水电水利工程中预应力混凝土工程施工的探析

任现雷

山东水利建设集团有限公司

DOI:10.32629/hwr.v2i11.1641

[摘要] 随着社会经济水平的发展,我国的社会主义建设也处于繁荣发展的时期。尤其是我国的水利水电工程事业,也得到了国家的大力支持。在我国国民经济建设中,水利水电工程建设是其中重要的组成部分,同时也是一项关乎国计民生的事业,因此在施工过程中,要选择优质的材料和先进的技术,保证水利水电工程的施工质量。这些新材料怎样才能在工程施工的过程中得到很好的应用就是施工人员需要解决的主要问题。本文就围绕预应力混凝土在水利水电工程施工中的应用进行详细的分析。

[关键词] 预应力混凝土; 施工技术; 水利水电

水利水电工程建设在我国国民经济中占有举足轻重的地位,也是国民建设中不可缺少的一项工作,能够促进我国经济建设水平,因此需要加强重视。因为预应力混凝土技术具有较多的优势,因此被广泛的使用在水利水电工程的施工过程中,并促进了工程质量的提高和工程的安全性。

1 预应力混凝土的特有属性

预应力混凝土与普通的混凝土不同。普通的混凝土经过时间的推移或由于保存不当的问题,经常会有病害的问题产生,这就导致了混凝土的质量下降,甚至不再适用于建筑工程的施工建设。这其中,裂缝病害是混凝土中最常见的也是最难解决的一个病害问题。而预应力混凝土恰恰能够很好的解决这个问题。预应力混凝土施工技术主要是在混凝土进行浇灌、搅拌时,向混凝土施加预应力,防止混凝土早期裂缝问题的出现。

在混凝土的制造过程中添加预应力的操作,不仅有效的预防混凝土裂缝病害的产生,还能够使混凝土中的钢筋得到充分的利用。并且在预应力的作用下,接近成型的混凝土会被不断地拉伸,从而达到增加混凝土弹性的目的。这种状态下制造出来的混凝土质量上乘,使用寿命长,十分适合水利水电工程这样长时间建造的工程项目。

2 预应力混凝土施工的特点

与一般工程不同的是,水利水电工程施工,在工期上表现的比较紧张,应该在尽量短的时间内,完成高水平的施工。可是考虑到水利水电施工本身的特殊性,则不能应用传统的方案来完成,否则会在很多的质量指标上有所下降,届时所造成的安全隐患是非常严重的。分析认为,预应力混凝土施工的操作过程中,可以充分的顾及到水利水电工程的各项影响因素,在操作上比较简单。该项施工技术的特点,主要是集中在以下几个方面:第一,预应力混凝土施工开展过程中,会将水利水电工程的各项硬性标准进行搜集,从而较好的了解到工程的特殊性和安全标准,进而按照良好的方案去实施,不会贸然地开展施工。第二,工程实施的过程中,预应力混凝土是主要的施工材料。该项材料在近几年的应用中,得到了很高的认可程度,在专业领域中的评价比较显著,直接推动了很多工程的进

步,所以在安全性方面是值得肯定的。第三,预应力混凝土施工的过程中,会从头到尾地开展,在连贯性方面较为突出,很多方面都减少了间断施工所造成的不良影响,对于水利水电工程的长久发展而言,能够产生很大的积极作用。

3 预应力混凝土在水利水电工程中的重要使用

钢筋混凝土不仅仅是日常建筑工程中最主要的使用材料,对于水利水电的工程建设来说也是最主要的使用材料。由于水利水电工程要比正常的建筑工程的工期长,在这期间,钢筋混凝土材料极易受到外界因素的影响,而产生不同类型的病害。这不仅导致钢筋混凝土的质量下降,同时也会使水利水电工程建设的质量整体下降。钢筋混凝土一旦产生病害,就会使混凝土的砖型变得疏松,失去原本的硬度及弹性。这种情况下的钢筋混凝土不可以再进行建筑工程的运用,造成了严重的浪费。

为了改变这一现状,我国专业的研究人员已经研发出了专门适合水利水电工程长期使用的混凝土,即预应力混凝土。这种混凝土不仅硬度高,具有一定的弹性,并且会防止钢筋混凝土早期病害的发生,延长混凝土的使用寿命。这种类型的混凝土特别适合水利水电工程这种施工周期较长的大型工程施工。

与传统的钢筋混凝土相比,预应力混凝土更符合当下的科技要求,不仅具有一定的科学性,还具备一定的经济性。由于预应力混凝土的质量较好,使用寿命长,在很大程度上节约了施工时间,从整体上提高了施工的效率,这在很大程度上提高了相关企业和单位的整体经济效益。因此,预应力混凝土在水利水电工程中的应用是十分广泛的。

4 先张法技术的运用

这种方法的基本特点是,在浇筑混凝土前张拉预应力筋,同时把张拉的预应力筋临时固定在台座上,接着进行混凝土的浇筑,等到混凝土强度达到强度标准值的75%以上,也就是当预应力筋与混凝土之间的新结力到达相应标准后,在端部放松预应力筋,保证混凝土能够产生预压应力。

一般来说,先张法施工方法主要是台座法或机组流水法为主。在采用台座法时,构件是在固定的台座上生产的,台座

承受预应力筋的张拉力。预应力筋的张拉、锚固与混凝土的浇筑、养护和预应力筋的放张等,都是在台座上进行的。台座法的优点是不用复杂的机械设备,但是能够适用于多种产品生产,能够露天生产、自然养护,也能够通过湿热养护,所以应用是较广泛的。

5 混凝土的浇筑和养护

为了尽可能的降低混凝土的收缩和徐变带来的预应力损失,在确定混凝土的配合比之后,一定要运用低水灰比,合理的控制水泥的用量,并要对集料采取良好的级配。而在制作预应力混凝土构件时,一定要振捣密实,尤其是构件的端部,这样才能保证混凝土的强度和承载力。就水利水电工程本身而言,其在施工的过程中,即便是应用了预应力混凝土施工的方法,仍然有很多的地方需要高度的关注,仅仅是按部就班的操作,难以在最终的工作成绩上达到最佳,甚至容易出现一些隐患现象。混凝土浇筑及养护,是预应力混凝土施工当中的重要组成部分。首先,进行混凝土的浇筑工作实施之前,应该针对混凝土的坍落度进行有效的检查和分析,保证在设计的各项标准上,能够符合实际上的需求。其次,对于混凝土的浇筑处理而言,施工人员应该尽量的完成一次性浇筑成型工作。倘若在浇筑当中,因为不可抗力因素,出现了浇筑中断的现象,则应该及时的完成修复工作,绝对不能出现施工缝的现象。第三,对于混凝土的强度等级而言,为保证水利水电工程的长期运作,不会出现严重的隐患,混凝土强度等级不能低于 C30 的标准。第四,针对混凝土的养护工作,应尽可能的通过综合方式来完成,避免单一养护处理所带来的不足,要加强混凝土本身的充分利用,提高施工效率和施工质量。

6 预应力混凝土施工中应注意的事项

6.1 加强施工管理,加大机械化施工程度

时间紧、任务重和质量要求高是水利水电工程施工所具有的特点,因此,工程的施工管理须加强,机械化施工的程度也要逐渐的加大,构建具有规模大、效率高和标准化特点的施工作业方式,这样一来,水利水电工程的施工能够顺利的进行,并且能够在规定的工期内完施工,施工的质量也有所保证。

6.2 控制水泥的用量

水利水电工程中预应力混凝土施工过程中,使用的主要

材料就是水泥,因此,水泥的质量要有保障,其次就是要掌握好水泥的用量。在施工工程中,一定要确保准确的拌和水泥量,如果水泥的用量较少的话,那么水泥的胶凝作用就会大大的降低,水稳的意义也就失去了,但如果水泥的用量过多的话,水泥的化学反应就会很强烈,增加使用后的混凝土发生裂缝的几率,不利于保证水利水电工程的质量。

6.3 分层分区,合理安排工序

通常来说,水利水电工程的规模垂直高度都普遍较大,这也就加大了工程的施工难度,因此为了降低该工程的施工难度,可以采用分区施工的方法,使工程的垂直空间得到充分的利用,进而更好的进行作业的施工,这样一来,作业环节管理混乱的问题能够大大的减少。按照工程的高度将工程氛围上下两个部分是分层原则,进行单独分区的主要依据是水量的大小,这样一来,不仅使施工顺利进行有保证,还能够提高施工人员的施工速度,整体施工混乱的情况也得到了有效的避免,也有利于保证施工的质量和在规定的工期内竣工。因此,在使用预应力混凝土施工技术建设水利水电工程的过程中,要科学合理的安排施工顺序,协调好各个工种的施工,各个分项工程的施工顺序也要事先明确,从而使施工顺序的合理性和科学性有保证。

7 结束语

综上所述,想要提高水利水电工程的施工建造质量,就要将预应力混凝土广泛的应用于水利水电工程之中。而预应力混凝土的制作方法主要分为先张法和后张法,这两种方法都会令混凝土产生预应力的效果,适合在实际施工中应用。

[参考文献]

- [1]李云祥,李洪伟.后张法预应力混凝土箱梁施工要点解析——西泉眼水库坝下交通桥[J].黑龙江水利科技,2016,(03):27-28.
- [2]吴文保.预应力混凝土梁的施工方法[J].黑龙江水利科技,2015,(04):38-39.
- [3]杨洪林,周圣,刘萍.预应力交通桥施工实例剖析[J].黑龙江水利科技,2016,(02):58+60.
- [4]应翔.水利水电工程中混凝土施工管理对策分析[J].科技展望,2016,(18):73.