

高速公路高边坡开挖和加固施工技术分析

曹 迪

泰国格乐大学 泰国 曼谷 10220

摘 要:随着社会的发展进步,对于高速公路的需求也逐渐增加。为了能够满足社会的实际需要,高速公路的建设规模也在不断加大,其中高速公路高边坡在整个公路建设中都发挥着重要的作用,因此在开挖和加固的过程中则需要结合科学合理的技术进行,保障施工质量能够满足实际要求,且保障公路建设的稳定性。为此,在高速公路的实际建设中结合高边坡的开挖和加固的施工关键点进行分析,为提升高速公路建设质量奠定坚实基础。

关键词:高速公路;高边坡;开挖和加固;施工策略

Analysis of Excavation and Reinforcement Construction Techniques for High Slope of Freeway

Cao Di

Krirk University Bangkok,Thailand 10220

Abstract: With the development and progress of society, the demand for highways is gradually increasing. In order to meet the actual needs of society, the construction scale of highways is also constantly increasing. High slopes of highways play an important role in the entire highway construction. Therefore, in the process of excavation and reinforcement, scientific and reasonable technologies need to be combined to ensure that the construction quality can meet practical requirements and ensure the stability of highway construction. Therefore, in the actual construction of highways, the key points of excavation and reinforcement of high slopes are analyzed to lay a solid foundation for improving the quality of highway construction.

Keywords: Expressway; High slope; Excavation and reinforcement; Construction strategy

在高速公路的建设过程中需要结合工程建设的实际情况进行分析,对于高边坡的施工中则需要选择适合的开挖和加固技术,进而能够保障工程的稳定开展。随着社会的发展进步,在开挖和加固中能够选择多种技术,进而能够保障最终的施工质量。在开挖和加固的过程中对于施工关键点进行分析,结合施工流程,选择科学性技术,对于施工细节进行精准掌控,促使施工技术优势发挥的同时,也能形成高质量的高速公路工程。

1 高速公路高边坡开挖施工技术要点分析

1.1 准备工作

为了高边坡开挖施工能够稳定开展,必须要结合实际情况做好开挖前的准备工作,按照“开挖一级防护一级”的原则^[1]。在正式进行开挖施工之前需要按照设计图纸,对截水沟以及边坡顶线预留出来,做好这些工作才能保障后续工作的稳定开展。注重排水沟的通畅才能保障后续施工的稳定进行,在暴雨天气中则需要按照实际要求进行,避免出现泥土流失的问题,通过开挖截水沟的方式,促使后续施工的稳定开展。在施工的过程中针对关键部位则需要按照实际情况进

行分析之后设置排水沟的方式,保障后续施工的稳定开展。在边坡开挖的过程中还需要按照施工实际要求,制定与工程相符的安全管理制度,设置必要的防护网的方式,做好安全工作。做好施工前的准备工作对于后续工程的稳定开展也有着重要的作用,通过准备工作能够提升整体的管理力度,形成较好的管理局面,为开挖工作的稳定开展奠定坚实基础。

1.2 施工工艺

在高边坡开挖中选择合适的施工工艺也是能够保障施工质量的关键,对于提升工程的整体质量有着重要的作用。因此在施工的过程中需要按照由上到下的顺序进行施工。分层开挖是边坡开挖的主要形式,在实际施工中则需要按照要求对于每一层的厚度进行控制,保障按照施工要求进行^[2]。在施工中针对深度较大的路段进行施工的过程中则需要使用土方开挖的形式,在具体的应用中则需要按照技术应用要求及时对土方表面进行清理,保证达到要求之后才能进行钻孔爆破工作。应用石方爆破开挖技术中也需要按照实际要求进行施工,对施工整体进行控制,结合安全施工的管理措施,保障施工能够按照实际要求。在进行爆破工作中还需要对周边

环境进行全面分析,结合工程施工区域的环境特点,设计适合的爆破参数。在爆破环节中需要应用到凿岩机械,通过进行精准的计算方式,能够确定开挖界面的范围,保障炮孔之间的间距能够满足要求,促使爆破工作可以稳定开展。

1.3 安全监测

在监测的过程中需要相关的工作人员能够遵循相关的要求进行,因此做好各个环节的检测工作对于保障高速公路的建设出成效有重要的影响。在安全监测的过程中还需要按照以下几方面的内容进行:

首先,进行边坡变形检测。在施工的过程中必须结合工程的实际要求,选择适合的施工技术,保障开挖工作的稳定开展。其中做好边坡的巡视检查工作也是保障施工质量的关键之处,在进行巡视检查的过程中能够针对边坡的施工情况进行检查,确定是否存在裂缝的问题^[3]。针对检查的实际情况进行详细记录,如果出现裂缝问题,则需要结合实际情况将裂缝的宽度和深度以及现阶段的变化情况进行分析,对于各方面的内容进行分析,全面分析施工当中是否存在质量问题。

其次,进行深度变形监测。在施工的过程中做好监测工作对于工程整体十分重要,监测深度变形能够判断施工情况,通过在内部深埋监测仪器的方式,能够对边坡内部的实际情况进行分析,通过监测的方式可以清晰了解内部的变化情况,在监测的过程中通过测斜仪的方式能够实现高质量的监测。

最后,进行边坡渗流监测。这一监测内容能够对渗水量以及地下水位的变化情况进行分析,且能够及时的监测边坡的稳定性,是能够对边坡进行有效监测以及提升施工效果的关键。

2 高速公路高边坡加固施工技术要点分析

2.1 预应力锚杆施工分析

在高边坡加固中选择预应力锚杆施工技术进行施工的过程中能够大大的满足实际工程需要,也是能够保障工程质量的关键^[4]。在边坡锚杆加固之前需要对边坡进行及时的清理,促使施工环境能够满足实际建设要求,特别需要重视对施工区域中存在的破碎岩层进行处理,避免出现边坡失稳地方的问题,对于保障边坡的稳定性有着重要的作用。如果在施工的过程中发现为土质,且表面存在不平整以及雨水渗透的问题,这样在进行锚杆加固之前需要结合实际情况进行排水处理,避免在施工的过程中受到边坡表层因素的影响,提升边坡的整体稳定性。

在应用注浆锚杆索技术进行锚固作业的过程中还需要重视做好水泥注浆施工,通过此种方式进行施工能够按照施工流程进行,确保施工的稳定开展。在注浆的过程中还需要做好试验工作,确定的水泥沙井的比例,为注浆工作的开展的奠定基础。为了能够促使水泥砂浆的强度能够满足实际建设要求,需要按照要求添加一定的早强剂,在完成水泥砂浆的

拌合工作之后,需要在初凝之前使用,控制好使用时间。

在锚索张拉、锁定以及封锚环节中需要按照相关的要求进行施工,首先对锚索的台座承压面进行检查,确保其表面能够平整,符合施工要求,此外也需要保障在进行施工的过程中台座承压面与锚索并轴线之间成90度^[5]。在保障相关要求能够符合施工之后才能进行张拉施工。需要重视的一点,在进行施工的过程中如果不能满足实际要求,则需要结合实际情况进行调整。在张拉施工正式开展之前对于需要应用的仪器和工具进行检查,保障能够满足施工要求之后才能进行下一步工作。对于锚具的安装则需要结合安装要求,保障锚具的具体位置能够和千斤顶对中,在张拉的过程中确保承载力能够作用在同一轴线上。此外需要重视的是在张拉作业中严禁出现压弯锚头的现象,对于保障最终的建设成效十分重要。为此在施工的过程中还需要结合实际情况进行,确保加固技术在应用中能够满足具体的使用要求,且在各个加固施工环节中能够满足具体的施工要求。

2.2 框架梁施工分析

在框架梁施工的过程中还需要按照框架梁施工的实际要求进行,通过对这一工艺技术的应用进行全面分析,进而能够掌握其中的要点,确保在施工的过程中结合施工要点组织施工,促使工艺按照施工流程进行,保障最终的施工质量。框架梁在施工中需要按照以下几方面的流程机芯能够施工保障这一工艺技术的优势能够稳定发挥。

第一,结合框架梁施工要求做好施工准备。在应用这一工艺之前需要对项目工程中应用的所有材料进行检查,通过此种方式确保最终入场的施工材料能够满足施工要求,也能保障加固质量^[6]。对于加固工作中需要应用的施工设备也需要进行检查,对设备的性能以及正常运行情况进行检查,在正式施工之前则需要按照要求完成技术交底工作,且保障施工人员和管理人员都能按照要求就位。对于材料和设备进行检查是能够满足加固施工质量的基础环节,对于保障高速公路的整体建设质量也有积极的影响。

第二,做好基础开挖工作。在高边坡加固工作中做好基础开挖工作,为后续施工的有效开展奠定坚实基础,且能够对边坡进行修正,通过严格按照设计尺寸进行施工的方式,保障框架梁能够满足实际的建设成效。

第三,做好钢筋绑扎工作。在施工中完后才能竖梁的相关工作之后,则需要按照实际情况开展横梁的施工,在这一过程中通过对框架基础底部浮渣进行清理的方式,保障底部清洁,对于框架钢筋的安装也有奠定基础的作用。对于框架钢筋的安装进行严格检查,且通过砂浆垫块的方式,保障钢筋能够与坡面之间形成一定距离,创设较好的施工条件,对于保障最终的钢筋施工质量意义重大。

第四,做好模板安装工作。模板工程在加固施工中有重要的作用,在进行模板安装的中,需要按照实际要求进行安装,促使模板能够符合实际的建设情况,且通过在模板上

设置控制点的方式,促使模板能够达到线性流畅的要求。在立模工作开始之前,对钢筋骨架进行检查,及时发现其中存在的质量问题,并且进行整改,结合检查情况做好相关的记录。对于模板的安装质量也需要进行检查,促使其平整度能够符合实际要求,且能够保障模板工程的实际质量,按照要求进行施工,并且做好施工质量记录工作。

第五,做好混凝土浇筑工程。在混凝土浇筑工作开展之前对于钢筋的布置和质量进行严格的检查,确保整体框架质量能够满足施工要求,对于保障框架的质量安全有着重要的作用。在检查框架保护层的过程中还需要按照实际要求进行,通常情况下,框架主筋保护层的厚度不能低于50mm,保障保护层厚度,才能为主筋的质量提供一定的保障。此外,在实际施工过程中,要保障混凝土浇筑工作能够连续进行,不能出现中断问题,减少裂缝的出现。如果因为特殊原因导致浇筑工作中断,还需要做好后续的浇筑工作。

第六,做好边坡修正工作。在完成浇筑工作之后,在强度达到一定的要求之后则需要按照实际情况进行修整工作,选择人工削坡的方式能够极大程度上满足施工要求。

第七,做好测量放线工作。在框架梁应用的过程中为了能够进一步保障施工质量,需要结合测量放线的方式,对横梁和竖梁的位置进行精准确定,结合辅助方式,进一步保障框架施工的安全性,此外对框架表面以及锚固板的平整度进行检查,避免出现蜂窝表面。

结束语

总之,在高速公路高边坡开挖和加固过程中需要按照要求选择适合的施工技术,紧扣关键点,制定针对性的施工方案,形成较好施工计划,进而能够保障最终的施工质量。因为高边坡施工中能够因为存在施工面狭隘的问题,因此难以实现大面积施工,且因为边坡施工区域环境相对复杂,在施工中会面临很多问题,因此只有将人工和机械结合的方式进行施工,才能保障最终的施工效果。在开挖和加固的过程中还需要针对高速公路的实际需求以及工程的质量要求进行,通过选择综合性分析的方式,才能保障最终的质量。

参考文献

- [1]侯宇亮.高速公路桥梁墩台加固施工技术要点的探析[J].黑龙江交通科技,2022,45(02):104-105+108.
- [2]卫仁.高速公路高边坡开挖和加固施工技术[J].住宅与房地产,2018(33):200-201.
- [3]刘帮,陈小敏.道路桥梁维修与加固施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2023(11):112-114.
- [4]张高伟.公路桥梁养护与维修加固施工关键技术分析[J].甘肃科技纵横,2020,49(01):55-57.
- [5]董兴华.探析公路桥梁养护与维修加固施工关键技术的运用[J].黑龙江交通科技,2019,42(04):98+101.
- [6]张振东.高速公路桥梁养护加固中新型预应力技术的应用[J].交通世界,2021(28):103-104.