



# 富民县人民医院迁建项目竣工环境 保护验收监测报告

云尘验字【2020】-5号

建设单位：富民县人民医院

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

2020年9月

建设单位：富民县人民医院

法人代表：李来邦

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

法人代表：沈仕丽

项目负责人：陈 杰

报告编制人：陈 杰

现场监测：赵科兵、陈 杰、鲁加福、王 平

建设单位：富民县人民医院

(盖章)

电话：(0871) 68816205

传真：(0871) 68816205

邮编：650400

地址：富民县永定镇文昌路中段

编制单位：云南尘清环境监测有

限公司 (盖章)

电话：(0871) 68604079

传真：(0871) 68604079

邮编：650302

地址：昆明昆钢钢海路（昆钢实验室），大理州大理市环城西路龙泉村一组（大理实验室）





医院 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站（地埋式建设）



污水处理站进口



事故水池施工过程



530m<sup>3</sup> 事故水池（地埋式建设）





危险废物（废机油）暂存间



一般固废暂存间（生活垃圾房）



一般固废暂存间内部及上墙环保管理制度



医疗废物收集设施



食堂 5.4m³隔油池



传染楼 6m³消毒池（地埋式）



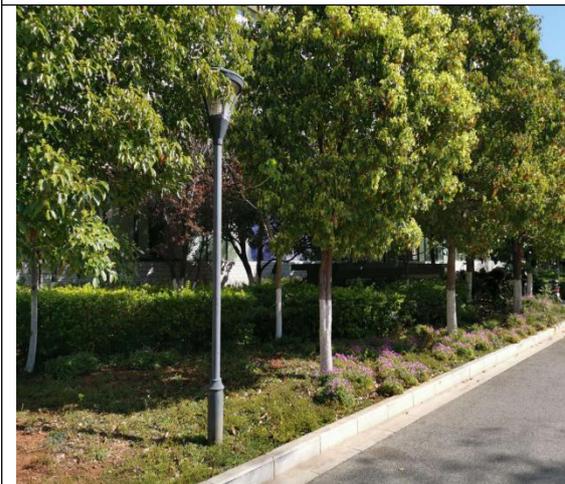
地下一楼备用发电机



发电机排气口



地下室通风口



医院内部绿化



食堂楼顶油烟净化器



医院内部雨水管网



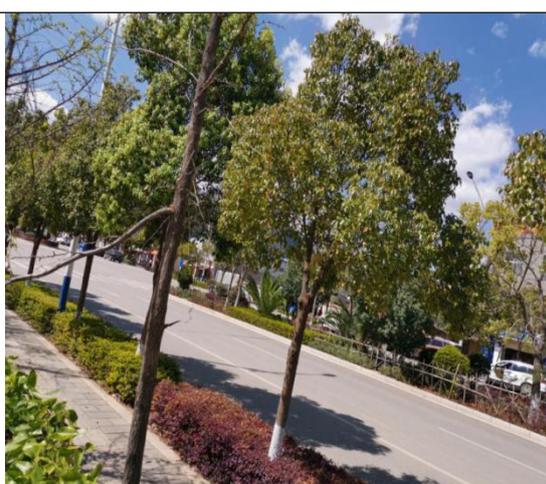
医院内部污水管网



医院西侧富民县政务服务中心



污水处理站总排口规范化标识牌



北侧邻院主干道文昌路

# 目 录

1. 项目概况.....	1
2. 验收监测依据.....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定.....	5
2.4 环境保护部门其他相关文件.....	5
3. 工程建设情况.....	6
3.1 项目概况、地理位置及平面布置.....	6
3.2 建设内容.....	10
3.2.1 项目原环评内容回顾.....	10
3.2.2 项目补充环评内容较原环评内容相比变更情况回顾.....	10
3.2.3 项目建设内容.....	12
3.3 主要原辅材料及能源消耗.....	19
3.4 共用工程.....	20
3.4.1 给水系统.....	20
3.4.2 排水系统.....	21
3.4.3 供电系统.....	23
3.4.4 供气系统.....	24
3.4.5 暖通系统.....	24
3.4.6 消毒.....	24
3.4.7 绿化工程.....	24
3.5 工艺流程及产污环节.....	25
3.6 项目变动情况.....	30
4 环境保护设施.....	32
4.1 污染物治理/处置设施.....	32
4.1.1 施工期.....	32
4.1.2 运营期.....	32

4.2 其他环保设施/措施.....	39
4.2.1 环境风险防范设施.....	39
4.2.2 环境风险状态下应对措施.....	40
4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	44
4.2.4 环保管理制度.....	44
4.3 环境敏感目标.....	44
4.4 环保设施投资落实情况.....	44
<b>5.建设项目环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定.....</b>	<b>46</b>
5.1 环境影响报告书补充报告主要结论.....	46
5.1.1 达标排放符合性结论.....	46
5.1.2 污染物总量控制结论.....	46
5.1.3 环境影响评价结论.....	46
5.1.4 总结论.....	47
5.2 审批部门审批决定.....	47
5.3 原环评批复及补充环评批复内容梳理.....	50
5.4 环评批复及对策措施落实情况.....	51
5.4.1 环评批复要求核查.....	52
5.4.2 环评报告要求核查.....	58
<b>6.验收执行标准.....</b>	<b>64</b>
6.1 污染物排放标准.....	64
6.1.1 废气排放标准.....	64
6.1.2 噪声排放标准.....	64
6.1.3 废水排放标准.....	65
6.1.4 固体废物排放标准.....	66
6.2 总量控制指标.....	66
<b>7.验收监测内容.....</b>	<b>67</b>
7.1 废气排放监测.....	67
7.1.1 废气有组织排放监测.....	67

7.1.2 废气无组织排放监测.....	67
7.2 废水排放监测.....	67
7.3 厂界噪声排放监测.....	68
7.4 固废（化粪池污泥）监测.....	68
<b>8.质量保证及质量控制.....</b>	<b>70</b>
8.1 监测分析方法及监测仪器.....	70
8.1.1 水质检测方法.....	70
8.1.2 废气检测方法.....	71
8.1.3 厂界噪声检测方法.....	72
8.2 资质认定.....	72
8.3 人员能力.....	73
8.4 质量保证和质量控制.....	73
8.4.1 水质监测分析过程中质量保证和质量控制.....	74
8.4.2 气体监测分析过程中质量保证和质量控制.....	74
8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	75
<b>9.验收监测结果.....</b>	<b>76</b>
9.1 验收监测期间工况调查结果.....	76
9.2 环境保设施调试运行效果.....	76
9.2.1 废气有组织排放监测结果及评价.....	76
9.2.2 废气无组织排放监测结果及评价.....	77
9.2.3 厂界噪声监测内容及结果评价.....	80
9.2.4 废水监测内容及结果评价.....	81
9.2.5 固废（化粪池污泥）监测内容及结果评价.....	86
9.2.6 污染物排放总量情况.....	86
<b>10.环境管理检查.....</b>	<b>87</b>
10.1 环评批复及环评措施的落实情况.....	87
10.2 项目环境管理各项规章制度的执行情况.....	87
10.3 环保“三同时”投资情况.....	87

<b>11.公众参与调查.....</b>	<b>88</b>
11.1 个人调查部分.....	88
11.2 团体调查部分.....	90
<b>12.验收监测结论和建议.....</b>	<b>93</b>
12.1 结论.....	93
12.1.1 环境管理检查.....	93
12.1.2 污染物排放监测结果.....	93
12.1.3 总量控制指标.....	96
12.1.4 处理效率.....	96
12.1.5 生态环境防范措施调查情况.....	96
12.2 总结论.....	97
12.3 要求、建议.....	98

**建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表**

## 附件:

- 1、富民县人民医院迁建项目竣工环境保护验收监测工作委托书（2019年12月21日）；
- 2、昆明市生态环境局 昆环保复[2010]166号《关于对富民县人民医院迁建项目环境影响报告书的批复》（2010年5月31日）；
- 3、富民县环境保护局关于《关于富民县人民医院迁建原有病床200张增加100张项目申请的复函》（富环发【2011】189号）（2011年8月10日）；
- 4、昆明市生态环境局 昆环保复[2017]195号《关于对富民县人民医院迁建项目环境影响补充报告的批复》（2017年8月2日）；
- 5、项目工程验收资料（2013年12月23日）；
- 6、昆明市生态环境局 昆环保复[2014]19号《关于富民县人民医院迁建项目试运行的批复》（2014年1月13日）；
- 7、昆明市生态环境局富民分局关于项目未验先投、事故水池未建设行政处罚决定书（富环罚[2019]11号）（2019年7月22日）；
- 8、项目2020年1月—3月水费单据及污水处理站台账记录；
- 9、项目传染楼未接受过传染病人的证明（2020年4月8日）；
- 10、项目2018年—2020年生活垃圾及化粪池污泥清运处置协议（2018年1月12日、2020年1月1日）；
- 11、项目医疗废物委托处置协议（2020年3月16日）；
- 12、项目2017年-2019年部分医疗废物处置转运联单；
- 13、项目废机油、污水处理站污泥、格栅渣委托处置协议（2020年4月29日）；
- 14、项目突发环境事件应急预案备案证（2020年5月12日）；
- 15、项目辐射安全许可证（2015年6月8日）；
- 16、项目污水处理站废水总排口排水许可证（2020年7月3日）；
- 17、项目部分公众参与调查表〈含团体及个人〉（2020年3月9日、10日）；
- 18、关于富民县人民医院化粪池污泥处置承诺书（2020年7月22日）；

19、富民县疾病预防控制中心关于富民县人民医院肠道病毒、沙门试菌、污泥粪大肠菌群等指标的检测报告（2020年7月24日）；

20、云南尘清环境监测有限公司关于《富民县人民医院迁建项目竣工环境保护验收检测报告》（云尘检字2020-0311号）（2020年3月26日）；

21、云南尘清环境监测有限公司验收监测期间工况记录（2020年3月9日-3月10日）；

22、云南众测检测技术服务有限公司关于《富民县人民医院迁建项目特殊医疗废水检测报告》（2020年7月17日）；

23、云南健牛生物科技有限公司关于《富民县人民医院迁建项目废水检测报告》（2020年7月23日）；

24、谱尼测试集团股份有限公司关于《富民县人民医院迁建项目化粪池污泥检测报告》（2020年9月）；

## 1. 项目概况

富民县人民医院始建于1940年，原址位于富民县城永定镇横街一号，规模为编制病床150床，是富民县唯一一所公立综合性二级乙等医院，该院承担着本地区常见病、多发病、部分疑难性疾病的诊疗工作及居民的预防保健工作，属全县医疗、护理、急救的中心，是富民县城镇职工定点医疗机构，新型农村合作定点医疗机构、工伤保险定点医疗机构、昆明市惠民医院定点医疗机构、城镇居民医保定点医疗机构。随着社会的发展，县域人口的与日俱增，日益增长的医疗需求，富民县人民医院编制病床数量为150床规模已不能满足需求。为此，为满足富民县日益增长的医疗需求，提高医疗服务水平，富民县政府以富政复【2010】4号文《关于同意迁建富民县人民医院有关事项的批复》批准同意富民县人民医院进行迁建，迁建地址为富民县永定镇文昌路中段，迁建后建设规模等级为二级甲等300床综合性医院。

富民县人民医院迁建项目由于资金不充足，建设单位计划将整个建设内容划分为一期（床位200张，投资8886.14万元）和二期（增加100个床位，总投资增加1113.86万元）建设。其中规模为200张床位工程于2010年5月由云南省环境科学研究院编制完成《富民县人民医院迁建项目环境影响评价报告书》，于2010年5月31日获得昆明市环境保护局环评批复，昆环保复【2010】166号（批复文件详见附件2）。建设初期，由于项目资金不足的问题得到解决，计划延后建设的二期工程与一期工程同时进行建设，建设规模为300张床位；项目两期工程同时建设已报备昆明市生态环境局富民分局（原富民县环境保护局），2011年8月10日，昆明市生态环境局富民分局（原富民县环境保护局）以《关于富民县人民医院迁建原有病床200张增加100张项目申请的复函》（富环发【2011】189号）同意项目建设并要求对项目开展环境影响补充评价，编制环境影响评价补充报告（复函详见附件3）。为此，项目由云南湖柏环保科技有限公司编制完成《富民县人民医院迁建项目环境影响评价补充报告》，于2017年8月2日获得昆明市环境保护局补充报告环评批复，昆环保复【2017】195号（补充报告批复文件详见附件4）。

富民县人民医院迁建项目于 2011 年 12 月 10 日开工建设，2013 年 12 月 23 日通过工程竣工验收（工程验收资料详见附件 5），2014 年 1 月 13 日投入调试运行（试运行批复详见附件 6）。项目设计单位：云南省建筑工程设计院；施工单位：富民兴达建筑有限公司、云南通洁环保成套设备工程有限公司（污水处理系统）；监理单位：云南城市建设工程咨询有限公司；工程质量监督机构：富民县建筑工程质量监督站。项目总投资 22144.11 万元，环保投资 535.94 万元，环保投资占总投资的 2.42%，投资金额来源于项目审计金额；项目占地面积 55.19 亩，建筑面积 44737.2 m<sup>2</sup>。项目建设完成后，建设内容及本次环保验收内容为主体工程（1 栋 3 层门诊楼、1 栋 5 层综合楼、1 栋 5 层医技楼、1 栋 11 层住院楼、1 栋 2 层传染楼），公辅工程（给排水系统、通风系统、供电系统、绿化工程及配套太平间、洗浆房、食堂、地下车库等），环保工程（废气治理系统、废水处理系统、噪声防范设施、固废收集系统）等。

富民县人民医院迁建项目于 2017 年 8 月 2 日取得补充环评批复后运行至今一直未组织竣工环境保护验收，其原因为未按环保要求建设容积为 510m<sup>3</sup> 事故水池；2019 年 7 月 22 日，昆明市生态环境局富民分局根据（富环罚【2019】11 号）对其事故水池未建设及未验先投处以罚款 70 万元，并责令改正违法行为。为此，富民县人民医院于 2019 年 7 月 23 日缴纳了罚款并按要求建设了事故水池。

对照环保部部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》、部令第 45 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“卫生和社会工作‘841 医院’”，实施排污许可证登记管理的“简化管理”行业，要求在 2020 年 9 月 30 日前办理排污许可证，本项目已在“全国排污许可证管理信息平台”填报申领排污许可证，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）规范要求，项目尚处于对 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站总排口流量计的安装、联网过程中，目前还未获取排污许可证。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 4 号）及昆明市环境保护局环评批复（昆环保复【2010】166 号）、昆明市环境保护局补充环评

批复（昆环保复【2017】195号）要求和规定，云南尘清环境监测有限公司受富民县人民医院委托，承接了“富民县人民医院迁建项目”竣工环境保护验收及验收监测工作（委托书详见附件1）。受托后，云南尘清环境监测有限公司于2020年1月20日派技术人员对建设项目进行了现场勘查，制定了验收监测方案并经委托方认可后于2020年3月9日至3月10日、2020年7月10日至7月11日、2020年7月14日至7月15日进行了现场采样、监测和样品分析。结合委托方提供的相关资料 and 实际调查情况、根据现场监测分析结果和环保检查结果编制本项目《竣工环境保护验收监测报告》，作为项目环保验收监测的技术依据。

本项目竣工环境保护验收监测报告由云南尘清环境监测有限公司主持编制。验收过程中，涉及单位有云南健牛生物科技有限公司（验收期间开展300m<sup>3</sup>/d污水处理站进、出口水质监测）、云南众测检测技术服务有限公司（验收期间开展中和预处理系统进、出口特殊医疗废水监测）、谱尼测试集团股份有限公司（开展固废中化粪池污泥监测）。

## 2. 验收监测依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2014年修订，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018年12月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年4月29日修订；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日发布，2017年10月1日起施行；
- (7) 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）；
- (8) 《水污染防治行动计划》（国务院国发〔2015〕17号，2015.4.2）；
- (9) 《土壤污染防治行动计划》（国务院国发〔2016〕31号，2016.5.28）；
- (10) 产业结构调整指导目录（2019年）；
- (11) 《国家危险废物名录》（环境保护部令部令第39号），2016年6月14日；
- (12) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）；
- (13) 国家环境保护部，国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- (14) 国家生态环境部，部令第45号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (15) 云南省人民政府第105号令《云南省建设项目环境保护管理规定》。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告[2018]9号）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）。

## 2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

(1) 《富民县人民医院迁建项目环境影响报告书》（云南省环境科学研究院，2010年5月）；

(2) 昆明市生态环境局（原昆明市环境保护局）<昆环保复【2010】166号>“关于对《富民县人民医院迁建项目环境影响报告书》的批复”（2010年5月31日）；

(3) 昆明市生态环境局富民分局（原富民县环境保护局）<富环发【2011】189号>关于“富民县人民医院迁建原有病床200张增加100床项目申请的复函”（2011年8月10日）；

(3) 《富民县人民医院迁建项目环境影响补充报告》（云南湖柏环保科技有限公司，2017年7月）；

(4) 昆明市生态环境局（原昆明市环境保护局）<昆环保复【2017】195号>“关于对《富民县人民医院迁建项目环境影响补充报告》的批复”（2017年8月2日）；

(5) 昆明市生态环境局（原昆明市环境保护局）<第2017—028号>关于主要污染物排放总量控制指标备案意见（2017年6月27日）。

## 2.4 环境保护部门其他相关文件

(1) 昆明市生态环境局（原昆明市环境保护局）核发《富民县人民医院辐射安全许可证》<云环辐证[02044]>（2015年12月8日）；

(2) 昆明市生态环境局富民分局（原富民县环境保护局）关于《富民县人民医院突发环境事件应急预案备案证》<备案编号530124-2020-007-L>（2020年5月12日）。

### 3. 工程建设情况

#### 3.1 项目概况、地理位置及平面布置

**项目名称：**富民县人民医院迁建项目

**建设性质：**新建

**建设地点：**位于富民县永定镇文昌路中段，场址中心坐标为东经 102°29'34"，北纬 25°13'28"；项目占地面积 55.19 亩，建筑面积 44737.2 m<sup>2</sup>。

**设计单位：**云南省建筑工程设计院

**施工单位：**富民兴达建筑有限公司、云南通洁环保成套设备工程有限公司（污水处理系统）。

**监理单位：**云南城市建设工程咨询有限公司

**工程质量监督机构：**富民县建筑工程质量监督站

**建设投资：**项目概算总投资 22000 万元，其中环保投资 452.54 万元，占总投资的 2.0%；项目实际总投资 22144.11 万元，实际环保投资 535.94 万元，占总投资的 2.42%。金额主要为事故水池及污水处理站、特殊医疗废水中和预处理系统建设过程中增加。

**劳动定员和工作制度：**项目劳动定员 424 人，年工作日为 365 天，日运行 24 小时，每天 3 班，每班 8 小时。

**地理位置及平面布置：**建设项目地理位置见图 3.1-1，厂区平面布置见图 3.1-2，项目周边关系见图 3.1-3。



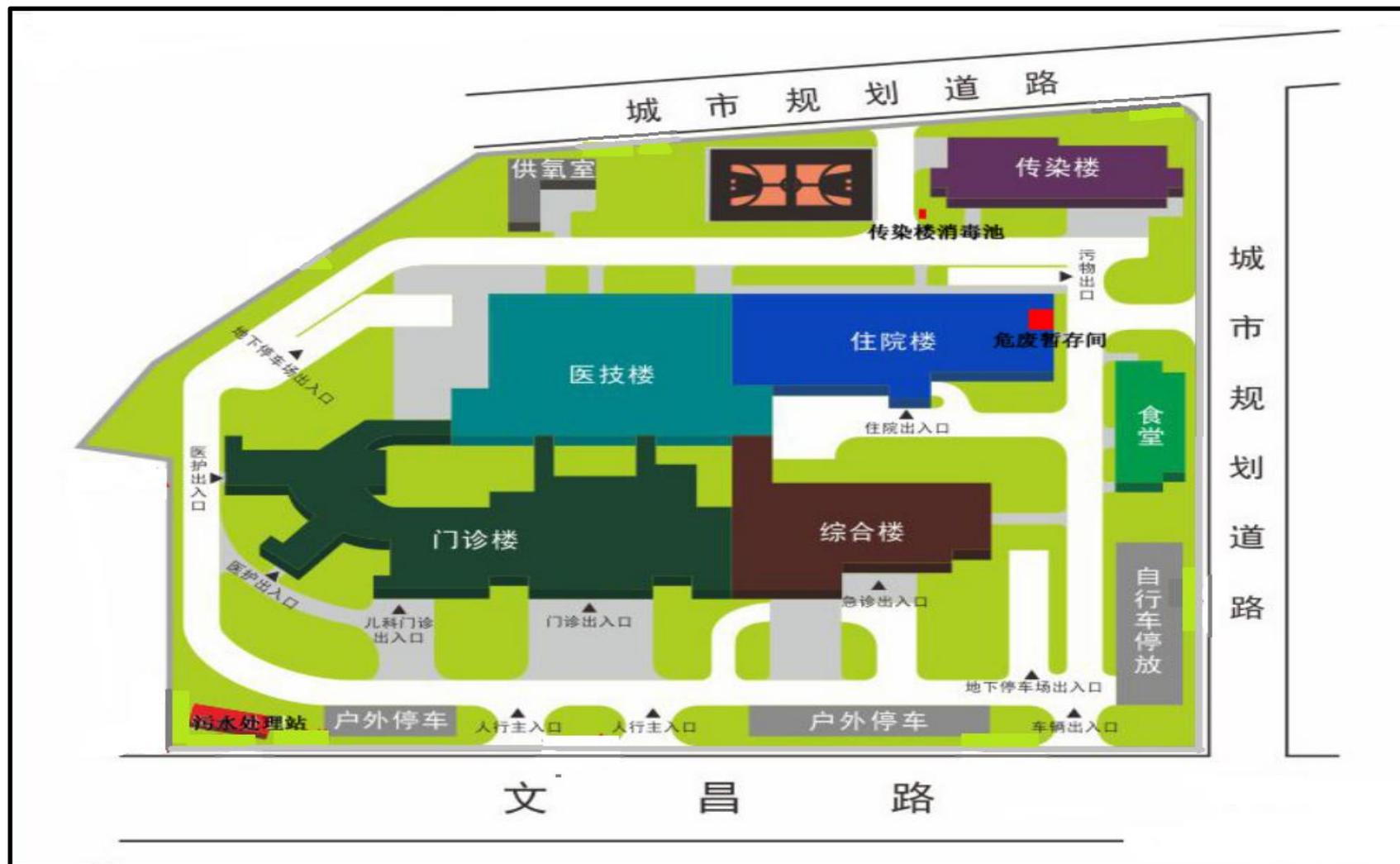


图 3.1-2 项目平面布置图

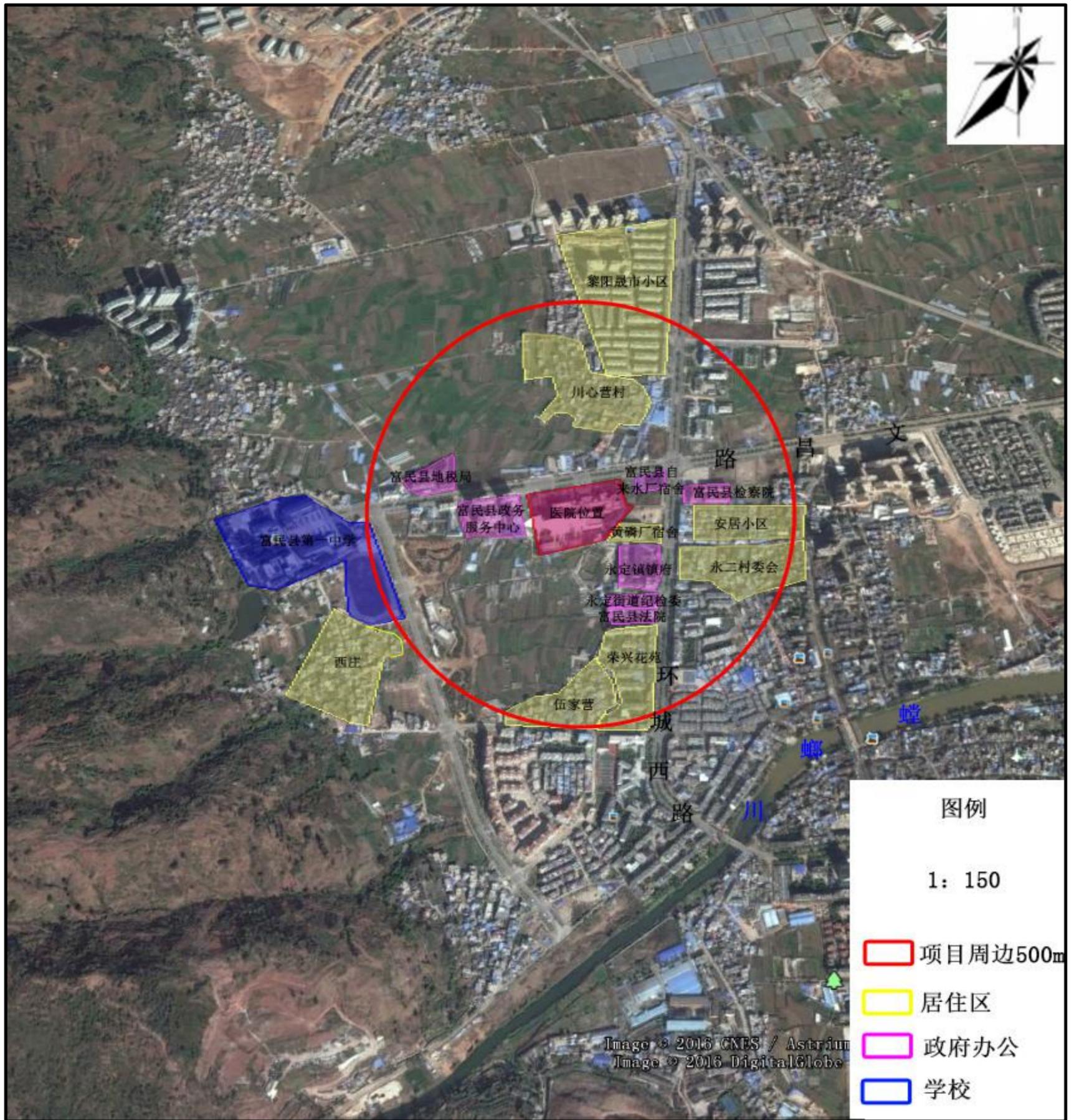


图 3.1-3 项目周边关系图

## 3.2 建设内容

### 3.2.1 项目原环评内容回顾

项目原环评建设内容主要为门诊医技综合楼（一层：急诊、输液大厅，二层：中医学理科、体检科、泌尿科和外科门诊，三层：产科门诊和功能科室，四层：检验科，五层：儿科、五官科和口腔科门诊，六层：行政办公用房）、住院手术综合楼（一层：放射科，二至五层：住院病房，六层：麻醉科、手术室）、传染楼（一层：发热门诊，二层：肠道门诊，三层：传染病房）、中心供应楼（一层：中心供应，二层：中心供氧站、吸引负压站）、地下建筑（包括地下车库、后勤保障用房）及生活配套设施用房等（食堂、门房、垃圾房、污水处理站）；设置病床 200 张，就诊能力为 650 人次/日。

### 3.2.2 项目补充环评内容较原环评内容相比变更情况回顾

医院一期、二期建设完成后，总病床为 300 床；医院现有 300 床规模建设内容对原有初设进行了优化和调整，其中总用地面积由原来的 65.63 亩调整为 55.19 亩，主要建设内容由原来的门诊医技综合楼、住院手术综合楼、传染楼、中心供应楼及地下建筑、生活配套设施用房等，调整为门诊楼、综合楼（急诊、医技办公综合楼）、住院楼、医技楼、传染楼、供氧室及其它公辅设施，同时楼层数也发生了变化。项目总投资从 8886.14 万元增加至 2.2 亿元（实际审计数据），新增 13113.86 万元。调整后（300 床）医院分为门、急诊、医技、住院诊疗区；传染病住院楼区；食堂及后勤保障区三个区域。区域间相对分隔开，相互间通过医疗街、连廊、庭院相互连接组成一多体量建筑群，门厅连廊部份为三层、传染楼（二层）、食堂（二层）等其它辅助设施均为单体建筑，采用钢筋混凝土框架结构。

与原环评相比，医院在主体工程、环保工程变化较大，主体工程由原来的门诊医技综合楼、住院手术综合楼、传染楼、中心供应楼变更为门诊楼、综合楼（急诊、医技办公综合楼）、医技楼、住院楼连为一体，传染楼，楼层分布也发生了变化；所有环保工程在原来的基础上处理能力及其环保设施的容积都有所增加。调整内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设内容调整情况对照表

项目	原环评建设内容（200 床）	变更后补充环评建设内容（300 床）
主体工程	门诊医技综合楼（6 层）、住院手术综合楼（6 层）、传染楼（3 层）、中心供应楼（1 层）	门诊楼（3 层）、综合楼（急诊、医技办公综合楼：5 层）、医技楼（5 层）、住院楼（11 层）连为一体，传染楼（2 层）
公用工程	给水系统、排水系统、暖通工程、通风系统、供电系统、绿化工程（19690m <sup>2</sup> ）	给水系统、排水系统、暖通工程、通风系统、供电系统、绿化工程（10587m <sup>2</sup> ）

辅助工程	地下车位 30 个、地面车位 66 个		地下车位 104 个、地面车位 62 个		
	洗浆房（位于地下一层，用于清洗被服）		洗浆房（位于地下一层，用于清洗被服）		
	太平间（位于地下一层）		太平间（位于地下一层）		
	设备用房（位于地下一层，包括泵房、配电间、备用发电机房等）		设备用房（位于地下一层，包括泵房、配电间、备用发电机房等）		
	食堂、门房等		食堂（2 层）、门房等		
环保工程	废水治理设施	12.5m <sup>3</sup> 化粪池 1 座、84.2m <sup>3</sup> 化粪池 1 座		75m <sup>3</sup> 化粪池 2 座、100m <sup>3</sup> 化粪池 1 座	
		3.2m <sup>3</sup> 隔油池 1 座		5.4m <sup>3</sup> 隔油池 1 座	
		处理能力为 200m <sup>3</sup> /d 的污水处理站 1 座		处理能力为 300m <sup>3</sup> /d 的污水处理站 1 座	
		400m <sup>3</sup> 事故水池（未建）		510m <sup>3</sup> 事故水池	
		传染楼 1.2m <sup>3</sup> 消毒池		传染楼 6m <sup>3</sup> 消毒池	
		各部门特殊废水预处理池（未建）		无	
	固废治理设施	医废暂存间（位于地下一层）		医废暂存间（位于地下一层，医院危废暂存间根据医疗废物性质，分别设置感染性废物暂存间（面积约 18m <sup>2</sup> ）、病理性废物暂存间（面积约 7.5m <sup>2</sup> ）、损伤性废物暂存间（面积约 9m <sup>2</sup> ）、药物性废物暂存间（面积约 4m <sup>2</sup> ）、化学性废物暂存间（面积约 3.8m <sup>2</sup> ）暂存各类医疗废物）	
		垃圾房（2 间）		垃圾房（1 间）	
		污物电梯		污物电梯	
	废气治理设施	食堂油烟净化器		食堂油烟净化器	
		地下停车场通风系统		地下停车场通风系统	
	噪声治理设施	污水处理站鼓风机、污水泵、备用发电机选用低噪设备、采用专用房屋隔声及基础减震措施		污水处理站鼓风机、污水泵、备用发电机选用低噪设备、采用专用房屋隔声及基础减震措施	
		空调设备内设吸声材料，设备专用房屋隔声		空调设备内设吸声材料，设备专用房屋隔声	
		备用柴油发电机安装二级消声器、消声片，对机房安装吸音棉和降噪门		备用柴油发电机安装二级消声器、消声片，对机房安装吸音棉和降噪门	

### 3.2.3 项目建设内容

富民县人民医院迁建项目等级为综合性医院二级甲等，建设规模为总病床 300 床，现已建设完成并投入运营；项目建设内容主要由主体工程（1 栋 3 层门诊楼、1 栋 5 层综合楼、1 栋 5 层医技楼、1 栋 11 层住院楼、1 栋 2 层传染楼），公辅工程（给排水系统、通风系统、供电系统、绿化工程及配套太平间、洗浆房、食堂、地下车库等），环保工程（废气治理系统、废水处理系统、噪声防范设施、固废收集系统）等组成。

结合项目整体布局规划，按功能区划分的不同，项目分为门诊、急诊、医技、住院诊疗区；传染病住院楼区；食堂及后勤保障区三个区域，相对分隔开。诊疗区为核心区域，是医院最大的一个区域，包括门诊楼（地上三层，建筑高度 18.3m）、综合楼（地上 5 层，建筑高度 22.05m）、住院楼（地上十一层，建筑高度 45.45m）、医技楼（地上五层，建筑高度 22.35m），位于用地中部，属于同一地下室大底盘上，相互间通过医疗街、连廊、庭院相互连接组成一多体量建筑群，门厅连廊部份为三层；传染楼（二层）、食堂（二层）等其它辅助设施均为单体建筑，采用钢筋混凝土框架结构建设。

项目主要建设内容详见表 3.2-2，内部结构划分情况详见表 3.2-3，主要技术经济指标详见表 3.2-4，工程建设情况详见表 3.2-5，项目主要设备见表 3.2-6。

表 3.2-2 项目主要建设内容及规模一览表

工程类别	环评内容	验收监测实际建设情况	对比结果	备注	
主体工程	门诊楼（3层）、综合楼（急诊、医技办公综合楼：5层）、医技楼（5层）、住院楼（11层）连为一体，传染楼（2层）	1栋3层门诊楼、1栋5层综合楼、1栋5层医技楼、1栋11层住院楼、1栋2层传染楼	与环评一致	已落实	
公用工程	地下车位 104 个、地面车位 62 个	共有地下车位 104 个、地面车位 62 个	与环评一致	已落实	
	洗浆房（位于地下一层，用于清洗被服）	洗浆房一间（位于地下一层，用于清洗被服）	与环评一致	已落实	
	太平间（位于地下一层）	太平间 1 间（位于地下一层）	与环评一致	已落实	
	设备用房（位于地下一层，包括泵房、配电间、备用发电机房等）	设备用房（位于地下一层，包括泵房、配电间、备用发电机房）	与环评一致	已落实	
	食堂（2层）、门房等	食堂（2层）、门房	与环评一致	已落实	
	给水系统、排水系统、暖通工程、通风系统、供电系统、绿化工程（10587 m <sup>2</sup> ）	给水系统、排水系统、暖通工程、通风系统、供电系统、绿化工程（10587 m <sup>2</sup> ）	与环评一致	已落实	
环保工程	废水治理设施	75m <sup>3</sup> 化粪池 2 座、100m <sup>3</sup> 化粪池 1 座	75m <sup>3</sup> 化粪池 2 座，其中一座位于门诊楼、一座位于综合楼；100m <sup>3</sup> 化粪池 1 座，位于住院楼，均为地理式建设	与环评一致	已落实
		5.4m <sup>3</sup> 隔油池 1 座	5.4m <sup>3</sup> 隔油池 1 座，位于食堂，为地理式建设	与环评一致	已落实
		处理能力为 300m <sup>3</sup> /d 的污水处理站 1 座	处理能力为 300m <sup>3</sup> /d 的污水处理站 1 座	与环评一致	已落实
		510m <sup>3</sup> 事故水池	设置 530m <sup>3</sup> 事故水池，地理式建设	容积增加 20m <sup>3</sup>	已落实
		传染楼 6m <sup>3</sup> 消毒池	传染楼 6m <sup>3</sup> 消毒池，为地理式建设	与环评一致	已落实
		污水处理站总排口设置规范环境保护图形标志牌	污水处理站总排口设置规范环境保护图形标志牌	与环评一致	已落实
		/	建设一个 8m <sup>3</sup> /d 中和预处理系统，收集处理检验科、牙科产生特殊医疗废水	/	验收新增

工程类别	环评内容		验收监测实际建设情况	对比结果	备注
废气治理设施	食堂油烟净化器		静电式食堂油烟净化器一套	与环评一致	已落实
	地下停车场通风系统		地下停车场通风系统	与环评一致	已落实
噪声治理设施	污水处理站鼓风机、污水泵、备用发电机选用低噪设备、采用专用房屋隔声及基础减震措施		污水处理站鼓风机、污水泵、备用发电机选用低噪设备、采用专用房屋隔声、潜水及基础减震措施	与环评一致	已落实
	空调设备内设吸声材料，设备专用房屋隔声		空调设备内设吸声材料，设备采用密闭隔声	与环评一致	已落实
	备用柴油发电机安装二级消声器、消声片，对机房安装吸音棉和降噪门		备用柴油发电机安装有消声器，机房安装有吸音棉和降噪门	与环评一致	已落实
固废治理设施	医废暂存间（位于地下一层，医院危废暂存间根据医疗废物性质，分别设置感染性废物暂存间（面积约18m <sup>2</sup> ）、病理性废物暂存间（面积约7.5m <sup>2</sup> ）、损伤性废物暂存间（面积约9m <sup>2</sup> ）、药物性废物暂存间（面积约4m <sup>2</sup> ）、化学性废物暂存间（面积约3.8m <sup>2</sup> ）暂存各类医疗废物）		医废暂存间（位于地下一层，医院危废暂存间根据医疗废物性质，分别设置感染性废物暂存间（面积约18m <sup>2</sup> ）、病理性废物暂存间（面积约7.5m <sup>2</sup> ）、损伤性废物暂存间（面积约9m <sup>2</sup> ）、药物性废物暂存间（面积约4m <sup>2</sup> ）、化学性废物暂存间（面积约3.8m <sup>2</sup> ）暂存各类医疗废物）	与环评一致	已落实
	/		建有一个5m <sup>2</sup> 危废暂存间，用于废机油的暂存	/	验收新增
	垃圾房（1间）		垃圾房（1座），设置有垃圾收集桶20只	与环评一致	已落实
	污物电梯		污物电梯一台	与环评一致	已落实

根据现场调查及业主提供资料，项目于2013年12月23日通过工程验收；对比上表分析得知，项目实际建设过程中新增一个5m<sup>2</sup>危废暂存间，用于院内备用发电机等设备废机油的暂存；项目在医技楼一层设置一个8m<sup>3</sup>/d中和预处理系统，用于收集处理检验科、牙科产生特殊医疗废水；项目事故水池增加20m<sup>3</sup>，更有效的收集污水处理站事故情况下污水。项目其余建设内容与环评要求一致，满足环境管理的要求。

表 3.2-3 主要结构、功能分布情况一览表

环评提出		实际情况		备注	
楼层	功能	楼层	功能		
门诊楼	一层	入口门厅、挂号、收费、门诊药房、儿科门诊、中医科门诊、门诊输液等	一层	入口门厅、挂号、收费、门诊药房、儿科门诊、中医科门诊、门诊输液等	与环评一致
	二层	内外科专家门诊、体外冲击波碎石	二层	内外科专家门诊、体外冲击波碎石	与环评一致
	三层	五官科、口腔科	三层	五官科、口腔科	与环评一致
综合楼	负一层	地下停车场	负一层	地下停车场	与环评一致
	一层	急诊部：设置洗胃室 1 间、清创室 1 间、抢救室 1 间及急诊诊室	一层	急诊部：设置洗胃室 1 间、清创室 1 间、抢救室 1 间及急诊诊室	与环评一致
	二、三层	检查科、检验科	二、三层	检查科、检验科	与环评一致
	四、五层	行政办公用房	四、五层	行政办公用房	与环评一致
医技楼	负一层	中心供应、地下停车场	负一层	中心供应、地下停车场	与环评一致
	一层	放射科，设置普放、DR、CT、数字胃肠、可视 500mA、钼钯机房，采用“控制廊”方式进行集中控制，同时预留一间磁共振机房	一层	放射科，设置普放、DR、CT、数字胃肠、可视 500mA、钼钯机房，采用“控制廊”方式进行集中控制，同时预留一间磁共振机房	与环评一致
	二层	内镜中心、ICU、功能科兼体检中心	二层	内镜中心、ICU、功能科兼体检中心	与环评一致
	三层	手术室	三层	手术室	与环评一致
	四层	设备夹层	四层	设备夹层	与环评一致
	五层	报告厅	五层	报告厅	与环评一致
住院楼	负一层	地下停车场、药库、医废暂存间、配电室、太平间	负一层	地下停车场、药库、医废暂存间、配电室、太平间	与环评一致
	一层	住院大厅、出入院办理、药房和配液中心	一层	住院大厅、出入院办理、药房和配液中心	与环评一致

	二至十一层	各科室病房区, 共设病床数 300 床, 其中三层设置产科及新生儿科	二至十一层	各科室病房区, 共设病床数 300 床, 其中三层设置产科及新生儿科	与环评一致
	其它用房	(1) 病人辅助用房: 包括治疗室、病人活动空间等。 (2) 医护人员用房: 包括医生办公室、主任办公室、值班室、护士站设置于中部、配液室等。 (3) 其他辅助用房: 包括洁净物品仓库、污洗间、配餐间、男、女卫生间等。	其它用房	(1) 病人辅助用房: 包括治疗室、病人活动空间等。 (2) 医护人员用房: 包括医生办公室、主任办公室、值班室、护士站设置于中部、配液室等。 (3) 其他辅助用房: 包括洁净物品仓库、污洗间、配餐间、男、女卫生间等。	与环评一致
传染楼	一层	发热门诊与肠道门诊分开设置, 并配置独立的挂号、收费、药房等	一层	发热门诊与肠道门诊分开设置, 并配置独立的挂号、收费、药房等	与环评一致
	二层	呼吸道传染病房区和肠道传染病房区, 可在一层通过专用的楼电梯到达。设置专用的医护用梯, 实现医患分流。	二层	呼吸道传染病房区和肠道传染病房区, 可在一层通过专用的楼电梯到达。设置专用的医护用梯, 实现医患分流。	与环评一致
食堂	一层	营养食堂	一层	营养食堂	与环评一致
	二层	职工食堂	二层	职工食堂	与环评一致
后勤辅助用房	单体建筑	供氧室 (包括中心供氧站、吸引负压站)	单体建筑	供氧室 (包括中心供氧站、吸引负压站)	与环评一致
	单体建筑	门房 1 间	单体建筑	门房 1 间	与环评一致
	单体建筑	垃圾收集房 1 间	单体建筑	垃圾收集房 1 座	与环评一致
	单体建筑	污水处理站 (地理式, 调节池容积 170m <sup>3</sup> , 预处理池 26 m <sup>3</sup> , CASS 反应池 118 m <sup>3</sup> , 消毒池 96 m <sup>3</sup> )	单体建筑	污水处理站 (地理式, 调节池容积 170m <sup>3</sup> , 预处理池 26 m <sup>3</sup> , CASS 反应池 118 m <sup>3</sup> , 消毒池 96 m <sup>3</sup> )	与环评一致

由上表可知, 项目工程建设主要结构、功能分布情况与环评所述一致。

表 3.2-4 主要技术经济指标对照表

序号	项目名称		单位	环评提出面积	实际建设面积	备注
1	规划总用地面积		亩	55.19	55.19	与环评一致
2	总建筑面积		m <sup>2</sup>	44737.2	44737.2	与环评一致
	其中	门诊楼、综合楼、医技楼、住院楼建筑群	m <sup>2</sup>	37828.2	37828.2	与环评一致
		地下建筑面积	m <sup>2</sup>	6909	6909	与环评一致
3	建筑密度		%	24.2	24.2	与环评一致
4	绿地率		%	35	35	与环评一致
5	容积率		%	1.25	1.25	与环评一致
6	停车位	机动车	个	166	166	与环评一致
		非机动车	个	200	200	与环评一致
7	床位数		个	300	300	与环评一致

项目已于 2013 年 12 月 23 日通过工程验收，上表中实际建筑面积来源于工程验收记录；通过对比得知，项目实际建设过程中实际建设面积与环评一致。

表 3.2-5 工程建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	环境影响评价报告书	2010 年 5 月由云南省环境科学研究院编制
2	环境影响评价报告书批复	2010 年 5 月 31 日昆明市环境保护局以（昆环保复[2010]166 号）文对项目进行批复
3	变更手续办理	2011 年 8 月 10 日富民县环境保护局以（富环发[2010]189 号）文同意项目建设并要求对项目开展环境影响补充评价
4	环境影响评价补充报告	2017 年 7 月由云南湖柏环保科技有限公司编制
5	环境影响评价补充报告批复	2017 年 8 月 2 日昆明市环境保护局以（昆环保复[2017]195）号文对项目补充环评进行批复
6	破土动工及竣工时间	项目 2011 年 12 月 10 日开工建设,2013 年 12 月 23 日竣工,2014 年 1 月 13 日进行运行调试
7	设计单位	云南省建筑工程设计院
8	施工单位	富民兴达建筑有限公司、云南通洁环保成套设备工程有限公司（污水处理系统）
9	监理单位	云南城市建设工程咨询有限公司
10	工程质量监督机构	富民县建筑工程质量监督站
11	现场勘察时工程实际建设情况	项目已全部建成，各污染处理设施正常运行

表 3.2-6 项目主要设备一览表

序号	环评建设			实际建设（2019年）		备注
	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	设备/规格	数量 (台/套)	
1	心电监护仪	G60、IMEC12、迈瑞9000、迈瑞7000、Beneviewt5、MFC—50PB	36	G60、IMEC12、迈瑞9000、迈瑞7000、Beneviewt5、MFC—50PB	36	与环评一致
2	心电图机	TC20、M13601960121、ECG—9130P	4	TC20、M13601960121、ECG—9130P	4	与环评一致
3	血气分析仪	3000	1	3000	1	与环评一致
4	螺杆式空压机	SG280A—15	2	SG280A—15	2	与环评一致
5	冷冻式干燥机	AD—115/3.2	2	AD—115/3.2	2	与环评一致
6	螺杆空气压缩机	1.3m/min,7.5KW	2	1.3m/min,7.5KW	2	与环评一致
7	精密除尘过滤器	P4P—95—15/6.6	2	P4P—95—15/6.6	2	与环评一致
8	除菌过滤器	P2A—50—10/1.4	1	P2A—50—10/1.4	1	与环评一致
		JH20—1B	1	JH20—1B	1	与环评一致
		SRF618 型	1	SRF618 型	1	与环评一致
9	宁波戴维经皮黄疸仪	奥林巴斯	1	奥林巴斯	1	与环评一致
10	胎儿监护仪	Q260	1	Q260	1	与环评一致
11	胃肠镜清洗系统	1304231	4	1304231	4	与环评一致
12	电子胃肠镜	Di9iArc100 型	1	Di9iArc100 型	1	与环评一致
13	牙科综合治疗机	Fabius GS、Draquer Fahius Tiro	2	Fabius GS、Draquer Fahius Tiro	2	与环评一致
14	移动式 C 型臂高频 X 线机	TDP—L1	12	TDP—L1	12	与环评一致
15	麻醉机	HY—D01	1	HY—D01	1	与环评一致
16	特定电磁波治疗器	BiDVNE	1	BiDVNE	1	与环评一致
17	电脑中频药物导入治疗仪	Nephstor	1	Nephstor	1	与环评一致
18	半自动血型鉴定仪	EasyBcood	1	EasyBcood	1	与环评一致
19	特殊蛋白测定仪	ES100	1	ES100	1	与环评一致
20	MEDICA 血气分	YM—30	1	YM—30	1	与环评一致

序号	环评建设			实际建设（2019年）		备注
	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	设备/规格	数量 (台/套)	
	析仪					一致
21	显微镜	L530	1	L530	1	与环评一致
22	立式压力蒸汽灭菌器	CX-4	1	CX-4	1	与环评一致
23	低速台式离心机	SH600	2	SH600	2	与环评一致
24	全自动生化分析仪	EasyBcood	1	EasyBcood	1	与环评一致
25	神话尿液分析仪	quilion-16	1	quilion-16	1	与环评一致
26	MEDICA 血气分析仪	MRAD-D50S RADREX-i	1	MRAD-D50S RADREX-i	1	与环评一致
27	电子计算机 X 射线断层扫描机	Himax-i	1	Himax-i	1	与环评一致
28	全数字化摄影系统	EMNS1600	1	EMNS1600	1	与环评一致
29	数字化平板型多功能摄影系统	B403	1	B403	1	与环评一致
30	数字化医用 X 线诊断机	5M-32、X-100CLK	2	5M-32、X-100CLK	2	与环评一致
31	医用 X 线诊断机	CHRISTINA	1	CHRISTINA	1	与环评一致
32	移动床旁 X 射线诊断机	G60、IMEC12、迈瑞 9000、迈瑞 7000、Beneviewt5、MFC-50PB	36	G60、IMEC12、迈瑞 9000、迈瑞 7000、Beneviewt5、MFC-50PB	36	与环评一致
33	中央空调	TC20、M13601960121、ECG-9130P	4	TC20、M13601960121、ECG-9130P	4	与环评一致

根据业主提供资料，项目实际配备医疗设备数量、型号均与环评一致。

### 3.3 主要原辅材料及能源消耗

本项目为卫生社会性服务行业，主要医疗设备为项目必有设备，涉及的原材料为医疗方面的器皿、注射器（液）、手术刀等。项目主要原料及消耗量详见表 3.3-1。

表 3.3-1 医用原料及消耗量一览表（2019 年）

序号	名称	规格	单位	数量
1	PE 手套	M	只/年	200000
2	PM 手套	M	只/年	100000
3	一次性输液贴 5 片装	/	片/年	110000

4	一次性使用针灸针	0.35*40	支/年	120000
5	一次性使用输液器	B3-1 0.7#	付/年	86000
6	一次性注射器 20ml 侧孔针	1.2#	具/年	79680
7	医用脱脂棉纱布块	6*8*8	片/年	78000
8	一次性软塑料试管	/	支/年	70000
9	真空采血管	EDTA-K2	套/年	27600
10	一次性注射器 20ml 侧孔针	1.2#	具/年	28800
11	一次性注射器（侧孔）	10ml*1.2#	支/年	42000
12	彩超图文报告单		张/年	42000
13	纱布块 6*8*8		块/年	48000
14	一次性注射器	2.5ml*0.6#	支/年	51000
15	尿杯		个/年	60000
16	医用脱脂棉纱布块	6*8*8	片/年	19200
17	一次性使用输液器	B3-1 0.7#	付/年	20000
18	一次性静脉输液针	7#	只/年	20000
19	真空采血管(促凝剂)		支/年	24000
20	一次性使用自粘无菌敷贴	7cm*9cm	片/年	11450
21	一次性使用真空采血管(促凝管)	13*100 (5ml)	支/年	12000
22	一次性使用真空采血管(血凝管 枸橼酸钠)	13*75 1.8ml	支/年	12600
23	心电图纸 210*140		本/年	200
24	一次性眼科手术刀	15°	把/年	100
25	一次性眼科手术刀	3.0	把/年	100
26	载玻片 1.2mm		盒/年	80

### 3.4 公用工程

#### 3.4.1 给水系统

项目给水系统包括医疗用水、生活用水和消防用水，均为城市自来水，从院区外两条市政道路自来水干管入两根 DN150mm 给水管，形成环状，在医院内部设置总水表。

二次供水：采用市政给水管网和蓄水池联合供水方式，在医院地下室设置 100m<sup>3</sup> 生活水池保证院区用水。生活水泵和消防水泵与生活水池同设置在地下层的水泵房内。

给水系统分区：为充分利用市政管网余压，节约能源，低压采用市政管网直接供水与变频加压联合供水方式，设置生活水池及变频泵组。门诊医技楼给水不分区，采

用变频供水设备；住院楼采用分区供水，其中地下一层采用市政供水，地上一~六层为低区，采用变频设备供水；地上七~十一层为高区，由变频加压供水设备供水。

给水系统均采用下行上给式给水方式，保证所有卫生洁具配水点处静水压不大于0.45MPa。给水管材均采用环压式薄壁不锈钢给水管。

医疗用水、生活用水分冷水和热水两个供应系统，热水由太阳能及电能辅助加热供应。

门诊楼和综合楼设施电加热饮水机，供应饮用水。住院楼每个病区设置一个电开水炉，保证对病员的供应。

热水主要供应病房淋浴、医务人员洗手部位使用，采用太阳能、热泵和电加热联合供水。手术室洗手池配置即热式热水器，分别设置于各用水点处。住院楼屋顶设置加热水箱和储热水箱，由生活泵房供水，采用水位自动控制。加热方式采用集中式太阳能热水器，热泵机组辅助加热，当环境温度低于热泵工作条件温度的最低限度，采用电直接加热。热泵机组由温度控制自动启动。管路采用闭式机械循环系统。热水供水方式及管材与冷水给水系统相同，热水管保温材料均采用橡塑泡棉，保温厚度为25mm。

消防供水由城市自来水管网接入生活给水管，并在医院内连成环网，室外消火栓由环网接出。室外蓄水池及高位水箱可作为消防用水，消火栓泵、喷淋泵从消防水池中吸水。室内消火栓自动喷淋系统均采用临时高压消防给水系统。

### 3.4.2 排水系统

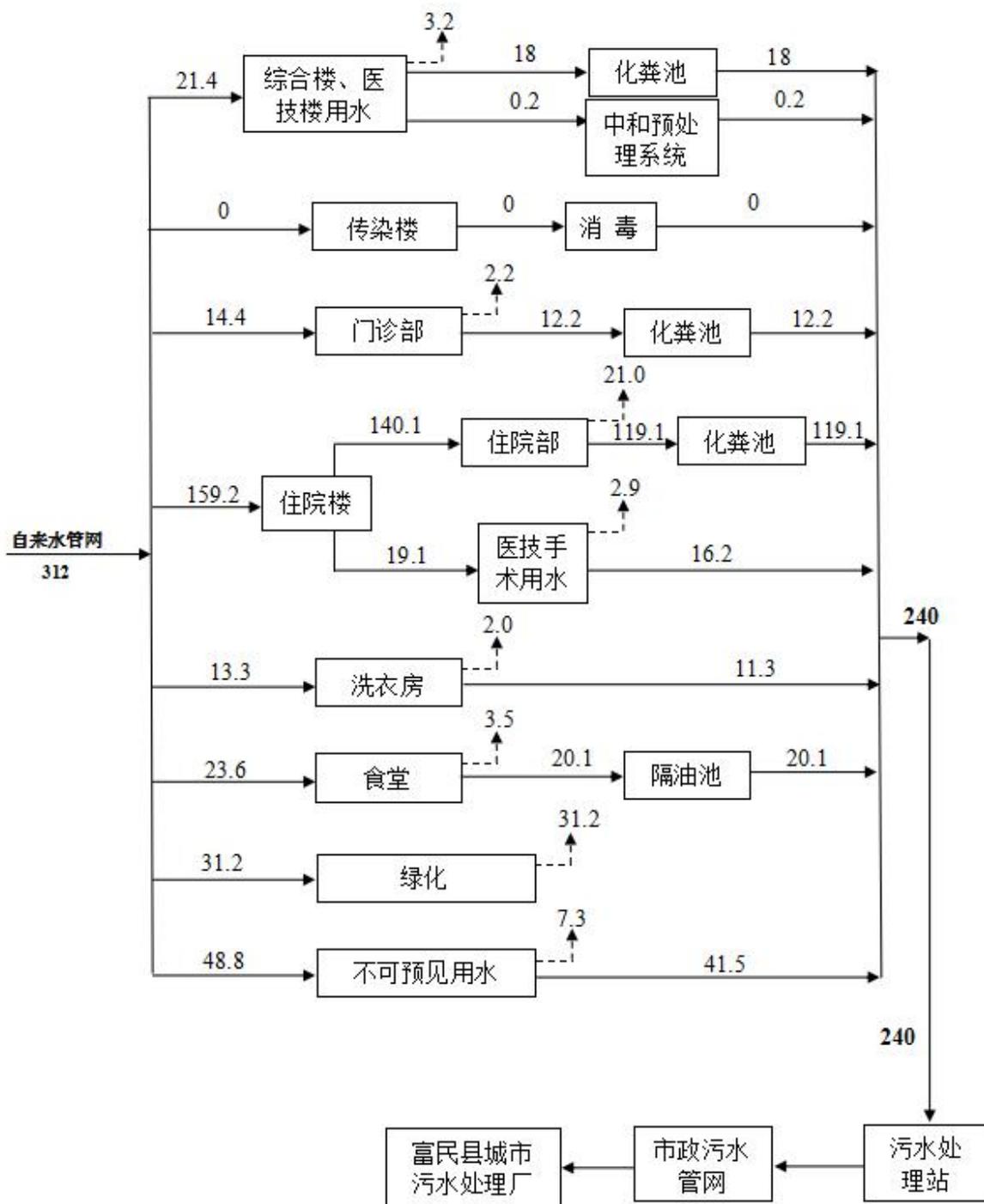
项目采用雨、污分流制排水，其中屋面雨水经雨水斗和室内雨水管排至室外雨水管网，排水立管采用柔性抗震铸铁排水管，支管均采用UPVC塑料管。项目污水包括特殊医疗废水（检验科、牙科等）、普通医疗废水及生活污水，普通医疗废水进入院内300m<sup>3</sup>/d综合污水处理站进行处理；检验科、牙科产生特殊医疗废水经8m<sup>3</sup>/d中和预处理系统处理达到GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表2预处理标准及GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表1B等级标准较严标准后进入院内300m<sup>3</sup>/d综合污水处理站；传染楼废水经消毒池消毒后，排入院内300m<sup>3</sup>/d综合污水处理站；食堂污水经隔油池处理后，与其他经化粪池处理后生活污水合并排入医院300m<sup>3</sup>/d综合污水处理站处理。医院300m<sup>3</sup>/d综合污水处理站处理后废水排入文昌路市政污水管网，终全部进入县城污水处理厂处理后排往螳螂川。

验收监测期间，根据富民县人民医院提供2020年1月—3月全院用水量水费单据

(详见附件 8) 核算得知, 项目运营期平均用水量为 9348m<sup>3</sup>/月、312m<sup>3</sup>/d; 结合现场实际调查情况及环评所取污水产生系数 0.85 计算, 得出项目运营期废水产排情况见表 3.4-1 所示, 项目水平衡见图 3.4-1 所示:

表 3.4-1 项目运营期废水产排情况一览表

名称	用水部位	用水量(m <sup>3</sup> /d)	废水量(m <sup>3</sup> /d)	损耗量(m <sup>3</sup> /d)	备注
医疗 废水	门诊、急诊病人	14.4	12.2	2.2	生活污水经化粪池预处理后, 进入污水站处理达标后排入市政污水管网, 牙科、检验科等特殊医疗废水经中和预处理系统处理达标后进入污水站排入市政污水管网
	医技手术	19.1	16.2	2.9	
	住院病人	125.4	106.6	18.8	
	门诊、急诊医务人员	15.5	13.2	2.3	
	医技、行政人员	5.9	5.0	0.9	
	病人陪护人员	14.7	12.5	2.2	
	传染楼	0	0	0	未接受过传染病人
生活 污水	食堂	23.6	20.1	3.5	隔油池预处理后, 进入污水站处理达标后排入市政污水管网
	洗衣房	13.3	11.3	2	进入污水站处理达标后排入市政污水管网
不可预见用水		48.8	41.5	7.3	/
其他	绿化用水	31.2	0	0	/
合 计		312	240	72	/

图 3.4-1 项目运营期水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

### 3.4.3 供电系统

#### (1) 供配电系统要求及用电负荷

根据相关标准规范要求，项目手术室、消防设施、应急照明以及重要设备机房属一级负荷设计，客梯、CT机、DR机属二级负荷设计，其余设备按三级负荷设计。电力系统采用TN~S系统，变压器低压侧中性点接地，在整个供电系统中，低压配电系统

及所有用电设备的金属外壳及角钢支架等均与 PE 线连接。

项目保证双回路电源供电，两路均能为 100%负荷供电，且一路检修或故障时，另一路不停电。项目设置两台 800kVA 干式变压器供医院所有用电设备用电。

#### (2) 变电所及配电系统

项目电源来自富民县市政电网，采用两回路 10kV 电源独立供电，电源分别来自不同的变电站出线，场外供电线路由富民县电力公司负责架设。两路 10kV 高压进线接成单母线分段，两路电源同时供电分别运行，在院内动力中心设置 10kV 变配电所一座。

医院配备一台 120kW 柴油发电机组作为紧急事故备用电源。

#### 3.4.4 供气系统

医院消毒设备采用压力蒸汽灭菌器，灭菌器电源为单相 220V/360V。

#### 3.4.5 暖通系统

为满足医院各大楼各科室功能的温、湿度及舒适性要求，以经济性、适用性为原则，各层病房、医务办公室等非清洁要求的房间设置机械新风系统，对有严格要求的洁净空间如手术室、重症监护室等设置洁净净化空调系统。洁净手术室与辅助用房分开设置净化空调系统；I、II、III级洁净手术室每间采用独立净化空调系统，各手术室设置独立排风系统，净化空调系统至少设置三级空气过滤器。手术室空调机组均设置在设备夹层。

医院传染楼、清洁走廊分别设置独立机械排风系统，保持对洁净区的相对负压，对排风做消毒处理并在排风管上设对 $\geq 1\mu\text{m}$ 大气尘计数效率不低于 80%的高中效过滤器和中止回阀，并用竖井高空排放。

项目病房、治疗室、ICU 病房、手术室、复苏室、麻醉室及洁净手术部等设置医用气体系统，主要气体有：氧气、压缩空气和负压吸引。医用气体均采用集中供给方式，设置供氧室。

#### 3.4.6 消毒

医院病房采用紫外光消毒和用漂白粉消毒相结合的方法；医疗仪器则采用紫外光消毒的方法；厕所则用漂白粉进行消毒；口腔科的牙科器械（探头、高速涡轮机头）则采用压力蒸汽灭菌器进行消毒，其他的则采用紫外光消毒。

#### 3.4.7 绿化工程

项目沿院区道路两旁种植绿化，并在不同功能区内设置集中绿化景观美化区内环境质量。经验收监测期间查阅资料，项目绿化面积共为 10587  $\text{m}^2$ ，绿地率 35%。

### 3.5 工艺流程及产污环节

项目为卫生社会性服务行业，整体分为门诊、急诊、医技、住院诊疗区；传染病住院楼区；食堂及后勤保障区。

门诊、急诊、医技、住院诊疗区是医院最大的一个区域，位于用地中部，其由门诊、急诊、医技、住院四个小区域通过医疗街、连廊、庭院相互连接组成一多体量建筑群。区域中部北侧为区域连接中心——门诊大厅，其北侧为医院前区入口广场，东侧连接门诊，西侧连接急诊，南侧连接医技，西南连接住院楼。整个区域交通便捷，最大程度方便就诊人员完成就诊、检查、治疗等全过程。

传染病住院楼位于医院用地西南角，位置较为隐蔽，与其它区域用绿化隔离带隔开，在用地西侧规划道路开设独立的出入口。

食堂及后勤保障区位于用地西侧，紧邻住院楼与行政办公区，方便住院人员及医护人员就餐。

设计中严格规范内部人流、车流及物流的清洁与污染路线，交通实行人车分流、人货分流、洁污分流、医患分流；洁污分流方式采取立体分流方式，洁物通过地面交通进行运输；污物则由各功能区域的垂直交通送往地下，有地下通过污物通道直接运送至医院污物出口，做到清洁路线与污染路线分开，互不交叉。

医院主入口设于北侧 36m 城市道路上，结合门、急诊的特点，设多个出入口，方便各种就医人流；污物出口设于用地西侧，同时作为传染病住院区域主入口；用地南侧设置后勤辅助出入口。

污水处理站布设于下风向的东北角，防止臭气对院内环境的影响；垃圾收集房位于西厂界处，周边种植绿化带与其他建筑物隔开。

项目营运期产生的污染物质主要有废水（生活废水、医疗废水）、废气（食堂油烟废气、污水处理站逸散废气）、固废（生活垃圾和医疗废物）、噪声及辐射污染等，项目营运期工艺流程及产污环节如下图 3.5-1 所示。

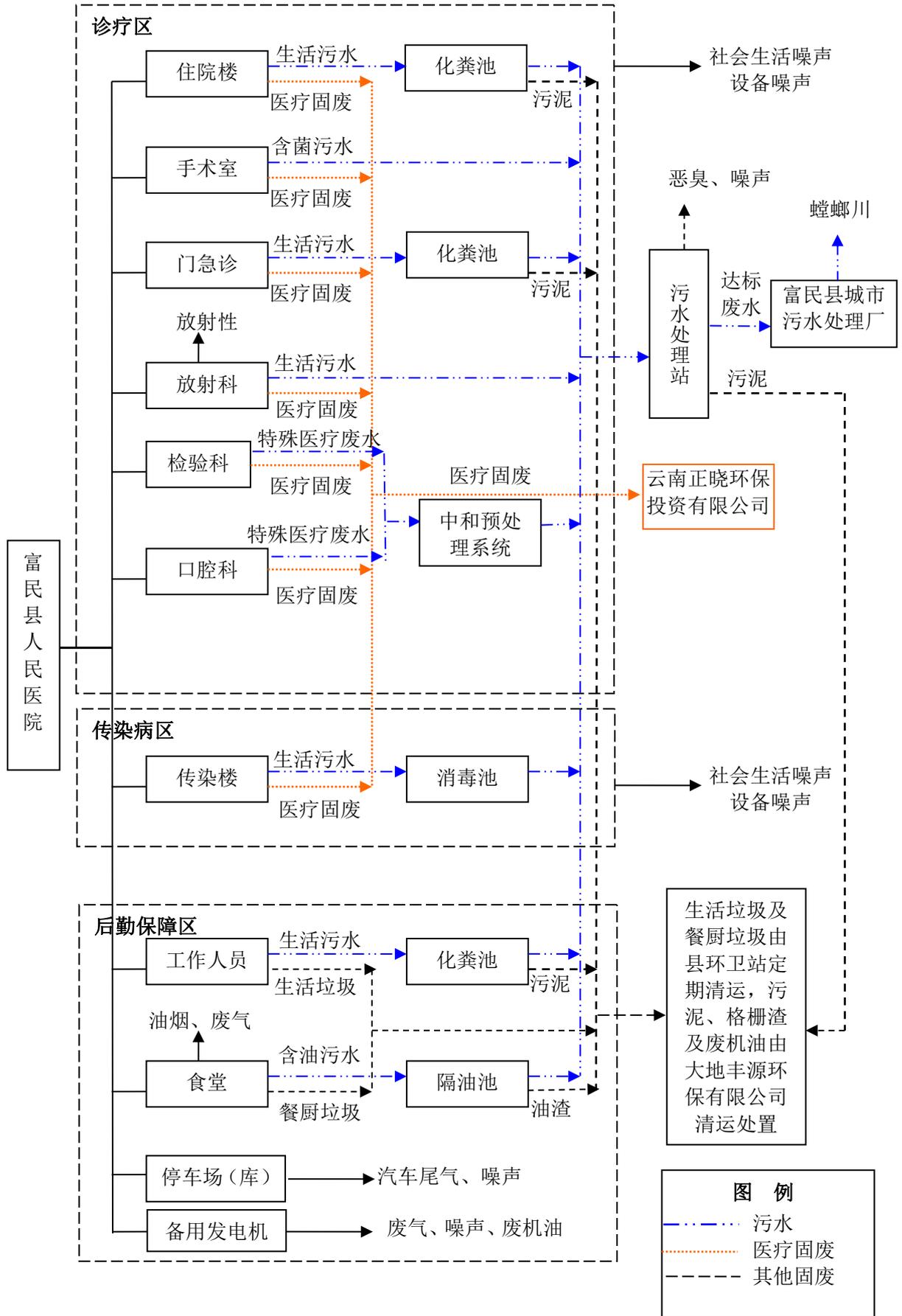


图 3.5-1 项目营运期工艺流程及产污节点图

就医流程简述:

①取号: 医院挂号处排队挂号;

②就诊: 根据挂号所得信息, 到不同门诊科室就诊, 根据医生诊断结果和建议, 选择不同治疗方法;

③治疗、缴费: 根据不同治疗方法, 首先到交费处进行缴费, 然后取药、进行简单治疗后离开; 或缴费后进行住院治疗; 或缴费后进行进一步化验检查, 再由医生根据化验结果向患者提出治疗意见;

④离开: 治疗结束, 病人出院。

### ●300m<sup>3</sup>/d 污水处理站工艺流程

项目建设 300m<sup>3</sup>/d 埋地式污水处理站处理医院不同部门产生的废水, 处理工艺采用 CASS 工艺+次氯酸钠消毒。项目废水通过格栅进入调节池, 经 8h 的停留调节后, 进入 CASS 反应池, 通过好氧微生物的凝聚、吸附作用后氧化分解, 完成生物降解过程, 然后进入消毒池, 并加入次氯酸钠进行消毒, 消毒接触时间为 30min, 最后经水泵把达标水外排至市政污水管网, 经管网进入县城污水处理厂深度处理后排入螳螂川。

污水处理站处理工艺为: CASS 工艺, 主要包含格栅、调节、预反应、主反应、消毒等工序。

(1) 格栅: 在格栅井内设人工格栅 1 台, 用于拦截污水中较大粒径悬浮物和漂浮物, 防止后处理构筑物的管道、阀门及水泵堵塞。栅条间距为 5mm。安装角度为 75 度。

(2) 调节池: 设调节池 1 座, 有效容积为 170m<sup>3</sup>。污水停留时间为 8 小时, 设置 2 台提升泵, 一备一用。

(3) CASS 反应池: 分为预反应区及主反应池, CASS 反应池是整个处理工艺中核心构筑物, 污水中有机污染物在 CASS 反应池中通过好氧微生物凝聚、吸附作用进行氧化分解, 完成生物降解过程, 最大限度降低和去除污水中 COD、BOD<sub>5</sub>、氮、磷等有机物。

(4) 消毒池: CASS 反应池沉淀结束后, 高水泵高水到消毒池的同时, 次氯酸钠加投机同时启动, 按照 30-50g/m<sup>3</sup> 的次氯酸钠加投量进行消毒, 消毒接触时间为 30 分钟。然后启动消毒池外排泵进行达标水外排。

项目污水处理站处理工艺流程见图 3.5-2, 污水处理设施平面布置见图 3.5-3。

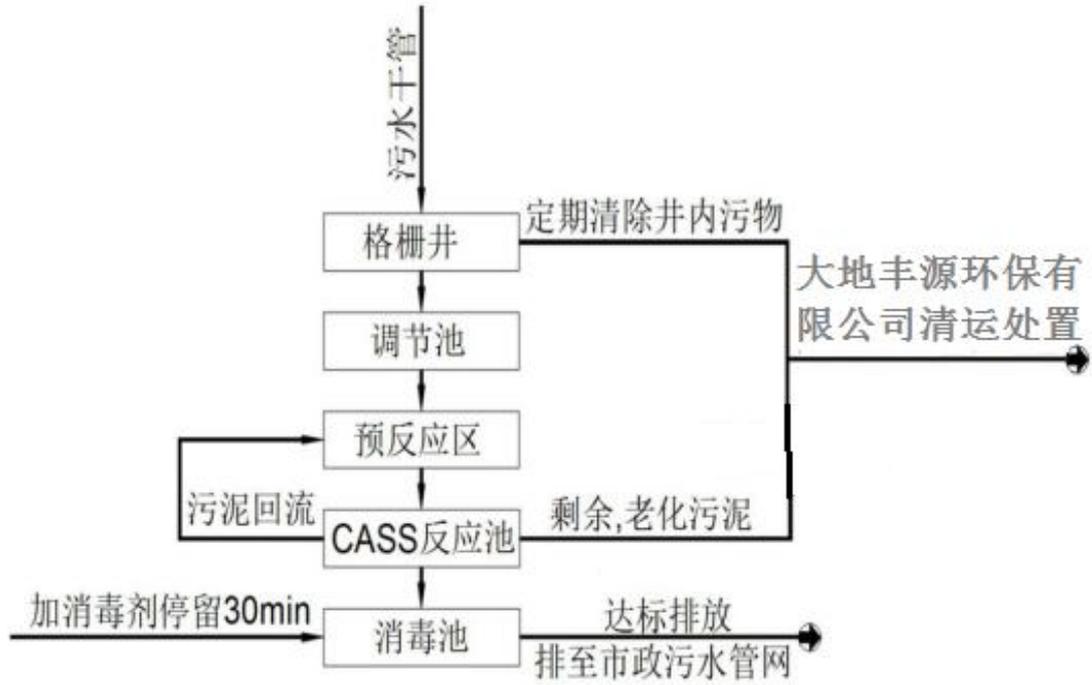


图 3.5-2 污水处理站处理工艺流程图

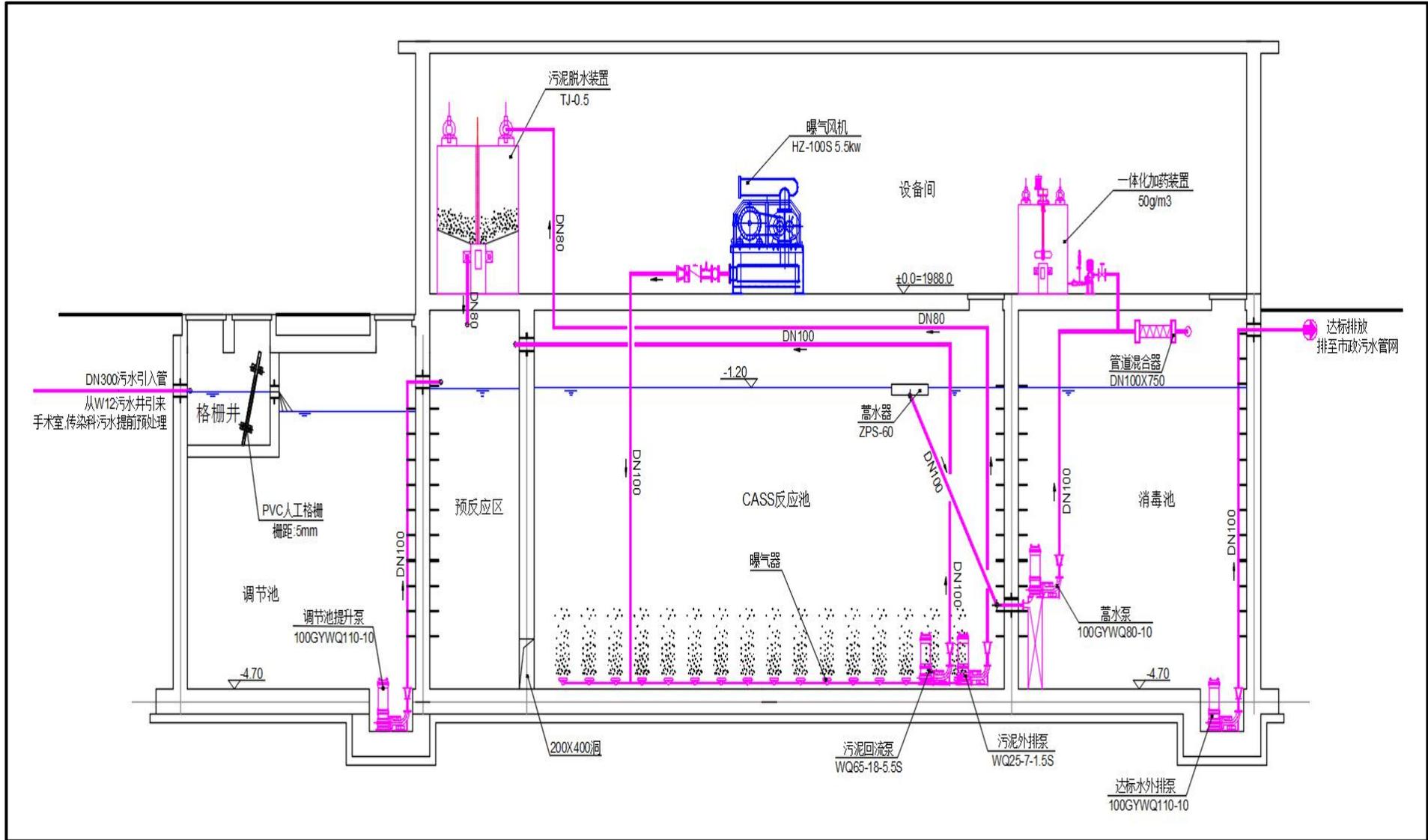


图 3.5-3 污水处理设施平面布置图

## ●关于事故水池

根据验收监测期间现场勘查及查阅资料，项目在 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站旁建设一个容积为 530m<sup>3</sup> 地理式事故水池，可以暂存污水处理站满负荷运行事故情况下 1.8 天的污水量，项目事故水池与污水处理站调节池之间有管道连通并设有控制阀门；待事故结束后，事故水池内废水返回污水处理站。

事故水池仅作为污水处理站事故情况下应急使用，平时应处于空置备用状态。

## 3.6 项目变动情况

经现场勘查、收集资料分析，通过对比项目环评报告及环评批复内容，项目实际建设过程中存在问题如下：

1、《富民县人民医院迁建项目》于 2011 年 12 月 10 日开工建设，2013 年 12 月 23 日通过工程竣工验收，2014 年 1 月 13 日投入调试运行至今。项目在 2017 年 8 月 2 日获得补充环评批复后运行至今一直未组织竣工环境保护验收，其原因为未按环保要求建设容积为 510m<sup>3</sup> 事故水池；2019 年 7 月 22 日，昆明市生态环境局富民分局（富环罚【2019】11 号）对其事故水池未建设及未验先投处以罚款 70 万元，并责令改正违法行为。为此，富民县人民医院于 2019 年 7 月 23 日缴纳了罚款并按要求建设了事故水池。

2、项目 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站实际未设置污泥脱水及消毒装置，污水站运行过程中产生污泥均委托昆明危险废物处置中心清运处置（包括脱水、消毒等环节）；项目污泥处置方式由环评及批复要求的自行脱水、消毒后委托环卫站处置变化为委托有资质单位云南大地丰源环保有限公司处置，项目变更无新增污染物产生。经分析，项目污泥处置方式合理、得当，不会对环境造成污染。

3、根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情医疗污水和城镇污水监管工作的通知》（环办水体函[2020]52 号）的相关要求，项目化粪池污泥隶属于感染性危险废物（HW01），代码为 831-001-01，需委托有资质单位进行处置。项目共设置化粪池 3 个，容积总为 250m<sup>3</sup>（其中 100m<sup>3</sup> 的一个，75m<sup>3</sup> 的两个）。结合我省实际情况，目前尚未有具备处置医院化粪池污泥的单位。鉴于情况特殊，项目根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T228-2006）要求，对化粪池污泥进行消毒、灭菌后进行检测达到相关要求后委托富民县环卫站清运处置。

项目化粪池污泥处置方式由委托有资质的单位处置改变为对其进行消毒、灭菌、检测合格后委托环卫部门清运处置。经分析，只要在消毒、灭菌过程中对所使用药剂的量及反应时间控制得当，使其含有的危害成分消除，即化粪池污泥属性可判别为一般固体废物，委托环卫站处置是合理的。

4、项目实际建设过程中，增加建设一个  $8\text{m}^3/\text{d}$  中和预处理系统，对检验科、牙科产生特殊医疗废水进行处理达标后进入污水处理站。项目中和预处理系统的建设满足了《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求，满足了环保管理的要求。

综上所述，经对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评4号）中对项目重大变更的界定后，富民县人民医院迁建项目竣工环境保护验收监测过程中较环评及批复内容相比无重大变更情况。

## 4. 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置措施

#### 4.1.1 施工期

项目施工期建设内容主要为主体工程的建设、医疗设备安装、环保设施的安装及项目配套设施建设等。施工期的环境影响主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆废气影响，施工机械、运输物料车辆噪声影响，施工废水影响和施工固体废物堆放影响。

验收监测期间，根据查阅项目施工期监理报告及工程验收记录，项目在施工过程中施工单位严格遵守国家及地方的环保法律、法规；遵守当地环保、政府部门的规章制度，做到文明施工的同时做好了环境保护和环境恢复工作，按照相关要求施工，达到了本工程的环保目标，满足本工程环评报告的要求，项目在整个施工过程中未对周围环境造成影响，也未受到附近居民的投诉及有关部门的处罚，确保了“三同时”的有效落实。

#### 4.1.2 运营期

##### 4.1.2.1 废气

##### 4.1.2.1 无组织废气

本项目运营期废气主要有 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站逸散臭气及少量其他废气（备用发电机废气、停车场汽车尾气），具体如下：

##### （1）污水处理站臭气

污水处理站的恶臭主要来源于泵房、格栅、沉淀池、CASS 反应池、污泥浓缩池、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要成分为：硫化物、氨、臭气浓度、甲烷等，排放方式为无组织面源排放。项目污水处理站采用地埋式加盖建设、周边种植绿化等措施来减小恶臭气体逸散。

##### （2）备用发电机废气

项目配备两台 500kW 备用柴油发电机，均位于地下负一楼，作为紧急供电设备。柴油发电机使用轻质柴油为燃料，柴油在燃烧过程中会产生少量的二氧化硫、氮氧化物等污染物；柴油机内采用过滤装置与活性炭吸附相结合，减少废气排放量，并通过强制通风装置实现设备与外界的换气，通过大气扩散后呈无组织形式排放。

##### （3）停车场汽车尾气

项目共设置地下停车位 104 个，地上停车位 62 个，汽车排放的废气主要集中在汽车的启动和运行过程中产生，废气中主要污染物为烃类物质、一氧化碳、氮氧化物等，

为非连续性产生。产生的汽车尾气污染物通过地下车库废气风井抽送至地面呈无组织形式排放，由于国家已实行汽车尾气达标限制，所以，汽车尾气污染物为达标排放。

#### 4.1.2.2 有组织废气

项目有组织废气产生源为医院配置食堂烹饪过程中产生的油烟废气，经现场落实，食堂烹饪时间约为2h/d，具体为每天上午9:00—10:00、下午15:30—16:00；食堂配置了3个灶头，在食物烹饪期间产生的油烟废气通过食堂内设1套静电式油烟净化器处理后从高于食堂楼顶1.5m（距地面20m）的排气筒排出。

项目废气排放流程详见图4.1-1。

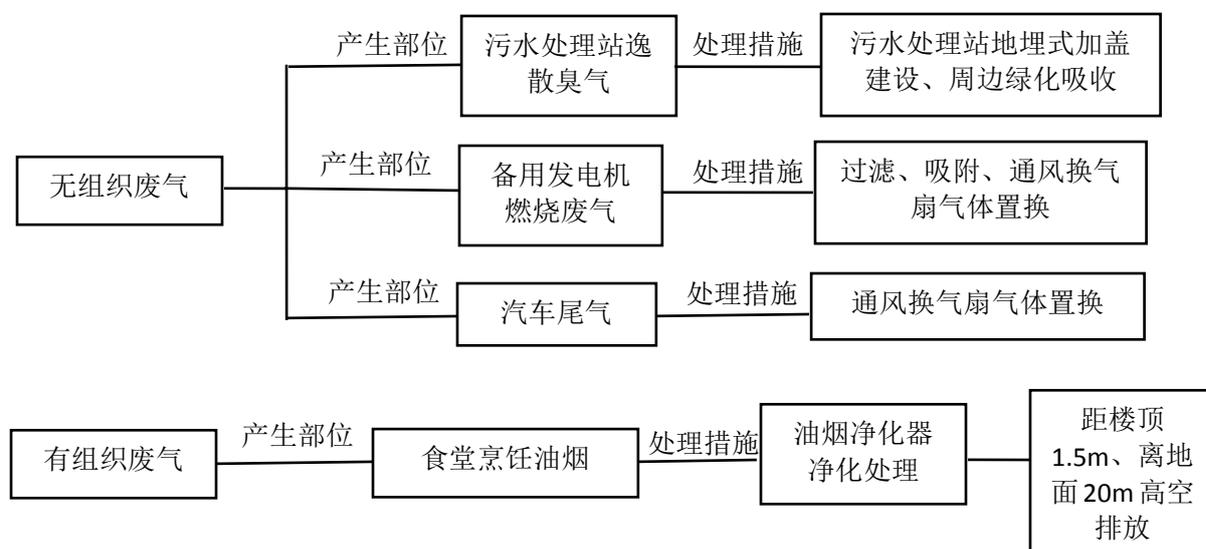


图 4.1-1 项目废气处理及排放流程图

#### 4.1.2.2 废水

项目运营期产生的废水主要为特殊医疗废水及其他废水（生活污水及普通医疗废水、食堂清洁用水、洗衣房废水），具体产生及处置情况如下：

##### （1）特殊医疗废水

项目运营期产生的医院特殊医疗废水主要为传染楼、检验科、牙科废水。经调查核实，医院运行至今，传染楼尚未接受过任何传染病人，无传染楼废水产生（证明文件详见附件9）；项目传染楼已设置一个6m<sup>3</sup>的消毒池，为埋地式建设，如后期运营过程中传染楼接纳病人，产生污水排入6m<sup>3</sup>的消毒池预处理后进入医院污水处理站进行处理。医院在医技楼一楼设置一个8m<sup>3</sup>/d中和预处理系统，收集处理牙科、检验科产生的特殊医疗废水，经中和预处理系统处理后的特殊医疗废水达到相关标准要求后进入医院污水处理站。

## (2) 其他废水

其他废水主要为普通医疗废水及生活污水（洗衣房污水、食堂废水）。其中食堂厨房产生的污水通过 5.4m<sup>3</sup> 隔油池进行预处理后进入医院污水处理站处理；普通医疗废水中的住院楼废水经一个 1 个 100m<sup>3</sup> 化粪池预处理，门诊楼、综合楼废水分别经 2 个 75m<sup>3</sup> 化粪池预处理后进入医院污水处理站集中处理。

项目废水排放流程详见图 4.1-2。

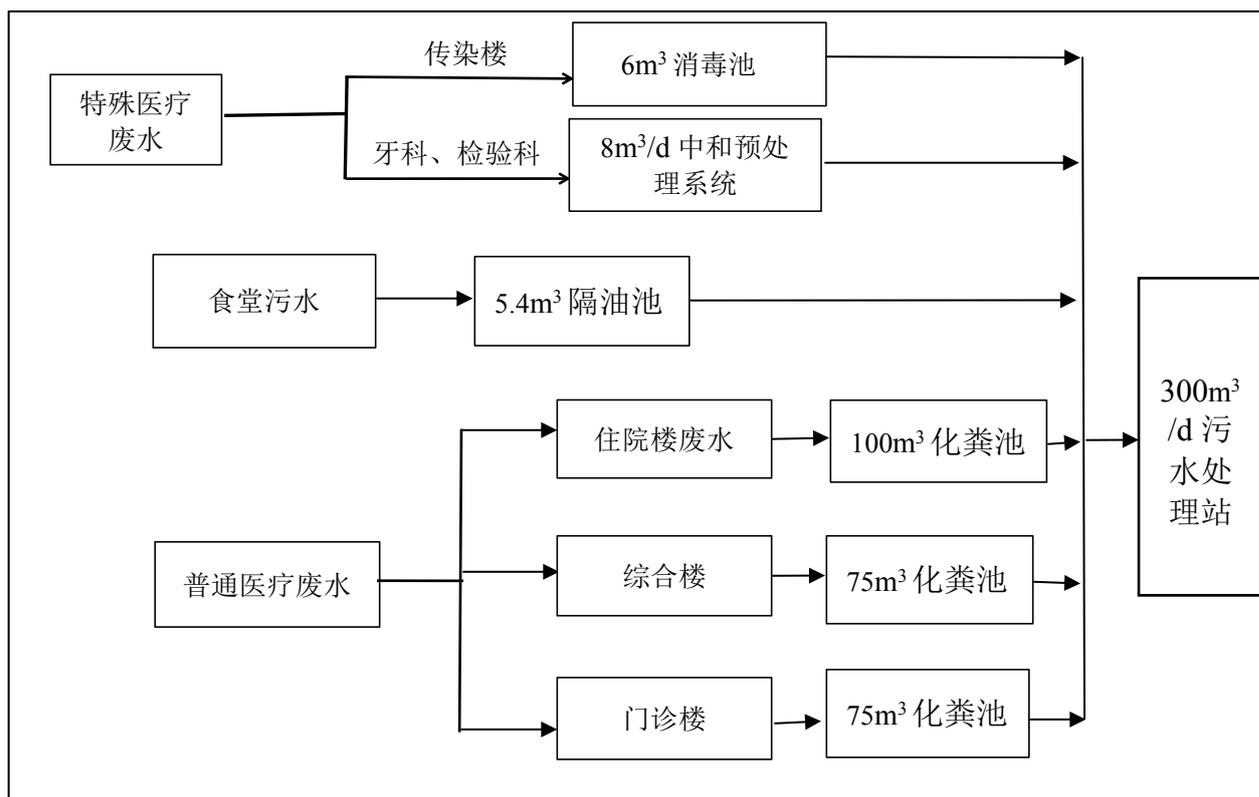


图 4.1-2 项目废水处理及排放流程图

### 4.1.2.3 噪声

项目运营过程中产生的噪声主要为污水处理站水泵和食堂油烟净化装置风机、发电机、门诊部就诊人员产生的嘈杂声等过程产生的噪声。项目对产噪设备采取安装减振基垫、建筑隔声、水泵潜水、距离衰减等措施后降噪排放。

噪声排放及防治措施详见表 4.1-1。

表 4.1-1 噪声排放及防治措施

生产设施/排放源	污染物	排放规律	处理设施	去向
设备 (风机、泵类)	噪声	间断	减振基垫、建筑隔声、水泵潜水	自然衰减

#### 4.1.2.4 固体废物

本项目固体废物主要有—般固体废物和危险废物，其中—般固体废物具体为医务人员生活垃圾、氧气站过滤分子筛、食堂隔油池油渣、泔水、化粪池消毒灭菌后污泥等；危险废物主要为医疗类危险废物和废机油、污水处理站污泥、格栅渣等，其中医疗废物含有感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物、检验科废试剂等医疗废物。具体处置措施如下：

##### (1) 一般固体废物处置措施如下：

**生活垃圾：**项目共有医务人员 424 人，就医人员最大量约为 1000 人/d；项目运营期医务人员、就医人员产生生活垃圾约为 344.9t/a，分类放置于院区各角落垃圾收集桶内后统一暂存于—般固废暂存间，由富民县环卫站统一清运处置。处置协议（说明）详见附件 10。

**食堂隔油池油渣、泔水：**根据验收监测期间调查，项目食堂就餐人员约为 300 人/d，食堂烹饪过程及用餐人员产生泔水和隔油池清掏油渣自 2019 年 8 月 30 日以前委托昆明市茶花苑酒楼有限公司富民分公司清运处置，2019 年 9 月之后则由富民县环卫站统一清运处置。处置协议详见附件 10。

**氧气站过滤分子筛：**根据验收监测期间调查，项目氧气站制氧设备运行过程中会有少量过滤出的分子筛产生，约 100kg/a；产生的分子筛暂存于—般固废暂存间后由富民县环卫站统一清运处置。处置协议详见附件 10。

**化粪池污泥：**项目共设置化粪池 3 个，总容积为 250m<sup>3</sup>，按照每立方米污水产泥量约有 0.1kg（含水率 98%）计算，化粪池清掏最大污泥产生量为 25kg/次。根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T228-2006）要求，医院对化粪池清掏污泥进行消毒、灭菌检测合格后委托富民县环卫站清运处置。处置协议详见附件 10。

##### (2) 危险废物处置措施如下：

###### A. 医疗类危险废物

**感染性废物：**感染性医疗废物特征为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，包括病人手术或尸解后的废物（如组织、受污染材料和仪器等）以及被血液或人体体液污染的废医疗材料、废医疗仪器、废弃的血液、血清、废弃的医学标本、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液以及其它废物（如废敷料、废医用手套、废注射器、废输液器、废输血器）等。项目产生的感染性医疗废物收集放置于

总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 18m<sup>2</sup> 感染性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。处置协议详见附件 11，转运联单详见附件 12。

**病理性废物：**病理性医疗废物特征为诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等，包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官，医学实验动物的组织、尸体，病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。项目产生的病理性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 7.5m<sup>2</sup> 病理性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。处置协议详见附件 11，转运联单详见附件 12。

**损伤性废物：**损伤性医疗废物特征为能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器，包括医用针头、缝合针，各类医用锐器，解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯，载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。项目产生的损伤性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 9m<sup>2</sup> 损伤性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。处置协议详见附件 11，转运联单详见附件 12。

**药物性废物：**药物性医疗废物特征为过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括废弃的一般性药品（抗生素、非处方类药品），废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物（如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、硫替派等致癌性药物；如顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等可疑致癌性药物；免疫抑制剂）等。项目产生的药物性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 4m<sup>2</sup> 药物性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。处置协议详见附件 11，转运联单详见附件 12。

**化学性废物：**化学性医疗废物特征为具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃化学物品，如医学影像室、实验室废弃的化学试剂、检验科废试剂，废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂等。项目产生的化学性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 3.8m<sup>2</sup> 化学性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。处置协议详见附件 11，转运联单详见附件 12。

根据验收监测期间收集近几年项目医疗废物转移量统计，项目 2016 年医疗废物产生处置量为 43.79t，2017 年医疗废物产生处置量为 50.25t，2018 年医疗废物产生处置

量为 50.85t，2019 年医疗废物产生处置量为 53.40t，均由云南正晓环保投资有限公司收集处置。

### B.其他类危险废物

**污水站污泥及格栅渣：**项目污水处理站运行过程中会产生少量沉淀污泥及栅渣，据统计，产生量约为 11t/a。项目产生的污水站污泥及格栅渣委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。处置协议详见附件 13。

**废机油：**医院综合楼地下一层配置两台备用发电机，仅在停电状态下启用，产生的废机油量较少；产生的少量废机油暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。处置协议详见附件 13。

项目固废产生及处置情况详见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目固废处置情况一览表

序号	类别		暂存设施	处置措施	
1	生活垃圾	可回收垃圾	分类收集于垃圾箱	回收利用	
2		不可回收垃圾	收集堆放于院内一般固废暂存间	委托县环卫站定期清运处置	
3	一般固废	隔油池油污、食堂泔水		食堂泔水桶	委托县环卫站定期清运处置
4		化粪池污泥			
5	一般固废	化粪池污泥		吸污车吸出后即刻进行消毒灭菌，检测合格后方可运出医院	委托县环卫站定期清运处置
6		氧气站过滤分子筛			
7	危险废物(医疗废物)	药物性垃圾	HW01	分类暂存于医院负一层分别设置的感染性废物暂存间(面积约 18m <sup>2</sup> )、病理性废物暂存间(面积约 7.5m <sup>2</sup> )、损伤性废物暂存间(面积约 9m <sup>2</sup> )、药物性废物暂存间(面积约 4m <sup>2</sup> )、化学性废物暂存间(面积约 3.8m <sup>2</sup> )内	委托云南正晓环保投资有限公司定期清运处置进行
8		化学性垃圾	HW01		
9		感染性垃圾	HW01		
10		损伤性垃圾	HW01		
11		病理性垃圾	HW01		
12		污水站污泥、格栅渣	HW01		
13	废机油	HW08	收集暂存于危险废物暂存间内	委托云南大地丰源环保有限公司清运处置	

项目整体运行过程中产生的主要污染物及各环节的污染物产生状况汇总见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要污染物产生状况汇总表

污染物类型	污染源	主要污染物或成分	去向	
废气	污水处理站、备用发电机等	粉尘、少量烃类物质	污水处理站地理式加盖建设、通风换气等措施后呈无组织排放	
	食堂	食堂油烟	静电式油烟净化器处理后呈有组织排放	
废水	特殊医疗废水	汞、砷、铬、镉、六价铬、铅、银等	8m <sup>3</sup> /d 中和预处理系统处理达标后进入 300m <sup>3</sup> /d 污水处理站处理后排入市政污水管网	
	普通医疗废水（生活污水）	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷	分别经 1*100m <sup>3</sup> 、2*75m <sup>3</sup> 化粪池预处理后进入 300m <sup>3</sup> /d 污水处理站处理后排入市政污水管网	
	食堂废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	5.4m <sup>3</sup> 隔油池预处理后进入 300m <sup>3</sup> /d 污水处理站处理后排入市政污水管网	
噪声	各设备运行噪声	/	减振基垫、建筑隔声、水泵潜水等措施后距离衰减	
固体废物	一般固体废物	生活垃圾	/	暂存于一般固废暂存间，委托县环卫部门定期清运处置
		隔油池油污、食堂泔水	油质	食堂泔水桶收集后委托县环卫站定期清运处置
		化粪池污泥	污泥	吸污车吸出后即刻进行消毒灭菌，检测合格后运出医院委托县环卫站定期清运处置
		氧气站过滤分子筛	/	收集堆放于院内一般固废暂存间，委托县环卫站定期清运处置
	危险废物	药物性垃圾	/	分类暂存于医院负一层分别设置的感染性废物暂存间（面积约 18m <sup>2</sup> ）、病理性废物暂存间（面积约 7.5m <sup>2</sup> ）、损伤性废物暂存间（面积约 9m <sup>2</sup> ）、药物性废物暂存间（面积约 4m <sup>2</sup> ）、化学性废物暂存间（面积约 3.8m <sup>2</sup> ）内后委托云南正晓环保投资有限公司定期清运处置
		化学性垃圾	/	
		感染性垃圾	/	
		损伤性垃圾	/	
		病理性垃圾	/	
		污水站污泥、格栅渣	/	
废机油	/	收集暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置		

## 4.2 其他环保设施/措施

根据现场勘查及查阅项目前期建设资料，项目在污水处理站旁设置容积为 530m<sup>3</sup> 事故水池，防止污水处理站事故情况下暂存 1.8 天的事故废水，可确保事故状态下，废水能有效收集，不外排项目区。

### 4.2.1 环境风险防范措施

项目于 2020 年 4 月编制完成《突发环境事件应急预案》，并于 2020 年 5 月 12 日通过昆明市生态环境局富民分局备案，备案编号 530124-2020-007-L（备案证详见附件 14）。项目制定环境风险防范措施如下：

#### 4.2.1.1 环境风险源监控措施

（1）废水储存池（化粪池、污水处理站）

①加强废水处理系统（化粪池、污水处理站）检查值班制度的落实，发现问题及时汇报。

②职工必须熟练掌握废水处理系统（化粪池、污水处理站）各种污水处理储存设施的技术性能和使用方法。

③了解掌握医疗废水危险特性及应急处理方法。

④严格执行废水处理操作规程防止操作过程中出现跑、冒、滴、漏的现象。

（2）医疗废物暂存间监控

①加强医疗废物暂存间区域检查值班制度的落实，发现问题及时汇报，设置危险废物申报登记制度。

②职工必须熟练掌握医疗废物的危险特性及应急处理方法。

③医疗废物必须委托云南正晓环保投资有限公司运输处理，运输过程中存在的突发环境事件风险，纳入昆明市医疗废物集中处置中心监控。

（3）化学品（次氯酸钠、强化戊二醛、乙醇、超声波耦合剂）

①加强化学品储存区域检查值班制度的落实，发现问题及时汇报。

②职工必须熟练掌握化学品的危险特性及应急处理方法。

③严格执行化学品储存区域处理操作规程防止操作过程中出现跑、冒、滴、漏的现象。

④化学品购买必须委托有资质的单位专业配送，运输过程中存在的突发环境事件风险，纳入专业运输公司监控。

（4）火灾及爆炸监控

医院电器线路、配电室、中心供氧室区域实施摄像头时时监控，各区域设置消防栓和灭火器作为火灾和爆炸预防处理措施。

#### 4.2.1.2 环境事件预防措施

- (1) 废水储存设施（化粪池、污水处理站）泄漏预防措施
- (2) 医疗废物储存设施泄露预防措施
- (3) 设备故障产生和排除措施
- (4) 危险废物暂存间监管措施
- (5) 化学品储存设施泄露预防措施
- (6) 火灾及爆炸处理措施

#### 4.2.1.3 环境事件发生应急措施

- (1) 废水储存设施泄漏现场应急措施
- (2) 固体废物突发环境事件现场应急措施
- (3) 危险化学品泄漏突发环境事件现场应急措施
- (4) 火灾及爆炸应急措施

### 4.2.2 环境风险状态下应对措施

#### 4.2.2.1 废水储存设施泄漏现场应急措施

若医疗废水泄漏，主要采取以下措施进行防治：①及时堵漏；②及时截流；③及时搬运物资进行现场的综合处理；④530m<sup>3</sup>事故水池应急暂存废水收集。

#### 4.2.2.2 固体废物突发环境事件现场应急措施

若医疗废物等泄漏，第一事件发现人应立即向值班人员报警，并说明事件地点、事件类型等事件概况；同时，由值班室人员立即通过电话或口头向应急救援办公室或直接向应急总指挥报告事件情况。事件较为严重时，根据需要报告昆明市生态环境局富民分局。根据应急指挥部确定突发环境事件的等级。

若是医疗废物存在泄漏等情况通过应急办公室组织医院内事件处置与调查组对散落在医院内的固废分类及时进行收集，并通知医院维修部及时对医疗废物暂存区域进行修缮。

出现与生活垃圾混装或散落污染在医院内，通过应急办公室组织医院内事件处置与调查组对散落在医院内的固废及时进行收集，且已经混杂的生活垃圾一起进行处理。

出现与生活垃圾混装或散落污染在医院外，立即报告昆明市生态环境局富民分局，

并及时向通知富民县人民政府应急办公室，富民县人民政府应急办公室成立现场应急指挥部时，移交昆明市生态环境局富民分局指挥部人员指挥，火灾、爆炸时在公安消防部门到场后移交消防部门指挥，并介绍事件情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。同时通知医院附近居民群众。

事件处置与调查组立即对流出医疗废物去向进行核实，物资供应与医疗保障及时提供防护等应急物资，保障医疗救治，治安保卫与环保应急组作好警戒、疏散工作，若危险废物污染地下水，地表水，土壤等治安保卫与环保应急组还需配合环保部门完成环保应急监测等工作，待事件处置完成后善后处理组确保后续抢险救援信息的发布，安抚疏导维稳工作。

#### 4.2.2.3 危险化学品泄漏突发环境事件现场应急措施

(1) 事件发现者马上切断操作电源，同时通知应急救援办公室。

(2) 如果是出现危险化学品泄漏有重大隐患时，通过应急办公室组织医院内事件处置与调查组对现场已微量泄漏的危险化学品及时进行收集和临时处理，并通知医院维修部及时对容器和管道进行修缮。

(3) 如果是出现危险化学品发生大量泄漏，应急办公室应及时响警铃及停止营业，对现场实施监控，整个医院进入戒备状态，严禁现场所有危害行为。立即报告昆明市生态环境局富民分局，并及时向通知富民县人民政府应急办公室，政府成立现场应急指挥部时，移交昆明市生态环境局富民分局指挥部人员指挥，火灾、爆炸时在公安消防部门到场后移交消防部门指挥，并介绍事件情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。同时通知医院附近村庄群众。

(4) 事件处置与调查组立即对危险化学品外排情况及时收集进行临时处理，物资供应与医疗保障组及时提供物应急物资，保障医疗救治，治安保卫与环保应急监测组作好警戒、疏散工作，若危险化学品大量外泄进入大气环境、水环境，治安保卫与环保应急监测组还需配合环保部门完成环保应急监测等工作，待事件处置完成后善后处理组确保后续抢险救援信息的发布，安抚疏导维稳工作。

#### 4.2.2.4 火灾及爆炸应急措施

针对医院可能引发的火灾爆炸事故的应急措施为：

(1) 了解熟悉各类易（可）燃品的特性，采取通风等手段，去除挥发蒸汽，并加强检测，使其控制在爆炸下限；

(2) 防止机械撞击、摩擦着火源，控制高温物体着火源、电气着火源、化学着火源等，厂区禁止烟火；

(3) 迅速撤离、火灾、爆炸区域位置人员，设警示标志，封锁事故现场和危险区域；

(4) 如发生较大火灾，且灾情一时又难以控制，为防止可燃物在大火烘烤下造成爆炸，医院应急救援指挥部应及时与赶来救援的消防队联系是否需要将可燃物排清（一般情况下不会产生这种现象，但在大火漫延失控时也要及时作出决断），防止发生爆炸造成重大次生灾难，应启用临时储存设施，事后做好物料的回收和清理处置工作。

(5) 及时关闭医院雨水外排口，将医院的消防水池中的水供消防水用，同时启用应急事件池，做好接纳消防废水的准备。防止消防水进入外环境。

#### 4.2.2.5 暴雨极端天气应急措施

如处于暴雨极端天气情况下，当医院自身无法消解污染水体和外来水体时，上报上级部门请求准许医院外排雨水。外排雨水前应确认无医院储存的化学品混入。

排放雨水时还应在排口拦截漂浮物和尽可能拦截油污。待雨停后，回收拦截的污水和油污到污水处理设施和隔油池再次处理。

常规污水泄漏：

(1) 立即停止设备运行，关闭上级阀门，启用应急事故池；

(2) 确定泄漏位置和原因；

(3) 立即分派器材，组织安排应急组进行抢救；

(4) 调集各种修复材料和工具对破损点进行封堵，检查其它管道和池体，确认其他管道和池体的完好情况；

(5) 对泄漏的污染物进行围堵，并在事故区域的下游设置污水围堰，防止进一步泼洒污染外环境；

(6) 清理渗漏点周边，做好清洁的前期准备工作；

(7) 清理因污染物外泄污染的河段或沟渠，尽力拦截外泄污染物污染的水体并回收处理；

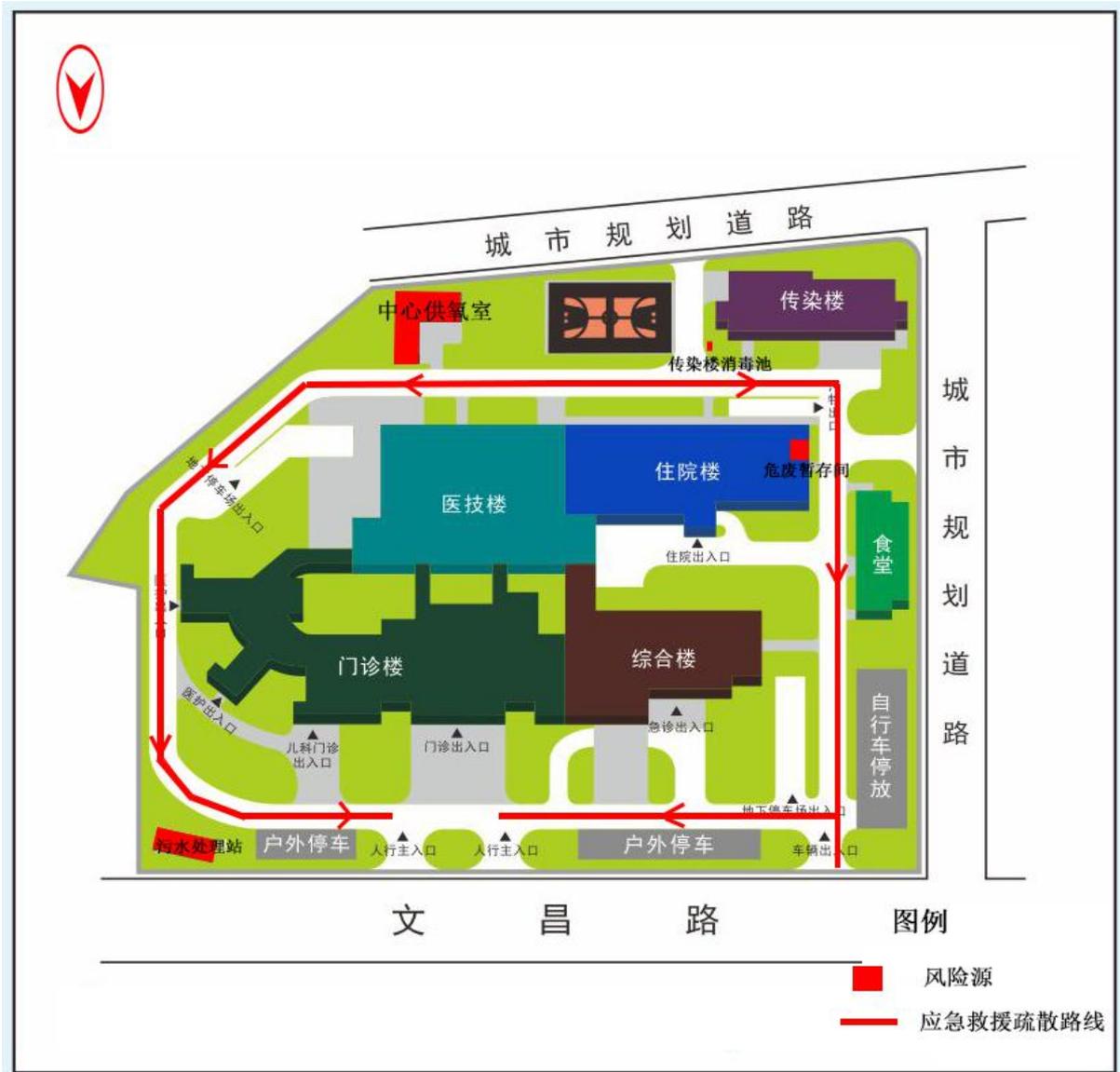
(8) 通告事件进展和后续计划情况；

(9) 全面查找可能存在的漏洞；

(10) 处理回收的污水和污泥；

(11) 委托环保部门监测周边受污染情况；

风险事故下，项目区应急疏散如图 4.2-1 所示。



#### 4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），项目 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站总排口需安装流量计并联网，对废水排放流量进行实时监控；项目污水总排口流量计目前处于调试联网阶段，预计 10 月完成联网。

#### 4.2.4 环保管理制度

富民县人民医院由总务科分管环保管理工作，设置有环保管理人员负责开展本项目的管理。项目制定实施了《医疗废物管理制度》、《污水处理设施管理制度》、《环境污染防治管理制度》、《固体废弃物管理制度》、《环境保护责任制》等制度。

#### 4.3 环境敏感目标

项目为卫生社会性服务行业，自身属于其他风险受体的重要环境保护目标，本项目主要考虑外环境对项目本身的环境影响。根据现场调查，项目区北临文昌路，为富民县城市主干道，医院门诊楼及综合楼距离道路南侧最近距离大于 40m，在道路红线范围外，且住院楼与道路距离为 80m，通过建筑隔声后，交通噪声对医院影响较小。在项目区北侧与文昌路相隔的是一些便利店，西侧紧邻富民县政务服务中心，东南侧紧邻黄磷厂宿舍。项目周边的单位和居住区主要为富民县政务服务中心及宿舍、黎阳晟市小区、富民县安居小区、川心营村、永二村委会等，均为居住或办公区，周边无工业企业。因此，外环境对医院的影响很小。

#### 4.4 环保设施投资落实情况

项目环保设施设计单位为云南省建筑工程设计院；环保设施施工单位为富民兴达建筑有限公司、云南通洁环保成套设备工程有限公司（污水处理系统）、监理单位为云南城市建设工程咨询有限公司。项目实际总投资为 22144.11 万元，实际环保投资 535.94 万元，占总投资的 2.42%。对照项目环评、环评批复及实际建设情况，环保设施“三同时”落实及投资见表 4.4-1。

表 4.4-1 环保设施“三同时”建设及投资情况表

原环评+补充环评核定环保投资情况			实际环保投资情况		备注
类别	防治措施	环保投资金额 (万元)	防治措施	实际环保投资 (万元)	
<b>施工期</b>					
/	降尘+隔噪防护结构+固废处置+临时沉淀池+水土保持	18	降尘+隔噪防护结构+固废处置+临时沉淀池+水土保持	18	/
<b>运营期</b>					
废气	地下停车场通风系统	2	地下停车场通风系统	2	/
	油烟净化器	4	静电式油烟净化器一套	4	/
废水	300m <sup>3</sup> /d 污水处理站	100	300m <sup>3</sup> /d 污水处理站一座+流量计	120	投资增加
	消毒池	2	6m <sup>3</sup> 消毒池（废水预处理池）1 个	2	/
	化粪池	2	化粪池，两个 75m <sup>3</sup> 、一个 100m <sup>3</sup>	6	投资增加
	食堂隔油池	2	5.4m <sup>3</sup> 食堂隔油池一个	2	/
	510m <sup>3</sup> 事故水池	20	530m <sup>3</sup> 事故水池一个	108.9	投资增加
	雨污分流管网	40	雨污分流管网	40	/
	/	/	特殊废水中和预处理系统	24.4	验收新增
噪声	污水处理站鼓风机、污水泵、备用发电机选用低噪设备、采用专用房屋隔声及基础减震措施	5	污水处理站鼓风机、污水泵、备用发电机选用低噪设备、采用专用房屋隔声及基础减震措施	5	/
	空调设备内设吸声材料，设备专用房屋隔声；备用柴油发电机安装二级消声器、消声片，对机房安装吸音棉和降噪门		空调设备内设吸声材料，设备专用房屋隔声；备用柴油发电机安装二级消声器、消声片，对机房安装吸音棉和降噪门		/
固体废物	垃圾收集房一座+处置	10	垃圾收集房一座+处置	10	/
	医疗废物暂存间及暂存密闭容器	8	医疗废物暂存间+暂存密闭容器+废机油暂存间	8	/
	污物电梯一套	20	污物电梯一套	20	/
绿化	种植乔木、灌木、草地，绿化面积 19689 m <sup>2</sup> 。	189.54	项目绿化面积为 19689 m <sup>2</sup>	127.04	投资减少
其他	环境管理（环评、环保验收、环境应急预案）	30	环境管理（环评、环保验收、环境应急预案）	38.6	/
<b>合计</b>		<b>452.54</b>	<b>合计</b>	<b>535.94</b>	<b>/</b>

注：项目实际环保投资增加 83.4 万元，主要增加在事故水池及污水处理系统、特殊医疗废水中和预处理系统的建设方面。

## 5. 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书补充报告主要结论

#### 5.1.1 达标排放符合性结论

项目所有废水经收集并预处理后排入医院污水处理站处理，达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级标准后，经市政排水管网进入富民县污水处理厂进行二级生化处理，达标后排入螳螂川；污水泵设置专用泵房，隔声效果明显，备用柴油发电机设置专用隔声消声房间，对发电机基础及穿过墙壁的管道进行减振处理；医疗固废经分类收集、贮存并交昆明市医疗废物处置中心处置，生活垃圾收集后由县环卫部门负责清运处置。项目建成并投入使用后，通过对污染源采取积极有效的污染防治措施后，各污染源可做到达标排放。

#### 5.1.2 污染物总量控制结论

根据项目产物特征确定污染物总量控制项目为废水、COD、NH<sub>3</sub>-N、固体废物。富民县人民医院现持有富民县环保局核发的编号为 53012419741201C60663N 的云南省排放污染物许可证，但未核定污染物排放总量。

昆明市环保局昆环保复[2010]166 号文《富民县人民医院迁建项目（200 床）环境影响报告书》的批复：污染物排放总量控制指标为废水 4.52 万吨/年、COD<sub>Cr</sub> 9.03 吨/年、NH<sub>3</sub>-N 1.08 吨/年。医院规模扩大至 300 张床位后建议总量指标为：废水 5.84 万吨/年、COD<sub>Cr</sub> 3.68 吨/年、NH<sub>3</sub>-N 3.64 吨/年。

由于项目废水进入富民县污水处理厂，根据相关规定，富民县人民医院迁建项目申请的总量指标可以不计入区域化学需氧量总量控制指标。

项目固体废物产生量为 396.66t/a，按照分类处置的原则，医疗废物（43.79 t/a）、检验科废试剂（3.3 t/a）及污水处理站污泥（4.67 t/a）交昆明市医废处置中心处置，一般性固体废物（344.9t/a）由环卫部门清运处置，处置率 100%。

#### 5.1.3 环境影响评价结论

项目运营期产生的废气主要有污水处理站恶臭、生活垃圾贮存间臭气，在采取相应废气治理措施后，根据监测结果，废气可达标排放，对当地环境空气质量影响轻微。

院内排水采用雨污分流制，雨水出户后，直接排入城市雨水收集系统；各建筑物室内

排水采用雨污粪水分流排放，其中各科室产生的含病菌等的废水先预处理后再排入污水处理站处理，粪便水经化粪池处理后与其他污水汇合排往院内污水处理站处理。经过消毒、处理的污水应达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）的预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级标准后，排入城市污水管网，最终进入即将建成的富民县污水处理厂。非正常情况修建 510m<sup>3</sup> 的事故水池，可暂存 24h 医院废水量，杜绝排放。项目对地表水环境影响不大。

医院产生的固体废物有一般性固体废物、医疗废物和医疗污水处理系统污泥共三类。其中一般性固废主要是生活垃圾，先分类回收有用部分，食堂废物及隔油池油污统一收集后交由有资质单位进行处理，其余一般性固废及医疗污水处理系统污泥剩余交由环卫部门定期清运处置，其余 2 种固废作为医疗废物严格收集、暂存于院内医疗废物间，交由昆明市医疗废物处置中心处置。各种固体废物均得到了妥善处置，不外排，对环境的影响不大。且医疗废物暂存房位于地下负一层，医疗废物暂存房不会对周围环境造成大的影响。

#### 5.1.4 总结论

建设项目符合国家及地方的相关产业政策，符合相关规划，项目选址可行；项目运营期将不可避免地会对环境造成一定的负面影响，只要认真落实可研及本环评提出的各项污染防治措施，所产生的废水、固废（尤其是医疗废物）、废气可实现达标排放及危险废物的安全处置；根据环境影响分析，项目运营期所产生的污染对周围环境的影响范围较小，影响程度较低，项目的运营不会降低所在区域的环境功能及环境质量。

项目必须严格执行国务院【2003】第 380 号令《医疗废物管理条例》、卫生部【2003】第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，以及昆明市人民政府令第 63 号《昆明市医疗废物管理规定》的相关规定，完善医疗废物收集、暂存、运输、处置，杜绝环境风险。项目建设须严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运行，杜绝事故排放。

在以上要求得到实施的前提下，项目的建设能实现社会、经济、环境效益的统一，从环境保护的角度评价，富民县人民医院迁建项目的建设是可行的。

## 5.2 审批部门审批决定

按照昆明市生态环境局关于《富民县人民医院迁建项目环境影响报告书》批复（昆环保复【2010】166 号）内容原文如下：

一、项目迁建地点位于昆明市富民县永定镇文昌路中段。项目一期占地面积 35.1 亩，

总建筑面积 20636.4 m<sup>2</sup>。项目一期总投资 8886.14 万元，其中环保投资 452.54 万元。一起主要建设内容为门诊医技综合楼、住院手术综合楼、传染病楼及地下建筑（包括地下车库、后勤保障用房）、生活配套设施用房等。项目一期建成后床位数为 200 床。

二、项目应建立完善的“雨污分流”排水系统，限设一个规范化的排污口，并设立明显标志。食堂废水应经隔油沉渣预处理。口腔科、检验科、传染科等科室产生的废水应采取中和、消毒等措施进行预处理。

项目外排废水经处理水质应达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准及 CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准》中较严格的指标后排入城市污水排水管网，经富民县城污水处理厂处理后外排，并采取防止非正常排放措施。

施工现场应设置拦水、截水、排水工程，施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施。

三、项目污水处理设施等易产生异味的设施应合理布局，并采取必要的防治措施，确保污水处理站恶臭气体不对周围环境产生不良影响。周界外臭气浓度应符合 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 3）污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，即：氨 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 $\leq 10$ （无量纲）、氯气 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲烷（指处理站内最高体积百分数%） $\leq 1\%$ 。

项目食堂厨房应使用清洁燃料，油烟须经净化处理，外排烟气应符合 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》的规定，即：允许排放浓度 $< 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放浓度参照该标准执行。

合理布局地下停车场排风口位置及数量，并避免朝向项目关心点及项目内人群密集区。

施工过程中应严格控制施工时产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气，施工现场、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施，排放的废气应符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表 2）二级标准，减少对环境敏感点的扬尘污染。

四、水泵、风机等产生噪声的设备应采取隔声降噪措施，加强车辆进出管理，并设立相应禁鸣及限速标志，使项目厂界外 1 米处的噪声值应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准，即：昼间 $< 60\text{dB}$ ，夜间 $< 50\text{dB}$ ；靠交通干道一侧 30 米内执行 4 类区标准，即：昼间 $< 70\text{dB}$ ，夜间 $< 55\text{dB}$ 。

建设过程中应合理安排施工时间，做到文明施工。严格控制各类施工机械产生的噪声，施工场界噪声应符合 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》。禁止夜间（22:00 至次日 6:00）进行建筑施工作业。

五、严格按照医疗废物管理的规定，加强医疗废物分类收集、暂存、清运转移等管理，确保医疗废物送昆明市医疗废物处置中心处置。生活垃圾应委托环卫部门及时清运。食堂泔水应委托有资质单位妥善处置。

污水处理站、化粪池产生的污泥应按危险废物有关规定处理、处置，在清淘前应符合GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表4）医疗机构污泥控制标准，即：粪大肠菌群数 $\leq 100$ MPN/g、蛔虫暖死亡率 $>95\%$ 。

施工产生的建筑固体废弃物应分类收集，可回收固体废弃物应按规定回收时间，不可回收固体废弃物应按规定妥善收集、贮存及处置，不得随意乱倒。

六、采取有效措施防止外环境对本项目的影响。

七、项目污染物排放总量控制指标为废水 4.52 万吨/年、COD<sub>Cr</sub>9.03 吨/年、氨氮 1.08 吨/年。

八、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生变动的，应当重新报批建设项目的环评文件。

九、项目内放射性设备应依法另行向省环保厅申请办理环保手续。

按照昆明市生态环境局关于《富民县人民医院迁建项目环境影响补充报告》批复（昆环保复【2017】195号）的内容原文如下：

一、2010年5月31日，我局对你单位上报的《富民县人民医院迁建项目环境影响报告书》进行了批复（昆环保复【2010】166号）。

二、项目实际建设内容发生变更，总建筑面积由 20636.4 m<sup>2</sup>增加至 44737.2 m<sup>2</sup>，总床位由 200 张增加至 300 张。变更后主要建设内容为：1 栋 3 层门诊楼、1 栋 5 层综合楼、1 东 5 层医技楼，1 栋 11 层住院楼、1 栋 2 层传染楼，配套建设的隔油池、化粪池、消毒池、事故池、污水处理站等环保设施规模相应增大。变更后项目总投资为 22000 万元，其中环保投资为 392.04 万元。

根据昆明市环境工程评估中心《关于对富民县人民医院迁建项目环境影响补充报告的技术评估意见》（昆环评估意见【2017】53号）同意《补充报告》确定的变更内容及环保对策措施。

三、CJ343-2010《污水排入城镇下水道水质标准》更新为 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》。

四、采取有效措施防止外环境交通噪声对本项目的影响。

五、化粪池、污水处理站污泥经消毒达到医疗机构污泥控制标准，即：粪大肠菌群 $\leq 100\text{MPN/g}$ ，蛔虫暖死亡率 $>95\%$ 后委托环卫部门及时清运。

六、《补充报告》、《富民县人民医院迁建项目环境影响报告书》及我局《关于对〈富民县人民医院迁建项目环境影响报告书〉的批复》（昆环保复【2010】166号）应当作为环境保护运行管理的依据，项目在建设、运行、管理中应认真落实各项环保对策措施。

### 5.3 原环评批复及补充环评批复内容梳理

《富民县人民医院迁建项目环境影响报告书》批复（昆环保复【2010】166号）及《富民县人民医院迁建项目环境影响补充报告》（昆环保复【2017】195号）内容梳理对照情况如下表所示。

表 5.3-1 原环评及补充环评内容对照情况一览表

原环评批复（昆环保复【2010】166号） 内容	补充环评批复（昆环保复【2017】195号） 内容	备注
项目迁建地点位于昆明市富民县永定镇文昌路中段。项目一期占地面积 35.1 亩，总建筑面积 20636.4 m <sup>2</sup> 。项目一期总投资 8886.14 万元，其中环保投资 452.54 万元。一起主要建设内容为门诊医技综合楼、住院手术综合楼、传染病楼及地下建筑（包括地下车库、后勤保障用房）、生活配套设施用房等。项目一期建成后床位数为 200 床。	项目实际建设内容发生变更，总建筑面积由 20636.4 m <sup>2</sup> 增加至 44737.2 m <sup>2</sup> ，总床位由 200 张增加至 300 张。变更后主要建设内容为：1 栋 3 层门诊楼、1 栋 5 层综合楼、1 栋 5 层医技楼，1 栋 11 层住院楼、1 栋 2 层传染楼，配套建设的隔油池、化粪池、消毒池、事故池、污水处理站等环保设施规模相应增大。变更后项目总投资为 22000 万元，其中环保投资为 392.04 万元。	本次验收需对照补充环评批复内容进行核实
项目应建立完善的“雨污分流”排水系统，限设一个规范化的排污口，并设立明显标志。食堂废水应经隔油沉渣预处理。口腔科、检验科、传染科等科室产生的废水应采取中和、消毒等措施进行预处理。	CJ343-2010《污水排入城镇下水道水质标准》更新为 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》	本次验收需对照原环评批复内容及补充环评批复内容进行核实
项目外排废水经处理水质应达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准及 CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准》中较严格的指标后排入城市污水排水管网，经富民县城污水处理厂处理后外排，并采取防止非正常排放措施。		
项目污水处理设施等易产生异味的设施应合理布局，并采取必要的防治措施，确保污水处理站恶臭气体不对周围环境产生不良影响。周界外臭气浓度应符合 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 3）污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，即：氨 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 、硫化氢 $\leq 0.03\text{mg/m}^3$ 、臭气浓度 $\leq 10$ （无量	/	本次验收需对照原环评批复内容进行核实

<p>纲)、氯气<math>\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3</math>、甲烷(指处理站内最高体积百分数%)<math>\leq 1\%</math>。</p> <p>项目食堂厨房应使用清洁燃料,油烟须经净化处理,外排烟气应符合 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》的规定,即:允许排放浓度<math>&lt; 2.0\text{mg}/\text{m}^3</math>。排放浓度参照该标准执行。</p> <p>合理布局地下停车场排风口位置及数量,并避免朝向项目关心点及项目内人群密集区。</p> <p>施工过程中应严格控制施工时产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气,施工现场、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施,排放的废气应符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(表2)二级标准,减少对敏感点的扬尘污染。</p>		
<p>水泵、风机等产生噪声的设备应采取隔声降噪措施,加强车辆进出管理,并设立相应禁鸣及限速标志,使项目厂界外1米处的噪声值应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准,即:昼间<math>&lt; 60\text{dB}</math>,夜间<math>&lt; 50\text{dB}</math>;靠交通干道一侧30米内执行4类区标准,即:昼间<math>&lt; 70\text{dB}</math>,夜间<math>&lt; 55\text{dB}</math>。</p> <p>建设过程中应合理安排施工时间,做到文明施工。严格控制各类施工机械产生的噪声,施工场界噪声应符合 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》。禁止夜间(22:00至次日6:00)进行建筑施工作业。</p>	/	本次验收需对照原环评批复内容进行核实
<p>严格按照医疗废物管理的规定,加强医疗废物分类收集、暂存、清运转移等管理,确保医疗废物送昆明市医疗废物处置中心处置。生活垃圾应委托环卫部门及时清运。食堂泔水应委托有资质单位妥善处置。</p> <p>污水处理站、化粪池产生的污泥应按危险废物有关规定处理、处置,在清淘前应符合 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》(表4)医疗机构污泥控制标准,即:粪大肠菌群数<math>\leq 100\text{MPN}/\text{g}</math>、蛔虫死亡率<math>&gt; 95\%</math>。</p> <p>施工产生的建筑固体废弃物应分类收集,可回收固体废弃物应按规定回收时间,不可回收固体废弃物应按规定妥善收集、贮存及处置,不得随意乱倒。</p>	化粪池、污水处理站污泥经消毒达到医疗机构污泥控制标准,即:粪大肠菌群 $\leq 100\text{MPN}/\text{g}$ ,蛔虫死亡率 $> 95\%$ 后委托环卫部门及时清运	本次验收需对照原环评批复内容及补充环评批复内容进行核实
项目污染物排放总量控制指标为废水4.52万吨/年、CODcr9.03吨/年、氨氮1.08吨/年。	项目污染物排放总量控制指标为CODcr3.68吨/年、氨氮3.64吨/年。	本次验收需对照补充环评批复内容进行核实

## 5.4 环评批复及对策措施落实情况

结合昆明市生态环境局关于《富民县人民医院迁建项目环境影响报告书》批复(昆环保复【2010】166号)及《富民县人民医院迁建项目环境影响补充报告》(昆环保复【2017】195号)”要求和《富民县人民医院迁建项目环境影响补充报告》的对策措施、主要结论与建议要求以及表5.3-1中梳理出的本次验收内容情况,根据核对有关资料和现场检查,工程落实环评措施与环评批复的情况详见表5.4-1、表5.4-2。

5.4.1 环评批复要求核查

表 5.4-1 环评批复环保对策措施落实情况调查表

/	环评批复描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
1	工程建设内容	<p>项目实际建设内容发生变更，总建筑面积由 20636.4 m<sup>2</sup>增加至 44737.2 m<sup>2</sup>，总床位由 200 张增加至 300 张。变更后主要建设内容为：1 栋 3 层门诊楼、1 栋 5 层综合楼、1 栋 5 层医技楼，1 栋 11 层住院楼、1 栋 2 层传染楼，配套建设的隔油池、化粪池、消毒池、事故池、污水处理站等环保设施规模相应增大。变更后项目总投资为 22000 万元，其中环保投资为 452.54 万元。</p>	<p>根据验收监测期间实际调查及查阅工程竣工验收报告、施工期监理记录等资料，项目实际建筑面积为 44737.2 m<sup>2</sup>，建设规模为病床 300 张；主体工程建设内容为 1 栋 3 层门诊楼、1 栋 5 层综合楼、1 栋 5 层医技楼，1 栋 11 层住院楼、1 栋 2 层传染楼，并配套建设有一个容积为 5.4m<sup>3</sup>隔油池、一个容积为 6m<sup>3</sup>消毒池、两个容积为 75m<sup>3</sup>化粪池、一个容积为 100m<sup>3</sup>化粪池、配置 530m<sup>3</sup>事故水池、一个 8m<sup>3</sup>/d 特殊医疗废水预处理池、一座处理规模为 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站。项目实际总投资 22144.11 万元，其中环保投资为 535.94 万元，占总投资的 2.42%。</p>	<p>已落实，环保投资金额增加 83.4 万元，主要为事故水池及污水处理站、特殊医疗废水中和预处理系统建设过程中增加</p>
2	大气污染防治措施	<p><b>施工期：</b>施工过程中应严格控制施工时产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气，施工现场、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施，排放的废气应符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表 2）二级标准，减少对环境敏感点的扬尘污染。</p>	<p>现施工期已结束，施工期产生的影响也随之消失，根据现场走访调查及查阅施工期监理资料，项目在施工期没有发生环境污染事故和未出现污染投诉事件。</p>	<p>已落实，与批复要求一致</p>
		<p><b>运营期：</b>项目污水处理设施等易产生异味的设施应合理布局，并采取必要的防治措施，确保污水处理站恶臭气体不对周围环境产生不良影响。周界外臭气浓度应符合 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 3）污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，即：氨≤1.0mg/m<sup>3</sup>、硫化氢≤0.03mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度≤10（无量纲）、氯气≤0.1mg/m<sup>3</sup>、甲烷（指处理站内最高体积百分数%）≤1%。</p> <p>项目食堂厨房应使用清洁燃料，油烟须经净化处理，外排烟气应符合 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》的</p>	<p>项目运营期污水处理站的恶臭主要来源于泵房、格栅、沉淀池、CASS 反应池、污泥浓缩池、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要成分为：硫化物、氨、臭气浓度、甲烷等，排放方式为无组织面源排放。项目污水处理站采用地埋式加盖建设、周边种植绿化等措施来减小恶臭气体逸散。</p> <p>项目区食堂使用电、天然气等清洁燃料，烹饪过程中产生的油烟废气通过食堂内设 1 套静电式油烟净化器处理后从高于食堂楼顶 1.5m（距地面 20m）的排气筒排出。</p> <p>项目共设置地下停车位 104 个，地上停车位 62 个，汽车排放的废气</p>	

/	环评批复描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
		<p>规定，即：允许排放浓度<math>&lt;2.0\text{mg}/\text{m}^3</math>。排放浓度参照该标准执行。</p> <p>合理布局地下停车场排风口位置及数量，并避免朝向项目关心点及项目内人群密集区。</p>	<p>主要集中在汽车的启动和运行过程中产生，废气中主要污染物为烃类物质、一氧化碳、氮氧化物等，为非连续性产生；产生的汽车尾气污染物通过地下车库废气风井抽送至地面绿化带呈无组织形式排放。</p> <p>根据验收监测期间监测结果得知：项目食堂油烟有组织排放废气及污水处理站周边无组织废气均满足相关排放标准要求，具体数值详见文本9.2.1、9.2.2章节。</p>	
3	废水污染防治措施	<p><b>施工期：</b>施工现场应设置拦水、截水、排水工程，施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施。</p> <p><b>运营期：</b>项目应建立完善的“雨污分流”排水系统，限设一个规范化的排污口，并设立明显标志。食堂废水应经隔油沉渣预处理。口腔科、检验科、传染科等科室产生的废水应采取中和、消毒等措施进行预处理。</p> <p>项目外排废水经处理水质应达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表2）预处理标准及 CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准》中较严格的指标后排入城市污水排水管网，经富民县城污水处理厂处理后外排，并采取防止非正常排放措施。</p>	<p>现施工期已结束，施工期产生的影响也随之消失，根据现场走访调查及查阅施工期监理资料，项目在施工期没有发生环境污染事故和未出现污染投诉事件。</p> <p>项目运营期产生的废水主要为特殊医疗废水及其他废水（生活污水及普通医疗废水、食堂清洁用水、洗衣房废水），具体产生及处置情况如下：</p> <p>（1）特殊医疗废水</p> <p>项目运营期产生的医院特殊医疗废水主要为传染楼、检验科、牙科废水。经调查核实，医院运行至今，传染楼尚未接受过任何传染病人，无传染楼废水产生；项目传染楼已设置一个 <math>6\text{m}^3</math> 的消毒池，为地理式建设，如后期运营过程中传染楼接纳病人，产生污水排入 <math>6\text{m}^3</math> 的消毒池预处理后进入医院污水处理站进行处理。医院在医技楼一楼设置一个 <math>8\text{m}^3/\text{d}</math> 中和预处理系统，收集处理牙科、检验科产生的特殊医疗废水，经中和预处理系统处理后的特殊医疗废水达到相关标准要求后进入医院污水处理站。</p> <p>（2）其他废水</p> <p>其他废水主要为普通医疗废水及生活污水（洗衣房污水、食堂废水）。其中食堂产生的污水通过 <math>5.4\text{m}^3</math> 隔油池进行预处理后进入医院污水处理站处理；普通医疗废水中的住院楼废水经一个 <math>1</math> 个 <math>100\text{m}^3</math> 化粪池预处理，门诊楼、综合楼废水分别经 <math>2</math> 个 <math>75\text{m}^3</math> 化粪池预处理后进入医院污水处理</p>	<p>已落实，CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准》现已更新为 GB31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》，本次验收按更新后标准限值执行</p>

/	环评批复描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
			<p>站集中处理。</p> <p>根据验收监测期间监测结果得知：项目污水处理站排放废水各指标浓度均满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》（表 2）预处理标准及 GB31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》要求，具体数值详见文本 9.2.4 章节。</p>	
4	噪声污染防治措施	<p><b>施工期：</b>建设过程中应合理安排施工时间，做到文明施工。严格控制各类施工机械产生的噪声，施工场界噪声应符合 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》。禁止夜间（22：00 至次日 6：00）进行建筑施工作业。</p>	<p>现施工期已结束，施工期产生的影响也随之消失，根据项目走访调查及查阅资料，项目在施工期没有发生过噪声喧嚣投诉事件。</p>	已落实，与批复要求一致
		<p><b>运营期：</b>水泵、风机等产生噪声的设备应采取隔声降噪措施，加强车辆进出管理，并设立相应禁鸣及限速标志，使项目厂界外 1 米处的噪声值应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准，即：昼间&lt;60dB，夜间&lt;50dB；靠交通干道一侧 30 米内执行 4 类区标准，即：昼间&lt;70dB，夜间&lt;55dB。</p>	<p>项目运营过程中产生的噪声主要为污水处理站水泵和食堂油烟净化装置风机、发电机、门诊部就诊人员产生的嘈杂声等过程产生的噪声。项目对产噪设备采取安装减振基垫、建筑隔声、水泵潜水、距离衰减等措施后降噪排放。</p> <p>根据验收监测期间监测结果得知：项目靠文昌路一侧厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类区标准，其余厂界噪声均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准，具体数值详见文本 9.2.3 章节。</p>	
5	固体废物污染防治措施	<p><b>施工期：</b>施工产生的建筑固体废物应分类收集，可回收固体废物应按规定回收时间，不可回收固体废物应按规定妥善收集、贮存及处置，不得随意乱倒。</p>	<p>现施工期已结束，施工期产生的影响也随之消失，根据项目走访调查及查阅资料，项目在施工期没有发生环境污染事故和未出现污染投诉事件。</p>	已落实，与批复要求一致
		<p><b>运营期：</b>严格按照医疗废物管理的规定，加强医疗废物分类收集、暂存、清运转移等管理，确保医疗废物送昆明市医疗废物处置中心处置。生活垃圾应委托环卫部门及时清运。食堂泔水应委托有资质单位妥善处置。</p> <p>污水处理站、化粪池产生的污泥应按危险废物有关规定处理、处置，在清淘前应符合 GB18466-2005《医疗机构</p>	<p>(1) 一般固体废物处置措施如下：</p> <p><b>生活垃圾：</b>项目共有医务人员 424 人，就医人员最大量约为 1000 人/d；项目运营期医务人员、就医人员产生生活垃圾约为 344.9t/a，分类放置于院区各角落垃圾收集桶内后统一暂存于一般固废暂存间，由富民县环卫站统一清运处置。</p> <p><b>食堂隔油池油渣、泔水：</b>根据验收监测期间调查，项目食堂就餐人</p>	

环评批复描述		实际落实情况	落实情况
调查类别	调查内容	调查内容	
/	水污染物排放标准》(表4)医疗机构污泥控制标准,即:粪大肠菌群数≤100MPN/g、蛔虫暖死亡率>95%。	<p>员约为300人/d,食堂烹饪过程及用餐人员产生泔水和隔油池清掏油渣自2019年8月30日以前委托昆明市茶花苑酒楼有限公司富民分公司清运处置,2019年9月之后则由富民县环卫站统一清运处置。</p> <p><b>氧气站过滤分子筛:</b>根据验收监测期间调查,项目氧气站制氧设备运行过程中会有少量过滤出的分子筛产生,约100kg/a;产生的分子筛暂存于一般固废暂存间后由富民县环卫站统一清运处置。</p> <p><b>化粪池污泥:</b>项目共设置化粪池3个,总容积为250m<sup>3</sup>,按照每立方米污水产泥量约有0.1kg(含水率98%)计算,化粪池清掏最大污泥产生量为25kg/次。根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T228-2006)要求,医院对化粪池清掏污泥进行消毒、灭菌检测合格后委托富民县环卫站清运处置。</p> <p>(2)危险废物处置措施如下:</p> <p><b>A. 医疗类危险废物</b></p> <p><b>感染性废物:</b>感染性医疗废物特征为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,包括病人手术或尸解后的废物(如组织、受污染材料和仪器等)以及被血液或人体体液污染的废医疗材料、废医疗仪器、废弃的血液、血清、废弃的医学标本、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液以及其它废物(如废敷料、废医用手套、废注射器、废输液器、废输血器)等。项目产生的感染性医疗废物收集放置于总面积为42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约18m<sup>2</sup>感染性废物暂存间内,暂存间配置有紫外灯进行消毒,并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p><b>病理性废物:</b>病理性医疗废物特征为诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等,包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官,医学实验动物的组织、尸体,病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。项目产生的病理性医疗废物收集放置于总面积为42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约7.5m<sup>2</sup>病理性废物暂存间内,暂存间配置有紫外</p>	

环评批复描述		实际落实情况	落实情况
调查类别	调查内容	调查内容	
/		<p>灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p><b>损伤性废物：</b>损伤性医疗废物特征为能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器，包括医用针头、缝合针，各类医用锐器，解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯，载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。项目产生的损伤性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约 9m<sup>2</sup>损伤性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p><b>药物性废物：</b>药物性医疗废物特征为过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括废弃的一般性药品（抗生素、非处方类药品），废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物（如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、硫替派等致癌性药物；如顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等可疑致癌性药物；免疫抑制剂）等。项目产生的药物性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约 4m<sup>2</sup>药物性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p><b>化学性废物：</b>化学性医疗废物特征为具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品，如医学影像室、实验室废弃的化学试剂、检验科废试剂，废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂等。项目产生的化学性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约 3.8m<sup>2</sup>化学性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p>根据验收监测期间收集近几年项目医疗废物转移量统计，项目 2016 年医疗废物产生处置量为 43.79t，2017 年医疗废物产生处置量为 50.25t，2018 年医疗废物产生处置量为 50.85t，2019 年医疗废物产生处置量为 53.40t，均由云南正晓环保投资有限公司定期收集处置。</p> <p><b>B. 其他类危险废物</b></p>	

/	环评批复描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
			<p><b>污水站污泥及格栅渣:</b>项目污水处理站运行过程中会产生少量沉淀污泥及栅渣,据统计,产生量约为11t/a。项目产生的污水站污泥及格栅渣委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p> <p><b>废机油:</b>医院综合楼地下一层配置两台备用发电机,仅在停电状态下启用,产生的废机油量较少;产生的少量废机油暂存于危险废物暂存间内,委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p>	
6	总量控制	项目污染物排放总量控制指标为COD <sub>Cr</sub> 3.68吨/年、氨氮3.64吨/年。	根据验收监测期间总量核算,项目300m <sup>3</sup> /d污水处理站所排废水量为87600m <sup>3</sup> /d,氨氮排放量为0.071t/a,化学需氧量排放量为2.01t/a,总磷排放量为0.062t/a。满足昆明市生态环境局关于项目备案总量氨氮3.64t/a,化学需氧量3.68t/a控制要求。	已落实,与批复要求一致
7	环境风险防范措施	/	<p>根据现场勘查及项目前期建设资料分析,项目在污水处理站旁设置一个容积为530m<sup>3</sup>事故水池,防止污水处理站事故情况下暂存1.8天的事故废水,可确保事故状态下,废水能有效收集,不外排项目区。</p> <p>富民县人民医院于2020年4月编制完成《突发环境事件应急预案》,并于2020年5月12日通过昆明市生态环境局富民分局备案,备案编号530124-2020-007-L。具体风险防范措施内容详见文本“4.2.1”章节。</p>	/
8	其他	项目内放射性设备应依法另行向省环保厅申请办理环保手续。	富民县人民医院共涉及8台III类射线装置,于2014年7月做了核技术应用项目环境影响登记表,并于2015年12月8日取得昆明市环境保护局核发《辐射安全许可证》(证书编号:云环辐射[02044]),有效期至2020年12月7日(证书详见附件15)。医院放射线装置不产生放射性废水、固废,装置机房均进行了辐射防护措施。	已落实,与批复要求一致

5.4.2 环评报告要求核查

表 5.4-2 环评报告环保对策措施落实情况调查表

/	环评描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
1	项目概况	<p>富民县人民医院迁建地址位于富民县永定镇文昌路中段。项目总用地面积由原来的 65.63 亩调整为 55.19 亩，建设规模 300 床病床，现已建设完成并投入运营。主要建设内容及优化调整内容为由原来的门诊医技综合楼、住院手术综合楼、传染楼、中心供应楼及地下建筑（包括地下车库、后勤保障用房）、生活配套设施用房等，调整为门诊楼、综合楼（急诊、医技办公综合楼）、住院楼、医技楼、传染楼、供氧室及其它公辅设施，同时楼层数也发生了变化。项目总投资从 8886.14 万元增加至 2.2 亿元（实际审计数据），新增 13113.86 万元。</p> <p>调整后（300 床）医院分为门、急诊、医技、住院诊疗区；传染病住院楼区；食堂及后勤保障区三个区域，相对分隔开。诊疗区为核心区域，是医院最大的一个区域，包括门诊楼（地上三层，建筑高度 18.3m）、综合楼（地上 5 层，建筑高度 22.05m）、住院楼（地上十一层，建筑高度 45.45m）、医技楼（地上五层，建筑高度 22.35m），位于用地中部，属于同一地下室大底盘上，相互间通过医疗街、连廊、庭院相互连接组成一多体量建筑群，门厅连廊部份为三层；传染楼（二层）、食堂（二层）等其它辅助设施均为单体建筑，采用钢筋混凝土框架结构，抗震设防类别均为乙类建筑，框架抗震等级均为二级。</p>	<p>根据验收监测期间实际调查及查阅工程竣工验收报告、施工期监理记录等资料，项目占地面积为 55.19 亩，实际建筑面积为 44737.2 m<sup>2</sup>，建设规模为病床 300 张；主体工程建设内容为 1 栋 3 层门诊楼、1 栋 5 层综合楼、1 栋 5 层医技楼，1 栋 11 层住院楼、1 栋 2 层传染楼，并配套建设有一个容积为 5.4m<sup>3</sup> 隔油池、一个容积为 6m<sup>3</sup> 消毒池、两个容积为 75m<sup>3</sup> 化粪池、一个容积为 100m<sup>3</sup> 化粪池、配置容积为 530m<sup>3</sup> 事故水池、一个 8m<sup>3</sup>/d 特殊医疗废水预处理池、一座处理规模为 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站。项目实际总投资 22144.11 万元，其中环保投资为 535.94 万元，占总投资的 2.42%。</p>	<p>已落实，环保投资金额增加 83.4 万元，主要为事故水池及污水处理站、特殊医疗废水中和预处理系统建设过程中增加</p>
2	大气污染防治措施	<p>医院不使用锅炉，食堂使用燃气灶（液化石油气）及电灶，基本没有 SO<sub>2</sub>、烟尘等污染物产生和排放。项目投运后，只有食堂油烟、备用发电机废气、污水处理站臭气、停车场汽车尾气等。</p> <p>（1）食堂油烟：医院食堂的就餐规模为 1200 人次/天，配置了 3 个灶头，通过油烟机的净化过滤后由排气筒外排。</p>	<p>项目运营期污水处理站恶臭主要来源于泵房、格栅、沉淀池、CASS 反应池、污泥浓缩池、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要成分为：硫化物、氨、臭气浓度、甲烷等，排放方式为无组织面源排放。项目污水处理站采用地埋式加盖建设、周边种植绿化等措施来减小恶臭气体逸散。</p>	<p>已落实，与环评报告要求一致</p>

/	环评描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
		<p>(2)备用发电机废气:医院拟配备两台 500kW 备用柴油发电机,均位于地下负一楼。作为紧急供电设备。每年用 1~3 次,使用轻质柴油为燃料,柴油在燃烧过程中产生少量的 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>等污染物,经过大气扩散后浓度较低。柴油机内采用过滤装置与活性炭吸附相结合,减少废气排放量,并通过强制通风装置实现设备与外界的换气,通过大气扩散后对环境影响较小。</p> <p>(3)污水处理站臭气:污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质,主要种类有:硫化物、氨、硫醇、甲基硫、粪臭素、酪酸、丙酸等。主要来源于泵房、格栅、沉淀池、CASS 反应池、污泥浓缩池、污泥脱水器等。恶臭气体污染的排放方式为无组织面源排放。医院污水处理系统为地埋式污水处理,地面上为控制室、设备间,地下层为格栅渠、调节池、CASS 反应池、消毒池。地下构筑物全部加盖,恶臭排放量很小。</p> <p>(4)停车场汽车尾气:医院设置地下停车位共 104 个,地上停车位 62 个,汽车尾气主要污染因子为 CO、NO<sub>x</sub>、HxC,汽车尾气为非连续性产生。产生的汽车尾气污染物排放量很小,地下车库废气通过风井抽送至地面排放,地面停车废气经空气稀释扩散后,对环境影响较小。</p>	<p>项目区食堂使用电、天然气等清洁燃料,烹饪过程中产生的油烟废气通过食堂内设 1 套静电式油烟净化器处理后从高于食堂楼顶 1.5m (距地面 20m) 的排气筒排出。</p> <p>项目配备两台 500kW 备用柴油发电机,均位于地下负一楼,作为紧急供电设备。柴油发电机使用轻质柴油为燃料,柴油在燃烧过程中会产生少量的二氧化硫、氮氧化物等污染物;柴油机内采用过滤装置与活性炭吸附相结合,减少废气排放量,并通过强制通风装置实现设备与外界的换气,通过大气扩散后呈无组织形式排放。</p> <p>项目共设置地下停车位 104 个,地上停车位 62 个,汽车排放的废气主要集中在汽车的启动和运行过程中产生,废气中主要污染物为烃类物质、一氧化碳、氮氧化物等,为非连续性产生;产生的汽车尾气污染物通过地下车库废气风井抽送至地面绿化带呈无组织形式排放。由于国家已实行汽车尾气达标限制,所以,汽车尾气污染物为达标排放。</p>	
3	废水污染防治措施	<p>项目产生的废水种类主要有普通医疗废水、特殊医疗废水及生活污水。</p> <p>普通医疗废水:由住院楼、门诊楼(牙科、化验室除外)、综合楼、医技楼产生,包括门诊和急诊病人产生的废水、住院病人及陪护人员产生的废水、医技人员诊疗废水等,产生量为 112.62m<sup>3</sup>/d,主要污染物为病菌、大肠菌群等。经化粪池预处理后排入医院自建污水处理站处理,处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准及 GB/T 31962-2015《污水排入</p>	<p>项目运营期产生的废水主要为特殊医疗废水及其他废水(生活污水及普通医疗废水、食堂清洁用水、洗衣房废水),具体产生及处置情况如下:</p> <p>(1)特殊医疗废水</p> <p>项目运营期产生的医院特殊医疗废水主要为传染楼、检验科、牙科废水。经调查核实,医院运行至今,传染楼尚未接受过任何传染病人,无传染楼废水产生;项目传染楼已设置一个 6m<sup>3</sup> 的消毒池,为地埋式建设,如后期运营过程中传染楼接纳</p>	已落实,与环评报告要求一致

/	环评描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
		<p>城镇下水道水质标准》表 1 标准 B 等级标准后排入市政排水管网，进入富民县城市污水处理厂处理达标排入螳螂川。</p> <p>特殊医疗废水</p> <p>1) 传染楼废水：传染楼产生的废水多含传染性致病菌，医院于 2014 年 1 月投入运行至今，传染楼尚未接收过特殊传染病人，因此传染楼目前无特殊废水产生。为确保传染楼随时接受传染病人，医院传染楼已配备了 6m<sup>3</sup> 的消毒池，消毒后废水经医院污水管网进入污水处理站。</p> <p>2) 有毒有害特殊废水：根据医院关于不使用含汞、铬等重金属及氧化物的化学药品说明，医院检验科不使用有含氰、含铬等化学品，口腔科不使用含汞化学品，因此医院无毒有害特殊废水产生。</p> <p>生活污水：医院食堂污水经一个 5.4m<sup>3</sup> 隔油池隔油沉渣后进入医院污水处理站处理，医院生活污水经化粪池预处理后进入医院污水处理站处理。</p> <p>医院已于 2014 年 1 月正式投入运行，医院污水管网已完善，污水处理站废水经医院唯一排放口（位于污水处理站东南角）排入市政污水管网，污水最终进入富民县城市污水处理厂。</p>	<p>病人，产生污水排入 6m<sup>3</sup> 的消毒池预处理后进入医院污水处理站进行处理。医院在医技楼一楼设置一个 8m<sup>3</sup> /d 中和预处理系统，收集处理牙科、检验科产生的特殊医疗废水，经中和预处理系统处理后的特殊医疗废水达到相关标准要求后进入医院污水处理站。</p> <p>(2) 其他废水</p> <p>其他废水主要为普通医疗废水及生活污水（洗衣房污水、食堂废水）。其中食堂产生的污水通过 5.4m<sup>3</sup> 隔油池进行预处理后进入医院污水处理站处理；普通医疗废水中的住院楼废水经一个 1 个 100m<sup>3</sup> 化粪池预处理，门诊楼、综合楼废水分别经 2 个 75m<sup>3</sup> 化粪池预处理后进入医院污水处理站集中处理。</p> <p>项目已设置一个 530m<sup>3</sup> 事故水池，防止污水处理站事故情况下暂存 1.8 天的事故废水。</p>	
4	噪声污染防治措施	<p>项目运营期的噪声源主要为各类水泵、风机、发电机等设备的运行噪声，以及汽车进出医院的交通噪声。项目采取地下、建筑隔声、潜水等措施来降噪排放。</p>	<p>项目运营过程中产生的噪声主要为污水处理站水泵和食堂油烟净化装置风机、发电机、门诊部就诊人员产生的嘈杂声等过程产生的噪声。项目对产噪设备采取安装减振基垫、建筑隔声、水泵潜水、距离衰减等措施后降噪排放。</p>	已落实，与环评报告要求一致

/	环评描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
5	固体废物污染防治措施	<p>一般固废：主要包括普通生活垃圾、厨房食堂的废弃物、隔油池油污、以及医疗污水处理系统污泥。普通生活垃圾委托环卫部门定期清运处置，餐厨垃圾委托具有资质的单位进行清运处置，污水处理系统污泥经脱水器脱水消毒后（含水率低于80%）交由环卫部门处置。</p> <p>医疗废物：医院产生的医疗废物分类收集、毁形、包装后，集中贮存于医疗废物暂贮室内，再由医疗废物专业处置机构清运到昆明市医疗危废处理中心统一焚烧处理。</p>	<p>(1) 一般固体废物处置措施如下：</p> <p><b>生活垃圾：</b>项目共有医务人员424人，就医人员最大量约为1000人/d；项目运营期医务人员、就医人员产生生活垃圾约为344.9t/a，分类放置于院区各角落垃圾收集桶内后统一暂存于一般固废暂存间，由富民县环卫站统一清运处置。</p> <p><b>食堂隔油池油渣、泔水：</b>根据验收监测期间调查，项目食堂就餐人员约为300人/d，食堂烹饪过程及用餐人员产生泔水和隔油池清掏油渣自2019年8月30日以前委托昆明市茶花苑酒楼有限公司富民分公司清运处置，2019年9月之后则由富民县环卫站统一清运处置。</p> <p><b>氧气站过滤分子筛：</b>根据验收监测期间调查，项目氧气站制氧设备运行过程中会有少量过滤出的分子筛产生，约100kg/a；产生的分子筛暂存于一般固废暂存间后由富民县环卫站统一清运处置。</p> <p><b>化粪池污泥：</b>项目共设置化粪池3个，总容积为250m<sup>3</sup>，按照每立方米污水产泥量约有0.1kg（含水率98%）计算，化粪池清掏最大污泥产生量为25kg/次。根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T228-2006）要求，医院对化粪池清掏污泥进行消毒、灭菌检测合格后委托富民县环卫站清运处置。</p> <p>(2) 危险废物处置措施如下：</p> <p><b>A. 医疗类危险废物</b></p> <p><b>感染性废物：</b>感染性医疗废物特征为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，包括病人手术或尸解后的废物（如组织、受污染材料和仪器等）以及被血液或人体体液污染的废医疗材料、废医疗仪器、废弃的血液、血清、废弃</p>	已落实，与环评报告要求一致

/	环评描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
			<p>的医学标本、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液以及其它废物（如废敷料、废医用手套、废注射器、废输液器、废输血器）等。项目产生的感染性医疗废物收集放置于总面积为42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约18m<sup>2</sup>感染性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p><b>病理性废物：</b>病理性医疗废物特征为诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等，包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官，医学实验动物的组织、尸体，病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。项目产生的病理性医疗废物收集放置于总面积为42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约7.5m<sup>2</sup>病理性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p><b>损伤性废物：</b>损伤性医疗废物特征为能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器，包括医用针头、缝合针，各类医用锐器，解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯，载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。项目产生的损伤性医疗废物收集放置于总面积为42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约9m<sup>2</sup>损伤性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p><b>药物性废物：</b>药物性医疗废物特征为过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括废弃的一般性药品（抗生素、非处方类药品），废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物（如巯唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、硫替派等致癌性药物；如顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等可疑致癌性药物；免疫抑制剂）等。项目产生的药物性医疗废物收集</p>	

/	环评描述		实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	
			<p>放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约 4m<sup>2</sup>药物性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p><b>化学性废物：</b>化学性医疗废物特征为具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品，如医学影像室、实验室废弃的化学试剂、检验科废试剂，废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂等。项目产生的化学性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup>危险废物暂存间中的面积约 3.8m<sup>2</sup>化学性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。</p> <p>根据验收监测期间收集近几年项目医疗废物转移量统计，项目 2016 年医疗废物产生处置量为 43.79t，2017 年医疗废物产生处置量为 50.25t，2018 年医疗废物产生处置量为 50.85t，2019 年医疗废物产生处置量为 53.40t，均由云南正晓环保投资有限公司定期收集处置。</p> <p><b>B. 其他类危险废物</b></p> <p><b>污水站污泥及格栅渣：</b>项目污水处理站运行过程中会产生少量沉淀污泥及栅渣，据统计，产生量约为 11t/a。项目产生的污水站污泥及格栅渣委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p> <p><b>废机油：</b>医院综合楼地下一层配置两台备用发电机，仅在停电状态下启用，产生的废机油量较少；产生的少量废机油暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p>	

## 6. 验收执行标准

采用环境影响评价文件中提出的环境保护措施和所采用的环境标准进行验收，对已修订新颁布的环境标准则采取新标准进行校核。

### 6.1 污染物排放标准

#### 6.1.1 废气排放标准

##### 6.1.1.1 有组织废气排放标准

项目食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准，具体限值详见表 6.1-1。

表 6.1-1 有组织油烟废气污染物排放标准

污染物名称	执行标准	限值要求
食堂油烟废气	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 中型 标准	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) : ≤2.0
		净化设施最低去除效率 (%) : ≥75

##### 6.1.1.2 无组织废气排放标准

项目 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站周界无组织废气执行《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，具体限值详见表 6.1-2。

表 6.1-2 无组织废气污染物排放标准

污染物名称	执行标准	限值要求
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	《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	1.0
甲烷 (%)		1
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )		0.03
臭气浓度 (无量纲)		10
氯气 (mg/m <sup>3</sup> )		0.1

#### 6.1.2 噪声排放标准

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4a 类标准；即靠近文昌路一侧执行 4a 类标准，其余执行 2 类标准，具体标准限值详见表 6.1-3。

表 6.1-3 工业企业厂界环境噪声排放限值（单位：dB (A)）

类别	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55

### 6.1.3 废水排放标准

项目运营期中和预处理系统所排特殊医疗废水执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准及 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 B 等级标准较严标准后进入医院 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站；300m<sup>3</sup>/d 污水处理站外排废水执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准及 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 B 等级标准较严标准后排入市政污水管网进入富民县污水处理厂进行深度处理。

执行标准限值详见表 6.1-4。

表 6.1-4 废水污染物排放标准 单位 (mg/L)

序号	污染物类别	GB/T 31962-2015 《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 B 等级排放标准	GB18466-2005 《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	/	5000
2	pH	/	6~9
3	化学需氧量	/	250
4	生化需氧量	/	100
5	悬浮物	/	60
6	氨氮	45	/
7	动植物油	/	20
8	石油类	15	/
9	阴离子表面活性剂	/	10
10	色度	64	/
11	挥发酚	/	1.0
12	总氰化物	0.5	0.5
13	总汞	0.005	/
14	总镉	0.05	/
15	总铬	1.5	1.5
16	六价铬	0.5	0.5
17	总砷	0.3	/
18	总铅	0.5	1.0
19	总银	0.5	0.5
20	总余氯	/	消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口总余氯 2~8 mg/L

注：本次验收监测，两个废水排放标准限值如有冲突，则选择限值最低排放标准进行评判。

#### 6.1.4 固体废物排放标准

项目运营期产生的一般固体废弃物堆存执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；项目运营期危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；项目化粪池污泥执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 4 中医疗机构污泥控制标准，执行标准限值详见表 6.1-5。

表 6.1-5 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数(MPN/g)	蛔虫卵死亡率(%)
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	>95

#### 6.2 总量控制指标

根据 2019 年 6 月 27 日昆明市环境保护局关于对《富民县人民医院迁建项目主要污染物排放总量控制指标备案意见》，项目 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站污染物排放总量控制指标为化学需氧量 3.68t/a，氨氮：3.64t/a。

## 7. 验收监测内容

项目通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

### 7.1 废气排放监测

#### 7.1.1 废气有组织排放监测

具体监测内容如下表所示：

表 7.1-1 有组织废气监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频率
医院食堂油烟净化器进、出口	烟气参数、油烟	连续监测 2 天，每天各监测点监测 5 次；

备注：共 2 个监测断面

#### 7.1.2 废气无组织排放监测

采样地点：300m<sup>3</sup>/d 污水处理站周界上风向设置 1 个参照点，下风向设置 3 个监控点，共 4 个监测点位。

检测指标：氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷，共计 5 项。

采样频次：连续监测 2 天，每天各监测点各监测指标监测 4 个时段。

### 7.2 废水排放监测

具体监测内容如下表所示：

表 7.2-1 废水监测内容一览表

监测点位	废水来源	监测内容	监测频率
中和预处理系统进、出口	特殊医疗废水	总砷、总汞、总铅、总铬、总镉、总银、六价铬	各监测点 3 个瞬时水样/天，连续监测 2 天
300m <sup>3</sup> /d 综合污水处理站进、出口	医疗废水、生活污水(含食堂污水)	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、色度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总氰化物、挥发酚、总余氯	各监测点 4 个瞬时水样/天，连续监测 2 天

备注：共 4 个监测断面

### 7.3 厂界噪声排放监测

采样地点：项目厂界沿医院围墙设置 8 个监测点位；

监测指标：等效连续 A 声级；

采样频次：各监测点每天昼间、夜间各监测 1 组数据，连续监测 2 天。

### 7.4 固废（化粪池污泥）监测

具体监测内容如下表所示：

表 7.4-1 化粪池污泥监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频率
化粪池	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	共采集一个混合样品，监测一次（由吸污车吸入罐体消毒、灭菌反应后进行样品采集）

各污染因子监测布置详见如下监测点位布设图 7.1-1。

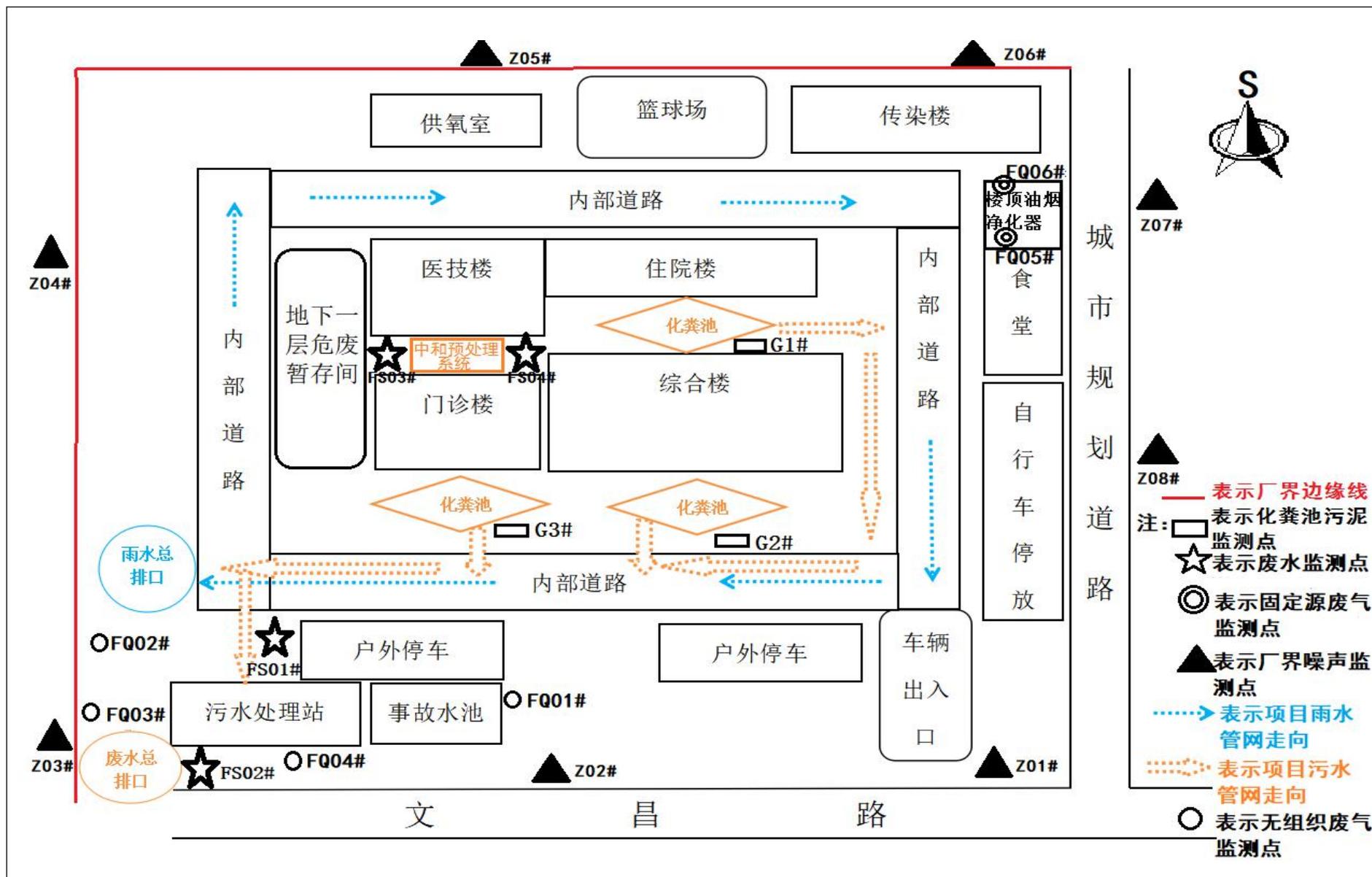


图 7.1-1 项目验收监测点位图（厂界噪声、废气、废水、固废）

## 8. 质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法及监测仪器

#### 8.1.1 水质监测方法

表 8.1-1 水质检测方法及其主要仪器一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	仪器名称、型号	测试人员
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	0.01	PHS-3C 酸度计	吴梦 刘春玉 朱蓉蓉 周达 唐愷贤
2	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5 mg/L	SPX-250B-Z 型生化培养箱	
3	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-1989	4 mg/L	ABS120-4 电子天平	
4	总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法 和分光光度法》HJ 484-2009	0.004 mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计	
5	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重 铬酸盐法》HJ 828-2017	4 mg/L	KHCO <sub>D</sub> -100 型 COD 自动消解回流仪	
6	总余氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光 光度法》 HJ 586-2010	0.03 mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计	
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计	
8	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫 酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05 mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计	
9	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数 法》 GB 11903-1989	—	具塞比色管	
10	石油类	《水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06 mg/L	JL BG-125 红外分光测油仪	
11	动植物 油类	《水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06 mg/L	JL BG-125 红外分光测油仪	
12	阴离子表 面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	0.05 mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计	
13	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分 光光度法》GB 11893-1989	0.01 mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计	

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	仪器名称、型号	测试人员
14	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ/T 347.2-2018	20 MPN/L	SPX-250B-Z 型生化培养箱	李丽芳 郑红凤 周瑞
15	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林光度法》HJ 502-2009	0.0003 mg/L	TU-1810 紫外可见分光光度计	
16	总铅	水质铜、铅、锌、铬的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	0.2 mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6300C	
17	总镉		0.05 mg/L		
18	总银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11907-89	0.03 mg/L		
19	总铬	水质 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7466-87	0.03 mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500PC	
20	总砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	$3 \times 10^{-4}$ mg/L	原子荧光分光光度计 AFS-2100	
21	总汞		$4 \times 10^{-5}$ mg/L		
22	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7466-87	0.004 mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500PC	

备注：总铅、总镉、总银、总铬、总砷、总汞、六价铬指标为云南众测检测技术服务有限公司出具检测报告，其余指标为云南健牛生物科技有限公司出具检测报告。

### 8.1.2 废气监测方法

表 8.1-2 废气检测方法及其主要仪器一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		测试人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
1	烟(粉)尘、烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996	/	崂应 3012H 型自动烟尘气测试仪 电子分析天平 BP121S	CQJL-100 CQJL-196	鲁加福 赵科兵
2	饮食业油烟	饮食业油烟排放标准附录 A 饮食业油烟采样方法及分析方法 GB18483-2001	/	崂应 3012H 型自动烟尘气测试仪 红外分光测油仪 TLBG-121U	CQJL-207C CQJL-100 CQJL-196	周妮 王海坤
3	甲烷	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.06 mg/m <sup>3</sup>	GC9790 II 气相色谱仪	CQJL-097	郑莉

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		测试人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
4	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-93	/	恶臭采气瓶 恶臭嗅辨袋	/	
5	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01 mg/m <sup>3</sup>	TH-3150 型大气与颗粒物组合采样器 TH-150F 智能中流量空气悬浮微粒采样器 可见分光光度计 T6 新悦	CQJL-059 CQJL-060 CQJL-062 CQJL-065 CQJL-183	
6	硫化氢	空气和废气 硫化氢的测定亚甲基蓝光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年)	0.001 mg/m <sup>3</sup>	崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器 可见分光光度计 T6 新悦	CQJL-078 CQJL-080 CQJL-157 CQJL-159 CQJL-183	
7	氯气	固定源排气中氯气的测定甲基橙分光光度法 HJ/T30-1999	0.03 mg/m <sup>3</sup>	崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器 可见分光光度计 T6 新悦	CQJL-078 CQJL-080 CQJL-157 CQJL-159 CQJL-183	

备注：以上指标为云南尘清环境监测有限公司出具检测报告。

### 8.1.3 厂界噪声检测方法

表 8.1-3 厂界噪声检测方法及其主要仪器一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	仪器名称型号	测试人员
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228 声级计/CQJL-052 AWA6221A 声校准器/CQJL-054	鲁加福 赵科兵

备注：厂界噪声值为云南尘清环境监测有限公司出具检测报告。

## 8.2 资质认定

云南尘清环境监测有限公司已于 2012 年 8 月 31 日取得云南省社会环境监测机构资格认定证书；2016 年 10 月 27 日取得检验检测机构资质认定证书（编号：152512050029）；详见文本附件第一页。

### 8.3 人员能力

公司采样人员、分析人员持有公司内部考核上岗证或云南省环境保护厅社会化监测机构监测人员上岗证；详见表 8.3-1。

表 8.3-1 监测及分析人员持证上岗情况

姓名	上岗证号	发证单位
陈杰	993704	云南省环境保护厅（环境监测人员技术考核合格证）
陈燕	993705	云南省环境保护厅（环境监测人员技术考核合格证）
周妮	993715	云南省环境保护厅（环境监测人员技术考核合格证）
查王虹力	993714	云南省环境保护厅（环境监测人员技术考核合格证）
宁观爽	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	
赵科兵	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	
鲁加福	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	
刘梦喜	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	
袁律书	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	
郑莉	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	
王海坤	经过公司内部理论知识和实际考核合格后，持有公司内部上岗证	

### 8.4 质量保证和质量控制

监测期间，云南尘清环境监测有限公司所使用的监测设备均进行检定，并在有效期内使用；所使用的药剂、耗材等均通过验收检验合格；实验室监测环境均能满足监测要求；严格按照国家有关监测标准及云南尘清环境监测有限公司认定通过的方法要求执行；严格按照云南尘清环境监测有限公司《质量管理体系文件》的要求，实施全过程质量控制。监测人员均经过考核并持有监测上岗证；所有监测仪器经过云南省计量测试研究院定期检定并在合格有效期内；现场噪声监测仪器使用前经过校准。监测数据严格实行原始记录校核，监测报告进行校核、审核、审定的三级审核要求。具体如下：

#### 8.4.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

##### (1) 水质现场监测的质量保证和质量控制

采样前，现场监测人员认真熟悉了验收监测方案，了解了与本项目排放污水有关的工艺流程和治理措施，由于测定因子的不同，对于不同样品的采集、保存容器的材质与清洗、运输现场监测人员也提前做了分类准备，在样品采集时，根据相关标准分别采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，并及时对监测点进行坐标定位。对于运输过程中发生采样瓶破损、水样溢出等现象时，将对其样品重新采集。样品采集直至送交实验室过程中，严格按照相关规定操作，并做好了现场采样记录，包括单位名称、样品编号、采样地点、采样日期、采样时间、监测项目、所加保护剂名称及加入量、采样人员等，及时核对标签和检查保存措施的落实。水样送入实验室时，及时做好了样品交接工作，并有交接签字。

##### (2) 实验室内的质量保证和质控措施

分析人员熟悉和掌握有关分析方法，了解污水的特征，保证分取样的均匀性，根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂，保证使用试剂的纯度符合要求。为了保证分析结果的准确可靠，每批样品都同时做空白实验，并控制空白实验值，对于能够做全程序空白的项目，在分析时带入全程序空白，开展质控样、加标样的分析，并保证至少对 10% 的样品进行平行双样分析，保证至少做 10%加标回收或进行 10%的质控样品测定。分析人员接到样品后在样品的保存期限内完成分析，认真做好原始分析记录。监测数据严格实行原始记录校核，监测报告进行校核、审核、批准的三级审核要求。

#### 8.4.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

开始监测前，现场监测人员设有专门的负责人组织协调，向业主方有关管理人员和操作人员详细说明对生产和净化装置提出的要求和应提供生产设备和净化装置运行资料，确定现场采样的监测点位和开孔情况，采样过程中有专人监督记录运行工况，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。

当按规定将采集到的具有代表性的大气和废气质量样品送至实验室进行分析测试时，分析人员根据分析项目的要求和目的，选择且通过计量认证的分析方法，根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂，保证使用试剂的纯度符合要求。

### 8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声采样前，现场采样人员采用符合监测规范要求的监测仪器，测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB，测量仪器和标准仪器均检定合格，并在有效使用期限内使用。采样过程，现场采样人员对项目正常工作时进行调查，在项目正常的生产秩序和生产规模下进行噪声监测，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。

综上：富民县人民医院迁建项目项目竣工环境保护验收监测过程中所用监测分析方法采用国家标准分析方法、监测人员持证上岗、声级计在监测前后用标准声源进行校准、监测仪器均经计量部门定期检定并在有效期，监测数据严格实行三级审核制度。监测数据为真实有效。

## 9. 验收监测结果

### 9.1 验收监测期间工况调查结果

2020年3月9日至3月10日、2020年7月10日至7月11日、2020年7月14日至15日对废气污染源、废水污染源、厂界噪声等实施监测。项目监测期间由业主方提供工况记录，统计数据详见表9.1-1、表9.1.2。

表 9.1-1 监测期间生产工况情况

监测日期	设计运行规模	监测期间运行规模
2020.03.09	病床数 300 床	病床数 220 床
2020.03.10	病床数 300 床	病床数 220 床
2020.07.10	病床数 300 床	病床数 240 床
2020.07.11	病床数 300 床	病床数 240 床
2020.07.14	病床数 300 床	病床数 240 床
2020.07.15	病床数 300 床	病床数 240 床

表 9.1-2 监测期间污水处理站工况情况

监测日期	设计生处理量	监测期间处理量
2020.03.09	300m <sup>3</sup> /d	240m <sup>3</sup> /d
2020.03.10	300m <sup>3</sup> /d	240m <sup>3</sup> /d
2020.07.10	300m <sup>3</sup> /d	250m <sup>3</sup> /d
2020.07.11	300m <sup>3</sup> /d	250m <sup>3</sup> /d
2020.07.14	300m <sup>3</sup> /d	250m <sup>3</sup> /d
2020.07.15	300m <sup>3</sup> /d	250m <sup>3</sup> /d

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 废气有组织排放监测结果及评价

本次验收在医院食堂楼顶静电式油烟净化器进、出口共设置两个监测点位。监测结果详见下表 9.2-1:

表 9.2-1 食堂油烟监测结果及评价

监测断面	采样日期及样品编号	废气量 m <sup>3</sup> /h	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	基准风量排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	去除率 (%)
食堂油烟机净化设施进口	2020/3/9	1	10242	7.14	12.2
		2	10097	4.11	6.92
		3	10184	4.68	7.94
	2020/3/10	1	10199	6.65	11.3
		2	10593	5.81	10.3

		3	10743	4.80	8.57		
	平均值		10392	5.53	9.56		
食堂油烟机净化设施出口	2020/3/9	1	9465	<b>1.24</b>	<b>1.96</b>	81.0	
		2	9274	1.22	1.92		
		3	9715	0.95	1.47		
	2020/3/10	1	10464	1.01	1.76		
		2	9724	1.05	1.70		
		3	10304	0.83	1.43		
	平均值		9698	1.05	1.71		
	备注：①黑体带下划线数据为监测最大值； ②灶头数为3个，单个灶头基准排风量为2000m <sup>3</sup> /h； ③油烟机净化器去除率为平均实测浓度值进行计算。						
	执行标准	《饮食业油烟排放标准》中型标准		排放浓度		处理效率	
				≤ 2.0mg/m <sup>3</sup>		≥ 75%	
	评价结果		达标		达标		

根据上表监测结果得知：

- 1、监测期间工况运行正常，项目油烟净化设备处于正常稳定运行状态。
- 2、验收监测期间项目食堂油烟排放浓度最大值 1.24mg/m<sup>3</sup>，油烟净化率为 81.0%，均满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准限值要求，即：最高允许排放浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>，油烟净化效率≥75%，项目食堂油烟废气达标排放。

### 9.2.2 废气无组织排放监测结果及评价

厂界废气无组织排放监测结果详见表 9.2-2、表 9.2-3。

表 9.2-2 监测期间现场气象情况

监测时间	天气情况	风速 (m/s)	风向
2020.03.09	晴	0.8~1.8m/s	西南
2020.0310	晴	0.6~1.5m/s	西南

表 9.2-3 厂界废气无组织排放监测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

监测点位	采样日期	监测时段	时段 1	时段 2	时段 3	时段 4
FQ01# (上风向)	2020/3/9	样品编号	0311-FQ01-1-1	0311-FQ01-1-2	0311-FQ01-1-3	0311-FQ01-1-4
		氨	0.01	0.01	0.02	0.01
		硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L

监测点位	采样日期	监测时段	时段 1	时段 2	时段 3	时段 4	
		臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	
		氯气	0.09	0.09	0.08	0.09	
		甲烷 (%)	$2.05 \times 10^{-4}$	$2.03 \times 10^{-4}$	$2.03 \times 10^{-4}$	$2.03 \times 10^{-4}$	
	2020/3/10	样品编号	0311-FQ01-2-1	0311-FQ01-2-2	0311-FQ01-2-3	0311-FQ01-2-4	
		氨	0.08	0.05	0.06	0.05	
		硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	
		氯气	0.07	0.08	0.08	0.08	
		甲烷 (%)	$2.04 \times 10^{-4}$	$2.01 \times 10^{-4}$	$2.03 \times 10^{-4}$	$2.01 \times 10^{-4}$	
	FQ02# (下风向)	2020/3/9	样品编号	0311-FQ02-1-1	0311-FQ02-1-2	0311-FQ02-1-3	0311-FQ02-1-4
			氨	0.01	0.02	0.01	0.02
			硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
臭气浓度 (无量纲)			<10	<10	<10	<10	
氯气			0.09	0.08	0.09	0.09	
甲烷 (%)			$2.03 \times 10^{-4}$	$1.98 \times 10^{-4}$	$1.98 \times 10^{-4}$	$2.02 \times 10^{-4}$	
2020/3/10		样品编号	0311-FQ02-2-1	0311-FQ02-2-2	0311-FQ02-2-3	0311-FQ02-2-4	
		氨	0.06	0.06	0.07	0.08	
		硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	
		氯气	0.08	0.08	0.08	0.07	
		甲烷 (%)	$2.01 \times 10^{-4}$	$2.02 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-4}$	$2.03 \times 10^{-4}$	
FQ03# (下风向)	2020/3/9	样品编号	0311-FQ03-1-1	0311-FQ03-1-2	0311-FQ03-1-3	0311-FQ03-1-4	
		氨	0.02	0.02	0.03	0.02	
		硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	
		氯气	0.08	0.07	0.07	0.06	

监测点位	采样日期	监测时段	时段 1	时段 2	时段 3	时段 4
FQ04# (下风向)	2020/3/10	甲烷 (%)	<b><u>1.98</u></b> $\times 10^{-4}$	$2.02 \times 10^{-4}$	$2.00 \times 10^{-4}$	$2.00 \times 10^{-4}$
		样品编号	0311-FQ03-2-1	0311-FQ03-2-2	0311-FQ03-2-3	0311-FQ03-2-4
		氨	0.03	0.04	0.04	0.04
		硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
		臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10
		氯气	0.08	0.07	0.08	0.06
		甲烷 (%)	$2.00 \times 10^{-4}$	$2.29 \times 10^{-4}$	$2.02 \times 10^{-4}$	$2.01 \times 10^{-4}$
	2020/3/9	样品编号	0311-FQ04-1-1	0311-FQ04-1-2	0311-FQ04-1-3	0311-FQ04-1-4
		氨	0.03	0.02	0.03	0.03
		硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
		臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10
		氯气	0.09	0.08	0.08	0.07
		甲烷 (%)	$2.00 \times 10^{-4}$	$2.02 \times 10^{-4}$	$2.01 \times 10^{-4}$	$2.00 \times 10^{-4}$
2020/3/10	样品编号	0311-FQ04-2-1	0311-FQ04-2-2	0311-FQ04-2-3	0311-FQ04-2-4	
	氨	0.07	0.22	0.08	<b><u>0.09</u></b>	
	硫化氢	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	
	氯气	<b><u>0.09</u></b>	0.08	0.08	0.07	
	甲烷 (%)	$2.02 \times 10^{-4}$	$2.01 \times 10^{-4}$	$2.00 \times 10^{-4}$	$2.00 \times 10^{-4}$	

备注：下划线黑体数字为监测最大值

通过上表分析得知：验收监测期间，项目厂界设置 4 个废气无组织排放监测点，其中：上风向设置参照点 FQ01#，下风向设置监控点 FQ02#、FQ03#、FQ04#，4 个监测点中氨最大排放浓度为  $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢及臭气浓度未检出、氯气最大排放浓度为  $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲烷最大排放体积百分数为  $1.98 \times 10^{-4}\%$ ，均满足《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，即：氨  $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢  $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气  $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度  $\leq 10$  (无量纲)，甲烷 (最高体积百分数)  $\leq 1\%$ 。项目厂界无组织废气达标排放。

## 9.2.3 厂界噪声监测内容及结果评价

厂界噪声监测结果详见表 9.2-4。

表 9.2-4 厂界噪声监测结果及评价 单位：dB(A)

监测日期	测点名称	等效连续 A 声级		标准	达标情况	声源
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)			
2020/3/9	Z01#	<b>56.1</b>	46.5	昼间： ≤60dB (A)	达标	过往车辆 及人员、处 理设备
	Z02#	52.1	44.4		达标	
	Z03#	50.4	44.3		达标	
	Z04#	49.8	43.3		达标	
	Z05#	48.4	43.1		达标	
	Z06#	47.8	42.1		达标	
	Z07#	51.0	43.6		达标	
	Z08#	49.6	43.5		达标	
2020/3/10	Z01#	55.3	<b>46.6</b>	夜间： ≤50dB (A)	达标	
	Z02#	52.1	44.1		达标	
	Z03#	51.0	43.6		达标	
	Z04#	49.0	45.0		达标	
	Z05#	47.3	43.1		达标	
	Z06#	47.8	42.4		达标	
	Z07#	51.1	43.6		达标	
	Z08#	47.9	44.0		达标	

备注：黑体带下划线为监测最大值

通过上表分析得知：运营期厂界噪声 8 个监测点连续两天监测结果最大值分别为昼间 56.1dB (A)、夜间 46.6dB，厂界噪声值靠文昌路一侧均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类区标准限值要求，其余边界均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准限值要求，即：4a 类（昼间≤70dB (A)、夜间≤55dB (A)）、2 类（昼间≤60dB (A)、夜间≤50dB (A)）。项目厂界噪声达标排放。

#### 9.2.4 废水监测内容及结果评价

监测期间，医院正常运行，300m<sup>3</sup>/d 污水处理站及特殊医疗废水中和预处理系统工况运行正常。对项目特殊医疗废水中和预处理系统进水口及出水口进行监测，监测项目为：总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、六价铬、总银，监测结果详见表 9.2-5。对项目 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站进水口及排放口进行监测，监测项目为：pH、SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、色度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总氰化物、挥发酚、总余氯，监测结果详见表 9.2-6。

表 9.2-5 特殊医疗废水中和预处理系统废水监测结果及评价 单位 (mg/L)

监测 点位	采样日期 项目名称	2020/7/10				2020/7/11				执行标 准限值	达标 情况	处理 效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
中和预处理 系统进口	总汞	4.00×10 <sup>-5</sup> L	4.00×10 <sup>-5</sup> L	4.00×10 <sup>-5</sup> L	/	4.00×10 <sup>-5</sup> L	4.00×10 <sup>-5</sup> L	4.00×10 <sup>-5</sup> L	/	/	/	/
	总铅	0.2L	0.2L	0.2L	/	0.2L	0.2L	0.2L	/	/	/	/
	总铬	0.050	0.062	0.054	0.055	0.060	0.068	0.071	0.066	/	/	/
	总镉	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/
	总砷	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	/	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	/	/	/	/
	六价铬	0.030	0.033	0.022	0.028	0.023	0.025	0.024	0.024	/	/	/
	总银	0.03L	0.03L	0.03L	/	0.03L	0.03L	0.03L	/	/	/	/
中和预处理 系统出口	总汞	4.00×10 <sup>-5</sup> L	4.00×10 <sup>-5</sup> L	4.00×10 <sup>-5</sup> L	/	4.00×10 <sup>-5</sup> L	4.00×10 <sup>-5</sup> L	4.00×10 <sup>-5</sup> L	/	0.005	达标	/
	总铅	0.2L	0.2L	0.2L	/	0.2L	0.2L	0.2L	/	0.5	达标	/
	总铬	0.018	0.023	0.020	0.020	0.017	0.016	0.014	0.016	1.5	达标	70.2
	总镉	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05	达标	/
	总砷	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	/	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	3.0×10 <sup>-4</sup> L	/	0.3	达标	/
	六价铬	0.011	0.012	0.007	0.010	0.009	0.012	0.006	0.009	0.5	达标	61.5
	总银	0.03L	0.03L	0.03L	/	0.03L	0.03L	0.03L	/	0.5	达标	/

备注：①“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限；②检测数据来源于云南众测检测技术有限公司出具的“云众测检 20200751号”检测报告

通过以上监测数据可看出，验收监测期间项目特殊医疗废水中和预处理系统所排废水中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银指标浓度均满足 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 B 等级标准要求后排入 300m<sup>3</sup>/d 综合污水处理站，项目特殊医疗废水达标进入 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站。通过对比进出口监测数据，特殊医疗废水中总铬的去除效率为 70.2%，六价铬的去除效率为 61.5%；因总汞、总铅、总镉、总砷、总银指标均为未检出，本次验收不做处理效率的核算。

表 9.2-6 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站废水监测结果及评价 单位 (mg/L)

监测 点位	采样日期 项目名称	2020/7/14					2020/7/15					执行标 准限值	达标 情况	处理 效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	第一次	第二次	第三次	第四次	均值			
污水处 理站进 口	pH (无量纲)	6.74	6.76	6.78	6.80	6.74~6.80	6.84	6.83	6.81	6.85	6.81~6.85	/	/	/
	悬浮物	205	210	225	201	201	209	213	218	220	215	/	/	/
	化学需氧量	138	142	137	143	140	139	141	137	136	138	/	/	/
	五日生化需氧量	55.1	56.7	54.7	57.1	55.9	55.5	56.3	54.9	54.1	55.2	/	/	/
	氨氮	20.6	20.1	17.5	22.9	20.3	23.4	18.8	21.6	19.3	20.8	/	/	/
	总磷	2.42	2.50	2.39	2.48	2.45	2.51	2.54	2.56	2.47	2.52	/	/	/
	总氮	22.4	22.7	22.1	23.1	22.6	23.5	22.7	23.1	22.9	23.1	/	/	/
	色度 (倍)	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	/	/	/
	石油类	0.21	0.22	0.20	0.21	0.21	0.22	0.20	0.20	0.24	0.22	/	/	/
	动植物油类	1.94	1.99	1.87	1.62	1.86	1.78	1.87	1.72	1.83	1.80	/	/	/

监测 点位	采样日期 项目名称	2020/7/14					2020/7/15					执行标 准限值	达标 情况	处理 效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	第一次	第二次	第三次	第四次	均值			
	阴离子表面活性剂	0.57	0.56	0.56	0.58	0.57	0.59	0.57	0.56	0.57	0.57	/	/	/
	粪大肠菌群 (MPN/L)	110	110	90	80	98	110	120	80	130	110	/	/	/
	总氰化物	0.008	0.010	0.008	0.013	0.010	0.010	0.012	0.009	0.010	0.010	/	/	/
	挥发酚	0.0060	0.0075	0.0061	0.0069	0.0066	0.0054	0.0065	0.0075	0.0071	0.0066	/	/	/
污水处理 站出口	pH (无量纲)	6.79	6.82	6.84	6.86	6.79~6.86	6.89	6.91	6.93	6.95	6.89~6.95	6~9	达标	/
	悬浮物	9	5	4ND	7	/	11	6	4ND	8	/	60	达标	/
	化学需氧量	20	23	21	25	22	22	24	23	24	23	250	达标	83.5
	五日生化需氧量	6.0	6.8	6.3	7.5	6.7	6.6	7.2	6.9	7.4	7.0	100	达标	87.6
	氨氮	0.817	0.874	0.689	0.792	0.793	0.915	0.864	0.812	0.730	0.830	45	达标	96.1
	总磷	0.66	0.69	0.71	0.74	0.70	0.77	0.67	0.70	0.72	0.72	8	达标	71.5
	总氮	9.70	9.58	9.62	9.68	9.64	9.00	8.85	9.04	9.14	9.01	70	达标	59.1
	色度 (倍)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	64	达标	75.0
	石油类	0.09	0.09	0.10	0.09	0.09	0.11	0.10	0.10	0.09	0.10	15	达标	57.1
	动植物油类	0.78	0.90	0.86	0.95	0.87	0.82	0.85	0.91	0.96	0.88	20	达标	52.5
	阴离子表面活性剂	0.07	0.06	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07	0.09	0.08	10	达标	87.7

监测 点位	采样日期 项目名称	2020/7/14					2020/7/15					执行标 准限值	达标 情况	处理 效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	第一次	第二次	第三次	第四次	均值			
	粪大肠菌群 (MPN/L)	50	60	70	50	58	40	60	50	40	48	5000	达标	49.0
	总氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	/	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	/	0.5	达标	/
	挥发酚	0.0027	0.0034	0.0024	0.0026	0.0028	0.0036	0.0022	0.0021	0.0025	0.0026	1.0	达标	59.1
	余氯	0.144	0.159	0.168	0.111	0.145	0.126	0.144	0.130	0.149	0.137	2~8	达标	/

注：①“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限；②检测数据来源于云南健牛生物科技有限公司出具的“N020JH553号”检测报告

通过以上监测数据可看出，验收监测期间项目 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站所排废水中氨氮、色度、石油类、总氰化物等指标浓度均满足 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 B 等级标准要求后排入市政污水管网，终进入富民县污水处理厂；pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、总磷、动植物油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、挥发酚、色度、粪大肠菌群等指标浓度均满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准要求后排入市政污水管网，终进入富民县污水处理厂。项目废水达标排放。通过对比进出口监测数据，300m<sup>3</sup>/d 污水处理站中 COD<sub>Cr</sub> 的去除效率为 83.5%，BOD<sub>5</sub> 的去除效率为 87.6%，氨氮的去除效率为 96.1%，总磷的去除效率为 71.5%，总氮的去除效率为 59.1%，色度的去除效率为 75.0%，石油类的去除效率为 57.1%，动植物油类的去除效率为 52.5%，阴离子表面活性剂的去除效率为 87.7%，粪大肠菌群的去除效率为 49.0%，挥发酚的去除效率为 59.1%。

### 9.2.5 固废（化粪池污泥）监测内容及结果评价

建设单位于2020年9月7日对项目共有3个化粪池采取混合样送检分析，检测指标为粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率，监测单位为谱尼测试集团股份有限公司；具体监测结果详见表9.2-7所示。

表 9.2-7 化粪池污泥监测结果及评价

序号	污染物指标	监测结果	执行标准	达标评判
1	粪大肠菌群数 (MPN/g)	<3.0	≤100	达标
2	蛔虫卵死亡率 (%)	100	>95	达标

通过以上监测数据可看出，项目化粪池污泥经采取消毒、灭菌、停留反应等措施后粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率指标均满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表4中医疗机构污泥控制标准限值要求。

### 9.2.6 污染物排放总量情况

根据验收监测期间建设单位提供2020年1月~4月水费单据及污水处理站排水量核算出项目平均用水量为312m<sup>3</sup>/d、排水量为240m<sup>3</sup>/d，结合2020年7月14日~15日连续两天验收监测结果得知：氨氮平均排放浓度为0.813mg/L，化学需氧量平均排放浓度为23mg/L，总磷平均排放浓度为0.71mg/L；项目年运行365天，每天24h。则项目300m<sup>3</sup>/d污水处理站所排废水量为87600m<sup>3</sup>/a，氨氮排放量为0.071t/a，化学需氧量排放量为2.01t/a，总磷排放量为0.062t/a。满足昆明市生态环境局关于项目备案总量氨氮3.64t/a，化学需氧量3.68t/a控制要求。具体详见表9.2-8。

表 9.2-8 项目排放总量对照一览表

序号	污染物指标	验收监测期间排放量	备案总量	满足总量指标情况
1	氨氮	0.071t/a	3.64t/a	满足
2	化学需氧量	2.01t/a	3.68t/a	满足
3	总磷	0.062t/a	/	/

## 10. 环境管理检查

### 10.1 环评批复及环评措施的落实情况

2010年5月，云南省环境科学研究院进行该项目的环环境影响评价工作，编制完成了《富民县人民医院迁建项目环境影响报告书》，2010年5月31日获得昆明市生态环境局批复，昆环保复【2010】166号；由于建设过程中，建设规模、环保设施等有所增加及变动，2017年7月，云南湖柏环保科技有限公司就项目变动情况重新开展了环环境影响评价工作，编制完成了《富民县人民医院迁建项目环境影响评价补充报告》，于2017年8月2日获得昆明市环境保护局批复，昆环保复【2017】195号。批复文件对项目变动情况、产生的环境影响分别提出了污染防治措施。本次验收监测在现场调查的基础上，对项目实际采取的环保措施与原环评要求及原环评批复、补充环评要求及补充环评批复中提出环境保护措施落实情况进行对比分析，根据核对有关资料和现场检查，工程落实环评措施与环评批复的情况详见表5.1-1、表5.1-2。

检查结果表明：富民县人民医院迁建项目较好地落实了环评及批复的要求。

### 10.2 环保组织机构及规章制度的执行情况

富民县人民医院由总务科分管环保管理工作，设置有环保管理人员负责开展本项目的环境管理；制定有以下环保管理规章制度：

- 1、《环境保护责任制》
- 2、《固体废弃物管理制度》
- 3、《医疗废物管理制度》
- 4、《污水处理设施管理制度》
- 5、《突发环境事件应急预案》
- 6、《医院突发事件总体应急预案》

富民县环保管理人员严格执行各项管理制度，使各项环保工作正常运行，并采取定期或不定期对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工的环保意识，开展全面、全员、全过程的环保管理和环保技术监督工作。

### 10.3 环保“三同时”投资情况

富民县人民医院迁建项目环保设施与主体工程同时设计、施工和使用，设计和施工过程中环保设施的建设及投资已纳入施工合同。验收监测期间，工程配套的废气、废水、固

废治理设施与主体设备做到了同步运行，且运行稳定、正常。在运行过程中，有专人负责设备正常运转所需原材料、动力、和备件等的供应，并配备了检查、维修、操作和管理人员。项目实际总投资 22144.11 万元，实际环保投资 535.94 万元，占总投资的 2.42%，环保投资较环评、设计时期增加 83.4 万元，主要为事故水池及污水处理站、特殊医疗废水中和预处理系统建设过程中增加。

## 11. 公众参与调查

### 11.1 个人调查部分

#### (1) 调查目的

项目工程建设一般都会对周围自然和社会环境产生有利或不利的影响，从而直接或间接地影响该处公众的利益。公众出自各自利害关系，会对该工程持不同的态度和观点。通过公众意见调查，可以定性的了解项目在不同时期存在的各方面影响，并配合现场勘查、验收监测、文件资料核实工作，检查环评、设计及批复所提环保措施落实情况，同时有助于明确和分析运营期公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

#### (2) 调查的对象与范围

主要调查对象为本工程涉及的周边民众、对象，见证项目建设全过程居民或相关人士。

#### (3) 调查方法

主要采取“问卷调查”的方式。

#### (4) 调查结果统计与分析

##### 1、公众参与个人调查结果统计

本次调查共发放问卷调查表 32 份，回收 32 份，回收率为 100%，调查结果有效。

公众意见调查统计结果（答卷人基本情况）

性别		1.男		2.女		
	选择人数(个)	12		20		
	比例 (%)	37.5		62.5		
年龄		25 岁及以下		26-55 岁	55 岁以上	
	选择人数(个)	3		29	0	
	比例 (%)	9.4		90.6	0	
学历		初中	高中	专科	本科	本科以上
	选择人数(个)	1	2	12	17	0
	比例 (%)	3.1	6.2	37.5	53.2	0

## 公众意见调查统计结果（对项目实施的具体意见）

调查内容	观点	人数(人)	比率 (%)
1、您对项目现阶段采取的环保措施的意见	满意	32	100
	一般	0	0
	不满意	0	0
	不关心	0	0
2、您认为项目是否有利于当地经济的发展	有利	32	100
	不利	0	0
	不关心	0	0
3、您对本项目担心的环境污染是？	废水	29	/
	废气	12	/
	噪声	6	/
	固废	17	/
	其他	3	/
4、项目三废通过治理达标后排放。在达到标准后排放，您是否觉得可以承受？	可以	32	100
	有所顾虑	0	0
	不可以	0	0
5、您认为项目对您的生活、工作环境的影响程度如何？	大	0	0
	小	12	37.5
	无	12	37.5
	不清楚	8	25.0
6、您是否同意项目继续运营？	同意	32	100
	无所谓	0	0
	不同意	0	0
7、您对项目的总体态度是？	支持	32	100
	无所谓	0	0
	反对	0	0
8、施工期是否发生过污染事件及扰民？	是	0	0
	否	32	100

## 2、公众参与个人调查结果分析

主要调查对象为本工程涉及的周边民众、对象，见证项目建设全过程居民或相关人士。

(1) 本次调查中 100%的被调查者均表示对该项目现阶段采取的环保设施表示满意，无不满意的。

(2) 本次调查中 100%的被调查者均表示该项目建设有利于当地经济发展。

(3) 本次调查中有 79.3%的被调查者表示担心项目废水对周围的环境污染，有 25.3%的被调查者表示担心废气排放造成的环境污染，有 5.7%的被调查者表示担心噪声过大扰民，有 20%的被调查者表示担心固体废物对周围的环境有影响。

(4) 本次调查中 100%的被调查者均表示可以承受项目三废通过治理达标后排放。

(5) 本次调查中有 37.5%的被调查者表示项目对生活、工作影响小，有 37.5%的被调查者表示项目对生活、工作无影响，有 25.0%的被调查者表示不清楚。

(6) 本次调查中 100%的被调查者均表示同意对该项目继续运营。

(7) 本次调查中 100%的被调查者均表示项目施工期未出现过污染及扰民事件。

综上所述，《富民县人民医院迁建项目》建设是受当地民众支持的，公众普遍对项目方在环保方面所设的污染防治措施治理效果较为满意。

建议建设单位和有关部门，认真贯彻执行相关的环保政策，将环评报告书及其环保管理部门批复中的各项环保治理措施落实到位，切实解决好与群众生活和切身利益息息相关的环境问题。

## 11.2 团体调查部分

### (1) 调查目的

工程建设一般都会对周围自然和社会环境产生有利或不利的影响，从而直接或间接地影响该处公众团体的利益。公众团体出自各自的利害关系，会对该工程持不同的态度和观点。通过公众意见调查，可以定性的了解项目在不同时期存在的各方面影响，并配合现场勘查、验收监测、文件资料核实工作，监查环评、设计及批复所提环保措施的落实情况，同时有助于明确和分析运营期公众团体关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

### (2) 调查的对象与范围

主要调查对象为本项目影响区内长期办公、熟悉当地自然和人文环境，见证项目建设全过程的团体等。包含富民县人民法院、富民县人民检察院、中国人民解放军云南省富民县人民武装部、富民县档案局、富民县人民政府永定街道办事处、富民县医疗保障局、富

民县政务服务管理局、富民县总工会、云南省富民县第一中学、富民县博润水务有限公司。

### (3) 调查的方法

采取“问卷调查”的方式。

### (4) 调查结果统计与分析

#### 1、调查结果统计

本次调查共发放问卷调查表 10 份，回收 10 份，回收率为 100%，调查结果有效。

#### 公众意见调查统计结果（答卷人基本情况）

单位名称	富民县人民法院、富民县人民检察院、中国人民解放军云南省富民县人民武装部、富民县档案局、富民县人民政府永定街道办事处、富民县医疗保障局、富民县政务服务管理局、富民县总工会、云南省富民县第一中学、富民县博润水务有限公司		
调查内容	观点	人数(人)	比率(%)
1、您对项目现阶段采取的环保措施的意见	满意	10	100
	一般	0	0
	不满意	0	0
	不关心	0	0
2、您认为项目是否有利于当地经济的发展	有利	10	100
	不利	0	0
	不关心	0	0
3、您对本项目担心的环境污染是？	废水	9	/
	废气	5	/
	噪声	2	/
	固废	4	/
	其他	1	/
4、项目三废通过治理达标后排放。在达到标准后排放，您是否觉得可以承受？	可以	10	100
	有所顾虑	0	0
	不可以	0	0
5、您认为项目对您的生活、工作环境的影响程度如何？	大	0	0
	小	2	20
	无	8	80
	不清楚	0	0

6、您是否同意项目继续运营？	同意	100	100
	无所谓	0	0
	不同意	0	0
7、您对项目的总体态度是？	支持	10	100
	无所谓	0	0
	反对	0	0
8、施工期是否发生过污染事件及扰民？	是	0	0
	否	10	100

## 2、公众参与调查（团体）结果分析

具体调查结果如下：

（1）通过调查可知，10家团体均认为该项目现阶段采取的环保设施表示满意。

（2）通过调查可知，10家团体均认为该项目建设有利于当地经济发展。

（3）通过调查可知，5家团体表示担心废气排放造成的环境污染，有9家团体表示担心废水排放造成的环境污染，有2团体表示担心噪声过大扰民，有4家表示担心固体废物对周围的环境有影响。

（4）通过调查可知，10家团体均认为可以承受项目三废通过治理达标后排放。

（5）通过调查可知，8家团体认为项目对生活、工作无影响，2家团体认为影响小。

（6）通过调查可知，10家团体均表示同意对该项目继续运营。

（7）本次调查中有100%的被调查者表示项目施工期未出现过污染及扰民事件。

综上所述，《富民县人民医院迁建项目》所在地区大部分团体对该项目工程的建设是表示支持的，公众普遍对项目方在环保方面所建设的污染防治措施治理效果较为满意。建议建设单位和有关部门，认真考虑公众提出的合理意见和建议，认真贯彻执行相关的环保政策，将环评报告书及其环保管理部门批复中的各项环保治理措施落实到位，切实解决好与群众生活和切身利益息息相关的上述问题。

## 12. 验收监测结论和建议

### 12.1 结论

#### 12.1.1 环境管理检查

《富民县人民医院迁建项目》建设履行了环境影响审批手续，根据环境影响评价和评价批复的要求，项目按照初步设计进行了环保设施的建设，做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，环保投资金额落到实处。

#### 12.1.2 污染物排放监测结果

##### 12.1.2.1 废气排放

###### (1) 有组织废气排放

根据验收监测结果，验收监测期间项目食堂油烟排放浓度最大值为  $1.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准限值要求，即：最高允许排放浓度  $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目食堂油烟废气达标排放。

###### (2) 无组织废气排放

项目厂界设置 4 个废气无组织排放监测点中，氨最大排放浓度为  $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢及臭气浓度未检出、氯气最大排放浓度为  $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲烷最大排放体积百分数为  $1.98 \times 10^{-4}\%$ ，均满足《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，即：氨  $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢  $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯气  $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度  $\leq 10$ （无量纲），甲烷（最高体积百分数） $\leq 1\%$ 。项目厂界无组织废气达标排放。

##### 12.1.2.2 废水排放

根据验收监测结果，项目特殊医疗废水中和预处理系统所排废水中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银指标浓度均满足 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 B 等级标准要求。项目特殊医疗废水达标进入  $300\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站。

验收监测期间项目  $300\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站所排废水中氨氮、色度、石油类、总氰化物等指标浓度均满足 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 B 等级标准要求后排入市政污水管网，终进入富民县污水处理厂；pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、总磷、动植物油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、挥发酚、色度、粪大肠菌群等指标浓度均满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准要求后排入市政污水管网，终进入富民县污水处理厂。项目废水达标排放。

### 12.1.2.3 厂界噪声

运营期厂界噪声 8 个监测点连续两天监测结果最大值分别为昼间 56.1dB (A)、夜间 46.6dB, 厂界噪声值靠文昌路一侧均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类区标准限值要求, 其余边界均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准限值要求, 即: 4a 类(昼间 $\leq$ 70dB (A)、夜间 $\leq$ 55dB (A)), 2 类(昼间 $\leq$ 60dB (A)、夜间 $\leq$ 50dB (A))。项目厂界噪声达标排放。

### 12.1.2.3 固废(化粪池污泥)

根据监测结果, 项目化粪池污泥经采取消毒、灭菌、停留反应等措施后粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率指标均满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 4 中医疗机构污泥控制标准限值要求。

### 12.1.2.5 固废处置情况

本项目固体废物主要有一般固体废物和危险废物, 其中一般固体废物具体为医务人员生活垃圾、氧气站过滤分子筛、食堂隔油池油渣、泔水、化粪池消毒灭菌后污泥等; 危险废物主要为医疗类危险废物和废机油、污水处理站污泥、格栅渣等, 其中医疗废物含有感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物、检验科废试剂等医疗废物。具体处置措施如下:

#### (1) 一般固体废物处置措施如下:

**生活垃圾:** 项目共有医务人员 424 人, 就医人员最大量约为 1000 人/d; 项目运营期医务人员、就医人员产生生活垃圾约为 344.9t/a, 分类放置于院区各角落垃圾收集桶内后统一暂存于一般固废暂存间, 由富民县环卫站统一清运处置。

**食堂隔油池油渣、泔水:** 根据验收监测期间调查, 项目食堂就餐人员约为 300 人/d, 食堂烹饪过程及用餐人员产生泔水和隔油池清掏油渣自 2019 年 8 月 30 日以前委托昆明市茶花苑酒楼有限公司富民分公司清运处置, 2019 年 9 月之后则由富民县环卫站统一清运处置。

**氧气站过滤分子筛:** 根据验收监测期间调查, 项目氧气站制氧设备运行过程中会有少量过滤出的分子筛产生, 约 100kg/a; 产生的分子筛暂存于一般固废暂存间后由富民县环卫站统一清运处置。

**化粪池污泥:** 项目共设置化粪池 3 个, 总容积为 250m<sup>3</sup>, 按照每立方米污水产泥量约有 0.1kg (含水率 98%) 计算, 化粪池清掏最大污泥产生量为 25kg/次。根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T228-2006) 要求, 医院对化粪池清掏污泥进行消毒、

灭菌检测合格后委托富民县环卫站清运处置。

## (2) 危险废物处置措施如下：

### A. 医疗类危险废物

**感染性废物：**感染性医疗废物特征为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，包括病人手术或尸解后的废物（如组织、受污染材料和仪器等）以及被血液或人体体液污染的废医疗材料、废医疗仪器、废弃的血液、血清、废弃的医学标本、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液以及其它废物（如废敷料、废医用手套、废注射器、废输液器、废输血器）等。项目产生的感染性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 18m<sup>2</sup> 感染性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。

**病理性废物：**病理性医疗废物特征为诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等，包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官，医学实验动物的组织、尸体，病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。项目产生的病理性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 7.5m<sup>2</sup> 病理性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。

**损伤性废物：**损伤性医疗废物特征为能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器，包括医用针头、缝合针，各类医用锐器，解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯，载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。项目产生的损伤性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 9m<sup>2</sup> 损伤性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。

**药物性废物：**药物性医疗废物特征为过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括废弃的一般性药品（抗生素、非处方类药品），废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物（如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、硫替派等致癌性药物；如顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等可疑致癌性药物；免疫抑制剂）等。项目产生的药物性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 4m<sup>2</sup> 药物性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。

**化学性废物：**化学性医疗废物特征为具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品，如医学影像室、实验室废弃的化学试剂、检验科废试剂，废弃的过氧乙酸、戊二醛等

化学消毒剂等。项目产生的化学性医疗废物收集放置于总面积为 42.3m<sup>2</sup> 危险废物暂存间中的面积约 3.8m<sup>2</sup> 化学性废物暂存间内，暂存间配置有紫外灯进行消毒，并由云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。

根据验收监测期间收集近几年项目医疗废物转移量统计，项目 2016 年医疗废物产生处置量为 43.79t，2017 年医疗废物产生处置量为 50.25t，2018 年医疗废物产生处置量为 50.85t，2019 年医疗废物产生处置量为 53.40t，均由云南正晓环保投资有限公司定期收集处置。

## B.其他类危险废物

**污水站污泥及格栅渣：**项目污水处理站运行过程中会产生少量沉淀污泥及栅渣，据统计，产生量约为 11t/a。项目产生的污水站污泥及格栅渣委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

**废机油：**医院综合楼地下一层配置两台备用发电机，仅在停电状态下启用，产生的废机油量较少；产生的少量废机油暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

项目固废做到合理处置，处置率 100%。

### 12.1.3 总量控制指标

项目 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站所排废水量为 87600m<sup>3</sup>/a，氨氮排放量为 0.071t/a，化学需氧量排放量为 2.01t/a，总磷排放量为 0.062t/a。满足昆明市生态环境局关于项目备案总量氨氮 3.64t/a，化学需氧量 3.68t/a 的控制要求。

### 12.1.4 处理效率

**食堂油烟：**通过验收监测期间对食堂油烟净化器进、出口监测数据对比得知，油烟净化率平均为 81.0%，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准中油烟净化效率≥75%的要求。

**特殊废水中和预处理系统：**通过对比验收监测期间中和预处理系统进、出口监测数据得知，特殊医疗废水中总铬的去除效率为 70.2%，六价铬的去除效率为 61.5%；因总汞、总铅、总镉、总砷、总银指标均为未检出，本次验收不做处理效率的核算。

**300m<sup>3</sup>/d 污水处理站：**通过对比验收监测期间污水处理站进、出口监测数据得知，300m<sup>3</sup>/d 污水处理站中 COD<sub>Cr</sub> 的去除效率为 83.5%，BOD<sub>5</sub> 的去除效率为 87.6%，氨氮的去除效率为 96.1%，总磷的去除效率为 71.5%，总氮的去除效率为 59.1%，色度的去除效率为 75.0%，石油类的去除效率为 57.1%，动植物油类的去除效率为 52.5%，阴离子表面活性剂

的去除效率为 87.7%，粪大肠菌群的去除效率为 49.0%，挥发酚的去除效率为 59.1%。

### 12.1.5 生态环境防范措施调查情况

项目配置有 530m<sup>3</sup>事故水池，可以暂存污水处理站满负荷运行事故情况下 1.8 天的污水量，减小风险事故下废水外排至外环境导致环境污染的风险。

项目于 2020 年 4 月编制完成《突发环境事件应急预案》，并于 2020 年 5 月 12 日通过昆明市生态环境局富民分局备案，备案编号 530124-2020-007-L。

## 12.2 总结论

富民县人民医院迁建项目自立项到建成、调试期间，符合国家、地方产业政策及相关规定要求，厂址符合规划要求；运营期能够执行环保管理各项规章制度，重视环境保护管理，落实环评及批复提出的环保对策措施和建议，设备运转正常，管理措施得当，符合国家有关规定和环境保护管理要求。

根据验收监测结果，项目废气、废水、厂界噪声已按照环评及批复的对策措施进行了有效处理并达标排放；固体废弃物妥善处置；环保工程已严格按照企业设计规范及环评要求进行施工。

综上所述，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 4 号）‘第二章共八条’内容所述，详细内容如下：

（1）“未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的”不得通过验收；

（2）“污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的”不得通过验收；

（3）“环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的”不得通过验收；

（4）“建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的”不得通过验收；

（5）“纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的”不得通过验收；

（6）“分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的”不得通过验收；

(7) “建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的”不得通过验收；

(8) “验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏或者验收结论不明确、不合理的”不得通过验收；

(9) “其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的”不得通过验收；

通过对比以上 9 条内容，富民县人民医院迁建项目符合建设项目竣工环境保护验收监测的要求，原则上可以通过竣工环境保护验收。

### 12.3 要求、建议

1、加强管理，强化有关操作人员岗位培训，保证环保设施长期稳定运行，防止污染事故的发生。

2、加强医疗废物装卸、堆存、运输等处理处置环节的规范管理，防止造成二次污染，确保固废得到妥善处置。

3、按规范加强环境风险管理，落实环境风险防范预案，严格执行管理要求，加强环境事故应急处理能力，避免出现环境污染事故，并保持事故池能满足事故应急要求。

4、加强对污水处理站的管理，定期巡检，减小事故情况下废水对外环境的影响。

5、根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中相关要求，尽快完成 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站总排口流量计的安装、联网。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收监测登记表

填表单位（盖章）：云南尘清环境监测有限公司

填表人（签字）：陈杰

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	富民县人民医院迁建项目				建设地点	富民县文昌路中段						
	行业类别	卫生和社会工作				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计运行能力	病床数 300 床	建设项目开工日期	2011 年 12 月 10 日		实际运行能力	病床数 220 床	投入生产调试日期	2013 年 12 月 23 日				
	投资总概算（万元）	22000				环保投资总概算（万元）	452.54	所占比例（%）	2.0				
	环评审批部门	昆明市生态环境局				批准文号	昆环保复【2010】166 号 昆环保复【2017】195 号		批准时间	2010 年 5 月 31 日 2017 年 8 月 2 日			
	初步设计审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/			
	环保验收审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/			
	环保设施设计单位	云南省建筑工程设计院		环保设施施工单位	富民兴达建筑有限公司、云南通洁环保成套设备工程有限公司		环保设施监测单位	云南尘清环境监测有限公司					
	实际总投资（万元）	22144.11				实际环保投资（万元）	535.94		所占比例（%）	2.42			
	废水治理（万元）	303.3	废气治理（万元）	6	噪声治理（万元）	5	固废治理（万元）	38	绿化及生态（万元）	127.04	其它（万元）	56.6	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年工作平均时间	365d			
	建设单位	富民县人民医院				邮政编码	650400	联系电话	0871-68816205	环评单位	云南省环境科学研究院 云南湖柏环保科技有限公司		
竣工环境保护验收单位	富民县人民医院				竣工环境保护验收协助单位	云南尘清环境监测有限公司		竣工环境保护验收时间	2020 年 9 月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目 详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	/	/	/	8.76	/	8.76	/	/	8.76	/	/	/
	化学需氧量	/	23	250	2.01	/	2.01	3.68	/	2.01	3.68	/	/
	氨氮	/	0.812	45	0.071	/	0.071	3.64	/	0.071	3.64	/	/
	总磷	/	0.71	8	0.062	/	0.062	/	/	0.062	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
征其它有与项目污染相关的	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）3、计量单位：废水排放量一万吨/年；废气排放量一万标立方米/年；工业固体废物排放量一万吨/年；水污染物排放浓度一毫克/升；大气污染物排放浓度一毫克/立方米；水污染物排放量一吨/年；大气污染物排放量一吨/年。