

水利工程防渗处理中的灌浆施工技术分析

赵锐

贵州水利实业有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i3.6604

[摘要] 水利工程的种类丰富多样, 在水利工程施工期间容易出现很多安全与质量问题, 其中渗水问题就是主要问题之一, 其会对施工进度与质量以及人们的生产生活造成巨大危害。所以, 水利工程施工期间需要采取适合的举措, 做好防渗处理工作, 运用灌浆施工技术进行施工, 加强对出现渗水问题的处理, 不断提升水利工程的施工质量水平。本文以水利工程防渗处理中的灌浆施工技术分析为题展开研究, 为了确保分析和研究的全面性, 优先分析水利工程防渗施工的现实意义, 之后对水利工程施工期间出现渗漏问题原因展开讨论, 最后, 提出水利工程防渗处理中灌浆施工技术的应用举措, 促使灌浆施工技术有效运用, 良好解决水利工程的渗漏问题, 增强水利工程的施工效果。

[关键词] 水利工程; 防渗处理; 灌浆施工技术; 应用; 举措

Analysis of grouting construction technology in the seepage control treatment of water conservancy project

Zhao Rui

Guizhou Water Conservancy Industry Co., LTD

[Abstract] The types of water conservancy projects are rich and diverse, during the construction of water conservancy projects, there are easily a lot of safety and quality problems, among which water seepage problem is one of the main problems, which will cause great harm to the construction progress and quality as well as people's production and life. Therefore, during the construction of water conservancy projects, it is necessary to take appropriate measures to do a good job of anti-seepage treatment, use grouting construction technology for construction, strengthen the treatment of water seepage problems, and constantly improve the construction quality level of water conservancy projects. This paper to the grouting construction technology analysis of the analysis and research, the analysis of the practical significance of the water conservancy project seepage construction, after the leakage of water conservancy project problems during the construction, and finally, the application of the grouting construction technology, to solve the leakage problem of water conservancy project, enhance the construction effect of water conservancy project.

[Key words] water conservancy project; anti-seepage treatment; grouting construction technology; application and measures

前言:

伴随我国建筑产业的不断发展, 加快水利工程建设的发展速度, 水利工程施工技术的要求也更加严格。在水利工程施工期间主要的环节为防渗漏技术的应用, 灌浆技术是防渗漏技术的一种, 该技术的应用成效对工程的质量水平具有重要的影响。施工人员在应用灌浆技术进行施工期间, 一方面需要提高自身的认知水平, 充分了解水利工程出现渗漏问题的原因, 把握自然因素与人为因素对水利工程施工产生的影响, 这样利于施工人员采取适合手段快速处理渗漏问题; 另一方面施工人员

要不断提高灌浆技术的应用能力, 落实好正式开始施工之前的前期布置与准备工作, 合理应用灌浆施工技术, 确保施工的效果。

一、水利工程防渗施工的现实意义

水利水电工程是我国主要建筑与施工项目之一, 该项目对我国对农业生产与工业生产活动的效率具有直接影响, 同时它也是我国防洪工作的关键构成部分, 对我国经济发展水平具有重要影响。从当下我国现状来看, 我国的民生发展与经济的繁荣发展, 推动水利工程的发展, 水利工程的数量保持着持续增长

加的状态。

由于受到各种客观因素的影响，导致水利工程投入使用期间出现渗漏问题。渗漏问题对工程应用期限以及人们对生产生活具有重要的影响，所以，我国相关部门需意识到这些，结合水利工程实际情况，选择适合的防渗技术，处理好水利工程施工期间的渗漏问题，控制渗水问题造成损失的最少^[1]。与此同时，从渗漏对水利工程后期投入使用的价值来看，渗漏问题有必要放在施工期间重要位置，安排施工人员应用适合手段进行处理，以免影响施工的进度，对大众的生产生活带来不良的影响^[2]。

二、水利工程施工期间出现渗漏问题原因

(一) 人为方面因素

设计人员在水利工程的基础设计环节，并未及时发现设计的缺陷和问题，引发了渗漏问题。若是在水利工程施工期间企业过于注重成本支撑，为了控制成本的最低，使用低劣施工材料，定会影响水利工程施工的整体质量，同时也会加重渗漏问题的严重性，为水利工程后期的投入使用埋下诸多的安全隐患。另外，施工人员在施工期间，自身缺乏较强的责任意识，使用的施工工艺不规范和不达标，也引起渗漏问题的发生。

(二) 自然方面原因

伴随施工技术的快速发展和日渐成熟，水利工程施工期间出现的诸多安全问题都得到有效的解决，但是依旧会出现不同程度的渗漏现象，为施工埋下诸多的安全隐患，影响施工的质量。究其原因，这主要是由于地震和滑坡等自然灾害的频发所造成，施工人员在大坝填充施工时，由于受到地震灾害的影响导致根基出现质量问题。另外，在相对恶劣的天气条件下，会出现洪水与泥石流灾害，这也一定程度上影响着水利工程施工质量，诱发渗透问题^[3]。

三、水利工程防渗处理中灌浆施工技术的应用举措

(一) 充分了解和掌握灌浆施工技术类型与特点

在正式开始之前，施工管理者与施工人员都要明确自身工作内容，做好自己本职的工作，对于施工管理者来说要加强监督和管理，施工人员要关注施工技术的应用情况、施工质量与施工安全问题。在防渗处理期间，灌浆施工应依据项目施工要求进行，应保持机动性，利于进一步提升工程防渗透的成效，充分发挥水利工程的积极作用。一般来说，在土石坝的坝基与坝体施工过程中，可以应用的灌浆施工技术种类丰富多样，其中具有代表性的技术分别有劈裂灌浆施工技术、控制性技术以及高压喷射技术等。上述几项技术均具有自身特有的优势与特点：(1) 高压施工喷射技术的施工方式和程序较为简单，技术应用效果好，防渗效果十分显著；(2) 执行灌浆施工技术，应用该技术进行施工，施工进度更加有保障，同时流量的控制与液压的控制相对简单；(3) 劈裂灌浆施工技术在施工期间的应用，增强坝体的稳定性。

上述这些是施工管理者与施工人员都要了解和掌握的，只有这样才能为防渗处理效果做保障，在施工期间科学选择和合理应用防渗处理施工技术，解决掉水利工程施工期间的渗漏问题。

(二) 做好施工前期的布置与准备相关工作

水利工程项目施工期间，防渗处理环节的灌浆施工前期布置和准备工作是非常重要的，做好施工前期的布置和准备工作，可以为灌浆技术应用成效做保障。一般来说，在灌浆施工之前的布置和准备工作，主要包括以下两个方面，第一个是供风，第二个是供水。施工人员要注意在供风时，灌浆作业需要保持高压风，通常高压风均是由小型空压机器或者集中供风系统所产生。选择哪一类提供方式，还需从实际出发，结合实际工作的需求来选择。在供水方面，施工人员在灌浆期间，必须确保有水，同时选择集中供水的形式。除去一些个别的情况，可以使用抽水机来进行供水。此外，需要注意的是，在正式开始灌浆工作之前，必须制定一个科学和合理的施工计划与方案，优先做好废弃浆液的处理与环保准备等相关工作。

(三) 把握灌浆施工技术的要点和施工关键

防渗施工正式开始之前，灌浆技术的应用首先需要结合实际情况展开，例如，施工人员应用灌浆施工技术进行施工之前，要明确首先需要做好哪一步，之后确定采用哪种方法。在施工环节，要注意以下几个环节，关注施工的细节：(1) 对于灌浆施工技术的应用程序，通常程序方法需要结合实际情况选择，一般可以分成两种方法，其一为逐段式样的灌浆施工方法，其二为一次性灌浆施工方法。

(2) 逐段式的灌浆施工方法。施工人员在使用逐段式灌浆施工方法期间，应采取自上向下的施工方法，由于该施工方法和程序对灌浆压力的要求非常高，所以，施工人员必须严格操作，掌握施工要点和关键。在斜度相对较大的岩层进行施工时，使用逐段式的方式进行灌浆施工；在灌浆施工开展时，应保证钻孔的深度，控制钻孔深度在 3m—5m 区间内；在灌浆施工结束之后，应保证浆液是凝固好的，凝固时间要保持在 24 小时以上，只有这样才能充分的凝固。

(3) 一次灌浆施工方法。一次灌浆施工方法与逐段式灌浆施工方法较为相似，不过施工要求存在很大差异，例如，其首道工序也是钻孔施工，不过深度要求与逐段式灌浆技术相比要更深，通常在 10m 左右^[4]。

专业人员在应用灌浆施工技术期间，通常使用以下两种方式，依次是：循环式灌浆施工技术与纯压式灌浆施工技术。应用循环式灌浆施工技术施工环节与过程简单，每个循环环节均是在孔内完成，之后将浆液运送于管道空隙中，之后依托空隙运送到孔外。应用纯压式灌浆施工技术大部分都是纯压式施工作业，该方式经常会遇到较宽的岩石或者岩层的孔深度达到 10m—20m 时才会应用到。此外，该方式也存在一些缺陷，如果

岩石的缝隙过窄,那么灌浆的效果将无法达到理想的状态。

(四) 运用适合举措处理灌浆施工技术问题

施工人员在应用灌浆施工技术期间,为了确保施工效果,应运用适合的举措处理灌浆施工的技术问题,制定预防方案,为灌浆施工质量做保障。究其原因,主要是在水利工程施工期间,会遇到各类问题,要想第一时间发现和快速处理这些问题,是施工的关键和重点^[5]。

(1) 在水利工程施工作业正式开始之前,必须确保配套技术准备工作是到位的。例如,铺设的供暖管道应选择廊道周围的墙壁,利于施工人员在灌浆施工期间良好地展开施工,确保高压风的充足。正式开始灌浆施工过程中,相关工作人员需制定有效的方案,依据施工方案进行施工,避免施工期间出现错误等问题。监管工作人员需要加强每个施工环节的管理工作,在施工作业完成之后,对工程质量进行核查。与此同时,需要注意的一点是,在灌浆作业期间,不可避免地会产生废弃浆液,因此,需要做好废料的清理工作,以防对环境带来破坏和造成不良的影响^[6]。

(2) 灌浆施工技术的应用,在开始正式进行灌浆作业之前,施工区域地面应保持平整和干净,如果有杂物要及时清理掉,不可堆积在施工现场内,以免杂物对钻孔效果造成不良影响。施工人员在做好施工前期的准备工作之后,就可以开始灌浆作业。钻孔时做好管理工作,清除掉那些会对钻孔质量产生影响的不良因素。这主要是由于在钻孔期间若是出现中途停止的问题,会影响孔的精准度,同时数据的偏差还会影响工作的质量。在灌浆作业正式开始之前,需要摸清施工技术的底细,也要保证研究方案内的每个环节以及钻孔位置都是正确无误的,确保万无一失,为施工质量做保障。

(3) 如果在施工期间通道出现不同程度的漏水问题,需在第一时间内快速地进行灌浆补救作业。在防渗工程施工期间,若是施工的区域条件不足,定会对工程质量产生影响。例如,如果施工所处的是可溶性岩石环节,受到溶洞的影响,将诱发腐蚀问题。另外,引起漏水的原因很多,在工程爆破期间也会产生巨大的冲击力和引起漏水的问题。施工环节遇到的问题种类繁多,这意味着施工前期做好地质勘查工作是非常必要和重要的,相关工作人员在勘测地质期间,必须针对那些可能出现的问题制定应急处理预案^[7]。

在注意以上几大问题的同时,还有一个现象也要引起重视,那就是在施工环节出现的冒水问题。施工期间一旦遇到冒水问题,必须及时进行处理,按照应急预案使用有效的补救手段进行处理。如果发现冒水的情况较为集中,时常出现在一个固定区域内,那么可以判定该现象的出现是由于水利工程施工前期施工失误导致,这种失误必须第一时间予以解决,否则冒水的情况会更加严重,对周围工程的施工质量造成不良影响。

所以,必须关注冒水区域的防渗处理,一方面需要充分掌握冒水区域的冒水量,之后使用用水孔口管来进行引流,及时将冒水问题有效处理掉。施工人员在过程中,要做好现场的记录关注,将冒水区域的勘测结果与原因分析全部进行记录。最后,及时进行密封作业,及时处理问题。若是不同区域都出现不同程度的冒水现象,此时施工人员要调整灌浆方式,切实做好防渗工作。比如,若是冒水的区域是在裂缝的表面,那么就要在裂缝区域相互钻孔,之后将孔口管塞入来引流,并在裂缝孔上方区域增加一个凹槽,选取适量的防水材料进行修补^[8]。

结束语:

总的来说,我国水利工程施工是为了科学调配水资源,进行防洪,为大众的生产与生活供水所展开。水利工程的质量影响上述目标的实现,所以,在水利工程施工期间必须确保工程的稳定性、抗震性、防渗透性,避免水利工程出现渗漏问题,造成对施工质量和施工安全带来不良影响。另外,在水利工程施工期间,施工人员也要有效应用灌浆施工基础处理水利工程渗漏问题,其间做好以下几个方面工作,以此来为水利工程施工质量水平做保障。(1) 充分了解和掌握灌浆施工技术类型与特点,提高对灌浆施工技术的认知水平;(2) 做好施工前期的布置与准备相关工作,具体包括供风和供水这两个方面工作;(3) 把握灌浆施工技术的要点和施工关键,关注施工技术应用的细节问题;(4) 运用适合举措处理灌浆施工技术问题,制定应急预案,降低各类施工问题的发生率。

[参考文献]

- [1]刘文生.灌浆施工技术在水利工程防渗处理中的应用研究[J].工程建设与设计,2023,(24):148-150.
- [2]伏杰,徐书洋,戴莹,王浩宇,鲍书娜.灌浆施工技术在水利工程防渗处理中的应用[J].中国新技术新产品,2023,(24):118-120.
- [3]刘金光.灌浆施工技术在水利工程防渗处理中的应用研究[J].水利技术监督,2023,(04):233-235+260.
- [4]高瑜.灌浆施工技术在水利工程防渗处理中的运用[J].江苏建材,2022,(04):66-68.
- [5]郭倩.浅析农田水利与水利工程防渗处理中的灌浆施工技术[J].农家参谋,2022,(10):165-167.
- [6]李光义,汪德亮.灌浆施工技术在水利工程防渗处理作业中的应用[J].中国高新科技,2022,(05):114-115.
- [7]王泽源.水利工程防渗处理中的灌浆施工技术分析[J].科技风,2022,(01):166-168.
- [8]马秦浩.灌浆施工技术水利工程防渗处理工作中的应用[J].四川建材,2022,48(01):119+137.

作者简介:赵锐(1992.8.25),男,本科,汉族,吉林松原人,职称:初级,研究方向:水利工程。