

# 水利工程渠道衬砌施工技术探讨

李志伟

河北省水利工程局集团有限公司

**[摘要]**现阶段, 社会进步迅速, 我国的水利工程建设的发展也有了改善。渠道衬砌是水利工程中的一项关键施工技术, 在保障通水安全、延长工程使用寿命、防渗截渗方面发挥着积极作用, 施工质量直接影响渠道的输水能力。基于此, 本文重点探讨水利工程中渠道衬砌施工技术的工艺流程与操作要点, 并提出渠道衬砌质量控制措施, 为从业人员提供技术参考。

**[关键词]**水利工程; 渠道衬砌; 施工技术探讨

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1431

## 引言:

渠道维护和管理作为水利工程管理工作的重中之重, 其工作质量和效率不仅直接影响到水利工程的安全性、稳定性和有效性, 还会影响到我国水资源调配及农业经济的发展。要想切实做好水利工程渠道的维护和管理, 就要从当前的管理现状进行分析, 提出切实有效的维护和管理对策。

## 一、工艺流程及要点

### (一) 场基处理

在正式施工前, 组织开展现场地质勘查工作, 掌握工程现场的水文地质条件, 了解地质结构, 检查是否存在软土地基等不良地质问题, 对现场基础结构进行预先性处理, 如采取换填法、排水固结法、强夯法等来处理软土地基, 避免在水利工程使用期间出现地基不均匀沉降、渠道衬砌结构断裂变形等质量问题。随后, 清除场地中的地面植被与分布的障碍物, 将植被清理范围设定为包含主体施工区与最大开挖线向外延伸5m处, 对场地进行平整压实处理, 确保基础结构的平整度与密实度达到施工标准, 为后续渠道衬砌施工营造良好环境。在场基处理完毕后, 使用挖掘机等设备, 对渠道开展粗削坡作业, 采取反铲方式, 从下至上从渠道底部至坡顶依次摊铺砂砾料, 使用平板振动夯设备对砂砾垫层进行夯实处理, 在坡脚、坡面、坡肩等部位设置一定数量的控制桩, 用于分割渠坡。

### (二) 铺设保温板

考虑到在混凝土浇筑与凝结硬化期间会释放大量的水化热, 致使混凝土砌块内外形成温度阶梯与产生横向拉应力, 容易在衬砌结构中形成裂缝, 进而影响到衬砌结构的防渗效果。因此, 为预防这一问题的出现, 在渠道削坡结束与混凝土衬砌施工前, 必须在渠道结构中铺设保温板, 将保温板与坡面保持紧密贴合状态, 起到控制混凝土内外温差的作用。在保温板铺设环节, 提前对渠道基层进行整平处理, 压实凸起部位, 使用粗砂等材料将基层凹陷部位填平。随后, 按顺序均匀铺设保温板, 使用长度为10cm的竹纤将保温板固定连接。

### (三) 铺设复合土工膜

在安装模板前, 在渠道进出口部位铺设复合土工膜材料, 提前对基础面处理情况进行检查验收, 清理基础面上分布的杂物与灰尘积水, 对铺设面进行整平处理。随后, 对土工膜进行搭接处理, 将搭接长度保持在10cm以上, 将相邻两幅土工膜的横缝错开宽度设定在0.5m内, 尽可能在渠道内铺设大尺寸土工膜, 以此来控制接缝数量, 改善防水效果。最后, 对所铺设复合土工膜进行焊接连接, 可采取热熔焊法进行双缝焊接处理, 提前清理粘接面上附着的灰尘杂质, 同步开展土工膜铺设与压实作业, 避免铺设质量受到风力等自然因素影响。

## 二、水利工程渠道维护与管理中存在的问题

### (一) 渠道安全隐患未能及时排除

水利工程中渠道存在的安全隐患是制约维护管理效率和质量提升的一大重要因素, 这些安全隐患一部分是因为施工造成的, 另一部分则是在使用过程中产生的。首先, 在渠道施工环节会存在很多安全隐患, 这是因为水利工程项目大、工期长, 在施工管理时比较分散, 管理不到位导致出现安全隐患; 同时施工工人的专业技能和综合素质不高也会导致安全隐患的产生。其次, 在水利工程建设完成后, 渠道使用年限越长, 工程的自然损坏率也会随之增加, 更有渠道大面积损坏的情况出

现, 给后期的维护和管理带来了很大的困扰。

(二) 传统的渠道建设技术增加了渠道维护管理工作的难度

水利工程的建造年限较早, 所采用的建设技术比较落后, 再加上以前的建设标准较低, 所以完工的水利工程较为粗糙, 渠道的使用效果并不佳, 渠道渗漏、坍塌问题频发, 严重影响输水效果, 对渠道的维护管理也增加了不小的难度。

## 三、处理渠道衬砌混凝土裂缝有效措施

### (一) 保障原材料质量

优化施工材料, 保障施工材料质量, 也是控制裂缝的关键。从现阶段渠道衬砌裂缝的情况来看, 其中施工材料选择不合理、施工材料性能不稳定等主要诱因, 因此, 施工单位以及相关工作人员要加强施工材料的控制与管理, 从整体上保障原材料施工质量。首先, 在材料进入施工现场之前, 要对其进行科学、严格的检测, 不合格产品要立即清除, 配制出与设计标准和要求相符的原材料。

### (二) 规范处理表面裂缝

混凝土病害中比较常见的一种就是表面裂缝, 针对表面裂缝比较宽的裂缝, 会采用具有良好透水性的结晶型材料施工, 另外, 可以通过使用柔性水泥的方式, 降低混凝土影响从而保障渠道工程整体质量。

### (三) 科学处理凿槽嵌缝

凿槽嵌缝的处理不容忽视, 这种嵌缝比较常见, 一般来说, 其高度要高于4mm, 在这类裂缝处理中要使用专门的开凿工具, 沿着裂缝的方向进行U型槽开凿, 施工按照施工要求和标准进行, 一般来说, U型槽深是宽的1.5倍。接下来, 使用具有良好柔性的材料或者硫密封胶等, 提高裂缝结构强度, 从而减少渗透的问题。

### (四) 控制施工质量

确保混凝土衬砌渠道质量是预防渗透的核心。在施工之前, 施工人员需要做好技术交底工作, 并且还要制定多种规章制度, 来确保施工有序开展; 在实际施工中, 对于比较关键部位要着重控制, 而对于那些不合格的工艺则需要禁止应用, 等到检验合格之后才能展开下一道工序, 构建完善的管理机制, 确保职责划分合理, 从而降低渗透发生的几率。

## 结语:

综上所述, 在水利工程渠道施工过程中, 衬砌混凝土发挥着至关重要的作用。衬砌混凝土施工技术作为其中的核心技术, 只有充分利用, 严格落实, 才能有效地提高水利渠道工程质量, 保障水利工程性能的充分发挥。因此, 施工企业必须对这一技术的应用予以高度重视, 并在实践过程中不断完善、优化, 提升水利工程整体建设质量。

## 参考文献:

- [1] 王曦. 探究水利工程渠道维护与管理措施[J]. 水能经济, 2018(2).
- [2] 杨建科. 浅析水利工程渠道维护与管理措施[J]. 绿色环保建材, 2017(11).
- [3] 吕诚, 王建. 浅谈水利工程渠道的维护与管理措施[J]. 中国科技投资, 2017(2).