

水利水电施工过程中边坡开挖支护技术施工技术

王曼

项城市水利局 河南 项城 466200

[摘要]水利水电工程往往具有施工复杂的显著特点,这将给建设项目的推广和发展带来很大困难,并对施工技术的发展提出了严格的要求。尤其是在复杂的工程地形中,边坡开挖和支护工作往往会不同程度地影响施工质量。在此背景下,施工人员需要加强边坡开挖支护技术的应用和探索,在技术支持和帮助下有效应对施工难点,为后续施工进度和质量提高奠定良好基础。只有确保施工过程的安全不受不利影响,才能为水利水电工程质量的提高提供必要的帮助。

[关键词] 水利水电; 施工; 边坡; 开挖; 支护

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1444

引言

水利工程是一项关乎民生与地方经济发展的工程项目,但在深入此项工程的施工研究中发现,水利工程项目具有诸多的不稳定因素。例如,大部分工程边坡的上部岩体结构存在失稳隐患,导致施工中可能出现安全事故。为了提高施工中工程结构的稳定性,保证施工人员的安全性,应在施工中做好对工程的加固工作。在整个水利水电施工中,边坡开挖技术是基础,也是保障,积极做好边坡开挖支护技术,可以有效地保证施工进度与施工质量。其中,在水利水电工程边坡开挖中不安全因素众多,极易出现安全风险,需要及时地做好支护,所以积极做好其边坡开挖支护技术具有重大现实意义。

1 边坡开挖支护技术的特点

作为社会经济发展中的重要项目,水利水电工程与人们的生活有着密切的联系,具有系统性、专业性、技术性的特点。另外,水利水电工程建设的质量取决于施工工艺与施工技术方法,需要针对性地做好边坡开挖支护技术,而这是难点,也是重点。现阶段,我国水利水电项目越来越多,其质量备受关注,应用边坡开挖支护技术能够有效地提高其施工安全性。水利工程施工期间边坡支护技术的应用需要设定健全的施工方案,因此施工人员不仅需要加强对施工环境和影响因素的分析,还要有效检测出施工地形和地质条件,只有这样才能推进施工项目的顺利发展。边坡支护工程具有风险较大、事故率较高的特点,其本身具有很强的不确定性,除了支护材料参数和截面尺寸外,土体内部物质成分、结构构造、强度特征、物理力学性质以及环境、荷载条件等不同,使任一点的土性都可能有一定的变异性。边坡支护的方法众多,施工方案的选择较为复杂。这些特点都使边坡支护工程难度较大。边坡支护工程本身为隐蔽工程,对工地周围的地质条件和环境要求较高,所以在进行施工前,检测人员要对当地的水文和地质条件进行实地调查,并利用专业设备对各项技术指标进行检测,以确保各项指标与边坡支护施工要求相一致,以减少施工时可能会遇到的各种不利因素,这也就需要需要对地质条件、水文条件等进行分析,提高对边坡开挖支护的重视程度。

2 水利水电施工过程中边坡开挖技术

2.1 土方开挖技术

在对水利水电施工进行土方开挖技术准备阶段,施工人员需要对工程项目进行测量放样准备,首先,需要按照开挖范围对开挖边线位置进行明确,从而根据由上至下的顺序进行岸坡开挖,在根据坡比设计方案要求后,进行一次性开挖施工,避免发生重复开挖对施工工期造成负面影响的情况。在实际施工过程中,工作人员需要严格按照从上至下的顺序进行施工,并且严格按照厚度要求进行削坡层厚度的控制,具体的削坡工作应该在专业设备帮助下进行操作,只有作业面削坡工作有效推进后,才能保证辅助处理工作得到必要关注。实践操作中发现,在对“之”字形道路的开挖过程中,应用专业挖掘设备可以最大程度上省略施工步骤,是施工过程中施工质量和效率得到提升的重要手段。同时,在该技术应用期间,施工人员还要有效进行岸坡堆积物的清理,如果施工期间局部位置的处理存在难度,就要借助专业设备进行清理,避免堆积物或是渣料在施工中产生的负面影响。

2.2 岩质边坡开挖

钻爆法是比较常见的方法,主要应用于岩质边坡进行开挖过程中。采取这一方法其岩质边坡比较硬,需要遵循基本的原则,有针对性地选择逐层爆破或者台阶式分层爆破。对于逐层爆破而言,合理且科学地做好岩层高度控制,是值得注意的一点。如果边坡坡面比较薄,则会导致难度加大,要对岩质边坡加以重视,将其作为主要的开挖位置。同时,逐层边坡开挖往往对施工人员提出了很高的要求,需要结合经验,遵循施工规范进行施工。另外,还可以选择台阶式分层爆破开挖,这种方法应用范围比较广泛,能够有效地提高边坡开挖的安全性与可靠性,但是需要注意在选择台阶式分层爆破开挖时要提前做好安全防护,因为岩质边坡开挖的范围非常大,如果前期防护工作未做好,往往会对整体的安全性造成影响,边坡会发生滑动。槽挖施工方法也是其中的一种。在应用这一方法时要做好地形地貌的检测,对地质情况进行了解与记录,针对性地制定完善的施工方案。施工中还需要针对实际的情况明确施工流

程与计划,依据计划施工才能提高施工效率。槽挖施工作为当前备受关注的办法,往往不会对整个的岩体施工造成影响,岩层的厚度要将其设定在6~7cm左右,对于保护层的开挖而言,为了进一步提高爆破效率,还需要科学制定钻孔的方式,做到浅孔,药量要少,只有如此才能减少破坏。当然,根据实践证明,钻爆开挖的整体应用范围广泛,效果明显,不仅可以提高施工进度,也能够增强开挖效率,钻爆技术应用前需按照实际的情况,不仅要了解岩石的结构,还要提前做好爆破实验,有针对性地调整爆破参数,以此保证一次性完成。

3 水利水电施工过程中边坡支护施工技术

3.1 边坡锚杆支护技术

在水利水电工程施工期间,边坡锚杆支护技术是最常见的支护技术手段,和其他技术手段相比,这项技术的安全性较高,不需要在施工过程中占据大量施工场地。这项技术的应用某种程度上直接关系着边坡安全性和稳定性,所以为保证该技术施工质量,施工人员也要加强对原材料特点、质量等问题的关注,在完成钻孔清理工作后,及时调整工作方向和内容,实现对不同施工重点的调节。在应用该技术手段的过程中,施工人员要进一步加强对手风钻等专业设备应用合理性,确保钻孔质量和施工效率的全方位提升。在施工过程中脚手架的搭设往往需要专业的脚手架结构设备,因此在钻孔施工期间不能发生盲目钻孔情况,要严格按照工程特点和施工情况进行灵活调整。锚杆技术本质意义就是对边坡或是地基岩层中的受拉杆件进行固定操作,在另一端和建筑物保持连接后,实现对水压和土压调整,确保建筑物在锚固力影响下实现稳定性提升。在本工程建设期间,该技术的应用可以保证边坡支护工作的有效性不断提升。基于该技术手段占地面积较小,且具备显著安全性,所以近年来也被广泛应用在了边坡开挖支护施工中。但需要引起注意的是,这项技术的应用对锚杆质量和性能特点的要求较高,所以施工人员需要加强对材料和设备质量的管控。若条件允许,在施工前还要对岩体情况进行针对性分析,在精准查找安全隐患的基础上,明确岩石倾角和走向特点,避免出现距离变化,只有这样才能在有效控制岩体和钻头距离的过程中,将锚杆有效插入到钻孔中。

3.2 混凝土支护技术

和其他材料或技术相比,混凝土的价格特点更为显著,具备较强的抗压能力,基于这类材料的使用寿命更长,所以在各种施工项目中都得到了广泛的发展和运用。在边坡支护施工中,混凝土灌注方法的有效应用不仅能实现混凝土浆液配置,还能对施工方法的操作要点进行准确掌握,是混凝土试样制作的重要环节。因此在后续工作中也要加强对实验方案的分析,确保施工材料和配比手段实现科学性发展,如果在实践操作中

发现问题要及时进行改进,只有这样才能保证混凝土支护技术在边坡施工中实现应用质量和效率提升。此外,在条件允许情况下,还要对模板连接稳定性进行关注,特别是要加强对混凝土抹面工作的开展,此方法不仅能最大程度上实现工程整体的美观性提升,还能提升工程整体平整度,是施工质量得以提升的重要手段。

3.3 锚索施工技术

预应力施工也是比较重要的内容,在整个过程中需要检查锚索,以降低安全事故发生率,并做好除尘工作,要及时安装钢筋网,避免塌陷现象的发生。对于破碎区域还要选择悬挂钢筋网,这样可以保证边坡的稳定性,同时锚杆头要焊接在上面,这样才能以此形成一个整体,在开好的孔内安装锚索,并进行放料。放料过程要统一指挥,锚索施工当中如果涉及高压管的接线,需要保证每一个接头都要连接牢固,还要对机械部位的传动设置防护罩,以此保证工程施工不会受到影响。在边坡开挖与支护当中需要从多个角度出发,不仅要地质条件结构形式加以研究,还要完善施工方案,做好支护工作,保障其稳定与安全。在施工技术不断优化的基础上,还需要不断提升相关人员的技能水平,从而为边坡支护施工的有效开展提供良好的保障和支持。另外,要选择性价比高的设备和材料,以保证边坡支护施工质量。

结束语

总之,在现代水利水电工程中要针对性做好边坡开挖支护技术,该项技术的有效应用可以提高施工的有效性与可行性。其中,在水利水电施工当中,要从现实出发,严格按照项目的特点以及工况条件,有针对性地采取有效的开发方法与支护技术,提高其安全性,加强技术质量的控制,这样才能从根本上发挥其作用与价值。当然从另外一个角度分析,在水利水电工程施工过程当中所涉及的因素比较多,实现边坡技术与边坡开挖的相互整合,在节省人力、物力、财力的同时,保证水利水电工程有序完成。

参考文献

- [1] 林文钦. 浅谈水利水电施工工程中边坡开挖支护技术[J]. 工程建设与设计, 2018(24): 165-166.
- [2] 刘思宜. 水利水电施工工程中边坡开挖及支护技术分析[J]. 建材与装饰, 2018(49): 288-289.
- [3] 梁小波. 浅谈水利水电施工工程中边坡开挖支护案例技术[J]. 内蒙古水利, 2018(11): 17-18.
- [4] 王加万. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J]. 甘肃科技纵横, 2018, 47(10): 59-61.
- [5] 张旭东. 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(21): 171.