

水利施工中混凝土裂缝的原因探析

金鹏 张玉斌 郭艳平
五矿地产(沈阳)有限公司

摘要:水利工程是我国的一项重要工程项目,建设水利工程的目的是为了对水利资源进行合理应用,消除各种水害,从而确保为人们生命财产安全。在水利工程建设过程中,水利工程因为会受到环境、施工技术等各项因素的影响,工程中的混凝土结构会出现裂缝,这会对工程的质量造成,以及其应用造成影响,可见,做好相应的分析工作是必要的。

关键词:水利工程;混凝土裂缝;混凝土浇筑;温度控制

近几年,我国经济得到了快速发展,水利工程项目在人们生活中扮演的角色越来越重要,因此,人们加强了对该项内容的重视。水利工程在施工期间,混凝土结构是否出现裂缝直接反映水利工程的质量,同时也会对其后期应用造成影响。因此,水利工程施工过程中,要分析混凝土结构产生裂缝的原因,并且要找到相应的解决措施。

一、水利工程施工特点

一般来说,水利工程的规模都较大,其在具体施工过程中具有施工复杂、工期长等特点。正因为水利工程施工中具有这些特点,这就导致了工程容易出现质量问题,同时因为其容易受到自然环境影响,这也就致使裂缝成为了水利工程施工中最为突出的一项问题。因为水利工程本身比较特殊,在具体施工过程中,其容易受到自然环境影响,这也就致使水利工程本身的施工流程变得更加复杂,会对水利工程施工造成影响的自然因素有地形、水文等,这些影响因素一方面会对工程的质量造成影响,另一方面也会危害施工人员的生命财产安全^[1]。由此可见,在具体施工期间,相应的施工人员必要对水利工程进行全面分析,充分掌握水利工程的具体特点,严格把控施工工艺流程,针对施工中存在的各项质量问题进行全面分析,然后找到相应的解决方案,避免日后类似工程建设过程中再出现相似的问题,从而确保水利工程的质量能够满足人们的应用需求。

二、形成混凝土裂缝的主要原因

(一)材料原因引起裂缝

水利工程施工过程中会应用到大量的材料,在具体施工过程中,如果采用的砂石、水泥等各项材料的质量存在问题,这将会导致水泥的强度无法达到相应的要求标准,水泥自身会出现过期、受潮等问题,这将会致使混凝土强度与设计值目标之间存在一定差距,此时,水利工程中的混凝土结构将会出现裂缝,不仅影响工程外观,而且会影响工程性能。可见,在进行水泥混凝土制作前,应当严格把控砂石、水泥质量,确保各项材料的性能都能够达到相应的要求标准才能被运送到施工现场。

(二)施工过程引起的裂缝

在水利施工过程中,对于施工过程中的控制不合理也会导致裂缝的出现,其中比较常见的问题就是二次振捣和二次抹压技术的应用未达到要求标准。可见,加强对施工过程中的控制是防治水利工程施工混凝土裂缝的一项有效措施。

(三)温度变化引起的裂缝

混凝土具有热胀冷缩性质,在具体施工过程中,混凝土结构内部温度和外界温度发生改变时,会导致混凝土结构内外存在较大温差,这将会造成混凝土结构内外的热胀冷缩存在较大差别,从而会形成拉应力,此时,如果形成拉应力过大,超过了混凝土结构的承受范围,混凝土结构将会出现裂缝^[2]。此外,混凝土建筑过程中,水泥水化反应会释放大量的热量,这一部分热量短时

间内无法消散,当混凝土结构的内外温差超过25℃时,将会在混凝土结构中出现温度应力,引起温度裂缝,这会混凝土结构的性能造成一定影响。

三、预防水利工程中混凝土裂缝的有效措施

(一)控制好混凝土原材料质量

原材料质量会对水利工程的质量造成直接影响,因此,在采购混凝土原材料是,要控制好各种材料的质量,依据水利工程中混凝土结构的具体特点,做好混凝土配比分析,完成相应的配比后,对工程不同部位的实际受力情况进行分析,并且要对配比的混凝土开展受力试验,确保其性能可以满足相应的施工要求。水利工程施工项目正式开始前,要对施工过程中应用的各项设备、材料等内容进行详细检查,严格的依据施工该方案,选择相应的设备和材料,确保施工顺利进行,工程的质量可以满足应用需求。

(二)控制好混凝土施工过程

二次振捣是预防混凝土裂缝的一项主要措施,需要施工人员特别注意的是,机械振捣与手工振捣相比,产生的收缩应力相对较小,同时,机械性能很大程度决定了振捣时间,通过对机械振捣的合理应用,能够合理的消除粗骨料下,以及钢筋下水膜,减少收缩量,达到防治裂缝的目的。通过对二次抹压技术进行应用,可以消除干缩和收缩裂缝,一般来说,混凝土初凝阶段会产生裂缝,采用多次提浆操作和抹平操作可以消除裂缝。

(三)加强对混凝土浇筑和凝固温度控制

水利工程施工过程中,混凝土内外温差过大是导致混凝土结构出现裂缝的一项主要原因,因此,施工人员在具体施工过程中,要从实际情况入手,做好对混凝土内外温差的合理控制,只有这样才能减少由于结构内外温差过大而引起的混凝土结构裂缝。在具体施工过程中,对混凝土结构内外温差的控制主要体现在以下几个方面:(1)在选择原材料时,在条件允许的情况下,应当尽量选择水化热较少的水泥,减少水泥反应时释放的热量。(2)依据工程施工时的季节,采取相应的措施对混凝土的温度进行有效控制。例如,在夏季对水利工程进行施工,施工人员要对混凝土内部进行降温处理,通过该方式,可以减少由于水分蒸发,从而引起的混凝土结构内在温差较大的情况,在浇筑混凝土过程中,如果温度过高,此时,施工人员适量加入一定量冰水,从而达到降低温度的目的。此外,在施工过程中还要选择合适的工艺进行浇筑,例如,通过分层浇筑方式增加施工过程中混凝土浇筑面积,从而加快热量的散水速度,同时,也可以将水管铺设在混凝土内部,当混凝土内部温度较高时,可以向水管内通入冷水,达到降温效果。

结束语

为了确保水利工程项目的质量能够满足应用需求,施工人员在具体施工过程中,要分析混凝土裂缝形成的原因,并且采取相应的措施进行防治,从而达到减少混凝土裂缝的效果,进而提高工程质量,为人们提供良好的服务。

参考文献

- [1] 邓艳华. 水利工程施工中混凝土裂缝成因及防治技术探讨[J]. 内蒙古水利, 2018(07): 39-40.
- [2] 陈伟. 水利工程中混凝土的施工问题与裂缝防治技术[J]. 建材与装饰, 2018(14): 296.