

南京电厂余热发电

发布日期：2025-09-21

ORC低温余热发电系统正常工作时，余热介质首先通过蒸发器将有机工质加热成高温高压的饱和蒸汽或过热蒸汽，然后高压的蒸汽进入膨胀机膨胀并且驱动膨胀机做功带动发电机发电，膨胀后的蒸汽进入冷凝器冷却降温至液态，之后工质泵将液态有机工质送回蒸发器进行再次加热。ORC采用各工质系统的热耗率均随排烟温度的升高而减小，这是因为随着排烟温度的升高，系统蒸发温度逐渐增大，当冷凝温度不变时系统平均吸热温度增加，热效率提高，热耗率下降。由于热耗率可看作是热效率倒数的函数，可发现采用各工质系统的热耗率排序与净功率的排序相反。ORC低温余热发电系统能够实现余热回收和发电的较低余热资源温度可低到80℃。南京电厂余热发电

ORC低温余热发电系统经济性分析：由于工质物性不同，各工质对应系统的蒸发压力具有明显差异，湿工质的蒸发压力相对较高，其中R161的蒸发压力明显高于其他工质。R123对应系统的蒸发压力较低。结合投资成本随排烟温度的相关信息可知，随着排烟温度的升高，系统设备成本先增加后减小。在该热源条件下，采用R600a与R236ea的系统投资成本始终较高。R245fa与R600次之，采用R123的系统投资成本相对较低，湿工质R161与R152a对应系统的投资成本始终较为接近且明显低于干工质对应系统。结合LEC随排烟温度的相关信息可知，随着排烟温度的升高，各系统的LEC逐渐下降，降幅趋于平缓，且各工质对应系统均存在对应的排烟温度工况使得LEC达到较小值。南京电厂余热发电ORC低温余热发电机组装置撬块式设计，运输、安装简便。

我国ORC低温余热发电技术研究起步较晚，早期主要引进以色列技术。2014年以来，我国ORC低温余热发电技术自主研发速度加快，研究成果不断涌现，拥有自主知识产权的大功率发电装置问世，并逐步实现量产。在研究机构与装置生产企业的推动下，我国ORC低温余热发电技术得到推广应用，成功进入商业化运营阶段。ORC低温余热发电市场规模持续扩大。现阶段，我国ORC低温余热发电行业已经取得了长足进步，但整体研发实力与技术工艺依然较弱，在部分关键零部件领域仍存在技术短板，未来发展仍需不断突破。

ORC低温发电机组典型应用：一、热水余热（化肥行业）。化肥厂尿素一吸塔换热后温度为102~105℃，作为ORC机组来说是质优余热资源，应用于低温有机朗肯循环发电利用经济效应非常明显，一般投资回报周期3年左右。二、LNG压缩排气余热（尾气排放）。某液化天然气厂生产工艺中，天然气经过大型压缩机加压后，温度升高，再通过冷却系统进行降温。该部分废热排放至环境浪费大，且冷却塔每年还因此产生大量的漂水损失。通过分析计算可采用ORC发电技术将余热回收利用。大型压缩机余热发电在节能的同时，也更大限度地减小了对原系统工艺的影

响ORC低温余热发电机组整体机组质保2年，磁浮发电机本体寿命20年。

ORC发电机组是整个发电系统的关键ORC余热发电机组主要有以下特点：（1）变工况适应能力强，能适应热源温度、压力和流量的变化（能在30%-110%设计工况下稳定运行），即使热源波动变化时设备可以自行调节到稳定运行状态；（2）采用PLC自动控制，发电机可以自动追踪电网参数，并自动并网；发电装置智能监测电网状态，稳定变载发电，对电网无冲击；发出的电既可以并入电网也可以直接带负载；（3）设备实现全自动化，无人值守；设备操作方便，一键式启动和停止；系统启停迅速，无需预热，盘车等操作，启停时间均小于10分钟；（4）发电机组能确保长期稳定运行，安全又可靠。拥有泄压系统、超温报警系统及先进的自控系统；设备自带压力温度报警及故障分析功能ORC低温余热发电利用余热而不直接消耗能源，不对环境产生任何破坏和污染。南京电厂余热发电

ORC低温发电机组装机功率230kW〤额定功率210kW〤净发电功率170~180 kW〤南京电厂余热发电

中国能源有限责任公司（自然）企业国际化发展，成为了备受热议的话题。当前，由于中国对海外油气进口量的不断提高，使得中国能源企业的发展必须转向国际化。整个经济的发展其实跟能源行业的变革是紧紧绑在一起，农业时代大家烧柴，首先工业变革能源供给从烧柴变成烧煤，第二次工业变革又从烧煤变成烧石油……由此可见，人类经济发展跟能源的需求紧紧绑在一起〤ETRI预测，2035年后，中国能源需求逐步回落，在全球一次能源比重稳定在23%，届时，单位能耗将比2015年下降54%。美国能源信息署预测中国的能源需求增速未来将不足1%，这和21世纪以来8%的生产型增速形成鲜明对比。此外，部分生产型还指出低油价时期收入减少，可能会阻碍能源转型进程〤IEA在2017年指出，上游收入接近“腰斩”，收入不足导致储量发现减少，基础设施建设不足，而经济复苏下能源需求不断上升，供需两端的反向作用会带来油价的大幅上涨。南京电厂余热发电

上海能环实业有限公司主要经营范围是能源，拥有一支专业技术团队和良好的市场口碑。上海能环致力于为客户提供良好的高效磁浮ORC发电机，蒸汽差压磁浮发电机，高速磁浮鼓风机，高速磁浮压气机，一切以用户需求为中心，深受广大客户的欢迎。公司注重以质量为中心，以服务为理念，秉持诚信为本的理念，打造能源良好品牌。上海能环凭借创新的产品、专业的服务、众多的成功案例积累起来的声誉和口碑，让企业发展再上新高。