

浅谈水利工程施工技术

王金华

吉林省水利水电工程局集团有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i1.2644

[摘要] 水利工程在保障国民经济持续快速发展和人民生命财产安全、维护社会稳定等方面发挥着重大的作用。近几年来,我国的水利建设处于快速发展的时期,在施工关键技术取得了一定突破。本文主要分析了水利工程的施工特点,并提出水利工程施工技术要点。

[关键词] 水利工程; 施工质量; 影响因素; 施工技术

1 水利工程的施工特点

水利工程与其它工程项目一样,都有着自身的特点,只有对其进行深入了解,才能选择最为合理的施工方式,更好地组织施工,对于其施工特点包括以下几方面:一是需要对工程所在地的水流进行控制。水利工程大多在河流、湖泊等处进行施工,为了避免水流对施工的影响,必须要采取各种措施对水流进行控制,以保护建筑实体在正式投入使用前不会受到水流的冲刷;二是要应对气候的变化。由于水利工程大多属于露天施工,因此强风、暴雨、酷暑等均会对工程质量造成影响,所以必须要采取相应措施来应对气候的变化;三是对于工程质量要求极高。

2 水利工程施工技术要点

2.1 坝体填筑的施工技术

在水利工程的准备工作完成以后,坝体的填筑工作的相关施工技术就整个施工中开始展现出其中的重要地位来。在这个过程中,首先要合理的规划好坝体的工作量,在水利工程的施工的过程中,要对坝体的施工的工作量进行一定的分析,按照相关的数据,确保在这个过程中工作量的分配和流水作业的方向。要按照施工的具体内容以及不同的工具进行严格的划分,具体的要求要根据施工的具体强度以及施工的面积大小和材料的方式等等不同的供需来进行。在水利水电流水完成了流水作业之后,要根据实际的情况测量出水电施工的相关供需的数目及其实践,然后在此基础上机型卸料以及平料等等的工作。最后,还要根据施工的过程中建筑土料的作业时间,严格的保证建筑的材料质量,避免土料的热量的流失,进一步提高施工的效率。

2.2 基坑排水工程施工

在现实中,水利工程建筑物的基础施工与地基处理多位于地下水位和外水位。所以,水利工程施工通常会受到地下水、降雨、围堰渗水等诸多因素的影响。为给水利工程施工营造一个良好的环境,基坑排水首当其冲地成为施工是必备元素。

2.3 混凝土坝施工

混凝土坝就是用混凝土浇筑、碾压或用预制混凝土构件装配而成的堤坝,主要适用于库容量大的水利工程。其中,碾压混凝土坝实用性较强,是目前普遍使用的水利工程施工之一,其施工技术如下:

2.3.1 搅拌设备选用强制式搅拌设备,碾压混凝土搅拌均匀,投料顺序及拌和时间应由现场试验确定。

2.3.2 对碾压混凝土施加碾压振动,只有碾压混凝土液化后,才能达到或接近密实容重,临界液化时间与振动加速度和表面压强有关。已建工程试验结果表明:要使碾压混凝土达到设计容重和强度,碾压的最优表面压强约是0.005MPa,临界液化时间控制在8~16s为宜,碾压机械行走速度为1.0~

1.5m/s。碾压后的混凝土用核子密度仪检测,要求其密实度达到设计要求。

2.3.3 连续上升的碾压混凝土层间结合允许间隔时间,按不超过混凝土初凝时间控制,如在混凝土初凝前结合,层面可不作任何处理;碾压混凝土施工的层间间隔时间最好控制在2h以内。

2.3.4 碾压混凝土坝的上下游面、左右岸边坡与基岩接触部位、结构孔洞周边等不能碾压的部位,常采用变态混凝土,变态混凝土采用加浆振捣法进行施工,加浆最好在拌和站进行,也可先铺洒一层水泥净浆,摊铺碾压混凝土,再铺洒一层水泥净浆后用常态混凝土振捣作业方式施工,水泥净浆掺量在60L/m³左右。

2.4 灌浆工程施工

2.4.1 钻孔。一般的水利工程要求钻孔垂直,因此在钻孔时要注意测量孔斜。测量孔斜应分段进行,发现孔斜超过允许偏差时要重新扫孔纠偏。钻机的定位要准确,立轴垂直,开孔孔位的偏差值应控制在10m以内。要特别注意的是,在砂砾石层进行钻孔时,应注意采用套管跟进法或优质的泥浆固壁。

2.4.2 冲洗。在钻孔之后,为了保证灌浆质量,要及时将残存在孔底和孔壁的充填物用高压水流冲洗干净,直至水流变清,同时,对于岩层缝隙中的填充物也要冲洗干净。

2.4.3 压水。每个灌浆段都要进行简易的压水实验。压水实验是在一定的压力之下,通过钻孔将水压入到孔壁四周的缝隙中,根据压水量和压水的时间,计算出代表岩层渗透特性的技术参数。

2.4.4 灌浆。灌浆方式主要有两种,纯压式灌浆和循环式灌浆。各类灌浆施工技术都要按照规定的顺序进行,大致可以分为一序孔、二序孔、三序孔等,随着序数增加,灌浆孔逐渐加密。按照灌浆顺序,有一次灌浆法和分段灌浆法。

3 结束语

在水利工程施工中,技术是根本,是保证整个工程能够按时按质完成的一项重要依据,只有不断完善水利工程施工技术,才能使水利工程发挥其真正的作用。要想更好的完善水利工程施工,保证施工质量需要从多方面着手,才能真正实现水利工程施工事业持续、健康、快速、稳定的发展。

[参考文献]

- [1]王学勇.农村小型水利工程管理的对策和建议[J].甘肃水利水电技术,2005,(5):46.
- [2]郭廷荣,张明红,蔡莉蓉.浅议水利工程施工中质量保证措施[J].农业科技与信息,2007,(12):69.
- [3]阮恩典.关于水利工程施工技术管理的探讨[J].建筑科技与管理,2010,(8):128-129.