



真实·真诚·真心

Genuineness · Honesty · Sincerity

HAIHONG ELECTRIC CO., LTD.

总部地址:广东省开平市翠山湖新区环翠西路3号
水口分公司地址:广东省开平市沙冈工业园大道138号
邮编: 529328

E-mail: sales@gdhaihong.com
网址: http://www.gdhaihong.com

2022年第1版第1次印刷，如有变动，恕不另行通知。

注：本资料最终解释权归海鸿电气有限公司所有。本书所有因引用说明而涉及的图形商标及文字商标权均归其注册者所有。

24小时服务热线
4000-0750-68



公司办公电话：
0750-2226987 (产品销售)
0750-2226416 (售后服务)
0750-2226578 (铁心项目合作)
0750-2226258 (人力资源)
传真: 0750-2226699

立体卷铁心油浸式变压器

安装使用说明书



海鸿电气有限公司
HAIHONG ELECTRIC CO.,LTD.

公司简介

目录

公司简介	1
产品特点	2
型号含义	3
适用条件	4
吊装与运输	5
产品验收	6
产品储存	7
产品安装	7
投运前试验、检查	9
投入运行注意事项	11
日常维护	11
用户须知	14
附录：关于组件的说明	14
变压器质量保证承诺书	25



目前全球技术领先的立体卷铁心变压器研发生产基地 翠山湖总部

海鸿电气有限公司成立于1998年，是集输配电与控制设备的研发、生产、销售和安装调试服务于一体的国家火炬计划重点高新技术企业，设有博士后工作站和省级技术中心，一直秉承“真实、真诚、真心”的经营理念，坚持走企业自主创新、绿色环保的可持续发展道路，现已成为中国变压器节能技术研发制造的引领者。目前，公司拥有超250件授权专利，含21件国内授权发明，41件国外授权发明（美国、德国、日本、韩国、南非、马来西亚、印度等），荣获中国专利奖、广东专利奖。

20多年的潜心研发，以工匠精神打造增值型精品：132kV电压等级及以下的立体卷铁心变压器，非晶合金立体卷铁心变压器，敞开式立体卷铁心干式变压器，组合式变压器及预装式变电站，高低压成套开关设备及各类特种变压器。产品销往中国、美国、德国、日本、韩国、丹麦、马来西亚等全球60多个国家和地区。

秉承客户为先的待客之道，为客户提供一站式的服务：输配电设备系统的技术咨询、方案设计、设备供应、设备安装调试、工程实施、售后维护等优质服务。凭着专业的技术服务团队，丰富的行业从业经验，完善的产品系列，获得客户长期信赖。

为国家共建“一带一路”高质量发展，致力于将中国隽拔节能变压器制造技术与世界分享，先后为德国、土耳其、马来西亚、印度等国家提供技术许可服务，促进当地节能减排事业发展及电网建设。



开平水口分公司



广东敞开电气有限公司



印度合资公司

1 产品特点

立体卷铁心油浸式变压器分硅钢立体卷铁心油浸式变压器和非晶合金立体卷铁心油浸式变压器两大系列，是安全、环保、节能、宁静的变压器产品，可适用于各种输配电领域。



硅钢立体卷铁心
油浸式变压器

非晶合金立体卷铁心
油浸式变压器

35kV立体卷铁心
油浸式变压器



- 三相平衡
- 抗短路能力强
- 温度场分布均匀



- 周边电场磁场强度小
(辐射小)



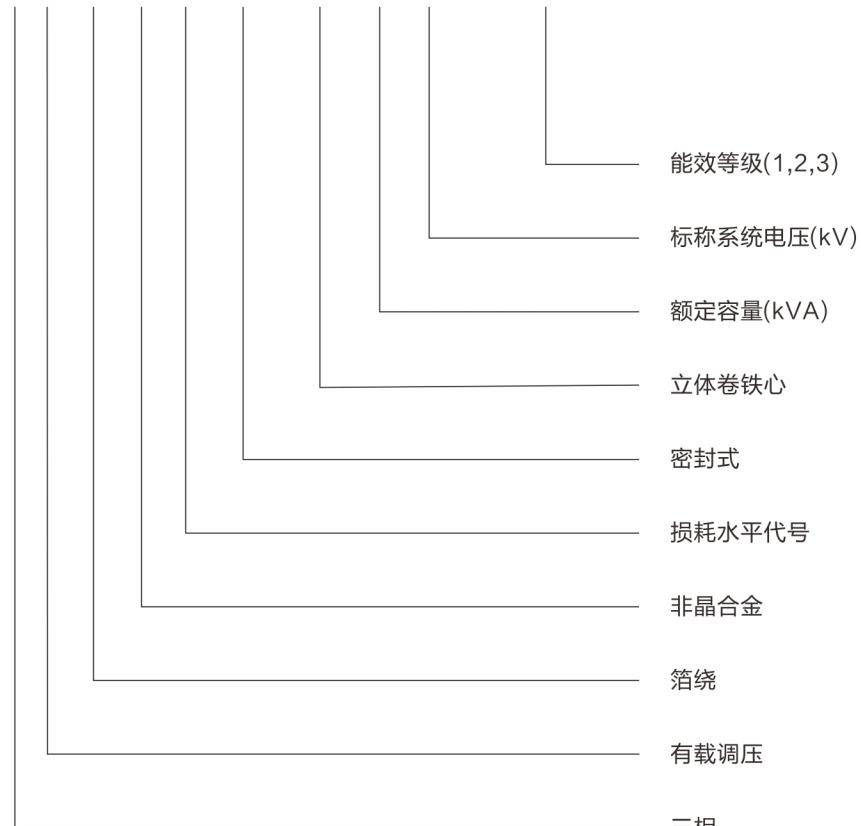
- 空载电流低
- 空载损耗低
- 负载损耗低



- 噪音低

2 型号含义

S(Z)(B)(H) □-(M) · RL - □ / □ (-NX □)



注：GB20052-2020 所涵盖的电力变压器，根据需要可在“产品型号组成型式”的最后补充标注能效等级。

3 适用条件

3.1 适用范围

本说明书适用于海鸿电气有限公司自主研发生产的35kV及以下电压等级的立体卷铁心油浸式变压器的验收、安装、调试及维护等。

本说明书应与涉及到的国家及电力部门制定的所有标准一起使用，并相应加以参考。包括GB/T 1094《电力变压器》、GB/T 25438《三相油浸式立体卷铁心配电变压器技术参数和要求》、GB/T 6451《油浸式电力变压器技术参数和要求》、GB/T 25446《油浸式非晶合金铁心配电变压器技术参数和要求》、GB 50148《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》、GB/T 7595《运行中变压器油质量》、DL/T 572《电力变压器运行规程》、DL/T 573《电力变压器检修导则》、DL/T 596《电力设备预防性试验规程》等。

3.2 使用条件

除特殊设计外，

海拔高度不超过1000m；

最高环境温度不超过40℃，最低环境温度取决于变压器油的类别。

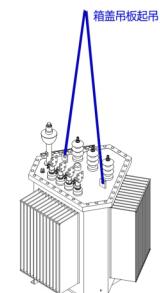
4 吊装与运输

4.1 产品运输

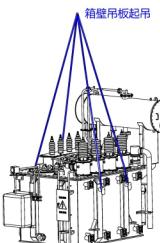
公路或铁路运输时，变压器装上汽车后，必须固定牢靠。运输过程中，变压器的倾斜度≤15°，避免剧烈震动和碰撞。

变压器一般注满油运输，应附带的零件、配套件、出厂技术文件等与变压器一起发运。

对于大容量、高电压等级的油浸式变压器，为了安全运输，其附件，如储油柜、绝缘套管、冷却装置等可能会拆卸下来单独包装运输。



箱盖吊板起吊示意图



箱壁吊板起吊示意图

4.2 产品吊装

产品吊装或吊卸过程请勿取下和损坏起保护作用的包装物，吊装工具必须检查合格后方可使用，注意吊装过程防止碰撞变压器。

起吊变压器必须使用箱盖或箱壁上的所有吊板才能承受产品的总重量，吊绳与垂线的夹角应≤30°。

产品设计有方便叉车搬运的叉车位置，请在指定起重位置叉装。（35kV电压等级、4000kVA及以上容量产品除外）

5 产品验收

5.1 产品卸货前验收

- (1)检查变压器外观，是否存在因不当装卸、运输过程颠簸导致变压器损坏、受污等现象。
- (2)检查变压器有无渗漏油现象。
- (3)检查易损件如信号温度计、套管、保护装置等有无碰伤、损坏等。
- (4)若存在以上情况，应立即向承运人提出并联系我们。

5.2 产品卸货后验收

- (1)检查产品的铭牌参数、外形尺寸、外形结构、重量等，是否符合合同要求和国家现行有关标准的规定。
- (2)检查产品说明书、检验合格证、出厂试验报告、装箱清单等随机文件是否齐全。附件和备品的规格、数量是否与装箱清单相符。附件和备品的产品说明书、检验合格证、出厂报告等是否齐全。
- (3)检查变压器本体和零部件有无机械损伤和渗漏油现象。
- (4)检查所有紧固件是否紧固，绝缘件是否完好、无损伤，金属部件是否无锈蚀。
- (5)检查包装箱内配套件有无损坏。
- (6)如有任何疑问，请立即与我们联系。

6 产品储存

如产品尚未投入使用，请将产品储存在常温、干燥、干净的地方，采取全面的防水、防鼠等措施，避免因漏水等影响产品性能。此外，不建议将变压器存放于室外，如无法避免，请采用优质帆布包裹后用防水塑料覆盖。

7 产品安装

特别注意：产品整个安装过程注意防止碰撞变压器，避免异物掉入变压器内。

- (1)变压器安装在室内时，室内的基础设施，包括墙面、屋顶、地面工程等应完毕，且防水良好，无渗漏。变压器安装在室外时，若安装在柱上，变压器台架应安装紧固，保持水平；若安装在地上，变压器台应有坚固的基础，基础表面距地面高度不应小于300mm，为了安全，变压器台周围应设置高度不小于1.7m的围墙或栅栏。
- (2)安装变压器的基础必须平整，否则会影响变压器的运行噪音。
- (3)变压器安装地点应远离热源。
- (4)变压器无需吊芯检查，即可按有关程序对变压器进行安装，包括零部件的安装和线路的连接。
- (5)变压器的接线包括引入电源线与变压器的一次侧连接，二次侧与低压引出线的连接，变压器接地的连接。如端子箱内有接线图，则按接线图进行接线。

8 投运前试验、检查

(6)压力释放阀

检查压力释放阀闭锁装置，若闭锁装置未拆除，在变压器运行前必须将其拆除，以确保闭锁打开，压力释放阀正常工作。

(7)散热器（如有）

安装散热器，需确保散热器编号与变压器蝶阀编号对应一致。安装完成后，打开所有蝶阀阀门，保持畅通。

(8)储油柜（如有）

储油柜一般分为敞开式、密封式两种，具体安装方式详见附录或储油柜说明书。

(9)吸湿器（如有）

吸湿器的安装详见附录。

(10)其他附件

为了安全运输而拆卸下来单独包装运输的附件，按有关程序进行安装。一般先安装冷却装置，再安装绝缘套管、储油柜等。

(11)安装水银温度计、信号温度计前，温度计管座内应注满变压器油。

(12)安装完成后，清理变压器上的异物及工具。

*散热器、储油柜及吸湿器安装一般适用于2000kVA及以上容量的产品或配置有相应配件的产品。

*安装好散热器及储油柜后，即可对变压器补油，并对套管、气体继电器等进行排气，静止一段时间再次排气加油，油量达到对应的油温刻度即可。

8.1 试验项目

特别注意，进行试验时应保证变压器油量充足，并做好防护措施，保证操作人员人身安全。

(1)测量绝缘电阻。一般使用2500V兆欧表，在环境温度为5℃~40℃、相对湿度小于85%时测量高低压绕组对地的绝缘电阻值。

(2)测量直流电阻。测量高压侧直流电阻时最好正反转动分接开关几个来回以消除触头上油膜的影响。

(3)外施工频耐压试验。施加电压按出厂试验值的80%，历时60s。

(4)施加额定电压进行空载试验，注意试验中变压器的声音及仪表的变化。

(5)测量变压器的空载电流与空载损耗，测得结果应与出厂试验结果无显著差别。

8.2 检查项目

(1)检查变压器有无因安装过程出现损伤或受污。

(2)检查高、低压套管无裂纹、破损或松动，高、低压引线连接良好。

(3)检查各部位密封完好严密，无渗漏油现象。

(4)检查继电保护装置是否整定。

(5)检查电器元件的跳闸动作机构与连锁装置的动作，

9 投入运行注意事项

如断路器等。

(6)检查温度计读数是否校准。

(7)检查油位计、温度控制器的连接是否正确。

(8)检查压力释放阀、气体继电器等的动作信号是否灵敏和准确。

(9)检查分接开关接线是否正确；传动装置动作是否正常灵活；动静触头接触严密，密封良好，无渗漏油现象。

(10)检查油箱接地是否良好。

(11)检查变压器一、二次侧电缆相位是否正确，绝缘是否良好，电气距离是否符合标准要求。

(12)通电前，重新调整过电流保护整定值。如有温度控制器、变压器保护装置或带电接点的压力释放阀，则将它们的信号触头接至报警回路，跳闸触头接至跳闸回路，再使变压器在额定电压下合闸5次，每次间隔时间宜为5分钟，以检查在励磁电流冲击下的继电保护动作。

(13)通电前，变压器应清理、擦拭干净，检查是否有异物及工具遗留在变压器及附件上。

*由于非正常运输而导致投入运行前试验出现异常情况，允许拆开箱盖或吊芯检查。

(1)变压器经上述检查试验，确认无误、无异常现象后可投入运行。

(2)变压器先空载运行进行预热，并检查正常，再逐渐增加负荷。所带负荷应由轻到重，切忌一次大负荷投入，尽量避免频繁投切变压器。

10 日常维护

投入运行后的油浸式变压器，按相关规定定期进行设备状态检查。

运行中的变压器除按供电部门运行规程进行记录、监视外，应注意下列项的监视：

10.1 油位计

20kV及以下电压等级变压器一般配置油位计，35kV电压等级变压器按需配置油标尺、磁翻板油位计或指针式油位计。

(1) 观察油位

(A)油位计：

油位计内部装有油标，此油标分为2段，上半段为红色，下半段为蓝色。变压器的油位变化通过油标的上下浮动用红色或蓝色显示出来。从可视窗观察油标的颜色。

①当从可视窗看到蓝色或一部分蓝色和部分红色，但红色部分没有低于可视窗上的黄色安全线时，说明变压器的油位正常，不需要加油。

②当从可视窗看到油标的红色部分低于可视窗上的黄色安全线时，说明变压器的油位不足，需要加油。

(B)油标尺、磁翻板油位计及指针式油位计：

观察当前油面温度计温度与油位计指示位置的温度值是否相近，若偏离过多，需根据实际情况加油或放油。

(2)变压器加油

产品为全密封变压器时，用扳手将油位计上的加油口盖子打开，然后从油位计顶部加油。加油后装回盖子即可。

产品为带储油柜变压器时，可在注油口处进行注油。

(3)变压器放油

产品为全密封变压器时，可在变压器下部放油阀进行放油。

产品为带储油柜变压器时，可在放油口处进行放油。

10.2温度有无异常，温度指示是否正确，变压器有无异味。

10.3保护装置是否灵活可靠。

10.4有无异常放电声及异常振动。

10.5压力释放阀有无异常开启。

10.6吸湿器

吸湿器硅粒变为红色时，应及时对硅粒进行干燥处理或更换。

10.7按GB/T 7595《运行中变压器油质量》对变压器进行油样监测。

10.8雷雨季节特别是雷雨后、高温季节或高峰负载期间要增加巡视检查次数。

10.9有载调压变压器，对有载分接开关的预防性检查和试验周期，按开关说明书或附录要求进行。检查和试验的内容为开关的外部状态、机械状态、绝缘完整性、选择开关的接触性能、电动机及其驱动机构、位置指示以及保护继电器等的良好程度。同时测量开关的绝缘性、电动机的绝缘性、限流电阻的电阻值、真空开关的密封性等。

特别注意

当变压器出现以下情况时，请立即停运！

变压器发出异常响声

存在局部放电响声

变压器异常过热

有关保护装置拒动

压力释放阀异常开启

当附近的设备着火、爆炸或发生其他情况对变压器构成严重威胁
其他危及安全的变压器内部故障

当变压器出现以下情况时，允许拆开箱盖或吊芯检查，情况严重时请与我们联系。

由于非正常运输而导致投入运行前试验出现异常情况

油箱内下瓷套管损坏

11 用户须知

由于我们会对产品进行不断地改进及因产品规格的不同，文中所示的内容、图片、附件等可能与实物有所差异，特殊要求以采购合同为准。

本说明书内容若与供电公司实际要求有出入，以供电公司实际要求为准。

请确保产品由专业人员进行安装、运行及维护保养，如安装过程有任何疑惑或困难，请联系我们！

(3) 分接开关的调整

常用的分接开关有3档和5档两种。分接档位以变压器铭牌为准。

若需调整电压，分接开关调整方向见下表：

类别	调低电压	调高电压
降压 变压器	N→1 (当低压侧输出电压偏高时)	1→N (当低压侧输出电压偏低时)
升压 变压器	1→N (当高压侧输出电压偏高时)	N→1 (当高压侧输出电压偏低时)

注：N为分接开关总的档位数，通常N=3或N=5。

12 附录：关于组件的说明

12.1 无励磁分接开关

(1) 概述

无励磁分接开关用于变换高压侧分接位置，一般安装在变压器箱盖上，常用的型号有WSP和WST型。

(2) 使用和维护

无励磁分接开关必须在高低压侧均切断电源的情况下才能切换。根据电网电压的高低，调节分接开关，使开关位置对应于铭牌高压电压的分接位置。

切换时松开防雨罩，扳动手柄，先正反方向各转动五圈以消除触头上的油膜；再转动使触头定位与指示标志对应，到位时应有明显手感；最后测试直流电阻来验证接触是否良好。

检修变压器应及时检修分接开关，详见DL/T 573《电力变压器检修导则》。

12.2 有载分接开关

(1) 概述

有载分接开关能在变压器励磁或负载状态下进行操作，用来调换绕组的分接位置的一种电压调节装置，通常由一个带过渡阻抗的切换开关和一个能带或不带转换选择器的分接选择器所组成，整个开关是通过驱动机构来操作的。

(2) 使用和维护

变压器投入运行前必须检查开关头部、气体继电器和连接管道的密封。定期记录开关的操作次数并保存。

有载分接开关应按有关程序进行检修。投入运行第一年，需半年检修一次。一年以后可根据检修结果及操作次数适当延长，以油质为准。应按有载分接开关说明书要求

进行检修。

(3)分接开关的调整

开关机构一般浸在变压器油中，运行中只需定期维护，建议3~6个月，从排油管中抽取开关底部的油样进行试验。取样时先放去约2公斤，以保证油样的真实性。油样含碳粒并逐渐发黑是正常现象，如油的耐压低于30kV，则应更换或过滤。加入的净油耐压应大于40kV。换油一般可结合检修，亦可在带电的情况下进行（需注意与带电体的安全距离），只要从排油管排出污油，同时向进油管注入净油即可，如在排油管及进油管之间接入滤油机，亦可循环滤油。

(4)注意

在检修开关时，必须确保开关和变压器已经断电，并可靠接地。

开关主体暴露于干燥空气中，不应超过必要的时间（最长10小时）。

在检查过程中，要小心不要让任何零件落入开关主体内，要随时核对零件数。

12.3 压力释放阀

(1)概述

压力释放阀是变压器自身保护的专用组件，当密封的油箱内由于运行或故障产生的压力超过压力释放阀的压力释放值时，介质（油或空气）自动压缩弹簧，驱动阀芯打开

密封口，排出介质，油箱压力减少，保护了油箱不会由于内部压力过高而引起机械损伤以至破裂。当压力下降到释放阀的关闭压力值时，阀门会自动关闭，防止外部的空气、水分和杂质进入油箱。

(2)安装与使用

选用有闭锁装置的压力释放阀，变压器在投入运行前必须确认已松开盖子，保证压力释放阀在正常的工作状态，否则释放阀不能正常开启。

运行中的压力释放阀动作后，一定要查出变压器的故障原因并消除后才能继续使用。压力释放阀非必要时不能随意拆卸。

压力释放阀有渗漏油现象，应及时采取措施解决。渗漏油的主要原因有：

- 由于某种原因，油箱内的压力偏高，已超过释放阀的密封压力，但尚未达到开启压力，造成渗漏。查出原因，采取措施，降低压力即可解决。
- 密封圈老化失效，应及时与我们联系更换失效的胶圈。

(3)检修

利用变压器每次停电检修的机会对压力释放阀进行下列检修：

- 开启动作是否灵敏。
- 密封胶圈是否老化、变形或损坏。
- 清除阀内异物。

12.4 套管

(1)概述

变压器套管是变压器箱外的主要绝缘装置。高压侧通常选用穿缆充油式套管；低压侧小电流时通常选用穿缆充油式套管，大电流时通常选用导杆充油式套管。

(2)使用及维护

产品经过长途运输，套管内部顶端可能存在少量气体，变压器投入试运行前，应打开顶部的压紧螺母或放气塞进行放气。

套管如有损伤需要更换时，对于装有气体继电器的变压器先关闭气体继电器两端的蝶阀，然后将油箱中的油放至箱盖下100mm左右，最后拆下损坏的瓷瓶。更换瓷瓶时，需注意周围的洁净度和天气（雨天不能更换瓷瓶），若有灰尘或异物掉到变压器内部，变压器运行时会出现故障。

12.5 气体继电器

(1)概述

气体继电器是油浸式变压器及有载分接开关所用的一种保护装置。气体继电器安装在变压器箱盖与储油柜的联管上，可装导气管，实现地面排气和取样。在变压器内部故障而使油产生气体或造成油流冲击时，使继电器的接点动作，以接通指定的控制回路，并及时发出信号或自动切除变压器。

(2)调试及维护

运行部门有特殊规定：气体继电器必须经检验部门调试、整定及出具证明后方可投入使用，故调试和油速整定工作应按有关规定执行。

继电器应每年进行一次外观检查及信号回路的可靠性和跳闸回路的可靠性检查。已运行的继电器应每两年开盖一次，进行内部结构和动作可靠性检查；每五年进行一次工频耐压试验。

磁铁不能剧烈震动，也不能放在强磁场及温度超过100℃和低于-40℃的环境中，以防退磁。

不要随意拆卸干簧接点，特别是根部引线不得任意弯折，以免损坏。

12.6 温度控制器

(1)概述

常用的温度控制器为油面温控器，主要用于监控变压器油顶层温度。部分客户特殊要求加配绕组温控器，主要用于监控变压器绕组温度。温控器可用于控制变压器冷却系统电机的启停、超温报警和超温跳闸。变压器出厂时，温控器已设定跳闸和报警温度，一般无需调整。

(2)使用及维护

在任何情况下请勿逆时针拨动指示指针，否则会造成温度控制器的损坏。

仪表按功能接线完毕后，为防止雨水进入，请将表盖用力按顺时针方向拧紧。红指针在白指针右侧。

示值出现偏差时，需及时调整。

定期检查温控器是否存在密封失效，避免温控器内部积水。

12.7 吸湿器

(1)概述

吸湿器是用于清除和干燥由于变压器油温变化而进入变压器或储油柜的空气中的杂质和潮气，以保持变压器油的绝缘强度。吸湿器通常有两种型式：普通型吸湿器和带油封吸湿器。

(2)使用及维护

普通型吸湿器通常采用白色硅胶，结构简单可直接进行安装。

带油封吸湿器通常采用蓝色硅胶，现场安装前，将吸湿器下部的罩子拧下，将吸湿器主体安装好，再在罩子内注入清洁的油至标记的油面线，以阻止空气直接进入吸湿器。

吸湿器的硅胶吸潮后通常变成红色，若大部分硅胶变成红色，可将硅胶取出进行干燥，重复使用。

12.8 储油柜

(1)概述

储油柜是满足变压器油体积变化，减少或防止水分和空气进入变压器，延缓变压器油和绝缘老化的保护装置。储油柜通常有敞开式和密封式两种结构，其中密封式包含胶囊式、金属波纹内油式、金属波纹外油式。

(2)使用及维护

• 敞开式储油柜

柜内的变压器油通过吸湿器与大气相通，需注意定期观察吸湿器。

• 胶囊式储油柜

采用柜内的胶囊使变压器油与空气隔绝，需注意柜内油位正常，以免油位过高导致柜内胶囊破损。

• 金属波纹内油式储油柜

严禁储油柜带油运输，需将储油柜芯体中的油放净，然后从排气管抽真空至油位指示红线与运输压合线重合，必须抽真空将芯体吸合。

注油及油位指示调整：参照油位-温度曲线，根据现场变压器油温确定油位指示应设定的位置；打开储油柜排气管阀门；联结油泵管路至变压器本体注油口或储油柜注油管；启动油泵缓慢注油，注油速度不可过快，边注油边观察油位指示变化，直至储油柜内的空气排净，排气管稳定出油，关闭储油柜排气口阀门，停止注油。观察油位指示位置，当油位指示位置高于拟设定的位置时则放油；当

油位指示位置低于拟设定的位置时则补油。

储油柜待运行状态：排气管阀门、注排油管阀门关闭。

注意事项：

储油柜不可与变压器本体一起做正压试验。当变压器本体做正压试验时，请务必关闭储油柜主管路蝶阀，以免芯体受较大内压而损坏。

注油速度不可过快，如注油速度过快，排气速度小于注油速度，在芯体内气体未完全排出时，芯体可能会升至上限，继续注油会损坏芯体。

油位指示设定不可高于实际油温对应的油位位置，偏高将会造成高油位补偿量不足，储油柜高油位报警将会提前。

运行时，储油柜油位指示接近高油位报警时，需及时放油。如未及时放油，一旦储油柜芯体超上限，芯体将受较大内压而损坏。不可随意转动排气管，以免损坏内部与之相连的金属波纹软管。

- 金属波纹外油式储油柜

为防止储油柜运输时芯体频繁自由伸缩而受损，需充压运输。将充气装置、压力显示装置分别安装在注排油管、排气管上，用盖板密封储油柜通向变压器的管路，打开呼吸管阀门；从充气阀向储油柜内充入氮气或干燥的压缩空气（气压0.05MPa），观察油位指示窗全显红色，使芯体处于压合状态。关闭呼吸管阀门和充气阀。

安装：打开充气阀，释放储油柜内部气压；采用充气加压法使芯体做一次由最高油位→最低油位→最高油位的运

动。拆除排气管压力显示装置，拆除注排油管充气装置、通向变压器管路盖板，打开呼吸管阀门。准备与储油柜联接的蝶阀、联管、螺栓及胶垫等配件。配备注油机、油桶、气源（小型气泵或氮气瓶用于油位调整）及常用工具。

注油前油位指示调整：关闭通向变压器管路的蝶阀。关闭注排油管阀门，打开排气管阀门和呼吸管阀门。从呼吸管充气加压，油位指示至预定油位时，迅速关闭呼吸管阀门，停止充气加压。油位指示调整好后，须关闭呼吸管阀门，直到注油完毕。

注油：保持呼吸管阀门、通向变压器管路的蝶阀关闭。打开排气管阀门；联结油泵管路至注排油管，打开注排油阀门，启动油泵；从注排油管注入变压器油，直至储油柜内空气从排气管排净稳定出油后，停止注油；第一次注满油后应静置1小时，以便油中气体充分析出。同时将散热器、套管升高座及其它高点集气从各自排气阀排出；然后再次向储油柜注油，直至排气管稳定出油，必须将储油柜油腔内气体排净，以免形成假油位；关闭排气管阀门，停止注油；打开呼吸管阀门，检查油位指示，油位指示偏差小于±5℃。将储油柜置于待运行状态。

注油后油位指示调整：储油柜注油后，变压器检修或运行中如油位指示偏差较大，超过±5℃，须在带油状态下进行油位指示调整，调整方法如下：

①油位指示偏高：关闭通向变压器管路的蝶阀；打开排气管阀门，从呼吸管缓慢充气加压，油从排气管缓慢溢出，油位指示至预定油位时，迅速关闭排气管阀门，同时

变压器质量保证承诺书

迅速关闭呼吸管阀门，调整完毕后打开呼吸管阀门。

②油位指示偏低：关闭通向变压器管路的蝶阀；打开呼吸管阀门，关闭排气管阀门，从注排油管向储油柜内注油，油位指示至预定油位时，迅速关闭注排油管阀门，停止注油，调整完毕。

注意：带油状态下切勿从注排油口直接排油，从注排油口直接排油会产生假油位。

集气的排出方法：

关闭通向变压器管路的蝶阀。

从呼吸管缓慢充气加压，压力约0.01MPa，保持加压，打开排气管阀门，储油柜上部积聚的气体即从排气管排出。

待排气管连续稳定出油后，迅速关闭排气管阀门，同时停止充气加压，排气操作完毕。

将储油柜置于运行状态：打开呼吸管阀门、通向变压器管路的蝶阀，关闭排气管阀门、注排油管阀门。

12.9 其他附件详见附件的说明书。如上述附件有单独的说明书，则以附件说明书为准。

海鸿电气有限公司秉承“真实、真诚、真心”经营理念，践行“持续提高产品质量，为客户提供增值的产品和服务，确保满足客户需求”的质量方针，向广大用户承诺：

一、产品质量保证

诚信经营，绝不弄虚作假，严格按照合同要求，提供符合标准、质量合格的产品。如发现变压器“以铝代铜”或“吃容差”等造假现象，我司承诺假一赔十的经济罚款。

二、服务质量保证

1、自到货之日起一年内（按365天核算），产品质量实行壹年三包（保修、包换、包退）。

2、设立专门机构，专业人员跟踪售后服务，建立服务档案管理和回访制度，确保满足用户需求。

3、24小时服务热线（4000-0750-68、13824025256），保证快速响应服务需求。

4、长期为用户提供备品备件及维修服务。

注：以上内容最终解释权归海鸿电气有限公司所有。

