

水利水电施工工程中运用边坡开挖支护技术对策探析

朱 波

中国水利水电第八工程局有限公司 湖南长沙 410000

摘 要: 近些年来, 水利水电工程项目是我国重要的基础工程, 该工程项目的建造有助于提升国民日常生活质量, 所以强化水利水电工程项目施工质量至关重要。而边坡开挖支护工作作为水利水电工程项目的关键流程, 也逐渐受到施工单位的关注与重视。为此, 本文简要分析了水利水电工程项目工程中边坡开挖支护技术的重要性, 同时分别从边坡开挖以及边坡支护施工两方面详细分析边坡开挖与支护施工技术, 以期保证水利水电工程项目的顺利开展。

关键词: 水利水电施工工程; 边坡开挖; 支护技术

Analysis of slope excavation and support technology in water conservancy and hydropower construction projects

Bo Zhu

Sinohydro No.8 Engineering Bureau Co., Ltd. Changsha, Hunan 410000

Abstract: Slope excavation support technology is widely used in water conservancy and hydropower engineering, the development of water conservancy, and hydropower engineering to a certain extent. It promotes the development of slope excavation technology of water conservancy and hydropower engineering excavation depth increasing, but vulnerable to the soil structure factors such as collapse, settlement, seriously affect its safety and quality. In the process of water conservancy and hydropower project construction, strengthening the research of slope excavation and support technology is an important link to improve the quality of the project. Reasonable and effective slope support technology should be adopted to ensure the smooth progress of the whole water conservancy project construction and the improvement of the project quality.

Keywords: water conservancy and hydropower construction project; slope excavation; support technology

前言:

水利水电工程是一项与人民生产和生活息息相关的重点工程, 工程施工当中应用相应的基础能够为施工质量提高带来巨大价值。开挖支护技术属于水利水电工程施工过程中需要应用的一项重点技术, 在其运用过程中, 对各环节施工工艺以及参数的控制十分重要, 针对这一技术进行分析对于其应用水平的提高具有重要作用。

1. 水利工程施工过程中运用边坡开挖支护技术的关键性

边坡开挖支护技术属于水利水电工程项目施工前一种应用频繁的手段。高质量的边坡开挖能够为后续水利水电工程项目的开展奠定良好的基础, 有助于确保整体使用的安定性以及稳定性。水利水电工程项目施工期间, 不可单方面依照预期的设计开展施工, 需要结合现实情

况设计施工方案, 并对既定施工方案予以不断调整。而这就需要施工人员充分考量施工环境地质条件、地形条件以及水文条件等, 并在施工之前开展技术调查与研究, 以免实际施工同预定方案之间产生偏差。如果边坡开挖施工期间遭遇施工状况同预期设计方案之间存在不相符的状况时, 于第一时间上报, 并立刻中止边坡开挖施工单位继续施工, 避免出现人员伤亡。不仅如此, 技术人员同工程人员之间应及时针对现场情况进行采样与分析, 并根据调查结果改善技术方案, 设计适合实际情况的边坡开挖施工方案, 以免延误工期。如开挖存在不合理的现象, 可能对后续施工造成负面影响, 一方面令水利水电工程项目施工出现逾期现象。另一方面, 则导致水利水电工程项目施工质量可能无法达到预期效果, 进而令业主蒙受更多的经济损失, 同时可能出现人员伤亡

现象。故而,作为施工单位,应尤为重视边坡开挖支护工作^[1]。

2. 水利水电工程现状

水利水电工程主要指的是通过对水资源这一自然资源的利用,去为电力资源的生产提供支持的一项重要工程。这一工程建设效果的提高能够为国家的长远发展提供重要支持。随着国家对水利水电工程重视程度的提升,目前这一工程也取得了较好的建设效果,但其中仍面临着一些阻碍。

我国国土面积大,各区域之间的地质情况存在很大差别,部分区域存在地下深洞,这就为水利水电工程的顺利实施带来了阻碍。开挖支护技术主要针对这一部分区域的施工而提出,通过对这一技术的应用,地下深洞问题能够被很好的解决,这对于水利水电工程的长远发展以及人民生活的长治久安具有重要价值。

3. 水利水电工程中的边坡开挖施工技术

对于岩质边坡主要可以选择台阶爆破与逐层爆破的两种开挖方式。相比而言,运用台阶爆破可以达到较好的爆破操作安全性,避免出现突发性的边坡开挖事故。但是在此过程中,施工人员尤其需要关注潜在的边坡滑坡风险,并且运用灵活的手段对此进行有效避免。此外,运用逐层爆破边坡的措施很易影响到固有的岩石地质状态,并且具有较高的爆破操作难度。因此在工程实践中,施工单位需要结合现有的施工地质状态来进行灵活的选择^[2]。

对于槽挖岩体可以运用分层爆破的手段予以开挖处理。在现场条件允许时,可以改用拉槽分层爆破的特殊施工手段。对于上述的岩层开挖方式而言,关键在于避免减损岩层边坡的坚固性与安全性。如果有必要完成岩体扩挖的操作,那么必须着眼于灵活控制现有的岩层厚度,确保不会超出最大的岩层厚度限制。关于开挖边坡操作如果要体现较好的施工效率,那么施工单位通常都会选择拉槽分层爆破,因地制宜完成相应的施工操作处理。

此外,施工单位对于常见的土质边坡在进行全面的开挖处理时,核心思路在于避免边坡失稳,运用科学手段来保障边坡的坚固性。土质边坡由于受到长期性的雨水冲刷,因此很易导致表现为边坡塌陷的情形。因此为了达到加固土质边坡的良好效果,作为施工单位就是要注意开展常规性的土质边坡监测,并且及时察觉潜在的边坡坍塌风险。每隔一定的时间段,施工单位就要及时加固土质边坡。

4. 水利水电工程中边坡开挖支护技术的影响因素

4.1 自然环境问题

水利水电工程施工地点一般比较恶劣,通常在一些偏远的地区。这些地区开发程度低、气候和地势环境复杂、交通不便,这样在施工过程中就容易受到各种自然环境的干扰。例如,雷电、强风、暴雨、暴雪等恶劣天气都是不可抗拒的风险因素,它们的出现都会影响边坡开挖支护施工的正常进行。此外,水利水电工程周围的地质条件和水文条件也是属于潜在的安全隐患,例如,山体滑坡、地质结构不稳定等,这些问题都会对于施工造成一定的影响。

4.2 岩土水理性质

岩土水理性质直接影响着边坡开挖支护施工质量,其是指地下水与岩土间通过发生一系列复杂的物化反应之后表现出的一种岩土特征。这种特征影响着后期岩土施工的稳定性以及工程质量。岩土的水理性质在物化性能上表现出多种性质,其中包括容水性、给水性、崩解性等不同的性能,其中,对于施工影响最大的2个特性分别是崩解性与胀缩性。

4.3 施工技术风险

施工技术风险是指没有选择合理的施工技术而引发的风险问题。施工技术风险贯穿于整个边坡开挖支护施工的全过程。造成施工技术风险的问题主要有2个方面:第一,技术的滞后性使得一些施工技术难以满足水利水电边坡开挖支护的施工需求。很多水利水电工程因为地质和水文条件复杂,当前的开挖支护施工技术难以满足相关建设需求。第二,技术方案制定不合理。在制定相关技术方案过程中,没有充分考虑到相关因素,例如,施工技术和材料的可行性,这样容易增加风险的发生概率。

5. 边坡支护施工技术分析

边坡支护施工作业中,应用较为频繁的支护方式便是喷漆混凝土,而在实际边坡支护施工技术之中,喷漆混凝土的作用极为重要。边坡支护施工的最终工序是制造排水孔以及运用锚索。边坡支护作业的具体施工流程如下所示:施工人员开展混凝土喷漆、运用锚杆技术、制造排水孔以及运用锚索。混凝土喷漆的主要价值具体使用用以隔断建筑物表面,以免建筑物于恶劣天气,如冰雪、雨季等收到明显损害,确保建筑工程的应用时间相对较少^[3]。

锚杆技术施工所具有的优势主要表现在具有优秀的安全性,且施工期间,无需占用大规模的面积,为施工

作业的顺利开展提供了便利。锚杆技术通过锚杆的安设施工以及人工灌注水泥浆液施工同时开展,具体施工作业期间应尤为需要关注岩石倾斜角度以及朝向的方向等现象。而在实际施工过程中,在出现所用钻头同作业环境之间不相符的装入况下,必须及时选择合适的钻头作为替换开展施工,施工人员在更换钻头过程中应尤其需要关注通过高压风清除钻孔之内残存的物质。

施工人员在制造排水孔过程中,需要尤其注重排水孔位置的设计,排水孔位置设计是否合理直接关乎施工支护工程成败。故而,该项施工必须于监理工作人员的监督下开展施工,以确保排水孔位置设计的合理性。

锚索运用工序之中,该工序的施工必须配备专业的技术监理人员负责针对锚索各项指标予以设计,同时要求技术人员在设计完成之后依照相应的指标进行对比,保证锚索设计符合相应的保准,为后续锚索的正确运用奠定基础。锚索凿孔可通过潜孔锤风钻开展施工,施工人员在施工之前需要开展除尘防护工作。而在实际施工期间,施工人员应优先清除开口出现松动的岩石块,以免作业期间部分松动岩石块掉落导致施工人员受伤,乃

至死亡。另外,锚索施工期间,施工人员需要确保高压油管同风管接头牢固度满足相关标准,张拉以及凿空机械设备的转动位置以及传统位置必须设立防护设施,并在设立完成之后派遣专业人员进行检验,以保证设立效果。

6. 结束语

进入新时期后,水利施工技术已经得到明显的转型与改进,尤其是对于边坡开挖以及边坡支护的技术手段而言。近些年以来,边坡开挖与支护的传统施工工艺正在逐步实现转型,并且很多施工单位也在逐步尝试引进全新的施工工艺手段。因此在水利工程的具体施工实践中,作为施工单位仍然需要着眼于边坡施工经验的归纳,确保能够达到最佳的工程边坡坚固性。

参考文献:

- [1]邓胜权.水利水电工程施工中的边坡开挖及防护技术[J].工程技术研究,2019,4(12):96-97
- [2]胡蓉,刘蓉.水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].低碳世界,2019,9(06):71-72
- [3]陈昆.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用分析[J].农家参谋,2019(12):184