FZG系列干式电阻负载装置

FZG SERIES DRY-TYPE RESISTOR LOAD DEVICE

01 产品概述

PRODUCT OVERVIEW

采用耐高温合金电热材料，根据需要制成不同规格电阻元件并联组合成负载电阻。工作中通过各回路接触器选择通断，得到不同的电阻值，满足测试要求。产品的热量由风机强制冷却，或采用水冷却，从而保证电阻元件的电热丝工作在安全温度范围内。

配套相应容量的电抗器，也可满足不同功因数的负载状态测试。

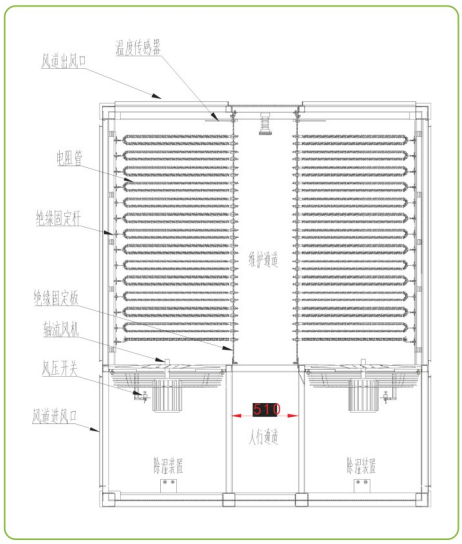
02 工作原理及特点

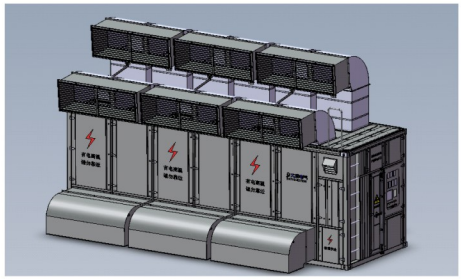
WORKING PRINCIPLE AND CHARACTERISTICS

工作原理

干式风冷电阻负载装置

电阻负载中电阻器是由耐高温合金电热丝、氧化镁粉、不锈钢管，外加散热翅片式组成。对不同额定电压及功率要求，将电阻器进行串联及并联组合成不同功率单元，通过接触进行电阻负载的大小组合改变以满足试验负载的电阻功率要求（电阻单元组成如右图）。



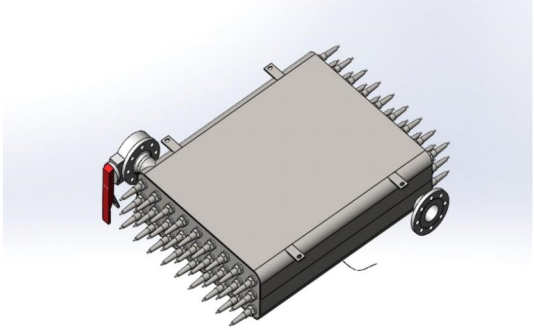


干式风冷电阻负载装置一般根据其功率要求由多个电阻单元组成在标准集装箱尺寸中，方便负载装置的运输及安装，在装置的顶部根据不同应用场景（装置防护要求），配套有不同的出风筒及降低噪音机构。

干式风冷电阻负载装置外形效果图如下，工作中电阻器产生的热量由单元内部大流量风机强制冷却带走，将电阻器表面温度控制在小于350℃，装置出风口温升小于100K，从而保证电阻管电热丝工作在安全温度范围内(电热丝允许工作温度达1350℃)。

干式水冷电阻负载装置

干式水冷电阻负载装置根据功率不同由多个水箱组成，每个水箱中安装有多只直管电阻器，单只电阻器是由耐高温合金电热丝、氧化镁粉、不锈钢管，外加绝缘材料端头组成。单只电阻器功率可以到达9KW，耐压15KV以上，每只电阻器的发热能量由水箱中循环冷却水带走，对不同额定电压及功率要求，将多只电阻器进行串联及并联组合成不同功率单元水箱(单个水箱组成效果图如右）：



干式水冷电阻负载装置由多个水箱组成，其负载装置的功率大小根据用户要求来进行多个水箱组合而成，以满足负载试验功率的要求，控制系统通过接触器对多个电阻负载单元进行投切。干式水冷电阻负载装置中所有水箱冷却水采用并联管道供水，每个水箱进水管道安装有一个调节阀，进行每个水箱冷却水的温度平衡调节。由于电热器直接插入水箱中冷却效果较好，相对于风冷负载装置干式水冷电阻负载装置在相同体积条件下其功率可以大一倍以上，整体工频耐压可做到15kV/1分钟。 所以水冷干式电阻负载装置完全可以满足6.3KV及以下电压的负载功率测试。干式水冷电阻负载装置产品示意图如右：

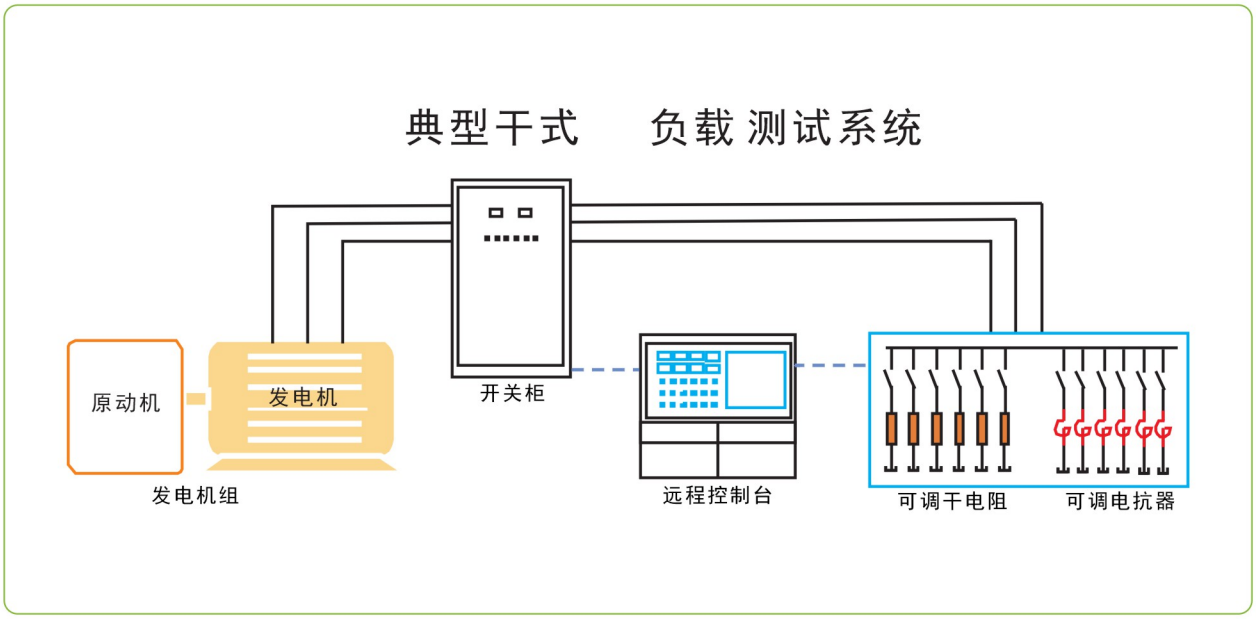


产品特点

- 电阻和电抗通过熔断器作为过载和短路保护
- 风压开关检测风机工作状态，作为失风保护
- 防止火灾的烟雾保护
- 水冷干负载有水箱温度保护和液位、压力保护
- 由测温仪表和双金属温度开关进行双重过温保护
- 为防止风扇反转，相序继电器防反相保护
- 进、出风口加有防止小动物和杂物进入的防护网

执行标准

GJB 235A-97	军用交流移动电站通用规范
GB/T 2820.5-2009	往复式内燃机驱动的交流发电机组第5部分：发电机组
GB/T 2820.6-2009	往复式内燃机驱动的交流发电机组第6部分：试验方法
GB/T 13032-2010	船用柴油发电机组通用技术条件
GB14048-2012	低压开关设备和控制设备
GB/T11022-2011	高压开关设备和控制设备标准共用技术要求
JB/T2379-2016	金属管状电热元件

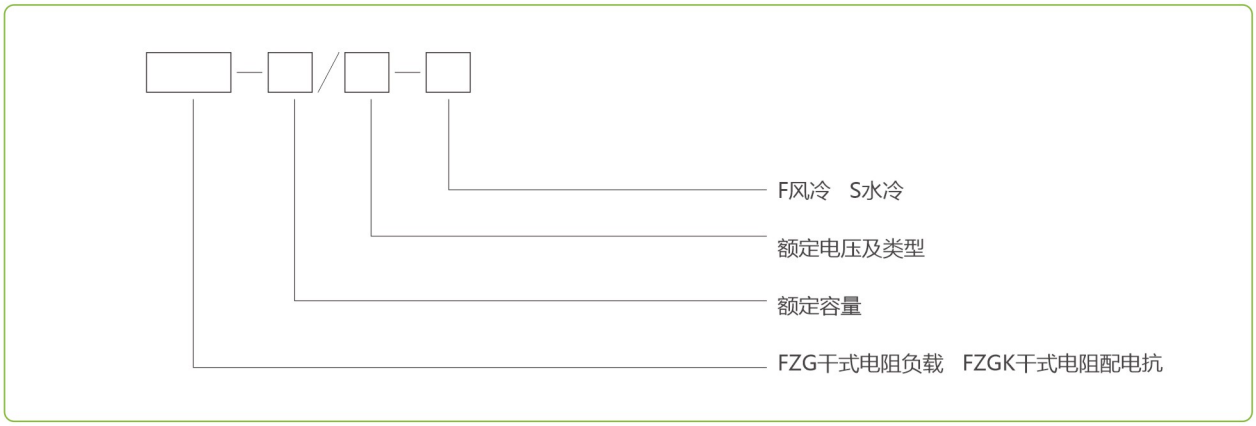


技术参数

适用电压范围	干式风冷AC15kV及以下；干式水冷DC4kV及以下(含AC6300V及以下)
单台容量	见干式电阻负载基本规格表，可采用并联方式扩容(特殊规格可以单独设计)
精度误差	负载精度≤3%，三相负载不平衡度：≤3%
工作模式	连续制，过载10% 允许连续运行1小时
电磁兼容	满足高、低压电气产品的国家标准要求
电阻管表面温度	干式风冷≤350℃；干式水冷≤70℃；
绝缘材料	所有绝缘材料为无烟、无卤、阻燃。接触电热部分的材料耐温500℃
耐压试验	测试电源电压的2倍+1kV/1分钟
工作电源	三相四线电源 AC380V/220V，需配容量：10kW/1MW负载
适用环境	温度-15~55℃；相对湿度≤96%；户外(室内应用需加风道引热风至户外)
防护等级	控制室IP54
进出风方式	下侧进风，上出风
外形尺寸	主体尺寸见产品基本规格表
安装方式	现场平置，不需特殊固定

03 产品规格
PRODUCT SPECIFICATIONS

型号说明



产品规格

A、低压干式电阻负载系列

型 号	额定功率 kW/kvar	试验电压 V	长×宽×高 mm	重量 T	备注
FZG-	600	400V~690V	1600×2438×2650	1.0	风机2×3kW
FZG-	1200	400V~690V	2600×2438×2650	2.0	风机4×3kW
FZG-	1800	400V~690V	3600×2438×2650	3.2	风机6×3kW
FZG-	2400	400V~690V	4600×2438×2650	4.6	风机8×3kW
FZG-	3000	400V~690V	5600×2438×2650	6.8	风机8×4kW
FZG-	3600	400V~690V	6100×2438×2650	8. 6	风机10×3kW
FZG-	4200	400V~690V	6100×2438×2890	11.2	风机10×4kW
干式电阻+电抗器（功率因数0.8 ~1 ）					
FZGK-	600/450	400V~690V	2600×2438×2650	2.5	风机2×4kW
FZGK-	1200/900	400V~690V	3600×2438×2650	5.2	风机4×4kW
FZGK-	1800/1350	400V~690V	5000×2438×2890	9.6	风机6×4kW
FZGK-	2400/1800	400V~690V	6100×2438×2890	11.8	风机8×4kW

B、高压干式电阻负载系列

型 号	额定功率 kW/kvar	试验电压 V	长×宽×高 mm	重量 T	备注
FZG-	1800	3~10kV	4000×2450×2650	3.2	风机6×3kW
FZG-	2400	3~10kV	5000×2450×2650	4.6	风机6×4kW
FZG-	3000	3~10kV	6100×2450×2650	6.8	风机8×4kW
FZG-	3600	3~10kV	6100×2450×2890	8.6	风机10×3kW
FZG-	5000	3~10kV	7500×2450×2890	11	风机12×4kW
干式电阻+电抗器（功率因数0.8 ~1 ）					
FZGK-	1800/1350	3~10kV	4000×2450×2890	3.6	风机6×4kW
FZGK-	2400/1800	3~10kV	6100×2450×2890	7.2	风机8×4kW
FZGK-	3000/2250	3~10kV	7200×2450×2890	12.8	风机12×3kW
FZGK-	5000/3750	3~10kV	12000×2500×2950	25	风机14×4kW

说明：

1、水冷产品根据具体项目规划尺寸。

2、根据用途和配置不同，产品尺寸可根据用户现场条件设计。

3、直流负载规格参考以上同功率产品。