

农业水利工程施工中防渗技术的应用

郭 星

摘 要: 农业水利工程是农业生产的重要组成部分, 对于保障农民收益和促进农村经济发展具有重要作用。然而, 在实际施工过程中, 农业水利工程经常面临着防渗漏等质量问题, 这些问题不仅会影响工程的正常使用, 还会对农业生产造成严重影响。因此, 在农业水利工程施工中应用防渗技术至关重要。本文将深入探讨农业水利工程施工中防渗技术的应用。

关键词: 农业水利工程; 防渗技术; 应用

在现代水利工程建设过程中, 农业水利工程的防水和防渗漏问题既是建设的焦点, 也是其中的难题。随着我国水利事业的快速发展以及科学技术水平的提高, 在对水利设施进行维护和管理的时候, 需要将防渗施工作为一项重要内容来实施。农业水利工程的应用质量受到其渗透情况的影响, 这种影响会全面地决定整个水利工程的经济效益。所以为了提高农业水利工程的使用价值, 保证工程运行安全性和稳定性, 必须对农业水利防渗施工进行研究分析。在当前农业持续发展的大背景下, 社会对农业水利工程的需求也在逐渐增加。完善防渗施工工作是确保农业水利工程能够有效应用的关键。在农业水利工程的施工过程中, 防渗施工的技术应用和建设成果可以有效地促进水利工程的整体效益, 从而推动社会经济的持续稳定发展。

一、农业水利工程出现渗漏的原因

1. 地质原因

农业水利工程中发生渗漏的最直接原因就是地质原因。我国国土范围广阔, 每个地方的地质情况也有所不同, 部分地区地质情况复杂, 且地质层透水性较强。如我国西南地区的喀斯特地貌、西北地区的沙性土壤。这些地区的地质情况都具有较强的溶水性和透水性, 以致于出现直接渗水情况。所以在进行水利工程渠道建设时, 要对当地的地质情况进行详细了解。

2. 生物原因

结合我国的实际情况来看, 生物原因也是农业水利工程中造成渗水的又一因素。在我国的西北地区, 因为气候干旱, 部分植物及动物会选择水流较多的地方生存, 所以建设的水利工程成为它们的栖息地。植物或动物的生存会对水利渠道的完整性造成破坏, 导致渗漏情况出现。所以在水利工程建

设中, 生物原因也会导致水利工程出现渗漏情况, 在进行水利渠道建设时, 相关人员需要考虑到这方面的因素。

3. 人为原因

造成水利工程出现渗漏的原因还有更为重要的人为原因, 这主要是指农业人员进行农业相关的生产活动时, 无意对水利渠道造成的破坏, 如在农业生产活动中, 农业人员因为需要筑坝浇水, 会直接从渠道里挖取泥土, 这种行为会破坏渠道表面的完整性, 导致防渗功能出现问题, 出现严重的水利渠道渗漏。

4. 其它因素

农业水利工程的施工环境比较复杂, 地质因素、天气因素等都会对施工质量产生直接影响。如果在施工过程中遭遇了暴风雨等极端恶劣天气, 积水都不能顺利排出。这些情况的出现有害无益, 使施工难度增加, 影响到整个工程进度, 且在一定程度上会影响到施工质量, 增加发生渗透的几率。此外, 土壤本身的特殊结构会出现某些化学反应, 导致混凝土出现局部松动的情况, 导致混凝土板强度降低, 最终导致水利渠道出现渗漏。

二、防渗技术在农业水利工程施工中的应用

1. 防渗材料

在农田水利工程施工中, 防渗材料扮演着至关重要的角色。其中, 土工膜和保护砼是常用的防渗材料, 它们具有出色的防渗性能, 能够有效地阻止土壤水分和水体的渗漏, 从而维护农田灌溉和水资源的有效利用。土工膜是一种高分子合成材料, 其具有很好的防渗特性。在农田水利工程中, 土工膜可以被覆盖在土壤表面或作为防渗层使用。通过使用土工膜, 可以形成一层紧密而坚固的防渗屏障, 防止水分和水体的渗漏, 从而保持土壤的湿润程度和水分的稳定。此外,

土工膜还可以防止土壤流失, 确保农田的水土保持工作, 为作物的正常生长提供良好的环境。保护砼是一种特殊的混凝土, 在渠道、堤坝和水库等水利工程中得到广泛应用。其制作过程中注入特定的防水混凝土材料, 可以增加结构的密实性和抗压性, 有效地阻止水分和水体的渗透。在农田水利工程中, 采用保护砼可以防止水体渗漏, 维护工程的稳定性和耐久性, 提高工程的安全性和可持续性。综上所述, 使用防渗材料如土工膜和保护砼, 在农田水利工程施工中能够有效地阻止土壤水分和水体的渗漏。土工膜作为一种高分子合成材料, 可以覆盖在土壤表面或起到防渗层的作用, 保持土壤的湿润和水分稳定。而保护砼则是一种特殊的混凝土, 通过注入防水混凝土材料, 增加结构的密实性和抗压性, 防止水的渗透。这些防渗材料的应用能够保障农田水利工程施工的质量和稳定性, 确保农田灌溉和水资源的有效利用。

2. 后注灌注桩技术

后注灌注桩技术是一种常见且广泛应用于农业水利工程中的施工技术。该技术采用注浆方式将灌浆材料注入土壤中的钻孔, 并填充土壤孔隙, 形成具有防渗性能的灌注桩。后注灌注桩技术的优势在于其适用于各种类型的土壤, 并可有效地防止地下水的渗漏。在后注灌注桩技术的施工过程中, 首先需要进行钻孔。钻孔的位置和深度根据具体工程要求来确定, 一般需要根据设计要求进行合理规划和施工。接下来, 通过注浆机将灌浆材料注入钻孔中, 填充土壤孔隙。灌浆材料的选择主要根据工程需要和土壤条件来确定, 常见的灌浆材料包括水泥浆、沥青浆、聚氨酯等。注浆过程需要保证灌浆材料充分填充孔隙并与土壤紧密结合, 以确保形成具有防渗性能的灌注桩。

后注灌注桩技术在农业水利工程中的应用十分广泛。首先, 它可以用于防止地下水的渗漏, 确保灌溉工程的正常运行。灌注桩的防渗性能可以有效地阻止地下水通过土壤孔隙进入灌溉区域, 保证灌溉水的供给和农作物的正常生长。其次, 后注灌注桩技术还可以改善土壤的力学性能。通过填充灌浆材料, 可以减少土壤的孔隙率, 提高土壤的密实性和强度。这不仅可以增加土壤的稳定性, 还可以提高农田的耐候性和抗冲刷性, 对农田水利工程的长期稳定性和可持续发展起到积极的促进作用。总的来说, 后注灌注桩技术是一种在农业水利工程中常用且有效的防渗施工技术。通过合理应用该技术, 可以保证灌溉工程的水源供给和农田的正常生产,

同时提高土壤的力学性能, 为农业水利工程的长期稳定发展提供保障。

3. 土壤改良技术

土壤改良技术是一种重要的农业实践, 旨在通过调整土壤的物理和化学性质, 改善土壤的质地和水分保持能力, 从而减少水的渗漏。这项技术的应用可以显著提升农田的产量和水资源的利用效率。深翻是一种常见的土壤改良技术。通过深翻, 农民可以将土壤的深层带入地表, 使得土壤结构更加松散, 增加土壤的透气性和排水能力。这有助于减少水的滞留时间, 避免渗漏, 并有利于根系的发育和作物的生长。另外, 还可以加入有机物质, 有机物质可以改善土壤的结构, 增加土壤的肥力和保水性。例如, 施入腐熟的有机肥料可以增加土壤的有机质含量, 改善土壤的保水能力, 并为作物提供所需的养分。同时, 有机物质还能促进土壤微生物的生长和活动, 进一步改善土壤环境。此外, 添加化肥也是一种常见的土壤改良技术。适量的化肥施用可以提供作物所需的养分, 并促进作物的生长。通过调整土壤中的养分含量, 可以增加土壤的肥力, 从而提高土壤的保水能力。然而, 需要注意的是, 化肥的使用应该遵循科学合理的原则, 避免过量使用导致的环境污染和土壤质量下降。

4. 改善排水系统

在农田水利工程中, 合理设计和建设排水系统是防渗技术的重要组成部分。排水系统通过设置合适的排水渠道、排水管道和渗井等设施, 能够及时排除土壤中的多余水分, 防止积水和渗漏问题的发生。首先, 根据农田地势和土壤类型, 确定渠道的位置、长度和宽度, 确保排水的畅通。渠道的纵横交错, 可以增加排水面积, 提高排水效果。此外, 渠道中的渠底坡度要适宜, 能够保证水流的顺畅流动, 避免积水和堵塞。其次, 排水管道需要合理敷设, 保证水流的连续畅通。管道材质要选择耐腐蚀、耐压力的材料, 确保使用寿命和排水效果。同时, 管道的施工要严格按照设计要求进行, 保证其无渗漏, 避免土壤水分的流失。此外, 渗井的设置也是排水系统中的重要环节。渗井能够收集土壤中的多余水分, 并将其渗透到地下层或引入其他排水系统中。渗井的位置和数量应根据农田地势和排水需求进行合理规划, 并注意井眼的大小和深度, 以确保有效的土壤排水和防渗效果。

三、结束语

防渗技术在农业水利工程施工中具有重要意义, 它可

以有效地防止水分的渗透,提高工程的防水性能和稳定性。在实际应用过程中,要注意施工前准备、施工过程中的质量控制、工程验收和维护管理等方面的问题,确保防渗设施的质量和使用效果。随着新材料和新技术的不断涌现和应用,农业水利工程的防渗技术将不断得到改进和完善,为农业生产和发展提供更好的保障。

参考文献

- [1] 李伟朋. 水利渠道工程防渗施工方法研究 [J]. 技术与市场, 2021(3):108-110.
- [2] 杨建国. 农田水利工程施工中防渗技术探析 [J]. 南方

农业, 2020,14(11):175-178.

[3] 潘超群. 水利工程施工中防渗技术的要点探讨 [J]. 建材与装饰, 2019(6):287-288.

[4] 白慧琴. 农业水利工程施工中防渗技术的应用分析 [J]. 农村经济与科技, 2020(22):59-60.

[5] 文惠英. 灌区改造工程建设中渠道防渗技术 [J]. 中国房地产业, 2019(10):11-13.

作者简介:

郭星(1989.10——),男,汉族,本科学历,中级工程师,主要从事水利水电工程设计工作。