ENGINEERING
TOMORROW

案例研究 | VACON® NXP Grid Converter

VACON® 变频器
实现独特的地热能回收

drives.danfoss.com | VACON®

在澳大利亚干旱的内陆地区，从地下抽上来的井水非常热，需要冷却后才能饮用。
昆士兰州温顿镇利用该技术将地热井水的热量转变为电能。新的地热发电站回收地热井水冷却过程中的能量，为当地社区发电。

利用先进技术回收热量

温顿镇将该镇的地热井水热量释放到大型冷却池中，让热水冷却。为了利用这些热量，避免它们流失到大气中，他们安装了一个由绿色热能公司 gTET 设计并交付的地热发电站。该装置将温顿镇的地热井水由 86°C 冷却至 53°C。然后，发电站利用其回收热量，再使用两台先进的 gTET ORC 发电机发电。

效率超乎预测

发电站的整体性能超出建模预测的 10%，其中，变频器的效率是一个重要因素 — VACON® 变频器是发电系统不可或缺的组成部分。

温顿地热发电站的设计模型预测，按照下列测得的输入值，可达到 100 kW 的净发电量：

- 地热井水温度为 85.1°C，流速为 30 升/秒
- 冷却水温度为 19°C，流速为 128 升/秒

而该发电站的总发电量超过 300 kW，实际输出功率高达 110 kW。

gTET 总经理 Paul Keen 解释说：

“VACON® 变频器解决方案提供的功能可以有效控制 gTET 涡轮机，并将能量损失降到最低。因此，集成式变频器解决方案是 gTET ORC 发电机的关键组成部分。”

gTET 的两位总监 Simon St Hill（左）和 Paul Keen（右）

VACON® 变频器是 ORC 发电机不可或缺的部分

gTET ORC 发电机冷却地热井水，并利用回收的能量来发电，而丹佛斯 VACON® 变频器是该发电机不可或缺的组件。

gTET 主要是利用 VACON® 变频器的高速再生能力，以控制 ORC 发电机中使用的微型涡轮交流发电机。VACON® 变频器也是筛选过程发现的最经济可行的解决方案。

两台 ORC 发电机各包含一台集成式 VACON® 变频器，该变频器包括

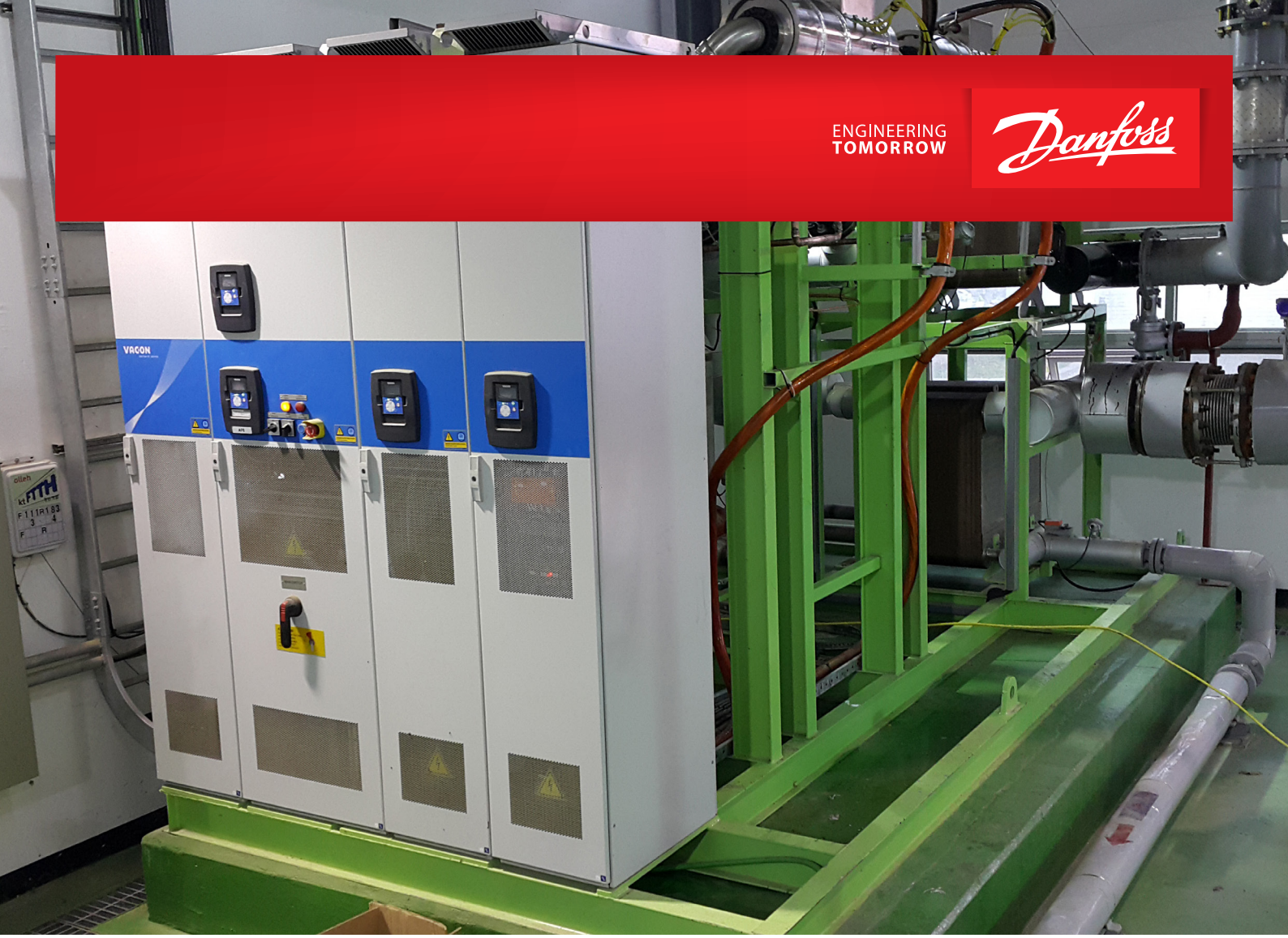
- VACON® NXP Grid Converter
- VACON® NXI Inverter
- LCL filter

该发电站还运行了一台单独的 VACON® NXP Grid Converter，应用于微电网，连接 75 kW 的电池存储设备。

认证开辟了新机遇

该项目最具挑战性之处在于，让 VACON® NXP Grid Converter 获得 AS4777: 2015 认证，这是配电商连接协议的一项强制性要求。丹佛斯澳大利亚公司和位于芬兰的 Danfoss Drives 定期为 gTET 提供支持，解决整个认证过程中的技术问题。

2019 年 11 月拿到了该项认证，为 gTET 在澳大利亚的 ORC 发电机装置获得连接批准扫除了重大障碍。尽管 AS4777 认证过程缓慢，但结果非常令人满意。现在认证已经到位，今后类似项目的认证将一帆风顺。



ENGINEERING
TOMORROW

每年节省 100,000 澳元

该地热发电站是澳大利亚唯一的此类型地热发电站，这个独特的项目也为温顿镇带来了重要的宣传、营销和旅游机遇。

该地热发电站每年通过节能和补贴可节省约 100,000 澳元。此外，它还减少了冷却池冷却城镇供水所需的能量。

毫无疑问，温顿委员会对于完工的项目非常满意和激动，该委员会正在大力向国家和联邦政府及公众宣传该发电站。

关于 gTET

gTET 是澳大利亚的一家私营科技公司，专为企业开发和实施具有最佳性能和经济性的热能管理解决方案。

gTET 的热力学专家在制冷、余热回收、ORC 发电、热电联产和热传导等技术方面经验丰富、能力出众，其产品和服务覆盖各种各样的客户和行业。

Danfoss公司对样本、小册子和其他印刷资料里可能出现的错误不负任何责任。恕Danfoss公司有权改变其中产品而不事先通知。这同样适用于已经订了货的产品，只要该变更不会造成已商定的必要的技术规格的改变。
本材料中所有的商标为相关公司的财产。Danfoss 和所有Danfoss的标志是Danfoss公司A/S(丹佛斯总部)的商标。丹佛斯公司保留全部所有权。

© 版权所有 Danfoss Drives | 2021.04