

房建工程施工质量安全技术及措施分析

王旺军

宁夏茂芊项目管理有限公司 宁夏 固原 756000

摘要：本文聚焦房建工程施工质量安全管理体系，剖析行业现存质量缺陷（如裂缝、渗漏、强度不足）与安全隐患（如高处坠落、坍塌、触电）的成因，指出企业质量安全意识薄弱、技术水平参差不齐及管理体系不完善是主因。从地基处理、混凝土浇筑、模板支撑等关键技术，以及高处作业、施工用电、起重机械等安全要点切入，提出健全管理体系、强化人员培训、优化过程控制等系统性改进策略，为工程安全与质量提升提供理论支撑。

关键词：房建工程；施工质量；安全技术；措施分析

引言：随着我国城市化进程加速，房建工程规模持续扩张，施工质量问题日益凸显，成为制约行业可持续发展的关键瓶颈。本文聚焦房建工程施工质量安全现状，系统分析地基处理、混凝土浇筑、模板支撑等关键技术要点，深入探讨高处作业、施工用电、起重机械等安全技术规范，并提出质量安全管理体系构建、人员培训及过程控制等优化策略，以期为行业高质量发展提供理论支撑与实践指导。

1 房建工程施工质量安全现状

近年来，我国房建工程领域呈现出蓬勃发展的态势，在规模扩张与数量增长方面成绩斐然，为城市建设和民生改善作出了重要贡献。然而，与之相伴的施工质量问题却如影随形，成为制约行业健康发展的关键因素。（1）从质量层面来看，部分房建工程的质量状况令人担忧。建筑物裂缝问题较为常见，这不仅影响建筑物的美观，更可能削弱其结构整体性，降低建筑物的抗震、抗风等能力。渗漏现象也屡见不鲜，无论是屋面、外墙还是地下室，一旦出现渗漏，将严重影响建筑物的使用功能，导致室内装修损坏、设备设施受潮等问题。此外，结构强度不足更是严重的质量隐患，可能直接威胁到建筑物的安全性，甚至引发坍塌等灾难性后果。（2）在安全方面，房建工程施工现场的安全事故频发。高处坠落事故时常发生，施工人员在未采取有效防护措施的情况下进行高空作业，稍有不慎便可能坠落受伤甚至失去生命。坍塌事故同样不容忽视，模板支撑体系失稳、土方开挖不当等都可能导致坍塌，造成重大人员伤亡和财产损失。触电事故也时有报道，施工现场用电设备众多，若电气线路敷设不规范、用电设备维护不到位，极易引发触电事故。（3）导致这些质量安全问题的原因是多方面的。首先，部分施工企业的质量安全意识淡薄是重要根源。在激烈的市场竞争环境下，一些企

业过度追求经济效益，将成本控制放在首位，而忽视了质量安全管理。他们减少在质量安全保障方面的投入，如降低原材料质量标准、减少安全防护设施等，以获取更高的利润。其次，施工技术水平参差不齐也是关键因素。不同施工企业的技术实力和管理水平存在较大差异，一些小型企业或施工队伍缺乏专业的技术人员和先进的施工设备，难以保证施工质量和安全。同时，整个行业缺乏完善的质量安全管理体系，对施工过程中的各个环节缺乏有效的监督和控制。质量安全管理制度执行不到位，安全教育培训流于形式，隐患排查治理不彻底等问题普遍存在，使得质量安全隐患无法得到及时有效的控制。为改善房建工程施工质量安全现状，施工企业必须增强质量安全意识，树立正确的经营理念，将质量安全放在首位。行业主管部门应加强监管力度，完善质量安全法规和标准体系，加大对违规企业的处罚力度。同时，加强行业技术交流和培训，提高施工企业的技术水平和质量管理能力，共同推动房建工程行业的高质量发展^[1]。

2 房建工程施工关键质量技术分析

2.1 地基处理技术

地基作为房建工程的核心基础，其质量对建筑物的稳定性起着决定性作用。若地基处理不当，建筑物易出现不均匀沉降、倾斜等病害，危及结构安全。（1）常见的地基处理技术各有特点与适用范围。换填法主要针对浅层软弱地基，如淤泥、杂填土等。施工时，将软弱土层挖除，换填砂石、灰土等高强度材料，通过分层压实，提高地基承载力，降低地基压缩性。（2）强夯法利用重锤自由下落产生的巨大冲击力，对地基土进行强力夯实。该技术适用于处理碎石土、砂土等地基，能有效增强地基土的密实度，提高地基强度，减少地基变形。施工前需通过试夯确定夯击参数，确保处理效果。（3）桩基础法适用于各种复杂地质条件，可将建筑物荷载传

递至深层土体或岩石。桩基础类型多样,如预制桩、灌注桩等,需根据地质勘察报告和工程要求合理选用。在实际施工中,应依据详细的地质勘察报告,综合考量工程特点、环境因素等,精准选择合适的地基处理技术,并严格把控施工工艺参数,以保障地基处理质量。

2.2 混凝土浇筑技术

混凝土浇筑是房建工程施工中的关键环节,其质量直接关系到建筑物的结构安全和耐久性。混凝土的配合比设计、浇筑工艺以及养护措施等各个环节都需严格把控。(1)在配合比设计方面,需依据工程的具体要求和原材料的特性进行精确计算。要合理确定水泥、砂石、水以及外加剂的用量,以保证混凝土具有良好的强度、耐久性、和易性等性能。同时,还需考虑施工现场的环境条件,如温度、湿度等,对配合比进行适当调整。

(2)浇筑过程中,要严格控制浇筑速度和高度。浇筑速度过快可能导致混凝土来不及振捣密实,出现离析现象;浇筑高度过高则会使混凝土在自由下落过程中发生骨料分离,影响混凝土质量。此外,振捣是保证混凝土密实度的关键步骤,需采用合适的振捣设备,按照规定的振捣时间和间距进行振捣,防止出现蜂窝、麻面等质量缺陷。(3)浇筑完成后,及时、有效的养护至关重要。养护的目的是通过覆盖、洒水等方式,保持混凝土表面湿润,使混凝土在适宜的环境中硬化。合理的养护时间和养护方式能够显著提高混凝土的强度和耐久性,减少混凝土表面的裂缝产生。

2.3 模板支撑技术

模板支撑体系的稳定性不仅关系到混凝土结构的成型质量,还直接影响施工安全。因此,模板的选材、安装和拆除都必须严格按照相关规范和要求进行。模板应具备足够的强度、刚度和稳定性,以承受混凝土的重量、侧压力以及施工荷载。在选材时,要根据工程特点和施工要求选择合适的模板材料,如木模板、钢模板等。安装过程中,要确保模板的平整度、垂直度符合设计要求,连接牢固,防止在混凝土浇筑过程中出现模板变形、移位等问题。拆除模板时,需根据混凝土的强度增长情况,严格按照规定的顺序和方法进行。过早拆除模板会导致混凝土结构尚未达到足够的强度,从而引起结构变形、开裂等质量问题;过晚拆除则可能影响施工进度和模板的周转使用。因此,在拆除模板前,必须进行混凝土强度检测,确保满足拆除要求后再进行拆除作业^[2]。

3 房建工程施工安全技术要点

3.1 高处作业安全技术

高处作业在房建工程施工中安全风险显著,是安全

管理重点环节。一旦防护措施不到位或操作不当,极易引发高处坠落事故,危及人员生命安全。为保障高处作业安全,需构建完备的防护设施体系。防护栏杆是关键防线,其高度必须严格遵循相关规范,一般不低于1.2米,且安装要牢固可靠,能承受一定水平外力,防止人员翻越或倚靠时发生倾覆。安全网需满挂于可能发生坠落的区域,并保持绷紧状态,以有效拦截下坠人员和物体,降低事故伤害程度。作业人员的个人防护至关重要。安全带作为最后一道安全保障,作业人员必须正确佩戴和使用,遵循高挂低用原则,确保在意外发生时能充分发挥缓冲和保护作用。此外,要加强对高处作业人员的健康管理。定期组织体检,重点排查高血压、心脏病、恐高症等不适宜高处作业的疾病,严禁此类人员参与高处作业。同时,开展针对性的安全教育培训,提高作业人员的安全意识和操作技能,从源头上防范高处作业安全事故的发生。

3.2 施工用电安全技术

施工用电安全是房建工程施工安全的重要保障,一旦发生触电事故,往往会造成严重的人员伤亡和财产损失。(1)施工现场的用电设备应采用三级配电、二级保护系统。三级配电即总配电箱、分配电箱、开关箱三级设置,确保用电负荷合理分配;二级保护是指在总配电箱和开关箱中分别设置漏电保护器,形成双重保护机制。配电箱和开关箱应安装牢固,具有防雨、防尘功能,以适应施工现场恶劣的环境条件。箱内电器元件应完好无损,接线规范,避免出现短路、漏电等安全隐患。(2)电缆线路的敷设方式直接影响用电安全。应优先采用架空或埋地敷设方式,避免电缆直接暴露在地面上,防止被施工机械碾压、车辆碰撞等造成机械损伤,同时也避免受到酸碱等介质的腐蚀。在电缆敷设过程中,要严格按照相关规范进行操作,确保电缆的弯曲半径、固定间距等符合要求。(3)定期对用电设备和线路进行检查、维护是及时发现和消除安全隐患的关键。施工单位应制定详细的用电安全检查制度,明确检查周期、检查内容和责任人。检查内容包括电器设备的运行状况、电缆线路的绝缘情况、漏电保护器的灵敏度等。对于发现的安全隐患,要及时进行整改,确保施工用电安全^[3]。

3.3 起重机械安全技术

起重机械在房建工程施工中发挥着重要作用,但其安全运行至关重要,一旦发生事故,后果往往十分严重。(1)起重机械的安装、拆卸必须由具备相应资质的专业队伍进行,并严格按照操作规程执行。安装前,要对起重机械的基础进行检查和验收,确保基础的强度、

平整度等符合要求。安装过程中,要设置专人进行指挥和监督,保证各部件的安装位置准确、连接牢固。安装完成后,需经有资质的检测机构检测合格后方可投入使用。(2)在使用过程中,要定期对起重机械进行维护保养。重点检查钢丝绳的磨损、断丝情况,制动器的制动性能,限位装置的灵敏度等关键部件的性能。对于发现的问题,要及时进行维修或更换,确保起重机械始终处于安全可靠的状态。(3)起重作业人员必须持证上岗,严格遵守操作规程。严禁超载、斜拉等违规操作,在起吊重物前,要对重物的重量、捆绑情况进行仔细检查,确保起吊过程安全。此外,在起重作业现场,要设置明显的安全警示标志,划定安全作业区域,禁止无关人员进入。

4 房建工程施工质量安全管理措施

4.1 建立健全质量管理体系

施工企业构建完备的质量安全管理体系是保障房建工程品质与安全的核心要务。需精准界定各部门、各岗位的质量安全职责,实现权责明晰。制定全面且细致的质量安全管理规章制度与操作规程,为施工提供清晰指引。建立质量安全目标责任制,将目标细化至各施工环节与岗位,保障工作落实。同时,强化对体系运行状况的监督检查,及时洞察并纠正问题,持续优化完善管理体系,为工程顺利推进筑牢根基。

4.2 加强人员培训与教育

施工人员的素质和技能水平直接决定了房建工程的施工质量和安全。因此,施工企业应高度重视人员的培训与教育工作。(1)对于新员工,要开展全面的入职培训,使其了解企业的质量安全文化、规章制度和基本操作规范。针对不同岗位,进行专项的岗位技能培训,让员工掌握本岗位所需的专业知识和技能。同时,加强质量安全教育,通过案例分析、事故警示等方式,提高员工的质量安全意识和自我保护能力。(2)鼓励施工人员参加职业技能鉴定和继续教育,不断提升自身素质和业务能力。企业可以提供相应的支持和激励措施,如报销培训费用、给予职业晋升机会等。此外,定期组织技术

交流和经验分享活动,促进员工之间的相互学习和共同提高^[4]。

4.3 强化施工过程质量安全控制

施工过程是质量安全管理的关键环节,必须加强各环节的质量安全控制。建立质量安全巡查制度,定期对施工现场进行全面检查,及时发现和处理质量安全隐患。巡查人员要具备专业的知识和丰富的经验,能够准确识别问题并提出有效的整改措施。对关键工序和重点部位,如地基基础、主体结构等,实行旁站监理。监理人员要全程监督施工过程,确保施工符合设计要求和规范标准。加强对原材料和构配件的质量检验,严格执行进场验收制度。对每一批次的材料和构配件都要进行严格的检查,包括质量证明文件、外观质量、规格尺寸等,杜绝不合格材料进入施工现场,从源头上保障工程质量安全。

结束语

综上所述,房建工程施工质量安全管理是一项系统性、综合性的工作,关乎工程品质、人员安全与行业健康发展。从现状来看,质量安全问题仍不容忽视,关键技术与安全技术要点需精准把控。而建立健全质量安全管理体制、加强人员培训教育以及强化施工过程控制等措施,是解决现存问题、提升管理水平的必由之路。唯有各方协同努力,严格落实各项要求,才能有效防范质量安全风险,确保房建工程高质量推进,为城市建设和民生福祉筑牢坚实根基。

参考文献

- [1]张高.房屋建筑工程施工质量与安全管理体系探析[J].建筑工程管理,2023(04):68-70.
- [2]王策.房建工程施工质量控制研究[D].太原:太原理工大学,2023(04):11-13
- [3]王伟民.在建工程施工现场消防施工质量安全问题的探讨[J].广东土木与建筑,2023,30(11):78-81.
- [4]陈银辉.在建工程施工现场消防施工质量安全问题的探讨[J].消防界(电子版),2023,9(12):111-113.