

# 水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用

白凤仁

洮南市引洮灌区管理所

DOI:10.12238/eep.v3i11.1103

**[摘要]** 水电资源的供给是人类生活的主要来源之一,也是国家各地区发展的关键。水利水电工程质量问题已引起人们和国家的高度重视。开发和保护技术在水利水电工程中发挥着重要作用,可以有效地提高水利水电工程的质量。这些技术虽然广泛应用于水利水电工程中,但水利水电工程往往规模较大,施工过程相对复杂,难以保证水利水电工程的质量。

**[关键词]** 水利水电; 支护技术; 应用

**中图分类号:** TV212 **文献标识码:** A

## 引言

在我国现行的机械工程体系中,水利水电工程事实上一直受到社会各界的关注。国家领导人和地方政府都高度重视水利水电工程的发展和建设。不同地质条件下的机库及支护是水利工程中的难点,施工较为复杂,受各种因素影响较大,事故也时有发生。在节水工程的情况下,根据现场实际情况,选择合适的配套方案,不仅能有效地保证工程的施工质量和工期,还能有效地提高工程效益。以下是对水保水电技术的机库枢纽及配套技术进行全面、详细的论述,旨在促进水保水电技术的提高。

## 1 水利水电边坡开挖支护

### 1.1 水利水电技术

高质量的水利水电工程往往能为人们提供更好的服务。同时,高质量的水利水电工程可以有效地防御洪水等灾害,保护人民生命财产安全,为人们提供大量的水资源和能源。在农业中,他们可以通过水流产生的能量来获得灌溉用水。它能有效地发电。此外,水利水电工程是重要的客运道路,对我国国民生计的可持续发展至关重要。作为一个农业大国,在我国建立水利水电工程可以促进我国农业的发展。城市生态水利和水电站的建设,将为人们提供充足的能源。

### 1.2 边坡开挖防护

至于斜坡,它的规模比较大。从广义

上看,无论是建筑、农业、水利还是道路运输,都有修坡的内容。所有工程开挖时,通常都会根据自己的要求确定相应的边坡支护。在这个阶段,支撑墙、草坪和支撑墙的形式非常常见。喷射水泥浆能有效地提高水电站吊石机的轻便性。在水利水电工程中,影响边坡抬升的因素很多,如矿井深度、地质条件、环境等,在开挖时必须充分考虑这些因素。实际情况是确定最科学、最合理的回采支护技术,防止岩壁发生碰撞。

## 2 水利水电工程支护技术

### 2.1 锚杆施工技术

根据我国以往挂支护的经验,锚支护墙主要分为以下几类。首先,混凝土与锚墙对齐。支护墙具有极高的适应性,可以独立于技术要求得到更好的满足。因此,这种类型的墙法在很大程度上得到了确认和应用。第二,混凝土板撕裂了锚支撑墙。这种类型的支护墙体具有优良的整体性,使其抗震性能和建筑强度都非常优异,常用于高强度支护工程中。最后,在施工过程中,施工队经常修建临时后锚墙和钢筋混凝土格构锚墙。这类支护墙的主要特点是造价相对较低,制作方法相对简单,可以用于临时设施,但不能长期使用,否则会产生一系列安全隐患。

### 2.2 喷混凝土施工技术

喷射混凝土施工的主要任务是对可

能发生的自然灾害采取预防措施。其主要目的是加强基面封闭排风,减少外界环境对基面基岩的影响,保持基面基岩边坡稳定和狭窄。吊挂难度大,操作过程需要大量的人力物力。在工程建设过程中容易造成工期延误,不仅影响工程质量,而且增加工程造价。因此,在正常情况下,墙体支护施工采用10~20cm厚的混凝土注射器。喷射混凝土前,应将喷射层表面清理干净,还应调查喷射岩石表面是否有沉积物等。混凝土喷射机的湿喷工艺是将混凝土材料快速、连续地喷入必要的位置,以保证混凝土表面的修整质量,提高了不透水性和耐腐蚀性,提高了依存体的抗再生能力,延长了依存体的使用寿命。

### 2.3 浅部支护技术

在水利水电工程的实施和建设中,除上述方法外,还必须采取平顶支护措施。这一措施也是一个非常关键的过程,可以从根本上保证整个项目的有效性。支护质量好,也能配合工程顺利施工。曲线架施工完毕后,施工人员必须利用相应模型的钻孔角度,向边坡顶孔位置进行相应的成孔工作,必须注意孔的位置。如果现场不符合要求,则不能达到观察到的防护效果。在水利水电工程建设中,要有效地应用挂篮支护技术中的剥落支护工艺,要有针对性地结合岩石的具体情况,先弯后选杆和先杆后夹杆等两种

方法,保证每种方法都能最大限度地发挥效果,才能真正保证设计效率更大提高了设计质量,保证了整体设计质量。

#### 2.4深部支护技术

与浅支护相比,深支护难度更大,需要精干的工作人员结合整个水利水电工程的实际情况,特别是边坡情况,在此基础上,根据有关规范和技术规定,了解并制定相应的方案,设计深部支护应用方案,使后续施工工作规范化、合理化,确保上海地区支护的稳定性、牢固性和可靠性。为适应深部支护技术的应用,在水利水电工程施工中采用小锚孔进行锚索钻孔。同时,导板记录锚索孔的倾角。出现倾斜时,应及时调整盘车机,及时纠正锚索孔的倾斜,使其符合规范要求。然后进行遗忘过程,即选择适当的遗忘过程来讲授混凝土孔,然后张拉锚索。这就要求施工人员严格按照设计要求进行锚索张拉作业,确保锚索在专业设备的支撑下张拉符合规范要求,最后封锚。需要注意的是,在深基础矿山作业面临不良地质情况时,加固过程中最好实施倾斜,并用钢栓系法附着锚索。

### 3 边坡开挖支护方式

#### 3.1土质边坡开挖方式

水电站地面倾斜的提升,必须遵循一定的原则,遵循自上而下的切割方法,控制每种雪的厚度在3m以下,并指导施工人员人工修复倾斜。边坡开挖完成后,采用CAT320B挖掘机从主渣渠经侧道至

路堑开挖面修筑施工便道自排,它不仅形成了一条曲折的道路,可以有效减少不必要的收渣工序,提高设计效率,同时大大降低工程造价。在边坡开挖支护过程中,有必要充分收集排气并进行各种检查。

#### 3.2岩质边坡开挖方式

钻爆法是水电站岩质边坡提升施工的主要方法。通常,从上到下开挖、喷锚支护和阶梯梁。

#### 3.3挖掘方法

鉴于厂区地基的复杂性,有必要因地制宜地制定相应的处理方法,以保证出水水质。经分析研究,决定采用分切分层的方法,以速度和坡度相结合的方式开挖靠近基面的保护层,以充分排气。

#### 3.4钻爆设计方法

凿岩爆破是提升岩壁的重要环节。设计方法是否合理,对提高排风质量、加快施工进度、提高施工效率具有重要作用。在规划钻孔和爆破时,要根据实际施工条件,现场检查厂房基础的岩石结构,在控制岩石条件的基础上,确定爆破的方法和参数。

结合本工程实际情况,岩质边坡钻爆设计应积极采用微差起爆技术和单次开挖配爆技术。通过对爆破设计、装药量、爆破顺序等因素的优化调整,钻爆过程中岩石破碎程度得到明显提高,减少爆破震动对岩体的破坏。

### 4 边坡开挖支护具体应用

影响水利水电工程机库建设的最主要因素是场地的地质因素,特别是在一些地质条件极差的地区,机库建设难度极大。相对而言,地质条件较好的地方土质较软,实际开挖难度相对较小。无论地质条件好坏,这对边坡的开挖都有一定的影响。虽然在地质条件较好的地方开挖难度较小,但软土和较高的含水量使后期载体的稳定性恶化。但地质环境较差的土层较硬,有利于提高边坡支护的稳定性,有利于施工的顺利进行。在具体的机库建设中,由于地质条件的不同,排气方式也有所不同。例如,如果在软土地区开挖边坡,人员一方面必须遵循具体的施工流程。另一方面施工人员应根据软弱底板的特点,严格控制基坑的土层厚度,保证边坡开挖时底板厚度的一致性,可有效避免以下支护连接。由于土体厚度的不一致性,导致土体的不均匀受力,最终导致墙体渗透到支护中,影响支护结构的稳定性和效果。

#### [参考文献]

[1]吴月霞.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].工程技术研究,2018,(16):69-70.

[2]魏玉高,王龙帅.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].企业技术开发,2018,37(12):89-91.

[3]区铭莲.水利水电工程施工中边坡开挖支护技术的应用[J].建材与装饰,2020,(14):18-20.