

既有建筑物业能耗管理

卓文泽

(深圳市赤湾物业管理有限公司)

【摘要】文章从物业角度对既有建筑水、电能耗管理进行系统化讨论。通过“管理优化+技术升级”的双轮驱动,提高能源利用率,挖掘节能空间,提升物业能耗管理水平和项目盈利能力,实现节能与品质的平衡,最终形成可持续的节能管理体系。

【关键词】既有建筑;物业;节能降耗

中图分类号:TU201.5

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2025.S2.053

Energy Consumption Management of Existing Buildings Properties

ZHUO Wen-ze

(Shenzhen Chiwan Property Management Co., Ltd.)

【Abstract】This study systematically examines water and electricity energy consumption management in existing buildings from a property management perspective. By implementing a dual approach of "management optimization and technological advancement", it enhances energy efficiency, identifies potential conservation opportunities, elevates the energy consumption management level of properties and the profitability of projects, achieves a balance between energy conservation and quality assurance, and ultimately establishes a sustainable energy-saving management framework.

【Keywords】existing building; property; energy-saving and cost-reducing

1 引言

国务院办公厅关于转发国家发展改革委住房城乡建设部《加快推动建筑领域节能降碳工作方案》^[1]的通知指出,到2027年,超低能耗建筑实现规模化发展,既有建筑节能改造进一步推进,建筑用能结构更加优化,建成一批绿色低碳高品质建筑,建筑领域节能降碳取得显著成效^[2]。建筑领域是我国能源消耗与碳排放的主要领域之一。既有建筑能耗管理在缓解国家能源压力、环境保护、推动绿色低碳发展、提升经济效益以及体现企业社会责任方面具有多重重大意义。

综合体、写字楼等商业类型建筑,能耗成本约占物业管理总成本的30%~40%,其中中央空调系统能耗占比最高(40%~65%),电梯和公共区域照明是主要能耗来源。普通住宅能耗成本通常占总成本的10%~20%。能耗的系统化管理对物业减少能源消费,降低运营成本,从而提升企业竞争力和盈利能力具有直接现实意义。

2 意识提升与氛围营造

能耗管理作为企业可持续发展的核心行动,节能降耗必须通过全员参与和深化人员意识来实现,

这不仅是硬件优化的补充,更是推动长期成效的关键驱动力。全员参与意味着每个员工都需承担节能责任,从日常细节入手,养成节约习惯,例如随手关灯、双面打印纸张、合理使用空调和水资源。企业应通过持续的教育培训和激励机制,如组织内部学习活动、设立节能奖项,将节能理念嵌入企业文化,确保员工从“被动执行”转向“主动践行”,从而增强资源忧患意识和使命感。

在照明开关、空调面板、水龙头处设置感应式提示贴,如“人走灯灭”“空调 $\geq 27^{\circ}\text{C}$ ”,采用卡通节能元素增强视觉记忆。通过能耗排名及节能达人榜,配合每月节能主题日,构建可持续的节能生态。

3 制度建立与执行保障

通过PDCA制度闭环设计建立制度框架。明确年度能耗降低目标(如单位面积能耗降幅 $\geq 8\%$),并成立节能降耗专项工作组,由物业经理任组长,工程、客服、环境主管任副组长,各班组长为成员。工作组每季度召开会议分析能耗波动,审议技改方案,确保目标可量化、可追踪。职责分工细化。如工程部负责设备优化、客服部负责业主宣传、环境部落实节水方案。

制度管理细则制定。设备规范,如中央空调实

行分时段管控(夏季制冷 $\geq 26^{\circ}\text{C}$,冬季供暖 $\leq 20^{\circ}\text{C}$),生活水泵加装变频装置(压力参数 $0.35\text{MPa}\sim 0.45\text{MPa}$)。照明控制,如公共区域LED全覆盖,车库照明间隔开启,景观照明每日 $\leq 4\text{h}$,办公区推行“人走灯灭”制度。用水管理,如安装节水阀门,专职人员监测跑冒滴漏,卫生间优化冲水时间减少长流水。通过类似细则,明确管控要点和落实标准。

制度的落实是制度生命力的体现,关键在于强有力的执行保障机制,这涉及多个层面的协同推进。最后,全员参与是执行的驱动力:企业应建立激励机制(如目标挂钩绩效、物质与精神奖励结合)和沟通渠道。将节能指标纳入KPI体系,设置阶梯式奖励标准(如节电5%奖励团队2%成本节约额)。开展月度能耗“红黑榜”公示,对连续3月超标部门进行用能审计。

4 账单分析与基础认识

本文仅围绕项目常规能耗账单,即水务公司水费账单与供电局电费账单展开探讨。水费账单核心项目具有普适性,其定价机制与用水类型高度关联。用水类型可划分为生活用水、商业用水、消防用水、绿化用水、特种用水,不同类型对应不同用水单价。其中消防用水单价高于绿化用水,而实际运营中消防用水被违规用于绿化或清洁的情况较为普遍,该行为既不符合规范,也会造成水费成本偏高。生活用水、商业用水、特种用水在物业场景中多为代收代缴,只需做好总、分水表抄表核对,避免因收支偏差产生不必要的水费损失。

电费账单按用电类型可分为居民用电、工业用电、商业用电、农业用电。从账单构成看,固定费用包含电度电费、基本电费(容量电费);调节性费用包含力调电费(功率因数调整费)、市场化分摊费(电力交易用户适用);政府性费用包含输配电费、政府性基金及附加、系统运行费用。电费账单内容兼具灵活性与复杂性,存在较大的成本优化空间。

依据现行电价政策,公区用电满足特定条件可执行“合表电价”。其认定标准为:公区用电设备需属于居民生活配套设施,具体涵盖住宅楼梯公共照明、电梯、消防设施用电,小区内部非经营性车库、公共空调及水泵用电等。该类电价通常介于居民电价与商业电价之间。

项目需核对自身电价执行标准是否合规,若实

际按商业电价收取,可申请电价调整。以苏州某项目为例,其通过电费账单排查发现4块公区电表单价异常(月均用电量18700度),对比《江苏省电网销售电价表》可知,对应居民生活用电(合表电价)单价应为0.5483元/度,而账单单价为0.7674元/度,每度电高出0.22元。经项目与供电局积极沟通、提交申请资料并配合现场勘查确认后,次月电费单价成功调整为0.5483元/度,年节约电费近5万元。

国家发展改革委《关于第三监管周期省级电网输配电价及有关事项的通知》明确,执行工商业(含大工业、一般工商业)用电价格的用户,用电容量100kVA及以下的,执行单一制电价;100kVA至315kVA区间的,可自主选择单一制或两部制电价;315kVA及以上的,执行两部制电价,当前执行单一制电价的用户可申请切换为两部制电价^[3]。

单一制与两部制电价是电力计费的两类核心模式,核心差异体现在计费方式与适用场景。单一制电价仅按实际用电量(千瓦时)核算电费,适用于用电容量较小的工商业用户。两部制电价由两部分构成:一是基本电费,按变压器容量(kVA)或最大需量(kW)计收,反映电网固定成本;二是电度电费,按实际用电量计收,反映电力变动成本,该模式适用于用电容量较大的工商业用户。两部制电价的灵活性集中体现于基本电费计收方式,用户可选择按变压器容量、合同最大需量或实际最大需量计费,设备利用率较高的用户可通过合理选型摊薄固定成本。

以深圳某新交付项目为例,其规划有商业街及市场(含商业用电),变压器容量为400kVA,商业电表执行“两部制”电价且按容量计收基本电费。但因商业入驻率低,短期内月均用电量不足15000度,即便无实际用电,每月仍需承担8800元基本电费($400\text{kVA}\times 22\text{元/kVA}\cdot\text{月}$),导致用电均摊单价偏高,基本电费均摊至每度电达0.587元。若某月商业浮动电量电价为0.752元/度,叠加基本电费后综合电价达1.339元/度,而同期单一制电价仅为0.81元/度;假设月用电量提升至10万度,基本电费均摊单价将降至0.08元/度,整体电价可实现大幅下降。

深圳区域还将高用量工商业用电细分为第一类工商业用电(原大量工商业及其他用电)与第二类工商业用电(原高需求工商业及其他用电),企业可通过精准匹配生产特性与电价结构,实现电费成本的科学优化。

5 数据来源与数据分析

能耗数据来源于定期抄表,抄表周期通常按月设定且需保持规律。抄表台账需涵盖级别、表号、回路名称、监测范围、安装位置、倍率、读数、用量等核心要素。级别反映表具的上下级(或总分表)从属关系,表号为表具的唯一标识,回路名称用于表具功能分类,监测范围与安装位置是表具的空间定位,为能耗异常排查的必要依据;对于带倍率的表具,需将读数乘以倍率方可核算实际用量,避免计量偏差;读数需记录累计值而非区间值,用量为本期与上期读数的差额,直观体现当期能耗结果。

能耗数据分析可从总分表分析、同比环比分析、单方指标分析等多维度开展。总分表分析即通过各级表具当期用量差额研判数据合理性,结合合理损耗阈值判断是否存在异常,进而及时排查并管控跑、冒、滴、漏问题。如供电系统中,线路回路越复杂(如多分支或负载不平衡),越易增大线路电阻 R 并造成电流分配不均,引发附加损耗;供电线路越长,电阻 R 随长度呈线性增大($R=\rho L/A$, L 为线路长度),损耗将显著升高。在高供高计(高压供电高压计量)场景下,除线路损耗外,还需叠加变压器运行损耗,包括铁损(空载损耗)与铜损(负载损耗),其中铜损与负载电流平方成正比。行业普遍认为线损宜控制在3%~5%,叠加变压器损耗后总损耗宜控制在5%~8%,具体阈值需结合项目实际情况评估确定。

水电能耗的同比环比分析是揭示能耗变化趋势的核心手段。同比增长率=(本期数值-去年同期数值)/去年同期数值 $\times 100\%$,用于研判长期变化规律;环比分析将当期统计周期与相邻前一周期对比,反映短期波动,环比增长率=(本期数值-上期数值)/上期数值 $\times 100\%$ 。将能耗数据与气温、产能、人流量等关联变量叠加分析,可精准定位能耗波动根源。

单方指标分析聚焦于将能耗数据折算为单位产值或单位产品的能耗形式,以此揭示能耗效率的核心趋势与优化空间,该方法主要分为单方能耗金额指标与单方能耗用量指标两类。

6 点位盘点与技改实施

通过“数据锚定问题—技术精准匹配—动态效果验证”三阶模型,可确保技改措施与企业实际能耗痛点深度契合。某项目经能耗点位盘点及对应数据分析发现,地库照明与电梯、空调动力用电占比偏

高,且相较同业态项目能耗数据处于高位。经针对性深挖可知,该项目地库车位与车道均布设24瓦常亮LED灯,共计3500只,月均用电量60480度、电费36288元,即地库照明年电费达435456元。现场测试表明,该灯具具备无线感应全覆盖、物联网管控特性,可实现定时调光、远程调光,支持手机及电脑平台远程精细化管理。经数据比对,该改造方案相对现有照明能耗可实现65%节能率,年节约电费28万余元。

国内绝大多数变频调速电梯均采用电阻消耗再生电能的传统模式,为避免电梯运行温度过高引发故障,通常需加装大排风量风机或空调^[4]。电梯电能回馈装置可将原经电阻消耗的再生电能回馈至局域电网,叠加空调用电节省量,综合节电率可达15%~45%。经评估,该改造每年可节约电梯用电电费9万余元,叠加空调电费节约2万余元及发热电阻年维修费用0.5万余元,年合计可节约11.5万余元。

7 结语

能耗管理作为物业服务的核心课题,需构建“政策—技术—人文”三位一体的闭环体系。最终形成“标准执行→技术赋能→习惯养成”的良性循环,使能耗管理从成本中心转化为物业品牌增值点。

参考文献

- [1] 李思涵. 基于模拟计算的既有建筑改造与节能设计——深圳绿色养老公寓建筑设计[J]. 建筑技艺(中英文), 2024(S2): 6-7.
- [2] 记者: 安宁. 推进城乡建设方式和管理运行模式绿色转型[N]. 中国改革报, 2024-03-27.
- [3] 记者: 李彪, 实习记者: 周逸斐. 第三轮输配电价核定开启用户用电价格逐步归三类[N]. 每日经济新闻, 2023-05-18.
- [4] 电梯能量回馈在电梯节能中的应用[N/OL]. 原创力文档, 2011-03-23: https://wenku.baidu.com/view/7d1a70d73186bceb19e8bbe4.html?_wks_&needWelcomeRecommand=1.