

# 农田水利工程施工中防渗技术要点提升

刘焕波

(山东省菏泽市东明县菜园集镇乡村文明建设服务中心)

10.12238/jpm.v3i1.4552

**[摘要]**自古有言，民以食为天。农业一直受到人们的高度重视。如今，随着科技的发展，现代农业种植已经不单纯依赖人力，在这种情况下，想要取得农业生产的突破，就要对于农业工程的施工技术进行创新，对其投注相应的关注，并逐步突破技术瓶颈，保障农业生产。而在这一过程当中，农田的水利工程关系到整体农业生产的安全与稳定。因此，在进行农业工程的施工时，施工人员及相关负责人员要先做好整体的规划与设计，保障建设流程的规范化、合理化，从而提高农田水利工程的安全与质量。通过做好农业水利工程的防漏工作，不仅能够节约水资源，更能够发挥出水利工程对农业的强大作用。笔者通过对水利工程中渗水的原因以及重点技术内容进行了全面的分析，以期提出相应的措施，帮助我国农田水利工程提高施工质量，推动其对农业的促进作用

**[关键词]**农业；水利工程；防渗技术

随着人口的增长，我国对农业生产的需求也越来越大，通过进一步优化我国农田水利工程的施工技术，能够有效提升农业生产的安全性、稳定性，保障人们对粮食的基本需求。而水利工程作为农业类工程的主要项目，在我国技术研发当中受到了格外的重视，但同时，水利工程最显著的特点即是易引起渗水现象，这需要相当的技术以及施工人员的能力，才能够有效预防解决这一问题。因此，要想保证农田水利工程的质量，就要对施工流程进行全面的把控，并对相关技术人员进行相应的培训，减少农田水利工程当中的渗漏现象，促进农业的现代化发展。

## 一、农田水利工程出现渗水现象的原因

水利工程的制造对于建造流程、专业技术等具有相当高的要求。因此，若是技术人员在进行水利工程的设计时没有进行充分的调查与考量，制作出了不符合实际情况的工程设计，就会影响到农田水利工程的整体效果与质量，出现渗水现象，危害到农田水利工程的安全使用，不利于农业生产。第二，水利工程使用的材料与渗水问题具备直接的联系，当招标单位采取了不合标准的材料时，就容易使水利工程出现渗水现象，影响到水利工程的整体质量。第三，在我国，水利工程的施工过程中，通常会使用到混凝土材料，同时由于水利工程的工程巨大，在进行施工时通常会进行接缝处理，若是技术人员在此环节出现问题，则会导致缝隙处较别处薄弱，那么在工程正常使

用时，就会因为水压等现象造成破裂，出现缝隙，从而出现渗水现象，缩短水利工程的使用寿命。这一现象导致的渗水现象是可以避免的，即需要施工人员进行接缝处理时，严格按照技术标准执行，使用合格的防水材料，并及时进行审查，降低渗水现象的发生概率，保障水利工程的使用安全。最后，施工人员与技术人员的责任心也与水利工程的质量具有相当严密的关系，若是施工人员责任心不强，不能够重视每一个环节的要点，就会导致水利工程的设计不规范以及审查不严格等问题，从而造成严重的工程质量问题，危害到水利工程的使用安全。

## 二、全面提高水利工程防渗能力的相关技术

### (1) 防渗墙施工技术

在农田水利工程的建造当中，防渗墙技术是使用频率较多的一项技术。防渗墙具备良好的防渗效果，同时能够在进行日常灌溉或是雨季来临的洪水当中进行有效的防护。因此，水利工程大多会采取防渗墙技术，它包括锯槽法和搅拌法两种，这两种方法都能够在施工过程中有效预防渗水现象的发生，但同时，这两种技术也具有不同的特点。比如，在进行筑坝土料建设时，就要采取深层搅拌的技术，提高防渗能力，在筑坝内部搭建高强度的防水墙体，并通过喷入水泥的形式，将其进行有效融合，形成一道严密的防渗墙。而锯槽法则多用于碎石区域，首先需要施工人员将渗透部分进行切除，然后再进行补充，

达到防渗效果。施工人员进行施工时,需要通过周围环境、材料运用等多维度进行充分的思考与分析,设计出具体有效的方案,才能够有效提高水利工程的质量,预防渗水现象的发生。

### (2) 衬砌施工技术

在进行农田水利建设工程的过程当中,由于地质条件的复杂多变,通常会出现冲蚀、坍塌等安全问题。因此,在进行工程建设时,需要全面提高支护能力,保障施工人员的安全。对于这一问题,施工人员可以采取衬砌技术来进行施工,这一项技术成本较低且操作简单,因此在农田水利防渗施工中具有普遍的应用。这一项技术可以通过砖石混凝土来进行,但由于衬砌这项技术主要依靠人工,且较为传统,其整体效果并不理想,并且这项工作的工作量非常大,耗时较长,缝隙也较大,后续使用时也很进行维护,从而会形成普遍的渗水现象。第二是通过片石混凝土来进行衬砌,这项技术主要是采取碎石、片石等材料来进行的。通过提高材料的质量来保障工程的防水性。第三种是钢筋混凝土衬砌,这种方式是目前来说采取较多的方式,它具备成本低、防渗效果好、施工快等特点,且具备较好的抗震性,抗压性,受地理环境限制也较少。因此,这一项技术目前较多应用于农田水利防渗技术的施工过程当中。第四个是通过混凝土来进行衬砌,这种技术最为简便,只需要提高混凝土的质量,就能够确保施工的安全以及质量,并且由于这一项工作全程由机器操作,所以其结构较为稳定,操作也非常便捷,效率较高。在进行具体的施工时,施工人员需要根据具体情况选择不同的施工方式,以提高工程整体质量。

### (3) 灌浆施工技术

在水利工程建设当中,比较常见的一个技术还有灌浆技术,该技术是指由高压喷射、坝体劈裂等。技术人员要根据水利工程的实际建设情况以及周围的环境作出具体的分析设计。由于高压喷射是依靠压力来完成的,所以,在进行具体的喷射之前,施工人员需要先对渗透位置作出正确的判断并分析出原因,才能采取有针对性的喷射,处理好渗透问题。喷射技术分为定喷、旋喷两种。因此施工人员需要判断渗透地方需要哪种喷射方式才能够更精确的阻止渗透现象。而坝体劈裂技术主要是通过浆液灌入孔内的方式,来修复工程的裂缝,从而避免出现渗水现象。除此之外还有石层帷幕技术,这项技术主要是通过混合水泥等材料形成帷幕结构,从而达到防渗效果。

技术人员在进行具体的技术应用时,需要通过具体情况把

握不同的内容,从而更加精准地选择不同的技术。这种技术包括四种类型,第一是土坝坝体劈裂灌浆技术,这一技术的要点在于技术人员要对当地的地形地质进行全面的把握,并根据工程做出相应的计划,在保障预算的前提下进行施工,并提前对施工技术人员进行培训,使其能够了解整体工程的流程,保证技术上的专业性,为具体施工提供前提。另外,施工技术人员还需要对材料进行严格的把控,确保其符合标准,并对物料进行灌注,从而密封所有缝隙,做到充分填筑,避免填筑时出现局部区域压力过大的情况,为后续水利工程应用造成留下隐患。因此,技术人员要对应力进行合理的调整,保障工程的安全性,获得良好的防渗效果。同时,在进行具体的工作之前,技术人员一定要提前做好计划,进行针对性的施工。例如,当坝体只是产生较轻的开裂时,可以进行局部灌注,当坝体开裂严重时,则必须进行全坝体的灌注,这样才能够保障水利工程的长期稳定。第二则是卵砾石层帷幕灌浆技术,这一技术主要是当水利工程出现结构性的破坏现象时所采用的方法,需要施工人员将水泥和黏土进行混合,再利用相关技术进行工程外部处理,维护工程的整体安全稳定。

### (4) 射水链斗成墙技术

在当前的水利工程建设当中,射水成墙技术以及链斗成墙技术是比较先进的,这两种技术需要采取相应的设备才能够完成操作。因此,施工人员进行建设时要先明确渗透的具体位置,用泥浆建立保护层,并提前清理好周围的杂物,利用混凝土形成墙体间的连接,从而建设出射水链斗成墙,预防渗透现象。需要注意的是,这一技术的难点主要在于计算的精确性,若是数据不够精确,则难以使墙体形成较好的防渗效果。

### (5) 沥青防渗技术

沥青通常用于高速公路及普通公路的建设,但当将沥青用于农田水利工程时,通常也能够产生良好的防渗效果。但在进行沥青施工时,施工人员需要注意要做好底部压实等工作,避免土层之间产生缝隙。人们可采取在地面的表面洒水的方式,保证底层湿润,然后再通过相应的设备对工程底部喷洒沥青,这样就能够形成大概 6 毫米左右的薄膜,从而产生透水效果。若想进一步加强水利工程的质量,施工人员还可以采取素土对其进行强化,有效保障水利工程的应用安全。施工工人在进行具体的施工时,可以将碎石与沥青充分搅拌,加热后使用,还可以采取玻璃丝布等具有特殊作用的材料进行加固,进一步避免工程出现问题,形成良好的防渗效果。由于沥青具有良好的

防水效果,因此在各种水利工程当中这一材料的运用也得到了广泛的支持,但在进行相应的具体工作时,需要施工人员注意以下三点。第一,要对沥青的面层进行处理,保证面层的平整及清洁度,避免细小杂物渗透到沥青中,影响到水利工程的质量。第二,则是需要对底部进行压实,并对面层进行洒水处理,以保障工程底部的湿润,以便形成薄膜。同时由于这种薄膜容易受到环境的影响,因此施工人员还要善于利用素土,对薄膜进行保护。第三,则是在施工过程当中需要控制好施工温度,在进行沥青调配时,要时刻保持沥青的温度,才能够使其与碎石进行更好的结合,保证其粘性从而达到良好的防渗效果。

#### (6) 膜料水泥施工

随着技术的发展,水利工程所采用的材料也越来越丰富,当进行小型水利工程建设时,人们可以采取涂料或者水泥等材料,这种材料成本不高,但对于较寒冷的地区来说,其防渗效果不如其他材料。因此,在进行水利工程技术建设时,技术人员还需要根据当地的实际环境情况进行判断,选择恰当的材料,必要时可采取成本较高,但效果较好的材料来保障水利工程的施工效果和质量。

### 三、农田水利建设技术养护措施以及注意事项

#### (1) 农田水利建设的养护措施

要想保证水利工程的使用寿命,不光在设计及制造时要投入全面的努力,还需要在日常使用的过程当中进行良好的维护,从而延长水利工程的使用寿命。负责人员需要提前对水利工程的日常维护设计出恰当、全面的计划,并及时检查了解工程情况,对水利工程的水位变化进行时刻的监控,延长水利工程的使用寿命,降低农田生产风险。另一方面,水利工程在暴雨天气十分容易出现渗透现象,因此在雨季到来之前,就需要安排相应的人员检查,以预防雨季到来而出现的渗透现象,保障农田安全。在出现暴雨天气之后,要及时对水利工程的防渗功能进行严格的测试,从而避免出现水利工程渗水现象,保障工程的正常使用。

#### (2) 农田水利建设的注意事项

除去在进行水利工程施工时应全面应用防渗技术,提高施工人员的专业能力等,还需要在进行水利工程的施工过程当中对温度进行严格的控制,保证混凝土的安全,避免出现裂缝,影响到整体水利施工的质量。另外,由于水利工程渗水大多出现在表面,因此施工人员在施工之前需要对材料的面层进行充分的处理,保证材料面层没有杂物或者颗粒等,从而使工程面层能够形成良好的防渗效果,提高工程的整体质量。相关的负

责人员在进行具体的施工之前,要充分考虑施工流程,并对每一个细节进行强化处理,再根据施工的实际情况,不断的改进施工技术,随时应对好水利工程当中的突发事件,并对温度、湿度等进行严格的控制,避免因环境而产生的渗漏现象。当水利工程的表面出现微渗现象时,相关负责人员一定要及时采取措施,通过采取水泥基渗透结晶型防水材料对渗透地方进行相应的专业处理,避免渗透现象进一步扩大,影响到整体的水利工程。而在进行水利工程的施工之前,技术人员还需要对施工现场进行充分的调查并做好相应的预案,若是在水利施工过程中发现施工现场存在缝隙或者洞穴,将影响到水利工程的整体质量时,需要及时采取封堵的方式,将缝隙与洞穴填补起来,若是施工地面存在凹凸不平的现象,也需要提前对其进行整理,使其变得平整,再进行水利工程施工。总之水利工程建设是一个综合性的大项目,其中伴随着非常多的问题与风险,相关负责人员在进行设计与施工之前,一定要做充分的考量,并设立不同的预案,在问题出现时能够及时解决问题,制造出良好的水利工程,有效解决工程渗透现象,维护农业生产安全。

#### 总结

要想综合提高农田水利工程的施工质量,就要对各种不同的防渗技术进行全面的学习,并在具体的施工过程当中进行科学的设计,综合恰当地运用适合的防渗技术,对水利工程进行有效的保护,提高工程质量。相关负责人员要在施工前进行充分的调研和设计,对施工环节进行充分的考虑,并综合提高施工人员的技术,完善监察机制和预防机制,从而有效提高我国农业水利工程的整体质量,保障农业生产。

#### [参考文献]

- [1]王泽源.农田水利工程施工中防渗技术要点探讨[J].南方农业,2021(20).
- [2]汤雄.农田水利工程施工中的防渗技术要点分析[J].2021(1).
- [3]张亚雄.农田水利工程中灌溉渠道防渗施工技术要点[J].乡村科技,2019(29).
- [4]田飞.浅谈农田水利工程中防渗渠道施工技术[J].水电科技,2021(3).
- [5]乔源.农田水利工程中防渗渠道施工技术浅析[J].南方农业,2020(24).