

# TSA 型电加热反应塔专用感应调压器

## 产品介绍

### 1 总则

因化工、化肥行业反应塔加热需要，上海森普电器研究所及其全资子公司上海森迪调压变压设备有限公司已研发成功 TSA 型高压、双圈（原、付方电隔离）式感应调压器新系列。

该系列调压器是在我国调压器知名专家许开平、刘麒和张景洲三位高级工程师领导并直接参与研制情况下，经过数年不断改进和优化设计，终于研发成功性能优异、质量一流、深受用户欢迎的最新产品。该系列产品空载电流小，总损耗低，可按工艺要求进行阶梯式自动调压和稳压。

为加强产品质量监督，方便用户选择产品，该系列感应调压器已列入中华人民共和国机械行业标准内。

三相、50Hz、高压双圈（原、付方电隔离）式电加热反应塔专用感应调压器的容量及电压规格如下。

容量范围：630~4000KVA

输入电压/输出电压： 6KV/0-650V

10KV/0-650V

### 2 执行标准

- 中华人民共和国机械行业标准 JB/T8749.1 调压器 第 1 部分：通用要求和试验；
- 中华人民共和国机械行业标准 JB/T8749.2 调压器 第 2 部分：感应调压器；
- 中国电器工业协会指导性技术文件 CEEIA116 感应调压器、感应自动调压器 质量评价导则。

以上三份标准均由上海森普电器研究所主要起草，上海森普电器研究所所长许开平高工为第一起草人。

### 3 电加热反应塔专用感应调压器的规格及性能参数

额定容量 KVA	相数	额定频率 Hz	额定输入 电压V	输出电压 范围V	额定输出 电流A	总损耗 W	空载电流 A
630	3	50	6000	0-650	560	31500	9.5
			10000			32500	5.5
800			6000		711	37500	11.5
10000			38700			6.7	
1000			6000		888	45000	14
			10000			46200	8.3
1250			6000		1110	53000	17.5
			10000			54500	10

续上表

1600	3	50	6000	0-650	1421	63000	21.2
			10000			65000	12.2
2000			6000		1776	75000	25.8
			10000			77500	15
2500			6000		2221	90000	31.5
			10000			92500	18.5
3150			6000		2798	106000	38.7
			10000			109000	22.4
4000			6000		3553	125000	47.5
			10000			128000	27.2

注：非上表所列容量及电压规格感应调压器，可按用户要求另行设计制造

#### 4 产品性能

- a) 主要技术经济指标：调压器两项主要技术经济指标——空载电流及总损耗仅为标准值的三分之二左右，且远优于全国同行业平均水平；
- b) 输出电压范围：最小空载输出电压不大于30V，在额定负载的情况下，最大输出电压等于大于650V；
- c) 调压特性：调压器的输出电压能无级、平滑、连续调节；
- d) 电源频率：50、60Hz 两用；
- e) 空载输出电压不对称度：在输入电压对称且为额定值条件下，三相空载输出电压最大值的不对称度不大于 1%；
- f) 波形畸变率：当调压器输入电压为额定值且波形畸变率不大于 2%时，调压器空载输出电压（三相为线电压）在 5%~25%输出电压范围内，其波形畸变率不大于 10%，在 25%以上输出电压范围内，其波形畸变率不大于 5%；
- g) 温升限值：在额定负载情况下，调压器绕组温升<65K，油面最高温升<55K；
- h) 过载能力：调压器的过载能力符合 JB/T8749.2 标准的规定；
- i) 声级水平：调压器的声级水平符合 JB/T8749.2 标准的规定。
- j) 绝缘等级：调压器A级，高、低压线圈F级（155℃）
- k) 绝缘水平：高压绕组外施工频耐受电压，6KV产品为18kV 1min，  
10KV产品为24kV 1min；  
低压绕组外施工频耐受电压为3kV 1min。

#### 5 结构特点

- a) 调压方式：手动、数字电动两用。手动在一般调试时使用，在正常工作情况下，使用数字电动形式；
- b) 调压时间：电动调压时，空载输出电压从最小值调至最大值（或反之），所需时间1.0~1.5min；
- c) 产品结构设计优先数系化，达到结构坚固、紧凑，比例恰当，造型美观；

- d) 调压器定、转子采用最佳槽配合，以提高电压调节的平滑性；
- e) 定子铁心采用斜槽新工艺，以降低齿谐波和铁心损耗，改善输出电压波形；
- f) 三大结构件采用铸铁件，以提高机械强度，降低漏磁损耗；
- g) 绕组采用 SBEB 双玻璃丝包、SBEMB-1Z5N 自粘性玻璃丝包聚酯薄膜绕包铜扁线；
- h) 铁心采用武钢公司出产的 DW470-50 或宝钢公司出产的 B50A470 0.5mm 高导磁冷轧硅钢片；
- i) 小容量产品采用波纹油箱，中、大容量产品采用管式或散热器式油箱；
- j) 6KV及以上、容量大于1000KVA的调压器，一般配有吸湿器及压力式温度指示控制器。
- k) 为提高定、转子铁心同心度，采用二次铁心加工新工艺。即绕组嵌线前，首次粗加工定子铁心内圆和转子铁心外圆，在嵌线浸烘后，再精加工定子铁心内圆和转子铁心外圆；

## 6 数字式调压控制柜

6.1 采用西门子 5 英寸液晶汉字触摸显示屏，西门子 PLC 作为可编程器件，来控制整个调压系统，控制过程简单可靠，便于实现集中管理，具备三种控制方式：手动控制、自动控制、远方微机控制。

6.2 根据现场实际需要，控制方式可通过设备上的选择开关自由选择。手动一般在调试和非正常状态下使用；在正常工作情况下，使用数字式精确设定电动控制模式进行控制；也可在控制中心通过 DCS 控制、监视本电源系统。

6.3 控制柜具备以下功能：

高压进线柜的投入断开控制功能；

有允许合闸指示灯，即在调压器下限位允许合闸；

负载断电自动回零功能；

调压器升、降压功能；

输入电流，输出三相电流，输出三相电压，均为数显指示；

调压器上限、下限报警，过流、冷却油温度、综合报警功能；

可设定目标电压、电压阶梯数、阶段运行时间实现阶梯式分段调压；

与 DCS 电路接口：开关量输入、输出均为无源接点，模拟量 4-20mA 信号。

6.4 微型断路器、继电器、按钮、指示灯选用优质元器件。

6.5 互感器变比：

调压器输出端由供方按输出电流要求配电流互感器 3 只。

数字式调压控制柜的电压信号直接取自调压器输出端电压 650V，不另配置电压互感器。

6.7 柜体尺寸：宽\*深\*高=700×600×1800

上海森普电器研究所

上海森迪调压变压设备有限公司

电话：021-39556131

传真：021-39557910

Email: info@senpu-sh.com