

蒸汽蓄热器在啤酒行业的应用

在食品、酿酒、卷烟、造纸等众多行业中，由于其工艺特点，蒸汽耗量往往周期性的巨大波动。这种情况下，峰值蒸汽耗量远大于系统的供汽量，造成锅炉压力和液位不稳定，蒸汽带水、能耗增加等众多问题，严重时甚至造成系统停机、产品不合格和安全问题。

在这种情况下，应用蒸汽蓄热器能有效地稳定锅炉压力，改善系统运行条件，保障生产稳定和系统安全。蒸汽蓄热器，具有削峰填谷的作用，低负荷时，以高温高压饱和水的形式将锅炉可产生的多余蒸汽储存起来，在高负荷时释放出来，从而使锅炉和管网处于相对稳定的工作状态。

目前，蓄热器正广泛应用于各种负荷周期性变化大的场合。

某啤酒公司作为一家极具社会责任感的公司，通过行之有效的技术手段，不断实施技术改造和工艺创新，在节能减排和清洁生产方面成效显著。2016年，该公司实施“退城进园”项目，采用斯派莎克的蓄热器节能方案，取得了良好的经济和社会效益。

一、老工厂面临的问题

该司老厂位于江西省吉安县城，设计产能15万吨，配置了2台6 t/h的燃煤锅炉和1台15 t/h的燃煤锅炉，生产用汽最大负荷21吨/小时，最小负荷5吨/小时。

由于酿造生产（糖化煮沸大蒸发）的周期性，包装车间有时开三条线，有时开一条线，蒸汽负荷波动较大，出现如下问题：负荷波动较大时，锅炉压力、液位波动较大，经常出现系统带水严重、水锤、锅炉低液位报警等问题，司炉工作强度很大。因此，为了应对峰值负荷，锅炉房不得不保持1台15 t/h和1台6 t/h锅炉同时运行，启停频繁，导致锅炉运行时效率低费用高，降

低了系统的安全性和经济性。

二、新工厂的蓄热器方案策划和实施

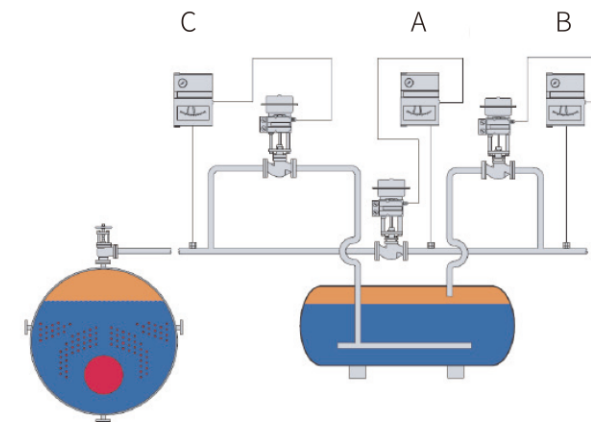
为了响应国家的节能环保号召，该公司2016年整体搬迁到吉安高新区凤凰园区，第一期设计产能25万吨，生产用汽最大负荷22吨/小时，最小负荷4吨/小时。

经过总部、江西公司和斯派莎克的多次研究讨论，新工厂决定采用“2台10t/h锅炉+1台蓄热器”的配置：锅炉一用一备，平时使用1台锅炉+1台蓄热器，即可满足全厂生产用汽需求。一台锅炉的锅筒容积为4.5m³，本方案采用的一台蓄热器容积为150m³，是锅筒容积的33倍，目的是增大其调节负荷的蓄热能力。



蓄热器

其示意图见图一。其中，A阀为主管减压阀，B阀为蓄热器放汽阀，C阀为蓄热器充汽阀。



图一 斯派莎克蓄热器方案图

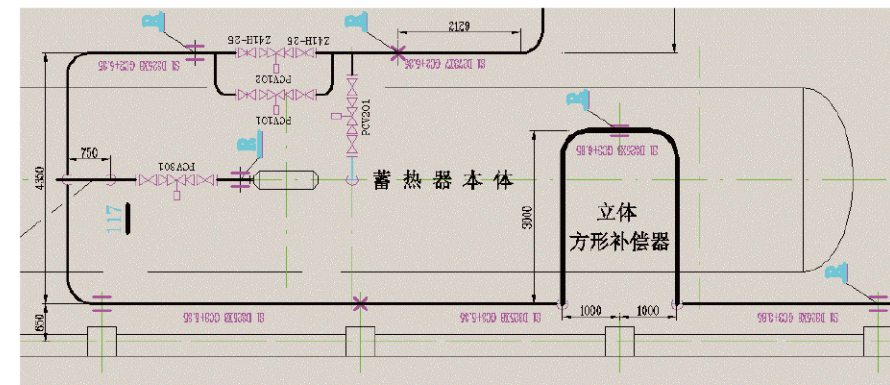
在项目实施过程中，斯派莎克表现出卓越的技术水平和工程能力：

1) 安全可靠的技术设计

国内很多类似蓄热器项目中，蓄热器的放汽阀B和充汽阀C都是止回阀代替的。这存在一个隐患，当充汽阀C是止回阀时，由于止回阀并非关断阀，使用一段时间后，容易泄露；如果C止回阀质量不过关、或者后期检查维修跟不上，当锅炉压力降低时，蓄热器里的高压水可能倒灌到锅炉里面，造成严重的水锤。斯派莎克针对该问题，使用调节阀C和配套截止阀来代替国内通用的止回阀，从而避免水锤和安全隐患。同时，调节阀的使用，也使系统反应迅速可靠。

2) 实事求是的工程能力

在斯派莎克之前，该公司让设计院提供过一个蓄热器方案如图二，该蓄热器设置在室内，蓄热器平台据屋面大梁底部不到3m。设计单位对现场情况不了解，设计了立体的方形补偿器，如果按设计院原图施工，将造成蓄热器平台上操作人员无法通过，影响后续检修。



图二 设计院原方案

斯派莎克经过多次和公司的反复沟通和探讨，通过专业的热应力校核软件，提出了优化方案，经设计院同意后实施，该方案大大方便了现场检修。

三、实施效果

至今，蓄热器项目在公司新厂已稳定运行了三年多。在使用过程中，1台锅炉运行非常稳定，另一台基本不用开。大大减轻了司炉工的工作压力。蓄热器压力一般维持在1.0~1.2MPa，经减压阀减压后，保持0.6MPa向各用汽车间供汽，满足工艺要求，达到了当初的预期。斯派莎克不但提供可靠的产品，还能从实际工况出发设计出专业的系统方案，并结合优质的工程服务，提供一套完整的蒸汽系统解决方案，是省心省力的理想选择！