

大中型工程项目施工安全影响因素和改进措施分析

张西陆¹ 景胜² 任泽俭²

(1. 山东润鲁工程咨询集团有限公司, 山东 济南 250109;

2. 山东环发工程管理有限公司, 山东 济南 250109)

【摘要】施工安全一直是大中型工程项目建设中的重要问题。本论文简要介绍了工程项目施工安全的意义和现状,从自然环境、人为因素和管理措施等方面,深入分析了影响工程施工安全的主要因素,并提出了一些有效的改进措施,以促进工程项目施工安全的持续改进和提高。

【关键词】工程项目; 施工安全; 影响因素; 改进措施

引言:

施工安全是指在工程项目建设过程中,采取相应的防护措施,使工程建设过程中的各类安全隐患得到有效的防范与控制,以确保施工人员的安全和财产安全。施工安全是工程项目建设工作的重中之重,对于防止事故的发生具有重要的意义。

一、工程项目施工安全的现状分析

大中型工程项目施工安全的现状存在安全意识差、管理体系不完善、技术水平不高、人员培训不到位和监管不到位等问题。为了改善工程项目施工安全的现状,需要施工单位加强安全意识培养和管理体系建设,提高技术水平和人员培训,同时加大监管力度,提高安全监督和执法效果。

(一) 安全意识差

部分工程项目施工企业和从业人员对施工安全的重要性意识不够,缺乏安全意识,存在侥幸心理。导致在施工过程中忽视安全规范,容易发生安全事故。

(二) 管理体系不完善

工程项目施工安全管理体系相对薄弱,缺乏科学化、规范化和制度化的管理手段。施工单位在安全管理上投入不足,缺乏足够的专业人员和技术支持,缺乏完善的安全生产管理制度和流程。

(三) 人员培训不到位

工程项目施工单位对从业人员的安全培训和教育不够重视。缺乏安全技能培训、知识传递和操作规范,工人的安全意识和技能水平得不到有效提升,容易在施工中出现安全事故^[1]。

(四) 监管不到位

一些地方在工程项目施工的监管力度不够,对施工现场的安全监督和执法不力。监管部门的人员和资源有限,难以对所有施工单位实施全面监管,容易造成安全隐患未发现和未解决。

二、影响工程项目施工安全的因素分析

(一) 自然环境因素

自然环境因素是指自然环境中存在的与工程项目施工安全相关的因素,这些因素包括但不限于降雨、地质条件、地下水位、地震等。合理应对对自然环境的影响,采取相应的防护和防范措施,是保障工程项目施工安全的重要手段。

1. 降雨影响。降雨会导致土壤湿润并增加土壤重量,同时也会引起地面及坡面的滑坡,给施工带来一定的安全隐患。在强降雨时,还可能引发洪水,造成工地被淹甚至冲毁。因此,在工程施工过程中,需要根据降雨情况合理安排施工进度,采取相应的防洪措施,确保工地的安全。

2. 地质条件。地质条件包括地质结构、岩土层及地下水等。如果地层稳定性差,岩石容易崩塌,土壤易于产生滑坡等现象,那么在工程施工过程中就需要采取加固措施,以确保工程的安全进行。此外,地下水位的高低也会对施工安全产生影响,过高的地下水位可能导致工地积水,增加工程项目施工的难度和风险。

(二) 人为因素

人为因素是指由人的行为、认识、技能等方面导致的事故发生的因素,在工程项目施工中,人为因素对施工安全的影响是非常重要的,包括人员素质与管理、安全意识和培训、施工工艺和操作规程、安全管理和监督等。只有全面加强人的素质培养、增强安全意识和技能,并加强管理和监督,才能有效预防和减少工程项目施工中的事故发生,确保工程施工的安全顺利进行。

1. 人员素质与人员管理。工程项目施工需要大量的工人参与,而工人的素质和状态直接关系到施工安全的保障。素质高、安全意识强的工人能够正确遵守

安全规章制度，积极主动的参与安全培训和讨论，增强工作中的安全意识，减少事故的发生。另外，合理的人员管理和组织，包括人员调度、岗位责任划分、班组成员的配合等，也能够提高施工安全。

2. 安全意识和安全培训。施工人员对安全的认识和安全意识的高低，是事故发生的重要因素之一。若施工人员对安全意识淡薄，对危险和风险的判断能力欠缺，容易忽视施工中的潜在危险因素，忽视安全规章制度的遵守，从而导致事故发生。因此，加强安全培训，增强施工人员的安全意识和技能，对预防事故发生非常重要^[2]。

3. 施工工艺和操作规程。工程项目施工需要严格遵守工艺和操作规程，操作不当会导致事故发生。若施工人员对工艺流程和操作规程不熟悉或不理解，容易发生误操作，造成设备损坏、人员伤亡等事故。因此，要进行有效的培训和指导，确保每个工人都掌握正确的操作方法和规程。

4. 安全管理和监督。工程项目施工中，安全管理和监督起着至关重要的作用。安全管理必须有科学的制度和规章制度，要明确责任人和责任分工，严格执行，及时进行安全检查和隐患排查。监督部门需要加强对施工现场的监督，及时纠正违反安全规程的行为，确保施工安全。

（三）管理措施因素

管理措施对工程项目施工安全具有重要的影响，通过建立完善的安全管理体系、加强安全培训和意识教育、加强施工现场管理、强化施工组织协调和沟通以及提高管理人员的管理水平和责任意识等措施，可以有效降低施工安全事故的发生率，确保工程项目施工的安全进行。管理措施不到位，就容易出现安全事故。

1. 安全管理体系。工程项目施工安全需要建立一个完善的管理体系，包括安全责任制、安全教育培训制度、安全操作规程等。通过建立这些管理制度和规章制度，可以使施工人员严格按照规定进行施工操作，从而减少施工安全事故的发生。相反，缺乏安全管理体系或管理体系不到位，就容易发生安全事故。

2. 安全培训和意识教育。施工人员必须具备必要的安全知识和技能，才能有效地避免事故的发生。因此，加强安全培训和意识教育对施工安全至关重要。培训内容可以包括安全操作技能、危险识别与防范、应急处理等方面的内容。增强施工人员的安全意识，使他们认识到安全问题的重要性，从而自觉遵守施工安全规定。

3. 施工现场管理。施工现场是工程项目施工安全的重点区域，对施工现场进行严格的管理对于保障施

工安全至关重要。管理措施可以包括加强巡视检查，及时发现和排除施工现场存在的安全隐患；规范施工现场秩序，设置合理的安全警示标志和隔离措施，确保施工现场的安全通道畅通；加强施工现场的安全防护设施的使用和维护等。

4. 施工组织协调和沟通。工程项目施工通常涉及多个不同专业的施工人员和多个施工包工程。施工人员之间的组织协调和沟通是确保施工安全的关键因素。通过制定详细的施工计划和施工方案，明确各个专业的工作内容和责任，以及各专业工程之间的协调配合关系，可以有效减少施工过程中的安全风险。

5. 管理人员的管理水平和责任意识。管理人员是管理施工安全的中坚力量，提高管理人员的管理水平和责任意识对于保障施工安全至关重要。管理措施可以包括培训管理人员的安全管理知识和技能，使他们能够准确识别和评估施工安全风险，并采取相应的风险控制措施。此外，管理人员需要具备较高的责任意识，积极履行职责，确保各个管理环节的顺利运行。

三、改进措施及建议

通过各种改进措施的落实，可以有效提高工程施工的安全水平，减少安全事故的发生，保障施工人员的安全和工程的质量和进度。

（一）强化安全意识

强化安全意识是提高工程项目施工安全管理水平的重要措施。通过加强安全教育培训、奖惩机制、安全投入、信息共享和安全责任认定等方面的工作改进，可以有效增强施工人员的安全意识和安全管理水平，降低施工风险，确保工程项目施工安全和顺利进行。

1. 教育培训。加强对施工人员的安全教育培训，增强其安全意识和职业道德，使其能够充分认识到工程施工中可能存在的各类安全风险，并通过知识和技能的培训掌握相应的安全防护措施和操作技能。建设单位要组织好开工或复工安全第一课，施工单位要坚持晨会讲安全，监理单位要坚持周例会讲安全并抓好安全控制，发现安全隐患及时处理。

2. 监督检查。制定相应的安全管理制度和操作规程，加强对施工现场的监督检查，确保施工人员遵守规章制度，正确使用和维护安全防护设施，并及时发现和纠正存在的安全问题，阻止违章操作和隐患的产生。

3. 奖惩机制。建立健全的奖惩机制，适时对安全表现突出或存在不安全行为的施工人员进行奖励或惩罚，以增强施工人员的安全意识和责任意识，激发他们自觉关注和从事安全工作的积极性。

4. 安全投入。加大对安全设备和防护用品的投入,确保施工人员具备正常工作所需的各类安全设施和防护用品,并定期对其进行维护保养和更新,以提供良好的工作条件和安全环境。

5. 安全责任认定。明确施工人员的安全责任和任务,建立相应的安全考核和绩效评价机制,通过对安全表现的考核和评价,增强施工人员对自身行为和责任的认识,增强他们的安全意识和主动性。

(二) 加强对施工设备的管理和维护

大中型工程项目通常使用多种大型机械设备,施工单位通过加强对施工机械设备的管理和维护,可以提高设备的可靠性和安全性,降低施工事故发生的风险,保障工程项目施工过程中的安全生产。

1. 严格机械设备进场检查。在施工机械设备进场前,对其进行全面细致的检查,确保设备的质量和性能完好,并做好相关记录。

2. 建立机械设备档案。对每一台施工机械设备建立档案,包括设备型号、制造商信息、出厂日期、购买日期、日常维护记录等,便于跟踪管理、维修和更新。

3. 制定机械设备使用标准。明确机械设备的使用规范和安全操作规程,制定相应的安全操作指南与培训材料,并在施工现场进行培训。

4. 定期检测和维护机械设备。根据设备使用频率和负荷,制定相应的检测和维护计划,定期对机械设备进行检测、保养和维修,确保设备的正常运行。

5. 建立设备问题反馈机制。鼓励施工现场的工作人员及时上报和反馈机械设备的问题和隐患,及时处理和解决,避免问题扩大和演变为安全事故。

(三) 强化施工现场安全监管力度

采取强化施工现场安全监管力度的管理措施可以有效提高工程项目施工安全管理水平。同时,建议在实施过程中要完善安全管理制度和规范,加强巡查监督、安全防护设施等措施的落实,只有综合应用多种管理措施,才能落实到位并取得良好的效果。

1. 完善安全管理制度和规范。制定和完善一系列工程项目施工现场安全管理的制度、规范和标准,明确施工现场安全管理的流程、要求和措施。例如,制定《施工现场安全生产管理办法》《安全操作规程》等,规范施工现场的安全操作流程。

2. 加强施工现场巡查和监督。通过加强施工现场巡查和监督,及时发现和纠正安全隐患,防止事故发生。项目部应组建专门的巡查监督队伍,定期巡查施工现场,发现隐患及时整改,并落实相应的安全防护措施。同时,加强与相关监管部门的沟通和协调,建立健全施工现场安全监督机制。

3. 积极落实安全防护设施。施工现场应根据具体工程的特点,合理布置和使用各类安全防护设施,如安全网、防护栏杆、安全警示标识等。同时,严格执行个人防护措施,如戴安全帽、穿防护服等。定期检查安全防护设施的完好性和有效性,做到问题及时发现、及时处理^[3]。

(四) 做好应急预案

应急预案是指根据工程施工中可能发生的突发性事故或紧急情况,提前制定的应对措施和行动步骤。制定完善的安全应急预案,明确各方责任,提前做好各类可能

1. 健全制度。建立完善的安全管理制度和相关标准,明确应急预案的编制、审批和执行机制,确保相关人员能够遵守预案并及时有效地行动。

2. 专业化培训。加强施工人员的安全教育和培训,增强他们的安全意识和应急反应能力。培训内容包括应急预案的理论知识、具体操作步骤和相关技能,例如紧急救援、急救等^[3]。

3. 定期演练。定期组织应急演练,加强与相关部门的协调配合,验证和完善应急预案的实施效果。演练过程中可以模拟各类可能发生的紧急情况,通过实战演练提高应急处理的能力。

4. 整合技术手段。利用现代技术手段,如传感器监测系统、无人机等,提前预警和掌握施工过程中可能出现的安全隐患,加强信息共享和交流,减少安全风险。

四、结论

施工安全是工程项目建设过程中不可忽视的问题。通过对影响工程项目施工安全的因素进行全面分析,并提出了相应的改进措施和建议。通过改进自然环境、人为因素和管理措施等方面的综合治理,可以有效提高工程项目施工安全水平,促进工程项目建设可持续发展。

参考文献:

- [1] 顾焱华. 南通沿海港口与航道工程施工安全影响因素及管理措施[J]. 工程技术研究, 2022,7(06):156-158.
- [2] 郭江维. 公路工程施工安全管理的影响因素及完善措施[J]. 砖瓦, 2021(07):90-91.
- [3] 刘守海. 建筑施工现场安全管理存在的不足及改进措施[J]. 工程技术研究, 2020,5(07):144-145.

作者简介:

张西陆, 1989年5月生, 男, 汉族, 菏泽, 工程师, 本科, 从事工程建设管理与技术咨询工作。