

重点工程建设使出“绣花功夫”

阳光洒在天津南1000千伏特高压变电站扩建工程现场,机器的轰鸣声、施工工具的敲击声交织在一起,80余名施工人员头戴安全帽,穿梭忙碌,全速推进着土建收尾与电气攻坚工作。

国网天津建设公司项目管理专责王贤站在正在浇筑的路面旁,眼睛紧紧盯着水准仪刻度,一刻也不敢放松。“这段路可是连接主干道与南北两侧环形道路的咽喉要道,要是平整度不够,后续运输设备可就麻烦了,必须得保证质量。”王贤一边擦着额头的汗水,一边对身旁的工友说。

穿过“咽喉要道”,王贤来到继电保护小屋。这里正在进行自流平施工,作业人员手持激光标线仪,一道道纵横交错的网格瞬间在地面铺开。随后,他们将搅拌均匀的砂浆缓缓倒入地面,砂浆像湖水般自然流淌、平整铺开。王贤蹲下身子,仔细地查看摊铺过程,严肃地说:“要在一小时内完成摊铺,误差超过3毫米就会影响设备安装精度,大家可不能出丝毫差错。”

而在500千伏继电保护小室里,调试人员的指尖在密密麻麻的接线端子间灵活游走,万用表的蜂鸣声与对讲机的应答声此起彼伏。天津送变电

工程有限公司电气负责人董阳正带领团队清点着上百件物料及工器具,为过两天工程即将开始的2号主变停电、500千伏受总出线倒间隔作业做着最后的准备。“这工作就像绣花一样,每根线都要核对编号、测量绝缘电阻,一个节点出错就可能导致保护误动,大家要打起十二分精神仔细核对。”董阳边叮嘱边认真检查着手中的物料。

50公里外的津南500千伏变电站新建工程现场,同样是一派繁忙景象。站区500千伏GIS设备室施工现场,斗臂车上的工人正全神贯注地操



国网天津滨海公司在津潍高铁天津段电力迁改项目——35千伏西沙、西平线路迁改工程日前正式投产送电。项目建成后,将串联京津冀与山东半岛城市群,对推动环渤海经济圈协同发展、服务“双碳”战略具有重要意义。图为技术班组正在检查线路图。 沈岳 摄

班前宣讲拉响“安全铃”

清晨,阳光洒向天津博迈科海洋工程有限公司建造部加工配送中心车间,早班会即将开始。职工们站队整齐精神抖擞,目光中透着专注,今天的会议主题“安全第一”,已悄然占据了每个人的心里。

车间墙上,“安全第一,预防为主”的标语格外醒目,随着主管拿着一叠资料,表情严肃且认真地走上前,早班会正式开始了。“今天,我们重点谈谈安全问题。”他的话铿锵有力,瞬间吸引了所有人的注意力。主管首先打开了一张事故图片,画面触目惊心。“这是某公司发生的一起安全事故,大家看看,仅仅是因为操作不当,就造成了如此严重的后果……”职工们不禁吸了一口凉气,脸上神情凝重。有人微微皱眉,有人低声议论,大家都从这起事故中感受到了安全隐患的可怕。

接着,主管详细讲解了近期车间工作中出现的一些安全小疏忽,从设备操作到个人防护用品穿戴等问题,无一遗漏。“大家千万不能小看这些问题,任何一个细节的疏忽都可能引发大事故。”主管提高了音量,仿佛要将安全意识深深植入到在场每位职工的心底。

随着早班会接近尾声,主管再次强调:“安全是工作的底线,只有保证了安全,才能顺利完成各项任务,希望大家将安全意识贯穿到每一个工作环节中。”职工们响亮地回应:“好!”这一声回答,充满了决心,也是安全承诺,也为当天的工作筑牢了第一道安全防线。

这样的场景每周都会出现在博迈科建造部加工配送中心车间的早班会上,主管和领班们通过分享不同的安全经历和安全主题,相互借鉴,相互影响,使公司“安全第一”的理念刻在每个人心里,并在每日工作中发挥作用。

“我们是建造部下属第一个生产准备车间,为生产部门提供生产材料配送保障工作,是建造部门的‘总后勤部’,保证生产安全是最重要的事情。”主管表示,不仅在工作中要求职工之间互相保护,互相协助,还将安全生产作为车间定额人员工资结算考核项。在多种监管和举措下,加工配送中心实现了全年零伤亡亡事故的安全目标。

本报记者王晓君



中建五局三公司天津万卉路项目日前组织青年班组开展慰问环卫工人活动,职工们精心准备了方便面、保温杯、菊花茶等物品,用实际行动践行企业社会责任。 沈岳 摄



昨日,中交一公局集团京津塘高速公路改扩建5标项目部开展好书互换活动,职工们互相推荐书籍,并进行交换阅读,让好书流动起来,营造浓厚的读书氛围。 张磊 廖本张惠 摄

中国未来产业发力较早

“5G应用没几年,这么快就出了6G!”“最近火‘出圈’的人形机器人,和‘具身智能’是不是一回事?”对许多人而言,“未来产业”涉及的诸多概念颇为新鲜。

今年春晚的人形机器人舞蹈,让许多人首次接触到“具身智能”概念。具身智能,顾名思义是指具有身体的智能,其机器大脑能够帮助决策,从而支配肢体快速对外部环境变化做出反应。具身智能的关键,在于实体设备与智能决策的深度融合。

“我们人类用大脑支配四肢完成跑跳、感知周围事物变化并越过障碍,这些都可看成是具身智能的体现。”中国科学院自动化研究所研究员赵晓光说,区别于仅依赖计算的“离身智能”,具身智能设备既可以通过传感器感知物理世界,又可以借助大模型理解任务、自主决策并执行。

在具身智能等领域,中国发力较早。据了解,华为、腾讯、比亚迪、优必选、宇树科技等中国企业已在积极布局具身智能相关产业。浙江、广东等地也出台了支持具身智能或人形机器人相关政策规划。“人工智能融入物理实体后具备的强大感知、学习与互动能力,带来了广阔的应用场景。中国依靠工业机器人领域的长期积累和人工智能技术的快速发展,在人形机器人领域已展现出先发优势。”中国科学技术发展战略研究院研究员陈志说。

中国科学院科技战略咨询研究院研究员万劲波表示,未来产业是由未来科技、原创引领技术、关键共性技术、现代工程技术、颠覆性技术和基础前沿技术等交叉融合推动的产业,其特点是当前处于萌芽或产业化初期,但会对未来经济社会发展产生关键支撑引领作用,有望创造新产品、新服务、新消费,催生新业态、新模式、新产业、新动能。

生物制造、量子科技、6G等产业,中国同样提早布局。

用“地沟油”炼航空燃油、二氧化碳做淀粉……生物制造正在用“活”的技术构筑未来。中国早在2018年就确定了绿色生物制造技术重大研发计划,绝大多数省份均已把生物制造产业列为发展重点。

再看量子科技,2023年中关村论坛发布的量子计算云平台“夸父”,就已在各项性能指标、在线率、用户数、完成任务数等方面有优异表现。2025中关村论坛年会上,2025北京量子信息科学研究院量子计算真机赛启动,面向全球征集优秀量子计算算法,进一步提升“夸父”云平台影响力。

6G方面,中国已成功搭建国际首个智能与通信融合的6G外场试验网。

国务院发展研究中心产业经济研究部部长田杰棠指出,未来产业目前尚处于技术突破关键期或商业化探索导入期,但有可能在未来5—10年全面影响国际竞争格局。高度重视、提早布局,有望在未来抢占制高点,赢得主动。

各地加力支持生物制造、量子科技、具身智能、6G等产业发展——

未来产业,跑出“加速度”

生物制造、量子科技、具身智能、6G等4类未来产业,写入今年政府工作报告,引发广泛关注。

未来产业的“未来感”体现在何处?报告提及的这4类产业发展得如何?将给经济发展带来哪些影响?记者进行了采访。



▲近日举行的第三届中国(安徽)科技创新成果转化交易会上,现场展示的人形机器人与观众握手。 杨洁 摄

◀在江西省赣州市全南县5G智能装备产业园的一家光学科技企业,工人在生产5G通讯线路板、软硬结合板等终端产品。 朱海鹏 摄

推动投入到产出“加速跑”

从投入到产出、从实验室到市场,未来产业的应用前景已触手可及。

以6G为例——随着5G进入规模商用阶段,6G逐渐成为全球科技创新的焦点。业内人士预计,下载一部1GB的电影,在5G网络环境下最快需3秒,6G网络环境下则可能只需0.03秒。

6G已发展到什么阶段?“6G正从技术研究迈向标准研究阶段,研究形成通信、感知、智能、计算等融合新技术体系,实现智慧内生、性能卓越、绿色节能、安全可信、泛在互联的6G网络。”中国信息通信研究院副院长王志勤说。

6G将展现何种面貌?“6G将会在5G基础上增加许多新要求,包括更高运动速度、更高峰值速率、更高

区域流量、更高可靠性、更低时延,以及通感融合、空天地一体化等。”中国工程院院士邬贺铨说。

目前,各地正有序开展6G相关技术试验,扎实推动6G创新发展。在湖北省,依托华中科技大学网络空间安全学院建设的“新一代移动通信(6G/B6G)湖北省工程研究中心”(简称“6G工程中心”)于去年底获批成立。相关研究团队已在移动视频传输、低轨卫星通信网络、多场景覆盖、大维智能共生无线通信系统等方面取得多项突破性进展。

不止是6G,江苏布局量子科技,浙江发展类脑智能,北京“编织”星座通信系统,四川拓展算力基础设施应用……近年来,多地出台一系列支持未来产业发展的政策举措,着力打造一批引领未来的先导性支柱性产业,

为“未来技术”迈向“未来产业”搭建桥梁。

在浙江省宁波市,未来产业创新主体地位日益凸显,协同攻关机制不断完善。目前,宁波已成立省、市重点企业研究院68家,组建创新联合体20家。

计划投资2亿元,首期安排生产场地2000平方米,设计产能为年产1000台人形机器人及轮式机器人……近日,宁波普智未来机器人有限公司在宁波市成立,有望成为宁波第一家大规模量产的机器人研发制造企业。同时成立的工业自动化专家的运营团队,广泛引入宁波制造业各类场景,进行“1:1”场景搭建、人工智能大模型训练、软硬件适配等,通过二次开发,研发可落地的具身智能机器人产品。

建立未来产业投入增长机制

发展未来产业,需要大量前期投入。党的二十届三中全会提出,“建立未来产业投入增长机制”。

什么是未来产业投入增长机制?多位专家表示,通俗来讲,未来产业投入增长机制,就是解决未来产业“谁来投、投哪里、怎么投”、确保“有人投、精准投、高效投”的机制。

“有人投”,需要建立未来产业多元化投入增长保障机制。

近日,广东省深圳市出台行动方案,进一步释放科技创新和技术改造再贷款政策红利,引导银行充分利用科技创新和技术改造再贷款及配套财政贴息政策,推动未来产业发展。截至今年2月末,深圳累计有超570家科技企业、48个项目成功获批贷款,总金额达172亿元。

云南省社会科学院副院长陈光俊认为,未来应形成政府引导、社会资本支持的多元化投入增长格局。“一是发挥好财政资金的撬动作用,二是鼓励金融机构创新适应未来产业特征的金融产品与服务,三是引导各类社会资本注入资金活水。”陈光俊说。

“精准投”,需要建立未来产业全链条投入增长保障机制。

发展未来产业,某种程度上是闯入“无人区”,需要全链条推进技术孵化、工艺熟化、产品研发、用户培育、市场开拓。一方面,要关注核心技术攻关、创新平台建设,为未来产业发展夯实根基;另一方面,要加大对成果转化“最后一公里”的支持,推动未来产业尽快实现产业化、规模化发展。

多地已展开探索。近日,苏州工业园区发布《加快推动生物制造产业发展行动计划(2025—2027年)》,提出在研发创新突破、平台体系建设、创新成果孵化、企业做大做强、开放协同发展等五个方面给予具体支持,并提供资金、人才等保障,力争到2027年基本形成具有一定影响力的生物制造产业高地。苏州工业园区同时特别强调,将系统谋划布局生物制造共性技术平台,探索建设微生物菌种保藏库等资源库,支持建设高通量、智能化、自动化概念验证与中试平台。

“高效投”,需要建立未来产业“耐心”“放心”投入增长保障机制。

孵化培育未来产业周期长、风险大,比其他产业需要更多耐心资本。多位专家指出,应发展和壮大耐心资本,用好用活各类产业发展基金,引导各类政府产业投资基金以一定比例支持未来产业发展。

广东广州、四川成都等城市设立大体量政府引导基金和新兴产业投资母基金,推动未来产业科技攻关;上海支持产业园区科技创新与产业发展,张江细胞与基因产业园吸引了众多产业链相关企业集聚;广西出台氢能产业发展中长期规划,积极构建产业链,抢占氢能发展新赛道……目前,多地已从产业发展规划、鼓励耐心资本、完善市场机制等方面着手,构建未来产业投入增长机制。

“未来,还应进一步全面深化经济体制、科技体制、金融体制等改革,打通束缚未来产业投入增长的堵点卡点,推动未来产业进一步发展壮大。”陈光俊说。

汪文正(据《人民日报海外版》)