

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

>45%

Danfoss-NOVENCO  
EC+ 助力实现节能

Keppel Bay Tower

1 HarbourFront Avenue

应用案例 | VLT® HVAC Drive FC 102 实施 EC+ 理念

## 现代楼宇巧妙改造， 打造零能耗未来

### 现状

总高 18 层的吉宝湾大厦是新加坡吉宝湾海滨地区的地标性建筑，它彰显了吉宝湾致力于可持续发展和高效利用能源的雄心。

吉宝湾大厦实施的改造项目融合了 Danfoss EC+ 理念，借以达到最佳的系统效率，其中用到了 Danfoss 变频器、NOVENCO 轴流风机和高效电机，整个空气处理设备 (AHU) 运行效率极高，节能超过 45%，使其成为新加坡第一座 BCA 绿色标志铂金零能耗商用建筑。

了解吉宝湾大如何借助 Danfoss VLT® HVAC Drive FC 102 和高效 EC+ 理念让 AHU 能耗降低 45% 以上。

## 挑战

2018年,吉宝集团在新加坡政府建筑业监督管理局 (BCA) 的资助下,根据绿色建筑创新集群 (GBIC) 计划,在吉宝湾大厦实施和测试新式节能技术,减少该建筑物的能耗。

大厦已经达到了 BCA 绿色标志铂金的标准,但 GBIC 计划的目标是将能耗再降低 20%。

Danfoss 与其长期合作伙伴 NOVENCO 共同提议,将建筑物中的一个空气处理装置 (AHU) 进行改装,换掉现有的离心式风机,转而实施高效 EC+ 理念,旨在提高新建 AHU 和现有系统中的 HVAC 系统效率。

**Danfoss-NOVENCO EC+ 理念充分利用了 VLT® HVAC Drive FC 102、电机和 ZerAx® 风机的高效率和集成便捷性,由 BCA 指定行业专家和独立研究人员进行评审。他们可以清楚地看到 EC+ 理念中的节能潜力,其中融合了市场上一些最具创新性的技术,同时提供易于改装的方案,最大限度地缩短停机时间,减少各种不便。**

**"Danfoss-NOVENCO EC+ 解决方案取代了吉宝湾大厦 AHU 中的传统风机系统,而是将 Danfoss 变频器集成到永磁电动机 (IE5) 中,非常容易。独立验证机构证实,节能效果超过 45%"**

**Deepinder Chani** — Danfoss Drives 商用建筑总监





## 解决方案

GBIC 方案选用了五项技术,其中一项即是 EC+ 理念,它通过三个组件显著降低了 AHU 能耗:Danfoss VLT® 智能变频器、NOVENCO 高效 ZerAx® 轴流风机、IE4 和 IE5 永磁 (PM) 电机。

该方案有两个关键因素:各组成部分的高效率、彼此间的智能交互。最终结果是无缝且完全兼容的解决方案,能够充分发挥组件潜力,实现最佳系统效率。此外,EC+ 理念具备久经试验的成熟技术,解决方案风险低。

与离心式风机不同,轴流式风机同时利用静态压力和动态压力。ZerAx® 风机效率更高,能耗更低,运行成本更低,碳排放更少,并且噪音水平明显降低。

变频器可进行节能应用控制,这使得它们成为楼宇节能的关键。Danfoss VLT® HVAC Drive FC 102 是一款内置了智能功能的 HVAC 专用变频器,以其高可靠性、低总拥有成本 (TCO) 和许多应用功能而闻名。这使它成为吉宝湾大厦这一现代建筑的完美搭档,解决方案非常完备。

改造工作于 2019 年 1 月完成,总耗时不到 10 个小时。

### EC+ 理念的优点:

- ✓ 优化组件效率,借以实现最佳的系统效率
- ✓ 自由选择电机技术
- ✓ 设备安装和运行保持不变
- ✓ 各组件不必局限于唯一制造商
- ✓ 非常适合改造和新建楼宇
- ✓ 额定功率范围广,可采用感应电机、永磁及同步磁阻电机

## 成果

EC+ AHU 改造为吉宝湾大厦节省了 45% 以上的能源,同时由于其噪音水平更低,让楼宇使用者有一个更加舒适的环境。改造方案效果非常好,截至 2020 年 2 月,大厦年度能耗降低了 22.3%,超出了 20% 这一最初目标。

吉宝湾大厦的努力得到了认可,它被 BCA 评为绿色标志铂金零能耗建筑,这是新加坡首栋获此殊荣的商用建筑。基于 EC+ 理念的全新高效空气分配系统是实现这一目标的关键因素之一。

如今,吉宝湾大厦在其所有 AHU 中都用到了 Danfoss-NOVENCO EC+, 吉宝集团目前也考虑在其它几栋建筑中进行类似的改造。

"在吉宝湾大厦获得的成功与我们在全球进行的其它许多类似改装项目一致。EC+ 理念已经证明,它全球建筑物的二氧化碳排放有显著的影响"。

Jesper Therbo —

Danfoss Drives HVAC & Refrigeration 全球总监

22.3%  
— 年度能耗减少量

任何信息,包括但不限于产品手册、目录、广告等中包含的产品选择、产品应用或使用、产品设计、重量、尺寸、功率或其他技术信息,均以书面、口头、电子、在线或通过下载等形式,均仅作信息了解,仅在以要约或订单确认书明示表达的情况下并仅在此范围内具备约束力。对于产品目录、手册及其他印刷资料中出现的错误,Danfoss 不予负责。Danfoss 公司保留不另行通知更改产品的权利。此权利同样适用于已经订购但尚未交付的产品,前提是该等更改不应对方约定的产品规格或产品形式、适合度或功能产生重大影响。本资料中的所有商标均为 Danfoss A/S 或 Danfoss 集团公司的财产。Danfoss 和 Danfoss 徽标是 Danfoss A/S 的商标。保留所有权利。

