

## 湖南：安化紫薇中学加筋格宾挡墙项目

安化县，湖南省，中国

### 加筋土挡墙和加筋边坡

#### 问题

项目背景：安化紫薇中学位于湖南省益阳市安化县，是一所新建公办初级中学。学校建成之后不仅能有效化解安化县城初中阶段大班额问题，极大地方便县城南区初中学生就近入学，而且对改善我县办学条件，加快义务教育均衡发展具有十分重要的意义。

项目边坡现状为原始山体和冲沟地貌，由于总图布置的要求，需要对紫薇中学南部冲沟进行填埋处理，东侧冲沟出口处即进入紫薇中学的东部道路至坡顶综合教学楼，将形成厚度最大达60m以上的高填方边坡，边坡斜长约100m左右。

项目难点：（1）边坡设计的最大支挡高度达60多米，采用传统刚性挡墙完全做不到，安全性也得不到保证，但若采用传统加筋土即格栅反包结构形式在面墙强度、透水性及耐久性上存在诸多问题。

（2）场地位于冲沟中下游部位，其上游填土区沟底设置有截水坝与暗涵排水，冲沟底部这段没有施工暗涵排水设施。因此设计时必须考虑填土内部地下水疏排问题，以及沟底地下水迳流问题。

（3）边坡处在学校、道路、广场之间，因此对项目边坡的景观效果十分重视，支挡结构需美观大方、令人悦目。

（4）业主希望预算不能太高，方案造价应经济合理。

如此高的填方边坡，安全性要求极高，原方案采用格栅反包的形式进行处理，业主和设计院担心用此方案不太美观，高填方地段更是容易存在安全隐患。如果高填方边坡不能及时有效地进行支挡处理，容易存在着滑塌的风险，危及上部学校建筑、下部广场行人及道路过往行车安全。现在客户单位亟需寻找一个技术成熟可行、造型美观、经济合理的解决方案。

#### 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、设计单位综合考虑技术安全性、经济性、生态性及加筋格宾挡墙整体受力情况最终确定采用生态加筋格宾挡墙方案。

（1）基于填方高度极大，本次设计垂向上采取分段设计，根据区内各构筑物空间分布情况，边坡130.0m高程以下采用双至多排悬臂式抗滑桩，；两侧桩体增加锚索，锚孔倾斜度30° 锚索长度30—35m，保证锚固段进入中风化基岩长度不小于10m。两者保证防止填方土体产生深层滑动。（2）130.0m高程以上填方边坡采取加筋格宾石笼+格栅进行支护。边坡自坡脚（标高130.0m）起，每10.0m设置一个宽6.0m的大平台，高9.0m；大平台内宽2.0m，高1.5m的6级小平台（每级2m高，地面以上1.5m，每级埋深0.5m），采用加筋格宾石笼进行支护；平台内斜坡每回填区每150cm铺设一层土工格栅，竖向上每台下部设置一层碎石排水滤层。（3）原始斜坡采取清除表土、开挖台阶至中风化岩，增加填土稳定性，防止原始坡面成为滑移面；

业主：紫薇中学

设计院：湖南省勘测设计院有限公司

施工单位：安化县多凌华城置业有限责任公司

使用产品（数量）

|                      |         |
|----------------------|---------|
| - ParaGrid®系列土工格栅    | 68850平方 |
| - MacGrid®系列土工格栅-WG型 | 19575平方 |
| - 加筋格宾               | 1137套   |
| - 格宾                 | 1137套   |

施工日期：2021/07 - 2021/08



施工中照片：面墙施工



施工中远景照片

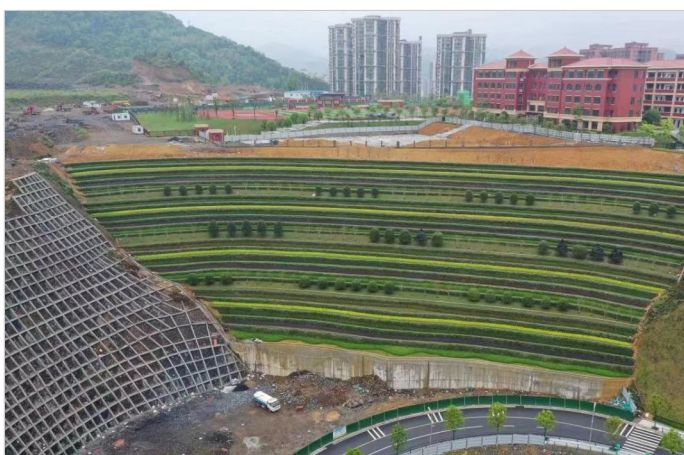




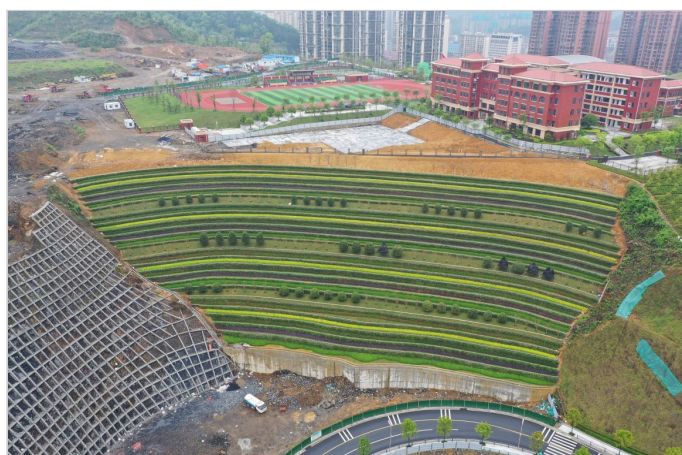
施工中照片:绿化养护



施工完成照片



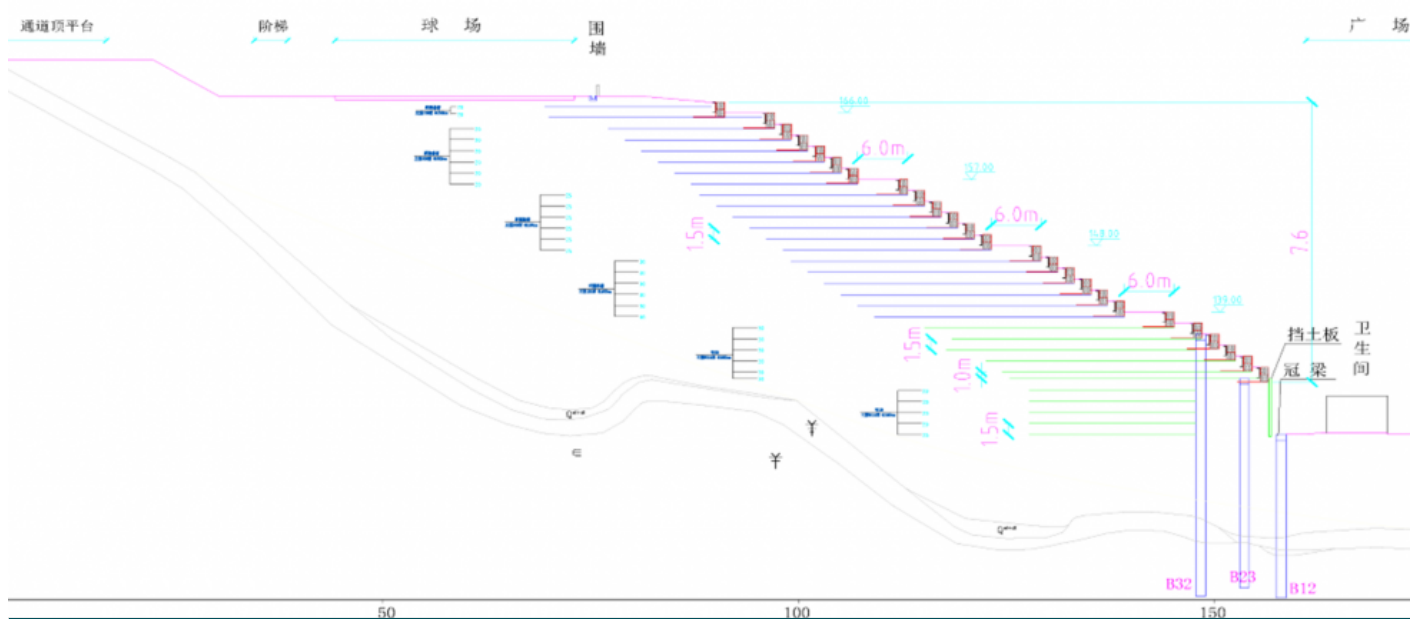
施工完成照片



施工完成照片

## 填方边坡2-2'剖面支护工程布置图

比例尺 水平1: 500 垂直1: 500



设计方案图1