

水利工程中混凝土检测及质量控制的要点

陈 新

北京市水科学技术研究院 北京市 102300

摘 要：混凝土检测主要是依据建筑工程设计指标相对应的规范，对建设工程原料和施工工艺质量开展取样检测的一个过程。作为一项造福人民的社会工程，水利工程基本建设在百姓生活和社会发展中起到十分重要的功效，但混凝土质量在具体施工过程中的应用立即决定了水利工程全部品质和效率。因而，文中主要论述水利工程中混凝土质量检测的具体内容以及质量控制方法，希望可以为相关的工作者提供有用的参考价值。

关键词：水利工程；混凝土检测试验；质量控制

引言：混凝土作为工程建筑中的关键原材料，因结构稳定性、抗压强度高而广泛用于建设工程。水利建设的过程中也需要大量的混凝土材料。作为建筑工程的常用材料，一旦出现质量难题，抗压力、抗压强度、压实度未达标，可能会影响全部的水利工程建设，很容易出现凸凹、缝隙、蜂窝状、漏筋、部分脱落的现象。因而，在水利工程建设过程中，为了能让工作人员及早发现缺点，采用较好的管控措施，需要做好混凝土的检测工作^[1]。

1 水利工程中混凝土检测的内容

水利工程建设项目的内容有许多，混凝土工程项目就是其中的一部分，工程施工实际效果与水利工程的构造质量与安全性有着非常大的关系。因而，在建设工程的初期、中后期和后期务必提升混凝土检测工作，从而良好的保证水利工程的运转安全性。检测内容关键如下所示：

1.1 强度检测

在混凝土抗压强度检测的环节中，普遍使用的是预埋混凝土试样并现场取芯样的办法。但一些实际检测环境下，通常不可以当场取芯样，当预留芯样品质无法保证时，可以采取超声波法进行对应的检测工作。针对水利工程里的混凝土，其可靠性无法得到确保，原材料品种繁多。施工过程中即便应用同档次的混凝土，超声波散播中速度会随着组成原材料的转变而出现一定的改变。此外，混凝土有水泥、沙石等几种界面种类。当通过这种不同类型的界面时，超声波会随着一定的透射和反射面。依据混凝土抗压强度检测的这一特点，在检测工作上创建超声波转变与混凝土间的相对应线性模型，一定要考虑综合性要素。因而，混凝土在检测工作中常会作为模态分析匀质原材料^[2]。混凝土混合物物质里面含有许多原材料。在超声波检测中，超声波的传播速度是有

关系到原材料的品质，因而检测得到的结果受众多条件的限制。原材料相同的情况下，超声波在各个砂浆配合比混凝土里的传播速度存在一定差别。在检测环节中，必须对可能会影响检测结论的影响因素开展规范化检测，并对这种因素加以控制。图1为水泥强度检测图。



图1 水泥强度检测图

1.2 抗压检测

水对水利工程有着非常大的影响。混凝土是水利工程中不可或缺的原材料，从而被广泛使用。在混凝土体系中，不但要承受来源于工程结构的载荷，并且要承受水质的腐蚀和冲击性。因而，承受能力也是混凝土品质检测的主要层面。

1.3 密实度检测

水利工程混凝土密实度检测中，检测工作人员一般采用弹性波检测法及无线电波检测法开展检测工作。并且可以通过各种检测方式，来精确测量浇筑混凝土的相对密度，防止混凝土相对密度不够，而危害房屋建筑的承载能力。与此同时，伴随着现代科技的发展，在水泥施工中检测混凝土相对密度的过程当中，检测工作人员逐渐选用红外热成像仪检测混凝土的相对密度。该检测技术具有很高的精密性，与此同时不损害混凝土表面结构。

1.4 和易性检测

混凝土是带有水泥、石灰粉、石料等原料的复合材质。和易性试验主要是针对混凝土体系中的水灰比、水

泥等相关信息开展相关的检测工作,致力于明确混凝土的黏度。在实际检测环节中,专业技术人员应做抽样试验,明确混凝土的水灰比。专业技术人员应在各个水域以及不同地质环境试验中试验工程施工的主要参数、水泥类型以及水灰比^[3]。

1.5 耐腐蚀程度检测

混凝土在各个条件下的耐腐蚀性及抗腐蚀能力也是主要指标值之一。抗腐蚀越高,钢筋混凝土越可靠、越稳定。通过相关的经验可以说明,半电池电位法检验腐蚀程度十分可靠,具备良好的说服力。比照加固材料在各类物质里的腐蚀程度,不同类型的腐蚀程度也会产生不同类型的工作电压,进而可作为相对应的描述加固材料耐腐蚀性平衡的规范。钢筋生锈图见图2。

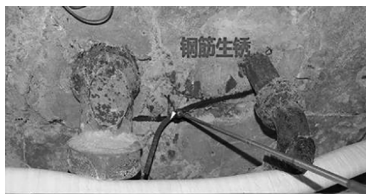


图2 钢筋生锈图

2 混凝土试验检测的重要意义

混凝土作为现代社会建筑中常用的原材料,是关系到建设工程质量以及美观大方的重要因素。伴随着科学技术的发展,混凝土的砂浆配合比更为科学,水利工程的施工质量获得了确保。但具体调查,科研人员发觉,为降低工程成本,得到更高的经济收益,一些施工企业选了非常有利但品质低廉的混凝土,严重影响到水利工程的安全性,从而严重的导致了大规模的安全生产事故。

3 影响水利工程中混凝土质量的主要因素

3.1 制作材料的影响

混凝土作为混合工程建筑材料,要用多种多样的材料制作,因而,制作材料是影响混凝土品质的重要因素。制作混凝土的过程中,用哪种类型的材料制作立即取决于混凝土的质量和特性。若无法满足具体水利工程的需求,可能导致混凝土质量和特性不过关,及其材料消耗和各项费用的提高^[4]。此外,各种各样材料的配合比都是影响混凝土质量的关键因素。需要把砂、混凝土、外加剂、水等材料按一定比例混和。因而,混凝土制作应该注意各种各样材料的配合比,确保配合比的严谨性和合理化,严格遵守方案设计和相关规定开展混凝土的配比。

3.2 不合理的配合比的影响

适宜的配合比是提升混凝土质量的前提条件。从而

可以有效的提升全部混凝土构造的稳定性,在大多数环节都要精确把握与控制。在大多数原材料适合前提下,工作员应当按照定制的配合比开展精确的配合比,保证规划的混凝土质量优质。混凝土水流量、含砂量、水泥浆比重不合规也会引起质量难题,给工程项目质量产生损害。因而,严格把控与执行对应的配制是十分重要的。

3.3 运输与施工的影响

一般混凝土的生产和运输必须专用机器设备和车辆进行,但为了确保混凝土在运输过程的可靠性,在运输环节中务必挑选比较适合混凝土运输的机器。运输机器设备不科学,运输监管不到位,很可能引起混凝土的塌陷难题,影响混凝土的质量。混凝土生产必须投入人力资本和相关的专业机器设备,如搅拌机。在混凝土生产中假如搅拌器等设施不符合国家标准或出现异常,混凝土的质量就会受到影响。此外,混凝土工程施工管理也是影响混凝土质量的重要因素之一。水利工程施工前,必须有关部门按照规定制订并发布有目的性的工程施工方案和工程图纸,保证后面工程施工工作中有序开展。并且,混凝土也要提前开展管理,有关设计者需要根据工程项目规定、需要机器设备、需要技术、各种各样影响要素制订工程施工方案。拥有高效的科学合理的工程施工方案适用,从而使混凝土的质量更有保障^[5]。

4 水利工程中混凝土质量控制有效措施

4.1 做好原材料的控制

对现阶段水利工程而言,提升工程施工原材料管控,将有效提升工程项目整体的工程质量。首先,提升水泥材料管控。混凝土水泥浆具备良好的粘接实际效果。在具体混凝土施工中,必须提升水泥的检查。往往需要检测水泥与其它材料与原材料的相溶性。除此之外,材料凝固时间、可靠性等信息务清晰掌握,水泥材料应按照相关质量检验标准开展大批量检测。仅有全部材料都符合标准规定,才可以采取有力措施存储或运用,不然禁止应用。次之,提升骨料管理规范。建筑企业认真履行相关产品标准的相关规定,采用科学合理的有效管理对策,对骨料进行检验和实验。获得相关权威专家许可和验证后,即可投入工程施工使用。一般情况下,必须对骨料沙砾进行相应的工程验收实验。针对前面一种,通常是查验材料的比例、含粉量和有机物含量。从后面一种看来,必须测量比例、纤维状含量、粉碎值等。可是,假如骨料相关材料的口径差异,一定要注意不必混和应用。最终,提升外掺剂的管控。这是因为其能够极大的提升混凝土耐用性和抗压强度,同时也可以提升其可塑性。从而可以看出,必须强化对品质、

占比等信息的严谨检测^[6]。

4.2 对混凝土进行科学合理的配比控制

在混凝土生产中，混凝土原材料的砂浆配合比也是决定混凝土质量的重要因素。这个时候就需要施工队伍确保混凝土相互配合环节中水分含量超出饱和状态面的干情况。与此同时，应依据对应的施工标准，科学规范地调节混凝土砂浆配合比过程的水分含量和需水量。除此之外，施工队伍在混凝土配制环节中还应当标准施工步骤，防止在混凝土配制施工过程中发生不必要的错误。

4.3 做好混凝土浇筑与保养工作

浇筑混凝土时，建筑钢筋表面和模版应尽快清洗干净。尤其是新旧混凝土工作交接时。浇筑的过程中，若温度比较低，需加温建筑钢筋，使温度做到15℃之上^[7]。与此同时，混凝土的浇筑应尽可能一次性进行，防止混凝土质量因浇筑终断而受影响。振捣混凝土的过程中，理应按有关规定开展振捣力度，以确保混凝土的压实度、平面度等综合型平衡的合理化。混凝土浇筑完成后还需要注意混凝土的保养，以进一步确保混凝土的质量。在混凝土保养环节，应使用有效高效的保养方式，防止温度差所引起的混凝土缝隙。混凝土强度等特性合乎水利工程的标准时，必须开展混凝土拆模工作。拆卸环节中，应查验混凝土表面情况，如果发生缝隙等诸多问题，应该马上采取有效措施，有效控制混凝土的质量。

4.4 推进质量检测体系建立

不论是大中型水利工程的基本建设，或是城镇化基础设施的建设，其工程质量会直接关系到住户正常的生活以及人身安全和财产的安全性。搞好混凝土质量检测工作可以良好的确保安全施工与建筑的美观大方性^[8]。现阶段，我国目前还欠缺完备的质量检测体系，要求各地企业按照行业标准和国家标准来良好的创建质量检

测体系，从而可以有效的推动混凝土质量标准检测的顺利进行，并且需要更改旧思想，真真正正了解质量检测在施工过程中的重要性以及相应的价值。

结束语：总的来说，为了能最大限度地降低水利工程混凝土施工过程中的质量隐患，建筑企业在现场施工中需要良好的进行混凝土质量检测和实验作业，并且需要依据施工标准和质量管理的要 求，科学高效地制订工程质量控制原则和方法，最大限度地提升混凝土检验中出现的潜在性难题。与此同时，相关人员也需要结合水利工程的实际情况，科学应用多种多样的无损检测技术和检测方式，科学执行质量控制措施，有效管理方式的小细节，从而全方位的提高水利工程混凝土检测工作的准确性以及稳定性。

参考文献：

- [1]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,2020(34):206-207.
- [2]吴体,肖承波.不同直径芯样钻芯检测混凝土抗压强度的试验研究[J].建筑科学,2021,37(3):46-51.
- [3]高昊,郝文秀,李梁,等.超声波法检测混凝土工作应力状态试验研究[J].建筑科学,2021,33(3):94-99.
- [4]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,2021(19):67-68.
- [5]谢小雨.水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J].工程技术研究,2021(8):191-192.
- [6]高磊.浅析水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J].珠江水运,2020(3):16-17.
- [7]薛攀峰.水利工程混凝土检测与质量控制策略探讨[J].散装水泥,2021(2):53-54.
- [8]何雨倩.水利工程中混凝土检测试验及其质量控制措施[J].珠江水运,2021(12):48-49.