



LW38-126(Z)型

# 敞开式组合电器 安装使用说明书

HM 0.460.8301

## 目 录

1	产品的主要用途、使用环境及执行标准	2
2	主要元件和技术参数	2
3	产品结构	6
4	产品的工作原理	8
5	电气二次原理	8
6	安装时需要的主要设备工具与材料	10
7	产品的验收、保管、安装及检查调试	11
8	产品的维护与检修	13
9	随机文件	14
10	订货须知	14

## 1 产品的主要用途、使用环境及执行标准

### 1.1 LW38-126(Z)型敞开式组合电器

LW38-126(Z)型敞开式组合电器(含LW38-126C型车式断路器)适用于户内(外)额定电压126kV(50Hz)电力系统中,具有开断和关合空载、负载、故障电流,过电压保护及测量电流、电压,安全隔离,接地保护等功能,能实现对输变电线路的控制与保护。

### 1.2 使用环境条件

海拔高度: ≤1000m  
 环境温度: -30℃ ~ +40℃  
 风 压: ≤700Pa(34m/s)  
 地震烈度: 8 度  
 覆冰厚度: 10mm  
 空气污秽程度: III级或IV级

### 1.3 执行标准

GB1207 电压互感器  
 GB1208 电流互感器  
 GB1984 交流高压断路器  
 GB1985 交流高压隔离开关和接地开关  
 GB11032 交流无间隙金属氧化物避雷器  
 GB/T4703 电容式电压互感器  
 GB/T11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

## 2 主要元件和技术参数

### 2.1 主要元件

自能式六氟化硫断路器(配弹簧操动机构)、SF<sub>6</sub>(或油浸式)电流互感器、电容式(或SF<sub>6</sub>式)电压互感器、氧化锌避雷器、接地开关和隔离触头。

### 2.2 该产品各元件的主要技术参数见表 1

表 1

名 称		单 位	参 数	
通用部分	额定电压	kV	126	
	额定频率	Hz	50	
	额定电流	A	2500	
	额定短时工频耐受电压(1min) (有效期)	相间及对地	kV	230
		断口间		265
	额定雷电冲击耐受电压 (1.2/50μs)(峰值)	相间及对地	kV	550
		断口间		630
	额定短时耐受电流	kA	40	
	额定短路持续时间	s	3	
额定峰值耐受电流	kA	100		
爬电比距	mm/kV	≥ 25, ≥ 31		

续表 1

名 称		单 位	参 数	
断路器	额定电流	A	3150	
	额定短时工频耐受电压(1min) (有效期)	相间及对地	kV	230
		断口间		300
	额定雷电冲击耐受电压 (1.2/50 $\mu$ s)(峰值)	相间及对地	kV	550
		断口间		650
	SF6 气体零表压时, 5min 工频耐受电压 (有效值)	对地	kV	105
		断口间		105
	近区故障开断电流	L90	kA	36
		L75		30
	额定短路开断电流	kA	40	
	额定短路关合电流 (峰值)	kA	100	
	额定线路充电开断电流	A	31.5	
	额定失步开断电流	kA	10	
	首开极系数		1.5	
	额定短路开断电流下累计开断次数	次	20	
	SF6 断路器额定工作压力(20 $^{\circ}$ C)Pa	Mpa	0.55	
	补气报警压力 P1 ↓	Mpa	0.50 $\pm$ 0.02	
	闭锁压力 P2 ↓	Mpa	0.45 $\pm$ 0.02	
	产品包装运输时充气压力	Mpa	0.05	
	额定操作顺序		0-0.3S-C0-180S-C0 或 C0-15S-C0	
接线端子静拉力	水平纵向	N	1250	
	水平横向		750	
	垂直方向		1000	
分闸时间	ms	$\leq$ 35		
合闸时间	ms	$\leq$ 120		
分闸同期性	ms	$\leq$ 2		
合闸同期性	ms	$\leq$ 4		
分-合时间	ms	出厂值 $\leq$ 300,运行值 $\geq$ 300		
合分时间	ms	出厂值 $\leq$ 55,运行值 $\geq$ 55		
开断时间	ms	$\leq$ 60		
弹簧操作机构	电机额定电压(AC 或 DC)	V	220	
	电机额定功率	W	600	
	额定电压下储能时间	S	$\leq$ 15	
	控制回路及信号回路电压(DC)	V	220	
	驱潮加热电压(AC)	V	220	

续表 1

名 称		单 位	参 数
隔离、接地开关	额定电压	kV	126
	额定电流	A	2500
	额定短时耐受电流	kA	40
	额定短路持续时间	s	3
	额定峰值耐受电流	kA	100
	隔离、接地开关机械寿命	次	2000
隔离小车 电动操作机构	电机额定电压(AC)	V	380
	电机额定功率	W	1100
	电机转速	r/min	910
	控制回路电压(DC)	V	220
接地开关电动、 手动操作机构	电机额定电压(AC)	V	380
	电机额定功率	W	750
	转速	r/min	1400
	控制回路电压(DC)	V	220
	驱潮加热电压(AC)	V	220
SF6 电流互感器	额定电流比		2 × 200 ~ 1000A/5A
	额定准确级		0.2, 0.5, 5P, 10P
	额定输出容量	VA	30 ~ 60
	额定绝缘水平	kV	126/230/550
	短时热稳定电流	kA/s	50/3
	额定动稳定电流	kA	125
	局部放电水平(1.2Um/√3 下)	Pc	< 5
	SF6 气体零表压工频耐受电压	kV/5min	95
	额定气体压力(20℃)	MPa	0.4
	SF6 气体含水量	μ L/L	<250(出厂时) <500(运行时)
SF6 气体年漏气率	%	< 1	
油浸式电流 互感器	额定电流比		2 × 50 ~ 1000A/5A
	额定准确级		0.2s, 0.2, 0.5, 5P, 10P
	额定输出容量	VA	30 ~ 60
	额定绝缘水平	kV	126/185/450
	短时热稳定电流	kA/s	40/3
	额定动稳定电流	kA	100
	局部放电水平(1.2Um/√3 下)	pc	< 5
	介质损耗因数	tan δ	< 0.005

续表 1

名 称		单 位	参 数		
			线路型	母路型	
电容式电压 互感器	额定电压比	kV	$\frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / 0.1$	$\frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{0.1}{\sqrt{3}} / 0.1$	
	额定电容量	$\mu$ F	0.01	0.02	
	额定输出及准确级	1a1n	150VA/0.5	100VA/0.2	
		2a2n		150VA/0.5(3P)	
		dnda	100VA/3P	100VA/3P	
	线圈数量	个	3	4	
	中间电压	kV	13 或 15	15 或 19	
	一次侧额定短时工频耐受电压	kV/1min	230(外绝缘)/200(内绝缘)		
	一次侧额定雷电冲击耐受电压	kV/1min	550(外绝缘)/480(内绝缘)		
二次侧额定短时工频耐受电压	kV/1min	4			
SF6 电压互感器	额定电压比	kV	$\frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{0.1}{\sqrt{3}} / 0.1$		
	额定绝缘水平	kV	126/230/550		
	额定输出及准确级	1a1n	100VA/0.2		
		2a2n	150VA/0.5(或 3P)		
		dnda	300VA/3P		
	局部放电水平(1.2Um/ $\sqrt{3}$ 下)	Pc	< 5		
	一次绕组“N端”对地工频耐受电压	kV/1min	5		
	二次绕组之间及对地工频耐受电压	kV/1min	3		
	额定气体压力	MPa	0.45		
	SF6 气体含水量	$\mu$ L/L	<250(出厂时)		
		<500(运行时)			
SF6 气体年漏气率	%	< 1			
氧化锌 避雷器	系统额定电压	kV	110		
	持续运行电压	kV	78		
	避雷器额定电压	kV	100		
	直流 1mA 参考电压	kV	$\geq 145$		
	工频 2mA 参考电压	kV	$\geq 100$		
	标称放电电流	kA	10		
	操作冲击电流下残压(峰值)	kV	$\leq 221$		
	雷电冲击电流下残压(峰值)	kV	$\leq 260$		
	1 $\mu$ s 陡波冲击电流下残压(峰值)	kV	$\leq 291$		
	2ms 方波冲击电流	A	600		
	4/10 $\mu$ s 冲击电流	kA	100		

### 3 产品结构

#### 3.1 总体结构及其特点

该产品属于“紧凑式布置的空气绝缘变电站”，它是在工厂内将若干分立元件预制成两个间隔（断路器间隔和测保间隔），包含控制柜。这两个间隔的装配及测试均在工厂内全部完成。现采用解体包装，现场组装方式。

断路器间隔的组成见图1、图2，其特点是将自能式断路器（配弹簧机构）、SF6 电流互感器及隔离触头组装在一个安装底架上，再由4根支柱将其支撑在移动小车上。户外布置接地开关的底座安装到龙门框架的下横梁上；户内布置接地开关的底座安装到两根支柱上。移动部分与固定支架之间通过移动小车的电动机构连接起来，该电动机构驱动移动部分实现隔离触头的分、合功能。

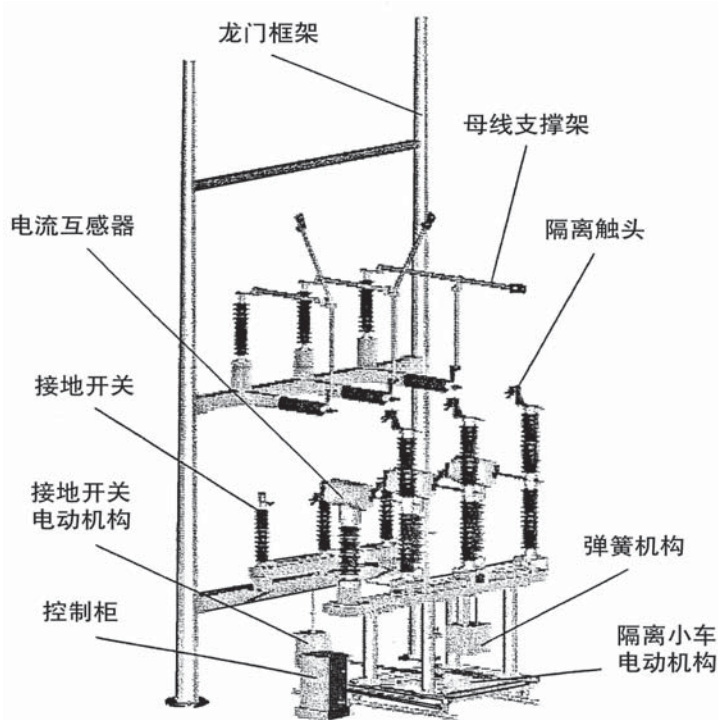


图1 断路器间隔户外布置图  
(隔离触头处于分闸状态)

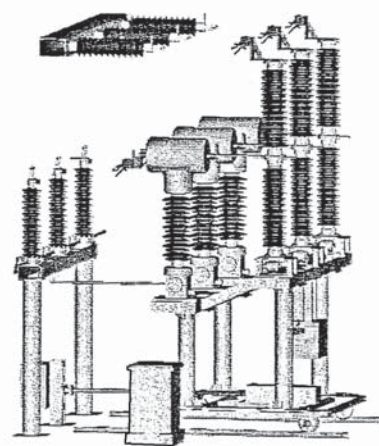


图2 断路器间隔户内布置图  
(隔离触头处于分闸状态)

接地开关通过电动机构操动。控制柜用来实现每个间隔操作及传递、中转到主控室的各种信号。

测保间隔的组成见图3、图4，其特点是将电压互感器、氧化锌避雷器组装成一个可移动单元，其余断路器间隔相同。

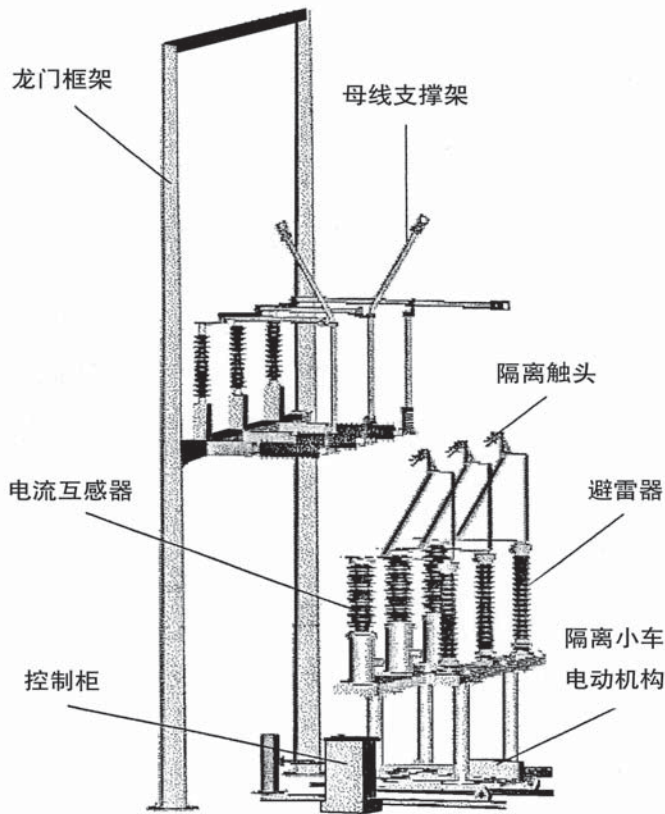


图3 测保间隔户外布置图  
(隔离触头处于分闸状态)

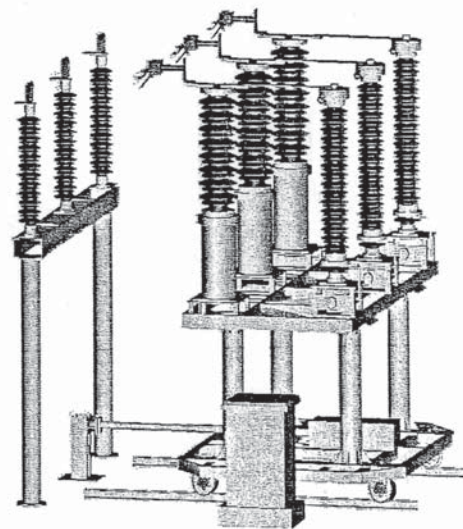


图4 测保间隔户内布置图  
(隔离触头处于分闸状态)

该产品的特点是:占地面积比常规布置减少 60% 左右。常规布置每间隔长度为 24m,该产品为 10.6m;常规布置每间隔宽度为 8m,该产品为 6.5m。因为包括杆塔、母线均可在工厂加工预制,所以能加快现场的施工速度,缩短安装周期,可靠性高也是此产品的优点之一。若将装置中所有“移动电器”全部移开后,剩下的就是许多按规定距离安装的支柱绝缘子和管型导体而已。这些管型导体截面结构及连接点均为特制,强度极高,且为通过型式试验(温升、动热稳定)的成套产品,抵抗风雪等自然条件更无问题。至于安装于固定绝缘子上的触头一般仅为一个铜棒,无需检修。

### 3.2 断路器的结构及其特点

断路器采用自能式灭弧原理,缩小了压汽缸的直径和重量,减少了操作功,从而可以配用弹簧操动机构。

断路器的三个单极安装在底架的三个支座上,三极间为机械联动,弹簧机构安装在横梁的中间部位(见图 1)。

### 3.3 SF6 电流互感器的结构及其特点

其结构为倒立式,主要有壳体、瓷套和底座三部分组成(见图 5)。一次绕组和二次绕组均装在壳体内;壳体与一次回路等电位,通过瓷套与底座绝缘;一次绕组从二次绕组中间穿过,它们之间用六氟化



硫气体进行绝缘,二次绕组通过绝缘筒固定在壳体内;二次绕组引线通过瓷套内的金属屏蔽管与底座中的二次接线插座相连,底座上设有吸附剂。

**3.4 油浸式电流互感器、SF<sub>6</sub> 电压互感器、电容式电压互感器,氧化锌避雷器均为常规的外购元件,它们的结构及特点详见其随机附带的安装使用说明书**

### 3.5 间隔控制柜的特点

间隔控制柜采用的是常规的继电器结构,它用来实现断路器、隔离小车、接地开关的就地操作,各分立元件之间的电气联锁,近/远控的转换等功能。配合微机监控,可实现无人值守。

## 4 产品的工作原理

### 4.1 断路器弹簧机构的工作原理详见其随机附带的安装使用说明书

### 4.2 隔离小车的工作原理

在断路器和电流互感器进、出线接线板上(或电压互感器接线板上)装有隔离动触头,它们都与移动小车构成一体组成一个移动部分,该移动部分通过装在隔离小车上的电动机构来驱动,并实现插入接通或分离断开主

导电回路(即通过移动部分的移动隔离开关的功能)。  
该电动机构是通过丝杠、丝母系统将电动机的旋转运动转变为丝杠的直线往复运动,从而带动隔离小车合闸或分闸。

### 4.3 接地开关的工作原理

电动机构带动垂直传动轴转动90°,通过垂直传动轴上齿轮箱带动转动连杆,使每相接地刀杆转动90°,从而实现分、合闸运动。

## 5 电气二次原理(对应图纸 0HM 3.354.8324.1~4)

### 5.1 电气控制原理是通过间隔控制柜来实现其如下功能:

5.1.1 断路器、隔离小车、接地开关的分、合闸操作;并根据需要实现近控、远控操作

5.1.2 防止误操作的电气联锁线路

5.1.3 实现与下列元件的电气连接

a) 分别与断路器、隔离开关及接地开关的辅助开关相连的端子。

b) 分别与电流和电压互感器的二次抽头相连的端子。

c) 分别与断路器、SF<sub>6</sub> 电流互感器、SF<sub>6</sub> 电压互感器的密度继电器接点相连的端子。

### 5.2 二次线路原理图对应的主设备处于如下状态:

5.2.1 断路器本体处于分闸位置,弹簧机构合闸弹簧未储能

5.2.2 隔离小车、接地开关处于分闸位置

5.2.3 远/近控开关处于远控状态

5.2.4 断路器、SF<sub>6</sub> 电流互感器未充 SF<sub>6</sub> 气体

5.2.5 二次线路不带电



图 5 电流互感器

### 5.3 旋转开关的用法

旋转开关由分闸位置按下手柄顺时针旋转90°到预合位置,再顺时针旋转30°,旋转开关触点1、2接通;或旋转开关由合闸位置按下手柄逆时针旋转90°到预分位置,再逆时针旋转30°,使旋转开关触点3、4接通。

## 5.4 断路器控制回路

### 5.4.1 合闸控制回路

隔离小车必须处于分闸(-S2的2/4触点闭合)或合闸(-S2的2/4触点断开)位置时,断路器才能进行分、合闸操作。

断路器处于分闸状态,辅助开关(-S11的1/2触点)接通,从主控室传来的远控合闸命令或由旋转开关(-SA2的触点1/2)接通引起的近控合闸命令,使合闸线圈(-Y1)和计数器线圈(-PC)得电,合闸电磁铁和计数器动作。从而断路器合闸带动辅助开关转换,辅助开关(-S11的1/2触点)切断合闸回路,同时3/4触点接通分闸回路。此时断路器完成合闸操作。

近控合闸命令和远控合闸通过转换开关(-SA1)的1/2和3/4触点进行转换

### 5.4.2 分闸控制回路

断路器处于合闸状态,辅助开关(-S11的3/4触点)接通,从主控室传来的远控合闸命令或由旋转开关(-SA2的触点5/6)接通引起的近控合闸命令,使分闸线圈(-Y2)得电,从而断路器分闸带动辅助开关转换,辅助开关(-S11的3/4触点)切断分闸回路,同时1/2触点接通合闸回路。此时断路器完成分闸操作。

近控分闸命令和远控分闸通过转换开关(-SA1)的5/6和7/8触点进行转换

### 5.4.3 电气防跳跃回路

断路器的分合闸命令同时施加的情况下,若断路器处于合闸位置,防跳继电器(-K2)得电,其常闭触点21/22动作开合闸回路,同时13/14触点接通保持防跳跃回路导通。即断路器分闸后辅助开关转换,合闸回路仍不会导通。只要合闸命令撤除后,防跳继电器复位,合闸回路接通才能进行再次合闸。

### 5.4.4 SF6 气体压力控制回路

当SF6气体发生泄漏,其密度低于报警压力时,密度继电器(-KD1)的1/2触点闭合接通并向主控室发出报警信号。当SF6气体压力下降到不能保证断路器开断能力的最低限度时,密度继电器(-KD1)的3/4触点闭合,使SF6气压闭锁继电器(-K1)得电,从而断开其21/22和31/32触点,切断分、合闸回路,断路器被闭锁在原来位置,并通过(-K1)的43/44触点向主控室发出信号。

## 5.5 电机储能控制回路

当给断路器合闸弹簧储能时,储能位置开关(-SP)的1/2触点接通,储能继电器(-K3)得电,其触点13/14闭合,接触器(-KM)线圈得电,(-KM)的常开触点1/2和3/4闭合,使电机回路得电,并对合闸弹簧储能,储能完毕时,机构传动轴上的凸轮将储能位置开关(-SP)的1/2触点断开。当机构储能系统发生故障时,电机运转时间过长,其储能继电器的常闭延时触点55/56动作将电机储能回路切断。

## 5.6 隔离小车控制回路

断路器必须处于分闸(-S11的9/10触点闭合)位置,隔离小车才能进行分、合闸操作。

### 5.6.1 合闸控制回路

从主控室传来的远控合闸命令或由旋转控制开关(-SA3)发出近控合闸命令,使合闸接触器(-KM1)得电,小车推进,合闸接触器(-KM1)的一对常开触点53/54闭合起自保持作用,保证隔离开

关可靠合闸。合闸到位时，行程开关(-SL1)切换，(-SL1)的1/2触点断开，(-SL2)的!/2触点闭合，从而断开合闸回路。

近控合闸命令和远控分闸命令通过转换开关(-SA2)的9/10和11/12触点进行转移。

#### 5.6.2 分闸控制回路

从主控室传来的远控合闸命令或由旋转控制开关(-SA3)发出近控分闸命令，使分闸接触器(-KM2)得电，小车拉出，分闸接触器(-KM2)的一对常开触点53/54闭合起自保持作用，保证隔离开关可靠分闸。分闸到位时，行程开关(-SL2)切换，(-SL2)的1/2触点断开，(-SL1)的!/2触点闭合，从而断开分闸回路。

近控分闸命令和远控分闸通过转移开关(-SA2)的13/14和15/16触点进行转换。

### 5.7 驱潮、加热及照明回路

照明灯(-HL1)由门控开关(-SC1)的1/2触点控制，门开灯亮，门关灯灭。

断路器机构箱、隔离小车机构箱、控制柜中都分别装有温度控制器(-ST1)、(-ST2)、(-ST3)，加热器(-EHK1)、(-EHK2)、(-EHK3)。当环境温度低于5℃时，温度控制器将投入加热器；当环境温度高于15℃时，温度控制器将断开加热器。

### 5.8 电流互感器引线

电流互感器的二次线圈接线通过插座、插头全部引入控制柜。

### 5.9 报警接点

现场控制柜为电站主控室提供信号报警接点，主要有：

5.9.1 电源断电信号(-F1、-F2、-F3、-F4的11/12接点)

5.9.2 断路器报警信号

过低气压闭锁信号(-K1)的43/44触点，合闸正在储能信号(-K3)的43/44触点，合闸储能超时信号(-K3)的67/68触点，储能电机断电信号(-KM)的13/14触点。

5.9.3 隔离小车电机报警信号

小车电机合闸断电信号(-KM1)的13/14触点，小车电机分闸断电信号(-KM2)的13/14触点。

5.9.4 隔离小车位置指示信号

合闸位置(-SL1)的3/4触点，分闸位置(-SL2)的3/4触点。

### 5.10 测保间隔所含部件的二次原理和断路器间隔所含部件相同

## 6 安装时需要的主要设备工具与材料

6.1 16吨汽车吊（用户自备）

6.2 LH-10Y-30型SF6充放气装置（可向制造厂订购）

6.3 经纬仪和水平仪（用户自备）

6.4 8米液压升降车（用户自备）

6.5 力矩扳手（可向制造厂订购）

6.6 LF-I型SF6检漏仪（可向制造厂订购）

6.7 100A×6V毫伏表（测回路电阻用，用户自备）

6.8 示波器（用户自备）

6.9 USI-IA微水分析仪（可向制造厂订购）

- 6.11 无水酒精、高级卫生纸、120# 砂布、细砂纸、干净的破布等（用户自备）
- 6.12 2吨手动电葫芦（用户自备）
- 6.13 电焊机、氩弧焊机各一台（用户自备）
- 6.14 麦氏真空计（用户自备）
- 6.15 断路器调试、检修用工具；测速工具及充气工具

## 7 产品的验收、保管、安装及检查调试

### 7.1 验收

开箱验收必须有生产厂家人员在场,并按随机附带的装箱清单核对产品零部件是否齐全和完好检查铭牌数据及技术说明是否符合订货合同。如发现产品零部件遗漏、损坏或到货不符合订货合同之处,应在开箱10天内通知制造厂。

### 7.2 保管

如果产品不是很快安装的话,应放置在干燥、清洁处保管,严禁雨淋,在雨季断路器机构箱内的加热器应通电除潮。

### 7.3 安装

#### 7.3.1 安装时注意:

- a) 避免雨天和大风天作业。
- b) 检查轨道的水平度不大于3mm,轨道中心距满足尺寸 $2040^{+5}_{-2}$ 要求。
- c) 断路器和互感器出厂前已经过真空处理,并充入0.05Mpa合格的SF6气体,产品到达现场后,在无意外事故发生的情况下,可直接充入SF6气体。
- d) 对产品进行充气之前,用户应对SF6气瓶中的SF6气体进行检测[水分 $\leq 8\text{ppm}(\text{m}/\text{m})$ ],待SF6配管及充气工具进行干燥后可进行充气。
- e) 产品出厂时,断路器本体和互感器内已充有0.05MPa合格的SF6气体,产品到达现场后严禁打开SF6气体阀门。
- f) 产品安装完毕后,在未充入SF6气体至额定气压之前,断路器严禁操作。

7.3.2 安装LW38-126(Z)型敞开式组合电器(含LW38-126C型)时,检查基础及地脚螺栓尺寸应符合地基图的要求,一般由用户根据厂家图纸自行完成(包括固定轨道18kg/m轻轨)

#### 7.3.3 安装程序如下

##### 7.3.3.1 杆塔、母线及接地开关安装见表2

对不同间隔的布置,应注意杆塔及所配横梁种类的不同。

表 2

序号	项目	安装内容	工具、材料
1	杆塔安装	按地基对应位置吊装杆及上、下横梁,按图纸要求调整后拧紧螺母,同时用水平仪找到1/1000。	起吊绳 水平仪 扳手
2	母线安装	先将棒瓷固定到横梁上,按图纸要求将上静触头固定好后再吊装母线,并用螺栓紧固。	起吊绳 扳手
3	接地开关安装	吊装隔离开关或接地开关横梁时,按图纸要求调整后拧紧螺母。	起吊绳 扳手

7.3.3.2 断路器间隔安装见表 3

表 3

序号	项目	安装内容	工具、材料
1	小车安装	将移动小车推上轨道并暂时固定。	扳手
2	支架安装	将断路器支柱和互感器支柱吊起，用螺栓固定在小车相应的位置上。	扳手
3	断路器安装	1. 将框架及机构箱平稳吊装在断路器支柱上用螺栓紧固，同时用水平仪找到 1/1000。 2. 将三相单极固定在框架上。	起吊绳 水平仪 扳手
4	电流互感器安装	起吊产品应用底座上的起吊口，不得倾斜，防止重心偏移，严禁卧倒运输。互感器应直立安装，用地脚螺栓将其固定，二次出线的电缆应穿过底板上的出线孔，底座上的接地螺栓应可靠接地，注意导电杆方向与断路器一致。	起吊绳 扳手
5	触头安装	用铜排连接断路器与互感器的内侧接线板，两触头分别安装在互感器的另一侧和断路器法兰上。	扳手

7.3.3.3 测保间隔安装见表 4

表 4

序号	项目	安装内容	工具、材料
1	小车安装	将移动小车推上轨道并暂时固定。	扳手
2	支架安装	将断路器支柱和互感器支柱吊起，用螺栓固定在小车相应的位置上	扳手
3	断路器安装	起吊产品应用底座上的起吊口，不得倾斜，防止重心偏移，严禁卧倒运输。应直立安装，用地脚螺栓将其固定。	起吊绳 扳手
4	电流互感器安装	起吊产品应用底座上的起吊口，不得倾斜，防止重心偏移，严禁卧倒运输。互感器应直立安装，用地脚螺栓将其固定，二次出线的电缆应穿过底板上的出线孔，底座上的接地螺栓应可靠接地，注意导电杆方向与断路器一致。	起吊绳 扳手
5	触头安装	用测保动触头支架连接电压互感器，并将上动触头安装在支架上。	扳手

7.4 检查调试

7.4.1 断路器的检查调试

详见随机附带的断路器安装使用说明书有关要求。

7.4.2 电流互感器的检查调试

详见随机附带的电流互感器安装使用说明书有关要求。

7.4.3 电压互感器的检查调试

详见随机附带的电压互感器安装使用说明书有关要求。

7.4.4 避雷器的检查调试

详见随机附带的避雷器安装使用说明书有关要求。

7.4.5 隔离小车的检查调试

7.4.5.1 检查调整隔离动触头插入行程:100 ± 5mm

7.4.5.2 检查调整动静触头的三相合闸同期性不大于 20mm。检查方法：当任一极触头刚接触时，测量另外两极动静触头间的距离不大于 20mm

7.4.5.3 隔离触头分闸后，断口间绝缘不小于 1100mm。

7.4.5.4 用手柄操作电动机构，调整行程开关使隔离小车行程满足  $1350 \pm 5\text{mm}$ ，并安装限位挡块

7.4.5.5 电动操作隔离小车时，分、合闸时间为  $10 \pm 2\text{s}$

7.4.5.6 检查隔离小车与断路器间能否实现可靠的机械联锁及电气联锁，并将联锁板配焊到钢轨上（注意联锁板不得高出轨道上表面）

7.4.5.7 主回路电阻测量

a) 断路器间隔：

产品处于合闸状态，用回路电阻测试仪测量隔离触头进、出线端的接线板之间回路电阻不大于  $230\mu\Omega$ （适用于 SF6 电流互感器一次线为两匝时）或不大于  $120\mu\Omega$ （适用于 SF6 电流互感器一次线为一匝时）。（油浸式电流互感器除外）

b) 车式断路器：

隔离触头进、出线端的接线板之间回路电阻不大于  $120\mu\Omega$ （油浸式电流互感器除外）。

c) 测保间隔

隔离动、静触头接线板间的回路电阻不大于  $40\mu\Omega$ 。

避雷器放电回路上的隔离动、静触头之间的电阻不大于  $50\mu\Omega$ 。

7.4.6 接地开关的检查调试

7.4.6.1 检查调整动静触头三相合闸同期性不大于 20mm

7.4.6.2 接地开关分闸后，断口间绝缘距离不小于 1000mm

7.4.6.3 回路电阻（从底座到静触头座之间）不大于  $180\mu\Omega$

7.4.7 控制柜的检查试验

7.4.7.1 测量“控制回路对地”、“电机线圈对地”的电阻值，用 500V 摇表测量绝缘电阻，其电阻值不小于  $2\text{M}\Omega$

7.4.7.2 检查控制柜二次回路的外接电缆是否正确，元件有无损坏，操作是否可靠，确认正确无误

## 7.5 安装、调试、试验完成后的最终检查

7.5.1 再次检查螺钉、螺栓、螺母是否紧固

7.5.2 小车能灵活移动，无卡滞现象

7.5.3 SF6 是否为额定值，SF6 阀门位置是否正确

完成上述工作后，产品即可以做好投运准备。

## 8 产品的维护与检修

为了保证该产品现场运行良好，需要按规定进行必要的检查和维护。

### 8.1 每月的巡检（肉眼现场检查）

8.1.1 检查瓷套的损坏和污秽

8.1.2 检查并记录 SF6 气体压力，如果发现 SF6 低气压报警，就需要补气直至额定气压；本产品允许在带电运行时补充 SF6 气体

8.1.3 检查传动连杆及安装地脚的紧固螺母是否有松动

### 8.2 每 1~2 年的检查和维护

先将断路器退出运行，并使之处于分闸和合闸弹簧未储能位置。隔离小车处于分闸，接地开关处于合闸位置。切断交流、直流电源。检查内容除每月巡检内容外，还包含以下部分：

- 8.2.1 测量断路器的行程
- 8.2.2 拆下隔离小车电动机构的外罩，给小丝杠、丝母螺纹副涂二硫化钼润滑脂
- 8.2.3 所有外露转动副均涂二硫化钼润滑脂
- 8.2.4 测量回路电阻值
- 8.2.5 测量 SF6 气体水份
- 8.2.6 测量变压器油的特性是否符合 GB2536 《变压器油》的要求
- 8.2.7 对各分立元件的密封面及气路连通管接头部分进行定性检漏
- 8.2.8 检查各接头、备紧螺母是否松动
- 8.2.9 如果断路器、隔离小车、接地开关长期处于未操作状态，应创造条件使之每半年内分、合闸操作各 5 次

### 8.3 大修

大修应在产品运行 10 年或累计开断额定电流 1500 次或开断短路电流 20 次或断路器操作次数达 3000 次后进行。大修应具体情况具体分析，若机械寿命到了应更换机构与合闸簧和分闸簧连接处的销轴；若电寿命到了应更换灭弧室内元件。隔离小车、接地开关分、合操作 2000 次后进行。

为减少检修部分停电时间，建议用户订购一套备用的断路器间隔。大修时，用备用间隔替换下需大修的间隔，然后将需检修的间隔移动到检修位置进行检修。

替换时注意各插头的对应位置及各电缆的接线对应关系。

## 9 随机文件

- 9.1 产品合格证
- 9.2 LW38-126(Z) 敞开式组合电器安装使用说明书
- 9.3 LW38-126 高压六氟化硫断路器安装使用说明书
- 9.4 电流互感器安装使用说明书
- 9.5 电压互感器安装使用说明书
- 9.6 氧化锌避雷器安装使用说明书
- 9.7 装箱单

## 10 订货须知

一般按断路器间隔、测保间隔整套提供（包括杆塔、管母线）。

由于该产品结构复杂，订货时需用户和制造厂在技术共同商讨，并需明确。

- 10.1 产品的主接线、布置方式及安装型式（户内或户外）
- 10.2 额定电压、额定电流、短路开断电流
- 10.3 电流互感器、电压互感器、避雷器的额定电流比、电压比、二次线圈数量、准确级及额定输出等
- 10.4 是否配置接地开关
- 10.5 断路器弹簧操动机构机电电压 AC220V 或 DC220V 均可
- 10.6 订货的产品数量及交货期等
- 10.7 其它特殊要求



 **上海华明电力设备制造有限公司**

地址：上海市同普路 977 号  
邮编：200333  
电话：(86)21-52708966 (转各科室)  
传真：(86)21-52703385  
网址：<http://www.huaming.com>  
电子邮箱：[public@huaming.com](mailto:public@huaming.com)

如需详细资料，请致电本公司索取  
2009.3 印刷