

水利工程输水暗渠施工对策探究

任道亮

砀山县李庄水利工作中心站, 安徽 宿州 235300

[摘要]近年来,我国加大了对外经济开放的力度,从而有效的推动了我国社会经济水平的显著提升,为水利工程行业的发展带来了诸多的机遇。就水利工程项目来说,输水暗渠工程属于其中较为重要的一个部分,在工作人员对安全工程横断面进行计算的时候,还需要对连阶段工程断面结构形式以及地质结构等多个方面加以综合分析,随后为后续各项工作的开展给予良好的辅助。暗渠结构主体施工流程涉及到:土石方工程、基础处理、垫层施工、模板工程、钢筋工程、混凝土工程等,混凝土浇筑施工工作在整个输水暗渠工程中的作用是非常重要的,需要在施工过程中加以侧重关注,保证输水暗渠的作用能够切实的发挥出来,提升水利工程的整体性能。

[关键词]水利工程;输水暗渠;施工对策

DOI: 10.33142/hst.v4i4.4387

中图分类号: TV672

文献标识码: A

Discussion on Construction Countermeasures of Water Conveyance Culvert in Water Conservancy Project

REN Daoliang

Dangshan County Lizhuang Water Conservancy Work Center Station, Suzhou, Anhui, 235300, China

Abstract: In recent years, China has strengthened its economic opening to the outside world, which has effectively promoted the significant improvement of China's socio-economic level and brought many opportunities for the development of water conservancy engineering industry. As far as the water conservancy project is concerned, the water conveyance culvert project belongs to a more important part. When the staff calculate the cross section of the safety project, it is also necessary to comprehensively analyze the cross section structure form and geological structure of the project in the continuous stage, so as to provide good assistance for the implementation of subsequent work. The main construction process of the culvert structure involves earthwork, foundation treatment, cushion construction, formwork engineering, reinforcement engineering, concrete engineering, etc. The concrete pouring construction plays a very important role in the whole water conveyance culvert project, which needs to be paid more attention in the construction process to ensure that the role of the water conveyance culvert can be brought into full play, and improve the overall performance of water conservancy projects.

Keywords: hydraulic engineering; water conveyance culvert; construction countermeasures

引言

在水利工程中,暗渠是较为重要的一个分部工程,因为地形、耕地、道路等多方面条件的限制,渠道建造完成之后,在其上面可以进行回填,这样对于保证耕地和公路的使用效果能够起到积极的作用。暗渠工程横断面形式结合连接段工程断面结构形式以及地质结构情况来加以确定。暗渠段主体工程施工工作涉及到:土石方挖掘、基础结构建造、垫层结构施工、混凝土浇筑等多项工作,具有一定的复杂性,要想保证施工质量需要从各个细节入手来加以全面的把控。

1 土石方明挖施工

暗渠土方明挖工程,主要涉及到暗渠工程段各项永久工程以及临时工程的挖掘、土料场、公路、房屋基础等施工工作。开挖工作主要包括前期准备、施工现场的清理、土方挖掘、工程排水系统建造、边坡观测、完工验收前期维护工作,并且需要将挖掘出来的废弃物运送到规定的位置进行统一的存放和处理。下面主要围绕场地整理和渠道土石方挖掘施工工作进行分析^[1]。首先,场地清理。场地清理主要涉及到各类植被的清除以及土壤的清理,植被清理往往都是采用人工操作的方式,部分位置会选择利用机械设备来进行清理。植被清理主要涉及到整个现场范围内所有的树木、杂草、垃圾以及其他障碍物。植被清理的范围为最大的挖掘边线、填充线或者是建筑物外层三米的距离,清理过程中所产生的废弃物都需要存放在制定的位置。表层清理之前,需要前期对表层存在的杂质进行清理,随后利用挖掘机与自卸汽车将杂质运送到指定的位置进行存放。其次,土石挖掘。暗渠挖掘施工方法涉及到人工挖掘、机械挖掘以及爆

破挖掘多种形式, 在实施实际工作的时候往往会受到外界多方面因素的影响。下文主要以机械挖掘为实例进行分析, 挖掘机挖掘的效率较高, 在实践中的运用十分的广泛^[2]。在利用挖掘机进行土方挖掘的时候, 通常都是采用的逐层挖掘的方法, 在遇到较为狭窄的位置的时候可以利用人工挖掘的方式来进行挖掘。渠道的挖掘务必要对施工质量加以根本保障, 避免雨水对边坡结构造成任何的损害, 也需要避免对基础层造成不良影响。诸如: 在实施排水工程施工工作的时候, 应当设定一定的坡度或者是临时的坑槽, 这样对于保证排水的效果都是非常有帮助的。为了提升回填的效率和效果, 需要将土壤堆放在挖掘的边线周围, 废弃的土石可以借助自卸汽车将其运送到既定的位置, 渠道基层挖掘施工工作可以利用堆土设备与人工操作整合的方式, 反铲挖装, 装载设备与自卸汽车进行配合运输, 渠道两边破面也可以利用人工配合的方式来进行建造。渠道的挖掘可以依据设计来实施挖掘, 并且在挖掘的过程中需要对挖掘平面的位置、水平标高、控制点桩号进行挖掘, 这样才可以确保边坡设计达到规定的要求。排水沟基础土方都是采用的人工与反铲相结合的方式实施实践施工工作。渠道结构是利用挖掘机来进行挖掘, 较远的距离利用推土机来进行推料或者也可以利用自卸车来进行杂质的运送^[3]。

2 垫层施工与基础处理

在暗渠结构挖掘施工工作完成之后, 还需要由专业施工人员对低级结构的载荷能力进行全面的检测。在检测的过程中如果发现存在软土地基的情况, 那么就需要充分各方面实际情况, 采用适当的方法来加以解决。如果地基土层性质属于黄土层, 那么需要施工工作人员借助夯实加固方法和灰土挤密桩的施工方法来实施施工工作。

3 混凝土工程施工

首先, 是钢筋工程。钢筋工程涉及到钢筋的建造、运输以及安装。工程中所使用的钢筋材料都需要具备专业机构颁发的合格证明文件, 所有的钢筋都需要按照设计进行搭建, 保证良好的平直效果, 不能出现弯曲的情况, 表层结构也需要保证整洁性, 油漆污染和铁锈都需要在前期进行清理, 如果表层存在任何的杂质是不能加以实践运用的。钢筋加工的规格需要达到施工设计图纸的要求, 加工完成之后的钢筋要保证不能出现超出规定范围的误差情况。所有加工成型的钢筋需要进行统一的编号和存放, 利用专业的机械设备将钢筋运送到施工现场, 采用人工操作的方法将钢筋搬运到施工的位置。钢筋安装一般都是采用的现场捆扎、焊接的方式, 极少数的钢筋网以及骨架可以在现场外的周边进行组装, 在施工现场需要采用整体吊装的方式进行转移。钢筋的安设的位置、距离、保护层结构都需要严格遵从施工设计图来加以全面的把控。钢筋的连接一般都是利用焊接或者是捆扎的方式, 钢筋捆扎需要严格遵从规范标准进行操作^[4]。

其次, 模板工程。模板工程的建造各项实践工作的实施都需要严格遵从规范标准来加以控制, 模板利用载重设备运送到施工现场, 采用人工拼装的方法, 在实施安装操作的时候, 需要设定稳定的临时拉结点。模板的安设和拼装都需要保证与建筑的外形相统一, 并且还需要保证具备良好的稳定性。嵌缝要挂灰、涂脱模剂, 这样做的目的就是确保混凝土结构表层整体平整性, 不会出现漏浆的情况。模板接缝位置需要确保良好的平整效果, 安装结果可以依据工程情况和规范标准进行把控。那些不承担承重作用的模板结构, 在混凝土结构强度达到规定的要求之后, 需要确保表层结构依据棱角不会出现破损的情况, 承重模板在混凝土强度达到规定的标准之后才可以进行拆除。

再有, 衬砌分缝以及止水材料的施工工作。暗渠工程止水可以利用满足施工需要的橡胶止水、聚乙烯闭孔泡沫塑料板、锯沫水泥砂浆填缝组合的方式。止水材料的处理、焊接都需要结合规范标准要求以及实际情况来落实操作。橡胶止水在安设模板的时候进行同时架设, 并且在混凝土浇筑施工工作完成之后, 利用锯沫水泥砂浆进行密封。各项施工工作的实施都需要严格遵从设计图纸推进各项工作, 并且对于塑料止水恶化聚乙烯孔泡沫塑料板进行防护, 避免出现位移或者是人为破坏的情况。在止水片周边实施混凝土浇筑的过程中, 需要对振捣器进行严格的把控, 避免对其他结构造成损害^[5]。

最后, 混凝土施工。混凝土配置场的位置的挑选应当充分结合水源、料场的位置来加以确定。混凝土应当在拌合站中进行配置, 在完成混凝土的配置之后, 利用专门的搅拌车辆运送到施工现场。在实施混凝土浇筑施工工作的过程中, 不能随意在混凝土中添加水分, 避免对混凝土质量和性能造成损害。混凝土的浇筑施工应当保证稳定性和持续性, 确保一次浇筑成型, 确保混凝土平仓的厚度以及振捣的密实度, 避免出现蜂窝、麻面的情况, 如果出现上述问题, 应当进行及时的解决, 保证混凝土浇筑的质量达到规定的要求。

4 土石方填筑工作和碾压工作

4.1 土石方回填过程中需要慎重考虑的要点

在水利工程中输水暗渠夯填覆盖范围具有一定的局限性, 大规模的机械设备是不适合加以实践运用的, 所以可以

结合实际情况采用适合的方法来进行夯实,也可以利用青蛙式打夯设备来实施施工工作。在进行水利工程输水暗渠回填施工工作的时候,如果暗渠两侧存在耕地,那么需要对耕地的类型进行综合分析研究。土石方回填工作需要遵从设计图纸来有序的进行,不能出现侵占耕地的情况。回填的材料需要满足施工的实际需要,并且还需要积极的做好土石方挖填平衡工作,在进行暗渠回填施工工作的时候,避免对混凝土结构造成损害,保证施工质量达到规定的要求。

4.2 土石料铺填工作

水利工程输水暗渠的回填料可以利用挖掘过程中产生的土石料加以替代,这样可以有效的节省施工材料,并且确保土方挖填的平衡性。利用汽车将土石料运送到施工现场,对于处理完成的土石层可以按照规定流程,方向实施土石料的装卸,采用从低到高的顺序进行铺填。在实际实施填筑施工工作的时候,对于那些超出规定要求的石块应当进行剔除,如果石块规格较大,那么必然会对填充施工工作造成诸多的限制。如果辅料铺到边缘位置的时候,为了确保碾压设计断面符合工程需要,应当保证铺料的宽度超出涉及到边缘。

4.3 土石料碾压

针对土石料压实工作实施综合分析研究我们总结出,差不多所有的施工工序都需要运用到凸块振动碾和小型柱夯。在实施填筑施工工作的时候,应当对各个工序进行详细的标记,这样做的目的就是避免漏压、过压的情况出现。压实石体不能发生弹簧石或剪切破坏等问题。在组织实施填筑施工工作的时候,还应当保证填筑面的逐渐升高而进行削坡,在碾压施工完成之后,专业人员还需要对涂料的密实度实施严格的检查,利用专业的方法来进行取样检验,检验结束后,在保证无误的情况下方能实施后续工作。

5 结束语

总的来说,水利工程暗渠结构的施工通常涉及到土石方明挖、基础处理、混凝土工程、土石方回填和碾压等多个工序,施工工作量较为巨大,施工工作十分的复杂,所以需要全面的落实施工管理工作,确保工程施工质量和效率,促使施工单位能够获取更加丰厚的经济收益。暗渠工程混凝土上施工受外界气候环境影响相对较大,因此暗渠混凝土施工质量控制是关键。

[参考文献]

- [1]董钰国.水利工程输水暗渠施工对策探究[J].农业与技术,2021,41(13):60-62.
- [2]周八军.水利工程输水暗渠施工对策探究[J].科技风,2011(18):140.
- [3]李晓青.水利工程输水暗渠施工方法[J].甘肃农业,2011(8):82-87.
- [4]于英武,贾永政,盛贵业.水利工程输水暗渠施工对策探究[J].中国农村水利水电,2017(11):107-108.
- [5]鲁一晖,陈肖蕾,关遇时,等.水利工程输水暗渠施工对策探究[J].水利水电技术,2015(7):45-46.

作者简介:任道亮(1964.8-),男,毕业安徽水利电力学校,农田水利工程专业,当前在砀山县李庄水利工作中心站工作。工程师。