

## 水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术分析

吕宁

吴起县水利工作队, 陕西 延安 717600

**[摘要]**在水利工程运行的过程中非常利民的一项水利工程就是农田的灌溉工程, 因此, 对于水利工程来说, 灌溉体系的有效运转是保证农业飞速发展的重要基础条件。对于传统的建设施工工艺来说, 其自身没有根本性的创新, 很多的灌溉工程自身品质就有所下降, 水流自身就产生一定的渗透, 很多的水资源就会由于这种问题的出现导致过度的流失, 因此, 加强防渗的渠道衬砌的工艺的应用可以保证灌溉工程的有效运转。

**[关键词]**水利工程; 农田灌溉; 防渗渠道; 衬砌技术

DOI: 10.33142/hst.v5i3.6237

中图分类号: S274.1

文献标识码: A

### Analysis of Lining Technology of Farmland Irrigation Impervious Channel in Water Conservancy Project

LYU Ning

Wuqi County Water and Soil Conservation Supervision Station, Yan'an, Shaanxi, 717600, China

**Abstract:** In the process of water conservancy project operation, a water conservancy project that is very beneficial to the people is the farmland irrigation project. Therefore, for water conservancy projects, the effective operation of irrigation system is an important basic condition to ensure the rapid development of agriculture. For the traditional construction technology, there is no fundamental innovation in itself. The quality of many irrigation projects will decline, and the water flow itself will produce a certain infiltration. Many water resources will lead to excessive loss due to this problem. Therefore, the application of strengthening the anti-seepage channel lining technology can ensure the effective operation of irrigation projects.

**Keywords:** hydraulic engineering; farmland irrigation; impervious channel; lining technology

#### 1 防渗渠道衬砌工艺分析

水利工程在建设施工的时候, 为了防止水资源的渗漏导致的资源浪费的问题, 防渗渠道的衬砌工艺是非常重要的, 其主要是为了防止在水源进行运输的过程中, 由于防渗程度不够导致的漏水问题。在主要的建设施工过程中, 要保证水利工程在灌溉的过程中大部分都是处于水资源比较紧缺的地方。不过, 由于很多的灌溉渠道在建设的时候大部分都是在室外进行的, 所以此种灌溉渠道里面的水资源就会受到各种因素的影响导致其水资源的浪费。应用的过程中, 防渗渠道的衬砌工艺能够保证其水资源的有效利用, 保证灌溉地区的地下水总量的合理性, 通过减少排水渠道中的渗透程度来保证地下水源的充足性。通过此项施工工艺可以避免农村土地自身的退化, 还可以有效的弥补渗透的问题, 保证水土的科学有效配比, 保证水源在应用过程中的水流供给程度, 进而保证农业的科学有序发展。除此之外, 通过此项工艺还能够有效的减少水利工程灌溉的整体农田面积, 保证水利工程在运用过程中过度的消耗导致频繁的维修和养护, 为水利工程的成本进行了科学的节约。

#### 2 灌溉工程发展的现状

目前, 我国对于灌溉工程来说, 大部分都是使用比较

粗略的灌溉方式, 这种灌溉方式会导致水资源的浪费, 而且还会导致水资源的使用效率降低, 甚至产生一些负面的影响。对于我国来说, 水资源是相对比较紧缺的, 因此, 灌溉的技术要进行进一步的创新, 保证水资源的有效利用。我国大部分的地区由于天气因素比较多变, 那么就会导致灌溉过程中的水分过度的蒸发, 促使农田无法得到有效的灌溉, 导致农业发展受到阻碍。除此之外, 此种灌溉方式不仅会导致水资源的浪费, 还会导致土壤的性质产生一定的变化, 此种性质的变化会导致农业中的农作物自身对于营养的吸收效率大大降低。

要想保证水资源的有效应用, 就要进行科学的水渠工程建设, 保证其自身建设的合理性, 而且还要对整个水渠的运行以及投入使用之后的养护, 保证其可以平稳的运转。水渠在建设过程中规划设计的步骤也是非常重要的, 尤其是防渗的规划, 要想保证其渗透程度的减少, 就要保证在对水渠进行规划设计的过程中保证对其进行整体化的分析以及研究, 对灌溉的需要进行满足, 而且还要对建设施工手法进行合理的选择。不仅如此, 对于水渠自身的品质也要进行提升, 加强自身的监管程度, 对工程的建设来说, 要保证灌溉工程没有安全隐患的产生。大部分的农业发展都要通过水渠自身来进行渗水的预防, 不仅可以对水

资源进行保护，还可以提升农业的产值<sup>[1]</sup>。

### 3 衬砌混凝土工艺的使用

#### 3.1 准备阶段的工作

##### 3.1.1 对土地进行推平

对于防渗衬砌的工作落实过程中，要有效的对土地自身的平整程度进行保障，而且对于建设的过程中，对于地基的平整程度也要有效的保证，避免更多的水资源出现渗漏的情况。建设工作者在对平整的地基施工的过程中，要对有关的规划设计方案有效的融合进行工程的建设，对整个防渗的衬砌工艺进行合理的使用。在进行渠道建设的过程中，要保证渠道自身的出口和地脚线之间保证合理的距离保持，对地基的工作进行有效的挖掘和建设，除此之外，放样的工作也要落实，保证地基的稳固程度。最终要在地基的基础工作之上对施工地区的实际状况进行考察，对地基中的水资源进行有效的挖掘，防止由于低温出现的冻裂情况等等，保证农田灌溉工作的有序落实。

##### 3.1.2 建设模板的设置

在工程建设的前期准备工作中，为了保证工程建设的科学性以及合理性，第一步就是要对整个工程建设施工的图纸进行有效的分析和研究，按照其主要的需求对工程的模板进行合理的安装和设置。对于这个工作的整个过程来说，要融合图纸内的有关要求，加强模板自身长度的合理管控，按照标注体系和需求对现场的放样的情况进行把控，对真实有效的工程现场情况进行测量，保证结果的精准程度。对标记模板进行安装的过程中是非常重要的，可以提升模板自身的安装效果，提升模板自身的稳固程度以及品质，可以保证其与标准体系有效的相符。在模板设置的过程中，还要对防渗的渠道进行有效的研究，按照其主要的特征对模板进行合理的设置和建设。而且，对于建设工作者还要融合模板自身的尺寸进行有效的管控，避免误差的产生。如果误差过大就会导致工程品质的降低。最终要对渠道的衬砌工程建设施工的步骤进行把控，按照各项建设施工工艺的选择来加强灌溉工作的品质。

##### 3.1.3 材料品质的管控

对于整个工程来说，混凝土材料自身的品质决定着整个工程建设的品质，对于混凝土来说，其自身的水分以及水泥还有各种骨料的品质都是非常重要的。要对其进行下面几点进行管控：首先要对水分的品质进行有效的管控，在很多的项目的建设的过程中，人们所用的饮用水可以直接对混凝土进行搅拌，假如在对地下水源进行应用的时候，还要对其自身进行有效的处理，保证其符合搅拌混凝土的标准体系，不可以对废水进行直接的应用；第二就是对水泥的品质进行有效的把控，混凝土应用的时候最主要的材料就是水泥，其中占比最高的也是此项材料，因此，对于水泥的品质要进行谨慎的控制，进而保证混凝土材料自身的品质；第三，要对骨料材料的品质进行把控。在整个建

设施工的材料中骨料是影响混凝土材料自身品质的主要因素之一，因此，不仅要对其品质进行把控，其自身的强度也是非常重要的，在相对比较空旷的材料场地可以对材料自身的需求进行满足，加强混凝土材料自身的品质提升及应用<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 混凝土的搅拌和运输

在混凝土进行搅拌的过程中，要通过有关的标准体系对材料来督查，而且还要保证材料自身的整体数量以及品类的合理性，随后要按照有效的有序性对设备中进行合理的放入，鸡儿保证混凝土在拌合的过程中可以保证材料平稳的融合在整个工程中，避免材料超量的问题出现，也可以有效的保证混凝土自身性质的有效发挥。不仅如此，在对混凝土制作的过程中，还要对温度把控好。对混凝土进行运输的时候，要将其装入有关专业设备的运输车辆中，随后来进一步对其浇筑。在此工作进行的过程中，原材料极易产生固定的问题，假如输送的路途比较遥远，那么在运输的过程中就会产生分层或者离间的问题产生，到达目的地之后就会导致混凝土没办法有效的应用。因此，在运输的过程中要保证运输距离的合理性。在搅拌的过程中，与有关的标准体系进行严格的把控，而且在此工作过程中还要保证搅拌过程中力度的适中，为以后的建设施工提供有利的条件。除此之外，混凝土进行制作的过程中还要保证其安全程度的提升，通过比较专业的机械设备对其进行搅拌和运送。

#### 3.3 渠道的测量

渠道的测量属于一项基础性和重要性的施工技术，能够为后续的施工工作提供准确的数据支持。在具体的渠道测量中，一般包括定线测量、放中线和渠道纵坡测量等内容。定线测量。在对定线进行测量时，要根据具体的农田灌溉要求，结合施工现场的实际需求，设计渠道的走向。确定渠道的走向后，还要利用木桩标定，加强对其中间隔的有效控制。通常情况下，间隔距离为50m。但是，如果渠道的走向发生了变化，要适当加桩标注，结合具体的变化实施测量工作，保证定线测量的准确性。放中线。这就需要从施工设计中的标准和要求出发，保证渠道测量施工的稳定性，在渠道中心线应用木桩清晰地对其进行标注，在此基础上确定边线。一般情况下，木桩间隔为15~20m。同时，在放中线的时候要选择各个桩的桩顶，利用铁钉对其进行固定。在对铁钉进行确定时，要保证渠道转弯位置的科学性，保证固定点的稳定性，主要结合转弯半径和弧长，对上下的渠道进行有效连接，进一步强化施工效果。渠道纵坡测量。在对土工膜进行安装时，要适当开展土工膜铺设作业，在满足设计要求的基础上，保证土工膜成型的有效性，主要以渠道纵坡作为依据，做好测量工作，并且还要反复测量，保证调整的合理性。

#### 3.4 建设施工时候的工艺应用

在对防渗衬砌工程建设施工的时候，还要对其建设施

工的整体化进行把控,对各个建设施工的工作都进行严格的把控,并且还要对整个环节的管控与标准体系相一致,防止出现安全隐患或者是技术的问题出现,建设施工部门体系以及建设工作者也要按照自身的责任以及工作性质进行工作的落实。

#### 3.4.1 完善施工程序

应用衬砌混凝土技术的过程中应健全、完善相应的施工程序,要求技术人员按照程序落实工作。首先,做好斜坡顶部区域的注浆施工工作,按照相关要求选择使用质量较高的材料进行浇筑处理,避免渠道施工各工序出现冲突问题。其次,在边坡水泥混凝土施工过程中,要高质量、标准化的设置砌体结构,保证板体部分的完整性。

#### 3.4.2 做好混凝土浇筑工作

浇筑准备工作。对灌溉渠道进行全面分析,对工程的情况要有所掌握,按照实际情况来进行准备工作。若渠道是近期新建成的,在施工前就要将清理工作做好,确保基层保持光滑与平整;而对于旧混凝土表面应该先洒水,湿润后涂刷砂浆,以免出现裂纹,影响整体的工程质量。一般来说,衬砌渠道中的浇筑,通常使用的都是伸缩分块的方式。

平仓和振捣。将施工中所需要的材料卸到仓内,当卸料完成之后要进行平仓振捣,不能出现堆积的情况,主要的平仓作业可以让工人进行,刮杠刮平是最常见的一种方式。若发生粗骨料叠堆的情况,可以把骨料分散到砂浆多的地方,但是不能直接用砂浆覆盖,以免产生蜂窝。振捣只有在振实的基础上才能使其振平,可以将速度提升,浇筑渠底,当仓面铺满料之后进行振捣,直到混凝土能够达到泛浆的时候为止。在保证工程质量基础上,加快速度,可以保证混凝土的收面效果<sup>[3]</sup>。

建设施工缝隙的改善。对于此裂缝的产生来说,是通过工程建设过程中各个施工板块之间的结构产生的,此问题在新型的混凝土以及传统的混凝土中间都会产生此种问题。所以,对于两种混凝土结合施工的过程中,要将传统的混凝土中的材料进行外露,加强混凝土之间的有效衔接。除此之外,在进行混凝土浇筑的时候,自身的材料自身凝固性比较强,假如在对材料进行运输过程中,如果距离比较长的话会出现材料的品质问题,因此,在对混凝土材料进行运输的过程中要按照标准体系进行运输,控制运输的距离。比如,对于施工的地点可以选择与混凝土搅拌地区比较近的地方。保证衬砌工程渠道的建设品质,进而促进灌溉工程的有序落实。对于混凝土的裂缝问题来说,其对于整个工程都有着一定的负面隐性,因此,在工程竣

工的时候,运行使用的时候要保证养护工作的落实,而且要及时的进行落实,不得超十二个小时。大部分状态下,在养护工作落实的过程中要进行有效的洒水落实,对混凝土的湿度进行保证,假如温度比较低的过程中,就要避免过量的洒水,此项工作落实之后要保证上面有材料对其进行保温。

#### 3.4.3 浇筑工艺的管控

对于此项工作来说,是能够保证渠道衬砌工程的品质提升重要因素,要在其基础工作做好之后进行严格的额把控,在各个垫层进行有效的浇筑工艺落实,并且垫层的厚度要严格的额把控,防止出现渗漏的问题。浇筑的过程中相关工作者也要进行专业性的处理,防止杂质的进入以及灰尘的堆积,在各个裂缝中都需要进行有效的管控和浇筑,防止品质负面影响的出现。

#### 3.5 加强养护工作的落实

在浇筑工艺落实以后,还要对模板进行脱离的工作,相关建设工作者要通过有关的标准体系以及专业的技术对脱模的工作来落实,防止出现其它的问题。大部分状态下,衬砌工程的建设会对各种因素产生一定的影响,所以在脱模工作完成以后还要对养护的工作进行落实,对整个工程建设完成以后的温度以及含水程度等等进行严格的把控,如果出现问题要及时研究出解决的办法,防止出现品质问题导致后期的运行效果。

#### 4 结语

综上所述,我国是农业大国,因此,衬砌的建设施工工艺对整个农村以及农民的经济水平提升有着不可替代的作用,不仅如此还可以保证资源的科学有效应用。本文主要对其衬砌工艺进行了有效的分析,并且对存在的问题和改善举措进行了研究,保证灌溉技术得以有效的运行,并且加强了渠道的防渗工作落实,保证我国第一大产业的有序发展。

#### [参考文献]

- [1]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.
  - [2]张大红.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术分析[J].科学与财富,2019(29):324.
  - [3]陈维民,魏国.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌技术及运用分析[J].科技创新与应用,2019(16):146-147.
- 作者简介:吕宁(1987.8-),毕业院校 河南大学/国家开放大学。所学专业:行政管理/水利水电工程,当前就职单位吴起县水利工作队,职务:干事,职称级别:工程师。