

益阳市第一中医医院扩建项目

# 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：益阳市第一中医医院

评价单位：湖南靖东环保科技有限公司

二〇二一年三月

## 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 产业政策、相关规划及环境功能区划.....	4
1.4 关注的主要环境问题.....	9
1.5 环境影响报告主要结论.....	10
<b>2 总则</b> .....	<b>11</b>
2.1 编制依据.....	11
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	15
2.3 环境影响评价标准.....	16
2.4 评价工作等级和评价范围.....	21
2.5 环境保护目标.....	26
<b>3 现有项目回顾性评价</b> .....	<b>28</b>
3.1 现有项目基本情况.....	28
3.2 现有项目污染源分析.....	33
3.3 现有项目存在的问题.....	37
3.4 “以新带老”措施.....	37
<b>4 扩建项目概况与工程分析</b> .....	<b>38</b>
4.1 扩建项目情况介绍.....	38
4.2 主体建筑工程概况.....	43
4.3 公用工程.....	44
4.5 施工期污染源分析.....	47
4.6 营运期污染源分析.....	50
4.7 污染物汇总.....	58
4.8 “三本账”分析.....	59
<b>5 环境现状调查与评价</b> .....	<b>61</b>
5.1 自然环境现状调查.....	61
5.2 环保依托工程.....	63
5.3 环境质量现状调查与评价.....	64

<b>6 环境影响预测与评价</b> .....	<b>71</b>
6.1 施工期环境影响分析与评价.....	71
6.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	76
6.3 营运期地表水环境影响评价.....	81
6.4 营运期地下水环境影响评价.....	82
6.5 营运期固体废物环境影响评价.....	83
6.6 营运期声环境影响评价.....	86
6.7 环境风险评价.....	87
<b>7 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>107</b>
7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析.....	107
7.2 营运期废水治理措施.....	114
7.3 营运期废气治理措施.....	117
7.4 运营期噪声污染防治措施.....	119
7.5 营运期固体废物处置措施.....	120
<b>8 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>124</b>
8.1 环境保护投资估算.....	124
8.2 经济效益分析.....	125
8.3 社会效益分析.....	125
<b>9 环境管理与监测计划</b> .....	<b>127</b>
9.1 环境管理.....	127
9.2 环境监测计划.....	129
9.3 排污许可证制度.....	130
9.4 排污口规范化.....	132
9.5 竣工环境保护验收.....	134
<b>10 环境影响评价结论</b> .....	<b>139</b>
10.1 项目概况.....	139
10.2 产业政策的相符合性结论.....	139
10.3 环境质量现状.....	139
10.4 环境影响分析及保护措施.....	140
10.5 公众参与.....	141
10.6 评价结论.....	141
10.7 建议.....	141

## 附件

附件 1: 委托书

附件 2: 医疗机构执业许可证

附件 3: 益阳市第一中医医院康养大楼项目可行性研究报告的批复

附件 4: 益阳市第一中医医院扩建项目可行性研究报告的批复

附件 5: 项目拆迁补偿问题专题协调会议纪要

附件 6: 项目用地调规专题会议纪要

附件 7: 益阳市人民政府关于本项目的常务会议纪要

附件 8: 用地预审与选址意见书

附件 9: 现有项目环评批复

附件 10: 现有项目排污许可证

附件 11: 现有项目医疗废物处置合同

附件 12: 关于益阳市第一中医医院扩建项目环境影响评价执行标准的函

附件 13: 环境现状监测报告及质保单

附件 14: 教育及住建部门关于本项目建设的意见

附件 15: 益阳市环境保护局关于益阳市第一中医医院住院大楼建设项目竣工环保验收意见的函

附件 16: 《关于同意益阳市第一中医医院住院大楼建设项目试生产的函》(益阳市环境保护局)

附件 17: 专家评审意见与签到表

## 附图

附图 1: 拟建项目地理位置图

附图 2: 建设项目环境现状监测布点示意图

附图 3: 建设项目环境保护目标分布示意图

附图 4: 建设项目总平面布置示意图

附图 5: 建设项目负一楼平面布置图

附图 6: 建设项目一楼平面布置图

附图 7: 建设项目建设标准层平面布置图

附图 8: 建设项目新旧建筑功能连接示意图

附图 9: 建设项目区域水系图

附图 10: 建设项目排水走向图

## 附表

附表 1: 建设项目环评审批基础信息表

附表 2: 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3: 建设项目大气环境影响评价自查表

# 1 概述

## 1.1 项目由来

益阳市第一中医医院始建于1976年，是一所由市人民政府主办的三级甲等中医院，集医疗、教学、科研、康复、预防保健、养老服务为一体，为湖南省区域中医诊疗中心，湖南中医药大学附属益阳中医医院，湖南省中医药文化宣教基地，益阳市老年健康教育科普基地，加挂益阳市康复中心、益阳市国医馆和益阳市残疾人康复医院，益阳市中医药研发中心，益阳市中医药博物馆，益阳市中医药学会内科、中药、护理、骨伤、康复专业委员会及内科、康复、药事、院感、护理质量控制中心均挂靠我院。为省中医附一、中医附二、中医研究院附属医院、湘雅附一、湘雅附二、省人民医院、省肿瘤医院、省脑科医院专科联盟医院，为国家中医类别全科医生培训基地、湖南省中医药研究院附属医院协同规培基地，为湖南中医药大学、长沙医学院临床教学基地。

医院本部现有土地面积60亩，医疗用房40500m<sup>2</sup>，床位485张。医院在职工作人员708人，医院设有康复针灸一科、康复针灸二科、康复针灸三科、康复针灸五科、康复针灸六科（儿童康复科）、重症医学科、脑病科、心血管病科、肺病科、介入中心、肿瘤科、肾病脾胃病科、风湿免疫科、老年医学科、全科医学科、脊柱专科、关节专科、创伤专科、手足修复重建专科、普外科、泌尿外科、肛肠皮肤科、妇产科、眼耳鼻喉科、儿科、麻醉科、手术室、血液透析室、门诊部（含发热门诊、肠道门诊）、急诊科、120急救中心、国医馆、治未病中心、健康管理中心、现代康复治疗部、传统康复治疗部、儿童康复治疗部、成人康复治疗部等38个临床科室，药剂科、制剂科、临床药学科、核医学科、放射科、检验科、病理科、功能科等8个医技辅助科室。拥有国家级重点专科1个（康复科），省级重点专科8个（脑病科、针灸科、肛肠科、肾病科、骨伤科、妇科、肿瘤科、心病科），市级重点专科2个（护理、泌尿外科），“治未病中心”为国家级中医“治未病”能力建设项目。可开展中医医疗技术78项，部分医疗技术为我院独创，疗效确切，广受群众认可；自制制剂研发能力市内领先，现有自主知识产权的中药自制制剂16种，其中“络乐胶囊”治疗心悸和“肾炎宁胶囊”治疗“慢性肾衰”获市科技成果奖。

2008年10月，益阳市第一中医医院委托益阳市环境保护科学研究所编制了

《益阳市第一中医医院住院大楼建设项目环境影响报告表》，同年 11 月 23 日取得了原益阳市环境保护局下发的环评批复（益环审（表）〔2008〕79 号），2013 年 8 月委托益阳市环境保护科学研究所编制了《益阳市第一中医医院临床全科医生规划化培养基地建设项目环境影响报告书》，同年 9 月 17 日取得了原益阳市环境保护局下发的环评批复（益环审（书）〔2013〕23 号）。2014 年，原益阳市环境保护局下发了《关于同意益阳市第一中医医院住院大楼建设项目试生产的函》，同意项目试运行，2015 年以益环评验〔2015〕7 号文件同意项目通过竣工环境保护验收。2020 年 7 月，医院取得了排污许可证（证书编号为：12430900736798027J001V）。

由于历史原因，医院占地面积较为狭小，总用地面积 42 亩，其中家属区 12 亩，规划秀峰路道路面积 4 亩，实际医疗用地面积仅为 26 亩，用地面积严重不足，且地势起伏不规则，各功能分区混杂，布局凌乱，导致患者进入医院就医如走迷宫，且院内停车难问题群众反映强烈，为进一步加强医院能力建设，改善患者就医条件，满足广大权重日益增长的中医院服务需求，促进益阳市中医药事业发展，益阳市第一中医医院拟投资 39500 万元进行扩建。经益阳市人民政府第 58 次常务会议同意益阳市第一中医医院扩建项目，并列入市重点项目和国家地方专项债资金项目。项目在医院现址旁边的益阳市卫生职业技术学校老校址上实施扩建，总占地面积 11223 平方米，建设内容包括新建 1 栋 13 层中医药综合大楼和 1 栋 10 层中医药康养大楼，并同时配套建设供配电、给排水、消防、停车位、环保等公用辅助工程，总建筑面积 49500 平方米，扩建后医院共设置床位 1200 张。

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》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的要求，本项目需进行环境影响评价。本项目属于医院建设项目，扩建后床位数 2120 张，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“四十九、卫生——108、医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842——新建、扩建住院床位 500 张及以上的”类别，因此需编制环境影响报告书。受益阳市第一中医医院委托，湖南靖东环保科技有限公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作。2021 年 3 月 11 日，益阳市生态环境局在益阳市主持召开了《益阳市第

《益阳市第一中医医院扩建项目环境影响报告书》技术审查会，会议邀请了五位专家组成技术评审组（名单见附件 15 所示）。会上听取了建设单位关于项目基本情况介绍、评价单位对环评报告书的介绍，经充分讨论后形成专家评审意见（见附件 15 所示）。根据专家评审意见，环评单位补充了相关资料，并对报告书内容进行了修改和完善，形成了《益阳市第一中医医院扩建项目环境影响报告书》（报批稿）供项目建设单位上报审批。

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

## 1.2 建设项目特点

益阳市第一中医医院扩建项目位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北（中心位置坐标：北纬 112.373858573，东经 28.572937333），项目运营期为医生诊断、治疗活动。

本扩建项目废气采用成熟可靠的处理措施，各类污染物均可实现达标排放，对周边环境空气影响较小；本项目运营期产生的各类废水经成熟可靠的污水处理措施处理后经市政污水管网排入益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂）深度处理后达标排放，对纳污水体的影响较小；各类废物均能得到妥善处理处置。

本扩建项目属于市重点项目和国家地方专项债资金项目，项目的实施对于改善患者就医条件，满足广大权重日益增长的中医院服务需求，促进益阳市中医药事业发展具有较好的社会意义。

## 1.3 环境影响评价工作过程

湖南靖东环保科技有限公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的相关技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了《益阳市第一中医医院扩建项目环境影响报告书》，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评

价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段三个阶段，具体工作流程见图 1.3-1。

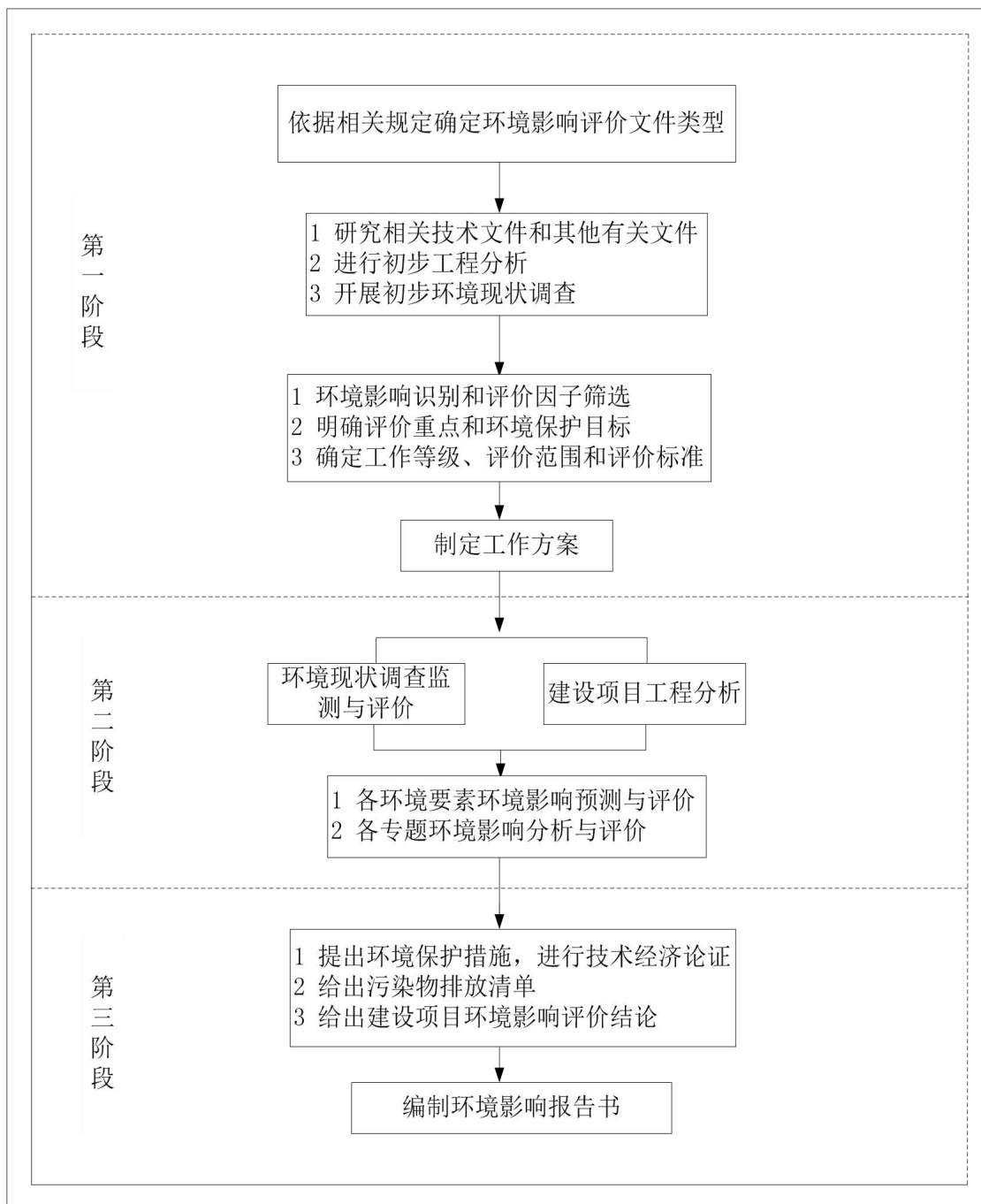


图 1.3-1 环境影响评价的工作程序图

## 1.4 产业政策、相关规划及环境功能区划

### 1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类中“三十七条卫生健康 5 款医疗卫生服务设



施建设”，为鼓励类项目。

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已对本项目可行性研究报告进行了批复（益发改审批〔2020〕439号和益发改社〔2020〕99号）。

因此，项目建设符合国家产业政策

#### **1.4.2 选址合理性分析**

##### **（1）规划符合性**

本项目选址位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北（中心位置坐标：北纬 112.373858573，东经 28.572937333），在医院现址旁边的益阳市卫生职业技术学校老校址上实施扩建，赫山区为城市的中心区，功能上集城市商业金融中心、教育医疗公共服务中心、城市主要的生活居住区和配套的生活物资配送基地于一体，益阳市自然资源和规划局出具了项目用地预审与选址意见书。

##### **（2）与《益阳市区域卫生规划（2016-2020年）》的相符性**

根据《益阳市区域卫生规划（2016-2020年）》（益阳市人民政府办公室 2016年 10月 8日），“十三五”期间，全市规划设置公立医院 40家，其中，综合医院 12家、中医类医院 7家、专科医院 21家（含妇幼保健院）。

本项目属于中医医院的扩建，因此符合《益阳市区域卫生规划（2016—2020年）》，具体见下表：

表 1.4-1 全市公立医院设置规划（含血防专科医院、精神病专科医院、妇幼保健院）

中医类医院					
13	益阳市第一中医医院	市级	中医（综合）	三级甲等	加强
14	益阳市中医医院	区级	中医（综合）	二级	加强
15	赫山区中医医院 （赫山区血吸虫病防治专科医院）	区级	中医（综合）	二级	加强
16	南县中医医院	县级	中医（综合）	二级甲等	加强
17	桃江县中医院	县级	中医（综合）	二级甲等	加强
18	安化县中医医院（安化县中医医院大福镇分院）	县级	中医（综合）	二级甲等	申创三级（安化县中医医院大福镇分院由安化县大福中心医院转型）

### （3）与《益阳市贯彻落实〈中医药发展战略规划纲要（2016-2030年）〉实施方案》的相符性

根据益阳市贯彻落实〈中医药发展战略规划纲要（2016-2030年）〉实施方案》，方案提出全面建成以中医类医院为主体、综合医院等其他类别医院中医药科室为骨干、基层医疗卫生机构为基础、中医门诊部和诊所为补充、覆盖城乡的中医医疗服务网络。落实政府办医责任，维护公立中医医院的公益性。加快市第一中医医院发展步伐，全面提升中医医疗、教育、科研水平，充分发挥龙头带动作用。着力强化县级中医医院建设，所有县级中医医院全部建成为二级甲等中医医院，争取 1-2 所中医医院达三级水平。在综合医院、妇幼保健服务机构等设置标准化的中医药科室，创建 1 家全国综合医院中医药工作示范单位。在乡镇卫生院和社区卫生服务中心建立中医馆，提升村卫生室、社区卫生服务站中医药服务能力。加强中医医院康复科室建设，支持康复医院设置中医药科室。

本项目属于院区的扩建，有利于全面提升中医医疗、教育、科研水平，因此符合《益阳市贯彻落实〈中医药发展战略规划纲要（2016-2030年）〉实施方案》

的相关要求。

#### **(4) 项目与周围环境的相容性分析**

本扩建项目位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北，在医院现址旁边的益阳市卫生职业技术学校老校址上实施扩建，项目选址范围属于城市建成区，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、益阳赫山中学以及事业单位，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。

综上所述，项目拟建地符合土地利用规划，选址周边无工业污染，交通便利，环境较好，符合《益阳市贯彻落实〈中医药发展战略规划纲要（2016-2030年）〉实施方案》的相关要求，同时项目的选址得到了益阳市卫生健康委员会、益阳市自然资源和规划局、益阳市赫山区教育局等各相关职能部门的同意，项目选址合理可行。

#### **1.4.3 “三线一单”符合性分析**

##### **(1) 生态保护红线**

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

根据《生态保护红线划定指南（环办生态〔2017〕48号）》，益阳市出具了《益阳市生态保护红线分布图》，本项目建设位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北（中心位置坐标：北纬 112.373858573，东经 28.572937333），不涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，也不在益阳市生态红线范围内，从选址上符合益阳市生态红线划定的相关要求。

##### **(2) 环境质量底线**

本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。

2019年益阳市细颗粒物(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54微克/立方米、72微克/立方米、23微克/立方米、7微克/立方米,臭氧(O<sub>3</sub>)日最大8小时滑动平均第90百分位浓度为151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>和PM<sub>10</sub>年均浓度分别超过国家环境空气质量标准二级限值0.54倍、0.03倍。故益阳市属于不达标区。本项目评价范围内各监测点中氨、硫化氢能满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录D:其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目大气环境评价因子为氨、硫化氢,项目产生的废气经收集处理后均能达标排放,不会导致当地的区域环境空气质量下降,区域环境质量基本能维持现状。

根据湖南益阳生态环境监测中心提供的资江常规监测断面龙山港和万家嘴2019年4月水质监测数据可知,资江益阳段国省控监测断面龙山港和万家嘴断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的要求。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益阳首创水务有限责任公司(益阳市团洲污水处理厂)深度处理后达标排放,最终进入资江,不会导致当地的区域地表水环境质量下降,污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

因此,本项目的建设符合环境质量底线要求。

### (3) 资源利用上线

本项目为医院建设项目,以“治病救人”为主要职能,水、气等资源消耗量不大,同时项目提倡节能、节水,且区域电能和水资源丰富,因此,符合资源利用上线要求。

### (4) 环境准入负面清单

本项目为医院建设项目,有利于提高当地医疗条件,属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类:第三十六、教育、文化、卫生、体育服务业,29、医疗卫生服务设施建设,项目建设符合国家产业政策,符合土地利用规划,无明显的环境制约因素。因此项目不在环境准入负面清单范围内。

综上所述,项目建设符合“三线一单”的相关要求。

## 1.4.4 平面布局合理性分析

本项目主要建设1栋13层中医药综合大楼和1栋10层中医药康养大楼,总

平面规划方案充分利用项目用地四周道路，分别布置医院及职工宿舍区的主路口、次路口，根据各建筑的功能，进行划片分区，使该项目分区明确，各功能单元自成一体、互不干扰。

污水处理站设在中医药综合大楼地下室内，属于主导风向的侧风向，污水处理站下风向距离最近的居民点约 140 米，污水处理站位于地势低洼处，便于污水收集，其污水处理站设施位置合理。污水处理站设计为半地下式（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，并结合绿化设计。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 1 根 15m 高排气筒排放，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中医药综合大楼地下室内，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。

燃气锅炉设置排烟竖井，此竖井位于中医药综合大楼（高 64m）西部，远离周边居民，燃气锅炉产生的废气经收集后，引至住院楼顶高空排放。排烟竖井位置合理。

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。

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

#### 1.4.5 环境制约因素分析

本项目位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北，综合项目政策符合性分析、选址合理性分析和平面布局合理性分析，本项目建设无明显的环境制约因素。

### 1.4 关注的主要环境问题

根据本项目工程分析特点及所在区域环境质量现状，关注的主要环境问题是：

- (1) 本项目所在区域环境质量现状；
- (2) 本项目营运过程产生的废气、噪声以及废水等污染物能否达标排放，医疗固体废物是否按照相关规定妥善收集处理，配套环保设施是否满足相关规范

要求；污染物排放是否给周围环境带来影响；

(3) 本项目建设与所在区域规划相符性。

## 1.5 环境影响报告主要结论

益阳市第一中医医院扩建项目属于益阳市重点建设项目和国家地方专项债资金项目，项目符合国家和地方相关产业政策以及益阳市土地利用规划，选址和平面布局合理，项目建设无明显环境制约因素。项目的实施将大大改善益阳市医疗卫生机构的设施条件，对改善益阳市及周边县市养老条件、改善中医医疗环境具有良好的促进作用，能够更好地服务于患者及家属，是一项重要的民心工程。建设单位需严格按照环境保护相关要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，管理到位，环保设施运行正常的情况下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。在此前提下，从环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规、部门规章

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

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

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

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

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

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行；

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

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

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

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

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

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

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

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

(16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单，生态环境部令 部令 第 1 号，2018 年 4 月 28 日；

(17) 《国家危险废物名录》（2021 年版本），2021 年 1 月 1 日起施行；

(18) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）；

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

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

(21) 《医疗废物分类目录》，卫医发〔2003〕287 号；

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

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

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

(25) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令 第 36 号）；

(26) 《关于进一步加大对医疗废水和医疗废物监管力度的紧急通知》环发〔2003〕71 号；

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

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

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

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

(31) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类〉的公



告》，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日；

(32) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日；

(33) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 25 日。

### 2.1.2 地方规章

(1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令（第 215 号）；

(2) 《湖南省“十三五”环境保护规划》，湘政办发〔2016〕25 号；

(3) 《湖南省环境保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2013 年 5 月 27 日；

(4) 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020 年），湘政发〔2015〕53 号；

(5) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知，湘政发〔2017〕4 号；

(6) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法，2018 年 1 月 17 日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过；

(7) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日；

(8) 关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知，湘政发〔2018〕17 号；

(9) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，湘政发〔2018〕20 号；

(10) 《湖南省饮用水水源保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2017 年 11 月 30 日；

(11) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》湖南省生态环境厅，2018 年 10 月 29 日；

(12) 《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）；

(13) 《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)；

(16) 益阳市人民政府关于印发《益阳市贯彻落实中医药发展战略规划纲要  
(2016-2030 年) 实施方案》的通知 (益政发〔2017〕11 号)；

(17) 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)。

### 2.1.3 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》 (HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》 (HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》 (HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》 (HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》 (HJ19-2011)；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境 (试行) 》 (HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)；
- (9) 《企业突发环境事件风险分级办法》 (HJ 941-2018)；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》 (HJ2000-2010)；
- (11) 《危险废物收集、贮存及运输技术规范》 (HJ2025-2012)；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)；
- (13) 《危险废物鉴别标准》 (GB5085.1-2007-GB5085.7-2007)；
- (14) 《医院污水处理工程技术规范》 (HJ 2029-2013)；
- (15) 《医院污水处理技术指南》 (环发〔2013〕197 号)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》；
- (17) 《排污许可申请与核发技术规范 医疗机构》。

### 2.1.4 相关技术文件、资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 益阳市第一中医医院扩建项目可行性研究报告；
- (3) 益阳市第一中医医院扩建项目概念设计；
- (4) 建设方提供的其他相关资料。

## 2.2 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.2.1 评价重点

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

### 2.2.2 环境影响因素识别

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

表 2.2-1 环境影响要素识别一览表

评价要素	评价因子	
大气环境	预测评价因子:	施工期: TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
		营运期: SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	现状评价因子:	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氨、硫化氢
地表水环境	预测评价因子:	施工期: SS、石油类
		营运期: pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油、总氰化物、粪大肠菌群、总余氯
	现状评价因子:	铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物
固体废物	预测因子:	施工期: 建筑垃圾、生活垃圾
		营运期: 医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾
声环境	预测评价因子: 等效连续 A 声级	
	现状评价因子: 等效连续 A 声级	

### 2.2.3 环境功能区划

本项目环境功能区划如下。

#### (1) 环境空气功能区划

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

#### (2) 地表水功能区划

本项目营运期产生的废水经自建的污水处理站预处理达标后，进入益阳市益阳首创水务有限责任公司(益阳市团洲污水处理厂)，经益阳市益阳首创水务有限责任公司(益阳市团洲污水处理厂)处理达标后排入资江，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

### (3) 地下水环境功能区划

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

### (4) 声环境功能区划

本项目位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区标准。

### (5) 土壤环境功能区划

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

### (6) 区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见表2.2-2所示：

表2.2-2 项目拟选址环境功能属性一览表

序号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区划	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气功能区划	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	声环境功能区划	声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准
4	是否是基本农田	否
5	是否是森林公园	否
6	是否是生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂纳污集水范围	是（团洲污水处理厂）
13	是否属于生态敏感脆弱区	否

## 2.3 环境影响评价标准

本次评价采用如下标准：

### 1、环境质量标准

#### (1) 地表水

本项目营运期产生的废水经自建的污水处理站预处理达标后，进入益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂），经益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂）处理达标后排入资江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

具体标准值详见下表。

表 2.3-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，除 pH 外

序号	项目	III类	II类
1	pH	6~9	6~9
2	化学需氧量	≤20	≤15
3	五日生化需氧量	≤4	≤3
4	氨氮	≤1.0	≤0.5
5	总磷	≤0.2	≤0.1
6	石油类	≤0.05	≤0.05
7	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	≤2000
8	DO	≥5	≥6

## （2）环境空气

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

表 2.3-2 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>

项目名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
CO	24 小时平均	4000	

	1 小时平均	10000	HJ2.2-2018 附录 D
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	

### (3) 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域为商业、居住混杂，区域声环境执行 2 类标准。

具体标准限值详见下表。

表 2.3-3 声环境质量标准

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

## 2、污染物排放标准

### (1) 大气污染物排放标准

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

表 2.3-4 施工期废气排放标准限值

序号	控制项目	无组织监测点浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
2	SO <sub>2</sub>	0.4	
3	NO <sub>x</sub>	0.12	

本项目废气主要为污水处理站废气、燃气锅炉废气和备用发电机组燃油废气。

燃气锅炉烟气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值，详见表 2.3-5；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，见表 2.3-6 和 2.3-7，因该标准中未明确恶臭有组织排放标准，因此恶臭有组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的要求；参考生态环境部 2017 年 1 月 11 日发布的“188、关于 GB16297-1996 的适用

范围的回复”，备用柴油发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，见表 2.3-8。

表 2.3-5 新建锅炉大气污染物排放标准限值

序号	锅炉类型	控制项目	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	燃气锅炉	颗粒物	20	《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
2		SO <sub>2</sub>	50	
3		NO <sub>x</sub>	150	
4		烟气黑度（级）	≤1	

表 2.3-6 污水处理站废气污染物最高允许浓度

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

表 2.3-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	项目	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）

表 2.3-8 柴油发电机燃油废气污染物排放浓度限值

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

## (2) 废水排放标准

项目施工期废水经隔油沉淀处理后回用，综合利用；特殊医疗废水（检验废水等）经预处理后，与生活污水和其它医疗废水一并进入院区新建的废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入市政污水管网，进入益阳首创水务有限责任公司进行深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入资江，其标准值见下表。

表 2.3-9 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准

序号	控制项目	标准值	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准
2	COD <sub>Cr</sub>	25	mg/L	
3	SS	60	mg/L	
4	BOD <sub>5</sub>	100	mg/L	
5	氨氮	—	mg/L	
6	动植物油	20	mg/L	
7	总氰化物	0.5	mg/L	
8	粪大肠菌群	500	MPN/L	
9	总余氯	2-8 (采用含氯消毒剂)	mg/L	
10	肠道致病菌	—	—	
11	肠道病毒	—	—	
12	pH	6~9	mg/L	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)一 级 A 标准
13	COD <sub>Cr</sub>	50	mg/L	
14	SS	10	mg/L	
15	BOD <sub>5</sub>	10	mg/L	
16	氨氮(以 N 计)	5(8)	mg/L	
17	总磷 (以 P 计)	0.5	mg/L	
18	动植物油	1	mg/L	
19	总氰化物	0.5	mg/L	
20	粪大肠菌群	1000	个/L	

(3) 噪声

施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.3-10。

表 2.3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

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

表 2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
60	50



#### (4) 固废

一般工业固体废物贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及原环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单相关要求;污泥清掏前执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 4 医疗机构污泥控制标准,医疗废物转运执行《医疗废物转运车技术要求》(GB19217-2003)要求,医疗废物、栅渣、化粪池和污泥处理站污泥属危险废物,危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及原环境保护部公告 20113 年第 36 号修改单相关要求;生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 评价等级

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

#### 2.4.1.1 环境空气评价等级判定

《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)对确定环境影响评价工作等级有如下规定:“根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物,简称“最大浓度占标率”)及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

其中  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

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

大气评价工作等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率  $P_i$  按上述公式计算，如果污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者 ( $P_{max}$ ) 和其对应的  $D10\%$ 。

表 2.4-1 大气环境影响评价工作等级

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	$P_{max} < 1\%$

本项目产生的主要大气污染源为污水处理站恶臭，主要污染物为  $NH_3$  和  $H_2S$ 。估算模型参数见表 2.4-2，采用 AERSCREEN 估算模式进行计算，计算结果见表 2.4-3、2.4-4。

表 2.4-2 估算模式参数

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 万人
最高环境温度/ $^{\circ}C$		40
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
地形数据分辨率		90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.4-3 点源估算模式计算结果

估算结果	下风向预测浓度 ( $mg/m^3$ )		
	$NH_3$	$H_2S$	
排放源	污水站臭气		
下风向最大浓度 ( $mg/m^3$ )	1.35E-04	5.52E-06	
下风向最大浓度占标率 (%)	0.12	0.08	
最大落地浓度距离 (m)	25	25	
估算结果	下风向预测浓度 ( $mg/m^3$ )		
	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物

排放源	燃气锅炉废气		
下风向最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.4198	1.8892	0.2449
下风向最大浓度占标率 (%)	0.08	0.76	0.03
最大落地浓度距离 (m)	75	75	75

2.4-4 面源估算模式计算结果统计表

污染源	污染物	最大占标率%	对应浓度(mg/m <sup>3</sup> )	对应距离 (m)	达标情况
污水站 恶臭	NH <sub>3</sub>	2.5	3.61E-05	16	达标
	H <sub>2</sub> S	1.79	1.33E-07		达标

由表 2.4-3、2.4-4 可知，项目排放达的污染物占标率最大的是 NH<sub>3</sub>，最大占标率 P<sub>max</sub> 为 2.5%，最远距离 D10%不存在；根据 HJ2.2-2018，项目评价等级为二级。

#### 2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目废水主要为医疗废水、生活污水等，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总磷、动植物油、粪大肠菌群等，废水水质复杂程度为中等，本项目废水经医院自建污水处理设施处理达到污水处理厂接管标准，经市政污水管网进入团洲污水处理厂处理，达标后最终排入资江。考虑本项目废水不直接排入地表水体，规划目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.4-5 地表水环境评价等级判定表

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

#### 2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，见表 2.4-6。

表 2.4-6 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 a
不敏感	上述地区之外的其它地区。

建设项目所在地不在集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地以及其它环境敏感区范围之内，且项目周边区域为居民小区，小区用水均为自来水，不使用水井，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-7。

表 2.4-7 地下水环境评价工作等级判定表

环境敏感程度	项目类别		
	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为三级甲等医院建设项目，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目为 III 类项目，项目的地下水环境敏感程度为不敏感，因此，项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.4.1.4 声环境影响评价等级

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

表 2.4-8 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项

	目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A)), 或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时

### 2.4.1.5 环境风险评价等级

#### 1、Q 值确定

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

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ .每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

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

表 2.4-9 本项目危险物质数量与临界量比值计算一览表

储存物质	主要成分	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
氯酸钠	氯酸钠	1.2	100	0.012
盐酸	盐酸	0.8	50	0.016
液氧站液氧	液氧	5	200	0.025
合计				0.053

经计算, Q值为0.053,  $Q < 1$ , 该项目环境风险潜势为I。

根据环境风险工作等级划分(表2.4-10), 本项目环境风险评价等级为简单分析。详见下表。

表 2.4-10 评价工作等级划分

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

根据环境风险工作等级划分, 本项目环境风险评价等级直接判定为简单分析。

#### 2.4.1.6 生态评价工作等级

本项目占地面积 11223 平方米, 位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北(中心位置坐标: 北纬 112.373858573, 东经 28.572937333), 不涉及生态敏感

区，对照生态影响评价导则，本项目生态评价级别定为三级。生态评价工作等级划分依据见表 2.4-8。

表 2.4-11 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

#### 2.4.1.7 土壤环境工作等级

本项目属于国民经济行业类别里面的 Q 卫生和社会工作中 84 卫生中的 841 医院，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录 A 的相关内容可知，本项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”为 IV 类，无需进行土壤环境影响评价。

#### 2.4.2 评价范围

根据当地气象、水文地质条件和本项目“三废”排放情况，确定本项目环境影响评价范围见表 2.4-12。

表 2.4-12 项目评价范围一览表

序号	环境因素	评价范围
1	环境空气	以项目污染源为中心，边长 5km 的正方形区域
2	地表水	主要评价项目污水排放情况、拟建污水处理设施的可行及污水进入市政管网和依托团洲污水处理厂的可行性
3	地下水	项目所在地为中心周围 6km <sup>2</sup> 范围
4	噪声	场界外 200m
5	生态	项目所在地范围内及周边 500m 范围内

## 2.5 环境保护目标

本项目位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北（中心位置坐标：北纬 112.373858573，东经 28.572937333），项目周围环境保护目标见表 2.5-1~2.5-3。

表 2.5-1 大气环境保护目标一览表

序号	名称	位置		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场址距离 (m)
		经度	纬度					
1	益阳市第一中医医院	0	0	病人	约 780 张床位, 651 名医护人员	二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	项目内	0

序号	名称	位置		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场址距离(m)
		经度	纬度					
2	益阳赫山区体育事业局	112.3738263	28.57483091	办公	约 50 人	及修改单二级标准	北侧	192
3	益阳赫山区中学	112.37170201	28.5712045	师生	教职工及学生共计约 700 人		西南侧	298
4	锦都花园	112.3752210	28.56875839	居民	约 80 户, 240 人		东南侧	450~590
5	七里桥小区	112.37504940	28.57410135	居民	约 200 户, 650 人		北侧	50~350
6	赫山区气象局	112.3775814	28.57234182	办公	约 40 人		东侧	379
7	赫山区公安分局	112.3782251	28.57287826	办公	约 160 人		东侧	436
8	1#居民点	112.37163763	28.57438030	居民	约 800 户, 2400 人		西北侧	650~1270
9	2#居民点	112.3764012	28.57279243	居民	约 200 户, 650 人		北侧	360~2500
10	3#居民点	112.3787615	28.57738437	居民	约 400 户, 1400 人		东北侧	480~2500

表 2.5-2 声环境保护目标一览表

项目	目标名称	规模	相对项目厂址方位及厂界距离	环境功能及保护级别
声环境	益阳市第一中医医院	约 780 张床位, 651 名医护人员	项目内	《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准
	益阳赫山区体育事业局	约 50 人	北侧, 192m	
	七里桥小区	约 200 户, 650 人	北侧, 50-200m	

表 2.5-3 地表水环境保护目标一览表

项目	目标名称	坐标	高差(m)	规模	相对项目厂址方位及厂界距离	环境功能及保护级别	与建设项目水力联系
地表水	资江	112.35346299、28.59487238	4	大河	西北侧 2726m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准	本项目雨污水最终排入资江

## 3 现有项目回顾性评价

### 3.1 现有项目基本情况

#### 3.1.1 现有项目基本情况

益阳市第一中医医院始建于1976年，位于益阳市萝溪路58号，是益阳市唯一一所市级公立三级甲等中医院，集医疗、教学、科研、康复、预防保健、养老服务为一体，为湖南省区域中医诊疗中心，湖南中医药大学附属益阳中医医院，湖南省中医药文化宣教基地，益阳市老年健康教育科普基地，加挂益阳市康复中心、益阳市国医馆和益阳市残疾人康复医院，益阳市中医药研发中心，益阳市中医药博物馆，益阳市中医药学会内科、中药、护理、骨伤、康复专业委员会及内科、康复、药事、院感、护理质量控制中心均挂靠我院，为省中医附一、中医附二、中医研究院附属医院、湘雅附一、湘雅附二、省人民医院、省肿瘤医院、省脑科医院专科联盟医院，为国家中医类别全科医生培训基地、湖南省中医药研究院附属医院协同规培基地，为湖南中医药大学、长沙医学院临床教学基地。

医院现有医疗业务用房建筑面积40500平方米，可开放床位485张，在职人员708人，医院设有21个临床科室和8个医技、辅助科室。现有项目不设置洗衣房，住院服及床单被套等均在医院内收集送至专门的单位进行洗涤消毒。

#### 3.1.2 现有项目环评及环保验收情况

2008年10月，益阳市第一中医医院委托益阳市环境保护科学研究所编制了《益阳市第一中医医院住院大楼建设项目环境影响报告表》，同年11月23日取得了原益阳市环境保护局下发的环评批复（益环审（表）〔2008〕79号），2013年8月委托益阳市环境保护科学研究所编制了《益阳市第一中医医院临床全科医生规划化培养基地建设项目环境影响报告书》，同年9月17日取得了原益阳市环境保护局下发的环评批复（益环审（书）〔2013〕23号）。2014年，原益阳市环境保护局下发了《关于同意益阳市第一中医医院住院大楼建设项目试生产的函》，同意项目试运行，2015年以益环评验〔2015〕7号文件同意项目通过竣工环境保护验收。2020年7月，医院取得了排污许可证（证书编号为：12430900736798027J001V）。

#### 3.1.3 现有项目主要建设内容及规模

现有项目主要建设内容及规模如下表所示。



表 3.1-1 益阳市第一中医医院现有项目建设内容及规模一览表

工程分类	建设内容	
主体工程	住院大楼	住院大楼共 13 层，占地面积 3231 平方米，总建筑面积 18000 平方米，其中 1 楼为住院大厅；2 楼为一病区，中风病专科；3 楼为二病区，心血管专科；4 楼为三病区，肾病专科；5 楼为四病区，妇产科；6 楼为五病区，理疗科；7 楼为六病区，五官科；8 楼为七病区，肿瘤科；9 楼为八病区，普外科；10 楼为九病区，骨一科；11 楼为十病区，骨二科；12 楼为十一病区，手术室；13 楼为食堂及干职工活动中心
辅助工程	配电间	1 间，1F，占地面积 12m <sup>2</sup>
	干职工活动中心	占地面积 1400m <sup>2</sup>
	食堂	1 间，1F，占地面积 400m <sup>2</sup>
公用工程	给水	市政自来水
	排水	雨污分流制，废水经分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入团洲污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江。
	供热	由生物质锅炉提供
	供暖	医院采用中央空调供暖，室外机位于各建筑屋顶，部分分体式空调室外机安装在各层外墙。
	高压氧	设置一台制氧站，供病床、手术室等使用。
环保工程	污水处理站	雨污分流：各类废水分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入团洲污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江。
	医疗废物暂存间	设置有一座约 100m <sup>2</sup> 的医疗废物暂存间。
	污水处理站恶臭	设置了等离子废气净化器和紫外线光触媒光解废气除臭器，恶臭经处理后通过 15m 高排气筒排放
	食堂油烟	油烟净化器处理后通过专用管道于屋顶达标排放

### 3.1.4 现有项目主要设备

现有医院设备统计如下表。

表 3.1-2 现有医院主要设备一览表（部分）

序号	设备名称	单位	数量
1	彩色 B 超	台	4
2	黑白 B 超	台	1
3	电子胃肠镜	台	1
4	CR	台	1
5	小 C 臂	台	1

6	全自动生化仪	台	4
7	二氧化碳激光治疗机	台	1
8	半导体激光治疗机	台	1
9	紫外线光疗仪	台	1
10	中药熏蒸机	台	6
11	旋磁光子热疗仪	台	1
12	高频手术器	台	1
13	医用摄像机（电子肛门镜）	台	1
14	旋磁光子热疗仪	台	1
15	白细胞回升系统	台	1
16	体腔热灌注治疗机	台	1
17	放射性粒子治疗计划系统	台	1
18	冷极射频肿瘤治疗机	台	1
19	肿瘤介入热疗仪	台	1
20	体外高频热疗仪	台	1
21	电动吸引器	台	1
22	空气消毒机	台	1
23	无创呼吸机	台	1
24	呼吸湿化治疗仪	台	1
25	肺功能检测仪	台	1
26	多功能空气消毒机	台	2
27	注射泵双通道	台	1
28	通用型输液泵	台	1
29	智能结石分析仪	台	1
30	多功能空气消毒机	台	1
31	全数字超声诊断仪	台	1
32	体外物理振动排石机	台	1
33	全数字彩色多普勒超声诊断系统	台	1
34	急性透析和体外血液治疗机	台	1
35	切开导引钳	台	2
36	空气压力治疗仪	台	1
37	子宫加压器	台	1
38	高频电刀	台	2

39	治疗车	台	30
40	弯分离钳	台	1
41	狼牌输尿管肾镜	台	1
42	腹腔镜系统	台	1
43	氩灯冷光源	台	1
44	零度电子腹腔镜	台	1
45	电子腹腔镜主机系统	台	1
46	双频射频机	台	1
47	关节镜系统	台	1
48	椎间盘镜系统	台	1
49	V型弯头持针钳	台	1
50	脉搏血氧饱和度仪	台	1
51	低频神经和肌肉刺激仪	台	1
52	盆底表面肌电分析及生物反馈训练系统	台	1
53	产后康复综合治疗仪	台	1
54	生物刺激反馈仪	台	1
55	激光动力治疗系统	台	1
56	心电监护仪	台	1
57	干式荧光免疫分析仪	台	1
58	经皮黄疸仪	台	1
59	心电图机	台	1
60	臭氧治疗仪	台	1
61	空气压力治疗仪	台	1
62	高速涡轮牙钻机	台	1
63	全自动电脑验光仪	台	1
64	多功能空气消毒机	台	1
65	中耳分析仪	台	1
66	等离子射频手术系统	台	1
67	电子血压计	台	2
68	ABS治疗车	台	4
69	血液透析滤过装置	台	1
70	多功能空气消毒机	台	8
71	XS型紫外线消毒车	台	3

72	空气波压力治疗仪	台	1
73	气压手功能康复仪	台	1
74	深层肌肉刺激仪	台	1
75	吞咽神经肌肉电刺激仪	台	1
76	医用磁共振成像系统	台	1
77	移动式摄影 X 射线机	台	1
78	X 射线计算机断层摄影设备	台	1
79	超声洁牙机	台	1
80	牙科综合治疗仪	台	2
81	鼻窦内窥镜	台	1
82	电子血压计	台	1
83	电子胃肠镜	台	1
84	电解质分析仪	台	1
85	全自动血凝分析仪	台	1
86	全自动生化分析仪	台	1
87	电化学发光全自动免疫分析仪	台	1
88	全自动五分类血液分析仪	台	1
89	红细胞沉降压积仪	台	1
90	立式压力蒸汽灭菌器	台	1
91	多功能免疫检测仪	台	1
92	全自动血液分析仪	台	1
93	全自动凝血分析仪	台	1
94	全自动糖化血红蛋白分析仪	台	1
95	酶标仪（含电脑/打印机）	台	1
96	尿液有形成分分析仪	台	1
97	全自动血液流变检测仪	台	1
98	动态血沉压积测试仪	台	1
99	医用离心机	台	1

### 3.1.5 现有项目主要原材料消耗

根据益阳市第一中医医院提供的资料，现有项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 3.1-3 现有项目主要原材料消耗一览表

序号	品名	每年使用量	备注
1	84 消毒剂	2.8 吨	消毒使用

2	络合碘	0.4 吨	消毒使用
3	医用酒精	0.2 吨	消毒使用
4	戊二醛	0.2 吨	消毒使用
5	输液器	24 万只	医疗使用
6	一次性注射器	70 万只	医疗使用
7	消毒棉签	1.2 万袋	医疗使用

### 3.2 现有项目污染源分析

#### 3.2.1 废水

##### (1) 排水量

医院污水主要分为医院病区污水和其他废水。其中医院病区污水主要是门诊、急诊、病房、治疗室、各类检验室等处排出的生活废水和医疗废水；其他污水主要有食堂、医院行政区的生活污水、餐饮废水等。废水中主要污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub> 和粪大肠菌群数等。

根据《益阳市第一中医医院住院大楼建设项目环境影响报告书》，现有医院废水产排详见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目废水污染物排放情况一览表

类别	污染因子	产生情况		排放情况	
		产生浓度 mg/l	产生量 t/a	排放浓度 mg/l	排放量 t/a
全院废水 104645.5t/a (286.7t/d)	COD <sub>Cr</sub>	315	32.9	82	8.6
	BOD <sub>5</sub>	138	14.4	18.8	1.9
	SS	132	13.8	31	3.2
	氨氮	36.5	3.8	18.6	1.9
	TN	60.8	6.4	27.4	2.9
	TP	5.89	0.62	2.5	0.26
	动植物油	4.76	0.5	0.87	0.1
	LAS	0.33	0.04	0.17	0.02
	氰化物	6.2×10 <sup>-4</sup>	6.5×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-4</sup>	5.2×10 <sup>-5</sup>
	粪大肠菌群数	2.2×10 <sup>6</sup> (个/L)	2.3×10 <sup>14</sup> (个)	430 (个/L)	4.5×10 <sup>10</sup> (个)

##### (2) 废水处理达标情况

根据益阳市第一中医医院提供的相关检测资料以及项目竣工环境保护验收监测报告，医院运营过程产生的废水经自建的污水处理设施处理后满足医疗机构

水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，具体如下表所示：

表 3.2-2 废水监测结果一览表

监测项目	第一次	第二次	第三次	平均
pH	3.27	6.55	6.51	5.443
COD	26.9	215	245	162.3
阴离子洗涤剂	0.189	0.195	0.184	0.189
BOD <sub>5</sub>	10.8	79	85	58.267
氨氮	0.424	0.474	0.486	0.461
石油类	3.52	3.58	4.80	3.967
硫化物	0.300	0.303	0.349	0.317
粪大肠菌群	11000	920000	540000	490333
DO	2L	2L	2L	2L
挥发酚	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
六价铬	0.010	0.022	0.020	0.017
F <sup>-</sup>	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
CN	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
Pb	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
Zn	0.30	0.31	0.78	0.463
Cu	0.05L	0.05L	0.31	0.310

### （3）现有项目污水处理措施

益阳市第一中医医院排水采取了雨污分流制，废水经收集处理后进入现有污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂）处理。现有污水处理站工艺流程如下：

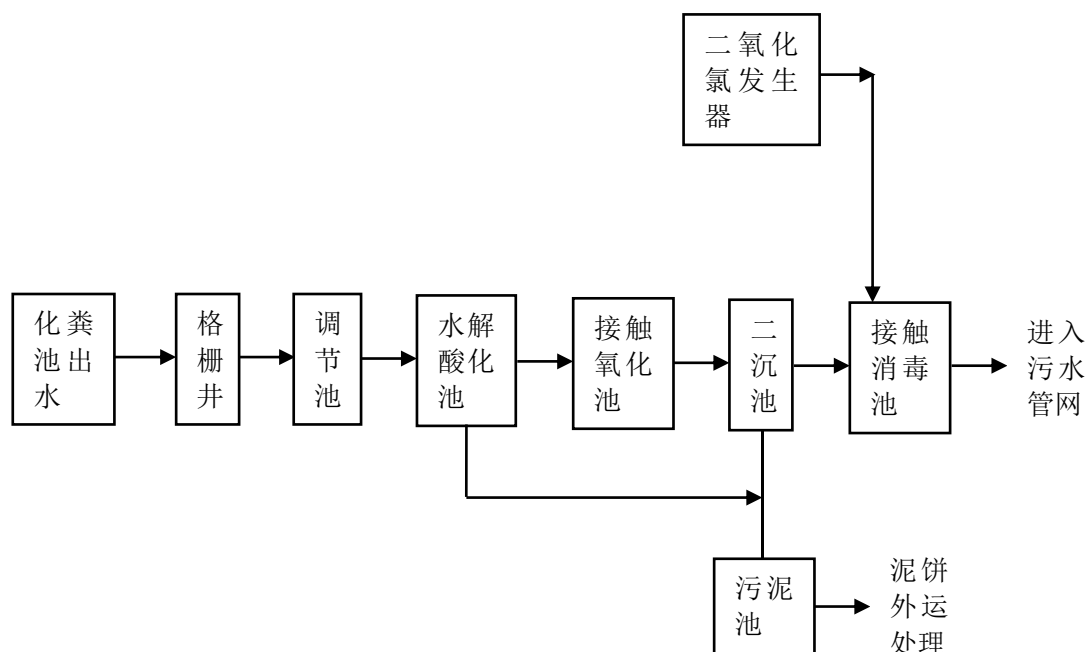


图 3.2-1 现有项目污水处理站工艺流程图

### 3.2.2 废气

#### (1) 备用柴油发电机烟气

现益阳市第一中医医院设置有 1 台柴油发电机，以保证手术、消防设施等重要负荷供电的用电。益阳市第一中医医院接入两路市政电源，柴油发电机平均每年使用一次，每次发电 4h，柴油年使用量约为 0.5 吨。经估算，柴油发电机  $\text{SO}_2$ 、颗粒物、 $\text{NO}_x$  的排放量约为 2kg/a、0.35kg/a、1.28kg/a。备用柴油发电机烟气经专门烟道高空排放。

#### (2) 其他废气

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

根据现有项目竣工环境保护监测报告，医院场界无组织排放废气监控点颗粒物的最大监测值为  $0.32\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；无组织排放氨气最大监测值为  $0.197\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢未检出，符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)

中的表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

### 3.2.3 噪声

#### (1) 项目自身噪声源

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

#### (2) 区域噪声源

项目所在区域最大噪声源来自西侧紧邻的罗溪路来往车辆交通噪声，由于项目紧邻道路，交通噪声对本项目有一定影响。

#### (3) 噪声污染源治理措施

项目采用的空调设备安装在楼室内，经墙体隔离后影响较小。

根据现有项目竣工环境保护监测报告，医院场界东、南、北面环境噪声昼间和夜间监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，场界西面声昼间和夜间监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求。

### 3.2.4 固体废物

项目产生的固废主要为生活垃圾、污水处理站污泥、医疗废物、中药药渣、危险废物。

#### (1) 医疗废物

根据建设方提供的医疗废物转运联单统计，现有医院医疗废物产生量约为 125.5 吨/年，医疗废物暂存于现医疗废物暂存间，由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司每两日清运一次。医疗废物处理协议及转运联单详见附件。

#### (2) 危险废物

根据建设方提供的资料，污水处理站污泥储存于污泥池内，产生量为 48.5t/a，属于危险废物，由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司外运处理。

#### (3) 中药药渣

根据建设方提供的资料，中药药渣产生量约为 5t/a，经收集后委托环卫部门清运处理。

#### (4) 生活垃圾

根据建设单位提供的资料，生活垃圾产生量约为 379.5t/a，经收集后委托环卫部门清运处理。



### 3.3 现有项目存在的问题

根据现场勘查，目前现有项目存在的环保问题主要如下：

(1) 现有污水处理站污水外排口未设置规范排放口标志，未对 pH、COD、氨氮、TP、TN 等污染因子设置在线监控。

(2) 医疗固废暂存间地面四周未设置墙裙，危废间外标志不完善，不符合国家危废贮存和管理相关要求。

### 3.4 “以新带老”措施

本次提出“以新带老”措施主具体如下：

(1) 污水处理站排口增加在线监测设施，并与益阳市生态环境局联网；

(2) 严格按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修改)中的有关规定进行整改。

## 4 扩建项目概况与工程分析

### 4.1 扩建项目情况介绍

#### 4.1.1 扩建项目基本概况

- (1) 项目名称：益阳市第一中医医院扩建项目
- (2) 建设单位：益阳市第一中医医院
- (3) 建设性质：改扩建
- (4) 建设地点：益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北
- (5) 投资：总投资 39500 万元（其中环保投资 964 万元）
- (6) 占地面积：11223m<sup>2</sup>；
- (7) 总建筑面积：49500m<sup>2</sup>；
- (8) 建设内容：新建 1 栋 13 层中医药综合大楼和 1 栋 10 层中医药康养大楼。
- (9) 建设周期：2021 年 6 月~2024 年 6 月，施工期 36 个月。

#### 4.1.2 扩建项目工程建设内容

本扩建项目主要建设内容为新建 1 栋 13 层中医药综合大楼和 1 栋 10 层中医药康养大楼，项目组成详见下表。

表 4.1-1 本扩建项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	中医药综合大楼	1 层为超市、结算中心、会议中心（大小会议室）； 2 层为全科医学； 3 层为儿科、PICU； 4 层为检验科、B 超室、联接科室通道； 5 层为脑病科、手术室（微创）； 6 层为 ICU、介入中心； 7 层为心内科 ccu； 8 层为呼吸内科； 9 层为消化内科； 10 层为肿瘤一科、血液科； 11 层为肿瘤二科； 12 层为内分泌科； 13 层为老年病科、负压病房一层； 负一楼为地下停车场、病人应急专用绿色通道、信息机房、配电房、发电房、消防泵房、空调机房、自来水机房、直线加速器。	新建
	医药康养大楼	1 层为病人管理中心、老人娱乐中心； 2 层为传统康复区； 3 层为现代康复区； 4 层为儿童康复区 5 层为康复一科（床位 40 张）加入介助病房 2 间 4 床；	新建

工程类别	工程名称	建设内容	备注
		6层为康复二科（床位40张）加入介助病房2间4床； 7层为康复三科（床位40张）加入介助病房2间4床； 8层为康复五科（床位40张）加入介助病房2间4床； 9层为康复六科（儿童康复科）（床位40张）； 10层为VIP病房（设20个床）（介护病房）。	
辅助工程	备用柴油发电机房	本项目拟在中医药综合大楼负一楼设置柴油发电机房内设1台800kW(燃油消耗206L/h)柴油发电机，供急诊抢救室等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电，保证在市电断开后15s内自动启动并供电，当市电恢复后，延时自动停机。	新建
公用工程	供水	本工程水源为市政自来水，市政供水压力为0.20MPa。地下室设置一个消防水池和消防水泵房，消防水池总有效容积为1200m <sup>3</sup> 。	/
	排水	雨污分流：各类废水分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入团洲污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入资江。	拆除现有污水处理站，新建一座污水处理站
	供电	本工程拟单独从市政电网中两个110kV降压站各引一路10kV独立专线电源以满足本工程供电需求。当一路进线故障时，断开故障回路进线断路器，切换到另外一路进线。	/
	消毒	设置紫外线消毒灯	/
	供热	新建锅炉房进行供热，锅炉房设置三台天然气锅炉（2t/h，二用一备）	新建
	制冷	设置一个制冷机房；设置离心式冷水机组和螺杆式冷水机组	新建
	供氧	设置液氧罐，供病床、手术室等使用	新建
环保工程	废水	本项目在中医药综合大楼地下室设置1座污水处理站，设计为半地下式（污水处理池在地下，操作间在地上），全院各类废水分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入团洲污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入资江。	/
	废气	项目燃天然气锅炉产生的废气引至综合楼楼顶通过64米高的烟囱排放；废水处理站产生的臭气有效收集后引入除臭塔采取“生物过滤”工艺措施处理后，通过15米高排气筒排放；备用柴油发电机废气经预留排烟竖井由住院楼屋顶高空排放	/
	噪声	噪声设备选用低噪声设备，大部分噪声较大设备置于地下设备用房，并采用基础减震、隔声等措施。	/
	固废	本项目在中医药综合大楼地下室设置1间占地面积约40平方米医疗垃圾暂存间，其中医疗废物暂存于医疗垃圾暂存间中，委托益阳市特许经营医疗废物集中处理有限公司每2天清运一次；生活垃圾和中药药渣收集后交由环卫部门进行清运处理；污水处理污泥经消毒脱水后交由有资质单位处置；未被病人污染的一次性输液瓶（袋）经收集后，委托有此类废物处置资质单位处置。	/

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

### 4.1.3 总平面布置

本项目主要建设 1 栋 13 层中医药综合大楼和 1 栋 10 层中医药康养大楼，总平面规划方案充分利用项目用地四周道路，分别布置医院及职工宿舍区的主路口、次路口，根据各建筑的功能，进行划片分区，使该项目分区明确，各功能单元自成一体、互不干扰。

污水处理站设在中医药综合大楼地下室内，属于主导风向的侧风向，污水处理站下风向距离最近的居民点约 140 米，污水处理站位于地势低洼处，便于污水收集，其污水处理站设施位置合理。污水处理站设计为半地下式（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，并结合绿化设计。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 1 根 15m 高排气筒排放，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中医药综合大楼地下室内，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。

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。

### 4.1.4 主要医疗设备

本扩建项目主要医疗设备详见下表。

表 4.1-2 本扩建项目主要医疗设备一览表

序号	名称	数量（台/套）	备注
1	豪华滚轮病床	660	外购
2	设备终端	430	外购
3	求救呼叫器	322	外购
4	轮椅	120	外购
5	火罐清洗设施	10	外购
6	高效排烟系统	30	外购
7	火龙罐小	80	外购
8	火龙罐中	80	外购
9	火龙罐大	80	外购

10	高压氧舱	3	外购
11	诊断床	45	外购
12	艾灸治疗床	40	外购
13	排烟系统	9	外购
14	豪华型推拿床	100	外购
15	腰椎牵引床	45	外购
16	颈椎牵引床	45	外购
17	干扰电	6	外购
18	天轨训练系统	10	外购
19	壁柜式消毒机	28	外购
20	移动式消毒机	22	外购
21	排痰仪	18	外购
22	艾灸治疗仪	30	外购
23	中药熏蒸仪	30	外购
24	多人用熏蒸仪	1	外购
25	TDP	290	外购
26	微波治疗仪	2	外购
27	心电监护仪	72	外购
28	指氧仪	90	外购
29	冲击波治疗仪	1	外购
30	神经肌肉电刺激仪	7	外购
31	空气压力治疗仪	7	外购
32	经皮神经电刺激仪	2	外购
33	生物刺激反馈仪	4	外购
34	吞咽神经和肌肉电刺激仪 YS1001P	2	外购
35	吞咽神经肌肉低频电刺激仪 LGT	2	外购
36	斯曼峰电动吸引器	1	外购
37	深层肌肉电刺激仪	3	外购
38	ADL 训练厨房	1	外购
39	64 排螺旋 CT 机	1	外购
40	32 排螺旋 CT 机	1	外购
41	彩色 B 超高端	2	外购
42	彩色 B 超普通	2	外购
43	DR 摄片机	2	外购

44	生化仪	2	外购
----	-----	---	----

注：放射科医用射线装置应根据国家相关要求，另行办理环保手续。

#### 4.1.5 能源消耗

本项目资源消耗主要为水、电、天然气，其主要消耗情况详见下表。

表 4.1-4 本项目主要能源消耗表

序号	能源名称	消耗量	单位
1	水	288470.8	t/a
2	电	1000	万 kW·h
3	天然气	87	万 m <sup>3</sup> /a

#### 4.1.6 原材料消耗

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 4.1-5 本项目主要原材料消耗一览表

序号	名称	年使用量
1	84 消毒剂	6.4 吨
2	络合碘	1 吨
3	医用酒精	0.4 吨
4	戊二醛	0.4 吨
5	输液器	60 万只
6	一次性注射器	140 万只
7	消毒棉签	2.6 万袋
8	甲醛	0.1 吨
9	各类药品（含中药药材）	根据实际需求采购
10	重铬酸钾（检验科）	0.08 吨
11	含氰化物检验试剂（检验科）	0.1 吨
13	氯酸钠（污水处理站）	1.2 吨
14	盐酸（污水处理站）	0.8 吨

84 消毒剂：84 消毒液是一种以次氯酸钠为主要成分的含氯消毒剂，主要用于物体表面和环境等的消毒。次氯酸钠具有强氧化性，可水解生成具有强氧化性的次氯酸，能够将具有还原性的物质氧化，使微生物最终丧失机能，无法繁殖或感染。

84 消毒液为无色或淡黄色液体，且具有刺激性气味，有效氯含量 5.5%~6.5%，现被广泛用于宾馆、旅游、医院、食品加工行业、家庭等的卫生消毒。

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。

乙醇与甲醚互为同分异构体。

乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 70%~75%的乙醇作消毒剂等，在国防化工、医疗卫生、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。

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。

氯酸钠：氯酸钠是一种无机物，化学式为  $\text{NaClO}_3$ ，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， $300^\circ\text{C}$  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。

## 4.2 主体建筑工程概况

本项目各建筑物的设计以“实用、经济、美观、大方”为原则，在建设风格上，即要考虑各建筑物的功能特点，又要使项目各建筑物构成和谐统一的建筑群，并能与比邻的建筑群体风格统一形成遥相呼应，浑然一体的地标性建筑群体。

医院设计人性化、舒适化，充分利用建筑造型和合理的功能布局创造出宁静、舒适的环境，淡化严峻冷漠的传统医院形象。因此，设计中建筑外观依照医疗建筑特性追求简洁明快，轻盈流畅，充分利用建筑自身形体变化，并运用柔和、淡雅的色彩和富于韵律变化的线条组合，在体现医院建筑特点的同时，从外观上创造轻松、宁静、平易近人的气氛以缓解病人的紧张情绪。通过遮阳板和横向开窗等技术措施解决西向遮阳及自然通风采光问题。

### 4.3 公用工程

本项目位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北，所在区域属于城市建成区，已布置完善的市政雨污管网，周边道路均将随路铺设完备的给排水、电力、燃气、通讯等市政管线，可满足本项目的需要。

#### 4.3.1 给水工程

##### (1) 水源

本工程水源为市政自来水，市政供水压力为 0.20MPa。从项目南边撤洪新河大道上引入一根 DN250 给水管道。地下室设置一个消防水池和消防水泵房，消防水池总有效容积为 1200m<sup>3</sup>。

##### (2) 用水量

根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020）以及《建筑给排水设计规范 2009 版》，医院用水量按 600L/床·d（全院综合）计，门急诊用水量按 15L/人次计，医务人员用水量按 150L/人·d 计，循环冷却水补充水量约为循环水量的 1.5%，绿化浇洒用水量按 2L/m<sup>2</sup>·天计。

本项目医护人员数量约为 800 人，医院病床为 715 张，年门诊人数约 23.8 万人·次（每天平均 650 人次）。循环冷却水补充水量约为循环水量的 1.5%，供冷、供暖分别年运行 4 个月，各用水项目用水量统计见下表。

表 4.3-1 各用水项目用水量汇总表

序号	用水项目名称	用水单位数	用水量标准	日用水量 m <sup>3</sup> /d	年用水量 m <sup>3</sup> /a
1	综合用水	715 床	600L/床·d	429	156585
2	医务人员用水	800 人	150L/人·d	120	43800
3	医院门诊急诊用水	650 人·次	15 L/人·次	9.75	3558.75
4	检验室检验用水	/	/	2	730
5	冷却塔循环冷却用水	7 台冷却塔，平均每天运行 16h，夏季使用，供冷约 3 个月	循环水量的 1.5%	648	58320
6	天然气锅炉补充用水	1 台 4t/h，每天运行 8h。	/	32	11680
7	绿化用水	18900m <sup>2</sup>	2L/m <sup>2</sup> ·天	37.8	13797
合计				1278.55	288470.8

注：冷却塔循环冷却用水一年按 6 个月计，一年共计 180 天，病床被品、病服外委洗涤。

#### 4.3.2 排水工程

##### (1) 排水系统



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

本项目采用干法显影技术，无显影废液产生；项目 X 光洗片采用打印，不产生洗片废水；项目病床被品、病服外委有资质单位洗涤，无洗涤废水。本项目废水主要包括普通医疗废水（住院部综合废水、医务人员废水、门诊急诊废水）、特殊医疗废水（检验室检验废水）。本项目产生的废水需分类收集、分别单独预处理后，方可进入院区自建的污水处理站，具体如下：

检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液（次氯酸钠）预处理后，排入污水处理站；检验室产生的少量含重金属（六价铬）废水在废液桶内收集作为危废交有资质单位处理。普通医疗废水经化粪池、自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入团洲污水处理厂。

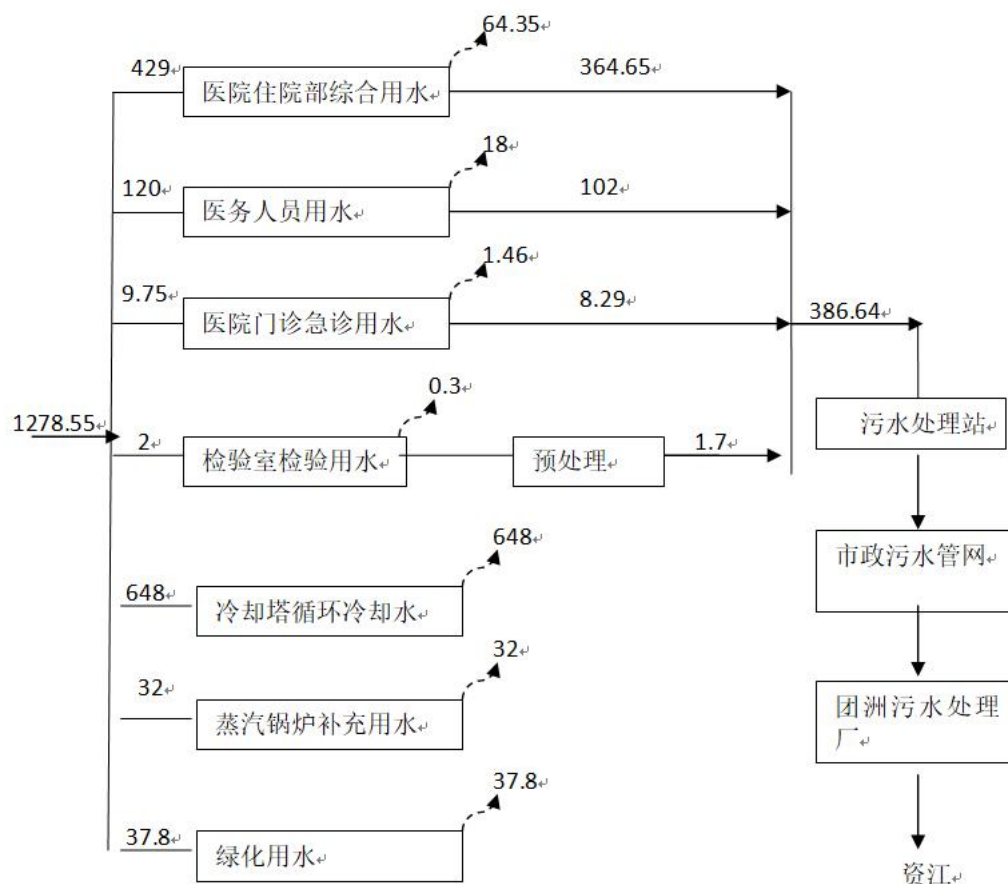
## （2）排水量

经估算，本扩建项目用水量为 1278.55m<sup>3</sup>/d（466670.75 m<sup>3</sup>/a），项目废水总排放量为 386.64m<sup>3</sup>/d，141123.6 m<sup>3</sup>/a。具体详见下表。

表 4.3-2 项目污水排放量统计表

序号	用水项目名称	日用水量 m <sup>3</sup> /d	日排水量 m <sup>3</sup> /d	年排水量 m <sup>3</sup> /a
1	综合废水	429	364.65	133097.25
2	医务人员废水	120	102	37230
3	医院门诊急诊废水	9.75	8.29	3025.85
4	检验室检验废水	2	1.7	620.5
5	冷却塔循环冷却用水	648	0	0
6	蒸汽锅炉补充用水	32	0	0
7	绿化用水	37.8	0	0
合计		1422.38	476.64	173973.6

本项目水平衡图如下：

图 4.3-1 拟建项目水平衡图 单位:  $m^3/d$ 

### 4.3.3 供暖通风工程

项目配备 4 台中央空调机组，冷水机与冷却塔一一对应配置，冷却水塔安放于中医药综合大楼顶楼设备平台，配置 6 台流量为  $200m^3/h$  的冷水泵，4 用 2 备，总冷负荷 5600KW。

空调制冷系统，主要是由制冷压缩机、冷凝器、蒸发器和节流膨胀阀四个基本部件组成。它们之间用管道依次连接，形成一个密闭的系统，制冷剂在系统中不断地循环流动，发生状态变化与外界进行热量交换。在制冷系统中蒸发器是输送冷量的设备；制冷剂在其中吸收水的热量，使其变成冷冻水，以实现制冷；压缩机起着吸入、压缩、输送制冷剂蒸汽的作用；冷凝器是放出热量的设备，将制冷剂的热量一起传递给冷却水或空气带走；节流阀对制冷剂起节流降压作用、同时控制和调节流入蒸发器中制冷剂液体的数量，并将系统分为高压侧和低压侧两大部分。

锅炉房设置 3 台（二用一备）单台蒸发量为 2t/h、额定压力为 1.0MPa 的燃气锅炉提供冬季所需蒸汽和日常所需热水。

洁净空调区域，在空调季使用本项目主冷热源系统，在冬季及过渡季，为满足洁净空调及内区供冷的特殊需要，设置一台换热量为 1400kW 的冷却塔免费供冷板式换热器。换热器一次侧供回水温度为 11/14℃，二次侧供回水温度为 12/18℃。当利用冷却塔免费供冷无法满足室内环境需求时，切换至制冷机组供冷。冬季需使用的冷却塔及其室外管道均需做保温或电伴热，防止冬季冻结。

#### 4.3.4 电气工程

本工程拟单独从市政电网中两个 110kV 降压站各引一路 10kV 独立专线电源以满足本工程供电需求。当一路进线故障时，断开故障回路进线断路器，切换到另外一路进线。

本工程在中医药综合大楼地下一层设置一个柴油发电机房，内设 1 台 400kW 柴油发电机，供一级负荷中特别重要负荷；要求柴油发电机连续供电时间大于 24h，在室外设置 15m<sup>3</sup>(与暖通专业合用)地理式储油罐，以保证 24h 持续供油。发电机组为无刷、自动、快速调节励磁型。

### 4.5 施工期污染源分析

#### 4.5.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目建设期约为 36 个月，项目施工期工艺流程及产污环节见图 4-2。

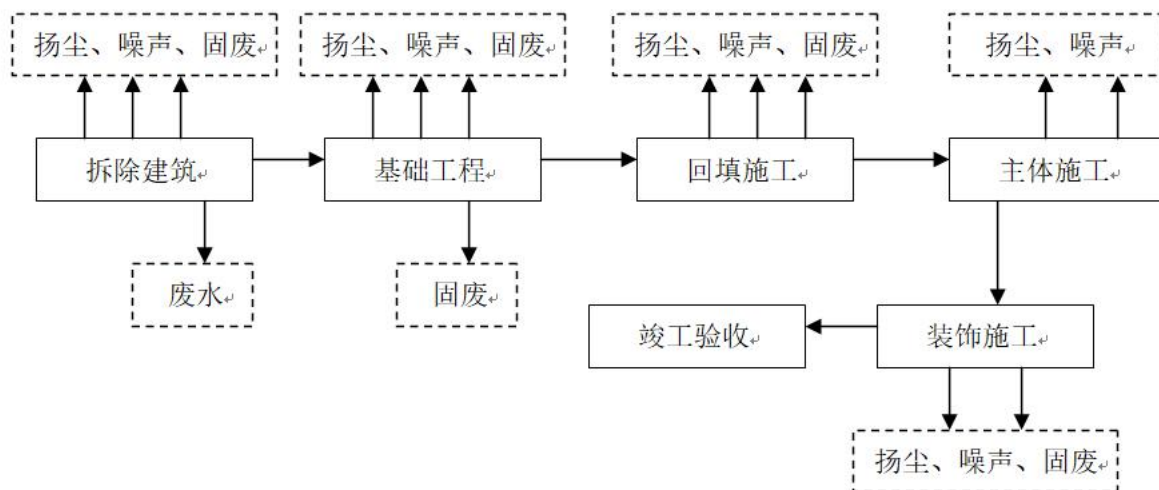


图 4.5-1 施工期流程及产污环节图

#### 4.5.2 施工期污染源分析

##### 一、施工期环境空气污染源

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

##### ①扬尘

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

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

表 4.5-1 建筑施工工地扬尘污染情况

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值 ug/m <sup>3</sup>	303~310	409~759	434~538	309~465	309~336	平均风速 2.5m/s
均值 ug/m <sup>3</sup>	307	596	487	390	322	

表 4.5-2 施工现场大气 TSP 浓度变化表

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

### ②装修产生的有机废气

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

建筑物进入装修施工阶段，必须处理墙面、装饰吊顶、制造与涂漆家具、处理楼面等作业，均需要大量使用胶合板、涂料、油漆等建筑材料。使用各种建筑涂料一般用量为 0.2-0.5kg/m<sup>2</sup>，若以 0.3kg/m<sup>2</sup> 计，项目总建筑面积 49500m<sup>2</sup>，工程开发过程中，将陆续使用涂料约 14.85t，有机溶剂挥发量约为涂料使用量的 15%，则挥发的有机溶剂为 2.3t。项目装修施工过程中应使用环保型建筑材料，其中各项指标均应符合《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》（GB18582-2001）要求。

### ③车辆尾气

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

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

## 二、施工期水环境污染源

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

#### ① 施工作业废水

地基开挖、施工车辆的碾压，都会对地表和植被产生较大破坏，极易产生水土流失。施工机械、渣土及材料运输车辆运行和维修及外表的清洗中产生的少量含油污泥废水，其中主要污染物浓度一般为 COD<sub>Cr</sub>: 25~200mg/L、石油类: 10~30mg/L、SS: 500~4000mg/L。此外，混凝土的浇注或混凝土物件养护过程中有少量含悬浮物废水排放，这部分废水对环境的影响主要在于使地表水中的 SS 量增加。施工期施工废水经隔油沉淀后循环使用。

#### ② 施工人员生活污水

施工人员产生的生活污水，主要来自临时食堂、浴室、厕所等。项目地块内设置有活动板房作为指挥部，施工人员生活安排在指挥部内。生活污水主要成份为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等有机物。施工人员每天生活用水量按 100L 计算，高峰期施工人员 200 人计，用水量约 20m<sup>3</sup>/d，排水量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 16m<sup>3</sup>/d，主要污染物浓度一般为 COD<sub>Cr</sub>: 50~250mg/L，BOD<sub>5</sub>: 25~150mg/L，NH<sub>3</sub>-N 15-30mg/L。

#### ③ 地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水

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

### 三、施工期噪声污染源

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

表 4.5-3 施工机械及其噪声源强

机械类型	距离	5m
振捣机		84
轮式装载机		94
卡车		92
移动式吊车		96
气动扳手		85
夯土机		92

铲土机	95
推土机	70
钻土机	75
浇捣机	92

#### 四、施工期固体废物污染源

##### ①建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的建筑垃圾（包括沙石、包装袋、碎木块、废水泥浇注体、碎玻璃、废金属等），根据《环境统计手册》，建筑垃圾产生系数约 50kg/m<sup>2</sup>，本项目总建筑面积 49500m<sup>2</sup>，施工期产生的建筑垃圾约 2475t。这些废渣如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。

##### ② 施工人员生活垃圾

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

#### 五、施工期水土流失

本项目总施工期为 36 个月，总占地面积为 11223m<sup>2</sup>。根据湖南省第二次土壤侵蚀遥感调查成果，区域水土流失侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，属于轻度水力侵蚀，侵蚀模数背景值平均为 200t/km<sup>2</sup>·a 左右。

通过经验公式预测，工程建设可能产生的水土流失总量为 2244t，新增水土流失总量为 1535t。

## 4.6 营运期污染源分析

### 4.6.1 营运期工艺流程及产污环节

项目营运期工艺流程详见下图：

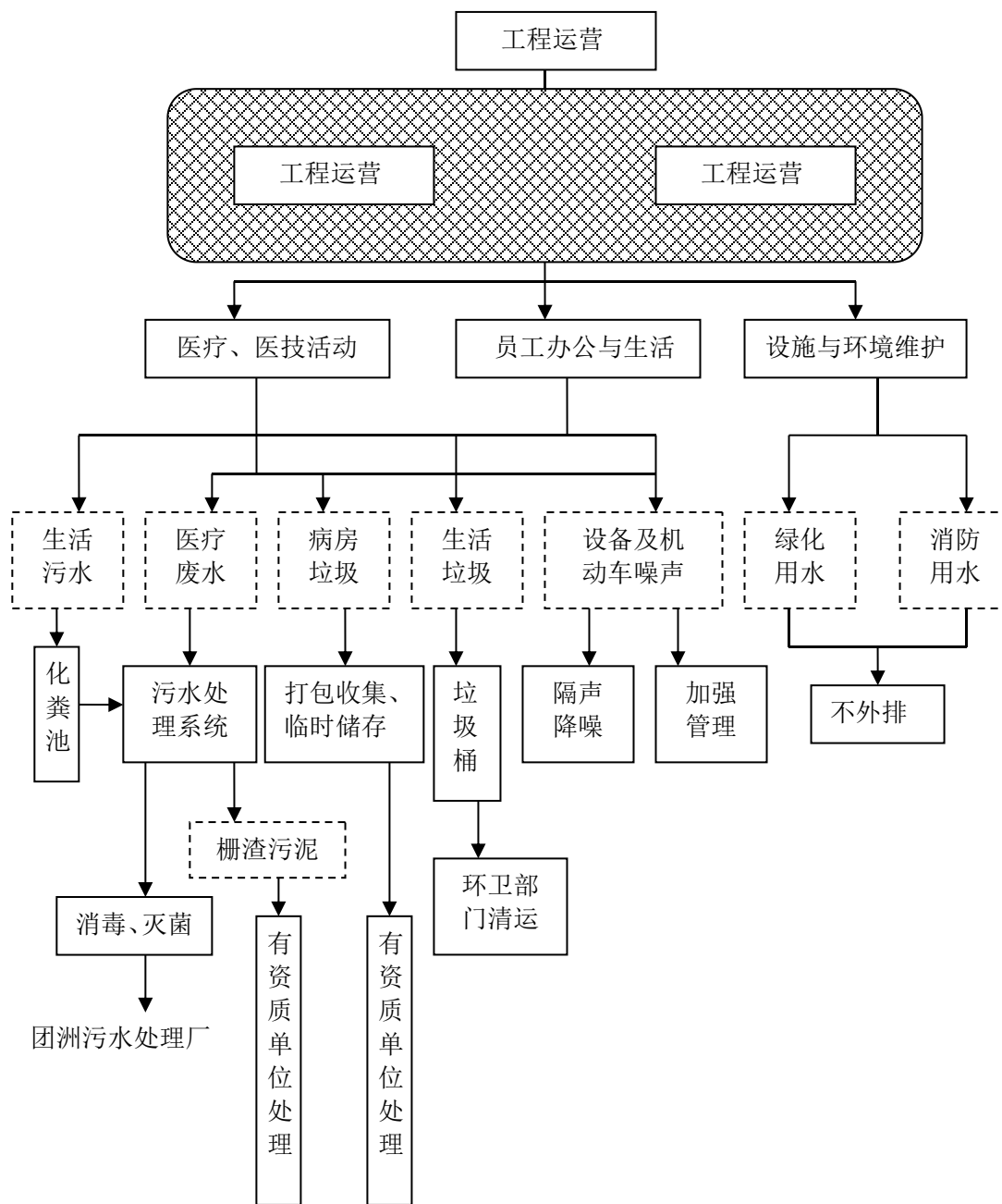


图 4.6-1 营运期产污环节图

#### 4.6.2 营运期废气污染源分析

医院建成后，废气主要包括污水处理站臭气、医疗废物暂存间异味、燃天然气锅炉废气以及备用柴油发电机废气。

##### a、污水处理站臭气

建设项目拟在中医药综合大楼建设一个地下污水处理系统以处理项目产生的各类废水，本项目污水处理系统拟采用“调节+水解酸化+生物接触氧化+沉淀池+接触消毒(二氧化氯消毒)”处理工艺对项目废水进行处理，污水处理过程中，由于伴随微生物、原生动动物等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，其主要成分有 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 等物质。臭味的

主要发生部位有：格栅、调节池、厌氧水解池、生物接触氧化池、沉淀池、消毒池等，本项目将污水处理站置于地下，因此医院废水处理设施排放的臭气浓度非常小。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub>，可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。本项目污水处理站 BOD<sub>5</sub> 削减量为 21.26t/a，因此可计算出 NH<sub>3</sub>-和 H<sub>2</sub>S 的源项见表 4.6-1。

表 4.6-1 运营期污水处理站恶臭气体产生量

污染物	产生系数 (g/gBOD <sub>5</sub> )	BOD 削减量 (t/a)	产生量 (kg/h)
NH <sub>3</sub>	0.0031	21.26	0.00659
H <sub>2</sub> S	0.00012		0.00025

污水处理站布置在中医药综合大楼地下室内，将污水处理设施主体部分均布置于地下，主要处理池子为密闭式池子，并设有检查井口，检查井加盖密封，池子内上部设置通气孔，使每格池子的臭气能相通，并设置总排气管，把处理池中的臭气负压收集。设计总风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，恶臭收集效率可达 96%以上，收集后的气体采取生物过滤臭处理后经 15m 高排气筒排放，经生物过滤除臭处理后，除臭效率可达 80%，本项目污水处理站 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 排放速率分别为 H<sub>2</sub>S0.0004kg/h，NH<sub>3</sub>0.001kg/h；由于污水处理站位于地下，封闭式的池体预留进出气口，仅极少量未被收集的废气无组织排放，项目无组织排放的废气约为 H<sub>2</sub>S0.00001kg/h、NH<sub>3</sub>0.0002kg/h。

#### b、医疗废物暂存间异味

项目中医药综合大楼地下室设置有医疗废物暂存间，医疗固废堆积会产生一定的异味，如不及时清运，将对大气环境产生一定影响。建设单位委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司每 2 日清运一次医疗固废。

#### c、备用柴油发电机废气

本项目拟在中医药综合大楼地下室设置柴油发电机房内 1 台 500kW 柴油发电机，供急诊抢救室、血液病房的净化室、产房等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电。

燃油发电机组运行时将产生部分燃油废气，发电机组平时不运行，仅在停电时使用，估算每月停电一次，每次约 4 小时。同时为保障设备正常运行，发电机组每月开启试机 1 次，每次运行半小时。则发电机组运营时间约 54h/a，发电机组耗油量为 105kg/h，5.67t/a，折合约 6670L。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：SO<sub>2</sub>4g/L，烟尘 0.714g/L，NO<sub>x</sub>2.56g/L，CO1.52g/L，总烃 1.489g/L，



烟气量可按  $12\text{m}^3/\text{kg}$  计,  $\text{SO}_2$  产生量为  $26.68\text{kg}/\text{a}$ , 烟尘产生量为  $4.76\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.18\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ ,  $\text{NO}_x$  产生量为  $17.08\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.63\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ ,  $\text{CO}$  产生量为  $10.14\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.38\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ , 总烃产生量为  $9.93\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.38\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

备用柴油发电机废气经排烟竖井引至楼顶高空排放, 本项目备用柴油发电机运行时排污情况见下表。

表 4.6-2 柴油发电机废气污染物排放情况

项目		柴油发电机组燃油烟气排放情况
耗油量 (kg/h)		105
烟气量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )		1260
排放情况	$\text{SO}_2$	$26.68\text{kg}/\text{a}$
	$\text{NO}_x$	$17.08\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.63\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$
	HC	$9.93\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.38\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$
	CO	$10.14\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.38\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$
	PM	$4.76\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.18\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$

注: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准

#### d、锅炉废气

本项目拟在中医药综合大楼地下室设置锅炉房, 锅炉房采用 3 台单台蒸发量为  $2\text{t}/\text{h}$  (二用一备) 燃气锅炉提供冬季所需蒸汽和日常所需热水。锅炉天然气耗量为  $296\text{m}^3/\text{h}$ , 平均每天按运行 8 小时计算, 则燃气锅炉的燃气消耗量约为  $86.43$  万  $\text{m}^3/\text{a}$  ( $296\text{m}^3/\text{h}$ )。

根据《工业污染源产排污系数手册(2010 年修订)》中 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表——燃气工业锅炉以及《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数, 计算本项目燃气锅炉产排污情况。

表 4.6-3 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物	单位	产污系数
天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	$\text{Nm}^3/\text{万 m}^3$ 原料	136259.17
			二氧化硫	$\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料	0.02S
			氮氧化物	$\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料	18.17
			烟尘	$\text{kg}/\text{万 m}^3$ 原料	2.4

注: S: 含硫量, 燃气中含硫量 S 按《天然气》(GB17820-2012) 二类天然气总硫标准  $200\text{mg}/\text{m}^3$  计。

根据燃气锅炉产排污系数计算锅炉的产排污情况, 如下表所示; 锅炉烟气经排烟竖井引至住院楼楼顶高空排放。

表 4.6-4 天然气锅炉污染源产排情况

项目	二氧化硫	氮氧化物	烟尘
烟气量	1177 万 m <sup>3</sup> /a (4033.27m <sup>3</sup> /h)		
产生量	345.72kg/a (0.12kg/h)	1570.43kg/a (0.54kg/h)	207.43kg/a (0.07kg/h)
产生浓度	29.75mg/m <sup>3</sup>	133.89mg/m <sup>3</sup>	17.36mg/m <sup>3</sup>
排放量	345.72kg/a (0.12kg/h)	1570.43kg/a (0.54kg/h)	207.43kg/a (0.07kg/h)
排放浓度	29.75mg/m <sup>3</sup>	133.89mg/m <sup>3</sup>	17.36mg/m <sup>3</sup>
标准限值	50mg/m <sup>3</sup>	150mg/m <sup>3</sup>	20mg/m <sup>3</sup>

注：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。

#### 4.6.3 营运期废水污染源强

##### a、废水类型

本项目检验室检验内容包括：门诊、、病房临检、生化检验（心肌酶、肝功能、肾功能、电解质、血糖等）、微生物检查。检验过程需要用到成品酸碱试剂，可能使用含氰试剂以及含重金属试剂。

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

表 4.6-5 医院各部门废水中主要污染物

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

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

##### b、项目水质及水量

项目建成后，废水主要包括特殊医疗废水（含检验科废水）、普通医疗废水（本项

目不设宿舍，普通医疗废水与医务人员生活污水混合处理）。

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

经类比调查益阳市其他医院实测数据的平均值，本项目废水中各污染物的产生浓度见下表。

表 4.6-6 医院建成后废水水质及预处理措施

废水类型		废水量	废水性质	特征污染物	预处理措施	综合水质
特殊废水	检验科废水	1.7	酸碱废水、含氰废水、生化标本清洗废水	酸碱、氰化物、粪大肠菌群	酸碱废水中和预处理、含氰废水槽碱式氯化法预处理、生化标本清洗废水经 84 消毒液（次氯酸钠）预处理，排入污水处理站	COD: 300mg/L BOD <sub>5</sub> : 150mg/L 氨氮: 30mg/L SS: 200mg/L 粪大肠菌群: 1.6×10 <sup>8</sup> MPN/L
普通医疗废水	综合废水	364.65	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	化粪池处理后进入污水处理站	
	医务人员废水	102	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	化粪池处理后进入污水处理站	
	医院门诊急诊废水	8.29	医疗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	化粪池处理后进入污水处理站	
合计		519.99				

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

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

项目废水经自建污水处理设施处理（采用格栅+水解酸化+生物接触氧化+沉淀池+消毒处理工艺）达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准后，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。

#### 4.6.4 营运期噪声污染源分析

项目噪声主要来自生活给水泵、空调制冷机组、风机、冷却塔、备用柴油发电机等运行噪声，针对上述主要声源，工程拟选用低噪声设备，同时对不同设备采取减震基础、

密闭隔声、吸声和消声处理措施，主要噪声源及其治理措施见下表。

表 4.6-7 拟建项目主要设备及其噪声源强 单位：dB (A)

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

#### 4.6.5 营运期固体废物污染源分析

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

##### a、医疗废物

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

依据《医疗废物分类目录》分 5 类：感染性、损伤性、病理性、化学性和药物性废物。医疗废物分类目录详见表 4.6-8。

表 4.6-8 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：
		——棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；
		——一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；
		——废弃的被服；
		——其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2. 医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学	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。
		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。		

类别	特征	常见组分或者废物名称
	实验动物尸体等	3. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	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。
药物性废物	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。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1. 医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
		2. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3. 废弃的汞血压计、汞温度计。

根据类比调查，医疗废物年产生量约为 0.34t/床，而本项目病床数 715 张，即医疗垃圾产生量为 243.1t/a。建设单位需按照医疗废物分类名录，对医疗废物分类收集、分类暂存后交于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。

#### b、污水处理站污泥

根据扩建项目水平衡计算，项目污水处理水量 364.65m<sup>3</sup>/d，133097.25m<sup>3</sup>/a。经类比同类项目，每处理一万吨污水，格栅渣及污泥产生量约为 5 吨（80%含水率），则本项目格栅渣及污水处理站污泥产生量约为 122.88t/a，医疗废水中格栅渣及污泥含有致病菌，属于危险废物。

本项目运营过程中危险废物产生情况见下表：

表 4.6-9 危险废物产生情况一览表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生周期	污染防治措施
1	医疗废物	诊疗、手术、检验	固态、液体	塑料、玻璃、棉纱、组 织、血液、体液等	致病菌、化学试剂等	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	243.1t/a	每天	分类暂存于医疗垃圾暂存间中，委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司每 2 天清运一

										次。
2	污水处理站污泥	废水处理	固态	有机物质、啥事	致病毒	HW01	831-001-01	122.88t/a	半年一次	石灰消毒和机械脱水后交由有资质的单位回收处置。

#### c、中药药渣

医院部分科室设置了中药煎药室，熬制中药后会产生一定量的中药药渣，中药药渣主要中药熬制产生的残渣，属于一般固废，根据建设单位提供的资料，产生量约为 10t/a。

#### d、生活垃圾

根据查阅《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中《第四分册、医院污染物产生、排放系数手册》，湖南地区生活垃圾产生系数 0.54kg/人·d，扩建后项目工作人员共计 800 人，住院部床位数 715 张（每床陪护人员 1 名），合计 1515 人/天；门诊就诊人员每天约 650 人计，门诊人员生活垃圾产生量以 0.1kg/人·d 计算，则本项目生活垃圾产生总量为 322.33t/a（0.883t/d）。生活垃圾经集中收集后委托环卫部门进行清运处理。

#### e、一次性输液瓶（袋）

根据《关于明确医疗废物分类的有关问题的通知》（卫办医发[2005]292 号），本项目产生的各类玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染物的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理。根据建设单位提供的资料，此类固体废物产生量约为 40t/a。一次性输液瓶（袋）经收集后，委托有此类废物处置资质单位处置。

## 4.7 污染物汇总

本项目营运期污染物排放情况见下表。

表 4.7-1 项目营运期污染物排放情况一览表

污染源	污染物	产生浓度/产生量	排放浓度/排放量	处理措施	
废水	综合废水	废水	133097.25m <sup>3</sup> /a	133097.25m <sup>3</sup> /a	各类废水分类收集、分别经预处理后进入污水处理站处理。污水处理站采用调节+水解酸化+生物接触氧化+沉淀池+接触消毒处理后排入市政管网，进入益阳市城东污水处理厂进一步处理。
		COD	300mg/L 39.929t/a	50mg/L 6.55t/a	
		BOD <sub>5</sub>	150mg/L 19.964t/a	10mg/L 1.33t/a	
		氨氮	30mg/L 3.992t/a	5mg/L 0.65t/a	
		SS	200mg/L 26.61t/a	10mg/L 1.33t/a	
		粪大肠菌群	1.6×10 <sup>8</sup> MPN/L 2.12×10 <sup>16</sup> MPN/a	1×10 <sup>3</sup> MPN/L 1.33×10 <sup>11</sup> MPN/a	

污染源		污染物	产生浓度/产生量	排放浓度/排放量	处理措施	
废气	有组织	锅炉 废气	废气量	1177 万 m <sup>3</sup> /a	1177 万 m <sup>3</sup> /a	锅炉烟气经排烟竖井引至综合楼楼顶高空排放
			二氧化硫	29.75 mg/m <sup>3</sup> , 0.035t/a	29.75 mg/m <sup>3</sup> , 0.035t/a	
			氮氧化物	133.89 mg/m <sup>3</sup> , 1.57t/a	133.89 mg/m <sup>3</sup> , 1.57t/a	
			颗粒物	17.36 mg/m <sup>3</sup> , 0.21t/a	17.36 mg/m <sup>3</sup> , 0.21t/a	
	有组织	污水处理站臭 气排放口	废气量	4380 万 m <sup>3</sup> /a	4380 万 m <sup>3</sup> /a	污水池密闭, 气体集中收集采用生物过滤除臭装置处理后经 15m 高排气筒外排。
			氨气	1.34mg/m <sup>3</sup> , 0.11t/a	0.5mg/m <sup>3</sup> , 0.022t/a	
			硫化氢	2.5 mg/m <sup>3</sup> , 0.06t/a	0.27mg/m <sup>3</sup> , 0.012t/a	
	有组织	备用柴油发电 机废气	二氧化硫	26.68kg/a	26.68kg/a	备用柴油发电机废气经排烟竖井引至综合楼楼顶高空排放。
			氮氧化物	17.08kg/a	17.08kg/a	
			CO	10.14kg/a	10.14kg/a	
			颗粒物	4.76kg/a	4.76kg/a	
			HC	9.93kg/a	9.93kg/a	
	无组织	污水处理站臭 气	氨气	0.0002kg/h	0.0002kg/h	污水站采用地下密闭结构, 预留进、出气口, 把恶臭气体有组织收集除臭处理, 无组织排放加强周边绿化, 保持与周边建筑物的距离。
			硫化氢	0.00001kg/h	0.00001kg/h	
	噪声	设备噪声	燃气锅炉、备用柴油发电机、热水泵、冷却水泵等	75~95dB(A)	昼间 60 dB(A) 夜间 50dB(A)	减震基础、密闭隔声、吸声和消声等处理措施。
固体废物	医疗区	医疗废物	243.1 t/a	妥善处理	分类暂存于医疗垃圾暂存间中, 委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司每 2 天清运一次。	
	污水处理站	污水处理站污泥及格栅渣	122.88t/a	妥善处理	石灰消毒和机械脱水后交由有资质的单位回收处置。	
	院区内	生活垃圾	322.33t/a	妥善处理	由环卫部门进行清运处理。	
	院区内	中药药渣	10t/a	妥善处理		
	院区内	一次性输液瓶(袋)	40t/a	妥善处理	委托有此类废物处置资质单位处置	

#### 4.8 “三本账”分析

项目改扩建前后污染源“三本账”比较见表 4.8-1 所示:

表 4.8-1 改扩建前后污染物排放“三本账”核算

种类	污染物名称	原有项目排放量 (现有)	本次扩建工程排 放量	总排放量	增减变化量
废水	COD	5.23t/a	6.55t/a	11.78t/a	+6.55t/a
	BOD <sub>5</sub>	1.04t/a	1.33t/a	2.37t/a	+1.33t/a
	氨氮	0.52t/a	0.65t/a	1.178t/a	+0.65t/a
	SS	1.04t/a	1.33t/a	2.37t/a	+1.33t/a
	粪大肠菌群	1.04×10 <sup>11</sup> MPN/a	1.33×10 <sup>11</sup> MPN/a	2.37×10 <sup>11</sup> MPN/a	±1.33×10 <sup>11</sup> MPN/a
废气	NH <sub>3</sub>	0.032t/a	0.022t/a	0.054t/a	+0.022t/a
	H <sub>2</sub> S	0.019t/a	0.012t/a	0.031t/a	+0.012t/a
固体废物	医疗废物	125.5t/a	243.1t/a	0	0
	污泥	48.5t/a	122.88t/a	0	0
	中药药渣	5t/a	10t/a	0	0
	生活垃圾	379.5t/a	322.33t/a	0	0



## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查

#### 5.1.1 地理位置

赫山区，隶属于湖南省益阳市，位于湘中偏北，地处洞庭湖畔，东邻湘阴、望城，南界宁乡，西接桃江，北临资水。区境西南为雪峰山余脉，最高点碧云峰海拔 502 米；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，土壤肥沃，为全区主要农产品基地。区域总面积 1285 平方公里（不含高新区），辖 12 个乡镇 4 个街道及 1 个工业园。

本项目位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北（中心位置坐标：北纬 112.373858573，东经 28.572937333），具体地理位置详见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

赫山区位于雪峰山隆起与洞庭湖凹陷交接处，西南山丘起伏，东北江湖交错。地势自西南向东北，呈三级阶梯状倾斜递降，地面高程大部分在海拔 100 米以下，区境以平原为主，山、丘、岗地貌齐全，具有“一分丘山两分岗，五分平原两水乡”的特点。最高点为沧水铺镇南部之碧云峰，海拔 502 米，赫山区地势比降为 1.3%。雪峰山余脉在区境西南部 402 平方公里范围内呈钳形集结，突起为高埠，地势起伏较大，切割深度 50~150 米，有 18 座海拔 300 米以上的山峰；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间并列，地表切割微弱；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，河湖广布。

益阳市赫山区山丘区地层多为煤炭和石灰岩构造，根据《中国地震动参数区划图》，沧水铺镇地震动峰值加速度为 0.05g，对照地震基本烈度为 VI 度。

#### 5.1.3 气候、气象

赫山区为亚热带大陆性季风湿润气候区，具有夏季炎热，秋冬寒冷，冬夏长，春秋短，光热充足，雨量充沛，无霜期长等特点。据当地气象观测资料得出的气候特征值如下：

多年平均气温：17℃	年平均降水 1399.1~1566.1mm
极端最高气温：40℃	年平均蒸发 1124.1~1352.1mm
极端最低气温：-5℃	多年平均相对湿度：81%
对年平均日照时间：1644h	年平均风速：2.0m/s

历年最大风速：18m/s          无霜天数：270d

年主导风向：NW    夏季主导风向：SSE

#### 5.1.4 水文

赫山区水资源总量 333.28 亿立方米，由大气降水、过境客水和地下水三个部分组成。其中全区多年平均年降水总量 17.54 亿立方米，多年平均年过境客水总量 228.62 亿立方米，地下水总储量 87.12 亿立方米。水能总蕴藏量 15346 千瓦，可开发量 5722 千瓦。赫山区境水系发达，有长度 5 公里以上河流 40 条。多数自南或西南流向北及东北，呈树枝状分布，分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。区内流域总面积 1363 平方公里，其中流域面积 100 平方公里以上河流 5 条。资江：资江属洞庭湖水系，长江的一级支流，发源于广西资源县境内猫儿山东北麓，浩浩北去，最后注入湖南省洞庭湖，流经广西资源县、湖南城步县、武冈市、隆回县、洞口县、邵阳县、邵阳市、新邵县、冷水江市、新化县、安化县、桃江县和益阳市，共 13 个县市，干流全长 713 公里，流域面积 282142 平方公里，平均坡降 0.65%，流域内多山地和丘陵，地势大致西南高、东北部低，资江流经桃江县域 102 公里，河道平均坡降 0.38‰；河道平均宽度 280m，最大流量 11800m<sup>3</sup>/s；最小流量：90.5m<sup>3</sup>/s；多年平均流量：688m<sup>3</sup>/s；最高洪水水位：40.79m；最低枯水水位：34.29m；多年平均水位：35.57m。

#### 5.1.5 土壤、植被、动物资源

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

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

本项目位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北，属于城区范围，根据现场调查走访，本项目周边区域植被以人工作物为主，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其大型野生动物生存环境遭到破坏，因此野生动物的活动踪

迹较少，项目区域范围内无列入国家重点保护名录的珍稀野生动植物分布。

## 5.2 环保依托工程

### 5.2.1 益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂）

益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂）位于资江以南的赫山区赫山办事处团洲村的兰溪哑河河道上，东距长常高速公路 130 米，西距三里桥广场 360 米。团洲污水处理厂占地总面积 120 亩，设计污水处理 10 万吨/日，工程总投资 1.47 亿元，采用氧化沟二级生化处理工艺。团洲污水处理厂包括污水处理厂（含厂外泵站）和部分城市污水管网配套两大部分。服务范围为市区资江南岸的益阳城区、赫山区和高新区。污水处理覆盖面积达 40 平方公里。工程于 2001 年动工兴建，2004 年 12 月开始试运行，2006 年 3 月通过湖南省环保局组织的环保验收。2008 年 9 月 12 日，益阳市人民政府与湖南首创投资有限责任公司签订《特许经营协议》，由首创集团以 TOT 模式负责团洲污水处理厂的生产运营及益阳市赫山区区域内的污水处理业务；2008 年 10 月 12 日，湖南首创成立全资子公司—益阳首创水务有限责任公司，标志着团洲污水处理厂正式进入商业运营。一期工程处理能力为 10 万 t/d，二期工程处理能力为 6 万 t/d，目前提标改造工程已基本完成，废水处理能力为 16 万 t/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。污水处理厂处理工艺见图 5.2-1。

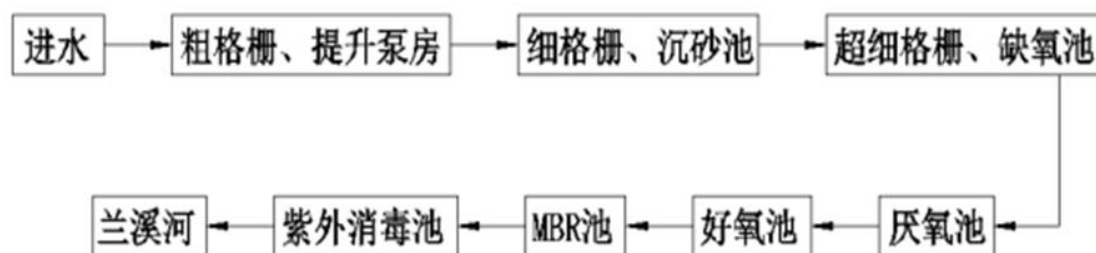


图 5.2-1 团洲污水处理厂污水处理工艺流程图

### 5.2.2 光大环保能源（益阳）有限公司

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。

### 5.2.3 益阳市特许医疗废物集中处理有限公司

益阳市特许医疗废物集中处理有限公司位于益阳市桃江县花果山乡道关山村，取得了湖南省危险废物经营许可证，经营范围为医疗废物的集中收集、运输、处置。由于益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置工程停运，目前该公司仅进行医疗废物的集中收集、运输，公司租用位于高新区创业园的仓库进行医疗废物暂存，再委托其它有资质的单位进行处置。

## 5.3 环境质量现状调查与评价

### 5.3.1 地表水质量现状调查与评价

本项目产生的废水经自建的污水处理站预处理达标后，进入团洲污水处理厂，最终排入资江。为了解本项目所在区域资江环境质量现状，本环评收集了益阳市环境监测站提供的资江常规监测断面龙山港和万家嘴 2019 年 4 月水质监测数据。具体监测数据见表 5.3-1。

表 5.3-1 资江益阳段国省控监测断面水质监测数据一览表 单位 mg/L (pH 无量纲)

监测断	监测因子	监测值	超标率	最大超标倍数	水质标准 (III类)
龙山港 (S1)	pH	7.49	0	0	6~9
	DO	9.2	0	0	5
	COD <sub>Mn</sub>	1.6	0	0	6
	COD	11.9	0	0	20
	BOD <sub>5</sub>	2.2	0	0	4
	氨氮	0.251	0	0	1.0
	总磷	0.06	0	0	0.2
	铜	0.001L	0	0	1.0
	锌	0.05L	0	0	1.0
	氟化物	0.207	0	0	1.0
	硒	0.0004L	0	0	0.01
	砷	0.0012	0	0	0.05
汞	0.00004L	0	0	0.0001	

	镉	0.0001L	0	0	0.005
	六价铬	0.004L	0	0	0.05
	铅	0.002L	0	0	0.05
	氰化物	0.001L	0	0	0.2
	挥发酚	0.0003L	0	0	0.005
	石油类	0.01L	0	0	0.05
	阴离子表面活性剂	0.05L	0	0	0.2
	硫化物	0.049	0	0	0.2
万家嘴 (S2)	pH	7.98	0	0	6~9
	DO	9.04	0	0	5
	COD <sub>Mn</sub>	1.6	0	0	6
	COD	6.0	0	0	20
	BOD <sub>5</sub>	0.25	0	0	4
	氨氮	0.06	0	0	1.0
	总磷	0.07	0	0	0.2
	铜	0.003	0	0	1.0
	锌	0.002	0	0	1.0
	氟化物	0.084	0	0	1.0
	硒	0.0002	0	0	0.01
	砷	0.00187	0	0	0.05
	汞	0.00002	0	0	0.0001
	镉	0.00012	0	0	0.005
	六价铬	0.002	0	0	0.05
	铅	0.000045	0	0	0.05
	氰化物	0.0005	0	0	0.2
	挥发酚	0.0003	0	0	0.005
	石油类	0.005	0	0	0.05
	阴离子表面活性剂	0.02	0	0	0.2
硫化物	0.0025	0	0	0.2	

由上表可知，资江益阳段国省控监测断面龙山港和万家嘴断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

### 5.3.2 环境空气质量现状调查与评价

#### (1) 达标区判定

2019年益阳市细颗粒物（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 54 微克/立方米、72 微克/立方米、23 微克/立方米、7 微克/立方米, 臭氧 (O<sub>3</sub>) 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度为 151 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> 和 PM<sub>10</sub> 年均浓度分别超过国家环境空气质量标准二级限值 0.54 倍、0.03 倍。故益阳市属于不达标区。

益阳市环境空气质量状况监测数据统计情况见下表 5.3-2。

表 5.3-2 2019 年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位:μg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	0.117	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	0.575	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	72	70	1.029	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	54	35	1.543	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1600	4000	0.4	达标
O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数浓度	151	160	0.944	达标

2019 年, 益阳市环境空气质量优良天数为 257 天, 优良天数比例为 70.4%, 污染天中以 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 为首要污染物的天数分别为 82 天、1 天、25 天, 污染综合指数为 4.61, 排名全省第 12 名。总体上看, 近年来益阳市空气质量呈持续改善趋势, 但改善幅度较小, 空气质量处于全省 14 个市州较差水平。当前, PM<sub>2.5</sub> 是益阳市主要的大气污染超标因子, 且改善达标压力较大, 同时 O<sub>3</sub> 污染态势也逐渐凸显, 其导致的大气污染天显著上升。因此, 益阳市空气质量的持续改善和达标必须重点强化 PM<sub>2.5</sub> 污染的有效防治, 并同步实现 O<sub>3</sub> 污染的有效预防。

结合益阳市 2017 年大气污染源排放清单, 利用空气质量模型, 综合考虑污染源一次颗粒物排放及气态前体物 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub> 等) 排放后的扩散传输和化学转化过程, 分析 2017 年益阳市 PM<sub>2.5</sub> 污染综合成因, 结果表明:

①本地排放源中, 对环境空气 PM<sub>2.5</sub> 年均贡献最大的为扬尘源, 贡献率接近 30%, 其次为工业源、移动源、固定燃烧源、农业源和生物质燃烧源, 贡献率分别为 20%、14%、13%、13%、8%, 生活和商业源等其他污染源贡献率相对较小。可见, 益阳市空气质量的有效改善至达标, 必须重点强化本地扬尘源、工业源、移动源和固定燃烧源的污染治理, 有效减少各源类污染物排放。

②益阳市周边城市区域传输和背景浓度对城市环境空气 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度贡献

分别在 26%和 15%左右，区域传输影响较为显著，秋冬季尤其是冬季，污染传输贡献可达 40%。益阳市地形西高东低，冬季受不利气象条件及污染传输影响，导致大量污染物在区域累积，不易扩散，益阳市环境空气质量恶化明显。因此，益阳市空气质量的持续改善必须加强周边区域的联防联控。

基于上述益阳市大气环境现状与成因分析，益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县），1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。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>2.5</sub>、PM<sub>10</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）特征因子监测

根据项目产生废气的污染特征，结合场址周围自然环境和居民区分布情况，本次评价进行现场监测。

### ①监测布点、监测项目

根据项目产生废气的污染特征，结合场址周围自然环境和居民区分布情况，为更好反应项目所在地环境空气背景值并兼顾敏感点的环境空气质量现状值，本次评价在本项目所在地和下风向各布设 1 个监测点。具体位置详见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气质量现状监测点位

序号	监测点名称	监测项目	监测时段
G1	场界北侧 50m	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	2021-3-15~2021-3-21
G2	场界南侧 100m		
G3	场界南侧 100m		

### （2）监测项目

根据本项目污染物排放特点及场址周围的环境特征，确定环境空气监测点的监测因子为：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。

### （3）采样时间及频率

采样时间按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行。采样时间按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行。时均浓度和日均浓度连续监测 7 天。

①小时浓度： $H_2S$ 、 $NH_3$ 。小时均值每天监测4次（每天02、08、14、20），每次采样时间不少于45分钟；

（4）评价方法：采用单因子指数法进行评价，其表达式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中： $Pi$ —— $i$ 类污染物单因子指数；

$Ci$ —— $i$ 类污染物实测浓度；

$Coi$ —— $i$ 类污染物的评价标准值。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对环境空气的影响预测提供依据。

（4）监测结果统计

湖南精科检测有限公司2021-3-15~2021-3-21对本项目环境空气现状进行了现场监测，各监测因子现状监测分析结果见表5.3-4。

表 5.3-4 环境空气现状监测分析结果

采样点位	采样日期	检测结果 ( $mg/m^3$ )	
		氨	硫化氢
G1 场界北侧 50m	2021.3.15	0.03	0.002
	2021.3.16	0.01L	0.001L
	2021.3.17	0.02	0.001
	2021.3.18	0.01	0.001L
	2021.3.19	0.02	0.002
	2021.3.20	0.03	0.001
	2021.3.21	0.01L	0.001L
G2 场界南侧 100m	2021.3.15	0.04	0.003
	2021.3.16	0.02	0.001
	2021.3.17	0.03	0.002
	2021.3.18	0.02	0.002
	2021.3.19	0.03	0.003
	2021.3.20	0.04	0.002
	2021.3.21	0.01	0.001
G3 场界南侧 100m	2021.3.15	0.05	0.003
	2021.3.16	0.03	0.002



	2021.3.17	0.04	0.003
	2021.3.18	0.03	0.003
	2021.3.19	0.04	0.004
	2021.3.20	0.05	0.003
	2021.3.21	0.01	0.002
标准值		0.2	0.01

由上表 5.3-4 可知：评价区域环境空气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

### 5.3.3 声环境质量现状调查与评价

环评单位委托湖南精科检测有限公司于 2021-3-15~2021-3-16 对项目所在地周边区域进行的环境监测。

#### (1) 监测布点

表 5.3-5 本项目声环境监测布点一览表

编号	监测点位	相对拟建项目距离 (m)
N1	拟建项目东侧场界	厂界东侧 1 米
N2	拟建项目南侧场界	厂界南侧 1 米
N3	拟建项目西侧场界	厂界西侧 1 米
N4	拟建项目北侧场界	厂界北侧 1 米

#### (2) 监测频次

2021-3-15~2021-3-16 连续监测两天，每天昼间、夜间各监测一次。

#### (3) 监测数据与评价

表 5.3-5 声环境质量现状监测数据与评价一览表

检测类型	采样点位	采样时间和频次		检测值[dB (A) ]	参考限值
环境噪声	场界东侧外 1m 处 △N1	3.15	昼间	54.3	60
			夜间	43.0	50
		3.16	昼间	53.2	60
			夜间	44.5	50
	场界南侧外 1m 处 △N2	3.15	昼间	53.9	60
			夜间	42.3	50

		3.16	昼间	54.0	60	
			夜间	42.8	50	
	场界西侧外 1m 处 △N3	3.15	昼间	53.6	60	
			夜间	44.3	50	
		3.16	昼间	52.5	60	
			夜间	43.7	50	
	场界北侧外 1m 处 △N4	3.15	昼间	53.0	60	
			夜间	43.6	50	
		3.16	昼间	54.1	60	
			夜间	43.4	50	
	备注：1、参考《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 2 类标准值；					

#### (4) 评价结果

根据湖南精科检测有限公司对周边场界进行的声环境监测数据，项目所在地能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析与评价

#### 6.1.1 施工期水环境影响分析

##### (1) 施工作业污水

本项目施工废水主要来源于地面和运输车冲洗、泥浆水、基坑废水，其中主要污染物有 COD、石油类、SS，其含量分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L，预计施工期施工污水排放量约为 10~20m<sup>3</sup>/d，最大排放量为 10m<sup>3</sup>/h（冲洗车辆时）。

项目产生的施工作业废水，经隔油沉淀池处理后尽量回用于车辆冲洗、场地洒水抑尘。

##### (2) 施工生活污水

本项目在施工现场内将成立工程指挥部，设简易住宿、食堂、厕所，项目指挥部拟布置在罗溪路一侧，便于生活污水排入市政污水管网。由于项目施工量大，施工周期长，现场施工人数难以较准确地估算，高峰期施工人数可达 200 人，用水量约 20m<sup>3</sup>/d，排水量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 16m<sup>3</sup>/a，主要污染物浓度一般为 COD<sub>Cr</sub>：50~250mg/L，BOD<sub>5</sub>：25~150mg/L，NH<sub>3</sub>-N15-30mg/L。据调查，施工工地上的废水经隔油沉淀+三级化粪池处理后，各污染物含量均低于一般的城市污水，施工生活污水经处理后，纳入团洲污水处理厂集中处理。

本项目施工废水经预处理后可排入团洲污水处理厂，本项目施工期废水经污水处理厂处理达标后排入地表水体，对纳污水体的水环境质量影响较小。因此，本项目施工期的水环境影响是可以接受的。

#### 6.1.2 施工期环境空气影响分析

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

##### (1) 扬尘

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

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

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

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

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

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

## （2）施工机械、汽车燃油废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气中主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</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。燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。在施工期间通过加强施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，提前规划好运输线路，尽量避开周边居民住宅等环境敏感目标的等措施；施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象；使施工期间车辆尾气对环

境的污染减少到最低程度。另外，机械燃油废气将随着施工结束后影响消除。

### (3) 装修过程废气

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

#### 6.1.3 施工期声环境影响分析

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

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

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

式中：Lp(r<sub>0</sub>)——受声点声压级，dB（A）；

L(r<sub>0</sub>)——参考点 r<sub>0</sub> 处声压级，dB（A）；

r<sub>0</sub>——受声点至声源距离，m；

r——参考点至声源距离，m

采用上述模式，通过计算可得不同施工阶段不同类型施工机械在不同距离处

的噪声预测值，预测结果详见表 6.1-2。

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

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

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

表 6.1-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

由表 6.1-3 可看出，昼间施工机械产生的噪声主要对 100m 以内的敏感目标造成干扰。

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

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

#### 6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工过程会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾。

##### (1) 弃土、建筑垃圾

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

建筑工地施工过程中会产生大量渣土、地基开挖的余泥、施工剩余包装袋、碎木块、废水泥浇注体等，其中废弃建材的多少，与施工水平的优劣有关，除金属建材和部分木材经再加工后可再利用外，其它固体废物一般都不能重新利用，

需要进行处理或堆置存放。在长期堆存过程中，某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。

根据工程分析，项目建设过程中预计建筑垃圾产生量为 8000t，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，弃土量约为 58670m<sup>3</sup>。渣土应按照国家《关于印发<益阳市城市建筑垃圾运输处置管理暂行办法>的通知，汨政办发〔2017〕56号》有关规定，建设单位应在建设项目开工前向市住建局提出申请，并签订建筑垃圾运输卫生保证协议，经批准并按规定缴纳建筑垃圾处理费后委托取得建筑垃圾准运证的车辆进行运输。并按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行益阳市关于施工渣土管理的相关规定，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

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

## （2）生活垃圾

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

上述废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

### 6.1.5 施工期生态环境影响分析

#### （1）施工期对植被的影响分析

根据现场勘查，本项目拟建地目前绝大部分区域为荒地，场地原有生态主要为杂草等，项目区域野生动物主要为一些常见鸟类。根据项目规划设计，用地施工完成后以人工绿化方式恢复植被，取而代之的是人工绿化、人造景观，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，项目建成后，其绿地率将达到 35%，将大量种植乔、灌木、花草、人工草坪和绿化植物等，届时评价区内的树木蓄积量和生物量都有提高，因此，项目的建设对评价区自然植被的破坏程度较小。

#### （2）水土流失影响分析

在项目建设中，土地平整、植被清除，扰动和破坏了原生地貌，将可能加剧施工区的水土流失，如果不采取有力的水土保持措施，将对施工区土壤与生态环

境带来不利影响，其危害主要表现在：

#### 1.损坏水土保持设施，降低水土保持功能

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

#### 2.加剧水土流失

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

#### 3.破坏视觉形象和区域景观

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

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

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

## 6.2 营运期大气环境影响预测与评价

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

### 一、锅炉燃气废气

本项目拟在中医药综合大楼地下室设置锅炉房，锅炉房采用3台单台蒸发量为2t/h（二用一备）的燃气锅炉提供冬季所需蒸汽和日常所需热水。根据《锅炉大气污染物排放标准》4.6.1.1的要求，每个新建锅炉房只能设一根烟囱，本项目锅炉燃气废气经有组织收集后由预留排烟竖井由中医药综合大楼顶高空排放，高度约61m；锅炉燃气排气筒高于中医药综合大楼3m；排放高度为64m。

根据工程分析，本项目正常情况下污染源排放参数见下表。



表6.2-1 预测模式计算参数表（点源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(°C)		
锅炉废气排气筒	112.3739448	28.5728866	30	52	0.3	4033.27	120	SO <sub>2</sub>	0.12
								NO <sub>x</sub>	0.54
								颗粒物	0.07

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

表 6.2-2 项目点源（锅炉废气）废气估算情况表

下风向距离(m)	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物	
	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
50	0.3103	0.06	1.3961	0.56	0.1810	0.02
100	0.3615	0.07	1.6268	0.65	0.2109	0.02
200	0.2489	0.05	1.1200	0.45	0.1452	0.02
300	0.2479	0.05	1.1156	0.45	0.1446	0.02
400	0.2585	0.05	1.1633	0.47	0.1508	0.02
500	0.2966	0.05	1.2446	0.53	0.1730	0.02
600	0.3058	0.06	1.3761	0.55	0.1784	0.02
700	0.2993	0.06	1.3470	0.54	0.1746	0.02
800	0.2858	0.06	1.2863	0.51	0.1667	0.02
900	0.2697	0.05	1.2135	0.49	0.1573	0.02
1000	0.2530	0.05	1.1385	0.46	0.1476	0.02
1500	0.1878	0.04	0.8452	0.34	0.1096	0.01
2000	0.1594	0.03	0.7173	0.29	0.0930	0.01
2500	0.1339	0.03	0.6024	0.24	0.0774	0.01
3000	0.1135	0.02	0.5107	0.20	0.0662	0.01
下风向最大浓度	0.4198	0.08	1.8892	0.76	0.2449	0.03
下风向最大浓度出现距离(m)	75	/	75	/	75	/
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

根据上表预测结果可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物最大落地浓度分别为0.4198μg/m<sup>3</sup>、1.8892μg/m<sup>3</sup>、0.2449μg/m<sup>3</sup>，最大占标率分别为0.08%、0.76%、0.03%，最大落地浓度对应距离均为66m。从预测结果可以看出，评价区域内SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，说明锅炉燃气废气对周围空气环境质量影响较小。

## 二、污水处理站臭气

### 1) 污水处理站臭气有组织排放

医院拟在中医药综合大楼地下室设置1座地理式废水处理站，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经排气筒排放，排气筒为15m，内径0.3m。根据工程分析，本项目正常情况下污水处理站臭气排放参数见下表。

表6.2-3 本项目点源参数调查清单

名称	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气量(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度	年排放小时数	污染物排放速率/(kg/h)	
						NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
污水处理站	15m	0.3m	3000	25℃	8760h	0.00404	0.000157

表6.2-4 本项目面源参数调查清单

名称	面源长度	面源宽度	面源有效排放高度	年排放小时数	污染物排放速率/(kg/h)	
					氨	硫化氢
污水处理站	20	15	5	8760	0.0008985	0.0000348

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

表6.2-5 估算模型计算结果（污染物最大浓度占标率及D10%距离）

下风向距离	污水处理站点源			
	氨		硫化氢	
	质量浓度/mg/m <sup>3</sup>	占标率/%	质量浓度/mg/m <sup>3</sup>	占标率/%
10	4.03E-05	0.02	1.57E-06	0.02
23	1.35E-04	0.12	5.52E-06	0.08
50	1.16E-04	0.06	4.49E-06	0.04

100	8.74E-05	0.04	3.40E-06	0.03
200	1.01E-04	0.05	3.93E-06	0.04
300	9.34E-05	0.05	3.63E-06	0.04
400	7.80E-05	0.04	3.03E-06	0.03
500	6.47E-05	0.03	2.51E-06	0.03
1000	3.08E-05	0.02	1.20E-06	0.01
1500	1.88E-05	0.01	7.31E-07	0.01
2000	1.30E-05	0.01	5.07E-07	0.01
2500	9.75E-06	0.00	3.79E-07	0
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.35E-04	0.12	5.52E-06	0.08
D10%最远距离	/		/	
下风向距离	污水处理站面源			
	氨		硫化氢	
	质量浓度/mg/m <sup>3</sup>	占标率/%	质量浓度/mg/m <sup>3</sup>	占标率/%
10	3.37E-03	1.69	1.31E-04	1.31
13	3.61E-05	2.5	1.33E-07	1.79
50	9.41E-04	0.47	3.64E-05	0.36
100	3.60E-04	0.18	1.40E-05	0.14
200	1.37E-04	0.07	5.32E-06	0.05
300	7.85E-05	0.04	3.04E-06	0.03
400	5.27E-05	0.03	2.04E-06	0.02
500	3.88E-05	0.02	1.50E-06	0.02
1000	1.50E-05	0.01	5.79E-07	0.01
1500	8.58E-06	0	3.32E-07	0
2000	5.78E-06	0	2.24E-07	0
2500	4.26E-06	0	1.65E-07	0
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.60E-03	2.5	1.39E-04	1.79
D10%最远距离	/		/	

由上述预测结果统计可知,本项目排放的污染物占标率最大的是污水处理站无组织排放的氨,最大占标率 P<sub>max</sub> 为 2.5%,最远距离 D10%为 0m;根据 HJ2.2-2018,项目评价等级为二级,评价范围为 5×5km 矩形,不进行进一步预

测与评价，只对污染物排放量进行核算。

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

## 二、医疗废物暂存间异味

项目医疗废物暂存间拟设于地下室，面积约 300m<sup>2</sup>，与生活垃圾站布置在一起，医疗固废堆积会产生一定的异味，各类医疗固废收集后分别用密封袋、专用的锐器收集筒包装后分类存放。此类废物每 2 天清运一次，产生的异味气味少，医疗废物暂存间为地埋式，布设的位置人流量小，且设有专门的污物出口运出，对周围环境影响不明显。

## 三、备用柴油发电机燃油废气影响分析

根据工程消防设施、手术室、ICU 等重要医疗负荷分布情况，拟在地下一层发电机房设置 1 台柴油发电机组作为本工程的应急备用电源，确保医院重要负荷和高层建筑消防负荷的供电可靠性。在区域停电时，启用柴油发电机发电将产生尾气，其主要污染物是 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>，根据工程分析，项目柴油发电机污染物排放量为 SO<sub>2</sub>：133.26mg/m<sup>3</sup>、烟尘：22.58mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：85.48mg/m<sup>3</sup>，污染物排放浓度大大低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的标准要求，备用柴油发电机废气经排烟竖井引至楼顶高空排放，鉴于本项目采用双回路供电，停电情况较少，柴油发电机不常使用，废气不会对医院内部和外界造成明显影响。

## 四、地下停车库停车尾气

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

## 五、大气污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量，见表 6.2-6。

表6.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a	
1	锅炉排气筒	二氧化硫	29.75	0.12	0.035	
		氮氧化物	133.89	0.54	1.57	
		颗粒物	17.36	0.07	0.21	
2	污水处理站臭气 排放口	氨气	0.5	0.0025	0.022	
		硫化氢	0.27	0.0013	0.012	
有组织排放总计						
有组织排放总计		二氧化硫			0.042	
		氮氧化物			1.57	
		颗粒物			0.21	
		氨气			0.022	
		硫化氢			0.012	

大气污染物无组织排放量，见表 6.2-7。

表6.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	污水处 理	NH <sub>3</sub>	通风 换气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 污水处理站周边废气 最高允许浓度标准	1.0	0.00787
		H <sub>2</sub> S			0.03	0.000305
无组织排放总计						
无组织排放总计		NH <sub>3</sub>			0.00787	
		H <sub>2</sub> S			0.000305	

大气污染物年排放量核算，见表 6.2-6。

表6.2-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.04327
2	H <sub>2</sub> S	0.001675

### 6.3 营运期地表水环境影响评价

项目建成后，废水主要包括普通医疗废水（医院住院部综合废水、医务人员废水等）、特殊医疗废水（检验室检验废水）。

项目产生各类废水需分类收集，分类预处理，拟采取的废水处理方式为：检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液（次氯酸钠）预处理后，排入污水处理站。

废水处理站拟采用调节+水解酸化+生物接触氧化+沉淀池+接触消毒处理工艺，该工艺是医疗废水处理中较为成熟的工艺。扩建后医院废水总排放量为 673.34m<sup>3</sup>/d，考虑到医院废水量的波动，污水处理站设计的日处理规模不小于 800m<sup>3</sup>/d。

现益阳市第一中医医院采用“水解酸化+接触氧化+接触消毒”的处理工艺，现有医院监测报告显示，出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准，改扩建后污水处理采用相同工艺，可实现达标排放。本项目废水经自建污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准后再排入市政管网，最后进入团洲污水处理厂处理。本项目产生的各类废水经妥善处理后，对周边水环境影响较小。

#### 6.4 营运期地下水环境影响评价

本项目可能对地下水造成污染的途径的是：

- （1）污水处理设施、管沟中的污染物质下渗；
- （2）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，泄漏可能性不大；因此通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小，对地下水影响很小。

建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的危险废物暂存间（医疗废物暂存间位于地下一层可做到防雨、防风、防晒，地面进行防腐、防渗和硬化处理，危险废物采用符合标准的容器盛装，并建设泄漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角）。因此，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层中的量较少。综合

所述，本项目在落实污水处理站及危险废物暂存区规范建设，确保重点防渗区地面硬化、防腐及防渗，按要求建设事故池等，加强对污水处理设施防渗设施的建设与监管，确保污水处理设施、医疗废物暂存间等的防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，加强管理的前提下，本项目对区域地下水环境影响较小。

## 6.5 营运期固体废物环境影响评价

项目产生的固体废物主要包括医疗废物、废水处理污泥、生活垃圾、中药药渣、一次性输液瓶（袋）等，医疗废物、污水处理站污泥属于危险废物，生活垃圾以及一次性输液瓶（袋）为一般固体废物。

### 6.5.1 医疗废物影响分析

#### （1）医疗废物影响分析

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

医疗固废暂存间设计必须符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中要求，医疗废物尽量一日一清，储存时间不得超过 2 天，同时建议医疗废物暂存间配备低温储存设备，确保特殊条件下医疗废物的安全储存。严格按照《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，建设医疗废物暂存间，并定期交由有资质的处置单位外运并妥善处置，不会对外环境产生明显污染影响。

#### （2）废水处理污泥影响分析

医疗污水处理站格栅渣、污泥均属于危险固废，由于含水率较高，且含有致病菌等污染物，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，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在医疗废物暂存间，储存时间不超过 15d，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，不会对区域环境产生明显影响。

根据工程分析，本项目危险废物产生及处置情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 危险废物处置方法汇总一览表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危废类别	产生量 t/a	产生周期	污染防治措施
1	医疗废物	诊疗、手术、检验	固态、液体	塑料、玻璃、棉纱、组织、血液、体液等	致病菌、化学试剂等	HW01	243.1 t/a	每天	分类暂存于医疗垃圾暂存间中，委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司每 2 天清运一次。
2	污水处理站污泥和格栅渣	废水处理	固态	有机物质、啥事	致病毒	HW01	122.88t/a	半年一次	石灰消毒和机械脱水后交由有资质的单位回收处置。

### 6.5.2 一般固体废物影响分析

#### (1) 生活垃圾和中药药渣影响分析

生活垃圾和中药药渣实行日产日清，由环卫部门及时清运处理，不会对区域环境产生明显影响。

#### (2) 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。

### 6.5.3 危险废物全过程影响分析

#### (1) 危险固废与生活垃圾混放对环境的影响

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

因此，本评价要求建设单位应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翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。本评价认为，建设单位在严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）后对环境的影响较小。

### (3) 堆放、贮存场所的环境影响

建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设危险固废暂存间，暂存间做到防雨、防风、防晒，地面进行防腐、防渗和硬化处理，危险废物采用符合标准的容器盛装，并建设泄漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角。危险废物贮存于防风、防雨、防渗、防漏的专用暂存间内。项目拟在地下室设立危险废物暂存间，面积约 300m<sup>2</sup>，本评价认为，只要建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求对贮存场所进行设计、施工、管理，预计不会对周边环境造成不良影响。

### (4) 委托处置的环境影响分析

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

综上所述，本项目固废按要求妥善处置的情况下，不会对周边环境造成明显影响。

## 6.6 营运期声环境影响评价

### 6.6.1 本项目噪声对外环境的影响

#### 一、停车场的声环境影响分析

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

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

#### 二、高噪声设备的声环境影响分析

项目营运期产生高噪声设备主要有水泵、空调制冷机组、风机、冷却塔、发电机等运行噪声，本环评采用《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声传播衰减计算方法进行预测

##### 1、项目主要设备及噪声源强

各噪声源产生源强及采取隔声消音后的排放源强详见下表

表 6.6-1 拟建项目主要设备及其噪声源强 单位：dB (A)

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

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

表 6.6-2 项目主要设备及其噪声源强 单位: dB (A)

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

上述预测结果可以看出, 设备噪声项目场界及周边敏感点贡献值较小, 东、南、西、北厂界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求, 由此可见, 本项目营运期对周围声环境影响较小, 噪声可做到达标排放。

### 6.6.2 外环境对本项目的影响

外环境对本项目的噪声影响主要来源于罗溪路行驶的车辆, 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, 起到一定的噪声阻隔作用, 采取上述措施后, 交通噪声对本项目的影响较小。

## 6.7 环境风险评价

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

### 6.7.1 评价依据

#### 6.7.1.1 风险调查

根据《危险化学品名录》、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目危险物质为液氧和污水处理站消毒剂氯酸钠和盐酸。项目建成后设置 1 个液氧储罐, 储罐储量为 5t。污水处理站氯酸钠溶液储存总量为 1.2t, 盐酸为 0.8t。

#### 6.7.1.2 环境风险潜势初判

##### (1) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,

结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 8.1-1 确定环境风险潜势。

表 6.7-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	行业及生产工艺 (M)			
	极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

(2) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 6.7-2 本项目危险物质数量与临界量比值计算一览表

储存物质	主要成分	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
氯酸钠	氯酸钠	1.2	100	0.012
盐酸	盐酸	0.8	50	0.016
液氧站液氧	液氧	5	200	0.025
合计				0.053

经计算，Q 值为 0.053， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

根据环境风险工作等级划分，本项目环境风险评价等级直接判定为简单分析。

### 6.7.2 环境敏感目标概况

建设项目周围主要环境敏感目标分布情况如 2.5 章节所示。

### 6.7.3 环境风险识别

#### (1) 物质危险性识别

项目储存的危险物质理化性质及危险特性见表 6.7-3~6.7-5。

表 6.7-3 项目储存液氧理化性质及危险特性表

国标编号	22001	CAS 号	7782-44-7
中文名称	氧	英文名称	oxygen
分子式	O <sub>2</sub>	外观与性状	无色无臭气体
分子量	32.00	蒸汽压	506.62kPa(-164℃)
熔点	-218.8℃ 沸点: -183.1℃	溶解性	溶于水、乙醇
密度	相对密度(水=1)1.14(-183℃); 相对密度(空气)=11.43	稳定性	稳定
危险标记	5(不燃气体); 11(氧化剂)	主要用途	用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等
毒性	健康危害: 常压下, 当氧的浓度超过 40%时, 有可能发生氧中毒。吸入 40%~60%的氧时, 出现胸骨后不适感、轻咳, 进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难, 咳嗽加剧; 严重时可发生肺水肿, 甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时, 出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。		
危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。		

表 6.7-4 项目储存盐酸理化性质及危险特性表

标识	中文名: 盐酸, 氢氯酸	英文名: hydrochloric acid; chlorohydric acid	
	分子式: HCL	分子量:	CAS No: 7647-01-0
	危规号: 81013	UN 编号: 1789	
成分	有害成分: 盐酸	含量: 36%	
主要组成与性状	主要成分: 含量工业级 ≥ 36% 外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。		
危险性概述	危险性类别: 第类腐蚀品		
	侵入途径: 食入		
	健康危害: 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
	环境危害: 对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染	燃爆危险: 该品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟, 可涂抹弱碱	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分	

措施	性物质，如肥皂水等。就医。	钟。就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	
	有害燃烧产物：氯化氢。	
	灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。	
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
理化性质	主要成分：含量：工业级 36%	外观与性状：无色或微黄色发烟气体
	PH:	熔点(°C)：—(纯)
	沸点(°C)：(20%)	相对密度(水=1)：
	相对蒸气密度(空气=1)：	饱和蒸气压(kPa)：(21°C)
	燃烧热(KJ/mol)：无意义	临界温度(°C)：无意义
	临界压力(MPa)：无意义	辛醇/水分配系数的对数值：无资料
	闪点(°C)：无意义	引燃温度(°C)：无意义
	爆炸上限%(V/V)：无意义	爆炸下限%(V/V)：无意义
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。	主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
稳定性	禁配物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	

表 6.7-5 项目储存氯酸钠理化性质及危险特性表

标识	中文名：氯酸钠		危险货物编号：51030	
	英文名：Sodium chlorate		UN 编号：1495	
	分子式：NaClO <sub>3</sub>	分子量：106.45	CAS 号：7775-09-9	
理化性质	外观与性状	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。		
	熔点(°C)	248~261	相对密度(水=1)	2.49
	沸点(°C)	分解	饱和蒸气压(kPa)	/
	溶解性	易溶于水，微溶于乙醇。		
毒性及健康	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	LD <sub>50</sub> : 1200mg/kg(大鼠经口)。		

康 危 害	健康危 害	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。			
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	助燃	燃烧分解物		氧气、氯化物、氧化钠。
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (g/m <sup>3</sup> ) :		/
	自燃温度 (°C)	/	爆炸下限 (g/m <sup>3</sup> ) :		/
	危险特性	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。			
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝。			
	灭火方法	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。			
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。				
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。				
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。				

## (2) 储运过程危险性识别

本项目储运过程中潜在的风险识别详见表 6.7-6。

表 6.7-6 储运过程风险识别表

装置/设备名称	潜在风险事故	事故风险	基本预防措施
液氧储罐	储罐破裂、泄漏	液氧泄露引起的低温冻伤和液氧储罐爆炸引起	加强监控，准备消防器材扑灭火灾

		的人员伤害、财产损失	
氯酸钠和盐酸 储罐	储罐破裂、泄漏	储罐泄漏，导致次氯酸钠流入附近地表水袁河产生污染及危害医院内人员及周边居民健康	设置围堰，防治泄漏液体进入地表水

## (3) 有毒有害物质扩散途径、保护目标识别

表 6.7-7 有毒有害物质扩散途径和保护目标识别

场所	危险物质	风险类型	扩散途径识别	保护目标识别
液氧 储罐 储存点	氧化性物质、助燃	泄漏、爆炸	液氧泄漏直接接触人体造成低温冻伤；液氧泄漏时周边存在火星引起燃烧或爆炸，引起的人员伤害、财产损失，但不会对大气造成污染	医院内人员及周边居民区、单位、学校等
污水处理站	氧化性物质、毒性物质	泄漏	氯酸钠和盐酸液体物料泄漏，流入附近地表水，产生污染和危害医院内人员及周边居民健康	资江

## (4) 风险类型的确定

根据对项目涉及化学品理化性质以及同类项目类比调查，项目氯酸钠和盐酸储罐区通过设置围堰，并对储罐区地面进行防腐防渗处理后，氯酸钠和盐酸泄漏基本上不会进入到附近地表水。因此本项目事故风险类型主要分析液氧泄漏、爆炸事故以及医疗废水事故排放，不考虑自然灾害引起的风险。

## 6.7.4 环境风险分析

项目风险事故对环境的影响主要是液氧泄漏引起的低温冻伤、液氧储罐爆炸引起的人员伤害和财产损失及引起火灾爆炸引起的人员伤害和财产损失。

## (1) 液氧储罐泄漏对环境的影响

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。

## (2) 火灾爆炸事故的环境影响

氧气为助燃气体，液氧应高压低温储存，遇可燃物或高温有爆炸危险。根据预测，液氧储罐爆炸时影响范围在源点 25m 以内，一旦发生爆炸，源点 12.5m



将有严重的伤害。火灾爆炸及高氧环境可能引起建筑物或设备的燃烧，从而产生毒性物质在大气中的排放。根据类似案例分析，该过程产生的有毒烟气较少，火势控制或消灭后影响即小时，对周边大气环境影响是暂时的，且影响范围较小。项目建设单位必须认真落实各项预防和应急措施，储存区应尽量远离保护目标，与保护目标留出足够的安全防护距离，降低火灾爆炸的事故影响。

### 6.7.5 环境风险防范措施及应急要求

#### 一、液氧泄漏及火灾应急处理

(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。

#### 二、医疗废水非正常排放的影响

医疗废水中的病原微生物主要有病原性细菌、肠道病毒、蠕虫卵和原虫四类。具体包括沙门氏菌属痢疾杆菌、霍乱弧菌、致病性大肠杆菌、传染性肝炎病毒、

脊髓灰质炎病毒、柯萨基病毒、蛔虫卵、钩虫卵、血吸虫卵、阿米巴原虫。我国大多数医疗废水中细菌总数每毫升达几百万至几千万个，其中大肠菌群数每毫升污水大多在 20 万个以上，肠道致病菌检出率达 30%~100%，医院每天排出几百吨含有传染性病原菌的医疗废水，这些废水如不及时处理，通过市政污水管道进入污水处理厂后，造成处理后水的质量下降，影响人民身体健康。

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

项目医疗废水非正常排放时，即未经污水处理站处理，直接进入市政污水管网，最终排入团洲污水处理厂，项目非正常排放的污水中各类污染物不能满足团洲污水处理厂进水水质的要求，且医院废水中粪大肠杆菌的数量则明显高于普通生活污水的  $10^6$  个/L 的浓度，团洲污水处理厂处理规模为 16 万 t/d，本项目非正常排放的废水与进入污水处理厂的其他生活污水混合后，将对团洲污水处理厂水质造成一定的负荷冲击，可能影响污水处理厂出水水质。因此，必须杜绝本项目废水非正常排放。

### 三、化学品泄露风险及风险控制措施

本项目二氧化氯使用  $\text{ClO}_2$  发生器就地制备，不储存，二氧化氯使用过程中发生的风险事故主要为泄漏，若发生泄漏，疏散泄漏污染区人员至上风向处，并隔离直至气体散尽；

应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服；避免泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）；漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

为防范风险事故，应注意在使用时严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物；防止气体泄漏到工作场所空气中；避免与还原剂接触；配备泄漏应急处理设备；倒空的容器可能残留有害物。

因  $\text{ClO}_2$  发生器使用氯酸钠和盐酸为原料，本评价对氯酸钠和盐酸的危险性及风险控制措施进行分析。

#### （1）氯酸钠

### A、燃爆危险性

氯酸钠为一级无机氧化剂，加热到 300℃ 以上易分解放出氧气，在中性或弱碱性溶液中氧化力非常低，但在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂（如硫酸铵、硫酸铜、黄血盐等）存在时，则是强氧化剂。与酸类（如硫酸）作用放出二氧化氯。与硫、磷及有机物混合或受撞击易引起燃烧和爆炸。禁忌物：强酸、有机物、磷、硫、碳等无机物，还原剂、金属粉末。

### B、健康危害性

对人体有毒。以强血液毒性作用于血红蛋白及正铁血红素，经人体皮肤、粘膜吸收，吸入氯酸钠粉尘，因积累在体内而引起中毒，会出现恶心、大量呕吐、下泻、呼吸困难、肾损害等症状，大量吸入将会致死。口服 10g 以上可致命。

### C、风险控制措施

a) 控制与消除火源。①严禁吸烟，禁止携带火种、穿带钉子皮鞋进入储存区域；

②动火必须按动火审批手续进行，动火前须将氯酸钠转移至安全地带，并采取严格的防范措施；③使用防爆型电器；④应用青铜或镀铜工具，严禁用钢制工具敲打、撞击或抛掷；⑤按规定要求进行防静电；⑥保持储存场所阴凉、通风；⑦搬运时要轻装轻卸，禁止震动、撞击和摩擦。

b) 加强管理。①建立禁火区，按照规定在装置区域张贴作业场所危险化学品安全标签；②避免与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混储；③严禁与强酸直接接触；④远离易燃、可燃物；⑤防止包装及容器损坏，储存区应备有合适的材料收容泄漏物；⑥制定规章制度和安全操作规程，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；⑦坚持巡回检查，发现问题及时处理；⑧配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；⑨制定应急救援预案，并定期演练。

c) 毒性防护。①溅入眼睛或溅到皮肤上，应立刻用大量清水冲洗干净；②误食时，要立即饮服食盐水或温肥皂水使其吐出，然后速送医院治疗；③生产人员工作时，应穿工作服，戴防护口罩、乳胶手套、塑料或橡皮围裙，穿长统胶靴等劳保用品；④消毒间应安装通风设施。

## (2) 盐酸风险

### A、燃爆危险性

不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。

#### B、健康危害性

接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。

#### C、风险控制措施

a) 贮运风险控制措施。①应用特殊容器或用聚氯乙烯塑料桶（槽）盛装，保持容器密封；②应与碱类、胺类、碱金属、氧化剂、氰化物、易（可）燃物分开存放，切忌混储；③储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；④制定应急救援预案。

b) 操作风险控制措施。①操作尽可能机械化、自动化；②操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；③建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套；④密闭操作，注意通风，防止泄漏；⑤配备泄漏应急处理设备；⑥制定应急救援预案。

c) 毒性防护。参照氯酸钠的毒性防护。

#### (3) 二氧化氯制取过程危险性分析及风险控制措施

##### A、二氧化氯泄漏危险

由于二氧化氯吸收不完全或吸收系统不密封而致泄漏。二氧化氯泄漏后，容易造成以下危害：①刺激人体呼吸道粘膜和眼睛，灼伤皮肤；②超过爆炸下限（空气中 10%）会发生爆炸；③污染空气。

爆炸危险：投料比失衡，将造成反应速度过快，甚至导致反应失控。如盐酸投加过快，会导致二氧化氯的生成速度加快，造成反应液中二氧化氯的过饱和状态，而使二氧化氯逸出到反应系统中，导致反应系统压力增加。若系统密封性较差，二氧化氯就会逸出到空气中；若系统压力持续升高，安全装置（如安全阀）未动作时，还会发生爆炸事故。

##### B、风险控制措施

a) 原料选用。①盐酸必须选用符合国家标准 GB320-1993《工业用合成盐

酸》规定的总酸度 $\geq 31\%$ 的一级品，严禁使用废盐酸和含有机物、油脂的其他废酸、以及氢氟酸等酸类，防止引起设备骤停、腐蚀、损坏，造成二氧化氯泄漏；②氯酸钠必须选用符合国家标准 GB/T1618-1995《工业氯酸钠》规定的氯酸钠含量 $\geq 99\%$ 的一等品；③氯酸钠的包装必须符合要求，容器口应密封牢固。

b) 原料配制。①配制氯酸钠应穿工作服，戴防护口罩、戴护目镜、乳胶手套等，穿长统胶靴等劳保用品；②往搅拌机内加氯酸钠时，应保证搅拌机处于停运状态，以防止因软包装的卷入而发生机械伤害；③严格按生产工艺要求，配制原料的浓度。

c) 原料添加。①调节原料进料比，控制好进料速度，做到规范操作；②添料前先停止计量泵供料，断开电源；③严禁将两个原料罐混用，防止因氯酸钠与盐酸剧烈反应发生爆炸事故；④两个料罐不得同时加料；⑤操作相关阀门时，一定要严格遵守先开后关的顺序。

d) 运行前的检查。运行前必须检查：①各阀门连接位置是否正确，有无泄漏；②安全阀橡胶塞是否塞紧，并加水；③各液位是否适当；④电源是否接通。

e) 停车。①应提前 1~2h 关闭计量泵，并断开电源。但水喷射器应继续工作，将设备中已产生的气体抽完，防止反应气体外逸。停机抽汲 1~2h 后再关闭动力水、停车，同时关闭压力表下的控制阀；②应保证水喷射器水源的正常供给，必要时，设计两路供水。

f) 做好设备维护。①每天要检查，调整好动力水压；②设备进气口要经常检查，保持与外界通畅；③液位计玻璃管中如有气泡产生，应立即更换封圈；④吸料前后一定要把过滤头清洗干净；⑤保持水喷射器、单向阀的清洁以防堵塞；⑥计量泵管道如有泄漏，应立即进行密封检查和处理；⑦每半年进行一次主机、原料罐、水喷射器、单向阀和球阀的清洗。清洗时，设备电源全部关闭。

g) 生产环境保持通风完好。

h) 加强管理。①操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；②二氧化氯发生装置内禁止存放还原剂、易燃、可燃物；③应急处理时，应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套；④开展危险源辨识与风险评价，制定应急处理程序。

由于二氧化氯远比氯气对人和环境的危害要小，杀菌灭藻效果更好，成本更低，因此，氯酸钠法制备二氧化氯溶液应用于医院水处理杀菌已日渐普及。但是

应该引起重视的是，二氧化氯本身的不稳定性以及在制取过程中存在的不安全因素所带来的潜在风险。因此有必要对二氧化氯制备过程中的危害进行充分认识，并制订出切实可行的风险控制措施，确保二氧化氯的安全生产与使用。

#### 四、医疗废物贮存和运输泄漏事故防范措施

##### (一) 分类收集、运送与暂时贮存

1、项目应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。

2、项目应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

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

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

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

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

(5)化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

(6)批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

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

(8)放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

3、项目内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

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

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

6、运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时

间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求；在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体；运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

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

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

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

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

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

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

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

14、项目建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

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

(2)有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

(3)有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；

(4)防止渗漏和雨水冲刷；

(5)易于清洁和消毒；

(6)避免阳光直射；

(7)设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

15、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

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

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

18、医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

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

20、自行处置医疗废物的，应当符合以下基本要求：

(1)使用后的一次性医疗器具和容易致人损伤的医疗废物应当消毒并作毁形处理；

(2)能够焚烧的，应当及时焚烧；

(3)不能焚烧的，应当消毒后集中填埋。

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

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

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

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

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

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



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

## **(二) 人员培训和职业安全防护**

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

2、医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

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

(2)掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；

(3)掌握医疗废物分类中的安全知识、专业技术、职业卫生安全防护等知识；

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

(5)掌握发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

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

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

## **五、废水非正常排放防范措施**

1、提高污水处理设施的自动化程度，提高投药准确率和污水处理站的处理效果。

2、加强环保设备的保养和维护，保证设备的正常运转率。

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

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

5、处理站设计上应考虑留有一定的回流的处理缓冲能力和设施；建立废水

非正常排放事故应急池，约 700m<sup>3</sup>，可储存本项目 24h 的废水量；另外项目调节池也具有一定的缓冲能力，可储存项目半天的排水量。

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

## 六、盐酸及氯酸钠泄漏后的风险防范措施

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

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

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

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

### 6.7.6 应急预案

#### （1）应急预案

##### ①应急预案的一般内容与管理要求

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

##### ②应急计划

#### A、机构与指责

a.成立安全领导小组和应急指挥部门：明确其负责人和组成人员，规定其职

责，包括制定并实施应急计划，组建应急队伍和组织应急行动，发布和解除应急信号，通报事故情况，必要时请求支援，组织抢修抢建，分析事故原因并作出处理；

b.组织应急专业队：包括消防、清污、救护等，并明确其职责。

#### B、应急报告程序和通讯联络系统

应急报告程序，包括企业内部的报告程序和要点，外部的报告程序和要点。

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

表 6.7-2 环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：危险废物暂存区及运输沿线环境保护目标、污水处理站环境保护目标
2	应急组织机构、人员	医院、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对医院邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

#### ③应急程序

##### A、确定应急等级

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

##### B、重点保护敏感区域

敏感区域，如自来水厂取水口、工农业用水点、轮渡线、船舶密集水域、学

校、医院、水源保护区等。

### C、应急程序

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

#### a.报警

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

#### b.接报

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

#### c.发出应急救援命令

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

#### d.应急救援行动

接到应急救援命令后，确定选择相应专业应急预案，制定并组织实施。

监督抢险、抢救人员穿戴好防护用品。

应急疏散人员，进入相应岗位。建立疏散和营救遇险者可以进入的安全区域。

事故处理（危险排除、工程抢险、灭火等）。

现场救护，现场处置等。

具体程序见图 6.7-1。

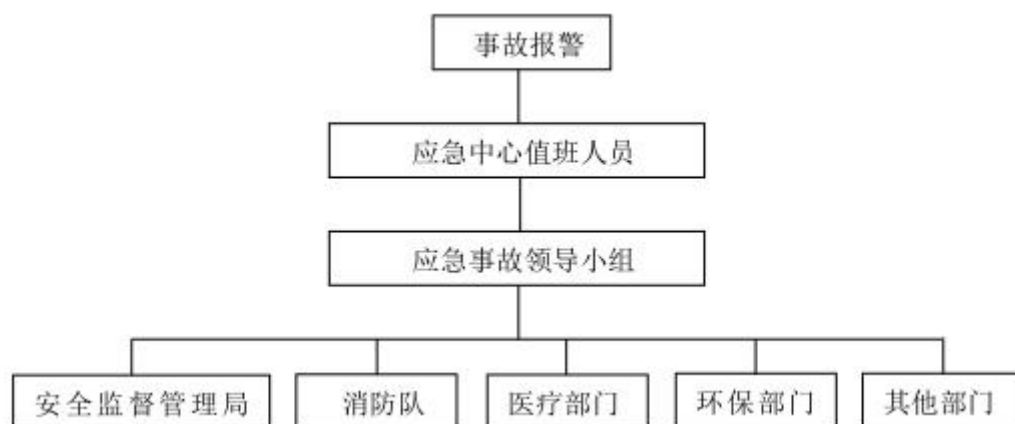


图 6.7-1 事故应急程序示意图

#### D、应急行动

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

#### E、应急设备和器材清单

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

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

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

②组织有关人员发生医疗废物泄漏、扩散的现场处理；

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

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

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

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

#### （3）废水非正常排放应急措施

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

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

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

### 6.7.6 环境风险评价结论

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

表 6.7-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	益阳市第一中医医院扩建项目			
建设地点	湖南省	益阳市	益阳市	益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北
地理坐标	经度	112.373858 573	纬度	28.572937333
主要危险物质及分布	医疗废物致病菌（医疗废物暂存间）、医疗废水（污水处理站）			
环境影响途径及危害后果	大气环境影响，影响较小，风险可承受			
风险防范措施要求	加强环保设施管理，定期进行检修，确保各环保设施的正常运行；若出现故障造成环保设施无法运行，项目须停产，杜绝污染物直排现象。			

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

#### 7.1.1 施工期大气环境保护措施可行性分析

##### 一、施工扬尘

①建设单位按照有关规定必须足额计取（含施工扬尘防治在内）安全文明施工费，确保施工单位扬尘防治及安全文明施工措施落实。

②施工单位编制施工现场扬尘防治专项方案，并按照承包范围落实建筑施工现场扬尘防治措施。工程实施总承包单位的，由总承包单位落实建筑施工现场扬尘防治措施。

③严格落实建筑施工现场防尘降尘设施、装置等措施。房屋建筑施工现场必须采取封闭施工现场的围挡（市区主要路段的工地设置高度不低于 2.5 米，一般路段的工地设置高度不低于 1.8 米），围挡应当坚固、稳定、整洁、美观。围挡出入口应当设置洗车台、沉淀池和车辆清污设施，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后，方可出场。施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未按规定办理相关手续的运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。鼓励施工现场在道路、围墙、脚手架等部位安装喷淋或喷雾等降尘装置；鼓励在施工现场安装空气质量检测仪等装置。

④落实建筑垃圾消纳控制措施。施工现场的施工垃圾和生活垃圾，应当设置密闭式垃圾站集中分类存放，及时清运出场。清理楼层内以及脚手架作业平台的垃圾时应当洒水抑尘，并使用密闭式串筒或采用容器清运，严禁凌空抛掷或焚烧各类废弃物。

⑤强化施工场地等防尘降尘管理。施工现场的主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区、办公区的地面应当按照规定作硬化处理，其他裸露的场地应当采取覆盖、固化、洒水、绿化等措施。建筑土方、工程渣土等要及时清运，场内暂时集中堆放的应当采用密封式防尘网遮盖等措施。暂不能开工建设的建设用地，建设单位应对裸露地面进行覆盖；超过 3 个月不能开工建设的，应进行绿化、铺装或遮盖。

⑥严格施工现场建筑材料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应当按总平面

布局分类、整齐码放，对易产生扬尘的大堆物料，能洒水的应当按时洒水压尘，不能洒水的应当采取覆盖等措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应当在库房或密闭容器内存放或采取覆盖等措施，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施。余料及时回收。

⑦完善土方开挖、拆除工程防治手段。拆除建筑物、构筑物、土方开挖、土方回填等易产生粉尘的作业时，必须采用围挡隔离、喷淋、洒水、喷雾等降尘措施。遇有5级以上风力或空气质量严重污染等恶劣天气时，严禁土方开挖、土方回填，拆除等可能产生扬尘的作业。

根据《益阳市扬尘污染防治条例》和《益阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》的要求，本项目还需要采取以下防治措施：

1、建设单位应当采取下列措施防治扬尘污染：

（一）将扬尘污染防治费用作为不可竞争性费用列入工程造价，实行单列支付，并在施工承包合同中明确扬尘污染防治费用支付计划，按时足额支付；

（二）依法进行环境影响评价的，在建设项目环境影响评价文件中，应当包括扬尘污染的评价内容和防治措施；

（三）在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入评审内容；

（四）将施工单位的扬尘污染防治责任列入施工承包合同，并监督施工单位按照合同落实扬尘污染防治措施；

（五）将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同，并监督监理单位按照合同履行扬尘污染防治监理义务。

2、施工单位应当采取下列措施防治扬尘污染：

（一）对扬尘污染防治费用应当专款专用，不得挪作他用；

（二）落实扬尘污染防治措施，承担施工期间扬尘污染防治的主体责任；

（三）制定具体的扬尘污染防治实施方案，报有关监督管理部门备案；

（四）在项目工地设立公示牌，公示扬尘污染防治措施、施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染防治监督管理部门及举报电话等信息，接受社会监督；

（五）根据重污染天气预警等级和应急预案要求，落实相应的扬尘污染防治应急措施。



3、监理单位应当加强对施工单位扬尘污染防治设施设置和防治措施落实情况进行监理，对未按照扬尘污染防治要求施工的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位和相关主管部门。

4、工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；

（二）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；

（三）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；

（四）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；

（五）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；

（六）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；

（七）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；

（八）开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

（九）按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

（十）采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

5、房屋建筑及其附属设施建设工程施工除符合本条例第十四条规定以外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）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；

（二）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。

第十六条 市政公用设施、城市道路、地下管线等工程的施工及其维护维修除符合本条例第十四条规定以外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）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；

（二）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；

(三) 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。

6、绿化施工除符合本条例第十四条规定以外，还应当符合下列扬尘污染防治要求：

(一) 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；

(二) 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；

(三) 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；

(四) 绿化带、行道树下的裸露地面应当覆盖或者绿化；

(五) 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。

7、工程渣土、建筑垃圾等废弃物应当按照规定进行处置，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。

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

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

## **二、机械废气**

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、挖、填土石方、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气，其主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</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，施工机械使用无铅汽油、0#柴油等优质燃料、杜绝冒黑烟现象，同时应对施工机械加强管理，对施工机械定期检查维护，严禁施工机械的超负荷运行。

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

### 三、装修过程废气

选择装修材料和涂料的时候应选用对环境污染小、有益于人体健康的建筑材料产品，室内装修材料应采用符合国家现行有关标准规定的环保型装修材料，应防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染，危害人体健康。建设单位只要采用符合标准的建筑材料，保证建材、有机溶剂和辅助添加剂无毒无害，做到健康设计原则，装修完成后应保持室内通风一段时间，室内空气质量必须控制在《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中相应标准内再进行交房使用，采取上述措施后项目装修废气基本不会对环境产生较大的影响。

#### 7.1.2 施工期水环境保护措施可行性分析

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

1、施工废水处理采用重力沉淀处理工艺，设置隔油沉淀池 1 座。隔油沉淀池尺寸为：5×4×1m，污水沉淀时间应大于 2 小时，在施工围墙（档）内四周应设置排水沟。在对冲洗废水进行沉淀处理后的废水循环使用。

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

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

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

#### 7.1.3 施工期噪声保护措施可行性分析

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

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，

装饰期间的噪声相对较弱，主要是一些噪声较强的木工机械作业噪声。由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，结合施工特点

对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

#### (1) 选用低噪声设备及施工工艺

采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，如本工程拟采用静压、喷注式打桩机进行桩基工程，相对于冲击式打桩机，其噪声值可降低 10~20dB(A)。其他施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

#### (2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时隔声屏障措施，隔声屏障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。据相关研究资料表明，在打桩机、搅拌机、电锯、振捣棒等强噪声设备周围设临时隔声屏障（木板或珍珠岩板等），可降噪 15dB(A)。

除此之外，施工期还应该注意以下几点：

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

②合理布置噪声源设备：在不影响施工情况下将噪声设置尽量不集中安排，为保障居民区有一个良好的生活环境，强噪声设备至敏感点距离至少在 50m 以外，同时固定的机械设备尽量入棚操作。

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

④降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

#### (3) 严格执行施工申报制度

(4) 对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经城管部门批准，一同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。并于施工前两天公告附近居民。如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时，施工单位在施工

前，应当主动地将发出高分贝噪声的施工及夜间施工的时间、内容、降噪措施以及应急情况处置等情况以“告示”形式张贴在施工现场周围，接受社会的监督。

①控制或禁止运输车辆进出施工现场时鸣喇叭，减少交通噪声。

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

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

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

#### 7.1.4 施工期固体废物保护措施可行性分析

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

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

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

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

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

限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。

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

### 7.1.5 施工期生态环境保护措施可行性分析

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

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

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

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

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

⑤项目建成后，对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，大量种植乔、灌木、花草、人工草坪和绿化植物等，其绿地率不低于 35%，生态破坏将得以补偿。

## 7.2 营运期废水治理措施

### 一、地表水环境治理措施

#### (1) 项目拟采取的医疗废水污染防治措施

项目拟采取的废水处理方式为：检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液（次氯酸钠）预处理后，排入污水处理站。

#### (2) 污水处理站污水处理工艺可行性分析

废水处理站拟采用调节+水解酸化+生物接触氧化+沉淀池+接触消毒处理工艺，该工艺是医疗废水处理中较为成熟的工艺。改扩建后医院废水总排放量为673.34m<sup>3</sup>/d，考虑到医院废水量的波动，污水处理站设计的日处理规模不小于800m<sup>3</sup>/d。

废水处理工艺见图 7.2-1。

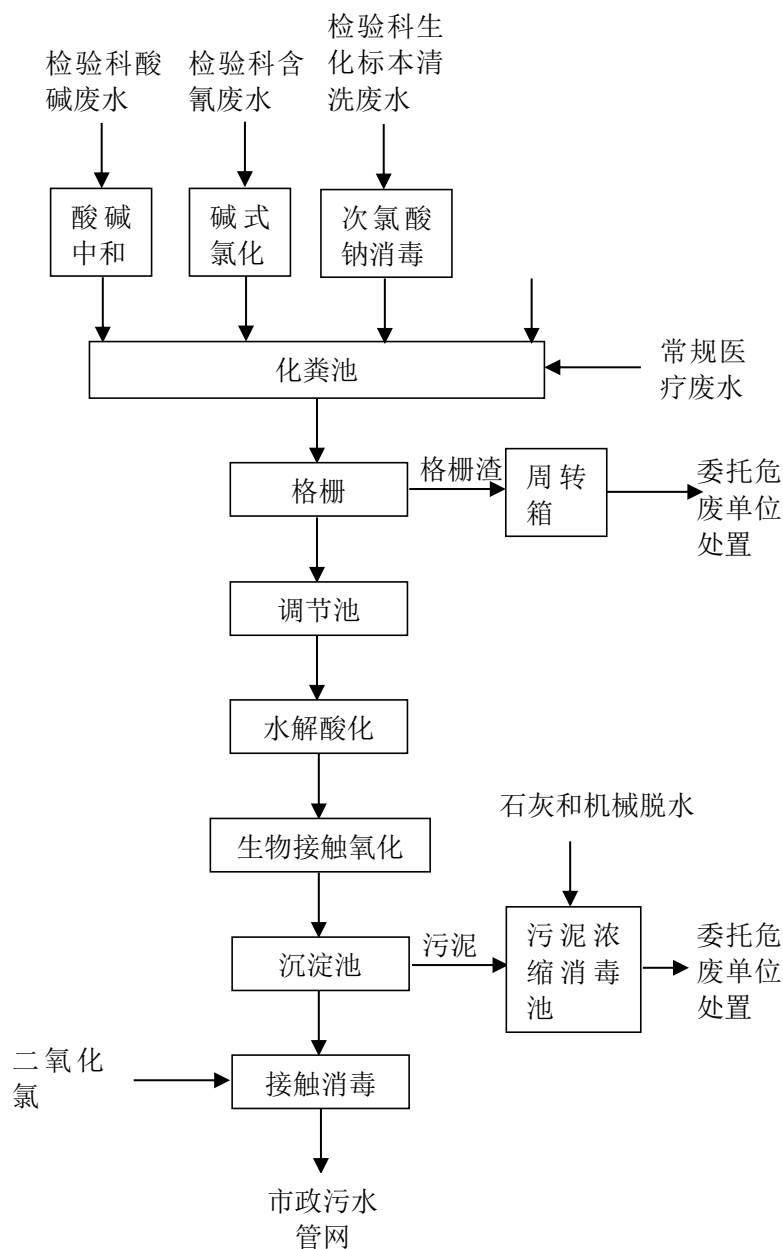


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

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

根据医院现有项目竣工环境保护验收报告，医院现有的污水处理站采用“水解酸化+接触氧化+接触消毒”处理工艺，可实现达标排放。改扩建后采用“调节+水解酸化+生物接触氧化+沉淀池+接触消毒”，工艺相同。故本项目污水处理站出水水质可达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的预处理标准，处理措施可行。

### （3）污水进入益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂）的可行性

益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂）位于资江以南的赫山区赫山办事处团洲村的兰溪哑河河道上，东距长常高速公路130米，西距三里桥广场360米。团洲污水处理厂占地总面积120亩，设计污水处理10万吨/日，工程总投资1.47亿元，采用氧化沟二级生化处理工艺。团洲污水处理厂包括污水处理厂（含厂外泵站）和部分城市污水管网配套两大部分。服务范围为市区资江南岸的益阳城区、赫山区和高新区。污水处理覆盖面积达40平方公里。工程于2001年动工兴建，2004年12月开始试运行，2006年3月通过湖南省环保局组织的环保验收。2008年9月12日，益阳市人民政府与湖南首创投资有限责任公司签订《特许经营协议》，由首创集团以TOT模式负责团洲污水处理厂的生产运营及益阳市赫山区区域内的污水处理业务；2008年10月12日，湖南首创成立全资子公司—益阳首创水务有限责任公司，标志着团洲污水处理厂正式进入商业运营。一期工程处理能力为10万t/d，二期工程处理能力为6万t/d，目前提标改造工程已基本完成，废水处理能力提升至16万t/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。

本项目产生的废水经处理后能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的预处理标准，团洲污水处理厂改造后处理规模为16万m<sup>3</sup>/d。因此，从水量水质分析，项目产生的污水进入团洲污水处理厂是可行的。

益阳市益阳首创水务有限责任公司（益阳市团洲污水处理厂）服务范围市区资江南岸的益阳城区、赫山区和高新区，本项目所在位置属于团洲污水处理厂的处理范围，可纳入该污水处理厂进行处理。项目产生废水经预处理达标后进入市政污水管网，最终进入团洲污水处理厂。因此，从污水管网建设分析，项目产生的污水进入团洲污水处理厂是可行的。



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

## 二、地下水环境治理措施

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

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

### 1) 重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。重点防渗区主要为污水处理站、污水管线、医疗废物暂存间等，应达到如下防渗技术要求：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。采用2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} cm/s$ 。

### 2) 一般防渗区

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

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

## 7.3 营运期废气治理措施

### (1) 锅炉燃气废气

本扩建项目建成后，医院采取集中供暖，采用市政天然气，气源可靠清洁，

从源头控制了锅炉污染物的产生。燃气废气经集中收集后由预留排烟竖井引至中医药综合大楼高空排放，排放高度约64m。经计算，排气筒出口处污染物浓度为SO<sub>2</sub>: 29.75mg/m<sup>3</sup>、烟尘: 17.36mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 133.89mg/m<sup>3</sup>，均符合《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的要求。

本项目周边200m范围最高建筑物为本项目住院大楼，住院大楼建筑高楼为61m，锅炉排气筒高度64m，也符合GB13271-2014中规定的“燃气锅炉排气筒不低于8m”且“高于周边半径200m范围内最高建筑物3m以上”的要求。

因此，项目拟采取的锅炉废气防治措施可行。

## （2）污水处理站臭气

本项目拟在中医药综合大楼地下室内设置污水处理站一座，设计规模800m<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---恶臭，其主要污染物为甲烷、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。

②建设单位于格栅井、调节池、生物接触氧化池、消毒池和污泥池等处理构筑物上加盖密封罩，盖板上预留进、出气口，臭气采用引风机送入除臭塔消毒除臭后经排气筒排放，排气筒为15m，内径0.3m。

③污水处理站臭气经生物过滤除臭后排放。根据同类工程经验，该方法对恶臭气体的去除效率可以达到80%左右。

④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。

⑤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，NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S去除率可达80%，处理后的废气经15m高排气筒高空排放。

在采取以上环保措施的前提下，污水处理站的H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度等恶臭气体能够满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3关于污水处

理站周边大气污染物允许浓度的要求，在环境可接受范围内，污水处理站臭气处理措施可行。

### (3) 医疗废物暂存间异味

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

### (4) 备用柴油发电机燃油废气

项目采用双回路电源，停电的概率不大，发电机使用频率极低，备用柴油发电机废气经排烟竖井引至楼顶高空排放。由于使用频率低，污染物排放量较少，预计短时间运行不会对周边大气敏感目标产生明显影响，根据预测分析，柴油发电机污染物排放浓度为SO<sub>2</sub>: 133.26mg/m<sup>3</sup>、烟尘: 22.58mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 85.48mg/m<sup>3</sup>，排气口污染物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，措施可行。

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

## 7.4 运营期噪声污染防治措施

本扩建项目拟采取的噪声污染防治措施有：

(1) 设备选型方面，在满足功能要求的前提下，泵、风机、中央空调及冷却塔等设备选用加工精度高、装配质量好、低噪设备；

(2) 冷水机、水泵、风机、柴油发电机等动力设备均布置在地下层，可利用建筑墙体进行隔声，内墙面拉毛或用吸声材料处理；风机进出口安装消声器，风机、水泵进出口与管道之间设可曲挠性软接头，可曲挠橡胶接头使用在风机、水泵进出口时，应位于近风机、水泵一侧，与风机、水泵之间应安装金属变径接头，且安装在变径的大口径处。管道穿墙应加装减震垫，管道空中架设时设置减震钩固定。对有振动设备机组设防振支座和减震垫，以减振降噪；

(3) 为降低冷却塔噪声对本项目自身的影响，拟在风机出风口设置阻性消声器以阻止噪声能量的传播。

(4) 柴油发电机安装于地下一层发电机房内，电机尾气安装两级消声器：机房进、排气口安装双层消声器、排风百叶。排风机及发电机排气扇后设排风室，

室内从下至上安装双层消音器,发电机组尾气管分别安装一次消声器和二次消声器。其中一次消声器为发电机组自带,二次消声器选用阻抗复合消声器。在发电机底座设置混凝土减振基础,发电机尾气管安装波纹膨胀节,以减少振动从管道传递出去。

经过采取以上措施后,预计项目场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求,对周边影响较小,防治措施可行。

## 7.5 营运期固体废物处置措施

本项目营运期产生的固体废物主要有生活垃圾、医疗废物、中药药渣、废水处理格栅渣、污泥。建设单位必须严格执行《固体废物污染环境防治法》、《医疗废物管理条例》等国家法律法规和《危险废物贮存污染控制标准》等相关技术规范要求,做好各医疗废物的分类收集、运转、临时贮存等各个环节的管理。

### (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) 废水处理污泥

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2d,及时交由有资质单位处置,污水处理站污泥采取上述方式处理后可实现无害化处理要求。

### (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

本项目拟在中医药综合大楼地下室设置一间医疗废物暂存间,项目各种医疗废物医疗废物分类名录,对医疗废物分类收集后由专用运输通道和工具运往地下

室的医疗废物暂存间分类暂存。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1~2天。

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 2 天。

### ③废物袋的搬运与集中

污物袋要定期收集。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。

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济定量分析难度较大，本项目环境经济损益采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

### 8.1 环境保护投资估算

本项目建设投 39500 万元，其中环保投资 964 万元，占总投资的 2.44%，施工期、营运期环保投资估算见表 8.1-1 和表 8.1-2。

#### (1) 施工期污染控制投资估算

本项目的施工期环保投资如下：

表 8.1-1 施工期污染控制投资一览表

序号	污染类型	污染防治措施措施	环保投资 (万元)
1	施工粉尘	施工厂界四周设置 1.8m 高以上围挡	15
		施工材料堆放处及裸露的施工场地设置防尘网	10
		扬尘在线监测和远程视频监控设备	6
		洒水抑尘	5
2	施工生产废水	隔油沉淀池一座、施工围挡四周设置排水沟收集施工废水。	10
3	施工生活污水	隔油沉淀池+化粪池	5
4	车辆清洗废水	洗车台+沉淀池	10
合计			61

#### (2) 营运期污染控制投资估算

表 8.1-2 项目营运期污染控制投资一览表

序号	污染类型	构筑物、设备名称	投资估算 (万元)
1	废水	医疗废水处理设施 1 座，处理工艺为：“调节+水解酸化+生物接触氧化+沉淀池+接触消毒(二氧化氯消毒)”，处理规模为 800m <sup>3</sup> /d。配备污泥脱水机。废水排污口规范建设	300
2		医院内部按照施工图要求雨污分流管网建设	400



序号	污染类型	构筑物、设备名称	投资估算 (万元)
3		检验科废水（酸碱废水）的预处理槽，处理规模大于 1m <sup>3</sup> /d	2
4		检验科废水（酸碱废水）的预处理槽，处理规模大于 1m <sup>3</sup> /d	2
5		检验科废水（含氰废水）的碱式氯化法预处理槽，处理规模大于 1m <sup>3</sup> /d	2
6		检验科废水（生化标本清洗废水）的预处理消毒消毒槽，处理规模大于 1m <sup>3</sup> /d	2
7	废气	污水处理站臭气收集及生物过滤除臭装置及 15m 高排气筒	15
		燃天然锅炉废气排烟竖井+排气筒	15
8		柴油发电机排烟竖井	10
9	噪声	水泵、冷水机组、柴油发电机等各类动力设备噪声控制；风机、冷却塔设备噪声隔声、减振、降噪措施，临路房间真空隔声玻璃等。	15
10	固废	医疗废物暂存间（地下室、100m <sup>2</sup> ）建设和医疗废物的处置费用	70
11		污水处理站污泥及格栅渣收集、暂存、运送和处置费用	10
12		生活垃圾收集装置	10
13	环境风险	污水事故池一座、应急物资的配备	50
合计			903

## 8.2 经济效益分析

本项目建设所需的总资金为 35900 万元。项目建成运营后，有一定的经济效益。项目投资数额较大，但具有较好的抗风险能力。项目为非营利性项目，本项目起点较高、服务水平高、辐射能力强，设备技术先进，人员素质高，具有良好的和社会效益，是利国利民的好项目。项目建成后不仅使益阳市第一中医医院的医疗能力大大提高，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。

## 8.3 社会效益分析

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

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

(3) 医疗事业是一项社会福利事业，因此项目是一项利民的公益性工程，

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

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

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

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理机构与职能

##### (1) 机构

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

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

##### (2) 职能

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

#### 9.1.2 环境管理制度

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

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

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

(3) “一控双达标”工作由院办负责，确保以下目标的实现。

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

B、各科室产生的污染物按规定要求进行处理，可利用的固体废物综合利用，

防止二次污染的发生。

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

(5) 抓好环境保护的管理工作，杜绝环保污染事故的发生。

(6) 做好环保报表的统计上报工作。

### 9.1.3 环境管理及保护计划

#### (1) 施工期环境管理及保护计划

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

##### ① 监督实施环保设施的“三同时”

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

B、在施工过程中必须经常检查环保设施建设进度，如有滞后，应立即纠正。

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

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

##### ② 施工期间环境保护实施计划

#### A、施工期环境管理

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

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

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

#### B、施工现场环境恢复监督

项目在营运前应全面检查施工现场的环境恢复情况，施工单位应及时撤出占

用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的地面，恢复绿化，使医院以整洁的面貌投入营运。C、环保设施的竣工验收

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

#### (2) 营运期环境管理和保护计划

①根据生态环境局对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善；

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

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

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

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

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

## 9.2 环境监测计划

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

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

本项目环境监测计划参考《排污许可申请与核发技术规范 医疗机构》中监测管理要求等内容以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）

中相关监测监测要求等。

项目监测计划方案详见下表。

表 9.5-1 项目监测计划方案一览表

类别	检测位置	检测项目	监测频次	执行标准	
污染源监测	废水	pH	1次/12小时	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准	
		厂区总排口	化学需氧量、悬浮物		1次/周
			粪大肠菌群		1次/月
			BOD <sub>5</sub> 、动植物油、总氰化物		1次/季度
		科室排口	总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷	1次/季度	
	废气	污水处理站废气排放口(1个)	氨、硫化氢	1季度1次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		污水处理站上风向、下风向	氨、硫化氢、臭气浓度(无量纲)	1季度1次	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求
		厂界上风向、下风向	氨、硫化氢、臭气浓度(无量纲)	1季度1次	《医疗机构水污染物排放标准》周边大气污染物最高允许浓度
	噪声	四侧场界1m	等效连续A声级(昼间)	1季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准

上述监测计划可委托第三方有资质单位进行监测。

### 9.3 排污许可证制度

#### (1) 落实按证排污责任

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

#### (2) 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，

建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

### (3) 排污许可证管理

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

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

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

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

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

⑤需要进行变更的其他情形。

#### 2) 排污许可证的补办

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

#### 3) 其他相关要求

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

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

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

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

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

⑥法律法规规定的其他义务。

## 9.4 排污口规范化

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》、《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

### 1、废水排放口

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

### 2、废气排放口

项目废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。污水处理站恶臭废气排放口应设置 1 个废气排放口。

### 3、固定噪声源

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

### 4、固体废物储存场

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

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措



施。

### 5、设置标志牌要求

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

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

表 9.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.4-2 环境保护图形符号一览表

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

## 9.5 竣工环境保护验收

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。

益阳市第一中医医院扩建项目竣工环境保护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 and 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）项目验收工作程序

具体如图 9.5-1 所示：

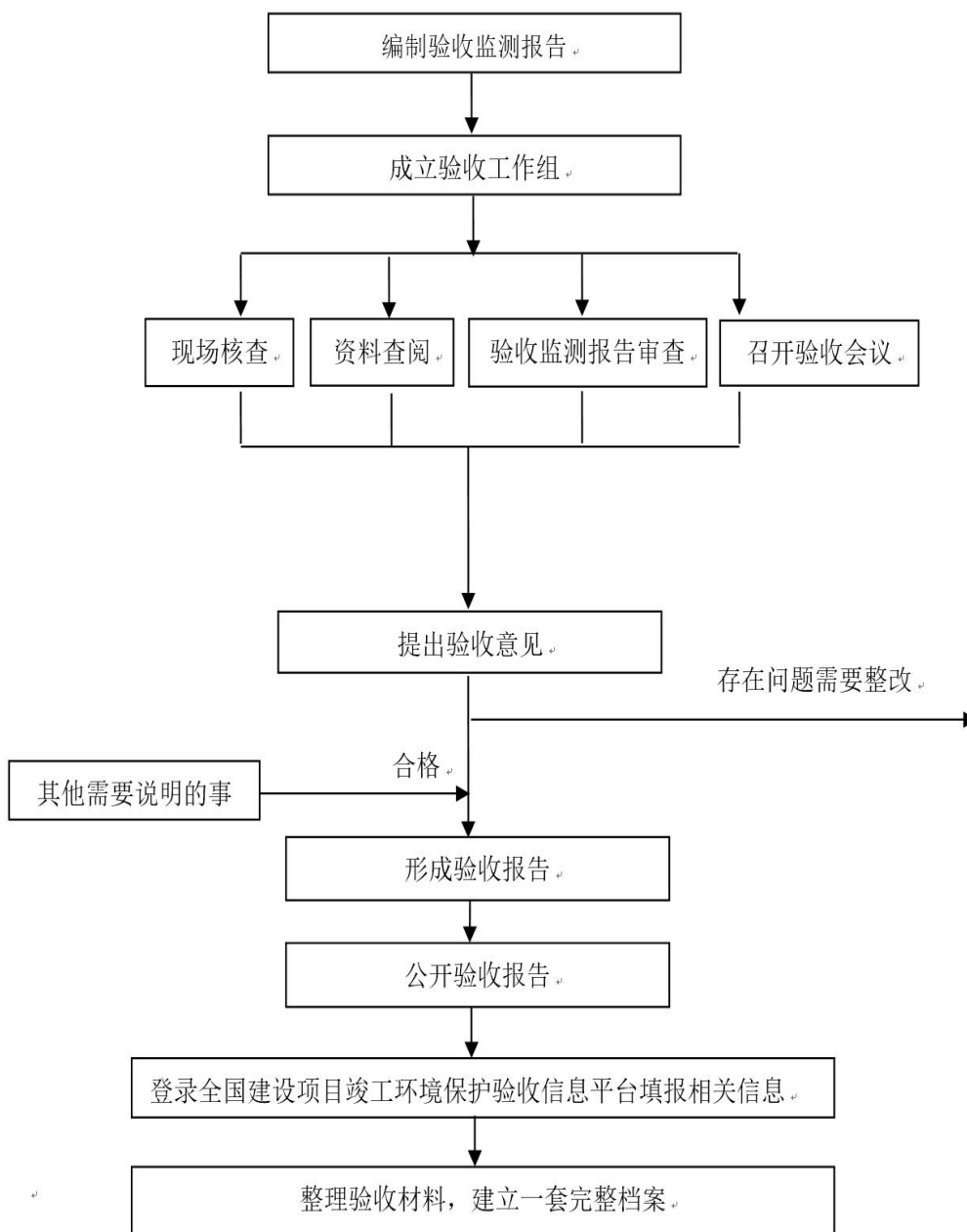


图 9.5-1 建设项目竣工环保验收流程图

本项目竣工环境保护验收主要内容见表 9.5-1 所示：

表 9.5-1 环境保护竣工验收一览表

项目	污染源	处理设施	检测项目	治理效果
废水	医疗废水	医疗废水处理设施 1 座，处理规模约 800t/d，处理工艺为：“调节+水解酸化+生物接触氧化+沉淀池+接触消毒（二氧化氯消毒）”，配备污泥脱水机。废水排污口规范建设 雨污分流管网建设	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油、总氰化物、粪大肠菌群、总余氯、总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准
	检验科废水	检验科废水（酸碱废水）的预处理槽，处理规模大于 1m <sup>3</sup> /d 检验科废水（含氰废水）的碱性氯化法预处理槽，处理规模大于 1m <sup>3</sup> /d 检验科废水（生化标本清洗废水）的预处理消毒消毒槽，处理规模大于 1m <sup>3</sup> /d		
废气	污水处理站臭气	污水处理站臭气收集及生物过滤除臭装置及 15m 高排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度（无量纲）	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求
	柴油发电机废气	设置排烟竖井	颗粒物、二氧化碳、氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	锅炉房废气	设置排烟竖井（高度 64m）	颗粒物、二氧化碳、氮氧化物	《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
噪声	设备噪声	水泵、冷水机组、柴油发电机等各类动力设备噪声控制；风机、冷却塔设备噪声隔声、减振、降噪措施，临路房间真空隔声玻璃等。	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）中 2 类
固废	医疗废物	医疗废物暂存间（地下室、100m <sup>2</sup> ）建设和医疗废物的处置费用	处置协议、新建暂存间建设情况，暂存时间不超过 2 天	《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
	生活垃圾	生活垃圾收集装置	日产日清	《生活垃圾焚烧污染控

项目	污染源	处理设施	检测项目	治理效果
	一次性输液瓶(袋)	委托有此类废物处置资质单位处置	处置协议	制标准》 (GB18485-2014)
	格栅渣、污泥	经消毒后单独储存委托有资质单位处置	处置协议、新建暂存间建设情况,暂存时间不超过2天	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)
环境风险	医疗废水	应急事故池一座、应急物资的配备、编制突发环境事件应急预案	/	/

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

为进一步加强医院能力建设,改善患者就医条件,满足广大权重日益增长的中医院服务需求,促进益阳市中医药事业发展,益阳市第一中医医院拟投资39500万元进行扩建。经益阳市人民政府第58次常务会议同意益阳市第一中医医院扩建项目,并列入市重点项目和国家地方专项债资金项目。扩建项目总占地面积11223平方米,建设内容包括新建1栋13层中医药综合大楼和1栋10层中医药康养大楼,并同时配套建设供配电、给排水、消防、停车位、环保等公用辅助工程,总建筑面积49500平方米,扩建项目设置床位715张,扩建后全院床位增加至1200床。

### 10.2 产业政策的相符性结论

本项目属于医疗卫生机构的建设,根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目为鼓励类“第三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中的“29、医疗卫生服务设施建设”,符合国家产业政策。

本项目选址位于益阳市赫山区罗溪路以东、秀峰路以北(中心位置坐标:北纬112.373858573,东经28.572937333),赫山区为城市的中心区,功能上集城市商业金融中心、教育医疗公共服务中心、城市主要的生活居住区和配套的生活物资配送基地于一体,益阳市自然资源和规划局出具了项目用地预审与选址意见书。

### 10.3 环境质量现状

#### 1、地表水

资江益阳段国省控监测断面龙山港和万家嘴断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的要求。

#### 2、环境空气

2019年益阳市细颗粒物(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54微克/立方米、72微克/立方米、23微克/立方米、7微克/立方米,臭氧(O<sub>3</sub>)日最大8小时滑动平均第90百分位浓度为151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>

和 PM<sub>10</sub> 年均浓度分别超过国家环境空气质量标准二级限值 0.54 倍、0.03 倍。故益阳市属于不达标区。

监测结果表明，本项目所在区域特征因子：硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

### 3、声环境

根据湖南精科检测有限公司对周边场界进行的声环境监测数据，项目所在地能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

## 10.4 环境影响分析及保护措施

### 1、废水

检验室酸碱废水经预处理槽中和预处理，含氰废水采用预处理槽碱式氯化法预处理，检验科生化标本清洗废水经 84 消毒液（次氯酸钠）预处理后，排入污水处理站。医院综合废水经污水处理站处理达标后，进入团洲污水处理厂最终处理，最终排入资江。本项目产生的各类废水经妥善处理后，对周边水环境影响较小。

### 2、废气

污水处理站臭气经生物过滤除臭装置除臭后通过引风装置经 15m 高排气筒排放；项目废气在采取对应的废气防治措施后，废气对周边环境空气影响在环境可接受范围内。

### 3、噪声

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

### 4、固体废物

生活垃圾和中药药渣分类收集后交由环卫部门清运处理；废水处理污泥经采用石灰消毒和机械脱水，采用防渗漏的危废收集桶密封储存，储存时间不超过 2d，及时交由有资质单位处置；未被病人污染的一次性输液瓶（袋）经收集后，委托有此类废物处置资质单位处置。在采取上述措施处理后，项目产生的固体废物对周边环境影响较小，措施可行。



## 10.5 公众参与

根据项目环境影响评价公众参与说明结论：建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，公众参与采用发放项目项目简介资料，组织公众填写《益阳市第一中医医院扩建项目环境影响评价公众参与调查表》，在网站向公众公告项目的环境影响信息，征求广泛群众的意见，符合公众参与调查的“四性”要求（调查程序合法性、调查方式有效性、调查样本代表性、调查结果真实性）。

本项目在公示期间，没接到任何不良举报信息，说明项目建设有良好的社会基础。

## 10.6 评价结论

益阳市第一中医医院扩建项目属于益阳市重点建设项目和国家地方专项债资金项目，项目符合国家和地方相关产业政策以及益阳市土地利用规划，选址和平面布局合理，项目建设无明显环境制约因素。项目的实施将大大改善益阳市医疗卫生机构的设施条件，对改善益阳市及周边县市养老条件、改善中医医疗环境具有良好的促进作用，能够更好地服务于患者及家属，是一项重要的民心工程。建设单位需严格按照环境保护相关要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，管理到位，环保设施运行正常的情况下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。在此前提下，从环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。

## 10.7 建议

（1）控制施工时段和施工噪声，避免施工噪声对相邻居民和单位生活工作环境的影响，施工噪声必须符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

（2）在施工期应采取抑扬尘措施；为防止运输车辆遗洒污染交通沿线的环境，车辆应严密遮盖，出工地的车辆要清扫车轮，防止将泥土带入城市道路；施工现场要围挡或部分围挡，以减少扬尘的扩散范围等。

（3）认真落实本环评报告书中提出的各种污染防治措施，保证各项环保投资落实到位，各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实有效的控制各类污染问题。

（4）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。

(5) 落实医疗废物及其它危险废物的处理协议，做好医疗垃圾等危险废物的建档工作，确保危险废物送往有资质协议单位进行处理。临时堆存期间应加强管理，堆放场地应有防雨、防渗、防流失等措施。危险废物的转运、处理应根据各项法律法规以及环保部门的具体规定执行。