

水利施工中混凝土产生裂缝的主要原因及防治技术

郭士超

江苏省水利建设工程有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i9.2402

[摘要] 在水利工程建设过程中混凝土裂缝问题是最常见的病害,混凝土出现裂缝很容易影响到水利工程的承载性能,严重影响到工程的使用寿命。所以,在水利工程建设过程中,要通过科学的技术手段及时预防各类裂缝问题。基于此,本文对水利施工中混凝土裂缝产生原因作出简要分析,同时提出了裂缝防治技术,希望为相关人员提供一定的参考。

[关键词] 水利施工; 混凝土; 裂缝; 防治技术; 探讨

引言

水利工程建设过程中混凝土是主要施工材料,在实际施工的时候其特性很容易导致裂缝问题出现。引起混凝土裂缝的原因有很多,其中主要有原材料、施工工艺、配合比、温度等。所以,在水利工程施工过程中要从多角度一起控制混凝土裂缝问题发生。

1 水利施工中的混凝土产生裂缝的主要原因

1.1 混凝土的配置比例不合理

在水利工程施工过程中混凝土出现裂缝和混凝土的配比有直接关系。在混凝土配置过程中,水量使用太多或者混凝土的震捣方式存在问题,都可能导致混凝土凝固时间出现下沉现象,进而引起裂缝问题。所以,在水利工程施工过程中要严格控制混凝土材料的配置比例,确保混凝土的抗拉强度。

1.2 混凝土产生硬化

在水利工程施工过程中,混凝土裂缝也可能是由于其自身因素引起的。由于混凝土在空气作用下会出现硬化情况,导致混凝土中的水分逐渐减少,进而引起混凝土裂缝问题出现。同时,在一些特殊条件下,钢筋配置方式也会影响到混凝土质量。当发生少筋破坏的情况,混凝土就会直接被压碎。

1.3 温度的影响

在水利工程施工中混凝土温度变化直接影响其刚度。混凝土在空气作用下出现硬化,产生水化热现象,当热量没有充分散开的情况下,很容易导致混凝土内部的温度迅速提高,混凝土内部和外部温度就会产生很大差异,最终导致混凝土出现变形。并且,在混凝土初期硬化的过程中,其抗拉能力比较弱,如果混凝土内外温差比较大的情况下很容易出现变形的情况。当变形超出了混凝土承载能力就很容易引起混凝土裂缝问题。因此,外部环境温度改变直接影响到混凝土质量。如果混凝土长时间处于光照强烈或者比较潮湿寒冷的条件下,也会出现裂缝问题,影响到水利工程施工质量。

1.4 后期养护工作

有些施工企业在混凝土浇筑作业结束后,并不重视后期的管理和养护工作。使混凝土结构产生裂缝问题,严重影响到正常使用。在水利工程施工过程中,由于施工企业的作业人员缺乏一定专业知识,在混凝土浇筑完成后缺乏养护

管理经验,并没有充分认识到混凝土养护工作的重要意义。如:有些施工企业在混凝土浇筑完成后,没有采取必要的养护措施,导致混凝土结构出现裂缝问题,严重影响到混凝土强度,无法确保正常使用。一些建筑工程项目的地下混凝土结构浇筑完成后,没有及时组织施工人员进行回填处理,导致混凝土结构出现损坏。特别是在外界温度和湿度影响下,混凝土体积出现变化从而产生裂缝。

2 水利施工中避免混凝土产生裂缝的相关技术

2.1 进行施工技术的充分准备

施工企业在开展水利工程施工过程中,要确保混凝土结构的整体质量,避免混凝土结构出现断面引起应力集中的现象。与此同时,要加强混凝土的收缩性能。由于混凝土裂缝问题通常是由于混凝土收缩导致的。所以,通过提升混凝土收缩性能可以避免裂缝问题出现。例如,在混凝土配置过程中可以添加一些膨胀剂。同时,需要技术人员全面掌握混凝土结构和钢筋结构的理论知识,确保混凝土的配筋和强度达到相关标准。

2.2 严格控制施工材料的质量

施工材料质量直接关系到混凝土的质量。为了避免出现裂缝问题需要重视施工材料质量。因此,施工人员在选用施工材料的时候,要通过科学方式严格控制材料的各项指标。确保混凝土质量的稳定性。如:砂石料的含泥量,水泥膨胀系数,减水剂,水泥等材料的配合比等。通过严格控制钢筋混凝土的保护层,可以减少裂缝问题出现。确保了钢筋和外界环境隔离,从而使混凝土对钢筋形成保护机制,确保了混凝土的使用年限。

2.3 进一步减少混凝土裂缝机率

为了避免混凝土裂缝问题出现,在具体施工过程中,施工人员可以通过添加掺合料和新型抗裂添加剂等方法,改变混凝土材料的性能,从而提升混凝土的抗裂性。如:可以在混凝土结构中添加UEA膨胀剂。该膨胀剂是当前最常用的添加材料。通过添加膨胀剂可以适量的扩张混凝土的体积,进而减少混凝土浇筑过程中产生体积收缩的情况,减少了混凝土裂缝问题。和其他添加材料相比较,UEA膨胀剂可以使混凝土和钢筋构成一种预应力,从而提升了混凝土结构的防水性

能,防止混凝土中水分流失,减少了干燥收缩的体量,避免出现裂缝现象。

2.4加强混凝土质量监管

在水利工程施工过程中混凝土施工包含很多阶段,工程质量监管人员要明确混凝土作业的施工流程,在坚持科学性和实用性原则的基础上,合理实施各项作业活动,从而保障质量监管职能的有效落实。如:在混凝土施工过程中施工人员要严格控制混凝土原材料,保证原材料质量达到具体施工标准,同时要严格控制各种原材料的用量。在配置混凝土材料的过程中使用的水量,是引起混凝土裂缝的主要原因。在控制用水量的过程中,技术人员要进行科学计算,保证用水量的准确性。在监管混凝土质量的时候,要确保浇筑设备和施工工艺的科学性,严格根据混凝土浇筑方案,确保混凝土浇筑作业的有序开展。

2.5混凝土结构浇筑保护

在混凝土结构浇筑完工后,要针对地下结构实施科学的保护措施,在具体处理的过程中,施工人员要根据施工现场的实际情况,明确混凝土施工的具体要求,在此基础上坚持科学性原则,通过不断完善工程施工方案,保证地下结构保护措施严格落实到实处。进而有效的防止混凝土结构出现裂缝问题。减少对混凝土强度带来的不利影响。与此同时,根据水利工程整体造价水平,在混凝土浇筑完成后的养护工作中,施工人员要做好科学的养护方案,明确混凝土保护的具体流程,确定重点保护区域,从而使各项保护措施能够达到预期效果。积极开展柔性层和防水层施工,然后实施地面回填处理,针对地面的建筑结构要做好外侧墙体的管理和养护措施,做好相关的墙体保护层处理,避免混凝土直接受到阳光照射,由于内外温差过大导致结构出现损坏。

2.6规范浇筑行为

混凝土浇筑过程中为了更加规范浇筑作业,要明确相关的技术参数,防止浇筑过程中出现混乱现象,从而确保浇筑流程的稳定性。通常情况下,依据我国有关的技术规范,混凝土自由倾落高度是两米,如果超过两米的混凝土浇筑要采取必要的技术处理措施。在合理调节施工流程的基础上要通过相关的施工设备开展浇筑作业。如:对于混凝土浇筑超出两米之上,施工人员为了确保浇筑效果要在浇筑区域的侧面进行开洞处理。在混凝土振捣过程中施工人员要严格控制振动流程和频率。防止振捣不到位的情况发生。从而有效的提升

混凝土浇筑的整体效果。

2.7进一步增强混凝土结构的强度

在水利工程施工过程中,为了有效的提升混凝土结构的整体强度和承载能力,充分的体现出混凝土结构在建筑工程项目施工过程中的积极作业。施工企业在混凝土施工项目管理过程中要积极组织施工人员做好相关的维护和养护措施。根据相关的实践经验表面,混凝土建筑在开展主体结构施工的过程中,施工企业要合理选择适合的地表覆盖材料,对混凝土结构进行必要的保护处理,在避免出现混凝土结构病害的前提下,可以有效的提升建筑混凝土结构的整体性能。与此同时,在建筑垃圾回收过程中,通过以往的经验分析,建筑垃圾对混凝土结构有很大的破坏性。在建筑垃圾回收过程中,要做好相关的变形钢筋的处理工作。从而有效的提升混凝土结构的强度。经过科学的制度规范,有效的引导作业人员开展混凝土结构养护工作,严格落实各项养护措施,从而及时的发现和解决混凝土结构存在的病害问题。在避免混凝土结构裂缝问题的基础上,有效的延长了混凝土的使用年限,从而强化了混凝土结构的使用性。

3 结束语

综上所述,伴随着我国社会经济和科学技术的不断发展,水利工作建设作为我国基础性设施建设,其施工技术直接体现出我国水利工程的整体实力。根据以上描述,为了有效的减少混凝土结构裂缝问题,要积极开展有效的裂缝防治工作,在全面分析混凝土结构裂缝产生的原因后,通过有效的施工工艺、技术手段和管护措施预防混凝土结构出现裂缝问题,从而提升混凝土结构的整体性能。

[参考文献]

- [1]马立平.水利施工中混凝土裂缝的主要原因及防治技术[J].黑龙江水利科技,2018,46(6):175-177.
- [2]刘双强,张一君.水利施工中混凝土裂缝的主要原因及防治对策分析[J].企业技术开发,2016,35(17):151-157.
- [3]周阿妮.水利施工中混凝土裂缝的成因分析及防治措施[J].湖南水利水电,2016,(2):82-83.
- [4]初乐友.水利施工中混凝土裂缝的主要原因及防治技术[J].黑龙江水利科技,2017,45(5):114-116+192.
- [5]张念东.浅谈水利施工中混凝土裂缝防治技术[J].四川水泥,2018,(01):128.