

高速公路边坡防护的施工技术见解

杨军

中交一公路西北工程有限公司

摘要: 如今道路交通运输事业发展速度的加快,给高速公路建设创造了有利的条件。实践中为了增强高速公路边坡防护施工效果,增加其中的技术优势,高效地完成相应的施工作业,则需要对施工技术的引入及科学应用进行充分考虑,确保边坡防护施工有效性。基于此,本文将对高速公路边坡防护施工技术进行系统阐述。

关键词: 高速公路; 边坡; 防护; 施工技术; 应用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.117

一、高速公路边坡防护的重要性

在高速公路实践中,为了使与之相关的边坡防护工作能够落实到位,则需要对其防护的重要性有所了解。具体表现为:

(1) 重视边坡防护,有利于降低水土流失、泥石流等不同自然灾害发生的概念,避免给高速公路建设及应用中埋下安全隐患,为车辆的正常行驶创造有利的条件;(2) 通过对边坡防护施工的深入思考,可为高速公路建设目标实现、边坡稳定性提高等提供专业支持,减少对周围生态环境的影响,丰富高速公路建设事业可持续发展中所需的参考信息。

二、高速公路边坡防护的施工技术探讨

(一) 方格网骨架防护施工技术

(1) 材料: 格网混凝土强度等级为C20-C40, 倾斜度L/H超过1:1时, 塌落度在160-230mm; 反之低于1:1, 则塌落度为100-140mm。倾斜角度越小, 塌落度越大。格网垫层混凝土强度等级为C15; 在格网杆件中可以采用HPB300级或HRB335级钢筋, 杆件可以是预应力混凝土杆件。

(2) 挖土: 针对非岩石类坡地, 在坡度L/H低于1:1及其以下情况时, 可以在坡度上严格按照设计尺寸, 采用人工的方式对格网杆件嵌入式沟槽进行开挖; 为了防止沟槽内出现渣土, 沟槽两侧可适当的进行放坡处理; 施工时要严格按照从坡顶到破底的顺序。而在坡度L/H超过1:1的情况下, 开挖过程中必须设置必要的安保措施, 如土工织物防护网等。

(3) 支模: 主要在于木模或钢模。非岩石类坡度, 在坡度在低于1:0.5及其以下的情况下, 可以采用两种施工措施, 一种在于设置垫层, 即将C15垫层铺设在沟槽内, 表面抹平, 控制平整度误差为10mm, 然后在垫层上面支设侧模, 顶模无须设置; 另一种在于不设垫层, 无须设置顶模, 直接支槽型模板, 这时可以使用木模板, 混凝土浇筑工作完成后保留底模。针对那些坡度在1:0.5-1:1之间的坡面, 钢筋骨架下入以后, 分段进行封顶模操作。针对坡度超过1:1的坡度, 可按照是否需要划分岩石类地面来设置垫层、模板, 技术措施同上, 考虑到坡度比较大, 寻找坡底到坡顶的顺序在支模过程中搭设脚手架, 便于更好的安全施工操作和模板固定支撑; 钢筋笼下入以后, 顶模需全部封闭。通气槽的设置需间隔2m, 内衬钢丝网, 要求宽度、长度分别为30mm、200mm。

(4) 钢筋绑扎

钢筋保护层必须具有一定厚度, 通常在50mm以上, 可以在钢筋骨架、底面、侧膜之间垫上素砼垫块; 考虑到底面垫块极易滑落, 为此可在垫层上凿出一定凹坑方便进行卡位。

(二) 锚杆防护施工技术

在了解高速公路边坡自身特性及防护施工要求的基础上, 加强锚杆防护施工技术使用, 可满足相应施工计划高效实施要求。在此期间, 需要做到: (1) 注重性能可靠的锚杆使用, 将其深入到地层, 并在摩擦作用下, 使得边坡防护施工中土体深处能够得到一定的应力支持, 保持其结构面良好的应用状

况, 增强高速公路建设中边坡的应用安全性; (2) 施工单位应通过对锚杆混凝土框架科学使用方面的思考, 实现对边坡的植物防护, 提高其应用中的稳固性, 为高速公路施工计划的按期完成及建设风险的科学应对等提供专业支持。

(三) 主动防护网施工技术

(1) 基础施工: 开挖前结合测量点做好基础尺寸的放样工作, 主要在于人工开挖, 任何形式的爆破作业都禁止开展; 及时清除坡面防护区域内的浮土或进行局部加固; 若基础位置覆盖层很薄, 可以直接对锚杆孔进行钻凿, 值得一提的是在这项操作中必须严格按照设计深度进行并做好清孔工作, 通过放线测量的方式将锚杆孔位确定下来; 注浆并插入锚杆, 浆液必须要饱满, 在开展下一道工序前, 注浆体养护时间必须超过3天以上; 使用M20水泥砂浆或纯水泥浆做好钻孔注浆锚杆工作。

(2) 安装上部结构: 对纵横 向支撑绳进行安装, 张拉紧后用2-4个绳卡、锚杆外露换套进行固定连接; 按照由上而下的顺序来铺挂格栅网, 网与网之间的重叠宽度必须超过5cm, 两张网之间需要使用1.2mm铁丝并根据1m间距进行结扎; 有条件的情况下, 可在上述工序前完成这道工序; 钢绳网的铺设与缝合也必须按照由上到下的顺序; 钢柱基础长轴方向必须与其该基础中心、左右基础中心的连线夹角的平分线保持一致。

三、高速公路边坡防护的施工技术应用水平的策略

(一) 规范施工人员的操作行为

边坡防护施工人员实际作用的充分发挥, 可使其作业计划实施更具专业性。实践中通过对专业培训活动开展、奖惩机制高效实施等方面的综合考虑, 有利于规范施工人员在边坡防护施工中的操作行为, 从而提升相应施工技术的专业化应用水平, 避免影响高速公路施工质量及进度等。

(二) 加强施工技术应用效果评估

施工单位在边坡防护施工技术应用过程中, 需要根据高速公路施工现场情况, 对这类施工技术应用效果是否显著进行科学评估, 及时处理其中的细节问题, 从而为边坡防护目标实现及施工技术应用水平的提升打下坚实的基础, 高效率、高质量地完成好高速公路施工计划。

(三) 加大施工技术科学研究力度

在未来高速公路建设事业发展中, 需要从理论研究及实践分析等方面入手, 实施好边坡防护施工技术应用方面的研究计划, 不断加大其科学研究力度, 并对相应研究成果的转化利用进行更多的考虑, 为边坡防护施工提供更多的参考信息, 全面提升与之相关的施工技术的应用水平, 进而使高速公路在实践中的发展思路更加清晰, 避免引发边坡应用问题。

四、结束语

综上所述, 通过对施工技术应用方面的思考, 有利于提高边坡防护施工效率, 保持其作业计划良好的实施状况, 逐渐实现高速公路建设事业的可持续发展, 避免出现边坡失稳现象。因此, 未来在提升高速公路边坡防护施工水平、优化其施工方式的过程中, 应对与之相关的施工技术作用发挥进行更多的考虑, 确保防护计划实施状况良好性, 按期完成高速公路边坡施工计划。

参考文献

- [1] 巩宁, 王怀忠. 高速公路边坡生态防护施工技术研究[J]. 公路, 2020(06): 246-248.
- [2] 杨毅. 高速公路边坡防护的施工技术解析[J]. 中国公路, 2016(11): 138-139.