

水利工程现场原材料试验检测分析

马振兴

宁夏水利水电工程局有限公司 宁夏 银川 750001

摘要: 随着中国水利建设研究领域的进一步开发,对现场原材料的实验检测水平将获得较大范围的提升。水利工程项目不仅现场建设范围很大,同时工程建设条件也相当复杂,其中大部分的水利工程设计时间会是大于五零年,所以,应对水利工程的建筑材质进行严密的实验检查,判断出现场原材料的真实品质是否能够满足项目的使用年限。在建筑材料实验检查过程当中必须讲究实验检查的技术方法,严密把控测量参数的准确性,以确保工程现场的原材料能完全符合有关技术标准,从而保证了水利工程的建筑品质,为水利工程的长期利用奠定了牢固的技术基石。

关键词: 水利工程;原材料;试验检测

引言:这些工程的兴建可以改善人民群众生活质量,从而推动国民经济发展与社会建设。在建造水利工程中,进行水工建筑物的材料品质直接影响着水利工程的实际建造效率。除保证有关建筑物的工程质量之外,在建造一些工程中,还应该仔细考察建筑技术与施工工艺的效率,以保证水利工程的总体效率,实现整体效益。促进国家与发展的不同理念。

1 水利工程概述

水利工程建设是利国利民的大事,因为水利工程的建立既能够有效的使用自然资源,也能够达到有效管理、调整、利用和配置自然资源的目的。建成的主要水利工程都具备了防洪、排涝、灌溉等功能,大型的水利工程还具备了水力发电、调节航运、水产养殖,以及环境保护等改变自然水文状况的功能。水利工程的安全直接影响着百姓的生命财产安全,同时水利工程的安全又对经济社会的安定与发展有着十分关键的作用。所以,保证水利工程的质量是一项非常艰巨的问题。要全面保证水利工程竣工的品质,施工人员和施工管理者都要尽职尽责,并高度重视水利工程品质的重要性。掌握好了工程建设的重点和难点,并建立了相应的质量管理体系,形成了全面合理的工程质量管理体系,确实保证了水利工程的竣工品质^[1]。

2 水利工程现场原材料检测的必要性

作为国家重大经济与社会建设中的重要基础设施工程,水利工程建造过程存在周期较长,造价巨大等显著特点,其施工过程中牵涉的部门也很多。其施工工种数量众多,施工过程中涉及到的多个专门学科知识。在水利建造活动中,任何一项建造工作存在缺陷,都会对整个水利的建设造成直接影响。其中,原料质量作为水利建设项目品质监督管理的重要内容,如果存在产品质量

问题,将直接影响到水利现场施工安全和工程质量,所以,水利管理者务必要运用各种策略做好对原料的品质把关,加强对原材料的质量检验监测工作,并按照国家有关要求认真贯彻地落实对原材料产品质量检验监测,以保证原材料产品质量满足国家水利工程的需要。在水利工程的原材料管理中,一般涉及到如下二方面工作,第一是对工程原材料产品质量实行严格试验检查,通过对其产品质量的严格把关,保证进入施工现场的每份建筑资料均达到施工要求,在建筑源头上防止不合格建筑材料的进入,从根本上杜绝工程使用中出现的工程质量风险。其次,对工程现场的原材料应加以科学合理的利用管理。在工程原料进入后,要严格地按照各种建筑材料的物理力学性质和工艺特性加以管理,只有严格实施规范的现场原材料管理控制,才能为水利工程建筑质量提供坚实基础。

3 现场原材料试验检测材料性质与检测目的

在水利工程设计中,如何选择合适原材料,需要平衡其性能与成本,而原材料性质起决定性作用。在不同水利施工部分,对材料性能需求差异明显,主要考虑:一是物理性质,具体涉及原材料导热、抗腐、抗冻等特性;二是力学性能,也就是从力学角度对材料赋值,如其抗拉、抗剪等性能;三是工艺性质,主要考虑原材料是否满足工艺要求。而原材料检测的目的,正是要为水利工程把好材料关,要明确检测标准,固化检测流程,保障水利施工原材料质量安全^[2]。

4 水利工程现场原材料的检测标准

工程在建设的过程中,都会有一定的检测标准,任何环节的检测标准也是不同的,但是工程建设中的原材料的标准是必须要进行加强完善,才能够有效的保证工程的整体质量。因此水利工程在质量检测中应不断的

加强对原材料的检测,保证原材料能够符合国家的标准与行业技术的规范,以便于能够更好的实现对原材料质量的监控。在施工的过程中,应对原材料的调控进行监管,保证其能够合理的进行调配,保证工程的施工质量。工作人员在工作开展前,对项目的参数要有充分的了解,才能使得在工程施工中,有效的对项目进行落实管理,保证工程施工时的管理工作能够合理的开展。

5 现场原材料现场检测要求

5.1 水泥试验检测要求

混凝土是水利工程主要的建筑材料种类之一,为提高混凝土的品质需要进行产品质量调整工作,采用抽样检查的方法对同一种类、批次的混凝土进行检验,依据管理规定和批号分类,检验混凝土能否达到检验指标,能否达到理想的概率要求。按同一个水泥厂、同产品、同质量级别、相同厂家数量,袋装水泥每 \leq 为一计量批次;散装水泥每 \leq 为一验收批次。区别于袋装水泥的是,散装水泥的检验必须在有效时间进行,有效期一般为三个月,而硅酸盐的有效期一般为一个月,一旦达到有效期,就必须重新检验,以确保所用材料产品的合格。

5.2 粉煤灰试验检测要求

粉煤灰是煤燃烧后产生的一种工业废渣,具有较强的活性和特殊的物理化学性质,可用于多个工业和建筑领域。为了确保粉煤灰的质量和性能,试验检测的要求十分严格。首先,应根据所需的检测目的制定合理的样品集方案,并确保样品来源、数量和质量。其次,粉煤灰试验检测需要进行多项指标测试,包括比表面积、活性指数、化学成分、水分、流动性、颗粒形状和尺寸等等。不同的检测项目需要使用不同的仪器设备和试剂。在进行粉煤灰试验检测过程中,要注意仪器设备的维护保养和校验,确保其准确性和稳定性。另外,检测过程中的数据处理和分析也十分重要,必须保证数据的可靠性和科学性。总之,粉煤灰试验检测是确保产品质量的关键步骤,需要专业的技术人员和先进的仪器设备来保证其准确性和准确性^[3]。

5.3 外加剂试验检测要求

外加剂是指在混凝土、砂浆或其他建筑材料中添加的一种用于改变其物理性质或化学性质的化学品。外加剂的试验检测是为了保证其能够达到设计要求,并且不对混凝土或其他材料产生不良影响。外加剂的试验检测要求包括以下几点:

5.3.1 包装和标识

外加剂应该按照规定的包装方式进行包装,并且在包装上应该标识正式的厂家、名称和型号等信息。

5.3.2 适用范围

外加剂应该有明确的适用范围,以确保其能够在特定的混凝土或其他材料中发挥最佳的效果。

5.3.3 理化指标

主要包括外加剂的外观、颜色、密度、pH值、水分含量等指标,以及化学成分、挥发性有机物含量、有害物质含量、毒性等有关环境保护的指标。

5.3.4 功能指标

主要包括外加剂的凝结时间、初始和终止凝结时间、压缩强度、抗拉强度、耐久性、抗渗性、塑性、流动性等指标。

5.3.5 应用试验

在实际工程中进行外加剂的应用试验,以验证其功能指标是否符合设计要求。

5.4 钢筋试验检测要求

钢筋产品的质量检测方法:①以同一型号、同炉型、同等级、同型号、相同截面、相同出厂日期按六十吨计算为一个检测批次,低于六十吨则按批次计量;②盘卷钢筋绑扎是将直条钢筋调直后,用同一个型号、相同品种、以同一型号调直后的绑扎,重量不超过三十t的一批。若在检验的过程中,因采用了理化检验的方式,而出现不满足项目质量参数规定的问题时,可进行重新取样或进行复检,但如若仍无法达到项目的质量规定,可将该批次的钢材定性为不合格材料,在完成书面报告的同时,严禁其进入建筑或施工区域污染其他建筑材料。

5.5 碎石、砂等试验检测要求

在工程建设中,碎石、砂等骨料是不可或缺的材料。其质量的好坏直接影响着工程的坚实程度和使用寿命。因此,对碎石、砂等进行试验检测是十分必要的。首先,要检测骨料的粒径分布,以确保其符合规定的标准。其次,要进行角质、侵蚀等试验,以确定骨料的耐久性和稳定性。此外,还要检测骨料的吸水性、含泥量等指标,以满足工程使用要求。总之,碎石、砂等材料试验检测的目的在于保证其质量稳定、符合标准要求,从而保障工程的安全性和可靠性^[4]。

6 水利工程现场原材料的试验检测方法

6.1 外观检测的方法

工程的对施工现场的原材料的试验检查方式中,最基本的检查方法就是对建筑材料的外表进行检查。就是要求施工人员利用视觉对原料进行检测,利用直观的视觉检测原料有无产生损坏的迹象。就是在对钢构件材质进行检测时,主要对材质的焊缝处理进行检测,确保钢构件焊缝处理的稳定,防止在建筑工程中进行使用后产

生施工质量和安全问题。因此遇到不合格的原材料,应及时的撤离施工现场。

6.2 物理检测的方法

水利工程现场产品的实验检查技术中,物理检查是十分关键和必需的检验方法,它能够直观反应出产品的特性、构造和特点,以及产品的可行性和适用范围等方面的数据。常用的物理性质测量技术,包括单位体积、水份浓度、热胀冷缩度、吸水性、热吸湿性、耐磨性、热硬度等。体积测量,是指被测量物质单位体积质量的变化。密度的大小会直接影响到材料的强度、稳定性等方面,因此密度的检测也是非常重要的。水分含量检测是指被测材料中所含水分的百分比,水分含量对材料的稳定性、可塑性等方面都有影响。热胀冷缩性检测是指被测材料在温度变化时所产生的膨胀和收缩情况,热胀冷缩性可以反映出材料的耐久性等特性。吸水率、吸湿性的检测是指被测材料吸水的能力和吸水后的水分含量。耐磨检测,是指被检测物质在摩擦过程中,所显示出来的耐损特性。强度测试是指所测物质的承受能力,如拉伸强度、挤压强度、扭曲强度等。这种物理测试技术能够高效的协助技术人员判断原材料的品质与有效性,进而提升项目的安全与可持续性^[5]。

6.3 化学检测的方法

其化学检验技术的方式与传统物理检验技术的方式存在一定差异,化学检验技术是指采用化学试验的方法对原材料进行化学检验,在试验过程中,对于药剂的使用剂量,对化学试验结果进行了认真的研究,以保证原材料的产品质量问题上不存在误判,对化学试验结论加以研究后,与原材料所要求的标准数据加以比较,从而确定了原材料的产品质量符合标准。

6.4 无损检测的方法

水利工程现场原材料的试验检测中,无损检测方法是其中一种重要的检测手段。其主要优点是不会破坏被检测材料的完整性和使用价值,同时也可以快速、准确地检测出材料中的缺陷和不良部位。常见的无损检测方法包括超声波检测、磁粉检测、涡流检测、X射线检测、毫米波检测等多种方法。其中,超声波检测是一种常用的方法,其原理是通过超声波在被检测材料中的传递和反射,来判断其中是否存在缺陷和不良部位。除此之外,磁粉检测可以检测出材料中的表面裂纹和毛刺,而

涡流检测则可检测出材料中的多种缺陷,如裂纹、疤痕等。总之,无损检测方法在水利工程现场中的应用,能够为工程的安全和质量提供有效保障。

6.5 通用质量管理措施

以建筑工程项目管理的特点为根据,通过不同的工程质量管理工作对各种建筑材料实施质检。做好物品的具体管理办法,选定正确的堆放路线和地点,按照规定将其存放于飞机上,做好必要的防水处理,并通过科学,完善的防水处理设施,保证货物送达现场。建筑工程的质量检查是建筑材料检查,对存在规定检验周期的建筑材料,如散装水泥建筑材料等,必须按时完成建筑材料的现场检验。另外,为提高实地检测的效果,现场原材料抽样后,可在不同区域对不同批次的产品实施不同规模的采集,样品的数量与规模可满足监测需要。为了正确的进行采样,通常需要先进行外观取样。然后表面检测,在确定钢筋情况进行采样,以防止在钻孔过程中碰到钢筋^[6]。

结语

工程建造的质量问题,不但关系着国家社会经济发展的条件,同时也是危害人民生命财产安全的关键项目,所以,对其工程质量水平的深入管理需要得到了工程技术人员的高度重视,在从严提高建筑材料检测能力的基础上,提升建筑工程使用建筑材料的质量标准,实现检测规范标准化、检测手段科学化,使质量得以整体提高。

参考文献

- [1]周平,周向龙,孟怀秀.水利水电工程施工现场试验检测的相关问题探究[J].河南科技,2020(01):76-78.
- [2]赵占海.浅析影响水利工程材料检测结果的因素[J].智能城市,2020,6(01):193-194.
- [3]谢盛龙,黄文涛.浅议水利工程质量检测中原材料抽检的几个问题[J].浙江水利科技,2020,48(04):57-60.
- [4]高磊.水利工程现场原材料试验检测分析[J].珠江水运,2020(05):11-12.
- [5]杜晓琳.水利水电工程材料试验检测与材料成本控制措施[J].建筑与预算,2020(06):54-57.
- [6]周超,孟怀秀,黄彬.水利工程现场原材料试验检测分析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(16):108.