

水利工程灌渠渠道衬砌施工要点研究

方娜

山东省德州市水利局

摘要: 本文结合某灌区的实际改造施工情况,对水利工程灌渠渠道衬砌要点进行分析,希望能够为相关的人士提供帮助。

关键词: 水利工程; 渠道施工; 要点; 衬砌

前言

在如今的水利工程中,如何提高渠道衬砌工程的质量和安全性,也已经成为水利工程施工单位所需要迫切解决的问题之一。为了能够有效的提高工程的施工质量和施工安全性,在施工过程中必须要不断强化施工工艺的技术含量,构建完善的质量管理体系,只有这样才能够满足水利工程建设的要求。

一、工程概况

某灌区是20世纪70年代所建立的水利工程,主要以土基为主,但存在比较严重的渗漏现象,于20世纪90年代对该灌区进行安全防渗加固,但因为当时加固材料的限制,并缺乏应有的衬砌技术,导致躯体崩塌,所以对该灌区进行更深一步的改造,成了水利工程施工部门所需要迫切解决的问题。

二、施工方案设计

在本次研究的灌区中,一些灌渠进出口长度不足,有一些相近的标段和渐变段连接的位置无法使用机械进行施工,所以在特殊地段内应采用人工衬砌法和机械衬砌法结合的方法施工,而后根据实际的施工要求,选择适用的施工器械,具体如下:工程布料施工食用PHB-23000C型布料机进行螺旋式输送,振捣器设置参数为30.6kw,同时使用16.7kw的PHZ-23000C型捣成型机进行施工。在运送的过程中,应使用搅拌运输车,将混凝土运输到浇筑段区的顶部,而后经过溜槽滑入仓内,在进行人工振捣时,需使用软轴振动棒,待被浇筑的混凝土凝固后,采用人工和机械结合的方式开展抹面收光工具。衬底的工人模板必须是符合规定的型钢,将沙袋固定在模板背面处,而后使用罐车将混凝土运送到渠底部,在料斗内卸载混凝土,使用长臂反铲将混凝土入仓,摊铺找平后进行振捣施工。

三、水利工程灌渠渠道衬砌施工要点

(一) 砂砾垫层施工

首先,应该使用挖掘机进行粗削坡施工,然后采用人工施工的方法进行精修,在整平施工时,必须要按照设计好的高层完成挂线处理。完成坡面修整后,才可以开展砂砾垫层施工。其次,在运送沙料时应使用自卸汽车,而后使用房产将砂砾料挖出,由自上而下的顺序进行均匀摊铺。再次,采用人工方法修坡时,控制桩的位置必须要到达坡脚、坡肩和坡面的位置,渠道的方向安排布置,每一个控制桩的间距为5m,对削坡厚度和平整度进行控制时,关键就是使用线程将两个相邻的控制桩进行连接,而后对其坡进行分割,利用人工将线绳进行移动。最后,使用平板振动对坡面进行压实,大街的宽度应为1/3板宽度^[1]。

(二) 铺设复合土工膜

首先,在渠道进出口施工时,应该使用复合土工膜作为防渗材料,施工前需要对基础面进行全面验收,并将上面的杂物进行清理。其次,应合理的控制土工膜的搭接长度,一般情况下,最适宜长度为10cm,两幅之间的横缝不得高于5cm。最后,在对土工膜进行拼接时,应该使用热熔焊法对双方进行焊接。

(三) 模板的安装

在安装模板时,首先需要安装侧模,安装前应进行放线处理,利用这种方法控制其平整度。其次,端头模板和侧模板,安装时应使用14'的槽钢,焊接时应直接焊接到底部。最后,应使用长度为50cm的钢筋焊接到磨板背面,其中钢筋焊接的间隔为2m,在安装模板的过程中,应该将沙袋固定到背面的钢筋

位置上。

(四) 机械衬砌

对混凝土进行浇筑前需要提前调整好衬砌机架坡比和高程,完成摊铺作业后,需要及时对混凝土进行振捣处理,最后利用振捣成型机进行提浆、整平和压实处理。

(五) 人工衬砌

进行人工衬砌时,需要使用滑膜进行施工,在这一过程中需要在各个仓口放置一道溜槽,确保混凝土可以利用这一溜槽滑入至仓内,同时,对于溢出槽外的混凝土应及时清理,随着混凝土的土面而不断升高,需要及时拆掉多余的溜槽。开展人工平仓施工时需使用软轴振动器进行振捣,振动器需要沿着滑膜前端插入,避免与滑膜造成接触,通常情况下振捣的间距为30cm。此外,停止振捣前务必要关注混凝土的下沉情况和是否发生气泡,直至混凝土下沉且不发生气泡后才可以停止振捣^[2]。

(六) 压面和切缝施工要点

完成混凝土浇筑施工后,应及时采用人工施工的方式对压面进行作业,最好的施工时期是在混凝土初凝前,先对其进行1次粗抹,而后精抹,最后压光出面。接下来,在使用塑料薄膜对混凝土进行养护时,养护的时间通常在7d以上,必须要严格把控养护时间。最后,对于波瓣缝进行切缝施工时,应使用切缝机,各参数设置为:缝深70mm、缝宽10mm,在进行切缝施工时,必须要准确的把握施工时机,最好是在混凝土抗压强度达到1~5MPa这一范围内进行施工,应现在切割的部位进行画线,完成切割后,将闭孔塑料板安装在缝内,最后再使用聚硫密封胶对闭孔泡沫板进行填充。

四、水利工程渠道衬砌施工的具体流程

(一) 土方开挖

在本次工程中,主要就是某灌区进行水利改造,但其中所涉及的土方开挖工作比较少,所以,开挖量也比较低。对土方进行挖掘后,应将合格的土料进行回填,所以在实际的施工中应使用1m³挖掘机,并将挖掘出来的土料就近堆放。对于不合格的涂料应将其运输到指定的弃渣场,一般情况下,为了能够满足回填的要求,只需要外购一些土方。实际的施工过程中,通常采用人工和机械结合的施工方式进行施工,具体来说,沟槽处的土方施工由人工完成,而初步的削坡则使用机械进行施工。

(二) 土方回填

开展土方回填施工时,一般所使用的施工机械为自卸汽车和挖掘机,施工流程为:施工准确-土方开采-清基-填筑堤基-坡面修整。

(三) 清基与压实

清理基面时,应使用挖掘机和推土机进行联合作业,从而确保施工能够达到标准与要求,这一过程中值得注意的是,必须要完成清基地面碾压后才可以上土料。

(四) 土料和辅料的运输

在使用土料时,应遵循后用远土、先用近土、高用高土和低用低土的原则。

结束语

综上所述,为了能够进一步提高水利工程灌渠渠道衬砌施工的质量,必须要对各个施工环节进行重点把控,从而达到水利改造的目的,为人们的生活和城市的发展作出积极贡献。

参考文献

- [1] 安强. 水利渠道工程施工中衬砌混凝土技术的应用[J]. 中国高科技, 2020(13): 102-103.
- [2] 李瑶. 水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌工程的作用[J]. 中华建设, 2020(02): 176-177.