

水利工程高压喷射灌浆施工技术的应用

李铮

河南省正源水利工程有限责任公司, 河南 驻马店 463800

摘要: 在水利工程建设中, 应用高压喷射灌浆施工技术非常重要, 它是一种高效的地基处理方法, 加以利用有助于提高地基的承载力、稳定性, 减少渗透问题的出现。随着社会环境的不断变化, 水利工程发展迎来新的挑战, 要想在竞争激烈的市场中始终保持竞争优势, 必须要引进更先进的施工技术。而高压喷射灌浆技术具有独特的优势, 可有效解决复杂地质条件下所面临的工程问题, 进而为建设方带来技术支持。本文就高压喷射灌浆施工技术展开分析, 并提出具体应用建议, 以期对相关工程人员带来有力参考和借鉴。

关键词: 水利工程; 高压喷射灌浆; 施工技术; 应用

前言

为促进水利工程行业发展, 工程建设期间应合理应用高压喷射灌浆施工技术, 其特别适用于防腐墙、基础加固、土体改良等多个领域。此技术作为一种有效的地基处理方法, 有效运用能保障水利工程地基的稳定性。之所以能达到这个效果, 是因为它通过利用高压喷射装置将灌浆材料快速注入土层, 从而形成连续的固结体, 是增强地基稳定性的重要举措。下面就高压喷射灌浆施工技术的应用展开分析, 仅供参考。

一、高压喷射灌浆施工技术简介

高压喷射灌浆施工技术, 是利用喷射流的冲击力, 将土体结构进一步瓦解, 并借助高压泵, 将配置好的水泥浆液以高速状态喷射到土层内, 进而与土层中的土粒混合形成固结体, 有助于提高地基的整体承载力, 且避免地基沉降等问题的出现。未来, 高压喷射灌浆施工技术也有着较好的发展前景, 其具有施工速度快、成本低、加固效果显著等优势, 将被应用在诸多领域中, 能取得最佳的工程建设效果。

二、水利工程高压喷射灌浆施工技术的应用

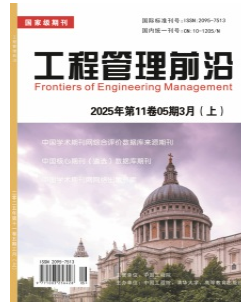
(一) 施工前的准备工作

针对水利工程建设而言, 在应用高压喷射灌浆施工技术时, 还要做好充分的施工前期准备工作, 也关系到整个工程的质量和效果, 具体需做好前期地质勘察, 以了解施工区域的地层结构、地下水位、地质构造等信息, 以便制定适宜的施工方案。针对不同的地质条件应制定不同的施工方案^[1]。例如, 针对土层松散区域, 在应用高压喷射灌浆施工技术时, 还要依据前期地质勘察所获取的地质报告, 及时调整灌浆的参数, 避免出现塌孔、冒浆等问题。施工前期准备工作还包含机械设备、施工人员等, 应确保所使用的灌浆设备质量过关, 处于良好运行状态, 为施工作业提供持续的设备支持。同时, 要强化施工人员培训, 提高施工人员技术水平, 能严格按照所制定的施工方案实施灌浆作业。作业期间应对施工材料质量进行严格把关, 应选择符合施工要求的灌浆材料, 确保其强度等级、安全性达到使用标准, 必要时可增加外加剂, 如减水剂、速凝剂, 以满足不同地质条件下的水利工程施工要求, 具体如表1所示。

表1 准备工作分析表

准 备工作	措施	效果
工 程地质 条件分 析	地质勘察, 了解地层结构、 地下水位、地质构造等信息	地质信息掌握准确率≥95%
施 工方案 制定	优化施工顺序、灌浆工艺、 设备配置等	施工方案可行性达标率 100%

来源期刊



工程管理前沿

2025年05期

相关推荐

同分类资源

更多

- **[管理学]** 试析公路路面工程水泥稳定碎石基..
- **[管理学]** 基于水泥稳定碎石基层裂缝的控制..
- **[管理学]** 建立水利河道安全预警体系的管理..
- **[管理学]** 市政公用工程中地下综合管廊建设..
- **[管理学]** 水利工程渠道衬砌施工技术要点
- **[管理学]** 桥梁与隧道施工常见质量问题的成..
- **[管理学]** 建筑工程造价全过程控制与管理研..
- **[管理学]** 水利工程高压喷射灌浆施工技术的..
- **[管理学]** 建筑工程管理的重要性与实施途径..
- **[管理学]** 工程造价管理中的风险因素及各阶..

相关关键词

水利工程; 高压喷射灌浆; 施工技术;
应用

施	选用符合要求的高压喷射灌	
工设备	浆设备	设备正常运行率≥98%
准备		

施	严格把关水泥等灌浆材料质	
工材料	量	材料质量合格率 100%
准备		

（二）施工工艺流程

完成施工前期准备之后，水利工程建设方在应用高压喷射灌浆施工技术时，还应优化施工工艺流程，要保障各个环节有效衔接，以推进工程高质量进行。其中，钻孔作业是施工的首要环节，应根据设计要求精准定位钻孔的位置、角度和方向[2]。钻孔期间也要采取合适的钻孔机械设备以及钻进工艺，钻孔对作业人员要求较高，在钻孔期间应严格控制钻孔的位置、深度、垂直度和孔径的大小，避免因操作不当而导致质量问题的出现[3]。钻孔作业之前，作业人员还需根据施工区域的岩石硬度调整钻进的参数，参数是否合理也将影响钻孔的质量，因此必须要重视，要确保钻孔符合设计标准。接下来，通过高压设备将配置好的水泥浆液，以高速喷射至地层中，进一步将土体结构瓦解，使水泥浆充分与土体混合，进一步形成固结体。在灌浆时也要控制好灌浆的压力，避免压力过高而对周边建筑造成影响[4]。灌浆期间要控制好水泥浆液的流量，使浆液与土体充分融合。同时，要合理控制灌浆的顺序，可根据工程实际需求而定，从而通过优化施工工艺流程，取得最佳的施工效果，具体如表2所示。

表2 施工环节分析表

施工环节	操作要点	目标
钻孔作业	选用合适设备与工艺，调整参数	钻孔合格率≥95%
高压喷射灌浆	通过高压设备将水泥浆液高速喷射至地层	固结体成型合格率 ≥90%
灌浆压力控制	合理设定灌浆压力，避免压力过高影响周边建筑	压力符合设计要求率 100%
浆液流量控制	控制水泥浆液流量，确保浆液与土体充分融合	浆液融合达标率≥90%
灌浆顺序安排	根据工程实际需求确定灌浆顺序	施工流程合理有效率 100%

（三）施工质量控制

运用高压喷射灌浆施工技术展开水利工程建设期间，仍旧面临一些挑战，因此为了保障工程安全，还要做好施工质量控制，施工方需严格执行相关标准，对各个环节的质量加一把控。如，在钻孔阶段，应对钻孔的深度、垂直度进行检查，而在高压喷射水泥浆过程中也要做好质量把控，应及时监测并记录高压喷射的压力、流量、速度等指标，倘若发现偏差及时应对处理，可通过调整高压喷射的参数，控制喷射的速度、流量和压力[5]。水利工程高压喷射灌浆施工是一项非常重要的作业，施工方可安排专门的人员负责监测灌浆整个过程，一旦发现问题应及时停止作业，分析原因并提出改进建议。灌浆施工期间为保障施工质量，还需采用有效的检测方法来对灌浆效果进行检测，如，采用注水试验，此方法主要用于测定固体及固结体的渗透系数，评估地基的防渗效果，倘若存在问题也要制定相应处理措施，特别是冒浆、串浆、固结体强度不够等问题。例如，以“冒浆”为例，可通过采用间隔施工、堵塞串浆孔等方法去解决，当然倘若冒浆较为严重，还可通过降低灌浆压力、加入速凝剂等方式处理。就固结体强度不足问题，同样需引起施工方的重视应分析问题产生的原因，以便及时作出补救。如，可通过调整灌浆材料配合比或者是施工参数，进一步确保高压喷射灌浆施工质量达到设计要求。

三、结语

总之，将高压喷射灌浆施工技术应用在水利工程中尤为重要，是提高工程建设质量和效率的重要举措，为了发挥此技术的最大化作用和价值，需结合具体工程实际情况，做好各环节工作的衔接，以取得最佳的应用效果，进而为水利工程可持续发展打下坚实基础。

参考文献：

[1]李俊生.高压喷射灌浆技术在水利工程建设中的应用[J].黑龙江水利科技,2024,52(07):115-117+138.

[2]符忠帅.浅析高压喷射灌浆技术在水利工程防渗中的应用[J].居舍,2021,(17):51-52.

[3]邱香美.灌浆施工技术在水利工程中的应用[J].工程建设与设计,2021,(11):169-171.

[4]刘爱民.高压喷射灌浆技术在水利工程中的应用分析[J].中国科技投资,2021,(12):131-132.

[5] 邓渊,张志鹏,李莹,高林冬.高压喷射灌浆在水利工程深层地基防渗中的应用[J].施工技术,2020,49(23):107-111.

同系列内容

1	水利工程渠道衬砌施工技术要点	145	2025-05
2	桥梁与隧道施工常见质量问题的成因及防治措施研究	150	2025-05
3	建筑工程造价全过程控制与管理研究	207	2025-05
4	水利工程高压喷射灌浆施工技术的应用	125	2025-05

查看全部

关于我们

期刊网介绍
服务条款
知识产权声明
联系我们

特色服务

学术通
定制服务
广告合作
友情链接

期刊合作

期刊合作
合作流程
商务合作
广告服务

产品服务

期刊大全
论文中心
期刊检索
论文检索

客服电话：400-889-0263

客服QQ：00000000 琼网文【2021】1550-113号
增值电信业务经营许可证：琼B2-20210322
出版物经营许可证：新出发龙华出字第(2021)009号
广播电视节目制作经营许可证：(琼)字第00779号

若发现您的权益受到侵害，请立即联系客服QQ(30444492)或邮箱(qikanoline@126.com)，我们会尽快为您处理

版权所有 ©2023 期刊网 冀ICP备2023044594号-1

