

# 地铁通信设备安装现场监理风险防控研究

张倩

天津工程咨询有限公司，天津，300000；

**摘要：**地铁通信设备，是保障地铁运营调度工作有序开展、支撑信息高效传输的核心基础设施。其安装质量的优劣，直接关系到地铁整体运行安全的保障水平。现场监理，作为把控设备安装质量、提前规避各类潜在风险的关键环节，在整个安装工作中占据重要地位。本文围绕地铁通信设备安装现场监理的各项具体工作，系统分析监理过程中客观存在的主要风险类型，进而提出具有针对性与可操作性的风险防控措施。此举旨在为提升现场监理工作的有效性、切实保障地铁通信设备安装质量提供清晰思路，最终助力地铁通信系统在后续投入使用后实现稳定运行。

**关键词：**地铁通信设备；设备安装；现场监理；风险防控

**DOI：**10.69979/3041-0673.26.03.037

## 引言

地铁，作为城市公共交通体系中的重要组成部分，其运行效率的高低与运行安全的保障，均高度依赖通信设备的稳定支撑。通信设备安装环节的质量情况，直接决定了设备在后续长期使用过程中的运行效果。现场监理工作，承担着多项重要职责，包括监督安装流程的合规性、细致核查设备安装的精度、及时排查安装过程中潜在的各类问题。现场监理工作的质量，直接影响到整体风险规避工作的实际效果。当前阶段，地铁通信设备安装的现场环境普遍较为复杂，不仅涉及的设备类型数量较多，且安装工序也呈现出繁琐的特点。在此背景下，监理过程中容易受到多种因素的综合影响，进而产生各类风险。若此类风险未能得到妥善防控，不仅可能导致设备安装质量无法达到既定标准，严重时甚至会引发地铁后续运营过程中的故障，影响地铁整体运行秩序。因此，清晰明确现场监理工作中存在的风险类型、制定科学合理且符合实际需求的防控措施，对于保障地铁通信设备安装工作按计划有序推进，具有十分重要的现实意义。

## 1 地铁通信设备安装现场监理主要风险类型

### 1.1 技术层面风险

技术层面存在的风险，主要集中体现在两个核心方面，一是监理技术的适配性不足，二是安装工艺核查能力存在欠缺。从第一个方面来看，当前地铁通信设备的更新迭代速度正不断加快，新型设备所遵循的安装技术标准、所要求的接口规范，与传统设备之间存在明显差

异。若监理人员未能及时跟进设备技术发展，未能准确把握新型设备的各项技术要求，在实际工作中便容易出现对安装技术的判断偏差。这种判断偏差，会导致监理人员无法精准识别安装过程中技术层面存在的隐患，为设备质量埋下问题。从第二个方面来看，通信设备安装工作涵盖多道关键工序，具体包括线缆敷设、设备调试、接口对接等内容。在这些工序之中，有部分工序具备隐蔽性特点，其施工质量难以通过直观观察直接判断。若在监理过程中，未能严格依照既定的技术规范，对每一道工序进行细致核查，例如未能检查线缆连接的牢固度、未能核验设备安装的水平度等，便可能导致那些隐藏在内部的技术问题无法被及时发现，这些未被发现的问题，会为设备后续投入运行埋下安全风险。

### 1.2 管理层面风险

管理层面存在的风险，主要包含两个关键维度，分别是监理流程的不规范，以及多主体间协调机制的缺失。从第一个维度来看，在实际工作场景中，部分现场监理人员未能严格遵循预先制定的既定流程开展各项工作。具体表现为，未能在安装工作启动前，提前核查安装所需材料与设备的规格参数；未能在监理工作推进过程中，及时记录发现的问题与后续的整改情况。这些行为会导致监理工作中出现明显漏洞，无法形成一套完整、连贯的质量追溯链条，一旦后续出现质量问题，难以快速追溯问题根源。从第二个维度来看，地铁通信设备安装工作并非单一主体可独立完成，其涉及主体较多，包括监理单位、施工单位、设备供应单位等多个不同主体。若这些主体之间缺乏一套高效、顺畅的协调机制，在工作

衔接过程中，便容易出现信息传递不及时、各主体间责任划分不清晰的问题。例如，施工单位因实际需求调整安装工序后，未能及时将调整情况告知监理单位，这会导致监理工作与施工工作出现衔接断层，监理人员无法对工序调整后的施工质量进行有效监督，进而引发质量风险。

### 1.3 环境与安全层面风险

现场环境管控不到位，以及安全管控存在疏漏，是地铁通信设备安装现场监理过程中，不可忽视的两类重要风险。从现场环境管控角度来看，地铁通信设备的安装工作，大多在地下施工现场内开展。地下施工现场本身存在诸多客观局限，例如现场空间较为狭小，无法为监理工作提供充足操作空间；光线条件有限，不利于监理人员细致核查设备与施工细节；同时，部分地下施工现场还可能存在粉尘含量过高、空气湿度超标的问题。这些环境因素，不仅会直接影响监理人员的工作效率，延长监理工作耗时，还可能导致监理人员在核查过程中，对设备外观是否存在损伤、安装精度是否存在偏差等问题出现疏漏，影响监理结果的准确性。从安全管控角度来看，地铁通信设备安装现场，存在多项具有一定危险性的作业，包括临时用电作业、设备吊装作业等。若监理人员未能严格监督施工单位，落实各项必要的安全防护措施，例如未能核查用电设备的接地是否符合规范要求、未能检查吊装作业是否遵循既定安全标准，便可能引发触电、设备坠落等安全事故。此类安全事故不仅会对人员生命安全与财产安全造成威胁，同时还会直接中断安装工作与监理工作的正常推进，造成工期延误。

## 2 地铁通信设备安装现场监理风险防控核心措施

### 2.1 强化技术能力建设，筑牢技术防控基础

针对技术层面存在的各类风险，需从两个关键方向入手制定防控措施，一是提升监理人员的技术能力，二是完善技术核查的相关标准，通过双管齐下筑牢技术防控的基础。从提升监理人员技术能力方面来看，相关单位需定期组织监理人员开展专项技术培训。培训内容需进行科学规划，不仅要涵盖新型地铁通信设备的安装标准与技术规范，帮助监理人员掌握最新设备技术要点；还需包含隐蔽工序的核查方法，指导监理人员掌握识别隐蔽性技术问题的技巧。通过系统培训，确保监理人员

能够有效适配设备更新迭代的需求，在实际工作中精准识别各类技术隐患，减少技术判断偏差。从完善技术核查标准方面来看，需结合不同类型地铁通信设备的安装特点，制定更为细化、具体的技术核查标准。在标准内容中，需明确各道安装工序的核查要点，同时清晰界定每一项核查内容的判断依据。例如，明确线缆敷设过程中的间距要求、界定设备调试过程中的各项参数范围等。通过明确标准，避免监理人员在工作过程中，因核查标准模糊而出现判断偏差，确保技术核查工作能够实现标准化、精准化推进。

### 2.2 规范管理流程，完善多主体协调机制

为有效防控管理层面存在的风险，需从两个核心维度推进工作优化，一是进一步规范监理工作的具体流程，二是建立并完善多主体间的高效协调机制，通过流程与机制的双重保障降低管理风险。在规范监理流程维度，需首先明确监理工作全流程中的各个关键节点，明确每个节点的工作内容与完成要求。在此基础上，对监理人员提出明确工作要求，要求其在安装工作启动前，提前核查设备与安装材料的规格，确保设备与材料符合施工需求；要求其在监理工作全程中，详细记录每一道工序的核查情况，以及发现问题后的整改结果。通过这些要求，形成一套完整、可追溯的监理档案，确保每一项工作都有迹可循，有效避免监理流程中出现漏洞。在完善多主体协调机制维度，需建立定期沟通会议制度，明确由监理单位作为牵头主体，定期组织施工单位、设备供应单位开展工作对接会议。在会议中，同步各主体关注的信息，包括安装工作的推进进度、施工工序的调整情况、设备供应的时间节点等。同时，在会议中进一步明确各主体在质量管控与安全管控中的具体责任，确保各主体清晰知晓自身职责范围。通过这种方式，确保主体间信息传递及时、无遗漏，责任划分清晰、无重叠，有效避免因工作衔接断层引发的管理风险。

### 2.3 优化现场管控，强化环境与安全监管

针对环境与安​​全层面存在的风险，需将工作重点聚焦于两个方面，一是优化现场施工环境，二是强化现场安全监管，通过环境与安全的双重管控，降低相关风险。在优化现场环境管控方面，监理单位需主动协调施工单位，对地下施工现场的条件进行优化改善。具体优化措施包括，根据现场光线情况增设足量照明设备，提升现

场亮度,便于监理人员开展核查工作;配置专业的除尘装置与除湿装置,降低现场粉尘含量、控制空气湿度在合理范围;同时,通过科学规划施工区域与监理区域,扩大监理人员的工作空间。通过这些环境优化措施,改善监理人员的作业环境,提升监理人员核查工作的准确性与效率。在强化现场安全监督方面,监理人员需对现场存在的危险作业进行全程跟踪监督,重点关注临时用电作业与设备吊装作业等风险较高的环节。在监督过程中,严格核查施工单位各项安全防护措施的落实情况,对不符合既定安全标准的作业行为,要求施工单位立即停止作业并开展整改。只有在施工单位完成整改,且整改结果经核查合格后,方可允许其继续推进作业。与此同时,监理人员还需加强自身安全防护意识,做好个人安全防护措施,避免自身陷入安全风险。通过这些监督措施,有效避免安全事故的发生,保障安装工作与监理工作能够平稳、有序推进。

### 3 风险防控效果保障:构建动态管控体系

#### 3.1 建立风险动态排查机制,实现风险早发现

构建一套完善的动态管控体系,通过体系化管控保障风险防控效果的持续有效。从体系构建的第一个方面来看,需建立风险动态排查机制。该机制需明确规定排查频次,要求监理人员严格按照既定频次,定期到现场开展全面的风险排查工作。在排查过程中,监理人员需重点关注此前识别的技术、管理、环境与安全的四个层面的风险变化情况,例如核查设备安装工序调整后,是否会产生新的技术风险;检查现场环境是否因施工进展出现湿度超标等新的问题。通过这种动态排查,确保各类新风险能够被尽早发现,发现后能够被及时处置,避免风险扩大化。

#### 3.2 建立风险整改跟踪机制,确保风险真消除

对于通过动态排查发现的各类风险,需在机制中明确规定,及时确定风险整改的具体责任人,同时设定合理的整改时限,确保风险整改工作有专人负责、有时间约束。在此基础上,监理人员需对风险整改的全过程进行跟踪,实时了解整改进展。

#### 3.3 形成闭环管控流程,巩固防控长效性

在整改工作完成后,对整改结果进行严格核查,确认风险是否已彻底消除。通过这种跟踪核查,确保风险

整改工作落实到位,避免问题出现反复。最终,通过“风险排查-风险处置-整改跟踪-结果核查”的闭环管控流程,持续巩固风险防控效果,保障监理工作质量。

### 4 结语

地铁通信设备安装现场监理工作中存在的风险,并非单一维度的风险,而是涵盖技术、管理、环境与安全的多个不同维度的综合风险。这些风险类型之间相互关联、相互影响,呈现出较为复杂的特点。同时,这些风险直接关系到设备安装质量的优劣,进而影响到地铁后续运行的安全水平。在实际工作中,通过强化监理人员技术能力建设、规范监督管理流程与完善多主体协调机制、优化现场环境管控与强化安全监督,同时构建覆盖风险排查、处置、跟踪、核查的动态管控体系,能够形成一套完整的风险防控体系,有效防控各类监理风险。通过这套体系,可进一步提升现场监理工作的有效性,确保监理工作切实发挥质量与安全保障作用,贯穿设备安装全流程,覆盖技术核查、流程监督、环境管控与安全巡查等关键环节,形成无死角、可追溯的监督管理格局,确保每一道工序、每一项操作均符合既定标准与规范要求。在后续工作中,还需紧密结合地铁通信设备技术的更新趋势,及时跟踪新型设备的技术参数与接口规范,同步跟进安装工艺的发展方向,针对现有风险防控措施开展系统性梳理与全面评估。根据技术与工艺的变化,动态调整防控要点,补充完善管控标准,优化风险排查与整改流程,不断提升风险防控的针对性与有效性。通过持续改进与迭代升级,进一步夯实地铁通信设备安装质量基础,减少各类潜在风险隐患,为地铁运营过程中的安全保障能力提升与运行效率优化,提供更为坚实、可靠且长效的支撑。

### 参考文献

- [1] 权朝晖. 地铁通信传输系统故障分析及研究[J]. 湖南邮电职业技术学院学报, 2022, 21(04): 15-17.
- [2] 刘兴彪. 地铁通信传输系统的技术与选择方案[J]. 中国高新科技, 2022, (13): 141-142.
- [3] 许焯. 地铁信号系统无线通讯传输的抗干扰措施[J]. 长江信息通信, 2021, 34(09): 147-148+152.
- [4] 张振宇. 地铁通信传输系统 OTN 与 MSTP 技术的对比分析[J]. 信息记录材料, 2021, 22(02): 119-120.