

房建“四新”技术施工质量管理创新与实践

黎新锋 黄智 陆庆成 伍振佩

中国十七冶集团有限公司 安徽 马鞍山 243000

摘要: 随着我国城乡一体化的不断深入和建筑业的高速发展,施工企业面临着如何在激烈市场竞争中迅速提升自身发展水平和竞争力的挑战。这一挑战直接关系到企业未来的发展方向。在此背景下,推广应用新技术、新工艺、新材料、新装备已成为我国建筑业解决安全、技术、管理等问题的的重要手段,同时也是探索新的发展机遇的关键。在住宅建设领域,众多创新的施工工艺和方法已被广泛采纳,推动了行业技术的革新和进步。

关键词: 房屋建筑工程;“四新”技术;质量管理

引言

随着我国经济的快速发展,房地产业作为国民经济的重要支柱,其建筑技术也在不断更新和发展。房建“四新”技术,即新技术、新材料、新工艺、新设备,作为房建领域的重要创新成果,正在逐步改变传统的建筑模式,提高施工质量,降低能耗,提升建筑物的整体性能。然而,如何在房建施工中有效管理和应用这些“四新”技术,确保施工质量,成为当前房建领域面临的重要课题。创新与实践是推动房建“四新”技术施工质量管理的关键。首先,我们需要在理念上进行创新,将“四新”技术融入到建筑施工的各个环节,从设计、施工到监理,都要以提高施工质量为目标,充分发挥新技术、新材料、新工艺、新设备的优势。其次,我们要在实践中不断探索和总结经验,通过实际工程案例,不断完善和优化“四新”技术的应用方案,提高施工质量。此外,建立和完善房建“四新”技术施工质量管理体系也是至关重要的。这个体系应包括质量规划、质量控制、质量监督和质量评价等环节,通过制定科学合理的质量标准和流程,确保“四新”技术在施工过程中的有效应用。同时,还要注重人才培养,提高施工人员的技术水平和素质,使他们能够熟练掌握和应用“四新”技术,为房建施工质量提供有力保障。

1 房建施工中新技术新工艺的应用

1.1 预制装配式结构

当前,在国内建设工程中,混凝土现浇是最常用的一种形式,其主要形式是模板、钢筋、混凝土和砌体等。但在实际工程中,现浇结构形式的缺陷越来越明显。比如,现浇结构的施工工期较长,在施工过程中会产生大量的噪音、扬尘、固体废物,耗水、耗电、耗材,施工质量参差不齐,受到季节和气候环境的影响较大,人力资源的投资大,产出的效益低,施工工人的工作环境很差。预制装配式建筑可以说是以“搭积木”的形式来搭建。预制组装式

建筑是指根据预制的形式,对建筑物的各个构件进行设计,并在预制构件加工厂中进行生产和养护,完工后运往工地,采用立式运输设备将其吊装就位,再将其牢固地连接起来,最后在现场进行其余的工程,完工后,就可以形成一座功能完备的建筑物。

1.2 智能化技术

智慧建筑是以建筑为主要内容,集计算机、控制、通讯、图像等为一体的综合性综合建筑。目前,社会上对于智能建筑的定义并不统一,国外的一些学者将智能建筑的定义为:通过对建筑的结构、服务、管理等方面的优化,从而实现高效、舒适的智能建筑。比如,在使用 BMS 智能化系统时,对小区内的人员出入进行严密的监控,从而保证住户的人身安全。在 BMS 的智能化系统中,采用了门禁技术和面部识别技术,对陌生人的访问进行了严密的监测,并对其进行了精确的分析和判定。

1.3 生态技术

在目前的建筑业中,大部分人都认识到了生态建设的重要意义,同时,在建筑工程中也得到了很好的体现,为了保证它能发挥出更大的生态效益,必须要利用生态技术来进行建筑工程。根据生态技术在实践中的应用,以室内营造为核心进行优化,确保其能够减少资源浪费,促进环境协同性,预防生态破坏。在建筑设计中,需要着重关注的是绿色能源技术的应用,展现出理想的使用价值,确保建筑与周围的生态环境相协调,实现生态环境的稳定发展。在此期间,可以采用逆向方法来降低粉尘的产生,同时要注意控制施工噪音,也可以选择生态型施工机械,在施工中实现节能、污染物排放等处理。

1.4 节能环保技术

1.4.1 墙体和地面节能环保施工技术

房子的墙壁作为整个房子的支柱,我们在建造房子的时候,要确保房子的墙壁是牢固的,在建造房子的时候,

可以采用热桥处理技术,在房子的墙壁上安装一些隔热的砖块,这些都是可以节约墙壁上的建材的,同时也可以提高墙壁的强度。同时,在进行房屋地面铺设的时候,我们也要对地面的防潮能力给予足够的重视,所以在选择地面铺设的施工材料时,除了要严格遵守国家标准之外,还要选择适当的防潮材料,才能最大限度地确保地板的耐久性,提高建筑的质量和安全性。

1.4.2 屋面节能环保施工技术

在建筑结构设计时,应结合建筑的具体条件,对其进行节能设计。在一、二级防水等级的情况下,通常不推荐采用贮水屋顶。屋面保温可以采用块材、板材或整体喷涂聚氨酯保温层,也可以采用蓄水、架空、植被覆盖等保温措施。另外,在保温屋顶与室内空间连接的地方,如檐沟等,也要进行保温。屋面与檐沟、檐口等的连接部位也要做好节能工作,保温材料的敷设应向墙内扩展,并向墙厚的二分之一以上。对于封闭型节能保温层,其水分含量应以建筑场地自然干燥状态下的平衡含水量为准。天棚适合在较暖和的地方使用,对建筑通风有较高的要求;蓄水式屋顶也可应用于气候较温和的地方,而且在地震频繁、震动频繁的地方,亦不适合使用;而对于绿色屋顶,要结合当地的气候、地域、建筑环境等实际情况,科学地选用合适的屋顶结构。在建筑屋盖结构层时,可增加有铝箔的隔热层或密闭空气层。

1.4.3 门窗节能环保施工技术

门窗的保温和气密性是住宅建筑的重要组成部分,在传统的设计中,多采用单玻实腹钢窗,但其气密性和保温性均不高,对此,国家对门窗进行了详细的规范,例如要强化阳台和窗户的隔热,提高门窗的隔热效果,减少门窗的换热系数等。所以有些有弹性的密封条成为一种良好的节约能源的材料。例如,在门窗的边缘涂上一层密封胶,在门窗的缝隙中涂上泡沫密封条,在门扇和玻璃之间涂上一层弹性压条。如果窗户采用的是金属窗或钢塑复合窗,那么可以采用镀膜玻璃、中空玻璃等,这样就不会出现冷、热问题,从而减少辐射。另外,在进行隔热设计时,也要注重防火、防盗,可在门内空腔部位加一块岩棉板或聚苯乙烯板,提高隔热效果。从而有效地提高了门窗的节能性能。

2 新材料在房建施工中的应用

高性能混凝土(HPC):高性能混凝土是一种具有高强度、高耐久性和低渗透性的混凝土。它在大型基础、高性能结构和高要求的工程中得到广泛应用。HPC的使用可以减少构件的尺寸,降低建筑材料的使用量,同时提高

建筑物的抗震性和耐久性。

高强度钢材:高强度钢材具有较高的屈服强度和抗拉强度,使得建筑物在承受相同载荷的情况下,可以使用更薄的构件,从而减轻结构重量,节约材料,并提高建筑物的整体稳定性。

节能玻璃:节能玻璃通过特殊的涂层或结构设计,能够有效阻挡热量的传递,减少空调的使用,从而降低建筑物的能耗。这类玻璃的应用可以显著提高建筑物的能效,减少能源消耗。

绿色建筑材料:如再生砖、竹材、再生混凝土等,这些材料的生产过程对环境的影响较小,使用它们可以减少建筑行业的碳足迹。绿色建筑材料的应用有助于推动可持续发展,保护环境。

智能材料:如形状记忆合金、压电材料等,这些材料能够对环境刺激做出响应,如温度、压力等变化。在建筑领域,智能材料可以用于自适应建筑结构,提高建筑物的适应性和功能性。

新材料的应用不仅能够提高建筑物的结构性能和耐久性,还能够提升建筑物的能效和环保性能,同时为建筑物的创新设计和功能提升提供可能性。然而,新材料的应用也需要考虑到成本、施工技术、维护保养等因素,以确保其优势能够在实际工程中得到充分发挥。

3 在房建施工中新设备的应用

无人机(UAV):无人机在建筑工地上主要用于监控和测量工作。它们可以飞行到危险或难以到达的区域进行拍摄,提供高清视频和照片,帮助工程师和建筑师更好地了解施工进度和现场情况。此外,无人机还可以用于精确测量和地图制作,减少人为错误。

3D打印机:3D打印技术在建筑行业中的应用正在逐步发展。它可用于打印建筑模型,帮助设计师和工程师更好地可视化项目。此外,3D打印机还可以用于制造建筑构件,如墙体、屋顶等,这种方法可以提高生产效率,减少材料浪费,并实现复杂的几何形状。

机器人:在建筑工地上,机器人可以执行多种任务,如焊接、搬运、打孔等。它们可以在危险环境中工作,减少工人受伤的风险。机器人的精确度和一致性也意味着施工质量更高。

自动化施工设备:包括自动搅拌机、自动铺砖机、自动喷涂机等。这些设备可以提高混凝土搅拌的均匀性和强度,确保铺砖的整齐和平整,以及提高喷涂的效率和质量。

智能穿戴设备:工人穿戴的智能设备可以监测其位置、运动和健康状况,确保工人的安全和健康。这些设备还可

以用于追踪工作进度和效率。

激光扫描仪和测量设备:这些设备可以提供高精度的现场数据,帮助工程师和建筑师进行精确的测量和规划,减少误差和返工。

通过这些新设备的应用,建筑施工变得更加高效、精确和安全。然而,这些技术的应用也需要专业知识和技能的培训,以及对施工流程的适应和调整。随着技术的不断进步,我们可以期待更多的创新设备将出现在建筑工地上,进一步推动建筑行业的发展。

4 房建新材料施工质量管理的创新与实践

4.1 严格遵守项目招投标规定

在对建设项目进行招标时,应严格遵守行业法规及国家有关规定。在招标开始前,要制订一份规范的招投标方案,对参与招标的建筑公司,要详细地了解他们的施工资质和企业的实力,不符合条件的,将被拒绝参与招标。另外,在招投标过程中,一定要根据工程的具体情况来进行招标,有相关工程建设经验的施工公司可以优先,具有较多施工资质和施工人才的施工企业也可以。在招投标工作中要严格要求、灵活运用。

4.2 提高建筑工程人员的相关培训

以上所述,房屋建筑工程施工质量管理的影响因素中,除了人为因素外,还有人的因素,这也是一个很大的问题,所以,要想提升建筑工人的专业素质和技能,就必须提升施工人员的专业素质。首先,可以加大对施工人员的技能训练,定期举行技能培训会议。当然,当然不能一味地进行培训还需要对培训成果进行回顾,在培训会议之后,还要进行考核,确保培训结果的执行,确保训练目标的达成。其次,要加大引进人才的力度,要在校园里进行招聘,给大学里的建筑专业的毕业生提供比较好的福利,让他们进入到建筑公司中来,从而提升企业的整体实力。

4.3 提高材料和设备管理水平

在施工过程中,要加强对物料、设备的管理,转变以往的管理思路,对物料、设备的购置以及后期的管理进行严格的控制。在材料和设备的采购过程中,要加强对它的监督,在购买之前,一定要经过专业的审查管理部门的批准,并且要让所有的建筑企业的员工都能看到,这样才能充分地发挥出外部监督的作用。在设备的管理方面,要进行定期的维修与保养,在维修过程中,发现了问题的设备,要进行零件的替换和故障的维修,不能进行简单的维修恢复使用的设备,要及时购买替换,确保建设的连续性和安全。

4.4 严格把控工序流程

在房屋建筑工程建设中,对员工的考勤和考评要注重,施工管理者要对工程的进展进行实时监控,对员工的工作状态进行监控,对施工工艺的每一个环节都要进行严格的控制。另外,要强化对工程技术人员的培养,使其具备相应的专业知识和技能,注重对施工中的安全知识的宣传,同时要注意新工艺、新材料和新设备的应用。

4.5 竣工验收阶段

房屋建筑项目的竣工验收是房屋建筑质量控制的最终环节,房屋建筑开发商应邀请相关的测试机构和施工单位共同对项目进行全面的审核与检测。相关的监理单位要对项目进行全过程的质量监理,从多个方面进行质量验收,真正做到质量管理。针对房屋建筑项目出现的质量问题,应与建设单位及时沟通,以保证问题的整体解决。房屋建筑工程是一项比较困难的工程,它包含了很多的隐藏工程,施工单位要对各项隐藏工程进行全面的分析,对所有的隐藏工程进行全面的检查和检查,在符合工程建设要求的情况下,由项目管理部门的自检人员对其进行检查,最终提交给上级机关。

4.6 完善监督管理机制

在建设项目的建设过程中,施工企业是项目质量管理的一个重要环节。根据公司的实际情况,建立一支专业的质量监管机构,对施工的整个过程进行监管,充分发挥自己的监管责任,对不合格的工序和质量问题进行处理,在未达到施工质量要求之前,不得进行下一步的施工作业。在此基础上,提出了一种新的观点,即以业主的名义,对建设项目的质量负责。

结语

房建“四新”技术的应用、管理的创新与实践是提高我国房建施工质量,推动建筑行业转型升级的重要途径。我们要积极探索,勇于实践,不断完善和创新房建“四新”技术施工质量管理,为我国建筑事业的持续发展贡献力量。

参考文献:

- [1]林春峰.房建施工技术的应用与施工管理[J].科技风,2019(20):104+110.
- [2]王智勇.房建施工监理现场的质量管理方法[J].江西建材,2021,(03):208-209.
- [3]张恒.论房建结构施工中模板工程质量控制[J].建筑技术开发,2021,48(01):131-132.