国环评证乙字
第　3111　号

# 沅江市福康医院建设项目

# 环境影响报告表

（报批稿）

建设单位：沅江市福康医院

评价单位：重庆丰达环境影响评价有限公司

编制时间：二〇一九年二月

# 目　录

一、建设项目基本情况.....1
二、环境现状调查与评价.....9
三、评价适用标准.....16
四、工程分析.....17
五、主要污染物产生及预计排放情况.....23
六、环境影响及防治措施分析.....24
七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果.....38
八、建设项目可行性分析.....39
九、结论与建议.....41

# 一、建设项目基本情况

| 项目名称 | 沅江市福康医院建设项目 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 建设单位 | 沅江市福康医院 | | | | |
| 法人代表 | 杨文武 | | 联系人 | 陈蕾 | |
| 通讯地址 | 沅江市巴山西路 | | | | |
| 联系电话 | 18873737216 | 传真 | / | 邮政编码 | 413100 |
| 建设地点 | 沅江市巴山西路 | | | | |
| 立项审批部门 | / | | 批准文号 | / | |
| 建设性质 | 新建 | | 行业类别及代码 | Q8411 综合医院 | |
| 占地面积（平方米） | 约 4000 | | 绿化面积（平方米） | / | |
| 总投资（万元） | 1000 | 其中：环保投资（万元） | 48 | 环保投资占总投资比例 | 4.8% |
| 评价经费（万元） | | | 预计投产时间 | / | |

## （一）工程内容及规模

**1 项目由来**

医疗是民生之保障，是重大民生问题。医药卫生事业关系人民的健康，关系千家万户的幸福，当前我国医药卫生事业发展水平与人民群众健康需求不适应的矛盾还比较突出，因此，深化医药卫生需求，不断提高人民群众健康素质，是贯彻落实科学发展观、促进经济社会全面协调可持续发展的必然要求，是维护社会公平正义、提高人民生活质量的重要举措，是全面建设小康社会和构建社会主义和谐社会的一项重大任务。

为满足县城人民群众多种类、多层次、多样化的医疗服务需求，同时改善周边群众的就医环境，沅江市福康医院建设项目总用地面积 4000m$^2$，总建筑面积 23600m$^2$，主要建设 1 栋 9 层综合楼，设有内一科、内二科、骨外科、普外科、秘尿外科、门诊、手术室、检验科、放射科、中医理疗科、供应室、麻醉科、影像科、妇产科。项目设床位 290 张。该项目于 2012 年建成投产至今未办理环评手续，根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环境保护部办公厅文件环办环评

〔2018〕18 号）和《建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）文件精神，在符合国家产业政策、企业环保措施完善且能做到达标排放，周边环境质量达标或可确保周边环境质量逐步改善，环境安全风险可控的前提下，通过督促企业整改和强化区域环境风险管控措施后，补办有关手续或予以备案管理，允许企业正常生产或运行。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年本）》及修改单、《建设项目环境保护管理条例》及国家有关建设项目环境管理规定，本项目需进行环境影响评价。项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年本）》中属于三十八类专业技术服务业中 111 医院，床位为 290 床，因此需编制环境影响报告表。沅江市福康医院委托重庆丰达环境影响评价有限公司对该项目进行环境影响评价，接受委托后，我公司立即组织相关技术人员进行了现场踏勘、类比调查、收集了相关资料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和相关环保政策、技术规范，编制完成了该项目的环境影响报告表。

本次环评不包括辐射环境影响的评价，建议建设单位委托有资质的专业环评单位对辐射设备委托编制辐射环评报告。

## 2 主要编制依据

### 2.1 法律法规及相关政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日施行）；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（7）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

（8）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）；

（9）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日施行）；

（10）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日施行）；

（11）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日施行）；

（12）《产业结构调整指导目录 2011 年本》（2013 年修正）；

（13）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（14）《医疗废物分类目录》（卫医发［2003］287 号）；

（15）《医疗废物管理条例》（国务院 380 号令，2003 年 6 月 16 日施行）；

（16）《国家危险废物名录》（2016 版，2016 年 8 月 1 日施行）。

**2.2 技术规范**

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地面水环境》（HJ/T 2.3-1993）；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T19-2004）；

（7）《医疗废物集中处置技术规范》（试行）；

（8）《医院污水处理技术指南》（环保总局环发［2003］197 号）；

（9）《医院污水处理设计规范》（CECS07：2004）；

（10）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

（11）《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发［2003］188 号）；

（12）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）。

**2.3 其他有关文件**

沅江市福康医院提供的相关资料。

**3 工程建设内容**

项目所在地位于沅江市巴山西路，本项目占地面积约 4000m$^2$，总建筑面积 23600m$^2$，主要建设 1 栋 9 层综合楼，设有内一科、内二科、骨外科、普外科、秘尿外科、门诊、手术室、检验科、放射科、中医理疗科、供应室、麻醉科、影像科、妇产科。项目设床位 290 张，工程建设内容及规模如表 1-1 所示。

**表 1-1　工程建设内容一览表**

| 工程类别 | 工程内容 | |
|---|---|---|
| 主体工程 | 1 栋 9 层综合楼，设床位 290 张 | |
| 辅助工程 | 配套建设了废水处理站、危废仓库等，建筑面积 120 m$^2$ | |
| 公用工程 | 供水 | 用水来自于区域自来水。 |
| | 排水 | 排水为雨、污分流制。污水经院内污水处理站处理达标后经市政污水管网排入沅江市污水处理厂进行深度处理。 |

| | | |
|---|---|---|
| | 供电 | 由市政供电 |
| 环保工程 | 废气治理 | 本项目大气污染源主要为污水处理站恶臭，污水处理站恶臭通过采用地埋式污水处理装置，采取盖板封闭措施，减小恶臭气体对周边环境的影响；备用发电机通过加强管理和加强通风处理。 |
| | 废水治理 | 本项目废水主要为各类医疗废水及生活污水，检验科废水经预处理后和其他生活废水和医疗废水进院内污水处理设施站。 |
| | 噪声治理 | 合理布局，选用低噪音设备，采取减振隔声措施，加强设备维护 |
| | 固废处理处置 | 生活垃圾交环卫部门处理，医疗废物定期交有资质单位进行处理，污水处理站污泥消毒后送有资质单位进行处理。 |
| 依托工程 | 沅江市污水处理厂 | 沅江市污水处理厂位于益阳沅江市石矶湖，设计处理能力为日处理污水 4.00 万立方米。自 2009 年 11 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水排入资江分河。 |
| | 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂 | 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m$^2$，处理规模为垃圾进厂量 800t/d（365d/a）、垃圾入炉量 700t/d（333d/a），采用机械炉排炉焚烧工艺。 |
| | 沅江市垃圾填埋场 | 沅江市垃圾填埋场位于沅江市三眼塘镇杨梅山、浩江湖村的高家汊交界处，设计库容量为 237 万 m$^3$，总占地面积 302.19 亩，该填埋场采用改良的厌氧型卫生填埋工艺，处理规模为 280 吨 /日，填埋场目前正在运营中。 |

**4 主要医疗设备**

医院主要医疗设备见表 1-2。

**表 1-2　主要医疗设备表**

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 数量 |
|---|---|---|---|
| 1 | CT 机 | 台 | 1 |
| 2 | 核磁共振机 | 台 | 1 |
| 3 | X 光机 | 台 | 2 |
| 4 | 全自动洗片机 | 台 | 1 |
| 5 | 彩色 B 超机 | 台 | 2 |
| 6 | 电解质分析仪 | 台 | 2 |
| 7 | 心电监护仪 | 台 | 10 |
| 8 | 全自动血球分析仪 | 台 | 2 |
| 9 | 臭氧消毒机 | 台 | 5 |
| 10 | 二氧化氯加注装置机（污水处理机） | 台 | 1 |
| 11 | 腹腔镜 | 台 | 1 |
| 12 | 预真空消毒机（供应室） | 台 | 1 |
| 13 | 胃肠镜 | 台 | 1 |
| 14 | 等离子消毒柜 | 台 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | 备用柴油发电机 | 台 | 1 |
| 16 | 中央空调 | 套 | 1 |

**5 主要原辅材料、燃料及动力供应**

项目所需要的主要原辅材料及能源消耗情况见表 1-3。各药品应按要求分类储存，设置药品出入管理台账。

**表 1-3　原辅材料及能源消耗表**

| 序号 | 品名 | 床位满员时年消耗量 | 规格 |
|---|---|---|---|
| 1 | 输液器 | 5200 | |
| 2 | 注射器 | 5100 | |
| 3 | 棉签 | 3000 | |
| 4 | 针头 | 2000 | |
| 5 | 医用纱布 | 4000 | |
| 6 | 引流袋 | 1400 | |
| 7 | 导流管 | 400 | |
| 8 | 胃管 | 150 | |
| 9 | 氧气管 | 200 | |
| 10 | 输氧管 | 1300 | |
| 11 | 一次性手套 | 1000 | |
| 12 | 一次性中单 | 1000 | |
| 13 | 一次性采血管 | 800 | |
| 14 | 一次性大小便杯 | 650 | |
| 15 | 医用棉球 | 1200 | |
| 16 | 84消毒液 | 3600瓶 | 500ml/瓶 |
| 17 | 络合碘 | 9000瓶 | 100ml/瓶 |
| 18 | 无水乙醇 | 50瓶 | 500ml/瓶 |
| 19 | 乙醇（75%） | 9000瓶 | 100ml/瓶 |
| 20 | 双氧水 | 60瓶 | 100ml/瓶 |
| 21 | 生理盐水 | 6000瓶 | 400ml/瓶 |
| 22 | 溶血素 | 60支 | 10ml/支 |
| 23 | 稀释液 | 100桶 | 20L/桶 |
| 24 | 氧气 | 20瓶 | 40L/瓶 |

**6 工作制度和劳动定员**

医院年工作日为 365 天，医护人员为每天三班，每班 8 小时制，医院职工定员 176 人。

**7 公用工程**

（1）供电工程

本项目供电由市政供电系统供电。

（2）给水工程

本项目用水来自于市政自来水系统。

本项目用水主要为医院职工用水、住院病人及陪护人用水、门诊病人用水、检验科 用水和不可预见用水。

①医护人员用水

医院职工人员为 176 人，医护人员用水按 50L/人·班计，用水量为 8.8$m^3$/d，年用水量为 3212$m^3$/a。

②住院病人及陪护人用水

医院共 290 个床位，用水量按 400L/床·d 计，则本项目住院病人及陪护人用水为 116$m^3$/d，年用水量为 42340$m^3$/a。

③门诊病人用水

医院人流量约 100 人次•d，用水量按 25L/人•次计，则本项目门诊病人用水为 2.5$m^3$/d，年用水量为 912.5$m^3$/a。

④检验科用水

检验科用水按每天接待人 20 人计算，用水量按 25L/人·d 计，用水量为 0.5$m^3$/d，年用水量为 182.5$m^3$/a。

本项目用排水情况见表 1-4，水平衡图见图。

**表 1-4　本项目用排水平衡表　单位：$m^3$/d**

| 类别 | 单位数量 | 用水量标准 | 日用水量 | 排污系数 | 日排水量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 医院职工 | 176 人 | 50L/人·班 | 8.8 | 0.8 | 7.04 |
| 住院病人及陪护人 | 290 张 | 400L/床·日 | 116 | 0.9 | 104.4 |
| 门诊病人 | 100 人次·d | 25L/人·次 | 2.5 | 0.9 | 2.25 |
| 检验科 | 20 人 | 25L/人·次 | 0.5 | 0.9 | 0.45 |
| 小计 | / | / | 127.8 | 0 | 114.14 |
| 不可预见 | / | 以 10%考虑 | 14.2 | 0.8 | 11.36 |
| 全院总计 | / | / | 142 | / | 125.5 |

（3）排水工程

排水体制：院区排水实行雨污分流制。

医疗废水包括一般生活污水和含病原体的污水两部分，一般生活废水为医务人员工作排放的废水，另一部分为入住病人产生的生活废水，主要来自于病人的洗涤、淋浴排水、冲厕废水、卫生排水及洗餐具、水果等的排水，还有一部分为其他排水（包括实验楼等其他科室用水），另外还包括化验、手术等医疗科室的排水。医院污水排放量约 125.5$m^3$/d，约 45807.5$m^3$/a，检验科废水经预处理后和医疗废水一起进入院内医疗废水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后由污水管网进入沅江市污水处理厂处理厂处理再排入资江分河。

本项目水平衡图见图 1-1。

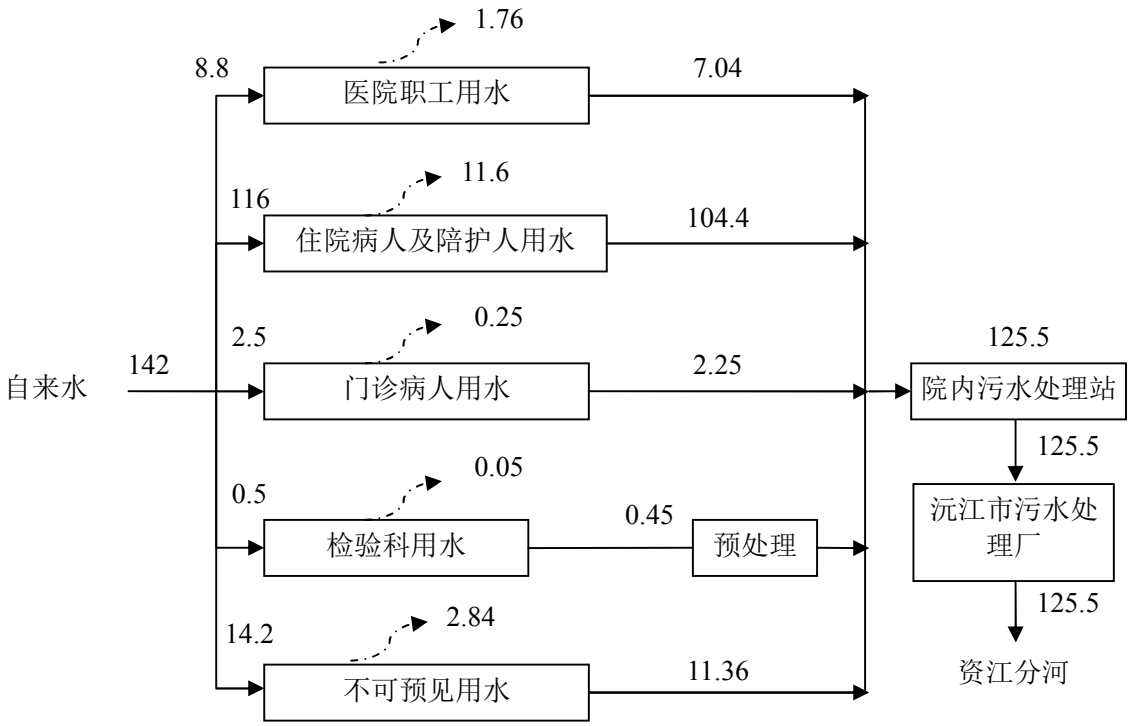



**图 1-1　项目水平衡图　单位（$m^3$/d）**

（4）供热、制冷工程

项目不设热水锅炉，设置电热水器供应热水。房间采暖和制冷均采用中央空调。

**8 投资规模及资金筹措**

本项目总投资 1000 万元，全部由沅江市福康医院自筹。

**9 项目周边情况**

本项目位于沅江市巴山西路以东。项目南侧为福程酒店，周边为居民小区。本

项目周边情况详见下图 1-2。

**图 1-2　项目周边情况示意图**

## （二）项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目属于新建（补办）项目，项目已建成并投入运营，产生的污染主要有：大气污染物：污水处理站恶臭；噪声有设备噪声以及来往医院人群产生的噪声；固体废物：医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾；废水主要为医疗废水及生活污水。

目前项目未通过辐射环境影响的评价，建议建设单位委托有资质的专业环评单位对辐射设备委托编制辐射环评报告。

本项目医院废水进院内废水处理设施进行处理，应加强废水处理设施的运行管理，设立台账制度，责任到人。

## 二、环境现状调查与评价

### （一）自然环境简况

**1 地理位置**

沅江市地处八百里洞庭腹地，位于湖南省北部，益阳市东北部，以沅水归宿之地而得名。地理坐标为东经 112°14′37″-112°56′20″，北纬 28°42′26″-29°11′17″。东北与岳阳县交界，东南与汨罗市、湘阴县为邻，西南与益阳市接壤，西与汉寿县相望，北与南县、大通湖区毗连，东西长约 67.67 公里，南北宽约 53.45 公里。全市总面积为 2019.7 平方公里，约占湖南省总面积的 1.07%。地域接纳湘、资、沅、澧四水，吞吐长江，河湖相通，连接成网，呈“三分垸田三分洲，三分水面一分丘”的地理格局。世界著名的南洞庭湿地保护区，深藏在沅江这个水乡泽国。

本项目位于湖南省沅江市巴山西路，地理坐标为东经 112°21′34.27″、北纬 28°50′17.46″。其具体地理位置见附图 1。

**2 地形、地貌及地质概况**

沅江市境内丘、岗、平地貌类型齐全，以平原为主，河网纵横。地势西高东低，西南为环湖岗地，沿湖蜿曲多汊湾，岗岭在海拔 100 多米上下。沅江市最高点庵子岭海拔 115.7 米。北部为河湖沉积物形成的平原。低平开阔，沟渠交织，海拔 30 米左右。东南部为南洞庭湖的一部分。万子湖、东南湖等大小湖泊星罗棋布，淤积洲滩鳞鳞相切。东北部为沼泽芦洲。全境呈“三分水面三分洲，三分垸田一分丘。最高处赤山，海拔 117 米。滨湖一带多沼泽、浅滩和洲渚。

**3 气象和气候**

沅江市地处中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候区内。因受洞庭湖泊效应影响，冬冷夏热，四季分明，阳光充足，雨水较多，春夏之交多梅雨，春温多变，夏秋多旱；严寒期短，暑热期长。

年平均降雨量 1319.8 毫米，最大年降雨量 2061.0 毫米，最小年降雨量 970.1 毫米，一日最大降雨量 206.0 毫米，全年蒸发量 1300.5 毫米；年平均气温 16.9℃，极端最高气温 39.4℃（1969 年 7 月），极端最低气温-11.2℃（1977 年 1 月）；最大积雪深度 22 厘米；最大风速 16 米/秒，年平均风速 2.0 米/秒，主导风向为冬季北风，夏季东、南风；年平均日照时数 1743.5 小时，年最多日照天数为 180 天；年平均相对湿度为 81％；年平均无霜期为 287 天。

**4 水文特征**

沅江市域处于洞庭湖平原，用于行洪的湖洲和水面面积约占总面积的 52.35%。市区内有上、下琼湖、石矶湖、蓼叶湖、后江湖和郭家湖等五大湖，市区内水面 3.4 平方公里。市域内有白沙长河(即沅水下游)、资江分河和广阔的南洞庭湖，河港纵横，湖泊交错。全市水资源总量多年平均为 1544.12 亿立方米，其中地表降水 25.76 亿立方米，取大年降水量 40.24 亿立方米。过境容水 1514.20 亿立方米，最大年过境容水量 2012.60 亿立方米。地下水可开采量 4.16 亿立方米。由于过境容水量大，所以水资源非常丰富。但由于过境容水流经时间主要集中在 6-9 月，易导致洪涝灾害。洞庭湖为我国第二大淡水湖，面积 2740km$^2$，洞庭湖吞长江，纳湘、资、沅、澧四水，水域广阔，是典型的过水性大型湖泊。沅江市河湖密布，外河与洞庭湖水域紧密相连，某中东南流向的有草尾河、南嘴河、蒿竹河、白沙河和南洞庭洪道，南北流向的有挖口子河与资江分河，它们上接湘、资、沅、澧四水，下往东洞庭湖。

资江分河为季节性往复河流，7、8 月份往北流向万子湖，其他月份往南流向资江分河，因此项目污水排入资江分河。多年平均流量为 18m$^3$/s，属于中型河流，主要为渔业灌溉用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

**5 生态环境**

（1）土壤

沅江市的地形和土地可形象地概括为：“三分水面三分洲，三分垸田一分丘”。现有湖洲、水面面积为 156.2 万亩，占洞庭湖总面积的 20.6%，占沅江总面积的 51.1%；其中，湖洲面积 94 万亩，包括有芦苇面积 45 万亩，林地面积 7.5 万亩，荒草地面积 20.5 万亩；洲滩裸地面积 2.75 万亩，洪道扫障面积 3.75 万亩，湖浃面积 4.5 万亩，其它滩洲用地面积 10 万亩。

湖洲面积中紫潮土类型的面积占 68.95%(土壤含有机质 3.16%，含氯 0.18%，含磷 0.0697%)，紫潮泥潮土和沙底紫潮土含有机质 1.97-2.97%之间，含磷 0.058-0.065%之间。

（2）植物资源

区域湖沼洲滩植物 280 种，165 属，64 科，其主要科属由禾本科、菊科、莎科、蓼科、睡莲科、水鳖科、香蒲科、胡桃科等种类组成。群落建群主要由芒属、苔草属、

莲属、菰属、眼子菜属、狸藻属、柳属、枫杨属等种类组成。由于水分生境梯度的变化，呈沼泽和滩洲两个不同类型区系分异。湖沼主要由眼子菜属、狸藻属、金鱼属、莲属、菱属、香蒲属、菰属、芦苇属、蔗草属等组成。湖滩植被主要有芒属、苦草属、草属、柳属、枫杨属等组成。

（3）动物资源

鱼类资源：洞庭湖是我国第二大淡水湖，为水生生物的多样性提供了广阔的场所，沅江是我国著名的水泊鱼乡，是我国的淡水鱼基地之一。沅江市地处洞庭湖，共 71.31 万亩江河水域，是一个水产资源的宝库，有水生动物种类 220 种，其中鱼类 114 种，两栖类 6 种，爬行类 2 种，甲壳类 7 种，螺蚌类 18 种，属于 12 目、23 科、70 属。

鸟类资源：南洞庭湖水域草洲辽阔，湖汊交错，盛产鱼、虾、蚌，水草丰盛，气候适宜，有多种鸟类活动，据调查记录，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，占有 19%，鹬科 19 种，占 12%，鹭科 14 种，占 9%，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹬科 3 种，欧科 5 种，鸠鸽科 3 种，行鸟科 4 种，鸽科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。

据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种。

**6、南洞庭湖省级自然保护区**

南洞庭湖省级自然保护区是以保护湿地和水禽为主的自然保护区，位于洞庭湖西南，有湘江、资水和长江三口及沅澧水流入。保护区处于北纬 28°38′15"～29°1′45"， 东经 112°18′15"~113°51′15"，由 18 个湖泊水系分割成 118 个湖洲。1991 年建立县级保护区，1997 年晋升为省级自然保护区，2002 年被列入第二批《湿地公约》的《国际重要湿地名录》。

南洞庭湖省级自然保护区原总面积 16.8 万公顷，核心区包括漉湖、卤马湖，缓冲区包括湖洲、万子湖，实验区包括共双茶垸、沙头。2007 年根据湖南省人民政府《关于调整南洞庭湖省级自然保护区规划的批复》（湘政函[2007]45 号），将保护区总规划面积调整为 7.7 万公顷，其中核心区 1.7 万公顷、缓冲区 5.25 万公顷、实验区 0.8 万公顷。该自然保护区的保护对象为湿地生态系统和生物多样性、珍稀濒危水禽、自然生态环境和自然资源，以及自然、人文景观。

本项目不属于南洞庭湖省级自然保护区核心区、缓冲区和实验区，距离南洞庭湖省级自然保护区缓冲区最近距离约 6.4km，详见附图 8。

**7、湖南琼湖国家湿地公园**

湖南琼湖国家湿地公园地处南洞庭湖与西洞庭湖2处国际重要湿地交汇处，资江、沅江与澧水三水汇合的半岛之上，包括以沅江市区为中心，互为连通的后江湖、蓼叶湖、上琼湖、下琼湖、石矶湖及胭脂湖等湖泊群构成，是洞庭湖湿地的重要组成部分。地理坐标为：E112°16′35″～112°23′58″，N28°44′36″～28°51′42″。

湖南琼湖国家湿地公园总面积1760.4公顷，包括湿地保护保育区881.2公顷，湿地恢复重建区121.9公顷，科普宣教展示区157.1公顷，湿地合理利用区597.5公顷和综合管理服务区2.7公顷。其中湿地面积1702.9公顷，占规划面积的96.7%。涉及湖泊湿地、沼泽湿地和人工湿地3大湿地类和永久性淡水湖泊、草本沼泽、运河、输水河、水产养殖场、库塘6个湿地型，湿地资源类型丰富多样。

本项目距离琼湖湿地公园湿地合理利用区边界最近距离140米。详见附图7。

## （二）环境保护目标调查

（1）环境空气：保护项目所在区及周边环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

（2）声环境：保护项目院界四周声环境质量标准符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准；

（3）地表水环境：地表水环境保护目标主要考虑为资江分河，其水环境质量控制在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

**表2-1　主要环境保护目标一览表**

| 序号 | 环境要素 | 环境保护目标 | 功能及规模 | 方位及距离（m） | 保护级别 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 环境空气 | 福康小区 | 居住，90户 | E10-130 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 |
| | | 金华小区 | 居住，120人 | W25-140 | |
| | | 新建社区居民 | 居住，300户 | N15-220 | |
| 2 | 声环境 | 福康小区 | 居住，90户 | E10-130 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准 |
| | | 金华小区 | 居住，120人 | W25-140 | |
| | | 新建社区居民 | 居住，280户 | N15-200 | |
| 3 | 地表水环境 | 资江分河 | 中河、渔业用水区 | 项目东南约5100m | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准 |

## （三）环境质量现状调查与评价

**1 环境空气质量现状**

本项目位于沅江市琼湖西路，由于沅江市未发布近 3 年的年环境质量状况公报。本项目环境空气环境质量现状引用湖南省生态环境厅网站公示的《2017 年湖南省环境质量状况公报》中益阳市的数据，益阳市邻近沅江市，其地形、气候条件与沅江市相近，故可以引用。区域空气质量现状评价见表 2-1。

**表 2-1　区域空气质量现状评价表　　单位：μg/m$^3$**

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准浓度 | 占标率 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 13 | 60 | 0.22 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 29 | 40 | 0.73 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 78 | 70 | 1.11 | 超标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 41 | 35 | 1.17 | 超标 |
| CO | 24小时平均第95百分位数浓度 | 1800 | 4000 | 0.45 | 达标 |
| $O_3$ | 8小时平均第90百分位数浓度 | 143 | 160 | 0.89 | 达标 |

由上表可知，2017 年益阳市大气环境质量主要指标中 $SO_2$ 年均浓度、$NO_2$ 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、$O_3$ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。故项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《益阳市创建环境空气质量达标城市实施方案》（2018 年）可知，益阳市环境空气质量为达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，2019 年，将持续深入推进环境空气质量达标城市创建，确保中心城区实现环境空气质量达标城市目标，益阳市在全国排名中前移 1 个以上位次，安化县城实现空气质量达标；2020 年，进一步巩固提升环境空气质量达标城市创建，中心城区及安化县城环境空气质量稳定达标，南县、沅江市、大通湖区实现空气质量达标，益阳市在全国排名中力争进入前 15 位。

**2 地表水环境质量现状**

本项目废水经处理达标后经市政污水管网排入沅江市污水处理厂进行深度处理。为了解本项目区域地表水环境质量，本项目引用了《沅江市万子湖渔船码头建设项目环境影响报告书》中对 W1 万子湖（万子湖与资江分河交汇口上游 500m）和 W2 资江分河（沅江污水处理厂排污口下游 500m）的监测数据，监测时间为 2018 年 1 月 8

日~1 月 9 日。

本次引用的地表水环境监测断面共有 2 个，引用监测项目包括 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类。

地表水环境监测断面位置见附图，监测工作内容见表 2-2，监测资料统计结果见表 2-3。

**表 2-2　地表水环境监测工作内容**

| 编号 | 监测断面名称 | 监测因子 | 监测时间 |
|---|---|---|---|
| W1 | 万子湖（万子湖与资江分河交汇口上游 500m） | pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类 | 2018年1月9~9日 |
| W2 | 资江分河（沅江污水处理厂排污口下游 500m） | | |

**表 2-3　地表水环境监测结果与评价结果　单位：mg/L，pH 无量纲**

| 采样点位 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | S值 | 最大超标倍数 | 标准值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1月8日 | 1月9日 | | | |
| $W_1$万子湖（万子湖与资江分河交汇口上游500m） | pH | 无量纲 | 6.57 | 6.69 | / | 0 | 6-9 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 17.5 | 16.6 | 0.83-0.875 | 0 | 20 |
| | 五日生化需氧量 | | 3.4 | 3.6 | 0.85-0.9 | 0 | 4 |
| | 氨氮 | | 0.42 | 0.431 | 0.42-0.431 | 0 | 1.0 |
| | 总磷 | | 0.06 | 0.04 | 0.8-1.2 | 0.2 | 0.05 |
| | 总氮 | | 0.76 | 0.74 | 0.185-0.19 | 0 | 1.0 |
| | 石油类 | | 0.03 | 0.02 | 0.4-0.6 | 0 | 0.05 |
| $W_2$资江分河（沅江污水处理厂排污口下游500m） | pH | 无量纲 | 6.84 | 6.87 | / | 0 | 6-9 |
| | 化学需氧量 | mg/L | 18.6 | 19.4 | 0.9.3-0.97 | 0 | 20 |
| | 五日生化需氧量 | | 3.7 | 3.8 | 0.925-0.95 | 0 | 4.0 |
| | 氨氮 | | 0.535 | 0.528 | 0.535-0.528 | 0 | 1.0 |
| | 总磷 | | 0.13 | 0.11 | 0.55-0.65 | 0 | 0.2 |
| | 总氮 | | 0.84 | 0.94 | 0.21-0.235 | 0 | 1.0 |
| | 石油类 | | 0.06 | 0.05 | 1-1.2 | 0.2 | 0.05 |
| 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类 | | | | | | | |

根据表 2-3 可知，本项目所在区域地表水万子湖监测因子总磷（执行湖泊标准）超标 0.2 倍；资江分河的石油类超标 0.2 倍，其余监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。万子湖总磷超标的原因是沿岸生活污水未经处理排至万子湖或万子湖湖底的底泥遭受扰动；资江分河渔船的油品泄露，导致资江分河石油类超标。

**3 声环境质量现状**

为了解评价区域声环境背景值，于 2018 年 12 月 2~3 日在本项目院界东、南、西、北面 1m 处各设置一个监测点，对环境噪声进行了现场监测，昼夜各监测一次。声环境监测布点图见附图，其监测结果列于表 2-4。

**表 2-4　项目场界环境噪声现状监测结果　（单位：dB(A)）**

| 监测点 | | $L_{Aeq}$ | | 评价标准 | 评价 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1#场界东 | 昼间 | 53.7 | 53.8 | 60 | 达标 |
| | 夜间 | 43.3 | 43.5 | 50 | 达标 |
| 2#场界南 | 昼间 | 54.6 | 54.8 | 60 | 达标 |
| | 夜间 | 43.6 | 43.8 | 50 | 达标 |
| 3#场界西 | 昼间 | 56.4 | 57.5 | 60 | 达标 |
| | 夜间 | 44.2 | 43.6 | 50 | 达标 |
| 4#场界北 | 昼间 | 55.3 | 55.6 | 60 | 达标 |
| | 夜间 | 43.9 | 44.1 | 50 | 达标 |

评价结果表明，院界四周监测点昼、夜间噪声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，表明项目所在地的声环境质量现状良好。

## （四）区域污染源调查

根据对项目现场情况踏勘，本项目周边主要以居民生活和商业为主，区域主要污染情况为居民生活污染源及区域商业污染源，根据现场调查情况，区域整体环境污染情况较小。

## 三、评价适用标准

| | |
|---|---|
| 环境质量标准 | 1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；<br>2、地表水环境：资江分河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；<br>3、声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。 |
| 污染物排放标准 | 1、大气污染物：污水处理站排出的废气执行《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最高允许浓度，$NH_3$-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准；<br>2、水污染物：执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准；<br>3、噪声：营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准；<br>4、固废：医疗废物收集、暂时贮存、转运和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单和《医疗废物转运车技术要求》（试行），污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中医疗机构污泥控制标准，一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单的有关规定要求，生活垃圾近期执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），远期执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。 |
| 总量控制标准 | 建议污染物总量控制指标：<br>化学需氧量（$COD_{Cr}$）：2.29t/a<br>氨氮（$NH_3$-N）：0.23t/a |

# 四、工程分析

## （一）工艺流程简述

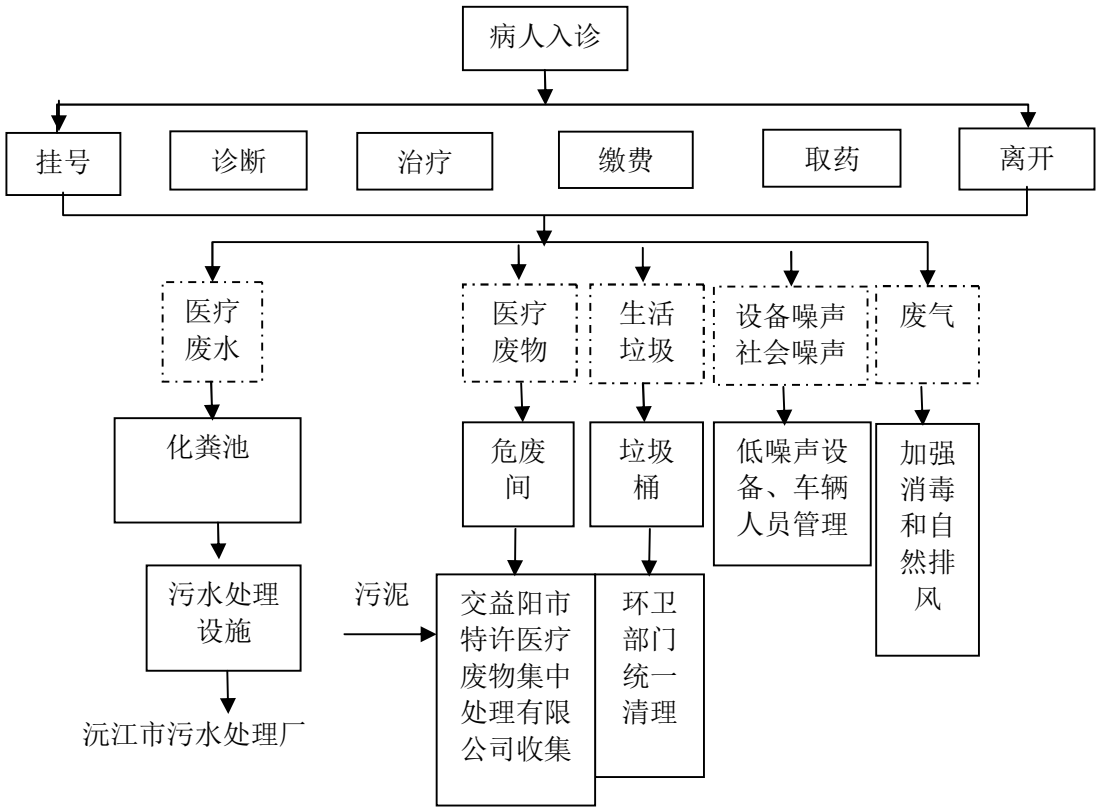



**图 4-1　项目营运期运营流程图**

## （二）主要污染源分析

**1 施工期污染源分析**

本项目已投入运营，施工期环境影响已结束。

**2 营运期污染源分析**

**2.1 大气污染源**

本项目采用电热水器提供热水，无负压病房、无燃气锅炉、无备用发电机组。本项目废气污染物主要为浑浊空气及药剂挥发废气、固废暂存室废气散发的异味、污水处理站废气、备用发电机废气。

①检验室废气：项目不设置传染科，因此，本项目医院病原微生物气溶胶很少。本项目检验室将使用有机溶剂，会挥发出一定量的有机废气。废气主要包括乙醇、甲醇、戊二醛等挥发性物质，挥发量约5kg/a，量不大。拟在检验室中设有通风橱，使用有挥发性试剂的操作均在通风橱中进行，挥发的废气经通风橱收集至楼顶高空排放。

②浑浊空气及药剂挥发废气：由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和

病毒，会使院内的空气被污染，对病人及医护人员存在较大的染病风险。因此消毒工作非常重要，本项目常规消毒措施采用醋酸、优氨净、复方来苏水等，能大大降低空气中的含菌量，同时加强机械通风，该废气经收集后引至楼顶高空排放。

③固废暂存室废气：本项目 1 间专用医疗废物暂存间，约 100m$^2$；全院设垃圾桶约 30 个，用于收集院内产生的医疗固废和一般固废，在存放期间可能产生异味。

为减少产生的异味对周围环境造成的影响，采取限制存放时间，收集医疗固废应及时清运至医疗固废储存室，集中交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司统一收集。暂存间应定期消毒杀菌，加强通风，避免滋生细菌，减少异味的产生。

④污水处理站废气：污水处理站废气主要成分为恶臭，恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水处理站中恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要污染物为：$H_2S$、$NH_3$、硫醇、丙酸等。本项目污水处理站为地埋式，位于项目 1 楼北侧，项目恶臭污染源源强类比美国 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 $BOD_5$，可产生 0.0031g 的 $NH_3$ 和 0.00012g 的 $H_2S$。由于本项目污水处理站为一级强化处理，无水解酸化、曝气等工序，故 $BOD_5$ 去除效率按 15%计，本项目自建污水处理站处理 $BOD_5$ 约为 9.16t/a。由此可计算 $NH_3$ 产生量为 28.4kg/a，$H_2S$ 产生量为 1.1kg/a。

⑤备用发电机废气

项目内设有一台柴油备用发电机，置于辅助用房内，以备用应急供电使用，发电机使用轻质柴油作为燃料，产生的主要污染物主要为 $SO_2$、CO、$NO_2$ 等，呈无组织间断性排放。据与项目方核实，该发电机使用频率约为 3~5 次/年，每次使用时间大约 30 分钟，使用频率较低，时间较短，尾气污染物产生量较少。

项目废气污染源产生治理及排放情况见表 4-1。

**表 4-1　废气污染源产生治理及排放情况一览表**

| 废气来源 | 主要污染物 | 治理措施 |
|---|---|---|
| 检验室废气 | 有机溶剂、病原微生物气溶胶 | 拟在检验室中设有通风橱，使用有挥发性试剂的操作均在通风橱中进行，挥发的废气经通风橱收集至楼顶高空排放 |
| 浑浊空气及药剂挥发废气 | 病菌及异味 | 院内定期消毒杀菌，该废气经收集后引至住楼顶高空排放 |
| 固废暂存室废气 | 在存放期间可能产生异味 | 暂存室应定期消毒杀菌，加强通风，避免滋生细菌，减少异味的产生 |
| 污水处理废气 | $H_2S$、氨气、氯气 | 地埋式 |
| 备用发电机废气 | $SO_2$、CO、$NO_2$ | 加强管理，加强通风 |

**2.2 废水**

项目产生的污水主要为医疗废水。

医疗废水主要医院职工用水、住院病人及陪护人用水、门诊病人用水、检验科用水等。

医疗废水产生量约 125.5$m^3$/d（45807.5$m^3$/a），主要污染因子包括：SS、粪大肠菌群、色度、COD、$BOD_5$ 等。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）中医院污水水质平均浓度，其中 COD 浓度为 400mgL、$BOD_5$ 浓度为 200mg/L、氨氮浓度为 35 mg/L、SS 浓度为 200 mg/L、粪大肠菌群浓度为 9000MPN/L。

医院运营的检验废水主要是酸碱废水、检验科废水（含 CN-废水）及含铬废水等，产生量约为 0.9$m^3$/d，主要污染物为酸碱、氰化物、病菌、铬化合物等。酸碱废水收集后采取中和法预处理，使用氢氧化钠、石灰作为中和剂；含氰废水“硫酸亚铁曝气沉降+$ClO_2$ 二级深度氧化法”，使废水中总氰化物的含量低于 0.5mg/L；含铬污水先排入储存池中，在池中投入废铁或铁粉，与废水中的重铬酸钾作用，把高价的铬离子还原成低价的铬离子，再加沉淀剂+PAM 絮凝沉淀，调节 pH 到 8.5 后，可使废水中的总铬浓度低于 1.5mg/L、六价铬浓度低于 0.5mg/L。特殊废水来源、处置和排放情况具体见表 4-2。检验废水经预处理后排入院区内污水处理设施进行处理。

**表 4-2　项目检验废水来源、处置和排放情况**

| 废水种类 | 酸碱废水 | 含 CN-废水 | 含铬废水 |
|---|---|---|---|
| 来源 | 检验科 | 检验科 | 病理、血液检查和化验等科 |
| 水质特征 | pH | $CN^-$ | $Cr^{6+}$ |
| 废水产生量 | 合计 0.27$m^3$/d | | |
| | 0.12$m^3$/d | 0.06$m^3$/d | 0.09$m^3$/d |
| 收集方式 | 桶收集 | 玻璃容器收集 | 玻璃容器收集 |
| 处置方法 | 中和法 | 化学氧化法 | 化学沉淀法 |
| 处置措施 | 中和池 | 处理槽 | 储存池 |
| 处理规模 | 1$m^3$ | 1$m^3$ | 1$m^3$ |
| 排放浓度 | 6~9 | 1.0 mg/L | 0.5 mg/L |
| 排放去向 | 污水处理站 | 污水处理站 | 污水处理站 |

检验废水各预处理设施均设置在检验科内。

检验科废水经预处理后和其他医疗废水经院内医疗废水处理站进行处理达标后排入市政污水管网。

本项目废水产生和排放情况见表 4-3。

**表 4-3　本项目废水产生和排放情况一览表**

| 指　标 | | SS | COD | $BOD_5$ | 氨氮 | 粪大肠菌群（个/L） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 产生情况 | 污水量 | 45807.5$m^3$/a | | | | |
| | 产生浓度（mg/L） | 200 | 400 | 200 | 35 | 9000MPN/L |
| | 产生量（t/a） | 9.16 | 18.32 | 9.16 | 1.6 | $4.12\times10^8$ |
| 医疗废水进入污水处理站处理后排放情况 | 排放浓度（mg/L） | 60 | 250 | 100 | 30 | 5000 |
| | 排放量（t/a） | 2.75 | 11.45 | 4.58 | 1.37 | $2.29\times10^8$ |
| | 排放标准（mg/L） | 60 | 250 | 100 | 45 | 5000 |
| 经沅江市污水处理厂处理后排放情况 | 排放浓度（mg/L） | 10 | 50 | 10 | 5 | 1000 |
| | 排放量（t/a） | 0.46 | 2.29 | 0.46 | 0.23 | $4.58\times10^7$ |
| | 排放标准（mg/L） | 10 | 50 | 10 | 5 | 1000 |

**2.3 噪声**

本项目营运期噪声主要为公用工程设备运行产生的噪声，如中央空调、污水处理站水泵噪声等，另外还有门诊部社会噪声等；各噪声源的排放特征及处理措施见表 4-4。

**表 4-4　噪声源排放特征及处理措施　单位：dB(A)**

| 序号 | 项目名称 | 主要产噪设备 | 噪声值 | 降噪措施 | 噪声消减量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 污水站 | 水泵 | 80 | 减振隔声 | 25 |
| 2 | 门诊部 | 人群 | 65 | 距离衰减 | / |

**2.4 固体废物**

该项目固体废物包括医疗废物、生活垃圾和污水处理站产生的污泥等。

（1）医疗废物

根据卫生部和国家环保总局颁布的卫医发[2003]287 号《医疗废物分类目录》，医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物（锐器）、药物性废物、放射性废物、化学性废物六类。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（人体废弃物、胎盘和医学实验动物尸体等）、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等）、病患生活垃圾等。

为了解本项目医疗垃圾的产生排放情况，评价期间对湘雅医院、湘雅二医院、省儿童医院、省肿瘤医院、长沙市一医院、益阳市中心医院的医用废弃物的产生排放情况进行了调查，调查结果见表 4-5。

**表 4-5　同类医院医疗废物产生情况调查表**

| 医院名称 | 医务人员（人） | 病床（张） | 医用废弃物量 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | （kg/床天）不含门诊急诊医疗垃圾 | （t/a） |
| 湘雅医院 | 1572 | 1085 | 0.48 | 190.1 |
| 湘雅二医院 | 1700 | 1234 | 0.49 | 220.7 |
| 省儿童医院 | 406 | 500 | 0.58 | 105.8 |
| 省肿瘤医院 | 598 | 680 | 0.71 | 176.2 |
| 长沙市一医院 | 446 | 545 | 0.46 | 91.5 |
| 益阳市中心医院 | 1150 | 1200 | 0.48 | 210.2 |

从表 4-5 调查的资料分析，医用废弃物的产生量与医院的专业有一定的关系，较大型的综合医院人均天产生量在 0.46~0.49kg 之间，而特种医院，则在 0.58~0.71kg 之间。

鉴于本项目是中型综合医院，医用废弃物产生量取每病床 0.46kg/d，则本项目按每病床每日产生垃圾 0.46kg 计，产生医疗垃圾 133.4kg/d；门诊医疗垃圾按每日每人次产生 0.2kg 计，人数按每天 100 人计算，产生医疗垃圾 20kg/d，项目共产生医疗垃圾 56.8kg/d，约 55.99t/a。医疗废物在院内收集暂存于院内医疗废物暂存间内，危废暂存间设置在一楼北侧，建筑面积约 100m$^2$，最后送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司收集。

（2）生活垃圾

本项目医护人员 176 人，病床 290 张，陪护家属按每床 1 人计，因此项目区总人数按 756 人计算，生活垃圾平均产生量按 0.25kg/人•d 计，则本项目生活垃圾产生量为 189kg/d，约 68.99t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门收集，送益阳市垃圾焚烧发电厂进行处理。

（3）污水处理站污泥

医疗废水污泥包括医疗机构污水处理过程中产生的化粪池污泥、栅渣、沉淀污泥等，属于危险固废，类比同类型项目，产生量为 1.5kg/d（0.55t/a）。经灭菌消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中医疗机构污泥控制标准后，随医疗废物一并处理。

医院设立医疗废物暂存间，并及时交由了益阳市特许医疗废物集中处理有限公司进行收集处置。医疗废物暂存间内医疗废物暂存情况应符合《医疗废物管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准》等相关法律法规标准要求，本评价要求医院按要求加强医疗废物暂存管理，具体要求详见第六章环境影响及防治措施分析中固体废物环境影响分析

内容。

**表 4-6　危险废物汇总表**

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（吨/年） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一次性针头 | HW01 | 83100201 | 15.7 | 诊疗 | 固态 | 一次性针头 | 病原微生物 | 视诊疗情况而定 | 损伤性 | 集中收集于危废暂存间后交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司回收处理 |
| 2 | 玻璃器皿 | HW01 | 83100201 | | 诊疗 | 固态 | 玻璃器皿 | 病原微生物 | 视诊疗情况而定 | 损伤性 | |
| 3 | 一次性输液管 | HW01 | 83100101 | | 诊疗 | 固态 | 输液管 | 病原微生物 | 视诊疗情况而定 | 感染性 | |
| 4 | 棉签、棉球等 | HW01 | 83100101 | | 诊疗 | 固态 | 病人血液体液 | 病原微生物 | 视诊疗情况而定 | 感染性 | |
| 5 | 废弃的血液 | HW01 | 83100101 | | 化验 | 液态 | 病人血液 | 病原微生物 | 视诊疗情况而定 | 感染性 | |
| 6 | 废弃的一般性药品 | HW01 | 83100501 | | 治疗 | 固、液态 | 抗生素等 | | 视诊疗情况而定 | 药物性 | |

## 五、主要污染物产生及预计排放情况

<table>
<tr><th>内容<br>类型</th><th>排放源</th><th>污染物名称</th><th colspan="2">处理前产生浓度及产生量</th><th colspan="2">处理后排放浓度及排放量</th></tr>
<tr><td rowspan="5">大气污染物</td><td>检验室废气</td><td>有机溶剂、病原微生物气溶胶</td><td colspan="2">少量，无组织排放</td><td colspan="2">设置通风橱，使用有挥发性试剂的操作均在通风橱中进行，废气经通风橱收集至楼顶排放</td></tr>
<tr><td>浑浊空气及药剂挥发废气</td><td>细菌、病菌、药剂废气</td><td colspan="2">少量，无组织排放</td><td colspan="2">加强消毒，机械通风换气装置</td></tr>
<tr><td>固废暂存室废气</td><td>异味</td><td colspan="2">少量，无组织排放</td><td colspan="2">定期消毒杀菌，加强通风，避免滋生细菌，减少异味的产生</td></tr>
<tr><td>污水处理废气</td><td>$H_2S$、氨气</td><td colspan="2">少量</td><td colspan="2">地埋式</td></tr>
<tr><td>备用发电机废气</td><td>$SO_2$、CO、$NO_2$</td><td colspan="2">少量</td><td colspan="2">加强管理，加强通风</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水污染物</td><td rowspan="6">医疗废水和食堂废水</td><td>废水量</td><td colspan="4">45807.5$m^3$/a</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>400mg/L</td><td>18.32t/a</td><td>≤50mg/L</td><td>2.29t/a</td></tr>
<tr><td>$BOD_5$</td><td>200mg/L</td><td>9.16t/a</td><td>≤10mg/L</td><td>0.46t/a</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>200mg/L</td><td>9.16t/a</td><td>≤10mg/L</td><td>0.46t/a</td></tr>
<tr><td>$NH_3$-N</td><td>35mg/L</td><td>1.6t/a</td><td>≤5mg/L</td><td>0.23t/a</td></tr>
<tr><td>粪大肠菌群数</td><td>9000MPN/L</td><td>$4.12\times10^8$</td><td>≤1000（MPN/L）</td><td>$4.58\times10^7$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td>医疗</td><td>各类医疗废物</td><td colspan="2">55.99t/a</td><td colspan="2">收集暂存，送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司收集</td></tr>
<tr><td>污水处理站</td><td>污泥</td><td colspan="2">0.55t/a</td><td colspan="2">灭菌消毒，定期清理送至益阳市特许医疗废物集中处理有限公司收集</td></tr>
<tr><td>人员生活</td><td>生活垃圾</td><td colspan="2">68.99t/a</td><td colspan="2">环卫部门清运</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="6">本项目营运期噪声主要为公用工程设备运行产生的噪声，如变配电所、污水处理站水泵噪声等，其噪声值在 65~80dB（A）左右，采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。</td></tr>
<tr><td colspan="7">主要生态影响：<br>本项目施工期已结束，项目运营过程对生态环境影响较小。</td></tr>
</table>

# 六、环境影响及防治措施分析

## （一）施工期环境影响及防治措施分析

本项目已投入运营，施工期结束后影响即消失。

## （二）营运期环境影响分析及防治措施分析

**1 大气环境影响分析**

①检验室废气：在检验室中设通风橱，使用有挥发性试剂的操作均在通风橱中进行，挥发的废气经通风橱收集至楼顶排放，对大气环境影响较小。

②浑浊空气及药剂挥发废气：项目采用常规消毒措施并加强自然通风或机械通风，该废气经收集后引至楼顶高空排放，能保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。各种药品及试剂气味散发量很小且分散于各楼层，保持楼内药物及试剂储藏间良好的通风性，此类废气排放对环境影响较小。

③固废暂存室废气：采取限制存放时间，收集医疗固废及时清运至医疗固废储存室。现状本院医疗废物定期交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置。经上述处理，固废暂存室废气对大气环境影响较小。

④污水处理系统臭气：定期喷洒除臭剂可使污水处理设施周边空气中污染物浓度应达到《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，对环境影响较小。

⑤备用柴油发电机废气：在项目突然停电的情况下用于应急发电。由于使用时间较少，每次使用的时间不长，排放的尾气量较小。项目使用合格产品，只要加强管理，注意通风，备用发电机运行排放的尾气对环境影响较小。

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定和推荐的模式，采用 AERSCREEN 估算模式计算项目污染物最大 1h 地面空气质量浓度，根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定方法，判定项目评级等级，评价等级表见表 6-1。评价因子及估算模型参数见表 6-1、表 6-2。主要污染物估算模型计算结果见表 6-3。

**表 6-1 评价等级判别表**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级评价 | $P_{max}\geq10\%$ |
| 二级评价 | $1\%\leq P_{max}<10\%$ |
| 三级评级 | $P_{max}<1\%$ |

**表 6-2　评价因子及评价标准**

| 评价因子 | | 排放量（g/s） | 长(m) | 宽(m) | 源高(m) | 评价标准(ug/m$^3$) | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 污水处理站 | $NH_3$ | 0.0009 | 4 | 5 | 3 | 200 | 导则附录D |
| | $H_2S$ | 0.000035 | | | | 10 | 导则附录D |

**表 6-3　估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 32.88 万 |
| 最高环境温度/℃ | | 39.4 |
| 最低环境温度/℃ | | -11.2 |
| 土地利用类型 | | 落叶林 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☐是　☑ 否 |
| | 地形数据分辨率/m | |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | ☐是　☑ 否 |
| | 岸线距离/km | |
| | 岸线方向/° | |

**表 6-4 污水处理站主要污染物估算模型计算结果表**

| 下风向距离（m） | $NH_3$ | | $H_2S$ | |
|---|---|---|---|---|
| | 预测质量浓度(ug/m$^3$) | 占标率（%） | 预测质量浓度(ug/m$^3$) | 占标率（%） |
| 1 | 0.9989 | 0.50 | 3.78E-02 | 0.38 |
| 7 | 1.958 | 0.98 | 7.41E-02 | 0.74 |
| 25 | 0.4509 | 0.23 | 1.75E-02 | 0.18 |
| 50 | 0.1705 | 0.09 | 6.43E-03 | 0.06 |
| 200 | 0.2675E-01 | 0.013 | 9.09E-04 | 0.0091 |
| 500 | 0.6732E-02 | 0.003366 | 2.54E-04 | 0.00254 |
| 下风向最大浓度及占标率 | 1.958 | 0.98 | 7.41E-02 | 0.74 |

经预测可知，本项目 $P_{max}$=0.98%<1%，根据表 6-1 评价等级判定表，项目评价等级为三级，可见项目污水处理站恶臭无组织排放可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中排放标准，对周围环境影响不大。

**2 水环境影响分析**

项目营运期废水为医疗废水。该项目建成后污水排放量约 125.5m$^3$/d，约 45807.5m$^3$/a。

本环评要求废水必须按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的第 5.4 条要求对各种特殊排水单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理站，项目产生的检验废水经预处理后排入医院污水处理站进行处理，医院废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理排放标准后排入市政污水管网，不得排入其他封闭水体和田间农灌渠。

本项目医院污水处理站采用一套地埋式污水处理站对院内医疗废水进行处理，检验废水通过检验科中的预处理设施处理后直接排入地埋式污水处理站，医疗废水通过各楼层污水管道进入地埋式污水处理站。

工艺流程说明：废水处理站处理规模为 140$m^3$/d，工艺采用“化粪池+调节池+混凝沉淀池+接触消毒池”的处理工艺，检验废水经预处理后和医疗废水一起进入化粪池处理，然后进入调节池，再经混凝沉淀池，处理后的废水通过提升泵泵入消毒池中消毒处理，同期二氧化氯发生器启动，将消毒剂加入管道混合器中。消毒池内消毒剂和污水充分接触消毒反应(消毒池接触时间大于等于 1 小时，接触池出口总余氯 2-8mg/l)，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》《GB18466-2005》表 2 中预处理标准要求，处理达标后的废水再进入沅江市污水处理厂进行深度处理，最终外排资江分河。

考虑到本项目废水最终排水水质有院内污水处理站、沅江市污水处理厂提供双重处理保障，安全程度较高，污染物排放浓度较低；本项目所排废水占整个沅江市污水处理厂废水总量的比例很小，医院污水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》《GB18466-2005》表 2 中预处理标准要求后再进污水处理厂，不会对沅江市污水处理厂的处理工艺产生冲击。

通过采取以上处理措施后，本项目对地表水环境影响较小。

**3 声环境影响及防治措施分析**

本项目运营后的噪声主要为变配电室、污水处理站水泵噪声及门诊部社会噪声，水泵设置在地下，变配电室设置在室内，房间采用隔声门窗。经隔声降噪措施、围墙隔声、绿化吸声和距离衰减后，四周噪声仍可维持现状，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类限值，对周围环境和医院内环境影响均不大。

**外环境对该项目的影响分析：**该项目属社会服务业，在该项目建设时需考虑外界环境对该项目建设的影响。该项目位于沅江市巴山西路，医院附近无大型工业企业，为居民住户以及住户经营的小型商店。由周边环境可知，外环境对该医院的主要影响

为周边居民日常生活产生的噪声以及交通车辆产生的噪声，在医院附近道路设置慢速限行标志控制行车速度降低噪声，靠道路种植乔木设置绿化带等以隔声降噪，采取以上措施后预计交通噪声对医院的影响较小。

同时，加强院区管理、本项目停车区设置指示牌加以引导并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动，在停车场与住院部之间种植树木，限制鸣号等措施后，可有效降低噪声影响。

**4 固体废物环境影响分析**

本项目固体废物主要有医疗废物、生活垃圾和废水处理产生的污泥等。

（1）医疗废物污染防治措施分析

本项目产生的医疗废物主要有主要有感染性废物（沙布、棉球、手纸、手术服等各类受污染的纤维制品）、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等）、病患生活垃圾等，全院共产生医疗废物约 55.99t/a。

医院需按照《医疗废物管理条例》（HJ 421-2008）的要求建立专用的医疗废物暂存间，危废暂存间设置在一楼北侧，建筑面积约 100m$^2$，本环评要求医院按医疗废物暂存间设置要求进一步完善医疗废物暂存间。

①暂存间必须远离生活垃圾，防雨淋、防雨洪冲击或浸泡；设各自通道且方便医疗废物运输车出入；

②必须与医疗区和人员活动密集区分开，相距 20m 以上；

③有密封措施，设专人管理，防鼠、防蟑螂、防盗窃、防儿童接触等安全措施（加锁）；

④地面和 1.0 米高的墙裙必须防渗处理（硬化或瓷瓦），有上水（室外），下水（室内通向污水处理系统）；

⑤照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；

⑥暂存间内醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标示和“损伤性废物”、“感染性及其它废物”（字样）；

⑦分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标示，入库房时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内；

⑧暂存间外明显处设路危险废物和医疗废物警示标示；

⑨暂存间外张贴医疗废物收集时间字样；

⑩设置更衣室，要有专人管理的卫生和安全防护用品。

本项目医疗废物经分类收集和预处理后暂存于医疗废物暂存间中，定期送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置。为防止医疗废物产生二次污染，本评价就该项目所产生的医疗废物在收集、贮运过程提出如下具体污染防范措施：

①医疗废物必须实施分类收集，医院废物遵循在废物收集处理过程中，将带有传染性的垃圾废料和不带传染性的严格分开，尽量减少有毒有害垃圾和带传染性垃圾的数量。医疗废物先进行灭菌消毒预处理后，用专用医疗废物袋（红色、黑色、黄色），再分类包装。其中：

红色：纱布、棉球、手纸、手术服、各类手术残余物及各类受污染的纤维制品；

黑色：一次性针头，玻璃器皿及各类金属毁形物；

黄色：一次性输液管、注射器及相关塑料制品。

所用的包装袋及垃圾箱，应由市环卫医用废弃物处理有限公司统一发放。

②医疗废物暂存间配备加盖密封的废物周转箱，做为待运废弃物的暂存场所。废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，尽量做到日产日清。

③使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照已确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

④医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

⑤所设置的医用废弃物排放区应允许专业运输车的进出。应有一定的隔离带，将排放区与其设施隔离开，同时保证排放区域内的清洁，保证运输车 24 小时都可以收取。

⑥垃圾收集和运输过程中，要做到密封运输，用后要严格清洗消毒。垃圾周转箱要加盖密封，不得使用破损的周转箱，发现有破损，应立即停用，周转箱上应有明显的标志。装卸、运输过程中，要轻拿轻放。垃圾周转箱用后要认真清洗，并严格消毒后方可周转使用。

（2）污水处理站污泥污染防治措施分析

医疗废水污泥包括医疗机构污水处理过程中产生的化粪池污泥、栅渣、沉淀污泥等，属于危险固废，产生量为 1.5kg/d（0.55t/a）。经灭菌消毒灭菌消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中医疗机构污泥控制标准后，随医疗废物

一并处理。其储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定。

（3）生活垃圾污染防治措施分析

本项目生活垃圾产生量为 189kg/d，约 68.99t/a。在项目区域内分散设有垃圾收集箱，定期由环卫部门进行收集，送益阳市垃圾焚烧发电厂进行处理。

整体而言：以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在院内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的要求，分别采取不同的处置措施和综合利用措施后，妥善解决了固体废物的污染问题，不仅实现了固体废物的资源化和无害化处理，减轻了固体废物堆存对环境造成的影响，而且具有较好的社会、环境和经济效益。因此，从固体废物对环境影响角度考虑，对环境无影响。

**5 外环境对本项目的影响分析**

（1）大气影响源

根据了解，项目周边为成熟镇区环境，由于本项目为医院，病员需要安静的医疗环境，建议加强院内外绿化，从小环境内改善空气质量，减轻交通噪声影响。

（2）基础设施

项目位于沅江市巴山西路，交通便利，该区域水、电、通讯等设施齐全，有利于项目的建设。

总体看来，项目周边环境条件较好，各环境要素对本项目无明显不利影响。

## （三）环境风险分析

**1 风险识别**

本项目主要风险为医疗废物贮存和运输的泄漏事故、废水非正常排放事故风险等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，本项目风险物质除消毒治疗用的乙醇外，医学检验使用的化学试剂种类繁多，包括有甲醛、丙酮、氯仿、乙醚、二氧化氯、各种酸碱等。如杜冷丁、吗啡等。但是这些化学品使用量很少，存储量<1t，故根据《重大危险源辨识》（GB18218－2009）本项目所使用的危险化学品不构成重大危险源。本项目不存在重大危险源，因此本次环境风险分析主要分析医疗

废物贮存和运输泄漏事故危害、废水非正常排放危害。

**2 风险危害**

（1）医疗废物贮存和运输泄漏事故危害

医疗垃圾由于携带病菌的数量巨大，种类繁多，具有空间传染、急性传染、交叉传染和潜伏传染等特征，其危害性更大。其具体危害性有以下几种：

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

②化学危害：包括可燃性、反应性和毒性。

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

（2）废水非正常排放危害

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。检验过程产生的含有重金属的检验废水等，部分具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故。

医院每天排出的医疗废水量小，但这些废水如不及时处理，导致事故排放，进入沅江市污水处理厂，将对沅江市污水处理厂处理能力产生一定的冲击，从而对资江分河的水质造成影响。

**3 风险防范措施**

**3.1 医疗废物贮存和运输泄漏事故防范措施**

（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，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、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

（11）医院建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

医疗废物临时贮存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物不相容；必须有泄漏液体收集装置；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，

且表面无裂隙；贮存设施要防风、防雨、防晒；贮存设施都必须按规定设置警示标志。

（12）暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

（13）医院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。

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

（15）医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒。

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

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

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。

（18）人员培训和职业安全防护

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

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

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。

（19）项目应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和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查，防止其受到健康损害。

（20）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。

**3.2 废水非正常排放防范措施**

（1）医院废水的事故排放，多为处理设施运行不稳定，或停止运行时出现的废水超标外排。因此，医院管理方应将医院污水处理设备的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作。并根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行，提高污水处理设施的自动化程度，提高投药准确率和医疗污水处理站的处理效果，保证设备的正常运转率。

（2）提高污水处理设施对突发事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。建议项目在地埋式医疗污水处理站内设计事故池，并配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时的外排废水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理。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。

（3）鼓励委托具有运营资质的单位运行管理。建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存。管理中明确污染事故防止对策和制定污染事故应急预案。一旦发生以上事故情况时，医院方应按“事故情况下的应急程序”进行操作。

（4）加强对医疗污水处理站技术人员和操作人员的培训，熟练掌握医疗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。

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

委托有资质单位编制项目突发环境事件应急预案。

## （四）环境管理与监测

**1 环境管理**

环境管理是企业日常管理的重要内容。建立环境管理机构，落实监控计划，是推行清洁生产，实施可持续发展战略，贯彻和实行国家地方环境保护法规，正确处理发展生产和保护环境的关系，实施建设项目的经济效益、社会效益和环境效益三统一的组织保障和有力措施。本项目的具体管理计划如下：

（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”。即办公室、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。

①医院用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。

②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。

**2 排放源清单**

本项目水污染物排放清单如下表 6-5 所示。

**表 6-5　水污染物排放表**

| 名称 | 污染物名称 | 排放浓度 | 排放量 | 最高允许排放浓度限值 |
|---|---|---|---|---|
| 医疗废水 | 废水量 | / | 45807.5$m^3$/a | / |
| | COD | 250 mg/L | 3.87t/a | 250 mg/L |
| | $BOD_5$ | 100 mg/L | 1.55t/a | 100 mg/L |
| | $NH_3$-N | / | 0.46t/a | / |
| | SS | 60 mg/L | 0.93 t/a | 60 mg/L |
| | 粪大肠菌群 | 5000 个/L | $7.73\times10^7$ 个 | 5000 个/L |

**2 环境监测**

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段，在环保管理中起着举足轻重

的作用。要求企业建立环境管理制度，并按表 6-6 的内容定期进行环境监测。

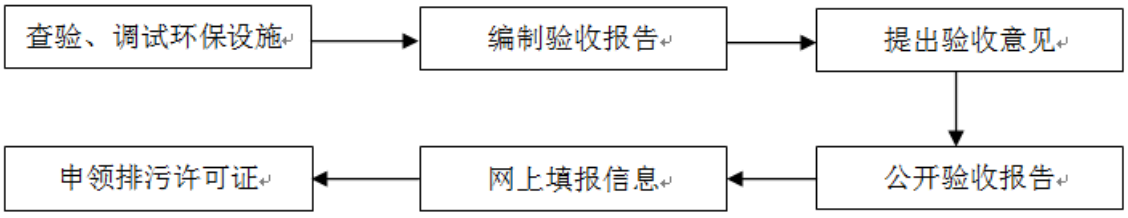
**表6-6　运行期环境监测计划**

| 项目 | 监测位置 | 监测因子 | 监测频次 |
|---|---|---|---|
| 废气 | 污水处理站<br>无组织恶臭 | $NH_3$、$H_2S$ | 每年2次 |
| 废水 | 废水总排口 | 悬浮物、粪大肠菌群、氨氮、COD、$BOD_5$等 | 每年2次 |
| 噪声 | 场界四周外1米处 | dB（A） | 每年1次 |

本项目环境监测可委托有资质的环境监测部门承担，各监测因子数据采集与处理、采样分析方法等参照相关标准进行，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

## （五）竣工验收及环保投资

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。




具体验收流程见下图 6-1。

**图6-1　竣工验收流程图**

验收程序简述及相关要求

（1）建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

（2）编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

（3）验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见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、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

（4）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

（5）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

（6）纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

根据建设项目污染源产生及排放情况和污染防治措施，提出本项目环境保护设施竣工验收及环保投资内容一览表 6-7。

**表 6-7　建设项目竣工验收及环保投资一览表**

| 类型 | 污染源 | 主要污染物 | 污染防治措施 | 环保投资（万元） | 验收要求 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | 臭气 | 恶臭 | 加强院内垃圾收集与管理，设施定期清洗消毒；院内加强通风换气，检验室废气、院内浊气收集至楼顶排放；污水处理站采用地埋式或布置于单独专用房间内 | 2 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中医院周边大气污染物最高允许浓度 |
| | 燃料废气 | 烟尘、$SO_2$、NOx | / | / | 燃料废气 |
| 废水 | 医疗废水 | SS、粪大肠菌群、COD、$BOD_5$、氨氮等 | 检验科废水预处理系统、医院废水处理站 | 40 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 噪声 | 设备、人群噪声 | 等效连续 A 声级 | 采取减振、隔声、绿化，加强设备维护、人员管理等措施 | 1 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准 |
| 固体废物 | 医疗 | 各类医疗废物 | 设置危废暂存间，送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司收集 | 5 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）及 2013 修改单 |
| | 污水处理站 | 污泥 | 设置危废暂存间，灭菌消毒，定期清理送至益阳市特许医疗废物集中处理有限公司收集 | | |
| | 人员生活 | 生活垃圾 | 环卫部门清运 | | 合理处置 |
| 合计 | | | | 48 | / |

## 七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果

<table>
<tr><th>内容<br>类型</th><th>排放源</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td>污水处理站</td><td>恶臭</td><td>采用地埋式污水处理站、盖板封闭措施等</td><td>《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最高允许浓度</td></tr>
<tr><td>燃料废气</td><td>烟尘、$SO_2$、NOx</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>水污染物</td><td>医疗废水</td><td>SS、粪大肠菌群、COD、$BOD_5$、氨氮等</td><td>医院废水处理站</td><td>《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中排放标准</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td>医疗</td><td>各类医疗废物</td><td>收集暂存，送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置</td><td rowspan="2">《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）及2013修改单</td></tr>
<tr><td>污水处理站</td><td>污泥</td><td>灭菌消毒，定期清理送至益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置</td></tr>
<tr><td>人员生活</td><td>生活垃圾</td><td>环卫部门清运</td><td>近期执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），远期执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>设备、人群噪声</td><td>等效连续A声级</td><td>采取减振、隔声、绿化，加强设备维护、人员管理等措施</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准</td></tr>
<tr><td colspan="5">生态保护措施及预期效果：<br>废气、废水、噪声经治理后达标排放，固废能得到安全处置，以减少本项目排放的污染物对周围环境的影响。通过增加绿化面积等措施进行生态环境保护，加强院区及院界周围环境绿化，绿化以树、草等形式结合，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用。</td></tr>
</table>

## 八、建设项目可行性分析

### （一）产业政策相符性分析

项目属于综合医院建设，属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》及 2013 修正本中“第一类 鼓励类 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”类项目，因此，本项目符合国家相关产业政策要求。

### （二）选址合理性分析

（1）地理位置及基础设施

项目位于沅江市巴山西路，交通较为便利，方便当地群众就医。目前项目区域已完善了供水、供电、市政污水管网等基础设施建设。

（2）规划符合性

目前，本项目已取得了益阳市局发布的《关于同意设置沅江市福康医院的批复》，已取得了益阳市卫生和计划生育委发布的《医疗机构执业许可证》（登记号PDY92277843098117A1002）。项目用地属于商住综合用地，且根据沅江市城市总体规划（2011-2030），项目用地规划属于商住用地，因此，本项目基本符合区域相关规划的要求。

（3）达标排放

本项目产生的废气、废水、噪声和固体废物，按照环评要求，采取相应处理措施后，废气、废水及噪声都能达标排放，固体废物能得到安全处置，对周围环境产生的影响较小，不会降低该区域现有环境功能。

（4）制约因素及解决办法

根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。

综上所述，本项目符合产业政策要求，项目选址合理。

### （三）平面布局合理性分析

根据本项目各场区的功能区划划分，项目主要建设内容为 1 栋 9 层综合楼，医院内部分区明确，病患就医流程顺畅。医院废水处理站和危废暂存间位于园区北侧，医院设置了管理人员，加强对医院废水处理站和危废暂存间的管理。

综上所述，本项目平面布局较合理。

### （四）总量控制

根据建设项目排污特征、国家环境保护“十二五”计划的要求，本建设项目实施总量控制的污染因子：COD、$NH_3$-N、$SO_2$、$NO_X$。另外，结合“十三五”减排指标要求，将烟尘、VOCs 纳入总量控制指标。

本项目污染物排放主要为医疗废水和食堂废水，项目建成后，日污水排放量约 125.5$m^3$/d，约 45807.5$m^3$/a。经处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中排放标准后排入资江分河。本项目建议总量控制指标见表 8-1。

**表 8-1　项目建议总量控制指标**

| 项目 | 总量控制因子 | 排放浓度 | 预测排放量 | 建议总量指标 |
|---|---|---|---|---|
| 水污染物 | 废水量 | 45807.5$m^3$/a | | |
| | COD | 50mg/L* | 2.29t/a | 2.29t/a |
| | 氨氮 | 5mg/L* | 0.23t/a | 0.23t/a |

备注：*水污染物总量控制指标计算过程中，水污染物排放浓度参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值。

# 九、结论与建议

## （一）结论

**1 项目概况**

沅江市福康医院建设项目总用地面积 4000m$^2$，总建筑面积 23600m$^2$，主要建设 1 栋 9 层综合楼，设有内一科、内二科、骨外科、普外科、秘尿外科、门诊、手术室、检验科、放射科、中医理疗科、供应室、麻醉科、影像科、妇产科。项目设床位 290 张。

**2 环境质量现状**

（1）环境空气：据《2017 年湖南省环境质量状况公报》可知，2017 年益阳市大气环境质量主要指标中 $SO_2$ 年均浓度、$NO_2$ 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、$O_3$ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；PM10、PM2.5 年平均质量浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。故项目所在区域为环境空气质量不达标区。

（2）地表水环境：由监测结果可以看出，本项目所在区域地表水（万子湖、资江分河）监测因子总磷（执行湖泊标准）超标，最大超标倍数为 1.6 倍；资江分河的石油类超标 0.2 倍，其余监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。万子湖总磷超标的原因是沿岸生活污水未经处理排至万子湖或万子湖湖底的底泥遭受扰动；资江分河河岸周边的生活污水排放和渔船的油品泄露，导致资江分河总磷和石油类超标。

（3）根据噪声监测结果，院界四周监测点昼、夜间噪声级均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，表明项目所在地的声环境质量现状良好。

**3 环境影响分析结论**

（1）大气环境影响

本项目的大气污染物主要是污水处理站恶臭。其中污水处理站恶臭通过采用地埋式废水处理装置，盖板封闭措施，同时加强污水处理站周边绿化等措施减少恶臭气体无组织排放；备用发电机通过加强管理和加强通风处理。综上所述，本项目废气排放对大气环境影响较小。

（2）水环境影响

按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《医院污水处理工程技

术规范》（HJ2029—2013）建设医院废水处理站，检验科废水经预处理后和医疗废水一起进入院内医疗废水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后由污水管网进入沅江市污水处理厂处理厂处理再排入资江分河。

废水经达标处理后对周围水体环境影响较小。

（3）声环境影响

本项目建成后，公用工程设备运行产生的噪声，如变配电所、污水处理站水泵噪声等，另外还有门诊部社会噪声等，各类噪声值在 65～80dB(A)之间。主要噪声源大多安置于辅助设施用房室内，或远离病房及医院场界；露天噪声源加设防护罩。经隔声降噪措施、围墙隔声和距离衰减后，四周噪声仍可维持现状，各侧能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类限值要求，对周围环境和医院内环境影响均不大。

（4）固体废弃物影响

该项目主要为医疗垃圾、生活垃圾、废水处理污泥。

医院产生的医疗废物均收集后定期交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处理，定期进行收集；医院污水处理产生的污泥清掏前需经灭菌消毒达到医疗机构污泥控制标准后，和医疗废物一同处理；生活垃圾由环卫部门定期收集，送益阳市生活垃圾焚烧发电厂进行处理。

因此，项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会产生二次污染。在此前提下，项目固废物对环境的不利影响较小。

**4 项目可行性分析**

本项目符合国家产业政策，选址交通较为便利，基础设施条件较为完善，项目平面布局合理，符合区域相关规划要求，项目区有一定的环境容量，各污染物能实现达标排放，固体废物能得到安全处置，根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述，本项目基本可行。

## （二）环评总结论

综上所述，沅江市福康医院建设项目符合国家产业政策，选址合理，平面布局合理。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的

污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

## （三）建议与要求

（1）项目营运过程中，应严格医疗废物贮存、转移、运输等环节的管理，确保医疗废物安全，防止医疗废物泄入环境引起的环境污染。

（2）加强院内污水处理设施管理，确保污水处理设施连续、稳定、有效运行，确保废水达标排放。

（3）医院应重视与周边居民的关系，建设期和营运期，企业应在安全环保方面加强与当地居民的联系和沟通。

（4）对场区及周围环境进行适当绿化，以此进一步减少恶臭气体和噪声对周边环境的影响。