

水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用

折建军

身份证: 152728198305193014 内蒙古 鄂尔多斯市 017000

【摘 要】随着我国政治, 经济的迅速发展, 水利工程的实际应用范围越来越大, 是我国工程建设中的重要组成部分。由于我国人民生活水平的日益提升, 人们对水利水电工程的要求也在逐年增加, 因此这就要求我国的水利工程技术的工程质量做到全面的提高。在水利工程中, 边坡开挖支护技术是一种应用比较广泛的技术类型。加大对边坡的稳定进行控制和处理, 不仅能够降低整个工程的安全隐患问题发生的概率, 而且能够降低该工程的成本, 达到更高的性价比。本文对水利工程在施工过程中边坡开挖支护技术的应用进行一系列的分析。

【关键词】水利工程; 边坡开挖技术; 支护技术; 应用

水利工程项目施工是一项繁琐复杂的工作。在水利工程施工过程中主要应用边坡开挖支护技术。在应用此项技术时, 施工人员要时刻关注施工的重点与难点, 确保整个施工过程中的安全问题, 从而提高整个项目工程的质量。针对所产生的问题, 要及时且有效地进行解决。针对边坡开挖支护技术, 通过改进施工策略与具体的施工方案, 进而保证在水利施工过程中, 边坡开挖支护技术所存在的质量问题能够得到有效的解决。从而使整个施工过程的安全系数得到有效的提升, 最终发挥出其最大作用。

1 水利工程的相关概述

1.1 水利工程

水利工程不仅关系着我们国民经济的发展, 同样也关系着我们的日常生活。所以说我们国家十分重视水利工程技术的研究与发展。水利工程的顺利进行对于其他工程的施工也有重大意义, 可以有效地保证国民经济的发展, 并且能够有效地提高人们的生活水平。现阶段, 我国在水利水电方面取得了一定的成就, 但是在一些具体的技术操作步骤中, 还是会存在一些较为严重的问题, 这些问题的存在会威胁到整个工程的质量问题, 这必须引起水利水电相关部门及其研究人员的高度关注, 使其得到有效的解决, 不断提高我国的经济技术实力, 使中国的国际地位不断提高。

1.2 边坡开挖技术

在进行边坡开挖之前, 要根据施工周围的环境, 地下水等因素来将边坡开挖进行分类, 一般情况下可分为土质边坡开挖和岩质边坡开挖, 这两种现象并没有优劣之分, 只是因为施工的场地的不同情况而进行分类。在有放坡的施工场地我们可以采用坡率法来进行施工处理。这种方法最主要的操作便是不断地对边坡的坡率进行调整, 从而找到最合适的坡度位置, 使整个边坡处于一个稳固状态。在稳固的情况下进行施工操作能够有效

地降低安全与质量问题所带来的风险, 并且能够大大地提高施工的速度。此外, 这项技术的造价较低, 性价比高, 在一定程度上能够节约成本。在使用坡率法的同时可以观察周围的建筑构造, 选择出最合适的联合方法。边坡施工的顺序为由上到下, 保持两边边坡的稳定, 合理安排废土, 弃渣的放置位置不会影响到边坡的稳定性, 保证整个施工过程的安全。在特殊情况下, 要有合理的措施, 例如碰到雨季时, 要注意排水工程的策划与安排, 并且要预防土壤流失等问题的发生, 做好防护工作。

1.3 边坡支护技术

边坡支护工作需要紧挨着边坡开挖工作的进行。开挖工作实施以后就要尽快开始边坡支护工作的跟进, 在最大程度上避免出现塌方, 从而保证在施工过程中的安全问题。在边坡开挖工作之前, 要对施工地进行实地勘察, 观察工程所在区域的天气, 地形以及地质等种种因素, 确保工程能够安全有效地进行。使用比较广泛的边坡支护有: 防护墙, 草坪, 骨架斜坡, 框架, 锚。在开展边坡支护工作的同时, 要严格观测地质条件, 基坑深度, 周围环境等这些外部不定因素的发生。了解这些因素后, 选择合适的支护技术, 保证项目工程的安全问题, 有效地避免坍塌现象。

1.4 水利工程边坡开挖技术应用的必要性

水利工程是我国土木工程的重要组成部分, 水利工程主要是对自然界水资源的合理利用。自然界的水资源主要包括地下水和地表水。通过对地下水与地表水的控制与调试来满足人们的生产生活需要, 同时水利工程的实施能够有效地保护地球的生态环境, 节约水资源。其中, 水利工程中的边坡技术应用比较广泛, 主要包括: 水利发电工程, 防洪工程等。边坡技术在施工的过程比较复杂, 要求相关部门以及技术人员根据工程的具体方案以及边坡的选择来保证工程进行的质量问题以及安全问题, 充分发挥水利工程的重大作用, 避免出现坍塌

滑坡等安全问题。

2 影响水利工程施工中边坡开挖支护技术的因素

2.1 地质因素

水利工程是我国的重大建筑项目，水利工程的建筑效率以及使用的质量问题关乎我国经济的主要发展和群众的生产生活。在施工过程中，要时刻关注水土等外界因素的变化，这些外界因素会影响工程的施工所需条件，同时也会导致边坡支护的不定因素增多，使工程的危险系数大大增加。所以，在水利工程的施工前，要对施工现场进行勘察，尤其是地理环境，地理地势，水质地质，工程地质等一系列问题，都会对整个工程项目造成很大影响，因此在施工前期，对现场进行地质勘查是十分有必要的。

2.2 变形失稳机理因素

在水利工程中，变形主要是针对边坡的稳定性来讲述的。边坡的稳定性会影响到边坡支护技术所呈现的效果。例如水利工程中所出现的变形等一系列问题，这都是坡率选择的问题所在，坡率的比率选择不正确会破坏结构的稳定性，从而导致出现变形等问题。所以说解决此类问题的关键便在于找准边坡比，坡高的准确数据。提高边坡的稳定性问题也可以通过其他方法，例如借助钢筋网与混凝土，能够承受一些坍塌，防护边坡破碎区域，保证边坡的稳定性。

2.3 地下水渗漏

在水利水电的施工过程中，边坡开挖是一项比较基础的部分工程，它需要由技术人员与施工人员的沟通交流，相互协作配合，做好技术的交底工作，将施工过程中可能出现的问题以及重点难点与施工人员沟通配合，共同攻克难关。此外，在边坡开挖的施工过程中，随着基坑的加深，会破坏到本地的地表环境，地表环境的破坏会导致基坑出现渗水的现象。基坑渗水不仅会影响到水利工程的施工进度，而且还会影响到水利工程的整体质量上的问题。如果有地下水渗透到基坑后，水土混合，破坏施工的环境影响整个项目工程的进度问题，还会给工程的建设造成不利的影响。如果在边坡开挖前有建造好的地下排水系统，会降低由地下水渗透而造成的不良影响。但是如果在边坡开挖前没有对当地的地质水质有一定的了解，并且没有建造地下的排水管道，那么将会有很大的麻烦产生。这些问题解决起来，不仅大大的影响了水利工程的进度问题，而且可能会产生其他不定因素的产生，从而影响水利工程的进行。

2.4 爆破作业的影响

在水利工程的施工过程中，进行边坡开挖工程项目之前需要先进行爆破，以方便后续的开挖工作的进行。在爆破过程中，是存在一定的隐患问题。最关键的就是需要注意工作人员的人身安全问题，人身安全问题要进行严格保护，计算好爆破的安全范围。注意爆破所用材料的量的问题。在进行爆破作业时，主要采用的技术为钻爆法进行爆破处理。采用此种方法更具有准确性，能够准确找到所需爆破的位置所在并且相对来讲安全系数较高。在爆破的过程中还需要防止出现山体滑坡的现象，爆破的过程中会出现强大的冲击力，冲击力过大会导致一些山体的不稳定，会有部分的山体位置发生坍塌现象，岩石滚动下来可能会对工程的施工造成十分大的影响，工作人员可能也会因此遭到不同程度的伤害。因此，我们一定要注意爆破这一步骤的进行，确保每一位工作人员的人身安全问题极为关键。

3 边坡开挖施工步骤和技术

3.1 技术交底

在进行正式的边坡开挖工作前，工作人员需要做好预备工作，要对施工地进行充分的了解和准备。主要的了解内容就是施工技术。通过技术交底，使技术人员与施工人员进一步掌握边坡开挖技术以及施工图纸等相关内容。技术人员与施工人员沟通配合确保在施工过程中能够熟练地操作，避免走过多的“弯道”，提高水利工程的施工速率。在施工过程中，如果存在问题，两者可以直接沟通交流，共同解决难题，解决并完善施工的设计。

3.2 测量放线

在施工之前，我们需要根据水利工程项目策划中设计图纸，按照一定的比例确定施工位置，保证放线工作与设计图纸中的内容相符。施工人员要重视图纸设计的具体内容，做到使图纸中的设计与场地上的施工保持一致。如果数据内容出现一定的错误，要及时与工作人员进行沟通交流，找出合适的方法共同解决存在的问题。总的来讲，设计图纸的比例问题在施工过程中是十分重要的存在，要严格按照尺寸，不能出一丝一毫的差错，保证水利工程的质量。这也是对工作人员人身安全问题的认真负责。

3.3 井洞挖掘

井洞的主要作用是存放炸药，并且要保证在进行爆破的过程中确保工作人员的安全问题还要保证在爆破的过程中，水利工程，不受到冲击力的影响。因此井洞

的挖掘需谨慎。在挖掘中可以采用支护方式来进行辅助,避免引发严重的事故问题。在进行爆破作业前,设置竖井用来放置炸药。爆破法通常是自上而下进行的,因此可以采用三种常用的挖掘方法:台阶式分层开挖,薄层爆破开挖以及逐层爆破开挖。在爆破实施前工作人员要严格按照规范操作进行精准判断,计算所需要挖掘的深度,避免出现深度不足或者深度过大,在后续工作中影响工程的进度问题。

4 边坡开挖技术应用

4.1 减压排水施工工艺

水压过强的问题通常出现在水利工程中的水坝问题中,水坝所需要承受的压力是极其强大的。水压过强,在冲击水坝的过程中可能会使水坝出现坍塌等问题。坍塌问题会影响河流下游的生产生活都会带来一定的影响。所以,加固边坡的工作就显得十分的重要。水利工程需要承受巨大的重力,这就会导致斜坡问题的产生,例如会出现山体滑坡的现象 山体滑坡会对整个水利工程产生一定的影响。所以在构造减压斜坡时,需要精准的计算压力的大小,保证斜坡的稳定,避免出现滑坡的问题,从而影响整个工程的进度。

4.2 钢筋网施工

钢筋网所存在的目的是为了更加深入地了解滑坡的主要情况。钢网可以起到支撑的作用,可以支撑边坡,减少滑坡所产生的危害,保证施工过程中的安全性和稳定性。加固钢筋网后,就能够有效地解决断面之间碎石由于自身重力所带来的压力问题。安装钢筋网要结合钢筋网所需要承受的压力来确定钢筋网的尺寸问题。此外,

钢网也可以连接两个断面,增大断面与其连接处的接触,使其形成完整的钢网保护,确保斜坡的稳定。

4.3 锚杆支护施工

锚杆在整个水利工程中主要起支撑的作用,利用锚杆来加大水利工程的支撑保护的力度。使用锚杆支护进行施工的前提需要首先完成地质水质的勘查检测,科学地选择锚杆所需要支护的位置以及支护的具体深度。保证锚杆的平衡,这样才能够很好的确保边坡的安全问题。使锚杆的作用达到最大。锚杆技术占地面积极小,可用性强,最关键的一点在于其安全系数极高。

5 结束语

综上所述,水利工程的施工过程中边坡的开挖和支护是一项极其重要的步骤,边坡的开挖和支护工作对于工作人员的专业性要求极高。在施工的具体过程中开挖和支护都有其相对应的具体施工的方法与步骤,在施工的过程中存在许许多多的细节,这就需要施工人员与技术人员加强沟通,提高效率,从而更好地在施工过程中进行应用。这样不仅能够提高水利工程的施工速度,简化施工的整个过程,提高效率,并且也能够有效地降低施工过程中的安全问题。

【参考文献】

- [1]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.
- [2]王桂英,刘云云.水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析[J].居舍,2020, 3:60-61.
- [3]王瑞丽.水利工程施工中边坡开挖支护技术的应用研究[J].建筑工程技术与设计,2020, 6:1663.