

用技术为创新“背书” 用人才为创业“扛鼎”



浙江大学智能制造专业化众创空间内,创业者们正在工作。受访者供图

众创空间

本报记者 江耘

浙江大学(以下简称浙大)科技园管委会副主任邵明国一直有一个幸福的烦恼。幸福的是,其管理的浙江大学智能制造专业化众创空间(以下简称“专业化众创空间”)在今年被评为“智能制造国家专业化众创空间”;烦恼的是,无论是老的专业化众创空间还是新成立一年的专业化众创空间都已“人满为患”,场地告急。

“别人愁着没有好项目,我愁着好项目没地方孵化。”如邵明国所言,有着浙大血统的专业化众创空间,在科技、人才、氛围等方面有着得天独厚的优势。

也正是凭借这些优势以及专业化运营,专业化众创空间在扩大双创的源头供给、对接区域产业转型升级、加快科技成果转化等方面取得了累累硕果。

空气也能洗手?今年7月,在深圳举行的零一科技节上,李启章带着沐羽科技的第一代产品“空气洗手装置”M1登台亮相,凭着90%的节水率和明显的冲洗快感,征服了市场。

创业实验室让想法变成现实

空气也能洗手?今年7月,在深圳举行的零一科技节上,李启章带着沐羽科技的第一代产品“空气洗手装置”M1登台亮相,凭着90%的节水率和明显的冲洗快感,征服了市场。

空气洗手这一黑科技的原型装置正是专业化众创空间的核心空间区域e-WORKS创业实验室诞生。

当时在浙大就读本科的李启章因为同学的一句玩笑话“如果我们不用水,只用空气来洗手就好了,毕竟都是流体嘛”而产生了创业的想法。

之后,通过e-WORKS创业实验室提供的支持和辅导,这一想法逐渐转化为现实。

据邵明国介绍,e-WORKS创业实验室成立之初,主要是为浙大的学生在注册公司之前提供针对性、专业化的预孵化服务。

发展仅4年多时间,类似沐羽科技这样从e-WORKS创业实验室走出来并创业成功的企业并不在少数。截至2018年5月,e-WORKS创业实验室已入驻项目110个,成立公司94个,转化率85.45%。其中,获得投融资项目19个,获得融资总额1.2亿多元。

e-WORKS创业实验室早期主要针对浙大学生,而如今于浙大紫金众创小镇内的专业化众创空间(总部)则面向更广泛的创业群体。

“(总部)发挥着集聚智能制造类项目、链接大企业、助力学科建设和人才培养的重要功能。”邵明国告诉科技日报记者,8000平方米的总部众创空间专用于浙大师生创业、校友企业成长、合作企业转型升级提供服务。

虽然专业化众创空间(总部)投入运营仅一年时间,已入驻了在孵项目65个,涵盖人工智能、先进制造、云计算、大数据等领域。

腾住科技公司就是其中之一,目前该公司运用最新的人脸识别和超灵敏触摸屏技术,正如如火如荼地研发一款酒店智能自助入住机,通过自助入住机能在一分钟“刷脸”并开门。

16+X联盟让创业无技术之忧

去年的“创青春”中国青年互联网创业大赛决赛上,一款“盲人视觉辅助眼镜”,以90.19的高分拿下大赛总冠军。

这个获得58项发明专利的眼镜在去年获得了1000万元的天使轮融资。未来,盲人视觉辅助眼镜有望给全球近5000万的盲人提供“看见”的可能。

眼镜研发企业——杭州视氮科技有限公司创始人于红雷毕业于浙大。专业化众创空间正是于红雷起步的地方。

在这里,于红雷得到了众创空间提供的创业辅导、政策解读、企业注册等服务,但更让企业受益的是众创空间为其提供的技术研发支撑。

导、政策解读、企业注册等服务,但更让企业受益的是众创空间为其提供的技术研发支撑。

浙大光电系教授汪凯就是于红雷团队的首席科学家。汪凯带领5名博士和12名硕士为视氮科技有限公司进行技术支持,专注于盲人视觉辅助领域前沿技术的研究和验证,而公司则负责相关技术的产品落地。

“当时在做这个专业化众创空间,我们就认定要着重发挥浙大大学的科研优势、人才优势。”邵明国介绍,众创空间背后是浙大科技园,浙大科技园

“飞地”模式做大孵化平台

今年10月,浙大科技园智能制造专业化众创空间内,又多了一家名为“莫干智谷”的德清“飞地”。

德清县委副书记、代县长殷煜新表示,莫干智谷就是为了更好地发挥“桥头堡”、“城市会客厅”作用,承接高层次人才资源,吸引高科技人才项目,并以此打通湖州德清两地的产业链、资金链、人才链,真正实现项目“孵化在湖州,产业化在德清”。

近年来,“飞地经济”模式已逐渐成为优化区域产业布局、增强区域整体竞争力、促进区域合作的重要途径。特别是科技人才资源相对匮乏的县域越来越倾向于在区域中心城市设置“飞地”,以求共享区域中心城市的科技、人才、信息资源。

浙大的人才和技术储备无疑是众多地方来杭州建“飞地”的首选。莫干智谷是众创空间内继江山、乐清等地之后,又一个在专业化众创空间设置的“飞地”。

背后就是浙江大学。

邵明国还介绍,浙大的科研实力毋庸置疑,有效授权专利已经连续12年在全国高校排名第一,现在浙大的专利保有量11000多项,体量和斯坦福相当。

另外,浙大近年为促进交叉学科研究,成立了16+X联盟,16指的是16个联盟成员,X指企业。“我们从16个联盟成员中筛选出5个与智能制造相关的单位,并聘请联盟教授到专家委员会,为创业者们提供技术支撑。”邵明国说,中国工程院院士、浙江大学“求是学者”特聘教授谭建荣就是专家之一。

据邵明国介绍,在专业化众创空间的“飞地”主要功能有两块。一块是众创,地方政府通过浙江大学的资源,集聚一些初创项目,最终回到地方实现产业化。

除了众创外,地方“飞地”还会落户当地的一些规模企业的研发基地。

以江山“飞地”为例,当地龙头企业“在飞地”设立研发基地后,会针对性提出一些技术需求,众创空间针对这些需求整合浙江的技术团队以及一些在孵项目与企业技术团队在“飞地”内实现对接和合作。“这种模式,一方面解决了企业的技术需求,同时也给很多在孵项目提供了广阔市场。”邵明国说。

“浙大的资源不仅要服务众创空间内的项目,我们希望将浙大的资源辐射到整个浙江的创新发展上。”邵明国表示,“飞地”是很好的渠道和模式。

创事记

中国创业者 从“模仿者”走向“创新者”

中国创业者正在从“模仿者”向“创新者”改变,创新工场董事长兼首席执行官李开复近日在硅谷接受采访时说。李开复曾在苹果、微软和谷歌等主要美国科技公司工作,随后创办了天使投资公司创新工场。他说,中国创新走过了3个阶段。第一个阶段主要是借鉴,这是一种很好的学习方式;第二个阶段是微创新,把不同的点子放在一起,抽出精髓而创新出一个产品,在此基础上不断迭代;第三个阶段就是开始在某些创新上领先,比如共享单车、移动支付和短视频应用等。

李开复说,与美国创业者相比,中国创新现在具备优势。在他看来,互联网已经进入下半场,之前的一些颠覆性创新步伐放慢下来,互联网新的趋势是线上与线下相结合,典型例子是外卖平台服务,这是从“轻创业”往“重创业”的转变。

不过李开复认为,中国总体而言原始创新比较少,尚未诞生足以改变世界的公司,因此中国需要进一步改革创新体系,特别是教育体制。(据新华社)



图片来源于网络



■聚焦

“十二五”水专项课题为难降解高浓度有机废水处理提供新型关键技术装备

王霞

作为我国重要的支柱产业,化工、制药等行业在促进我国经济快速发展中发挥了非常重要的作用。但由于这类行业的特殊性,每年会产生大量难降解高浓度废水,特别是有机毒物废水更是位居各行业之首。有机毒物废水浓度高、成分复杂,而且化工反应的分离过程往往会产生大量含盐的此类废水,造成该类废水处理难度极大。目前国内仍沿用传统的废水处理技术,如生化法、物理法、反渗透膜过滤法,这些方法成本高,且均不能有效处理此类废水。随着我国对企业排污标准的不断提高,部分地区有多家化工企业因缺乏有效的废水处理技术导致废水难以稳定达标排放,面临整改和关停。

要解决这些问题,有效的废水处理技术和装备是关键。在国家水体污染控制与治理科技重大专项“十二五”课题《难降解高浓度有机废水深度氧化设备开发与产业化》(2014ZX07214002)支持下,由上海市环境工程设计科学研究院有限公司牵头承担,上海交通大学(环境科学与工程学院、材料科学与工程学院)、宝钢特钢有限公司、上海老港废弃物处置有限公司和上海环境工程研究院有限公司联合参与,经过4年多艰苦的技术攻关,研发出新型难降解高浓度有机废水深度氧化技术与装备。

课题组攻克了超临界水氧化技术处理高浓度高毒难降解有机废水在产业化应用时面临的高压、堵塞、腐蚀、大型化和稳定性等一系列技术难题,设备的处理能力和性能指标目前在国内乃至国际上都处于领先地位,为重污染行业中最难治理之一的化工、制药和农药等高浓度高毒难降解废水处理提供了新型关键技术和装备,课题在“十二五”期间进行了产业化试点示范,有效支撑了国家“水专项”在污水处理领域高科技的发展。

废水处理“杀手锏” “秒杀”有毒有机物

废水中的有毒有机物也有“天敌”,它就是“超临界水氧化”。我们知道,水在常温常压下是液态,蒸发后会变成气态。而当温度高于374℃,压力大于22MPa(常压为0.101MPa)的条件下,此时的水称作超临界水,兼具气体与液体的高扩散性、高溶解性、高反应活性及低表面张力等优良特性。处于超临界状态的水能与有机物完全互溶,同时还可以大量溶解空气中的氧,而无机物特别是盐类在超临界水中的溶解度则很低。利用超临界水作为特殊溶剂,水中的有机物和氧气可以在极短时间内完成彻底的氧化反应,把有机物彻底“秒杀”。

课题研发团队使用的正是这种废水处理技术。整个过程可以看成是有机物在超临界水中的燃烧过程。反应产物通过分离装置进行固、液、气分离,转化为无毒无害的水、无机盐以及二氧化碳、氮气等气体,并最终在生产和生活中得到回收利用。

课题负责人陈善平表示,该技术具有污染物去除率高、二次污染小、反应迅速快等优势,被认为是废水处理技术中的“杀手锏”,可以“秒杀”一切有机物,具有广阔的工业应用前景。超临界水氧化技术对Fenton法、臭氧氧化等难有效降解的农药、石油、制药等有机废水尤为适用。如能成功应用于各化工、制药行业等废水处理领域,可有效提升流域内重污染行业的控源减排能力,为我国工业的可持续发展提供技术支撑。

材料“特种兵” 解决废水处理装备核心难题

超临界水氧化设备在大型工业化过程中,一个基本的问题就是解决大型化设备对核心部件材料的问题。高浓度有毒废水大型化设备的核心部件的材料运行环境复杂,对使用材料要求十分苛刻,要求材料同时具备高强度、耐高温、高耐蚀、低成本、高安全稳定的特性。因此,超临界水氧化技术的产业化应用被认为是一项“世界性难题”,国内外在污水处理领域实现工业应用的案例极少。

课题材料研发团队上海交通大学材料科学与工程学院和宝钢特钢有限公司长期从事高强度材料及耐热耐腐蚀材料的相关研究,在对一些典型的高温、耐腐蚀合金在实验室超临界环境下的性能进行全面系统性地模拟与评估的基础上,对筛选出的合金进行成分的优化与改进,联合制备出适用于超临界水氧化设备的4种特种材料,这4种材料就像是4个特种兵,各司其职,为超临界水氧化设备的稳定安全运行保驾护航。

在保证超临界水氧化设备不同部件材料具有良好的使用寿命、稳定安全的基础上,为适应设备产业化推广应用成本控制的需求,课题研发团队针对超临界设备运行的特点,构建了超临界水氧化设备用材料的功能梯度式配置技术,优化并完善了超临界水氧化设备高强度高温耐蚀材料组合体系,使设备制造成本大幅度降低,并且设备整体运行效率得到保证。

高效废水处理“一条龙” 有效降低设备运行成本

据介绍,课题设计的整个系统工艺流程简单实

用,运行基本过程为废水通过高压泵打入换热器,然后进入超临界反应釜,在反应釜内与经空压机进入反应釜的氧气充分混合反应,反应后的出水经换热器到冷却器进行冷却,然后通过减压阀减压之后进行气液分离。此外,在集成化设计基础上,实现功能模块化拼装,换热器、反应釜、集中控制器采用独立成型,组合配套联用,形成模块化组合结构,便于检修与改造。同时设备可以包含多组用于污水处理的水热反应系统,大大增加了单位时间内污水的处理量,提高了工作效率。

课题研发的超临界水氧化技术与装备可一步将化学需氧量(COD)为2万—10万毫克/升的各类废水降解至COD<50毫克/升(可达到化工废水排放一级标准),将有毒物质转化为无毒无害物质。

破解维护难题 设备自己会“洗澡”

该设备的稳定性如何?课题技术负责人申哲民指出,无机物质(如氧化物、氯化物、盐类、无机酸类等)在超临界状态下溶解度很低,设备容易堵塞,而团队结合高压冲击除垢原理与多阀联排技术,采用PLC(可编程逻辑控制器)实现压力、温度协同控制,并采用电脑组态软件监控系统运行,用多阀程序开启不断排出无机物质和残渣,实现了自己为自己“洗澡”的自洁能力,提高了设备的工作效率。该系统操作简单方便,简单培训即可上手。

同时,团队开发了一种超临界水氧化处理废水的阻垢剂,可降低水体的硬度,促进水体中的难溶类有机物质和水体混溶,在超临界条件下形成爆燃促进氧化燃烧,具有提升自燃效率、清除积炭、清洁管路、消除污垢等功能。有效提升超临界水氧化设备的高效持续稳定的运行,使得对废水的处理更加彻底。

已得到应用示范 工业化应用未来可期

据了解,课题研发的超临界水氧化技术目前已在国内某化工园区得到工业化应用示范,建设了100吨/天“难降解高浓度有机废水超临界深度氧化处理示范工程”,经过第三方检测机构的检测发现,采用超临界水氧化工艺可以直接一步处理达标,处理效率高,且污泥产生量小,具有显著的经济效益。成果后期推广



课题团队



运行车间(宝通道)

应用后预计可提升园区进驻企业的可持续发展能力,提高后续污水处理厂的达标稳定性,有效地解决周边水系的水污染问题,持续改善园区河道甚至是相关海域的水环境。

“未来我们会在该示范性工程的基础上,针对国家对生态环境提出的高标准以及现阶段处理技术的不足,不断改进技术和设备以适应不同类型的有机废水处理,降低成本,未来可广泛应用于化工、制药等行业的废水处理,为我国的废水治理贡献力量。”申哲民表示。



设备运行



超临界水氧化设备(20吨/天)