

附件2

热泵应用示范案例填报范例

一、项目申报单位基本情况			
单位名称	上海诺通新能源科技有限公司		
单位地址	上海市闵行区沪闵路 1391 号 8 栋 411 室		
单位类型	<input checked="" type="checkbox"/> 设备企业 <input type="checkbox"/> 工程单位 <input type="checkbox"/> 业主单位		
申报负责人	吴迪	职称/职务	技术总监
联系电话	18917189424	电子邮箱	wd1101@shnuotong.com
二、项目概况			
项目名称	宏济堂酒坊高温空气源热泵蒸汽供应项目		
项目应用领域	<input type="checkbox"/> 建筑供暖 <input type="checkbox"/> 城镇集中供暖 <input checked="" type="checkbox"/> 工业供热 <input type="checkbox"/> 农业应用 <input type="checkbox"/> 高效热回收 <input type="checkbox"/> 集中供热系统能效提升		
低温热源	<input checked="" type="checkbox"/> 空气源 <input type="checkbox"/> 水源 <input type="checkbox"/> 土壤源 <input type="checkbox"/> 燃煤/燃气电厂余热 <input type="checkbox"/> 核电厂余热 <input type="checkbox"/> 垃圾电厂余热 <input type="checkbox"/> 工业余热 <input type="checkbox"/> 污水源余热 <input type="checkbox"/> 数据中心余热 <input type="checkbox"/> 其他余热		
项目概况	<p>项目背景（应用地区、应用场景、应用目的等）</p> <p>宏济堂酒坊所产“七粮窖”的传统白酒酿造方法包含研磨、搅和、制曲块、培曲、堆曲、磨曲、发酵等多个步骤。首先需将浸泡后的粮食置于面楂上甑锅进行蒸煮糊化，而后方可冷却发酵，此过程需要大量特定温度(约 120℃)的高温蒸汽。随后将发酵好的粮食再度掺杂谷壳进行蒸煮，分一二道蒸馏过程，这一过程也需要大量的高温蒸汽。</p>		

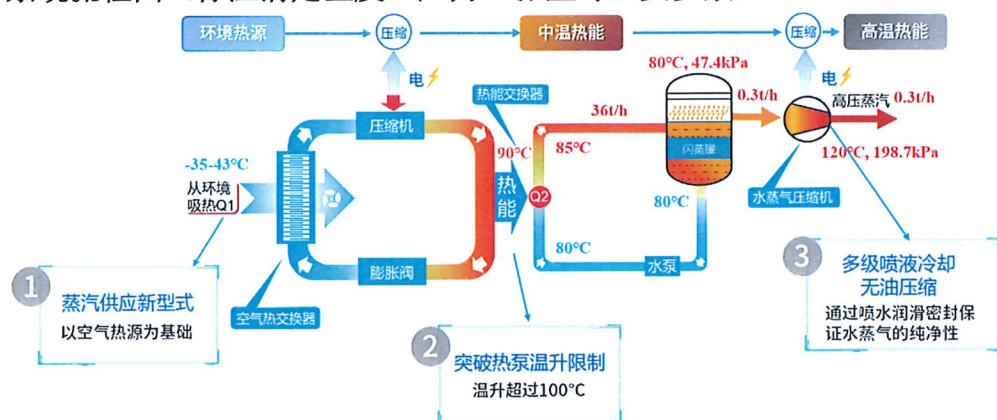
宏济堂酒坊的一口蒸酒锅，每次工作大约需要100kg/h的蒸汽供应，之前是由1台制热量72kW的电热蒸汽锅炉供应。为解决因为产量少所导致的供不应求问题，同时进一步的扩大宏济堂的品牌影响力，推动“七粮窖”走进更多户人家，让更多的人品尝到“七粮窖”的独特酒香。宏济堂酒坊决定扩大生产，拟新增两口蒸酒锅，实现三口蒸酒锅共同作业，从而提高酒的产量。但是由此也带来了令公司头疼的用能问题，如果三口蒸酒锅共同作业，那么就需要120℃的饱和蒸汽300kg/h，如果还是使用电热蒸汽锅炉进行供应，蒸汽需求的制热量达到216kW，现场所能提供的电力变压器容量仅有200kW，超过了设备目前能够提供的电容量上限，无法使用216kW的电锅炉；并且项目位于中国国家级济南高新技术产业开发区，属于城市郊区，无市政管道蒸汽供应，且天然气管道未接入，无法使用传统天然气锅炉的蒸汽供应方式。因此就需要一种能够保证用电负荷且在改造量最小的前提下，实现高效、清洁、经济、便捷的蒸汽供应系统。

设计指标（容量、热源温度、需求温度、热泵出口温度、热泵效率、系统效率等重要设计参数等）

本项目采用一套供应蒸汽温度为120℃，出气量0.3t/h的空气能热泵蒸汽机组，供热量折合为210kW，满足扩产后的纯粮蒸酒的需求。该空气能热泵蒸汽机组设计热源为空气源，温度范围为-35℃~43℃，供热温度为120℃饱和蒸汽，设计工况为在20℃环境温度下，能够稳定供应0.3t/h、120℃饱和蒸汽，

系统 COP 不低于 1.8。针对空气能锅炉的性能进行了实时测试，实时测试结果表明空气能锅炉在环境温度为 15℃ 的时候，设备的 COP 可以达到 2 左右。为了进一步验证机组性能的可靠性，委托山东省产品质量检测研究院针对该空气能锅炉进行了性能检测，并出具了权威检测报告，检测报告显示：在环境温度为 18.9℃，供应 120.2℃ 饱和蒸汽时，该设备的 COP 可达 1.85。

系统流程图（标注清楚温度、压力、流量等重要参数）



项目投资额及机组总容量

宏济堂酒坊的空气能热泵蒸汽机组在设计完成后于 2019 年 1 月-5 月进行施工建设，历经四个月，在经历了土地平整、核心设备组装、管道连接、水电连接、设备调试、保温优化后，项目总投资额为 111.6 万元，占地面积 70 平方米。

技术特点

设备类型

压缩式 吸收式

闭式 开式

技术特色

空气源高温热泵蒸汽发生技术作为一种全新的蒸汽供应技术，它以热泵和蒸汽压缩技术为基础，通过热泵技术从空气中取热来初步产生低温低压蒸汽，在这个过程中仅消耗少量的电能就从空气中提取了大量的低品位热能，产生了低温低压蒸汽；然后通过蒸汽压缩技术，通过机械压缩使得低温低压蒸汽的压力和温度实现提升，在这个过程中也是仅消耗少量的电能就实现了蒸汽品位的提升。空气能热泵蒸汽机组中蒸汽的产生过程是通过低品位热能品位提升和传递来实现的，和现有的燃料式锅炉以及电锅炉相比完全不同，现有的燃料式锅炉是通过化石燃料的燃烧，电锅炉也是通过电加热的方式，总体都是通过换热来实现的。


空气能热泵蒸汽机组的关键技术特点主要体现在四个方面。

1) 利用空气热源实现高温供热：在环境温度下利用空气热源实现 80°C 以上的高温热水供热，最高要实现超过 100°C 的温升。

2) 负压蒸汽的发生技术：在负压条件下实现水蒸气足量充分的闪蒸，供应充足的低压水蒸气。

3) 大流量负压压缩技术：利用双螺杆水蒸气压缩机，实现强制性吸气压缩，同时满足负压吸气和大量流量的需求。

4) 多级喷液冷却无油压缩技术：通过多级喷液冷却来降低排气过热度，实现最终排气温度在排气压力下的饱和温度，通过无油压缩来保证蒸汽的纯净性。

<p>项目运行情况</p>	<p>项目投入使用时间、当前运行状态及稳定运行时段，产生的节能减排效果及经济效益（请提供业主证明作为附件 1，第三方检测报告作为附件 2 一并提交）</p> <p>项目于2020年投入使用，至今仍在运行使用，能够完全保证酒窖日常生产蒸汽的供应，最大蒸汽供应量可以实现300kg/h，最大电功耗不超过150kW，在尽量降低能耗的前提下，为宏济堂酒坊的扩大生产提供了充足稳定可靠的蒸汽供应。在2020年11月17日宏济堂酒坊为空气能热泵蒸汽机组出具了使用节能报告，报告显示：该设备节能效果显著，在用户使用期间内平均节省电量约为节能46%，设备每小时节约90kWh电能，每年可节约用电777600kWh，节约46.7万元运行费用，2.4年可以回收投资成本。</p> <p>（业主证明请见附件1、第三方检测报告请见附件2）</p>
<p>其他相关材料</p>	<p>项目现场图片</p> <p>核心设备组装照片：</p>  <p>机组整体完工照片：</p>



(JPG格式图片及相关解释说明请见附件4)

其他材料_____ (请为附件依次编号一并提交)

声明:

本公司确保包括申报表涉及的全部信息和辅助材料真实、有效。本公司自愿承担材料不实而可能导致的全部后果。

申报单位盖章:

年 月 日

(注: 电子版材料压缩包中包含此表word版、附件1、附件2及其它材料(如有); 纸质版材料中包含盖章后的信息登记表、附件1、附件2及其它材料(如有); 此处只展示范例样表, 略去附件)