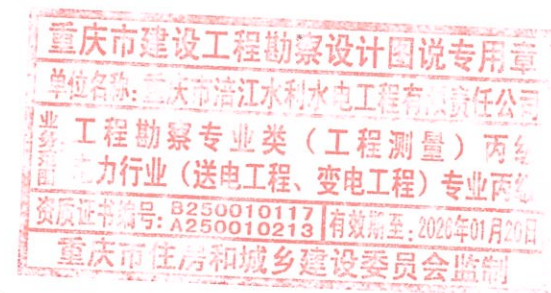


施 工 设 计 图

重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安保电源设计

设计编号：2022-1-051



重庆市涪江水利水电工程有限责任公司

二〇二二年四月

本图纸为重庆航运建设发展有限公司备用电源建设配电工程施工设计图。

一、设计依据

1. 重庆航运建设发展有限公司的设计委托书。
2. 根据重庆航运建设发展有限公司提供的国网重庆市电力公司潼南区供电公司相关供电复函。
3. 重庆航运建设发展有限公司提供的相关设计资料。
4. 现场查勘情况。
5. 国家现行主要设计规范、标准规定：
 - 《10kV及以下架空电力线路设计技术规定》(Q/GDW180-2008)
 - 《10kV及以下架空电力线路设计规范》(GB50061-2010)
 - 《20kV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)
 - 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
 - 《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)
 - 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB50062-2008)
 - 《电力工程电缆设计规范》(GB 50217-2007)
 - 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》(GB 50064-2014)
 - 《交流电气装置的接地设计规范》(GB 50065-2011)
 - 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》(GB 50171-1992)
 - 《电力变压器运行规程》(DL/T 572-1995)
 - 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器施工及验收规范》(GB 148-1990)
 - 《民用建筑电气设计规范》(JGJ16-2008)
 - 《供配电设计规范》GB50052-2009
 - 《高压电缆选用导则》(DL/T401-2002)
 - 《城市电力电缆线路设计技术规定》(DL/T 5221-2005)
 - 《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2007
 - 《电缆敷设》P18142S-D101-1~7 (2013年合订本)
 - 《交流电力系统金属氧化物避雷器使用导则》DL/T 804-2002
 - 《电能计量装置通用设计规范》(Q/GDW 10347-2016)
 - 《国家电网公司电力安全工作规程(变电部分)》国家电网安监[2009]664号
 - 《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》(修订版)国家电网生[2012]352号等。

二、工程概况及设计范围

1. 工程概况：重庆航运建设发展有限公司梓潼水电站备用电源接入工程，现根据其负荷特性要求接入备用电源。
2. 工程地址：潼南区桂林街道莲花1组。
3. 设计范围：从10kV备用线路搭火点至客户已建10kV进线柜(备用)；
4. 主要经济指标及技术特性：
 - (1) 电压等级：10/0.4kV。
 - (2) 沿线地形：丘陵100%。
 - (3) 沿线地质：土30%，砂岩60%，坚石10%(设计暂定，以现场实际为准)。
 - (4) 主要气象条件：最大风速25m/s，最高气温40℃，最低气温-5℃，年平均气温15℃，无覆冰。
 - (5) 运距：人力运距：100m，汽车运距10km。
 - (6) 交叉跨越：无。
 - (7) 线路走向见电气平面示意图。

5. 主要工程量：

- (1) 线路部分：
 - ①由10kV哨发线航电柜环网柜(965)间隔出线至新装户外计量柜新敷设ZA-YJV₂₂-8.7/15kV-3×120型高压电力电缆10米。
 - ②由新装户外计量柜出线至已建高压柜(AH30)新敷设ZA-YJV₂₂-8.7/15kV-3×120型高压电力电缆220米
- (2) 电气部分：
 - ①新装户外计量柜1台。
- (3) 土建部分：
 - ①新建2孔电力排管(管内径φ150，外径φ160，壁厚5mm)5米。
 - ②新建电力检修井1座。
 - ③制作户外计量柜基础1座；挖填环网接地沟40米；集中接地板3处。
- (4) 交叉跨越：无。

三、电气部分

1. 供电电源情况
 - (1) 第一路电源：保留不变，由110kV梓潼线供电，电源性质主供，供电容量60000kVA，此路电源已建设并投运。
 - (2) 第二路电源：由10kV哨发线航电柜环网柜(965)间隔出线供电。电源性质备用，供电容量1900kVA(1台1250kVA变压器+1台400kVA变压器+1台250kVA变压器)。
 - (3) 发电机：客户已安装500kVA发电机1台。
2. 控制及保护：

新建10kV户外环网柜

 - (1) 10kV进线柜、10kV馈线柜均配置户内真空断路器，供切合负荷电流和过电流，采用电动操作方式，操作电源为直流220V。
 - (2) 10kV进线柜、10kV馈线柜均配置微机保护(线路保护单元)作为过电流和电流速断保护

客户已建10kV配电室，10kV开关柜均为中置柜(KYN28-12)。

 - (1) 配电室已建高压进线柜和配变10kV侧高压出线柜均配置户内真空断路器，供切合负荷电流和过电流，采用电动操作方式，操作电源为直流220V。
 - (2) 高压进线柜配置微机保护(线路保护单元)作为过电流和电流速断保护，并设置备用电源自投装置，保证主供电源停电后备用电源自动投入，主供电源恢复供电后备用电源自动断开。
 - (3) 高压出线柜配置微机保护(变压器保护单元)作为过电流和电流速断保护。
 - (4) 低压侧总路装设手动切换开关和框架式断路器，电动(或手动)跳合闸，操作电源为交流220V。
 - (5) 低压出线装设塑壳式断路器，手动跳合闸。
 - (6) 直流电源：已建配电室内已安装直流屏1面。
 - (7) 无功补偿：各台变压器的0.4kV母线上均配置有补偿电容器，且带有自动投切装置。
 - (8) 发电机：客户已安装500kVA发电机1台。
3. 计量
 - (1) 备用电源计量点：计量方式为高供高计，计量装置装设在新建10kV户外计量柜)处，接线方式为三相三线，计量点电压10kV。

- 表计采用3×100V 3×1.5(6)A 0.5S级三相三线电子式-智能无费控电能表。采用分体式互感器，电流互感器采用150/5A，准确度等级为0.2S，高压电压互感器采用10/0.1kV，准确度等级为0.2。电流二次回路使用4平方毫米三色单芯铜芯线，电压二次回路使用4平方毫米三色单芯铜芯线；
- (2) 用电信息采集终端及回路状态巡检仪安装方案：配装负荷信息采集系统终端及回路。
- (3) 高、低压计量的互感器和计量表计必须经有资质的单位校验合格后安装。
- (4) 高、低压计量的互感器由成套设备生产厂家提供、安装。
- (5) 高、低压计量的电能表计及回路状态巡检仪由供电部门提供、安装。
- (6) 高压互感器采用柱上组合式互感器。
- (7) 所有计量互感器、计量表计、回路状态巡检仪均独立铅封，具备防窃电功能，并设观察窗。开关柜生产厂家需预留低压分类计量互感器、低压计量表计、回路状态巡检仪位置，且要预留采集器及负控装置的位置。
- (8) 计量表计应能实现远方自动采集。电能计量装置按照《电能计量装置技术管理规程》(DL/T448-2000)及《电能计量装置通用设计规范》(Q/GDW 10347-2016)等1相关规程、规范、规定进行设计。宜采用搭接式安装，母线搭接应满足GB50149-2010相关要求，不得使用扎带、导线等材料缠绕、悬挂互感器。
- (9) 计量用二次室内电能表、采集终端、二次回路巡检仪、试验接电盒的布局及间距应满足下列要求：三相电能表、采集终端、二次回路巡检仪之间的水平距离不应小于40mm；电能表、采集终端、二次回路巡检仪与试验接线盒之间的垂直距离不应小于40mm；电能表、采集终端、二次回路巡检仪、试验接线盒与壳体的水平距离不应小于20mm，与壳体的垂直距离不小于60mm。

四、防雷与接地

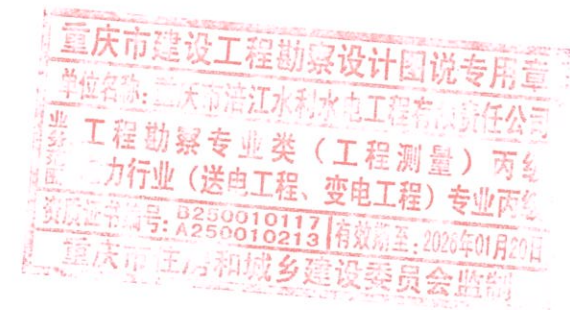
1. 户外计量柜10kV母线上装设有避雷器(或雷电浪涌保护器)，作为过电压保护。
2. 接地电阻不得大于4欧，所有电器设备外壳和变压器中性点应可靠接地，并与地网可靠焊接，接地带选用-60×6镀锌接地扁钢。
3. 所有金属入地部分，应在以地面为基准的上、下各300—500mm处做三油二麻防腐处理。
4. 入地网开挖深度0.8米。

五、电缆敷设：

1. 所有电缆敷设应根据该用电区域管网设施布置情况进行综合考虑，采用电缆排管(两回：一用一备)敷设方式。施工时应严格按照有关规程、规范进行安装。
2. 电缆敷设完毕后，所有孔洞应进行封堵。
3. 高压电力电缆与低压电力电缆严禁共沟敷设。
4. 在绿化带及野外安装电缆标示桩(地埋式、10米安装1个)，在人行道安装电缆标示牌(螺钉式安装，10米安装1个)
5. 电缆转弯半径不小于15D。
6. 排管敷设的电缆在离地面250mm(±50mm)处，应埋设“下有高压电缆，禁止开挖”警示带，或在电缆路径的路面每隔20m安装电缆走向标示砖；排管敷设在电缆转角、分支及直线长度每30米处必须设置电缆井；埋设电缆排管的沟槽要尽量平直，沟底无硬坎，无突出的尖石砖块；当天敷设的管道，应当天进行回填。排管须用混凝土包封，砼标号不得小于C20，两侧厚度不小于60mm，顶部厚度不小于100mm。管道经过公路路面修复砼标号不得小于C30。
7. 电缆井须考虑排水，一般采用φ75PVC管将水引入就近雨水井，井盖应能承受实际荷载要求。
8. 电缆井号应以道路名称命名，在井壁顺路径方面红色标注上下两排，上排道路名称、下排***#，按顺序编写。井内需设置何拉力环，井沿和盖板均应角钢包边。

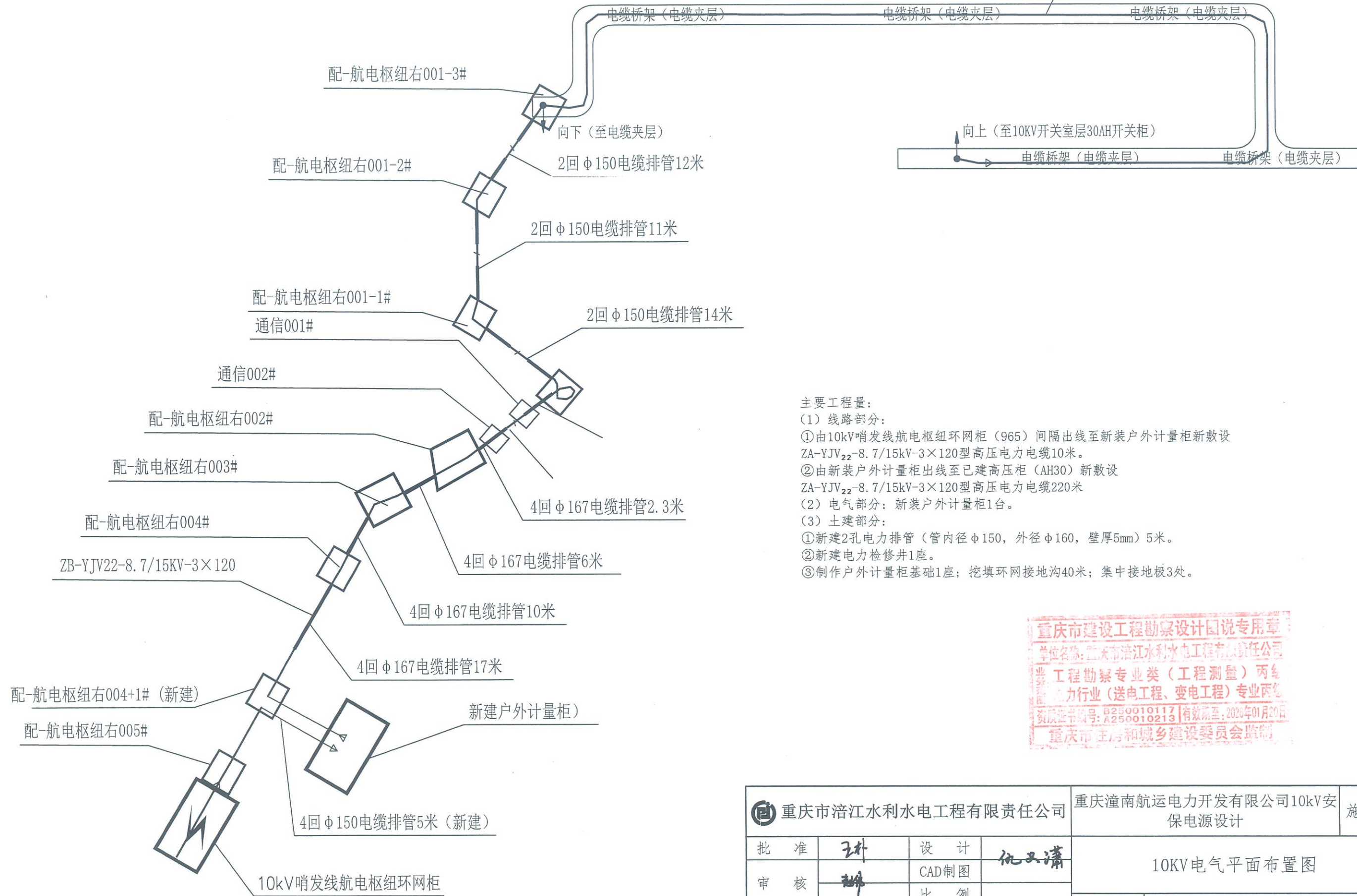
六、其他：

1. 图中未尽善之处，应按国家有关规定、规范施工或协商解决。
2. 施工时，各道工序应严格按照现行国家有关规范、标准进行。
3. 各项检查、验收应有专门部门或监理工程师按照规范标准进行验收，并做好记录。
4. 提高工程质量，施工过程中应加强各道工序的质量检验，上道工序不合格，严禁进行下道工序施工。
5. 若施工现场出现与设计不符或无法施工情况，请及时与设计单位联系。
6. 设计日期：2019年。



重庆市涪江水利水电工程有限公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图	
批 准	王科	设 计	仇义潇	设计说明			
审 核	王科	CAD制图					
校 核	王科	比 例		图 号	B221051-D101-01		
		日 期					

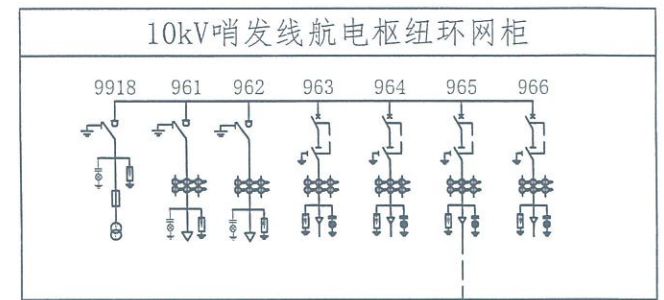
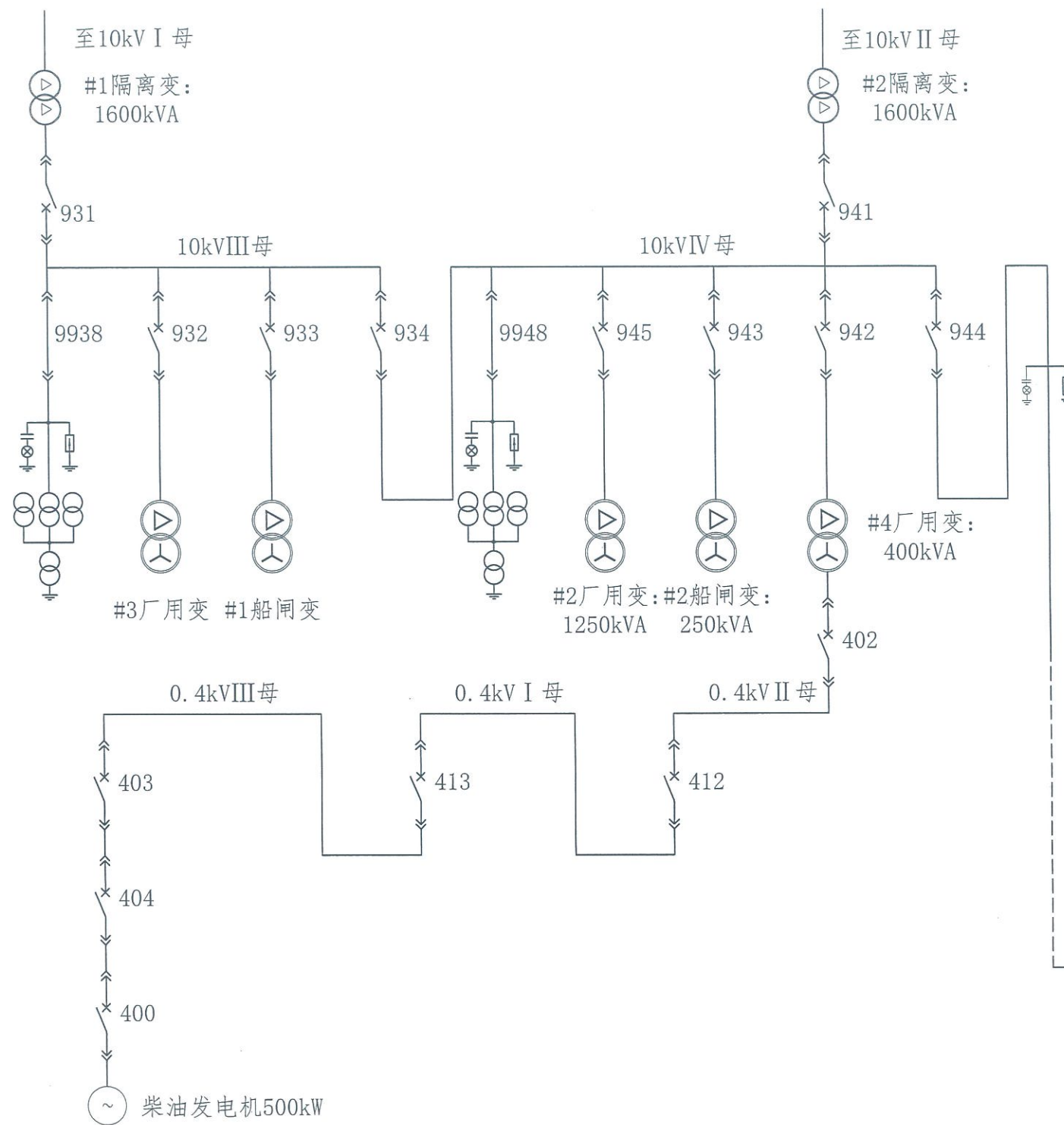
ZA-YJV22-8.7/15KV-3×120



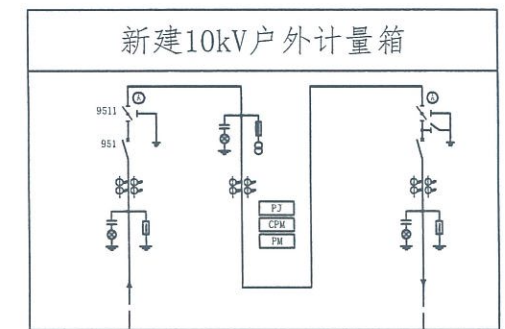
- 主要工程量:
- (1) 线路部分:
- ①由10kV哨发线航电枢纽环网柜(965)间隔出线至新装户外计量柜新敷设ZA-YJV₂₂-8.7/15kV-3×120型高压电力电缆10米。
 - ②由新装户外计量柜出线至已建高压柜(AH30)新敷设ZA-YJV₂₂-8.7/15kV-3×120型高压电力电缆220米
- (2) 电气部分: 新装户外计量柜1台。
- (3) 土建部分:
- ①新建2孔电力排管(管内径 $\phi 150$, 外径 $\phi 160$, 壁厚5mm)5米。
 - ②新建电力检修井1座。
 - ③制作户外计量柜基础1座; 挖填环网接地沟40米; 集中接地极3处。

重庆市建设工程勘察设计图说专用章
 单位名称: 重庆市涪江水利水电工程有限责任公司
 专业: 工程勘察专业类(工程测量) 丙级
 电力行业(送电工程、变电工程) 专业丙级
 资质证书编号: B250010117 | 有效期至: 2020年01月20日
 重庆市住房和城乡建设委员会监制

重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批 准	王朴	设 计	仇又潇	10KV电气平面布置图		
审 核	王朴	CAD制图				
校 核	王朴	比 例		图 号	B221051-D101-02	
		日 期				



新建10kV电缆线路:
ZA-YJV₂₂-8.7/15kV-3×120



新建10kV电缆线路:
ZA-YJV₂₂-8.7/15kV-3×120

重庆市建设工程勘察设计图说专用章
单位名称: 重庆市涪江水利水电工程有限责任公司
专业: 工程勘察专业类(工程测量) 丙级
电力行业(送电工程、变电工程) 专业丙级
资质证书编号: B250010117 | 有效期至: 2020年01月20日
重庆市住房和城乡建设委员会监制

说明:

1. 备用电源供电范围为10kV IV段母线, 供电容量1900kVA。
2. 备用电源接入原则: 备用电源投入(944闭合), 934与941必须断开。备用电源断开(944断开)后才能闭合934或941。由重庆航运建设发展有限公司按照此原则设置闭接点, 防止误操作。

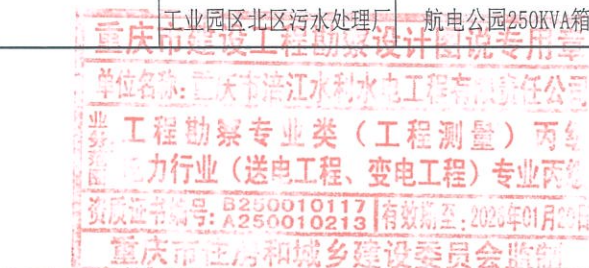
重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批 准	王科	设 计	仇义清	供电网络示意图		
审 核	王科	CAD制图				
校 核	王科	比 例				
		日 期		图 号	B221051-D101-03	

一次 主 接 线	10kV母线							
	DTU	2H1	2H2	2H3	2H4	2H5	2H6	2H7
柜号	DTU	2H1	2H2	2H3	2H4	2H5	2H6	2H7
开关柜名称	DTU	PT柜	进线柜1	进线柜2	馈线柜1	馈线柜2	馈线柜3	馈线柜4
开关柜编号		9918	961	962	963	964	965	966
额定电流(A)		630	630	630	630	630	630	630
额定电压(kV)		12	12	12	12	12	12	12
负荷开关		630A, 20kA	630A, 25kA	630A, 25kA				
断路器					630A, 20kA	630A, 20kA	630A, 20kA	630A, 20kA
隔离/接地开关					1组	1组	1组	1组
熔断器		3只(3A)						
电压互感器(全绝缘)		2只 10/0.1/0.22kV 1kVA						
电流互感器 0.5级/10P10			600/5	600/5	100/5	300/5	300/5	300/5
避雷器 YH5WZ-17/45		1组	1组	1组	1组	1组	1组	1组
环境监控仪		1套	1套	1套	1套	1套	1套	1套
带电显示器		1只	1只	1只	1只	1只	1只	1只
微机保护装置					1台	1台	1台	1台
气体压力表					1只/气箱			
故障指示器		1只	1只	1只	1只	1只	1只	1只
进出线情况			YJV22-8.7/15-3*300 10kV哨发线26#		YJV22-8.7/15KV-3*120 工业园区北区污水处理厂	YJV22-8.7/15KV-3*70 航电公园250KVA箱变	ZA-YJV22-8.7/15KV-3*120 梓潼水电站备用电源	备用

本期搭火点

说明:

- 1、本环网柜名称为“10KV哨发线航电枢纽环网柜”，已安装投运，本次利旧。
- 2、本次设计在备用出线间隔（馈线柜3）的965#开关下端用ZB-YJV22-8.7/15KV-3*120高压电缆引至梓潼水电站10KV开关室30AH高压开关柜，作为备用电源的进线。
- 3、备用出线间隔（馈线柜3）的965#开关下端加装3*120高压电缆用的T型电缆前接头3套。

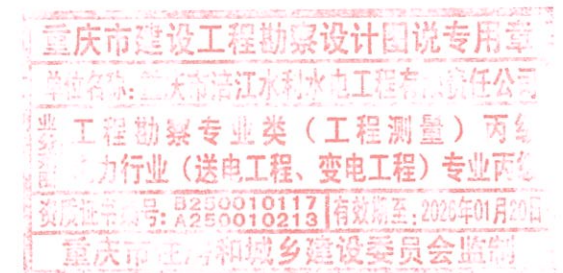


重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图	
批 准	王朴	设 计	仇义潇	10KV户外环网柜配置接线图			
审 核	王朴	CAD制图					
校 核	王朴	比 例					
				图 号	B221051-D101-04		

开关柜名称	进线柜	计量柜	馈线柜	
开关柜编号	G1	G2	G3	
开关柜型号	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12	
母排规格	TMY-60×6	TMY-60×6	TMY-60×6	
一次 接线 图				
	开关柜用途	申源进线	B2变压器计量	出线至B3变压器
	额定电压	12kV	12kV	12kV
	计算负荷	1900kVA	1900kVA	1900kVA
	计算电流	109.7A	109.7A	109.7A
主要 电气 元器 件	真空负荷开关, DC220V			
	隔离开关	12kV, 630A, 25kA		12kV, 630A, 25kA (带地刀)
	真空断路器, DC220V	12kV, 630A, 25kA		12kV, 630A, 25kA
	电流互感器 (测量、保护)	200/5, 0.5/10P30		150/5, 0.5/10P30
	电流互感器 (计量)		150/5, 0.2S	
	电压互感器		10000/100V 0.2	
	熔断器		XRNP-10/0.5	
	氧化锌避雷器	HY5WS-17/50		HY5WS-17/50
	带电显示器	带电显示器 (二次验电)	带电显示器 (二次验电)	带电显示器 (二次验电)
	电动操作机构	DC220V		DC220V
	保护装置, DC220V	微机保护 (线路保护单元)		微机保护 (线路保护单元)
	测量仪表	数显表		数显表
	计量仪表		供电部门提供、校验、安装	
	温度控制器	凝露控制器	凝露控制器	凝露控制器
	直流电源	16Ah/DC220V直流电源1套		
开关柜外形尺寸(宽×深×高)				
进、出线电缆规格	ZA-YJV ₂₂ -8.7/15-3×120		ZA-YJV ₂₂ -8.7/15-3×120	
备注	自10kV哨发线航电枢纽环网柜 955间隔		至10kV开关室层30AH开关柜	

说明:

1. 本户外计量箱计量装置必须独立、密封, 且带可视觉观察窗, 同时计量柜须具备防尘、防水、防窃电能力。并预留采集装置、回路状态巡检仪、表计安装位置。
2. 高压柜内应增设可靠接地桩。
3. 户外计量箱防护等级不小于IP44。
4. 户外计量箱外壳应采取防腐措施, 使箱变外壳使用期满足变压器的正常使用寿命。
5. 高压计量互感器和高压计量的表计必须重庆市经有资质的单位校验合格后安装。
6. 高压计量的电流互感器由户外计量箱生产厂家提供、安装, 高压计量的表计由供电部门提供、安装。
7. 线路带电应闭锁接地刀闸。
8. 断路器为电动操作, 操作电源为直流, 操作电压DC220V, 厂家上次户外计量箱时一并安装16Ah/DC220V直流电源1套。
9. 一次电缆进出线方式采用下进下出方式考虑。
10. 所有电气设备、元器件以一次图为准, 二次图接线方式仅作为参考, 但功能必须满足二次图要求。

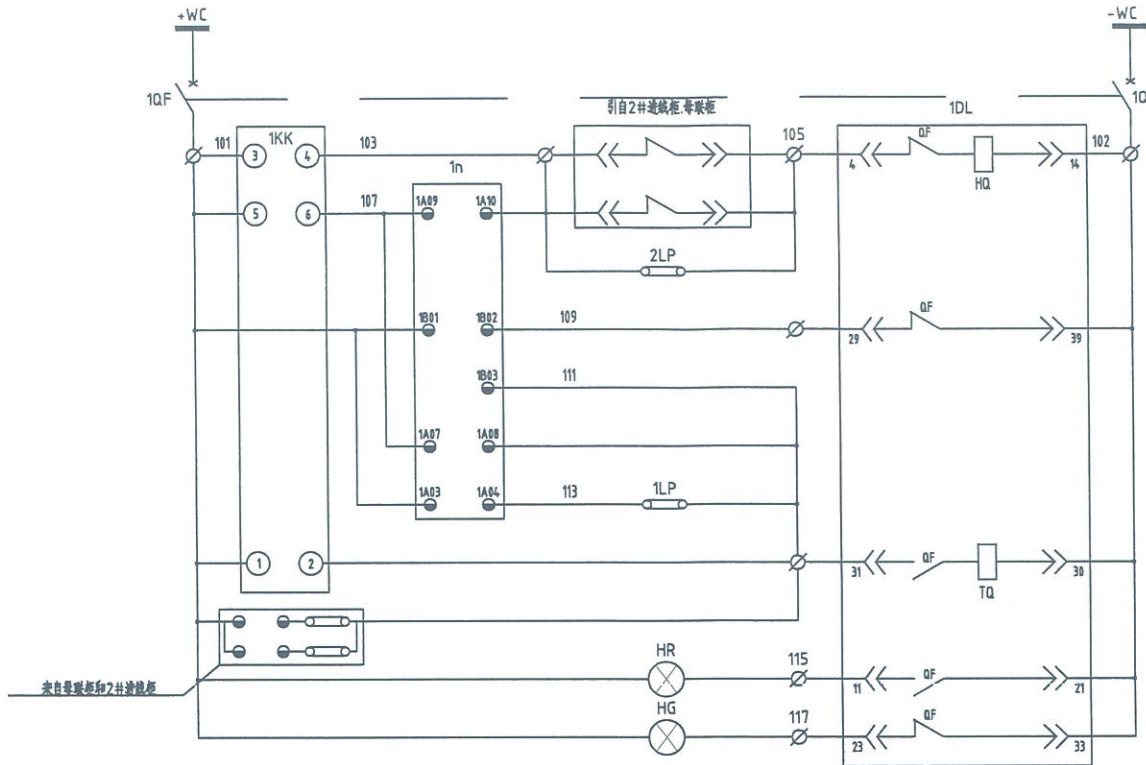
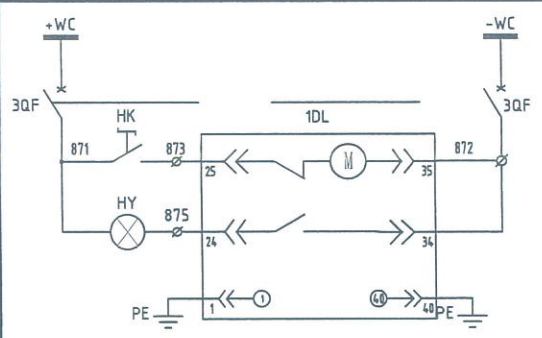


重庆市涪江水利水电工程有限公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批 准	王朴	设 计	仇义潇	10kV户外计量箱接线配置图 图 号 B221051-D101-05		
审 核	王朴	CAD制图				
校 核	王朴	比 例				
		日 期				

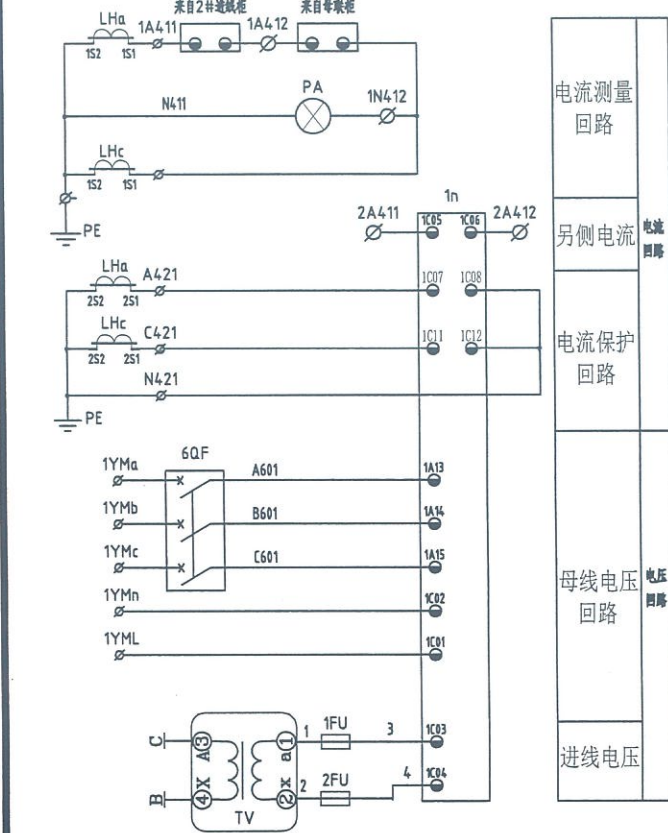
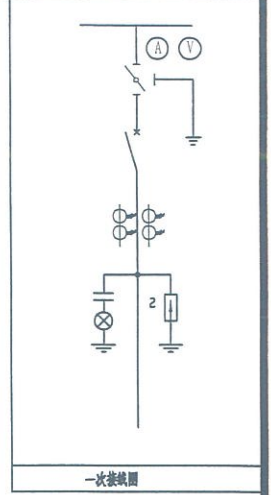
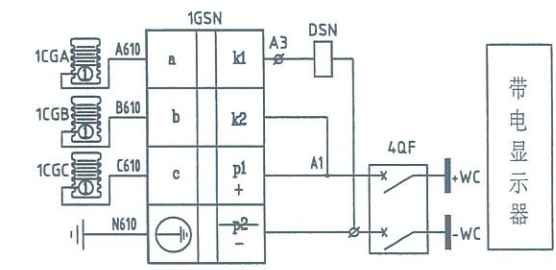
母线规格 3 (TMY-100x10)		接线方案											
开关柜序号	19AH	20AH	21AH	22AH	23AH	24AH	25AH	26AH	27AH	28AH	29AH	30AH	
回路编号		20AH-1	21AH-1	22AH-1			25AH-1	26AH-1	27AH-1	28AH-1	29AH-1	30AH-1	
工作电流/工作电压	0.5A/10kV	92.4A/10kV	72A/10kV	14.4A/10kV	92.4A/10kV	0.5A/10kV	72A/10kV	92.4A/10kV	14.4A/10kV	23A/10kV	92.4A/10kV	92.4A/10kV	
断路器型号规格 额定电流 操作机构		真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V		真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	真空断路器 3AE 630A, 25kA 弹簧操作机构 DC220V	
隔离开关													
接地刀			JN15-12/31.5kA	JN15-12/31.5kA			JN15-12/31.5kA		JN15-12/31.5kA	JN15-12/31.5kA			
组合式避雷器DRBQ1-Z-12/600	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
电流互感器 CSR1-12		150/1 10P20 30VA 150/1 0.5 30VA	100/1 10P20 30VA 100/1 0.5 30VA	30/1 10P20 30VA 30/1 0.5 30VA	150/1 0.5 30VA 150/1 10P20 30VA		100/1 10P20 30VA 100/1 0.5 30VA	150/1 10P20 30VA 150/1 0.5 30VA	30/1 10P20 30VA 30/1 0.5 30VA	50/1 10P20 30VA 50/1 0.5 30VA	150/1 10P20 30VA 150/1 0.5 30VA		
免泄装置YXT-50-B	1					1							
电压互感器 VSR1-12	10/√3:0.1/√3 :0.1/√3:0.1/3 0.5/3P/3P 30/30/50VA					10/√3:0.1/√3 :0.1/√3:0.1/3 0.5/3P/3P 30/30/50VA						10/√3:0.1/√3 :0.1/√3 30/30VA	
熔断器 XRNP-12	1					1						1	
综保 一体化装置	保护 测量	3U	3I, 遥控	3I, 遥控	3I, 遥控	3I, 遥控	3U	3I, 遥控	3I, 遥控	3I, 遥控	3I, 遥控	3I, 遥控	
智能仪表		PMAC725A	PMAC725A	PMAC725A	PMAC725A		PMAC725A	PMAC725A	PMAC725A	PMAC725A	PMAC725A	PMAC725A	
开关柜智能操控装置		XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	XY8800/TH/SZ 150W AC220V	
外形尺寸: 宽x深x高 (mm)		800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	800x1650x2200	
母线规格	全屏蔽绝缘铜管母线												
电缆规格	ZB-YJV-8.7/15kV- ZB-YJV22-8.7/15kV-	3x50	3x50		3x50		3x50	3x50				3x50	
容量/用途	母线PT	1#隔离变压器(1600kVA)	1#厂用变压器(1250kVA)	1#船闸变压器(250kVA)	母联	母线PT	2#厂用变压器(1250kVA)		2#船闸变压器(250kVA)	生活区变压器(400kVA)	10kV外来电源断路器柜	自新建10kV户外计量箱G3柜	
备注		柜底出线	柜底出线	柜底出线			柜底出线	柜底出线	柜底出线	柜底出线	柜底出线	柜底出线	

重庆市建设工程勘察设计专用章
 重庆市勘测设计有限公司
 资质证书编号: B250010117 | 有效期至: 2025年01月20日
 重庆市住房和城乡建设委员会监制

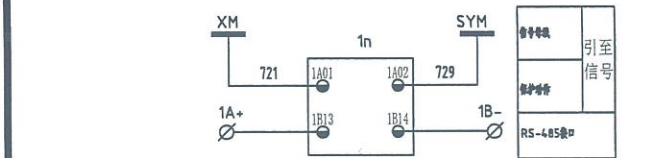
重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批准	王朴	设计	仇又潇	10kV开关柜接线配置图		
审核	王朴	CAD制图				
校核	王朴	日期				
图号	B221051-D101-06					



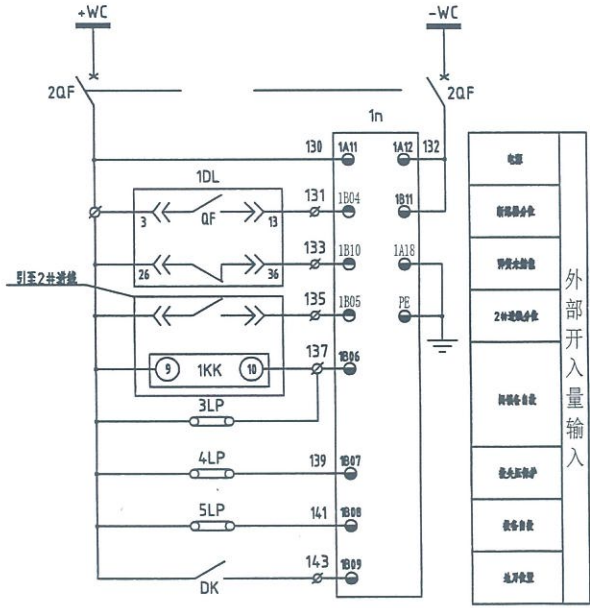
控制小母线
直跳微断
手动合闸
逆控/备操合闸
三投二闭锁
分位直跳
合位直跳
逆控直跳
保护直跳
手动直跳
备自投分闸
合闸指示
分闸指示



电流测量回路
另侧电流
电流保护回路
母线电压回路
进线电压



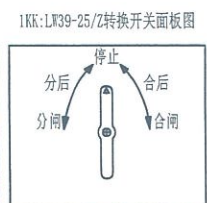
信号回路
引至信号
RS-485接口



外部输入量输入
外部输出量输出
控制回路
保护回路
信号回路
照明回路

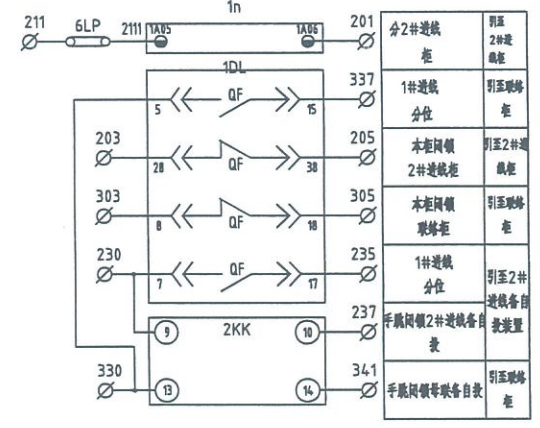
1KK: LW39-25/Z 转换开关接点图

接点	-120°	-90°	0°	+90°	+120°
1-2	X				
3-4					X
5-6			X		
7-8			X		
9-10	X				
11-12					X
13-14	X				
15-16					X

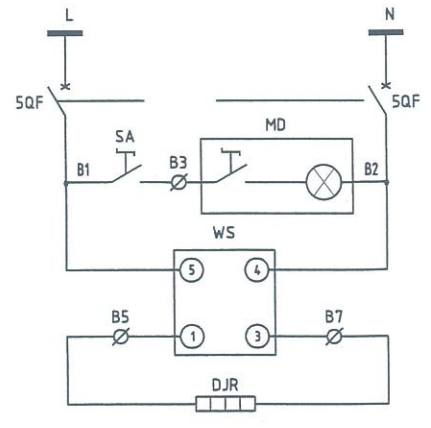


重庆市建设工程勘察设计院
 单位名称: 重庆市涪江水利水电工程勘察设计有限公司
 专业类别: 工程测量、丙类工程勘察专业类(工程测量)、丙类行业(送电工程、变电工程)专业
 资质证书编号: B250010117
 有效期至: 2020年01月
 统一社会信用代码: A250010213

序号	标号	名称	型号规格	数量	备注
18	1FU~2FU	熔断器	UKJ-4RD	2	
17	1LP~6LP	连接片	JY1-2	6	
16	DJR	加热器	DJR-100	1	
15	WS	温湿度控制器	CHS-WS-A1	1	
14	KK	转换开关	LW39-25-Z/	1	
13	HK,SA	旋钮	1开1闭 2档	2	
12	HG,HR,HY	指示灯	DC220V	3	
11	GSN	带电显示器	JH-DXN-10Q/5	1	
10	PA	电流表	6L2-A	1	
9	1n	微机保护装置	XSJ-1640I	1	
8	6QF	微型断路器	NB1-63-C6/3P	1	
7	5QF	微型断路器	NB1-63-C6/2P	1	
6	1QF~4QF	微型断路器	NB1Z-63-C6/2P	4	
5	CG	传感器	CG	1	
4	TV	电压互感器	JDZ-10 10/0.1KV	1	
3	LHa~LHc	电流互感器	LZZB-10	3	
2	DK	接地开关	GN30-12/630	1	
1	1DL	真空断路器	VS1-12/630A-25KA	1	



分2#进线柜
1#进线柜
本柜闭锁
本柜闭锁
1#进线柜
手操闭锁2#进线柜
手操闭锁2#进线柜



注:
 1. 柜内五防闭锁、照明回路由厂家自行设计实现。
 2. 本图适用于高压开关柜1G1、1G5。
 3. 二次图接线方式仅作为参考,具体接线图由设备生产厂家提供。

重庆市涪江水利水电工程有限责任公司
 重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安
 保电源设计
 施工图

批准	王科	设计	仇又潇
审核	王科	CAD制图	
校核	王科	比例	
		日期	

10kV进线开关柜二次原理图
 (真空断路器)

图号: B221051-D101-07

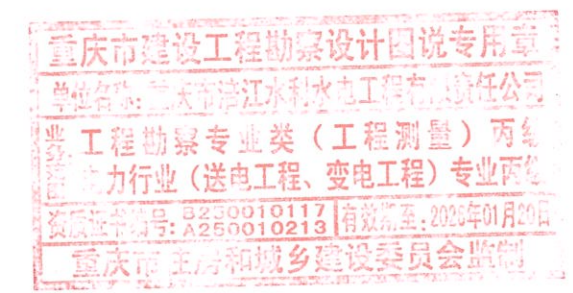
I			
+WC	1	1QF	101
-WC	2		102
-WC	3	2QF	130
-WC	4		132
+WCL	5	3QF	871
-WCL	6		872
+WC	7	4QF	A1
-WC	8		A2
L	9	5QF	B1
N	10		B2
1YM _a	11	6QF	A601
1YM _b	12		B601
1YM _c	13		C601
1	14	1FU	2
3	15	2FU	4
* LHa:1S1	16	1A411	
	17	1A412	
	18		
* LHc:1S1	19	1N412	PA
	20		
* LHc:1S2	21	N411	
PE	22		
	23		
* LHa:2S1	24	A421	1n:1C07
* LHc:2S1	25	C421	1n:1C11
* LHc:2S2	26	N421	
PE	27		
* 1n:1C03	28	2A411	
* 1n:1C04	29	2A412	
1n:1C01	30	1YML	
1n:1A16	31	1YMn	
1QF	32	101	
1KK:3	33		
1DL:14	34	102	1DL:30
	35		
1KK:4	36	103	
1n:1A10	37		
2LP	38	105	
1DL:4	39		
1n:1B02	40	109	1DL:29
1KK:2	41	111	
1DL:31	42		
HR	43	115	1DL:11
HG	44	117	1DL:23
2QF	45	130	1DL:26
	46		
	47		
1DL:13	48	131	1n:1B04
1DL:36	49	133	1n:1B10
1n:1B05	50	135	
1KK:10	51	137	3LP
	52		
DK	53	143	1n:1B09
1n:1A06	54	201	
1DL:28	55	203	
1DL:38	56	205	
6LP	57	211	
1DL:7	58	230	
1DL:17	59	235	
2KK:10	60	237	
1DL:8	61	303	
1DL:18	62	305	
2KK:13	63	330	1DL:5
	64		
1DL:15	65	337	
2KK:14	66	341	
下柜:67			

上柜:66			
XM	67	721	1n:1A01
SYM	68	729	1n:1A02
1DL:34	69	872	1DL:35
HK	70	873	1DL:25
HY	71	875	1DL:24
MD	72	B3	SA
WS:1	73	B5	DJR
WS:3	74	B7	DJR
1n:1B13	75	1A+	
1n:1B14	76	1B-	
PE	77	GDN	
1QF	78	+WC	
1QF	79	-WC	
3QF	80	+WCL	
3QF	81	-WCL	
5QF	82	L	
5QF	83	N	
6QF	84	1YM _a	
6QF	85	1YM _b	
6QF	86	1YM _c	
1n:1C01	87	1YML	
1n:1A16	88	1YMn	

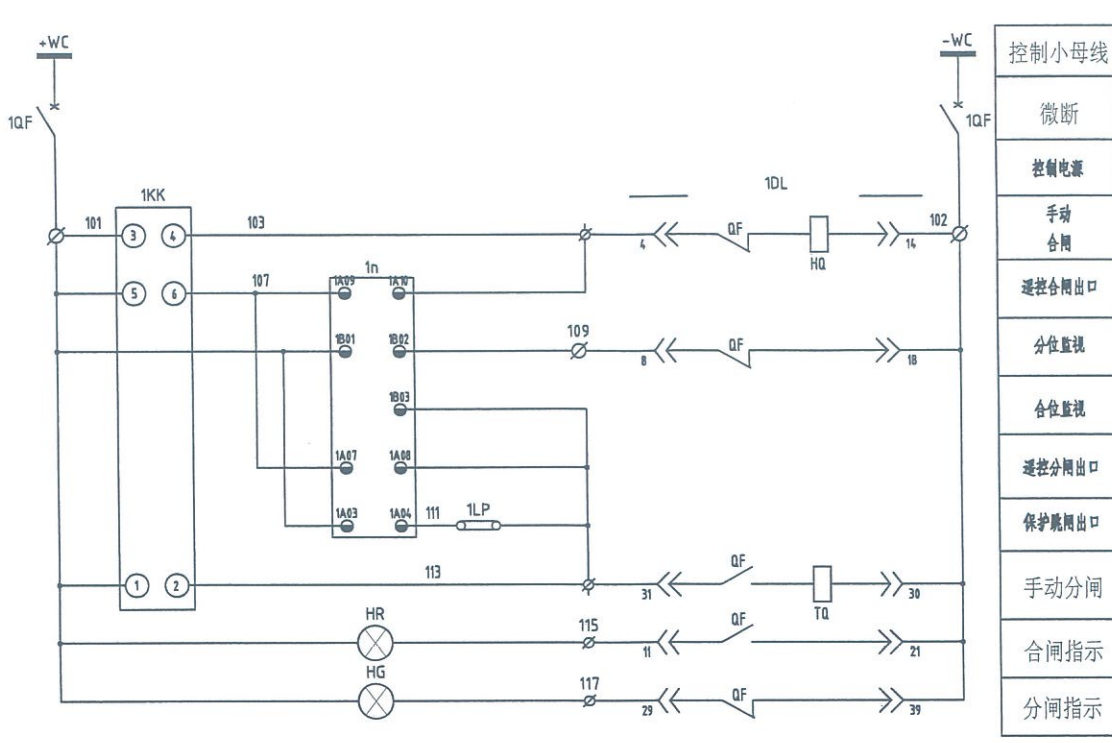
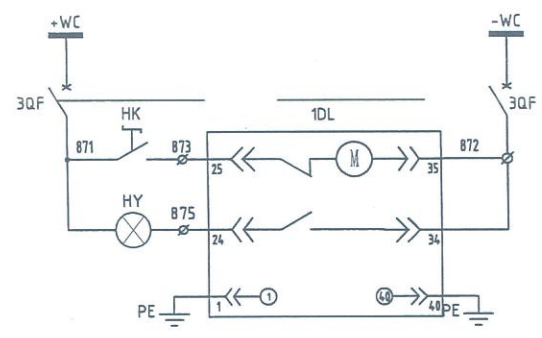
上柜:88			
1n:1A01	87	XM	
1n:1A02	88	SYM	

引至下一相邻柜

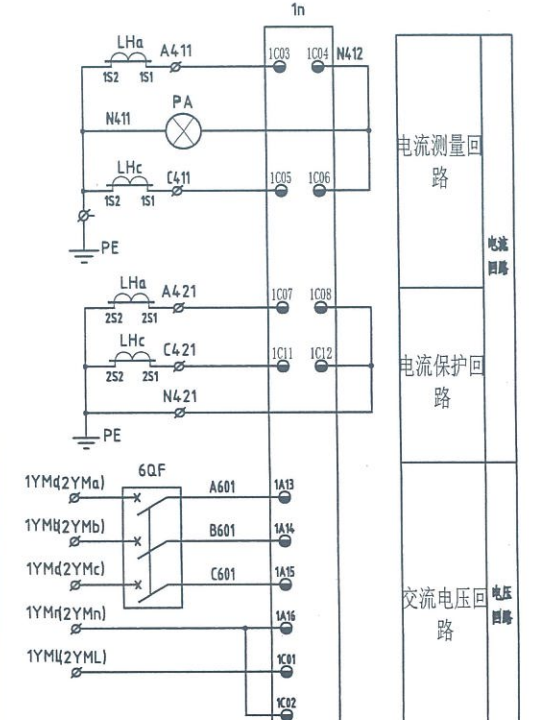
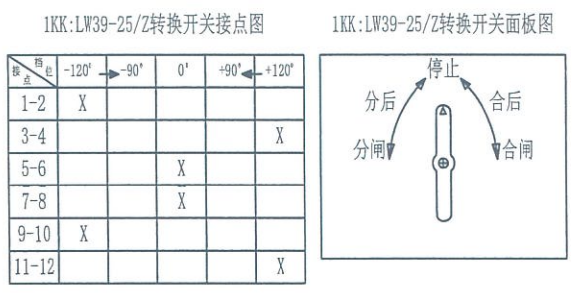
引至1#PT柜



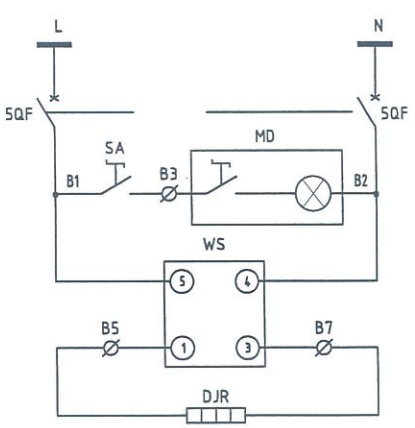
重庆市涪江水利水电工程有限责任公司		重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
		批 准 王朴 设计 仇义潇 审 核 魏 魏 CAD制图 校 核 石 日期		
		图 号	B221051-D101-08	



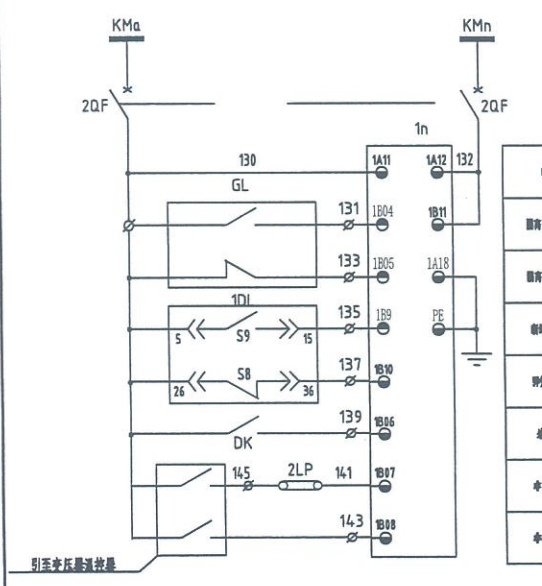
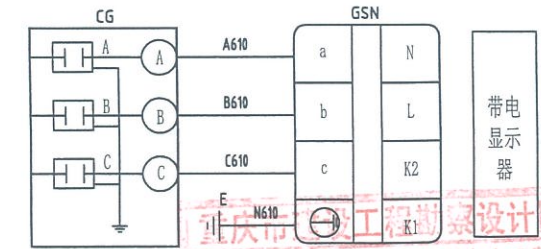
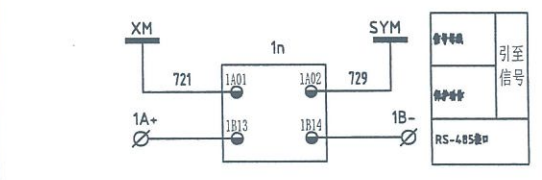
控制小母线
微断
控制电源
手动合闸
遥控合闸出口
分位监视
合位监视
遥控分闸出口
保护跳闸出口
手动分闸
合闸指示
分闸指示



注：如为II段母线则选取括号内线号，端子上的线号也需作相应改动

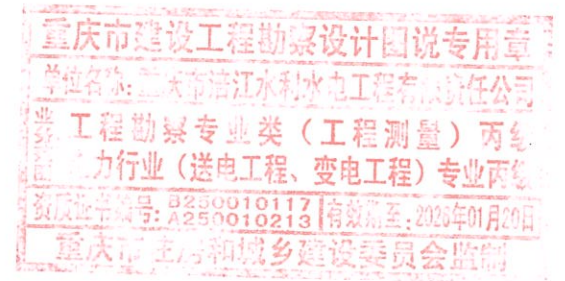
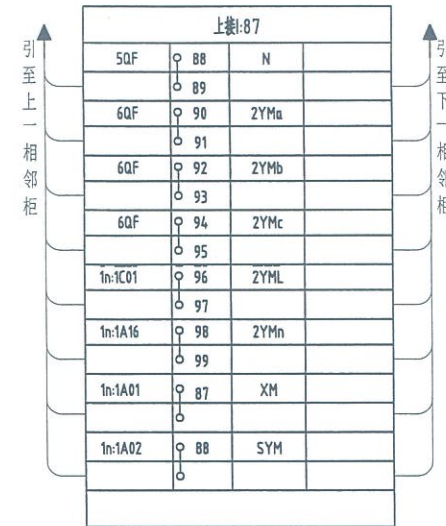
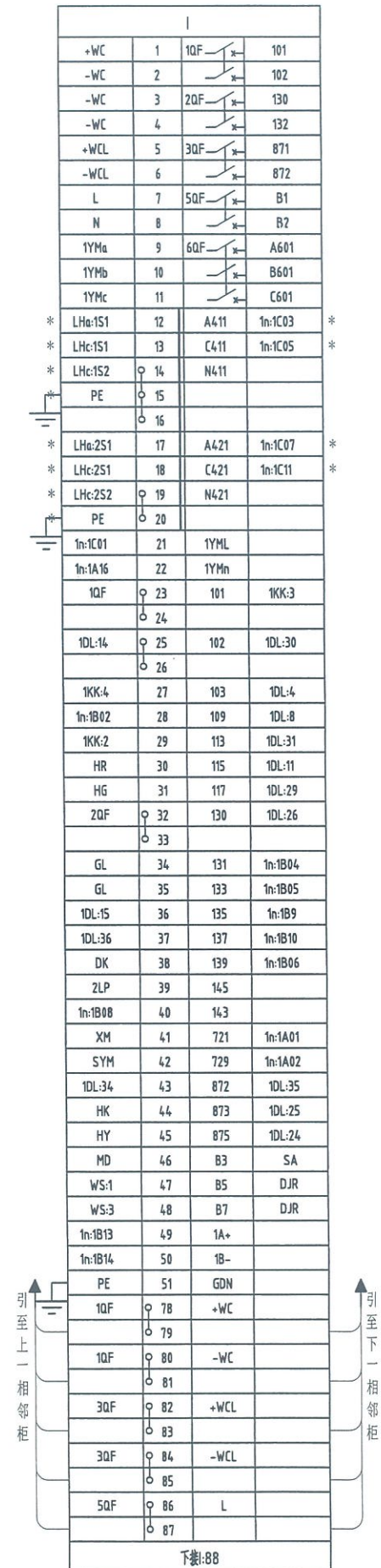


17	1LP,2LP	连接片	JY1-2	1	
16	DJR	加热器	DJR-100	1	
15	WS	温湿度控制器	CHS-WS-A1	1	
14	KK	转换开关	LW39-25-Z/	1	
13	HK	按钮	1开1闭 2档	1	
12	HG,HR,HY	指示灯	DC220V	3	
11	GSN	带电显示器	JH-DXN-10T/5	1	
10	PA	电流表	6L2-A	1	
9	1n	微机保护装置	XSJ-1640T	1	
8	6QF	微型断路器	NB1-63-C6/3P	1	
7	5QF	微型断路器	NB1-63-C6/2P	1	
6	1QF~3QF	微型断路器	NB1Z-63-C6/2P	3	
5	CG	传感器	CG	1	
4	LHa, LHc	电流互感器	LZZB-10	3	
3	DK	隔离开关地刀辅助	GN30-12/630	1	
2	GL	隔离开关	GN30-12/630	1	
1	1DL	真空断路器	VS1-12/T630A-25KA	1	
序号	标号	名称	型号规格	数量	备注

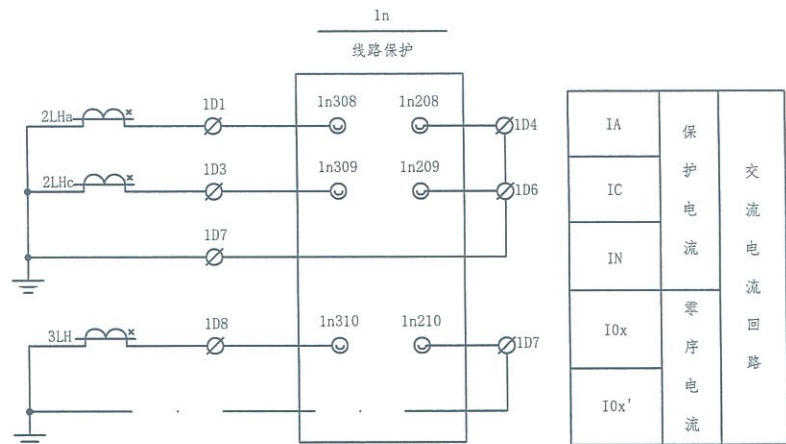
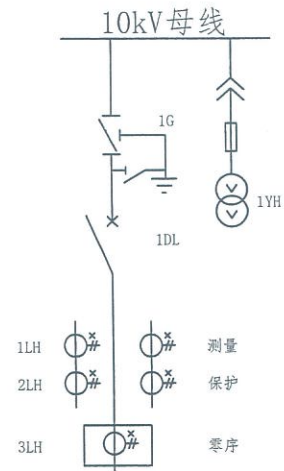


注：
1. 柜内五防闭锁、照明回路由厂家自行设计实现。
2. 本图适用于高压开关柜1G2、1G3、1G4、1G5、2G2、2G3、3G2、3G3。
3. 二次图接线方式仅作为参考，具体接线图由设备生产厂家提供。

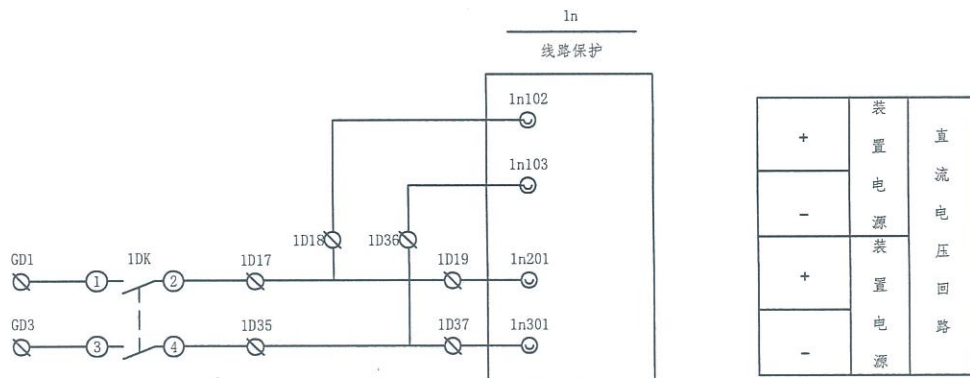
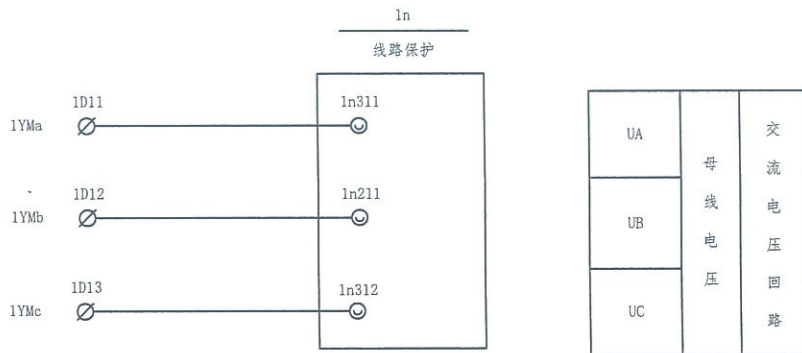
批准		王科	设计	仇义清	重庆市涪江水利水电工程有限公司 重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计 10kV馈线柜二次原理图 (真空断路器) 图号 B221051-D101-09	施工图
审核		王科	CAD制图			
校核		王科	日期			



重庆市涪江水利水电工程有限公司		重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安		施工图
		保电源设计		
批准	王朴	设计	仇又潇	10kV馈线柜端子排图 (真空断路器)
审核	王朴	CAD制图		
校核	王朴	日期		
			图号	B221051-D101-10

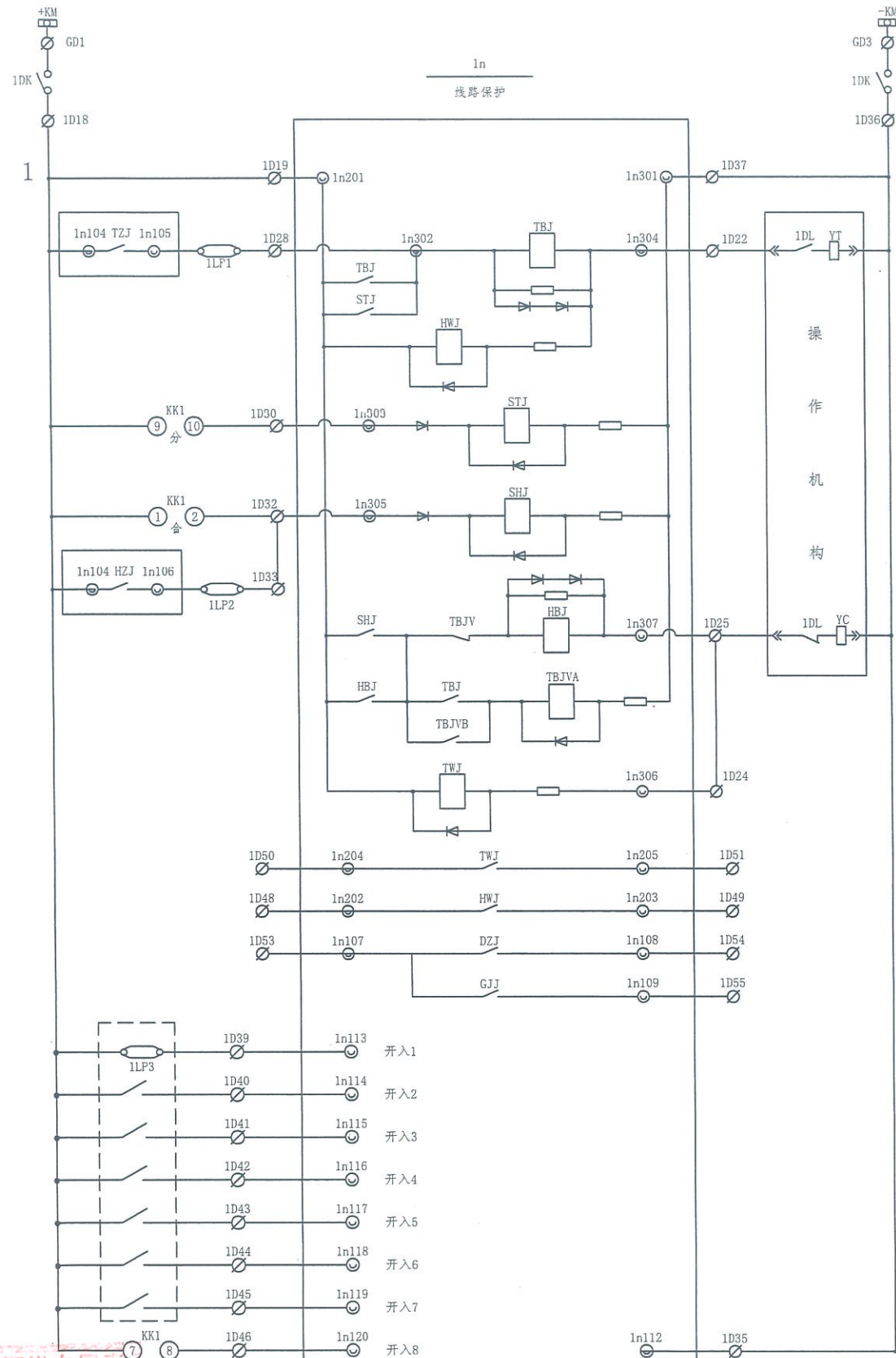


注：3CT时，I1、I2、I3对应IA、IB、IC，零序为0x。



KK1(LW12-16D/49, 4143, 3-DA9)接点位置表

运行方式	接点	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
跳闸	←			×		×	×
就地	↙			×			
远控	↑				×		
就地	↘			×			
合闸	→	×	×	×			



注：交流电源时不带防跳。开入6接DL常开节点。

重庆市建设工程勘察设计图说专用章
单位名称：重庆涪江水利水电工程有限责任公司
专业：工程勘察专业类（工程测量）丙级
行业：电力行业（送电工程、变电工程）专业丙级
证书编号：A250010117 | 有效期至：2025年01月20日
重庆市住房和城乡建设委员会监制

重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图	
批准	王科	设计	仇又潇	线路微机综合保护装置接线原理图			
审核	王科	CAD制图					
校核	王科	比例					
		日期		图号	B221051-D101-11		

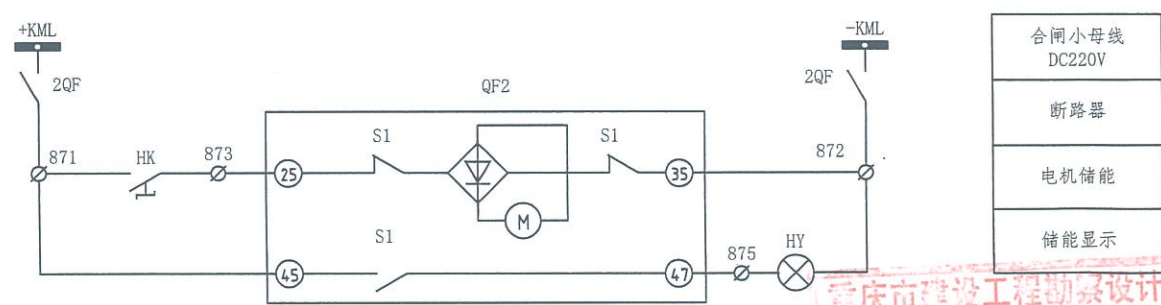
In
线路保护

出口

GD5	ID18	ID36	ID17	ILP1:1	ILP2:1	ID53	ID54	ID55	ID56	ID57	ID35	ILP3:2	ID40	ID41	ID42	ID43	ID44	ID45	ID46
接地	220V+	220V-	出口公共	保护跳闸	保护合闸	信号公共	动作信号	告警信号	RS485A	RS485B	公共端	闭锁重合	开入2	开入3	开入4	开入5	开入6	开入7	接地
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

ID19	ID48	ID49	ID50	ID51	ID50	ID51	ID4	ID6	ID9	ID12	ID12
+KM	合闸位置		跳闸位置				I1'	I2'	I3'	UB	
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212

301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312
-KM	跳闸入	手跳入	至跳圈	合闸入	跳位出	至合圈	I1	I2	I3	UA	UC
ID37	ID27	ID30	ID22	ID32	ID24	ID25	ID1	ID3	ID8	ID11	ID13

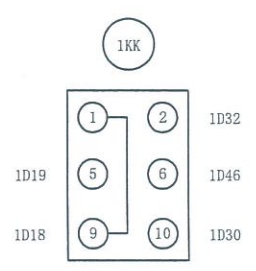
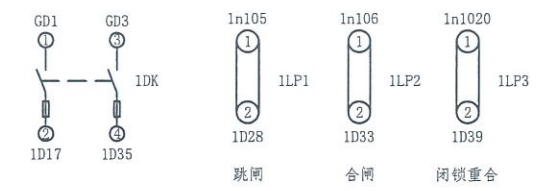


合闸小母线	DC220V
断路器	
电机储能	
储能显示	

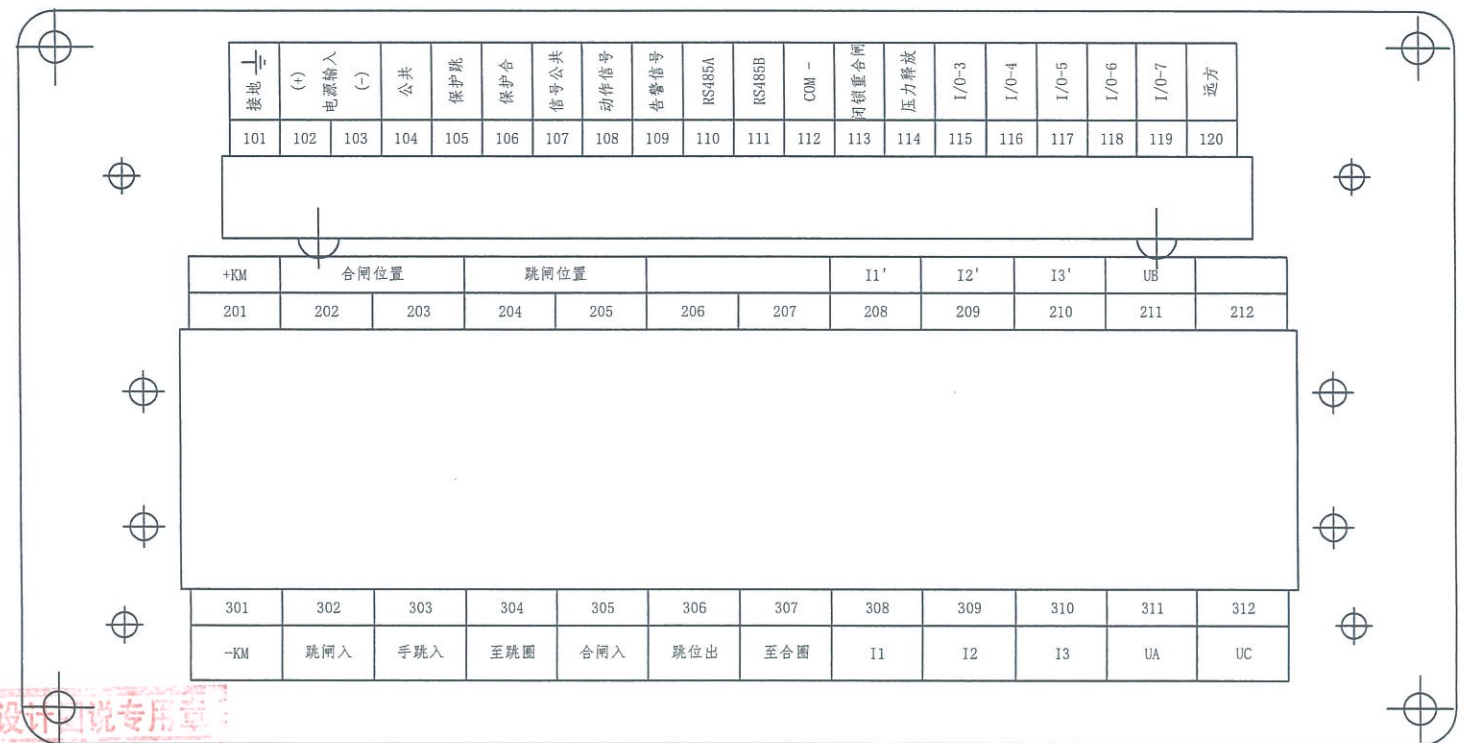
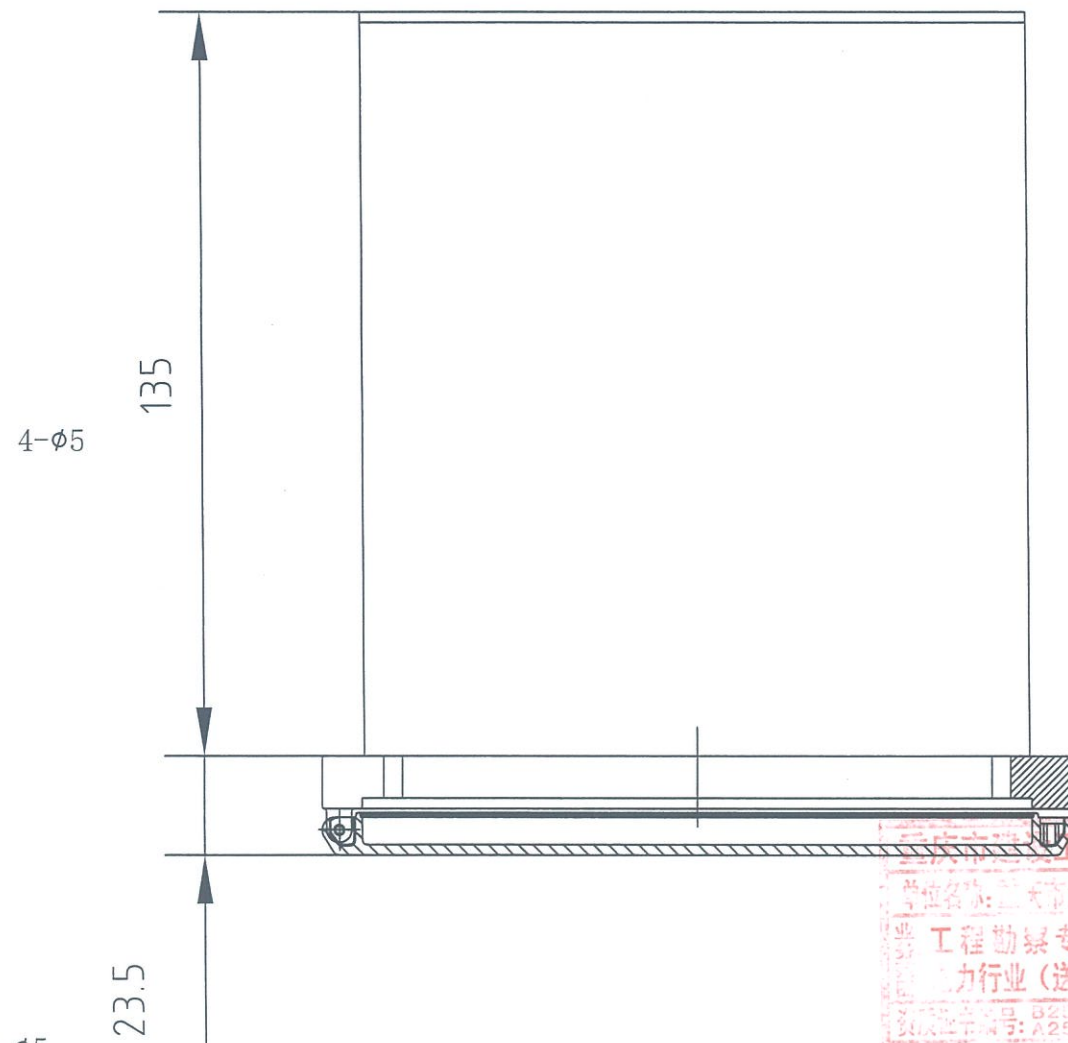
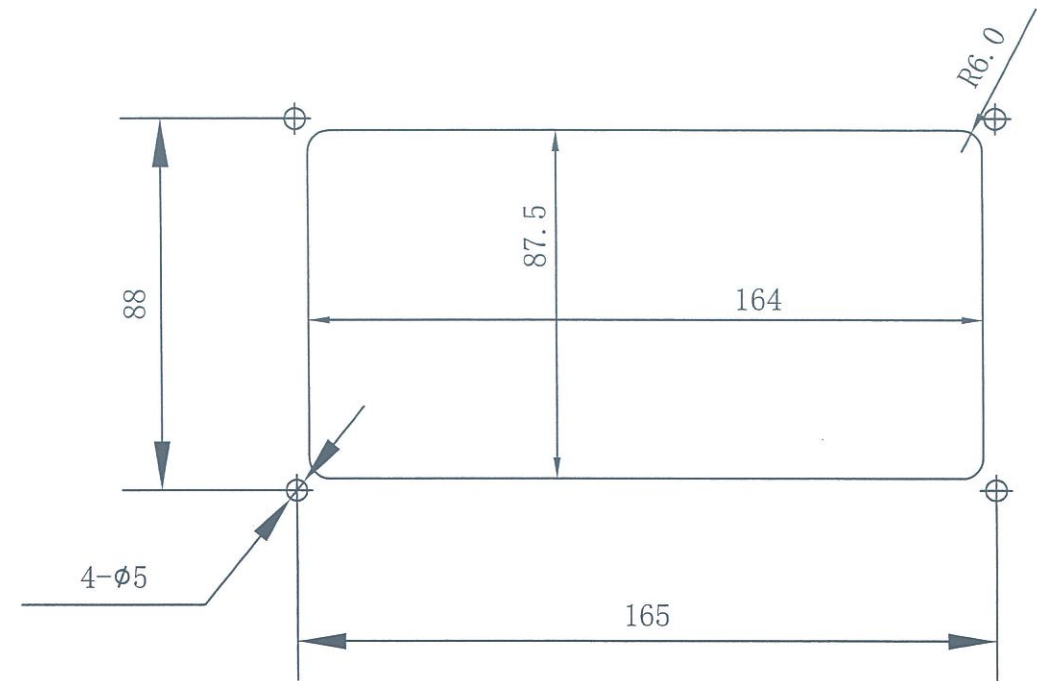
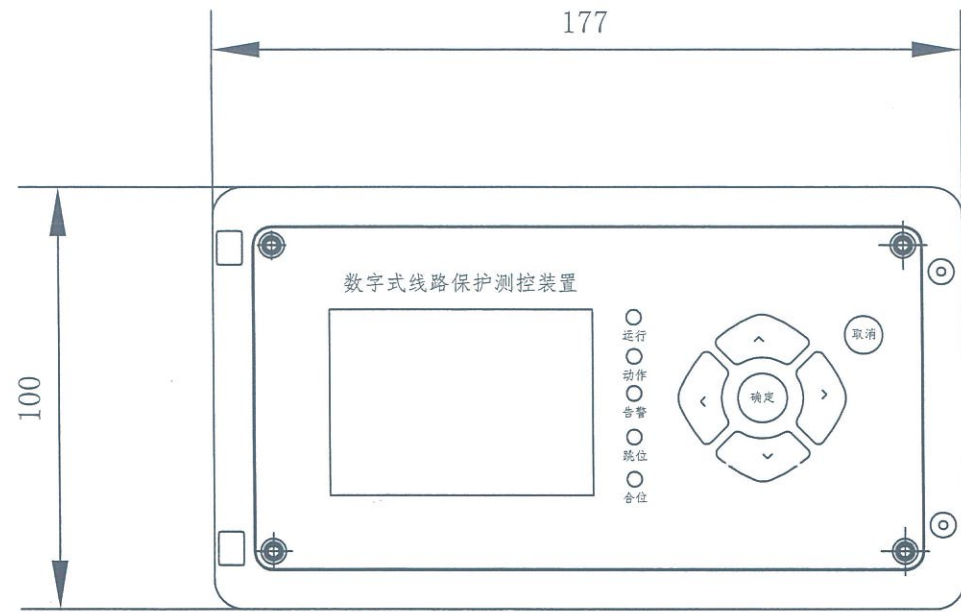
重庆市建设工程勘察设计院
 单位名称: 重庆涪江水利水电工程有限公司
 专业: 工程勘察专业类(工程测量) 丙级
 电力行业(送电工程、变电工程) 专业丙级
 资质证书号: B250010117 | 有效期至: 2023年01月20日
 资质证书号: A250010213 | 有效期至: 2023年01月20日
 重庆市住房和城乡建设委员会

ID					
1n308	1	Ia	保护 测量 电流	交流 回路	
	2				
1n309	3	Ic			
1n208	4	Ia'			
	5				
1n209	6	Ic'			
	7	In			
1n310	8	Iox	零序 电流		
1n210	9	Iox'			
	10				
1n311	11	Ua	母线 电压		
1n211	12	Ub			
1n312	13	Uc			
	14				
	15				
	16				
1DK:2	17	1n104	装置电源+		
1n102	18	1KK:9			
1n201	19	1KK:5			
1LP3:1	20				
	21				
1n304	22		至跳圈	操作 回路	
	23				
1n306	24		跳位出		
1n307	25		至合圈		
	26				
1n302	27		跳闸入		
1LP1:2	28				
	29				
1n303	30	1KK:10	手跳入	合闸入	
	31				
1n305	32	1KK:2			
1LP2:2	33				
	34				
1DK:4	35	1n112	装置电源-		
1n103	36				
1n301	37				
	38				
1n113	39	1LP3:2	闭锁重合	开入 量	
1n114	40		压力释放		
1n115	41		开入3		
1n116	42		开入4		
1n117	43		开入5		
1n118	44		开入6		
1n119	45		开入7		
1n120	46		开入8		
	47				
1n202	48		合闸位置	信号 出口	
1n203	49				
1n204	50				跳闸位置
1n205	51				
	52				
1n107	53		信号公共	通讯	
1n108	54		动作信号		
1n109	55		告警信号		
1n110	56		屏蔽双绞线		
1n111	57				

GD			
1DK:1	1	220V+	直 流 输 入
	2		
1DK:3	3	220V-	
	4		
1n11	5	屏蔽地	
	6		

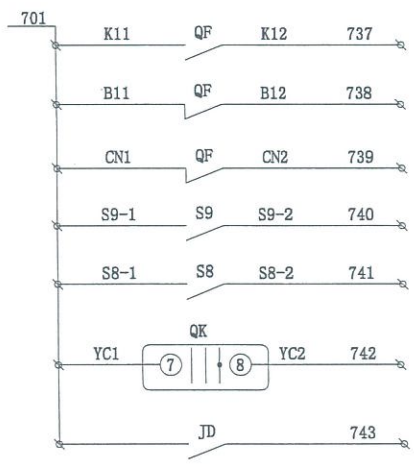
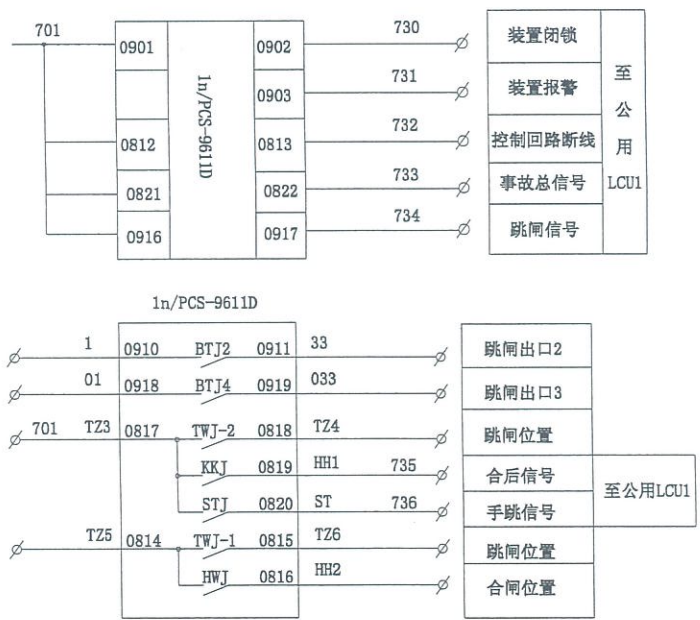
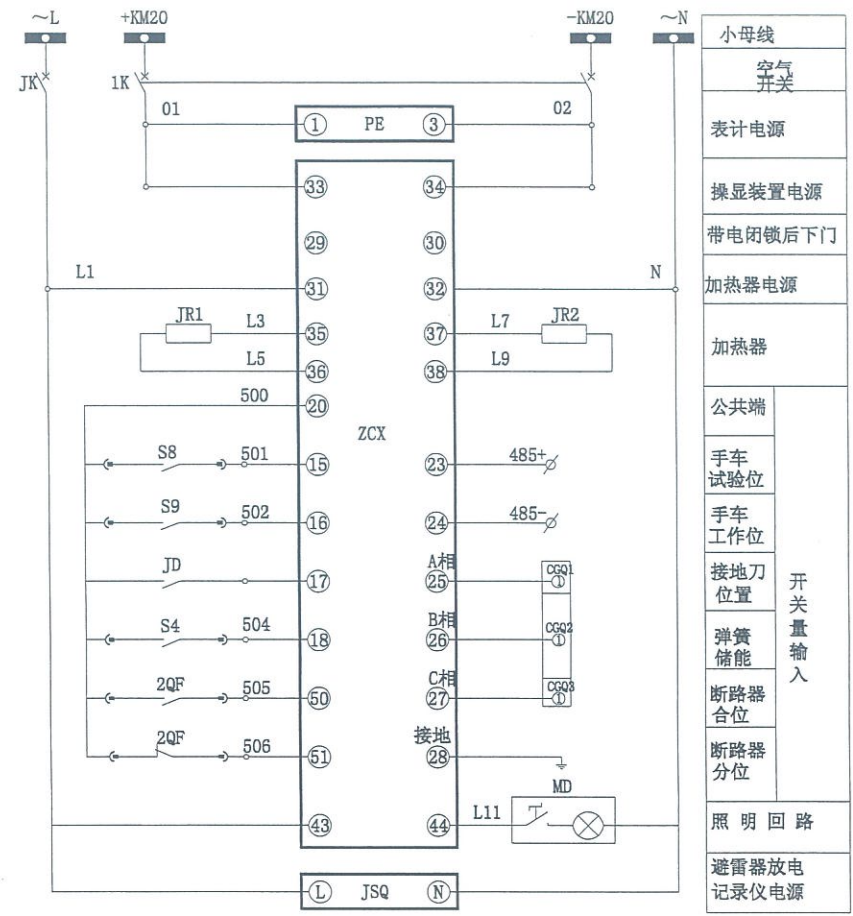
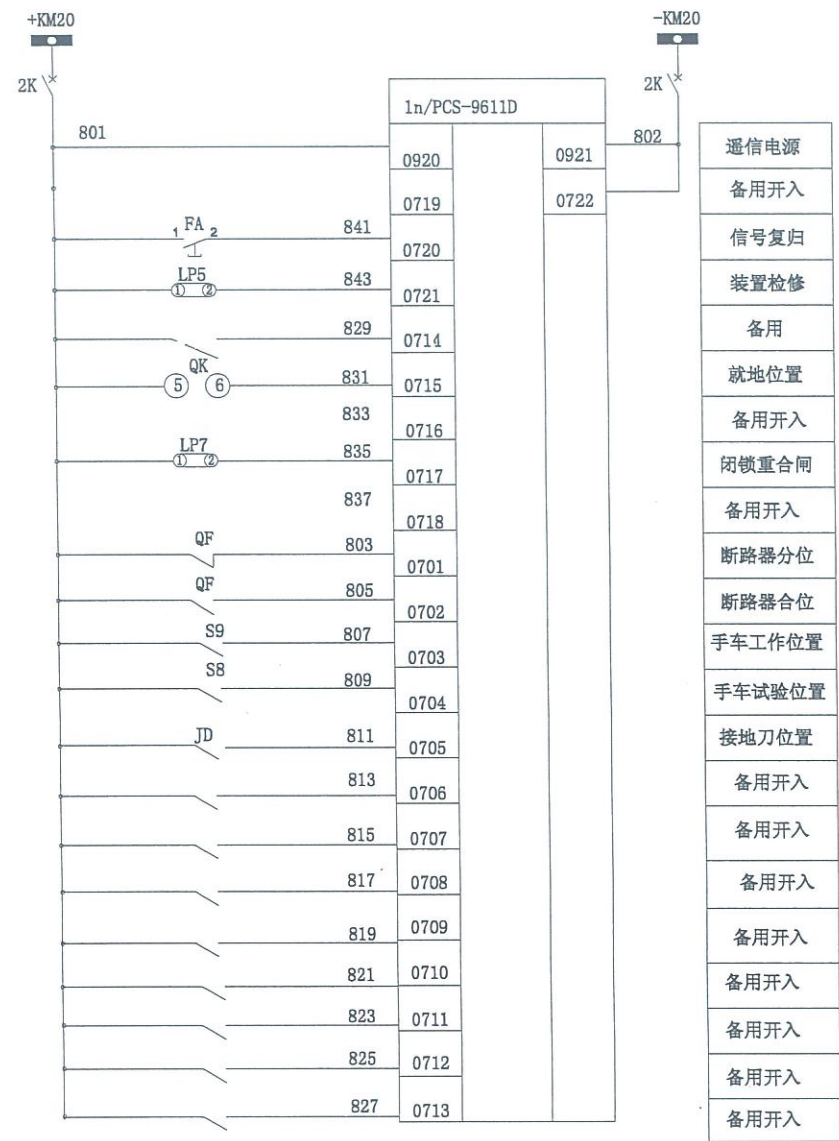


重庆市涪江水利水电工程有限公司		重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批准	王朴	设计	仇义清	线路微机综合保护装置端子接线图
审核	王朴	CAD制图		
校核	王朴	比例		
		日期		图号
				B221051-D101-12



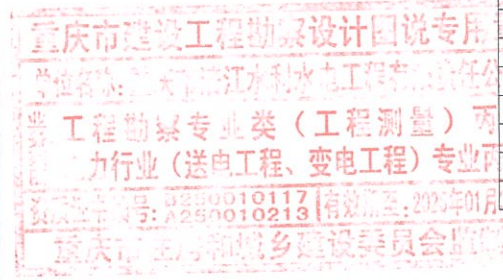
重庆市涪江水利水电工程勘察设计有限公司
 工程勘察专业类（工程测量）丙级
 电力行业（送电工程、变电工程）专业丙级
 资质证书号：B230010117 有效期至：2023年01月20日
 渝发改资字〔2019〕10213号
 重庆市涪江水利水电工程勘察设计有限公司

重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图	
批准	王科	设计	仇又潇	线路微机综合保护装置外型开孔及背板 端子图			
审核	王科	CAD制图					
校核	王科	比例					
		日期		图号	B221051-D101-13		

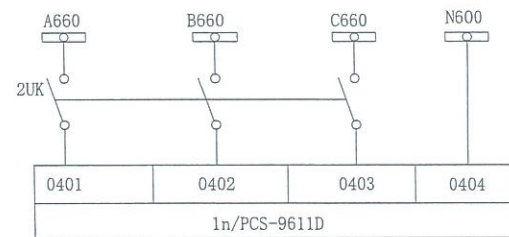
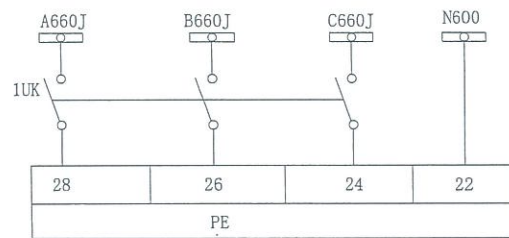
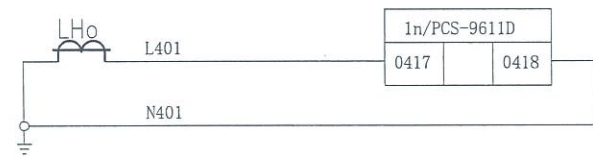
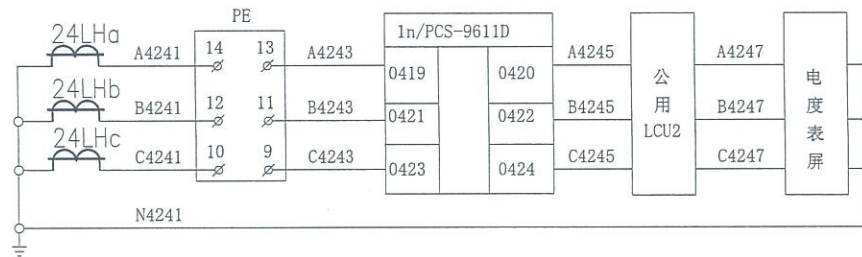
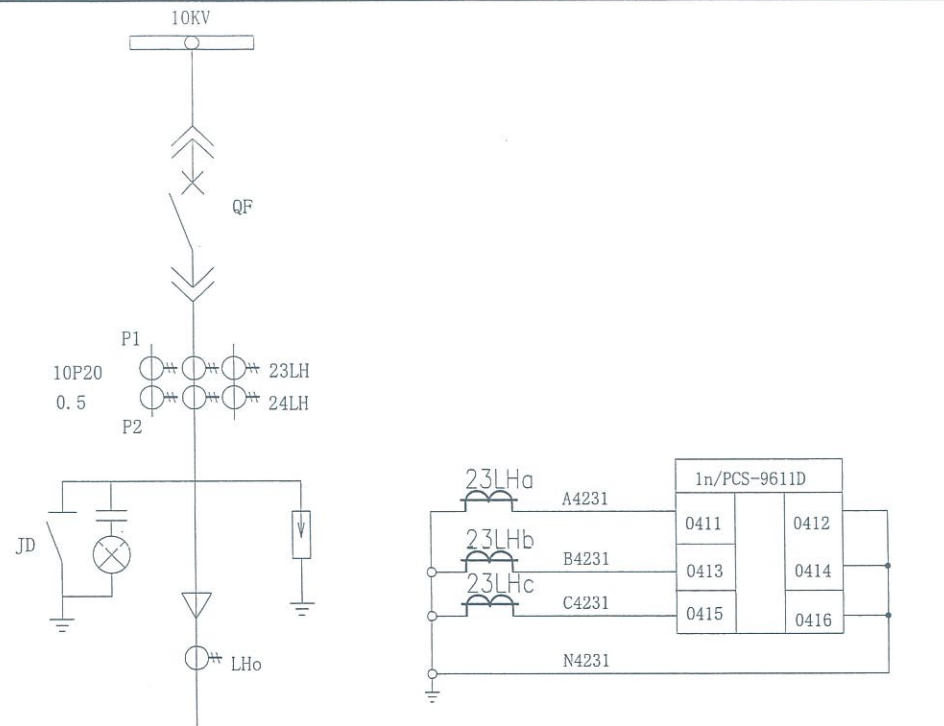


序号	元件代号	元件名称	型号规格	数量	备注
15	JSQ	放电记录仪	BJL-2	1	
14	PE	数显表	PMAC725A-V2	1	
13	1n	保护装置	PCS-9611DDC220V	1	
12	LP1~7	连接片	RSH2.5-2	7	
11	ZCX	智能操显装置	XY-8800 DC220V	1	
10	KK	分合闸开关	与操显配套	1	
9	QK	远方就地开关	与操显配套	1	
8	HK	旋钮	与操显配套	1	
7	JR1, JR2	加热器	JDR-150W	2	
6	MD	照明灯	CM-1 25W	1	
5	1, 2UK	断路器	NDM1-63 C2/3P	2	
4	JK	断路器	NDM1-63 C4/1P	1	
3	1~4K	断路器	NDB2Z-63 C6/2P	4	
2	LHabc	电流互感器	LZZBJ9-12	3	
1	QF	断路器	EVS1P-12	1	

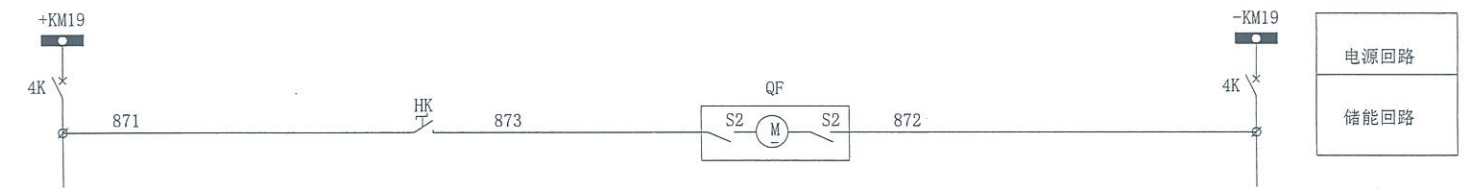
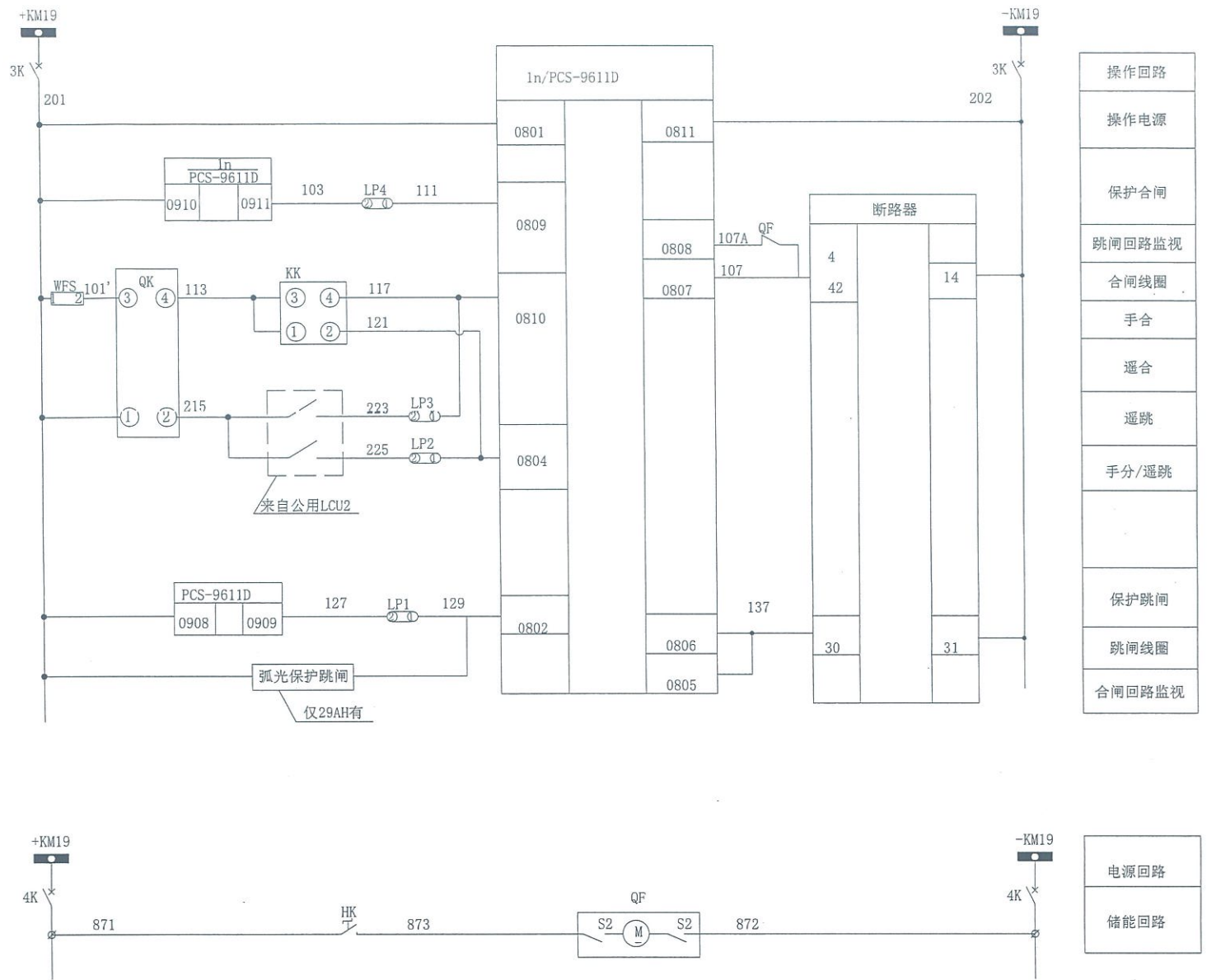
设备材料表



重庆市涪江水利水电工程有限公司		重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安		施工图
批 准		设计	备用电源接入10kV开关柜二次原理图	
审 核		CAD制图	(二)	
校 核		比 例	图 号	B221051-D101-15
		日 期		



保护	交流 电流 回路
测量	
零序	
测量	交流 电压 回路
保护	



QK
LW12-16/D4.0401.2

位置	就地	0	远方
	45°	0°	45°
接点号 1-2			×
接点号 3-4	×		
接点号 5-6	×		
接点号 7-8			×

KK
LW12-16/Z4.0331.2

位置	分闸	零位	合闸
	45°	0°	45°
接点号 1-2	×		
接点号 3-4			×
接点号 5-6			×
接点号 7-8	×		

重庆市建设工程勘察设计行业专用章
 重庆市涪江水利水电工程有限责任公司
 工程勘察专业类(工程测量)丙级
 电力行业(送电工程、变电工程)专业丙级
 证书编号: 5250010117
 有效期至: 2022年01月09日
 印章编号: A250010213

重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批准	王科	设计	仇又潇	备用电源接入10kV开关柜二次原理图 (一)		
审核	王科	CAD制图				
校核	王科	日期		图号	B221051-D101-14	

D			
LHa:1K1	1	In:0411	A4231
LHb:1K1	2	In:0413	B4231
LHc:1K1	3	In:0415	C4231
LHa:1K2	4		N4231
	5	In:0412	
LHa:2K1	6	PE:14	A4241
LHb:2K1	7	PE:12	B4241
LHc:2K1	8	PE:10	C4241
In:0420	9		A4245
In:0422	10		B4245
In:0424	11		C4245
LHa:2K2	12	D:13	N4241
	13	D:12	
LHo:1	14	In:0417	L401
LHo:2	15		N401
	16	In:0418	
2UK:1	17	XXM:3	A640
2UK:3	18	XXM:4	B640
2UK:5	19	XXM:5	C640
In:0404	20	XXM:7	N600
1UK:1	21	XXM:8	A640J
1UK:3	22	XXM:9	B640J
1UK:5	23	XXM:10	C640J
WFS:1	24	3K:2	101
QK:1	25	QF:2	
In:0801	26	In:0908	
In:0808	27	QF:22	107A
QF:4	28	In:0807	107
QF:42	29	QF:32	
QK:2	30		215
In:0912	31	In:0914	
LP1:1	32		129
In:0802	33		
	34	In:0805	137
QF:30	35	In:0806	
QF:14	36	3K:4	102
QF:31	37	QF:44	
	38		
2K:2	39		801
QK:7	40	JD:3	
QF:26	41	In:0920	
QF:10	42	QF:57	
QF:28	43	QF:24	
In:0701	44	QF:38	803
In:0702	45	QF:20	805
In:0703	46	QF:34	807
In:0704	47	QF:58	809
In:0705	48	JD:4	811

至公用LCU2
GLC2 29AH-1 ZB-KYVP-4×4

至高压开关柜30AH
29AH 30AH-1 ZB-KYVP-4×4
注1: 当用于22AH、27AH、28AH时,
无此电缆。

至高压开关柜24AH
24AH 29AH-1 ZB-KYVP-4×2.5
注4: 当用于22AH、27AH、28AH时,
无此电缆。

至公用LCU2
GLC2 29AH-2 ZB-KYVP-4×2.5

D			
In:0706	49		813
In:0707	50		815
In:0708	51		817
In:0709	52		819
In:0714	53		829
In:0715	54	QK:6	831
In:0716	55	LP6:2	833
In:0717	56	LP7:2	835
In:0718	57	QF:36	837
	58		
2K:4	59	In:0921	802
	60	In:0722	
HK:4	61	QF:25	873
4K:4	62	QF:35	872
	63		
1K:2	64	PE:1	01
	65		
	66		
1K:4	67		02
	68	ZAX:34	
	69		
ZAX:20	70	JD:1	500
QF:52	71	QF:45	
QF:3	72	QF:1	
ZAX:15	73	QF:53	501
ZAX:16	74	QF:54	502
ZAX:17	75	JD:2	503
ZAX:18	76	QF:47	504
ZAX:50	77	QF:13	505
ZAX:51	78	QF:51	506
	79		
JK:2	80	ZAX:31	L1
ZAX:35	81	JR1:1	L3
ZAX:36	82	JR1:2	L5
ZAX:37	83	JR2:1	L7
ZAX:38	84	JR2:2	L9
ZAX:44	85	MD:1	L11
	86		
ZAX:32	87	XXM:2	~N
MD:2	88		
	89		
In:0901	90	900	701
In:0916	91	In:0918	
In:0812	92	In:0821	
In:0902	93	901	730
In:0903	94	903	731
In:0813	95	905	732
In:0822	96	907	733

接D:102

至公用LCU1
GLC1 29AH-1 ZB-KYVP-19×1.5

D			
In:0917	97	909	734
In:0919	98	911	
In:0904	99	TZ1	
In:0905	100	TZ2	
In:0906	101	HZ1	
In:0907	102	HZ2	701
In:0817	103	TZ3	
In:0818	104	TZ4	735
In:0819	105	HH1	736
In:0820	106	ST	
In:0814	107	TZ5	
In:0815	108	TZ6	
In:0816	109	HH2	
QF:5	110	K11	
QF:15	111	K12	737
QF:7	112	K13	
QF:17	113	K14	
QF:9	114	K15	
QF:19	115	K16	
QF:8	116	B11	
QF:18	117	B12	738
QF:40	118	B13	
QF:41	119	B14	
QF:27	120	B15	
QF:48	121	B16	
QF:55	122	S9-1	
QF:56	123	S9-2	740
QF:29	124	S8-1	
QF:39	125	S8-2	741
	126		
ZAX:23	127	485+	
ZAX:24	128	485-	
PE:15	129	485A	
PE:16	130	485B	
PE:17	131	GND	
In:0102	132	485A1	
In:0103	133	485B1	
In:0104	134	SGND	
In:0110	135	SYN+	
In:0111	136	SYN-	
In:0112	137	SGND	
3K:1	138	+KM19	
3K:3	139	-KM19	
1K:1	140	+KM20	
1K:3	141	-KM20	
LP3:2	142	223	
LP2:2	143	225	
QF:26	144	CN1	
QF:36	145	CN2	739
QK:7	146	YC1	
QK:8	147	YC2	742
JD:5	148	JD1	
JD:6	149	JD2	743

接D:91

至公用LCU1
GLC1 29AH-1 ZB-KYVP-19×1.5

接线

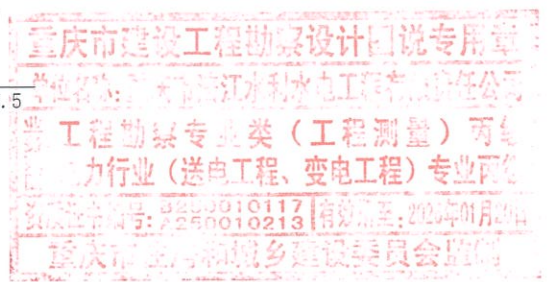
至电站直流馈电1屏
ZL1 29AH-1 ZB-VV-2×6
至电站直流馈电1屏
ZL1 29AH-2 ZB-VV-2×6
至公用LCU2
GLC2 29AH-2 ZB-KYVP-4×2.5

XXM		
JK:1	1	~L
D:87	2	~N
D:17	3	A660
D:18	4	B660
D:19	5	C660
	6	
D:20	7	N600
D:21	8	A660J
D:22	9	B660J
D:23	10	C660J
	11	
	12	

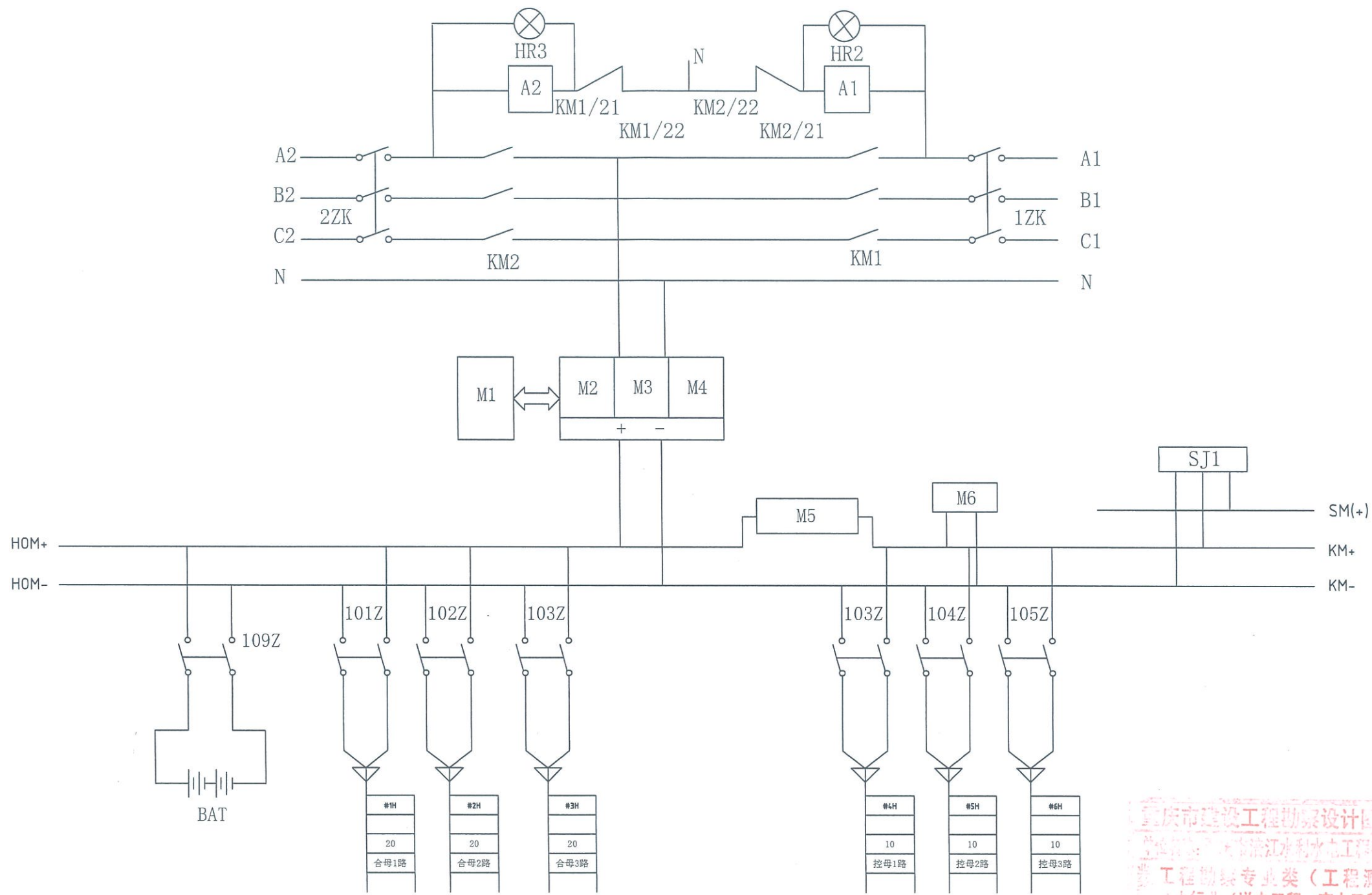
至柜顶220V交流小母线
至高压开关柜30AH
29AH 30AH-2 ZB-KYVP-4×4
注2: 当用于22AH、27AH、28AH时,
无此电缆。
至高压开关柜30AH
29AH 30AH-3 ZB-KYVP-4×4
注3: 当用于22AH、27AH、28AH时,
无此电缆。

说明: 本套图适用于开关柜22AH、27AH、28AH、29AH, 当用于22AH、27AH、28AH时,
电缆编号要按以下表格作相应修改。


29AH	GLC2	GLC1	ZL1	30AH	24AH
22AH	GLC2	GLC1	ZL2		
27AH	GLC2	GLC1	ZL1		
28AH	GLC2	GLC1	ZL2		

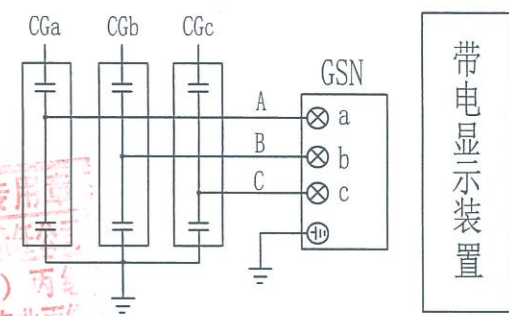
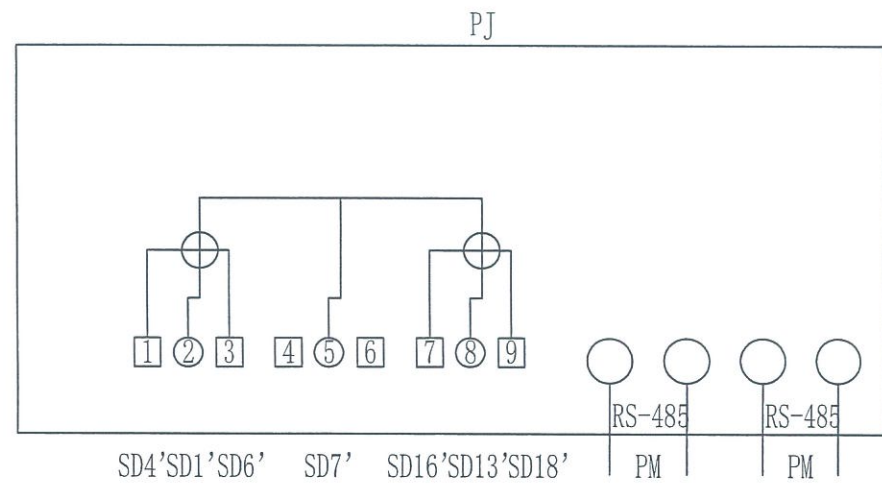
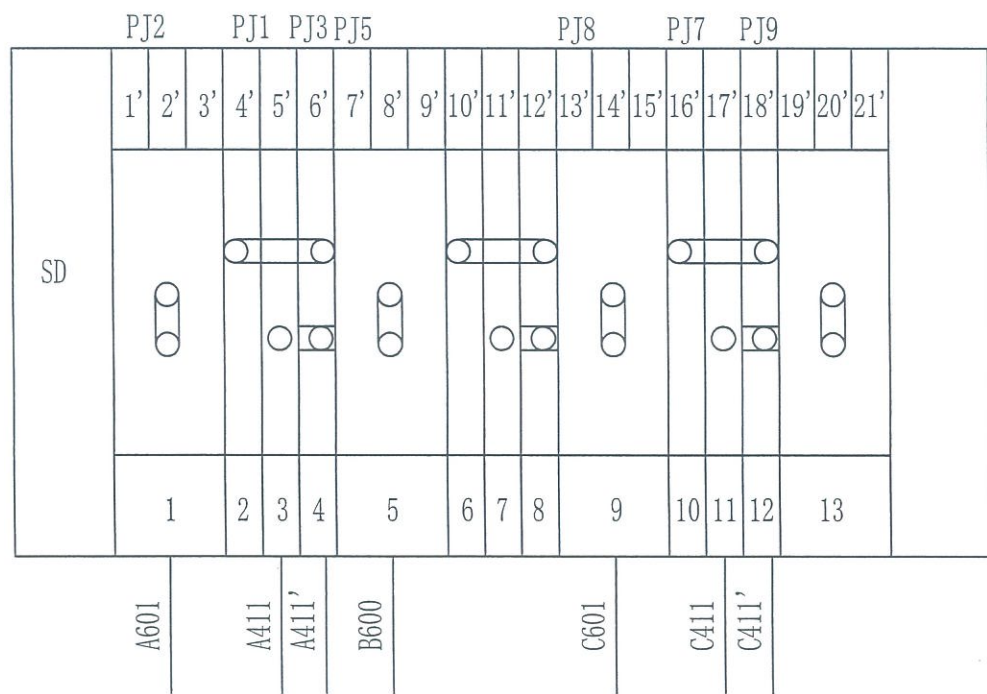
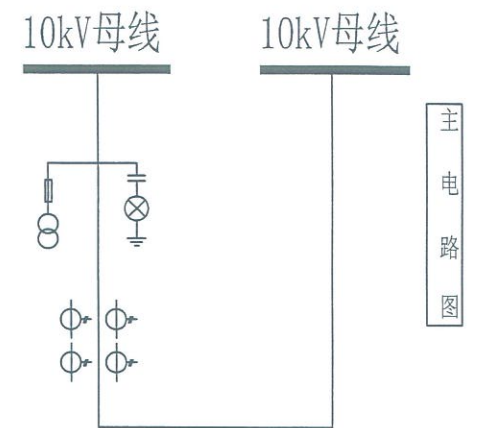
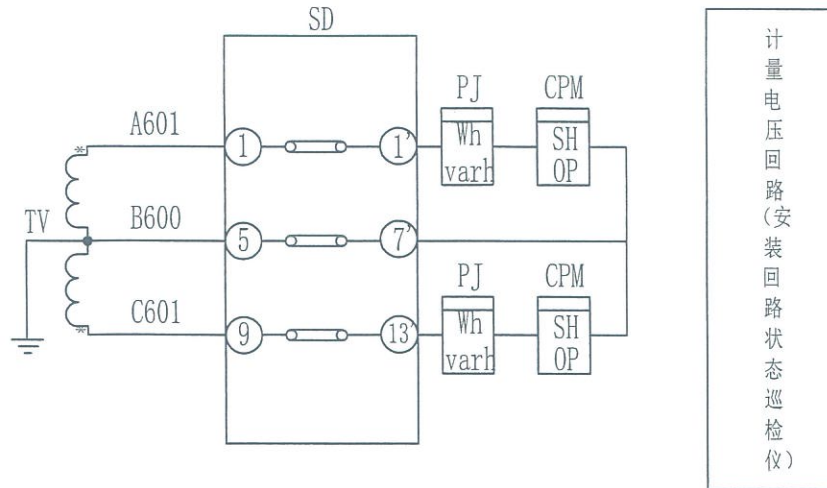
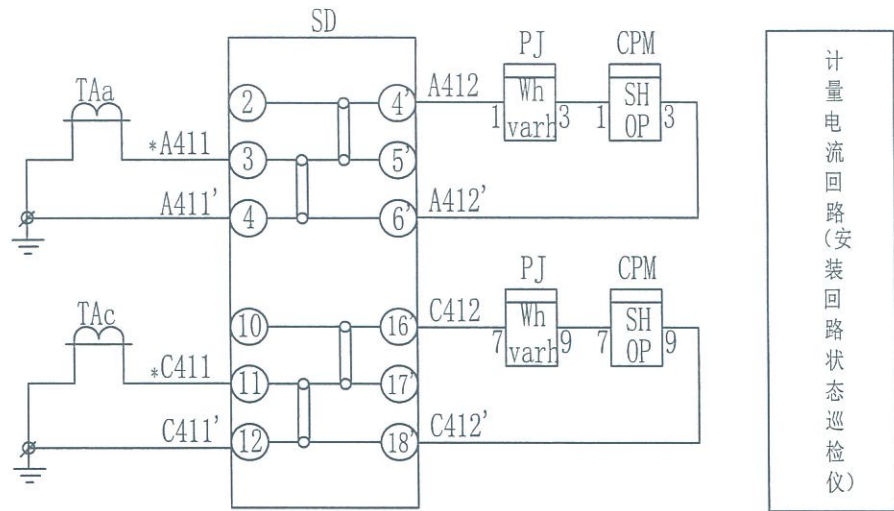


重庆市涪江水利水电工程有限责任公司		重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批准	王林	设计	仇义清	备用电源接入10kV开关柜端子排图
审核	王林	CAD制图		
校核	王林	比例		
			日期	图号
				B221051-D101-16



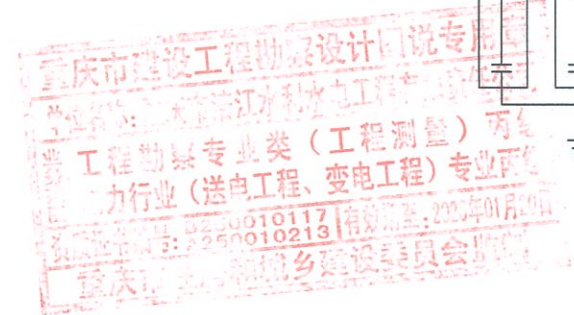
重庆市建设工程勘察设计专用章
 重庆潼南航运电力开发有限公司
 工程勘察专业类（工程测量）可
 力行业（送电工程、变电工程）专业
 注册证书编号：010117
 有效期至：2025年01月29日
 重庆市勘察设计行业协会

 重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批准	王朴	设计	仇义清	10kV开关柜接线配置图		
审核	王朴	CAD制图				
校核	王朴	日期		图号	B221051-D101-17	

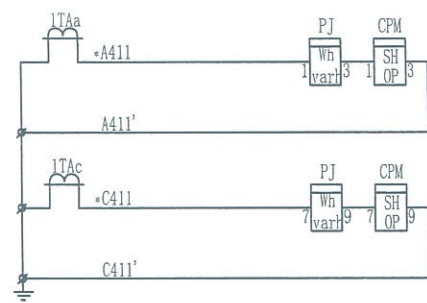


序号	标号	名称	型号规格	数量	备注
1	SD	试验接线盒		2	
2	PJ	多功能电能表		1	
3	CPM	回路状态巡检仪		1	

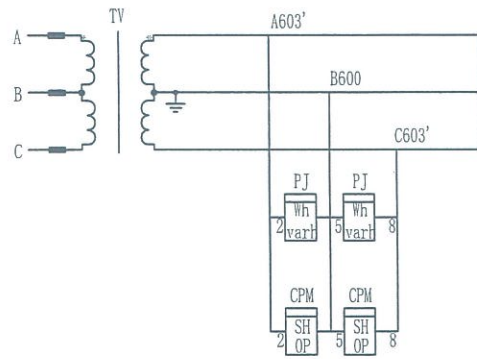
说明：计量回路用单芯线BV-4mm 接线，并分黄、绿、红色。



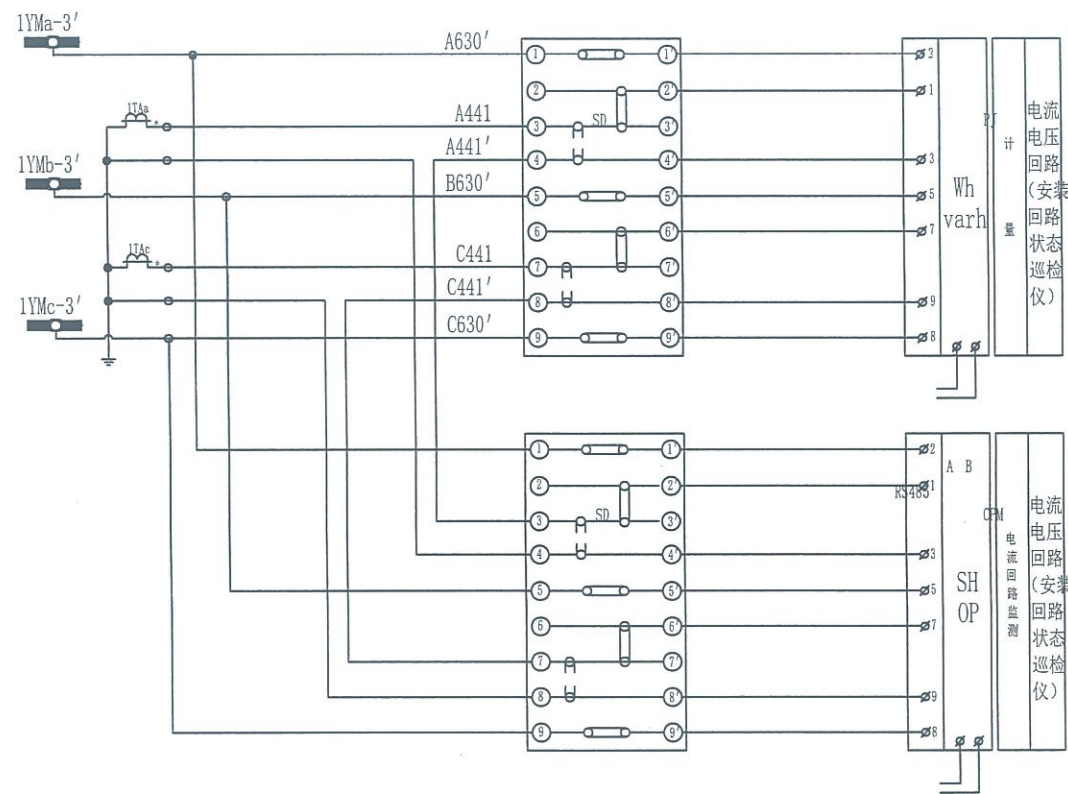
重庆市涪江水利水电工程有限责任公司			重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批 准	王朴	设 计	仇义潇	高压计量柜一、二次回路接线图 图号 B221051-D101-18	
审 核	王	CAD制图			
校 核	王	比 例			
		日 期			



计量专用
电流回路
(安装
回路状态
巡检仪)



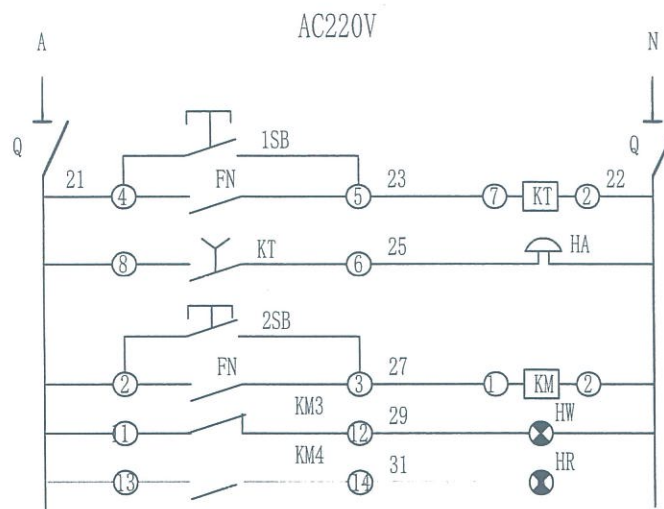
计量专用
电压回路
(安装
回路状态
巡检仪)



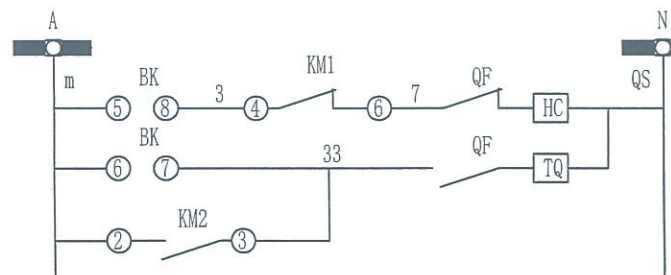
电流
电压
回路
(安装
回路
状态
巡检
仪)

电流
电压
回路
(安装
回路
状态
巡检
仪)

设备材料表					
序号	标号	名称	型号规格	数量	备注
1	PM	用电信息采集终端		1	
2	BK	分、合闸切换开关		2	
3	1SB	黄色试验控制按钮		1	
4	2SB	红色试验控制按钮		1	
5	HA	警报		1	
6	HW HR	白灯、黄灯		2	
7	Q	空气断路器		1	
8	KT	时间继电器		1	
9	KM	中间继电器		1	



控制电源
报警试验按钮
启动报警
出口继电器
低电量报警
跳闸试验按钮
启动报警
出口继电器
正常供电
指示灯
无电量自停
指示灯



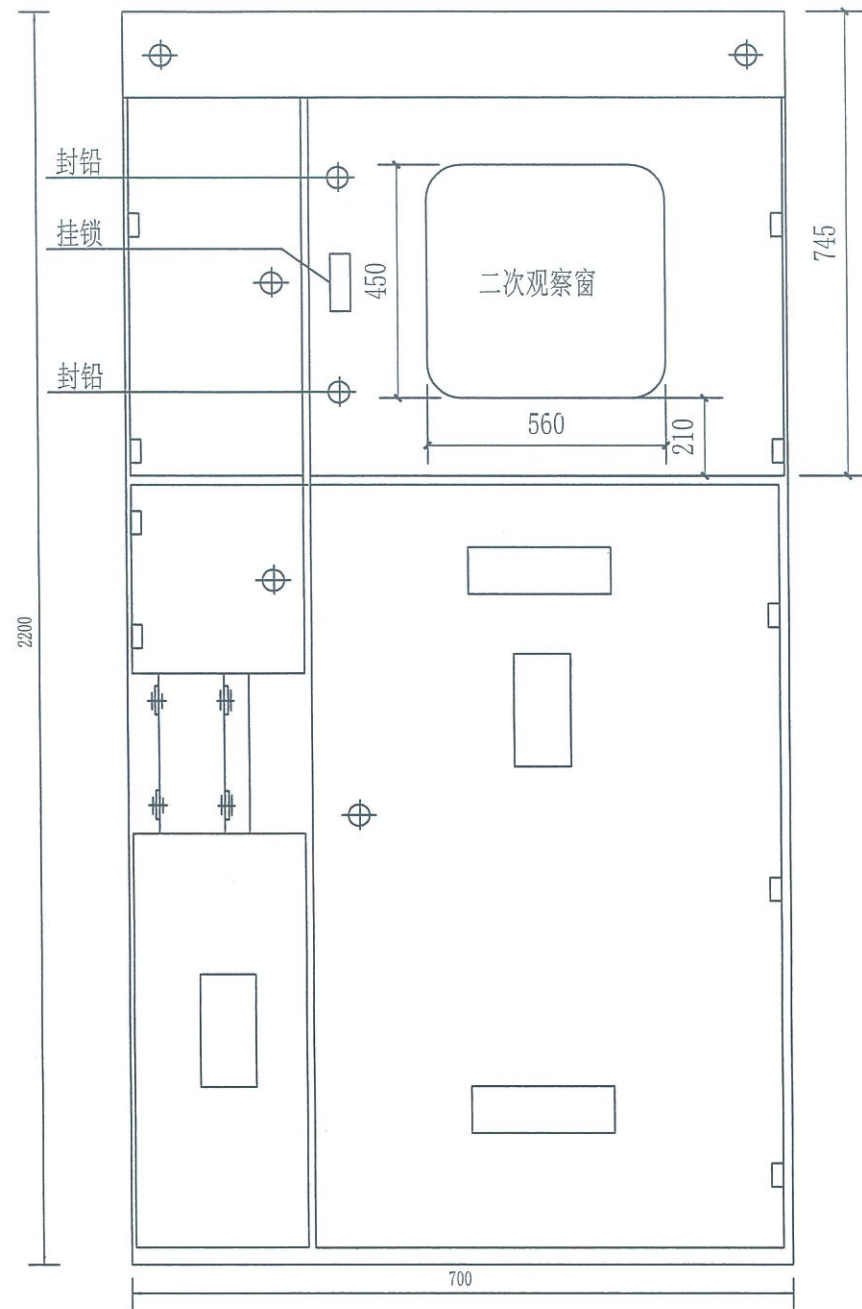
控制小母线
合闸回路
无电量时闭锁
跳闸回路
无电量时
自动跳闸

X1 小母线端子			
Q	1		A
	2		
Q	3		N
	4		
PM	5	21	Q
KM2	6		
KT	7		
	8		
KT	9	22	Q
HA	10		
KM	11		
	12		
KM1-6	13	7	QF
KM2-2	14		01
KM2-8	15	33	QF

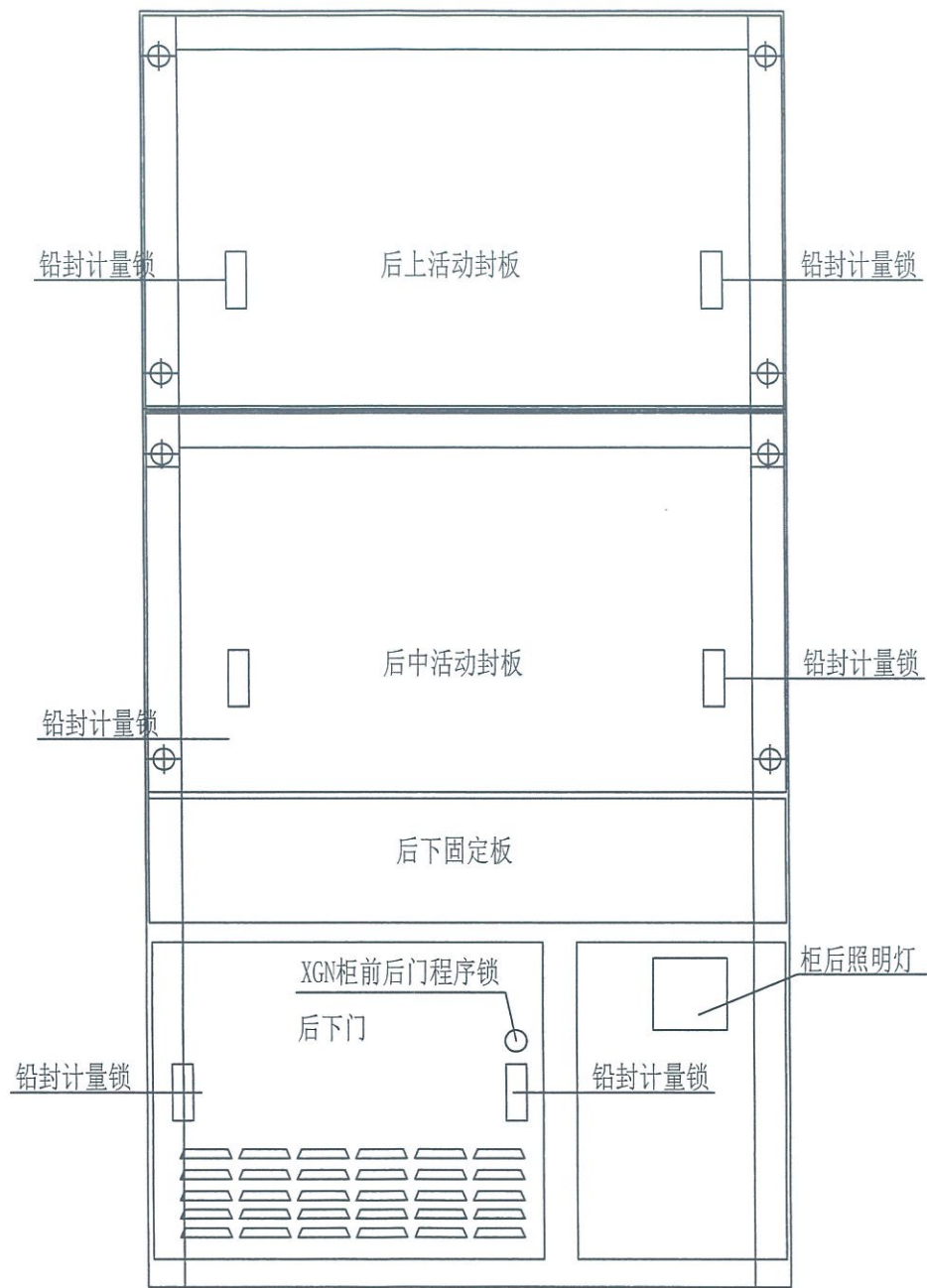
重庆市涪江水利电力工程有限责任公司
工程勘察专业类(工程测量)丙级
电力行业(送电工程、变电工程)专业
渝B250010117
渝A250010213
重庆市涪陵区城乡规划建设委员会

引至
交流
电源
引至
备投
开关

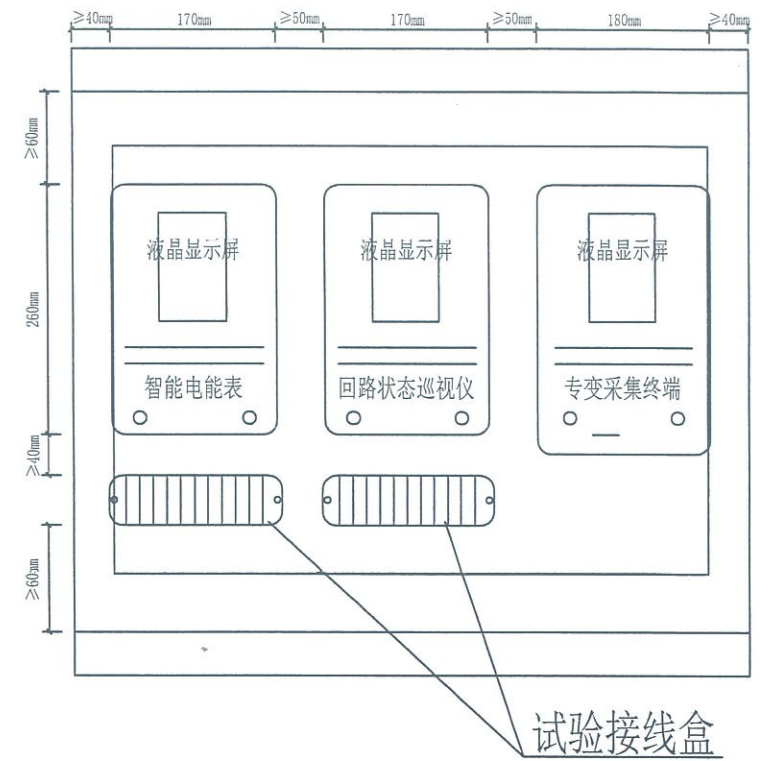
重庆市涪江水利电力工程有限责任公司		重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批准	王朴	设计	仇文潇	高压计量柜二次及信息监控回路原理图
审核	王朴	CAD制图		
校核	王朴	比例		
图号			B221051-D101-19	



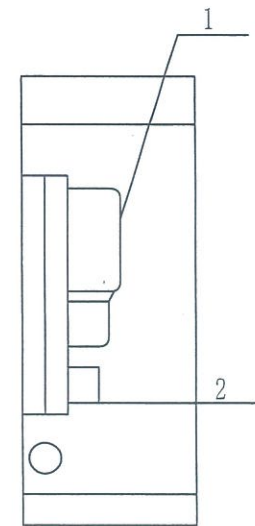
正视图



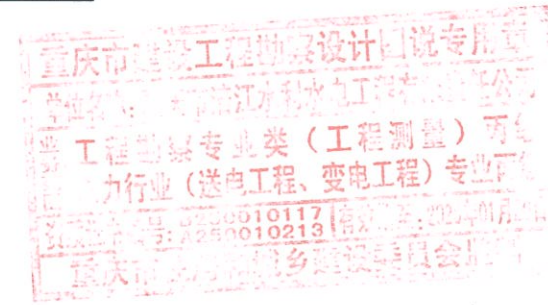
背视图



试验接线盒



设备表					
序号	符号	名称	技术特征	数量	备注
安装单元: 电能计量屏					
1	PJ	多功能电能表	0.5S级 3×100V, 3×1.5(6)A		三相三线
2	SD	试验接线盒	3×100V	2	
3	CPM	回路状态巡视仪	3×100V, 3×1.5(6)A	1	
4	PM	专变采集终端	III型	1	



重庆市涪江水利水电工程有限责任公司			重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批准	王林	设计	仇又潇		
审核	王林	CAD制图			
校核	王林	比例			
		日期	图号	B221051-D101-20	

电能计量装置现场施工质量工艺要求

1、计量箱（柜）、电能表、互感器、用电信息采集终端、试验接线盒等设备及其连接导线的现场施工质量、工艺要求应符合《国家电网公司计量现场施工质量工艺规范》。

2、计量回路导线的选择应满足以下要求：

(1) 计量回路导线截面应按允许载流量选择，并满足机械强度和电压降的要求；

(2) 计量二次回路的连接导线应采用铜质单芯绝缘线。对电流二次回路，连接导线截面应按电流互感器的额定二次负荷计算确定，至少应不小于4mm²；对电压二次回路，连接导线截面应按允许的电压降计算确定，至少应不小于4mm²；

(3) 直接接入式电能表采用铜质绝缘导线，导线的截面依据额定的正常负荷电流按表1选择：

表1绝缘铜芯导线截面表：

负荷电流	绝缘铜芯导线截面 (mm ²)
I < 20	4.0 (单芯)
20 ≤ I < 40	6.0 (单芯)
40 ≤ I < 60	10.0 (多芯绞线)
60 ≤ I < 80	16.0 (多芯绞线)
80 ≤ I < 100	25.0 (多芯绞线)

注：计算负荷电流为60A以上时，宜采用经电流互感器接入电能表的接线方式。

(4) 二次回路导线外皮颜色宜采用：U相为黄色；V相为绿色；W相为红色；中性线(N)为蓝色或黑色；接地线为黄绿双色；

(5) 引入计量柜(箱)的计量二次回路应采用铠装电缆，并敷设在专用电缆架上，避免交叉、缠绕等。

3、互感器的安装应满足以下要求：

(1) 计量用电压互感器应接在电流互感器电源侧，互感器二次接线端子应具有防窃电功能；

(2) 电能计量专用电压、电流互感器或专用二次绕组及其二次回路不得接入与电能计量无关的设备；

电流二次回路：接入电能表、采集终端电流线圈。

电压二次回路：变电站侧母线专用PT，单母线或双母线分段，变电站专用计量PT二次接入快速空气开关。客户侧：35千伏及以上接入快速空开，10千伏及以下不接入辅助接点、熔断器、快速空开等设备。

(3) 互感器安装位置应便于检查及更换，空间距离、安全距离满足要求，安装应平整牢固，一次接线应电气连接可靠、接触良好，铭牌应便于观察；

(4) 互感器用螺栓应配有平垫圈和弹簧垫圈，固定在支架上，并能紧固螺栓，如图1、图2所示：

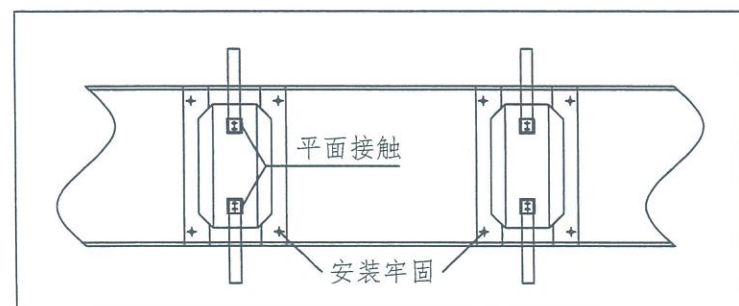


图1

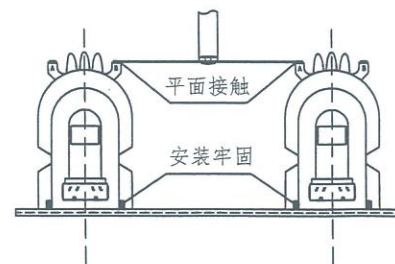


图2

(5) 母排式电流互感器用专用支架固定在母排上，穿心式电流互感器应用螺栓安装在固定底板上，穿心母线宜采用搭接式安装，如图3所示，母线搭接应满足GB 50149-2010相关要求，安装底板应满足Q/GDW572中相应互感器外形尺寸的配合要求，不得使用扎带、导线等材料缠绕、悬挂互感器；

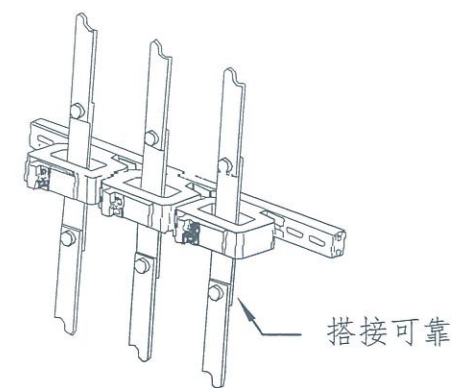


图3

(6) 三相组合互感器电流互感器一次绕组P1端接电源侧，不得反接；

(7) 安装在计量柜(箱)外的互感器一次侧金属裸露部分应加装绝缘防护罩。

4、电能表的安装应满足以下要求：

(1) 电能表、采集终端应安装在电能计量柜(箱)中，电能表应在采集终端上方或左方，其显示屏应与表箱观察窗对准，便于抄表读数与检查；

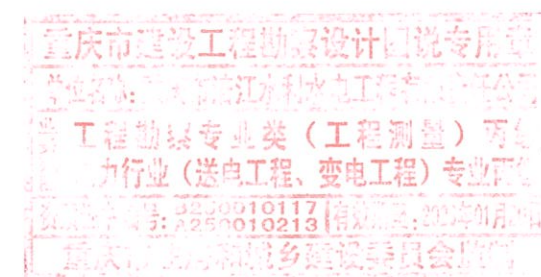
(2) 室内电能表、采集终端宜装在距地面800mm~1800mm(设备水平中心线)的高度；

(3) 三相电能表、采集终端之间的水平距离不应小于80mm；电能表、采集终端与试验接线盒之间的垂直距离不应小于40mm；电能表、采集终端、试验接线盒与壳体的距离不应小于60mm；单相电能表之间的距离应不小于30mm，如图4所示；

(4) 平行排列的电能表、采集终端端钮盒盖下沿应齐平；

(5) 电能表、采集终端应牢固、垂直安装，挂表螺丝和定位螺丝均应拧紧，中心线向各方向的倾斜不大于1°；

(6) 多表位表箱内预留表位的导线裸露部分应采取绝缘措施，并断开对应开关。



重庆市涪江水利水电工程有限责任公司			重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计	施工图
批 准	王科	设 计	仇又潇	
审 核	王科	CAD制图	电能计量装置现场施工工艺要(一)	
校 核	王科	比 例		
		日 期	图 号	B221051-D101-21

5、采集终端的安装应满足以下要求：

- (1) 安装前应检查电池、通信模块、SIM卡安装正确、牢固，天线等附件是否齐全；
- (2) 采集终端本体应安装在计量箱（柜）或采集专用箱（柜）内，并符合3.7的规定；
- (3) 交流采样回路宜设置独立的试验接线盒；
- (4) 安装在6KV~110KV侧的专变采集终端、电流回路宜接入电压、电流互感器非计量用二次绕组；
- (5) 安装在0.4KV侧的专变采集终端电压回路接入低压母线，电流回路宜接入测量用互感器二次绕组；
- (6) 集中抄表终端电源应取自电能表电源侧，不得从电能表接线端子引出；I型集中器电源端子与电网U、V、W、N线对应连接；
- (7) 同一计量箱（柜）内RS-485通信线可直接连接；不同计量箱（柜）RS-485通信线、控制线应通过端子排连接，采集终端控制输出触点所接回路功率应小于触点分断能力；
- (8) 天线安装应满足终端信号要求，馈线与天线应可靠旋紧，安装在计量箱（柜）外的馈线应穿管保护，馈线、保护管敷设应符合4.4的规定；
- (9) 230MHz终端天线支撑杆应采用镀锌螺丝垂直固定，必要时加拉线固定；天线与支撑杆的固定应成90°，对准基站方向，前方应无遮挡物，接收场强应能达到18db以上，高速终端应达到22db以上。

6、试验接线盒的安装应满足以下要求：

- (1) 经互感器接入式的电能表，应独立装设具有封闭、防窃电、防误接线措施的电能计量试验接线盒；
- (2) 试验接线盒应水平安装，固定牢固，电压连接片开口向上，试验接线盒的端子标志应清晰正确；
- (3) 试验接线盒与周围物体之间的距离应满足3.7.3的要求，如图4所示；
- (4) 试验接线盒安装后所有接线端子应拧紧，断开的电流连接片应有明显断开点

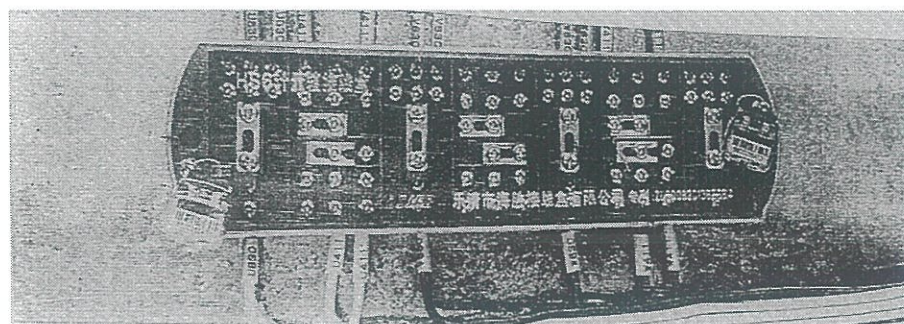


图4 试验接电盒安装图

7、计量现场施工的接地方面应满足以下要求：

- (1) 金属计量柜（箱）外壳、接地母线、PE接地点应采用编织铜线或多股铜芯黄绿双色导线可靠接地，双色导线截面不小于16mm²；
- (2) 计量箱（柜）带有器具的金属盘面和装有器具的门及电器的金属外壳均应有明显可靠的PE保护底线（PE线为黄绿相间的双色线也可采用编织软铜线），但PE保护地线不允许利用箱体或盒体串接。明敷的裸导线不小于4mm²、绝缘导线不小于1.5mm²；
- (3) 高压互感器底座、外壳宜采用截面不小于16mm²多股铜芯黄绿双色导线接地，二次回路接地宜采用4mm²多股铜芯黄绿双色线，低压电流互感器在金属板接地电阻不大于4Ω的条件下，允许互感器底座不再另行接地；
- (4) 电压互感器及高压电流互感器二次回路均应只有一处可靠接地。高压电流互感器应将互感器二次S2端与外壳直接接地，星形接地电压互感器应在中心点处接地，V-V接线电压互感器在V相接地；
- (5) 多绕组的电流互感器应将剩余绕组可靠短路并接地，多抽头的电流互感器不得将剩余的端钮短路或接地；
- (6) 互感器的接地线应与计量柜接地母线相连，当接地线较多时，可将不超过6根的接地

线一同压入一个接线端子，且应与接地铜排可靠连接。电流互感器二次回路中性点应分别一点接地，且不得与其他回路接地线同压在同一接线端子内；

(7) 金属外壳的电能表、采集终端应装在非金属板上，外壳必须接地。

8、电气设备连接上应满足以下要求：

- (1) 计量箱（柜）内各设备应能单独拆装、更换且不影响其他电器及导线束的固定；
- (2) 导线应尽量避免交叉，不得将导线穿入闭合测量回路中影响测量的准确性；
- (3) 电流互感器接入的三相四线计量装置，其电压引入线应单独接不得与电流线共用，应在电流互感器电源侧母线上另行引出，且电压引入线与电流互感器一次电源应同时切合。当另行引出困难时，在不影响母线连接牢固的情况下可在母线连接处增加紧固线引出（如图6所示）；
- (4) 互感器连接的二次导线应留有余地（如图6所示）；
- (5) 电能表、采集终端的电压、电流回路必须一个接线孔连接一根导线，强弱电隔离板齐全；
- (6) 导线和电能表、采集终端、试验接线盒的端子连接时，剥去绝缘部分，导体部分不能有整圈伤痕，其长度宜不超过20mm；螺栓拧紧后导体部分应有两个压痕点，不得有导体外露、压绝缘现象；
- (7) 与电能表、试验接线盒、终端连接的导线应留有余地（如图7所示）；
- (8) 电能表、采集终端与试验接线盒的连接导线，如有必要可用扎带绑扎整齐；
- (9) 接入单项电能表的中性线应剪断接入；接入低压三相四线能表的中性线应从中性线排（N排）上T接，不得将中性线剪断后接入电能表。

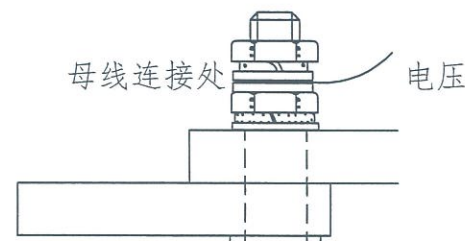


图5 母线连接处电压线连接示意图

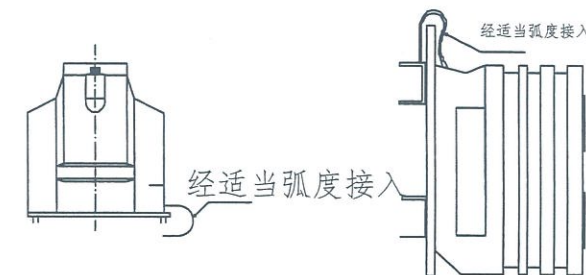


图6 高压电流互感器二次线连接示意图

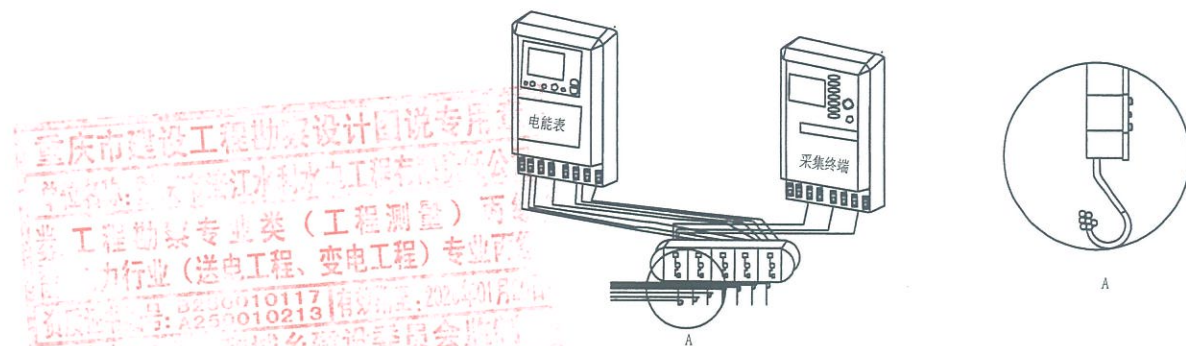


图7 三相四线电能表、试验接线盒连接示意图

重庆市涪江水利水电工程有限责任公司		重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批 准	王朴	设 计	仇又清	电能计量装置现场施工工艺要（二）
审 核	王朴	CAD制图		
校 核	王朴	比 例		
			图 号	B221051-D101-22

9、计量箱(柜)内导线的敷设应满足以下要求:

- (1) 导线敷设应做到横平竖直、均匀、整齐、牢固、美观,导线转弯处留有一定弧度,并做到导线无损伤、无接头、绝缘良好;
- (2) 导线敷设时可按相、线色、粗细、回路(电压电流)进行分层,尽量避免交叉;
- (3) 三相三线接线方式电流互感器的二次绕组与试验接线盒之间应采用四线连接;三相四线接线方式电流互感器的二次绕组与试验接线盒之间应采用六线连接;
- (4) 试验接线盒至互感器、计量箱内等导线较长时,应优先敷设在导管、电缆管槽(盒)和电缆托盘中,否则应沿柜体框架敷设。电能表、采集终端至试验接线盒等导线较短时可明敷;
- (5) 沿柜体框架敷设的导线在敷设前应先绑扎成束,扎束应符合下列规定:
- (6) 导线应采用扎带扎成线束,扎带尾线应齐根修剪平整;
- (7) 电压、电流回路导线排列顺序应正相序,黄(U)、绿(V)、红(W)色导线按自左向右或自上向下顺序排列;扎束时须把每根导线拉直,直线放外挡,转弯处的导线放里挡;
- (8) 导线转弯应均匀,转弯弧度不得小于线径的6倍,禁止导线绝缘出现破损现象;
- (9) 扎束时,捆扎带之间的距离:直线为100mm-150mm,转弯处为转弯处为30~50mm,如图9所示;
- (10) 线束应用塑料线夹或捆扎带固定在柜体框架上,线束固定点之间的距离横向不超过300mm,纵向不超过400mm;如图8所示。
- (11) 多户表箱内电能表电源侧导线和负荷侧导线应分别布置,不得混合;
- (12) 箱(柜)内导线在穿越金属板孔时,应在金属板孔上配置与孔径一致的橡胶保护圈;
- (13) 计量箱(柜)内进线、出线应尽量同方向靠近,尽量减小电磁场对电能表产生影响。

10、计量箱(柜)外导线的敷设应满足以下要求:

- (1) 计量箱(柜)、采集箱之间的导线敷设应满足GB/T 16895.6-2014的要求,可采用穿管、线槽、钢索、利用弱电井等敷设方式;
- (2) 沿建筑物、构筑物敷设的管线应固定(绑扎)牢固,在进入建筑物前应有防水弯头(或滴水弯头);
- (3) 导线穿墙时应套瓷管、钢管或塑料管进行保护,进出计量箱(柜)时,应有做好密封和防止绝缘磨损的措施;
- (4) 硬母排进出计量柜处应装设绝缘穿墙套管;电缆在计量柜柜底出线处应装设电缆固定夹和密封橡皮圈;
- (5) 进出计量箱的管保护,管口距接触面不应小于10mm;
- (6) 穿墙保护管应内高外低,保护管在墙外的露出部分金属管不小于150mm,塑料管不小于100mm;
- (7) 保护管中导线截面之和应不超过保护管截面积的40%;采用钢管时,同一回路导线应敷设在同一钢管内,且管的两端应套护圈;金属管壁厚不小于2.5mm,塑料管壁厚不小于2mm;
- (8) 导线在保护管内不得有打圈、接头和绞扭的现象,不应受外力的挤压和损伤,进入箱内导线应留有余量。

11、计量箱(柜)、电能表、互感器、用电信息采集终端、试验接线盒等设备及其连接导线等配置施工工艺及质量要求未尽善处,请详细参考《国家电网公司计量现场施工质量工艺规范》

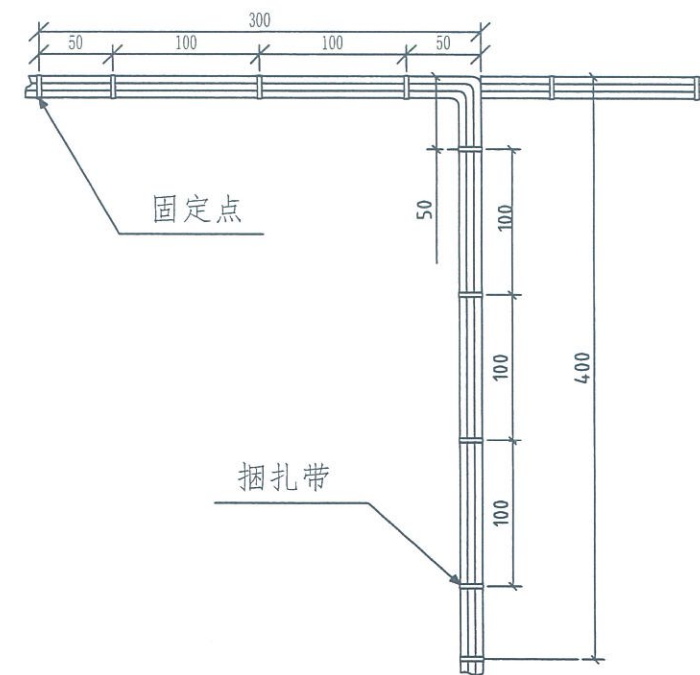
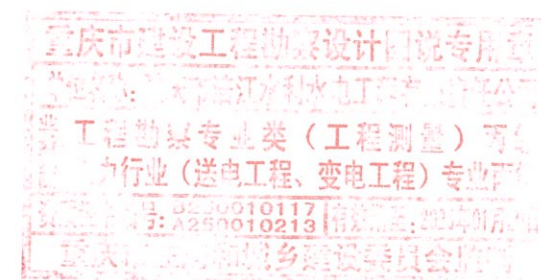

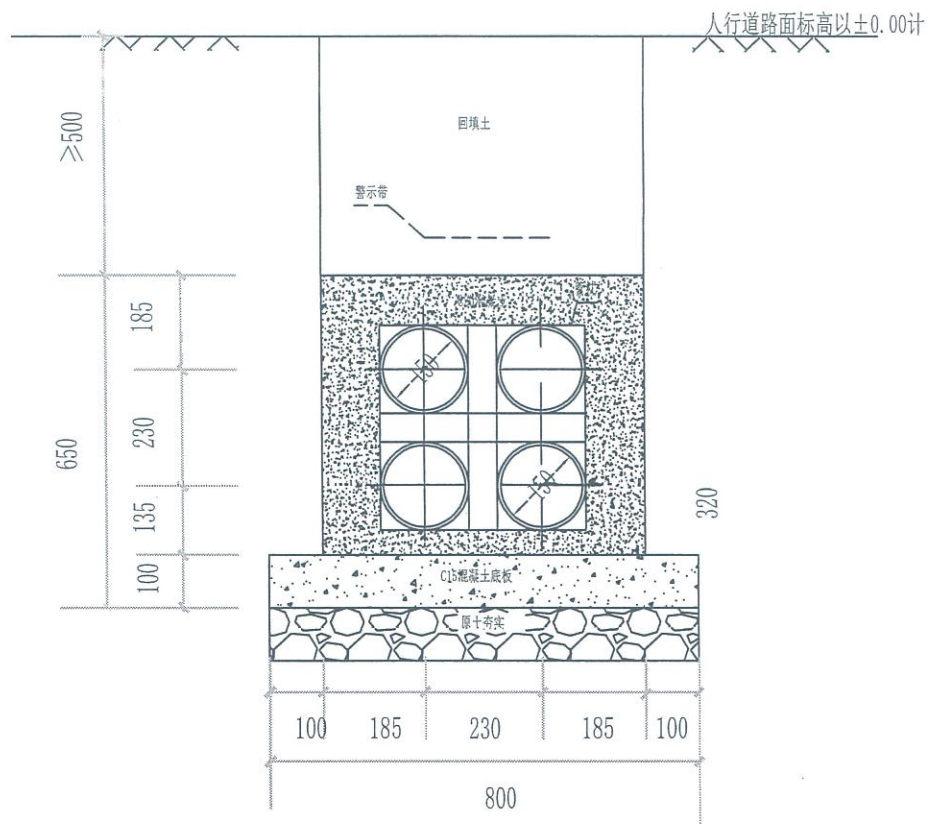


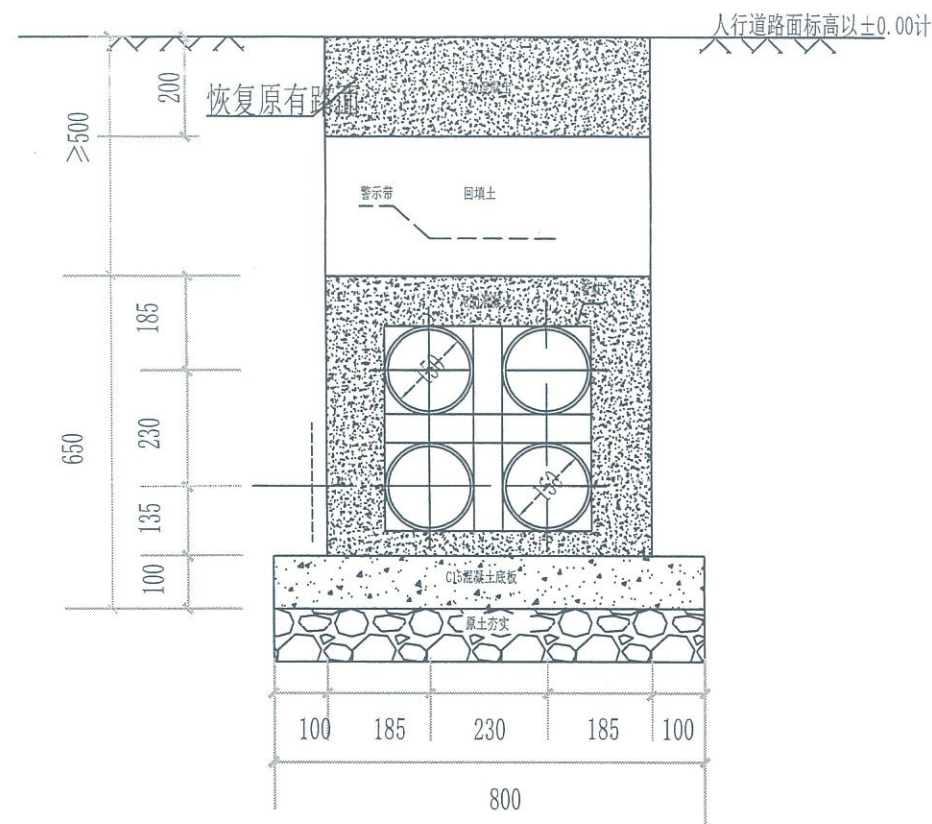
图8 导线扎束、敷设示意图



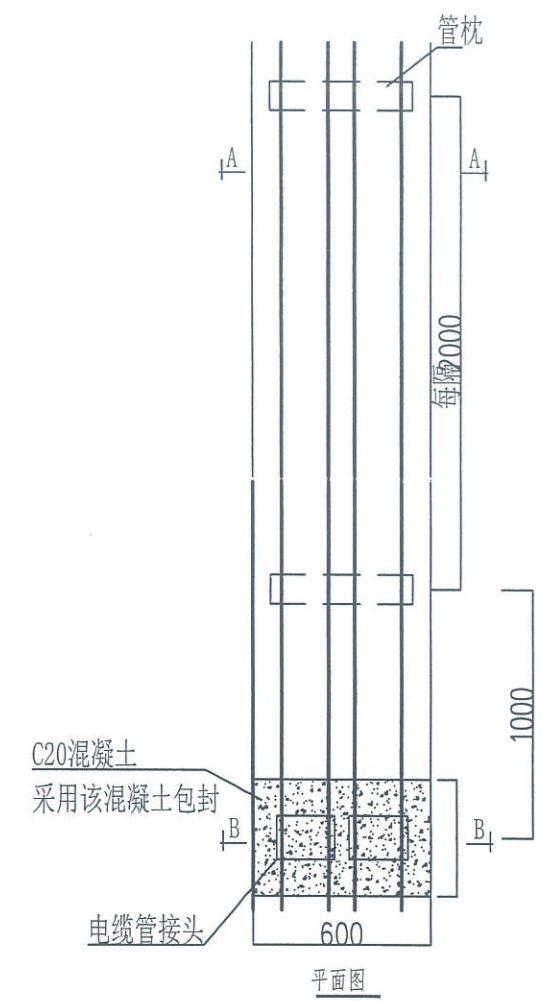
 重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批 准	王朴	设 计	仇又潇	电能计量装置现场施工工艺要(三)		
审 核	王朴	CAD制图				
校 核	王朴	比 例		图 号	B221051-D101-23	
		日 期				



2×2电缆排管断面图 (适用于绿化带等非公路路面)



2×2电缆排管断面图 (适用于人行和自行车路面)



平面图

说明:

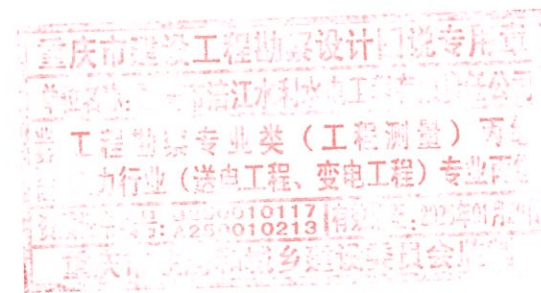
1. 排管敷设中, 当电缆路径沿道路时每隔20m设置标志块, 当电缆路径在绿化隔离带、灌木丛等位置时应每隔50m设置电缆标志桩。
2. 本设计考虑排管壁厚不同, 保证管间距不小于20mm进行布置。
3. 排管的内径按不小于1.5倍的电缆外径的规定来选择, 排管应成直线, 承接良好要密封, 埋管深度不宜小于500mm。
4. 现浇混凝土包封排管的变形缝间距不宜超过30m, 缝宽宜为30mm, 变形缝应贯通全截面, 变形缝处应采取有效防水措施, 处在气温年较差(历年最热月平均气温和最冷月平均气温之差)大于35℃的冻土区变形缝间距不宜超过10m, 处在气温年较差不大于35℃的冻土区变形缝间距不宜超过15m。
5. 本工程排管采用MPP管 $\phi 170$ (内径 $\phi 150$, 壁厚10mm)。
6. 电缆排管的埋深应满足表1所列深度要求(此埋深为最上层电缆管上表面与地面之距离)。
7. 新建电力电缆管与其它管道、建筑物之间的最小净距需满足表2要求。

表1: 电缆排管的埋深

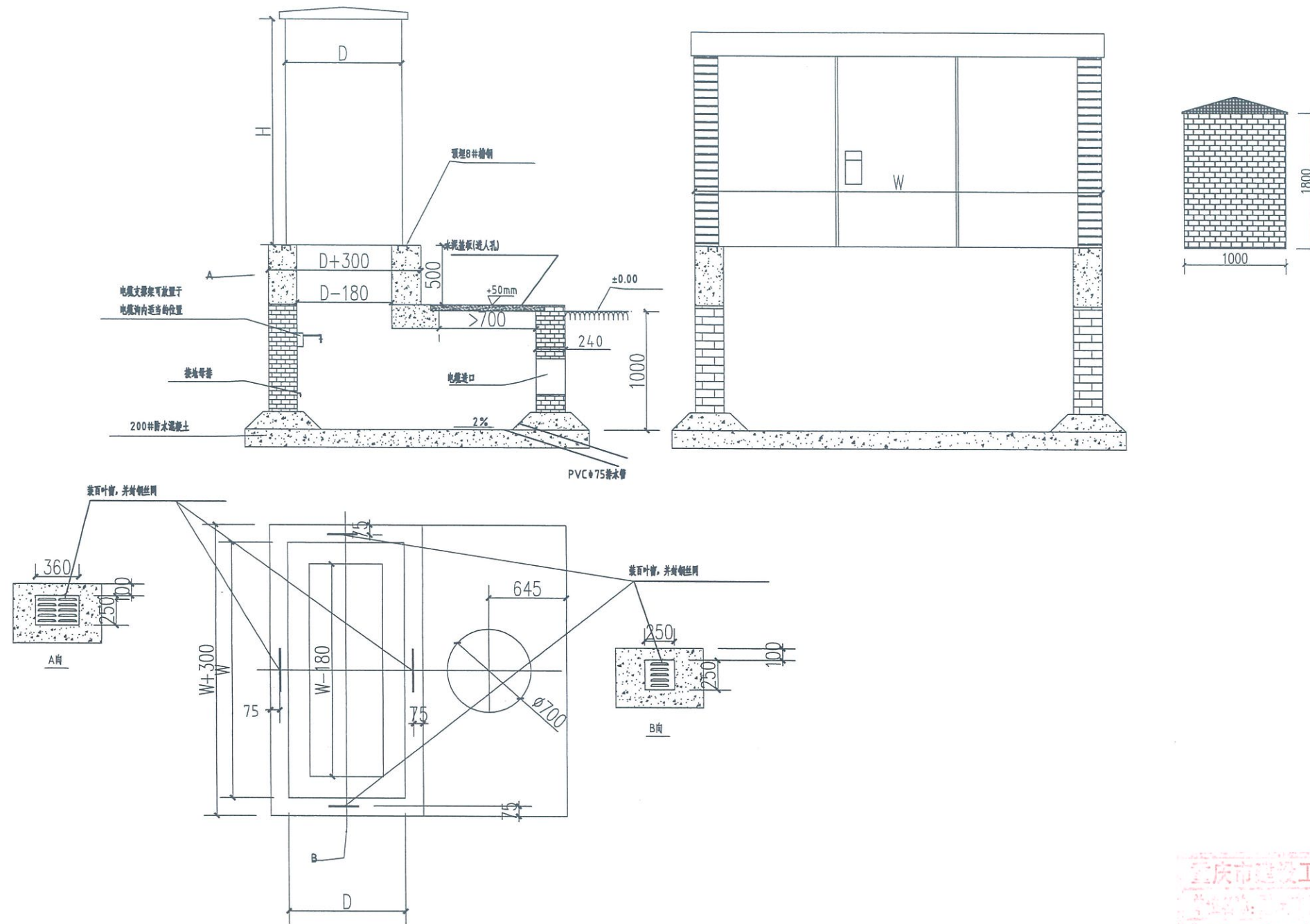
序号	铺设地段及土质	埋深(m)	备注
1	坚石	≥ 0.5	
2	沙砾土、软石、风化石	≥ 0.6	
3	人行道	≥ 0.7	
4	穿越公路	≥ 0.8	

表2: 电力电缆管与其它管道、建筑物之间的最小净距:

序号	项目	平行净距(m)	交叉净距(m)
1	热管道及热力设备	2.0	0.5
2	可燃气体及易燃液体管道	1.0	
3	油管道	1.0	0.5
4	其它管道	0.5	0.5
5	排水沟	1.0	0.5
6	公路	1.5	1.0
7	城市街道路面	1.0	0.7
8	建筑物基础	0.6	



重庆市涪江水利水电工程有限责任公司		重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图	
批 准	王朴	设 计	仇又潇	2×2孔电缆排管断面图	
审 核	王朴	CAD制图			
校 核	王朴	比 例			
		日 期		图 号	B221051-D101-24



重庆市建设工程勘察设计单位专用章
 重庆市涪江水利水电工程有限责任公司
 工程勘察专业类(工程测量)可
 力行业(送电工程、变电工程)专业
 证书编号: 250010117
 证书编号: 250010213

- 说明
1. 墙体100#红机砖, 100#水泥石浆。内外用1: 25水泥石浆抹面20厚, 外喷有机硅防水剂两遍(不间断)有机硅与水配比1: 9。
 2. 进出线电缆钢管孔径、数量、位置由用户按实际需要确定。钢管两端需胀喇叭口防腐处理。进出电缆后可靠防火封堵。
 3. 电缆室底面需向外部有2%倾斜, 以便将积水排出基础之外。
 4. 电缆沟进人孔可参照《电气设备安装手册》制作。
 5. 4m以上尺寸A向百叶窗装两排;
 6. 本图仅供参考, 具体安装尺寸由生产厂家提供。
 7. 电缆敷设完毕后, 所有进出空洞设置防火封堵。

重庆市涪江水利水电工程有限责任公司				重庆潼南航运电力开发有限公司10kV安 保电源设计		施工图
批准	王朴	设计	仇义清	10kV户外计量柜基础参考图		
审核	王朴	CAD制图				
校核	王朴	日期		图号	B221051-D101-25	