

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

应用案例 | VLT® AutomationDrive FC 302

Maersk Supply Service - 5个月内实现投资回报的岸电系统

由于低油价以及石油天然气工业面临的挑战，自2016年起 Maersk Supply Service就有多艘起锚船和平台供应船搁置在港口，等待下一单生意。多达10艘船停靠在丹麦Fredericia港口，这里的地理位置和相关设施非常适合长期停泊。

完全

避免柴油废气带来的
污染

drives.danfoss.cn

VLT® | VACON®



“岸基供电系统可为我们的船舶提供清洁能源，是一种性价比超高的解决方案，而且我们和丹佛斯之间的合作非常愉快。”

Karl Jeppesen,
Maersk Supply Service
的电气部门主管

热停泊成本

为避免关键系统因长期停机而损坏，需要对船舶进行“热”停泊，即需要使柴油发动机保持预热，并且电控和通风系统保持运行。

最初，船舶都是使用船上的停泊发电机供电。但这并非令人满意的解决方案，因为柴油废气会造成污染，而且还会产生持久的噪音。此外，优质船用柴油和发电机组维护的成本都非常高：单从发电机组维护来说，每1,000小时就需要对油和过滤器进行更换，每20,000小时就需要进行一次规定大修。而且，根据法定要求，还需要6到8个船员来维持船舶运行。

岸电方案

2017年初，Maersk Supply Service公司的电气部门主管Karl Jeppesen针对公司管理提出了一个商业案例，即使用岸电为船舶供电，预计在6个月内实现投资回报。很快，公司就通过了这个岸电项目，而且到2017年10月时整套系统就已完全投入运行。

久经检验，值得信赖

Maersk Supply Service在他们的船上已经使用了大量丹佛斯变频器，而且Karl Jeppesen多年来也使用Danfoss VLT®变频器翻新了许多船上的甲板机械、推进器、冷却水泵和引擎室通风系统。在全球范围内的重载和严酷环境下，这些变频器产品已经证明具备极其可靠的性能，所以顺理成章地成为该岸基供电系统的首选方案。





VLT®变频器采用背部通道冷却系统进行冷却，该系统通过机箱壁通风口直接吸入和排出冷却空气。

灵活的合作伙伴

系统拓扑由丹佛斯传动 (Danfoss Drives) 设计，而机箱、开关柜和系统集成则由Caverion公司根据Karl Jeppesen提出的规格进行制造和安装。该项目还涉及与电力公司Trefor的密切合作，其在码头安装了一台10 kV到450 V

(最大电力1800 A) 的变压器。这就需要一些费用高昂的土木工程，以安装连接到变压器的数百米长10 kV地下电缆。根据Maersk Supply Service和TreFor之间的协议，电能直接从TreFor购买。





船上的海水冷却泵和引擎室通风系统均由丹佛斯变频器驱动。

整体效率更高

新的岸电方案大大减少了工作量和维护工作，如今只需要两个工程师/电工和一个厨房助理船员即可。噪音对港口环境的影响几乎可以忽略不计，而且完全避免了柴油废气对当地环境的污染。在更高的层面也有好处：系统运行所需电能都来自丹麦国家电网，其中40%的电均源于可再生能源。

收回成本时间

为避免水管和设备因低温而冻坏，船舶在冬天的功耗是夏天的两倍。在经过四季运行之后，该商业案例证明，项目可在5个月内收回成本，比预期的时间还要短。

进一步挖掘船舶潜能

在一艘船的甲板上安装了一个50到60 Hz转换器，转换器输出通过440V，60Hz电缆连接到另一艘船的岸基供电接入点。

转换器内有2 x 450 kW VLT® AutomationDrive FC 302变频器，每一台都配备了正弦波滤波器和用于电隔离的变压器。共有12 x 250 A输出断路器，能为12艘船提供电力供应。系统会对输出到每艘船的能量进行监控，一旦有哪艘船的功耗出现异常，就能快速发现问题并进行处理。



Maersk Supply Service致力于为全球海上能源行业提供可靠、安全而高效的海上服务和集成方案，多年来一直是海上支持行业驱动技术开发领域的领导者，在针

对海上支持运营开发专用硬件方面有多年的成功经验。