

水利工程混凝土施工质量控制

管义兵

新疆昌吉州呼图壁河流域管理处

DOI:10.12238/hwr.v5i3.3724

[摘要] 水利工程与人们的生活息息相关,在国民经济发展过程中占据着重要的地位。水利工程建设是一项较庞大且复杂的系统工程,而混凝土施工技术是水利工程施工中的主要施工项目,其质量的好坏直接影响着水利工程的质量安全。文章主要围绕水利工程混凝土施工质量控制进行分析,以供参考。

[关键词] 水利工程;混凝土;施工质量;控制分析

中图分类号: TV15 文献标识码: A

Concrete Construction Quality Control of Water Conservancy Projects

Yibing Guan

Hutubi River Basin Management Office of Changji Prefecture, Xinjiang

[Abstract] Water conservancy projects are closely related to people's lives and occupy an important role in the process of national economic development. Its construction is a large and complex system project, and concrete construction technology is the main construction project, for its quality directly affects the quality and safety of water conservancy projects. The article mainly analyzes the concrete construction quality control of water conservancy project for reference.

[Key words] water conservancy engineering; concrete; construction quality; control and analysis

1 水利工程混凝土施工

水利工程建设期间实施混凝土施工时应用的材料一般为常规混凝土,这种材料防腐和结构刚度较好,且施工费用不高,因此在水利工程中应用颇为广泛。水利工程属性相对来说比较特殊,进行混凝土施工一方面能够强度和防腐方面满足需求,与此同时还能够适当节省工程建设资金,为此实际建设期间对于混凝土施工的质量控制非常关键。

2 水利工程混凝土施工质量控制要点

2.1 混凝土原材料质量控制。混凝土原材料质量控制要点主要包括以下几个部分。

首先是原材料中所占比重最高的水泥材料,选购水泥材料的时候一方面要注意其生产厂商资质的考察,与此同时水泥质保期限、出厂证明和质检文件等都要详细检查,水泥进场时现场对于水泥标号等重要参数应认真核对,未通

过进场抽检的水泥材料拒绝入场。水泥材料由于自身具备较强的吸水性,因此储存要求比较严格,现场必须设置干燥的水泥储存区域,储存区域不得露天,如果现场储存条件不允许,这应该选择的地势结构相对较高的干燥区域实施储存。不同性质与用途的水泥材料要归类管理,水泥材料放置超过三个月之后,使用之前必须进行二次质检,确定能够继续使用之后才能投入建设。如果水泥存在结块现象要先进行粉碎处理。

其次是骨料的质量控制。混凝土中的骨料分为粗细两种类型,细骨料中常见的包括机制砂材料、天然砂材料等等,粗骨料常见有卵石材料和碎石材料等等。进行骨料选择的时候骨料的粗细配比控制以及硬度选择是关键要素,技术人员要针对所选骨料进行硬度检测。选择细骨料的时候最佳选择通常为河砂材料。存放骨料的时候必须按照骨料级别进行区域划分,在存放过程中骨料的实

际含水量可能会因为其所处环境发生变化,因此使用前需要再次确认骨料含水量情况,此外,由于石灰具有较强腐蚀性,因此骨料储存过程要远离石灰材料。

第三是外加剂的质量控制,水利工程混凝土制拌过程中离不开外加剂,施工人员会根据建设需求将不同性质不同剂量的外加剂加入混凝土中,添加外加剂的过程中需要提前进行融合试验,将外加剂与所用水泥材料和骨料相容,判断外加剂使用效果是否达标,符合预期之后才能使用。

第四是水的质量控制。通常情况下混凝土原材料中的用水可以直接使用饮用水,如果施工中应用了其他水源或者河水等,使用之前必须提取水样送到专业的检测机构进行成分分析,如果水源中含有毒害成分或者其他对混凝土性质造成不良影响的杂质,则必须进行有效净化处理或者直接更换达标水源。

2.2 混凝土配比质量控制。水利工程施工过程中进行混凝土制备生产的时候,技

术人员不能直接应用试验室设定的原材料配比参数,而是需要根据水泥类型、骨料含水情况以及混凝土用量等进行综合考量,对原有配比参数进行调整换算,最终计算适合工程混凝土的配比,实际配置过程中施工人员还要对混凝土原材料计量设备进行监督管理,确保计量的精准度,在外加剂添加时要严格控制掺入量。

2.3模板施工质量控制。进行模板施工的时候,质量控制要点主要包括以下几点,首先,施工人员要严格管控模板制作与安装过程,对于模板刚度和支撑结构的稳定性需实施检测,模板安装之前现场应该预留相应支撑面积,模板安装期间下方基础结构稳固性要达标,模板下方需设置保护垫支撑结构。其次,模板连接间接缝尺寸控制也是管控要点,缝隙宽度不得超标否则后续浇筑会出现浆液泄露问题。第三,模板安装期间如果涉及到预埋件的处理,施工人员要注意预埋件点位设置和技术操作的规范性。浇筑处理前现场模板要统一清理干净。第四,拆卸模板期间要对其外观实施有效保护,防止影响后续模板重复使用。

2.4钢筋施工质量控制。钢筋施工是混凝土施工中重点环节,其中施工质量控制要点如下,首先是施工中所用钢筋材料的质检问题,现场使用的钢筋材料必须通过层层质检审查之后才能使用。其次,施工人员要根据水利工程建设模式和施工标准选择钢筋材料的连接方式,常用钢筋连接方式包括钢筋的绑扎连接,钢筋焊接以及丝帽对接等。在水利工程中处于不同点位的钢筋的受力状态是存在差异的,因此在连接施工之前技术人员要进行钢筋的受力和准确计算,最终选择最佳连接办法。一般来说在钢筋施工中最为经济实用的连接处理手段就是焊接方式,焊接处理能够节省更多材料成本。如果现场必须使用绑扎方式进行钢筋连接,施工人员必须注意绑扎的误差控制。第三,常用钢筋的安装方式有两种,一种是将加工处理完成的单根钢筋运送到现场进行安装,这种是散装方式,另一种是将已经完成的钢筋骨架运送到现场使用,这种是整装的方式,在水利

项类	检验项目	质量要求	检验方法	检验数量
主控项目	1 表面平整度	符合设计要求。	使用 2m 靠尺检查	100m ² 以上的表面检查点数 6~10 个; 100m ² 以下的表面检查点数 3~5 个
	2 形体尺寸	符合设计要求或允许偏差 ±20mm	钢尺测量	抽查 15%
	3 重要部位缺损	不允许, 应修复符合设计要求	观察、仪器检测	全部
一般项目	1 表观	麻面累计面积不超过 0.5%。经处理符合设计要求	观察	全部
	2 蜂窝孔洞	单个面积不超过 0.1m ² , 深度不超过骨料最大粒径。经处理符合设计要求	观察、量测	全部
	3 错台、跑模、掉角	经处理符合设计要求	观察、量测	全部
	4 表面裂缝	短小、不跨层的表面裂缝经处理符合设计要求	观察、量测	全部

图一 水利工程砼施工质量检验标准

工程砼施工中第一种方式比较普遍。

2.5砼振捣和浇筑施工质量控制。施工人员进行砼振捣施工时需注重以下质量控制要点,首先是现场所用振捣设备的选择。一般情况下对于厚度相对较深的或者搅拌面积相对较大的混凝土振捣施工,施工人员都会使用表面振捣器设备,但是这种设备对于小规模混凝土振捣操作并不适用。为此振捣前需根据混凝土实际搅拌需求配备合适的搅拌用具。其次,现场泵送的混凝土会具备一定的坍落度,且流动性较好,振捣处理过程中必须注重时长控制,如果混凝土表层不出现气泡且开始的泛浆,振捣操作就要及时停止。振捣过程中要确保操作的全面性,为避免混凝土中钢筋结构或者预埋件位置发生偏移,其附近区域可以使用摊灰的处理方式。第三,在基梁交叉位置上分布了较多的钢筋材料,进行该区域振捣处理的时候必须严格控制振捣幅度。之所以要实施工砼浇筑施工主要是为了融合钢筋与混凝土原材料,实现混凝土结构的强化处理,施工中技术人员可以制定分层浇筑处理方案或者使用自然流淌的浇筑方式,浇筑期间要按照斜向分层的处理方式连续推进完成浇筑,确保浇筑完整性。浇筑期间还要对周边现场实施清理,防止具有腐蚀性的物质对浇筑质量产生干扰。

2.6施工质量验收。水利工程混凝土建设施工完成之后现场要安排专业人员

进行质量验收,混凝土验收标准如图一所示,未能通过验收的施工环节需根据修改意见及时检修,直到通过验收为止。

2.7砼养护质量控制。混凝土质量与湿度及温度控制密切相关,为此施工后续的养护工作也非常关键。对于不同季节的混凝土施工现场,技术人员采取的养护手段也不相同。在炎热的夏季施工人员进行混凝土养护时都会采取泼洒冷水的方式,这样的方式能够避免外部温度过高形成较大温差,避免结构开裂。在温度相对较低的冬季,洒水次数不得过多,需要严格控制,对于温度极低的高寒区域,必须做好保温措施,预防混凝土受冻。

3 结语

综上所述,在城市化建设进程中,水利工程数量明显增多,随着施工规模的扩大,需要采取新型施工技术来保证工程质量。其中混凝土施工是重要的施工环节,施工质量好坏对水利工程总体施工效益有直接影响。因此,有必要注重混凝土施工质量控制,不断改进施工工艺。

[参考文献]

[1]马俊梅.水利工程中混凝土施工管理与质量控制[J].农业科技与信息,2020(24):127-128.
 [2]周涛.水利工程混凝土施工质量控制[J].居舍,2020(36):147-148+176.
 [3]杨宏飞.水利工程混凝土施工质量控制[J].大众标准化,2020(14):12-13.