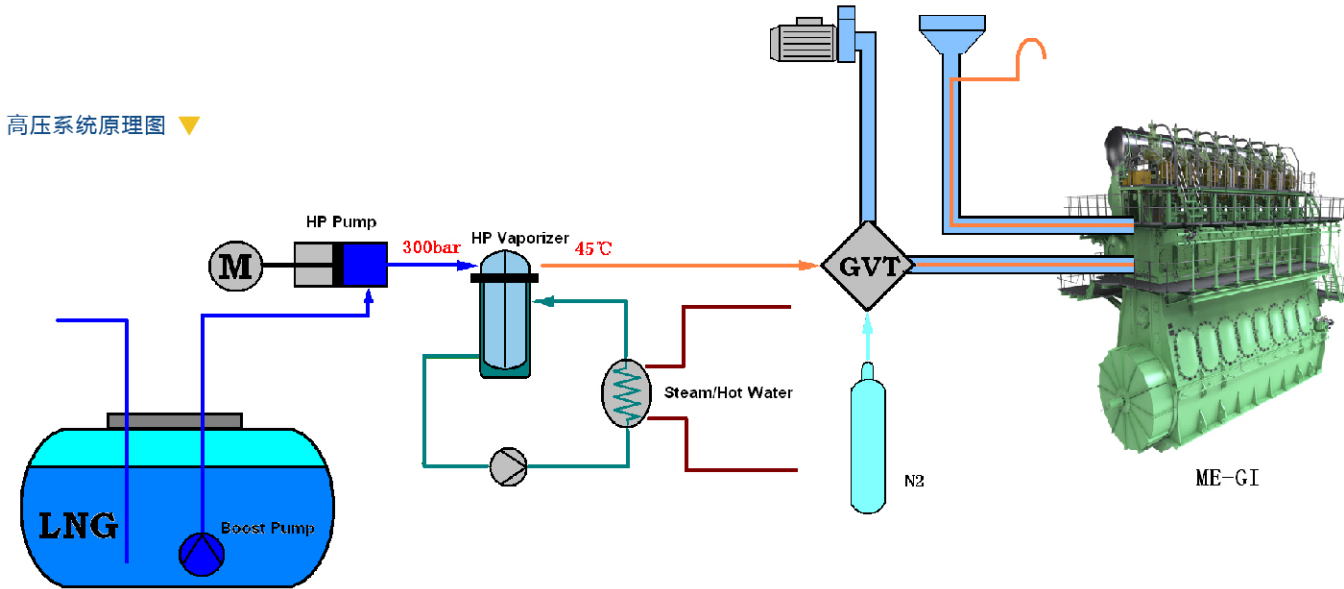


高压供气系统

高压供气系统主要用于为 MDT 公司的 ME-GI 系列低速双燃料柴油机供应高压燃气，供气压力随柴油机负荷变化而变化，最高压力可达 300bar。对于不同船型，高压供气系统可选择压缩机和高压泵两种方案，前者适用于 LNG 运输船舶，后者则适用于各种类型的 LNG 动力船舶。其中高压泵供气方案，因其配置灵活，适用船型广，该方案已被 LNG 动力船舶广泛选用。其主要组成设备有 LNG 储罐、低压泵、高压泵、高压气化器、水乙二醇换热系统、阀组单元(GVT)以及通风双壁管等。

对于常规船型，需要为双燃料柴油机增加配备作为天然气燃料舱的 LNG 储罐，系统通过低压泵将 LNG 输送至高压泵，再由高压泵将 LNG 增压至双燃料柴油机需求的压力，高压的 LNG 经高压气化器被加热气化形成高压天然气，高压天然气经阀组单元供给双燃料柴油机。

高压系统原理图



典型机型 FGSS 配置参数表：

典型机型	主机功率(KW)	LNG 流量(m³/h)	配电需求功率(KW)	需外部供热功率(KW)
5S50ME-C8-GI	8300	2.6	35	230
5S60ME-C8-GI	11900	3.7	50	320
6G70ME-C9-GI	21840	6.7	90	580
7G80ME-C9-GI	32970	10	130	870
10S90ME-C9-GI	58100	17.7	220	1550

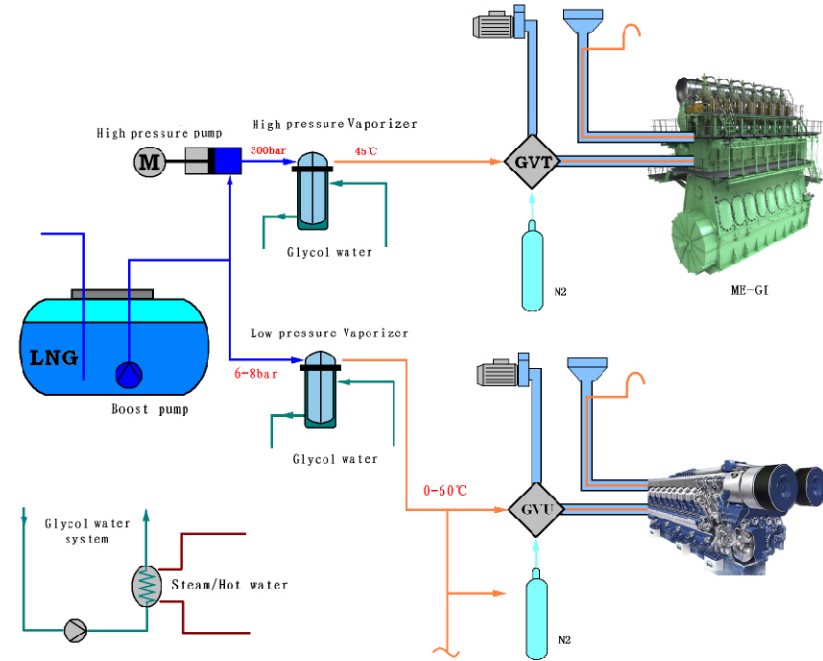
注：计算用 LNG 的 LCV 为 50000kJ/kg，密度为 450kg/m³。实际供应的产品可以覆盖 MDT 所有 ME-GI 机型。

系统特点

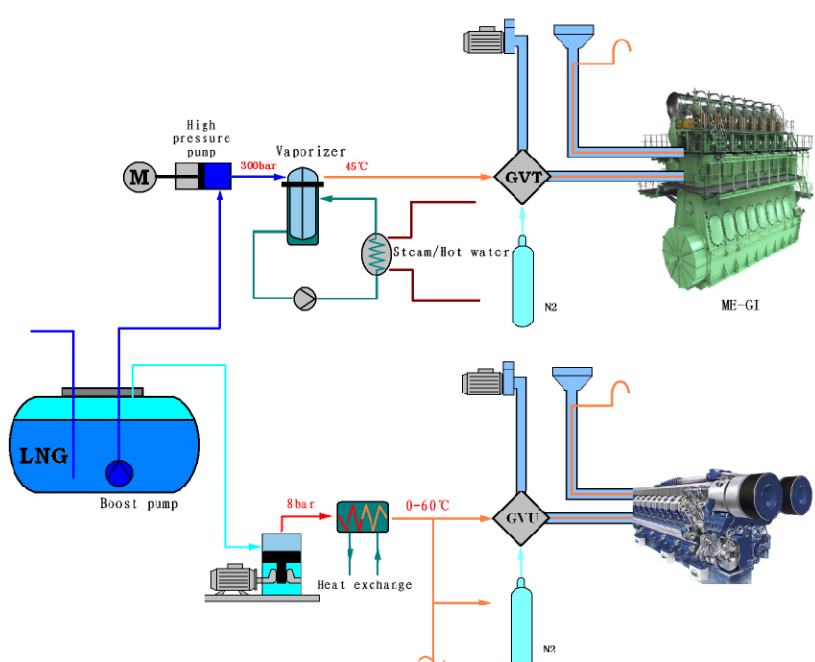
- 高压泵供气方案适用船型广，系统布置灵活、能耗相对较低
- 高压泵通过变频调压，供气压力精确稳定，响应快速
- 选用水 - 乙二醇作为中间换热介质，气化器内部不会冻结，有效提升系统运行可靠性
- 供气系统功能模块可根据不同项目灵活配置，满足不同客户的定制化设计需求

多样化的高压供气系统集成方案

A 高压系统（ME-GI主机）&低压系统（中速机）集成方案1



B 高压系统（ME-GI主机）&低压系统（中速机）集成方案2



低压供气系统

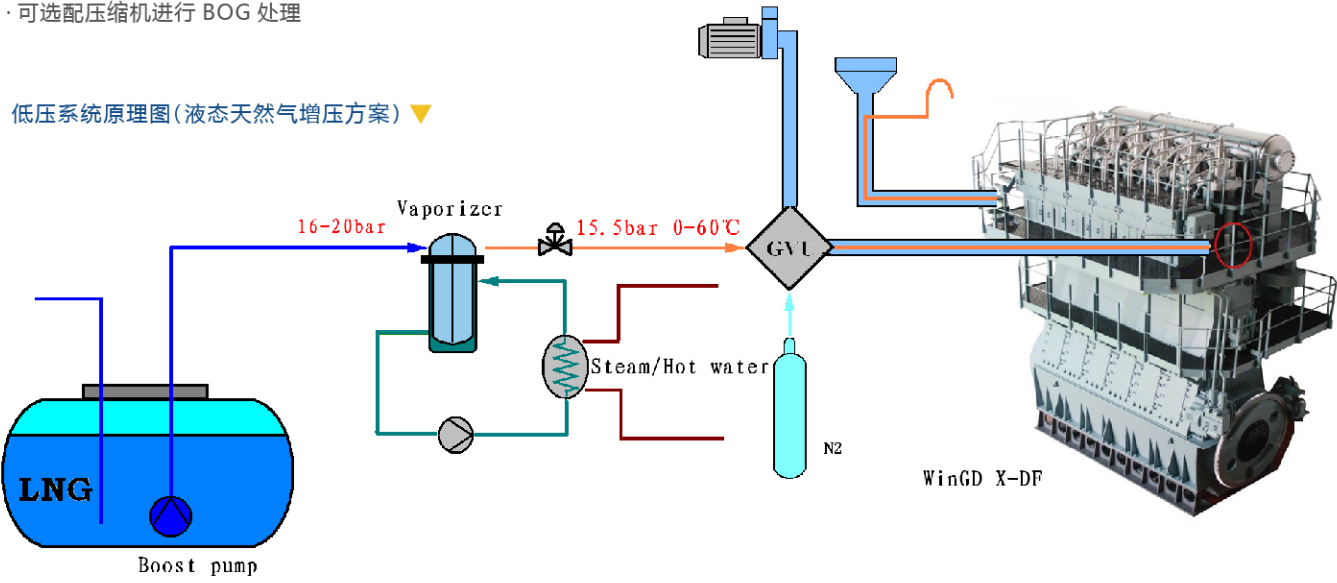
低压供气系统主要用于为 WinGD 公司的 X-DF 系列低速双燃料柴油机以及 MDT 和 WCH 中速双燃料柴油机供应低压燃气。供气系统向阀组单元供应恒定压力的燃气，实际进机燃气压力由阀组单元根据柴油机负荷变化进行调节。X-DF 双燃料低速柴油机供气压力为 15.5bar，中速双燃料柴油机供气压力 6bar 左右。

对于不同船型，低压供气系统可选用液态天然气增压和气体增压式两种方案，前者主要适用于 BOG 生成量较大的 LNG 运输船舶，后者可广泛适用于 LNG 运输船舶和集装箱船舶、散货货船舶、化学品运输船舶等以 LNG 作为主要燃料的船舶。

系统特点

- 储罐设计压力低，降低储罐成本
- 潜液泵科罐内布置，节省空间
- 潜液泵可罐外布置，便于维护
- 可选配压缩机进行 BOG 处理

低压系统原理图（液态天然气增压方案）

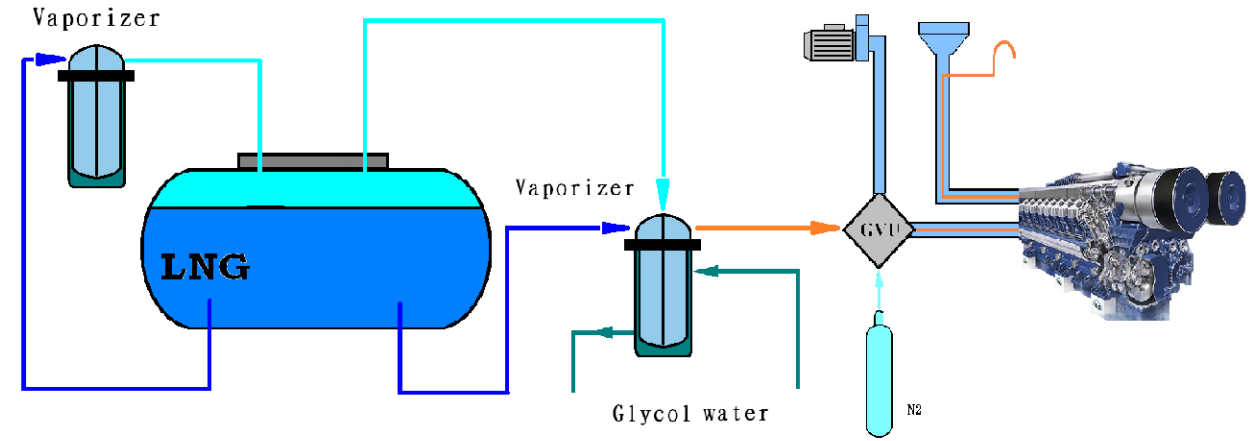


典型机型 FGSS 配置参数表：

典型机型	主机功率(KW)	LNG 流量(m³/h)	配电需求功率(KW)	配电需求功率(KW)
5X52DF	7450	2.45	20	275
5X62DF	11925	3.87	20	435
7X72DF	22575	7.34	26	826
7X82DF	30240	9.79	35	1101
8X92DF	42560	13.75	35	1547
12X92DF	63840	20.63	60	2320

注：计算用 LNG 的 LCV 为 50000kJ/kg，密度为 450kg/m³。实际供应的产品可以覆盖 WinGD 所有 X-DF 机型。

低压系统原理图（气体增压式方案）



系统特点

- 储罐工作压力高，直接进行 BOG 处理
- 空浴式气化器进行压力调节
- 无需潜液泵、压缩机，节省成本及空间，降低能耗和维护费用



典型功率段主机 FGSS 配置参数：

典型主机功率(kW)	主要机型	CNG 流量(Nm³/h)	供气压力(bar)	需外部供热功率(KW)
1000	四冲程气体机 / 双燃料机	244	5-8	46
2000	四冲程气体机 / 双燃料机	489	5-8	92
3000	四冲程气体机 / 双燃料机	733	5-8	138
5000	四冲程气体机 / 双燃料机	1222	5-8	230
8000	四冲程双燃料机	1956	5-8	368
10000	四冲程双燃料机	2444	5-8	460
15000	四冲程双燃料机	3667	5-8	690
20000	四冲程双燃料机	4889	5-8	920