

水利灌溉渠道防渗管理策略

李辉

(大通回族土族自治县北川渠管理所,青海 西宁 810100)

摘要:水利灌溉是我国农业发展中不可或缺的重要内容,并与国民生活质量有着极为密切的联系,在传统的施工作业中,由于受到技术层面的限制,很容易发生渗漏的情况,使得水资源浪费现象严重,农业灌溉效率无法得到有效提升。为了避免类似的情况出现,相关部门在开展水利灌溉渠道分析时,需要结合实际情况进行农业建设与调整,增强管控力度,优化维护措施,提高水利灌溉的稳定性与节能性,进而来满足我国农业领域的经济发展需要,对于我国社会也会产生积极有效的影响。

关键词:水利灌溉渠道;渗漏现象;管理措施;维护手段

中图分类号:S277

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)16-0055-03

0 引言

作为节水灌溉技术中极为重要的存在,水利灌溉渠道防渗工作与农业发展有着极为密切的联系。但是,由于受到外界因素的干扰,有关工程内容极易出现渗漏的现象,使得灌溉效率与质量无法得到有效保障,灌溉效果不尽如人意,加上工程寿命的衰减,这些都会使得整个农业领域的经济建设受到较为严重的影响。因此,相关部门需要根据农业地区的实际需求,利用信息化手段对水利灌溉渠道进行全方位监督与管理,并根据相关政策制定具有针对渗漏问题加以处理,进而来确保国民的生活质量能够因此得到有效提升。

1 水利灌溉渠道的渗漏问题及原因

1.1 地质所致的渗漏问题

通常情况下,施工单位在进行水利灌溉渠道施工前,往往先要根据实际内容完成地质情况的信息采集与整合,并以此为基础制定具有针对性的处理措施。但是,当前我国部分施工单位在开展水利灌溉渠道应用时,缺乏对这方面的重视程度,使得所能够获得的地理信息内容较少,整体质量无法得到有效保障,在后续开展施工建设的过程中,也很容易发生严重的渗漏情况^[1]。

1.2 材料所致的渗漏问题

材料的选用会对整个水利灌溉渠道工程本身产生较为直观地应用。由于该工程所涉及的内容较为复杂,且影响范围相对广泛,在开展施工作业时,所选用的材料也会呈现出多样化的态势,施工人员在开展工程设计与施工时,需要合理挑选符合要求的材料,并根据实

际内容完成相应的审核工作,以此来确保材料性能满足标准,后续的工作也能够因此得到有效保障^[2]。但是,就目前来看,由于企业的管理制度存在问题,人员的综合能力较差,使得所选用的材料无论是性能还是质量都无法得到有效保障,工程质量也会因此呈现出下降的趋势,进而产生较为严重的渗漏现象。

1.3 冻胀所致的渗漏问题

由于我国土地资源丰富,且满足相应的气候性大陆标准,因而在北方地区所呈现的状态便是四季分明,对于施工单位而言,倘若在高寒高海拔地区进行有关水利灌溉渠道工程的施工与建设,选用传统的施工手段与方式,很容易会出现输水结冰的情况,随着气温的不断变化,混凝土自身的特性也会不断呈现出上升或者是下沉的情况,进而使得混凝土面板产生裂缝,以及下沉的情况,这样不但会导致整个工程受到渗漏风险的影响,同时也会对整个工程质量产生一定程度的阻碍^[3]。

1.4 渠道堤坝密实度的问题

就目前来看,渠道堤坝密实度的不足很容易好导致渠道工程发生渗漏的情况,通常情况下,施工单位在进行工程施工时,往往都会采用就地取材的方式,依照现场实际情况完成底部土质的应用与管理。这就导致绝大多数,施工单位所选用的土层是以细砂土或者是砂砾土为主,这种土壤所具备的密实性较差,加上缺乏有效的养护与管理手段,尽管会对施工单位带来相应的经济效益,同样也会对使得整个渠道机构的密封性大幅度下降,施工质量也会因此受到较为不利的影响。

为了避免类似的情况，施工单位在开展实际设计的过程中，需要对现场实际情况有一个较为完善的收集与认知，并根据土质情况进行筛选与判断，以此来确保后续工作能够顺利开展，使得渠道堤坝应用效果能够满足预期标准。

1.5 渠道范围内地下水位的问题

施工单位在开展渠道挖方处理的过程中，往往会发生反渗的情况，究其原因，是因为在施工之前，并没有对整个渠道范围内的地下水位情况进行统筹规划与设计，使得整个工程内容不具备真实性与可靠性，在施工效率方面也很难得到有效保障。在这一过程中，因反渗现象所产生的地下水压力会呈现不断上升的趋势，使得渠道边坡结构遭到破坏，整个渠道工程的底部区域在粘结性方面下降，附着力无法得到有效保障，进而产生渗漏的情况。正因如此，施工单位在开展相关工作的过程中，需要加强对这方面的重视程度，施工设计过程中，需要对整个地下渠道的范围进行探查，捕捉相应的施工要点，确认地下水位的实际情况，并以此为基础制定较为完善的管理手段，这样不但能够有效降低渗漏现象发生的概率，同时还能够对后续工作奠定良好的基础，使得农业人员的灌溉需求得到满足。

2 水利灌溉渠道的渗漏管理要点

本文以北川渠灌区工程施工为例，该渠长度34km，相应的灌溉面积达到5万余亩。整个过程所涉及5个乡镇26个村，对于当地农业经济发展有着极为重要的作用。在开展北川渠灌区工程的后期施工过程中，则是以续建配套配合上节能改造为主，提高灌溉系统的可靠性与稳定性，满足农业人员的灌溉需求，以此来确保整个地区的经济发展能够得到提升。

2.1 收集相关资料

施工单位在开展工程施工过程中，应当依照实际情况完成资料信息的收集工作，并对有关该地区的水文地质、地下水走向、土层分布情况、气候变化、风速变化以及是否存在冻土进行全方位的分析与考量，增强地质勘察的整体效率与质量，并依照实际情况完成环境数据的统计与判断，进而来确保后续工作能够顺利开展。在这一过程中，施工人员还要针对所可能产生的裂缝情况、滑坡风险以及断层结构进行多方位的管控，利用所收集到的信息数据进行真实性的管控，以此来确保后续工作能够顺利开展^[4]。此外，施工单位在开展日常工作时，需要利用水利灌溉渠道工程本身所具备的土壤孔隙度以及干密度来完成深层次的分析与判断，明确土壤含水量的实际内容，掌握冻胀性的变化趋势，并依照相关标准完成渗漏系数的确定，以此来为相

关工作内容奠定良好的基础。

2.2 落实防渗检查的细节

对于施工人员而言，在开展水利管道渠道工程的检查过程中，应当提高对细节变化的管控力度，明确防渗渠道本身存在的风险问题，及时完成污染物以及杂草的清理，同时还要依照相关标准完成项目需求的统计，结合实际情况进行制度上的调整，以此来确保后续工作能够顺利开展，国民的生活质量也能够因此得到有效保障。通常情况下，施工单位在开展养护作业时，需要依照维护标准进行内容上的调整，通过合理的手段提高渠道工程的安全性及稳定性，进而避免国民的生活质量受到较为不利的影晌^[5]。

2.3 推进冬季引水渠管理

对于冬季施工而言，施工单位需要明确水上与水下所分布的渠基在状态上具有明显的差异性，水下并不会发生冻结现象，反之水上的渠基很容易出现这一问题，这就是整个渠道工程所选用的混凝土面板在整体结构上无法得到有效保障，无论是安全性还是可靠性都会受到一定程度的影响。就目前来看，导致裂缝发生的原因除了冻胀现象之外，冰盖所产生的巨大压力也是重要原因之一。因此，施工单位倘若想在冬季开展施工作业，则需要及时进行满渠运行的调整，增强管控力度，降低渠道被冻结的概率。不过，这种方法所涉及的施工难度较大，为了保险起见，施工人员可以利用渠道满渠所对应的运行模式进行优化调整，主动完成冻胀现象的规避，这样不但能够有效提高整个工程的稳定性与安全性，对于我国国民的农业灌溉需求也会产生积极有效的促进作用^[6]。

此外，施工单位还可以选用沿着渠道打井的方式，将本身存在高温特性的地下水进行抽取，并以此为基础完成水利灌溉渠道的注入工作，这样既能够对其渠道进行温度上的提升，同时还能够满足常规状态下的用水需求。不过，受到地域因素的干扰，这类手段大多只能够应用在地下室资源丰富的区域，并且在温度上不能低于-10℃，要求相对特殊，这就需要施工单位斟酌选用。

3 水利灌溉渠道防渗管理的策略

3.1 土料及水泥土防渗层

当土料防渗层发生病害现象时，则需要施工单位根据病害情况开展局部挖除工作，并对其进行相应的清理工作，利用素土来实现后续的回填处理，以此来确保土料防渗层在整合性方面能够得到有效保障。通常情况下，在进行裂缝的管理过程中，可以依照倒三角形的开凿方式进行清洗，并选用合理的混凝土材料进行

抹平,对整个缝隙内部所存在的空间进行黏土水泥浆的灌注。在这一过程中,施工人员需要严格遵循相关标准,并依照实际内容完成后续的工作⁷⁾。

由于土料防渗技术本身的应用范围较小,因而施工单位在进行工程设计的过程中,需要明确土壤改造的重要性,依照范围需求进行技术的选择,既要确保土壤本身所具备的渗水性能得到有效遏制,同时在成本管控方面也能够满足预期要求,以此来确保相关工作能够顺利开展。比如说,在应对砂土结构时,需要考虑到该类土质在吸水性上较强,并能够依照实际情况完成内容的固化处理工作,使得整个施工效率得到有效提升,在防治效果方面也可以达到预期标准。与传统的施工手段相比,土料防渗技术对于风沙防治有着极为重要的作用,同时还能够满足我国节能环保的战略需求,是生态环境保护中不可或缺的技术手段之一。不过,由于土料防渗技术在养护需求上所花费的成本较高,一旦应用过程存在问题,便会使得整个处理效果大打折扣,相关工作内容也会无法得到保障。

3.2 砌石防渗层

倘若水利灌溉渠道系统在砌石结构上出现问题,则考虑到沉降现象所带来的影响,提前做好缝隙管控工作,将发生问题的区域进行拆除,并以此为基础开展科学性应用,禁止出现泥沙污染的情况。此外,在进行石料砌筑的选用过程中,需要考虑到缝隙是否满足满浆的状态,并通过合理的手段完成填浆处理,利用捣固的方式进行处理,以此来确保砂浆结构本身的饱满程度能够满足预期要求。在面对三角缝隙较大的区域,则需要施工人员准备好小碎石,并利用小锤的灵活性完成相应的工作,既要满足相关标准,同时在精准性方面也要实现有效的保障⁸⁾。倘若裂缝结构本身较为平整,施工人员则可以根据缝隙的走向进行凿开,并通过冲洗的方式进行水泥砂浆填筑工作的完善与应用,这样不但能够有效降低裂缝问题所带来的不利影响,同时还能够确保水利灌溉渠道防渗性能能够得到有效的保障与提升。

3.3 滑塌、裂缝及孔洞处理

在对于孔洞处理的过程中,则需要施工人员依照实际情况完成方案的调整,既要病害区域进行挖开处理,同时还要做好高质量的回填工作,以此来确保整个水利灌溉渠道工程质量能够满足预期标准。但施工单位在开展开挖作业时,需要对裂缝区域进行白灰水的灌溉,以此来明确裂缝的边界,倘若在挖掘过程中出现问题,则要及时进行反馈,尽可能降低掏挖的情况发

生,为后续工作奠定良好的基础。

从宽度上来讲,有关开挖坑槽的底部数值应当满足0.5m的标准,且所涉及边坡应当满足稳定性的需求,依照实际情况进行工具的调整与应用,从而完成相关方案的落实工作。如果所涉及的坑槽结构较深,则要以阶梯状为主要挖掘方式,以此来提高后续施工的安全性及稳定性。此外,在开展土料的回填工作之前,需要施工人员依照实际情况完成物理力学的性质检测工作,明确土料的塑性能够满足裂缝修补标准,并在含水量方面加以控制,在满足要求后才能够进行后续的使用,以此来避免发生较为恶劣的安全事故,有关水利灌溉渠道的防渗管理效率也能够因此得到有效提升。

4 结语

综上所述,水利灌溉渠道工程对于我国经济建设而言有着极为重要的作用,并与国民的生活质量有着密切的联系,施工人员在进行渠道工程施工时,需要结合实际情况进行方案内容的调整,通过合理的手段进行资源的管控,降低水资源的浪费现象,并对地下水位进行有效的控制,这样不但能够有效降低对周边生态环境的污染,同时还能够对农业生产效率产生积极愉快的促进作用,进而来满足我国可持续发展战略需求。

参考文献

- [1] 丁波.农业工作中农田水利灌溉防渗渠道施工分析[J].南方农业,2021,15(17):203-204.
- [2] 吴庆芳.水利灌溉渠道防渗管理策略[J].河南水利与南水北调,2021,50(5):26-27.
- [3] 张宇峰,赵彦琳.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术分析[J].科学技术创新,2020(6):99-100.
- [4] 高雅.论水利工程中农田灌溉渠道防渗衬砌施工技术[J].中外企业家,2019(27):85.
- [5] 张淑荣.农业工作中农田水利灌溉防渗渠道施工的研究[J].农民致富之友,2019(15):125.
- [6] 彭玉林,卢涛,冯钰婷,等.农田水利灌溉渠道的防渗衬砌施工技术[J].中国标准化,2019(8):137-138.
- [7] 李栋梁.水利灌渠维护和管理强化策略探讨[J].江西建材,2019(3):89,91.
- [8] 晏得勋.农业工作中农田水利灌溉防渗渠道施工探讨[J].中国建材科技,2019,28(1):53-54.

收稿日期:2022-02-11

作者简介:李辉(1987—),男,汉族,青海大通人,本科,助理工程师,主要从事渠道运行管理工作。