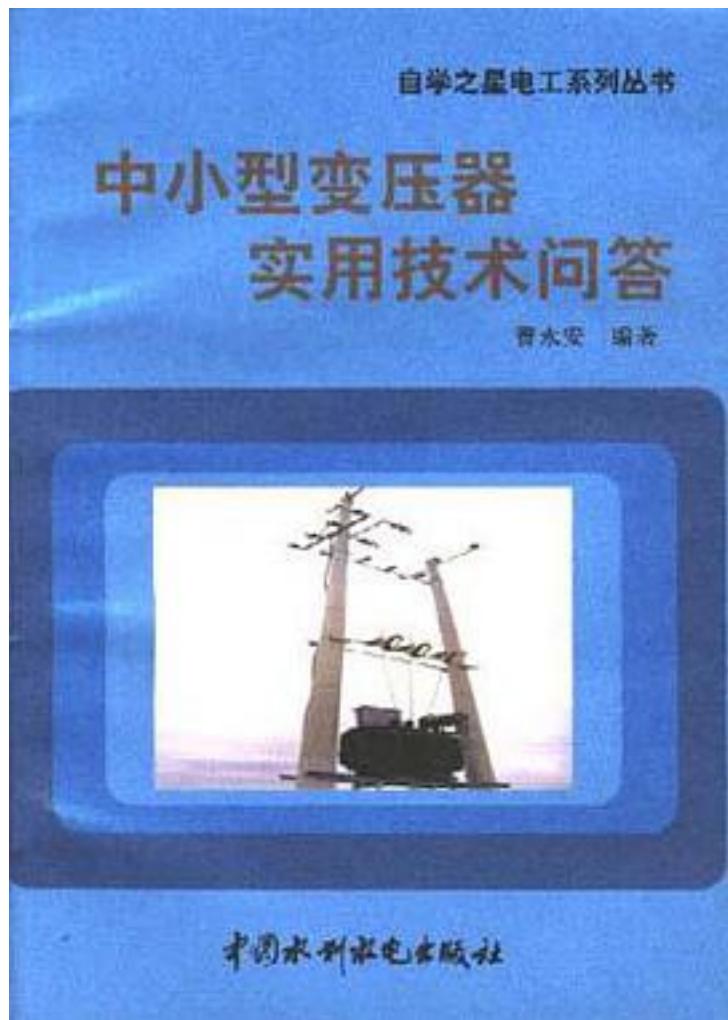


# 中小型变压器实用技术问答



[中小型变压器实用技术问答 下载链接1](#)

著者:曹永安

出版者:中国水利水电出版社

出版时间:1998-02

装帧:平装

isbn:9787801245540

内 容 提 要

本书以问答形式较全面地阐述了中小型变压器使用、维护与故障排除方面的主要问题。内容包括变压器的结构与简明工作原理、选择与安装、运行与维护、故障分析与排除、技术数据测试及标准、节能改造、安全防护，以及特殊变压器的运行与维护等。本书密切结合生产实际，由浅入深，层次分明，突出实用性和可操作性。

本书适合于从事变电运行和变压器维修的技术人员及高、中、初级电工阅读，也可供供配电部门的管理人员参考。

作者介绍：

目录: 目录

前言

第一章 变压器的工作原理及结构

- 1 什么叫变压器？它是怎样改变电压的？
- 2 变压器的作用是什么？为什么需要变压？
- 3 变压器有哪些种类？各有何用途？
- 4 电力变压器有哪些型号？其型号有何含义？
- 5 变压器的容量是如何确定的？
- 6 变压器的主要结构是什么？分别有何作用？
- 7 变压器充油套管由哪些部分组成？
- 8 变压器铁芯为什么必须扣紧 常用的扣紧措施有哪些？
- 9 为什么要把变压器的铁芯接地？接地时应注意什么？

10变压器铁芯有哪些装叠方式？各有何优缺点？

11硅钢片过厚或过薄有何缺点？

12变压器绕组对铁轭的绝缘有何特点？

13在直接缝的热轧硅钢片铁芯中，铁轭截面往往比铁芯柱截面大5%~10%，这是为什么？

14产生涡流的原因？变压器铁芯为什么由涂有漆膜的硅钢片叠成？

15铁芯硅钢片为什么是两片或三片一叠？而不是四片或更多片数一叠？

16冷轧硅钢片与热轧硅钢片的性能有什么不同？

17圆筒式线圈有何特点？用在什么场合？

18螺旋式线圈有何特点？用在什么场合？

19连续式线圈有何特点？用在什么场合？

20纠结式线圈有何特点？用在什么场合？

21什么叫纯瓷套管？

22什么叫充油套管？

23什么叫电容式套管？

24什么叫全绝缘变压器？

25什么叫分级绝缘变压器？

26什么叫变压器的绝缘配合？

27组合绝缘材料的击穿有何特点？

28变压器装设油位计的作用是什么？

29磁力油位计的原理是怎样的？

30压力式温度计的原理是怎样的？

31电阻式温度计的工作原理是怎样的？

32油浸式电力变压器的结构特点？

33什么是低损耗变压器？其主要特点是什么？

为什么会有节能效果？

34直流电变压为什么不能使用变压器？

35变压器为什么会发生中性点位移电压？

36变压器油位计上油面指示线所示的温度表示什么？

37什么叫变压器的短路电压？它为何与短路阻抗相同？

38副边电流的大小决定了什么？它有何意义？

39变压器的分接开关是怎样改变电压的？为什么一般都改变高压侧绕组的匝数？

40调节电压有何意义？调压有几种方法？

41有载调压变压器有何用途？分级有载调压的工作原理是什么？

42无载调压分接开关的接线方式有几种？

43变压器切换分接开关时有何要求？应注意什么？

44有载调压分接开关的分类有几种？其应用范围如何？

45什么是变压器的等值电路？

46什么叫标么值？它有何优点？

47变压器有何运行特性？

48变压器的效率与哪些因素有关？效率最高的条件是什么？

49变压器铭牌中主要技术参数的含义？

50变压器的容量和效率有何关系？

51全封闭变压器有何特点？

第二章 变压器的选择与安装

- 52如何合理选择变压器的容量?  
53变压器容量选择过大有何坏处?  
54常用配电变压器的接线方法有哪几种?  
55什么叫变压器的极性?怎样判断三相变压器的极性?  
56配电变压器室应符合哪些要求?  
57安装临时变压器时应符合哪些要求?  
58变压器外壳为什么要接地?对接地装置有何要求?  
59配电变压器外壳接地应满足什么要求?  
60怎样确定配电变压器的安装位置?  
61室内配电变压器的安装有何安全要求?  
62配电变压器在现场如何定相?  
63配电变压器在安装前应做哪些准备工作?  
64变压器采用熔丝保护有何要求?如何选择?  
65变压器安装时应采取哪些安全措施?  
66变压器安装结束后应做哪些收尾工作?  
67新装或大修后投入运行的变压器其工程交接验收项目有哪些?  
68主变压器新装或大修后为什么要测定变压器大盖坡度及油枕连接管的坡度?标准是什么?
- 第三章 变压器的运行与维护**
- 69变压器投入运行前应做哪些准备工作?  
70变压器在运行初期应进行哪些监视和维护?  
71新安装或大修后的变压器投入运行前为何要进行冲击试验3~5次?  
72变压器停送电时怎样操作?  
73变压器停送电的操作顺序有哪些规定?为什么?  
74变压器停送电时应牢记什么?  
75变压器并联运行有何优点?其意义如何?  
76为什么变压器必须具备一定条件才能并列运行?  
77变压器并联运行时有何要求?  
78变比不等时并列运行的危害是什么?  
79联接组别不同时,并联运行的危害是什么?  
80短路阻抗标么值不同的变压器并联运行时的危害是什么?  
81变压器特殊巡视项目有哪些?  
82如何理解变压器的经济运行?其经济运行点如何计算?  
83配电变压器带多少负荷运行最经济?  
84影响变压器损耗的因素有哪些?  
85什么叫变压器的利用率?如何提高变压器的利用率?  
86如何测出变压器的损耗?  
87变压器负载时磁势平衡的物理意义是什么?  
88变压器空载运行时的相量图是怎样绘制的?  
89什么是变压器的联接组别?  
90变压器的常用联接组分别应用在什么范围内?  
91怎样画变压器的连接组别?  
92如何用简单的方法来判断变压器的同极性端?  
93三台单相电力变压器为什么一般不接成Yyn0一起使用?

94运行中的变压器补油时应注意哪些事项?

95运行中的变压器怎样取油样? 取油样时应注意什么?

96变压器油是不是植物油? 它有哪些作用?

97常用的变压器油有哪些代号? 适用范围如何? 油的牌号说明了什么?

98变压器油的主要性能及要求是什么?

99不同型号的变压器油能混合使用吗?

100变压器油有哪些试验指标? 为何要滤油?

101变压器油质变坏或油面过低是什么原因? 怎样处理?

102变压器运行中遇到异常现象如何处理?

103变压器在运行中有哪些异常状态?

104造成变压器缺油的原因有哪些? 为什么会发生喷油现象?

105变压器上的硅胶罐起何作用? 运行维护中应注意什么?

106如何用简便方法鉴别变压器油的好坏?

107运行中的变压器副边突然短路有何危害?

108运行中的变压器应做哪些巡视检查和维护工作?

109变压器运行时中性点为何产生电压?

110什么是变压器的过电压? 电网电压波动较大时对变压器运行有何危害?

111如何判断变压器的温度是否正常? 变压器的极限温度如何确定?

112为什么规定变压器线圈温升为65°C?

113变压器允许正常过负荷和事故过载的依据是什么?

114变压器在运行时为什么会出现假油面? 怎样判断油面是否正常?

115如何根据变压器的声音来判断其运行情况?

116变压器在运行中油温突然增高 应怎样处理?

117变压器绝缘损坏的原因有哪些?

118为什么变压器二次电流增加时, 一次电流也随着增加?

119运行中的变压器在什么情况下进行温升试验?

120变压器在投入并联运行前怎样核定相序?

121变压器的相序标号为什么不能随意改变?

122变压器长期过负荷会有何危害?

123变压器的负载能力有何要求?

124检查变压器有异音时应注意什么?

125变压器的冷却器通常应做哪些检查?

126强迫油循环水冷变压器油泵停后 为什么不能继续运行?

127变压器在运行中有哪些不正常的现象?

128变压器在运行中应检查的项目有哪些?

129对电力变压器应建立哪些技术管理资料?

第四章 普通变压器故障分析及排除

130怎样预防变压器发生故障?

131变压器一般有哪些常见故障?

132变压器常见故障产生的原因?

133变压器正常运行状态下的异常现象及其原因?

134变压器几种常见故障及其原因?

135变压器自动掉闸如何处理?

136变压器轻瓦斯保护动作的征状 原因? 如何处理?

137变压器重瓦斯保护动作的征状 原因? 如何处理?

138差动保护动作的征状 原因是什么? 如何处理?

139过流保护动作的征状 原因是什么? 如何处理?

140主变开关有哪些故障?

141主变开关拒绝合闸的征状 原因是什么? 如何处理?

142主变开关合闸过程中又跳闸的征状 原因是什么? 如何处理?

143主变开关拒绝掉闸的原因是什么? 如何处理?

144当控制开关扭向掉闸位置红灯闪光 应如何处理?

145主变开关自动掉闸的原因是什么? 如何处理?

146变压器过负荷保护如何动作?

147色谱分析的程序有哪些?

148如何根据气体性质不同判断变压器故障?

149如何根据故障点产生气体的特征判断变压器?

150固体绝缘劣化时 一氧化碳和二氧化碳含量是何关系?

151如何根据故障点的产气速率判断变压器的内部情况?

152如何用三比值法判断故障性质?

153用色谱分析法判断变压器内部故障性质有何步骤?

154中小型变压器如何防止接触面密封胶垫漏油?

155中小型变压器焊接缝为什么漏油?

156中小型变压器不应受力处为什么漏油?

157中小型变压器散热管为什么漏油?

158如何带油对中小型变压器进行焊缝处理?

159如何对中小型变压器进行带油修漏?

160怎样配制粘合剂处理油箱上及散热气的渗油砂眼?

161在中性点不接地时, 主变空载合闸突然发现10kV侧接地 当送出一路负载后就恢复正常为什么?

第五章 配电变压器故障分析及处理

162配电变压器有哪些主要故障?

163如何简单判断配电变压器故障?

164怎样辨别变压器绕组绝缘劣化的程度?

165导致变压器绕组绝缘损坏的原因是什么?

166变压器绕组发生匝间 相间短路或对地击穿有何现象产生?

167变压器绕组发生断线故障时有何现象? 是什么原因?

168分接开关常发生什么故障? 是何原因引起? 有何现象发生? 如何处理?

169变压器铁芯常发生哪些故障?

170如何检修配电变压器的分接开关?

171为什么对变压器的无载调压开关不能乱调?

172配电变压器高压侧一相熔丝熔断会有哪些现象?怎样处理?

173当前配电变压器有几种供电方式?其适应范围和优缺点?

174电网电压畸变对变压器有何影响?

175电源频率不同时对变压器的运行性能有何影响?

176变压器油枕有什么作用?小型变压器为什么不装油枕?

177配电变压器运行时其油枕的螺丝盖为什么不能拧过紧?

178如何利用变压器废油?

179变压器油能否作重机油用?

180配电变压器为什么采用“三位一体”的接地保护?

181配电变压器中性线断开有何危害?

182配电变压器低压柱头为什么会出现故障?

183运行中的变压器为什么会老化?应该怎样进行维护?

184如何加强变压器油的运行管理?

185配电变压器有哪些保护装置?

186影响配电变压器使用寿命的因素有哪些?

187配电变压器中性点不接地运行应有哪些措施?

188海拔高度对变压器有何影响?

189怎样判断配电变压器的温度长期高温运行有何危害?

190变压器为什么要监视运行温度和温升?

191农村配电变压器季节性用电空载时有何对策?

192变压器着火怎样处理?

193预防变压器火灾有哪些措施?

194怎样预防变压器发生故障?

195变压器铭牌上阻抗电压百分数的含义是什么?为什么配电变压器的阻抗电压百分数都在4.5%~6%左右?

196如何理解变压器连接组中的时钟表示法?有何意义?

197变压器跌落式熔断器的使用与维修?

198怎样正确操作跌落式熔断器?

199过电压会引起变压器哪些故障?

200配电变压器高压侧一相熔丝熔断会有哪些现象?怎样处理?

第六章 变压器技术数据的测试及标准

201运行中的配电变压器应进行哪些测试?其标准是怎样规定的?

202 2026~10kV配电变压器预防性试验的项目有哪些?标准是怎样规定的?

203配电变压器空载试验的意义是什么?怎样做空载试验?

204空载试验有几种接法?有何注意事项?

- 205如何在额定条件下进行空载试验?
- 206非额定条件下的空载试验有几种?
- 207怎样用降低电压法进行空载试验?
- 208怎样用非额定频率法进行空载试验?
- 209三相变压器为何能用单相法做空载试验?
- 210为什么变压器的空载试验可以测出铁损?
- 211变压器空载试验为什么要在额定电压下进行?
- 212什么是变压器短路试验? 短路试验可测得何数据?
- 213为什么变压器的短路试验可以测得铜损?
- 214为什么要对变压器进行直流电阻的测试?
- 215如何采用电压降法进行直流电阻的测量?
- 216如何采用电桥法测量直流电阻?
- 217有哪些因素影响三相直流电阻的平衡度?
- 218简述测量变压器直流电阻的物理过程?
- 219变压器绕组损坏的原因有哪些?
- 220测量变压器局部放电有何意义?
- 221什么是变压器的绝缘吸收比? 绝缘吸收比与哪些因素有关?
- 222影响绝缘吸收比误差的因素有哪些?
- 223怎样测量配电变压器的绝缘电阻?
- 224影响绝缘电阻测量的因素有哪些?
- 225测量变压器绝缘电阻和吸收比有何意义?
- 226短路试验为什么要在额定电流下进行?
- 227怎样对变压器的短路试验数据进行处理?
- 228变压比的测定有几种方法? 测定时应注意什么?
- 229怎样测定配电变压器的变压比? 标准是什么?
- 230怎样用双电压表法测量连接组别? 测量时应注意什么?
- 231如何用相位表法测量连接组别? 测量时应注意什么?
- 232怎样根据变压器直流电阻的测量结果对变压器绕组及引线情况进行判断?
- 233为什么要测量变压器的介质损耗?
- 234影响介质损耗测量结果的因素有哪些?
- 235测量三相绕组变压器的绝缘介质损耗角正切值时应采用何种接线? 要进行几次测量? 能测出哪些数据?
- 236配电变压器进行耐压试验的目的是什么? 有何要求?
- 237直流泄漏试验和直流耐压试验相比, 其作用有何不同?
- 238对变压器进行感应耐压试验的目的和原因是什?
- 239当变压器施以加倍额定电压进行层间耐压试验时, 为什么频率也应同时加倍?
- 240进行耐压试验时应注意什么?
- 241对新装和大修后的变压器绝缘电阻有何要求?
- 242怎样对分级绝缘的变压器进行感应耐压试验?

243影响变压器油击穿电压的因素有哪些?

244提高变压器油击穿电压的措施有哪些?

245为什么有时会在变压器油击穿电压合格的变压器内部放出水来?

246影响油纸绝缘击穿电压的因素有哪些?

247如何根据变压器色谱分析情况检测变压器内部故障?

248色谱分析法的工作原理?

249为什么变压器内绝缘油微水测定时要注意温度的影响?

250测量变压器油的闪点有何意义?为什么对变压器油采用闭口杯测其闪点?

251受潮的变压器油,当温度达到80°C及以上时为什么击穿电压反而下降?

252为什么变压器内的绝缘油比少油断路器灭弧室内绝缘油的击穿电压要高?

253变压器油的击穿机理是什么?

254变压器油有哪些试验指标?为什么要进行滤油?

255为什么变压器绝缘受潮后电容值随温度升高而增大?

256如何用直接负载法做变压器温升试验?

257怎样测量YN, y0变压器的零序阻抗?

258对变压器局部放电试验的测量系统有何要求?

259变压器一般应装设哪些保护?

260变压器差动保护的原理是什么?

261对继电保护装置有哪些基本要求?

262继电保护装置的基本任务是什么?

263何谓继电保护装置?

第七章 变压器技术数据的分析计算

264什么叫变压器损失?一般变压器损失有多少?

265怎样减少变压器损失?

266如何估算配电变压器的高低压电流值?

267怎样计算配电变压器的短时发热?

268怎样计算变压器的有功 无功损失电量?

269怎样计算变压器的功率损耗?

270怎样计算变压器的电压损耗?

271怎样计算配电变压器绕组的电抗和漏抗?

272变压器效率最高时的负载系数如何计算?

273变压器的效率与哪些因素有关?效率最高的条件是什么?

274变压器的利用率如何计算?

275怎样计算变压器的能量能损和能损率?

第八章 变压器的修理及节能改造

276变压器为什么要进行检修?多长时间进行一次小修和大修?

277变压器的小修项目有哪些?

278变压器的大修有哪些项目应采取哪些方法?注意哪些事项?

279变压器吊芯检查时器身外露时间为什么不宜太久?

280在哪些情况下变压器器身须进行干燥处理?

有何要求?

281变压器线圈受潮时应如何进行干燥处理?

282变压器干燥处理的方法有哪些?

283变压器干燥处理的一般要求有哪些?

284怎样采用感应加热法干燥变压器?

285怎样用热风干燥变压器?

286怎样用短路法对变压器进行干燥?

287怎样用油箱铁损对变压器进行干燥?

288怎样用零序电流对变压器进行干燥?

289变压器检修时常用的绝缘材料有哪些?

290变压器的绝缘分为哪两大类?什么叫主绝缘?什么叫纵绝缘?

291修理变压器时选用绝缘材料要注意什么?

292修理变压器时选用导线应注意什么?

293导线并绕时为什么有的需要换位?圆筒式绕组的并绕导线怎样换位?

294为什么低压引线要用引线片?

295修理变压器时如果将高低压绕组套偏会有什么影响?

296配电变压器减容改造的基本原理是什么?

297配电变压器减容改造容量是如何确定的?

**第九章 变压器安装、维护及**

**故障处理的安全知识**

298电气安全包括哪些方面?

299划分交流电高压与低压的标准是什么?

安全电压为多少伏?

300电流对人体的安全有何危害?

301电流通过人体的持续时间对人体有何影响?

302变压器上所说的“地”是什么意思?

303何谓变压器保护接地?有何作用?

304何谓保护接零,优点是什么?

305接零装置有何要求?

306为什么要对配电网进行绝缘监视?

307配电变压器的绝缘电阻值在不同温度下要求为多大?

308发生触电事故时通用的技术措施有哪些?

309保证安全的技术措施是什么?

310设置安全色标的意义和要求?

311变压器安装时的安全技术工作有哪些?

312带油补焊变压器时应遵守哪些安全规则?

313变压器干燥、烘干和加热时有哪些安全防火技术措施?

314变压器在吊芯前应做哪些准备工作?

315对6~10kV配电变压器的防雷保护有哪些要求?

316电流型触电保安器是怎样工作的?

317使用低压触电保安器应注意哪些事项?

318变压器的经济运行与安全有何关系?

319变压器进行电气试验时的安全措施有哪些?

**第十章 特殊变压器的运行及维护**

320自耦变压器和双线圈变压器有何区别?自耦变压器为什么不能用作安全电源?

321电焊变压器与普通变压器有什么不同?

322交流电焊机的基本原理如何?

323交流电焊变压器的特点是什么?

324直流电焊机的基本原理如何?

325怎样从大容量的电焊机中得到较小的焊接电流?

326如何选择交流电焊机焊接电流的大小?

327交流电焊变压器是怎样调节副边电流大小的?

328交流电焊机常见故障分析及处理方法?

329硅整流电焊机常见故障分析及处理方法?

330电焊机在使用前应注意哪些事项?何谓电焊机的暂载率?

331自耦变压器和双绕组变压器发生短路故障时,哪一种更危险?

第十一章 变压器维修常用工具的使用及维护

332怎样正确使用万用表?

333怎样用万用表判别变压器的极性?

334用万用表测量电阻时,换挡后为何需重新校准零位?

335万用电表测量较小电阻时应注意什么?

336钳形电表比一般电表有何优点?使用时应当注意什么?

337怎样使用钳形电表测量小电流?

338钳形电表常见的故障有哪些?原因何在?怎样修理?

339兆欧表有什么功能?它的三个测量端子如何接线?

340兆欧表测量绝缘电阻时应注意什么?

341为什么用兆欧表摇测对地绝缘电阻时接线端钮E接地L接被测物?

342兆欧表摇测的快慢与被测绝缘电阻值有无关系?为什么?

343摇测线路绝缘读数近于零时能否肯定线路接地?

344如何用电流表 电压表测量接地电阻?

345常用绝缘工具有哪些?其试验周期是怎样规定的?

346怎样正确使用电气安全工具?

347绝缘棒和绝缘夹钳的功能是什么?

348电气安全工具应如何维护与保管?

参考文献

· · · · · (收起)

[中小型变压器实用技术问答](#) [下载链接1](#)

标签

## 评论

[中小型变压器实用技术问答 下载链接1](#)

## 书评

[中小型变压器实用技术问答 下载链接1](#)