

# 基础灌浆中特殊地层的灌浆方法研究

刘勇飞

茶陵县水利局 湖南茶陵 412400

**摘要:** 灌浆属于一种常见的方法,常常被人们用在针对一些特殊地层的传统式的灌浆方法,基于不同地层的要求,从以下各个方面对特殊地层展开灌浆。根据所采用的基础灌浆方式来展开日常工作,需要专业的人员了解不同地层所采用的灌浆方式,充分了解不同的灌浆方式,才能够展开对特殊地层的工作,在本文主要介绍的是基础灌浆方法,为加强对灌浆方式的研究,必须要从以下各个方面来进行。

**关键词:** 基础灌浆; 特殊地层; 灌浆方法; 研究

## Study on grouting method of special stratum in foundation grouting

Liu Yongfei

Chaling County Water Conservancy Bureau Hunan Chaling 412400

**Abstract:** Grouting is a common method, which is often used in the traditional grouting method for some special strata. Based on the requirements of different strata, grouting is carried out for special strata from the following aspects. According to the adopted foundation grouting method to carry out daily work, professional personnel need to understand the grouting methods used in different strata and fully understand the different grouting methods before they can carry out the work on special strata. This paper mainly introduces the foundation grouting method. In order to strengthen the research on grouting method, we must carry out the following aspects.

**Keywords:** foundation grouting; Special stratum; Grouting method; Research

### 引言:

基础灌浆方式成为了水利水电工程施工当中主要的方式,为了将这种技术很好的被运用在堤防加固当中,防止堤身出现渗水方面的问题。为了更好地利用基层灌浆方式,必须要对特殊地层所采用的灌浆方式进行一定的了解,不能采用传统的工艺方式对大坝进行加固,提升了大坝的安全性和质量性。采用现代化的工艺技术不仅能够解决大坝加固问题,还能够提升工程的质量和效率。

### 1、大吸浆量特殊地层灌浆方式

在使用灌浆技术的时候要注意到裂隙岩层,一般情况下,采用1~2小时就能够完成对岩层的灌浆,保证工程能够被正常使用和展开,这是在通常情况下,而在

**作者简介:** 刘勇飞,男,汉,(1989年9月-);籍贯:湖南茶陵;学历:本科;职称:水利水电工程建筑工程师;研究方向:水利工程设计与水利工程建设管理。

特殊的情况下就出现了大吸浆量特殊地层的灌浆方式,这种情况下需要灌浆的时间会超出1~2倍,甚至会付出更多的时间。充分了解这种方式有利于工作人员展开日常的工作,注意大吸浆量的特殊地层灌浆方式,主要分为五个步骤,分别为降压、限流、浓浆、添加凝剂和间歇灌浆,这五个步骤缺一不可,能够尽快地提高工作效率。根据这五个不同的步骤,展开工程施工是十分有效的事情,充分了解大吸浆特殊地层的灌浆方式有利于减轻工作压力,有效率地提升施工人员的工作质量,帮助不断地提升灌浆方式,改善不良的工作速度,提升日常工作的方式,解决在大吸浆量特殊的灌浆方式,有效解决不同地层出现的各种渗透问题。

### 2、漏水通道灌浆方式

#### 2.1 无水流作用大裂缝灌浆

在漏水通道灌浆方式当中采用以往的灌浆方式,十分容易出现裂缝和渗水的问题,采用间歇灌注和水泥砂

浆两种方法来进行灌浆,是工程承受的范围之内,利用以上两种方式能够有效提升基层灌浆的质量和效果。然而在遇到无水流作用大裂缝灌浆方式下,不管采用以上的种种方式都不能带来良好的后果之下,必须要采取其他专业的方式进行灌浆,常见的两种方式有定量灌浆和混合灌浆,不同的灌浆方式带给施工者具体的操作是不同的。因此,从混合灌浆方式来看,分为常见的三种不同的灌浆施工,分别为水泥砂浆、水泥粉煤砂浆和水泥粘土浆,这三种是当下最有效效果的灌浆方式,能够有效地解决在基层灌浆过程当中出现的各种工程上的问题。

## 2.2 有水流作用大裂缝灌浆

在有水流作用大接缝灌浆方式当中最常见的注浆过程分为三个不同的过程,分别为配料、模袋灌浆和双浆灌注,这三个不同的过程带给施工者的作用是完全不同的,为了在施工过程当中更好地利用不同的灌浆方式来进行灌浆,能够及时、有效地处理这种有水流作用大裂缝灌浆。配料是指粗砂和砾石,经常出现在漏水通道孔口,这种方法是较为有效的方法之一,若是在使用配料的时候没有明显的反应和效果,必须要采用浓浆高级配料,这种配料用水搅拌的时间应该结合具体情况来决定,通常情况下根据渗水的时长来决定。模袋灌注是指利用尼龙材料制成的模袋,起到的主要作用是防止有水泥颗粒外泄,提升灌浆的具体实施效果,为有效提升灌浆水平进行了有效的铺垫作用。双浆灌注是指将水泥浆和速凝剂充分融合起来,避免了有水泥浆被渗透出来,充分为防止水泥浆被流出而进行了有效地预防,有效提升了水泥浆被利用的效果,提升了水泥浆的具体使用方式。

## 3、冒水堵水灌浆方式

### 3.1 漏水点集中灌浆

除了以上被利用的方式之外,还出现的主要冒水堵水灌浆方式为漏水点集中灌浆,这种技术被很好地利用在了现代化的集中灌浆方式当中,在冒水的特殊情况下进行堵水灌浆方式,集中考虑到漏水点灌浆方式带来的具体作用,需要对水流量进行很好的控制,将所有的水集中到管内导出来,利用冒水处将水流堵住,然后再采取反压灌注的方式来进行灌浆,有效解决在集中灌浆当中出现的主要问题。这种情况多发生于岩溶地区和混凝土中有特大缺陷的地方,实际作业中这些状况一经出现,就会对作业产生很大的影响,不仅影响作业的质量,还制约作业的效率。所以在实际的作业环节,就需要相关人员加强对其的重视。实际作业中,相关人员需要结合实际的出水量,事先在集中漏水点埋设一段适当直径的孔口管,将水集中引到管中导出,再将周围可能冒水冒浆的岩缝和孔洞封堵好,然后从孔口管中进行反压灌浆,

这种模式下的灌浆压力应该保持在 $P=P_1+P_2$ ,  $P_1$ 为孔口管关闭后的水稳定压力,  $P_2$ 为正常情况下的灌浆压力。这样一来,才能实现冒水环节的灌浆。

### 3.2 裂缝漏水灌浆

裂缝漏水灌浆主要分为两种情况,第一种情况为冒水量较少的情况,第二种为冒水量较多的情况,两种不同的情况造成了裂缝漏水灌浆的不同原因。为了处理两种不同的灌浆状态,必须要对这两种情况展开不同的分析,首先,分为冒水量较多的情况下,利用针孔来设置孔口管,然后将水引出。实际作业中,首先,相关人员需要钻若干个与裂隙相交的深孔,然后根据孔洞埋上孔口管,将裂隙水从管中引出,这样就降低了裂缝中水流的总量,方便下一步的作业;其次是在深孔之间钻若干个与裂隙相交的浅孔,埋上孔口管,进一步实现水流的排除,并且结合裂隙口的凿槽,事先用棉纱、麻刀等对裂隙进行封堵,避免水流经过;然后就是用砂浆填槽,对浅孔用较低压力灌浆的方式进行灌浆,静置一段时间后再通过事先预设好的深孔用较高压力进行灌浆,这样就实现了大量漏水情况下的灌浆作业。另一方面,在冒水量较少的情况下,可以设置一个凹槽,大致为5~10公分,在槽的底端铺上一层铁皮,埋上灌浆管,并且保证这些灌浆管穿过铁皮,在安装的位置方面,要在裂隙的最底部和最高部各有一根。之后就可以进行灌浆作业,用速凝砂浆将槽填平,让砂浆填平底端,然后等到砂浆达到一定强度后,最终从裂缝底端按照顺序依次向上灌浆,这样就能实现冒水较少情况下的灌浆作业。

## 4、承压水条件灌浆

### 4.1 压力屏障灌浆法

以上几种灌浆方式是比较常见的,而在承压水条件下进行灌浆采用的方法是压力屏障灌浆法,这种方法有利于帮助施工者展开更好的施工,还能在设置屏障下来展开灌浆,非常有利于解决在灌浆过程当中遇到的不同类型的灌浆法,提高这种灌浆方式的具体应用。压力屏障灌浆法在现阶段是一种十分复杂的方法,在展开正常的灌浆方式后,进行浆体浓度的降低,然后利用压力进行灌浆,以此反复灌浆,避免了灌注浆回流的现象发生,有效解决了在灌浆过程当中问题的产生,帮助更好的解决了一些灌浆法过程当中遇到的难题,有效提升了压力屏障灌浆法的具体实施,实现了灌浆法的应用。

### 4.2 闭浆法

其二,还主要体现的是闭浆法,这种方法通常情况下被闭浆的大致时间为6~10个小时,在这段时间内不能不遵循闭浆的原则,有效根据不同的闭浆方式来进行具体的操作,以缓解在闭浆过程当中遇到的问题,帮助

更好地实现了闭浆流程,解决了闭浆当中问题的产生。在闭浆过程当中一定要结合实际情况,适当的关闭浆管阀门,使得灌浆浆液一直处于受压的状态,帮助更好地实现了灌浆方式。以往的灌浆方式随着工程难度的提高,而减少了这种技术难度高的灌浆方式,有效为实现这种灌浆方式做足充分的准备,避免在使用这种灌浆技术过程当中出现了一些较难的操作。

#### 4.3 化学灌注法

对于特殊地层的处理,要采取适宜的措施落实好相关行动,根据具体的需求加以判断,促使着多种灌注方法发挥出自身成效。化学灌注法具有着独特之处,其也是当前相对重要的措施之一。化学灌注法非常的常用,为了能使灌注法得到一定的状态,必须要采用此类方法来加强灌浆使用的效果,这种方法采用的原理是利用化学溶液进行注浆,然后将缝隙填满,真正有效利用了这种方法实现了灌浆技术的升级。化学灌注法采用的是化学原理,化学溶液十分容易凝结,然后填满整个缝隙,将这种方法很好地利用在日常的灌浆技术当中,很好地实现了灌浆。因此,为了更好地采用灌浆方式,必须要对灌浆法进行细致地了解,帮助更快更好地完成灌浆,避免了一些关于灌浆问题的产生,有效提升了日常的使用效果。

#### 5、岩溶特殊地层灌浆

在岩溶地区灌浆时,由于岩溶地区特殊性,灌浆期间极易出现集中漏水、冒水、浸水情况。根据具体情况,可以采用不同的措施。

##### 5.1 无填充物灌浆

岩溶特殊地层的灌浆必须要分为有填充物和无填充物的灌浆,分清二者之间共同的联系,也区别二者之间的差异。无填充物灌浆更具有竞争价值,岩溶灌浆实现的是工业方面的价值,帮助使用者很便捷地使用岩溶灌浆,不仅达到了既定的效果,还实现了工业的升级,为加强岩溶的具体使用当中,更好的采取了前人的经验,有效提升了管理经验。为了更好地利用岩溶灌浆技术,首先必须要了解灌注孔径法,充分利用这种专业的灌浆技术,来实现了工业技术上的改进,帮助实现了工业方面的效果,为加强无填充物的灌浆技术升级,必须要做好当前的管理工作,帮助解决一些常见的问题。这种灌浆方法的使用环节,要根据具体标准加以判断,还要依照实际的地层情况详细分析,以确保灌注的成果与预期相符。

##### 5.2 有填充物灌浆

除了上述提及到的无填充物灌浆外,还要分析有填充物灌浆方法,这是一种相对可行的手段,具体的应用

成果显著。有填充物的灌浆技术属于较为常见的技术措施,其发挥出的功能广受认可。为了更好地利用这种灌浆技术,必须要采用高压灌注法和高压旋喷灌注法,采用这两种极为常见的方式,有利于提高自己的抗渗透性,只有不断地提高抗渗透性,才能够实现有填充物的灌浆方式。同时,为了有效达到有填充物的灌浆方式,必须要采取以上两种方式,帮助更好地实现工业上的发展和进步提升了在工业发展方面的效果,积极有效地促进此类方法在具体灌浆方式当中的应用,有效提升了工业价值。

#### 6、高压力含水层的灌浆

在实际的灌浆作业中,由于地下状况较为复杂,相关人员还很容易遇到在含水层进行灌浆的情况。含水层一般位于地下,含有较大的压力,在灌浆环节,相关人员就需要在实际的发展过程中掌握高压含水层的灌浆技术。实际作业中,在高压力含水层灌浆阶段很容易就会出现承压水从灌浆孔中涌出情况,制约工程的发展。相关人员要想抱枕浆液顺利灌入孔洞内,就需要结合实际的情况,在实际的发展过程中针对水层的压力进行研究,然后合理地调整灌浆的压力,使得灌浆压力在承压水涌出压力之上,并且设计为稳定用水压力与要求灌浆压力的和。这样一来,才能在实际的发展过程中进行高压含水层的灌浆。此外,由于地质条件较为复杂,相关人员进行灌浆的过程中如果灌浆压力过高还很容易导致基础抬动以及地层被压裂。所以在实际作业中,相关人员还需要控制高压力含水层灌浆压力在地层所能承受极限压力以下。

#### 7、结束语

综上所述,为了更好地解决在灌浆方式当中采用的技巧,必须要实现工业上的发展和进步,有效推进不同的灌浆方式在具体当中的应用,为发展我国传统的灌浆方式做好准备。最后,关于灌浆方式的改进需要利用不同的技术,才能够实现工业上的改变。

#### 参考文献:

- [1]梁恒波.水利水电工程基础灌浆中特殊地层的灌浆方法探讨[J].四川水泥,2018,01,273.
- [2]韦世新.水利水电除险加固工程基础灌浆中特殊地层的灌浆方法[J].建材与装饰,中旬刊,2019,07,179-180.
- [3]白生贵.浅谈基础灌浆在水利水电工程特殊地层中的灌浆方法[A].《建筑科技与管理》组委会.2019年5月建筑科技与管理学术交流,论文集[C].《建筑科技与管理》组委会,2019,3.
- [4]水利水电工程基础灌浆中特殊地层的灌浆技术,钟晓波—《建筑工程技术与设计》-2019(428)