

水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究

王 瑞

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830011

摘 要：水利水电项目工程作为我国基本性设施，与民生发展息息相关，高品质的水利水电工程，能更好地造福老百姓惠及人民群众，加速促进国民经济发展的脚步。基于水利水电工程十分复杂的特征，在修建全过程中很非常容易受多种外部要素的影响，造成工程项目品质无法获得全方位确保。而边坡开挖支护技术可以合理应对各种影响难题，保证水利水电项目工程施工高效、井然有序开展。对水利水电项目施工中的边坡开挖支护技术开展科学研究，通过进一步提升与改善该项技术，可以确保水利水电工程品质合乎具体应用规范。

关键词：水利水电工程；施工；边坡开挖支护技术

引言：边坡开挖支护的工程施工步骤比较灵活，也具备一定的复杂性。其包括的工程项目总数、工程施工内容会根据地貌自然环境的不一样而产生更改，并出现一定的工程施工难度系数。因而，在具体工程施工的全过程中，工程施工工作人员理应确立边坡开挖支护技术性的难点，并针对难点开展逐渐攻破，积极主动提升总体工程施工的效率，按时对技术性工作人员的专业水准开展培训。基于此，本文就边坡开挖支护技术在水利水电工程中的各项运用举措及其有关发展方式开展科学研究探寻^[1]。

1 边坡开挖支护技术对水利水电工程施工的重要性分析

水利水电工程施工是我国工业生产基本建设基础设施建设的关键构成部分，促进着社会生产的平稳发展。该工程项目关键是对当地的水资源开展整体规划和分派，实现电力能源的科学运用，在保护生态环境的基本上预防洪涝灾害，达到生产日常生活的自来水要求。我国尽管资源丰富，可是在资源的运用上仍有改进空间，因而，务必高度重视水利水电工程施工工程项目的基本建设，提高水资源的可持续运用性。边坡开挖支护技术有益于确保水利水电工程施工工程项目的安全性，在例如防洪防汛工程项目、水力发电工程项目等大型工程项目中运用比较广泛。护坡具备多样的方式和复杂的构造，在基坑开挖支护时的技术性规定较高，与此同时在工程施工前要对附近的自然地理标准开展充足调查。根据时间长期，边坡被分成临时性和长期两种；依据地层岩性差别，护坡的种类较为多样，有层状、小块、站立等护坡。不一样类型的护坡在基坑开挖支护层面的难度系数也不一样，因此应挑选适合的技术性方式来开展工程施工，保证工程施工品质做到规定，尽可能防止山体

滑坡、岩层坍塌等安全事故状况。在整体规划支护构造时，可以根据周围自然环境挑选材料，或是因地制宜栽种草木，以提升工程项目的防汛固土作用。边坡开挖支护技术性假如应用得当，能在很大水平上提升水利水电工程施工工程项目的效率和品质，发挥工程项目价值造福于民，推动社会经济发展。

2 水利水电工程施工中边坡开挖过程中存在的问题

2.1 地下水渗透问题

水利水电工程通常选在较为偏僻的地域，地理环境和地势标准均较为极端，无形中扩大了建筑施工难度系数。边坡开挖作为水利水电项目工程施工中的基本内容，该项技术性的应用是不是有效，对总体工程项目品质有着确定性影响，故而必须做好技术性交底工作中，以确保边坡开挖工程施工万无一失。随着深基坑持续加重，必定会对周围的地表自然环境导致一定毁坏，进而引起深基坑渗水难题。当地表水渗透到深基坑后，会稀释液其周围的土壤层，提升土壤层的黏稠性，阻拦工程施工的成功进行，与此同时不利对工程项目品质的把控。此外，一些不可抗拒的风险要素，如大风、暴雨等极端气温，非常容易引起安全风险，如山体滑坡、地质环境构造不平稳等，对边坡开挖支护工程施工导致了比较严重阻拦，不利对工程施工进度的管理控制^[2]。

2.2 易受外界环境的影响

水利水电工程在工程施工中，会遭受自然地理自然环境、地质环境标准等要素的影响，必须工程施工工作人员先对工程施工自然环境开展测量。由于护坡技术性是水利水电工程基本建设中的关键构成部分，其工程施工地点基本上都在室外，会随着外部气温和自然环境的转变而产生更改。假如在工程施工全过程中碰到极端气温灾害，不但必须停产，也有很有可能将早已进行的

工程项目导致毁坏。不一样地区出现着不一样的自然地理自然环境差别,工程施工工作人员理应确立当地的天天气变化状况,根据具体状况开展工程施工时间、施工计划方案、工程施工步骤的灵活调节。尽可能防止选用一套固定不动的工程施工方式。

2.3 土层开挖与支护协调性不佳

水利水电工程对土层基坑开挖的规定并不高,工程施工步骤较为简易,工程施工难度系数也就相对应稍低,在实际工程施工中通常不容易运用到专业性较强的工程施工方式。但是在实际工程施工全过程中,为了加速工程施工进度,经常与此同时开展土层基坑开挖与挡土这两项工程施工工作,提升了工程施工的复杂性和工程施工难度系数。由于部分施工企业没法精确把握工作中要点,一味地追求完美经济成本与效益,忽略了全面按照工程施工步骤具体操作的必要性,乃至出现偷工减料的状况,进而对工程施工构造的可靠性导致了比较严重影响。此外,根据当前边坡开挖支护的工程施工效果看来,护坡灵活性难题较为突显,不但影响了总体工程项目的可靠性及安全性,并且也有很有可能严重危害人民群众的生命财产安全性。

3 水利水电工程施工中边坡开挖技术的实践应用分析

3.1 技术交底

边坡开挖技术性是一项复杂的施工工艺,技术性工作人员理应将工程建筑中的工程施工关键点、常见问题为工程施工工作人员解读清晰,促进工程施工工作人员将项目工程项目的工程建设关键点开展娴熟把握,塑造工作中责任意识,积极主动解决工程施工工作中碰到的难题和困难,职工之间理应及时开展技术性沟通交流,相互之间学习优秀的工作工作经验,一同推动护坡技术性的成功进行,确保安全施工井然有序开展。

3.2 测量放线

当水利水电工程项目施工在开展边坡开挖工艺流程之前,现场的工程施工工作人员应当细心对比设计图纸,并全面按照工程图纸的规定将基坑开挖的轮廓做好测量施工放线工作中,并确保测量施工放线处理工作中达到水利水电工程基本建设的规定规范。通常状况下,水利水电工程在进行边坡开挖工艺流程之前要保证测量施工放线的总宽早已提早预埋出10~15cm的余量^[3]。除此之外,在进行测量施工放线工作时,还应当保证以下两层面:一方面是清除施工当场,维持现场的整洁干净整洁,随后再依据水利水电工程的特征来对护坡开展修补,在开展基坑开挖的情况下,一定要将方案设计与工程施工工艺流程开展合理的对接,这样一来,就能防止

在水利水电项目工程施工中发生一些不必要的难题和过失。另一方面,工程施工工作人员在夯实护坡的全过程中还需要挑选合理的机械设备对施工当场做好清除工作中,维持施工当场的整洁干净整洁,进而为测量施工放线工作中做好前期准备工作中。

3.3 土质边坡开挖

土质护坡的基坑开挖是以削坡的方法来开展的,也是按照从上往下的次序,可是在削坡时必须留意操纵坡层薄厚在有效的范畴内。反铲挖机是常见的机器设备,关键是用“之”字形从主道基坑开挖出岔道进行削坡工作,而且为了保证削坡的精确性还需要与此同时执行辅助行为处理。在基坑开挖时为提升效率还应降低不必须的步骤阶段,降低时间成本和工程施工花费。

3.4 岩质边坡开挖技术

岩质边坡开挖时,要点取决于根据岩质护坡的强度挑选最佳的基坑开挖方法。由于水利水电工程基本建设中的岩质土层硬度较高,基坑开挖时需通过爆破的方法辅助基坑开挖。工程施工工作人员必须提早测算岩质护坡地区基坑开挖的工程项目量,挑选爆破方法,制定安全性、靠谱的爆破方案。对于水利水电工程岩质护坡地质环境标准较好的地区,可运用爆破基坑开挖法,包含浅孔爆破和深孔爆破两种。深孔爆破的钻孔深层会超过5m,钻孔直径约为75mm,水利水电工程基本建设中,深孔爆破在岩土边坡开挖中运用比较普遍。工程施工工作人员应按照护坡方案设计,用相对高度约为10m的平台进行深孔爆破基坑开挖工作中,爆破工程施工前工程施工工作人员应基于RMR法获得岩体地质环境力学、地质环境强度等指标值,测算爆破基坑开挖时的装药量、炮眼深层、填塞长短等^[4]。

4 水利水电工程施工中支护技术要点

4.1 浅层支护技术

在具体的水利水电工程项目施工中经常碰到的护坡浅表层支护工程施工一般有喷洒混凝土土和排水管道孔等。其中喷洒混凝土在浅表层支护工程施工中的关键效果便是可以使基坑开挖的护坡基本实现封闭处理,这样可以合理降低外部要素对基面导致风化影响。在水利水电项目工程施工全过程中,由于护坡工程施工的周期时间较为长,为了应对工程施工中的排水管道难题,必须在护坡上面预置适当的排水管道孔。此外为了提高浅表层支护的工程施工效果,还应当留意:一是在岩层护坡工程施工工作中,要有效运用锚索支护技术性,并运用金属材料工程施工材料来处理锚孔,并选用组成及其悬吊的方式来对进行护坡支护。二是当水利水电工程

项目施工中出现地质环境品质较弱的难题,应当根据具体的地质环境状况来制订具备针对性的施工计划方案,可以选用排水管道孔支护技术性等技术对策来确保总体工程项目的工程施工品质,与此同时还可以在液压机钻孔技术性的辅助效果下来进行测量工作中并保证测量数据的精确性,在进行这一系列产品的工作之后,一定要及时清除现场,随后安装过滤管。

4.2 深层支护技术

该项技术关键以机械设备工作为主导,即锚固钻机,是边坡开挖支护工程施工全过程中的关键阶段。为了确保工程施工品质,尽可能挑选轻型机器设备,在钻孔全过程中,必须全面把控斜度,一旦发生比较大误差,则会造成工程施工失效。这就必须运用导向性仪对钻孔斜度开展合理操纵,可以在产生误差时及时作出调节。以上工程施工阶段完毕之后,就需要开展锚索张拉,非常值得注意的是,进行锚索张拉工作时,务必要确保锚墩混凝土土处在凝结情况。

4.3 排水孔支护技术

排水沟支护技术性对于水利水电工程基本建设来说十分关键。排水管道是工程施工中的一个必不可少的阶段,一旦排水管道发生系统漏洞,会给后面的护坡工程施工产生不好要素,比较严重的状况下还会继续引起安全隐患。因而,为了确保建筑施工的正常的的工作,排污沟便成了必须要点关心的细节。对于排污沟的支护,规定工程施工工作人员在边坡开挖时给排污沟留出一定空间,排水管道孔的直径尺寸应按照当地降水状况和路面基本建设状况来定。可以运用PVC管来提高排水管道的便捷性。

4.4 喷凝混凝土技术

喷凝混凝土技术性的运用效果得到了许多专业人员的认同,其应用方法关键分成两种种类:①湿喷。湿喷关键运用于含水量较为大的深基坑中,通过融合现场具体状况,有效调制混凝土土,以提升喷射的稳定性。在喷射全过程中,假如混凝土土出现初凝的状况,则必须对深基坑开展喷水,通过有效保养,确保深基坑的封闭式性。②潮喷。潮喷通常运用于较为干燥的深基坑自然环境,通过这种方法可以做到提升深基坑含水量的目地。在实际工程施工全过程中,通过有效应用速凝剂,可以使深基坑的工程施工标准得到合理改进,为此提升

坡面的牢固性。非常值得注意的是,为了确保运用效果,务必要确保深基坑自然环境的清洁度。

5 边坡开挖支护应注意的要点

5.1 边坡开挖注意事项

在进行边坡开挖工程施工时,管理人员应根据具体工程施工要求,进一步确立和标准工程施工工艺流程,创建从上到下的工程施工工艺流程,开展分层次支护具体操作,保证工程项目的详细性和安全性。在实际工程施工中,经常发生地裂的状况,为了防止这一状况的产生,要确保基本工程项目支护构造笔直,不可以歪斜,并运用基本的旋喷对策及深层次拌和体制开展基土层的集中化结构加固,以确保总体工程项目安全性、平稳地运作。

5.2 边坡支护注意事项

在进行护坡支护工程施工时,关键以锚索安装为主导,从根本原因上确保工程项目的安全性和可靠性。为了确保护坡支护工程施工品质合乎具体应用规范,必须对深基坑支护工程施工进行提升,运用深基坑开槽支柱具体操作,能合理改进工程项目的安全性特性。打槽支柱具体操作后,要开展集中化分层次基坑开挖,确保对锚索安装品质的操纵。

结束语:综上所述,我国水利水电工程工作在社会经济迅速发展的推动下也得到了-定的成效,可是从当前水利水电工程工作的发展过程看来,在具体的工程施工全过程中也有些许难题尚需应对。基于此,务必采用科学合理的对策将边坡开挖支护技术性运用到水利水电项目工程施工全过程中,为此来提高水利水电工程的总体品质,充足发挥水利水电工程的社会经济价值,进而促进水利水电工程工作朝着更强的方向发展。

参考文献

- [1]陈保翠.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的有效应用[J].长江技术经济,2022,6(1):85-89.
- [2]李捷.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].人民黄河,2021,43(增刊2):199-200.
- [3]王本堂.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].河南科技,2021,40(31):58-60.
- [4]唐志强.边坡开挖支护技术在水利水电工程施工中的运用分析[J].建筑技术开发,2021,48(20):100-101.