



新加坡学术出版社



Universe  
Scientific Publishing

新加坡环宇科学出版社

中文期刊

# 当代水利水电

CONTEMPORARY WATER RESOURCES  
AND HYDROPOWER

2021年第3卷 第7期

ISSN:2705-0491(O)  
2705-1005(P)



www.acad-pub.com  
73 UPPER PAYA LEBAR ROAD #07-02B-01  
CENTRO BIANCO SINGAPORE 534818



9 772705 100033



新加坡学术出版社



Universe  
Scientific Publishing

新加坡环宇科学出版社

# 目录

## Contents

---

水利施工项目管理影响因素分析及对策研究

寇福星 /1

预制六棱块在阿克苏某渠道的应用

孙斌 /3

强化水利水电工程管理提升项目施工质量

巴合提古丽 /5

浅谈防渗渠道冬季安全运行及维护

宁健 /7

山区河流枢纽下游河弯滩整治技术研究

钟世华 /9

浅析电线电缆的应用与发展方向

吴绍武 徐晓敏 刘鑫 郝晓强 /11

浅谈农田水渠渠道工程的衬砌施工技术

赵波 /14

# 水利施工项目管理影响因素分析及对策研究

寇福星

沙湾市小分地水库管理站 新疆维吾尔自治区, 沙湾市 832100

**摘要:**水利工程是一项极其重要的民生工程,但在实际建设过程中,存在很多动态因素的影响,并且危险系数较高,如果施工过程出现丝毫问题都会带来不可挽回的经济损失,还会危害周边的生态环境,因此,施工项目相关的管理部门应充分认识到施工项目管理的重要性,从基础工作做起,做好各类危险事故的防控工作,从而降低危险事故的可能性,为水利水电工程的发展开辟新道路。本文针对水利施工项目管理中存在的问题进行分析和研究。

**关键词:**水利工程; 施工项目; 对策研究

水利水电工程建设和运营质量关系着社会经济的发展态势,同时也是影响人们生产生活的重要层面,为了保证项目管理成效,需要采取科学合理的监管方式,确保与水利水电施工项目管理需求相符,从而提高施工质量,将施工进度控制在预计时间内,带动水利水电企业持续稳定的发展。这就要求施工项目管理人员明确项目管理特点及重要性,确保将管理工作贯穿到每个施工细节,最终以更高标准实现施工项目管理目标。

## 1. 水利水电工程的施工项目管理特点分析

### 1.1 管理对象的特殊性

水利水电工程建设的整个过程包括众多环节,通过对每个施工环节的强化管理,才能保证工程建设效果更加理想,此外,还包括工程后期的维护环节,不同环节对项目管理的要求都是极为严格的,管理人员务必要落实相关的管理规定,确保项目管理的规范性。

### 1.2 管理过程的多变性

水利水电工程的施工周期较长,施工过程中存在多方面的动态影响因素,使施工过程表现出较强的多变性,其相应的项目管理也是多元化的。其中动态影响因素包括外部因素和内部因素,地理环境、气候条件等都属于外界因素。

### 1.3 管理工作的复杂性

水利水电工程建设中涉及的学科知识和内容较多,需要大量的人财物作为支撑,但是由于施工时间长,其工程实施的复杂性更加明显,比如,施工组织设计受天气气候或潜在隐患的影响,施工难度系数高,无形中增加了项目管理难度。

## 2. 水利工程施工管理存在的不足

### 2.1 监督检查力度不足

水利工程具有较强的综合性和复杂性,需要使用多种设备、工艺以及人力,这就需要通过加强施工过程的监督检查管理,保证工程能顺利的实施。但就当前施工实际情况来看,明显存在着监督检查力度不足的问题。其一,缺乏高素质专业技术人才,如对进程材料缺乏检测,对施工技术缺乏重视,都是水利工程最后出现问题的隐患。其二,监督管理不到位,由于水利工程工序十分复杂,涉及到的工程量也较大,

一些施工单位为了自身的经济效益,并没有配备完善的监管人员,这就导致监督管理不到位情况的发生,监管人员无法全面的对每道施工工序进行检查,失之毫厘差之千里,细节上的不注意都是最后出现问题的原因。

### 2.2 管理人员素质偏低

随着水利工程建设进程的不断推进,对管理人才的需求也在不断的提升。但就目前市场行情来看,存在着管理人才紧缺的情况,无法满足水利工程的实际需求。部分施工单位在当前人才紧缺的情况下,为了满足管理工作的开展,常常聘用一些非专业人员或其他人员兼职管理,这就导致在施工过程中很难发现存在的问题,并且无法全面的对水利工程各个环节进行监管,从而影响了工程的质量。同时,水利工程施工作业具有较强的流动性,施工人员也较为分散,很难集中进行培训和管理,从而导致整体素质能力偏低,常常出现操作不规范的情况,不仅影响了质量同时还容易引发安全事故,对工程效益产生了极大的影响。

## 3. 改善水利工程施工项目管理问题的措施

### 3.1 提高水利工程施工项目中的质量管理

加强质量的组织管理。为了保障各个环节的施工质量,施工单位需要完善管理组织框架,并配备完善的管理人员,制定明确的管理制度,逐渐形成一套完善的质量管理系统,从而通过管理施工组织,提高水利工程的整体质量。第二,完善质量保障体系。为了进一步提高水利工程施工质量,施工单位需要建立完善的质量保障体系,明确质量管理中的控制重点、控制方式、施工规范、施工流程等。第三,做好质量的预防控制。

### 3.2 及时准确计算工程量

一般水利工程实际完成量与招标文件都会产生差异,且工程实施中计量支付大多是按实际完成工程量来支付进度款,这就要求项目决策者必须对准确计算工程量给予高度的重视。要想准确进行计量,及时获得工程款,则必须向业主、监理提供充分的计量支持材料(含准确清楚的工程量计算书)。一般水利工程业主都留有充分的工程尾款待付,只有在业主统一安排下,尽快完成验收计量工作,完成竣工结

算,取得尾款,企业才能从资金时间效益上、从合作信誉上、从长远发展上赢得收益。

### 3.3 重视设计变更

水利工程项目施工是一个动态的过程,设计图纸常常因为业主变更施工要求,设计不符合实际情况,以及施工工艺、内容、进度发生了调整,导致在施工进程中产生了设计变更,引发工程量的变化。这些变化施工单位必须以变更申报的形式提交监理及业主审批,监理和业主批准后,才能计入工程量。因此,施工单位一方面要重视设计变更的申报,及时做好计量工作;另一方面也要根据变更,优化施工方案,寻求经济合理的变更解决措施。

### 3.4 制定规范的成本核算流程

通过制定规范的流程,提高成本核算工作效率。施工企业工程成本数据非常复杂,核算流程是财务开展成本核算的工作基础。对成本数据要有详细的记录,数据要有明确的分类,信息分类应符合利用信息化处理成本核算的要求,从而提升成本核算效率。对于不同部门各个环节的成本数据,核算过程要保持灵活性。不同部门的成本核算过程在某种程度上存在差异。为了提高成本核算的质量,有必要根据不同的分类设置相应的核算流程。另外,成本数据库应尽量全面收集与成本相关的照片、文档、音视频等信息,确保成本数据的真实性。

### 3.5 加强工程建设环保管理

近些年,我国大力倡导绿色生态的环保理念,对水利水电工程的建设要求越来越高,为了推进工程朝向环保的方向发展,应加强对工程建设的环保管理,从施工材料、设备、工艺、技术等方面出发,全面贯彻环保理念,优先选择绿色环保的施工材料和设备等,以减少对周边环境的影响和破坏,发挥水利水电工程的环保能效,为人们创造健康安全

的用水环境,这样才能充分发挥水利水电工程的最大作用,不断增强其社会效益,推动水利水电工程稳步发展。

### 3.6 加强水利工程施工项目中的安全管理

安全责任大于天,在水利工程施工中,必须要做好安全管理工作,提高管理人员和施工人员的安全意识,做好相关安全防范,严格的按照相关标准开展安全管理。首先,管理人员需要提升自身的安全意识,认识到自身肩负的责任,明确安全管理中的重点,通过实时监管来保障施工的质量。其次,加强对施工人员的安全教育,定期组织施工人员开展安全培训和讲座,邀请经验丰富、安全责任意识强的人员为施工人员进行现场讲解,了解施工中存在的安全隐患,并掌握排除隐患的方法,从而避免安全事故的发生。

## 4. 结语

总之,水利水电施工企业如果在激烈的市场环境中获取稳定的发展,就必须优化项目组织管理机构,做好工程计量工作,加强工程建设的成本管理。结合企业发展的实际情况,从多角度确保水利水电工程建设有序进行,遵循可持续发展原则,充分利用现有的资源,实现人力、财力、物力的科学优化配置,在确保工程项目质量安全的前提下,实现良好的经济效益,推动施工企业取得更好的发展。

### 参考文献:

- [1] 王艳. 浅谈水利施工企业项目管理 [J]. 珠江水运, 2020(07):88- 89.
- [2] 夏爱群. 水利项目的管理与优化 [J]. 区域治理, 2019(36):72- 74.
- [3] 姚红涛. 新形势下加强水利工程项目管理的探微 [J]. 门窗, 2019(14):154- 155.
- [4] 刘小红. 小型水利工程建设管理存在问题及应对措施 [J]. 中国高新技术企业, 2017(09):179- 180.

# 预制六棱块在阿克苏某渠道的应用

孙斌

新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】本文通过预制六棱块在阿克苏某渠道中的运用为例,对比现浇砼、塑料模具预制混凝土等工艺特点,研究分析预制六棱块防渗技术在水利过程中的应用,对比多种防渗技术效果探究适用性。提出机械预制六棱块施工工艺可提高工程防渗效果,表明预制六棱块具有很强实用性。

【关键词】预制六棱块;阿克苏;渠道工程

水利工程防渗方面技术研究较多,研究对不同预制构件应用前景进行分析探讨。国内外对水利工程防渗技术研究大多考虑防渗技术应用效果,对防渗墙制作工艺考虑不足。防渗板占用大量劳动力,防渗效果达不到预期。为提升制作防渗混凝土板效率,对人工预制混凝土,机械预制砼板工艺分析对比。

## 1. 项目规划

阿克苏监狱灌区地处阿克苏河下游西侧阿瓦提县境内,灌区用水先经阿瓦提县境内的上游水库引水渠,灌区灌溉面积共计4.24万亩。阿克苏监狱灌区现有干渠1条,由于缺少资金,渠系建筑物损坏严重,造成水资源浪费严重,为提高灌区水资源利用率,必须进行灌区内部渠系的防渗改造。阿克苏监狱干、支渠防渗改造工程是监狱水利发展计划中的重点水利工程。选取节水效益好的4条渠道作为本次改建的4条支渠。可减少从上游水库引水渠的引水量323.37万 $m^3$ 。

在实施西部大开发的战略方针下,积极开展工程设计工作,为本工程的实施打下坚实的基础。本工程共包括灌区内1条干渠和4条支渠的防渗节水改造任务,全长37.75km。阿克苏监狱位于阿克苏地区东南,距阿瓦提县30km,灌区呈东南向西北带状分布,总面积14.26万亩<sup>[1]</sup>。地面坡降1/2000~1/3000,阿克苏监狱灌区灌溉面积4.24万亩,本工程范围内现有干渠1条,计划对1条干渠和其中控制面积较大的4条支渠进行防渗节水改造,根据渠道所控制的灌溉面积确定设计流量 $Q_{设}=0.1\sim 2.75m^3/s$ 。本工程范围内现状渠系建筑物有43座,经复核渡槽及引水闸可以利用,共计新建节制分水闸28座。

## 2. 工程概况

阿克苏监狱灌区引用阿克苏河下游水进行灌溉,依玛帕夏水文站在阿克苏河的塔里木拦河闸处。Cv值一般较小,

洪水期集中在6~8月;春季3~5月的径流量为3.24亿 $m^3$ ,秋冬季径流为8.07亿 $m^3$ 。阿克苏河洪水以融雪型洪水为基本类型,持续高温冰雪急速融化,流域降水集中在汛期6~8月。依玛帕夏水文站实测最大洪峰流量为2280 $m^3/s$ 。

阿克苏河含沙量年内分配不均,多年平均含沙量4.88kg/ $m^3$ 。阿克苏河天然水质良好水化学特征在枯、丰、平水期有明显的差异。对砼结构和钢筋砼中的钢筋无腐蚀性。灌区地下水的补给,来自于上游地下的侧向径流。渠线地下水埋深变化较大,从0.2m到3.0m不等,测区内潜水矿化度最高达17.92g/l,SO<sub>2-4</sub>离子含量1122.1~3617.3mg/l。水化学类型为SO<sub>4</sub>·Cl~Na·Ca型水,综合评价地下水对砼结构和钢筋砼中的钢筋具有中等腐蚀。

项目区属暖温带干旱荒漠气候,光照充足,无霜期长。根据灌区附近气象站气象统计资料,项目区气象历年平均气温11.0℃,最冷月(一月份)平均气温-8.3℃。工程区位于天山褶皱带南部,主要分布有库齐断裂等构造形迹。本区地震动峰值加速度为0.05g<sup>[2]</sup>。本次设计只涉及干、支两级渠道。渠道所处的地貌部位相同,灌区干、支两级渠道渗漏现象较严重,为减少渠道的渗漏损失,应对渠道进行防渗处理。

灌区内渠道沿线地下水埋深0.2~3m不等,地层岩性以粉质粘土为主,存在中等和强冻胀问题。项目区地下水对混凝土结构具有中等腐蚀,沿线土壤易溶盐含量高,对混凝土结构的钢筋具有中、强腐蚀性。

阿克苏监狱干渠灌区内以耕地为主,其间荒地土层不亦做填方土料。渠道所需的土料可在指定三处土料场拉运:Ⅰ料场在渠道左侧2+000处距渠道100m,储量满足工程所需。Ⅱ料场在渠道左侧9+200处距渠道100m,储量满足工程所需。Ⅲ料场在渠道左侧15+000处距渠道100m,储量满足工程所需。本工程区位于阿克苏河冲积三角洲下游区,工程所需的砼骨料可到阿克苏市西大桥砂砾石料场购

表1 阿克苏河依麻帕夏站年径流量频率分析成果表

河名	站名	不同保证率流量( $m^3/s$ )				适线参数		
		P=20%	P=50%	P=75%	P=95%	均值	CV	CS/CV
阿克苏河	依麻帕夏	53.60	45.23	39.57	33.20	46.31	0.20	3.5

买。防冻垫层料本次勘察在阿克苏河河床内选择了4处料场(0.05mm的含量均小于6%。平均运距为8km。

### 3. 渠道工程施工安排

目前阿克苏监狱灌区总灌溉面积为4.24万亩,本次设计任务只对灌区内1条干渠、4条支渠全长37.75km的渠道进行防渗改建,通过节水改造后,渠系水利用率提高为设计水平年的0.612,缓解了灌区春旱用水紧张的状况,为塔河生态建设服务。设计水平年灌区主要是提高农业产品的产量,增加经济作物、牧业面积,创造良好的生活环境。本工程干渠长23.211km,加大流量3.58~0.8m<sup>3</sup>/s,支渠设计流量0.37~0.49m<sup>3</sup>/s。

阿克苏监狱灌区渠道节水改造工程设计水平年控制灌溉面积4.24万亩,主要建筑物为5级。工程区地震动峰值加速度为0.05g。阿克苏监狱灌区干支渠防渗改造工程的渠线选择依据地形地貌及地质情况,确定合理的渠线。本次防渗工程在渠线选择布置了老渠线方案与新渠线方案。老渠线基本顺直,工程量小,交通便利,有利于施工工期缩短;新渠线方案占用大量耕地,前后两段均为填方渠道,使工期延长,本次设计建议推荐老渠线方案。受阿克苏河洪水冲刷,经现场实地踏勘放线,设计渠道走新线。本工程干渠始于上游水库引水渠16+000处,干渠长23.211km,在干渠的右侧平行干渠25m处设排水渠,该工程新建渠系建筑物共计57座。

阿克苏监狱防渗改建渠道的金属结构,启闭机型式为手电两用螺杆式启闭机。阿克苏监狱灌区渠道控制灌溉面积为4.24万亩,本工程管理级别为小(1)型,因此水管站定员6人。工程区属暖温带干旱气候,降水稀少,无霜期长,多年平均气温11.0℃,极端最低气温-27℃。工程区对外交通方便,工程区内大部分渠段有简易公路,部分渠段需修建施工道路。施工用水可直接从上游水库引水渠中拉运,用水泵从导流渠中抽取至各施工点。工程所需钢材、水泥在阿克苏市采购。

工程所需天然建筑材料为渠道及建筑物的砼骨料、防冻垫层料。本次设计共选定3个土料场,最大干密度1.5-1.65g/cm<sup>3</sup>,塑限13.4-14%。料场储量大于需要量,砼骨料到阿克苏市西大桥砂石料厂购买。防冻垫层料选择了4处料场。0.05mm的含量均小于6%。运距为8km。干、支渠防渗工程以土方的预制铺砌及建筑物主体工程施工为主,建筑物主体工程施工是顺利完成工程施工的关键环节,工程施工可分为

准备期、施工期、完建期阶段。

灌区灌溉需水期为3月中旬至11月中旬,干渠为灌区内唯一引水干渠,干渠7+758.3~18+675渠段设导流渠,其它干渠段及支渠全部利用非灌溉期停水抢修。干渠桩号0+000~11+600渠段,施工期地下水位高。考虑为了降低地下水位,本次设计在0+000~11+600渠段右侧开挖排水渠。按有利于施工、使各施工单位施工程序简单合理为原则,将全线工程分为导流明渠施工区、渠系建筑物施工区。本工程指挥部、油库等布置根据不同的包段,管理站区选择合适地点利用管理站房解决。工程总工期自2003年9月至2004年11月,主要完成主体工程土方开挖26.48万m<sup>3</sup>。总工日12.48万工日。本工程设计新增永久占地为新建的一支渠长0.731km,占地面积798.98亩。工程投资又比较紧,永久及临时占地费用均不予补偿。

项目区水土流失类型主要有水力侵蚀。工程开工建设造成地表形态遭受破坏,渠道的开挖和回填工程改变了原地形,降低了工程区的植被覆盖度,导致土体抗蚀指数降低;工程中土料的临时堆放的任意处理,阵发性降雨的作用下发生水土流失。在工程施工中得不到及时的治理,将增加工程区的土壤侵蚀。必须采取水土保持方案,将破坏植被的范围控制在最低水平。施工挖方尽可能作为填方利用,做到工程措施、植物措施相结合,使方案实施后具有蓄水保土效益。本工程水土保持防治责任范围包括项目建设区。确定项目建设区包括主体工程建设区、影响区为项目区外的临时生产区,临时生活区。

预制六棱块具有外观美观,使用方便,安全实用等优点。结合工程实际选用预制六棱块施工,有利于提高工程施工效率,节省项目造价,实现渠道建设目标。预制砼采用干硬性砼,达到设计配合比要求。预制六棱块砼板工艺包括选材、混凝土搅拌,压实振捣。通过挤压增加密实度,测试制作同六棱块抗压强度,通过定型磨具,高效率生产出合格的预制六棱块产品。将六棱块砼板用于渠道工程防渗技术取得良好效果。

### 参考文献

- [1] 张陶陶,赵俊磊,钱伟.南水北调东线北延工程渠道衬砌技术[J].人民黄河,2020,42(52):180+182.
- [2] 胡新.机械预制六棱块在水利工程防渗中的应用[J].陕西水利,2019(02):158-159.

# 强化水利水电工程提升项目施工质量

巴合提古丽

木垒县水利水电工程质量监督站 新疆昌吉 831900

**摘要:**在各种水利水电工程建设中,安全事故经常发生。因此,安全生产是一个应引起高度重视的问题。为了促使我国的社会稳定和经济发展水平,在实际工作中,水利水电工程施工人员应加强监督和实施的责任,有效地控制安全事故发生的可能性,完善固有的施工质量保证体系,实施全面的质量监测和处理,以提高水利工程的施工质量水平。

**关键词:**水利水电工程;管理提升;施工质量;

**引言:**在现代社会中,各行各业的生产和建设与水利和水电密不可分,它在人们的日常生活中也起着至关重要的作用。从而可以看出,为了进一步跟进时代进步的步伐和满足工程生产发展的要求,有必要把重点放在水利水电项目的质量管理上。在施工质量控制过程中,应监督项目的初始投资,并加强相关的施工质量管理技术。在此基础上,本文首先通过对加强水利水电建筑工程管理提升施工质量的重要性着手,在总结在水利水电项目建设中经常发生的几个质量数量管理问题,然后提出了加强水利水电项目管理的科学合理方法,对大大提高水利水电工程项目的建设质量具有重要的现实意义。

一、强化水利水电建筑工程管理对于项目施工质量提升的重要性

水利水电项目是一项通过合理利用水资源满足人民生活需求的民生项目,本身具有全面,复杂的特征。水利水电项目管理包括项目各施工环节的管理,后期维护的维修保养管理,改扩建管理和绩效管理等。因此,应该要对施工现场进行严格的现场调查,再检查后进一步加强项目管理,进而改善人们的生活质量,减少洪水的影响。另一方面,增强水利水电建设管理对项目的重要性,有必要建立一套完整的管理体系制度,严格控制每个工程的建设,在运营期定期进行施工技能培训,以提高生产水平。在项目正式启动之前,工程项目的合作伙伴应为项目制定合理的计划,尤其是针对不同的建设环节,必须认真根据实际情况制定不同的施工计划,不能盲目地应用它们。因为水利水电项目的性质决定水资源,在更好地服务于人类的生产和生活有着重大的现实意义,是一个使国家和人民受益的项目。因此,水利水电项目的重要性决定了水利水电项目建设管理的重要性,良好的建设管理是优质水利水电项目的保证。

二、在水利水电项目建设中经常发生的几个质量数量管理问题

1. 施工过程问题。在水利水电项目的前期勘察和设计管理过程中,不合理施工现场的环境特征也会影响施工质量。但是,目前许多企业在水利水电建设和电力项目中过

于注重经济效益,忽略了环境因素的影响,在现场勘查工作中表现不佳或勘察不准确,从而使工程设计缺乏足够的技术支持会降低设计的合理性。

## 2. 质量监管问题

水利水电项目的建设主要是为社会生产和国民生活提供支持。如果项目本身缺乏有效的质量控制机制,将不可避免地阻碍了管理工作的发展,降低了管理效率,给人们的日常生活带来不便。但是,由于部分企业自身条件的局限性或缺乏意识到管理者的责任,管理体系实施不充分,管理权的划分含糊不清,导致第三方的管理工作中存在许多问题,例如管理重复,在具体实施方面,再加上缺少配套设施,执行规章制度相对困难,无法发挥监督作用。

## 3. 施工技术问题。

随着水利水电工程的项目数量的增加,施工程序和施工技术越来越完善,工程建设的安全性得到了保证。但是在一些水利水电施工过程,一些企业私下进行了变更,缩短工期,修改了施工工艺,并且会出现派有关人员清理项目基础,导致清理工作不够彻底的现象,对项目的建设造成了安全隐患。另一方面,在水利和水电项目的中,建筑涂料的质量控制不严格,还将对建筑物的整体性能产生负面影响,并最终减少建造项目的效果和质量。

## 4. 硬件设施

大型机械,例如挖掘机,压路机等,需要在工程建设上进行大量投资。机械设备的质量和员工的操作程序极大地影响了水利水电工程的质量。因此,在选择大型机器时,管理者必须严格筛选设备,并且在比较中必须包括机器的性能,准确性和组件配置。

## 三、加强水利水电项目管理,提高工程建设质量

1 加强责任监督和落实。开展水利水电工程质量管理,首先要做好的工作是:要做的不是同一建设部门的项目管理人员,业务负责人和一线运营商的职责分工,从人员责任监督的角度来提高水利水电的整体质量项目监督水平。在正常情况下,由于水利和水电项目本身涉及国家民生问题需要增强员工的质量管理意识公司需要定期进行培训,以加深员工

的质量管理意识,来提高施工人员的专业水准。除此之外,明确质量管理的重要性,建立专业的施工组织,激发员工的工作积极性,让它主动参加质量控制,树立职业道德,从而达到工程建设监理质量提高的目标。

## 2 完善内在施工质量保证体系

完善内在施工质量保证体系是发展水利水电项目的重要支撑基础。开展这项工作,需要执行以下几个方面:针对进行中的项目建设质量管理相关系统进行优化,在施工作业中,建立切实可行的技术管理体系,更有利于水利工程的管理。例如,在制定水利建设合同时,有必要仔细分析合同的有关细节,并仔细审查项目的合理性。水利水电工程建设中,应根据施工过程中的有关计划和具体施工条件,确定施工技术规程,以实现工程总体的监督,并建立合格的质检队伍进行审查。并管理每个部分,以确保项目的质量。此外,在整个项目建设期,完善的建设工程奖惩制度,对积极提出建设工程优化意见的人及时给予了奖励,并公然违反了工程。纪律和施工作业所需的人员必须及时受到处罚,并在必要时从施工队中撤出,以确保施工队的整体作业水平。

## 3 实行全面质量监控处理

从水利水电项目本身的角度来看,需要关联的方面非常复杂,在实际运营中,应经过综合考虑和分析质量控制计划,改善了施工工艺,减少了质量问题的发生[4]。因此,加强质量控制措施施工质量控制,应坚持做好前,中,后控制。通常在施工前进行预控制,并审查现场的施工计划与流程。预控制是水利工程建设质量管理的重要组成部分,可以有效减少施工过程中隐患的质量隐患,从而保证了项目的高标准施工。流程中管理是对流程的管理,并遵循二级和三级检查和检查系统。第一级主要是确保最终实现项目监管目标,要求施工公司组建一支预检查队,一支操作队进行复检,并由项目部进行最终检查。

## 4 加强经济使用评价体系

在水利水电建设项目中,建设期使用的经济运行范围比普通建设项目更为复杂,因此,我国目前,尚无水利水电项目经济利用评价体系。但是,从保持工程项目的平稳生产顺序的角度来看,如果要最大化经济运行评估系统的应用价值,需要做的第一件事就是相对地开发完整的设备维护。除水能利用水平评估系统外,该系统也已纳入绩效指标,以评估建筑部门员工的绩效。随后,定期对检查审核指标进行全面处理,并使用数据更改突出显示经济运营管理水平。

## 5. 构建技术责任制。

明确技术人员的职责,以便技术人员可以清楚识别他们的任务并在实际工作过程中对其进行标准化,从而在职责范围内完成各种任务。在实际施工过程中,需要详细记录施工中的具体步骤,并标记每个问题的解决方案,并每天记录中的内容。良好,作为完成验收过程中的评估基础。图纸审查因此,进而减少施工的安全问题发生。如果在审阅过程中在图纸中发现问题,要求技术人员对工作流程和技术说明有个清晰的认识,熟悉需要在实际工作中使用减少在实际施工过程中出现问题的可能性的措施,促进大大改善水利和水电项目的整体质量,这可以使施工单位获得更多的经济效益,并促进水利和水电建设在该设施的实际运行中,它可以为我国人民提供更好的服务。

## 6. 建筑材料的控制

当项目购买材料时,必须严格控制质量,检查应严格按照有关标准进行。首先,在评估建筑材料是否符合要求的过程中,必须对一些原材料进行随机检查以确保质量,应以试验检查的试验结果,经有关部门检查后,应当对原材料进行检查,并提交质量合格报告。除此之外,对团队工人,施工进度和运营效果的监督,有必要记录项目的每个操作细节并保留原始数据信息。

## 结论

简而言之,水利水电项目建设是一个涉及多个方面的庞大建设项目。在进行水利水电工程建设项目管理之前,有必要对影响生产经营的各种生产要素进行综合分析,找到相应的解决方案,并确定一套优良的管理方面。由于工程的重要性,管理必须是全面的。有必要继续探索,从相关项目的挫折中吸取教训,将理论与实践相结合,进行科学管理,使该项目能够安全有效地完成,进一步有效提高水利水电工程建设管理水平。

## 参考文献

- [1] 周湘庚. 水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题研究[J]. 现代经济信息, 2016, 19(21): 35-36.
- [2] 高峰哲. 水利水电工程施工质量有效管理[J]. 黑龙江水利科技, 2013(1).[5] 陈宇. 水利水电工程施工质量管理问题及其解决措施[J]. 工程建设与设计, 2019(05):247-248+251.
- [3] 岳喜忠. 如何强化水利水电工程建筑的质量管理与控制[J]. 中国房地产业, 2017, 21(27): 146-147.
- [4] 冯李仲瑜, 黄海峰. 施工规划设计在水利水电工程建设管理中的作用[J]. 农家参谋, 2019(05):202.

# 浅谈防渗渠道冬季安全运行及维护

宁健

昌吉市三屯河流域管理处 新疆昌吉 831100

**摘要:** 主要以新疆地区项目工程为案例, 介绍如何保障防渗渠道冬季安全运行及维护, 以保障新疆地区农业生产的正常运作。在目前的新疆地区渠道建设中, 已经开始大量的采用新型的防渗材料以及技术, 不过在未来的很长一段时间, 仍就会以防渗渠道作为新疆地区在建渠道方案的主流选择。采用防渗渠道在新疆等冬季偏冷的地区常常会出现一些问题, 影响工程的正常使用。由于新疆地区冬季天气比较冷, 会导致防渗渠道在冬季时常出现错位、渠道裂缝、渠道质量下降等问题, 而这些问题一旦加深不加以预防, 势必会影响整个防渗渠道正常使用, 严重的甚至导致工程破坏, 无法正常使用。因此在新疆地区需要强化防渗渠道在冬季的管理与维护, 避免防渗渠道出现问题而影响功能的使用。因此这里就以防渗渠道冬季安全运行及维护做研究, 并提出策略参考。

**关键词:** 新疆; 防渗渠道; 运行; 维护

**引言:** 防渗渠道在我国农业发展中有着重要的地位, 不仅为农业提供重要的水源需求, 同时也是解决地区性用水短缺的问题。如新疆地区积极兴建防渗渠道, 不仅可以节约灌溉用水, 还可以有效避免土壤出现盐碱化问题, 更为重要的是还可以降低渠道冲淤跟坍塌的问题。因此在我国新疆地区建设防渗渠道非常普遍。总得来说渠道防渗技术在我国已经非常成熟, 很多新建的渠道都采用了一些防渗材料或者防渗技术, 在很大程度上提高了工程的性能质量, 并降低了水资源被浪费的问题。但是对于冬季寒冷的新疆地区, 一到寒冷天气, 防渗渠道上的防渗材料耐冻性并不好, 若不及时做好防护, 就会出现渠道错位、破裂等问题, 对整个工程的防渗效果带来影响, 农业用水短缺, 造成大量水资源被浪费。因此在冬季需要做好严格的防渗渠道日常管理与维护, 确保冬季防渗渠道能够正常使用, 加快地区性经济发展。

## 1 商用混凝土防渗渠道工程的日常维护管理措施

### 1.1 商用混凝土板防渗层修补

在冬季防渗渠道工程的管理与维护中, 商用混凝土板防渗层是最容易出现问题的, 这部分很脆弱, 需要及时修补。常见的问题就包括了: 混凝土受到冬季严寒的影响导致混凝土脆化, 混凝土出现裂缝、破碎、甚至滑动坍塌问题时有发生。而遇到这种问题, 需要重新将混凝土板防渗层损坏部位进行全部清除, 直到清理完所有损坏的部位以后重新再填筑, 值得注意的是在进行填筑的时候, 需要处理好新旧接触面的处理, 尤其是结合面需要将旧的结合面处理干净, 保障整个结合面干净、无毛刺, 等到清理结束以后, 就需要在结合面上涂抹一层大约一厘米厚度的水泥净浆(水泥浆的调配需要根据工程、天气、地理情况进行综合性考虑, 做好调配实验测试, 以满足工程建设要求), 然后再填筑混凝土(混凝土的调配也需要满足工程建设要求, 尤其是混凝土水灰比, 增加的防冻材料需要根据具体情况而定)。等到商用混

凝土完成一系列的填筑工作以后。就需要做好养护工作。养护工作包括了在高温环境及时给混凝土浇水, 保湿, 避免温差造成混凝土二次破坏, 所以需要覆盖保护层, 以保障混凝土正常的凝固。而整个修复的过程要避免资源的浪费, 一些可用的材料还可以继续使用尽量不要浪费, 更不要丢弃避免对环境造成破坏。而在浇筑中如果现浇板与混凝土凝固一体, 难以再拆除, 就不用再拆除, 避免对修补部位造成破坏。

### 1.2 商用混凝土防渗板表层修补

在新疆地区防渗渠道中, 混凝土防渗板很容易出现孔洞、剥蚀等伤到渠道防渗表层的问题, 这种问题一般情况下并不影响工程的正常使用, 问题也很难及时的发现。因此在冬季渠道维护管理工作中需要加以注意, 避免遗漏或者持续扩大。

对于混凝土防渗板表层出现这类问题, 就需要及时采用水泥浆进行修补, 而对于这种孔洞问题的修补需要保持在一定温度上展开, 如温度在5度以上进行修补, 水泥浆的使用不能在过低或者过高的环境使用, 都会给水泥体凝固带来质量影响, 因此在修补的时候需要加以注意。

具体修补首先需要将损坏的表层做及时的清理, 尽可能去除损坏的关联表层, 为水泥浆的填充预留更大的面积。等待修补部位毛刺清理结束, 需要在修补面润湿一定的水分, 保持潮湿环境, 然后将专门调配好的水泥砂浆均匀抹在需要修补的部位, 填充过程需要反复的按压, 排出其中的空气与多余水分, 等到干燥后进行抹光修复处理, 并做好水泥养护工作。如果遇到表面损坏严重的问题, 如孔洞破坏较大, 较深的时候, 为了让修补更为的彻底, 坚固, 需要在水泥浆中添加一定的砂石, 这样可以提高混凝土的耐固程度, 并降低水泥收缩形成的裂缝问题。

### 1.3 商用混凝土板砌筑缝修补

防渗渠道在冬季使用中还容易出现混凝土板在砌筑施

工时发生掉块、开裂等砌筑缝,遇到这种问题需要及时的展开修补,尤其是施工环节,避免影响到整个工程的质量效果。遇到这种问题,通常而言一般需要对缝内的水泥浆块做去除,并及时做好清理缝壁及缝口准备,并根据损伤部位所采用的混凝土标号调配一致的混凝土浆进行修补筑缝,并等到干燥做抹光处理,一般这种养护维持两周年资上。

#### 1.4 商用混凝土裂缝修补

对于整个防渗渠道工程而言,其主体为商用混凝土,在实际使用环境会受到各类因素的影响,如自然界的雨水、阳光、化学酸雨、以及自然风化、磨损等问题影响,防渗渠道或多或少都会出现一些损伤问题,常见的如裂缝问题,这种问题是非常常见的。一旦发现防渗渠道主体出现裂缝问题需要及时采取措施进行修补,常见的缝隙修补方法就包括了如灌浆法和嵌缝法。而对于灌浆法而言,这种方法应用最为常见,在实际过程会使用符合施工修补的粘性混合材料,利用专门的修补设备将其压入混凝土裂缝之中,粘性混合物与缝隙紧密贴合,干燥以后会形成一个整体,很好的封堵裂缝问题产生。而对于嵌缝法而言,这种方法主要是沿着混凝土裂缝凿槽,然后将塑形或者刚性止水材料嵌填到槽中,以此来将缝隙堵住。而这种方法所采用的修补材料就包括了混凝土砂浆、塑料油膏等物质。

### 2 新疆地区防渗渠道冬季养护管理策略

对于新疆地区而言,新疆拥有着我国最多的防渗透渠道工程,对于新疆地区的农业、经济发展有着至关重要的作用,因此面对冬季出现的防渗渠道问题需要非常的重视,并强化对防渗渠道在冬季的使用与维护,避免出现类似问题的发生。而具体冬季防渗渠道的养护方法如下具体研究:

#### 2.1 建立健全完善的防渗渠道运行管理机制

对于新疆地区的防渗渠道工程而言,具有数量多、管理不到位等问题,这导致防渗渠道工程出现使用率不高、水资源浪费严重等问题。因此有必要建立及时有效的防渗渠道运行管理机制,提高对防渗渠道的日常管理与维护工作。如防渗渠道内部层容易出现被腐蚀,出现孔洞等问题,这类问题在表面上是无法及时发现的,光靠感觉不仅无法及时处理,还会造成水资源的浪费,影响工程的正常运作。因此建立比较系统、完善的使用、管理、维护制度,合理使用,并安排专业性人员定期对各个环节进行细致检测。确保能够及

时发现问题,及时处理问题。而整个管理维护工作中,一旦天气温度低于零度,需要及时断水,而维护修补工作也应该在五度以上温度进行。

#### 2.2 冬季防渗渠道使用注意事项

对于冬季的新疆而言,冬季常年处于零下状态,防渗水渠是不会运作的,只有达到零度以上才会正常使用。因此在冬季寒冷环境,需要赶在水渠结冰前将渠内水排干,使得整个防渗水渠处于一个干燥、整洁的环境,这样的状态可以有效避免温度过低对于渠道水泥体膨胀的影响。而如果一旦出现冻胀破坏问题,需要及时的做相关维护处理,将伤害降到最低。

而如果遇到饮水渠道在冬季正常使用的情况,一般来说水面可能会结冰,但水渠下部分不会结冰,在这种环境下受到冻胀以及冰盖压力的作用,很容易导致渠道壁出现裂缝问题。而有效解决问题,有两个方法可以解决:

第一种方法是确保水渠内的水满渠,让整个水渠出现冰盖,而水渠下面部位不会被冰冻,可以有效降低裂缝问题,不过这种方法使用比较困难。第二种使渠道在满渠状态下运行,并采取一定的措施让水渠表面温度维持在零度以上,可以避免渠道膨胀问题出现。就比如说沿着渠线打井,将地下水不断放入水渠,地下水温度普遍高于零度,可以避免问题的发生,不过也会带来电量的消耗。

结束语:综上所述可以知道,防渗水渠在冬季病害问题增多,会影响水渠功能正常的使用,造成水资源的浪费。因此需要合理采取措施,加强监管与维护,并建立相应的管理与维护机制,从而提高防渗水渠在冬季的使用效果。

#### 参考文献:

- [1] 徐成志. 辽阳灌区渠道防渗防冻胀试验及结果分析[J]. 黑龙江水利科技, 2020, 48(12): 20-25.
- [2] 王蓉, 赵海峰, 孟宗伟. 永城农田灌溉渠道防渗施工及质量控制研究[J]. 陕西水利, 2020(12): 92-93.
- [3] 史军祥. 浅谈现浇混凝土复合防渗渠道施工及质量控制[J]. 地下水, 2020, 42(06): 266-267+279.
- [4] 王正中, 江浩源, 王羿, 刘铨鸿, 葛建锐. 旱寒区输水渠道防渗抗冻胀研究进展与前沿[J]. 农业工程学报, 2020, 36(22): 120-132.

# 山区河流枢纽下游河弯滩整治技术研究

钟世华

新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司 新疆乌鲁木齐 830000

**摘要:** 在新疆山区的河流在下游河弯滩整治上存在一定的不足。上游河段及其支流均位于西部地区,自古以来就有放木和行舟之利。这些河流都流经高山峡谷和丘陵地区坡陡流急滩多水险。由于该地区生产落后,解放前各河流未进行过什么整治都处于原始状态航运效益极低。解放后在党和人民政府的重视和支持下为发展该地区的经济建设和解决交通不便的问题对此地区通航的河流先后进行多次整治,已取得明显的成效。但有些河流仍需进行整治以提高河道尺度改善水流条件提高运输能力有些条件较好的河流,还可通过整治提高河道等级扩大通航能力为新疆大开发发挥水运优势很有必要。

**关键词:** 山区河流; 河滩整治; 相关措施

**引言:** 山区河流河床形态复杂河床质多样不同的河床其治理方法不尽相同。同时在治理的过程中还会使用到相对应的技术,这样才能够做好新疆山区河流枢纽下游河弯滩整治,并且在整治的过程中,需要根据不同的现状,采取不同的技术对河弯滩进行治理,这样才能将河弯滩治理的更加顺畅。本文在以往工作的基础上对山区河流枢纽下游河弯滩整治技术做了进一步的研究,供有关人员参考。

## 1、河滩的河床演变与整治原则

### 1.1 河流河床演变的基本规律

#### 1.1.1 浅滩与深槽冲淤交替年内“冲淤平衡”

由于山区河流流经高山峡谷和宽谷交替的地区,在水流与河床长期的作用下峡谷河床下切很深,河宽很窄,而河床隆起相对较高河面较宽。近期观测的河床地形资料表明枯水时各河段洲滩与深槽的位置、形态及高程等没有多大的变化浅滩各年的枯水水深也很相近河床比较稳定。而近期年内河床演变的规律主要是窄深河段“洪冲淤”,宽浅的浅滩河段“淤冲”。为分析年内这种冲淤变化的原因我们点绘了新疆山区河道被污染的相关因素。洪水时窄深河段的流速比宽河为大流量 100 m/s 以下的流速则相反宽浅河段则大于窄深河段。这就清楚地说明窄深河段洪水时的流速大沙卵石推移质输沙率大至其下游宽浅的浅滩河段流速降低输沙能力减小造成浅滩发生淤积汛后落水时浅滩的流速“大于上游的窄深河段则浅滩汛期淤积的沙卵石产生冲刷。其冲淤数量年内基本平衡,即“年来沙年内走”所以河床能保持较为稳定的状态。

#### 1.1.2 河滩是河床历史演变所造成

山区河流沙卵石河床演变起主要造床作用的是沙卵石推移质悬移质除在缓流回流区有冲淤变化外一般不参与造床作用。推移质的运动规律是长期由窄深河段冲刷下移至宽浅的浅滩河段淤积,最后落水冲刷而成。

## 2、滩区治理面临的挑战与应对思路

### 2.1 河流下游宽滩区遇洪水

由于新疆山区区域的河流形成的时间较长,那么在管理上会有一些盲区,山区中的某一个领域人口集中程度不高,那么河流下游将会处于无人管治的状态。目前河流由于很多的原因导致下游改道,最终在下游区域就会形成大片的河滩区域,经过长时间的水流冲刷,下游的河弯滩已经出现了不同的变形。

首先当河滩区遇洪后需要做好排水措施。必要时对河流中的水进行分流处理,在涝季的时候能够将水排得出,而在旱季的时候又能够引水给河滩周围的植物。其次是,出现被淹的问题,没有别的办法,只能最大量的降低被淹的时间。将多余的水排出去才是可靠的解救办法。然后是,在不是被淹的情况下,但是由于连续的暴雨,这时候停雨后需要及时扩张河滩宽度,增加河滩两边的宽度,以缓解水流过急的情况。最后是,暴雨过后出大太阳,这时候河滩蒸腾作用会很大,再加上高温高湿,河滩也容易出现干涸裂纹,而且在强大的蒸腾作用下水份消耗过多,在这情况下很容易引起河滩变形。

### 2.2 合理安置河滩两侧人口安全与迁建

对于山区河流枢纽下游河弯滩的整治,不仅仅是对河道进行整治,其实还需要对河道两侧的居住人员进行管控,这样才能将河道的污染源进行分批的管控,这也是我们对山区河流枢纽下游河弯滩整治的项目之一。首先我们应该根据河滩两侧的居民人数对其进行搬迁安置处理,将会影响到河滩可持续发展的企业进行拆除。在河边的房屋,需要综合考虑,是否进行搬迁处理。如果当地没有防洪堤坝,因此那里本身就有安全隐患,再加政府需要重新规划河道,需要拆迁,虽然会有一定的补助。但是由于新疆当地的河道还不够完善,很容易在涨水季被水淹。由于施工水平,质量控制水平有限,打混凝土时没有严格的质量控制要求,施工随意性很大,养护也不及时,导致产生很多微裂纹,没有规律性,这种裂纹大多属于收缩裂纹,比较细,比较浅,部分裂纹在

后期养护和使用中可以自愈。经过水冲之后,有些裂纹是一直存在的,裂缝里由于填满了灰尘,表面上看起来有裂纹。但用水冲洗后,晾干过程中可以看到很多网格状的水印,水印处就是微裂纹,干了就不明显了。这种微裂纹在一般质量要求的混凝土结构中到处都有,严重的情况下会,影响结构承载力,因为常年侵蚀后,承载力下降,有些裂缝就会串贯通,形成有害的大裂纹,所以在河滩两侧的人口需要进行重新的安置,这样才能够做好河滩整治的第一步。

#### 2.4 滩区治理战略目标

减少了对下游的压力,确保了堤垸和人民生命财产的安全。同时通过拦河筑坝,提供丰富的电力资源,改善船舶通航条件,为国家创造经济效益。由于兴修水利,我国新疆山区建设了一部分水利工程,解决了吃水和灌溉用水的难题。我们不仅注重水资源的利用,而且更加重视对水环境的治理和城乡污水的处理,使江河水水质逐渐好转,生态得到恢复,重现了绿水青山,人居环境得到了质的提高。使水害变为了水利。

目前新疆地区的有着近 7000 户被洪水无情的伤害,这是我国近几年来,新疆被洪水“袭击”最严重的情况之一,因此无论是从根本上去改变河滩两侧的状态,还是从两侧居住人员的搬迁事宜,都是在整个河道整治过程中的重要环节。其次对新疆山区河滩区域的整治,是需要根据当地的人口数量、周边生态环境等等,进行合理的将河滩进行规划整治,比如:建立合理的安全区域、对河滩垃圾进行定期清理等等。这都是人和自然环境和睦相处的战略之一,同时也是为了将山区河流枢纽下游河弯滩整治的更加好。

#### 3、山区河流枢纽下游河弯滩整治措施

在河流低段的位置,由于山区的位置原因,很多时候水流相对比较急湍,水流的速度就会大大的增加,那么对下有部分的河滩面积就会造成很大的影响。因此,此时就可以实施电站的安装,利用高度差,实行水利发电,这样能够有效的将水流急湍的问题进行控制,其次还能够减少水流过快造成的河滩冲刷。

由于河道的水域和我们的生活都是有着紧密的联系,那么在对地下水进行合理补给的时候,我们还需要做到防洪,保护我们自己生活的地方,避免出现我们或者是其他动物生活区域被污染的情况发生。所以现在已经是必须将河滩治理放在首要位置,避免出现更多的问题。

目前我们国家在对河流进行整治的过程中,主要的方向就是以环境质量为前提,其中主要是为了改善河道的水质量、河滩的周边环境,其中操作的方式主要有:控制水污染、河滩两岸的整治等等,一次形成更加漂亮、干净的河滩环境。

#### 3.1 控源截污

想要控制住河滩的污染源,那么将需要对沿线的一些污水管道,进行分批次的汇总,然后在进行合理的管控,同时还需要对其进行管道排污的控制,避免排污管道对河滩造成不可逆转的损失。其次还需要将河滩两边违建物进行拆除,避免增多污染源。

#### 3.2 河滩整治

对河滩两边的道路进行加固处理。目前新疆山区河流枢纽下游河弯滩的两个道路大部分还是处于无管控的状态,绿化一带也是处于杂乱的状态,对于乱扔、乱弃的现象十分的严重,因此需要组织专人对两侧进行打扫,避免更多的垃圾进入河道之内。

#### 3.3 调水引流

如果该河道水体污染比较严重,也可以采用外调干净的河水来稀释该河道污水,是一个比较快速的恢复手段。具体在河口处建造了一座一体式调水泵站,通过泵站调取外河水进入该河道,促进河道水循环。

#### 3.4 生态修复

在河床两侧种植了水生植物浮床,并安装曝气增氧设备,也可以计划在后期通过放养底栖生物及鱼类来延长水体生物链,从而逐渐恢复河道自净功能。

#### 3.5 预防措施

为提升和保持河道沿岸环境,对河道附近的排污商户进行前期宣传,修建一条带宣传内容的喷绘围挡,然后街道治办协调城管、环保、公安等多个职能部门对该区域进行联合执法检查。同时在河道安装了高清摄像头,南北方向对河道进行 24 小时全方位监控。带领河道志愿者和青少年学生共同来现场参观河道目前水生态治理的情况,增强了公众河道保护意识。

结束语:综上所述,本文对新疆山区河流枢纽下游河弯滩整治,进行了合理的分析,同时,还对河滩的河床演变与整治原则、滩区治理面临的挑战与应对思路以及枢纽下游河弯滩的整治设计等进行了分析。希望本文的理论分析能够在一定程度上帮助到相关工作人员,同时本文的相关论点仅代表笔者的想法,仅供参考。

#### 参考文献

- [1] 晏建奇. 山区河流枢纽下游河弯滩整治技术研究 [J]. 四川水泥, 2018, 000(003):162,221.
- [2] 杨祥飞. 山区河流弯曲分汊浅滩整治技术研究 [D]. 重庆交通大学, 2011.
- [3] 曹民雄. 山区河流急流滩险航道整治技术研究 [D]. 南京水利科学研究所, 2005.
- [4] 杨胜发, 高凯春, 王平义, 等. 山区河流水沙运动规律及复杂滩险航道整治技术研究与应用.

# 浅析电线电缆的应用与发展方向

吴绍武 徐晓敏 刘鑫 郝晓强

国网江苏省电力有限公司淮安供电分公司 江苏淮安 223001

**摘要:** 如今随着我国建筑行业的不断发展,建筑电气化的水平也得到了不断的提升,随之而来的是电气火灾的比例也在不断增加。在我国每年的各类意外事故中,火灾的占比是比较高的,而大多数火灾发生主要原因是由于电线电缆等问题。基于此,本篇文章尝试分析了有关电线电缆应用以及发展等方面的内容,仅供参考。

**关键词:** 电线电缆;发展方向;应用;火灾

在当前这一时期,我国的建筑电气火灾事件依旧频频发生,越来越多的人开始关注电气火灾发生的真正原因。可以说,只有找到真正的源头,才能够有效降低电气火灾的发生率,从而切实提升建筑整体的防火效率。本篇文章尝试从电线电缆的方面分析,简单阐述了电线电缆应用方面的有关问题,希望可以为从业人员提供一定的参考。

## 一、电线电缆的相关介绍

### 1. 分类

电线电缆依照实际的使用情况一般可以分为下述几种类型。在选择电线电缆时,往往还要依据建筑工程的实际用途来进行选择,从而有效提升整个工程的安全性及防火性,尽量减少线路火灾的发生几率。

#### (1)普通型电线电缆

普通型电线电缆顾名思义就是最为常见的一种电线电缆。这种电线电缆往往不会具备比较特殊的性能,所谓特殊性能包含了耐火性等[1]。除此之外,在当前的整个电力系统中,这一类型的电缆,其应用范围可以说是最为广泛的。不过,由于普通型电线电缆本身不具备一些特殊性能,因此这种类型的电线电缆往往只能在一些对于阻燃能力要求比较低的线路中进行使用,对于一些要求较高的线路中是不适合使用这一类型电线电缆的。

#### (2)阻燃型电线电缆

阻燃型电线电缆往往具备比较高的阻燃性能,使用这一类型的电缆,主要是能够有效提升线路整体的阻燃效果。在火灾来临的时候,如果电路中所使用的是这一类型的电线电缆,往往能够从一定程度上延迟火灾的效果,从而可以为人们争取到更多的逃生时间。另外,这种电线电缆的要求也是比较高的。与一般的普通型电线电缆不同,这种类型的电线电缆,其损烧区还需要严格控制在250厘米之内,从而尽量减少火灾的损失。

#### (3)无卤低烟型电线电缆

无卤低烟型电线电缆,本身最大的优势就是,当火灾来临的时候,如果发生了燃烧,这种电线电缆往往不会产生过多的有害气体,从而能够减少火灾中有毒烟雾的危害。之

所以会出现这种情况,主要是由于无卤低烟型电线电缆中本身不含有卤素,因此在进行燃烧的过程中,也就不会出现有害的气体。随着当前时代的不断发展,在如今各类建筑中,该类型电线电缆的使用范围也在不断扩大。可以说,无卤低烟型电线电缆的使用已经成为了一种趋势。

#### (4)耐火型电线电缆

耐火型电线电缆和上文中所提到的阻燃型电线电缆是有一定相似之处的。当然这二者之间也是有一些区别的,其中最为明显的区别就是,耐火型的电线电缆往往如果是在有明火的状态下进行使用,一般也可以保障一定时间内的用电安全,尽量降低火灾的蔓延速度。这种类型的电线电缆,比较常用于一些高层建筑之中或者是一些大型的电站等。

## 2. 功能

在整个的电力系统之中,电线电缆的作用可以说是不容忽视的。电线电缆往往能够对电力的能源以及信息等进行及时的传递,并且还可以及时地把电磁能进行转换,从而实现电力能源的调配。不过,电力电缆本身往往不具备传输的功能,因此电线电缆往往还需要和相关的电气设备进行对接,从而才能够使整个电力系统更为正常地运行,保障电力能源的供给。

## 二、电线电缆的应用要点

### 1. 科学进行铺设工作

RCD动作保护器和防火漏电电流动作报警器是建筑中十分常见的两种电气设备。在对电线电缆进行铺设的过程中,还需要对这两种设备引起重视。首先,关于RCD动作保护器,主要就是为了防止漏电的情况发生。一般来说,在大多数的消防设备中都会存在着这一设备,如果说这一设备出现了问题,那么其相对应的消防设备等往往也不能够进行正常的使用,甚至可能还会导致火灾的发生[2]。在对这一设备中的电线电缆进行铺设时,首先,应该要依照材质来选择不同的铺设方式。其次,在进行铺设的过程中,应该要重视防护措施。最后,还需要依照电线电缆的类型来选择合适的铺设方式。

防火漏电电流动作报警器这一设备,一般具有三个特

点。首先,这一设备往往可以进行实时的记录工作。其次,这一设备往往具备一定的控制作用。最后,这一设备还具有一定的保护作用。当漏电等情况发生后,往往会对消防设备等产生影响,使设备不能够进行正常使用。为了能够有效避免此类情况的发生,防火漏电电流动作报警器能够及时发出警报,并且也不会对电源进行切断。除此之外,这一设备还可以通过相关的设置以及操作等,来控制附加电子的电流大小,从而可以为消防设备设置双重保险。

## 2. 合理选择电线电缆

在电气中,电线电缆的设置主要是用于电力的传输。为了能够确保电线电缆的有效性,相关人员还需要注重下述几点内容。首先,如果建筑中出现了一些较为紧急的情况等,作为工作人员应该要及时按照相关的预案来开展工作,避免造成严重的安全隐患[3]。其次,相关人员还需要及时控制好线路的损耗情况,确保供电系统的正常使用。最后一点,如果建筑中发生火灾等情况,应该要及时进行疏散工作等,从最大程度上保障人们的生命财产安全。另外,作为从业人员,在对电线电缆进行选择的时候,还应该要严格依照有关的规定来进行选择,确保电线电缆的选择是符合建筑整体设计要求的。并且,相关人员还需要注意,在进行电线电缆设计时,应该要做好标记等工作,避免后续发生问题后,给企业带来一些不必要的经济损失。

## 3. 注重设置保护与报警装置

一般在建筑电气的防火设计中,保护装置往往是安装在主流电路以及一些重大的电气设备中的。在这一基础上,相关人员还可以尝试在非消防负荷的配出线路中增加一个相关的火灾监控探测器,这一装置主要是用来检测配电路漏电所引发的火灾问题等[4]。除此之外,我们还需要注意有关配电系统的过电压,以及超负载保护等情况,需要在设备以及相关的线路上设置好相应的保护装置以及报警装置。

## 4. 电线电缆具体敷设方式

### (1) 消防用电设备敷设方式

当相关人员在消防用电设备进行暗敷的时候,往往需要先把穿管敷设在没有办法燃烧的结构之中,并且合理控制好保护层的厚度,其厚度一般不能够超过30mm以上。如果选择使用明敷的方式,则需要使用金属管来进行敷设。另外,在进行敷设的时候,如果选择的是耐火型的电线电缆,或者是选择的是阻燃型的电线电缆,那么在井中或者是在沟中往往可以不再采用其他类型的防火措施。其次,如果使用的是矿物绝缘体型的电线电缆,那么在进行敷设的时候,往往可以进行直接敷设。最后,相关人员在消防用电设备进行敷设的时候,还应该要尽量把这一线路与其他类型的线路进行分开敷设。

### (2) 科学确定导体绝缘类型

首先,在一些普通的工程中,往往能够选择使用聚氯

乙烯绝缘体的电缆,并且可以选择使用聚氯乙烯绝缘电线。如果是在合适的条件以及场景之下,一般也能够使用交联聚乙烯绝缘电力电缆和电线。其次,相关人员在设计消防线路的时候,还需要严格依照相关的规定以及要求来进行设计。最后一点,如果建筑本身的防火要求比较高,那么在选择电线电缆的时候,工作人员还需要尽量选择无卤低烟电线电缆。

### (3) 科学进行消防设备控制与供电路线

消防设备的控制与供电线路的选择,往往是需要依照实际情况来进行开展。首先,对于一些特级的防火建筑来说,不管是在消防设备的主干线中,还是在一些分支的干线之中,所选择的电线电缆,都需要以矿物绝缘电线电缆为主。其次,对于一级的防火建筑而言,所选择的电线电缆,往往也是以矿物绝缘电线电缆为主,不过如果线路本身的措施能够达到一定的防火要求,那么也可以选择使用有机绝缘型耐火电线电缆。最后,在二级的防火建筑之中,一般是以有机绝缘型耐火电线电缆为主。

### (4) 敷设的条件

相关人员在对其线路进行敷设的时候,还应该要满足以下几个条件。第一点:在进行敷设的时候,如果所选择的是矿物绝缘型的电缆,那么所选择的敷设方式往往是明敷。第二点:相关人员如果选择的是有机绝缘型耐火电线电缆,那么在开展敷设工作的过程中,一般可以不使用导管来进行保护。第三点:如果线路所使用的是有机绝缘型耐火电线电缆,所选择的敷设方式是明敷,那么还需要利用金属线槽来进行保护;如果所选择的是暗敷这一方式,那么往往需要使用难燃的塑料来进行保护。第四点:火灾报警系统的信号传输线路,如果选择的是绝缘类型的电线,一般也需要利用金属导管等进行保护。第五点:在进行敷设的时候,如果是依照横向的方式来进行敷设,那么也需要使用导管来进行保护,其防火分区的线路不能够进入到同一个导管之中。

## 三、电线电缆的发展方向

当前我国的电线电缆总量已经超过了许多的国家。随着我国电线电缆行业的不断发展,相关企业的数量也在不断提升。虽然说,我国对于电线电缆的需求在不断增加,但是我国当前这一时期较为大规模的电缆厂家还比较少,并且一些较为特种的电缆材料还需要依靠进口。如今随着经济的发展,人们的环保意识也在不断增加,而无卤低烟这一类型电线电缆的使用范围也在不断扩大。事实上,对于相关企业而言,在关注技术创新与原料可持续化发展的同时还应该要尽量避免环境污染等问题,尽量提高资源的利用效率,从而提升自身的核心竞争力。可以说,我国当前电线电缆企业正处于较为快速的发展时期,尤其是在我国大力推动农村城镇化的进程之中,更是需要大量的电力支持,这也为我国电线电缆企业的发展提供了新的机遇与挑战。

#### 结束语

为了确保人们的生命财产安全,在进行建筑施工的过程中,积极做好相应的电气防火措施,提升电气的整体防火水平是十分关键的。在诸多引发火灾的安全隐患中,电线电缆的问题是最为常见的一种。因此,相关人员在电线电缆进行敷设的时候,还需要严格依照相关规定来进行。另外,相关人员在电气防火进行设计的阶段中,就需要依照场地的不同情况,选择更为合适的电线电缆型号,尽量避免建筑电气火灾的发生。

#### 参考文献:

- [1] 杨宜滨. 初探建筑电气防火设计中电线电缆的应用 [J]. 四川建材, 2018, 44(8): 204, 208.
- [2] 张金成. 建筑电气防火设计中电线电缆的应用 [J]. 农村电气化, 2018: 15- 16.
- [3] 侯伟亮. 建筑电气防火设计中电线电缆的应用 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018: 3147.
- [4] 蒋荪华. 建筑电气防火设计中电线电缆的应用探讨 [J]. 房地产导刊, 2018: 173.

# 浅谈农田水渠渠道工程的衬砌施工技术

赵波

新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司 新疆乌鲁木齐 830000

**摘要:**经济社会的高速发展,对于农业的发展需求越发强烈,而农田水渠工程作为现代农业生产重要的一环,在其中发挥着重要的作用。随着我国农业生产技术逐步趋于现代化,水利渠道工程不管是在数量,还是在规模都有了很大的提升,而水利渠道工程作为农田灌溉、作物生长的必要项目,需要保障工程的建设,将是推动我国农业生产的关键。因此,这里围绕着农田水渠渠道工程的衬砌施工技术做研究,并给出策略参考。

**关键词:**水利渠道工程;农业;衬砌施工;策略

## 1 渠坡衬砌施工要点研究

### 1.1 施工材料前期准备内容

对于农田水渠工程的作业施工需要用到的材料就包括了砂石、水泥、骨料以及各类配料等物质,需要在展开工程施工前提前准备就绪。如严格执行行业对砂石、水泥、骨料以及各类配料的使用标准,提前调配好需要使用的混凝土,施工材料中各个配料的量严格执行设计标准,要具备实验依据、符合设计规范性要求,后期还需要根据施工现状具体进行优化,不得随意更改设计要求。而对于材料的运输,需要有效杜绝混凝土离析现象的出现,因此混凝土材料需要一直搅拌,直到进入施工作业环境,保障使用材料在中途不会出现任何问题。

### 1.2 砂砾垫层作业要点

对于农田水渠工程,结束填筑斜墙工序,便可以利用挖掘机对坡面展开削削施工,要满足精削要求则以人工辅助施工为主。其中需要执行设计标准与要求,根据高程做好桩号标注、挂线、整平施工。对坡面修整完工,后续可做砂砾垫层施工。一般选择符合要求的砂砾料运到作业施工现场,并按照要求堆放与使用。在堤顶采取反铲形式对砂砾料进行挖出,而摊铺形式则采取在坡面上由下至上均匀施工。后续步骤需要以人工进行修坡,其中需要严格按照设计要求执行,如将控制桩分别设置到坡脚、坡肩及坡面位置,其间隔5 cm需要在渠道方向做相应的布设,同时在线绳连接相邻两桩,便可以进行分割渠坡,同时把滑动线绳挂于线绳间,采取人力进行运动,这其中需要注意的是坡面的平整度、削坡厚度都应该严格控制。后续做压实坡面工序,这道工序需要用到相应的机械设备,采取平板振动夯形式作业,并且需要搭接宽度维持在三分之一的板宽度。

### 1.3 土工膜的施工

对于农田渠道工程,做好防渗漏是施工的关键。这其中渠道进出口是施工的重点,也是最容易出现问题的地方,因此渗漏材料一般选用高性能的复合式材料。复合材料的施工作业需严格对施工材料进行第三方送样检验,需要保持工

作面干净整洁,并整平施工。通常情况下,在10cm以上控制土工膜搭接长度,两幅横缝错开宽度应该维持在50cm控制范围,避免施工出现十字缝。后续还需要采取热熔焊法双缝焊接拼接土工膜,工作之前也需要确保工作面的干净整洁,一旦完成这部分工作,后续便可以进入混凝土衬砌施工作业内容。

### 1.4 模板安装施工

完成土工膜的一些列安装内容,并可以进入模板的施工安装,同时还需要将面板横缝位置线、面板顶面、底面线放出。严格执行施工标准与设计规范要求,严格保障坡面平整度。如冷采取14#槽钢作为侧模、端头模板,同时还可在底部位置做钢筋加焊处理。并且在两米间隔把50cm的长钢筋焊接到模板背面,值得注意的是,对于模板安装,后续要求把砂袋加设到背面钢筋上,这样施工作业也更牢固。

### 1.5 机械在衬砌的施工要点

在进行混凝土建筑工作前期,衬砌机需要做好施工前的调整,如机架坡比、高程等参数都需要调整好,满足一切标准便可后续作业,借助搅拌运输汽车对混凝土材料进行传送,接下来需要在衬砌面摊铺混凝土料,就可以顺利结束摊铺任务,并且需及时振捣混凝土,利用振动成型机结束提浆、整平及压实等作业。

### 1.6 混凝土浇筑施工要点

在进行农田水渠工程混凝土浇筑施工前,需要检查渠道是否满足浇筑条件,如浇筑环境是否存在干燥起土等问题,对于这类问题应该及时润水处理,避免在混凝土浇筑后出现裂缝问题,影响渠道质量。而对于渠道衬砌的施工可以采取伸缩缝分块形式展开,针对一些特殊的地方如渠底与渠坡则可以采取跳仓浇筑展开相应的施工。而在具体的施工环节,需要在综合性考虑施工环境与浇筑的顺序。整个施工都需要严格执行设计规范性要求与标准,并根据环境选择合适的施工技术。比如片石混凝土地基,在新混凝土浇筑前,则应该对游离态旧混凝土石灰水泥膜内杂质做清洗,保障表面层石头的整洁,也利于浇筑更稳固。

### 1.7 人工环节的衬砌施工

采取滑模做人工衬砌施工,把一道溜槽顺直放入进各个仓,通过溜槽将混凝土入仓,这个过程需要避免出现混凝土向槽外溢出问题,并且若出现需要及时处,特别是槽外的混凝土清理。在混凝土质量不断提升以后,具备拆模条件后,需及时将多余溜槽拆除。对于后续入仓,可以进行人工平仓,振捣机械采取软轴振动器,在滑模前端振捣器沿坡插入,避免滑模接触,每30cm长度作为振捣间距。等到混凝土不下沉,不再出现气泡现象,就需要马上结束振捣。

### 1.8 切缝与压面处理

在完成了混凝土一系列浇筑施工以后便可以修整施工,而其中压面操作采取人工形式作业,在混凝土初凝前,就应该执行三道工序,分别是粗抹、精抹施工,最后是压光出面,各进行一次。后续的养护中,可覆盖塑料薄膜,并且保养时间在一个星期以上。渠道半坡的切缝作业采取切缝机施工,要求做到10mm缝宽,而深度维持在70mm,并且需要作业的混凝土应该具备1到50mpa的混凝土抗压能力。切缝位置做好画线准备,并沿着线展开切缝。并且结束这些操作以后需要将闭孔塑料板安设到缝内,把聚硫密封胶填充到闭孔泡沫板上。

## 2 农田水渠渠道工程具体衬砌施工技术研究

### 2.1 模筑混凝土衬砌技术研究

对于这种技术而言,在我国道路建设、桥梁工程建设中应用非常的广泛,特别是这种技术能够对工程防渗漏、抗压、抗震有着很大的效果,是保障工程质量的关键。而这些年我国在工程类技术上也在不断提升,这项技术也逐步应用到了更多的领域,而农田水渠工程中就实现了很好的应用。这种技术的应用实现了农田水渠工程灌溉环境、灌溉效果的提升,而且,这种技术更先进、可靠、经济,已经成为渠道施工首选技术之一,受到了行业的喜欢。

### 2.2 钢筋混凝土施工技术研究

对于农田水渠工程而言,钢筋混凝土是施工最主要的材料,也是构筑渠道的主体内容,整个施工作业都会大量采取钢筋混凝土作业施工,保障工程项目有着良好的抗震性与稳定听性。特别是在很多渠道施工中会遇到松软土壤施工面,采取钢筋混凝土技术进行施工效果出色,寿命也更强,。

### 2.3 片石混凝土衬砌技术研究

对于片石混凝土衬砌技术而言,在实际施工中这项技对材料的选择要求并不高,具体施工中,可以在周围环境中

选择适合施工要求的碎石或者完整石头便可进行施工,将其作为衬砌材料,既可以方便施工,也可以有效节约工程开销,特别是对于一些偏远的农村山区环境,就可以就地取材,实现施工作业的高效进行。不过值得注意的是,对于土质较为松软的水田渠道工程,并不适合采取此类方法。

### 2.4 砖石混凝土衬砌技术研究

在我国渠道工程早起施工阶段,由于缺乏先进技术与材料,最常规的施工技术便是采用灌溉渠道技术,利用砖石混凝土展开衬砌技术的施工,整个工程环节相对于其它技术要更复杂,耗费大量人力物力,并且衬砌缝隙也会更大,若后期不做相应的技术处理,还会出现比较明显的渗漏问题,所以在当前的水渠工程作业中很少会直接采用砖石混凝土衬砌技术展开施工。

结束语:就目前来看,我国农业发展取得了举世瞩目的成就,实现了我国经济的高速发展,人民的安居乐业。而随着社会对资源需求量的增大,农业发展也进入了新时期。新时期需要保障农业作业生产,保障水利资源及时惠及农业生产。因此做好水利渠道工程的建设,更合理、有效利用水资源,避免水资源的浪费是实现我国农业发展的关键。在具体施工中严都要严格执行行业标准与设计要求,同时对于不同的环境采取有效的施工策略,保障质量,从而加快我国农业现代化的发展。

#### 参考文献:

- [1] 乔源. 农田水渠工程中防渗渠道施工技术浅析 [J]. 南方农业, 2020,14(24):182- 183.
- [2] 安强. 水利渠道工程施工中衬砌混凝土技术的应用 [J]. 中国高新科技, 2020(13):102- 103.
- [3] 刘春阳, 李林娟. 农田水渠工程中渠道防渗施工技术运用分析 [J]. 山西农经, 2020(12):146- 147.
- [4] 许阳漪. 农田水渠渠道工程施工技术及管理探讨 [J]. 农业开发与装备, 2020(02):133- 134.
- [5] 赵琦. 农田水渠工程中防渗渠道施工技术的相关分析 [J]. 中小企业管理与科技 (下旬刊), 2019(10):175- 176.

#### 作者简介:

赵波(1991—),男,新疆博乐人,硕士研究生学历,中级工程师,研究方向为节水灌溉理论与技术、水利工程设计。