

公司简介

COMPANY INTRODUCTION

山东国信能源科技股份有限公司是制造高端锅炉的专业公司，引入欧洲低碳环保技术，公司与瑞典阿帕尼电能技术有限公司经过多年的合作交流积累了丰富的环保、能源方面的技术资源。

公司拥有多项先进的专利技术 & 先进的生产设备。为市场用户提供精湛的特殊需求的各类高压浸没式电极锅炉产品：高压电极式蒸汽锅炉、高压电极式热水锅炉、电极式蓄热锅炉；输入电压从 4—25KV 可由用户任意选取，最高输出功率可达 80MW，最低 2MW，压力可达 50bars；船用锅炉包括大型能源运输船的各类特殊锅炉和加热装置。专门为有特殊需求如：高温高压、低温高压、多燃料、多用途的用户定向设计和制造各类型的具有特殊运行条件的锅炉。其他大型的电蒸汽、电热水、过热电蒸汽、有机热载体及双能源的各类专业锅炉。

公司拥有一个专业的设计队伍，可完全根据用户需求，依据国际标准和规范规程，专业设计所需要的设备和无人值守的自动控制系统。

公司集多年的生产经验，运用先进的生产技术、精湛的制造工艺、可控的质量体系，专业制造各类高压电极锅炉及配套的辅助设备。

全方位为用户提供设计、设备配套、投资服务、工程服务、运行管理服务及售后维护服务的全部系统化服务。

高品质的设备、完美的设计、多样化的服务功能、经济环保的运行指标永远是国信公司遵循的最高原则。

国信人以持续做强、做稳、做长的毅力和果敢，努力打造世界高科技开放式的引入、输出平台。在水务、大气、新材料、新工艺、节能环保等领域达到资源和收益共享的目标。



电极锅炉的特点

高效

电极锅炉具有很高的电能转换效率，锅炉的热效率高达 99.8% 以上，比较燃气、燃煤等锅炉具有明显的优势。

环保

中高压电直接接入锅炉内部利用三相电极与水接触直接做功，无明火燃烧、零排放，锅炉运行无噪音、无污染、无燃料残渣、飞灰及大量燃料堆放等问题，是对环境影响最小的锅炉形式。

节能

在节能领域，电极锅炉和蓄热技术结合，在低谷电价时段把蓄能装置内的介质加温，在高电价时段使用。这不但可以大量节省运行费用，也能够起到平衡电网负荷的作用。

结构先进

电极锅炉从上世纪 20 年代问世以来对产品进行了精心设计和持续改进。产品系列经过五次更新换代，体积小功率大温升速度快，是目前世界上公认的历史最悠久，设计最简约、先进、合理的高可靠性电极锅炉。

安全可靠

锅炉设计寿命 60 年，拥有 80 多年的安全运行经验及数以千计的各类用户包括世界各地数十个核电用户。电极锅炉炉体采用高标准设计和制造工艺。因为电极式锅炉加热时没有明火、最高温度一般不超过 300℃，对炉体没有热疲劳性损伤，因此锅炉普遍使用寿命大于 40 年；没有火灾危险，是因为电极式锅炉没有明火、烟、燃料管道或者储油罐；锅炉也不会发生干烧现象，是因为一旦锅炉断水电极间的通路被切断电功率为零，锅炉自动停止运行。内外筒体完全绝缘，中心不接地防漏电运行最安全。可接入任何标准的高压电网。当故障发生时，这样的设计可以限制电流按规定值通过接地装置。输入电压可以在 +110% 范围内变化。可以根据需要，生产制造最高电压 25KV，最高压力为 50bar 的锅炉。如果电压高于 14KV 的标准。锅炉的体积也会相应增大。

投资经济

电极式锅炉突破了低压 (380V) 供电技术的瓶颈，直接将高压电源 (6KV, 10KV, 20KV 等) 接入锅炉内部做功，节省了用户在使用常规电阻式锅炉必须要投入在变压器，高低压柜、低压电缆、电力施工等配电项目上的大量资金。

快速调功

电极式锅炉的功率调节范围是 0%—100%，在 1%—100% 范围内可做到无级调节，可根据用户需求满足波动负荷要求。在满工况运转情况下，锅炉能够在 1 分钟内达到额定功率。对于特殊工况应用 (如孤网调峰项目)，可对锅炉功率进行毫秒级极速调节 (0—100%)。

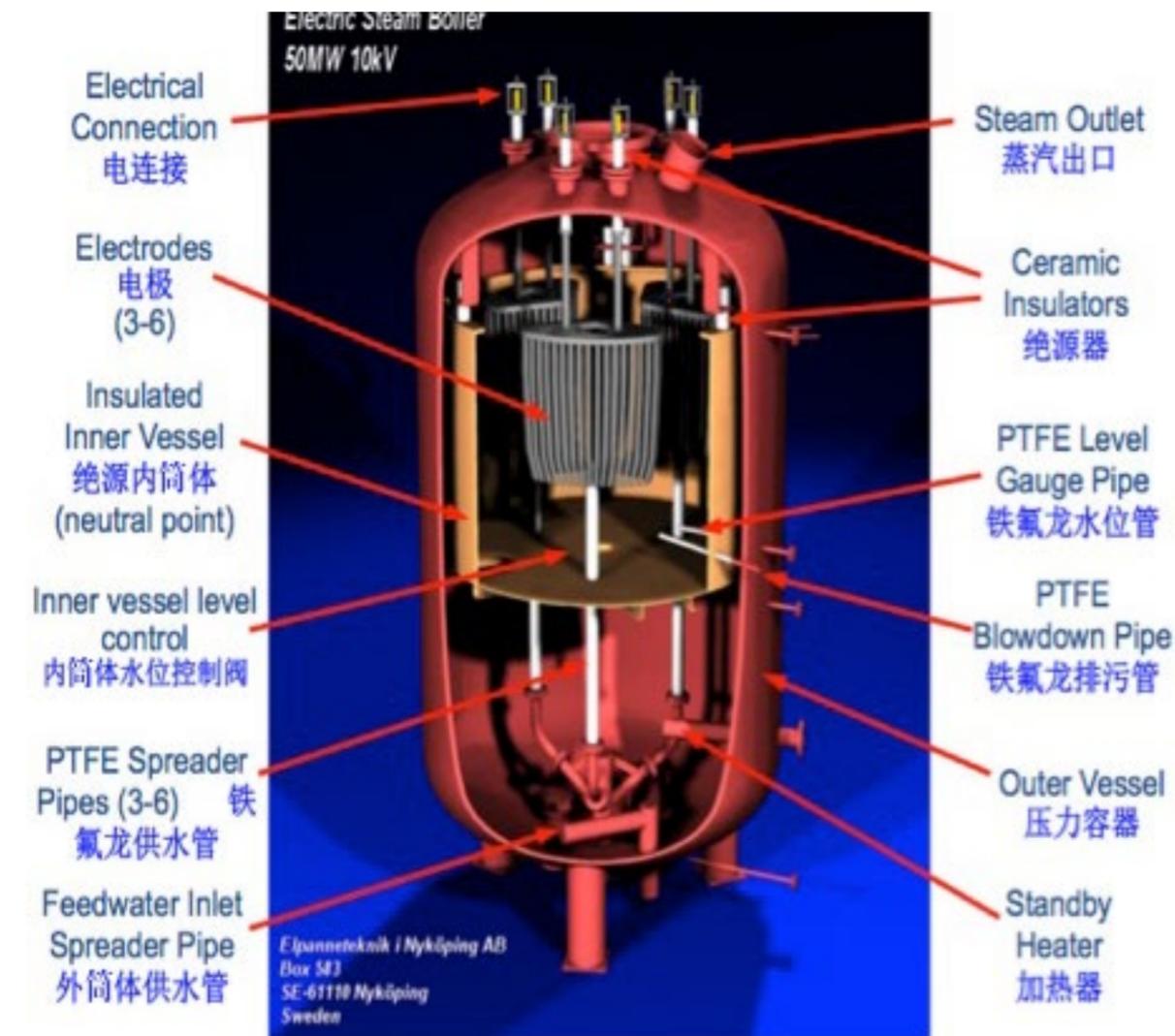
系统应用

替代煤锅炉对城市建筑供暖供热水夜间利用低谷电蓄热、蓄能、24 小时根据负荷变化自动供热利用弃风电、弃光电转化为热能供暖供热水，平衡风电、光电负荷利用丰富的水利发电资源给居民供暖供热水。

高压浸没式电极蒸汽锅炉工作原理

“阿帕尼”高压浸没式电极蒸汽锅炉是世界著名的高科技电力产品，特别是中心不接地的形式更具安全性更符合中国的电力规范。低导电率保证了蒸汽的最佳品质。工厂在电极锅炉的设计、制造、安装和维护方面，拥有超过 50 年的经验，在这个领域中具有相当的权威性，也是全球少数几家拥有高压电极式锅炉制造技术的工厂。我们优质的锅炉结合了专业的设计和和丰富的经验，配置先进的数码控制系统，为客户提供最先进最可靠的电极式电蒸汽锅炉和电极式热水锅炉。我们不但提供锅炉主机，也为用户提供整个系统的配套。同时也提供全套服务，包括设计、工程、服务、培训、各类配件、维护。

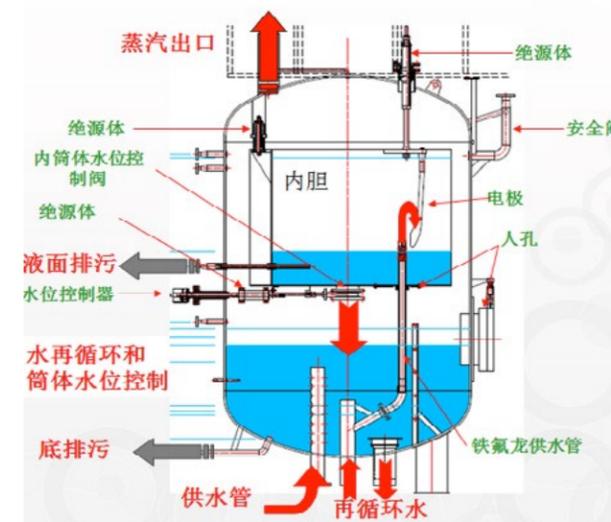
我们高压电极式锅炉的电压范围可以 4KV—25KV，单机最高输出功率可达 80MW，压力可达 50bar 以上。



高压浸没式电极蒸汽锅炉是由给水泵、内循环泵、自动加药装置、除氧器等组合成共同运行体的。

给水泵保证外锅筒保持一定的水位，而内循环与中心调节阀、负荷控制阀、压力控制器、水位控制器组成负荷变化的逻辑关系。从而最大限度地满足了蒸汽负荷的要求。负荷调节 0-100%，波动量小于 0.03Mpa。自动加药装置保证了最低的导电率，使蒸汽干度达到 99.8%。

我们提供的高压浸没式电极锅炉为中心不接地形式，无需接地变压器，符合中国电力设备的规程要求。投资少、蒸汽品质最佳；内外筒结构又保证了高压绝缘的要求，是最安全最环保的热能产品。



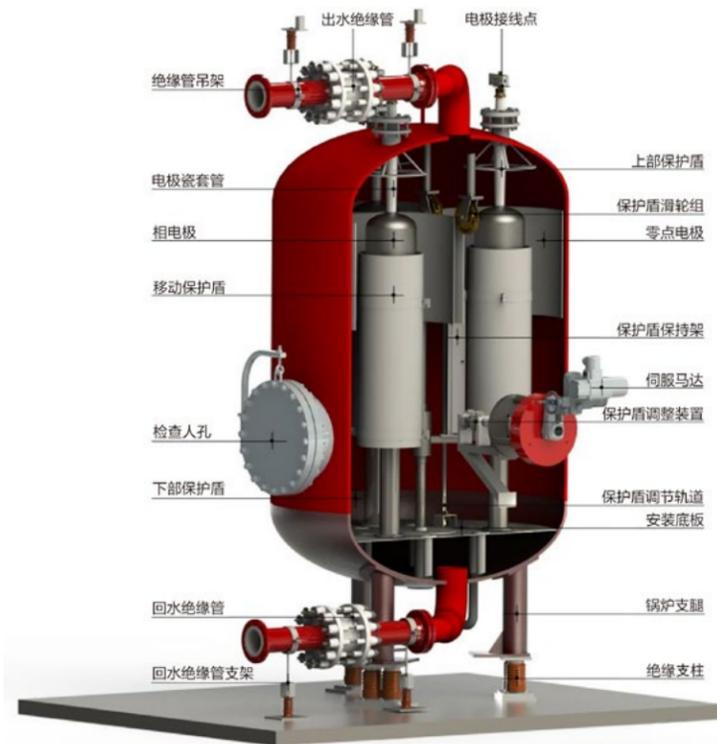
高压浸没式电极蒸汽锅炉选型参数表

型号	最大热功率	电压等级	蒸汽温度
LDR-6	6t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-8	8t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-10	10t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-12	12t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-15	15t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-20	20t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-30	30t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-40	40t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-50	50t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-60	60t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-70	70t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-80	80t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-90	90t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-100	100t	4KV—25KV	100℃—210℃
LDR-110	110t	4KV—25KV	100℃—210℃

高压浸没式电极热水锅炉工作原理

电极式热水锅炉的电极系统包括三相电极，中性点不接地电极和保护盾。电极安置在绝缘体上，和炉体隔离。保护盾由电动执行器控制，可以调节锅炉的供热负荷量。调节负荷从 5%—100%。

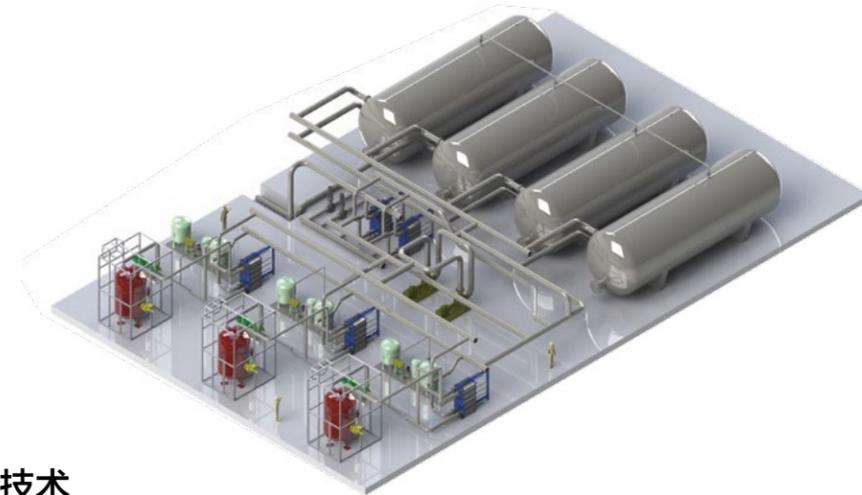
电极热水锅炉可以直接连接到电脑上，锅炉本体是安装在绝缘器上。这种安装方式具有高电阻率。锅炉的进、出水管，电动执行器及其他和锅炉接触的配件都配有绝缘体。控制进出水流的低导电率，保证运行的绝对安全性。电压在 10KV 时，电阻仅为 1.5—2.5KΩ。



高压浸没式电极热水锅炉选型参数表

型号	最大热功率	电压等级	出水温度
LDR-4	4MW	4KV—25KV	110℃—150℃
LDR-6	6MW	4KV—25KV	110℃—150℃
LDR-8	8MW	4KV—25KV	110℃—150℃
LDR-10	10MW	4KV—25KV	110℃—150℃
LDR-12	12MW	4KV—25KV	110℃—150℃
LDR-20	20MW	4KV—25KV	110℃—150℃
LDR-30	30MW	4KV—25KV	110℃—150℃
LDR-40	40MW	4KV—25KV	110℃—150℃
LDR-50	50MW	4KV—25KV	110℃—150℃

高压浸没式电极锅炉电蓄热系统方案



热电平衡技术

使用大功率电极锅炉系统自动调节电网平衡非常适用于需求侧波动，同时发电侧新能源需要消纳的电网，尤其适用于需要调峰的火电、水电、高压电极以及风电、光伏光热、生物质、潮汐能等电厂，包括各类小型分布式能源网、孤网、微电网等。传统电力调平技术，一般至少需要 20—30 秒左右对电网进行一次负荷调节。国信开发的全自动电网负荷调节系统已经可以达到 4 毫秒调节一次的水平，代表了国际上现有最先进的技术水平。

风电消纳供热技术

风电消纳电转热系统利用弃风电力供暖，由“风能”变“电能”再转换为热能，实现就地消纳，并网于城市集中供热系统。为促进风电消纳、调整供热用能结构、维护电网稳定、提高供热质量、实现节能减排提供了一条有效途径。该类项目已大面积落地实施，我司与国内五大发电集团及各地电网公司均保持了良好的合作关系。

新型冷热双蓄技术

新型冷热双蓄系统采用了高压电储能式蓄热系统和动态冰蓄冷系统的结合设计方案。新型储能式电蓄热系统利用谷电时段电力，直接使用高电压等级进线接入锅炉及制冷主机内部，高压三相电做功将水加热或制冷并储存于特制储能容器内，通过热交换器向空调末端提供冷热能量供白天峰电和平电时段使用，缓解电力紧张局面和降低运行费用。我司同时可以提供工业快速加热及制冷的独特工艺解决方案。

高温高压实验系统技术

高温高压军民两用实验系统是公司针对少数高端客户定向研制开发的实验系统，未来可广泛应用于有特殊需求的科研、化工、钢铁、军工等企业。

基于国内特殊行业需求的强劲增长，项目最初起源是为了替代美国的实验室产品，公司速加热及制冷的独特工艺解决方案，特别为国内煤化工领域开发的设计压力为 64MPa 电加热高温高压装置，运行温度最高 550℃，该装置填补了国内的技术空白。

低压电锅炉（380V—690V）

公司集多年的设计与制造经验和 1000 多万千瓦电锅炉成功运行的经历表明：“阿帕尼”品牌是高品质电锅炉的象征，它体现了质量、成本、效率与技术的最佳结合。他设计与制造的电锅炉不仅符合国际标准，还符合 UL、CSA 电气标准，并获得质量保证体系 ISO9001 认证。在电锅炉开发设计、制造工艺领域方面一直处于国际领先地位；它制造的电锅炉产品无论是电热水锅炉、电蒸汽锅炉、蓄热电锅炉，还是双热媒电锅炉，其出众的技术、优良的性能在电力设备行业中也处于领先地位。

在电锅炉与电加热技术领域方面已拥有多项专利，特备近年来致力于开发中国市场，努力将专利技术于中国实际相结合，降低了生产成本，减少了周转环节，大大提高了产品的市场竞争力，并使产品更加系列化、规模化。

近年来，又推出蓄热技术与太阳能技术相结合的产品，产生了良好的市场影响力，为中国创造节能型社会做出应有的贡献。

“阿帕尼”电锅炉具有设计合理、控制先进、运行安全可靠、使用寿命长、热效率高、故障率低、易维护特点。

■ 设计合理：根据不同的容量及用途，电锅炉设计主要分为以下几种结构形式：

- a) 立式：法兰式电热元件垂直安装在锅炉顶部，这种形式锅炉占地面积小，节省空间，电热原件不宜结垢，炉水中悬浮物不易沉淀在电热元件上，有利于电热元件与水充分的传热，易于锅炉的维护及保养。
- b) 卧式：法兰式电热元件水平横插安装，这种结构形式往往用于设计功率较大的电锅炉，水容积较大，供热稳定性较好，且不受空间高度影响。

■ 锅炉最高容量可达 6500KW，最高压力达 25MPa。容量和压力也可以应客户要求设计制造。

■ 法兰式电热元件由工厂自己设计制造。按行业国际标准选用耐高温、耐腐蚀及高强度镍铬铁合金做铠装套管，高纯度二氧化镁粉为填充物，以先进工艺手段及严格质量控制，保证了电热丝的同心率。

■ 法兰式电热元件低瓦特密度设计，使它的寿命远比其他电热元件更长、更耐用。

■ 电热元件绝缘密封采用了特殊材料和工艺技术，保证了它在任何潮湿环境下，不会因绝缘密封问题而使电热元件绝缘电阻下降，从而避免了在开机时造成电气短路或电热管爆管等故障影响电锅炉正常运行。

■ 机电一体化的设计与制造，减少了产品出场后的现场安装工作量，降低了安装成本。

■ 设计效率 99%，电热元件将电能 100% 转换成热能，其效率远远高于其他能源的加热设备。

■ 控制柜配置了专用程序控制器、温度控制器、压力控制器。它根据外界负荷变化或系统给定值自动调节输出功率，其控制方式采用逐级加载或逐级减载及先通先断循环工作的模式，确保电热元件使用寿命的均衡。控制电路选用 PLC 计算机控制，精确控制出水温度或蒸汽压力，同时减少设备对电网造成的冲击。

■ 具有各种安全缺水保护及自动保护功能：超高温自动保护、超高压自动保护、安全阀保护、水位控制及低水位缺水保护、漏电短路及过载保护等各种故障报警。

■ 可根据客户要求，设计适合各种用途的防腐压力容器。它能用于有特殊需求的循环加热，防止水中的氯离子对容器腐蚀。它还能提供配置 PLC 微电脑可编程控制器和显示屏、通信接口和通信协议，实现远程中央计算机监控。

主要产品

- 电蒸汽锅炉 15KW—6000KW
- 电热水锅炉 60KW—6000KW
- 高温蓄热电锅炉 250KW—6000KW
- 电导热油锅炉
- 防爆型电蒸汽、电热水锅炉
- 双热媒两用（燃气 / 电）热水、蒸汽锅炉
- 双热媒两用（油 / 电）热水、蒸汽锅炉
- 太阳能蓄热加热器
- 其他工业电加热设备



电蒸汽锅炉



电热水锅炉

蓄热电锅炉

蓄热电锅炉分为高温承压蓄热与常压蓄热两种，高温蓄热电锅炉与其他常规电锅炉相比具有高效节能、运行费用低、维护工作量低、无污染及综合投资最佳等。它用于空调采暖、生活热水及工业工艺过程加热。目前中国电力政策鼓励避峰填谷，因此使用低谷电能源的蓄热锅炉与其他锅炉相比，更具有明显的经济效益。

在夜间低谷电时段，蓄热电锅炉将锅炉内的水加热至 150℃ 或更高的温度，并以热能形式储存在蓄热容器内供白天峰、平时段使用，以达到完全避峰或减少峰、平时段的用电量，起到削峰填谷，减少运行费用的目的。

电热水锅炉 + 蓄热灌的供水新模式。

■ 具有多种蓄热供热方式，既可单一蓄热或放热，也可以边放边供、直供、联合供热等多种用途的供热方式。可根据用户不同的要求，同时满足多种需求及提供各种水温度。

■ 根据热力学原理以其独特的结构设计，将锅炉内部自然循环与外部强制循环完美的结合，使水温均匀上升，

蓄热量达到最高。克服了温度不均带来的蓄热量不足，同时内部自循环又可减少能耗，在蓄热容积等同的条件下，该锅炉的蓄热量远远超过其他同类产品，其中多项技术已获得了国家专利。

■ 蓄热系统根据采暖系统热负荷的变化，由中央控制系统控制变频循环水泵或电动调节阀的流量，保证储存的热能经换热器均匀输出，维持输出温度的恒定，满足供热系统热负荷要求。阿帕尼换热供热系统是按最高动态负荷计算设计的，从而保证了最佳放热效果。与其他蓄热系统相比，阿帕尼蓄能输出效果更好，运行费用更低，投资回收时间更短。

■ 极高的可靠性，储存的热能在任何时候都能提供热水，能平衡高峰满足瞬时量大的需求，紧急情况下可直供使用。

■ 每台蓄热电锅炉都有独立的控制系统，实现蓄热锅炉智能化的全自动运行及故障保护。控制系统配置微电脑可编程控制器（PLC），具有PID微积分比例调节功能，中文操作界面，可实现人机对话；根据炉内水温变化自动调节电加热输出功率，实现温度自动控制，并根据系统负荷变化，在不同的时段选用不同的运行方式。

■ 控制系统的故障保护具有故障检测、故障报警、故障处理等功能，最大限度的保证了锅炉安全可靠运行。各种安全监控及自动保护功能有：超高温自动保护、超高压自动保护、压力阀保护、低水位或缺水保护，漏电、短路及过载保护及故障显示、报警。

■ 选用的法兰式镍铬铁合金电热元件，其优良材料、先进生产工艺及低瓦特密度设计，保证了电热元件使用寿命。

■ 采用先进的保温材料及工艺，即使在室外-9℃的条件下，24小时内蓄热电锅炉炉内水温降幅不会超过2℃。

■ PLC微电脑可编程序控制及显示屏，通过人机界面实现温度设定自动控制出水温度。显示屏可显示设备状态、运行参数及故障报警，另具有超温、超压、过载、短路、接地及缺水等安全保护。

■ RS485 通讯接口

■ 变频控制器或三通调节阀根据系统热负荷变化自动调节流量，以控制二次侧供暖水温。

■ 一次侧循环泵。

■ 蓄热罐

RD 电蒸汽锅炉技术规格

型号	额定蒸发量 t/h	额定工作压力 MPa	额定蒸汽温度℃	额定工作电压 V	补水温度℃	运输质量 kg	外形尺寸 (长*宽*高) mm
WRD0.5-1.0-D	0.5	1.0	184	380	20	1.5	2200*1320*1760
WRD1.0-1.0-D	1.0	1.0	184	380	20	2.6	3300*18500*1960
WRD2.0-1.25-D	2.0	1.25	194	380	20	3.6	4300*18500*1960
WRD4.0-1.25-D	4.0	1.25	194	380	20	6.2	
WRD6.0-1.25-D	6.0	1.25	194	380	20	7.9	

注：锅炉外形尺寸以设计图纸为准。

RD 电热水锅炉技术规格

型号	额定热功率	额定工作压力 MPa	额定供/回水温度℃	额定工作电压 V	补水温度℃	运输质量 kg	外形尺寸(长*宽*高) mm
WRD0.35-0.7/95/70-D	0.5	0.7	95/70	380	20	1.5	2200*1320*1760
WRD0.7-0.7/95/70-D	0.7	0.7	95/70	380	20	2.6	3300*18500*1960
WRD1.4-1.0/95/70-D	1.4	1.0	95/70	380	20	3.6	4300*18500*1960
WRD2.8-1.0/115/70-D	2.8	1.0	115/70	380	20	6.2	
WRD4.2-1.0/115/70-D	4.2	1.0	115/70	380	20	7.9	

注：锅炉外形尺寸以设计图纸为准。

RD 蓄热电蒸汽锅炉技术规格

型号	额定蒸发量 t/h	额定工作压力 MPa	额定蒸汽温度℃	额定工作电压 V	补水温度℃	运输质量 kg	外形尺寸 (长*宽*高) mm	蓄热罐容积 m³	蓄热蒸发量 t/h
WRD0.5-1.0-D	0.5	1.0	184	380	20	1.5	2200*1320*1760	5	1
WRD1.0-1.0-D	1.0	1.0	184	380	20	2.6	3300*1800*1960	8	2
WRD2.0-1.25-D	2.0	1.25	194	380	20	3.6	4300*1850*1960	16	4
WRD4.0-1.25-D	4.0	1.25	194	380	20	6.2		32	8
WRD6.0-1.25-D	6.0	1.25	194	380	20	7.9		20*2	12

注：锅炉外形尺寸以设计图纸为准，蓄热蒸发量按8小时计算。

蓄热 RD 电热水锅炉技术规格

型号	额定热功率 MW	额定工作压力 MPa	额定供/回水 温度℃	额定工作电压 V	补水温度℃	运输质量 kg	外形尺寸 (长*宽*高) mm	蓄热容积 m³	蓄热热功率 MW
WRD0.35-0.7/95/70-D	0.5	0.7	95/70	380	20	1.5	2200*1320*1760	5	1
WRD0.7-0.7/95/70-D	0.7	0.7	95/70	380	20	2.6	3300*18500*1960	8	2
WRD1.4-1.0/95/70-D	1.4	1.0	95/70	380	20	3.6	4300*18500*1960	16	2.8
WRD2.8-1.0/115/70-D	2.8	1.0	115/70	380	20	6.2		32	5.6
WRD4.2-1.0/115/70-D	4.2	1.0	115/70	380	20	7.9		20*2	8.7

注：锅炉外形尺寸以设计图纸为准，蓄热功率按8小时计算。

主要市场应用

- 为居民和企事业单位提供优质、清洁、环保的整体供暖及供冷解决方案。
- 为企业 提供高品质工业用蒸汽。
- 通过综合运用我公司的多项节能、环保技术，将锅炉打造成一个综合能源站平台，在供暖周期外，同时为企业 提供各类环保能源服务，提升产品附加值提升经济效益。



高压电极蒸汽锅炉



高压电极热水锅炉



正在施工的工地



运行中的电极锅炉

济南济钢项目供暖项目

- ▶ 项目地点：济南新村济钢能源站
- ▶ 项目类型：住宅小区
- ▶ 供暖面积：70 万 m²

高压浸没式电极热水锅炉：12MW 4 台
蓄热（冷）水罐：357m³ 6 台



济南林景山庄供暖项目

- ▶ 项目地点：山东济南林景山庄
- ▶ 项目类型：住宅小区
- ▶ 供暖面积：20 万 m²
- ▶ 投资模式：30 年特许经营权

高压浸没式电极热水锅炉：12MW 2 台
蓄热（冷）水罐：156m³ 8 台



山东肿瘤防治研究院供热（冷）项目

- 项目地点：山东省肿瘤防治研究院
- ▶ 项目类型：医院
 - ▶ 供暖面积：17 万 m²
 - ▶ 供暖收费：26.7 元 / m²
 - ▶ 供冷面积：8.5 万 m²
 - ▶ 供冷收费：42 元 / m²
 - ▶ 投资模式：30 年特许经营权

高压浸没式电极热水锅炉：8MW 120℃ 2 台
卧式蓄热水罐：196m³ 6 台
电制冷螺杆机组：300RT 2 台
电制冷双工况离心机组：900RT 2 台



石家庄信息工程职业学院供暖项目

- ▶ 项目地点：河北省石家庄信息工程学院
- ▶ 项目类型：学校
- ▶ 供暖面积：28.7 万 m²
- ▶ 供暖收费：
22 元 / m² (19 万 m² 住宅)
34.1 元 / m² (9.7 万 m² 学生公寓)



高压浸没式电极热水锅炉：12MW 120℃ 2 台
卧式蓄热水罐：156.5m³ 6 台



徐州睿商龙湖产业园供热（冷）项目

- ▶ 项目地点：徐州睿商龙湖产业园项目类型：商业园区
- ▶ 供暖面积：3 万 m²
- ▶ 供暖收费：33 元 / m²
- ▶ 供冷面积：3 万 m²
- ▶ 供冷收费：45 元 / m²
- ▶ 投资模式：30 年特许经营权



高压浸没式电极热水锅炉：960KW 2 台
电制冷机组：400RT 2 台
常压蓄冷（热）水箱：135m³ 6 台



瓜州清洁能源供暖示范项目

- ▶ 项目地点：甘肃瓜州县
- ▶ 项目类型：能源站
- ▶ 供暖面积：100 万 m²



高压浸没式电极热水锅炉：40MW 电锅炉 3 台
蓄热水罐：10000m³ 2 台



河北农业大学东西校区供暖项目

- ▶ 项目地点：河北保定
- ▶ 项目类型：学校
- ▶ 供暖面积：100 万 m²



高压浸没式电极热水锅炉：12MW 6 台
立式蓄热水罐：200m³ 15 台





GUO XIN ENERGY

国信能源



微信公众号

服务热线: 400-000-6711

电 话: 0531-87958988

传 真: 0531-87951988

企业邮箱: sdguoxin666@163.com

企业网址: www.shandongguoxin.com

总部地址: 山东省济南市高新技术开发区长清创新谷

生产基地: 山东省济南市长清区五峰山街道办事处驻地

