

建材与装饰 MATERIALS & DECORATION

CONSTRUCTION TIMES

责任编辑:张高青
电话:021-63212799-211
E-mail:mo-jun@163.com

2020年9月21日

愿做城市地下管道的“清道夫”

——来自上海澄泓管道机器人有限公司的创新实践

□记者 张高青

一场暴雨后,城市街道、小区路面便“水漫金山”,近些年这种“城市病”屡有发生,却又久治难愈。如何根治此“顽疾”?这正是上海澄泓管道机器人有限公司一直思考并努力探索的方向。公司董事长潘国乔表示:“城市管道就像人的‘血管’,是有生命的,需要经常清理疏通,需要呵护。而我们要做的,就是要研发出一种能代替人工的管道机器人,当好城市地下管道的‘清道夫’,成为呵护城市‘血管’的使者。”

艰辛探索,6年开发出42项专利技术

被列为2019年上海市闵行区领军人才培养计划名单的潘国乔,在建筑行业摸爬滚打了近30年。1999年,他成立了自己的施工队伍,从事市政建设和管道养护工作。而正是由于这个选择,潘国乔与城市地下管道结下不解之缘,并深深体会到了管道堵塞带来的种种“痛苦”。于是,技术出身的他在2014年毅然决定成立上海澄泓管道机器人有限公司,专心致志去研发智能管道机器人,当好城市地下管道的“清道夫”。

说起来容易做起来难。研发管道机器人,这是一项白手起家的艰辛工程。为了提升创新能力,潘国乔多次带队出国考察,学习国外的先进技术和理念。在德国、瑞典考察时,潘国乔发现当地政府很重视管道技术的创新,管道技术十分先进。“所以,在研发机器人的过程中,我们借鉴了德国的一些先进技术,但只是部分借鉴。之所以是部分借鉴而不是全部,因为国内与德国的情况有所不同。”潘国乔介绍。在德国等国家,雨水是经过处理后再流入下水道的,很干净;而国内的情况是雨水不经处理直接进入下水道的,下水道内除了淤泥外,往往还有碎砖头、枯枝树叶、马夹袋等异物,因腐蚀性大,有些管道工程的钢筋水泥甚至都烂了,管壁不同程度地存在损坏、渗漏等情况,管道内情况十分复杂。“所以,这就要求我们研发的机器人,要能识别不同的异物,然后采用不同的方式进行破碎或切割或吸附的处理,这对机器人的智能化水平提出了很高的要求。”潘国乔说。

研发尖端产品,需要有高端人才。为此,公司成立了一支高学历、高素质的研发团队,目前有各类科研人员26人,其中博士6位,硕士12位。研发团队立足于国内、国际最新技术,联合上海交通大学、同济大学等高校,通过产学研结合,边研发边实践,取得了一系列突破,相继成功完成了管道机器人的部件组装、试验及样机生产。



▲公司董事长潘国乔(左二)深入一线操作管道机器人



▲管道修复机器人工作模拟图

“公司成立6年来已获得了42项专利技术。目前管道机器人产品已经升级到第四代,能胜任管径在600毫米~2000毫米地下管道的检测、清淤、修复工作,使我们成为国内最先利用机器人实施地下管道疏通的公司之一。”潘国乔不无自豪地说。

检测、清理、修复,管道机器人神通广大

据介绍,目前公司已研发出管道检测机器人系统、管道清淤机器人系统、管道修复机器人系统等多种产品。

其中,管道检测机器人系统包括管道检测机器人和地面操作控制设备。机器人车体灵活,机动能力强,由双差动电机驱动,可进行原地转弯;整体结构紧凑,通过更换轮胎,可以适应在不同管径的管道内工作;小车云台可三自由度自动控制,保证全方位观察;小车由外部电缆供电、通信,配合地面卷线盘,可以持续远距离工作。“该产品特别适用于检测管道内部是否存在破裂、变形、腐蚀、异物侵入、沉积、结垢和树根障碍物等管道问题,是管道施工维护保养、定期检验的好帮手。”潘国乔介绍。

管道清淤机器人系统则突破了传统城市管道清淤方式,将清淤机器人与清淤车系统结合,由清淤机器人替代人进入管道内,实现将管道内淤积物疏松、破碎、收集。通过负压吸污管输送到地面清淤车内,清淤车对于吸入污物进行固液分离,将污水排回管道内,将固废输送到专用淤泥运输车辆上,由专用运输车运输到指定地点倾倒。潘国乔指出:“该机器人有两个突出的优点,一是安全,工人不必钻入管道内就能完成清淤;二是工作效率高,可以24小时连续工作。”

管道修复机器人系统包括切割修复

机器人、填充修复机器人及地面控制车,可以对管道内坚硬凸起、水泥块及树根等异物切割,对管道裂缝及破损进行永久性填充修复。潘国乔强调:“面对不同的切割需求,切割修复机器人可以通过更换不同的切割头来应对,所以基本上能适应各类管道修复工况。”

公司的管道机器人功能强大,一经推出,便大受市场欢迎,已经在很多项目上得到了成功应用。如闵行区2016年

农村生活污水收集处理工程、嘉闵高架路新建排水管道检测、上海七宝乐购购物中心室外污水管道养护工程、三菱电机上海机电电梯有限公司厂区室外污水管道清理及养护工程、丰树闵行怡丰城项目内污水管道清洗检测等。

潘国乔透露:“现在,已有越来越多的政府部门及知名企业向我们抛出了寻求合作的橄榄枝,如中国铁建大桥工程局、北控水务、上海建工集团、上海市

闵行水务局等。可以说,我们的机器人已经用实力叩开了市场的大门。”

建立大数据,为城市管道风险管控助力

“单单上海,就有地下管网2万公里,就全国来说,地下管网更是一个天文数字。从这个意义上来说,管道机器人的市场前景非常广阔。”潘国乔表示。

据悉,公司的管道机器人应用领域非常广泛,单单检测机器人就可在多个领域应用:如管道改造以及竣工验收;检查是否需要维修或更换下水管道;检查疏浚状况;非开挖工法工程状况及验收检查;检查不明管道侵入水、污水、废水、漏水;检查水务局等有关机构管道;检查雨水、污水及供水管道;新型城、镇、市及新工业基地地下水管道检测,等等。

市场形势喜人,但公司并不沉湎于眼前,而是把眼光放得很远。“目前需要解决的问题还有很多,比如怎样理顺管道机器人的研发和生产的联系,如何进一步做好应用和推广工作,等等。同时,公司始终以科技创新作为企业生存与发展的生命线,目前正在着手研发新产品——管道维护预测系统机器人,努力为城市

管道风险管控助力。”潘国乔透露。

公司认为,地下管道不仅要疏通修复,更重要的是日常监控,要形成地下管道的风险预警机制。比如雨水达到每分钟多少流量时就自动报警,水位超过多少高度时发出报警……即机器人不仅能检测、清淤、修复,还要建立起大数据,通过对大数据的分析,对城市管道进行风险管控,做到风险可控。这是公司研发机器人的终极方向。基于这样一个认识,公司管道维护预测系统的基本框架是,基于大数据思维,将原始物理参数、采集数据及运行参数等性能指标数据化,通过优化算法,分析这些数据之间的关联关系。这样根据建立的管道淤积规律预测模型,去预测养护作业具体时间,将被动式养护转变为主动式的养护,实现管网的智能化科学维护。

“我一直认为,城市的建设与养护是并举的。作为城市的‘血管’,地下管道更是如此。从推进城市管道风险管理的角度来看,建立大数据,研发管道维护预测系统机器人意义重大。虽然难度很大,需要解决的问题也很多,但我们愿意去努力、去实践,为推进城市管道风险管控工作贡献力量。”潘国乔表示。

上海“老房加梯”工程稳步推进

巨力电梯:高质量打造天山五村加装电梯民生工程

上海“老房加梯”工程稳步推进。9月7日,上海长宁区天山五村小区内彩旗飘扬,居民们的脸上洋溢着笑容,一派喜庆。在仙霞街道管理办、小区居委会、业委会、物业管理部、施工方、监理方等相关领导以及小区居民们的见证下,天山五村206号楼加装电梯工程开工奠基仪式在小区现场举行。

老房加梯,是一项民生工程。近年来,上海稳步推进老旧小区多层住宅增设电梯工作。截至2019年12月,上海通过业主意愿征询完成加装电梯立项的居民楼已近1000幢,已经完工投入运行的有200多幢,其中2019年就完工了130多幢。

天山五村206号楼加装电梯工程是该小区首台加梯工程。据206号楼楼组长葛文英介绍,天山五村分为老五村和新五村,老五村建于20世纪50年代,新五村建于20世纪80年代,206号楼属于新五村。新五村为6层的砖混结构房

子,一梯两户。对于上层住户来说,日常出行较为不方便,尤其是一些老人。所以加装电梯是很多住户的心愿。“这次206号楼加装电梯征求意见时,居民们非常支持,从1楼到6楼共12户住户,全部都同意并签了字。我们感谢政府把这样的民生工程送进小区。”葛文英由衷地说。

天山五村206号楼属于仙霞街道美一居委会管辖。据居委会党总支书记施建祥介绍,在芙蓉江路东侧,除了美一居委会外,还有三个居委会,这四个小区都是建于20世纪80年代的老小区,共有住户8000户左右,近2万人,其中60岁以上的老人占到35%左右。因为老年人多,加装电梯还是有较好的群众基础的。“加装电梯是一件好事,我们美一居委会一直在积极协调、配合各方,全心全意办好。”施建祥表示。

据悉,本次加装电梯的施工单位是上海巨力电梯有限公司。该公司创建于

1998年,是一家集各类电梯安装、改造、维修、保养为一体的专业企业,拥有国家质量监督检验检疫总局颁发的“特种设备安装改造维修许可证(电梯安装、改造和维修)”,是上海市AAA级“守合同重信用”单位。公司在吸收消化国内外同行业先进技术的基础上,充分发挥自身力量,已成功为上海市住宅、宾馆、饭店、高级公寓等数百家单位进行电梯安装、改造、维修、保养工作,得到客户一致好评。公司副总经理丁圣浩表示:“公司非常重视天山五村206号楼加梯工程。这次安



装的电梯将选用怡达快速电梯,这是获得欧洲CE认证、德国TUV认证的行业知名品牌。公司将精心施工,创一流质量、一流管理,力求把该项目打造成当地老房加梯的标杆项目。(记者 张高青)



一诺千金 诚信为德

——访千德国际设计装饰集团总经理张铁宝

□记者 张高青

地出了名的好心人、热心人,受到村民们的尊敬。记得小时候,村里很穷,很多人家饭都吃不饱。我们家有兄弟姐妹五人,经济条件也十分困难,虽然如此,但担任大队干部的母亲总是想着法子接济别人家,比如家里做了烙饼等好吃的东西,她总会左邻右舍地一家家送。直到现在,母亲依然如此,我们做儿女的过年回老家,给母亲的红包,一转头她不是给了隔壁的王婆婆,就是给了后村的小狗子。母亲就是这样一颗心里总装着别人的热心人。”

在母亲的影响熏陶下,张铁宝小小年纪就在心中种下了“与人为善”的种子。1992年,刚满18岁的张铁宝就来到上海打拼,从帮人做小工开始,然后做木工、做包工头、泥瓦工、房屋维修、水电安装、装潢装修、油漆涂料等什么都做……在一路打拼的过程中,张铁宝一直坚守着做人做事的原则,那就是“善”。张铁宝跟客户、合作伙伴以心换心,真诚相待,所以也交了很多知心朋友,事业也越做越大。

2004年,张铁宝成立了自己的公司,取名千德。“之所以取名千德,即‘一诺千金,诚信为德’之意。做人,要做一个善人,做一个讲诚信的人;做企业,同样要讲诚信守信用,这是企业安身立命之本。”张铁宝向记者解释。

“闭口合同”诠释一诺千金的责任担当

如今的千德公司年产值可观,已发展成为上海滩颇具实力的集室内设计、预算、施工、材料于一体的专业化装饰公司。公司重视信诺,讲求诚信,在业界树起了很好的口碑。“现在装修行业投诉多,可以说大多数的装饰公司都有过被投诉的烦恼。但如果你上网查询的话,你会发现,16



千德徐汇实体店

年来千德做的装修项目很少有业主投诉,即使有也都能以很圆满的方式解决。”张铁宝对记者说。

张铁宝表示:“为确保项目质量,千德承接的所有装修工程决不转包,全部由自己的工人去施工完成。”千德公司拥有一批技术精湛、品质兼优的施工队伍,在施工中严把质量关,能严格执行“3.15”工程质量标准和行业服务标准。同时,为确保材料品质,千德在施工中使用的所有材料都是符合国家环保标准的,并由公司配货中心统一派送。

难能可贵的是,千德公司在装修合同上还采用一诺千金的“闭口合同”。现在市场上有一些装修公司,装修价格往往是“低开高走”,装修过程中会有许多增项。比如,一开始签的装修合同是10万元,到

最后结账时往往变成了12万元、13万元,甚至更高。而千德公司与业主签订的装修合同都是“闭口合同”,如果合同中写明装修总价是10万元,但装修过程中因公司事先考虑不周产生了增项,实际价格变成12万元的话,最后千德公司仍然会按照10万元的价格与业主结算,多出来的2万元由公司自己买单。

“如果在装修过程中产生增项,只能说明我们的预算不精准,这个责任就不应由业主背负,而应由装修公司承担。”张铁宝说,“我们始终相信,‘吃亏是福’,‘得人心者得天下’。”

90%的回头客传为业界佳话

回头客业务特别多,这是千德公司经营中的一大亮点。“其中,公司最早在闵行

开的实体店,至今有十多年了,该店90%的业务都是回头客。”张铁宝透露。

为何回头客这么多?张铁宝认为,这与千德公司在抓好施工质量的同时,还重视“售后服务”是分不开的。公司具有完善的管理体系,对每位客户资料都会进行归档管理,定期回访。公司承诺,隐蔽工程质保10年,终生维护;水管质保50年。同时,不管是千德装修的房子还是其他公司装修的房子,发生诸如马桶漏水、门窗裂缝等问题,只要信息反馈到千德公司,公司一定会在24小时之内上门维修。

曾经有一位千德公司的装修老客户A先生,楼上渗水下来弄坏了他家里的新装修,但楼上业主住在国外联系不到,为此非常烦恼。业主A先生无奈之下找到了千德。虽然A先生家装修的损坏与千德公司没有半点关系,但千德了解情况后,二话不说立即积极帮助协调,联系了小区物业,又通过物业联系到了楼上住在国外的业主。征得楼上业主同意后,千德的施工人员进房排摸寻找渗漏点,实施维修解决了渗漏问题,并为装修遭损坏的业主A先生进行了免费维修。千德公司这种急业主所急、想业主所想的善举,赢得了业主A先生和小区物业的高度好评。小区物业的同志感慨地说:“这样热心服务的装修公司真不多见。”

张铁宝表示:“好口碑赢得回头客。客户的一句话,往往顶我说十句话。我们的好多业务都是客户连环介绍、循环介绍而来的。比如家住天山路的龙先生,20多年前我们曾为他的家进行装修。为了感谢我们的优质服务,20年

来,龙先生前前后后已为公司介绍了十多笔装修生意,我与龙先生也成为了20多年的好朋友。”

携手40多名设计师共筑美好生活空间

虽然千德公司业务稳定,但张铁宝并不因此而沾沾自喜。“我们不能吃老本,等待‘回头客’上门,而应把眼光放远,主动出击。”张铁宝表示。

张铁宝介绍,这些年公司越发重视设计创新,致力于为客户提供专业设计与施工服务。其核心是以顾客为中心,着力于设计领先和工艺创新,努力走在家居设计的时尚前沿,为客户打造更加“省心、省时、省力”的美好家居。

张铁宝介绍,公司现在共有管理人员60多人,其中设计师就有40多名,占到三分之二。张铁宝的爱人也是一名出色的设计师,驻守在闵行实体店,一年可以做到2000万元左右的业务。“即将开张的徐汇实体店目前已有20多位设计师入驻,他们的热情非常高,常常要工作到晚上12点。其实,许多设计师并不是我们主动去找的,而是他们自己慕名而来的。”张铁宝透露。

除了注重设计创新外,千德公司也在不断探索O2O线上线下经营模式的创新。线上,公司与好美家合作,客户用手机下载“好美家商城”APP后,便可有5万多种建材家居品牌材料供选择。“各种规格型号都有,所有的装饰材料可以一站购齐。这些材料都是直接从工厂里拿货,质量保证,价格又优惠,比市场价要便宜20%~30%。”张铁宝解释。线下就是实体店,除了闵行店、虹口店之外,徐汇店将成为公司第三家实体店。此外,明年公司还准备在浦东开一家实体店。

“目前我们的业务范围是大宅、家装、别墅、工装等‘全覆盖’,硬装、软装‘两手抓’。未来,我们将继续秉持‘一诺千金,诚信为德’的理念,努力去展现和升华客户对美好生活的追求,打造一个个温馨、时尚、实用的生活空间。”张铁宝表示。