

顺势而为 逆境突破

——民营企业广州汇纳新材料科技有限公司创新发展纪实

□ 宋若铭

制造业是国民经济的主体,是立国之本、兴国之器、强国之基。如果没有强大的制造业,“本、器、基”就成了无源之水、无根之木,国家和民族的强盛就没有了依靠。打造具有国际竞争力的制造业,是我国提升综合国力、保障国家安全、建设世界强国的必由之路。

2015年8月,我国政府发布实施制造强国的第一个十年行动纲领,即《中国制造2025》,坚持“创新驱动、绿色发展、结构优化、人才为本”的基本方针,坚持“市场主导、政府引导、立足当前、着眼长远、整体推进、重点突破、自主发展、开放合作”的基本原则,通过“三步走”实现制造强国的战略目标:第一步,到2025年迈入制造强国行列;第二步,到2035年我国制造业整体达到世界制造强国阵列中等水平;第三步,到新中国成立100年时,综合实力进入世界制造强国前列。

新中国成立尤其是改革开放以来,我国制造业持续快速发展,建立了门类齐全、独立完整的产业体系,有力推动工业化和现代化进程,显著增强综合国力,支撑世界大国地位。然而,与世界先进水平相比,我国制造业仍然大而不强,在自主创新能力、资源利用效率、产业结构水平、信息化程度、质量效益等方面差距明显,转型升级和跨越发展的任务紧迫而艰巨。

因此,我国政府积极引导民营企业进行技术创新,让中国的科技力量蓬勃发展,使中国制造业立于不败之地,牢牢地把科技创新成果掌握在中国人自己的手中。

攻坚克难 科技争先

早在2018年年底,参加“中国·湛江院士行”活动的院士、专家们在湛江国际会议中心聆听关于“科技强国”的主题报告,深受鼓舞,并在会议后陪同中国经济循环办公室理事长黄弘人一行,到国家级高新企业(即广州汇纳新材料科技有限公司(以下简称汇纳公司)参观学习。

如今,再次走访汇纳公司,在公司成果展厅内,见到了悬挂着满墙壁的专利证书和荣誉证书。也见证了作为一家高科技民营企业,以涓涓细水汇聚成江河大海的恒心,默默地在行业内埋头钻研技术,励精图治,最终突破一个又一个技术垄断和瓶颈。

汇纳公司聚焦国内机场跑道的维护,主攻硅酮密封胶和新型纳米混凝土保护液的开发和应用,其产品主要用于解决北方各大机场的“冻融”防护难题以及处于沿海城市包括南海机场(群)的“防盐雾腐蚀”难题。公司负责人介绍说,这个技术一直长期垄断在美国、德国等企



工作会议现场

业手中,中国却无法获得他们的技术转让,在被迫无奈的情况下只能采购他们的材料,这就直接造成机场建设和维护成本的不断推高。

如何突破外国技术垄断,研发出属于自己的技术和材料,这就需要发扬创新精神,顺势而为、逆境突破、主动出击,专心执着地提高创新能力。那么,汇纳公司为何要聚焦瞄准机场建设和维护所需的硅酮及新型的纳米混凝土保护液的研发利用呢?

对此,“广东工业大学-汇纳产学研合作基地”校方代表陶平均教授向我们做了阐释,他指出了机场的“三怕”:

一怕是“冻融”。由于温度周期性发生正负变化,冻土层中的地下水和地下水不断发生相变和位移,使冻土层发生冻胀、融沉、流变等一系列应力变形,这一过程称为冻融。冰对岩石(或混凝土基建)裂隙两壁产生巨大的压力,而当气温回升时,冰便融化,加于两壁的压力骤减,两壁遂向中央推回。在反复的冻结和融化过程中,岩石(或混凝土基建)的裂隙就会扩大、增多,以致石块被分割出来,这种作用叫冻融作用(freeze and thaw action)。

机场跑道冻融是高寒地区机场普遍存在的。雨水与冰水通过未密封好或已受损坏的伸缩缝渗入跑道和停机坪面的裂口和缝隙内部,加上昼夜温差变化大,冰和水相互转换,冰的体积比水大,久而久之,就会让跑道和停机坪产生胀裂和表面脱皮现象,使跑道既不美观,又容易使飞机起降产生安全隐患问题。

二怕是“除冰剂腐蚀和盐雾腐蚀”。我国北方以及西部高原等地区的机场,在严寒冬季会造成跑道覆盖冰雪,对飞机航班的安全运行

造成极大威胁。特别是在冬天,东北、西北和华北地区的气温可低至-40℃以下,年冻融循环次数达100次以上。为保证飞机安全起落,常用的措施是在覆盖冰雪的跑道和停机坪上喷洒除冰剂,因除冰剂成分多为盐类,它能降低水的冰点,从而达到消融冰雪的目的,但最常用的道面除冰剂多为NaCl和CaCl₂,虽价格低廉、实惠受宠,但氯盐会加剧跑道和停机坪表层的腐蚀,并对周围的植被生长产生负面影响。在海边城市或南方群岛的机场,长期承受恶劣的盐雾作用,在高温高湿的条件下,有助于氯离子在混凝土表面的沉积并通过干湿交替作用渗透到混凝土内部,时间一久,便会导致混凝土结构耐久性退化以及钢筋锈蚀和结构破损。

三怕对以上“两怕”没有什么更好的解决办法。

汇纳公司其实对防“冻融”“除冰剂腐蚀”和“盐雾腐蚀”产品的研发、生产和应用早已成绩斐然。该公司与中国民航机场建设集团公司东北分公司、西北民航机场建设集团、东北民航设计院、中国航空港建设第八工程总队等建设和设计单位合作,最早于2009年开始应用在新疆乌鲁木齐地窝堡国际机场、哈尔滨太平国际机场、北京首都国际机场等项目,从做实验到全国70%的机场应用,都离不开该公司“机场混凝土用纳米有机新材料”产品全方位保护的优越性能。特别是目前世界最大的北京大兴国际机场,和地处盐雾气候恶劣环境的南沙机场(群)都首选广州汇纳的产品,“HN3084机场VS道路用硅酮密封胶”和“新型清水混凝土纳米有机保护液”系列产品,其影响之大,是机场建设者们都有同感的。

在防水、防渗漏、防冻融、防盐雾方面,广州汇纳可以帮助机场提高建设质量标准,降低建设和维护综合成本,延长机场使用寿命,这也更能体现“纳米有机新材料”的前瞻性、可靠性的利用价值。值得一提的是,住建部于2019年已将防水材料从“5”年质保期直接提到了“25”年,而汇纳未雨绸缪,早已经开发出了超过“50年”质保期的高分子新型防水材料并已获得大量订单。这也是一项全新的技术变革。

忠于创新 任重道远

“台上一分钟,台下十年功”,“冰冻三尺,非一日之寒”,汇纳公司正是走了这样一条默默无闻、艰苦卓绝的科技创新发展道路,才获得现在如此大的成就。公司成立之初,创始人李大卿除了在国拜南京大学教授、中国有机硅之父周庆立为师外,还亲自多次带领技术研发团队到白俄罗斯、乌克兰等国家学

品得到了用户的一致好评。公司产品还在工业、电子电器行业及机场码头、铁路公路建设行业享有很高的知名度。公司与美的、格力、华为、中兴、华帝、奥迪威、奥申通以及交通建设等大型企业都拥有良好的合作伙伴关系。

汇纳公司与广东-独联体国际科技合作联盟有深度合作,公司同时是广东国际科学城分院,也是中国科学院新材料研究所广州科学城分院,并与北京理工大学、中山大学、华南理工大学、广东工业大学进行课题研究,为企业培养高素质科技人才作企业技术储备。汇纳公司的迅速发展,背后还有同济大学、北京化工大学、华南理工大学、华南农业大学、广东工业大学等“产学研”项目科技创新组和教授们的强力支持。

据汇纳公司负责人介绍,汇纳公司远远不满足于新材料新技术在机场跑道上的应用,产品还广泛应用于道桥、高铁、隧道、地下管廊、房地产、汽车、电子电器、电机等领域,该公司还可以根据客户的需求,依不同工况条件为客户量身定制“精准适用”特色产品。从设计单位到建设单位、再到使用单位,目前中国国际航空集团、中建集团、中铁集团、中冶集团、葛洲坝集团、湖南路桥集团、广西路桥集团、广州轨道交通集团、南宁轨道交通集团、碧桂园集团、中天房地产集团、金科房地产集团、中房集团、广西诗蓝集团、南宁城建集团、南方电网、玉柴集团、广州精益集团、广东省电子信息产业集团、华为、中兴、格力、美的、日立电梯、广州国光电子股份、佛山照明、华帝电器以及广西城乡规划设计院、华南理工大学建筑研究所等单位都和汇纳公司积极沟通合作,为响应国家号召,推广和使用国产新技术新材料踏出坚实的步伐。

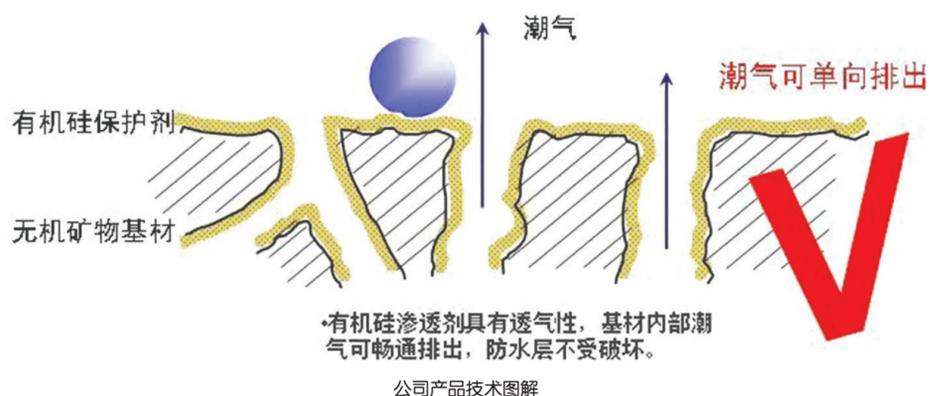
面向未来,李大卿和他的核心团队明确提出,汇纳公司要做“工业新材料的领跑者”。这是重任,更是使命。在《中国制造2025》的指导下,更加主动与国内各大学联合成立“产学研合作基地”,立志把高校的高新技术通过成果转化方式,变成企业的核心竞争科技产品。

没有科技含量或者科技含量低的产品,一定不能立足于世界创造强国、强企之林。汇纳公司在科技兴国、科技立国的道路上绝不满足于已获得的UL、SGS、SOHS等国际权威认证,不满足于机场建设和维护产品的研发上,还积极在有机硅密封胶、导热硅橡胶领域进行了一系列的产品精细化综合研发。目前成熟的国家专利产品主要有单组份硅酮密封胶、导热胶系列,以及双组份灌封胶系列、机场码头用硅酮胶、混凝土用硅烷浸渍系列。产品广泛应用于电子电器、太阳能新能源、LED灯具、汽车生产、高铁列车生产航空航天、海港码头、高速公路、无砟轨道等领域。高品质的产

叶剑英元帅说过:“攻城不怕坚,攻书莫畏难;科学有险阻,苦战能过关!”汇纳人正朝着明确的目标,踏着坚实的步伐,与万众中国高新企业一样,在《中国制造2025》的指导下,不忘科技兴国之初心,不忘党和国家的重托,不忘国家兴亡、匹夫有责的使命,团结一致,奋发图强,一路“科”前进。

(本文配图由广州汇纳新材料科技有限公司提供)

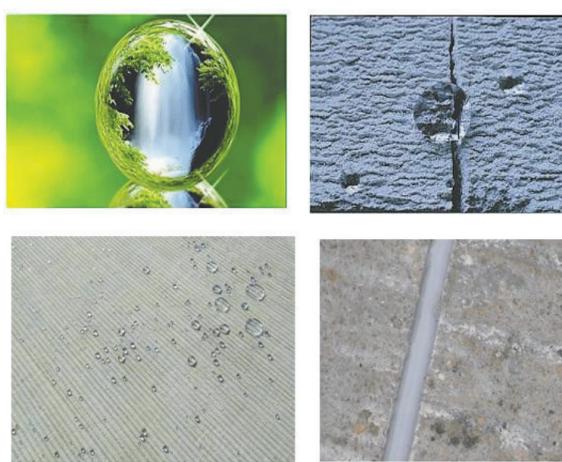
有机硅浸渍保护: 防水性、透气性



公司产品技术图解



公司荣誉墙



公司专利产品展示



产品示范