

NRQH-600

SF6 气体回收装置

说
明
书

武汉南佶电气有限公司

湖北省·武汉市·东湖技术开发区光谷大道58号光谷总部国际4栋8楼

声 明

武汉南诺电气有限公司

版权所有，保留所有权利。

本使用说明书所提及的商标与名称，均属于其合法注册公司所有。

本使用说明书受著作权保护，所撰写的内容均为公司所有。

本使用说明书所提及的产品规格或相关信息，未经许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、修改、传播或出版。

本说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。

除非有特殊约定，本说明书仅作为使用指导，本说明书中所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

目 录

一、装置的概述	1
二、产品功能	1
三、工作流程说明	2
四、技术参数	3
五、主要配置	4
六、系统原理图	6
七、操作程序图	7
八、电气原理图	8
九、注意事项	9
十、回收装置配套范围	9
十一、回收装置文件	9

一、装置的概述

本装置是按照 DL/T662-1999 《六氟化硫充气及回收装置》标准生产的，由 SF6 压缩机、真空泵、真空系统有防回油装置，冷凝系统、储液罐、净化系统内置可再生干燥过滤器、尘埃过滤器、球型阀门、真空计以及电气控制，压力探测，温度计及报警装置的控制和仪表盘等辅助设施等组成。

适用于 SF6 电器，GIS 组合电器 SF6 气体绝缘电器设备的制造厂，使用运行科研等部门。

特别提示：

冬季由于真空泵油在低温下有凝结，所以真空泵在开机后一段时间内会由于干摩擦声音会很响，油温正常后声音会趋于正常。

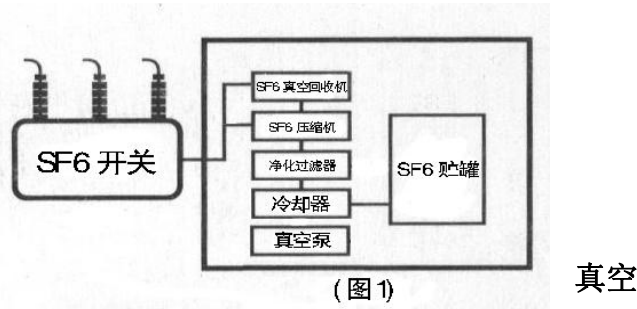
二、产品功能

- 1、对装置本机和 SF6 开关及 GIS 抽真空及真空测量
- 2、对液化罐抽真空及真空测量
- 3、对装置本身抽真空及真空测量
- 4、对 SF6 开关充气
- 5、对电器设备中的 SF6 气体进行回收包括水份处理、油份处理
- 6、对回收和回充的 SF6 气体进行干燥、净化处理
- 7、对 SF6 电器中的 SF6 气体进行回收、液化储存及残压测定
- 8、可容纳 80 升容积的贮液罐，在设备本体内。
- 9、对 SF6 气体进行压缩液态贮存。
- 10、该装置为移动式。

三、工作流程说明

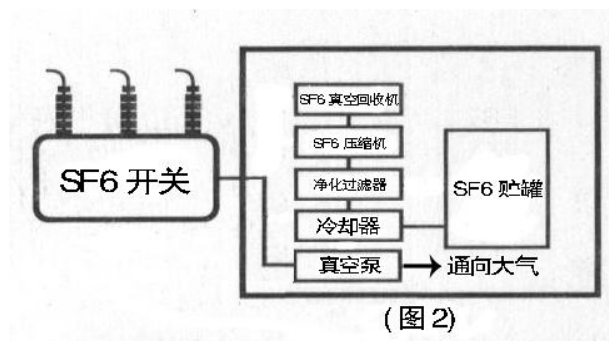
1、SF₆气体的回收

当 SF₆ 从一个气室中抽出时，气体便自动地流经净化过滤器，通过 SF₆ 压缩机压缩冷却，可以气态也可以在一定高压下以液态形式储入 SF₆ 贮罐。（见图 1）



2、SF₆开关抽

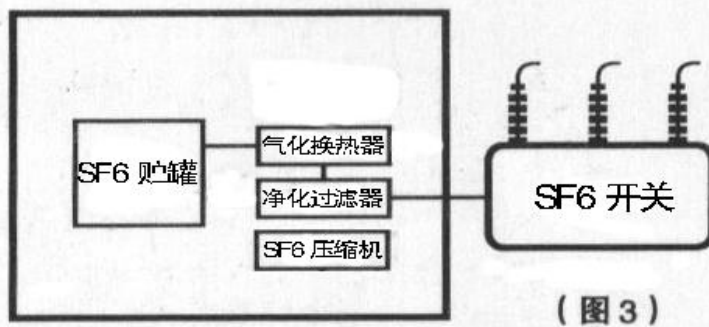
通过真空泵把开关中的空气及湿气可以抽除，真空泵的出口通向大气。（见图 2）

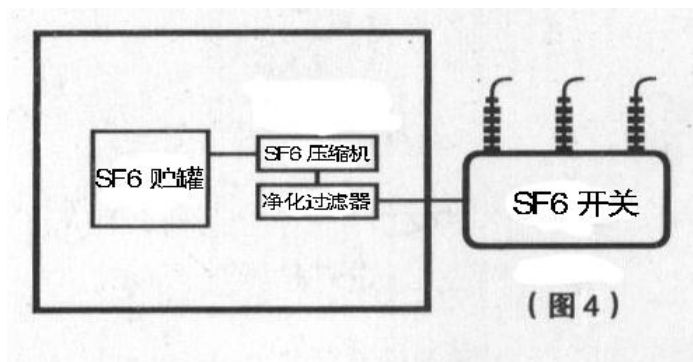


3、充气

经净化和干燥的 SF₆ 从贮罐充回到已抽成真空的气室中，直到气室内压力达到调定的工作压力。上述工作分两个步骤进行：

- 1、借助 SF₆ 贮罐压力使气体流向 SF₆ 开关，直至达到预定的充气压力。（见图 4）
- 2、当 SF₆ 贮罐压力与 SF₆ 开关压力平衡时，再采用压缩机进行加压充气，直至达到预定充气压力。（见图 3）





四、技术参数

型 式		冷冻液化, 真空水冷, 移动式
工作环境温度		-10℃~40℃
回收	初压力 (Mpa)	0.8
	终压力 (Mpa)	≤0.05
	1m ³ 容积所需时间 (h/m ³)	≤1
充气	初压力 (Pa)	≤133
	终压力 (Mpa)	0.7
	1m ³ 容积所需时间 (h/m ³)	≤0.3
抽真空从0.1MPa 至133Pa 需时间 (h/m ³)		≤0.7
极 限 真 空 (Pa)		≤10
回收后 SF6 气体纯度 (50KG)	水分 (PPM/V)	≤60
	油分 (PPM/W)	≤5
	尘埃 (um)	≤1
贮	贮存方式	气液态
存	压力 (MPa)	4.0
容	容积 (L)	80
器	贮液量 (kg)	80

液化方式	冷冻液化
汽化方式	电加热
干燥过滤器再生方式	真空加热活化再生
电源	三相 3Φ 380V 有零线
总功率 (kW)	≤8
噪声 dB(A)	≤75
外形尺寸 (mm)	1400mm×1000mm×1000mm
设备自重 (kg)	≤680KG

五、主要配置

1、SF6 压缩机要求：CA-0300 封闭压缩机（美国 EMERSON 公司 COPELAND 产品）

- a: 理论排气量：12m³/h
- b: 最大排气压力：2.5Mpa
- c: 最小吸气压力：50Kpa
- d: 最大吸气压力：0.35~0.8 Mpa
- e: 功率：2.2KW
- f: 电源：380V 50HZ

2、真空泵采用：双级旋片式真空泵（2XZ-4A）

- a: 真空泵采用水冷式
- b: 抽真空速率 4L/s
- c: 极限真空度 0.06pa
- d: 功率 1KW

3、SF6 制冷机组的要求：日本 TOSHIBA 合资主机 1KW

4、过滤系统（净化系统）：过滤器双级过滤，真空活化自再生处理）

5、接头：M27*1.5

6、安全阀：A21H

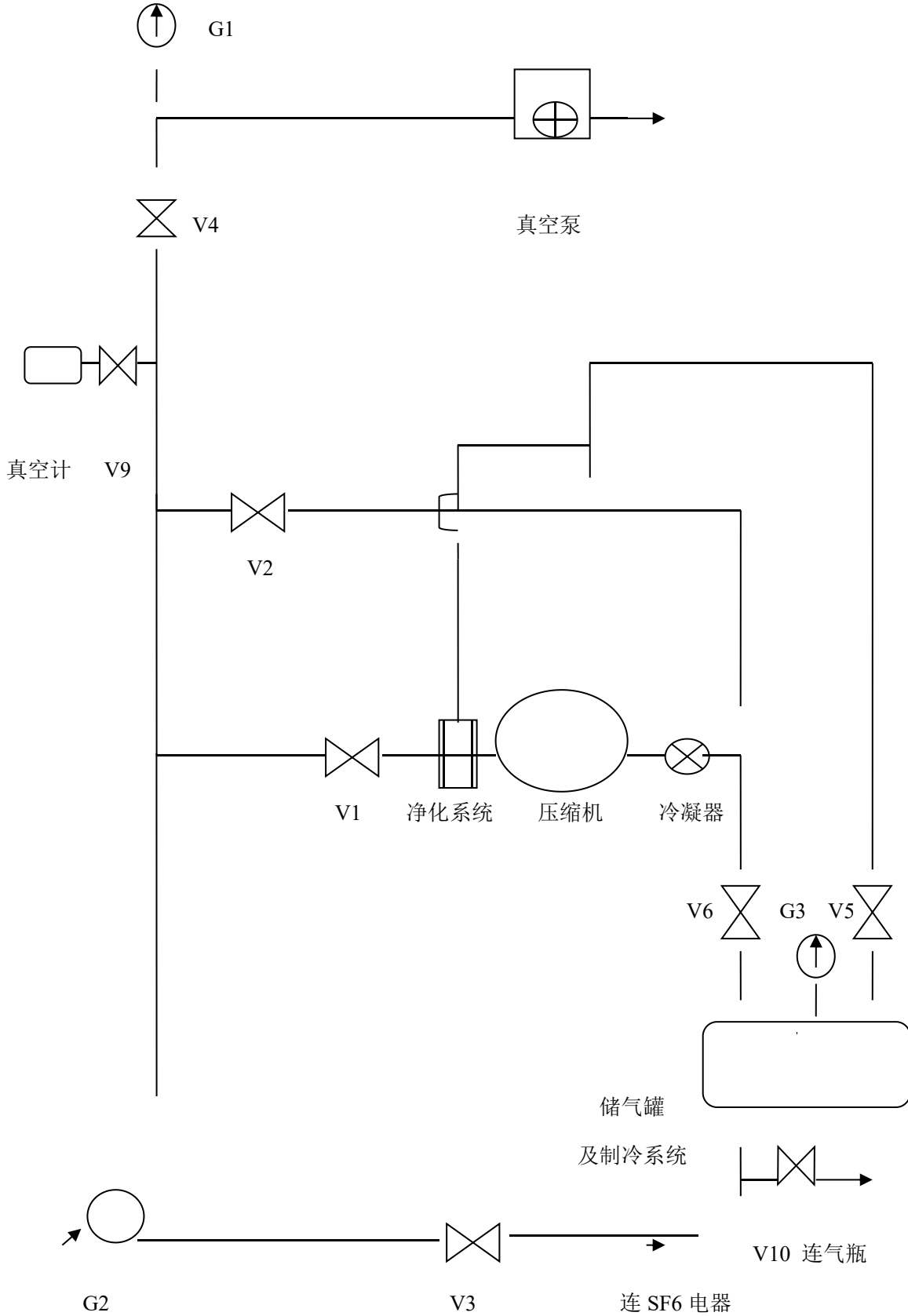
7、阀门：DN15—13.5MPa

- 8、贮液罐：80L，最高压力 2.6Mpa
- 9、压力表：TECSIS 德国 1413 、热偶真空计
- 10、液化器：加热
- 11、油气分离器：
- 12、再生干燥过滤器：
- 13、高压软管 5 米 1 根, 3 米 1 根
- 14、长度为 10m 的动力电缆（三相）

组成部件优点：

- (1) 设计先进，功能齐全，结构合理，操作简洁明了。
- (2) 压缩系统：采用 SF6 专用封闭压缩机，无泄漏。
- (3) 抽真空系统采用旋片式真空泵，有自动防止返回油装置。
- (4) 净化系统采用日本 CKD 公司原理过滤器，过滤器采用电加热及内装高效吸附剂，净化效果更显著(无需频繁更换吸附剂)。
- (5) 装置电气系统三相电源自动确认、断相自动保护。
- (6) 装置控制系统采用最新技术的 SF6 专用阀门
- (7) 贮存系统按用户要求配置 80L 贮液罐。
- (8) 设备采用移动式。

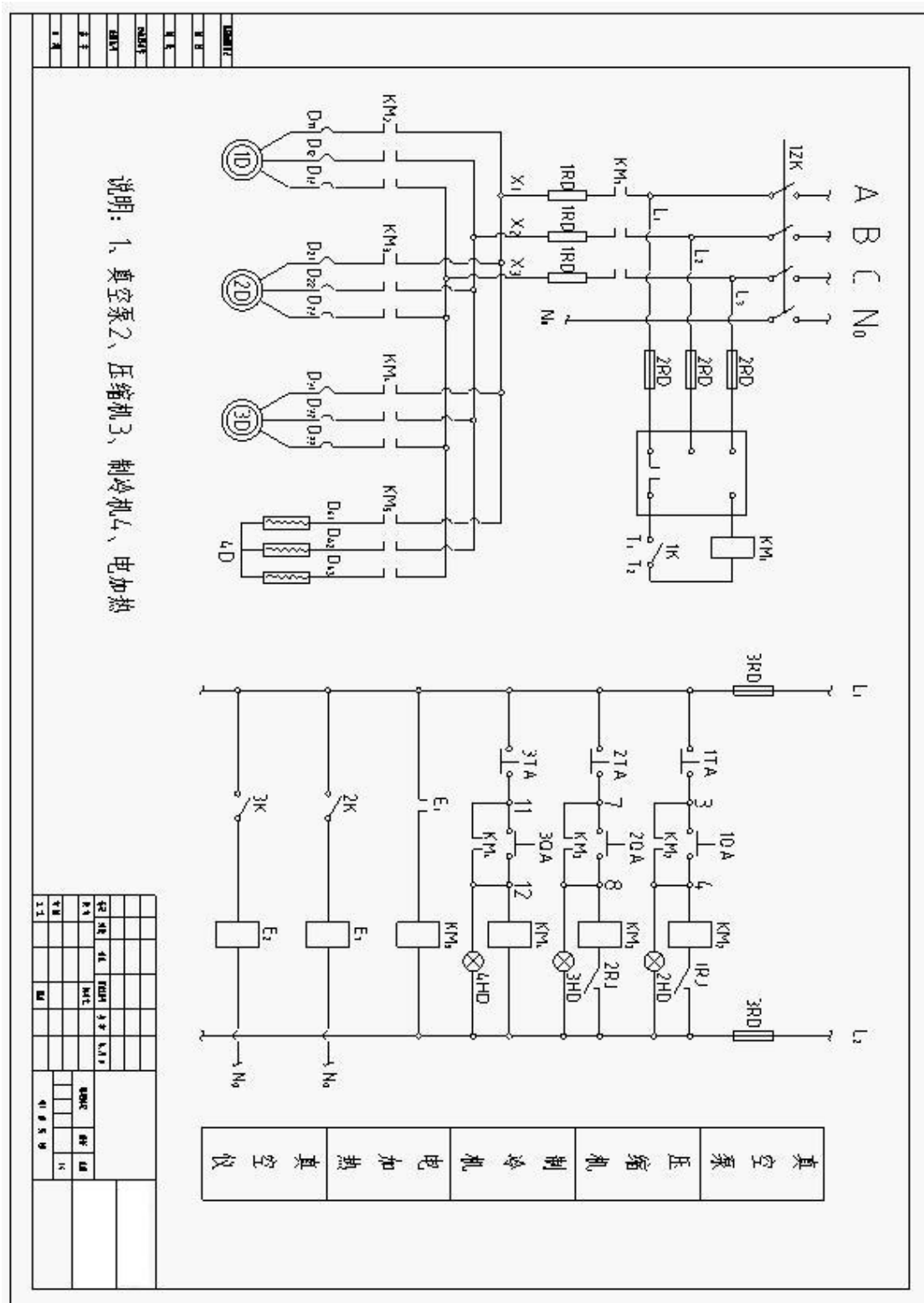
六、系统原理图



七、操作程序图

操作程序图		
1	电器抽真空	依次打开: SF6 电器阀、V3、V4、真空泵 (V9 即开即闭)
	停机	依次关闭: SF6 电器阀、V3、V4、真空泵
2	回收	依次打开: SF6 电器阀、V3、V1、压缩机、V6
	停机	依次关闭: SF6 电器阀、V3、V6、压缩机
3	气瓶充气	依次打开: SF6 气瓶阀、V10 (根据需要可开 V6/压缩机)
	停机	依次关闭: SF6 气瓶阀、V10
4	储气罐充气	依次打开: SF6 电器阀、V5、V1、V3 (控制流量合适)
	停机	依次关闭: V5、V1、V3、SF6 电器阀、
5	本机抽真空	依次打开: 真空泵、V1、V4、V6、V2、封闭电器接口
	停机	依次关闭: V6、V4、V2、V1、真空泵
6	过滤器吸附剂活化处理	依次打开: 电加热器、真空泵、V4、V1、加热 60 分钟左右、
	停机	依次关闭: 电加热器、真空泵、V4、V1
备注: 机组不使用时, 所有阀门均关闭。储气罐有 SF6 气时, 气罐不抽真空。		

八、电气原理图



九、注意事项

- 1、 使用前检查各连接部分正确与否，接口密封。
- 2、 设备元件油位合适。
- 3、 真空泵不得反转。
- 4、 设备有气体压力时不能开真空度 V9。
- 5、 过滤器滤芯工作 5000 小时更换。分子筛 10000 小时更换。
- 6、 回收气体时可以提前 15-30 分钟开制冷系统。
- 7、 制冷系统打开时会有少量冷凝水排出，可适当处理。

十、回收装置的配套范围：

- 1、 装置 1 台
- 2、 贮气罐
- 3、 真空计 1 台（装于主机）
- 4、 高低压管各 1 根
- 5、 装置随带的附件和易损件一套

十一、回收装置文件：

- 1、 装置使用说明书
- 2、 合格证
- 3、 产品检验报告
- 4、 装箱清单