

ENGINEERING
TOMORROW



如何来帮助你，我的地铁站

磁悬浮无油方案在地铁行业的应用优势分析

杨杰 丹佛斯磁悬浮压缩机部门



地铁空调的特点

- **全年运行时间长，负荷波动大，能耗高**

每天运行18个小时，早晚高峰负荷大，常规时间负荷小，高峰负荷是平常的2~3倍，用电设备多，能耗非常大

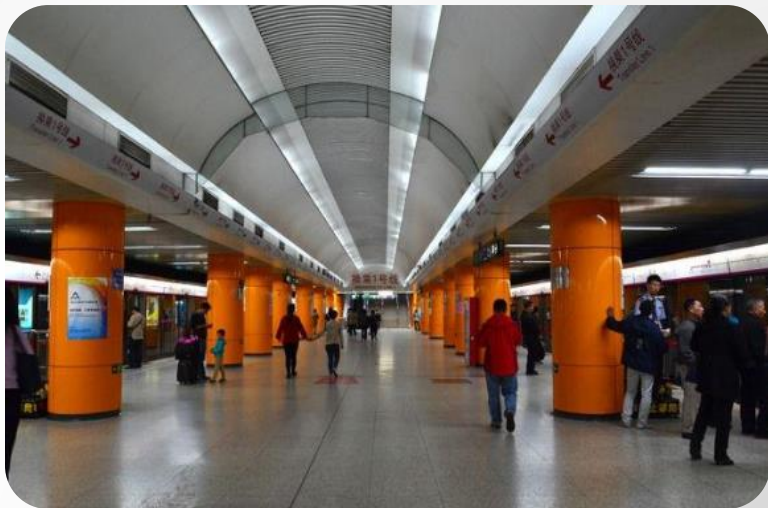
- **可靠性要求高**

运行时间长，失效后影响大
对空调寿命及可靠性要求高

- **机房造价成本高，机房面积有限**

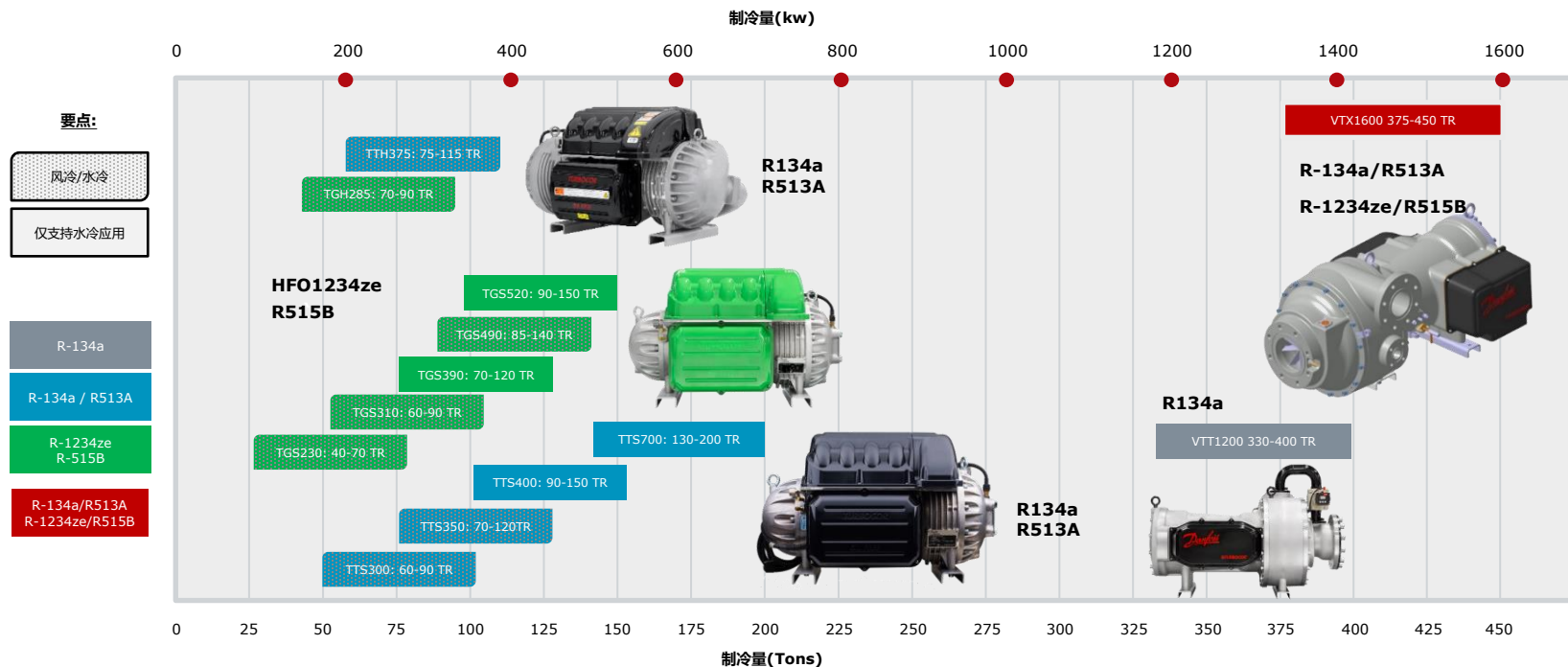
200-300万/平方米

空间有限，维修和改造难度大



丹佛斯 Turbocor® 磁悬浮压缩机

产品系列



丹佛斯 Turbocor® 磁悬浮压缩机

应用范围及产品技术特点

宽广的运行范围



多样化的应用领域



产品技术特点





可靠性要求高

- 在运行设备基数要大，可靠性有例可查
- 系统设计尽量简化
- 系统解决方案要完善
- 服务需求快速响应，及时解决

丹佛斯磁悬浮压缩机发展史

创自1993年



丹佛斯 Turbocor® 磁悬浮压缩机

全球业务分布概览

Danfoss Group

Danfoss Cooling

Commercial
Compressors

Danfoss Turbocor



生产工厂



服务中心



员工

100,000+

磁悬浮压缩机在世界各地被安装和运行

1933 梅兹·柯劳森先生在丹麦诺里创建丹佛斯

2013 丹佛斯与Turbocor合并

2019 丹佛斯由碧滕·柯劳森和梅兹·柯劳森基金会控股

美国
塔拉哈西·佛罗里达
生产工厂 • 服务中心 • 研发中心

美国：塔拉哈西·弗洛里达
工厂开办于：2007



- 全配置多功能工厂
- IATF 认证
- 技术中心
- 生产能力：10,000台/年
- 10,000 m² 包含ADC在内
- 190 员工

德国
奥芬巴赫
服务中心

德国：奥芬巴赫
创建于 2016



- 欧洲服务中心
- 更好的服务于欧洲OEM客户
- 240 m² 办公室、实验室和仓库
- 2名员工

中国
海盐
生产工厂 • 服务中心

中国：海盐
工厂开办于：2017



- 装配线及服务中心
- 主要服务于中国及亚太市场
- ISO 9000 及 ISO14000认证
- 生产能力3,000 到 10,000台每年
- 2,600 m²
- 29 名员工

丹佛斯 Turbocor®磁悬浮压缩机

在用/在建地铁磁悬浮机组项目

地区	线路
武汉	3号线 四新大道站 机场线 全线站点
深圳	9号线 红树湾站、深圳湾公园站、孖岭站、文锦站、侨城东车辆段 11号线, 14号线 (在建)
广州	11号线 (在建)
北京	房山线 大葆台站
青岛	1号线 益群地下城 (节能改造项目) 红岛-胶南城际轨道交通工程
上海	申通地铁监控大楼
郑州	5号线工程
香港	沙田站上盖商场、九龙湾上盖商场、杏花村站上盖商场
新加坡	Thompson Line 2
合肥	4号线, 5号线

丹佛斯磁悬浮无油压缩机的优势

减少系统复杂性及降低设计风险

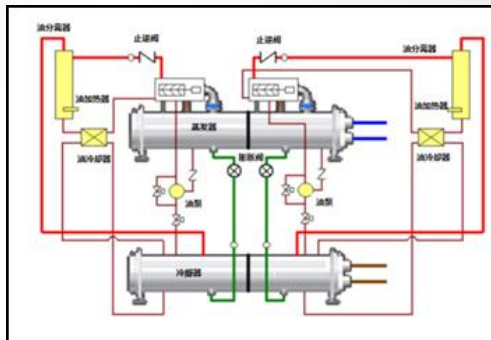
无油系统 vs. 传统有油系统

少维护

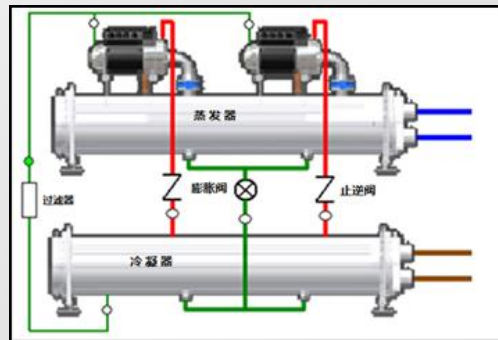
有油系统必需的维护	频次
检查油压	每天一次
检查油位	每天一次
更换油过滤器	每年二次
油品分析	每季度一次
检查并确认油泵运转情况	每周一次
检查油加热器	每周一次
换油	每年一次
检查机油滤清器	每5年一次
酸度监测	每年一次

简化系统设计

有油系统



无油磁悬浮系统



丹佛斯全配置无油水冷式冷水机组解决方案



高效全系列 Turbocor® 无油离心压缩机

全球技术领先，市场多年验证
 • 卓越的部分负荷和满负荷能效
 • 极低的全寿命运行费用



电气控制

• 系统和机组控制器
 • 预置应用级模块化程序

MMIGRS, MMITSC, MMILDS, MCX152V

变频器

• 内置压缩机优化控制
 • 优化电磁干扰和谐波治理
 • 定制化变频器更契合无油磁悬浮离心压缩机的控制特性

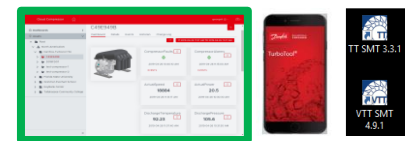
VLT

创新板式换热器

• 用于模块化式无油机组以及经济器应用
 • 高效传热，中压冷媒优化设计，更低的传热温差



大冷量无油磁悬浮机组



远程监控及服务工具

• 保证可靠高效运行，方便运行维护

精确的参数测量监控及完善的系统保护

• 压力、温度传感器
 • 压力、温度开关
 • 安全阀

模块化式无油磁悬浮机组

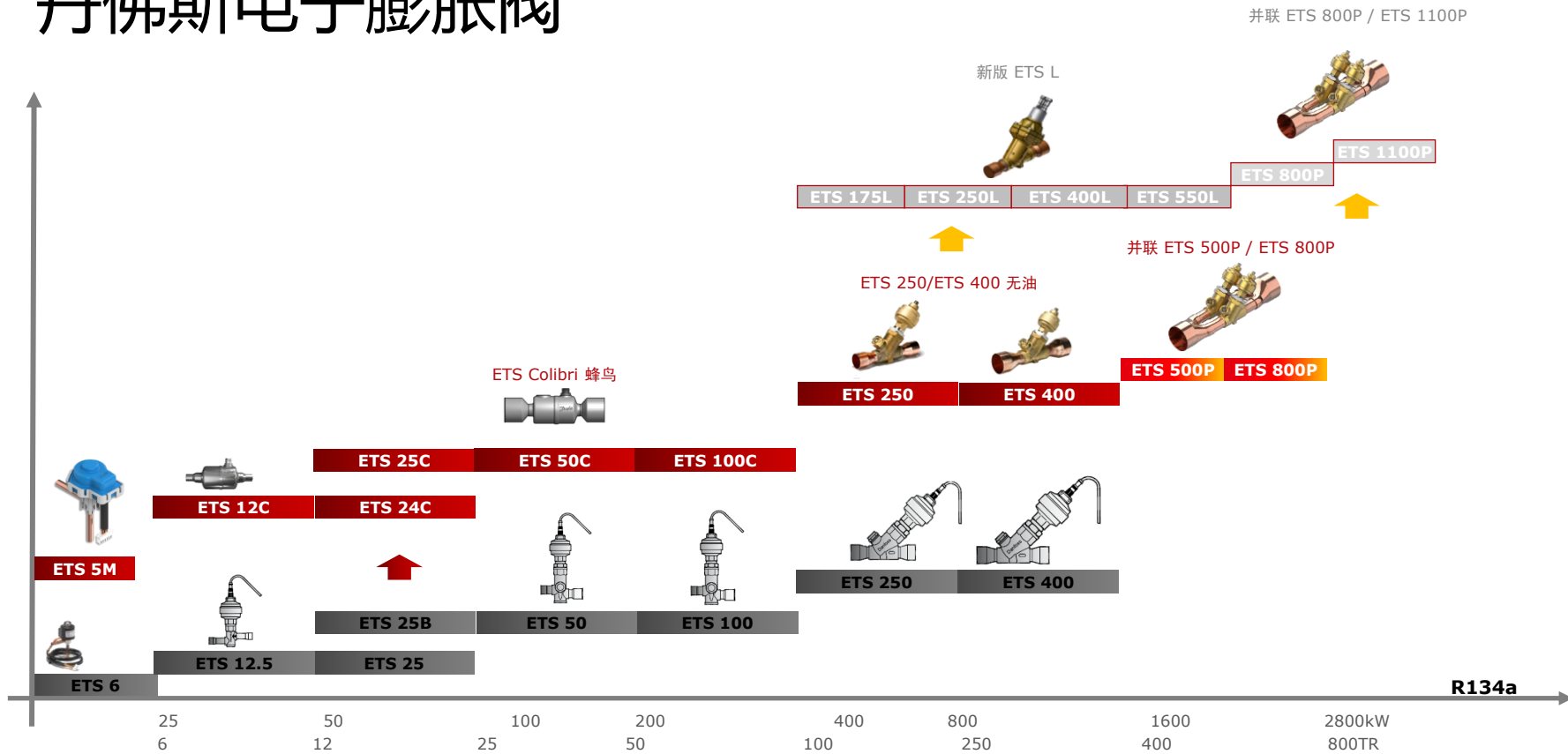
1780 mm
 1670 mm
 900 mm

特别针对无油应用优化设计的全系列机组阀件一站式配置

SCA	GB	EVR	SGP, DMB, DCR	AKS4100	ETS, ICM
截至止回阀	球阀	电磁阀	视镜镜, 干燥过滤器	液位传感器	电子膨胀阀

- 丹佛斯制冷阀件90年经验
- 市场品质最优
- 全球多年领先市场
- 专门针对无油机组优化设计
- 一站式采购配置和服务支持

丹佛斯电子膨胀阀





**机房面积小，维修改造难，
维护成本高**

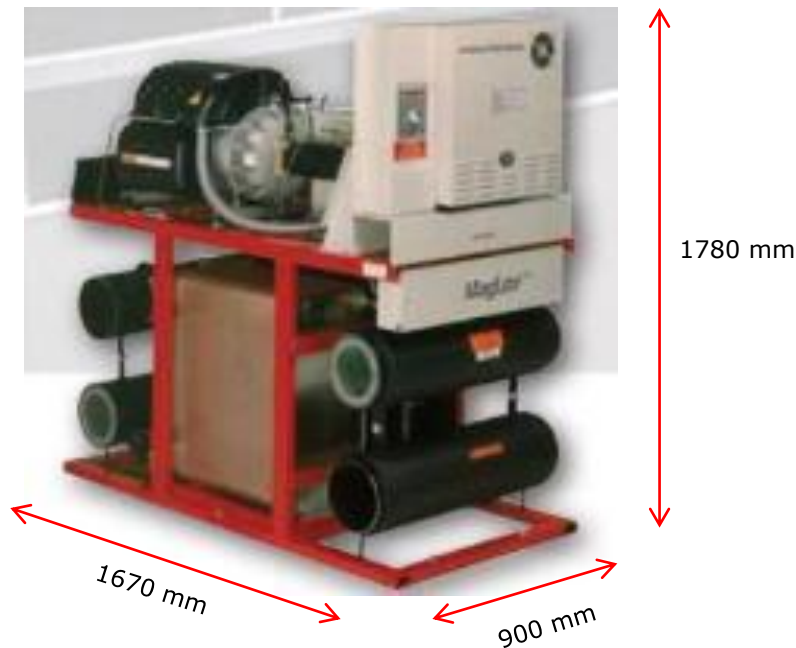
同冷量机组占地面积要小，安装灵活易于改造

丹佛斯磁悬浮无油压缩机的优势

模块式无油机组占地面积小

- 非常紧凑，底座尺寸小50%；
- 重量比传统压缩机(同冷量)轻80%左右；
- 灵活性多模块设计，方便日后扩容；

700kw冷水机组





ENGINEERING
TOMORROW