序流程具体如图 9.6-1 所示。

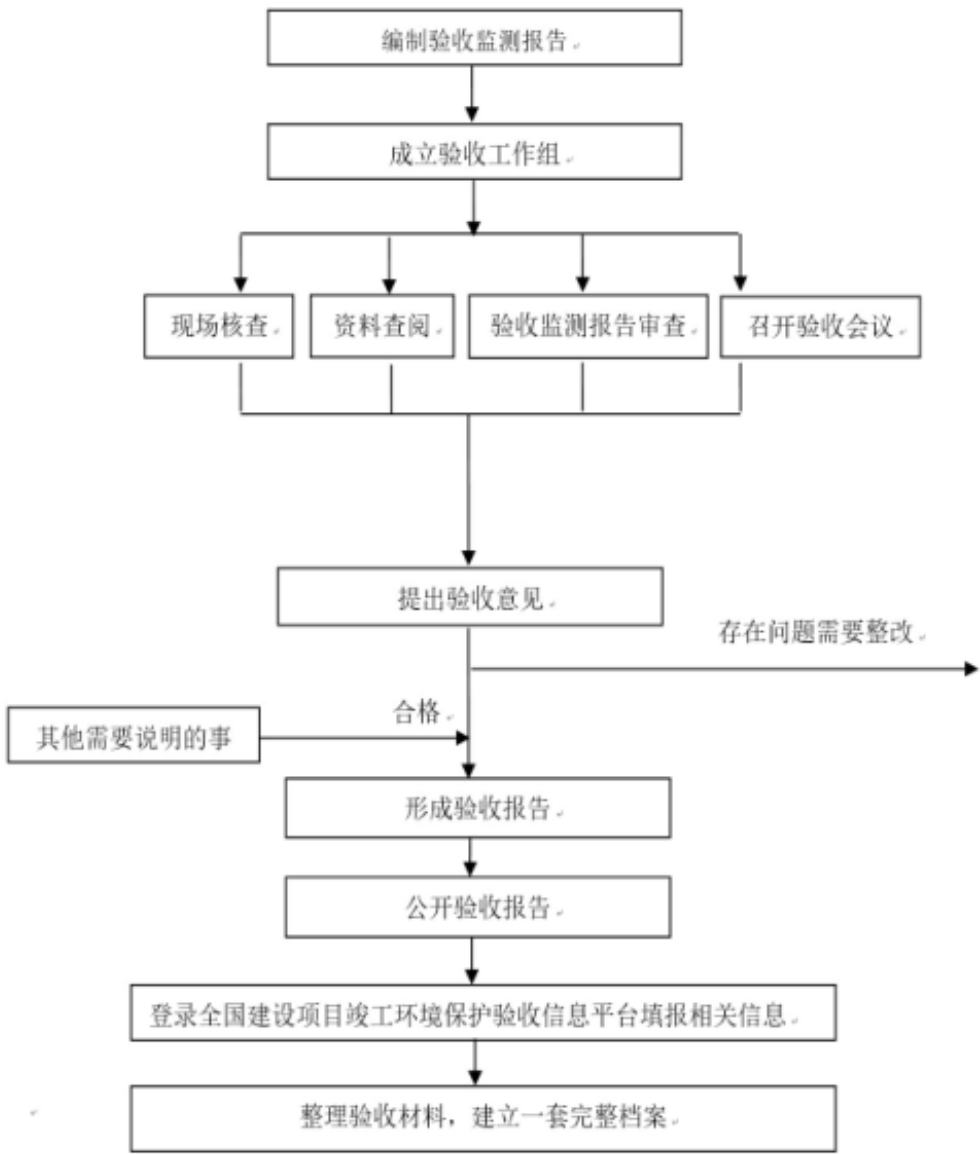


图 9.6-1 项目竣工环保验收工作程序流程图

根据项目建设情况，本项目环境保护措施竣工验收见表 9.6-1。

表 9.6-1 环境保护设施“三同时”验收一览表

项目	污染源	环保设施及措施	监测因子	环保要求/执行标准
废水	院区废水	清污分流、污污分流系统	/	/
	综合医院	含氰废水	氧化池	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 预处理标准
	院检验	含铬废水	反应池	
	科废水	酸性废水	中和池	
	综合医疗废水（综合医院、疾控中	综合医疗废水处理站（一级强化处理+接触消毒）	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总余	

	心)			氯、粪大肠菌群	
	传染病 医院检 验科废 水	含氰废水	氧化池	氰化物	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1 排放标准
		含铬废水	反应池	六价铬	
		酸性废水	中和池	pH	
	传染病医疗废水		传染病医疗废水处理站 (预消毒+二级深化处理+ 接触消毒)	pH、SS、COD、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总余 氯、粪大肠菌群、肠 道致病菌、肠道病 毒、结核杆菌	
	食堂废水		隔油池	pH、SS、 COD、BOD <sub>5</sub> 、氨 氮、动植物油	《污水排入城镇下水道水质 标准》(GB/T31962- 2015)表1中B级标准限值
	综合废水		水质在线监测及监控系统	流量	总排口处设置
废气	综合废水		规范排污口管理	/	只设一个排污口
	疾控中心理化实验 室废气	无机废气通过碱喷淋后高 出楼顶3米排放		氯化氢、氮氧化物	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)二 级标准
		有机废气通过UV光氧+活 性炭吸附高出楼顶3米排 放		非甲烷总烃	
	锅炉废气		收集高出楼顶3米排放	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物	《锅炉大气污染物排放标 准》(GB13271-2014)表3 大气污染物特别排放限值
	污水处理站废气		生物除臭处理后高出楼顶 3米排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓 度、氯气	《医疗机构水污染物排放标 准》(GB18466-2005)表3 标准
	油烟废气		收集经油烟净化器处理后 高出楼顶3米排放	饮食油烟	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)
	地下车库汽车尾气		收集经绿化带间排气口排 放	/	GB16297-1996表2中的二级 标准
噪声	水泵房		减振、吸隔声材料等	Leq	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348- 2008)中2类功能区
	空调机房		减振、吸隔声材料等		
	冷却塔		模块式低噪型、基础减振 等,综合楼楼顶设置		
	风机		安装消声器等		
固体 废物	医疗废物		分类收集于医疗废物暂存 库,送有资质单位处置	/	《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;《一般工业固体废物贮 存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	一般固废		废包装材料等	/	《一般工业固体废物贮存和 填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)

	生活垃圾	分类收集、委托环卫公司 日产日清	/	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB1485-2014）
环境 风险	医疗废水	设置应急事故池、应急物 资配备、编辑突发环境事 件应急预案	/	/

## 第十章 结 论

### 10.1 项目概况

益阳市公共卫生防控救治中心位于益阳市东部新区，投资近 14.55 亿元，主要建设公共卫生综合大楼（综合医院设置床位 516 张）、感染康复楼和发热门诊楼（传染病医院设置床位 382 张）、综合办公大楼（疾控中心和应急物资储备基地）等四个子项目及污水处理站等其它医院附属设施。总用地面积 150.94 亩，总建筑面积 196749.01 平方米，其中地上建筑面积 139266.96 平方米，地下建筑面积 57482.05 平方米，容积率 1.24，绿地率 36.23%，建筑密度 23.2%，设置机动停车位 1711 个（地上停车位 842 个，地下停车位 869 个），非机动车位 480 个（全部为地上）。该项目建设有助于进一步健全全市公共卫生防治体系，切实推进健康益阳建设。

### 10.2 产业政策符合性结论

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于鼓励类中“三十七卫生健康 6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（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”。本项目属于益阳市重点项目和国家地方专项债资金项目，益阳市发展和改革委员会做出了同意该项目建设的批复（益发改行审（2020）325 号，项目代码为：2020-430981-84-01-008344。

综上，拟建项目符合相关法律法规和政策规定，符合国家现行产业政策。

### 10.3 环境质量现状

#### （1）大气环境：

2020 年益阳市中心城区环境质量现状：细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、可吸入颗粒物（ $PM_{10}$ ）、二氧化氮（ $NO_2$ ）、二氧化硫（ $SO_2$ ）年均浓度分别为 43 微克/立方米、58 微克/立方米、19 微克/立方米、5 微克/立方米，臭氧（ $O_3$ ）日最大 8 小时平均浓度为 130 微克/立方米，一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位浓度为 1.6 毫克/立方米， $PM_{2.5}$ 年均浓度分别超过国家环境空气质量标准二级限值 0.23 倍，故益阳市属于不达标区。委托湖南守政检测有限公司于 2021 年 11 月 19 日至 2021 年 11 月 25 日对项目地及项目地西侧居民点对环境空气中氨、硫化氢因子进行采样监测，及 2022 年 4 月 12 日至 2022 年 4 月 18 日对氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃监测结果均能满足



《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1：其他污染物空气质量浓度参考限值；氮氧化物监测结果满足及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃监测结果能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）释义中的标准要求（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）声环境：项目场界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类功能区标准。

（3）地表水水环境：

你拟建项目周围未有地表水敏感目标，项目运营期间产生的废水经处理后通过市政管网排入益阳市东部新区污水处理厂，本次评价地表水环境质量数据引用《龙岭产业开发区沧泉新区依托益阳东部新区污水处理厂排水评估报告》中的益阳市东部新区污水处理厂排放口上下游断面水质监测数据：W1 益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面、W2 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口（控制断面）、W3 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口下游 1500m 碾子河断面（消减断面）、W4 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面（消减断面）地表水监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

（4）地下水水环境：

为了解项目地地下水环境质量现状，本次评价委托湖南守政检测有限公司 2021 年 11 月 18 日对项目地西面及东北面 3 个居民水井进行水质监测，监测结果各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

## 10.4 环境影响评价结论

（1）大气环境

项目所产生的废气主要为疾控心理化实验室废气、锅炉废气、食堂油烟废气、备用柴油发电机组废气、地下车库汽车尾气、污水处理站废气、危废暂存库废气等。

疾控心理化实验室废气通过分区实验，废气通过通风橱收集后由排风管道引至楼顶，用碱喷淋处理后高出楼顶 3 米排放；有机废气用 UV 光氧+活性炭吸附处理后高出楼顶 3 米排放。废气产生量少，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

锅炉燃料燃烧废气利用排风管道通过公共卫生综合楼建筑内部排烟通道至 13F 主楼高出楼顶 3 米排放，其废气排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014) 中表 3 大气污染物特别排放限值要求。

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

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

地下车库汽车尾气由风机抽送，经设置于院区绿化带中的排气口排放。经同类工程类比，其污染物排放能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放限值要求。

项目污水处理站为地埋式，其调节池、沉淀池、污泥消毒储存池、脱水等都会产生恶臭气体，主要污染因子为氨、硫化氢以及臭气浓度等，产生的恶臭气体采取生物除臭设施进行处理后通过风管经排风竖井由传染病医院高出楼顶 3 米排放，经类比同类工程，排放口及其周边大气污染物最高允许浓度能达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 标准。

煎药室产生的中药异味：本项目产生的中药异味较少，拟设置排气扇，加强熬药房内的空气流通，以加大换风量来降低异味，并由专用烟管引至楼顶排放。

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，区域环境质量能维持现状。

## (2) 地表水环境

项目采用雨污分流、污污分流排水体制。

本项目废水主要是医疗废水及生活污水，总排放量为  $800.19\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为 pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、粪大肠杆菌、氰化物、铬化合物及病菌等，通过分区分类收集，污污分治的原则进行处理。

食堂废水经隔油池预处理，达到《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准后经市政污水管网排入益阳市东部新区污水处理处理；综合医疗废水包括综合医院废水和疾控中心废水，其中综合医院检验科酸碱废水、含氰化物废水、含铬废水经单独收集进行预处理，然后随其他废水进入医疗废水处理站（处理工艺：一级强化+接触消毒）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准；传染病医院废水由传染病医疗废水处理站单独收集处理，检验科酸碱废水、含氰化物废水、含铬废水经单独收集进行预

处理，然后随其他废水进入医疗废水处理站（处理工艺：预消毒+二级深化处理+接触消毒）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中排放标准。经 3 套废水处理设施处理后的废水进入市政污水管网，排入益阳市东部新区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 表后排入碾子河。

经以上措施处理后，项目废水做到了雨污分流、污污分流、污污分治对外环境影响较小。

### （3）地下水

本次地下水环境影响评价工作等级为三级。地下水评价范围建设项目场地所在区域内地下水环境影响进行简单分析。本项目对医疗废物暂存库、医疗废水处理站（含事故应急池）构筑物、污水管网、化学品仓库、柴油储油间等做好防渗处理，柴油储油间设置围堰，同时加强管理，完善管理机制，建立严格的管理制度，遵守操作规程。在项目采取以上措施后，可最大程度的减少项目污染物的排放对地下水的影响。

### （3）声环境

项目无强噪声源，均为公用设备噪声，且大部分噪声源位于地下设备房内，经过预测可知，项目运营后场界噪声昼间和夜间的预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准限值要求，对外环境影响较小。

### （4）固废

本项目危险废物包括医疗废物、格栅渣、污泥（含污水处理站污泥和化粪池污泥），分类收集，医疗废物分类收集暂存于医疗废物暂存点，格栅渣、污泥（含污水处理站污泥和化粪池污泥）暂存于污水处理站。医疗废物中传染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物及格栅渣、污泥定期由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司清运处置，实现日产日清。本项目一般固废为厨余垃圾，应定期交由合有资质的公司处置。生活垃圾交由环卫部门统一清运。不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

### （5）环境风险分析

拟建项目包括传染病医院，由于医院内常与众多病患及家属高频接触，日常医疗过程中仍可能接触到携带有致病性微生物相关的病人，如：流感病人、肝炎病人、肺结核病人、痢疾病人等，医院内存在着致病性微生物（细菌、病毒）产生环境风

险的潜在可能。此外，医疗使用的少量化学品（主要是消毒剂及检验、实验室用的化学试剂）和医用氧气、备用柴油储罐的泄漏、爆炸、火灾会引起环境风险事故。

在采取相应防范措施后，发生环境风险事故的可能性大为降低，影响范围较小。

### 10.5 总量控制

根据国家对化学需氧量（COD）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、二氧化硫（ $\text{SO}_2$ ）和氮氧化物（ $\text{NO}_x$ ）、挥发性有机物等主要污染物实行排放总量控制计划管理。

结合拟建项目所在区域的环境特征及拟建项目排污情况，项目排放的废气主要为天然气锅炉产生废气，废水主要为医疗废水和生活污水。

主要总量控制指标为：二氧化硫：0.996t/a；氮氧化物：1.731kg/a；挥发性有机物：0.004。总量指标最终由当地生态环境局确定。

### 10.6 公众参与结果

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，2021年12月1日，建设单位在益阳市人民政府网站

（[http://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3452/3467/content\\_1501478.html](http://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3452/3467/content_1501478.html)）对拟建项目进行了一次公示。2021年12月16日，建设单位在益阳市人民政府网站进行了第二次公示（[http://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3452/3467/content\\_1501482.html](http://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3452/3467/content_1501482.html)），向公众公示了项目概况、环境影响、环保措施及初步评价结论等方面的信息，并在网站上链接了环评报告书进行全本公示。同时于2021.12.23、2021.12.27在环球时报进行登报公示。于2022年5月18日在项目部公告栏张贴了项目进行公示。公示期间，未收到单位、群众质疑、反对本工程建设的相关意见。

建设单位承诺公众参与过程客观、真实，请各级环保部门及公众对此项工作进行监督。公众参与期间，未接到公众意见反馈。

### 10.7 环境影响经济损益分析

项目总投资145500万元，其中环保投资为1036万元。项目建成后将使益阳市疾病防控及医疗能力大大提高，促进益阳市公共事业的发展，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。项目的各项基础条件已具备，既符合国家有关方针、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。

### 10.7 环境管理与监测计划

建设单位拟设立由法人负责，公司安全环保科负责日常管理工作，逐步形成企业的环境管理机构系统，并制定完善的安全生产管理制度和环境管理计划。

评价根据拟建项目特点，提出了环境监测计划建议，以满足拟建项目大气、水、噪声等日常监测的需要；同时，根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，评价提出了建设项目竣工环保验收清单的建议和排污口规范化管理要求。

### 10.8 评价总结论

益阳市公共卫生防控救治中心建设项目符合产业政策，符合城市医疗卫生规划。项目建成后，有利于提高当地的医疗条件和社会经济，社会效益明显。项目在施工期和运营期产生的各类污染物在按报告书中提出的环保措施进行防治、确保污染物达标排放的前提下，项目对周围环境不会产生明显的影响，环境可以接受。因此，从环境保护的角度来看，益阳市公共卫生防控救治中心的建设是可行的。

### 10.9 建议

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

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

（3）项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设危险废物暂存库，并按照《关于危险废物转移联单管理办法》中的要求进行日常管理。

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

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

(6) 做好绿化工作，使绿地率达到 35%，并合理搭配乔木、灌木和草地，优先选用当地树种，形成良好的医院生态环境。