

# 水利工程中混凝土检测试验控制分析

王青珍

云南勘中达岩土工程质量检测有限公司

DOI:10.12238/hwr.v6i1.4177

**[摘要]** 随着社会经济的不断提升,我国的水利工程建设得到了有效发展,安全的水利工程建设离不开混凝土的各项检测和质量控制,而加强混凝土的试验检测和生产质量控制,不仅能有效提升水利工程建设的安全性和稳定性,对水利工程未来的发展也具有重要意义。鉴于此,文章结合笔者多年工作经验,对水利工程中混凝土检测试验及生产质量控制提出了一些建议,仅供参考。

**[关键词]** 水利工程; 混凝土; 检测试验; 生产质量控制

**中图分类号:** TV331 **文献标识码:** A

## Analysis on Control of Concrete Detection Test in Hydraulic Engineering

Qingzhen Wang

Yunnan Kanzhongda Geotechnical Engineering Quality Inspection Co., Ltd

**[Abstract]** With the continuous improvement of the level of social and economic development, the construction of water conservancy projects in China has been effectively developed. The safe construction of water conservancy projects is inseparable from the testing and quality control of concrete and strengthening the detection test and production quality control of concrete can not only help effectively improve the safety and stability of water conservancy project construction, but also be of great significance to the future development of water conservancy projects. In view of this, combined with the author's many years of work experience, the paper puts forward some suggestions for concrete detection test and production quality control in hydraulic engineering, which are for reference only.

**[Key words]** hydraulic engineering; concrete; detection test; production quality control

混凝土质量的高低关系着建筑质量的高低,水利工程是关系国民发展的重要设施,而在水利工程施工过程中混凝土质量的高低非常重要。因此,加强混凝土检测试验和生产质量控制,不仅有利于提升混凝土的质量,更有利于提升水利工程的质量。

### 1 水利工程材料试验检测的基本意义

首先是创设安全施工环境。水利工程质量管理系统性较强,在构成体系中,现场试验检测占据主导地位。基于对施工质量的全方位控制,为整体项目的持续推进创设优良条件,做好现场施工质量控制的核心理念在于落实现场试验检测工作,在第一时间寻找问题并提出可行措施。现场试验检测可基于随机抽样的方

式展开,重点围绕材料与设备做全方位监督,把控材料质量并提升各项工艺可行性,为工程开展提供足够安全的环境。其次是确保项目竣工时的质量安全。结束水利工程各环节施工作业后,便要针对现场采取试验检测,此举主要目的在于以科学手段评定各项指标,通过行业规范以及工程实际要求验证施工质量,对后续阶段水利工程的安全运营起到保障作用。总体上,竣工后的试验检测必不可少,其对于工程整体质量的影响不言而喻。

### 2 水利工程中混凝土检测试验内容分析

#### 2.1 强度检测

水利项目具有钢筋混凝土的高质量

和强度标准,并且在制造时必须严格遵守相关国家技术规格的相关规定。此外,必须科学控制和完善用于水利项目建设和中的混凝土构件和样品的强度和重量,测试其合规性和标准性。通常,混凝土测试和水利项目的标本需要在混凝土工厂进行科学采样,并且需要根据相关适用法规有效地制造和维护混凝土标本。一旦完成对特定样品的护理措施,需要对各种技术参数(例如弹性,拉伸强度,弯曲强度)进行测试,将测试结果与标准数据进行比较和分析,并制定工程标准。

#### 2.2 抗压性检测

在水利项目中测试混凝土的抗压性能的过程中,检查人员需要采用回弹法来检查混凝土的抗压性能。回弹法是主要用于检测混凝土的表面弹性的压缩试验方法,因为它具有便于特定检查过程

的操作特性。然后根据混凝土表面的弹性来转换压缩特性。但是,在实际的混凝土压缩试验中,不能科学地保证回弹数据的准确性,因此在实际的测试过程中,检查员通常使用钻芯法来检查混凝土的抗压强度。在使用钻芯的方法时,检查人员必须首先在混凝土表面和混凝土岩心的对应部分钻孔,以检查内部压缩特性。通过这种方法检查混凝土的压缩性能所获得的数据非常准确,但是这种方法会对混凝土建筑物的表面结构造成一定的损害。

### 2.3 钢筋锈蚀检测

对水利设施建设中频繁发生安全事故的主要原因进行调查和分析表明,混凝土结构的不稳定性会导致项目整个结构的稳定性下降,从而导致混凝土结构的不稳定性。其中一个主要因素是钢筋的腐蚀程度。简而言之,钢筋的腐蚀越强,混凝土结构的稳定性就越差。铁锈越轻,混凝土结构越稳定和耐用,发生事故的可能性就越小。目前,中国最常用的混凝土钢筋腐蚀测试方法是半电池电位测试方法。特别是,必须首先将要测试的钢筋插入混凝土结构中,然后必须将钢筋有效地连接到腐蚀检测器。在此期间,请仔细观察并分析仪器半电池的电势变化,并将其用于评估钢筋侧面的腐蚀。

### 2.4 密实度检测

在水利项目中检查混凝土密度的过程中,检查员通常使用检测弹性波和电磁波的方法。利用这些控制方法,可以精确地测量注入后的混凝土密度。因此,混凝土的密度不足以影响建筑物的承载能力。同时,随着现代科学技术的进步,在检查水泥工程中混凝土密度的过程中,检查人员逐渐将红外热成像技术应用无损检测,以检查混凝土的密度。这种控制技术可在不影响混凝土表面结构的情况下实现高精度。

## 3 水利工程中混凝土质量控制有效措施

### 3.1 控制原材料质量

混凝土施工质量会受到原材料质量的影响,因此要加强对原材料质量的管控。所有的原材料在购买的过程中,就应

当先进行一次质量检验,选择信誉高、价格合适、质量过硬的材料商合作,以确保原材料质量符合施工要求。在原材料进场之前,不仅要携带合格证书,还应当由专人来进行质量验收。若是发现了质量有问题的原材料,那么一定要进行重新检验,生产日期比较久远的原材料同样要进行重新检验,以确保原材料质量完全符合施工要求。运输原材料水泥的时候,一定要做好保存工作,需要根据水泥种类来进行分开保管,不能将不同的水泥堆放至一起,也不能掺入其他杂质。砂和骨料同样要进行质检,可采用抽样检验的方式。钢筋入场的时候,除了要有合格证书之外,还需要针对同一批次的钢筋进行取样抽查,搅拌混凝土的时候,不仅配合比要严格按照规定来设计,还需要控制好搅拌时间。

### 3.2 注重施工环节质量控制

混凝土先拌制,再运送至施工现场,然后倒入现场喷射机进行喷射施工,需要注意在运送混凝土的过程中,要保证混凝土在此时间内不会出现变质现象,否则不仅会对后续的施工产生质量影响,也会增加施工企业的经济损失,提高施工成本。除此之外,施工前要进行以下准备工作:一是对施工现场进行干扰物的清除工作,比如浮石、岩粉等堆积物;二是检查作业面尺寸,对岩体合适的处理,确保其符合要求;三是用高压水冲洗作业面,以确保面没有受到污染,使其保持干净整洁的状态;四是检查并保证上一工序作业完成质量,对受喷面的地质进行科学描述;五是施工过程中,如果需要进行平台作业,则需要对平台的牢固性进行严格检查,从而提高施工过程安全性。

### 3.3 保证材料配比调整

材料配比质量直接决定了混凝土结构强度。而对于材料配比的调整主要是对混凝土中相关材料的比重根据实际施工需求进行合理化的调整。在实际调整过程中,必须考虑到的关键因素有水量、砂率、灰比。在混凝土实际施工时,需要借助于更加严格的检验方法,来充分确保其内部每种材料的比重均能够很好地

达到工程施工的相关规范要求,在确定好各材料的比重后,需要由相关监管部门对其准确性进行审核确认,只有当达到制定标准时才能签发,并且正式投入使用,采取这种监管和管控方式,可以有效地避免出现多配或少配的问题。

### 3.4 混凝土养护控制

水利项目混凝土浇筑施工完成后,为了延长使用寿命,需对其实施养护,在混凝土不断凝固的同时以及其强度不断剧增的进程里,务必以混凝土的水硬性为根据,通过此方法就可在很大程度上确保其长久性。如若施工完成后,不加养护,会产生混凝土表层水分流失,导致裂缝产生,颜色不统一等现象的发生。为防止混凝土表面出现干燥现象,可在其表面用设备进行遮挡覆盖,定时在其表面洒水,保持其表面湿润,增加其强度。

### 3.5 提高施工人员素质

水利工程开展过程中,不论是施工理论,还是施工技术运用都需要相关工作人员的直接接触,所以在水利工程开展混凝土施工过程中,需要注重人员的工作能力以及素养。如果人员个人能力较低,那么可能会在施工中,或是不按照要求的步骤进行作业,或是不注意作业环节中的异常情况,这些都使得实际施工水平无法提升。所以必须通过岗前培训以及平时的考核构建高水平、高质量的施工队伍,才能确保混凝土具有科学合理的形成过程,以及有效提高水利工程整体质量。除此之外,还可以在引入人才时,严格审核,确保引入的人才具备相应的从业资质。这样也能保证施工过程中的基础操作问题不会发生违反施工规范的现象。

## 4 结语

对于水利工程建设而言,混凝土作为其中必要的材料,确保其质量可靠,才能有助于提高水利工程整体质量和安全性能。而且要做好混凝土工程试验阶段的工作,这样更有利于帮助掌握混凝土的质量的实际情况,所产生的数据可以为后期混凝土的各方面操作提供依据。另外,除了混凝土原材料质量,对于混凝土在施工过程中的各种操作步骤,也需要

重点规范,只有这样才能在充分保证混凝土质量的前提下,混凝土所发具备的功能得到充分体现,也有利于促进水利工程建设总体水平的提升。

#### [参考文献]

[1]林琴.浅析水利工程中混凝土检

测试验及其质量控制措施[J].科技与创新,2014,(19):67-68.

[2]张许佳.浅析水利工程中混凝土检测试验及其质量控制途径[J].江西建材,2015,(03):135+137.

[3]《普通混凝土力学性能试验方法

标准》GB/T50081-2002.北京市,中国建筑科学研究院,2007-01-01.

[4]张能良.水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施探讨[J].科技创新导报,2020,17(18):25-26.

## 中国知网数据库简介:

### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

### CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。