

细分市场：使用热电联供的地区能源

实力档案

HBG - Heizwerkbetriebsgesellschaft
Reutlingen mbH

能源需求

HBG – Heizwerkbetriebsgesellschaft Reutlingen mbH 公司的区域供热能力，可以覆盖德国罗伊特林根市 4200 多处住宅、学校和游泳池。HBG 是 GWG – Wohnungsgesellschaft Reutlingen mbH 的子公司。罗伊特林根市持有 GWG 股份的 3/4。由大多数住户构成的注册合营公司 GWG – Wohnungsgenossenschaft Reutlingen Gemeinnützige eG 持有剩余股份。

GWG 成立于 1951 年，服务宗旨是满足迅速增长的住房需求。1960 - 1970 年间该公司建设了一个全新城市区域。现在 GWG 在罗伊特林根市拥有约 7300 处住宅单位。在建立开发区时，该市决定从中心区供热厂向新城市区域提供热能。事实证明此项决策非常英明。

HBG 的首席营运官 Uwe Klingler 说“虽然 HBG 仅有 22 名员工，但是可以向罗伊特林根市的 240 个供能系统提供支持，服务范围涵盖从公寓楼地下室中的小型区域性供热设备，到向数千家庭供热的大型系统。”

2002 年，罗伊特林根市决定为气候保护做贡献。为了减少城市二氧化碳的排放量，罗伊特林根市加入了气候联盟。

Klingler 解释说：“HBG 随后决定对位于罗伊特林根市 Orschel-Hagen 地区的主要热电联产厂进行现代化改造。我们的目标是减少温室气体的排放，而不增加区域供热客户的成本。”

为了实现此目标，HBG 决定在四个常规燃油和燃气锅炉的基础上再添加一套 2 MW 的天然气热电联产系统以产热。

解决方案

由于 2002 年德国热电联产法（Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, KWKG）的修订，在德国运营 2-MW 发电机组盈利成为可能。此种规模的发电机组产生的电能现在能够以一定的价格（包含法律容许的附加费）出售给当地电网运营商。

2003 年，Caterpillar 的德国独家代理商 Zeppelin Power Systems 在罗伊特林根 Orschel-Hagen 地区公开招标中赢得了 2-MW 热电联供系统的合同。该公司提供功率在 1000–2000 kW 范围内的热电联产设备和从系统配置到维护的全方位独家服务。

授予 Zeppelin Power Systems 的协议要求安装一个交钥匙系统，同时在系统启动后负责系统维护。热电联产系统的核心是 Caterpillar G3520C 系列天然气发动机。

2004 年热电联产系统投入运行，此后一直用于生产满足基本负荷所需的电能。其余能源需求继续由四个常规供热锅炉满足。G5320C 天然气发动机可以满足大约 2100 户家庭的供热需求。此外，该发电机每年可以产生 1650 万千瓦小时的电能。大部分电能都输送到本地电网中供出售。HBG 的首席营运官 Uwe Klingler 表示：“安装热电联产系统后，我们每年能够减少二氧化碳排放量 4500 吨。”两年后发电厂的二氧化碳排放量又减少了 700 吨。碳排放减少都归功于安装的热泵，正是因为它才有可能从发动机废气和辐射损耗中提取能源。在进行了初步废气热回收后，热泵可以进一步将废气温度从 65°C 降至 35°C，并将整体效率提高到 100% 以上。*



自从安装了新的 Cat G3516H 发动机后，HBG 的效率已经出现了显著提高。G3516H 与广泛热回收系统的结合已经将设备效率提高到 103.7%（基于燃料的较低热值）。

客户

HBG – Heizwerkbetriebsgesellschaft
Reutlingen mbH

位置

德国罗伊特林根

业务模式

使用热电联供的地区能源

解决方案

[1 Cat® G3516H 2MW 天然气热电联供系统](#)

CAT 代理商

[Zeppelin Power Systems \(Zeppelin 集团公司\)](#)



2011 年, Caterpillar 一直都在为 G3516H 新发电机组寻找现场跟踪合作伙伴, 该机组可以产生 2 MW 的电能, 而碳排放较少。Klingler 解释说: “在 Zeppelin Power Systems 工作的 HBG 客服人员立即想到在罗伊特林根市安装的系统, 因为在经历了 60000 小时无故障运行后, 我们的 G3520C 天然气发动机已经准备进行大修, 而新机组能完全适合我们现有的基础设施。”

作为“现场跟踪”或产品验证协议的一部分, HBG、Caterpillar 和 Zeppelin Power Systems 都同意更换发动机。在数月内, Zeppelin Power Systems 已经用新的 G3516H 更换了旧的机组, 新机组于 2012 年夏季投入运营。同时安装了一个隔音罩以进一步改善系统的噪音级别。

结果

在安装了新的 G3516H 发动机后, 与热泵结合的总体效率进一步提升到 103.7%。*由于机组中其他技术进步提高了效率, 发电效率从 39.4% 提高到 42.3%。根据环境和燃料条件、发动机和发电机配置, 以及负荷和功率因素, Caterpillar 可以使 G3516H 的发电效率达到 44% 以上。Klingler 表示: “项目启动非常顺利, 完全出乎我们的意料。自从投产以来, 系统实现了全天候可靠运行。我们

认为自己做出了正确的决定, 并且对取得的良好效果非常满意。”总体而言, 使用新的发动机之后天然气消费量减少了大约 10%。此外, 全面服务维护协议可以确保正常运行, 并且可以保证 97% 的可靠性, 以便消除现场跟踪计划实施过程中操作人员面临的所有风险, Klingler 高兴地表示: “使用这个包罗万象的无忧套件, 确保提供 97% 的运行可靠性大大超出了我们的预期。”

由于未来几年内该开发区将会再增加 200-300 台机组, 计划进一步扩大发电厂。Klingler 在展望未来时表示: “事实证明热电联产技术在日常运行过程中非常有效, 因此我们希望安装第二台输出功率为 2.5 兆瓦的热电联产机组。”

现在和过去一样, 除了安装优质发动机外, 服务和维护同样至关重要。Klingler 说: “在签订了维修协议后, 我们可以确切地获知运营成本使用情况, 并且在出现故障时可以最大限度地降低风险。”

*超过 100% 的效率仅仅是基于天然气燃料注入的较低热值, 该值排除了热电联供系统中回收的汽化潜热。

有关更多信息, 请访问
www.catgaspower.com/CN

实力档案

HBG—

Heizwerkbetriebsgesellschaft
Reutlingen mbH



HBG 可以为德国罗伊特林根市 4200 多处住宅、学校和游泳池提供区域性供热。该公司采用热电联产系统以提高效率并减少二氧化碳排放量。