

水利水电施工过程中边坡开挖支护技术

赵小龙

(宁夏华正水利水电工程建设监理有限公司 宁夏 银川 750001)

[摘要]在一般的水利水电工程中,通常具有施工环境比较复杂的特点,为施工过程带来了较大的困难,对施工技术的应用也提出了较高的要求。尤其是在复杂的工程地形和地质条件下进行边坡开挖和支护工作,施工进度和施工质量会受到较大影响。这种情况下,就需要合理应用边坡开挖支护技术,此技术在水利水电工程施工工作中具有十分重要的作用,可以有效解决施工过程中遇到的难题,为施工进度和施工质量提供有力保障,并且能够确保施工过程的安全性,从而促进水利水电工程整体质量的提升。

[关键词]水利水电施工;边坡开挖支护;技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.2173

引言

水利建设过程中最关键的技术是边坡开挖与支护技术,如果边坡支护和开挖技术实施不当,将会影响工程的施工过程,同时导致了許多安全隐患,也明显增加了总体水利工程造价。因此,在建设水利工程时,必须认真调查施工现场的具体情况,并在施工过程中进行调整。在施工过程中不仅要充分了解周围的地质情况,以表明正确的施工方向。在设计过程中,必须严格控制开挖规模,并保证边坡开挖的规模科学合理,可以有效改善水利项目的施工质量。

1 边坡开挖支护技术在水利水电工程中的重要价值

在我国经济发展以及社会进步中,水利水电工程发挥着非常重要的作用,是我国重要的基础设施之一。通过建设水利水电工程能够将我国水资源紧张、能源紧张等问题有效缓解,有助于高效利用水资源。我国幅员辽阔,有着丰富的水资源,想要充分发挥水资源的价值,提高水资源利用率,就要加强建设水利水电工程,积极发挥水资源的价值。在水利水电工程建设中,重要的内容之一就是边坡开挖工程,边坡开挖关系着水利水电的稳定性和安全性,已经广泛地应用于各个水利项目当中。比如在农田两侧安装水保护系统或者建设沿河建筑,支持我国水利水电项目的顺利开展。边坡支护有着较高的技术要求,在支护结构选择时,要注意对附近的情况加强了解,比如在建造骨架保护坡时可以选择石头、混凝土等材料,在边坡外观装饰中可以种植本土植物,在美化环境的同时达到防护的效果。如果施工地点的岩石风化程度较为严重那么可以利用利用水泥喷涂加固。在水利水电工程建设时边坡支护前,工作人员要仔细勘察施工现场的实际情况,合理选择支护方案,严格按照施工流程开展边坡支护。通常需要水利水电边坡支护要结合美观性要求。此外,水利水电工程的使用寿命从很大程度上收到边坡支护施工质量的影响,为此,相关施工单位应当对边坡开发建设质量提高重视,从而将水利水电工程的价值充分发挥出来,保证水利水电工程能够切实为民服务。

2 影响水利工程边坡开挖支护施工的因素

2.1 地质因素

水利工程项目是我国大型的基础建设项目,其施工质量和效率将会直接影响我国社会建设的稳定性、经济发展的效率以及人民生活的质量。在实际水利工程建设过程中,可能导致施工条件发生变化的重要影响因素就是水土的变化,这也会给水利工程建设施工过程中的边坡支护技术带来较大的不确定性。所以说在进行实际施工作业之前,需要对施工现场的实际情况进行勘探和检验,同时对现场的地质条件等进行分析,探究可能会对水利工程项目产生影响的重要因素,在做好一切准备活动以后再继续进行项目工程的施工作业。

2.2 变形失稳机理的因素

在水利工程施工过程中,不仅施工现场的地质条件对边坡支护会产生影响外,还必须要分析土地的变形机理和建筑物本身的因素。建筑变形和不稳定性也会严重影响水利工程中边坡支护的稳定性。因此,在制定边坡支护方案之前,有必要计算建筑物的抗挤压能力和失稳概率,并依据项目施工现场的情况

设计具体的边坡支护方案。

2.3 水利工程施工之前爆破工作的影响

在进行正式的边坡挖掘工作以前,需要先进行爆破工作,也就是说需要为后续的边坡开挖支护施工打下坚实的基础。现阶段在施工过程中,其前期使用的最主要的爆破技术就是钻爆法,其优点就是准确性和安全性较强,并且能够使得岩体具有较强的承重能力。现阶段,在进行水利工程项目建设的过程中,钻爆法被广泛运用,但是若是没有选在正确的钻爆点,那么将会严重影响后续的工程进度和工程质量,甚至说造成无法挽回的损失。

3 水利水电施工过程中边坡开挖支护要点

3.1 土方开挖技术应用要点

在土方开挖技术应用中,测量放样需首先围绕开挖范围岸坡开展,以此准确放出岸坡的开挖边线,随后按照从上至下的顺序进行岸坡开挖,以此结合设计坡比保证边坡开挖一次性施工成型,规避重复开挖影响工期问题出现。具体施工应遵循“从上到下,层层削坡”原则,按照2~3m控制每次削坡层的厚度,具体的削坡作业需从主出渣道由反铲挖掘机自行开挖出岔道,以此保证作业面削坡的顺利开展,辅助处理需同时得到重视。通过挖出“之”字形的道路,反铲挖掘机即可省略很多不必要的施工环节,提高施工效率。此外,技术即应用过程还需要保证岸坡堆积物能够得到彻底清理,并在必要时由人工辅助陡峭及边角处开挖,遇到孤石需通过破碎锤或手风钻开展局部处理,渣料的及时清运也不容忽视。

3.2 锚喷支护

锚杆技术是在边坡或者地基岩层中将受拉杆件的一段进行固定,另一端则连接到建筑物上面,其目的是对水压力或土压力进行抵抗,让建筑的稳定性在锚固力的作用下得以维持。本工程在具体的边坡开挖支护工作中就应用了此技术,并且在实际施工过程中,借助锚杆有效固定了边坡岩石,从而提高了边坡开挖工作的质量和效率,本工程锚杆设计参数详见表1,锚杆设计参数。通常情况下,锚杆技术本身占地面积不大,施工操作也非常简单方便,同时具有较高的安全性,被广泛应用于水利水电工程边坡开挖支护施工中。需要注意的是,此技术在实际的应用过程中,对锚杆自身的质量和性能有着非常高的要求,所以需要严格控制相关设备和材料的质量关。此外,在施工工作开展之前,还需要具体分析岩体情况,仔细查找存在的安全隐患,并确定好岩石的倾角和走向,还应防止岩体和钻头之间的距离发生变化,将锚杆插到提前打好的钻孔之中。

3.3 爆破准备

很多水利水电工程处于山区,边坡存在较多的岩石,有着较高的工程建设复杂程度。在爆破环节,相关工作人员要提前做好准备工作,提高对质量管控的重视,在施工前全面分析和研究工程结构,保证有序地开展支护作业。施工单位可以采用网控技术全面分析工程实际情况后切实选择适合工程的爆破技术。在利用网控技术过程中,为了保证实施合理性,需要选择非电雷管孔微差顺序网络,爆破时间和单响用量可以用网络进行设置,保证能够时间、用量等都符合规定的范围要求。相关

工作人员要全面准确地计算单响量,分析振动速度。同时,施工人员要将爆破缓冲口进行明确,做好预裂孔位置的针对性选择,并且对装药密度进行严格地控制,在保证准备工作充分后进一步检查确认,当一切确认无误后方可开展爆破工作。

3.4 深层支护技术

在水利工程中,深层支护技术对其工程的安全性有着十分重大的影响。首先,要借助锚固钻机对支护基面进行钻孔处理,一定要注意整个钻孔的设计必须符合标准,并且钻孔过程需要按照相关设计标准中钻孔的直径与位置的要求。其次,在利用高压灌浆进行混凝土的灌注时,必须随时注意混凝土状态的变化,保证混凝土符合实际灌注要求。最后,进行锚索张拉施工,并按照设计值的85%~90%对第一次张拉强度进行控制,避免超出太多而影响整体施工效果。为了保护深层支护技术的效果,必须等到锚索张拉范围符合设计强度要求后再停止施工,然后才能够进行封锚。

3.5 做好排水孔的准备

在水利工程建设中,必须考虑边坡的日常生产和排水。为了防止此类事故的发生,在施工保护中经常采用的支护方法是挖永久性的排水孔,以有效降低内部的水压,确保施工项目的稳定性。该方法在喷射混凝土和弯曲混凝土中得到了广泛的

应用,并取得了明显的效果。通常挖出的排水孔的开口大小通常为50mm且分布均匀,排水孔需要与锚杆的位置保持一定的距离。在使用过程中为避免排水孔的塌陷,必须在排水孔内放置一个PVC管,以利于排水达到理想的效果

结束语

综上所述,水利水电施工过程中边坡开挖支护技术应用需关注多方面因素影响。在此基础上,本文涉及的边坡锚杆支护技术应用要点等内容,则直观展示了技术应用路径。为更好保证水利水电施工质量,边坡开挖支护技术应用还需要关注施工模拟的科学开展、新型材料与技术的充分应用。

参考文献

- [1]胥桂梅.水利水电施工过程中边坡开挖支护技术[J].珠江水运,2021(03):93-94.
- [2]靳飞,张小辉.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J].居舍,2020(36):33-34.
- [3]刘黛伟.边坡开挖支护技术在水利水电工程施工中的应用分析[J].水电站机电技术,2020,43(11):175-176.
- [4]王海涛.水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(10):174~175.

(上接第2232页)

到一次交流型电缆的下层部位。

2 智能变电站调试流程

(1)组态配置。所谓的组态配置,是整个智能变电站相关系统设计中的环节,在图纸的引导下,对变电站内IED设备涉及的ICD文件进行实例化操作,并合理设置成SCD文件,此项工作基本都是在系统集成人员完成之后,再经由设备使用者确认。(2)系统测试。开展此项工作的目的主要是保证设备功能以及性能指标的准确性,其中,相关调试实验包括装置单体型调试、变电站诸多分系统调试等。(3)系统动模。一般情况而言,实行系统动模主要是为了对继电保护等系统的可靠性进行验证,此项试验中涉及的一次接线操作,要尽可能和实际工程保持一致。(4)现场调试。进行现场调试作业,重点是为了保证系统与设备的现场安装准确性,主要涉及回路、相关通信链路的检验与传动等试验,并且设备各项辅助系统也要在此阶段实现合理调试。(5)投产试验。所谓投产试验,是在设备安装后投入使用过程中,采用一次电流抑或是工作电压来实行相关检验与判定,其中包括核相以及带负荷的检查、一次设备的启动试验等。

3 变压器优化管理

在其具体安装过程中,需要对两个要点进行重点分析,并对其安装技术和管理手段进行提升,这样才能够促进其安装的合理性。首先要分析的是变压器的安装,在变压器安装方面需要加强管理技术的合理使用,能够对变压器安装过程进行合理监测,并且对检查工作以及准备工作进行合理管理,能够使其安装效果更加良好。在该方面首先要分析的是对变压器运行进

行合理监测,在其具体监测方面,一般是要针对变压器的质量以及变压器的工作效率进行动态监测,并在其实际安装之前也需要对其材料的出厂质量以及材料运输过程中可能造成的影响进行监测,要保证变压器的建设稳定性。同时在其监测方面要对监测效率进行提高,因此要选择优良的监测设备来进行监测取样,可以达到合理的数据分析效果。在其整个运输以及购买和堆放环节都需要对监测设备进行合理使用,待其正式使用之前才可将仪器进行拆除,并且要做好数据分析,然后对变压器的具体参数进行了解,这样才能够方便对变压器信息的进一步核实与优化,使其信息更加完善,对其使用也可以达到进一步提升效果。

结语

综上所述,通过本文的研究,对于智能变电站中涉及的调试技术有一个基本了解,但是因为不同变电站中的调试要求与条件存在差异,所以在实际的工程建设过程中,还要充分结合变电站具体的情况,灵活参考和借鉴上述方法,这样才能最大限度的将调试技术时效性发挥出来,从而保证整个电网的健康、稳定运行。

参考文献

- [1]徐清泽,王晨,孙迎秋.智能电网建设中电力工程技术的应用对策简析[J].数字通信世界,2020(01):229+262.
- [2]逯黎明.电力工程中的智能电网技术应用[J].集成电路应用,2019,36(11):84-85.
- [3]姜文胜.智能电网建设中电力工程关键技术研究[J].无线互联科技,2019,16(09):124-125.