

## 四川雷波西谷溪磷矿卡坪临时堆场加筋土边坡工程

**采用产品:** 整体钢塑土工格栅 CATTX80-50 型

**施工时间:** 2024 年 9 月—2022 年 11 月

**解决工程问题:** 建设用地最大化, 节省造价, 弃方利用

### 一、项目概况

本工程位于四川省雷波县卡哈洛乡金沙江岸边, 金沙江溪洛渡水电站上游约 40Km 处。根据本项目业主需要在河谷斜坡上兴建一处面积约 2.5 万平米的临时堆场, 以满足生产需要。业主要求临时堆场建设需消耗现坡体表面弃方。永固为此项目提供加筋土设计方案、加筋材料及现场技术指导服务。

### 二、待解决的工程问题

拟建边坡长约 200m, 高 15m~17m, 边坡西侧与拟建道路相接, 东侧与山体顺接, 北侧为金沙江, 坡顶为临时堆场。本边坡为填方土质边坡, 边坡下方为碎石土层, 基岩面埋置深, 承载力较低, 堆场须考虑矿物堆载和重载汽车等荷载。边坡外侧为金沙江, 征地受限, 无法自然放坡。



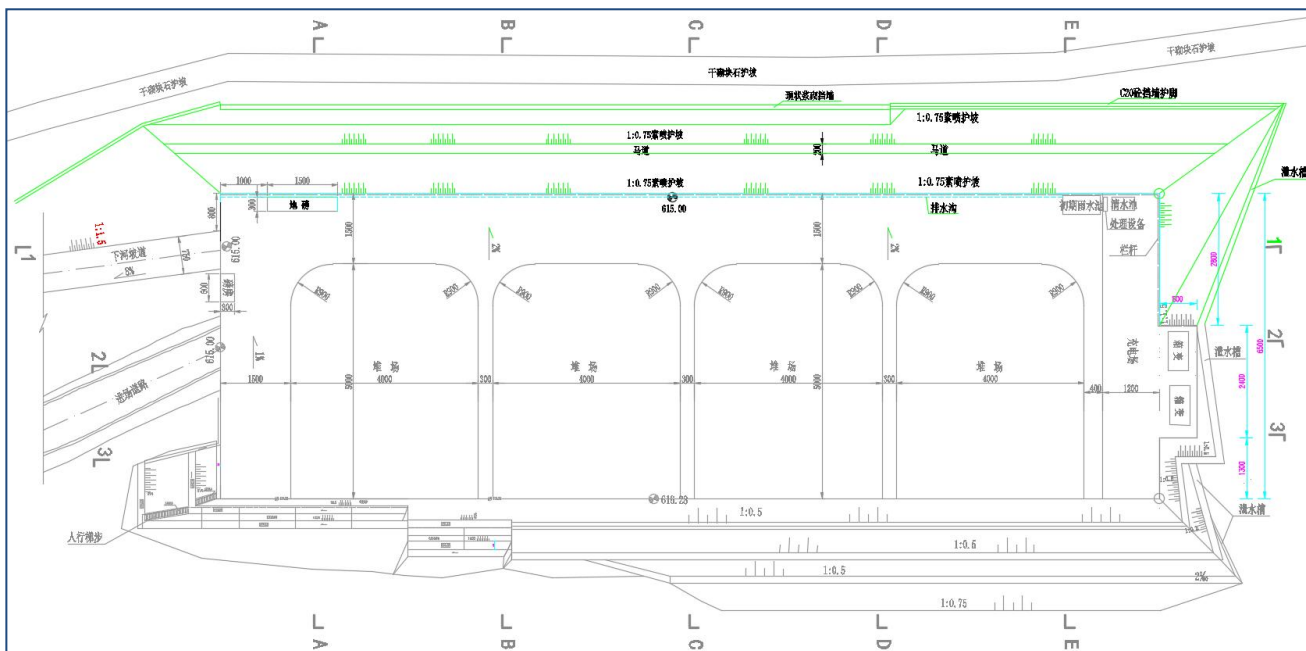
工程建设前场地卫星图



边坡场地弃方堆体

### 三、加筋土边坡解决方案

拟建边坡长约 200m, 在满足业主建设用地要求的同时, 结合边坡高度和征地情况, 边坡坡率为 1: 0.75, 采用坡脚砼护脚+反包式加筋土边坡+喷射混凝土坡面+截、排水方案。边坡整体稳定安全系数  $F_s \geq 1.35$ 。金沙江溪洛渡水电站最高蓄水水位在边坡底标高以下, 对边坡影响较小。边坡平面布置如下:



临时堆场设计总平面布置图

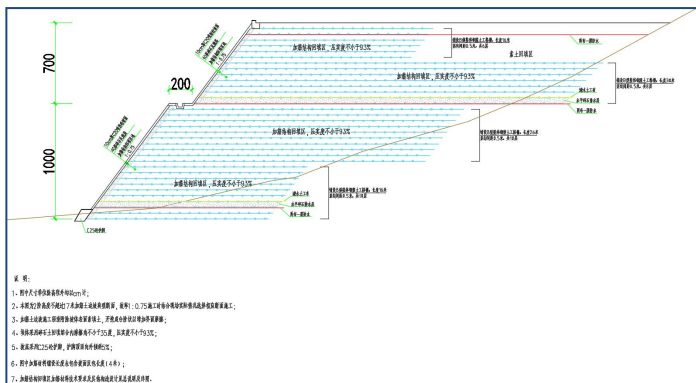
## 四、加筋土边坡主要构造要求

### 1、边坡基底处理方案

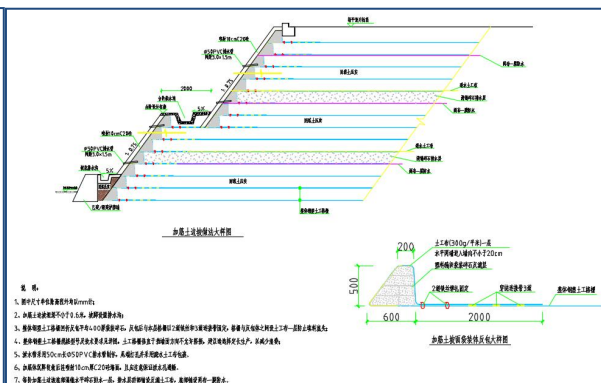
因地基较为软弱，先开挖基底清除表面覆盖杂填土，开挖 1.0 米深，换填碎块石压实地基。局部即有浆砌石挡墙部位开挖挡墙后方回填土，采用加筋土重新回填。因现状地面为斜坡，边坡基础分段开挖成台阶状。

### 2、加筋土边坡的断面

结合本项目地形及相关构造要求，设计确定边坡分为两阶回填，上阶高度 8.5m，下阶 6.5m~8.5m，中部设不小于 2m 台阶，坡率 1: 0.75，加筋材料层间距 0.4 米。加筋土边坡典型断面及构造图如下：



加筋土边坡典型断面图



加筋土边坡构造大样图

### 3、加筋材料

加筋材料采用整体钢塑土工格栅，整体钢塑土工格栅采用整体成型工艺，钢塑复合材质，



肋带的主要受力元件为条带内的高强冷拔钢丝，蠕变极小；经抗老化处理的聚乙烯保护层，具有耐酸、碱、盐腐蚀的化学特性，破断伸长率小，强度高；条带交叉交点结点分离力要求大于500N。设计力学及物理尺寸指标必须满足交通行业标准《公路工程土工合成材料 土工格栅 第1部分：钢塑格栅》（JT/T925.1-2014）的要求。

#### 4、加筋结构回填区填料

加筋结构回填区填料采用采用现场弃方回填（碎石类土回填，综合内摩擦角不小于35度），与加筋材料接触部分的填料不允许有尖锐的棱角以避免损伤加筋材料。填料分层碾压，加筋体区域内及加筋体以外压实度均要求不小于95%。

#### 5、加筋土边坡坡面处理

边坡坡面设计采用整体钢塑土工格栅反包袋装体，袋装体内充填级配碎石做为临时坡面，加筋体施工完成后，在边坡表喷射C20素混凝土处理坡面。

#### 6、加筋土边坡设计荷载

根据相关资料，加筋土边坡顶道路部分按35KPa，堆场部分按110KPa考虑。

#### 7、边坡防、排水

加筋土边坡坡顶、马道及坡脚采取防水、排水措施，坡顶场地采用混凝土封闭，防止积水。

### 五、社会与经济效益

1、采用反包袋装碎石坡面，可以减少前期准备工作时间，大大缩短工期。

2、加筋土边坡利用现场较好的碎石类弃方回填，满足设计要求的同时，消耗了弃方。

3、加筋土边坡采用1:0.75的边坡坡率，满足了场地使用需要。

4、加筋土边坡设计方案减少边坡对地基承载力的要求，同时柔性的加筋土结构能适应较大的地基变形，减少了对边坡地基的大面积开挖，节省地基处理费用。





