

2023年度山东省科学技术奖揭晓

张承慧华卫琦获省科技最高奖

记者 杨璐 济南报道

2023年度山东省科学技术奖揭晓。日前,山东省政府印发《关于2023年度山东省科学技术奖励的决定》(以下简称《决定》)。其中,山东大学张承慧、万华化学集团股份有限公司华卫琦获省科学技术最高奖;授予中国海洋大学高珊等10人省科学技术青年奖;授予“平均场随机系统理论及其在控制和微分博弈中的应用”等17项成果省技术发明奖二等奖;授予“大型高速智能全伺服冲压生产线关键技术与产业化应用”等3项成果省自然科学奖一等奖。

根据《山东省科学技术奖励办法》规定,经省科学技术奖励评审委员会评审、省科学技术奖励委员会审定和省科技厅审核,省政府决定,授予山东大学张承慧、万华化学集团股份有限公司华卫琦省科学技术最高奖;授予中国海洋大学高珊等10人省科学技术青年奖;授予“平均场随机系统理论及其在控制和微分博弈中的应用”等17项成果省技术发明奖二等奖;授予“大型高速智能全伺服冲压生产线关键技术与产业化应用”等3项成果省自然科学奖一等奖。

张承慧,山东大学讲席教授,山东大学控制科学与工程学院院长,国家高层次人才、新能源发电系统优化控制国家基金委创新研究群体带头人,国际电气和电子工程师协会会士(IEEE Fellow),全国先进工作者,曾以第一完成人获多项国家科技进步奖、国家级教学成果奖,获何梁何利基金科学与技术进步奖、光华工程科技奖。

记者 徐玉芹 济南报道

为新能源可靠并网控制 提供中国方案

“承慧教授是我国新能源系统控制领域的杰出带头人。”山东大学副校长吴臻教授说。据介绍,目前,中国新能源开发利用规模稳居世界第一,张承慧等我国一批新能源筑梦者作出奠基性贡献。

30余年来,张承慧以科教兴国、创新型国家建设为己任,耕耘党的科技和教育事业。他面向国际科技前沿,立足新能源高效开发利用国家重大需求,构建了新能源可靠并网、高效发电和电能质量控制理论方法和技术体系。

张承慧提出大容量装备无变压器“电直联”技术路线,创新新能源并网非线性控制架构及变增益控制理论方法,为解决新能源可靠并网控制难题提供了中国方案。他还突破降本增效大容量化技术瓶颈,攻克“变步长寻优”最大功率发电技术、光伏逆变器多机直联技术。主持研制成功直联式大容量光伏并网装备,效率达国际最高A+水平。

张承慧研制成功光伏逆变、新能源电能质量控制两类核心并网装备,与企业合作实现产业化,广泛应用于西电东送、光伏扶贫、绿色冬奥、“一带一路”等国家重大工程。以第一完成人(或独立)获国家科技进步二等奖2项、何梁何利基金科学与技术进步奖、光华工程科技奖、国家级教学成果二等奖2项,教育部技术发明一等奖和科技进步一等奖、中国自动化学会特等奖各1项,其他省部级奖励4项。

张承慧不仅为中国新能源“筑梦”,他还为青年人才“筑梦”。2016年起,张承慧担任控制科学与工程学院院长8年来,学院新增国家级领军人才9人、青年人才23人。山大控制学科晋级A类,他本人也被授予全国先进工作者、全国创新争先奖,2022年他带领的团队入选全国高校黄大年式教师团队。

《决定》提出,全省科学技术工作者要向张承慧、华卫琦同志及全体获奖者学习,认真践行和弘扬科学家精神,坚定创新自信,履行使命担当,勇攀科技高峰,加快培育发展新质生产力,为奋力推进中国式现代化山东实践、助力实现高水平科技自立自强作出新的更大贡献。

办法》规定,经省科学技术奖励评审委员会评审、省科学技术奖励委员会审定和省科技厅审核,省政府决定,授予山东大学张承慧、万华化学集团股份有限公司华卫琦省科学技术最高奖;授予“调制域矢量网络参数测试关键技术及应用”等13项成果省技术发明奖一等奖,“动态场景机器人高效决策与优化控制关键技术及应用”等17项成果省技术发明奖二等奖;授予“大型高速智能全伺服冲压生产线关键技术与产业化

应用”等3项成果省科学技术进步奖特等奖,“基于产业基础共性技术创新的高纯/特种有机硅材料制备与产业化”等40项成果省科学技术进步奖一等奖,“单晶硅金刚线切割关键技术与光伏切割装备创新研发”等143项成果省科学技术进步奖二等奖;授予张友明、瓦蒂姆·哈桑诺夫、远藤常博、李苏、官下和夫5名外国专家省国际科学技术合作奖。

《决定》提出,全省科学技术工作者要向张承慧、华卫琦同志及全体获奖者学习,认真践行和弘扬科学家精神,坚定创新自信,履行使命担当,勇攀科技高峰,加快培育发展新质生产力,为奋力推进中国式现代化山东实践、助力实现高水平科技自立自强作出新的更大贡献。



摆脱被国外高压器件“卡脖子”困境

山东是新能源利用大省,光伏、风电装机容量分别居全国第一位、第五位。张承慧教授团队30年磨一剑,建立新能源大规模并网的控制理论和技术体系,攻克新能源安全高效大规模应用的关键技术瓶颈,为我国新能源系统控制理论和技术发展作出突出贡献。

“新能源发电的并网控制并不简单,不但需要瞬间精准感知电网相位、频率和幅值,而且要求新能源经变换后的相位、频率与之严格同步。”张承慧说。为突破这块“难啃的骨头”,张承慧执着、细致地推演新能源并网交互模型及控制算法,终于率先突破新能源并网非线性鲁棒控制理论及技术,受到国际学术界高度认可和产业界广泛应用,获2016年度国家科技进步二等奖。

随着新能源大规模接入电网,亟须适用于新能源电力系统的电能质量治理装备。张承慧带领团队发明高压大容量混合拓扑、精准均压控制技术,以及系列系统控制与调制技术等,研制成功35kV百兆乏级直挂式电能质量治理装备这一“重器”,成功摆脱被国外高压器件“卡脖子”困境。该方案被广泛应用,获2020年度国家科技进步二等奖。

张承慧尤其倡导学术研究与工程应用并重。他和团队将数十件核心专利技术转让给多家国内行业领军企业和德国西门子公司等,并与企业合作研制光伏并网逆变器、电能质量治理装置两类并网控制装备,形成系列产品,新产品已广泛应用于西电东送、光伏扶贫、大型场站等国家重大工程。

山东大学教授张承慧:

我国新能源系统控制领域杰出带头人

华卫琦,1999年浙江大学化学工程毕业,目前为万华化学集团股份有限公司常务副总裁兼中央研究院院长。由他领军的研发团队,通过不懈努力,建成了目前世界上单套规模最大的MDI生产装置,先后攻克了许多技术难题,实现单套从60万吨提升至110万吨/年的技术开发,具有重大意义。自此,万华MDI技术领先全球同行,万华成为名副其实的全球领军企业。

怀揣梦想 选择万华 “一直渴望技术报国”

熟悉华卫琦的人都说,他亲切质朴,儒雅谦和,言谈举止透着一股清真淡远的学者之风,又不乏科研者特有的睿智……

“我从小就对化学有着浓厚兴趣,小学时就在家里建了个小实验室,高中时还参加过全国奥林匹克竞赛。”华卫琦娓娓道来自己的经历。

学生时代的华卫琦就表现出了不同于一般人的钻研精神。他认为,对于化工行业而言,将理论转化实践的过程至关重要。博士毕业后,华卫琦选择继续深造,并将博士后研究方向选定为“苯二甲酸PTA合成反应工艺和反应器设计”。由于该项技术被国外垄断多年,发现这一“卡脖子”问题的华卫琦决定放弃国外的工作机会,回国发展。

回国后的华卫琦,机缘巧合下,了解到了万华化学,万华人“为中国聚氨酯工业创造未来”的观点与华卫琦想为中国化工行业出份力的愿望不谋而合。2001年1月,华卫琦下定了加入万华的决心,那一年,他29岁。

敢想敢干 锲而不舍 “没有不可能的事”

“来到万华接到的第一个任务就是MDI技术的自主设计。”华卫琦回忆说。或许对于普通人而言,MDI是一个生僻词。但谈及用途,大家便不再陌生。“MDI是一种用途广泛的高分子材料,多应用于建筑保温、轻工纺织、汽车家电等领域。”华卫琦的解读简洁清晰,“可以说,现在每个中国家庭中都有MDI元素。”

MDI技术攻关究竟有多难?“公司针对MDI装置所需的前期基础设计资料和数据几乎是‘零’存档。”华卫琦回忆说。在没有参照物的前提下,华卫琦决定走自主创新的道路。他们在开发过程中把实验室的工艺机理性研究和生产实践紧密结合起



来,把规模、质量和安全环保等众多目标综合起来进行优化,建立起了富有万华特色的多专业一体化开发模式,并作为公司研发的优良传统保留了下来。

然而,深知技术需要不断迭代的他,很快就着手下一个任务——“MDI技术升级”。“MDI技术升级经过2年多筹备,却遭遇管道堵塞、反复停产,每停产一次都损失巨大。”华卫琦说。在历经多次试验后发现,一般反应器开发的常规方法无法作为指导,只有上装置进行工业实验验证一条道可走。然而,装置实验需要把整个MDI装置停下来,并更换反应器。面对重重困难,华卫琦并未气馁,而是带领团队咬紧牙关、奋力攻坚,终于取得成功,MDI单套产能提升到20万吨以上。

“华总身上有一种不达目的不罢休的精神。”曾与他共事过的同事回忆说。

“敢想敢干、锲而不舍,没有不可能的事!”正是秉持这种创新精神,华卫琦先后主持承担国家重大技术攻关工程、国家重点建设项目建设、国家国际科技合作计划项目,以及山东省重大科技创工程等20余项国家省市重大科技和产业技术专项。

华卫琦感叹,进入万华后,他不仅获得了自由施展的巨大空间,也在成为一名管理者后,坚定了招才、育才、用才、爱才的管理理念。眼下,万华在聚氨酯、石化、精细化学品三大产业基础上,又进入了电子材料、电池材料等新兴领域。华卫琦表示,他和万华科研人员将继续紧扣国家战略需求,加大科研攻坚,一以贯之,投入更多的资源进行前瞻性的技术研究,为民族复兴和烟台高质量发展贡献力量。

综合大众网、烟台日报等

万华化学集团常务副总裁华卫琦:

引领MDI制造技术数次升级领先全球