范等行为。二是对于参加科学技术活动咨

询评审专家来说,要坚决杜绝评审活动中

弄虚作假、搞"人情评审"、索取不正当利 益、出具不当咨询评审意见、泄露咨询评审 过程中需保密的信息等行为。三是对于科

学技术活动的受托管理机构及相关工作人

员来说,要发挥专业精神,减少对科研活动

的直接干预,严禁向评审专家施加倾向性

影响,坚决杜绝各种形式的"围猎"。四是

对于从事科研活动的各类科研院所、高校、

企业、社会组织等来说,要肩负起科研作风

学风和科研诚信建设的第一主体责任,切

实提高认识,抓好主体责任落实,对科技活

划出底线后,跨过底线的科研主体,将

"对于严重违规的行为,科技行政部门

将依据《规定》作出严肃处理。这里面包括

了要追究主体的责任,要限制其获取科技

的资源,要强化联合惩戒,要及时公开曝光

等重要举措。"科技部科技监督与诚信建设

司副司长冯楚建介绍,按《规定》,严重的科

学技术活动违规行为将限制或取消一定期

限直至永久获取科技资源的资格并记入科

研诚信严重失信行为数据库,这个数据库

严重失信行为数据库为核心,覆盖全国的科

研诚信管理信息系统,并已于2019年8月

正式上线运行。截至目前,系统已累计审核

49万人次,对存在科研诚信问题的85人次

限制其申报科技计划项目、科技奖励等。

戴国庆介绍,目前建成了以科研诚信

动违规行为予以坚决制止。

会受到哪些惩处?

是全国共享的。

本报记

自2020年9月1日起,科技部发布的《科学技术 活动违规行为处理暂行规定》(以下简称《规定》)正式 施行。

《规定》是科技部新组建后发布的第一个部长令, 也是我国迄今最全面的学术不端处理法规。它到底有 何意义?将如何落实?科技部9月1日召开新闻通气 会,介绍了相关情况。

划出科研活动规则边界

"《规定》以科技部部长令的形式发布,体现了它的 严肃性和权威性。目的是划清底线,明确界限,以'零 容忍'的态度坚决遏制科研人员反映强烈的科技活动 违规行为,着力构建风清气正的科研生态。"科技部科 技监督与诚信建设司司长戴国庆说。

戴国庆介绍,《规定》制定过程中,科技部把握了4

一是坚持问题导向,重点填补对违规行为处理的 制度空白和工作短板,界定了各类违规行为、明确了处 理措施;二是坚持覆盖全面,《规定》覆盖了科技活动的 各类主体和主要环节。以往的制度规定更多的是规范 科研机构和科研人员,这次《规定》覆盖的主体比较全 面,包括科研项目管理机构及其人员、评审专家、第三 方中介机构等;三是坚持规范统一,规范了处理程序, 统一了处理尺度,突出可操作性和规范性;四是坚持宽 严相济,充分尊重科学研究灵感瞬间性、方式多样性、 路径不确定性的特点,重点对主观故意的违规行为进 行严肃处理。

《规定》对六大类科技活动主体,在科技活动过程 中可能发生的64种违规行为,提出了10项处理措施, 划出科研活动规则的边界,引导科技工作者进一步强 化"底线"意识,加强对自我行为的约束,预防违规行为

"以前的制度更多的是从正面要求如何做,这次划 出了底线,是一个'负面清单',让科研人员知道不能做 什么,这也符合政府'放管服'改革精神。"戴国庆说。

限制违规科研主体获取科技资源

各类科技活动主体应该如何落实《规定》要求? 戴国庆介绍:一是对于科学技术人员来说,要坚决 杜绝故意夸大研究基础、学术价值、经济价值等浮夸浮 躁投机取巧行为,杜绝"打招呼""走关系"等请托行为, 杜绝违反科研诚信要求、违背科技伦理规

> 《规定》中也明确了复查程序,被处理 的对象可以提出异议,也可以向相关法律 部门申诉,以保障其合法权益。

重大典型将向社会公开

科研作风学风建设是一项长期任务, 必须以刚性的制度规定和严格的制度执 行确保《规定》的落实。

冯楚建介绍,将从加强宣传、加强监 督、完善机制、强化服务四方面来确保《规 定》的落实。通过加强宣传和解读,让科研 人员和社会公众真正理解《规定》,把握好 科技活动的边界;要落实监督检查、随机抽 查,指导规范各类科技活动的主体,对违规 行为加大惩戒力度;要建立以信任为前提、 诚信为底线、评价为导向的政策体系和激 励机制,确保各项权利都在监督之下运行; 科研管理部门要减少对科研活动的干预, 切实把工作重点转移到制定政策、创造环 境,为科研人员和科技界、企业界提供更加 优质高效的科研管理服务创新上来。

"对查处的一些重大典型和负面案例, 将向社会公开通报。"冯楚建说。

近年来,一些被称作"论文工厂"的第 三方机构,专门帮人代写论文,涉及伪造研 究数据、同行评议等,且多以非注册公司形 式存在,以多种名义在网上活动。对此,科 技部的态度是坚决的,行动是积极的,本次 在《规定》中对此专门进行了界定,后续将 进一步强化与有关部门协同合作,予以严

观点

为科技界"负面清单"叫好

□ 佘惠敏

作风学风建设事关科技工作全局。近 来,"论文工厂"等学术不端丑闻的出现,表 明学术不端行为已经开始商业化和市场 化,亟需全面规范和惩戒。

此次出台的《科学技术活动违规行为 处理暂行规定》(以下简称《规定》),就打出 了一套全面加强科研作风学风建设的"组

这并不是我国第一次对科研不端行为 亮剑。党的十八大以来,科技领域先后发 布了《关于进一步加强科研诚信建设的若 干意见》《关于进一步弘扬科学家精神加强 作风和学风建设的意见》等政策文件,同时 加大了对科研不端行为的惩戒力度,严肃 处理了一批科技违规行为,推动我国科研 作风学风建设取得积极成效。

新执行的《规定》,划定了底线、明确了 界限,以"组合拳"践行对学术不端行为的 "零容忍",十分值得期待。

近年来,我国科技管理制度一直在深 化"放管服"改革,改变以静态评价结果给 人才贴上"永久牌"标签的做法,改变片面 将论文、专利、资金数量作为人才评价标准 的做法,不能让繁文缛节把科学家的手脚 捆死了,不能让无穷的报表和审批把科学 家的精力耽误了。

《规定》要限制科研人员和机构的违规 行为,看起来似乎与这个倾向相悖,其实不 然,反而是"放管服"改革的深化。因为《规 定》划清楚了"底线"和"红线",给出了"负 面清单",明确了科研机构和人员不能碰 的,剩下的就是可以放开手的。

对于被《规定》约束的科技活动主体来 说,无论是科研机构、管理机构、第三方中 介机构,还是科研人员、评审专家、科技服 务人员,必须严格按照"负面清单"要求规 范自己的行为。而对于监管者来说,有了 《规定》,就有了严格执法的依据,决不让少 数主体的违规行为劣币驱逐良币,损害整 个科研生态秩序。

随着我国科技创新工作迈入新的发展 阶段,科技领域的改革也步入了深水区,必 须拿出更大的勇气、更多的举措,丰富科技 管理制度体系。让我们期待此次执行的新 《规定》,可以推进科技治理体系和治理能 力的现代化,为科研活动有序开展营造更 加有利的政策环境,为世界科技强国建设 保驾护航。

2021年实现反应堆首次装料、临界和机组并网发电

世界首座高温气冷堆核电站投产冲刺

本报记者 袁 勇

日前,16位能源动力领域院士来到山东荣成. 为一个国家科技重大专项示范工程"把脉问诊"。 这个工程就是具有我国自主知识产权的世界首座 高温气冷堆商业示范项目——华能石岛湾高温气 冷堆核电站示范工程。

在"磨剑"十余年后,工程建设在今年7月份全 面进入调试阶段,计划今年实现首堆冷试和热试, 2021年实现反应堆首次装料、临界和机组并网

能够吸引16位院士,示范工程价值不容小 觑。用华能集团董事长、中国工程院院士舒印彪的 话说:"这是我国核电技术自主创新的新标杆,是聚 焦战略目标、强化政府主导、依靠市场机制、突出企 业主体、多方协同合作的具体实践。"

中国科学院院士、自动控制和电力系统动态学 专家卢强认为,华能石岛湾示范工程作为具备"政 产学研用"特点的全球首堆工程,对于我国加快自 主创新能力建设、引领世界核电技术发展具有重要

在国家"863计划"支持下,清华大学核能与新 能源技术研究院设计建造了10兆瓦高温气冷堆实 验堆。2004年3月份,华能集团与中国核建、清华 大学签署《高温气冷堆核电站示范工程合作意向

书》。2006年2月份,《国家中长期科学和技术发展 规划纲要(2006-2020年)》将高温气冷堆核电站 示范工程列入国家科技重大专项。

2007年1月份,华能集团联合中国核建、清华 大学成立华能山东石岛湾核电有限公司,负责华能 石岛湾高温气冷堆核电站示范工程的建设与运营 管理。2012年12月份,核岛第一罐混凝土浇筑,标 志着示范工程正式开工建设。

这一工程将中国先进核电技术推向了世界领 先水平。"对于第四代核电技术,美国、德国、日 本、俄罗斯等国家都开展了大量研究, 但只做到 了方案研究, 我们是世界上第一个用第四代核电 技术实际建造了电站的国家。"清华大学核能与新 能源研究院院长、高温气冷堆示范工程总设计师 张作义说。

在华能,这项工程被视为当前的"头号工程"。 2018年12月28日,舒印彪到任华能一个多月后, 就在北京华能总部召开了高温气冷堆及核电产业 发展院士专家咨询会。

在所有参建单位的精诚合作和共同努力下,工 程建设走出了一条产学研用协同创新的路子,建立 了高科技成果产业化的新机制,在关键技术攻关与 工程转化过程中取得了诸多突破。

"固有安全性"是示范工程最突出的特点之一, 即在严重事故下,包括丧失所有冷却能力的情况 下,不采取任何人为和机器的干预,依靠材料本身 的能力,就能够保证反应堆放射性不会熔毁,不会 大量外泄。

同时,示范工程还实现了高度国产自主化。中 国华能副总工程师、华能核电公司党委书记张涛表 示,从设备制造国产化情况看,示范工程国产化率已 经达到了93.4%。

示范工程的建设过程尚无成熟经验可以借 鉴,在华能集团和参建各方的探索攻坚下,示范工 程成功研制出2200多套世界首台(套)设备,攻克 了多项"卡脖子"关键核心技术。

中国工程院院士、核动力专家于俊崇评价说:"华 能正在做的,不仅仅是攻克一个高温气冷堆示范工 程难题,更为核反应堆、核动力堆的发展奠定了良 好的基础。"

据了解,截至2019年底,我国核电装机达到 4874万千瓦,位居世界第三;已核准和在建规模 1715万千瓦,位居世界第一。但核电装机占比仅 为2.4%,距离5.4%的世界平均水平还有较大差 距。实现我国核电追赶乃至领跑世界, 石岛湾高 温气冷堆示范工程重任在肩。

基础设施建设稳步推进、应用创新生态持续壮大

工业互联网产业规模超2万亿元

经济日报·中国经济网记者



在近日举行的2020工业互联网大会上,工信部 部长肖亚庆表示,近3年来,我国工业互联网基础设 施建设稳步推进、应用创新生态持续壮大、经济社会 贡献不断增强,有力支撑了经济高质量发展。

大会公布的数据显示,2019年我国工业互联 网产业经济规模达2.1万亿元。目前,5G+工业互 联网正加速向企业生产核心环节延伸,标识注册总 量已突破54亿,进入工业互联网平台的工业设施 已达4000多万台。

融合应用走深向实

"我国工业互联网经过3年起步期发展,产业 发展环境持续优化,基础设施加速推进,融合应用 走深向实,产业规模持续增长,对经济社会的发展 带动效应显著增强,形成了战略引擎、规划指导、政 策支持、技术创新、产业推进良性互动的局面。"中 国信息通信研究院院长、工业互联网产业联盟理事 长刘多说。

大会还发布了《中国工业互联网发展成效评估 报告》(以下简称《报告》)。《报告》认为,我国工业互 联网基本实现了《深化"互联网+先进制造业"发展 工业互联网的指导意见》和《工业互联网发展行动 计划(2018-2020年)》确定的阶段性发展目标,有 力支撑了网络强国和制造强国建设,并在融合应用 方面不断走深向实。

一方面,工业互联网融合应用潜力逐步释放,大 中小企业融通发展不断深化,推动产业链上下游协 作水平快速提升。评估显示,大型企业融合应用普 及率为86.1%,中型企业融合应用普及率为68.7%, 小型企业融合应用普及率为51.8%。大企业数字化 基础较好,应用新模式效益明显,普及率高。中小企 业基础较弱,投入成本高,普及率较低。

另一方面,工业互联网应用创新持续活跃,各 类新模式、新业态不断涌现。5G+工业互联网融合 应用加速落地,工业互联网+金融等特色应用模式 加速成型,形成了驱动实体经济数字化转型的全新

在参与评估的企业中,应用智能化生产、网络 化协同、服务化延伸、规模化定制4种新模式的占 比分别为33.2%、26.8%、14.4%、8.7%。此外,其他 应用模式也越来越多地被采用。比如,5G+工业互 联网形成了协同设计、仿真验证、辅助装配等八大 典型应用场景,并由巡检、监控等外围环节向生产 控制、质量检测等生产内部环节延伸。

从区域看,我国目前已形成长三角、粤港澳、京 津冀、东北老工业基地、成渝等产业集聚区。同时, 龙头企业与中小企业融通发展更加紧密,产融结 合、产教合作、国际合作热度持续提升,创新中心、 示范园区、开源社区等生态载体建设也在加快 推进。

网络平台加速推进

"目前,我国工业互联网网络、平台和安全三大 体系建设快速推进,产业生态不断壮大,有力推动 了实体经济数字化转型和高质量发展。"工信部副 部长刘烈宏说。

据刘多介绍,在工业互联网的基础设施方面,

我国工业互联网经过3年起步期发展,产业发展环境持续优化,基础设施加速推进,融合应用走 深向实,产业规模持续增长,对经济社会的发展带动效应显著增强。目前,5G+工业互联网正加速向 企业生产核心环节延伸,标识注册总量已突破54亿,进入工业互联网平台的工业设施已达4000多 万台。



网络建设与改造成效显著,支持能力不断加强。目 前,企业外网建设持续加码,网络服务质量明显提 升,高质量外网已覆盖全国374个地级行政区(或 直辖市的下辖区),覆盖率达89.7%。企业内网改 造加快部署,部分制造企业积极探索,5G+工业互 联网成为改造新路径,已建在建项目超过800个。

同时,工业互联网标识解析体系实现了从"O" 到"1"的突破,以国家顶级节点为核心的工业互联 网标识解析体系成效初显,"东西南北中"一体化格 局初步形成。目前,已上线运营60个二级节点,覆 盖21个省、26个重点行业,接入企业节点超过 3000个,标识注册总量突破54亿。东部地区标识 解析二级节点、企业节点建设领先全国。标识应用 全面展开,探索出产品追溯、供应链管理、产品全生 命周期管理等多种特色应用模式。

在平台方面,工业互联网平台体系快速壮大, 赋能能力不断增强。据统计,目前具有一定行业、 区域影响力的工业互联网平台已超过70个,跨行 业跨领域平台、垂直行业、专业领域、企业平台各具 特点,优势互补,多层级平台体系初步形成。十大 双跨平台平均连接设备数量达到80万套,平均工 业 APP 数量超过 3500 个。平台接入工业设备空 间广阔,目前连接工业设备数量占比不到20%,价 值占比高达93%。

"要持续推动工业互联网基础设施建设,夯实 网络基础,健全标识解析体系,增强平台发展硬实 力,提升安全保障能力。同时,围绕重点行业、重点 领域和重点企业应用,培育一批系统解决方案供应 商和运营服务企业。"肖亚庆说。

产业支撑显著增强

刘多表示,当前我国工业互联网的产业支撑能

力显著增强,产业生态加速完善,呈现出优势壮大、 新兴领跑、短板追赶的差异化发展态势。工业互联 网核心技术与产业发展稳中有进、逐级突破。解决 方案供给能力不断提升,面向不同行业和特定场景 的解决方案产品和服务不断涌现并加快成熟。

《报告》认为,工业互联网对经济、社会发展的 促进作用正在更广范围、更深层次快速显现。一是 助力企业提质降本增效,带动企业智能化水平和生 产效率显著提高。二是促进形成经济增长新动 力。2019年,工业互联网产业经济总体规模为 2.13万亿元,对经济增长的贡献达到9.9%。三是 作为新型基础设施建设关键领域,成为扩大有效投 资、深挖内需潜力的关键领域。

调研也显示,我国工业互联网发展仍面临一些 痛点和难点,比如产业支撑能力应用不足;融合应用 基础亟待夯实,存在不想用、不能用、不会用、不敢用 的问题;区域间、行业间、不同规模企业间发展不均 衡问题普遍存在;资源要素保障能力不强,资金、人 员、数据保障水平有待进一步提升等。

对此, 要把促进一二三产业和大中小企业跨 界融通作为关键手段,推动工业互联网协调发展 迈上新台阶。要发挥大企业的引领支撑作用,提 高中小企业数字化应用能力, 形成大中小企业协 同创新发展的良好局面。推动制造领域成熟的应 用模式向实体经济各领域拓展,建立跨行业跨领 域资源和能力共享机制,促进一二三产业数字化

"要加强创新发展能力,提升开放发展水 平。"肖亚庆表示,要加强关键核心技术攻关和标准 研制,加快建立工业互联网数据确权、流转规则,加 大人才支持力度。同时,深化在标准研制、技术验 证、先导应用探索等领域的国际交流合作,推动全 球共享数字化发展红利。

本版编辑 温宝臣 林 蔚 郭存举