

水利工程中混凝土检测试验与质量控制措施

赵拓伟¹ 赵浩伟²

1. 天津市引滦工程隧洞管理中心 河北 唐山 063000;

2. 天津市水务工程建设事务中心 天津 300000

[摘要]在社会稳步发展的过程中,各个行业的发展都取得了良好的成绩,在建筑工程行业中混凝土属于最为重要的一种施工材料,并且其具有良好的抗压性能,运用混凝土建造的工程结构具有良好稳定性,所以被人们大范围的运用到了建筑工程施工之中。就水利工程建设来说,混凝土在其中具有重要的作用,其质量对于水利工程施工质量和效果会造成直接的影响。混凝土其是由多种原材料按照一定的比例配置而成的综合材料,在其配置的过程中往往会受到多方面因素的影响,在将混凝土材料加以实践运用的时候,也可能会因为人为因素的影响而导致施工质量的下降。水利工程不但与国家发展存在一定的关联,并且也会对民众的生活造成巨大的影响,在实际组织实施水利工程施工工作的时候,务必要加大力度实施混凝土的检测试验,保证混凝土的质量能够达到规定的要求,这样才可以为水利工程施工质量给予根本保障。

[关键词]水利工程;混凝土检测;试验;质量控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.1244

引言

混凝土的检测试验其实质就是在按照工程设计标准以及设计指标的前提下,对于工程施工材料以及施工工作进行抽样检验。水利工程属于民众项目的一个部分,水利工程往往会对民众生活以及社会经济的发展造成巨大的影响,而在实施水利工程施工建设工作的过程中,切实的对混凝土质量问题加以解决,能够从根本上促进水利工程施工质量的提升。鉴于此,这篇文章主要围绕水利工程中混凝土质量检测实验内容以及质量开工至措施展开全面深入的分析研究,希望能够为我国综合国力的发展有所帮助。

1 水利工程中混凝土检测试验内容分析

1.1 强度检测

水利工程项目对于钢筋混凝土的强度要求相对较高,在进行钢筋混凝土强度检测工作的时候务必要严格的按照规范要求推进各项实践工作,切实的对混凝土结构的强度加以保障。通常来说,水利工程施工混凝土检测试验的样本都是从混凝土搅拌现场中进行抽取,并且需要工作人员严格的按照规范要求实施实践工作。在对混凝土试件进行养护工作之后,还需要对施工技术各项参数进行切实的把控,将检测获得的信息数据与规范标准进行对比研究,检查其是不是达到了施工建设的标准。

1.2 抗压能力检测

因为水利工程结构需要具备较强的稳定性,所以需要施工单位积极的落实混凝土抗压能力的检测工作。在进行实际检测工作的时候,还需要充分结合各个施工环境情况来选择最为适合的方法,不同的检测试验方法所获得的检测结果往往都会存在一定的差别。在社会不断发展的过程中,拔出法和射钉法因为具有一定的局限性,所以逐渐的被淘汰,使用次数逐年减少。钻芯法的实践运用能够有效的对检测结果的准确性加以提升,其实质就是借助压力机的重力作用,收集混凝土样芯,但是这一方法的运用往往会对混凝土结构造成一定的损害。再有,超声回弹法也就是运用超声波针对混凝土结构表层情况进行检测,借助采集侧墙曲线的检测方法对于混凝土结构的抗压情况进行判断。

1.3 钢筋锈蚀检测

针对水利工程项目施工过程中最为常见的安全事故进行综合分析,最终发现混凝土结构如果存在失稳的情况,那么必然会对整个工程结构的稳定性造成严重的损害,而导致混凝土结构失稳的主要根源就是钢筋结构出现了被锈蚀的问题。就实际情况来说,钢筋锈蚀程度越高,那么混凝土结构稳定性就会越差,如果锈蚀程度较小,混凝土结构的稳定性就会更强,并且安全事故的发生概率就会越低。就现如今我国实际情况来说,混凝土钢筋锈蚀强度检测工作的实施往往所采用的都是半电池电位的检测方法。详细的来说,最初需要将检测对象钢筋放置到混凝土结构之中,随后将钢筋和锈蚀检测设备进行串联,随后针对仪器半电池电位的波动情况进行观察和分析,结合最终获得的结果来对钢筋浇筑侧面结构的锈蚀情况进行综合分析。一般来说,方钢筋侧面的碳化程度如果导致电位提升到2.0mm,那么就表示钢筋的被锈蚀的程度较为严重,混凝土结构就会出现失稳的情况。

1.4 密实度检测

1.4.1 电磁波检测方法

这一方法其实质就是借助电磁波的反射原理,对于混凝土结构各个位置所形成的射线的反射速度、数量等数据信息进行收集,结合综合分析来对混凝土结构中所存在的质量问题进行判断。

1.4.2 弹性波检测法

其实质就是运用声波在混凝土结构中移动的过程中表现出来的变化情况,通过对各项数据信息进行检测来对整个结构中是不是存在孔隙、裂缝的问题进行判断,最终对结构的密实性进行掌握。

1.4.3 热图无损检测方法

热图无损其实质也是一种新型的检测方法,其实质就是将物理、化学、电子、机械等相关专业理论和技术加以整合运用的检测方法,在实践中具有良好的实用性和专业性,并且能够更为高效的对混凝土结构的密实度进行全面的检测,不会对整个结构造成任何的损害,在实践中具有良好的综合价值。

2 混凝土质量的影响因素

2.1 制作材料的影响

混凝土在整个建筑工程领域之中属于混合型的施工材料，其是由多种原材料混合而成的，所以制作的原材料的质量和性能往往会对混凝土质量造成巨大的影响。在进行混凝土材料的配置的过程中，务必要充分的结合实际情况和需要来对原材料的质量和性能进行把控，如果所配置的混凝土的材料质量和性能不能达到规定的要求，必然会对混凝土材料的质量和性能造成一定的损害，还会导致工程成本的提升。再有，混凝土各类材料的添加量往往也会对混凝土质量造成直接的影响，所以在进行配置之前需要对各类原材料的添加量进行准确的计算，这样对于保证混凝土的质量和性能能够起到积极的作用。

2.2 运输与施工的影响

混凝土材料通常都是需要使用专业的设备进行配置和运输的，在进行运输的过程中，为了避免发生资源浪费的情况，还需要结合实际情况和需要来对设备进行合理的选择，从而对混凝土运输的工作的效率加以提升。如果运输设备无法满足实际需要，那么极易导致混凝土发生塌落的情况，对于施工质量必然会造成诸多的损害。混凝土的配置不但需要人工进行操作，并且还需要运用到诸多的专业设备，在实施混凝土配置工作的时候，搅拌机设备在运行的过程中如果出现任何的故障的情况也会对混凝土质量造成一定的损害。再有，混凝土施工管理工作的情况也会对混凝土质量形成一定的影响。在正式开始实施水利工程施工工作之前，施工单位务必要充分结合各方面实际情况来制定完善的施工方案，编制切实可行的施工图，从而为各项实践工作的实施给予规范性的指导。对于混凝土也需要实施施工管理工作，设计工作人员充分结合工程施工实际需要对于各类影响因素进行综合分析。

2.3 其他方面的影响

对于混凝土材料的采买、运输以及配置都需要安排专人进行全面的管埋，工作人员的专业能力以及实践素养都会对混凝土的质量造成一定的影响，所以在进行混凝土的配制工作的时候，需要充分结合工程施工实际需要来对材料的配比进行合理的把控，并且严格的按照规定流程推进各项实践工作，保证各项施工工作的效果都能够达到规定的要求，施工人员秉承严谨认真的工作理念，确保各项工作都能达到规定的标准要求。

3 水利工程中混凝土质量控制有效措施

3.1 原材料质量

就所有的混凝土的配置原材料中水泥是其中最为重要的一个原材料，只有合理的对水与水泥的混合进行良好的把控，才可以确保配制出具备较强的综合性能的混凝土材料。所以为了实现上述目标，还需要对水泥的质量和性能加以严格的把控。在进行水泥采购工作的时候，需要严格的按照规定要求对水泥的成分进行综合分析，尽可能的选择专业资质较强的生产厂家，确保所运用到施工中的水泥的质量都达

到了规定的要求，从而对水泥质量加以根本保障，规避各类危险事故的发生。骨料在混凝土中属于较为关键的一种原材料，其对于混凝土的质量会造成巨大的影响，砂石是骨料中的一个关键性的部分，切实的对砂石的质量给予保证，就能够从根本上保证砂石的质量和性能达到规定的要求。

3.2 合理控制浇筑程度

混凝土浇筑施工工作对于混凝土质量会造成巨大的影响，浇筑的稳态以及持续时间都具有一定的要求，在正式进行浇筑之前，需要对混凝土钢筋表层所存在的杂质进行清理，在实施浇筑的过程中也需要对温度进行良好的把控。

3.3 调整材料配合比配

混凝土材料配合比的把控，最为关键的就是需要对水和泥浆进行样的管控，在通过检测之后将获得的额结果进行综合分析，结合水利工程的实际请和需要来对水泥、水的配合比进行把控，尽可能的对混凝土质量给予保障。

3.4 提高预防缺陷能力

提高混凝土质量，最重要的还是提高技术人员的混凝土缺陷预防能力，而混凝土缺陷预防能力的提高的重点又在于提高技术人员的专业素质和职业道德素质，更要在长时间的混凝土质量控制过程中得出经验，才能在混凝土施工过程中一旦出现缺陷表现，便能够被立即发现并采取有效的解决措施，将水利工程事故的危害性降到最低。水利工程建设企业还要加大对技术人员素质的投资，定期开展混凝土缺陷预防专项讲座，提高技术人员的专业素质，进而提高技术人员混凝土缺陷预防能力。

4 结语

综上所述，为了最大化的减少水利工程混凝土施工时产生的质量缺陷问题，施工企业有必要在实际施工时落实好混凝土质量检验试验工作，根据施工要求和质量控制需求，对工程质量控制原则和措施进行科学有效设置，从而最大程度优化和防治混凝土检测时存在以及潜在的问题，同时，相关工作人员还需要根据实际情况科学使用多种试验技术和检测方法，科学落实好质量控制措施，有效把控实践方法的各项细节，从而大大提高水利工程混凝土检测试验的精度和可靠度。

参考文献

- [1] 易善敏. 水利工程中混凝土检测试验与质量控制措施[J]. 水利技术监督, 2019(2): 3.
- [2] 朱瑾. 水利工程中混凝土检测试验与质量控制措施[J]. 中国战略新兴产业: 理论版, 2019(18): 1.
- [3] 谢小雨. 水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J]. 冶金丛刊, 2016(8): 2.
- [4] 韩飞. 水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施分析[J]. 住宅与房地产, 2019, No. 557(34): 211-212.
- [5] 田雄基. 水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J]. 水能经济, 2018(2): 1.
- [6] 陈洪波. 水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J]. 中国科技投资, 2018, 000(015): 85.