



# 上海納卡什瑪液壓技術有限公司

## Nakashima Hydraulics Technology Co., Ltd.

Add: Plant3#, No. 86-150 Pingbei Rd. Zhuangqiao, Minhang District, Shanghai, China 201108  
Tel: 400-021-9112 86-21-64901276/2276/3476 Fax: 86-21-64902590  
Website: www.nakashima.cn E-mail: sales@nakashima.cn

### 液壓機構維修實例

110kV 以上高壓斷路器，一般都配置 CY 型液壓操作機構。液壓機構體積小、功率大，但其故障率明顯高於彈簧和電磁操作機構。

引起液壓機構故障的主要原因有 4 個：（1）密封圈損壞；（2）微動開關失靈；（3）球閥密封不良；（4）油壓過高閉鎖。前 3 種原因是引起油泵頻繁打壓的主要原因。這 4 個原因引起的故障占總故障的 88% 以上，如果能解決這 4 個問題就能大幅度降低液壓機構的故障率。

#### 1. 故障原因的分析

##### 1.1 密封圈損壞

密封圈材料性能差。國產液壓機構多使用三元乙丙烯為材料的尼龍墊和聚氯乙烯橡膠的密封圈，其使用溫度不能在感動 45℃，而夏季的油溫常超過 50℃，在高壓力不容易被沖壞。

##### 1.2 微動開關失靈

微動行程開關和電接點壓力錶使用時間過長，加之機構箱體內濕度過大，使其觸點嚴重氧化而接觸不良，或觸點壓縮彈簧生銹而動作不可靠，造成油泵頻繁補壓，或油泵不能正常補壓而壓力低閉鎖，或補壓過高而閉鎖。另外，電接點壓力錶的接點接觸不良，也是一個非常危險的因素。該公司曾經發生 2 起因微動行程開關和電接點壓力錶的觸點同時接觸不良的故障，造成油泵和蓄壓器的損壞。

##### 1.3 閥門密封不良

液壓油不清潔、雜質多。其原因是檢修人員就地解體檢修和濾油時，將閥體隨地放置，用毛巾擦拭油箱及閥體，檢修現場有時風沙或灰塵很大，使閥體沾上雜物或油中混入雜物；其次是液壓系統零部件的銹蝕顆粒污染液壓油。這些雜物會卡在球閥和錐閥的密封線上，造成球閥和錐閥密封不良，甚至損壞門閥，造成漏壓和頻繁打壓。

##### 1.4 氣溫變化幅度大

春夏或秋冬交替之間天氣變化劇烈，溫差特別大。天冷時，油壓降低，油泵啓動。溫度突然升高時，油壓就會偏高，使斷路器高壓閉鎖拒動。

#### 2. 採取措施

（1）在機構箱內加裝加熱器和溫控器，使機構箱在潮濕季節或氣溫突變時保持乾燥和恆溫，以穩定油壓。

（2）為保持液壓油的清潔，防止漏壓，在運行中每隔 2 年將油過濾一次，但禁止在檢修現場濾油，而應在室內濾好帶到現場更換。閥體解體檢修必須在室內，並只能用海綿控拭零部件。

（3）為保持微動行程開關和電接點壓力錶的觸點動作可靠，規定每 2 年更換 1 次微動行程開關，每 1 年檢驗 1 次壓力錶的觸點。

（4）將密封圈改用耐高溫的丁氰橡膠，保證密封圈在較高油溫中性能穩定。