# DZL 型
# 真空滤油机

# 使用手册

www.hzdq.com

武汉市合众电气设备制造有限公司

# 目　录

1．概述……2

2．用途……2

3．主要技术参数……2

4．结构与工作原理……3

5．主要技术性能指标……3

6．安装与与调试……4

7．操作与使用说明……4

8．油性能测试……6

9．停机……6

10．操作注意事项……7

11．维护保养及故障排除……7

www.hzdq.com

## 一、概述

我厂系机械工业部分离机械设备定点生产厂，已有多年研发制造油液净化设备的丰富经验，通过多期技术改造和不断地研制开发新产品，现已发展为生产油水分离净化机、透平油过滤机、真空净油机、板框压力式滤油机、“针刺式”翼状空气冷却器等七个品种，十五大系列，一百三十多个规格的产品。

我厂工艺先进，加工设备和检测仪器精良，长期服务于能源、电力、铁道、石油、化工、冶金、航空和舰载加油等系统及广大用户，被指定为国内大中型重点工程项目油处理设备配套生产厂。产品畅销全国各地，远销巴基斯坦、孟家拉、印尼、泰国、缅甸、伊朗、越南、叙利亚、独联体、科威特等二十多个国家和地区，在国内外市场上享有较高的声誉。

## 二、用途

DZL系列单级真空滤油机主要用于220KV及以下输变电设备用绝缘油的净化处理，它能高效的排除油中的水份，气体杂质微粒，提高油的耐电压强度和油品质，保证电器设备的安全运行。因此，该设备是变压器、互感器、电缆、电力电容、高压开关和绝缘导管等电器设备厂、发电厂、供电局、铁路变电工区、送变电施工部门进行绝缘油净化处理和高压电器设备进行真空注油和热循环干燥必不可少的设备。

## 三、主要技术参数

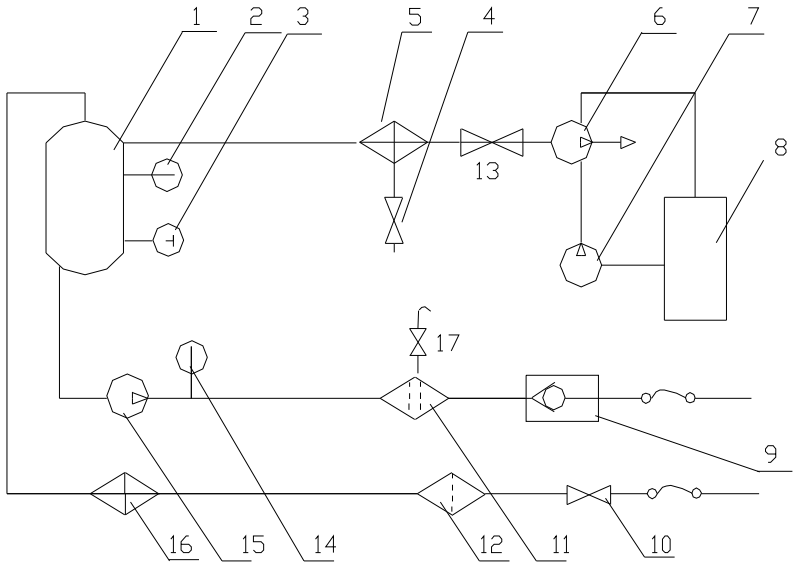
| 指标名称 | | 单位 | DZL-5 | DZL-8 | DZL-10 | DZL-20 | DZL-30 | DZL-50 | DZL-75 | DZL-100 | DZL-125 | DZL-150 | DZL-200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 额定流量 | | L/H | 300 | 600 | 900 | 1200 | 2000 | 3000 | 4500 | 6000 | 7500 | 9000 | 12000 |
| 总功率 | | KW | 4 | 6 | 10 | 15 | 26 | 35 | 55 | 70 | 85 | 100 | 115 |
| 管径 | 进 | mm | 25 | 25 | 25 | 32 | 32 | 32 | 44 | 44 | 44 | 50 | 50 |
| | 出 | mm | 16 | 16 | 16 | 25 | 25 | 25 | 32 | 32 | 32 | 44 | 44 |

注：总功率中，包括真空泵采用水冷时水泵功率90W(注：150型以上才配)若采用风冷和自来水冷却时，则无水泵，但水冷式真空泵可根据用户要求配备

www.hzdq.com

水泵和备用水箱。

**附图:**




| 序号 | 名称 |
|---|---|
| 1 | 脱气罐 |
| 2 | 真空表 |
| 3 | 感温元件 |
| 4 | 补气阀 |
| 5 | 防喷器 |
| 6 | 真空泵 |
| 7 | 水　泵 |
| 8 | 水　箱 |
| 9 | 单向阀 |
| 10 | 球　阀 |
| 11 | 粗滤器 |
| 12 | 精滤器 |
| 13 | 真空抽气阀 |
| 14 | 压力表 |
| 15 | 排油泵 |
| 16 | 加热器 |
| 17 | 取样阀 |

**工 作 原 理 图**

## 四、结构与工作原理（附图）

DZL 型系列单级真空净油机主要由真空脱气罐、排油泵、电磁阀、粗滤器、真空泵、冷凝器、高精过滤器、加热器及各种阀组成。

其原理为：待净化的油液在外界大气压的作用下经入口进入粗过滤器、大颗粒杂质被滤除；含有微粒杂质的油液经加热器加热后进入真空脱气罐，在极低的真空压力和脱气元件的作用下，油中的气体溃破油膜而析出，水份迅速蒸发，然后被真空系统排出；最后油液被排油泵输送入高精过滤器除去微粒杂质，完成全部净化过程。

## 五、主要技术性能指标

待净化油指标：含水≤50mg/kg，含气≤12%，击穿电压≥15kv,经本机数次净化处理后，可达到下列指标：

1、残余水份≤5－10mg/kg

2、残余气体≤0.1%

3、过滤精度≤5um

4、击穿电压≥60kv

## 六、安装调试

### (一)安 装

A、本机带有吊环，起吊时注意检查是否损坏。

B、由于本机采用移动或固定放置式，用户不需要另行设计安装 基础，只需将本机移动或放置在油罐附近的平地面上即可。对于固定放置式机型需用方木垫水平。

C、油池液面不能低于本机入口 500mm。

D、电源进线的选用必须能够承载本机全开状态时的最大电流。

### （二）调 试

1、关闭本机所有阀门，接上进出油管，保证油池到本机进出口油路畅通；

2、接好三相四线电源。本机应安全接地，要特别注意接好零线。

3、启动真空泵，检查旋向是否正确；

4、检查冷水泵与真空泵是否联锁，即冷水泵控制真空泵；

5、检查真空泵、油泵、温控仪与加热器是否联锁；

6、启动排油泵，注意电机旋向是否正确；

7、调试检查各功能装置时，应注意不要长时间空载，特别是在检查温控仪与加热功能的联锁情况时，只能在一瞬间完成。

## 七、操作与使用说明

### (一)开机

1、启动真空泵，然后打开真空抽气阀，进油阀。

2、当油进入真空脱气罐下透视孔 1/3 时，即可启动排油泵；

3、油液循环正常后，即可启动自控加热器。注意启动加热器前应先将温度调节在 45-65℃的自控范围内，以 55℃为最佳状态。然后根据处理油量的多少

www.hzaq.com

和周围环境温度的高低决定是否开启 1#和 2#辅助加热器。

4、运行初期油泡沫较多，可以微开补气阀，直至清除泡沫。

**（二）使用说明**

1、使用范围

A、本机作业时的环境温度在－30～40℃范围内。

B、在温度较低的环境中使用时，必须先将真空泵油加热到 15℃左右才能启动。

C、待净化的油液不能太脏（即油中水份、杂质颗粒太多），否则必须先用其它过滤设备(如我厂生产的板框压力式滤油机)充分滤除，以免影响净油机的脱气效率或堵塞过滤元件。

D、使用场地的海拔高度的高低会直接影响本机的真空度。

海拔高度与真空度换算表

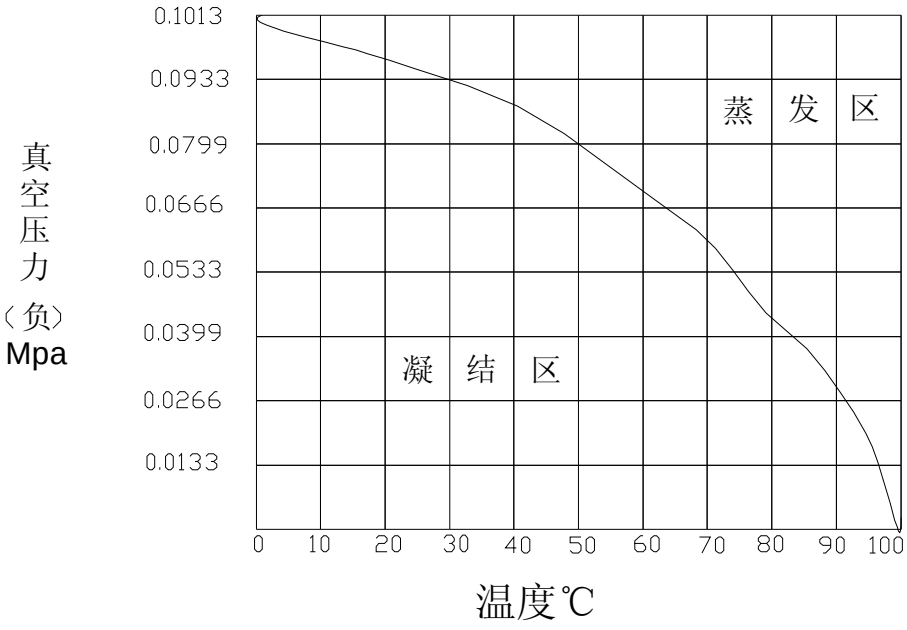
| 真空度 | | 海拔高度 |
|---|---|---|
| （-Mpa） | （mmHg） | （m） |
| 0.1013 | 760 | 0 |
| 0.0990 | 742.7 | 200 |
| 0.0968 | 726.2 | 400 |
| 0.0957 | 717.9 | 500 |
| 0.0902 | 676.7 | 1000 |
| 0.0846 | 634.7 | 1500 |
| 0.07908 | 593.3 | 2000 |

2、水的汽化温度与油温、真空度的关系对照表及饱和曲线图：

| 真空度（毫米水银柱） | 水的汽化温度 | 油温 |
|---|---|---|
| －750 | 10℃ | ＞20℃ |
| －742 | 20℃ | ＞30℃ |
| －727 | 30℃ | ＞40℃ |
| －714 | 35℃ | ＞45℃ |

www.hzdq.com

饱和曲线图




3、变压器油遵照变压器制造厂的注油操作规程来理。

4、热油循环按照净油规程和方法进行。

## 八、油性能测试

1、本机正常运行工作，且油液循环数次后，即可取样化验。

2、取样时应保持油温 45～65℃，真空度应＜666pa，取样应按操作规程进行。

3、化验油样的性能指标应符合本说明书中第四条——技术性能指标的规定。

## 九、停 机

当油处理完毕或运行途中需要停止运行时：

1、将温控仪设置到零位，加热器自动关闭；

2、关闭抽气阀、进油阀、停止真空泵；

3、待油液排完后停止油泵；

4、水冷式真空泵需打开冷凝器阀，放掉里面油水混和液，注意放后要关闭

www.hzdq.com

阀门；

5、断开总电源。

## 十、操作注意事项

1、真空泵工作时，应注意泵油标显示的油液情况，油液应在油标线上，真空泵油水份较多时，要及时更换。

2、运行中冷凝器内存液较多时，要及时放掉。

3、经常注意压力表值，当压力＞0.5Mpa 时，应清洗过滤器或更换过滤元件。

4、粗滤器、真空脱气罐顶部的滤网应经常拆下清洗，保持清洁，以免堵塞，造成进油不足或压力过高。

5、注意真空脱气罐内油位的平衡，可通过液位阀作调节。

6、运行中随时注意泵及相应电机的运行噪音和温度是否正常，如异常应立即排除。泵及电机允许温升不得大于 40℃（即最高温度不得大于 80℃）。

7、冬季停机后，应放尽冷却水，以免冻裂真空泵。

8、本机停置不用时，应将真空泵油放尽，注入新油。

## 十一、维护保养及故障排除

### （一）维护保养

1、设备每运行 50 小时应检查；

a、电器控制系统是否安全、可靠；

b、恒温控制是否灵敏、可靠、准确；

c、泵轴封是否损坏、泄漏；

d、运行系统有无堵塞现象，泵体与相应电机运行噪音及温升有无异常；

e、各管路系统及密封处有无漏气、漏油现象；

f、工作压力是否正常。

2、电机每运转 3000 小时，应补加 ZL－2 或 ZL－3 锂基润滑脂。

3、应随时注意补加真空泵油。

4、如果停用一月以上，本机应放在干燥的地方，关闭电气柜门和所有阀门，盖好机身。

www.hzdq.com

## （二）故障排除方法

| 序号 | 故障 | 产生原因 | 排除方法 |
|---|---|---|---|
| A | 真空度达不到额定数值 | 1、真空泵没有工作;<br>2、真空表指示不正确;<br>3、管路系统或其它密封不良产生漏气;<br>4、真空泵油太脏或不足。 | 1、联锁，重复启动;<br>2、校准或更换;<br>3、检修;<br>4、更换新油或加油至油标线上。 |
| B | 接上电源后机组不启动 | 接线不正确或不牢固。 | 检查电源相序是否正确，接线是否牢固 |
| C | 排油量少 | 1、系统有堵塞物或进出油管口径不对;<br>2、排油压力过大，滤渣太多;<br>3、滤网或滤芯堵塞;<br>4、油泵轴封损坏;<br>5、进油管过长或吸程过高或进空气。 | 1、排除、更换;<br>2、排除;<br>3、清洗，更换;<br>4、更换;<br>5、调整。 |
| D | 油泵有不正常响声 | 1、泵或电机紧固件松动;<br>2、内部零件损坏;<br>3、进油量不足。 | 1、紧固;<br>2、更换;<br>3、调整。 |
| E | 真空泵有不正常响声 | 1、泵或电机紧固件松动;<br>2、零件损坏;<br>3、真空泵油太少。 | 1、紧固;<br>2、更换;<br>3、补加真空泵油。 |
| F | 加热器开启后油温不升高或升高极少 | 1、联锁;<br>2、加热器损坏，线路断接;<br>3、恒温器定值不对。 | 1、重复启动;<br>2、换加热器或检查电路;<br>3、重新调整。 |
| G | 取样化验达不到性能指标 | 1、待净化油水份、气体、杂质太多;<br>2、过滤元件损坏;<br>3、取样方法不正确;<br>4、真空度太低;<br>5、管道及罐内太脏;<br>6、脱气罐内泡沫太多。 | 1、作前级处理;<br>2、更换过滤元件;<br>3、按正确取样方法;<br>4、按A处理;<br>5、用干净油循环冲洗;<br>6、调整。 |

**武汉市合众电气设备制造有限公司**

**地址：武汉市盘龙经济开发区佳海都市工业城K48**

**网址：http:www.hzdq.com**

**电话：027-83862320 61895058**

**传真：027-83862317**

www.hzdq.com