

海南省疾病预防控制中心异地新建项目加筋土挡墙工程

采用产品: 整体钢塑土工格栅 CATTX80-30 型

施工时间: 2023 年 6 月—2023 年 8 月

解决工程问题: 软土路基支挡, 节省工期, 节省造价

一、项目概况

海南省疾病预防控制中心异地新建项目位于海口市美兰区海文高速罗牛山出口及琼文公路处, 地块总面积 310.65 亩, 总建筑面积 14.83 万平方米, 总投资 13.08 亿元。项目建设规模及主要建设内容: 项目总建筑面积 60817.98 平方米, 其中地上建筑面积 47603.98 平方米, 地下建筑面积 13214 平方米。

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

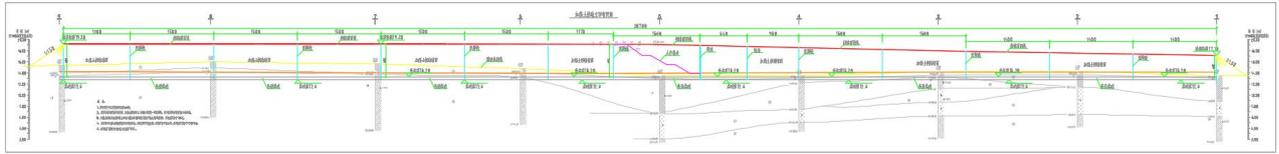
本项目西侧场平设计高程 17.1m-19.2m, 东侧场平设计高程 13.8m-14.2m, 将形成 3-5m 高, 长约 200m 的填方挡墙。挡墙大体呈西南-东北走向, 基底地层为粉质粘土, 承载力特征值 150KPa, 基底较为软弱。因是场地内部挡墙, 对墙面美观度有一定要求。挡墙中部考虑人行梯道以满足场地间人员活动要求。挡墙平面布置图如下:



三、加筋土挡墙解决方案

拟建挡墙长约 200m, 高 4.0-6.0m。结合本工程实际情况, 经多种方案对比后, 设计采用 Y 型预制模块面板加筋土挡墙方案, 局部地基承载力不足时采用加筋垫层换填。人行梯道处

采用分阶式挡墙做法，预制人行梯道位置。挡墙立面展开布置图如下：



1、挡墙设计条件

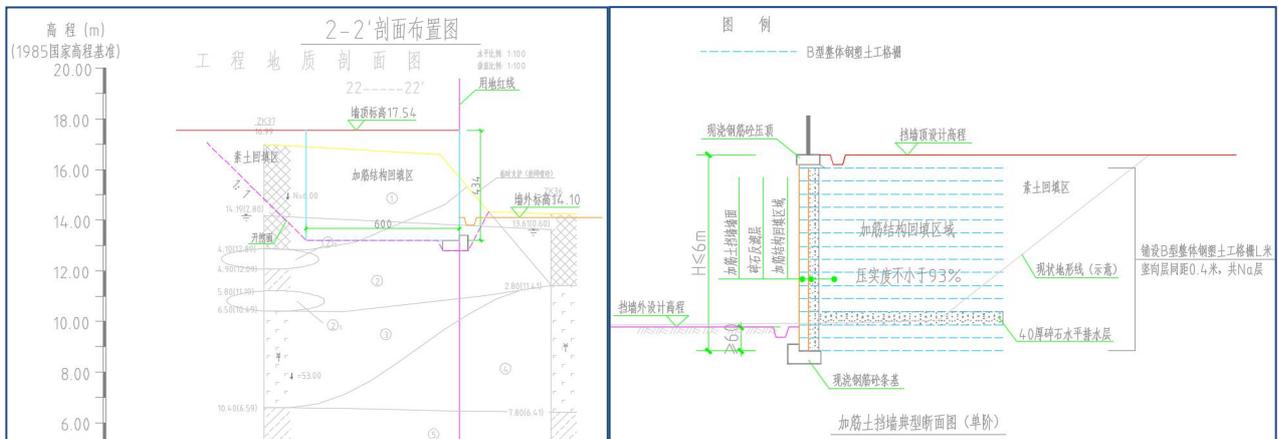
设计加筋土挡墙设计使用年限 50 年，设计整体稳定安全系数 $F_s \geq 1.35$ 。地震设防烈度 6 度，属抗震一般地段。加筋材料抗拉计算调节系数取 1.55，抗拉性能分项系数取 1.25 计算。设计采用南京库仑岩土软件计算。

2、挡墙基础设计方案

因地基较为软弱，先开挖基底清除表面覆盖杂填土，以粉质粘土为持力层，开挖 1.0 米深现浇钢筋混凝土条形基础。因现状地面为斜坡，挡墙基础分段开挖成台阶状。

3、加筋土挡墙的断面

此次涉及挡墙结合本项目地形及相关构造要求，设计单阶加筋土挡墙（局部 2 阶设置人行梯道），单阶高度 3~6 米，墙面垂直，加筋材料层间距 0.4 米。墙面后设置碎石反滤层，墙底设置水平碎石排水层，墙顶设置截水沟。挡墙剖面布置及典型断面图如下：



4、加筋土挡墙设计荷载

根据相关资料，加筋土墙顶道路按公路行业城—A 级考虑。

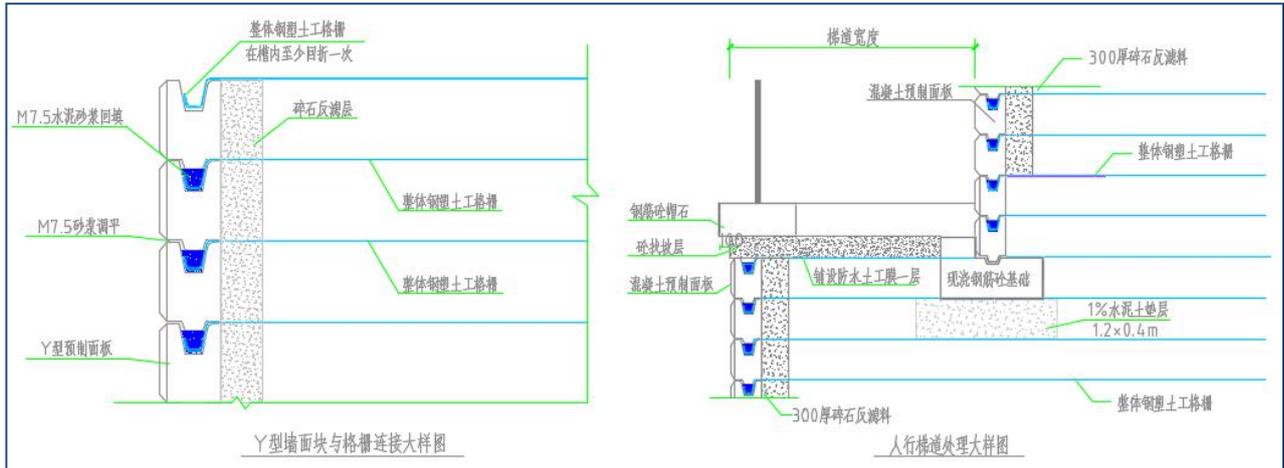
四、加筋土挡墙的构造要求

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。

1、加筋体填料要求采用现场开挖弃方回填,综合内摩擦角不小于 30 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 93%。

2、挡墙墙面设计采用 Y 型预制模块,与整体钢塑土工格栅锚固式连接。



3、加筋土挡墙基础和压顶要求采用现浇 C30 钢筋混凝土。

4、加筋土挡墙在墙顶及后方采取防水、排水措施,防止挡墙积水。

5、靠近墙面处采用小型机械,减小竖向间距分层压实。

五、社会与经济效益

1、采用 Y 型预制模块,满足项目景观要求。

2、采用垂直支挡结构,满足了场地使用需要,建设用地最大化。

3、采用加筋土挡墙设计方案,减少挡墙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,减少了对挡墙地基的大面积开挖,节省地基处理费用。

六、施工过程图片



