

# 川西医养中心

## 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：雅安市人民医院

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇一九年一月

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点.....	1
1.1.1 评价任务由来.....	1
1.1.2 建设项目特点.....	2
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.3.1 产业政策符合性.....	3
1.3.2 项目规划符合性.....	4
1.3.3 项目选址合理性分析.....	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	6
<b>2 总论</b> .....	<b>8</b>
2.1 编制依据.....	8
2.1.1 环境保护法律、法规及相关政策.....	8
2.1.2 技术规范.....	9
2.1.3 相关资料.....	10
2.2 评价目的和评价原则.....	10
2.2.1 评价目的.....	10
2.2.2 评价原则.....	11
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	11
2.3.1 环境影响因素识别.....	11
2.3.2 评价因子筛选.....	12
2.4 相关规划及环境功能区划.....	12
2.5 评价标准.....	13
2.5.1 环境质量标准.....	13
2.5.2 排放标准.....	14
2.6 评价工作等级与评价范围.....	15
2.6.1 大气环境.....	15
2.6.2 地表水环境.....	16

2.6.3 声环境.....	16
2.6.4 地下水.....	17
2.6.5 生态环境.....	17
2.6.6 环境风险评价等级.....	18
2.7 主要环境保护目标.....	18
<b>3 工程概况和工程分析.....</b>	<b>20</b>
3.1 建设项目现状.....	20
3.1.1 一期项目(雅安市卫生计生服务中心)情况.....	20
3.1.2 二期项目(儿科大楼)情况.....	24
3.2 项目概况.....	25
3.2.1 项目基本情况.....	25
3.2.2 建设规模及内容.....	25
3.2.3 项目组成.....	26
3.2.4 项目仪器设备.....	28
3.2.5 主要原辅材料及资源能源消耗.....	29
3.2.6 公用工程.....	30
3.2.7 依托工程.....	31
3.2.8 总平面布置合理性分析.....	32
3.3 工程分析.....	33
3.3.1 施工期工程分析.....	33
3.3.2 运营期工程分析.....	38
3.3.3 本项目三废排放及建设前后污染源“三本帐”.....	53
3.3.4 污染物总量控制指标.....	54
<b>4 环境现状调查与评价.....</b>	<b>56</b>
4.1 自然环境概况.....	56
4.1.1 地理位置.....	56
4.1.2 地形、地貌、地质.....	56
4.1.3 水文.....	56
4.1.4 气候特征.....	57
4.1.5 物产资源.....	58

4.1.6 旅游资源.....	58
4.2 环境质量现状调查及评价.....	58
4.2.1 空气质量现状评价.....	58
4.2.2 地表水环境现状评价.....	60
4.2.3 地下水环境现状评价.....	62
4.2.4 环境现状评价.....	63
<b>5 环境影响预测与评价.....</b>	<b>65</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	65
5.1.1 施工期大气环境影响分析.....	65
5.1.2 施工期地表水环境影响分析.....	66
5.1.3 施工期声环境影响分析.....	67
5.1.4 施工期固体废弃物影响分析.....	68
5.1.5 生态环境影响分析.....	70
5.2 营运期环境影响分析与评价.....	71
5.2.1 大气环境影响分析与评价.....	71
5.2.2 声环境影响分析与评价.....	76
5.2.3 地表水环境影响分析与评价.....	79
5.2.4 固体废物环境影响分析.....	80
5.2.5 地下水污染影响分析.....	83
5.2.6 辐射管理.....	86
5.2.7 外环境对本项目的影响.....	86
<b>6 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>87</b>
6.1 施工期污染防治措施及论证.....	87
6.1.1 施工期扬尘防治措施.....	87
6.1.2 施工期地表水污染防治措施.....	87
6.1.3 施工期地下水污染防治措施.....	88
6.1.4 施工期声环境污染防治措施.....	88
6.1.5 施工期固废防治措施.....	88
6.1.6 施工期生态环境污染防治措施.....	89
6.1.7 施工期措施论证小结.....	89

6.2 运营期污染防治措施及论证.....	89
6.2.1 废水处理措施分析.....	89
6.2.2 废气处理措施分析.....	92
6.2.3 噪声防治对策措施分析.....	93
6.2.4 固体废物污染防治对策措施分析.....	94
6.2.5 地下水与土壤环境保护措施分析.....	97
6.3 环保投资估算.....	97
<b>7 环境风险评价.....</b>	<b>100</b>
7.1 风险识别.....	100
7.1.1 化学品.....	100
7.1.2 项目主要危险物质使用情况.....	101
7.2 风险事故分析.....	102
7.2.1 化学品运输、装卸.....	102
7.2.2 化学品贮存、使用.....	102
7.2.3 氧气暂存.....	103
7.2.4 柴油使用与暂存.....	103
7.2.5 次氯酸钠的贮存与制备.....	103
7.3 风险防范措施.....	103
7.3.1 危险化学品风险防范措施.....	103
7.3.2 污水处理站的风险防范措施.....	105
7.3.3 其它.....	107
7.3.4 风险防范措施及投资.....	108
7.4 应急预案.....	109
7.4.1 应急计划区确定及分布.....	109
7.4.2 应急组织.....	109
7.4.3 应急保护目标.....	110
7.4.4 应急报警.....	110
7.4.5 应急处置预案.....	111
7.4.6 应急撤离.....	112
7.4.7 应急设施、设备与器材.....	112
7.4.8 应急医疗救护组织.....	112

7.4.9 应急环境监测及事故后评估.....	113
7.4.10 应急状态终止与恢复措施.....	113
7.4.11 公共卫生事故应急防范措施.....	113
7.4.12 人员培训与演练.....	114
7.5 环境风险评价结论.....	115
<b>8 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>116</b>
8.1 社会效益分析.....	116
8.2 经济效益分析.....	116
8.3 环境效益分析.....	116
8.4 小结.....	117
<b>9 环境管理与环境监测.....</b>	<b>118</b>
9.1 环境管理.....	118
9.1.1 环境管理机构设置的目的.....	118
9.1.2 环境管理基本原则.....	118
9.1.3 环境管理机构的设置.....	118
9.1.4 环境管理机构的职责.....	119
9.1.5 施工期环境管理计划.....	119
9.1.6 运营期环境管理计划.....	120
9.1.7 运营期环境管理要点.....	121
9.1.8 规范排污口要求.....	121
9.2 环境监测.....	122
9.2.1 施工期环境监测.....	122
9.2.2 运营期环境监测计划.....	122
9.3 环境管理制度.....	123
9.4 环保管理、监测人员的培训计划.....	124
9.5 竣工环境保护验收要求.....	124
<b>10 环境影响评价结论.....</b>	<b>127</b>
10.1 建设项目概况.....	127
10.2 项目区域环境质量现状.....	127
10.3 污染物排放、环境保护措施及环境影响分析.....	128

10.4 环境管理.....	130
10.5 公众参与结论.....	130
10.6 综合环境可行性结论.....	130
10.7 建议和要求.....	131

## 项目附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 雅安中心城区土地利用图
- 附图 3 本项目及院区位置关系图
- 附图 4 项目选址红线图
- 附图 5 外环境关系图
- 附图 6 本项目依托环保设施图
- 附图 7 项目大气、噪声监测点位布置图
- 附图 8 项目地表水监测点位布置图
- 附图 9 项目一层平面布置图
- 附图 10 项目二层平面布置图
- 附图 11 项目三层平面布置图
- 附图 12 项目四层平面布置图
- 附图 13 第一医养大楼标准层平面布置图
- 附图 14 第二医养大楼标准层平面布置图
- 附图 15 项目地下一层平面布置图
- 附图 16 项目地下二层平面布置图

## 项目附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 医疗许可证
- 附件 3 发改委项目核准批复
- 附件 4 项目选址意见
- 附件 5 项目用地说明
- 附件 6 卫计委批复
- 附件 7 项目执行标准
- 附件 8 医疗废水纳管证明
- 附件 9 项目监测报告
- 附件 10 医疗废物处置协议
- 附件 11 危险废物处置协议
- 附件 12 一期项目环评批复
- 附件 13 儿科大楼环评批复
- 附件 14 一期项目环保验收批复
- 附件 15 本项目弃方处置协议

# 1 概述

## 1.1 建设项目的特点

### 1.1.1 评价任务由来

雅安市人民医院始建于 1904 年，是一所集医疗、教学科研、预防保健、康复为一体的国家三级甲等综合医院。目前医院设置为一院三区：一、本部位于雅安市雨城区城后路 358 号，占地面积 83796.6m<sup>2</sup>，主要开展综合医疗服务，开设独立门诊一个，临床科室 27 个、临床专业组 21 个，医技科室和临床功能检查室 13 个，省级重点专科 3 个，市级重点专科 11 个；二、第二院区（即雅安市卫生计生服务中心）位于雅安市雨城区大兴镇顺路村五组、六组，本报告中一期工程、儿科大楼和医养大楼建设项目选址均位于该院区内，本项目所在地第二院区总占地面积约为 200 亩，呈规则四边型，东北至西南宽 315 米，东南至西北长 450 米，北纬 30°00'19.85"，东经 103°03'09.65"，第二院区主要开展妇女儿童医疗服务及医养服务，开设急诊科、妇产科门诊、儿科门诊，妇产科、儿科、老年科等临床科室 10 个，医技科室 7 个；第三院区位于姚桥新区青年路路口，主要开展感染疾病专科医疗服务。

雅安市卫生计生服务中心由雅安市人民医院、雅安市中医院、雅安市妇幼保健院等灾后重建项目整合打捆建设，由雅安市人民医院负责其建设和日常运行。随着中国老龄化的加剧，“医养结合”成为养老产业主要的模式，国家近年来也积极鼓励和扶持“医养结合”护理型养老机构建设，鼓励有条件的医疗机构开设医养中心，提供多样化医疗、慢性病管理和健康管理服务，推动建立“医养结合”体系。

2018 年 9 月，雅安市人民医院委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制该项目环境影响报告书。我公司根据《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》、《环境影响评价技术导则》等，以设计总说明书为依据，并进行实地踏勘和调研，委托监测单位进行了现状监测工作，同时收集和核实了有关材料，根据有关工程资料，在现场调查、环境现状监测、预测、计算分析等工作的基础上，编制完成了本项目的的环境影响报告书。通过环境影响评价，了解该项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对周围水环境、大

气环境及声环境的影响程度和范围，并提出防治污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行性措施，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

本报告书编制过程中，得到了雅安市人民医院、雅安市环境保护局、四川良测检测技术有限公司等有关单位的大力支持和协作。在此，谨向上述单位的有关领导、专家和技术人员表示诚挚的谢意！

### **1.1.2 建设项目特点**

项目位于雅安市雨城区大兴镇顺路村，在雅安市人民医院第二院区建设场地内北侧，项目总规划面积 29019.27m<sup>2</sup>，总建筑面积 92540.73m<sup>2</sup>，本项目共建设 2 栋医养大楼（基础及 1-4 层连通），设计医养床位数 970 张。项目功能包含：医养中心及其配套检查服务用房等。本项目总投资 45000 万元，其中环保投资 260 万元，占总投资的 0.6%。项目在施工和运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及所在地的位置、气象因素，环评重点为运营过程中废气、废水、噪声以及固废对环境的影响。

本项目不设置放射科，不产生电磁波及放射性辐射。

## **1.2 环境影响评价的工作过程**

评价程序主要分为三部分：

- （1）前期准备、调研和工作方案阶段；
- （2）现场监测与资料收集、资料分析与室内计算；
- （3）环评报告书编制与审批。

本次环境影响评价的工作程序详见图 1-1。

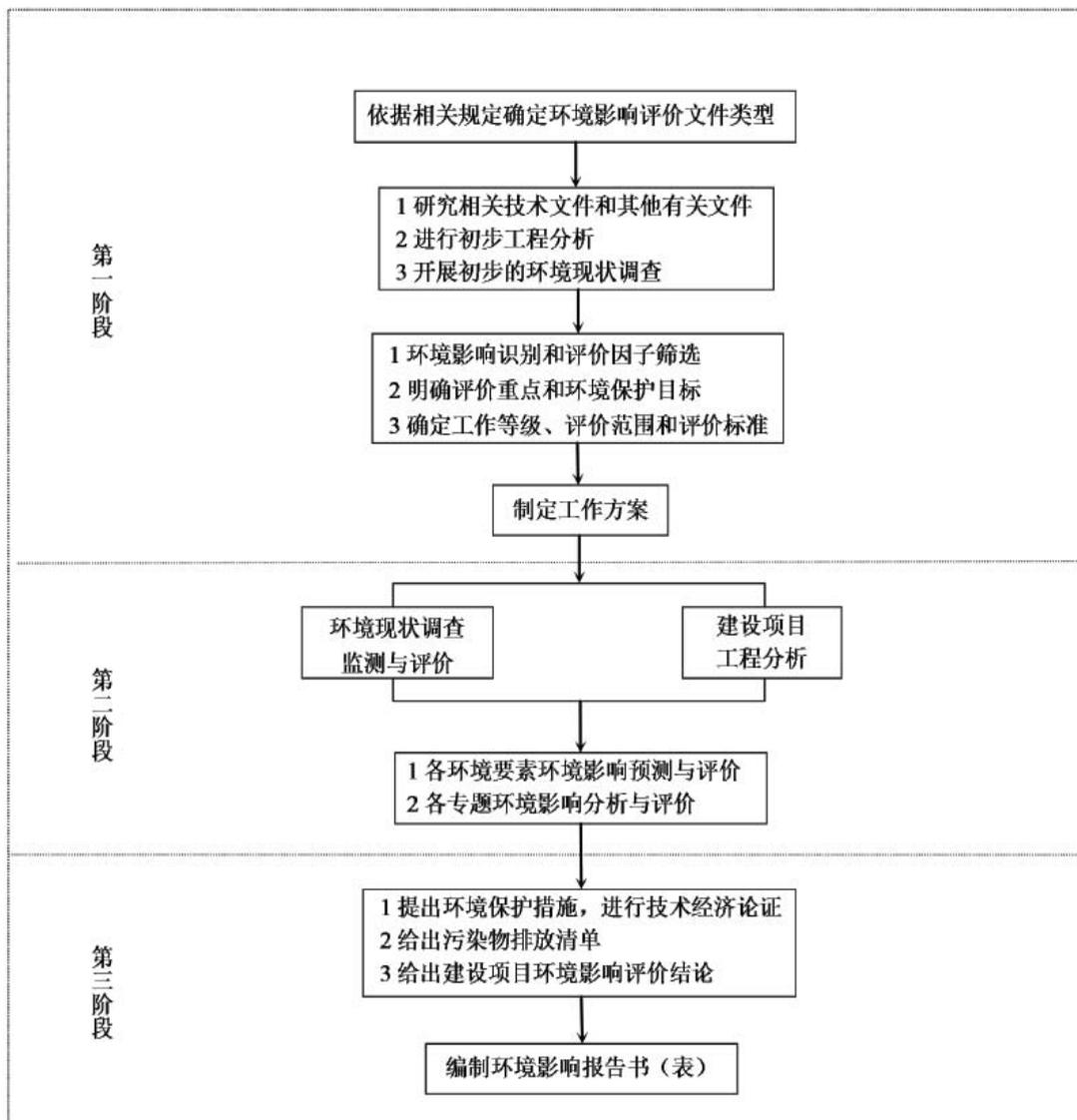


图 1-1 建设项目环境影响评价工作流程图

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性

本项目已获雅安市发展和改革委员会《关于同意川西医养中心项目立项的批复》（雅发改社会[2018]4号）。

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013修订)》，本项目属于国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修正)第一

类鼓励类的第三十六款教育、文化、卫生、体育服务业中的第 29 项“医疗卫生服务设施建设”及鼓励类第三十七款其他服务业中的第 10 项“养老服务”。

因此，本项目符合国家的现行产业政策。

### 1.3.2 项目规划符合性

#### 1、与《四川省“十三五”卫生计生事业发展规划》符合性分析

《规划》提出，“十三五”时期，四川省将逐步建立覆盖全生命周期的健康服务发展体系，大力发展医疗服务，加快发展健康养老服务，积极发展健康保险，全面促进医养结合，支持发展健康体检咨询、全民健身、健康文化和旅游等多样化健康服务，培育发展健康服务业相关支撑产业，健全人力资源保障机制，不断夯实健康服务业发展基础，进一步丰富发展内涵、拓宽发展外延，为卫生计生事业发展提供广阔空间。大力支持成都国际生物城、泸州康健城、温江国际医学城、川西康养中心等重点项目加快建设。

本项目属于《四川省“十三五”卫生计生事业发展规划》规划的重点项目，符合要求。

#### 2、与《雅安市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《纲要》提出：“加快大兴新城建设，围绕打造国家生态示范城区，建设绿色低碳、宜居宜业、产城(医疗产业、康养、农业科技产业)一体化发展的城市综合功能区，加快商业、住宅、公共服务等配套设施建设。”通过“建设大兴川西医养中心”，助力国际熊猫城品牌建设工程。

同时，推进健康雅安建设，加快提升医疗卫生服务水平，提高医疗服务质量和能力，建设川西区域医疗服务中心。

本项目位于雅安市雨城区大兴片区，定位为川西区域医疗、川西急救、川西医疗信息化三大中心，与《雅安市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求一致。

#### 3、与《芦山地震灾后恢复重建总体规划》符合性分析

《芦山地震灾后恢复重建总体规划》提出“着力加强学校、医院等公共服务设施恢复重建，提升基本公共服务水平”的总体要求、“民生优先”的重建原则和“三年时间完成恢复重建任务”、“社会事业得到较大发展”的重建目标，四川省发展改革委下发了《关于印发芦山地震灾后恢复重建总体规划实施项目的通知》（川发改投资〔2013〕989号）。其中，雅安市人民医院、雅安市中医医院、

雅安市妇幼保健院、雅安市急救中心、雅安市计划生育指导所(含生殖健康服务)、雅安市计划生育药品器械管理站等 6 个项目灾后异地重建项目均纳入灾后重建规划。

一期项目(即雅安市卫生计生服务中心)项目经四川省发展和改革委员会立项(川发改投资(2013)989号),同意本项目的实施。项目经雅安市雅安市发展和改革委员会以雅发改社会函[2013]65号文《关于“4.20”芦山地震灾后重建市级医疗计生项目整合建设相关事宜的复函》同意将雅安市人民医院、雅安市中医医院、雅安市妇幼保健院、雅安市急救中心、雅安市计划生育指导所等项目进行整合建设。本项目位于一期项目规划用地范围内,不新增建设用地,项目属于雅安市人民医院为主体建设的川西医养中心,符合《芦山地震灾后恢复重建总体规划》要求。

### **1.3.3 项目选址合理性分析**

#### **1、基础设施配套条件**

项目建设场址依托雅安市人民医院(第二院区)灾后恢复重建项目,目前已建成市政给水管网,可满足本项目供水需求,用电由国家电力网雅安市雨城区大兴片区两处变电站供给,10kV电力线路由变电站出线后埋地向医院供电能满足本项目的接入要求。项目四周交通便利通畅,院区内污水处理站也于2017年9月建成运营。综上,项目给排水、供电、供气、通讯等基础设施配套完善,为项目的建设提供便利的条件。

#### **2、外环境对本项目的影响**

本项目位于雅安市人民医院(第二院区)院内西北侧规划用地范围内,属于医疗卫生用地。雅安市人民医院(第二院区)位于雅安市雨城区大兴镇顺路村五组、六组,地处雅安市未来主城区建设中的重要区域,是规划的医疗卫生用地,项目外环境关系见附图5。院区东南侧为城市道路,东北侧为规划的城市次干道、西北侧为规划的城市支路。院区东侧为顺路村安置小区和金科天宸雅园(在建),东南侧隔道路紧邻雅安市雨城区公安分局和雅安市医师培训中心,院区南侧为蘭台府小区,西南侧院区周边分布有陈家湾的农户和天立学校,西侧主要为荒地,北侧为江湾城(在建)。目前项目东侧金科天宸雅苑商住楼正在施工,计划2019年6月竣工,早于本项目竣工时间,不会对本项目营运产生影响,在项目运营应

加强管理避免对对周居民造成影响。其余周边为建设空地及耕地，整体环境较好，无地质灾害的历史记录。

综上所述，本项目周边主要为医疗机构、居民住宅、学校和政府机关等，现状主要污染源为项目周边道路噪声，规划用地主要为医疗、住宅和商服用地，在道路周边设置减速路障和标志，院区周边采取乔灌结合等绿化的情况下，外环境不会对本项目运营产生明显影响。

### **3、本项目对外环境的影响**

本项目东南侧为城市道路，东北侧为规划的城市次干道、西北侧为规划的城市支路，西侧为空地，规划为农林用地。目前项目周边为在建商住楼及已建设的医疗机构。与项目最近的敏感点为雅安市人民医院（第二院区）、蘭台府小区和顺路村安置小区、金科天宸雅园（在建）和江湾城（在建）等，项目外环境关系见附图 5。施工期项目对外环境的影响主要为施工产生的噪声和扬尘，在加强管理的情况下不会对外环境产生影响，项目施工废水不外排；项目运营期医疗废水排入院区已建污水处理设施处理后排放市政管网，医疗固废收集后暂存于已建的医疗固废暂存间暂存后交由相应资质的单位处置，化粪池和污水处理后的脱水污泥（含栅渣）交由相应资质的单位处置，生活垃圾暂存后由环卫部门收集处理；热水燃气锅炉废气经排气筒在大楼楼顶排放，暂存间平时加强消毒，污水处理站的废气负压收集除臭后排放，项目主要噪声源均位于地下室，经隔声与减震后能实现噪声达标排放。综上所述，本项目施工期和运营期在采取相应的环保措施和加强环境管理的情况下不会对外环境产生影响。

项目医疗废水和生活废水经大兴污水处理厂处理后排入青衣江。青衣江位于项目北侧最近约 0.75km，项目南侧有一小溪沟由南北往西东约 5 km 汇入青衣江。

### **4、部门意见**

项目占用土地为雅安市规划的医疗卫生用地，雅安市城乡规划建设和社会保障局出具了项目的《建设项目选址意见书》（选字第 2018-012 号），项目建设符合雅安市城市总体规划。

## **1.4 关注的主要环境问题及环境影响**

本次评价根据建设项目工程分析，识别出废气、废水、噪声和固体废物等可能造成的环境污染及环境风险，并分析对各环境要素可能产生的影响，提出合理

可行的污染防治对策，最大限度的减小项目对外环境造成的影响。

#### 1、施工期主要环境问题及影响

项目施工期主要为施工产生的噪声、扬尘和施工废水，同时场地平整及地基开挖产生的建筑垃圾。

#### 2、运营期主要环境问题及影响

(1) 废气：包括燃气锅炉废气，医疗废气，污水处理站、医疗垃圾和生活垃圾暂存间废气等对环境的影响；

(2) 废水：医疗废水和生活废水对环境的影响；

(3) 固废对环境的影响：包括医疗垃圾、生活垃圾和污泥；

(4) 医疗废水、消毒剂和柴油等的环境风险分析。

## 2 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律、法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起实施；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年月1日起实施；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年4月24日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起实施；
- (7) 《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）；
- (8) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则2016年度实施计划的通知》（川办函[2016]42号）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日实施；
- (10) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005年12月3日发布实施；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环保部令第44号，2017年9月1日起实施；
- (12) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环保部令第5号，2009年1月16日发布，2009年3月1日起实施；
- (13) 《环境保护公众参与办法》，环保部令第35号，2015年9月1日实施；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年2月16日修订，2011年12月1日起实施；
- (15) 《国家危险废物名录》，环保部令第39号，2016年8月1日起实施；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环保部，环发[2012]77号，2012年7月3日发布；

- (17) 《医疗废物管理条例》（国务院2003-380号令）；
- (18) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（2003年10月15日实施中华人民共和国卫生部令第36号）；
- (19) 《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年1月29日四川省十二届人大四次会议通过；
- (20) 《四川省环境保护条例》，1991年7月29日四川省七届人大常委会二十四次会议通过，2004年9月24日四川省十届人大常委会十一次会议修订实施；
- (21) 《四川省危险废物污染环境防治办法》，四川省人民政府令第176号，2004年1月1日起实施；
- (22) 四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法，2008年1月1日起实施；
- (23) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见，四川省人民政府，川府发[2007]17号文，2007年3月1日发布。

### 2.1.2 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 环境空气》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ/T2.3-93）；
- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (9) 《医疗废物分类目录》(卫生部和国家环保局发布2003第287号)；
- (10) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]188号）；
- (11) 《消毒技术规范》（卫生部2003年4月1日实施）；
- (12) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013，2013年7月1日实施）；
- (13) 《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发[2003]206号），

2013.12.2.6实施；

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)，

2002.7.1实施；

(15) 《医疗废物管理条例》(国务院2003-380号令)，2003.6.16实施；

(16) 《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)，2003.10.15实施；

(17) 《医疗废物转运车技术要求》(GB19217-2003)，2003.6.30实施；

(18) 《医疗废物分类名录》(卫医发[2003]287号)，2003.10.10实施；

(19) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(环发[2003]188号)，2003.11.20实施。

### 2.1.3 相关资料

(1) 《川西医养中心项目申请报告》，四川建科工程建设管理有限公司；

(2) 《关于川西医养中心项目环境影响评价执行标准的函》，雅安市环保局，雅市环函[2018]165号；

(3) 项目现状监测报告；

(4) 雅安市人民医院川西医养中心项目其它相关基础资料；

(5) 雅安市人民医院川西医养中心项目环境影响评价委托书。

## 2.2 评价目的和评价原则

### 2.2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在区域环境现状的调查和监测，掌握该地区环境质量现状；

(2) 通过对建设项目情况和对有关技术资料的分析，掌握工程的一般特征和污染特征，分析本项目建成后污染治理的排污水平，选择适当的模式预测本项目建成投产后排放的污染物可能对环境造成影响的程度和范围，并提出相应的防治措施；

(3) 从环保角度论证本项目选址及其建设的可行性，为工程环保措施的设计与实施，以及投产运行后的环境管理等提供科学依据。

## 2.2.2 评价原则

坚持“清洁生产”、“污染防治”、“达标排放”和“总量控制”的原则，制定切实可行的污染防治措施，确保本项目建成后的“三废”排放量满足总量控制规划指标的要求，使本项目的建设满足雅安市的城市发展总体规划、环境保护规划和环境功能区划的要求。

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，合理确定评价范围和评价因子，选择合适的预测模型预测项目排放的各类污染物对环境的影响程度和范围，结论力求做到科学、客观、公正。

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

工程对各环境要素的主要影响分析详见下表：

表2-1 工程主要环境影响分析表

影响阶段	影响类型										影响程度					
	可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不明确	不明显	显著			
													小	中	大	
施工期	施工期水土流失	√		√	√		√			√		√				
	施工期机械噪声	√			√	√	√			√			√			
	施工产生的扬尘	√			√	√	√			√			√			
	施工场地生活污水	√			√	√	√			√		√				
	建筑材料运输	√			√		√	√		√		√				
运营期	废水排放		√	√		√	√			√					√	
	废气排放		√	√		√	√			√			√			
	废渣堆积、排放	√		√		√	√			√			√			
	设备噪声		√	√		√	√			√			√			

生态系统		√	√		√			√		√			√	
社会经济		√	√		√			√	√					√

### 2.3.2 评价因子筛选

根据项目特性、排污因子、等标排放量、控制标准等因素综合分析，本项目运行期及其他评价因子下表：

表2-2 本项目评价因子

项目	环境现状评价	环境影响评价	总量控制
大气环境	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物	COD、氨氮、粪大肠菌群	COD、氨氮
地下水环境	pH 值、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、铁、锰、总大肠菌群	/	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
生态环境	植被、水土流失	植被、水土流失	/
固体废物	/	医疗废物、生活垃圾、污泥	/
环境风险	风险评价因子为：医疗废水、医疗垃圾的环境风险、柴油		

## 2.4 相关规划及环境功能区划

根据雅安市环境保护局出具的环境影响评价执行标准以及雅安市城市总体规划，项目区相关环境功能区划如下：

表2-3 项目所在区域相关规划及环境功能区划一览表

序号	环境功能区划	评价区域所属类别
1	空气环境功能区划	二类环境空气功能区
2	地表水环境功能区划	项目评价区域内地表水青衣江为Ⅲ类水体
3	地下水环境功能区划	项目评价区域内地下水为Ⅲ类水体
4	声环境功能区划	声环境质量 2 类功能区
5	自然保护区	不涉及
5	风景名胜区	不涉及
6	世界文化与自然遗产	不涉及
7	水源保护区及水源地	不涉及
8	森林公园	不涉及
9	地质公园	不涉及
10	文物保护单位	不涉及

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 1. 环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的二级标准限定值。

表 2-4 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	依据
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
NO <sub>x</sub>	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	

#### 2. 地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，其标准值如下表：

表 2-5 地表水环境质量标准值

指标	标准值	依据
pH*	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水域标准
COD <sub>cr</sub> (mg/L)	20	
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	4	
氨氮 (mg/L)	1.0	
石油类 (mg/L)	0.05	
粪大肠菌群 (个/L)	10000	
DO (mg/L)	5	
COD <sub>Mn</sub> (mg/L)	6	
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.2	

备注：\* pH 无单位

### 3. 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其标准值如下表：

表 2-6 地下水质量标准限值

指标	标准值	依据
pH值	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
溶解性总固体	1000	
氨氮	0.5	
铁	0.3	
锰	0.1	
总大肠菌群	3.0	

#### (4) 声环境质量标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，其标准值如下表：

表 2-7 声环境噪声限值

适用区域	标准值[Leq:dB(A)]		依据
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类标准

## 2.5.2 排放标准

### 1. 大气污染物排放标准

项目柴油发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，污水处理站恶臭执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准。其排放标准限值见下表：

表 2-8 大气污染物排放限值的二级标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	依据
SO <sub>2</sub>	550	2.6	0.40	(GB16297-1996) 二级标准限值
颗粒物	120	3.5	1.0	
NO <sub>x</sub>	240	0.77	0.12	

表 2-9 污水处理站恶臭排放标准

控制项目	标准值	依据
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	(GB18466-2005) 中表 3 标准
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	
臭气浓度 (无量纲)	10	
氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1	
甲烷 (指处理站内最高体积百分数%)	1	

锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建燃气锅

炉大气污染物排放浓度限值。

**表 2-10 锅炉大气污染物排放标准**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	依据
颗粒物	20	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 2 新建燃气 锅炉大气污染物排放浓度限值
SO <sub>2</sub>	50		
NO <sub>x</sub>	200		

## 2. 水污染物排放标准

医疗废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中的预处理标准。其排放标准限值见下表：

**表 2-11 医疗机构水污染物排放标准限值** 单位：mg/l

pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	动植物油	粪大肠菌群数	依据
6~9	250	100	60	20	20	5000MPN/L	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 中预处理标准

## 3. 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准值。具体限值见下表：

**表 2-12 建筑施工场界环境噪声排放限值**

昼间	夜间	依据
70dB (A)	55 dB (A)	GB12523-2011

**表 2-13 工业企业场界环境噪声排放标准**

类别	昼间	夜间	依据
2	60 dB (A)	50 dB (A)	GB12348-2008

## 2.6 评价工作等级与评价范围

### 2.6.1 大气环境

大气污染物主要是带菌空气、燃气锅炉烟气、柴油发电机尾气、汽车尾气等。

燃气锅炉使用清洁能源天然气，备用发电机使用 0#柴油，属于清洁能源，发电机尾气仅在停电时使用，影响较小。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/2.2-2018）推荐模型中的估算模式对评价等级进行划分（相关计算参数及结果见 5.2.1 节大气环境影响分析与评价的内容），确定评价等级为二级。

根据导则要求，本项目大气环境二级评价的评价范围为厂界 5×5km 的范围。

## 2.6.2 地表水环境

本项目废水排放量 308.4m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、粪大肠菌群等，收集后排入医院现有污水处理站，设计处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d。一期工程“卫生计生服务中心项目”（已建成运营）和二期工程“雅安市人民医院儿科大楼项目”（建设中）污水最大日排放量为 1101.7m<sup>3</sup>/d，污水剩余处理能力为 398.3m<sup>3</sup>/d，因此可满足本项目的要求。项目医疗废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）预处理标准后排入大兴污水处理厂，经处理达标后排入青衣江。项目污水经处理后水质复杂程度为简单，受纳水体青衣江为Ⅲ类水域，水量为 542.74m<sup>3</sup>/s，属于大河。

本次地表水环境影响评价等级为三级。

表 2-13 地表水环境影响评价工作等级的判定

判定内容对照	建设项目污水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	建设项目污水水质复杂程度	地面水水域规模	地面水水质要求	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则---地表水环境》	200~1000	简单（污染物类型数=1，预测浓度的水质参数数目 < 7）	大河	I~IV	三级
本项目	308.4	简单	大河	III	判定本项目为三级

根据现状调查，本项目涉及的主要地表水体为青衣江，周围没有敏感点。根据导则，本次水环境评价范围为大兴污水处理厂在青衣江排污口上游 500m 至下游 1.5km 河段。

## 2.6.3 声环境

本项目噪声源包括施工期噪声和运营期噪声。施工期噪声主要为施工机械噪声，噪声源有挖土机、冲击机、空压机等，其噪声源强在 75~100dB（A）之间，

施工结束后，施工噪声影响随即消除；运营期主要噪声源有柴油发电机、水泵、中央空调机组、冷冻站压缩机、通风风机等，其噪声源强在 85~100dB（A）之间。

根据《环境影响评价技术导则声环境》“5.2.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”本项目评价区域为《声环境质量标准（GB3096-2008）》规定的 2 类区域，因此本次环评声环境影响评价等级定为二级。

根据导则，本项目噪声评价等级为二级，评价范围为建设项目红线外 200m 范围内区域。

## 2.6.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为三甲医院，为污染影响型项目，属于地下水环境影响评价中的 I 类。同时，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。根据导则建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水评价工作等级为三级。

表 2-14 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

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

根据现状，项目为三甲医院，项目地下水评价等级为三级。根据表格法，评价范围为项目所在区域 6km<sup>2</sup> 范围。

## 2.6.5 生态环境

本项目位于雅安市雨城区大兴镇顺路村，属一般区域，项目占地面积 29019.27m<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的有关规定，确定本项目的生态环境影响评价工作等级定位三级，见下表。

表 2-15 生态影响评价工作级别划分判据表

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

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），根据评价区域与周边环境的生态完整性确定项目生态环境评价范围为项目用地红线范围内。

### 2.6.6 环境风险评价等级

根据项目原辅材料的使用及储存情况，本项目年储存的化学品量小于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中规定的临界储量，因此本项目并不构成重大危险源。项目所在地不属于环境敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，确定本项目环境风险评价等级为二级。

根据导则，本次环境风险评价等级为二级，评价范围为建设项目场界外半径为 3km 范围内区域。

## 2.7 主要环境保护目标

本项目位于雅安市大兴镇顺路村，周围主要为已建成的居民小区、学校、医疗设施，项目外环境关系见附图。主要环境保护目标见下表：

表 2-16 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	高差(m)	距离(m)	性质	保护目标概况	环境功能
大气环境、环境风险	江湾城（在建）	N	0m	55m	商住楼	在建	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	金科天宸雅苑（在建）	E,SE	-3m	37m	商住楼	在建	
	顺路村安置小区	SE	+4m	298m	住宅楼	全部入住后 469 户，约 1400 人，现状约 700 人	
	顺路村散户	SE	-4m	550m	居民住宅	30 户，约 60 人	
	雨城区公安局	SE	-5m	440m	行政办公	约 200 人	
	雅安市医师培训中心	SE	-5m	420m	学校	约 1000 人	
	雅安市疾控中心	SE	-3m	572m	医疗机构	约 200 人	

	雅安市精神卫生中心	SE	-3.7m	680m	医疗机构	约 2000 人	
	雅安市党风培训中心	SE	-3.5m	673m	办公	约 300 人	
	蘭台府（在建）	SE	-3.5m	405m	商住楼	在建	
	雅安市人民医院（第二院区）	SE	-0~1.5m	62m	医院	约 1500 人	
	天立学校	SW	-36m	760m	学校	800 人	
	陈家湾散户	SW	-38.6m	500m	居民住宅	约 9 户，20 人	
声环境	雅安市人民医院（第二院区）	S	-0~1.5m	62m	医疗机构	约 1500 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
地表水环境	青衣江	N	-9m	403m	III 类水体	水体功能一般农灌、泄洪及排污	《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）III 类标准

说明：高差值以项目地为基准计算得出。

### 3 工程概况和工程分析

#### 3.1 建设项目现状

雅安市人民医院第二院区（即雅安市卫生计生服务中心）位于雅安市雨城区大兴镇顺路村五组、六组。第二院区一期项目（即雅安市卫生计生服务中心）于2017年4月陆续开如投入运营，二期项目（儿科医院项目）目前正在建设中。医院为达到最完善、快速的医疗效果，目前配备了包括1250毫安心血管造影机、双排螺旋CT、CR系统、彩色多普勒超声仪、全自动生化分析仪、血气分析仪、腹腔镜、电子胃镜、关节镜、阴道镜、胃肠机、PCR诊断仪、直线加速器、ECT、血液透析机、核磁共振、肿瘤热疗机、血液层流病房、尿流率检测仪等医用设备。目前医疗的各类污染治理设施均按照环评和“三同时”的要求建成运营，各类污染物得到有效的处理，去向明确，无遗留环境问题。现状产排污情况见下表。

表 3-1 雅安市人民医院第二院区现状排污汇总表

污染源	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	备注
水污染物	COD <sub>Cr</sub>	132.50	106.00	26.50	雅安市计生卫生服务中心污水处理站处理后达标后排放市政管网
	BOD <sub>5</sub>	53.00	44.17	8.83	
	SS	44.17	35.33	8.83	
	NH <sub>3</sub> -N	17.67	11.04	6.62	
固体废物	医疗垃圾	438.0	0	438.0	由雅安市锦天环保科技有限公司处理
	污泥	51.1	0	51.1	
	生活垃圾	365.0	0	365.0	环卫部门统一收集处理
	合计	854.1	0	854.1	
大气污染物	烟尘	0.356	0	0.356	燃烧废气引至楼顶直接排放
	SO <sub>2</sub>	0.148	0	0.148	
	NO <sub>x</sub>	1.9	0	1.9	

#### 3.1.1 一期项目(雅安市卫生计生服务中心)情况

按照《芦山地震灾后恢复重建总体规划》提出的“着力加强学校、医院等公共服务设施恢复重建，提升基本公共服务水平”的总体要求、“民生优先”的重建原则和“三年时间完成恢复重建任务”、“社会事业得到较大发展”的重建目标，四川省发展改革委下发了《关于印发芦山地震灾后恢复重建总体规划实施项目的通知》（川发改投资〔2013〕989号）。其中，雅安市人民医院、雅安市中医医院、雅安市妇幼保健院、雅安市急救中心、雅安市计划生育指导所（含生殖

健康服务)、雅安市计划生育药品器械管理站等 6 个项目灾后异地重建项目均纳入灾后重建规划。另外,中国红十字会援建雅安市康复中心、台湾同胞援建雅安市急救中心、四川省慈善总会非定向捐赠雅安市残疾人康复中心等项目也已基本明确。在此背景下,为加快推进医疗卫生事业灾后恢复重建,按照节约集约用地的灾后重建原则,雅安市提出了整合建设上述灾后重建项目的设想。2013 年 31 日,在雅安市“4·20”芦山强烈地震灾后恢复重建委员会第二次全体会议上进一步明确:“加强市、县、乡三级医疗系统的资源统筹,整合雅安市人民医院、雅安市中医医院、雅安市妇幼保健院、雅安市计生指导所、雅安市急救中心建设,推进西部医疗中心建设,确保重建资金发挥最大效益”。在项目规划阶段,又将雅安市残疾人康复中心内容纳入,最终选址雅安市雨城区大兴镇,提出建设雅安市卫生计生服务中心灾后恢复重建项目(一期项目),雅安市人民医院第二院区各业务用房使用情况见下表。一期项目地处雅安市大兴镇,建设用地 113832.27m<sup>2</sup>,医院总建设规模为 169601.94m<sup>2</sup>,新建门诊、医技、住院楼建筑面积 155565.62m<sup>2</sup>,其中地下 1 层,建筑面积 40561.17m<sup>2</sup>;地上 15 层(门诊楼、医技楼 5 层,住院楼 15 层),建筑面积 115004.45m<sup>2</sup>。新建康复中心建筑面积 9936.32m<sup>2</sup>,为地上 4 层建筑。新建营养食堂 2000m<sup>2</sup>、洗浆房 1000m<sup>2</sup>、锅炉房 900m<sup>2</sup>、制氧机房 200m<sup>2</sup>。

表 3-2 一期项目各子项目组成情况

序号	子项目名称	总规规模	设计规模	楼层布局
1	雅安市残疾人康复中心项目	建筑面积 8000m <sup>2</sup> 投资 2480 万元。	5000m <sup>2</sup>	残疾人康复中心大楼
2	雅安市计划生育指导所(含生殖健康服务)、雅安市计划生育药品器械管理站	建筑面积 7000m <sup>2</sup> 投资 4565 万元。	4200m <sup>2</sup>	门诊大楼 5 层,面积约 4200m <sup>2</sup> 。
3	雅安市急救中心项目	建筑面积 1000m <sup>2</sup> 投资 650 万元。	1000m <sup>2</sup>	医技大楼 3 楼,面积约 1000m <sup>2</sup> 。
4	雅安市妇幼保健院项目	建筑面积 13340 m <sup>2</sup> , 投资 6236 万元。	10000m <sup>2</sup>	住院大楼 5、6 层(产科、妇科), 7000m <sup>2</sup> ; 医技大楼 5 楼 NICU, 2400m <sup>2</sup> ; 门诊大楼 3 层(妇产科门诊) 600m <sup>2</sup> ; 合计面积约 10000m <sup>2</sup> 。

5	雅安市中医医院项目	建筑面积 24050 m <sup>2</sup> 投资 12500 万元。	15000m <sup>2</sup>	住院大楼 9-12 层，14000m <sup>2</sup> ；门诊大楼 3 层 1000m <sup>2</sup> ；合计面积约 15000m <sup>2</sup> 。
6	雅安市人民医院	建筑面积 94500m <sup>2</sup> 投资 44864 万元。	83000m <sup>2</sup>	门诊、医技、住院及辅助用房等建筑面积约 83000m <sup>2</sup> 。（含红会援建 4000m <sup>2</sup> ）
7	其它辅助用房及医技用房共享			

2014 年 6 月 4 日，雅安市环境保护局出具了《关于雅安市卫生计生服务中心灾后恢复重建项目环境影响评价报告书的批复》（雅环审批[2014]896 号），目前，一期工程已建成并投入使用。

**表 3-3 一期工程项目组成及主要环境问题表**

建设项目及内容		主要环境问题		
建设项目	主要建设内容及科室设置	运营期	施工期	
主体工程	医院	114379.73 m <sup>2</sup>	医疗废水 医疗垃圾 生活污水 生活垃圾 油烟 噪声	噪声 扬尘 废气 建渣 废水 局部 水土 流失
	康复中心	9936.32 m <sup>2</sup>		
	营养食堂	2000.00 m <sup>2</sup>		
	洗浆房	1000.00 m <sup>2</sup>		
	锅炉房	1000.00 m <sup>2</sup>		
	制氧机房	100.00 m <sup>2</sup>		
	地下车库面积	36516.86 m <sup>2</sup>		
	设备用房	4044.31 m <sup>2</sup>		
辅助工程	医用气体系统		噪声	
	地下污水处理站，处理工艺为“二级生化+消毒”，处理规模 1500m <sup>3</sup> /d		污泥、恶臭 废水、噪声	/
	预处理池		废水、污泥	
	固废暂存间		生活垃圾	
	危废暂存间		医疗垃圾	
	停车位 (1390 个)	地面停车位 (210 个)	噪声、废气	
地下停车位 (1180 个)				
公用工程	消控室、弱电室、变配电房、泵房		噪声	噪声 扬尘 废气 建渣 废水
	蒸汽锅炉 2 台 4t/h (1 用 1 备)，热源为天然气；太阳热水系统及设备间、空调机房			
	备用柴油发电机房（柴油发电机容量 1600kw，配置 2 台 800kw 柴油发电机		噪声、烟气	
	供水：雅安市市政供水管网			
	供电：引自雅安市市政电网，采用 10KV 双电源供电			
绿化：绿化率 35.32%，绿地总面积：51486.42m <sup>2</sup>				

雅安市卫生计生服务中心建设项目运营期排放的主要污染物及采取的环保措施见下表。

表 3-4 一期工程项目运营期主要污染物及环保措施

类别	污染源	内容
废水	医疗废水、生活污水等	设置一座废水站，处理能力 1500m <sup>3</sup> /d。废水采用“预处理+二级处理+消毒”工艺，废水处理达《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准后，排入大兴污水处理厂处置。
地下水污染防治措施		重点防渗区为废水站(含废水预处理池及废水收集管网)、医疗废物暂存间、备用柴油发电机，采用防渗混凝土层+HDPE 防渗层，应确保其渗透系数小于 1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s；医技检验科、病理科铺设钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，应确保其渗透系数小于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s。
废气	蒸汽锅炉烟气	引至楼顶直接排放。
	废水处理站臭气 H <sub>2</sub> S、氨气、病菌	废水处理站密闭设置，其产生的臭气由抽风装置统一收集紫外杀菌+活性炭脱臭处理后由 15m 排气筒达标排放；活性炭脱臭率 95%。
	备用柴油发电机废气	经自带净化器处理后引至楼顶排放。
	医疗废气	加强通风和消毒；部分医疗设备在运行过程中产生的废气，按医疗行业设计规范，医疗设备废气经收集后引至楼顶排放。
	食堂油烟	经油烟净化器处理后专用烟道引至楼顶排放。
	吸引设备废气	紫外光消毒，引至楼顶排放。
	地下停车场机动车尾气	机械强制通风，排放口远离敏感目标。
固废	医疗废物等	医疗废物由有资质单位收集、处置；废水站格栅渣及污泥，由有危废资质的单位进行处置。餐厨垃圾委托有资质的单位处置。
	生活垃圾	由雅安市环卫部门收集、处置。
噪声	设备噪声	建筑隔声：以上噪声源设备，均设置在独立的建筑内，并在建筑内前面采取吸声、隔声材料(墙面吸声材料、隔声门、隔声窗等)；项目尽量选用低噪声设备，风机、水泵房、空压机等均作隔声处理，水泵进、出管、管道穿越变形缝均设金属软管接头。
	机动车噪声	加强管理，采用优化行车路线、控制车速、限制鸣笛等措施。
风险防范		厂内建事故池(预处理池兼事故池、容积 500m <sup>3</sup> )，确保废水站事故状态下所有的废水都导入预处理池暂存，未经处理达标不得外排。
绿化		绿化面积 40205.56 绿化率约 35.32%。
辐射防护		医院严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)，作好辐射防护工作(如采用防 X 光辐射的轻质墙、铅制门窗等防护措施)电离辐射防护与辐射源安全专业性较强，医院需委托有资质的专业单位进行辐射防护专项评价，并通过审批后开展相关的工作。

2017年4月22~23日四川省核工业辐射测试防护院对《雅安市卫生计生服务中心灾后恢复重建项目》进行了竣工环保验收监测。结果显示，项目的环保措施基本按照环评的要求建成和落实，在项目实施过程中落实了“三同时”制度，项目产生的医疗废水、噪声、废气均能实现达标排放，医疗垃圾和生活垃圾均得到了妥善处置，危险废物及时交有资质的单位处置。一期项目于2017年9月取得的项目环境保护验收批复。

雅安市人民医院川西医养中心（以下称“本项目”）建设项目位于雅安市卫生计生服务中心北侧，在预留二期规划用地范围内。本项目的主要公辅设施主要依托一期已建设施，主要包括食堂、浆洗房、制氧中心、医疗废水处理站、医疗垃圾暂存间、危险废物暂存间和生活垃圾暂存间等，本项目及院区位置关系图见附图3。

### 3.1.2 二期项目(儿科大楼)情况

雅安市人民医院儿科大楼建设项目位于雅安卫生计生服务中心建设项目预留二期用地范围内，本项目设计床位200张（由一期工程内部调剂，不新增编制床位）。新建雅安市人民医院儿科大楼（1-4层）总建筑面积15000 m<sup>2</sup>，其中地上面积11147.67 m<sup>2</sup>，地下建筑面积3852.33 m<sup>2</sup>；配套建设室外道路及广场850.25 m<sup>2</sup>，绿化1658.42 m<sup>2</sup>，室外给排水管线600m、电力管线400m、通讯管线300m；配备高压氧舱、儿童康复游泳池设备设施等。

2017年12月1日，雅安市环境保护局出具了《关于雅安市人民医院儿科大楼建设项目环境影响评价报告书的批复》（雅环审批[2017]44号）。目前，儿科大楼项目工程正在建设中。

表 3-5 儿科大楼项目组成及主要环境问题表

建设项目及内容		主要环境问题	
建设项目	主要建设内容及科室设置	营运期	施工期
主体工程	床位	医疗废水 医疗垃圾 生活污水 生活垃圾 油烟 噪声	噪声 扬尘 废气 建渣 废水 局部 水土 流失
	地上建筑		

	地下建筑	地下车位 87 个、配电室、柴油发电机房		
辅助工程	高压氧仓		噪声	
	儿童康复游泳池		噪声、固废	/
公用工程	室外道路及广场 850.25 m <sup>2</sup>		噪声	
	室外给排水管线 600m		/	
	电力管线 400m		/	
	通讯管线 300m		/	
	各楼层在污洗间设置收集桶收集医疗废物，每日转运到一期工程（计生中心）医废暂存间暂存；		/	
	绿化 1658.42 m <sup>2</sup>		/	
	其余公辅设施依托一期项目		/	

## 3.2 项目概况

### 3.2.1 项目基本情况

建设单位：雅安市人民医院

项目名称：川西医养中心

建设地点：雅安市雨城区大兴镇顺路村（雅安市卫生计生服务中心二期用地范围内）

建设性质：新建

总投资：57922 万元，环保投资 260 万元，占比 0.45%。

员工人数：共 400 人，其中医务人员 300 人、后勤 80 人、行政办公 20 人。

工作制度：三班制，每天 24 小时运行，年运行 365 天

建设周期：2019 年 3 月至 2021 年 9 月，共 32 个月

建设规模：设置医养床位 970 张，不设医疗床位。总建筑面积为 92540.73 m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积为 71386.39 m<sup>2</sup>，地下建筑面积为 21154.34 m<sup>2</sup>。

### 3.2.2 建设规模及内容

项目用地面积 29019.27 m<sup>2</sup>，总建筑面积为 92540.73 m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积为 71386.39 m<sup>2</sup>，地下建筑面积为 21154.34 m<sup>2</sup>。地下 2F~地上 4F 医养中心为整体建筑，5F 以上设独立 2 栋大楼，第一医养大楼共 18 层（含整体 4 层），第二医养大楼 12 层（含整体 4 层）。根据雅安市卫生和计生委员会关于雅安市人民医院川西医养中心项目的批复[雅卫计委发（2018）220 号]（见附件），本项目共

设置医养床位 970 张，不设医疗床位。各楼层功能布局及经济技术指标如下：

**表 3-6 建筑平面功能布局一览表**

建筑	楼层	功能
医养中心	地下 1F	停车区，高低压配电用房，柴油发电机用房（内设储油间），消防水池，热水机房，污物转运站及太平间、人防中心医院（平时为空房，不设置科室，战时将医疗设备搬入）
	地下 2F	停车区，设备间，冷冻站，人防中心医院等；
	1F	体检中心（仅开展常规检查，其它均依托一期项目）、检查室，办公室，医养接待入住门厅，健康管理中心门厅，餐厅，信息机房
	2F	内镜中心、消化内科、办公室等医养病房及配套设施
	3F	血透中心、肾内科等医养病房及配套设施
	4F	架空活动层，音乐室，舞蹈室，棋牌室，康复训练室
第一医养大楼	5F~18F	每层设置医护办公室，医养病房
第二医养大楼	5F~12F	每层设置医养病房、医护用房、配套活动室、污物处理区

**表 3-7 经济技术指标表**

项目	面积	单位
一、总规划用地面积	29019.27（含地下通道用地范围 3767.97）	m <sup>2</sup>
二、规划总建筑面积	92540.73	m <sup>2</sup>
（一）地上计容积率建筑面积	71386.39	m <sup>2</sup>
A、第一医养大楼	50022.74	m <sup>2</sup>
B、第二医养大楼	21363.65	m <sup>2</sup>
（二）新建地下建筑面积	21154.34	m <sup>2</sup>
C、太平间及污物转运中心	200	m <sup>2</sup>
D、人防中心医院	4400	m <sup>2</sup>
E、设备机房	4500	m <sup>2</sup>
F、车库	10900	m <sup>2</sup>
G、地下连廊	1154.34	m <sup>2</sup>
三、机动车位（地下）	250	辆
四、床位数	970 张，其中医疗床位 165 张（由一期工程内部调剂，不新增医疗编制床位），养老床位 805 张	张

### 3.2.3 项目组成

本项目不设置传染科与病房，如遇传染病人，立即转移到专门的传染病医院；不设置放射科、口腔科；救护车采取社会化维修保障模式，不设置维修间；食堂、洗衣房、污水处理站、医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间等辅助设均施依托雅安市人民医院（第二院区）。

本项目的项目组成及主要环境问题见下表：

表 3-8 项目组成及主要环境问题

项目名称	建设内容及规模		主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	医养中心	共设医养大楼二栋，其中一至四层为整体结构：包括检查室、内镜中心、消化内科、血透中心、肾内科、信息机房办公室和餐厅等医养病房及配套设施，医养床位数 970 张，其中医疗床位 165 张，养老床位 805 张。	建筑施工机械、车辆噪声；施工废水、建筑场地生活污水；施工扬尘、施工车辆废气、装修施工涂料、油漆废气；施工废料、垃圾、弃土。	医疗废气、医疗废水、生活废水、医疗垃圾、生活垃圾、医疗设备噪声等	新建
	第一医养大楼	建筑面积约 50022.74 m <sup>2</sup> ，建筑层数 18 层，建筑高度约 75.7m			新建
	第二医养大楼	建筑面积约 21363.65 m <sup>2</sup> ，建筑层数 12 层，建筑高度约 51.7m			新建
	地下层	地下共二层，负一层设停车区，高低压配电用房，柴油发电机用房，污物处置中心及太平间等；负二层：停车区，人防中心医院等		汽车尾气、柴油发电机废气、燃气锅炉废气；地面冲洗废水；生活垃圾；发电机、水泵、车辆等噪声；	新建
辅助工程	中心供氧站	已建成，设计供氧量 40Nm <sup>3</sup> /h，剩余供氧能力 40Nm <sup>3</sup> /h		噪声	依托
	锅炉房	医养大楼地下一层，天然气由市政燃气管网接入，		燃气锅炉废气	新建
	负压吸引站	压缩空气及负压吸引站设于本项目地下一层		噪声、废气	新建
	空调系统	热水机房设于第一医养大楼的地下一层，制冷机房设于第一医养大楼的地下二层，冷却塔位于 4F 架空层		风机噪声、漂水影响	新建
	水泵间	生活水泵房位于地下一层		噪声	新建
	消防水池	消防水池设于地下一层，分为两座，储水容积 720m <sup>3</sup> 。			新建
	变配电室	设于地下一层		噪声	新建
	柴油发电机房	柴油发电机房设置在地下一层，设 2 台 200kw 的发电机作为备用动力电源		噪声	新建
	冷冻站	地下一层		噪声	新建
公用工程	供水系统	院区分别从南侧健康路和北侧康泰路引入两根 DN200 给水总管，并于项目红线内形成 DN200 的环网，供水量 402.6m <sup>3</sup> /d		-	新建

	排水系统	污水经室外污水管网收集后接入一期污水处理站，新建管网约 500m，污水排放量 308.4m <sup>3</sup> /d		医疗废水	新建管道，依托处理
环保工程	污水处理站	地理式污水处理站，处理工艺为“二级生化+消毒”，处理规模 1500m <sup>3</sup> /d，设置 115m <sup>2</sup> 的污水站管理用房及污泥脱水间，目前 398.3m <sup>3</sup> /d		污水、噪声、固废、恶臭	依托
	柴油发电机尾气	自带消烟除尘设施，通过管道在无医养病房的 4F 架空层排放		废气	新建
	锅炉烟气	通过管道在 4F 架空层排放		废气	新建
	噪声治理	墙体隔声、减震吸声等措施		噪声	新建
	医疗废物暂存间	第二院区现有两间医疗废物暂存间，分别用于贮存废药品和其它医疗垃圾，总建筑面积 80m <sup>2</sup> ，目前使用面积约 30m <sup>2</sup> 。在医养大楼每层污洗间设置收集桶收集医疗废物，每日转运到院区医废暂存间暂存；		固体废物、恶臭	依托
	生活垃圾暂存间	依托院区已建 60m <sup>2</sup> 生活暂存间，目前使用面积约 30m <sup>2</sup> 。在医养大楼每层设置垃圾收集桶，每日转运到院区生活垃圾暂存间暂存，由环卫部门统一转运；		固体废物、恶臭	依托
道路、绿化	绿化面积约 8000 m <sup>2</sup>		/	新建	

### 3.2.4 项目仪器设备

本项目主要设备清单见下表：

表 3-9 医养中心主要设备一览表

序号	设备名称	数量	所在科室
1	离心机	2 台	检查室
2	血气分析仪	2 台	检查室
3	生化分析仪	1 台	检查室
4	血球计数仪	3 台	检查室
5	尿液分析仪	1 台	检查室
6	凝血仪	1 台	检查室
7	厌氧菌培养仪	2 台	检查室

序号	设备名称	数量	所在科室
8	心电图机	1 台	检查室
9	电解质分析仪	1 台	检查室
10	彩照仪	2 台	检查室
11	便携式彩超	2 台	检查室
12	胃镜	1 台	内镜中心
13	十二指肠镜	1 台	内镜中心
14	内镜洗消中心	1 套	内镜中心
15	血透机	5 台	肾内科
16	过滤机	1 台	肾内科
17	监护仪	5 套	急诊室
18	呼吸机	10 台	急诊室
19	心肺复苏机	2 台	急诊室
20	多功能训练器	1 套	康复活动区
21	健身器材	2 套	康复活动区
22	颈椎牵引椅	2 台	康复活动区
23	下肢 CPM 机	2 台	康复活动区
24	上肢 CPM 机	2 台	康复活动区
25	移动空气消毒机	50 台	各楼层

### 3.2.5 主要原辅材料及资源能源消耗

主要的材料是药品及其医疗器具，药品一般是一次性使用的物品，并且有时间性，不能重复使用和使用过期的药品；医疗器具主要有纱布、注射器具等，一般为一次性使用。药品以及一次用品均有纸盒包装，保证其通风、干燥。本项目所涉及的主要原辅材料种类、数量及项目能耗情况见下表：

表 3-10 主要原材料及辅料用量表

类别	名称	年耗量	来源	备注
医疗器械	一次性空针、输液管	10000 具	医药公司	/
	口罩	10000 个	医药公司	/
	手套	15000 双	医药公司	/
	一次性中单、小单	10000 套	医药公司	/
	一次性尿袋、尿管	5000 套	医药公司	/

药品	针剂药品	5000 支	医药公司	本项目为医养项目, 仅做常规普通检查, 不涉及酸、碱、醚类等;
	口服药剂	10000 盒	医药公司	
消毒剂	乙醇、过氧乙酸、醋酸氯己定、消洗灵、碘伏等器具及空气消毒剂	5 吨	医药公司、当地采购	/
	次氯酸钠	4 吨	当地采购	商品次氯酸钠溶液, 存储在污水站钢制容器内, 最大储存量约 2 吨
医用气体	氧气	1.2 万 m <sup>3</sup> /a	院区氧气站供给	依托

项目水、电、气等各类能源消耗表见下表。

表 3-11 主要资源、能源消耗表

类型	名称	用量	存储	来源
能耗	电	750 万 kW.h/a	/	市政电网
	天然气	56.15 万 m <sup>3</sup> /a	/	市政燃气管网
	柴油	960kg/a	地下一层柴油发电机机房储油间, 最大储量 100L	当地加油站
水耗	自来水	14.7 万 m <sup>3</sup> /a	/	市政给水管网供给

### 3.2.6 公用工程

#### (1) 供水系统

本项目供水由城市自来水管网供水。分别从南侧健康路和北侧康泰路引入两根 DN200 给水总管, 并于项目红线内形成 DN200 的环网, 供水压力拟为 0.30Mpa。-2F~3F 由市政给水管道直接供水; 4~18F 由地下室生活水箱、生活水泵供水。

病房卫生间、手术室更衣间淋浴、手术室洗手槽、医生护士值班淋浴等热水由燃气热水锅炉供给。燃气热水机组设置在第一医养大楼地下-1F, 采用全天集中供热方式, 共 3 台, 热水锅炉型号 CWNS0.7-90/70-Y(Q), 热水温度 60℃, 锅炉房排放高度 16m。

各楼层饮用热水由电开水器制备。

#### (2) 排水系统

本项目采用雨污分流制。

##### ①雨水

屋面采用内排水方式排入室外雨水井，进入市政雨水管网。室外庭院、广场、停车场及人行道等地面采用透水材料铺装，雨水经透水路面渗入地下。

## ②污水

项目污水依托雅安市人民医院（第二院区）污水处理站处理。污水处理站于2017年9月完成验收，设计处理能力为1500m<sup>3</sup>/d，可供本项目使用的剩余量约398.3m<sup>3</sup>/d，可满足本项目的要求。项目废水处理工艺采用“预处理+二级生化+消毒”，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准后排放进入市政管网最终进入雅安市大兴污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准后排放进入青衣江。

## (3) 供电系统

本工程从市政电网引入两路10kV电源，同时工作，互为备用，每路电源的工作容量为4200kVA、备用电源容量为4200kVA。同时设置2台200kW自启动柴油发电机组作为备用电源。

## (4) 供气系统

### ①氧气

普通病房每个终端设计输出流量为5L/min，同时打开数量按20%计（共计704个）。ICU、CCU及抢救室每个终端输出量为10L/min（计94个），按100%开启计。系统设计供氧量不低于98m<sup>3</sup>/h，供气压力0.35~0.45Mpa，气源储量按不少于3天。

### ②天然气

本项目用气由当地天然气公司供给，气源来自莲花山气田供给，日产天然气40万m<sup>3</sup>，气源充足。

## 3.2.7 依托工程

### (1) 中心供氧站

本项目供氧依托雅安市人民医院（第二院区）已建中心供氧站，供氧能力40Nm<sup>3</sup>/h，一期和二期项目规划用量30Nm<sup>3</sup>/h，剩余10Nm<sup>3</sup>/h可满足项目要求。医养大楼通过管道连接中心供氧站。中心供氧站供氧方式有：氧气瓶组供氧、液氧供氧和液氧与气瓶组联合供氧及制氧机供氧。氧气瓶组供氧由高压氧气瓶、汇流排、减压装置、管道及报警装置组成。

### (2) 医疗废水处理站

雅安市人民医院第二院区医疗污水处理站于 2016 年 7 月建成，设计规模 1500m<sup>3</sup>/d。地埋式污水处理站位于院区东北侧，项目医养大楼的东南侧，占地面积 115m<sup>2</sup>，设置 100m<sup>2</sup> 的污水站管理用房及污泥脱水间，污泥添加混凝剂后采用叠螺脱水机脱水至含水率 80%暂存于危险废物暂存间。污水处理工艺采用“预处理+二级生化+消毒”，医疗废水经处理达《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005) 表 2 中的预处理标准。经污水处理站处理后的废水进入市政污水管网，由雅安市大兴污水处理厂经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放进入青衣江。目前污水站剩余处理能力可满足本项目排水量的要求。

### (3) 医疗废物暂存间

雅安市人民医院第二院区医疗废物暂存间位于院区的东北侧，污水处理站房和脱水间的北侧，第二院区现有两间医疗废物暂存间，为单层的砖结构，总建筑面积 80m<sup>2</sup>，分别用于贮存废药品和其它医疗垃圾。根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》第二十一条，医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到远离医疗区、食品加工区、人员活动区，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入的要求。医疗废物暂存间位于本项目的东南侧，距离本项目最近距离约 15m。本项目依托现有医疗废物暂存间，用于暂存本项目产生的医疗垃圾，为防止医疗垃圾，其暂存时间不应超过 2 天，因此院区医疗废物暂存间可满足本项目的要求。

### (4) 生活垃圾暂存间

雅安市人民医院第二院区医疗污水处理站位于院区的东北侧，紧靠医疗废物暂存间，建筑面积约 60m<sup>2</sup>，目前实际使用面积约 20m<sup>2</sup>，距离本项目约 20m。本项目各楼层设置垃圾桶，收集的生活垃圾送到生活垃圾暂存间，严禁在生活垃圾中混入医疗垃圾和餐厨垃圾，生活垃圾应做到日产日清，防止垃圾腐化发臭，每日由环卫部门统一清运。

## 3.2.8 总平面布置合理性分析

### (1) 平面布置

本项目位于雅安市卫生计生服务中心二期用地最北侧，基地为长方形，共建

2 栋医养大楼，两栋大楼-2~4F 通过走廊连接，第一医养大楼布置在西侧，第二医养大楼布置在东侧，总体围合成 U 行庭院。地下室主要布置停车区、人防医院、设备间、发电机房、燃气锅炉房等，避免设备噪声、交通噪声对院区的影响。1F 设置接待大厅和普通检查室、2F 为消化科及病房、3F 为肾内科及病房、4F 为架空活动室及康复区，第一医养大楼 5~18F、第二医养大楼 5~12F 均为养老区。

从布局上看本项目分区功能明确，各楼层分区布局较为合理。

## (2) 交通组织

本项目东侧邻康乐路，北侧邻康泰路，南侧通过雅安市人民医院（第二院区）连接健康路。本项目人流、车流及污物流向分离，在北侧康泰路、南侧健康路设置人行主入口；所有车辆均停放地下室，大楼四周环形设置机动车出入口，西侧为主入口，东侧为主出口，南侧为次注入口；污物出口主要运送生活垃圾暂存间和医废暂存间的危险废物、医疗废物、生活垃圾等，独立设置在主导风向的下风向东侧康乐路，靠近污水处理站区域，避免了对院区影响。

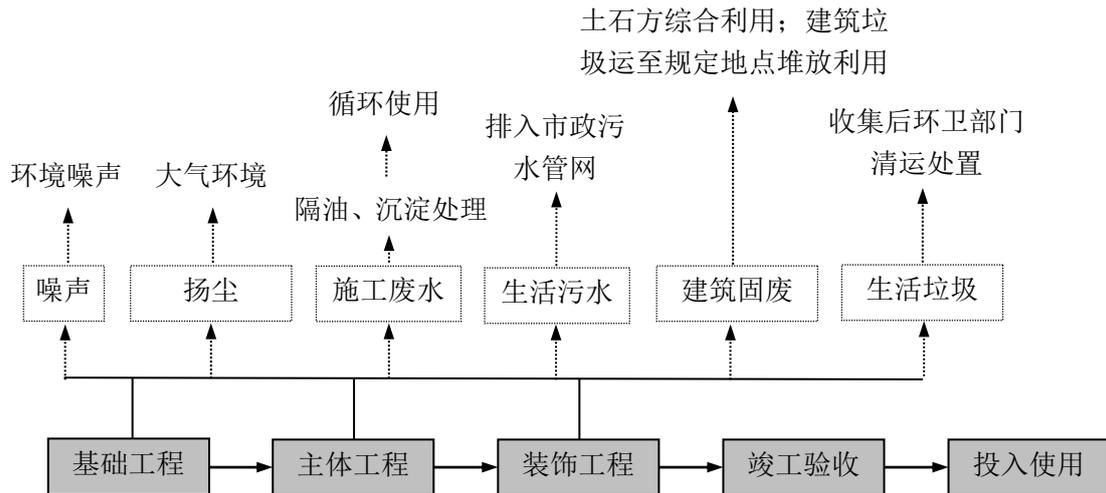
综上所述，项目总平面布局满足医疗卫生和环境保护的要求，在总体上功能分区合理，各种流线组织清晰；各功能分区布局紧凑，管理方便；洁污、医患、人车等路线清楚，避免或减少了交叉感染。总体而言，项目平面布置较为合理。

## 3.3 工程分析

### 3.3.1 施工期工程分析

#### 3.3.1.1 施工流程及产污环节

本项目工程施工期间主要是基础工程、主体工程、装饰工程等工序将产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、污水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化，施工期具体的工艺流程及产污环节见下图：



3-1 施工期工艺流程图

主要污染工序简析如下：

(1) 基础工程施工

噪声：产生自如打桩机、挖掘机、装载机、推土机、夯实机等施工机械作业

扬尘：挖填土石方作业及运输车辆行驶形成

固废：开挖产生的土石方

污水：施工人员产生的生活污水

(2) 主体工程及装饰工程施工

噪声：由切割机、弯曲机、电焊机等钢筋加工机械，起重机、升降机等轻重吊装机械以及水泥车、运土车、材料运送车等车辆行驶造成

扬尘：场地平整、地基开挖与回填施工

固废：建筑垃圾、施工人员生活垃圾

污水：施工废水、施工人员生活污水

从上述污染分析可知，施工期主要环境污染问题是：施工扬尘、施工弃土、施工噪声、施工人员生活污水和施工废水、建筑及生活垃圾等。这些污染贯穿于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工时段污染强度各不相同。

3.3.1.2 施工期大气污染物的产生及治理措施

施工期大气污染物主要是施工期扬尘。根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘排放经验因子为  $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目总占地面积为  $29019.27\text{ m}^2$ ，据此可估算出本项目施工期建筑扬尘产生量约为  $8.47\text{t}$ ；此外，根据类比分析，扬尘浓度一般约为  $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），《四川省人民政府关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发〔2014〕4号），《雅安市人民政府关于印发雅安市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（雅府发〔2014〕15号），为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，环评要求施工单位采取以下防治措施：

①施工单位应严格按照国家和当地的有关要求，应做到科学施工、文明施工，定期对地面洒水严格控制扬尘，对运送易产生扬尘物质的车辆实行密封运输等，并对撒落在路面的渣土尽快清除。

②施工中建筑物应用围帘封闭，脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

③在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观。封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

④要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响；

⑤由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路已采用硬化路面但需进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

⑥施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑦禁止在风天（风速大于 3m/s）进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。

⑧做到“六必须”：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置

冲洗设备设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；“六不准”包括不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。同时，本项目应严格执行《四川省灰霾污染防治实施方案》中的相关规定：

①严格控制建设施工扬尘，组织制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，主城区工地做到“六必须”、“六不准”。要加强对建设工地的监督检，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施；

②强化城市道路扬尘防治。采用绿化和硬化相结合的方式，实施绿化带“提档降土”改造工程和裸土覆盖工程，减少城市道路两侧裸土面积。加强建筑垃圾管理，严格审批发放建筑垃圾运输许可证，全面实行建筑垃圾密闭运输。加强城市道路路政养护管理，控制城市道路占用挖掘审批，减少路面破损和路面施工。加大城市管理行政执法力度，对抛洒滴漏、带泥行驶、道路乱开乱挖以及擅自清运工程渣土等行为，严格予以查处。

### **3.3.1.3 施工期废水的产生及治理措施**

本项目施工期间的废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

#### **(1) 施工人员生活污水**

本项目施工高峰期间共有 70 名施工人员及管理人员，按 100L/人·d 计算，用水量为 7.0m<sup>3</sup>/d。生活污水排放系数按 0.9 计，则施工人员生活污水产生量为 6.3m<sup>3</sup>/d。施工人员生活污水经市政管道进入污水处理厂。

#### **(2) 施工废水**

本项目施工废水包括基坑降水、设备及机械冲洗水、运输车辆冲洗和道路冲洗水等，主要含泥沙，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。基坑降水作为道路及运输车辆冲洗用水、设备及机械冲洗水、降尘用水等，余下部分经沉淀后用软管排入市政雨水管网。设备及运输车辆冲洗水，收集后经隔油、沉淀处理后循环使用，不排放。

### **3.3.1.4 施工期噪声污染的产生及治理措施**

施工噪声是本项目施工期主要的环境影响之一，本项目施工期噪声源主要为：钻孔、破碎、震动和混凝土浇筑等。这种连续性或突出性噪声对操作人员有一定影响，应采取一定保护措施，特别是夜间施工对周围环境造成较强烈的噪声

污染，噪声级别一般为 70~100dB(A)；部分施工机械噪声源强见下表：

表 3-12 部分施工机械噪声源强 单位：dB(A)

设备名称	声源强度	设备名称	声源强度
挖土机	75~85	电锯	90~100
冲击机	95	电焊机	90~95
空压机	75~85	手工钻	90~95
卷扬机	90~100	多功能木工刨	85~95
压缩机	75~88	角向磨光机	90~95
振捣机	90~100	运输车辆	70~86

为确保施工噪声实现场界噪声达标排放，项目在施工过程中主要采取以下措施进行噪声治理及防护：

①选用低噪设备，并采取有效的隔声减振措施。

②合理设计施工总平面图。根据现场调查，项目周边分布有雅安市雨城区公安局及顺路村既有住户等敏感点。因此，评价要求在项目施工过程中，应合理进行施工总平布置，应充分结合周边环境敏感点分布情况，主要高噪声的作业点应远离周边各声学环境敏感点。

③合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

④合理安排施工时间。施工方应减少在休息时间施工，禁止在 22:00 至次日 6:00 内施工，禁止在午休时间施工，同时将强噪声作业尽量安排在白天进行；若工艺要求必须连续作业的强噪声施工，则应首先征得当地建委、城管等主管部门及周边学校、群众的同意。中、高考期间严禁施工。

⑤禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。如因抢修、抢险作业和由于生产工艺要求连续作业，必须进行夜间施工，则必须经环保部门同意，并且公告附近居民。对高噪声的施工机械要采取一定的降噪措施。

⑥定期检查施工设备，一旦发现产生的噪声增加应及时维修或更换。

⑦文明施工。装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，木工房使用前应完全封闭。

施工期噪声经过治理后，必须使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求，实现达标排放。

### 3.3.1.5 施工期固体废物的产生及治理措施

本项目施工期固体废弃物主要包括土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

### (1) 土石方

本项目土石方主要来源于场地平整及地下室开挖产生的土石方。根据本项目水土保持方案提供资料，本项目共开挖土石方 14.85 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.29 万 m<sup>3</sup>，土石方 9.78 万 m<sup>3</sup>，连砂石 4.78 万 m<sup>3</sup>），回填土石方 3.95 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.29 万 m<sup>3</sup>，土石方 3.66 万 m<sup>3</sup>），连砂石综合利用 4.78 万 m<sup>3</sup>（本项目混凝土工程综合利用），弃方 6.12 万 m<sup>3</sup>（松方 8.19 万 m<sup>3</sup>）’ 本项目弃方主要来源于地下室开挖等。根据业主提供的弃土处置协议（详见附件），本项目弃方由乙方（雅安市鑫旭租赁有限公司）负责处理（见附件）。

### (2) 建筑垃圾

本项目施工过程中，将产生废边角料等建筑垃圾，本项目在荒地上建设，地上无需要拆除的建筑物，根据类比分析，工程建设中产生的建筑垃圾按 20t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup> 计，本项目建设面积为 92540.73 m<sup>2</sup>，则本项目施工将产生的建筑垃圾约 185t。

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部第 139 号令）等法律法规的相关规定，本项目施工单位，应在开工前 15 日内，办理《建筑垃圾处置许可证》，本项目施工过程中产生的建筑垃圾经收集后，交由有资质单位运送至政府指定的建筑垃圾堆放场处理，防止产生二次污染。

建筑垃圾运输车辆应随车携带《建筑垃圾处置许可证》副本和与建筑垃圾处置单位签订的运输合同（或运输协议），按规定时间和线路运输建筑垃圾。建筑垃圾运输路线不经过中心城区，均选择敏感点较少的道路。运输车辆应保持箱体完好，车容整洁，运输过程中应保证有效遮盖，不得超限超载，不得撒漏，飞扬，污染路面。

### (3) 施工人员生活垃圾

本项目施工期高峰时约有 70 名施工人员，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 35kg/d。施工人员生活垃圾经集中收集后，定期交由市政环卫部门统一清运处理，不会造成二次污染。

## 3.3.2 运营期工程分析

### 3.3.2.1 运营期就诊流程及产污环节

本项目主要是为各类人员和老年人提供询医、体检和护理的服务，其医疗服

务的工作流程及产污位置见下图：

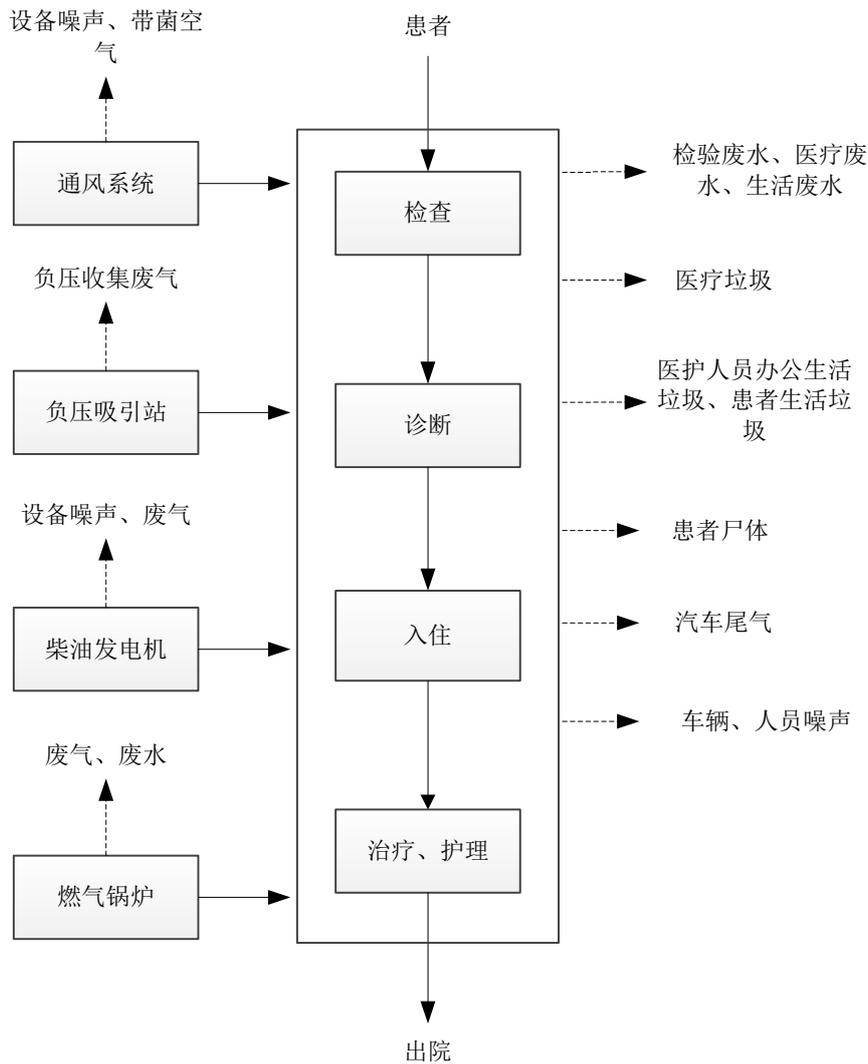


图 3-2 运营期工艺流程图

本项目设置体检中心、医技检查、医养中心多功能的综合楼，设置医养床位 970 张。主要对人体样品如尿、大便、血液等，取样之后采取各种方法保存，部分取样管中已有保存剂，部分需冷冻保存。生化试验采用由设备配套的试剂进行检验，微生物试验需进行培养皿培养，检验完成后在电脑上输入检验结果，样品将作为医疗危废进行处理。医养中心采用外购成品检验试剂，不使用酸碱，因此无酸碱废水产生。项目不设中药煎药房、放射科、牙科等，供氧依托现有供氧中心，医养病房设置洗衣机，对收集的床单等依托现有浆洗房洗涤。

从图 3-2 可知本项目运营期的主要污染物有：

①大气污染物：带菌空气、负压收集废气、燃气锅炉烟气、柴油发电机尾气、

汽车尾气。

②水污染物：主要有医疗废水、污洗间排水；病人、医务人员及家属的冲厕、盥洗等排水和楼内卫生排水、锅炉排水等。

③噪声：主要有通风、水泵、备用发电机、中央空调等设备噪声等。

④废物：主要包括医疗垃圾（感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物）、生活垃圾、患者尸体等。

### 3.3.2.2 运营期大气污染物的产生及治理措施

本项目大气污染物主要是带菌空气、燃气锅炉烟气、柴油发电机尾气、汽车尾气，以及依托工程垃圾处理站恶臭、医疗废物和生活垃圾暂存间的臭气。

#### (1) 带菌空气

本项目在医养大楼每层设置一台移动式紫外消毒机，用于净化大楼和病房的含菌空气。由于项目 2F、3F 设置消化科、肾内科医疗区，来往病人较多，病人入院时会带人不同的细菌和病毒，若通风措施不好，使医养中心的空气经常被污染，对病人及医务人员存在较大的染病风险。为减轻院区带菌空气对就诊病人及周边居民、环境的影响，项目拟采取措施为：定期对医疗区、过道等区域进行消毒，减少降低空气中的含菌量。

#### (2) 燃气锅炉烟气

##### ①燃气锅炉废气的产生及排放

本项目在地下室设置锅炉房，新增 3 台（2 用 1 备）燃气热水锅炉，型号 CWNS0.7-90/70-Y(Q)，热水温度 60℃，供给病房卫生间、医生护士值班淋浴等热水。拟选用型号的锅炉每台天然气消耗量为 76.92Nm<sup>3</sup>/h，按每天使用 10h，天然气年消耗量为 1538.4m<sup>3</sup>/d，56.15 万 m<sup>3</sup>/a。

根据 2010 年《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册，工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数如下表所示：

表 3-13 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
天然气	废气量	Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> 原料	136259.17	直排	136259.17
	SO <sub>2</sub>	kg/万 m <sup>3</sup> 原料	0.02S	直排	0.02S
	NO <sub>x</sub>	kg/万 m <sup>3</sup> 原料	18.71	直排	18.71

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m<sup>3</sup>。例如燃料含硫量（S%）为 200mg/m<sup>3</sup>，则 S=200。

根据产排污系数计算，本项目燃气锅炉废气污染物排放情况如下表：

表 3-12 本项目运营期燃气锅炉废气污染物排放情况

燃料	用量	污染物 指标	排放情况			排放执行 标准
			年排放量	产生速率	排放浓度	
天然气	1538.4m <sup>3</sup> /d, 56.15 万 m <sup>3</sup> /a	废气量	/	2096.2m <sup>3</sup> /h	/	/
		SO <sub>2</sub>	0.23t/a	0.06kg/h	28.62mg/m <sup>3</sup>	50mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	1.05t/a	0.29kg/h	138.34 mg/m <sup>3</sup>	200mg/m <sup>3</sup>

天然气燃烧废气通过 18m 排气筒排放，燃气锅炉烟气污染物排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）排放标准。天然气为清洁能源，燃烧后污染物排放量较少，对环境空气质量影响不大。

### （3）柴油发电机尾气

本项目设置 2 台备用发电机组，功率为 200kw，位于-1F。燃料采用 0#柴油，属清洁能源，耗油率取 0.2125kg/h·kw。由于项目采用城市电网供电，供电情况比较正常，备用柴油发电机的启动次数不多，备用电源工作时间按每月工作一次，每次工作 2 小时计，且备用发电机自带过滤网消烟装置，则发电机在年耗油量约为 960kg/a，据其耗油量可计算出柴油发电机组的大气污染物排放量，计算公式如下：

$$G=B \times Q/P$$

式中：G——污染物产生量（kg/h）

B——污染物排放系数（kg/m<sup>3</sup>）

Q——耗油量（t/h）

P——燃油密度，0#柴油取 0.86。

按每千克柴油燃烧产生 13m<sup>3</sup>烟气计算，本项目柴油发电机每年共产生烟气量约为 13104m<sup>3</sup>，则柴油发电机产生的污染物浓度为 SO<sub>2</sub> 357.46mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 229.26mg/m<sup>3</sup>，烟尘 63.35mg/m<sup>3</sup>，燃烧废气经排风系统收集后经排风井引至 4F 架空层排放（H=18m），进入室外大气环境，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。发电机使用频率较低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 均可做到达标排放。

表 3-14 本项目运营期发电机尾气中污染物排放情况

燃料	用量	污染物指标	排放情况			排放执行标准
			年排放量	产生速率	排放浓度	
0#柴油	960kg/a	废气量	/	546m <sup>3</sup> /h	/	/
		SO <sub>2</sub>	4.68kg/a	0.195kg/h	357.46mg/m <sup>3</sup>	550mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	3.0kg/a	0.125kg/h	229.26mg/m <sup>3</sup>	240mg/m <sup>3</sup>
		烟尘	0.83kg/a	0.035kg/h	63.35mg/m <sup>3</sup>	120 mg/m <sup>3</sup>

#### (4) 汽车尾气

本项目共设置 640 个停车位，均位于地下室。运营期间，进出医养中心的机动车会产生汽车尾气。废气主要在汽车怠速状态或启动时产生，汽车尾气中主要含有 CO、THC 和 NO<sub>x</sub> 等有害成分，对周围空气质量会产生一定的影响。由于汽车在项目内要经过怠速、慢速度行驶的过程，这两种工况下是汽车尾气中污染物排放量较高的状况。

按平均每天进出院区的车辆为 3 倍停车位，计为 1920 辆·次/天，经类比调查资料可知，单车排放因子 NO<sub>x</sub>: 0.014g/min，CO: 0.480g/min，NMHC: 0.207g/min。按每次停车 5 分钟计算，本项目停车场排放尾气污染物量为：NO<sub>x</sub> 0.049t/a，CO 1.68t/a，NMHC 0.72t/a。由于外排汽车尾气的污染物量较少，且地下停车场安装高效风机、通风装置设置在主楼的下风向，室外空气扩散较快，因此，建成后产生的机动车尾气不会改变当地环境空气质量。

为保证院内空气质量，减少停车场汽车尾气排放对大气环境的污染，同时在临街周边，种植部分绿化带，选择对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等，这对大气环境也将起到一定的净化作用，汽车尾气做到达标排放。

#### (5) 臭气

本项目固废暂存和污水处理均依托一期工程。本项目依托污水站处理站主体工程设置在地下，其臭气采用抽风装置负压管道收集，通过紫外线消毒+活性炭过滤吸附后排放对周边环境影响轻微；医疗废物、污泥脱水间和生活垃圾暂存间异味通过加强消毒和采取通风措施，在保证医疗垃圾、污泥和生活垃圾及时转移清运的情况下不会对环境产生明显影响。

### 3.3.2.3 运营期水污染物的产生及治理措施

本项目产生污水的主要部门有：体检中心、化验室、养老病房等排水；医院行政管理和医务人员排放的生活污水等。不同部门科室产生的污水成分和水量各

不相同，而且不同性质医院产生的污水也有很大不同。医院污水较一般生活污水排放情况复杂。这些废水统称医疗机构废水。

项目体检中心开展常规体检，包括身高、体重、视力、血常规、尿常规、大便常规、血脂、血糖、电解质等检验项目，其它体检项目检验均依托一期项目。项目检验使用全自动生化分析仪或外购的成品检测试剂、清洗液、试纸，不使用含氰化物、重金属试剂。残留的废液随检验样本（如血液等）作为医疗固废收集至医院的医疗废物暂存间，交有资质的医疗废物处置单位作无害化处置，因此，项目无氰化物及含有重金属废液的外排，未使用氰化物试剂和重金属试剂。本项目无传染病房，因此无含传染病病原体废水。

**表 3-15 本项目运营期用水情况一览表**

序号	项目	规模	最高日用水定额	最大日用水量 (m <sup>3</sup> )	污水产生量 (m <sup>3</sup> )
1	医养病房	970 床	250L/ (床·d) (含热水)	242	218
2	体检、门诊急诊	2100 人·次/d	15 L/ (人·次)	31.5	28.4
3	医务、行政人员	400 人	50L/ (人·d)	20	18
4	食堂	1370 人	20L/ (人·次)	82.2	74
5	中央空调	1 台	/	20	/
6	未预见水量	按以上用水总量的 10%计算		38.1	/
7	电开水器	1 台/层		2	/
	合计			435.8	338.4

由上表可知，“川西医养中心项目”完全建成投入运营后，最大日用水量为 402.6m<sup>3</sup>/d（含热水），本项目配备三台热水锅炉（两用一备）供应生活用热水，最高日热水供水量 132m<sup>3</sup>/d，项目污水产生量为 338.4m<sup>3</sup>/d。

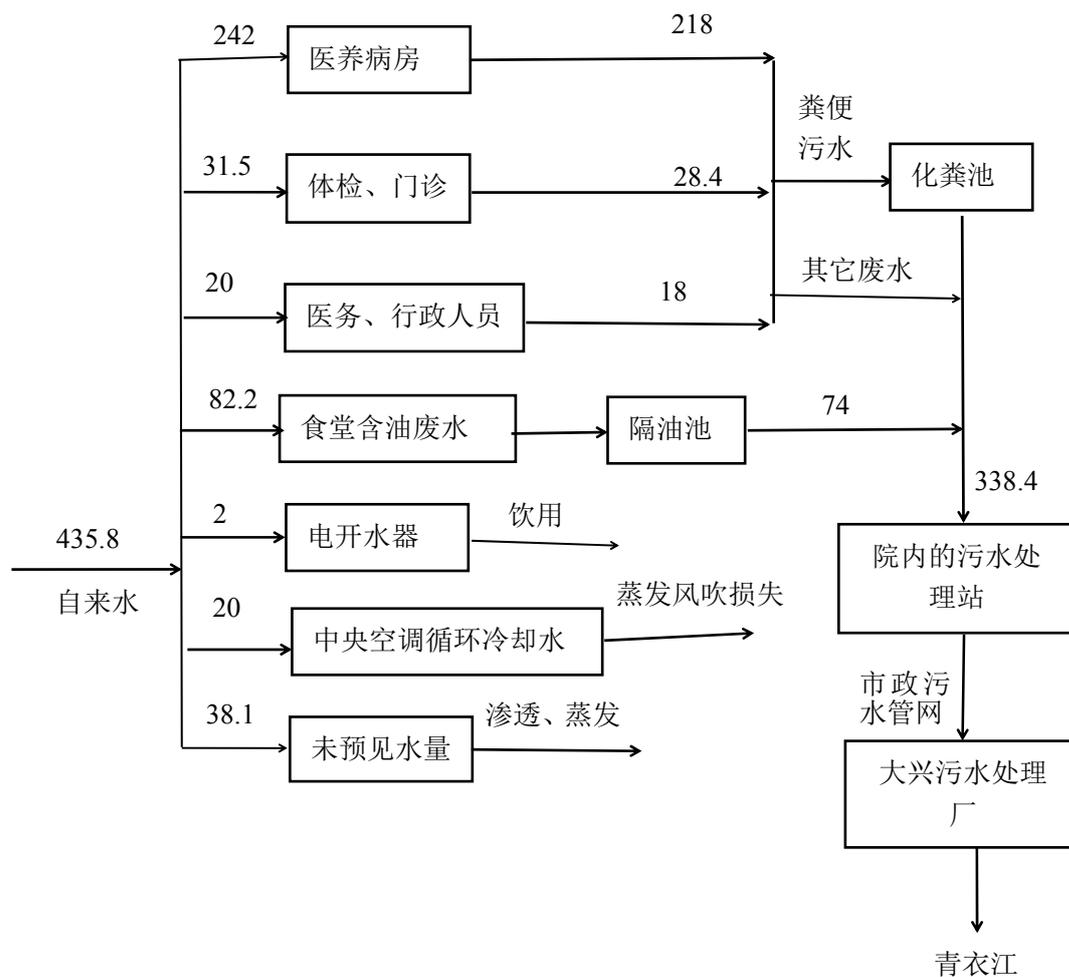


图 3-4 营运期水平衡分析图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

### 1、废水的产生

本项目废水主要分为以下几类:

#### (1) 医疗、生活废水

医养住院病人废水: 本项目共设医养床位 970 张。医养病房最高日用水定额根据《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003 (2009 年版) 的疗养院住院部确定, 其用水定额为  $200\text{L}/\text{床}\cdot\text{d}\sim 300\text{L}/\text{床}\cdot\text{d}$ , 本项目综合用水定额按  $250\text{L}/\text{床}\cdot\text{d}$  确定, 污水排放系数取 0.9, 则废水排放量约为  $218\text{m}^3/\text{d}$ 。

体检、门诊病人废水: 根据建设单位提供资料, 本项目门诊人数按每天 2100 人考虑, 根据用水定额及标准, 用水量按  $15\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$  计算, 共计  $31.5\text{m}^3/\text{d}$ , 排水系数取 0.9, 排水量为  $28.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (2) 生活废水

医务、行政人员、后勤人员产生的废水：本项目劳动定员 400 人，实行三班工作制，白班工作人员 250 人，其它两班均为 50 人，生活用水标准按照 50L/人·d 计算，则用水量为 20m<sup>3</sup>/d，排水量按用的 90%计，则废水排放量为 18m<sup>3</sup>/d。

食堂餐饮废水：本项目不新建食堂，人员就餐依托院区现有食堂。餐饮废水主要污染物为 BOD<sub>5</sub>、COD、SS、动植物油、LAS 等。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），食堂用定额为 20L/(人·餐)，含油餐饮废水经隔油池隔油后，排入污水处理站。食堂用水量为 1370 人×3 餐×20L/(人·餐)=82.2m<sup>3</sup>/d，含油餐饮废水产生量 74m<sup>3</sup>/d，废水经隔油池处理后进入污水处理站。

### （3）辅助设施废水

本项目设有一座锅炉房，位于医养大楼-1F，内设 3 台热水燃气锅炉（两用一备），采用清洁能源天然气作为原料，主要用于院区热水、冬季中央空调热源供应等。锅炉最高日热水供水量约 132m<sup>3</sup>/d。

本项目医养大楼设中央空调 1 台，中央空调在进行热交换的过程中需要冷却水将热量带出，冷却水再由水泵达到冷却塔，从冷却塔布撒气以雾状喷出，被风机吹来的风冷却，降温后的冷却水再返回冷却系统，如此反复一部分冷却水损耗，因此需持续补充新水。中央空调的循环水量为 100 m<sup>3</sup>/d，损失率按 20%考虑，则每天损失水量为 20 m<sup>3</sup>/d，每天需要补充的新鲜水量为 20 m<sup>3</sup>/d。空调循环冷却水系统中设置有循环水处理装置，对循环水进行消毒处理，保证循环水水质，且循环水作为清洁用水可以直接排入雨水管网。

## 2、水质水量特征

医院污水成分复杂，含有病原性微生物，检验过程中还会产生少量消毒剂、有机溶剂等，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）其水质指标参考下表：

表 3-17 医院污水水质指标参考数据 单位：mg/L

指标	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠杆菌（个/L）
污染物浓度范围	150-300	80-150	40-120	10-50	1.0×10 <sup>6</sup> -3.0×10 <sup>8</sup>
本项目污染物最高浓度	300	120	100	30	1.6×10 <sup>8</sup>

通常夏季排放量高，冬季排放量低；一天中的上午 7-9 点（全院排水）和下午 18-20 点（病房排水）出现排水高峰。

### 3、废水处理工艺

根据环境保护部发布的《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，医院污水处理所用工艺必须确保处理出水达标，非传染病医院污水如处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。

本项目产生的废水由污水管网收集后排入院区已建好的医疗污水处理站，粪便废水单独收集排入化粪池预处理后进入医疗污水处理站。污水处理站处理工艺为“二级生化+消毒”，设计处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d。一期工程“卫生计生服务中心项目”（已建成运营）和二期工程“雅安市人民医院儿科大楼项目”（建设中）污水最大日排放量为 1101.7m<sup>3</sup>/d，污水剩余处理能力为 398.3m<sup>3</sup>/d，本项目项目污水最高日排放量为 338.4 m<sup>3</sup>/d，因此现有污水处理站的处理能力能满足本项目建设污水排放的要求。本项目废水依托现有污水处理站处理可行。

院区医疗污水处理站于 2016 年 7 月建成，设计规模 1500m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺采用“预处理+二级生化+消毒”，处理工艺流程见图 3-5，医疗废水经处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准。经污水处理站处理后的废水进入市政污水管网，由雅安市大兴污水处理厂经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放进入青衣江。

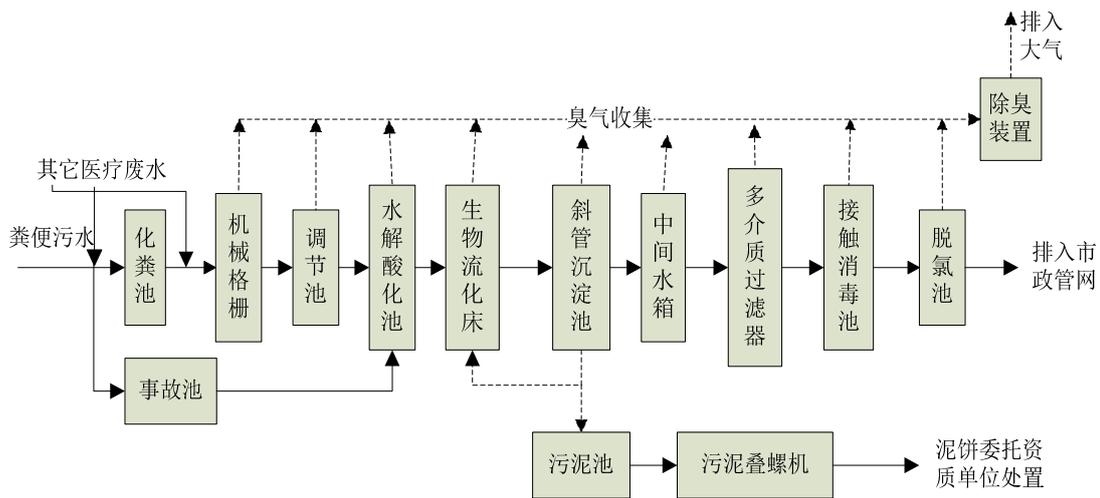


图 3-5 污水处理站工艺流程图

本项目污水处理站处理工艺流程为：综合医疗废水经调节池内提升泵提升

后进入水解酸化池进行厌氧预处理，以提高污水的处理效果，池内设置搅拌装置防止水体腐化。水解酸化池出水进入生物流化床进行好氧氧化，处理后出水经过斜板沉池池沉池后经中间水池由泵提升至介质过滤器进一步去除水中的 SS，处理后的水使用次氯酸钠进行消毒，接触消毒时间不低于 1.5h，消毒池出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，由医院污水排放口排入市政污水管网，进入大兴污水处理厂。

化粪池、调节池、沉淀池的污泥等污水处理站内产生的固体废物委托有资质单位定期清掏、处置。

#### 4、项目废水排放情况

本项目营运期废水排放情况见下表：

表 3-18 本项目营运期废水产生及排放情况

废水量	项目	污染物					备注
		COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	粪大肠菌群	
最高日： 338.4 m <sup>3</sup> /d 年平均： 7.5 万 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	300	120	30	100	1.6×10 <sup>7</sup> 个/L	产生量
	产生量 t/a	22.5	9	2.25	7.5	1.2×10 <sup>12</sup> 个	
	厂内处理后浓度 mg/L	250	100	30	60	5000 个/L/a	进入管 网量
	进入管网量 t/a	18.75	7.5	2.25	4.5	3.8×10 <sup>8</sup> 个/a	
	厂外处理后浓度 mg/L	50	10	5	10	1000 个/L	进入环 境量
	环境排放量 t/a	3.75	0.75	0.375	0.375	7.5×10 <sup>7</sup> 个/a	
GB18466-2005 预处理标准		250	100	/	60	5000 个/L	
GB18918-2002 一级标准 A 标准		50	10	5	10	1000 个/L	

表 3-19 项目建成后全院废水产生及排放情况

废水量	项目	污染物					备注
		COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	粪大肠菌群	
最高日： 1320.1 m <sup>3</sup> /d 年平均： 41.34 万 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	300	120	30	100	1.6×10 <sup>7</sup> 个/L	产生量
	产生量 t/a	124	49.6	12.4	41.3	6.6×10 <sup>12</sup> 个	
	厂内处理后浓 度 mg/L	250	100	30	60	5000 个/L/a	进入管网 量
	进入管网量 t/a	100.3 5	41.34	12.4	24.8	2.1×10 <sup>9</sup> 个/a	
	厂外处理后浓 度 mg/L	50	10	5	10	1000 个/L	进入环境 量
	环境排放量 t/a	20.67	4.13	2.07	4.13	4.1×10 <sup>8</sup> 个/a	
GB18466-2005 预处理标准		250	100	/	60	5000 个/L	

GB18918-2002 一级标准 A 标准	50	10	5	10	1000 个/L	
------------------------	----	----	---	----	----------	--

## 5、污水处理其他要求

(1) 为减轻污水处理站恶臭对环境的影响，本项目污水处理站采用地埋式设计，采用“调节池+二级生化+消毒”工艺。污水站水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体用抽风装置统一收集经阶除臭装置处理后经地面绿化带排放，可对空气传播类病毒进行有效的灭活。

(2) 严格做好医院内部排水管网、承插连接，做好防渗处理，严格做好地坪及雨污收集系统。

(3) 化粪池、生物处理池、沉淀池等出水管应在水面下稍深处引出，以免带走病菌。

(4) 消毒工艺使次氯酸钠与处理出水充分混合接触，以杀灭出水中可能残存的病毒和细菌，确保出水满足有关细菌学指标要求。

(5) 在污水处理站出水口设置污水计量装置，并设污水比例采样器和在线监测仪，对接触池出口和污水外排口对氨氮、COD<sub>Cr</sub> 和总余氯进行在线监测，确保污水站出口水质达标。

(6) 处理构、建筑物的设计要求：

医院污水处理构筑物应根据医院已批复的环评要求做好防渗和环环境管理工作，新建污水管线要做好防渗，并设立标志。

(7) 医院污水处理站的卫生工作十分重要。蚊蝇较易孳生是污水处理站的特点，要采取有效措施加以防止。做到清洁整齐，文明卫生。

(8) 医院污水处理站与病房或居住区之间，应尽可能种植高大、能吸收恶臭、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少恶臭和风机噪音对病人或居民的干扰。

(9) 污水处理过程中处理设备的操作、设备的维修以及污泥、废气的处理处置过程等环节都易对环境及人体产生危害，因此应对医院污水处理站对环境产生的影响及工作人员的职业卫生和劳动保护予以重视。

所有操作和维修人员必须经过技术培训和生产实践，并持证上岗。工作人员应当注重个人卫生，应配备有方便工作人员进行清洗的设施（带有洗手液、温水），而且应对工作人员进行个人卫生方面的知识培训。

### 3.3.2.4 运营期噪声源及治理措施

声环境主要有本项目对外环境的影响、本项目对自身的影响以及外环境对本项目的影。噪声源包括本项目设备噪声、车辆噪声、人员噪声、影响本项目的

#### (1) 本项目设备噪声

本项目产噪设备主要为中央空调冷却塔、柴油发电机、锅炉房风机、负压吸引站风机、冷冻机房、水泵房等动力设备，见下表：

表 3-20 本项目设备噪声源统计

序号	噪声源	位置	数量	单台设备噪声值 dB(A)
1	柴油发电机	地下室	2 台	85
2	水泵	地下室	4 台	96
3	中央空调机组	地下室	1 台	75
4	中央空调水冷却塔	4F 架空层	1 台	90
5	冷冻站压缩机	地下室	4 台	95
6	锅炉房风机	地下室	3 台 (2 用 1 备)	95
7	通风风机	地下室	6 台	95

针对本项目设备噪声，拟采用的降噪措施入下：

- ①选用低噪声设备，在选型上使用国内外先进的低噪声设备；
- ②合理布置噪声源，将柴油发电机、水泵、风机、压缩机等设备布置在地下室室内；
- ③排风系统的风机的主排风管和进风管均安装消声器，管道进出口加柔性软接；
- ④水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；
- ⑤柴油发电机设置在地下室独立发电机房内，采取墙体隔声、排烟系统加装消声器、柴油发电机组加装防振垫圈等措施；
- ⑥燃气锅炉设置在地下室独立锅炉房内，采取墙体隔声、基础减振、管道消声等措施。

#### (2) 车辆、人员噪声

本项目设置地下停车场，无地面停车位。车辆在项目内行驶速度限制在 40km/h 以下，产生的车辆噪声约 65dB(A)。人员日常工作和活动产生的噪声属于社会生活噪声，其源强约为 50-65dB(A)。车辆噪声及人员噪声均是不稳定短

暂噪声源，针对其特性，拟采用的降噪措施入下：

- ①加强管理，严禁在院内喧哗；
- ②机动车辆驶入院内后，禁止鸣笛。

(3) 影响本项目的的环境噪声源

目前项目所在地北侧康泰路（支路）、东侧康乐路（支路）正在建设，北侧江湾城、东侧金科天宸雅苑正在建设，根据相关资料，本项目投运前康泰路、康乐路、江湾城、金科天宸雅苑均已建成，届时影响本项目的的环境噪声主要是康泰路、康乐路的交通噪声，噪声源强约 58~70dB（A）。在规划布局上医养大楼距离康泰路中线 37m，距离康乐路中线 35m，同时在四周种植黄桷兰、香樟等常绿植物，通过距离衰减、绿化带吸声降低交通噪声影响。在此基础上，本环评建议建设单位应该与交管部门联系，在进入医养中心范围内设置禁止鸣笛和减速的标志，使外界交通噪声对本项目影响减至最小，其声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

本项目主要噪声源均位于地下室，通过采取墙体隔声和减震措施后，场界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准值，同时降低外环境对本项目的影响。

3.3.2.5 运营期固体废物的产生及治理措施

(1) 固体废弃物的分类和来源

本项目固体废物包括一般性固体废物（生活垃圾）和受到污染（各种病菌、病毒和寄生虫卵）的医疗废物：按照《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287号），医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物 5 类，具体见下表：

表 3-21 本项目产生医疗废物识别一览表

类别	特征	常见组分或废物名称	本项目
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。	有
		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。	无
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	有
		4、各种废弃的医学标本。	有
		5、废弃的血液、血清。	有

		6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	有
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	有
		2、医学实验动物的组织、尸体。	无
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	有
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。	有
		2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	有
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	有
药物性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、废弃的一般性药品，如抗生素、非处方类药品等。	有
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物：如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物：如顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。	无
		3、废弃的疫苗、血液制品等。	有
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、化验室、实验室废弃的化学试剂。	无
		2、废弃的含氯消毒片、复合碘等化学消毒剂。	有
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。	有
污水站污泥	携带病原微生物具有引发感染性传播危险的医疗废物。	1、污水处理站污泥和栅渣。	无

## (2) 固体废物产生量及处置方式

本项目在运营期的固体废物主要有一般性生活垃圾、医疗废物和污水处理产生的污泥。

### ①一般性生活垃圾

一般性生活垃圾主要为医务人员办公生活垃圾、患者生活垃圾。建成后医务人员及行政、后勤人员共 400 人，床位 970 张。项目生活垃圾产生量医务人员取 0.5kg/d·人，患者取值 0.5kg/d·床。则本项目新增生活垃圾 685kg/d，约 250t/a。

大楼设置垃圾筒收集生活垃圾，依托院区的生活垃圾暂存间暂存，由环卫部门每天统一清运处理。

### ②医疗废物

医疗废物属特种垃圾，包括病理废物、注射器、废弃的汞血压计、汞温度计、废弃药品等废弃物。

医养住院患者医疗废物产生按每日每人产生 0.05kg 计，本项目共设 970 张，则医疗废物产生量约 48.5kg/d，17.70t/a；门诊医疗垃圾产生量按门诊病人

0.025kg/d·人计算，2100 人/d，医疗垃圾产生量为 52.2kg/d，约 19.2t/a。医疗废物属于《国家危险废物名录》中的 HW01 类危险废物。项目设置专门的医疗固废收集桶，依托雅安市人民医院（第二院区）已建医疗废物暂存间进行收集暂存，感染性废物和病理性废物（废弃的血液制品需先经稀释、消毒、毁形）装入双层医用垃圾袋，损伤性废物装入锐器盒，然后经消毒和标识后再委托雅安市锦天环保科技有限公司统一处置。

### ③污泥

污水处理站污泥量依据《医疗废物处理条例》中干污泥平均产生量 70g/人.d 计，估算本项目干污泥产生量为 75kg/d。本项目产生的湿污泥经叠螺脱水机脱水后含水率可降至 80%，即每日产生含水率 80%的脱水污泥 375kg/d，约 136.9t/a，折合干污泥 27.4t/a。

按照国务院《医疗废物处理条例》、卫生部《医疗卫生机构医疗废物管理办法》以及《医疗废物集中处置规范》，依托雅安市人民医院（第二院区）已建危险废物暂存间暂存（可满足本项目暂存要求），由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一收集处理(处理协议及处理单位资质见附件)。本项目产生的污泥属危险废物，应置于专用容器暂存于危险废物暂存间内，不得与生活垃圾和医疗废物混合存放，不得露天存放，并设明显警示标识，每 48 小时进行一次集中转运和集中无害化处置。暂存容器及场地清洗废水需进入医院污水处理站处理。

表 3-22 固体废弃物产生及处置情况

类别	产生量(t/a)	处置方式
医疗垃圾	36.9	药物性废物、化学性废物和 HW03 废药物、药品中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一收集处理；染性废物和损伤性废物由雅安市锦天环保科技有限公司统一处理；
污水处理站和化粪池污泥	136.9（含水率 80%）	由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一收集处理
生活垃圾	250	由当地环卫部门统一收集处理
合计	321.9	

项目每一层都有污洗间，设置收集桶收集医疗垃圾，每日工人从污洗间收走医疗废物放入雅安市计生卫生服务中心（一期工程）医疗废物暂存间收集暂存后，感染性废物和损伤性废物由雅安市锦天环保科技有限公司统一处理，病理性废物由殡仪馆统一处置，药物性废物、化学性废物、污泥和 HW03 废药物、药品由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一处置。

### 3.3.3 本项目三废排放及建设前后污染源“三本帐”

#### 3.2.3.1 本项目污染物排放汇总

本项目劳动定员为 400 人，产生的医疗及生活废水量产生量为 338.4m<sup>3</sup>/d，年工作时间为 365d，因此，全年废水量为 12.35 万 m<sup>3</sup>/a。经收集后进入医院污水处理站，经医院污水处理站处理出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入市政管网最终进入大兴污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入青衣江。

项目污染物产生量、排放量、削减量统计情况见下表。

表 3-23 污染物产生及排放情况汇总

污染源	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	备注
水污染物	COD	22.5	18.6	3.75	雅安市计生卫生服务中心污水处理站处理后达标排放
	BOD <sub>5</sub>	9	8.25	0.75	
	SS	7.5	7.125	0.375	
	NH <sub>3</sub> -N	2.25	11.04	0.375	
固体废物	医疗垃圾	36.9	0	36.9	分别交有相应资质的处置单位处理
	污泥	35	0	136.9	
	生活垃圾	250	0	250	环卫部门统一收集处理
	合计	321.9	0	321.9	/
大气污染物（锅炉）	SO <sub>2</sub>	0.23	0	0.23	燃烧废气引至楼顶直接排放
	NO <sub>x</sub>	1.05	0	1.05	

#### 3.2.3.2 项目“三本帐”分析

本项目建设前院区已建设了一期项目（雅安市计生卫生服务中心项目）和二期（儿科大楼）项目，本项目建设完成后，大气污染物、水污染物和固废均有一定增长。

3-24 建设项目搬迁前后污染源“三本帐”(单位 t/a)

污染源	污染物	建设前排放量	本项目	建设后排放量	变化量
废水污染物	COD	18.75	3.75	22.5	+3.75
	BOD <sub>5</sub>	3.75	0.75	4.5	+0.75
	SS	3.75	0.375	4.13	+0.375
	NH <sub>3</sub> -N	1.88	0.375	2.26	+0.375
固体废物	生活垃圾	422.58	250	672.58	+250
	危废（污泥）	56.21	136.9	91.21	+136.9

	医疗垃圾	298.4	36.9	0.55	+36.9
	合计	777.2	321.9	6.40	+321.9
大气污染物	烟尘	0.356	0.19	0.56	+0.19
	SO <sub>2</sub>	0.148	0.23	0.378	+0.23
	NO <sub>x</sub>	1.9	1.05	2.95	+1.05

### 3.3.4 污染物总量控制指标

根据国家总量控制因子的规定和工程污染物排放特征，项目的医废属特征污染物指标，外委有资质的单位处置。故本评价确定的总量控制污染物为废水中 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N，废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘。

本项目废水经雅安市人民医院（第二院区）内的污水处理站进行后，氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，其余指标达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后，由雅安市人民医院（第二院区）废水总排口进入市政污水管网，经雅安市大兴镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 A 标准后，最终排入青衣江。本项目污水的总量控制指标由大兴污水处理厂内部调节，污水不设总量控制指标。

针对本项目废气排放特点，设置废气总量控制指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘，根据《暂行方法》）提出总量指标的计算方法，上述废气污染物核算应按照“国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定”。

本项目的固体废物包括：生活垃圾、污水处理厂的污泥（危废）和医疗垃圾：生活垃圾暂存于生活垃圾暂存间内，定期交由市政环卫部门统一清运。医疗废物收集后暂存医疗废物暂存间，感染性废物和损伤性废物由雅安市锦天环保科技有限公司统一处理，病理性废物由殡仪馆统一处置，药物性废物、化学性废物、污泥和 HW03 废药物、药品由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一处置。各类固废均去向明确，不外排，故本项目无固体废弃物总量控制指标。

根据国家规定的污染物排放总量控制原则及实施总量控制污染物种类，本项目为新建项目，本项目污水的总量控制指标由大兴污水处理厂内部调节，污水不设总量控制指标。大气污染物建议环境保护局在区内调节如下排污量指标下达给本项目使用：

表 3-25 项目总量控制建议指标 (t/a)

排放种类	NH <sub>3</sub> -N	COD	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
总量控制指标	0.375	3.75	0.0008	0.235	1.053

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

雅安市位于四川盆地西部边缘，地理座标东经101°56'26"~103°23'28"、北纬29°51'10"~30°56'40"，幅员面积15314km<sup>2</sup>。0东北与成都市交界；东与眉山市为邻；东南与乐山市相邻；南依凉山彝族自治州；西与甘孜藏族自治州相连；北边与阿坝藏族、羌族自治州接壤。

雅安城市建成区所在地雨城区位于市域东部，整个城市处于河谷阶地上，西北高，东南低。现有西城、上坝、河北三个片区及正在开发建设的姚桥开发区，城市已形成沿青衣江两岸发展的格局。距成都市120公里，乐山135km，西昌410km。

本项目位于雅安市雨城区大兴镇顺路村，项目地理位置见附图1。

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

雅安市地处四川盆地与西藏高原的过渡地带，地势西南高，东北低，海拔在515m至5793m之间。地层是中生代及新生代为主的陆相沉积地层，地质构造为川西褶皱带的组成部分。雅安市在地貌上，跨四川盆地和青藏高原地形区，地势西高东低，相对高差达5000m，以山地为主，山地面积占全市总面积的94%。

本项目所在地无不良地质构造，建设适宜性为适宜。

#### 4.1.3 水文

雅安市水资源丰富，境内河流属长江流域岷江水系。市境内以大相岭为天然分水岭，形成北部的青衣江水系和南部的大渡河水系。雅安市城区河流属青衣江水系。青衣江源于夹金山、二郎山、大相岭等地，流经宝兴、芦山、天全和雨城区内竹箐关注入夹江，全长284km，流域面积13744 km<sup>2</sup>，平均比降13.9‰，多年平均流量为432 m<sup>3</sup>/s，整个流域大致呈西北~东南向的扇形。

##### 1、地表水

青衣江：源出宝兴县东北巴郎山南麓，河长276km，流域面积1.33万km<sup>2</sup>，

多年平均流量为542.74m<sup>3</sup>/s，是大渡河下游最大支流。由西北向东南从大兴镇北侧边缘流过，因其水资源丰富，落差较大，青衣江下游河段已建有水津关水电站、龟都府水电站与槽渔滩电站。水体功能为一般农灌、泄洪及排污。

水津关电站：坝段位于水津关至黄家堰下游200m的河段上，上距雅安市城区13km，下到大兴镇约5 km，有雅乐公路从左岸通过，雅(安)大(兴)公路从右岸通过，交通方便。装机容量5.1万kW，年发电量2.68亿kW·h，保证出力1.16万kW，库区水域面积约2.6km<sup>2</sup>，贯穿大兴、姚桥两乡，具有一定的美化功能和旅游功能。项目排水沟最终排入水津关电站下游的尾水渠。

龟都府水电站：坝址距离草坝城镇约为7km，水库总库容0.559亿m<sup>3</sup>，调节特性为日调节，水库在正常蓄水位534.0m以下消落，多年平均流量为451m<sup>3</sup>/s，实测最大流量14800m<sup>3</sup>/s，枯水期最小下泄生态流量80m<sup>3</sup>/s。

项目纳污水体为青衣江，大兴污水处理厂排污口下游10km范围内无集中式生活饮用水源取水口。

评价范围内青衣江主要水体功能为泄洪和农灌，项目排水管网和雅安市污水处理厂尾水排放口下游10km范围内无划定的饮用水水源保护区。

## 2、地下水

场地地表水主要为北侧灌溉渠内沟水，水深 0.1~0.3m，水量随季节变化明显，雨季水量较大，旱季水量较小；场区地下水类型主要为潜水，赋存于卵石层中，主要靠大气降水及地表水下渗补给和侧向径流补给，以侧向径流方式向青衣江排泄。勘察期间在钻孔内测得稳定水位埋深在3.3~6.9m，平均埋深5.46m，稳定水位标高在554.12~555.29m，稳定水位标高平均值为554.68m。场地地下水位随季节变化，雨季水位高，旱季水位低，年变幅在2~3m。场地历史最高地下水位为558.20m。场区地下水对砼结构、钢筋砼结构中的钢筋均具有微腐蚀性。

### 4.1.4 气候特征

雅安市属于亚热带季风性山地气候，冬无严寒，夏无酷暑，温和湿润，雨量丰富，光照少，湿度大，年平均气温16.2℃，年日照1000~12002 时，无霜期280~300天，夏季多雷雨，春、秋、冬多绵雨，雨量丰富，年平均降雨量1774.3mm，是全国暴雨中心之一，有“雅无三日晴”之说，“西蜀漏天”，“雨城”之称。97年、98年、99年平均蒸发量分别为949.4mm、910.8mm、819.7mm。

项目所在地常年主导风向为东北及西南风。

#### 4.1.5 物产资源

##### 1、土地资源

雅安市土地总面积为2297万亩，其中山地占94%，平坝占6%。全市耕地总面积为271.60万亩，其中旱地占69.20%，坡地占30.8%。主要是红壤带。

##### 2、生物资源

雅安市相对高差在五千米以上，立体气候明显，植物垂直分布带谱完整。保存了许多古、老、珍稀的动植物种类，成为一座独特的宝贵基因库。

全市森林面积988.11万亩，森林覆盖率22.5%，植物中树木类有400余种，被列为国家保护的23种。

境内有大熊猫、羚牛等有各级保护的野生动物86种，其中一级保护动物有兽类8种，鸟类6种；目前雅安市境内的大熊猫占全国大熊猫活体总数的一半以上。

全市有鸟类330种，占全省种类的57.7%，鱼类87种，药用动物110余种，“雅鱼”是雅安的主要经济鱼类之一。

评价区域内无需特殊保护的珍稀，濒危动、植物及古、大、珍、奇树木。

#### 4.1.6 旅游资源

雅安市历史悠久，山水秀丽，自然景观，人文景观，民俗资源丰富，是大熊猫的科学发现地和模式标本产地，有2个省级文化名城，2个省级历史文化名镇；有蜂桶寨(国家级)和喇叭河(省级)2个自然保护区。龙苍沟(国家级)、周公山(省级)2个森林公园，及6个省级风景名胜区。有国家级、省级、县(市)级重点文物保护单位分别有2处、11处、95处，有风景秀丽的黄龙水库和奇秀险峻的碧峰峡，有全国重点文物保护单位高颐阙。

项目评价区域内无需保护的风名胜迹文物古迹及自然保护区等。

## 4.2 环境质量现状调查及评价

### 4.2.1 空气质量现状评价

#### 4.2.1.1 环境空气现状监测

##### (1) 监测点位

监测点分别布置如下表：

表 4-1 环境空气监测点位

点位	名称	备注
1#	项目所在地西南侧	上风向
2#	项目所在地东北侧	下风向

(2) 监测项目

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>。

(3) 监测频次

连续监测7天，一天测4次。

(4) 监测结果

环境空气现状监测结果见表4-2。

#### 4.2.1.2 环境空气现状评价

(1) 评价方法

采用标准指数法评价拟建项目区域环境空气质量现状。标准指数计算式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：C<sub>i</sub>—污染因子i的现状监测值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—污染因子i的大气环境质量标准值，mg/m<sup>3</sup>。

(2) 评价标准

环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 评价结果

环境空气现状评价结果见下表。

表 4-2 环境空气质量现状监测与评价结果

监测点位	监测项目	1 小时平均浓度			日均浓度			标准值 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
		浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大污染指数	超标率	浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大污染指数	超标率		
1#项目所在地西南	SO <sub>2</sub>	0.10~0.34	0.68	0	/	/	/	0.5	达标
	NO <sub>2</sub>	0.035~0.041	0.21	0	/	/	/	0.2	达标
	CO	1.0~1.9	0.19	0	/	/	/	10	达标
	O <sub>3</sub>	0.045~0.085	0.43	0	/	/	/	0.2	达标

侧	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	0.034~0.038	0.51	0	0.075	达标
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.070~0.074	0.49	0	0.150	达标
2#项目所在地东北侧	SO <sub>2</sub>	0.010~0.031	0.06	0	/	/	/	0.5	达标
	NO <sub>2</sub>	0.036~0.041	0.21	0	/	/	/	0.2	达标
	CO	1.1~1.9	0.19	0	/	/	/	10	达标
	O <sub>3</sub>	0.041~0.087	0.44	0	/	/	/	0.2	达标
	PM <sub>2.5</sub>	/	/	/	0.039~0.042	0.63	0	0.075	达标
	PM <sub>10</sub>	/	/	/	0.076~0.079	0.52	0	0.150	达标

根据上表的评价结果可知，项目拟建区域的环境空气质量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，评价区域内的环境空气质量现状较好。

#### 4.2.2 地表水环境现状评价

项目受纳水体为青衣江，属地表水Ⅲ类水域，其水体功能主要为行洪、灌溉。废水经预处理后排入城市污水管网，再经由大兴污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标后排入青衣江。

为了解区域地表水环境状况，本次评价对大兴污水处理厂排口上下游水质进行监测。

##### 4.2.2.1 地表水环境现状监测

###### (1) 监测断面设置

本项目地表水监测断面见下表：

表4-3 地表水监测断面

监测断面	河流名称	点位
1#	青衣江	大兴污水处理厂排污口上游 500m
2#		大兴污水处理厂排污口下游 500m
3#		大兴污水处理厂排污口下游 1000m

###### (2) 监测项目

pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、T-P、SS、石油类。

###### (3) 监测时间

连续监测3天，每天采样1次。

###### (4) 监测结果

监测结果详见表4-4。

#### 4.2.2.2 地表水环境现状评价

##### (1) 评价方法

为直观反映区域地表水水质现状，科学评价水体中污染物是否超标，采用单项质量指数法进行评价。

对于一般污染物：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi——单项质量指数；

Ci——评价因子i的实测浓度值（mg/L）；

Si——评价因子i的评价标准限值（mg/L）。

对具有上下限标准的项目pH，单项指数模式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH<sub>j</sub>——监测点j的pH值；

pH<sub>sd</sub>——地表水水质标准中规定的pH下限值；

pH<sub>su</sub>——地表水水质标准中规定的pH上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该项水质参数超过了规定的指数水质指标，不能满足使用要求；水质参数的标准指数≤1，表明该项水质参数到达或优于规定的水质，完全符合国家标准，可以满足使用要求。

##### (2) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体标准值。

##### (3) 评价结果

评价结果见下表。

表 4-4 地表水监测及评价统计结果表

监测点	检测项目	监测结果mg/L			最大标准指数	标准限值 GB3838-2002 III类mg/L
		2018.11.12	2018.11.13	2018.11.14		
1#大兴 污水处 理厂排	pH	8.08	8.06	8.05	0.54	6.0-9.0
	COD <sub>Cr</sub>	4	6	5	0.3	≤20
	BOD <sub>5</sub>	1.5	2.3	2.7	0.675	≤4

污口上游 500m	氨氮	0.185	0.171	0.191	0.191	≤1.0
	T-P	0.082	0.076	0.079	0.41	≤0.2
	SS	3	3	3	/	/
	石油类	0.03	0.04	0.03	0.8	≤0.05
2#大兴 污水处理 厂排 污口下 游 500m	pH	8.1	8.11	8.11	0.55	6.0-9.0
	COD <sub>Cr</sub>	7	6	4	0.35	≤20
	BOD <sub>5</sub>	1.9	2.5	3	0.75	≤4
	氨氮	0.362	0.391	0.354	0.391	≤1.0
	T-P	0.232	0.228	0.233	1.165	≤0.2
	SS	3	2	3	/	/
	石油类	0.03	0.02	0.02	0.6	≤0.05
3#大兴 污水处理 厂排 污口下 游 1000m	pH	8.03	8.01	8.04	0.52	6.0-9.0
	COD <sub>Cr</sub>	7	4	4	0.35	≤20
	BOD <sub>5</sub>	2.1	2.6	2.7	0.675	≤4
	氨氮	0.197	0.18	0.174	0.197	≤1.0
	T-P	0.098	0.103	0.101	0.515	≤0.2
	SS	3	3	3	/	/
	石油类	0.04	0.04	0.04	0.8	≤0.05

监测结果表明，仅大兴污水处理厂排口下游500mT-P超标，主要由于该断面位于大兴污水处理厂排水混合过程段，经充分混合和水体自净后，下游1000m达标。因此，青衣江水质总体较好，可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。

### 4.2.3 地下水环境现状评价

项目区域地下水质量数据收集《华润三九（雅安）医药产业园三期（配方颗粒提取及配套）工程项目环境质量现状监测报告》（2016年8月）。

#### 4.2.3.1 地下水环境现状监测

##### （1）监测项目

监测项目为：pH值、溶解性总固体、铁、高锰酸盐指数、锰、总大肠菌群、氨氮。

##### （2）监测结果

项目所在区域地下水现状监测结果见下表。

表4-5 地下水环境质量监测结果

监测项目	单位	监测点位及结果		
		项目所在地地下水 水流向上游	龙溪村一组	项目所在地地下水 水流向下游
		8月9日		
pH值	无量纲	7.25	7.29	7.33
高锰酸盐指数	mg/L	0.9	1.1	1.0
溶解性总固体	mg/L	450	426	448
氨氮	mg/L	0.956	0.911	0.948
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	个/L	<3	<3	<3

#### 4.2.3.2 地下水环境现状评价

##### (1) 评价标准

执行国家地表水环境质量标准（GB/T14848-2017）中III类水域功能区标准。标准值见下表。

表4-6 地下水环境质量标准 单位： mg/L

项目 \ 分类	pH 值	溶解性总 固体	铁	高锰酸盐 指数	锰	总大肠菌 群(个/L)	氨氮
III类	6.5-8.5	≤1000	≤0.3	≤3.0	≤0.1	≤3.0	≤0.5
备注	采用地表水环境质量标准（GB/T14848-2017）中 III 类标准						

##### (2) 评价结论

从监测结果可知，项目所在区域地下水中各项指标都能够满足地下水III类标准要求，说明评价区域内地下水环境质量良好。

#### 4.2.4 环境现状评价

##### 4.2.4.1 声环境现状监测

###### (1) 监测点位

监测点分别布置如下表：

表 4-7 声环境现状监测点位

监测点号	监测点位置
1#	项目东北侧厂界外 1m
2#	项目东南侧厂界外 1m
3#	项目西南侧厂界外 1m
4#	项目西北侧厂界外 1m

(2) 监测项目

连续等效 A 声级。

(3) 监测频次

连续监测两天，每天昼夜各 1 次。

(4) 监测结果

环境噪声现状监测结果见表 4.2-7。

#### 4.2.4.2 声环境现状评价

(1) 评价方法

采用监测值与标准值进行比较。

(2) 评价标准

声环境标准分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(3) 评价结果

监测与评价结果详见下表：

表4-8 噪声监测及评价结果表

单位：dB (A)

监测点	监测项目	监测结果		(GB3096-2008) 2类标准	达标情况
		2018.11.12	2018.11.13		
1#项目东北侧厂界外1m	昼间	51.2	52.9	60	达标
	夜间	44.1	45.5	50	达标
2#项目东南侧厂界外1m	昼间	52.0	54.4	60	达标
	夜间	45.0	43.3	50	达标
3#项目西南侧厂界外1m	昼间	51.6	53.6	60	达标
	夜间	46.1	45.7	50	达标
4#项目西北侧厂界外 1m	昼间	52.6	52.7	60	达标
	夜间	42.9	43.4	50	达标

由上表可知：本项目所在区域各声环境现状监测点的昼、夜间声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。因此，本项目所在区域的声环境质量较好。

# 5 环境影响预测与评价

## 5.1 施工期环境影响分析

### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

#### 1、场地平整产生的扬尘

根据经验公式，可以大致预测施工扬尘对区域环境污染贡献值：

$$Q_p = M \cdot K \cdot S$$

式中： $Q_p$ ——起尘量，kg/h；

$M$ ——抓土总量，kg/h；

$K$ ——起尘率经验系数(不考虑防护措施时)，0.1~1.0%；

$S$ ——起尘源面积， $m^2$ 。

设定挖土机在 5 分钟内装完一辆 5 吨运输车，一次抓土量 2.5 吨，起尘率 0.2%，则每装载一辆运输车的产尘速率约 1.2kg/min、即 20000mg/s。

挖土机作业过程可视为连续排放的点源，参照高斯点源扩散模式，在市区平均气象条件（风速 1.2m/s）下，并且不考虑粉尘的干湿沉降时，可粗略估算出该源散发的 TSP 级扬尘输送、及对环境空气的污染贡献情况，见下表。

表 5-1 挖土机装载运输车散发浓度分布 单位：mg/m<sup>3</sup>

输送下风距离(m)	天气稳定度类型	
	D 类	E-F 类
100	18	37.2
200	4.9	10.5
300	2.1	4.7
400	1.2	2.7
500	0.7	1.7
600	0.5	1.2

以上估算值可看出，在旱季施工时，仅挖土机装载运输车产生的扬尘、即可对周围环境空气中的 TSP 浓度值有明显的影响。在常年平均气象条件下可使距场地下风向约 500m 内的 TSP 浓度值超标；在小风和天气较稳定的气象条件下，超标浓度值分布范围将扩大致约 600m 左右。

总的来说，工程施工作业中产生的扬尘会对周围下风向 500m 内的环境空气质量形成间断性影响，即在有风条件下将造成区域环境空气中的 TSP 浓度值超

标现象。

根据类似工程调查工作，建设单位严格落实湿法作业并采取适当的扬尘防治措施后，施工扬尘将得到有效的控制，扬尘影响范围将由 500-600m 范围缩短到 50-200m 范围。本项目挖方过程主要集中在基础施工过程。

## 2、车辆行驶产生扬尘

工程各类施工车辆约 120 台，数量较多，车辆运输过程中产生的扬尘若密封不严、沿途抛撒将产生的二次扬尘污染。

据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处浓度为 11.625mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处为 9.694mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处浓度为 5.093mg/m<sup>3</sup>。由此可知，道路扬尘会对下风向 50-150m 范围内环境空气造成较大影响。

综上，严格采取以上防治措施后，施工期扬尘可以得到有效控制，加之施工期是临时、短暂的，所以，施工期对区域环境空气质量影响不明显。

### 5.1.2 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期废水包括施工人员生活污水和施工废水。

#### 1、施工人员生活污水

施工人员及工地管理人员按施工高峰期70人计，生活用水量按100L/人·d计，则生活用水量7.0m<sup>3</sup>/d。生活污水排放系数按0.9计，则本项目施工人员生活污水产生量为6.3m<sup>3</sup>/d。本项目施工人员生活污水经市政管道进入污水处理厂。

#### 2、施工废水

本项目施工废水包括基坑降水、设备及机械冲洗水、运输车辆冲洗和道路冲洗水等，主要含泥沙，pH值呈弱碱性，并带有少量油污。基坑降水作为道路及运输车辆冲洗用水、设备及机械冲洗水、降尘用水等，余下部分经沉淀后用软管排入市政雨水管网。设备及运输车辆冲洗水（约25m<sup>3</sup>/d），收集后经隔油、沉淀处理后循环使用，不排放。

综上所述，采取相应措施后，本项目施工期废水不会对本项目周围地表水环境产生明显影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

#### 1、施工噪声源强

本项目施工期噪声源强见下表：

表 5-2 部分施工机械噪声源强

设备名称	声源强度	设备名称	声源强度
挖土机	75~85	电锯	90~100
冲击机	95	电焊机	90~95
空压机	75~85	手工钻	90~95
卷扬机	90~100	多功能木工刨	85~95
压缩机	75~88	角向磨光机	90~95
振捣机	90~100	运输车辆	70~86

#### 2、预测模式

将项目施工期主要噪声源进行能量叠加后所得到的合成声级视为一个声源，并以半球向外辐射传播，在不考虑空气吸收、声波反射，而只考虑声能随距离衰减的情况下，则选用如下公式。

$$L_m = L_0 - 20 \log r/r_0$$

式中：  $L_m$ ——距离声源为  $r$  米处预测受声点噪声预测值[dB(A)]；

$L_0$ ——距离声源为  $r_0$  米处室外声源的总声级值[dB(A)]；

$r$ ——预测受声点距声源的预测距离（米）。

#### 3、预测结果

预测结果如下：

表 5-3 单台机械设备的噪声预测值

单位：dB(A)

机械类型	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
挖土机	78	73	67	60	58	52	49	46	43	40
冲击机	88	82	76	70	68	62	59	56	52	49
空压机	78	73	67	60	58	52	49	46	43	40
卷扬机	90	84	79	72	70	64	61	59	55	53
压缩机	81	75	70	63	61	55	52	49	45	43
振捣机	90	84	79	72	70	64	61	59	55	53
电锯	90	84	79	72	70	64	61	59	55	53
电焊机	88	82	76	70	68	62	59	56	52	49
手工钻	88	82	76	70	68	62	59	56	52	49
多功能木工刨	88	82	76	70	68	62	59	56	52	49
角向磨光机	88	82	76	70	68	62	59	56	52	49
运输车辆	79	74	68	61	59	53	50	47	43	41

由上表可以看出，施工期间产生的施工噪声昼间将影响项目 100m 范围内敏感点，夜间将影响项目 300m 范围内敏感点。由项目外环境关系图可以看出，本项目周围敏感点分布较多，100m 范围内分布有雅安市人民医院（第二院区）食堂及少量顺路村散居农户，300m 内分布有雅安市人民医院（第二院区）住院部及较多顺路村散居农户。因此，施工单位应加强施工管理，严格按照工程分析章节中提出的噪声防治措施执行，减小对周边居民的影响。

施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施并做到文明施工后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

### 5.1.4 施工期固体废弃物影响分析

#### 1、土石方

##### (1) 土石方开挖

本项目土石方开挖主要来源于现状地表及地下室开挖的土石方。

根据项目后期绿化需求，本项目施工前对地块内可剥离区域进行剥离，剥离面积总计 0.95hm<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，剥离总量约为 0.29 万 m<sup>3</sup>。根据主体工程设计资料，本项目建设区域现状高程 562.30m~566.75m，项目建成后，地面高程为 563.5m~565.00m，场平期间挖方面积约为 0.50hm<sup>2</sup>，最大挖深 2.95m，平均挖深 2.28m，经估算，土石方开挖量约为 1.15 万 m<sup>3</sup>。

地下室开挖区域地面高程约为 548.50m，项目建成后地下室基底高程为 553.05m~553.25m；地下室平均挖深 11.65m，本项目地下室为 2 层，经对主体设计平面布置图分析，本项目地下室开挖面积 1.15hm<sup>2</sup>，同时根据周边项目地勘资料，区域连砂石埋深标高 557.30~559.70m，地下室开挖土石方总量约为 13.41 万 m<sup>3</sup>（其中含连砂石 4.78 万 m<sup>3</sup>）。

综上，本项目土石方开挖总量为 14.85 万 m<sup>3</sup>。

##### (2) 土石方回填

本项目土石回填主要包括低凹段回填、地下室顶板覆土及表土回覆等。

场地低凹段回填：根据主体工程设计资料，本项目场平期间需回填区域面积约 0.87hm<sup>2</sup>，平均回填 1.57m，总计回填土石方约 1.36 万 m<sup>3</sup>。

地下室顶板覆土：经对主体设计平面布置图分析，本项目地下室顶板覆土平均厚度为 2.0m，覆土区域面积（建构筑物、道路广场及绿化工程区）为 1.15hm<sup>2</sup>，

共需顶板覆土 2.30 万 m<sup>3</sup>。

本项目后期表土回覆总计 0.29 万 m<sup>3</sup>。

综上，本项目共需回填土石方 3.95 万 m<sup>3</sup>。

### （3）综合利用

根据雅安市卫生计生服务中心项目地勘资料，区域连砂石埋深标高 557.30~559.70m，本次连砂石开挖总量约 4.78 万 m<sup>3</sup>，本着减少弃渣的原则，项目开挖的连砂石拟运往雅安交建集团资产经营管理有限公司处理，后期根据本项目混凝土工程需要运回利用。

### （4）土石方平衡

本项目共开挖土石方 14.85 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.29 万 m<sup>3</sup>，土石方 9.78 万 m<sup>3</sup>，连砂石 4.78 万 m<sup>3</sup>），回填土石方 3.95 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.29 万 m<sup>3</sup>，土石方 3.66 万 m<sup>3</sup>），连砂石综合利用 4.78 万 m<sup>3</sup>（本项目混凝土工程综合利用），弃方 6.12 万 m<sup>3</sup>（松方 8.19 万 m<sup>3</sup>），本项目弃方主要来源于地下室开挖等。根据业主提供的弃土处置协议（详见附件），本项目弃方由乙方（雅安市鑫旭租赁有限公司）负责处理。

## 2、建筑垃圾

本项目施工过程中，将产生废边角料等建筑垃圾，本项目在荒地上建设，地上无需要拆除的建筑物，根据类比分析，工程建设中产生的建筑垃圾按 20t/10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>计，本项目建设面积为 92540.73 m<sup>2</sup>，则本项目施工将产生的建筑垃圾约 185t。

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部第 139 号令）等法律法规的相关规定，本项目施工单位，应在开工前 15 日内，办理《建筑垃圾处置许可证》，本项目施工过程中产生的建筑垃圾经收集后，交由有资质单位运送至政府指定的建筑垃圾堆放场处理，防止产生二次污染。

根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部第 139 号令）等法律法规的相关规定，本项目施工单位，应在开工前 15 日内，办理《建筑垃圾处置许可证》，本项目施工过程中产生的建筑垃圾经收集后，交由有资质单位运送至政府指定的建筑垃圾堆放场处理，防止产生二次污染。

建筑垃圾运输车辆应随车携带《建筑垃圾处置许可证》副本和与建筑垃圾处置单位签订的运输合同（或运输协议），按规定时间和线路运输建筑垃圾。建筑

垃圾运输路线不经过中心城区，均选择敏感点较少的道路。运输车辆应保持箱体完好，车容整洁，运输过程中应保证有效遮盖，不得超限超载，不得撒漏，飞扬，污染路面。

### 3、施工人员生活垃圾

本项目施工期生活垃圾产生量为 35kg/d。施工人员生活垃圾经集中收集后，定期交由市政环卫部门统一清运处理，不会造成二次污染。

采取上述措施后，施工期固体废物将得到妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。

## 5.1.5 生态环境影响分析

本项目用地范围内原有地上构筑物已在一期工程中搬迁清理完毕，现状建有一块停机坪（需拆除），其它均为空地，有少量的杂草植被。生态环境问题主要表现在施工期的基础开挖、填方作业阶段的水土流失。为此，施工方应根据以下原则对施工弃土、弃石临时堆放地进行防治，尽可能将施工期的水土流失对环境造成的不良影响降低到最小。

本项目水土保持措施按工程措施、植物措施和临时措施进行布局。其中绿化工程、排水工程为主体已设计外，计划采取表土剥离、表土回铺、土地整治、临时排水沟、临时沉沙凼、彩条布临时覆盖等措施。

①建筑物区：布设的工程措施有表土剥离、浆砌石排水沟、生态停车位、护坡；临时措施有彩钢板围栏、临时排水沟、临时沉沙凼和彩条布覆盖。

②道路硬化区：布设的工程措施有表土剥离、浆砌石排水沟、生态停车位、护坡；临时工程有临时排水沟、临时沉沙凼和彩条布覆盖。

③景观绿化区：工程措施有表土回铺、绿化前土地整治、护坡；植物措施有绿化工程、撒播黑麦草；临时措施有临时排水沟、临时沉沙凼、编织袋挡墙、拆除编织袋挡墙。

采取相应措施后，能有效控制本项目建设造成的水土流失及其危害，达到保护生态环境的目的，促进区域社会、经济的可持续发展，满足水土流失防治目标的要求。

## 5.2 营运期环境影响分析与评价

项目目营运期正常运行所产生的污染问题主要包括天然气锅炉废气、污水站和固废暂存间的恶臭、医疗废水、及设备噪声等方面。

### 5.2.1 大气环境影响分析与评价

#### 5.2.1.1 大气环境影响评价等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

##### (1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

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

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

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

##### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 5-4 评价等级判别表

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

##### (3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 5-5 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500	GB3095-2012
NO <sub>x</sub>	二类限区	一小时	250	GB3095-2012

## 2、污染源参数

根据工程分析，本项目的主要大气污染源为燃气锅炉废气，主要废气污染源排放参数见下表：

表 5-6 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
天然气锅炉排气筒	103.05 178636	30.0074 02471	18.0	0.5	60.0	2.97	NO <sub>x</sub>	0.29	kg/h
天然气锅炉排气筒	103.05 178636	30.0074 02471	18.0	0.5	60.0	2.97	SO <sub>2</sub>	0.06	kg/h

## 3 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 5-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	20 万人
最高环境温度		38.0 °C
最低环境温度		5.0 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

## 4、评级工作等级确定

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

表 5-8 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	C <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
天然气锅炉排气筒	NO <sub>x</sub>	250	9.4174	3.767	/
天然气锅炉排气筒	SO <sub>2</sub>	500	3.8974	0.7794	/

由上表综合分析可知，本项目 P<sub>max</sub> 最大为 NO<sub>x</sub>，P<sub>max</sub> 值为 3.767%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据 AERSCREEN 估算模式，本项目大气影响估算模式主要计算结果见下表。

表 5-9 最大 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测结果表

下方向距离 (m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
25.0	3.7	0.74	8.914	3.5656
50.0	2.018	0.4036	4.877	1.9508
100.0	1.73	0.346	4.179	1.6716
200.0	2.381	0.4762	5.754	2.3016
300.0	1.779	0.3558	4.3	1.72
400.0	1.344	0.2688	3.247	1.2988
500.0	1.052	0.2104	2.541	1.0164
600.0	0.85	0.17	2.054	0.8216
700.0	0.7118	0.14236	1.72	0.688
800.0	0.6107	0.12214	1.476	0.5904
900.0	0.5313	0.10626	1.284	0.5136
1000.0	0.4677	0.09354	1.13	0.452
1200.0	0.3732	0.07464	0.9017	0.36068
1400.0	0.3069	0.06138	0.7417	0.29668
1600.0	0.2584	0.05168	0.6245	0.2498
1800.0	0.2217	0.04434	0.5356	0.21424
2000.0	0.93	0.186	0.4663	0.18652
下风向最大浓度	3.897	0.7794	9.4174	3.76696
D <sub>10%</sub> 最远距离	/	/	/	/

### 5.2.2.2 大气环境影响分析

本项目大气污染物主要是带菌空气、燃气锅炉烟气、柴油发电机尾气、汽车尾气。

#### (1) 带菌空气

由于项目 2F、3F 设置消化科、肾内科医疗区，来往病人较多，病人入院时会带人不同的细菌和病毒，若通风措施不好，使医养中心的空气经常被污染，对病人及医务人员存在较大的染病风险。为减轻院区带菌空气对就诊病人及周边居民、环境的影响，项目拟采取措施为：定期对医疗区、过道等区域进行消毒，减少降低空气中的含菌量。

#### (2) 燃气锅炉烟气

##### ①燃气锅炉废气的产生及排放

本项目在地下室设置锅炉房，新增 3 台（2 用 1 备）燃气热水锅炉，型号 CWNS0.7-90/70-Y(Q)，热水温度 60℃，供给病房卫生间、更衣间淋浴、医生护士值班淋浴等生活热水。拟选用型号的锅炉每台天然气消耗量为 76.92Nm<sup>3</sup>/h，按每天使用 10h，天然气年消耗量为 1538.4m<sup>3</sup>/d，56.15 万 m<sup>3</sup>/a。

天然气锅炉燃烧废气引至大楼 4 层架空层直接排放，排气筒 4F 架空层周围无医养病房布置，锅炉废气能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，即 SO<sub>2</sub> 浓度 50mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 浓度 200mg/m<sup>3</sup>。根据工程分析，本项目天然气锅炉燃烧废气中 SO<sub>2</sub> 年排放量为 0.23t/a，NO<sub>x</sub> 年排放量为 1.05t/a。

#### (3) 柴油发电机尾气

项目采用柴油发电机容量为 200KW，安装于地下专用的独立房中，仅停电时使用。燃料采用 0#柴油，燃烧废气由设备自带除尘装置处理后引至 4 层架空层楼顶排放，本项目 4F 架空层周围无医养病房布置，发电机仅停电时使用，使用频率较低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 经设备自带消烟除尘装置处理后引至 4F 楼顶达标排放，不会对本项目产生影响。

#### (5) 汽车尾气

汽车尾气的污染主要来自完全燃烧的柴油，部分由于曲轴箱的漏气和油的蒸发损失，主要污染物为 CO、HC、NO<sub>x</sub> 等物质。本项目地下停车位 250 个，地

下车库内设置机械排风系统，汽车尾气经排风系统有组织收集废气由专用风道排至室外。地下停车库内合理安置送、排风机、换气扇、排烟风机等机械抽排风，汽车废气通过通风井高出地面一定高度排放，废气在采取了以上措施后，汽车尾气排放对环境不会造成明显影响。

综上，采取上述措施后，项目大气污染物排放不会对周围的居民造成影响。

### 5.2.2.3 建设项目大气环境影响评价自查表

根据工程分析和大气环境影响分析，本项目大气环境影响评价自查汇总结果见下表。

表 5-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
		其他污染物 ( )				不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准	(2017) 年						
	环境空气质量现状	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		

	正常排放短期浓度	C 本项目最大占标率 $\leq$ 100% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>
	正常排放 年均浓度 贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq$ 10% <input type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $>$ 10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq$ 30% <input type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $>$ 30% <input type="checkbox"/>
	非正常 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长	C <sub>非正常</sub> 占标率 $\leq$ 100% <input type="checkbox"/>	C <sub>非正常</sub> 占标 率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>
		( ) h		
	保证率日 平均浓度	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境 质量的整 体变化情 况	k $\leq$ -20% <input type="checkbox"/>		k $>$ -20% <input type="checkbox"/>
环境监 测计划	污染源 监测	监测因子: ( )	有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
			无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量 监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境 防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m		
	污染源年 排放量	SO <sub>2</sub> :( 0.23 )t/a	NO <sub>x</sub> :( 1.05 )t/a	颗粒物: ( ) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项				

## 5.2.2 声环境影响分析与评价

声环境主要有本项目对外环境的影响、本项目对自身的影响以及外环境对本项目的影。本次环评声环境影响预测主要从这三方面进行分析。

### 5.2.2.1 本项目设备噪声对外环境的影响分析

#### (1) 噪声声源分析

本项目产噪设备主要为中央空调机组、中央空调水冷却塔、柴油发电机、锅炉房风机、水泵、冷冻站压缩机等动力设备, 主要噪声源强在 75~100dB (A), 其中大多数为间歇式噪声源。针对不同的声源采取基础减振、墙体隔声、安装消声器等治理措施后, 传至外界的各噪声源强不超过 75dB (A), 以减小对环境的影响。主要设备噪声源强值及治理措施见下表:

表 5-11 本项目设备噪声源及治理措施

序号	噪声源	位置	数量	单台设备噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声 dB(A)
1	柴油发电机	地下一层柴油发电机房	2 台	95	柴油发电机、水泵、风机均安装在地下室专用房间内，设置基础减振、墙体隔声、安装消声器、合理布置等。	<60
2	水泵	地下室水泵房	4 台	90		<60
3	冷冻站压缩机	地下室	4 台	95		<60
4	锅炉房风机	地下室	3 台（2 用 1 备）	100		<60
5	通风风机	地下室	6 台	95		<60
6	中央空调机组	地下室	1 台	75		<60
7	中央空调水冷却塔	4F 架空层	1 台	95	基础减振、安装消声器、安装隔声屏障、合理布局等。	<75

(2) 声环境影响预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，考虑对环境有利，本预测采用点声源自由场衰减模式，仅考虑距离衰减值，对设在地下室的高噪声设备考虑墙体隔声量，同时忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L=L_0-20\lg(r/r_0)$$

式中：L、L<sub>0</sub>——距声源 r、r<sub>0</sub> 处的噪声值 dB（A）；

r、r<sub>0</sub>——预测点距声源的距离（m）。

由上式预测每个噪声源在评价点的贡献值，再将所有声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出工程噪声源对该点噪声的贡献值，贡献值与本底值叠加，即得出影响预测值。具体计算模式如下：

$$L_{\text{总}}=10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}\right)$$

式中：L<sub>总</sub>——几个声压级相加后的总声压级，dB（A）；

L<sub>i</sub>——某一个声压级，dB（A）；

n——点声源总数。

(3) 主要噪声源距厂界、敏感点的距离

本项目噪声源主要在地下室，地面噪声源仅中央空调冷却塔，目前项目周围大部分为在建商住楼，根据建设时序，本项目投运前周围商住楼已建成，本次评价纳入预测。各噪声源距离场界、敏感点的距离如下：

**表 5-12 主要噪声源距离场界、敏感点的距离**

噪声源 位置	柴油发 电机	水泵	冷冻站 压缩机	锅炉房 风机	通风风 机	中央空 调机组	中央空调 水冷却塔
东场界	70	140	200	210	200	200	200
南场界	50	40	70	50	50	60	60
西场界	230	160	90	80	100	100	90
北场界	80	80	40	65	62	70	70
江湾城	150	150	120	150	140	140	140
金科天宸雅苑	100	160	220	230	240	220	240
雅安市人员医 院(第二院区)	170	160	200	170	180	180	180

(4) 场界声环境预测结果

对于设在地下室的专用房间内各类高噪声设备如柴油发电机、风机和水泵等，通过墙体和楼板隔声，同时采取减震和消音措施，可降低噪声 30dB 以上，因此考虑 30dB 的隔声量。根据上述噪声预测模式，预测项目噪声至各场界噪声值，预测结果见下表：

**表 5-13 场界噪声贡献值预测结果**

预测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
东场界	34	32
南场界	44.4	41
西场界	41	39.7
北场界	43	41.5
标准值	60	50

由预测结果可知，项目运营期场界昼间、夜间噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中规定的 2 类排放标准。因此，本项目场界噪声能够达标。

(5) 敏感点声环境预测结果

**表 5-14 敏感点声环境预测结果**

预测点	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	背景值	贡献值	预测值	背景值	贡献值	预测值
江湾城	53	37.1	53.2	44	32.1	44.3

金科天宸雅苑	52	32.4	52.1	42	27.4	42.2
雅安市人民医院 (第二院区)	52.6	34.9	52.7	45.9	30	46
执行标准	昼间≤60dB (A)			夜间≤50dB (A)		

由预测结果可知，项目运营期间，江湾城、金科天宸雅苑、雅安市人民医院（第二院区）声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，本项目对环境的声环境影响可接受。

### 5.2.2.2 本项目对自身声环境的影响分析

本项目的噪声源均位于地下一层和地下二层，远离周边敏感点，本项目中央空调水冷却塔设置在4F架空层，对临近的3F诊疗区、5F医养区有一定影响。本次评价建议采取以下隔声降噪措施，使本项目的噪声源对自身环境的影响达到最小：

- ①在设备选型时优先选择高效、低噪声的设备，做好设备的安装调试，同时加强运营期间对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果；
- ②设备基础加设减震基础，基础四周构建减震沟；
- ③建设隔声房，排气管安装消声器；
- ④冷却塔外面种植低矮乔木、灌木、草皮混交绿化带。

### 5.2.2.3 外环境对本项目的影响分析

本项目在规划设计时，医养大楼距离康泰路中线37m，距离康乐路中线35m，同时在四周种植黄桷兰、香樟等常绿植物，通过距离衰减、绿化带吸声降低交通噪声影响。在此基础上，本环评建议建设单位应该与交管部门联系，在进入医养中心范围内设置禁止鸣笛的标志，使外界交通噪声对本项目影响减至最小，使本项目声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。

## 5.2.3 地表水环境影响分析与评价

本项目粪便污水经化粪池预处理后和医疗废水一起进入院区污水处理站处理后由市政管网排入大兴污水处理厂。项目污水处理站采用“二级生化处理+次氯酸钠消毒”工艺，设计处理能力为1500m<sup>3</sup>/d。

目前，项目污水能排入雅安市大兴污水处理厂处理，本项目废水经污水处理站预处理，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中

预处理标准后排放进入市政管网最终进入污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放进入青衣江。

环评要求，项目必须杜绝事故排放。若发生污水站停运等事故时，项目应将废水排入事故应急池暂存，待污水处理系统运行正常后，再将事故池中的废水逐渐排入污水处理系统中处置、杜绝事故排放，废水事故池平时严禁挪作它用。

## 5.2.4 固体废物环境影响分析

### 5.2.4.1 固体废弃物产生及处置措施

本项目固体废弃物包括医疗垃圾、生活垃圾、化粪池和污水处理站污泥三类。

#### (1) 医疗垃圾

项目属医疗服务业，建成营运后在医疗、医技活动中产生医疗垃圾。按《国家危险废物名录》（2016 版）界定，临床废物、医药废物、废药物和废药品均属危险废物，列入国家危险废物管理范围。

处理方式：感染性废物由雅安市锦天环保科技有限责任公司统一处理，尸体等病理性废物由殡仪馆统一处置，药物性废物、化学性废物、污泥和 HW03 废药物、药品由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一处置。

环评要求：按照《医疗废物处理条例》要求，医疗垃圾必须置于专用容器，且与生活垃圾分开存放，医疗废物应按其类别分类存放，不得露天存放，并设明显警示标识，严格执行危险废物转移联单制度。

#### (2) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要由医院内医护人员产生，不含医院病员产生的生活垃圾。处理方式：生活垃圾经袋装集中后，由市政环卫队每日定时清运，在严格实行“日产日清”和加强对生活垃圾暂存间消毒和通风的情况下，项目产生的生活垃圾对环境的影响很小。

环评要求：办公垃圾一般随生活垃圾一并处置，但其中废旧电池、硒鼓等危废应专门收集，不可与生活垃圾混装。

#### (3) 化粪池和污水处理站污泥

化粪池和污水处理站产生的污泥属危险废物，脱水后交有相应处置资质的单位处置。处置方式：化粪池的污泥由专业公司每半年清掏一次，化粪池和污水处理站产生的脱水污泥由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一处理。

环评要求：按照《医疗废物处理条例》要求，污水处理站污泥必须置于专用

容器，与生活垃圾和其它医疗废物分开存放，不得露天存放，并设明显警示标识，脱水污泥暂时贮存的时间不得超过 2 天，转运处置必须严格执行危险废物转移联单制度。

#### 5.2.4.2 固体废物储运方式及要求

##### 1. 固体废弃物分类

本项目对运行期间产生的垃圾按照相关规定采取分类收集措施，生活垃圾与医疗垃圾分开，医疗废物应按其类别分类存放，对具传染性的有害废物与一般垃圾分类收集；项目经营场所内应设置垃圾筒对生活垃圾进行收集。

##### 2. 生活垃圾的处理要求

本项目所产生的生活垃圾由环卫部门每天统一清运。

生活垃圾必须实现袋装或桶装集中，不至形成随处乱堆乱排现象。由于生活垃圾中含有易发酵（即腐烂）的有机类垃圾，也会产生析出水(垃圾堆场称渗滤液)，同时散发恶臭气味；并易招引蚊蝇、鼠狗之类栖息、形成病菌类产生和传播的温床。这不仅直接损害了医院的环境卫生，而产生的臭气和诱发的蚊蝇滋生则会对附近的生活区，甚至对院区造成很大的影响。为此，医院应配备足够的垃圾桶和加强管理，对生活垃圾做到日产日清，保证院区范围内无腐烂垃圾堆放。

##### 3. 医疗废物的处理要求

本项目产生的医疗废物按照国务院《医疗废物处理条例》、卫生部《医疗卫生机构医疗废物管理办法》以及《医疗废物集中处置规范》，在本项目医养大楼收集后依托一期项目已建医疗废物暂存间内分类暂存，暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物中的感染性废物由雅安市锦天环保科技有限责任公司统一处理，尸体等病理性废物由殡仪馆统一处置，药物性废物、化学性废物、污泥和 HW03 废药物、药品由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一处置（处理协议及处理单位资质见附件）。医疗废物暂存时应置于专用容器，与生活垃圾分开存放，不得露天存放，并设明显警示标识，每 48 小时进行一次集中转运和集中无害化处置。暂存容器及暂存间场地清洗废水需进入医院污水处理站处理。

本项目依托一期医疗废物暂存间（建筑面积 50m<sup>2</sup>），在医疗废物回收机构回收之前暂存本项目产生的医疗废物，并且对暂存站用消毒剂冲洗和喷洒，医疗废物暂存间避免阳光直射，应当具备低温贮存或防腐条件，当温度高于 25℃时，将固废进行低温贮存或进行防腐处理。

另外由于医疗废弃物是属于危险固废，具有高度传染性，因此在其储运过程

中须注意以下几点：

① 在病房、诊室等高危区必须采用双层废物袋或可密封处理的聚丙烯塑料桶。针头等锐器不得和其他废物混放，使用后要稳妥安全地放入防漏、防刺的专用锐器容器中。锐器容器要求有盖，并做好明显的标识，防止转运人员被锐器划伤引起疾病感染；

② 对医疗废物必须按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》进行分类收集，并及时浸泡、消毒。废物袋的颜色为黄色，印有盛装医疗废物的文字说明和医疗废物警示标识，装满 3/4 后就应由专人密封清运至暂存间。废物袋口可用带子扎紧，禁止使用订书机之类的简易封口方式；

③ 医院应在病区与废物存放点之间设计规定转运路径，以缩短废物通过的路线。要求使用专用手推车，要装卸方便、密封良好，废物袋破裂时不至于外漏，还要易于消毒和清洁；

④ 医疗废物暂存间要求有遮盖措施，有明显的标识，远离人员活动区。存放地应有冲洗消毒设施，有足够的容量，至少应达到正常存放量的 3 倍以上，暂时贮存的时间不得超过 2 天。周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的周转箱(桶)应能被快速消毒或清洗，周转箱(桶)整体为黄色，外表面应印(喷)制医疗废物警示标识和文字说明；

⑤ 医院必须严格遵守中华人民共和国国务院令 380 号《医疗废物管理条例》中的禁止性规定：

a、禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾；

b、禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

#### **4. 污泥的处理要求**

医院污水化粪池和污水处理设施产生的污泥含有大量寄生虫卵、有害病原体，污泥和栅渣集中消毒和脱水后依托雅安市卫生计生服务中心危险废物暂存间暂存后，由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一处置。

经过上述的处理措施后，本项目产生的固废可以实现可实现清洁处理和处置，对外环境不会产生明显影响。

## 5.2.5 地下水污染影响分析

四川省地质工程勘察院对本项目进行了详细阶段的岩土工程勘察工作。根据四川省地质工程勘察院《雅安市卫生计生服务中心岩土工程勘察报告（详细勘察）》（2014年2月），岩土工程勘察结果表明：

### 5.2.5.1 区域地质条件

根据地面工程地质调绘、工程钻探及原位测试结果，场区建筑范围内第四系地层由人工填土层、冲积的粉质粘土、砂土及冲洪积卵石层组成，下伏基岩为白垩系灌口组泥岩，按岩土性质划分为如下五层，各岩土层及亚层的特征描述如下：

#### （1）第四系全新统人工填土层(Q<sub>4ml</sub>)

素填土：灰褐色，稍湿，松散，成分主要为人工回填的卵石，主要分布在二期科研楼、一期住院大楼北侧的农房集中地段；厚度：0.50~1.60m，平均0.86m。

#### （2）第四系全新统河流冲、洪积层(Q<sub>4al+pl</sub>)

粉质粘土：黄褐、红褐色，稍湿，硬塑状态，絮状结构，刀切面较光滑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，无摇晃反应，部分地段层底含少量砂土，层顶约30cm为耕植土。该层在场区广泛分布；厚度在0.50~5.30m之间，平均1.52m。

粉土：褐黄色，稍湿，松散，局部含铁锰质氧化物结核，干强度低，韧性低，摇晃有反植土。该层在场区广泛分布；厚度在0.50~5.30m之间，平均1.52m。

粉土：褐黄色，稍湿，松散，局部含铁锰质氧化物结核，干强度低，韧性低，摇晃有反应，无光泽反应，该层在场区呈层状分布，夹粉砂团块及薄层，偶见卵石，该层主要在场区一期住院大楼、医技楼、门诊大楼及地下车库一带分布，厚度：0.30~3.50m，平均0.96m。

细砂：褐灰、青灰等色，稍湿，松散状态。矿物成分由圆形及亚圆形的石英、长石及片状云母组成，级配均匀，局部地段夹薄层中砂，根据室内颗粒分析试验成果，粒径大于0.075mm的颗粒质量超过总质量的85%，含少量粘粒，层中偶见圆砾。该层主要在场区一期住院大楼、医技楼、门诊大楼及地下车库一带分布，厚度：0.30~2.20m，平均0.80m。

卵石：黄褐、青灰、灰白色，稍湿~湿，卵石母岩成分主要为花岗岩、闪长岩及砂岩等，中风化~微风化，呈亚圆形，粗颗粒含量约占总质量的 50%~75% 之间，粒径多在 40~150mm 之间，漂石粒径在 200~600mm，充填物以砂土及圆砾为主。据现场踏勘、钻探取芯及  $N_{120}$  动探原位测试观测，结合室内筛分试验成果，依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）可将其划分为以下三个亚层，分述如下：

1) 松散卵石：根据取样进行的室内筛分试验成果，卵石含量一般占总重的 50~55% 之间，颗粒直径一般在 8cm 左右，漂石偶见，排列混乱，大部分不接触， $N_{120}$  动力触探试验指标值修正后 1 击/10cm $<N_{120}\leq 3$  击/10cm，平均 1.10m。

2) 稍密卵石：根据取样进行的室内筛分试验成果，粗颗粒含量在总重的 60% 左右，距野外调查，卵石含量约占总重的 55%，漂石约占总重的 5%，排列较混乱，部分接触， $N_{120}$  动力触探试验指标值修正后 3 击/10cm $<N_{120}\leq 6$  击/10cm，场区呈透镜体分布，厚度：0.50~3.50m，平均 1.18m。

3) 中密卵石：根据取样进行的室内筛分试验成果，粗颗粒含量在总重的 65% 左右，距野外调查，卵石含量约占总重的 55%，漂石约占总重的 10%，交错排列，大部分接触， $N_{120}$  动力触探试验指标值修正后 6 击/10cm $<N_{120}\leq 11$  击/10cm，场区普遍分布，揭示厚度：1.40~9.60m，平均 4.23m。

4) 密实卵石：根据取样进行的室内筛分试验成果，粗颗粒含量在总重的 75% 左右，距野外调查，卵石含量约占总重的 55%，漂石约占总重的 20%，交错排列，大部分接触， $N_{120}$  动力触探试验指标值修正后 11 击/10cm $<N_{120}\leq 14$  击/10cm 之间，场区普遍分布，厚度：0.50~4.70m，平均 1.48m。

### (3) 白垩系灌口组泥岩(K<sub>2g</sub>)

泥岩：棕红色为主，泥质结构，层理构造，局部夹薄层灰绿色泥质粉砂岩条带。岩石坚硬程度为软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为IV。根据岩石室内试验成果知，泥岩的软化系数小于 0.75，为软化岩石，易软化。在钻探深度范围内，按其风化程度分为强风化、中等风化两个亚层，分述如下：

1) 强风化泥岩：岩芯多成土状，少量呈碎块状及短柱状，质地较软,手易捏

碎，结构大部分破坏，风化裂隙发育，力学强度低，为极软岩，场区普遍分布，层顶埋深：7.80~13.30m，平均 10.28m。

2) 中风化泥岩：岩芯多呈长柱状，少量短柱状及碎块状，柱状长度多在 100~300mm 之间，结构面较清晰，岩芯较完整，风化裂隙较发育，锤击声哑，无回弹，轻易击碎，该层厚度大，未揭穿。

### 5.2.3.2 地下水类型及分布

勘察期间正值枯水期，根据勘察钻孔揭示，场地内有两种类型的地下水。

潜水：赋存于卵石层中，勘察期间测得稳定水位埋深在自然地面下 5.2-9.1m，稳定水位标高在 556.80- 559.49m，稳定水位埋深平均值为 6.56m，稳定水位标高平均值为 557.75m。主要靠大气降水及河流侧向径流补给，以侧向径流方式向低处排泄，地下水水量较丰富，水位年变化幅度约为 1.0-3.0m 左右。据调查访问，场区内历史最高地下水位标高约为 562.0m。

基岩裂隙水：基岩内赋存有少量裂隙水，受大气降水和地表水下渗补给，以径流方式排泄。水量小，水位深且不稳定。

### 5.2.3.3 地下水污染分析

本项目对地下水可能存在的污染主要来自区域污水管网及污水处理站各类水池的泄露，特征污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N 和粪大肠菌群。

### 5.2.3.4 地下水保护及防渗措施

本项目区域污水管网及污水处理站各类水池均按要求进行了防渗处理，并定期巡检，正常工况下，废水不会进入到地下水体中，不会造成地下水污染。在事故情况下，假定该区域防渗层发生破损，生活污水或医疗废水进入地下水体。该部分污水主要含 COD 和 NH<sub>3</sub>-N，其生化性较好，易降解。同时，由于区域地下水位深且水体自身的自净作用强，不会造成区域地下水水质超标，建设和运营单位在平时应加强对埋地管线的检修和巡查，防止管道和防渗层的渗漏。

项目建设区域为城市区域，区域居民取水来自城市自来水管网，附近无地下水保护目标。因此，不会对附近居民饮用水水源造成污染影响。

本项目拟采取以下地下水保护及防渗措施杜绝地下水污染事故：

- (1) 完善医院内污水管网，确保项目废水的有效收集；

(2) 污水污水管网、柴油发电机房储油间应做好防渗措施，防治污水及渗滤液下渗污染地下水；污水处理站、垃圾暂存间和医疗废物暂存间应按照一期项目环评要求加强设施的防渗管理，严防防渗层破坏污染地下水。

(3) 危废转运是必须安全转运，防止撒漏，造成二次污染。

综上，结合项目区域水文地质、当下地下水利用医技本项目采取的一系列措施等因素分析，项目的建设不会对周围地下水水质造成明显影响。

环评要求建设单位严格执行上述防渗要求，杜绝地下水污染事故。

### 5.2.6 辐射管理

本项目为医养大楼建设项目，并配套内镜中心、消化内科、肾内科和血透中心，建设内容不涉及辐射设备和仪器，因此不需进行辐射管理与评价。

### 5.2.7 外环境对本项目的影响

本项目属社会福利性项目，为环境敏感点。在本项目建设时需考虑外界环境对本项目建设的影响，主要涉及噪声和大气污染两个方面分析。

本项目位于雅安市人民医院（第二院区）院内北侧规划用地范围内，雅安市人民医院（第二院区）位于雅安市雨城区大兴新区地块（雅安市雨城区大兴镇顺路村五组、六组），地处雅安市未来主城区建设中的重要区域，是规划的医疗卫生用地。本项目建设用地位于雅安市计生卫生服务中心原规划用地范围内，位于一期项目（已建成运营）北侧，项目外环境关系见附图。由图可见，院区南侧为城市道路，东侧为规划的城市次干道、北侧为规划的城市支路。院区东侧隔道路紧邻雅安市雨城区公安分局、东南面邻雅安市医师培训中心，院区南侧为蘭台府小区，院区周边分布有顺路村的农户。目前项目东侧金科天宸雅苑商住楼正在施工，计划 2019 年 6 月竣工，早于本项目竣工时间，不会对本项目营运产生影响。其余周边为建设空地及耕地，整体环境较好，无地质灾害的历史记录。

综上所述，本项目周边主要为医疗设施、居民住宅、学校和政府机关等，现状周边无噪声和大气污染源，规划用地主要为医疗、住宅和商服用地，外环境不会对本项目运营产生明显影响。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

本项目建成投运后，对周围水环境、环境空气、声环境、固体废弃物等方面将产生一定的影响，因此必须采取有效的污染防治措施消除其可能对环境造成的影响。

### 6.1 施工期污染防治措施及论证

#### 6.1.1 施工期扬尘防治措施

施工期地基开挖及施工中的扬尘是该项目施工期的主要环境影响因素。施工扬尘的起尘量和许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量涉及到挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素。

为了减轻扬尘对周围环境的影响，在作业现场应采取相应的防护措施，如加遮盖物，干燥天气时增加地面湿度，以减轻扬尘对周围环境的影响。

在施工过程中采取以下措施减少对扬尘对周边环境的影响。

(1) 基础开挖、取土堆存、回填、运输流程设计应布局合理，运距最小，存填土量计算精确；

(2) 主要运输道路进行硬化，并使用草帘覆盖，防止扬尘，所有临时道路均需清洁、湿润；

(3) 管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度；

(4) 施工中建筑物应用围帘封闭，脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘的产生；

(5) 运输车辆实行封闭式运输，避免在运输过程中的抛洒现象；

(6) 建材堆放点要相对集中，并采取一定的防潮措施，抑制扬尘量；

(7) 在施工场地出口旋转防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用清水洗车身和轮胎，严禁将泥土带出工地；

(8) 对场内的建筑垃圾要及时清运，严禁随意抛洒垃圾的行为；

严格实施这些措施可最大程度减少扬尘对大气环境的污染。

#### 6.1.2 施工期地表水污染防治措施

施工期废水包括施工废水和工人的生活污水。

施工废水主要是开挖作业的泥浆水，暴雨径流水冲刷泥浆水，场地施工及机械冲洗水。其中泥浆水和冲洗废水经过简易沉淀池沉淀后可循环使用，不外排；施工人员生活污水利用区域现有生活设施收集，不外排，不会对环境带来明显影响。

### 6.1.3 施工期地下水污染防治措施

为避免或降低施工对地下水可能造成的影响，环评建议项目在建设时采取如下防护措施。

(1) 施工场地、临时堆场及料场作硬化处理，并设施挡土墙，防止施工期间废水下渗；

(2) 做好施工废水的收集、处理及回用，严禁施工废水排入周围环境，下渗对地下水造成影响；

(3) 施工期间固体废弃物统一收集处理，严禁随处丢弃；

(4) 定期对施工机械进行检修，特别是油管的密封性，防止机油、汽油等地跑冒滴漏；

采取以上措施后，施工对项目沿线地下水影响很小。

### 6.1.4 施工期声污染防治措施

根据前面的分析，该项目施工期噪声的影响不容忽视，施工方应加强管理，建议采取以下措施，减少噪声对周围环境的影响：

(1) 严禁夜间进行高噪声施工作业；

(2) 使用商品混凝土，减少现场混凝土搅拌噪声；

(3) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；

(4) 现场木工棚使用前应该完全封闭；

(5) 选用低噪声、振动小的施工设备。

### 6.1.5 施工期固废防治措施

本项目施工期产生的弃方由乙方（雅安市鑫旭租赁有限公司）负责处理，不会对周围环境造成影响。

施工期民工及管理人员高峰最大人数约为 100 人，根据工程分析结果，按每人 0.4kg 计，施工期每天产生生活垃圾 40kg，有专人按时收集后请市政部门清运，不会对周围环境造成影响。

## 6.1.6 施工期生态环境污染防治措施

为了最大程度地减少生态环境影响，本环评建议实行局部开挖施工，其它施工区域应采取防尘网等措施尽量减少项目施工对生态环境的影响。

## 6.1.7 施工期措施论证小结

本项目为在原院区内的新建项目，儿科大楼目前正在建筑之中，项目所在区域周边目前处于开发阶段。分析认为，通过施工管理措施的落实，可极大地约束和控制施工期的“三废”、噪声及水土流失量；同时通过实施相应的工程防范措施、生态治理及恢复，又可将工程施工对生态环境的破坏及扬尘、噪声、废水、弃碴的影响限制到很低的程度及很小的范围内。采纳上述的管理措施和工程措施，大大削减了施工“三废”和噪声的排放。

因此，施工期环保措施可行。

## 6.2 运营期污染防治措施及论证

### 6.2.1 废水处理措施分析

#### 6.2.1.1 污水源强及处理能力

本项目污水产生量为 308.4m<sup>3</sup>/d，废水经收集后，粪便污水先经化粪池预处理（位于污水处理站南侧，两座共 900m<sup>3</sup>），处理后进入院内已运行污水处理站。污水处理站处理工艺为“预处理+二级生化+消毒”，处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d，一期工程“卫生计生服务中心项目”（已建成运营）和二期工程“雅安市人民医院儿科大楼项目”（正在建设中）污水最大日排放量为 1101.7m<sup>3</sup>/d，污水剩余处理能力为 398.3m<sup>3</sup>/d，本项目项目污水最高日排放量为 308.4 m<sup>3</sup>/d，因此现有污水处理站的处理能力能满足本项目建设污水排放的要求。因此现有污水处理站的处理规模可满足本项目污水处理量的要求，且本项目建有调节池，可以调节突然增加的排水量，现有污水处理站不需扩容。

#### 6.2.1.2 现有污水处理站工艺介绍

《医院污水处理技术指南》指出，医院污水处理所用工艺必须确保处理出水达标，主要采用的三种工艺有：加强处理效果的一级处理、二级处理和简易生化

处理。对处理出水排入城市下水道(下游设有二级污水处理厂)的医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。本项目采用二级处理工艺。

本项目产生粪便污水在进入污水处理站前先经化粪池进行厌氧发酵，污水在化粪池中的停留时间应 $\geq 24\text{h}$ ，再与其它医疗废水一起通过管道汇集到污水处理站。本项目废水依托雅安市卫生计生服务中心（一期工程）已建污水处理站进行处理。该污水处理站采用“二级生化+消毒”处理工艺，其处理构筑物主要包括：调节池、水解酸化池、生物流化床、斜管沉淀池、多介质过滤器和接触消毒池等。处理站设有兼氧化粪池消毒剂通过计量投加至生化处理后的污水中，达到水质净化和消毒要求后排放。经处理后的污水满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理放标准要求。其处理工艺见下图 6-1。

本项目采用“二级生化+消毒”处理工艺，具体流程如下：

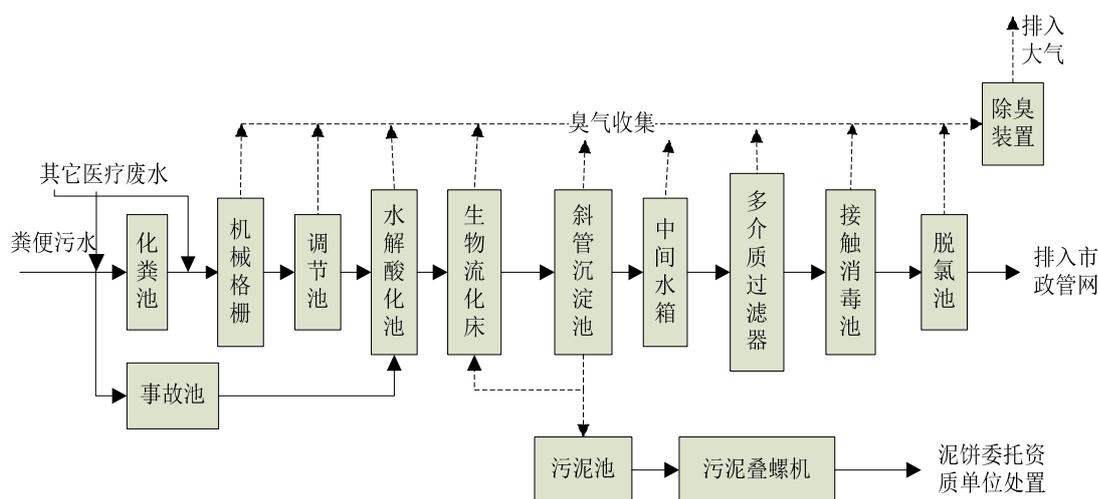


图 6-1 雅安市卫生计生服务中心（一期工程）污水处理流程图

本项目依托污水处理站各主要处理构筑物的基本参数见表 6-1；

表 6-1 新建及现有污水处理站构筑物及主要参数

构筑物名称	池容 (m <sup>3</sup> )	设计水力停留时间 (h)	主要设备	备注
化粪池	900	$\geq 24\text{h}$	共两座，每座 450m <sup>3</sup>	依托
调节池	250	4h	均质均量，污水提升泵	依托
水解酸化池	750	12	搅拌机 2 台	依托
生物流化床	125	2h	填料，配水供气系统	依托
斜管沉淀池、	100	1.5h	斜板，污泥回流泵、吸泥机	依托
多介质过滤器			颗粒过滤材料，反冲洗水泵	依托

接触消毒池	100	次氯酸钠消毒接触时间≥1.5h	采用自动比例加药机	依托
事故池	500	满足日30%污水收集量	两潜水泵三台	依托

### 6.2.1.3 现有污水处理站处理效果分析

雅安市卫生计生服务中心项目污水处理站于2015年7月建成，并于2017年9月通过雅安市环保局组织的项目环评验收，本项目引用2017年4月22-23日四川省核工业辐射测试防护院对《雅安市卫生计生服务中心灾后恢复重建项目竣工环境保护验收监测报告》说明本工艺的污水处理效果。验收监测取样点为污水处理站的总排放口，其污水处理验收监测结果如下：

表 6-2 现有污水处理站总排放口验收监测结果分析

COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮(mg/L)	SS (mg/L)	总余氯 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
119	44.9	38.2	26	0.4	4600
250	100	45	60	8	5000
达标	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），其它指标执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准；					

根据上表，项目一期卫生计生服务中心项目在污水处理站总排放口的COD、BOD<sub>5</sub>、总余氯、粪大肠菌群等均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准，氨氮能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），因此可以实现达标排放。

本项目与一期工程排放的水质相同，均为医疗废水，水质污染物较为简单，因此，通过院内已运行污水处理站处理能够实现达标排放。

综上，分析认为项目污水处理工艺流程与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）推荐的工艺流程原则上保持一致，提出了特殊性质废水的预处理要求，项目废水站出水可达到相应的标准（《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表2排放标准），废水污染治理措施可行。

### 6.2.1.4 医疗污水事故性排放防范措施

本项目设置了事故排放池，总设计容积500m<sup>3</sup>，用于污水处理设置在停用检修或发生故障时暂时贮存院区产生的医疗废水；事故排放池可满足8h的污水贮存量，待处理设施运行正常后由提泵升至处理设施处理，平时应严格按照要求进

行操作，并满足以下要求：

- (1) 废水处理系统设备应保证正常运行，事故时水质必须进行消毒处理；
- (2) 项目配备应急发电机，应急发电机能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电。
- (3) 定期强化培训管理及操作人员，提高他们处理突发事件的能力，如快速准确关闭总排口阀门，迅速安全启动强化消毒程序，快速报告等。
- (4) 加强消毒药剂管理，设置标识，远离人群，严禁闲杂人员接触。
- (5) 污水处理设施安装在线监测装置，预防医疗污水超标排放。

## 6.2.2 废气处理措施分析

本项目废气主要为医院浑浊空气、进出车辆汽车尾气、发电机尾气、污水处理系统产生的恶臭等。

### 6.2.2.1 汽车尾气

汽车尾气主要来源于医院出入口、地面停车场和地下汽车库，业主加强管理，保持道路畅通，减少汽车频繁启动和怠速行驶，汽车尾气污染影响甚微。

### 6.2.2.2 发电机废气

项目采用两台备用柴油发电机，发电机使用频率极少，并且选用含硫量低的轻质柴油，项目使用柴油发电机自带消烟除尘装置，烟尘去除率约为 40%，烟气经消烟除尘装置后的排放浓度为  $\text{SO}_2$  357mg/m<sup>3</sup>、烟尘 38mg/m<sup>3</sup>、 $\text{NO}_x$  228.3mg/m<sup>3</sup>，经排气管引至医养大楼 4 层架空层排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB13297-1996）中新污染源大气污染物排放限值，即  $\text{SO}_2 \leq 550\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 240\text{mg/m}^3$ 、烟尘  $\leq 120\text{mg/m}^3$ 。

本项目发电机排气筒设在大楼 4 层架空层，约 18m，故执行标准应为《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值的 1/4，即  $\text{SO}_2 \leq 0.65\text{kg/h}$ 、 $\text{NO}_x \leq 0.1925\text{kg/h}$ 、烟尘  $\leq 0.875\text{kg/h}$ 。经计算，本项目的备用发电机的排放速率也是满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

### 6.2.2.3 燃气锅炉废气

本项目在地下室设置锅炉房，新增 3 台（2 用 1 备）燃气热水锅炉，型号 CWNS0.7-90/70-Y(Q)，热水温度 60℃，供给病房卫生间、更衣间淋浴、医生护

士值班淋浴等生活热水。拟选用型号的锅炉每台天然气消耗量为 76.92Nm<sup>3</sup>/h，按每天使用 10h，天然气年消耗量为 1538.4m<sup>3</sup>/d，56.15 万 m<sup>3</sup>/a。

本项目天然气锅炉燃烧废气引至医养大楼 4 层架空层（高 18m）直接排放，锅炉房通风设备换气频率为 12 次/h，经工程分析可知，项目 SO<sub>2</sub> 排放浓度 28.6mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度 138.3mg/m<sup>3</sup>，因此锅炉污染物排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新污染源的排放标准，即 SO<sub>2</sub> 浓度 50mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 浓度 200mg/m<sup>3</sup>。

#### 6.2.2.4 医院浑浊空气

医院中各类人员较多，空气中含菌量较多。本项目每楼层设置一台移动式空气消毒机，通过熏蒸和紫外线照射后，能大大降低空气中的含菌量，同时加强自然通风或机械通风，可有效去除和降低空气中病原菌，不会对周围环境产生较大的影响。

#### 6.2.2.5 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭的主要成分为硫化氢和氨。为防病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，将采取水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体收集起来，通过紫外线消毒后，再采用活性炭吸附处理达标后地面排放，并在地面以上种植大量植物，并在污水处理设施周围种植高大乔木，可以将污水处理设施的恶臭降到最低。本项目污水处理站恶臭采取以上措施处理后不会对环境产生影响。

### 6.2.3 噪声防治对策措施分析

本项目营运期噪声源主要来自于设备运行噪声（如污水站水泵、锅炉房、中央空调冷却塔噪声等）和车辆运行产生的噪声，其声级在 75~100dB(A)。

对于车辆产生的噪声可从加强管理着手减少，停车场的位置设置指示牌加以引导，出口和进口分开，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号。

对于设备运行噪声，噪声源主要的产污位置在：产生的噪声为泵噪声、引风机、中央空调冷却塔噪声、备用发电机噪声等。高噪声设备均在地下室专门的设备房内，为减少噪声创造了条件。

治理方式：选用低噪设备；合理布置声源设备；采取隔声、吸声、消声、减振等降噪措施：

通风系统风机机房隔声；选用低噪设备。

真空泵、各型泵房：隔声；基础减振；泵房隔声；管道消声。

通过以上措施处理后，营运期产生的噪声对周围环境影响很小。

综上，本项目营运期噪声污染防治措施技术经济可行。

## 6.2.4 固体废物污染防治对策措施分析

### 6.2.4.1 医疗废物

#### 1、处置方法

本项目产生医疗垃圾约 36.9t/a，属危险废物。本项目医疗垃圾中的药物性废物、化学性废物和 HW03 废药物、药品由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一收集处理；感染性废物和损伤性废物由雅安市锦天环保科技有限责任公司统一处理。

#### 2、医院固废处理的保障措施主要有：

① 医院现有医疗废物暂存间面积 50m<sup>2</sup>，完全能满足污物暂存的要求容积。

② 设计污物垃圾收集站设施时须做到密闭、防渗漏；使用中做到消杀、灭菌，防止病源扩散或传染。做好垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗垃圾的“日产日清”制度，污物暂存间专人负责清扫消毒工作，每天清扫并用过氧乙酸消毒一次，分类暂存。药物性废物、化学性废物和 HW03 废药物、药品由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一收集处理；染性废物和损伤性废物由雅安市锦天环保科技有限责任公司统一处理。垃圾装运后必须消毒并检查车辆密闭完好性，确保运输过程中不发生沿途洒落，避免医疗垃圾产生二次污染。

#### 3、处置要求

本项目产生的医疗废物按照《医疗废物管理条例》(国务院 380 号令)相关要求，分别由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司和雅安市锦天环保科技有限责任公司统一处理。

本项目内设要求树立明确的标示牌，在医疗废物回收机构回收之前暂存项目产生的医疗废物，医疗废物暂存间避免阳光有医疗废物暂存间(建筑面积为 50m<sup>2</sup>)，直射，应当具备低温贮存或防腐条件，当温度高于 25℃时，将固废进行

低温贮存或进行防腐处理。

另外由于医疗废弃物是属于危险固废，具有高度传染性，因此在其储运过程中须注意以下几点：

① 在病房、诊室等高危区必须采用双层废物袋或可密封处理的聚丙烯塑料桶。手术室产生的针头等锐器不应和其他废物混放，使用后要稳妥安全地放入防漏、防刺的专用锐器容器中。锐器容器要求有盖，并做好明显的标识，防止转运人员被锐器划伤引起疾病感染。

② 对医疗废物必须按照国家卫生部和环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》进行分类收集，并及时打包、消毒。废物袋的颜色为黄色，印有盛装医疗废物的文字说明和医疗废物警示标识，装满 3/4 后就应由专人密封清运至暂存间。废物袋口可用带子扎紧，禁止使用订书机之类的简易封口方式。

③ 医院应在病区与废物存放点之间设计规定转运路径，以缩短废物通过的路线。要求使用专用手推车，要装卸方便、密封良好，废物袋破裂时不至于外漏，还要易于消毒和清洁。

④ 医疗废物暂存间要求有遮盖措施，有明显的标识，远离人员活动区。存放地应有冲洗消毒设施，有足够的容量，至少应达到正常存放量的 3 倍以上，暂时贮存的时间不得超过 2 天。周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的周转箱(桶)应能被快速消毒或清洗，周转箱(桶)整体为黄色，外表面应印(喷)制医疗废物警示标识和文字说明。

⑤ 医院必须严格遵守中华人民共和国国务院令第 380 号《医疗废物管理条例》中的禁止性规定：

a、禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

b、禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

#### 6.2.4.2 污泥

医院污水处理设施产生的污泥含有大量寄生虫卵、有害病原体，属于危险废物。污泥和栅渣在院区内进行预处理后送往有资质的部门进行无害化处理。本项目产生的污泥包括栅渣、化粪池和生化处理产生的各为污泥，产生量为 96kg/d，约 35t/a，由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一收集处理。

污泥处理工艺以污泥消毒和污泥脱水为主，水处理工艺产生的剩余污泥在污泥消毒池内，投加石灰或漂白粉作为消毒剂进行消毒。若污泥量很小，则消毒污泥可排入化粪池进行贮存；污泥量大，则消毒污泥需经脱水后封装外运，作为危险废物进行处理。污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可以通过化学消毒的方式实现。

化学消毒法常使用石灰和漂白粉：

a、石灰投量每升污泥约为 15g，使污泥 pH 达 11-12，充分搅拌均匀后保持接触 30-60min，并存放 7 天以上；

b、漂白粉投加量约为泥量的 10-15%；

c、有条件的地区可采用紫外线辐照消毒。

由于医院污水处理池的污泥成分较复杂，从环境保护的角度出发，必须对污泥加强管理，在排放到外环境之前应经过无害化处理。无害化处理措施是将污泥浓缩脱水后，加入石灰进行灭菌消毒，并对污水处理站采取有效的封闭和脱臭处理，同时加强污水处理站的运行操作管理，防止恶臭气体污染环境。经浓缩、脱水、无害化处理后的污泥送由中节能(攀枝花)清洁技术发展有限公司统一收集处理。同时，污泥每次清掏前应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 4 标准要求(粪大肠菌群数 $\leq$ 100MPN/g，蛔虫卵死亡率 $>$ 95%)。

综上所述，本工程建成营运后，只要做好相应的管理工作，可保证医院产生的垃圾对内外环境不造成明显影响。

#### 6.2.4.3 生活垃圾

本项目新增生活垃圾 685kg/d，约 250t/a。本项目的生活垃圾以在每个楼层均设置垃圾收集桶，统一收集后放置于生活垃圾暂存间，交由环卫部门统一收集处置。

综上所述，本工程建成营运后，只要做好相应的管理工作，可保证医院产生

的固体废物对内外环境不造成明显影响。项目固废治理经济技术可行。

### 6.2.5 地下水与土壤环境保护措施分析

本项目对地下水可能存在的污染主要来自区域污水管网及污水处理站各类水池的泄露，特征污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N 和粪大肠菌群。本项目区域污水管网及污水处理站各类水池均按要求进行了防渗处理，并定期巡检。

为防止各类水池及固废、医废暂存间渗漏污染地下水和土壤，特要求采取以下地下水保护及防渗措施杜绝地下水污染事故：（1）完善医院内污水管网，确保项目废水的有效收集；（2）定期检查污水处理站、生活垃圾暂存间及医废暂存间的防渗措施，防止污水及渗滤液下渗污染地下水；（3）危废转运是必须安全转运，防止撒漏，造成二次污染。

根据本项目主体工程、辅助设施及公用工程设施的布置，将医院分为污染区和非污染区。其中，污染区分为一般污染防治区和重点污染防治区。并按其分区制定分区防治方案：

（1）污水处理站及污水收集管网沿线、医疗废物收集点和暂存间等为重点污染防治区，采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，并确保其渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

（2）一般垃圾暂存间和收集点为一般污染防治区，采用钢混结构地面并涂覆防渗材料，确保其渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（3）设在医养大楼地下层的柴油发电机房的储油间地面应做好防渗，采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，并确保其渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，并在周围设置挡板等防止油体泄露时流散的设施，防止油体溢流进入土壤和地下水。

评价认为地下水与土壤环境保护措施可行。

## 6.3 环保投资估算

工程建设后产生的污染物主要是恶臭、废水、噪声及固体废弃物等，施工期存在噪声、扬尘、建渣等影响。环境保护措施及投资一览表见表 6-3。

表 6-3 中的措施包括了营运期的污染防治、绿化、施工期环保措施等内容。本环评估算的环保措施投资为 260 万元，项目总投资 45000 万元。占总投资的

0.6%。因项目主要环保设施依托项目一期工程，因此项目环保投资满足本项目环保措施投资要求。

表 6-3 本项目主要环保措施及投资一览表

时段	类别	污染源	内容	投资额(万元)
运营期	废水	医疗废水、生活污水等	依托院区已建污水处理站，废水采用“预处理+二级处理+消毒”工艺，本项目主要新增医疗废水收集管网；	依托一期工程，新增 10
	土壤及地下水污染防治措施		重点防渗区为废水站（含化粪池及废水收集管网）、备用柴油发电机及其储油间，采用防渗混凝土层+HDPE 防渗层，应确保其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；	新增 50
	废气	天然气锅炉烟气	引至 4 层架空层直接排放；	10
		废水处理站和垃圾暂存间的臭气	加强废水处理站臭气的管理，确保除臭装置高效运行，保证脱臭率达到 95%，医疗垃圾、污泥和生活垃圾及时清运，加强消毒和地面冲洗，地面冲洗废水排放污水处理站。	依托一期工程
		备用柴油发电机废气	通自带消烟除尘设施处理后引至大楼 4 层架空层直接排放；	10
		医疗废气	加强通风和消毒，采用移动式空气消毒机；	40
		地下停车场机动车尾气	机械强制通风，排放口远离敏感目标；	20
	固废	医疗废物、危险废物（污泥等）	医疗废物暂存间（建筑面积 80m <sup>2</sup> ）依托一期工程，医疗垃圾在医养大楼各污物间设置分类收集桶，暂存后医疗废物由有资质单位收集、处置；废水站和化粪池的格栅渣及污泥为危险废物，脱水后有危废资质的单位进行处置；	60
		生活垃圾		
	噪声	设备噪声	建筑隔声：以上噪声源设备，均设置在独立的建筑内，并在建筑内前面采取吸声、隔声材料（墙面吸声材料、隔声门、隔声窗等）；项目尽量选用低噪声设备，风机、水泵房、空压机等均作隔声处理，水泵进、出管、管道穿越变形缝均设金属软管接头。	20
		机动车噪声	加强管理，采用优化行车路线、控制车速、限制鸣笛等措施。	5
		风险防范	厂内建事故池（容积 500m <sup>3</sup> ），确保废水站事故状态下所有的废水都导入预处理池暂存，未经处理达标不得外排。	依托一期工程
		绿化	绿化面积 8000m <sup>2</sup> ，绿化率约 27.57%。	5
	施工期	废水、扬尘、噪声防治措施	加强管理，洒水降尘，及时清扫路面尘土；禁止夜间施工；废水沉淀处理后尽量回用；妥善处理弃土。	30
小计			260	

## 7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险，建设项目建设期和运行期间发生的突发性事件，有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响，提出合理可行的防范、应急措施，以使事故率、损失达到最低可接受的水平。

环境风险评价应把事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。本章节主要通过对主要风险源识别，分析可能造成的影响程度，提出应急与缓解措施，使项目的风险事故影响达到可接受水平。

### 7.1 风险识别

项目为无传染病房、结核病房等，类比一般医院，项目属环境风险较低类项目。本项目不设置制氧机房，医用氧气依托一期项目已建制氧站，供氧规模为 $40\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### 7.1.1 化学品

根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）内容，危险化学品包括8类：爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品、放射性物品和腐蚀品。本项目为医养类项目并配备简单的辅助检查设施，主要的危险品为各类消毒剂，本项目使用消毒剂种类主要有戊二醛、2%过氧乙酸、75%酒精、95%酒精、碘伏消毒液、甲醛、8.4消毒液、 $\text{Cl}_2$ 等，其中主要危险物料特性及判定见表7-1。

另外，医院废水站采用的次氯酸钠消毒工艺，按项目 $308.4\text{t}/\text{d}$ 的废水处理量，则次氯酸钠的用量约 $4.0\text{t}/\text{a}$ 。根据《环境风险评价技术导则》附录A规定，本项目使用的次氯酸钠不在附录A.1中，未构成重大危险源。医院制氧站制氧机的最大制氧量为 $40\text{Nm}^3/\text{h}$ ，制氧站内设有2个空气储气罐和2个氧气储气罐（均为一用一备），制成的氧气经氧气储气罐减压后输送至病房，不设永久储罐。氧气储气罐的最大氧气暂时储量约为 $12\text{kg}$ 。本项目使用次氯酸钠消毒液，彻底消除液

氯储存使用这一重大危险源，未构成重大危险源。

表 7-1 项目主要危险物料特性表

物料名称	用途	危害特性	燃烧危险性	毒物危害程度分段
甲醛	消毒	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> 800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> 590mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）；人吸入 60~120mg/m <sup>3</sup> ，发生支气管炎、肺部严重损害；人吸入 12~24mg/m <sup>3</sup> ，鼻、咽粘膜严重灼伤、流泪、咳嗽；人经口 10~20ml，致死。
乙醇	消毒	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	毒性：属微毒类。 急性毒性：LD <sub>50</sub> 7060mg/kg（兔经口）；7340mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> 37620mg/m <sup>3</sup> ，10 小时（大鼠吸入）；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。
过氧乙酸	消毒	侵入途径：吸入、食入、以皮吸收。健康危害：本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛及化学性肺炎、肺水肿。	危险特性：具有强氧化性。能与许多化学物质发生爆炸性反应。受热、震动、撞击、摩擦，相当敏感，极易分解发生爆炸。	急性毒性：是皮肤和眼的腐蚀剂。LD <sub>50</sub> 1540mg/kg（大鼠经口）；1410mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> 450mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入） 致癌性：小鼠经皮最低中毒剂量（TDL <sub>0</sub> ）：21g/kg（26 周，间歇），疑致肿瘤，致皮肤肿瘤。
次氯酸钠	污水处理消毒	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。	氧化剂	-
氧气		是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。	易燃	—

### 7.1.2 项目主要危险物质使用情况

项目涉及到的以上各类主要危险物质年用量及日常存量见表 7-2。

表 7-2 项目涉及到的各类主要危险物质年用量及日常存量表

名称	危险物质及含量	存放情况	年用量		医院日常存量		临界量(t)
			折纯前	折纯后	折纯前	折纯后	
甲醛	甲醛	危化品库					
乙醇	乙醇	危化品库					
过氧乙酸	过氧乙酸	危化品库					
次氯酸钠	次氯酸钠	污水处理站内, 塑料桶装	-	4.0t	-	0.133t	200
氧气	氧气(100%)	汇流排	35万m <sup>3</sup> 气态氧	35万m <sup>3</sup> 气态氧	8m <sup>3</sup> /d气态氧	8m <sup>3</sup> /d气态氧	-
柴油	柴油	地下室一层柴油发电机房储油间, 铁桶装	-	960kg	-	100kg	5000

经分析, 本项目使用的各种药品生产场所及贮存场所的最大量均远小于临界量, 因此以上危险物质不构成重大危险源, 本项目只进行简单的风险影响分析。

## 7.2 风险事故分析

### 7.2.1 化学品运输、装卸

本项目原材料及成品运输方式采用汽车陆运, 在装卸、运输过程可能潜在的风险事故如下:

- 1) 运输过程中因意外交通事故, 可能贮罐被撞破, 而造成盐酸、甲醛等腐蚀性化学品流出或逸出, 导致运输人员和周围人员中毒, 造成局部环境污染。
- 2) 运输过程中因长时间震动可造成可化学品逸散、泄漏, 导致沿途环境污染和人员中毒。

### 7.2.2 化学品贮存、使用

本项目使用化学品由人工输送至使用点, 在贮存、使用过程可能潜在的风险事故如下:

- 1) 由于贮存装置破裂、或操作不当, 造成泄漏, 导致人员中毒和环境污染。
- 2) 在使用过程中由于操作人员失误造成化学品泄露。

### 7.2.3 氧气暂存

本项目依托一期项目制氧机房提供氧气。制氧机房采用制氧机制氧，暂存于制氧站。供氧压力 0.8Mpa，减压后通过管道分别送至门诊、住院楼病房等处使用，病房内设有专用接口和减压阀。如操作不当，可造成氧气泄漏，导致人员中毒；氧气发生爆炸后会带来安全问题。

### 7.2.4 柴油使用与暂存

本项目柴油发电机房作为医养大楼的备用动力来源，设备在医养大楼地下一层的柴油发电机房的储油间内。备用柴油发电机仅停电时使用，0#柴油的最大储存量约 500L，柴油泄漏后会带来一定环境危害。储存使用时要注意防火防爆。另外柴油对人体的危害方式主要为皮肤接触，人体因吸入其蒸气而致中毒的可能性较小。

### 7.2.5 次氯酸钠的贮存与制备

本项目次氯酸钠用于医疗废水的消毒。本项目依托废水处理站现已建成并正常运行，废水消毒采用次氯酸钠消毒剂。与气体二氧化氯消毒剂相比，次氯酸钠消毒是利用商品次氯酸钠溶液或现场制备的次氯酸钠溶液作为消毒剂，利用其溶解后产生的次氯酸对水中的病原菌具有良好的杀灭效果，对污水进行消毒。商品次氯酸钠溶液有效氯含量为 10%~12%，次氯酸钠为淡黄色透明液体，具有与氯气相同的特殊气味。因此其方便保存，每次配制用量较少，在使用时在溶液槽内配制成 1%的溶液使用。

## 7.3 风险防范措施

### 7.3.1 危险化学品风险防范措施

#### 1. 化学品

对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品中剧毒化学品必须向雅安市公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家有关规定，并由专人管理，危险化学

品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。剧毒化学品的储存必须在专用仓库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。储存单位应当将储存剧毒化学品数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合部门备案。危险化学品专用仓库，应当符合国家相关规定（安全、消防）要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。而对于精神药品和麻醉药品，则根据《精神药品管理办法》和《麻醉药品管理办法》中要求购买、储存、使用，其检查监督由卫生部门管理。

要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，医院建立药品和药剂的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。医用乙醇设专门的乙醇存放库，不会对周围环境产生重大影响。

## 2. 氧气

氧气制备及输送过程的操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。生产和使用时，应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。同一储存间严禁存放其他可燃气瓶和油脂类物品。

氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并对污染区进行隔离，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，避免与可燃物或易燃物接触。

医院专用氧气汇流排的风险防范措施：

- (1) 安装时，应注意连接部分的清洁，防止杂物进入减压器。
- (2) 连接部分发现漏气，一般是由于螺纹扳紧力不够，或垫圈损坏，应扳紧或更换密封垫圈。
- (3) 发现减压器有损坏或漏气，或低压表压力不断上升，以及压力表回不到零位等现象，应及时进行修理。
- (4) 汇流排应按规定使用一种介质，不得混用，以免发生危险。
- (5) 氧气汇流排严禁接触油脂，以免发生燃烧起火。
- (6) 气体汇流排不要安装在有腐蚀性介质的地方。

### 3. 次氯酸钠消毒液

次氯酸钠应贮存在专用耐腐蚀的钢制内，并设置围堰等防止液体的流散和泄漏的措施，在平时运行管理时应遵守以下规定：

- (1) 次氯酸钠溶液贮槽应防腐蚀，可用聚氯乙烯板或玻璃钢制作。
- (2) 在使用次氯酸钠溶液消毒时，必须注意保存条件，经常分析化验其有效氯含量，以便掌握有效氯的衰减情况，确定每次的最佳送货量和送货周期，减少氯的损失。
- (3) 商品次氯酸钠应在 21℃左右避光贮存。
- (4) 漂白粉应贮存于干燥、阴凉通风的仓库中，防止日晒雨淋，应远离火种和热源，不可与有机物、酸类及还原剂共存。
- (5) 漂粉精放入溶药槽，加水配制成有效氯含量为 1%~5%的溶液，静止澄清，使用上清液投加。每日配制 1~2 次。
- (6) 加强设备、管道等施工、安装、运行时的检测，杜绝使用劣质材料。
- (7) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规则，避免发生污染、意外事件。

### 4. 发电机备用柴油

- ①对柴油进行限量储存，不得超量储存；
- ②为防止发电机柴油发生泄漏，柴油储油间地面作防渗处理；
- ③地下室柴油罐区设置围堰，避免发生事故泄漏时，柴油污染周围的环境；
- ④储罐的建设满足防火要求，防火间距、消防通道、消防设施等满足要求；
- ⑤在发电机房和储油间安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机房和储油间烟气、温度等信号，确保发电机房和储油间的消防安全。

## 7.3.2 污水处理站的风险防范措施

### 1. 现有污水处理站概况

项目污水依托雅安市人民医院（第二院区）污水处理站进行处理。污水处理站于 2017 年 9 月完成验收，设计处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d，废水处理工艺采用“预处理+二级生化+消毒”，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排放进入市政管网最终进入雅安市大兴

污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放进入青衣江。

污水处理站是医院污水处理的最后环节，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需要对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电，重要的设备需要设有一套备用设备。污水处理设施配套有 500m<sup>3</sup> 的事故池和污水调节池，在污水处理设施发生故障时暂时贮存污水，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水不经过处理就排放情况的发生。

（1）处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏措施，确保处理效果，安全耐用，操作方便，有利于操作人员的劳动保护；

（2）处理站内应有必要的计量、安全及报警等装置。

## 2. 事故情况下的处理措施

（1）污水处理系统出现故障，不能正常运行，污水不能达标排放，直接排放市政管网，影响大兴污水处理厂的运行和管理，严重可能导致污水处理厂出水不能达标排放。

**环评提出：**医院应对污水处理系统必须进行专项检查、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；发生废水事故性排放时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的；一旦发生故障，医院废水进入事故池，同时医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

**应急事故池设置要求：**第二院区污水处理站的处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d 的废水处理站一座。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。本项目为综合性医院，院区已在废水站配套建设应急事故池（废水预处理池兼事故池），确保废水站事故状态下所有的废水都导入废水预处理池（容积 500m<sup>3</sup>）暂存，未经处理达标不得

外排。

采取以上措施，项目必须确保任何异常状况下，不得以任何形式在无害化处理前排出厂区。

(2) 污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。

**环评提出：**医院启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。

(3) 医院停电，造成污水处理系统不能正常运行，医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

(4) 次氯酸钠消毒时有可能出现事故

余氯过高会造成地表水体内水生生物死亡。针对余氯过高会造成地表水体内水生生物死亡的情况，医院应对所排废水采取脱氯措施，确保废水中总余氯达标排放。整个系统配有一个可以保证精确、安全投药量的流量，同时也可检测旁路中的水流量。化学药桶配备一套浮子开关，当药品不足时能够及时发出报警信号。系统中配备通风管路和残液排出管路，保证其安全可靠运行。

### 7.3.3 其它

#### (1) 严格落实医院危险废物安全处理制度

① 医院应及时委托相关有资质的危险废物处理单位清运处理，必须确保各类危险废物实现无害化处置。

② 按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》、《医疗废物管理条例》要求进行分类收集、处理。

③ 严格执行《医疗废物管理条例》要求，医疗垃圾暂存间树立明确的标示牌，必须做到密闭和防渗漏，严格防止地下水污染和土壤污染，并且每天消毒、灭菌，防止病源扩散；做好医疗垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗垃圾的“日产日清”制度，暂存间每天专人负责清扫、消毒工作。

#### 2) 建立风险防范管理制度

#### 3) 严格落实医院对过期药品的管理制度

评价要求：项目必须严格落实医院对过期药品的管理制度，必须在各类药品即将过期前三个月作为医疗废物由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一处置收集、处置。

### 7.3.4 风险防范措施及投资

风险防范措施及投资估算见表 7-3。

表 7-3 风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资 (万元)	备注
1	设置火警报警系统。厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。	15	与项目主体工程同步完成
2	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	10	
3	医养大楼建立药品和药剂的管理办法，要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作。危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》、《精神药品管理办法》和《麻醉药品管理办法》等规定管理。危险化学品的专用仓库，应当符合国家相关规定（安全、消防）要求，设置明显标志；专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。	10，部分 依托	
4	氧气生产和使用时，应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。同一储存间严禁存放其他可燃气瓶和油脂类物品。氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并对污染区进行隔离，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，避免与可燃物或易燃物接触。	依托	
5	次氯酸钠严禁与易燃物品共同存放，严禁挤压、撞击，配药间设备在单独的房间内。 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规则，避免发生污染、意外事件。	依托	
6	发电机备用柴油限量储存，柴油储油间地面作防渗处理；地下室柴油罐区设置围堰，储罐的建设满足防火要求，防火间距、消防通道、消防设施等满足要求；在发电机房和储油间安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机房和储油间烟气、温度等信号，确保发电机房和储油间的消防安全。	10	
7	厂内建事故贮水池（废水预处理池兼事故池、容积 500m <sup>3</sup> ），确保废水站事故状态下所有的废水都导入废水预处理池暂存，未经处理达标不得外排。	依托	

8	严格落实医院危险废物安全处理制度，及时委托相关有资质的危险废物处理单位清运处理危险废物，必须确保各类危险废物实现无害化处置。厂内建医疗垃圾暂存间，并按相关要求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。	25	
9	应急预案及管理措施建设；加强安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。	/	
合计		55	

## 7.4 应急预案

为了在突发性事故和公共卫生事故发生时，能迅速、准确地处理和控制在事故扩大，把事故损失及危害降到最小程度，最大程度地减少突发公共卫生事件对公众健康造成的危害，有效的应急救援行动是唯一可抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。雅安市人民医院第二院区已 2017 年制定了污水处理站安全环保突发事故应急预案，在本项目建设后，雅安市人民医院应根据本项目的要求及时修订应急预案。本项目建设单位应按照《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）要求制定相关的预案，并按照医院的总体要求，保持各类预案的一致性和可行性，实现各预案之间的高效和有效衔接和联动。医养大楼及其依托工程应按照以下要求制订相应的应急预案。

### 7.4.1 应急计划区确定及分布

医养大楼应根据贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。该项目应急计划区主要为污水处理站。

### 7.4.2 应急组织

#### 1. 人员组织

① 在人员组织方面，医院应对于医疗废物管理成立专门的医疗废物管理组，进行详细的人员分工，职责分明。

② 对新上岗的工作人员、实习人员进行岗前安全、环保知识培训，重点部门人员定期进行轮训。

③ 在对所有参与医疗废物管理、处置人员进行专业知识培训后，还要对其

进行责任分配，确保医院所产生的医疗废物在任何一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

## **2. 物料器材配备**

- ①贮存一定量的消毒药剂和一台二氧化氯发生器，以备应急时使用。
- ②配备个人防护用品，以备应急时使用。

## **3. 职责**

- ①制订污水处理站、医疗垃圾收集、预处理、运输、处理等事故应急预案；
- ②制订化学品及危险物质贮存应急预案；
- ③建立医院应急管理、报警体系；
- ④负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

### **7.4.3 应急保护目标**

根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生医疗废水泄漏事故后，拟建项目周围的地表水和地下水都应为应急保护目标。当发生爆炸事故时，拟建项目周围的居民点和病房楼都应为应急保护目标。

### **7.4.4 应急报警**

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。

当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。

突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。

应急值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。

单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

## 7.4.5 应急处置预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对项目可能出现的事故，为及时控制事故源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除或减轻事故后果而组织救援活动的预想方案。

### 1、应急救援指挥机构

医院应成立事故应急救援指挥领导小组：由企业法人、有关副职领导及生产、安全、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，下设“应急救援办公室”。一旦发生事故时应急救援指挥小组负责全厂应急救援的组织和指挥，企业法人任总指挥，若企业法人不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。

组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救助小组等。

### 2、指挥机构职责

指挥领导小组负责企业重大事故应急预案的制定、修订。

组建应急救援专业队伍，组织预案实施和演练。

检查督促做好危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作；一旦发生事故，按照应急救援预案，实施救援。

各部门及人员分工：

总指挥：全面组织指挥企业的应急救援。

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

安技部门：协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作。

保卫部门：负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制等工作。

设备、生产部门：负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。

卫生部门：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。

环保部门：负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。

### 3、应急结束和善后总结

如果易燃易爆气体和危险化学品的浓度均已降到安全水平，且符合国家相关环保标准要求；受伤人员均得到及时救护处置，抢险救援人员得到健康监护和体检；危险建筑物或设备残部得到处理，无坍塌、倾倒等危险；事故池的废水处理达标排放；由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

#### **7.4.6 应急撤离**

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

- ①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- ②除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- ③应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；
- ④不要在低洼处滞留；
- ⑤要查清是否有人留在污染区与着火区；
- ⑥为使疏散工作顺利进行，设置畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

#### **7.4.7 应急设施、设备与器材**

- ①配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水冷却设施；
- ②配备一定的防毒面具和化学防护服；
- ③应规定应急状态下的报警通讯方式和通知方式。

#### **7.4.8 应急医疗救护组织**

应急医疗救护组织包括医院内医疗救护组织和医院外医疗机构。负责事故现场、受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害物、火灾易造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。

## 7.4.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预测后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

## 7.4.10 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

## 7.4.11 公共卫生事故应急防范措施

### 1. 应急反应

(1) 开展病人接诊、收治和转运工作，实行重症和普通病人分开管理，对疑似病人及时排除或确诊。

(2) 协助疾控机构人员开展标本的采集、流行病学调查工作。

(3) 做好医院内现场控制、消毒隔离、个人防护、医疗垃圾和污水处理工作，防止院内交叉感染和污染。

(4) 做好传染病和中毒病人的报告。对因突发公共卫生事件而引起身体伤害的病人，任何医疗机构不得拒绝接诊。

(5) 对群体性不明原因疾病和新发传染病做好病例分析与总结，积累诊断治疗的经验。重大中毒事件，按照现场救援、病人转运、后续治疗相结合的原则进行处置。

2. 非事件发生应急反应措施。院内未发生突发公共卫生事件时，应根据其

他地方发生事件的性质、特点、发生区域和发展趋势，分析医院受波及的可能性和程度，重点做好以下工作：

- (1) 密切保持与事件发生地方的联系，及时获取相关信息。
- (2) 组织做好院内应急处理所需的人员与物资准备。
- (3) 加强相关疾病与健康监测和报告工作，必要时，建立专门报告制度。
- (4) 开展重点人群、重点场所和重点环节的监测和预防控制工作，防患于未然。
- (5) 开展防治知识宣传和健康教育，提高全院自我保护意识和能力。

#### 7.4.12 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

**表 7-4 环境风险应急预案内容一览表**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：污水处理站
2	应急组织机构、人员	公司设置应急组织机构，院长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	各装置应配备相应数量的基本的灭火器、大型灭火器具等，凡是与有毒气体相关的装置配备了氧呼或空呼设备。应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》。
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。

8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。根据厂内风向标，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
12	事故恢复措施	组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。

## 7.5 环境风险评价结论

项目对于使用的危险化学品物品，采取一系列技术和管理措施，控制其使用风险，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HT/T169-2004）中所列有毒有害物质进行判别，拟建项目不构成重大危险源。项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效的防范措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响。

综上，项目风险小，处于可接受水平，其风险防范措施可靠，项目从环境风险防范角度分析可行。

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 社会效益分析

本项目的实施将极大地改善了为市民提供多功能医疗保健服务及养老服务，满足市民生产生活需要。同时更好的落实政府惠民政策、惠及贫病交加、因病致贫、因病返贫的农民和城市低保病人，为政府和家庭减轻负担，社会效益明显。

项目建成后，可大大改善雅安市人民医院的医疗服务条件和工作环境，扩大服务量，完善服务功能，从而提高医院的生存能力，扩大服务范围，提升服务水平，逐步实现公共医疗卫生服务能力均等化。项目的建设，对于加快完善卫生防治体系，提高疾病防治能力等方面都有积极作用，有利于促进和谐荣经的构建，实现利国、利民的社会效益。最后，项目建设内容为医养项目，有利于推进当地养老事业的发展，改善当地医养产业的现状，将推动雅安市及周边城市医养融合发展，打造医养结合示范基地，为国家级医养结合试点城市探索可复制的雅安经验。

因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

### 8.2 经济效益分析

项目建成后，医院医疗设施的更新、区域医疗能力的提高，以及区域就医环境的扩大，将为雅安市人民医院带来更大的经济效益，将带动医院周边第三产业的发展，拉动区域 GDP 增长，增加地方和国家财政收入，促进地方经济发展。

### 8.3 环境效益分析

环境效益损益指标是指以经济的形式来反映环境污染与治理所造成的环境损失和效益，主要包括能源效益和损失、环境治理代价和利益等方面。

本项目在带来显著的经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的影响。项目在设计中从污染源头治理，以减少污染物的排放；同时加强对项目产生污染物的治理，最大限度的降低对环境的污染。

本项目施工期产生的施工噪声、建筑垃圾、扬尘、施工废水等均采取有效处置措施，对环境造成的污染影响随施工期的结束而结束。

本项目运营期较突出的污染影响主要为废水和固体废弃物。项目生活污水、医疗废水量虽较大，但通过依托雅安市人民医院（第二院区）污水处理站处理，预处理达标后排入市政污水管网，进入雅安市大兴镇污水处理厂，最终排入青衣江。项目产生的固体废物分类收集、处置，生活垃圾由环卫部门统一清运，医疗固废交由雅安市锦天环保科技有限责任公司及其他具有相应资质的医疗废物处置单位处理。

本项目在运行期业主单位应采取相应的环保措施，严格执行“三同时”制度，保证环保投资资金到位、认真落实各项污染防治措施，加强监督管理，严格执行各项作业操作规范，严禁污废水不经处理直接外排，将本项目对周围环境的负面影响降低到最低程度，建立社会、经济发展与资源、环境利用的平衡关系。

由此可见工程在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，对环境的影响比较小，从此角度讲，工程的环境效益是可行的。

## 8.4 小结

环境影响经济损益分析结果表明：医养中心采取的环保措施能够取得很好的治理效果，能很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

# 9 环境管理与环境监测

## 9.1 环境管理

### 9.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置,目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规,全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展;协调地方环保部门工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证,针对拟建项目的具体情况,为加强严格管理,企业应设置环境管理机构,并尽相应的职责。

### 9.1.2 环境管理基本原则

环境保护工作的好坏与医养中心环保管理制度和方法息息相关,作为一个医疗卫生行业,本项目更应该特别注意环境保护工作的重要性,本报告认为,本项目的环境管理特别应该遵循以下几条原则:

(1) 明确本项目环境保护工作的重点、难点以及需要特别关注的要点,制定员工、病人易于理解的管理技术和方法规范或者条例,加以颁布。

(2) 全面规划、综合防治,并且根据本项目的基本特点,制定有针对性的环境保护措施,在整体发展规划中要有环境保护工作专门说明,在其它一些相关的生产、宣传等计划中都应包含环境保护的内容,要从各方面综合防治环境污染。

(3) 防治结合、以防为主。控制污染宜采取防治结合、以防为主、管治结合、综合治理等手段和办法,以获得最佳的环境效益。

(4) 提高环境保护意识加强全体员工的环境保护意识,专业管理和病员群众管理相结合,提高公众参与,采纳合理建议。同时,要加强与周边社区的宣传和沟通。

### 9.1.3 环境管理机构的设置

#### (1) 机构组成

根据本工程的实际情况,在建设施工阶段,工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。本项目投入运营后,根据雅安市人民医院(第二院区)的统的环境管

理要求，设置医养大楼环境管理领导小组，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，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

项目运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名。

### 9.1.4 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) 制定本医养中心的环保管理制度、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) 负责医养中心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，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对医养中心环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

(7) 接受院区环境管理机构的统一领导，实现医院不同职能部门的协调和统一；

### 9.1.5 施工期环境管理计划

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作的。

(3) 按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

(4) 土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。

(5) 合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

项目施工期环境保护管理及监理的主要内容见表 9-1。

表 9-1 施工期环境管理计划

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工场地硬化，使用商品混凝土；	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作。	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如有违反环境监理规定，应进行处罚并整改。
	建筑垃圾及多余弃土及时清运；		
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施；		
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净；		
	禁止焚烧融化沥青；		
	对回填土方进行压实或喷覆盖剂处理；		
	建筑工地按有关规定进行围挡。		
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；		环保监理单位对夜间施工噪声进行监督检查，违反环境监理规定，应进行处罚并整改。
	禁止在 10:00~14:00、22:00~6:00 进行产生强噪声污染的施工作业；		
	因施工浇筑需要连续作业的施工前 3 天内，由施工单位报环保部门审批。		
废水	施工人员生活污水利用院区已有设施处理后排放。		
	避免在雨季进行基础开挖施工。		
建筑及生活垃圾	建筑垃圾及多余弃土及时清运，不能长期堆存，作到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。	渣土清运至指定地点填埋。	

### 9.1.6 运营期环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对医养中心内的公建设施给水、排水管网、进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 污水进行达标处理，确保处理系统的正常运行。

(4) 生活垃圾和医疗垃圾的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

(5) 做好环境管理台帐制度，严格落实危险废物转移联单制度。

### 9.1.7 运营期环境管理要点

项目运行期间应注意环保工作管理，对可能产生的环境问题进行妥善处置，保障医养中心长期健康稳定安全的运转，因此，这段时期的环境管理主要着重于以下几个方面：

(1) 做好医疗废物的分类和收集，按照《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物分类目录》等相关规范，从收集、运输、处置全流程控制医疗废物可能对环境造成的污染，妥善处置好医疗废物。

(2) 根据国家有关法律法规及地方环保部门的要求，建立医养中心环保档案资料，以备环保部门抽查。

(3) 根据院区的统一要求，认真落实好环境污染的治理措施，保证污水处理设施持续、正常运行，达到环保要求的处理效率。若处理设施出现问题，要及时处理，避免出现污染物事故性排放。制订污染物处理排放设备的维修、保养工作岗位作业指导书。

(4) 制订污染物排放口监测计划，并组织监测的实施。

(5) 按照国家危险化学品管理条例有关规定，对贮存场所建筑结构、安全距离、应急设施、防火注意事项等作出明确规定。

(6) 按照国家危险品运输管理条例制定运输管理章程，明确运输路线、运输时间。

(7) 加强企业的资源和能源管理，进一步降低能源消耗量，提高清洁生产水平。

(8) 运行期要特别加强岗位责任制，加强项目的科学管理，健全并严格要求员工执行各项规章制度，以保证设备的正常运行，杜绝操作失误造成污染事故。

### 9.1.8 规范排污口要求

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）的要求，企业所有排放口（包括气、声、固体废物），必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。

设置标志牌要求：环境保护图形标志牌由环保部统一定点制作，企业排污口分布图由市环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m；排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。

## 9.2 环境监测

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

### 9.2.1 施工期环境监测

#### 9.2.1.1 目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

#### 9.2.1.2 监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

#### 9.2.1.3 监测项目

大气环境监测因子为  $PM_{10}$ ；噪声环境监测因子位  $L_{Aeq}$ ；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

#### 9.2.1.4 监测方式

施工期的环境监测工作可委托专业环境监测公司或自行开展环境监测。

### 9.2.2 运营期环境监测计划

项目环境监测以医院污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- 1) 定期对废水处理站处理设施的废水进口和处理出口进行监测；

- 2) 定期对场界噪声进行监测;
- 3) 对环保治理设施的运行情况进行监测, 以便及时对设施的设计和处理效果进行比较; 发现问题及时报告有关部门;
- 4) 当发生污染事故时, 进行应急监测, 为采取处理措施提供第一手资料;
- 5) 编制环境监测季报或年报, 及时上报区、市环保主管部门。

### 9.2.2.1 主要监测内容

- 1) 废水, 监测项目: COD<sub>Cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总余氯、粪大肠菌群。
- 2) 院界噪声, 监测项目为等效连续 A 声级。
- 3) 固废分类处置情况实施检查。

### 9.2.2.2 污染物监测点位及频次

废水: 废水排放口, pH、COD<sub>Cr</sub>、流量、粪大肠菌群、细菌总数、NH<sub>3</sub>-N、总余氯每周一次。

噪声: 边界设 4 个测点, 每季度一次。对项目内各噪声源如鼓引风机等根据需要进行有选择的监测。

固废: 处置情况检查, 每月一次。

对医院环境监测计划建议见表 9-2。

表 9-2 环境监测计划建议

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废水	废水总排口	1	pH、COD <sub>Cr</sub> 、流量、粪大肠菌群、细菌总数、总余氯	1 次/周
噪声	厂界	4	厂界噪声	1次/季
固废	固废收集处置	/	医疗固废分类收集及处置情况及台帐记录、转移联单等实施检查	1次/月

医院环境管理机构应将监测结果整理存档, 并按规定编制成表格或报告, 报送当地环保主管部门和有关行政主管部门。

## 9.3 环境管理制度

建设单位应制定一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。根据需要, 建议制定的环境保护工作制度有:

- 1) 环境保护职责管理制度

- 2) 污水、固体废物排放管理制度
- 3) 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

## 9.4 环保管理、监测人员的培训计划

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，环境监测人员应在环境监测专业部门，学习环境监测规范和分析技术，使其有一定的环境保护专业知识，要求其了解公司各种产品的生产工艺和产生的废水、废气、噪声等污染的治理技术，掌握废水、废气、噪声的监测规范和分析技能，确保废水、废气、噪声等污染物的达标排放和处理设备的正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生项目建成营运后，需按环境保护要求作好相应的环境管理工作，尽量减少或避免因人为事故等原因带来不必要的环境损失，使工程建成营运后发挥最大的环境效益。为此，对本项目提出环境管理及监测方面的要求。

## 9.5 竣工环境保护验收要求

本项目必须严格执行“三同时”制度，即环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。拟建项目及依托项目环保设施竣工验收内容及要求见表 9-3。

表 9-3 项目环保设施竣工验收内容及要求一览表

项目	污染源	环保设施（措施）	验收内容	验收标准及要求
废水	医疗废水和生活污水	依托现有污水处理站：采用“预处理+二级生化处理+消毒”处理工艺，设计处理能力为 1500m <sup>3</sup> /d，经市政污水管网排入大兴污水处理厂处置，设置 pH、COD <sub>Cr</sub> 、流量、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群、细菌总数、总余氯每周一次。	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群、细菌总数、总余氯	执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准，排污口规整符合四川省有关技术要求
废气	发电机废气	自带处理设施处理，经排风管道引至 4 层架空层排放。	SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub>	/
	医疗废气	加强通风和消毒，医院设置的移动式紫外消毒机。	-	/
	汽车尾气	机械排风	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	/
	污水处理站臭气	依托现有的臭气收集处理设施。	H <sub>2</sub> S、氨气	执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB1846-2005）表 3 中最高允许浓度限值
	锅炉废气	引至 4F 架空层直接排放。	SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>2</sub>	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 的规定
	医疗垃圾、生活垃圾暂存间和污泥脱水间废气	医疗废物、污泥和生活垃圾密封储存，并加强管理，日产日清，加强消毒。	恶臭	/
噪声	发电机等设备运行噪声、院内机动车行驶噪声、交通噪声	隔声、吸声、消声、减振等	厂界噪声	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB10348-2008）2 类标准
固体废物	医疗废物	在大楼各污物间设分类收集装置收集后依托院区现有医疗废物暂存间暂存	医疗废物分类收集与贮存，分别交由相应资质的单位处理	符合国家及四川省对医疗废物管理的有关规定及处置技术规范
	办公、生活垃圾	设置生垃圾收集桶和依托院区现有生活垃圾暂存间暂存	分类收集后由环卫部门送雅安市城市生活垃圾处理厂最终处置	/
	化粪池和污水处理站的污泥	经浓缩、脱水、消毒满足要求后交有相关资质单位处置	粪大肠菌群数，蛔虫卵死亡率	
地下水	分区防渗措施	重点污染防治区，地面采用钢混结构，并涂覆防渗涂料，其上铺设人工材料（HDPE）防渗层，	重点污染防治区及一般污染防治区分区防渗措施落实情况	/

项目	污染源	环保设施（措施）	验收内容	验收标准及要求
		确保防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般污染防治区， 采用钢混结构地面并涂覆防渗 涂料，确保其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	况及防渗效果	

# 10 环境影响评价结论

## 10.1 建设项目概况

建设单位：雅安市人民医院

项目名称：川西医养中心

建设地点：雅安市雨城区大兴镇顺路村（雅安市卫生计生服务中心二期用地内）

建设性质：新建

总投资：57922 万元，其中环保投资 260 万元，占比 0.45%

建设规模：编制床位 970 张

员工人数：共 400 人，其中医务人员 300 人、后勤 80 人、行政办公 20 人

工作制度：三班制，每天 24 小时运行，年运行 365 天

建设周期：2019 年 3 月至 2021 年 10 月，共 32 个月

建设规模：设医养床位 970 张，总建筑面积为 92540.73 m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积为 71386.39 m<sup>2</sup>，地下建筑面积为 21154.34 m<sup>2</sup>

## 10.2 项目区域环境质量现状

### 1. 环境空气质量现状

项目所在区域环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>监测指标均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，表明项目所在地环境空气质量良好。

### 2. 地表水环境质量现状

本次评价对大兴污水处理厂排口上下游青衣江进行监测，监测结果表明，仅大兴污水处理厂排口下游500m总磷超标，主要由于该断面位于大兴污水处理厂排水混合过程段，经充分混合和水体自净后，下游1000m达标。因此，青衣江水质总体较好，可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。

### 3. 地下水环境质量现状

项目区域地下水环境质量现状能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。项目区所在地下水环境质量现状较好。

#### 4. 声环境质量现状

本项目厂界四周均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。因此，本项目所在区域的声环境质量较好。

### 10.3 污染物排放、环境保护措施及环境影响分析

#### 1. 废气

本项目运营期大气污染物主要是带菌空气、燃气锅炉烟气、柴油发电机尾气、汽车尾气，以及依托院区污水处理站、医疗垃圾和生活垃圾暂存间的恶臭。

锅炉燃烧废气引至医养大楼4层架空层（高18m）直接排放，经工程分析可知，锅炉污染物排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新污染源的排放标准，对环境的影响较小。汽车尾气可通过加强管理，保持道路畅通，减少汽车频繁启动和怠速行驶降低汽车尾气的影响；柴油发电机仅停电时使用，使用频率较少，选用自带消烟除尘设施和选用含硫量低的轻质柴油，在加强运行操作管理的情况下，发电机尾气对外环境影响很小；医养大楼设置移动式消毒机对医院浑浊空气进行消毒处理，同时加强自然通风或机械通风，可有效去除和降低空气中病原菌；本项目依托污水站处理站主体工程设置在地下，其臭气采用抽风装置负压管道收集，通过紫外线消毒+活性炭过滤吸附后排放对周边环境影响轻微；污泥脱水间、医疗废物和生活垃圾暂存间异味通过加强消毒和采取通风措施，在保证医疗垃圾、污泥和生活垃圾及时转移清运的情况下不会对环境产生明显影响。

综上，项目各类废气经过处理后不会对大气环境造成明显影响。

#### 2. 废水

项目建成后废水排放总量为 338.4 m<sup>3</sup>/d，产生的废水由污水管网收集后排入院区已建好的医疗污水处理站，粪便废水单独收集排入化粪池预处理后进入污水处理站，食堂含油废水依托现有隔油池隔油预处理后进入污水处理站。污水处理站处理工艺为“二级生化+消毒”，设计处理能力为 1500m<sup>3</sup>/d，其中一期工程“卫生计生服务中心项目”（已建）和二期工程“雅安市人民医院儿科大楼项目”（建设中）污水最大日排放量为 1101.7m<sup>3</sup>/d，污水剩余处理能力为 398.3m<sup>3</sup>/d，本项目项目污水最高日排放量为 338.4m<sup>3</sup>/d，因此现有污水处理站的处理能力能满足本项目建设污水排放的要求。经污水处理站处理后的废水进入市政污水管网，由

雅安市大兴污水处理厂经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放进入青衣江。根据一期工程环境保护验收监测结果示院区污水处理站总排口污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、总余氯、粪大肠菌群等均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准，氨氮能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），因此可以实现达标排放。

综上，现有污水处理设施可满足本项目的要求，项目产生的废水可得到有效的处理。

### 3. 噪声

本项目中央空调冷却塔位于医养大楼 4F 的架空层，其它主要噪声源（如水泵、风机、发电机）均位于大楼地下室的专用房间内，环评要求项目应尽量选用低噪设备，合理布置声源设备，并对设备声源采取有效的降噪和减震措施，减轻对内、外环境的影响，平时加强对噪声源的维护保养，冷却塔位置选择尽量远离医养医房，并设置隔声设施，防止噪声和漂水对敏感目标的影响。

采取以上措施，本项目噪声源对内外环境的影响较小。

### 4. 固体废物

本项目固体废物包括医疗垃圾、生活垃圾、化粪池和污水处理站污泥（含栅渣）三类。

项目产生医疗垃圾约 36.9t/a，属危险废物，医疗垃圾在大楼各层污物分类收集后转运至院区现有医疗废物暂存间暂存。医疗垃圾中的药物性废物、化学性废物和 HW03 废药物、药品由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一收集处理；感染性废物和损伤性废物由雅安市锦天环保科技有限责任公司统一处理。

污泥包括栅渣、化粪池和生化处理产生的各类污泥，剩余污泥经脱水后产生量约 136.9t/a（含水率 80%），交由中节能（攀枝花）清洁技术发展有限公司统一收集处理。

生活垃圾产生量约 250t/a，在每个楼层均设置垃圾收集桶，统一收集后放置于生活垃圾暂存间，交由环卫部门统一收集处置。

综上，本项目产生的固体废物可得到有效得处置，不会对环境产生影响。

### 5. 环境风险

项目对于使用的危险化学品，采取一系列技术和管理措施，控制其使用风险，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HT/T169-2004）中所列有毒有害物质进行判别，拟建项目不构成重大危险源。医院对使用危险化学品，采取一系列技术和管理措施，控制其使用风险，对医疗废物和医疗污水也采取了相应的防范措施，项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理，采取有效措施，对全体员工进行风险防范培训，制定应急预案并加强演练，可将事故风险降到最低。

## 10.4 环境管理

### 1. 总量控制

根据国家总量控制因子的规定和工程污染物排放特征，项目的医废属特征污染物指标，外委有资质的单位处置。故本评价确定的总量控制污染物为废水中COD、NH<sub>3</sub>-N，废气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘。

本项目医院废水经医院污水处理站处理，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后排放进入市政管网最终进入大兴污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排放进入青衣江。污水的总量控制指标由大兴污水处理厂内部调节，污水不设总量控制指标。根据国家规定的污染物排放总量控制原则及实施总量控制污染物种类，本项目为新建项目，大气污染物建议雅安市环境保护局在区内调节如下排污量指标下达本项目使用。

表 10-1 项目总量控制建议指标（t/a）

排放种类	NH <sub>3</sub> -N	COD	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
总量控制指标	0.375	3.75	0.0008	0.235	1.053
COD 和 NH <sub>3</sub> -N 由大兴污水处理厂内部调节					

### 2. 环境监测

为搞好环境管理工作，建设单位需建立完整的环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到本项目的管理中，同时协调与配合做好依托工程的环境管理工作。并按照环评提出的监测计划要求委托有环境监理资质的单位开展环境监测工作，并规范项目排污口。

## 10.5 公众参与结论

建设单位根据国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定采取

了互联网公示、现场公示和发放公众参与调查表多种方式开展了公众参与。

现场公示和互联网公示期间，建设单位没有收到公众有关工程情况的反馈意见。本次公众参与调查表发放了 88 份，收回 85 份，无人对本项目的建设持反对意见。

总体而言，从调查结果分析看出，本项目公众反应较好，建设项目得到了当地群众的认可和支持。随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，公众对环境保护的意识也越来越强。本项目建成后将带来良好的社会效益，促进地方经济的发展，项目的建设得到了大部分公众的支持。

建设单位应按照公众要求重视项目运营期间的环境保护工作，减少对周围环境的污染，使工程建设带来的不利环境影响降至最低。同时，建议建设单位在施工和运营阶段要进一步充分听取周边群众的意见，及时沟通，对群众的合理要求应妥善解决。

## 10.6 综合环境可行性结论

雅安市人民医院川西医养中心项目符合国家产业政策，选址合理，符合当地区域总体规划，总图布置从环保角度而言合理可行，污染治理措施技术经济可行，采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，对评价区域环境质量的影响不明显，环境风险水平可接受，项目无重大环境制约因素。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环保角度，本项目在雅安市雨城区大兴镇顺路村建设是可行的。

## 10.7 建议和要求

- (1) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求；
- (2) 强化施工期的各项管理工作，制定合理施工计划和污染防治对策，严格按照《建筑施工厂界环境噪声排放标准》和当地环保部门要求进行施工作业；
- (3) 严格执行建设项目的“三同时”制度，强化工程的环境保护工作。工程竣工后，各项环保措施需经环保主管部门主持验收；
- (4) 建议建设单位推行“安全、环境与健康（HSE）”管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作；

(5) 建设单位应加强污染源管理及危险化学品安全管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。

(6) 加强环保设施的经常性维护，确保环保设施能正常使用及运行；

(7) 尊重附近居民意见，尽量减轻项目建设和营运对周围居民的不利影响。