

水利工程施工中混凝土裂缝的控制技术研究

廖年飞

扬州水利建筑工程公司, 江苏 扬州 225003

[摘要] 就一个完整的水利工程结构的建造来说, 对混凝土物料的需求量是非常大的, 在小规模的水闸结构的建造的时候, 想要促进混凝土结构自身的载荷能力, 需要将钢筋设置在混凝土结构中。因为很多的外界不稳定因素的影响, 极易引发混凝土结构出现裂缝的问题, 就钢筋混凝土情况来看, 一旦出现裂缝, 在遇到降雨的天气的时候, 水分可以顺着裂缝渗透到混凝土内部进而会对钢筋造成一定的侵蚀, 损坏整个混凝土结构的稳定性。对于所有的建筑工程来说, 如果出现裂缝的情况, 那么就标志着整个结构存在一定的危险隐患, 进而针对水利工程施工中控制混凝土裂缝技术展开全面深入的研究意义可以说是非常巨大的。

[关键词] 混凝土裂缝; 施工材料; 施工过程; 养护施工

DOI: 10.33142/hst.v2i2.464

中图分类号: TV544

文献标识码: A

Study on the Control Technology of Concrete Crack in the Construction of Hydraulic Engineering

LIAO Nianfei

Yangzhou Water Conservancy Construction Company, Jiangsu Yangzhou, 225003 China

Abstract: As far as the construction of a complete water conservancy project structure is concerned, the demand for concrete materials is very great. In order to promote the load capacity of the concrete structure itself, in order to promote the load capacity of the concrete structure, it is necessary to set the steel bar in the concrete structure. Because of the influence of many external unstable factors, it is easy to cause cracks in concrete structures. as far as the situation of reinforced concrete is concerned, once cracks occur, water can infiltrate into the interior of concrete along the cracks and then cause certain erosion to the steel bar and damage the stability of the whole concrete structure. For all the construction, As far as the construction project is concerned, if there are cracks, then it marks that there are some dangerous hidden dangers in the whole structure, and then it is of great significance to carry out a comprehensive and in-depth study on the technology of controlling concrete cracks in the construction of water conservancy projects.

Keywords: Concrete cracks; Construction materials; Construction process; Maintenance construction

引言

水利工程中混凝土的消耗是巨大的。在小水闸中, 有必要采用钢筋混凝土结构来提高系统的承载力。由于一些因素, 混凝土出现裂缝。对于项目中的各类住宅建筑而言, 裂缝意味着建筑存在潜在的安全隐患, 容易导致工作人员发生安全事故。目前, 我国加强了水利建设。此类工程需要大量的混凝土结构, 混凝土的施工质量需要严格控制, 防止产生裂缝。在分析混凝土裂缝产生原因的基础上, 提出了水利工程施工中控制混凝土裂缝的方法。

1 水利工程施工中混凝土裂缝对整个工程的影响

一个完整的水利工程对混凝土的需求量是十分巨大的, 并且混凝土的作用也是较为重要的。如果因为各种原因导致混凝土出现裂缝就会对建筑的质量造成一定的损坏。特别是对于钢筋混凝土来说裂缝问题牵涉到整个结构的稳定性^[1]。

1.1 降低强度

在水利工程的建造中, 混凝土结构可以说是最为关键的载荷承载结构, 如果混凝土结构存在裂缝的情况势必会对混凝土结构的质量造成一定的损害。如果在长时间受到水分的侵蚀会导致表层结构出现剥落的问题, 围挡的水会随着裂缝渗漏到混凝土结构之中, 最终会导致结构稳定性较低的不良后果。其次, 就钢筋混凝土结构来看, 如果混凝土结构内水分的占比不断增加的时候, 结构中安设的钢筋结构会受到水分的影响而使得自身的稳定性降低, 进而也会影响整个混凝土结构的质量。

1.2 渗漏性提高

想要从根本上确保工程项目中混凝土结构的质量, 部件需要确保整个系统的性能并且还需要侧重关注混凝土的防渗漏性能是不是达到了标准规范水平, 特别是针对钢筋混凝土结构来看, 就保护钢筋结构工作来说, 最为重要的是需要采用适当的方法对混凝土的防渗透性能加以保证。一旦混凝土结构出现裂缝问题的时候, 水分会顺着裂缝流入到水闸结构的内部, 进而会对整个结构的质量造成一定的损害。其次, 就现如今的水闸项目混凝土结构的现状来说, 往往会在混凝土结构内部安设钢筋来增强整个结构的载荷能力, 如果混凝土出现裂缝势必会导致水分渗透到内部对钢筋

质量造成损坏,最终会导致整个结构的载荷能力的降低^[2]。

1.3 运行寿命下降

在针对水利工程施工设计以及建造工序的时候,需要对建筑的使用时限加以侧重关注,如果混凝土结构发生裂缝问题的时候,混凝土结构的吸水性能会有所提升,进而会损害混凝土结构整体的质量。其次,针对钢筋混凝土来看,一旦出现裂缝进而会使得整体结构的载荷能力有所降低,上述这些问题都会对混凝土的使用寿命产生影响,一旦部分因素达到一定的极限的时候,甚至会导致整个结构的坍塌,造成严重的不良后果。

2 水利工程施工中混凝土裂缝产生的原因分析

经过大量的信息数据进行分析我们发现,导致混凝土结构出现裂缝问题的根源主要有下面几个:首先是混凝土各个成分的添加比例存在失误。混凝土是由多种成分按照一定的比例混合而成的,在混凝土凝结过程中发生裂缝主要是因为水灰的成分比例不合理导致的,或者是混凝土结构整体密度不达标所导致的,混凝土结构内部的应力出现失衡的情况也会导致裂缝情况的发生。再有一种就是因为混凝土结构长时间的受到水分的侵蚀而导致裂缝情况的发生。上述问题主要是因为附加剂的添加以及结构表层的密度不达标所导致的,进而使得混凝土结构的防渗透的性能大幅度的降低^[3]。再有,一旦水利工程建造完成之后,如果不能切实的实施有效的维保工作也会引发混凝土裂缝情况的发生。还有,混凝土在实施混合操作的时候,务必要严格的按照前期计算出的各个成分的添加量来进行混合,这与混凝土结构的载荷能力以及质量都存在密切的关联,一旦出现任何的失误都会导致混凝土的整体抗载荷的能力的缩减。诸如:在添加泥沙物料的时候,如果添加量超出了计算的量,最终会使得混凝土收缩的性能的提升而造成结构裂缝的发生。在水利工程建造中,如果在实施振捣或者是浇筑操作出现任何的失误都会对混凝土物料的质量和性能造成影响,最终会引发混凝土裂缝的出现。

3 水利工程施工中混凝土裂缝控制技术研究

3.1 合理控制温度应力

在混凝土浇筑设计阶段,需要考虑温度应力,设计荷载相互作用,模拟分析混凝土结构温度场,最大限度地提高最高温度和最大荷载。对工程结构的模式加以判断,之后将裂缝进行划分会对温度应力以及结构裂缝的出现形成一定的影响,进而务必要在开展设计工作的时候针对上述问题加以侧重关注。再有,应该尽可能的结合实际需求来选用适当的钢筋^[4]。

3.2 提高混凝土的抗拉强度

混凝土需要各种各样的原材料,如石头和砾石,可以使用。所有的物料的质量都与混凝土结构整体强度存在一定的关键,在针对混凝土实施振捣操作的时候,务必要对所有的添加原料量加以管控,并且需要对振捣的时长加以控制,这样才能确保混凝土物料的整体质量。在后续实施混凝土灌注施工的时候,可以利用二次添加物料的方法来针对混凝土表层的多余水分以及下层的砂浆实施处理。内应力分布可适当地分布在混凝土的表面或内层,有效地减少裂缝的发生。

3.3 温度裂缝防治

温度裂缝是混凝土裂缝的重要组成部分,采用科学的方法对温度裂缝进行防治是十分必要的。首先,有必要降低混凝土的温升。这种方法可以通过两种方法来实现。一是选择热值较低的水泥。在选择过程中,通过对水泥标号的分析,选择热值最低的水泥,满足所选水泥与混凝土强度匹配的要求。另一种方法是减少混凝土中水泥的用量。由于水泥是混凝土结构的主要加热材料,这种方法也可以降低混凝土的热量^[5]。再有,需要结合现实情况和需求来对混凝土浇筑的时长和问题实施管控,确保混凝土结构浇筑的工序的工作效率,避免混凝土因为暴露时间过长而导致物料的温度升高。其次,如果混凝土浇筑的时长超出了标准规范的时候,水泥与氧气之间产生反应,进而会在凝结的环节中形成大量的热量。其次,需要对混凝土的入库温度实施调控,这样可以对混凝土在反应中形成的热量加以控制。最后为了更加高效的促进热量的快速散发,可以利用薄层浇筑的方法,对各个混凝土层的浇筑时长进行延续有效的加快热量的散发。

结束语

综上所述,混凝土裂缝对水利工程施工危害较大,因此在实际进行水利工程混凝土施工时,做好混凝土裂缝控制,有效促使水利工程施工实现又好又快的发展。

【参考文献】

- [1]陈云靖.水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术分析[J].企业技术开发,2014,33(23):24-25.
- [2]娄东升,李永静,钱伟.水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术研究[J].低碳世界,2019,9(05):77-78.
- [3]刘木根.水利工程施工中的混凝土裂缝控制技术研究[J].现代物业(中旬刊),2018,3(05):196.
- [4]陆英.水利施工中混凝土裂缝的主要原因及防治技术[J].工程技术研究,2018,7(10):213-214.
- [5]廖伟房.水利工程施工中控制混凝土裂缝的技术分析[J].河南水利与南水北调,2015,8(02):3-4.

作者简介:廖年飞(1983-),现任中级职称。