

面确定工程所用资源、人力以及成本等,科学规划施工周期,全面签订相关协议后再落实工程;

2. 加强设备材料监管。原材料、施工设备对水利工程的质量有直接影响,很多工程场地条件较为复杂,为了保证质量,应当全面根据现场条件确定材料的种类与配比。选择材料时,应当做好对比工作,选择具有资质、保证的厂家采购材料和设备,进入现场施工前,应确定原料配比比例,做好试验工作,如混凝土配比、灌注砂浆配比等,以保证现场施工质量。同时,在施工准备阶段,要做好设备调试工作,淘汰废旧设备,及时维护损坏设备,经调试正常后方可开展工程。

(二) 严格要求技术规范

结合大部分工程风险事故来看,影响施工质量、导致风险事故的因素都在于技术实施过程中缺乏严格的技术规范。因水利工程性质较为特殊,且施工质量要求较高,在施工中应当全面参考国家标准规范及工程实施规范文件,保证所以施工技术符合标准要求,才能降低安全与质量风险。

在具体措施中,现场管理者首先应当提高对管理工作的认识,认识到管理环节的重要性,并积极参与现场技术管理、组建教育培训工作,在日常中还要积极学习先进的管理方法,革新管理观念,提升管理水平。其次,基层施工人员也应当认识到管理的重要性,积极配合管理者工作,严格按照相应的规范要求完成施工,并根据规范的施工流程完成工程。再次,在工作中,应当加强管理层面与基层施工人员的沟通,通过沟通帮助管理者了解施工进度,并为基层施工人员提供工作指导,以此保证工程按照规定要求顺利进行。例如,在技术实施进入摊铺环节时,应当做好施工要求的沟通,边线范围控制在30cm以上、凸块碾设备施工不得低于20t、反复碾压不得小于8次等等[5]。

(三) 树立科学监管体制

建设科学的监督管理体系与制度,是现场施工的关键指导内容,监管工作影响着工程的质量效率与经济效益。所以,在施工单位应当认识到监管工作的重要性,可以通过组建现场监管部门,独立监管工程施工环节、技术水平,以及工程质量,保证现场安全。要求监管部门根据国家规范、项目施工规范要求,针对施工设备、材料等严格监管,保证符合标准。

在具体措施中,还应当建立全面的制度,指导现场管理工作开展。制度的建设可以由管理部门、监督部门、领导部门共同制定,为了发挥管理的人性化作用,保证制度的完善性,应当由基层施工人员提出完善内容,从而全面、规范的实现工程监管,保证工程质量。为了避免出现管理工作形式化的现象,可以建立监管部门互相进度、基层群众监督的机制,要求管理者全面掌握管理制度内容,并应用于现场施工中,

(四) 提升综合素养要求

施工人员的综合素养与现场施工效率、水利工程质量有关,所以日常中或开展工程前,应当做好施工教育培训工作,在开展安全培训教育后,及时考核人员安全知识的掌握程度。针对技术人员水平参差不齐等问题,承包方与发包方可以全面沟通,并了解施工设计图纸的技术要求,做好技术人员培训,还可以通过聘请具有丰富施工经验、技术水平较高的人才参与建设,来满足施工技术人员需求。在具体工程中,应按照国家工程规模指派管理者、技术人员、施工人员,以此保证工程顺利进行[6]。

同时,为了加强施工现场监管效果,控制施工质量、效率、成本,应当做好人员应急能力教育工作。因水利工程现场环境复杂,所以施工中存在很多风险因素,通过教育监管等措施,不仅可以保证安全管理效果,避免出现风险事故,还能提升人员安全意识,降低事故发生几率。在具体工作中,可以通过科学分析现场施工风险因素,由领导者、管理者发起,组织是施工团队参与安全教育工作,学习现场应急事故处理措施,并制定安全施工要求规范,如要求现场施工挂警示标语、做好警示牌、戴好安全头盔等等,提升安全监管效果。

结束语:

综上所述,水利工程属于一项民生工程,具有施规模大、技术复杂、人员数量多等多种特点,水利工程的目的在于为群众提供服务,但是如果施工质量差,就会为群众带来极大的安全隐患。施工技术作为直接决定施工质量的关键内容,施工团队应当全面认识水利工程施工技术,加强管理工作,以保证工程建设的安全性、效率性、质量性,严格控制成本。但是因当前人员管理意识淡薄、监管力度不足等问题影响,导致大部分水利工程建设质量存在较大隐患。对此,本文提出施工前期的准备工作、技术规范、监管模式,以及人员综合素养等对策,为水利工程实施提供参考,便于水利工程提高技术水平,加强监督管理效果。

【参考文献】

- [1] 李冬倬. 中小型水利工程施工技术管理研究[J]. 新农村, 2022, (19): 90-91.
- [2] 肖湘, 沈小进. 水利工程造价管理优化措施探讨[J]. 治淮, 2022, (9): 94-95.
- [3] 屈建刚. 影响水利水电工程施工技术的因素及应对策略[J]. 四川建材, 2022, 48(9): 97-98.
- [4] 李泉青, 贺章明. 水利工程施工技术及其现场施工管理对策研究[J]. 工程建设与设计, 2022, (16): 149-151.
- [5] 綦玉芹. 浅议水库水利工程施工现场管理存在的问题及应对措施[J]. 中国设备工程, 2022, (16): 181-183.
- [6] 石俏霞. 水利工程管理养护问题及应对措施探讨[J]. 居业, 2022, (8): 178-180.

地铁通信电源系统技术及安全控制研究

孙建新

北京市地铁运营有限公司通信信号分公司

DOI: 10.12238/ems.v4i9.5609

[摘要] 在随着社会的发展,我们国家的经济发展越来越好,人民的追求也越来越好。城市轨道交通的出现,使人民的日常生活和交通工具发生了变化,在地铁中通信电源系统对于推动地铁正常运营具有深远意义。为此,本文将重点针对地铁通信电源系统中的技术和安全控制进行研究和分析,深入理解地铁通讯供电系统的各组成部分,并对其进行深入的研究,并从环保问题和电力系统两个角度对其安全运行进行深入探讨,为促进我国城市轨道交通系统安全稳定运行提供有力保障。

[关键词] 地铁;通信电源;安全控制

中图分类号: U231.7 **文献标识码:** A

Research on the Technology and Safety Control of Metro Communication Power System

Sun Jianxin

Communication and Signal Branch of Beijing Metro Operation Co., LTD

[Abstract] With the development of society, our country's economic development is getting better and better, the people's pursuit is getting better and better. The appearance of urban rail transit has changed People's Daily life and means of transportation. The communication power system in the subway has far-reaching significance for promoting the normal operation of the subway. For this reason, this article will focus on technology and safety control in the communication power supply system are studied and analysis, deep understanding of the subway communication parts of the power supply system, and carries on the thorough research, and from the angles of environmental protection and power system for its safe operation, in-depth studies are to promote the safe and stable operation of urban rail transit system in China to provide powerful guarantee.

[Key words] subway; Communication power supply; Security control

引言

我国地铁通信电源系统的技术先进性,安全控制系统完善性以及有序性等均与地铁整体系统的安全运行以及高效运转具有不可分割的关系,地铁通信电源系统作为输送全部电能的主要系统,担负着地铁控制中心整体运行任务,当通信电源系统发生故障特别是供电中断时,其后果轻者会导致数据丢失,重者甚至会带来灾难性影响。所以探讨地铁通信系统先进技术并不断地完善系统安全控制对我国地铁的发展具有非常重要作用。

一. 地铁中各种通信电源系统技术的分析

地铁各类通信电源系统的技术呈现多样性,地铁通信电源系统含有多个子系统。在实际建设过程中管理人员必须有针对性地采取手段保证各子系统能够稳定工作,这样才能保证通信系统稳定安全。首先是UPS。就地铁通讯供电系统来说,静态联机UPS的性能持续更新,推动其广泛的使用和影响。该类UPS以静态开关和监控模块为主,其安全控制功能的合理利用可显著提高蓄电池使用时间。其次地铁通信电源系统还以交流自切

配电柜为主子系统。交流自切配电柜主要作用就是对交流电源进行配电,同时还可以对其进行变换工作。在实践中,相关工作人员应正确运用模块化双路电力自动开关设备,以完成两个外部电源的自动开关。AC自切式开关箱也具有延时功能,能在30秒内完成设置。实际使用中,地铁通讯供电系统中有多多个负荷分流。这种多路负荷分流能够实现各个通讯子系统的有效分配[1]。此外,交流自动开关箱也具有过流、低电压、防雷击保护和警报功能。在轨道的电力系统中,采用了监测技术。通常情况下,地铁上的站点都会安装环境监控系统来实现对于地铁内部真实环境的监控,并且完成对于通信电源系统内部UPS输出参数及低压配电柜等设备的高效监管与管理。

二. 地铁通信电源技术及系统安全控制现状

地铁通信电源系统在地铁整体中处于核心地位,主要作用为传输电能和为负载提供电能。现阶段通信电源系统主要有2种供电方式,一种为直流供电方式,另一种为交流供电方式,直流供电方式为正常工作提供电源,交流供电方式为电源中

断或者系统出现故障时备用电源。伴随着地铁通车城市的逐步增加,地铁通信系统所暴露出来的问题不断增加,因此地铁通信电源系统目前的状况非常严重。当前急需解决的问题主要产生于3个方面,即必须加大通信电源储电设备能力,确保系统运行顺畅,同时系统防护措施也需要不断完善,这样才能提升系统供电安全级别,这就要求通信电源系统必须具备一定的独立性,确保其他系统故障情况下能够正常供电并发挥其稳定控制中心功能。

三. 地铁通信电源系统组成及主要功能

(一) 供电方式

系统供电方式分为直流供电与交流供电两种,其中直流供电须利用为直流供电所用通信装置进行供电,供电装置以直流高频开关电源与蓄电池为主,其次经过交流电屏将交流电源导入之后,将直流电源输出到相关装置中,在正常工作时进行供电。该交流供电方式的主用一路在系统故障时能自动转换为备用回路,所以交流供电在供电中断或者系统故障时作为备用供电,需要通信电源系统具有2路独立三相五线制交流电源供电。交流供电系统主要包括交流配电柜和不间断电源设备,同时两路采用三相五线制独立式交流电源供电,其中一路为主回路,另一路为备用回路。两路AC供电的具体工作路线是将AC电力输入至AC配电箱的两个开关板,然后通过UPS装置将其输入到配电箱中,断电后不间断电源设备将蓄电池内电流经逆变器传输给负载继续供电[2-4]。

(二) 系统主要组成、功能及技术指标

地铁通信电源系统包括交流配电柜,不间断电源设备,直流高频开关电源及监控系统。

①交流配电柜

交流配电柜主要作用是变换交换电流电源,同时用于配电,具有可靠电气连锁、机械连锁等特点,它的两路电源切换盘既能实现交流电源的自动开关也能实现人工开关。该面板显示了具体的数据,如负荷、常见的电力和后备电力的三相电压,当电力供应出现问题时,将会自动报警,并为当地和远方监测的通讯界面提供保护。

②不间断电源设备

UPS设备主要由整流、倒相器、切换和电池组成,其特点是在正常的情况下与停电时不同;具有人工、自动旁通的特点。在常规供电状态下,UPS装置可在一定的频率和电压下为负荷提供电力,并对其进行充电。断电后,再由逆变器把蓄电池内电流传送给负载以连续供电。UPS装置还设置运行状态、报警状态等功能,并为本地远程监控功能的通讯接口进行保护[5]。

③直流高频开关电源

直流高频开关电源主要包括整流器,直流配电模块以及监控体系,其中最核心的就是整流器的设计,当整流器供电的时候能够为蓄电池存储电量,保证当系统出现电路故障的时候能够保证系统能够在短期内不受阻碍的工作。

④监控系统

监控系统作为地铁通信电源系统安全保障和整体系统的主要构成部分,能够对地铁运营期间的数据进行准确及时的反馈,并对运营各个环节进行监控,从而为地铁运营提供精准的数据支持。

四. 有利于实现对地铁通信电源系统技术进行安全控制对策的分析

地铁通信系统是多样化子系统联合构成的,地铁通信系统地铁通信电源系统担负着向各子系统设备提供电能的义务与职责。地铁通信电源系统一旦发生故障,则会造成其他各子系统无法平稳的工作。所以采取有效措施确保各系统安全运行有实际意义。在有关管理人员对地铁通信电源系统进行安全控制时,最为关键的内容是有关管理人员在易出现故障事故的地方做好预设,并采取切实有效的防范措施,避免出现不良事件。为此,文章将会提出一些可行性的对策,帮助地铁通信电源系统技术安全管控得以实现。

(一) 积极地采用交流配电切换屏实现安全控制

应积极使用交流配电切换屏,以达到安全控制目的。交流配电切换屏可实现多种基础设备电源切换和交流电输出,同时可安全控制。交流配电切换屏进行交流电的控制时,存在着交流电倒换的种种弱点和和其他不良问题。一旦发生交流电倒换现象,就会对通信电源系统正常工作造成严重的影响。针对交流配电切换屏的实际工作过程及原理进行研究,可以全面了解造成这一不良问题的重要因素[6-7]。有关管理人员应研究开发先进技术,完善交流配电切换屏,实现交流智能控制。

(二) 注重和加强UPS安全疏导基本原理的应用

重视并强化UPS安全疏导的基本原则。目前,地铁通讯供电中主要采用静态联机方式。基于静态联机UPS的合理使用,可以起到对其本身安全疏导的作用,使静态开关与管理模块和其他组件相互协同和正常工作。为了使静止型在线式UPS安全管控工作能够顺利进行,有关管理人员应在吸纳电涌之后管控静止型在线式不间断电源(UPS),同时也可适当加入蓄电池加以保护。经有关分析研究得知,造成静止型在线式UPS结构问题的主要原因在于蓄电池质量。若静止型在线式UPS本身出现了问题,将进一步使它的延展性无法得到合理的发挥。因此,有关工作人员在实施安全管理时,应当加强对深放电的保护,并对电池和静态联机UPS的输出方式进行优化和改善。

(三) 重视电源网管工作

重视电力网络管理,提高质量的安全管理。电力网络管理系统的核心部分是网络管理系统和网络管理系统。由于地铁通讯供电系统中的各个子系统都有自己的监测体系,所以有关部门在进行供电网络的工作时,会对各个子系统进行检查和预防。比如UPS内部的电源网管可以对各站点UPS的相关组成模块和环境因素等进行有效的监测和控制,一旦监测到UPS系统出现问题,则可以第一时间预测UPS系统出现问题时,电源网管也可以采用多余的处理手段对问题进行处理,并且在实际操作时可以将工作流程完整的记录下来,从而为之后各项工作的顺利进行提供