

论水利隧道灌浆施工及质量控制

季林

四川子禾工程技术有限公司

DOI:10.12238/hwr.v6i5.4424

[摘要] 水利工程对于国家经济发展的作用十分重要,同时水利工程建设也能保证人民群众的生产生活,属于民生工程范围,因此水利工程在社会的地位不言而喻。因此当今急需解决的问题就是如何建设水利工程,既能符合标准,又能节约国家的投入,这都需要相关部门和相关人员为之努力。水利工程中重要的环节就是水利隧道施工,在其施工的过程中,灌浆施工技术就是经常用到的一项技术。不同于其他建设工程使用的灌浆技术,水利隧道采用的灌浆技术更加需要把控好质量关,因此,水利隧道工程灌浆施工及其质量控制具有重要意义,基于上述,本文就此展开讨论。

[关键词] 水利工程; 隧道; 灌浆施工; 质量控制

中图分类号: TV42+1.3 **文献标识码:** A

Discussion on grouting construction and quality control of water conservancy tunnels

Lin Ji

Sichuan Zihe Engineering Technology Co., LTD

[Abstract] For the social economy, the important position of water conservancy projects is self-evident. At the same time, water conservancy projects also belong to the category of people's livelihood projects. All production and living activities of the people are inseparable from water conservancy projects, which shows the important position of water conservancy projects. In the construction of water conservancy projects, how can the construction of water conservancy projects both to meet the standards, but also to save construction costs, which has become an urgent problem that needs to be discussed. And it is necessary to work together for the relevant staff. In the process of water conservancy tunnel project construction, one of the technologies usually used is grouting technology, but the grouting technology of tunnels is different from that of other projects. Therefore, it is necessary to do a good job in the quality control of water conservancy tunnel grouting construction. of. Based on this, this paper explores the grouting construction and quality control of water conservancy tunnels.

[Key words] hydraulic engineering; tunnel; grouting construction; quality control

水利工程是我国开展的一项十分重要的民生工程,这项工程对于人们的生产和生活有着十分重要的作用。在水利工程建设的过程中,怎样科学合理的对整个水利工程进行规划和安排成为了非常重要的一个内容,灌浆技术在当今的水利工程建设中应用十分广泛,而隧道的灌浆施工又有其特殊性,所以我们要做好质量控制工作。

1 水利隧道灌浆施工控制概述

水利隧道工程施工中,采用灌浆技术是有重要作用的。在对水利隧道进行灌浆时,所包括的结构较多,因此对隧道灌浆进行施工控制这个环节十分有必要,做好控制工作就能保证水利隧道灌浆的施工质量。所以相关部门和人员要对灌浆施工控制工作进行进一步分析和探究,这样就能满足相关工作的开展,并更快提升工作质量。水利隧道工程的灌浆过程具有操作专业性的

特点,并且必须严格按照规定标准执行,以发挥其自身最大的作用,有效的提升水利隧道灌浆的施工质量。无论什么建设工程,控制施工时的质量都是至关重要的,它能有效保证后期所有工作的顺利开展,因此水利隧道工程灌浆的施工过程也受到大家的广泛关注。因此相关施工人员进行隧道灌浆时,一定要对当时的施工现场环境和相关规定标准了如指掌,并根据实际情况建立灌浆施工计划。水利工程灌浆施工控制主要是由该系统进行科学化的操作,才可以更好的提升其工作效率,进而使其在后期工作开展的时候能够更加严格的按照标准化的要求进行,最大程度上提升建筑工程的施工质量。

2 灌浆施工技术的主要施工方法分析

2.1 全孔一次灌浆技术

全孔一次灌浆技术是隧道灌浆工程施工时经常采用的一种

灌浆技术,也是更便捷、最基本的一种灌浆方式。施工人员在水利隧道灌浆时,一般会找到灌浆的位置点,并在此点上打一个经过确认且深度合适的钻孔,当钻孔打好后,施工人员便可将灌浆材料倒入到此孔中去。灌浆作业时,应以钻孔开口位置为灌浆起点,一次向钻孔内灌注泥浆。当今全孔一次灌浆技术的没有被广泛应用,且未取得良好的施工效果。同时,该技术需要对岩层进行钻孔,因此对岩层的施工具有较高的条件。

2.2自上而下进行分段灌浆技术

水利隧道建设施工时,如果要使用自上而下的分段灌浆技术,第一步就是要确定好打孔位置,通常两孔之间在3米至5米的距离。接下来就是根据自上而下的顺序,先往最上面的钻孔里面灌入施工材料,当最上面钻孔里的灌浆全部凝固结实以后方可再次对下方的钻孔进行灌浆施工。普遍适用是该灌浆技术的优点,虽然水利灌浆对于不同地质条件的地区的要求不同,但是自上而下进行分段灌浆技术却普遍适用于大部分的地区。因此随着工程建设的不断实践,可以发现该技术对提高水利隧道的灌浆水平起到了很好的作用。

2.3自下而上的分段灌浆技术

在分段灌浆施工的过程中,通常采用的是自下而上的施工顺序,它在施工的过程中可以很好的实现逐段的钻孔施工,同时其也有非常好的可操作性,施工中的工作量也不是很大,所以在这样的情况下就不会受到施工的方法和施工实践的约束和限制,但是在工程建设的过程中,其施工的时间会受到施工方法的影响,此外这种方法比较适合使用在岩层质量相对比较好的区域。另外,在施工的过程中还要对不同的分段进行严格的压水试验,这样就可以更好的保证各个段灌浆的质量和水平。

2.4关于回填灌浆方法

浇筑混凝土时,内部有一个孔,因此在该部分的底部就是如何回填灌浆施工方式。该方法的一个显著特征是同时加载水泥、砂浆。关于对设计的影响,该重点可以有效地结合两个设计约束,以改善其负载并具有出色的输出效果。在制造过程中,需要记住的是:(1)路堤破坏方法应尽快旋转,以使混凝土可以安装约1-3毫米,施工前的电阻为70%。(2)如果反射溶液正常,则分为两个阶段。如果本节中的距离较大,则应采取解决方案。(3)这种类型的注入方法必须根据实际土壤条件确定具体的设计方法,成功的原则是低高度。(4)在完成隧道顶部之后,关闭阀门,关闭机器,然后停止操作。(5)最后,完成后,有必要清理孔并用水泥或混凝土排干排水管。

3 高压喷浆施工工艺

3.1钻孔

保证各项工作的施工质量,是应用高压喷浆施工技术的首要条件,做好前期工作就能有效确保井内砂浆能够正常作业并返回井外,一直流到最后的钻孔结束。必须注意的是,一旦钻孔的深度已经达到了事先设计的位置的时候,必须科学地取出里面的岩芯,取芯之后还要对其进行仔细的检查,在符合标准之后才能够进行最后的孔洞的钻进。施工完成后必不可少的一个步

骤就是对隧道工程进行验收操作,只有在各个方面都达到标准之后,方可对孔位进行迁移。

3.2下入喷射杆

对泥浆壁钻孔时,可直接控制喷管进入下部孔至孔底。在实际施工过程中,通常将钻孔管体划分为不同的工况:一是在闸门关闭前将高密度塑料泥浆注入套管外立面,然后在浇注后迅速处理套管板,以确保灌浆面和孔的孔口始终水平。这种状态应持续到整个套管被拔出,然后在孔上进行喷射灌浆;二是使用材料性能好的PVC管,并将其放入套管中,以确保PVC管到达套管底部。这种操作方法可以很好地保护管壁的结构。操作完成后,必须完全拉出管道,然后必须正确放置顶杆。

3.3高喷施工

根据不同的施工方法,高压喷射灌浆法的技术参数不同。一般来说,灌浆压力的变化也会使提升的速度发生改变。对于不同的地质条件,如果采用相同的施工方法,施工过程中压力变化不大,但提升速度变化较大,这也是影响高压喷射质量的主要因素。提高高喷射速度时,应注意以下问题:首先,在砂层中提升速度可以更快。对于砂砾石层,提升速度应尽可能慢。对于大直径块石区域,提升速度应较慢。其次,对于不同顺序的孔的提升速度,顶部孔应较慢,下部孔可较快。此外,在高压喷射混凝土施工过程中,当返浆量减少时,应减缓提升速度。最后,应注意灌浆量,并应严格控制灌浆量。在配制浆液过程中,不仅要严格控制水泥用量,还要科学控制水量。只有这样才能确保灌浆浓度,并有效控制灌浆量。

3.4隧道灌浆施工中墙体位置确定

隧道灌浆施工时,应按设计清理施工场地,确保场地各部位通畅。对于施工现场的一些特殊区域,必须予以高度重视,并在施工前采取一定的预防措施。墙壁位置应在现场的平坦中心线上测量,并定位在平坦地面上。

4 水利工程隧道灌浆施工质量控制的策略

4.1灌浆方式的科学化选择

水利隧道工程施工时,可以采用的灌浆方法很多,并且每种灌浆方式在实际操作中所需的客观条件也大不相同,因此在实际施工过程中,相关的施工人员必须根据当时的状况去采用合适高效的隧道灌浆技术。不仅如此,施工人员要明确了解当时采用的灌浆技术的操作标准,这样就能确保工作人员在进行灌浆施工的过程中严格参照标准执行,可以保证工作效率有效的提升。例如在水利隧道工程采用压力直接灌溉的纯压式灌浆法时,由于在实际操作过程时,该方式出现故障的几率稍大,其故障主要影响因素就是因为灌浆浓度过大。但凡在灌浆时发生堵塞,就会发生不可逆转的影响。所以施工人员在进行隧道灌浆时,科学的选择及应用合适的灌浆方法,是十分必要的,可以有效保证工作效率。

4.2灌浆顺序的科学管理

如若想有效保证水利工程隧道灌浆施工的工作效率,施工人员需要结合当地实际情况和当地施工环境,科学的实施灌浆

顺序。科学的实施灌浆顺序可以尽可能满足当前施工的进程情况,最大程度上提高施工效率。在进行实际操作时,无论是一次性灌浆技术,还是分段式灌浆技术,落实实际操作的标准不尽相同,相关工作人员的专业技能的要求就更高。因为在实际操作过程中要科学的使用合适的灌浆技术,并严密依据合理科学的顺序进行灌浆施工,使其工作效率最大化。满足当前发展对水利工程隧道灌浆施工质量控制的要求,从而更好地促进我国水利工程的进步和发展,为人民的正常工作和生活提供相关保障。部分工作要根据实际情况科学选择,最大限度地提高工作效率,满足相关需求,进一步推动我国水利工程的建设和发展。

4.3 灌浆压力的合理选择

水利隧道灌浆对相关压力的要求相对较大,要求工作人员根据实际情况科学制定相关方案,并根据不同的灌浆方法选择合适的压力支架,以便更好地满足灌浆工作的要求。因此,在实际工作中,要求员工具有高要求的专业技能。选择灌浆压力时,可通过相应的计算方法进行计算,要求工作人员明确掌握相应的计算方法,严格按照标准化的技术要求进行操作,使其满足相应的要求,满足水利工程灌浆施工的要求。

在新时代的发展过程中,为了进一步完善水利工程,我们只需根据实际情况科学优化自身工作,使其更充分地满足工作要求,并在实际施工过程中严格管理人员,从而确保工作人员能够更好地按照标准化要求开展工作,进一步有效地促进我国社会的进步和发展,最大限度地提高工作效率,对我国水利工程的进步和发展有很大帮助。从我国当前的社会发展进程来看,水利工程的工作质量是保障人民正常生活的基本要求,才能真正提高人民的生活质量,因此,有关单位应重视水利工程隧道灌浆施工的质量控制,这是确保工作质量的基础。

4.4 加强内部质量管理和监督体系

增强内部质量控制水平是当前建筑项目施工质量管控的重

要任务,在外部质量得到保证时,内部质量控制监督体系被视为重要内容是完善体制机制,保障后续施工作业稳步发展。从内到外,加强对水利工程灌浆施工作业流程检查,有序推行各项施工作业环节,满足工程标准之后来组织开工,否则就会影响到施工。成立责任监督的小组,小组成员随时对现有施工员工工程场地做好全方位的考察,在工程建设前期,对施工进行科学勘查,仔细分析数据信息、规范设计图纸。在施工操作中,要不断对现有施工状况做好梳理,作出全方位解读,及时调整施工方案,配备监察人员及监控设备,对设备做好定期测试。对出现问题要及时更新维护,以保证设备运行更加精准,还要加强质量监督人员培训,转变人员传统观念,提高人员监控水平意识,使施工的质量检测水平得到进一步提高。

5 结语

众所周知,影响水利隧道灌浆施工工作最主要的因素就是灌浆方法,同时灌浆的质量控制也能够保证整个水利工程的施工质量。近年来随着国民经济的推进和大力发展,同时也推动了水利隧道灌浆技术的进步。在水利隧道工程进行施工时,工作人员必须根据当地的实际情况,使用更加合适的灌浆方法,以此保证灌浆施工的质量,并推进整个水利工程的高质量发展。

[参考文献]

- [1]牛小龙.浅谈水利工程隧洞开挖施工[J].农业科技与信息,2019,(06):125-126.
- [2]常帅.水利水电施工中的灌浆施工工艺[J].云南水力发电,2018,34(S2):89-91.
- [3]吕建林.水利隧道灌浆施工及质量控制研究探讨[J].珠江水运,2020,(14):60-61.
- [4]袁芳芳.水利水电工程中灌浆施工控制措施研究[J].四川水泥,2020,(6):228.