

水利水电工程灌浆施工技术与管理分析

金晓彬 阮建

浙江华东工程咨询有限公司 浙江 杭州 311100

【摘要】 相关数据显示，作为重要的能源项目之一，水利水电工程对于我国能源的供应发挥了重要的作用。研究人员指出，随着水利水电工程项目数量与规模的不断提升，合理做好工程质量的控制对于我国能源供应具有重要的战略价值。本文从水利水电工程灌浆施工技术入手，针对相关技术要点进行了分析，同时，通过对水利水电工程现状进行分析，研究人员提出了工程质量管理的相关设想，旨在有效推动我国水利水电工程综合质量的提升与优化。

【关键词】 能源产业；水利水电工程；施工技术；质量管控措施

近年来，随着社会经济发展水平的不断提升，社会生产生活对于能源的需求量呈现出上升的趋势，从而有效推动了能源产业的发展与优化。在此过程中，作为重要的社会性工程项目之一，水利水电工程的建设与应用，有利于实现水利资源的合理转化，从而进一步满足社会生产对于能源的需求。基于此，我国政府加大了对水利水电工程的关注力度，从而有效推动了相关工程项目的合理建设。研究人员表示，作为水利水电工程中重要的组成技术环节之一，灌浆施工技术对于工程质量的控制具有重要的意义与价值，如果灌浆施工环节存在问题，则往往会对工程的安全性造成严重隐患，从而不利于工程的有序运行。因此，为了合理推动水利水电工程质量管理水平的提升，相关施工部门应积极做好对于灌浆施工技术要点的分析，同时有效推动质量管理措施的优化。

一、灌浆技术对于水利水电工程的价值

作为重要的能源工程之一，水利水电工程具有规模大、运行时间长、结构复杂等特征。在建设过程中，其往往会受到来自地质构造、气候以及河流等多元化因素的影响。因此，为了有效确保工程的顺利建设，施工单位应通过人为的方式对工程地基进行针对性改良。在此过程中，作为重要的应用技术之一，灌浆技术可以有效实现地基裂缝的合理填充，从而实现工程地基强度的优化，对于地基抗震性能的提升具有良好的促进作用。与此同时，由于其具有较强的抗渗性，因此，通过该技术的应用，有利于避免工程受到水流的冲蚀，对于工程整体强度的提升具有重要的价值。

二、水利水电工程灌浆施工技术的技术要点

（一）浆液材料选择要点

作为水利水电工程的施工基础，地基的稳固对于工程综合质量具有重要的意义与价值。因此，研究人员表示，在灌浆施工过程中，施工单位应合理做好浆液制备材料的有效选择，从而确保其所具有的抗压性、收缩性以及防渗性等性能有效符合工程的相关需求。就目前而言，我国在对灌浆浆液原料进行选择的过程中主要采用水泥、外加剂以及掺和料等，每批水泥、

外加剂、掺和料等均要符合有关材料质量标准，并附有生产厂商的质量证明书和产品使用说明书。

（二）钻孔施工要点

采用全站仪放样，在洞内用红油漆标明每区段控制点，再配合卷尺，标出每个灌浆孔孔位，并做好标记。在钻孔过程中，钻机安装必须平整稳固，钻孔方向应按施工图纸要求确定，钻孔时必须保证孔向准确。在孔距问题上，施工人员应积极做好控制，确保各个钻孔之间的距离符合工程施工需求；因故变更孔位征得监理人同意，并记录实际孔位。在钻孔施工结束后，相关工作人员应在进行浆液灌注前对钻孔进行逐一清理，从而有效实现孔内残留物的清除，避免其对灌浆质量造成影响。

（三）灌浆方式要点

现阶段，常用的灌浆方式主要包括纯压式灌浆和循环式灌浆。纯压式灌浆是指浆液注入到孔段内和岩体裂隙中，不再返回的灌浆方式。这种方式设备简单，操作方便；但浆液流动速度较慢，容易沉淀，堵塞岩层缝隙和管路，多用于吸浆量大，并有大裂隙存在和孔深不超过15m的情况。循环式灌浆是指浆液通过射浆管注入到孔段内，部分浆液渗入到岩体裂隙中，部分浆液通过回浆管返回，保持孔段内的浆液呈循环流动状态的灌浆方式。这种方式一方面使浆液保持流动状态，可防止水泥沉淀，灌浆效果好；另一方面可以根据进浆和回浆液相对密度的差值，判断岩层吸收水泥的情况。国内的水利工程灌浆方式以循环式灌浆为主。同时，在灌浆过程中，还应确保灌浆孔内的相关压力满足设计要求。

三、优化水利水电工程质量管控水平的相关措施

（一）做好施工技术人员的培训，优化对于灌浆压力的控制

作为水利水电工程的主要建设者，施工人员的专业能力对于工程质量具有决定性的作用，因此，在质量管控工作中，施工单位应积极做好对于施工技术人员的培训工作，以便确保其对相关施工技术要点实现清晰的理解与认识，从而确保灌浆施工过程中可以依据操作标准进行浆液的配制、钻孔的施工以及

灌浆压力的控制,进而实现灌浆施工质量的有效提升与优化。

(二) 加强对于灌浆施工的关注,保障施工环节符合技术要求

依据工程的实际情况,施工单位应合理做好不同灌浆方式的选择,以便确保相关灌浆方式合理有效符合系统的需求,从而实现质量的有效控制。在灌浆施工过程中,为了保证灌浆质量,施工单位应严格按照经批复的专项方案组织施工,从而合理实现灌浆工作的有序开展。此外,由于灌浆施工结束后,质量检验人员往往无法通过外部表现对其内部情况进行系统的检验,因此,在施工过程中,应确保相关操作严格遵循施工技术规范的要求,以便为工程综合质量的有效保障奠定良好的基础。

(三) 完善质量管理与监管制度,落实灌浆质量检验

从制度的角度来看,为了有效推动灌浆管理质量的提升与优化,施工单位应有效做好相关施工管理制度与技术规范的制定与完善,以便为施工人员的相关操作提供理论性依据作为指导。与此同时,在灌浆施工结束后,施工单位应在规定的时间内对灌浆施工质量进行检验,其检验结果应符合设计及规范要求;若出现不符合设计要求的区段,则应对该区段进行补灌处

理,补灌抽检结果也应符合设计及规范要求。除此之外,隧洞全线顶部回填灌浆还需要采用地质雷达无损检测,通过地质雷达信号处理技术形成全断面扫描图,据此判别灌浆质量是否合格。

结语:

近年来,随着我国社会发展对于能源需求量的不断扩大,合理推动能源产业的发展已经成为了我国发展过程中重要的战略任务,在这一发展趋势下,作为重要的能源工程之一,水利水电工程受到了社会各界的高度关注。其中,作为水利水电工程中重要的施工技术,灌浆施工技术对于工程综合质量的有效保障具有重要的价值。然而,由于该技术具有较强的复杂性,因此,为了合理确保工程质量的有效管控,研究人员指出,施工单位应积极做好灌浆施工技术要点的合理分析,从而制定相应的工程管理策略,以便为工程管控水平的提升与优化奠定坚实的基础与保障。在具体做法上,施工单位应有效推动施工队伍专业知识的学习与培训,以便实现高素质施工人才队伍的建设。同时,在制度层面上,应积极推动质量管控制度的建立与完善,以便确保质量检验工作的顺利开展,以便为工程综合质量的提升奠定良好的基础与保障。

参考文献:

- [1] 金玲.水利水电工程灌浆施工技术与质量管理措施分析[J].低碳世界,2017(10):109-110.
- [2] 刘春华.水利水电工程灌浆施工技术与质量管理措施研究[J].低碳世界,2016(35):137-138.
- [3] 樊艳萍.水利水电工程灌浆施工技术与质量管理对策[J].城市建设理论研究(电子版),2016(22):104-105.

作者简介:金晓彬,男,汉族,1988-6-2,浙江省东阳市人,本科,工程师,现主要从事水利水电工程项目管理工作。浙江华东工程咨询有限公司,浙江省杭州市 311100,2010年6月毕业于浙江树人大学土木工程专业。

作者简介:阮建,男,汉族,1987-6-14,湖北省武汉市人,本科,工程师,主要从事水利水电和海上风电工程项目管理工作。浙江华东工程咨询有限公司,浙江省杭州市 311100,2010年6月毕业于武汉大学水利水电工程专业。