



广西恒能电力设计有限公司
GUANGXI HENGNENG ELECTRIC POWER DESIGN CO., LTD.

电力工程设计乙级
新能源发电设计乙级
证书编号：A245014103

广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目工程

施工图设计

广西恒能电力设计有限公司

2021年8月

卷册图纸目录

第 1 页
共 1 页

广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目工程

施 设 阶 段

卷 册 检 索 号
YP2021018S-A01-

卷 名 综合部分 第 1 卷

册 名 电气部分 第 1 册

图 纸 18 张 说明书 张 材料清册 张 预算书 本

审 批 袁廷刚 校 核 何志平 设 计 陈莉琳

2021年8月

序号	图 号	图 名	张数	套用原工程名称及 卷册检索号.图号
1	YP2021018S-A01-01	35kV电气主接线图	1	
2	YP2021018S-A01-02	电气总平面布置图	1	
3	YP2021018S-A01-03	电气设备接地总平面布置图	1	
4	YP2021018S-A01-04	10kV高压开关柜配电装置接线图	1	
5	YP2021018S-A01-05	35kV高压开关柜配电装置接线图	1	
6	YP2021018S-A01-06	配电室设备基础平面布置及大样图一	1	
7	YP2021018S-A01-07	配电室设备基础平面布置及大样图二	1	
8	YP2021018S-A01-08	主变基础详图	1	
9	YP2021018S-A01-09	主变中性点支架基础图	1	
10	YP2021018S-A01-10	35kV线路路径走向图	1	
11	YP2021018S-A01-11	电缆套管、工井施工说明（敞开井）	1	
12	YP2021018S-A01-12	电缆防火做法图	1	
13	YP2021018S-A01-13	电缆与电缆或管道·道路·构筑物等相互允许最小距离	1	
14	YP2021018S-A01-14	1层2列行车排管敷设图	1	
15	YP2021018S-A01-15	设备标志牌	1	
16	YP2021018S-A01-16	电缆井接地网施工图	1	
17	YP2021018S-A01-17	电缆标志牌及标示桩安装施工图	1	
18	YP2021018S-A01-18	标志牌	1	
19	YP2021018S-A01-19		1	
20	YP2021018S-A01-20		1	
21	YP2021018S-A01-21		1	
22	YP2021018S-A01-22		1	
23	YP2021018S-A01-23		1	
24	YP2021018S-A01-24		1	
25	YP2021018S-A01-25		1	
26	YP2021018S-A01-26		1	
27	YP2021018S-A01-27		1	
28	YP2021018S-A01-28		1	

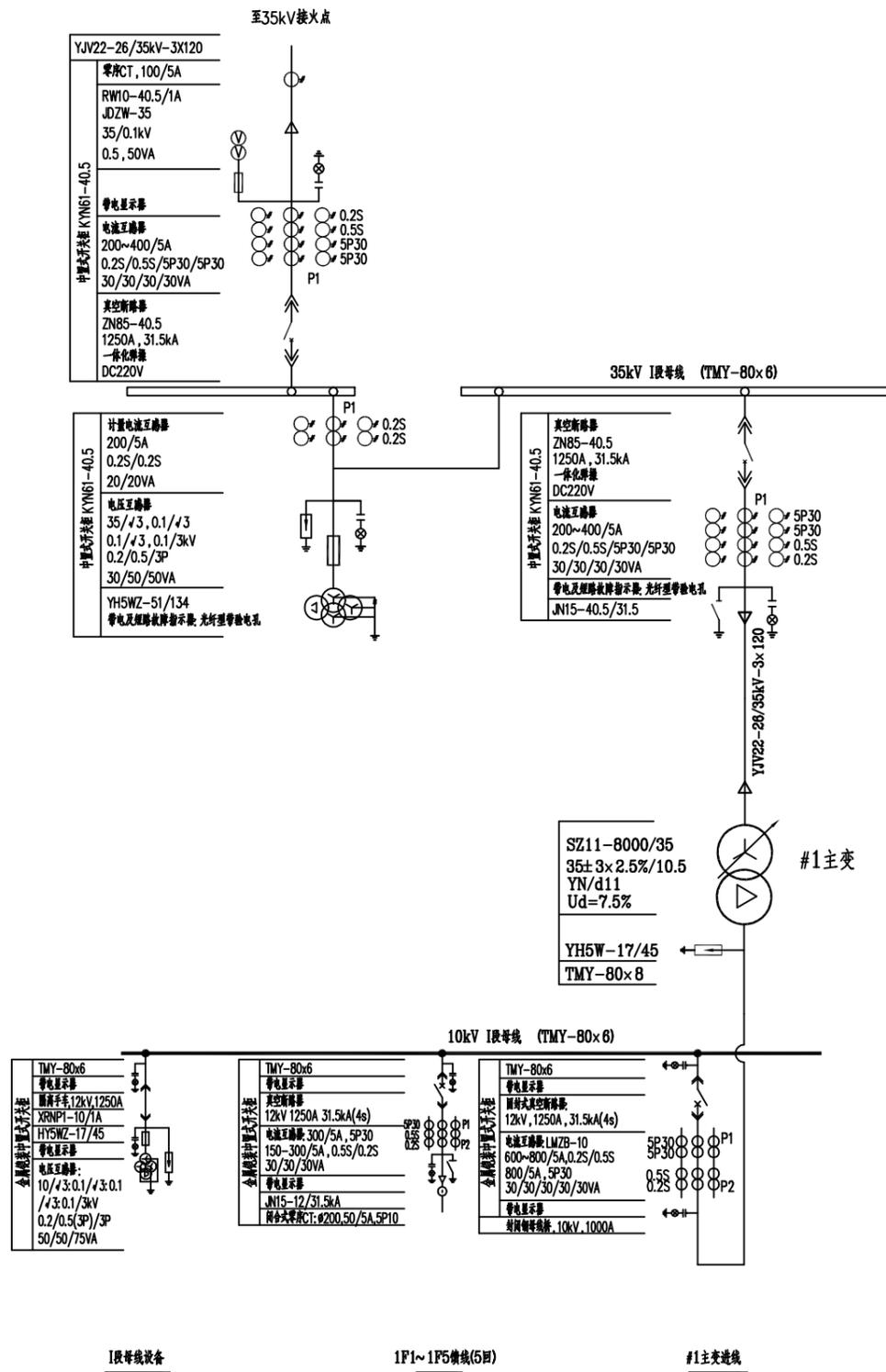
序号	图 号	图 名	张数	套用原工程名称及 卷册检索号.图号
29	YP2021018S-A01-29		1	
30	YP2021018S-A01-30		1	
31	YP2021018S-A01-31		1	
32	YP2021018S-A01-32		1	
33	YP2021018S-A01-33		1	
34	YP2021018S-A01-34		1	
35	YP2021018S-A01-35		1	
36	YP2021018S-A01-36		1	
37	YP2021018S-A01-37		1	
38	YP2021018S-A01-38		1	
39	YP2021018S-A01-39		1	
40	YP2021018S-A01-40		1	
41	YP2021018S-A01-41		1	
42	YP2021018S-A01-42		1	
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				

A

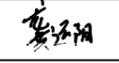
B

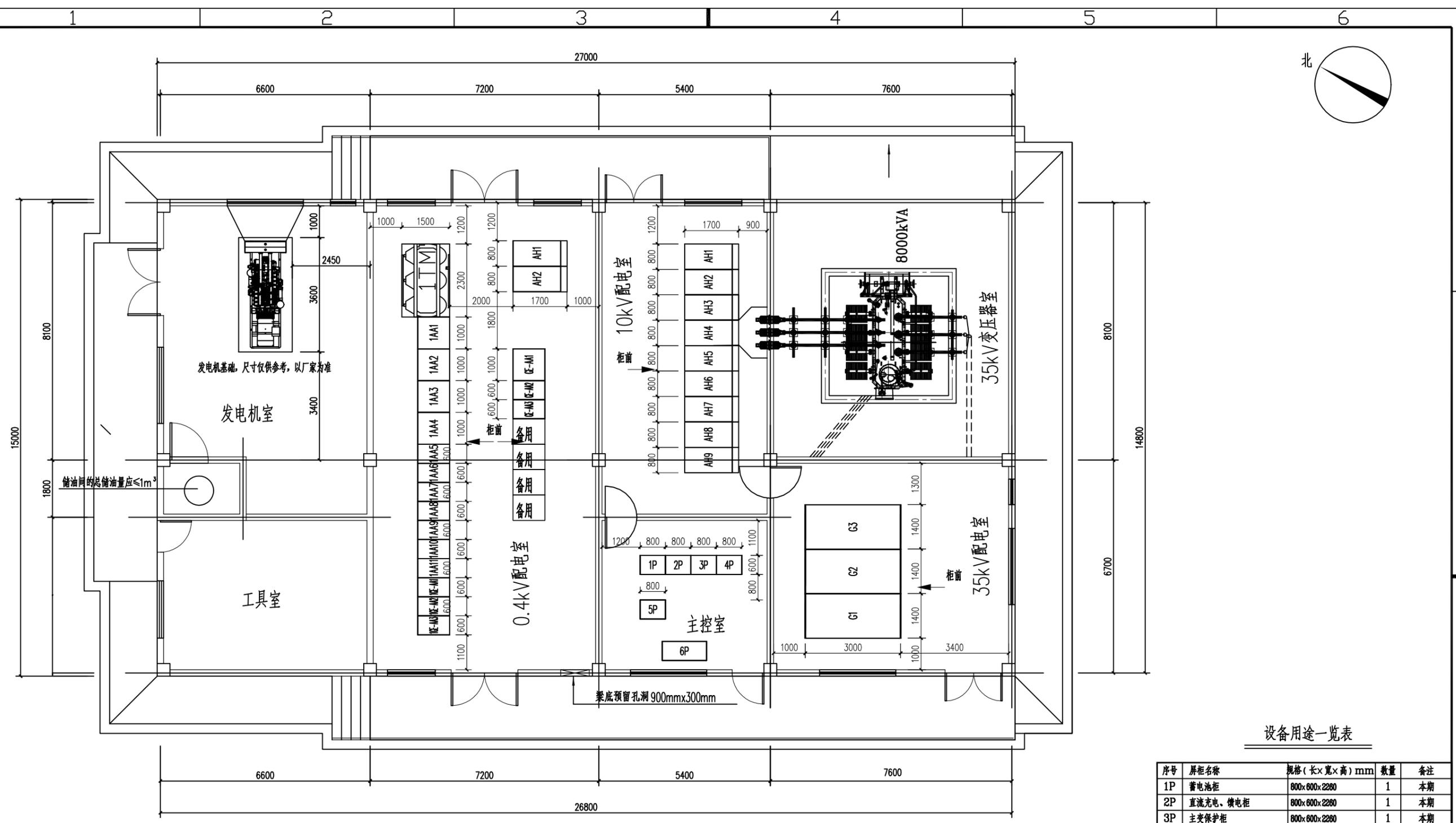
C

D



说明:1、主变容量: 终期装设1×8MVA, 本期装设1×8MVA。
 说明:2、35kV采用单母线接线, 本期建设1回。
 说明:3、10kV采用单母线接线, 终期出线5回, 本期5回。

 广西恒能电力设计有限公司			广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准		校核		电气主接线图	
审查		设计			
日期	2021年8月	比例		图号	YP2021018S-A01-01

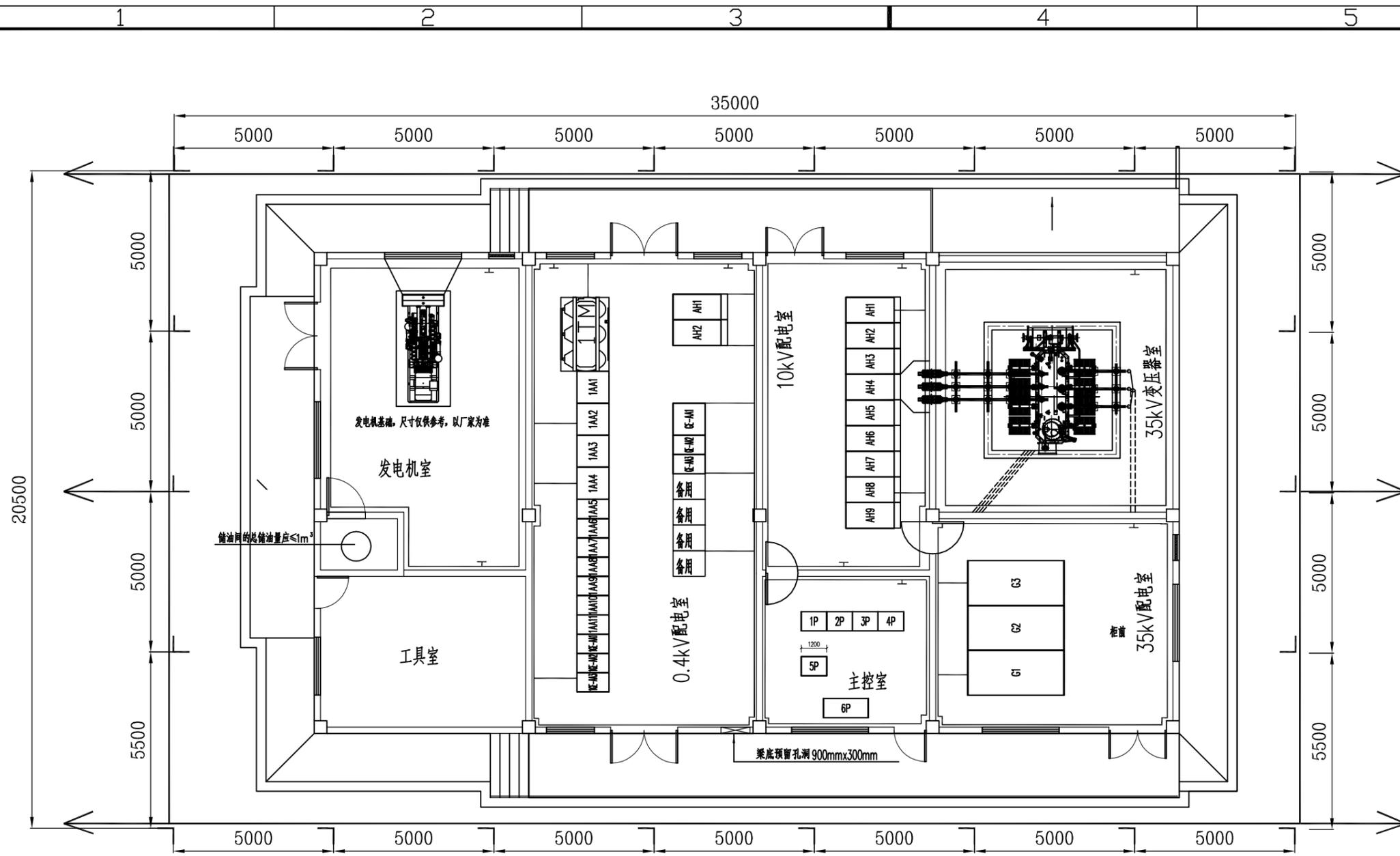


设备用途一览表

序号	屏柜名称	规格(长×宽×高) mm	数量	备注
1P	蓄电池柜	800×600×2280	1	本期
2P	直流充电、馈电柜	800×600×2280	1	本期
3P	主变保护柜	800×600×2280	1	本期
4P	主变保护柜	800×600×2280	1	本期
5P	远动通信柜	800×600×2280	1	本期
6P	操作台	1400×600×780	1	本期
G	35kV开关柜	1400×2800×2400	3	本期
AH	10kV开关柜	800×1500×2280	7	暂定
AA	低压配电柜	1000/800×1000×2280	22	本期
AP	落地式配电箱	800×450×1700	2	本期
TM	电力变压器	按厂家	2	本期
GD	柴油发电机组	按厂家	1	本期

说明：
 1、变压器室的高度应不低于6.0m，其他房间高度应不低于4.5m。
 2、室内设备基础、电缆沟、孔洞、预埋件等条件带待业主确认设备规格后再补充提资。
 3、配电室、二次设备间、柴油发电机房的门采用带闭门器的向外开启方式，相邻高压配电室之间、配电室和二次设备间的门采用不燃材料制作的双向弹簧门。双扇门的高度为2700mm，单扇门的高度为2100mm。
 4、土建、暖通、消防的要求参照GB50059-20113《35~110kV变电所设计规范》第4、5、章的相关要求。

广西恒能电力设计有限公司				广林迪芬胶合板项目35kV变电站项目 工程		可研 综合		部分 设计	
批准		校核		<h2>电气总平面布置图</h2>					
审查		设计							
日期	2021年8月	比例							
				图号	YP2021018S-A01-02				

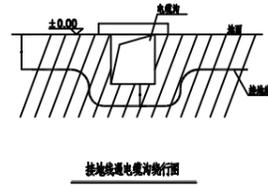
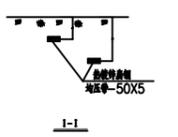
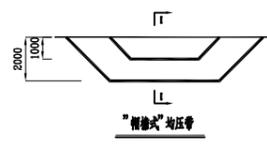


- 说明:
1. 接地网设置以水平接地体为主的人工接地网, 接地网埋深0.8m, 水平接地体用-50x5热镀锌扁钢, 接地引下线用-50x5热镀锌扁钢。
 2. 独立避雷针的接地电阻不大于10欧, 独立避雷针处应设置集中接地装置, 并与附近的主接地网相连, 集中接地装置与主接地网应设置绝缘层, 为防止反击, 集中接地装置与主接地网的地下连接点至主变压器、35kV及以下设备与主接地网的地下连接点之间接地体的长度不得小于15m。
 3. 水平接地体的网格布置原则上以本图为准, 其横、纵向按基本等间距布置, 间距为5m, 根据变电所实际情况, 接地体间距可适当增加或变动; 但为了减少相邻接地体的屏蔽作用, 水平接地体的最大间距不大于8m, 最小间距不小于5m, 垂直接地体的间距不宜小于其长度的2倍。
 4. 35kV电压等级设备和主变及其中性点设备等重要设备外壳及设备构架应采用两根接地引下线分别与接地网的不同点连接。
 5. 每个物接入字打顶脚采用1根接地引下线与接地网连接, 引下接地体采用镀锌圆钢。
 6. 水平接地网靠近围墙的接地网外缘应闭合, 且闭合各角应做成圆弧形, 圆弧半径大于或等于水平接地体间距的一半。
 7. 接地装置所有经过道路、建筑物基础的物均应在土建设工前预埋。
 8. 接地的其他要求参见接地规范和施工验收规范。
 9. 本工程接地装置接地电阻设计值不小于4欧; 在站外水平接地网敷设完成后, 进行接地网接地电阻测量, 当水平接地网竣工后应测量并记录其阻值, 测量结果增加设计单位。
 10. 所有进出线门型架接地应采用明敷方式。
 11. 明敷的接地体表面应涂100mm左右宽度相等的绿色和黄色相间的条纹标志。
 12. 垂直接地角钢的加工说明: 按项用L50x50x5长100mm加圆, 推尖做成尖状。
 13. 接地电阻测量时, 试验装置上应注明测试条件、仪器、方法、电流大小、试验等级方位及长度。
 14. 接地网敷设完成后, 在回填泥土之前, 施工单位应请设计、监理、运行等单位进行中间验收, 验收时图纸、资料必须齐全。
 15. 接地网施工工艺要求, 详见相关图册。

主要设备材料表

序号	符号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	—	热镀锌扁钢	-50X5	米	300	用于主接地
2	L	热镀锌角钢	L50X50X5, L=2500mm	根	22	
3	—	热镀锌扁钢	-50X5	米	50	用电缆沟接地
4	—	热镀锌扁钢	-50X5	米	50	用设备接地
5	—	热镀锌扁钢	-50X5	米	50	用室内接地
6	⊗	热镀锌圆钢	φ16 L=6000	根	150	屋顶避雷针
7						

- 图例 名称
- L 角钢垂直接地板
 - 热镀锌扁钢水平接地网
 - “槽钢式”均压带
 - ⊗ 接地测试点



广西恒能电力设计有限公司 广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程 可研 部分
综合 设计

批准: [Signature] 校核: [Signature]
审查: [Signature] 设计: [Signature]
日期: 2021年8月 比例: [Blank]

电气设备接地总平面布置图
图号: YP2021018S-A01-03

架空进线(封闭母线桥, 10kV, 1000A)

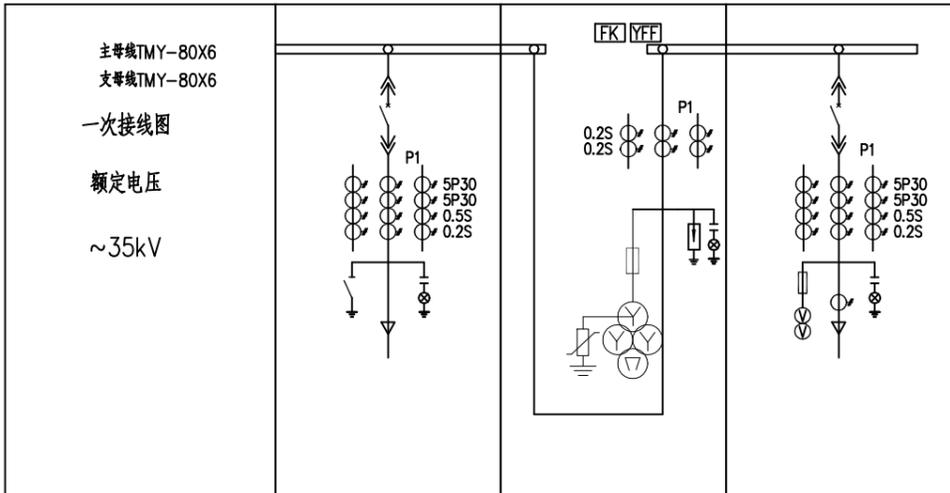
间隔序号	101G	102G	103G	104G	105G	106G	107G
设备型号	金属铠装手车柜	金属铠装手车柜	金属铠装手车柜	金属铠装手车柜	金属铠装手车柜	金属铠装手车柜	金属铠装手车柜
回路名称	0kV1号母线PT0951开关柜	中心变电所(纵排)90.3开关柜	主车网905开关柜	1号主变10kV侧901开关柜	砂光车网907开关柜	干燥车网909开关柜	备用913开关柜
母线 TMY-80×6							
一次接线图							
支导线规格	TMY-80×6	TMY-80×6	TMY-80×6	TMY-80×6	TMY-80×6	TMY-80×6	TMY-80×6
断路器	隔离手车 12kV 1250A	12kV 1250A 31.5kA/4S					
熔断器	XRNP1-10/1A						
电流互感器		300/5A, 5P30, 30VA 150-300/5A, 0.5S, 30(30)VA 150-300/5A, 0.2S, 30(30)VA	300/5A, 5P30, 30VA 150-300/5A, 0.5S, 30(30)VA 150-300/5A, 0.2S, 30(30)VA	800/5A, 5P30, 30VA 600-800/5A, 0.5S, 30(30)VA 600-800/5A, 0.2S, 30(30)VA	300/5A, 5P30, 30VA 150-300/5A, 0.5S, 30(30)VA 150-300/5A, 0.2S, 30(30)VA	300/5A, 5P30, 30VA 150-300/5A, 0.5S, 30(30)VA 150-300/5A, 0.2S, 30(30)VA	300/5A, 5P30, 30VA 150-300/5A, 0.5S, 30(30)VA 150-300/5A, 0.2S, 30(30)VA
电压互感器(含一次消谐)	10/√3: 0.1/√3: 0.1/ √3: 0.1/3kV 0.2/0.5(3P)/3P 50/50/75VA						
带电显示器	GSNQ	GSNQ	GSNQ	GSNQ	GSNQ	GSNQ	GSNQ
避雷器	HY5WZ-17/45						
接地开关		JN15-12/31.5kA	JN15-12/31.5kA		JN15-12/31.5kA	JN15-12/31.5kA	JN15-12/31.5kA
电度表		1	1		1	1	1
继电保护装置	二次消谐装置1台	1	1		1	1	1
电缆规格							
零序电流互感器 φ200		100/5A 5P10 10VA	100/5A 5P10 10VA		100/5A 5P10 10VA	100/5A 5P10 10VA	100/5A 5P10 10VA
柜体尺寸(宽×深×高)	800×1610×2360	800×1610×2360	800×1610×2360	800×1610×2360	800×1610×2360	800×1610×2360	800×1610×2360

说明:

- 1、进线柜装设定时限过流、速断、零序、温度跳闸保护。
- 2、出线柜装设定时限过流、速断、零序、干变超温跳闸保护, 高温发信。
- 3、高压柜的操作电源采用直流电源(220V, 80AH), 配置直流电源装置1套。
- 4、高压柜必须满足“五防”要求, 排列次序如图正视。
- 5、所有设备均应接地良好。
- 6、背部母线室、继电器室、电缆室、断路器室应设带开关的照明装置。

广西恒能电力设计有限公司				广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计	
批准		校核		10kV配电装置接线图			
审查		设计					
日期	2021年5月	比例		图号	YP2021018S-A01-04		

A



B

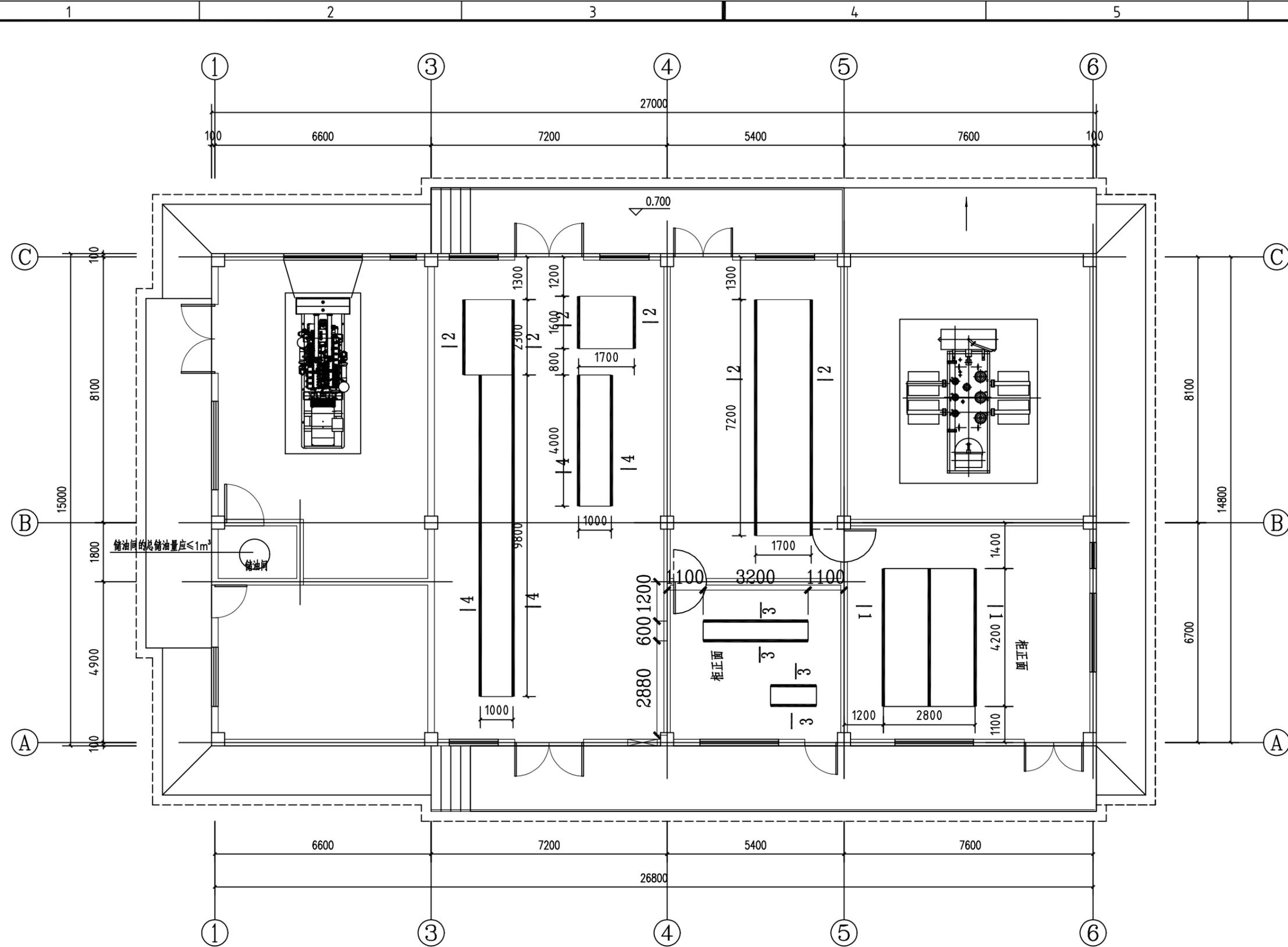
35kV开关柜编号	303G	302G	301G					
35kV开关柜型号	KYN61-40.5	KYN61-40.5	KYN61-40.5					
35kV开关柜尺寸(W×D×H)(mm)	1400X3000X2600	1400X3000X2600	1400X3000X2600					
35kV开关柜名称	35kV#1变压器出线柜	计量柜	35kV进线柜					
主要电气元件	设备名称	型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量
	真空断路器		1250A-31.5kA	1			1250A-31.5kA	1
	电流互感器		200-400/5A,5P30/5P30 0.5S/0.2S,30/30/30/30VA	3	200/5A,0.2S/0.2S 20VA/20VA	3	200-400/5A,5P30/5P30 0.5S/0.2S,30/30/30/30VA	3
	电压互感器				35/√3,0.1/√3,0.1/√3,0.1/3kV 0.2/0.5/3P,50/50/100VA	3	JDZ11-35/0.1,35/0.1 0.5,50VA	1
	熔断器(PT)				XRNP-35/1A	3	XRNP-35/1A	2
	避雷器				HYSWZ-51/134	3		
	接地开关		JN22B-40.5/31.5-300	1				
	零序电流互感器						LXK-φ200 100/5A	1
	带电及短路故障指示器		(光纤型带电孔)	1	(光纤型带电孔)	1	(光纤型带电孔)	1
	电压表				42L6-V 35KV/100V	3	42L6-V 35KV/100V	1
	电流表		42L6-A 100/5	3			42L6-A 100/5	3
	智能综合继电保护							
	一次消谐器				LXQH-35	1		
	电子式多功能电能表		DTSD607 WYOP5 6M4H	1			DTSD607 WYOP5 6M4H	1
保护方式	速段,定时过流,温度,瓦斯,零序			速段,定时过流,零序,失压				
设备容量/计算电流	8000kVA/131.97A			8000kVA/131.974A				
电缆型号及规格(mm ²)	YJLV22-26/35kV-3×120			YJLV22-26/35kV-3×120				
电缆进出线方式	电缆下出线			电缆下出线				
备注	1号专变(8000kVA)			安装三相四线负控终端,预付费表。			35kV金属线341	

说明:
 1、35kV单电源供电,采用高供高计。
 2、计量柜与进线柜之间有可靠的电气联锁。
 3、计量柜的CT及PT采用固定式安装,计量柜安装三相四线负控终端,预付费表,计量CT采用0.2S级/0.2S级,计量PT采用0.2级,计量CT及计量PT二次配带铅封的铅封装置口,负控终端,预付费表为供电局设备。
 4、进线柜(速段,定时过流,零序,失压保护)。
 5、变压器出线柜(速段,定时过流,温度,瓦斯,零序保护)。
 6、高压柜必须满足五防要求,所有的的设备需接地。
 7、仪表室,断路器室,电缆室设自带开关的照明灯。

D

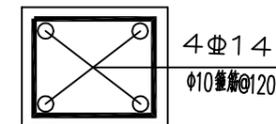
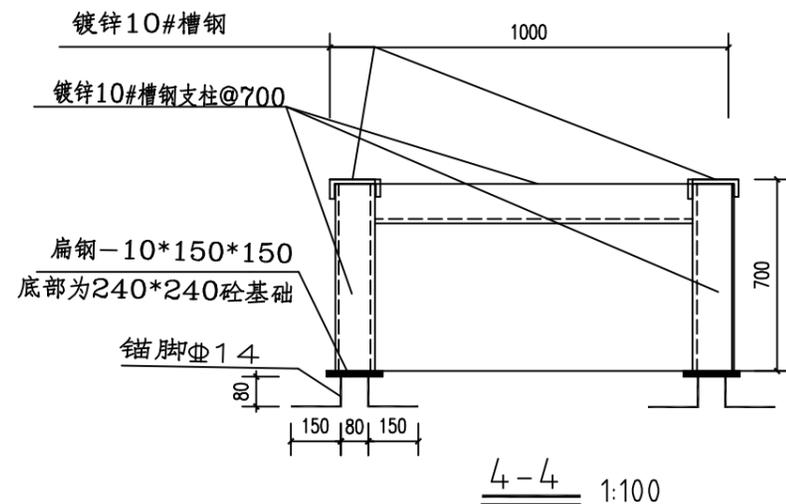
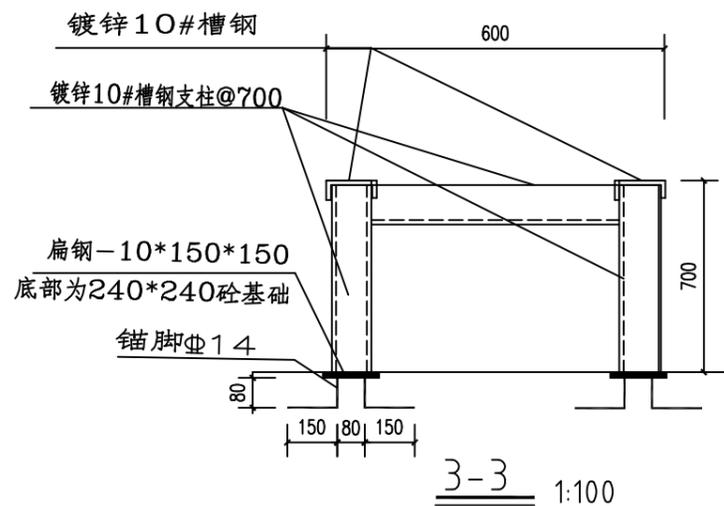
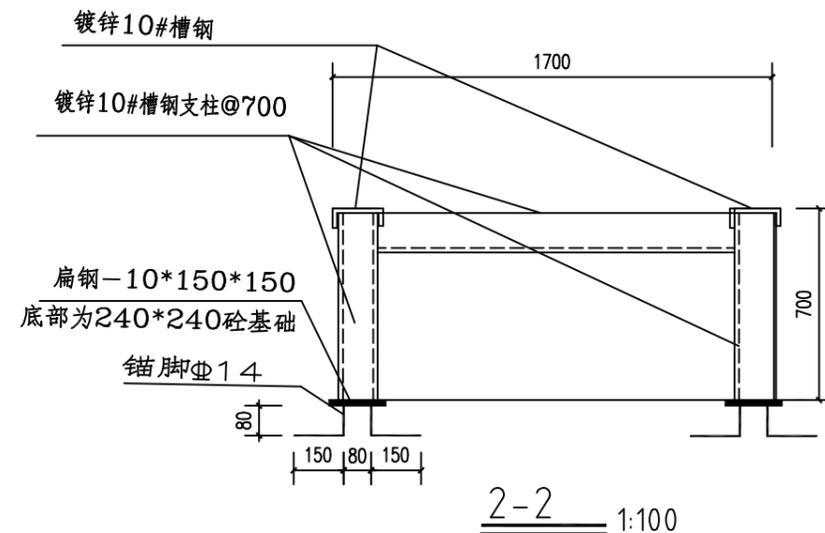
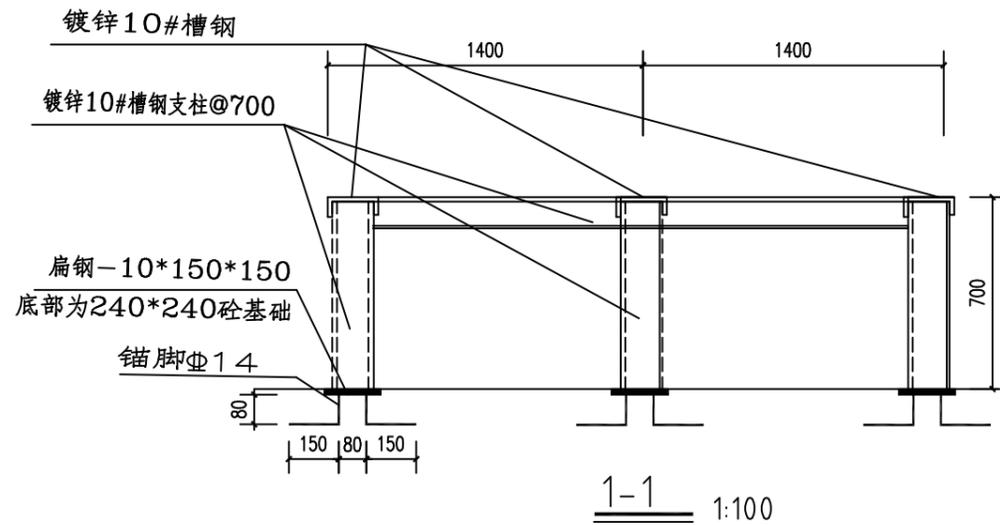


广西恒能电力设计有限公司				广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计	
批准		校核		35kV配电装置接线图			
审查		设计					
日期	2021年5月	比例		图号	YP2021018S-A01-05		



一层动力平面图 1:100

 广西恒能电力设计有限公司			广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准		校核		配电室设备基础平面布置及大样图一	
审查		设计			
日期	2021年5月	比例		图号	YP2021018S-A01-06

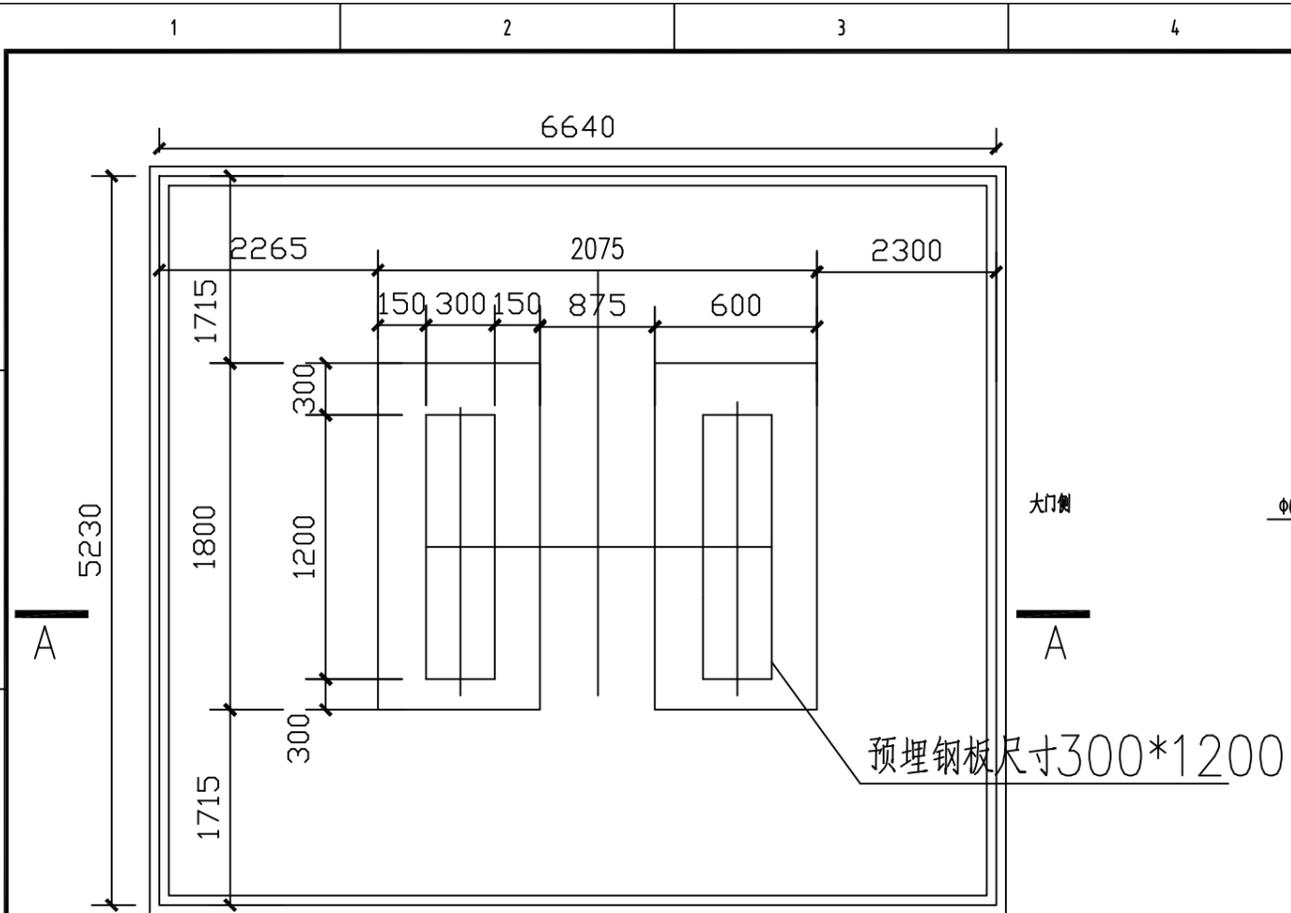


240*240砼支柱基础
高度为500mm

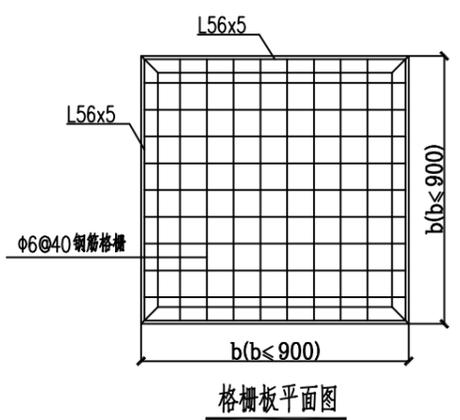
说明:

1. 本图尺寸单位:标高为m,其余为mm.
2. 焊条:E43XX, 所有铁件(包括预埋件)焊接连接均为满焊, $h \geq 6\text{mm}$, 焊好后作整体热镀锌处理.
3. 每根通长角钢单独采用 -60×7 的扁钢就近与墙壁内扁钢环网牢靠焊接, 搭接长度为扁钢截面的2倍.
4. 安装铁件均为热浸镀锌, 未经处理的焊缝除锈后红丹打底, 再涂银色防锈漆两遍.
5. 在配电室墙壁内敷设环形接地扁钢网(-60×7), 并在4个角落引出抽头与屋外主地网连接; 并在屋内二次电缆沟内预留一个抽头, 用于二次铜排环网的连接.
6. 本配电室除设备基础采用钢支架基础, 其余地面采用防静电活动地板铺设, 由专业厂家制作, 现场定尺寸.
7. 支柱底部采用C25砼240*240基础, 深为500.
8. 不详之处按现行有关规范规程执行.

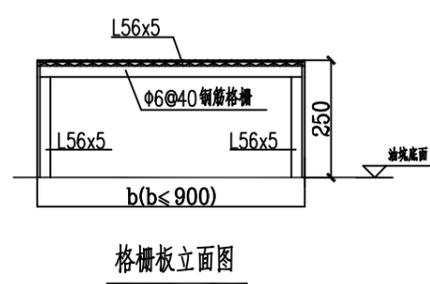
 广西恒能电力设计有限公司			广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准		校核		配电室设备基础平面布置及大样图二	
审查		设计			
日期	2021年5月	比例		图号	YP2021018S-A01-07



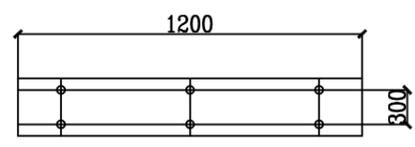
主变基础平面图



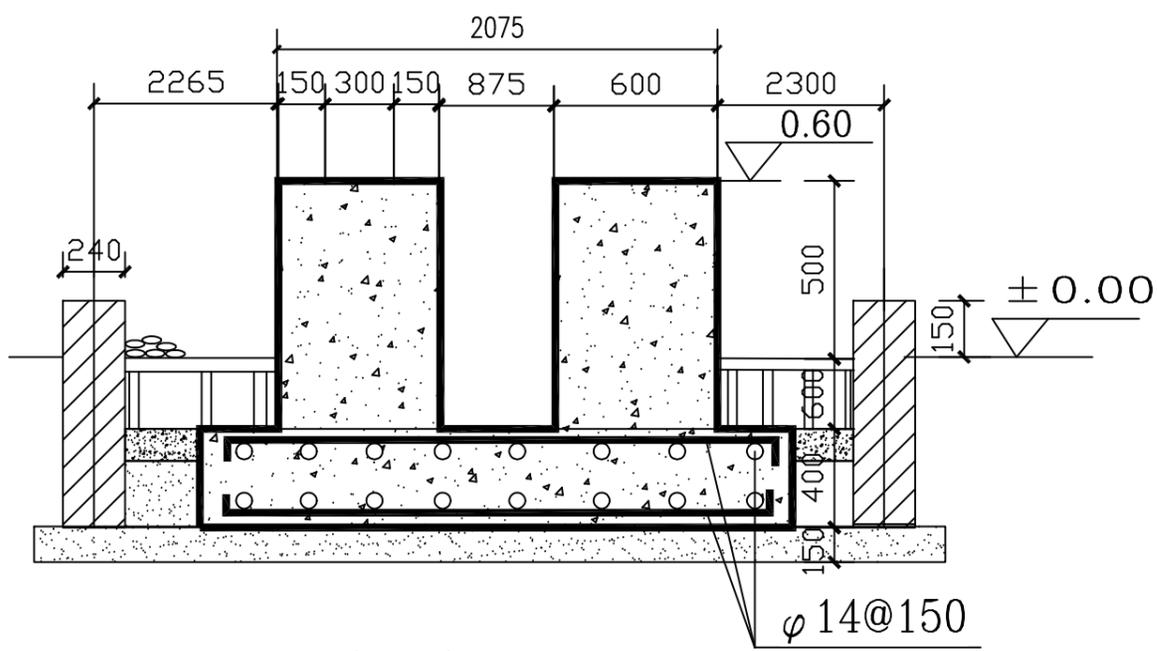
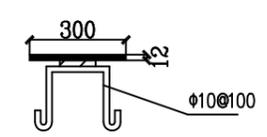
格栅板平面图



格栅板立面图



预埋钢板

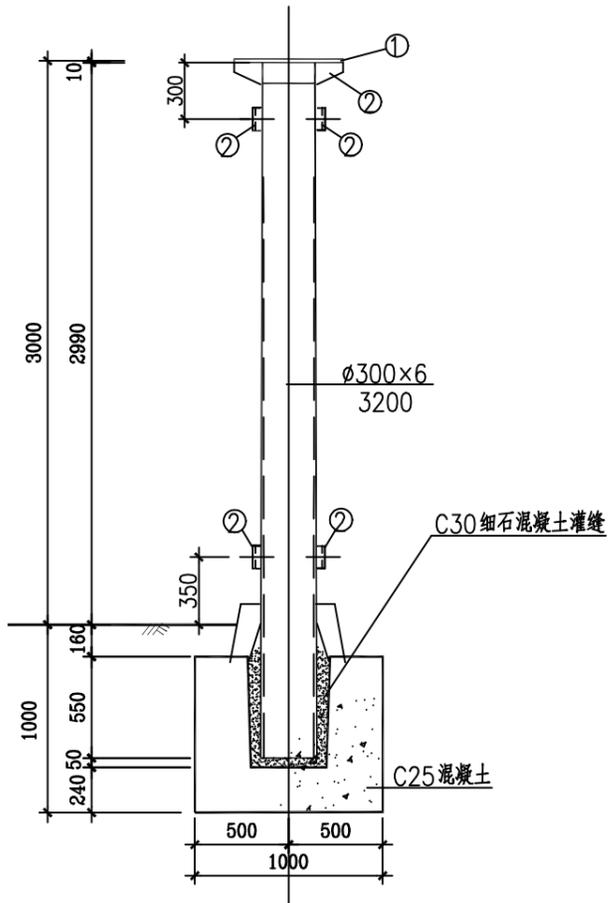


A—A 剖面图

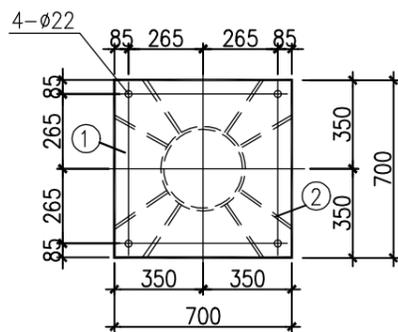
主变基础施工说明:

1. 本图尺寸单位长度以mm计, 标高以m计.
2. 本工程±0.000m标高为主变中心所在位置场地设计标高.
3. 混凝土强度等级: 垫层C15, 其余C25. ϕ 为HPB300, Φ 为HRB400. 钢材: Q235-B, 焊条E43XX.
4. 油坑壁用MU10蒸压灰砂砖, M10水泥砂浆砌筑, 外露面抹20厚M15水泥砂浆.
5. 油坑内应设有净距不大于40mm的栅格(也可采用成品钢板网, 要求能承受卵石荷载不小于1t/m², 高度同钢格栅, 使用年限不小于50年), 栅格上部铺设卵石, 其厚度不小于250mm, 卵石粒径应为50~80mm.
6. 钢架及钢筋应先除锈后再镀锌钢架的平面尺寸b可视实际情况做调整, b≤900. 格栅由各构件焊接组成, 要求焊接牢固, 焊缝高度为5mm.
7. 安装铁件均为热浸镀锌, 未经处理的外露铁件应先用红丹打底, 后涂银粉色防锈漆两遍.
8. 除注明外, 基础及埋铁均按轴线对称布置. 基础须一次浇筑完毕, 不得分开浇筑.
9. 设备基础外露部分采用清水混凝土施工工艺, 一次浇注成型. 不得抹灰装饰.
10. 基础定位详见设备基础平面图.

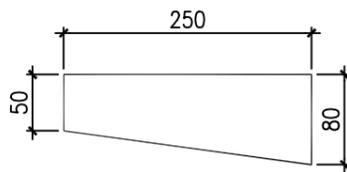
广西恒能电力设计有限公司		广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		施工图 部分 综合 设计	
批准	<i>陈静琳</i>	校核	<i>陈静琳</i>	主变基础详图	
审查	<i>李正阳</i>	设计	<i>陈静琳</i>		
日期	2021年5月	比例		图号	YP2021018S-A01-08



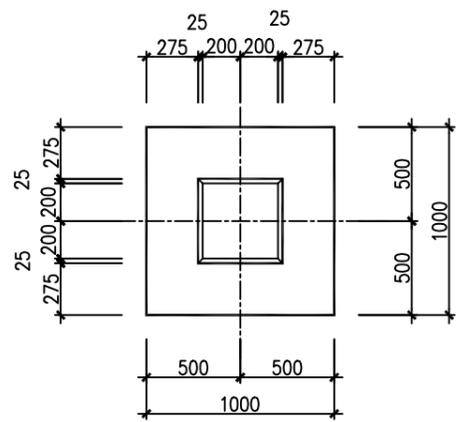
支架正面图 1:30



柱顶平面图 1:20



②件大样 1:5



基础平面图 1:30

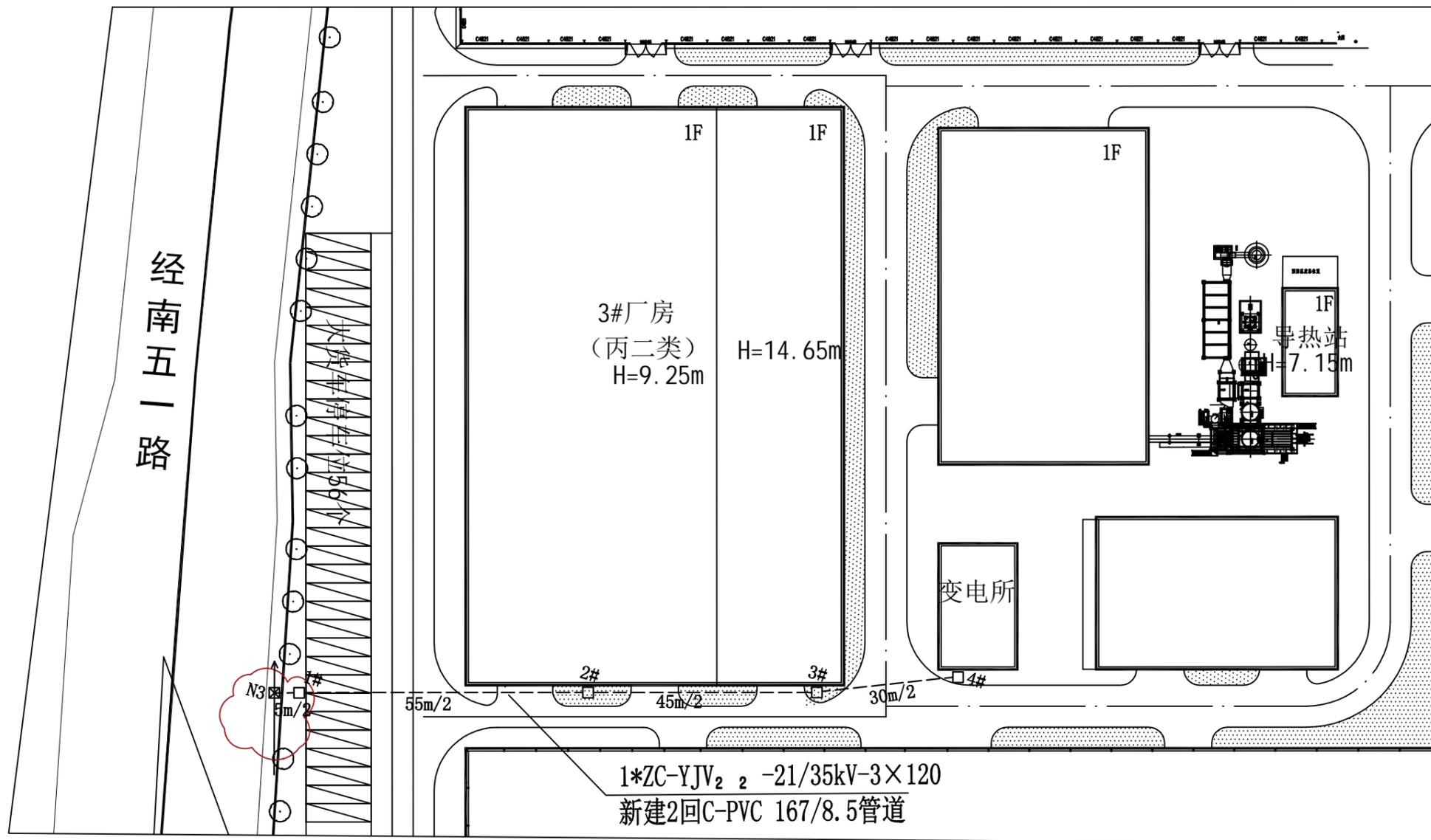
设备支架构件表

名称	规格	单位	数量	混凝土量 m ³	钢材量 kg	备注
φ300×6	L=3200	根	1		139.3	采用8边形钢管
基础	C25	个	1	1.4		二次灌缝C30砼=0.1m ³
安装钢材 ①	-700×12 700	块	1		46.17	
安装钢材 ②	-80×10 250	块	8		10.21	
安装钢材 ③	[10 L=130	根	4		5.2	接地槽钢,见01图

说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 支柱采用热轧无缝钢管。“φdxt”中，“d”、“t”分别为钢管内切圆外径及壁厚。
3. 钢材: Q235-B, 焊条E43xx。
4. 图中所有未注明铁件连接均采用角焊缝连接, 焊脚尺寸均为 $h_f=6\text{mm}$, 满焊。
5. 所有铁件均采用热镀锌防腐, 现场焊缝采用喷锌防腐。
6. 表中数据仅供备料参考, 其构件详细尺寸参见各大样图, 加工时应以实际放样为准, 下料后应预组合格后进行热镀锌处理。
7. 基础若有超深, 则超深部分采用C15毛石混凝土填至基础底。基础在初凝后终凝前拆模打毛, 组装前应清洗杯口, 以利于二次灌缝。
8. 支架、基础数量及平面布置见本册01图。

广西恒能电力设计有限公司			广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准		校核	主变中性点支架基础图		
审查		设计			
日期	2021年5月	比例	图号	YP2021018S-A01-09	



 广西恒能电力设计有限公司				广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计	
批准		校核		35kV线路路径走向图			
审查		设计					
日期	2021年8月	比例		图号	YP2021018S-A01-10		

埋地式电力电缆导管、工井的施工说明：

1、电力电缆导管的标准长度为6m，采用承插式接口连接，原则上以直埋敷设为主，敞开式工井的电缆管埋深一般应离地面0.7m，实际施工中根据现场情况允许作适当调整，但不宜小于0.5m。人行道电缆管埋深小于0.5m时，应采用混凝土做填充料。排管过路及管接头前后0.5m范围内应包封混凝土。

2、管沟开挖宽度以管子的连接、地基施工和回填作业后所需的最小为准，尽量减少开挖工作量。

3、地基施工时考虑到管子要承受土压，车轮等大负载，若地基未夯实，易使管子产生弯曲，局部负载过大，因此要注意把沟底挖平，使管枕平坦。若地基较松软，排管沟底应做适当处理，一般可浇灌一层厚10cm的混凝土垫层。

4、电力电缆导管标准长度配置管枕3付，管枕间距2.0m，管枕距接头处0.5m，管枕连接采用燕尾销，管子的连接采用承插式接头。为使管子便于插入，可在橡皮圈的内侧和整个插口的外面涂上少量的润滑剂。管子表面应标有插入长度的线，管子插入后需要加以确认，以免泥浆杂物进入管道。

5、施工中，电缆管允许有小于2度的转角，结合部的最大允许弯度为4度。考虑到管子实际埋下去后将下沉，建议按最大弯度的一半进行施工。（详见下图）

6、每一孔排管在同一平面上不应构成铁磁回路。（如环扎铁丝等）

7、排管应分层敷设，分层浇捣的接缝应按土建规定执行。排管施工完毕后，每孔排管应逐一使用百中棕绳牵引 ϕ 127x600mm“铁牛”通过，并顺到两个方向通过，再做好记录（缺陷地点，原因，改正办法及结果）以验证管子内壁光滑，无损坏电缆铅包的杂物。

8、工井应按土建图设计施工，混凝土浇捣要密实。工井中的排管应做成喇叭口。所有外露铁构件除热镀锌外，一律涂红丹二度，黑漆一度。

9、两工井间排管严禁“S”型敷设。

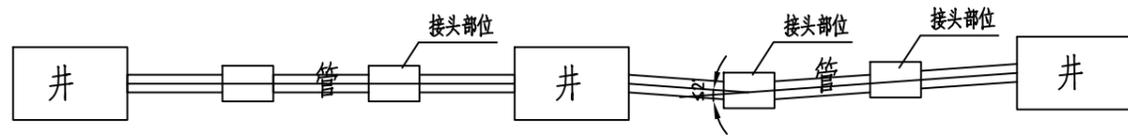
10、敞开井盖板材料C20混凝土，钢筋级（ μ ）II级（ μ ）；井壁采用 MU10 机制砖，M5水泥砂浆砌筑，井壁内面抹1:2.5水泥砂浆20厚；电缆井垫层为C15混凝土，圈梁、盖板四周均用角钢包边。

11、电缆井的排水及排水方向由施工时定；电缆通道及电缆井砌筑完毕，电缆通道及电缆井周围回填杂砂石应当密实，保证工程质量，不得回填泥土或混入垃圾及其他杂物。

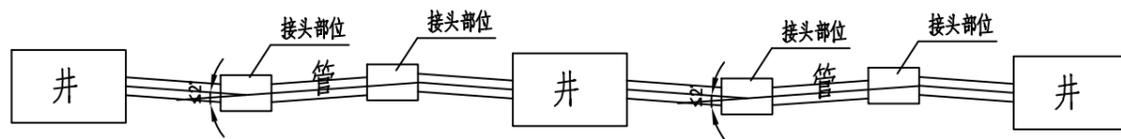
12、工井端墙上预留圆孔及排管竣工后塑料管电缆留孔，均应做成喇叭孔，并用管堵（由管材厂家单独提供）封堵。

13、电缆预埋管的承口朝向宜一致（根据电缆敷设方向确定）。

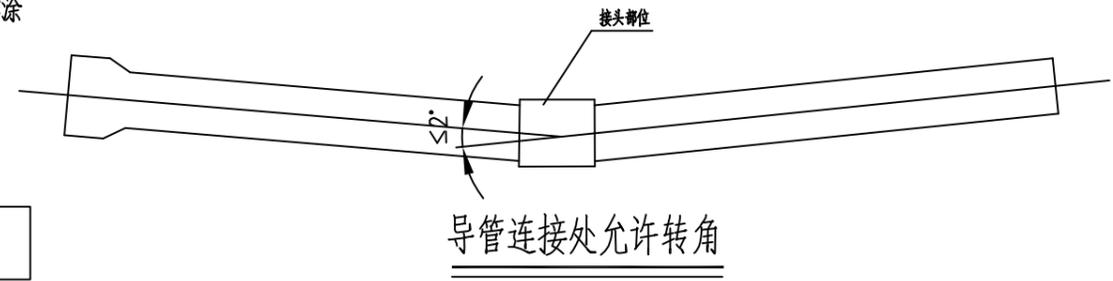
14、盖板做一供电标识，见图，表面镶装饰面砖时，要预留吊孔，推荐每个电缆井进行统一编号，编号设置在圈梁上表面或井座上边缘（编号原则由运行管理部门确定）。



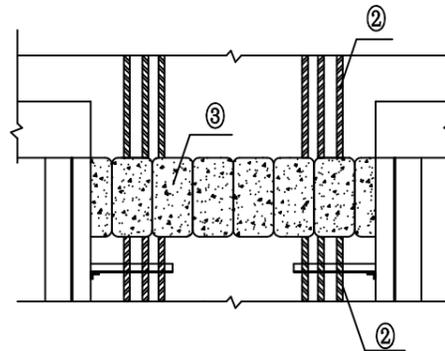
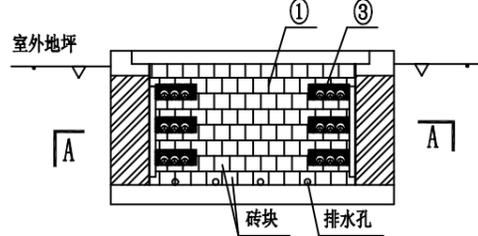
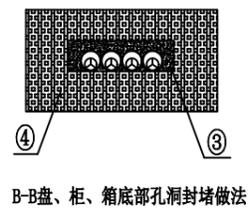
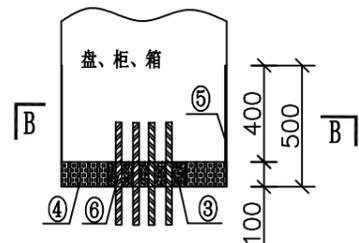
允许的敷设方式



不允许的敷设方式



 广西恒能电力设计有限公司			广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准		校核		电缆套管、工井施工说明（敞开井）	
审查		设计			
日期	2021年8月	比例		图号	YP2021018S-A01-11



设备材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
①	阻火包				
②	防火包带				
③	有机堵料(柔性堵料)				
④	无机堵料(速固堵料)				
⑤	防火涂料				
⑥	防火隔板				

防火材料性能要求

一、防火板, 见表1

表1 防火板的物理力学性能和防火性能技术指标

序号	项目	指标
1	干态抗弯强度Mpa≥	17
2	吸水饱和和状态抗弯强度 Mpa≥	6
3	吸湿变形率≤	0.35%
4	受热尺寸收缩率≤	2.0%
5	耐火性	不燃材料A级

二、有机防火堵料、无机防火堵料、阻火包, 见表2。

表2 防火封堵材料的理化和防火性能技术指标

序号	项目	技术指标		
		无机防火堵料	有机防火堵料	
1	外观	均匀粉末固体	塑性固体, 具有一定柔韧性	包体完整, 无破损
2	干密度, kg/m³≤	2.5×10³		
3	密度, kg/m³≤		≤2.0×10³	
4	松散密度, kg/m³≤			≤1.2×10³
5	耐水性, d ≥	3	3	3
6	耐油性, d ≥	无溶胀	无溶胀	内装材料无明显变化、包体完整、无破损
7	腐蚀性, d ≥	7	7	
8	抗压强度, Mpa	0.8≤R≤6.5		≥0.05
9	抗跌落性			5 m高处自由落在混凝土水平地面上, 包体无破损
10	初凝时间, min	15≤t≤45		
11	耐火极限, min	一级≥180	一级≥180	一级≥180
12	防小动物		防老鼠等小动物	

注: 空格表示此项未做要求。

三、电缆用自粘性防火包带, 见表3和表4

表3 电缆用自粘性防火包带的理化性能

序号	项目	单位	技术指标
1	密度	kg/m	(1.6±0.1)X10
2	抗压强度	Mpa	≥3
3	断裂伸长率	%	≥300
4	柔韧性		缠于电缆上按 7倍电缆外径正反弯曲 50次无异常
5	耐水性		常温下清水浸泡 30d无异常
6	耐油性		常温电油、可燃油浸泡 15d无异常
7	耐酸性		常温下浸泡 4d无异常
8	耐碱性		常温下浸泡 4d无异常
9	耐盐水性		常温下浸泡 4d无异常
10	热老化率	%	在(100℃4d)条件下, 抗拉强度残留率≥80%
11	耐热耐寒性		在(80℃1d)和(-30℃1d)交变条件下, 5周期无异常
12	粘着力	N/25mm	≥35

注: 表中粘着力是用宽度为25mm试样进行测试时粘着力大小

表4 电缆用自粘防火包带的防火性能

序号	项目	技术指标
1	氧指数	≥40
2	水平燃烧法(级)	FH-1
3	水平燃烧法(级)	FW-0
4	柔韧性	≤2.5(自熄)

四、防火涂料, 见表5

表5 钢结构防火涂料技术性能要求

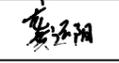
项目	H类指标	
在容器中的状态	经搅拌后呈均匀稠厚流体, 无结块	
干燥时间/表干 h	≤24	
初期干燥抗裂性	一般不应出现裂纹。如有1-3条裂纹, 其宽度应不大于1mm	
黏结强度 /MPa	≥0.04	
抗压强度 /MPa	≥0.3	
干密度	≤500	
热导率	≤0.116	
耐水性	≥24	
耐冻融循环性	≥15	
耐火性能	耐火极限/mm	30
	耐火极限不低于/h	2.0

广西恒能电力设计有限公司		广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准	陈静琳	校核	陈静琳	电缆防火做法图
审查	李江阳	设计	陈静琳	
日期	2021年8月	比例		
图号			YP2021018S-A01-12	

电缆与电缆或管道、道路、构筑物等相互容许最小距离(m)

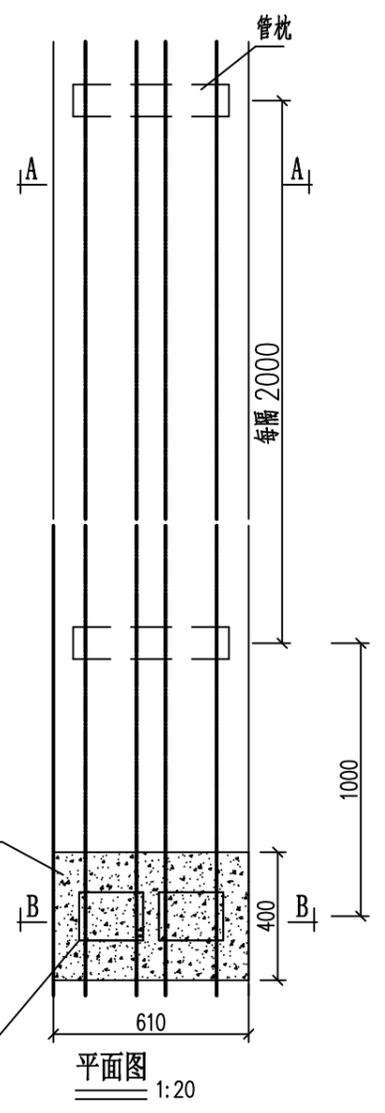
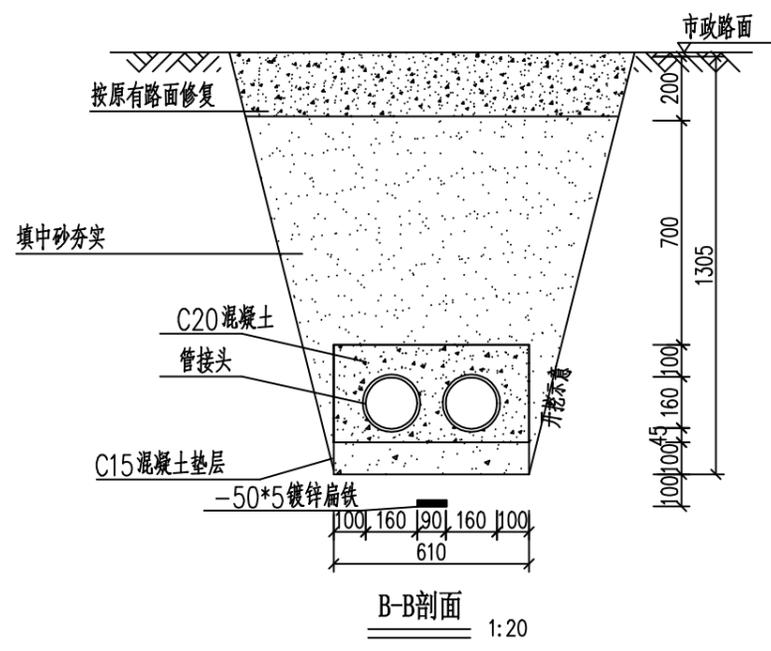
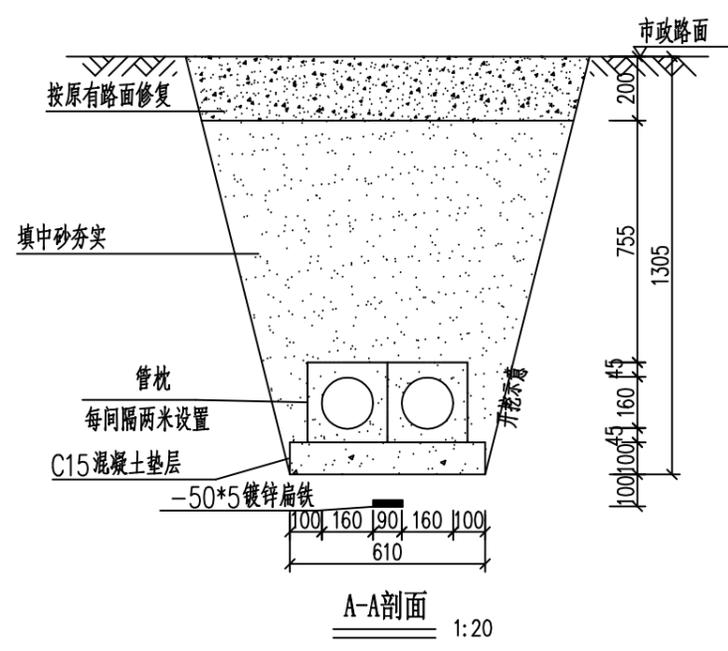
电缆敷设时配置的情况		平行	交叉
控制电缆之间			0.5*
电力电缆之间或 与控制电缆之间	10kV 及以下电力电缆	0.1	0.5*
	10kV 及以上电力电缆	0.25**	0.5*
不同部门使用的电缆		0.5**	0.5*
电缆与地下管沟	热力管沟	2***	0.5*
	油管或易燃气管道	1	0.5*
	其他管道	0.5	0.5*
电缆与铁路	非直流电气化铁路路轨	3	1
	直流电气化铁路路轨	10	1
电缆与建筑物基础		0.6***	
电缆与公路边		1***	
电缆与排水沟		1***	
电缆与树木的主干		0.7	
电缆与1kV以下架空线电杆		1***	
电缆与1kV以上架空线电杆		4***	

注：*用隔板分隔或电缆穿管时可为0.25m；**用隔板分隔或电缆穿管时可为0.1m；***特殊情况可酌减且最多减少一半值。

 广西恒能电力设计有限公司				广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准		校核		电缆与电缆或管道·道路·构筑物等相互允许最小距离		
审查		设计				
日期	2021年8月	比例		图号	YP2021018S-A01-13	

1 2 3 4 5 6

A



B

说明:

- 1、开挖时根据土质类型进行放坡或使用挡土板支护，在电缆沟开挖至足够深度后，把沟底土层夯实，找平后，才捣垫层混凝土层。
- 2、铺填中砂时需按200mm逐层洒水夯实。
- 3、电缆管必须保持平直，采用复合材料管枕对电缆管进行卡位和固定，施工中防止水泥及砂石漏入管中，覆土前电缆管端口必须用管盖封好。
- 4、建议使用单条管长度6米。电缆管廊中用于通讯管道的管材，宜采用蓝色，与其他电力管区分。
- 5、管沟每隔50米和转弯处设工作井。
- 6、电缆通道上，每隔10~15米左右设置电缆标志牌或每隔20米安装电缆标志桩。
- 7、本图按路面自行修复设计，若路面为市政修复则需回填至与路面平齐。
- 8、当排管线行路径条件受限制时，排管中心距可缩减为220mm。
- 9、垫层地基土的容许承载力 $\leq 80\text{kN/m}^2$ 时，垫层需做加固处理。
- 10、沿电缆管沟垫层下100mm全线埋设-50X5的接地扁钢，每10m打一根L50X5X1500的角钢垂直接地极，钢材热镀锌。

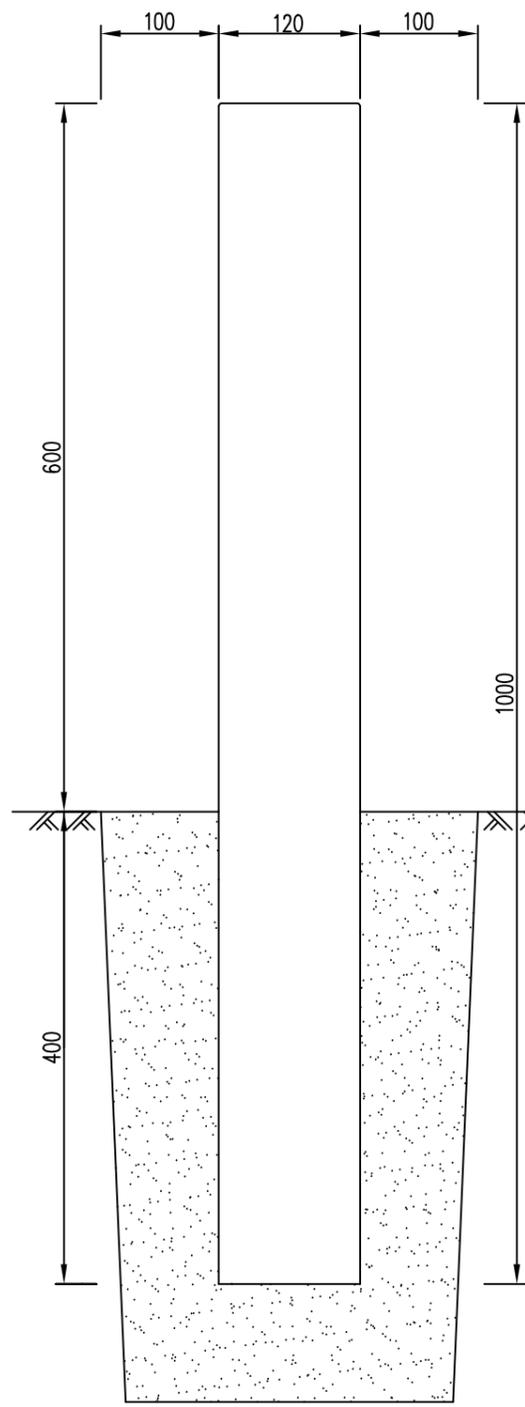
C

D

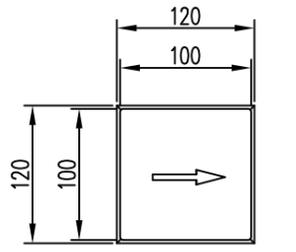
图3-12-1 1层2列行车排管敷设图 (CSG-10D-PC1X2-01)

广西恒能电力设计有限公司				广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计	
批准		校核		1层2列行车排管敷设图			
审查		设计					
日期	2021年8月	比例		图号	YP2021018S-A01-14		

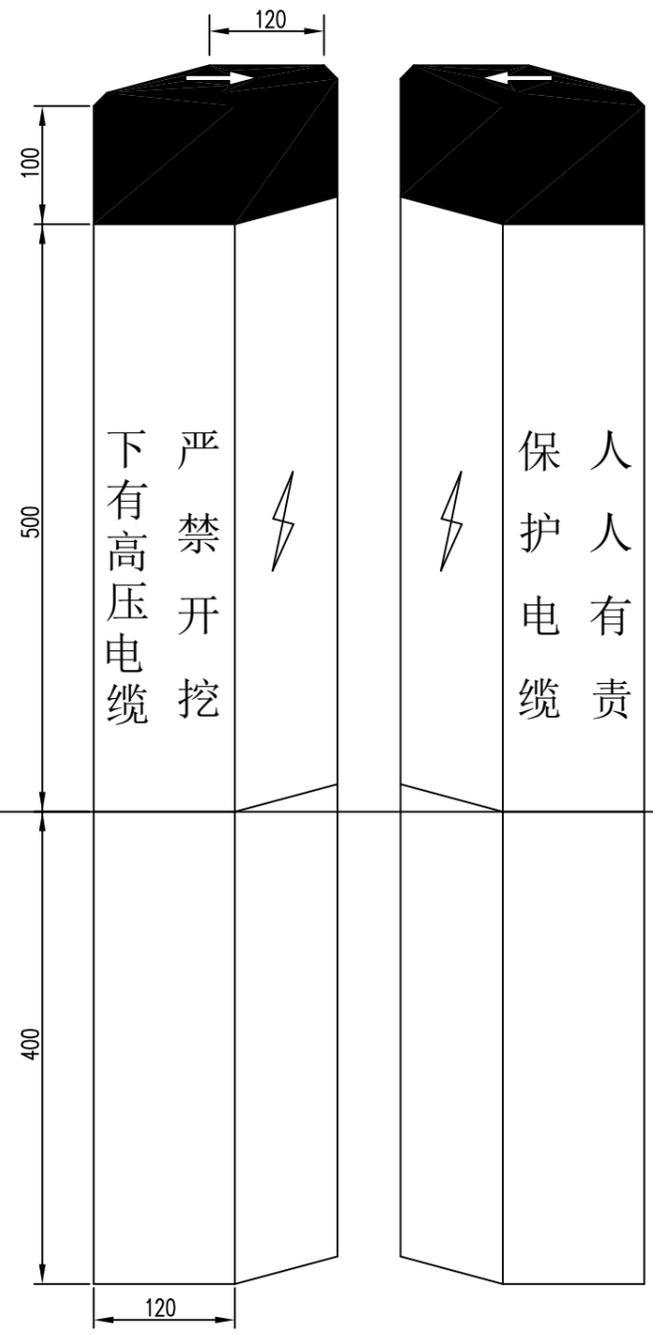
1 2 3 4 5 6



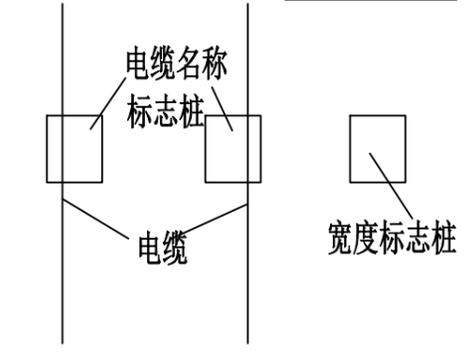
电缆标志桩剖视图



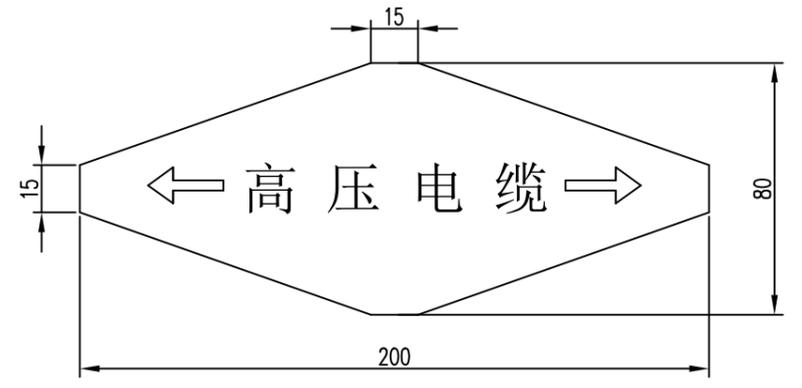
电缆标志桩平面图



标志桩立面图



电缆线路标志桩埋设示意图

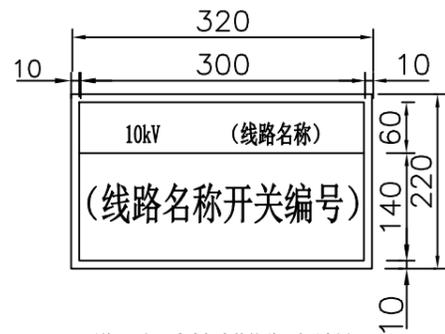


电缆标志牌平面图

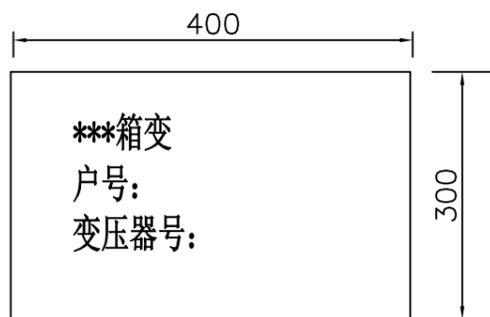
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位, 标高以米为单位。
2. 电缆线路路径标志桩, 应设置在位于人行道和公路等通道之外的电缆线路上, 也可用作标示位于野外, 农田, 绿化带及电缆转弯处的沉底敷设的电缆沟及埋管。在电缆走廊上, 每隔30米安装一个电缆标志桩。
3. 电缆线路路径标志牌, 应设置在位于人行道路, 行车道路下的沉底或浮面的电缆沟或电缆管的路面上, 或设置埋设于电缆线路和路径正上方。分支处, 转角处, 终端处。电缆走廊上每隔10米设置一个电缆标示牌。
4. 标志桩采用硬塑材料制作, 桩体顶部100mm均涂红上漆, 电缆走向标志桩顶部的箭头指向应与地下电缆走向一致, 有“下有高压电缆, 严禁开挖”或“保护电缆, 人人有责”字样的一面要朝向路边。在电缆线路埋设路径处应用两根桩表示电缆路径的宽度, 再用另一只桩表示电缆线路名称。
5. 标示牌的基本形式为圆型白色底和不导边六边形及相应黑色黑体字。标示牌的内容为高压电缆和一个放电图形。标志板的材料, 采用3mm厚, 牌的符号及文字为凸面冲压成型的不锈钢板面或铸铁面板制成。

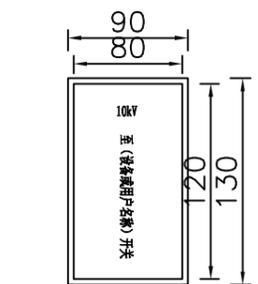
广西恒能电力设计有限公司			广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准		校核	电缆标志牌及标示桩安装施工图		
审查		设计			
日期	2021年8月	比例	图号	YP2021018S-A01-17	



开关、刀闸、令克标志牌外型尺寸示意图



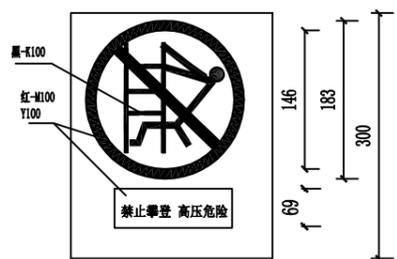
箱变标志牌外型尺寸示意图



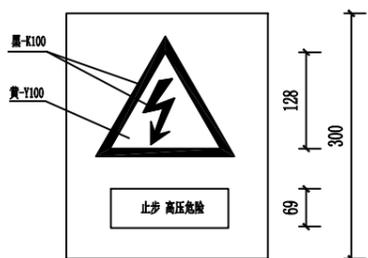
10kV电缆终端头标志牌外型尺寸示意图

设计说明

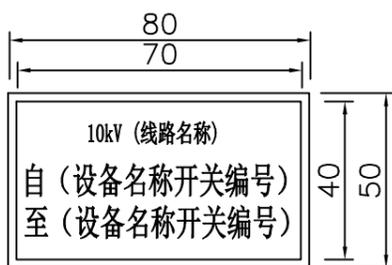
- 1、图示长度单位为mm。
- 2、标志牌的字体一律采用黑体加粗，蓝颜色为：企业标准色C100 M69 Y0 K38。红色为C100 Y100。
- 3、标志牌中的中国南方电网标志应满足《中国南方电网视觉识别系统管理手册》规定；设备名称、编号、字体大小根据设备名称编号的字数作相应调整。以清晰美观为原则。当因设备外形原因，以下标志牌尺寸不适合部分设备时，在清晰美观的原则下允许更改标志牌尺寸。
- 4、非局属产权的设备，（包括未移交的一户一表小区配变）标志牌可参照执行，但应取消相应中国南方电网标志，供电局名称和供电服务热线内容。
- 5、硬质标志牌的制作可采用搪瓷牌或将印制好的反光膜粘贴在环氧树脂板或搪瓷牌上作为设备标志牌。临时标志牌可采用油漆喷涂方式。
- 6、土建开闭所标志牌的材料采用厚度3mm拉丝不锈钢板，工艺为表面文字蚀刻，烤漆上色，或用反光膜制作标志牌。标志牌一般安装在开关站的大门左侧门上（建筑物），底端距地1600mm为宜。
- 7、户外开闭所的标志牌可用反光膜制作，粘贴在开闭所左侧柜门外的合适位置。
- 8、电缆分接箱标志牌可用反光膜制作，粘贴在分接箱外，可按便于查看、美观的原则进行粘贴。
- 9、箱变的标志牌可用反光膜制作，粘贴在箱变左侧柜门外的合适位置。
- 10、户外杆上公变标志牌彩硬质标志牌，安装固定在变压器器身中部，面向主巡回检查线路。
- 11、10kV电缆终端头标志牌内容包括：电压等级、对侧设备名称。标志牌可直接喷涂或反光膜制作粘贴于电缆保护管、夹，应方便运行人员巡视查看。用油漆喷涂时采用黑色。
- 12、电缆井、电缆沟、隧道中的电缆线路应设标志牌。标志牌采用电缆标示牌刻字机双面刻制，尺寸可根据配套塑料标志牌更改。
- 13、设备标志牌安装位置：变压器悬挂在器身中部、箱变、环网柜、分电箱悬挂在壳体适当位置（以不影响体开合为宜），面向主巡视检查路线；柱上开关、刀闸、跌落式熔断器安装在所在杆上，安装高度底边宜距地面4—5m，应不妨碍上下杆塔。
- 14、在高压危险禁止通过的过道上，室外带电设备构架上及室外带电设备固定围栏上悬挂如图所示的南方电网公司的警告标志牌，标志牌的尺寸大小和材料按南方电网公司《安健环标准汇编》规定。



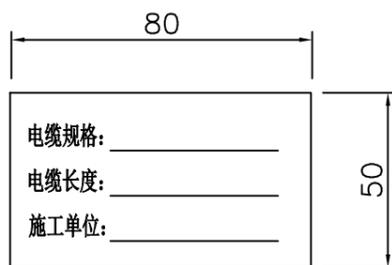
禁止标志牌外型尺寸示意图



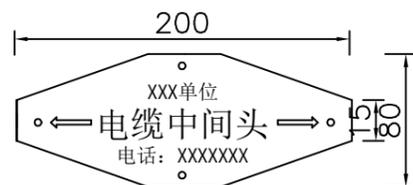
警告标志牌外型尺寸示意图



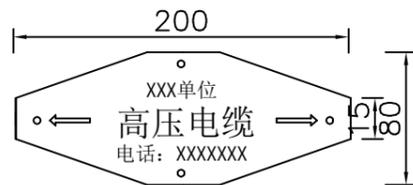
电缆本体标志牌外型尺寸示意图(正面)



电缆本体标志牌外型尺寸示意图(背面)



中间头标示牌
用于客户资产



电缆标示牌
用于客户资产

广西恒能电力设计有限公司			广林迪芬胶合板项目35KV变电站项目 工程		可研 部分 综合 设计
批准		校核		标志牌	
审查		设计			
日期	2021年8月	比例	图号	YP2021018S-A01-18	