

电气部分设计施工说明

一、设计依据

- 1、《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053—2013；
- 2、据南京供电公司供电答复书；
- 3、甲方提供的相关电气负荷资料。

二、设计内容

- 1、本变电站为预装箱式变电站,采用组合形式生产,作为整体由生产厂家提供给甲方。
- 2、高压侧采用电缆进线,低压侧采用电缆出线；
- 3、预装箱式变电站共1台,变压器为1台500KVA干式变压器；
- 4、高压电源供电:电源由10千伏下藤线下燕30—10（或附近）杆塔加装智能柱开引下电缆供电（认可容量500kVA）。
- 5、低压电源供电:由原10千伏象山线PMS滨江小学公变供电（140kVA,保持现状不变）。
- 6、高压电源供电计量:高供高计,配置10/0.1kV、30/5A总表。
- 7、低压电源供电计量:低供低计,原有表计拆除,新配380伏200/5A表计1套。

三、设计规模及设备选型

- 1、用户本期正式用电申请500KVA箱变一台,该箱变采用10kV单回路电源供电
变压器采用SCB—14—500KVA 10+2x2.5%/0.4 Dyn11 Uk=4%
- 2、变电站应防雨水,防腐,防小动物进入和通风,并在内部安装照明,排风,降温系统和温度指示仪。

四、照明明说明

- 1、箱式变电所内部照明由箱变生产厂家自行安装。
- 2、所有灯具应采用绿色节能产品。

五、负控及低压说明

- 1、欧式箱变需预留供电部门计量表计安装位置,负控装置安装在预留负控柜内,加隔板与柜内铜排隔开,同时柜内加负控装置标识,负控装置尺寸为:480mmx380mmx205mm。
- 2、所有出线开关均需配置分励线圈,实现电气分闸功能;并把电气分闸节点引至柜内专用端子排,每回出线均需提供一对常开触点引至专用端子排。
- 3、欧式箱变厂家需预留箱变外侧孔洞和负控天线固定支架,负控箱下预留进出线槽板并预先规划负控天线、馈线走向及路径。
- 4、在进线总开关上端,预留10A/2P开关作为负控装置220V电源端。
- 5、柜内应根据相线截面配置PE排。

六、接地说明

- 1、本工程采用共同接地,故要求将所有正常时不带电的设备金属外壳,金属构件,基础槽钢,避雷器尾部和进出箱变的各种金属管线,变压器中性点等进行严格可靠的接地（与接地线可靠焊接）。
- 2、箱式变电所单独设置接地系统,施工时要测量接地电阻,如接地电阻不符合要求应完善原接地系统直至合格。
- 3、接地网总接地电阻≤4Ω,若>4Ω则必须增设接地极。
- 4、水平接地体埋深为0.8米,接地极顶端打入地下距地面0.8米深处。
- 5、接地作法详见03D501—4《接地装置安装》,02D501—2《等电位联结安装》。

七、施工设计注意事项

- 1、土建施工单位须与电气施工单位密切配合,仔细核对预埋件,留孔,接地部分。
- 2、变电所应配备灭火后不会引起污损的气体灭火器（如各种卤代烷灭火器或气溶胶）。
- 3、穿越变电所基础的各种管,沟均需用防火材料封堵,以防止火灾蔓延。详见D101—1~7《35KV及以下电缆敷设》。
- 4、箱式变电所通往室外的电缆管沟,应有防水措施。详见D101—1~7《35KV及以下电缆敷设》。
- 5、箱式变电所通往室外的电缆管沟,放好电缆后,应将孔洞封堵,以防小动物侵入。
- 6、所有金属构件应作防腐处理（涂防腐剂或镀锌）。
- 7、因本设计未确定箱变具体尺寸,施工单位应根据生产厂家提供的准确尺寸进行施工。施工时须核对实际设备安装尺寸。
- 8、各生产,施工单位在制造和安装过程中若遇到问题请及时与我院联系。
- 9、未述事宜,请按有关规范及规定执行。

 南京金海设计工程有限公司 NANJING JINHAI DESIGN ENGINEERING CO.LTD 资质证书编号: A132003438 A232003435			项 目 名 称	金陵新四村28号房屋电力增容设计服务项目	
电气专业图纸目录			专 业	电 气	
			图 名	图纸目录	
			页 数	共1页, 第1页	
			日 期	2025. 09	
序号	图 号	图 纸 名 称		出图时间	备 注
1	电施1-01	电气部分设计施工说明		2025. 09	
2	暖施2-01	箱变一次系统图		2025. 09	
3	暖施2-02	欧式箱变一次主接线及订货图		2025. 09	
4	暖施2-03	现有配电房一次主接线及订货图		2025. 09	
5	暖施3-01	欧式箱变基础图一		2025. 09	
6	暖施3-02	欧式箱变基础图二		2025. 09	
7	暖施3-03	欧式箱变平面布置及立面图、箱变围栏图、箱式变接地网络图		2025. 09	

设备材料汇总表					
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	欧式箱变	SCB—14—500KVA	台	1	欧变
2	镀锌扁钢	—50X6	米	50	接地干线,工程量为估算,以现场放样为准
3	镀锌角钢	∠50X50X5 L=2.5M	根	6	接地极,工程量为估算,以现场放样为准
4	高压电缆	ZR—YJV—8.7/15kV—3x70mm2	米	10	工程量为估算,以现场放样为准
5	镀锌角铁	∠40x40x4	米	20	工程量为估算,以现场放样为准
6	镀锌角铁	∠30x30x3	米	20	工程量为估算,以现场放样为准
7	镀锌槽钢	[8	米	26	工程量为估算,以现场放样为准
8	钢板	150x10	块	6	工程量为估算,以现场放样为准
9	负控柜		台	1	
10	移动通信放大器		台	1	
11	潜污泵	流量: 8m3/h,扬程: 13m,功率: 1.1kW	台	1	含控制箱、液位控制器等
12	排水管	De50, CPVC	m	10	含管道止回阀、阀门,工程量为估算,以现场放样为准
13	箱变基础		座	1	
14	围栏		座	1	

 南京金海设计工程有限公司 NANJING JINHAI DESIGN ENGINEERING CO.LTD 资质证书编号: A132003438 A232003435			
出图章: PERMISSION STAMP			
注册建筑师/工程师章: REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX			
	(实 名) (NAME TYPED)	(签 名) (SIGNATURE)	
审 定 EXAMINED			
项目负责 PROJECT MANAGER			
专业负责 DISCIPLINE CHARGE			
审 核 AUDITED			
校 对 CHECKED			
设 计 DESIGNED			
建设单位 CLIENT	南京市鼓楼区人民政府宝塔桥街道办事处		
项目名称 PROJECT TITLE	金陵新四村28号房屋电力增容设计服务项目		
工程编号 PROJECT NUMBER		子 项 号 SUB-DIVISION	
		图 号 DRAWING NUMBER	暖施1-01
图 名: DRAWING			
电气部分设计施工说明			
专 业 DISCIPLINE	阶 段 STATUS	比 例 SCALE	日 期 DATE
电 气	施工图设计	1:100	2025. 09



南京金海设计工程有限公司

NANJING JINHAI DESIGN ENGINEERING CO.LTD

资质证书编号: A132003438 A232003435

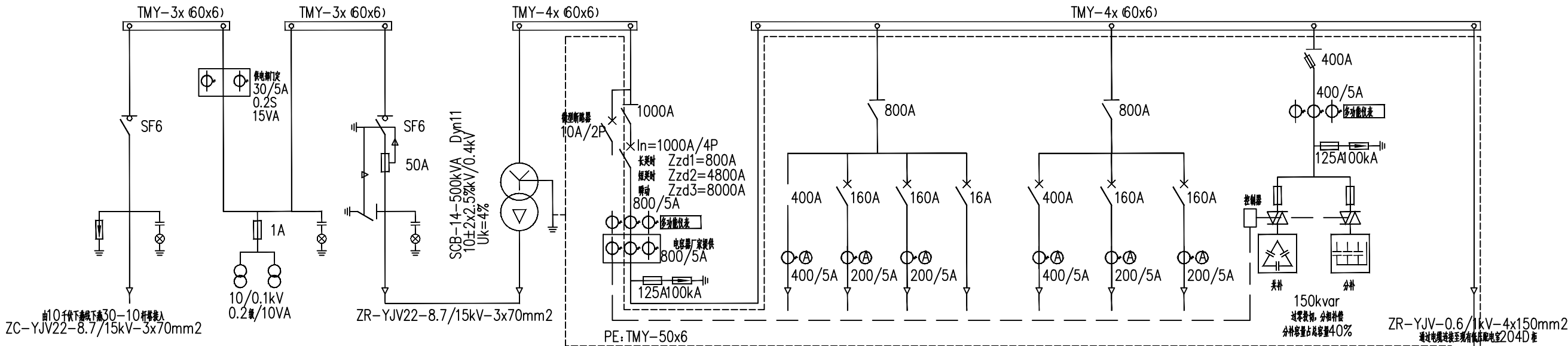
出图章:

PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:

REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

开关柜编号	101G	102G	103G	TD	101D	102D	103D	104D	105D
参考型号	XGN15-12	XGN15-12	XGN15-12		GGD	GGD	GGD	GGD	GGD
参考柜宽	500mm	750mm	375mm		800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
参考柜深	1000mm	1000mm	1000mm		600mm	600mm	600mm	600mm	600mm
开关柜名称	高压进线柜	高压计量柜	高压出线柜	变压器	低压进线柜	低压馈线柜	低压馈线柜	低压电容补偿柜	低压馈线柜



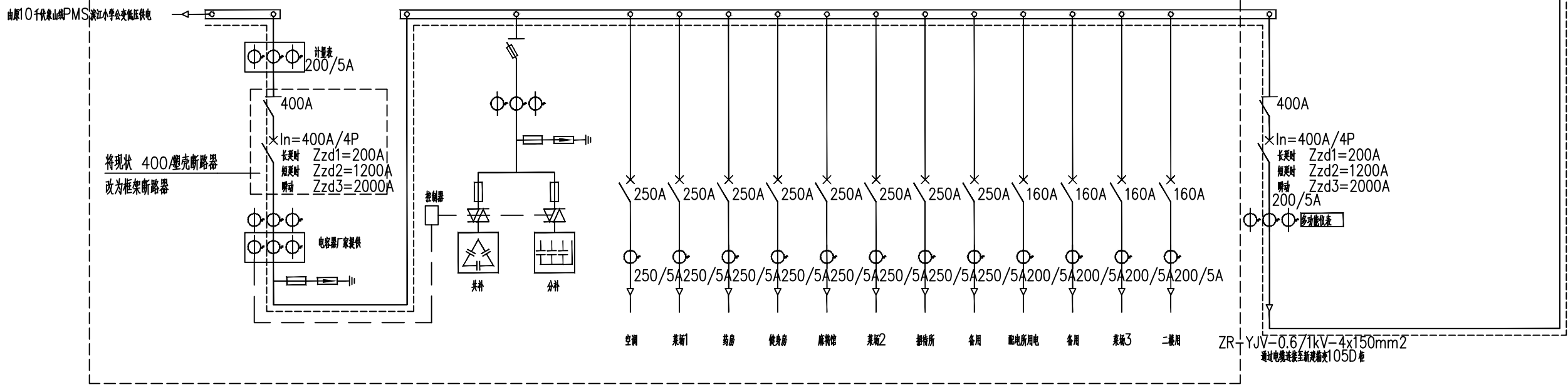
201D~204D柜不做改动, 利用使用

进线柜原有塑壳断路器改为框架断路器, 其余开关不改动

204D柜为本次新增

柜内开关为新装

开关柜编号	201D	202D	203D	204D
参考型号	GGD	GGD	GGD	GGD
参考柜宽	800mm	800mm	800mm	800mm
参考柜深	600mm	600mm	600mm	600mm
开关柜名称	低压进线柜	低压电容补偿柜	低压馈线柜	低压馈线柜



建设单位
CLIENT

南京市鼓楼区人民政府宝塔桥街道办事处

项目名称

金陵新四村28号房屋电力增容设计服务项目

工程编号

子项号
SUB-DIVISION

PROJECT NUMBER

图号
DRAWING NUMBER

电施2-01

图名:

DRAWING

欧式箱变一次主接线及订货图

专业

阶段

比例

日期

DISCIPLINE

STATUS

SCALE

DATE

电气

施工图设计

1:100

2025. 09

A2图框



南京金海设计工程有限公司

NANJING JINHAI DESIGN ENGINEERING CO.LTD

资质证书编号: A132003438 A232003435

出图章:

PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:

REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

	(实 名) (NAME TYPED)	(签 名) (SIGNATURE)
审 定 EXAMINED		
项目负责 PROJECT MANAGER		
专业负责 DISCIPLINE CHARGE		
审 核 AUDITED		
校 对 CHECKED		
设 计 DESIGNED		

建设单位 CLIENT	南京市鼓楼区人民政府宝塔桥街道办事处
----------------	--------------------

项目名称 PROJECT TITLE	金陵新四村28号房屋电力增容设计服务项目
-----------------------	----------------------

工程编号 PROJECT NUMBER	子 项 号 SUB-DIVISION	
	图 号 DRAWING NUMBER	电施2-02

图 名:

DRAWING

欧式箱变一次主接线及订货图

专 业 DISCIPLINE	阶 段 STATUS	比 例 SCALE	日 期 DATE
电 气	施工图设计	1:100	2025. 09

开关柜编号	101G	102G	103G	TD	101D	102D	103D	104D	105D
参考型号	XGN15-12	XGN15-12	XGN15-12		GGD	GGD	GGD	GGD	GGD
参考柜宽	500mm	750mm	375mm		800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
参考柜深	1000mm	1000mm	1000mm		600mm	600mm	600mm	600mm	600mm
开关柜名称	高压进线柜	高压计量柜	高压出线柜	变压器	低压进线柜	低压出线柜	低压出线柜	低压电容器柜	低压出线柜
号	线								
一									
火									
系									
统									
主	设备型号	规格	数量	规格	数量	规格	数量	规格	数量
主	高压负荷开关	SF6-12kV/630A	1						
主	高压熔断器	12kV/50A							
主	高压熔断器	12kV/1A		3					
主	隔离开关	1000A/41				1			
主	隔离开关	800A/31							
主	刀闸开关	400A/31							
主	框架断路器	1000A/4P 智能型控制器							
主	框架断路器	400A/3340				1			
主	框架断路器	160A/3340					1		
主	框架断路器	16A/3340							
主	微型断路器	10A/2P					2		
主	电压互感器	10/0.1kV0.2% 10VA	2						
主	电流互感器	30/5A 0.2S/0.2S 15VA/15VA	2						
主	电流互感器	BH-0.66 0/5A				3			3
主	电流表						3		
主	避雷器	YH5WZ-17kV/45kV	3						
主	带电显示器	DXN-T/10kV	1						
主	加热器	50W	AC220V 1	AC220V 1	AC220V 1				
主	多功能电力表					1			
主	补偿装置	150kvar						150kvar	1
主	补偿控制器								1
主	浪涌					10/350us	1		1
主	熔断器					125A	3		3
主	信号灯					红、绿	1	红、绿	1
主	按钮					红、绿	1		

- 注: 1、10kV进线柜负荷开关如有“接地位”应挂锁,防止误接地;进线断路器与母联断路器之间加设电气与机械联锁,实现三合二功能。
- 2、进线负荷开关在“合闸”状态时,应闭锁计量柜。
- 3、按照供电方案答复单设置1套10/0.1kV、30/5A计量站表。
- 4、电压、电流互感器二次回路设计计量专用防窃电及实验接线盒,电能表与接线盒按一一对应原则配备。计量柜应配备电压指示表为提供操作人员判断仪器,电压指示表应从接线盒试验上端接入。
- 5、计量柜电能表柜内应有安装电能信息采集终端,以及二次控制、通信和报警回路的端子的空间,低压供电路器器等设备应与电能表与接线盒之间保持足够安全距离,计量柜电能表屏不可装设闭锁装置便于电能表故障处理,互感器室柜门设计应便于加装封印。
- 6、电流、电压互感器二次回路的连接导线应采用铜质单芯绝缘线,二次回路连接应分相(分色)连接,二次回路设计为计量专用不得通过行断路器连接,连接导线截面应不小于4mm²。
- 7、10KV电压互感器额定二次负荷为10VA,电压互感器熔断器熔管按额定电流1A配置,另需常备二只1A熔管备用,以防发生故障及时替换。电压互感器不应通过消弧线圈接地,应直接接地。
- 8、需常备高压熔断器12kV/50A/3只备用。
- 9、箱变及其内部电气设备尺寸仅供参考,最终以中标厂家为准。
- 10、柜式箱变需预留供电部门计量CT及表计安装位置,负控装置安装在负控柜内,加隔板与柜的铜排隔开,同时柜内加负控装置标识,负控装置尺寸为:480mmx380mmx205mm。
- 11、所有出线开关均需配置分励线圈,实现电气分闸功能,并把电气分闸节点引至柜内专用端子排,每回出线均需提供一对常开触点引至专用端子排。
- 12、柜式箱变厂家需预留柜体外侧孔洞和负控天线固定支架,负控箱下预留出线槽板并预先规划负控天线、微线走向及路径。
- 13、在进线总开关上端,预留10A/2P开关作为负控装置220V电源端。
- 14、断路器的配置应符合下列规定:
- a) 进线断路器分断能力≥65kA,出线断路器分断能力≥50kA。
- b) 进线断路器及100A及以上的低压出线断路器,必须具有电气分闸功能。
- c) 进线断路器及100A及以上的低压出线断路器,应至少有一副空的辅助触点供负荷管理专用,若有位置继电器的空接点亦可代替。装设六档专用端子排组。
- d) 开关柜采用移开式(抽出式)时,应将电动分闸接点通过转接插头引至开关柜仪表室。
- e) 为避免因绝缘击穿造成误跳开关及强电对弱电的干扰,应采取隔离一档空端子。
- 15、箱式变内高压电缆附件和高压电缆由生产厂家提供。
- 16、计量柜需预留计量CT尺寸(长x宽x高:mm)290x160x220、预留计量PT尺寸(长x宽x高:mm)378x180x260。用电申请日期在2024年1月1日后的,CT、PT由供电公司提供,甲方及设备厂家应预留安装位置。



资质证书编号: A132003438 A232003435

PERMISSION STAMP

REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

建设单位 CLIENT	南京市鼓楼区人民政府宝塔桥街道办事处
项目名称 PROJECT TITLE	金陵新四村28号房屋电力增容设计服务项目

图 名:
DRAWING

现有配电房一次主接线及订货图

A2图框





南京金海设计工程有限公司

NANJING JINHAI DESIGN ENGINEERING CO.LTD

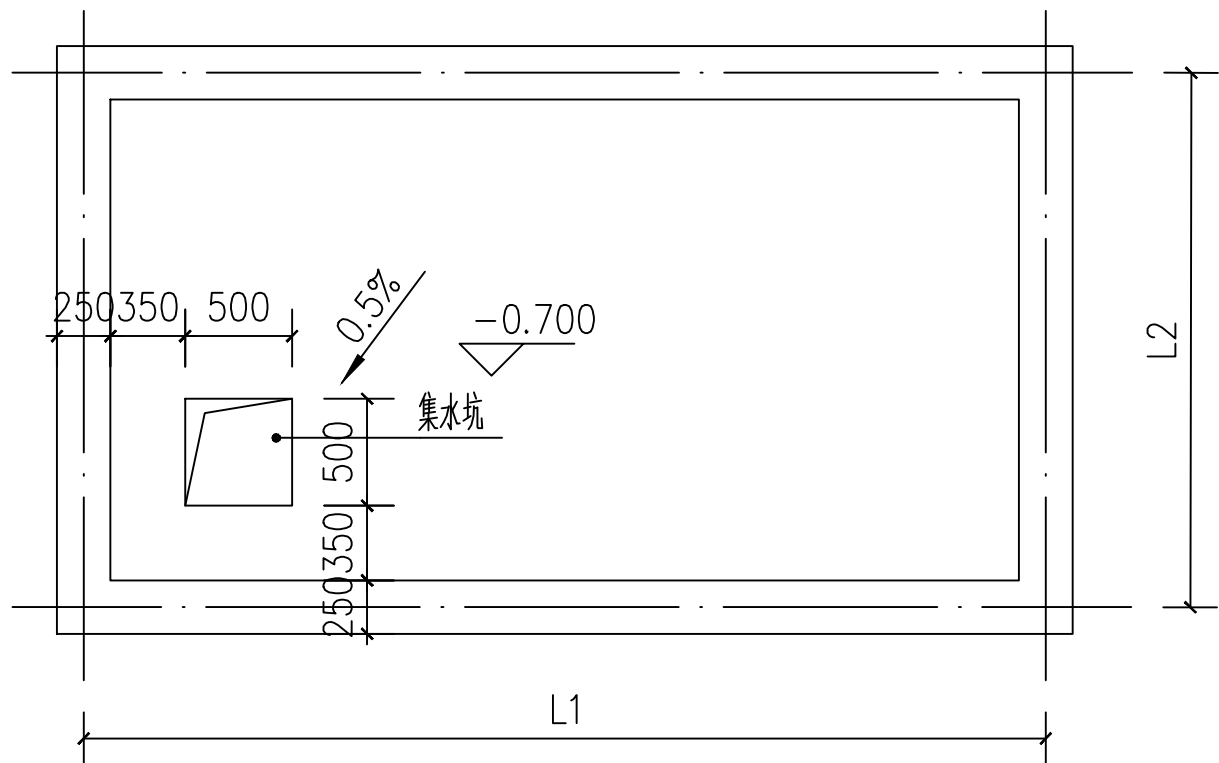
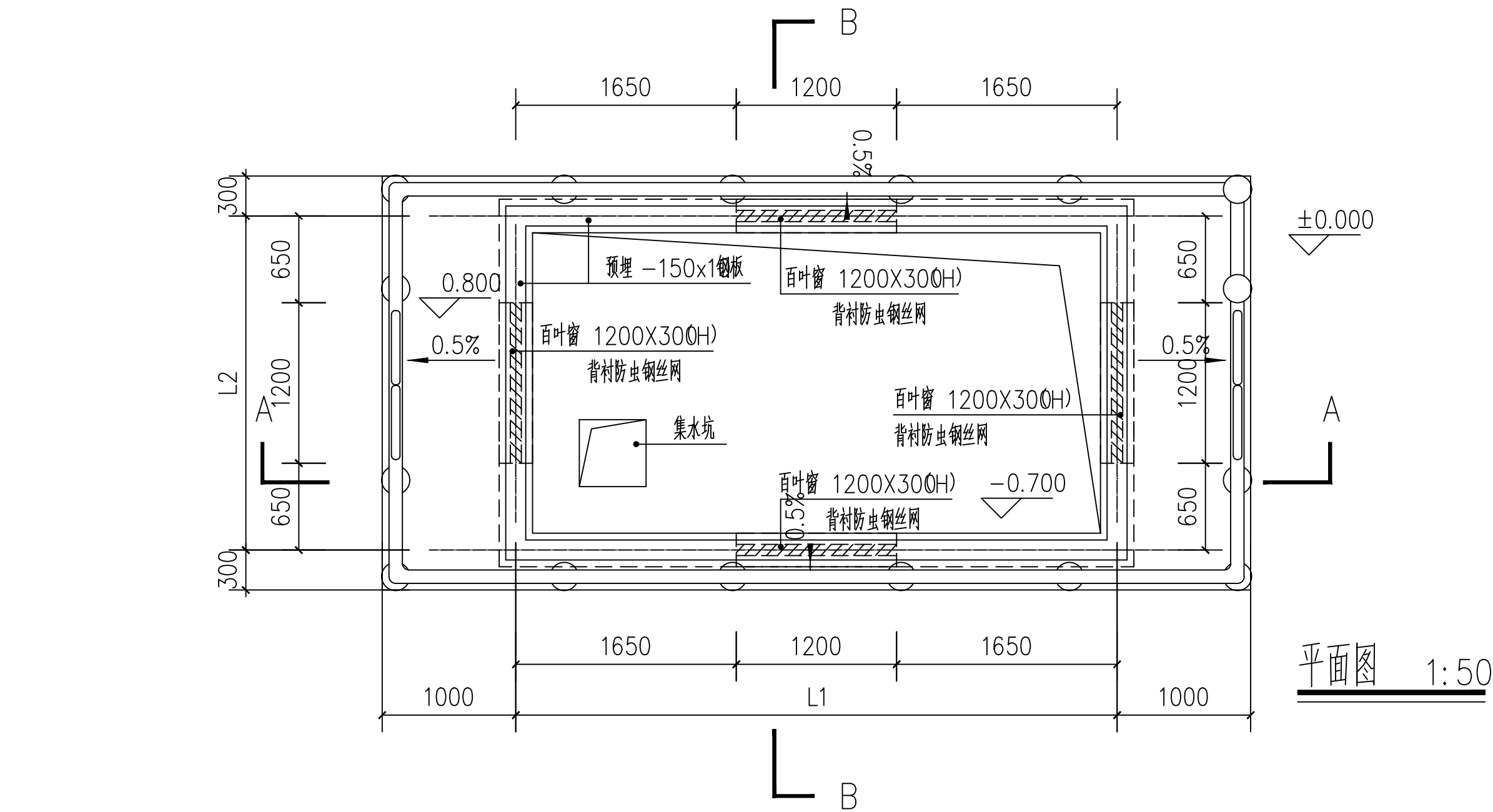
资质证书编号: A132003438 A232003435

出图章:

PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:

REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX



基础平面图 1:50

注: 1、地漏采用 $\phi 50$ PVC管就近接入雨水检查井。
2、 $\phi 50$ PVC管长度考虑为10m。

- 说明:
- 1、本图尺寸以毫米为单位,标高以米为单位; ± 0.000 为所在地地坪相对标高。
 - 2、施工前应探明地下管线。
 - 3、图中尺寸标注L1为变电站长,L2为变电站宽。
 - 4、电缆室底面需向地漏口略有倾斜,以免积水。
 - 5、进出线电缆穿管的数量及管径,可根据用户的实际情况和进出位置排定,管排间距不小于200mm。
 - 6、百叶窗窗框需用 $\angle 30 \times 30 \times 4$ 镀锌角铁制作,窗百叶需用30x2mm厚镀锌板片制作,百叶间隙10mm。
 - 7、本工程暂无地勘报告,基础置于原状粘土层,地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 120 \text{ kPa}$ 。
 - 地基承载力特征值须以该层平板载荷试验确定,同一土层参加统计的试验点不应少于三点,试验结果作为基础设计的依据。
 - 试验须由有资质的第三方单位进行,并提出正式的试验报告给相关各方,经各方确认满足设计要求后再进行下道工序施工。
 - 8、基坑部分采用级配砂石进行回填至设计标高,分层夯实,压实系数不小于0.97。
 - 9、材料:基础结构采用C30混凝土,抗渗等级P8,垫层为C20素混凝土, Φ 为HRB400级钢筋。
 - 10、钢筋混凝土保护层厚度
 - 基础底板 板底外侧/板顶(室内侧) 40mm/内侧25mm;
 - 外墙 室外与土接触面/室内 50mm/内侧25mm;
 - 混凝土板板 板顶/板底 25mm;
 - 11、施工时应避开雨季,否则应采取抗浮措施。施工期间应根据现场情况采用可行的基坑排水措施,施工前必须降低地下水位至底板以下500mm,保证干土施工。待主体结构施工完成且周围回填土后方可停止降水。
 - 12、基坑回填土必须分层夯实,压实系数不小于0.94,不得用建筑垃圾等杂土回填。
 - 13、设备安装时禁止将设备放在两侧的悬挑板上。
 - 14、预埋件与粉刷层平齐;所有外露铁件一律做热镀锌防腐,预埋件外露面、焊缝刷防锈漆二道,银粉漆二道罩面。
 - 15、砖砌台阶采用MU15混凝土实心砖及Mb10水泥砂浆砌筑。
 - 16、基础内壁、基础 ± 0.000 以下外壁,刷0.8厚水泥基渗透结晶型防水涂料。
 - 基础底板做法:(1)刷0.8厚水泥基渗透结晶型防水涂料。
 - (2)20厚1:2.5水泥砂浆,向地漏找0.5%坡。
 - 17、砖砌台阶、平台板、基础 ± 0.000 以上外壁,采用20厚1:2.5水泥砂浆抹面,表面平整。
 - 18、电缆进出基础需预留套管,套管采用SC100;电缆到位后,将管口用防火胶泥与防水材料堵实,未放电缆的预留管口同样用防火胶泥与防水材料堵实。
 - 19、箱变基础内部通过潜污泵排水,通过De50CPVC管道就近接入设备附近雨水井。

	(实 名) (NAME TYPED)	(签 名) (SIGNATURE)
审 定 EXAMINED		
项目负责 PROJECT MANAGER		
专业负责 DISCIPLINE CHARGE		
审 核 AUDITED		
校 对 CHECKED		
设 计 DESIGNED		

建设单位 CLIENT	南京市鼓楼区人民政府宝塔桥街道办事处
----------------	--------------------

项目名称 PROJECT TITLE	金陵新四村28号房屋电力增容设计服务项目
-----------------------	----------------------

工程编号 PROJECT NUMBER	子 项 号 SUB-DIVISION	图 号 DRAWING NUMBER	电施3-01
------------------------	-----------------------	-----------------------	--------

图 名:
DRAWING

欧式箱变基础图一

专 业 DISCIPLINE	阶 段 STATUS	比 例 SCALE	日 期 DATE
电 气	施工图设计	1:100	2025. 09



南京金海设计工程有限公司

NANJING JINHAI DESIGN ENGINEERING CO.,LTD

资质证书编号: A132003438 A232003435

出图章:

PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:

REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

	(实 名) (NAME TYPED)	(签 名) (SIGNATURE)
审 定 EXAMINED		
项目负责 PROJECT MANAGER		
专业负责 DISCIPLINE CHARGE		
审 核 AUDITED		
校 对 CHECKED		
设 计 DESIGNED		
建设单位 CLIENT	南京市鼓楼区人民政府宝塔桥街道办事处	
项目名称 PROJECT TITLE	金陵新四村28号房屋电力增容设计服务项目	
工程编号 PROJECT NUMBER	子 项 号 SUB-DIVISION	
	图 号 DRAWING NUMBER	电施3-02

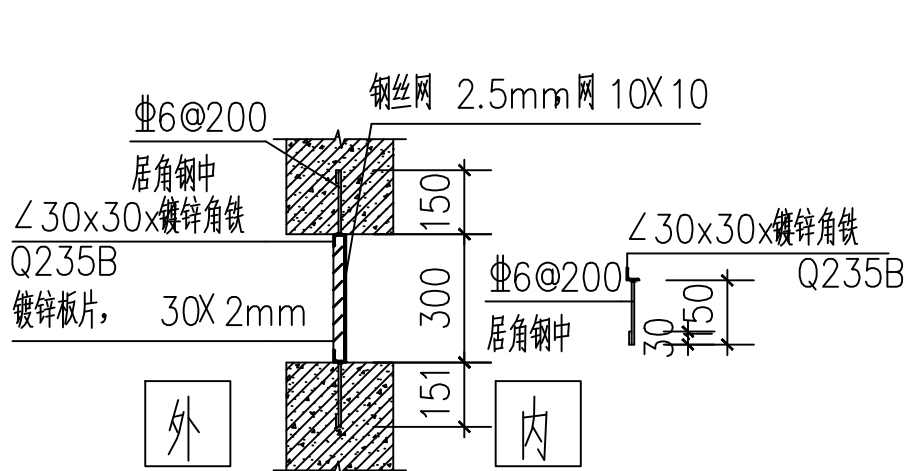
图 名:

DRAWING

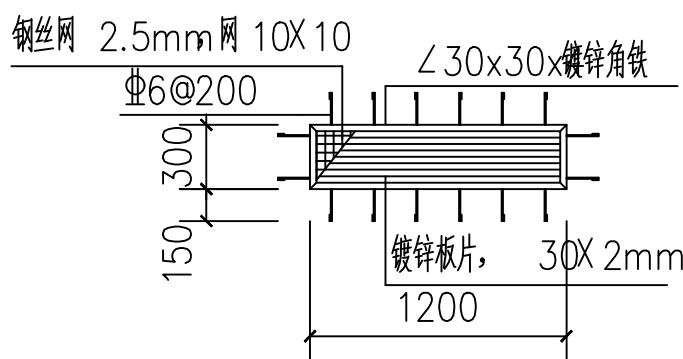
欧式箱变基础图二

专 业 DISCIPLINE	阶 段 STATUS	比 例 SCALE	日 期 DATE
电 气	施工图设计	1:100	2025. 09

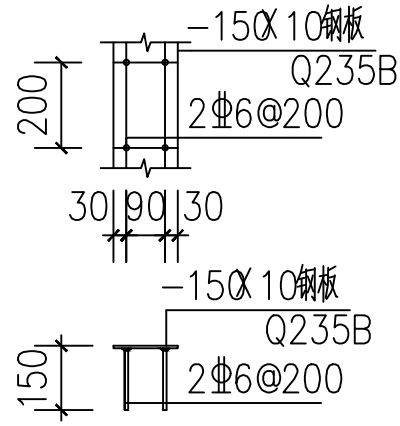
A2图框



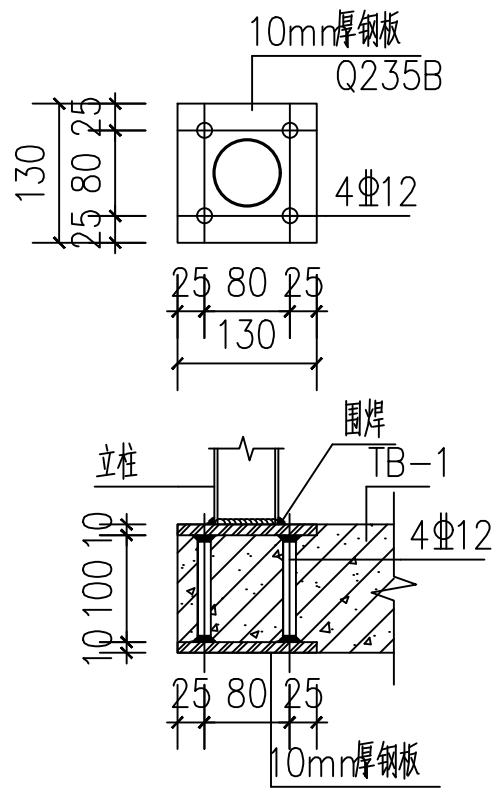
百叶窗连接大样 1:25



百叶窗大样 1:50



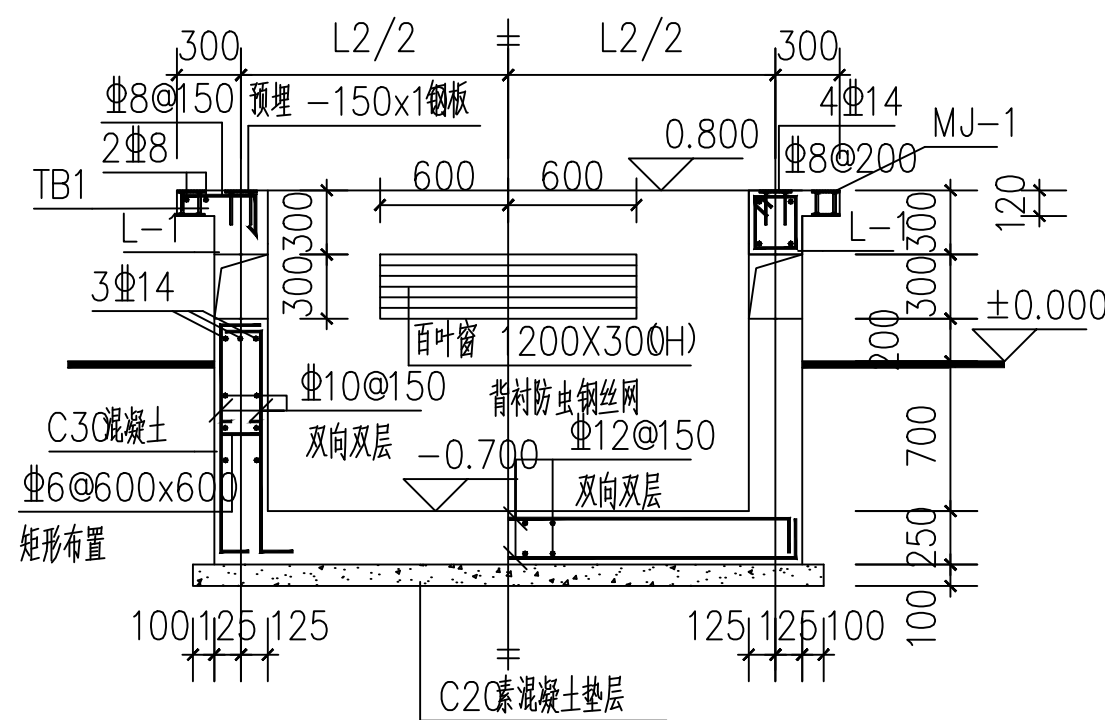
预埋钢板详图 1:25



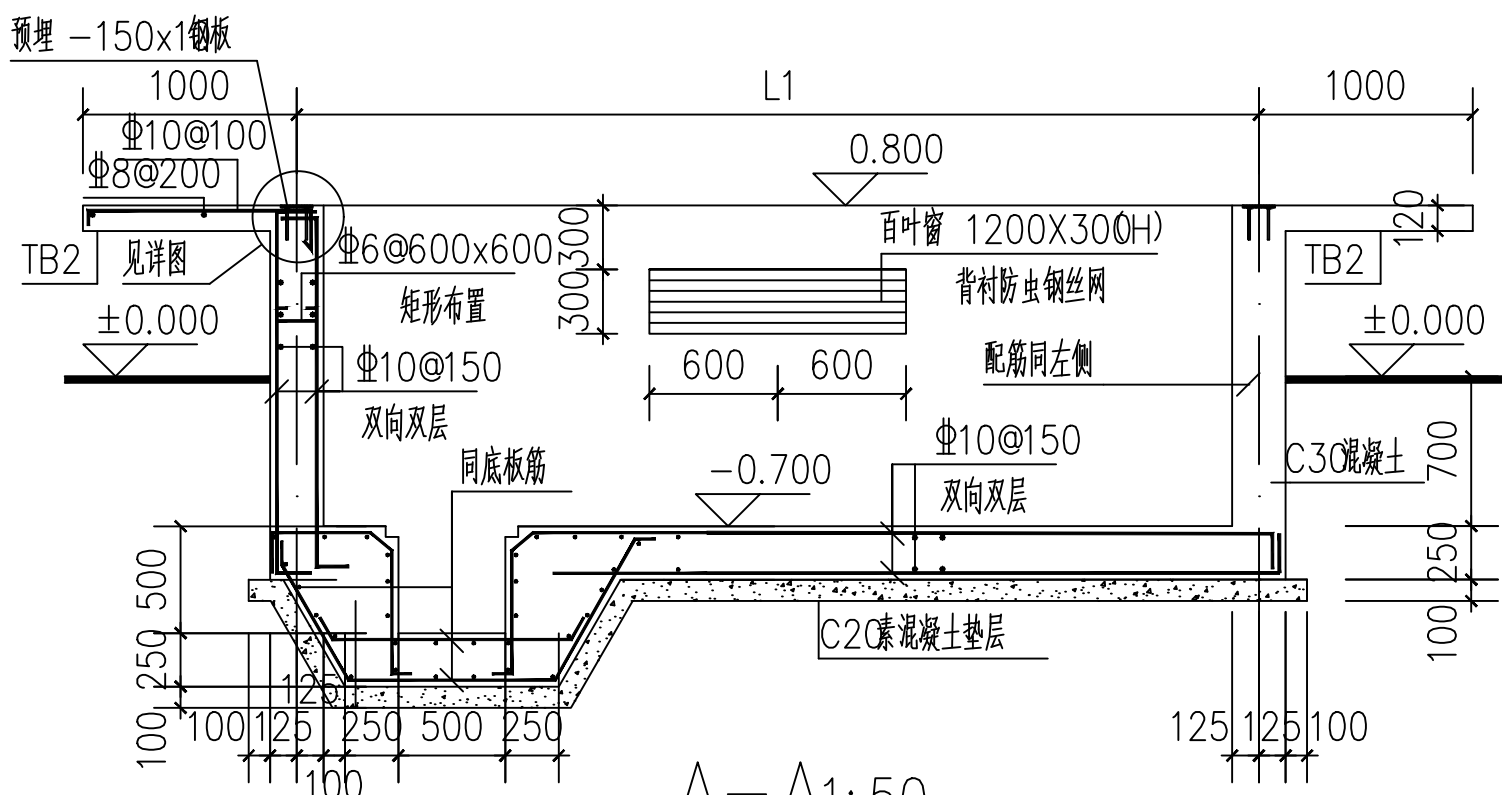
MJ-1 1:10

注: 1、锚板表面进行热浸镀锌处理。
2、焊缝处刷防锈漆二道, 银粉漆二道罩面。

注: 1、锚板表面进行热浸镀锌处理。
2、焊缝处刷防锈漆二道, 银粉漆二道罩面。



B-B1:50



A-A1:50



南京金海设计工程有限公司

NANJING JINHAI DESIGN ENGINEERING CO.,LTD

资质证书编号: A132003438 A232003435

出图章:

PERMISSION STAMP

注册建筑师/工程师章:

REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S AFFIX

	(实 名) (NAME TYPED)	(签 名) (SIGNATURE)
审 定 EXAMINED		
项目负责 PROJECT MANAGER		
专业负责 DISCIPLINE CHARGE		
审 核 AUDITED		
校 对 CHECKED		
设 计 DESIGNED		

建设单位 CLIENT	南京市鼓楼区人民政府宝塔桥街道办事处
----------------	--------------------

项目名称 PROJECT TITLE	金陵新四村28号房屋电力增容设计服务项目
-----------------------	----------------------

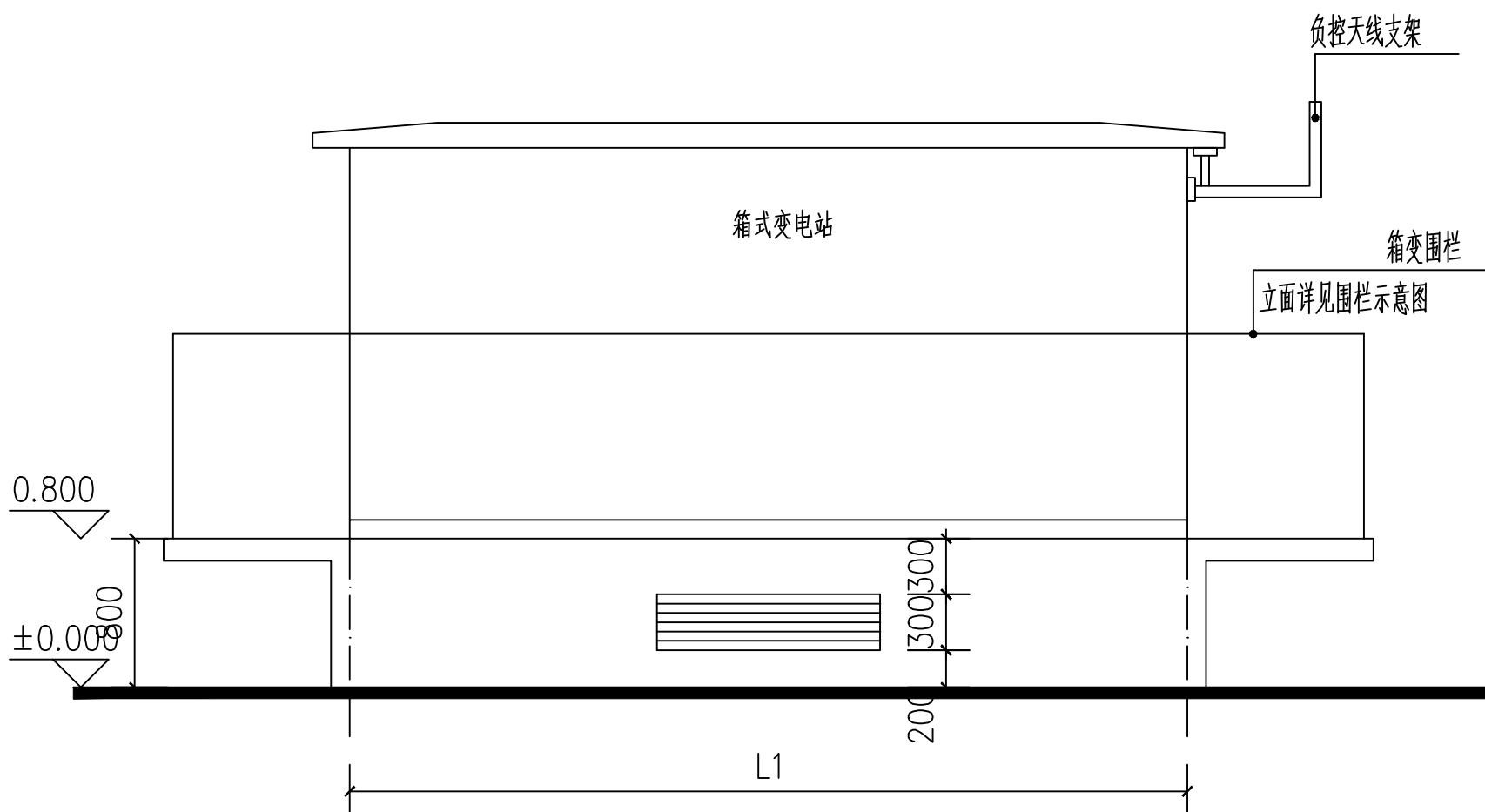
工程编号 PROJECT NUMBER	子 项 号 SUB-DIVISION	
	图 号 DRAWING NUMBER	电施3-03

图 名:

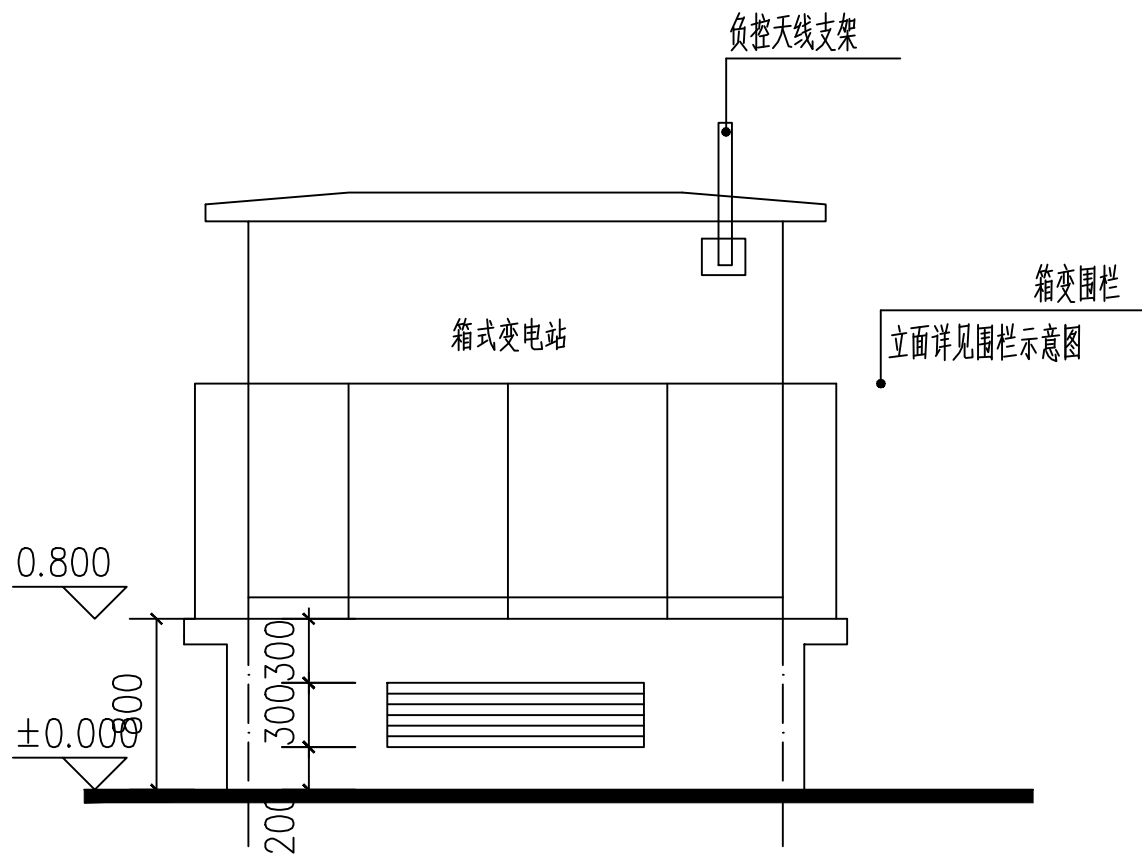
DRAWING

欧式箱变平面布置及立面图、箱变围栏图、箱式变接地网络图

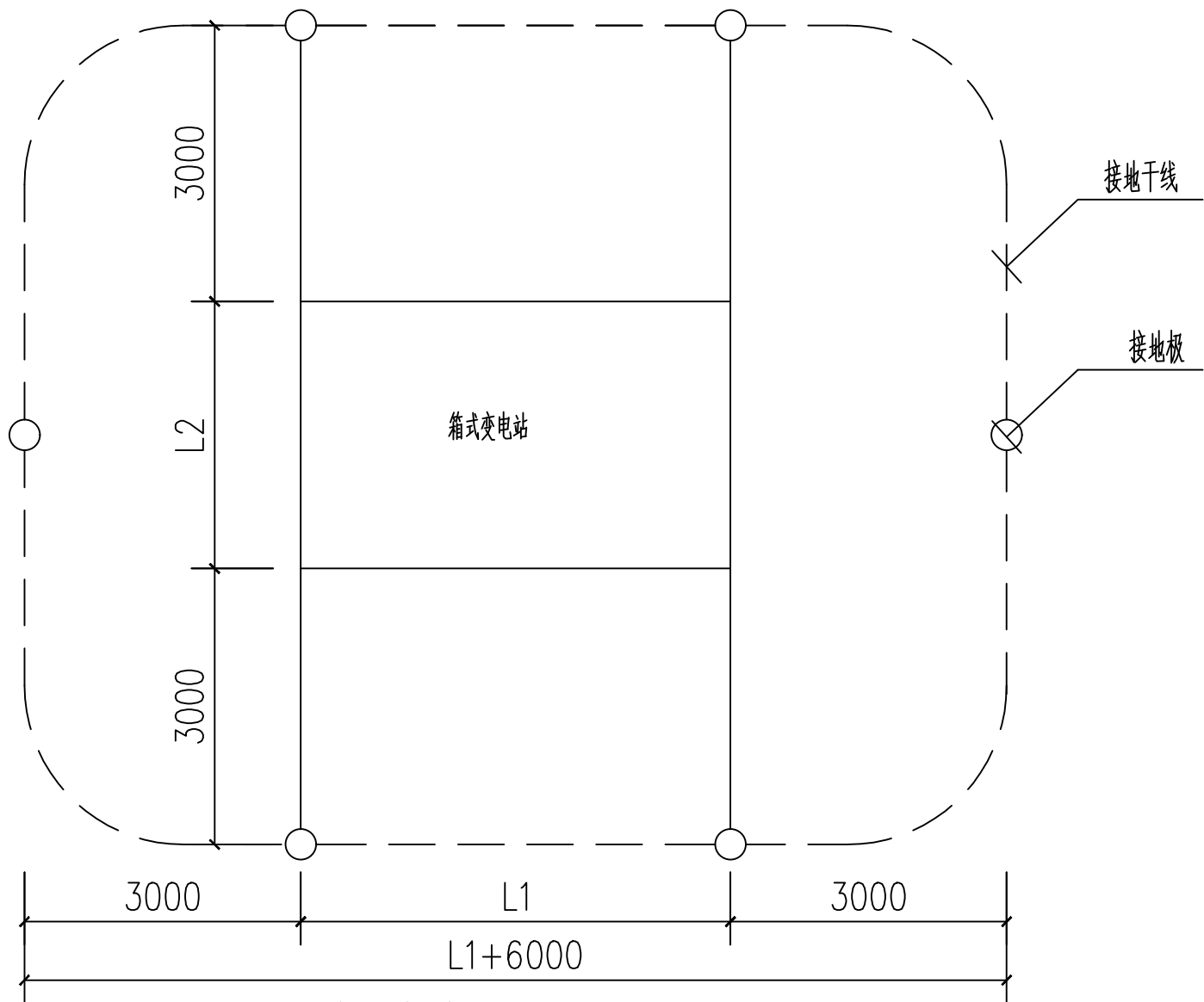
专 业 DISCIPLINE	阶 段 STATUS	比 例 SCALE	日 期 DATE
电 气	施工图设计	1:100	2025. 09



变电站(长)正立面 1:50

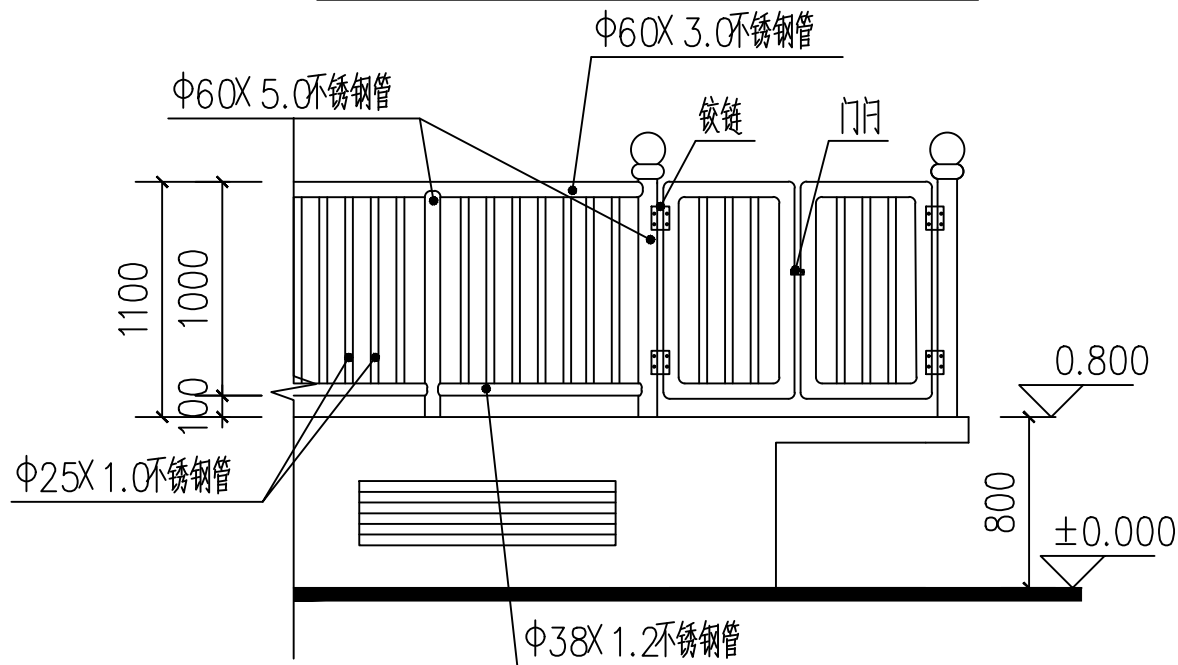


变电站(宽)正立面 1:50

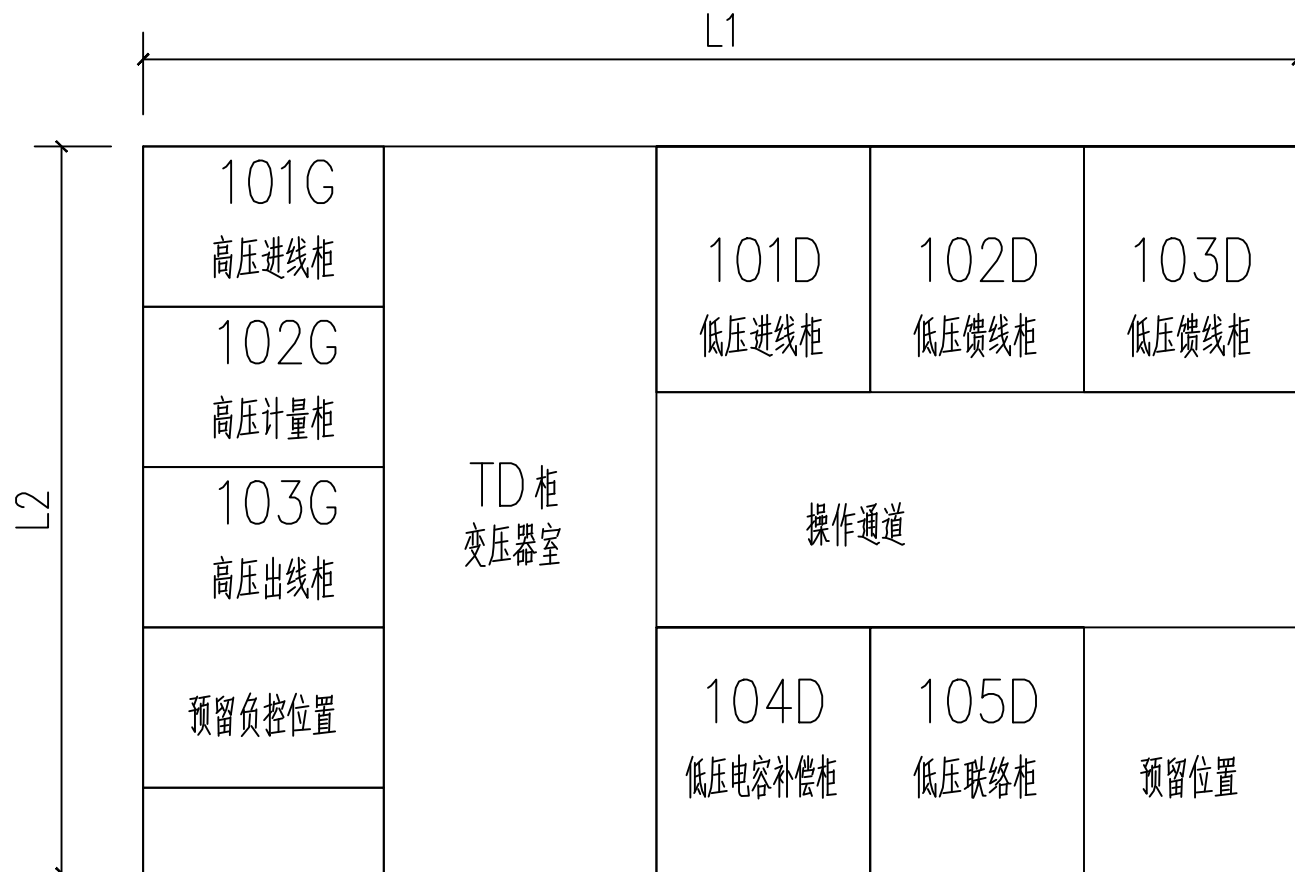


箱式变接地网络图

- 栏杆说明:
- 1、本栏杆采用不锈钢材料。
 - 2、不锈钢铰链做法参见《钢梯》15J401-B32-2。
 - 3、不锈钢门做法参见《钢梯》15J401-B32-1。
 - 4、L、W根据现场尺寸均分(1200—1500)。
 - 5、所有焊缝采用焊接,要求焊缝平滑、牢固、打磨抛光处理。
 - 6、护栏门要求开关灵活,坚固可靠。初设位置要求根据设备门的方向预设。
 - 7、按图制作,实际尺寸根据现场具体定位。
 - 8、在施工定位中要求保证设备门能打开,护栏不得影响检查井盖的开启。
 - 9、箱型L1参考尺寸为4500mm,L2参考尺寸为2500mm,具体长度由生产厂家根据系统图确定。
- 接地说明:
- 1、水平接地体埋深为0.8米,接地板顶端打入地下距地面0.8米深处。
 - 2、接地作法详见03D501-4《接地装置安装》、02D501-2《等电位联结安装》。
 - 3、所有电气设备正常不带电的金属外壳均需可靠接地。
 - 4、接地网总接地电阻 $\leq 4\Omega$,若 $>4\Omega$ 则必须增加接地板。



箱式变电站围栏立面布置示意图 1:50



箱体变电站平面布置示意图