

# ZCQH-300C 系列 SF6 气体回收固化提纯装置 产品技术规范书



- 设备名称：** SF6 气体回收固化提纯装置
- 型 号：** ZCQH 系列（进口配置或国产配置可选）
- 生产厂家：** 武汉中智诚电力设备有限公司
- 品 牌：** 中智诚电力

## 一、概述

ZCQH-300C SF<sub>6</sub> 气体回收固化提纯系统用于将空气和 CF<sub>4</sub>、低氟化物分解物、从 SF<sub>6</sub> 中分离出来。分离系统是基于高压无油直接液化原理对所再生处理的 SF<sub>6</sub> 气体进行初步液化过滤，再依靠低温冷却系统对分离器中的气体/液体的混合物进一步液化固化。氮气等慢慢地经过分离被排出，而 SF<sub>6</sub> 气体则被再次液化和保留。SF<sub>6</sub> 气体可被回收和再利用，回收率超过 99%。回收车配备有多重的高效聚合过滤器、活性炭过滤器、酸性物质过滤器和微粒过滤器，气体被过滤处理至 0.1 微米水平以除去灰尘和微粒物质。专门设计的全功能气体专用处理站可用于组合电器制造厂的生产车间。它能把不合格 SF<sub>6</sub> 气体对其进行净化，冷冻固化处理达到国家新气标准，将达标的 SF<sub>6</sub> 气体回充到绝缘容器中。

## 二、SF<sub>6</sub> 气体回收装置工作流程说明

- 1、从 SF<sub>6</sub> 设备中回收 SF<sub>6</sub> 气体，并测定真空度。
- 2、将抽取气体液化储存
- 3、SF<sub>6</sub> 设备检修完毕，抽走空气和水分
- 4、将储存的 SF<sub>6</sub> 气体循环干燥净化固化提纯。（过滤气体中的杂质、水份、CF<sub>4</sub>、HF、SF<sub>6</sub> 分解物、矿物油、粉尘及絮状颗粒）
- 5、将储存的 SF<sub>6</sub> 汽化，再输送到 SF<sub>6</sub> 设备
- 6、将气体回收储罐及管道、气瓶加热，抽真空至 30--100Pa
- 7、在气瓶、储罐及外部储罐之间输送液态 SF<sub>6</sub>
- 8、可对处理过程中的 SF<sub>6</sub> 气体进行取样检测分析。
- 9、可再生大容量过滤器。
- 10、抽真空的排出物可经过碱洗吸收，无毒排放。吸附剂碱洗深埋。
- 11、自动程序保护控制，自动手动控制可选可视，操作简单明了。
- 12、高压直接液化，无需外加增压器。
- 13、储气量 300KG，可扩展外接气瓶，气罐。
- 14、气瓶电子称重。

15、各种开关电气设备专用接头。

16、法国无压差电磁阀，无一般电动阀在突然断电情况下的无法关闭及延迟关闭的危险。

### 三、回收装置主要组成部件及其优点：

- (1)采用进口无油压缩机，对 SF6 气体回收、回充、净化、液化储存。
- (2)干燥处理系统，可滤除 SF6 气体中的水分、分解产物等。
- (3)专用过滤技术可以将 SF6 气体中低氟化物吸附。
- (4)SF6 气体冷冻液化再固化提纯技术可使回收的 SF6 气体的纯度达到新气标准。
- (5)该压缩机高压无油无泄漏。
- (6)可对二路以上气体进行回收，快速抽取 SF6 气室中气体。
- (7)回收和回充采用两个独立的系统，防止废气和净化处理后的气体产生交叉污染。
- (8)PLC 自动控制系统。

### 四、主要技术性能指标

回收装置结构紧凑、全功能，能够完成一台大型 SF6 回收装置所有功能，包括气体的过滤和干燥、固化提纯。

整个回收装置包括：真空泵、压缩机、固化提纯装置、液氮罐 160L、气体液化凝结器、各种过滤系统、净化装置、存储系统以及必备的阀门和 PLC 自动控制部件。

净化后的 SF6 气体应达到国家规定标准。 见国标《GB/T12022-1989》

指标名称	指标
四氟化碳 (CF4)	$\leq 0.04\%$
空气 (N2+O2)	$\leq 0.04\%$
湿度 (H2O)	$\leq 5 \mu\text{g/g}$

酸度（以 HF 计）	$\leq 0.2 \mu\text{g/g}$
可水解氟化物（以 HF 计）	$\leq 1.0 \mu\text{g/g}$
矿物油	$\leq 3 \mu\text{g/g}$
纯度（SF <sub>6</sub> ）	$\geq 99.8\%$ (质量分数)
生物毒性	无毒

## 五、附件

- 1、输送管(气态和液态输送管)2根 各 5 米
- 2、SF<sub>6</sub> 开关回收管：2 根、10 米、15 米，带自封阀门
- 3、SF<sub>6</sub> 开关接头：1 套 14 只
- 4、SF<sub>6</sub> 防护服：（包含 滤毒罐及全密封呼吸器）（选择）
- 5、维护工具：1 套

## 六、装置主要部件配置参数如下：

- 1、储罐容积： 300L 工作压力 5.0MPa，（200L）
- 2、固化提纯罐： 160L 5.0MPa 带 SF<sub>6</sub> 称重装置（120L）
- 3、液氮罐： 160L（100L）
- 4、真空泵： 44-64m<sup>3</sup>/h，极限真空： 0.06Pa 德国 380V
- 5、SF<sub>6</sub> 压缩机： 14 m<sup>3</sup>/h 42bar 美国 7.5KW（或 6-12 m<sup>3</sup>/h 50bar 美国 2.2-4KW）
- 6、凝结器： 2.2KW
- 7、最大功率： 22KW
- 8、回收率： 大于 98%。
- 9、再生率： 95%
- 10、数字真空计： 德国 0—1000mbar
- 11、气瓶加热装置： 6KW

- 12、冷凝系统： 法国 MANUERACP 主机 2.2KW。辅助回收。
- 13、电子称重： 1 台
- 14、电 压： 380V 50Hz 三相交流和 220V 50Hz 单相交流，
- 15、过滤/干燥器： <1 微米颗粒、分解物吸附、酸性物吸附、微水吸附干燥、过滤器，再生式可更换。4 只。
- 16、絮状物过滤器： 2 只 0.5 微米
- 17、三菱 PLC 自动 控制系统，法国等电磁阀，德国 DILO 自封接口
- 18、体积： 2500\*1620\*1950mm
- 19、重量： 2000KG（1800\*1000\*1500\* 1200KG）

## 七、验收及服务

### 1、资料要求

提供完整的技术资料，仪器配置清单，说明书齐全（如英文版的要提供相应的中文说明书），并附带电子版说明书，试验报告。各种证件齐全，包括产品合格证、保修卡。货物运输送货上门，包装严密，做好防震防摔防潮措施。

### 2、设备验收及技术培训（双方协商）

- 2.1、交货后供方须派技术人员指导用户进行 1 次现场实测，以验证仪器性能。
- 2.2、供方应负责对买方进行现场培训，为参与培训的人员提供必要的技术指导。

### 3、技术服务

本产品整机保修一年，实行“三包”，终身维修，在保修期内凡属本公司设备质量问题，提供免费维修，系统软件终身免费升级。供方对售后服务的需求必须在 24 小时内答复，在 48 小时内提供技术服务。