

# 水利工程建设防渗堵漏施工方法及施工管理探讨

程 新

青岛瑞源工程集团有限公司 山东 青岛 266555

**摘要:**在当前,由于中国经济与社会发展速度的持续提高,以及国家基础设施建设的增加,从而为中国国民经济发展奠定下了扎实的经济基础,也使得中国水利产业的发展速度大大地提高,且各种工程建设项目还呈现逐年递增的态势。但是,在现阶段的工程建设中,会随着各种原因的产生或存在,造成漏水问题的产生。它不但会威胁到工程建造的总效率,还将会使得人们的生命安全遭受威胁。因此,论文首先对水利工程建设中发生渗漏的主要因素进行了详尽的剖析,并阐述出水利工程建设中防渗堵漏处理施工的基本方法,随后,又对水利工程建设中防渗堵漏处理等施工作业进行了施工管理措施的剖析和研讨,以力求为水利工程建设建筑行业得到更迅速、稳定的发展,作出了自身应有的贡献。

**关键词:**水利工程建设; 防渗堵漏; 施工管理

## 引言

水利工程建设中,防渗堵漏施工是一个重要的环节,影响工程的安全和稳定。为了确保施工效果和提高工程质量,需要采用正确的施工方法和严格的管理措施。本文旨在探讨水利工程防渗堵漏施工的方法和管理,为相关从业人员提供参考和借鉴。

## 1 渗透和渗漏的危害

### 1.1 渗透的危害

渗透是指水分子通过岩土表面之间的空隙或孔隙进入土体内部的现象<sup>[1]</sup>。渗透会使岩土松弛,失去原有的稳定性和强度,从而引发坍塌、滑动等灾害事故。此外,渗透还会导致水土流失和地基下沉等问题,对水利工程的正常使用和维护造成不利影响。

### 1.2 渗漏的危害

渗漏是指水分子穿过岩土或结构表面或破坏部位进入到结构内部或岩土中的现象。漏水不但会引起建筑材料和构件的损坏,还会干扰工程的正常工作。一旦工程出现泄漏一旦暴雨等恶劣天气出现,会对周边地区造成严重的洪涝灾害。此外,渗漏还会造成水库水位降低、建筑物危险、污染等不良影响。

## 2 水利工程建设中渗水现象产生的原因

### 2.1 施工缝因素

在水利项目实施中,为了保证施工进度,达到水工建筑的工程质量要求指标,通常要实行不同建筑组织的分期进行。但这些方式所产生的问题也非常明显。各个部位的混凝土施工,在最后连接时会产生混凝土裂纹的产生,并且随着施工部位的扩大,混凝土裂纹的数量也会相应的增多。水泥裂缝的数量也将随之的增加。而

大规模混凝土裂缝的发生,也将会极大的影响到建筑的防水能力,进而造成大量渗漏现象的发生<sup>[1]</sup>。同时,如果在水利工程建设施工阶段,若模板的基础结构不够坚固性,或者严密程度不够高,则将造成了跑浆情况的出现,进而使得砼表面产生了蜂窝麻面,这些状况所形成的防水特性较低,因此非常容易产生渗漏现象。

### 2.2 防渗透材料的选择错误

导致水利工程非常容易出现渗漏问题的一个外界因素,就是工程防渗透材料的质量不到位。在水利工程的实际施工过程当中,如果使用的防渗透材料在质量和性能上不合格,或者是在正式施工使用之前,没有对所使用到的防渗透材料进行全面的质量检测,导致施工材料的防渗透性能不能满足施工要求,从而很容易出现防渗堵漏问题,更加严重的情况下,还会导致水利工程的主要建筑结构,出现变形和侵蚀现象,很容易导致安全事故的发生。

### 2.3 受到工程区域的地质影响

对于水利工程项目的施工而言,具体的施工技术和施工方法的选择,需要根据施工地区当地的环境状况进行合理的选择。不同施工地区,或者同一施工地区的不同施工阶段,在地质和气候方面会存在差异,如果没有对施工地区的地质和气候条件进行实时的监测,就很容易导致施工技术的不到位,使水利工程建设过程中渗堵漏现象频繁发生。

### 2.4 穿墙管因素

如果工程建设产生渗漏事故,不但会导致工程建设阶段的安全问题,还可能给建设运营过程留下巨大的安全隐患。一般情况下,因为某些工程使用在特定的地

点,所以在施工时需要到形式不同的水喉和电管。这样就使得在此种穿墙管和钢筋的衔接部位时,很容易产生密实度落差,从而产生了漏水现象。另外,在使用管道穿透水泥介质后,如果没有对水泥做好细致的配合比、混合和浇筑,也容易造成水泥品质出现差异,从而造成漏水现象的发生。

### 2.5 其他原因

在水利工程建设当中,由于涉及到各个施工团队以及庞大的施工队伍,并且施工过程中所需采用的机械设备以及材料等内容都是需要进行充分准备的,同时水利工程建设往往需要耗费大量的时间来完成施工,一点细致末节上的变动都有可能影响到整个水利工程的发展<sup>[2]</sup>。针对工程以外所存在的不确定因素需要进行良好防控,否则就有可能导致水利工程当中出现变形缝,从而影响到混凝土的浇筑进度。对于施工人员来说,大多数施工单位可能会为了加快施工进度,就在施工条件较差的情况下进行施工。

## 3 水利工程建设防渗堵漏施工方法分析

### 3.1 高压灌浆堵漏

高压灌浆堵漏技术的主要应用,是指通过高压灌注机的高压作用使水泥迅速灌注渗漏的部位,并在高压压力与防渗机械的双重作用下对裂隙加以修补,从而实现了防渗堵漏的作用。该方案的使用不但能够使工程建设环节更加简单,同时还能够达到较高的施工效益,在工程防渗堵漏工程建设中具有很大的利用效果,该技术目前主要应用在隧道裂缝修补施工中。在采用该技术后为更好的保证修补质量,施工人员必须对灌浆材质、尺寸、水压等要素加以严密的管理,同时还必须在施工结束后的三日内对泄漏处的修补状况加以检测,以便保证反渗堵漏处理措施的更为合理与安全可靠。

### 3.2 促凝灰浆堵漏

促凝灰浆堵漏施工方法是在工程防渗堵漏处理施工中最常用的施工技术,在使用过程中主要是将水泥、硫酸铜、风水玻璃等按60:1:400的配比进行搅拌,从而产生促凝剂,最后在安装时要将堵漏法处理灰进行混匀,以便于取得防渗工程中堵漏法的作用。目前这种方式大致分成三种形式,一种是常规型的促凝水泥浆,这种方式主要将水泥浆和促凝剂加以充分的搅拌,也可以用于堵漏的施工<sup>[3]</sup>。第二种方法则是能够迅速凝结水的泥沙浆,在采用这种方法之前只需要先将同样数量的水泥和砂石拌匀,并形成促凝混合物就可以了。而第三种方法则是能够迅速凝结水的泥胶,只需要将其中的促凝剂进行拌匀就可以,用作工程的反渗堵漏。上述三款不同型号的

促凝灰泥,能够发挥出不同的防渗工程堵漏的作用,所以施工人员只需针对漏水的具体状况做出适当的选择即可。

### 3.3 孔洞漏水的防渗堵漏

3.3.1 下管堵漏法。工程的渗水现象是十分常见的,同时又是影响到施工及其后期正常工作的关键,所以,根据渗漏情况要提供科学合理的防渗工程堵漏的技术,从而为促进工程的健康建设提供施工保障。孔洞渗漏在水利工程建设中较为普遍的,针对其防渗工程堵漏法方法,可采取下管堵漏办法加以处理。下管堵漏处理方法应用于水压比较高和漏水位置比较大的漏水现象,在现场的施工过程中需要先对渗漏部位的硬硬度加以测试,并针对裂缝的大小和深浅给出解决办法。先在洞穴的下方铺上一层砾石,然后在其上方铺设一层油毡,同时使用水泥胶浆浇灌洞穴,如此做法才能取得良好的效果。待混凝土胶浆固化后用力挤压,并涂上防水层,取出胶管,最终使得渗漏问题得以完美解决。下管堵漏法是以直接封堵的技术为基础发展的,操作简便,且疗效较好。

3.3.2 直接堵塞法。针对于水压变化不大的渗漏情形,可选择直接封堵法。由于当用水量变化较小时,渗漏的水位就比较低,而渗漏孔洞又不会较大,这时选择直接封堵法就是最简便易行的办法,易于操作,同时还能够取得预期的效果<sup>[4]</sup>。不过必须注意的是,只能解决单纯的小孔渗漏情况时才能够使用直接封堵法,如果渗漏的地方比较大,直接封堵法就不适合了,此时必须针对小孔渗漏的实际状况选择针对性的防渗工程堵漏法方法加以处理。

### 3.4 其他防渗堵漏施工方法

在水利工程建设期中,作业技术人员所使用的另一防渗堵漏处理施工方式,是用氰凝砂浆氰凝灌浆堵漏法。根据相关材料具有的高防水渗漏特性,在这种安装方法切实采用的状况下,能够很好地解决混凝土在建筑缝隙中渗漏的问题。通过施工的实际情况可以证明,施工时首先需要对裂缝部分加以处理,待注浆成型孔设计完工以后,通过氰凝灌浆的注入,对渗漏区域加以封堵的方法,进行一定的项目施工防渗堵漏的活动。

## 4 水利工程施工管理措施

### 4.1 进行漏水原因详细分析工作

基于具体生产生活实践,水利工程是一个相当繁杂的研究工作,它包含许多专门领域的专业知识。对于真正保证各项工程施工作业的顺利高效进行,强调和实施严格化的工地管理制度有着极为重要的现实意义<sup>[5]</sup>。在解决工程渗漏问题时,常用的施工管理策略是:首先观察渗漏情况,并根据渗漏地点加以判断;其次,在现场勘察的

知识综合运用下,进行渗水现象及其产生成因的详细分析;在对具体原因具体分析的原则下,有针对性地提供了施工问题处理方法,以更有效、保质保量地处理渗水现象。

#### 4.2 注堵结合方式的运用

根据工程项目建设的技术措施,可以根据各种形式的漏水现象,制订出适合现状的填堵措施。在施工方式的选择过程中,需要确定漏水部位、水平高低和漏水情况,才能选用合理的施工方式。目前,水利工程建设施工管理采用多种防渗堵漏方法,其中注堵结合的填堵方式是比较常用的方法。这种技术利用注浆、处理软弱地段、刚柔材料的使用等手段,完成一定类型的防渗工程堵漏与施工。这种方法可以减小结构裂缝的面积,同时能够保持原有构件所具有的伸缩特性。因此,选择填堵方案和施工方法十分重要,只有这样才能有效防止渗漏问题的发生。

#### 4.3 遵循一定的施工原则

在进行水利工程建设防渗堵漏工作时,需要遵循一些施工原则,可以大致分为这样两个方面。首先,必须坚持注堵结合的原则。即在防渗堵漏处理实施过程中,在注浆过程的全部完成后必须进行整体控制,以增加工程的紧密性与强度。其二,必须遵循刚柔的结合原理。即在进行防漏工艺时,必须选用最优质的防水工艺,同时在施工中必须适当使用硬质施工材料与柔性施工材料,以提高防渗堵漏处理实施的整体效率。采取了刚柔结合的浇筑方法,不损伤了水利工程的主体结构与风缝,并且具备了很强的伸缩能力,因此可以达到较良好的结构。

#### 4.4 确定施工计划

为了保障水利工程建设防渗堵漏施工质量,在编制防渗堵漏处理工程建设计划时,必须依据现场现状提出合理的实施方案,并制定实施方案。在落实工程建设方案中,要严格执行各项标准的规定,以进一步提高防渗堵漏的质量<sup>[6]</sup>。如缺乏合理的方案与规划,将会极易发生盲目工程建设的状况,无法取得好的防漏效益,甚至会危害其他工程的质量,由此给工程造成安全危险。

#### 4.5 各种施工方法共同作用

为了充分发挥水利工程防渗堵漏施工的作用,真正实现防渗水的目的,需要革新传统的防渗堵漏处理工程建设技术,针对实际状况来提出合理的工程建设方法,

选择科学合理的防渗堵漏法工程建设管理策略,结合各种作业方法,提升防渗堵漏处理工程建设技术水平,保证施工质量,克服渗漏问题。因此,在施工过程中,应选用具备高防水特性的建筑材料,并按照建筑图纸的规定选用适当的建筑材料,保证其特性满足工程建设需要,以便提高防渗堵漏处理施工效益。

#### 4.6 全面增强管理人员的技术培训和学习力度

水利工程的实际施工过程中,技术人员和管理人员必须具备充足的专业水利知识储备,这直接决定了施工效果和施工管理水平的高低<sup>[1]</sup>。水利工程的防渗堵漏施工对技术要求比较严格。如果相关管理人员的综合素质和专业知识储备不足,就很容易导致防渗堵漏施工管理不足,从而影响防渗堵漏施工的质量。因此,全面提高管理人员的专业学习和技术培训力度,是保证防渗堵漏施工管理质量的工关键。

#### 结束语

综上所述,从二十一世纪开始,由于国民经济的增长,行业也呈现出了蓬勃的发展势头,水利领域当然也不例外。但是在发展进程中,人们更需要以全面发展的目光审视问题意识到任何事情都具有两面性。在水利工程建设中,漏水问题常常存在,如果不加以有效解决,将极大地影响水利项目建设的质量。因此,为缓解这种情况,我们需要针对渗漏问题加以研究,提供富有可行性的水利工程反渗堵漏的施工技术,提升工程建设水平,以便为保证水利工程项目的成功、安全运行提供科技保证。

#### 参考文献

- [1]程鹏飞,方珊珊.试论水利水电建筑工程防渗堵漏的施工技术及要点分析[J].建筑工程技术与设计,2016.
- [2]宋伟杰,宋兵,马艳荣.水利水电建筑工程防渗堵漏的施工要点及施工技术[J].建筑工程技术与设计,2016.
- [3]张连.水利水电建筑工程防渗堵漏的施工要点及施工技术探讨[J].建材与装饰,2016,40:239-240.
- [4]孙文峰.浅谈水利工程建设防渗堵漏的施工方法及其施工管理[J].科技创新与应用,2017,05:207.
- [5]崔久名.水利水电工程中混凝土防渗墙施工技术的应用管理[J].江西建材,2014,14:143-144.
- [6]韩景华,杨艳平.浅谈水利渠道工程防渗的施工方法[J].江西建材,2014,19:107.