

城市轨道交通信号系统的信息安全

赵同银

新誉庞巴迪信号系统有限公司 江苏 常州 213001

摘要：在现代化社会的持续发展背景下，互联网信息技术的水平逐年增加，但是多个网络的互连对网络安全构成了巨大威胁。各行各业对网络和安全问题非常重要，轨道交通信号系统也是如此。但是，现实情况是城市轨道交通工人只熟悉日常设备的操作和维护，但他们仍然对网络和信息安全性认知比较薄弱。通过全面发挥信息安全技术在轨道交通信号系统中的重要作用，我们可以不断改进和优化轨道交通项目信号系统中的网络和信息安全系统，并提高对轨道交通项目人员的理解，基于以上内容，本文主要分析了在轨道交通项目信号系统中信息安全性的应用，希望可以为其提供工作人员提供一些参考。

关键词：轨道交通；信号系统；信息安全

引言：为了保证城市轨道交通的长期发展以及加强和改善城市轨道交通可以科学和合理的运用相关技术。目前，对于城市轨道交通控制来讲，信号系统是支持城市轨道交通操作控制的基础和核心部分。许多城市轨道交通系统缺乏高级别的信息安全保护技术，因此该系统很难随着需求的发展而扩大需求的发展。本质在安全技术不强的情况下，系统量越大，泄漏相对容易。城市轨道交通的正常操作是根据系统进行的，计算机病毒对系统产生了很大的影响。例如，受病毒影响，信息表示中毒或错误显示，这可能会影响乘客的安全性。一些城市轨道交通信号系统仍然有信息泄漏的风险，这不仅会影响系统的安全性，而且还可能导致由于某些数据泄漏而导致城市轨道交通信号系统的服务质量，这也会对我国城市轨道交通的发展产生不良的影响^[1]。

1 城市轨道交通信号系统构成分析

CBTC（根据通信列车控制）是连续自动控制系统。在城市轨道交通电路的位置和较大的尺度功能中使用高准确的非依赖性，并且加强了相关的功能处理。主要是列车自动监控（ATS）子系统，列车自动保护（ATP）子系统，列车自动操作（ATO）子系统，数据通信子系统（DCS），锁（CI）子系统，等待多个子系统维护支持子系统。ATS子系统主要实施自动列车，并自动跟踪和显示列车以及运行图的时间表或操作是自动执行的，并在运行过程中进行手动布置，自动列车操作，自动列车运营统计和自动列车操作数据以及列车操作和数据记录，输出和统计处理，列车监视模拟和培训，系统故障和故障处理。ATP子系统检测到列车的位置，实现了正确的列车安排以及正确的道路输入安排，监视列车，并实现了对列车的速度保护控制，并操作驾驶员并操作设备。

ATO子系统用于启动列车并在站点之间实施自动操作。控制列车以实现车站的指定停车位，车站和返回操作，并结合列车驾驶和列车自动监视系统的自动调整。DC的主要作用是在信号系统子系统之间发送数据。无线系统对于数据包传输是完全透明的，需要采取保护措施以确保网络安全。DC由两个部分组成：骨干传输网络和无线通信网络。主要传输网络由SDH（同步数字系统）传输设备和高端离子交换机构建。配置传输设备模块，以使单个模块故障不会影响设备。骨干网络使用两个圆形拓扑。CI子系统设备是一种基本设备，可有效的确保列车的安全性，并在铁轨和路叉和交通信号灯之间正确锁定。主要功能是确保上述设备的正确岩石关系。保护普通路径，监视设备状态的状态并发布订单。同时，提供ATS/ATP子系统以提供状态的CI子系统的设备。维护支持子系统包括ATS，安全网络数据和存储收集，集中监视系统管理，CBTC系统维护管理，故障警报以及故障警报统计以及声明^[2]。

2 城市轨道交通系统信号系统其发展分析

城市道路信号系统是一个相对复杂的计算机控制系统。主要是收集和当前时间，环境，线路和信号。控制驾驶员座位，以确保列车的安全性并提高列车的运行效率。从本质上讲，这是一种结合软件和硬件的典型计算机技术系统，目的是计划列车并分析操作过程中可能发生的竞争和潜在风险。如果信号系统解决了运行调度的问题，则本质上是一个全局优化问题。信号系统需要实时监视有关列车的各种信息。在确定列车时指导列车司机。当前，城市轨道交通信号系统正在逐渐开发，从密集控制到分布式控制，自动驱动方向，复杂控制和调度功能。这是一种结构，结合了软件和硬件必须通过

改善列车，改善列车并提高列车的运营效率来考虑城市轨道交通的加速运营策略。提高轨道交通信号系统的可靠性是一项重要任务。近年来，信号系统的逐步开发为安全性，效率，操作管理，节能和排放以及轨道交通提供了明确的功能保证。安全功能：主要是，我们提供与驾驶员相对应的信号和准确的道路指导，主要包括列车的安全性和乘客的安全性。根据常规信号系统提供连续的速度保护，以有效避免列车。根据这些控制信息，可以合理地控制转移时间，从而加速制动器，从而确保乘客运输的舒适性和安全性以及有效的提升运输的效率和可靠性：城市轨道交通列车不仅要确保安全和稳定，而且还需要确保最大的经济利益。信号系统的使用：另一方面，在相同条件下运行的列车的速度增加了，列车的操作密度的增加最终导致列车的运行效率显著提高。随着发展的发展，列车之间的总操作间隔大大降低了，列车从最初的几分钟减少到几分钟。随着城市轨道交通信号的应用，轨道交通的效率得到了极大的提高。操作管理服务功能：轨道交通信号系统是由多个信号设备组成的复杂网络结构。可以收集，传输，保存和管理有关列车操作操作的信息的所有方面。根据实时收集的信息，管理人员可以轻松控制列车。我们将根据操作状态制定相应的销售计划。通过逐渐引入自主驱动程序，同时确保安全性，性能和成本节省，系统控制运营的系统控制可以提高操作管理水平。能源和排放降低能力：节省和减少排放是当今重要的话题，与自动驾驶相结合，列车运行的能源消耗有效地减少了。列车的牵引力控制合理地分配给线路。另一方面，它确保了列车线路的安全性，减少牵引力消耗，并在节省能源和排放中起着非常重要的作用。

3 城市轨道交通系统信号系统安全现状与隐患分析

近年来，城市轨道交通的建设维持了较高的增长，但是主要信息基础设施信息的总体保护很薄弱，无法提供安全运营的强烈保证。特别是信息化技术的快速发展一直被认为是相对封闭，专业和安全的城市轨道交通控制系统已经不再是一座安全“孤岛”。由于控制系统设备，后门，工业网络病毒，由高级连续威胁引起的风险以及无线技术引起的风险以及无线技术，城市的轨道交通控制系统正在增加。当前，城市轨道交通信号系统的安全措施仅限于重大保护措施，例如安装防火墙和开发反病毒软件，并且无法有效防止信息安全事件的发生。根据国家信息安全级别保护的基本要求，城市轨道交通系统的具体安全性在以下方面，包括城市轨道交通公司面临的实际安全问题。重要的网络段和其他网络。段落

之间缺乏可靠的技术隔离方法，有效缺乏区域分离，在各种安全域网络边界上缺乏访问控制设备，安全域之间缺乏访问控制功能，缺乏信息。因此，入口和OUT网络的信息内容的内容。因此，无法实现应用程序层协议级别控制。其次，测试，放置，阻止和阻止网络中的非法访问和安全威胁，系统中的风险攻击不能及时受到限制。因此，存在隐藏的风险。第三，对信号系统的随机访问，可以轻松引起地址分析和维护人员的随机访问攻击，拒绝服务等。现有的安全策略（仅用户名和弱密码）无法控制人员的着陆。攻击的信号系统终端设备创建了信号系统控制设备上发出的多个指令，以更改安全事故。第五，城市轨道交通系统的一些核心系统是本地化的，但是核心控制模块，核心控制模块或核心硬件芯片仍来自海外，可能是漏洞，并且还有后门^[1]。

4 信息安全在轨道交通信号系统中的应用分析

4.1 通信网络安全

在轨道交通信号系统中，应用程序信息安全技术可以继续改善信号网络安全系统。网络安全系统主要分为网络结构安全性，通信一致性和机密性以及无线网络访问安全性以及这些系统的三类。由于它们都具有加密功能，因此可以避免非法用户直接进入信号网络。为了确保信号网络安全系统中数据信息的安全性和可靠性，需要在控制数据信息传输协议中添加安全协议。安全功能分为三类：建立安全连接，数据传输和连接发布。安全连接的建立是防止非法用户的连接。在收到建立连接的请求之后，安全层必须是“身份验证”，以确认身份是合法的=联系。发送安全数据意味着安全层需要“消息源身份验证”，并确保用户数据一致性和安全性。在身份验证过程中，有必要确认消息的来源来自同行实体。但是避免攻击，攻击，攻击或攻击或攻击。传输通道上的随机错误有不完整的信息。安全连接发布意味着安全层始终可以发布安全连接，但不需要建立与安全连接相同的特殊保护^[4]。

4.2 ATS中的网络安全

需要在运行和控制列车时运行ATS系统。该系统覆盖卡车，但有两个危险因素。在执行过程中，需要优化和改善维护和转换。如果员工错误或违反了设备连接，则使用病毒感染的可能性很高，无法执行系统。如果无法执行该系统，则列车将正常驱动并进行调试，面临危险。该系统相对封闭，具有专业的网络结构，但是技术面临每个网络用户，可用于一起享受资源。因此，在车站期间需要检测系统和防火墙，并调试以减少风险因素对系统的影响。该系统添加了子系统身份验证工作，以

防止病毒进入并确保系统安全。

4.3 可靠的边界防护

工业控制系统的安全保护网关是实现信号系统网络边界的首选。工业控制系统安全网关允许非法用户访问资源。在信号系统网络中,内部信息是从亲密网络非法发送的,并破坏了信号系统中心网络。城市轨道交通信号系统网络启用信号系统和外部系统之间的工业控制系统安全网关,生产执行网络和执行协调网络访问控制,有效降低了安全级别。高级别安全性;非法工业控制系统防止更高的安全水平使用较低的安全水平的网络系统。

4.4 安全管理中心

安全管理的中央系统是积极确保城市轨道交通和维护稳定的运行。有必要在安全产品的信息管理过程中积极促进系统的转换和处理。其次,在实施安全管理的实施中,在大规模数据的积极保证和信息处理中构建了一个良好的模型。安全管理中心的处理方法是一种科学且合理的分布式管理方法,系统网络中的所有安全信息都用于目标分析。后来,将数据信息发送到安全管理平台,并提供了集中的信号存储。后来,在这样的平台中,处理了数据信息。稍后,使用可视化技术方法,尤其是在处理过程中,在所有安全监督中实现视觉操作,增强对其进行全面处理的能力,并确保各种信息处理问题。以及可以实现科学和改进的合理解决处理和改进理性科学。在建造用于城市轨道交通的信号系统中,始终有必要确保安全系统的安全设计。可以使用完美的安全管理中心及时收集各种数据信息。通过特定的处理,通常将控制中心部署在安全管理平台上,并且在安全和通信网络配置中采用了完整的安全量表。该信号系统的处理阶段基本上包括集中处理,控制安全事件,安全策略,安全操作和维护。在处理安全审核和安全审核时,该身份是合理化和分析的,然后是安全审核机制的处理

链接,以进一步加强了时间的确保时间,以进一步增强处理效果并增强整体审核模型。系统管理的开发增强了各种系统链接的处理,尤其是为了获得目标调整的许可。完整的处理可以大大提高信号系统的稳定性,以通过结合信号系统的整体操作效果来确保审计的科学和合理性。系统设计和分析基本上可以增强系统的安全性。各种系统安全设备和标识,以实现信号系统的出色安全控制方法,并维护强大的审核过程,以帮助提高日常工作和使用中的处理能力^[5]。

结束语:总而言之,城市轨道交通信号系统的信息安全性以及稳定性与驾驶安全性有着非常大的关系。一方面,有必要依靠网络信息安全技术,设备和软件;另一方面,有必要依靠城市轨道交通的操作和维护单元来制定信息安全级别完善信息安全管理系统,从而可以有效的保护管理并严格实施相关工作,以便信息安全技术和产品可以完全发挥其作用在实际应用的过程当中。

参考文献

- [1]陆人杰.信息安全技术在轨道交通信号系统中的应用[J].科技创新导报,2020,17(16):140+154.
- [2]姜长海.城市轨道交通信号系统新技术发展前景[J].四川建材,2020,46(09):167+191.
- [3]黎婧娴.城市轨道交通信号系统云技术应用研究及发展[J].网络安全技术与应用,2020(07):127-128.
- [4]王燕芬,张程.基于数据安全校核技术的城市轨道交通信号系统站场数据生产方案[J].城市轨道交通研究,2021,24(04):79-81+84.
- [5]谷江河,沈喜锋.城市轨道交通信号控制系统软件安全完整性自动化测试方法探讨[J].城市轨道交通研究,2021,19(S1):42-45.