

2022年6月,戴姆勒卡车发布了首份可持续发展报告,明确阐述了公司关注整体可持续性的战略,并承诺到2039年实现碳中和。

图片来源:戴姆勒卡车



能源检查改进泵系统 / 团队合作催生新设计

梅赛德斯-奔驰位于德国卡塞尔市工厂拥有现代化冷却水管理系统的生产线

戴姆勒卡车是世界上最大的商用车制造商之一,在全球拥有40多家工厂和超过10万名员工。位于德国卡塞尔市的梅赛德斯-奔驰工厂是该公司生产传统商用车车轴和电力驱动系统的全球卓越中心。

项目背景

为了确保生产车间的环保和可持续性,戴姆勒工厂能源经理不断努力,提高生产效率,降低对气候的影响。他们的目标是减少水、能源和原材料的消耗。

提高能源效率是重要的一环(它可以降低能源消耗并节约资源,同时还可以减少二氧化碳排放)。最近一个在实践中获得成功的例子便是55号车间的冷却水系统。

1996年产的两台冷却塔泵和2011年的两台系统泵都改造安装了变频器。每台泵都配有45千瓦的电机。

55号车间项目的目标是节省生产过程中的资源,并实现潜在的能耗成本节省。归根结底,任何从事能源管理的人都知道,老化的泵通常具有巨大的优化空间和节省潜力。

而55号车间安装的泵会发出非常大的噪音。这显而易见存在优化(的)空间。

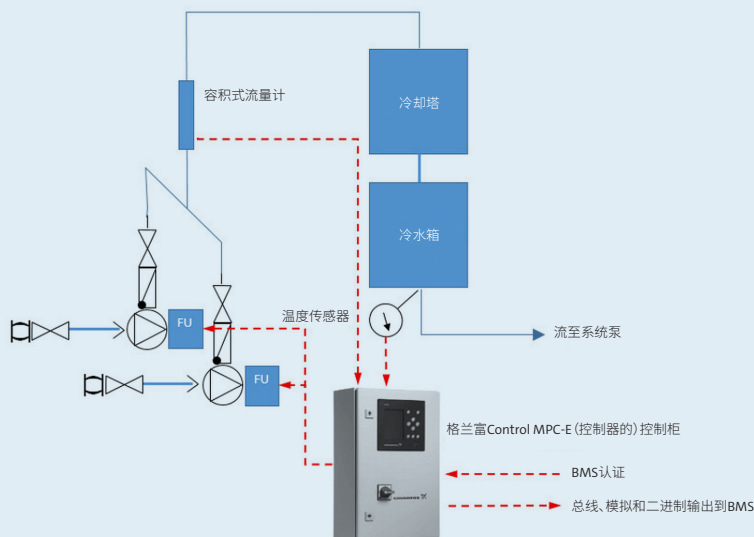
检查结论

泵和管道的选型有误。水泵和车间的控制(模式)都需要更新升级。

格兰富给工厂重新安装了3台系统泵和2台冷却塔泵,每台泵上都直接安装了一个变频器。换句话说,目前安装了5台低功率泵,而非之前的4台大功率泵,之前的总功率为 4×45 千瓦(180千瓦),现在是 5×15 千瓦(75千瓦)。

格兰富
GRUNDFOS

点滴皆可为



新的系统控制

此外，总包商EFS Haustechnik公司对整个管道系统进行了调整，以降低水泵功率和冷却水量。管道尺寸被缩减到最小，并且封掉了未使用的部分。系统优化的另一个重要方式是设置了许多监测点。系统的能源经理现在可以知道每个相关点的实际温度和流量数据，甚至还可以看到它们的历史记录。

项目成果

优化后的冷却水系统2022年4月起开始运行。系统升级方案是由戴姆勒卡车能源经理、格兰富和总包商EFS Haustechnik通力合

作的成果。新设计实现了大幅的能源节省，根据实际情况更精确地调整泵的使用，提供稳定的运行条件，并显著提高了系统的易用性。

55号车间的新冷却水系统被工厂内部列为其他老化冷却水系统的改造范例。通过此次优化，系统具备了非常高的效率，以至于公司的能源经理正在考虑在夏季关闭80号车间的冷却水系统，让55号车间的系统同时为两个区域服务。



图片来源：戴姆勒卡车

戴姆勒卡车卡塞尔工厂55号车间的三台系统泵和两台冷却塔泵都进行了升级，并直接在泵上安装了变频器。

新冷却水系统改造一览

- 使用端吸泵代替标准泵，同样高效，但更便宜，更容易安装，轴对准需求更低（更低的维护成本）
- 使用带集成变频电机（MGE电机）的变速泵
- 增加了额外的传感器（容积流量，压力，温度）
- 增加了一个Control MPC-E泵控制柜，根据容积流量和温度控制冷却塔泵，根据压力控制系统泵
- 增大压力侧的泵直径，将满负荷时的压力损失降低到40 kPa以下