



LW16A-40.5/T2500-40 型

户外交流高压六氟化硫断路器

使用说明书

HM 0.463.8001



《安装使用说明书》仅供安装时使用，若有更改恕不另行通知，工程设计应以技术协议书或我厂确认图为依据。

联系电话：上海华明电力设备制造有限公司
Tel:021-52708966 (总机)
上海华明电气开关制造有限公司
Tel:021-57401386
Tel:021-57401558

目录

1. 概述	(1)
1.1 产品型号和名称	(1)
1.2 产品主要用途和适用范围	(1)
1.3 使用环境条件	(1)
1.4 产品的技术参数	(2)
2. 产品结构及原理	(4)
2.1 总体结构及原理	(4)
2.2 弹簧操动机构	(4)
2.3 SF6 气体系统	(4)
2.4 附装电流互感器及其参数	(5)
3. 安装、调试	(8)
3.1 验收、开箱与保管	(8)
3.2 安装基本准备	(8)
3.3 安装使用的材料和零件	(9)
3.4 抽真空及充 SF6 气体	(9)
3.5 SF6 气体漏气率检测	(9)
3.6 SF6 气体微量水份测量	(10)
3.7 试验	(10)
3.8 安装、调试、试验完成后的最终检查	(10)
4. 维护和检修	(10)
4.1 检查项目	(11)
4.2 检修方法	(11)
4.3 检修时易损件汇总表	(11)
5. 随机文件及随机附件、工具	(11)
5.1 随机文件	(11)
5.2 随机附件、工具	(12)
6. 订货须知	(12)

1. 概述

1.1. 产品型号和名称

LW16A—40.5/T2500—40型户外交流高压六氟化硫断路器

1.2. 产品主要用途和适用范围

LW16A—40.5高压六氟化硫断路器系三相交流50Hz高压开关设备,主要用于输变电线路的控制和保护,也可作联络型断路器使用。

本产品采用压气灭弧结构,三极配用一台弹簧操作机构进行三极机械联动操作,可实现远距离电控或就地手控。

1.3. 使用环境条件

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1.3.1. 海拔高度 | ≤2000m(高海拔可特殊订货) |
| 1.3.2. 环境温度 | -30℃~+40℃ |
| 1.3.3. 最大风速 | 34m/s |
| 1.3.4. 外绝缘受污等级: | Ⅲ、Ⅳ级 |

1.4. 产品的技术参数

1.4.1. 断路器主要技术参数见表1

表 1

序号	名 称		单 位	技术参数
1	额定电压		kV	40.5
2	额定频率		Hz	50
3	额定电流		A	1600/2000/2500
4	额定短路开断电流 I _e		kA	40
5	额定短时耐受电流(4S)		kA	40
6	额定峰值耐受电流		kA	100
7	额定短路关合电流(峰值)		kA	100
8	额定失步开断电流		kA	10
9	开断时间		ms	≤ 60
10	分闸时间		ms	30~40
11	合闸时间		ms	≤ 80
12	分合时间		ms	280~300
13	合-分时间		ms	≤ 100
14	分闸同期性		ms	≤ 2
15	合闸同期性		ms	≤ 3
16	1min 工频耐受电压 (干、湿) (有效值)	断口间	kV	118/85
		相间	kV	95/85
		对地	kV	95/85
	雷电冲击 耐受电压 (峰值)	断口间	kV	215
		相间	kV	185
		对地	kV	185
17	SF6 气体额定压力 (20℃)		Mpa	0.55
18	SF6 气体年漏气率		-	≤ 1%
19	机械寿命		次	2000
20	额定短路开断电流 31.5 kA/40 kA 累计开断次数		次	20/16
21	每台 SF6 气体质量		kg	6
22	每台总重量		kg	不带 CT800,带 CT1000
23	每极主回路电阻		μΩ	≤ 55 (带互感器) ≤ 35 (不带互感器)

1.4.2. 断路器的机械参数见表2

表 2

序 号	项 目	单 位	数 据	备 注
1	行程	mm	95 ± 2	
2	接触行程	mm	35 ± 2	
3	相间中心距	mm	745 ± 1	
4	刚分速度	m/s	3.2±0.4	
5	刚合速度	m/s	3.0±0.4	

1.4.3. 控制回路与辅组回路参数见表 3

表 3

序 号	项 目	单 位	数 据	备 注
1	分、合闸线圈控制电压	V	DC220/DC110	
2	分闸线圈电流	A	1.5/2.5	
3	合闸线圈电流	A	1.5/2.5	
4	电机电压	V	DC220/AC220	
5	电机功率	W	500	
6	电机转速	r.p.m	100	
7	电机电流	A	5	
8	加热器电压	V	AC220	
	加热器功率	W	100	

1.4.4 . SF6气体压力参数见表4 (20℃)

表 4

序 号	项 目	单 位	数 据
1	额定充气压力	MPa	0.55 ± 0.015
2	补气报警压力	MPa	0.50 ± 0.015
3	断路器闭锁压力	MPa	0.45 ± 0.015

2. 产品结构及原理

2.1. 总体结构及原理

LW16A—40.5型高压六氟化硫断路器为支柱式结构,采用压气式灭弧原理。每极为单柱单断口,每台断路器由三个单极组成,三个单极装在一个框架上,由一台弹簧机构操作,三极间为机械联动。产品的上部为灭弧室,中间为支柱瓷套及框架。弹簧操作机构装在框架的中间部位。电气控制、电机储能系统置于机构箱内,框架的两端由支柱支撑。

分闸时,拉杆拉动气缸及动触头向下运动,气缸内六氟化硫气体压力增高。继续运动,弧触头间产生电弧。电弧电流自然过零瞬间,释放的高压六氟化硫气体使弧隙介质的绝缘强度迅速恢复,电弧熄灭。

合闸时,气缸随拉杆向上运动,外部六氟化硫气体充入气缸,为分闸作好准备。

断路器总体外形及安装基础见图1、图2。控制原理图见图3,接线图见图4。

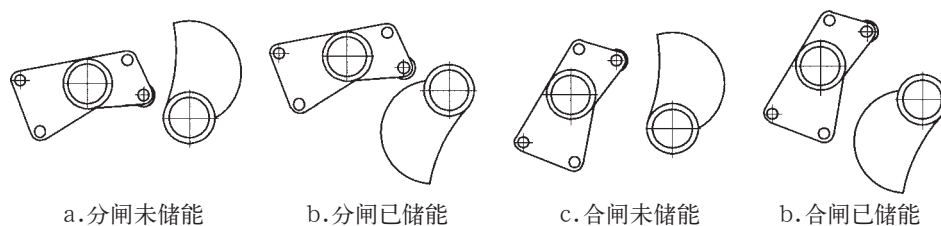
2.2. 弹簧操动机构

2.2.1. 弹簧操动机构结构

机构为双夹板式结构,机构手动分合操作、储能操作、计数指示、分合指示、储能指示均在一个面上,便于操作与使用。合闸簧用压簧可套装以便调节合闸功的大小。机构采用驱动爪驱动储能结构,此结构调节简单,储能可靠。机构通过拐臂和拉杆与断路器联结,合闸为拉动式,受力合理,稳定性好,合闸保持为二级脱扣结构。分闸弹簧用拉簧,分闸脱扣力小、分闸时间稳定。电机为交直流两用电机,适用性广,手动储能设计在第一级齿轮传动轴上,储能力小,机构的行程开关设计合理、切换可靠。

2.2.2. 机构驱动原理

机构的四种状态如下图所示。机构分闸未储能状态如图a所示。储能时,储能系统带动凸轮顺时针运动,弹簧受压储能,弹簧能量通过机构的储能保持系统保持,机构处于分闸已储能状态如图b。脱扣储能保持系统,机构储存的势能转化为动能。凸轮驱动输出拐臂和输出轴作逆时针运动。机构合闸并通过机构合闸保持系统保持在合闸状态,如图c所示。合闸完成后机构再次进行储能操作,形成合闸已储能状态,为单分或重合闸作准备,如图d所示。

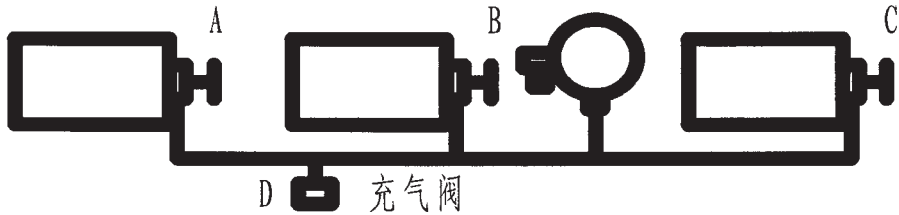


2.3. SF6气体系统

2.3.1 SF6气体系统结构

断路器 SF6 气体系统包括 SF6 气体密度控制器、充放气阀及相间管道组成。

断路器 SF6 气体系统如图所示：



2.3.2. 作用

- a) 充气时从 D 阀进气，其他阀在正常情况下处于开启位置，以维持三相灭弧室、密度控制器的气体压力数值显示本体三相均有相同的气压。
- b) D 阀为自封阀，在正常情况下处于关闭位置，当 SF6 气体密度降低发出报警时，可由此阀补充 SF6 气体。

2.4. 附装电流互感器及其参数

断路器可附装电流互感器，其参数如下：

a. 内置电流互感器技术参数

序号	型号规格	接线抽头	电流比 (A)	准确级次 (A)	额定二次负荷(Ω)	100% 倍数
1	LR-35-100	S1-S2	50/5	3	0.4	
		S1-S3	75/5	1	0.4	
		S1-S4	100/5	0.5	0.4	
2	LRB-35-100	S1-S2	50/5	10P	0.4	
		S1-S3	75/5	10P	0.4	
		S1-S4	100/5	10P	0.6	5
3	LR-35-200	S1-S2	100/5	0.5	0.4	
		S1-S3	150/5	0.5	0.6	
		S1-S4	200/5	0.5	0.8	
4	LRB-35-200	S1-S2	100/5	10P	0.4	5
		S1-S3	150/5	10P	0.6	8
		S1-S4	200/5	10P	0.8	10
5	LR-35-300	S1-S2	100/5	0.5	0.4	
		S1-S3	200/5	0.5	0.8	
		S1-S4	300/5	0.5	1.0	
6	LRB-35-300	S1-S2	100/5	10P	0.8	6
		S1-S3	200/5	10P	1.0	10
		S1-S4	300/5	10P	1.2	12

序号	型号规格	接线抽头	电流比 (A)	准确级次 (A)	额定二次负荷(Ω)	100% 倍数
7	LR-35-400	S1-S2	200/5	0.5	0.8	
		S1-S3	300/5	0.5	1.0	
		S1-S4	400/5	0.5	1.2	
8	LRB-35-400	S1-S2	200/5	10P	0.8	10
		S1-S3	300/5	10P	1.0	12
		S1-S4	400/5	10P	1.2	14
9	LR-35-500	S1-S2	300/5	0.5(0.2)	1.0	
		S1-S3	400/5	0.5(0.2)	1.2	
		S1-S4	500/5	0.5(0.2)	1.2	
10	LRB-35-500	S1-S2	300/5	10P	1.0	12
		S1-S3	400/5	10P	1.2	14
		S1-S4	500/5	10P	1.2	15
11	LR-35-600	S1-S2	400/5	0.5(0.2)	1.2	
		S1-S3	500/5	0.5(0.2)	1.2	
		S1-S4	600/5	0.5(0.2)	1.2	
12	LRB-35-600	S1-S2	400/5	10P	1.2	12
		S1-S3	500/5	10P	1.2	15
		S1-S4	600/5	10P	1.2	15
13	LR-35-800	S1-S2	600/5	0.5(0.2)	1.2	
		S1-S3	700/5	0.5(0.2)	1.2	
		S1-S4	800/5	0.5(0.2)	1.2-1.6	
14	LRB-35-800	S1-S2	600/5	10P	1.2-1.6	10(15)
		S1-S3	700/5	10P	1.2-1.6	10(15)
		S1-S4	800/5	10P	1.2-1.6	10(15)
15	LR-35-1000	S1-S2	600/5	0.5(0.2)	1.2-1.6	
		S1-S3	800/5	0.5(0.2)	1.2-1.6	
		S1-S4	1000/5	0.5(0.2)	1.2-1.6	
16	LRB-35-1000	S1-S2	600/5	10P	1.2-1.6	10(15)
		S1-S3	800/5	10P	1.2-1.6	10(15)
		S1-S4	1000/5	10P	1.2-1.6	10(15)
17	LR-35-1500	S1-S2	1000/5	0.5(0.2)	1.2-1.6	舍
		S1-S3	1200/5	0.5(0.2)	1.6	1250/5
		S1-S4	1500/5	0.5(0.2)	1.6-2	
18	LRB-35-1500	S1-S2	1000/5	10P	1.2-1.6	10(15)
		S1-S3	1200/5	10P	1.6	10(15)
		S1-S4	1500/5	10P	1.6-2	10(15)
19	LR-35-2000	S1-S2	1500/5	0.5(0.2)	1.6-2	
		S1-S3	1800/5	0.5(0.2)	1.6-2	
		S1-S4	2000/5	0.5(0.2)	1.6-2	

b. 外附电流互感器技术参数

b1. LZZBW-35B型电流互感器

型号	额定一次电流	准确级组合	额定二次输出	额定动稳定电流	
				短时热电流	稳定电流
LZZBW-35B1	20、30、40、50、75、100	0.2/10P10	15/40	150Im	375Im
	150		20/40	22.5	57
	200	0.5/10P10	15/30	31.5	80
	300~400	0.5/10P15	20/30	31.5/4	
	500、600、750、800		0.2/10P10		30/50
	1000、1200、1250	0.2/10P15	30/40	50/50	50/40
1500、2000、2500	0.5/10P10	0.2/10P10	50/50	40/4	100
		0.2/10P15			
		0.5/10P10			
		0.5/10P15			
LZZBW-35B2	20、30、40、50、75、100	0.2/0.5/10P10/10P10	15/20/40/40	150Im	375Im
	150		15/20/30/30	22.5	57
	200	0.2/0.5/10P15/10P15	30/50/50/50	31.5/2	80
	300~400				
	500、600、750、800	0.2/0.5/10P10/10P10	50/50/50/50	40/4	100
	1000、1200、1250				
1500、2000、2500	0.2/0.5/10P10/10P10	50/50/50/50	40/4	100	
					0.2/0.5/10P10/10P10

b2. LZZBJ9-36/250W型电流互感器

型号	额定一次电流	准确级组合	额定二次输出				短时热电流	额定动稳定电流
			0.2	0.5	5P15	5P20		
LZZBJ9-36/250 W1G1	2-100	0.2/0.2	10	15	-	15	200Im/1	500Im
	150-200						31.5/1	
	300-500	0.2/0.5	15	30	-	20	31.5/2	80
	600-1250	0.5/0.5					31.5/4	
	1500-2000	0.2/5P20	20	40	-	30	40/4	125
	2500	0.5/5P20	20	40	-	20		
LZZBW-35B2	2-100	0.2/0.2	10	15	15	15	200Im/1	500Im
	150-200						31.5/1	
	300-500	0.2/0.5	15	30	15	20	31.5/2	80
	600-1250	0.5/0.5					31.5/4	
	1500-2000	0.2/5P20	20	40	20	30	40/4	125
	2500	0.5/5P20	20	40	20	20		

3. 安装、调试

3.1. 验收、开箱与保管

3.1.1. 验收

当断路器到达目的地后,由用户或安装人员按装箱单检查实际运到的零部件是否齐全,并提出验收报告。如发现异常请联系。

3.1.2. 开箱

装卸断路器及开箱时注意以下几点:

- a. 断路器所有部件在装卸时要注意防潮
- b. 装卸断路器时要避免猛烈地撞击
- c. 不得打开断路器的任何阀门
- d. 从包装箱中取出断路器时要小心,因为瓷部分特别容易打碎或碰伤。
- e. 检查所有零部件,以确保它们均无损坏。

3.1.3. 保管

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

3.2. 安装基本准备

3.2.1. 安装时注意以下几点:

- a. 避免雨天和大风沙作业。
- b. 切忌硬物撞击SF6气体管道及SF6气体阀门。
- c. 断路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,断路器可直接充入SF6气体。
- d. 对产品进行充气之前,用户应对SF6气瓶中的SF6气体水份进行测试($\leq 64\text{PPM}$),并对SF6配管及充气工具进行干燥处理。
- e. 产品出厂时,断路器本体内仅充有0.05Mpa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,严禁进行快速分合闸操作。
- g. 产品到达现场后,对任何零件轻拿轻放,防止碰伤,不要随意拧动传动部分螺纹,以确保断路器操作分、合闸起始位置。

3.2.2. 安装基础

LW16A—40.5基础及地脚螺栓布置尺寸应符合图1、图2的规定,基础的设计不但要有足够的强度,而且要有一定的刚度,避免断路器操作时产生很大震动,影响产品性能,缩短使用寿命。地脚螺栓为M16×500。安装程序见表5

表 5

序号	项目	安装内容	工具、材料
1	安装地脚螺栓	a. 按照图1或图2安装基础预埋地脚螺栓,并符合图中的尺寸要求 b. 检查合格后,养护水泥至完全凝固	
2	支架安装	a. 用M16吊环螺钉起吊高型支架,缓缓的将支架落在产品的基础上,使各地脚螺栓均从安装孔中穿出 b. 松拧地脚螺母,防止支架倒塌 c. 起吊和固定时注意支架的方向和位置,接地符位置在两侧面	起吊绳 扳手
3	整机安装	a. 利用框架四周的吊环螺钉起吊断路器,由于重心较高,须将吊绳与上端子板固定,以防倒塌 b. 拆卸运输支架,将断路器吊装到高型支架上 c. 用8个M16×65的螺栓及垫圈、螺母将断路器与支架拧紧规定 d. 拧紧地脚螺母同时松开起吊绳	起吊绳 扳手

3.3. 安装使用的材料和零件

安装使用的特殊材料和零件随产品一起交付用户,表6所列所需的材料和零件,安装产品前应准备好。

表 6

序号	名称和规格	数量	用途	备注
1	GB799 地脚螺栓 M16 × 500	8	基础预埋	随机
2	GB6170 螺母 M16	8	联结断路器与支架;支架与地脚螺栓	随机
3	GB93 弹簧垫圈 16	8	联结断路器与支架;支架与地脚螺栓	随机
4	GB97.1 平垫圈16	8	联结断路器与支架;支架与地脚螺栓	随机
5	充放气接头	1套	充放 SF6 气体用	随机
6	六氟化硫气体	1瓶		随机
7	储能扳手	1把	机构储能	随机
8	电缆接头	3只	保护	随机

3.4. 抽真空及充SF6气体

单极断路器出厂前抽过真空,并充有0.05Mpa合格的SF6气体。

3.5. SF6气体漏气率检测

用SF6气体检测仪对产品灭弧室的各个密封面以及SF6气体管道进行检测,如果未发现漏点,则认为产品漏气率合格,如果发现漏点,请用塑料薄膜进行包扎,放置24小时后,检测塑料薄膜内SF6气体浓度不大于5PPM。

3.6. SF6气体微量水份测量

将充放气管连接断路器与测量仪器。按照测量仪器的要求进行相关操作。测量完成后拧下充气管与断路器相连的接头。产品投运前 SF6 气体水份含量不应超过 150ppm。

3.7. 试验

3.7.1. 操作中应注意: SF6 气体压力低于 0.50Mpa (20℃ 时) 不得操作。

3.7.2. 主回路电阻测量

产品处于合闸状态, 用回路电阻测试仪测量灭弧室上、下接线端子间的回路电阻、其值不应超过 55 $\mu\Omega$ (带互感器), 35 $\mu\Omega$ (不带互感器)。

3.7.3. 绝缘电阻测量

用 1000V 摇表测量主回路接线端子间和主回路对地的绝缘电阻, 其测量值应不小于 1000M Ω 。

用 500V 摇表测量辅助回路对地的绝缘电阻, 其测量值应不小于 10M Ω 。

3.8. 安装、调试、试验完成后的最终检查

- (a) 再次检查螺钉、螺栓、螺母是否紧固。
 - (b) 再次检查轴销、挡圈是否安装正确可靠。
 - (c) SF6 气压是否在额定值, SF6 阀门位置是否正确。
 - (d) 有关自动开关是否关合, 就地——远方转换开关是否在所需位置。
 - (e) 机构箱及框架内杂物是否清除。
 - (f) 所有盖板是否已盖上并紧固, 机构箱及框架顶上杂物是否清除。
- 完成上述工作后, 产品即可以做好投运准备。

4. 维护和检修

为了保证产品良好的工作, 正常的维修是必要, 表 7 和表 8 中列出了推荐的维修内容和检查项目。

表 7 推荐的触头检修周期

开断电流 (kA)	3	5	10	20	25	31.5	40
允许开断次数	2000	1500	1000	120	30	20	16

注: 若断路器操作次数达到 2000 次机械寿命时, 产品应进行维修

4.1. 检查项目

表 8 维修时的检查项目

1	外观	检查瓷瓶的损坏和污秽 检查主接线端的颜色变化 检查接地端的松动情况 检查位置指示器 记录断路器的操作次数
2	本体	断路器行程及接触行程 主回路电阻测量
3	操作机构	机构尺寸测定 机构润滑 检查缓冲器是否漏油
4	SF6 气体系统	SF6 气体水份检测 密度继电器校验
5	控制系统	检查控制线接头是否松动 测量控制回路的二次耐压 检查加热器是否正常
6	操作	测定分、合闸时间及速度、同期等

4.2. 断路器灭弧室不可现场解体检修,如要检修需返回制造厂修理,用户可派人现场监督.

4.3. 检修时易损件汇总表9

表 9

序号	代号	名称	台用量	备注
1		合闸线圈	1	
2		分闸线圈	1	
3	ZF-8	SF6 阀门	1	
4	LF-8	SF6 阀门	3	
5		密度继电器	1	

易损件在订货合同中提出应另行核价。

5. 随机文件及随机附件、工具

5.1. 随机文件

5.1.1. 产品合格证

5.1.2. LW16A—40.5高压六氟化硫断路器安装使用说明书

5.1.3. 装箱单

5.2. 随机附件、工具见表10

表 10

序号	名称和规格	数量	用途	备注
1	GB799 地脚螺栓 M16 × 500	8	基础预埋	随机
2	GB6170 螺母 M16	8	联结断路器与支架;支架与地脚螺栓	随机
3	GB93 弹簧垫圈 16	8	联结断路器与支架;支架与地脚螺栓	随机
4	GB97.1 平垫圈16	8	联结断路器与支架;支架与地脚螺栓	随机
5	充放气接头	1套	充放 SF6 气体用	随机
6	六氟化硫气体	1瓶		随机
7	储能扳手	1把	机构储能	随机
8	电缆接头	3只	保护	随机

注：同一座电站配一只YQY-352氧气减压阀。

6. 订货须知

6.1. 订货时必须明确产品的基本技术参数,如额定电压、额定电流、额定短路开断电流、控制电压、电机电源电压、接线要求以及互感器的级次组合、精度等级、负载等其它特殊要求。

6.2. 如果对产品的部分技术参数有更多或更高的要求,请与制造厂协商,有特殊要求的,订货时在合同上注明。

6.3. 如果订购检修用的工具及备件、易损件应在经济合同中注明。

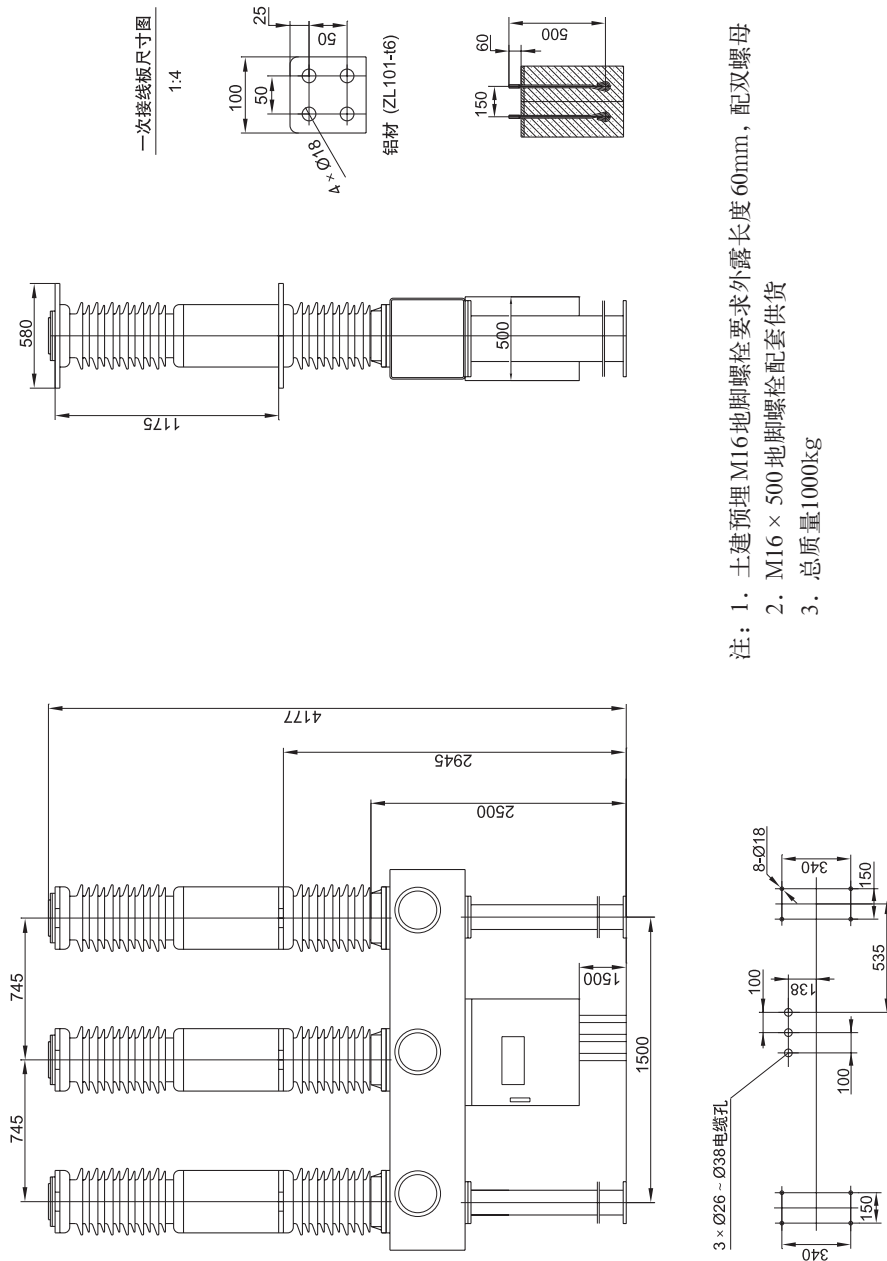
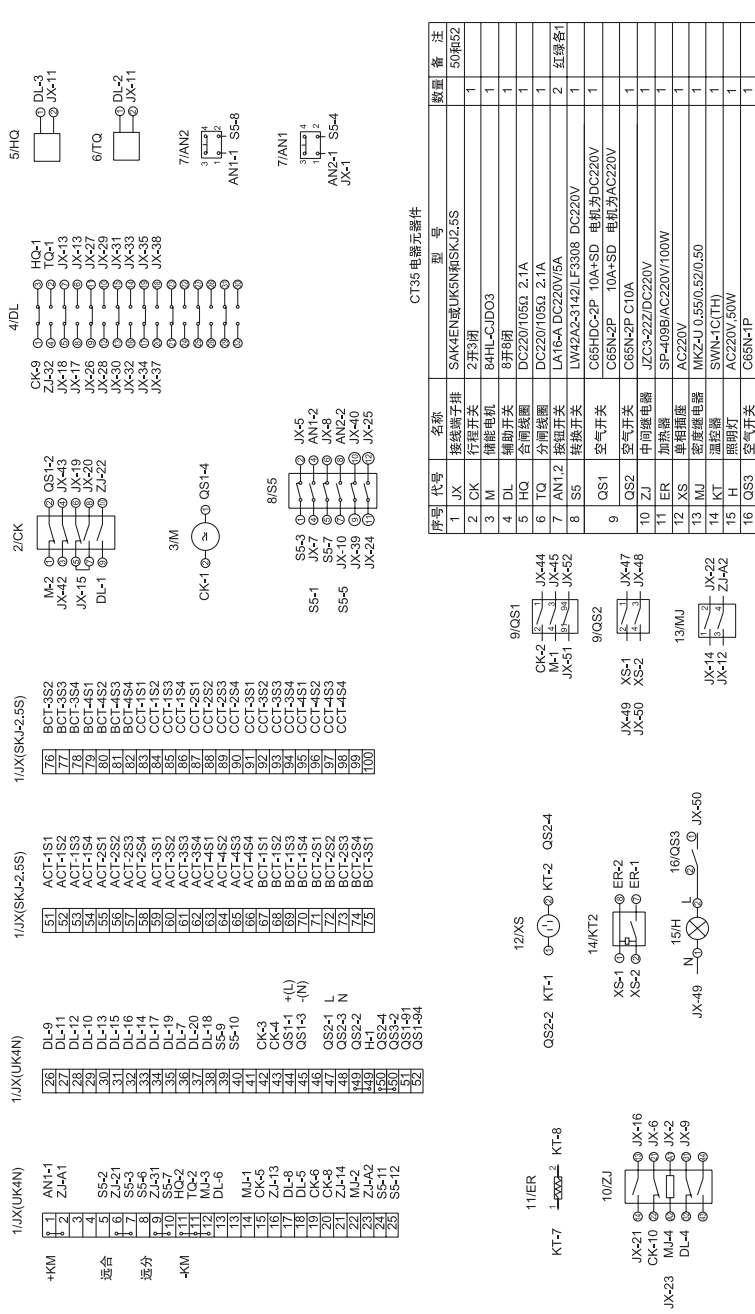


图 1 LW16A-40.5 型 SF6 断路器安装尺寸图 (内附 CT)



CT35 断路器元件

序号	代号	名称	型号	数量	备注
1	JX	接线端子排	SAK4EN或UK6N或SK2.5S	1	50和52
2	CK	行程开关	2并3闭	1	
3	M	伺服电机	84HL-CJDO3	1	
4	DL	辅助开关	8并8闭	1	
5	HQ	合闸线圈	DC220V/105Ω 2.1A	1	
6	TQ	分闸线圈	DC220V/105Ω 2.1A	1	
7	AN1.2	按钮开关	LA16-A DC220V/5A	2	红绿各1
8	S5	转换开关	LW42A2-3142LF3308 DC220V	1	
9	QS1	空气开关	C65HDC-2P 10A+SD 电机为DC220V	1	
10	ZJ	中间继电器	C65N2P C10A	1	
11	ER	加热器	JZC3-22Z/DC220V	1	
12	XS	单相插座	SP-4085/AC220V/100W	1	
13	MJ	密度继电器	AC220V	1	
14	KT	温控器	MKZ-LJ 0.55/0.52/0.50	1	
15	H	照明灯	SWN-1C(TH)	1	
16	QS3	空气开关	AC220V.60W	1	
			C65N-1P	1	

图2 LW16A-40.5型SF6断路器电气接线图(内附CT)

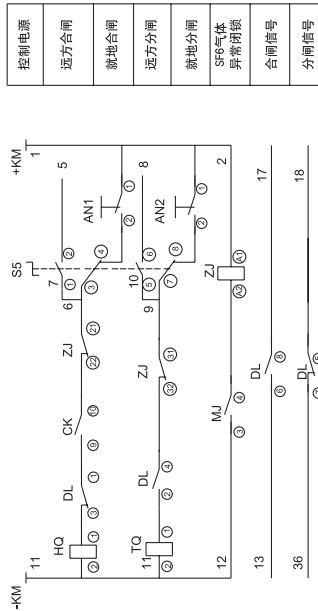
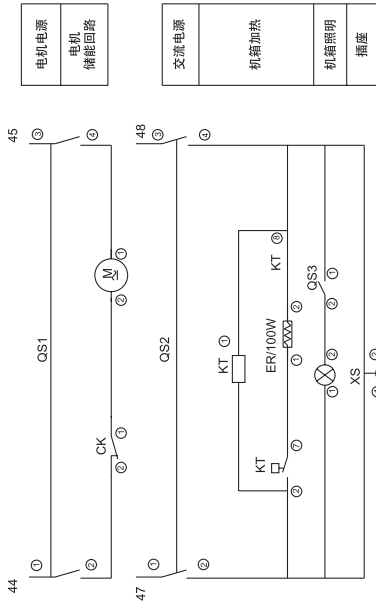
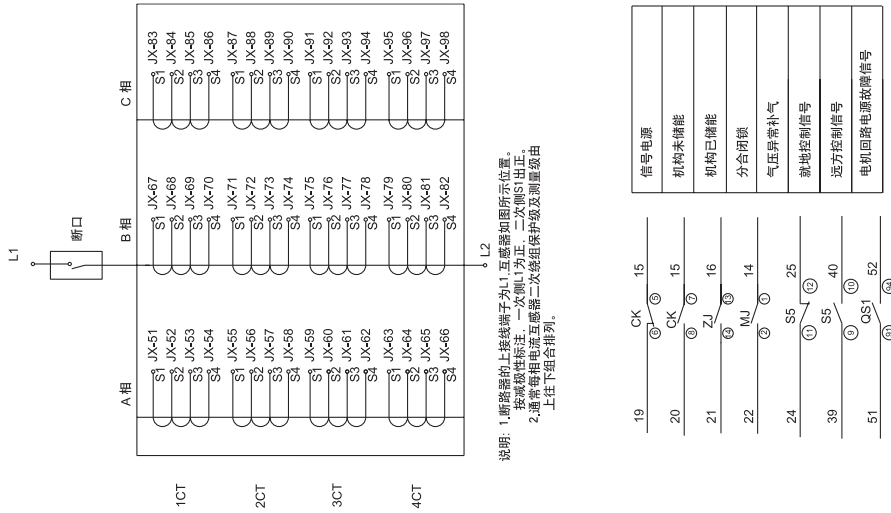


图3 LW16A-40.5型SF6断路器电气原理图 (内附CT)

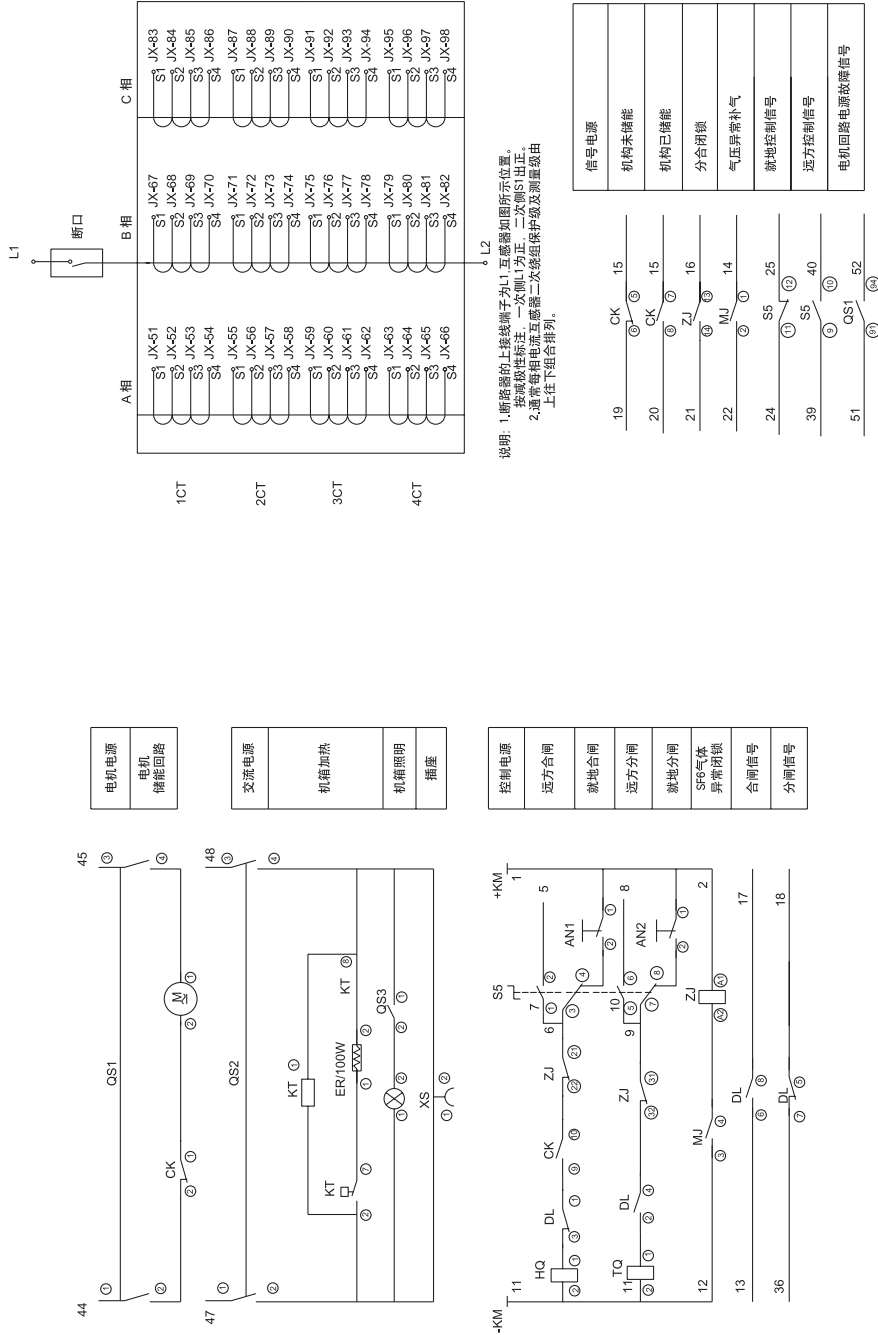
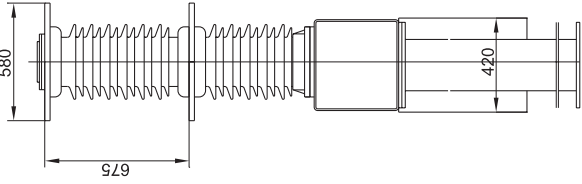
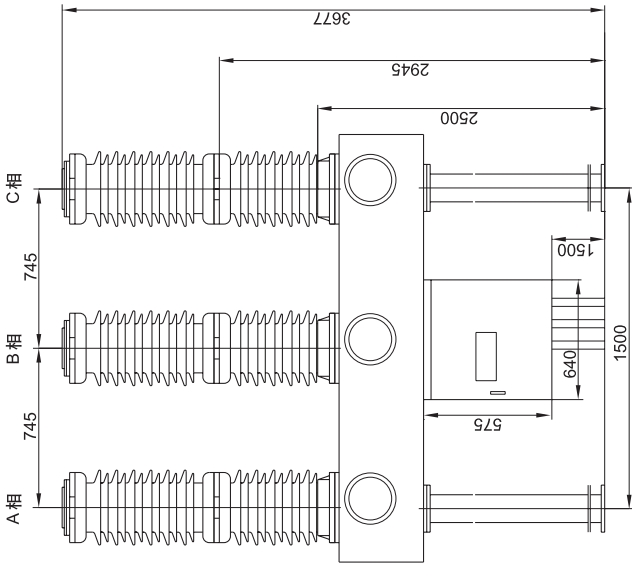
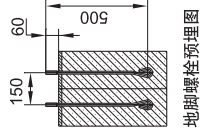
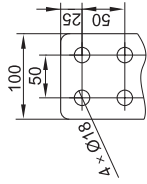


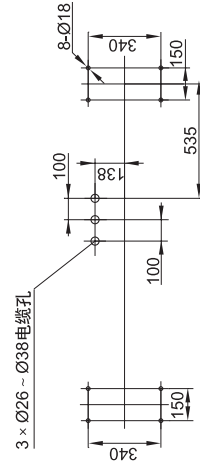
图6 LW16A-40.5型SF6断路器电气原理图 (外附CT)



一次接线板尺寸图
1:4 (铝材)

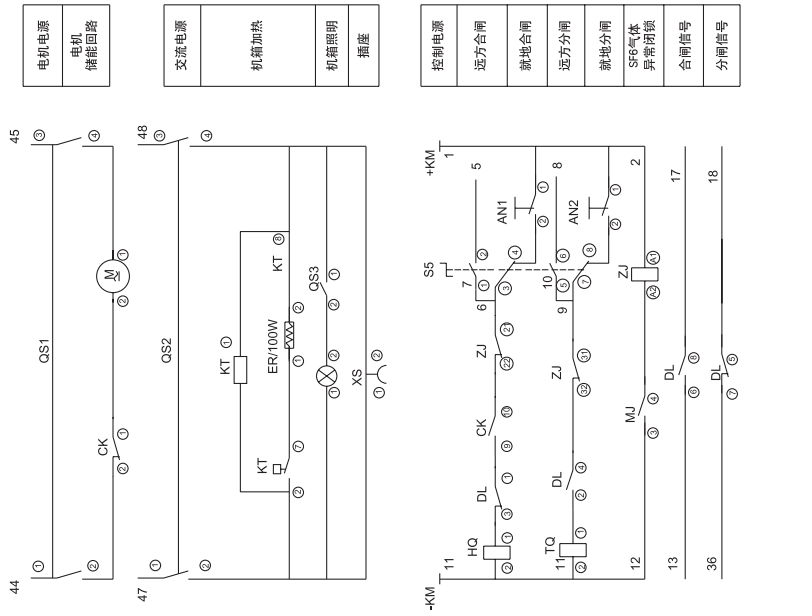


地脚螺栓预埋图



- 注：1. 土建预埋M16地脚螺栓要求外露长度60mm，配双螺母
2. M16 × 500地脚螺栓配套供货
3. 总质量800kg

图7 LW16A-40.5型SF6断路器地基图 (不带CT)



电机电源
电机
储能回路

交流电源
机箱加热
机箱照明
插座

控制电源
远方合闸
就地合闸
远方分闸
就地分闸
SF6气体异常闭锁
合闸信号
分闸信号

信号电源
机构未储能
机构已储能
分合闭锁
气压异常补气
就地控制信号
远方控制信号
电机回路电源故障信号

19	CK	15
20	CK	15
21	ZJ	16
22	MJ	14
24	S5	25
39	S5	40
51	QS1	52

图9 LW16A-40.5型SF6断路器电气原理图(不带CT)



 **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

如需详细资料，请致电本公司索取
2008.11印刷