

四川李家沟矿区一号加筋格宾挡墙项目

金川县，四川省，中国

加筋土挡墙和加筋边坡

问题

项目背景：四川省金川县的李家沟锂辉石矿是目前国内投资最大的锂矿采选项目，矿区面积有3.9平方公里，规划原矿处理105万吨/年，年生产锂精矿约18万吨，项目寿命可达35年。李家沟锂辉石矿床品位丰富，易采易选，精矿回收率高，综合利用元素多。项目建设完成后能大幅推动碳酸锂等中游产业发展。对我国战略性新兴产业“新材料”和“节能与新能源汽车”发展提供了重要资源保障；对带动民族地区经济发展和劳动就业具有巨大的社会经济意义。

矿区需要新建一个排土场，用于矿区开采过程中废土、废石及废渣等堆砌，排土场建设过程中由于地形较陡，需要在李家沟矿区下游处进行拦挡处理。

项目难点：（1）挡土墙设计的最大支挡高度达20多米，一般传统刚性挡墙很难做到，安全性也得不到保证。

（2）当地海拔较高、气候及地质条件恶劣，施工易受影响导致施工建设进程较慢。

（3）受到当地一水电站引发的生态环境问题，当地对金川县所有在建项目的生态环境、安全建设等问题也十分重视，挡墙结构需生态环保。

（4）业主希望预算不能太高，方案造价应经济合理。因此业主、设计院亟需找到一个技术可行、生态环保、安全经济的拦挡方案。

解决方案

解决方案根据项目工程地质条件和工程要求，业主、设计单位综合考虑经济性及挡墙整体受力情况最终确定采用加筋格宾挡墙方案。

（1）加筋格宾挡墙由加筋格宾、土工格栅、聚酯长纤无纺布组成。加筋土主筋采用100、200、300KN/m的高强纤塑格栅。加筋格宾采用镀锌覆高耐磨有机涂层双绞合六边形金属网作为面墙，网箱内填充石料，石料部分来源于边坡开挖后的废弃石料（满足相应要求），墙后采用聚酯长纤无纺布进行反滤；结构填土也采用废弃土料、碎石渣等（满足相应要求），就地取材，在很大程度上节约了工程造价。

（2）加筋格宾挡墙设计最大高度为27m，坡面形式：从上至下，每8m一级，坡比均为1:0.3，每级之间设置2m宽平台，平台采用混凝土块进行冲刷防护。坡体内采用纤塑格栅进行加筋。高程（3302~3313）采用300型纤塑格栅加筋，筋带铺设到岩层，上层筋带长度29m。高程（3313~3321）采用200型纤塑格栅加筋，筋带长度20m，加筋间距1m。高程（3321~3329）采用100型纤塑格栅加筋，筋带长度14m，加筋间距1m。

（3）由于基槽较深，岸坡高，且地形陡，地层物理力学指标较低，因此两侧岸坡需分台阶开挖，台阶高度按不小于1.0m设置，开挖宽度不小于2.5m，下部筋带铺设到岩层面，表层碎石清除。底部采用台阶式混凝土基础，坐落于稳定的岩层上面，使得地基承载力满足要求。

方案

业主：中铝国际南方工程有限公司

设计院：长沙有色冶金设计研究院有限公司

施工单位：四川德鑫矿业资源有限公司

使用产品（数量）

- ParaGrid®系列土工格栅

27425

- 加筋格宾

456

施工日期：2021/05 - 2021/07



施工中照片：石料装填



施工中照片：面墙后铺设聚酯长纤无纺布反滤



施工中照片：结构填土回填压实



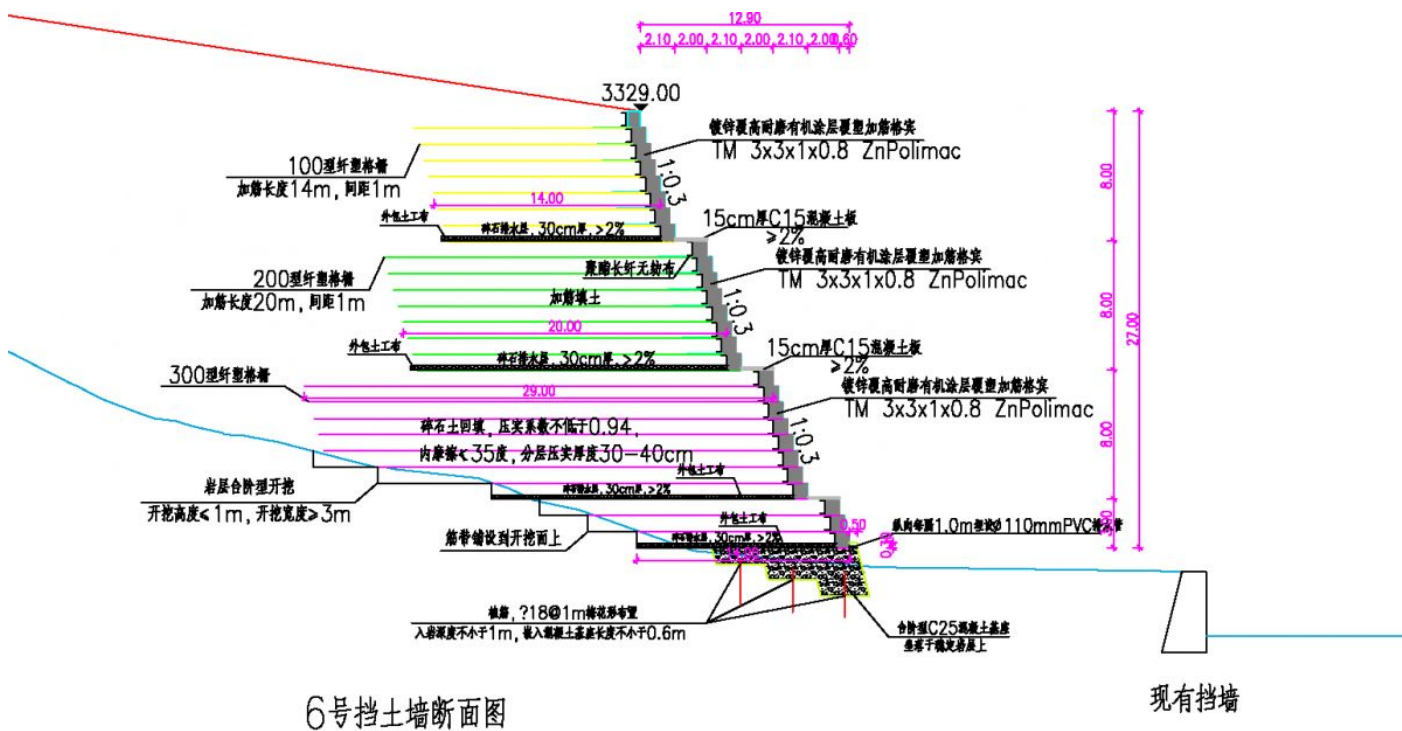
施工中照片：施工细节处理



施工完成照片



施工完成照片



设计方案示意图