

水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术探讨

李娟 陈海溶

河南省罗山县水利局

DOI:10.12238/hwr.v5i1.3546

[摘要] 要想确保水利工程的质量,便需要做好水利工程施工作业。但是,在水利工程施工过程中,经常会受到各种因素的影响造成混凝土裂缝,既无法保证水利工程的正常使用,也容易带来一些安全隐患,使得周边居民的生命安全及财产安全受到威胁。基于这一情况,需要做好水利工程施工中混凝土裂缝的防治工作,尽可能降低混凝土裂缝的发生率,将混凝土裂缝造成的损失控制在最小程度。因此,本文主要针对水利工程施工中混凝土裂缝的产生原因进行分析,进一步探究水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术,希望能为相关人员提供一些有效参考依据。

[关键词] 水利工程; 混凝土裂缝; 防治技术

中图分类号: TV1 **文献标识码:** A

近年来,水利工程的建设投入不断增加,在扩大水利工程建设规模的同时,对水利工程施工质量的控制管理提出了更加严格的要求。而混凝土裂缝是水利工程施工中的常见问题,若是无法及时对其进行处理,势必会影响到水利工程的使用安全及使用寿命,不利于水利工程的持续发展。而工作实践证明,通过深入分析水利工程施工中混凝土裂缝的产生原因,探究水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术,有利于提高工作人员对这一方面的认识,促进水利工程施工中混凝土裂缝防治工作的有效进行。由此可见,本文围绕“水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术”进行分析探讨价值意义显著。

1 水利工程施工中混凝土裂缝的产生原因分析

水利工程施工中混凝土裂缝的出现,会严重影响水利工程施工的质量。而结合实践工作经验发现,混凝土裂缝产生的原因较多。总结起来,具体原因如下:

1.1 外力失衡造成的混凝土裂缝

为降低混凝土裂缝的发生率,需要充分考虑到外力失衡对混凝土质量造成的影响,一旦混凝土的受力超出允许范围,将显著加大混凝土裂缝的发生率。一般在进行水利工程的施工过程中,

混凝土裂缝的防治工作较为复杂,需要考虑到因素较多,尤其要重视对混凝土相关参数及数据的分析,便于提出科学合理的防治措施,实现对混凝土裂缝的有效处理。在水利工程中的坝体处理过程,需要充分掌握下部的受力情况,若是受力不够均匀,势必会造成混凝土内外部压力的变化,进而加大混凝土裂缝的发生概率。同时,在水坝的流动性较大时,坝体混凝土将承受较大的压力,这就很容易造成混凝土裂缝等质量问题^[1]。

1.2 温度变化造成的混凝土裂缝

通过对混凝土施工情况进行充分了解可知,水泥水化热是造成混凝土裂缝的重要因素,若是水泥水化热过大,那么混凝土内外部的温差就会随之提升,导致混凝土裂缝问题的发生率较大,严重影响到混凝土结构的整体性能。一般在进行混凝土施工过程中,若是无法及时降低温度,导致混凝土内部温度过高,那么混凝土中水分的蒸发速度也就相对较快。随着混凝土内部与混凝土外部的温差不断增大,受到温度应力的影响就会出现较明显的混凝土裂缝等质量缺陷。目前这种温差过大造成的混凝土裂缝集中于冬季时期的混凝土施工中,需要采取合理的保温措施对混凝土内部的

水温进行调节,减少因温差造成的混凝土裂缝^[2]。

1.3 地形影响造成的混凝土裂缝

随着水利工程的建设数量及规模不断扩大,水利工程面临着更加复杂的地质地形,导致水利工程的施工过程受到较大影响,很容易出现地形影响造成的混凝土裂缝,不利于水利工程的正常使用。基于这一情况,需要严格做好施工现场的勘察工作,便于制定出科学合理的施工方案,减少混凝土裂缝的发生。然而在实际的工程建设中,部分单位对施工现场的勘察工作缺乏重视性,未能提供可靠的信息依据,再加上施工单位比较强调施工进度,比较依赖自身的施工经验,导致混凝土结构的稳定性无法得到保障,最终造成各种各样的混凝土裂缝,严重影响到水利工程的使用性能及使用寿命。

2 水利工程施工中混凝土裂缝的具体防治技术分析

如前所述,对水利工程施工中混凝土裂缝产生的原因有了一定程度的了解。而从混凝土裂缝的有效防治角度考虑,还有必要掌握其具体防治技术的应用。总结起来,具体防治技术要点如下:

2.1 确保混凝土材料的使用科学

通常,在水利工程混凝土施工过程中

中,其主要的原材料包括了水泥、水、砂石等多种材料,需要做好材料方面的质量控制,从而保证混凝土结构的施工质量。首先,需要充分考虑到水泥使用过程的热量较高,若无法对其进行有效控制,将显著提升混凝土裂缝的发生率,所以要做到合理选择水泥材料,确保水泥的质量符合要求,尽可能降低水泥水化过程的热量,从而降低混凝土裂缝的发生概率。在进行混凝土调配的时候,需要控制好水泥的比例,将其控制在最小程度,以此降低水泥水化对混凝土质量的影响。同时,混凝土质量也会受到水泥强度及细度的影响,需要重视对这一方面的控制管理,使其能够与混凝土强度相一致。此外,在确定混凝土配置比例的时候,需要将混凝土制作工艺标准作为参考依据,根据国家规定的要求进行骨料的选择,确保其选择的合理性及科学性,尽可能提高工程质量的控制水平,进而使混凝土裂缝的防治目的得以顺利实现^[3]。

2.2 做好混凝土施工中的温度控制

根据以往水利工程的施工情况来看,温度变化是造成混凝土裂缝的一大因素,需要严格做好温度控制,实现对混凝土裂缝的有效防治。由于我国土地面积较大,各个地区的水利工程面临着不同的环境,需要充分考虑到当地温度变化,采取科学合理的措施进行温度控制,从而降低昼夜温差对混凝土质量的影响。在进行混凝土浇筑施工的时候,其模板中经常出现位移、变形等问题,导致混凝土浇筑施工的质量受到影响,使得混凝土裂缝的发生率加大,这就需要及时对混凝土施工进行暂停处理,将

模板的形状和位置恢复到正常的状态,之后再继续进行后续的施工^[4]。同时,需要安排专门的工作人员对模板是否存在位移、变形等问题进行监督,以此确保工程的施工进度符合预期的要求。在进行混凝土入模作业的时候,需要做好温度的控制,在夏季的时候要保证施工温度处于25℃范围内,在冬季的时候要保证施工温度处于10℃以上,从而保证混凝土浇筑的整体质量,进而避免出现因温度控制不当造成混凝土裂缝等质量问题。

2.3 强化混凝土刚性和地基

通过对混凝土强度进行提升,可以减少下沉性裂缝的发生,使混凝土施工的质量得到保障。比如对钢筋之间的距离和钢筋的半径进行控制,通过减少钢筋的间距和钢筋的半径能够降低混凝土裂缝的发生概率,但是在采用这一方法的时候,必须要保证钢筋率的带大小不受影响,且材料截面需要达到规定的要求。一般在进行混凝土施工的时候,普遍都会提前对裂缝宽度值的允许范围进行设置,可以将其作为设计的参考依据,将混凝土裂缝控制在允许范围,从而保证工程整体的稳定性。在进行工程设计的时候,需要充分考虑到配筋加固在混凝土施工中的重要作用,对钢筋的规格进行标注,确保企业采购的钢筋材料符合要求。其次,需要做好工程地基的处理工作,采取合理的方法对松软土、填土地基等等进行加固,从而促进工程施工的顺利进行^[5]。同时,需要对模板的刚度及强度进行控制,将模板的支撑作用发挥出来,确保地基具有较为均匀的承受力,从而减少工程沉陷裂缝的发生。

3 结语

综上所述,混凝土裂缝是水利工程施工中的常见问题,需要充分了解混凝土裂缝的产生原因,采取科学合理的措施对其进行防治,尽可能减少混凝土裂缝的发生,提高工程整体的稳定性。与此同时,具体来讲,需要确保混凝土材料的使用科学,做好混凝土施工中的温度控制,强化混凝土刚性和地基,通过各种措施提高混凝土裂缝防治工作的水平,进一步为水利工程的持续发展提供充分有效的支持。

[参考文献]

- [1]关罡.水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术[J].商品与质量,2017,(17):87.
- [2]赵文功.水利施工中的混凝土裂缝的原因及防治措施[J].魅力中国,2020,(7):332.
- [3]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.
- [4]马延庆,王立法.水利施工中的混凝土裂缝的原因及防治措施[J].百科论坛电子杂志,2020,(6):208.
- [5]傅文忠.水利工程施工中混凝土裂缝的防治技术[J].黑龙江水利科技,2020,48(8):62-63,109.

作者简介:

李娟(1980--),女,汉族,河南罗山县人,专科,初级,现从事水利工程施工技术管理研究。

陈海溶(1978--),女,汉族,河南罗山县人,本科学历,中级,现从事水利工程施工技术管理研究。