

# 探究建筑施工智能化与绿色施工管理

杜宇<sup>1</sup> 朱劲晓<sup>2</sup> 吕思杰<sup>3</sup>

中国核工业第二二建设有限公司 湖北 武汉 430200

**摘要:** 智能化施工项目中往往包含许多因素,从而要求其应当具备更多的技术能力、施工效率及其高度集成技术建筑行业智能化工作,与我们人的工作生活高度联系并且相互作用,彼此制约。所以,建设机构就必须将建材行业的互联网技术、大数据技术方面的相关工作纳入其中,并持续加以不断创新、发展壮大。

**关键词:** 建筑施工;智能化;绿色施工

## 引言

在建筑施工过程中,为全面保证施工进度与质量,不仅需要加强对施工管理的重视,同时在新时代应该做好较为全面的分析,以建筑施工智能化引进全新的施工及管理方案,并通过节能措施、精细化进度管理等措施符合绿化施工管理规定,以确保生态环境工程质量,并全面改善施工效益。基于此,本章剖析了施工中引入建筑智能和绿色施工的重大含义,并介绍了绿色施工智能化应用措施。

### 1 施工管理的主要内容

#### 1.1 质量管理

质量是衡量项目有效性的重要标准。因此,企业要提高项目效益,应将项目质量作为管理的重要内容,通过科学合理的管理方法提高项目质量<sup>[1]</sup>。受建设工期、建设规模等因素的影响,质量管理内容十分复杂,给人员质量管理带来很大困难。这就需要全面分析影响工程质量的因素,并采取有效措施加以控制。

#### 1.2 进度管理

在施工进度管理中,企业要协调好施工进度与质量的关系,不能盲目追求施工进度,忽视工程安全管理。在制定施工计划时,应根据具体的施工要求、工程概况和工程计划进行,在施工过程中要综合考虑哪些因素会影响施工进度。

#### 1.3 成本管理

在成本管理过程中,要提高资源的利用率,控制人力资源和施工设备的成本。此外,管理者还需要提高成本管理,合理配置施工资源,在保证工程质量的基础上,最大限度地降低成本。

#### 1.4 安全管理

施工安全一直是人们关注的问题,施工单位只有做好安全管理工作,才能确保工人人身安全<sup>[2]</sup>。因此,管理人员应重视施工过程中的安全管理工作,及时有效防范施工

过程中的各种安全风险,降低安全事故发生的可能性。

### 2 建筑施工引入智能化和绿色施工的意义

#### 2.1 符合可持续发展理念

在系统的施工流程上,通过采用高智能化的技术、新型建筑材料、新能源的绿色施工的设计思想,满足了当下社会可持续发展的理念。智能化和绿色施工管理技术能够帮助提升工程施工方案设计的合理性,从而减少了工程周期,从整体项目上增加土地资源的有效使用,通过降低能耗减少了污染物排放量,同时使施工公司的利润最大化。降低政府投入的基础建设成本,对建筑行业可持续发展的长期发展极有帮助。

#### 2.2 为估算工程成本提供依据

施工成本估算是建筑施工环节的重要组成部分,对总成本合理估算可确保施工的整体效益。在使用传统的工程成本管理方法时,由于管理不善,往往存在建筑材料和能源的浪费,导致工程成本估算与现状存在较大误差。引入智能管理模式有助于减少浪费,精准管理施工成本,提高资金的使用合理性和稳定性,确保工程顺利完成。

#### 2.3 有利于促进建筑施工管理模式的创新

当前施工行业的竞争日益激烈,要想增强施工公司的核心竞争力,就必须紧跟发展的脚步,对施工技术手段与模式加以革新现代化是建筑行业的趋势,而绿色施工不仅能够减少施工成本,同时也会提高对周边环境的维护,所以施工公司需要在现代化与绿色化二方面加以提升,实现企业管理的转型。施工队伍的现代化程度越高,就能够和先进的国际管理方式接轨,掌握领先而有效的施工管理技能,可以学会许多自己所缺乏的管理方法与知识<sup>[3]</sup>。它不但有助于施工保质保量地进行,而且可以在推动施工公司自身健康成长的基础上,有助于公司正确确定自身的战略目标,找准位置,不断创新施工模式。

#### 2.4 推进建筑工程智能化施工

将普通建筑施工转变为智能化建筑施工,能够帮助施工公司节约巨大的时间成本。目前我国已经开始发现由于人才的逐渐减少,在新人才的日益增多的状况下施工企业就需要加以合理对待了。在施工过程中可以引入现代化的先进设备,包括自动施工控制系统、自动抹灰控制系统、智能塔式起重机等既有设备的升级替代品这能够大大减少对人力的要求,只需少部分人员的控制室监控就能够实现以前只有几十人能够完成的任务,极大的提高了效率。

### 3 当前建筑行业管理方法中出现的问題

#### 3.1 施工管理思想的问题

因为建设项目的压力大,这也就间接地导致了工程环境保护工作的常常被忽视,也造成了许多施工人员在施工过程中常常不能很准确地采取相应的环保措施。有一些施工管理人员,在实施工程中并没有认识到环保项目的重要性认为建筑施工和环境保护二者毫无关系。除此之外在项目的实施过程中,有部分工程施工管理人员的素质低下而无法适应实际管理要求,在管理工作中却始终处在一个模棱二可的情况下,对于实际工程施工中所出现的现象,更是束手无策。其设计本身的缺陷也造成了环境污染排放的问题未得到及时处理,也为施工现场的环境污染问题带来了机会。

#### 3.2 管理人员的职业素养较低

在建设工程施工过程中,质量管理是整个工程的核心内容,也是对建筑工程质量最有力的保证。员工自身的职业素质和个人能力对整个工程的顺利完成程度有很大的影响,同时对工程的施工安全也有很大意义。根据当前的状况分析,还有很大比例的工程施工管理者在个人能力、以及职业水准上有着很大的欠缺,这种状况也就形成了绿色管理理念中无法根除的问题所在<sup>[4]</sup>。工程施工管理者的能力低下无法满足实际管理工作需要,在工作中也总是处于一种模棱二可的情境下,对工程施工中所存在的问题也无动于衷。管理本身的不足也导致了污染排放问题不被及时处理,从而给施工现场的污染问题造成了机会。

### 4 绿色建筑施工管理措施

#### 4.1 建筑施工的能源管理

在对施工现场上面的能源进行控制上应该贯彻清洁工程的思想,这样既需要工程公司注意资金的节省,也需要达到完全无污染。所以,在进行工艺设备的选型中,制造单位应当采用工艺更为先进、材料消耗低廉的制造装置。另外,公司还需要对生产机械设备进行经常的维修和养护,以提升生产机械设备的工作效能,在经

济情况许可的前提下,也可进行对生产机械设备进行更新换代,逐步淘汰能源消耗比较大的生产机器设备,以达到公司产品的高效无污染。

#### 4.2 建筑施工的资源管理

通过改善在建筑施工过程当中,所需要的环境资源可以进而达到对自然环境的进一步改善和资源的更好节约,并最终使得建筑公司的整体经营效益得到了改善。在施工现场,施工单位也可以利用这些由可再生建筑所形成的生产系统,在施工现场中形成了一种废弃物的回收利用体系,对一些垃圾进行了分类整理以及再处理利用,并在现场设置了一些节约的用水设施或者器材,以降低用水量,并设置了污水处理所,对建筑施工现场的部分污泥或者废物进行了再处理,以达到对自然资源的合理使用。

### 5 绿色施工中的智能化应用

#### 5.1 使用绿色材料

施工过程需要大量的原料和施工用具,而且所有东西都必须加以严格检验,以实现施工时全面使用绿色建筑材料的目。施工的要求必须做到符合建设施工的要求,满足了建设施工的要求<sup>[1]</sup>。绿色建筑材料不仅必须满足国标,对人类有害或者不健康的物质必须限制在规定的总量内,并对其加以充分的防护,避免发生意外事故,对人的财产人身安全带来危害。

#### 5.2 完善绿色建筑工程管理制度

绿色建筑工程是一种全新的系统化的模式,其项目的进行也不是仅仅依赖管理者的参与,需要针对各个员工的技能与专长领域实施多样化的管理模式,把城市建筑进行了区域化层次化的管理。为确保绿色工程的高效实施,需要根据施工的过程和施工的区域给各种施工队伍赋予不同的职责使各部门划分清楚。法律方面还需要制定相关措施,对施工队伍的管理工作做出全面的规范,要求各企业必须确保绿色建筑工程的全面管理。要建立完善系统绿色化施工项目管理的法规,在企业上建立科学严格的进度计划书。首先对施工情况进行了实地考察,以全面掌握施工地点的实际情况,其后制订出了科学严密的施工进度规划

#### 5.3 做好噪音与强光处理

在建筑工程施工过程中,噪音和强光问题更加明显。机器在工作时,会产生巨大的噪音,这将会对周边人类的基本生命、健康等构成威胁。在晚间,人们必须休息,这时期要尽量避免大规模建设,必须加强对设施的维护和保养,以期把影响减至最少。许多公司为节省开支,都采用效率不高、噪音大的装置,会带来很大的

噪声污染。针对这些情况, 建筑公司应选用噪音偏低、价格合理的装置。在建筑施工时, 还会产生高照度, 而在夜间建筑时, 与光源辐射也是离不开的, 如果光源的强度过大, 会影响居民的正常休息, 最终还会危害人的健康, 这也是必须考虑的一个关键性问题。

#### 5.4 提升管理人才的录用标准

为了使绿化养护的概念全面性地普及, 建筑施工单位一定要不断提升管理人员的技术能力。首先, 政府在员工的招聘上一定要任用具有高文、素质的专业人才, 因为这些人员无论从个人的学识实力, 或者在工作实践能力上都有较突出的优点和发挥空间, 或者同时在应对新型经济管理模式的创新能力上也较强<sup>[2]</sup>。其次, 针对公司现阶段已经拥有的员工实施严格培养、再教育。经过严格的训练能够显著地提升管理者的个人素质和管理知识水平, 还可以加深管理者对绿色管理体系概念的认识, 进而了解相应的管理方法和管理技能。

#### 5.5 打造完整的施工监督管理机制

在项目实施机制的建立上, 建设施工单位一定要不遗余力的投入其中。按照施工组织的角度考虑, 在工程建设过程所产生的垃圾一定要经过检测后, 才可以释放到自然环境当中, 并保证废弃物没有损害自然环境。不过如果仅仅依靠建设工程施工主管部门来全力推进绿化环境的管理, 这也是不太现实的。国家及其有关部门一定要对这些现象加以重视, 并制订出相关的法规条例来对这些行为加以监管、限制, 一旦出现了建筑施工单位擅自丢度污染物的行业, 将依法相应的手段加以处罚。唯有采取这种强有力的手段才可以取得良好的治理效果, 才可以彻底实现绿色的治理。

#### 5.6 虚拟现实技术

虚拟现实的建筑安全体验馆能在安全条件下, 多次、反复的表演高难度、复杂环境中的场景动作, 不产生危险事件的发生。计算机为用户的服务可以大幅度降低人力、物力上的费用和与实体培训体验系统相结合, 从而达到了发人深省的建筑安全培训体验。结合原本专业的工程科普知识以外, 将照片和现实建筑工地照片进行了一对一类比, 然后再搬进现实环境中, 传感器就能让体验者误以为置身在虚拟现实环境中了<sup>[3]</sup>。同时, 在事故画面中生动而富有故事性的进行着, 最震惊的是在提

示的指引下进行了安全保护、逃生救助等的动作。虚拟现实建筑安全体验馆的搭建不要求一个房间的空间, 不要求占据的场地, 并且虚拟现实系统可以简单复制或者移动安装, 更新信息时仅要求更新软件功能, 无须更新系统。它和一般的实体体验馆相比, 有着节约场地、便于布置移动, 培训形式多样, 培训效益突出的优点。

#### 5.8 绿色施工方案提前策划并检查

绿色施工作为建筑施工中重要的组成部分, 涉及到的知识点多, 覆盖面广, 必须及时做好规划并按时完成验收。一个工程从中标到上马一直到验收必须经过一段时间, 绿色工期必须贯彻到工程建设的全部阶段, 不然也无法把绿化建设落到实处。绿色规划应把下列几个方面都包含在其中: 第一, 环保总体管理规划, 对环保问题进行宏观控制; 第二, 节约用水, 节约用电, 对自然资源和电力资源加以管理, 尽量减少人为浪费; 三, 材料使用管理, 在施工流程中对所有施工的材料进行管理, 并对材料使用过多或者存在异议的部分审议, 以避免对材料的使用不合理。同时把上述内容建立为绿色工地方案, 并进行严格的检验, 对体现良好的人员或者组织实施嘉奖。

#### 结语

综上所述, 在施工环境中, 提升智能化应用水平和加强施工环境控制, 已然成为了必然的大趋势而且, 智能化和绿色管理“软硬兼施”也能够使建筑企业的工程效率优势逐渐得到显现<sup>[4]</sup>。所以, 哪些施工公司可以在施工过程中加强智能化技术的导入工作, 不断更新的施工模式, 他们就会在施工行业发展中站得越来越稳, 走得越来越远。而BIM技术、虚拟现实以及人工智能控制系统等, 则成为了施工队伍的关键“帮手”, 可以帮助他们有效打通项目、工人和技术设备之间存在的“鸿沟”。

#### 参考文献

- [1]张铁飞.探究建筑工程科技创新与绿色施工管理[J].建筑技术开发, 2020, 47(24): 129-131.
- [2]江新.建筑工程施工管理的发展方向及创新思路研究[J].科技致富向导, 2011, (06).
- [3]黄文越.建筑工程项目施工管理创新的必然性[J].建设科技, 2005(18).
- [4]丁荣花, 高明华.浅谈建筑施工管理创新及绿色施工管理[J].河南科技.2010(16).