

浅析水利施工技术创新及混凝土施工技术

吕光强

潍坊市高崖水库运营维护中心

摘要: 随着科学技术的进步以及时代的快速发展,我国水利工程建设也在时代潮流的推动下进行了逐步的突破,但是,与此同时,我国水利工程建设也面临着更为严峻的挑战,水利施工技术以及混凝土施工技术也逐渐成为各个国家彼此竞争的重要因素。水利工程建设不仅关系着我国的经济的发展,更关系着我国民生的安全和质量,水利施工技术的创新以及混凝土施工技术的改进离不开时代发展的支持,因此,我国水利工程建设企业必须要积极迎接挑战并制定出与时俱进的应对方案。本文首先对水利工程施工技术进行介绍,并从技术控制体系、科技创新力度以及材料质量控制三个方面对水利施工技术创新进行了着重分析,最后从混凝土配置、搅拌、浇筑、振捣和养护五个施工环节阐述了混凝土施工技术。

关键词: 水利施工技术; 创新; 混凝土施工技术

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.155

混凝土施工技术是谁的工程建设过程中既有支撑力量的重要技术之一,混凝土施工环节技术做到位便能够为工程质量多加一层保障,如果混凝土施工过程中出现技术不达标的问题,那么,很有可能使得整个水利工程建设努力成果毁之一旦,因此,在水利工程建设过程中,必须要加强施工人员对于混凝土施工环节的谨慎意识。目前来看,我国混凝土施工技术发展已经比较完善,而相关人员只需要对混凝土施工环节端正态度、监管到位便能够很大程度的避免人为错误的发生。面对当前水利施工技术创新的大局势,我国水利工程建设仍不可掉以轻心,时代在发展,科技在进步,只有不断追赶时代发展潮流才能够保证技术施工不过时,也只有秉持严谨、上进的态度,才能为水利工程高质量建设保驾护航。

一、水利工程施工技术

水利工程施工技术是水利工程建设过程中必不可少的重要技术支撑,而混凝土施工技术也是其中一项能够发挥巨大作用的技术,与其他建筑混凝土施工有所不同的是,水利工程施工对于施工环境的要求比较苛刻,因此,在施工过程中施工人员不仅要牢牢遵循专业技术要领,更要全方位的考虑外界温度、湿度等因素带给技术施工的多重影响,这就无形中增加了水利工程施工的难度。由于水利工程建设比较庞大,建设周期和施工工期也会比较长,因此,水利工程建设成果也更容易受到外界环境中各种因素的影响,而水利工程又是社会范围内与民生息息相关且备受民众关注的对象,这就要求建设成果必须要达到高质量的标准。目前来看,我国的水利工程施工技术已经有所发展,但是,着眼施工全过程当前的水利施工技术也会暴露出来一些不足之处,比如,施工过程中缺少先进的施工设备,老化的施工设备无论是在精准度上还是施工质量上都无法做到十全十美,这就很容易导致误差的出现。除此之外,我国水施工技术的发展大多是零散的,缺少规范的运营结构以及健全且具有强大竞争力的企业机制,这些因素对于我国水利施工技术创新都是十分不利的。

二、水利施工技术创新

(一) 建立并完善水利工程施工技术控制体系

水利工程建设施工是一个环环相扣、整体性较强的过程,因此,水利工程施工技术控制体系的建立与完善更有助于为

高质量的建设助力。在水利施工过程中,相关施工人员可以先以整体的眼光为整个工程施工规划出一套可行性方案,整个流程线制定出来之后再施工各个环节小阶段的划分,从而保证水利施工程序能够有序进行。比如,混凝土施工的每个环节都是相互关联且相互制约的,因此,施工的过程中必须要将每一个环节的施工做到位,各个环节纵向的联系更助于从根本上保证工程建设质量。以混凝土配置和搅拌这两个混凝土施工过程中的环节为例,首先应该由相关人员根据专业知识计算好最佳的混凝土配置比例,并根据水利工程建设实际情况确定好大致所需的混凝土配置量,这样一方面便于混凝土配置材料的购置,另一方面能够将混凝土的作用发挥到最大。当混凝土配置方案出来之后经过多重检验确保质量达标之后再混凝土的搅拌,混凝土配置和混凝土搅拌这两个环节的对接十分重要,配置的环节是搅拌环节的基础,只有在配置达标的前提下才能保障搅拌的环节具有一个良好的开端。水利工程施工技术控制体系的建立和完善不仅仅能够从每个施工阶段以及各个施工环节对质量进行严格把控,更有助于责任定位和追究,对整个体系进行划分更有助于发挥出每个阶段施工人员的监督作用,各司其职、各尽其能以及相互监督才能够为高质量建设提供保障。

(二) 加大技术改进和科技创新力度

对于水利工程建设而言,强有力的科学技术是高质量建设的资本,而科学技术的改进与革新同样离不开资金的支持,因此,除了需要加强技术创新意识之外,更需要积极争取一切能够支持技术创新的力量,加大资金投入,使得技术资金支持发挥到极致。水利施工技术的创新是一个从理论研究回归实践的过程,因此,水利工程建设企业应该多为相关施工人员争取培训的机会,从而让施工人员有机会接触到时代发展脉搏。比如,水利工程建设企业可以请一些专家进行专业技术层面的讲座,让企业内部人员前往吸取经验、提高自我素质修养,除此之外,水利工程建设企业也可以开设一些与水利施工技术创新相关的专项研究项目,让企业内部人员组成几个研究小组,经过一番研究之后收集每个小组的创新方案,组织企业内部分享研讨会,投票选出最具有潜力且具有可行性的创新方案付诸实践进行检验。同时,水利工程建设企业也可以向社会范围内征集创新方案,与高校或者科研机构等进行合作也是创新方案来源的重要途径,校企合作更有助于企业培养更多专业且符合要求的创新型人才,企业不断为人才提供养料,才更有助于人才向创新的方向发展。

(三) 注重材料质量的技术控制

对于水利工程建设而言,影响其建设质量的主要因素还有用于建设的材料质量,由于市场上出售水利工程建设材料的商家有很多,各种材料的质量也会参差不齐,水利工程建设企业在购置材料的时候必须要考虑两个因素,其一是否有足够的预算或者购置材料的成本控制是多少,其二是所购置的材料是否达标、符合建设需要,想要在众多材料之中选取高性价比的材料并非一件容易的事。因此,企业在选择材料购置人员的时候既要要求其具有相当丰富的经验,又要具备相关的专业知识,对于材料的质量一清二楚,同时,质量与价格权衡的能力也要比较强。除了需要在材料购置方面多下功夫之外,对材料

的进一步检查也是十分重要,为了保证用于水利工程建设材料万无一失必须要在材料到位之后进行质量的检验,质量证明文件等书面说明必须要严格审查,一旦发现质量不达标的材料坚决不能投入使用。

三、混凝土施工技术

(一) 混凝土配置

混凝土原材料购置并质量检查完之后便要进行混凝土配置,在配置之前,水利工程建设企业的专业人士必须要深入的对水利施工实况进行了解,还要对施工环境进行深入的调查,从而得出一系列的参考数据支撑配置环节的顺利进行。首先,混凝土配置人员需要进一步对原材料的质量进行检查,达标之后再根据外界环境中温度、湿度等多种因素对混凝土配置比例进行确定。由于水利工程建设施工环境存在着多多少少的差异,因此,混凝土配置方案并不具备通用性,具体的配置比例需要根据施工具体情况而定,充分考虑到外界环境对于混凝土施工效果的影响,并一定程度的对外界干扰因素进行克服和排查,才能够减少混凝土配置不符合实际施工要求现象发生。同时,配置人员还需要根据具体的水利建设施工情况制定混凝土配置量,配置完成之后还要进行配料的进一步性能检查,如果发现性能与实际施工要求有较大出入,那么,应该按照实际情况对混凝土配置进行调整直至达标。

(二) 混凝土搅拌

混凝土搅拌是配置的后续工作,除了需要选择性能较好、精准度较高的设备之外,还要注意混凝土原料的投入顺序和搅拌时间,同样,在搅拌环节进行之前,相关人员也需要先进行理论层面的研究和计算,根据施工情况制定出一套具有可行性的混凝土搅拌方案,包括设备标准、搅拌时间、放料顺序等。无论是搅拌环节开始之前还是搅拌的过程中,相关的施工人员都需要对设备进行实时检测与检查,从而避免设备不合要求的问题发生。混凝土的性能发挥的条件要求比较高,为了确保搅拌后的混凝土能够发挥出最大的作用,在搅拌的过程中必须要严格控制时间,时间太长或者时间太短都会对混凝土高性能的发挥不利。

(三) 运输与浇筑

搅拌完成后的混凝土是最符合建设性能要求的,但是,搅拌后的混凝土要经过运输的过程,而这个过程的进行势必会使得混凝土的性能受损,为了尽可能的保证混凝土的高性能,除了在配置和搅拌的过程中预留出一定的受损量之外,更要严格控制运输的过程,尽可能让混凝土收到的性能损害最小。首先,运输人员需要具备高度的严谨性,运输尽量选择平稳路段,做好防震措施,从而尽可能减少运输的震荡带给混凝土的不利影响,尤其需要注意的是混凝土不能出现分层离析的问题,如果混凝土的主要性能收到破坏,那么,混凝土的建设施工价值将会丧失。除此之外,在选用储存混凝土容器的时候也要十分谨慎,容器的严密度必须达标,而且容器内壁要平整、洁净,避免杂质混入混凝土之中破坏性能和混凝土泄漏的问题发生。由于混凝土浇筑一旦有间歇便会有所凝固,因此,混凝土浇筑必须要连续并且一次性完成,既要控制每一次的浇筑量,也要控制好浇筑时间以及停歇凝固的时间,混凝土浇筑时间与其他环节时间的控制也是密切相关的,在每一个施工环节控制时间的时候也要充分考虑到其他环节时间的需要,提前预留出充足的混凝土浇筑时间,以便有足够的时间处理突发问题。

(四) 混凝土振捣

混凝土振捣是一个连续且反复的过程,这一施工环节的进

行同样也需要一次性完工,与混凝土浇筑施工环节不同的是,混凝土振捣不需要有间歇的时间,如果混凝土振捣的过程中出现间歇的问题,很容易使得部分混凝土出现凝固,从而导致混凝土振捣不匀、后期受力不均等问题的发生。除此之外,混凝土振捣也需要适当的力度和适当的时间,振捣力度太小、时间太短可能会影响振捣面沉落的效果,而振捣力度过大、时间过长也可能出现振捣过度的问题,振捣过度同样也会影响混凝土性能的发挥。在水利施工过程中选择混凝土振捣方式的时候需要充分考虑到实际的施工情况以及振捣需求,常用的混凝土振捣方式是插入式和交错式,具体选用哪种方式还是需要以实际需求为主要的指标。

(五) 混凝土养护

混凝土养护是水利工程混凝土施工过程的最后以及极其重要的环节,虽然混凝土的大致施工已完成,但是,混凝土养护工作确实不容忽视的,刚凝固的混凝土的性能还得不到发挥,此时正处于混凝土成果脆弱期,如果此时不加以养护,那么,混凝土施工成果一旦受到破坏将很难再进行补救。首先,混凝土施工结束之后要严格对混凝土施工成果进行监管,禁止任何机械以及人员在刚铺设的混凝土上进行任何活动,除了需要摆放警示牌之外,更要派专门的监管人员进行看护。除此之外,太阳养护法也是常用的一种养护方式,必要的时候还可以使用养护剂对混凝土施工成果进行保护,具体选用的养护方式还是需要根据混凝土施工的实际情况和混凝土的具体情况进行选择。需要注意的是,需要预留充足的混凝土养护时间,在养护的过程中尽可能排除一切可能对混凝土成果造成破坏的因素,可以采取水利工程建设施工人员轮流值班的方式加强监管力度,或者建设围栏等,从而保障混凝土在多充保护下性能得以保持和最大限度的发挥。

结束语

国家水利工程建设旨在惠及民生、促进经济发展,因此,我国水利工程建设企业更要以长远的目光看待水利工程建设的发展前景,施工技术的进步是一个永不止息的过程,虽然我国当前的水利工程施工技术以及混凝土施工技术已经发展的相当不错,但是,不思其变、安于现状的发展态度只会逐渐吞噬现有的优势。目前,水利工程建设覆盖的范围比较广,用途也逐渐增多,其建设成果在人们的日常生活中也发挥着重要的作用,由此可见,水利施工技术创新以及混凝土施工技术的进一步探索仍然是水利工程建设企业需要着重努力的方向。技术与时代的相结合才能更好的造福民众,科学技术支撑起民众的高质量生活,在水利工程施工人员不断的自我素质提升以及技术不断的革新下,水利工程建设必将获得时代高度认可的建设成果,也必将迎来更为广阔的发展空间。

参考文献

- [1] 王林. 试论水利水电施工混凝土面板堆石坝技术[J]. 智能城市, 2020, 6(16): 151-152.
- [2] 杨国柱. 浅析水利施工中碾压混凝土施工技术[J]. 中国新技术新产品, 2020(16): 83-84.
- [3] 晁永莲. 混凝土施工技术在水利水电施工中的应用[J]. 粘接, 2020, 43(08): 122-125+133.
- [4] 郭峰. 刍议水利水电工程混凝土施工技术[J]. 居舍, 2020(21): 38-39.
- [5] 景少华. 混凝土施工技术在水利水电施工中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(20): 65-66.
- [6] 尤立委. 混凝土施工技术在水利水电工程中的应用[J]. 内蒙古水利, 2020(06): 70-71.