

水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略

雷娜 刘伟

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.12238/hwr.v6i8.4525

[摘要] 近年来,社会的不断进步以及人们对水资源需求的提升,使得国家逐渐加大了水利工程建设。在水利工程建设中,混凝土施工技术的应用比较常见,而且该技术能够提高水利工程建设质量和建设效果。但是,要促进水利工程的发展,提高其稳定性,就要提升混凝土施工技术水平以及保证其施工质量。本文对水利工程混凝土施工技术进行了简单的分析和介绍,在此基础上提出一些质量控制措施,希望可以为相关人员提供一定的参考。

[关键词] 水利工程; 混凝土施工; 质量控制

中图分类号: TV331 文献标识码: A

Research on Concrete Construction Technology and Quality Control Strategies of Water Conservancy Projects

Na Lei Wei Liu

Weinan Donglei Chouhuang Project Management Center

[Abstract] In recent years, with the continuous progress of society and the improvement of people's demand for water resources, the country has gradually increased the construction of water conservancy projects. In the construction of water conservancy projects, the application of concrete construction technology is common, and this technology can improve the construction quality and construction effect of water conservancy projects. However, to promote the development of water conservancy projects and improve their stability, it is necessary to improve the technical level of concrete construction and ensure its construction quality. This paper briefly analyzes and introduces the concrete construction technology of water conservancy projects, and on this basis, puts forward some quality control measures, hoping to provide some reference for relevant personnel.

[Key words] water conservancy projects; concrete construction; quality control

引言

我国的建筑工程建造行业领域中,混凝土施工技术非常常见,应用的范围很广泛,而且该技术的施工效果比较理想,能够更好地保证工程建造的质量以及其应用的寿命。不过,混凝土施工技术在实际的应用过程中,会因为混凝土的组成原材料,和配比以及搅拌等各个环节,使得混凝土的坚固性受到影响,从而在后期的具体施工中就会给水利工程的质量埋下隐患。因此,要促进水利工程行业的发展,使其能够为人们做出更大的贡献,就必须提高混凝土施工技术水平及其施工质量,从根本上强化我国的水利工程事业。

1 水利工程中混凝土施工技术的特点

混凝土施工技术被应用在很多建筑工程领域当中,是提高工程建设质量的重要技术。对于水利工程行业而言,应用混凝土施工的特点也非常明显。首先,混凝土在制作的过程中,其性能会因为外界温度的变化而发生改变,不管是温度过高还是过低,

都会给混凝土的性能造成影响。因此,混凝土施工有一定的季节性,在冬季和夏季就会很容易出现质量问题,影响到水利工程建设效果。其次,我国所展开的水利工程项目一般工程量都比较大,这样一来,也就需要更多的混凝土来满足工程建设需求^[1]。而在这种情况下,混凝土施工中存在的问题可能也会更显著。此外,由于水利工程作为一项民生工程,它影响着人们的生活以及工作,同时对一些企业的长远发展和社会经济效益的提升也有很大的决定性。这也就导致混凝土施工技术必须要更专业,更先进,在确保施工质量的基础上还要提高施工的效率 and 稳定性,尽可能地延长水利工程的使用寿命。混凝土技术的施工过程相对复杂,它对施工材料,施工的时间以及材料配比和季节温度,都有较高的要求,只有满足这些,才可以使其施工效果达到最好。

2 我国水利工程建造应用混凝土施工技术常见的主要问题分析

混凝土施工技术是整个水利工程建造中应用最多的施工技术。混凝土自身的质量和性能,主要是由其混凝土制作的前后过程中的每个环节,以及材料组成,天气温度变化等决定的。目前,在我国对水利工程进行建造时,应用混凝土施工技术最常见的问题主要有以下几点。

2.1 混凝土裂缝问题

一般来讲,混凝土的组成结构并不复杂,但它自身的性能以及可能会出现裂缝问题,主要是受到温度环境的变化所影响的,此外,还与混凝土的材料比例以及搅拌过程中的因素有关。当气候变化差异较大,导致温度下降的时候,尤其是冬天,混凝土自身就会出现裂缝。而出现裂缝的混凝土自身的性能以及其稳定性和强度,都会与之前有所下降,此时应用其展开水利工程的建设,就会影响到整个工程的建造效果。如果有些水利工程项目所在的地区昼夜温差较大,也可能导致混凝土出现不同程度的裂缝,使其内部结构的稳定性发生变化,这是一种最为常见的问题^[2]。混凝土裂缝问题即是水利工程中常见问题,也是十分危险的问题,例如:水库坝体出现裂缝,轻则出现水库渗漏现象,坝体荷载能力减低,一旦水压过大,严重时会导致水库受损,给下游的居民造成严重的安全隐患。如图1所示:某水库坝体出现裂缝



图1 某水库坝体裂缝

2.2 内部结构遭受侵蚀

众所周知,在混凝土施工技术中,混凝土内部一般会应用到一些钢筋结构来增强混凝土的坚硬度。但是这些金属物质在遭受到雨水侵袭的时候,可能就会发生化学反应,因此导致钢筋遭受侵蚀。如此一来,混凝土的坚硬度也会因此下降,就很难抵抗较大的压力,应用在水利工程的建设当中,其荷载能力无法达到一定标准,也会影响到水利工程的使用寿命,甚至会给一些工作人员的安全带来影响。

2.3 遭受不同程度的磨损

水利工程和其他的工程项目差别较大,在应用混凝土施工技术时,因为该项工程主要是对水资源进行合理地规划和管理,就会有大量的混凝土接触到水资源,因而在水资源的不断冲刷与碰撞下,使得混凝土自身的性能遭受到不同程度的磨损。这些

磨损和水资源力度的冲击,多少都会让混凝土的性能结构发生变化,从而给水利工程的部分结构造成干扰,或者仅仅是埋下隐患。但长期下去,就会让整个水利工程的结构和性能发生一些变化,也因此影响到其使用寿命。如图2所示:



图2 某水利工程混凝土结构磨损

3 水利工程中混凝土施工技术要求

混凝土的质量和性能结构,其实与其施工方式,和各个施工环节应用的技术有关。水利工程的建造质量与混凝土自身的质量密不可分,要为水利工程的质量控制提供依据,就要对混凝土施工技术有更全面的认识。

3.1 混凝土浇筑

在混凝土的制作环节,浇筑是一种非常常见的施工技术,严格来讲,该技术的目的是提高混凝土的性能,使其强度更高,硬度更强。但对混凝土进行浇筑时,也必须要根据特定的情况来选择不同的浇筑方式。一般来说,混凝土的浇筑方式包括泥浆下混凝土浇筑,水下混凝土浇筑,剪力墙混凝土浇筑,分层浇筑和现浇混凝土。浇筑环节所消耗的时间,以及浇筑的角度和方向,都有可能影响到混凝土的质量。

3.2 混凝土的振捣

所谓混凝土的振捣技术,就是对并未成型的混凝土,展开不同程度的振捣。而振捣的方式,以及振捣环节所使用的振捣器材,振捣的时间长短等等,都需要根据实际情况来进行调整。任何一个细节如果没有控制好,都有可能影响到混凝土自身的性能。振捣的时间长短,以及振捣的面积大小,都要根据混凝土是否还会存在气泡的现象来判断与决定,振捣目的是更好地提高混凝土的硬度,使其具备较高的承载力^[3]。

3.3 混凝土的养护技术

大多数工程建筑领域在应用混凝土技术展开施工时,都会考虑到做好混凝土的养护工作。因为在对混凝土做好了基础的配比、搅拌、振捣之后,混凝土基本成型,但它自身表面的性能依然会因为外界温度的变化,气候的变化而受到影响。所以,混凝土的养护是最后的环节,但也是比较关键的一个步骤。只有做好了混凝土的养护处理,才可以更好地使其发挥价值。不过具体的养护方式,也需要根据混凝土的性能情况和天气的变

化来确定。

4 加强水利工程中混凝土施工技术质量控制的有效策略研究

水利工程的建造效果以及其建设质量,对人们的生活和社会经济的发展有很大的影响。混凝土施工技术作为建筑工程中最为重要的技术之一,应用的范围比较广泛,几乎遍布在整个工程施工环节。因此,为了保证水利工程的稳定性,就必须要加强和重视对混凝土施工技术的质量控制管理,只有采取针对性的方式提高混凝土的质量控制,才能够为水利工程的使用寿命延长奠定基础。

4.1 重视混凝土原材料的质量管理

混凝土自身的性能结构很大程度上与制作混凝土的原材料有着密切的关联。其中包括砂石,沙子和钢筋水泥等等。那么,要严格地控制混凝土施工技术的质量,就要从基本的原材料做起。相关单位务必要重视混凝土原材料的质量管理工作,在选择原材料的时候应当严格地遵循国家的有关规定,要求专业的材料购买和负责人员在合理预算与施工质量的基础上,尽可能地选择质量更好的原材料。通过对材料市场的基本情况进行调查与分析之后,购置更优质地符合规格的原材料,为混凝土的制作提供依据。在具体使用这些材料进行混凝土配比之前,要对材料进行基础的检查,确保材料符合规定和需求,才能更好地避免后期混凝土技术应用时所出现的问题^[4]。

4.2 合理划分原材料之间的比例

混凝土原材料使用的多少,以及各个原材料之间的比例也需要进行合理的安排。任何一部分比例过高或者过低,都会影响混凝土的性能。但是具体的情况,需要根据相关部门对所建造的水利工程的质量和稳定性的要求,以此来推断出混凝土的强度和硬度,从而就可以找到原材料之间的最佳比例。在制作环节,必须安排专业的人员对原材料的实际使用情况进行监督与管理,杜绝一些偷工减料的现象出现,否则会严重地影响整个混凝土施工的质量。

4.3 保证混凝土的压实处理工作

水利工程建设环节,对混凝土进行压实处理是一项非常关键的工作。为了更好地提高混凝土的硬度和强度,使混凝土之间更加紧密,会采用专业的压实处理工具,对混凝土进行碾压。这

样是为了让混凝土能够有较大的承载能力,便于在水利工程的建造应用环节,可以承担更大的荷载,也能够让整个工程项目的使用年限得到延长,这也是一种更好地保证混凝土施工质量的重要措施。

4.4 应当做好混凝土后期的养护工作

养护处理虽然是混凝土的最后一个环节,但是该环节也至关重要。混凝土的养护方式需要根据环境和天气的变化来进行确定,比如,在冬季天气比较干燥,而且温度较低的情况下,虽然混凝土的凝固效果比较好,但是温度太低会影响混凝土的坚固性,使其内部结构不够密实,所以需要做好保温处理。反之夏季温度过高可能又会让混凝土很容易出现裂缝。此时,就要提前做好降温措施,尽可能地避免混凝土出现裂缝,否则就会加大混凝土的施工量,也让混凝土的质量很难回到最初的阶段。可见,混凝土的养护处理非常重要,是提高其质量控制最为关键的一部分。

5 总结

总而言之,水利工程项目的建造中,对混凝土的使用量比较大,对其要求也很高。在建造水利工程应用混凝土施工技术整个过程中,任何一个环节都会对其质量造成影响,因此,必须要重视混凝土的施工质量控制。从基础的材料购买,材料检测以及材料管理环节,到各个原材料之间的准确配比,和混凝土的搅拌与浇筑处理过程,都要严格地按照要求处理好每一个细节。只有提高了混凝土施工的质量,才可以从根本上为整个水利工程的建造质量奠定基础,从而为该行业的进步带来帮助,也能够推动我国社会经济的不断发展。

[参考文献]

- [1]董洪良.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].冶金管理,2022(05):147-149.
- [2]杨东旭.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略研究[J].中国设备工程,2022(01):213-214.
- [3]王常山.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].四川水泥,2021(11):177-178.
- [4]高延安.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].居舍,2021(25):33-34+36.