

研究水利渠道工程中的防渗设计

陈 旭

新疆峻特设计工程有限公司 新疆 库尔勒市 841000

摘 要:当前全球经济多元化不断加强,而我国在世界经济中占有较大的地位,且综合国力的不断提高,各行各业都发展非常迅速,政府更加重视对农业的建设,水利渠道工程也得到了发展的机遇。水利工程建设关系到国计民生的基础设施,对于提高农业生产是必不可少的一部分,所以必须要保证水利工程建设质量,解决好水利渠道工程中的防渗设计问题。水利渠道工程的防渗措施对于水利工程发挥其应有的作用非常重要,也关系到我国的农业现代化建设。为了提高水利渠道工程的设计水平,必须更深层次地研究水利渠道工程中的防渗设计,并采取有效的防渗措施提高渠道的防渗性能。本文以水利渠道的防渗设计为切入点,首先分析了渠道防渗设计原则,其次研究了渠道防渗技术现状和存在的问题,最后针对性地提出了加强水利渠道防渗设计的一些措施,并对全文内容进行了总结,阐明了本文的研究中心和结论。

关键词:水利渠道工程;防渗工作;设计对策

引言

水资源的管控是实现可持续发展的重要理念,并与水利渠道工程建设有着极为密切的联系。通常情况下,该工程会与我国农业领域的建设产生关联性,而渗漏现象的发生往往会导致水资源的利用率大幅度下降,工程质量无法得到有效保障,国民的生活质量也会因此受到不利影响。为了避免类似的情况出现,施工单位在开展水利渠道工程施工与管理的过程中,应当提前对现场实际情况进行信息采集与处理,明确区域性的数据分布情况,针对当前所存在的渗漏问题提出有针对性的防渗措施与技术手段,这样不但能够有效降低施工过程所存在的风险,同时还能满足我国农业领域的灌溉需求,对我国社会长久建设与发展也会带来积极有效的作用。

1 水利渠道防渗的重要性及其设计原则

1.1 重要性

在目前水利工程节水灌溉技术中,渠道防渗措施应用比较广,其能够有效降低农田灌溉水资源浪费,提高水资源利用率,有效缓解农业用水供需间的矛盾,一定程度上扩大了灌溉面积,推动农业生产稳定发展。同时渠道占地面积减少,以防渠道出现冲刷淤积与坍塌,节省了运行管理费用,确保灌溉区域管理的有效性。同时地下水位下降,预防土壤出现盐碱化与沼泽化,推动生态环境与现代农业建设。对于渠道防渗技术而言,其是节约用水,实现现代节水型农业建设的重要内容^[1]。

1.2 防渗渠道规划设计原则

在水利渠道工程防渗设计中,必须要坚持以下基本原则:(1)科学性原则。在项目规划设计时期,要对项

目施工现场做好勘察与分析,搜集基本的地貌与土壤等信息,合理确定设计目标,在此基础上进行科学、合理的设计。(2)实事求是原则。在项目规划设计中,必须要贯彻落实因地制宜、因时制宜的原则,在项目施工阶段便于就地取材,以此减少施工成本,降低对周边环境的影响。(3)全局性原则。在项目设计中,要综合考虑项目的技术、环保及经济性等特点,分析各类影响因素论证施工设计方案,以此实现最佳施工效果。

2 渠道防渗技术现状和存在的问题

就目前来看,我国在开展农田灌溉的过程中,往往会涉及两种不同类型的施工措施,一种是满足节水性需求的管道灌溉系统,另一种则是以渠道衬砌为主的防渗手段。前者在施工成本方面相对较高,并且很容易会发生堵塞问题,需要大量的维护成本进行后续管理,而渠道衬砌无论是在防渗作用还是效果方面都有着较为明显的优势,同时也是我国施工单位在开展水利工程中较为常用的一种应用措施。良好的渠道防渗技术能够极大程度上降低渗水问题所带来的不利影响,提高水资源利用率,确保渠道防冲刷效果能够因此得到有效提升,并且在运输效率方面也能够得到有效保障^[2]。

不过,当前我国施工单位在开展渠道防渗技术应用时,仍然会将工作重心放在施工过程中,以施工效率为主,对于防渗效果的重视程度相对较低,相应的成本投入量也会因此受到影响。此外,无论是研发人员还是管理人员,其对于防渗工程的研究内容仍然没有实质性的突破,在部分防渗技术手段上始终存在着一定程度的问题,这些因素的存在不但会导致整个施工效果大幅度下

降,所要提供的成本支出相对较高,同时也会对我国现代化社会建设带来不利的影响。

3 水利渠道施工中防渗与设计

3.1 做好施工之前的准备工作

由于水利工程的繁琐性与复杂性,要求在进行水利工程之前要做好施工准备工作,以便于后期施工环节的顺利进行,水利渠道工程也不例外。首先,要对施工现场的地质地形与水文情况进行详细的勘察。在正式开展水利渠道设计规划之前要收集与工程相关的水质、水温及气温、冻土深度等方面的气象和水温资料。同时,在渠道工程施工地区,要根据有关规定和规范进行地质勘查,收集和获取岩土层的滑坡、裂缝及断层方面的地质信息,以此为渠道工程的顺利施工做好准备。另外,还要了解和掌握渠道工程的力学、化学,以及物理等方面的特性,熟悉灌溉地区的地形图,以备不时之需。其次,要确保渠道施工人员的综合技能,保障施工用水和材料、机械设备等施工条件满足施工需求。

3.2 膜料防渗技术

膜料防渗技术作为工程内容的主要手段,其目的是以塑料薄膜材料为基础,通过合理的手段进行保护层的构建,将其覆盖在工程结构之中,以此来避免出现渗漏现象。与传统的施工手段相比,膜料防渗技术在成本管控效率上相对较高,因其本身具有较强的适应性,当水流处于运行状态时能够依照实际情况进行运输条件的调整,这样不但能够有效防止渗漏现象对工程质量产生不利影响,同时还能施工单位节省一定的成本支出。不过塑料薄膜本身也存在着一些问题,比如说所选用的薄膜结构相对脆弱,很容易会受到外界因素的干扰,使得自身的稳定性受到破坏与影响,使用寿命较短,需要及时更换。为了确保木料防渗技术能够顺利开展,施工单位在开展技术应用与管理的过程中,则需要依照现场实际情况进行膜料的选用,在安全性与稳定性方面进行严格的控制,并依照实际情况对其基槽断面进行材料的铺设工作,明确整个施工过程所涉及的重叠要求,加强范围控制的同时还要对其开展区域性范围控制,将阈值调整在1.1~1.4m之间,这样不但能够有效提高施工效率,降低风险干扰,同时还能够为后续找平工作奠定良好的基础。

3.3 有效控制混凝土衬砌渠道渗漏

3.3.1 有效处理混凝土衬砌渠道防渗地基。在处理混凝土衬砌渠道的防渗地基问题时,要结合实际情况,根据项目所在地实际地质状况,对渠道衬砌基础进行有效处理。严格依照相关规定或要求,在需开挖或填补地

区展开施工,重视施工地区的平整与夯实,提高夯实水平,并确保其能够满足渠道衬砌质量的密度要求。对于改建渠道,要及时扒松渠道基础并进行相应的风干,重新回填风干后的地基,最后再打牢夯实地基土分层。此外,及时清理干净渠道内的淤泥、垃圾及腐殖土等杂物。在实际施工中,渠道开挖与回填与实际设计方案存在一定的误差,所以要反复重复修坡环节,降低误差。同时,还要注意临时排水系统,以便提供良好的施工环境与条件,以防因渠道处理不合理导致渠道出现渗水^[1]。

3.3.2 混凝土衬砌渠道防渗技术要求。通常情况下,水利渠道工程施工中,对渠道模板采用钢模进行衬砌。究其原因在于钢模散热性强,因此使用频率比较高。在对渠道衬砌模板进行安装时,必须要注意地基一定要稳定,且保持一定的支撑面积,在此基础上预防模板出现滑动或倾覆。严格依照相关标准展开模板拼装施工,模板必须要平整,不能出现漏浆等问题,也不能发生变形或位移等现象。在水利渠道工程混凝土衬砌施工中,混凝土配合比例问题也是非常重要的,其对项目整体施工质量也有很大的影响。

3.4 合理进行模板的制作和施工

合理地进行模板的制作和施工对于渠道的防渗设计和性能非常重要,能够加强水利渠道的防渗性能,因此,水利工程施工人员在制作模板时,需要认真地控制好模板的成型,以保证防渗的质量和效果。并在选材制作模板时,要选择合格的建筑材料。这会对模板的质量造成直接且重要的影响,施工人员将确保模板材料的生产合理、科学。此外,材料的选择应根据施工现场的实际情况,特别是与土壤类型相结合,而不是盲目选择价格昂贵的材料,应该具体情况具体分析。

3.5 使用改良或新型防冻材料

在传统的水利渠道工程施工中,一般都是以常见防冻材料为主,比如说岩棉,通过对该材料的应用来实现工程的防渗管控。随着极端天气的频繁发生,低温环境现象也越发明显,施工单位以及相关部门在开展水利渠道建设的过程中,则要及时对材料的性能加以把握,既要满足防渗需求,同时也要具备良好的温度适应能力,在高温环境以及低温环境下都能够实现自身的作用,以此来确保工程质量能够因此得到有效提升。为了确保水利渠道的防冻效果能够达到预期标准,施工单位在进行工程施工与管理的过程中,往往会将性能与造价作为工作重心,加强对保温材料的选择,并对其是否满足地区建设进行综合性考量,以此来确保后续工程能够顺利开展。就目前来看,我国在开展水利渠道施工过程中,会

选用先进的防冻材料，以肋梁板配合空间板来对整个工程的防冻性能加以作用，并通过合理的手段完成水利渠道的优化与升级，以此来确保农业工作者的个人利益不会受到外界因素的干扰^[4]。

结束语：综上所述，在水利工程施工项目中，各环节在不同程度上都存在着一些病险问题，而且这些病险会随着工程建立时间的增加，出现极其严重的渗透破坏现象，大大降低了水利工程整体质量与使用寿命。这些渗漏主要是来源于水利渠道工程的渗漏，使得宝贵的水资源受到严重浪费。因此，加强对水利渠道防渗设计具

有极其重要的意义和价值。

参考文献：

[1]贾拴柱.水利渠道工程的防渗透设计[J].建筑工程技术与设计, 2020(14): 2441.

[2]努尔艾力·艾尼瓦尔.水利工程中防渗渠道及衬砌的设计施工[J].建筑工程技术与设计, 2020(6): 2713.

[3]焦文娟,李超.水利工程渠道的防渗漏结构设计[J].地下水, 2021(4): 3.

[4]钟兴龙.渠道防渗水利工程技术的设计特点[J].科技创新与应用, 2020(19): 2.