

大姚县康复中心建设项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位:大姚县卫生和计划生育局
编制单位:云南大学科技咨询发展中心
二零一八年十二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.5 环境影响评价的主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.1.1 相关法律法规及部门规章	7
2.1.2 技术导则及相关技术规范	8
2.1.3 与项目有关的其他资料	9
2.2 评价目的和评价原则	9
2.2.1 评价目的	9
2.2.2 评价原则	10
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	10
2.3.1 环境影响识别	10
2.3.2 评价因子筛选	11
2.4 评价标准	11
2.4.1 环境质量标准	11
2.4.2 污染物排放标准	13
2.5 评价工作等级及评价范围	17
2.5.1 地表水环境	17
2.5.2 大气环境	18
2.5.3 声环境	19
2.5.4 固体废物	19
2.5.5 地下水环境	19
2.5.6 环境风险	20
2.6 评价重点及评价时段	20
2.7 环境敏感目标	20
2.8 评价程序	21
3 项目概况	22
3.1 项目基本情况	22
3.1.1 项目名称	22
3.1.2 建设单位	22
3.1.3 建设性质	22
3.1.4 总投资	22
3.1.5 建设地点	22
3.1.6 主要经济技术指标	22
3.2 项目建设内容及规模	23

3.2.1 总平面布局.....	23
3.2.2 项目组成.....	23
3.3 工作制度及工作人员情况.....	31
4 工程分析.....	32
4.1 影响因素分析.....	32
4.1.1 施工期.....	32
4.1.2 运营期.....	35
4.2 污染源源强核算.....	36
4.2.1 施工期.....	36
4.2.2 运营期.....	41
4.2.3 项目污染物产排情况汇总.....	58
5 环境质量现状.....	61
5.1 自然环境概况.....	61
5.1.1 地理位置.....	61
5.1.2 地形、地貌.....	61
5.1.3 气候.....	62
5.1.4 水文、水系.....	62
5.1.5 土壤.....	63
5.1.6 自然保护区、风景名胜区和文物保护单位.....	63
5.2 水环境质量现状调查及评价.....	63
5.3 声环境质量现状调查及评价.....	66
5.3.1 声环境现状及调查.....	66
5.3.2 现状监测.....	67
5.3.3 声环境现状评价及分析.....	68
5.4 大气环境质量现状调查及评价.....	68
5.5 生态环境质量现状.....	69
6 环境影响预测与评价.....	71
6.1 施工期.....	71
6.1.1 水环境.....	71
6.1.2 大气环境.....	72
6.1.3 声环境.....	74
6.1.4 固体废物.....	78
6.2 运营期.....	79
6.2.1 水环境.....	79
6.2.2 大气环境.....	90
6.2.3 声环境.....	91
6.2.4 固体废物.....	93
7 环境风险评价.....	96
8 总量控制.....	98

9 环境保护措施及其可行性论证.....	99
9.1 施工期.....	99
9.1.1 水环境污染防治措施.....	99
9.1.2 大气环境污染防治措施.....	99
9.1.3 声环境污染防治措施.....	100
9.1.4 固体废物污染防治措施.....	101
9.2 运营期.....	101
9.2.1 水环境污染防治措施.....	101
9.2.2 大气污染防治措施.....	102
9.2.3 噪声污染防治措施.....	103
9.2.4 固体废物污染防治措施.....	103
9.3 环境保护措施可行性分析.....	105
9.3.1 施工期.....	105
9.3.2 运营期.....	106
9.4 环保对策措施表.....	106
10 环境影响经济效益分析.....	110
10.1 环保投资.....	110
10.2 环境经济效益分析.....	111
10.3 经济效益分析.....	112
11 环境管理与监测计划.....	113
11.1 环境管理.....	113
11.1.1 环境管理机构.....	113
11.1.2 环境管理制度.....	113
11.1.3 环境管理计划.....	114
11.2 监测计划.....	115
11.2.1 监测目的及监测机构.....	115
11.2.2 监测内容及计划.....	116
11.2.3 资料审核及上报.....	117
11.3 竣工环境保护验收.....	117
12 评价结论.....	120
12.1 项目概况.....	120
12.2 评价区质量现状.....	120
12.3 污染物排放情况.....	120
12.3.1 施工期污染物排放情况.....	120
12.3.2 运营期污染物排放情况.....	121
12.4 主要环境影响及环境保护措施.....	122
12.4.1 对水环境的影响.....	122
12.4.2 对环境空气的影响.....	123
12.4.3 对声环境的影响.....	123
12.4.4 固体废物的影响.....	124

12.4.5 风险评价结论.....	125
12.5 产业政策、选址合理性、布局合理性分析.....	125
12.6 公众参与结论.....	125
12.7 评价总结论.....	126

附图：

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区评价范围以及周边敏感保护目标示意图

附图 3 项目区总平面布置图

附图 4 项目区域水系图

附图 5 项目现状监测布点图

附图 6 项目在大姚县土地利用总体规划图（2010-2020）中的位置图

附图 7 项目在“大姚县永丰湖综合扶贫开发项目”中的位置图

附件：

附件 1 项目委托书

附件 2 大姚县人民政府关于做好 2017 年“四个一百重点项目工作的通知”
（大政发[2017]55 号）

附件 3 设置医疗机构批准书，大卫医准字〔2018〕3 号

附件 4 大姚县国土资源局关于大姚县康复中心建设项目用地情况说明

附件 5 项目废气及噪声现状监测报告，坤发环检字[2018]-051 号

附件 6 永丰水库水质现状监测报告，坤发环检字[2018]-824 号

附件 7 项目管理流程表和校审记录表

附件 8 项目合同

附件 9 会议纪要及专家签到表

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表（近期）

附表 2 建设项目环评审批基础信息表（远期）

1 概述

1.1 项目由来

为保持永丰湖（即永丰水库）片区的自然生态美景，大姚县人民政府与太平洋建设集团签订了框架性战略合作协议，以政府股权合作方式进入 PPP 模式运作，投资 25 亿元进行永丰湖片区扶贫综合开发项目建设。永丰湖片区扶贫综合开发项目以永丰湖及周边 6 平方公里进行水体开发、旅游基础设施、路网建设及一、二、三产业融合开发等重点进行打造的生态文化旅游项目，开发建设遵循“保护优先、注重文化、科学修复、可持续发展、适度开发、合理利用”原则。根据云南怡成建筑设计有限公司编制的《大姚县永丰湖综合扶贫开发项目策划案》（2016 年 12 月），大姚县永丰湖综合扶贫开发项目规划结构为“三点一轴、水体串联、多点互动”，其中，三点：三大主题设计地块——全日制完全中学、养老片区、大健康体育运动公园；一轴：三点之间互动，以机动车道路连接；水体串联：项目现状水体通过优化、改造，丰富功能，具有良好的景观性，在项目各地块均可互动，由此串联；多点：三大主体地块之间镶嵌多个辅助功能地块，服务于主体地块，与其形成功能上的户型作用。经了解，大姚县永丰湖综合扶贫开发项目现阶段已完成永丰水库库区清淤、清除水生植物、库岸治理工作，并在永丰水库库尾段种植荷花景观带，现阶段正在进行水库周边沿湖堤岸景观工程及道路建设。

为配合永丰湖片区扶贫综合开发项目的实施，同时进一步满足大姚县老年人日益增长的养老服务需求，加快推进大姚县养老服务体系建设和大姚县卫生和计划生育局拟在大姚县永丰湖综合扶贫开发项目养老及相关片区投资建设大姚县康复中心建设项目。根据《大姚县人民政府关于做好 2017 年“四个一百”重点项目工作的通知》（大政发〔2017〕55 号），大姚县康复中心建设项目属于大姚县 2017 年“四个一百”重点项目（前期），此后，建设单位委托云南广厦规划建筑设计院有限公司进行可行性研究报告的编制。根据《大姚县康复中心建设项目可行性研究报告》，项目定位为具备休闲、娱乐、医疗功能的养老项目，项目总用地面积 119233.78m²（178.85 亩），总建筑面积 71295.75m²（其中地上建筑面积 63041.38m²，地下建筑面积 8254.18m²），主要建设内容包括医

疗综合楼、医养结合病房、服务楼、老年公寓、酒店及配套商业建筑等。此外，根据设置医疗机构批准书（大姚县卫生和计划生育局，大医医准字〔2018〕3号），项目诊疗科目包括预防保健科、急诊医学科、康复医学科、中医科、中西医结合科、医学检验科、医学影像科，共设置 546 张病床，项目配套医疗诊室及病房除接待项目区养老和酒店住宿人群外，也作为社会医疗机构面向社会开放。项目估算总投资 22541.63 万元，环保投资 388.08 万元，占项目总投资的 1.72%。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 44 号，2017 年 9 月 1 日实施）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令 1 号，2018 年 4 月 28 日），“三十九、卫生”中“111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、急救中心、妇幼保健院、疗养院等卫生机构”新建、扩建床位 500 张及以上的应编制环境影响报告书，其他编制报告表，本项目拟在医养结合病房设置 546 张病床，故本项目应编制环境影响报告书。

大姚县卫生和计划生育局委托云南大学科技咨询发展中心承担了本项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，即组织人员对项目所在地以及周边邻近区域进行了现场踏勘，收集了相关资料，在此基础上，根据国家及地方的有关环保法规以及环境影响评价技术导则要求，编制完成了《大姚县康复中心建设项目环境影响报告书》。

项目影像科涉及 CT 等会产生辐射和放射性物质的医疗设备应按相关规定另行委托有相应资质的单位进行辐射、放射环境影响评价，并向相关部门申请办理辐射安全许可证，不包括在本次评价的范围内。

1.2 环境影响评价工作过程

我单位在接到建设单位委托后，认真研读项目相关的技术资料，分别于 2017 年 12 月、2018 年 1 月对项目区及周边进行了现场踏勘，重点调查了项目周边的环境敏感目标，包括大气、地表水和声环境敏感目标等；此外，本项目于 2017

年 12 月 18 日~2018 年 1 月 1 日在大姚县人民政府进行了网上信息公示；并于 2018 年 1 月 10 日通过张贴公告公示、发放问卷的方式收集公众反馈意见；公示期间未收到反馈意见，问卷调查结果表明被访单位和个人均不反对本项目的建设；在进行了现场踏勘、资料收集、公众参与等工作后，我单位编制完成了《大姚县康复中心建设项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2018 年 11 月 9 日通过技术评审会，经认真修改后完成《大姚县康复中心建设项目环境影响报告书（报批稿）》，供建设单位上报审批。

1.3 分析判定相关情况

（1）环评文件类别的判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，“医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、急救中心、妇幼保健院、疗养院等卫生机构”中新建、扩建床位 500 张及以上的应编制环境影响报告书，其他（20 张床位以下的除外）应编制环境影响报告表。本项目主要建设内容包括医疗综合楼、医养结合病房、服务楼、老年公寓、酒店及配套商业建筑等，拟在医养结合病房设置 546 张病床，故本项目应编制环境影响报告书。

（2）产业政策符合性判定

大姚县康复中心建设项目为社会公益性事业项目，属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）鼓励类中第三十七条（其他服务业）第 10 款“养老服务”类项目，符合国家产业政策。

（3）相关规划符合性判定

根据《大姚县永丰湖综合扶贫开发项目策划案》（2016 年 12 月），大姚县永丰湖综合扶贫开发项目主要包括三大主题设计地块，即全日制完全中学、养老片区、大健康体育运动公园。其中，养老及相关片区主要布置养老机构、养老公寓、酒店和商业建筑。经核实，本项目选址位于大姚县永丰湖综合扶贫开发项目中的养老片区，根据《大姚县康复中心建设项目可行性研究报告》，大姚县康复中心建设项目规划建设内容包括医疗综合楼、医养结合病房、服务楼、

老年公寓、酒店及配套商业建筑等，经向可研报告编制单位了解，大姚县康复中心建设项目建设内容是在大姚县永丰湖综合扶贫开发项目规划建设内容的基础上进行内部功能布局调整和建筑面积调整，以满足相关设计规范要求，主要建筑物功能基本与大姚县永丰湖综合扶贫开发项目规划保持一致。因此，从项目选址及规划建设内容方面来看，本项目均与《大姚县永丰湖综合扶贫开发项目策划案》相符。

通过查阅大姚县土地利用总体规划图（2010-2020），项目用地属于城乡建设用地中的允许建设区，项目建设与《大姚县土地利用总体规划（2010-2020）调整方案》不冲突；另一方面，根据大姚县国土资源局“关于大姚县康复中心建设项目用地情况说明”，项目用地规模 100 亩（项目规划总用地面积为 178.85 亩，因项目拟进行分期建设，一期用地规模约 100 亩），用地符合《大姚县土地利用总体规划（2010-2020）调整方案》，同时要求项目建设不得占用永久基本农田，为确保后期项目建设用地符合有关规划，环评要求建设单位在项目实施前依法办理土地、林地占用手续，禁止占用基本农田及公益林。在按要求到有关部门办理手续后，项目占地与《大姚县土地利用总体规划（2010-2020）调整方案》不冲突。

此外，项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感保护目标，区内无国家级、省级珍稀濒危保护动物，无地域性特有种存在。项目所在区域现状环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，永丰水库水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

综上，从敏感区制约角度及环境质量角度，项目选址均合理。

（4）布局合理性判定

项目包括养老服务区 and 休闲商贸区两大功能区，养老服务区位于项目区北侧，主要布置医养结合病房、老年公寓及医疗综合楼，休闲商贸区位于项目区南侧，主要布置酒店、服务楼及商业建筑等。医养结合病房、老年公寓与酒店和商业建筑间利用医疗综合楼和服务楼进行隔离，可避免商业活动和养老休闲的互相干扰，布局合理。

项目须建设一套生活污水处理站，建议设置于项目区的东南角，该处地势

较低，同时位于项目区的下风向，处理站采取地理式处理，周边布置一定高度的绿化带相阻隔；此外，项目须建设一套医疗废水处理站，用以达标处理医疗废水，建议将医疗废水处理站设置在服务楼西侧绿化带内，医疗废水处理站采取地理式处理，周边布置一定高度的绿化带相阻隔。污水处理站异味经阻隔后，对周边区域的影响小。

项目垃圾桶分散布置于项目区，垃圾日产日清；地下车库汽车尾气经机械通风系统捕集后经排气筒外排，排风亭设置在远离人群密集区的绿化带中，对环境的影响小。

根据《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等相关规定，本项目应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

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

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

（三）损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；

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

（五）化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

（六）批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

（七）放入包装物或者容器内的损伤性废物不得取出。

（八）本项目建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

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

（2）有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

（3）有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；

（4）防止渗漏和雨水冲刷；

（5）易于清洁和消毒；

(6) 避免阳光直射；

(7) 设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

本项目医疗废物暂存间拟设置在医疗综合楼一层，医疗废物暂存间设置与医疗区、人员活动区保持一定距离，且方便运输，项目选址符合《医疗废物管理条例》有关选址要求。

综上，项目平面布局合理。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点、工程分析和现场调查结果，本项目需关注的主要环境问题有：

(1) 项目施工期主要环境影响为施工噪声、施工废气以及施工废水、固体废物等，施工期重点关注施工粉尘及噪声对周边环境的影响。

(2) 运营期主要环境影响来源于生活污水、生活垃圾、医疗废水、医疗固废、餐饮油烟、汽车尾气等，报告重点关注医疗废水及生活污水的处理达标性及外排可行性、医疗固废的暂存与处置的可行性、运营过程产生的废气及异味处置的可行性等。

1.5 环境影响评价的主要结论

大姚县康复中心建设项目所在区域周边无环境敏感区，交通便利，项目“三废”的排放对外环境影响较小，项目建设不会改变当地环境功能。项目建设符合国家产业政策，选址可行，布局合理。公众支持率较高。项目施工期时间短，产生的污染物量不大，且均有妥当的处置方式，对环境的影响小；运营期污染物主要为生活污水和医疗废水、医疗废物和生活垃圾、餐饮油烟和汽车尾气、污水处理设施污泥等，各污染物均有妥善可行的处置、防治措施，运营期对周围环境影响不大。本评价认为，在认真落实本报告书提出的污染防治措施和规范化环境管理的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 6 日）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月）；
- (7) 《中华人民共和国感染性疾病防治法》（2004 年修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令 第 253 号发布、根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部令 第 44 号，2017 年 9 月 1 日）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令 第 1 号，2018 年 4 月 28 日）；
- (10) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（国家环保总局，环发(2001)19 号）；
- (11) 2011 年 3 月 27 日国家发展改革委第 9 号令公布《产业结构调整指导目录》（2011 年本），根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（修正）；
- (12) 《云南省建设项目环境保护管理规定》（云南省人民政府令 第 105 号，2002 年 1 月 1 日）；
- (13) 《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020 年）；
- (14) 云南省质量技术监督局《云南省地方标准 用水定额》（DB53.T168-2013）；

- (15) 《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日）；
- (16) 《医疗废物分类目录》（卫生部、国家环保总局文件卫医发[2003]287 号）；
- (17) 《医疗废物管理条例》（国务院 2003 年 380 号令，2003 年 6 月 16 日）；
- (18) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号，2003 年 8 月）；
- (19) 《关于发布〈医院污水处理技术指南〉的通知》（国家环保总局环发[2003]197 号，2003 年 12 月）；
- (20) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》（国家环境保护总局环发[2003]117 号，2003 年 7 月）；
- (21) 《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》（环函[2003]197 号）；
- (22) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日起施行）；
- (23) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (24) 《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》（国家发改委、环保总局等五部委发改价格[2003]1874 号文件）；
- (25) 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》（国函〔2003〕128 号）；
- (26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (27) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）。

2.1.2 技术导则及相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《医院污水处理设计规范》（CECS 07-2004）；
- (9) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (10) 《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）；
- (11) 《医疗废物集中处置技术规范》（试行）；
- (12) 《医疗机构消毒技术规范（2012 年本）》。

2.1.3 与项目有关的其他资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《大姚县康复中心建设项目可行性研究报告》（云南广厦规划建筑设计院有限公司，2017.04）；
- (3) 大姚县国土资源局关于大姚县康复中心建设项目用地情况说明；
- (4) 《大姚县永丰湖综合扶贫开发项目策划案》（云南怡成建筑设计有限公司，2016.12）；
- (5) 设置医疗机构批准书（大卫医准字〔2018〕3 号，2018.7.20）
- (6) 其他相关的资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

本次评价通过工程分析，确定项目污染物产排情况，在区域大气、地表水、噪声、生态等环境现状评价和环境影响预测基础上，在污染物排放总量控制原则指导下，通过该项目污染物治理措施的技术可行性和经济合理性的论证分析，提出切实可行的污染防治对策和建议，为有关管理部门的环境保护决策和本项目运营后环境管理提供科学依据。本项目环境影响评价的目的为：

- (1) 对拟建项目评价范围内的自然环境、大气环境、地表水环境、声环境质量现状进行调查和评价；

(2) 对拟建项目在施工期和运营期中的各种工程行为给周围环境带来的影响进行预测和评价；

(3) 论证拟建项目的建设对周围环境造成的负面影响，提出可行的减轻和补偿环保措施，使项目建设对环境造成不利影响降到最低程度；

(4) 为工程的环境保护设计和环境管理提供科学的依据。

2.2.2 评价原则

根据本项目的内容和规模，结合项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，本项目环境影响评价遵循以下原则：

(1) 依法原则：项目的建设应符合国家环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

(2) 科学评价原则：科学分析项目建设对环境质量的影响；

(3) 突出重点原则：根据建设项目的工程内容及特点，明确于环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本项目施工期和运营期对环境的影响不相同，根据项目特点和环境特征，筛选了主要环境问题识别矩阵，详见表 2-1。

表 2-1 主要环境问题识别矩阵

环境因素 \ 类别		施工期					运营期			
		施工行为	废气	废水	废渣	噪声	废气	废水	废渣	噪声
自然环境	空气环境	▲	★	--	▲	--	▲	--	--	--
	地表水	▲	--	▲	●	--	--	★	--	--
	声环境	▲	--	--	--	★	--	--	--	▲
	植被	--	--	--	●	--	--	--	--	--
	景观	--	▲	--	▲	--	--	▲	▲	--
社会	土地利用	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	经济	--	--	--	--	--	--	--	--	--

环境因素 \ 类别		施工期					运营期			
		施工行为	废气	废水	废渣	噪声	废气	废水	废渣	噪声
环境	就业	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	交通	▲	--	--	--	--	--	--	--	--

注：表中“☆/★”表示“有利/不利”较大影响；“○/●”表示“有利/不利”中等影响；“△/▲”表示“有利/不利”轻微影响；--影响很少或无影响。

从识别矩阵可以看出，项目施工期对环境的影响为施工噪声、施工扬尘、施工废水及固体废物对环境的影响；运营期的环境影响主要是废水的影响，其次为废气、固体废物及噪声对环境的影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素的识别，本评价筛选的主要评价因子见表 2-2。

表 2-2 主要评价因子选择一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子		
		影响因素		评价因子
大气环境	TSP、PM ₁₀	施工期	扬尘、废气	TSP 等
		运营期	餐饮油烟、污水处理设施异味	油烟废气、恶臭、NH ₃ 、H ₂ S
水环境	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类、总磷、总氮、BOD ₅ 、动植物油、粪大肠菌群等	施工期	生活污水、施工废水	SS、石油类等
		运营期	生活污水、餐饮废水、医疗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐、粪大肠菌群、总余氯、动植物油等
固体废物	——	施工期固体废物		建筑垃圾、生活垃圾、土石方
		营运期固体废物		生活垃圾、医疗废物、污水处理设施污泥
声环境	等效连续 A 声级 (L _{eq} (A))	施工噪声		等效连续 A 声级 (L _{eq} (A))
		运营噪声		

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 大气环境

项目位于大姚县永丰水库西侧，行政区划属于大姚县新街镇团山村委会，

为环境空气质量二类区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体标准值见表 2-3。

表 2-3 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物	浓度限值	
1	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300
2	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
3	SO ₂	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
4	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
5	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75

（2）地表水环境

项目周围地表水主要为永丰水库及西河，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，永丰水库全库水环境功能为农业用水，属Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；蜻蛉河“源头~入龙川江口”水环境功能为农业用水、工业用水，属Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，西河未进行水环境功能区划分，由于西河为蜻蛉河一级支流，参照蜻蛉河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。具体标准值见表 2-4。

表 2-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

项目	pH	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	总氮	氨氮	总磷	粪大肠菌群 (个/L)
Ⅳ类	6~9	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤1.5	≤0.3 (湖库 0.1)	≤20000

（3）声环境

项目所在区域为居住商业混杂区，声环境功能区为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。具体标准值见表 2-5。

表 2-5 声环境质量标准

类别	适用区域	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
2 类	项目区	60	50

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气排放标准

①施工期

项目施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中关于颗粒物的无组织排放监控限值要求，在周界外浓度最高点监控的颗粒物浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②运营期

项目运营期医疗综合楼、服务楼、酒店及餐饮商铺厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），饮食业单位的规模划分参数及油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率见表 2-6。

表 2-6 饮食业单位的规模划分参数及油烟最低去除率

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	≥ 6
对应灶头总功率（106J/h）	$\geq 1.67, < 5.00$	$\geq 5.00, < 10$	≥ 10
对应排气罩总投影面积（ m^2 ）	$\geq 1.1, < 3.3$	$\geq 3.3, < 6.6$	≥ 6.6
最高允许排放浓度（ mg/m^3 ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

(2) 废水排放标准

项目运营期废水可分为生活污水和医疗废水，由于医疗综合楼和服务楼同时涉及生活污水和医疗废水的排放，经向建设单位核实，项目所有建筑仅布置一套污水管网，为避免医疗综合楼和服务楼医疗废水混入生活污水处理设施导致废水不达标排放或出现突发环境事件，本环评要求建设单位将医疗综合楼和服务楼所有废水全部排入医疗废水处理设施处理。因此，本项目生活污水来源于养老公寓及酒店人员产生的生活污水、商铺产生的商业废水；医疗废水主要来源于医养结合病房产生的医疗废水、医疗综合楼产生的医疗废水和生活污水、服务楼产生的生活污水和中药煎药房废水等。

项目所在区域现阶段无配套市政污水管网，经调查了解，项目周边预计于2019年开始铺设市政污水管网，污水管网连通大姚县污水处理厂。因不确定项目周边市政污水管网具体建成连通时间，本环评废水排放标准分近期（污水不能排入大姚县污水处理厂时）和远期（污水可以排入大姚县污水处理厂时）进行分析。

①近期（污水不能排入大姚县污水处理厂时）

医疗废水方面，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的规定：“直接或间接排入地表水体和海域的污水执行排放标准”，故项目医养结合病房产生的医疗废水、医疗综合楼产生的医疗废水和生活污水、服务楼产生的生活污水和中药煎药房废水经自建化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2排放标准后排入永丰水库。

生活污水方面，项目酒店及商铺产生的餐饮废水经隔油池预处理后，与养老公寓、酒店和商铺产生的其他生活污水一同排入化粪池及污水处理站处理后，部分处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的污水处理达标后外排至永丰水库。由于永丰水库为湖库，比一般河流流动性差，水体中污染物更难降解，为在解决本项目排水问题的同时，进一步保护永丰水库水质，环评要求外排至永丰水库的废水须处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。综上所述，项目生活污水处理站出水水质须满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准中的最严格标准。项目近期废水排放具体标准值见表2-7、表2-8。

表 2-7 近期医疗废水污染物排放限值

序号	控制项目	GB18466-2005 排放标准
1	粪大肠菌群数(MPN/L)	500
2	肠道致病菌	不得检出
3	肠道病毒	不得检出
4	pH	6~9
5	化学需氧量(CODcr)浓度(mg/L)	60
	最高允许排放负荷(g/床位)	60
6	生化需氧量(BODs)浓度(mg/L)	20
	最高允许排放负荷(g/床位)	20

序号	控制项目	GB18466-2005 排放标准
7	悬浮物(SS)浓度(mg/L)	20
	最高允许排放负荷(g/床位)	20
8	氨氮(mg/L)	15
9	动植物油(mg/L)	5
10	石油类(mg/L)	5
11	阴离子表面活性剂(mg/L)	5
12	色度（稀释倍数）	30
13	挥发酚(mg/L)	0.5
14	总余氯(mg/L)	0.5

注：1）采用含氯消毒剂消毒的工艺要求为：
排放标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ ，接触池出口总余氯 3~10mg/L。
2）采用其它消毒剂对总余氯不做要求。

表 2-8 项目运营期生活污水处理执行标准

控制项目	回用水标准		污水综合排放标准	本项目执行标准
	绿化	道路清扫		
pH	6.0-9.0		6~9	6.0-9.0
色/度 $\leq$	30		/	30
溶解性总固体（mg/L） $\leq$	1000	1500	/	1000
BOD ₅ （mg/L） $\leq$	20	15	20	15
COD _{Cr} （mg/L） $\leq$	/	/	100	100
氨氮（mg/L） $\leq$	20	10	15	10
阴离子表面活性剂（mg/L） $\leq$	1.0	1.0	5.0	1.0
溶解氧（mg/L） $\geq$	1.0	1.0	/	1.0
总大肠菌群（个/L） $\leq$	3		/	3
动植物油（mg/L） $\leq$	/		10	10
磷酸盐（mg/L） $\leq$	/		0.5	0.5
粪大肠菌群数（个/L） $\leq$	/		500	500
SS（mg/L） $\leq$	/		70	70

②远期（污水可以排入大姚县污水处理厂时）

项目运营期医养结合病房产生的医疗废水、医疗综合楼产生的医疗废水和生活污水、服务楼产生的生活污水和中药煎药房废水经自建化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂。

项目运营期酒店及商铺产生的餐饮废水经隔油池预处理后，与养老公寓、酒店和商铺产生的其他生活污水一同排入化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分直接由周边市

政污水管网排入大姚县污水处理厂，排入市政管网的污水须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。远期废水排放具体标准值见表 2-9、表 2-10、表 2-11。

表 2-9 远期医疗废水污染物预处理排放限值

序号	控制项目	GB18466-2005 预处理标准
1	粪大肠菌群数(MPN/L)	5000
2	肠道致病菌	—
3	肠道病毒	—
4	pH	6~9
5	化学需氧量(CODcr)浓度(mg/L)	250
	最高允许排放负荷(g/床位)	250
6	生化需氧量(BODs)浓度(mg/L)	100
	最高允许排放负荷(g/床位)	100
7	悬浮物(SS)浓度(mg/L)	60
	最高允许排放负荷(g/床位)	60
8	氨氮(mg/L)	—
9	动植物油(mg/L)	20
10	石油类(mg/L)	20
11	阴离子表面活性剂(mg/L)	10
12	色度（稀释倍数）	—
13	挥发酚(mg/L)	1.0
14	总余氯(mg/L)	接触时间≥1h, 2~8mg/L

表 2-10 远期项目回用水执行标准

控制项目	绿化	道路清扫	本项目执行标准
pH 值	6.0-9.0		6.0-9.0
色/度≤	30		30
嗅	无不快感		无不快感
溶解性总固体（mg/L）≤	1000	1500	1000
BOD ₅ （mg/L）≤	20	15	15
氨氮（mg/L）≤	20	10	10
阴离子表面活性剂（mg/L）≤	1.0	1.0	1.0
溶解氧（mg/L）≥	1.0	1.0	1.0
总余氯（mg/L）	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2		接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2
总大肠菌群（个/L）≤	3		3

表 2-11 污水排入城镇下水道水质标准

控制项目	GB/T31962-2015 排放标准
pH	6.5-9.5
色/度（倍）≤	64
溶解性总固体（mg/L）≤	2000

BOD ₅ (mg/L)≤	350
COD _{Cr} (mg/L)≤	500
氨氮 (mg/L)≤	45
悬浮物 (mg/L)≤	400
动植物油 (mg/L)≤	100
总磷 (mg/L)≤	8
阴离子表面活性剂 (mg/L)≤	20

(3) 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见表 2-12。

表 2-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，具体标准值见表 2-13。

表 2-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

项目运营期医疗废物暂存和处置应执行《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》中的有关规定；属于《国家危险废物名录》（2016 版）中规定的危险废物还应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关要求。

此外，项目生活垃圾和餐厨固废集中收集后委托环卫部门清运，隔油池废油脂定期委托环卫部门清掏清运，商业垃圾部分委托废品收购站收购处理，无法回收利用的与生活垃圾一同委托环卫部门清运；污水处理站和化粪池污泥委托环卫部门定期清掏清运，一般固废处置率达 100%。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 地表水环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）的规定，地表水评价工作等级的划分是由建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水体的规模及水域功能类别而确定的。本项目实行雨污分流，近期（污水不能排入大姚县污水处理厂时）项目医疗废水经自建化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后直接排入永丰水库；生活污水经隔油池、生活污水化粪池及污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库；远期（污水可以排入大姚县污水处理厂时）项目医疗废水经医疗废水化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂；生活污水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达标后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分达标排入周边市政污水管网，最终进入大姚县污水处理厂。根据工程分析，项目运营期污水最大排放量为 284.74m³/d，污水包括生活污水和医疗废水，水中主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD、SS、动植物油、NH₃-N、TP、粪大肠菌群等，污水水质复杂程度为中等。故本项目的地表水环境影响评价工作等级为三级评价。

（2）评价范围

本项目近期受纳水体为永丰水库，因此，项目地表水评价范围为永丰水库库区及库区上游 500m 河段。

2.5.2 大气环境

（1）评价工作等级

项目施工期废气主要为施工扬尘及机械废气，项目运营期使用清洁电能，不设置锅炉，运营过程无燃料燃烧废气产生，主要大气污染物为食堂油烟、汽车尾气、备用发电机废气、污水处理设施异味、医疗固废及生活垃圾异味等，本项目以餐饮油烟为特征污染物，餐饮油烟在采取油烟净化器净化处理后，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），对外环境影响较小，因此，环境空气评价等级按三级评价进行。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），大气环境影响评价范围的直径或边长一般不小于 5km，由于项目在施工期间大气环境影响主要为施工扬尘以及机械废气，运营期间的大气环境影响为餐饮油烟、汽车尾气、备用发电机废气、污水处理设施异味、医疗固废及生活垃圾异味等，影响范围较小，不超过 200m。因此，本项目大气环境影响评价范围定为项目边界向外 200m 区域范围。

2.5.3 声环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作的评价工作等级划分的基本原则，该项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区域，项目建成后厂界噪声预测值仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。本项目虽然位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，但项目噪声源的种类少，源强小，且建设前后评价范围内敏感目标噪声声级增高量小于 3dB(A)，因此，声环境影响评价等级按三级评价进行。

（2）评价范围

声环境影响评价的范围为项目边界向外 200m 区域范围。

2.5.4 固体废物

项目在建设及运营过程中涉及的固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、化粪池及污水处理站污泥等，根据项目特征及所在地实际情况，本次评价重点分析医疗固废的暂存和处置的环境影响及采取措施的可行性。

2.5.5 地下水环境

本项目为康复中心建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价类别为IV类项目，不需开展地下水环境影响评价。

2.5.6 环境风险

项目建成运营后，存在着医疗废水处理站及生活污水处理站设备故障导致废水超标排放对环境造成污染的风险、[医疗废物暂存过程存在环境污染的风险](#)。因此，本次环境风险评价根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《危险化学品安全管理条例》的有关规定，对拟建项目可能产生的环境风险进行分析，并提出相应的风险防范措施。

2.6 评价重点及评价时段

根据本项目的工程特征和环境特点，项目施工期的评价重点是施工期间噪声、粉尘影响评价及其对策措施，项目运营期的评价重点是医疗废水和生活污水影响评价及其对策措施。

评价时段为：施工期和运营期。

2.7 环境敏感目标

项目位于大姚县永丰水库西侧，行政区划属于大姚县新街镇团山村委会，项目主要环境保护目标见表 2-14。

表 2-14 项目周边主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护对象	有关情况	距场界最近距离	保护级别
声环境、大气环境	梅溪村	居民	约 60 户，210 人	东北侧，10m	空气质量二级标准， 声环境 2 类标准
	华家桥村	居民	约 11 户，40 人	西侧，190m	
水环境	永丰水库	水质	—	西侧及北侧，20m	地表水Ⅳ类标准
	西河			北侧，70m	

2.8 评价程序

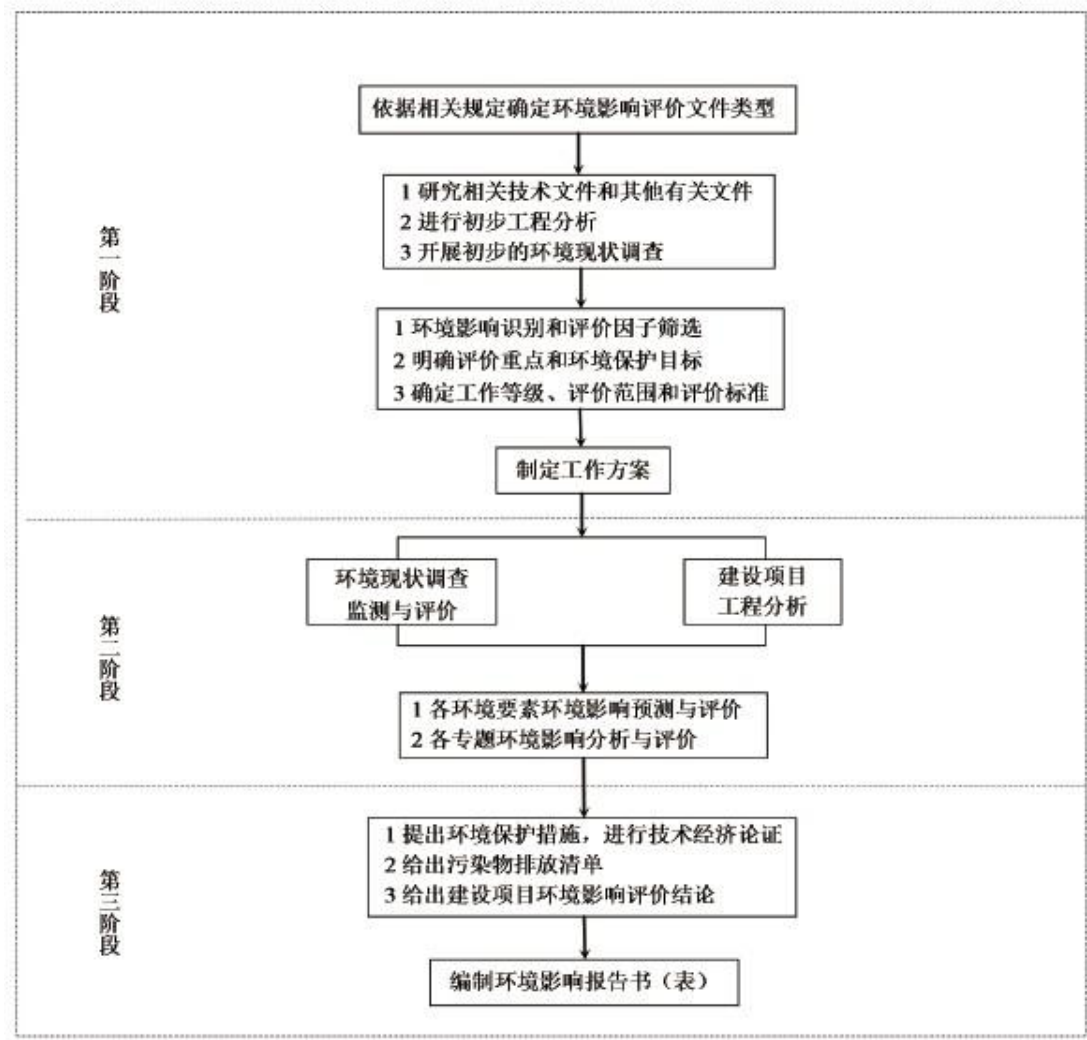


图 2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

3 项目概况

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目名称

大姚县康复中心建设项目

3.1.2 建设单位

大姚县卫生和计划生育局

3.1.3 建设性质

新建

3.1.4 总投资

项目估算总投资为 22541.63 万元,资金筹措方式包括政府投入及社会融资。

3.1.5 建设地点

大姚县康复中心建设项目位于楚雄州大姚县永丰水库西侧,项目中心地理坐标为 E101°16'36.15", N25°44'59.32",项目地理位置详见附图。项目所在区域现阶段均为耕地和荒地,项目东侧临现有道路,道路东侧为梅溪村;项目西侧临现有道路,道路西侧为永丰水库配套的人工种植荷花景观带;项目南侧临现有道路,道路南侧为永丰水库;道路北侧为耕地。

3.1.6 主要经济技术指标

拟建项目用地面积 119233.78m² (178.85 亩),总建筑面积 71295.75m² (其中地上建筑面积 63041.38m²,地下建筑面积 8254.18m²),主要建设内容包括医养结合病房、老年公寓、医疗综合楼、服务楼、酒店及配套商业建筑等,项目主要经济技术指标详见表 3-1。

表 3-1 项目主要经济技术指标一览表

项目		指标	单位	备注
规划总用地面积		119233.78	m ²	178.85 亩
总建筑面积		71295.56	m ²	
其中	地上建筑面积	63041.38	m ²	
	地下建筑面积	8254.18	m ²	
建筑占地面积		15761.23	m ²	
绿地面积		43536.12	m ²	
道路及硬化面积		18970.81	m ²	
容积率		0.7	/	
绿地率		48.67%		
建筑密度		17.62%		
停车位		165	个	
其中	地上停车位	70	个	
	地下停车位	95	个	

3.2 项目建设内容及规模

3.2.1 总平面布局

项目整体地块东西向宽约 360m，南北向宽约 420m，在南侧及东北侧分别设有两个 6m 宽的出入口。整个地块设置由医疗综合楼、服务楼、老年公寓、酒店和商业建筑等组成，可分为两大功能布置区：养老服务区 and 休闲商贸区。其中，养老服务区位于项目区北侧，主要布置医养结合病房、老年公寓及医疗综合楼，休闲商贸区位于项目区南侧，主要布置服务楼、酒店、商业建筑及入口广场等。项目设计建筑层数 2-7 层，高低起伏，错落有致。

3.2.2 项目组成

拟建项目主体工程包括 1 栋医疗综合楼、1 栋服务楼、3 栋医养结合病房、2 栋老年公寓、1 栋酒店及 6 栋商业建筑；公辅工程包括给排水、供电、弱电工程、消防系统等；环保工程包括废水治理设施、废气治理设施及固体废物治理措施等。拟建工程主要建设内容情况详见表 3-2。

表 3-2 工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模
主体工程	医养结合病房	共包括 3 栋建筑（建筑编号为 1#~3#），总建筑面积为 13568.64m ² ，均为 7 层建筑，共设置 273 间病房，配套 546 张床位
	老年公寓	共包括 2 栋建筑(建筑编号为 4#~5#),总建筑面积为 9045.76m ² ，均为 7 层建筑，设置 182 房间，配套 364 张床位
	医疗综合楼	1 栋 6 层建筑(地下 1 层)，建筑编号为 7#，建筑面积为 3003.27m ² ，其中地上建筑面积 2627.83m ² 、地下建筑面积 375.44m ²
	服务楼	为 1 栋 2 层建筑（地下 1 层），建筑编号为 6#，建筑面积为 1925.31m ² ，其中地上建筑面积 631.92m ² 、地下建筑面积 1293.39m ²
	酒店	1 栋 6 层建筑（地下 1 层），建筑编号为 8#，建筑面积为 33307.58m ² ，其中地上建筑面积 26722.2 m ² 、地下建筑面积 6585.35m ²
	商业建筑	共有 6 栋商业建筑(建筑编号 9#~14#),总建筑面积 10445.00m ² ，其中，9#~10#商业建筑为 3 层建筑，每栋建筑面积均为 2614.50m ² ；11#商业建筑为 2 层建筑，建筑面积为 873.7m ² ；12#~13#商业建筑为 3 层建筑，每栋建筑面积均为 1042.9m ² ；14#商业建筑为 3 层建筑，建筑面积为 2256.5m ² ，商业类型主要包括快餐服务及日用百货
公辅工程	给水	项目给水由新街镇团山村委会自来水管网供给
	排水	雨污分流，雨水经收集后直接排入周边雨水沟，项目区医疗废水和生活污水须单独处理，医疗废水处理达标后外排，生活污水处理达标后部分回用，回用不完的达标外排，因此，项目设置 1 套医疗废水管网、1 套生活污水管网、1 套中水管网，并配套水泵房等设施，以满足污水分质处理要求
	供电	用电由市政供电电网提供，采用双路电压供电；此外，项目区设置 1 台备用发电机，功率为 400kW
	供热	项目供热使用太阳能热水系统，同时设置空气源热泵辅助加热
	消防系统	包括室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷淋灭火系统、手提式灭火器；并配套建设消防水池等
	其他	包括暖通工程、弱电工程及室外附属设施等
环保工程	废水治理	雨污管网
		隔油池
		生活污水化粪池
		酸碱中和池
		医疗废水

工程类别	工程名称		工程内容及规模
		化粪池	于 110m ³
		医疗废水处理站	建议设置在服务楼西侧景观绿化带内，并采用 MBR 膜处理工艺，近远期规模均不小于 110m ³ /d
		生活污水处理站	建议设置于项目区东南角绿化带，并采用 MBR 膜处理工艺，近期处理规模不小于 230m ³ /d，远期处理规模不小于 200m ³ /d
		事故应急池	设置容积不低于 58m ³ 的生活污水事故应急池、容积不低于 28m ³ 的医疗废水事故应急池
	噪声治理		采取减震隔振措施，进行建筑隔声，选择低噪声设备；并在停车场附近设置指示牌及进出口标识
	废气治理	污水处理设施	污水处理设备封闭加盖，化粪池、隔油池及污水处理设施均设置为地下式
		地下车库	设置机械排风系统
		备用发电机房	燃油废气经建筑物内置排烟管由建筑物屋顶排放
		餐饮油烟	预留送排风机、油烟净化器及专用井道用于收集处理餐饮油烟
	固废治理	生活垃圾收集设施	设置封闭垃圾桶及垃圾房，垃圾集中收集后委托环卫部门进行清运
		医疗废物处理设施	医疗综合楼治疗室及医养结合病房均设置单独的医废收集桶，医疗固废须与生活垃圾分开收集，收集的医废运至项目医废暂存间按规范暂存，并及时委托有资质的单位清运处置
	绿化		绿地面积为 43536.12m ²

3.2.2.1 主体工程

项目主体工程包括医疗综合楼、医养结合病房、服务楼、老年公寓、酒店及商业建筑，各主体建筑具体布置情况如下：

①医疗综合楼

为 1 栋地上 6 层、地下 1 层建筑（建筑编号为 7#），建筑面积为 3003.27m²，其中地上建筑面积 2627.83m²、地下建筑面积 375.44m²，采用外廊平面布局形式，钢筋混凝土框架-剪力墙结构，建筑轴线长 33.2m，建筑轴线宽 36.5m。医疗综合楼地下 1 层层高 3.9m，1 层层高为 4.2m、2-6 层层高为 3.6m，建筑总高度为 22.5m。

医疗综合楼地下 1 层主要布置设备用房 4 间；1 层主要布置抢救室、急诊室、中药房、西药房、体检室、入住登记室、配餐间、储藏室、卫生间；2 层主要布置心电图室、CT 室、B 超室、中医科、中西医结合科、检验科、康复医

学科、卫生间；3层主要布置作业治疗室、临终关怀室、值班室、物理治疗室、心理咨询室、社会工作室、卫生间；4层主要布置办公室、档案室、财务室、阅览室、书画室、棋牌室、亲情网络室、卫生间；5-6层主要布置职工宿舍，每层12间。[医疗综合楼诊室除接待项目区内的养老和酒店住宿人群外，也面向社会服务。](#)

②服务楼

为1栋地上2层、地下1层建筑（建筑编号为6#），建筑面积为1925.31m²，其中地上建筑面积631.92m²、地下建筑面积1293.39m²，采用外廊平面布局形式，钢筋混凝土框架-剪力墙结构。建筑轴线长33.65m，建筑轴线宽45.3m。服务楼地下1层层高4.1m，1层层高为4.2m、1层层高为3.6m，建筑总高度为8.2m。

服务楼地下1层主要设置设备用房、风机房、地下车库；1层主要设置餐厅、配餐间、洗碗间、食物加工间、卫生间；[2层主要设置中药煎药房、草堂室、针灸室、按摩室。](#)

③医养结合病房

共包括3栋地上7层建筑（建筑编号为1#~3#），每栋建筑面积均为4522.88m²，总建筑面积为13568.64m²，采用外廊平面布局形式，钢筋混凝土框架结构。建筑轴线长30.3m，建筑轴线宽37.8m。建筑物1层至7层层高均为3.3m，建筑总高度为23.4m。医养结合病房1层至7层均布置护理站、配餐间、洗衣间、卫生间，每层设置病房13间，3栋建筑共设置病房273间，每个房间设计摆放2个病床，则医养结合病房共设置546个病床。[医养结合病房除接待项目区内的养老和酒店住宿人群外，也面向社会服务。](#)

④老年公寓

共包括2栋地上7层建筑（建筑编号为4#~5#），每栋建筑面积均为4522.88m²，总建筑面积为9045.76m²，采用外廊平面布局形式，钢筋混凝土框架结构。老年公寓1层至7层均布置养老居室及卫生间，每层设置养老居室13间，2栋建筑共设置养老居室182间，每个房间均设计为标间形式，养老公寓共设置364个床位。

⑤商业建筑

共有6栋建筑（建筑物编号为9#~14#），总建筑面积10445m²。

9#~10#商业建筑为地上3层建筑，每栋建筑面积均为2614.5m²，总建筑面积为5229m²，采用钢筋混凝土框架结构，建筑轴线长63.8m，建筑轴线宽21.7m，建筑总高度为5.2m。9#-10#商业建筑1层主要设置门厅、商铺及储藏室；2-3层主要设置商铺。

11#商业建筑为地上2层建筑，建筑面积为873.7m²，采用钢筋混凝土框架结构，建筑轴线长33m，建筑轴线宽17.4m，建筑总高度为11.082m。11#商业建筑1层主要设置门厅及商铺，2层主要设置商铺及储藏室。

12#-13#商业建筑为地上3层建筑，每栋建筑面积均为1042.9m²，总建筑面积为2085.80m²，采用钢筋混凝土框架结构，建筑轴线长26.7m，建筑轴线宽18.3m，建筑总高度为14.382m。12#-13#商业建筑1层主要设置门厅及商铺。2-3层主要设置商铺。

14#商业建筑为地上3层建筑，建筑面积为2256.50m²，采用钢筋混凝土框架结构共计1栋，建筑轴线长57.9m，建筑轴线宽20.2m，建筑总高度为14.382m。14#商业建筑1层主要设置门厅及商铺，2-3层主要设置商铺。

经向建设单位核实，商铺商业类型中约30%为快餐服务，70%为日用百货。

⑥酒店

为1栋地上6层、地下1层建筑，建筑面积为33307.58m²，其中地上建筑面积26722.23m²、地下建筑面积6585.35m²，采用内廊平面布局形式，钢筋混凝土框架-剪力墙结构，建筑轴线长100m，建筑轴线宽105.2m，建筑总高度为23.5m。

酒店地下1层主要设置酒店总仓库、空调机房、发电机房、配电房、高压配电房、冷冻机房、弱电机房、风机房、消防水池、水泵房、地下停车场。

1层主要设置前厅、中餐厅、大包间、中包间、小包间、衣帽间、茶水间、备餐间、冷库区、仓库、食材加工区、洗碗间、配餐区、商业区、洗浴中心、男卫生间、女卫生间、无障碍卫生间、消防控制室、室外停车场。

2层主要设置大堂、鲜花店、精品店、棋牌区、健身房、后勤用房、西餐厅兼早餐厅、备餐区、值班室、洗浴中心VIP包房区（标间）、卫生间。

3层主要设置会议室、办公区、多功能厅、休息室、备餐间、值班室、标间（包括5间无障碍客房）、卫生间。

4-5 层主要设置值班室、标间、布草间、杂物间。

6 层主要设置值班室、套间、标间、布草间、杂物间。

酒店共设置 380 张床位。

3.2.2.2 公辅工程

①给水工程

项目用水均取自市政管网，可以满足项目用水要求。

项目室外采用生活用水和消防用水分设管网系统。项目从市政给水管网引入给水管，一根接至消防泵房供消防用水；一根供给生活用水。项目 1-4 层采用市政直供，消防用水及 5 层以上生活用水经泵房加压后供给。泵房内设置不锈钢生活水箱，泵房设置有效容积 10m³ 的生活水箱。生活水箱采用紫外线消毒设备进行消毒，保证水质。生活供水系统采用上行下给的供水方式。

项目热水使用点主要为酒店、医养结合病房和老年公寓，新建建筑热水供水系统采用上行下给的供水方式，设置太阳能热水系统，同时设置空气源热泵辅助加热。太阳能热水系统采用平板式太阳能板，空气源热泵辅助加热采用四台 RSJ-820/SN1-H 空气源热泵热水机组，名义制热量 82.0kW，额定功率 25kW。

②排水工程

项目实行雨污分流。屋面雨水设计重现期为 5 年，屋面雨水经雨水斗收集后通过雨水立管排至室外雨水沟；地下室在坡道处、水泵房、车库处设集水井，排除地下室积水及消防时流入地下室的消防用水。集水井水采用潜污泵提升，排入室外雨水管网中。

项目近期医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后排入永丰水库；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库；远期医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池

和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后直接由周边市政污水管网排入大姚县污水处理厂处理。

为实现污水分质处理和中水回用，项目区分别设置 1 套雨水管网、1 套医疗废水管网、1 套生活污水管网及 1 套中水管网。

③供电工程

本项目在医疗综合楼地下 1 层设置 1 座备用柴油发电机房，备用发电机功率为 400kW；并在医疗综合楼负 1 层设置一座 10KV 变配电室。

10KV 变配电室采用两路 10kV 电源供电。电源由附近 10KV 环网柜引来。

本项目设置自备柴油发动机组作为一级负荷及二级负荷的备用电源。要求自备柴油发动机组应能保证在市电中断后 15s 内自启动供电，并具有三次自启动功能，其总计时间不大于 30s。

④消防系统

项目消防系统包括室外消火栓系统、室内消火栓系统、自动喷淋灭火系统、手提式灭火器、消防水池等，其中，室外消火栓系统采用低压给水系统，消防用水量为 30L/s，火灾延性时间按 2h 考虑，消防用水量由总进水管上设的室外消火栓提供，采用地上式；室内消火栓系统设计流量为 15L/s，火灾延性时间按 2h 考虑。室内采用临时高压制消火栓灭火给水系统，共设二台消火栓给水加压泵，一用一备，互为备用；消火栓栓口距离地面 1.0m；建筑地上部分自动喷淋灭火系统按中危险级 I 级设计；地下部分自动喷淋灭火系统按中危险级 II 级设计。采用临时高压制，消防用水量为 30L/s，火灾延性时间按 1h 考虑。

⑤暖通工程

项目暖通工程包括通风系统及防排烟系统。

通风系统设计：地下车库设置机械排风，每小时换气次数不小于 6 次，风机与排烟合用，设计选用高温消防风机箱（双速），风机设置于独立机房内，

进风采用室外坡道自然进风；变配电房设置机械进排风，平时排风每小时换气次数 10 次；水泵房设置机械送排风系统，每小时换气次数 5 次；柴油发电机房设置机械排风系统，每小时换气次数 12 次，进风采用井道百叶自然进风；配电间和弱电间设置机械排风系统，每小时换气次数 10 次，采用天花板管道式排气扇；卫生间设置机械排风系统，每小时换气次数不小于 10 次，采用天花板管道式排气扇。

防排烟系统设计：汽车库设置机械排烟系统，风机与排风系统合用，设计选用高温消防风机箱（双速），排烟量根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）8.2.5 条按层高做选取计算；无法自然排烟的防烟楼梯及其前室、消防电梯合用前室均设置正压送风系统。

3.2.2.3 环保工程

（1）废水治理工程

近期：为处理项目区生活污水，建设单位应设置容积不低于 30m^3 的隔油池、总容积不低于 230m^3 的化粪池及处理规模不低于 $230\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站；为处理项目区医疗废水，建设单位应设置容积不低于 0.3m^3 的酸碱中和池、总容积不低于 110m^3 的医疗废水化粪池及处理规模不低于 $110\text{m}^3/\text{d}$ 的医疗废水处理站，生活污水处理站及医疗废水处理站处理工艺均建议采用 MBR 膜处理工艺。

远期：为处理项目区生活污水，建设单位应设置容积不低于 30m^3 的隔油池、总容积不低于 230m^3 的化粪池及处理规模不低于 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站；为处理项目区医疗废水，建设单位应设置容积不低于 0.3m^3 的酸碱中和池、总容积不低于 110m^3 的医疗废水化粪池及处理规模不低于 $110\text{m}^3/\text{d}$ 的医疗废水处理站，生活污水处理站及医疗废水处理站处理工艺均建议采用 MBR 膜处理工艺。

（2）废气防治措施

生活污水处理站设置于项目东南角绿化带下，医疗废水处理站设置在服务楼西侧景观绿化带内，污水处理站设施均封闭加盖；项目化粪池、隔油池均设置为地下式，异味经绿化植物吸收及墙体阻隔后排放；项目备用发电机设置在地下室，燃油废气经建筑物内置排烟管由建筑物屋顶排放。

建设单位按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）要求，在设计

过程预留送排风机、油烟净化器以及专用井道，且引进的餐饮单位排放的油烟必须经油烟净化器净化处理达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小于 2.0mg/m³ 的排放标准要求。

（3）固废防治措施

①医疗废物

建设单位在医疗综合楼每间治疗室均设置单独的医废收集桶，医疗固废须与生活垃圾分开收集，收集的医废运至医废暂存间按规范暂存后，药物性医疗废物委托大姚县市场监督管理局回收销毁，检验科废试剂、感染性、损伤性及化学性医疗废物委托有资质的单位转运处置，并依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

②一般固废

项目运营期产生的生活垃圾和餐厨固废集中收集后委托环卫部门清运，不得随意倾倒处置；隔油池废油脂委托环卫部门清掏清运；商业垃圾委托废品收购站收购处理，无法回收利用的与生活垃圾一同委托环卫部门清运；污水处理站和化粪池污泥委托环卫部门定期清掏清运。

（4）噪声治理措施

建设单位应选用低噪声设备，项目产噪设备均采取减震隔振措施，同时进行建筑隔声；并在停车场附近设置指示牌及进出口标识，禁止车辆鸣笛等。

（5）绿化

项目景观绿化面积为 43536.12m²，绿地率为 48.67%。项目绿化主要设置建筑物四周、项目区道路两侧，采用集中绿化与分散绿化结合布置，分散绿化、点缀布置；以种植乡土树种和草地绿化为主，配小型树种及灌木。

3.3 工作制度及工作人员情况

本项目共有员工 300 人，其中医疗综合楼诊室及医养结合病房医护人员 30 人，养老公寓护理及服务人员 150 人，酒店工作人员 80 人，行政人员 40 人。项目年工作日 365 天，每天三班制，每班 8 小时。

4 工程分析

4.1 影响因素分析

4.1.1 施工期

4.1.1.1 施工方案

（1）施工人员

根据项目具体情况，项目施工过程中施工人员约 200 人。

（2）施工道路

项目施工交通可借助周边路网进行建筑材料运输，不需要修建施工道路。

（3）施工机械

项目施工期主要施工机械见表 4-1。

表 4-1 施工期主要机械设备

序号	名称	施工阶段
1	挖土机	土石方
2	振捣器	土石方
3	装载机	土石方
4	载重车	主体建筑
5	空压机	基础打桩
6	电钻	主体建筑及配套设施建设
7	电锯	主体建筑及配套设施建设

项目施工期主要施工内容有：土石方开挖、基础打桩、主体建筑及配套设施建设、室内外装修和景观绿化施工等。所用到的施工机械主要有载重车、振捣器、挖土机、空压机、电锯等。

（4）施工材料及来源

项目使用混凝土均外购商品砼，不进行现场搅拌；工程建设过程中的钢材、砖块、石块、石板及其它建筑材料，均从大姚县周边具有合法手续的供应站购买，材料开采生产期间造成的水土流失由供应单位组织治理。

（5）施工营地

项目施工过程中，施工人员约 200 人，大部分为当地居民，施工人员均自行解决食宿问题，项目区不再布置施工营地。

（6）施工“三场”设置

①砂石料场

项目建设所需建筑材料全部就近外购，其中，所需的砂石料全部购于具有合法开采权的砂石料场，项目区不设置砂石料场，项目所需混凝土全部以商品形式购入。

②临时堆土场

项目施工过程中土石方产生量约为 32450m^3 ，大部分土石方直接运至厂区低洼处回填，仅余约 8000m^3 剥离表土用作后期绿化覆土使用，建设单位拟在项目区西侧设置 1 个表土堆场，表土堆场现状地形均较为平缓，设计堆高 $0.7\sim 4.5\text{m}$ 。表土堆场占地总面积 0.32hm^2 ，临时堆渣容量约 9600m^3 。

③弃渣场

项目基础施工产生的废弃土石方可全部回填，不外排，故不设置弃渣场。

（7）施工方法

根据该项目工程建设的特点，本工程的施工划分为前期工程（场地平整）、基础开挖、建筑工程、道路工程（包括配套管网、管线工程）、绿地工程等。主要施工方法及工艺有：

①场地平整

场地平整利用机械施工，减少施工期限，同时，小的基础开挖工程尽量以人工为主，有利于减小工程施工作业面，减少对地表的扰动。

②基础开挖、回填

机械开挖为主，人工开挖为辅，基底上的树墩及主根应拔除，坑穴应清除积水和杂物等，并分层回填夯实。

③基坑开挖

a. 支护结构

基坑开挖后，保证基坑周边 10m 范围内的堆载不得超过 20kPa ，安全等级为乙级，支护结构使用年限为二年。

本工程地下室采用钻孔桩加锚索并结合止水帷幕的支护方案。

b. 土方开挖方案

基础土方开挖必须配合支护结构的施工，首先施工支护桩（旋喷桩）、冠梁、第一层锚索施工后，再进行土方分层开挖至第二层锚索标高下 500mm，进行锚索施工，直至开挖至基底。

④道路工程（包括配套管网、管线工程）

先进行道路路基及管网预埋区的开挖，其中位于地下车库上方的道路路基和管网预埋区的开挖在地下车库上方填土工程结束后进行。

采用挖掘机沿管道线路开挖后直接装自卸车运输至需要回填的地方。管道安装采用起重机吊装，人工焊接。后期采用 5t 自卸车运输土方倾倒入管道周围，挖掘机回填。

⑤绿地工程

绿地工程安排在主体工程基本完工后实施。根据主体工程设计方案，项目建设将预留绿化区域，项目绿化区域主要为道路周边、建筑物周边等绿化区域。

项目绿化工作主要分为：覆土、种植、养护，覆土来源为项目区的表土剥离。绿地工程基本采用人力施工。

4.1.1.2 施工进度及计划

本项目施工周期为 2019 年 1 月-2020 年 12 月，共 24 个月。

4.1.1.3 施工期工艺流程

项目施工期大体分为土石方开挖、基础打桩、主体建筑及配套设施建设、室内外装修和景观绿化施工。

建筑施工方法：基础构造柱和圈梁、回填土、现浇混凝土和预制构件安装、装饰等。施工机械主要有载重车、振捣器、挖土机、空压机、电锯等。

施工期主要污染源有：施工扬尘、机械噪声、运输及动力设备运行产生的燃油废气、固体废物、施工人员生活污水及生活垃圾等。施工工艺流程及各阶段产污环节见图 4-1。

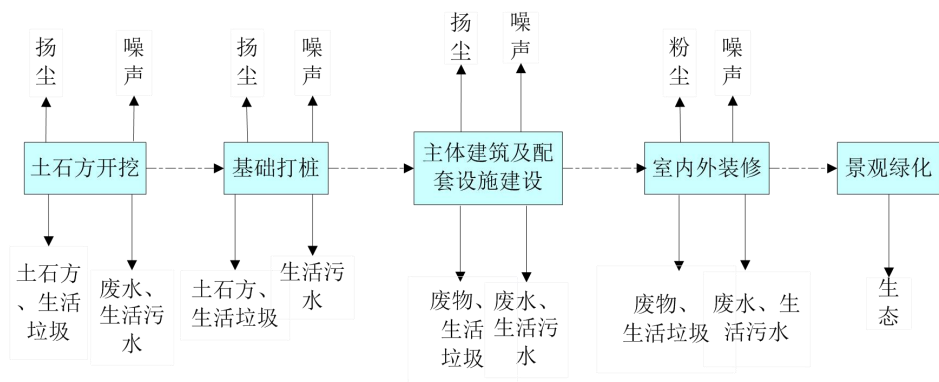


图 4-1 施工期工艺流程及产污环节图

4.1.2 运营期

本项目属非生产性建设项目，污染物主要是由就诊人员、养老人群、酒店住宿人员、商铺及员工产生，污染物主要包括生活污水和医疗废水、餐饮油烟和汽车尾气、生活垃圾和医疗废物、污水处理设施废油脂和污泥、设备噪声及交通噪声等，运营期产污节点见图 4-2。

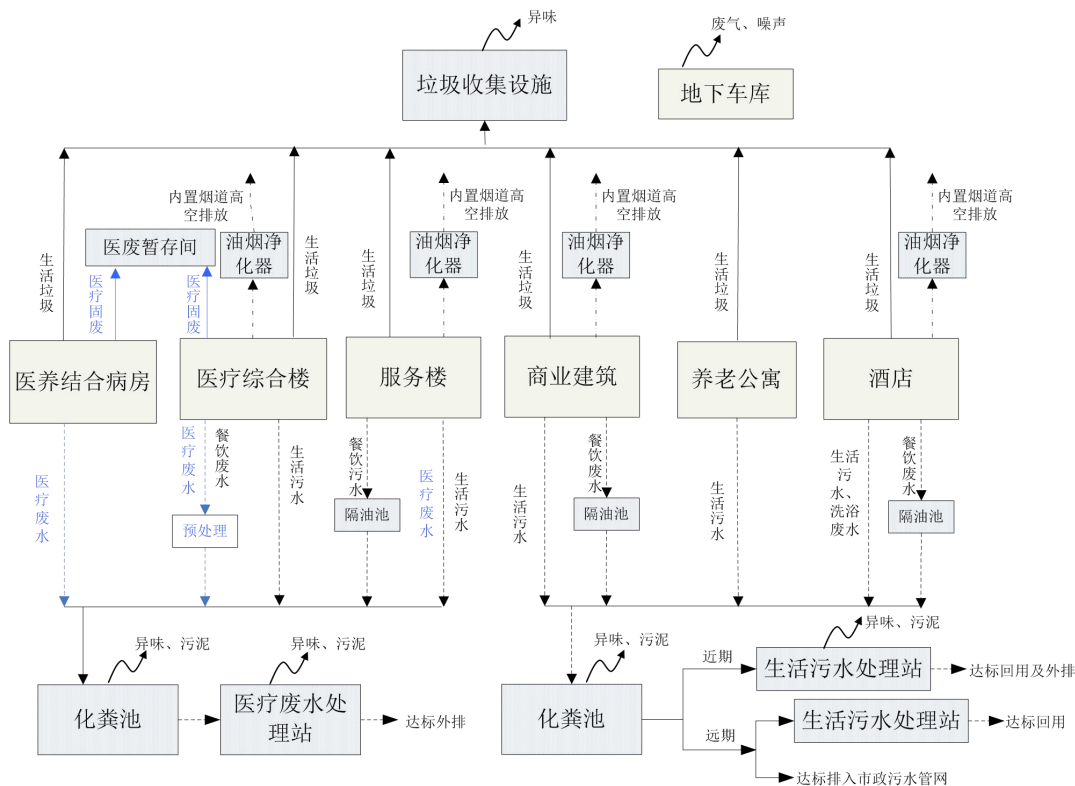


图 4-2 运营期产污环节示意图

4.2 污染源源强核算

4.2.1 施工期

4.2.1.1 废水

项目施工期产生的废水主要来源于施工过程中产生的施工废水、施工人员生活污水和雨季地表径流等，其中，施工废水包括混凝土养护废水、施工机械及车辆冲洗水、基坑涌水等。

(1) 施工废水

①混凝土养护废水

项目施工期使用商品混凝土，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2013），项目施工期间以每 1m^2 （不含工程车冲洗用水、含施工管理人员用水）建筑面积总用水量 0.8m^3 估算，废水产生量按用水量的 5% 估算。本项目总建筑面积为 71295.75m^2 ，则本项目施工期总用水量为 57036.6m^3 ，施工期废水的产生总量约 2851.8m^3 ，废水中主要污染物为 SS，SS 浓度在 $500\text{mg/L}\sim 2000\text{mg/L}$ ，pH 值为 9~12。

②施工机械及车辆冲洗水

建设单位拟在施工场地出入口设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”），项目施工机械及车辆集中在出入口进行冲洗，经类比分析，平均每日清洗施工机械及车辆数量为 30 台，冲洗用水量以 $0.15\text{m}^3/\text{台}$ 计，则施工机械及车辆冲洗废水产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 。冲洗废水暂存于车辆过水池，经沉淀池、过滤池处理，回用于施工机械及车辆冲洗。

③基坑涌水

项目打桩深度约 6.0~8.0m，地下室开挖深度最大为 4.1m，在工程打桩及地下室开挖将产生一定量地下涌水，产生量与基坑施工工艺有关。

(2) 施工人员生活污水

项目施工期平均有施工人员 200 人，施工人员均租用附近民房，项目区不再设置施工营地。施工人员生活用水定额以 $20\text{L}/\text{d}$ 计，则施工人员生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数以 0.8 计，施工人员生活污水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，污水主要

为洗手废水，水中主要污染物为 SS、石油类等。

(3) 雨后地表径流

项目施工期间的废水还包括雨后地表径流形成的泥浆水以及其中所携带的污染物。本项目占地面积较大，施工期较长，跨越雨季，因此施工场地不可避免的会遭遇暴雨的冲刷，使得施工场地成为较大的面状污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物。

4.2.1.2 废气、扬尘

项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、运输车辆和施工机械废气、装修废气等。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于土石方的开挖及堆放，建筑材料的运输和堆放，建筑垃圾的堆放、清理、运输。

施工扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘。其中，风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。施工期产生的风力扬尘主要来源于露天堆场和裸露场地。鉴于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘。

根据经验计算，堆场起尘的计算公式如下：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

由上式可知，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4-2。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	156.06	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表 4-1 可以看出, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时, 沉降速度为 1.005m/s, 因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下, 施工扬尘会对该区域造成一定的影响。由起尘计算公式可知, V_0 与粒径和含水率有关, 因此, 通过采取减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面等措施后, 风力起尘对环境的影响较小。

施工期扬尘的另一个主要原因是施工车辆行驶产生的扬尘以及项目废弃土石方、建筑材料运输过程中会产生一定的扬尘。据有关文献资料介绍, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。本项目的施工车辆主要以卡车为主。根据相关研究, 在完全干燥的情况下, 一辆 5 吨的卡车在行驶时产生的扬尘量的经验计算公式为:

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q ——汽车行驶的扬尘, $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$;

V ——汽车速度, km/hr ;

W ——汽车载重量, 吨;

P ——道路表面粉尘量, kg/m^2 。

表 4-3 为一辆载重 5 吨的卡车, 通过一段长度为 500 米的路面时, 不同路面清洁程度, 不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见, 在同样路面清洁情况下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁度越差, 则扬尘量越大。

表 4-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

汽车速度, km/h	P	道路表面粉尘量, kg/m^2					
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5		0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10		0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15		0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778

20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

表 4-4 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 4-4 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度、mg/m ³	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

从表 4-3 可以看出，在施工场地每日洒水 4~5 次，可有效地控制施工扬尘的产生，对扬尘起到良好的抑尘作用，将 TSP 污染距离缩小在 20~50m 范围内。

(2) 施工机械废气

施工期运输车辆和燃油机械产生的尾气中主要污染物为烟尘、NO_x、CO 及 CH_x 等，为无组织排放，对环境空气的影响大小取决于排放量和气候条件。

(3) 装修废气

施工期在进行室内外装修过程中使用装修涂料、瓷砖等会产生少量粉尘及刺激性气体，气体成分包括甲醛、苯、氨、氡、总挥发性有机化合物（TVOC），呈无组织排放，具有间断性。

4.2.1.3 噪声

施工期的噪声主要可分为施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目施工机械噪声源的噪声值见表 4-5。

表 4-5 施工期噪声源强值

施工阶段	设备名称	噪声强度[dB(A)]
土石方及打桩 阶段	挖土机	78-96
	中型载重车	80-85
	夯土机	80-85
	振捣器	90-95
底板与结构 阶段	电锯	95-100
	电焊机	90-95
	空压机	75-85
	中型载重车	80-85

装修、安装阶段	电钻	95-100
	电锤	95-100
	手工钻	95-100
	无齿锯	95
	多功能木工刨	90-100
	轻型载重车	75

4.2.1.4 固体废物

施工期项目固体废物主要包括土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

(1) 废弃土石方

根据项目可行性研究报告，项目施工过程中土石方产生量约为 32450m³，由于项目区最大高差约 10m，开挖的土石方中，约 32450m³ 直接用于厂区低洼处回填，剩余 8000m³ 暂存于临时堆土场，用作后期绿化覆土使用，项目无弃渣产生。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾是在本项目建筑物建设、室外装修过程产生的，主要有土、渣土、废钢筋和各种废钢配件，金属管线废料、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋等、散落的砂浆和混凝土，碎砖和碎混凝土块。按照住建部门估算标准，混凝土结构建筑施工过程中，建筑垃圾一般按 5kg/m² 计，本项目总建筑面积为 71295.75m²，则建筑垃圾产生量为 356.5t。

(3) 生活垃圾

项目施工过程中有施工人员 200 人，均不在项目区食宿。施工人员生活垃圾产生量按每人产生 0.2kg/d 计，则施工期施工人员生活垃圾产生量为 40kg/d，项目施工期为 24 个月，则施工期间生活垃圾产生总量为 28.8t。

4.2.1.5 生态环境

项目总占地面积为 119233.78m²（178.85 亩），全部为永久占地，主要占用坡耕地及荒地。项目场地平整、地基开挖将不可避免地对地表进行扰动，破坏区域内的植被和农作物；此外，施工过程中会形成新的开挖面，由于土体结构的扰动，破坏了原来的地貌和地表植被，使突然的抗蚀能力减弱，从而引起不同程度的水土流失；在径流的冲刷作用下，施工场地的水土流失量会增加。

4.2.2 运营期

4.2.2.1 废水

项目运营期废水可分为生活污水和医疗废水，由于医疗综合楼和服务楼同时涉及生活污水和医疗废水的排放，经向建设单位核实，项目所有建筑仅布置一套污水管网，为避免医疗综合楼和服务楼医疗废水混入生活污水处理设施导致废水不达标排放或出现突发环境事件，本环评要求建设单位将医疗综合楼和服务楼所有废水全部排入医疗废水处理设施处理。因此，本项目生活污水来源于养老公寓及酒店人员产生的生活污水、商铺产生的商业废水；医疗废水主要来源于医养结合病房产生的医疗废水、医疗综合楼产生的医疗废水和生活污水、服务楼产生的生活污水和中药煎药房废水等。

1) 生活用水

①养老公寓

项目养老公寓共设置养老床位 364 张，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2013），养老院、托老所（提供住宿、含服务人员等综合用水）用水定额以 150L/(人·d)计，因此，养老公寓人员用水量为 54.6m³/d、19929m³/a，产污系数以 0.8 计，则无病床公寓污水产生量为 43.68m³/d、15943.2m³/a。

此外，养老公寓配餐间不进行食品加工，食物均来自服务楼食品加工间，故养老公寓不产生餐饮废水。

②酒店

a.客房用水

项目酒店为普通游客住宿宾馆，不设星级，酒店共有 380 个床位，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2013），室内有盥洗和浴室、上下水卫生设施的一般旅馆用水定额以 130L/(床·d)计，则酒店用水量为 49.4m³/d、18031m³/a，产污系数以 0.8 计，则酒店污水产生量为 39.5m³/d，14417.5m³/a。

b.洗浴中心用水

项目酒店 1 层和 2 层均设置洗浴中心，根据可行性研究报告及类比同类型项目，洗浴区设置衣柜约 100 个，酒店的洗浴中心情况与一般洗浴服务业类似，可参照洗浴服务业废水定额进行计算。根据《第一次全国污染源普查城镇生活

源产排污系数手册》（2008），酒店拟设置的洗浴中心规模为大型，污水核算系数以 $0.26\text{m}^3/\text{衣柜}\cdot\text{d}$ 计，则酒店洗浴中心废水产生量为 $26\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9490\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，则洗浴中心用水量为 $32.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $11862.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

c.餐饮用水

项目酒店 1 层设置有餐厅，总计约有 80 个餐位，餐厅废水主要来自厨房餐饮废水和少量地面清洁废水。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（2008），酒店拟设置的餐饮业规模为小型，项目所在地属于五区，污水核算系数按 $0.09\text{m}^3/\text{餐位}\cdot\text{d}$ 计，则酒店餐厅废水产生量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2628\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，则酒店餐厅用水量为 $9.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3285\text{m}^3/\text{a}$ 。

③商铺用水

项目共有 6 栋商业建筑，总建筑面积为 10445m^2 ，因设备摆放及储藏室设置等原因，营业面积占总建筑面积的 70% 左右，故项目商铺营业面积为 7311.5m^2 。经向建设单位核实，商铺商业类型中约 30% 为快餐服务，70% 为日用百货，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2013），快餐服务用水定额为 $25\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，日用品零售商场营业面积在 5000m^2 以上的用水定额为 $8\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，则快餐服务商铺用水量为 $54.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $20002\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，污水产生量为 $43.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $15987\text{m}^3/\text{a}$ ；日用品零售商铺用水量为 $40.9\text{m}^3/\text{d}$ 、 $14928.5\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，污水产生量为 $32.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $11935.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目商铺总的用水量为 $95.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $34930.5\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，污水产生量为 $76.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $27922.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 医疗用水

项目不设置肿瘤科和口腔科，故不涉及放射性废水和含重金属废水产生，此外，医学影像科拍片采用数字化影像设备及电子胶片，进行胶片的实时打印，无需显影，也无显影废水产生。

项目医疗废水主要来源于医养结合病房产生的医疗废水、医疗综合楼产生的废水和服务楼产生的废水，其中，医疗综合楼废水主要包括餐饮废水、员工生活污水、门诊诊室医疗废水、检验科废水；服务楼废水主要包括餐饮废水、老年人护理室护理废水、中药煎药房煎药废水。

①医养结合病房用水

项目医养结合病房共设置 546 张病床，医养结合病房除接待项目区内的养老和酒店住宿人群外，也面向社会服务。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T-2013），病房内不带洗浴（含行政及医护人员、附属设施等综合用水）的住院部用水定额为 150L/（床位·d）。因此，医养结合病房医疗用水量为 81.9m³/d、29893.5m³/a，产污系数以 0.8 计，故医养结合病房废水产生量为 65.52m³/d、23914.8m³/a。

②医疗综合楼用水

项目医疗综合楼 1-4 层设置的抢救室、急诊室、心电图室、B 超室、中医科、中西医结合科、检验科、康复医学科、作业治疗室、临终关怀室、物理治疗室等医疗诊室会产生医疗废水；医疗综合楼 5-6 层员工宿舍会产生生活污水；医疗综合楼 1 层餐厅会产生餐饮废水。

a.餐饮用水

项目医疗综合楼餐厅有约 50 个餐位，供医疗综合楼员工及体检人员就餐，餐厅废水主要来自厨房餐饮废水和餐盘清洗废水。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（2008），医疗综合楼拟设置的餐饮业规模为小型，项目所在地属于五区，污水核算系数按 0.09m³/餐位·d 计，则医疗综合楼餐厅废水产生量为 4.5m³/d、1642.5m³/a，产污系数以 0.8 计，则医疗综合楼餐厅用水量为 5.6m³/d、2044m³/a。

b.员工生活用水

根据项目可行性研究报告，医疗综合楼 5-6 层共有管理和 service 工作人员 48 人住宿，参照《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2013）“城镇居民”用水定额，员工生活用水定额以 100L/（人·d）计，则项目医疗综合楼员工用水量为 4.8m³/d、1752m³/a，产污系数以 0.8 计，污水产生量为 3.8m³/d、1387m³/a。

c.门诊医疗用水

项目医疗综合楼主要进行门诊活动，除接待项目区内的养老人群外，也面向社会服务。医疗综合楼每天门诊接待病人按 500 人/d 计，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T-2013）中规定的参考数据：“门诊（无住院部，含行政及医护人员、附属设施等综合用水）用水定额为 20L/（人·次）”。因此，门诊部病人、医护人员用水量共计 10m³/d、3650m³/a，产污系数以 0.8 计，因此，

医疗综合楼门诊废水产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2920\text{m}^3/\text{a}$ 。

d. 检验用水

项目医疗综合楼检验科主要进行抽血化验、尿检、大便等常规的检验指标，采用的仪器主要为全自动生化仪和血球仪器，建设单位直接购进成套的试剂盒，试剂盒内有分析和测定所需的全部试剂，其中药品的主要成分包括生物酶、有机物和缓冲液（不含重金属离子），使用时直接加入设备，不需要自制检验试剂，废弃的检测试剂全部统一收集后作为医疗废物处置，检验科废水主要为仪器设备及容器清洗产生的酸性废水。经类比同类型项目，项目运营期门诊人数约为 500 人/d，其中需要进行化验的病人约为 100 人；此外，项目体检科也面向社会开放，预计每天体检人数约 50 人，体检室仅进行体检项目筛选及一般物理检查，体检化验样品定时收集后送至检验科检测，因此，医疗综合楼检验科总的检验人数以 150 人计。参照《云南省地方标准用水定额》（DB53.T168-2013）及类比同类型医院，化验室用水按 $2\text{L}/(\text{人}\cdot\text{次})$ 计，则用水量为检验科用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $109.5\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数以 0.8 计，则废水产生量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $87.6\text{m}^3/\text{a}$ 。由于酸性废水不含其他有毒有害物质，经酸碱中和预处理后与其他医疗废水一起排入化粪池及医疗废水处理站处理。

③ 服务楼用水

a. 餐饮用水

项目服务楼一楼设置食品加工间及餐厅供养老人群及员工就餐，有约 50 个餐位，餐厅废水主要来自厨房餐饮废水和餐盘清洗废水。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（2008），医疗综合楼拟设置的餐饮业规模为小型，项目所在地属于五区，污水核算系数按 $0.09\text{m}^3/\text{餐位}\cdot\text{d}$ 计，则医疗综合楼餐饮废水产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1642.5\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，则医疗综合楼餐饮用水量为 $5.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2044\text{m}^3/\text{a}$ 。

b. 理疗护理用水

项目服务楼二楼设置老年人护理室，主要进行针灸、按摩和头颈部、肩部、腰椎部理疗护理等，用水量较少，用水标准按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，服务楼二楼建筑面积为 315.96m^2 ，则理疗护理用水量为 $0.63\text{m}^3/\text{d}$ 、 $229.95\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.8 计，则理疗护理废水产生量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $182.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

c.中药煎药房用水

项目在服务楼二楼设置 1 个煎药房，并设置 5 台自动煎药机，由于每位病人所开中药成分不同，因此在煎制下一位病人的中药之前需要对密闭煎药机进行清洗。经了解，项目使用自动煎药机，由于项目煎药房规模较小，煎药过程中所有用水均被药渣带走，不产生原药煎汁残液，故煎药房废水主要来源于煎药机清洗废水。类比同类中医项目，煎药房每天处理约 300 副中药，煎药机清洗用水量按 20L/副计，则煎药房用水量为 6.0m³/d、2190m³/a；产污系数按 0.8 计，则煎药房污水产生量为 4.8m³/d、1752m³/a。

3) 回用水

①绿化用水

本项目绿化面积为 43536.12m²，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2013），园林绿化用水定额以 3L/（m²·次）计，项目非雨天绿化用水量为 130.6m³/d。根据大姚县多年统计资料，大姚县年均降雨天数为 178 天，非雨天 187 天。项目区降雨时不用对绿地进行浇水，非雨天则一天一次，则项目全年绿化用水量为 24422.2m³/a。

②道路浇洒用水

本项目道路硬化面积为 18970.81m²，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/ T168- 2013），场地浇洒用水定额以 2L/(m²·次)计，项目非雨天每天进行一次道路浇洒，项目区平均年非雨天天数为 187 天，则非雨天道路浇洒用水量为 37.9m³/d、7087.3m³/a。

项目运营期用水及污水产生情况详见下表：

表 4-6 项目用水及污水产生情况汇总表

项目		数量	用水量 (m ³ /d)	水源	产污 系数	污水量 (m ³ /d)
一般生活用水						
养老公寓	生活用水	364 床	54.6	新鲜水	0.8	43.68
酒店	客房用水	380 个床位	49.4			39.5
	洗浴中心用水	100 个衣柜	32.5			26
	餐饮用水	80 个餐位	9.0			7.2
	快餐服务用水	2193.5m ²	54.8			43.8
商铺	日用百货用水	5118m ²	40.9			32.7

小计			241.2	/	/	192.88
医疗用水						
医疗综合楼	餐饮用水	50 个餐位	5.6	新鲜水	0.8	4.5
	员工生活用水	48 人	4.8			3.8
	门诊医疗用水	500 人	10			8.0
	检验用水	150 人	0.3			0.24
医养结合病房		546 床	81.9			65.52
服务楼	餐饮用水	50 个餐位	5.6			4.5
	护理废水	315.96m ²	0.63			0.5
	煎药房	/	6.0			4.8
小计			114.83	/	/	91.86
回用水						
绿化		43536.12m ²	130.6	中水	/	0
道路浇洒		18970.81m ²	37.9		/	0
小计			168.5	/	/	/
总计		/	356.03 (新鲜水), 168.5 (回用水)	/	/	284.74

从上表可以看出，项目新鲜水用水量为 356.03m³/d、129950.95m³/a，污水产生量为 284.74m³/d、103930.1m³/a，其中，一般生活污水产生量为 192.88m³/d、70401.2m³/a，医疗废水产生量为 91.86m³/d、33528.9m³/a；回用水量为 168.5m³/d、31509.5m³/a；污水排放量为 72420.6m³/a。

项目生活污水中主要污染物包括 COD_{cr}、BOD、SS、动植物油、NH₃-N、TP、粪大肠菌群等，类比一般生活污水污染物浓度，生活污水中 COD_{cr}390mg/L、BOD₅240mg/L、氨氮 34mg/L、总磷 8mg/L、动植物油 43mg/L、SS195mg/L，污水经化粪池处理后，各污染物浓度约为 COD_{cr} 312mg/L、BOD₅ 218.4mg/L、SS 136.5mg/L、动植物油 20mg/L、氨氮 32.98mg/L、总磷 7mg/L；医疗废水中主要污染物包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、粪大肠菌群等，类比其它医院综合废水产生浓度，医疗废水中 COD_{cr}300mg/L、BOD₅150mg/L、SS 125mg/L、NH₃-N 50mg/L、总磷 10mg/L、粪大肠菌群 75000 个/L。

由于项目周边拟于 2019 年开始铺设市政污水管网，但未确定具体完成时间，故本项目排水方案分近远期进行分析：

近期项目医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后排入永丰水库；养老公寓、商铺及酒店产生

的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库。

远期项目医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后直接由周边市政污水管网排入大姚县污水处理厂处理。

由于建设单位还未确定医疗废水处理站和生活污水处理站工艺，故无法确定污水处理设施处理效果，为确保达标排放，本环评近期参考《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准的标准浓度，远期参考《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准的标准浓度，作为本项目排放浓度核算项目污染物排放量，项目运营期废水中各污染物产排情况见下表：

表 4-7 项目运营期废水污染物产排情况一览表

项目		水量	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	
近期	一般生活污水	产生浓度（mg/l）	—	390	240	195	34	8
		日产生量（kg/d）	192.88m³/d	75.223	46.291	37.612	6.558	1.543
		年产生量（t/a）	70401.2m³/a	27.456	16.896	13.728	2.394	0.563
		排放浓度（mg/l）	—	100	20	70	15	0.5
		非雨天日排放量（kg/d）	24.38m³/d	2.438	0.488	1.707	0.366	0.012
		雨天日排放量（kg/d）	192.88m³/d	19.288	3.858	13.502	2.893	0.096
		年排放量（t/a）	38891.7m³/a	3.889	0.778	2.722	0.583	0.019
	医疗废	产生浓度（mg/l）	—	300	150	125	50	10
		日产生量（kg/d）	91.86m³/d	27.558	13.779	11.483	4.593	0.919
		年产生量（t/a）	33528.9m³/a	10.059	5.029	4.191	1.676	0.335

远 期	水	排放浓度 (mg/l)	—	60	20	20	15	0.5
		日排放量 (kg/d)	91.86m³/d	5.512	1.837	1.837	1.378	0.046
		年排放量 (t/a)	33528.9m³/a	2.012	0.671	0.671	0.503	0.017
	总 计	年产生总量 (t/a)	103930.1m³/a	37.515	21.926	17.919	4.070	0.898
		年排放总量 (t/a)	72420.6m³/a	5.901	1.448	3.393	1.086	0.036
	一 般 生 活 污 水	产生浓度 (mg/l)	—	390	240	195	34	8
		日产生量 (kg/d)	192.88m³/d	75.223	46.291	37.612	6.558	1.543
		年产生量 (t/a)	70401.2m³/a	27.456	16.896	13.728	2.394	0.563
		排放浓度 (mg/l)	—	312	218.4	136.5	32.98	7
		非雨天日排放量 (kg/d)	24.38m³/d	7.607	5.325	3.328	0.804	0.171
		雨天日排放量 (kg/d)	192.88m³/d	60.179	42.125	26.328	6.361	1.350
		年排放量 (t/a)	38891.7m³/a	12.134	8.494	5.309	1.283	0.272
	医 疗 废 水	产生浓度 (mg/l)	—	300	150	125	50	10
		日产生量 (kg/d)	91.86m³/d	27.558	13.779	11.483	4.593	0.919
		年产生量 (t/a)	33528.9m³/a	10.059	5.029	4.191	1.676	0.335
		排放浓度 (mg/l)	—	250	100	60	45	8
		日排放量 (kg/d)	91.86m³/d	22.965	9.186	5.512	4.134	0.735
		年排放量 (t/a)	33528.9m³/a	8.382	3.353	2.012	1.509	0.268
	总 计	年产生总量 (t/a)	103930.1m³/a	37.515	21.926	17.919	4.070	0.898
		年排放总量 (t/a)	72420.6m³/a	20.516	11.847	7.320	2.791	0.540

项目水平衡图如下：

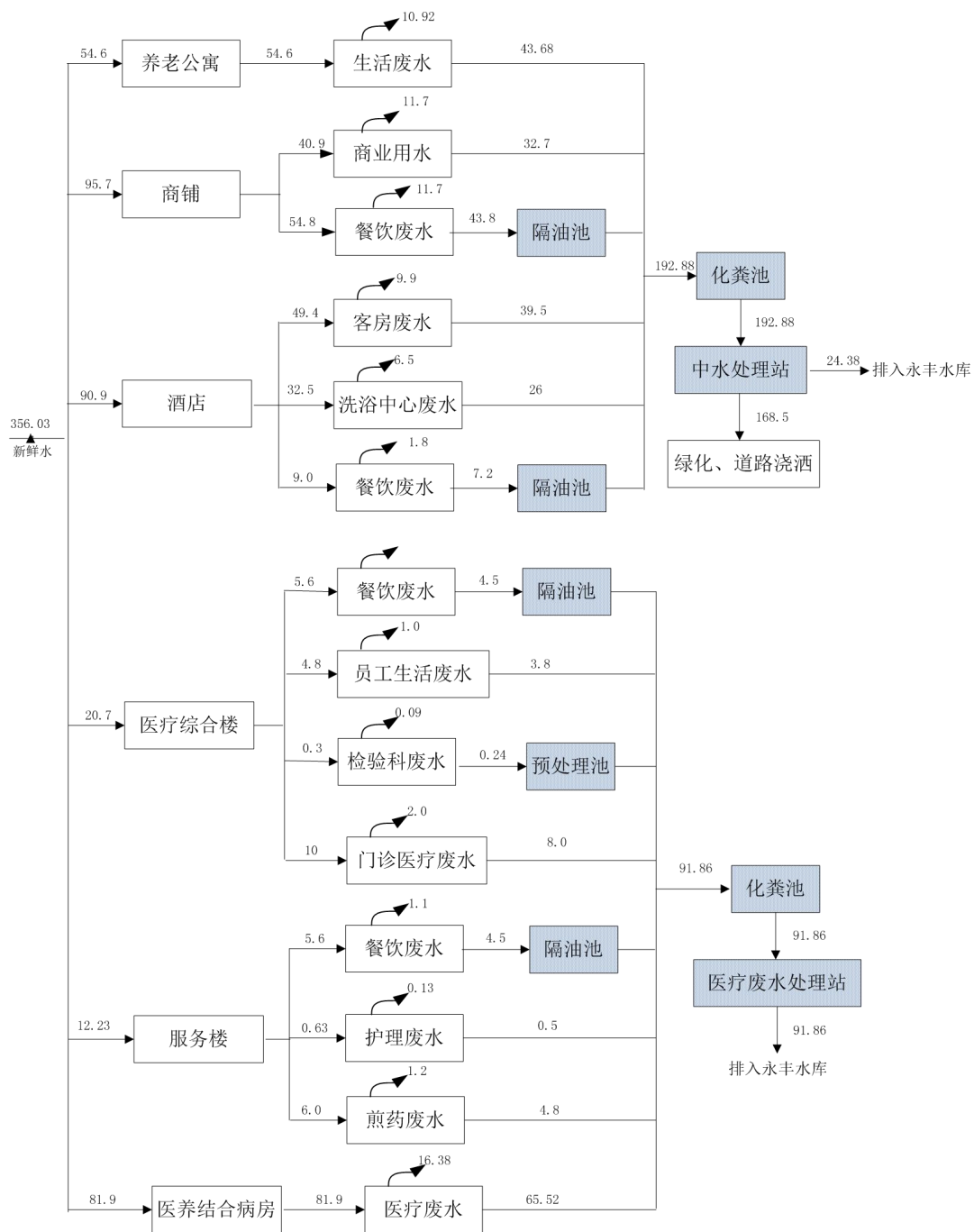


图 4-3 项目近期非雨天水量平衡图 单位: m³/d

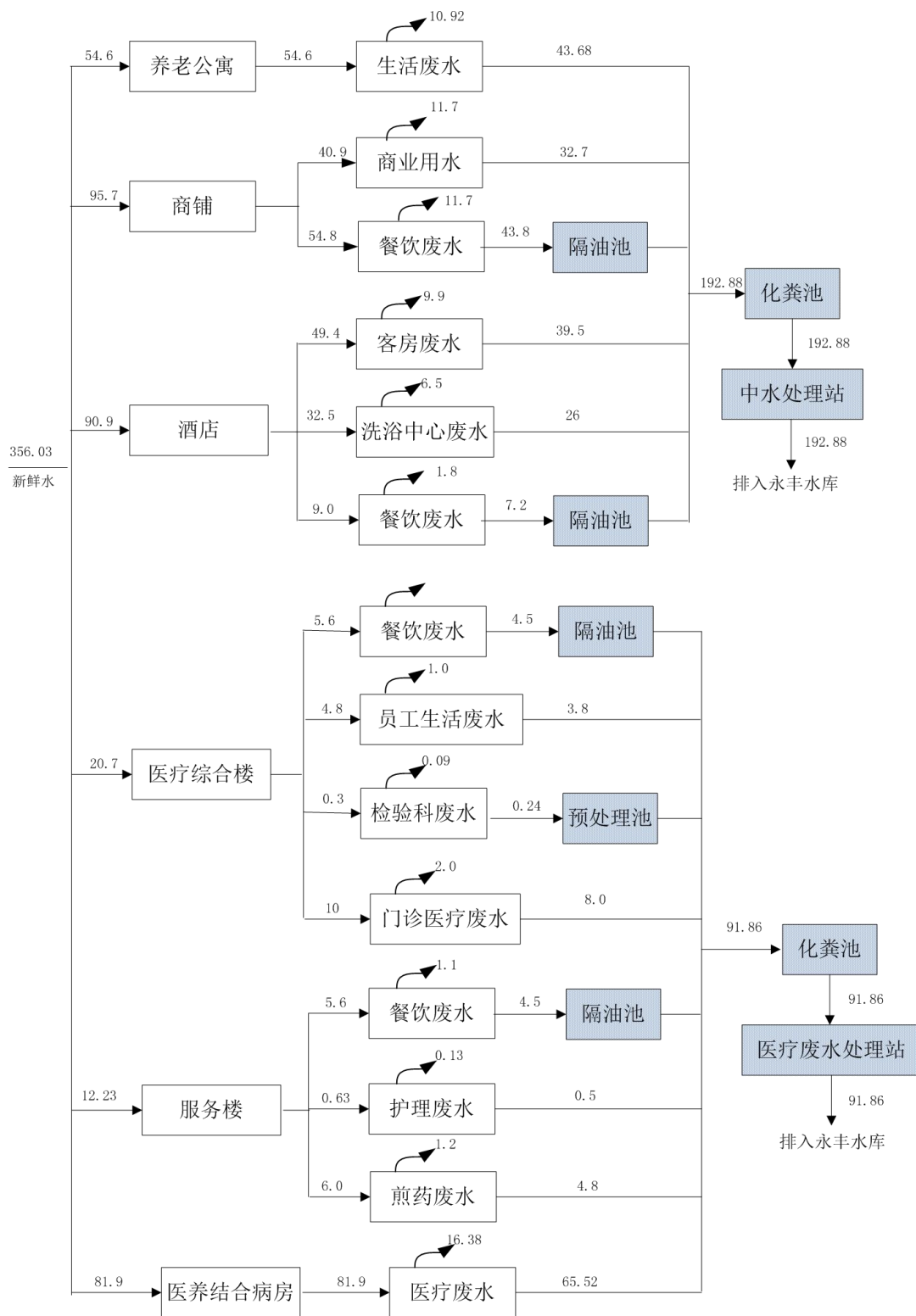


图 4-4 项目近期雨天水量平衡图 单位: m^3/d

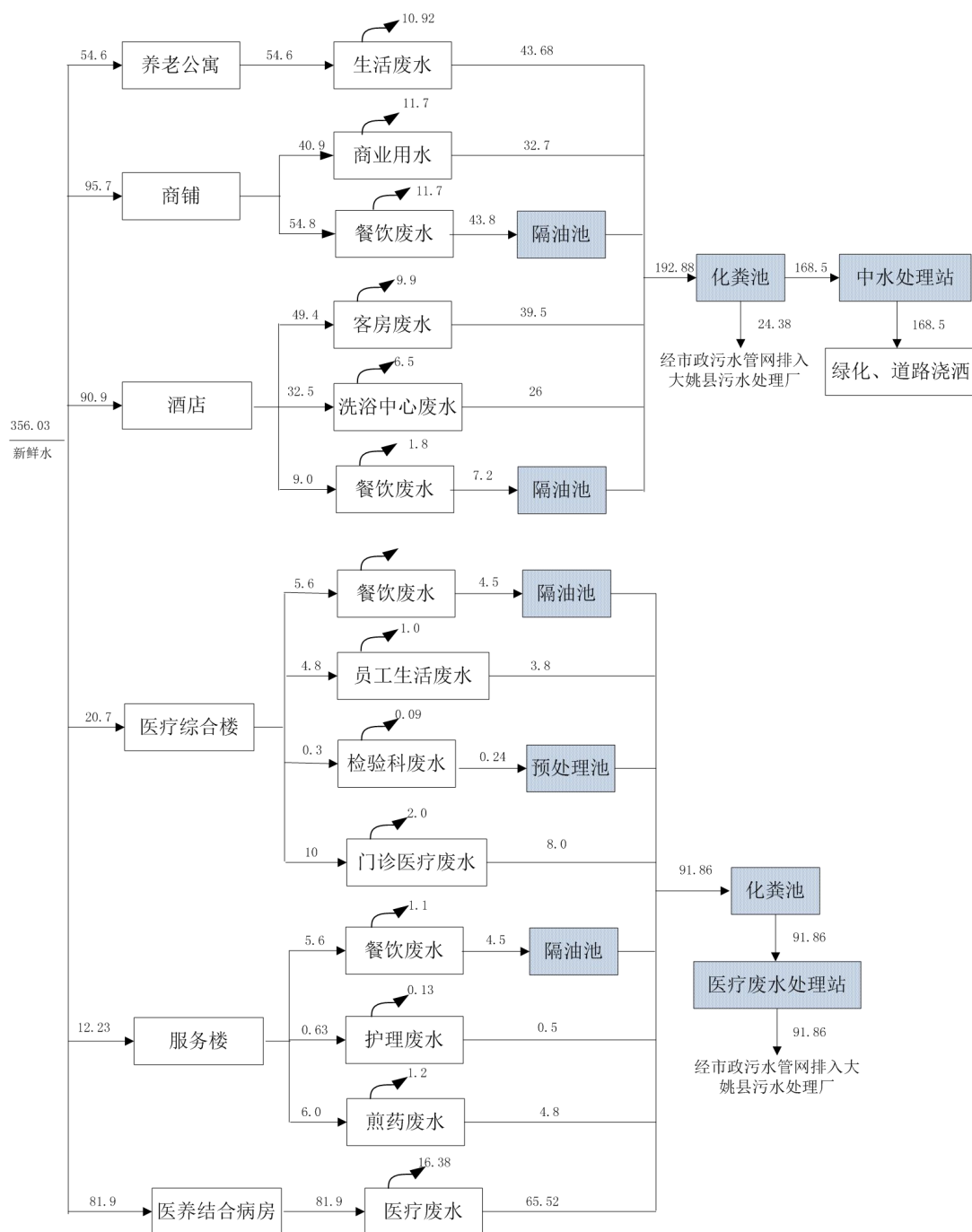


图 4-5 项目远期非雨天水量平衡图 单位: m^3/d

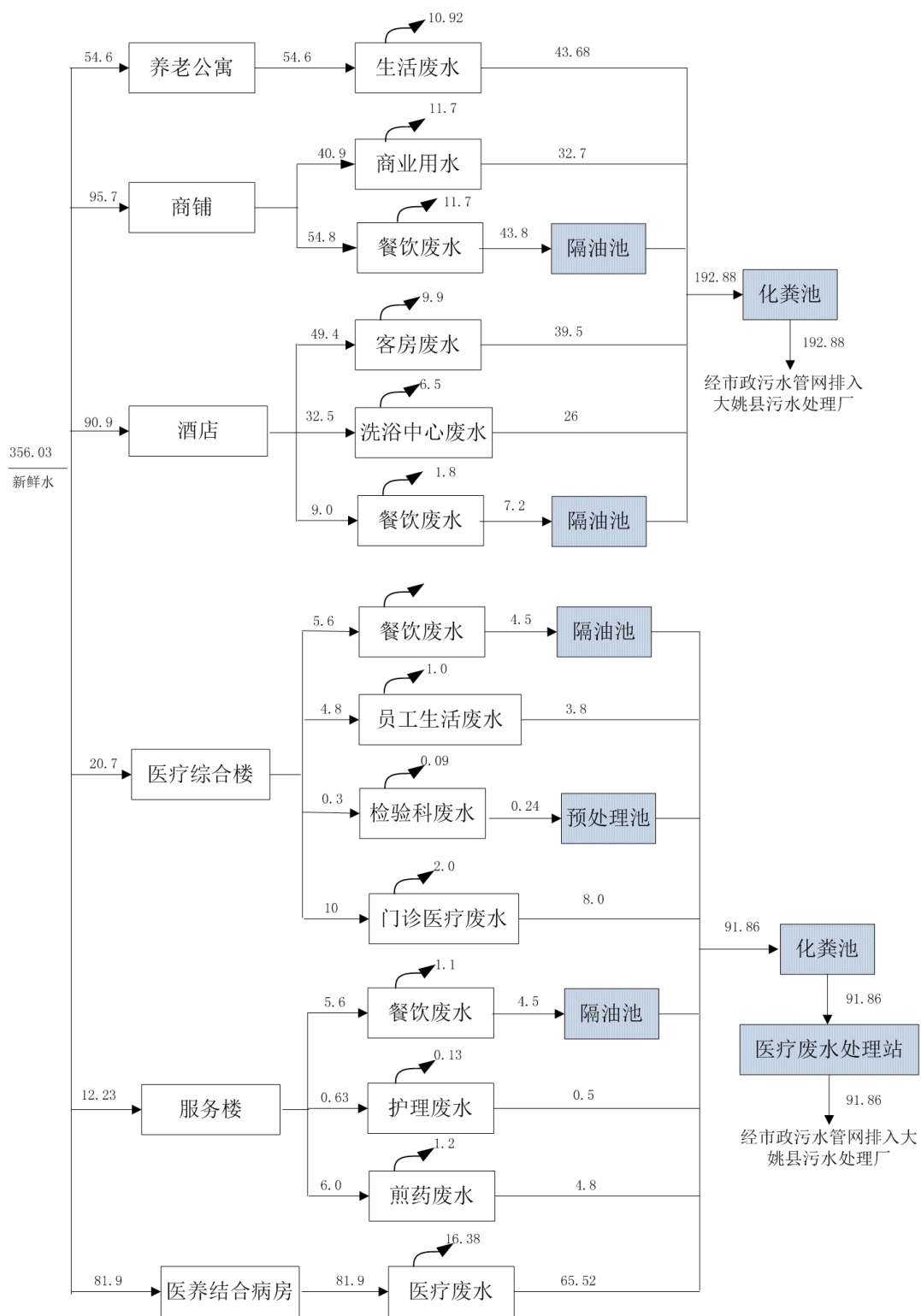


图 4-6 项目远期雨天水量平衡图 单位：m³/d

4.2.2.2 废气

项目运营期餐饮设施使用液化气作为燃料，其余设备全部使用电能，属于

清洁能源，其污染物排放很少；项目区热水供应采用太阳能与空气源热泵加热系统联合供热。因此，本项目运营期废气主要为餐厅及快餐服务商铺餐饮油烟、停车场汽车尾气、备用发电机废气、污水处理设施异味、医疗固废及生活垃圾异味等。

(1) 餐饮油烟

项目在医疗综合楼、服务楼及酒店均设置餐厅，商铺也涉及快餐服务，各餐饮单位厨房油烟中污染物排放量的大小与是否安装油烟净化器关系很大，表4-8即为其对比情况。

表4-8 餐饮炉灶与炊事油烟等污染物排放因子 (kg/t食用油)

项目		油烟	TSP	PM ₁₀	PM ₂₅
餐饮炉灶	未装油烟净化器	3.815	4.825	4.778	4.196
	已装油烟净化器	0.543	0.654	0.646	0.544

由于现阶段各餐饮厨房规模、灶头数均无法明确，环评要求建设单位按照《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)要求，在设计过程预留送排风机、油烟净化器以及专用井道，且油烟净化器应置于油烟排风机之前；油烟气排风水平管道宜设坡向，坡向集油、放油和排凝结水处，且与楼板的间距不应小于0.1m；经净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于20m，经油烟净化和除异味后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于10m；饮食业单位建筑高度小于等于15m时，油烟排放口应高出屋顶，建筑物高度大于15m时，排烟口高度应大于15m。且日后引进的餐饮单位排放的油烟必须经油烟净化器净化处理达《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中小于2.0mg/m³的排放标准要求。

此外，油烟净化器必须采用经中国环保产业协会认可的高效油烟净化器，经处理后的油烟废气必须经专用烟道送至屋顶（排放口应高出屋面1.5m以上）对空排放。

(2) 汽车尾气

项目区设置有地面停车场，同时在服务楼及酒店均设置地下车库，汽车在进出停车场及行驶过程中会产生汽车尾气。地面停车场大气扩散条件较好，汽车尾气直接外排；另一方面，项目服务楼地下停车场面积为1293.39m²，层高4.1m，设置机动车停车位14个；酒店地下停车场面积为2670m²，层高3.9m，

设置机动车停车位 81 个，根据设计资料，项目地下车库设置机械排风兼排烟系统，地下停车场汽车尾气由地下车库的排风系统抽出后，主要通过大气扩散和被植物吸收，建设单位应按《汽车库建筑设计规范》要求，将地下车库排风口设于项目区下风向，排风口不得朝向邻近建筑和公共活动场所，排风口离室外地坪高度大于 2.5m，并作消声处理。

综上所述，在按要求设置地下车库抽排放系统及排风口后，运营期汽车尾气经自然扩散、稀释和项目区内绿色植物吸收后，对周边环境空气质量影响小。

（3）备用发电机废气

建设单位拟在医疗综合楼地下一层设置1台功率为400kW的备用柴油发电机，根据类比资料，备用柴油发电机的耗油一般为190~220g/kW/h（视不同的机器、不同牌号的燃油），环评取平均值200g/kW/h，项目使用的柴油发电机每小时耗油量约80kg/h。0#柴油的密度一般为0.84kg/L，故备用发电机每小时消耗柴油约95.2L/h。

由于项目运营期实际停电情况不确定，本评价以每年停电两次、每次停电时间4h计，项目使用的备用柴油发电机每年柴油使用量约0.64t/a、761.6L/a。

根据《环境影响评价工程师执业资格等级培训教材——社会区域》给出的计算参数，发电机运行污染物排放系数：SO₂为4g/L，烟尘为0.714g/L，NO_x为2.56g/L，CO为1.52g/L，总烃1.489g/L。烟气量可按12m³/kg计。则柴油发电机产生的大气污染物见表4-9。备用发电机产生的污染物为无组织排放。

表4-9 备用发电机大气污染物产排情况

污染物	SO ₂	烟尘	NO _x	CO	总烃	烟气(m ³ /h、m ³ /a)
污染物排放量(g/h)	380.8	68.0	243.7	144.7	141.8	960
年排放量(g/a)	3046.4	543.8	1949.7	1157.6	1134.0	7680

（4）环卫设施异味

项目运营期化粪池及污水处理站的污泥和污水中有机物的分解、发酵过程将产生异味，异味的主要为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质，排放方式为无组织排放的面源污染。

此外，项目区分散布置的垃圾收集点及垃圾桶在运营过程中将产生异味，为无组织排放。垃圾收集点均临路设置，只要及时清运，加强管理，垃圾收集

点及垃圾桶产生的影响较小。

4.2.2.3 噪声

本项目不设置中央空调，项目噪声源主要为水泵及风机、油烟净化器、备用发电机等产生的设备噪声、商业活动及进出人群产生的噪声等，具体噪声源强见表 4-10。

表 4-10 项目运营期噪声源 单位：dB(A)

序号	主要产噪设备	位置	运行方式	噪声值
1	给水泵、污水处理站水泵、消防水泵等	医疗废水处理站、生活污水处理站	连续	75~85
2	风机房风机	风机房	连续	80~90
3	柴油发电机	备用发电机房	偶尔	80~90
4	油烟净化器	各餐饮单位	间断	80~85
5	进出人群	项目区	间断	65-70
6	商业活动	项目区	间断	65-80

4.2.2.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物可分为一般固废和医疗废物，其中一般固废为项目养老人群、员工及酒店入住人员产生的生活垃圾和餐厨固废、商铺商业垃圾、隔油池废油脂、化粪池及污水处理站污泥等；医疗废物包括医疗综合楼诊室、医养结合病房产生的医疗固废、检验科废试剂等。

(1) 一般固废

①生活垃圾

项目生活垃圾主要来源于养老及就诊人群、员工及酒店入住人员。项目共有员工 300 人，养老公寓共有 364 张床位，医养结合病房共有 546 张床位，酒店共有 380 个床位，按满负荷计，项目区共有 1590 人。根据 2008 年 3 月国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室发布的《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾产生量按 0.56kg/人·d 计，则运营期在厂区食宿人员的生活垃圾产生量为 890.4kg/d、325t/a；此外，项目区门诊病人约为 500 人，生活垃圾产生量按 0.2kg/人·d 计，则门诊病人生活垃圾产生量为 100kg/d、36.5t/a。综上所述，项目运营期生活垃圾的产生总量为 990.4kg/d、

361.5t/a，生活垃圾经收集后运至垃圾收集房，并委托环卫部门清运。

②餐厨固废

项目各建筑配套餐厅运行过程中会产生餐厨固废，餐厨固废产生量以 0.5kg/(人·d)计，本项目餐厅每天就餐人数以 600 人计，则餐厨固废产生量为 300kg/d、109.5t/a。餐厨固废集中收集后委托环卫部门清运。

③商铺商业垃圾

项目商业建筑总建筑面积为 10445m²，经核实，商铺商业类型中约 30%为快餐服务，70%为日用百货，快餐服务商业垃圾计入餐厨固废，商铺商业垃圾主要来源于日用百货商铺，主要为有机物、废纸、金属罐盒、塑料包装物等。部分商业垃圾可回收利用，不可回收垃圾产生量按照 0.03kg/(m²·d)计，则项目商业垃圾产生量为 219.3kg/d、80t/a。

④隔油池废油脂

经核算，项目各餐饮单位餐饮废水产生量为 60m³/d、21900t/a，废水中动植物油浓度约为 80mg/l，隔油池处理效率可达 80%，则隔油池废油脂产生量为 1.4t/a。隔油池废油脂委托环卫部门清掏清运。

⑤化粪池及污水处理站污泥

污水处理站和化粪池污泥一般占污水处理量的 0.2%，根据工程分析，拟建项目污水产生量为 284.74m³/d、103930.1m³/a，则化粪池及污水处理站污泥产生量约为 20.79t/a。

为实现污水分质处理，项目共设置 2 套污水处理设施，1 套用于医疗废水处理，1 套用于生活污水处理。根据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日），医疗机构污水处理设施污泥不属于指定的危险废物，故环评要求建设单位对医疗废水化粪池及医疗废水处理站产生的污泥进行消毒处理达到《医疗机构废水污染物排放标准》中对污泥控制标准要求后，委托环卫部门进行清运；处理生活污水的化粪池及污水处理站污泥可直接委托环卫部门定期清掏清运。

(2) 医疗废物

①医疗固废

根据《国家危险废物名录》，医疗固废属于危险废物。《医疗废物分类目

录》对医疗废物进行了分类，医疗垃圾主要为被血或分泌物污染的护理用具、敷料、一次性医疗用品等。结合我国《医疗废物管理条例》及卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》，确定本项目涉及医疗废物包括感染性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物等四类。

表 4-11 项目医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： —棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； —一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； —废弃的被服； —其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		4、各种废弃的医学标本。
		5、废弃的血液、血清。
		6、使用后的一次性使用医疗用品及一医疗器械视为感染性废物。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、医用针头、缝合针。
		2、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： —致癌性药物，如硫唑嘌呤、三苯氧氨、硫替派等； —可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； —免疫抑制剂。
		3、废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、的废弃的化学物品。	1、废弃的汞血压计、汞温度计。

参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册-第四分册：医院污染物产生、排放系数》，项目医养结合病房医疗废物排放核算系数为 0.15kg/床·d，项目设计床位 546 张，则医养结合病房医疗废物的产生量为 81.9kg/d、29.89t/a；医疗综合楼诊室设计接待就诊人数约 500 人/d，医疗废物产生量按 0.08kg/人·d 计，则医疗综合楼诊室医疗废物产生量为 40kg/d、14.6t/a。项目医疗废物产生总量为 121.9kg/d、44.49t/a。医疗固废属于危险废物（废物类别：

HW01，代码 851-001-01）。本项目医废暂存间拟设置于医疗综合楼一楼，医疗废物经集中收集至医废暂存间后，药物性医疗废物委托大姚县市场监督管理局回收销毁，感染性、损伤性及化学性医疗废物委托有资质的单位转运处置。

②检验科废试剂

项目医疗综合楼检验科采用的仪器主要为全自动生化仪和血球仪器，建设单位直接购进成套的试剂盒，试剂盒内有分析和测定所需的全部试剂，其中药品的主要成分包括生物酶、有机物和缓冲液（不含重金属离子），使用时直接加入设备，不需要自制检验试剂。经类比分析，检验科废试剂产生量约 5kg/d、1.83t/a，废弃的检验试剂全部统一收集后作为医疗废物经专用防渗漏、防锐器穿透的密闭收集桶收集后，与医疗固废一起暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。

4.2.2.5 辐射、放射性物质

项目影像科可能涉及会产生射线辐射的医疗设备，按相关规定，建设单位应另行委托有相应资质的单位进行辐射、放射环境影响评价，并向相关部门申请办理辐射安全许可证，本次评价不包含辐射环评。

4.2.3 项目污染物产排情况汇总

项目主要污染物为废水、固废、噪声和大气，项目污染源排放情况见下表。

表 4-12 运营期污染物产生和排放情况一览表

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	处置方式
水污染物	近期	水量(万 m³/a)	10.3930	3.1509	7.2421	近期医疗废水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理后达到《医疗机构水污染排放标准》表 2 排放标准后排入永丰水库；生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准中的最严格标准后，部分回用于道路浇洒、城市绿化，回用不完的排入永丰水库
		COD(t/a)	37.515	31.614	5.901	
		BOD ₅ (t/a)	21.926	20.478	1.448	
		SS(t/a)	17.919	14.526	3.393	
		NH ₃ -N(t/a)	4.070	2.984	1.086	
		总磷(t/a)	0.898	0.862	0.036	
	远期	水量(万 m³/a)	10.3930	3.1509	7.2421	远期医疗废水经自建化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂；生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》的道路浇洒、城市绿化标准后回用，回用不完的经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 等级标准后由周边市政污水管网排入大姚县污水处理厂
		COD(t/a)	37.515	16.999	20.516	
		BOD ₅ (t/a)	21.926	10.079	11.847	
		SS(t/a)	17.919	10.599	7.320	
		NH ₃ -N(t/a)	4.070	1.279	2.791	
		总磷(t/a)	0.898	0.358	0.540	
固废		生活垃圾(t/a)	361.5	0	361.5	收集后委托环卫部门清运
		商业垃圾(t/a)	80	0	80	回收利用，不可回收的委托环卫部门清运
		餐厨固废(t/a)	109.5	0	109.5	收集后委托环卫部门清运
		废油脂(t/a)	1.4	0	1.4	委托环卫部门清运处置
		化粪池及污水站污泥(t/a)	20.79	0	20.79	医疗废水处理用化粪池及污水处理站经消毒后，与生活污水处理设施污泥一同委托环卫部门定期清掏清运
		医疗废物(t/a)	46.32	0	46.32	药物性医疗废物委托大姚县市场监督管理局回收销毁，检验科废试剂、感染性、损伤性及化学性医疗废物委托有资质的单位转运处置
噪声		设备、人群噪声 dB(A)	65~90	/	≤60	设备设置于专用房间，采用橡胶减震及橡胶接头等减震措施
废气		汽车尾气（kg/h）	无组织排放		无组织排放	

	发电机废气(g/a)	/	/	烟尘：43.8； NOx：1949.7； SO ₂ ：3046.4	无组织排放
	油烟(t/a)	难以定量计算			设置油烟净化器处理后由专用烟道外排
	环卫设施异味	难以定量计算			无组织排放

5 环境质量现状

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

大姚县地处云南省中北部的滇中高原，楚雄彝族自治州的西北部，位于北纬 $25^{\circ}33' \sim 26^{\circ}24'$ ，东经 $100^{\circ}53' \sim 101^{\circ}42'$ ，东邻永仁县、元谋县；南接牟定县、姚安县；西与大理州祥云县、宾川县毗邻；北邻金沙江与丽江地区永胜县、华坪县隔江相望，并处于楚雄州西北部楚雄～元谋～永仁～攀枝花的旅游环线上，具有较好的州域旅游区位优势。县域东西最大横距 79.3km，南北最大纵距 93.5km，全县国土总面积 4146km²，其中山区面积占 81.7%，坝区面积占 18.3%。共辖 8 镇 4 乡，分别是金碧镇、石羊镇、六苴镇、龙街镇、赵家店镇、新街镇、昙华乡、桂花镇、湾碧傣族傈僳族乡、铁锁乡、三台乡、三岔河镇。新街镇位于大姚县城西北部，距县城 17km，国土面积 218km²。全镇辖 8 个村委会，1 个社区居委会，112 个村民组。境内交通便利，县城通往其它 8 个乡镇的交通主干道“姚石线”、“西六线”和“瓦湾线”过境而过。

本项目位于大姚县永丰水库西侧，行政区划属于大姚县新街镇团山村委会，项目中心地理坐标为 E101°16'36.15"，N25°44'59.32"，具体地理位置详见附图。

5.1.2 地形、地貌

大姚县域地处滇中高原，境内多山，地形向东南倾斜，高差悬殊较大，中部高，四周减低，呈塔状。大百草岭主峰帽台山为最高点，海拔 3657m，金沙江边的灰拉表村为县最低点，海拔 1023m，海拔高差 2633m，北部多为山区、高寒山区，中部为山区半山区，南部为半山区、坝区，县城处南部坝子。大姚县境内主要分为四种地貌：中山深切切割地貌分布最广，占全县国土面积的 51.8%，坡度大于 35°，中低山中切割地貌占 22.3%，低山浅切割占 23.6%，河谷堆积地貌占 2.3%。县境地质属中生代红层褶皱构造，广泛分布着透水性弱的新生代红色岩层。碎屑岩类占 3936km²，变质岩占 22km²，岩浆岩占 11km²，碳酸盐岩占 1 km²，松散堆积层占 106km²。

拟建场地周围较大范围内无高陡边坡和临空面，且土层较为单一稳定，承载力较高。在场地附件不存在对工程安全有影响的诸如岩溶、滑坡、坍塌等不良地质作用，拟建场地内没有发现影响地基稳定性的防空洞、孤石及其它人工地下设施等对工程不利的埋藏物。

根据《中国地震动参数区划分图》（GB18306-2015）及云建抗（1993）第44号文规定，项目所在区域抗震设防烈度为7度，第三组，地震动峰值加速度参数为0.15g，应按《建筑工程抗震设防分类标准》进行抗震设防设计。

5.1.3 气候

大姚县地处北亚热带季风气候区域，属亚热带干燥气候，具有气候温和，日照充足，干湿季明显，雨热同季，冬无严寒，夏无酷暑，年温差小，日温差大，无霜期长等气候特点。年平均气温15.6℃，7月平均气温21.4℃，极端最高气温33℃；1月平均气温9.3℃，极端最低气温-6.2℃。年日均气温5℃以上的持续期361天，日照年平均2526小时，霜期年均56.8天，相对湿度65%，风速3.5m/s。大姚县年平均降水796.3mm，雨日113天；极端降水年最大雨量1078mm，极端年最小雨量520mm，日最大雨量164mm。

5.1.4 水文、水系

大姚县年平均降雨量786.8mm，年平均降水总量39.45亿m³，年平均径流深17.6mm，径流总量12.95亿m³，占降水量的32.8%。地下式径流深53.6mm，地下水年总量为3.48亿m³，理论人均占有总水量5394.6m³，每公顷耕地占有总水量48199m³。由于年平均蒸发量为2754mm，超出降雨量3倍，因此实际占有水量非常有限。大姚县境内较大的水库有：蓄水量1136万m³的白鹤水库，属中型水库；永丰水库、妙峰水库、利皮乍水库、里长园水库、大罗古水库等小（一）型水库50座，坝塘700多座，累计总库容7234万m³，总库容仅占径流总量的4.4%，总灌溉面积13.39万亩，仅占总耕地面积的8.4%。

大姚县境内较大的河流16条，河流总长度约510km，分别是湾碧河、多底河、转弯河、红谷地河、渔泡江、盐丰南河、东河、九寨河、拉扎么河、三台河、蜻蛉河、大姚河、六苴河、龙街河、猛岗大河，均属金沙江水系。

永丰水库位于大姚县城西北金碧镇鲁村山后北部山箐，属金沙江水系蜻蛉

河支流西河上，距县城约 4.0km。水库始建于 1955 年 10 月，建成初期坝高 9.0m，经多次改扩建后，目前最大坝高 14.0m，除险加固完成后，水库总库容为 662.30 万 m³，兴利库容 205.08 万 m³。永丰水库功能以灌溉为主，[兼顾观光休闲、下游农田及城市防洪的综合利用小（一）型水库](#)。水库投入运行至今已经 60 年。

西河俗称大姚河，属金沙江水系蜻蛉河一级支流，是大姚县历代重点开发利用的河流之一。主河道发源于昙华乡板房，经碧么、大罗古，过新街镇人民政府驻地，主河道从县城北面通过，在曹家桥附近汇入蜻蛉河。流域内最高海拔 2388m（板房山顶），最低海拔 1852m（西河汇口），总落差 536m，主河道长 33km，流域面积 258km²，多年平均径流量 0.26 亿 m³，河宽 5-14m。流域区内较平坦，沿河两岸是大姚的粮食和经济作物主产区之一，是新街乡和金碧镇北部农田排灌的主要河道。

项目附近地表水体为西河和永丰水库。项目区域水系具体见附图 4。

5.1.5 土壤

大姚县县域土壤多偏紫色土，75%成土母质，为中生代白垩系紫色沙岩风化而成，含有一定的磷、钾元素，缺氮素。东部以棕壤、涩红土为主，还有暗棕壤、紫色土、水稻土等土种；南部以暗棕壤为主，还有黄棕壤、水稻土等土种；北部金沙江沿岸以红紫泥、紫沙泥为主，还有棕壤、黄棕壤土种；西北部以灰泡土为主，并有棕壤和黄棕壤土种。

根据现场踏勘，项目所在区域土壤以棕壤为主。

5.1.6 自然保护区、风景名胜区和文物保护单位

根据现场踏勘，项目所在区域内不涉及国家级、省级或市区级自然保护区、风景名胜区及文物保护单位。

5.2 水环境质量现状调查及评价

项目周边地表水为永丰水库及西河，永丰水库建设在西河上，根据现场调查及向有关部门了解，为配合永丰湖片区扶贫综合开发项目的实施，现已在永丰水库库尾段种植荷花景观带，并在水库周边进行沿湖堤岸景观工程及道路建设。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，永丰水库全库水环

境功能为农业用水，属Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；蜻蛉河“源头~入龙川江口”水环境功能为农业用水、工业用水，属Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，西河未进行水环境功能区划分，由于西河为蜻蛉河一级支流，参照蜻蛉河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

根据《大姚县 2017 年上半年县城周围地表水监测断面水质状况》，永丰水库监测断面符合Ⅳ水质标准，水质满足《云南省地表水水环境功能区划》（2010～2020 年）中Ⅳ类水环境功能区要求。

为了解永丰水库水质，项目于 2018 年 8 月 21 日—2018 年 8 月 23 日委托云南坤发环境科技有限公司对永丰水库水质进行了现状监测，共设置 4 个监测点，分别为永丰水库库尾处、荷花景观带汇入永丰水库库区、永丰水库库区及永丰水库大坝处，监测项目包括 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、SS、NH₃-N、TP、BOD₅、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。具体监测结果如下：

表 5-1 永丰水库水质现状监测结果

监测点位	监测日期	2018.8.21	2018.8.22	2018.8.23	Ⅳ类标准	达标情况
永丰水库库尾处	pH（无量纲）	8.54	8.47	8.36	6~9	达标
	溶解氧（mg/L）	6.13	6.25	6.17	≥3	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	8.39	7.92	8.53	≤10	达标
	悬浮物（mg/L）	19	16	22	/	/
	氨氮（mg/L）	1.14	1.20	1.30	≤1.5	达标
	总磷（mg/L）	0.090	0.091	0.086	≤0.1 (湖、库)	达标
	五日生化需氧量(mg/L)	5.68	5.76	5.34	≤6	达标
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.275	0.289	0.286	≤0.3	达标
	化学需氧量（mg/L）	28.2	28.6	26.8	≤30	达标
	粪大肠菌群（个/L）	6.2×10 ³	6.3×10 ³	5.8×10 ³	≤20000	达标
荷花景观带汇入永丰水库库区	pH（无量纲）	8.04	7.98	8.01	6~9	达标
	溶解氧（mg/L）	6.24	6.31	6.22	≥3	达标
	高锰酸盐指数（mg/L）	5.17	5.02	5.06	≤10	达标
	悬浮物（mg/L）	8	8	8	/	/
	氨氮（mg/L）	0.940	0.985	1.06	≤1.5	达标
	总磷（mg/L）	0.049	0.046	0.056	≤0.1 (湖、库)	达标
	五日生化需氧量(mg/L)	5.68	5.98	5.66	≤6	达标
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.251	0.225	0.240	≤0.3	达标

	化学需氧量 (mg/L)	18.2	15.8	19.4	≤30	达标
	粪大肠菌群 (个/L)	5.5×10 ³	5.3×10 ³	5.3×10 ³	≤20000	达标
永丰 水库 库区	pH (无量纲)	8.11	8.17	8.05	6~9	达标
	溶解氧 (mg/L)	6.10	6.17	6.15	≥3	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	8.55	8.24	7.97	≤10	达标
	悬浮物 (mg/L)	18	15	18	/	/
	氨氮 (mg/L)	1.23	1.12	1.06	≤1.5	达标
	总磷 (mg/L)	0.084	0.087	0.086	≤0.1 (湖、库)	达标
	五日生化需氧量(mg/L)	5.40	5.42	5.64	≤6	达标
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.281	0.295	0.278	≤0.3	达标
	化学需氧量 (mg/L)	25.8	27.8	27.0	≤30	达标
	粪大肠菌群 (个/L)	4.9×10 ³	4.8×10 ³	4.5×10 ³	≤20000	达标
永丰 水库 大坝 处	pH (无量纲)	8.43	8.36	8.41	6~9	达标
	溶解氧 (mg/L)	6.03	6.00	6.07	≥3	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	7.57	7.28	7.28	≤10	达标
	悬浮物 (mg/L)	6	8	6	/	/
	氨氮 (mg/L)	0.930	0.885	0.982	≤1.5	达标
	总磷 (mg/L)	0.094	0.090	0.091	≤0.1 (湖、库)	达标
	五日生化需氧量(mg/L)	5.54	5.58	5.57	≤6	达标
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.213	0.204	0.213	≤0.3	达标
	化学需氧量 (mg/L)	26.0	22.6	24.2	≤30	达标
	粪大肠菌群 (个/L)	5.0×10 ³	4.9×10 ³	4.8×10 ³	≤20000	达标

根据监测结果，永丰水库各监测点位的监测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

此外，为了解西河水质，本环评引用《大姚特色工业园区总体规划修编（2016-2030）环境影响报告书》中现状水质监测数据进行分析说明，《大姚特色工业园区总体规划修编（2016-2030）环境影响报告书》于2018年3月13日—2018年3月15日委托云南坤发环境科技有限公司对西河水质进行了现状监测，共设置2个监测点，分别为大姚特色工业园区西北组团入口处（位于项目下游4.8km处）、大姚特色工业园区西北组团出口处（位于项目区下游7km处），监测项目包括水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、TN、TP、NH₃-N、石油类、锰、铜、锌、铅、砷、镉、铬（六价）、汞。具体监测结果如下：

表 5-2 西河水质现状监测结果

西 河， 在	监测日期	2018.3.13	2018.3.14	2018.3.15	IV类标准	达标情况
	pH (无量纲)	7.76-7.85	7.87-7.94	7.77-7.82	6~9	达标
	水温 (℃)	17.2-17.3	16.9-17.2	17-17.2	/	/

西北组团入口	溶解氧 (mg/L)	4.76	4.49	4.61	≥3	达标
	氨氮 (mg/L)	0.215	0.226	0.221	≤1.5	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.92	2.85	2.76	≤6	达标
	化学需氧量 (mg/L)	12.3	15.4	12.6	≤30	达标
	总磷 (mg/L)	0.075	0.077	0.078	≤0.3	达标
	悬浮物 (mg/L)	61	63	63	/	/
	石油类 (mg/L)	0.022	0.023	0.023	≤0.5	达标
	铜 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	≤1.0	达标
	铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
	锌 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	≤2.0	达标
	镉 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.005	达标
	锰 (mg/L)	0.015	0.017	0.015	≤0.1	达标
	砷 (mg/L)	1.73×10 ⁻³	1.74×10 ⁻³	1.74×10 ⁻³	≤0.1	达标
	汞 (mg/L)	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	≤0.001	达标
	六价铬 (mg/L)	0.007	0.008	0.007	≤0.05	达标
西河, 在西北组团出口	监测日期	2018.3.13	2018.3.14	2018.3.15	IV类标准	达标情况
	pH (无量纲)	7.62-7.71	7.68-7.74	7.69-7.79	6~9	达标
	水温 (°C)	17.2-17.4	17.1-17.3	17.3-17.4	/	/
	溶解氧 (mg/L)	4.73	4.51	4.58	≥3	达标
	氨氮 (mg/L)	0.158	0.169	0.163	≤1.5	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	3.3	3.44	3.36	≤6	达标
	化学需氧量 (mg/L)	27.8	29.3	27.8	≤30	达标
	总磷 (mg/L)	0.093	0.09	0.082	≤0.3	达标
	悬浮物 (mg/L)	81	88	83	/	/
	石油类 (mg/L)	0.025	0.026	0.025	≤0.5	达标
	铜 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	≤1.0	达标
	铅 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
	锌 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	≤2.0	达标
	镉 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.005	达标
	锰 (mg/L)	0.016	0.016	0.016	≤0.1	达标
	砷 (mg/L)	1.84×10 ⁻³	1.84×10 ⁻³	1.84×10 ⁻³	≤0.1	达标
	汞 (mg/L)	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	≤0.001	达标
	六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	0.005	≤0.05	达标

根据监测结果, 西河各项监测指标均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

5.3 声环境质量现状调查及评价

5.3.1 声环境现状及调查

为了解项目区域噪声现状, 本次评价委托云南坤发环境科技有限公司于

2018年1月14日~15日进行了声环境现状监测，共设置7个监测点。各监测点情况详见表5-3。

表 5-3 声环境监测现状布点一览表

序号	监测点名称
1	项目区东侧
2	项目区南侧
3	项目区西侧
4	项目区北侧
5	项目中心位置
6	上梅厂村（现梅溪村）
7	大屯村（现梅溪村）

注：上梅厂村和大屯村现合并为梅溪村。

5.3.2 现状监测

监测项目：等效连续 A 声级 Leq

监测时间：2018年1月14日~15日

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

监测结果见表5-4。

表 5-4 声环境质量监测结果 单位：dB(A)

日期	监测点位	时间	噪声值	主要声源	标准值	达标情况
2018.1.14	项目区东侧	昼间	47.2	环境噪声	60	达标
		夜间	40.8	环境噪声	50	达标
	项目区南侧	昼间	46.3	环境噪声	60	达标
		夜间	41.3	环境噪声	50	达标
	项目区西侧	昼间	45.8	车辆噪声	60	达标
		夜间	39.6	车辆噪声	50	达标
	项目区北侧	昼间	46.0	车辆噪声	60	达标
		夜间	38.7	车辆噪声	50	达标
	项目中心位置	昼间	44.7	环境噪声	60	达标
		夜间	38.0	环境噪声	50	达标
	上梅厂村 （现梅溪村）	昼间	48.8	环境噪声	60	达标
		夜间	41.3	环境噪声	50	达标
2018.1.15	项目东侧厂界	昼间	47.2	环境噪声	60	达标
		夜间	40.3	环境噪声	50	达标
	项目南侧厂界	昼间	47.2	环境噪声	60	达标
		夜间	40.8	环境噪声	50	达标
	项目西侧厂界	昼间	46.4	车辆噪声	60	达标
		夜间	39.9	车辆噪声	50	达标

日期	监测点位	时间	噪声值	主要声源	标准值	达标情况
	项目北侧厂界	昼间	46.3	车辆噪声	60	达标
		夜间	38.8	车辆噪声	50	达标
	项目中心位置	昼间	45.1	环境噪声	60	达标
		夜间	40.2	环境噪声	50	达标
	上梅厂村 (现梅溪村)	昼间	48.0	环境噪声	60	达标
		夜间	42.1	环境噪声	50	达标
	大屯村 (现梅溪村)	昼间	48.3	环境噪声	60	达标
		夜间	41.3	环境噪声	50	达标

注：项目所在区域为声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

5.3.3 声环境现状评价及分析

根据监测数据统计结果分析，项目区及周边各敏感点噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在区域声环境质量好。

5.4 大气环境质量现状调查及评价

项目位于大姚县永丰水库西侧，行政区划属于大姚县新街镇团山村委会，为环境空气质量二类区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

为了解项目区域空气质量现状情况，环评委托云南坤发环境科技有限公司于 2018 年 1 月 14 日-1 月 20 日在项目区中心位置设一个监测点位，对区域环境空气质量现状进行监测，监测项目包括 PM₁₀、NO₂、SO₂。具体监测结果如下：

表 5-5 PM₁₀ 监测结果统计表 单位：mg/m³

监测点位	监测日期	日均值	日均值范围	达标情况	标准值
项目区中心位置	1.14	0.029	0.031~0.043	达标	日均值 0.15
	1.15	0.031			
	1.16	0.036			
	1.17	0.042			
	1.18	0.035			
	1.19	0.032			
	1.20	0.043			

表 5-6 NO₂ 监测结果统计表 单位：mg/m³

监测点位	监测日期	小时均值	日均值	日均值范围	达标情况	标准值
项目区中心位置	1.14	0.008~0.011	0.009	0.008~0.010	达标	日均值 0.08 小时均值 0.2
	1.15	0.008~0.010	0.008			
	1.16	0.09~0.011	0.010			
	1.17	0.007~0.009	0.008			
	1.18	0.009~0.011	0.009			

	1.19	0.009~0.012	0.010			
	1.20	0.008~0.011	0.009			

表 5-7 SO₂ 监测结果统计表 单位：mg/m³

监测点 位	监测日期	小时均值	日均值	日均值范围	达标情 况	标准值
项目区 中心位 置	1.14	<0.007	0.008	<0.004~0.011	达标	日均值 0.15 小时 均值 0.5
	1.15	<0.007~0.007	<0.004			
	1.16	<0.007~0.009	0.011			
	1.17	<0.007~0.010	0.004			
	1.18	<0.007~0.009	<0.004			
	1.19	<0.007~0.008	0.008			
	1.20	<0.007	0.005			

由上表可以看出，PM₁₀ 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NO₂、SO₂ 日均浓度和小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域环境空气质量较好。

5.5 生态环境质量现状

（1）植被现状

项目区及其周边植被现状主要为暖温性稀疏灌木草丛以及人工植被等。其中，暖温性灌草丛为常绿阔叶林破坏后形成的一类次生性的植被类型，此类型是主要是受人类活动破坏形成的，因此带有很强的次生性质。群落高 1~2 米，可分为灌木层和草本层三层。灌木层一般高 2~2.5 米左右，层盖度 40~45%，主要种类为火把果 *Pyracantha fortuneana*、小叶栒子 *Cotoneaster horizontgalis*、华西小石积 *Osteomeles schwerinae*、马桑 *Coriaria nepalensi*、野拔子 *Elsholtzia rugulosa*、小铁仔 *Myrsine africana*、地石榴 *Ficus tikous*、老鸦炮 *Vaccinium fragile* 等；草本层一般高 0.3~0.5 米，层盖度 30%左右，主要种类为荩草 *Arthraxon hispidus*、三花兔耳风 *Ainsliaea fragrans*、毛蕨菜 *Pteridium revolutum*、灰苞蒿 *Artemisia roxburghiana*、鬼针草 *Bidens pilosa*、沿阶草 *Ophiopogon japonicus*、三叶崖爬藤 *Tetrastigma hemsleyanum*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata* 等；人工植被以旱地农作物为主，多为一年一熟的稻谷、玉米、豆类等。

另外，根据实地调查了解，规划区所有的植被类型在大姚县及其周边地区均有广泛分布。在现状调查中，没有发现国家级、云南省级重点野生保护植物、珍稀濒危野生植物。

（2）动物现状

由于评价区内长期受人类活动的影响，人为干扰严重，野生动物生境较少，所以野生动物资源受到限制，种类不多，且种群数量较小，主要分布在人为干扰较小的稀树灌木草丛中。经实地调查和查阅相关研究资料，调查区野生动物资源主要为啮齿目、雀形目、有鳞目、无尾目等较适应人类活动的动物种类。哺乳类中，种群数量相对较多的是小家鼠 *Mus musculus*、黑家鼠 *Rattus rattus*、短尾鼯 *Anourosorex squamipes*、社鼠 *Rattus niviventer* 等，多为较适应人类活动的啮齿目小型兽类。调查中未发现国家及省重点保护的哺乳动物，也未发现仅在当地分布的特有种。鸟类中，种群数量相对较为丰富的为雀型目的一些种类，主要有：普通翠鸟 *Alcedo atthis*、大山雀 *Parus major*、小杜鹃 *Cuculus poliocephalus*、灰鹊鸂 *Motacilla cinerea*、白鹊鸂 *Motacilla alba*、等常见鸟类。调查区爬行类的种类并不丰富，数量相对较少，常见种类有：鬣蜥科的云南攀蜥 *Japalura yunnanensis*，壁虎科的云南半叶趾虎 *Hemiphyllodactylus yunnanensis*、粗疣壁虎 *Gekko scabridus* 等种类。

根据调查，项目区内无大型的哺乳类动物，动物多为昆虫及爬行类动物。根据现场踏勘，项目区附近无国家保护、省级保护或珍稀濒危动物栖息和活动。

（3）永丰水库水生生物现状

永丰水库建于金沙江水系蜻蛉河支流西河上，水库总库容为 662.30 万 m³，兴利库容 205.08 万 m³。永丰水库功能以灌溉为主，兼顾观光休闲、下游农田及城市防洪的综合利用小（一）型水库。根据现场调查及向有关部门了解，永丰水库库尾段人工种植景观荷花，水库中的主要水生植物除人工种植的荷花 *Nelumbo SP.*外，还包括浮萍 *Lemna minor L.*、菖蒲 *Acorus calamus L.*、凤眼蓝 *Eichhornia crassipes (Mart.) Solms* 等，水生动物主要有鲤鱼 *Cyprinus carpio*、鲫鱼 *Carassius auratus*、草鱼 *Ctenopharyngodon idellus*、泥鳅 *Misgurnus anguillicaudatus*、鳊鱼 *Monopterus albus*、中华圆田螺 *Procambarus clarkii* 等。水库中无当地特有动植物，也无需要特殊保护的动植物。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期

6.1.1 水环境

项目施工期产生的废水主要来源于施工过程中产生的施工废水、施工人员生活污水和雨季地表径流等，其中，施工废水包括混凝土养护废水、施工机械及车辆冲洗水、基坑涌水等。废水中主要污染物为 SS 和石油类等，如果这些污水不经适当处理，会污染周边的地面水环境。

(1) 施工废水

项目施工废水包括混凝土养护废水、施工机械及车辆冲洗水、基坑涌水等。

①混凝土养护水

项目混凝土养护废水产生量为 2851.8m³，废水的浑浊度和色度等物理性指标较高，废水中 SS 浓度为 500mg/L~2000mg/L，pH 值 9~12。若养护废水直接向外任意排放，会对永丰水库造成不利影响。环评要求建设单位在施工区地势低洼处设置沉淀池，将混凝土养护废水沉淀处理后，回用于道路、场地洒水降尘，不外排。在采取收集、沉淀、回用措施后，混凝土养护排水对周边环境无影响。

②施工机械及车辆冲洗水

施工机械和车辆冲洗废水产生量为 4.5m³/d，环评要求建设单位在施工场地出入口设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”），冲洗废水和道路清扫废水暂存于车辆过水池中，经沉淀、过滤处理后，用于施工机械及车辆冲洗，不外排，对周边环境无影响。

③基坑涌水

项目在地基开挖阶段会有少量的基坑涌水产生，水中的污染物主要为 SS，项目施工期地下涌水与基坑开挖有关，主要污染物为 SS。若不采取处理措施，基坑涌水直接泵出，随地势高程漫流，排入永丰水库，会对水体造成不利影响。环评要求施工单位设置止水帷幕，并在基坑内设置截水沟和集水井，地下涌水经基坑内的截水沟和集水井收集后，通过潜水泵抽入地面上的临时排水沟，最

终排入沉淀池进行沉淀处理后回用于场内洒水降尘、施工机械和车辆冲洗、建筑养护等，回用不完的排入周边雨水沟，基坑涌水的主要污染物是 SS，沉淀处理后可去除大部分悬浮物，故沉淀后外排对周边水环境影响较小。

（2）生活污水

根据工程分析，项目施工期施工人员污水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。项目区若不设置废水收集设施，污水漫流，可能会对周边地表水体造成影响。

由于施工期施工人员均不在场地内食宿，施工人员产生的污水主要是施工人员洗手产生的废水，产生量较小，且水中主要污染物为泥沙等悬浮物，经过沉淀处理后，可大大降低水中悬浮物的含量，沉淀后的生活污水可回用于场地洒水降尘。为避免对永丰水库及西河等周边水体造成影响，环评要求施工单位设置生活污水收集池对施工人员生活污水进行收集沉淀，处理后污水回用于项目区洒水降尘，不外排。对周围地表水环境影响较小。

（3）雨后地表径流

雨季雨水冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物；同时工程建设过程中的表土堆存，在工程区降雨量较大时，会造成一定量的水土流失。若不采取防治措施，污水将会对周边地表水体水质造成影响。因此，施工单位施工期间应优先完成项目区内外雨水截流沟建设，使施工区内外的雨水分流，同时在临时表土堆场周边设置临时围挡和排水沟，[将场内地表径流及临时表土堆场淋滤水收集至沉淀池沉淀后排入周边雨水沟](#)，对周边水环境无影响。

此外，由于项目区距离用水水库较近，为避免项目施工对其水质造成影响，环评要求建设单位禁止在临永丰水库一侧堆放废弃物、倾倒垃圾，禁止擅自砍伐树木、毁坏花草和擅自截流引水，避免污水漫流进入永丰水库影响水质。

在严格落实以上措施后，项目施工期区内地表径流对周边地表水体的水质影响较小。

6.1.2 大气环境

项目施工期产生的大气污染物主要为扬尘、运输车辆和施工机械废气、装修废气等。

（1）施工粉尘

根据工程分析，施工扬尘主要集中在项目土建施工阶段。施工扬尘污染的危害不容忽视，在施工现场的作业人员，如果长时间吸入大量细微尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病，而且扬尘中可能携带病源菌，还会传染其它各种疾病，施工作业人员的身体健康存在一定的安全隐患。风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

项目区常年主导风向为西南风，项目周边 200m 范围内主要敏感点包括东北侧 10m 的梅溪村及西侧 190m 的华家桥村，梅溪村位于项目区下风向，且距离施工场地较近，故施工扬尘会对梅溪村产生一定的影响。环评要求施工单位在非雨天施工过程中采取限速行驶及保持路面清洁、对场区路面进行清扫和洒水、砂石料等建材进行篷布遮盖等措施来减少扬尘对环境的影响。

另一方面，项目建筑材料运输过程中会产生一定的扬尘，对道路沿线居民造成一定的影响，从现场踏勘可知，项目周边道路条件较好，环评要求建设单位在施工期建筑材料及建筑垃圾运输过程中，车辆使用车厢可封闭式的车型或车辆加蓬处理。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行及时清理，且在施工场地进出口设置“三池一设备”。采用上述措施后，车辆运输过程中，对环境影响小。另外，项目主体建筑装修过程中会产生少量的粉尘，由于本项目在主体施工过程中，会在建筑物四周设置防尘帷幕，故装修过程中产生的粉尘对周边环境影响较小。

根据以上分析，本项目施工期在非雨季要注意防尘问题，对于扬尘的污染需采取有效措施，具体如下：

- ①施工场地每天适时洒水，以有效防止扬尘产生，在旱季风大时，应加大洒水量及洒水频次；
- ②施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以减少运输车辆行驶产生的扬尘，采取洒水抑尘、垫草席等措施；
- ③施工弃渣外运或填方取土车辆均要加盖棚布，严禁沿路泼洒产生扬尘；
- ④在工地进出口处地面进行硬化处理，同时设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”）；
- ⑤施工场地场界设置不低于 2.0m 的临时围挡，以减少近地面扬尘的扩散

⑥施工期间在建筑物四周设置防尘帷幕，避免出现高空扬尘污染周边环境的情况；

⑦合理设计建筑材料运输路线，尽量远离周边敏感点。

（2）施工机械废气

施工机械和运输车辆，使用汽油、柴油作为能源，在运行时排放的废气会对环境产生一定的影响。废气包括的污染物主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。

施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

（3）装修废气

根据工程分析，装修阶段会向周围大气环境排放甲醛、苯、氨、氫、总挥发性有机化合物（TVOC）等废气。但排放时间和部位不能十分明确，随机性大。装修过程，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项指标达到《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）的限制要求。

根据相关资料，装修过程产生的有机废气影响范围较小，20m 外就基本不会对环境空气产生影响，环评要求建设单位尽量从源头上减少装修废气对周边环境及敏感点的影响。

6.1.3 声环境

（1）噪声源及源强

建筑施工全过程根据作业性质一般可分为以下几个阶段：

土石方阶段：包括挖掘土方石方等；

基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等；

主体工程阶段：包括钢筋、混凝土工程，钢木工程、砌体工程和装修等；

扫尾工程：包括回填土方、修路、清理现场等。

本项目施工过程可分为土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修

阶段，施工期采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

表 6-1 施工期噪声排污参数

施工阶段	设备名称	噪声强度[dB(A)]
土石方及打桩阶段	挖土机	78-96
	中型载重车	80-85
	夯土机	80-85
底板与结构阶段	振捣器	90-95
	电锯	95-100
	电焊机	90-95
	空压机	75-85
	中型载重车	80-85
装修、安装阶段	电钻	95-100
	电锤	95-100
	手工钻	95-100
	无齿锯	95
	多功能木工刨	90-100
	轻型载重车	75

(2) 施工机械噪声衰减预测

采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r=L_{r0}-20lg(r/r_0)$$

式中：L_r---距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0}---距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r 一预测点与声源的距离，m；

r₀—监测设备噪声时的距离，m。

首先预测主要施工机械在不同距离贡献值，预测结果见表 6-5。

表 6-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测(dB(A))										施工阶段
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	
1	挖土机	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5	土石方阶段
2	中型载重车	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5	
3	夯土机	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5	
多声源叠加值		64.8	58.8	55.3	52.8	50.8	44.8	41.3	38.8	36.8	35.3	
1	振捣器	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	55.0	51.5	48.9	47.0	45.5	底板与结构阶段
2	电锯	80.0	74.0	70.5	68.0	66.0	60.0	56.5	53.9	52.1	50.5	
3	电焊机	72.5	66.5	63.0	60.5	58.5	52.5	49.0	46.5	44.5	43.0	
4	空压机	62.5	56.5	53.0	50.5	48.5	42.5	39.0	36.5	34.5	33.0	
5	中型载重车	60.0	54.0	50.5	48.0	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5	

多声源叠加值	81.2	75.1	71.7	68.8	66.7	60.7	57.0	54.6	52.8	43.4	
1	电钻	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	55.0	51.5	48.9	47.0	45.5
2	手工钻	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	55.0	51.5	48.9	47.0	45.5
3	无齿锯	67.5	61.5	58.0	55.5	53.5	47.5	44.0	41.5	39.5	38.0
4	多功能木工刨	75.0	69.0	65.5	63.0	61.0	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5
5	轻型载重车	52.5	46.5	43.0	40.5	38.5	32.5	29.0	26.5	24.5	23.0
多声源叠加值	81.2	74.1	70.5	68.0	64.4	60.0	56.3	53.7	51.8	50.0	

(3) 施工期环境保护目标噪声预测

由于装修与安装阶段大部分施工作业均在室内完成，墙体对噪声的吸收衰减值约为 10dB~15dB(A)，为了解项目施工期对场界的噪声影响情况，本评价选择施工阶段噪声最大的底板与结构阶段的施工噪声为源强，对场界噪声进行预测。预测结果如下表所示：

表 6-3 场界噪声预测结果表 单位：dB(A)

项目	声源强度	设备离场界 10m	设备离场界 20m	设备离场界 30m	设备离场界 40m
场界噪声贡献值	101.2	81.2	75.1	71.7	68.8
标准限值		昼间 70，夜间 55			
达标情况		昼间超标 11.2，夜间超标 26.2	昼间超标 5.1，夜间超标 20.1	昼间超标 1.7，夜间超标 16.7	昼间达标，夜间超标 13.8

以施工期噪声最大的底板与结构阶段预测结果表明，项目场界（已距场界 40m 计）噪声最大贡献值约为 68.8dB(A)，昼间噪声预测值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求（昼间 70dB(A)），但夜间噪声预测值不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求（夜间 55dB(A)），超标值为 13.8dB(A)。为确保施工噪声场界达标，施工单位应尽量避免在夜间施工，同时应采取合理布置施工设备及其他有效的噪声污染防治措施控制施工噪声。

(4) 施工期环境保护目标噪声预测

①环境保护目标与项目相对位置

项目施工期周边 200m 范围内的敏感目标有东北侧 10m 的梅溪村及西侧 190m 的华家桥村，项目保护目标与项目相对位置情况见表 6-4。

表 6-4 项目保护目标与项目相对位置情况表

名称	位置	项目场界距离保护目标最近距离
梅溪村	项目东北侧	10m
华家桥村	项目西侧	190m

②施工期环境保护目标噪声预测

根据敏感点声环境现状监测结果，周边环境保护目标的现状监测值较平均，受项目施工影响不大，故本报告选取梅溪村的现状监测值作为背景值进行预测；此外，项目施工期在场界处设置 2.0m 高的围挡，经类比其他项目可知，施工期在采取临时隔声屏障及隔音围挡后，再经过空气、距离、围墙等因素的消减作用下，噪声衰减值可达到 10-15dB(A)，本报告根据预测出的施工机械噪声贡献值，再结合项目环境保护目标与项目所处的相对位置和环境噪声背景值，预测项目环境保护目标在施工阶段的环境噪声值，预测结果见表 6-5。

表 6-5 项目施工期环境保护目标噪声预测结果

环境保护目标	施工阶段	预测值 dB(A)				标准值 dB(A)	结果评价 dB(A)
		噪声贡献值	背景值	衰减值	预测值		
梅溪村	土石方及打桩阶段	64.8	昼间 48.4，夜间 41.7	10，装修阶段室内衰减 10	昼间 54.9，夜间 54.8	昼间 60，夜间 50	昼间达标，夜间超标 4.8
	底板与结构阶段	81.2			71.2		昼间超标 11.2，夜间超标 21.2
	装修、安装阶段	81.2			61.2		昼间超标 1.2，夜间超标 11.2
华家桥村	土石方及打桩阶段	39.2	昼间 48.4，夜间 41.7	10，装修阶段室内衰减 10	昼间 38.9，夜间 33.6	昼间 60，夜间 50	昼间、夜间均达标
	底板与结构阶段	55.6			昼间 46.4，夜间 45.8		昼间、夜间均达标
	装修、安装阶段	55.6			昼间 36.4，夜间 35.8		昼间、夜间均达标

③预测结果分析

从上表可以看出，在设置临时隔声屏障及隔音围挡的情况下，项目施工期噪声对梅溪村的预测值不能满足《声环境质量标准》2 类标准限值，昼间最大超标值为 11.2dB(A)，夜间最大超标值为 21.2dB(A)，故施工噪声对周边敏感保护目标的会产生不利影响。

由于项目噪声预测选取的源强均为最大值，在实际施工过程中施工机械的施工时间和施工地点均存在不确定性，因此环评预测结果为最不利情况下的结果，在实际施工过程中出现的几率较小。为有效减缓施工噪声对梅溪村的影响，建设施工单位须采取以下防治措施：

A 从声源上控制：在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

B 合理安排施工时间：合理安排施工计划和施工机械设备组合。施工单位应合理安排好施工时间，除工程必须，并取得住建部门批准外，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工（因工艺需要需连续作业除外，但需在连续施工前三日获得建设主管部分证明，并到当地住建部门登记，且在施工地点以书面形式向附近居民公告）。项目进场材料运输，尽可能安排在白天，尽量减少夜间运输。

C 采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至项目西侧，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

D 采用声屏障措施：在施工场界设置临时围挡，围挡高度不低于 2.0m。

E 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

F 加强施工期的操作规范，避免人为造成诸如高空抛丢重物砸下造成的突发性噪声影响周围居民的情况发生。

G 施工场地进出口处地面硬化，运输车辆进出施工场地时应控制车速、禁止鸣笛，减少车辆在施工场地的停留时间，减小运输噪声对环境的影响。

H 施工单位需加强与施工场地周边的居民沟通、协商，避免施工期噪声扰民。

6.1.4 固体废物

施工期固体废物主要为施工场地土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

（1）废弃土石方

根据工程分析，项目施工期土石方开挖量为 32450m³，开挖的土石方部分用于厂区低洼处回填，剩余部分用作后期绿化覆土使用。总的来说，项目产生的土石方可全部回填，不外排，对周边环境影响小。

（2）建筑垃圾

施工期间建筑垃圾产生量约为 356.5t，这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境的质量。如果施工期固体废物处理不当，暴雨过后形成地表径流的同时，必然携带大量垃圾，这些携带物随雨水汇集到周边地区，对周边水环境造成不同程度的污染。建设单位应对建筑垃圾进

行集中收集、回收利用，不可利用的建筑垃圾按要求运至住建部门指定建筑垃圾堆场。

(3) 生活垃圾

项目施工人员生活垃圾产生量为 40kg/d，生活垃圾若不及时清运，易滋生微生物，同时生活垃圾本身也可能含有有毒物质等，雨水的淋洗会导致生活垃圾渗滤液产生，生活垃圾污染成份将随着渗地表径流扩散，污染区域环境。

建设单位拟在项目场地内设置垃圾桶，生活垃圾经集中收集后委托当地环卫部门清运处置，对环境的影响较小。

综上，项目施工期固体废弃物处置率 100%。

6.2 运营期

6.2.1 水环境

6.2.1.1 污水来源及水质水量

项目运营期废水可分为一般生活污水和医疗废水，其中，生活污水来源于养老公寓及酒店人员产生的生活污水、商铺产生的商业废水；医疗废水主要来源于医养结合病房产生的医疗废水、医疗综合楼产生的医疗废水和生活污水、服务楼产生的生活污水和中药煎药房废水等。根据工程分析，项目新鲜水用水量为 356.03m³/d、129950.95m³/a，污水产生量为 284.74m³/d、103930.1m³/a，其中，一般生活污水产生量为 192.88m³/d、70401.2m³/a，医疗废水产生量为 91.86m³/d、33528.9m³/a；回用水量为 168.5m³/d、31509.5m³/a；污水排放量为 72420.6m³/a。

6.2.1.2 废水处置方式

由于项目周边拟于 2019 年开始铺设市政污水管网连接大姚县污水处理厂，但未确定具体建成时间，故本项目排水方案分近远期：

近期项目医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后排入永丰水库；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污

水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库。

远期项目医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后直接由周边市政污水管网排入大姚县污水处理厂处理。

6.2.1.3 近期排水方案可行性分析

（1）酸碱中和池

项目检验科会使用酸性试剂对检验仪器及设备进行清洗，这些酸性物质不仅会引起水质 pH 变化，还会对排水管有腐蚀作用，酸性废水须经收集后投加氢氧化钠溶液中和至 pH 值为 6-9 后再进入项目医疗废水处理设施处理。根据工程分析，检验科酸性废水产生量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，按停留时间 24h、安全系数 1.2 计，则检验科酸碱中和池容积应不低于 0.3m^3 。

（2）隔油池

项目产生的餐饮废水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等，须设置隔油池进行预处理。根据工程分析，项目区服务楼、医疗综合楼产生的餐饮废水经预处理后排入医疗废水化粪池，服务楼和医疗综合楼餐饮废水产生量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，隔油池按工作时间 6h、停留时间 2h、安全系数 1.2 计，则服务楼和医疗综合楼设置的隔油池总容积应不低于 4m^3 ；项目区酒店和商铺产生的餐饮废水经预处理后排入生活污水化粪池，酒店和商铺餐饮废水产生量为 $51\text{m}^3/\text{d}$ ，隔油池按工作时间 6h、停留时间 2h、安全系数 1.2 计，则酒店和商铺设置的隔油池总容积应不低于 21m^3 ，因此，项目设置的隔油池总容积应不低于 30m^3 。在按环评要求的规模进行隔油池建设后，餐饮废水可得到有效预处理。

（3）化粪池

根据工程分析，项目生活污水产生量为 $192.88\text{m}^3/\text{d}$ ，所有生活污水均排入化粪池处理，污水在化粪池中停留时间按 24h，安全系数按 1.2 计，则生活污水化粪池总容积应不低于 230m^3 ；项目医疗废水产生量为 $91.86\text{m}^3/\text{d}$ ，所有医疗废水须设置单独的化粪池处理，医疗废水在化粪池中停留时间按 24h、安全系数按 1.2 计，则医疗废水化粪池总容积应不低于 110m^3 。

（4）医疗废水处理站

项目废水包括医疗废水和生活污水两部分，为实现污水分质处理，本环评要求建设单位设置 2 套污水处理系统，一套用于医疗废水处理，一套用于生活污水处理。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中污水处理工程设计规模应在测算基础上留有 10%-20% 的裕量要求计算，项目医疗废水处理站规模不得低于 $110\text{m}^3/\text{d}$ ，且出水水质须满足《医疗机构水污染排放标准》

（GB18466-2005）表 2 排放标准。由于建设单位还未确定污水处理工程设计方案，本环评对“MBR 膜处理工艺”和“A/O 生物接触氧化法工艺”进行比较分析，并选出更为合理的医疗废水处理设计方案，供建设单位参考。

“MBR 膜处理工艺”具体工艺如下：

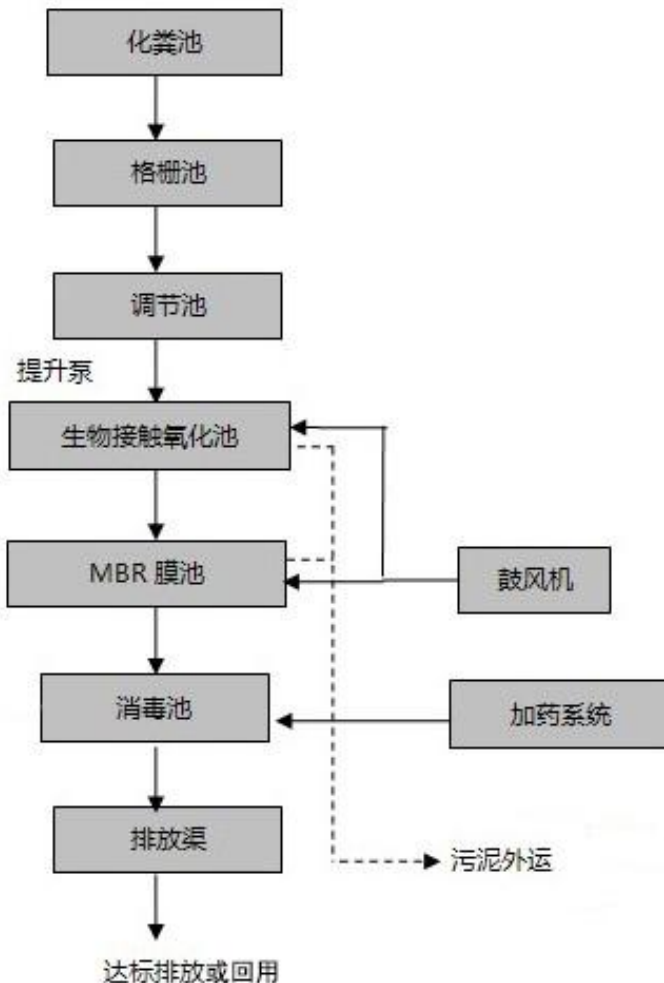


图6-1 MBR膜处理工艺流程图

工艺说明：废水经过格栅池去除垃圾及大颗粒悬浮物后自流进入调节池，进行水质和水量的调节，然后经提升泵将废水提升至生物接触氧化池，经过曝气后的生物填料，在污水池中形成生物膜，微生物自身新陈代谢将污水中有机物分解成为不溶于水的无机物，同时将氨氮氧化成亚硝酸盐和硝酸盐，后自流进入MBR膜池进行固液分离。废水中死亡脱落的细菌、SS随废水流入MBR膜过滤部分，通过控制器开启曝气机充氧，出水经膜分离处理后由泵的负压抽出，后将底部的污泥定期外运。膜分离的出水进入消毒池，通过加药系统投加消毒药剂，杀死水中的细菌及病原微生物后通过排放渠实现达标排放。

“A/O生物接触氧化法工艺”具体工艺流程如下：

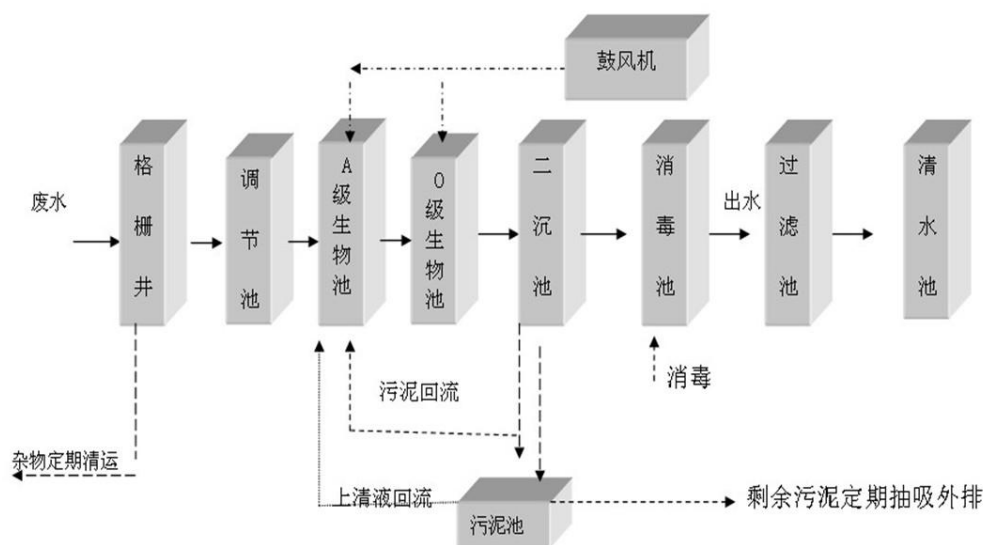


图 6-2 A/O 生物接触氧化法工艺流程图

工艺说明：医疗废水经化粪池后自流进入格栅池，格栅池去除大颗物质，以保证后续设备的正常运行。废水在调节池中充分地均匀水质，调节水量并初步降解有机物。然后通过水泵将废水提升先后进入生化池，将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，使废水中的有机物与池内的微生物充分接触，经微生物的吸附、降解后使水质得到净化。池内的出水与生化池内脱落的生物膜一起自流入沉淀池，进行固液分离，以去除剥落的生物膜和活性污泥。沉淀池中污泥通过气提提升至沉砂沉淀池进行浓缩，定期外运。沉淀池出水自流进入消毒池。消毒池内通过投放二氧化氯进行消毒杀菌后，再通过自流进入过滤池，通过截留过滤即可达标排放。

“MBR 膜处理工艺”和“A/O 生物接触氧化法工艺”的优缺点对比如下：

表 6-6 污水处理工艺优缺点对比分析一览表

项目	MBR 膜处理工艺	A/O 生物接触氧化法工艺
优点	占地面积小，不受设置场合限制；出水水质稳定；污泥产量少，易管理	投资小，能耗低，污染物去除效果好
缺点	前期投资较大，并需定期更换生物膜；能耗比其他工艺高	出水水质较不稳定，运行管理专业要求高

由上表可知，“MBR膜处理工艺”虽然前期投资比“A/O生物接触氧化法工艺”大，但设备占地面积小、运行更为稳定、且易于管理，结合项目实际情况，本报告推荐建设单位医疗废水处理站选用消毒+MBR膜处理工艺。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水消毒可采用的消毒防范有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒，建设单位应

根据项目实际情况，选择适用的消毒剂。

根据《MBR 的脱氮除磷工艺研究》（水科学与工程技术，2008 年第 1 期）中对 MBR 膜处理工艺的研究发现，此工艺对污水中 COD 的去除率大于 90%、BOD₅ 的去除率大于 92%、NH₃-N 的去除率大于 80%、SS 去除率大于 85%。综合分析，本项目医疗废水经“MBR 膜处理工艺”处理后，出水水质如表 6-7。

表6-7 污水处理设施出水与排放标准限值比较 单位：mg/L

项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
进水浓度	300	150	125	50
污水处理设施最低处理效率	90%	90%	85%	80%
出水浓度	30	12	18.8	10
排放标准限值	60	20	20	15

根据上表可以看出，项目医疗废水处理站出水水质满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准。

医疗废水处理站竣工后，必须经验收合格后方能投入使用，同时，建设单位运营期应加强医疗废水处理站运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

（5）生活污水处理站

根据工程分析，项目生活污水产生量为 192.88m³/d，根据项目最大污水处理量和预留一定处理容量的原则，环评建议生活污水处理站规模不得低于 230m³/d，且出水水质须满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。经了解，虽然医疗废水和生活污水出水水质要求不同，但也可采取同一种工艺，出水水质与污水停留时间及处理深度相关，因此，本评价建议生活污水处理站也采用“MBR 膜处理工艺”。

根据《MBR 的脱氮除磷工艺研究》（水科学与工程技术，2008 年第 1 期）中对 MBR 膜处理工艺的研究发现，此工艺对污水中 COD 的去除率大于 90%、BOD₅ 的去除率大于 92%、NH₃-N 的去除率大于 80%、SS 去除率大于 85%。因此，项目生活污水经“MBR 膜处理工艺”处理后，出水水质如表 6-8。

表6-8 污水处理设施出水与排放标准限值比较 单位：mg/L

项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
进水浓度	300	150	125	50
污水处理设施最低处理效率	90%	90%	85%	80%
出水浓度	30	12	18.8	10
回用水标准限值	/	15	/	10
排放标准限值	100	20	70	15

根据上表可以看出，项目生活污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

生活污水处理站竣工后，必须经验收合格后方能投入使用，中水回用的管道、水箱等外部设施表面应涂成浅绿色，并严禁与自来水管直接连接，出水口必须标有‘非饮用水’字样和其他明显标志。同时，建设单位运营期应加强生活污水处理站运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

因此，在按环评要求设置污水处理设施后，项目运营期产生的废污水可实现分质处理，且污水处理设施设计规模及工艺满足相关标准要求。

（6）外排废水对永丰水库的影响分析

项目近期周边道路配套的市政管网未连接大姚县污水处理厂，为避免污水直接外排对周边水体造成影响，项目医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后排入永丰水库；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库。

永丰水库建于金沙江水系蜻蛉河支流西河上，库区水体可通过西河向外排泄。经查阅资料，水库总库容为 662.30 万 m³，兴利库容 205.08 万 m³。本环评采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中湖泊完全混合平衡模式预测项目污水排放对永丰水库的影响。

①预测模式

$$c=(W_0+c_pQ_p)/Q_h$$

式中：

c——混合后污染物浓度，mg/L；

W₀——湖库中现有污染物的排入量，g/s；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；外排废水量为 72420.6m³/a、0.0023m³/s；

Q_h——湖水流出量，m³/s；约为 0.21m³/s。

②预测因子

选用监测数据中 COD、BOD、SS、TP 及 NH₃-N 为预测因子。

③污染物排放情况

项目近期正常排放情况下废水中各污染物浓度取最大排放浓度，则污水处理系统正常运行情况下，外排废水中主要污染参数如下：

表 6-9 项目外排废水中主要污染物参数

名称	污水排放量（m ³ /s）	污染物排放浓度（mg/L）
CODcr	0.0023	100
BOD ₅		20
NH ₃ -N		15
总磷		0.5
SS		70

⑤永丰水库现状水质

为了解永丰水库水质，环评于 2018 年 8 月 21 日—2018 年 8 月 23 日委托云南坤发环境科技有限公司对永丰水库水质进行了现状监测，共设置 4 个监测点，分别为永丰水库库尾处、荷花景观带汇入永丰水库库区、永丰水库库区及永丰水库大坝处，监测项目包括 pH、SS、NH₃-N、TP、BOD₅、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。环评取永丰水库库区监测数据平均值作为背景值，具体数据如下：

表 6-10 永丰水库主要参数一览表

湖水流出量 (m ³ /s)	水库库容 (m ³)	污染物现状浓度（mg/L）				
		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS
0.21	662.3 万	26.9	5.49	1.14	0.086	17

⑥预测结果

项目废水正常排放情况下对永丰水库的影响预测结果如下表所示：

表 6-11 项目废水正常排放对永丰水库的影响预测情况表

污染物	预测值	现状背景值	浓度贡献率 (%)	Ⅳ类标准值	现状超标倍数	预测超标倍数	达标情况
COD	27.997	26.9	4.08	30	0	0	达标
BOD ₅	5.709	5.49	3.99	6	0	0	达标
NH ₃ -N	1.304	1.14	14.39	1.5	0	0	达标
TP	0.091	0.086	5.81	0.1	0	0	达标
SS	17.768	17	4.52	/	/	/	/

根据上表可知，项目废水在正常排放的情况下，COD、BOD₅、NH₃-N、TP 排入永丰水库，对永丰水库的浓度贡献率分别为4.08%、3.99%、14.39%和5.81%，废水排入永丰水库后，水库水质仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，因此，建设单位在加强医疗废水处理站及生活污水处理站的运行管理，确保外排医疗废水达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表2排放标准，外排生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准的前提下，项目废水外排对永丰水库的影响在可接受范围内。

综上所述，在按环评要求设置污水处理设施后，项目运营期产生的废污水可实现分质处理，污水处理设施设计规模及工艺满足相关标准要求，项目区污水排放不会导致纳污水体的水质超标，因此，项目近期排水方案可行。

6.2.1.4 远期排水方案可行性分析

（1）酸碱中和池、隔油池、化粪池

项目远期废水产生量与近期一致，仅排放去向不同，外排执行标准不同。因此，远期污水预处理设施与近期一致，即环评要求远期检验科酸碱中和池容积应不低于 0.3m³、隔油池总容积应不低于 30m³、生活污水化粪池总容积应不低于 230m³、医疗废水化粪池总容积应不低于 110m³。

（2）医疗废水处理站

与近期相同，项目远期医疗废水处理站规模不得低于 110m³/d，但出水水质满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。经对“MBR 膜处理工艺”和“A/O 生物接触氧化法工艺”进行比较分析，环评建议建设单位远期医疗废水处理站仍采用“MBR 膜处理工艺”。

（3）生活污水处理站

远期项目生活污水经化粪池处理后可排入市政污水管网，最终进入大姚县

污水处理厂，故项目除处理部分生活污水以满足项目区绿化和道路浇洒回用需水外，其他污水均不再排入生活污水处理站进行处理。因此，项目远期生活污水处理站规模仅考虑项目回用水量（非雨天回用水量为 $168.5\text{m}^3/\text{d}$ ），并在测算基础上留 10%-20% 的裕量要求，计算可知项目远期生活污水处理站处理规模不得低于 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，环评建议远期生活污水处理站仍采用“MBR 膜处理工艺”。根据近期排水方案可行性分析，采用“MBR 膜处理工艺”的生活污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）道路浇洒、城市绿化标准。

（4）污水排入大姚县污水处理厂可行性分析

大姚县污水处理厂位于大姚县金碧镇李湾村委会阮屯村，近期设计处理规模为 $1.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，服务人口为 5.6 万人，远期设计处理规模为 $2.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，服务人口 8 万人。厂区占地面积为 21344m^2 （约 32 亩）。污水处理厂采用 CASS 工艺（即周期循环活性污泥法）处理生活污水，处理达标后出水排入蜻蛉河。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中水污染排放标准一级 B 标准。污水处理厂及配套管网建设、运营管理情况：

①项目批复情况：大姚县污水处理厂及截污管网建设项目于 2009 年经省住建厅批准实施，审定投资 5809.79 万元，工程建设主要包括：新建污水处理厂 1 座（近期处理能力 1 万吨/日、远期处理能力 2 万吨/日）；新建污水配套管网 DN400-DN1000 总长 33.12 公里，以及其他管网配套设施。

②污水处理厂建设及运营管理情况：大姚县污水处理厂于 2010 年 9 月 1 日开工建设，2012 年 8 月 31 日竣工验收，同年 10 月 28 日正式投入试运行。2016 年 3 月 23 日通过云南省环保厅（云环验[2016]19 号）竣工环保验收。大姚县污水处理厂运行至今，出水水质检测分析数据达到设计要求《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

大姚县污水处理厂自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，现阶段日平均处理污水量为 $0.46\text{万 m}^3/\text{d}$ ，仍有 $0.54\text{万 m}^3/\text{d}$ 的处理余量，项目最大废水排放量为 $284.74\text{m}^3/\text{d}$ ，大姚县污水处理厂有能力接纳项目排放的废水，在项目周边市政污水管网连通至大姚县污水处理厂后，项目废水排入大姚县污水处理厂是可靠和可行的。

综上所述，在按环评要求设置污水处理设施后，项目运营期远期产生的废

污水可实现分质处理，且污水处理设施设计规模及工艺满足相关标准要求，故项目远期排水方案是可行的。

6.2.1.5 废水非正常排放对水环境的影响分析

项目近期废污水经处理后排入永丰水库，远期废污水经处理后排入市政污水管网，最终进入大姚县污水处理厂，由于远期排放方案有末端污水处理厂接纳，项目区废水非正常排放对周边水环境的影响也有限，故本章节主要分析近期废水非正常排放对水环境的影响。

近期运营期废水事故排放主要为自建医疗废水处理站或生活污水处理站发生机械设施故障或电力故障而造成污水处理设施不能正常运行，导致医疗废水或生活污水直接排入永丰水库或市政污水管网的情况。根据工程分析，不经处理的医疗废水不能满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中排放要求，不经处理的生活污水也不能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。项目区废污水直接排放会对永丰水库及西河水质造成不利影响，并有可能带来病菌的传播，为避免废污水的事故外排，环评要求在医疗废水处理站及生活污水处理站均须配套设置事故排放池，在污水处理站不能正常运转或不能进行污水处理时，对医疗废水及生活污水进行收集，待污水处理站正常运转时再将废水排入污水处理站处理达标后外排。根据有关规范要求，事故应急池容积一般不小于日排放量的 30%，因此，本项目医疗废水事故应急池容积应不低于 28m³；生活污水事故应急池容积应不低于 58m³。

为有效的预防废污水非正常排放造成的危害，项目污水处理站须由专人负责管理，管理人员必须熟悉污水处理全部工艺流程、各种设备性能、保养维修技术。严格执行操作规程和安全守则；管理人员应经常检查设备的运转情况，对存在的隐患、故障和异常情况，及时排除，同时报告总务科，并做好登记，建立污水处理系统运行台账。

综上所述，在按要求设置事故应急池，并加强废水处理设施运行管理，加强对操作人员的岗位培训，对有毒、有害废水进行合理的管理与防治，确保污水稳定达标排放，建立健全环保管理机制和各项环保规章制度的前提下，项目废水非正常排放可得到有效控制，不会对水环境造成不良影响。

6.2.2 大气环境

根据工程分析可知，项目运营期废气主要包括餐厅及快餐服务商铺餐饮油烟、停车场汽车尾气、备用发电机废气、污水处理设施异味、医疗固废及生活垃圾异味等。

(1) 餐饮油烟

项目医疗综合楼、服务楼、酒店及快餐服务商铺在运行过程中会产生餐饮油烟，由于现阶段各餐饮厨房规模、灶头数均无法明确，本环评要求建设单位按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）要求，在设计过程预留送排风机、油烟净化器以及专用井道，且引进的餐饮单位排放的油烟必须经油烟净化器净化处理达《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准要求。

在按环评要求采取相应措施后，项目餐饮油烟对周边大气环境的影响有限。

(2) 汽车尾气

根据工程分析，汽车在进出停车场及行驶过程中会产生汽车尾气，主要污染物有 NO_2 、 NO_x 、CO 和总烃。项目地下车库设置机械排风兼排烟系统，地下停车场汽车尾气由地下车库的排风系统抽出经符合《汽车库建筑设计规范》的排风口外排，地面停车场汽车尾气直接外排。由于汽车尾气排放具有间歇性，且排放量不大，运营期汽车尾气经自然扩散、稀释和项目区内绿色植物吸收后，对周边环境影响不大。

(3) 备用发电机废气

本项目在医疗综合楼地下一层设置 1 台功率为 400kW 的备用柴油发电机。经计算，备用发电机运行产生的烟气量约 $7680\text{m}^3/\text{a}$ ， SO_2 产生量约 $3046.4\text{g}/\text{a}$ ，烟尘产生量约 $543.8\text{g}/\text{a}$ ， NO_x 产生量约 $1949.7\text{g}/\text{a}$ ，CO 产生量约 $1157.6\text{g}/\text{a}$ 。

由于项目电源取自城市 10kV 电源高压电网，停电可能性较小，发电机使用次数及时间短，燃油产生的废气量少，使用时产生的废气中污染物经排烟管送至排风机房通过通风机排放，经绿化吸收及大气扩散对周围环境影响小。

(4) 环卫设施异味

本项目运营期化粪池及污水处理站的污泥和污水中有机物的分解、发酵过程将产生异味，异味的主要为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其主要

成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质，会对周边环境造成一定影响。本环评要求建设单位将化粪池设置为地下式，根据项目实际布置情况，生活污水处理站设置于项目区的东南角，该处地势较低，并位于项目区的下风向，处理站采取地埋式处理，周边布置绿化带阻隔；[医疗废水处理站设置在服务楼西侧景观绿化带内](#)，医疗废水处理站采取地埋式处理，周边布置绿化带阻隔，处理站异味经绿化带阻隔吸收后，对项目内部建筑及周边敏感影响均很小。

此外，项目区设置的垃圾收集桶和垃圾站在运营过程中将产生异味，垃圾若不及时清运，会对周围环境造成负面影响。为减轻垃圾收集点异味的产生量，项目在运营期间必须加强对垃圾收集点的管理，储存于垃圾收集点内的生活垃圾应委托环卫部门日产日清，避免垃圾在堆存过程中发霉、发臭。同时，项目在垃圾收集点的四周营造高大乔木树种形成的绿化防护隔离带，垃圾收集点产生的少量异味可通过绿化树种进行阻隔、吸附处理。

总之，项目在运营期中产生的大气污染物排放浓度均很低；且项目区的绿化植具有减少扬尘和降低大气污染的功能。因此，只要加强管理，及时清运垃圾及加强污水处理设施周围环境卫生管理后，项目在运营期产生的异味对所在区域的环境空气质量影响不大。

6.2.3 声环境

项目运营期的噪声源主要来源于各类水泵及风机等产生的设备噪声、油烟净化器、备用发电机产生的设备噪声、配电设备产生的设备噪声、商业活动及人群产生的噪声等。在采取污染防治措施后，项目运营期噪声源强如下：

表 6-12 运营期噪声源一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声源强	声源位置	噪声特性	现采取措施	治理效果	运行方式
1	给水泵、污水处理站水泵等	75~85	医疗废水处理站和生活污水处理站	设备噪声	墙体阻隔，地下隔音	≤70	连续
2	风机房风机	80~90	风机房	设备噪声	室内，墙体阻隔	≤75	连续
3	柴油发电机	80~90	备用发电机房	设备噪声	室内，墙体阻隔	≤75	偶尔
4	油烟净化器	80~85	各餐饮单位	设备噪声	室内，墙体阻隔	≤70	间断

5	进出人群	65~70	项目区	生活噪声	室内,墙体阻隔	≤60	间断
6	商业活动	65-80	项目区	生活噪声	室内,墙体阻隔	≤60	间断

(2) 厂界噪声预测及关心点影响分析

①厂界噪声预测

项目运营期采用点源衰减模式,预测只计算声源至受声点的几何发散衰减,不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下:

$$L_r=L_{r0}-20\lg(r/r_0)$$

式中: L_r ---距声源 r 处的 A 声压级, dB(A);

L_{r0} ---距声源 r_0 处的 A 声压级, dB(A);

r —预测点与声源的距离, m;

r_0 —监测设备噪声时的距离, m。

运营期主要噪声源经距离衰减叠加后在不同距离处贡献值详见表 6-13。

表 6-13 项目运营期主要噪声源衰减后在不同距离处的贡献值

序号	噪声源强	不同距离处的噪声预测(dB(A))							
		1m	5m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
1	给水泵、污水处理站水泵等	85	71	59	54	45	41	39	35
2	风机房风机	90	76	64	56	50	46	44	40
3	柴油发电机	90	76	64	56	50	46	44	40
4	油烟净化器	85	71	59	54	45	41	39	35
5	进出人群	70	56	44	39	30	26	24	20
6	商业活动	80	66	54	49	40	36	34	30

在不考虑其他因素引起的噪声衰减情况,根据公式计算,项目运营期单个噪声源到厂界噪声预测值见下表:

表 6-14 运营期单个噪声源到厂界最近距离及噪声值 单位: dB(A)

单个设备源强采取降噪措施后的噪声值 (dB(A))		与厂界最近距离 (m)	噪声衰减至厂界噪声值	标准值		达标情况
				昼间	夜间	
给水泵、污水处理站水泵	70	20	43.9	55	45	达标
风机房风机	75	30	45.5			达标
柴油发电机	75	30	45.5			达标
油烟净化器	70	30	40.5			达标
进出人群	55	10	30.0			达标
商业活动	65	10	45.0			达标

根据上表预测结果,单个噪声源衰减到厂界时的噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准,在考虑最不利的情况

下，多噪声源叠加后厂界噪声预测值为 51.4dB(A)，昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，夜间超标 1.4dB(A)。由于项目区主要机械设备全部设置于建筑物内，且油烟净化器夜间不使用，在采取建筑物墙体及项目区围墙隔声、且加强厂区绿化等措施的情况下，项目运营期噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

此外，进出人群及商业经营活动产生的噪声均有不确定性，产生噪声主要集中在白天，经距离衰减和房屋阻隔后影响小。

（3）对敏感点噪声预测及评价

项目运营期主要敏感点包括东北侧 10m 的梅溪村及西侧 190m 的华家桥村，各敏感点噪声预测结果见下表：

表 6-15 项目运营期环境保护目标环境噪声预测结果

环境保护目标	与项目区距离、方位	噪声贡献值	背景值		叠加值		标准值 dB(A)	结果评价 dB(A)
			昼间	夜间	昼间	夜间		
梅溪村	东北侧 10m	31.4	48.4	41.7	48.5	42.1	昼间 60，夜间 50	达标
华家桥村	西侧 190m	5.8	48.4	41.7	48.4	41.7		达标

由上表可知，项目运营期周边敏感点的昼间及夜间预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，故本项目运营期对周边环境保护目标影响小。

6.2.4 固体废物

6.2.4.1 固废种类

项目运营期固体废物包括一般固废和医疗废物，其中一般固废为项目养老人群、员工及酒店入住人员产生的生活垃圾、餐厨固废、商铺商业垃圾、隔油池废油脂、化粪池及污水处理站污泥等；医疗废物包括医疗综合楼诊室、医养结合病房产生的医疗固废、检验科废试剂。

6.2.4.2 一般固体废物

（1）生活垃圾

根据工程分析，项目生活垃圾主要来源于养老人群、员工及酒店入住人员，产生量为 990.4kg/d，361.5t/a，生活垃圾经项目区内分散布置的生活垃圾桶收集后委托环卫部门清运。

（2）餐厨垃圾

根据工程分析，项目餐厨固废产生量为 300kg/d、109.5t/a。餐厨固废集中收集后委托环卫部门清运。

（3）商铺商业垃圾

项目商业垃圾主要来源于日用百货商铺，商业垃圾包括有机物、废纸、金属罐盒、塑料包装物等，产生量为 219.3kg/d、80t/a。产生的商业垃圾部分委托废品收购站收购处理，无法回收利用的与生活垃圾一同委托环卫部门清运。

（4）隔油池废油脂

项目隔油池油污产生量为 1.4t/a，隔油池废油脂委托环卫部门清掏清运。

（5）化粪池及污水处理站污泥

项目污水处理设施污泥产生量约为 20.79t/a，主要包括医疗废水处理设施污泥和生活污水处理设施污泥，根据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日），医疗机构污水处理设施污泥不属于指定的危险废物，建设单位对医疗废水化粪池及医疗废水处理站产生的污泥进行消毒处理达到《医疗机构废水污染物排放标准》中对污泥控制标准要求后，委托环卫部门进行清运；生活污水化粪池及污水处理站污泥直接委托环卫部门定期清掏清运。

6.2.4.3 医疗废物

（1）医疗固废

本项目医疗综合楼及医养结合病房医疗活动过程产生的医疗固废产生量为 121.9kg/d、44.49t/a，主要成分包棉球棉签和一次性医疗用品等感染性废物、医用针头和医用锐器等损伤性废物、废弃药品等药物性废物、废弃的汞血压计、汞温度计等化学性废物。

医疗固废是一种影响广泛、危害较大的特殊废弃物，医疗固废不经消毒或深加工，而是被不法商贩直接流失到了社会上，如一次性医疗器械二次使用、一次性注射器简单水洗后便改制成其他塑料制品等，这些改头换面的医疗垃圾将带来极大地危害。因此，环评要求建设单位严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》等要求对医疗固废进行收集、暂存和处置，具体措施和要求如下：

①根据医疗固废的类别，将医疗固废分置于符合《医疗废物专用包装物、

容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内。

②在盛装医疗固废前，应当对医疗固废包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

③损伤性废物、药物性废物不能混合收集。

④批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置。

⑤放入包装物或者容器内的损伤性废物不得取出。

⑥医废暂存间设置应满足以下条件：远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗固废运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗固废；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

⑦药物性医疗废物委托大姚县市场监督管理局回收销毁，检验科废试剂、感染性、损伤性及化学性医疗废物委托有资质的单位转运处置，并依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

⑧对医疗固废进行登记，登记内容应包括医疗固废的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

（2）检验科废试剂

根据工程分析，检验科废试剂产生量约 5kg/d、1.83t/a，废弃的检验试剂全部统一收集后作为医疗废物经专用防渗漏、防锐器穿透的密闭收集桶收集后，与医疗固废一起暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。检验科废试剂处置可以满足要求。

7 环境风险评价

项目为具备休闲、娱乐、医疗功能的康复中心建设项目，项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降以及其他的环境毒性效应。本项目风险源有：

(1) 医疗废水处理站或生活污水处理站事故状态下的排污，会导致废水超标外排，从而影响永丰水库及西河水质。

(2) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险：即医疗废物的收集、预处理、运输及处理过程泄露或包装物破损造成的环境风险，以及固体废物处置单位停运造成医疗固废无处暂存，引起的环境风险。

针对上述风险源，本报告提出以下风险防范措施：

(1) 污水事故排放的应急措施

项目出现污水事故排放的可能性包括发生停电事故及机械事故，在发生停电事故时，建设单位可通过启动备用发电机确保污水处理设备正常运行；在发生机械事故，即污水处理站故障时，建设单位应立即关闭污水排口闸门，并将生活污水排入容积不低于 58m³的生活污水事故应急池、医疗废水排入容积不低于 28m³的医疗废水事故应急池。事故应急池可满足 2-3 小时的废水收集和暂存，在此期间，建设单位应尽快进行污水处理设施维修，如不能及时修好，须对污水进行简单消毒后，再使用罐车将废水运至大姚县污水处理厂处理。此外，为避免因管道破裂、人为操作失误等引起的事故，建设单位须加强污水处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，建立健全的应急预案体系、环保管理体系，并配套建设完善的雨污管网，以确保发生事故时的废水能够全部收集，禁止不经处理直接外排。

总的来说，只要建设单位严格按照相关规范进行污水处理设施设计和施工，同时严格控制施工质量，运营期污水管网及设施管理到位，污水管道破裂、污水不达标排放等事故排放概率很小。

(2) 医疗废物事故排放的应急措施

项目产生的医疗废物必须按照《医疗废物管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物集中处置技术规范》等有关医疗

废物处置规范要求科学的分类收集及暂存，并委托有资质的单位清运处置。总的来说，由于项目区医疗废物产生量小，在确保收集及暂存措施的前提下，发生医疗废物泄漏的概率很小。

由上述分析可知，本项目不存在重大危险源，项目发生风险的类型和几率都很小，其环境影响均在可控范围内，只要落实本评价提出的措施，认真执行医疗废水的处理和管理、医疗废物的处理处置规范，强化运营中的环境保护管理，本项目发生的潜在风险事故是可以避免和控制的，环境风险可以承受。

8 总量控制

近期项目医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后排入永丰水库；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库。

远期项目医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后直接由周边市政污水管网排入大姚县污水处理厂。

根据工程分析、水环境影响预测的结果、污染防治对策措施与建议及国家有关废水的排放标准和地方总量控制指标，核算得本项目近远期废水主要污染物排放情况如表 8-1 所示。

表 8-1 项目近远期水污染物排放情况一览表 单位：t/a

废水排放量			COD	氨氮	TP
废污水	近期	72420.6m ³ /a	5.901	1.086	0.036
	远期	72420.6m ³ /a	20.516	2.791	0.540

由于近期废水排入永丰水库，远期废水排入大姚县污水处理厂，因此，近期项目废水污染物排放量即为项目总量控制指标；远期项目总量计入大姚县污水处理厂，不再单独核算项目总量控制指标。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 施工期

9.1.1 水污染防治措施

(1) 施工人员生活污水经容积不低于 4m^3 的沉淀池沉淀处理后回用于项目区洒水降尘，不外排；

(2) 在项目施工区地势低洼处设置容积不低于 20m^3 的施工废水沉淀池，混凝土养护废水排入沉淀池沉淀处理后回用于道路、场地洒水降尘；

(3) 在施工场地出入口设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”），冲洗废水暂存于车辆过水池，经沉淀池、过滤池处理，用于施工机械及车辆冲洗；

(4) 基坑开挖时设置止水帷幕，并在基坑内设置截水沟和集水井，地下涌水经基坑内的截水沟和集水井收集后，通过潜水泵抽入地面上的临时排水沟，最终排入沉淀池进行沉淀处理后回用于场内洒水降尘、施工机械和车辆冲洗、建筑养护等，回用不完的排入周边雨水沟。

(5) 施工期间应优先完成项目区临时排水沟及沉砂池，使施工区内外的雨水分流，临时排水沟将施工期间的地表径流及临时表土堆场淋滤水收集至项目区最低处沉砂池沉淀处理，以避免地表径流引起水土流失。此外，降雨期间不进行挖填方作业。

(6) 及时进行区内的绿化，提高场地内的绿化率，项目区绿化应与主体工程同时完成，避免水土流失影响水环境。

(7) 禁止在临永丰水库一侧堆放废弃物、倾倒垃圾，禁止擅自砍伐树木、毁坏花草和擅自截流引水，避免污水漫流进入永丰水库影响水质。

9.1.2 大气污染防治措施

(1) 施工场地每天适时洒水，以有效防止扬尘产生，在旱季风大时，应加大洒水量及洒水频次；

- (2) 施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以减少运输车辆行驶产生的扬尘，采取洒水抑尘、垫草席等措施；
- (3) 施工弃渣外运或填方取土车辆均要加盖棚布，严禁沿路泼洒产生扬尘；
- (4) 在工地进出口处地面进行硬化处理，同时设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”）；
- (5) 施工场地场界设置不低于 2.0m 的临时围挡，以减少近地面扬尘扩散；
- (6) 施工期间在建筑物四周设置防尘帷幕，避免出现高空扬尘污染周边环境的情况；
- (7) 合理设计建筑材料运输路线，尽量远离周边敏感点。
- (8) 使用环保装修材料，从源头上减少装修废气。

9.1.3 声污染防治措施

- (1) 从声源上控制：在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。
- (2) 合理安排施工时间：合理安排施工计划和施工机械设备组合。施工单位应合理安排好施工时间，除工程必须，并取得住建部门批准外，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工（因工艺需要需连续作业除外，但需在连续施工前三日获得建设主管部分证明，并到当地住建部门登记，且在施工地点以书面形式向附近居民公告）。项目进场材料运输，尽可能安排在白天，尽量减少夜间运输。
- (3) 采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至项目西侧，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。
- (4) 采用声屏障措施：在施工场界设置临时围挡，围挡高度不低于 2.0m。
- (5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。
- (6) 加强施工期的操作规范，避免人为造成诸如高空抛丢重物砸下造成的突发性噪声影响周围居民的情况发生。
- (7) 施工场地进出口处地面硬化，运输车辆进出施工场地时应控制车速，禁止鸣笛，减少车辆在施工场地的停留时间，减小运输噪声对环境的影响。

(8) 施工单位需加强与施工场地周边的居民沟通、协商，避免施工期噪声扰民。

9.1.4 固体废物污染防治措施

(1) 开挖的土石方部分用于厂区低洼处回填，剩余部分用作后期绿化覆土使用，项目无弃渣产生。

(2) 加强建筑垃圾处理，推进建筑垃圾“减量化、资源化、无害化”进程，采取措施妥善处理，集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的按要求运至住建部门指定建筑垃圾堆场。

(3) 要加强施工期管理，规范运输，不得随路洒落和随意抛弃建筑垃圾。

(4) 施工人员的生活垃圾采用垃圾桶收集，由环卫部门清运处理。

9.2 运营期

9.2.1 水环境污染防治措施

(1) 项目内实行雨污分流制，雨水排入周边雨水沟。

(2) 项目[近期](#)医疗综合楼、[服务楼](#)及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后排入永丰水库；[养老公寓、商铺及酒店产生的](#)生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库；[远期](#)医疗综合楼、[服务楼](#)及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂；[养老公寓、商铺及酒店产生的](#)生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准

后直接由周边市政污水管网排入大姚县污水处理厂处理。

(3) 近期：为处理项目区生活污水，建设单位应设置容积不低于 30m^3 的隔油池、总容积不低于 230m^3 的化粪池及处理规模不低于 $230\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站；为处理项目区医疗废水，建设单位应设置容积不低于 0.3m^3 的酸碱中和池、总容积不低于 110m^3 的医疗废水化粪池及处理规模不低于 $110\text{m}^3/\text{d}$ 的医疗废水处理站，生活污水处理站及医疗废水处理站处理工艺均建议采用 MBR 膜处理工艺。远期：为处理项目区生活污水，建设单位应设置容积不低于 30m^3 的隔油池、总容积不低于 230m^3 的化粪池及处理规模不低于 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站；为处理项目区医疗废水，建设单位应设置容积不低于 0.3m^3 的酸碱中和池、总容积不低于 110m^3 的医疗废水化粪池及处理规模不低于 $110\text{m}^3/\text{d}$ 的医疗废水处理站，生活污水处理站及医疗废水处理站处理工艺均建议采用 MBR 膜处理工艺。

(4) 项目污水处理设施应有防腐、防渗、防漏措施，各构筑物均应加盖。

(5) 污水处理站须请有资质的单位进行设计施工，污水处理设施竣工后，必须通过环保专项工程验收后方能投入使用，出水口必须标有“非饮用水”字样和其他明显标志。

(6) 项目污水处理设施的管理人员必须具有一定的管理知识和操作技能，熟悉污水处理工艺流程、各设备性能、保养维修技术，并备有安全防护措施。日常运营中应经常检查设备运转情况，记录其故障、维修、保养等情况，建立污水处理系统运行管理台账。

(7) 化粪池及污水处理站每年清淘不得少于 1 次，以保证其处理效果。

(8) 设置规划化排污口，并按要求设置标识牌。

9.2.2 大气污染防治措施

(1) 使用天然气、电、太阳能等清洁能源。

(2) 地下室设置送排风系统，地下车库废气经机械通风系统捕集后经排气筒外排。排风亭设置在远离人群密集区的绿化带中。

(3) 各餐饮单位应按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）要求，在设计过程预留送排风机、油烟净化器以及专用井道，且引进的餐饮单位排放的油烟必须经油烟净化器净化处理达《饮食业油烟排放标准（试行）》

(GB18483-2001) 中 小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准要求。

(4) 备用发电机燃油废气经排烟管送至排风机房通过通风机排放。

(5) 项目隔油池、化粪池及污水处理站设为地下式，且地面周边设置绿化带；污水处理站采取有效的封闭处理，废气排气口避开人群密集区。

(6) 加强绿化，在项目内注意绿化植物品种的多样性，利用植物吸收净化异味。

(7) 医疗废物暂存间设置在项目医疗综合楼一楼封闭独立房间内，医废清运周期应 $<48\text{h}$ ，减少医疗储存中恶臭物质的产生与散发；生活垃圾收集桶尽量使用加盖的收集桶，收集的垃圾进行日产日清。

9.2.3 噪声污染防治措施

(1) 项目水泵及风机均采用减震隔振措施，同时进行建筑隔声；备用发电机房密闭，备用发电机进行基础减震。

(2) 各噪声设备在选型上尽可能选择低噪声型。平时要加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。

9.2.4 固体废物污染防治措施

9.2.4.1 一般固体废物

项目生活垃圾和餐厨固废集中收集后委托环卫部门清运；隔油池废油脂委托环卫部门清掏清运；商业垃圾部分委托废品收购站收购处理，无法回收利用的与生活垃圾一同委托环卫部门清运；医疗废水化粪池及医疗废水处理站产生的污泥进行消毒处理达到《医疗机构废水污染物排放标准》中对污泥控制标准要求后，委托环卫部门进行清运；生活污水化粪池及污水处理站污泥直接委托环卫部门定期清掏清运。

9.2.4.2 医疗废物

项目医疗综合楼及医养结合病房医疗活动过程产生的医疗固废属于危险废物，建设单位应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》等要求对医疗废物进行收集、暂存和处置，具体措施和要求如下：

①对医废收集的具体要求如下：

A、对项目产生的医疗固体废物应当根据《医疗废物分类目录》，进行科学的分类收集。

B、损伤性废物及药物性废物不能混合收集；

C、放入包装物或者容器内的损伤性废物不得取出；

D、当盛装的医疗固废达到包装物或者容器 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密；

E、对于盛装医疗固废的塑料包装袋应符合下列规格：

- 绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；

F、盛装医疗固废的外包装纸箱应符合下列要求：。

- 印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；

G、批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置；

H、对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理；

——感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离；

——所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志；

——所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理；

——收集锐利物目包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料；

——针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内；

——医疗固废专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明；

——处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套；

——为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道；

——采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料；

②对医废暂存和运送的要求如下：

A、项目产生的医疗废物应当送往项目自建的医废暂存间存放，不得露天存

放医疗废物；

B、医废暂存间设置应满足以下条件：远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

C、医疗废物中药物性医疗废物委托大姚县市场监督管理局回收销毁，检验科废试剂、感染性、损伤性及化学性医疗废物委托有资质的单位转运处置，并依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单；此外，建设单位应有专人对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

总之，建设单位必须按照《医疗废物管理条例》(国务院 2003-380 号令，2003 年 6 月 16 日)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第 36 号)和《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB 19217-2003)等国家或地方规定的医疗废物处理及处置技术或方式对医疗固体废物进行合理处置。

9.3 环境保护措施可行性分析

9.3.1 施工期

本项目为康复中心建设项目，环评针对项目施工过程中产生的污染物提出具体的措施，其中，针对大气环境提出的主要措施为：进行洒水降尘、对建筑材料进行土工布遮盖，易洒落的物料运输过程加盖篷布，设置高度不低于 2.0m 的硬质围挡等，通过上述措施可减缓施工期扬尘及废气污染；针对水环境提出的保护措施主要为：设置沉淀池处理混凝土养护废水，在施工场地出入口设置车辆过水池、施工废水及生活污水沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”）等，通过这些措施，施工期可实现施工废水和生活污水不外排；针对施工期噪声提出的主要措施为：选择低噪声设备及施工运输道路，夜间禁止施工，设置减速行驶标志，在施工场界设置高度不低于 2.0m 的临时围挡等，通过这些措施，项目施工噪声影响在可接受范围；针对施工期固体废物提出的主要措施是：土石方全部回填，建筑垃圾集中收集和回收利用，无法回收利用的按要求

运至住建部门指定建筑垃圾堆场，生活垃圾委托环卫部门清运等。总的来说，在采取以上措施后，项目施工期废气及噪声对周边环境的影响在可接受范围内，废水不外排，固废处置率达 100%，施工期环境保护措施可行。

9.3.2 运营期

在按环评要求采取相应措施后，运营期餐饮油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的排放要求，其他废气及异味产生量小，对周边环境影响有限；近期医疗废水外排水质满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准；生活污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准中的最严格标准，可做到达标排放和回用；远期医疗废水外排水质满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准；生活污水外排水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，回用水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准；噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；固废处置率达 100%。

总的来说，本项目产生的污染大多为常规污染物，有成熟和适用的处理工艺技术，环境保护设施齐全，经过综合和科学治理以后，可以得到有效的治理和最大限度的综合利用，项目运营期对环境的影响在可接受范围内。

9.4 环保对策措施表

项目环保对策措施一览表如下所示：

表 9-1 环保对策措施一览表

环境要素	针对时段	环保措施
环境空气	施工期	(1) 施工场地每天适时洒水，以有效防止扬尘产生，在旱季风大时，应加大洒水量及洒水频次； (2) 施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以减少运输车辆行驶产生的扬尘，采取洒水抑尘、垫草席等措施； (3) 施工弃渣外运或填方取土车辆均要加盖棚布，严禁沿路泼洒产生扬尘； (4) 在工地进出口处地面进行硬化处理，同时设置车辆过水池、沉淀池、

环境要素	针对时段	环保措施
水环境		过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”）； （5）施工场地场界设置不低于 2.0m 的临时围挡，以减少近地面扬尘的扩散 （6）施工期间在建筑物四周设置防尘帷幕，避免出现高空扬尘污染周边环境的情况； （7）合理设计建筑材料运输路线，尽量远离周边敏感点。 （8）使用环保装修材料，从源头上减少装修废气。
	运营期	（1）使用天然气、电、太阳能等清洁能源。 （2）地下室设置送排风系统，地下车库废气经机械通风系统捕集后经排气筒外排，排风亭设置在远离人群密集区的绿化带中。 （3）各餐饮单位应按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）要求，在设计过程预留送排风机、油烟净化器以及专用井道，且引进的餐饮单位排放的油烟必须经油烟净化器净化处理达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小于 2.0mg/m³ 的排放标准要求。 （4）备用发电机燃油废气经排烟管送至排风机房通过通风机排放。 （5）项目隔油池、化粪池及污水处理站设为地下式，且地面周边设置绿化带；污水处理站采取有效的封闭处理，废气排气口避开人群密集区。 （6）加强绿化，在项目内注意绿化植物品种的多样性，利用植物吸收净化异味。 （7）医疗废物暂存间设置在项目医疗综合楼一楼封闭独立房间内，医废清运周期应<48h，减少医疗储存中恶臭物质的产生与散发；生活垃圾收集桶尽量使用加盖的收集桶，收集的垃圾进行日产日清。
	施工期	（1）施工人员生活污水经容积不低于 4m³ 的沉淀池沉淀处理后回用于项目区洒水降尘，不外排； （2）在项目施工区地势低洼处设置容积不低于 8m³ 的施工废水沉淀池，混凝土养护废水排入沉淀池沉淀处理后回用于道路、场地洒水降尘； （3）在施工场地出入口设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”），冲洗废水暂存于车辆过水池，经沉淀池、过滤池处理，用于施工机械及车辆冲洗； （4）基坑开挖时设置止水帷幕，并在基坑内设置截水沟和集水井，地下涌水经基坑内的截水沟和集水井收集后，通过潜水泵抽入地面上的临时排水沟，最终排入沉淀池进行沉淀处理后回用于场内洒水抑尘用水、车辆冲洗和建筑养护用水等，回用不完的排入周边雨水沟。 （5）施工期间应优先完成项目区临时排水沟及沉砂池，使施工区内外的雨水分流，临时排水沟将施工期间的地表径流及临时表土堆场淋滤水收集至项目区最低处沉砂池沉淀处理，以避免地表径流引起水土流失。此外，降雨期间不进行挖填方作业。 （6）及时进行区内的绿化，提高场地内的绿化率，项目区绿化应与主体工程同时完成，避免水土流失影响水环境。 （7）禁止在临永丰水库一侧堆放废弃物、倾倒垃圾，禁止擅自砍伐树木、毁坏花草和擅自截流引水，避免污水漫流进入永丰水库影响水质。
	运营期	（1）项目内实行雨污分流制，雨水排入周边雨水沟。 （2）近期：为处理项目区生活污水，建设单位应设置容积不低于 30m³ 的隔油池、总容积不低于 230m³ 的化粪池及处理规模不低于 230m³/d 的污水处理站；为处理项目区医疗废水，建设单位应设置容积不低于 0.3m³

环境要素	针对时段	环保措施
		的酸碱中和池、总容积不低于 110m³ 的医疗废水化粪池及处理规模不低于 110m³/d 的医疗废水处理站，生活污水处理站及医疗废水处理站处理工艺均建议采用 MBR 膜处理工艺。远期：为处理项目区生活污水，建设单位应设置容积不低于 30m³ 的隔油池、总容积不低于 230m³ 的化粪池及处理规模不低于 200m³/d 的污水处理站；为处理项目区医疗废水，建设单位应设置容积不低于 0.3m³ 的酸碱中和池、总容积不低于 110m³ 的医疗废水化粪池及处理规模不低于 110m³/d 的医疗废水处理站，生活污水处理站及医疗废水处理站处理工艺均建议采用 MBR 膜处理工艺。 (3) 医疗废水处理站及生活污水处理站均须请有资质的单位进行设计施工，污水处理设施竣工后，必须通过环保专项工程验收后方能投入使用，出水口必须标有“非饮用水”字样和其他明显标志。 (4) 项目污水处理设施的管理人员必须具有一定的管理知识和操作技能，熟悉污水处理工艺流程、各设备性能、保养维修技术，并备有安全防护措施。日常运营中应经常检查设备运转情况，记录其故障、维修、保养等情况，建立污水处理系统运行管理台账。 (5) 化粪池及污水处理站每年清淘不得少于 1 次，以保证其处理效果。 (6) 设置规划化排污口，并按要求设置标识牌。
声环境	施工期	(1) 从声源上控制：在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 合理安排施工时间：合理安排施工计划和施工机械设备组合。施工单位应合理安排好施工时间，除工程必须，并取得住建部门批准外，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工（因工艺需要需连续作业除外，但需在连续施工前三日获得建设主管部分证明，并到当地住建部门登记，且在施工地点以书面形式向附近居民公告）。项目进场材料运输，尽可能安排在白天，尽量减少夜间运输。 (3) 采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至项目西侧，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。 (4) 采用声屏障措施：在施工场界设置临时围挡，围挡高度不低于 2.0m。 (5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。 (6) 加强施工期的操作规范，避免人为造成诸如高空抛丢重物砸下造成的突发性噪声影响周围居民的情况发生。 (7) 施工场地进出口处地面硬化，运输车辆进出施工场地时应控制车速，禁止鸣笛，减少车辆在施工场地的停留时间，减小运输噪声对环境的影响。 (8) 施工单位需加强与施工场地周边的居民沟通、协商，避免施工期噪声扰民。
	运营期	(1) 项目水泵及风机均采取减震隔振措施，同时进行建筑隔声；备用发电机房密闭，备用发电机进行基础减震。 (2) 各噪声设备在选型上尽可能选择低噪声型。平时要加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。
固体废物处置	施工期	(1) 开挖的土石方部分用于厂区低洼处回填，剩余部分用作后期绿化覆土使用，项目无弃渣产生。 (2) 加强建筑垃圾管理，推进建筑垃圾“减量化、资源化、无害化”进

环境要素	针对时段	环保措施
		程，采取措施妥善处理，集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的按要求运至住建部门指定建筑垃圾堆场。 (3) 要加强施工期管理，规范运输，不得随路洒落和随意抛弃建筑垃圾。 (4) 施工人员的生活垃圾采用垃圾桶收集，由环卫部门清运处理。
	运营期	项目生活垃圾和餐厨固废集中收集后委托环卫部门清运；隔油池废油脂委托环卫部门清掏清运；商业垃圾部分委托废品收购站收购处理，无法回收利用的与生活垃圾一同委托环卫部门清运；医疗废水化粪池及医疗废水处理站产生的污泥进行消毒处理达到《医疗机构废水污染物排放标准》中对污泥控制标准要求后，委托环卫部门进行清运；生活污水化粪池及污水处理站污泥直接委托环卫部门定期清掏清运。
		医疗固废须按照《医疗废物管理条例》(国务院 2003-380 号令，2003 年 6 月 16 日)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第 36 号)和《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB 19217-2003)等国家或地方规定的医疗废物处理及处置技术或方式进行合理处置。
环境风险防范措施		(1) 如发生停电事故，建设单位须立即启动备用发电机，保证污水处理设备正常运行；如发生机械事故，建设单位应立即关闭污水排口闸门，并将生活污水排入容积不低于 58m³的生活污水事故应急池、医疗废水排入容积不低于 28m³的医疗废水事故应急池。事故应急池可满足 2-3 小时的废水收集和暂存，在此期间，建设单位应尽快进行污水处理设施维修，如不能及时修好，须对污水进行简单消毒后，再使用罐车将废水运至大姚县污水处理厂处理。 (2) 建设单位须加强污水处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，建立健全的应急预案体系、环保管理体系，并配套建设完善的排水管网，以确保发生事故时的废水能够全部收集，禁止不经处理直接外排。 (3) 项目产生的医疗垃圾要按要求进行科学的分类收集及暂存，并委托有资质的单位清运处置。

10 环境影响经济效益分析

10.1 环保投资

项目总投资为 22541.63 万元，由于项目近期配套污水处理设施规模较大，对应投入的环保投资较高，故环评根据近期投入的环保措施估算项目最大环保投资，经核算，项目最大环保投资约约为 388.08 万元，占总投资的 1.72%，项目环保投资估算见表 10-1。

表 10-1 项目环保投资估算一览表

序号	投资项目		数量	单价 (万元)	金额 (万元)	备注
一、环境保护措施						
1.水环境保护措施						
1.1	施工废水沉淀池		总容积不低于 20m³	0.05 元/m³	1.0	估列
1.2	基坑水降水坑、抽水泵、 沉砂池		/	/	5.0	估列
1.3	生活废水沉淀池		1 个 4m³		0.4	估列
1.4	临时排水沟及沉砂池		/	/	3.5	估列
1.5	三池一设备		/	/	1.2	估列
1.6	医疗废水 处置	酸碱中和池	容积为 0.3m³	300 元/个	0.03	估列
1.7		化粪池	总容积为 110m³	/	7.0	估列
1.8		医疗废水处理 站	处理规模为 110m³/d	/	35.0	估列
		事故应急池	总容积为 28m³	/	3.0	估列
1.9	餐饮废水 预处理	隔油池	总容积为 30m³	/	3.0	估列
1.10	生活污水 处置	化粪池	总容积为 230m³	/	15.0	估列
1.11		污水处理站	处理规模为 230m³/d	/	70.0	近期，估列
1.12		事故应急池	总容积为 58m³	/	6.0	估列
2.声环境保护措施						
2.1	施工场地周边临时挡墙		2500m²	0.005/m²	12.5	估列
2.2	运营期公用设施设备（消） 声、减振设施		/	/	5.0	包括设备 水泵、风机 等隔声减 震，估列
3.环境空气保护措施						
3.1	施工场地出口硬化处理		——	——	2.0	

3.2	施工场地内洒水降尘	24 个月	100 元/次	40	以每天一次计
3.3	材料堆存遮盖土工布	4000m ²	0.002/m ²	8	估列
3.4	油烟净化器、排油烟管道	/	/	10	估列
4.固体废物保护措施					
4.1	施工期生活垃圾收集桶	5 个	100 元/个	0.05	估列
4.2	运营期生活垃圾收集设施	/	/	3.0	估列
4.3	医疗废物暂存间	/	/	2.0	估列
4.4	医疗废物分类收集容器	/	/	1.0	估列
4.5	医疗废物处置费用	/	/	5.0	列入运行费用
5、景观绿化措施					
5.1	绿化	43536.12m ²	/	132.4	估列
二、环境监测措施					
6、环境监测					
6.1	施工期环境监测	/		2	估列
6.2	营运期监测	/		5	估列
三、独立费用					
7.科研勘测设计费					
7.1	环境影响评价费	/		5.0	估列
7.2	环境保护工程竣工验收调查报告编制费	/		5.0	估列
环境保护总投资				388.08	

10.2 环境经济效益分析

项目在施工期和运营期将有一定量污染物产生和排放，对场址及周边环境会产生一定影响。为了减少对环境的不良影响，项目拟采取行之有效的环保措施，使该不利影响降至最低。项目建成后，将产生较好的环境效益。

项目排水系统严格按照雨污分流、废水分质处理的原则设计和实施，并配套建设酸碱中和池、隔油池、化粪池、医疗废水处理站及生活污水处理站等，废污水经处理后可做到达标排放及回用；项目药物性医疗废物委托大姚县市场监督管理局回收销毁，检验科废试剂、感染性、损伤性及化学性医疗废物委托有资质的单位转运处置，并依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。总的来说，项目运营期各项污染物均可做到达标排放及合理处置。

项目区内设计大量绿化，可提高该地区的绿化水平，美化了该区域居民的生活环境。综上所述，项目建成后，将大量增加该地区的绿化水平，美化当地

居民生活环境，改善该地区的水环境和空气环境质量，具有较好的环境效益。

10.3 经济效益分析

随着人民群众生活水平的提高和社会保障体系的完善，人们对养老服务的需求呈现出多层次、多元化的倾向，本项目是为大姚县老人提供服务的老龄事业。本项目对国民经济有着巨大的贡献。从经济角度而言，该项目是可行的。

综上所述，本项目的建设，必将做到环境效益和经济效益的和谐统一。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构

(1) 机构组成

根据本项目的实际情况，在施工阶段，建设单位应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受当地环保局的监督和指导。

(2) 环境管理机构的职责

①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

②制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

⑤负责项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织调查及控制工作，并及时总结经验教训。

⑥负责对项目环保人员和其他人员进行环境保护教育，不断提高项目区工作人员的环境意识和环保人员的业务素质。

(3) 环境管理人员配备

项目的环境管理小组由两名管理人员负责管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。

11.1.2 环境管理制度

环境管理小组应制定系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。需要制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理条例；
- (2) 污水、废气、固体废物排放管理制度；
- (3) 环保处理装置日常运行管理制度；
- (4) 排污情况报告制度；
- (5) 污染事故处理制度；
- (6) 环保教育制度。

11.1.3 环境管理计划

11.1.3.1 项目施工期环境管理

(1) 施工期要制定和健全工程环境管理制度，保证项目环境工程质量，避免环境隐患的存在。

(2) 对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位按环境保护的有关要求进行施工，以减少施工过程中水环境的影响；减少建筑粉尘和施工机械尾气对空气环境的污染；减少施工噪声对周围环境的影响。

(3) 明确施工中废水排放的要求及职责，并定期组织检查。

(4) 要求施工单位采用符合国家标准施工机械及按规范施工，采取有效措施减少施工噪声对周围环境的影响。

(5) 定期检查，督促施工单位按要求处理建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

11.1.3.2 项目运营期环境管理

(1) 项目建成后，应由建设单位进行自主竣工环境保护验收，并报大姚县环保局备案。

(2) 加强环保设施的管理，定期检查项目区内环保设施运行情况，如污水管网、酸碱中和池、隔油池、化粪池、医疗废水处理站及生活污水处理站等设施是否正常运行，防止废污水不达标排放污染周边环境。及时排除故障，保证环保设施正常运转。

(3) 检查项目区内环境，不允许在项目区内开展有污染环境的活动，发现问题及时督促解决。

(4) 运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目员工的环保意识，

加强保护环境的自觉性，不断提高环境管理水平。

(5) 配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。

项目施工期及运营期具体环境管理计划见表 11-1。

表 11-1 项目施工期及运营期环境管理计划表

潜在的主要环境影响	减缓措施	实施机构
施工期 1、施工现场扬尘、废气污染 2、施工废水和施工人员生活废水污染 3、施工时机械噪声污染 4、施工产生弃土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾污染	1、施工场地洒水降尘；建筑主体外设置防尘帷幕；易产生扬尘的建筑材料采用土工布遮盖；施工工地进出口设置“三池一设备”。 2、生活污水及施工废水排入沉淀池沉淀处理后，回用于道路、场地洒水抑尘；施工机械、车辆及道路清洗废水排入沉淀池、过滤池处理，用于施工机械及车辆冲洗和道路清扫。 3、场界设置高度不低于 2.0m 的挡墙；禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工；施工低噪声设备等。 4、土石方全部回填；建筑垃圾集中收集和回收利用，无法回收利用的按要求运至住建部门指定建筑垃圾堆场；生活垃圾集中收集并交由当地环卫部门处置。	施工单位
运营期 1、医疗废水和生活污水 2、固体废物	1、医疗废水处理站及生活污水处理站须请有资质的单位设计施工，污水处理站竣工后，必须通过环保专项工程验收后方可投入使用，出水口必须标有“非饮用水”字样和其他明显标志。 2、污水处理站在运行过程中应设专职技术人员加强维护管理和工艺参数控制，保证在停电、设备检修等情况下，仍能正常运行，避免出现故障时医疗污水处理不完全或未经任何处理直接外排。 3、项目生活垃圾和餐厨固废集中收集后委托环卫部门清运；商业垃圾部分委托废品收购站收购处理，无法回收利用的与生活垃圾一同委托环卫部门清运；污水处理站和化粪池污泥委托环卫部门定期清掏清运。 4、按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》等要求对医疗废物进行收集、暂存和处置。	建设单位

11.2 监测计划

11.2.1 监测目的及监测机构

制定环境监测计划的目的，首先是对在环境影响评价过程中所识别、预测的不利影响进行跟踪监测，以便评价建设项目的实际环境影响和所采取的环保措施的实际效果；其次是有能力及时发现环境影响评价过程中未预计到的实际发生的不利影响。环境监测是项目环境管理工作的重要部分，只有通过监测才能够客观准确的评估环境影响的危害，掌握环境质量及其变化趋势，预测项

目施工及运营中的不利因素。环境监测有利于项目的开发和正常生产，减轻环境问题对公众生存环境带来的威胁，避免因项目开发带来新的环境问题，为运营期的环境保护及污染物控制和环境管理提供科学依据。项目外环境的监测可以检验项目管理和治理的改进程度，也是环境保护管理部门对项目环保工作的重要监控手段。

环境监测任务由建设单位组建成立的工程环境管理部门组织实施。环境监测不设专用监测站，委托给有资质的环保监测单位进行监测。

11.2.2 监测内容及计划

项目运营期环境监测计划如下：

(1) 水环境

由于项目排水方案分近远期，故项目运营期废水监测也分近远期。

①监测点位：

近期：生活污水处理站和医疗废水处理站进口及出口。

远期：医疗废水处理站进口及出口、生活污水化粪池出口、生活污水处理站进口及出口。

②监测项目：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、石油类、动植物油、挥发酚、粪大肠菌群、总余氯。

③监测频率：竣工环保验收时监测 1 次，连续监测 2 天；之后运营期根据主管部门要求实时开展监测。

(2) 声环境

①监测点位：四周厂界。

②监测项目：LeqdB(A)。

③监测周期及频率：环保竣工验收时监测 1 次，连续监测 2 天，昼夜各 1 次；之后运营期根据当地主管部门要求实时开展监测。

具体监测计划见表 11-2。

表 11-2 项目运营期环境监测计划表

监测项目	点位	监测指标	监测频率及方法
------	----	------	---------

废水	近期	生活污水处理站和医疗废水处理站进口及出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类、动植物油、挥发酚、粪大肠菌群、总余氯	按有关规范进行
	远期	医疗废水处理站进口及出口、生活污水化粪池出口、生活污水处理站进口及出口		
厂界噪声	四周厂界		LeqdB(A)	

11.2.3 资料审核及上报

项目每次监测结束后，建设单位应对监测资料进行分析，并在每年年底对当年所有的监测数据资料进行整理和评价，审核后按档案规范编号存档，以备查询。如果监测结果表明，监测值超过标准值，那么，建设单位应及时研究分析和找出存在问题，并采取措施加以解决。

11.3 竣工环境保护验收

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，按建设项目竣工环境保护验收管理办法，工程完工后建设单位应按下表自行组织建设项目竣工环境保护验收。

表 11-3 建设项目竣工环境保护验收一览表

项目			验收内容或设施	规模	验收要求或备注
水环境	近期	生活废水	雨污管网	设置 1 套雨水管网、1 套医疗废水管网、1 套生活污水管网及 1 套中水管网	项目排水实现雨污分流、污水分质处理；近期医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后排入永丰水库；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库
			隔油池	容积不小于 30m ³	
			化粪池	容积不小于 230m ³	
			污水处理站	污水处理设施规模不得低于 230m ³ /d，建议采用 MBR 膜处理工艺	
			事故应急池	容积不小于 58m ³	
		医疗废水	酸碱中和池	容积不小于 0.3m ³	
			化粪池	容积不小于 110m ³	
			污水处理站	处理规模不得低于 11m ³ /d，建议采用 MBR 膜处理工艺	
			事故应急池	容积不小于 28m ³	
		/	污水排口	设置标识牌	
	远期	生活废水	雨污管网	设置 1 套雨水管网、1 套医疗废水管网、1 套生活污水管网及 1 套中水管网	项目排水实现雨污分流、污水分质处理；远期医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处理厂；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后直接由周边市政污水管网排入大姚县污水处理厂
			隔油池	容积不小于 30m ³	
			化粪池	容积不小于 230m ³	
			污水处理站	污水处理设施规模不得低于 200m ³ /d，建议采用 MBR 膜处理工艺	
			事故应急池	容积不小于 58m ³	
		医疗废水	酸碱中和池	容积不小于 0.3m ³	
			化粪池	容积不小于 110m ³	
			污水处理站	处理规模不得低于 11m ³ /d，建议采用 MBR 膜处理工艺	
			事故应急池	容积不小于 28m ³	
		/	污水排口	设置标识牌	
大气环境	餐饮油烟		油烟净化器，建筑内设置内置烟道，建筑物高空排放		满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	污水处理设施异味		封闭式、地埋式，绿化阻隔吸收		/

项目		验收内容或设施	规模	验收要求或备注
	备用发电机废气及汽车尾气	经机械通风系统捕集后外排		/
声环境	产噪设备及商业、人群	采取减震隔振措施，进行建筑隔声，选择低噪声设备；在停车场附近设置指示牌及进出口标识		满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	医疗固废	医废暂存间及医废收集桶		符合《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》相关规定；委托有资质的单位清运处置，做好台账管理
	废油脂	委托环卫部门清掏清运		处置率 100%
	污泥	医疗废水处理设施污泥消毒处理后委托环卫部门定期清掏清运，生活污水处理设施直接委托环卫部门定期清运		
	生活垃圾、餐厨固废	设置垃圾收集桶集中收集后委托环卫部门清运		

12 评价结论

12.1 项目概况

大姚县康复中心建设项目为具备休闲、娱乐、医疗功能的养老项目，项目用地面积 119233.78m²（178.85 亩），总建筑面积 71295.75m²（其中地上建筑面积 63041.38m²，地下建筑面积 8254.18m²），主要建设内容包括医疗综合楼、服务楼、医养结合病房、老年公寓、酒店及配套商业建筑等，共设置医养结合病床 546 张。项目估算总投资 22541.63 万元，环保投资 388.08 万元，占项目总投资的 1.72%。

12.2 评价区质量现状

（1）生态环境：项目占地主要为耕地，为人工生态系统，结构单一。项目区无国家级、省级保护植物，也没有区域特有种分布，无古树名木分布；另一方面，项目区内无国家级、省级珍稀濒危保护动物，也没有地域性特有种存在。

（2）水环境：永丰水库各监测点的监测指标均满足《云南省地表水水环境功能区划》（2010～2020 年）中Ⅳ类水环境功能区要求；西河在大姚特色工业园区西北组团入口及出口处各项监测指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（3）空气环境：项目中心位置 PM₁₀ 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NO₂、SO₂ 日均浓度和小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域环境空气质量较好。

（4）声环境：项目周边各敏感点噪声及厂界噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在区域声环境质量较好。

12.3 污染物排放情况

12.3.1 施工期污染物排放情况

（1）废气

项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、运输车辆和施工机械废气、

装修废气等，均为无组织排放。

(2) 废水

项目施工废水包括混凝土养护废水、施工机械及车辆冲洗水、基坑涌水，其中，混凝土养护废水产生量为 2851.8m³，废水中主要污染物为悬浮物；施工机械及车辆冲洗废水产生量为 4.5m³/d；施工人员生活污水产生量为 3.2m³/d。

(3) 噪声

施工期的噪声主要可分为施工作业噪声和施工车辆噪声，噪声声级在 75-100dB(A)之间。

(4) 固体废物

项目施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾及生活垃圾，其中，项目施工期土石方开挖量为 32450m³，开挖土石方全部回填；施工期间建筑垃圾产生量为 356.5t；施工人员生活垃圾产生量为 28.8t。

12.3.2 运营期污染物排放情况

(1) 废水

项目项目新鲜水用水量为 356.03m³/d、129950.95m³/a，污水产生量为 284.74m³/d、103930.1m³/a，其中，一般生活污水产生量为 192.88m³/d、70401.2m³/a，医疗废水产生量为 91.86m³/d、33528.9m³/a；回用水量为 168.5m³/d、31509.5m³/a；污水排放量为 72420.6m³/a。项目生活污水中主要污染物包括 COD_{cr}、BOD、SS、动植物油、NH₃-N、TP、粪大肠菌群等，医疗废水中主要污染物包括 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、粪大肠菌群等。

(2) 废气

项目运营期废气主要包括餐厅及快餐服务商铺餐饮油烟、停车场汽车尾气、备用发电机废气、污水处理设施异味、医疗固废及生活垃圾异味等。其中，停车场汽车尾气为无组织排放；备用发电机废气中烟气产生量约 7680m³/a，SO₂产生量约 3046.4g/a，烟尘产生量约 543.8g/a，NO_x产生量约 1949.7g/a，CO产生量约 1157.6g/a；项目环卫设施异味为无组织排放。

(3) 噪声

项目噪声源主要包括污水处理站水泵、风机房风机、柴油发电机、人群噪声及商业噪声等，噪声值在 65~90dB(A)之间。

（4）固体废物

项目运营期固体废物主要为一般固废和医疗废物，其中一般固废为项目养老人群、员工及酒店入住人员产生的生活垃圾、餐厨固废、商铺商业垃圾、隔油池废油脂、化粪池及污水处理站污泥等；医疗废物为医疗综合楼和医养结合病房医疗活动过程产生的医疗废物。经核算，生活垃圾产生量为 361.5t/a，餐厨固废产生量为 109.5t/a，商业垃圾产生量为 80t/a，隔油池废油脂产生量为 1.4t/a，污水处理站和化粪池污泥产生量约为 20.78t/a；医疗固废产生量为 44.49t/a；检验科废试剂产生量为 1.83t/a。

12.4 主要环境影响及环境保护措施

12.4.1 对水环境的影响

（1）施工期

施工期生活污水经沉淀处理后回用于项目区洒水降尘，不外排；在施工场地出入口设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”），车辆冲洗废水暂存于车辆过水池，经沉淀池、过滤池处理，用于施工机械及车辆冲洗，不外排；混凝土养护废水排入沉淀池处理后，回用于道路、场地洒水降尘，不外排，对外环境无影响。

（2）运营期

由于项目周边拟于 2019 年开始铺设市政污水管网，但未确定具体完成时间，故本项目排水分近远期。其中，项目近期医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 排放标准后排入永丰水库；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池及生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中的最严格标准后，部分回用于厂区绿化及道路浇洒，回用不完的排入永丰水库。项目远期医疗综合楼、服务楼及医养结合病房医疗废水和生活污水经自建酸碱中和池、化粪池和医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入大姚县污水处

理厂；养老公寓、商铺及酒店产生的生活污水及餐饮废水经隔油池、化粪池处理后，部分排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的道路浇洒、城市绿化标准后回用于厂区绿化及道路浇洒，剩余部分经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后直接由周边市政污水管网排入大姚县污水处理厂处理。

总的来说，在按环评要求设置污水处理设施后，项目运营期产生的污水可实现分质处理，且污水处理设施设计规模及工艺满足相关标准要求，项目产生的废水得到妥善处置，废水对外环境的影响较小。

12.4.2 对环境空气的影响

（1）施工期

项目施工期对环境空气影响的主要污染物为地面扬尘，其次为施工机械排放的废气。对施工场地、周围敏感点带来一定影响。但施工期对环境空气产生的影响是短时的、可恢复的，采取必要的措施后，对环境空气的影响可以接受。

（2）运营期

本项目产生的废气主要有餐厅及快餐服务商铺餐饮油烟、停车场汽车尾气、备用发电机废气、污水处理设施异味、医疗固废及生活垃圾异味等，餐饮油烟经油烟净化器净化处理达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准外排；地下室设置送排风系统，地下车库废气经机械通风系统捕集后经排气筒外排，排风亭设置在远离人群密集区的绿化带中；备用发电机使用次数及时间短，燃油产生的废气量少，使用时产生的废气中污染物经排烟管送至排风机房通过通风机排放，对周围环境影响小；项目隔油池、化粪池均设置为地下式，污水处理站设置为全封闭加盖结构，产生的异味通过绿化带吸收及墙体阻隔。通过采取上述措施，项目运营过程大气污染物对外环境的影响较小。

12.4.3 对声环境的影响

（1）施工期

根据预测分析，在设置临时隔声屏障及隔音围挡的情况下，项目施工期噪声对梅溪村的预测值不能满足《声环境质量标准》2 类标准限值，昼间最大超标值为 16.2dB(A)，夜间最大超标值为 26.2dB(A)，故施工噪声对周边敏感保护目

标的会产生不利影响。为有效减缓施工噪声对梅溪村的影响，建设施工单位须采取禁止夜间施工、在项目场界设置高度不低于 2m 的临时围挡、在不影响施工情况下将噪声设备尽量移至项目西侧、对固定的机械设备尽量入棚操作等措施。

（2）运营期

本项目无大的噪声源，噪声源主要为各类水泵及风机等产生的设备噪声、油烟净化器、备用发电机产生的设备噪声、商业活动及进出人群产生的噪声，经基础减震及隔声降噪后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对声环境影响小。

12.4.4 固体废物的影响

（1）施工期

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、废弃土石方和生活垃圾。

开挖的土石方全部回填，建筑垃圾分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的按要求运至住建部门指定建筑垃圾堆场；施工人员的生活垃圾采用垃圾桶收集，由环卫部门清运处理。项目施工期固体废物经妥善处置后，对周围环境基本无影响。

（2）运营期

①一般固废

本项目一般固废中，生活垃圾和餐厨固废集中收集后委托环卫部门清运；隔油池废油脂委托环卫部门清掏清运；商业垃圾部分委托废品收购站收购处理，无法回收利用的与生活垃圾一同委托环卫部门清运；医疗废水化粪池及医疗废水处理站产生的污泥进行消毒处理达到《医疗机构废水污染物排放标准》中对污泥控制标准要求后，委托环卫部门进行清运；生活污水化粪池及污水处理站污泥直接委托环卫部门定期清掏清运。

②医疗废物

项目医疗综合楼及医养结合病房医疗活动过程产生的医疗固废属于危险废物，建设单位应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》等要求，将产生的药物性医疗废物委托大姚县市场监督管理局回收销毁，感染性、损伤性及化学性医疗废物、检验科废试剂均委托有资质的单位转运处置。

在采取上述措施后，项目运营期固体废物可得到妥善处置，处置率 100%。

12.4.5 风险评价结论

根据分析，项目区医疗废物严格按照有关规定进行分类收集、妥善贮存及合理处置后，发生医疗废物泄漏的概率很小；另一方面，建设单位严格按照相关规范进行污水处理设施设计和施工，同时严格控制施工质量，运营期污水管网及设施管理到位，污水管道破裂、污水不达标排放等事故排放概率很小。

在全面落实本评价提出的环境风险防范措施，认真执行废水的处理和管理、医疗废物处理处置规范，强化运营中的环境保护管理，可以避免环境风险事故的发生，大大减少风险事故发生的概率。因此，本项目环境风险属于可接受水平，环境污染事故可控。

12.5 产业政策、选址合理性、布局合理性分析

项目建设符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）要求。

从项目选址及规划建设内容方面来看，项目建设与《大姚县永丰湖综合扶贫开发项目策划案》相符；项目用地属于城乡建设用地中的允许建设区，项目建设与《大姚县土地利用总体规划（2010-2020）调整方案》不冲突；此外，项目区域周边无环境敏感区，交通便利，项目“三废”的排放对外环境影响较小，项目建设不会改变当地环境功能。因此，从敏感区制约角度及环境质量角度，项目选址均合理。

此外，经分析，项目区功能分区布局合理，主要环保设施布置合理，对外环境的影响较小，故项目平面布局合理。

12.6 公众参与结论

（1）建设单位于 2017 年 12 月 18 日在大姚县人民政府网站进行了第一次信息公示（http://www.dayao.gov.cn/file_read.aspx?id=23791），公示内容为本项目及其环境影响评价的相关信息，公示期 15 天；2018 年 1 月 10 日，建设单位在大姚县卫生和计划生育局及梅溪村等进行了公示材料张贴（第二次信息公示），公示期 15 天，公示期间未收到任何反馈意见。

（2）建设单位于 2018 年 1 月通过发放问卷的方式收集公众反馈意见，共

发放社会团体部分问卷 6 份，回收 6 份，回收率 100%，个人部分问卷 50 份，回收 50 份，收率 100%；回收问卷合计 56 份。调查结果表明：本项目建设的消息在当地群众中的普及程度较高，但多通过本次调查获得项目的信息；此外，调查者对项目实施过程中产生的环境问题有一定的认识；无人反对本项目的建设。本评价认为，只要做好相应的环境保护措施，本项目的实施利大于弊。

12.7 评价总结论

大姚县康复中心建设项目为具备休闲、娱乐、医疗功能的养老项目，项目区域周边无环境敏感区，交通便利，项目“三废”的排放对外环境影响较小，项目建设不会改变当地环境功能。项目选址环境合理可行。项目建设符合国家产业政策，选址可行，布局合理。公众支持率较高；项目施工期时间产生的污染物量不大，且均有妥当的处置方式，对环境的影响小。运营期污染物主要为生活污水及医疗废水、医疗固废和生活垃圾、化粪池及污水处理站污泥、隔油池废油脂等，各污染物均有妥善、可行的处置、防治措施，运营期对周围环境影响不大。本评价认为，在认真落实本报告书提出的污染防治措施和规范化环境管理的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。