

地铁供电系统施工安全风险管控

汪睿¹ 王丹²

1. 宁波市轨道交通集团有限公司运营分公司 浙江 宁波 315000

2. 宁波市轨道交通集团有限公司智慧运营分公司 浙江 宁波 315000

摘要: 地铁供电系统不仅是城市地铁的动力源泉,更关乎着整个地铁运营的安全与顺畅。因此,对其施工过程中的每一个安全风险都绝不能掉以轻心。我们必须深入了解这些风险的来源,无论是人为操作的失误、设备老化的隐患,还是管理流程的疏漏,都可能成为安全事故的导火索。针对这些风险,我们需制定严密有效的管控措施,从源头上预防和化解风险,确保每一次施工都能安全、顺利地进行,为城市地铁的稳健发展保驾护航。

关键词: 地铁; 供电系统; 施工安全; 风险管控

引言: 本文概述了地铁供电系统的重要性及其施工过程中的安全风险。通过分析人为、设备和管理等关键因素对施工安全的影响,提出了针对性的管控策略。这些策略包括建立完善的的安全管理制度、实施严格的设备管理和维护制度、加强施工现场监管、制定并执行应急预案以及建立安全奖惩机制。这些措施旨在确保地铁供电系统施工过程中的安全,降低事故发生的概率,保障施工人员的安全和项目的顺利进行。

1 地铁供电系统的概述

地铁供电系统是城市地铁建设中的心脏,为地铁列车提供源源不断的动力。它融合了电气安装、电缆敷设、设备调试、运维检修等多个高度专业化的领域,共同确保地铁列车能够稳定、安全地在城市地下穿梭。在新线建设施工过程中,电气安装是重中之重。这不仅因为电气设备本身的精密性,更因为接线工作的复杂性。施工人员进行电气安装时,必须具备高超的技术和严谨的工作态度,以确保每一个细节都准确无误。电缆敷设同样不容小觑。作为电力传输的“血管”,电缆的走向、固定和保护都需要经过精心规划。任何疏忽都可能导致电缆损坏,进而引发安全隐患。设备调试则是对整个供电系统的全面“体检”。在这一阶段,施工人员需要对各个部件进行逐一检查,确保它们能够协同工作,性能达到预定标准。只有经过严格的设备调试,地铁供电系统才能在实际运行中发挥出最佳性能^[1]。然而,由于地铁供电系统的复杂性和专业性,施工过程中难免会遇到各种安全风险。因此,施工人员必须时刻保持警惕,严格遵守安全标准和规范,采取一切必要的安全措施,确保施工质量和人员安全。

2 地铁供电系统施工安全风险成因分析

2.1 人为因素

人为因素是地铁供电系统施工安全风险中极为关键的一环,其涉及施工人员的技能、意识、态度等多个方面,对施工安全产生着深远的影响。首先,技能水平是施工人员能否准确、高效完成施工任务的基础。在地铁供电系统施工中,技能不足的施工人员可能难以准确解读设备图纸、理解操作要求,这无疑增加了施工过程中的错误率和安全隐患。其次,安全意识直接关系到施工人员对施工安全的重视程度。安全意识淡薄的施工人员可能会忽视安全规程,如不佩戴安全帽、不使用安全防护设施等,这些行为都极大地增加了事故发生的风险。再者,工作态度也是影响施工安全的重要因素。施工人员如果缺乏责任心,对待工作敷衍了事,可能会导致施工质量下降,甚至引发安全事故。同时,人员之间的协作与沟通也至关重要。在复杂的地铁供电系统施工中,如果施工人员之间沟通不畅、协作不力,可能会导致施工步骤混乱、操作失误等问题,进而引发安全事故。

2.2 设备因素

设备因素在地铁供电系统施工中占据举足轻重的地位。施工过程中所使用的电气设备、电缆及工具的质量、性能和维护状况,无一不对施工安全产生深刻影响。质量问题是施工安全的首要大敌。不合格的电气设备,如存在缺陷的开关或变压器,可能因内部短路、过热而突然失效。这种情况不仅会导致工程进度受阻,更可能酿成火灾、电击等重大安全事故。电缆的质量同样不容小觑,其绝缘层的完好与否直接关系到施工人员的安全。劣质电缆的绝缘层易损、易老化,一旦发生电气泄漏,后果不堪设想。除了质量问题,设备的老化也是一个不容忽视的风险点。长期服役且缺乏及时维护的电气设备,其性能衰退是必然的。老化设备的故障率上升,不仅影响施工效率,更可能成为安全事故的导火

索。特别是在极端天气条件下，如气温骤降时，电缆的外护套可能收缩，导致金属铠装裸露，严重时甚至会造成本设备跳闸，对供电系统造成冲击。

2.3 管理因素

管理因素在地铁供电系统施工安全风险中扮演着至关重要的角色。一个完善的安全管理制度能够确保施工现场秩序井然，各项操作符合规范，从而有效预防安全事故的发生。然而，如果安全管理制度存在缺陷或执行不力，那么施工现场可能会出现混乱无序的情况，违章操作也会频繁发生，这无疑会大大增加安全风险^[2]。此外，强有力的监管是确保施工安全的重要保障。监管人员需要对施工现场进行全面、细致的监督检查，及时发现并纠正各种安全隐患。如果监管不到位或缺乏有效的监管手段，那么这些安全隐患就可能得不到及时的整改，从而给施工带来严重的安全威胁。最后，应急预案的制定与实施也是管理因素中的重要一环。一份合理、可行的应急预案能够在事故发生时迅速启动应急响应机制，有效减轻事故造成的损失。然而，如果应急预案制定不合理或未进行定期演练，那么在事故真正发生时，就可能因为应对不力而造成更大的损失。

3 地铁供电系统施工安全风险管控策略

3.1 建立完善的安全管理制度

建立完善的安全管理制度对于保障地铁供电系统施工的安全顺利进行具有至关重要的意义。由于施工过程中涉及高压电、复杂设备和大量施工人员，安全风险无处不在，因此必须高度重视安全管理工作，并建立完善的安全管理制度来确保施工安全。在安全管理制度中，明确各级人员的安全职责和权限是确保施工安全的基础。从技术、管理人员到一线施工人员，每个人都应明确自己在安全工作中的责任和义务，并严格按照安全规定执行。只有这样，才能形成全员参与、齐抓共管的良好氛围，共同维护施工现场的安全。此外，双重预防机制在安全管理制度中发挥着重要作用。通过风险分级管控和隐患排查治理的双重手段，可以对施工过程中的风险进行全面识别、评估和分级，并制定相应的预防措施和应急预案。这不仅可以降低事故发生的概率，还能在事故发生时迅速做出反应，最大限度地减少损失。岗位分级隐患排查治理也是安全管理制度中不可或缺的一环。不同岗位所面临的安全风险各不相同，因此需要根据岗位特点制定相应的隐患排查标准和治理措施。通过定期自查、互查和专项检查相结合的方式，可以及时发现并消除潜在的安全隐患，确保施工现场的安全始终处于受控状态。

3.2 实施严格的设备管理和维护制度

在施工过程中，各类电气设备、电缆及工具的可靠性和安全性至关重要。这些设备不仅是工程进展的保障，更与施工现场每一位工作人员的生命安全息息相关。因此，实施一套严格的设备管理和维护制度显得尤为重要。这一制度首要的是对所有在用设备进行定期检查。这不仅仅是走走过场，而是要对设备的每一项功能、每一个部件都进行仔细的检查 and 测试，确保它们都在正常工作状态，没有任何潜在的安全隐患。对于发现的问题，无论大小，都必须立即进行处理，绝不能让任何一台带“病”工作的设备留在施工现场。除了定期检查，日常的维护工作也必不可少。每一次使用后，设备都需要进行清洁和保养，以确保其长时间稳定、高效的工作。这不仅能延长设备的使用寿命，更能保证在施工过程中不会因设备问题而影响工程进度。同时，建立完整的设备档案也是非常关键的。这份档案需要详细记录设备的购买、使用、维修、更换等所有信息^[3]。这样一来，管理人员就可以对每一台设备的历史和现状了如指掌，对于可能出现的问题也能提前进行预判和预防。对于那些已经老化、损坏或性能明显下降的设备，必须立即进行维修或更换。在这方面，绝对不能有任何侥幸心理。要知道，施工现场的任何一个小小的疏忽，都可能酿成无法挽回的后果。

3.3 加强施工现场监管

施工现场监管是保障施工安全、防范事故的重要环节。为了确保监管的有效性和针对性，每个施工均配备专门的安全监管人员。这些监管人员不仅要具备扎实的安全知识和丰富的实践经验，还需要对施工现场的各个环节有深入的了解和把握。在施工过程中，监管人员要密切关注施工人员的操作行为。因为施工人员的操作规范与否直接关系到施工现场的安全。各层级技术、管理人员应通过现场巡查、专项检查、夜查、四不两直检查等方式，对施工人员的操作过程进行全面、细致的监督。一旦发现施工人员存在违章操作行为，监管人员应立即制止，并进行纠正和指导，确保施工人员能够严格按照安全操作规程进行施工。此外，安全设施的设置和使用情况也是监管的重点内容。安全设施是保障施工人员安全的重要屏障。监管人员应定期检查施工现场的安全设施是否齐全、有效，是否符合相关规定。例如，受力工器具是否牢固可靠、警示标志是否醒目、防护栏是否设置到位等。如果发现安全设施存在问题或不足，监管人员应及时向施工单位提出整改要求，并督促其限期整改，确保安全设施能够真正发挥作用。同时，电气设

备和电缆的完好性也是施工现场安全的重要保障。监管人员应对施工现场的电气设备和电缆进行定期巡视和检查,确保其处于良好的工作状态。

3.4 制定并执行应急预案

制定并执行应急预案是确保地铁供电系统施工安全的关键环节。由于施工过程中潜在的安全风险难以完全避免,我们必须有所预见,并据此精心制定一套切实可行的应急预案。这套预案不仅是一纸规定,更是保障每一位施工人员生命安全和项目顺利进行的坚固屏障。应急预案的首要任务是构建应急组织体系并明确各方职责。我们成立了专业的应急救援队伍,制定了中心区域救援方案,确保在紧急情况下能够迅速、有效地进行决策和指挥。通讯联络在应急预案中占据重要地位^[4]。我们建立了多层次的通讯网络,包括固定电话、移动电话、对讲机等多种通讯手段,确保信息在紧急情况下能够畅通无阻地传递。这种高效的通讯联络为现场处置赢得了宝贵时间,也为指挥决策提供了有力支持。现场处置是应急预案的核心内容。我们针对可能发生的各类安全事故制定了详细的处置流程,包括事故报告、现场保护、人员疏散、险情控制等关键环节。同时,现场配备了必要的应急救援设备和物资,如灭火器、急救箱等,确保在事故发生时能够迅速进行处置,控制事态发展。为了提高施工人员的应急响应能力,我们定期组织应急演练。通过模拟真实的安全事故场景,让施工人员在实践中掌握应急处置技能,提高他们的自我保护意识和团队协作能力。

3.5 建立安全奖惩机制

为了确保施工过程中的安全与稳定,建立一套完善的安全奖惩机制至关重要。这一机制旨在通过明确的奖励和惩罚措施,强化施工人员的安全意识和责任感,从而有效预防和减少安全事故的发生。在安全奖惩机制的构建中,我们首先要明确奖励的标准和对象。对于那些在施工过程中严格遵守安全规程、表现突出的施工人员和管理人员,我们应该给予充分的表彰和奖励。也可以是精神上的,如荣誉证书、表彰大会等。通过这样的

奖励措施,我们可以激励广大施工人员自觉遵守安全规定,积极营造安全文明的施工环境。同时,对于那些违章操作、忽视安全的行为,我们也必须给予严厉的惩罚。这些惩罚措施应该具有足够的威慑力,建立考核机制,红线清单,以确保相关人员能够从中吸取教训,改正错误。在执行惩罚时,我们必须坚持公平公正的原则,确保每一项惩罚都有明确的依据和合理的程序。此外,为了确保安全奖惩机制的有效实施,我们还需要建立一套完善的监督和执行体系^[5]。这包括设立专门的安全监督机构,负责对施工过程中的安全行为进行监督和检查;建立畅通的举报渠道,鼓励施工人员之间相互监督;以及定期对安全奖惩机制的执行情况进行评估和审查,确保其始终保持在最佳状态。

结束语:综上所述,地铁供电系统施工过程中的安全风险管控是一项系统性、复杂性的工程,需要我们从多个方面进行综合考虑和有效应对。通过建立完善的安全管理制度、实施严格的设备管理和维护制度、加强施工现场监管、制定并执行应急预案以及建立安全奖惩机制等策略,我们可以有效地降低施工过程中的安全风险,保障施工人员的生命安全,确保地铁供电系统施工的顺利进行。在未来的实践中,我们应继续探索和创新安全风险管控方法,为供电系统稳定运行提供更加坚实的安全保障。

参考文献

- [1]王琼.城市地铁施工安全风险评估与控制[J].四川建材,2022,48(10):233-234+236.
- [2]侯卫青.邻近地铁的复杂群坑安全施工技术[J].建筑施工,2022,44(09):2043-2046.
- [3]刘伟强,杨扬,盛琦.地铁车站土建施工安全风险及优化对策[J].价值工程,2022,41(19):13-15.
- [4]黄强,胡俊杰,胡传伟,刘建,杨功奇.地铁车站土建施工安全管控研究[J].安徽建筑,2022,29(05):191-192.
- [5]钟均民.地铁车站土建施工安全风险及防控措施研究[J].工程技术研究,2022,7(10):165-167.