

doi: 10.3969/j.issn.1672-6073.2024.03.004

# 城市轨道交通建设工程 双重预防机制构建研究

赖志伟

(东莞市轨道一号线建设发展有限公司, 广东东莞 523900)

**摘要:** 双重预防机制建设是我国城市轨道交通安全管理领域的重要工作, 现阶段由于实操层面法规标准的缺失, 双重预防机制建设缺少明确的指导, 各城市对双重预防机制的理解和执行存在差异, 在实施过程中也存在各式各样的问题。通过对双重预防机制建设现状的调研与分析, 得出双重预防机制建设过程中存在的问题, 主要表现在名词术语混用、安全风险考核缺少、隐患排查工作不完整、隐患分级标准不统一、隐患整改不彻底、风险隐患结合不充分等方面, 并提出规范相关名词术语、构建全过程隐患排查机制、关联风险与隐患条目、统一考核机制、配套安全教育培训等方面的对策措施建议。相关研究可为城市轨道交通工程建设领域双重预防管控的规范与提升提供参考。

**关键词:** 城市轨道交通; 双重预防机制; 安全风险; 隐患排查治理

中图分类号: X91 文献标志码: A 文章编号: 1672-6073(2024)03-0032-08

## Research on Constructing Dual Prevention Mechanisms in Urban Rail Transit Projects

LAI Zhiwei

(Dongguan Rail Transit Line 1: Construction and Development Co., Ltd., Dongguan, Guangdong 523900)

**Abstract:** The construction of dual prevention mechanisms is an important task in the safety management of urban rail transit projects. Currently, guidance in the construction of dual prevention mechanisms is deficient owing to the lack of laws and regulations, differences in the understanding and implementation of dual prevention mechanisms in various cities, and various problems in the execution process. An investigation of the current scenario of the construction of the dual prevention mechanisms revealed that the problems are primarily manifested in the mixing of phrases and terminologies, lack of safety risk management assessments, incomplete investigation and rectification of hidden dangers, inconsistent grading standards of hidden dangers, and insufficient combinations of risk and hidden danger controls. Relevant research can provide a reference for the standardization and improvement of dual prevention and control in the field of urban rail transit engineering.

**Keywords:** urban rail transit; dual-prevention mechanism; safety risk management; hidden danger investigation and control

### 0 引言

《中华人民共和国安全生产法》是我国安全生产领

域的基本大法, 其在颁布之初(2002版)就提出生产经营单位的主要负责人要“督促、检查本单位的安全生产工作, 及时消除生产安全事故隐患”, 在第二次修订

收稿日期: 2023-10-22 修回日期: 2024-01-24

作者简介: 赖志伟, 男, 本科, 工程师, 主要从事城市轨道交通工程建设安全管理工作, 150193597@qq.com

基金项目: 国家重点研发计划(2017YFC0805408)

引用格式: 赖志伟. 城市轨道交通建设工程双重预防机制构建研究[J]. 都市轨道交通, 2024, 37(3): 32-39.

LAI Zhiwei. Research on constructing dual prevention mechanisms in urban rail transit projects[J]. Urban rapid rail transit, 2024, 37(3): 32-39.

版(2014 版)中则强化为“生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度”,在第三次修订版(2021 版)中继续升级为“构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制”。至此,正式确立了双重预防机制在我国安全生产领域的纲领性地位。

风险是以“损失的期望”作为依据的安全管理方法<sup>[1-2]</sup>,隐患是我国特有的安全管理名词,泛指“物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷”,接近“第二类危险源”的定义。作为双重预防机制的两个重要组成部分,安全风险管理的重点是“预见性”,隐患排查治理强调的是“现世性”,两者的结合共同构成了安全管理的“预防预控”和“过程管控”<sup>[3]</sup>。现阶段,关于安全风险管理和隐患排查治理,国内外学者开展了大量的研究并形成了各自领域的研究成果,张志恒<sup>[4]</sup>以中煤矿山为例从双重预防机制的内涵和发展、风险管控与隐患质量的管理、建设方法思路、应用要点等方面介绍煤矿领域的建设情况;李泽曦等<sup>[5]</sup>为双重预防机制在电力隧道工程中的应用提出了实践性思考;张洋<sup>[6]</sup>以公路施工为例构建了双重预防机制分级管理的责任量化方法;严峻等<sup>[7]</sup>针对城市轨道交通双重预防机制中的相关概念进行了辨析;杨艳金<sup>[8]</sup>、朱晓强等<sup>[9]</sup>等分别以广州地铁和福州地铁为例说明了城市轨道交通双重预防机制的具体应用。这些不同领域的研究成果为双重预防机制的建设和完善提供了有力的支撑。

双重预防机制的核心点在于安全风险管理和隐患排查治理的有机结合,作为一个新近提出的方法体系,目前尚缺少能够实施落地的标准或指导文件,各行各业都是边实践边总结,逐步形成适合自身的双重预防体系。城市轨道交通行业是国内较早开展双重预防机制建设的行业之一,但各城市双重预防机制的内容与形式有所不同,执行效果也有差异<sup>[10]</sup>,因此,有必要将城市轨道交通工程建设领域双重预防机制建设存在的问题及经验予以总结,提出优化对策建议,以期对双重预防机制建设工作提供参考。

## 1 城市轨道交通双重预防机制建设概况

### 1.1 法规标准情况

除了前述的“安全生产法”,国家及各地方政府也颁布了多项安全风险管理和隐患排查治理的法规与标准,对城市轨道交通工程构建双重预防机制工作提供了较好的指导与帮助,其中关键性的法规标准

如下。

1) 国家质量监督检验检疫总局在 2009 年连续引入了国际标准化组织的两部风险管理相关规范,形成国标《风险管理 术语》(GB/T 23694—2009)和《风险管理 原则与实施指南》(GB/T 24353—2009),明确了风险管理的基本概念及定义,提出风险管理的通用原则与实施指导准则,规定了风险管理过程包括 5 个活动:沟通与协商、确定环境状况、风险评估(细分为风险识别、风险分析、风险评价)、风险处理、监控与审查。这两部规范是国内开展安全风险管理工作的基础。

2) 住房和城乡建设部在 2010 年颁布了《城市轨道交通工程安全质量管理暂行办法》(建质(2010)5 号),首次提出城市轨道交通工程应“加强全过程安全质量风险管理”,明确各参建单位在风险管控工作中的职责、内容和权限以及安全风险费用来源,并将初步设计阶段安全质量风险评估报告作为初步设计文件审查的必备文件。该办法从政策层面明确了安全管理对于城市轨道交通工程的重要性,也促进了第三方安全风险服务行业的发展。

3) 随后,《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》(GB 50652—2011)颁布施行,提出安全管理应全过程、全主体的要求,并在城市轨道交通各个建设阶段明确安全风险管理的工作内容和标准,是我国城市轨道交通工程建设阶段安全风险管理的实施纲领。

4) 随着安全风险管理工作持续开展,城市轨道交通建设工程群死群伤事故逐渐减少,零星的安全质量事故仍时有发生,对此,住房和城乡建设部在 2016 年发布了《城市轨道交通工程质量安全检查指南》(建质(2016)173 号),该文件提出城市轨道交通各参建单位的安全质量检查条目及评分办法,涉及建设、勘察、设计、施工、监理等各方主体以及施工图审查、第三方监测、检测等 8 类单位共计 122 张表,这种逐条目排查并评分的表单实际上构成了安全隐患要点的雏形。

5) 2016 年,国务院安全生产委员会办公室颁布了《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》(安委办(2016)11 号),首次提出“构建双重预防机制”的概念,要求各企业“坚持风险预控、关口前移,全面推行安全风险分级管控,进一步强化隐患排查治理,推进事故预防工作科

学化、信息化、标准化”的原则。为此，住房和城乡建设部在 2017 年开展了“城市轨道交通工程风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制研究”的课题研究工作，提出城市轨道交通双重预防机制构建与实施意见，这也标志着城市轨道交通工程从原来的安全风险管理和隐患排查治理向双重预防机制的转变。

6) 中国城市轨道交通协会团体标准《城市轨道交通工程安全风险分级管控和隐患排查治理管理规范》在 2021 年正式立项，这也是行业层面的首部双重预防机制规范，对于构建双重预防机制具有重要意义。

### 1.2 安全风险管理

城市轨道交通安全风险管理工作最早开始于 20 世纪 90 年代，上海地铁首次在地铁 1 号线可行性研究阶段开展风险评估工作，随着后续线路安全风险管理的需要，逐步推出“四部分”管理模式。广州地铁在 2006 年开展“在建线路土建工程安全风险管理”工作，将“风险评估”“风险巡查”引入施工建设过程，逐步从“三评一管”发展成“六评六管一平台”的安全管控模式。北京地铁也在同时期开展了安全风险管理体系建设工作，推行第三方监测、风险预警以及“三层级”安全风险管理模式。北京、上海、广州 3 座城市是华北、华东、华南地区的主要代表，其城市轨道交通起步早、建设规模大，国内其他地市基本以这三个城市为范本开展安全风险管理工作，随着国家标准 GB 5062—2011 的推出，基本形成了建设全过程的安全风险管理体系<sup>[11-13]</sup>，如图 1 所示。

### 1.3 隐患排查治理

隐患排查治理一直是我国安全生产领域的重要工作，《安全生产法》规定生产经营单位的主要负责人应“督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患”，然而在实际执行过程中更多是依赖于政府的监管或检查，很多企业的排查治理体系、排查内容、排查频次等制度建设不健全，隐患排查治理效果不够理想。

在城市轨道交通领域，北京地铁在 2011 年 2 月启动“城市轨道交通安全隐患排查体系及信息平台研究”，将顺义区的隐患排查治理经验移植到轨道交通建设管理中，融合施工、监理、建设单位的隐患排查治理工作于一体，构建了一个覆盖所有参建单位、责任和流程细化到岗位的城市轨道交通安全隐患排查治理

体系<sup>[14]</sup>。依托顺义区政府及北京地铁的范本，广州、上海、西安、青岛、厦门、福州、大连等城市也陆续推出类似的轨道交通隐患排查治理体系，这些体系的核心要素主要有以下几个方面：

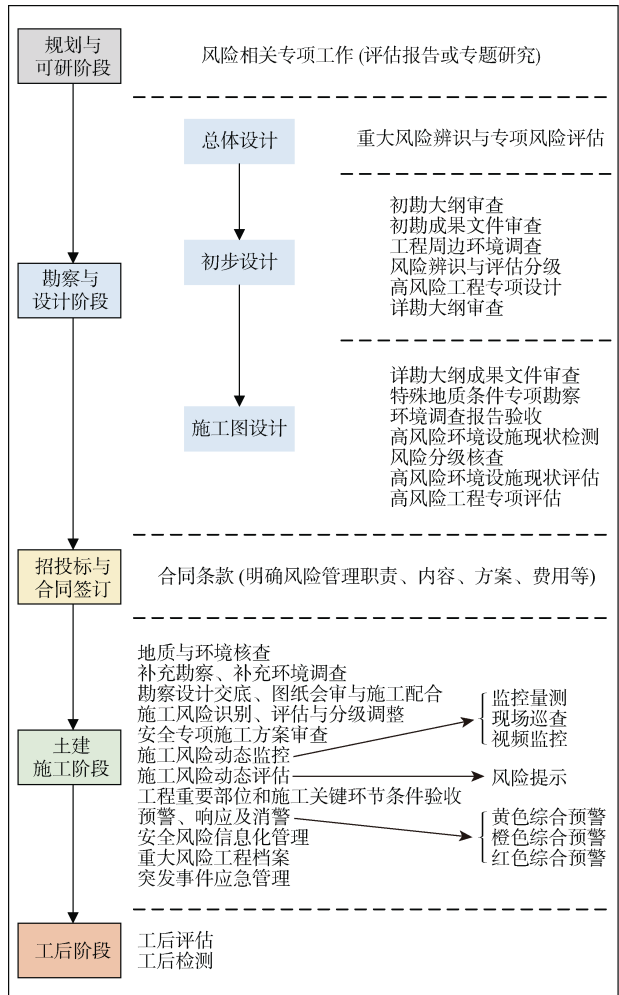


图 1 安全风险管理基本模式

Figure 1 Basic mode of security risk management

1) 分级管理，流程闭环。通常将隐患按照严重程度分为 3~4 个等级，不同等级的隐患，需响应的岗位人员不同，保障效率和质量；隐患排查治理流程一般包括排查、响应、整改、复核、消除 5 个环节，实行闭环管理。

2) 标准化的隐患要点数据库。涵盖各个施工工序与步骤，一般包含上千条隐患条目，各条隐患均明确隐患等级、排查频次及整改时限，解决了执行过程中标准不统一、认识不一致等问题。

3) 基于工作程序的考核记分制度。考核记分不依赖隐患数量或严重程度，而是基于工作是否按要求开展、响应或整改是否及时、排查是否全面等进行记分，

这种机制可有效解决不愿排查或瞒报隐患的问题。

4) 参建单位互相监督的机制。排查治理流程串联了多个参建单位,不仅自己查,还有外部单位查,排查治理效果也有其他单位予以监督,有效提高了排查治理的质量。

## 2 双重预防机制建设存在的主要问题

### 2.1 个别名词术语的内涵不清晰

双重预防机制所涉及的名词术语众多,有些定义取自国际标准化组织,有些则是国内约定俗成的<sup>[15]</sup>,多种定义来源导致个别术语内涵不清晰、应用混乱的情况。

1) 对风险概念的理解不全面。对于城市轨道交通而言,风险应包括两个方面,即当前活动自身的风险和当前活动对后续活动的影响风险,很多城市在风险管理过程中往往只考虑了其中之一。

2) 原始风险和残余风险混用。在安全风险分级管控中错误地使用残余风险作为管控依据,事实上原始风险才能代表该工程的真实风险(现实风险),残余风险只是采取措施后的一种预期风险,不能代表真实风险。

3) 隐患的内涵不具体。根据国家安全生产监督管理总局第16号令中的定义,隐患指生产经营单位违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定,或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生的物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。这个定义较为宏观,几乎囊括了施工建设过程中的各类问题,这也导致隐患与风险的界限不清晰、风险与隐患混用的情况时有发生。

### 2.2 安全风险管理工作缺乏考核机制

现阶段城市轨道交通安全风险管理工作缺乏考核与评价标准,安全风险管理工作质量难以评判,无法调动各参建单位的积极性与能动性,甚至出现形式主义、敷衍应付等情况。其原因主要有以下几个方面:其一,安全风险具有不确定性,风险形式众多,受主观认识的影响大,难以实现标准化,考核基础不够明确;其二,风险管理只是安全管理的一个手段,风险管理对安全管理的贡献难以界定;其三,风险管理具有一定的超前性,风险并不一定产生事故,参建单位的重视程度不足;其四,风险管理在引进过程中,风险管理行业不健全,人才匮乏,缺乏有效的竞争环境。

### 2.3 隐患排查治理工作未能涵盖建设全过程

城市轨道交通隐患排查治理工作多数仅限于施工

阶段,在建设前期的可行性研究、勘察设计等阶段未能全面开展,产生这种问题的主要原因是建设前期以内业工作为主,仅工程勘察有外业工作且其安全隐患通常较小,很多单位不够重视。实际上这种认识是不全面的,建设前期的安全隐患主要以管理类的隐患为主,例如工程可行性报告或设计文件的编审程序不合规、专业交底与专业对接机制不健全、人员资质不足或违规分包等,这些都会对可行性研究或勘察设计成果带来影响,此外,勘察外业的作业环境复杂,各类安全隐患也应得到足够重视。

广东省地方标准《城市轨道交通工程建设安全风险管控和隐患排查治理规范》(DBJ/T 15-230—2021)首次对勘察阶段的隐患排查治理工作提出了要求,这也说明业内已经开始关注并付诸实践了。

### 2.4 隐患分级模式和分级标准不统一

依据国家安全生产监督管理总局第16号令,事故隐患分为一般事故隐患和重大事故隐患,划分标准在于危害和整改难度的不同,对于重大事故隐患还应向政府有关部门报告。这种二分型的隐患分级模式过于粗糙,不能很好地满足城市轨道交通工程安全隐患分层级排查治理的需求,一些轨道交通建设单位将隐患等级进行了细分,典型的有三级划分和四级划分模式,这种细分可以满足各城市隐患分级管控的需要,但却与国家安全生产监督管理总局或住房和城乡建设部提出的重大安全隐患概念无法对应,并且各城市划分模式不统一,划分标准多为定性描述,缺乏定量的分级标准,在具体实施过程中也容易产生混乱,不利于行业的规范与发展。

### 2.5 隐患整改不彻底,屡改屡犯问题较为突出

城市轨道交通隐患排查治理采用的是限时整改、限时闭环的管理模式,这种模式可有效保障隐患整改闭环率,但也容易造就隐患整改不深入、治标不治本等问题<sup>[16]</sup>。以某市隐患排查治理数据为例,某市地铁在建线路9条,周平均排查隐患条目可达千余条,但每周占据前几位的隐患类别基本雷同,并且前5类隐患占总隐患数量的80%左右,如图2所示。这种隐患排查既未能反映出现场安全管理态势的变化,也没能体现出隐患排查工作对现场安全管理的改善,同类问题反复出现,占比颇高,未能达到预期的效果。

### 2.6 安全风险管理和隐患排查治理未能有效结合

现阶段城市轨道交通安全风险管理和隐患排查治理工作的联系不够紧密,主要表现在:

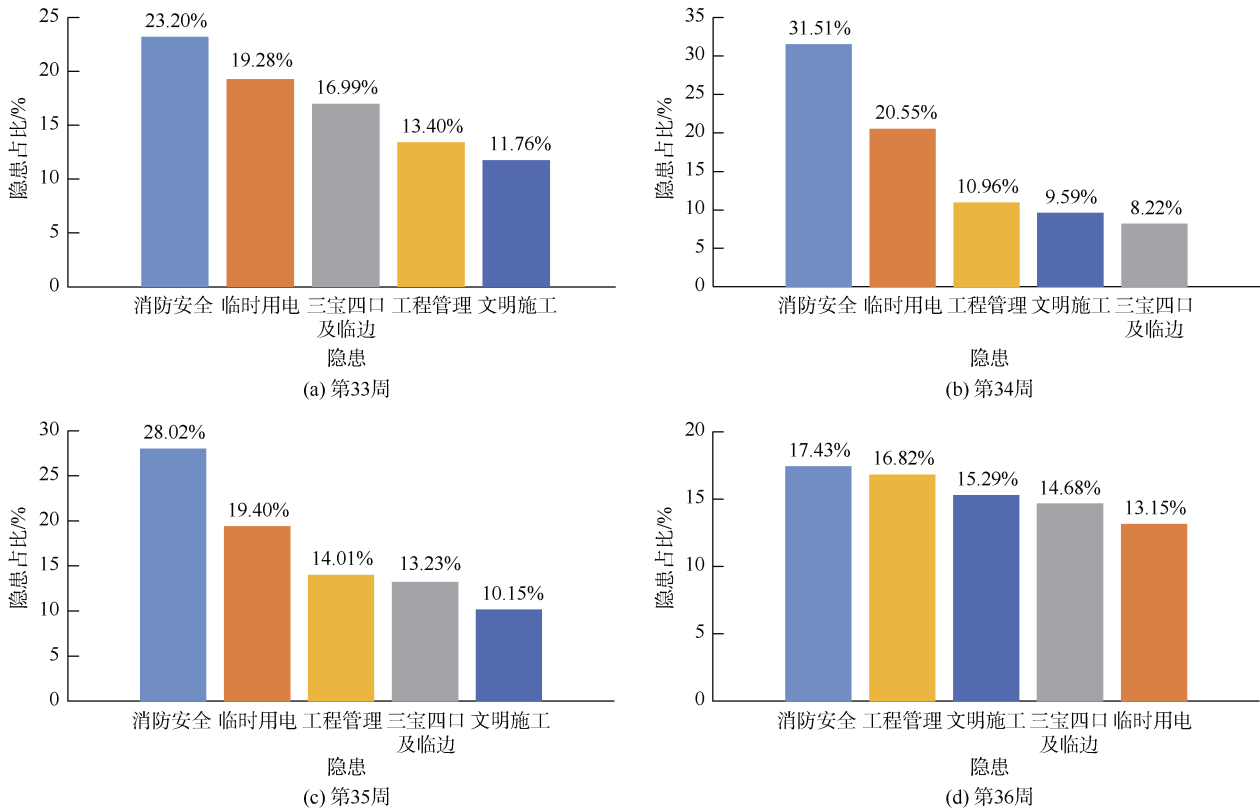


图2 某地铁排名前列的隐患类型  
Figure 2 Top hidden danger types of a certain subway system

- 1) 参建单位对安全风险管理和隐患排查治理的关系理解不深入，管控程序独立，导致在应用过程中孤立性地开展上述工作。
- 2) 隐患排查要点的编制未能结合安全风险等级、风险控制措施等内容开展，整个线路共用一套标准，针对性不强。
- 3) 隐患排查频次、对象未能结合施工工序开展，排查重点不突出。
- 4) 隐患排查结果未能反馈风险动态评估工作。

### 3 双重预防机制构建思路与对策

前文阐述了当前双重预防机制存在的问题，其核心点在于风险和隐患的不对等导致的互动性不强问题，以及管理水平参差、监督机制缺陷等导致的执行不到位问题。基于这两个核心点，建议在如下几个方面予以提升。

#### 3.1 规范术语内涵，厘清风险与隐患的关系

术语和定义是体系建设的基础，应紧密结合城市轨道交通工程建设实际阐释双重预防机制各项术语的内涵，尤其是安全风险管理和隐患排查治理分别扮演的角色。

1) 安全风险管理的总称。是对工程建设安全风险因素进行风险界定、风险辨识、风险估计、风险评价及风险控制的总称。

2) 隐患排查治理是对工程建设过程中人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素、管理上的缺陷所导致的风险控制措施弱化、失效、缺失等，进行排查、评估、整改、消除的闭环管理活动。

3) 安全风险分级管控和隐患排查治理是相辅相成、相互促进的关系。安全风险分级管控体现为预知预控，根据风险大小合理分配资源，突出重点，隐患排查治理体现为查漏补缺，控制失效环节，二者共同构筑起预防事故发生的两道保护屏障。

#### 3.2 统一隐患分级模式及分级标准

国家安全生产监督管理局提出的隐患分级模式主要服务于政府对行业的监管工作，不能够满足现场工作需要，当前城市轨道交通建设对隐患划分的方式和标准也不统一，给各城市经验交流与行业发展带来了不利影响。因此必须在执行层面统一隐患划分模式与标准，同时也应协调政府部门的隐患监管要求。

- 1) 隐患分级宜采用4个等级，按照隐患严重程度

划分为重大隐患和一般隐患，其中，一般隐患由大到小可再细分为 I 级隐患、II 级隐患、III 级隐患。

2) 一般隐患的分级标准宜按照隐患所带来的风险提升程度来划分，即隐患分级应结合其所在的风险工程或风险环境来确定。

### 3.3 建立覆盖建设全过程的隐患排查治理机制

城市轨道交通工程在可行性研究、勘察设计等建设前期阶段的隐患排查治理工作不够完善，对内业、外业实施过程中的隐患问题重视程度不足，给前期成果质量和作业安全带来不利影响。建立覆盖建设全过程的隐患排查治理机制，梳理建设前期的各项隐患问题，形成清单或数据库，全面落实隐患排查治理工作，是双重预防机制的要求和重要组成部分。

1) 隐患排查治理应贯穿城市轨道交通工程建设全过程，隐患排查治理体系由建设单位总体统筹，各参建单位根据各自工作范围和工作内容协调落实。

2) 可行性研究和工程设计阶段的隐患排查治理内容主要针对相关成果编制组织和编审程序方面的缺陷。

3) 工程勘察阶段的隐患排查治理主要针对勘察组织、程序以及勘察作业过程的不合规行为。

### 3.4 建立隐患责任人制度

现阶段的隐患排查治理工作解决了隐患排查数量问题，但隐患整改质量仍然偏低，其原因在于当前的隐患整改通常对事不对人，很多隐患仅仅整改了表面问题，未能根除更深层次的隐患孕育环境，导致了隐患数量居高不下，同类问题反复出现，现场的管理水平没有得到根本性提升，因此在现有考核机制的基础上，增加对隐患责任人的记分，当记分达到一定标准后，统一开展安全教育培训。

1) 隐患排查发现问题时应同步记录造成该问题的主要责任人，其中，“人的不安全行为”隐患应记录施工作业人员，“物的不安全状态”隐患应记录该物体的责任人、所有人或操作人，“管理缺陷”隐患应记录直接管理责任人，

2) 各参建单位应定期组织超过一定记分的隐患责任人参加安全教育培训，考试合格后方可重置记分。

### 3.5 关联风险与隐患条目

安全风险管理和隐患排查治理的割裂导致双重预防机制的功能无法充分发挥，解决问题的关键除了在观念层面理解风险和隐患的关系，还应在实操层面真正地将二者连接。有隐患必有与之对应的风险，风险

和隐患是一对一或一对多的关系，将风险与施工工序挂钩，将隐患与风险挂钩，只有这样才能保证安全风险管理和隐患排查治理工作的效率，解决现阶段隐患排查重点不突出、隐患要点条目众多、一张清单走到底的问题。

1) 城市轨道交通在各阶段安全风险评估成果中应明确风险工程在实施过程中可能出现哪些隐患，建立风险条目与隐患要点的关联关系。在通过该风险时应重点排查所对应的隐患问题，根据隐患排查结果动态调整风险。

2) 建设单位应定期组织双重预防管控例会，根据下阶段可能涉及的风险问题动态更新隐患要点库，做到重点突出，目标明确。

### 3.6 统一考核机制

完善的考核机制是工作改进与提升的重要保障，应该针对现阶段安全风险管理建立一套更为细化的考核评价体系，并且与隐患排查治理的考核协调统一，形成双重预防机制的考核体系。

1) 城市轨道交通各参建单位应建立具备正向激励的安全风险管理和隐患排查治理考核与奖惩机制，定期督导检查，保障相关工作的顺利开展。

2) 考核对象应具体到岗位或人员，考核内容和标准可依据工作开展情况、流程处置情况设置，也可适当增加对工作成果的考核。

### 3.7 配套教育培训体系

安全管理水平的提升实质是人员素质的提升，施工作业人员的安全意识和安全技能水平决定了现场的安全态势，安全管理人员的认知和经验决定了安全管理的层次，所以，双重预防机制建设应当把安全教育培训作为一项重要部分，标本兼重，从根本上提升安全管理水平。

1) 各参建单位的安全教育培训应和双重预防机制的考核结果挂钩，对于存在问题较多的单位或人员应适当提高教育培训的力度。

2) 各参建单位应加强安全教育培训工作的针对性，应根据所存在的问题性质和类别调整教育培训内容，培训内容宜细化到专业和工种，且应结合岗位特点建立考评与奖惩机制，保障教育培训工作的实效。

### 3.8 强化中介服务、保险机构等第三方单位的作用

随着安全生产要求的提升，城市轨道交通安全管理也逐渐向专业化、精细化方向发展，很多参建单位的管理人员毕业于土建专业，对安全生产工作敏感性、

专业性不足,这也催生了安全风险咨询、安全管理机构等专职安全管理的第三方中介服务单位的出现,这些单位看待问题的深刻性、专业性通常优于普通的施工管理人员,在轨道交通安全风险咨询、第三方巡查过程中起到了立竿见影的效果,成为轨道交通安全管理工作的重要补充。同样的,工程保险作为城市轨道交通风险转移的重要途径,承保单位的职责也不仅仅是从财务上提供保险服务,保前咨询、风险巡查、过程监管、安全培训等技术性服务也逐渐纳入保险机构的服务内容。随着安全管理逐渐走向专业化管理的道路,购买第三方安全管理服务应作为城市轨道交通工程安全管理的重要发展方向。

1) 鼓励依托专业的第三方安全管理机构或中介协助开展体系构建、技术指导、信息化建设等咨询服务工作,提升安全管控质量。

2) 城市轨道交通安责险承保的保险机构要建立健全安全生产事故预防服务工作机制,保障事故预防服务质量,针对投保单位的需求及特点提供科学、专业的服务,帮助投保单位提升安全生产保障能力,预防安全事故的发生。

### 3.9 依托先进的信息化和智能化手段辅助管理

信息化手段已经融入城市轨道交通安全管理的方方面面,各城市轨道交通均建立各式各样的安全风险管理和隐患排查治理信息平台,借助信息化手段强化管理的时效性和可追溯性<sup>[17]</sup>。随着深度神经网络、物联网技术的突破性发展,安全管理也逐渐由信息化向智能化迈进,监测传感网络覆盖范围越来越广,以监控代替排查的趋势日渐形成,信息化平台的智慧决策能力也在不断完善中,给城市轨道交通安全管理带来了新的路径和手段。

1) 城市轨道交通安全风险管理和隐患排查治理宜采用信息化、标准化的形式开展,以设备代替或辅助人工,提高管控效率。

2) 充分利用先进管理技术与手段,推行无纸化办公,打造绿色、低碳、高效的城市轨道交通双重预防安全管控模式。

## 4 结语

城市轨道交通安全风险管理和隐患排查治理工作开展已经十余年了,围绕双重预防机制建设的研究与实践仍然在不断地发展。轨道交通建设领域构建双重预防机制具有良好的现实基础:轨道交通工程安全风险高、管控难度大,安全管控需求高,安全风险管

和隐患排查治理覆盖率高,在积累了大量经验的同时,也充分暴露了其中的问题与不足,为双重预防机制建设与提升提供了丰富的例证。进入十四五以来,城市轨道交通建设规模逐渐平稳,行业环境也不再是大建快干,安全和质量也被法律提升到一个新的高度,构建高标准的双重预防机制,更好地服务建设安全管理是业内的普遍共识。本文通过对现状及问题的总结,提出建议,希望能够为双重预防机制构建和完善提供支持与参考。

### 参考文献

- [1] 黄宏伟. 轨道交通工程建设风险管理及其应用[M]. 上海: 同济大学出版社, 2009.  
HUANG Hongwei. Risk management of rail transit engineering construction and its application[M]. Shanghai: Tongji University Press, 2009.
- [2] 丁树奎, 王刚, 孙长军. 北京城市轨道交通工程建设安全风险总论[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2019.  
DING Shukai, WANG Gang, SUN Changjun. General discussion on safety risk management of Beijing urban rail transit engineering construction[M]. Beijing: China Railway Publishing House, 2019.
- [3] 吕培印. 城市轨道交通建设安全保障技术现状与发展[J]. 都市轨道交通, 2017, 30(1): 7-11.  
LYU Peiyin. Present situation and development of security technology for urban rail transit construction[J]. Urban rapid rail transit, 2017, 30(1): 7-11.
- [4] 张志恒. “双重预防机制”在建筑施工企业的实践研究: 以中煤矿山建设集团为例[J]. 建筑安全, 2023, 38(4): 84-88.  
ZHANG Zhiheng. Practical research on “double prevention mechanism” in construction enterprises—taking China coal mine construction group as an example[J]. Construction safety, 2023, 38(4): 84-88.
- [5] 李泽曦, 胡溪, 苏绍涛, 等. 双重预防机制管理体系在电力隧道工程中的应用[J]. 中国安全生产, 2023, 18(1): 46-47.  
LI Zexi, HU Xi, SU Shaotao, et al. Application of double prevention mechanism management system in power tunnel engineering[J]. China occupational safety and health, 2023, 18(1): 46-47.
- [6] 张洋. 公路工程施工双重预防机制构建方法探讨[J]. 公路, 2022, 67(7): 306-313.  
ZHANG Yang. Discussion on construction method of dual prevention mechanism in construction of highway[J]. Highway, 2022, 67(7): 306-313.

- [7] 严俊, 吴川, 滕东华. 城市轨道交通双重安全预防机制建设中相关概念辨析[J]. 城市轨道交通研究, 2021, 24(增刊 1): 37-39.  
YAN Jun, WU Chuan, TENG Donghua. Discrimination of related concepts in the construction of dual safety prevention mechanism for urban rail transit[J]. Urban mass transit, 2021, 24(S1): 37-39.
- [8] 杨艳金. 广州地铁建设安全双重预防机制应用研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2019.  
YANG Yanjin. Study on the application of double preventive mechanisms for the safety of Guangzhou metro construction[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2019.
- [9] 朱晓强, 吕昭. 双重预防机制在地铁工程建设施工中的应用[J]. 中国科技信息, 2020(8): 46-47.  
ZHU Xiaoqiang, LYU Zhao. Application of double prevention mechanism in subway construction[J]. China science and technology information, 2020(8): 46-47.
- [10] 刘森, 唐明明. 城市轨道交通工程施工风险管控与隐患排查治理双机制实践[J]. 都市轨道交通, 2018, 31(6): 24-30.  
LIU Miao, TANG Mingming. Study on implementation of dual-prevention mechanism of urban rail transit construction[J]. Urban rapid rail transit, 2018, 31(6): 24-30.
- [11] 黄宏伟, 陈龙, 胡群芳, 等. 隧道及地下工程的全寿命风险管理[M]. 北京: 科学出版社, 2010.  
HUANG Hongwei, CHEN Long, HU Qunfang, et al. Whole life risk management for tunnels and underground engineering[M]. Beijing: Science Press, 2010.
- [12] 吕培印, 刘森. 城市轨道交通建设安全风险管理体系现状与发展建议[J]. 都市轨道交通, 2018, 31(6): 4-12.  
LYU Peiyin, LIU Miao. Safety risk management in urban rail transit construction: the state-of-art and suggestions[J]. Urban rapid rail transit, 2018, 31(6): 4-12.
- [13] 孙长军, 任雪峰, 张顶立. 北京市轨道交通建设安全风险管控[J]. 都市轨道交通, 2015, 28(3): 49-53.  
SUN Changjun, REN Xuefeng, ZHANG Dingli. An overview of safety risk management and control in construction phase of Beijing metro[J]. Urban rapid rail transit, 2015, 28(3): 49-53.
- [14] 丁树奎, 罗平, 吴精义等. 城市轨道交通工程建设质量安全控制应知应会[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2018.  
DING Shukui, LUO Ping, WU Jingyi, et al. Handbook of quality and safety control of urban rail transit engineering construction[M]. Beijing: China Railway Publishing House, 2018.
- [15] 王才静, 王菊, 赵森铜, 等. 建筑施工双重预防机制建设存在的问题及对策分析[J]. 云南水力发电, 2022, 38(9): 170-173.  
WANG Caijing, WANG Ju, ZHAO Sentong, et al. Existing problems and countermeasure analysis of dual prevention mechanism construction[J]. Yunnan water power, 2022, 38(9): 170-173.
- [16] 史冠勇. “风险分级管控”和“隐患排查治理”双重预防机制在施工企业的实施研究[J]. 建筑安全, 2020, 35(3): 68-69.
- [17] 叶新丰, 王霆, 赵智涛, 等. 城市轨道交通施工安全风险监控系统升级设计与功能创新[J]. 都市轨道交通, 2021, 34(1): 110-114.  
YE Xinfeng, WANG Ting, ZHAO Zhitao, et al. Upgrading design and function innovation of safety risk monitoring system for rail transit construction[J]. Urban rapid rail transit, 2021, 34(1): 110-114.

(编辑: 傅依萱)

## 封面设计理念

封面为北京地铁 19 号线新官站站厅, 它以中国宫殿屋顶为原型, 表现一种云景天宫的奇幻景象, 震撼心灵。本次艺术品创作的位置选择站厅吊顶处, 同时配合地面处理, 上下呼应, 形成一种强烈的艺术空间氛围。将宫殿屋顶运用玻璃线刻的手法呈现, 当配合的灯光泛起, 重叠的玻璃之间透露出虚幻的宫殿轮廓, 加之天花板的图像对蓝天白云的模拟, 使得宫殿如同沉浸云端, 梦幻迷离。

## 中国最长跨市“地铁”要来了

近日, 珠三角地区备受关注的广佛南环、佛莞城际铁路即将开通运营, 将与已开通的佛肇城际、莞惠城际铁路首末相连, 贯通运营。不同于传统城际铁路, 该线路将全面启用“站站停+大站快车”的公交化、地铁化运营模式, 乘客可随到随走, 无需提前购票。同时, 支持使用地方交通卡刷卡和扫码上车, 方便快捷。

虽然其他城市群有过类似城际铁路“地铁化”尝试, 但范围相对较小, 粤港澳大湾区贯通 250 多千米、横跨 5 座城市, 在国内尚属首次。

摘编自 <https://www.chinametro.net/index.php?m=newscon&id=539&aid=59875>