

水利水电工程施工工程中边坡开挖支护技术分析

杨 军

重庆 400000

【摘 要】近年来,随着中国社会经济高速发展,水利水电施工项目不断增加,这种建设不仅可以有效促进经济发展,同时还能农业生产提供一定保障。本文主要探讨和分析水利水电工程施工中边坡开挖的支护和加固技术的重要性,因为它能有效保障施工的安全。同时,如何提高水利水电施工工作的质量和效率,是当前行业所面临的主要问题。

【关键词】钻爆式开挖;测量线;技术交底

1.水利工程施工中应用边坡开挖支护技术的重要作用

目前在水利水电工程中,广泛采用边坡开挖支护技术。在工程建设中,务必打造良好的边坡开挖工作,以确保后续工作的稳定性和安全性。在实施该技术时,不能仅凭照本宣科的方式进行,需结合实际情况设计更符合当前需求的方案,以保障施工的效率和质量。为避免施工实际情况与之前设定的方案出现偏差,相关工作人员需要对施工现场的各方面情况进行充分地考察和分析,同时还需要进行技术方面的调研工作。

在进行边坡开挖施工时,若出现与设计方案不符的情况,应及时向上级管理人员报告实际情况,并暂停施工,以避免在施工过程中发生人员伤亡事故。为了避免工期延误,在这种情况下,需要进行充分的调研,技术人员和工程管理人员需要对设计方案进行合理的更改,以便设计出更加符合实际情况的方案,并尽快恢复正常的施工。如果边坡开挖不合理,就会导致工程停滞,而且会在建设过程中产生质量问题,甚至危及工程的安全性。这样,在后续使用过程中,可能会造成重大经济损失或人员伤亡。因此,在水利工程建设中,需要重视应用偏坡开挖支护技术。

2.边坡开挖施工技术

2.1.施工技术交底

在每道施工工序开始前,专业技术负责人会根据现场施工特点、图纸设计要求、施工工艺和验收质量规范,对施工技术进行针对性的汇总。现场施工班组接受来自技术负责人的分项、分部施工作业的技术交底。各班组长需参加技术负责人召开的专业技术交底会,听取现场施工特点、图纸设计要求和施工工艺等内容的解说。施工班组必须严格遵守技术交底中的各项施工流程、施工工艺和技术质量规范进行施工。在完成技术交底后,施工班组长需要严格按照技术操作规程、验收规范和质量标准进行施工,并对现场的工人进行二次技术交底。针

对基础不深或水量不大的沟槽或基坑,一般会采用明沟排水的方式进行排水降水。在进行边坡开挖施工之前,需要进行技术方面的沟通和交底工作,详细说明工程的实际情况、特点和技术要求。并充分说明施工过程中的预警难度及相关技术所需设备。要稳定进行水利水电工程的施工计划,施工人员和技术人员都需要做好充分的准备工作。在实际的施工过程中,每个施工环节都需要按计划进行,因此要及时传达各项变动,以确保施工的安全性。

2.2.测量线

开挖边坡施工前,需要技术人员测量施工现场各方面情况以保证开挖准确性,防止误差导致工程质量问题。在进行测量工作时,技术人员需要遵循工程设计图纸,按照科学的标准放置测量线,并执行每个施工环节的操作。在进行边坡开挖的轮廓测量时,需要考虑施工情况来确保精度。通常会将测量线预留 10 到 15 厘米的范围,这样有助于保证边坡开挖的顺利实施。为了保证施工的顺利进行,工作人员必须非常重视测量线这一环节的工作,并且只有对这方面的布置工作足够重视,才能有效保证。工作人员必须非常重视测量线这一环节的工作,并且只有对这方面的布置工作足够重视,才能有效保证。另外,在进行边坡开挖施工前,还需要对施工现场进行周边环境调查和分析,了解周边的地质构造、土壤类型、水文地质条件等情况,以便后续施工安排和预防可能出现的安全事故。在施工过程中,还需要注意边坡的稳定性问题,及时采取相应的措施,如加固边坡、设置支护结构等,以确保施工过程中不会出现塌方等安全问题。此外,施工现场的环境卫生也需要得到重视,定期对施工现场进行清理和整理,保持施工现场的整洁和安全。在所有的施工过程中,工作人员必须认真负责、严格按照规定操作,不断优化施工流程和技术手段,以确保施工质量和安全性。

2.3. 钻爆式开挖

钻爆式开挖是利用钻孔、装药和爆破的方式来开采岩石。要进行爆破作业的话,需要先进行打眼工作。在进行打眼之前,必须先将断面的中线放置好并且保持水平,同时在开挖面划好轮廓线,以便根据钻爆参数图布置炮眼的位置。炮眼的深度、角度和间距须根据钻爆参数的要求来确定。在装药之前,必须仔细清洗炮眼内的泥浆和石屑。在水利水电施工过程中常使用钻爆式开挖。工作人员会首先考察开挖现场的地形条件,并使用地质钻机勘测当前情况,结合支护和围岩情况进行分析,以得出科学和准确的结果。他们会与设计图纸和施工方案进行比对,利用测量数据准确作业,以避免在施工过程中出现大误差,导致坍塌和其他事故。在使用钻爆开挖技术进行操作时,技术人员和施工人员需要重新确定技术参数,并核对填充炸药的药量,以确保爆破的效果和所带来的影响符合预期。可以采用增设竖井的方法,在需要的时候增强爆破效果,以更好地完成整个爆破任务。遇到较硬的岩层会给整体施工带来一定困难,如果必要的话,施工可以采用二次爆破的方法。在这一环节中,施工人员和技术人员需要紧密沟通,并根据相应的设计图纸进行作业,以最大程度地缩小或避免误差的出现。

3. 边坡支护施工技术

3.1. 浅层支护技术

在水利水电工程建设中通常会采用边坡开挖支护技术,其中浅层支护主要包括排水孔和喷混凝土等措施。可以采用全液压钻孔技术进行这些施工环节的操作,技术人员能够精准测量工作,确保施工与设计图纸的误差最小化。利用精确的数据可以确保钻孔作业的准确性和精度。在进行喷混凝土施工时,技术人员和施工人员需要进行沟通,结合工程建设情况和需求,控制宽度和厚度。他们还需要全面比对施工设计图纸样,调整方案并确保传达给每个施工人员,以避免误传或信息不及时的情况,从而避免施工误差。在边坡施工中存在一些重大危险源,包括施工前未进行边坡稳定性调查、施工中未进行监测、开挖与运输作业面相互阻碍、坡面存在危石、作业人员防护措施不到位以及必要地段未设置防护支撑或隔离设施等情况。因此,需要特别关注这些问题。

3.2. 设置钢筋网

在水利水电施工过程中,关键的措施之一是设置钢筋网。此举的主要目的是预防可能造成企业和工作人员损失和伤害的塌方等问题。在建设水利水电项目时,由于这些项目需要使用很多年且墙体随着时间的推移会

出现脱落的情况,为提高施工的稳定性,可以设置钢筋网。当混凝土墙体由于风化等原因出现损耗时,钢筋网能够提供良好的支撑,并避免建筑物倒塌的风险。同样的喷混凝土的方法也能够有效地减少风化和日晒等情况,以防止墙体的损失和不均匀。长时间使用后,也可能存在一定的排水问题,因此在施工过程中会设立一些排水孔,以降低小边坡内的水压力。同时,在设置钢筋网的过程中,需要注意钢筋网的尺寸和数量,以确保其能够提供足够的支撑力和稳定性。钢筋网的选择也需要根据具体情况进行,比如在较陡峭的山坡上,需要选择更加坚固和耐用的钢筋网材料。

为了确保钢筋网的安装质量,施工人员需要严格按照设计要求进行施工,并在施工过程中进行质量检查和监测。如果出现质量问题,需要及时采取措施进行修复或更换,以确保钢筋网的稳定性和安全性。

总之,设置钢筋网是水利水电施工中非常重要的一项措施,能够有效地提高施工的稳定性和安全性,减少不必要的损失和伤害。但是,在进行钢筋网安装时需要注意细节,确保钢筋网的尺寸、数量和材料选择等方面符合要求,并严格按照设计要求进行施工和质量监测。

3.3. 深层支护技术

首先要做的是安排桩或地下连续墙。采用悬臂支护结构、拉锚支护结构、内支护结构和锚杆支护等结构是必要的,以便进行排桩。可以将地下连续墙与内支撑、自上而下法和半自上而下法结合使用。这种方法的特点是对周围基础造成的影响较小,同时能够承受更大的负荷。其次,是水泥土桩墙。在通常情况下,我们没有设置支撑,而是通过土桩墙的重量和刚度来保护坑壁。依据具体施工需求,当施工采取相关措施后,可以增加当地的支持。水泥土挡墙包括深层搅拌水泥土桩墙和高压旋喷桩墙等类型,通常呈格构布局。一般来说,混凝土护坡的厚度在 10 到 20 厘米左右,除此之外没有其他特别的要求。然而,在实际施工过程中,我们往往会遇到复杂的地质条件和施工环境,这就需要更加细致和科学的深层支护技术。例如,在软土地质条件下,我们可以采用灌注桩、钻孔桩等来进行支撑;在多层地下水位的条件下,可以采用防渗板、离心压砂桩等措施来保证施工安全和坑壁稳定。此外,还可以利用现代化的监测技术来对支护结构的变形和应力进行实时监测,从而及时调整施工方案和加强支护措施。

深层支护技术是一项重要的施工技术,需要我们对地质条件和施工环境进行全面细致的分析和评估,以选择最适合的支护措施和实施方案。同时,要加强对施工

过程的监测和管理, 及时发现问题并进行调整, 确保施工安全和工程质量。

4. 水利工程施工中边坡开挖安全监测

4.1. 监测目的

在水利水电施工过程中, 必须进行一定的监测工作, 主要目的是及时监测工程的进度和施工质量, 全面监测施工安全, 以进一步确保施工的安全和稳定。在实际施工中, 由于与预设方案存在差异, 可能会出现误差。加强施工监测可以及时发现并纠正这些错误, 进行合理的设计修改和施工方案调整, 以确保施工顺利进行。为了提高工程项目的安全性, 技术人员和施工人员在后续操作中需要进行适当调整, 以减少灾害发生、降低损失, 并确保工程项目在完工的基础上安全施工。另外, 监测过程中还需要考虑到对环境的影响。水利水电工程施工往往会对周围的环境造成影响, 如水文、水质、土壤和生态等方面。因此, 监测工作还需要对这些影响进行评估和控制。只有全面监测并及时控制可能出现的环境影响, 才能最大限度地保护环境, 保护自然生态系统的平衡。

水利水电工程施工监测工作的目的是确保工程施工的顺利进行, 确保工程的安全性, 保护环境生态系统的平衡。只有通过全面、科学的监测工作, 才能及时发现并纠正施工过程中可能存在的问题, 以确保整个工程项目的顺利进行和成功实施。

4.2. 设置监测设备

在进行水利水电施工时, 需要安装监测设备来监测施工过程中地形的变化和地质条件的不利因素。这些设备主要被放置在地形变化较大且地质条件较差的地区, 以帮助工作人员及时监测施工情况, 并精确测量施工数据, 为技术人员后续的操作提供更准确的数据信息。这

有助于确保施工的质量和安全性, 避免在后续的操作中出现较大的经济损失或人员伤亡等情况。尽管相关仪器检测设备能提供一定数据, 但实际施工过程仍需安排工作人员巡查, 以确保施工项目顺利。此外, 在安装监测设备时, 还需要注意设备的稳定性和可靠性。要选择高品质的监测设备, 并严格按照操作手册进行安装和调试。同时, 还需要定期进行维护和检修, 确保设备的正常运行和准确性。在施工过程中, 如果监测设备出现故障或异常, 应及时通知技术人员进行维修或更换。只有这样, 才能真正实现施工过程的精准监测和数据收集, 为水利水电工程的安全施工提供有力保障。

5. 结语

总体来说, 在中国现阶段, 基础设施建设的速度越来越快, 相关设施也逐渐完善。在国民经济发展过程中, 水利水电工程是其中的重点基础建设之一。此外, 该工程的建设还能够有效地预防洪水、暴雨等自然灾害, 控制危险系数。在水利水电施工过程中, 边坡开挖支护技术是最为关键的环节之一。这项技术的应用不仅能够确保施工安全, 还能够一定程度上解决施工过程中的困难。为了保证水利水电工程的建设质量, 相关单位需要重视应用水文技术, 并结合具体情况进行合理设计。

【参考文献】

- [1]何海龙.边坡开挖支护技术在水利施工中的应用[J]-《民营科技》-2014 (23) .
- [2]罗俊.水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J]-《珠江水运》-2014 (12) .
- [3]成万龙.分析水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].珠江水运, 2014 (17) .

个人简介: 姓名: 杨军; 身份证号: 330424196703150619