

甘孜县白利寺保护维修建设项目

# 水土保持方案报告表

项目名称: 甘孜县白利寺保护维修建设项目

送审单位: 甘孜县文化广播电视和旅游局

法人代表: 孙明春

地 址: 甘孜县甘孜镇东大街 65 号

联 系 人: 彭 帝

电 话: 137 3946 5876

编制单位: 四川省和扬工程咨询有限公司

编制时间: 2021 年 5 月 10 日

甘孜县白利寺保护维修建设项目

# 水土保持方案报告表

## 责任页

批准：李杨 李杨

核定：黎攀 黎攀

审查：李杨 李杨

校核：张建 张建

项目负责人：王丽 王丽

### 方案编制主要工作人员：

姓名	职称	承担章节	签名
张建	工程师	综合说明	张建
王丽	工程师	项目概况	王丽
		项目水土保持评价	
		水土流失调查与预测	
		水土保持措施	
张建	工程师	水土保持监测	张建
		水土保持投资概算及效益分析	
		水土保持管理	

甘孜县白利寺保护维修建设项目水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	甘孜县白利寺保护维修建设项目				
	位置	甘孜县生康乡				
	建设内容	本次建设内容为开展白利寺保护维修工程、美化亮化工程、三防工程、环境整治工程共计 1.9 万平方米及附属设施建设。				
	建设性质	新建, 建设类	总投资 (万元)	386		
	土建投资 (万元)	254	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	永久: 1.90		
				临时: 0		
	动工时间	2019 年 10 月	完工时间	2021 年 6 月		
	土石方量 (万 m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余 (弃) 方	
		0.15	0.15	/	0	
	取土 (石、砂) 场	不涉及				
弃土 (石、渣) 场	不涉及					
项目区概况	涉及重点防治区情况	金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区	地貌类型	川西丘状高原		
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(k <sup>2</sup> ·a)]	300	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	500		
项目选址 (线) 水土保持评价		工程选址无水土保持制约因素				
调查及预测水土流失总量		43.02t				
防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		1.90				
防治标准等级及目标	防治标准等级	青藏高原区一级标准				
	水土流失治理度 (%)	85	土壤流失控制比	1.0		
	渣土防护率 (%)	87	表土保护率 (%)	90		
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	12		
水土保持措施 (全部为主体已列措施)	建构筑物区域 (消防水池及泵房工程)	/				
	消防管道工程区	工程措施: 表土剥离 60m <sup>3</sup> 、绿化覆土 60m <sup>3</sup> 、土地整治 0.02hm <sup>2</sup> ; 植物措施: 播撒草籽 0.02hm <sup>2</sup> 。				
	场地硬化工程区	工程措施: 砖砌排水沟 450m。				
	临时堆土场区	工程措施: 土地整治 0.05hm <sup>2</sup> ; 植物措施: 播撒草籽 0.05hm <sup>2</sup> ; 临时措施: 彩条布苫盖 800m <sup>2</sup> 。				
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	5.22 (新增 0)	植物措施	0.03 (新增 0)		
	临时措施	0.25 (新增 0)	水土保持补偿费	0.74		
	独立费用	建设管理费	0.14			
		水土保持监理费	/			
		设计费	5.00			
总投资	17.01 (新增 11.51)					
编制单位	四川省和扬工程咨询有限公司	建设单位	甘孜县文化广播电视和旅游局			
法人代表及电话	李杨	法人代表及电话	孙明春			
地址	成都市温江区柳城同人街 116 号	地址	甘孜县甘孜镇东大街 65 号			
邮编	610000	邮编	626000			
联系人及电话	何潇/ 18582525576	联系人及电话	彭帝/137 3946 5876			
电子信箱	--	电子信箱	/			
传真	--	传真	/			

## 目 录

<b>1 综合说明</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 项目简况.....	- 1 -
1.2 编制依据.....	- 3 -
1.3 设计水平年.....	- 3 -
1.4 水土流失防治责任范围.....	- 4 -
1.5 水土流失防治目标.....	- 4 -
1.6 项目水土保持评价结论.....	- 4 -
1.7 土流失调查与预测结果.....	- 5 -
1.8 水土保持措施布设成果.....	- 5 -
1.9 水土保持监测方案.....	- 5 -
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	- 5 -
1.11 结论.....	- 6 -
<b>2 项目概况</b> .....	<b>- 7 -</b>
2.1 项目组成及工程布置.....	- 7 -
2.2 施工组织.....	- 9 -
2.3 工程占地.....	- 11 -
2.4 土石方平衡.....	- 12 -
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	- 13 -
2.6 施工进度.....	- 14 -
2.7 自然概况.....	- 14 -
<b>3 项目水土保持评价</b> .....	<b>- 19 -</b>
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	- 19 -
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	- 19 -
3.3 结论及建议.....	- 23 -

<b>4 水土流失调查与预测</b> .....	<b>- 25 -</b>
4.1 水土流失现状.....	- 25 -
4.2 水土流失影响因素分析.....	- 26 -
4.3 土壤流失量调查与预测.....	- 27 -
4.4 水土流失危害分析.....	- 33 -
4.5 指导性意见.....	- 33 -
<b>5 水土保持措施</b> .....	<b>- 35 -</b>
5.1 防治区划分.....	- 35 -
5.2 措施总体布局.....	- 35 -
5.3 分区措施布设.....	- 36 -
5.4 施工进度安排.....	- 38 -
<b>6 水土保持投资估算及效益分析</b> .....	<b>- 39 -</b>
6.1 投资估算.....	- 39 -
6.2 效益分析.....	- 43 -
<b>7 水土保持管理</b> .....	<b>- 46 -</b>
7.1 组织管理.....	- 46 -
7.2 后续设计.....	- 46 -
7.3 水土保持监测.....	- 47 -
7.4 水土保持工程监理.....	- 47 -
7.5 水土保持施工.....	- 47 -
7.6 水土保持设施验收.....	- 47 -

## 附件及附图

### 附件：

附件 1 委托书；

附件 2 立项批复；

附件 3 用地文件。

### 附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目区水系图；

附图 3 土地利用现状图；

附图 4 土壤侵蚀现状图；

附图 5 总平面设计图；

附图 6 防治责任范围、措施及监测点位布置图；

附图 7 水土保持措施典型设计图。

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

2006年5月25日，甘孜县白利寺被国务院批准列入第六批全国重点文物保护单位名单。根据国家文物主管部门的规定：各级文物保护单位需做到“三防”保障（“防火”“防雷”“防偷盗”）。为了更好的保护国家文物及喇嘛、来往游客的人身安全，本项目建设十分必要。

甘孜县白利寺保护维修建设项目位于甘孜县生康乡内。建设内容为：开展白利寺保护维修工程、美化亮化工程、三防工程、环境整治工程共计1.9万平方米及附属设施建设。其中新建(1)消防水池及泵房工程1处，地上建筑面积19.68m<sup>2</sup>，地下建筑面积为246.56m<sup>2</sup>，合计建筑面积266.24m<sup>2</sup>；(2)新建消防管道496m；(3)道路硬化4544m<sup>2</sup>。

工程占地面积1.90hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，占地类型为特殊用地。

项目建设共计开挖土石方量0.15万m<sup>3</sup>（含表土0.01万m<sup>3</sup>、建渣0.01万m<sup>3</sup>、一般土石方0.13万m<sup>3</sup>），回填土石方量0.15万m<sup>3</sup>（含表土0.01万m<sup>3</sup>、建渣0.01万m<sup>3</sup>、一般土石方0.13万m<sup>3</sup>），无借方，无弃方。

项目开工时间为2019年10月，完工时间为2021年6月，总工期21个月（当年12月至次年1月停工）。

项目总投资386万元，其中土建投资为254万元，资金来源为中央预算内藏区专项资金309万元，省级投资77万元。

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### (1)项目进展情况

2017年7月，四川睿达通工程造价咨询有限公司完成了《甘孜县白利寺保护维修建设项目可行性研究报告》；

2017年8月9日，甘孜县发展和改革局印发了《关于甘孜县白利寺保护维修建设项目可行性研究报告的批复》（甘孜发改固〔2017〕233号）；

2019年6月，四川汇锦建筑工程设计有限公司完成了《甘孜县白利寺保护维修建设

工程施工图设计》；

2021年4月，甘孜县文化广播电视和旅游局委托四川省和扬工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担甘孜县白利寺保护维修建设项目水土保持方案编制工作。我公司根据有关法律法规和技术规程要求，在组织专业人员深入现场进行勘察和充分收集已有资料的基础上，于2021年5月编制完成了《甘孜县白利寺保护维修建设项目水土保持方案报告表》。

## (2)项目现状情况

本项目于2019年10月进场，截至2021年5月，消防水池及泵房工程和消防管道工程已基本完工；场地硬化工程正在施工过程中，项目预计在2021年6月竣工。

根据调查，施工前本项目进行了表土剥离，剥离量 $60\text{m}^3$ ，堆放在管道沿线的临时堆土区内。临时堆土场布置面积 $0.08\text{hm}^2$ ，施工过程中采取了彩条布苫盖措施，实施面积 $800\text{m}^2$ 。目前临时堆土区已全部拆除，由于临时堆土区较小且土石方堆存时间较短，施工过程中未设置临时拦挡和临时排水等措施。施工生活区为借用寺内宿舍。根据现场调查结果，工程区排水通畅，场地硬化工程区内的排水沟运行情况较好，排水沟内未见泥沙淤积。工程布置的排水措施具有良好的水土保持功能。

### 1.1.3 自然简况

甘孜县位于川滇经向构造带北端与青藏滇缅巨型“歹”字型构造的交接、归并部位，同时受雅砻江旋卷构造体系部分的影响，因而形成多处以南北向，北西向为主的褶皱、背斜及断层，构造体系复杂断层发育地壳运动强烈。多为北西向构造体系。甘孜县生康乡地震基本烈度为VIII度，设计地震峰值加速度为 $0.20\text{g}$ ，地震动反应谱特征周期 $0.45\text{s}$ 。

甘孜县地貌属青藏高原东南缘的川西北高山高原区，形成大陆性季风高原性气候，属于青藏高原气候的组成部分。多年平均气温 $5.6^{\circ}\text{C}$ ，多年平均年降水量 $647.9\text{mm}$ ，年平均相对湿度为 $56\%$ ，多年平均日照为 $2641.8\text{h}$ 。

甘孜县属雅砻江水系，主要为雅砻江及其支流。甘孜县地形复杂，气候变化大，形成不同性质灌丛、乔木林、草甸系自然植被的垂直分布，分为阳坡植被和阴坡植被，土壤主要有新冲积母质、老冲积物、风积黄土母质、次生黄土母质、残积母质、坡积物和



洪积物。

项目区水土流失主要是微度水力侵蚀。水土保持区划属于青藏高原区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## 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日起施行）；

(2)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号，1993年8月1日起施行，国务院令第588号修改，2011年1月8日起施行）；

(3)《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（四川省人大常委会，1993年12月15日通过，2012年9月21日修订，自2012年12月1日起施行）。

### 1.2.2 技术规范与标准

- (1)《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (2)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (3)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (4)《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453-2008）；
- (5)《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T 15774-2008）；
- (6)《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）；
- (7)《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- (8)《防洪标准》（GB 50201-2014）；
- (9)《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (10)《中国地震动参数区划图》（GB 18360-2015）；
- (11)《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017）。

## 1.3 设计水平年

本项目开工时间为2019年10月，完工时间为2021年6月，总工期21个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等相关技术规范的规定，方案设计水平年为工程完工后当年，即2021年。

## 1.4 水土流失防治责任范围

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，确定项目水土流失防治责任范围为 1.90hm<sup>2</sup>。

防治分区划分为 5 个防治区，即建构筑物区、消防水池及泵房工程区、消防管道工程区、场地硬化工程区和临时堆土场区。

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

甘孜县位于全国水土保持区划中的青藏高原区，且地处金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的要求，本工程水土流失防治标准执行青藏高原区一级防治标准。

### 1.5.2 防治目标

按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)，根据项目实际情况，结合工程区地形地貌特点、干旱程度和水土流失现状确定本工程水土流失防治目标值见下表。

表 1.5.1 设计水平年防治目标表

项目	规范标准		按水土流失区域修正	按土壤侵蚀强度修正	按行业及项目实际情况修正	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 (%)	—	85				—	85
土壤流失控制比	—	0.80		+0.2		—	1.0
渣土防护率 (%)	85	87				85	87
表土保护率 (%)	90	90				90	90
林草植被恢复率 (%)	—	95				—	95
林草覆盖率 (%)	—	16	+2		-15	—	3

## 1.6 项目水土保持评价结论

本项目选址唯一，工程区位于国家级水土流失重点预防区；主体工程选址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，不占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，未涉及国家确定的水土保持长期定位监测站、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。本方案通过提高水土流失控制比，拟定完善的水土保持措施，可控制和防治工程建设过程中的水土流失。主体工程选址基本不存在水土保持

制約性因素。

項目施工組織設計較合理，工程施工時土石方調配符合水土保持要求。基礎施工等土建工程施工工藝基本符合规范要求。主体工程已列的水土保持工程包括磚砌排水溝等，能夠起到較好的水土保持作用。因此，從水土保持角度來看，工程建設是可行的。

## 1.7 水土流失調查與預測結果

在調查及預測期內，本項目建設預計產生水土壤流失總量為 43.02t，其中背景流失量為 3.82t，新增水土流失量為 39.20t，新增水土流失量占水土流失總量的 91.12%。場地硬化工程是新增土壤流失量最大的部位，新增水土流失量為 28.86t，占新增流失總量的 73.62%，因此，場地硬化工程區為水土流失需要重點防治區域。

## 1.8 水土保持措施布設成果

建构筑物區（含消防水池及泵房）無水土保持措施，其它各防治區水土保持措施布設成果詳見表 1.8.1。

表 1.8.1 水土保持措施布設成果表

分區	措施類型	措施內容	單位	工程量	措施歸屬
消防管道工程	工程措施	表土剝離	m <sup>3</sup>	60	主体已列
		綠化覆土	m <sup>3</sup>	60	主体已列
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.02	主体已列
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.02	主体已列
場地硬化工程	工程措施	磚砌排水溝	m	450	主体已列
臨時堆土場	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	主体已列
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	主体已列
	臨時措施	彩條布苫蓋	m <sup>2</sup>	800	主体已列

## 1.9 水土保持監測方案

根據《水利部關於進一步深化“放管服”改革全面加強水土保持監管的意思》（水保〔2019〕160 號）等文件規定：本工程可由建設單位自行開展水土保持監測並承諾監測成果滿足水土保持設施驗收要求。

## 1.10 水土保持投資及效益分析成果

### 1.10.1 投資概算

本工程水土保持總投資為 17.01 萬元，其中：主体工程具有水土保持功能投資的工程為 5.50 萬元，新增水土保持投資為 11.51 萬元（獨立費用 10.26 萬元，基本預備費 0.51 萬元，水土保持補償費 0.74 萬元）。

## 1.10.2 效益分析

本项目通过水土保持措施治理后，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 6 项防治指标均达设定的目标值。因此符合相关要求，方案可行。

## 1.11 结论

### 1.11.1 结论

本项目建设符合国家和地方产业政策以及区域发展要求和地方经济发展规划。主体工程总体布局、选址、施工工艺、施工组织等不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定的绝对限制行为。工程在施工工艺、施工交通运输规划、施工场地规划等方面进行了充分论证，都较充分考虑了水土保持的要求。综上所述，从水土保持角度该工程建设是可行的。

### 1.11.2 建议

为确保本水土保持方案的落实，提出如下建议：

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）及《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），建设单位在工程完工后开展水土保持设施验收工作，并报水行政主管部门备案。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 地理位置及交通条件

甘孜县白利寺保护维修建设项目位于甘孜县生康乡内，中心点坐标为东经 99°52'20"，北纬 31°38'15"。项目位于甘孜州白利寺内，南侧 330m 为雅砻江，南侧 1000m 为川藏公路。项目建设地周围无工业污染源，地势平坦，交通方便，阳光充足、环境状况良好。项目地理位置详见图 2.1.1。

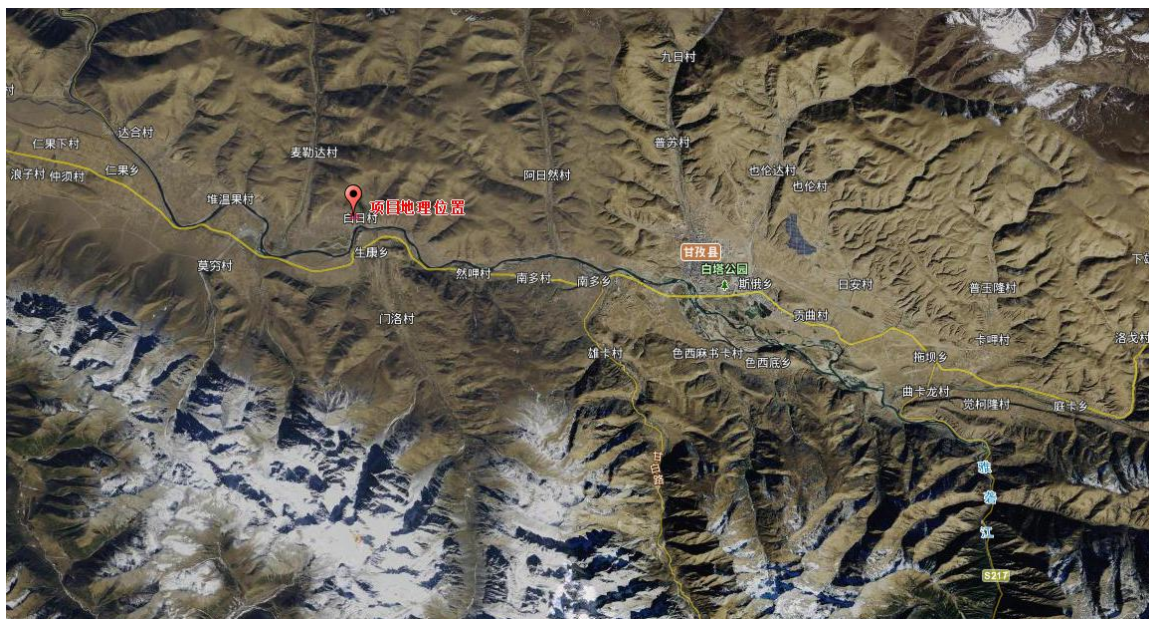


图 2.1.1 项目地理位置图

#### 2.1.2 项目特性

项目名称：甘孜县白利寺保护维修建设项目。

建设单位：甘孜县文化广播电视和旅游局。

建设地点：甘孜县生康乡。

项目性质：改建，建设类。

建设内容及规模：开展白利寺保护维修工程、美化亮化工程、三防工程、环境整治工程共计 1.9 万平方米及附属设施建设。其中新建(1)消防水池及泵房工程 1 处，地上建筑面积 19.68m<sup>2</sup>，地下建筑面积为 246.56m<sup>2</sup>，合计建筑面积 266.24m<sup>2</sup>；(2)新建消防管道 496m；(3)道路硬化 4544m<sup>2</sup>。

项目占地：工程占地面积 1.90hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，占地类型为特殊用地。

土石方量：项目建设共计开挖土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.01 万 m<sup>3</sup>、建渣 0.01 万 m<sup>3</sup>、一般土石方 0.13 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.01 万 m<sup>3</sup>、建渣 0.01 万 m<sup>3</sup>、一般土石方 0.13 万 m<sup>3</sup>），无借方，无弃方。

建设工期：项目开工时间为 2019 年 10 月，完工时间为 2021 年 6 月，总工期 21 个月（当年 12 月至次年 1 月停工）。

工程投资：项目总投资 386 万元，其中土建投资为 254 万元，资金来源为中央预算内藏区专项资金 309 万元，省级投资 77 万元。

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

## 2.1.3 项目组成及布局

### 2.1.3.1 项目组成

白利寺寺内主要为寺庙建筑、地砖广场、土质道路和绿化区域。该寺坐北朝南。现存主寺为藏式一底二楼阁楼式建筑，土墙泥顶。寺内设有讲经院、弥勒殿、护法殿等。第一层为佛殿，是主要建筑，分东西殿和大殿。空间高，墙上绘有壁画，色彩艳丽，保存完好。西殿有三尊高 5 米的贴金佛像。第二、三层屋矮小，是活佛和喇嘛的住房。

目前寺内存在的主要问题为：(1)寺庙消防建设不规范，消防设施仅设有灭火器，无消防水池等；(2)寺庙场地不平整，下雨后道路泥泞，对内殿及寺庙对外形成造成不良影响。为解决以上问题，本次建设项目主要由消防水池及泵房工程、消防管道工程和场地硬化工程组成，剩余区域不涉及改扩建。

### 2.1.3.2 消防水池及泵房工程

#### 1、平面设计

本工程建筑为地上 1 层、地下 1 层，由消防水池、消防泵房组成。其中地上建筑面积 19.68m<sup>2</sup>，地下建筑面积为 246.56m<sup>2</sup>，合计建筑面积 266.24m<sup>2</sup>。

#### 2、剖面设计

地上建筑层高 3.6m，地下建筑层高为 4.4m。

#### 3、交通组织

建筑设置一部楼梯直接通向室外，一部钢爬梯通向室外地面。

#### 4、建筑构造

##### (1)外围护体系及内隔墙

外墙：为 250 厚抗渗钢筋混凝土，外贴 120 厚挤塑保温板；

内墙：采用 200 厚陶粒混凝土空心砌块。

##### (2)屋面构造

屋面为钢筋混凝土，屋面保温采用 120 厚挤塑保温板，防水等级按 II 级设计，设柔性一道防水。

#### 2.1.3.3 消防管道工程

室外消防给水管采用采用钢丝网骨架 PE 管，管道压力 1.2MPa；管道埋设深度不小于 1.0m 且应在冰冻线下 0.30m，连接方式为电熔连接。当室外给水管与室外污水管道交叉时，将给水管道敷设在污水管道的上面。室外消火栓采用型号为 SA100/65-1.0，消火栓安装距路边不大于 2m。本次工程共计新建消防管道 496m，其中布置在现草地下方的长度为 103m；布置在本次场地硬化工程下方的长度为 258m；布置在已建地砖广场下方的长度为 135m。

表 2.1.1 消防管道工程布置情况表

工程名称	布置位置	长度 (m)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	恢复方式
消防管道工程	现草地下方	103	0.02	绿化
	新建硬化工程下方	258	0.04	硬化
	已建地砖下方	135	0.02	

#### 2.1.3.3 场地硬化工程

本项目对寺庙内部道路进行硬化，硬化面积约 4544.22m<sup>2</sup>。做法为素土夯实，压实度≥93%、250 厚碎石垫层、120 厚 C25 混凝土面层；修建砖砌排水沟 450m，排水沟采用矩形断面，宽 0.3m，深 0.3m。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### (1)交通运输条件

甘孜县白利寺保护维修建设项目位于甘孜县生康乡，交通便利，无需新建施工便道。

(2)施工材料

本项目工程用材料有土、砂、石料和水泥、钢材、木材等。工程材料和设备在甘孜县采购，由材料供应商负责承担相应的水土保持责任。

(3)施工用水、用电

本项目施工用水可直接采用自来水；国家电网已经敷设至项目区，本次工程施工用电可就近搭接。

(4)劳务及生活物资供应条件

工程区剩余劳力较多，可为工程建设提供一定的劳务人员，完全可以满足施工期的劳务要求。目前，社会经济繁荣，物资丰富，施工期间的生活物资可由当地市场供给。

### 2.2.2 施工布置

(1)临时堆土场

本项目建设需回填土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>，回填土石方需要临时堆放。堆放方式采用沿线堆放和集中堆放两种方式，表土与一般土石方分开堆放。

消防管道工程设置条形临时堆土场，随管道沿线堆放，占地 0.04hm<sup>2</sup>，设计长度约为 400m，平均宽度为 1m，设计堆高不大于 1.5m，设计堆放量 0.06 万 m<sup>3</sup>；消防水池及泵房工程开挖土石方在运至场地硬化工程回填前需临时堆放在消防水池周围，占地 0.04hm<sup>2</sup>，设计堆高不大于 2.5m，设计堆放量 0.10 万 m<sup>3</sup>。

临时堆土场可堆放土石方量大于本项目需土石方堆放量 0.15 万 m<sup>3</sup>，满足管道施工临时堆土要求。

表 2.2.1 临时堆土场布置情况表

	堆放方式	布置位置	堆放面积 (hm <sup>2</sup> )	堆高 (m)	设计堆放量 (万 m <sup>3</sup> )	需土石方堆放量 (万 m <sup>3</sup> )	是否满足	恢复方式
临时堆土场	沿线堆放	现草地	0.01	1.5	0.06	0.05	满足	绿化
		新建硬化工程	0.02	1.5				硬化
		已建地砖	0.01	1.5				
	集中堆放	草地	0.04	2.5	0.10	0.10	满足	绿化

(2)取料场

根据调查，本工程施工所用砂石料全部在具有开采资格的采场购买，使用汽车运至施工场地，本工程未设置取料场。



### (3)弃渣场

经统计，项目建设共计开挖土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>，回填土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>，无弃方产生，本工程未设置弃渣场。

### (4)施工生活区

根据调查，本项目施工生活区为借用寺内宿舍。

## 2.2.3 施工工艺和方法

### 2.2.3.1 土石方工程

(1)土石方开挖：本工程先用机械开挖到基底标高 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象。

(2)土石方回填：回填须待各构筑结构施工完且结构验收合格后进行，土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物，回填土利用开挖的原土，并清除掺入的有机质和过大的石粒。回填应逐层水平填筑，逐层碾压，每层虚铺厚度和压实遍数与压实机械功率大小有关，应在现场通过实验确定。

### 2.2.3.3 管网工程

(1)管沟一般采用机械开挖，如地下有障碍物时，需使用人工开挖，开挖前应向工人做好管沟断面、堆土位置、工程分布情况及施工技术要求等交底工作，并指定专人负责。

(2)管道沟槽开挖当无地下水时，槽底预留值宜为 0.05-0.10m；当有地下水时，槽底预留值不应小于 0.15m，管道安装前应人工清底至设计标高。

(3)沟槽一侧或两侧临时堆土位置和高度不得影响边坡的稳定性和管道安装。

(4)管沟回填土应压实，覆土要与管沟中心线一致，其宽度为管沟上开口宽度，并应做成梯形。建渣需经粉碎处理后才可用于回填。做好地面防水，严防地表水在管沟附近汇集。严禁采用“二次回填”（即先回填松土，自重下沉后再进行二次补填）。管沟回填宜选择在大气温度 5~20℃下进行。由于回填土涉及地貌恢复范畴，若地方政府部门有规定，按地方政府规定执行。

## 2.3 工程占地

工程占地面积 1.90hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，占地类型为特殊用地。具体占地情况见表 2.3.1。

表 2.3.1 工程占地情况表

项目名称	特殊用地	合计	占地性质		备注
			永久	临时	
建构筑物（原有建筑）	1.43	1.43	1.43		建构筑物为寺庙原有建筑物。消防管道和临时堆土场部分布置在场地硬化工程和保留区域下方，不重复计算其面积
建构筑物（新建消防水池及泵房工程）	0.02	0.02	0.02		
消防管道工程	0.08*	0.08*	0.08*		
场地硬化工程	0.45	0.45	0.45		
临时堆土场	0.08*	0.08*	0.08*		
合计	1.90	1.90	1.90		

备注：\*代表不重复计算的面积。

## 2.4 土石方平衡

### 2.4.1 表土平衡

根据现场踏勘，工程施工前已进行表土剥离，共计剥离面积 0.02hm<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，共计剥离表土 60m<sup>3</sup>。后期全部用于消防管道工程进行绿化覆土，绿化面积为 0.20hm<sup>2</sup>，平均覆土厚度约 30cm。绿化量为 60m<sup>3</sup>。

### 2.4.2 土石方平衡

项目建设共计开挖土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.01 万 m<sup>3</sup>、建渣 0.01 万 m<sup>3</sup>、一般土石方 0.13 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.01 万 m<sup>3</sup>、建渣 0.01 万 m<sup>3</sup>、一般土石方 0.13 万 m<sup>3</sup>），无借方，无弃方。工程建设期土石方平衡详见表 2.4.1。

表 2.4.1 土石方平衡一览表 (单位: 万 m<sup>3</sup>)

项目组成	挖方				填方				调入			调出			借方		弃方	
	建渣	表土	一般土石方	合计	建渣	表土	一般土石方	合计	建渣	一般土石方	来源	建渣	一般土石方	去向	土石方	来源	土石方	去向
构筑物 (消防水池及泵房工程)			0.10	0.1			0.02	0.02					0.08	③		无借方	0	无弃方
消防管道工程	0.01	0.01	0.03	0.05		0.01	0.02	0.03				0.01	0.01	③			0	
场地硬化工程					0.01		0.09	0.1	0.01	0.09	①②						0	
合计	0.01	0.01	0.13	0.15	0.01	0.01	0.13	0.15	0.01	0.09		0.01	0.09		0		0	

注: 建渣经粉碎后已用于场地硬化工程回填。

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

## 2.6 施工进度

本项目开工时间为 2019 年 10 月，完工时间为 2021 年 6 月，总工期 21 个月（当年 12 月至次年 1 月停工）。项目施工进度图详见表 2.6.1。

表 2.6.1 项目施工进度图

项目名称	2019 年	2020 年				2021 年	
	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6
施工准备期	■						
消防水池及泵房工程		■	■	■	■		
消防管道工程				■	■	■	
场地硬化工程							■
竣工验收							■

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地质

#### 2.7.1.1 地质构造

甘孜县位于川滇经向构造带北端与青藏滇缅巨型“歹”字型构造的交接、归并部位，同时受雅砻江旋卷构造体系部分的影响，因而形成多处以南北向，北西向为主的褶皱、背斜及断层，构造体系复杂断层发育地壳运动强烈。多为北西向构造体系。

根据区域地质构造资料，甘孜~理塘断裂：该断裂规模巨大，断裂带主要穿越了三叠系义敦群地层及燕山期花岗岩体和一些第三系构造盆地。断裂呈压扭性，北起马尼干戈、扎拿卡，走向北西，经绒坝岔转至生康~卓达曲一带，在甘孜南侧作弧形弯转，然后做南北延伸。断裂面倾向南西，倾角 50-73°。断裂形迹的平面展布呈北西~南东向，略有波状弯曲。沿断裂带可见较多的压性结构面，如断层泥等。断裂下盘向北东倾斜的地层靠近断裂面出现直立或倒转。均为全新活动断裂，但工程区无活动断裂通过。

#### 2.7.1.2 地层岩性

据钻探揭露，场地地层结构简单，主要由第四系全新统冲洪积(Qal+pl)粉土、卵石组成，现自上而下分述如下。

### (1)第四系全新统冲洪积

①粉土：黄褐色，稍密，稍湿饱和；包含物以粉砂粒为主，含少量黏粒等，表面粗糙，无光泽，干强度低，韧性低，摇振反应中等。该层主要分布于表层，该层层底埋深 1.50~5.00m，层厚 1.50-5.00m。

②卵石：黄褐色、青灰色，稍湿-饱和，稍密-中密。颗粒母岩成分主要由强-中风化花岗岩、砂岩等组成，亚圆状为主，级配一般，分选性一般。颗粒粒径一般 2~13cm，含量 55%~70%。充填物以圆砾、砾砂及黏粒为主。该层在场地内广泛分布，层位稳定。

稍密卵石：呈似层状分布分布，粒径大于 20mm 的颗粒含量约 55- 60%，排列混乱，大部分不接触， $N_{120}$  锤击数(修正击数)3-6 击/10cm。该层层顶埋深 1.50~5.00m，该层层底埋深 5.10~6.00m、层厚 0.9-3.6m。

中密卵石：呈似层状分布，粒径大于 20mm 的颗粒含量约 60-70%，颗粒交错排列，大部分接触， $N_{120}$  锤击数(修正击数)6-11 击/10cm。该层层顶埋深 5.10~6.00m。

#### 2.7.1.3 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，其相应的地震基本烈度为 VIII 度。

#### 2.7.1.4 不良地质

经现场勘查，场地及其附近内未见崩塌、泥石流、滑坡、地裂缝、岩溶塌陷、采控区塌陷等不良地质作用。

### 2.7.2 地貌

甘孜县地貌属青藏高原东南缘的川西北高山高原区，我国横断山脉的东北翼部分，是丘原地貌向山原地貌过渡区。县境东西两侧群山叠嶂，形成高山峡谷地貌，三条主要山脉由西北至东南走向，沙鲁里山由德格进入甘孜县南部，地势高耸，山峰多在海拔 5000m 以上，山顶终年积雪并保存着现代冰川；贡呷日为全县最高峰，海拔 5688m，良戈拉山贯于中部，东有牟尼芒起山。雅砻江及其支流达曲、泥曲与三条山脉呈相间排列，均从西北入境向东南流入新龙县和炉霍县。整个地势由西北向东南逐渐倾斜，东南角雅砻江出境海拔 3325m，为甘孜县最低点，相对高差 2363m，全县平均海拔 3500m 以上。大大小小的山体组合成景观各异的地貌单元。

县境南部雅砻江下缘是 40 多公里长的高山宽谷断陷盆地，地势平坦，谷底开阔，谷宽 2000~3000m，海拔 3325~3750m，相对高差 1000m 以上，由农耕地向四周山地过渡为牧地，是甘孜县的粮食主产区；西部雅砻江上缘与东部达曲、泥曲河床下切剧烈，山峰林立，谷坡陡峻，形成高山峡谷地貌。其下段谷口为宽谷地带，中段切割深，谷地上段逐渐向丘状高原过渡，山顶海拔多在 4500~4900m 之间。谷底宽 50~150m，谷底至谷肩相对高差 1500m 左右，是本县森林的主要分布区域，适宜发展牧业，西北大塘坝一带，是与石渠、色达相连的丘状高原，山顶多呈浑园形，河道迂回，切割其浅，地表开阔平坦，地势起伏和缓，海拔 3700~4500m，多数山峰在 4700m 左右，相对高差 500~700m，水草丰茂，是本县发展畜牧业的重要基地。

工程区地貌类型为川西丘状高原地貌，原始地面高程在 3375~3413m 之间。

### 2.7.3 气象

甘孜县地处北半球中纬度地区带，本属北亚热带气候，但因远离海洋深居内陆，地理位置和地形地貌特点的影响而形成典型的大陆性高原季风气候。甘孜县气候的主要特点是：冬有严寒，夏无酷暑，冬长夏短，春秋连季，气温低，雨量少，昼夜温差大，日照时间长，太阳辐射强。境内气温低，年变幅小，日差较大，四季不分明，地温高于气温。据甘孜气象站资料，最低气温-28.7℃，最高气温 31.7℃，年均温 5.6℃，比同纬度的马尔康低 3℃。气温年际变化小，最高年与最低年相差仅 2.3℃；气温年内变化明显，最热的 7 月均温 14℃，最冷的 1 月均温-4.4℃。6~8 月温度变化最小，相对温度两月之间仅差 8%，而 9~11 月相对温度差异悬殊，相邻两月差值在 25%以上，3~5 月差异也大，相邻两月差值达 20%，气温回升快，月平均日差最大值 14.7℃，最小值 6.8℃，表明本县是典型的高原大陆性气候。

境内雨量少，气候干燥，干雨季分明，水热同季。据甘孜气象站资料，多年平均降雨日(以大于或等于 0.1mm 计)145.7d，一日暴雨最大值 43mm；历年平均降水量 647.9mm，年季变化小，年相对变率为 10%，降水极不均匀。

本县由于太阳幅射强，地温高于气温，空气温度比较干燥，年平均相对温度为 56%，在宽谷区最高的 7~9 月也只有 71%，对作物生长不利(作物生长需相对 80%左右)，冻土深度为 1.5m，远远达不到作物生长的要求。

境内日照时间长，太阳辐射强，光能资源十分丰富，常年日照时数平均为 2641.8h，最多达到 2872.7h，最少的日照时数也达到 2322h，属全国长日照地区之一。全年平均日照百分率为 60%，年平均变幅为 52%~65%，冬半年高于夏半年。

#### 2.7.4 水文

甘狄县属雅砻江水系，境内沟谷发育、水网密布，大小溪沟河流甚多，流域面积在 100km<sup>2</sup> 以上的河流多达 19 条，主要为雅砻江及其支流。甘狄境内水系可分为三大水系：雅砻江水系、达曲水系、泥曲水系。工程区属于雅砻江水系，距离雅砻江约 330m。

雅砻江从西北向东南斜穿甘狄县南部，主流过境之处多为县内人类聚居地，流经甘狄县城甘狄镇、色西底乡镇等多个城镇村落。甘狄县境内雅砻江共有大小支流 32 条，河流长度 81km，境内流域面积 4176.97km<sup>2</sup>，常年水量稳定。

#### 2.7.5 土壤

全县境内由于岩石类型复杂，经过寒冻风化及重力流水搬运后形成了多种成土母质，主要有新冲积母质、老冲积物、风积黄土母质、次生黄土母质、残积母质、坡积物和洪积物。全县土壤有自然土和农业土。自然土按土壤分类方案可分为 11 个土类、18 个分亚类、11 个土属和 29 个土种。

按地貌和主要土类与土壤利用方式、全县土壤分为 5 大区、4 个次级亚区。5 大区为：高山深切河谷褐土、冲积土区，高山深切割峡谷低半山褐、棕壤区，高山深切高半山棕壤、暗壤区，高山深切割草甸土区，极高山寒漠冻土区。

农业土有机质含量为 3-6%，全氮和碱解氮含量丰富，全钾含量较高，农业土质地较差，砂土、砂壤土、轻壤土、砾石含量高达 97%以上。

项目区土壤质地多为棕壤。

#### 2.7.6 植被

甘狄县地形复杂，气候变化大，形成不同性质灌丛、乔木林、草甸系自然植被的垂直分布，分为阳坡植被和阴坡植被。

阴坡植被，分布在海拔 2500m 以下的半干旱河谷，为半干旱河谷灌丛带。该灌丛带是全县植被分布的基带类型，以旱生性灌丛植被为主。海拔 2500-3000m 之间为针叶、阔叶混交林带，以云杉、冷杉、高山松、桦、柏为主。海拔 3000-3750m 地带分部针叶

林带，以自然生长的云杉、冷杉为主，林下由杜鹃、五甲皮、沙棘、报春花等组成灌木层。海拔 3750-3950m 地带分部高山乔灌木冷杉林带，以自然生长的冷杉和杜鹃为主。海拔 4400m 以上积雪长达 10 个月，为高山流石滩植被。阳坡由于日照长、辐射强、温度高，其植被类型简单，主要分为干旱河谷灌丛带，黄背栎灌木林带，亚高山、高山草甸带。

### 2.7.7 其他

项目区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自然保护区、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

(1)根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》本项目不属于产业结构调整目录中的限制类和淘汰类项目,项目建设符合国家产业政策。

(2)项目位于甘狄县生康乡,项目建设区地质稳定,无滑坡、泥石流等不良地质现象。项目区不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域,不在生态脆弱区以及易引起严重水土流失和生态环境恶化的地区。

(3)本工程的选址不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区范围内,也不占用国家确定的水土保持长期定位观测站,满足水土保持要求。

(4)项目选址未征占县级以上人民政府规划确定的基本农田保护区和已建的水土保持重点试验区、监测站点。

(5)项目区位于金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区,本次水土流失防治标准执行青藏高原区一级防治标准。

从水土保持角度分析,工程建设基本不存在水土保持限制性制约因素。

#### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

##### 3.2.1 建设方案评价

本项目建设内容方案布局中充分考虑与整个场地周边进行衔接,项目建设充分利用区域地形地貌,并考虑场区的设计标高,做到场内挖填平衡,对水土保持有积极作用。

主体工程在规划时充分考虑对当地自然环境的影响,在工程施工中尽可能的减少对当地的影响,项目施工中在占地和土石方量都有严格控制,工程建设布局合理,基本满足水土保持要求。

##### 3.2.2 工程占地评价

工程占地面积 1.90hm<sup>2</sup>,全部为永久占地,占地类型为特殊用地,没有占用基本农田及基本草原区,符合土地政策,项目建设对周围的生态环境影响较小。项目永久占地为项目所必需的,土地损毁后被硬化覆盖,可以有效减少扰动后的水土流失,也可最大限度减少水土流失,符合水土保持相关规定。

从水土保持角度分析,本项目的占地面积合理,占地面积控制严格。本工程建设占

地对水土流失影响有限，占地类型符合水土保持的相关规定，占地规划可行，通过合理水土保持措施，工程建设造成的水土流失不利影响可得到控制。

### 3.2.3 土石方平衡评价

项目建设共计开挖土石方量 0.15 万  $m^3$ （含表土 0.01 万  $m^3$ 、建渣 0.01 万  $m^3$ 、一般土石方 0.13 万  $m^3$ ），回填土石方量 0.15 万  $m^3$ （含表土 0.01 万  $m^3$ 、建渣 0.01 万  $m^3$ 、一般土石方 0.13 万  $m^3$ ），无借方，无弃方。

从水土保持角度，本工程建设期土石方平衡基本合理，基本满足水土保持要求。

### 3.2.4 取土场设置评价

工程施工所需的砂石骨料、片块石、水泥、钢材等材料均可在附近商家采购，相应的水土流失防治责任由卖方承担，在购料合同中予以明确，符合水土保持要求。

### 3.2.5 弃土场设置评价

本工程无永久弃渣产生。本项目不设置弃渣场。符合水土保持要求。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### (1) 施工布置的合理性分析

本项目建设需回填土石方量 0.15 万  $m^3$ ，回填土石方需要临时堆放。堆放方式采用沿线堆放和集中堆放两种方式，表土与一般土石方分开堆放。消防管道工程设置条形临时堆土场，随管道沿线堆放，占地 0.04 $hm^2$ ，设计长度约为 400m，平均宽度为 1m，设计堆高不大于 1.5m，设计堆放量 0.06 万  $m^3$ ；消防水池及泵房工程开挖土石方在运至场地硬化工程回填前需临时堆放在消防水池周围，占地 0.04 $hm^2$ ，设计堆高不大于 2.5m，设计堆放量 0.10 万  $m^3$ 。临时堆土场可堆放土石方量大于本项目需土石方堆放量 0.15 万  $m^3$ ，满足管道施工临时堆土要求。施工结束后临时堆土场已被硬化或绿化，基本符合水土保持要求。

#### (2) 施工组织的分析

工程施工布局充分利用占地范围；施工采用机械与人工结合的方式；工程在建设前先对场地进行平整，建设均集中在占地范围内进行。项目建设总体符合水土保持要求，对防治水土流失可起到较好的效果。

本项目建设地交通运输较方便，地方性建筑材料均可通过购买方式获得，能满足工

程建设需要。但在购买施工材料时，均选择在当地行政主管部门备案的料场购买，在购买合同中明确料场开采过程中及开采后的水土流失防治责任由料场经营者负责。

### (3) 施工方法、工艺及时序的分析

根据建设项目工程建设的特点，以及工程建设区的地形地貌、地质岩性、土壤、植被及水文气象等自然环境特征，分析该项目工程建设过程中可能导致水土流失的主要工序是土石方开挖、土石方填筑等。

工程建设过程中，土石方开挖和填筑会对项目建设区构成扰动和破坏，使得地表土壤的抗冲蚀能力降低，为水土流失的加剧创造了条件。

土石方填筑从低到高分区分层进行，每层填土经平整、碾压达到实度要求后再填筑上层。整平碾压采用拖式振动碾配合自行碾作业，尽可能做到随挖、随运、随填、随平、随压连续作业。

工程开挖过程中做到了随挖、随运、随填、随平、随压连续作业方式，有效避免因施工不当直接造成水土流失的可能，符合水土保持要求。填筑体经过推平、碾压、夯实后，不再是松散的堆积体，能够有效减少发生水土流失。

此外，在工程施工中严格控制扰动面积在规定范围内，减少地表裸露时间，遇暴雨或大风天气加强临时防护。

从水土保持角度分析，本工程施工方法、工艺及时序基本合理，有利于防止水土流失。

### 3.2.7 主体工程水土保持功能工程的评价

根据现场勘查，本项目于 2019 年 10 月进场，截至 2021 年 5 月，消防水池及泵房工程和消防管道工程已基本完工；场地硬化工程正在施工过程中，项目预计在 2021 年 6 月竣工。

根据调查，施工前本项目进行了表土剥离，剥离量为  $60\text{m}^3$ ，堆放在管道沿线的临时堆土区内。临时堆土场布置面积为  $0.08\text{hm}^2$ ，施工过程中采取了彩条布苫盖措施，实施面积为  $800\text{m}^2$ 。目前临时堆土区已全部拆除，由于临时堆土区较小且土石方堆存时间较短，施工过程中未设置临时拦挡和临时排水等措施。施工生活区为借用寺内宿舍。根据现场调查结果，工程区排水较为通畅，场地硬化工程区内的排水沟运行情况较好，排

水沟内未见泥沙淤积。工程布置的排水措施具有良好的水土保持功能。

施工过程中，工程实施了砖砌排水沟、表土剥离、绿化覆土和播撒草籽等具有水土保持功能的措施，砖砌排水沟能够有效的排放施工期间场地内的积水，从而减少水土流失。工程区内实施了表土剥离等水保措施，堆放在临时堆土场，临时堆土场采取了彩条布苫盖，有效的减少了水土流失。临时堆土已全部用于本项目回填，临时堆土场已拆除。

### 3.2.8 主体工程设计具有水土保持功能工程的评价

本《方案》根据主导功能原则、责任区分原则、试验排除原则，从综合防治水土流失角度出发，对主体工程中具有水土保持功能工程进行分析论证。现对主体工程中具有水土保持功能工程进行分析如下：

#### (1)消防管道工程

##### ①表土剥离

工程占地范围可剥离表土已全部剥离，经统计，剥离表土面积为  $0.02\text{hm}^2$ ，剥离厚度为  $30\text{cm}$ ，共计剥离表土  $60\text{m}^3$ 。

##### ②绿化覆土

根据主体设计资料，本区域后期需进行表土回覆，回填面积为  $0.02\text{hm}^2$ ，回填厚度为  $30\text{cm}$ ，共计回填表土  $60\text{m}^3$ ，表土回覆能加强表土的利用，增加植被存活率，有利于植物生长和减少水土流失，具有良好的水土保持功能。

##### ③土地整治

根据主体设计资料，土地整治面积为  $0.02\text{hm}^2$ ，土地整治工程具有良好的水土保持功能。

##### ④播撒草籽

对该区域进行播撒草籽，播撒面积为  $0.02\text{hm}^2$ 。播撒草籽工程既美化了环境又起到了固土保水作用，具有良好的水土保持功能。

#### (2)场地硬化工程

本项目为排除场内积水，在场地硬化工程四周设置了砖砌排水沟（ $30\times 30\text{cm}$ ）长约  $450\text{m}$ 。

### (3)临时堆土场

#### ①土地整治

根据主体设计资料，土地整治面积为 0.05hm<sup>2</sup>，土地整治工程具有良好的水土保持功能。

#### ②播撒草籽

对该区域进行播撒草籽，播撒面积为 0.05hm<sup>2</sup>。播撒草籽工程既美化了环境又起到了固土保水作用，具有良好的水土保持功能。

#### ③彩条布苫盖

土石方堆放时期，遇雨天会造成较大量水土流失，共计设置彩条布遮盖 800m<sup>2</sup>，同时对彩条布进行块石压脚。

综上，主体具有水土保持功能的措施工程量及投资统计见表 3.2.1。

表 3.2.1 主体设计已有水土保持措施工程量及投资汇总表

项目组成	措施类型	措施内容	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
消防管道工程	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	60	12.54	0.08
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	60	13.11	0.08
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.02	3548.00	0.01
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.02	4125.00	0.01
场地硬化工程	工程措施	砖砌排水沟	m	450	112.00	5.04
临时堆土场	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	3548.00	0.02
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	4125.00	0.02
	临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	800	3.15	0.25
合计						5.50

## 3.3 结论及建议

### 3.3.1 结论

主体工程设计能够正确处理工程建设与生态环境及水土保持之间的关系，基本做到了开发建设与环境保护及水土保持同步进行。场地选择不在各种敏感区域，布设的措施具有较高的水土保持功能，符合水土保持要求。从水土保持角度来看，本项目选择方案无制约性因素限制，方案选择基本合理，主体工程具有一定水土保持措施的设计，能减少建设过程中的水土流失量，整体而言，项目方案可行。

### 3.3.2 建議

主體工程設計能夠正確處理工程建設與生態環境及水土保持之間的關係，基本做到了開發建設與環境保護及水土保持同步進行。場地選擇不在各種敏感區域，布設的措施具有較高的水土保持功能，符合水土保持要求。從水土保持角度來看，本項目選擇方案無制約性因素限制，方案選擇基本合理，主體工程中具有一定水土保持措施的設計，能減少建設過程中的水土流失量，整體而言，項目方案可行。經統計主體工程設計中具有水土保持功能措施，主體工程設計中的水土流失防治措施體系尚不夠完善，防護效果尚不能完全滿足水土保持要求。

為落實工程中各項具有水土保持功能的措施，保證工程建設穩定、安全運行，減輕水土流失量。本方案建議主體工程在設計中，進一步完善工程設計和施工工藝及施工組織內容，建議及時對所採取的水土保持臨時措施、工程措施及植物措施，形成綜合的水土流失防治體系，全面防治新增的水土流失，並減輕原有水土流失程度。

## 4 水土流失调查与预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 区域水土流失现状

甘孜县内水土流失主要以水力侵蚀和冻融侵蚀为主，流失形式以面蚀和沟蚀为主。

##### (1) 水力侵蚀

甘孜县现有水力侵蚀总面积共计 337.05km<sup>2</sup>，其中：轻度水力侵蚀面积 155.60km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 46.17%，中度水力侵蚀面积为 143.22km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 42.49%；强烈水力侵蚀面积为 24.97km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 7.41%；极强烈水力侵蚀面积为 10.40km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 3.09%；剧烈水力侵蚀面积为 2.86 km<sup>2</sup>，占水力侵蚀总面积的 0.85%。

##### (2) 冻融侵蚀

甘孜县现有冻融侵蚀总面积共计 3497.51km<sup>2</sup>，占甘孜县总面积的 50.99%，其中：轻度冻融侵蚀面积 1444.89km<sup>2</sup>，占冻融侵蚀总面积的 41.31%，中度冻融侵蚀面积为 1270.88 km<sup>2</sup>，占冻融侵蚀总面积的 36.34%；强烈冻融侵蚀面积为 766.00km<sup>2</sup>，占冻融侵蚀总面积的 21.90%；极强烈冻融侵蚀面积为 15.74km<sup>2</sup>，占冻融侵蚀总面积的 0.45%。

#### 4.1.2 项目区水土流失背景值

##### 4.1.2.1 工程区水土流失特点

根据《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》（办水保〔2013〕188号），甘孜县属于金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区。土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 300t/km<sup>2</sup>·a。

##### 4.1.2.2 工程区水土流失背景值

根据该工程项目区土壤侵蚀分布图，结合项目区地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区建设区以微度水力侵蚀为主，本次土壤平均侵蚀模数为 300t/km<sup>2</sup>·a，背景水土流失量为 1.71t/a，详见表 4.1.1。

表 4.1.1 工程区土壤侵蚀模数背景值计算表

项目组成	地类	面积 (hm <sup>2</sup> )	地形坡度 (°)	植被覆盖度 (%)	侵蚀强度	平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	年流失量 (t)
消防水池及泵房工程	特殊用地	0.02	0~5	/	微度	300	0.06
消防管道工程	特殊用地	0.04	0~5	/	微度	300	0.12
场地硬化工程	特殊用地	0.45	0~5	/	微度	300	1.35
临时堆土场	特殊用地	0.06	0~5	/	微度	300	0.18
合计		0.57				300	1.71

## 4.2 水土流失影响因素分析

本工程在施工建设过程中将不可避免地扰动地面，破坏原有地表，致使土体的抗冲抗蚀能力降低，会加剧扰动区域的水土流失。通过对项目区地形地貌、地表组成物质、水土流失现状以及土地利用现状等因素分析，调查及预测工程建设过程中的水土流失量。着重对工程施工过程中造成的地表扰动、植被及水土保持设施损坏情况，以及各分区新增水土流失量及其危害进行调查、评价和预测，为制定水土流失总体防治方案和单项防治措施设计，明确重点区域提供可靠的理论依据。

### 4.2.1 扰动地表面积

工程建设的土石方开挖回填、施工活动占压，将使原始地貌全部受到不同程度的扰动和破坏。结合实地调查，工程施工建设扰动地表面积总计 0.57hm<sup>2</sup>，具体详见表 4.2.1。

表 4.2.1 工程扰动破坏原地表面积汇总表

序号	项目组成	扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )
1	消防水池及泵房工程区	0.02
2	消防管道工程区	0.04
3	场地硬化工程区	0.45
4	临时堆土场区	0.06
合计		0.57

### 4.2.2 弃渣量调查统计

项目建设共计开挖土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.01 万 m<sup>3</sup>、建渣 0.01 万 m<sup>3</sup>、一般土石方 0.13 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量 0.15 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.01 万 m<sup>3</sup>、建渣 0.01 万 m<sup>3</sup>、一般土石方 0.13 万 m<sup>3</sup>），无借方，无弃方。



## 4.3 土壤流失量调查及预测

### 4.3.1 调查及预测单元

本项目的调查及预测范围包括主体工程的永久占地区域，本工程扰动地面面积共计 0.57hm<sup>2</sup>。因此调查及预测总面积 0.57hm<sup>2</sup>，根据工程总体布局、工程特点及对水土流失的影响，将调查及预测单元划分为消防水池及泵房工程、消防管道工程、场地硬化工程和临时堆土场共 4 个调查及预测单元。

### 4.3.2 调查及预测时段

本工程建设期水土流失调查及预测是在对区域范围内影响水土流失的自然因素和工程建设中的人为因素分析基础上确定的。本项目已于 2019 年 10 月开工，截至 2021 年 5 月，期间采用水土流失调查，调查期为 20 个月，调查时间取 1.67 年；预计 2021 年 6 月完工，2021 年 6 月采取水土流失预测，施工期预测时间取 0.2 年；项目区为半湿润区，自然恢复期取 3 年。

水土流失调查及预测单元、时段划分详见表 4.3.1。

表 4.3.1 水土流失预测单元、时段划分表

调查及预测单元	调查及预测时间 (年)	调查及预测预测范围 (hm <sup>2</sup> )	备注
建设期			
调查期	消防水池及泵房工程	1.67	2019 年 10 月~2021 年 5 月
	消防管道工程	1.67	
	场地硬化工程	1.67	
	临时堆土场	1.67	
	小计	0.57	
调查期	消防水池及泵房工程	0.2	2021 年 6 月
	消防管道工程	0.2	
	场地硬化工程	0.2	
	临时堆土场	0.2	
	小计	0.57	
自然恢复期	消防管道工程	3	自然恢复期预测时段 取 3 年
	临时堆土场	3	
	小计	0.07	

### 4.3.3 土壤侵蚀模数值

#### 4.3.3.1 原地貌侵蚀模数

根据该工程项目区土壤侵蚀分布图，结合项目区地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区建设区以微度水力侵蚀为主，本次土壤平均侵蚀模数为  $300t/km^2 \cdot a$ ，背景水土流失量为  $1.71t/a$ 。

#### 4.3.3.2 土壤流失量

施工期扰动后土壤流失量根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)的计算方法进行测算。

(1) 植被破坏型一般扰动地表

1) 植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量按公式 (1) 计算：

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA \dots\dots\dots(1)$$

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， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

K——土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

$L_y$ ——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， $hm^2$ 。

本工程参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》附录 C 选用土壤可蚀性因子值。

2) 坡长因子按公式 (10) 和公式 (11) 计算：

$$L_y = (\lambda/20)^m \dots\dots(10)$$

$$\lambda = \lambda_x \cos\theta \dots\dots(11)$$

式中：

$\lambda$ ——计算单元水平投影坡长度，m，对一般扰动地表，水平投影坡长 $\leq 100\text{m}$ 时按实际值计算，水平投影坡长 $> 100\text{m}$ 按 $100\text{m}$ 计算；

$\theta$ ——计算单元坡度， $(^\circ)$ ，取值范围为 $0\sim 90^\circ$ 。(注意:如使用 Office、WPS 等软件计算时，需将角度转化为弧度)；

$m$ ——坡长指数，其中 $\theta < 1^\circ$ 时， $m$ 取 $0.2$ ； $1^\circ < \theta < 3^\circ$ 时， $m$ 取 $0.3$ ； $3^\circ < \theta < 5^\circ$ 时， $m$ 取 $0.4$ ； $\theta > 5^\circ$ 时， $m$ 取 $0.5$ ；

$\lambda_x$ ——计算单元斜坡长度，m。

3) 坡度因子按公式(12)计算。坡度 $0\leq 35^\circ$ 时按实际值计算，超过 $35^\circ$ 时按 $35^\circ$ 计算。坡度为 $0$ 时， $S_y$ 取 $0$ 。

$$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}] \dots \dots (12)$$

$e$ ——自然对数的底，可取 $2.72$ 。

4) 植被覆盖因子可按如下方式取值：

一般扰动地表计算单元为草地或灌木林地时，采用照相法或目估法实地测量植被覆盖度，参考表4直接确定或运用线性插值方法确定植被覆盖因子值。灌草混合植被以灌木林地对待。一般扰动地表计算单元为农地时，植被覆盖因子值取 $1$ 。

5) 计算某一测算期一般扰动地表土壤流失量时，应计算扰动前土壤流失量，作为计算一般扰动土地新增流失量背景值。如原地表有水土保持工程措施，计算扰动前土壤流失量时，应考虑工程措施因子值。常见水土保持工程措施类型的工程措施因子可参考表6取值。没有水土保持工程措施时，因子值应取 $1$ 。

6) 计算某一测算期一般扰动地表土壤流失时，如原地表为农地，则计算扰动前土壤流失量时，应考虑耕作措施因子值。我国常见水土保持耕作措施，耕措施因子可参考表7和表8取值。耕作措施因子值按公式(13)计算。一般扰动地表原地表为非农地时，耕作措施因子值取 $1$ 。

$$T = T_1 T_2 \dots \dots (13)$$

式中：

$T_1$ ——整地及种植方式因子，无量纲；四川盆地区 $0.42$ ，

$T_2$ ——轮作制度因子，无量纲。等高耕作 0.431。

7) 计算单元的水平投影面积按公式 (14) 计算：

$$A=10^{-4}\omega\lambda_x\cos\theta\dots\dots(14)$$

式中：

$\omega$ ——计算单元宽度，m。

(2) 地表翻扰型一般扰动地表

1) 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量按公式 (19) 和公式 (20) 计算：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA\dots\dots(19)$$

$$K_{yd}=NK\dots\dots(20)$$

式中：

$M_{yd}$ ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

$K_{yd}$ ——地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t\cdot hm^2\cdot h/(hm^2\cdot MJ\cdot mm)$ ；

$N$ ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲。

2) 地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数宜通过分别布设与扰动前和扰动后下垫面状况、坡长、坡度等均相同的径流小区，实测扰动前和扰动后径流小区的土壤流失量，并进行对比，扰动后径流小区与扰动前径流小区土壤流失量的比值即为地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数。小区实测资料序列应不少于 2 年。无条件实测时可取值 2.13。

(3) 上方无来水工程开挖面

1) 上方无来水工程开挖面土壤流失量按公式 (23) 计算：

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A\dots\dots(23)$$

式中：

$M_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

$G_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面土质因子， $t\cdot hm^2\cdot h/(hm^2\cdot MJ\cdot mm)$ ；

$L_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡长；

$S_{kw}$ ——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

2) 上方无来水工程开挖面土质因子按公式 (24) 计算：

$$G_{kw}=0.004e^{4.28.SIL(1-CLA)/P}\dots\dots(24)$$

式中：

$\rho$ ——土体密度， $\text{g/cm}^3$ ；

SIL——粉粒（0.002~0.05mm）含量，取小数；

CLA——黏粒（<0.002m）含量，取小数。

3）上方无来水工程开挖面坡长因子按公式（25）计算：

$$L_{kw} = (\lambda/5) - 0.67 \dots \dots (25)$$

4）上方无来水工程开挖面坡度因子按公式（26）计算：

$$S_{kw} = 0.80 \sin \theta + 0.38 \dots \dots (26)$$

(4)上方无来水工程堆积体

上方无来水工程堆积体土壤流失量计算公式如下：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中：

$M_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X——工程堆积体形态因子，无量纲；

$G_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体土石质因子， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；

$L_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

$S_{dw}$ ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

工程堆积体土石质因子  $G_{dw}$  按下式计算：

$$G_{dw} = a_1 e^{b_1 \delta}$$

式中： $\delta$ ——计算单元侵蚀面土体砾石含量，重量百分数，取小数；

$a_1$ 、 $b_1$ ——上方无来水工程堆积体土石质因子系数， $a_1=0.046$ ， $b_1=-3.379$ ；

上方无来水工程堆积体坡长因子  $L_{dw}$  按下式计算：

$$L_{dw} = (\lambda/5) f_1$$

式中： $f_1$ ——上方无来水工程堆积体坡长因子系数，取 0.632。

上方无来水工程堆积体坡度因子  $S_{dw}$  按下式计算：

$$S_{dw} = (\theta/25) d_1$$

式中： $d_1$ ——上方无来水工程堆积体坡度因子系数，取 1.245。

表 4.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

调查及预测单元	原地表土壤平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后土壤平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	自然恢复期的土壤平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)
消防水池及泵房工程	300	4152	
消防管道工程	300	3926	
场地硬化工程	300	3728	1500
临时堆土场	300	3565	1500

表 4.3.3 本项目水土流失量计算表

调查及预测时期	调查及预测单元	土壤侵蚀背景值 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	调查及预测面积 (hm <sup>2</sup> )	调查及预测时段 (a)	背景流失量(t)	扰动后流失量 (t)	新增流失量(t)
施工调查期	消防水池及泵房工程	300	4152	0.02	1.67	0.10	1.39	1.29
	消防管道工程	300	3926	0.04	1.67	0.20	2.62	2.42
	场地硬化工程	300	3728	0.45	1.67	2.25	28.02	25.77
	临时堆土场	300	3565	0.06	1.67	0.30	3.57	3.27
	小计			0.57		2.85	35.6	32.75
施工预测期	消防水池及泵房工程	300	4152	0.02	0.2	0.01	0.17	0.16
	消防管道工程	300	3926	0.04	0.2	0.02	0.31	0.29
	场地硬化工程	300	3728	0.45	0.2	0.27	3.36	3.09
	临时堆土场	300	3565	0.06	0.2	0.04	0.43	0.39
	小计			0.57		0.34	4.27	3.93
施工期合计					1.87	3.19	39.87	36.68
自然恢复期	消防管道工程	300.00	1500	0.02	3	0.18	0.90	0.72
	临时堆土场	300.00	1500	0.05	3	0.45	2.25	1.80
	小计			0.07		0.63	3.15	2.52
总计						3.82	43.02	39.20

表 4.3.4 水土流失量汇总表

调查及预测单元	扰动后的水土流失量(t)				新增水土流失量(t)				占新增流失总量(%)
	施工调查期	施工预测期	自然恢复期	小计	施工调查期	施工预测期	自然恢复期	小计	
消防水池及泵房工程	1.39	0.17		1.56	1.29	0.16		1.45	3.70
消防管道工程	2.62	0.31	0.90	3.83	2.42	0.29	0.72	3.43	8.75
场地硬化工程	28.02	3.36		31.38	25.77	3.09		28.86	73.62
临时堆土场	3.57	0.43	2.25	6.25	3.27	0.39	1.80	5.46	13.92
合计	35.60	4.27	2.25	43.02	32.75	3.93	1.80	39.20	100

在调查及预测期内，本项目建设预计产生水土流失总量为 43.02t，其中背景流失量为 3.82t，新增水土流失量为 39.20t，新增水土流失量占水土流失总量的 91.12%。场地硬化工程是新增土壤流失量最大的部位，新增水土流失量为 28.86t，占新增流失总量的 73.62%，因此，场地硬化工程区为水土流失需要重点防治区域。

#### 4.4 水土流失危害分析

1、项目建设产生的水土流失危害主要表现为以下几方面：

##### (1)土壤流失量增加

由于工程建设中的开挖，破坏了原来的地表形态，使这一地区土壤侵蚀强度增加，从而增加了土壤的流失量。

##### (2)对市政排水管网的影响

工程建设过程中，由于裸露地表受雨水冲刷，松散泥沙将堵塞市政雨水管道，影响市政的正常排水。

2、本项目开工建设至今，采取的水土保持措施基本得当，水土流失得到有效控制，没有对周边造成大的不利影响，造成的水土流失危害可控。

#### 4.5 指导性意见

根据上述分析的本工程水土流失重点防治区域和时段，确定相应的措施布局，在综合分析的基础上提出如下指导性意见：

##### (1)防护措施的布置

在明确水土流失防治责任范围的前提下，根据工程施工特点和水土流失调查及预测结果，严格按照方案设计执行防护措施。

工程建设产生水土流失的因素较多，场地挖填、平整等人为活动，在强降雨情况下极易诱发严重的水土流失，工程区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，主体设计虽设有相应的临时遮盖与排水措施，但应定期进行管理维护，避免失效，进而更好的防治水土流失

##### (2)施工进度的安排

根据调查及预测结果，结合本项目实际施工情况，施工期为水土流失重点时段，对水土保持的各项措施（特别是工程及植物防护措施）同主体工程的施工进度相对应，措施安排原则上先实施工程措施，后植物措施。施工做到“土石方综合利用”，土石方工程

尽量避开雨季或雨天实施，并且尽快落实边坡硬化，以减少水土流失。

(3)为控制施工中发生新增水土流失，主体工程和水土保持方案中用于控制大规模水土流失发生的各项工程措施应按照“三同时”要求落实；在施工后期，对场地进行清理并绿化。从水土流失调查及预测结果来看，场地硬化工程是新增水土流失的主要区域。



## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 分区依据

根据本项目水土流失防治责任范围，工程区地形地貌、地质条件、气候和水土流失特征，结合工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式，造成的水土流失类型、水土流失的重点区域及水土流失防治目标等工程建设特点和人为活动影响情况综合分析进行水土流失防治分区。

#### 5.1.2 分区原则

- (1)各区之间具有显著差异性；
- (2)分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- (3)分区内气象水文特征、地形地貌特征、土壤植被等生态特征具有相似性；
- (4)分区与地方水土保持规划中水土流失防治分区的划分相协调和一致。

#### 5.1.3 防治分区

结合项目区自然条件、主体工程施工特点、施工工期等因素的分析，项目建设区划分为4个防治区，即建构筑物区（含消防水池及泵房工程）、消防管道工程区、场地硬化工程区和临时堆土场区。具体情况见表5.1.1。

表 5.1.1 水土流失防治责任范围一览表

序号	防治分区	建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	建构筑物区 (含消防水池及泵房工程)	1.45	1.45	原有寺庙建筑为保留区域，无扰动和破坏
2	消防管道工程区	0.08*	0.08*	
3	场地硬化工程区	0.45	0.45	
4	临时堆土场区	0.08*	0.08*	
	合计	1.90	1.90	

### 5.2 措施总体布局

根据水土流失防治分区和水土流失调查及预测结果，以及水土流失防治措施布设原则，本项目水土保持措施总体布局按照“分单元控制、分片集中治理”的指导思想，按照工程建设时序进行水土流失分片控制及分片集中治理，并对位配置水土流失防治措施，采用工程措施和临时措施相结合、永久性防护措施和临时性防护措施相结合的方法，充分发挥工程措施的控制性和时效性，力保在短期内遏止或减少水土流失，达到保护和改

善项目区生态环境的目标。

根据水土流失防治分区结果，本方案在主体工程防护设计的基础上，按照建构筑物区（含消防水池及泵房工程）、消防管道工程区、场地硬化工程区和临时堆土场区 4 个防治分区进行水土保持措施的布设。因建构筑物区中原有寺庙建筑物为保留区域，无扰动和破坏，且消防水池及泵房工程无新增水土保持措施。本项目水土流失综合防治措施体系详见表 5.2.1。

表 5.2.1 水土保持措施体系一览表

防治分区	项目及部位	水土保持措施	措施类型	措施归属
消防管道工程区	道路下方	表土剥离	工程措施	主体已列
	管道开挖边坡	绿化覆土		主体已列
	支线道路	土地整治		主体已列
	挖填区域	播撒草籽	植物措施	主体已列
场地硬化工程区	回填土堆放区域	砖砌排水沟	工程措施	主体已列
临时堆土场区	回填土堆放区域	土地整治	工程措施	主体已列
	回填土堆放区域	播撒草籽	植物措施	主体已列
	回填土堆放区域	彩条布苫盖	临时措施	主体已列

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 消防管道工程区

#### (1)工程措施:

##### 1、表土剥离

工程占地范围可剥离表土已全部剥离，经统计，剥离表土面积为 0.02hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 30cm，共计剥离表土 60m<sup>3</sup>。

##### 2、绿化覆土

根据主体设计资料，本区域后期需进行表土回覆，回填面积为 0.02hm<sup>2</sup>，回填厚度为 30cm，共计回填表土 60m<sup>3</sup>，表土回覆能加强表土的利用，增加植被存活率，有利于植物生长和减少水土流失，具有良好的水土保持功能。

##### 3、土地整治

根据主体设计资料，土地整治面积为 0.02hm<sup>2</sup>，土地整治工程具有良好的水土保持功能。

**(2)植物措施:**

1、播撒草籽

对该区域进行播撒草籽，播撒面积为 0.02hm<sup>2</sup>。播撒草籽工程既美化了环境又起到了固土保水作用，具有良好的水土保持功能。

### 5.3.2 场地硬化工程区

**(1)工程措施:**

1、砖砌排水沟

本项目为排除场内积水，在场地硬化工程四周设置了砖砌排水沟（30x30cm）长约 450m。

### 5.3.3 临时堆土场区

**(1)工程措施:**

1、土地整治

根据主体设计资料，土地整治面积为 0.05hm<sup>2</sup>，土地整治工程具有良好的水土保持功能。

**(2)植物措施:**

1、播撒草籽

对该区域进行播撒草籽，播撒面积为 0.05hm<sup>2</sup>。播撒草籽工程既美化了环境又起到了固土保水作用，具有良好的水土保持功能。

**(3)临时措施:**

1、彩条布苫盖

土石方堆放时期，遇雨天会造成较大量水土流失，共计设置彩条布遮盖 800m<sup>2</sup>，同时对彩条布进行块石压脚。

### 5.3.3 水土保持措施工程量汇总

本工程水土保持措施工程量汇总于表 5.3.1。

表 5.3.1 水土保持措施工程量汇总表

项目组成	措施类型	措施内容	单位	工程量	措施归属
消防管道工程区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	60	主体已列
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	60	主体已列
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.02	主体已列
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.02	主体已列
场地硬化工程区	工程措施	砖砌排水沟	m	450	主体已列
临时堆土场区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	主体已列
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	主体已列
	临时措施	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	800	主体已列

## 5.4 施工进度安排

本项目开工时间为 2019 年 10 月，完工时间为 2021 年 6 月，总工期 21 个月（当年 12 月至次年 1 月停工）。水土保持工程措施实施进度与主体工程施工进度双横道图见下图。

表 5.4.1 水土保持工程实施进度与主体工程施工进度双横道图

项目名称		2019 年	2020 年				2021 年	
		10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6
主体工程	施工准备期	——						
	消防水池及泵房工程		——	——	——	——		
	消防管道工程				——	——	——	
	场地硬化工程							——
	竣工验收							——
水保工程	表土剥离	— · · ·						
	绿化覆土						— · ·	
	土地整治						— · ·	
	播撒草籽						— · ·	
	砖砌排水沟							— ·
	彩条布苫盖	— · · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · ·	

主体工程：——

水土保持工程：— · · · · ·

## 6 水土保持投资及效益分析

### 6.1 投资概算

#### 6.1.1 编制原则及依据

##### 6.1.1.1 编制原则

(1)水土保持方案作为工程建设的一个重要内容,其估算依据、价格与主体工程一致,不足部分按《水土保持概算(估)算编制规定》计列;

(2)本方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能工程的投资和水保方案新增投资两部分;

(3)对已计入主体工程具有水土保持功能的措施费用,计入本方案水保总投资中;

(4)主要材料价格及工程措施单价与主体工程一致;

(5)植物工程单价依据当地价格水平确定;

(6)本工程水土保持设施的投资概算水平年确定为2021年第一季度。

##### 6.1.1.2 编制依据

(1)《水土保持工程概(估)算定额》;

(2)《四川省水利水电建筑工程预算定额》;

(3)《四川省水利厅关于发布〈四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定〉的通知》(川水发[2015]9号);

(4)四川省建设工程造价管理总站关于对成都市等22个市、州2015年《四川省建设工程工程量清单计价定额》人工费调整的批复(川建价发[2020]6号);

(5)《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);

(6)四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后〈四川省水利电力工程设计概(估)算编制规定〉相应调整办法》的通知(川水函[2019]610号)。

##### 6.1.1.3 编制方法

本工程水土保持工程投资概算以《生产建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》、《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》为依据,并根据国家有关水土保持工程的规程、规范和有关标准,结合本工程的具体情况进行编制。水土保持工程

投资包括水土保持工程费和水土保持补偿费两部分。水土保持工程费用由水土保持工程措施、植物措施、监测措施、临时工程和独立费用五部分组成。

(1)人工工资预算价格

本工程人工单价与主体工程保持一致。

(2)材料预算价格

主要材料预算价格与主体工程材料预算价格一致。

(3)定额及取费标准

措施单价由直接费、间接费、企业利润、税金组成，费率计取依据《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》。

(4)费用构成

本工程水土保持方案投资由以下几部分组成：

1)工程措施

工程措施费=工程量×工程单价；

2)植物措施

植物措施费=工程量×工程单价；

3)监测措施

①土建设施及设备

土建设施及设备费=工程量或设备清单×工程（设备）单价；

②安装费

安装费按设备费的百分率计算；

③建设期观测运行费

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；

4)临时工程

①临时防护工程

临时防护措施费=临时防护措施工程量×工程单价；

②其他临时工程

其他临时工程费按水土保持方案设计的工程措施、植物措施和监测措施合计的 2.0% 计算。

#### (5)独立费用

独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收报告编制费、招标服务费、经济技术咨询费等 6 项。

##### ①建设管理费

建设管理费按一至四部分之和的 2.0%计；

##### ②工程建设监理费

按合同价计取。

##### ③科研勘测设计费

按合同价计取。

##### ④水土保持设施验收报告编制费

按合同价计取。

##### ⑤招标代理服务费

已由主体工程计列，本方案不再重复计算。

##### ⑥经济技术咨询费

根据实际情况，不计入此费用。

#### (6)基本预备费

基本预备费按第一至五部分投资之和的 5%计取；

#### (7)价差预备费

价差预备费按照《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》精神，暂不计价差预备费。

#### (8)水土保持补偿费

根据《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）相关规定，对一般性生产建设项目，水土保持补偿费按照征占用土地面积每平方米 1.3 元一次性计征。

## 6.1.2 编制说明与概算成果

本工程水土保持总投资为 17.01 万元，其中：主体工程具有水土保持功能工程的投资为 5.50 万元，新增水土保持投资为 11.51 万元（独立费用 10.26 万元，基本预备费 0.51 万元，水土保持补偿费 0.74 万元）。

本工程水土保持投资概算成果详见表 6.1.2~6.1.5。

表 6.1.2 水土保持投资总概算表

序号	工程或费用名称	新增费用				主体工程 中具有水保 功能的 投资	合计	占总投资 比例
		建安工 程费	植物措施 费	独立 费用	小计			
	第一部分:工程措施					5.22	5.22	30.68
	第二部分:植物措施					0.03	0.03	0.18
	第三部分:施工临时工程					0.25	0.25	1.47
	第四部分:独立费用			10.26	10.26		10.26	60.32
一	建设管理费			0.14	0.14		0.14	
二	工程建设监理费			0.32	0.32		0.32	
三	水土保持监测费			0.00	0.00		0.00	
四	勘测设计费			5.00	5.00		5.00	
五	竣工验收技术评估费			4.80	4.80		4.80	
六	招标代理服务							
七	经济技术咨询费							
	一至五部分合计			10.26	10.26	5.50	15.76	92.65
	基本预备费(5%)				0.51		0.51	3.00
	水土保持补偿费(占地按 1.3 元/m <sup>2</sup> )				0.74		0.74	4.35
	新增水土保持费用				11.51		11.51	77.84
	主体工程中具有水保功能的投资					5.50	5.50	32.33
	总投资						17.01	100.00

表 6.1.3 分区投资概算表

	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价(元)	投资(万元)
一	第一部分:工程措施				52187.36	5.22
	主体已有措施				52187.36	5.22
1	消防管道工程				1609.96	0.16
	表土剥离	m <sup>3</sup>	60.00	12.54	752.40	0.08
	绿化覆土	m <sup>3</sup>	60.00	13.11	786.60	0.08
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.02	3548.00	70.96	0.01
2	场地硬化工程				50400.00	5.04
	砖砌排水沟	m	450.00	112.00	50400.00	5.04
3	临时堆土场				177.40	0.02
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	3548.00	177.40	0.02
二	第二部分:植物措施				288.75	0.03



	主体已有措施				288.75	0.03
1	消防管道工程				82.50	0.01
	播撒草籽	hm2	0.02	4125.00	82.50	0.01
2	临时堆土场				206.25	0.02
	播撒草籽	hm2	0.05	4125.00	206.25	0.02
三	第三部分：临时措施				2520.00	0.25
	主体已有措施				2520.00	0.25
1	临时堆土场				2520.00	0.25
	彩条布苫盖	m2	800.00	3.15	2520.00	0.25
四	合计				54996.11	5.50

表 6.1.4 独立费用投资概算表

序号	名称及规格	合计(元)	合计(万元)	备注
	第五部分：独立费用	102648.33	10.26	
一	建设管理费	1407.85	0.14	按新增水土保持工程措施、植物措施、监测措施、临时措施费用之和 2% 计
二	工程建设监理费	3240.48	0.32	水土保持投资植物、工程、临时措施 2.5%
三	水土保持监测费	0.00	0.00	本项目无水土保持监测措施
三	勘测设计费	50000.0	5.00	按合同价计取
四	竣工验收技术评估费	48000.0	4.80	根据本工程的水土保持实际情况以及市场调查情况，报告中列入建设管理费中
五	招标代理服务费	0.00	0.00	根据实际情况不计入
六	经济技术咨询费	0.00	0.00	根据实际情况不计入

表 6.1.5 水土保持补偿费计算表

行政区	征用土地面积(hm <sup>2</sup> )	征收标准(元/m <sup>2</sup> )	水土保持补偿费(万元)
甘孜县	0.57	1.30	0.74

## 6.2 效益分析

本工程水土保持方案设计以减轻和控制工程施工作业带及影响范围内的水土流失为主要目的，水土保持措施实施后可减轻因工程建设带来的水土流失影响，恢复和改善工程沿线地区生态环境，维持沿线地区社会经济的持续发展。只要认真落实本报告提出的水土保持防治措施，必将起到良好的生态效益和社会效益。

### 6.2.1 水土保持效益

通过本方案的实施，可使工程建设区的水土流失得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复和改善，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。本工程占地面积 1.90hm<sup>2</sup>，扰动地表面积 0.57hm<sup>2</sup>，方案实施后所有的扰动面积都将得到利用或硬化处理。水土保持基础效益指标包括水土流失治理度、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等。本方案对各项六项指标达到情况进行了计算。

六项指标的计算方法：

水土流失治理度 (%) = 水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积 × 100%

土壤流失控制比 (%) = 容许土壤侵蚀模数值 / 治理后土壤侵蚀模数 × 100%

渣土防护率 (%) = 实际拦渣率量 / 总渣量 × 100%

表土保护率 (%) = 保护的表土数量 / 可剥离表土量 × 100%

林草植被恢复率 (%) = 林草类植被面积 / 可恢复林草植被面积 × 100%

林草植被覆盖率 (%) = 林草类植被面积 / 项目建设区占地面积 × 100%

水土保持效益指标包括水土流失治理度、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等。根据本方案采取的各项措施，计算结果见表 6.2.1。

表 6.2.1 设计水平年方案目标值计算表

序号	项目	指标	
	a	b	c
1	水土流失治理度 (%) $a=b/c*100$	水土流失治理达标面积( $hm^2$ )	水土流失总面积( $hm^2$ )
	98.25	0.56	0.57
2	土壤流失控制比 $a=b/c$	项目区容许土壤流失量( $t/km^2 \cdot a$ )	治理后平均土壤流失量 ( $t/km^2 \cdot a$ )
	1.67	500	300
3	渣土防护率 (%) $a=b/c*100$	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量(万 $m^3$ )	永久弃渣和临时堆土总量(万 $m^3$ )
	93.33	0.14	0.15
4	表土保护率 (%) $a=b/c*100$	保护的表土数量(万 $m^3$ )	可剥离表土总量(万 $m^3$ )
	99	0.01	0.01
5	林草植被恢复率 (%) $a=b/c*100$	林草类植被面积( $hm^2$ )	可恢复林草植被面积( $hm^2$ )
	99	0.07	0.07
6	林草覆盖率 (%) $a=b/c*100$	林草类植被面积( $hm^2$ )	项目占地总面积( $hm^2$ )
	3.68	0.07	1.90

表 6.2.2 设计水平年各防治指标达标情况分析表

序号	指标名称	一级防治目标	方案实现目标	达标情况
1	水土流失治理度	85%	98.25%	达标
2	土壤流失控制比	1	1.67	达标
3	渣土防护率	87%	93.33%	达标
4	表土保护率	90%	99%	达标
5	林草植被恢复率	95%	99%	达标
6	林草覆盖率	3%	3.68%	达标

本项目通过水土保持措施治理后，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 6 项防治指标均达设定的目标值。

### 6.2.2 生态效益

水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。主体实施水保措施进行有效治理后，使工程建设区的水土流失得到有效治理，能有效地防治水土流失，最大程度实施植物措施，具有显著的生态效益。

### 6.2.3 社会效益

通过认真贯彻水土保持法律法规，因地制宜地采取水土保持预防、治理、监督检查措施，使项目建设期可能发生的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，不仅有利于项目区社会经济发展，又美化工程区环境，促进当地经济持续发展。

### 6.2.4 经济效益

主体实施水保措施进行有效治理后，有效预防和治理可能造成水土流失，控制、减少、避免项目建设可能给项目区造成的水土流失危害，保证项目区的安全运行，从而保证了该项目发挥最佳的投资效益。同时，改善项目区域生态环境，从而获得直接和间接的两方面的经济效益。

### 6.2.5 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、社会效益、经济效益相协调，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是必要的和行之有效的。

## 7 水土保持管理

### 7.1 组织管理

本水土保持方案由建设单位组织实施，其条件是必须承诺和落实具体的实施保障措施。建议由建设单位代表或主要负责人担任领导，并配备一名以上专职技术人员，组成水土保持管理机构，负责水土保持方案的具体实施，其主要工作职责如下：

(1)认真贯彻、执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施水土保持方案提出的各项防治措施。

(2)建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

(3)负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时完工，最大限度地减少人为水土流失对当地生态环境的破坏。

(4)深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

(5)水土保持设施建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

(6)建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持防治方法。

(7)加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

(8)负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位。

(9)与水行政主管部门及有关各方协调工作，接受水行政主管部门的检查与监督。

### 7.2 后续设计

根据办水保〔2019〕160号文，建设单位应依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无

设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

### 7.3 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)等文件规定：建设单位应自行进行水土保持监测。

### 7.4 水土保持工程监理

本工程水土保持监理可纳入主体工程一并进行监理。

### 7.5 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。

(1)建设单位根据批复的水土保持方案，对施工单位水土保持实施提出具体要求。施工单位在施工过程中，对其责任范围内的水土流失负责。

(2)施工单位应采取各种有效措施，防止在其防治范围内发生水土流失，避免对其范围外的土地进行扰动、破坏地表植被，避免对周边生态环境的影响。

(3)严格按照水土保持要求进行施工，施工过程中，如需进行设计变更，及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序变更或补充设计批准后，再进行相应的施工。

### 7.6 水土保持设施验收

水土保持设施验收由建设单位开展自主验收，按照《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)严格执行：

## (1)生产建设项目水土保持设施自主验收工作

### 1)规范验收资料编制

依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制验收报告。同一项目的水土保持监测、监理单位不得承担水土保持设施验收报告编制工作。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

### 2)严格自主验收程序

验收报告编制完成后，生产建设单位应当组织成立验收工作组。验收工作组应当由生产建设单位、水土保持方案编制、设计、施工、监测、监理及验收报告编制等单位代表组成。生产建设单位可根据生产建设项目的规模、性质、复杂程度等情况邀请水土保持专家参加验收组。

验收工作组要严格遵循水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件按以下程序开展自主验收：

①现场检查。验收工作组应对各防治区的水土保持措施实施情况和措施的外观、数量、防治效果进行检查

②资料查阅。重点查阅水土保持方案审批、后续设计及设计变更资料、水土保持补偿费缴纳凭证、水土保持监测记录及监测季报、水土保持监理记录及监理报表、水土保持单位工程及分部工程验收签证、水行政主管部门历次监督检查意见及整改情况等资料。

③召开会议。验收工作组在听取水土保持方案编制、设计、施工、监理、监测、验收报告编制等单位汇报，并经质询讨论后，宣布验收意见。对满足验收合格条件的，形成生产建设项目水土保持设施验收鉴定书，验收组成员签字；对不满足验收合格条件的生产建设项目，形成不予通过验收的意见，明确具体原因和整改要求，验收组成员签字。

3)验收公示。对验收合格的项目，除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应在 10 个工作日内将水土保持设施验收鉴定书、水土保持监测总结报告和水土保持设施验收报告通过其官方网站或上级单位网站、行业网站、项目属地政府部门网站向社会公开，公示的时间不得少于 20 个工作日.并注明该项目建设单位和水土保持设施验收

报备机关的联系电话对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

## (2)建设项目水土保持设施自主验收报备管理

1)报备材料要求。生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持设施验收报备机关报备验收材料。报备材料包括水土保持设施验收报备申请函、水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。报备的材料为纸质版1份，电子版1份(pdf+word格式)(可供网上公开)。纸质版材料应当加盖单位公章并 并经相关责任人员签字(原件)。

2)出具报备证明。对生产建设单位报备的水土保持设施验收材料完整、符合格式要求且已向社会公示无异议的项目，水土保持设施验收报备机关应当在收到报备材料后5个工作日内出具水土保持设施验收报备证明。验收报备机关应定期在门户网站对报备项目进行公告。对报备材料不完整或者不符合相应格式要求的，应当在5个工作日内一次性告知生产建设单位予以补充。

(3)填报验收信息。建设单位应当在取得报备证明后5个工作日内登录全国水土保持监督管理系统平台，填报生产建设项目基本信息、水土保持设施验收情况等相关信息。