

点燃创新之火 追梦碧水蓝天

——访上海昱真水处理科技有限公司董事长王雅珍

■中国城市报记者 叶中华

时至今日,已到耄耋之年的王雅珍教授依然保持着旺盛的进取精神。从北京联合大学退休后,她继续怀抱着自己守护碧水蓝天的梦想,献身于祖国的环保事业。作为国内工业给水领域防垢、防腐、防失水、防菌、防藻、防生物粘泥“六防原理”“三道防腐线”和“四道节能线”理念的创始人,王雅珍前瞻性地为我国节能减排与环保事业作出诸多突出贡献。为了保护地下水、地表水免受盐污染,退休后的王雅珍创立了上海昱真水处理科技有限公司,为营造安全、清洁、健康的工业水系统运行环境不懈努力,始终奋斗在“科技创新,引领节能环保新时代”的第一线,获评“2007年中国十大经济女性”“2014中国经济最具影响力十大年度人物”“2016年最具社会责任企业家”等殊荣。

“仙女的魔术”： 让燃煤锅炉比燃气锅炉更环保

上世纪五十年代末,王雅珍以优异的成绩考入中国科学技术大学近代化学系分析化学专业,毕业后进入化工厂工作了12年。1982年底,王雅珍被调入清华大学分校,负责创建由联合国科教文组织投资的“锅炉安全与检测”专业、“塑料模具”专业和四个实验室,主讲“工业锅炉水处理”等课程。从2017年至今仍然每年为清华大学与赤峰学院联合举办的一本供热专业大三学生讲授《供热水处理和设备防腐》。

1985年,王雅珍开始调研国内地下水和地表水的污染问题。经过深入了解,她开始意识到保障我国饮用水质量的重要性,于是毅然辞去了清华大学分校能源利用与环境保护专业教研室主任的职务,潜心钻研环保节能技术,为我国环保事



2020年11月,王雅珍到深圳钰湖电力有限公司考察。

业和净水事业作出巨大贡献。

近年来,我国先后出台了一系列政策推动“煤改气”。王雅珍认为,目前“煤改气”的推进有三大难点亟待解决:一是气源不足,需要依赖进口;二是烧气的价格较高;三是带来严重后遗症,环保治理费用太高。

王雅珍解释说,燃煤锅炉一般炉温为800—900℃,产生的硝是200—300mg/m³,当炉温升到950℃时,产生的硝是400—500mg/m³。燃煤锅炉产生的硝有20%是一氧化氮、80%是二氧化氮,二氧化氮是溶于水的氮氧化物,用自来水都能脱除50%,用炉渣中的天然碱做脱硫降硝剂,在煤含硫≤0.6%时,可以做到脱硫降硝不花钱。而燃气锅炉炉温是1300℃,产生的硝一般大于700mg/m³,其中>90%的硝是一氧化氮。一氧化氮需要天价脱除,目前基本采用在650℃烟温处喷尿素液,尿素受热分解产生氨,在剧毒五氧化二钒催化剂的作用下将一氧化氮还原成氮气和氧气。供热燃

气锅炉脱硝费用极高,而且,尿素脱硝的副作用非常严重,存在氨的逃逸、催化剂的复苏、剧毒催化剂的掩埋三大问题。16克天然气燃烧产生36克水,烟气不脱水必然带来严重雾霾。

要想解决上述问题,只能利用科学技术的手段来突破。2005年起,王雅珍开始着手研制YZ型旋流混合式脱硫除尘降硝脱水塔。其设计理念是,“让燃煤锅炉比燃气锅炉更环保”。三年后,YZ型旋流混合式脱硫除尘降硝塔的设计和构思和设计基本完成,但王雅珍却找不到实验单位。

为此,王雅珍决定自己吃螃蟹,证明燃煤锅炉的烟气排放是可以做到比燃气锅炉更环保的。2013年,黑龙江省清河林业局找到王雅珍,请她对严重不达标的6个小供热锅炉房进行诊断并提出请她创建集中供热。经过认真思考后,王雅珍决定接受林业局的邀请,自筹资金创建一个节能减排实验基地。

她首先灭掉了6个小锅炉,投产了两台46MW热水锅炉及系列集中供热配套设施,其中包括两台YZ-65旋流混合式脱硫除尘降硝脱水塔。最终,王雅珍摒弃了热力设计院的设计,对除锅炉外的全部一次网、换热站、二次网、楼宇供热设施等进行重新设计,采用了十多项她自主研发的新技术。

如今,该项目已安全运行了七个采暖期,创造了十几项节能减排奇迹,颠覆了大部分现有的供热理论,特别是YZ型旋流混合式脱硫除尘降硝塔可在近零电耗、近零水耗、近零运行费用、零排污的前提下完成

烟气脱硫、除尘、降硝、脱水四项任务。拥有锅炉的一次网循环水泵的输送能耗是185天、每平方米一个采暖期耗电0.16度,是国内最先进指标的1/3到1/6。在保证锅炉不结露的前提下,锅炉排烟温度在50—70℃,从烟气中回收5%—10%的能量等。在保证煤充分燃烧的前提下,用大流量控制炉膛温度在650—750℃,从而控制烟气中硝的产生量≤150mg/m³,在不花钱的前提下,减少硝的产生量,这是最佳的降硝方法。

王雅珍还对2台46MW(相当于65吨/时)的热水锅炉进行了60余处改造,做到锅炉热效率>90%的前提下,当室外温度低于零下25℃时,每台锅炉运行中实际出力≥74MW,相当于130吨往复锅炉的出力,因此95万平方米供热面积只运行一台46MW热水锅炉,这在全国是绝无仅有的。由于一次网采用王雅珍自主研发的五项节能技术,在每平方米供热面积保有水量1.4公斤的前提下,做到供热半径2.5公里,一次网沿程阻力0至2米水柱,这在全国也是绝无仅有的。

一系列的技术让慕名前来学习考察的国内外专家学者发出惊叹赞许之声,有人把这些神奇的科学效果称为“仙女的魔术”。

工匠的精神： 把污水处理做到极致

早在30多年前,王雅珍通过走访和调查发现,每年的供热采暖、全国50多万台工业锅炉以及电站锅炉三大给水领域往地下排放的废盐量就已经超过一亿吨,这将对地下水造成不可逆转的永久性污染。

针对这一情况,1987年至1989年,王雅珍成功研制出

“YZ型系列防腐阻垢剂”,主要应用于热水锅炉、工作压力≤1.3MPa的蒸汽锅炉、中央空调和工业冷却循环水系统。该系列药剂在1992年通过了劳动部的部级鉴定,是至今为止唯一通过劳动部部级鉴定的系列防腐阻垢剂,也是北京市地方标准《供热采暖系统水质及防腐技术规程》中唯一推荐的水处理药剂。

1989年至1993年,王雅珍又针对我国北方高硬度、高碱度水地区,成功研发出了“中小型连续石灰处理装置”,该设施可以代替钠离子交换器,改善地下水水质,降低水处理成本。2005年,60多岁的王雅珍带领公司团队研发出YZ型软化沉淀器,用于供热采暖一、二次网水系统,工作压力小于1.3MPa的蒸汽锅炉给水系统,中央空调冷却水和冷冻水补水系统,工业冷却循环水系统等,可以完全取代钠离子交换器和除氧器……

“以西北地区原装机容量最大的电厂陕西省蒲城电厂为例,2010至2011年我的科研成果让该厂一台33万千瓦的4#抽凝机组每年增效大于5000万元。”王雅珍告诉记者,这不仅让企业可以在解决环保的问题上增创增收,也可以为国家节能减排创造出巨大的经济效益和社会效益。

在王雅珍的带领下,上海昱真水处理科技有限公司与众多知名企业联手,共同为祖国环保节能事业添砖加瓦。如今,王雅珍的科技成果在全国遍地开花结果。对于王雅珍来说,虽然工作有些苦累,但她觉得很值得。她一直将守护碧水蓝天作为自己终身奋斗的事业,希望用所学给国人带来更宜居舒适的生存环境,为“绿色中国”和“健康中国”贡献自己的力量。(图片由受访者提供)

评论

■胡安华

近日,中国工程院院士钟南山在“广州实验室科技助力基层疫情防控万里行”启动活动上对农村疫情作出最新研判。他表示,现在国内农村疫情防控是重点,从最近发病的情况来看,60%—70%在农村。如何防控农村疫情?钟南山提到了三个关键词:科普、培训、检测。

农村防疫的宣教科普是目前疫情常态化防控工作的重要内容之一。如今,全国各地针对农村防疫编制顺口溜、宣传语,以喜闻乐见的宣传方式帮助村

让农村防疫的科普宣传落地有声

民提高防疫意识。河北省卫生健康委员会提出宣传语“勤洗手、戴口罩;不信谣,不恐慌;一米远,都安全”。黑龙江省双鸭山市宝清县郝家村村民创作防疫顺口溜:“勤洗手、常消毒,宅在家里做贡献;多通风、不乱窜,养成卫生好习惯;测体温、记录好,每天及时往上报;待在家、自己住,绝不出门走半步。”

随着我国确诊病例不断减少,疫情防控形势逐步好转,一些地方容易放松警惕。尤其在农村,一方面,大多数新冠肺炎患者是轻症,甚至是无症状,但是有明显的传染性,少部分农村

居民对这一点认识不足,认为有个头疼脑热,扛几天或者吃点儿药就过去了。我国农村地域分布广,加上春节期间返乡人员增多,人员流动性大,这给农村疫情防控工作增加了一定难度。

另一方面,村民虽然可以通过电视、广播和网络等多种媒介获得关于疫情防控的实时动态新闻,但是这种海量的信息传播很难深入人心,很多村民关注的还是身边人、身边事,少部分人对于新冠肺炎疫情传染的严重性还存在侥幸心理。在这种情况下,有关部门采取“接地气”的防疫科普宣传形式和宣传内容

就显得尤为重要。

当前,很多农村防疫宣传已经突破了由乡镇以及村干部“发声助力”的单一局面。许多村民用方言自发编制接地气的顺口溜和宣传语,刷新了村民关于疫情常态化防控的“固化”认知,赢得了社会大众的纷纷点赞。但是,在地方疫情通报过程中,还应注意适当保护新冠肺炎感染者的个人信息,不能“一刀切”地处理相关通报情况,要具体问题具体分析,做到人性化防疫。

还需注意的是,农村疫情防控工作中的培训和检测环节同

样重要。村医作为农村防疫工作的重要人员之一,他们的医学素养和防疫知识直接关系到村民的身体健康,如果百姓遇到头疼、发烧、干咳、非常疲劳等症状,必须做核酸检测,不能随便开一些退烧药,敷衍了事。同时,完善相应制度是农村防疫工作亟待解决的问题。比如,可以尝试采用移动采样车,开到基层、开到村头,使村民能够及时、高效地完成核酸检测。

农村防疫宣教科普工作要因时制宜、有的放矢,更要不断创新、落地有声。