

智能化的建筑设计理念分析

张林, 戈林学

(济南市规划设计研究院)

【摘要】智能技术的介入有效推动了建筑设计行业发展, 也让人们意识到建筑设计理念需要更新, 采用智能化建筑设计理念才能发挥智能技术作用, 保障建筑设计成果符合用户需求。文章将从三个角度对智能化建筑设计理念进行分析, 梳理设计新思路, 旨在推动建筑设计行业向智能化时代靠拢, 提高建筑设计质量。

【关键词】智能化; 建筑设计; 设计理念

中图分类号: TU17

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.11.028

Analysis of Intelligent Architectural Design Concept

ZHANG Lin, GE Lin-xue

(Jinan City Planning and Design Institute)

【Abstract】The intervention of intelligent technology has effectively promoted the development of the architectural design industry, and also made people realize that the concept of architectural design needs to be updated, and the intelligent architectural design concept can be adopted in order to play the role of intelligent technology and ensure that the architectural design results meet the needs of users. This paper will analyze the concept of intelligent architectural design from three perspectives and sort out new design ideas, aiming to promote the architectural design industry towards the intelligent era and improve the quality of architectural design.

【Keywords】intelligence; architectural design; design concept

1 智能化建筑设计应满足客观需求

智能化建筑设计理念非常注重设计工作的客观性, 要求建筑设计必须全面满足不同客观主体的需求。按照这一思路, 智能化建筑设计中最为主要的客观主体分别是消费者、现实环境, 两者提出的客观需求如下。

1) 消费者方面

智能化建筑在很大程度上决定了消费者的家居环境, 与他们的生活质量、幸福度等有直接关系, 而现代消费者对自身生活质量、幸福度的要求远超以往, 且个体需求上还存在个性化特征^[1]。例如, 建筑内部要保证光照充足、空气清新、温度宜人。同时, 即使是相同的需求也可能存在不同的标准, 即年轻消费者适宜的温度一般低于老年消费者。面对如此复杂的消费者需求, 传统建筑设计的统一式理念不再受到推崇, 其无法保障每个建筑居室能满足所有消费者需求, 但智能化建筑在智能技术的帮助下可以做到这一点, 而设计人员要发挥这一作用, 确保建筑设计能满足所有消费者群体需求。例如, 设计楼宇智能管理终端与窗户控制单元, 使智能终端可以通过控制单元控制窗户的透明度、采光角度等, 以改变室内光照强度, 而消费者只需要提前向智能终端

输入自身希望的光照强度, 智能终端就会按要求根据外部光照强度进行合理调节, 也会配合室内照明设施对室内光照强度进行控制, 满足不同消费者对室内光照强度的个性化需求^[2]。

2) 现实环境方面

新时代下, 智能化建筑所面临的现实环境因素更加丰富, 不仅限于环境空间、障碍物、地质条件, 还涉及现实环境中的信号干扰等因素。智能化建筑的智能系统被分为若干板块, 其中连接不同板块的核心就是通信系统, 其承载了所有板块之间的信号往来, 是实现板块联动、管理指令传输等功能的重要系统, 而通信系统的运作原理就是信号传输, 因此该系统运作时可能会受到信号干扰影响, 导致信号传输断续、延时等, 这些情况不仅会对消费者的建筑使用体验造成影响, 甚至有一定概率会引发恐慌、安全事故^[3]。着眼于此, 智能化建筑设计理念所强调的客观性, 就是要求设计人员结合实际情况, 全面分析现实环境客观条件, 不能照搬以往认知, 必须实事求是地进行设计。

结合以上两点, 智能化建筑设计人员应当先对消费者群体进行划分, 然后通过调查手段了解不同消费者群体在生活质量等方面的客观需求。同时深入调查显示环境, 针对信号干扰等新型因素下的客

观需求进行建筑设计,这样才能不断提高建筑设计质量。

2 智能化建筑设计可行性保障

智能化建筑设计是否可行,主要可通过设计成果的经济效益、技术难度两个指标做出判断,其中经济效益涉及建造成本、使用成本,技术难度主要指设计的可实现性。

1) 经济效益方面

首先,智能化建筑设计包含了诸多智能系统、设备,因此总体建造成本普遍高于传统建筑。但也正因为这一点,在智能化建筑设计中,设计人员要科学控制建造成本投入。根据部分案例了解到,很多设计人员在智能化建筑设计中会出现过度追求智能化水平,而忽略建造成本的问题,在建筑完工投入使用后发现,许多智能化功能、设备基本处于闲置状态,这种现象表明设计时部分内容并无存在的必要,相关成本项目无需投入。针对这种现象,设计人员在追求智能化水平的过程中应当严格按照预算方案中每个成本项目的限额标准进行设计,同时在条件允许的情况下要尽可能降低项目成价,避免造价过高^[4]。达成这一目的,智能化建筑中每个智能系统、设备都能物尽其用,说明设计成果具有良好的经济效益,在经济层面上可行性良好。

其次,智能化建筑造价虽然高于传统建筑,但在之后使用过程中可以依靠智能技术降低使用成本,这一作用主要体现在能耗方面。以电能为例,其是建筑使用过程中消耗最大、最频繁的能源之一,传统建筑下人们对电能的需求非常高,例如寒冷气候中人们需要使用空调设备提高室内温度,又或者需要频繁使用照明设备增加室内光照,这不仅大幅消耗了电能,还会给消费者带来较大的经济负担。但反观智能化建筑,其可以利用智能技术灵活运用自然资源、可再生资源,降低人们对电能的需求,即结合太阳能系统,通过智能系统监测室内环境温度,当温度低于预设标准之后,就会启动太阳能供暖(通过太阳能转化的电能进行功能,但此处电能来源于太阳能,不同于电厂电能,并不会带来成本或电厂电能方面的负担)。又或者通过采光设备调节来降低人们对照明设备的依赖,间接削弱照明设备层面上的电能消耗。因此相比之下,智能化建筑的使用成本低于传统建筑,长期来看,智能化建筑的经济效益优于

传统建筑^[5]。针对这一点,智能化建筑设计中设计人员应当开发智能建筑作用,帮助降低使用成本,减轻消费者、物业等使用者主体的经济、行为负担。

2) 技术难度方面

虽然理论上人们认为智能化建筑的智能程度越高越好,但不同技术组织的技术水平存在差异,且业主对项目要求也有不同,因此一味追求高智能程度进行智能化建筑设计,可能导致其中智能技术实现难度过大,说明存在此类问题的设计成果缺乏可行性。面对这一问题,设计人员要在智能化建筑设计中保障建筑可行性,必须把控技术难度,确保技术能够在工期范围内落实。

3 智能化建筑设计管理功能完整性保障

智能化建筑的智能技术可以在无人工干预下运作,做出类似于人的决策,为了充分发挥这一作用,智能化建筑设计理念下设计人员应当保障管理功能的完整性,通过完整的功能框架,让智能技术有条件执行相关管理工作(见图1)^[6]。



图1 智能化建筑设计可行性评估阶段

①安防监控功能,即为了保护消费者及相关人员在智能化建筑中的人身、财产安全,设计人员应当以智能技术为基础开发安防监控功能,如智能化电视监控就是该功能的一种形式。智能化电视监控功能主要由遥控摄像机、辅助设备组成,并通过通信路径与监控室、防盗报警等基础设施连接,运作中遥控摄像机与辅助设备会清晰地拍摄现场图像,同步采集声音,然后将拍摄内容实时传输到监控中心,中心处的智能终端会根据拍摄内容做出判断,例如识别图像中人的面部特征,若未识别通过,就会协同防盗报警系统通知警察、住户、保安等人员,甚至会自动锁住门窗,防止非法人员逃脱(见图2)。

