



编号：
类别：新建

水土保持方案报告表

项 目 名 称： 德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设
项目

报 批 单 位： 四川省德昌县中医医院

法定代表人： 何祥飞

地 址： 四川省德昌县昌平路

联 系 人： 邹思威

电 话： 18181242956

报 批 时 间： 2020 年 12 月

编 制 单 位： 四川攀大工程勘察设计有限公司

中华人民共和国水利部制

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目
水土保持方案报告表



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书
(正本)

单位名称：四川攀大工程勘察设计有限公司

法定代表人：梁会芳

单位等级：★(1星)

证书编号：水保方案(川)字第0133号

有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年09月30日

单位地址：四川省攀枝花市机场路10号

单位邮编：617000

联系人：毛祥明

联系电话：15196509620

电子信箱：15746846@qq.com

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目
水土保持方案报告表
责任页
（四川攀大工程勘察设计有限公司）

批准：梁会芳

核定：张军

审查：李川顺

校核：毛祥明

项目负责人：米鑫

编写：

姓名	职称	承担章节	签名
李彪	工程师	方案编制总则	
		项目工程概况	
		水土保持分析与评价	
阮文涛	助理工程师	水土流失防治责任范围及分区	
		水土流失调查	
		水土流失防治措施	
曾建华	助理工程师	水土保持监测	
		水土保持工程投资估算	
		结论和建议	

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目

水土保持方案报告表技术审定意见

一、德昌县中医医院整体搬迁工程规划建设净用地面积约 25878.2m²，总建筑面积为 49837.97m²，共分三期进行建设，一期为德昌县中医医院整体搬迁工程（一期）新建住院楼项目，二期包括凉山州德昌县中医医院（二期）住院医技楼建设项目以及德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目两个独立项目，三期为远景规划的康养中心。本次水土保持方案报告表编制范围即为德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目。

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目位于德昌县昌平路，项目中心点坐标为：东经 102° 11′ 19.61″，北纬 27° 23′ 46.90″。项目南侧为规划道路，东侧为在建市政道路，北侧为已建小区及市政道路；项目建设单位为四川省德昌县中医医院，为新建建设类项目。

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目新建住院、医技楼 12000m²，其中地上建筑面积 9200m²，地下建筑 2800m²，容积率 1.39，绿地率 36.21%；主要由住院医技综合大楼及其附属结构组成，设有地下室，地下层数为一层，主要为地下停车场及附属设施用房。经 2020 年 12 月现场踏勘，目前一期及二期工程主体建筑物已建设完毕，但建设单位对一期、二期的场内绿化以及道路硬化等另行委托专业设计单位进行设计且一并施工，因此本项目已按施工计划完成主体建设，剩余绿化、道路、管网等目前正在集中施工（预计 2021 年 3 月完成绿化及道路施工）；三期工程目前尚未实施，建设时间待定。

本项目占地 1.15hm²，其中永久占地面积为 0.54hm²，临时占地面积为 0.61hm²，永久占地中建构构筑物工程占地 0.17hm²，道路硬化工程占地 0.18hm²，景观绿化占地 0.19hm²；临时占地中临时堆土场占地 0.50hm²，施工营地占地 0.11hm²，施工营地及临时堆土场均布置在德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目永久占地范围内，

施工营地供德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目共同使用。

本项目土石方开挖量为 1.88 万 m^3 (含表土剥离 0.08 万 m^3)，回填量为 1.28 万 m^3 (含绿化覆土 0.08 万 m^3)，余方 0.60 万 m^3 ，余方全部用于德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目场平回填，无永久弃方产生。

本项目主体建筑于 2019 年 3 月开工，2020 年 10 月完工，施工期 20 个月；由于一期、二期总平道路、园林绿化等工程由建设单位另行委托设计及施工，预计绿化工程 2021 年 3 月完工。本项目总投资 6250.00 万元，其中土建投资 4687.50 万元，资金来源为中央预算内资金及地方政府配套资金。

项目属四川盆地河谷阶地平坝地貌区，原地貌土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；项目区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2016 年 4 月，达华工程管理（集团）有限公司编制完成《德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目可行性研究报告》；2017 年 1 月，建设单位取得了德昌县发展改革和经济信息化局下发的《德昌县发展改革和经济信息化局关于德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目可行性研究报告的批复》（德发改【2017】1 号）；建设单位组织补充编报该项目水土保持方案，符合水土保持法律法规及相关规定。

二、综合说明与方案编制总则内容较全面，设计水平年定为补充方案的当年，即 2021 年合理。

三、项目及项目区概况介绍基本清楚。

四、水土流失防治责任范围界定清楚，为 1.15hm^2 。

五、项目位于金沙江下游国家级水土流失重点治理区内，不涉及水土保持敏感区域，水土保持区划属西南岩溶区，水土流失防治标准执行西南岩溶区一级防治标准合理。设计水平年的防治目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 23%。

六、主体工程水土保持分析与评价基本符合项目实际。

七、水土流失调查及预测内容较全面，方法基本可行。

本项目在建设过程中造成水土流失总量 17.93t; 新增水土流失量 10.94t, 新增水土流失量中, 施工期新增水土流失总量为 9.98t, 自然恢复期新增水土流失总量为 0.96t。

八、水土流失防治分区合理、水土保持措施布设成果满足水土保持要求。

1、本方案将水土流失划分建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区、施工营地区及临时堆土场区等 5 个防治区合理。

2、水土保持措施布设成果合理, 各区水土保持措施布设如下:

1) 建构筑物区。

工程措施采用表土剥离、排水等措施满足水土保持要求; 临时措施采用截排水、沉砂及遮盖等措施满足水土保持要求。

2) 道路硬化区。

工程措施采用表土剥离、雨水管、雨水口及检查井等措施满足水土保持要求; 植物措施采用景观绿化及美化措施满足水土保持要求; 临时措施采用洗车槽、排水、沉砂及遮盖等措施满足水土保持要求。

3) 景观绿化区。

工程措施采用表土剥离、表土回铺等措施满足水土保持要求; 植物措施采用景观绿化及美化措施满足水土保持要求; 临时措施采用排水、沉沙、拦挡及遮盖等措施满足水土保持要求。

4) 施工营地区。

临时措施采用排水措施满足水土保持要求。

5) 临时堆土区。

临时措施采用排水、沉沙、拦挡及遮盖等措施满足水土保持要求。

九、水土保持监测的时段、内容、方法基本正确。

十、水土保持投资概算及效益分析

1、水土保持投资概算编制的原则、依据、方法基本正确。

本工程水土保持工程总投资 123.31 万元 (主体已有水保投资 112.75 万元, 新增

水保投资 10.56 万元)。

本方案新增水保投资 10.56 万元，其中临时措施费 3.00 万元，独立费用 7.06 万元（建设管理费 0.06 万元，科研勘测设计费 3.00 万元，水土保持设施竣工验收报告编制费 4.00 万元），基本预备费 0.50 万元，该项目属《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》第十一条规定的水土保持补偿费免征情形，因此免征水土保持补偿费。

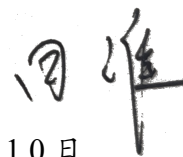
2、水土保持效益分析内容全面，结论合理可信。

各项水土流失防治指标均能达到方案防治目标，建设区水土流失可基本得到有效治理和控制，生态环境得到恢复或改善。

综上，《报告表》编制目的明确，编制依据充分，内容较全面，防治目标明确，水土保持分区及分区防治措施基本可行。报告表的编制基本符合法律法规和生产建设项目水土保持技术规范的要求，可作为下阶段水土保持工作的依据。

技术审查:

2021 年 1 月 10 日



承诺制项目专家意见

项目名称		德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目
建设单位		四川省德昌县中医医院
方案编制单位		四川攀大工程勘察设计有限公司
省级水土保持专家库专家信息	姓名：田淮 联系方式：13618015440	
	单位名称：四川省水利水电勘测设计研究院	
	证件类型和号码：身份证号 512222197112211279 高级工程师职称证，编号：川高 0043910	
	加入专家库时间及文号：2017 年 12 月 29 日第 10 次厅长办公会议通过	
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	主体工程水土保持分析与评价基本符合项目实际
	防治责任范围和防治分区	水土流失防治责任范围界定清楚，为 1.15hm ² ；水土流失防治分区合理、水土保持措施布设成果满足水土保持要求
	水土流失预测内容、方法和结论	水土流失调查内容较全面，方法基本可行；经水土流失调查及预测，本项目在施工期造成水土流失总量为 17.93t，新增水土流失量 10.94t；项目施工期未产生水土流失危害。
	防治标准及防治目标	水土保持区划属西南岩溶区，水土流失防治标准执行西南岩溶区一级防治标准合理。设计水平年的防治目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率不计提 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率 23%，防治目标明确，合理可行
	措施体系及分区防治措施布设	水土保持措施布设成果合理
	施工组织管理	施工组织管理可行
	投资估算及效益分析	水土保持投资概算编制的原则、依据、方法基本正确。本工程水土保持工程总投资 123.31 万元（主体已有水保投资 112.75 万元，新增水保投资 10.56 万元）；本方案新增水保投资 10.56 万元，其中临时措施费 3.00 万元，独立费用 7.06 万元（建设管理费 0.06 万元，科研勘测设计费 3.00 万元，水土保持设施竣工验收报告编制费 4.00 万元），基本预备费 0.50 万元，该项目属《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》第十一条规定的水土保持补偿费免征情形，因此免征水土保持补偿费。

同意上报水行政主管部门备案。

专家签名：

田 准

2021 年 1 月 10 日

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目

水土保持方案报告表修改对照表

序号	专家意见	修改情况	页码
1	回顾性完善项目组成、水土保持工作开展情况、水土保持措施实施情况等介绍	已修改完成	P10
2	完善水土流失遗留问题介绍	已修改完善	P10
3	完善项目建设的外部环境，排水方案及景观建设方案	已补充完善	P12、 P15-16
4	复核工程占地面积、占地性质等，完善用地手续	已复核并补充完善	附件 4
5	复核防治责任范围。补充防治责任范围控制拐点经纬度坐标	已复核并补充完善	P4-5
6	复核调查单元侵蚀模数取值、复核水土流失量，补充项目预测内容，完善水土流失危害分析	已修改完善	P36-39
7	补充二期工程建设时段和施工营地的衔接介绍，核实施工营地是否采取土地整治及迹地恢复措施	已复核	P45
8	根据项目用地规划及利用情况，核实临时堆土场是否采取土地整治及迹地恢复措施	已复核	P45
9	结合水土保持措施工程量及单价的调整，复核水土保持投资	已复核并修改投资	P54-56
10	核实植物措施面积	已复核并说明	P58
注：以上为主要修改内容，其余细部修改详见各章节。			

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	四川省德昌县昌平路（东经 102° 11′ 19.61″，北纬 27° 23′ 46.90″）			
	建设内容	新建住院、医技楼 12000m ² ，其中地上建筑面积 9200m ² ，地下建筑 2800m ² ，容积率 1.39，绿地率 36.21%。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	6250.00
	土建投资（万元）	4687.50		占地面积（hm ² ）	永久：0.54 临时：0.61
	动工时间	2019 年 3 月		完工时间	2020 年 10 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.88	1.28	0	0.60
	取土（石、砂）场	不涉及			
	弃土（石、渣）场	本次项目不涉及弃土（石、渣）场			
项目区概况	涉及重点防治区情况	金沙江下游国家级水土流失重点治理区		地貌类型	四川盆地河谷阶地平坦地貌区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	300		容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500
项目选址（线）水土保持评价		本项目选址于凉山州德昌县昌平路，本项目的建设不属于限制用地和禁止用地范围。项目区未涉及国家及地方自然保护区、湿地、地质灾害易发区等区域和国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区。本工程区属国家级水土流失重点治理区，本工程水土流失防治标准执行建设类项目水土流失一级防治标准，方案提高了防治标准。从水土保持角度来分析和评价，本项目选址合理可行。			
调查与预测水土流失总量		根据调查及预测，本项目建设期及自然恢复期产生的水土流失总量约为 17.93t，未造成水土流失危害			
防治责任范围（hm ² ）		1.15			
防治标准等级及目标	防治标准等级		西南岩溶区一级标准		
	水土流失治理度（%）		97	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）		94	表土保护率（%）	95
	林草植被恢复率（%）		96	林草覆盖率（%）	23
水土保持措施	建构筑物区	工程措施：表土剥离 200m ³ ，盖板排水沟 230m（主体已有）； 临时措施：基坑截排水沟 650m，基坑沉砂池 2 座，密目网遮盖 1100m ² （主体已有）。			
	道路硬化区	工程措施：表土剥离 300m ³ ，雨水管 180m，雨水口 6 个，雨水检查井 18 座（主体已有）； 临时措施：洗车槽 1 个（依托利用一期），密目网遮盖 1300m ² （主体已有）；补充后续密目网遮盖 1000m ² （方案新增）。			
	景观绿化区	工程措施：表土剥离 300m ³ ，表土回铺 800m ³ （主体已有）； 植物措施：景观绿化 0.19hm ² （主体已有）； 临时措施：密目网遮盖 1300m ² （主体已有）；补充后续密目网遮盖 1200m ² （方案新增）。			
	施工营地	临时措施：临时排水沟 140m（主体已有）。			
	临时堆土场	临时措施：临时排水沟 320m，防雨布遮盖 5000m ² ，临时沉砂池 1 座，土袋拦挡 320m（主体已有）（主体已有）；补充后续密目网遮盖 1100m ² （方案新增）。			
水土保持投资概算（万元）	工程措施	23.79		植物措施	57.00
	临时措施	34.96		水土保持补偿费	属免征情形
	独立费用	建设管理费		0.06	
		科研勘测设计费		3.00	
		水土保持设施竣工验收报告编制费		4.00	

	总投资	123.31	
编制单位	四川攀大工程勘察设计有限公司	建设单位	四川省德昌县中医医院
法人代表及电话	梁会芳	法人代表及电话	何祥飞
地址	攀枝花市东区机场路 10 号	地址	四川省凉山州德昌德州镇西宁街
邮编	617000	邮编	615500
联系人及电话	毛祥明/15196509620	联系人及电话	邹思威/18181242956
电子信箱	15746846@qq.com	电子信箱	/
传真	/	传真	/

现场照片

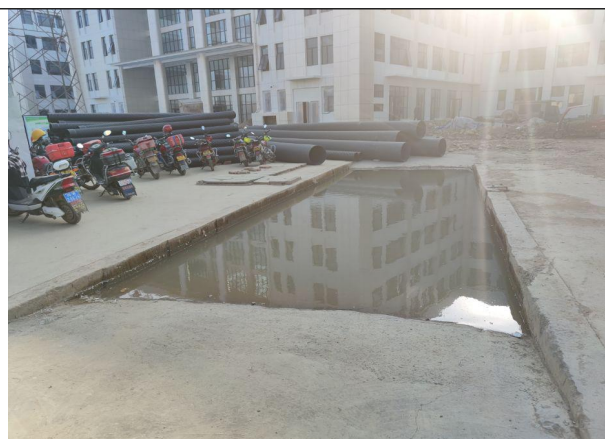


德昌中医医院搬迁工程一期、二期建设现状





建构筑物四周盖板排水沟



进出口洗车槽（依托利用一期）

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	5
1.7 水土流失预测结果	6
1.8 水土保持措施布设成果	7
1.9 水土保持监测方案	7
1.10 水土保持投资及效益分析成果	8
1.11 结论	8
2 项目概况	10
2.1 项目组成及工程布置	10
2.1.1 项目区水土保持现状	10
2.1.2 项目基本情况	11
2.1.3 项目组成及布置	14
2.2 施工组织	17
2.3 工程占地	18
2.4 工程土石方量及流向分析	18
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	22
2.6 施工进度	22
2.7 自然概况	22
3 项目水土保持评价	26
3.1 主体工程选址水土保持评价	26
3.2 建设方案与布局水土保持评价	28
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	33
4 水土流失分析与预测	35

4.1 水土流失现状.....	35
4.2 水土流失影响分析.....	36
4.3 土壤流失量调查及预测.....	36
4.4 水土流失危害分析.....	39
4.5 指导性意见.....	39
5 水土保持措施.....	41
5.1 防治区划分.....	41
5.2 措施总体布局.....	41
5.3 分区措施布设.....	42
5.4 施工要求.....	46
6 水土保持监测.....	48
7 水土保持投资概算及效益分析.....	49
7.1 投资概算.....	49
7.2 效益分析.....	57
8 水土保持管理.....	60
8.1 组织管理.....	60
8.2 后续设计.....	60
8.3 水土保持监测.....	60
8.4 水土保持工程监理.....	60
8.5 水土保持施工.....	61
8.6 水土保持设施验收.....	61

附件

附件 1 委托书

附件 2 可研批复

附件 3 选址意见书

附件 4 国有建设用地划拨决定书

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4 项目区总平面布置图

附图 5 项目给排水总图

附图 6 分区防治措施总体布局图

附图 7 排水沟、沉砂池设计图

附图 8 临时堆土区挡排设计图

1 综合说明

1.1.3 自然简况

德昌县位于四川省西南凉山彝族自治州中南部，地域在北纬 $27^{\circ}05'$ ~ $27^{\circ}36'$ 、东经 $101^{\circ}54'$ ~ $102^{\circ}29'$ 之间，幅员面积 2288.35km^2 。德昌县境内地质构造复杂，成土母质多种多样，工程区主要土壤类型为冲积土、红壤，土层较厚，土壤结构、肥力状况较好，具有一定的抗蚀性。项目区现为德昌工业集中区，植被简单，人为活动频繁，植被以农业植被为主。德昌县具有季节温差小、冬暖夏凉、雨量充沛、干雨季分明、无霜期长、日照充足等气候特点，属亚热带高原季风气候，年平均气温 19.4°C 。年平均降水量 1097.6mm ，每年 6-9 月为雨季，降雨量占全年的 77% 以上。

项目区场地无断裂、滑移等影响工程稳定性的不良地质作用，拟建场地稳定性好，适宜建筑。项目区地震动峰值加速度为 $0.20g$ ，地震动反应谱特征周期 $0.40s$ ，抗震设防烈度为 VIII 度。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）和四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函〔2017〕482 号）可知，项目所在的德昌县属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定，本项目水土流失防治标准执行建设生产类项目一级标准。项目区地处西南岩溶区，区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目由四川省德昌县中医医院投资建设，建设地点位于四川省德昌县昌平路，德昌县中医医院整体搬迁工程规划建设净用地面积约 24867.75m^2 ，总建筑面积为 45701.57m^2 ，共分三期进行建设，一期为德昌县中医医院整体搬迁工程（一期）新建住院楼项目，二期包括凉山州德昌县中医医院（二期）住院医技楼建设项目以及德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目两个独立项目，三期为远景规划的康养中心。本次水土保持方案报告表编制范围即为德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目。德昌

县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目（以下简称“本项目”）场地中心点坐标为东经 $102^{\circ} 11' 19.61''$ ，北纬 $27^{\circ} 23' 46.90''$ ，本项目位于德昌县城内，南侧为规划道路，东侧为在建市政道路，北侧为已建小区及市政道路，项目有已建市政道路通向场地，交通较为便利。

根据建设单位介绍及主体设计资料，德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目新建住院、医技楼 12000m^2 ，其中地上建筑面积 9200m^2 ，地下建筑 2800m^2 ，容积率 1.39，绿地率 36.21%；主要由住院医技综合大楼及其附属结构组成，设有地下室，地下层数为一层，主要为地下停车场及附属设施用房。经 2020 年 12 月现场踏勘，目前一期及二期工程主体建筑物已建设完毕，但建设单位对一期、二期的场内绿化以及道路硬化等另行委托专业设计单位进行设计且一并施工，因此本项目已按施工计划完成主体建设，剩余绿化、道路、管网等目前正在集中施工（预计 2021 年 3 月完成绿化及道路施工）；三期工程目前尚未实施，建设时间待定。

本项目占地 1.15hm^2 ，其中永久占地面积为 0.54hm^2 ，临时占地面积为 0.61hm^2 ，永久占地中建构物工程占地 0.17hm^2 ，道路硬化工程占地 0.18hm^2 ，景观绿化占地 0.19hm^2 ；临时占地中临时堆土场占地 0.50hm^2 ，施工营地占地 0.11hm^2 ，施工营地及临时堆土场均布置在德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目永久占地范围内，施工营地供德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目共同使用。

根据主体设计，经调查，本项目土石方开挖量为 1.88万 m^3 （含表土剥离 0.08万 m^3 ），回填量为 1.28万 m^3 （含绿化覆土 0.08万 m^3 ），余方 0.60万 m^3 ，余方全部用于德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目场平回填，无永久弃方产生。

本项目主体建筑于 2019 年 3 月开工，2020 年 10 月完工，施工期 20 个月；由于一期、二期总平道路、园林绿化等工程由建设单位另行委托设计及施工，预计绿化工程 2021 年 3 月完工。本项目总投资 6250.00 万元，其中土建投资 4687.50 万元，资金来源为中央预算内资金及地方政府配套资金。

1.1.2 前期工作进展

2016 年 4 月，达华工程管理（集团）有限公司编制完成《德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目可行性研究报告》；

2017 年 1 月，建设单位取得了德昌县发展改革和经济信息化局下发的《德昌县发展改革和经济信息化局关于德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目可行性研究报告的批复》（德发改【2017】1 号）；

2019年2月项目完成了三通一平工作，严格要求施工方按照安全、文明施工标准在3月完成了全地界的施工围墙、防扬尘、进出车辆清洗等设施搭建，于3月正式开工建设；目前项目已完成主体建筑物施工，因本项目一期、二期工程绿化、道路、管网等附属设施均另行设计及施工，因此2020年12月现场踏勘期间，本项目正与一期新建住院楼项目、门诊急诊综合大楼建设项目一并实施管网、道路、绿化施工。

2020年12月，受四川省德昌县中医医院委托，四川攀大工程勘察设计有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持方案报告表（见附件1）的编制工作。接委托书后，我公司立即派工作人员，对本项目资料进行收集、现场进行踏勘、业内分析，于2021年1月完成了《德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目水土保持方案报告表》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日实施）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人大常委会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人大常委会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；

1.2.2 技术规范及标准

- 1、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 2、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- 3、《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- 4、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）
- 5、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/t22490-2008）；
- 6、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》；
- 7、《水土保持监测设施通用技术条件》（SL342-2006）；
- 8、《建筑桩基技术规范》（JGJ94—2008）；
- 9、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 10、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）；

- 11、《水土保持试验规程》（SL419-2007）；
- 12、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- 13、《土地利用现状分类》（GB/t21010-2017）；
- 14、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 15、《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

1.2.3 技术文件及资料

- 1、《德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目可行性研究报告》（达华工程管理（集团）有限公司，2016年4月）；
- 2、《德昌县发展改革和经济信息化局关于德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目可行性研究报告的批复》（德发改【2017】1号）；

1.3 设计水平年

根据《开发建设项目水土保持方案管理办法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第4.1.3：设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本项目于2020年10月建设完工，属于补报水土保持方案项目，设计水平年取项目完工后1年，即2021年。

1.4 水土流失防治责任范围

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。结合本工程实际建设情况，本工程水土流失防治责任范围为项目建设区，共计面积1.15hm²。

表 1-1 防治责任范围拐点统计表

坐标 序号	X	Y
1	527359.402	34744.744
2	527354.810	34755.396
3	527344.158	34750.804
4	527334.657	34772.844
5	527322.624	34767.661
6	527308.946	34761.757
7	527323.196	34728.700
8	527319.247	34726.998

9	527342.761	34672.451
10	527343.582	34670.404
11	527407.257	34695.924
12	527387.179	34742.452
13	527381.993	34754.482

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）和四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函〔2017〕482号）可知，德昌县属于金沙江下游国家级重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/50434-2018），本项目属于西南岩溶区，防治标准执行西南岩溶区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的相关要求，本项目水土流失防治执行西南岩溶区一级标准，在此基础上根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.2条和4.0.6~4.0.10条的要求以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2条第4款的要求，对水土流失防治指标值进行修正后确定本方案设计水平年水土流失防治目标值如下表1-1所示。

表 1-2 水土流失防治指标值

防治目标	标准规定		修正	采用标准	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）		97			97
土壤流失控制比		0.85	0.15		1.0
渣土防护率（%）	90	92	2	90	94
表土保护率（%）	95	95		95	95
林草植被恢复率（%）		96			96
林草覆盖率（%）		21	2		23

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目位于四川省德昌县昌平路，且本项目已取得了发改立项批复、选址意见书等，本项目用地范围及选址明确，区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流等不

良地质现象，工程地质条件好。建设区虽然属于金沙江下游国家级重点治理区，但方案提高了防治标准，满足水土保持要求。项目场地区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，建设区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，无限制项目建设的水土保持制约因素。

1.6.2 建设方案布局评价

1、竖向布置上为北高南低，地面设计标高与周边已形成的市政道路相协调。该设计方式有利于场地内自然排水，排水大致为由北向南排入道路市政管网，排水布置方式基本合理。因此，本工程的建设方案符合水土保持的要求。

2、项目原始占地类型均为其他草地，现已规划为公共管理与公共服务用地，不占用基本农田，符合土地政策。施工期间，施工场地区布设在项目区永久占地范围内，不新增临时占地，符合水土保持要求。

3、主体工程设计中根据场区地形地貌，周围道路的标高确定了项目区的设计标高，通过土石方量优化设计，减少了土石方开挖量。

4、根据土石方平衡分析，本项目土石方开挖量为 1.88 万 m^3 （含表土剥离 0.08 万 m^3 ），回填量为 1.28 万 m^3 （含绿化覆土 0.08 万 m^3 ），余方 0.60 万 m^3 ，余方全部用于德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目场平回填，无弃渣产生，符合水土保持要求。

5、主体工程设计中，已考虑了工程建设可能引起的水土流失问题，从建筑工程、道路硬化、景观绿化等方面进行了设计，并在施工期实施。

6、项目施工组织设计较为合理，基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。建设区水土流失防治措施体系较为完善，主体工程中排水管、雨水口、景观绿化，以及施工过程中设置洗车槽等工程具有水土保持功能，在一定程度上防治了水土流失。

7、通过本水保方案对施工中的水土保持临时措施和施工区的水土保持措施进行补充布置和设计后，将形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量。因此，从水土保持角度来评价，该项目是合理可行的。

1.7 水土流失调查、预测结果

对本项目施工期采取水土流失调查，自然恢复期采取水土流失预测的方式分析可知，本项目在建设过程中造成水土流失总量 17.93t；新增水土流失量 10.94t，新增

水土流失量中，施工期新增水土流失总量为 9.98t，自然恢复期新增水土流失总量为 0.96t，因此施工期未造成水土流失危害。

1.8 水土保持措施布设成果

在实地调查勘测、有关资料收集和数据分析的基础上，进行了项目区水土流失防治分区，本方案将水土流失防治分为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区、施工营地及临时堆土场共 5 个防治分区。

1、建构筑物区

工程措施：表土剥离 200m³，盖板排水沟 230m（主体已有）；

临时措施：基坑截排水沟 650m，基坑沉砂池 2 座，密目网遮盖 1100m²（主体已有）；

2、道路硬化区

工程措施：表土剥离 300m³，雨水管 180m，雨水口 6 个，雨水检查井 18 座（主体已有）；

临时措施：洗车槽 1 个（依托利用一期），密目网遮盖 1300m²（主体已有）；
补充后续密目网遮盖 1000m²（方案新增）；

3、景观绿化工程区

工程措施：表土剥离 300m³，表土回铺 800m³（主体已有）；

植物措施：景观绿化 0.19hm²（主体已有）；

临时措施：密目网遮盖 1300m²（主体已有）；补充后续密目网遮盖 1200m²（方案新增）；

4、施工营地

临时措施：临时排水沟 140m（主体已有）。

4、施工营地

临时措施：临时排水沟 320m，防雨布遮盖 5000m²，临时沉砂池 1 座，土袋拦挡 320m（主体已有）（主体已有）；补充后续密目网遮盖 1100m²（方案新增）。

1.9 水土保持监测方案

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目

(即征占地面积在 5hm^2 以上或者挖填土石方总量 5 万 m^3 以上的生产建设项目), 生产建设单位应当自行或者委托具有相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目占地面积为 1.15hm^2 , 项目土石方挖填总量为 3.16 万 m^3 , 需编水土保持方案报告表, 因此, 本项目可不开展水土保持监测工作。但建议建设单位加强水土保持工程实施过程中的管理和后期管护, 对施工准备期至设计水平年结束是否产生水土流失量和是否发生水土流失危害事件等进行分析总结, 为在项目竣工验收提供依据。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1、投资概算

本工程水土保持工程总投资 123.31 万元(主体已有水保投资 112.75 万元, 新增水保投资 10.56 万元)。

本方案新增水保投资 10.56 万元, 其中临时措施费 3.00 万元, 独立费用 7.06 万元(建设管理费 0.06 万元, 科研勘测设计费 3.00 万元, 水土保持设施竣工验收报告编制费 4.00 万元), 基本预备费 0.50 万元, 该项目属《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》第十一条规定的水土保持补偿费免征情形, 因此免征水土保持补偿费。

2、效益分析

按本方案的措施设计进行有效治理后, 水土流失治理度 99.99% (目标值 97%); 土壤流失控制比 1.67 (目标值 1.0); 渣土防护率 96.81% (目标值 94%); 表土保护率 99.99% (目标值 95%); 林草植被恢复率 99.99% (目标值 96%); 林草覆盖率 69.56% (目标值 23%), 各项指标能达到方案设定的目标要求。具有较好的社会效益、经济效益和生态效益, 同时起到美化景观的效果。

1.11 结论

项目区内地质构造相对稳定, 无滑坡、泥石流等不良地质现象, 工程地质条件好。建设区内无专项水土保持设施, 没有水土保持制约因素。施工组织和工艺设计较为合理, 场地基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。本项目建设将扰动地表, 毁损植被, 破坏土地的水土保持功能, 必将造成新的水土流失, 土石方余土综合利用方式合理; 本工程实际施工过程中, 水土保持措施较为完善, 一定程度上有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量。因此, 从水土保持角度来评价, 本项目是合理可行的。

为确保本水土保持方案的落实，提出如下要求与建议：

1、建设单位应充分重视水土保持工作，在下阶段结合主体工程设计工作进一步深化和合理优化工程施工进度安排，认真落实本水土保持方案设计内容，及时完善细化相关的水土保持措施设计，从而确保水土保持措施得到较好的落实，力争将工程产生的水土流失的可能性降到最低限度。

2、结合主体工程施工进度，合理安排水土保持措施实施进度安排，保证水土流失防治措施的时效性。

3、主体工程与水土保持工程施工单位应加强对施工人员水土保持意识的宣传与管理，合理安排工期，严禁乱弃、乱倒，自觉接受当地水行政主管部门和监理人员对水土保持方案实施情况的监督检查。承担水土保持工程的施工单位应加强施工期临时防护措施，做好施工期间的临时防护措施，以及植物措施选种、抚育管理，提高植物的成活率和保存率。

4、建设单位应与各级水行政主管部门密切联系，积极向水行政主管部门报送相关资料，并认真听取相关人员对项目水土保持工作的建议，接受水行政主管部门对水土保持方案实施情况和水土保持设施运行情况开展的监督检查，切实落实好各项水土保持措施。

5、工程完工后，建设单位应按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887号）及其他相关法律法规要求，及时组织开展水土保持设施自主验收，验收合格后，业主应向社会公开水土保持设施验收材料，在生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关和水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目区水土保持现状

1、水土保持实施情况

根据调查设计、施工资料，建设单位及施工单位充分重视水土保持，项目主要由建构筑物、道路硬化区、景观绿化区及施工营地组成，本项目施工期间对建构筑物区及道路硬化区已采取基坑截排水沟、沉砂池、洗车池、密目网遮盖等临时措施防治水土流失，且主体设计沿建筑物四周已设计有盖板排水沟，项目区内设计有雨水口、雨水管网、雨水检查井等工程措施汇排雨水，以减少项目运行期间的水流冲刷造成的水土流失。对景观绿化区及施工营地采取临时排水沟以及密目网遮盖等临时措施防治施工期间造成的水土流失。

经 2020 年 12 月现场踏勘，项目已实施的水土保持措施等级标准及规模满足水土保持要求，水土保持措施布置合理、数量充分，可有效防治水土流失。

	
盖板排水沟及雨水管网沟槽开挖	进出口洗车池（依托利用一期已建）

2、水土保持存在问题

由于建设单位对德昌县中医医院搬迁工程的一期、二期总平道路、园林绿化等工程进行统一规划，建设单位另行委托专业设计单位设计并组织施工；因此，本项目在主体建筑竣工后至项目总平道路及景观绿化实施完毕期间将存在部分裸露地表，方案将针对该情况补充设计一定的临时遮盖措施。

2.1.2 项目基本情况

2.1.2.1 工程特性

项目名称：德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目

建设单位：四川省德昌县中医医院

建设地点：四川省德昌县昌平路

建设性质：新建，建设类项目

所属流域：金沙江流域

占地面积：1.15hm²，其中永久占地 0.54hm²，临时占地 0.61hm²。

主要建设规模及内容：新建住院、医技楼 12000m²。

工程投资及资金筹措：本项目总投资 6250.00 万元，其中土建投资 4687.50 万元，资金来源为中央预算内资金及地方政府配套资金。。

进度安排：本项目主体建筑于 2019 年 3 月开工，2020 年 10 月完工，施工期 20 个月。由于一期、二期总平道路、园林绿化等工程由建设单位另行委托设计及施工，预计绿化工程 2021 年 3 月完工。

项目建设主要特性指标详见表 2-1。

表 2-1 本工程特性指标表

一、项目的基本情况		
1	项目名称	德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目
2	建设地点	四川省德昌县昌平路
3	建设单位	四川省德昌县中医医院
4	建设期	2019 年 3 月~2020 年 10 月，工期 20 个月
5	建设规模	新建住院、医技楼 12000m ² ，其中地上建筑面积 9200m ² ，地下建筑 2800m ² ，容积率 1.39，绿地率 36.21%；主要由住院医技综合大楼及其附属结构组成，设有地下室，地下层数为一层，主要为地下停车场及附属设施用房。
6	总投资	本项目总投资 6250.00 万元，其中土建投资 4687.50 万元，资金来源为中央预算内资金及地方政府配套资金。。
7	基础设计等级	乙级
8	结构设计使用年限	50 年
9	抗震设防烈度	8 度
10	结构耐火等级	一级
二、项目组成		
占地面积（hm ² ）		

项目组成		合计	永久占地	临时占地	备注	
建构筑物区		0.17	0.17	/		
道路硬化区		0.18	0.18	/		
景观绿化区		0.19	0.19	/		
施工营地		0.11	/	0.11		
临时堆土场		0.50	/	0.50		
合计		1.15	0.54	0.61		
三、项目土石方工程量（万 m³）						
项目	挖方	填方	调入	调出	余方	弃方
建构筑物区	0.65	0.31		0.02	0.32	项目无永久弃方
道路硬化区	0.77	0.64		0.03	0.10	
景观绿化区	0.46	0.33	0.05		0.18	
合计	1.88	1.28	0.51	0.51	0.60	

2.1.2.2 地理位置及交通条件

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目场地中心点坐标为东经 102° 11′ 19.61″，北纬 27° 23′ 46.90″，本项目位于德昌县城内，南侧为规划道路，东侧为在建的客运东路南段，北侧由城东横路与在建客运中心相隔，西侧为在建客运西路，客运西路相隔为德昌县中医医院三期规划用地，项目有已建市政道路通向场地，交通较为便利；本项目外部环境详见图 2-1 项目一期、二期、三期工程平面示意图。

2.1.2.3 工程建设内容及规模

主要经济技术指标见表 2-2。

项目	单位	数量
一、规划建设净用地面积（参与容积率和建筑密度计算）	m ²	24867.75
二、规划总建筑面积	m ²	45701.57
（一）地上计入容积率的建筑面积	m ²	34535.12

其中	一期住院楼建筑面积			m ²	12384	
	二期总建筑面积			m ²	22078.35	
	其中	德昌中医院门诊集中综合大楼建设项目		m ²	12963.95	
			门诊急诊综合大楼		m ²	11018.98
			食堂及业务用房		m ²	1795.6
			其他附属用房		m ²	149.37
		德昌县中医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目			m ²	9143.9
（二）地下建筑面积			m ²	1388		
其中	一期建设			m ²	1180.91	
	二期建设			m ²	9985.54	
	其中	德昌中医院门诊集中综合大楼建设项目		m ²	6409.34	
		德昌县中医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目		m ²	3546.7	
三、容积率			m ²	1.39		
四、建筑基底总面积			m ²	6291.29		
五、建筑密度			%	25.30		
六、绿地率			%	36.21		
七、机动车位（地下停车位）			辆	300		

2.1.3 项目组成及布置

本项目主要由建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程以及附属工程组成。

2.1.3.1 项目组成

1、建构筑物工程

本项目建构筑物工程主要为 1 座住院医技综合楼，医技综合楼设计为地上 6 层，地下 1 层，建筑面积为：12000m²，建筑高度 25.05m，建筑类别为一类，耐火等级为一级。

住院楼地下室主要设置了地下停车场及附属设施用房，建筑面积为 2800m²，地下室部分采用 C30 防水混凝土，抗渗等级 P6，地基基础设计等级为乙级，采用人工挖孔桩或筏板基础。一层为大厅及挂号收费室及部分诊室；二层为检验科、诊室等；三至五层均为诊室加部分住院用房，六层为手术室。

医技大楼一层为 4.2 米，二至五层 3.9m，六层为 4.5m；大楼每层连接已建住院楼，医技大楼竖向交通采用 2 座楼梯及 2 部电梯设计，极大方便了病员就诊。

2、道路硬化工程

根据主体设计及现场踏勘，该区域包括项目区内道路、硬化区域，占地面积共计 0.1hm^2 。

根据主体设计，场内道路为混凝土路，车行道结构为面层：①200mmC₂₅ 混凝土(分块捣实)；②30mm 粗砂垫层；③200mm 天然砂砾或集配碎砾石；④素土夯(碾)压密实。

3、景观绿化工程

根据主体设计，本项目绿化面积 0.19hm^2 ，绿地率 36.21%，绿化主要集中在项目区内部空地及建筑物四周，项目绿化与一期新建住院楼项目、门诊急诊综合大楼建设项目一并设计、一并施工。地面绿化工程主要以草坪为主，并配以少量的灌木和小乔，形成景观，达到美化的作用。

4、附属工程

1、给水

项目周边已有市政自来水供水管网，本项目供水水源为取自市政自来水供水管网，分两路引水，引水管径及医院给水环网管径不小于 DN150。现有供水能力完全可满足项目建成后的新增用水量的需求，不需增容。

由地块周边道路引入二根 DN150 给水引入管供本工程生活用水。拟定市政水压为 0.30MPa

2、排水

排水体制以室内污废合流，室外雨污分流考虑，分别接入院区雨污水排水系统。室内卫生间排水设专用通气管的双立管排水系统，以改善通水条件。建筑室内污、废水均集中排入院区污水处理站，并按环评要求，经污水处理池有效处理达标后排往城市污水管。

项目区雨水主要由屋顶雨水管道、建筑物四周盖板排水沟、项目区内雨水口、雨水管网共同引排后在项目南侧接入已有的市政雨水管网。

3、景观建设方案

本项目采用乔灌草相结合的绿化方式，树种选择栽种容易，成活率高，树冠大小适中，根系发达的适生树种，乔、灌木应选择终年常绿，树形优美，有较高的观赏价值的品种。

树木施工时采用机械对绿化地依次进行整理造形的初步处理。采用人工开挖，将能作种植土的开挖土放置在该树坑旁，将建渣和不适宜作种植土的少量土方平铺

在人行道上，压实。种植土采用堆放于临时推土场的绿化土回填至适当标高，并在树坑周围留足够栽植土。

树木均由汽车运至相应栽植位置，为了确保植被栽植的成活，栽植前必须采取切实可行技术措施，对树木根部进行处理，并保有适当土球，栽植过程中，必须对树球周围种植土填土分层夯实，其余按具体施工工艺及规范实施。作好树木栽植后的支撑加固处理，以及加强成活养护的技术措施。

植物栽植完毕，根据植物景观设计成型标准，进行一次全面修整成型处理，并检查各种成活养护技术措施是否落实到位，是否有效。树种植完成后，根据设计，合理布置树下及周边灌木和草本，均采用人工方式布置。

3、消防

按规范要求该楼应设有消火栓系统。室内消火栓用水量为 20L/S，室外消火栓用水量为 20L/S,水源取用市政自来水管。

按《建筑设计防火规范》布置室内消火栓，设计室内消火栓管道竖向成环，消火栓箱布置在消防楼梯前室及明显的公共部位，同层任意位置应保证同时有二股水柱到达，在住院楼屋面设 18m³ 的消防水箱，储存火灾初期的消防用水，系统采用消防泵加压供应，消防泵房及消防水池设在住院医技综合楼地下室，详细设计时须对其相关设备进行复核。

大楼应按要求设置自动喷水灭火系统，系统用水量为 30L/S，由消防泵临时加压供应。

消防车开赴现场，从室外消火栓或地下消防水池取水加压灭火。

此外，按照《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 之规定，按照火灾类别和火灾危险等级对院区各建筑合理配置磷酸氨盐干粉灭火器。

2.1.3.2 平面布置

根据工程平面布置图，工程区形状规则，项目共布设 1 个出入口，布设在项目区西侧；本项目仅建设一栋住院医技综合楼，一期已经建设完成一栋住院楼，二期还将建设门诊楼、急救中心以及后期保障，远期还规划有一栋住院部，本项目所建住院医技大楼南侧采用连廊分别与一期住院楼及二期门诊急诊综合大楼连接。住院医技大楼入口布设在大楼北侧，正对拟建市政道路，同时项目与周边市政道路或城市主干道相连，交通便利。

2.1.3.3 竖向布置

根据地形图及本项目地勘报告，项目区场地内原始高程介于 1347.99m ~ 1348.76m 之间，最大相对高差 0.77m，地势较为平坦，原始占地类型为其他草地。根据总图布置，住院大楼以及场地地坪标高设计为 1350.00m。场地内的雨水经雨水管网收集后就近排入西侧市政雨水管网。

2.2 施工组织

2.2.1 施工机构

施工单位成立专职施工项目部，对工程施工计划、财务、外购材料、施工机械设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、水土保持、环境保护等工作进行统一管理。

2.2.2 施工组织

本项目采用公开招标方式组织施工力量进行施工，选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。各施工单位进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的材料，加强各项工程施工的衔接与配合，采取切实有效的措施保证施工的顺利进行。

2.2.3 交通运输

本项目位于德昌县城区内，交通道路便利，项目区南侧紧邻已建市政道路可直接进入项目区内。因此，无需新增施工便道。

2.2.4 原材料来源

本工程建设所需的建材包括钢筋、水泥、商品混凝土等，均可在德昌县城或西昌市采购，外购砂、石料时应从当地具合法供应手续的砂、石场采购，相应的水土保持防治责任由供应商负责。

2.2.5 施工临时占地

临时堆土场：考虑到施工后期场平回填和绿化覆土需要，施工单位在基础施工期间设置一处临时堆土场，临时堆土场布置在德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目永久占地范围内，占地面积为 0.50hm²。

施工营地：考虑到项目建设施工实际需要，施工单位布设一处施工营地，用于工人生活住宿以及部分材料堆放，施工营地同样布置在德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目永久占地范围内，占地面积为 0.11hm^2 。

2.2.6 施工水源和用电

本项目用水用电均周边市政管网和电网供给。

2.2.7 施工工艺

本工程建设主要包括了土石方开挖、建构筑物工程、道路工程及绿化工程等部门。施工时序为：场地平整—测量放线—土方开挖—基础底板垫层—基础底板—钢筋绑扎及架模—砼浇筑及养护—墙体砌筑—场地回填平整—楼层施工—屋面工程—安装工程—装饰工程—清理收尾。

2.3 工程占地

根据本项目主体设计，本项目占地 1.15hm^2 ，其中永久占地面积为 0.54hm^2 ，临时占地面积为 0.61hm^2 ，永久占地中建构筑物工程占地 0.17hm^2 ，道路硬化工程占地 0.18hm^2 ，景观绿化占地 0.19hm^2 ；临时占地中临时堆土场占地 0.50hm^2 ，施工营地占地 0.11hm^2 （施工营地及临时堆土场均布置在德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目永久占地范围内），原始占地类型为其他草地，项目占地详见下表。

表 2-3 项目占地类型表

项目组成	占地面积 (hm^2)	占地类型(hm^2)	占地性质		备注
		其他草地	永久占地	临时占地	
建构筑物区	0.17	0.17	0.17		
道路硬化区	0.18	0.18	0.18		
景观绿化区	0.19	0.19	0.19		
施工营地	0.11	0.11		0.11	
临时堆土场	0.50	0.50		0.50	
合计	1.15	1.15	0.54	0.61	

2.4 工程土石方量及流向分析

2.4.1 表土平衡分析

根据现场踏勘及项目实际情况，本项目施工营地以及临时堆土场设置在门诊急诊综合大楼建设项目建设用地范围内，为避免长期临时堆土造成的水土流失，施工营地以及临时堆土场区域内可剥离的表土在门诊急诊综合大楼建设期间剥离。本项

目共计可剥离表土区域面积约 0.54hm^2 ，平均剥离厚度在 15cm 左右，共计剥离表土约 0.08 万 m^3 ，本项目绿化面积共计约 0.19hm^2 ，平均覆土厚度为 40cm ，覆土量 0.08 万 m^3 ，表土剥覆平衡，具体分析详见下表。

表 2-4 表土平衡表

项目组成	剥离面积(hm^2)	剥离厚度(m)	剥离量(万 m^3)	绿化面积(hm^2)	覆土厚度(m)	覆土量(万 m^3)	调入方(万 m^3)	调出方(万 m^3)
建构筑物区	0.17	0.15	0.02					0.03
道路硬化区	0.18	0.15	0.03					0.03
景观绿化区	0.19	0.15	0.03	0.19	0.40	0.08	0.05	
合计	0.54		0.08	0.19	0.40	0.08	0.05	0.05

2.4.2 分部土石方工程

本项目场地地形起伏小，根据相关设计资料及总平面布置图，项目区场地内原始高程介于 $1347.56\text{m} \sim 1348.35\text{m}$ 之间，最大相对高差 0.79m ，地势较为平坦。根据总平面布置图，住院医技大楼一层设计标高为 1350.00m ，项目场地地坪标高为 1349.70m 。项目区挖方均来自于住院医技大楼地下室开挖，开挖土石方以及剥离表土均临时对存在门诊急诊综合大楼建设项目建设用地范围内，根据设计资料及现场调查，本项目共开挖土石方 1.88 万 m^3 （其中表土剥离 0.08 万 m^3 ），共回填土石方 1.28 万 m^3 （其中表土回铺 0.08 万 m^3 ），余方 0.60 万 m^3 ，经调查，德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目基坑开挖土石方不满足项目场平需求，因此德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目余方全部用于该项目场平回填。

1、建构筑物区

建筑物区占地面积 0.17hm^2 ，该区域需要进行地下室基坑开挖以及地下室施工结束后地下室顶板的回填夯实。因本项目已完成建设，根据调查设计及施工资料，建构筑物区土石方开挖共 0.65 万 m^3 （其中表土剥离 0.02 万 m^3 ），土石方回填 0.31 万 m^3 。

2、道路及硬化区

道路及硬化区占地面积 0.18hm^2 ，该区域涉及部分地下室基坑开挖以及地下室施工，地下室施工完毕后需对地下室顶板及周边进行土石方回填夯实以及路基回填碾

压铺装施工。根据调查设计及施工资料，道路及硬化区土石方开挖共 0.77 万 m^3 （其中剥离表土 0.03 万 m^3 ），土石方回填 0.64 万 m^3 。

3、景观绿化区

景观绿化区占地面积 0.19 hm^2 ，该区域涉及部分地下室基坑开挖以及地下室施工，地下室施工完毕后需对地下室顶板及周边进行土石方回填夯实以及绿化覆土。根据调查设计及施工资料，景观绿化区土石方开挖共 0.27 万 m^3 （其中剥离表土 0.03 万 m^3 ），土石方回填 0.33 万 m^3 （其中表土回铺 0.08 万 m^3 ）。

4、施工营地

施工营地布设在德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目用地范围内，未实施土石方工程以及表土剥离，待门诊急诊综合大楼建设期间统一规划、统一施工。

5、临时堆土场

临时堆土场布设在德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目用地范围内，未实施土石方工程以及表土剥离，门诊急诊综合大楼建设统一规划、统一施工。

表 2-5 土石方平衡一览表（单位：万 m³）

编号	项目分区	土石开挖(万 m³)			土石回填利用(万 m³)			调入(万 m³)		调出(万 m³)		余方(万 m³)	备注
		表土剥离	土石方	小计	表土回铺	土石方	小计	来源	数量	去向	数量	数量	
①	建构筑物区	0.02	0.63	0.65		0.31	0.31			③	0.02	0.32	余方全部用于德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目场平回填
②	道路及硬化区	0.03	0.74	0.77		0.64	0.64			③	0.03	0.10	
③	景观绿化区	0.03	0.43	0.46	0.08	0.25	0.33	①②	0.05			0.18	
合计		0.08	1.80	1.88	0.08	1.20	1.28		0.51		0.51	0.60	

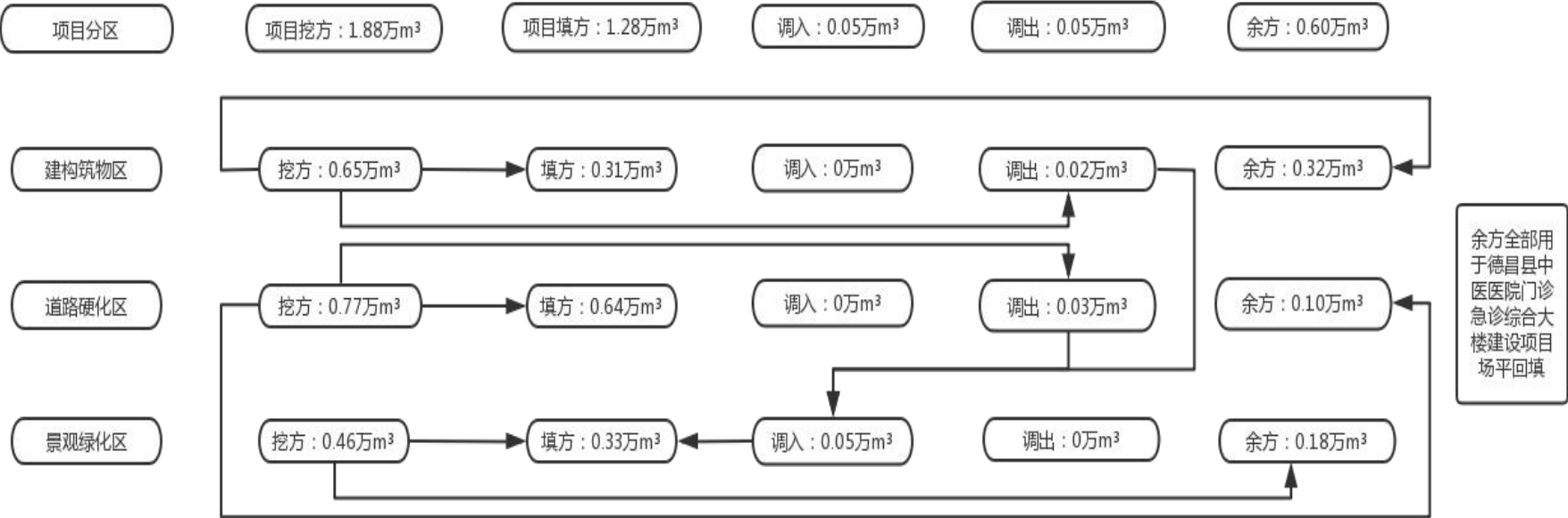


图 2-1 土石方平衡流向框图（单位：万 m³）

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据现场踏勘及业主介绍，本项目由政府划拨用地，工程不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目主体建筑于 2019 年 3 月开工，2020 年 10 月完工，施工期 20 个月。项目建设进度分别包括施工准备、地下工程、建构筑物工程、竣工验收几大部分，因项目一期、二期所有建设项目道路硬化及景观绿化均一并设计及实施，因此本项目设计及施工仅针对主体建筑，项目建设进度计划见下表。

表 2-6 项目建设进度计划表

项目	2019 年											2020 年									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
施工准备																					
地下工程																					
建构筑物工程																					
竣工验收																					

2.7 自然概况

2.7.1 地质构造及地震

1、地质

前震旦系通安组（PT2）：片岩为主，呈灰绿至黄绿等 65 色，片理清晰发育，有时层上见有绢云母，片岩间夹有薄层变质砂岩、大理岩等，走向近东西，倾向行北，北东及南，南西，倾角 35~70°，本层不易接受风化，地形多成陡坡，远视为深谳色。厚度大于 500m 断层接触。上震旦系灯影组（SN3）：白云岩为主，呈浅灰至深灰色薄层，中厚层状致密结构，微具贝壳状端口，局部分散有直径 1.5cm 左右之燧石结核，上部多夹 1~100cm 厚薄层硅质层，走向北东西，倾向南东，倾角 20~70°。风化面色稍加深并具刀砍痕。下二叠系阳新组（P1）：石灰岩，呈浅灰至深灰色中厚层状，组织致密，质纯性脆，微具沥青味，本层走向北东~南西，倾向南东，倾角中等。风化面深且凹凸不平，地形坡度甚缓。老三系（E）：下部砂砾及砾石层，呈暗灰色薄层状，胶结程度差，组成本层者多系粗粒石英及微具棱角之转石，中部砂质黏土层，呈暗灰色中厚层至厚层状，主要矿物为石英细粒及少量白云母黏土等，

组织疏松，微具可塑性；上部黏土与砂质黏土层，呈灰白及灰色薄层至中厚层状，以石英、白云母及黏土矿物为主，胶结紧密，具可塑性，局部见植物化石。本系地层产状平缓，地形多成光滑小丘，常出露于现代河床两岸受侵蚀处风化后为黄色微带粘性的土坡。第四系（Q）：本系总共有淤泥、洪积、残积、坡积等，前两者成分颇杂，直径大小不等，滚圆度甚强的砾石；后两者岩性多与基底岩石相关，为松散土壤及具显著棱角转块等组成，常出露于现代沟谷至标高 1500m 台地之间。

2、地震

根据工程区的区域构造环境和断裂活动性分析，工程场地不具备发生 6 级以上强震的地质构造背景，其地震效应主要受外围强震的波及影响。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，区内未来 50 年超越概率 10% 的基岩地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，相应的地震基本烈度为 VIII 度。

2.7.2 地形地貌

德昌县为横断山脉高山峡谷的一部分，全境属高原河谷地带，地形北高南低，可分为中山山地和河谷坝地。螺髻山与牦牛山东西对峙，东部螺髻山山体浑厚高峻，海拔 4359m，为全县最高峰；西部牦牛山，山梁 3000m 左右。两山之间夹安宁河谷地。县内小高安宁村以上为宽谷，安宁村以下为窄谷。牦牛山系的分支老牛山，西侧是茨达河，与东侧的安宁河一顺一逆。山溪河口处，有大小不等的河谷阶地和山麓洪积、冲积扇。宽谷阶地土层深厚，灌溉方便，阡陌纵横，田畴弥望，为德昌县主要农业区。沿西部县界的雅砻江河谷，属深切割峡谷，宜耕地少。德昌地貌概括为三山、四河、五面坡。三山分别为螺髻山、牦牛山、老牛山，四河分别为安宁河、茨达河、老碾河、雅砻江，五面坡分别为螺髻山西坡、老牛山东西坡、牦牛山东西坡。按照四川省农业地貌类型划分，德昌县可划分为河谷阶地平坝、台地、高丘陵、低中山、中山、高山、山原 7 类地貌。

项目区内地势较为平坦，场地内无岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用，适宜厂区工程建设。

2.7.3 气象

德昌县位于川西高原南段，山脉水系呈北南向延伸，南部暖流可直达区内。故该地区既有高原干燥气候的特点，又有充沛的降雨。具有季节温差小、冬暖夏凉、雨量充沛、干湿季分明、无霜期长、日照充足等气候特点，属亚热带高原季风气候。

海拔高差悬殊，光热，水在垂直水平方向变化明显。河谷地带冬暖春早，无霜期达 293 天。常年平均气温 17.7℃，极端最高气温 37.4℃，极端最低气温 -4.6℃。县内多年平均降水量 1047.7mm。降水量按季节分配不同：春季平均 111.3mm，占年降水 11%；夏季平均降水量 654.9mm，占年降水量 58%；秋季平均降水量 314.1mm，占年降水量 30%；冬季平均降水量 13.7mm，占年降水量 1%，年平均蒸发量达 2413.7mm。年平均相对湿度 63%。年平均日照时数为 2147.4h。主导风向为东南风。受地形影响，气流进入安宁河谷产生狭管效应，致使风力加大。县城附近年平均风速 2.8m/s，最大风速 24.5m/s，其余不同地点风向风速变化差异大。

工程区属亚热带高原季风气候，日照充足，雨量丰富。年平均气温 19.4℃，最热为 5 月，极端最高气温达 39.8℃，平均气温 25.5℃；最冷为 1 月，极端最低气温为 -2.2℃，平均气温 11℃。冬季不到两个月，夏季长达六个月。年平均降水量 1097.6mm，每年 6-9 月为雨季，降雨量占全年的 77%以上。

表 2-7 德昌县降雨强度特征值统计表

序号	重现期	1/6 小时雨量值	1h 雨量特征值
1	3 年一遇	14.9	36.4
2	5 年一遇	18.4	47.5
3	10 年一遇	23.5	61.4

2.7.4 水文

德昌县主要河流雅砻江、安宁河在县境内共有大小支流 144 条，县内河流多年平均天然径流量为 14.98 亿 m³。县外来水约 510.11 亿 m³，其中雅砻江约 453.87 亿 m³。全县水能理论蕴藏量 72.84 万 kW（安宁河干流 51.8 万 kW，各主要支流 21.04 万 kW）。其中可开发利用量为 33.0 万 kW，至 2009 年末已开发 8500 万 kW。评估区位于四川省西南部，属金沙江水系。区内沟谷发育，城桥河东西向横穿评估区，与大河沟汇合后向东汇入安宁河。城桥沟：从西北向东南流经评估区，在城桥沟附近与大河沟汇合后流出评估区，全长约 1.5km，沟床将比 100‰，汇水面积约 0.2km²。大河沟：从西向东流经评估区，区内长约 3.5km，沟床将比 50‰，汇水面积小于 0.6km²。两条溪沟常年有水，水质清澈，流量一般为 20~30L/s。

2.7.5 植被

德昌植物资源主要有阔叶林、针叶林、灌丛、竹、稀树灌木草丛、草甸及沼泽植被七大类。针叶林在植被蓄量中占 67%。德昌杉木属珍稀树种，在全国 66 个杉木种源地中名列前茅。此外，域内还有攀枝花苏铁、银杏、红椿、杜仲、楠木、黄连

木等国家二三级保护植物珍稀树种。经济林木有核桃、油茶、板栗、油桐、乌柏、花椒、漆树等。食用菌类有鸡枞、蘑菇、木耳、松茸等。园林花卉有杜鹃、茶花、茉莉、黄葛兰、四季兰、金边兰、银边兰、朱砂兰等，三角梅确定为德昌县花，在城乡大量种植。药材类有 75 种，常年采集收购的 30 余种。还有染料、淀粉、纤维、油料等原植物。项目区域植物资源丰富，分布有云南松、桉木等，另分布有灌状栎类、余甘子及零星马桑、黄杞等植被。

项目区内植被简单，人为活动频繁，植被存有百喜草及扭黄茅等，无耕地。

2.7.6 土壤

德昌县境内地质构造复杂，成土母质多种多样，各类土壤的分布因地形起伏、高差悬殊，具有明显的垂直地带性分布，自上而下依次分布着亚高山灌丛草甸土、棕壤、黄棕壤、黄壤、红壤及燥红土等残积、坡积型自然土类。安宁河河谷平原土壤以紫红色和黄红色冲积物组成，土层较厚，保水保肥性能良好。农业耕作土壤以水稻土为主，成土母质为红壤，土壤耕作熟化程度高，有机质及养分含量较高。

工程区主要土壤类型为冲积土、红壤，土层较厚，土壤结构、肥力状况较好，具有一定的抗蚀性。

2.7.7 其他

经调查，本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。本工程建设区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 与水土保持法的符合性分析

对本项目进行与水土保持法符合性的对照分析，本工程符合《中华人民共和国水土保持法》的相关规定，符合批准条件，详见表 3-1。

表 3-1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	相符性分析
第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。	本工程不单独设置取料场。	符合法律要求
禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。		
第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不在我国水土流失严重、生态脆弱区内。	符合法律要求
第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本工程区属国家级水土流失重点治理区，本工程水土流失防治标准执行建设类项目水土流失一级防治标准，方案提高了林草覆盖率指标和渣土防护率指标。	符合法律要求
第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	建设单位已经委托相应技术能力单位进行补报本项目水土保持方案	符合法律要求
第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用的，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	工程余方合理调配利用，工程无弃方产生。	符合法律要求

3.1.2 与生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)的符合性分析

本项目属于点型建设项目，对本项目进行与水土保持技术标准(GB50433-2018)符合性的对照分析，本项目符合生产建设项目水土保持技术标准要求，对主体工程的约束性规定和执行情况见表 3-2。

表 3-2 与水土保持技术标准(GB50433-2018)的符合性分析表

序号	规定	本工程执行情况	符合性比
----	----	---------	------

			较
主体工程 选址 (线)	主体工程选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区	本工程区属国家级水土流失重点治理区，本工程水土流失防治标准执行西南岩溶区水土流失一级防治标准，方案提高了林草覆盖率指标和渣土防护率指标。	基本符合
	主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	工程选址避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	基本符合
	主体工程选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目区无水土保持监测站点、重点试验区，也不占用水土保持观测站	符合
西南岩溶区特殊规定	1、应保存和综合利用土壤资源。	1、项目已尽量减少征占地及土石方开挖，且项目开挖土壤均得到综合利用。	符合
	2、应避免破坏地下暗河和溶洞等地下水系。	2、项目不涉及地下水系。	

从表中的分析可以看出，主体工程在方案设计阶段对工程选址和布局进行了详细的论述和比较，并且在选址中重视水土保持和环境保护的要求，因此工程选址和布局满足强制性约束性规定，符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关要求。

3.1.3 项目区与周边环境敏感区的制约性因素分析与评价

根据项目区地形条件、资源条件、市场条件、交通条件，本项目的选址是有利的。从水土保持方面分析，本项目选址符合要求，详细分析如下：

1、项目区周边无生态脆弱区、泥石流易发区等易引起严重水土流失和生态恶化的区域，不存在制约因素；

2、工程选址未占用基本农田等基础设施；

3、工程选址不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测点和重点试验区，不在国家规定的水土保持长期定位观测站；

经分析，本项目周边无环境敏感区和其它制约性因素，选址可行。

3.1.4 结论

从以上的分析可以看出，主体工程对工程选址和布局进行了详细的论述和比较，

并且在选址中重视水土保持和环境保护的要求，因此工程选址和布局满足强制性约束性规定，符合水土保持法、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

1、项目区用水直接由市政管网供水，满足需水要求；用电由市政电网供给。场地内各项设施布设紧凑，工程在施工布置上，遵循因地、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，集中在项目征地范围内，减少开挖扰动破坏面，符合水土保持等相关法律法规的要求。

2、土石开挖与填筑、供水工程、供电通讯工程等避免雨天施工，根据项目区气候特点和降雨分布规律，减少了降雨冲刷松散土体造成的水土流失。

3、经调查，土石开挖期间，建设单位及施工单位已实施部分遮盖及排水措施，可有效的防治水土流失；土石方填筑、供水工程、供电通讯工程等安排在非汛期进行，根据项目区气候特点和降雨分布规律，避开雨天实施土石方工程，减少了降雨冲刷松散土体造成的水土流失。

4、由于本项目所用的砂石、其它建材等都从当地合法供应商处购买，不自备取料场、砂石加工场，也减少了施工工场的设置，减少了对原地表的占压和扰动。

5、项目用地范围内设置的施工场地、临时堆土场等在施工过程中已采取临时遮盖、临时拦挡等措施，这些措施将极大地减少项目建设过程中造成的水土流失。

6、项目建设无法避让金沙江下游国家级水土流失重点治理区，工程建设过程中采取了严格控制扰动地表和植被损坏范围，减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺等措施，同时对工程措施及植物措施提高了标准，减少了本项目建设引起的水土流失。

水土保持分析与评价：整个工程区平面布置按节约用地又便于施工和生产管理的原则，避免对项目红线外地貌、土地、植被的扰动以及相应产生的水土流失；优化场地标高设计，减少土石方工程量，填方全部来自于挖方，工程建设多余土石方也经合理调配利用，项目不产生弃方。从水土保持角度考虑，工程建设方案与布局合理。

3.2.2 工程占地评价

本工程占地面积为 1.15hm^2 ，原始占地类型为其他草地，现已规划为公共管理与公共服务用地。本着节约土地资源的原则，为尽量减少新征占土地，该项目施工场地布置在项目区内，在施工过程中布置一定的水保措施，通过合理安排施工工序，不新征临时占地，符合节约土地精神，项目占地面积合理。

由于工程建设对原地貌水土保持功能造成损害，增加水土流失。工程在防治建设活动引起的水土流失的同时，对因建设引起的项目区水土保持功能下降进行补偿。但工程建设后地表将被建筑物、硬化地表和绿化植被覆盖，可以很大程度的减少水土流失量，将所占用土地的水土流失降低到环境容许值，符合水土保持的相关规定。

项目区已全部规划为公共管理与公共服务用地，且不属于水土保持的敏感地区，项目占用地不违反国家相关法律法规规定，工程占地范围合理，工程建设从占地性质角度来看是可行的。

3.2.3 土石方平衡评价

根据主体设计，经调查，本项目土石方开挖量为 1.88万 m^3 （含表土剥离 0.08万 m^3 ），回填量为 0.28万 m^3 （含绿化覆土 0.08万 m^3 ），余方 0.60万 m^3 ，余方全部用于德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目场平回填。

主体设计根据建设场地的原始地貌高程和周边道路的高程，合理确定了本项目的设计标高，将土石方工程最小化，使项目本身土石方挖填得到合理利用，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置分析

本项目不涉及取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土场设置分析

本项目开挖的土石方经过合理调配，余方可以有效合理利用，无永久弃方产生，不设弃渣场。

3.2.6 主体工程中具有水土保持功能工程的评价

根据水土保持技术标准，分析和评价主体工程具有水土保持功能的措施能否满足工程建设过程中的水土保持要求，是进行水土保持工程总体布局、合理制定防治措施体系的基础。本方案将把主体工程设计中以防治水土流失为主要目的的工程措施列入到水土保持措施总体布局中，并对主体工程中不满足水土保持要求的工程措

施提出改善措施，以完善水土保持防治体系。

3.2.4.1 建构筑物区

1、基坑支护

基坑护坡工程对稳固坡体、防止滑坡、保障场地安全起到了重要作用，同时兼具水土保持功能，但是边坡工程主要是为了主体工程安全而布设，**故不纳入水土保持措施体系。**

2、基坑排水

根据主体设计，为保证基坑四周排水通畅，防止地表水渗入基坑及护壁。地下室施工期间，主体设计在基坑底部设置临时沉砂池和临时排水沟，基坑内排水经排水沟由坑底沉砂池汇水，并由抽水机排入地面临时截水沟，场地进行硬化处理，基坑支护桩顶部位置设置截水沟，高度 0.3m，宽 0.3m，沟底采用 10cm 厚 C15 混凝土现浇，边壁为 12cm 厚 M5 砖砌筑，坑顶截水沟和坑底排水沟同尺寸同断面。坑顶临时截水沟出口设置沉沙池，降雨汇集至沉沙池沉淀后排入了西侧街道的市政雨水管内，共布置坑顶临时截排水沟 350m，坑底临时截排水沟 300m，共计排水沟 650m，沉沙池 2 个，主体工程设计中的基坑临时截排水沟及配套的沉沙池等措施选择合理，数量充足，针对性强，基本符合水土保持的要求。在施工过程中可有效减轻径流及雨水对开挖裸露面的冲刷，使工程对周围环境带来的水土流失影响降低，具有良好的水土保持功能，**纳入水土保持措施体系。**

3、盖板排水沟

根据主体设计，为保证项目运行期间有效排水，沿项目四周设置排水沟，排水沟高度 0.3m，宽 0.3m，沟底采用 10cm 厚 C15 混凝土现浇，边壁为 12cm 厚 M5 砖砌筑，沟顶搭设盖板，共设置永久排水沟 230m。从水土保持角度考虑，排水沟防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，**界定为水土保持措施。**

4、临时遮盖

经调查，施工单位在施工期间采取密目网遮盖的方式对裸露地表进行遮盖，共实施密目网遮盖 1100m²。从水土保持角度考虑，临时遮盖防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，**界定为水土保持措施。**

4、表土剥离

根据调查，施工单位在项目基坑施工前对建构筑物区范围内表土进行了剥离，剥离表土约 0.02 万 m^3 。对表土剥离及利用保护了项目区的表土资源，有利于植被恢复，有利于水土保持，**界定为水土保持措施。**

3.2.4.2 道路硬化区

1、路面硬化

路面底基层和路面铺装硬化主要是为了行车及人员通行需要，兼有水土保持功能。尤其是道路硬化区浇筑砼和硬化铺装后，不会再产生水土流失，但其主要功用不是作用于防治水土流失，因此，这些工程**不界定为水土保持措施。**

2、洗车槽

根据现场调查，本项目在场地东侧出入口布设有 1 处洗车槽，在工程挖方过程中土方外运和以后土方回填过程中用于运土车的冲洗工作，车辆冲洗常能有效的冲掉运土车辆挂带的泥土，防止扬尘造成水土流失，具有良好的水土保持功能，**界定为水土保持工程。**但洗车槽依托利用德昌县中医医院整体搬迁工程（一期）新建住院楼项目的洗车槽，因此本项目不纳入主体已有投资。

3、雨水管、雨水口、雨水检查井

主体设计的雨水排水管沿工程区道路及绿化区域布设，在适当的位置布置雨水口，项目区内雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，总布设雨水管总长度 180m，雨水口 6 个，雨水检查井 18 座，管道排水坡度为 0.3%。竖向布置采用平坡式，雨水管采用地埋式。

修建雨水管道的主要目的是为了排出构建筑物及道路周围来水，减少雨水对土壤冲刷造成水土流失。从水土保持角度考虑，雨水管防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，**界定为水土保持措施。**

4、临时遮盖

经调查，施工单位在施工期间采取密目网遮盖的方式对裸露地表进行遮盖，共实施密目网遮盖 1300 m^2 。从水土保持角度考虑，临时遮盖防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，**界定为水土保持措施。**

5、表土剥离

根据调查，施工单位在项目基坑施工前对道路硬化区范围内表土进行了剥离，

剥离表土约 0.03 万 m^3 。对表土剥离及利用保护了项目区的表土资源，有利于植被恢复，有利于水土保持，**界定为水土保持措施。**

根据现场调查，该项目一期、二期工程雨水管网、道路硬化工程及景观绿化工程正一并实施，现场勘查期间，项目正在实施管网施工，景观绿化工程待实施，因原有密目网已老化分解，存在部分裸露地表。因此，本方案补充后续施工期间裸露区域的临时遮盖措施。

3.2.4.3 景观绿化区

1、景观绿化

根据主体设计，本项目绿化面积 0.19 hm^2 ，绿化主要集中在项目区内部空地及建筑物四周，景观绿化工程由建设单位聘请专业绿化设计单位进行设计，主要以草坪为主，并配以少量的灌木和小乔，形成景观，达到美化的作用。景观绿化工程完全符合水土保持要求，既美化了环境又起到了固土作用，具有良好的水土保持功能，**界定为水土保持措施。**

2、临时遮盖

经调查，施工单位在施工期间采取密目网遮盖的方式对裸露地表进行遮盖；共实施密目网遮盖 1300 m^2 。从水土保持角度考虑，临时遮盖及挡排措施防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，**界定为水土保持措施。**

3、表土剥离及回铺

根据调查，施工单位在项目基坑施工前对景观绿化区范围内表土进行了剥离，剥离表土约 0.03 万 m^3 ；建构筑物施工完毕后对场地内表土进行了回覆，共回覆表土 0.08 万 m^3 。对表土剥离及利用保护了项目区的表土资源，有利于植被恢复，有利于水土保持，**界定为水土保持措施。**

根据现场调查，项目目前已完成土石方回填及表土回铺，正在实施管网施工，项目区内仍存在裸露地表的情况，本方案补充后续施工期间裸露区域的遮盖措施。

3.2.4.3 施工营地

1、地面硬化

地面硬化主要是为了行车及车辆停放、人员安置及材料堆放需要，兼有水土保持功能。地面硬化后，不会再产生水土流失，但其主要功用不是作用于防治水土流失，因此，这些工程**不界定为水土保持措施。**

2、排水沟

根据调查，沿施工营地四周设置排水沟，排水沟高度 0.3m，宽 0.3m，沟底采用 10cm 厚 C15 混凝土现浇，边壁为 12cm 厚 M5 砖砌筑，共设置永久排水沟 140m。从水土保持角度考虑，排水沟防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，**界定为水土保持措施。**

现场踏勘期间，本项目施工营地已拆除，目前地面硬化未破除，后续将作为门诊急诊综合大楼建设项目绿化用地。因此，本方案不新增水土保持防治措施。

3.2.4.4 临时堆土场

1、临时遮盖、挡排措施

经调查，施工单位在施工期间采取密目网遮盖的方式对裸露地表进行遮盖；因临时堆土场设置在门诊急诊综合大楼建设项目占地范围内，施工单位在施工期间针对临时堆土场设置有密目网遮盖 5000m²，临时排水沟 320m，临时沉砂池 1 座，土袋拦挡 320m。从水土保持角度考虑，临时遮盖及挡排措施防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，**界定为水土保持措施。**

现场踏勘期间，本项目临时堆土已回填利用完毕，临时堆土场后续将作为门诊急诊综合大楼建设项目绿化用地。由于项目主体建筑与景观绿化分别设计及施工，项目最终历时较长，部分密目网风化损毁，存在部分裸露地表的情况，本方案补充后续施工期间裸露区域的遮盖措施，直至景观绿化实施完毕。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据 3.2.6 节分析，以及水土保持工程的界定原则，主体工程设计中的表土剥离、雨水管、雨水口、雨水井、盖板排水沟、临时排水沟、沉砂池、景观绿化等以防治水土流失为主要目标的措施，界定为水土保持措施，纳入本方案设计的水土保持防护措施体系，计列其水土保持投资。本项目主体具有水土保持功能的措施工程量及投资统计见表 3-3。

表 3-3 主体具有水土保持功能的措施工程量统计表

项目分区	措施类型	措施项目	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	82777.78	0.17
		盖板排水沟	m	230.00	563.00	12.95
	临时措施	基坑截排水沟	m	650.00	245.00	15.93
		密目网遮盖	m ²	1100.00	9.08	1.00

		基坑沉砂池	座	2.00	2000.00	0.40
道路硬化区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.03	82777.78	0.25
		雨水管网	m	180.00	313.43	5.64
		雨水口	个	6.00	200.00	0.12
		雨水检查井	座	18.00	2000.00	3.60
	临时措施	密目网遮盖	m²	1300.00	9.08	1.18
景观绿化区	植物措施	景观绿化	hm²	0.19	3000000.00	57.00
	工程措施	表土剥离	万 m³	0.03	82777.78	0.25
		表土回铺	万 m³	0.08	102105.26	0.82
	临时措施	密目网遮盖	m²	1300.00	9.08	1.18
施工营地	临时措施	临时排水沟	m	140.00	245.00	3.43
临时堆土场	临时措施	临时排水沟	m	320.00	103.00	3.30
		密目网遮盖	m²	5000.00	9.08	4.54
		临时沉砂池	座	1.00	350.00	0.04
		土袋拦挡	m	320.00	30.42	0.97
合计						112.75

4 水土流失分析与调查、预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函〔2017〕482号）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）可知，项目所在的德昌县属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区。本项目为建设类项目，防治标准执行水土流失防治一级标准。项目区地处西南岩溶区，区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目位于四川省德昌县昌平路，根据水利部中国科学院成都山地灾害与环境研究所提供的最新水土流失遥感监测成果，该项目所在区域水土流失强度主要以微度侵蚀为主，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，流失形式主要为面蚀、沟蚀。依据《四川省水利厅关于印发〈四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定〉的函》（川水〔2014〕1723号）中对土壤侵蚀模数背景值的规定，侵蚀强度为微度的区域土壤侵蚀模数可直接取 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。因此，本工程占地区内的水土流失背景值为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.1.2 水土流失成因

项目区水土流失的形成与项目区地形地貌、岩性、土壤、植被、气候等自然因素和人为因素密切相关。

自然因素：项目区自然因素如土壤、气候、植被和耕作制度等各种因素的综合作用成为水土流失客观存在的基础。特别是区域降雨量集中、强度大，成为造成水土流失的最大自然因素。

人为因素：项目区内人为经济活动是水土流失发生、发展和加剧的重要诱发因素。不合理的耕作和开发利用自然资源行为，加速了水土流失；项目在建设过程中的开挖回填及土石方运输、堆放等施工活动中都将造成地表物质特别是植被不同程度的扰动和破坏，加剧项目区的水土流失。

4.2 水土流失影响分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

根据对项目规划、工程布置及建设区地形地貌的调查分析，项目建设区地势较为平坦。项目在工程建设过程中，土石方开挖、回填、搬运及散落是造成破坏原地表土壤、植被等水土保持设施的主要因素，在外力作用下，原地表水土流失量增加，加大工程建设过程中的新增水土流失量和水土流失危害；在工程运行期，各项施工破坏活动停止，在不采取水土保持防护措施的前提下，工程建设过程中的新增水土流失将继续发生。

工程土石方挖填，挖填过程中填筑料滚落是扩大建设区影响范围的主要原因；同时挖填方表面为松散层，受降水及人为影响，容易发生面蚀、沟蚀等水土流失形式，应作为施工期水土流失防治的重点。

4.2.2 扰动原地表、损毁植被面积调查

根据主体设计资料及工程区现状调查，本项目工程建设扰动原地表面积 1.15hm²，损毁植被的面积为 1.15hm²，具体情况详见表 4-2。

表 4-1 工程建设扰动地表、损毁植被面积表

项目	扰动地表面积(hm ²)	损毁植被面积 (hm ²)	占地性质
建构筑物工程	0.17	0.17	永久占地，现规划为公共管理与公共服务用地
道路硬化工程	0.18	0.18	
景观绿化工程	0.19	0.19	
施工营地	0.11	0.11	
临时堆土场	0.50	0.50	
小计	1.15	1.15	

4.2.3 弃渣量调查

根据调查，本项目土石方开挖量为 1.88 万 m³（含表土剥离 0.08 万 m³），回填量为 1.28 万 m³（含绿化覆土 0.08 万 m³），余方 0.60 万 m³，余方全部用于德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目场平回填，项目无永久弃方产生。

4.3 土壤流失量调查及预测

1、调查及预测时段

本项目为建设类项目，施工期已结束，因此调查时段为施工期（含施工准备期）、预测时段自然恢复期。

1) 施工期

项目施工期为 2019 年 3 月~2020 年 10 月,共 20 个月,调查时段取 1.67 年。

2) 自然恢复期

自然恢复期是指单项工程完工后不采取水土保持措施条件下,植被自然恢复、土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值的时间。自然恢复期预测时段取 2 年,预测区域主要为绿化区域,预测面积 0.19hm²。

2、调查单元

根据《生产建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2018),本工程水土流失调查范围为项目建设区扰动范围,面积 1.15hm²。

3、可能造成水土流失量调查

1) 土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),扰动后土壤侵蚀模数可采用数学模型、试验观测等方法确定。本项目土壤流失量预测按《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中的植被破坏性一般扰动地表土壤流失量测算方法进行计算。

植被破坏性一般扰动地表土壤流失量测算的经验公式进行计算预测,公式如下:

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA \quad (\text{公式 4-1})$$

式中: M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R——降雨侵蚀力因子, MJ•mm/(hm²•h);

K——土壤可侵蚀因子, t•hm²•h(hm²•MJ•mm);

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

B——植被覆盖因子, 无量纲;

E——工程措施因子, 无量纲;

T——耕作措施因子, 无量纲;

A——计算单元的水平投影面积, hm²。

2) 水土流失调查及预测结果

根据调查时段、各单元年土壤流失量、水土流失面积等,对施工期、自然恢复期土壤流失量分别进行定量计算,计算结果见表 4-2~4-4。

表 4-2 各单元扰动后的年土壤流失量

预测单元		各单元年土壤流失量								
施工期	建构筑物区	R	K	Ly	Sy	B	E	T	A	Myz
		3406.4	0.0045	2.216	0.9842	0.17	1	1	0.17	0.97
	道路硬化区	R	K	Ly	Sy	B	E	T	A	Myz
		3406.4	0.0045	2.2984	0.9842	0.17	1	1	0.18	1.06
	景观绿化区	R	K	Ly	Sy	B	E	T	A	Myz
		3406.4	0.0045	2.1571	0.9842	0.17	1	1	0.19	1.05
	施工营地	R	K	Ly	Sy	B	E	T	A	Myz
		3406.4	0.0045	2.1462	0.9842	0.17	1	1	0.11	0.61
	临时堆土场	R	K	Ly	Sy	B	E	T	A	Myz
		3406.4	0.0045	2.9462	1.4842	0.17	1	1	0.5	5.70
自然恢复期	景观绿化区	R	K	Ly	Sy	B	E	T	A	Myz
		3406.4	0.0045	2.218	0.9559	0.17	1	1	0.19	1.05

表 4-3 土壤流失量汇总表

预测（调查） 单元	施工期			自然恢复期			合计
	调查时段 (a)	年土壤流 失量 (t)	侵蚀量 (t)	预测时 段 (a)	年土壤流 失量 (t)	侵蚀量 (t)	
建构筑物区	1.67	0.97	1.61				1.61
道路硬化区	1.67	1.06	1.77				1.77
景观绿化区	1.83	1.05	1.92	2.00	1.05	2.10	4.02
施工营地	1.67	0.61	1.01				1.01
临时堆土场	1.67	5.70	9.51				9.51
合计		9.38	15.84		1.05	2.10	17.93

表 4-4 新增土壤流失量调查表

预测（调查） 单元	扰动后土壤流失量 (t)			扰动前土壤流失量 (t)			新增土壤流失量 (t)		
	施工期	自然恢 复期	小计	施工期	自然恢 复期	小计	施工期	自然恢 复期	小计
建构筑物区	1.61		1.61	0.85		0.85	0.76		0.76
道路硬化区	1.77		1.77	0.90		0.90	0.87		0.87
景观绿化区	1.92	2.10	4.02	1.04	1.14	2.18	0.88	0.96	1.84
施工营地	1.01		1.01	0.55		0.55	0.46		0.46
临时堆土场	9.51		9.51	2.51		2.51	7.01		7.01
合计	15.84	2.10	17.93	5.85	1.14	6.99	9.98	0.96	10.94

根据水土流失调查以及预测结果分析，本项目未造成水土流失危害。本项目在建设过程中造成水土流失总量 17.93t；新增水土流失量 10.94t，新增水土流失量中，施工期新增水土流失总量为 9.98t，自然恢复期新增水土流失总量为 0.96t。

4.4 水土流失危害分析

根据上述水土流失预测及调查结果分析，该项目主体建筑物已完成建设，施工期间未产生水土流失危害。该项目工程建设造成的新增水土流失具有时段相对集中、局部区域强度大的特点，如不采取有效防护措施，将在一定程度上加剧项目区域水土流失，该项目水土流失带来的危害主要表现在以下几个方面：

1、水土流失导致土壤质地变粗，土壤中的氮、磷、钾、有机质含量降低，土地生产力下降或丧失；水土流失破坏了土壤团粒结构，降低了涵养水源、保持水分的能力；

2、施工期间会破坏部分植被，损坏水土保持设施，改变生态环境和景观格局；

3、降雨形成的地表径流冲刷裸露施工场地，挟带的泥砂随水流进入场地排水系统，若不注意及时清理排水沉沙设施，将淤积场地及其周边排水设施，影响场地及周边排水系统的正常运行

4、工程施工不可避免会损坏部分基础设施，造成新的水土流失；工程临时堆渣体虽然不受河流洪水的影响，但是考虑区间径流汇集作用和暴雨冲刷，在不采取任何措施的前提下，堆渣体流失量较大，对周边居民的生产、生活带来一定的影响。

4.5 指导性意见

根据水土流失调查以及预测结果分析，在建设过程中造成水土流失总量 17.93t；新增水土流失量 10.94t，新增水土流失量中，施工期新增水土流失总量为 9.98t，自然恢复期新增水土流失总量为 0.96t，因此，本项目水土流失防治的重点时段为施工期。本项目新增水土流失量 10.94t，其中施工期新增水土流失量 9.98t，施工期间构筑物区新增 0.76t，道路硬化区新增 0.87t，景观绿化区新增 0.88t，施工营地新增 0.46t，临时堆土场新增 7.01t，因此，临时堆土场是施工期间的重点防治区域。

1) 本工程水土流失时段集中在施工期，施工过程中的临时防护措施是控制水土流失的关键。在施工期采取切实可行的铺垫、覆盖措施，有效控制工程建设引发的水土流失，减轻区域水土流失，并在项目建设区建立完善的水土流失防治体系。

2) 水土保持工程必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”，工

程建设过程中先做好铺垫、覆盖防护措施，基础回填要做到“先拦后填”，确保及时有效地防治工程建设过程中可能产生的水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

- 1、各分区之间应具有显著差异性；
- 2、同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- 3、根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- 4、一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- 5、各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.2 分区结果

在实地调查勘测、有关资料收集和数据分析基础上，进行了项目区水土流失防治分区，本方案将水土流失防治分为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区、施工营地及临时堆土场共 5 个防治分区。分区结果详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区一览表

防治分区	占地面积(hm ²)	防治对象及范围
建构筑物区	0.17	项目区内的地上建筑物、涉及的基坑及地下建筑
道路硬化区	0.18	项目区内地面硬化区域、道路
景观绿化区	0.19	项目区内道路及建筑物周边绿化区域
施工营地	0.11	施工生活区、材料堆放区位于规划永久占地范围内
临时堆土场	0.50	用于土石方及表土临时堆存
合计	1.15	

5.2 措施总体布局

1、水土保持措施布设原则

(1) 预防为主、保护优先、防治相结合的原则：尽量减少地表扰动破坏面积，合理布设表土堆放场或临时堆土场，重点预防工程建设可能造成水土流失；

(2) 因地制宜、因害设防、科学配置的原则：因地制宜，因害设防，临时措施、植物措施、工程措施科学配置；

(3) 全面规划、统筹兼顾、综合治理的原则：全面规划，各种措施合理配置，

统筹兼顾，形成完整的综合防治体系。

(4) 经济合理、生态优先、注重效益的原则：技术可靠，经济合理，生态优先，科学管理，注重效益。

2、水土保持措施体系

根据项目工程特点和水土流失特征，项目区水土保持措施布置的总体思路是：以建构筑物区为重点区域，以施工期为重点时段，配合主体工程中已有的水土保持措施，综合规划布设水土流失防治措施体系，做到临时措施与工程措施相结合，“点、线、面”相结合，形成完整的防护体系。水土保持措施体系图见框图 5-1。



图 5-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 建构筑物区

(1) 工程措施

1) 盖板排水沟

根据主体设计，为保证项目运行期间有效排水，沿项目四周设置排水沟，排水沟高度 0.3m，宽 0.3m，沟底采用 10cm 厚 C15 混凝土现浇，边壁为 12cm 厚 M5 砖砌筑，沟顶搭设盖板，共设置永久排水沟 230m。

2) 表土剥离

根据调查, 施工单位在项目基坑施工前对建构筑物区范围内表土进行了剥离, 剥离表土约 0.02 万 m^3 。

(2) 临时措施

1) 基坑排水、沉砂

根据主体设计及调查, 为保证基坑四周排水通畅, 防止地表水渗入基坑及护壁。地下室施工期间, 主体设计在基坑底部设置临时沉砂池和临时排水沟, 基坑内排水经排水沟由坑底沉砂池汇水, 并由抽水机排入地面临时截水沟, 场地进行硬化处理, 基坑支护桩顶部位置设置截水沟, 高度 0.3m, 宽 0.3m, 沟底采用 10cm 厚 C15 混凝土现浇, 边壁为 12cm 厚 M5 砖砌筑, 坑顶截水沟和坑底排水沟同尺寸同断面。坑顶临时截水沟出口设置沉沙池, 沉沙池尺寸均为方形, 上口宽 1.6m, 下口宽 1m, 深 1m, 素土夯实后采用 M5 水泥砂浆抹面。降雨汇集至沉沙池沉淀后排入了北侧街道的市政雨水管内, 共布置坑顶临时截排水沟 350m, 坑底临时排水沟 300m, 沉沙池 2 个。

2) 临时苫盖

经调查, 施工单位在施工期间采取密目网遮盖的方式对裸露地表进行遮盖, 共实施密目网遮盖 1100 m^2 。

建构筑物区主体设计的水土保持措施已经较为全面, 防治体系完善, 因此本方案不再新增水土保持措施。

5.3.2 道路硬化区

主体工程沿道路一侧设置永久雨水管网、雨水口并在道路末端设置洗车槽, 同时根据调查, 施工单位前期已实施表土剥离及临时遮盖等措施; 本方案根据现场调查情况补充后续建设过程中的临时遮盖措施。

(1) 工程措施

1) 表土剥离

根据调查, 施工单位在项目基坑施工前对建构筑物区范围内表土进行了剥离, 剥离表土约 0.03 万 m^3 。

2) 雨水管、雨水口、雨水检查井

主体设计的雨水排水管沿工程区道路及绿化区域布设, 在适当的位置布置雨水口, 项目区内雨水管采用 HDPE 双壁波纹管, 总布设雨水管总长度 180m, 雨水口 6

个，雨水检查井 18 座。

(2) 临时措施

因项目建设场地较小，道路硬化区的排水沉沙措施可直接利用建构筑物区的排水、沉沙措施，因此方案不再新增临时排水、沉砂措施。

1) 洗车槽

根据现场调查，本项目在场地东侧出入口布设有 1 处洗车槽，为依托利用德昌县中医医院整体搬迁工程（一期）新建住院楼项目已建洗车槽，在工程挖方过程中土方外运和以后土方回填过程中用于运土车的冲洗工作，洗车槽污水由建构筑物区截水沟汇入末端沉砂池沉淀后排入市政雨水管网。

2) 密目网遮盖

经调查，施工单位在施工期间采取密目网遮盖的方式对裸露地表进行遮盖，共实施密目网遮盖 1300m²。

根据 2020 年 12 月现场踏勘情况，一期、二期所有建设工程雨水管网、道路硬化工程及景观绿化工程一并设计及施工，本项目目前正在实施管网及道路施工，景观绿化待施工，因项目区内已有盖板排水沟可供利用，且基本无临时堆土，因此，本方案仅针对原有密目网老化分解造成的部分裸露地表补充后续施工期间裸露区域的临时遮盖措施。

道路硬化区域新增水土保持措施如下表所示。

表 5-2 道路硬化区新增水土保持措施工程量表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	备注
道路硬化区	临时措施	密目网遮盖	m ²	1000	

5.3.3 景观绿化区

建设单位已委托专业景观绿化设计单位对本项目景观绿化进行设计，且主体工程水土保持措施已较为完善，本方案根据现场调查情况补充后续建设过程中的临时遮盖措施。

(1) 工程措施

1) 表土剥离、表土回铺

根据调查，施工单位在项目基坑施工前对景观绿化区范围内表土进行了剥离，剥离表土约 0.03 万 m³；建构筑物施工完毕后对场地内表土进行了回覆，共回覆表土 0.08 万 m³。

(2) 临时措施

1) 密目网遮盖

经调查，施工单位在施工期间采取密目网遮盖的方式对裸露地表进行遮盖；共设置有临时遮盖 1300m²。

(3) 植物措施

1) 景观绿化

经调查，建设单位已委托专业设计单位对本项目进行景观绿化设计，本项目绿化面积为 0.19hm²。

根据 2020 年 12 月现场踏勘情况，一期、二期所有建设工程雨水管网、道路硬化工程及景观绿化工程一并设计及施工，本项目目前正在实施管网及道路施工，景观绿化待施工，因项目区内已有盖板排水沟可供利用，且基本无临时堆土，因此，本方案仅针对原有密目网老化分解造成的部分裸露地表补充后续施工期间裸露区域的临时遮盖措施。

表 5-3 景观绿化区新增水土保持措施工程量表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	备注
景观绿化区	临时措施	密目网遮盖	m ²	1200	

5.3.4 施工营地

1、临时措施

(1) 临时排水沟

根据调查，沿施工营地四周设置排水沟，排水沟高度 0.3m，宽 0.3m，沟底采用 10cm 厚 C15 混凝土现浇，边壁为 12cm 厚 M5 砖砌筑，共设置永久排水沟 140m。施工场地地面全部硬化，场地区内雨水经排水沟收集后直接排入市政雨水管网。

因施工营地布设在门诊急诊综合大楼建设项目用地范围内，因门诊急诊综合大楼建设项目共同利用本项目施工营地，因此待门诊急诊综合大楼建设项目建设完成后将破除施工营地地表混凝土直接实施景观绿化，无需进行土地整治及迹地恢复工作。因此，方案不再补充施工营地迹地恢复的水土保持措施。

5.3.5 临时堆土场

1、临时措施

1) 密目网遮盖、临时排水沟、临时沉砂池、土袋拦挡

经调查，施工单位在施工期间采取密目网遮盖的方式对裸露地表进行遮盖；因临时堆土场设置在门诊急诊综合大楼建设项目占地范围内，施工单位在施工期间针

对临时堆土场设置有密目网遮盖 5000m²，临时排水沟 320m，临时沉砂池 1 座，土袋拦挡 320m。

根据 2020 年 12 月现场踏勘情况，一期、二期所有建设工程雨水管网、道路硬化工程及景观绿化工程一并设计及施工，本项目目前正在实施管网及道路施工，景观绿化待施工，因项目区内已有盖板排水沟可供利用，且基本无临时堆土，因此，本方案仅针对原有密目网老化分解造成的部分裸露地表补充后续施工期间裸露区域的临时遮盖措施。

因临时堆土场布设在门诊急诊综合大楼建设项目用地范围内，因门诊急诊综合大楼建设项目共同利用该区域进行临时堆土，因此待门诊急诊综合大楼建设项目建设完成后将实施场地平整及表土回铺，而后直接实施景观绿化，无需进行土地整治及迹地恢复工作。

表 5-4 景观绿化区新增水土保持措施工程量表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	备注
临时堆土场	临时措施	密目网遮盖	m ²	1100	

5.3.6 新增水保措施汇总

方案新增水土保持措施量如下表。

表 5-5 新增水土保持措施汇总表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	工程量	备注
道路硬化区	临时措施	密目网遮盖	m ²	1000	
景观绿化区	临时措施	密目网遮盖	m ²	1200	
临时堆土场	临时措施	密目网遮盖	m ²	1100	

5.4 施工要求

根据“三同时”制度的要求，水土保持工程实施进度应与主体工程同步进行，各项水土保持措施的实施与主体工程进度相协调，紧密结合，交叉进行。实施过程中，结合主体工程及其施工特点和本地区的气候气象特征，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。根据主体工程设计，本工程各部分的建设期始末点及历时均有不同，其施工进度计划安排见表 5-9。

表 5-5 水土保持措施施工进度安排表

防治分区	措施类型	项目名称	2019 年					2020 年					2021 年	
			3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-6
建构筑物区	工程措施	表土剥离	——											
		盖板排水沟						——						
	临时措施	基坑截排水沟、密目网遮盖、基坑沉砂池		——	——	——	——							
道路硬化区	工程措施	表土剥离	——											
		雨水管网、雨水口、雨水井、											——	
	临时措施	洗车槽、密目网遮盖	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——		
		密目网遮盖											-----	-----
景观绿化区	工程措施	表土剥离	——											
		表土回铺										——		
	临时措施	密目网遮盖	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——		
	临时措施	密目网遮盖											-----	-----
	植物措施	景观绿化									——			
施工营地区	临时措施	临时排水沟	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——		
临时堆土场	临时措施	临时排水沟、密目网遮盖、沉砂池、土袋 拦挡	——	——	——	——	——	——						
	临时措施	密目网遮盖											-----	-----

注：主体已有：——

方案新增：-----

6 水土保持监测

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在 5hm^2 以上或者挖填土石方总量 5万 m^3 以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具有相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目占地面积为 1.15hm^2 ，项目土石方挖填总量为 3.16万 m^3 ，需编水土保持方案报告表，因此，本项目可不开展水土保持监测工作。但建议建设单位加强水土保持工程实施过程中的管理和后期管护，对施工准备期至设计水平年结束是否产生水土流失量和是否发生水土流失危害事件等进行分析总结，为在项目竣工验收提供依据。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

1、本水土保持方案概算编制的项目划分、费用构成、编制方法等严格按照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》、《水土保持工程概算定额》及《生产建设项目水土保持技术标准》等进行编制。

2、水土保持工程作为主体工程的重要内容，其投资概算价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、定额、取费项目及费率与主体工程一致。主体工程定额中未明确的，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。本工程主要材料概算价格参照四川省建设工程造价信息及西昌市现行材料价格。

3、本工程水土保持投资概算作为主体工程投资概算组成部分，计入建设项目总投资概算中。对于主体工程中界定为水土保持工程的防护措施投资，将其列入本方案的投资总概算中，和新增的水土保持措施概算投资一起构成该水保方案的概算总投资。

二、编制依据

- 1、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 2、《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2016年）；
- 3、《四川省水利厅关于发布<四川省水利水电工程概（估）算编制规定>的通知》（川水发〔2015〕9号）；
- 4、国家发展和改革委员会《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；
- 5、四川省物价局、四川省建设厅《关于贯彻实施国家发改委建设部<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（川价函〔2007〕169号）；
- 6、四川省水利厅办公室关于印发《营业税改增值税后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>调整办法》试行的通知（川水办〔2016〕109号）；
- 7、《四川省发展和改革委员会四川省财政厅<关于制定水土保持补偿费收费标准的通知>》（川发改价格〔2017〕347号），2017年7月3日印发。
- 8、《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财

务函〔2019〕448号)；

9、《四川省水利厅关于印发<增值税税率调整后四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定相应调整办法>的通知》(川水函〔2019〕610号)；

7.1.2 编制说明与概算成果

根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》，本工程项目划分为工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程和独立费用。

工程措施：包括本工程各项水土保持工程措施。按设计工程量×工程单价计算；工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金四部分组成。

植物措施：包括本工程各项水土保持植物措施。由苗木、草、种子等材料费、种植费组成，其概算由苗木、草、种子的概算价格×数量进行编制。栽(种)植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

监测措施：土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制；安装费按设备费的百分率计算；建设期观测运行费，包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费，可在具体监测范围、监测内容、方法及监测时段的基础上分项计算，或按主体土建投资合计为基数计列。

施工临时工程：临时防护工程按设计方案的工程量×单价编制。

独立费用：包括建设管理费、科研勘测设计费、工程建设监理费、招标代理服务费等、竣工验收技术评估报告编制费、经济技术咨询费等。

1、基础价格

(1) 人工概算单价

人工概算单价与主体工程一致，主体工程人工单价为：13.10元/工时。

(2) 施工用电、水价

施工用电、水价与主体工程保持一致。

(3) 主要材料单价

本方案采用材料价格与主体工程一致，主要材料概算价格参照《四川造价信息》西昌市价格及西昌市现行材料价格。

(4) 施工机械台班费

施工机械台时按《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

2、工程措施单价

工程措施单价由直接费、间接费、利润和税金组成，其中直接费由基本直接费

和其他直接费组成。

(1) 直接费

由基本直接费和其他直接费组成。基本直接费：由人工费、材料费和施工机械使用费组成。其他直接费包括：

- ①雨季施工增加费：费率按相应主体工程标准执行。
- ②夜间施工增加费：费率按相应主体工程标准执行。
- ③临时设施费：费率按相应主体工程标准执行。
- ④安全与文明施工费：按基本直接费的 2.0% 计算。
- ⑤其他：费率按相应主体工程标准执行。

(2) 间接费

费率按相应主体工程标准执行。

(3) 利润

按直接和间接费之和的 7.0% 计算。

(4) 税金

直接费、间接费、价差与利润之和与计算税率的乘积，本方案取 9%。

3、植物措施单价

植物措施单价由直接费、间接费、利润和税金组成，其中直接费由基本直接费和其他直接费组成。

(1) 直接费

由基本直接费和其他直接费组成。基本直接费：由人工费、材料费和施工机械使用费组成。其他直接费包括：

- ①雨季施工增加费：费率按相应主体工程标准执行。
- ②夜间施工增加费：植物措施不计此项费用。
- ③临时设施费：费率按相应主体工程标准的 50% 执行。
- ④安全与文明施工费：按基本直接费的 2.0% 计算。
- ⑤其他：费率按相应主体工程标准执行。

(2) 间接费

费率按相应主体工程标准执行。

(3) 利润

按直接和间接费之和的 5.0% 计算。

(4) 税金

直接费、间接费、价差与利润之和与计算税率的乘积，本方案取 9%。

依据《川水发〔2015〕9 号》和《川水函〔2019〕610 号》规定，本项目费率取费标准如表 7-1 所示。

表 7-1 工程措施单价费率、植物措施单价费率取值表

单位：%

序号	费率名称	土石方	混凝土	植物措施	临时措施
1	其他直接费	2.3	2.3	1.0	2.3
2	间接费	5.5	4.3	3.3	5.5
3	企业利润	7.0	7.0	5.0	7.0
4	税金	9.0	9.0	9.0	9.0

4、临时措施单价

施工临时工程措施单价由直接工程费、间接费、利润、价差和税金组成。

(1) 直接工程费

直接工程费由基本直接费和其他直接费组成。

①基本直接费

包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量(工时)×人工概算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量×材料概算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费(元/台时)

②其他直接费

其他直接费=基本直接费×其他直接费费率之和

(2) 间接费

间接费=直接工程费×间接费费率

(3) 利润

利润=(直接工程费+间接费)×利润率

(4) 价差

价差=(材料概算价格—材料基价)×材料消耗量

(5) 税金

税金=(直接工程费+间接费+利润+价差)×税率

(6) 措施单价

措施单价=直接工程费+间接费+利润+价差+税金

5、概算编制

(1) 监测措施

本项目为点型的建设类项目，对本项目的水土保持监测可利用主体已建相关设施，监测机构相关设备利用已有常规设备即可完成，故本方案考虑不建土建设施和新购监测设备，设备采用折旧方式计费即可。易耗器具、工具等则全计。建设期及自然恢复期的观测运行费根据项目实际工作量计列。

(2) 临时工程

包括临时防护工程和其他临时工程。临时防护工程按设计工程量×单价编制。

(3) 独立费用

①建设管理费

根据该项目的实际情况计算。

②勘测设计费

根据该项目实际工作量计算。

③方案编制费

根据该项目实际工作量计算。

④工程监理费

根据该项目实际工作量计算。

⑤水土保持设施自主验收报告费

建设单位可以自行编制，也可委托相关单位完成，根据该项目的水土保持实际情况计算。

⑥招标代理服务费

根据该项目的实际情况，不计列。

⑦经济技术咨询费

根据该项目的实际情况计算。

(4) 基本预备费

按水土保持工程概算的工程、植物、监测、临时措施及独立费用五部分之和的5%计取。

(5) 水土保持补偿费

该项目属《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》第十一条规定中的建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的，

因此该项目属于水土保持补偿费免征情形，免征水土保持补偿费。

6、总投资概算

本项目水土保持工程概算总投资约为 123.31 万元，其中主体已列投资 112.75 万元，新增水保投资 10.56 万元。新增投资中，临时措施 3.00 万元，独立费用 7.06 万元，基本预备费 0.50 万元，该项目属《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》第十一条规定的水土保持补偿费免征情形。本工程投资概算成果详见表 7-2 ~ 7-7。

表 7-2 总概算表

序号	工程或费用名称	主体工程投资	新增水土保持投资					合计
			建安工程费	植物措施	设备购置费	独立费用	小计	
一	第一部分工程措施	23.79					0.00	23.79
1	建构筑物区	13.11					0.00	13.11
2	道路硬化区	9.61					0.00	9.61
3	景观绿化区	1.07					0.00	1.07
4	施工营地						0.00	0.00
5	临时堆土场						0.00	0.00
二	第二部分植物措施	57.00					0.00	57.00
1	景观绿化区	57.00					0.00	57.00
三	第三部分施工临时工程	31.96	3.00				3.00	34.96
1	建构筑物区	17.32					0.00	17.32
2	道路硬化区	1.18	0.91				0.91	2.09
3	景观绿化区	1.18	1.09				1.09	2.27
4	施工营地	3.43					0.00	3.43
5	临时堆土场	8.84	1.00				1.00	9.84
四	第四部分独立费用					7.06	7.06	7.06
1	建设管理费					0.06	0.06	0.06
2	科研勘测设计费					3.00	3.00	3.00
3	水土保持设施验收报告编制费					4.00	4.00	4.00
五	一至四部分合计	112.75	3.00	0.00	0.00	7.06	10.06	122.81
六	一、基本预备费						0.50	0.50
七	二、水土保持补偿费						0.00	0.00
八	水土保持总投资						10.56	123.31

表 7-3 主体具有水土保持功能的措施投资统计表

项目分区	措施类型	措施项目	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.02	82777.78	0.17
		盖板排水沟	m	230.00	563.00	12.95
	临时措施	基坑截排水沟	m	650.00	245.00	15.93
		密目网遮盖	m²	1100.00	9.08	1.00
		基坑沉砂池	座	2.00	2000.00	0.40
道路硬化区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.03	82777.78	0.25
		雨水管网	m	180.00	313.43	5.64
		雨水口	个	6.00	200.00	0.12
		雨水检查井	座	18.00	2000.00	3.60
	临时措施	密目网遮盖	m²	1300.00	9.08	1.18
景观绿化区	植物措施	景观绿化	hm²	0.19	3000000.00	57.00
	工程措施	表土剥离	万 m³	0.03	82777.78	0.25
		表土回铺	万 m³	0.08	102105.26	0.82
	临时措施	密目网遮盖	m²	1300.00	9.08	1.18
施工营地	临时措施	临时排水沟	m	140.00	245.00	3.43
临时堆土场	临时措施	临时排水沟	m	320.00	103.00	3.30
		密目网遮盖	m²	5000.00	9.08	4.54
		临时沉砂池	座	1.00	350.00	0.04
		土袋拦挡	m	320.00	30.42	0.97
合计						112.75

表 7-4 新增水土保持临时措施概算表

序号	名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
四	第三部分施工临时工程				
2	道路硬化区	m ²	1000.00	9.08	9080.00
3	景观绿化区	m ²	1200.00	9.08	10896.00
5	临时堆土场	m ²	1100.00	9.08	9988.00
合计					29964.00

表 7-5 独立费用概算表

序号	工程及费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第四部分独立费用				7.06
1	建设管理费	元	2%	3.00	0.06
2	科研勘测设计费	元	1	3.00	3.00
3	水土保持设施验收报告编制费	元	1	4.00	4.00

表 7-6 水土保持补偿费

水土保持补偿费	单价	数量/hm ²	合计/万元	备注
按照每平方米 1.3 元征收	1.3 元/m ²	/	/	本项目免征

表 7-7 水土保持新增措施单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价 (元)	其中(元)						
				人工费	材料费	机械 使用 费	其他 直接 费	间接费	企业 利润	税金
1	铺密目网	m ²	9.08	2.52	4.57		0.16	0.40	2.61	0.90

7.2 效益分析

7.2.1 水土保持效益

水土保持效益分析应本着可持续发展的原则，着重分析方案实施后在控制人为水土流失所产生的保土保水、改善生态环境的效益和作用。本方案着重分析工程建设区在实施水土保持治理措施后所产生的效益，效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次才考虑其它方面的效益。

在水土保持方案实施后，能有效地控制因工程建设带来的新增水土流失，防治土壤被雨水、径流冲刷，保护了水土资源。工程建成后在一定程度上减轻和改善了当地的水土流失现状。至设计水平年水土保持各项措施实施后水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率见表 7-8。

六项指标的计算方法：

1、水土流失治理度

水土流失治理度=（项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积/水土流失总面积）×100%

2、土壤流失控制比

土壤流失控制比=项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量

项目区容许土壤流失量 500t/km².a

3、渣土防护率

渣土防护率=（项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量）×100%

4、表土保护率

表土保护率=（项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量）×100%

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率=（项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积/可恢复林草植被面积）×100%

6、林草覆盖率

林草覆盖率=（项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积/总面积）×100%

表 7-8 水土保持效益分析表

评估指标		目标值	计算依据	单位	数量	计算结果
综合值	水土流失治理度 (%)	97	水土流失治理达标面积	hm ²	1.15	99.99
			水土流失总面积	hm ²	1.15	
	土壤流失控制比	1.00	容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.67
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km ² ·a	300	
	渣土防护率 (%)	94	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	1.88	96.81
			永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	1.82	
	表土保护率 (%)	95	保护的表土数量	万 m ³	0.08	99.99
			可剥离表土总量	万 m ³	0.08	
	林草植被恢复率 (%)	96	林草类植被面积	hm ²	0.80	99.99
			可恢复林草植被面积	hm ²	0.80	
	林草覆盖率 (%)	23	林草类植被面积	hm ²	0.80	69.56
			项目总面积	hm ²	1.15	

由于本项目施工营地以及临时堆土场占地为德昌县中医医院门诊急诊综合大楼建设项目绿化用地，且德昌县中医医院搬迁工程一期、二期园林绿化工程集中设计并施工，因此本项目（德昌县中医医院整体搬迁工程（二期）住院医技楼建设项目）景观绿化完成时，施工营地及临时堆土场区域也将完成景观绿化，林草植被恢复率及林草覆盖率指标计算纳入这两部分区域的林草植被建设面积，本项目林草植被建设总面积将达到 0.80hm²，渣土挡护量 1.82 万 m³。结合表 7-8，本项目各项水土流失防治指标均能达到方案防治目标，建设区水土流失可基本得到有效治理和控制，生态环境得到恢复或改善，符合相关要求，方案可行。

7.2.2 效益评价

（1）保土效益

各防治分区经主体工程已具有水保功能措施及新增水保措施的防护后，流失的土壤得到有效的控制。

根据本方案的措施设计进行有效治理后，水土流失控制比为 1.67，项目区水土流失将得到很好的治理，达到了方案目标的要求。

（2）生态效益

通过在工程建设区建设期和运行初期采取必要的临时防护、排水、表土集中堆

放、景观绿化等水土流失综合防治措施，能够有效减少或基本抑制工程建设区的新增水土流失。

（3）社会效益

通过认真贯彻水土保持法规，因地制宜地采取水土保持预防措施、治理措施、监测检查督促等措施，使项目建设期、林草恢复期可能造成水土流失及危害降到最低限度，从而确保项目建设顺利进行，有利于保障项目区河道行洪能力、水利工程正常运行，附近村庄、居民的安全。

（4）经济效益

项目区水土保持措施产生的经济效益以间接经济效益为主。对于该项目而言，间接经济效益体现在采取工程措施、临时措施和植物措施后，一方面增强场区地径流导排能力；另一方面减少水土流失量，避免对场地裸露地表的冲刷，有利于项目建设过程中水土流失的控制，为区域后续类似项目的水土流失防治提供良好的防治经验和示范带头作用。因此，宏观上实施项目水土保持方案，不仅有持久的生态、社会效益，而且也可取得良好的经济效益。

7.2.3 效益分析结论

通过效益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益和社会效益相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的临时防护措施、工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，需要建立强有力的组织领导机构。

在日常管理工作中，建设单位要切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，在运行过程中，定期或不定期地对已建的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水土保持工程完整。

水土保持设施通过验收后，建设单位应当继续加强对已建成水土保持设施的管理和维护，确保各项水土保持设施持续有效运行，稳定发挥水土保持效益。工程措施排水沟等要经常查看，及时清淤，保持畅通；植物措施植被要按需施肥，进行抚育管理，确保发挥最好的水土保持效益。

8.2 后续设计

本工程无后续设计。

8.3 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），本项目占地面积 1.15hm²，挖填土石方共计 3.16 万 m³，需编水土保持方案报告表，可不开展水土保持监测工作。但建议建设单位加强水土保持工程实施过程中的管理和后期管护，对施工准备期至设计水平年结束是否产生水土流失量和是否发生水土流失危害事件等进行分析总结，为在项目竣工验收提供依据。

8.4 水土保持工程监理

本项目征占地面积在 20 公顷以下且挖填土石方总量在 20 万立方米以下，根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）等规章，结合水土保持工程的特点，本项目水土保持监理和主体工程施工监理合并执行，水保监理纳入主体工程一并监理，由主体工程施工监理单位将水土保持工程纳入监理规划，制定相应办法，确保各项水土保持措施得到落实并按

质量完成。

8.5 水土保持施工

水土保持方案实施过程中应采取“三制”，采取相应的质量保障措施，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期目的。工程建设中外购土石料，在购买合同中应明确料场水土流失防治责任。建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查发现的问题限期改正，直到符合要求为止。

承担主体工程施工的施工单位必须具有熟悉各项水土保持措施技术要求的技术人员，并加强施工队伍的水土保持培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的技术水平和环境意识，把水土流失预防工作放在首位。在工程建设中应严格按批准的水土保持工程方案施工，严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》及相关技术标准及规范。

8.6 水土保持设施验收

1、检查

(1) 建设单位要经常对项目建设区进行现场检查。进行现场检查是为了督促施工单位做好水土流失防治工作，检查中发现问题应及时处理。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育和管护，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

(2) 建设单位要自觉接受各级水行政主管部门的监督检查。各级水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理。定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查，采用多种手段促使水土保持方案的完全落实。

在方案实施过程中，建设单位应加强与地方水行政主管部门联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。建设单位对各级水行政主管部门对本工程水土保持方案实施的监督、检查，应予以配合。

2、验收

在本项目完工以后，项目建设单位应当按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号）文件规定及要求，开展本项目水土保持设施自主验收。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）文件要求，本项目验收不需要编制水土保持设施验收报告，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，项目业主组织开展本项目水土保持设施竣工验收时，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

本项目建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后，向水土保持方案审批机关报备本项目水土保持设施验收材料。

水土保持设施通过验收后，建设单位应当继续加强对已建成水土保持设施的管理和维护，确保各项水土保持设施持续有效运行，稳定发挥水土保持效益。