

# 市政道路桥梁施工中的安全风险管 理

林涛

宁波市镇海区市政工程有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v6i1.7586

**[摘要]** 在快速城市化进程中，市政基础设施建设如道路、桥梁等项目的规模和数量急剧增加。然而，这些项目往往处于复杂的自然和社会环境中，涉及多工种交叉作业，存在诸多不确定因素，导致施工现场的安全风险显著升高。本文旨在探讨市政道路桥梁施工中的安全风险特点，并提出一套系统性的安全管理策略，以期降低安全事故的发生率提供参考。

**[关键词]** 市政道路；桥梁施工；安全风险管 理

## Safety risk management in the construction of municipal roads and bridges

Lin tao

Ningbo Zhenhai District Municipal Engineering Co., Ltd

**[Abstract]** In the process of rapid urbanization, the scale and number of municipal infrastructure construction projects such as roads and bridges have increased dramatically. However, these projects are often located in a complex natural and social environment, involving multiple types of cross-work, and there are many uncertain factors, resulting in a significant increase in safety risks on the construction site. The purpose of this paper is to explore the characteristics of safety risks in the construction of municipal roads and bridges, and to propose a set of systematic safety management strategies, in order to provide a reference for reducing the incidence of safety accidents.

**[Key words]** municipal roads; bridge construction; Security risk management

### 引言

市政道路桥梁作为连接城乡的重要纽带，其施工安全不仅关系到工程质量和进度，更直接关乎人民群众的生命财产安全。因此，建立和完善安全风险管理体系是确保工程建设顺利进行的 关键环节。

### 1 市政道路桥梁施工中的安全风险管 理意义

在市政道路和桥梁建设这一复杂的工程领域中，安全风险管理工作扮演着至关重要的角色。它不仅关系到参与工程建设人员的生命安 全与健康，也直接影响到周边环境的安全稳定、项目进度以及工程质量等多个方面。首先，从人本主义的角度来看，确保每一个施工现场工作人员的人身安全是社会的基 本责任，更是企业应尽的义务。由于施工过程中可能面临高空作业、大型机械操作等危险因素，一旦出现安全事故将导致无法挽回的生命损失。因此，做好安全风险管 理能有效降低意外伤害发生的概率，保障工人们能够在 一个更加安全健康的环境中进行工作，这也是对劳动者权益的最大尊重。其次，在施 工期间，安全风险还可能会引发一系列连锁反应，比如因突发事故而导致整个工程延期或停工，这无疑会给承包商带来巨大的经济损 失。此外，严重的事故还会造成不良的社会影响，破坏企业的声誉形象，最终损害其长远发展利益。因此，加强安全管理可以避免潜在的风险隐患，保证项目顺利推进，同时提升整

体工作效率及经济效益。在面对日益严峻的气候变化挑战下，增强抵御自然灾害能力亦显得尤为关键。通过完善应急预案体系、强化应急处置机制等方式来应对台风暴雨等极端天气带来的各种安全隐患；另外还可以借助现代信息技术手段提高监控预警效率，提前采取防范措施以减少灾害造成的损失。总而言 之，安全风险管 理对于保障市政道路桥梁建设质量和效率具有不可替代的作用，值得我们高度重视和深入研究探讨。

### 2 市政道路桥梁施工中的安全风险管 理现状

#### 2.1 安全意识薄弱，培训不足

在当前的市政道路桥梁施工中，虽然大多数单位都认识到了安全风险管 理的重要性，但在实际操作层面却存在明显差距。不少施工队伍对安全问题的重视程度不够，往往只注重工期与成本控制，忽视了对现场工作人员的教育培训。这种现象导致了一线工人对潜在危险认知模糊，缺乏必要的应急处理能力和自我保护技巧。当遇到复杂多变的作业环境时，他们往往难以做出正确判断，增加了事故发生的风险。例如，在使用重型机械设备时，如果没有经过严格的操作规程学习和实践演练，很可能因为误操作而导致重大伤亡事件发生。此外，部分企业为了追求利润最大化，减少了安全设施投入，未配备足够的个人防护用品或者质量不合格，进一步加大了工作场所内的安全隐患。总体而言，安全意识淡薄和培训不到位成为了制约

行业发展的一大瓶颈。

## 2.2 风险评估不全面，监管缺失

当前，许多施工单位在开展项目前期准备工作时，并没有建立起一套完整有效的风险评估体系，仅凭经验和直觉去推测可能出现的情况，而非基于客观数据分析得出结论。这样一来，很难发现隐藏深处的危险源，也就谈不上针对性地制定应对策略了。即使制定了相关计划，但由于执行力度不够，很多时候流于形式，未能落实到位。再加上政府监管部门对于这类项目的审查机制并不健全，缺乏强有力的执法监督，容易滋生违法行为。一些违法分子为了逃避处罚，会刻意隐瞒真实信息，甚至串通内外，蒙混过关。这就给整个行业的健康发展带来了诸多不利影响，例如拖延工期、增加成本支出等等，甚至还会导致更多恶性竞争行为产生，破坏市场秩序。

## 2.3 应急管理滞后，资源分配不合理

在市政道路桥梁施工过程中，往往会遭遇各种预料之外的突发事件，如恶劣天气、地质灾害或其他人为因素引起的紧急状况。然而，很多公司并没有建立完善的应急预案体系，即便有了也不够细致周全，导致关键时刻无法立即启动有效措施。另外，资源配置不当也是一个普遍问题：要么关键设备物资储备不足，要么布局分散，运输时间过长；要么就是决策层过于集权，基层单位得不到足够自主权，延误时机。因此，在处理紧急事务上显得力不从心，甚至可能出现更大规模的次生灾害。此外，通信联络不畅也是阻碍沟通协调的一个重要因素，尤其是在偏远地区信号较差的情况下，救援队伍间的信息传递受到严重影响，大大降低了救援效率。针对这些问题，迫切需要加强内部培训和外部交流，提高全体成员危机意识，制定更为灵活高效的应急计划，确保一旦遇到困境，能够迅速响应，合理调配资源，最大限度减轻损失。

## 3 市政道路桥梁施工中的安全风险管理策略

### 3.1 安全教育与培训：构建坚实的第一道防线

在市政道路桥梁施工的安全风险管理策略中，首要任务便是全面开展安全教育与培训，这是构建坚固安全意识基础的关键步骤。通过对所有现场工作人员进行系统化、专业化的安全知识普及和技能培养，可以显著提升他们识别与预防潜在危害的能力。例如，定期组织防火演练、急救技能训练等活动，使每位员工都能掌握基本的自我保护技巧；邀请行业专家讲解最新法律法规和技术规范，让团队时刻保持与时俱进的状态；采用虚拟现实技术模拟高危情景，让参与者亲身体验到违规操作可能导致的严重后果。这样不仅能激发大家主动遵守规章制度的积极性，还能营造出浓厚的学习氛围，形成人人重视安全的文化环境。我们将定期举办一系列针对性强的专业课程，涵盖从基础理论到实操技巧的各个层面。其中，特别强调的是针对火灾防范及自救互救知识的专题讲座与演练活动。通过组织消防演习，让每一位工友都能够熟练掌握灭火器使用方法以及疏散逃生路线选择要点，在面临突发情况时能迅速做出正确反应。此外，还会邀请资深工程师解读现行建筑标准与条例要求，保证团队成员紧跟行业发展步伐，不落伍于时代潮流之外。为了营造一种积极向上的文化氛围，我们鼓励员工间分享彼此的

经验教训，倡导开放沟通交流，增进相互信任与尊重。只有当每个人都意识到自己是安全生产链条上不可或缺的一环时，整个集体才会凝聚成一股强大的力量，共筑第一道防线抵御外界冲击。

### 3.2 风险评估与管控：精准施策的核心环节

风险评估作为科学决策的前提条件，在施工前必须对场地进行全面勘察分析，识别出可能存在的各类安全隐患点，依据其性质特征制定相应的预防控制计划。一方面要建立完善的风险管理体系，明确各级管理人员职责分工，确保每项工作都有专人负责跟踪监督执行；另一方面还要利用大数据平台收集整理历史案例数据，结合当前环境变化趋势预测未来可能出现的问题类型及其影响范围，进而调整优化应急预案，做到心中有数从容应对突发事件。同时，通过持续监测施工现场动态，及时反馈异常信息至管理层，以便快速响应并作出调整方案，防止事态扩大化。建立健全的责任制度：确保每个岗位都有明确的职责分配，从项目经理到底层工人，无人例外。唯有明晰权责边界，才能在发生问题时迅速找到责任人，并追踪根源原因；利用现代信息技术手段：整合以往事故案例数据库，运用大数据分析预测模型，不断更新我们的预警机制，以适应不断演变的外部挑战；引入第三方专业咨询机构协助：请来权威人士审查设计方案和实施方案，提出改进建议，增加透明度和公信力；实施严格的绩效考核机制：奖惩分明，对于表现突出或出现重大失误的单位或个人给予相应表彰或惩罚，以此激励全体职工全力以赴参与风险管理过程；加强内外部合作：与其他相关单位建立良好互动关系，共享情报资源，合力维护公共安全利益。风险评估与管控是一个系统工程，需要各部门密切配合、协同作战才能奏效。只有真正做到未雨绸缪，才能在复杂多变的市场环境中稳扎稳打，避免重蹈覆辙。

### 3.3 技术创新与设备升级：现代化安全保障的重要支撑

随着科技日新月异的发展，引入先进技术和智能化装备已成为推动行业转型升级的有效途径之一。在道路桥梁建设领域同样如此——运用物联网、无人机巡查、传感器网络等高科技手段，实时采集现场环境参数和结构状态数据，为决策提供准确可靠的依据。智能检测机器人代替人工进入复杂区域完成巡视检查任务，大幅降低了劳动强度和伤亡率；云计算中心集成海量资料库资源，助力设计人员快速检索所需信息，缩短研发周期降低成本投入；远程监控指挥系统实现跨地域调度协调，确保多方联动无缝衔接，提升了整体作战效能。这些技术创新的应用不仅提高了生产效率和安全性水平，也为绿色低碳环保目标贡献力量。通过部署先进的传感器和监控装置，可实时监测施工现场各项指标，如空气质量、噪音污染、土壤稳定性等，确保合规性和可持续发展；利用无人机巡检代替传统人工巡逻，提高作业效率的同时减少了人员暴露于恶劣天气或其他危险因素下的时间；结合 BIM 技术 (Building Information Modeling)，设计团队可在三维空间内进行精细化建模，实现全方位可视化管理，有助于发现潜在缺陷并及时修正；引入智能施工机器人执行重复且繁琐的任务，如混凝土浇筑、钢筋绑

下转第 92 页

伸缩变形提供空间,避免因收缩或温度变化产生过大的约束应力而导致裂缝。对于钢筋混凝土构件,合理配置钢筋是防止裂缝的重要手段。按照构件的受力特点,配置足够的受力钢筋和分布钢筋。分布钢筋能够有效地分散混凝土中的应力,防止混凝土出现局部裂缝。同时,遵循最小配筋率的要求,保证钢筋对混凝土的约束作用。在结构构造设计上,加强构件的角部和薄弱部位的构造措施。

#### 4.5 提高结构经济性的措施

在建筑结构设计,提高结构经济性是一项重要的结构措施。结构体系的优化选择是关键,例如,对于中小跨度的建筑,在满足建筑功能要求的情况下,采用砌体结构或轻钢结构可能比采用混凝土框架结构更为经济。砌体结构材料成本较低,施工简单;轻钢结构自重轻、施工速度快,能够降低基础造价和运输成本。合理确定构件尺寸,通过精确的结构计算,避免构件尺寸过大造成材料浪费。在满足结构承载能力、变形和稳定性要求的前提下,优化梁、柱、板等构件的截面尺寸。例如,利用结构设计软件进行多次试算,找到最经济合理的构件尺寸组合。材料的合理选用对经济性影响很大,根据结构的受力特点选择合适的建筑材料。对于受拉构件,可优先选用高强度钢材,充分发挥其抗拉性能;对于受压构件,在满足强度要求的情况下,可选用价格相对较低的材料。同时,考虑材料的可回收性和可持续性,如采用可循环利用的钢材或绿色环保的建筑材料。

#### 上接第 89 页

扎等,减轻体力负担,减少误操作可能性;运用云服务平台存储海量数据,加速信息流转速度,提升决策支持质量。由此可见,技术创新与设备升级为城市基础设施建设提供了强有力的支持,促进了效率与效益双丰收。

#### 3.4 应急准备与救援体系建设:最后一道生命线

尽管采取了上述种种措施降低事故发生几率,但在某些极端条件下仍可能存在未知变量。因此建立健全应急预案、强化应急处理能力就显得尤为重要。成立专门机构统筹安排各阶段工作流程,确保快速集结力量资源集中优势兵力对抗危机;制定详细操作手册规定具体行动指南,指导一线人员按部就班高效执行任务;储备充足物资装备,设置临时避难所、医疗站等功能区满足紧急状况下的基本需求;与政府部门、社会组织紧密合作,共同构建起多层次、立体式的联合防控网络,以期达到最大范围内覆盖保护效果。通过上述措施织密防护网,确保一旦灾难降临时能够迅速启动预案、调遣力量实施有效救援行动,最大程度挽救生命财产损失。成立专业应急管理小组,统一指挥调度,保证高效有序应对各类突发事件;编制详尽的行动计划,包括事故分类、响应等级、处置程序等内容,确保各层级了解自身职责范围,避免混乱局面;备足必要的物资和设备,比如备用电源、救护车、消防器材等,以备不时之需;开展常态化的演练活动,检验预案可行性,增强实战能力,提升心理承受力;建立多元化的通讯渠道,保持与外界联系畅通无阻,便于及时传递重要信息;与地方政府部门、民间组织、志愿者队伍形成联动机制,共创共建共治共享格局。总之,在市政道路桥梁施工中推行全面安全风险管理体系是一项系统工程,需要各方面共同努力协作才能取得理想成效。只有坚持

#### 结束语

总之,建筑结构设计中的概念设计与结构措施是不可分割的有机整体。概念设计为结构措施提供方向与框架,结构措施则是概念设计的有力支撑与实现手段。二者协同作用,才能打造出既安全可靠又经济合理、美观实用的建筑结构。在未来的建筑发展道路上,不断深入研究和优化概念设计与结构措施,将推动建筑结构设计迈向更高的水平,创造更多建筑奇迹。

#### [参考文献]

- [1]黎子晖.建筑结构中概念设计与结构分析相关思考[J].居舍,2022,(36):106-109.
- [2]毕正超,王森.概念设计在建筑结构设计中的应用研究[J].城市建筑空间,2022,29(11):212-213+216.
- [3]肖昕,王廷廷.探讨提高建筑结构设计水平的方法及措施[J].低碳世界,2022,12(10):97-99.
- [4]农宇春.评价概念设计在建筑结构设计中的应用[J].低碳世界,2021,11(01):96-97.
- [5]王健宝.房屋建筑结构中优化技术的应用[J].建筑技术开发,2021,48(02):1-2.
- [6]杨波.复杂高层与超高层建筑结构设计要点[J].建筑技术开发,2021,48(02):8-10.
- [7]徐朝前.概念设计在建筑结构设计中的应用分析[J].中国建筑金属结构,2021,(01):64-65.

“预防为主、防治结合”的原则,不断提升全员安全素质和技能水平,方能在实际工作中做到万无一失,创造平安和谐的工作环境。应急准备与救援体系是保障民众生命财产安全的最后一道屏障,我们要充分认识其重要意义,将其纳入常态化管理范畴,不断完善细化各项制度措施,努力打造一支反应灵敏、业务精湛、作风顽强的救援队伍,随时准备迎接挑战。只有如此,才能真正意义上守护好城市交通命脉,促进社会经济稳定向前发展。总之,通过本文论述可知,安全教育与培训、风险评估与管控、技术创新与设备升级、应急准备与救援体系建设四方面相辅相成,缺一不可。它们共同构成了市政道路桥梁施工领域的核心竞争力要素,决定着项目的成败得失。要想在这个充满竞争的行业中脱颖而出,就必须秉持以人为本的思想理念,坚持创新驱动发展战略方向,深化内部管理改革进程,不断提高综合防范能力和应变水平。

#### 结语

综上所述,市政道路桥梁施工中面临的各种安全风险不容忽视。通过科学的风险管理策略,可以有效控制和降低事故发生率,保障工程项目顺利推进,同时保护施工人员的人身安全。未来应持续优化安全管理体系,不断探索新的科技手段,为创建更加安全的城市基础设施贡献力量。

#### [参考文献]

- [1]市政道路摊铺机走线法施工技术浅析.郑超杰.2023年全国土木工程施工技术交流会,2023
- [2]市政道路桥梁建设对城市发展的影响探究.穆存杰.2024人工智能与工程管理学术交流会,2024
- [3]市政道路施工新技术的应用与评估.罗彬源.第一届工程技术管理与数字化转型学术交流会,2024