

水利水电工程的灌浆施工技术

郭靖

邯郸市漳滏河灌溉供水管理处 河北 邯郸 056000

[摘要]在建设工程中,随着社会的不断发展与进步,水电工程也随着社会的进步在不断的发展,水利工程的施工中,灌浆技术占有重要的位置。想要保证在工程实施中的施工质量,就要保证在灌浆施工技术上的质量问题,因此在整个的施工过程中,就要求施工人员对工程进行清晰全面的了解,进而提高工程施工过程的质量。

[关键词]水利水电工程;灌浆;施工技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.302

随着社会的不断发展与进步,不断发展的还有水利水电的工程,施工的技术也在不断的提升,其中灌溉技术的提高对水利水电的建设工程来说是极其重要的。

1 灌浆在水利水电工程中的作用

与人们的生活密切相关的水利水电工程的建筑质量问题一直备受关注,由也是由于水利资源的影响,所以在建筑要求上目标更高。其中防渗功能是影响整个工程质量的决定性因素,那么水库的地基加固工作就受到了格外的关注。那么对水库地基进行加固的灌浆质量就是直接影响防渗功能的因素,也是影响整个工程质量的决定性因素。所以在灌浆时要进行勘测,对所有能影响灌浆质量的因素都考虑的,然后选择合理的灌浆方式,把灌浆的质量放在首要位置。

2 水利水电灌浆技术施工要求

(1) 施工材料的要求。在施工的过程中施工材料的质量是影响工程质量的基本元素之一。想要使施工质量得到提高,就必须在最基本施工材料的质量上进行严格的把控。现阶段在施工技术上,浆的原材料主要就是水泥制成的水泥浆。为了使水泥浆灌浆过程中能够很好的黏合,就需要在其中加入添加剂。在原材料制成之后就要对其进行各方面的性能检查工作,只要有确保一切合格之后才可以往下进行。

(2) 灌浆方法的选择与应用。其一,出现冒泡的情况,这时就应该对其进行水量和集中状况的检测,如果情况比较严重,那么就应该在裂缝处钻孔,一般是钻深孔和浅孔,下一步将孔口管埋入进行导水,接下来就是用棉纱进行裂缝填充,并用砂浆进行填槽工作,低压环境对浅孔进行注浆,高压下对深孔进行注浆工作。对于一些不太严重的状况,就采用U型槽对裂缝进行灌浆处理^[2]。其二,在出现吸浆特别严重的情况,应高对其进行降压,然后在其中注入速凝剂,进行间接性的持续灌浆,直到问题得到解决。其三,在处理地溶阶段的灌浆时,分两种情况,如果其中无填充物,那么可以对其进行大面积的持续灌浆工作;如果有填充物时,那就可采用带孔眼插入的方式进行灌浆工作。

3 我国水利水电工程现状分析

经济发展、社会进步等客观因素为水利工程带来了巨大的影响,水利工程发展迅速,但随着改革开放的不断深化,

水利建筑中的问题也越来越多。诸如工程建设不符合国家规定、防洪能力差等,严重的影响到了我国水利事业的持续发展,同时也危害到了群众的生命与财产安全。水利工程的利益巨大,投机者为了追求利益最大化,在施工过程中大都是用质量差的材料,还有部分工程为了树立地方形象,忽略了水利工程的总体质量与效力等,使得其失去了实际效益,不仅浪费了大量的资源,还会引起群众的不满。水利工程日复一日的建设,却没有得到良好的整治,这对于国家经济的影响是不可忽视的。基础设施是水利工程建设的基础,很大程度上决定了工程建设的质量。地基作为整个工程的支撑者,其本身需要承受很大的重量,一旦地基施工出现质量问题,就会导致整个建筑的倾斜、变形甚至坍塌等,这对于工程是致命性的伤害。因此必须采取有效的办法,解析当代水利工程建设存在的一系列问题,为水利建设提供有利保障。

4 水利水电工程的灌浆施工技术分析

4.1 混凝土裂缝灌浆

在水利工程施工中,相关施工人员一定要重视施工材料的使用,通常情况下,施工单位考虑到成本和实用性会选择混凝土,但是在具体的应用中,经常会出现缝隙,因此,施工人员需要对缝隙开展灌浆处理。实践证明,在灌浆施工中,施工人员通常以化学灌浆为主,他们需要利用专业的机械和设备填补混凝土中的缝隙,一般情况下会选用水泥进行填补。但是水泥本身具有较强的化学性,当混凝土在缝隙中凝结后,混凝土自身的能力也增强,有利于水利工程的顺利施工。

4.2 基础灌浆技术

基础灌浆技术可以在不同深度的熔岩区域使用,如果应用到深度较浅的熔岩区域,施工人员需要将浅层内部的杂物清理干净,然后向其中灌注相应的混凝土,进而提升地基到合理的强度。除此之外,基础灌浆技术可以增强地基的牢固性,同时它具有较高的便利性。如果基础灌浆技术应用到较深的熔岩区域,施工人员则要充分考虑高压旋喷灌浆技术的应用给基础灌浆带来的具体影响。在这种情况下,施工人员需要使用传统的、常规的灌浆方式,进而充分发挥其在水利工程中的加固作用。

4.3 无塞灌浆施工技术

在水利工程灌浆施工时，无塞灌浆施工技术称之为孔口密封施工灌浆技术，这一灌浆施工的最大特点在于能够自上而下灌浆施工，循环式的灌浆施工，在灌浆施工的过程中不需要等待灌浆凝结。正是有了上述的3个特点，无塞灌浆施工技术在应用的过程中还是非常广泛的。无塞灌浆施工技术的施工流程如下：在灌浆施工前期，我们要进行钻孔施工，钻孔的施工规格是有严格限制的，要保证帷幕灌浆的施工要求。在打孔结束之后，我们不需要放置复杂的施工灌浆塞进行灌浆，我们只需要应用一根无缝钢管来进行灌浆，在灌浆的时候射浆管可以用无缝钢管代替。无塞灌浆施工技术同常规的灌浆技术最大的不同在于回浆管的不同，无塞灌浆施工技术应用钻杆以及L壁之间的施工孔隙作为回浆管，这样能够有效地实现顺利回浆。

4.4 诱导灌浆施工技术

在水利工程施工的过程中，我们可以根据施工条件的不同，来针对性地进行灌浆施工技术的设计。我们可以灌浆施工技术设计的过程中设计一种灌浆施工技术，这一技术既能够有效地抵挡住侧面的压力，同时还能够起到很好的防渗效果，这样的灌浆帷幕施工工程不仅能够有效地实现灌浆施工，同时还能够控制浆液的实际流动方向和范围。诱导灌浆施工技术就是这样的一项施工技术，这一技术的实施能够更好地实现基础加固以及基础防渗的效果。从另一个角度来看，诱导灌浆施工技术是一种化学灌浆施工技术，在应用的过程中我们需要注意的事项很多，因此只有在特殊要求的工程施工中，我们才能够应用诱导灌浆施工技术。

4.5 高压喷射灌浆技术

4.5.1 钻孔技术

(1) 利用钻孔技术，可以促进内部泥浆的可循环效果。与此同时，当我们运用高压喷射灌浆技术的时候，要合理规范的使用高压喷射灌浆技术，确保钻孔满足高压喷射灌浆技术的规范。通俗看来，一定要保证现实中钻孔的地方跟设计孔的位置的差值在50mm左右，而且随着钻孔越来越深入，我们要对水平的状况实时的测量，保障钻孔施工角度符合实际需求的规范。(2) 因为钻孔的质量跟后面水泥浆的凝结性是否强硬息息相关，所以科学的把握孔间的距离，促进了水利水电工程质量的提高，根据实际的施工的土地质量，结合施工的过程中可能发生的多种潜在有关的原因，决定出最合适的施工方法技术。

4.5.2 下入喷射管

在钻出坚固的泥浆墙时，需要将钻杆钻入孔中，直至达到底部。在喷射管的下管之前需要地面喷射工作，并且详细检查整个管道的运输和机械设备的操作性能。除了检查这项

工作外，还需要校正射流的摆角和射流的摆动模式。保证在进入钻孔后，能够正常运转，完成施工过程。如果在施工期间使用套管跟管进行钻孔，可以使用以下两种方法：钻孔完成后，取出钻杆，将护臂泥浆注入孔中或安置PVC管进行护臂；另一种方法是完成钻孔工作后取出钻杆，并在喷射管放入后拉出套管。采用泥浆护臂钻孔的终孔后，直接可以把喷杆进行下入，完成之后直接拔出套管。

4.5.3 高压喷射施工

在喷射管下方达到预定深度后，水泥浆，压缩空气和高压水整体进行输送，在此过程结束后，静态喷需要1至3分钟，需要保持整个喷射过程压力、喷射速度、提升速度的一直。因此，喷射过程中的参数与高压喷射灌浆技术密切相关。施工过程中任何部分的问题都会影响水利水电建设过程中高压喷射灌浆技术的应用质量。

5 结束语

随着科学技术不断进步，建筑行业的发展速度也有了很大的提高。水利工程是建筑行业的重要项目，对于我国水利建设具有十分重要的作用。但由于受到环境、地质等因素的影响，水利工程的地基时常会出现问题。本文将探析灌浆施工技术在水利工程中的应用，以期促进我国水利事业的蓬勃发展。

参考文献

[1] 王功红, 王同军. 水利水电工程灌浆施工技术要点[J]. 建筑, 2017(7): 44~45.

[2] 李刚. 水利水电工程灌浆施工技术与质量控制措施[J]. 黑龙江水利, 2017(3): 80~81.

[3] 陈凌. 水利水电施工技术和灌浆施工的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(3): 249~250.

[4] 李长锁. 水利水电工程灌浆施工技术与质量控制[J]. 工业设计, 2012(2).

[5] 任凯. 试论水利水电工程的灌浆施工技术[J]. 北京农业, 2012(6).

[6] 王建博, 李寒, 杨海鑫, 赵金双. 探讨水利水电工程钻探与灌浆技术[J]. 建材与装饰, 2018(38).

[7] 张建平. 水利水电工程灌浆施工技术控制过程的探讨[J]. 黑龙江水利科技, 2017, 45(01): 127-128.

[8] 谢盛. 水利水电工程灌浆施工技术控制过程的探讨[J]. 水利建设与管理, 2017, 37(08): 1-3.

[9] 李刚. 水利水电工程灌浆施工技术与质量控制措施[J]. 黑龙江水利, 2017, 3(03): 80-81.

[10] 李剑. 水利水电工程灌浆施工技术研究与管理[J]. 低碳世界, 2017(30): 112-113.