

广东省公路事务中心

粤公养函〔2021〕460号

广东省公路事务中心关于肇庆市广宁县国道 G355线 K1235+700~ K1235+850段水毁 修复工程方案设计的审查意见

肇庆市公路事务中心：

《肇庆市公路事务中心关于审批肇庆市广宁县国道 G355 线 K1235+700~K1235+850 段水毁修复工程方案设计的请示》（肇公养〔2021〕197号）收悉。经核查及对咨询报告进行审查，意见如下：

一、项目基本概况

受强降雨影响，肇庆市公路设施受损严重，境内广宁县国道 G355 线 K1235+700~K1235+850 段右侧路堑边坡发生滑塌，滑塌范围最大高度约为 75m，滑塌量约为 10000 立方米；且该边坡坡顶已形成连续性裂缝错台，继续滑塌的可能性极大，急需进行修复。

二、技术标准

项目路段为二级公路，设计时速 60Km/h，路基宽度 15.0m，路面宽度 12.0m，现状路面为双向 2 车道水泥混凝土路面。

三、主要修复工程内容

本次水毁修复工程主要内容为：新建抗滑桩、格梁锚索、防排水设施等。

四、基础资料

（一）本项目滑坡位于 G355 线 K1235+700 ~ K1235+850 段右侧路堑及其以上山体，国道左侧为绥江，滑体长 150m，纵深牵引深度达超过 90m，滑坡范围广，规模大，但地质勘察仅沿主滑轴布设三个钻孔，勘察深度严重不足，建议严格按照相关规范，在横向及纵向方向上增加钻探数量，进一步完善地质勘察工作。

（二）建议扩大地形测量范围，充分评估滑坡所涉山体的整体地形地貌及水文特征。

五、滑坡计算

（一）方案设计图纸的滑坡稳定性计算深度不足，仅对 K1235+760 单一断面进行计算，代表性不足，建议结合补充地质勘察成果，增加计算断面，根据计算结果优化抗滑桩设计方案，确定经济合理的抗滑桩间距。

（二）建议加强抗滑桩顶以上滑体稳定性的计算，确保其不会从桩顶滑出。

(三) 考虑到部分锚索的锚固段位于强风化泥质粉砂岩内，建议结合锚索抗拔试验结果，合理确定锚索的设计抗拔力。

六、路基工程

(一) 同意方案三的处置方案：“抗滑桩防护+锚索格梁防护”。具体方案为抗滑桩桩中心间距 4~5m，桩径 2m，桩长 26m，桩顶设置冠梁和挡土板，冠梁截面尺寸为 $2.0 \times 1.5\text{m}$ ，挡土板尺寸为 $1.0 \times 4.0 \times 0.5\text{m}$ 及 $1.0 \times 5.0 \times 0.5\text{m}$ ，抗滑桩桩顶设置三排预应力锚索锚固，垂直间距 1.5m，锚索长 36m，锚固段长度 10m，具体工程数量为：抗滑桩 31 根，长度 806m，C30 砼桩身 2452.1m^3 ，桩身钢筋 539.444t，C30 砼冠梁 378.0m^3 ，钢护筒 232.082t，冠梁钢筋 378.0t，C30 砼挡土板 252m^3 ，挡土板钢筋 22.176t，锚索长度 2268m。

(二) 同意抗滑桩顶以上坡面设置锚索框架梁加植草防护方案，坡率为 1:1.25，格梁横向、纵向间距均为 3m，格梁尺寸为 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ 及 $0.5 \times 0.5\text{m}$ ，预应力锚索长度为 25m 和 28m，锚固段长度 8m，具体工程数量为：挖土方 5485m^3 ，挖石方 3972m^3 ，喷播植草 1576m^2 ，三维网植草 1860m^2 ，C30 砼框架梁 270.1m^3 ，锚索长度 6864m，喷混植生 2594m^2 。

(三) “抗滑桩设计图”中抗滑桩钢筋主筋为均匀布置不符合规范要求，建议将钢筋主要集中于受拉面，受压面仅按规范要求布置构造钢筋即可。

(四)设计图纸对抗滑桩顶以上平台采用 2cm 厚 M10 砂浆抹面防护,砂浆抹面工程数量为 2981 m²。

(五)坡顶裂缝及错台采用 M10 砂浆灌缝封闭方案合理,建议补充错台及裂缝封闭设计图。

七、排水工程

(一)设计图纸在 K1235+700~K1235+850 段堑顶外 5m 增设一道尺寸为 60×60cm 矩形 C20 砼截水沟方案合理,长度 185 米,圬工数量为 61.1m³。

(二)设计图纸在 K1235+700~K1235+850 段右侧边坡平台设置一道尺寸为 40×30cm 矩形 C20 砼水沟方案合理,长度 120m,圬工数量为 48.0m³。

(三)设计图纸在 K1235+700~K1235+850 段右侧路堑边坡增设尺寸为 60×50cm 的 C30 混凝土踏步式急流槽方案合理,圬工数量为 89.7 m³。

(四)设计图纸在 K1235+700~K1235+850 段右侧边坡坡脚设置一道尺寸为 60×60cm 矩形 C20 砼边沟方案合理,长度 150m,圬工数量为 87m³。

(五)设计说明及排水工程数量中均有考虑边坡深层排水设计内容,但设计文件缺乏相关图纸,建议补充设计。具体工程数量为:Φ80mm 软式透水管 1710m,Φ100mmPVC 排水管 57m。

八、方案概算

- (一) 减少临时工程 0.45 万元;
- (二) 减少路基工程 25.03 万元;
- (三) 减少绿化及环境保护工程 0.02 万元;
- (四) 减少专项费用 0.61 万元;
- (五) 减少土地使用及拆迁补偿费 5.28 万元;
- (六) 减少建设项目管理费 0.33 万元;
- (七) 减少建设项目前期工作费 34.93 万元;
- (八) 减少工程保险费 0.1 万元;
- (九) 减少基本预备费 79.85 万元。

本项目上报概算总投资为 1676.76 万元,建安费为 1365.80 万元。经咨询核减总投资 146.6 万元,建安费 26.11 万元;核定概算总投资为 1530.2 万元,建安费 1339.7 万元。

九、资金来源

该项目拟列入省补助,具体以计划下达为准,其余资金由你单位自筹解决。

十、工程管理

(一) 请对照本意见及咨询报告提出的建议,进一步完善方案设计。

(二) 该项目由你单位组织实施,请按有关规定抓紧实施,按期完成。实施期间应做好各项安全设施,确保通车及施工安全,并加强管理,确保工程质量。

此复。

附件：广东公路水毁修复重点项目审核表



公开方式：主动公开

抄送：省交通运输厅

广东省公路事务中心办公室

2021年11月22日印发
