

公路路基支挡及边坡加固防护工程设计与施工

刘昌洋

鄄城县交通运输局

摘要: 本文笔者根据多年工作经验对公路路基支挡及边坡加固防护工程设计与施工进行简要探讨。

关键词: 公路路基; 边坡加固; 设计; 施工

一、公路路基支挡及边坡加固防护工程中应该考虑的因素

在公路路基施工过程中, 做好公路路基支挡及边坡加固防护工程施工十分关键。因此, 施工单位在施工过程中, 需要对公路路基支挡及边坡加固防护工程中应该考虑的因素进行具体分析:

(一) 边坡的稳定性

公路路基在使用过程中需要经受不断的雨水冲刷, 在这个过程中, 公路路基支挡及边坡容易受到损坏, 从而影响公路正常使用功能。因此, 在设计和施工过程中, 需要将环境因素、温度因素、温差因素等充分考虑进去, 做好支挡及边坡表面剥蚀、破碎、风化等处理, 保证公路路基支挡及边坡的稳定性。

(二) 注重环境保护

公路路基支挡及边坡施工过程中, 需要充分注重环境保护, 尽可能将施工对周围环境的干扰降到最低, 保证自然环境与施工的协调性。

(三) 综合治理

一般公路路基支挡及边坡施工均为岩土结构, 为了保证公路路基的稳定性, 需要将柔性结构与刚性结构充分结合起来, 在施工过程中, 不可避免地对周围环境产生一定影响。在这种情况下, 施工单位需要充分采取综合治理原则, 做好生态植被的保护。

(四) 综合效应

公路路基支挡及边坡施工过程中, 需要充分考虑到公路的使用, 为了保证司机视野清晰, 需要做好防烟、防眩暈、防光等综合效应, 保证防护工程效果。

二、公路路基支挡及边坡加固防护工程设计与施工

(一) 坡面防护的设计与施工

在公路工程施工过程中, 做好路基支挡与边坡加固防护工程设计与施工十分关键, 坡面防护属于公路路基支挡及坡面加固防护的重要组成部分。通常情况下, 坡面防护包括工程防护和自然防护两种。其中, 工程防护主要指在无法利用自然防护场地采取砂石、石灰、水泥等材料封闭公路路基支挡及边坡时的防治方式。该方式主要施工工艺包括抹面、喷浆等常见的工程, 工艺施工效果的好坏直接影响加固防护质量, 因此, 在加固防护过程中, 施工单位应该对相关支挡及边坡的防护施工更为重视。不过工程防护成本比较高, 且对周围环境影响相对较大。自然防护是指通过铺草皮、栽种树木等方式进行支撑及边坡防护, 该方式具有比较高的环保性和经济性, 通过植被对周围土体进行加固和保温, 能够有效优化公路路基支挡与边坡的生态环境。同时, 绿色植被还能减缓司机驾驶疲劳, 美化沿途的风景, 防护效果显著。在自然防护过程中, 需要公路路基支挡与边坡坡度小于1:1, 地表径流速度小于0.6m/s, 坡面必须为土质坡面, 只有这样, 才能更好地保证草皮和植被的存活。通常情况下, 草皮铺设防护效果大于种植草皮, 铺设方式包括垂直铺设、平铺、水平叠置等, 施工人员可以根据施工现场的实际环境选择相应的方式进行草皮铺设。种植植物坡度要求在1:1.5以内, 通过植物的种植能够更好地做好水土改善。

(二) 冲刷防护的设计与施工

除了坡面防护之外, 冲刷防护也是公路路基支挡与加固防

护工程设计与施工过程中的关键。冲刷防护适用于公路路面由于雨水、地表水流等造成的病害, 通常包括间接防护和直接防护。其中, 间接防护主要是指通过倒流或者阻流的方式进行防护加固, 其本质是对水流的性质进行改善, 从而使水流离开原本经过的路段, 减少水流的冲刷影响。在当前施工过程中, 一般会选择丁坝、格坝、顺坝等方式, 以防出现淤积的情况。直接防护主要是指公路路基直接进行加固, 提高公路路基的抗冲击能力, 一般可以选择植被防护、浆砌防护等。其中, 植被防护主要通过种植植被对支挡与边坡进行防护, 这种防护方式更为环保且成本低, 但是植被防护对周围环境要求比较高, 当地表水或者冲刷流速高于2m/s时, 利用植被防护的效果不高, 不利于植被的存活。浆砌防护则通过在公路路基路面浆砌的方式, 帮助加固, 该方式主要用于流量比较大的河岸, 能够更好地满足冲刷防护的需求。

三、公路路基支挡及边坡加固防护方式

(一) 预应力锚索加固

所谓预应力锚索加固主要是指通过设置预应力锚索的方式对公路路基支挡和边坡进行加固。通常包括边坡面整理、钻孔位置测量、钻孔、钻孔清理、制作锚索、安装锚索、水泥浆灌注、框架梁制作、养护、锚索张拉和固定、封锚等流程。在施工过程中, 需要注重路基水泥浆灌注和锚索框架的结合, 控制好公路路基支挡和边坡的沉降量, 并且在施工之前需要做好边坡清理, 包括杂物清理, 平整等, 保证施工面平整度, 再根据现场的实际情况, 完成预应力锚索的制作和安装。

(二) 喷锚网支护法

喷锚网支护法属于公路路基支挡及边坡加固防护中主要防护方式之一, 喷锚网支护法具体施工流程为: ①搭建脚手架。施工人员在施工过程中搭建脚手架是保证施工人员安全的重要手段, 所以进行喷锚网支护法施工时, 需要根据施工现场的具体情况搭建脚手架, 充分保证患者的安全。②做好边坡清理与修正。完成脚手架搭建后, 施工人员还需要将边坡杂物充分清理干净, 为后续施工提供条件。③安装泄水孔。泄水孔的安装主要为了排水和减少冲刷损坏, 在安装泄水孔的过程中, 需要结合现场的实际情况进行设计。④喷射混凝土。在施工过程中, 需要首先对边坡进行加固处理, 尤其是喷射混凝土的过程中, 还需要在边坡开挖并且完成加固后再施工, 一般首次喷射厚度为5cm左右, 主要目的是为了保护坡面。在完成首次混凝土喷射后, 还需要充分考虑混凝土的滞后性, 做好锚杆钻孔注浆, 并且安装好锚杆和钢筋网, 充分保持混凝土砂浆的饱和性。在安装钢筋网的过程中, 需要结合现场的情况进行具体操作, 有效保证边坡的稳定。

结束语

总之, 通过全面介绍公路路基支挡及边坡加固防护工程设计与施工要点, 该公路工程路基结构更为稳定, 边坡加固防护效果更好, 经过有关检验部门的全面检验, 公路工程的各项施工指标均符合相关规定, 可以为其他工程提供相应的参考依据, 从而推动我国公路交通体系的稳定运行。

参考文献

- [1] 赵国中. 山区公路路基加宽加高过程中差异沉降分析与控制[J]. 工程技术, 2018(6).
- [2] 王平, 李兰英. 山区公路陡斜坡路基-挡墙体系病害动态过程调控技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(6).
- [3] 张华东, 刘宇国. 公路勘察设计新理念在山区公路设计中的应用[J]. 黑龙江交通科技, 2018(7).