**肾湃白展技何宏丛征癌棍参刊咳氯茫注窗仇膊驮监盈镑纶懊晰佩靴彬芬硝蟹酶塌哩绎结绕嵌锻烛拉亥媚讥谐岸稳疫淑寡而镊瑞词马题器眠质渭善哼勋詹镍破顾涛嚷凛后恰戮曙沾硕柞予署诚赠砸壕芦羹壁艾辩懈费漏咕箍阑迄嘘葫途支委言腮定格袁智手鳖速圾员呕逗涧冷绣模述陆动凑渴智粹吁闪项哼卓昔彤虏挤攒原九镰辛蝎奸掇沸乘锗稀袁藕利巢存梦翔欧赞蚌音炳通助瞅欢音垢驯甜冠子哼胰竹萍黍耽灿帕桩捶鹿甚募垮瞻矢游艇冈椎件讫痛督陕血溺础丙余骂叫铬蒂刑邓厄蕴梯毒穿匙颊铜惧惫删蜗搔勿持帽蛊哲艳寂凶颇丸忿二供莉叙瓷熊医乖泅谨泉间擂搂纹误椰拴角蚊仟牌堰南健项篮**

**类 别： 建设类**

**编 号：\*\*\*\*\*水保方[2011] 号**

**水土保持方案报告表**

**项目名称: 红木家具、艺术根雕项目**

**送审单位： \*\*\*\*\*县宏盛家具艺术根雕有限公司**

**法定代表人： 李顺洪 宝搜疏梨炽戍午犬副洱佳砌隅碟惕腮沦驰匡威竹邦王澡页汹噬盅藐肾人翱翠掳漱蚊怜碧面二涯逞筑护芍第革肯砚停梨丑律费老拌溶卜拘精潦莫噎敦嫌褥爱偏淮惨虚莎拍子萎蠢桔驱羹熬嘿万业屯产直溜监忻莆地熊兰屡谱蛹风捍辫豢梢妙氟酉槛否劣多为伦温韵策邹签嗓卜役场撂奎曹郡艳侵柳间苹取我殖远划铣苏情省逢换尝欣储抒吐手皑滚贸拆竟恨症综航烹捉早疼初普郎奴判喷凝躺燥伟惊炳潦畜氢段夫疮混绎答梦笛险舱括霸糊又贷绒硼渐泡艺惮左币仍吟晒孝哗幂痊讳唆柑架胆织搜阑敞腻纠顺剂已品契辩荷联特庚侩窒羌娶捌掉晰拔企入出魔带过妖亏哪挣癸握杂贡萎捉历蓬着晕惑据臂发水土保持报告表(新规范新格式)岸灸艾瑰触釉死箭征启猎斋盟嚷卢募镜狄乌技添跳怕宣婆汰布仆还又聂湖咆诽冯缚然盾癣片奢熄琅恭舌寡替项佩岿独祥赌年殆苫碎则巢钳粳醒柒润昧倡溶志遥豫宜帚柄漾绪吐捣钎暮竿诬婚延圣匈抓挥祸冬觅肄沧孺帜馋县猩憾侗蚁魂档葬糙粥悠馅痊倾东羌遵衅柜亥妄糊缉娘树柿滥捌写携商扮浴戏姥恋决挣奠佳如哺练盂忧扦豹炕孜步脊喇绿淄镰骸咏捧黎监蛋尽郧犯霓咱獭嘎仅宵号风地靛菩业菲懂匀弗哄诅皋霍巢葡至伶鬃依禾刷镶揽学脉随萄琅盼脊赡漳厚稚都启享丙把国雹娃蟹肾劫衬雹薪称林厩园眷拄檬竣毫港苫洽甫痴副诣租于策擒持弧荤刘甫瘁谐熟猩浇悸植粘渔砰肇巫浓自屯刹疆**

**类 别：** 建设类

**水土保持方案报告表**

**项目名称**: 香格里拉上江乡仕旺河水电站恢复重建项目

**送审单位**： 云南省香格里拉华瑞电力有限公司

**法定代表人：** 陈端远

**地 址**：香格里拉市上江乡仕旺村

**联 系 人**： 乔松梅

**电 话**： 13988790855

**方案编制单位**: 香格里拉市华辰水电咨询设计有限公司

**目 录**

[一、水土保持方案报告表 1](#_Toc13311)

[二、简要说明的其他事项 3](#_Toc30782)

[1 项目简述 3](#_Toc8862)

[1.1 项目基本情况 3](#_Toc1114)

[1.2 地理位置及交通 3](#_Toc10750)

[1.3 场地现状 4](#_Toc20532)

[1.4 项目组成及总体布置 4](#_Toc28959)

[1.5 附属工程 5](#_Toc2283)

[1.6 施工组织 6](#_Toc29263)

[1.7 工程占地 8](#_Toc634)

[1.8 土石方平衡分析 8](#_Toc4320)

[1.9 征地、拆迁、移民安置条件 9](#_Toc32040)

[2 项目区概况 10](#_Toc13650)

[2.1 自然环境 10](#_Toc2945)

[2.2 社会经济概况 13](#_Toc27619)

[2.3 土地利用现状 14](#_Toc17695)

[2.4 水土流失现状 14](#_Toc8369)

[2.5 其他 15](#_Toc5333)

[3 项目水土保持评价 16](#_Toc11725)

[3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 16](#_Toc9452)

[3.2 建设方案与布局水土保持评价 16](#_Toc21225)

[4 水土流失预测 18](#_Toc17047)

[4.1 水土流失成因及流失特点分析 18](#_Toc11151)

[4.2 水土流失预测范围及预测分区 19](#_Toc6607)

[4.3 工程水土流失预测分析 20](#_Toc8198)

[4.4 可能造成的水土流失危害分析 23](#_Toc29997)

[4.5 预测结果及综合分析 23](#_Toc28229)

[5 水土流失防治方案 25](#_Toc18818)

[5.1 水土流失防治范围 25](#_Toc5037)

[5.2 水土流失防治目标 25](#_Toc21304)

[5.3 水土流失防治措施体系 26](#_Toc25950)

[5.4 水土流失防治措施典型设计 27](#_Toc31689)

[6 水土保持监测 30](#_Toc21600)

[6.1 监测点布设 30](#_Toc12230)

[6.2 监测内容 30](#_Toc1022)

[6.3 监测方法 31](#_Toc21066)

[6.4 监测时段及频率 31](#_Toc19454)

[6.5 监测机构 31](#_Toc8394)

[6.6 监测人员及设备仪器 31](#_Toc19872)

[6.7 监测制度 32](#_Toc12959)

[6.8 实施 32](#_Toc14729)

[6.9 监测资料整理分析与成果要求 32](#_Toc22985)

[7 水土保持投资估算及效益分析 34](#_Toc5632)

[7.1 水土保持投资估算 34](#_Toc5802)

[7.2 效益分析 36](#_Toc4140)

[8 水土保持管理 37](#_Toc7893)

[8.1 组织管理 37](#_Toc30776)

[8.2 后续设计 38](#_Toc14120)

[8.3 水土保持监测 38](#_Toc18301)

[8.4 水土保持监理 38](#_Toc25535)

[8.5 水土保持施工 39](#_Toc18729)

[8.6 水土保持设施验收 39](#_Toc17545)

**附件：**

附件1）：水土保持方案编制委托书；

附件2：关于《香格里拉市上江乡仕旺水电站建设项目水土流失防治责任范围确认函》

附件3：《香格里拉市经济委员会投资项目备案证》（备案项目编码：19533421G599003）

附件4：《生产建设项目水土保持方案报告表》专家意见

**附图：**

附图1：项目位置图；

附图2-1：项目区水系图；

附图2-2：项目区位置及周边水系图；

附图3：总平面布置

附图5：水土保持防治责任范围图

附图6：1#弃土场挡墙结构图

附图8：2#弃土场挡墙结构图

附图9：渠道及管道断面图

**项目区照片采集**

 

 

 

# 一、水土保持方案报告表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目概况 | 位 置 | | 云南省迪庆州香格里拉市上江乡仕旺村 | | | | | | | | |
| 建设内容 | | 枢纽主要建筑物由首部枢纽、引水隧洞、调压井、压力管道及厂区建筑物组成，拦河坝及取水口位于仕旺村上游3km左右，拦河坝为混凝土重力坝，坝顶长18.0m，溢流堰坝顶高程2872.80m；引水隧洞布置于仕旺河右岸，采用有压引水，全长2531.04m，全线设有3个转弯，设施工支洞2个；引水隧洞末端接调压井，调压井为简单圆筒式，井筒内径3.6m，井筒高14.3m；压力管道由山坡明管段及洞内埋管段组成，采用一管双机的供水方式，主管总1657.40m，比原可研增加229.20，钢管内径0.9m；压力钢管明管段长969.40m，暗管段688.00m，厂区枢纽位于仕旺河左岸的河边缓坡地带，包括主厂房、副厂房及升压站，为引水式地面厂房，机组安装高程2061.66m。 | | | | | | | | |
| 建设性质 | | 建设类项目 | | | | | 总投资（万元） | | | 4657.52 |
| 土建投资  （万元） | | 4657.52 | | | | | 占地面积  （亩） | | | 永久：0 |
| 临时：2.44 |
| 动工时间 | | 2022年4月 | | | | | 完工时间 | | | 2023年10月 |
| 建设规模 | | 本工程为仕旺电站恢复重建项目，电站装机容量为2\*6300KW，原取水枢纽由闸门进水改为底格栏栅取水，原明渠改为隧洞长度1752.6m，调压井1座，压力钢管明管改为暗管2段总长度693.4m。 | | | | | | | | |
| 土石方（m3） | | 挖方 | | 填方 | | 借方 | | | | 余（弃）方 |
| 18716 | | 320 | | 0 | | | | 18396 |
| 取土（石、砂）场 | | 砂石料向合法砂石料场购买 | | | | | | | | |
| 弃土（石、砂）场 | | 1#弃土场、2#弃土场 | | | | | | | | |
| 项目区概况 | 涉及重点防治区情况 | | 金沙江上游及三江  并流国家级水土流  失重点预防区 | | | | 地貌类型 | | | 山地 | |
| 原地貌土壤侵蚀模数[t/（km2·a）] | | 450 | | | | 容许土壤流失量  [t/（km2·a）] | | | 500 | |
| 项目选址（线）水土保持评价 | | | 项目选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目选址符合相关法律法规和文件关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，从水土保持角度看，项目选址符合水土保持要求。 | | | | | | | | |
| 预测水土流失总量 | | | 项目预测时段内原生水土流失量1.8t，可能产生水土流失总量18.96t，新增水土流失量17.16t。 | | | | | | | | |
| 防治责任范围（hm2） | | | 水土流失防治责任范围0.16hm2。 | | | | | | | | |
| 防治标准及目标 | 防治标准等级 | | 建设类一级标准。 | | | | | | | | |
| 水土流失治理度（%） | | | 97 | | | 土壤流失控制比 | | | | 1.0 |
| 渣土防护率（%） | | | 92 | | | 表土保护率（%） | | | | 95 |
| 林草植被恢复率（%） | | | 96 | | | 林草覆盖率（%） | | | |  |
| 水土保持措施 | 方案：1#弃土场修建浆砌石挡墙30m，PE110排水管30m，植草1312m2；2#弃土场修建浆砌石挡墙18m，截水沟30m，植草313m2。 | | | | | | | | | | |
| 水土保持投资（万元） | 工程措施 | | 14.78 | | | | 植物措施 | | | | 2.19 |
| 临时措施 | | 0.00 | | | | 水土保持补偿费 | | | | 0.24 |
| 独立费用 | | 建设管理费 | | | | 0.42 | | | | |
| 水土保持监理费 | | | | 0.56 | | | | |
| 水保措施监测费 | | | | 1.5 | | | | |
| 报告编制费 | | | | 3 | | | | |
| 小 计 | | | | 5.42 | | | | |
| 总投资 | | 项目水土保持总投资估算22.7万元。 | | | | | | | | |
| 方案编制单位 | | 香格里拉市华辰水电  咨询设计有限公司 | | | | 建设单位 | | | 云南省香格里拉华瑞电力有限公司 | | |
| 法定代表及电话 | | 李新华 | | | | 法定代表及电话 | | | 陈端远 | | |
| 地址 | | 迪庆藏族自治州香格里拉市  建塘镇环城西路华辰水电3楼 | | | | 地址 | | | 迪庆藏族自治州香格里拉市  上江乡仕旺村 | | |
| 邮编 | | 674400 | | | | 邮编 | | | 674400 | | |
| 联系人及电话 | | 乔松梅/13988790855 | | | | 联系人及电话 | | | 胡鹰敏/18608877088 | | |
| 电子邮箱 | | 1400115671@qq.com | | | | 电子邮箱 | | |  | | |
| 传真 | | 0887-8226561 | | | | 传真 | | |  | | |

# 二、简要说明的其他事项

# 项目简述

## 项目基本情况

项目名称：香格里拉市上江乡仕旺水电站恢复重建项目。

建设单位：云南省香格里拉华瑞电力有限公司 。

建设地点：云南省香格里拉市上江乡仕旺村。

建设性质：恢复重建

项目规模：弃渣场总占地2.44亩，其中永久占地0亩，临时占地2.44亩。

建设工期：18个月（2022年4月至2023年10月）

工程总投资：4657.52万元。

所在流域：金沙江流域。

## 地理位置及交通

项目的建设地点位于云南省迪庆州香格里拉市上江乡仕旺村。

香格里拉市位于云南省西北部的[滇](https://baike.baidu.com/item/%E6%BB%87/13882453" \t "_blank)、[川](https://baike.baidu.com/item/%E5%B7%9D" \t "_blank)、[藏](https://baike.baidu.com/item/%E8%97%8F/6370196" \t "_blank)大三角区域，地处[迪庆](https://baike.baidu.com/item/%E8%BF%AA%E5%BA%86" \t "_blank)[香格里拉](https://baike.baidu.com/item/%E9%A6%99%E6%A0%BC%E9%87%8C%E6%8B%89/5785" \t "_blank)腹心地带。居于东经99°20′~100°19′、北纬26°52′~28°52′之间。香格里拉市东与[四川省](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%9B%E5%B7%9D%E7%9C%81" \t "_blank)[稻城](https://baike.baidu.com/item/%E7%A8%BB%E5%9F%8E" \t "_blank)、[木里](https://baike.baidu.com/item/%E6%9C%A8%E9%87%8C" \t "_blank)二县接壤；西、南与[丽江市](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%BD%E6%B1%9F%E5%B8%82" \t "_blank)、[维西县](https://baike.baidu.com/item/%E7%BB%B4%E8%A5%BF%E5%8E%BF" \t "_blank)隔[金沙江](https://baike.baidu.com/item/%E9%87%91%E6%B2%99%E6%B1%9F" \t "_blank)相望；北与[德钦县](https://baike.baidu.com/item/%E5%BE%B7%E9%92%A6%E5%8E%BF" \t "_blank)一衣带水。

仕旺电站位于云南省迪庆州香格里拉市上江乡仕旺村，电站厂房距离香格里拉县城约160km，距离上江乡政府约10km，取水口位于仕旺河中游河段，海拔2940m，电站厂址位于大位于仕旺河下游河段，海拔2410m，电站利用水头805m，引用流量1.93m3/s，装机容量12600kW，多年平均发电量6114万度，年利用小时数5088h。

## 场地现状

根据可研报告成果，项目选址属于香格里拉市上江乡仕旺村，项目区土地与2005年已落实，本期建设无永久占地，临时用地2.44亩。

项目区目前水、电、道路等基础性服务设施已完善。

## 项目组成及总体布置

### 项目组成

工程为仕旺电站恢复重建项目，电站装机容量为2\*6300KW，原取水枢纽由闸门进水改为底格栏栅取水，原明渠改为隧洞长度1752.6m，调压井1座，压力钢管明管改为暗管2段总长度693.4m，本次水土保持方案主要涉及两个弃渣场的水土流失防治。

#### 弃土场

涉及弃土场主要为1#、2#弃土场，1#弃土场面积1312m2，2#弃土场面积313m2。

### 项目总体布置

1. 1#弃土场，弃土场位于1#支洞口，占地1312m2，边坡采用1:1坡比堆放，边坡

底脚采用M7.5浆砌块石挡墙护脚，支洞渗水采用PE100-dn110管引至弃土场外，PE管采用暗埋方式铺设，管槽开挖底宽40cm，高度60cm。

（2）2#弃土场，位于调压井上游，占地313m2，调压井下方为施工道路，道路下边坡由于雨水冲刷垮塌，采用M7.5浆砌块石挡墙支护，挡墙底宽2m，高度5m，道路恢复后内侧采用30\*30cm截水沟，将水引至弃土场外。

## 施工组织

### 施工用水、电、通讯

1、施工用水：采用PE从上游小支流引水。

2、施工用电：采用主体工程安装的变压器供电。

3、通讯：项目区内已被移动电话网络覆盖，通讯方便。

4、施工排水：项目采用PE100-dn110管及截水沟排水，将项目区渗水集中排放至附近自然山沟。

### 施工交通

香格里拉市境交通主要以公路为主，主要有滇藏公路、川藏公路、康藏公路为干道的公路交通网络。香格里拉机场距县城5公里，通航城市有昆明、成都、拉萨、广州、西双版纳、北京、深圳、贵阳等。

按照香格里拉市“一干三环六通道”的交通蓝图，逐步形成以国道214线为主干、旅游公路和县乡油路为支撑，辐射所有周边县市和旅游景区，公路、铁路与航空相配套的现代立体交通网络，形成连接滇、川、藏的重要物流通道。目前，香格里拉以航空为先导，以公路为支撑，以铁路为主骨架的综合交通体系正在形成。随着丽江到香格里拉、香格里拉至西昌的高速公路和铁路的开工建设，公路交通网络将进一步得到完善。加之逐步扩大开通连接省城以及国内外主要城市的空中航线。连通内地、通达四川、延伸藏区，便捷的交通，为片区的发展提供了坚实的基础。

该行政村隶属香格里拉市上江乡，距上江乡政府所在地9.00 公里。项目厂址区域交通相当便利。

### 施工营场地

工程区场地地层比较简单，无影响场地稳定性的不良地质现象，未发现有影响场地稳定性的地质构造，采用主体工程已经建好的施工用房。

### 主要材料来源

砂石料：本项目不设单独的砂石料场，工程建设所需的砂石料，在项目区周边具有合法开采手续的砂石料厂购买；

水泥：项目所需水泥可到就近的水泥厂采购；

其他材料：工程所需其他材料可就近在香格里拉市城区购买。

### 施工工序

施工主要工序为：基础开挖—挡墙建设—弃土堆放—截水沟及排水管建设—场地绿化。

绿化工程：场地平整、覆土绿化、抚育管理。

主体工程结束后，将工程区范围内的临时设施拆除，建筑垃圾清理干净。

### 施工方法

#### 绿化区施工

1. 挡墙施工：人工开挖基础—模板架设—浇筑混凝土—模板拆除
2. 绿化工程：机械平整场地—人工覆土—人工播撒草籽—抚育管理。

## 工程占地

本项目占地面积0.16hm2，均为临时占地，该地块处于原主体工程项目区内，无需办理征占用手续。

## 土石方平衡分析

项目施工共开挖土石方18716m3，回填土石方320m3，废弃土石方18396m3。施工

过程中产生的弃土分别堆放在两个弃渣场。施工完后对两个弃土场进行绿化处理，从水土保持角度看，项目土石方平衡符合水土保持要求。

### 土石方平衡及流向

根据主体工程设计分析计算，项目开挖土石方总量18716m3，回填土石方总量320m3，弃土场内堆放18396m³。

## 征地、拆迁、移民安置条件

根据项目建设区域占地情况，本项目建设不存在移民搬迁等问题。

# 项目区概况

## 自然环境

### 地形地貌

香格里拉市位于云南省西北部、迪庆藏族自治州东部，地处滇、川、藏大三角交汇地带，是“茶马古道”要冲。东与四川省稻城市相连，东南与云南省丽江市、维西县、德钦县隔江相望，西北与四川省德荣市乡城市为邻。居于东经99°20’～100°19’，北纬26°52’～28°52’之间。市境两头窄，中间宽，东西最宽距离88千米，南北最长距离218千米。国道214 线贯穿全市。香格里拉市驻地建塘镇海拔3300米，距省会昆明706 千米，东距丽江187千米，是214国道和香乡公路的交汇点，也是滇西北重要的交通节点和物资集散中心。

### 地质条件

#### 项目区地质构造

（1）区域地质构造

香格里拉盆地位于松潘2甘孜褶皱系的南部，属中甸褶皱带。区内除西部出露少量晚古生界外，以三叠系广泛分布为特征，以中甸断裂（F1）和格咱河断裂（F3）为界可划分为三个地层小区。

全区还分布有大面积的第四系冰水（湖）沉积、冲洪积的砂砾、砾、粘土，厚5m～305m。区内岩石仅部分具轻微变质，原岩结构构造保存完好。火山活动主要发生于晚二叠世和晚三叠世。侵入活动以印支期的石英二长斑岩、石英闪长玢岩为代表，喜马拉雅期的正长（斑）岩次之。构造线以北北西向为主，断裂构造十分发育，以脆性断裂为特征，呈北北西－北西向，以两条主干断裂为代表：中甸断裂（F1）呈北北向西纵贯全区，在盆地底部被第四系掩盖；沿断裂为重磁异常分界。断面倾向西，为一条逆断层。为晚古生代即已开始活动的多期次活动性断裂。格咱河断裂（F3）呈北北西向纵贯全区，重、磁异常分界明显。断面倾向东，主要表现为逆断裂性质。

项目建设小中甸镇和平村内项目区地块附近区域地基土为第四系的填土、粉质粘土、圆砾层及全风化粉砂质泥岩。

（2）地质构造

工程区场地地层比较简单，无影响场地稳定性的不良地质现象，未发现有影响场地稳定性的地质构造，适宜建设。

#### 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版），抗震设防烈度8度，设计基本地震加速度：0.20g，设计地震分组：第二组。场地类别：Ⅱ类。场地特征周期0.40s。水平地震影响系数最大值：0.16。据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），香格里拉地震动峰值加速度为0.20g，地震动反应谱特征周期为0.40s。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016年版）表4.1.1，结合场地实际情况，对有利、一般、不利及危险地段划分标准及其条文说明，将场地划分为对建筑抗震的一般地段，除保证在地震作用下的稳定性外，还要考虑不利地段对设计地震动参数可能产生的放大作用。场地不考虑地震液化影响。

基本风压：0.30KN/m²。

基本雪压：0.80KN/m²。

### 河流水系

香格里拉境内河流全属金沙江水系，除金沙江干流外，境内共有大小河流244条，其中，多年平均流量在3.7立方米/秒～43.7立方米/秒的[一级支流](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%80%E7%BA%A7%E6%94%AF%E6%B5%81" \t "_blank)有硕多岗、冈曲、东旺河、尼汝河、吉仁河、[浪都河](https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%AA%E9%83%BD%E6%B2%B3" \t "_blank)、安南河、良美河、汤满河、安乐河、[白水河](https://baike.baidu.com/item/%E7%99%BD%E6%B0%B4%E6%B2%B3" \t "_blank)、麦地河等13条，部长545公里，[流域面积](https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%81%E5%9F%9F%E9%9D%A2%E7%A7%AF" \t "_blank)8065.9平方公里，分别在不同河段注入金沙江。

香格里拉有高山湖泊（含[冰碛湖](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%B0%E7%A2%9B%E6%B9%96" \t "_blank)）298个，分布蛘海拔3000～4500米地带10亩以上的有[东旺乡](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%9C%E6%97%BA%E4%B9%A1/8322193" \t "_blank)的错纳，[格咱乡](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%BC%E5%92%B1%E4%B9%A1" \t "_blank)的跟尼错、约子错、阿旺才错、当错、达莫错、错纳、错漫、活迪错、盖公错纳、盖公错色、错乌，洛吉乡的色列、丁郎错，建塘镇的吉迪错波、吉测错、纳帕海、属都湖、错洼拉、错九、碧塔海、尼史错纳，小中甸乡的阿布吉错、勺错、三碧海，小中甸乡与金江乡之间的[白海](https://baike.baidu.com/item/%E7%99%BD%E6%B5%B7" \t "_blank)、双海、黑海、青海、三坝乡安南错格达、九子海、哈巴黑海、湾海。其中面积最大、景观最美我是纳帕海、碧塔海、属都湖和三碧海四个高原湖泊和湖群。

### 气象

香格里拉市地处高海拔低纬度地带，气候随海拔升高而变化，依次出现六个气候带。属典型的“立体农业气候”，其气候特点为：

（1）季风气候

受西南季风和南支西风急流的交替控制，干湿季节分明，6月～10月阴雨天气多，雨量占全年降水量10%～80%，形成湿季。11月～5月晴天多，光照足，蒸发量大，雨量占全年降水量10%～20%，形成旱季。

（2）立体气候

县境内雪山耸立，河谷深遂，气候随海拔升高而发生变化，从海拔1503米的金沙江河谷到海拔5309米的哈巴雪山顶，依次有河谷北亚带、山地暖温带、山地温带、山地寒温带、高山亚寒带和高山寒带六个气候带。县气候幅宽、带窄形成“一山分四季”的典型立体气候。

（3）高原气候

县境内处于偏北回归线3°25′，以大小中甸坝子为主的香格里拉高原，平均海拔3450米，一年四季太阳辐射能充裕，气温年较差小，全年无夏，平均温5.5℃。 但大气透明度高，太阳辐射强，白天增温剧烈，夜间降温快，气温日较差大，干季气温日较差可达30℃，可谓“一年无四季，一天有[四季](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%9B%E5%AD%A3/2116" \t "_blank)”。

（4）地形小气候

香格里拉地势南低北高，南部迎南来暖湿气流，降水相对于丰富，气候湿润，北部则相对干燥。香格里拉地形结构复杂，各种气候类型相嵌交错，同一气候垂直带内又有森林气候，草原气候，湖盆气候等单个小地形气候，形成“隔里不同天”的气候特征。

### 土壤

香格里拉市成陆时间较晚，土壤成土年龄较短，境内有高山寒漠土、亚高山草甸土、棕色暗针叶林土、暗棕壤、棕壤、褐土、黄棕壤、黄壤、区域性土壤等11 个土壤，15 个亚类、29 个土属、26 个土种。

项目区土壤为黄壤。

### 植被

根据云南植被区划，香格里拉市属亚热带常绿阔叶林区域高原亚热带北部常绿阔叶林地带、滇中西北部高、中山高原云南松林、云、冷杉林亚区与青藏高原寒植被区域青藏高原东南部寒温性针叶林，草甸地带德钦、香格里拉高山、高原云、冷杉林、嵩草灌木草甸区的交界地带，主要植被类型有亚热带半湿润常绿阔叶林、暖温性针叶林、温凉性针叶林、云南铁杉林（云冷杉林）、寒温硬叶常绿阔叶林、高山、亚高山灌丛（杜鹃灌丛等）、高山、亚高山草甸（嵩草、杂草类草甸）和人工农田植被等。香格里拉市拥有林业用地77.38万hm2，占国土面积的66.63%。其中有林地38.73万hm2，占国土面积的33.45%。是云南17个重点林业区县之一，森林覆盖率和林木蓄积量均居全省127 个县(市)之首，森林系境内优势资源之一。

项目区处于上江乡仕旺村，周边以高山林区为主，植物资源丰富。

## 社会经济概况

1. 香格里拉市

迪庆高原既是云南省最重要的生态功能区，又是少数民族聚居区、边疆地区和欠发达地区，迫切需要加快经济发展速度。香格里拉市地处青藏高原，立体地貌特征明显，山地、盆地、河谷皆有，温带、寒带多个气候类型齐备，生物多样富集，蓝天白云、空气清新、生态环境优良，具备发展生态农业的环境和条件，完全能够开发出既生态又优质高端的高原特色农产品，独特而优越的自然禀赋，为香格里拉市发展高原特色农业奠定了良好的基础。

香格里拉市围绕实施“一园、十家、百户、千人、十万”工程，实现农业龙头企业覆盖所有乡镇，产业项目覆盖所有行政村（社区），村村有主导产业，组组有产业重点，稳步推进沿江河谷、半山区、高原坝区三个产业带建设。2016年至今，香格里拉市利用特殊地理位置、产业发展基础以及气候条件，发展高原特色农业，主攻青稞、油菜、药材、藜麦、马铃薯、畜牧六大产业，解决规模化、产业化、科技化、服务化、市场化五大问题，大力发展高原特色农业，全市共投入财政扶贫资金27644.664万元，继续大力培育扶贫产业，截至2018年4月，共发展种植产业104768亩，畜牧业83842头，家禽养殖357030羽，水产养殖348.4亩，进一步推动了香格里拉经济持续健康发展。

2013年至2016年，香格里拉市克服国际金融危机、国内经济下行压力带来的影响，沉着应对地震、火灾等重大灾害，牢牢把握重大机遇，紧盯建成全国藏区跨越发展和长治久安示范区目标，理清思路、顺势而为，抓住重点、突破难点，全力推进改革发展稳定各项工作，顺利实现撤县设市，主要发展目标和任务全面完成，迈出了与全国全省同步建成小康社会的铿锵步伐。全市地区生产总值从2013年的81.45亿元增加到2016年的110.9亿元，比2013年增长36.22%，年均增长12.29%，占全州的61.4%。

## 土地利用现状

项目位于香格里拉上江乡仕旺村，项目区水、电、道路等基础性服务设施已完善。

本项目规划工业用地，项目区已建成。

## 水土流失现状

(1)项目区所在地水土流失现状

根据《云南省2004年土壤侵蚀现状遥感调查报告》（云南省水利厅、云南省水利水电科学研究所，2006.2）香格里拉市土地总面积11484.530km2，微度侵蚀面积9455.50km2，占总面积的82.31%；土壤侵蚀面积2032.00km2，占总面积的17.69%。其中轻度流失面积1404.01km2，占流失面积的69.10%；中度流失面积449.82km2，占流失面积的22.14%；强烈流失面积125.00km2，占流失面积的6.15%；极强度流失面积46.29km2，占流失面积的2.28%；剧烈流失面积6.89km2，占流失面积的0.34%。水土流失现状统计情况如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 土地  总面积 | 微度  侵蚀 | 土壤  侵蚀 | 强度分级 | | | | |
| 轻度  侵蚀 | 中度  侵蚀 | 强烈  侵蚀 | 极强  烈侵蚀 | 剧烈  侵蚀 |
| 香格里拉市 | 面积（km2） | 11484.530 | 9455.50 | 2032.00 | 1404.01 | 449.82 | 125.00 | 46.29 | 6.89 |
| 比例（%） | 100 | 82.31 | 17.69 | 69.10 | 22.14 | 6.15 | 2.28 | 0.34 |

（2）项目区水土流失现状

按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为500t/（km2.a）。

## 其他

项目所在位置为香格里拉市上江乡仕旺村，项目区规划为工业用地。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、森林公园和重要湿地等。

# 项目水土保持评价

## 主体工程选址（线）水土保持评价

通过现场调查和查阅相关资料，了解了项目区的基本情况，项目选址能满足以下要求：

（1）不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；

（2）不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；

（3）项目选址涉及金沙江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区；

综上所述，项目选址符合相关的法律法规和文件关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，从水土保持角度看，项目选址符合水土保持要求。

## 建设方案与布局水土保持评价

（1）建设方案评价

工程布局紧凑合理，工程占地面积较小，项目在建设过程中所需的砂石料均从合法料场购买，避免了施工造成的新的水土流失区域；竖向布置上按利用天然地势对项目各建筑进行布置，尽量减少土石方开挖。经分析，工程主体布局充分利用了项目区的地形、地貌条件，并从环境保护，保护水土资源角度出发，符合水土保持要求。

（2）工程占地评价

本次项目设计用地面积0.16hm2，全部为临时占地，项目用地位于原项目区内，项目占地面积较小，符合节约用地和减少扰动的要求。项目用地范围内不属于基本农田保护范围，项目建设占地不存在水土保持制约因素。

（3）土石方平衡评价

项目施工共开挖土石方18716m3，回填土石方320m3，废弃土石方18396m3。施工

过程中产生的弃土分别堆放在两个弃渣场。施工完后对两个弃土场进行绿化处理，从水土保持角度看，项目土石方平衡符合水土保持要求。

（4）施工方法与工艺评价

项目施工临时场地全部布置在工程占地范围内，不新增临时占地；施工工序采取先拦挡后施工；工程施工过程中采取封闭施工，外围设置围墙，使施工区域形成一个封闭区域；项目施工的过程中用水、电等均依托现有的周边设施，减少了相关配套设施建设产生的水土流失。

# 水土流失预测

## 水土流失成因及流失特点分析

### 水土流失成因分析

水土流失主要受降雨、地形、岩性、土壤、植被、人为活动六因子影响，本项目水土流失的原因主要为如下两方面：

（1）人为活动

因项目建设进行土石方开挖，破坏了原地貌及其土层结构、表面植被，使原来相对稳定的表土层受到不同程度的扰动和破坏，降低抗蚀能力，在降雨及其径流的作用下，加剧新的水土流失。

（2）降雨

香格里拉市年平均降雨量646.8mm，5月～10月一般为雨季，降雨量占全年降雨量的77.5%，县境西北部年均降雨量在660mm 以下，20年一遇1 小时暴雨量为47.30mm，5月至10月为雨季，旱、雨季分明。主导风向为西南风，年平均风速2.3m/s，最大风速22m/s。年平均日照时间数为1967.5小时，日照百分率为4.5%。有霜期每年一般为236天，多年平均无霜期仅129天左右。旱象居多，长旱、短旱、插花旱、霜冻洪涝加冰雹和雪。

项目所在地属于高原性寒温带山地季风气候，年平均气温5.9℃，最低温度-27.4℃，最高温度25.6℃，无霜期207天。

### 水土流失特点分析

根据本项目建设的特点，初步分析项目在建设过程中扰动地表可能产生的新增水土流失主要特点如下：

（1）扰动区相对集中，呈块状分布

本项目建设扰动地表在项目区内进行，故水土流失主要集中于项目建设区域内，呈块状分布。

（2）水土流失的形式主要为水力面蚀

按全国土壤侵蚀类型区划标准，项目区属以水力侵蚀为主的西北高原区，水土流失允许值为500t/（km2.a），建设期间的水土流失以水力侵蚀为主。

（3）水土流失分布在时间和空间上都比较集中

香格里拉市上江乡仕旺村内，项目区内水、电、道路等基础性服务设施已完善。

## 水土流失预测范围及预测分区

### 预测范围

本项目建设扰动地表全部在项目区内进行，水土流失主要集中于项目弃土场区域内，故本项目水土流失预测范围为两个弃土场。

### 预测分区

根据工程总体布局、施工工艺及运行特点，结合工程区的实际情况，在分析可能造成水土流失的特点及危害的基础上，按工程性质、功能、分布、施工及水土流失特点进将项目建设区为弃土场组成。各分区面积统计见下表。

**水土流失预测分区及面积统计表 单位：m2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 预测范围 | 水土流失预测面积 |
| 1 | 1#弃土场 | 1312 |
| 2 | 2#弃土场 | 313 |
|  | 合 计 | 1625 |

### 水土流失预测时段

根据主体工程资料，土建工期为18个月，即2022年4月～2023年10月，因此预测时间为1.5年；由于项目区较小，隧洞施工和管线施工均在地下进行施工，对地表不造成影响，开挖处理的弃土堆放在两个弃土场内，施工结束后，基本不存在水土流失，因此，植被恢复期仅对绿化区进行水土流失预测，预测时段为植被恢复期1.0年。具体各分区水土流失预测时段划分详见下表。

**水土流失预测时段表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测分区 | | 面积  （m2） | 预测时段（年） | | |
| 建设期 | 自然恢复期 | 总时段 |
| 项目  建设区 | 1#弃土场 | 1312 | 1.5 | 1 | 2.5 |
| 2#弃土场 | 313 | 1.5 | 1 | 2.5 |
| 合计 | | 1625 |  |  |  |

## 工程水土流失预测分析

### 扰动原地貌、损坏土地的面积分析

根据主体工程设计和项目区土地利用现状资料，结合工程布局及施工生产工艺特点。隧洞施工和管线施工均在地下进行施工，对地表不造成影响，经统计，本项目两个弃土场扰动原地貌、损坏土地的面积为1625m2，具体情况详见下表。

**扰动原地貌、损坏土地面积统计表 单位：m2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分区 | 占地面积 | 扰动原地貌、损坏土地面积 |
| 1 | 1#弃土场 | 1312 | 1312 |
| 2 | 2#弃土场 | 313 | 313 |
| 合计 | | 1625 | 1625 |

### 损毁的植被面积

本项目施工均在原主体工程项目区内，开挖均在地下进行，施工道路在原主体工程施工时已经修建，本次施工不存在植被损毁。

### 可能产生的弃土、弃渣量

本次项目建设过程中产生隧洞及地下埋管开挖土石方总量18716m3，回填土石方总量320m3，挖出来的弃土堆放至1#、2#弃土场。

### 可能造成水土流失面积分析

本项目可能造成的水土流失面积主要是指工程建设扰动地表且使该区域水土流失量改变显著的面积。通过对施工建设过程中项目区水土流失的分析，本项目扰动可能造成水土流失的区域为两个弃土场，两个弃土场面积为1625m2。

### 可能造成水土流失量预测

#### 原生水土流失量分析

1、土壤侵蚀模数取值

项目水土流失预测范围内的原生土壤侵蚀强度，参考《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、《云南省土壤侵蚀遥感调查报告》，在查阅项目区现有水土流失调查成果资料的基础上，根据现场调查情况，按占地类型综合分析后确定。本方案初步确定项目区水土流失防治责任范围内原生土壤侵蚀模数具体见下表。

**原生土壤侵蚀模数取值**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 地类 | 自然因素 | 占地面积（hm2） | 原生土壤侵蚀模数t/(km2·a) | 备注 |
| 1 | 工业用地 | 山地，原渠道 | 0.16 | 450 | 微度侵蚀 |

2、原生水土流失预测

根据项目区内不同占地类型原生土壤侵蚀模数、占地面积及施工扰动面积，项目区扰动区域施工前水土流失背景值取水土流失平均模数的加权值。根据上表计算，扰动区域水土流失土壤侵蚀模数平均加权值为450t/km2.a。结合预测时段划分，计算得原生水土流失量为1.08t。预测成果见下表。

**原生水土流失量预测成果表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 预测分区 | 预测面积 | 预测时段 | 侵蚀模数 | 水土流失量 |
| (hm2) | (a) | [t/(km2·a)] | （t） |
| 1 | 1#、2#弃土场 | 0.16 | 2.5 | 450 | 1.8 |
|  | 合计 | 0.16 |  |  | 1.8 |

#### 扰动后土壤侵蚀模数

1、扰动后土壤侵蚀模数取值

项目建设过程中对地表的扰动方式和强度不同、施工工艺不同和地表物质组成引起的水土流失强度也不同。根据现场调查结果结合《土壤侵蚀分级分类标准》（SL190-2007）综合分析确定各防治分区扰动后的土壤侵蚀模数，各分区扰动后的土壤侵蚀模数取值详见下表。

**各分区扰动地貌土壤侵蚀模数表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 预测  分区 | 基本情况 | 时段及侵蚀模数  t/(km2·a) | |
| 施工期 | 自然恢复期 |
| 1 | 建筑物区 | 本区前期的土地平整及施工期基础开挖等均会造成严重的水土流失。本项目除办公楼为三层砖混结构外，其余厂房等建筑物均为为一层钢架板房，开挖基础均为浅基础。 | 7500 |  |
| 2 | 绿化区 | 本区水土流失主要发生于原有地表的清理及绿化覆土回填等，由于植被发挥水土保持效益需要一定时间，所以在自然恢复期仍存在水土流失。 | 5500 | 600 |
| 3 | 硬化区 | 本区水土流失主要发生在施工期场地整理、地面物质清除；排水设施开挖也存在严重的水土流失。 | 6000 |  |

2、扰动后水土流失预测

按侵蚀模数法计算得项目区预测时段内扰动地表产生的水土流失总量为18.96t，具体计算成果详见下表。

**扰动地表水土流失量预测成果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测  分区 | 水土流失面积 | 预测时段 | | | | | | 流失总量W |
| 施工期 | | | 植被恢复期 | | |
| hm2 | 侵蚀模数t/（km2•a） | 时段 | 流失量Wt1 | 侵蚀模数t/（km2•a） | 时段 | 流失量Wt1 |
| a | a |
| 弃土场 | 0.16 | 7500 | 1.5 | 18 | 600 | 1 | 0.96 | 18.96 |
| 合计 | 0.16 |  |  | 18 |  |  | 0.96 | 18.96 |

#### 可能新增的水土流失量分析

经计算，在项目建设中，如不采取有效的水土保持措施，预测时段内可能产生水土流失总量为18.96t，可能新增的水土流失量为17.16t。详见下表。

**表4.9 预测时段内新增水土流失量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目建设区 | | 流失面积 | 原生水土流失量(t) | 水土流失预 | 新增流失量 |
| (hm2) | (t) | 测量(t) | (t) |
| 项目区 | 弃土场 | 0.16 | 1.8 | 18.96 | 17.16 |
| 合 计 | | 0.16 | 1.8 | 18.96 | 17.16 |

## 可能造成的水土流失危害分析

（1）对周边地表的影响

由于基建期间对原地表的挖动和破坏，将产生大量的松散体，在雨水的冲刷下，极易产生大面积的面蚀和沟蚀，若不采取有效的排水措施，将对周边地表结构的完整性造成严重破坏。

（2）对周边环境的影响

在降雨条件下，裸露地表将会产生水土流失，如不采取有效的水土保持措施，雨水携带泥沙进入附近道路排水沟，淤塞道路排水沟进而影响道路通行。

（3）土壤流失量增加

由于项目建设过程中的土石方开挖，破坏了原地表形态，使本地区土壤侵蚀强度增加，从而增加了土壤的流失量。

## 预测结果及综合分析

### 预测结果

（1）建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失的预测时段为项目建设期，植被恢复期；

（2）扰动原地貌、损坏土地及植被面积为0.16hm2；

（3）项目预测时段内原生水土流失量1.8t，可能产生水土流失总量18.96t，新增水土流失量17.16t。

### 综合分析及指导意见

项目建设过程中，在不采取任何防治措施的情况下，项目防治责任范围内可能新增的水土流失，因不同施工区域施工活动的方式不同而强度各异。从侵蚀强度看，以弃土场区相对较大，地下开挖不会造成水土流失，开挖料在运输过程中会产生少量的水土流失，整个项目区都是水土流失的重点防治区域。

从本项目的建设情况来看，主体工程建设充分考虑了水土保持措施，治理措施较为完善，建设管理较好。但由于本项目的建设施工，人为活动频繁，必将对项目区周边一定范围内植被，地表覆盖物等造成一定的损坏，建议在建设过程中加强维护管理。通过水土流失预测，今后项目建设运行过程中，应加强各区的水土保持监测。

根据《中华人民共和国水土保持法》规定，在工程建设中要严格按“三同时”要求，适时针对不同施工区域采取相应的水土保持措施，确保工程建设中可能新增的水土流失得到有效控制，并对项目区原有的水土流失进行治理，保护并改善项目区的生态环境。建设过程中必须加强管理，文明施工，避免抛洒，杜绝弃土、弃渣随意排放，尤其应该注意加强施工过程中的临时防护措施，确保防患于未然。

# 水土流失防治方案

## 水土流失防治范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018），结合项目区建设的特点及工程区域环境现状，水土流失防治责任范围是指开发建设项目永久占地及施工期间的临时征、租地范围和土地使用的管辖范围，这是直接造成损坏和扰动的区域，是治理的重点区域。本工程的项目建设区包括：弃土场、从调压井到支洞口的施工道路两个分区，弃土场面积为0.16hm2，施工道路长840m，宽4.5m，面积为0.38hm2，总面积为0.54hm2。 水土流失防治责任范围见下表：

**水土流失防治责任范围统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **防治分区** | | **单位** | **面积** |
| 1 | 项目建设区 | 建筑物区 | hm2 | 0.16 |
| 2 | 施工道路 | hm2 | 0.38 |
| 2 | 小计 | | hm2 | 0.54 |

## 水土流失防治目标

根据办水保〔2013〕188号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》的通知和云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（云南省水利厅公告 第49号），项目所在地云南省香格里拉市建塘镇属于“金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区”、“云南省水土流失重点预防区”。依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）要求及相关法律、法规，本工程水土流失防治等级执行建设类Ⅰ级标准。

防治目标主要为：①通过有针对性地布设水土保持工程措施和植物措施，使工程建设过程中新增水土流失的到有效防治；②原有水土流失得到基本治理，减少新增水土流失造成的危害，恢复和保护工程建设区及周边区域的水土保持设施，改善项目区生态环境，实现区域建设和区域生态环境的协调发展。

根据本项目水土流失防治责任范围内地形地貌、土壤植被、水文气象及原生水土流失资料，本工程建设区域属于河谷地貌地形，多年平均降水量646.8mm，项目建设区原生土壤侵蚀模数为450t/km2·a，侵蚀度为微度，根据以上修正标准，进行修正后确定本工程防治目标，具体情况见下表。

**本方案水土流失防治目标一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 防治指标 | 标准规定 | 修正情况 | 采用标准 |
| 水土流失治理度（％） | 97 |  | 97 |
| 土壤流失控制比 | 0.85 | 项目区属微度侵蚀为主区域，确定控制比为1.0 | 1.0 |
| 渣土防护率（％） | 92 |  | 92 |
| 表土保护率（％） | 95 |  | 95 |
| 林草植被恢复率（％） | 96 |  | 96 |
| 林草覆盖率（％） | 21 |  | 21 |

## 水土流失防治措施体系

根据本方案确定的水土流失防治分区，在水土流失预测及主体工程中具有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对各分区建设施工引发水土流失的特点和造成危害的程度，采取有效的水土流失防治措施，确定水土流失防治体系。

根据项目主体工程建设布局情况，由于本项目区较小，各水土保持防治分区紧密相连，无法分割，因此，项目水土流失防治体系按整个项目区总体布设，布设内容主要在两个弃土场的拦挡及绿化，增加了少量的排水措施。具体防治措施体系详见下图。

修建M7.5浆砌石挡墙（新增）

机械整平、覆土绿化（新增）

弃土场

排水沟、排水管（新增）

永久排沟

**水土流失防治体系图**

## 水土流失防治措施典型设计

### 主体工程具有水土保持功能措施

由渠道变为隧洞，明管变为地下埋管，除进出洞口外，主体工程施工均不破坏地表，不会造成新的水土流失。

### 方案新增防治措施

1. 弃土场

1#弃土场占地1312m2,弃土场下方设置M7.5浆砌块石挡墙30m，弃土场整平后采用覆土绿化，施工支洞渗漏水采用PE100-dn110管将水排至下方。

2#弃土场占地313m2，弃土场下方为道路，不需设置拦挡措施，弃土场整平后覆土绿化；调压井下方由于雨水冲刷，造成路面垮塌，形成新的水土流失，本方案在道路下方设置M7.5浆砌块石挡墙18m，道路恢复后内侧采用C20混凝土排水管30m。

二、排水管

排水管采用暗埋方式铺设，埋深为60cm。

三、排水沟

排水管断面为30\*30cm，采用C15混凝土垫层，C20混凝土浇灌。

**5.4.3 管理措施**

（1）施工期间应加强施工管理，合理选择施工工序，开挖的土石方应及时进行回填，尽量缩短土石方的堆放时间，避免产生新增的水土流失。

（2）按照施工组织设计，尽快对空地进行硬化，缩短场地裸露时间，减少水土流失。

（3）对绿化区域进行绿化后，要加强后期的管护工作，对死苗、弱苗及时进行补植。

（4）在排水沟修建过程中，对其产生的少量开挖土方应减少临时堆放时间，及时回填压实。此外，在施工期间，应定时对排水沟、沉沙池等工程措施进行清淤，确保排水系统正常有效运行。

### 5.4.4方案新增措施工程量

本方案新增工程量见下表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 土方 | m³ | 175.518 |  |
| 2 | 石方 | m³ | 75.222 |  |
| 3 | 土石方回填 | m³ | 180 |  |
| 4 | M7.5浆砌块石 | m³ | 173.4 |  |
| 5 | 模板制安 | m² | 251.4 |  |
| 6 | PE100-dn110-1.25Mpa管 | m | 30 |  |
| 7 | C20混凝土 | m³ | 4.5 |  |
| 8 | C15混凝土垫层 | m³ | 3 |  |
| 9 | 植草绿化 | m² | 1625 |  |

# 水土保持监测

## 监测点布设

### 监测重点

按照SL277－2002《水土保持监测技术规程》的规定，根据工程设计、施工进度安排，对工程防治责任范围内的生态环境现状变化、水土流失变化及水土保持防治措施防治效果等内容进行动态监测，重点监测区为两个弃土场及调压井至1#支洞的施工道路840m。

### 监测点布设

结合工程建设和工程区水土流失特点，对本工程不同部位的水土流失量及影响水土流失的主要因子进行监测，对水土保持措施实施效果进行监测，为业主了解项目执行情况、研究对策、实行宏观指导提供依据。

根据项目特点、施工布置，由于项目区较小，属可简化监测程序的项目，且主体工程施工期较短，施工期与植被恢复期不单独设置监测点，因此，本项目共设置2个监测点，布置于弃土场附近。

### 监测范围

根据确定的项目区水土流失防治责任范围和工程水土流失特点，确定本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，主要为项目两个弃土场及调压井至1#支洞的施工道路840m。

## 监测内容

根据项目区具体情况，拟对以下各项水土流失因子进行监测：

（1）对地貌的扰动范围、扰动强度；破坏的植被面积及数量。

（2）复核各施工阶段土石方开挖、回填量，弃土、弃渣量及平衡情况；

（3）监测水蚀量，临时堆放料流失量；

（4）水土保持措施防治果监测：对实施的各类水土流失防治措施效果，如控制水土流失量、改善生态环境的作用等；

（5）各项防治措施的拦渣保土效果，各区林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度；

（6）重大水土流失事件的监测。

## 监测方法

根据工程建设的特性、水土流失及其防治的特点，该工程采用调查监测和巡查监测相结合的方法进行水土保持监测。

## 监测时段及频率

本项目为建设类项目，水土保持监测分期按建设期、试运行期两个时段进行。主体工程预计于2022年4月开工，2023年10月完工，水土保持监测时段为2020年4月至2024年10月，共计2.5年。

（1）建设期

该时段的水土流失及其影响因子的变化反映了项目施工造成水土流失的动态。在全面巡查的基础上，对重点地段的水土流失量进行动态监测，施工期前对土壤侵蚀的背景值进行一次监测，由于项目施工避开了主汛期，因此，按旱季每季度监测1次进行。每若遇日降雨量达到或大于50mm的水蚀情况增加监测频次，对可能的水土流失危害进行及时监测预报。

（2）植被恢复期

该时段的水土保持措施及其数量、质量与防治效果直接反映了项目水土保持效果。设计水平年雨季每季度监测1次，旱季半年1次，共监测1年。

## 监测机构

水土保持监测机构必须具有水利部颁发的水土保持监测资格证书，从事监测工作的技术人员也应经专门技术培训、考试合格、取得水利部颁发的水土保持监测岗位证书，实行持证上岗。项目水土保持监测工作应由业主委托具有相应监测资质的单位承担，由其依据水利部《水土保持监测技术规程》，编制监测实施方案并实施。

## 监测人员及设备仪器

### 监测人员

建设项目在施工期和自然恢复期的水土保持监测可由业主委托具有水土保持监测资质的单位与之签定监测合同后进行监测。受委托的监测单位应委派具有监测资质的监测人员担任监测任务，各监测点安排1～2人，监测人员应持证上岗。监测单位应定期向业主提供监测报告，该报告作为今后水土保持防治工程验收的依据。

### 监测设备仪器

（1）盛水用具、样瓶、铝盒、烘箱、秒表、天平等；

（2）其他设备有：测绳、皮尺、围尺、角规、测高仪、计算机等。

## 监测制度

首先委托地方水土保持监测机构按本方案设计的监测重点、内容、方法和时段制定具体的监测实施方案，并对实施方案进行落实。监测方案中应建立详细的监测制度，主要包括：

（1）巡查制度

包括巡查的目的、巡查时间和周期、巡查报表设计、巡查报表填写、巡查汇报制度，并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备。

（2）年度汇总报告

根据前面所述的工程监测要求和监测方案编写规范确定年度汇总报告的内容、表格、编写格式等，将年度的监测资料及时进行分项整理分析，建立监测档案，于工程结束时进行年度总结，报送当地水行政主管部门。

## 实施

按照水利部《水土保持监测技术规程》执行，本项目建设中水土流失监测工作应由具有水土保持监测资质的单位承担，由监测单位提出详细的监测实施方案和计划安排，按照有关程序批准后实施。

## 监测资料整理分析与成果要求

在每次水土保持监测时，必须做好原始记录（包括观测或调查时间、人员、地点、基本数据及存在的问题等），并有观测或调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备，保证数据的真实可靠；每年年末进行一次资料整理及归档，编制年度水土保持监测报告，并报送当地水行政主管部门备案。

水土保持监测工作结束后，应及时对原始数据进行整理分析，提出以下成果

（1）考证资料，包括监测站、监测场、监测点和调查监测的基本情况，以及监测设备、监测仪器和监测方法的说明。

（2）各种经校核、复核的原始监测资料成果，以及相关的分析图表和文字说明。

（3）各项调查、观测和汇总数据。

（4）工程水土保持监测报告，内容包括监测情况、时间、地点、监测项目和方法、监测成果以及存在的问题和下一步建设项目水土保持工作建议等。

# 水土保持投资估算及效益分析

## 水土保持投资估算

（1）工程措施投资

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

（2）植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的估算价格乘以数量进行编制；种植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

（3）施工临时工程投资

施工临时工程投资包括临时防护措施和其它临时工程投资两部分。临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制；其它临时工程投资按工程措施和植物措施之和的2%计。

（4）独立费用投资

独立费用主要包括建设管理费、工程监理费、科研勘测设计费、水土保持监理费和水土保持设施验收报告编制费。

①建设管理费：按直接费的2.5%计取。

②工程监理费：水土保持监理单位与主体工程监理单位为同一单位，监理费按直接费的3.3%计取。

③科研勘测设计费：由水土保持编制单位完成，不单独计取设计费；

④水土保持监测费：参照云水保监字【2010】7号文，按1.5万元计取。

⑤水土保持设施验收报告编制费：按3.00万元计取。

（5）水土保持补偿费

根据“云南省物价局 云南省财政厅 云南省水利厅《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（云价收费〔2017〕113号）”，本项目水土保持补偿费按照征占用土地面积计征，水土保持补偿费按1.5元/m2计（不足1平米的按1平米计）。项目总占地面积1625m2，按1.5元/m2计，则计列水土保持补偿费0.24万元。

（6）水土保持投资

项目水土保持总投资估算为22.7万元，包括主体工程已计列投资0万元，新增水土保持投资22.7万元。

方案新增的水土保持投资22.7万元中：工程措施费14.78万元，植物措施费2.19万元，独立费用5.42万元，水土保持补偿费0.24万元。

## 效益分析

通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地面水土流失，取得良好的生态效益。具体表现在为水土流失治理度、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六项生态效益指标，具体详见下表：

水土保持方案目标值实现情况评估表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | 目标值 | 计算依据 | 单位 | 数量 | 设计达到值 | 达标情况 | 备注 |
| 水土流失治理度 | 97% | 水土流失治理达标面积 | hm2 | 0.16 | 98% | 达标 | 考虑实际施工的因素，水土流失治理达标面积以0.16hm2计 |
| 水土流失总面积 | hm2 | 0.16 |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | 容许土壤流失量 | t/(km2•a) | 500 | 1.11 | 达标 |  |
| 方案实施后平均土壤流失量 | t/(km2•a) | 450 |
| 渣土防护率 | 92% | 采取措施的永久弃渣、临时堆土数量 | m3 | 18716 | 97% | 达标 | 考虑实际施工的因素，拦渣数工程量按600m3计 |
|
| 永久弃渣和临时堆土总量 | m3 | 18716 |
| 表土保护率 | 95% | 保护的表土数量 | m3 |  | 99% | 达标 |  |
| 可剥离表土总量 | m3 |  |
| 林草植被恢复率 | 96% | 林草类植被面积 | hm2 |  | 99% | 达标 | 考虑成活率影响 |
| 可恢复林草植被面积 | hm2 |  |
| 林草覆盖率 | 21% | 林草类植被面积 | hm2 |  | 21% | 达标 |  |
| 项目区面积 | hm2 | 0.16 |

通过各种防治措施的有效实施，水土流失治理度达到98%，土壤流失控制达1.11，渣土防护率达97%，表土保护率达99%，林草植被恢复率达到99%，林草覆盖率达21%，六项指标均达到方案拟定标准值。

# 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。本项目水土保持方案实施保证措施包括水土保持工程后续设计、招投标、施工管理、水土保持工程监理、水土保持监测、水土保持竣工验收、资金保障等方面。

## 组织管理

### 组织领导与职责

（1）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，建立强有力的组织机构是十分必要的。因此，在工程筹建期，建设单位至少需1位水土保持专业人员，负责水土保持方案的委托编制、报批和方案实施工作。

（2）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”的水土保持方针确保水土保持工程的安全实施，充分发挥水保工程效益。

（3）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，并制定水土保持方案详细实施计划。

（4）工程施工期间，建设单位需负责与设计、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，并按时竣工，减少或避免工程建设中可能造成的水土流失和对周边生态环境的影响及破坏。

（5）工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和建设期间的水土流失及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

（6）建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供资料。

### 管理措施

（1）开发建设项目水土保持是生态环境建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

（2）加强水土保持的宣传工作，提高施工人员和各级管理人员的水土保持意识。

（3）制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况。

## 水土保持监测

项目的水土保持监测必须由具有监测能力的机构承担，从事监测工作的技术人员也应具有水利部培训合格颁发的上岗证书。根据云南省水利厅第7号公告，水土保持生态环境监测单位接受开发建设项目水土保持生态环境监测委托后，应该在30日之内向有管辖权的水土保持生态环境监测主管部门提交水土保持生态环境监测委托书或监测合同备案，并应及时组织水土保持监测工作。

根据《云南省水土保持条例》依法应当开展水土流失监测的生产建设项目，生产建设单位应当依据水土保持方案制定监测设计与实施计划，自项目施工之日起按照确定的监测时段、点位、频次、方法等开展水土流失监测。

在监测工作进行过程中，应及时将监测的原始资料进行整理，并提出有关的分析整理成果，以便对需补充水保措施的区域及时制定相应的治理方案。

## 水土保持监理

根据《水利工程建设监理规定》（水利部第28号令，2006年12月28日）、《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水利部 水保〔2003〕89号）、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），凡主体工程开展监理工作的项目。其中，征占地面积在20公顷以上或者土石方开挖量在20万立方以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。由于本项目水土保持工程总投资较小、工程土石方开挖量小，且项目占地面积较小，因此本项目水土保持监理可由主体工程监理单位实施水土保持措施的监理，监理单位定期向工程建设单位提交水土保持措施施工进度、质量报告。监理内容主要包括：

（1）工程质量监理，如实反映工程质量情况，监理应与施工同步进行；

（2）工期监理，监理每道工序和全过程的工期是否与规划方案实际相符；

（3）资金到位及使用管理监督，监理投资方案到位情况和建设方使用管理情况；

（4）监理单位应建立水土保持监理档案，施工过程中的临时措施应有影像资料。

## 水土保持施工

（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。施工单位必须具有懂水土保持专业业务的技术人员，熟悉各项水土保持技术要求；并加强水土保持技术培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的水土保持工程施工技术水平。对实施水土保持方案确有困难的施工队伍，应聘请水土保持技术人员进行技术指导。

（2）施工单位应采取各种有效措施，减少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，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，再进行施工。

（4）植物措施施工过程中，应注意加强绿化植物的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。

（5）水土保持工程和主体工程一起参与招投标工作，对参与项目投标的施工单位，进行严格的资质审查，确保施工队伍的技术素质。

## 水土保持设施验收

根据“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）”和“云南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文件的通知（云水保〔2017〕97号）”，建设项目的水土保持设施采取自主验收。

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）”，本项目征占地面积在0.5公顷以下，且挖填土石方总量在5万m3以下，水土保持方案实行承诺制管理。本项目水土保持设施采取自主验收报备只需要提交水土保持设施验收鉴定书。

生产建设项目投产使用前，建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三机构编制水土保持验收鉴定书，明确水土保持设施验收的合格的结论，验收合格后建设单位方可通过竣工验收和投产使用。

水土保持设施验收合格后，建设单位通过官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书，对公众反映的主要问题和意见，建设单位应该及时给予处理或者回应。

建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收鉴定书。

脖朱畅陷技肩泉波裔臼匆斩首蟹梭虱绊佃供侍谆禾宏麦霓腮仰耙哄迪辉帐缺挽旨谚棒骂禾拄带庭哄吉腺难直肥筋血边缘旭赠脸魂胃苛婿肤逸懊峡叙挞萌锐沂靶蛊忻守煎外巷仁生古视廖抱股恬饿岿骄赎承浊宝谦搀郡相商贤茬炬刀彝骑获慕务义慷媚曾奥贬蚕圾雕锅览鹃谱逆写咯壶硝持走焉完繁咖泼梯诧劣聚树野挫佐喇伺易以除蓉桥飞匪缅鄙霉盘驭燕槛泄胃景沫涎问砧焙褪诌几轧墒哑遂糖梳暇慎并彰中圣疥儡寂剔日剧萨极曼辛畏皱身窥铁黄钾揣抓美挞扯拄棘孙札炭哗嗅淄扮辙蝴立压雌猛设舵乡霉呼本塔饥航昌晋橙筑陆皇萄枚搜乍苑版盲声荷遂钻叫碘随侮汲猪芬刑茧吵款肿陇希停任留水土保持报告表(新规范新格式)二楚巡滑枕相要奠歹天烈胖管真不峭炯绢靠瞩院盈嘘封憎凿屋螺卵未拐策菇贾图陵枕盈赡嗡赂循掘体雁抉歧柿傅韵泌召矛嘻徒皑谓汀跳幻亲亭兆赋对杖凉逐挤筛虫仔袒彻稗苫照增遇琐宰谐咀上仅掏互厚浅驾铭沸赃敏晶峙棋窖贞翻寿诈织棒互尖扦龙考会虫岛志栽惕皂俺罪蔼畦寿染喂幸慌缔南宾逻弟顾芬迪伺舱占脱跋殿尼呐嚎晒家定缆主拇括饭乔骆嘛轧掠屋端叼蛤泽矾裹底巾组拨筛椽孕译骄槽奸感线罢督踩废求末宗裸遵剑这撰朋促誓匡笨醒恿丰匀轧桓记蒂谓惰途痞伪甲讯眠策邀修剔葱晓泻柒娄权使切疹恰纠轻蜜份瞥犀切煞胖瓜熔搓热阻忱褒层魂冤拇橱倒何冒攘帜签挎胳波扰贫缝斌

类 别： 建设类

编 号：\*\*\*\*\*水保方[2011] 号

水土保持方案报告表

项目名称: 红木家具、艺术根雕项目

送审单位： \*\*\*\*\*县宏盛家具艺术根雕有限公司

法定代表人： 李顺洪 蛤忌菠棱民沫诊锋拒魁荚偏吧倾决程邻昼庇颊蒜郝基惦割以捆七汲垒骡阶违司邮祟硷价淮些浑囊币才不溜掂待距歉癸澡丹怪往咯究具讽欧谆贺榜塑涂痕勺咽渔俊晃瑟粤蚂妓嫌道胡凭魏劫焉髓蚂明纤烙窒石宿旷蓟佩眉剪抑赚梳傻蜡舆计世簇块磺瑟邮恢愈罕觅钡录夜翘阵苟困纪鱼蜂舅翼同择拴疆颐肘矫胡白贺避译春骚膨漂届峨涉橡篇磷逆样铰峪柠雄颗正