

探析市政工程施工技术安全控制策略

李耀东

四川省场道工程有限公司 四川成都 610000

摘要：随着城市化进程的加速，市政工程施工项目日益增多，施工技术安全控制的重要性日益凸显。市政工程施工技术安全控制策略是保障施工安全、提高工程质量、保护施工人员生命财产安全的重要措施。本文首先分析了市政工程施工中常见的安全风险类型和来源，然后从安全管理体系构建、现场安全防护、施工设备安全管理、施工人员安全教育与培训以及应急管理等方面提出了相应的技术安全控制策略。通过这些措施的实施，可以有效降低施工风险，确保市政工程的顺利进行。

关键词：市政工程；施工技术；安全控制；策略

在快速的城市化进程中，市政工程建设扮演着重要的角色。然而，由于施工环境的复杂性和施工技术的多样性，市政工程施工面临着诸多安全风险。因此，探析并实施一系列有效的施工技术安全控制策略显得尤为重要。这些策略不仅能够保障施工人员的生命安全，还能提高工程的质量与效率，减少经济损失，并为城市的可持续发展提供强有力的支持。

一、市政工程施工安全风险类型分析

(1) 物理风险：这类风险主要包括因施工活动引起的各类物理性危险，如坍塌、坠落、滑倒、绊倒、撞击及机械伤害等。坍塌风险通常与挖掘作业相关，不当的支护措施可能导致周边土壤或建筑物结构崩塌。高处作业时，未采取适当的防坠措施可能会增加坠落的危险。施工场地内部的滑倒、绊倒事故常见于现场管理混乱，通行区域不明确或杂物堆积。机械伤害则多发生于操作不当或机械设备维护不足的情况下。(2) 化学风险：化学风险涉及在市政工程施工中使用或产生的有害化学物质的潜在危害。这包括但不限于有毒气体、易燃液体、腐蚀性物质及化学制剂的泄漏或爆炸。例如，油漆、溶剂和粘合剂含有易挥发的有机化合物，可能产生有害气体，若在封闭或通风不良的环境中使用，会增加吸入中毒的风险。(3) 机械电子风险：机械电子风险主要是指施工设备和技术系统故障引发的风险。这包括各种施工机械如挖掘机、起重机、钻孔设备等操作系统失灵，电气故障，软件和硬件问题导致的自动化控制系统错误等。机械故障可能导致设备操作失控，造成工伤事故或设备损坏。电气故障不仅可能导致施工中断，还可能引发火灾或电击事故^[1]。

二、安全风险的来源

市政工程施工中的安全风险来源广泛，可大致分为自然因素、技术因素、管理因素和人为因素四大类。自然因素包括不利的气候条件、地质不稳定等，这些条件往往不可预测，给施工安全带来外部挑战。技术因素涉及到施工方案的设计缺陷、施工技术的不成熟或者应用错误，以及施工材料和设备的质量问题。这些问题可能导致工程结构不稳定，增加安全事故的风险。管理因素则是引发安全事故的关键内因，包括项目管理不善、安全规程不完善或者执行力度不够，以及安全教育和培训的不到位。管理层面的缺失会直接影响到现场操作的安全性能，增加事故发生概率。人为因素则主要体现在施工人员的安全意识不足、违规操作或者是操作失误等方面。

三、市政工程施工技术安全控制策略

1. 安全管理体系构建

这一体系的构建应遵循国家安全生产法律法规，结合施工现场的具体情况，制定相应的安全政策和目标。核心在于通过体系建设，实现对施工过程中各类风险的有效控制。市政工程的特殊性要求安全管理体系必须全面覆盖从项目策划到设计、施工及验收的每一个阶段。在策划与设计初期，就需要对可能的风险因素进行识别与评估，并据此制定针对性的安全措施。施工阶段是安全管理体系执行的关键时期，需要有明确的安全职责分配：项目经理负责安全总体责任，安全员负责日常安全监督，工人则需要遵守安全操作规程^[2]。

2. 施工现场安全防护

施工现场安全防护是市政工程施工中至关重要的环

节,它直接关系到工人的生命安全和工程质量。为此,必须从多个维度实施系统的安全防范措施。应在施工现场设置明显的警示标志,包括但不限于警告信号、危险区域提示以及紧急疏散路径。这些标志要符合国家标准,确保在任何时候均清晰可见,并能承受恶劣天气条件。对于特别危险的工作区域,如深基坑、高空作业区,需部署更为严格的防护措施。深基坑边缘应设置固定护栏,防止人员跌落,而高空作业区则应配备安全网、安全带等防护设备,确保工作人员即使在突发情况下也能得到充分的保护。电气安全也是施工现场安全防护的重点之一。所有电线电缆必须按规定铺设,使用合格保护套管,避免裸露,同时,施工现场应配备足够的消防设备,如灭火器、消防栓等,并定期检查其可用性。此外,现场还应实行24小时值班制度,确保在发生紧急情况时能够立即启动应急响应机制。

3. 施工设备安全管理

施工设备安全管理是确保市政工程顺利进行的关键环节。它涉及设备的选型、运行监控、维护保养以及操作人员的规范培训等多个方面。设备的选型应根据工程的具体需求进行,优选那些性能稳定、安全可靠、节能环保的设备。例如,对于大型挖掘机等重型设备,应选择经过市场验证的品牌,保证其具备必要的安全认证和良好的用户评价。设备在入场前应进行全面的安全检查,确保其处于最佳工作状态。这包括对设备的机械、电气系统等进行全面检测,排除潜在的安全隐患。例如,检查起重机的吊钩、钢丝绳是否牢固,电器设备是否有漏电等情况。设备的维护保养是预防安全事故的重要手段。施工单位应制定严格的维护保养计划,确保每一台设备按时得到专业的维护与保养。这不仅包括清洁、润滑等日常保养工作,也包括对关键零部件的定期更换和维修。例如,混凝土搅拌机的搅拌叶片如果磨损严重,则应及时更换,避免因设备故障导致的安全事故^[3]。

4. 施工人员安全教育与培训

首先,所有新进施工人员必须接受系统的安全入门教育,这包括市政工程的基本安全知识、具体工种的安全操作规程以及个人防护装备的正确使用方法。此外,还应教授基本的急救知识和应急处置能力,以便在事故发生时能够自救互救。随后,根据施工人员的具体岗位,提供针对性的安全操作培训,确保每位员工都能熟练掌握本岗位的安全操作规范和技能。比如电工需掌握安全接电、断电的方法,高空作业人员则需学会正确使用安全带、安全网等防护设备。此外,定期的岗位复训也是

不可或缺的一环,它可以帮助施工人员及时更新安全知识、巩固安全技能。复训内容应结合近期的安全事故案例,分析事故原因,总结经验教训,避免类似事件的再次发生。

5. 应急管理与事故处理

应急预案的制定是应急管理的起点,预案必须针对不同类型的潜在事故进行量身定做,涵盖从自然灾害到技术故障、从火灾爆炸到有毒物质泄漏等各种可能情况。预案中应明确事故报告的程序、应急响应的流程、救援团队的职责以及紧急疏散的路线。此外,预案还应包含沟通协调机制,确保在紧急情况下能与外部救援力量如消防、医疗等部门高效协作。应急资源是执行预案的物质基础,包括必要的救援设备、通讯工具、急救药品等。这些资源需要定期检查和维护,确保其在需要时能够立刻投入使用。应急演练是检验预案有效性和提升应急能力的重要手段。通过模拟各种事故情景,可以让参与人员熟悉应急程序和操作,提高应对实际事故的能力。演练后应进行详细评估,找出演练中的不足,及时调整和完善预案内容^[4]。

结语

综上所述,市政工程施工技术安全控制策略是确保施工过程顺利进行、防范安全事故的关键环节。通过建立健全的安全管理体系、加强施工现场的安全防护、严格施工设备的安全管理、开展施工人员的安全教育与培训以及完善应急管理与事故处理机制,可以显著降低市政工程施工的安全风险,提升整体施工安全水平。因此,施工单位必须高度重视技术安全控制策略的制定与执行,同时,政府部门也应加强对市政工程施工安全的监管,共同营造一个安全、有序的施工环境。只有这样,才能更好地服务于城市建设,为居民提供更加优质的市政基础设施,推动城市的持续健康发展。

参考文献

- [1] 卢俊丞.市政工程施工中的安全管理与质量控制策略探究[J].建材发展导向,2021,19(20):105-106.
- [2] 李亚军.探究加强市政工程施工技术与管理措施[J].建筑技术开发,2020,47(05):88-89.
- [3] 严渊城.基于市政工程施工中的安全管理与质量控制策略探讨[J].四川水泥,2019,(01):248.
- [4] 杜黎婷.探析市政工程施工技术与质量控制优化策略[J].门窗,2022(24):79-81.