

### AI技术破解水电气冗余功能难题

# 工业降碳不再余“一声长叹”

## 高质量发展 一个都不能少 “碳路”新工厂

文/羊城晚报记者 黄婷 程行欢  
图/实习生 贺启航 邹滨燕

作为广东蘑菇物联科技有限公司(简称“蘑菇物联”)的创始人,在制造业管理岗位上工作十余年的沈国辉回忆,工厂巡多了,会形成一种体感,只要通过声音和气味就能分辨出自己身处的车间。这种体感,在空压机站房时变得更加敏锐,沈国辉对一个细节印象深刻:“空压机在生产压缩空气的过程中一会儿打气,一会儿由于过载保护自动放气,伴随着‘咝’的一声,压缩气体几秒钟就释放到空气中。”

这是由设备运行机理所决定的动作,却也意味着能源的白白流失。在制造业实施智能化、绿色化转型的号角下,空压机的排气声如同一阵意味深长的叹息,让专注节能降碳的管理者们难以释怀。

当前,在工业互联网平台的助推下,空压机、中央空调、风机、真空泵等通用工业设备产业链正加快探索智能化转型路径,其所在车间的设备运行状况和生产效率得到实时监测,并通过AI算法实现智能控制,节能空间可达10%以上,让工业降碳不再余“一声长叹”。

### A 工厂里的这个“能耗大户”怎么破?

### B 如何让能源供给“不多也不少”?

作为能源消费大户,工业企业能源消费量占全国能源消费总量的70%左右,是节能降碳的重要主体。像空压机站、制冷站这种为直接生产提供水、电、气、冷、热等综合能源的“后勤”基础设施,被称为公辅车间。调研数据显示,传统的公辅车间能耗占整厂能耗的30%-60%,节能潜力巨大。

公辅车间处于工厂能源的供给侧,对保障正常生产具有重要作用。以空压机站为例,汤臣倍健公用工程部工作人员告诉羊城晚报记者:“我们几乎每个车间都要用到压缩空气,从原料到制剂、压片、包装等各个工

序都要用到。最常见的是自动化设备的气动阀,都要靠压缩空气来启动。”

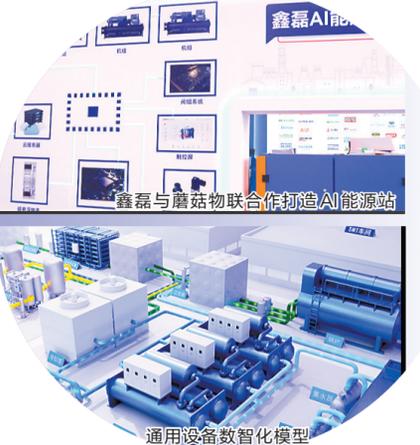
在我国,95%的工厂都会配备公辅车间,随着数字化深入所有生产环节,公辅车间、用能设备的改造开始提上日程。

在通用设备使用端,由于生产车间对供气的高要求,公辅车间往往选择冗余供气。上述工作人员介绍,在没有进行数字化改造前,空压机机组为了满足不同车间使用,基本都将运行压力设置到最大值,而单台空压机一旦达到上限压力就会自动卸载,排出空气,导致设备的做功效率不高,能源大量浪费。

据了解,自2021年3月上线以来,通过AI智能控制,汤臣倍健节能率达到17.5%,节省电量121.6万度,节约电费近60万元,相当于减少了95.5吨的碳排放。

“对各种使用通用设备的工厂来说,他们要的是设备安全供能,不要出现非计划停机,同时供能时不要出现那么高的冗余,能够低碳运行并降低成本。”沈国辉表示。他创立的工业互联网平台公司蘑菇物联,从一开始就将视线投向了通用工业设备,由这些设备组成的公辅能源车间的数字化上。

位于汤臣倍健珠海工厂的空压站,室内温度接近40℃,噪声大得让人难以忍受。但在蘑菇物联云智控平台上线后,工程师们已不需要到厂巡检、现场抄表,AI算法能对机组进行智能控制,实现按需供能。记者在云智控平台上看到,汤臣倍健根据生产需求对压缩空气设定了一个目标值,经过AI智



通用设备数字化模型

### C 从生产、维保到使用的全链绿色化

公辅车间看起来是个十分聚焦的场景,但也涉及众多信息化程度不同的通用工业设备领域,贯穿从生产、维保到使用的各个产业链环节。

长期以来,作为工业领域的“用能大户”,公辅车间在智能化、绿色化方面的潜力远未发挥出来。公开数据显示,我国工业设备联网率仅为23%,其中通用工业设备的联网率不到2%,设备运行状况和生产效率通常得不到实时监测和智能优化。

2021年发布的《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》提到,推进重点用能设备能效提升,以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点,全面提升能效标准。在“双碳”政策的背景下以及工业互联网平台的驱动下,通用设备产业链上下游企业的齿轮咬合得更紧了。

同时服务整条产业链,工业互联网平台面临的挑战也更大。沈国辉分析,产业链上下游的动力和需求有比较大的差异,“对于设备制造企业,它们的目标是通过数字化技术,将传统设

备升级成一个实时联网,可进行故障报警,并利用AI技术实现智能控制的智能化设备。对于设备维护企业,它们希望对车间多类设备进行预测性的线上维护,不用进行线下的被动运维。”

作为设备生产商,鑫磊压缩机股份有限公司品牌中心总监钟佳好告诉记者,他们拥有磁悬浮轴承核心技术及产品,比普通空压机节能30%以上,硬件的节能壁垒较高。“不过,单机节能的空压机在压缩空气系统中不一定能发挥出最大效应,将多台空压机的机组进行集中控制,才是更有效的节能方法。”为此,他们与蘑菇物联合作打造了AI能源站,集中软硬件优势,为用能单位提供智慧用气方案。

一台笨重的空压机装上小小的IoT智能硬件盒子,下游的使用企业就能轻松“读懂”设备运行的能源数据。在钟佳好看来,数字化能让设备的终端用户了解到更换节能设备及实施AI系统节能所带来的价值,例如一天省了多少电,减少了多少碳排放,让经济效益和降碳成果一目了然。



白云山制药总厂上线了空压机云智控平台 受访者供图

### D 让降碳不再是大型企业专属游戏

一家企业在进行数字化节能改造时,是如何考虑的?深耕通用设备和车间的工业互联网平台也在积极思考这个问题。

“大部分企业在做数字化改造时,首先都把节能的投资当作一项成本,既然是成本就要分优先级,并且‘死抠’ROI(投资回报率),因此我们要帮他们把这笔账算清。”沈国辉坦言。

而从公辅车间这一场景出发,正好顺应了这种投资逻辑。如果从整厂来开展数字化改造,投入大、周期长,ROI难以计算;而如果从单个车间开始,项目周期短,转型后收益可量化,ROI也变得高度清晰。对高能耗且由通用型的设备组成的公辅车间实施数字化改造,能够节省大量电力,工业节能降碳的成效比较可观。

站在工业节能降碳的风口上,蘑菇物联AIoT平台与产品已累计服务超60个制造行业、超5000家工业企业,连接超20万台通用工业设备。但沈国辉仍在思考

这样一个问题:从成本支出的角度考虑,中小企业要优先保生产保销售,如何才能提高它们节能降碳的积极性,让降碳不再是专属于“行业老大哥”的游戏?

于是,许多工业互联网在技术落地中,也探索出商业模式的新解法。例如,蘑菇物联一是运用“节能收益共享分成”模式,当企业由于担心回报率而不愿在数字化方面投资时,平台代为企业按一定比例分成数字化转型带来的效益;二是由供应商直接为企业建起智能化的能源站,企业直接购买更低碳的能源。

沈国辉对此解释:“这两种模式的出现,都是源于企业的经济价值诉求,也就是说企业要降低能源使用的费用。”不过,他也观察到,在数字化节能改造中,社会价值的动力正在显现。“‘双碳’目标的提出,释放的信号是非常明确的,随着战略的实施和企业更加注重ESG,未来推动节能降碳将不仅有经济价值,还有社会价值。”

# 7星彩派奖为幸运加码 深圳购彩者独享750万元奖金

文/羊城晚报记者 丁玲 通讯员 粤体彩 插图 采采

7星彩5000万元大派奖活动正火热进行,且为广东购彩者带来了超值大奖。

8月15日晚,7星彩第23094期开奖,全国唯一1注一等奖花落深圳。8月16日,大奖得主张先生(化名)现身兑奖,领取奖金750万元,贡献税收150万元。

8月15日,张先生在龙岗区新木老村二区15号的4402038707实体店购买了一张12元的7星彩单式票。当晚开奖,恰逢7星彩5000万大派奖,且全国仅开出一注一等奖,因此,张先生一人独享500万基本奖金和250万元派奖奖金,收获了750万元的超值奖金。

张先生说:“我平时经常购买7星彩,大乐透和传统足彩。当时看到7星彩有派奖活动,就顺手买了一张。这次的号码是凭眼缘选的,其中前三位的数字‘3’‘6’‘4’我感觉念起来挺顺口的,就每注号码都以它们开头,剩余的号码也是看哪个眼缘好就选哪个,没想到中了一等奖。”

“当晚开奖后,我用手机查了一下开奖号码。一看,咦?‘3’‘6’‘4’!这不正好是我选的号码吗?开头三个号码就中了,我觉得挺开心的。没想到等我看完整个号码,还有更大的惊喜。全国就这么1注一等奖,居然被我中了。”

张先生笑道:“当时还是挺激动的,毕竟第一次中这么大的奖。不过,过了一会也就平静下来了。因为买彩票以来,早就知道大奖是小概率事件,机缘就好,不用刻意追求。我每次买彩票,也都是买个10元、20元的,碰碰运气,随手公益、理性购彩嘛,就当给生活添点小惊喜。”

## 赛事规模再创新高! 广东省青少年网球锦标赛落幕

经过8天的激烈争夺,中国体育彩票·2023年广东省青少年网球锦标赛近日在广州市黄埔区少年业余体校(广州开发区国际网球学校)收拍,团体及个人共20个项目冠军各归其主。

本次赛事由广东省体育局主办,广东省社会体育和训练竞赛中心、广州市体育局及广州市黄埔区体育局承办,广东省网球协会、广州市黄埔区少年业余体校协办,广东省体育彩票中心支持。

此次赛事作为广东最高级别的年度青少年网球盛会,是全省各地青少年网球运动员交流的良好平台,是推动广东网球后备人才梯队建设的有效手段。

本次比赛共有来自广东各地15个城市共18支球队参赛,参赛选手达到586人次,再次创下该项赛事规模新高。

比赛共分甲乙丙丁四个年龄组别,分8个团体赛事及12个单项赛事,共20个比赛项目,从8月8日持续到8月15日,同时助力国内首个体育宣传周。

历经673场比赛激烈争夺后,广州市队、深圳市队、清远队、珠海市队、湛江市队、东莞队、江门市队、茂名市队获得团体总分前8名。广州、清远、江门、湛江、汕头等队伍还荣获体育道德风尚奖。

赛事组委会相关负责人表示,本次比赛是一次全省广大青少年网球运动员以球会友的交流机会,运动员也都非常看重这样的机会,将进一步夯实广东网球运动发展基础。通过这次比赛,展示广东青少年网球的良好竞技水平,推动群众网球运动的普及和全民健身运动的蓬勃开展。



### 奇偶均衡 连号淡出

——析体彩玩法走势

大乐透:前区:小号 693—587—241—925 + 2、5、6。

排列3:精选号码三注:171、363、685。

排列5:精选号码三注:33121、57495、69426。(福星)

7星彩:372—451—

## 朋友(上)

徐明在一家公司上班。和他同班有个叫李源,两人相识后因性格相投,就成了兄弟般的朋友。也因为两人都没女朋友,每逢休息就一起出去吃饭游玩。



期彩票买了。接过字条,李源跟往常一样顺路到了那家彩票店,见店里买彩票的人很多,等候时李源看了一眼字条上徐明选的数字,不知为啥,总感觉这组数字离大奖太远。再想徐明买了两年彩票都未中过奖,于是就拿笔自作主张更改了其中一个红号。(注小易)