

建筑工程土建管理的节能控制方法探究

彭家辉

龙信建设集团有限公司 江苏 南通 226100

【摘要】如今,建筑工程技术发展日新月异,但同时也给环境带来了许多压力。因此,在完成工程建设的同时,更需要考虑如何将建筑工程可持续性与节能控制相结合。本文以某大型医院工程项目为例,探究了建筑工程土建管理的节能控制方法。文章从加强设计规划、改进施工工艺、优化用能模式和推广智能化设备等方面提出了具体措施,旨在提高工程的可持续性,达到节能减排的目的。

【关键词】建筑工程;节能控制;土建管理;可持续性理

前言

建筑工程是现代社会经济建设的重要组成部分,它对人类生活和环境产生着深远的影响。在建筑工程建设中,资源的消耗、能源的使用、废气的排放等行为不可避免地给环境带来负面影响^[1]。如何在保证工程质量的同时实现节能减排已经成为当今建筑工程领域需要解决的难题。作为建筑工程质量的保障者和管理者,土建管理在工程全过程中发挥着重要作用。因此,在土建管理中加强节能控制具有重大意义。首先,能够降低工程施工过程中的能耗开支,从而提高施工效率;其次,能够减少环境污染,保护生态环境;最后,也能够促进工程全生命周期内的可持续发展。本文以某大型医院工程项目为例,探究在建筑土建管理中实施节能控制的方法,希望可以为今后在建筑工程中加强节能控制提供有益借鉴和指导,进一步推动中国建筑工程可持续发展。

1.工程概况

本文以某大型医院工程项目为例。该项目总建筑面积 15 万平方米,主体建筑高 13 层,地下两层,投资 5 亿元。该安置医疗技术类别丰富,配套医疗设备齐全,是一座现代化大型医院。

2.加强设计规划

在实际工程项目中,设计阶段就是进行节能减排及可持续发展考虑的关键时期。若从设计上作出了合理的调整和方案,将会为后面的建设、使用及运营带来很大的积极影响。具体细节如下:

2.1.优化建筑结构和功能布局

通过优化建筑构造和功能布局,在保证医院规模和医疗服务需求完整的前提下,尽可能地减少通风、采光、供暖、供水等方面的能耗,并增强建筑全生命周期内的可持续性^[2]。例如,在该项目中,设计师考虑到医疗机构需要很好卫生环境,因此大量采用了自然通风、日光采集等方式,降低了能耗开支。

2.2.探究绿色生态理念

在设计时加入绿色环保理念,为建筑引入小品绿化、雨水收集与利用等生态策略,并且针对南北方向不同,适当引入遮阳棚或冬季太阳暖房进行调整。同时为更好地节能,探究在建筑朝向、屋顶及阴角的位置上引入太阳能等新型绿色能源。

2.3.运用新兴科技

利用先进技术,如 BIM、模拟算法和智慧城市等,在建筑设计环节中实现建筑可视化、可控性、智慧化、精细化的管理,为节省建筑材料、优化布局、提高施工精度、降低建筑污染等方面提供了便捷而高效的方式^[3]。例如,在该项目中,采用了 BIM 技术进行建筑具体数量计算,最大限度地降低建筑物设备的能耗。

总之,通过加强设计规划方法,针对建筑工程土建管理的节能控制问题,在设计过程中注重科学化、智能化以及生态化等要素,才能达到更高水平的节能减排目标。

3.改进施工工艺

改进施工工艺是建筑工程土建管理中实现节能控制的关键举措,它可以减少施工过程中的能源消耗,从而减少排放,降低对环境的影响,同时还能有效降低工程造价。具体内容如下:

3.1.精细化施工管理

通过精细化施工管理,实现施工整体节能效果优化,包括计划编制、流程审批、成立施工小组、开展专项培训等,从而提高施工效率,降低能耗。例如,在该项目中,建筑经理根据近期气象预报信息,预测到会有较长时间的低温天气,因此制定了详细协调方案和安全保障措施,并要求每个分部位需按照时间进度共同作业,尽可能摆脱施工进度滞后带来的延误问题,以确保在规定时间内完成施工任务。

3.2.减少人力车使用

在活动状态下减少使用人力车这一方法,在减少对环境污染骚扰的同时,更最大限度地实现工人的用工效率:将原本需要十多个工人用三架人力车搬运完成的工作,改变为由专业设备运输器材;此外,运用悬挂索具,在建筑结构体系中设置养护辅助支撑,可最大限度地减少施工成本及规模。

3.3.广泛应用新科技

结合智能化和 5G 网络等先进技术,在施工监管和各种设备的运转上利用更高效率的程序进行全过程控制调整,从而避免重复操作,提高施工质量等。例如,在该项目中使用了人脸识别技术登记施工人员进出施工现场,可以更好的规范管理突击工人,并且有效提高工人到岗率。

3.4.优化装修材料

在选材方面,尽量选择环保性能良好、节能降耗的装修及其他材料,同时也对系统进行倒排查验以确保不会偷工减料。例如,在该项目中,采用了绿色建材作为装饰材料,如硅藻泥、碳细纤维混凝土,这些材料都符合国家环保标准,有助于降低室内空气污染程度,同时具有很好的保温、隔音等节能性质。

通过上述改进施工工艺的措施,可以有效降低能源消耗和污染排放,实现节能减排的效果,同时也提高了施工质量和效率。

4.优化用能模式

4.1.加强系统平衡

通过精度计量和有效的缓冲控制,在供需过程中保持对能源的平衡掌握,以降低消耗和浪费。例如,在该项目中,通过配备供热系统的环控装置,根据不同时间段和环境状态对采暖及空调系统进行调整控制,避免无效能的成本浪费,实现能源利用的合理化。

4.2.推行跨系统协作

不同的系统之间具有一定的协同关系,在使用期内存在互补性的特点。例如,在该项目的规划设计阶段,综合考虑了太阳辐射数值等气象因素后,设计师在建筑物屋顶覆盖至少 50%面积的太阳能电池板,并安排鉴定专员在施工和质检阶段确保其使用效果优良,以便提高太阳能电池板的收集效率并有恰当应用范围的分配。

4.3.优化设备运作

通过对设备的监管和调整控制,在设备使用效率以及能源利用方面进行优化改进。例如,合理选择设备运

转模式、维护设备、清洗设备外壳,可以降低自然通风系统的阻力和耗能量。

4.4.实施能源压缩

通过使用一些先进的技术手段,如反渗透技术或蒸发冷却技术,让系统中较少的资源实现之前需要很多更冗长的能源转化等过程。例如,在该项目中推行了集中热泵供暖系统,使得设备在工作过程中减少了能量浪费,既提高了供暖效率,也达到了节能降耗的目的。

通过上述优化用能模式的措施,可以最大限度地提高能源的使用效率,同时达到节能减排的效果,实现建筑工程土建管理的可持续发展目标。

5.推广智能化设备

5.1.引入人工智能技术

在施工监管的各个环节中使用人工智能技术,例如使用大数据分析对不同因素进行精准评估,及时预报风险等,这种手段有效地增加了监督供给链的透明度和反馈速度。例如,在该项目中,引入了深度学习算法,构建了工程企业施工现场的质量智能检测系统及其标准应用模型,有效提高了现场安全施工的效率,并且提倡了智能化的建筑施工设计评估体系。

5.2.使用物联网传感器

采用物联网传感器技术,可以实时获取各类数据,便于精细管控,并为后续分析做好数据基础预处理,通过自调系统控制各项任务运转,实现最大限度的资源利用。例如,在该项目中,使用物联网传感器技术对游客进出流量、白天夜晚的温度差异、场馆区域热力耗损进行监管,并通过全流程数据智能化管理系统,推动实现中央空调、地下泵和光伏发电等各项设备的基本自适应、自动协调和自我维护。

5.3.增设能源计量器

为建筑施工项目的能源消耗情况进行准确监控,采用能源计量器进行精确测算、统计以及数据分析,实现对能源消耗情况的全方位监控。例如,在该项目中,架设了多种设备类型的能量流量监视器,与物联网使能射频标准一起协作,收集处理温度值、光强、电压差等数据参数的合成信息,从而为测定节省端能量预定门槛和稳态传输速率打下宝贵的基础。

通过上述推广智能化设备的措施,可以大幅提高设备自动化水平,实现对能源消耗情况的全方位监控,进而达到节能减排的效果。与此同时,也可以提高施工质量和效率,促进建筑行业可持续发展。

6. 结语

综上所述,对于建筑工程土建管理的节能控制方法,加强设计规划、改进施工工艺、优化用能模式和推广智能化设备等措施相辅相成,能够提高建筑工程可持续性和节能效果。

【参考文献】

- [1]李志红.土建建筑工程施工质量管理存在问题及解决措施[J].造纸装备及材料,2020,49(02):105.
- [2]杨浩.建筑工程土建施工现场管理的优化对策探析[J].地产,2019,01(21):87.
- [3]刘尧,李廉明.浅谈土建管理工程建设中的节能控制方法[J].中外企业家,2019,01(10):134.