

污泥发电,废水零排放,绿色循环创新发展

# 先进技术助菏泽打造“无废城市”

□牡丹晚报全媒体记者 文杰

一座城市的每天会产生很多污水,污泥作为城市污水处理的必然产物,湿污泥中含大量有机物、氮、磷、致病菌等,如果处置不当,将带来二次污染。华润电力(菏泽)有限公司参与市政污泥掺烧处置,实施污泥耦合发电,对全市污水处理厂产生的污泥进行无害化处置,既改善了菏泽市的生态环境,又促进了全市的循环经济发展;同时,厂区内的循环水也是采用菏泽市污水处理厂的城市中水,厂区内外各类污(废)水经处理后重新利用,实现全厂废水零排放。华润电力(菏泽)积极探索新循环经济发展模式,助力区域经济快速发展,为菏泽创建碧水蓝天目标作出突出贡献。

## 污泥再利用

据悉,华润电力(菏泽)有限公司位于山东省菏泽市牡丹区,电厂一期工程建设规模为 $2\times645\text{MW}$ 超临界机组工程,于2011年建成投产,同步建成脱硫系统,公司于2014年完成脱硝系统建设,于2016年率先实现超低环保排放。

污泥是指水体和污水处理过程所产生的沉淀物质,处理方式有填埋、堆肥、自然干化、焚烧等。随着社会快速发展,

污染程度重、治理基础差、排污总量大的污泥已成为政府的“心病”之一。华润电力(菏泽)有限公司投入使用的污泥耦合发电项目让污泥处理不再是个挠头的难题。

记者了解到,污泥耦合发电是指将市政污泥与电厂燃煤按照一定比例混合后送入锅炉焚烧,通过发热量炉 $1500\sim1600^\circ\text{C}$ 高温焚烧,可彻底消除污泥中所携带的细菌和病毒,并能

钝化和分散化污泥中的重金属,且最大限度地减少污泥臭气污染,杜绝了污泥的二次污染,同时充分利用污泥热值,产生清洁的电能与热能对外供应。

该项目对全市污水处理厂产生的污泥进行无害化处置,改善了菏泽市的生态环境,既促进了全市的循环经济发展,又为菏泽市污水处理厂污泥稳定化、无害化处置摸索出一条新的出路。

## 废水零排放

电厂是能源消耗大户,不仅是煤炭消耗大户同时也是水资源消耗大户,如何有效利用有限的水资源,实现可持续发展,是电厂在发展中面临的一大难题。为了节约资源绿色发展,华润电力(菏泽)循环水采用菏泽市污水处理厂的城市中水,让城市污水在电厂实现了循环利用。

“通过全厂废水零排放项目实施,实现全厂无废水外排,全厂用水结构优化及循环水排污水、脱硫废水和其他高盐废水的全部处理和回

收利用,在回收利用中还生产了纯度高于98.5%的工业一级品氯化钠盐。”华润电力(菏泽)有限公司现场的工作人员告诉记者。项目投运后每年节水约200万吨,减排盐分10000吨,减排COD60吨。

华润电力(菏泽)有限公司全厂废水零排放改造工程分为循环水排水处理系统、脱硫废水处理系统、蒸发结晶制盐系统三个模块,蒸发结晶系统利用蒸发系统自身产生的二次蒸汽及其能量,将低品质的

蒸汽经压缩机的机械做功提升为高品质的蒸汽热源。蒸发结晶产物为纯度为99.6%的工业结晶盐,实现了副产品的综合利用。

记者了解到,全厂废水零排放项目是山东省火电厂第一个废水零排放项目,废水零排放工程实现全厂废水零排放,既符合国家的节水政策,又为山东省节能减排、科学发展起到很好的示范作用,已被列为山东省废水治理重点项目、国家先进污染防治技术重点项目。

## 热电联产助力节能降耗

热电联产,是指发电厂既生产电能,又利用汽轮发电机做过功的蒸汽对用户供热的生产方式,即同时生产电、热能的工艺过程,较之分别生产电、热能方式节约燃料。为解决华润电力工业园区周边及菏泽市区居民采暖民生问题,2018年华润电力(菏泽)投资1.65亿元建设供热首站,供暖面积达2300

万平方米,2020年冬季供暖期正式投入使用。

为解决工业园周边企业用汽问题,华润电力(菏泽)先后对两台机组进行工业供汽改造,实现了热再、冷再、三抽、四抽等灵活多样的供汽方式,在为周边企业和市区居民源源不断提供清洁能源的同时,也提高了公司机组的循环热效率,实现

了环保、节能双收益。

据悉,2020年度对外总供热量达到了179万GJ,年供热量比达8.2%,对外供热系统影响公司供电煤耗降低2.99g/kWh,节省标煤18043t。2021年度1~7月累计对外供热188万GJ,预计年总供热量能够达到275万GJ,年供热量比达到12.96%,影响公司供电煤耗降低4.4g/kWh,



查看设备运行数据



循环水处理系统



供热运输管道

可节省标煤25500t。

“华润电力(菏泽)一贯秉持绿色、节能、低碳、环保、高效的发展理念,高度重视节能、环保工作,自投入运营以来,累计投资6亿元进行环保、节能设备改造,持续推动企业绿色、可持续发展。”华润电力(菏泽)有限公司分管生产助理总经理朱祥告诉记者。

华润电力(菏泽)还先后完

成工业供汽、居民供暖,循环水泵、凝泵变频改造,循环水进回水管道互联改造,2B开式泵永磁耦合改造、罗茨真空泵技改,凉水塔高效喷淋改造,空预器防堵塞改造等多项节能改造项目,碳排放总量由2019年度588万吨降低到2020年度522万吨,2020年较2019年碳排放减少66万吨。

## 2021年重点场所新冠肺炎疫情防控防护指南(九)

### 奶茶店

1.做好口罩、洗手液、消毒纸巾、消毒液、测温仪和应急药品等防疫物资储备,制定应急工作预案,落实单位主体责任,加强对工作人员健康培训。

2.做好工作人员健康监测和疫苗接种等工作。每日对工作人员健康状况进行登记。工作人员疫苗接种做到应接尽接,接种疫苗后仍需注意个人防护。

3.对进入奶茶店的顾客进行体温检测和核验健康码,体温和健康码正常者方可进入。体温异常者,建议及时就医,就医途中正确佩戴口罩,做好手卫生。

4.确保有效通风换气,增加通风频次,每次不少于30分钟。正确使用空调,首选自然通风。如使用空调,应保证空调系统供风安全,保证充足的新风输入,所有排风直接排到室外。

5.保持环境清洁卫生,每天定时对公共设施设备及高频接触的物体表面(如座椅、公共卫生间及手经常触摸的地方等)进行清洁消毒,并做好记录。

6.保持收银台等公共区域环境卫生,及时清理垃圾。

7.公共卫生间要配备足够的洗手液,保证水龙头等供水设施正常工作;建议可在电梯口、收银台和服务台等处配备速干手消毒

剂或感应式手消毒设备。

8.推荐顾客采用非接触扫码方式付款。控制进入室内奶茶店的人数,室外奶茶店提醒顾客保持安全距离,并在收银20台等区域设置“1米线”。

9.工作人员工作期间,全程戴医用外科口罩或以上级别口罩,戴一次性手套;顾客戴一次性使用医用口罩、医用外科口罩或以上防护等级口罩。口罩弄湿或

弄脏后,及时更换。

10.通过海报、电子屏和宣传栏等加强新冠肺炎防控知识宣传。

11.当出现新冠肺炎确诊病例、疑似病例和无症状感染者时,应在当地疾病预防控制机构的指导下对场所进行终末消毒,同时对空调通风系统进行清洗和消毒处理,经卫生学评价合格后方可重新启用。