

探讨灌浆技术在水利水电工程施工中的应用

黄 晗

江西省建洪工程监理咨询有限公司 江西南昌 330000

摘 要:在我国现阶段发展社会经济的过程中,水利水电工程项目建设施工受到了较大的重视,许多施工单位都会加大技术创新和应用力度,会利于提高水利水电工程施工质量。目前,施工人员落实工程建设施工作业时,会借助灌浆技术提高地基结构的稳固性和工程结构的抗渗性能,并且可以很好地提高工程建设施工质量。文章简要分析灌浆技术在水利水电工程施工中的实际应用情况,分析灌浆技术的应用要点,为推动水利水电工程施工水平的提升奠定良好的基础。

关键词:灌浆技术;水利水电工程;建设施工

灌浆技术在水利水电工程建设施工中的应用可以降低工程施工难度,产生较高的经济效益水平。就目前的水利水电工程灌浆技术的实践操作形势来看,部分施工人员在项目建设施工中缺乏对灌浆技术的正确认知,使用的材料达不到性能稳定的要求,最终呈现出来的结构质量不佳。基于此,施工人员需要结合水利水电工程施工的需求合理利用灌浆技术,确保工程综合建设施工成效达到预期目标,减少施工中可能产生的问题。

1. 灌浆技术在水利水电工程施工中的应用

1.1 普通灌浆技术

普通灌浆技术在现阶段的水利水电工程施工中得到了广泛的应用,但是仍旧有部分施工人员缺乏对技术操作的重视,存在一些难以解决的问题。落实普通灌浆技术的过程中,需要在水利水电工程施工前期有效清理灌浆孔,并且勘察施工现场地的实际情况,明确工程项目地质条件和自然环境状况,详细记录施工现场的信息数据,确保工程项目建设施工质量可以达到相关标准。为了减少灌浆施工中的质量和安全隐患等,施工人员应在利用普通灌浆技术进行施工之前保证孔壁和孔底干净整洁,还要在清洗的过程中严格控制水压,通过孔洞深浅和水的清澈度判断是否达到施工标准。具体利用普通灌浆技术开展工程建设施工作业时,就需要按照先后顺序开展技术操作,根据水压力的标准逐渐提高浆液浓度,直到其升到标准浓度,添加适量的铝粉和石英粉,确保灌浆施工作业有序开展。

1.2 诱导灌浆施工技术

其作为一种常见的技术手段,要求施工人员开展项目建设施工作业的过程中以施工现场的具体情况作为出发点,结合

工程项目建设施工规范为诱导灌浆施工创建相应的条件,进而有效阻挡泥土侧压力,并且增强结构的建筑防渗漏性能。相对于其他施工技术形式来说,施工人员开展项目建设施工作业的过程中,应该更加关注浆液流动控制的防护工程设计,将其作为水利水电工程灌浆施工的重要组成部分,在控制灌浆施工质量的同时,提高工程结构的牢固性,达到较高的施工质量要求,防止后期产生不必要的问题。在诱导灌浆施工技术的应用力度不断增大的当下时期,许多新型诱导灌浆施工技术逐渐应运而生,施工人员应根据具体的工程项目情况和施工要求选择相应的技术方法,达到工程建设施工质量与效率要求。

1.3 混凝土裂缝灌浆技术

开展水利水电工程建设施工作业时,可以在各个环节利用混凝土裂缝灌浆技术,其作为一种比较重要的施工手段,能够在各个坝体的构造中得到有效应用。实际上,混凝土裂缝灌浆技术属于一种比较常见的技术形式,施工人员在现阶段的工程项目施工中可以利用其提高工程结构的稳固性,还能够利用这项技术进行高强度的裂缝修复,促使水利水电工程整体结构的质量达到更高的要求。在我国水利水电行业长期发展当中,一些使用年限较长的工程项目在优化工程结构时都会优先选择混凝土裂缝灌浆技术进行施工,主要目的是处理和修复已经产生的裂缝问题。如果在水利水电工程建设施工过程中形成裂缝,就会对工程整体构造造成较大的影响,不仅会降低结构的美观性,还会引发渗漏现象。所以,施工人员就可以采用混凝土裂缝灌浆技术对其进行弥补,解决裂缝形成的安全隐患。

1.4 高压喷射灌浆防渗透技术

利用高压喷射灌浆防渗透技术开展工程项目建设施工作业时,可以显著提高水利水电工程结构的防渗性能,达到缓解洪水压力的目的。部分施工人员利用这项技术开展项目建设的施工作业时,缺乏对工程结构情况的了解,也没有完全掌握水利水电工程建设施工的要点,进而在实践操作中产生了较多问题。利用高压喷射灌浆防渗透技术开展工程建设施工作业的过程中,施工人员首先需要做好钻孔施工作业,将套管与钻进施工同步进行,保证孔循环的科学性。需要注意的是,在钻孔的过程中,要和保持垂直角度,特别是喷射管向下植入时,要在孔洞的底部放置泥浆护壁钻孔。此外,施工人员在施工中要有序提升钻孔速度,在后续施工中再逐渐放慢速度,并且保持一段时间,如果返浆量较少就需要适当调整速度,确保工程建设施工有效性。

2. 灌浆技术在水利水电工程施工中的应用要点

2.1 选择灌浆材料

施工人员落实灌浆技术的过程中,需要保证灌浆材料在工程项目建设施工中的合理应用,否则很难有序开展后阶段的施工作业。选择灌浆材料时,施工人员可以根据施工现场的实际情况选择水泥沙灌浆、水泥灌浆、水泥黏土灌浆、黏土灌浆或者化学分子灌浆等。其中,水泥灌浆的应用频率最高,不过还是需要根据具体的施工条件和环境判断是否需要将几种灌浆材料混合使用,达到填充裂缝的作用。

2.2 钻孔施工

钻孔施工在水利水电工程灌浆技术应用的过程中不容忽视,施工人员应做好钻孔前期、中期和后期的工作,确保工程综合建设施工成效可以达到预期目标。落实钻孔施工技术时,首先需要在钻孔前期对即将施工的场地进行勘察,明确钻孔深度和直径数据,为后续钻孔施工效果的体现打好基础。一些工程项目建设施工场地的岩石层比较坚硬,施工人员在钻孔的过程中要选择专业的工具,保证每一个孔的尺寸参数都符合要求。最后,在控制钻孔施工质量时,应保证每一个孔的垂直度都符合要求,进行孔斜测量,一旦发现不合理的孔斜问题就需要及时采取相应的措施补救。

2.3 冲洗

做好灌浆钻孔施工作业之后,施工人员需要冲洗清理钻孔内部结构,尤其需要对孔洞内的垃圾和杂物进行冲洗,确保后期灌浆施工操作的科学性。在冲洗孔洞的过程中,施工人员应保证清洗水源的清洁性,如果水源当中含有杂质就

会影响冲洗效果。为了更好地控制冲洗速率和成效,施工人员应合理设置冲洗水流,保证其强度适中,并且把控水流速度,做好全面冲洗工作,避免留下死角。施工人员可以在操作当中以高压水流的形式为主,彻底清理干净缝隙中的杂质,为后期灌浆注入缝隙提供可靠的保障。

2.4 压水试验

这个环节的操作要点是在用于试验的钻孔中注入适量的水,施工人员开展工程项目建设施工作业的过程中,需要观察一定时间范围内的水量和压力的关系,得到相关的数据,以此作为依据明确孔洞或者缝隙的程度,保证后期施工作业有序开展。落实压水试验的过程中,施工人员要重点突出压力设置,使得压力能够适应孔洞和缝隙,并且提高压力的适应性,达到现场施工的标准,一旦存在钻孔试验段的问题,就能够及时发现,并且提高钻孔质量。做好压水试验能够保证后期的灌浆更加适应孔洞,使得灌浆技术在水利水电工程建设施工中能够得到合理应用,进而充分体现灌浆技术的价值。

2.5 灌浆和封孔

开展灌浆施工的过程中,施工人员要根据不同地质条件和自然环境选择相对应的灌浆施工技术操作。如果地质条件较好,就可以选择全孔灌浆的方式,其操作简便、施工效率高,并且对于技术人员的能力要求不高,可以有效把控钻孔灌浆施工质量。就常见的灌浆施工形势来看,主要有纯压式和循环式,施工人员要适当选择灌浆形式,提高技术操作的适用性。之后就要开展封孔操作,对每一个孔洞进行密封处理,提高孔洞的密封性和防渗性能。

3. 结束语

目前常用的灌浆施工技术主要有普通灌浆技术、诱导灌浆技术、混凝土裂缝灌浆技术、高压喷射灌浆防渗透技术。施工人员需要明确水利水电工程建设施工要求,按照相应的技术标准落实各个环节的操作,不断提高自身的技术能力和水平,全面提高工程结构的安全性和稳定性。

参考文献

- [1] 戴炜. 水利水电工程施工中采用灌浆技术的成效分析[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023,(21):101-103
- [2] 高翔. 水利水电工程施工灌浆技术的应用研究[J]. 大众标准化,2023,(10):138-140.
- [3] 王继福. 灌浆技术在水利水电工程施工中的应用[J]. 水利科学与寒区工程,2023,6(02):92-94.