

	姓名:	王雅珍	职称:	教授
	学历:	本科	最后毕业院校:	中科大
	研究领域:	工业水处理领域和 燃煤锅炉烟气治理 (供热水处理)	所属教研室:	建筑环境与能源应用工程
	邮箱:	wyz@water-treat.com		
简介:	<p>王雅珍是 1969 届中科大分析化学专业毕业生。在廊坊化工厂工作 12 年，负责投建了电解水制氢气和氧气车间、尼龙注塑车间，设计了 200 多套工程塑料模具、11 台注塑机等。</p> <p>1983 年，调入清华大学分校，负责创建了“锅炉安全与检测”、“塑料模具”2 个专业和 4 个实验室。</p> <p>1989 年王雅珍教授发明了系列拥有“防垢、防腐、防失水、防菌、防澡、防生物粘泥”六防理念的系列工业水处理药剂。</p> <p>1999 年世界水日的讲座“钠离子交换再生废液对地下水造成污染”的观点，(3 月 22 日由美国在上海图书馆举办)上，还得到与会多位美国专家的高度重视，他们索要了王教授资料，回国后，立即在 10 几个州禁止使用钠离子交换器。2000 年此观点又从美国传到欧洲，欧洲和美国用反渗透全面代替钠离子交换器。</p> <p>1995 年至 1998 年，王雅珍教授与上海交大合作研发的“半干法脱硫除尘”技术处于国内外领先地位。</p> <p>1995 年，王雅珍教授解决了被宝钢列为攻关难题的二期四台 CDQ</p>			

	<p>锅炉（中压干熄焦锅炉）系列给水水质问题及两台 130t/h 喷雾除氧器除氧难题，为宝钢带来年直接经济效益 7000 多万元。2000 年为宝钢两个水厂完成了“筛选优质混凝剂降低工业水含铁量”的科研课题，为宝钢带来年直接经济效益 4000 多万元，两个科研年间接增效几亿元的巨大经济效益。</p> <p>2005 至 2008 年设计出 YZ 型旋流混合式脱硫除尘降硝脱水四位一体塔。在近零电耗、近零水耗、近零运行费用、零排污的前提下证明燃煤锅炉烟气排放可以比燃气锅炉更环保。</p> <p>2013 年王雅珍教授在老家（黑省）成功地创建了试验基地。投产 2 台 65 吨热水锅炉及系列集中供热配套设施，取代了原来的 6 个小锅炉房。她将自主研发的十几项技术全部应用到试验基地集中供热中，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，其中七八项是世界级的奇迹。</p>
<p>所教课程：</p>	<p>供热水处理和设备防腐</p>
<p>主要论文/著作/专利：</p>	
<p>科研项目、获奖情况：</p>	<p>1989 年研发出“拥有六防理念的系列水处理药剂”，在工业给水领域（含供热、钢厂、电厂、石化企业等领域）做到节能 10% ~ 50%、节水 1 倍以上、延长设备使用寿命 3 ~ 5 倍、大幅度降低事故率等。该药剂先后获得国家发改委、住建部、科技部、国家质检总局发公告推荐。她打破传统理念，将常规无机防垢理念与特殊有机防垢理念相结合，所研究出的新技术大大提高了防垢范围，</p>

并具有对高硬度水质的防垢能力，从根本上解决了水系统的防垢问题；在防腐领域创造三道全新防腐理念，使水系统设备做到彻底防腐；在防菌、防藻、防生物粘泥方面她的技术创新更是独树一帜。王教授通过艰苦不懈的努力，终于研发出新工艺、新技术，做到在不使用杀菌灭藻剂的前提下，实现中央空调和工业冷却循环水在无菌、无藻、无生物粘泥状态下的低耗优质运行，改变了在工业水处理领域都是采用投杀菌剂、灭藻剂控制工业循环水中细菌和藻类的传统做法，因细菌和藻类被杀死后会产生大量的生物粘泥，不但污染环境而且加大了对设备的腐蚀，尤其是对不锈钢腐蚀严重。目前的杀菌剂、灭藻剂一般都是氯类产品，很多有机氯类物质是致癌物和致畸物，对人类和动物具有致畸作用。王雅珍教授的不加杀菌剂灭藻剂的做法不但防止了设备腐蚀，也保护了地下水，防止人类和动物发生畸变！王雅珍教授解决了这一国内外工业水处理领域一直没有彻底解决的技术难题，她的这些创新理念和创新技术被业内专家喻为“工业水处理领域的革命”。

1998年她研制出“万向滚刀清洗刀具”（适用于电厂输灰管道清洗）、“压力可调式尼龙子弹清洗”（适用于电厂凝汽器清洗）等，推广环保型物理清洗技术。同时又研发出了“YZ型锈垢水垢清洗剂”，目前已用于电厂的设备及水系统的清洗中。

2005年王雅珍教授研发出YZ型软化沉淀器（专利号201220197079.8）。该设备可以应用于供热采暖一次网、二次网水系统，工作压力 $\leq 1.3\text{MPa}$ 的蒸汽锅炉给水系统，中央空调冷却水和冷冻水补水系统，工业冷却循环水水系统。可以完全代替钠离子交换器和除

氧器。例如，从 2008 年至今在鸡西大盛供热公司麻山锅炉房使用，当地水质硬度 12 毫摩尔/升，碱度 10 毫摩尔/升。钠离子交换器无法保证锅炉安全运行，而王雅珍研发的设备和药剂可以保证设备安全、经济运行。如果在全国范围内采用本项技术，每年可以减少 1—2 亿多吨食盐的排放，极大保护地下水的同时，还可以节能 10%—20%以上，节水 30%—1 倍以上，延长设备使用寿命 3—5 倍以上。

王雅珍教授从 2004 年开始研发锅炉的省煤器和空气预热器，她研发设计的 YZ 型省煤器和空气预热器使烟气与水 and 空气成对流状态运行，可以节能 10%左右，锅炉出力提高 20%以上，排烟温度降到 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ 。传统的锅炉排烟温度一般在  $130\sim 190^{\circ}\text{C}$ 。她在黑龙江清河林业局创建的昱真供热公司 46MW 热水锅炉实际运行的排烟温度是  $50\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，即使排烟温度降低到  $50^{\circ}\text{C}$ ，锅炉也不会结露。避免掉因结露发生的腐蚀，仅此一点就节能约 10%。

2005 年，王雅珍教授将她研发的 YZ 型立式扩容式除污器（实用新型专利号：201020123072.2）推向市场。该设备进出口压力一致，在基本不浪费动能的前提下，截留任何污物，尤其能够截留细面污物，确保循环水清澈透明。以往供热采暖客户、中央空调客户、密闭式工业冷却循环水客户所使用的直通过滤式、Y 字型、旋流式、角式除污器只能截留建筑垃圾，不能截留细面垃圾，而且严重浪费动能。王雅珍教授研发的设备基本不消耗动能，并结合上述相关行业循环水系统的特点，降低了循环水的流速，使循环水中污物自然沉降到除污器底部区域，污物定时排出系统之外，从而使整个水系统在运行中处于干净状态，是节水型设

备，可以做到减少设备事故率，提高用户的经济效益和社会效益。

我国是产煤大国，燃煤供热成本是燃气供热成本的 1/3。但是，日益严重的空气污染问题困扰着国人，解决雾霾、灰霾是我国环保大计。继北京拆除燃煤供热锅炉，煤改气后，2012 年煤都乌鲁木齐市也宣布煤改气，全国很多大城市都计划采用燃气供热。此事对王雅珍教授的震动很大。她深知煤改气有很多不利因素，例如，气源不足，运行费用高，供热成本是煤的 5 倍，老百姓和热力公司都承受不起。最主要和最重要的一点是将带来更为严重的环保问题。由于燃气热值高，燃烧时炉温大于 1300℃。空气中大于 78%的氮气和 21%的氧气在炉温大于 950 度时自然产生氮氧化物，也就是硝，燃气锅炉产生的氮氧化物含量约为 700~800mg/Nm<sup>3</sup>(毫克/标米<sup>3</sup>)。脱硝比脱硫要难，费用极高，是致癌物，对人类危害大。燃煤锅炉的炉温一般在 800—900℃之间，产生的硝很少，不脱硝也能环保达标。

王雅珍教授 1995—1998 年与上海交通大学合作研究半干法脱硫除尘（可降硝 50%以上），设备虽好，但不适用于供热采暖锅炉。随着灰霾日益严重，王雅珍教授从 2005 年开始研究适用于北方供热采暖系统的脱硫除尘装置。至 2008 年 YZ 型旋流混合式脱硫除尘降硝塔的构思和设计基本完成。YZ 型旋流混合式脱硫除尘降硝塔脱硫除尘效率高，在 0℃基本看不到锅炉冒烟冒气，在寒冷天气冒少量白水汽，不需要建高烟囱。王雅珍决定不要国家的配套费，自筹 6000 多万元在供热烟尘肆虐的小兴安岭清河林业局筹建集中供热，实现保护碧水蓝天的环保理想！在近乎零电耗、近乎零水耗和近乎零运行费用的前提下，该设备能够达到除尘

率≥99%，烟尘含量≤10mg/Nm<sup>3</sup>，脱硫率≥90%，SO<sub>2</sub>≤30mg/Nm<sup>3</sup>，降硝率≥70%，氮氧化物含量≤50~100mg/Nm<sup>3</sup>。基本看不见烟囱冒烟，做到锅炉微排放。经过七个采暖期的运行，王雅珍教授研发的十几项技术非常成功，彻底解决了清河镇空气污染问题，得到了百姓认可并送锦旗。由于是微排放，可以做矮烟囱，只高出锅炉房屋顶几米，做成景观，由于基本无烟无尘，在保护环境的同时，让老百姓满意。采用此项技术可以不必建集中供热，改建成更节能的能充分利用自由热的区域供热。可以实现以燃煤锅炉代替燃气锅炉。该技术 2015 年 6 月 18 日通过了科技部部级鉴定，6 月 30 日通过了环保部部级鉴定，7 月 15 日获得了黑龙江省环保产品使用认可证书。2016 年 12 月 12 日获得科技部、环保部、工信部联合发公告推广。

自 1991 年起，王雅珍教授一直致力于国家标准、地方标准和行业标准的起草及修订工作。目前国家标准 GB/T16811-2005《工业锅炉水处理设施运行效果与监测》、北京地方标准 DBJ01-619-2004《供热采暖系统水质及防腐技术规程》、HG/T3982-2007《电去离子纯水制备装置》、GB/T17954-2007《工业锅炉经济运行》、GB/T18292-2009《生活锅炉经济运行》、GB/T19065—2011《电加热锅炉系统经济运行》、《石灰粉料投加系统技术规程》、GB/T1576-2018《工业锅炉水质》等多项国家标准及地方标准，王雅珍教授均为主要起草及修订人。同时，她每年都参加 20 多个行业性学术会议及专家会议，以行业专家的身份，为国家的节能、节水及环保事业做积极的宣传及演讲。

	<p>鉴于王雅珍教授对于国家的节能减排及环保事业做出的杰出贡献，国家授予其“2007年中国十大经济女性”创新奖荣誉称号；2008年，王教授被聘为中华环保联合会能源环境专业委员会专家组组长和副会长；</p> <p>2009年8月23日获得了“2009年第二届创业中国十大公益人物”奖；</p> <p>2009年9月获得“中华爱心慈善大使”证书；2010年1月获得“时代楷模—共和国经济建设杰出贡献人物”证书；2010年4月获得了“2009年中国经济女性年度人物”奖；2012年获得中国节能专家联盟网注册专家证书；2013年被聘为中国管理科学研究院学术委员会特约研究员；</p> <p>2015年元月获得“中国经济最具影响力十大年度人物”；2016年元月获得“最具社会责任感企业家”。等等。</p>
--	---