

寻找最靓低碳城市“名片”系列报道(八)

青岛鼎信通讯科技产业园

着眼产品全生命周期绿色化,打造“零碳”工业园区名片

■本报记者 吴起龙

青岛鼎信通讯科技产业园内“光储充”一体化装置一角

青岛鼎信通讯科技产业园俯瞰图

7月中旬,地处北温带季风区的青岛虽燥热,但风袭来顷刻的凉爽又沁人心脾。坐落于青岛市高新区华贯路858号的青岛鼎信通讯科技产业园(下称“鼎信通讯产业园”)内,多项研发、生产、检测工作正在有序进行。

作为国家发改委批复的第二批、山东省第一个国家低碳试点城市,青岛提出未来五年要着力打造绿色低碳、生态宜居的沿海城市。为协同推进碳达峰、碳中和与经济社会高质量发展,青岛明确要强化创新思维,加快推进低碳经济、循环经济园区等落地实施。而鼎信通讯产业园正是其中典型。

该产业园占地面积约36万平方米,自建设之初便严格践行“绿色建筑”理念,2018年正式启用后,靠着地下一个1.6万立方米的蓄水池,通过移峰填谷用电,经济、高效解决了整个园区夏季制冷、冬季供热需求,年减碳量超7000吨;并通过兴建“光储充”一体化装置、优化厂区新风循环系统等举措,逐渐成为青岛的一张绿色发展“名片”。

水蓄能移峰填谷用电
经济、减碳成效兼具

“整个园区没有空调,也没有接入市政供热系统,在这里供冷和供热都靠水来完成。”青岛鼎信通讯总经理曾繁忆表示,园区利用晚上11点到早上7点的谷电时段,利用地下蓄水池里1.6万立方米的水来进行冷、热能的存储,等到正常用电时段再用其供应园区所需冷、热。

他进一步解释称,园区建筑的制冷和制热都是采用地板辐射模式,夏季从天花板将冷气送下来,冬天则从地板上把热量翻上去。“这套系统最大的优点是夏天供18℃的冷水时,地板表面温度20℃,室内环境温度则是22℃;冬季反之,供26℃的热水时,室内环境温度22℃。如此冬夏温度适宜,也不会出现空调出风口处温度异常的现象,能效管控非常高效。”

让园区享受舒适室内生活环境的同时,该系统整体经济效益表现也很可观。曾繁忆援引数据指出,科技园供暖面积约33.28万平方米,若按青岛市供暖收费标准33.06元/平方米核算,年供暖费用需1100万元;而采用移峰用电利用谷电价制热,经统计,2020年园区实际供暖季用能费用仅为331.44万元,约为市政供暖的30.13%,年节约费用768余万元。

“利用谷电价供冷供暖对二氧化碳减排同样意义重大。”青岛鼎信通讯副总经理冯建华补充说,2020年统计数据,当年实际移峰填谷用电量超过858.7万kWh,对应减少碳排放达7385.16吨。

“光储充”支撑“零碳办公”
“零碳”工业园区渐行渐近

记者了解到,园区还落地了青岛鼎信通讯自主开发、基于能量路由器的“光储充”一体供电系统。

截至目前,安装于车棚顶部的一期工程已完工,功率800kW,总投资403万元,测算每年可节约费用69.12万元,投资回收期5.8年,全年发电量115.2万kWh,可减少碳排放约990.7吨。

少碳排放990.7吨。

“在晴好的天气状况下,这套系统一天可发电4000度左右,可基本供应园区每日办公用电,换句话说,园区基本可实现‘零碳办公’啦!”冯建华说,不仅园区自身受益,园区内的充电桩设备也均实现对对社会车辆开放,以供附近的新能源车主使用。

在曾繁忆看来,园区建成“零碳”工业园区将指日可待。“如果在园区房顶上都装上光伏板,距离‘零碳’的目标就更近啦!”

测算显示,以青岛有效光照时间1440小时/年的标准来计算,未来覆盖停车场地面可用区域和屋顶的二期“光储充”工程,功率将达5200kW,计划总投资2400万元,建成后年节约费用可达449.28万元,投资回收期约5.3年,全年发电量748.8万kWh,可减少碳排放6439.7吨。

而当覆盖园区屋顶和外墙的三期“光储充”工程完工,发电功率将达到6100kW,计划总投资2600万元,建成后年节约费用可达527.04万元,投资回收期约4.9年,全年发电量878.4万kWh,可减少碳排放7554.2吨。

“若园区‘光储充’一体化供电系统完全建成,累计功率可达到约1.2万kW,届时所发电量可完全覆盖整个产业园区的消耗,二氧化碳零排放的目标也将实现。”曾繁忆如是说。

实现产品全生命周期节能环保
打造工业生产绿色“名片”

不仅如此,鼎信通讯产业园亦将绿

色发展理念

植根于园区的内外设计,与整个生产制造过程当中,通过集成信息化系统建设工厂管理系统,运用CCD视觉识别系统,与机器人配合,全力打造电力电子行业领先的“绿色制造+人工智能”工厂。

就在6月底,国网冀北电力有限公司发布《绿色供应链倡议书》,倡导供应链上下游和社会各方携手打造绿色供应链,共建资源节约型和环境友好型社会。

“我们致力于成为配用电领域的引领者,作为国家电网的供应商之一,将积极响应绿色供应链倡议,将环保和节能的理念贯穿到从产品设计到原材料采购、生产、运输、储存、销售、使用和报废处理的全生命周期管理过程,形成经济活动与环境保护相协调的上下游供应关系,为碳达峰、碳中和贡献力量。”青岛鼎信通讯副总经理袁志双说。

记者了解到,鼎信通讯产业园在设计上坚持产品十六年长寿命、低功耗、高转换效率、可制造性等原则;在采购上严格执行有害物质管控要求,减少资源耗用,力争采购全过程绿色化;在制造上通过冷水热能节能暖通系统、基于能量路由器的光储充一体供电系统、“绿色制造+人工智能”绿色工厂,以及抽取地下低温空气循环的方法进行新风循环等方

寻找最靓低碳城市“名片”系列报道(九)

上海万象城购物中心:

立足供电+能效服务,建成大型低碳商业楼宇“样板”

■本报记者 张金梦

位于上海市闵行区吴中路的上海万象城,是上海西部最大的超区域都市综合体之一,总建筑面积约53万平方米。其中,区内上海万象城购物中心刚刚建成投运了目前国内单体面积最大的商业楼宇用能优化示范项目。

该项目总投资近300万元,于今年7月建成投运,覆盖供能面积达到24万平方米。在项目建设过程中,国网上海电力通过践行绿色、低碳新发展理念,进一步拓展“供电+能效”服务应用场景,使得购物中心整体能效提升12%以上,每年可节电51.4

万kWh,节约标煤约260吨、减排二氧化碳约640吨,并可形成最大1000kW的柔性负荷削峰能力和4000kW的填谷能力,为商业建筑领域探索节能减碳新路径、推行绿色低碳楼宇建设提供了示范经验。



上海万象城购物中心地下一层的中央空调优化器



上海万象城购物中心地下一层的冷水机组

向供电+能效服务转型升级
为绿色低碳楼宇建设提供示范经验

穿过葱郁的银杏小道,“巨轮状”上海万象城购物中心即映入眼帘。远观购物中心,建筑设计线条灵活圆润,动感十足;购物中心东西广场内,不规则形坐凳与花瓣状草坪遮阳架,均展现着“魔都”上海的现代潮流气息。

正值盛夏,记者走进购物中心,各种炫彩灯光交相辉映,室内环境舒适宜人。在这样的季节,电力和空调制冷无疑是购物中心所需第一能源。相关数据显示,购物中心最高用电负荷11000kW以上,其中空调负荷占比就达到约36%,年用电量占到购物中心年总用电量的11%。

记者了解到,购物中心所需能源由置于购物中心楼顶的天然气分布式三联供能源站,以并网方式与城市大电网共同支撑。

“天然气分布式能源机组运行时间与商场营业时间一致,每年可运行300天(4、11月为检修期),年发电量约占年度总用电量的17%,致冷量约占20%、供热量约占24%,其余均由大电网提供。”三联供能源站项目站长李尧介绍。

与此同时,国网上海市电力公司市南供电公司营销部新业务发展专职唐啸指出,“原有用能系统和管理方面靠人工只监不控,由于缺少精细化的管理手段,以及各子系统呈现孤岛运行,缺乏有效整合与关联分析,也没有与电网形成友好互动,导致

购物中心能耗居高不下,既不利于缓解企业经营压力,又不符合上海低碳、智慧城市建设的需要。”

为此,国网上海电力立足于客户侧服务,贯彻落实降本增效、绿色低碳理念,从原来的单纯供电服务向供电+能效服务转型升级,在万象城购物中心建设投运了能效提升与电网互动成效均非常突出的大型商业楼宇用能优化示范项目。

项目聚焦商业价值和用户体验,形成了可复制、可推广的新型商业楼宇用能优化项目运营服务模式,为电力需求侧管理、企业节能管理、绿色低碳楼宇建设在上海市的推广提供了示范经验。

“智慧大脑”实时感知
释放中央空调系统节能减排潜力

利用最先进的智能控制技术对商场内中央空调系统进行管理层面的优化是此次项目改造的重要一环。

项目运维方——杭州赫智电子科技有限公司上海片区项目经理黎叶晓向记者介绍,示范项目通过部署安装楼宇用能优化系统,搭载中央空调优化器,实现了空调系统的用能信息与环境参数的全域感知,使整个供能系统具备了电网互动、能效优化、智慧运维等功能。

在购物中心地下1层设备轰鸣的空调机房一角,一个密布芯片与数据线、红色信号灯闪烁的透明机柜格外引人注目。

“这就是中央空调优化器,相当于整

个中央空调系统的‘智慧大脑’。”黎叶晓指出,优化器可实时采集中央空调主机、冷水机组、冷冻水泵、冷却塔等所有制冷设备运行设备信息,并植入模型参数优化算法,对系统及设备的运行状态进行分析,根据商场内负荷情况,实时调节指令,优化设备运行方案,提升中央空调系统整体能效。

不仅如此,改造后的能源管理系统还基于边缘计算模块,配合日常运维策略,实现了空调系统级和设备级的远程运维管理,可从云端对功能模块进行实时更新升级,大大提升了系统的运维效率。

相关数据显示,先前购物中心全年用电量约4600万kWh,所需能源成本约3000万元。优化改造之后,预计每年可电超过51万kWh,整体能效提升12%。

虚拟电厂助力建成商业楼宇
参与电力削峰填谷“样板”

值得注意的是,国网上海电力充分发挥其在电网领域拓展综合能源服务业务的便利优势,在电网互动层面,引入“虚拟电厂”手段,通过纳入“中央空调”与“三联供”两种资源,大幅提升了楼宇的削峰填谷需求侧响应能力。

“我们搭建了多资源系统负荷最优调节模型,在满足用户舒适度和三联供机组经济性的前提下,对两种资源用电负荷进行分配调节,在不影响商场内用户正常经营的情况下,最大程度提高了设备运行效率,保障了电网互动效果,进一步推动了商业楼宇低碳、绿色发展。”唐啸说。

自今年7月,购物中心的中央空调系统和三联供系统均已被统一纳入虚拟电厂体系中,可参与上海市的削峰填谷。在用能峰时,转移用电负荷;在用能低谷时段,增加清洁能源消纳。预计项目最大可形成1000kW的柔性负荷削峰能力和4000kW的填谷能力,每年可节约标煤使用260吨,节省能源费用约37万元,减少二氧化碳排放近640吨。