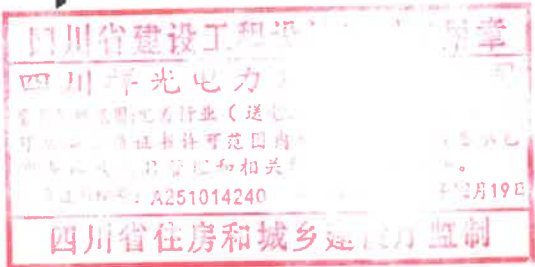


产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目

施
工
图



四川祥光电力建设有限公司

图 纸 目 录

项目名称		产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目			子项名称	综合部分		
设计号		XG-202211-01	图别	施工图	出图日期		页次	1 2
序号	图 名				图号	张数	规格	备注
1	设计说明书				XG-202211-01-01	1	A3	
2	主要设备材料表				XG-202211-01-02	1	A3	
3	电气主接线图				XG-202211-01-03	1	A3	
4	1#箱变系统图				XG-202211-01-04	1	A3	
5	2#箱变系统图				XG-202211-01-05	1	A3	
6	户内落地柜系统图				XG-202211-01-06	1	A3	
7	用户侧01#杆型图				XG-202211-01-07	1	A3	
8	计量箱、断路器支架加工图				XG-202211-01-08	1	A3	
9	箱式变电站基础参考图				XG-202211-01-09	1	A3	
10	箱式变电站接地参考图				XG-202211-01-10	1	A3	
11	总平面图（旧）				XG-202211-01-11	1	A3	
12	总平面图（新）				XG-202211-01-12	1	A3	
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

设计说明书

一、设计依据：

1. 《设计委托书》；
2. 高压供电客户供电方案答复单；
3. 城市电力电缆线路设计技术规定 DL-T 5221-2016；
4. 《交流电气设备过电压保护和绝缘配合》 DL/T620-2016；
5. 《交流电气装置的接地》 GB/T 50065-2011；
6. 《高压/低压预装箱式变电站选用导则》 DL/T537-2002；
7. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2018。

二、工程概况

产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目，位于雅安市名山区经开区内，需增容400KVA解决用电需求，
原负荷为400kVA+500kVA=900kVA，增容后800kVA+500kVA=1300kVA。

三、设计范围及成果：

1. 设计范围：
从电源T接点开始至变压器低压馈线柜出线开关下桩头为止。设计范围包括：①. 10kv电源；②. 设备选择；
③. 电能计量方式；④无功补偿；⑤. 防雷与接地。
运距：汽车运距20千米，人力运距50米。
地形：100%平地，地质：70%土、30%土加石。

2. 设计成果：
包括全套技施设计图、说明书、设备材料清单和预算书。

四、设计内容：

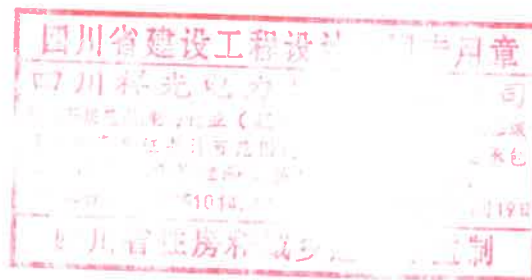
1. 10kV电源
本工程电源T接于10kV城桥线09#杆，新建隔离刀闸1组、避雷器1组、户外真空断路器1台、干式组合式互感器JLSZY-10W 100/5 0.2S级1台；新建800kVA箱式变电站1座、500kVA箱式变电站1座。
2. 设备选型：
主要设备选择：主变选用干式变压器SCB13-500（800）kVA/10kV，电压比10±5%/0.4kV，接线组别D，yn11；低压开关柜内配置塑壳断路器。
3. 电能计量方式：
采用高供高计，计量点在用户侧01#杆计量箱内，计量点电压等级10kV，接线方式为三相四线，计量互感器采用三元件干式组合式计量箱CT:100/5A 0.2S级、PT:10/0.1/√3kV 0.2级，柜内装设多功能电子表-3×57.7/100V 0.5S级、预付费表-3×57.7/100V 0.5S级、远控装置。
4. 无功补偿：
根据国家规定，大于或等于100kVA变压器需合理配置无功补偿装置，本工程变压器配置无功补偿详见箱变系统图。
5. 防雷与接地：
①防雷：
在终端杆隔离刀闸开关后侧配置一组高压氧化锌避雷器HY5WS-17/50，以防止雷电波沿线侵入。

②接地：

在T接杆采用∠63×6×2000镀锌角钢4根作为垂直接地极，—60×6×21000的镀锌扁钢作为水平接地带的四椿接地体；在箱变处采用∠50×5×2500镀锌角钢6根作为垂直接地极，—50×5×31000的镀锌扁钢作为水平接地带的六椿接地体（详见图纸）。接地扁钢采用搭接焊接，其焊接方式和搭接长度应符合施工验收规范要求。设备外壳、变压器中性点等应于接地网可靠连接。变压器接地装置实测接地电阻在任何季节应小于4欧，T接杆接地装置实测接地电阻在任何季节应小于10欧，若接地电阻不能满足要求，可适当增加垂直接地极和水平接地带数量。

五、土建部分：

修建变压器安装台一座、避雷器接地网一处、变压器接地网1处。

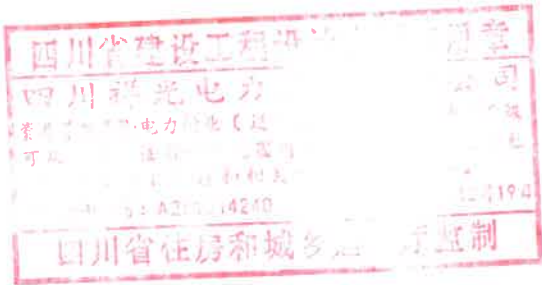


XG 四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目		施工图	设计阶段
批准	姜明	设计	吴限	设计说明书			
审核	鲜江兵	比例					
校核	郭雨林	日期		图号	XG-202211-01-01		

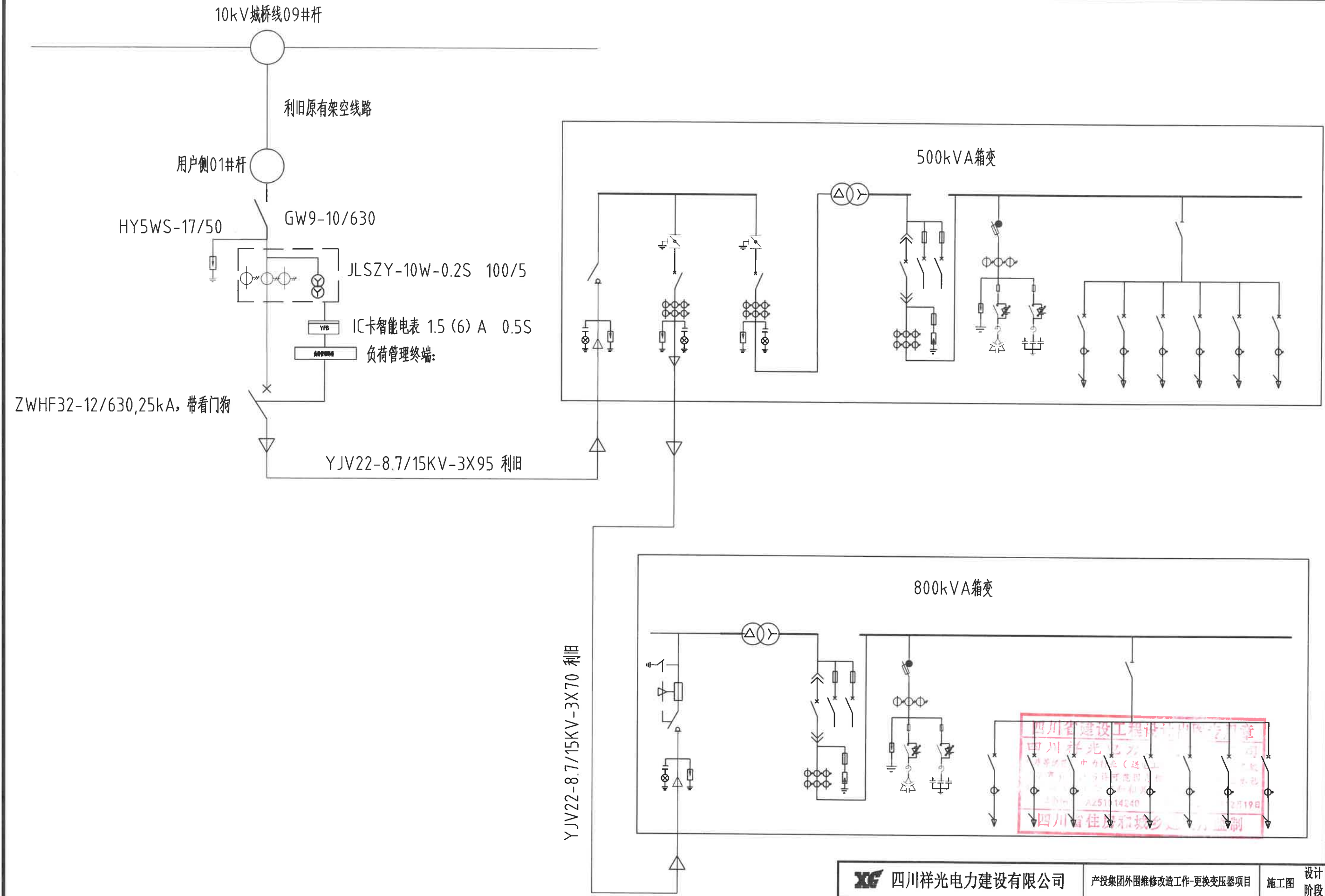
由 Autodesk 教育版产品制作

序号	材料名称	材料规格	单位	数量	备注
1	箱变接地		座	1	
2	隔离开关	GW9-10/630	组	1	每组3只
3	氧化锌避雷器	交流避雷器, AC10kV, 17kV, 硅橡胶, 50kV, 不带间隙	组	1	每组3只 (含绝缘罩)
4	避雷器及高压引线横担	∠63×6×2000	根	4	
5	隔离开关横担	∠63×6×2000	根	2	
6	塑料铜芯线	BV-25	米	30	四槽接地
7	接地引下线	—50×6×6m	根	1	
8	电缆固定横担	∠63×6×890	块	1	
9	电缆保护管固定横担	∠63×6×890	块	2	
10	10kV热缩式户外电缆终端头	10kV电缆终端, 3×95, 户外终端 热缩, 铜	套	1	
11	10kV热缩式户内电缆终端头	10kV电缆终端, 3×95, 户内终端 热缩, 铜	套	1	
12	10kV热缩式户内电缆终端头	10kV电缆终端, 3×70, 户内终端 热缩, 铜	套	2	
13	铜接线端子	电缆接线端子, 铜, 95mm ² , 单孔	只	6	
14	铜接线端子	电缆接线端子, 铜, 70mm ² , 单孔	只	6	
15	铜接线端子	电缆接线端子, 铜, 25mm ² , 单孔	只	10	
16	箱变基础槽钢	设备固定支架, [12, 6000mm	套	2	
17	户外箱变基础		座	1	
18	铜铝过渡线夹	SLG-2B	只	18	
19	双头螺栓	16×400	套	6	
20	角钢挂座	∠75×6×500	块	3	
21	真空开关	ZWHF32-12/630, 25kA, 带看门狗	台	1	由当地供电局提供
22	真空开关支架		套	1	详见计量箱、断路器支架加工图
23	高压计量箱	JLSZY-10W 100/5 0.2S级	台	1	由当地供电局提供
24	预付费表箱	内装: 计量表及远程监控	只	1	电表、终端由当地供电局提供
25	瓷横担	S-210	根	9	
26	箱变	10kV箱式变电站, 500kVA,	台	1	详见系统图
27	箱变	10kV箱式变电站, 800kVA,	台	1	详见系统图
28	户内低压电缆头	热缩, 120~185	套	14	预估型号, 以现场实际为准
29	办公楼总配电箱	一用一备	台	2	详见系统图
30	低压电缆	YJV22-0.6/1kV-4×185	米	160	根据施工现场确定是否使用
31	旧箱变迁移		台	2	
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					

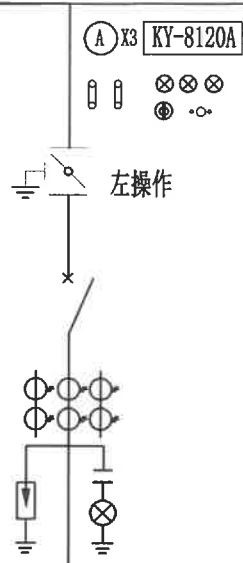
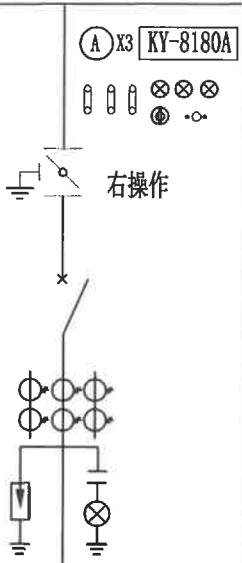
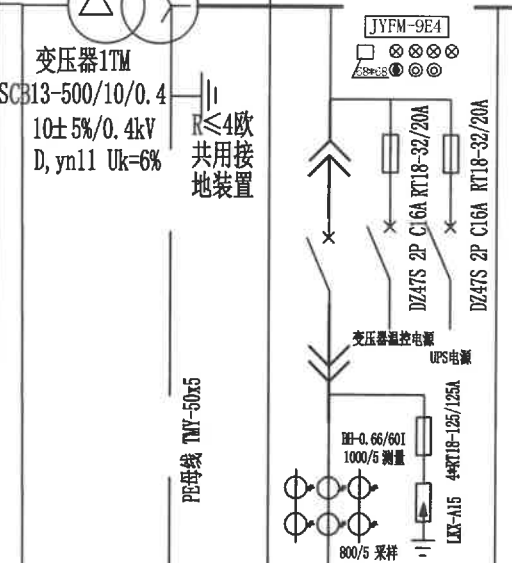
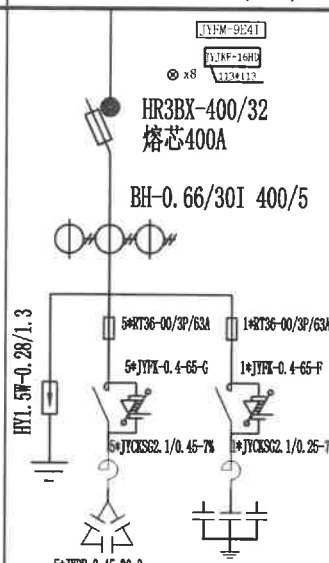
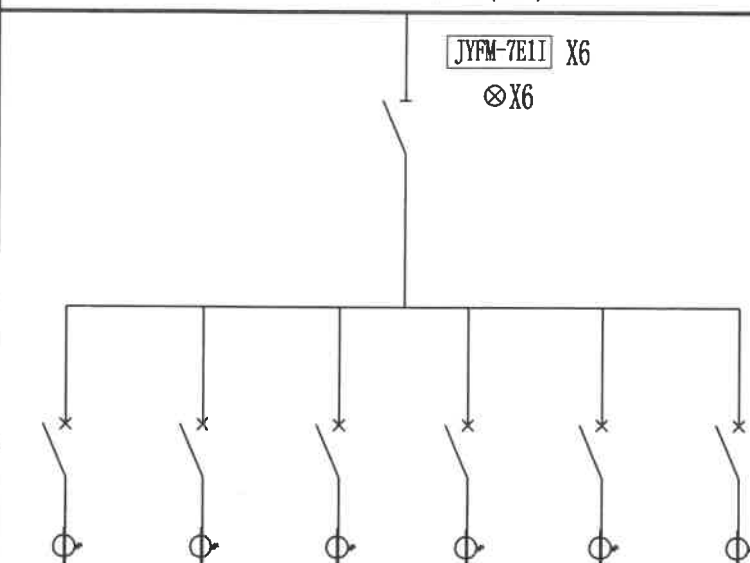
序号	材料名称	材料规格	单位	数量	备注
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					



四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目		施工图	设计阶段
批准	姜山	设计	吴限	主要设备材料表			
审核	鲜江兵	比例					
校核	郭雨林	日期		图号	XG-202211-01-02		



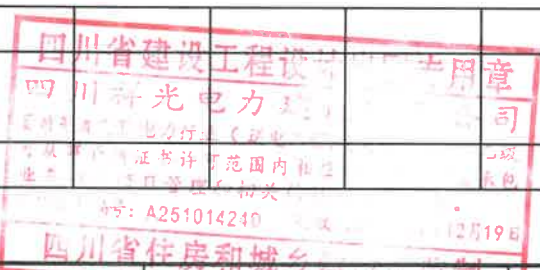
XG 四川祥光电力建设有限公司				产投集团外网维修改造工作-更换变压器项目		施工图	设计阶段
批准	郭江	设计	吴强	电气主接线图			
审核	鲜江兵	比例					
校核	郭江	日期		图号	XG-202211-01-03		

配 电 柜 正 面 一 次 接 线 图							
	高压室内装: UPS-1KVA AC220V						
	配电屏编号	1AK01	1AK02	1AK03	1AN01	1AN02	1AN03
	配电柜型号	HXGN□-12	HXGN□-12	HXGN□-12	GGD	GGJ	GGD
	原理接线图编号						
	出线回路编号						
	设备容量 (kW)	1300kVA	800kVA	500kVA	500kVA	180kvar	
	需用系数						
	计算容量 (kW)						
	计算电流 (A)	75.01A	46.16A	28.85A	725		
负荷/隔离开关		GN30-12/630	GN30-12/630			HD13BX-1500/31	
断路器(负荷开关)	FKN12-12/630A (带分励脱扣器)	VS1-12/630-25kA	VS1-12/630-25kA	CDW3-2000N/3P 1250A		CDM3-630F/3340 CDM3-630F/3340 CDM3-630F/3340 CDM3-400F/3340 CDM3-400F/3340 CDM3-400F/3340	
电压互感器						630A 630A 630A 400A 400A 400A	
电流互感器		LZZBJ9-10 75/5 0.5/10P20	LZZBJ9-10 50/5 0.5/10P20			600/5 600/5 600/5 400/5 400/5 400/5	
避雷器	HY5WZ-17/45	HY5WZ-17/45	HY5WZ-17/45				
带电显示器	DXN-10Q	DXN-10T	DXN-10T				
电磁锁	DSN-MZ						
外形尺寸(宽x深x高)mm	900x900x2000	900x1000x2000	1000x1000x2000	800x600x2000	800x600x2000	800x600x2000	
电 缆 型 号	YJV22-8.7/15KV						
电 缆 规 格	3*95						
用 户 设 备 编 号	10kV进线柜	至2#箱变出线柜	10kV变压器保护柜	变压器室	0.4kV电源进线		
备 注							

接自用户侧01#杆
YJV22-8.7/15KV-3*95 (已有)

接自2#箱变
YJV22-8.7/15KV-3*70 (已有)

1#箱变系统图



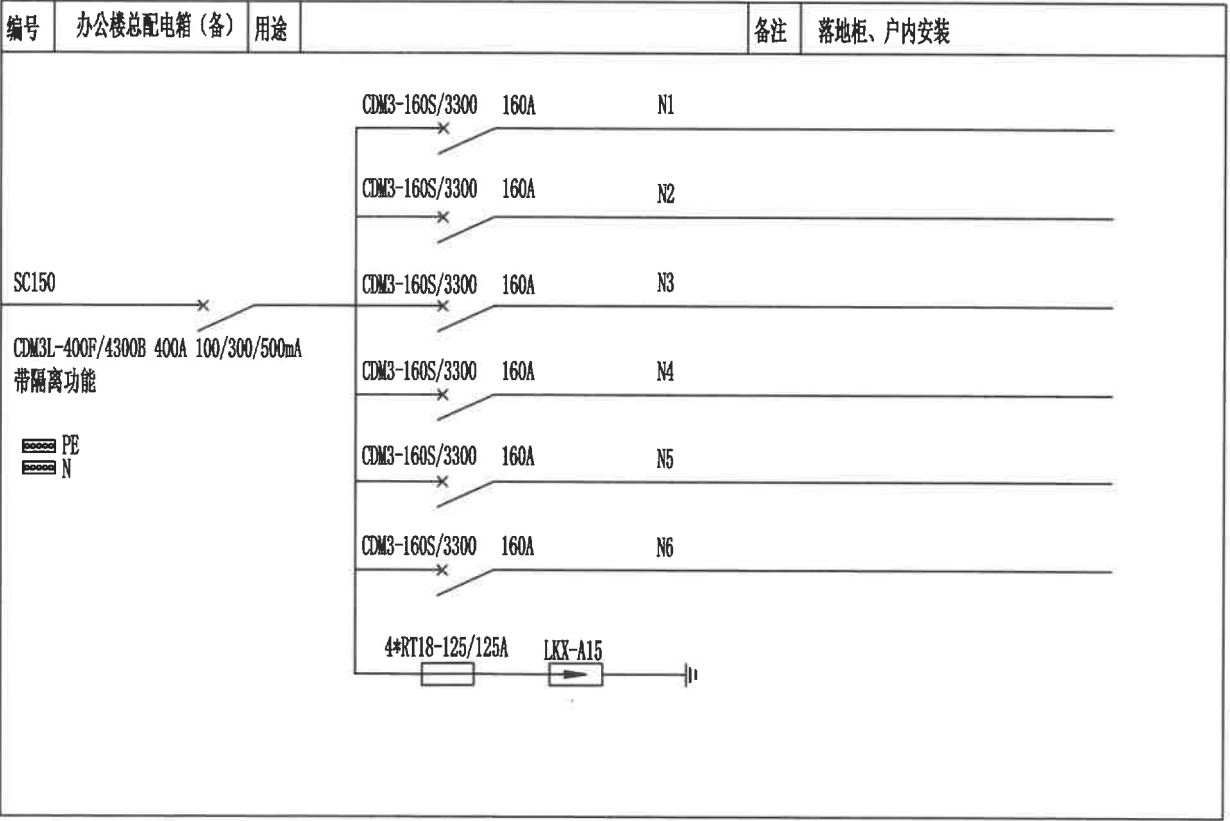
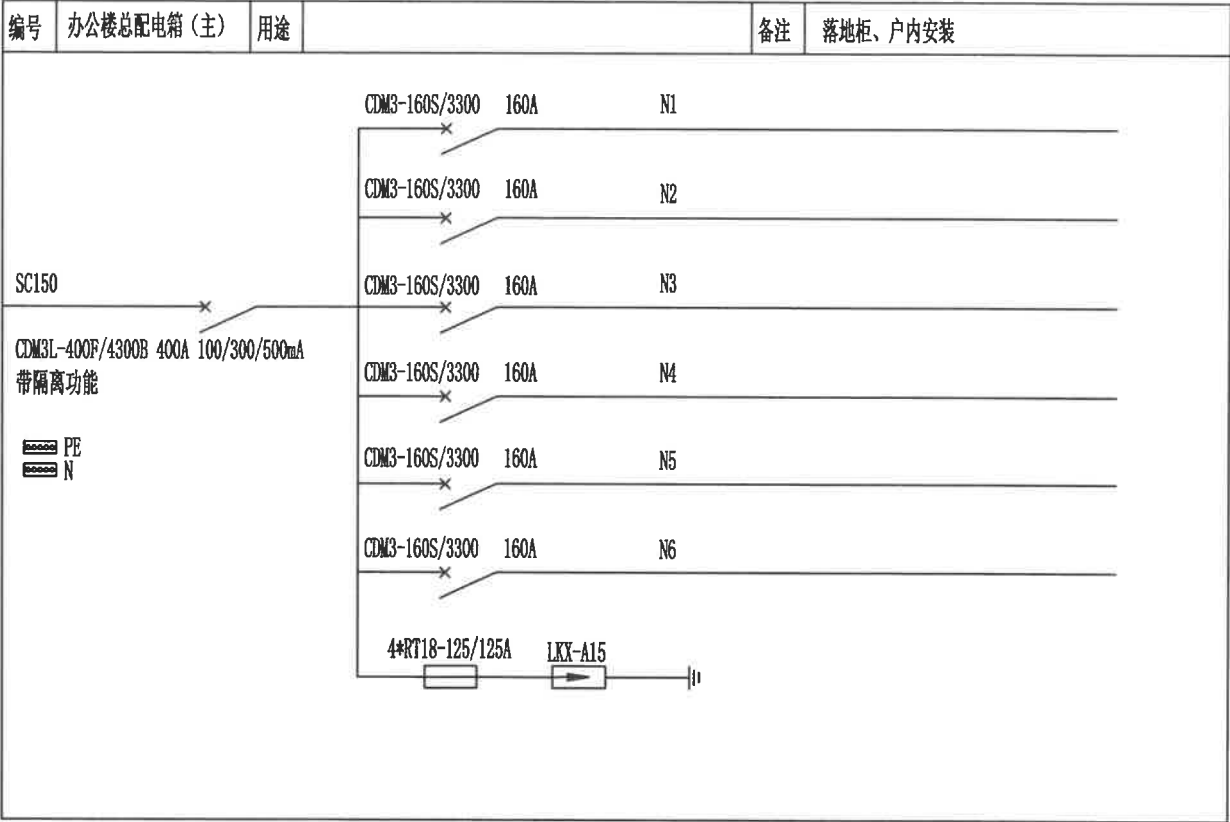
XG 四川祥光电力建设有限公司				产投集团外网维修改造工作-更换变压器项目		施工图	设计阶段
批准	黄	设计	吴	1#箱变系统图			
审核	鲜	比例					
校核	郭	日期					
				图号	XG-202211-01-04		

配电柜正面一次接线图				
	2AK01	2AN01	2AN02	2AN03
	HXGN□-12	GGD	GGJ	GGD
原理接线图编号				
出线回路编号				
设备容量 (kW)	800kVA	800kVA	300kvar	
需用系数				
计算容量 (kW)				
计算电流 (A)	46.16A	1160		
负荷/隔离开关	FKRN12-12D/T125A-31.5KA			
断路器		CDW3-2000N/3P 1600A		HD13BX-1500/31
电压互感器				CDM3-630F/3340 CDM3-630F/3340 CDM3-630F/3340 CDM3-630F/3340 CDM3-400F/3340 CDM3-400F/3340 CDM3-400F/3340 CDM3-400F/3340
电流互感器				630A 630A 630A 630A 400A 400A 400A 400A
避雷器	HY5WZ-17/45			600/5 600/5 600/5 600/5 400/5 400/5 400/5 400/5
带电显示器	DXN-10Q			
电磁锁	DSN-MY			
外形尺寸(宽x深x高)mm	700x900x2000	800x600x2000	1000x600x2000	1000x600x2000
电缆型号	YJV22-8.7/15KV			
电缆规格	3*70			
用户设备编号	10kV电源进线保护柜	变压器室	0.4kV电源进线	
备注				

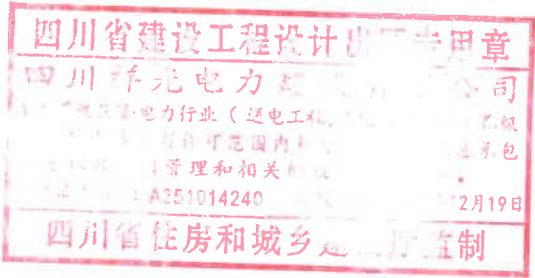
接自1#箱变
YJV22-8.7/15KV-3*70 (已有)

2#箱变系统图 (不含基础, 用户已有基础)

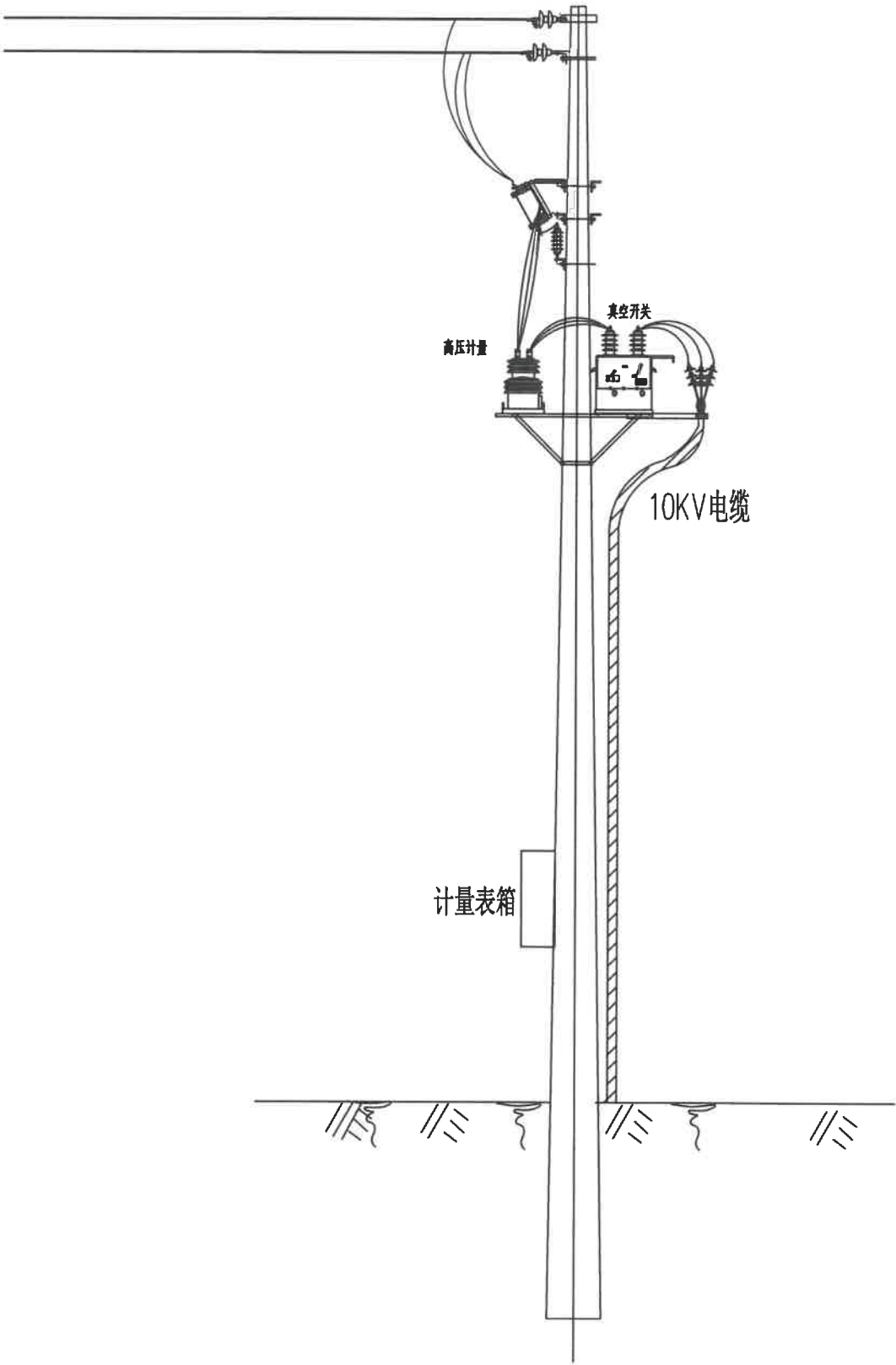
四川祥光电力建设有限公司				产投集团外网维修改造工作-更换变压器项目	施工图	设计阶段
批准	姜永	设计	吴限	2#箱变系统图		
审核	鲜江兵	比例				
校核	郭利林	日期				
				图号	XG-202211-01-05	



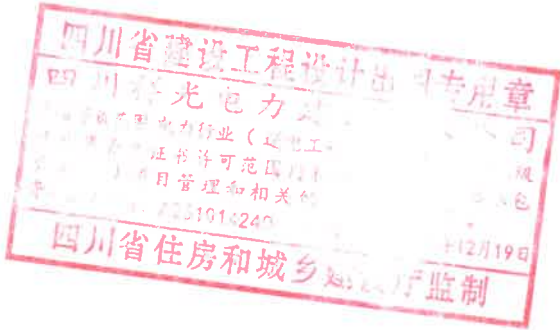
户内落地柜：宽*高*深（700*1800*350）



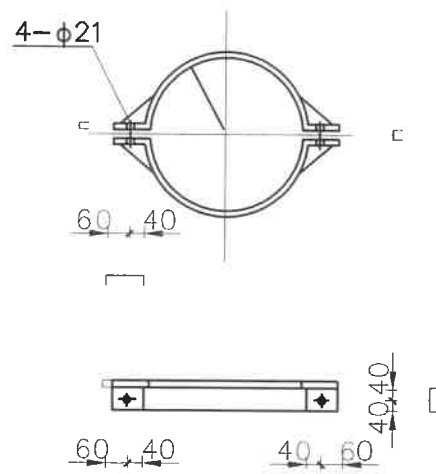
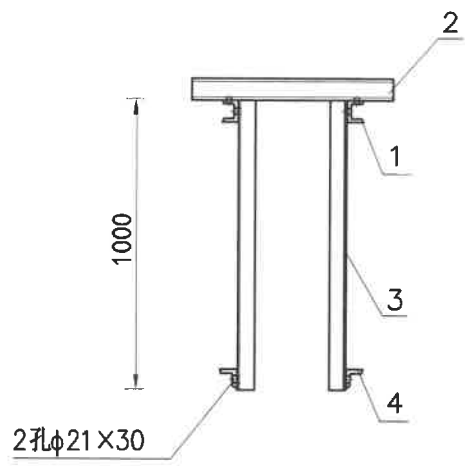
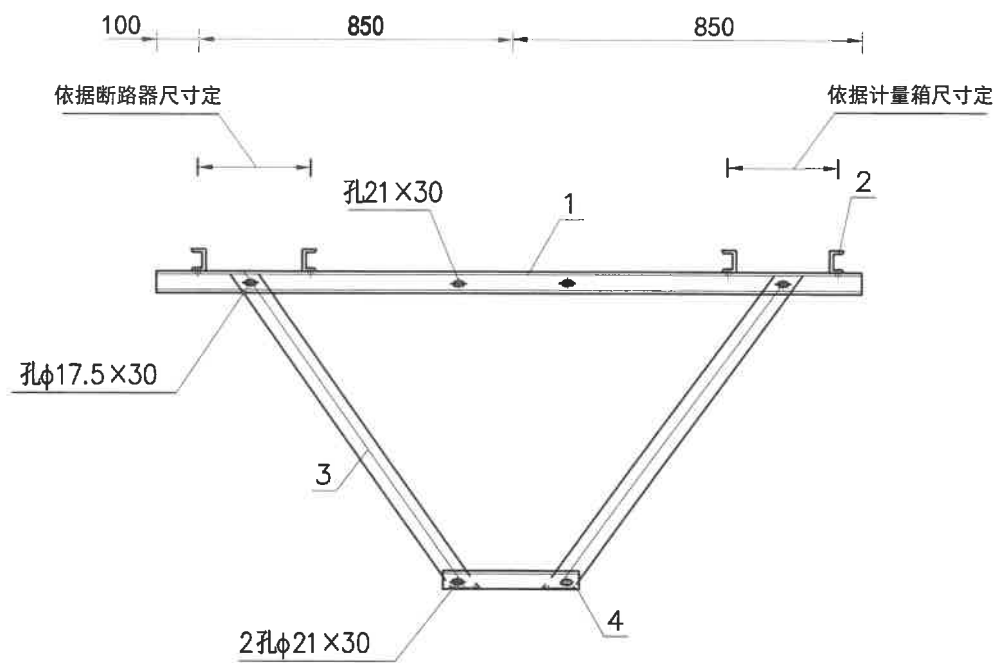
四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目	施工图	设计阶段
批准	郭红兵	设计	吴限	户内落地柜系统图		
审核	鲜红兵	比例				
校核	郭雨林	日期		图号	XG-202211-01-06	



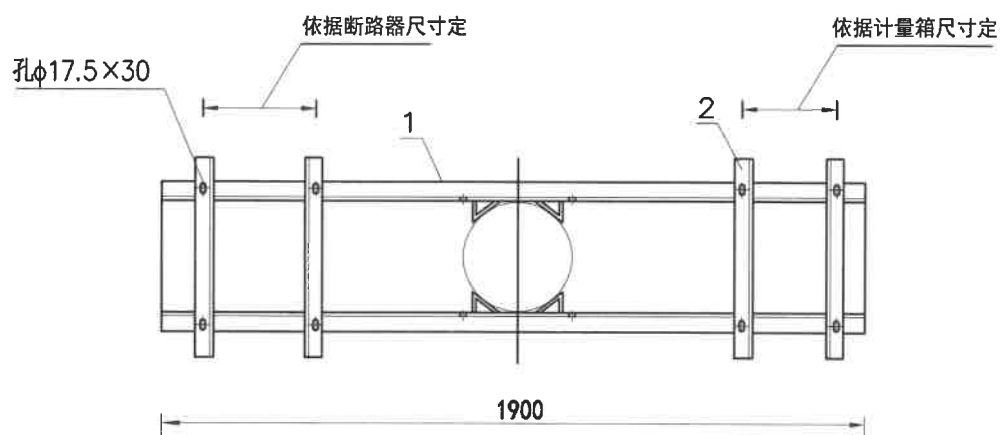
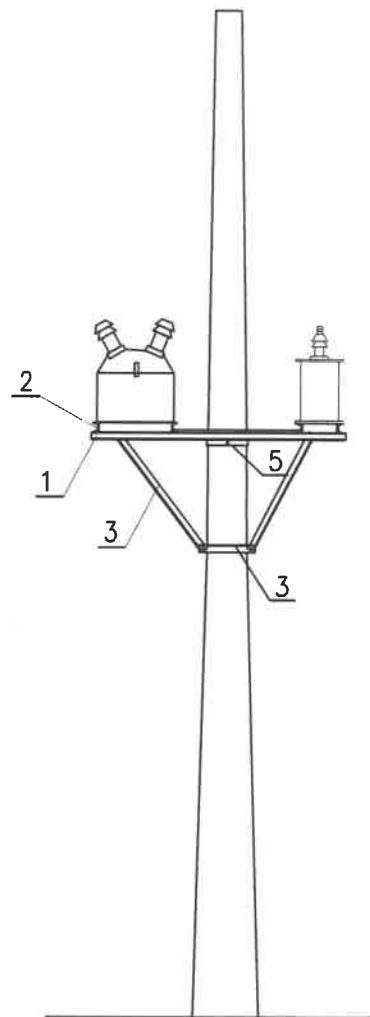
用户侧01#杆



四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目	施工图	设计阶段
批准	鲜红兵	设计	吴限	用户侧01#杆型图		
审核	鲜红兵	比例				
校核	鲜红兵	日期		图号	XG-202211-01-07	

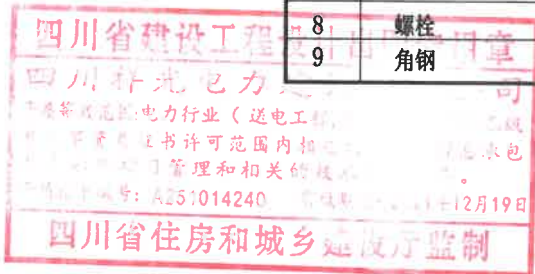


横梁加强抱箍

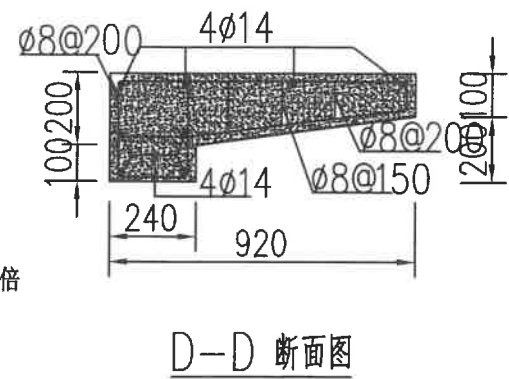
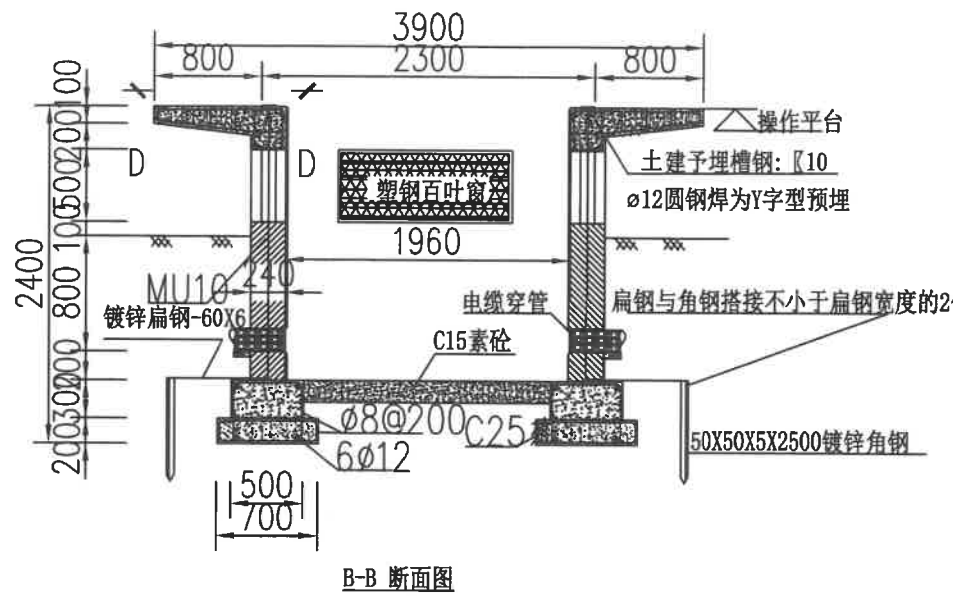
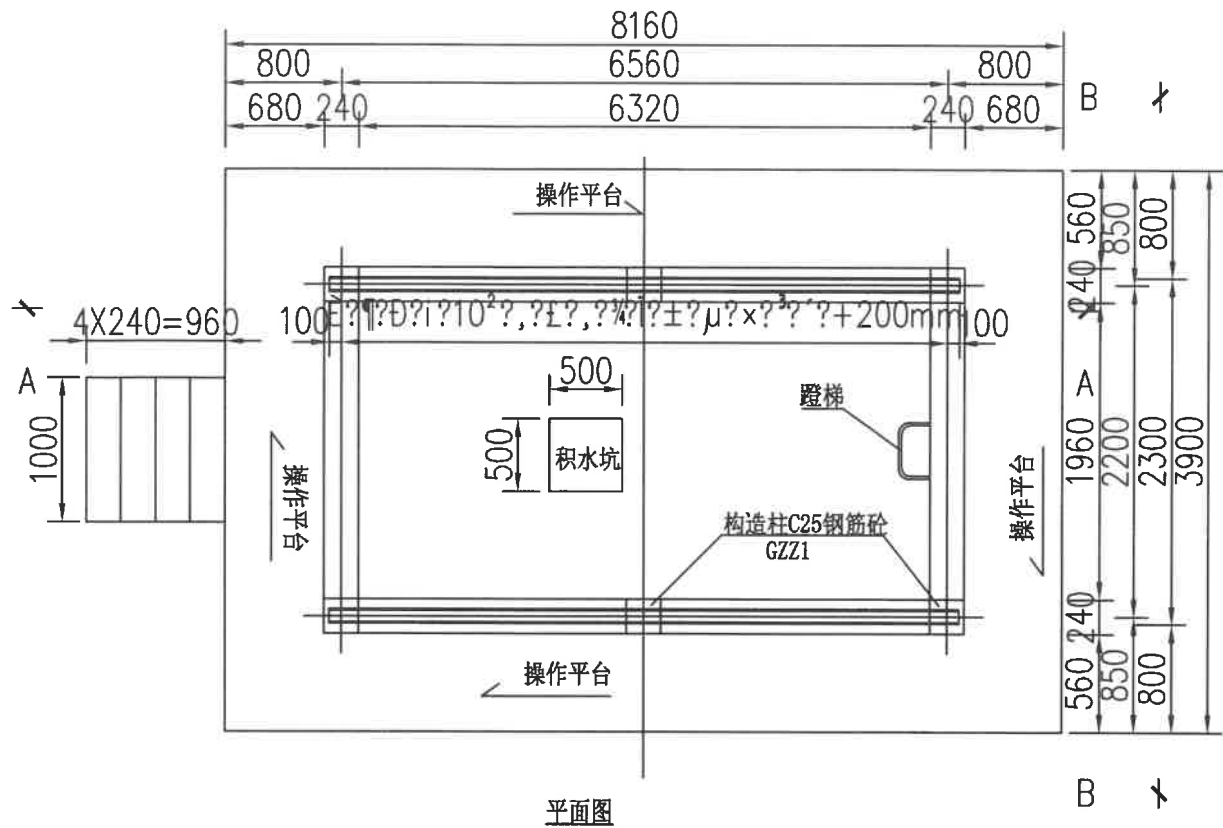


材料表

编号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	槽钢	[5#×2000	根	2	
2	槽钢	[5#×550	根	4	
3	角钢	L63×6×1100	根	4	
4	角钢	L50×5×400	根	1	
5	横梁加强抱箍	—80×8×320	套	1	
6	双头螺栓	M20×350/70	套	4	配双帽
7	螺栓	M16×70/60	套	12	配螺帽、弹垫
8	螺栓	M20×70/60	套	2	配螺帽、弹垫
9	角钢	L50×5×1200	根	1	

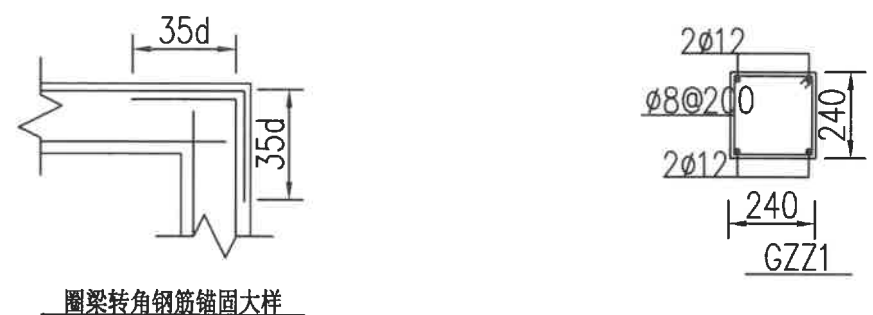
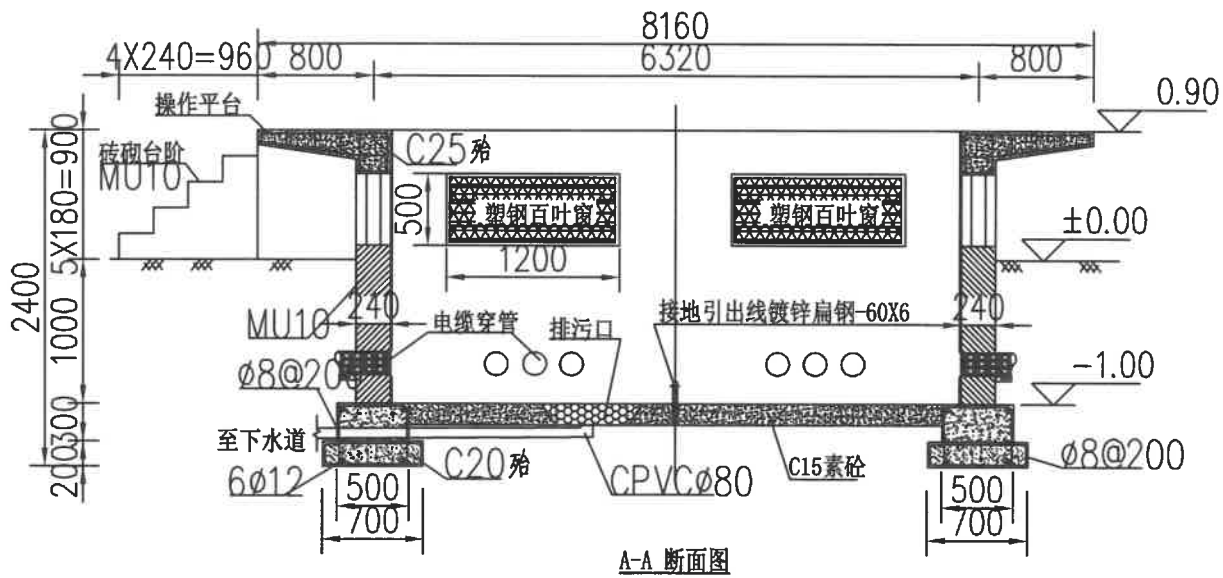


四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目		施工图	设计阶段
批准	郭江	设计	吴限	计量箱、断路器支架加工图			
审核	鲜江兵	比例					
校核	郭江	日期		图号	XG-202211-01-08		



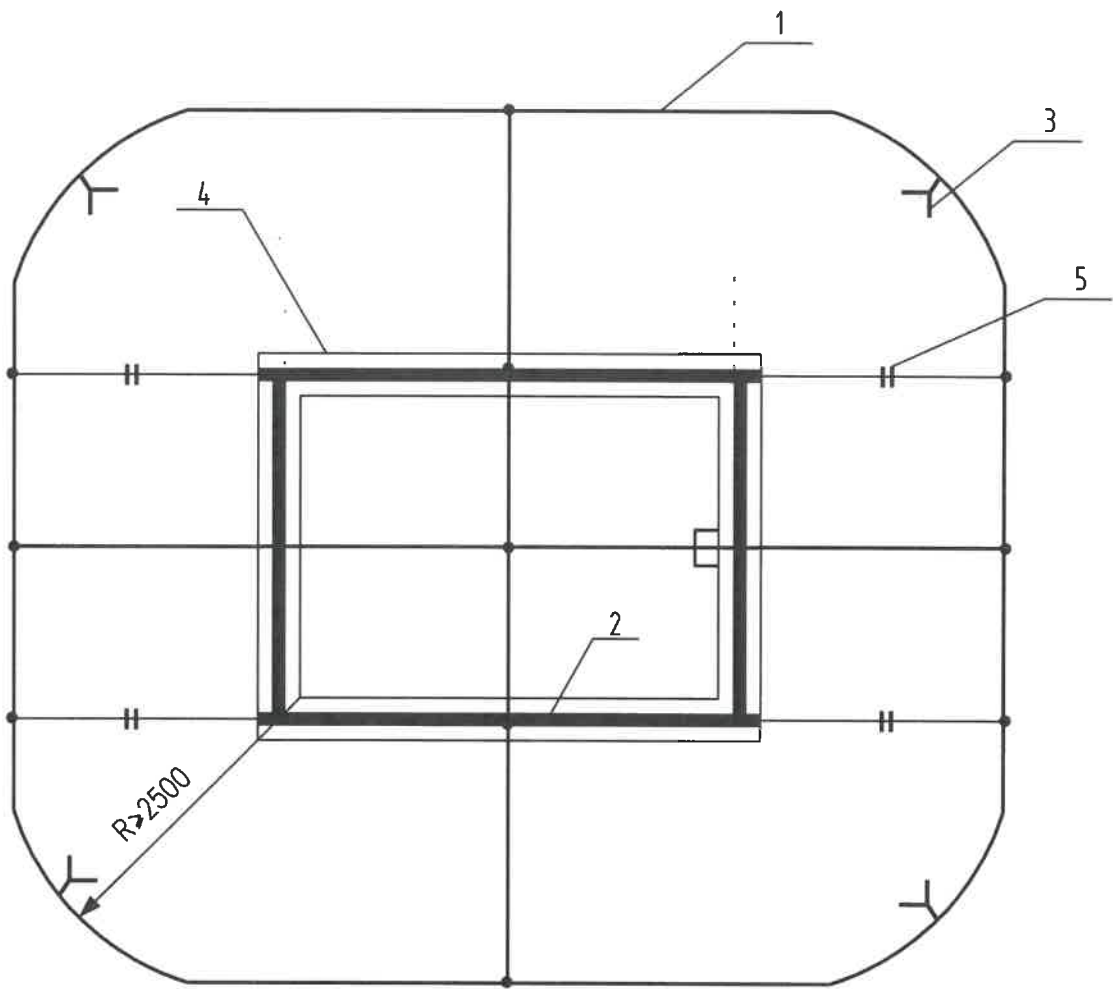
技术要求

- 1、基础应能承受5~8吨箱变重量,不产生变形和沉降;如地基不坚实,应加高垫层,并设法加固。
- 2、箱变基础应有良好的排水措施,操作平台向外有5%的倾斜度,电缆室四周向排污口有5%的倾斜度,以免积水。
- 3、电缆室内、外壁及基础平台用1:25水泥砂浆抹面厚度为20mm,表面须平整。
- 4、蹬梯用 $\phi 12$ 圆钢弯制而成,埋设在变压器室靠近低压室处的垂直方向位置。
- 5、预埋热镀锌槽钢应凸出水泥面2~5mm,水平平面度误差小于5mm,以便与箱壳焊接牢固。
- 6、进出线电缆穿管的数量和管径,可根据用户的实际需要和进出口位置确定,管间距不少于0.25m。
- 7、电缆穿管低压侧不能靠墙方向。
- 8、做基础时应同时做接地装置,接地装置用-60X6mm镀锌扁钢,63X6X2500mm垂直接地极打入地下,并与镀锌扁钢焊接,并做好防腐处理,其电阻值不得大于4 Ω ,实测电阻大于4 Ω 时,应扩大接地网;满足要求为止,具体做法参照国家相关标准图集。
- 9、电缆线路与水管平行敷设时其间距不小于0.5米;与煤气管平行敷设时其间距不小于1.0米;与通讯电缆平行敷设时其间距不小于0.5米;与建筑物基础平行敷设时其间距不小于0.5米;电缆之间平行敷设时其间距不小于0.25米。箱变周边0.8m为检修走廊,强度按土建工程定;四周障碍物(围墙、人行道边)要求大于1.5米。



圈梁转角钢筋锚固大样

四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目	施工图	设计阶段
批准	郭红	设计	吴强	箱式变电站基础参考图		
审核	鲜红兵	比例				
校核	郭雨林	日期				
图号				XG-202211-01-09		



说明：1 所有电气设备外壳、支架、电缆外皮、钢爬梯等均应与主接地网可靠连接。

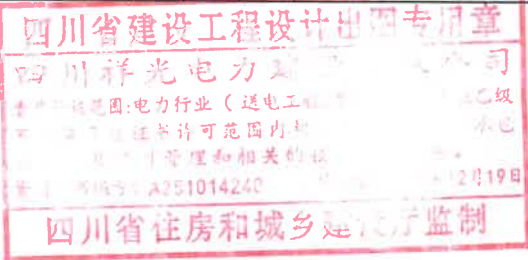
2 水平接地体埋深0.8米，间距≥5米，垂直接地体间距≥5米。

任何季节地网实测接地电阻不大于4欧。

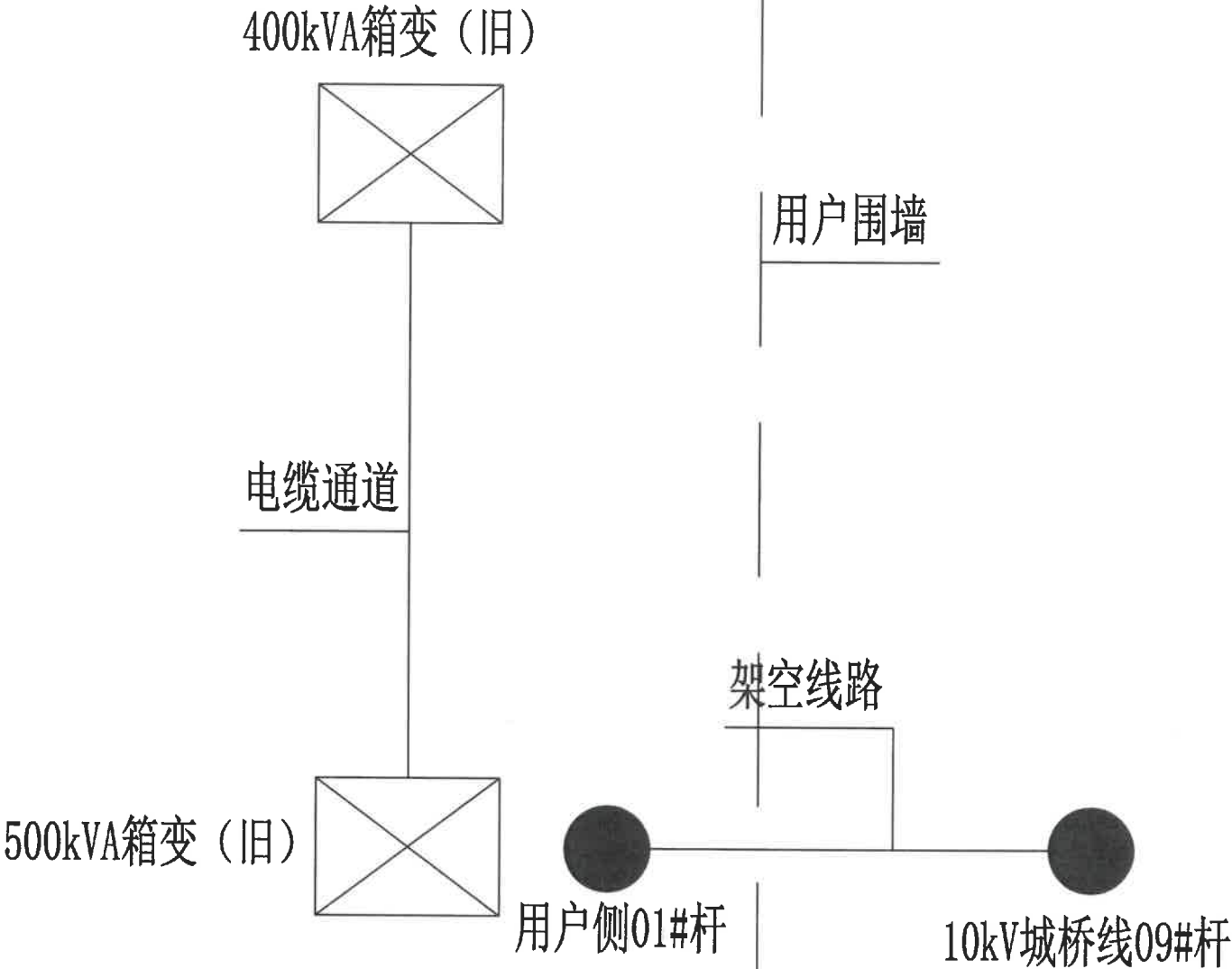
3 接地装置安装详见全国通用电气装置标准图案03D501-4《接地装置安装》。

设备材料表

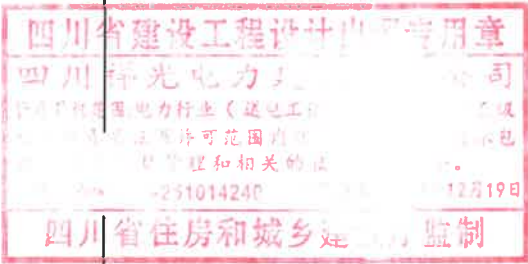
编号	名称	规格	单位	数量	图例	备注
1	水平接地体（扁钢）	-50x6	米	60	—	
2	设备基础槽钢	12#槽钢	米	20	—	
3	垂直接地体	∠50x50x5 L=2500	根	4	┐	
4	临时接地端子	碟形螺母M10螺栓M10x30 垫圈M10	套	2		
5	接地引线	-50x6	米	20	++	



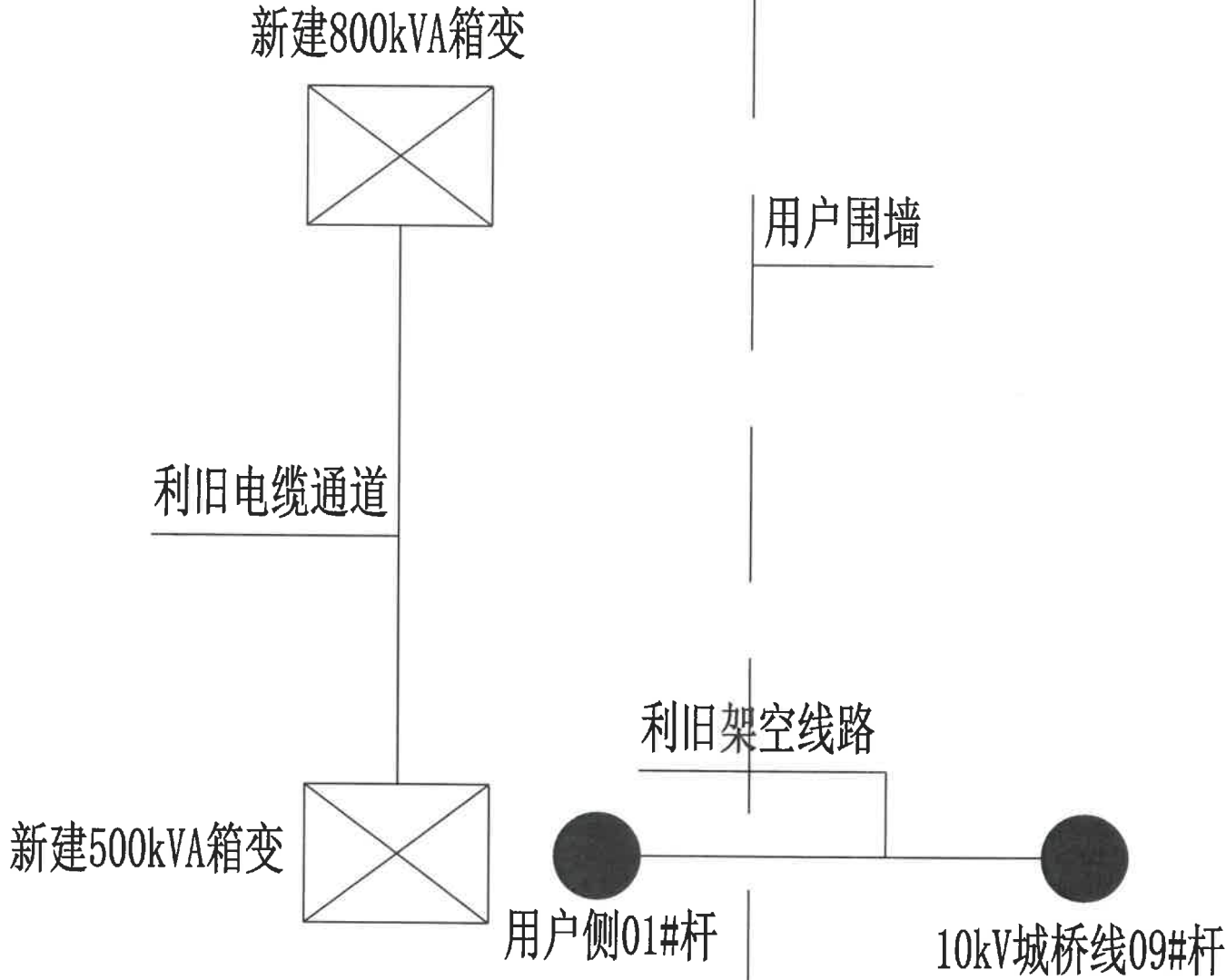
四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目	施工图	设计阶段
批准	郭江	设计	吴限	箱式变电站接地参考图		
审核	鲜红兵	比例				
校核	郭雨林	日期		图号	XG-202211-01-10	



说明:
1. 拆除原两台旧箱变。

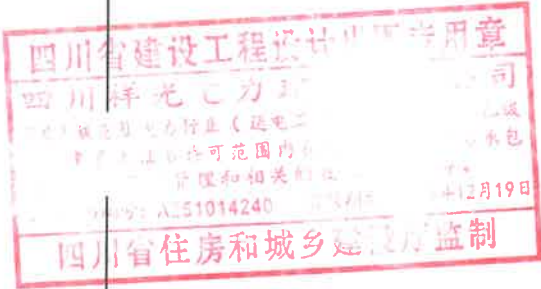


四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目		施工图	设计阶段
批准	郭江	设计	吴限	总平图 (旧)			
审核	鲜江兵	比例					
校核	郭江	日期		图号	XG-202211-01-11		



说明:

- 1. 用户侧01#杆加装计量装置一套、真空断路器一台。
- 2. 新建500kVA箱变一台、800kVA箱变一台。
- 3. 新建500kVA箱变基础一座、箱变接地一处。



四川祥光电力建设有限公司				产投集团外围维修改造工作-更换变压器项目		施工图	设计阶段
批准	姜	设计	吴	总平面图(新)			
审核	鲜	比例					
校核	李	日期		图号	XG-202211-01-12		