

渠道现浇混凝土防渗衬砌施工技术探析

段疆凤

博州水利水电勘测设计院, 新疆 博乐 833400

[摘要]从我国的水利工程的发展形势来看,渠道防渗技术已经越来越受到人们的重视,通常情况之下,在水利施工过程中都是将混凝土防渗渠进行衬砌,这样做的主要目的就是降低防渗渠中的水位,在此基础上可以提升整个水利工程质量,同时还能进一步提升整个工程的施工水平。基于此,文章对混凝土防渗渠衬砌技术进行了分析。

[关键词]现浇混凝土;渠道防渗衬砌;施工技术

DOI: 10.33142/hst.v2i2.447

中图分类号: TV544

文献标识码: A

Discussion on the Construction Technology of Anti-seepage Lining of Cast-in-place Concrete in

DUAN Jiangfeng

Bozhou Institute of Water Conservancy and Hydropower Survey and Design, Xinjiang Bole, China 833400

Abstract: From the point of view of the development situation of water conservancy projects in our country, more and more attention has been paid to the seepage prevention technology of channels. In general, concrete anti-seepage canals are lined in the process of Water Conservancy Construction. The main purpose of this is to reduce the water level in the anti-seepage canal, on the basis of which the quality of the whole hydraulic project can be improved, and the construction level of the whole project can be further improved. Based on this, the lining technology of concrete impervious canal is analyzed in this paper.

Keywords: Cast-in-place concrete; Canal seepage-proof lining; Construction technology

引言

混凝土衬砌渠道工程建造其最为重要的作用就是大范围的实施节水灌溉,推进高效率高质量的农电水利工程建造的基础条件。但是就现今的实际情况来看,因为工程建造中的设计工作,施工工序以及上层管理人员的综合能力低与衬砌渠道工程的施工效率和质量存在一定的关联。结合大量的信息数据我们发现,在渠道运送水源的过程中会浪费大约三成的水分,在一些水源运送情况较差的地区,水源的浪费情况更加的严重,甚至会超过一半以上的水源在运输中会流失,为了更好的避免这个问题的发生,加大力度来对混凝土渠道衬砌技术实施创新研究,促使施工质量稳定的提升是当前最为重要的工作。

1 不同防渗技术的比较

混凝土防渗技术防渗透效果较好,并且使用寿命较长,大部分都会超过五十年以上,并且水渠内部结构平整,在输送水源的时候更加的稳定高效。但是混凝土防渗技术在使用到缺少砂石的地区渠道项目建造工程中的时候,施工项目成本会有所增加,并且项目抵抗外部作用力的能力较差。膜科防渗技术相对来说效果较好,其成本花费较少,施工工序相对较为简单,自身载荷能力较强。但是膜料与土层的融合能力较差,这样就会对其施工寿命造成一定的影响。卵石防渗技术所使用到的物料的种类较差,工程持续时间较长,结构在运送水源地时候顺畅性较差。沥青防身技术抵抗变形的能力较强,整体花费较少,出现裂缝的时候容易修补,但是对环境会造成严重的危害。土料防渗技术在施工程序方面更加的优越,施工物料种类较多,花费少,可以借助专业的施工机械来实施工程建造,能够有效的提升施工的效率,但是技术在防冲刷方面的能力较差,施工程序较为复杂。

2 渠道现浇混凝土防渗衬砌施工技术分析

2.1 施工准备

(1)测量放线和渠槽开挖。充分的熟悉渠道设计图纸以及衬砌结构的形式,底层结构特点以及排水系统情况,对拟修建的渠道实施标准线的放置以及工程前期的挖掘准备。多数结构会使用梯形断面渠槽,进而我们可以结合常用的施工原则以及标准方法来实施标准线的放置以及挖掘。主要横梁结构以及梁槽,核心加厚板结构以及排水系统的建造都需要在基本渠槽项目建筑结束之后方能实施标准线的放置以及挖掘。(2)在针对渠槽实施加工处理工序的时候,务必要确保渠道底层的土壤质量达到较为坚硬的状态,其目的就是避免出现渗漏或者是发生不均衡的情况,在实施土壤挖掘工序的时候,需要保存一定厚度的土层,衬砌工程建造的时候需要对土层实施一定的夯实,使基础土层的密实度达到设计要求的范围。如果渠道结构建造在黄土地区的时候,需要借助水源来完成渠道的湿润处理。一般情况下,水位都是保持从小到大的规律实施设计的,在渠道结构中往往水源需要保留一段时间。利用这种形式的目的就为更好的

保证避免危险事故的发生,其次,还能够对渠道中存在的湿陷问题加以解决,在渠道底层结构出现沉陷情况的时候,通过对渠道进行预沉处理,并晾干之后,可以实施衬砌施工,最终可以有效的促使渠道中的水分蒸发出来,并且可以在温度较低的季节避免出现冻土情况。(3) 钢筋结构制造,钢筋混凝土衬砌施工之中使用到的钢筋,需要选择适当的位置进行存储,避免降雨对钢筋物料质量造成损坏。钢筋加工处理之前需要保证其保持拉直的状态,并且需要对钢筋表层存在的杂质进行清除。在实施配料工序的时候,需要尽可能的降低废料的产生。在将钢筋加工成半圆形形状的时候,其最终规格需要达到标准要求。焊接操作的时候,搭接结构的长度不能过小,承受载荷的钢筋搭接数量需要保证在整体受力钢筋面积的百分之二十五,需要将搭接的位置进行交错处理。钢筋的弯曲,需要保证平滑,弯曲的角度以及大小应该达到设计要求。在钢筋制作成既定形状之后,需要严格的遵照图纸进行核检,保证整体质量达到既定的标准要求。

2.2 原材料及混凝土配合比

在前期的骨料准备工序中需要注意下面几方面工作:首先,混凝土在砌筑的时候,所选择使用的水泥物料的质量需要达到标准要求。并且水泥生产到使用之间的间隔需要保证在三个月之内,砂子物料通常会选择粗河砂,其中泥土的占比量要保持在百分之四以内,小石子的直径也需要保证不能超过既定的标准。其次,混凝土中的标号需要结合工程需要来加以确定。在温度较低的季节中,水渠的抗冻性能需要有所保证。最后,在对混凝土各个成分的添加量进行准确的计算之后,需要按照一定的顺序来进行混合,这样才能保证混凝土的质量达到既定的标准,为工程施工创造良好的基础,并且对于工程质量的保证也是非常有助益的。

2.3 混凝土浇筑

(1) 混凝土的生产和运送。混凝土的生产可以利用机械设备也可以选择人工操作的方法。搅拌站需选择适当的位置进行混凝土的生产制造,同时要充分的结合水源水质、物料的堆放位置以及渠道所需要的混凝土量等多方面的因素综合分析确定,通常将渠道的长度控制在不超过四百米。地形较为平整的地域,搅拌机可以选择安设在控制段的中间位置,倾斜角度较大的渠道堤坝结构上,应该选择安设到中间的位置上,这样可以缩短重型设备爬坡的距离,在正式进行配置混凝土的时候,需要联系实际需求对各个成分的添加量进行准确的计算,之后按照一定的顺序将所有的成分添加到拌和设备之中,拌和持续的时长通常不会低于两分钟,一旦出现不均衡的问题,需要适当的延续拌和的时长,在实施人工操作拌和的时候,需要对砂石物料以及水泥进行最少三次拌和,之后添加适量的水分来进行湿拌和。(2) 防渗膜的安设。想要有效的避免发生水分的渗透问题,最为有效的方法就是安设防渗膜。在防渗渠中安设防渗膜的时候,务必要选择达标的土工膜加以铺设,在正式进行安设的时候需要秉承一布一膜的原则。其次在正式铺设之前,需要对渠道内表层进行杂质的清楚,避免杂质对防渗膜造成破坏。(3) 在完成防渗膜的铺设之后,在进行混凝土浇筑的时候,需要对渠道结构进行检核。^[2] 检查垫层以及排水系统的质量和效果,在检查合格之后方能实施浇筑,这样可以有效的避免二次返工情况的发生,在节约能源方面能够起到良好的作用。

2.4 混凝土养护及表面保护

在气温较低的冬季实施渠道内水源输送试验的时候往往会对渠道内渠道内的衬砌造成一定的损坏。[5] 停水时间如果较长,就会导致冻害情况越恶劣,进而需要对低温停水加以准确的限定。要求不能在渠道结构上种植绿植,避免绿植的根部渗透到衬砌结构之中,对衬砌结构造成损坏。

3 结束语

渠道防渗施工在节水灌溉和调水引水工程中具有非常重要的作用。农田水利工程广泛采用了机械化辅助人工的衬砌施工方法,连续化浇筑方法大大地缩短了工时降低了劳动强度和人工成本,其采用的先进的防渗技术达到了预期的防渗效果。

[参考文献]

- [1] 韩园. 浅谈渠道现浇混凝土防渗衬砌施工技术[J]. 农民致富之友, 2019(05): 228.
- [2] 李艳. 现浇混凝土防渗渠道衬砌施工技术研究[J]. 低碳世界, 2016(34): 103-104.
- [3] 陈伟. 现浇混凝土防渗渠道衬砌施工工艺及施工效果[J]. 中国水运(下半月), 2016, 16(01): 200-201.
- [4] 田德华, 田秀英. 如何提高现浇混凝土防渗渠道衬砌施工技术[J]. 中国水运(下半月), 2013, 13(07): 237-238.
- [5] 赵郁城. 现浇混凝土防渗渠道衬砌施工技术[J]. 甘肃水利水电技术, 2012, 48(08): 59-60.

作者简介: 作者: 段疆凤(1977.1-); 性别: 女; 族别: 汉族; 工作单位: 新疆博州水利水电勘测设计院; 学历: 大学本科; 工作经历: 水利工程规划设计、农业节水灌溉设计、监理。