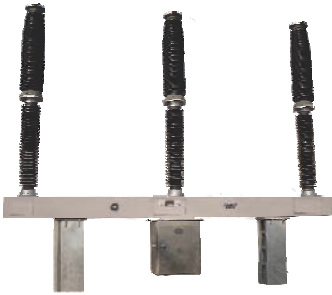


高压开关类

LW43A-252高压六氟化硫断路器

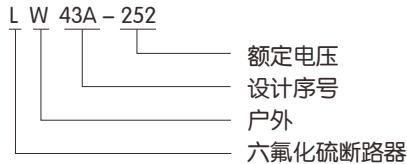


1 概述

LW43A-252高压六氟化硫断路器是三极交流50Hz户外高压开关设备。主要用于220kV电力系统的控制和保护，也可作为联络断路器使用。

产品符合GB 1984及IEC 62271-100标准。

2 型号及含义



3 使用环境条件

3.1 海拔高度不超过：1000m，特殊地区不超过3000m

3.2 日温差： $\leq 25^{\circ}\text{C}$

3.3 环境温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

3.4 最大风速：34m/s

3.5 抗地震能力：水平加速度：0.250g
垂直加速度：0.125g

3.6 覆冰厚度不超过：10mm

3.7 相对湿度，日平均值 $\leq 95\%$ ；月平均 $\leq 90\%$

3.8 绝缘子污秽等级：Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级

3.9 防护等级：IP5XW

4 主要特点

4.1 开断能力强，机械可靠性高，电寿命长；

4.2 密封系统可靠；

4.3 配用液压弹簧操动机构，机构动作速度快，输出功率大。运行平稳、性能可靠；

4.4 合理的速度特性：对产品速度特性进行优化匹配，选择了合理的速度曲线，既保证了产品的开断能力、还保证了较小的运动质量、达到了匹配小功率操动机构的目的；

4.5 传动部分采用“Z”字形结构，传动稳定、可靠；

4.6 结构简单；

4.7 承载能力强；

4.8 绝缘性能好；

4.9 密封结构可靠；

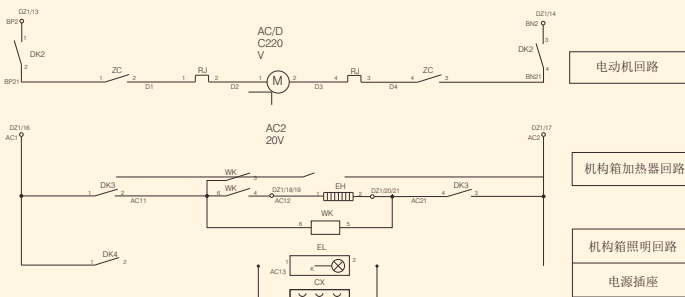
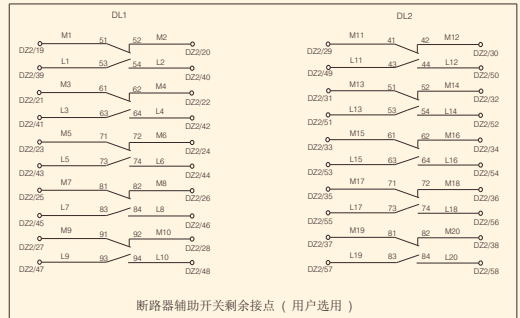
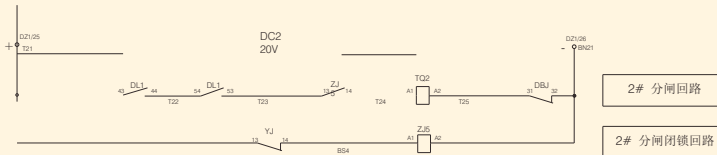
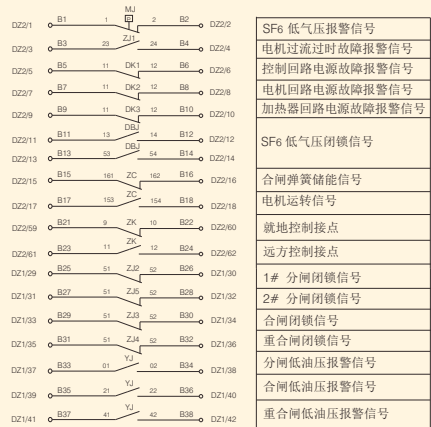
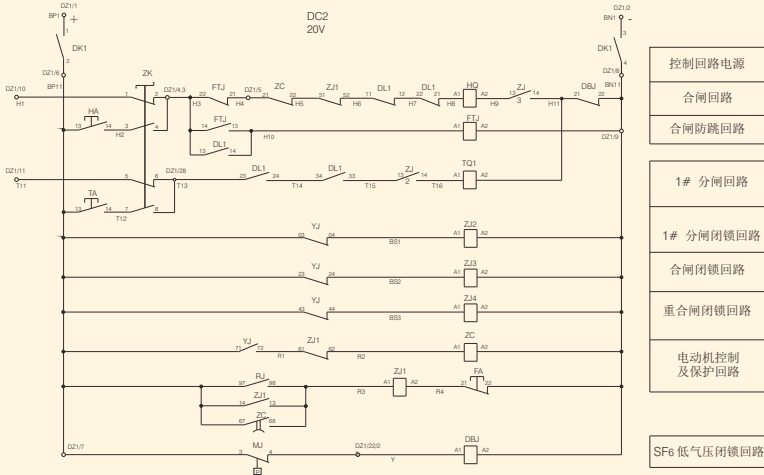
4.10 操作噪音小；

4.11 现场安装方便、运行维护量少。

高压开关类

8 二次接线原理

8.1 原理图



说明: 若不用本图防跳回路, 而采用其它防跳措施, 可将 DZ1/4 和 DZ1/3 之间联片解除, 连接在 DZ1/3 和 DZ1/5 之间, 解除 DZ1/8 和 DZ1/9 之间的连接。

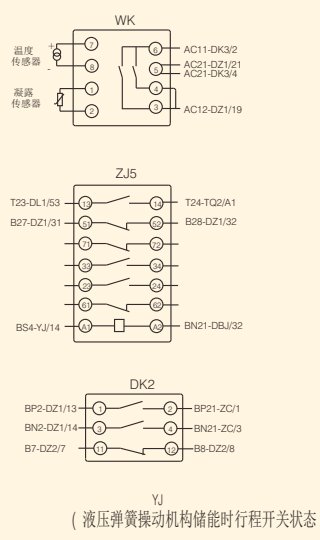
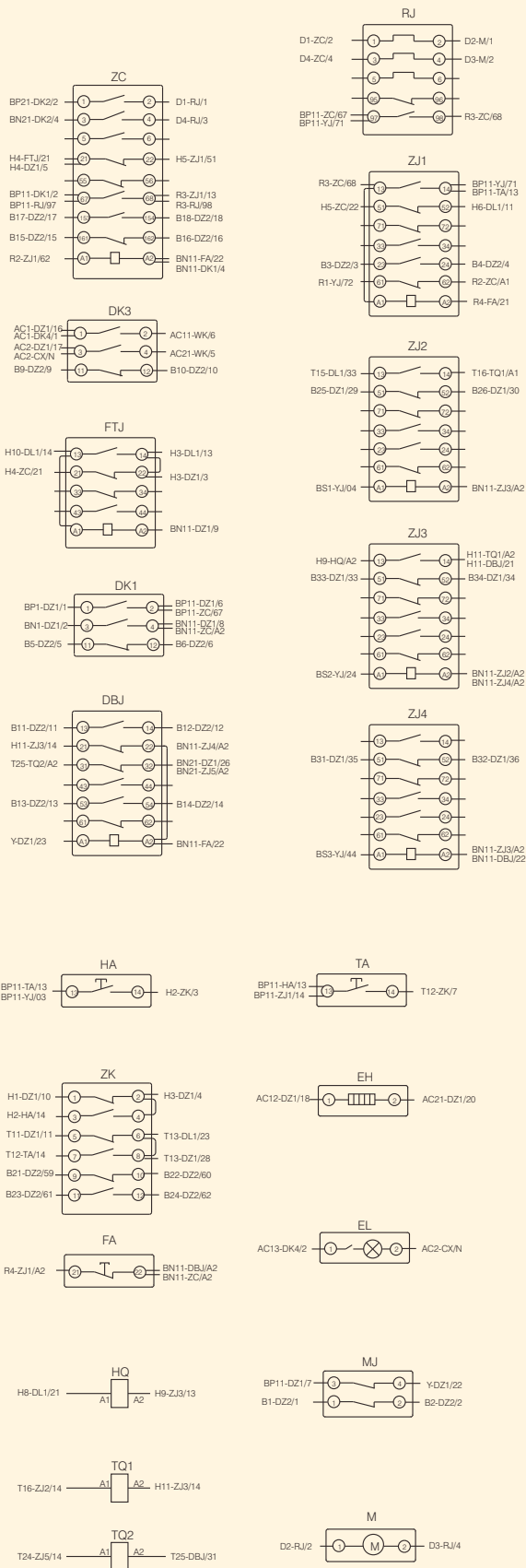
技术要求

1. 辅助开关位置是断路器分闸位置, 液压油为额定油压。
2. 继电器接点处于无励磁状态。
3. 密度继电器处于无压状态。
4. 自动开关处于分闸状态。
5. 导线规格 1.5mm², 加热器 4.0mm²。
6. 导线颜色: 接地回路黄绿色, 其余均黑色。
7. 表示旋转开关。
8. 转换开关 ZK 处于远方位置。
9. 动断接点 动合接点
10. 电器元件安装板应接地。
11. 行程开关 CK 与合闸弹簧状态的关系
12. 温控器 WK 在湿度大于 85%、温度低于 5℃ 时自动投入。

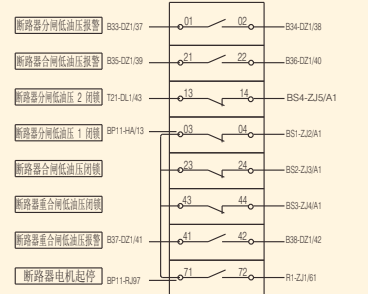
CK	合闸弹簧状态
接通	未储能
断开	储能

高压开关类

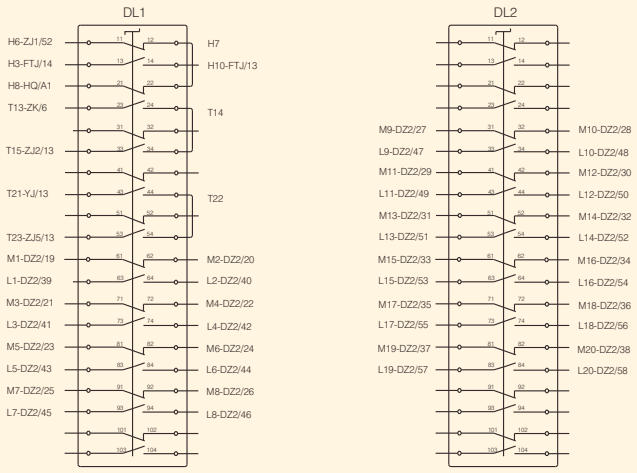
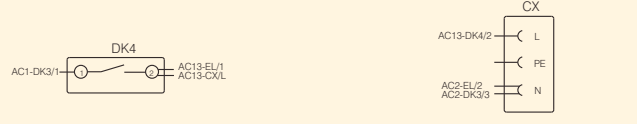
8.2 接线图



(液压弹簧操动机构储能时行程开关状态)



DZ1		DZ2	
1	BP1	DK1/1	MJ1
2	BN1	DK1/3	B2
3	HC	FTJ/22	MJ2
4	↓	ZK/2	3
5	H4	ZC/21	B3
6	BP1	DK1/2	B4
7	↓	MJ/3	B5
8	BN11	DK1/4	B6
9	↓	FTJ/A2	B7
10	H1	ZK/1	B8
11	T11	ZK/5	B9
12	↓	DK2/11	B10
13	BP2	DK2/12	B11
14	BN2	DK2/13	B12
15	↓	DK2/14	B13
16	AC1	DK3/1	B14
17	AC2	DK3/3	B15
18	AC12	EH/1	B16
19	↓	WK/3	B17
20	AC2	EH/2	B18
21	↓	WK/5	B19
22	Y	MJ/4	B20
23	↓	DBJ/A1	B21
24	↓	DL1/43	B22
25	T21	DBJ/32	B23
26	BN2	DK2/21	B24
27	↓	DK2/23	B25
28	T13	ZK/8	B26
29	B25	ZJ2/51	B27
30	B26	ZJ2/52	B28
31	B27	ZJ2/53	B29
32	B28	ZJ2/54	B30
33	B29	ZJ2/55	B31
34	B30	ZJ2/56	B32
35	B31	ZJ2/57	B33
36	B32	ZJ2/58	B34
37	B33	ZJ2/59	B35
38	B34	ZJ2/60	B36
39	B35	ZJ2/61	B37
40	B36	ZJ2/62	B38
41	B37	ZJ2/63	B39
42	B38	ZJ2/64	B40
43	↓	ZJ2/65	B41
44	↓	ZJ2/66	B42
45	↓	ZJ2/67	B43
46	↓	ZJ2/68	B44
47	↓	ZJ2/69	B45
48	↓	ZJ2/70	B46
49	↓	ZJ2/71	B47
50	↓	ZJ2/72	B48
51	↓	ZJ2/73	B49
52	↓	ZJ2/74	B50
53	↓	ZJ2/75	B51
54	↓	ZJ2/76	B52
55	↓	ZJ2/77	B53
56	↓	ZJ2/78	B54
57	↓	ZJ2/79	B55
58	↓	ZJ2/80	B56
59	↓	ZJ2/81	B57
60	↓	ZJ2/82	B58
61	↓	ZJ2/83	B59
62	↓	ZJ2/84	B60
63	↓	ZJ2/85	B61
64	↓	ZJ2/86	B62
65	↓	ZJ2/87	B63



说明：接线时相邻短连片间及电源正负极之间应加隔板。

高压开关类

5 主要技术参数表

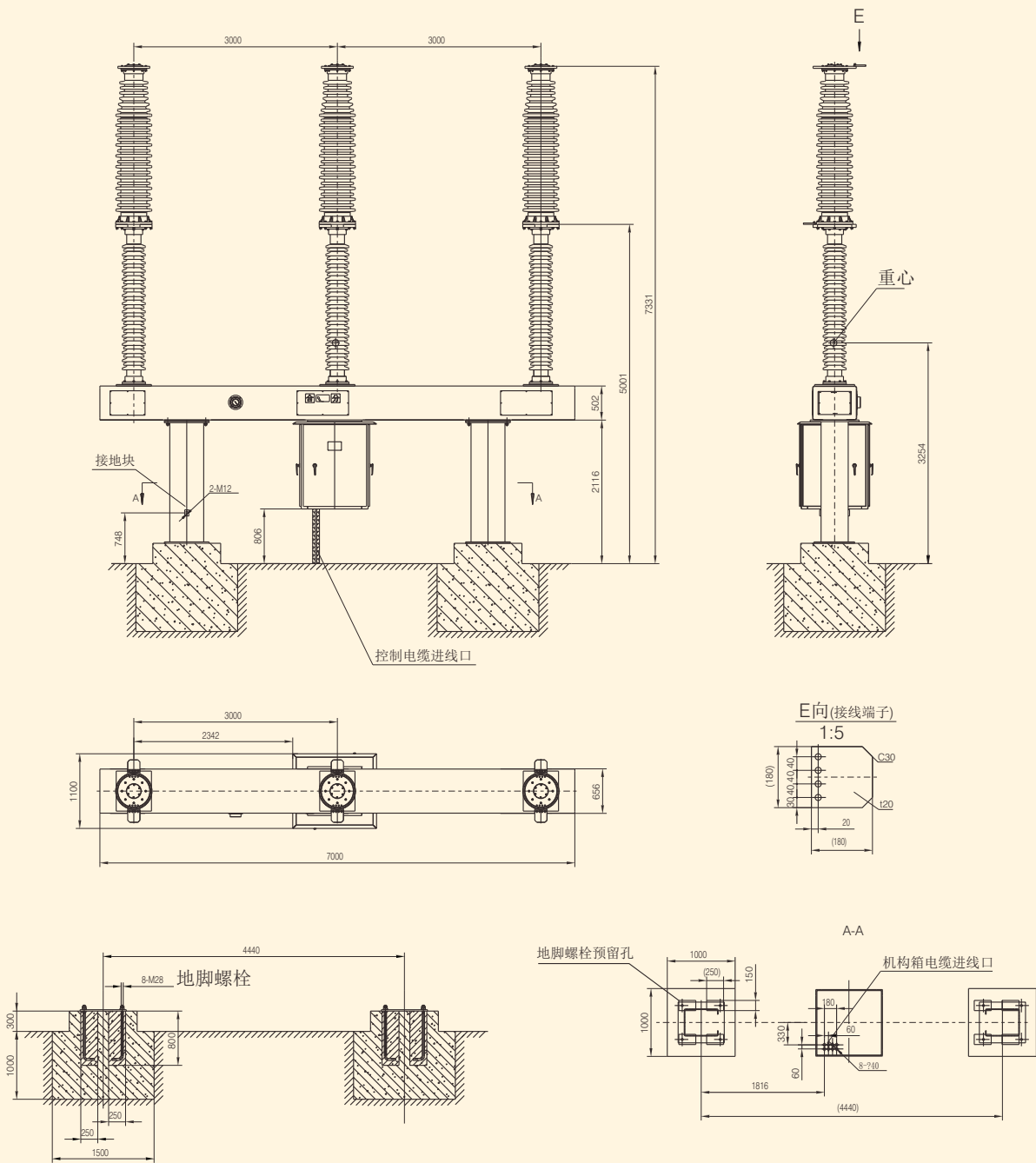
序号	名称	单位	技术参数			
			1000	1000	2000	2000
1	海拔	m	1000		2000	
2	环境温度	—	-30℃ ~ 40℃	-40℃ ~ 40℃	-30℃ ~ 40℃	-40℃ ~ 40℃
3	额定电压	kV	252			
4	额定频率	Hz	50			
5	额定电流	A	4000	4000	4000	4000
6	额定短路开断电流 I _{sc}	kA	50	40	50	40
7	额定短路关合电流 (峰值)	kA	125	100	125	100
8	额定短时耐受电流 (有效值)	kA	50	40	50	40
9	额定短路持续时间	s	3	3	3	3
10	额定峰值耐受电流	kA	125	100	125	100
11	近区故障开断电流	kA	I _{sc} 90% , I _{sc} 75%			
12	额定失步开断电流	kA	I _{sc} 25%			
13	首开极系数	—	1.5			
14	额定线路充电开合电流	A	160			
15	空载变压器开断电流	A	0.5 ~ 20			
16	I _{min} 工频 耐受电压(有效值)	断口	460, 460+145	460	460	460
		对地	460	460	460	460
17	雷电冲击 耐受电压(峰值)	断口	1050, 1050+206	1050	1050	1050
		对地	1050	1050	1050	1050
18	额定操作顺序	—	O-0.3s-CO-180s-CO			
19	分、合闸操作电压	V	DC220; 110			
20	分闸线圈电流	A	1.4, 2.8			
21	合闸线圈电流	A	1.4, 2.8			
22	电机电压	V	DC220 (AC220)			
23	全开断时间	ms	≤ 60.0			
24	分闸时间	ms	18~28			
25	合闸时间	ms	75~110			
26	合分时间	ms	50~60			
27	分合时间	ms	300.0			
28	合闸同期	ms	≤ 4.0			
29	分闸同期	ms	≤ 3.0			
30	行程	mm	230.0 ^{+2.0} _{-5.0}			
31	接触行程		45.0 2.0			
		额定压力	0.60	0.60	0.60	0.60
		报警压力	0.55	0.35	0.55	0.35
32	SF ₆ 气体压力 (20℃)	闭锁压力	0.50	0.30	0.50	0.30
33	SF ₆ 气体年漏气率	%	≤ 0.5			
34	气体水分含量	验收值	≤ 150			
		运行值	≤ 300			
35	主回路电阻	μΩ	≤ 55.0			
36	无线电干扰水平	μV	< 500			
37	机械寿命	次	10000			
38	电寿命	次	16	20	16	20
39	每台断路器充入SF ₆ 气体重量	kg	35			
40	每台断路器重量	kg	5500			

高压开关类

6 结构

每台完整的断路器由三个单极组成，每极灭弧室安装在底架上，液压操动机构挂于底架中间B极下方，SF₆气体管路系统和传动拐臂装于底架内，二次控制元件安装于控制箱内。操动机构内包括有机芯、合闸系统和分闸系统，机构的输出拐臂通过连接拉杆与连板和直动密封杆相连；合分闸操作动力均由液压机构完成。

7 外形及安装尺寸



技术要求

1. 所有外露螺栓，法兰面结合处均涂防水胶。
2. 重量：5500kg(带气体)；气体总重量35kg
3. 基础载荷：
静态：5500kg；静动态：水平方向：2720kg；
垂直方向(向上)：10000kg。
4. 混凝土表面水平度不大于1.5mm。
5. 接线端子与一次线连接的安装孔，在现场用户根据需要配钻。接线端子材料2A12-T4。

高压开关类

9 工作原理

9.1 断路器灭弧原理

灭弧室以自能热膨胀原理为主，结合压气灭弧原理，采用变开距、双喷结构。在开断短路电流过程中，动、静主触头先断开，电流转移到装在静触头座上的静弧触头和装在压气缸上的动弧触头上。当动静弧触头分离后产生电弧，在静弧触头脱离喷口后利用电弧的堵塞效应，同时利用电弧对SF₆气体的加热产生的热膨胀，使上游区和气缸内的压力持续升高，从而使灭弧室获得极高的喷发压力，吹向电弧，在电流过零时提高断口间的介质恢复强度，使电弧熄灭。

9.2 弹簧操作机构工作原理

9.2.1 合闸操作

合闸脱扣线圈在接到合闸命令后，将合闸掣子解扣。合闸弹簧释放能量，带动凸轮转动。凸轮在转动过程中，其凸轮面又带动大拐臂转动，大拐臂带动输出杆完成合闸动作。在合闸过程中，分闸弹簧由操作连杆带动储能。合闸完成后，大拐臂被分闸掣子扣住，断路器处于合闸状态并准备分闸。

合闸弹簧在释放能量后，随即在15s内重新储能，有机械连锁和电气连锁防止操动机构再次合闸。此时，断路器处于合闸储能状态。

9.2.2 分闸操作

分闸脱扣线圈在接到分闸命令后，将分闸掣子解扣。灭弧室内的运动部件在分闸弹簧力的作用下向下运动。在分闸快要到底时，机构内的油缓冲器开始起作用，吸收分闸操作的动能。

10 订货须知

订货时需注明以下内容：

- 10.1 断路器的型号。
- 10.2 额定电气参数(电压、电流)。
- 10.3 使用环境条件。
- 10.4 控制电源电压。
- 10.5 一次端子的接线方向。
- 10.6 需要备品、备件、专用工具、专用设备名称和数量。
- 10.7 若有特殊要求，请说明，以免造成供货错误。