



35kV及以下电力用户变电所典型设计

## 第 1 章

# 35kV 侧电气一次图



35kV 主要设备材料表

柜号	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H	11H
柜名	进线(一)	计量兼联络(一)	总柜(一)	1号主变压器	母线设备兼联络	分段	母线设备	2号主变压器	总柜(二)	计量兼联络(二)	进线(二)
柜尺寸(宽×深×高)	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C
母线规格	由设计确定										
一次系统接线											
35kV真空断路器 (1000A,25kA)			1台			1台			1台		
隔离开关 (GN27-35Q,630A,25kA)	1组		1组	1组	2组	1组	1组	1组	1组		1组
电流互感器 (LZZBJ7-35Q,□/5A)		0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA	0.5/10P20,3只 30VA/30VA		0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA		0.5/10P20,3只 30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA	0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA	
电压互感器 (JDZ9-35,35/0.1kV)		2只,0.2级 30VA			2只,0.5 30VA		2只,0.5 30VA			2只,0.2级 30VA	
高压熔断器 (XRNP1-40.5/0.5-31.5)		3只			3只		3只			3只	
避雷器 (HY5WZ-42/134)	3只				3只		3只				3只
接地开关 (JN12-40.5)	1组			1组				1组			1组
带电显示装置 (DXNT,AC220V)	1组			1组				1组			1组
二次小母线	由设计确定										

- 注 1. 35kV 开关柜为固定式开关柜。  
 2. 35kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁；进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁；两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。  
 3. 35kV 进线方式为架空方式，出线方式根据具体工程定。  
 4. 35kV 进出线开关柜内根据具体工程设置接地开关。  
 5. 35kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。  
 6. 根据工程实际情况，不同的主接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 固定式进线柜	GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构	台	2	
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
		进线方式：架空			
2	35kV 固定式计量兼联络柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35；0.1，0.2 级			
		35kV 电流互感器 2 只，□/5，0.2S/0.2S 级			
3	35kV 固定式总柜	□-40.5/1000A，25kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构			
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P/10P 级			
4	35kV 固定式主变压器柜	GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P/10P 级			
		进线方式：电缆			
5	35kV 固定式母线设备兼联络柜	GN27-35/630A 隔离开关 2 组，附 CS6 手动机构	台	1	
		XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只			
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35；0.1，0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
6	35kV 固定式分段柜	25kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	1	TA 变比根据具体工程定
		GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构 □-40.5/1000A			
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P 级			
7	35kV 固定式母线设备柜	GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构	台	1	
		XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只			
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35；0.1，0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
8	35kV 封闭母线桥	厂家现场定制	跨	2	
9	35kV 穿墙套管	□-35/600~1000A	只	6	

图 1-1 35kV 侧双电源内桥固定柜架空进线一次图

35kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 固定式进线柜	GN27-35/630A 隔离开关 1 组, 附 CS6 手动机构	台	2	
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
		进线方式: 架空			
2	35kV 固定式计量兼联络柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35; 0.1, 0.2 级			
		35kV 电流互感器 2 只, □/5, 0.2S/0.2S 级			
3	35kV 固定式总柜	□-40.5/1000A, 25kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		GN27-35/630A 隔离开关 1 组, 附 CS6 手动机构			
		35kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级			
4	35kV 固定式主变压器柜	□-40.5/1000A, 25kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	4	TA 变比根据具体工程定
		GN27-35/630A 隔离开关 1 组, 附 CS6 手动机构			
		35kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级			
		进线方式: 电缆			
5	35kV 固定式母线设备兼联络柜	GN27-35/630A 隔离开关 2 组, 附 CS6 手动机构	台	1	
		XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只			
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35; 0.1, 0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
6	35kV 固定式分段柜	□-40.5/1000A, 25kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	1	TA 变比根据具体工程定
		GN27-35/630A 隔离开关 1 组, 附 CS6 手动机构			
		35kV 电流互感器 2 只, □/5, 0.5/10P 级			
7	35kV 固定式母线设备柜	GN27-35/630A 隔离开关 1 组, 附 CS6 手动机构	台	1	
		XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只			
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35; 0.1, 0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
8	35kV 封闭母线桥	厂家现场定制	跨	2	
9	35kV 穿墙套管	□-35/600~1000A	只	6	



- 注 1. 35kV 开关柜为固定式开关柜。
2. 35kV 开关柜闭锁要求: 进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁; 进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁; 两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁, 即断路器为三合二; 各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
3. 35kV 进线方式为架空方式, 出线方式根据具体工程定。
4. 35kV 进出线开关柜内根据具体工程设置接地开关。
5. 35kV 开关柜内根据具体工程设置温(湿)度控制器。
6. 根据工程实际情况, 不同的主接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。

图 1-2 35kV 侧双电源单母线分段固定柜架空进线一次图

柜号	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H
柜名	进线(一)	计量兼联络(一)	母线设备兼翻排(一)	1号主变压器	2号主变压器	母线设备兼翻排(二)	计量兼联络(二)	进线(二)
柜尺寸(宽×深×高)	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C
母线规格	由设计确定							
一次系统接线								
35kV真空断路器(1000A,25kA)				1台	1台			
隔离开关(GN27-35Q,630A,25kA)	1组		1组	1组	1组	1组		1组
电流互感器(LZZBJ7-35Q,□/5A)		0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA		0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA		0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA	
电压互感器(JDZ9-35,3S/0.1kV)		2只,0.2级 30VA	2只,0.5 30VA			2只,0.5 30VA	2只,0.2级 30VA	
高压熔断器(XRNP1-40.5/0.5-31.5)		3只	3只			3只	3只	
避雷器(HY5WZ-42/134)	3只		3只			3只		3只
接地开关(JN12-40.5)	1组			1组	1组			1组
带电显示装置(DXNT,AC220V)	1组			1组	1组			1组
二次小母线	由设计确定							

35kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 固定式进线柜	GN27-35/630A 隔离开关 1 组, 附 CS6 手动机构	台	2	
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
		进线方式: 架空			
2	35kV 固定式计量兼联络柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35; 0.1, 0.2 级			
		35kV 电流互感器 2 只, □/5, 0.2S/0.2S 级			
3	35kV 固定式母线设备兼翻排柜	GN27-35/630A 隔离开关 2 组, 附 CS6 手动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只			
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35; 0.1, 0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
4	35kV 固定式主变压器柜	□-40.5/1000A, 25kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		GN27-35/630A 隔离开关 1 组, 附 CS6 手动机构			
		35kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级			
		进线方式: 电缆			
5	35kV 封闭母线桥	厂家现场定制	跨	2	
6	35kV 穿墙套管	□-35/600~1000A	只	6	

- 注
- 35kV 开关柜为固定式开关柜。
  - 35kV 开关柜闭锁要求: 进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁; 进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁; 两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁, 即断路器为三合二; 各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
  - 35kV 进线方式为架空方式, 出线方式根据具体工程定。
  - 35kV 进出线开关柜内根据具体工程设置接地开关。
  - 35kV 开关柜内根据具体工程设置温(湿)度控制器。
  - 根据工程实际情况, 不同的主接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。

图 1-3 35kV 侧双电源线变组固定柜架空进线一次图

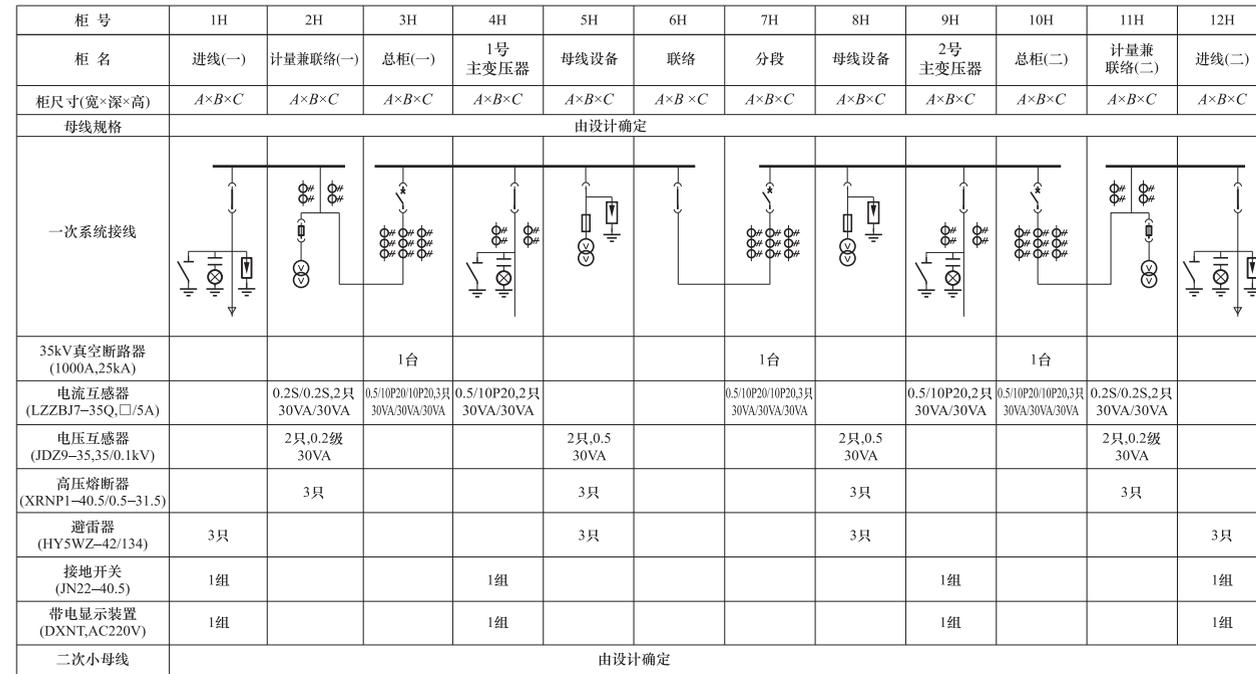
柜号	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H
柜名	所用变压器	进线	计量兼联络	总柜	1号主变压器	2号主变压器	母线设备
柜尺寸(宽×深×高)	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C
母线规格	由设计确定						
一次系统接线							
35kV真空断路器 (1000A,25kA)				1台	1台	1台	
隔离开关 (GN27-35Q,630A,25kA)	1组	1组		1组	1组	1组	1组
电流互感器 (LZZBJ7-35Q,□/5A)			0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA	0.5/10P20,2只 30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA	
电压互感器 (JDZ9-35,35/0.1kV)			2只,0.2级 30VA				2只,0.5 30VA
所用变压器(SC10-50kVA) 35±2×2.5%/0.4 Dyn11 U <sub>k</sub> %=6	1台						
高压熔断器 (XRNP1-40.5/□-31.5)	3.15A,3只		0.5A,3只				0.5A,3只
避雷器(HY5WZ-42/134)		3只					3只
接地开关(JN12-40.5)		1组			1组	1组	
带电显示装置 (DXNT,AC220V)		1组			1组	1组	
二次小母线	由设计确定						

- 注 1. 35kV 开关柜为固定式开关柜。
2. 35kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁；进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁；两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
3. 35kV 进线方式为架空方式，出线方式根据具体工程定。
4. 35kV 进出线开关柜内根据具体工程设置接地开关。
5. 35kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。
6. 根据工程实际情况，不同的主接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。

35kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 固定式进线柜	GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构	台	1	
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
		进线方式：架空			
2	35kV 固定式计量兼联络柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	1	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35；0.1，0.2 级			
		35kV 电流互感器 2 只，□/5，0.2S/0.2S 级			
3	35kV 固定式总柜	□-40.5/1000A，25kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	1	TA 变比根据具体工程定
		GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构			
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P/10P 级			
4	35kV 固定式主变压器柜	□-40.5/1000A，25kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构			
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P/10P 级			
		进线方式：电缆			
5	35kV 固定式母线设备柜	GN27-35/630A 隔离开关 2 组，附 CS6 手动机构	台	1	
		XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只			
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35；0.1，0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
6	35kV 固定式所用变压器柜	GN27-35/630A 隔离开关 1 组，附 CS6 手动机构	台	1	
		XRNP1-40.5/3.15-31.5 高压熔断器 3 只			
		所用变压器 1 台，SC10-50/35kV，35±2×2.5%/0.4，Dyn11 U <sub>k</sub> %=6			
7	35kV 封闭母线桥	厂家现场定制	跨	1	
8	35kV 穿墙套管	□-35/600-1000A	只	3	

图 1-4 35kV 侧单电源单母线固定柜架空进线一次图



- 注 1. 35kV 开关柜为移开式开关柜。  
 2. 35kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁；进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁；两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。  
 3. 35kV 进线方式为电缆方式，出线方式根据具体工程定。  
 4. 35kV 进出线开关柜内根据具体工程设置接地开关。  
 5. 35kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。  
 6. 根据工程实际情况，不同的主接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。

图 1-5 35kV 侧双电源内桥移开柜电缆进线一次图

35kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 移开式进线柜	HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器	台	2	
		进线方式：架空			
2	35kV 移开式计量兼联络柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35：0.1，0.2 级			
		35kV 电流互感器 2 只，□/5，0.2S/0.2S 级			
3	35kV 移开式总柜	□-40.5/1000A，25kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P/10P 级			
4	35kV 移开式主变压器柜	35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P/10P 级	台	2	TA 变比根据具体工程定
		进线方式：电缆			
5	35kV 移开式母线设备柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35：0.1，0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
6	35kV 移开式联络柜	1000A	台	1	
7	35kV 移开式分段柜	□-40.5/1000A，25kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	1	TA 变比根据具体工程定
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P/10P 级			
8	35kV 电缆终端	与主变压器高压侧电缆配套	只		材料列入 10kV 侧

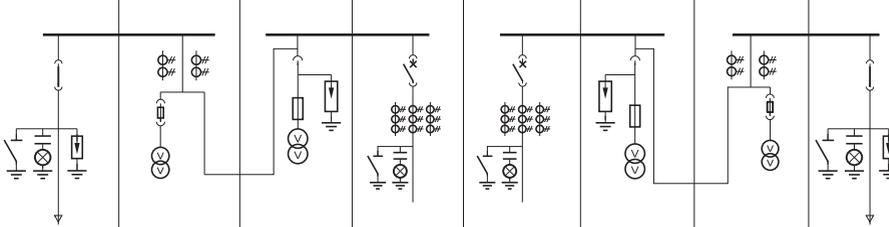
35kV 主要设备材料表

柜号	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H	9H	10H	11H	12H	13H	14H
柜名	进线(一)	计量兼联络(一)	总柜(一)	1号主变压器	3号主变压器	母线设备	联络	分段	母线设备	2号主变压器	4号主变压器	总柜(二)	计量兼联络(二)	进线(二)
柜尺寸(宽×深×高)	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C
母线规格	由设计确定													
一次系统接线														
35kV真空断路器 (1000A,25kA)			1台	1台	1台			1台		1台	1台	1台		
电流互感器 (LZZBJ7-35Q,□/5A)		0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA	0.5/10P20,3只 30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA			0.5/10P20,3只		0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA	0.5/10P20,3只 30VA/30VA	0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA	
电压互感器 (JDZ9-35,35/0.1kV)		2只,0.2级 30VA											2只,0.2级 30VA	
高压熔断器 (XRNP1-40.5/0.5-31.5)		3只						3只		3只			3只	
避雷器 (HY5WZ-42/134)	3只							3只		3只			3只	3只
接地开关 (JN22-40.5)	1组			1组	1组					1组	1组			1组
带电显示装置 (DXNT,AC220V)	1组			1组	1组					1组	1组			1组
二次小母线	由设计确定													

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 移开式进线柜	HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器 进线方式: 电缆	台	2	
2	35kV 移开式计量兼联络柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只 JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35: 0.1, 0.2 级 35kV 电流互感器 2 只, □/5, 0.2S/0.2S 级	台	2	
3	35kV 移开式总柜	□-40.5/1000A, 25kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构 35kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级	台	2	TA 变比根据具体工程定
4	35kV 移开式主变压器柜	□-40.5/1000A, 25kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构 35kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级 进线方式: 电缆	台	4	TA 变比根据具体工程定
5	35kV 移开式母线设备柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只 JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35: 0.1, 0.5 级 HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器	台	2	
6	35kV 移开式联络柜	1000A	台	1	
7	35kV 移开式分段柜	□-40.5/1000A, 25kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构 35kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级	台	1	TA 变比根据具体工程定
8	35kV 电缆终端	与主变压器高压侧电缆配套	只		材料列入 10kV 侧

- 注 1. 35kV 开关柜为移开式开关柜。  
 2. 35kV 开关柜闭锁要求: 进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁; 进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁; 两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁, 即断路器为三合二; 各开关柜按“五防”要求设置闭锁。  
 3. 35kV 进线方式为电缆方式, 出线方式根据具体工程定。  
 4. 35kV 进出线开关柜内根据具体工程设置接地开关。  
 5. 35kV 开关柜内根据具体工程设置温(湿)度控制器。  
 6. 根据工程实际情况, 不同的主接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。

图 1-6 35kV 侧双电源分段单母线移开柜电缆进线一次图

柜号	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H	8H
柜名	进线(-)	计量兼联络(-)	母线设备兼翻排	1号主变压器	2号主变压器	母线设备兼翻排	计量兼联络(二)	进线(二)
柜尺寸(宽×深×高)	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C
母线规格	由设计确定							
一次系统接线								
35kV真空断路器 (1000A,25kA)				1台	1台			
电流互感器 (LZZBJ7-35Q,□/5A)		0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA		0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA		0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA	
电压互感器 (JDZ9-35,35/0.1kV)		2只,0.2级 30VA	2只,3P 30VA			2只,3P 30VA	2只,0.2级 30VA	
高压熔断器 (XRNP1-40.5/0.5-31.5)		3只	3只			3只	3只	
避雷器(HY5WZ-42/134)	3只		3只			3只		3只
接地开关(JN22-40.5)	1组			1组	1组			1组
带电显示装置 (DXNT,AC220V)	1组			1组	1组			1组
二次小母线	由设计确定							

35kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 移开式进线柜	HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器	台	2	
		进线方式: 电缆			
2	35kV 移开式计量兼联络柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35; 0.1, 0.2 级			
		35kV 电流互感器 2 只, □/5, 0.2S/0.2S 级			
3	35kV 移开式母线设备柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只, 35; 0.1, 0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
4	35kV 移开式主变压器柜	□-40.5/1000A, 25kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		35kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级			
		进线方式: 电缆			
5	35kV 电缆终端	与主变压器高压侧电缆配套	只		材料列入 10kV 侧

- 注
- 35kV 开关柜为移开式开关柜。
  - 35kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁；进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁；两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
  - 35kV 进线方式为电缆方式，出线方式根据具体工程定。
  - 35kV 进出线开关柜内根据具体工程设置接地开关。
  - 35kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。
  - 根据工程实际情况，不同的主接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。

图 1-7 35kV 侧双电源线变组移开柜电缆进线一次图

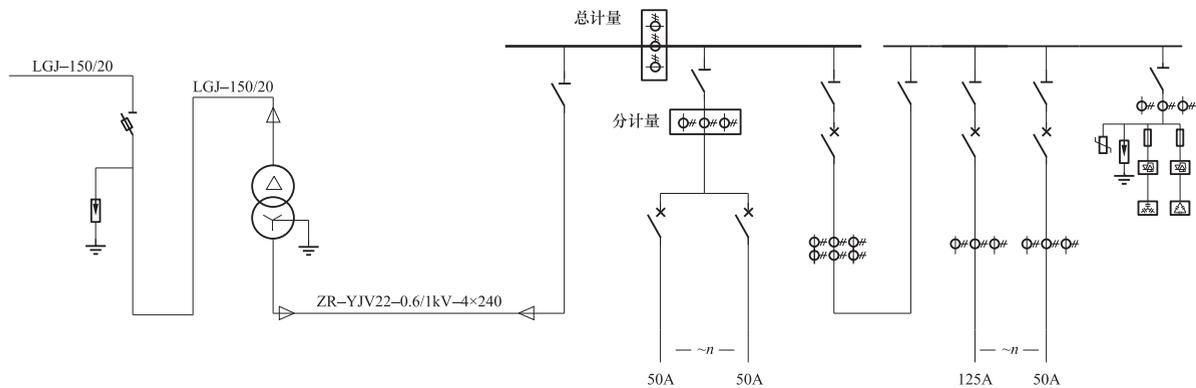
柜号	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H
柜名	所用变压器	进线	计量兼联络	总柜	1号主变压器	2号主变压器	母线设备
柜尺寸(宽×深×高)	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C
母线规格	由设计确定						
一次系统接线							
35kV真空断路器 (1000A,25kA)				1台	1台	1台	
电流互感器 (LZZBJ7-35Q,□/5A)			0.2S/0.2S,2只 30VA/30VA	0.5/10P20,3只 30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA	0.5/10P20/10P20,3只 30VA/30VA/30VA	
电压互感器 (JDZ9-35,35/0.1kV)			2只,0.2级 30VA				2只,0.5 30VA
所用变压器(SC10-50kVA) 35±2×2.5%/0.4 Dyn11 U <sub>k</sub> %=6	1台						
高压熔断器 (XRNP1-40.5/□-31.5)	3.15A,3只		0.5A,3只				0.5A,3只
避雷器(HY5WZ-42/134)		3只					3只
接地开关(JN22-40.5)		1组			1组	1组	
带电显示装置 (DXNT,AC220V)		1组			1组	1组	
二次小母线	由设计确定						

- 注 1. 35kV 开关柜为移开式开关柜。
2. 35kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁；进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁；两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
3. 35kV 进线方式为电缆方式，出线方式根据具体工程定。
4. 35kV 进出线开关柜内根据具体工程设置接地开关。
5. 35kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。
6. 根据工程实际情况，不同的主接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。

35kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 移开式进线柜	HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器	台	1	
		进线方式：电缆			
2	35kV 移开式计量兼联络柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	1	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35；0.1，0.2 级			
		35kV 电流互感器 2 只，□/5，0.2S/0.2S 级			
3	35kV 移开式总柜	□-40.5/1000A，25kA 真空断路器 1 台，附带弹簧操动机构	台	1	TA 变比根据具体工程定
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P 级			
4	35kV 移开式主变压器柜	□-40.5/1000A，25kA 真空断路器 1 台，附带弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		35kV 电流互感器 3 只，□/5，0.5/10P/10P 级			
		进线方式：电缆			
5	35kV 移开式母线设备柜	XRNP1-40.5/0.5-31.5 高压熔断器 3 只	台	1	
		JDZ9-35Q 电压互感器 2 只，35；0.1，0.5 级			
		HY5WZ-42/134 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
6	35kV 移开式所用变压器柜	XRNP1-40.5/3.15-31.5 高压熔断器 3 只	台	1	
		所用变压器 1 台，SC10-50/35kV，35±2×2.5%/0.4，Dyn11 U <sub>k</sub> %=6			
7	35kV 电缆终端	与主变压器高压侧电缆配套	只		材料列入 10kV 侧

图 1-8 35kV 侧单电源单母线移开柜电缆进线一次图



35kV 户外跌落熔丝主要设备材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	35kV 变压器	S11-250/35kV	台	1	
2	高压跌落式熔断器	35kV, 15/100A, 5kA	只	3	
3	避雷器	HYSWZ2-17/45	只	3	
4	低压开关柜	GGD	台	5	
5	钢芯铝绞线	LGI-150/20	m	22	
6	低压电缆	ZR-YJV22-0.6/1.0-4x240mm <sup>2</sup>	m	15	
7	低压避雷器	FYS-0.22	只	3	

YCZ-35/108W RW5-35kV, 15/100A,5kA	变压器 S11-250/35 35±5%/0.4kV Dyn0 U <sub>k</sub> %=4	编号	1	2	3	4	5		
		名称	进线隔离柜	负荷1	负荷2	总柜	负荷3	负荷4	无功补偿
		柜型	GGD2	GGD2		GGD2	GGD2		GGJ2-01
		主要电气设备	HD13BX-□/31	400	200	400	200	100	80kvar (见注2)
		低压塑壳断路器 失压脱扣三段保护		100(50A)	100(50A)	400(400A)	125(125A)	100(50A)	
LN-□/5		200	400	200	100				

- 注 1. 本图主变压器容量按 250kVA 考虑，具体工程可做相应调整。  
 2. 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。

图 1-9 35kV 户外跌落熔丝安装一次图





35kV及以下电力用户变电所典型设计

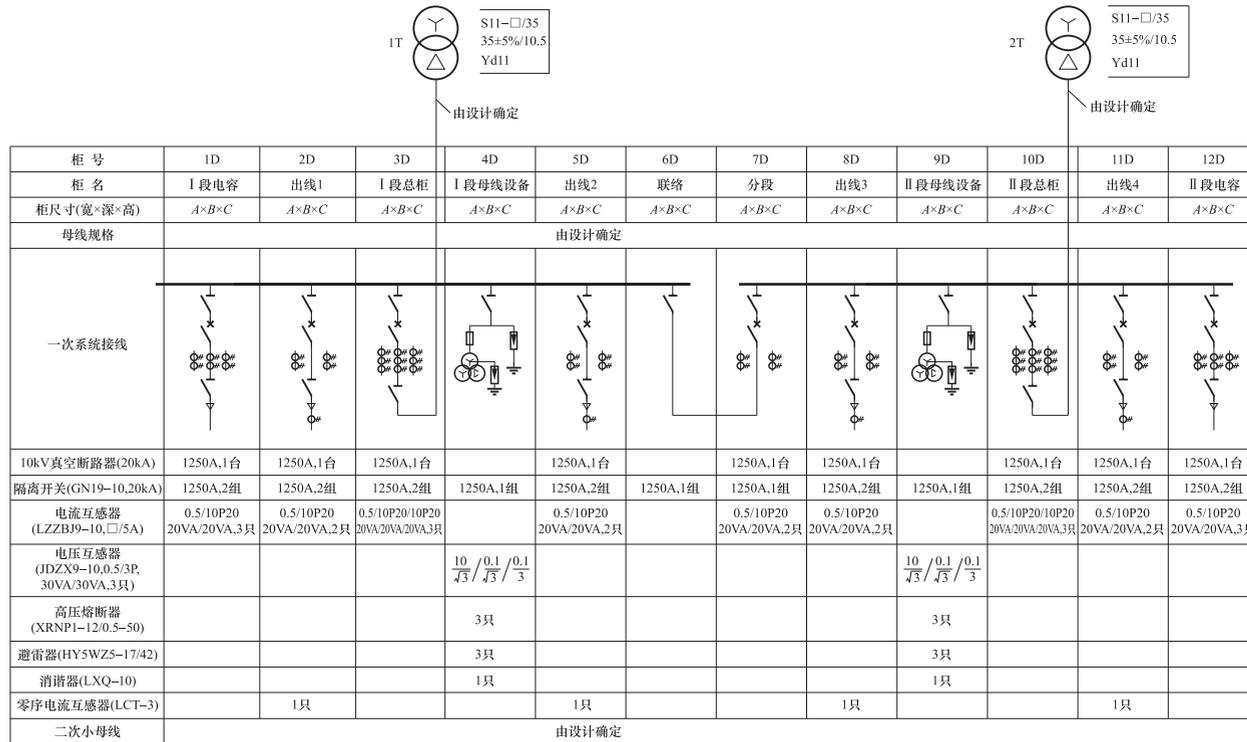
## 第 2 章

### **35kV 主变压器及 10kV 侧电气一次图**



主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 固定式总柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	2	
		GN19-10/1250A 隔离开关 2 组, 附手动机构			
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级			
2	10kV 固定式电容柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		GN19-10/1250A 隔离开关 2 组, 附手动机构			
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级			
3	10kV 固定式出线柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	4	TA 变比根据具体工程定
		GN19-10/1250A 隔离开关 2 组, 附手动机构			
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级			
4	10kV 固定式母线设备柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1 组, 附手动机构	台	2	
		JDZX9-10 电压互感器 3 只, 10/√3 : 0.1/√3 : 0.1/3kV, 0.5/3P 级			
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
		高压熔断器 3 只, XRNPI-12/0.5-50			
		10kV 消谐器 1 只, LXQ-10			
5	10kV 固定式分段柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	1	TA 变比根据具体工程定
		GN19-10/1250A 隔离开关 1 组, 附手动机构			
		10kV 电流互感器 2 只, □/5, 0.5/10P 级			
6	10kV 固定式联络柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1 组, 附手动机构	台	1	
7	35kV 油浸式变压器	S11-□/35, 35±5%/10.5, Yd11	台	2	
8	10kV 电容器装置	TBB23-10-□/100M-2A	套	2	容量根据具体工程定
9	35kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		35kV 主变压器进线用
10	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	
11	35kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
12	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		35kV 主变压器出线用
13	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	
14	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
15	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 电容器用
16	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	
17	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式

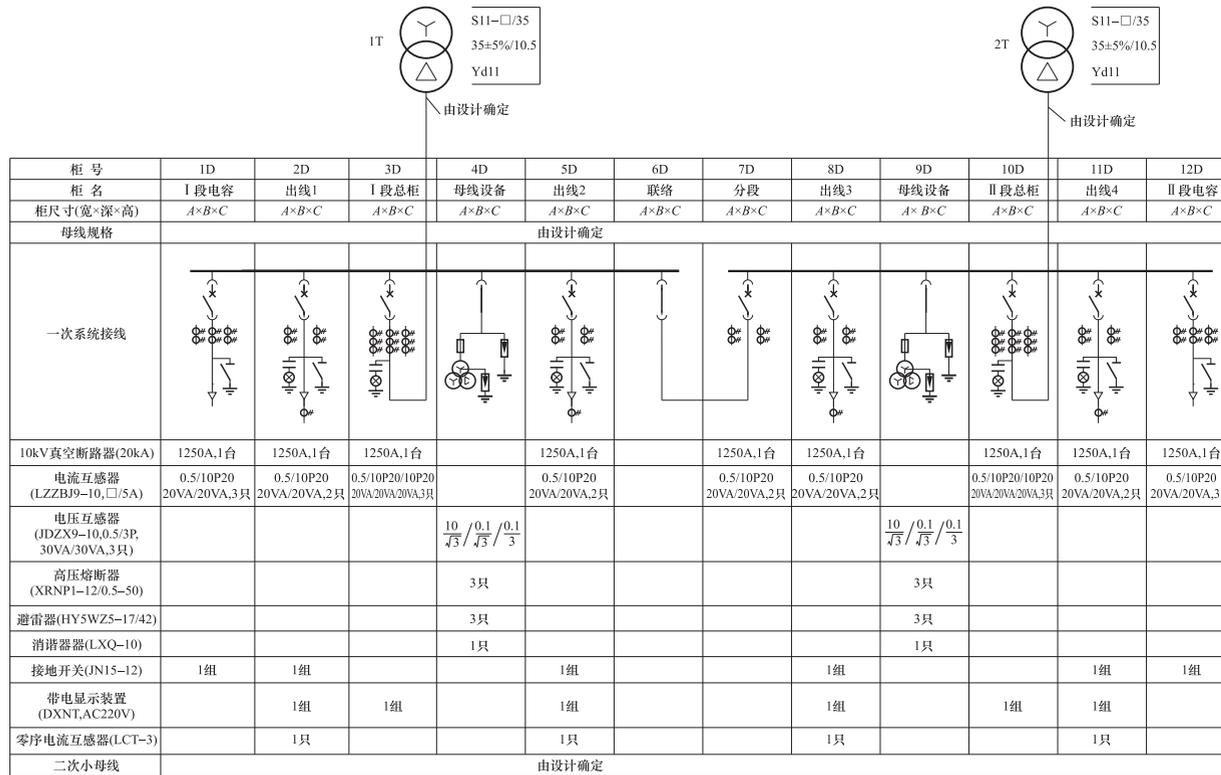


- 注
- 10kV 开关柜为固定式开关柜。
  - 10kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与总柜中断路器之间闭锁；进线柜中接地开关与进线带电显示之间闭锁；两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
  - 10kV 出线方式为电缆出线。
  - 主变压器容量及 10kV 电流互感器变比根据具体工程定。
  - 实际工程中根据出线负荷性质，出线电流互感器可三相配置。
  - 10kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。

图 2-1 主变压器及 10kV 侧分段单母线固定柜油浸式变压器一次图

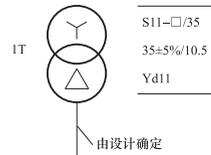
主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 移开式总柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	2	
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级			
2	10kV 移开式电容柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级			
3	10kV 移开式出线柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	4	TA 变比根据具体工程定
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级			
4	10kV 移开式母线设备柜	JDZX9-10 电压互感器 3 只, $10/\sqrt{3} : 0.1/\sqrt{3} : 0.1/3kV, 0.5/3P$ 级	台	2	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
		高压熔断器 3 只, XRNP1-12/0.5-50			
		10kV 消谐器 1 只, LXQ-10			
5	10kV 移开式分段柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	1	TA 变比根据具体工程定
		10kV 电流互感器 2 只, □/5, 0.5/10P 级			
6	10kV 移开式联络柜	1250A	台	1	
7	35kV 油浸式变压器	S11-□/35, 35±5%/10.5, Yd11	台	2	
8	10kV 电容器装置	TBB23-10-□/100M-2A	套	2	容量根据具体工程定
9	35kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		35kV 主变压器进线用
10	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	
11	35kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
12	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		35kV 主变压器出线用
13	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	
14	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
15	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 电容器用
16	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	
17	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式



- 注 1. 10kV 开关柜为移开式开关柜。
2. 10kV 开关柜闭锁要求：二台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
3. 10kV 出线方式为电缆出线，出线回路数根据工程定。
4. 主变压器容量及 10kV 电流互感器变比根据具体工程定。
5. 实际工程中根据出线负荷性质，出线电流互感器可三相配置。
6. 10kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。

图 2-2 主变压器及 10kV 侧分段单母线移开柜油浸式变压器一次图



柜号	1D	2D	3D	4D	5D
柜名	电容	出线1	总柜	母线设备	出线2
柜尺寸(宽×深×高)	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C
母线规格	由设计确定				
一次系统接线					
10kV真空断路器(20kA)	1250A,1台	1250A,1台	1250A,1台		1250A,1台
电流互感器(LZZBJ9-10,□/5A)	0.5/10P20 20VA/20VA,3只	0.5/10P20 20VA/20VA,2只	0.5/10P20/10P20 20VA/20VA/20VA,3只		0.5/10P20 20VA/20VA,2只
电压互感器(JDZX9-10,0.5/3P,30VA/30VA,3只)				$\frac{10}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}}$	
高压熔断器(XRNP1-12/0.5-50)				3只	
避雷器(HY5WZ5-17/42)				3只	
消谐器(LXQ-10)				1只	
接地开关(JN15-12)	1组	1组			1组
带电显示装置(DXNT,AC220V)		1组	1组		1组
零序电流互感器(LCT-3)		1只			1只
二次小母线	由设计确定				

- 注
- 10kV 开关柜为移开式开关柜。
  - 10kV 开关柜闭锁要求：各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
  - 10kV 出线方式为电缆出线，出线回路数根据工程定。
  - 主变压器容量及 10kV 电流互感器变比根据具体工程定。
  - 实际工程中根据出线负荷性质，出线电流互感器可三相配置。
  - 10kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。

主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 移开式总柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构 10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级	台	1	
2	10kV 移开式电容柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构 10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级	台	1	TA 变比根据具体工程定
3	10kV 移开式出线柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构 10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级	台	2	TA 变比根据具体工程定
4	10kV 移开式母线设备柜	JDZX9-10 电压互感器 3 只, $10/\sqrt{3} : 0.1/\sqrt{3} : 0.1/3\text{kV}$ , 0.5/3P 级 HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器 高压熔断器 3 只, XRNP1-12/0.5-50 10kV 消谐器 1 只, LXQ-10	台	1	
5	35kV 油浸式变压器	S11-□/35, 35±5%/10.5, Yd11	台	1	
6	10kV 电容器装置	TBB23-10-□/100M-2A	套	1	容量根据具体工程定
7	35kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		35kV 主变压器进线用
8	铜接线端子	与上列电缆配套	只	6	
9	35kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	2	三相式
10	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		35kV 主变压器出线用
11	铜接线端子	与上列电缆配套	只	6	
12	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	2	三相式
13	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 电容器用
14	铜接线端子	与上列电缆配套	只	6	
15	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	2	三相式

图 2-3 主变压器及 10kV 侧单母线移开柜油浸式变压器一次图



- 注
- 10kV 开关柜为固定式开关柜。
  - 10kV 开关柜闭锁要求：各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
  - 10kV 出线方式为电缆出线，出线回路数根据工程定。
  - 主变压器容量及 10kV 电流互感器变比根据具体工程定。
  - 实际工程中根据出线负荷性质，出线电流互感器可三相配置。
  - 10kV 开关柜内根据具体工程设置温（湿）度控制器。

主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 固定式总柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	1	
		GN19-10/1250A 隔离开关 2 组, 附手动机构			
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P/10P 级			
2	10kV 固定式电容柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	1	TA 变比根据具体工程定
		GN19-10/1250A 隔离开关 2 组, 附手动机构			
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级			
3	10kV 固定式出线柜	□-10, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构	台	2	TA 变比根据具体工程定
		GN19-10/1250A 隔离开关 2 组, 附手动机构			
		10kV 电流互感器 3 只, □/5, 0.5/10P 级			
4	10kV 固定式母线设备柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1 组, 附手动机构	台	1	
		JDZX9-10 电压互感器 3 只, $10/\sqrt{3} : 0.1/\sqrt{3} : 0.1/3kV$ , 0.5/3P 级			
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
		高压熔断器 3 只, XRNP1-12/0.5-50			
		10kV 消谐器 1 只, LXQ-10			
5	35kV 油浸式变压器	S11-□/35, 35±5%/10.5, Yd11	台	1	
6	10kV 电容器装置	TBB23-10-□/100M-2A	套	1	容量根据具体工程定
7	35kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		35kV 主变压器进线用
8	铜接线端子	与上列电缆配套	只	6	
9	35kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	2	三相式
10	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		35kV 主变压器出线用
11	铜接线端子	与上列电缆配套	只	6	
12	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	2	三相式
13	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 电容器用
14	铜接线端子	与上列电缆配套	只	6	
15	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	2	三相式

图 2-4 主变压器及 10kV 侧单母线固定柜油浸式变压器一次图

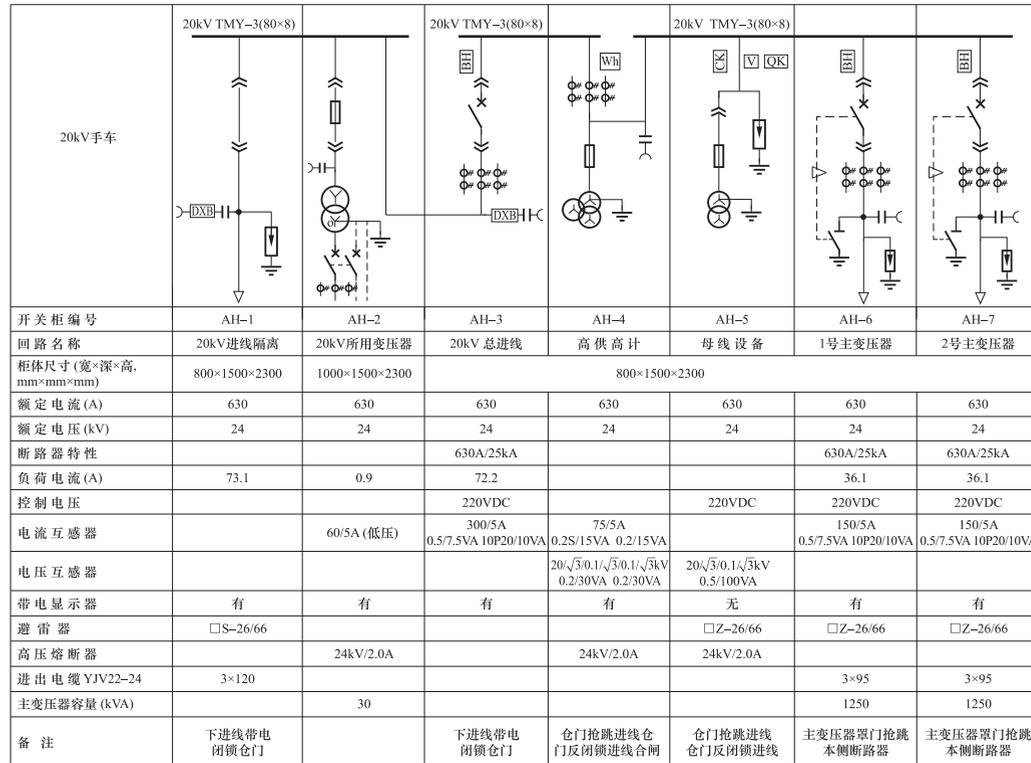


35kV及以下电力用户变电所典型设计

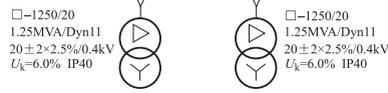
## 第 3 章

### 20kV 侧及主变压器电气一次图





开关柜编号	AH-1	AH-2	AH-3	AH-4	AH-5	AH-6	AH-7
回路名称	20kV进线隔离	20kV所用变压器	20kV总进线	高供高计	母线设备	1号主变压器	2号主变压器
柜体尺寸(宽×深×高, mm×mm×mm)	800×1500×2300	1000×1500×2300	800×1500×2300				
额定电流(A)	630	630	630	630	630	630	630
额定电压(kV)	24	24	24	24	24	24	24
断路器特性			630A/25kA			630A/25kA	630A/25kA
负荷电流(A)	73.1	0.9	72.2			36.1	36.1
控制电压			220VDC		220VDC	220VDC	220VDC
电流互感器		60/5A(低压)	300/5A 0.5/7.5VA 10P20/10VA	75/5A 0.2S/15VA 0.2/15VA		150/5A 0.5/7.5VA 10P20/10VA	150/5A 0.5/7.5VA 10P20/10VA
电压互感器				20√3/0.1/√3/0.1/√3kV 0.2/30VA 0.2/30VA	20√3/0.1/√3/0.1/√3kV 0.5/100VA		
带电显示器	有	有	有	有	无	有	有
避雷器	□S-26/66				□Z-26/66	□Z-26/66	□Z-26/66
高压熔断器		24kV/2.0A		24kV/2.0A	24kV/2.0A		
进出电缆 YJV22-24	3×120					3×95	3×95
主变压器容量(kVA)		30				1250	1250
备注	下进线带电闭锁仓门		下进线带电闭锁仓门	仓门抢跳进线仓门反闭锁进线合闸	仓门抢跳进线仓门反闭锁进线	主变压器罩门抢跳本侧断路器	主变压器罩门抢跳本侧断路器



主要电气设备材料表

序号	名称	规格及主要参数	单位	数量	备注
1	20kV下进线隔离手车柜	□-24kV 630A/25kA 800mm×1500mm×2300mm	台	1	带避雷器一组, 下进线闭锁装置一套
2	20kV所用变压器隔离手车柜	□-24kV 20/0.4kV 800mm×1500mm×2300mm	台	1	30kVA干式变压器一台, 20kV/2A熔管一组
3	20kV下进线断路器手车柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保 800mm×1500mm×2300mm	台	1	300/5电流互感器一组, 避雷器一组, 闭锁装置一套
4	20kV高供高计固定计量柜	□-20/√3/0.1/√3/0.1/√3kV 800mm×1500mm×2300mm	台	1	
5	20kV母线设备手车柜	□-24kV 20/0.1kV 800mm×1500mm×2300mm	台	1	避雷器一组, 20/0.1kV电压互感器一套
6	20kV出线断路器手车柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保 800mm×1500mm×2300mm	台	2	150/5电流互感器一组, 避雷器一组
7	20kV干式变压器	□-10/1250 20±2×2.5%/0.4kV U_k=6% Dyn11	台	2	IP40 轨距: 820/820 温控风冷

- 注 1. 本方案为20kV单路电源电缆下进线, 电缆下出线。  
 2. 高供高计、单母线20kV手车式断路器柜。  
 3. 全户内布置; 配置2×1250kVA干式变压器。  
 4. 变电所内设有2路380/220V电源自动互投交流所用电源屏、20Ah/220VDC单组电池直流电源屏、中央信号挂箱和负控柜。  
 5. 本图用于20kV中性点带小电阻接地系统, 当用于中性点带消弧线圈接地(非有效接地)系统时需作如下电气接线和设备对比性改变。

规格 名称	接线	
	中性点接地系统	中性点非有效接地系统
进线避雷器	□S-26/66	□S-32/85
出线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
母线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
高压电缆	□-12/20	□-18/20
计量电压互感器	高压侧中性点接地	高压侧中性点不接地
母线电压互感器	高压侧中性点接地	高压侧中性点不接地或经消谐器接地
进出线保护	速切、过流、零序电流	速切、过流

图 3-1 20kV单电源手车柜下进线高供高计主接线图



电气接线和设备对比改变表

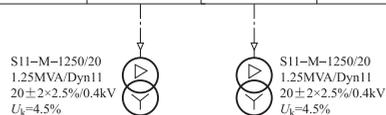
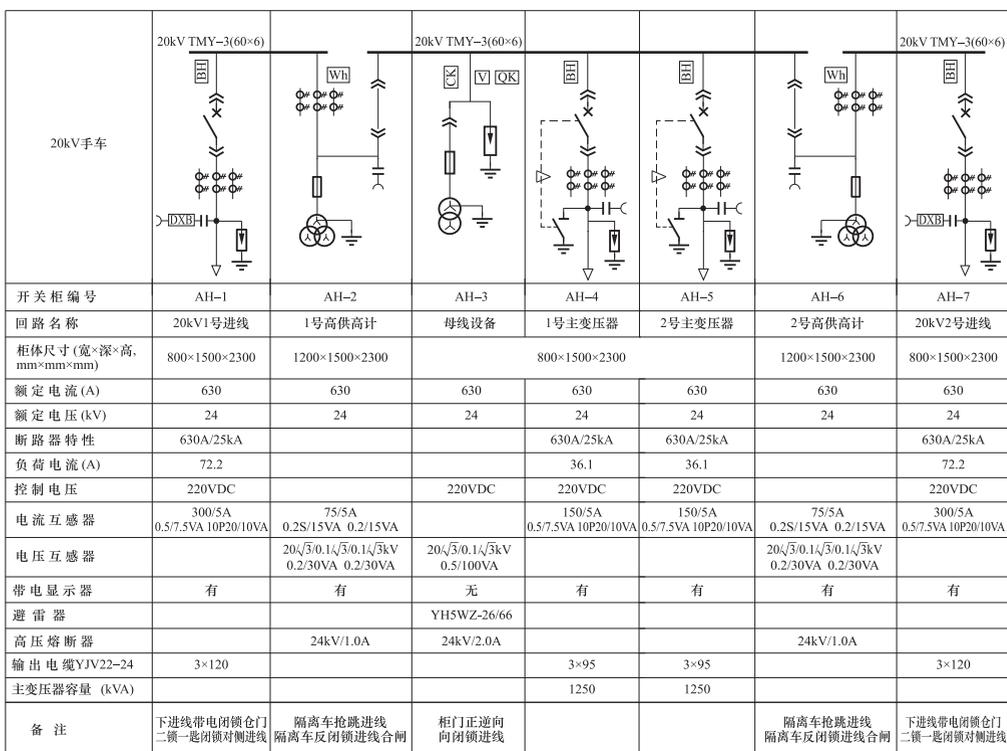
规格 名称	接线	
	中性点接地系统	中性点非有效接地系统
进线避雷器	□S-26/66	□S-32/85
出线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
母线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
高压电缆	□-12/20	□-18/20
计量电压互感器	高压侧中性点接地	高压侧中性点不接地
母线电压互感器	高压侧中性点接地	高压侧中性点不接地或经消谐器接地
进出线保护	速切、过流、零序电流	速切、过流

图 3-2 20kV 单电源固定柜上进线高供高计主接线图

主要电气设备材料表

序号	名称	规格及主要参数	单位	数量	备注
1	20kV 上进线断路器 固定柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保 750mm× 840mm×2050mm	台	1	300/5 电流互感器一 组, 避雷器一组
2	20kV 高供高计固定 计量柜	□-24kV 75/5A 20/0.1kV 750mm× 840mm×2050mm	台	1	
3	20kV 母线设备固 定柜	□-24kV 20/0.1kV 750mm×840mm× 2050mm	台	1	避雷器一组, 20/ 0.1kV 电压互感器 一套
4	20kV 出线断路器固 定柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保 750mm× 840mm×2050mm	台	2	150/5 电流互感器 一组, 避雷器一组
5	20kV 油浸式变压器	□-11/1250 20±2×2.5%/0.4kV $U_k =$ 4.5% Dyn11	台	2	附温度、瓦斯

- 注 1. 本方案为 20kV 单路电源架空上进线。2×1250kVA 油浸式变压器户外布置。
2. 高供高计、单母线 20kV 固定式断路器柜。户内布置。
3. 全户内布置；配置 2×1250kVA 油浸式变压器。
4. 变电所内设有 2 路 380/220V 电源自动互投交流所用电源屏、20Ah/220VDC 单组电池直流电源屏、中央信号挂箱和负控柜。
5. 本图用于 20kV 中性点带小电阻接地系统，当用于中性点带消弧线圈接地（非有效接地）系统时需按下表作对比性改变。



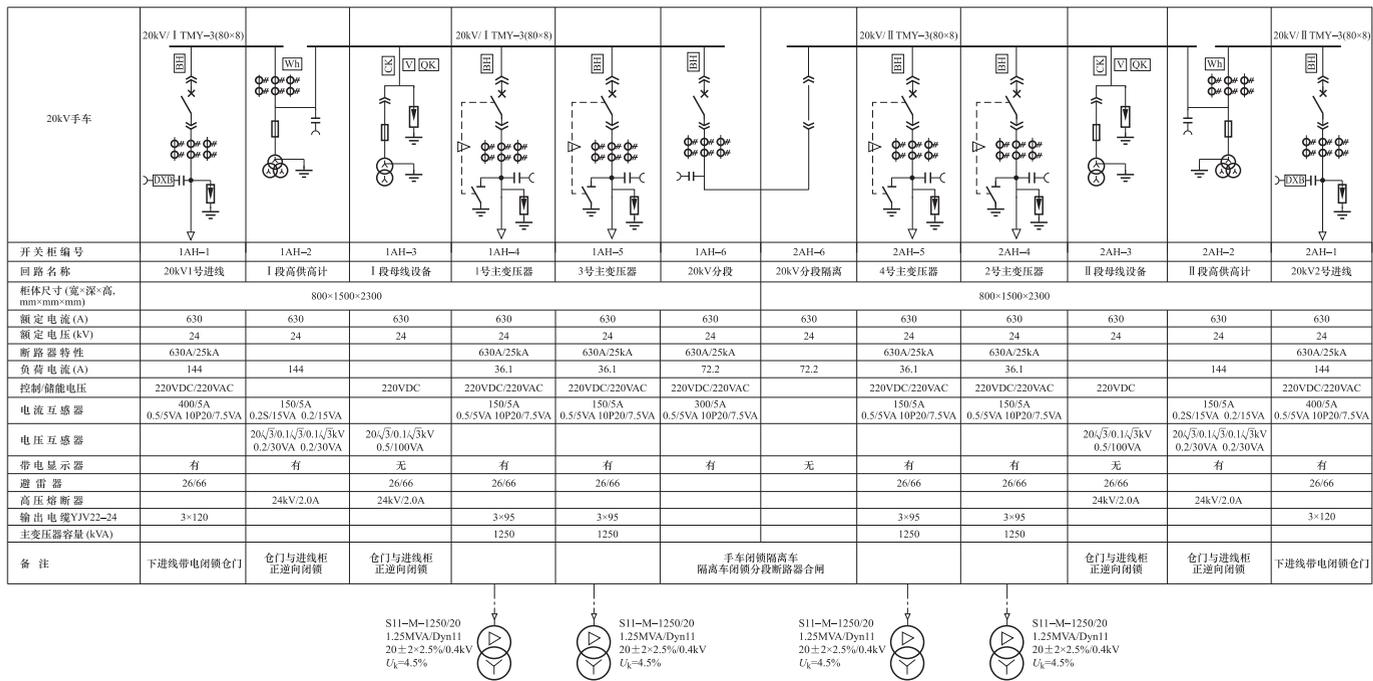
主要电气设备材料表

序号	名称	规格及主要参数	单位	数量	备注
1	20kV 下进线断路器手车柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保 800mm×1500mm×2300mm	台	2	300/5 电流互感器一组, 避雷器一组, 下进线闭锁
2	20kV 高供高计固定计量柜	□-24kV 75/5A 20/0.1kV 800mm×1500mm×2300mm	台	2	
3	20kV 母线设备手车柜	□-24kV 20/0.1kV 800mm×1500mm×2300mm	台	1	避雷器一组, 20/0.1kV 电压互感器一套
4	20kV 出线断路器手车柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保 800mm×1500mm×2300mm	台	2	150/5 电流互感器一组, 避雷器一组
5	20kV 油浸式变压器	□-11/1250 20±2×2.5%/0.4kV $U_k = 4.5\%$ Dyn11	台	2	附温度、瓦斯

- 注 1. 本方案为 20kV 双路电源电缆下进线一主供、一备用, 电缆下出线。  
 2. 本方案为高供高计, 采用单母线 20kV 手车式断路器柜。  
 3. 全户内布置; 配置 2×1250kVA 油浸式变压器。  
 4. 变电所内设有 2 路 380/220V 电源自动互投交流所用电源屏、40Ah/220VDC 单组电池直流电源屏、中央信号挂箱和负控柜。  
 5. 本图用于 20kV 中性点带小电阻接地系统, 当用于中性点带消弧线圈接地(非有效接地)系统时需作如下电气接线和设备对比性改变。

规格 名称	接线	
	中性点接地系统	中性点非有效接地系统
进线避雷器	□S-26/66	□S-32/85
出线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
母线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
高压电缆	□-12/20	□-18/20
计量电压互感器	高压侧中性点接地	高压侧中性点不接地
母线电压互感器	高压侧中性点接地	高压侧中性点不接地或经消谐器接地
进出线保护	速切、过流、零序电流	速切、过流

图 3-3 20kV 双电源一供一备手车柜下进线主接线图



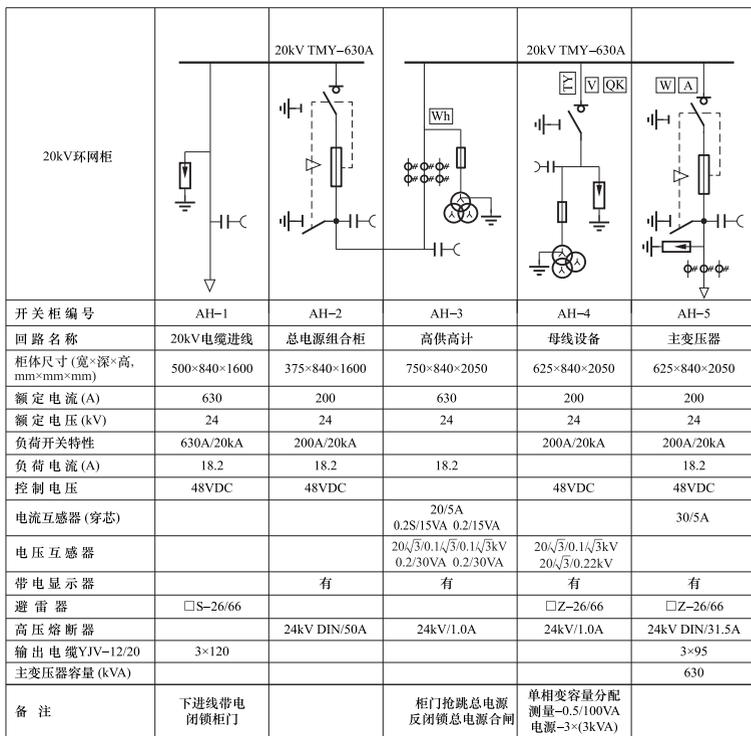
- 注 1. 方案为20kV双路电源电缆下进线同时供电单母线分段，设有备用电源双向自动投入装置，分段断路器为自投对象。电缆下出线。
2. 本方案为高供高计，采用20kV手车型式断路器柜。
3. 全户内布置；配置4×1250kVA油浸式变压器。
4. 变电所内设有两路380/220V电源自动互投交流所用电源屏、60Ah/220VDC单组电池直流电源屏、中央信号挂箱和负控柜。
5. 本图用于20kV中性点带小电阻接地系统，当用于中性点带消弧线圈接地（非有效接地）系统时需作如下电气接线和设备对比性改变。

规格 名称	中性点接地系统	
	中性点接地系统	中性点非有效接地系统
进线避雷器	□S-26/66	□S-32/85
出线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
母线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
高压电缆	□-12/20	□-18/20
计量电压互感器	高压侧中性点接地	高压侧中性点不接地
母线电压互感器	高压侧中性点接地	高压侧中性点不接地或经消谐器接地
进出线保护	速切、过流、零序电流	速切、过流

图3-4 20kV双电源下进线单母线分段主接线图

主要电气设备材料表

序号	名称	规格及主要参数	单位	数量	备注
1	20kV下进线断路器手车柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保 800mm×1500mm×2300mm	台	2	400/5 电流互感器一组，避雷器一组，下进线闭锁装置
2	20kV高供高计固定计量柜	□-24kV 150/5A 20/0.1kV 800mm×1500mm×2300mm	台	2	
3	20kV母线设备手车柜	□-24kV 20/0.1kV 800mm×1500mm×2300mm	台	2	避雷器一组，20/0.1kV电压互感器一套
4	20kV出线断路器手车柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保 800mm×1500mm×2300mm	台	4	150/5 电流互感器一组，避雷器一组
5	20kV分段断路器手车柜	□-24kV 630A/25kA 数字综保，数字自备投装置	台	1	150/5 电流互感器一组，800mm×1500mm×2300mm
6	20kV分段隔离手车柜	□-24kV 800mm×1500mm×2300mm	台	1	
7	20kV油浸式变压器	□-11/1250 20±2×2.5%/0.4kV U <sub>i</sub> =4.5% Dyn11	台	4	附温度、瓦斯



开关柜编号	AH-1	AH-2	AH-3	AH-4	AH-5
回路名称	20kV 电缆进线	总电源组合柜	高供高计	母线设备	主变压器
柜体尺寸 (宽×深×高, mm×mm×mm)	500×840×1600	375×840×1600	750×840×2050	625×840×2050	625×840×2050
额定电流 (A)	630	200	630	200	200
额定电压 (kV)	24	24	24	24	24
负荷开关特性	630A/20kA	200A/20kA		200A/20kA	200A/20kA
负荷电流 (A)	18.2	18.2	18.2		18.2
控制电压	48VDC	48VDC		48VDC	48VDC
电流互感器 (穿芯)			20/5A 0.2S/15VA 0.2/15VA		30/5A
电压互感器			20√3/0.1√3/0.1√3kV 0.2/30VA 0.2/30VA	20√3/0.1√3kV 20√3/0.22kV	
带电显示器		有	有	有	有
避雷器	□S-26/66			□Z-26/66	□Z-26/66
高压熔断器		24kV DIN/50A	24kV/1.0A	24kV/1.0A	24kV DIN/31.5A
输出电缆 YJV-12/20	3×120				3×95
主变压器容量 (kVA)					630
备注	下进线带电 闭锁柜门		柜门抢跳总电源 反闭锁总电源合闸	单相变容量分配 测量-0.5/100VA 电源-3*(3kVA)	

S11-M-630/20  
630kVA/Dyn11  
20±2.5%/0.4kV  
U<sub>k</sub>=4.5%



主要电气设备材料表

序号	名称	规格及主要参数	单位	数量	备注
1	20kV 电缆下进线环网柜	□P-24kV 630A/20kA 500mm×840mm×2050mm	台	1	设避雷器一组, 下进线闭锁
2	20kV 总电源熔断器组合柜	□-24kV 200A/20kA 375mm×840mm×2050mm	台	1	配 24kV DIN/50A 熔断器一组
3	20kV 高供高计固定计量柜	□-24kV 20/5A 20/0.1kV 750mm×840mm×2050mm	台	1	
4	20kV 母线设备环网柜	□P-24kV 20/0.1kV 625mm×840mm×2050mm	台	1	避雷器一组, 20/0.1kV 复合电压互感器一套
5	20kV 出线熔断器组合环网柜	□CP-24kV 200A/20kA 625mm×840mm×2050mm, 30/5 穿芯 TA 一组, 避雷器一组	台	1	配 24kV DIN/31.5A 熔断器一组
6	20kV 油浸式变压器	□-11/630 20±2×2.5%/0.4kV U <sub>k</sub> =4.5% Dyn11	台	1	附本体温度计、气体继电器

- 注 1. 本方案为 20kV 单路电源电缆下进线环网柜简化接线; 单母线, 电缆下出线。  
2. 高供高计、20kV 环网柜组合。  
3. 配置 1×630kVA 油浸式变压器 (见表 1) 户外布置。  
4. 变电所内设有两路 380/220V 电源自动互投交直流挂箱, 内设 40Ah/48VDC 单组电池和中央信号挂箱、负控挂箱。  
5. 本图用于 20kV 中性点带小电阻接地系统, 当用于中性点带消弧线圈接地 (非有效接地) 系统时需作 (见表 2) 对比改变。

表 1 单台干式、油浸式变压器简配方案配置表

规格 方案	主变 压器	干式变压器	油浸式变压器
最大容量配置		1×1250kVA (户内)	1×630kVA

表 2 中性点接地和非有效接地选型对比表

规格 名称	接线	
	中性点接地系统	中性点非有效接地系统
进线避雷器	□S-26/66	□S-32/85
出线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
母线避雷器	□Z-26/66	□Z-32/85
高压电缆	□-12/20	□-18/20
计量电压互感器	高压侧中性点接地	1. Yy 接线高压侧中性点不接地 2. Vv 接线
母线电压互感器	高压侧中性点接地	1. Yy 接线中性点不接地或经消谐器接地 2. Vv 接线

图 3-5 20kV 单电源下进线环网柜简化主接线图





35kV及以下电力用户变电所典型设计

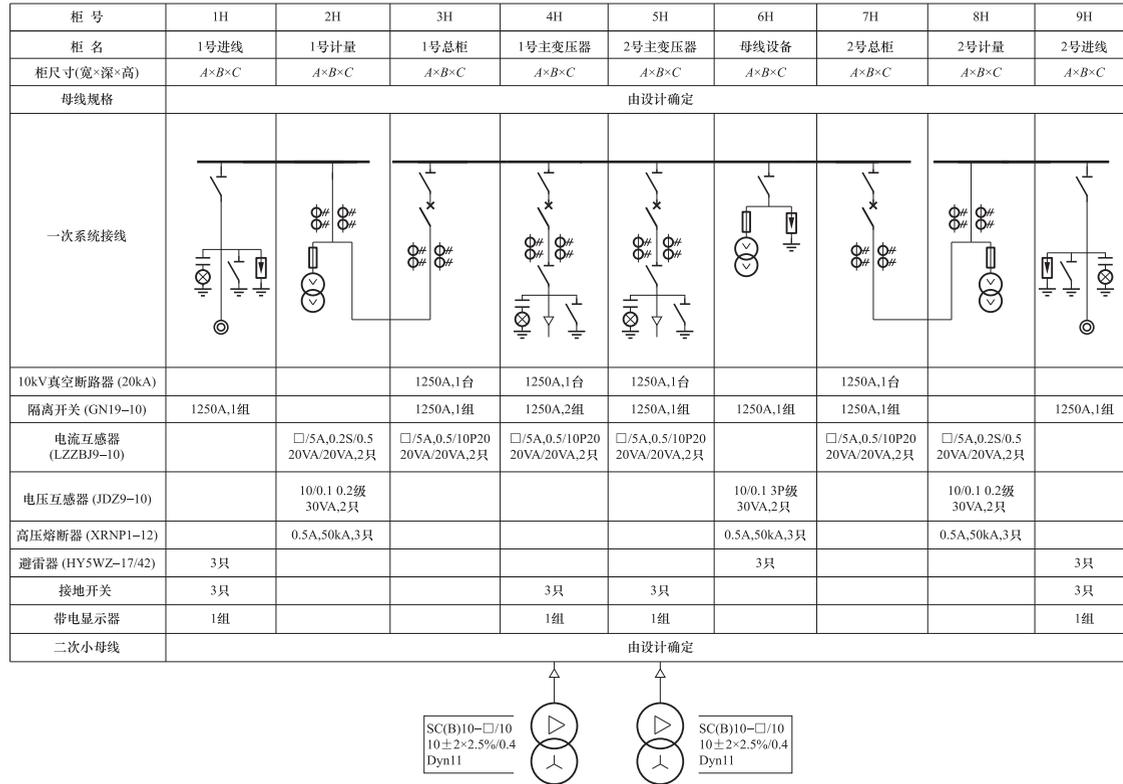
## 第 4 章

### 10kV 侧及主变压器电气一次图



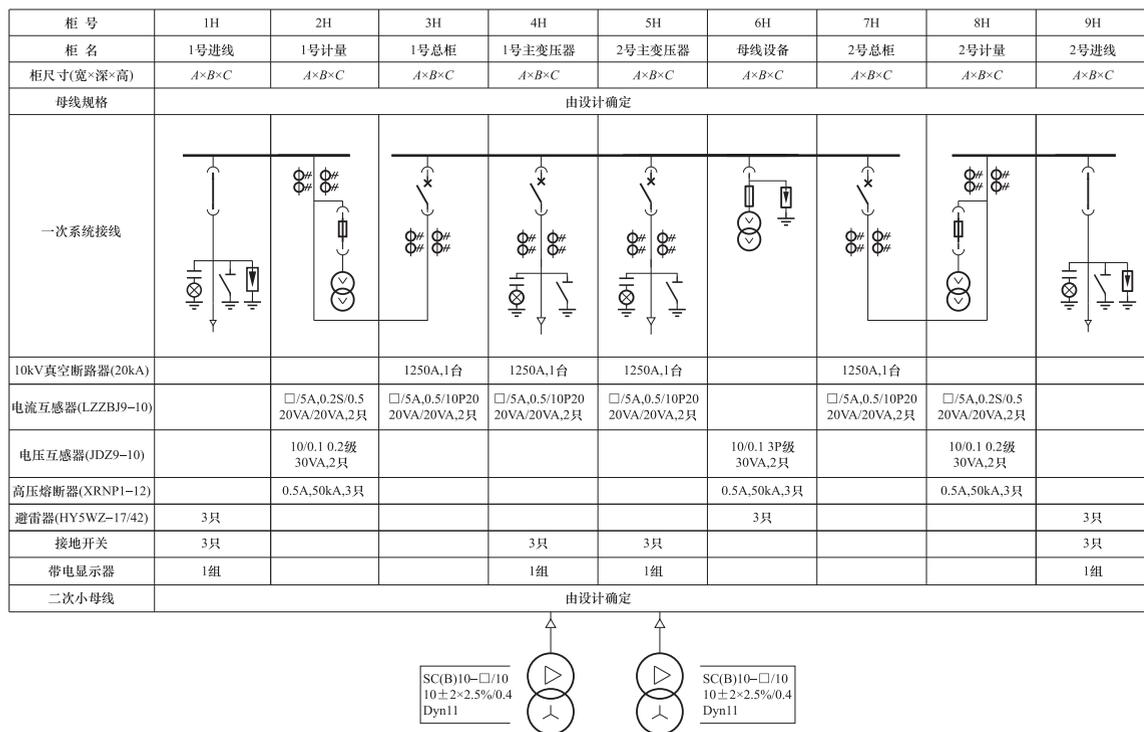
10kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 固定式进线柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1 组, 附手动机构	台	2	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检漏放电记录器			
		带电显示器 1 组; 接地开关 3 只			
		进线方式: 架空			
2	10kV 固定式计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-10 电压互感器 2 只, 10/0.1kV, 0.2S/0.5 级 30VA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只, □/5, 0.2S/0.5 级 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
3	10kV 固定式总柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1 组, 附手动机构	台	2	
		10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只, □/5, 0.5/10P20 级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
4	10kV 固定式出线柜	GN19-10/1250A 隔离开关 2 组, 附手动机构	台	2	
		10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台, 附弹簧操动机构			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只, □/5, 0.5/10P20 级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		带电显示器 1 组; 接地开关 3 只			
		出线方式: 电缆			
5	10kV 固定式母线设备柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1 组, 附手动机构	台	1	
		JDZ9-10 电压互感器 2 只, 10/0.1kV, 3P 级, 30VA			
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 带检漏放电记录器			
		XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只			
6	10kV 封闭母线桥	GMM-10	m	2.4	长度根据现场确定
7	10kV 穿墙套管	CWW-10	只	6	
8	10kV 干式变压器	SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
9	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
10	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
11	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	



- 注 1. 10kV 开关柜为固定式开关柜。
2. 10kV 开关柜闭锁要求: 进线柜中隔离开关与相应的总柜中断路器之间闭锁; 两台总柜中断路器之间闭锁, 即断路器为二合一; 各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
3. 10kV 进线采用架空进线方式, 出线采用电缆出线方式。
4. 根据工程实际情况, 不同的接线可在“主接线模块”中的替换模中选用。
5. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用, 选用时必须与带电显示装置闭锁。

图 4-1 10kV 侧双电源单母线固定柜架空进线一次图

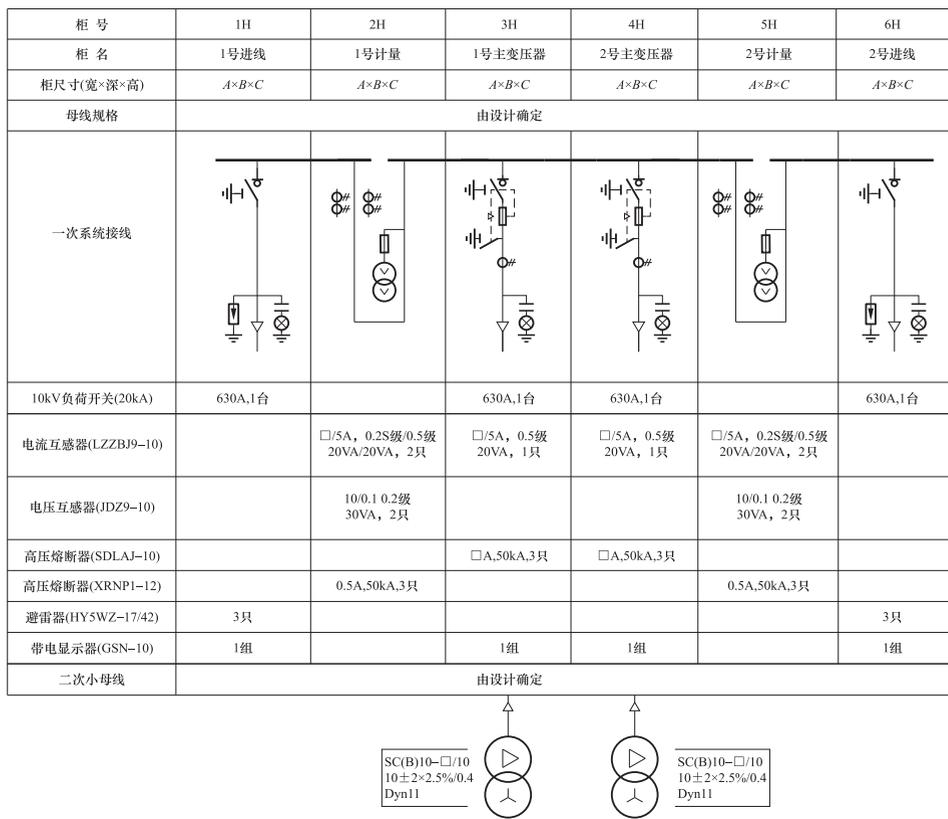


- 注
- 10kV 开关柜为移开式开关柜。
  - 10kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与相应的总柜中断路器之间闭锁；两台总柜中断路器之间闭锁，即断路器为二合一；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
  - 10kV 进出线采用电缆进出线方式。
  - 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模中选用。
  - 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用，选用时必须与带电显示装置闭锁。

10kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 移开式进线柜	HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只, 附带检漏放电记录器	台	2	
		带电显示器 1组; 接地开关 3只			
		进线方式: 电缆			
2	10kV 移开式计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只	台	2	
		JDZ9-10 电压互感器 2只, 10/0.1kV, 0.2级 30VA			
3	10kV 移开式总柜	1ZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.2S/0.5级 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1台, 附弹簧操动机构	台	2	
		1ZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/10P20级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
4	10kV 移开式出线柜	10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1台, 附弹簧操动机构	台	2	
		1ZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/10P20级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		带电显示器 1组; 接地开关 3只			
5	10kV 移开式母线设备柜	JDZ9-10 电压互感器 2只, 10/0.1kV, 3P级, 30VA	台	1	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只, 附带检漏放电记录器			
6	10kV 干式变压器	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只			
		SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
7	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
8	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
9	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

图 4-2 10kV 侧双电源单母线移开柜电缆进线一次图



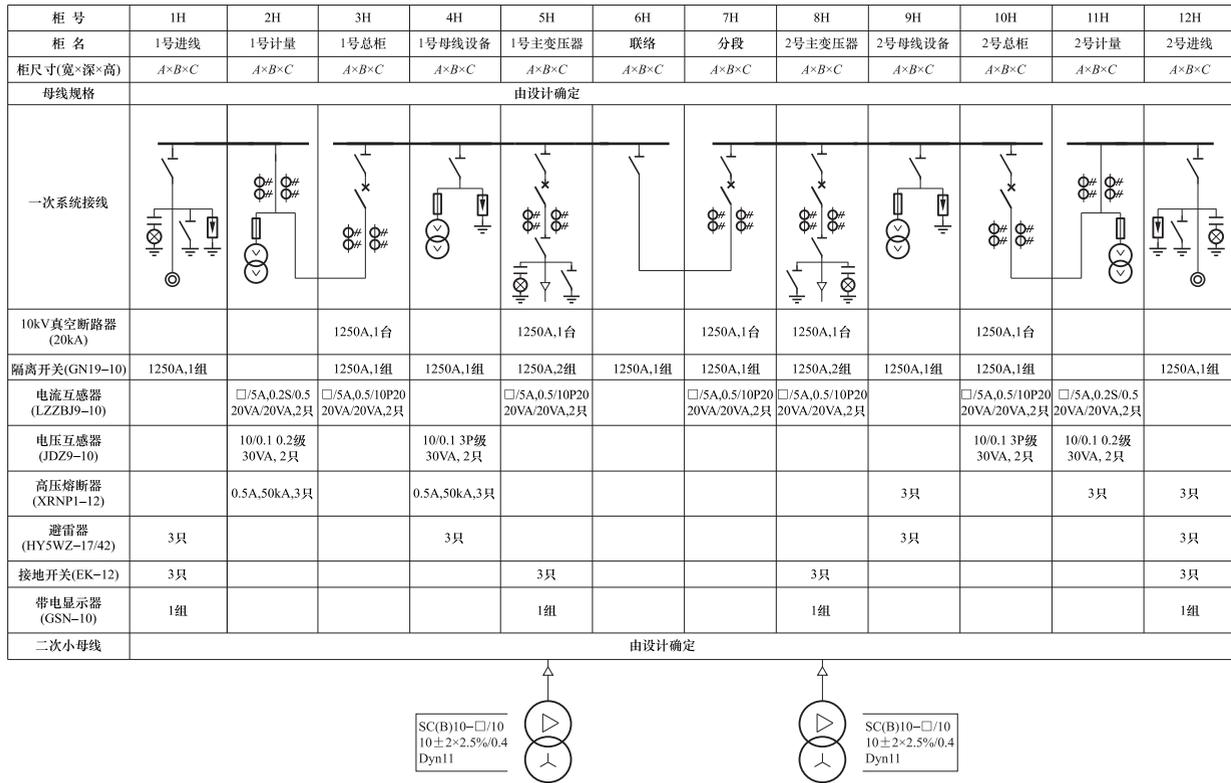
- 注 1. 10kV 开关柜为负荷开关柜。  
 2. 10kV 开关柜闭锁要求：两台进线柜中负荷开关之间闭锁，即负荷开关为二合一；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。  
 3. 10kV 进出线为电缆进出线方式。  
 4. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用，选用时必须与带电显示装置闭锁。

图 4-3 10kV 侧双电源单母线负荷开关柜电缆进线一次图

10kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 负荷开关进线柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	2	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只, 附带检测漏放电记录器			
		带电显示器 1 组			
		进线方式: 电缆			
2	10kV 计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-10 电压互感器 2 只, 10/0.1kV, 0.2 级 30VA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只, □/5, 0.2S/0.5 级 20VA/20VA			TA 变比根据具体 工程定
3	10kV 负荷开关出线柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	2	
		SDLAJ-10 □A 变压器高压熔断器 3 只, 50kA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只, □/5, 0.5/10P20 级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体 工程定
		带电显示器 1 组			
		出线方式: 电缆			
4	10kV 干式变压器	SC ( B ) 10 - □ / 10, 10 ± 2 × 2.5% / 0.4, Dyn11	台	2	
5	10kV 交联聚乙烯 电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进 线用
6	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
7	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

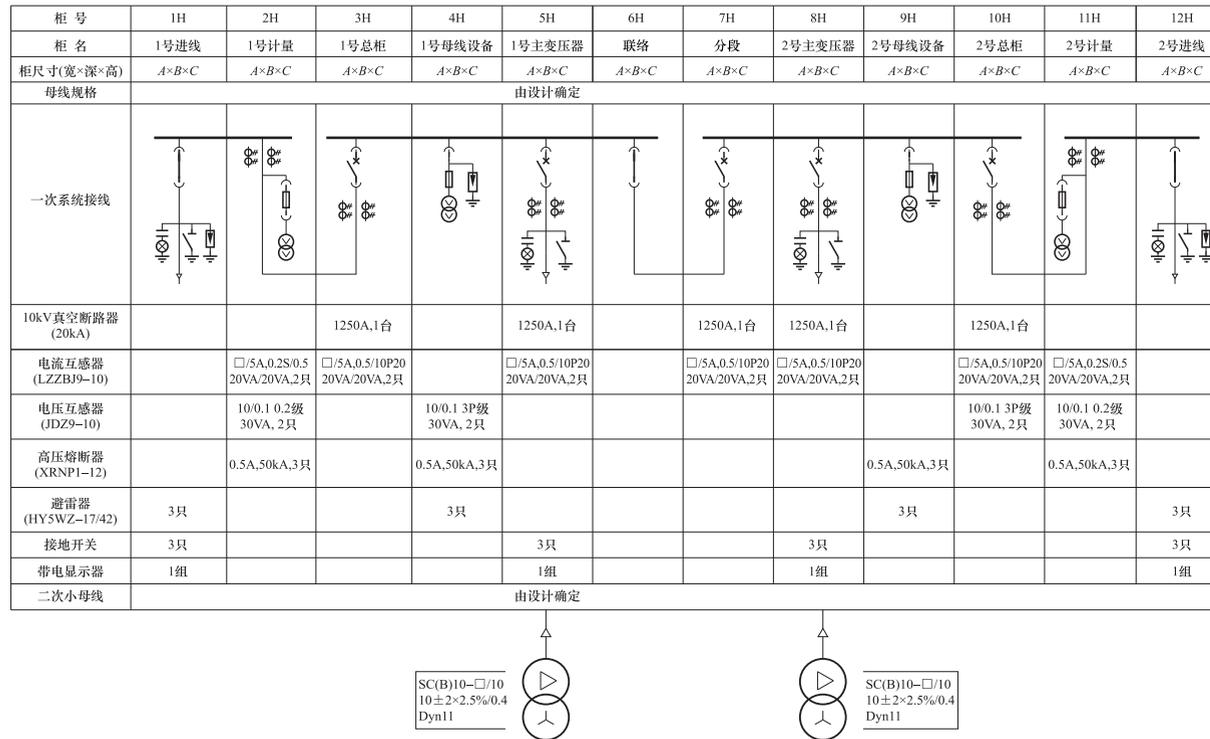
10kV 主要设备材料表



序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 固定式进线柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组, 附手动机构 HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只, 附带检漏放电记录器 带电显示器 1组; 接地开关 3只 进线方式: 架空	台	2	
2	10kV 固定式计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只 JDZ9-10 电压互感器 2只, 10/0.1kV, 0.2 级 30VA LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.2S/0.5 级 20VA/20VA	台	2	TA 变比根据具体 工程定
3	10kV 固定式总柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组, 附手动机构 10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1台, 附弹 簧操动机构 LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/ 10P20级, 20VA/20VA	台	2	TA 变比根据具体 工程定
4	10kV 固定式出线柜	GN19-10/1250A 隔离开关 2组, 附手动机构 10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1台, 附弹 簧操动机构 LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/ 10P20级, 20VA/20VA 带电显示器 1组; 接地开关 3只 出线方式: 电缆	台	2	TA 变比根据具体 工程定
5	10kV 固定式母线设备柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组, 附手动机构 JDZ9-10 电压互感器 2只, 10/0.1kV, 3P 级, 30VA HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只, 附带检漏放电记录器 XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只	台	2	
6	10kV 固定式分段柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组, 附手动机构 10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1台, 附弹 簧操动机构 LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/ 10P20级, 20VA/20VA	台	1	TA 变比根据具体 工程定
7	10kV 固定式联络柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组, 附手动机构	台	1	
8	10kV 封闭母线桥	GMM-10	m	2.4	长度根据现场 确定
9	10kV 穿墙套管	CWW-10	只	6	
10	10kV 干式变压器	SC (B) 10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
11	10kV 交联聚乙烯 电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进 线用
12	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
13	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

图 4-4 10kV 侧双电源分段单母线固定柜架空进线一次图

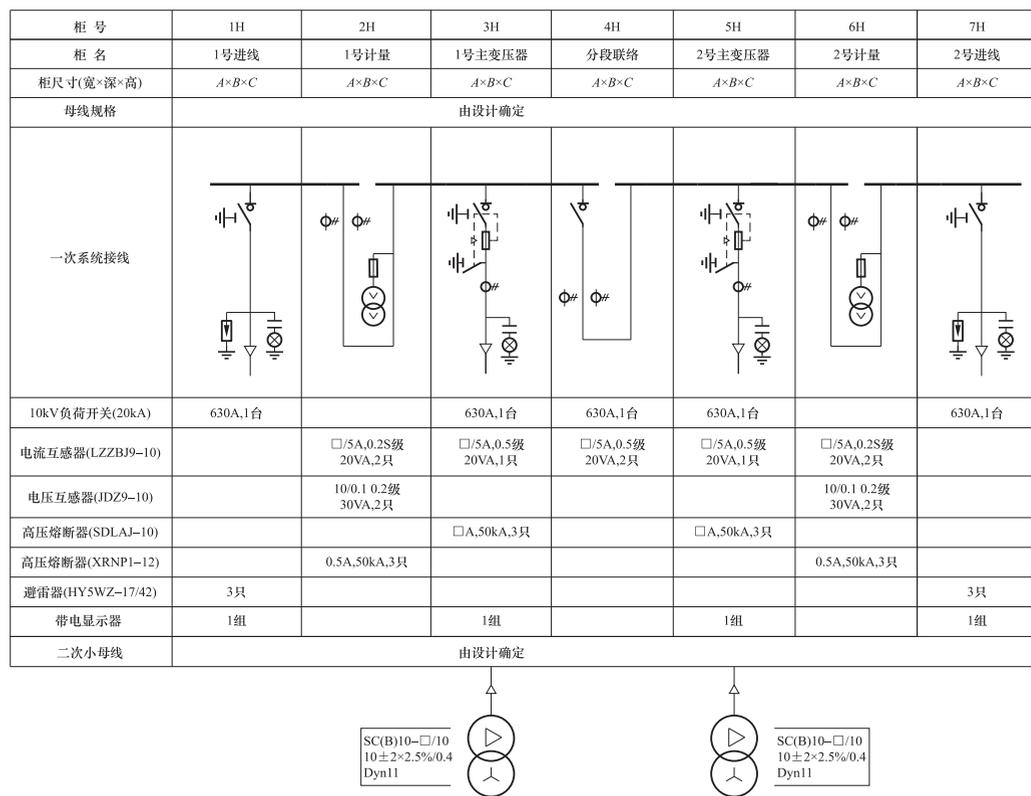
10kV 主要设备材料表



- 注 1. 10kV 开关柜为移开式开关柜。  
 2. 10kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离手车与相应的总柜中断路器之间分别闭锁；两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。  
 3. 10kV 进出线为电缆进出线方式。  
 4. 根据工程实际情况，不同的接线，可在“主接线模块”中的替换模块中选用。  
 5. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用，选用时必须与带电显示装置闭锁。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 移开式进线柜	HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器	台	2	
		带电显示器 1 组；接地开关 3 只			
		进线方式：电缆			
2	10kV 移开式计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-10 电压互感器 2 只，10/0.1kV，0.2 级 30VA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5，0.2S/0.5 级 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
3	10kV 移开式总柜	10kV，1250A，20kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	2	
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5，0.5/10P20 级，20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
4	10kV 移开式出线柜	10kV，1250A，20kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	2	
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5，0.5/10P20 级，20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		带电显示器 1 组；接地开关 3 只			
		出线方式：电缆			
5	10kV 移开式母线设备柜	JDZ9-10 电压互感器 2 只，10/0.1kV，3P 级，30VA	台	2	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
		XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只			
6	10kV 移开式分段柜	10kV，1250A，20kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构	台	1	
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5，0.5/10P20 级，20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
7	10kV 移开式联络柜		台	1	
8	10kV 干式变压器	SC(B)10-□/10，10±2.5%/0.4，Dyn11	台	2	
9	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
10	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
11	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

图 4-5 10kV 侧双电源分段单母线移开柜电缆进线一次图

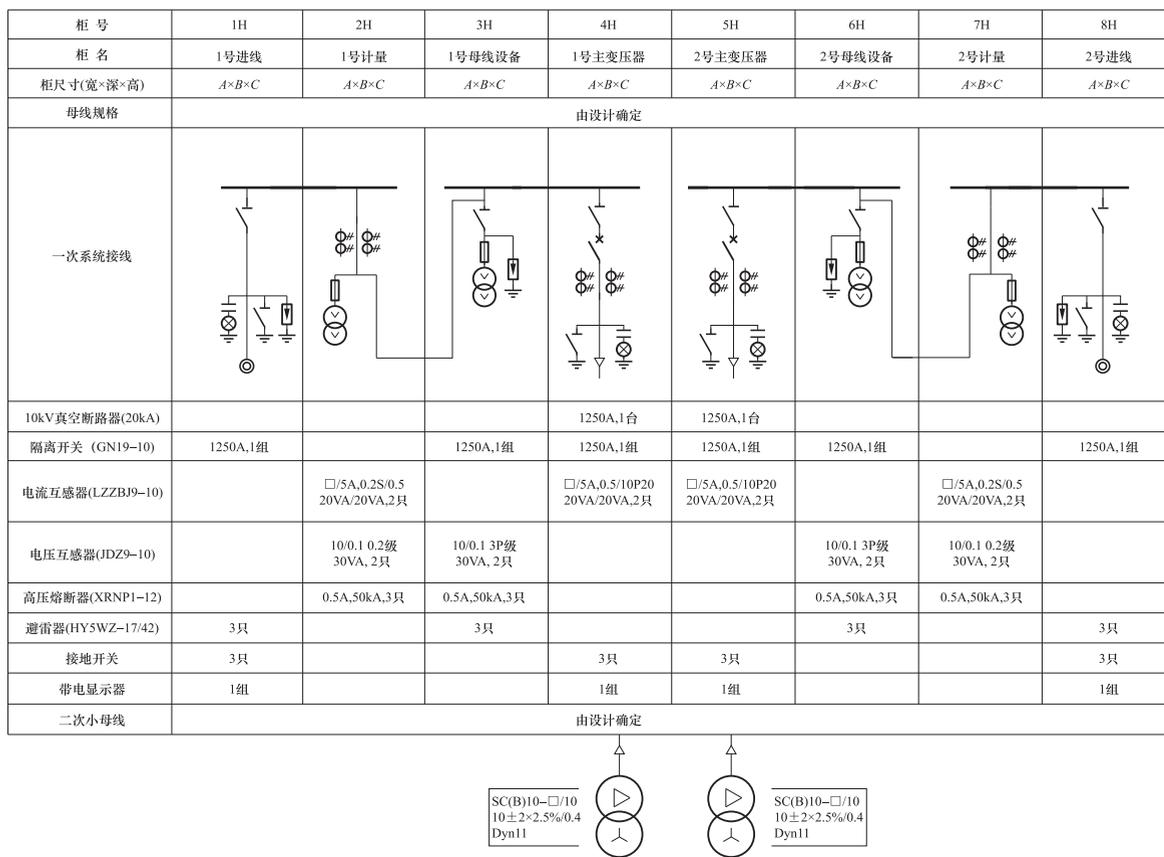


- 注 1. 10kV 开关柜为负荷开关柜。
2. 10kV 开关柜闭锁要求：两台进线柜中负荷开关与分段联络柜中负荷开关之间闭锁，即负荷开关为三合二；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
3. 10kV 采用电缆进出线方式。
4. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用，选用时必须与带电显示装置闭锁。

10kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 负荷开关进线柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	2	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
		带电显示器 1 组			
		进线方式：电缆			
2	10kV 计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-10 电压互感器 2 只，10/0.1kV, 0.2 级 30VA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5, 0.2S/0.5 级 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		带电显示器 1 组			
3	10kV 负荷开关出线柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	2	
		SDLAJ-10 □A 变压器高压熔断器 3 只，50kA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5, 0.5/10P20 级，20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		带电显示器 1 组			
		出线方式：电缆			
4	10kV 负荷开关分段柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	1	
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5, 0.5/10P20 级，20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
5	10kV 干式变压器	SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
6	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
7	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
8	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

图 4-6 10kV 侧双电源分段单母线负荷开关柜电缆进线一次图

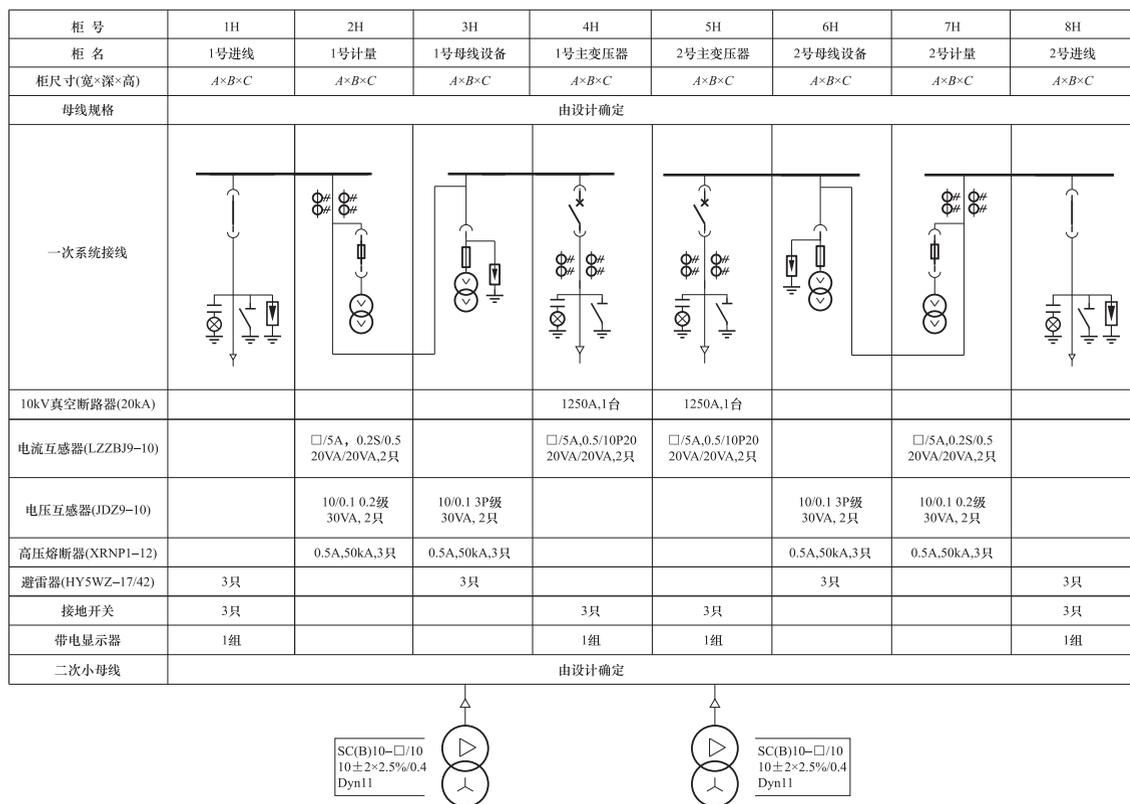


- 注 1. 10kV 开关柜为固定式开关柜。
2. 10kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与相应的总柜中断路器之间闭锁；当运行方式为一主一备运行时，两路变压器开关互锁；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
3. 10kV 进线采用架空进线方式，出线采用电缆出线方式。
4. 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。
5. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用，选用时必须与带电显示装置闭锁。

10kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 固定式进线柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1 组，附手动机构	台	2	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
		带电显示器 1 组；接地开关 3 只			
		进线方式：架空			
2	10kV 固定式计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只	台	2	
		JDZ9-10 电压互感器 2 只，10/0.1kV, 0.2 级 30VA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5, 0.2S/0.5 级 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
3	10kV 固定式出线柜	GN19-10/1250A 隔离开关 2 组，附手动机构	台	2	
		10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5, 0.5/10P20 级，20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		带电显示器 1 组；接地开关 3 只			
4	10kV 固定式母线设备柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1 组，附手动机构	台	2	
		JDZ9-10 电压互感器 2 只，10/0.1kV, 3P 级，30VA			
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器			
5	10kV 封闭母线桥	GMM-10	m	2.4	长度根据现场确定
		CWW-10	只	6	
7	10kV 干式变压器	SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
8	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
9	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
10	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

图 4-7 10kV 侧双电源线变组固定柜架空进线一次图

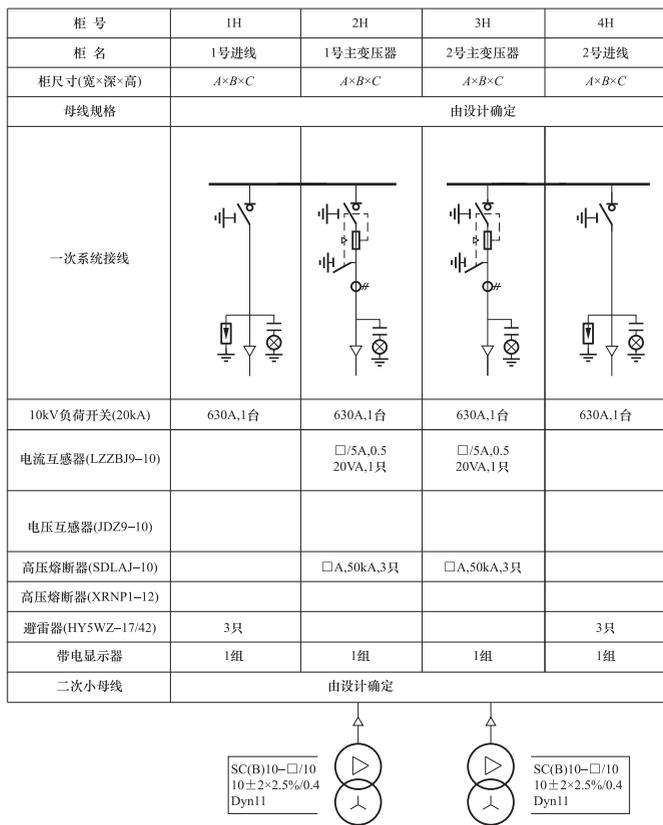


- 注 1. 10kV 开关柜为移开式开关柜。  
 2. 10kV 开关柜闭锁要求：进线柜中手车与相应的主变压器出线中断路器之间闭锁；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。  
 3. 10kV 采用电缆进出线方式。  
 4. 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。  
 5. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用，选用时必须与带电显示装置闭锁。

10kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 移开式进线柜	HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器 带电显示器 1 组；接地开关 3 只 进线方式：电缆	台	2	
2	10kV 移开式计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只 JDZ9-10 电压互感器 2 只，10/0.1kV, 0.2 级 30VA	台	2	
3	10kV 移开式出线柜	10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1 台，附弹簧操动机构 LZZBJ9-10 电流互感器 2 只，□/5, 0.5/10P20 级，20VA/20VA 带电显示器 1 组；接地开关 3 只 出线方式：电缆	台	2	TA 变比根据具体工程定
4	10kV 移开式母线设备柜	JDZ9-10 电压互感器 2 只，10/0.1kV, 3P 级，30VA HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3 只，附带检漏放电记录器 XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3 只	台	2	TA 变比根据具体工程定
5	10kV 干式变压器	SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
6	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
7	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
8	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

图 4-8 10kV 侧双电源线变组移开柜电缆进线一次图



10kV 主要设备材料表

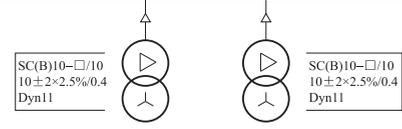
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 负荷开关进线柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	2	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只, 附带检漏放电记录器			
		带电显示器 1组			
		进线方式: 电缆			
2	10kV 负荷开关出线柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	2	
		SDLAJ-10 □A 变压器高压熔断器 3只, 50kA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/10P20级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		带电显示器 1组			
		出线方式: 电缆			
3	10kV 干式变压器	SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
4	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
5	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
6	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

- 注
1. 10kV 开关柜为负荷开关柜。
  2. 10kV 开关柜闭锁要求: 各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
  3. 10kV 采用电缆进出线方式。
  4. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用, 选用时必须与带电显示装置闭锁。

图 4-9 10kV 侧双电源线变组负荷开关柜电缆进线一次图

10kV 主要设备材料表

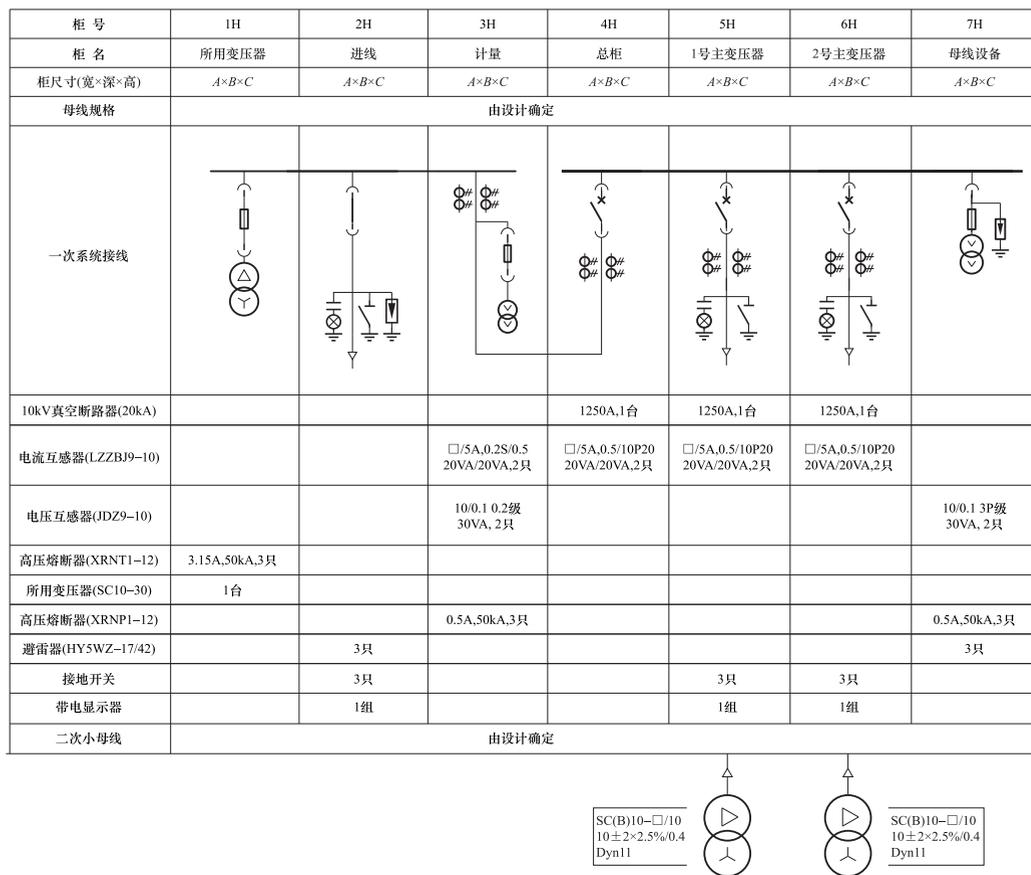
柜号	1H	2H	3H	4H	5H	6H	7H
柜名	所用变压器	进线	计量	总柜	1号主变压器	2号主变压器	母线设备
柜尺寸(宽×深×高)	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C	A×B×C
母线规格	由设计确定						
一次系统接线							
10kV真空断路器(20kA)				1250A,1台	1250A,1台	1250A,1台	
隔离开关 (GN19-10)	1250A,1组	1250A,1组		1250A,1组	1250A,2组	1250A,2组	1250A,1组
电流互感器(LZZBJ9-10)			□/5A, 0.2S/0.5 20VA/20VA,2只	□/5A, 0.5/10P20 20VA/20VA,2只	□/5A, 0.5/10P20 20VA/20VA,2只	□/5A, 0.5/10P20 20VA/20VA,2只	
电压互感器(JDZ9-10)			10/0.1 0.2级 30VA, 2只				10/0.1 3P级 30VA, 2只
高压熔断器(XRNT1-12)	3.15A,50kA,3只						
所用变压器(SC10-30)	1台						
高压熔断器(XRNP1-12)			0.5A,50kA,3只				0.5A,50kA,3只
避雷器(HY5WZ-17/42)		3只					3只
接地开关		3只			3只	3只	
带电显示器		1组			1组	1组	
二次小母线	由设计确定						



- 注 1. 10kV 开关柜为固定式开关柜。  
 2. 10kV 开关柜闭锁要求：进线柜中隔离开关与相应的总柜中断路器之间闭锁；两台总柜中断路器之间闭锁，即断路器为二合一；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。  
 3. 10kV 进线采用架空进线方式，出线采用电缆出线方式。  
 4. 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。  
 5. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用，选用时必须与带电显示装置闭锁。

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 固定式进线柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组，附手动机构 HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只，附带检漏放电记录器 带电显示器 1组；接地开关 3只 进线方式：架空	台	1	
2	10kV 固定式计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只 JDZ9-10 电压互感器 2只，10/0.1kV，0.2级 30VA LZZBJ9-10 电流互感器 2只，□/5，0.2S/0.5级 20VA/20VA	台	1	TA 变比根据具体工程定
3	10kV 固定式总柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组，附手动机构 10kV，1250A，20kA 真空断路器 1台，附弹簧操动机构 LZZBJ9-10 电流互感器 2只，□/5，0.5/10P20级，20VA/20VA	台	1	TA 变比根据具体工程定
4	10kV 固定式出线柜	GN19-10/1250A 隔离开关 2组，附手动机构 10kV，1250A，20kA 真空断路器 1台，附弹簧操动机构 LZZBJ9-10 电流互感器 2只，□/5，0.5/10P20级，20VA/20VA 带电显示器 1组；接地开关 3只 出线方式：电缆	台	2	TA 变比根据具体工程定
5	10kV 固定式母线设备柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组，附手动机构 JDZ9-10 电压互感器 2只，10/0.1kV，3P级，30VA HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只，附带检漏放电记录器 XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只	台	1	
6	10kV 固定式所用变压器柜	GN19-10/1250A 隔离开关 1组，附手动机构 SC10-30kVA 10±2×2.5%/0.4 Dyn11 $U_1\% = 4$ 所用变压器 1台 XRNP1-12/3.15A 50kA 高压熔断器 3只	台	1	
7	10kV 封闭母线桥	GMM-10	m	1.2	长度根据现场确定
8	10kV 穿墙套管	CWW-10	只	3	
9	10kV 干式变压器	SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
10	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
11	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
12	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

图 4-10 10kV 侧单电源单母线固定柜架空进线一次图

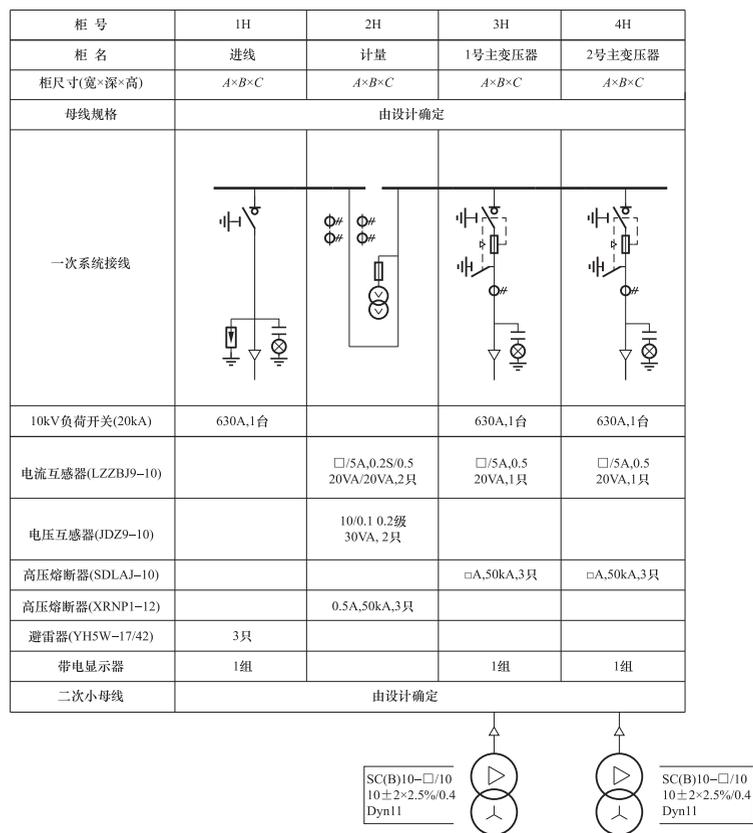


- 注
- 10kV 开关柜为移开式开关柜。
  - 10kV 开关柜闭锁要求：进线柜中手车与相应的总柜中断路器之间分别闭锁；各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
  - 10kV 进出线为电缆进出线方式。
  - 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。
  - 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用，选用时必须与带电显示装置闭锁。

图 4-11 10kV 侧单电源单母线移开柜电缆进线一次图

10kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 移开式进线柜	HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只, 附带检漏放电记录器	1		
		带电显示器 1组; 接地开关 3只			
2	10kV 移开式计量柜	进线方式: 电缆			
		XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只	台	1	
3	10kV 移开式总柜	JDZ9-10 电压互感器 2只, 10/0.1kV, 0.2级 30VA			TA 变比根据具体 工程定
		LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.2S/0.5级 20VA/20VA			
4	10kV 移开式出线柜	10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1台, 附弹簧操动机构	台	1	
		LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/10P20级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体 工程定
5	10kV 移开式母线设备柜	10kV, 1250A, 20kA 真空断路器 1台, 附弹簧操动机构	台	2	
		LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/10P20级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体 工程定
6	10kV 移开式所用变压器柜	带电显示器 1组; 接地开关 3只			
		出线方式: 电缆			
7	10kV 干式变压器	JDZ9-10 电压互感器 2只, 10/0.1kV, 3P级, 30VA	台	1	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只, 附带检漏放电记录器			
8	10kV 交联聚乙烯 电缆	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只			
		SC10-30kVA 10±2×2.5%/0.4 Dyn11 U <sub>k</sub> %=4 所用变压器 1台	台	1	
9	10kV 电缆终端	XRNP1-12/3.15A 50kA 高压熔断器 3只			
		SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/ 0.4, Dyn11	台	2	
10	铜接线端子	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进 线用
9	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
10	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	



10kV 主要设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	10kV 负荷开关进线柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	1	
		HY5WZ-17/42 合成绝缘氧化锌避雷器 3只, 附带检漏放电记录器			
		带电显示器 1组			
		进线方式: 电缆			
2	10kV 计量柜	XRNP1-12/0.5A 50kA 高压熔断器 3只	台	1	
		JDZ9-10 电压互感器 2只, 10/0.1kV, 0.2级 30VA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.2S/0.5级 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
3	10kV 负荷开关出线柜	10kV 负荷开关 630A 20kA	台	2	
		SDLAJ-10 □A 变压器高压熔断器 3只, 50kA			
		LZZBJ9-10 电流互感器 2只, □/5, 0.5/10P20级, 20VA/20VA			TA 变比根据具体工程定
		带电显示器 1组			
		出线方式: 电缆			
4	10kV 干式变压器	SC(B)10-□/10, 10±2×2.5%/0.4, Dyn11	台	2	
5	10kV 交联聚乙烯电缆	根据具体工程定	m		10kV 主变压器进线用
6	10kV 电缆终端	与上列电缆配套	只	4	三相式
7	铜接线端子	与上列电缆配套	只	12	

- 注 1. 10kV 开关柜为负荷开关柜。  
 2. 10kV 开关柜闭锁要求: 各开关柜按“五防”要求设置闭锁。  
 3. 10kV 进出线为电缆进出线方式。  
 4. 进线接地开关可根据具体使用要求确定是否选用, 选用时必须与带电显示装置闭锁。

图 4-12 10kV 侧单电源单母线负荷开关柜电缆进线一次图

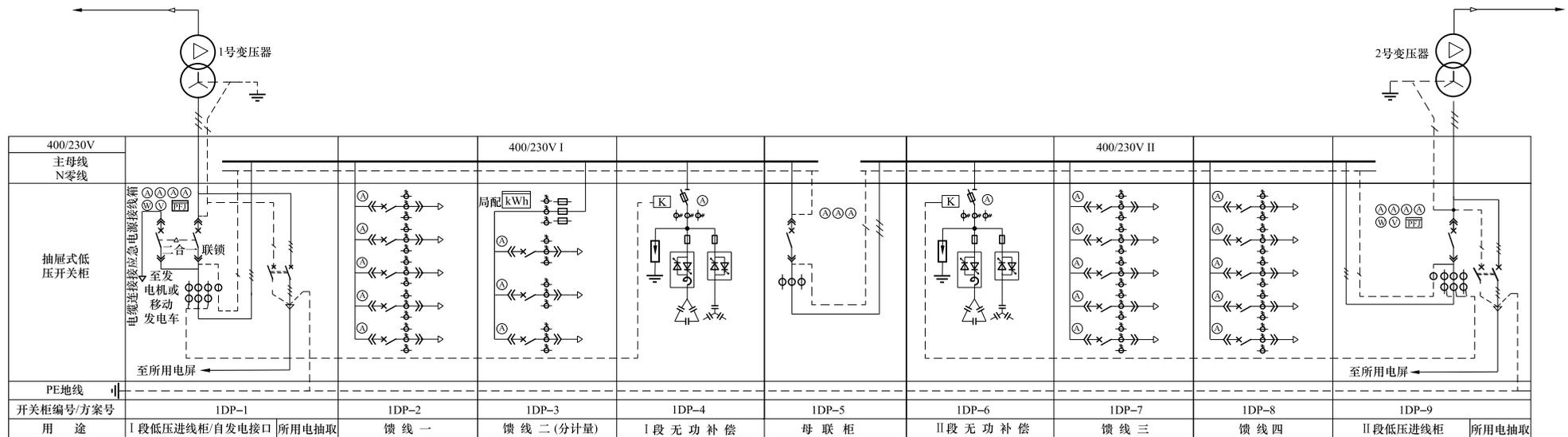


35kV及以下电力用户变电所典型设计

## 第 5 章

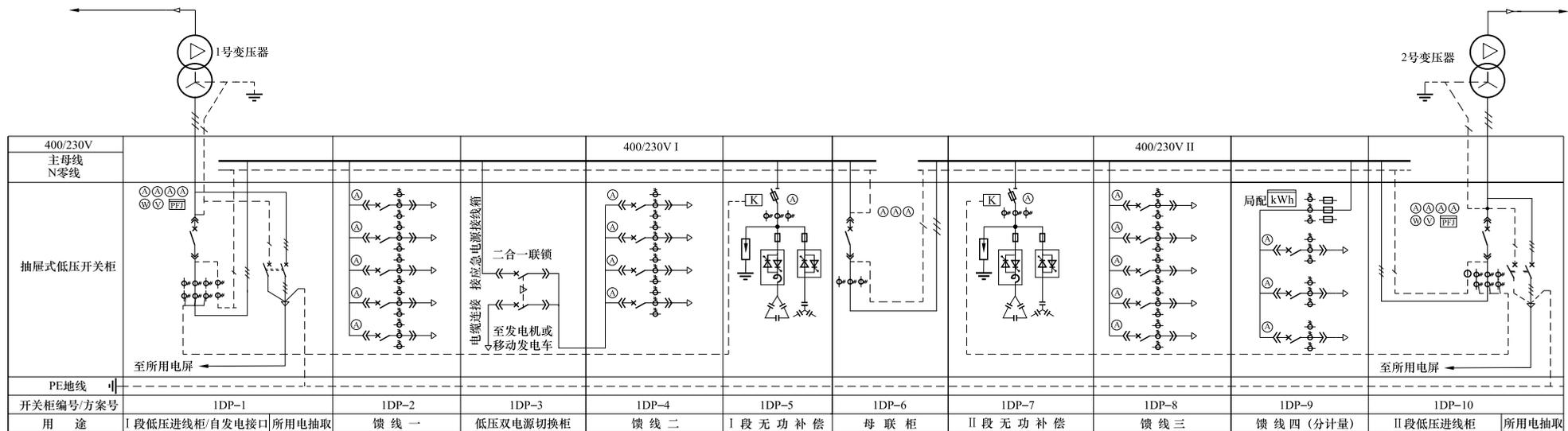
### 0.4kV 侧电气一次图





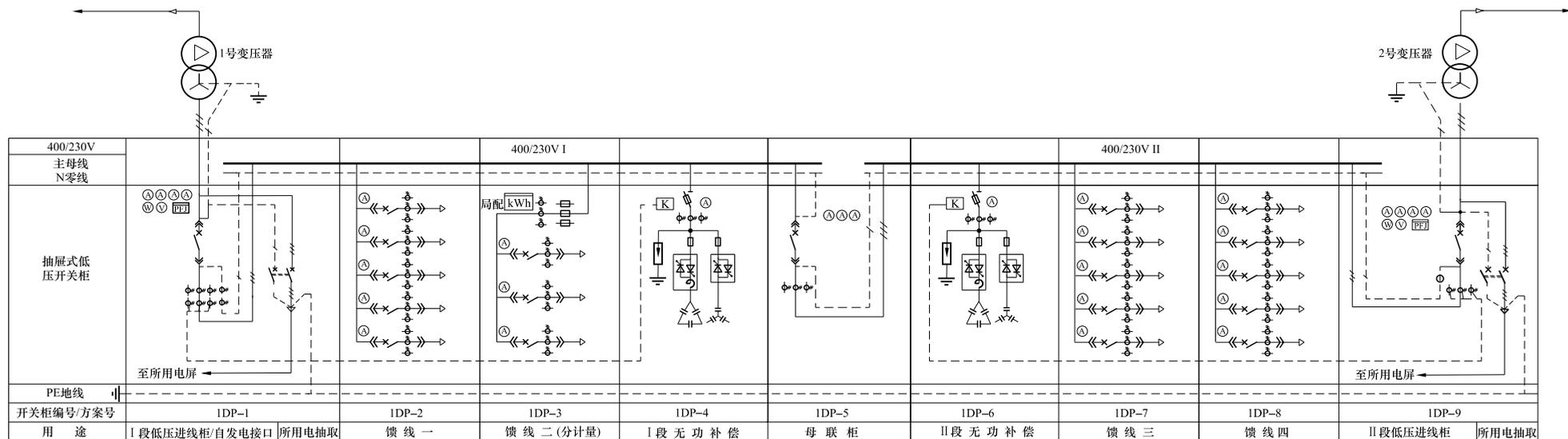
- 注
1. 进线柜及母联开关采用框架断路器：电动操作、智能控制型、带分励失压脱扣、分断能力不小于50kA，具备三段保护及以上。
  2. 塑壳低压断路器配置为3340，分断能力不小于30kA，至一、二级消防负荷出线的塑壳开关过电流保护只报警不脱扣。框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  3. I段、II段进线柜和母联柜内的断路器均应具备“二合一”的电气及机械闭锁双重功能。
  4. 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的40%。
  5. 为满足重要用户供电高可靠性的要求，其新建变电所需加装发电机接口：①当发电机容量与变压器容量相差不大时，发电机接口设于低压进线总柜，变压器进线开关与发电机进线开关设二合一机械及电气联锁，两台开关均采用四极开关；②发电机容量与变压器容量相差较大或者重要用电出线回路较少，将重要用电负荷出线集中设置，设应急母线段。发电机接口设于低压双电源切换柜，两路电源进线开关设二合一机械及电气联锁，两台开关均采用四极开关。根据实际情况变压器进线与发电机进线也可采用双投隔离开关。根据工程实际情况，分计量电能表出线侧可同时安装四极双投隔离开关或双断路器作为发电机组接入接口。
  6. 为负荷监测装置，带GPRS通信。出线单元均装设智能仪表。图中用Ⓐ表示，并配置RS-485通信接口。
  7. PE排通长布置必须与低压柜外壳绝缘。本接地系统为TN-S，PE与N线从变压器中性点处分开，PE排应直接与变压器中性点铜排连接，并与低压柜外壳绝缘。
  8. 本图仅做示意，具体出线回路数及电容补偿容量根据实际负荷情况做相应调整。

图 5-1 抽屜柜 0.4kV 系统接线图 (一)



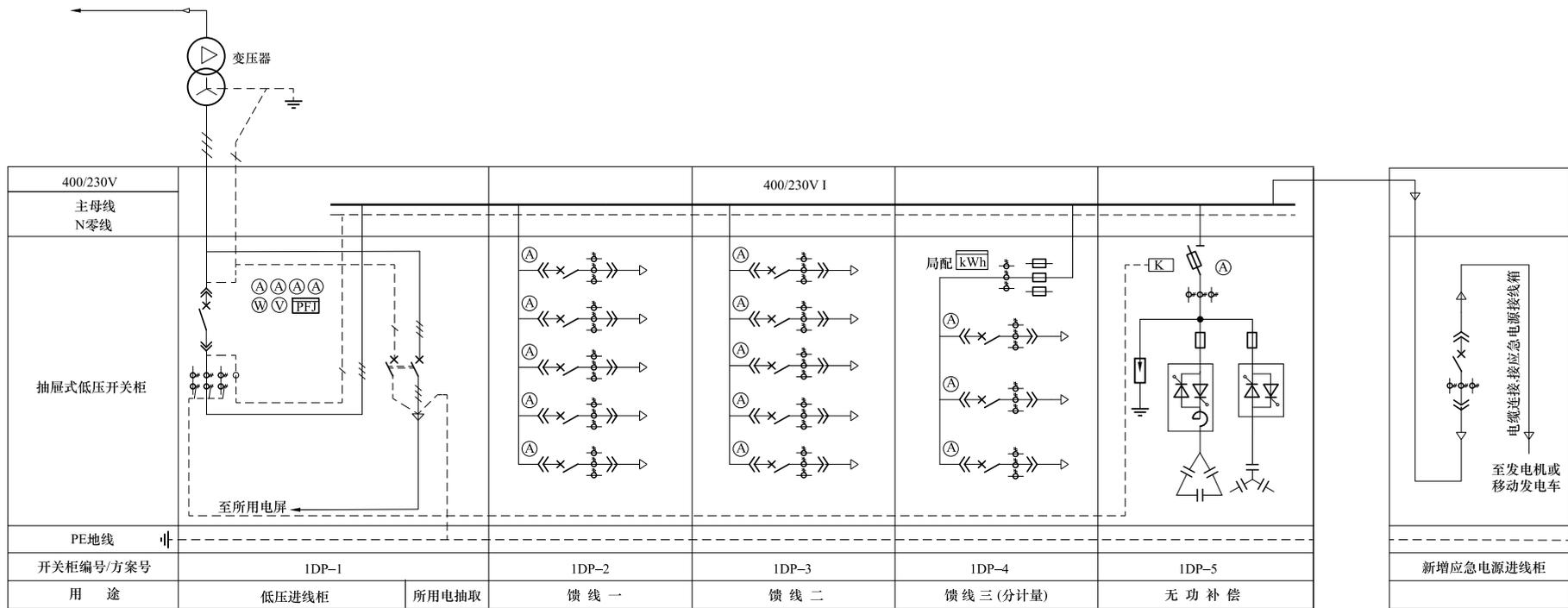
- 注
1. 进线柜及母联开关采用框架断路器：电动操作、智能控制型、带分励失压脱扣、分断能力不小于 50kA，具备三段保护及以上。
  2. 塑壳低压断路器配置为 3340，分断能力不小于 30kA，至一、二级消防负荷出线的塑壳开关过电流保护只报警不脱扣。框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  3. I 段、II 段进线柜和母联柜内的断路器均应具备“二合一”的电气及机械闭锁双重功能。
  4. 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。
  5. 为满足重要用户供电高可靠性的要求，其新建变电所需加装发电机接口：① 当发电机容量与变压器容量相差不大时，发电机接口设于低压进线总柜，变压器进线开关与发电机进线开关设二合一机械及电气连锁，两台开关均采用四极开关；② 发电机容量与变压器容量相差较大或者重要用电出线回路较少，将重要用电负荷出线集中设置，设应急母线段。发电机接口设于低压双电源切换柜，两路电源进线开关设二合一机械及电气连锁，两台开关均采用四极开关。根据工程实际情况，分计量电能表出线侧可同时安装四极双投隔离开关或双断路器作为发电机组接入接口。
  6.  $\text{PFI}$  为负荷监测装置，带 GPRS 通信。出线单元均装设智能仪表。图中用  $\text{A}$  表示，并配置 RS-485 通信接口。
  7. PE 排通长布置必须与低压柜外壳绝缘。本接地系统为 TN-S，PE 与 N 线从变压器中性点处分开，PE 排应直接与变压器中性点铜排连接，并与低压柜外壳绝缘。
  8. 本图仅做示意，具体出线回路数及电容补偿容量根据实际负荷情况做相应调整。

图 5-2 抽屉柜 0.4kV 系统接线图 (二)



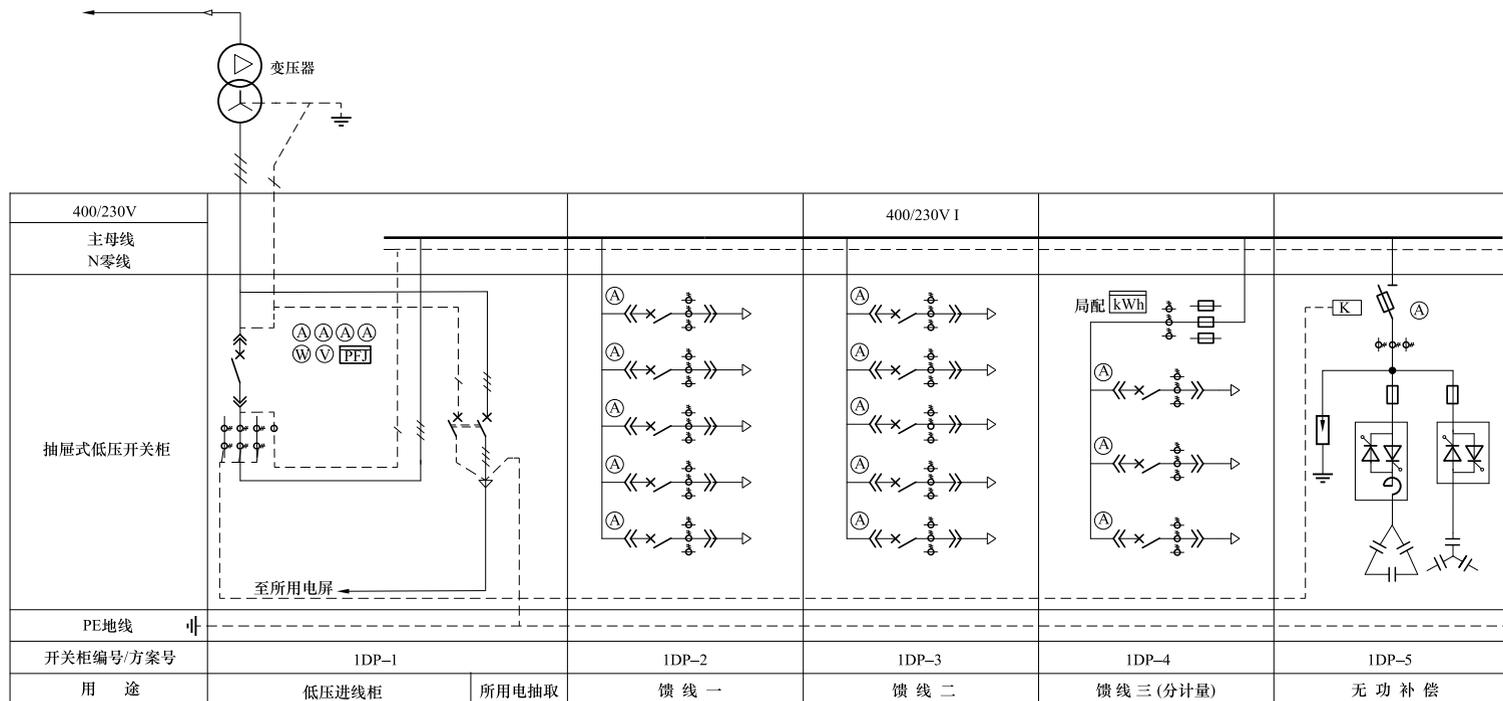
- 注
1. 进线柜及母联开关采用框架断路器：电动操作、智能控制型、带励失压脱扣、分断能力不小于50kA，具备三段保护及以上。
  2. 塑壳低压断路器配置为3340，分断能力不小于30kA，至一、二级消防负荷出线的塑壳开关过电流保护只报警不脱扣。框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  3. I段、II段进线柜和母联柜内的断路器均应具备“二合一”的电气及机械闭锁双重功能。
  4. 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的40%。
  5.  $\text{PFM}$ 为负荷监测装置，带GPRS通信。出线单元均装设智能仪表。图中用 $\text{A}$ 表示，并配置RS-485通信接口。
  6. PE排通长布置必须与低压柜外壳绝缘。本接地系统为TN-S，PE与N线从变压器中性点处分开，PE排应直接与变压器中性点铜排连接，并与低压柜外壳绝缘。
  7. 本图仅做示意，具体出线回路数及电容补偿容量根据实际负荷情况做相应调整。

图 5-3 抽屉柜 0.4kV 系统接线图 (三)



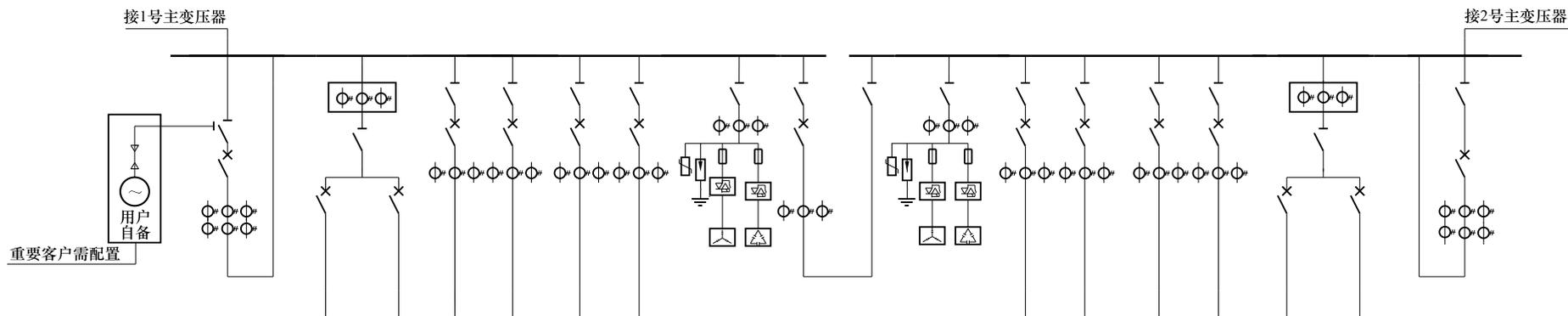
- 注
1. 进线开关采用框架断路器：电动操作、智能控制型、带分励失压脱扣、分断能力不小于 50kA，具备三段保护及以上。
  2. 塑壳低压断路器配置为 3340，分断能力不小于 30kA，至一、二级消防负荷出线的塑壳开关过电流保护只报警不脱扣。框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  3. 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。
  4. 为满足重要用户供电高可靠性的要求，在原有变电所基础上加装接发电机接口：① 在原变电所内增设一台应急电源进线柜（箱），至原变电所低压母线，应急电源进线柜（箱）与原开关柜母线间用电缆连接，变电所室外设应急电源接线箱，以便于发电车电缆接入。应急电源进线柜（箱）与原进线断路器柜需进行电气互锁，保证只有在原进线断路器断开情况下，方能合发电机进线柜。另将原进线断路器内部改造，具备失压延时跳闸功能。为避免平时误合，应急电源进线柜（箱）的断路器操作电源取自发电车进线口，保证只有发电车发电的情况下方能合断路器。② 对于此类改造项目，需检查原变电所的接地系统，确保原变电所内所有开关柜、配电变压器等电气设备可靠接地。根据工程实际情况，分计量电能表出线侧同时安装四级双头隔离开关或双断路器作为发电机组接入接口。
  5. PF 为负荷监测装置，带 GPRS 通信。出线单元均装设智能仪表。图中用 A 表示，并配置 RS-485 通信接口。
  6. PE 排通长布置必须与低压柜外壳绝缘。本接地系统为 TN-S，PE 与 N 线从变压器中性点处分开，PE 排应直接与变压器中性点铜排连接，并与低压柜外壳绝缘。
  7. 本图仅做示意，具体出线回路数及电容补偿容量根据实际负荷情况做相应调整。

图 5-4 抽屉柜 0.4kV 系统接线图（四）



- 注
1. 进线开关采用框架断路器：电动操作、智能控制型、带分励失压脱扣、分断能力不小于 50kA，具备三段保护及以上。
  2. 塑壳低压断路器配置为 3340，分断能力不小于 30kA，至一、二级消防负荷出线的塑壳开关过电流保护只报警不脱扣。框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  3. 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。
  4.  $\text{PF}$  为负荷监测装置，带 GPRS 通信。出线单元均装设智能仪表。图中用  $\text{A}$  表示，并配置 RS-485 通信接口。
  5. PE 排通长布置必须与低压柜外壳绝缘。本接地系统为 TN-S，PE 与 N 线从变压器中性点处分开，PE 排应直接与变压器中性点铜排连接，并与低压柜外壳绝缘。
  6. 本图仅做示意，具体出线回路数及电容补偿容量根据实际负荷情况做相应调整。

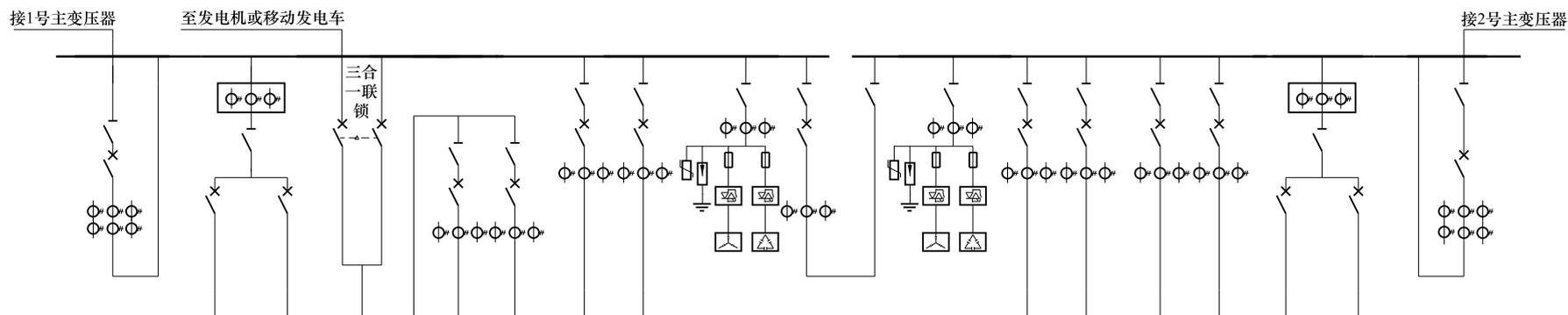
图 5-5 抽屉柜 0.4kV 系统接线图 (五)



编号	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D	11D
名称	进线柜	分计量兼出线柜	出线柜	出线柜	无功补偿	分段柜	无功补偿	出线柜	出线柜	分计量兼出线柜	进线柜

- 注
- 0.4kV 开关柜为固定式开关柜，进线柜采用框架断路器：电动操作，智能控制型，带分励失压脱扣，分断能力不小于 50kA，具备三段保护及以上。
  - 塑壳低压断路器配置为 3340，分断能力不小于 30kA，框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  - 0.4kV 开关柜闭锁要求：两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二。
  - 0.4kV 出线方式为电缆出线，具体出线回路数根据工程定。
  - 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。
  - 根据工程实际情况，也可在分计量出线侧装设四极双投隔离开关或双断路器。从变压器中性点处分开。PE 排应直接与变压器中性点铜排连接。
  - 当接地系统为 TN-S，PE 排通长布置必须与低压柜外壳绝缘，PE 与 N 线从变压器中性点处分开。PE 排应直接与变压器中性点铜排连接。
  - 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。

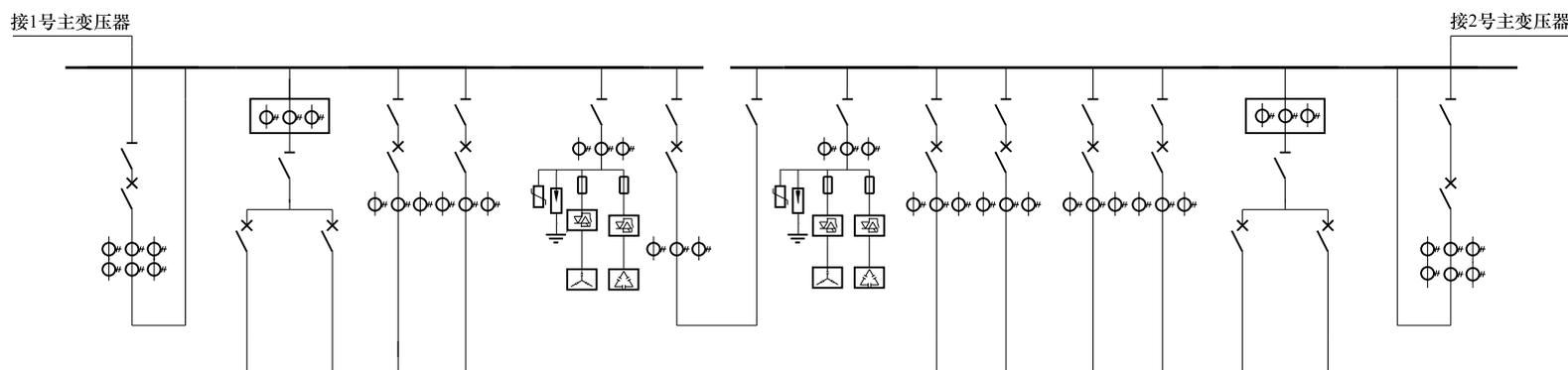
图 5-6 固定柜 0.4kV 系统接线图（一）



编号	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D	11D	12D
名称	进线柜	分计量兼出线柜	低压双电源切换柜	出线柜	出线柜	无功补偿	分段柜	无功补偿	出线柜	出线柜	分计量兼出线柜	进线柜

- 注
- 0.4kV 开关柜为固定式开关柜，进线柜采用框架断路器：电动操作，智能控制型，带分励失压脱扣，分断能力不小于 50kA，具备三段保护及以上。
  - 塑壳低压断路器配置为 3340，分断能力不小于 30kA，框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  - 0.4kV 开关柜闭锁要求：两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二。
  - 0.4kV 出线方式为电缆出线，具体出线回路数根据工程定。
  - 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。
  - 根据工程实际情况，也可在分计量出线侧装设四极双投隔离开关或双断路器。
  - 当接地系统为 TN-S，PE 排通长布置必须与低压柜外壳绝缘，PE 与 N 线从变压器中性点处分开。PE 排应直接与变压器中性点铜排连接。
  - 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。

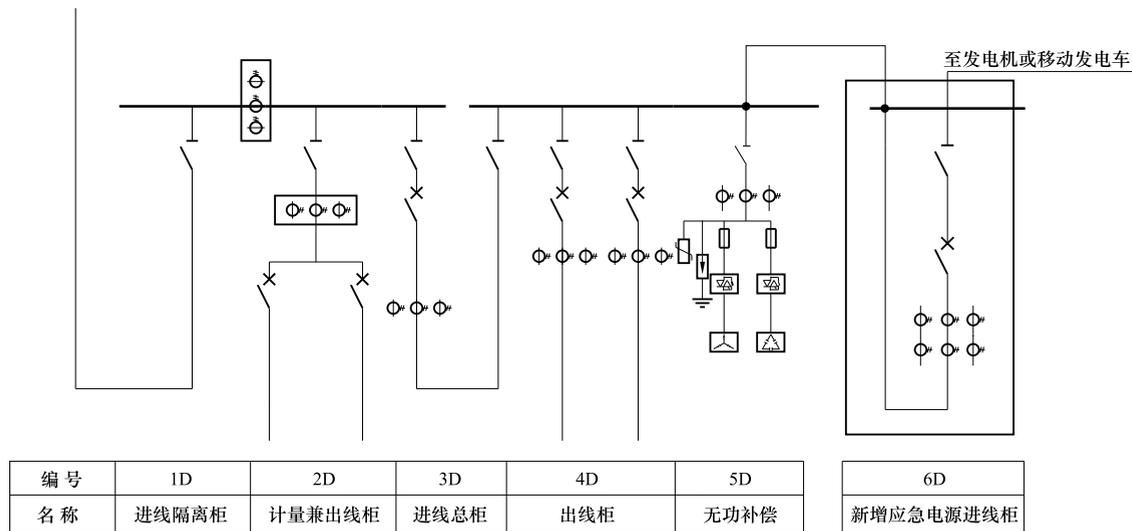
图 5-7 固定柜 0.4kV 系统接线图 (二)



编号	1D	2D	3D	4D	5D	6D	7D	8D	9D	10D
名称	进线柜	分计量兼出线柜	出线柜	无功补偿	分段柜	无功补偿	出线柜	出线柜	分计量兼出线柜	进线柜

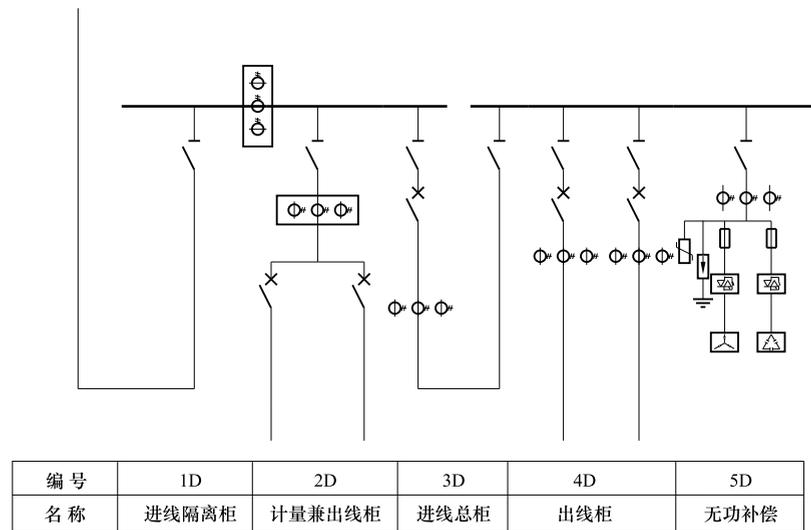
- 注
- 0.4kV 开关柜为固定式开关柜，进线柜采用框架断路器：电动操作，智能控制型，带励失压脱扣，分断能力不小于 50kA，具备三段保护及以上。
  - 塑壳低压断路器配置为 3340，分断能力不小于 30kA，框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  - 0.4kV 开关柜闭锁要求：两台总柜中断路器与分段柜中断路器之间闭锁，即断路器为三合二。
  - 0.4kV 出线方式为电缆出线，具体出线回路数根据工程定。
  - 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。
  - 根据工程实际情况，也可在分计量出线侧装设四极双投隔离开关或双断路器。
  - 当接地系统为 TN-S，PE 排通长布置必须与低压柜外壳绝缘，PE 与 N 线从变压器中性点处分开。PE 排应直接与变压器中性点铜排连接。
  - 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。

图 5-8 固定柜 0.4kV 系统接线图（三）



- 注
- 0.4kV 开关柜为固定式开关柜，进线柜采用框架断路器：电动操作，智能控制型，带分励失压脱扣，分断能力不小于 50kA，具备三段保护及以上。
  - 塑壳低压断路器配置为 3340，分断能力不小于 30kA，框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  - 0.4kV 出线方式为电缆出线，具体出线回路数根据工程定。
  - 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。
  - 低压总柜计量根据需要选配。
  - 根据工程实际情况，也可在分计量出线侧装设四极双投隔离开关或双断路器。
  - 当接地系统为 TN-S，PE 排通长布置必须与低压柜外壳绝缘，PE 与 N 线从变压器中性点处分开。PE 排应直接与变压器中性点铜排连接。
  - 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。

图 5-9 固定柜 0.4kV 系统接线图（四）



- 注
- 0.4kV 开关柜为固定式开关柜，进线柜采用框架断路器：电动操作，智能控制型，带分励失压脱扣，分断能力不小于 50kA，具备三段保护及以上。
  - 塑壳低压断路器配置为 3340，分断能力不小于 30kA，框架及塑壳开关都要提供辅助触点，以便于提供监控接口。
  - 0.4kV 出线方式为电缆出线，具体出线回路数根据工程定。
  - 根据工程实际情况，不同的接线可在“主接线模块”中的替换模块中选用。
  - 低压总柜计量根据需要选配。
  - 根据工程实际情况，也可在分计量出线侧装设四极双投隔离开关或双断路器。
  - 当接地系统为 TN-S，PE 排通长布置必须与低压柜外壳绝缘，PE 与 N 线从变压器中性点处分开。PE 排应直接与变压器中性点铜排连接。
  - 电容补偿应采用智能型免维护无功补偿装置，且具备自动过零投切、分相补偿等功能，分相补偿不得小于总容量的 40%。

图 5-10 固定柜 0.4kV 系统接线图（五）



35kV及以下电力用户变电所典型设计

## 第 6 章

# 电 气 二 次 图



## 第1节 35kV 进线保护二次图

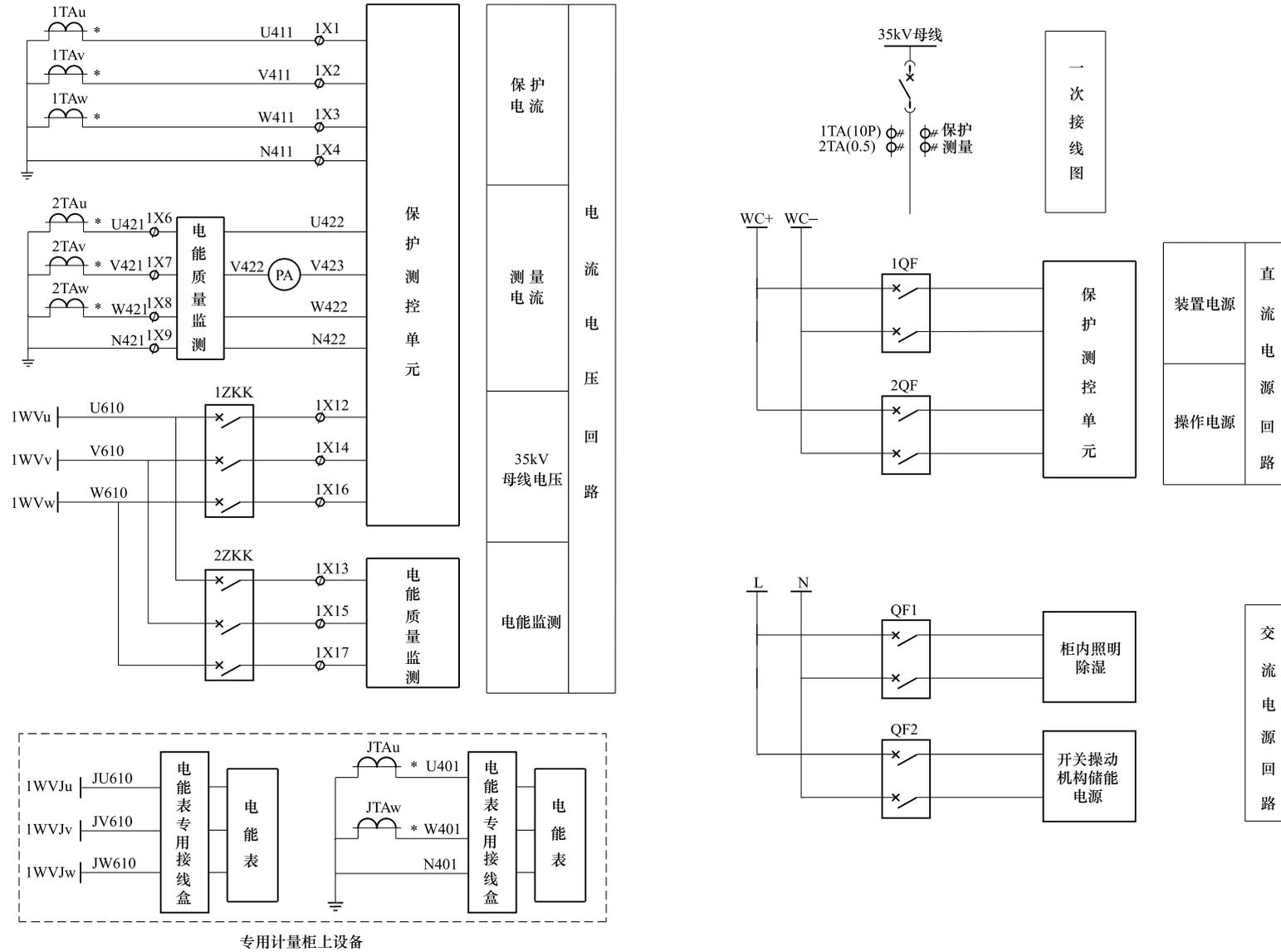
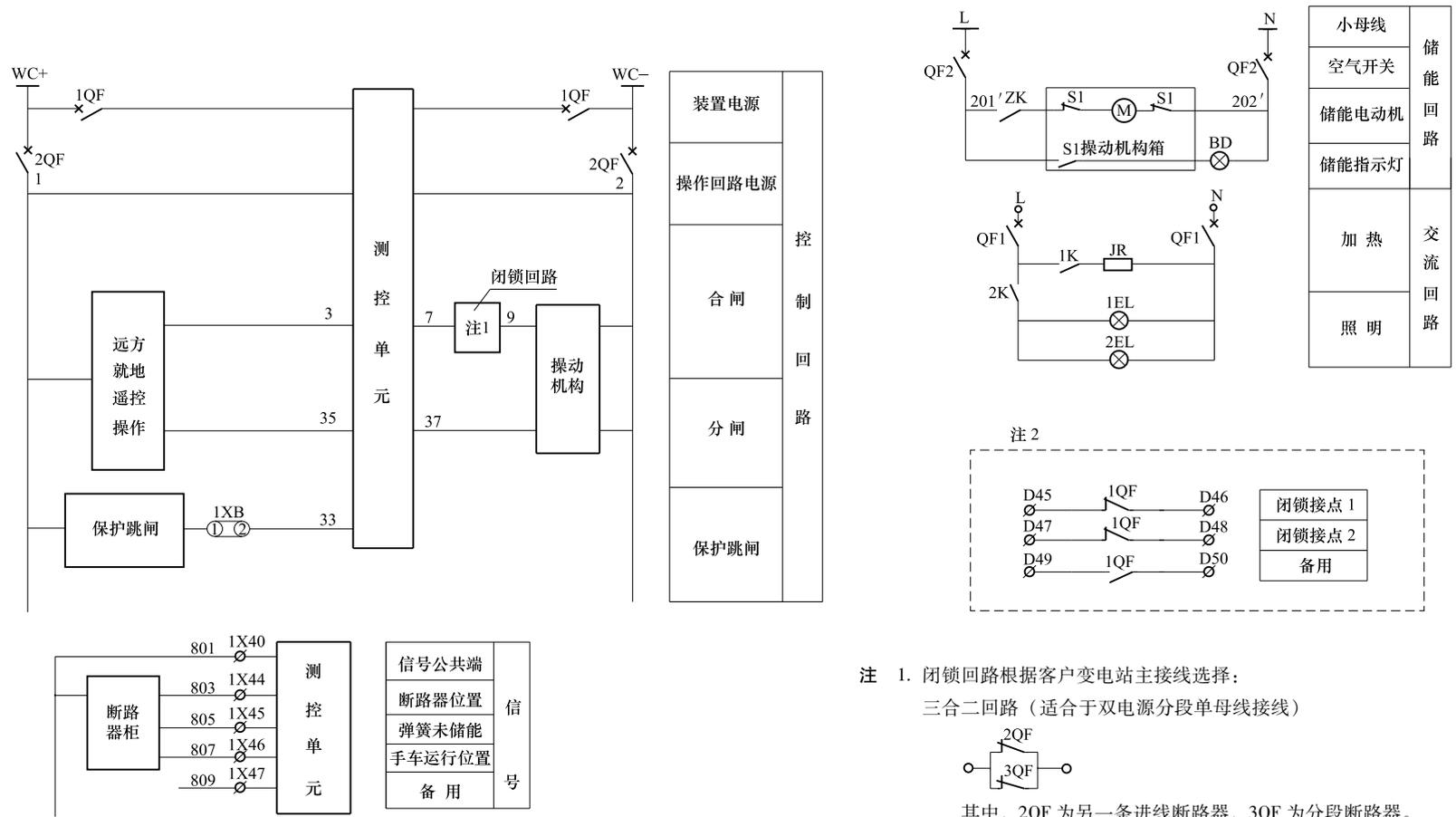
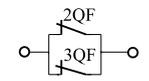


图 6-1 35kV 进线保护二次图——35kV 进线电流电压回路图



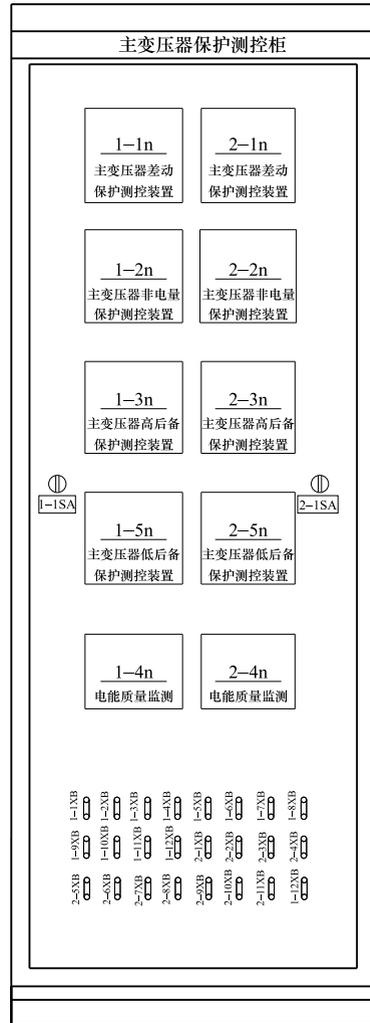
注 1. 闭锁回路根据客户变电站主接线选择：  
三合二回路（适合于双电源分段单母线接线）



其中，2QF 为另一条进线断路器，3QF 为分段断路器。  
2. 虚线部分根据客户变电站主接线形式及二次保护需要选择接线。

图 6-2 35kV 进线保护二次图——35kV 进线开关控制信号回路图

## 第2节 35kV 主变压器（差动保护）二次图



正面

设备表

序号	代号	名称	型号及规格	数量	备注
1		机柜		1	
2	1n	主变压器差动保护装置		1×2	
3	2n	主变压器非电量保护装置		1×2	
4	3n	主变压器高后备保护装置		1×2	
5	5n	主变压器低后备保护装置		1×2	
6	XB	连接片		12×2	
7	BT	温度变送器		1×2	
8	1SA	操作开关		1×2	
9	1Q~3Q	直流空气开关		3×2	
10	1、2QC	直流空气开关		2×2	
11	1、2ZKK	交流空气开关		2×2	

图 6-3 35kV 主变压器（差动保护）二次图——主变压器保护屏屏面布置图

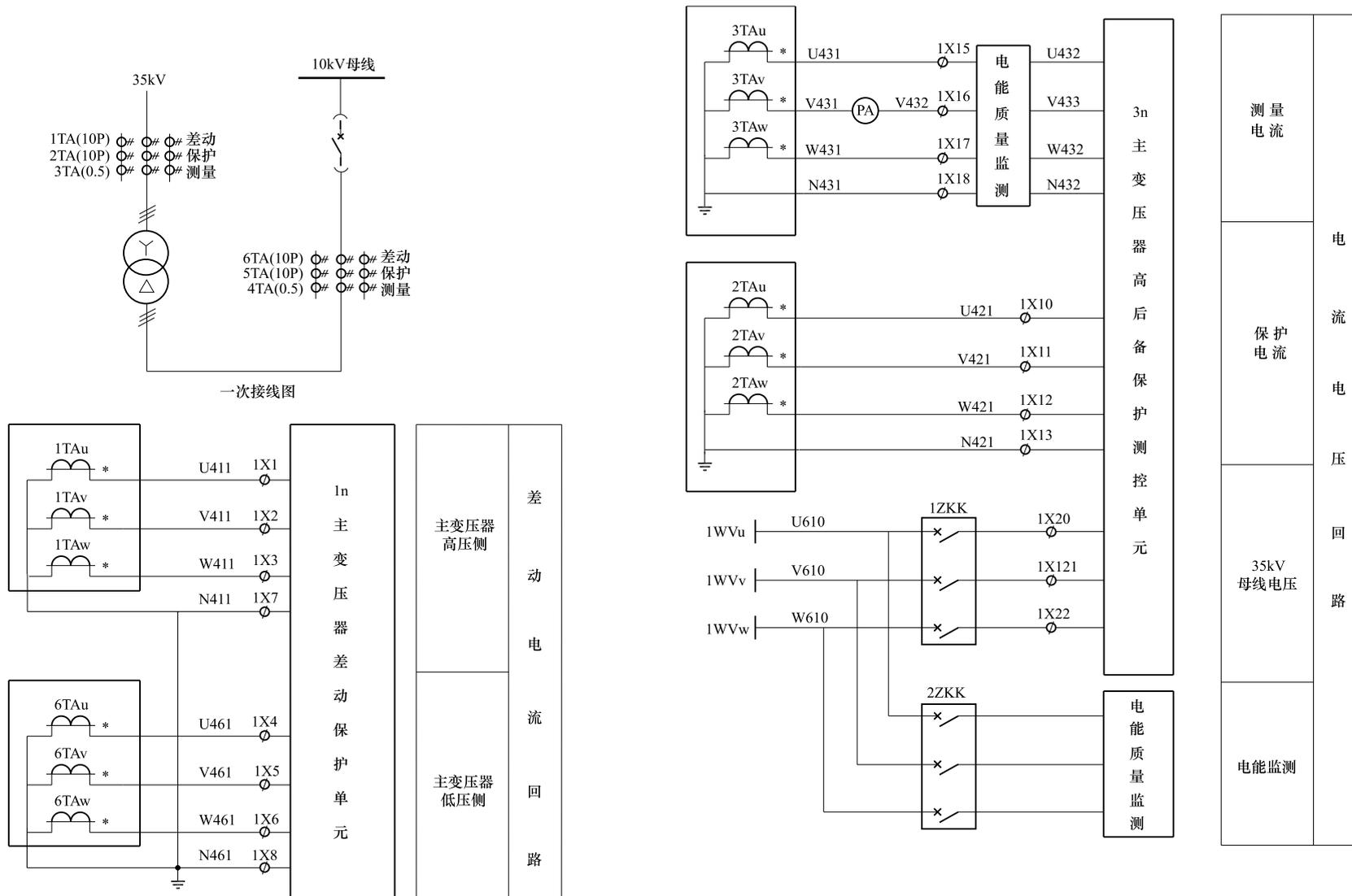


图 6-4 35kV 主变压器（差动保护）二次图——主变压器电流、电压回路图（一）

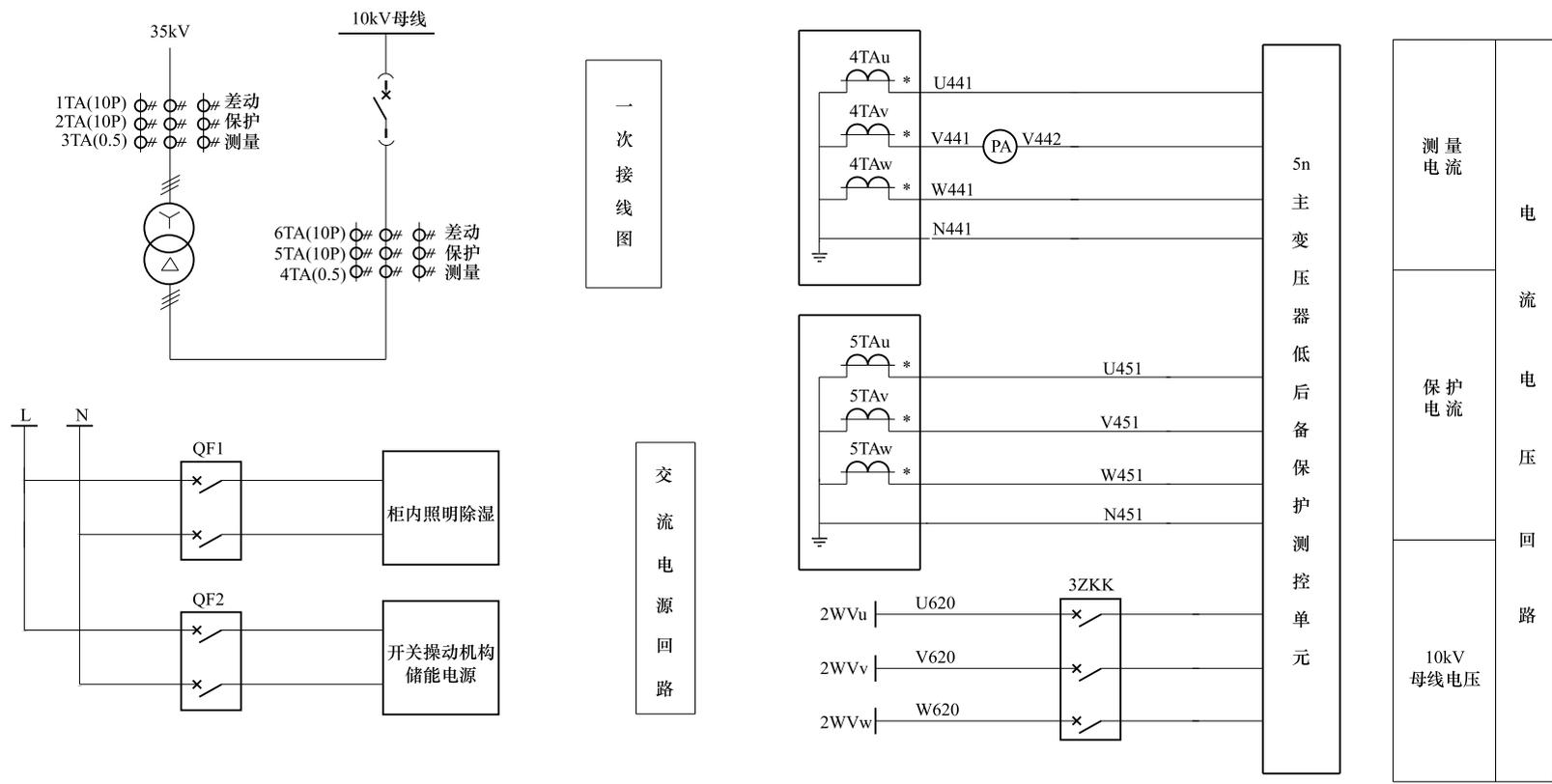


图 6-5 35kV 主变压器 (差动保护) 二次图——主变压器电流、电压回路图 (二)

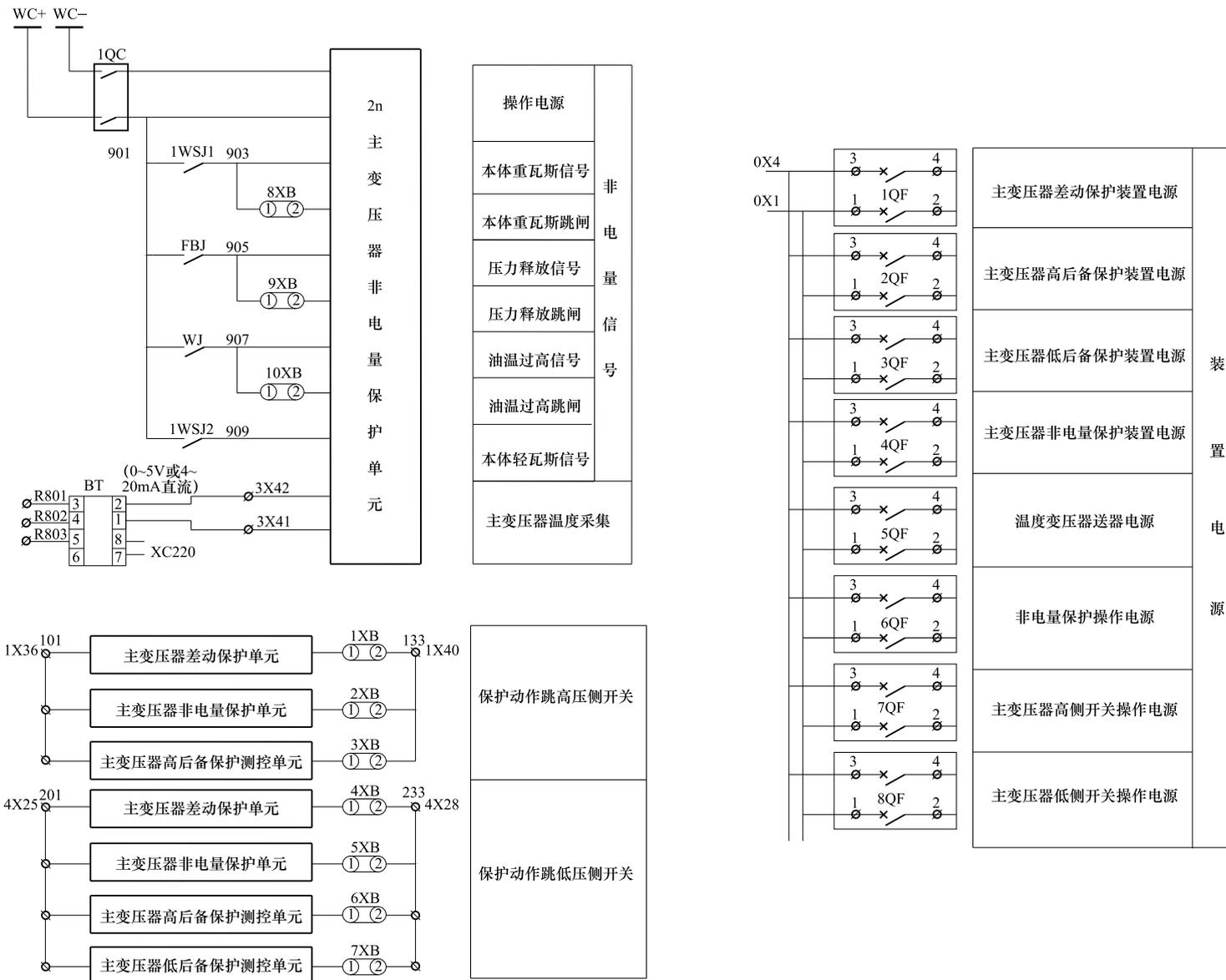


图 6-6 35kV 主变压器 (差动保护) 二次图——主变压器非电量保护及主变压器保护屏电源回路图

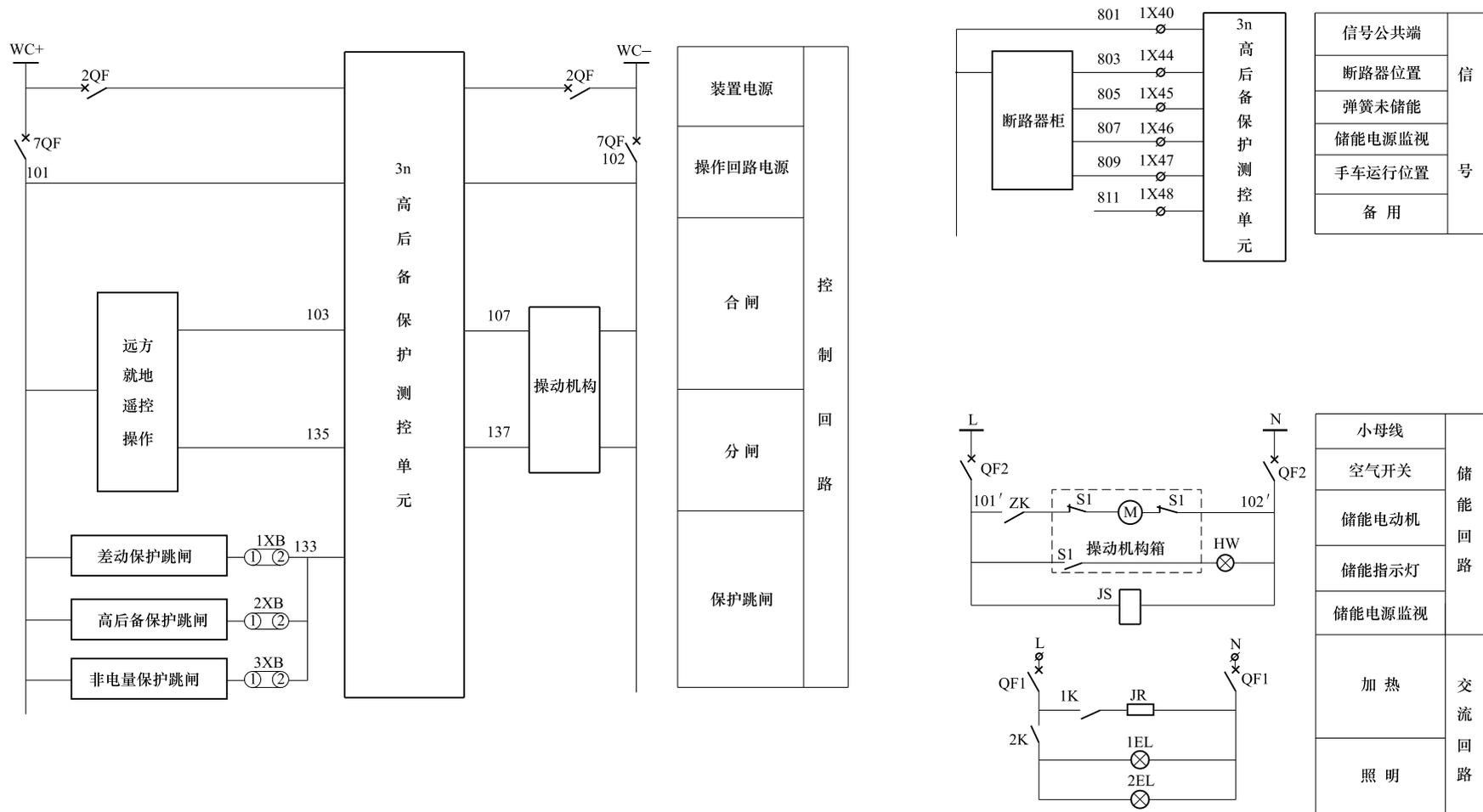


图 6-7 35kV 主变压器（差动保护）二次图——主变压器 35kV 侧开关控制信号回路图

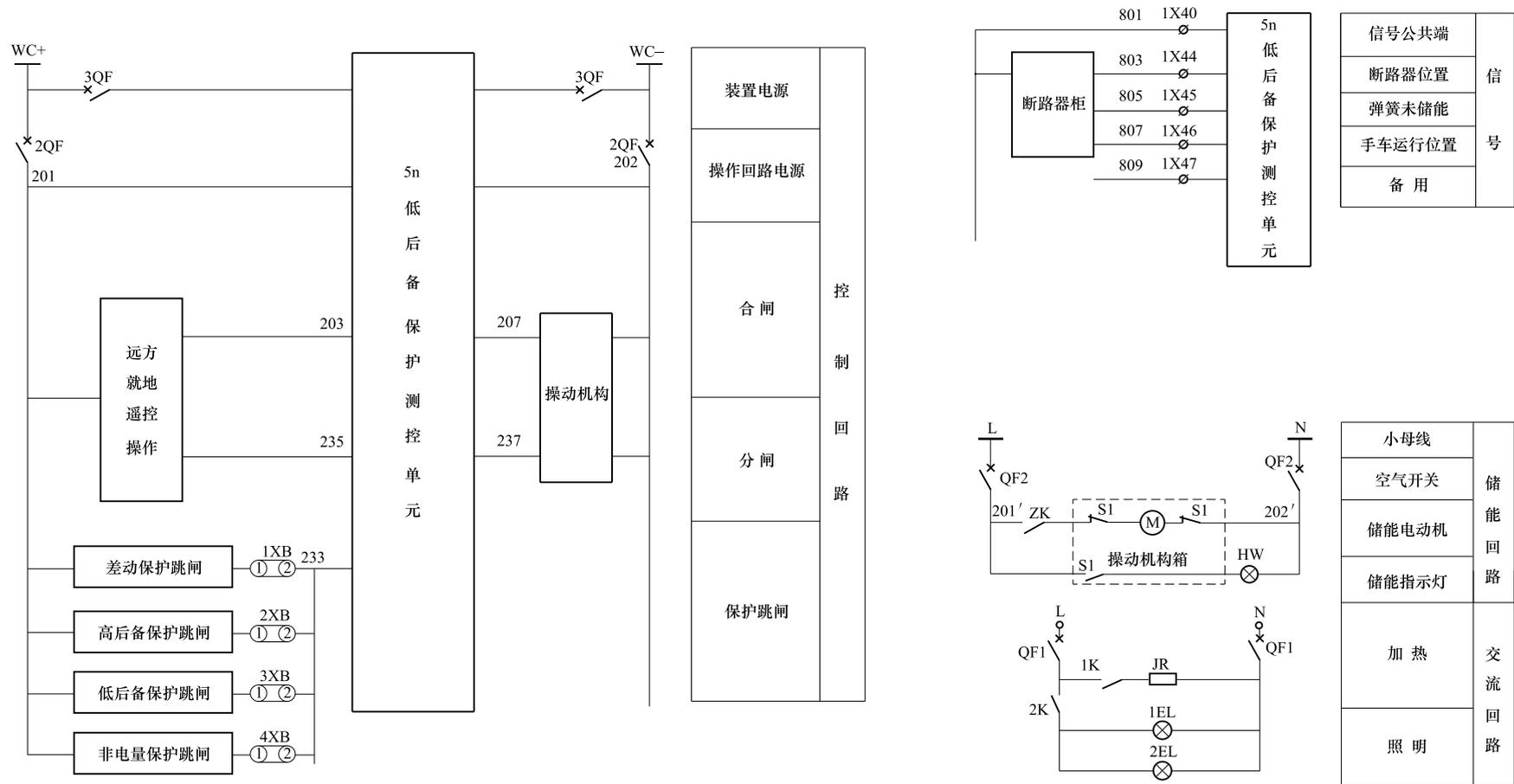
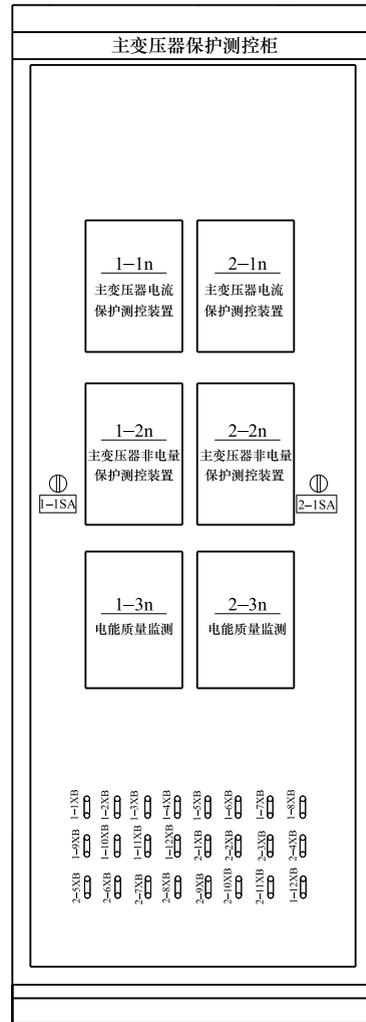


图 6-8 35kV 主变压器（差动保护）二次图——主变压器 10kV 侧开关控制信号回路图

### 第3节 35kV 主变压器（电流保护）二次图



正面

设备表

序号	代号	名称	型号及规格	数量	备注
1		机柜		1	
2	1n	主变压器电流保护测控装置		1×2	
3	2n	主变压器非电量保护测控装置		1×2	
4	3n	电能质量监测装置		1×2	
5	XB	连接片		16	
6	BT	温度变送器		1×2	
7	1Q~3Q	直流空气开关		3×2	
8	1QC, 2QC	直流空气开关		2×2	
9	1、2ZKK	交流空气开关		2×2	

图 6-9 35kV 主变压器（电流保护）二次图——主变压器保护屏屏面布置图

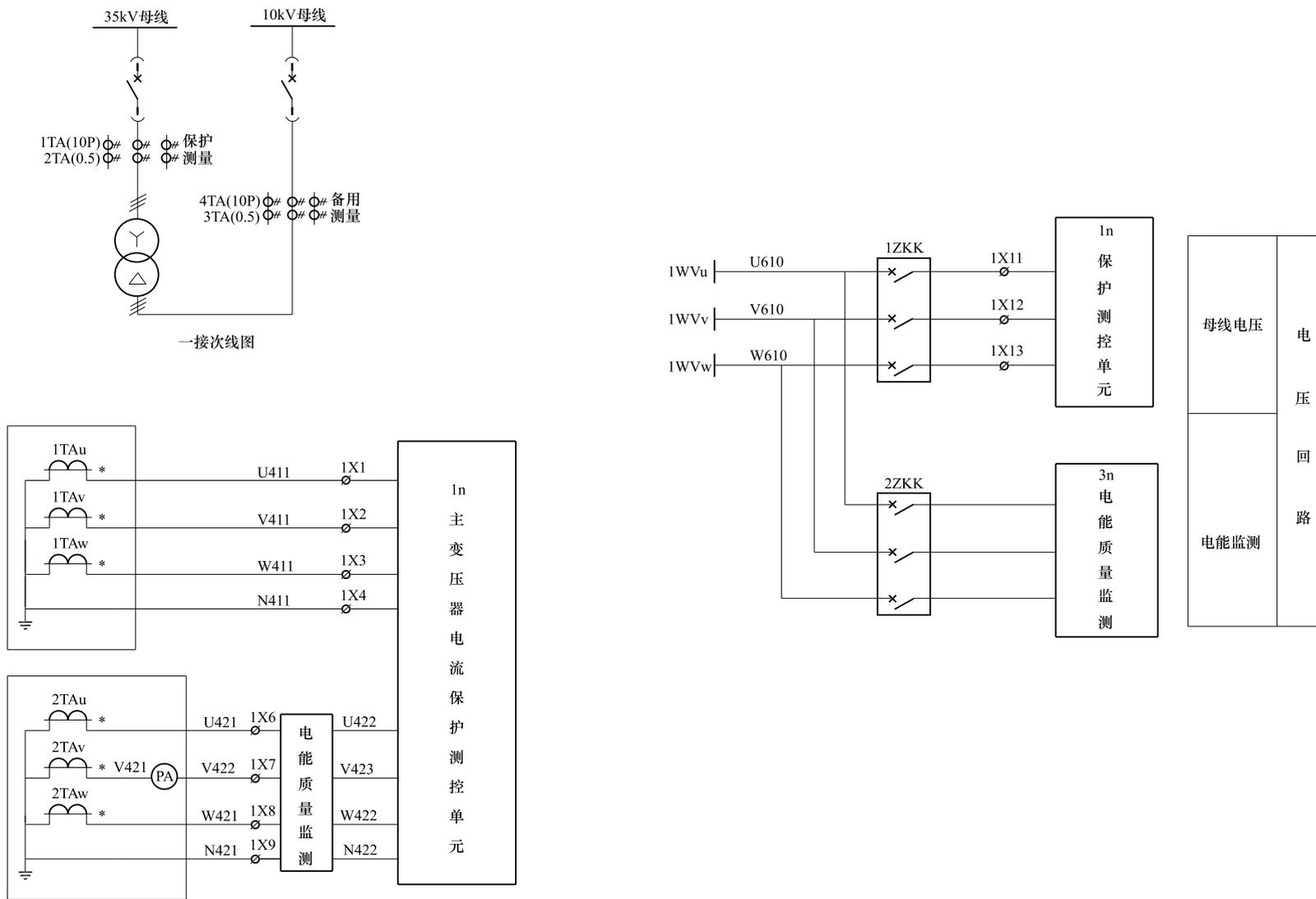


图 6-10 35kV 主变压器（电流保护）二次图——主变压器高压侧电流、电压回路图

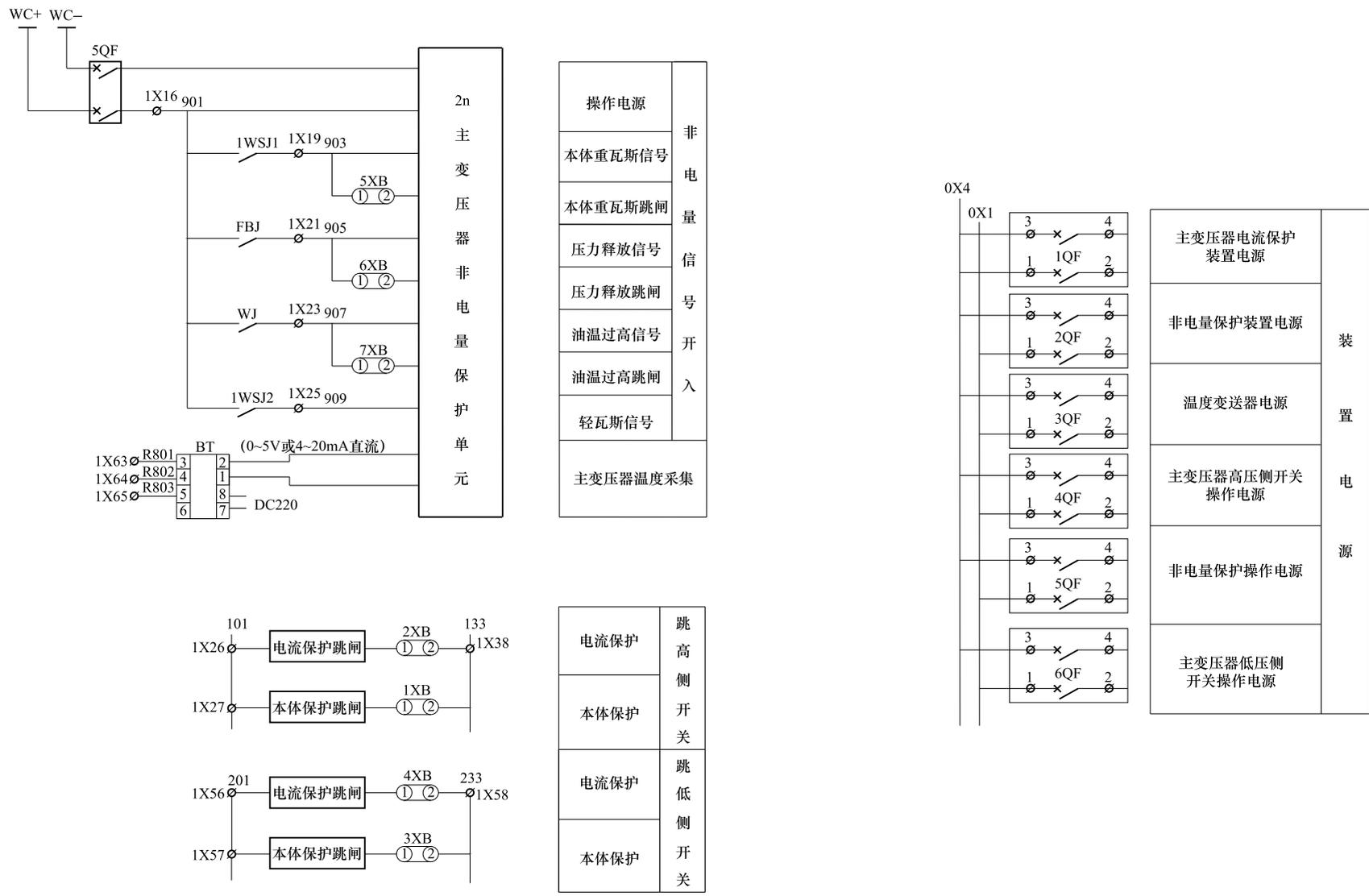


图 6-11 35kV 主变压器（电流保护）二次图——主变压器非电量保护及主变压器保护屏电源回路图

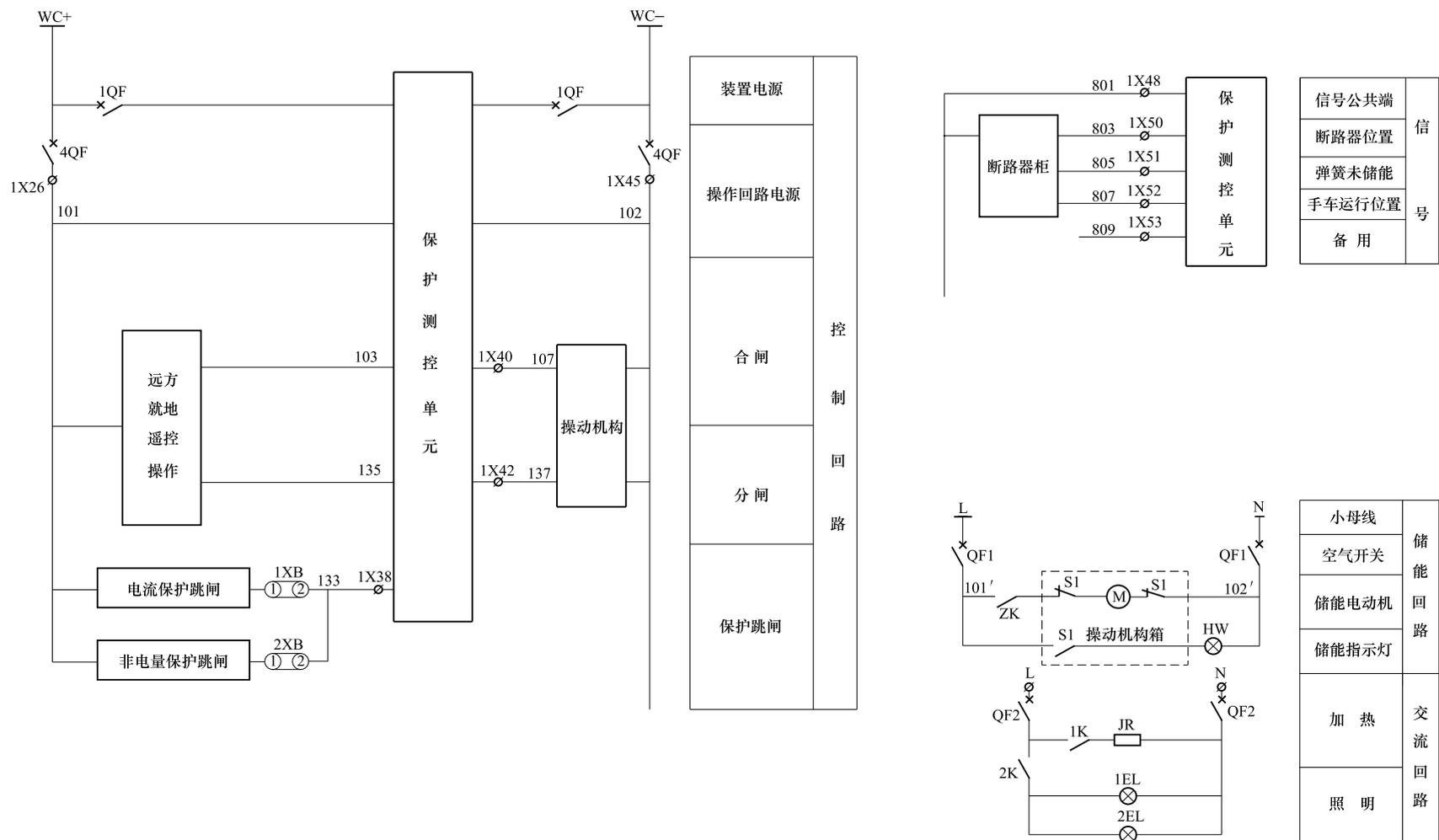


图 6-12 35kV 主变压器（电流保护）二次图——主变压器 35kV 侧开关控制信号回路图

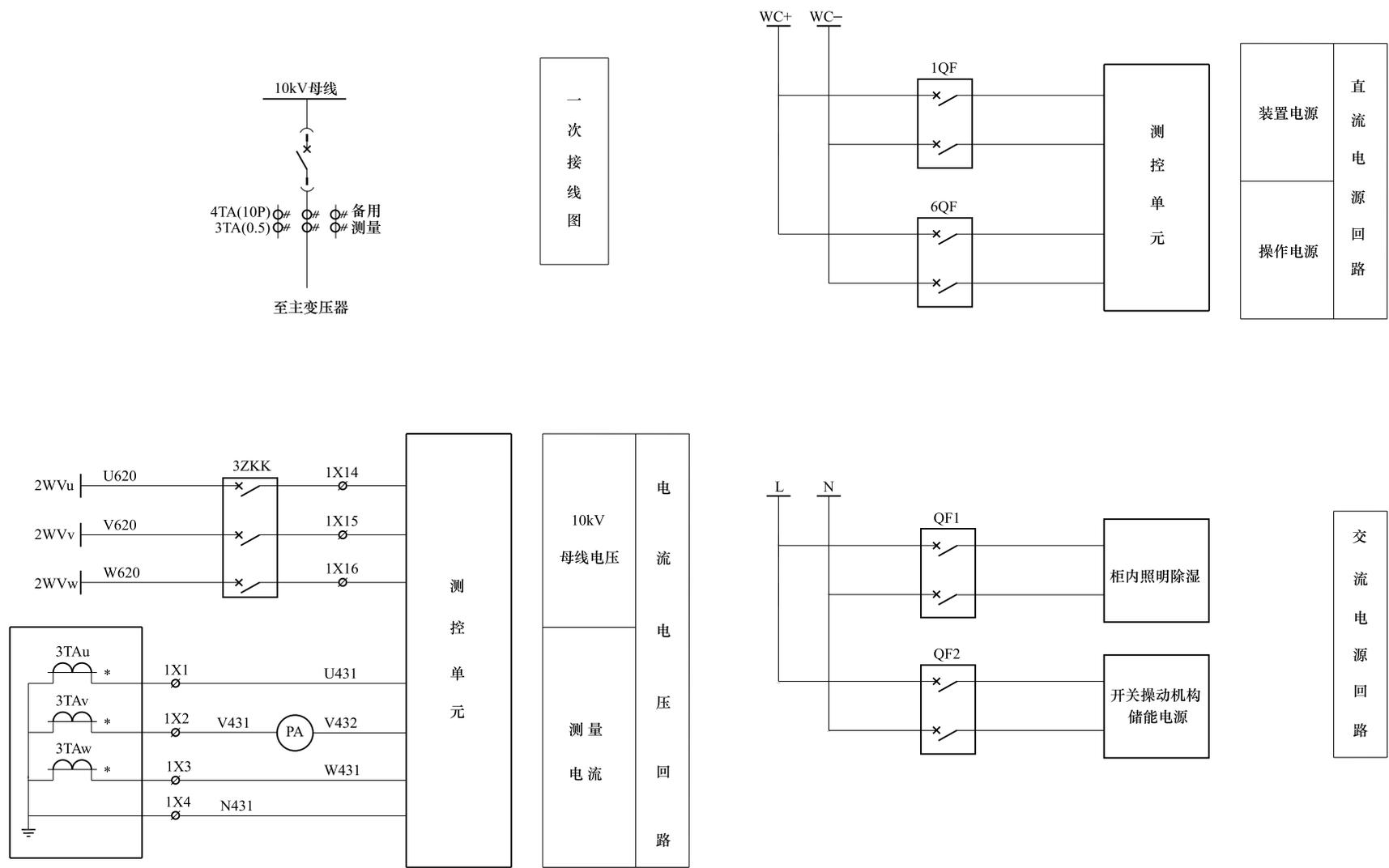


图 6-13 35kV 主变压器（电流保护）二次图——主变压器 10kV 次总开关电流电压回路图

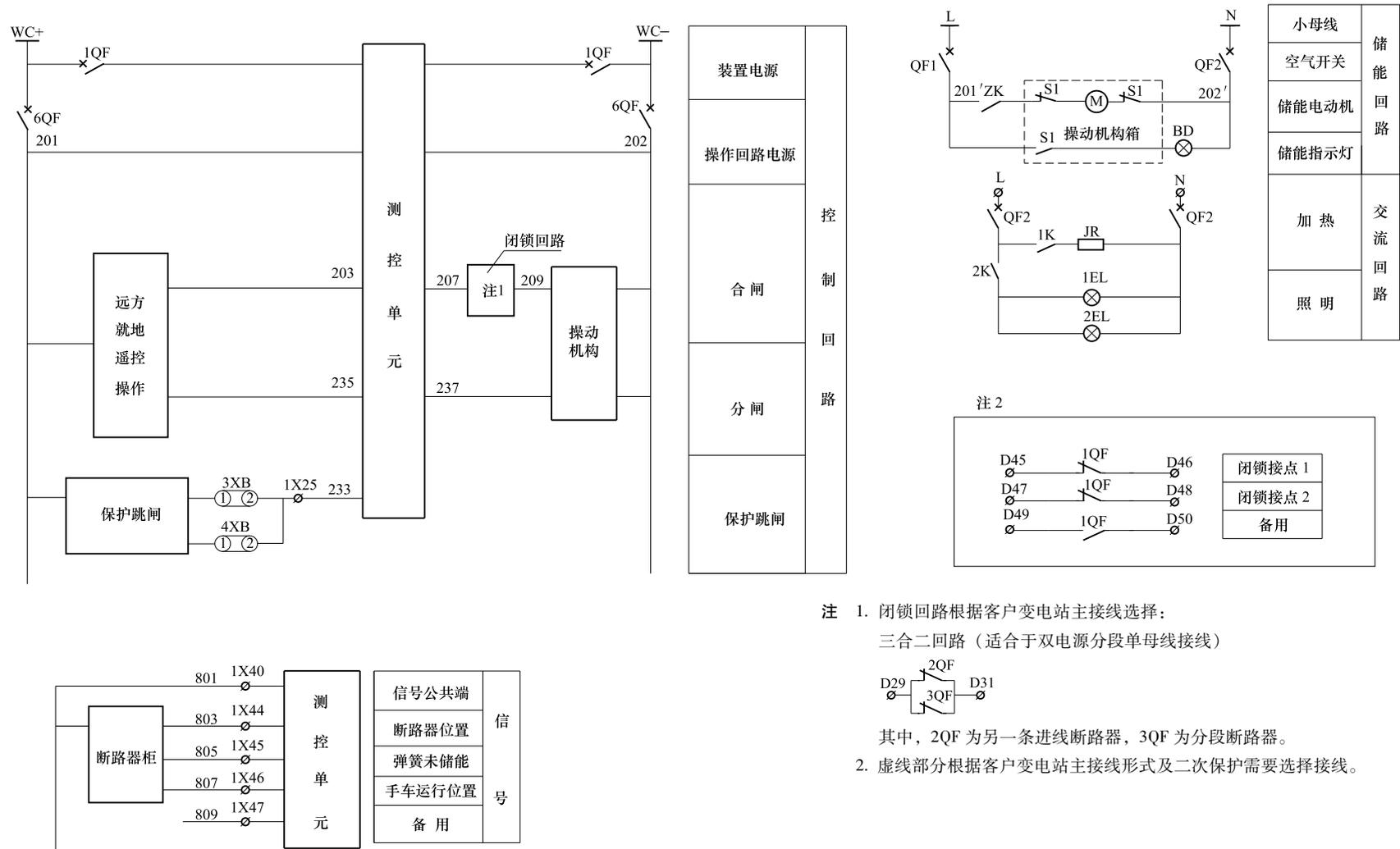


图 6-14 35kV 主变压器（电流保护）二次图——主变压器 10kV 次总开关控制信号回路图

## 第4节 10kV 部分二次图

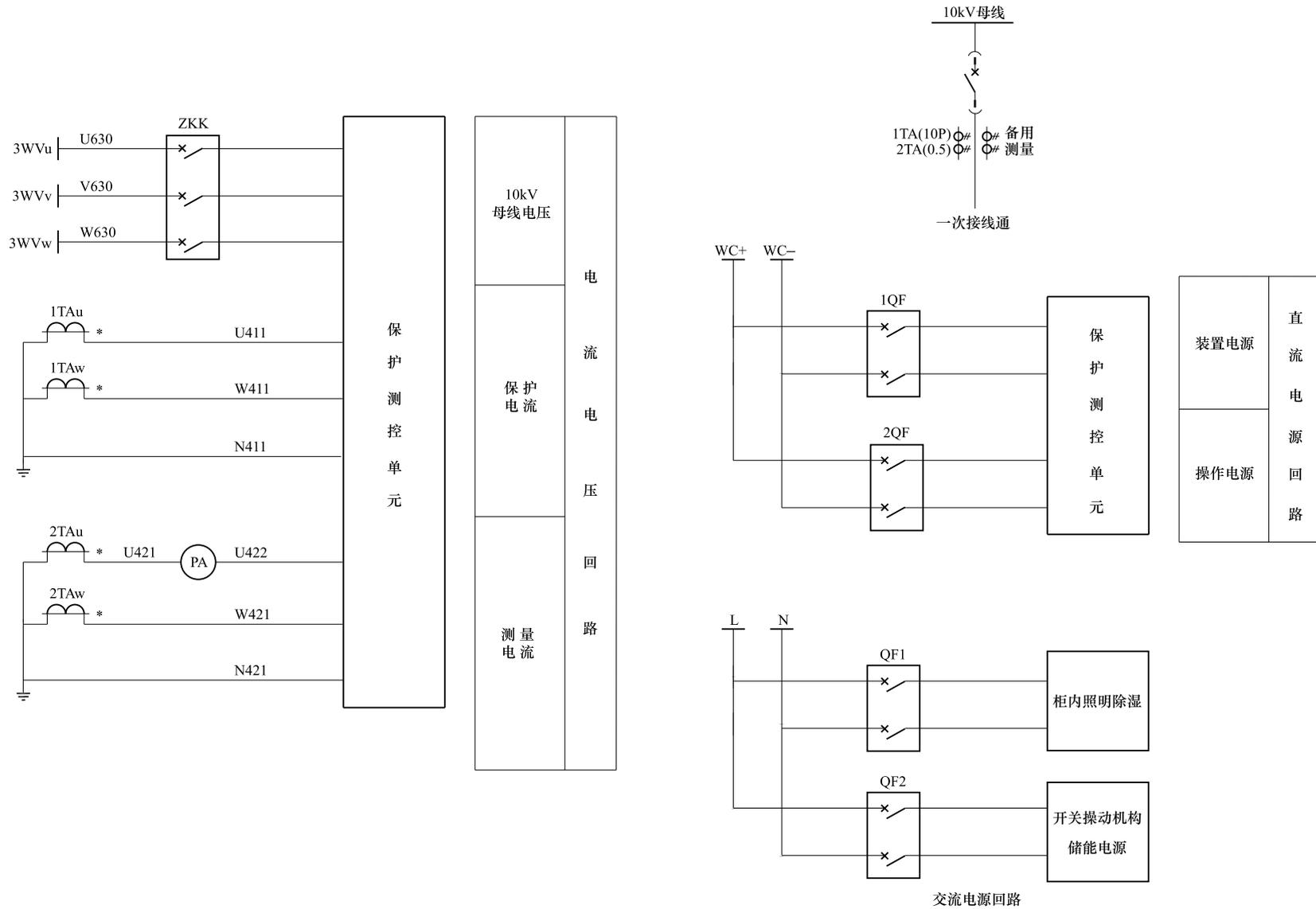
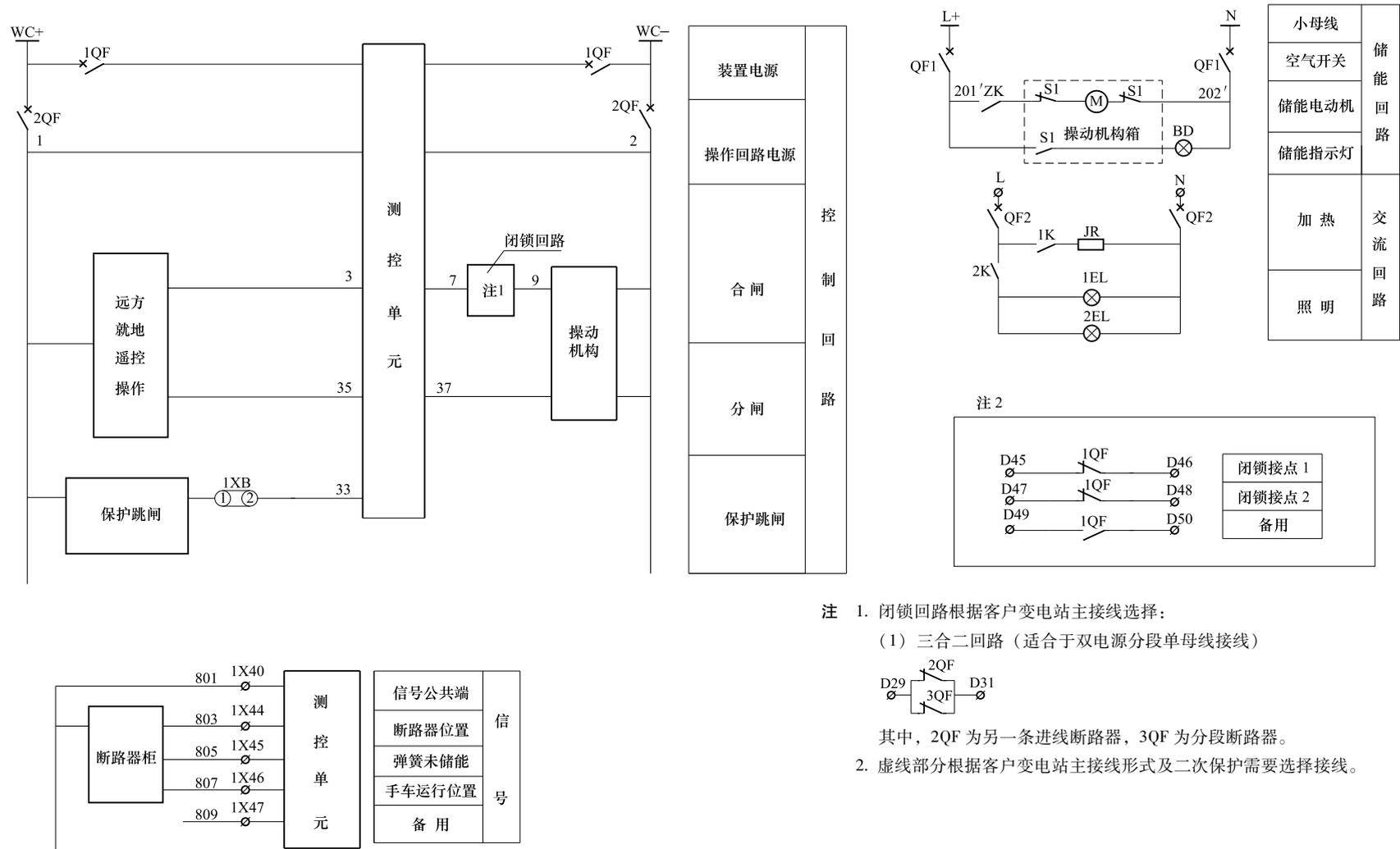
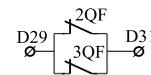


图 6-15 10kV 电源进线电流电压回路图



注 1. 闭锁回路根据客户变电站主接线选择：

(1) 三合二回路（适合于双电源分段单母线接线）



其中，2QF 为另一条进线断路器，3QF 为分段断路器。

2. 虚线部分根据客户变电站主接线形式及二次保护需要选择接线。

图 6-16 10kV 电源进线控制信号回路图

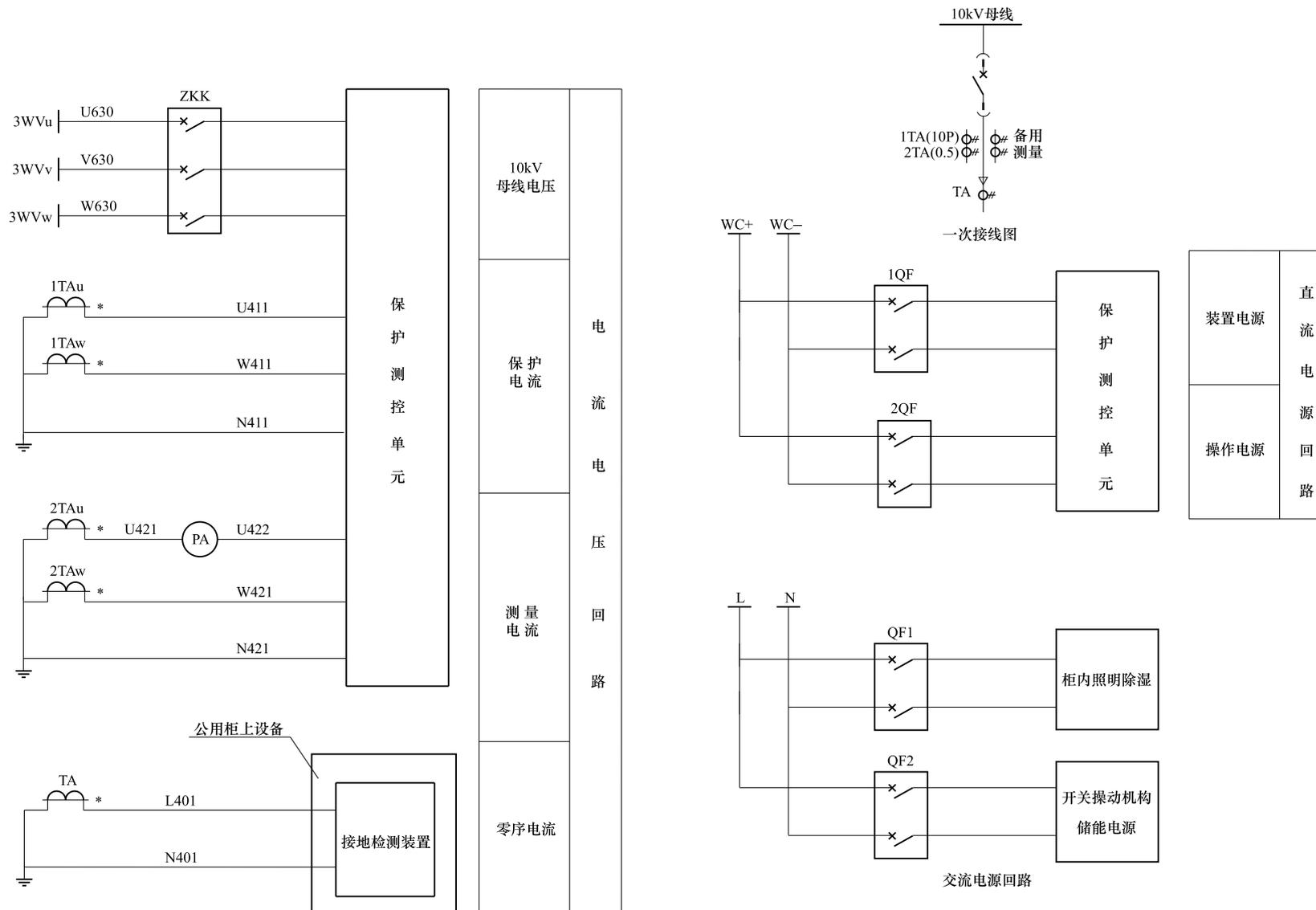


图 6-17 10kV 出线电流电压回路图

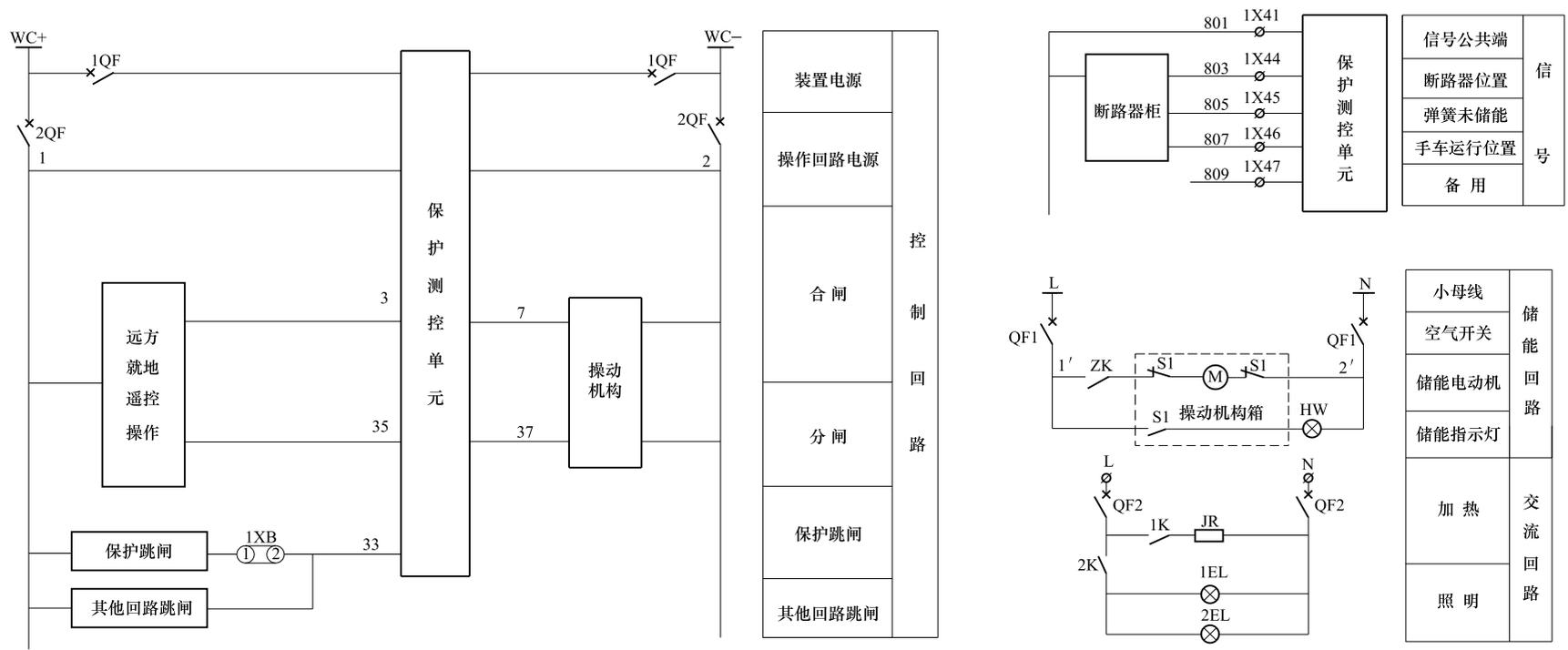


图 6-18 10kV 出线开关控制信号回路图