

377226

成都工學院圖書館

新藏

DW 2-35 型 油 开 关 检 修 工 艺

水利电力部生产司



中国工业出版社

6
0.2
11

DW 2-35 型 油 开 关 检 修 工 艺

水利电力部生产司

中 国 工 业 出 版 社

本书汇集了北京、东北、华东、西北等地区多年来积累的DW2-35型油开关检修經驗，内容包括检修工艺和标准、調整和試驗、中間和竣工时质量檢驗、常見故障及其处理措施以及附录等部分。

DW2-35型油开关检修工艺

水利电力部生产司

*

水利电力部办公厅图书編輯部編輯(北京阜外月坛南广场)

中国工业出版社出版(北京德胜门内大街10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $3^{15/16}$ ·插頁1·字数77,000

1966年2月北京第一版·1966年2月北京第一次印刷

印数0001—10,330·定价(科二)0.34元

*

統一书号: 15165·4179(水电-565)

前 言

DW2-35型油开关检修工艺（参考資料）系根据北京、东北、华东、西北、山东、山西等地区电业部門开关检修經驗編輯而成。其主要內容有检修工艺、质量标准、常見的故障及其消除方法等。本书可供开关检修技工及工程技術人員参考之用。由于目前有关开关检修資料比較少，特別是如何制訂运行中开关的检修质量标准还缺乏經驗。有些标准和工艺方法不一定恰当，还需在实践中不断积累經驗，加以修訂。讀者的經驗及对本书的意見請函寄水利电力部生产司。

水利电力部生产司

1965年9月

目 录

前 言

第一章 检修间隔和检修项目	1
第一节 检修间隔	1
第二节 检修项目	1
第二章 检修工艺和标准	3
第一节 大修前的准备工作	3
第二节 外部检查及清扫	3
第三节 大修前试验和机械动作检查	5
第四节 清扫和检修油箱及其附件	11
第五节 消弧室检修	14
第六节 动静触头检修	20
第七节 绝缘提升杆、导向管、油缓冲器和横担的检修	24
第八节 套管检修	28
第九节 套管变流器和二次线检修	32
第十节 提升机构的检修	32
第十一节 操作机构检修	36
第三章 调整和试验	54
第一节 操作机构的调整	54
第二节 传动机构的调整	56
第三节 开关本体的调整	59
第四节 电气绝缘试验	61
第五节 机械特性试验	63
第四章 中间和竣工时质量检验	67
第一节 中间质量检验	67
第二节 竣工时质量检验	67

V

第五章 常見故障及其处理措施	69
第一节 机构部分	69
第二节 开关本体部分	78
附录一、开关技术数据及結構	81
附录二、检修綜合进度表	99
附录三、专用检修工具及仪器	100
附录四、检修用輪換备品和常备品定額	102
附录五、大修主要材料定額	103
附录六、大修驗收报告	104
附录七、絕緣胶配制和套管換胶	109
附录八、用氧化鉛甘油胶装套管法兰	111
附录九、DW2-35型油开关压縮室水压試驗方法	113
附录十、DW2-35型油开关压縮室試漏方法	115
附录十一、DW2-35型油开关速度的測量	116

第一章 檢修間隔和檢修項目

第一节 檢 修 間 隔

一、大修 每3~4年一次，其中提升机构和操作机构的合閘鉄心及綫卷，根据运行經驗可延长到两次大修間隔檢修一次，套管仅在預試不合格时进行檢修。

二、小修 每年至少一次，其中寒冷地区戶外开关机构須解体加防冻潤滑油。

三、临时性檢修 开断网络短路容量为开关的銘牌断流容量的

80%以上，2次；

50~80%，2~3次；

50%以下，4~6次。

但根据运行經驗，上述次数可由运行单位总工程师批准增減断开次数。

第二节 檢 修 項 目

一、大修項目

1. 大修前的准备工作
2. 外部检查及清扫
3. 大修前試驗和机构动作检查
4. 清扫和檢修油箱及其附件
5. 消弧室檢修
6. 动静触头檢修
7. 絕緣提升杆、导向管、油緩冲器和橫担的檢修

8. 套管检修
9. 套管变流器和二次线检修
10. 提升机构检修
11. 操作机构检修

二、小修项目

除消除缺陷外，尚应进行下列项目：

1. 检查及清扫引线线夹及套管，户外开关尚须检查法兰盘周围防雨罩的密封情况。
2. 检查排气管的状态。
3. 清扫油位计，根据油位放油或加油。
4. 检查油箱在顶盖上的固定及严密情况。
5. 必要时落油箱检查消弧室动触头、提升杆、导向管、提升机构的止钉情况（如需要测量单个套管的介质损失角，尚须拆除消弧室）。
6. 测量触头接触电阻、分合闸绝缘电阻、介质损失角和油耐压试验。
7. 清擦和检查操作机构活动部分，添加润滑油（寒冷地区户外开关机构解体清洗，并加防冻润滑油）。
8. 清扫合闸接触器的接点，并检查其动作情况。
9. 检查辅助和切换开关的固定情况和分合转动是否灵活、位置是否正确等情况。
10. 检查端子板及二次回路导线的紧固情况，并测量绝缘电阻。
11. 检查操作箱的紧固情况和油加热器的情况。
12. 手动合开关时，当动触头离静触头20毫米，以及合闸铁心升达顶点时能否自由脱扣的情况。
13. 检查开关的接地装置及基础固定情况。

第二章 检修工艺和标准

第一节 大修前的准备工作

1. 根据设备缺陷巡视、预防性试验和特性记录以及上次检修记录编制大修措施计划。

2. 组织检修人员讨论检修项目、进度、须消除缺陷的内容，以及有关安全注意事项，并进行技术交底，明确分工。

3. 按照缺陷内容和大修项目，准备检修时必需的工具、材料、备件。

4. 检查测定动作时间速度、接触电阻、绝缘油耐压等试验设备，并进行校验。

5. 检查和准备滤油机放油用的油桶、软管、干燥的滤油纸、烘箱以及烘干绝缘用的设备。

6. 按安全工作规程规定办理工作票手续，做好现场安全措施。

7. 准备低压交直流电源，以及试验检修技术记录。

第二节 外部检查及清扫

项 目	检 修 工 艺	质 量 标 准
一、构架铸铁大盖及油箱接地检查	1. 清扫尘土油垢 2. 检查铸铁大盖有无裂纹及	1. 构架铁件应清洁无锈蚀，螺丝无松动 2. 铸铁大盖应无开裂、砂眼

續表

項 目	檢 修 工 艺	質 量 標 准
一、构架鑄鐵大蓋及油箱接地檢查	砂眼，必要時可用煤油滲透檢驗。如有砂眼可用鉛堵塞刷漆 3. 檢查大蓋及构架螺絲有無鬆動情況 4. 檢查油箱油門是否滲油，關閉是否嚴密，油箱焊縫是否完整，箱口密封是否良好 5. 檢查构架和接地是否良好，有無銹蝕，銹蝕處應除銹并塗以防銹漆	3. 油隔、油箱應無漏油、滲油，並應清沽無銹蝕 4. 接地線接觸良好，無銹蝕 5. 油箱和頂蓋間的密封應良好
二、檢查排氣管	1. 揭開舌板，檢查彈簧的彈性是否良好 2. 檢查舌板有無銹蝕現象，動作是否靈活，舌板上的胶墊是否適宜 3. 檢查舌板中心是否與排氣管中心吻合 4. 檢查螺絲是否緊固，焊縫是否良好，并清刮污物	1. 舌板的彈性應良好，能自由開啟和關閉嚴密，與管中心一致 2. 排氣管內應無雜物堵塞，且無銹蝕，固定牢固 3. 橡皮墊應有耐油性能，其尺寸太大應與舌板相同
三、檢查操作箱	1. 用手將箱門的閉鎖裝置用鎖鏈轉動，檢查其開啟是否靈活 2. 箱門關閉時檢查其各處門隙是否合適，除去銹蝕，并塗以防銹漆 3. 檢查箱外脫扣把手動作情況 4. 檢查電纜引入管與箱身連接是否密封	1. 箱門必須靈活，打開或關閉時無需敲打或用力過猛 2. 脫扣把手返回時鎖孔應能對正 3. 箱門及引入管應密封 4. 箱身無銹蝕，固定牢固

續表

項 目	檢 修 工 艺	质 量 标 准
三、检查操作箱	5. 检查箱身和支架焊接处是否牢固及开裂	
四、检查千斤頂	1. 先将其清扫干净，活动元件加潤滑油 2. 检查内外頂絲扣是否配合，动作应灵活，鏽烂处除鏽涂防鏽漆	1. 动作灵活不滑牙，无軌煞現象 2. 千斤頂所有部件无鏽蝕

第三节 大修前試驗和机械动作检查

項 目	檢 修 工 艺	质 量 标 准
一、修前試驗	1. 測量开关整体分合閘絕緣电阻 2. 用西林电桥或 M-2500 介損測定器測开关整体介质損失角 3. 用 M-2500 介損測定器在开关分閘和合閘时測量毫瓦数，以便判断拉杆及消弧室是否受潮 4. 用 500 毫升的油瓶取二瓶油样做絕緣油的簡化試驗（如修前三个月已做，則仅做油耐压及机械混合物試驗，換油时应做全部項目）	1. 无規定，作縱橫比較 2. 开关整体介质損失角不大于 4.5% 3. 开关分合差額 $\leq \pm 9$ 毫瓦为合格，毫瓦在 +16 以上时，应检查拉杆絕緣是否受潮；毫瓦在 -16 以上时，应干燥消弧室

續表

項 目	檢 修 工 艺	质 量 标 准				
一、修前試驗		序 号	項 目	标 准		
				新油	大修	运行中
		1	閃光点	≤ 135 °C	与 新油 比較 不低 5 °C 以上	同 大修
		2	机械混 合 物	无	无	少量
		3	游离炭	无	无	无
		4	水 分	无	无	无
		5	油耐压	40	35	30
		6	酸 价	≥ 0.05	≥ 0.4	≥ 0.4
		7	酸 碱 反 应	无	微	微
		5. 測量二次回路及电流互 感器絕緣电阻 (包括控制、继电 回路及電纜等) , 作記錄。介 体时单元件測量		5. 不小于 1 兆欧		
6. 在开关无油时測量分合閘 速度曲綫 (方法見附录11)		6. 速度标准 (无油时) (1) 分閘速度				
		断 流 容 量 (兆伏安)	触头 刚分	离消 弧室	最大 速度	
		750	1.5~ 1.9	2.9~ 3.7	3.0~ 3.8	
		1000	2.7~ 2.3	2.9~ 3.5	2.9~ 3.7	

續表

項 目	檢 修 工 藝	質 量 標 准
一、修前試驗	7. 开关在电动合闸位置測量下列数据: (1) 开关样板間隙; (2) 合闸止釘間隙; (3) 提升杆上画一直线作为合闸位置的記号 8. 手动分闸到动静触头刚分开 (这可用搭灯或万用表在套管二側測得), 在提升杆上再画一条线可直接量出其压缩行程 9. 手动分闸到全部分闸位置再画一条线, 可測出总行程 10. 測量套管加消弧室的介质損失角 11. 拆除消弧室, 測量单套管的介质損失角 12. 測量单拉杆的絕緣电阻 13. 測量开关整体的接触电阻 以上 1~3 项如在三个月內已做預試可不做, 7~12 项卸油箱后进行。	7. 样板間隙不大于 3 毫米, 止釘間隙不大于 1.5~2.0 毫米 8. 压缩行程应为 16 ± 1 毫米 9. 总行程应为 370 ± 10 毫米 10. 无規定标准 11. 单套管介損不大于 2.5% 12. 单拉杆的絕緣电阻应大于 3000 兆欧 13. 接触电阻标准: 600 安, 400 微欧; 1000 安, 350 微欧
二、检查操作机构动作情况	1. 在分闸位置检查下列內容 (图 1): (1) 检查卡板 1 和脫扣板 2 間接触面的間隙 (2) 用手按下分闸鉄心 6 检查卡板 1 和脫扣板 2 之間的間隙, 并检查頂杆能否返回	(1) 接触面的間隙应为 1~1.5 毫米 (2) 按下鉄心时卡板 1 和脫扣板 2 的間隙应为 2~3 毫米

項 目	檢 修 工 艺	質 量 标 准
-----	---------	---------

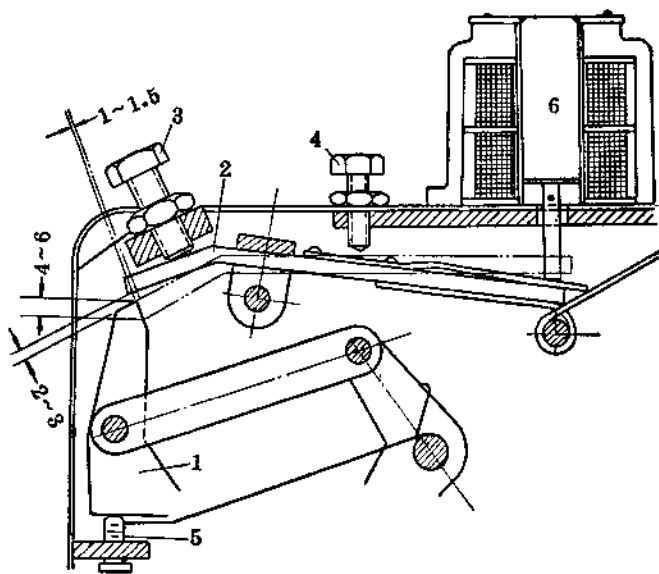


图 1

二、检查操作
机构动作
情况

(3) 检查卡板 1 的复归弹簧，
用手按下能否返回
(4) 检查滚轮 1 与合闸顶杆
2 (图 2) 之间的间隙

(3) 复归弹簧用手向里按 15
毫米左右能复归
(4) 滚轮与顶杆间的间隙最
好在 4~5 毫米，允许不大于 10
毫米

續表

項 目	檢 修 工 艺	质 量 标 准
-----	---------	---------

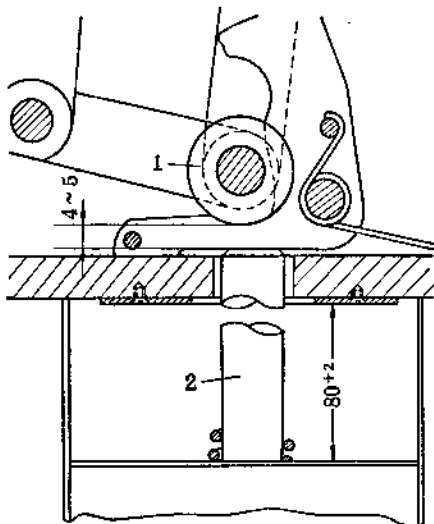


图 2

二、检查操作
机构动作
情况

2. 在合闸位置时检查下列内容:

(1) 检查卡板 1 和脱扣板 2 (图 1) 接触面的距离

(2) 用手力将合闸铁心顶杆顶足检查滚轴 1 与托架 2 (图 3) 间的间隙

(1) 卡板和脱扣板顶面应平齐, 允许卡板只高出 0.5 毫米

(2) 托架与滚轴间应为 1~2 毫米

項 目	檢 修 工 藝	質 量 標 准
-----	---------	---------

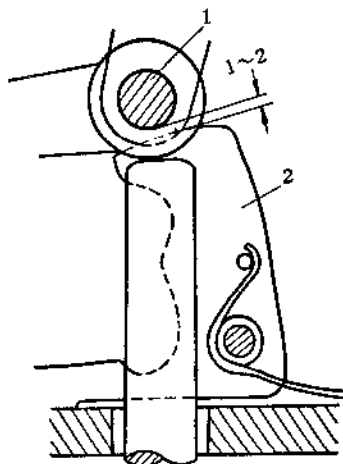


图 3

二、检查操作
机构动作
情况

(3) 检查滚轴 1 搁置在托架 2 的情况

3. 机构在三个不同位置作三点检查:

第一点检查

(1) 将千斤顶放在合闸顶杆底部。将顶杆顶起, 使至拐臂的下部铁管和合闸缓冲弹簧刚接触而未压缩时, 即停止继续上升

(3) 滚轴搁置在托架位置应落实

在脱扣时主拐臂应无间歇动作, 并能可靠返回到分闸位置

續表

項 目	檢 修 工 艺	质 量 标 准
二、检查操作机构动作情况	(2) 用手緩慢將脫扣頂杆按下，直至脫扣。同時觀察主撈臂在返回到分開位置有無卡滯 第二點檢查 (1) 用螺絲刀將機構的連板向左^①撥動 (2) 將頂杆升起至滾輪軸中心與托架的頂面角相平 (3) 緩慢脫扣觀察其動作情況 第三點檢查 (1) 用螺絲刀將機構的連板向右^①撥動 (2) 使頂杆升起直至機構的終極位置 (3) 緩慢脫扣觀察其動作情況	

① 左、右撥動是指面對操作機構而言。

第四節 清掃和檢修油箱及其附件

項 目	檢 修 工 艺	质 量 标 准
一、檢查油箱的升降機構	1. 檢查鋼絲繩有無斷股、銹蝕。滑輪槽內表面油泥若干枯、脫裂，必需除掉，並塗上新黃油 2. 清掃搖車的油垢及塵土	1. 升降機構動作應靈活、無卡住 2. 鋼絲繩在搖車輪內排列整齊，不相互絞連，不脫出輪外