

330千伏青海玉树第二回线路工程竣工投运

青海实现全部市州330千伏大电网双回路供电

中国工业报记者 张楠
通讯员 王宏震 王国栋

7月22日17时37分,随着330千伏玛玉二线结束试运行,330千伏玉树第二回线路工程(以下简称“玉树二回工程”)宣告正式投运。至此,玉树电网

八市州实现330千伏双回路供电

工程建成投运将彻底解决玉树电网长链式单回路供电问题,有效增强玉树电网从青海主网受电能力。

玉树二回工程起于兴海县330千伏唐乃亥变电站,止于玉树市330千伏玉树变电站,途经海南州兴海县、果洛州玛多县、玉树州称多县和玉树市,线路全长507.5千米,共有铁塔1134基。工程总投资12.8亿元,于2023年8月正式启动建设,于2025年6月10日实现全线贯通。

该工程是国家“十四五”涉藏州县经济社会发展重大项目,工程建成投运将彻底解决玉树电网长链式单回路供电问题,有效增强玉树电网从青海主网受电能力,促进黄河上游网架结构进一步优化,服务黄河流域水资源优化利用和清洁能源开发。

据了解,此前在2013年6月,国家电网有限公司在青海建成投运了玉树与青海主网联网330千伏输变电工程,结束了玉树电网长期缺电和孤网运行历史,有力支撑

与青海主网正式形成330千伏线路互联“双回路”,青海省8个市州全部实现330千伏大电网双回路供电。这是国网青海电力继今年年初建成投运330千伏果洛第二回线路工程后的又一项重大涉藏地区民生工程,惠及当地40余万名农牧民群众。

了玉树经济社会的快速发展。“十四五”期间,随着玉树地区产业快速发展和清洁取暖工程推进实施,当地电力需求日趋旺盛,用电负荷迅速上升。为从根本上提高供电可靠性和供电能力,更好服务群众用电,在青海省委省政府和国家电网公司的大力支持和推动下,玉树二回工程启动建设,12000余名参建人员,历时近两年艰苦施工,最终确保了工程顺利竣工投运。

“医院的清洁取暖改造工作与玉树二回工程建设同步推进,目前已经进入设备安装的关键阶段。”玉树州人民医院总务处主任尔玛谢拉说,院区供暖面积近6万平方米,得益于工程投运后负荷接入能力的提升,到了10月供暖季,整个院区就会如期用上清洁高效的电采暖。

青海电网建设跑出新速度

由国网青海电力负责建设的囊谦县东坝、尕羊、吉尼赛、吉曲4个乡镇大电网延伸通电工程正在加快建设。

作为青海电网建设史上极具挑战性的工程之一,玉树二回工程沿线多处于高海拔、缺氧、严寒区域,沿线穿越三江源国家级自然保护区通天河沿保护分区等生态敏感区域,前期协调难度大、生态环保要求高、施工条件恶劣。国网青海电力成立工程建设指挥部、协调专班和专项工作小组,强化与政府部门沟通协调,合力攻克属地协调、交通运输、环保施工、冻土施工等多方面难题,在施工新技术新装备应用、绿色建造、人员健康保障等方面探索创新,高质量完成工程建设任务,跑出了青海电网工程建设的新速度,同时也为高海拔电网工程建设积累了新经验。

特别值得一提的是,在玉树二回工程启动接入大电网前期,在国家电网公司统筹安排下,国网青海电力抢抓5月份施工“黄金窗口



330千伏玉树第二回线路工程(左)与玉树第一回线路工程(右)在江源大地并肩前行。(张朋 摄)

期”,历时18天组织开展了“五集”协同会战(集中指挥、集团作战、集约检修、集期施工、集群保供),为工程顺利投运奠定了基础。

国网青海电力认真贯彻落实青海省委省政府和国家电网公司决策部署,在强化主电网建设的同时,稳妥推进大电网延伸覆盖工程。2024年8月15日,青海省玉树9乡供电改造工程全面启动,以“大电网+微电网”模式,着力解决玉树

地区9个离网光伏乡4.75万名牧民群众用电问题,助力从“用上电”到“用好电”。其中,由青海省能源局组织6家发电企业捐资建设的玉树曲麻莱县曲麻河乡、麻多乡、杂多县莫云乡、查旦乡,治多县索加乡5个微电网工程已于今年6月底竣工投运。由国网青海电力负责建设的囊谦县东坝、尕羊、吉尼赛、吉曲4个乡镇大电网延伸通电工程正在加快建设,110千伏吉尼赛输变

电工程计划于2025年9月30日竣工投运,剩余3乡通大电网工程计划2026年6月30日竣工投运。

“未来5年,全州年用电量将保持6%-8%的增长。已建成的玉树二回工程、在建330千伏当江荣、亚陇输变电工程以及吉尼赛等4个离网光伏乡通大电网等工程,将为玉树州绿色低碳发展和民生改善提供强有力的用电支撑。”玉树州发展改革委能源与产业科科长旺优加说。

工业 人物

徐虎:以科研突破助力新材料产业发展

“双碳”目标强力推动下,我国新材料产业迎来发展契机与挑战。2024年产业规模超8万亿元,占全球26%份额且年均增速15%。《新材料产业发展指南》指出,2030年高端材料自给率要达到85%,环境传感与光催化材料是主攻方向。与此同时,根据生态环境部数据,我国每年因水质监测滞后损失超400亿元,低成本高灵敏现场检测技术成“卡脖子”难题。在此背景下,众多科研工作者投身其中,上海应用技术大学化工与能源技术学部实验中心副主任徐虎便是杰出代表之一。

在科研创新领域,徐虎展现出扎实的专业能力。他作为第一发明人参与研发的“一种用于水环境中碘离子检测的荧光探针制备及检测方法”专利,为水质监测带来了全新思路与技术。传统检测方法存在灵敏度低、操作复杂、成本高等问题,难以满足大规模现场检测的需求。徐虎团队精心设计探针分子结构,选用特定基因,使其能与碘离子特异性结合并产生荧光信号变化。在制备过程中,他们不断优化反应条件,提高了探针的合成效率。该检测方法操作简便,只需将制备好的荧光探针溶液与待测水样混合,在特定激发波长下测量体系荧

光强度,就能根据荧光强度与碘离子浓度的线性关系,准确计算出水样中碘离子的含量。此方法灵敏度高,检测速度快,可在短时间内完成大量样品的检测。

科研与教学相辅相成,教材建设是反哺人才培养的重要途径。2016年,徐虎与吴范宏教授携手主编了《应用化学》(ISBN 978-7-5628-4746-5),由华东理工大学出版社出版。这本教材以“化学就在身边”为主线,将化学知识与能源、环境、材料、军事与健康五大现实场景紧密结合,系统梳理化学逻辑。每章精心配备热点案例,引导学生用科学视角解读社会议题,激发学生对化学学科的兴趣和探索欲望。该书凭借独特的内容架构和实用价值,已累计发行1900册,被四川大学文理学院、西京大学、上海应用技术大学等十余所高校采用,成为“应用型人才培养”的示范教材,为推动化学教育发展贡献了重要力量。

从科研成果到教材建设,徐虎以实际行动诠释了科研工作者的责任与担当。在“双碳”目标催生的新材料需求浪潮中,他的探索与实践为我国新材料产业发展提供技术支撑,为培养适应时代需求的高素质人才提供了宝贵经验。

(叶欣欣)

杨春明:工业自动化领域的创新践行者

在工业自动化领域,鞍山汇美科技有限公司(以下简称“汇美”)总经理杨春明是一位深耕一线的技术探索者。二十余年职业生涯中,他始终以“解决实际问题”为创新出发点,在工业自动化控制系统设计领域留下了扎实的创新成果。

2004年,杨春明加入和舰科技(苏州)有限公司。面对生产线突发的设备异常,他不满足于“头痛医头”的应急处理,而是通过优化改造关键设备稳定性,将被动应对转为主动预防,这种“系统性思维”,成了他日后创新的底色。

2005年,加入中冶北方后,他主导的天津铁冶金“铁前改造中和混匀料场及400平烧结机工程”成了破局之作。项目核心是烧结过程加水量的精准控制,传统PID调节因参数调试复杂、模型依赖性强、抗干扰能力弱等难以满足控制精度要求,他创新设计“二次滤波法”通过构建动态调节机制,实现了加水量精确控制。这个项目不仅拿下全国冶金行业优秀工程一等奖,更开创了国内大型烧结机智能化控制的新标准。

2016年,杨春明在智利“300t/d铜矿浮选工程”项目中交出亮眼创新成果。该项目对控制系统的抗干扰性和精度要求远高于常规场景,他一方面自主实现电气柜双机并联,另一方面将PLC编程与矿物浮选工艺深度融合,通过动态调

整控制参数,最终实现年产4000吨铜精矿的效益,也让中国自动化技术在南美崭露头角。

这种“跨界思维”后来在加入汇美后更为显著,他为上海海得控制系统股份有限公司定制的“双斗取料机智能集中润滑系统”,看似是单一设备的升级,实则是他将冶金设备的远程监控技术与润滑系统结合的创新尝试——这套系统后来形成“工业取料设备智能润滑控制平台”软件著作权,实现了从“项目经验”到“技术标准”的跨越。正如他所说:“创新不是发明全新的东西,而是让不同领域的技术在某个痛点上相遇。”

在汇美,杨春明研发的多项软件著作权都精准对接工业现场的实际需求,正如他所言:“工业创新没有终点,只有不断贴近现场的新起点”。他的“PLC集成控制系统软件”攻克了不同品牌设备的兼容难题;“集中润滑系统智能控制软件”将设备维护成本降低30%;“工业设备PLC自动控制平台”则成了中小型企业自动化改造的“轻量化工具”等。这些成果的背后,是他对“迭代创新”的坚守,而每一次围绕现场需求的“迭代”升级,都在惠及更多同类企业。

在工业4.0的赛道上,这位以创新为信仰的工程师,正带着他的技术成果,为中国制造业的智能化转型注入源源不断的动力。

(李凡一)

黄育生:以数据驱动制冷行业服务模式升级

中国制冷空调行业的发展,经历了从基础设备安装到智能化系统集成服务的深刻蜕变。在20世纪90年代,我国制冷行业以简单的制冷压缩机和换热器生产为主。进入“十二五”后,国家大力推进工业节能减排,制冷系统关键部件国产化率显著提升。

中商产业研究院发布的《2024-2029全球及中国工业换热器行业深度研究报告》显示,我国换热器行业市场规模由2019年的810.5亿元增至2023年的900.2亿元,年均复合增长率为2.66%。中商产业研究院分析师预测,2024年中国换热器市场规模将达924.1亿元。另据统计,2024年我国转子压缩机产量为2.96亿台,同比增长

13.5%。以上数据反映出行业设备化、规模化制造能力正稳步提升。

近年来,我国制冷行业在“节能环保”“智能化”“大数据驱动”三大趋势推动下,成功实现了持续高速增长。据智研咨询数据,2022年我国制冷设备行业市场规模达5313.8亿元,2023年攀升至约5580亿元,增幅约5.1%。伴随冷链物流、商用制冷和家用空调需求同步扩张,行业版图不断向高端技术和服务延伸。

在广州某食品加工企业的冷库深处,黄育生俯身检视着传感器上跳动的数据——这是他自主研发的冷库霜层自动检测与智能除霜系统在无声运作。作为广州市创展机电安装有限公司的掌舵

人,这位拥有近二十年行业沉淀的制冷专家,其职业生涯恰是观察制冷行业技术跃迁与模式转型的一扇窗口。

在黄育生职业生涯起步的年代,制冷工程依赖的是经验丰富的老师傅“听音辨症”,工具也以基础维修设备为主。而如今,他所在的广州市创展机电安装有限公司装备清单已包含高精度红外测温仪、大数据分析软件等前沿工具,服务模式也从被动维修转向了依托客户信息管理系统的全方位主动维保——这背后折射出整个行业从“劳力密集型”向“技术+数据双轮驱动”的结构性升级。

黄育生认为,行业未来的发展方向清晰而坚定,那就是走智能化、绿色

化、专业化服务路线。他指出,制冷系统能耗占大型公共建筑总能耗比例高达50%-60%,因此,结合了物联网等新兴技术的预测性维护工具,对提升设备能效方面意义重大。同时,随着“双碳”目标推进,环保冷媒替代、系统能效升级成为不可逆的趋势。此外,他在公司内建立的24小时热线支持与专业工程师快速响应机制,充分满足了市场对高可靠性、专业化运维服务不断增长的需求。

总体来看,中国制冷行业正从“大而全”走向“专而精”,从生产制造迈向“服务+平台”新阶段。随着政策红利与市场需求持续释放,借力高新技术与产业数字化,行业将迎来更广阔的生态空间。未来的竞争,既是产品与工程硬实力的较量,更是技术创新和服务质量的激烈比拼。

(陈旭)

王天鹏:引领卫浴行业革新突围

随着科技的进步和消费者生活品质的提升,卫浴行业正经历着前所未有的变革与发展,不再单一局限于提供基本的洗浴功能,而是向智能化、个性化、环保化方向迈进。恒温花洒、带有LED照明功能的淋浴房等创新产品层出不穷,极大地丰富了市场选择,满足了消费者对于便捷、舒适、安全生活的追求。从传统的功能性产品到融合高科技、个性化设计的智能卫浴空间,这一转变不仅反映了消费者需求的升级,也预示着行业未来的发展方向。中山市鹏福卫浴设备有限公司(以下简称“鹏福卫浴”)创始人王天鹏认为,在这场激烈的行业变革中,深厚的技术积累与稳定可靠的供应链,已然成为企业脱颖而出、构筑核心竞争力的关键所在。

凭借20年行业深耕,王天鹏以近40项专利技术覆盖淋浴房结构、卫浴配件、特殊结构与功能等领域,其技术成果已转化为九牧等头部品牌供应链的重要一环。他表示,创新不仅体现在宏观的战略布局上,更体现在对产品细节的极致追求上。卫浴产品作为日常生活中高频使用的物品,其安全性和便利性至关重要。因此,他在淋浴房的设计上融入了诸多创新元素,如LED灯门把手与防滑结构的结合,不仅提升了产品的美观性,更大大增强了使用的安全性。据统计,这一设计使淋浴房的安全性提高了1.93倍,用户因滑倒受伤的事故率降低了68.4%。

此外,王天鹏还针对淋浴房门与轨

道易出问题的情况,研发了背板链接锁扣装置、导轨滑轮防脱装置等创新技术,有效提升了产品的稳定性和耐用性。这些看似微小的改进,实现凝聚了王天鹏对行业发展的深刻洞察和对用户需求精准把握。某知名卫浴品牌高管表示,“王天鹏的每一次技术突破,都能引发行业的广泛关注和跟进,推动行业的技术进步。”

在中国卫浴迈向全球化的征程中,王天鹏同样展现出了卓越的战略眼光和强大的执行力。当下,中国卫浴的全球化已步入深水区,王天鹏依托多年为国际品牌代工积累的制造与品控经验,在美国成立全新品牌COZY,实现了从单一产品出口向品牌、渠道乃至服务本地化的战略升级,为中国

卫浴企业国际市场上开辟了新的发展路径。

2024年间,鹏福卫浴营收突破3000万元,并启动更大规模的全球产品线布局,从核心淋浴房扩展到全品类卫浴家居产品。通过OEM/ODM与逐步自建产能的双轨并行,目标直指“成为卫浴行业的优质全球经销商”。这种由单一品类向全案服务商的转型,为中国卫浴企业突破增长天花板提供了新思路。

二十年间,王天鹏与鹏福卫浴的成长轨迹,折射出中国卫浴产业的光谱变迁。从中山配件厂起步,到如今在全球技术舞台上大放异彩,这条突围之路正是中国制造迈向高质量发展的生动写照。王天鹏表示,未来,随着技术的不断进步和市场的持续拓展,中国卫浴企业将在全球舞台上扮演更加重要的角色。

(钱慧璟)

廖云波:推动传统工业营销走向智能化前沿

在智能制造与数字化浪潮交汇的今天,营销体系正迎来深刻重构。特别是在以工业阀门为代表的高端B2B制造行业,传统“人推人卖”的模式已难以匹配客户对响应速度、服务效率和信息透明度的要求。四川朝青汇科技有限公司(以下简称“朝青汇”)市场经理廖云波,正是这一变革的重要推动者。凭借对技术的深刻理解和对市场逻辑的精准把握,他带领团队完成了公司从传统营销体系向智能化平台的系统跃迁。

2018年加入朝青汇后,廖云波面对工业品营销中“获客难、转化低、响应慢”的老问题,提出了“以客户数据为核心、构建智能营销闭环”的系统思路。他认为,真正的技术价值不在于“能做什么”,而在于“能否解决市场的问题”。

为此,他带领团队率先开发了“基于NLP的社交媒体情感分析与营销监控系统V1.0”,将微博、小红书等平台上的用户情绪实现结构化提取,使企业首次具备“分钟级”舆情响应能力,

显著提升品牌的公关应对效率。紧接着推出的“个性化营销系统V1.0”,则通过深度学习构建用户画像和推荐机制,实现在不同场景下的精细化内容投放,多项落地项目中营销投资回报率(ROI)平均提升超过23%。

随着系统化能力逐步建立,他又推动搭建“品牌影响力图数据分析平台”,借助图数据库技术识别传播网络中的关键节点,使品牌评估从单一“声量”维度,拓展至可视化“关系结构”。2024年,廖云波发布的“全渠道客户行为分析与预测系统V1.0”,更是将营销费用投入和响应营销前置到营销决策之前,实现了对客户需求的预测式洞察。至此,公司智能营销能力完成了从感知、识别到决策支持的全链条构建。

2024年,廖云波牵头启动了《VALVE-INTEL智能营销中台建设项目》,针对工业阀门行业长期存在的营销碎片化、响应滞后等痛点,着力打造一套面向未来的数字化基础设施。项目以客户数据为核心,融合CRM(客户

关系管理)、CDP(客户数据中台)与MA(营销自动化)功能,构建出一个统一、开放、智能的营销平台,并实现与ERP(企业资源规划)、物流系统及B2B平台的高效对接。

在技术实现层面,该平台引入知识图谱与自然语言处理(NLP)技术,使客户咨询信息可被自动语义识别并精准匹配至产品数据库,显著提升了服务效率与客户体验。同时,基于线索评分、行为触发和内容资产管理建立的自动化流程,也让市场响应从“人驱动”过渡到“系统驱动”。系统上线后,客户线索获取效率提升40%,平均响应周期缩短至24小时以内,客户转化率从4%提升至8%;内容生产效率提升50%,客户复购率增长20%。

“VALVE-INTEL不仅是技术集成,更是一次营销逻辑的重塑。”廖云波强调,该平台的本质在于通过系统化手段,将原本分散的营销行为,转化为可预测、可追踪、可优化的运营体系。在企业内部推动智能化系统建设

的同时,廖云波也活跃于行业层面,连续多年担任“智汇杯”全国数字化营销创新大赛评委,并参与多项行业标准和应用模型研究。在他看来,中国的智能营销发展不能只是跟随国外的工具潮流,而应注重方法论的本土化重构——尤其是在以工业品为代表的B2B市场,营销系统必须真正立足企业现实与客户需求,才能发挥价值。

“我更在意的是技术能否真正解决一线的问题。”廖云波表示,营销工具的功能再强,也无法替代对客户深度理解。技术必须与业务深度融合,才能在复杂的产业链中发挥穿透力。

当前,朝青汇作为国内领先的高端进口工业阀门供应商,产品广泛应用于化工、能源等领域。在廖云波的推动下,公司营销体系从“产品导向”走向“客户导向”,从“线性传播”升级为“结构驱动”,实现了从信息响应到战略引导的跨越。

“我的职责,是让技术和市场‘互相听懂’。只有理解客户,才有可能引导客户;只有让营销变得更聪明,产业才能走得更远。”廖云波总结道。

(李璟)