

“厕所革命”:创造新旧动能转换机遇期

——记王振初研发国际先进的三款换代新洁具

写在前面 “苟日新,日日新,又日新”。我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段,必须重视经济结构的优化、发展方式的转变、增长动力的转换,推动质量变革、效率变革、动力变革。因此,抓住机遇,加快实现新旧动能转换,是我国全面实施创新驱动战略、深化改革的关键一招。新动能将在新一轮科技革命和产业变革中形成经济社会发展新动力、新技术、新产业、新业态、新模式等。去年1月,国务院正式批复关于山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案,标志着山东省新旧动能转换综合试验区建设成为国家战略,也是我国第一个以新旧动能转换为主题的区域发展战略,将具有示范引领意义。

□ 本报记者 王 志

山东省军区原副司令员王振初,上学期间学习中国近代苦难史,立志科技强国。后因家贫投笔从戎,但情结未变。他平时学习科技知识,积累“想法”,获得了参与世界先进科研项目的经历。退休后,王振初决心把余生投入科研。在梳理“想法”时,为积极响应联合国将卫生列为发展优先工作,设立“世界厕所日”的倡议,调查发现厕所洁具技术落后,卫生防病防污环保功能极差,是现代文明的“死角”,严重影响人类健康和发展。因而,他决定进行一次改朝换代的技术革命,命名为“厕所革命”。于是,成立公司,经过十几年攻关,发明了3个世界先进的新洁具——便后清理下身的洁身宝、城市节水马桶、农村无水马桶及生态系统,达到原创换代标准,有望引起行业大换装、产业大发展。

敢为人先 以问题导向搞科研

王振初认为,厕所是人们每天必须排污和净身的场所,是人类民生和文明的大事,必须进行历史的、全面的调研分析。

相关资料显示,追溯厕所的排污功能,5000年前就出现蹲坑式“公厕”。2000年前在罗马公园建起的双水冲洗“公厕”,开创设立下水道的先例;1595年英国哈灵顿发明水冲式桶型马桶,减少臭味;1775年,英国布拉梅发明“虹吸原理”抽水马桶,获得专利,根除恶臭味,沿用至今。该马桶被世界评为对人类影响最大的十大发明之一。

上世纪后期,厕所马桶冲水降到每次消耗6升水的最低极限,被世界公认为国际标准。美国专家评价,“在延长人类寿命20年的因素中,厕所马桶的发明是最大变量”,对人类贡献很大。

王振初研究发现,便后洁身功能来看,古代人便后用杂物擦拭。2400年前由佛教发明“厕筒”刮擦,14世纪中国元代纸擦开始风靡世界,17世纪西欧发明“蹲盆式”流水用手冲洗,上世纪80年代日本发明水冲烘干的马桶盖式洁身器,便后洁身逐步改善,对防病增寿也做出贡献。

着眼于历史上厕所功能的演变,站在全球厕所技术研究实践基础上,王振初决心找准问题和难题,确定设

计理念、技术路线和功能目标。

在本世纪初,联合国警告人类生存环境受到严重威胁,号召节水节能减排、厕所改革。王振初调研认为,人类现代文明中,厕所是最脏的死角,主要问题存在以下方面:

一是对粪便危害认识不足,管控不力。粪便是恶臭带菌的粘稠物,1克粪便便可含2000万单位病毒和200万单位病菌,无孔不入地侵害人体,称为人类第一杀手。厕所技术落后,造成三个“污染源”:便后清理不净,形成下身“污染源”,导致十几种疾病;城市抽水马桶排污产生“气旋”,粪便病菌随“气旋”可上升6米,形成家庭空气“隐形污染源”致病;农村80%疾病源自厕所“污染源”,触目惊心。

二是城市抽水马桶耗水太多。大致是2%的粪便污染了98%家庭用水,每户年耗水43.5吨,占市民家庭用水48.4%,已成为城市高耗水、高污染、破坏地下水资源、制约城镇化发展的主要器具,是造成中国2/3城市缺水、110个城市严重缺水的重要原因。

三是农村厕所无洁具、难题多。主要包括:①厕所脏乱差,祸害农村生态;②农民因排斥人粪尿,超用化肥、使耕地退化。

王振初认为,以上问题都是千百年来积累的老大难,用小技小改的赶超将永远落后,必须另辟蹊径,来一次改朝换代式的“厕所革命”。

科研是探求未知,要“敢为人先”。马克思说,“这里必须根绝一切犹豫;这里任何怯懦都无济于事。”在王振初看来,厕所走跨越式技术路线,就要发挥唯物辩证法优势,实事求是,以问题为导向,以创造新原理新技术为利器,实现高效能高品质,同时,严格执行国家“节水器具必须保持原有功能基础上节水”的规定。

精心设计 抢占技术制高点

王振初说,厕所排污和净身两项功能,需要通过洁具产品来实现。初步计划,完成便后清洁下身的洁身器,城市卫生间马桶,农村厕所专用马桶及生态系统三个新产品,实现城乡厕所的行业全覆盖。

洁身宝,是便后清理下身的洁身器。因人的下身有褶皱和痔疮、死角多、粪便凝结力强、部位敏感、个体差异大四个清理难点,当今便后仅用手纸不能完全清洁;欧美用的“蹲盆式”洁身器,需用手清洗,太不卫生;日本“马桶盖式”洁身器,采用定向水冲原理,不能把褶皱和痔疮死角清洗干净,电烘干用时长、耗电、伤皮肤。王振初在多次方案失败后,针对四个清理难点,自创了“三力和一”新原理,即“用拉扯力打开死角壁,用推动力剥离,用水的冲击力冲走,并把力的力点、力向、力度、力序安排合理,可彻底清理干净”。如用“智能机械手”技术实现,经论证,因每个人部位各异,不可行。后在仿生学和机器人学启发下,采用“人机合一”技术,发明了手持流水擦拭的洁身宝。包括带擦头可供温水的手柄、供水系统、消毒

毋庸置疑,动能转换如逆水行舟,要咬定蹄腾换鸟、凤凰涅槃不松劲,在提质增效中闯出一条存量变革、增量崛起的新路子。不仅如此,还要善抓项目,重视原始技术,抢先发展优势产业,汇聚产业的澎湃力量,把新旧动能转换扎下新深度,迈向新高度,实现新突破。

近日,记者来到济南,采访了山东振洁环保科技有限公司及其“厕所革命”创新项目负责人王振初,了解到新洁具领域前沿技术成果对当前方兴未艾的“厕所革命”具有划时代意义,及其作为新旧动能转换的实例价值,进一步增强了对改革开放的信心,也感受到了经济高质量发展的足音。

装置、壁挂式外壳组成,其机理是,个体使用时,用自己的大脑指挥,擦拭自己熟悉的下身,完全可以实现新原理的要求。王振初简单介绍了清理步骤:取下手柄,把擦头置于肛门附近,打开水阀把外部粪便冲洗干净,再把擦头贴近皮肤做环形“三力和一”擦拭,根除褶皱和痔疮死角内的粪便,关闭水阀放回原处,自动消毒备用,用小毛巾把水擦干结束,用时10秒~20秒。王振初说,其创新和优势表现如下:

首次根除人类下身“污染源”,可防止十几疾病,有益健康。清理准确、舒服、轻松、快捷,节省如厕时间。比妇女和痔疮患者用盆水清洗节水90%,不用手纸,节省资源,绿色环保。

洁身宝经政府质监和疾病管控部门检验合格,试产使用反响很好,有的回馈意见称,“俺家添了一宝”,特受妇女、痔疮患者及特体人员青睐,经国家技术鉴定,达到“国际领先水平”。

王振初研制成功的节水马桶,用于城镇卫生间。他采用颠覆性路径和技术措施:废除“虹吸原理”和S型通道、水箱结构,采用“垂直排放”新原理和相应技术,在便盆下口设反向硬密封板,在下通道设隐蔽粉碎液化装置,采用电磁水阀直接连通自来水管和便盆内的喷水管,采用微电子控制技术实现了自动化的高效能。

以上设计,突破了隐形污染源、高耗水、高污染、用水少必然堵的四个世界性技术难关,颠覆性原创了节水马桶。主要创新点和优势如下:

——根除了隐藏200多年“家庭污染源”,净化了家庭空气,有益身体健康。

——每次耗水从6升降到0.9升,高效节水85%。如我国实施“城市换马桶节水工程”,按静态运行十年计算,可节水967亿吨,减少用煤3510万吨。论证结论:解决城镇化缺水瓶颈。现供水不变,可新增5.53亿人口,达到中等发达国家城乡人口比例。节省资源可持续。环保可观。减排污水967亿吨、二氧化碳8964万吨、二氧化硫29.8万吨、碳氧化物26万吨,使天更蓝、水更清,地下水更多;费效比高。节省水费、水资源开发费、污水处理费5657.5亿元。不经意的小小马桶技改,竟产生如此大的动能,这无疑是创新的价值。

——永不堵塞。解除堵塞疏通费水的烦恼,结束卫生间离不开皮搋子历史。

——利用自来水管原有的动能,冲水流速提高9.6倍,冲刷更干净卫生。

——惠及民生。市民用上不污染、不堵塞、更卫生马桶,少付水费,深受欢迎。

该系列马桶经政府质监部门检验合格,试产试用反响很好,称其是缺水城市“救星”,经国家鉴定为“国际先进”产品,跨越了英国马桶的技术高度。

王振初研制的无水马桶及生态系统,可用于农村厕所。王振初说,他是农村出来的,熟悉农村厕所,存在上述四个问题,这都是千百年来积

累的老大难题。不过这样也好,他可以带着乡情的激励,自由地发挥想象力,在一张白纸上画出最美丽的图画。

王振初自创“直落式”新原理及相应技术,发明了无水马桶,并延续设计了生态系统。如厕的人粪尿直落穿过马桶→进入地下分化器液化→管道导入化粪池杀菌室杀菌除臭无害化→再导入储存室→由专业车抽走→送入工厂生产出有机肥→支持绿色农业。经过精心设计,无水马桶制作的样品经测试合格。目前,该无水马桶与济南崇锦公司合作生产,投放2200套在两个省份试点成功。经国家查新,属世界独创,其创新点和优势如下:

一是突破2000年厕所用水冲的理念,发明了不用水冲洗、100%节水的无水马桶,创造了世界第一批无下水道的厕所。

二是人性化设计。使脏乱差的厕所,变为整洁干爽,无臭味,无苍蝇,不结冰,眼看不见粪便,使用简便,坐卧舒服,跨越城市卫生水平。

三是人粪尿通过马桶落到地下转接器发酵、液化、分离,倒入化粪池杀菌、除臭、储存,彻底无害化,减少农村80%疾病,有益健康。

四是变害为宝。建有机肥厂,利用每户年集相当105公斤化肥的纯人粪尿,生产出农民愿意使用的有机肥,全国年供相当于2400万吨化肥的有机肥,少用化肥,恢复耕地和粮食品质,增加产量,有利于可持续发展。

五是粪便在地下封闭无害化处理,防止在地面乱排乱放,污染环境和水源,并减少臭味80%,消除恶臭,农民生活环境和劳动条件发生划时代改变。

六是产品原理先进,技术独特,设计巧妙,结构合理,全塑料制作,可大批量生产推广;性价比高,每次使用成本不到2分钱,便于进入普通家庭。

双向改革 创造“厕所革命”机遇期

王振初说,我国是洁具生产消费大国,政府出台了“新型城镇化”“厕所革命”等政策,令全球瞩目。他认为,我国的洁具市场被国外品牌大企业所控制,民族品牌滞销。以马桶为例,我国现年产能1.2亿台,过剩6000万台。在调研中,他了解到,某地区生产马桶的企业竟有几百上千家,因产能过剩“就降价,打价格战坚持,撑不下去就关门。”谈到国外品牌价高畅销时有人告诉他,“现在都有钱了,都是买名牌,有面子,品牌效应是市场规则,没办法”;出口普通马桶,每台430元。同级的外国名牌卖5700元,是我们价格的13倍,钱让国外名牌企业拿走,我们耗费资源被挤压,挣不到钱。以上情况,也激励王振初下决心原创换代新洁具;在确保品质前提下,把城市新马桶减少陶瓷75%、农村无水马桶不用陶瓷,使陶瓷大国可持续;用国际领先的新洁具支持民族产业转身做大,引领世界产业发展。

在王振初看来,新洁具产业化主要优势体现在三个方面。首先是产品技术优势。三个新洁具的高效能,是通过创新原理和适用新技术产生的新动能实现的。攻克了长期以来厕所必须用水冲、容易堵的技术难关,符合“节水优先”的时代要求,是世界顶级独有的符合换代标准的原创新产品,具有极强的生命力和竞争力。

其次是国家政策支持。政策是政府制定的法律规划的体现。“厕所革命”已列入国家“健康中国”发展战略,政府叠出台实施规划强力推

进,都是政府主导的“工程”,无市场销售风险。

再次,拥有制造技术优势。我国几十年的工业革命,制造技术已进入世界先进行列。与3个新洁具生产技术相同和相近的卫生陶瓷、机电、白色家电、注塑的许多企业,都可以生产出可靠的优质产品,加上新产品功能的唯一性,可以制造出中国名牌。

王振初建议通过“双向改革”,促进新洁具产业化推广。他认为,农村厕改已推开,建议借新洁具的产业化推广,全面启动、率先完成国家“健康中国”的重点任务。

“推广新洁具,提高需求方消费升级,可以让大众厕所用上高效节水环保高档洁具。就城市节水马桶来说,国家可参照纽约市政府两次出资换马桶节水的办法,颁发《城市换马桶节水工程实施方案》,无须改变卫生间设施。农村无水马桶及生态系统在以前改厕的基础上,缺什么补什么。”王振初这样谈道。

相关专家指出,世界人口已达72.6亿,共计27.3亿个家庭,如果说新洁具在8年时间里以较低价格满足这些家庭的需要,可创造产值8.3万亿元,每年产值过万亿。如果随着品质的提升、价格的提高,产值还可增加。

就如何调整供给方产能,王振初指出,聚集优势制造企业转型参加“厕所革命”,建立一支能战斗的新产业队伍,用名牌闯天下。如白色家电企业的制造技术,与城市节水马桶相同,更改一下模具,半年即可生产出合格产品;也可以由卫生陶瓷企业或外协组织生产。

王振初研究发现,追溯世界500强企业历史,均是抢占世界唯一新产品之后在政府支持下发展壮大。尤其是从事白色家电和卫生陶瓷生产制造的大集团公司,需抓住历史机遇,拿到新产品知识产权。面对8万亿元市场基数,将会产生巨大的动

4108节水洁具



延伸阅读

开展厕所粪污治理。合理选择改厕模式,推进厕所革命。东部地区、中西部城市近郊区以及其他环境容量较小地区村庄,加快推进户用卫生厕所建设和改造,同步实施厕所粪污治理。其他地区要按照群众接受、经济适用、维护方便、不污染公共水体的要求,普及不同水平的卫生厕所。引导农村新建住房配套建设无害化卫生厕所,人口规模较大村庄配套建设公共厕所。加强改厕与农村生活污水治理的有效衔接。鼓励各地结合实际,将厕所粪污、畜禽养殖废弃物一并处理并资源化利用。

——摘自《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发〈农村人居环境整治三年行动方案〉》(中

能。将会造就世界级龙头企业。

王振初志在将执掌的公司建成新洁具产业的发展中心,他说,“山东振洁环保科技有限公司,协助我研制新洁具,功不可没。为适应新产品产业化,必须健全公司职能,提高市场运营能力,保障产业化发展顺利进行。”

王振初进一步介绍,进行产业化发展的进程。一是股权融资2亿元,邀请与市场运作有经验的风投公司合作,引进高素质人才,完善基础设施和设备,建立科学的体制机制,健全公司职能,把公司建成新洁具产业的发展中心。公司将加强宣传力度,提高新产品知名度,激励供求双方改革力度,促进产业化快速实施;同时做好制造企业合作的考察评估,保障半年出合格产品,一年批量生产;加强技术指导 and 产品质量监督检查,不断推出系列产品,推广新的制造技术,提高新产业生产效率,高速发展。

二是完善经营模式。按照国家专利法的规定和国际惯例,经双方相互考察,形成共识,正式签约合作。公司把专利新产品的生产销售权提供给制造企业,按照公司提供图纸、样品组织生产销售。对于制造企业,公司给予技术支持和产品质量的监督检查,但不参加企业的日常管理,收取一次性“入门费”和按约定的销售额比例提取技术使用费。

三是产业化推动到一定阶段,审时制定国际标准,促进产业快速发展。如此一来,促进“健康中国”战略的重点任务率先完成,使中国成为世界最讲卫生健康、最讲节水环保的国家,既让人佩服,更让人羡慕。

王振初还希望得到政府层面和国内商家的支持,互利共赢,为人类共同体做点好事、实事、有利高质量发展的事。

【人物简介】

王振初,山东胶州人,山东省军区原副司令员。1994年被授予少将军衔。兼职中国军事协会会员、中国发明协会会员、军事经济研究中心副总干事、山东省环保绿化委员会副主任、山东省政协常委。为山东振洁环保科技有限公司负责人、“厕所革命”新洁具发明人。

