

# 水利工程施工中的边坡开挖支护技术分析

焦国华

(山东省潍坊恒通供水有限公司 山东 潍坊 261000)

**[摘要]**在水利工程建设中,为了更好的保障施工安全和质量,有必要开展边坡开挖支护施工。在施工过程中,需要做好全面细致的勘测测量,制定完善的施工规划,并落实相关的施工责任,提高技术水平,推动水利工程边坡开挖支护施工的有序开展,为市政工程建设水平的不断提高打下坚实基础。本文通过探讨水利工程施工中边坡开挖支护施工技术,为相关工作的开展提供参考。

**[关键词]**水利工程; 施工; 边坡开挖支护; 施工技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.1839

## 引言:

在水利工程建设中,边坡开挖支护施工尤为重要,是决定水利工程建设水平的重要影响因素。但是在实际的施工过程中,受多种因素影响,容易对边坡开挖支护施工造成不利影响,降低边坡支护结构的稳定性,造成支护结构变形、塌陷等问题,需要结合实际情况加以解决,为后续施工做好充足准备。

## 1 水利工程施工中的边坡开挖支护技术概述

在水利工程边坡开挖施工中,需要做好全面细致的施工规划,对施工环境进行勘察与测量,掌握施工区域的地质结构、土壤土质、地下水文、地下管网分布等的实际情况,对施工周边环境 and 气候条件进行调查,做好充分的施工准备;在边坡开挖的过程中,需要做好地基地缘土壤的清理工作,遵循施工规范按顺序进行挖掘,以免出现边坡塌陷的情况;此外,在边坡开挖施工中,还需要及时清理施工现场的碎石和土壤,保障施工环境整洁有序,如遇到需要爆破的情况,则需要做好施工现场的安全防护,保障操作人员的专业技术,从而确保边坡开挖施工的质量和安<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程施工中的边坡开挖支护技术要点

### 2.1 铺设安全辅助钢筋网

水利边坡支护施工带有一定的风险性,为了避免在施工现场出现边坡塌陷、滑坡或变形等问题,需要提前采取安全防护做措施。在众多安全防护手段中,最为常用的就是在边坡挖掘区域铺设安全辅助钢筋网。在铺设安全防护钢筋网前,需要结合具体的施工情况和施工环境,对安全辅助钢筋网的铺设进行科学合理的规划,确定安全辅助钢筋网铺设的具体位置和钢筋网连接的方式;严格遵循施工规范和施工图纸开展安全辅助钢筋网的铺设;在铺设安全辅助防护网时,为了减少后期外界环境和气候对防护网的影响,可以通过在防护网表面喷涂混凝土的方式进行加固和隔离,从而减少外部环境的影响;此外,为了保障边坡支护结构良好的排水性能,还需要在安全辅助防护网中设置相应的排水和通风孔。

### 2.2 喷凝混凝土施工技术

首先,结合具体的施工情况选择适合的喷凝混凝土施工方式。潮喷施工技术比较适用于基坑内部环境干燥的情况下,在采用潮喷施工时,配合速凝剂可以有效改善施工条件,提高边坡支护的稳定性 and 承载力;而湿喷施工则更加适合于土壤含水量较大的基坑。其次,在开展喷凝混凝土施工时,为了保障混凝土喷凝的均匀一致,应当尽可能将每次混凝土喷射的厚度控制在0.2m以内,这样可以保障喷射的混凝土可以与安全防护网进行紧密的融合,提高混凝土喷凝的效果。再次,在进行混凝土喷射前,需要严格检查喷射装备和混凝土材料的品质,确保质量合格,满足使用需求,同时还需要对混凝土喷射的区域做好清洁工作。最后,在混凝土喷射完成后需要进行相应的养护处理,以免混凝土表面出现初凝,混凝土喷射常用的养护方法就是喷水养护,根据混凝土表面初凝状态及时喷水,避免混凝土干燥产生裂缝,养护一周后观察混凝土的状态,确保混凝土喷射表面的均匀一致性。

### 2.3 锚喷支护施工技术

在水利边坡支护施工中采用锚喷支护施工技术,需要结合实际的施工情况设定准确的参数,并且将施工设备放置在准确位置之上,对于锚喷支护施工的灌浆机和其他设备的性能和运行情况进行提前检查,并且要结合具体施工需求提前配置砂浆,保障砂浆搅拌充分,质量符合标准。

为了保障锚喷施工的质量,需要严格按照施工图纸制定详细的施工方案,结合具体的施工情况选择适合的锚固元件,在钻孔施工当中,要确保钻孔设备与边坡表层平行,同时对基坑环境进行清洁,避免杂物或粉尘影响施工安全;在开展锚喷施工前,如果基坑内不的土层含水量较高,需要提前进行排水处理,降排水孔或排水带设置在合适的位置上,避免对现场施工造成干扰或阻碍。

在进行水泥浆的灌注前,需要首先检查灌浆孔的情况,做好清洁,保障灌浆过程的顺畅均匀,合理的控制关键的速度、压力和灌注量,灌浆过程要始终保持稳定的流速,从而保障灌浆质量,维护锚杆支护结构的稳定性<sup>[2]</sup>;在灌注完成后还需要进行检测试验,对施工结果进行合理评估,如需安装锚杆,则需要确定准确位置,快速精准的插入;在锚杆支护施工后,需要对锚杆结构的稳定性进行观察和维护,检查锚杆插入的深度,在养护过程中不能在锚杆上放置重物,以免破坏锚杆结构的稳定性。

在锚杆支护施工完成后,为了保障良好的施工效果,维护锚杆支护结构的质量,延长锚杆支护结构的施工寿命,可以通过喷涂混凝土的方式在锚杆支护结构表面形成一层防护膜,避免外界环境的侵蚀。在喷涂过程中需要做好详尽规划,按顺序逐步喷涂,在第一次喷涂完毕后需要做好清洁工作后在进行二次喷涂。同时,喷涂过程中需要检查喷涂设备的状态,避免过热,如果喷涂过程中出现问题,则需要立即停工进行检查和处理。

### 2.4 预应力锚索施工技术

首先,在开展预应力锚索施工前,需要提前测量锚孔,根据钻孔位置和大小确定锚杆插入的准确位置,并提前对锚孔进行清理,避免异物混入砂浆之内;其次,严格遵循施工规范,加强技术指导,按照流程开展施工,保障施工技术,加强质量管理;再次,结合具体的施工需求选择适合的钻孔设备,在安装锚索时为了避免钢绞线弹出,应当做好固定措施。

## 结论:

边坡开挖支护施工是水利工程建设中比较常见的施工技术,对于保障基坑边坡结构的稳定性,提高基坑承载能力有着至关重要的作用。在边坡开挖支护施工中,需要严格遵循施工规范,加强施工规划,提高技术水平,以保障边坡支护结构的稳定性,为水利工程建设的有效开展打好基础。

## 参考文献:

- [1] 余茂坦. 探究水利工程施工中边坡开挖支护技术[J]. 科技风, 2021(20): 197-198.
- [2] 吴丹. 水利工程施工中的边坡开挖支护技术研究[J]. 智能城市, 2021, 7(12): 139-140.