

威海华重明乐贸易有限公司
深海工程高端装备产业基地配电工程
(A2箱变部分)

变压器, 10/0.4kV配电装置一次线及二次线
及10kV线路施工图设计

威海美源机电设计有限公司

图 纸 目 录

电气 部份

第 1 页 共 1 页

序号	图 号	图 名	张数	备 注
1	SH A2XB--S--01	A2 箱变施工图说明书	2	
2	SH A2XB--S--02	10kV 配置结线图	1	
3	SH A2XB--S--03	总 配电室设备布置平面图	1	
4	SH A2XB--S--04	室外箱变一次系统图	2	
5	SH A2XB--S--05	箱变基础图	1	
6	SH A2XB--S--06	箱变接地平面示意图	1	
7	SH A2XB--S--07	10kV 线路图	1	
8	SH A2XB--S--08	设备材料表	1	
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
备 注				

装订线

装订线

施工图说明书

一、设计依据:

1、设计委托协议书;

2、供电答复书;

3、国家现行有关设计规程、规范及标准:

1) 《20kV及以下变电所设计规范》 GB50053-2013;

2) 《通用用电设备配电设计规范》 GB 50055-2011;

3) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009;

4) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011;

5) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010;

6) 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022;

7) 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014;

8) 《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024-2022;

9) 《建筑照明设计标准》 GB50034-2024;

10) 《消防设施通用规范》 GB55036-2023;

11) 《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018;

12) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018版);

13) 《电力变压器能效限定值及能效等级》 GB20052-2024;

14) 《并联电容器装置设计规范》 GB50227-2008;.

15) 《电能质量 公用电网谐波》 GB/T 145249-93;

16) 《交流电气装置的接地设计规范》 GB50065-2011;

17) 《电力装置的电测量仪表装置设计规范》 GB/T 50063-2008;

18) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T 50062-2008;

19) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015-2021;

20) 《工业建筑节能设计统一标准》 GB51245-2017;

21) 其他相关国家规范、相关山东省地方标准及电业部门规定

22) 《高低压预装式变电站》 GB17467-2010。

4、客户提供的负荷数据及其他相关资料。

二、工程设计概况:

威海华重明乐贸易有限公司在经区崮山镇双轮路北、海埠路西投资新建深海工程高端装备产业基地项目,新建A1 A2配电室各一座及A2箱变一座,A1总配电室容量为2x630kVA,两台变压器并列运行。A2配电室容量为1x630kVA,新建A2 630kVA箱变一台。总配电室其中一台变压器及A2箱变为高可靠变压器。本说明为A2箱变部分。

威海美源机电设计有限公司

工程名称

威海华重明乐贸易有限公司
深海工程高端装备产业基地配电工程

批 准

李洪禄

设 计

程毅

审 定

李洪禄

制 图

校 核

杨 军 丁

图 别

电 施

日 期

比 例

图 号

SH A2XB--S--01

A2 箱变施工图说明书

四、供电方案及规模:10kV, 1回路供电。

1、供电电源: 总配电室敷设ZR(C)YJV₂₂-8.7/15-3*50电缆至箱变供电, 箱变容量: 630kVA, 1台。

2、箱变内安装630kVA油浸变压器1台。

五、配电系统:

1、设备选型:

在确保电网的安全运行, 降低工程造价, 并充分尊重客户意愿的前提下, 对设备进行了如下选型:

1) 油浸式变压器M-630/10±2x2.5%/0.4kV, $U_d\%$ =4.5, D/yn11, 一台。(III级能效)

节能型变压器需符合国标GB20052-2024<<电力变压器能效限定值及能效等级>>要求。

2) 10kV采用环保气体开关柜, 配置VCB-12-630-25型断路器。

2、继电保护配置:

1) 箱变的10kV进线不设保护;

2) 箱变的10kV出线配熔丝保护;

3) 开关站进线设速断过流保护, 开关站出线侧装设两相速断, 三相过流保护;

4) 变压器低压侧配置有选择性的两级保护。

3、功率因数补偿:

本工程采用低压集中自动补偿方式, 每台变压器低压母线上装设不燃型干式补偿电容器 (业主根据实际情况可装就地补偿), 对系统进行无功功率自动补偿, 使补偿后的功率因数大于0.95以上。

4、计量方式: 箱变不设置计量装置。

六、10kV电缆敷设说明:

1、本工程电缆采用穿MPP电缆导管埋地方式敷设。

2、本说明未尽事项, 一律遵照<<电缆敷设运行规程>>的有关规定。

七、其它说明:

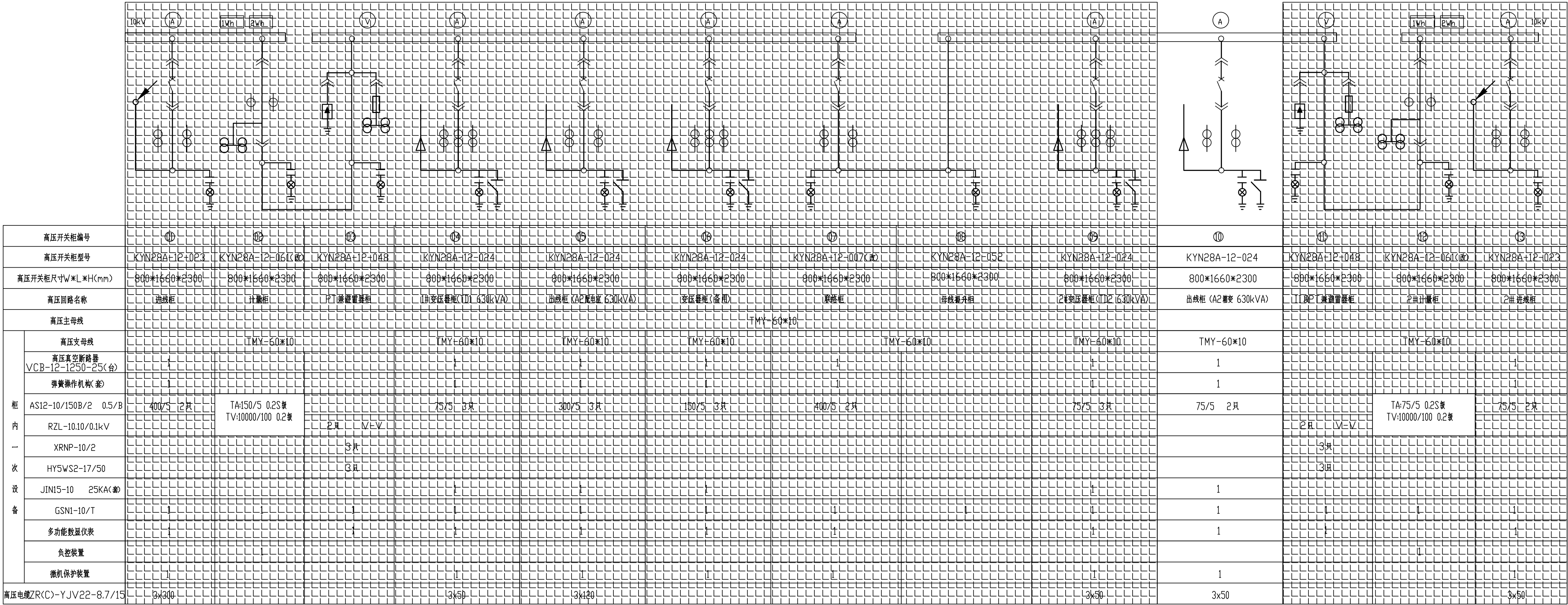
1、箱变内应设有独立的机械通风系统, 并应满足在事故时用作事故排烟, 将事故烟雾排至安全地带. 屋内配电装置室通风设备应满足事故时每小时通风换气次数不低于6次。

2、要求所有电器设备外壳及基础均应与主接地网可靠连接, 焊接部位应防止虚焊现象, 并应在焊接部位刷防腐漆。

3. 如发现与现场有差异时, 请及时与设计联系, 共同协商解决。

装订线

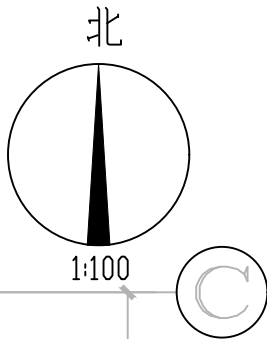
装订线



说明: 阴影部分为原有部分, 无阴影部分为新增或变更部分.

威海美源机电设计有限公司				工程名称		威海华重明乐贸易有限公司 深海工程高端装备产业基地配电工程	
批 准	李以禄	设 计	崔毅	10kV 配置接线图			
审 定	李以禄	制 图					
校 核	杨军丁						
图 别	电 施	日 期		比 例		图 号	SH A2XB--S--02

装订线



总配电室设备平面布置图 1:100

设备材料表

注1. 高压柜采用上进线, 上出线, 低压开关柜均采用侧进线, 上出线, 电缆采用电缆槽式桥架敷设, 由专业厂家按照规范现场实测安装。

威海美源机电设计有限公司

工程名称

威海华重明乐贸易有限公司
深海工程高端装备产业基地配电工程

总配电室设备布置平面图

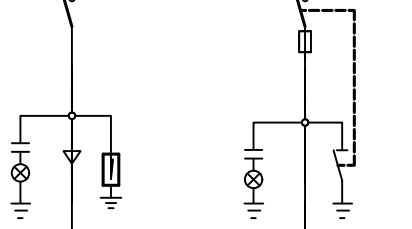
比	例	
---	---	--

1:100

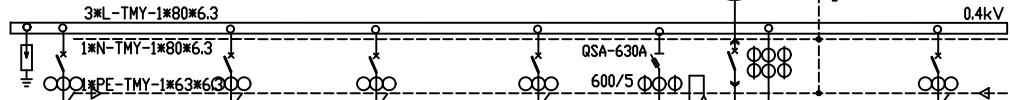
图	号
---	---

SH A2XB--S--03

高压开关柜编号	①	②
高压回路名称	进线柜	变压器柜
支母线	TMY	
高压负荷开关	FN12-12/630	FRN12-12RD/T125
熔断器	SFLAJ/63	3支
电流互感器	LZZB6-10 0.5/B	
电压互感器	JDZ3-10 10/0.1KV	
熔断器	XRNP-10/0.5	1套
避雷器	HY5WS2-12.7/50	1套
接地开关	JN	1套
负控装置		
带电显示器	1套	1套
进线电缆	ZR(C)-YJV22-8.7/15-3x50	ZR(C)-YJV22-8.7/15-3x50
主母线	TMY-60*6	



油浸式变压器II级能效630kVA
10±2x2.5%/0.4kV
Ud%=4.5
D,yn11



回路编号	①	②	③	④	⑤	⑥
回路名称	#1母线	#2母线	#3母线	#4母线	进线	#5母线
开关型号	MCCB/630/630/3340	MCCB/630/630/3300	MCCB/400/400/3340	MCCB/400/400/3300	ACB-1600/1250A/1125A/3P(塑壳式)1台	MCCB 250/250 3300
长延时脱扣器额定电流(A)	630	630	400	400	1125	250
短延时脱扣器额定电流(A)					1125*4	
瞬时脱扣器额定电流(A)	630x10	630x10	400x10	400x10	关断	250x10
电流互感器	700/5	700/5	500/5	500/5	1200/5 0.5 级	300/5
避雷器(Y1.5V-0.22)	三只					
无功补偿电容器					1*电容器/450-20*10 6*电容器/450-20*20	
多功能仪表	1	1	1	1	2	1
负控						
回路终端	各周	BXFG1	各周	V1		1XFAPZ1

说明: 1. 断路器额定开断短路电流峰值cs>20kA
2. 外形尺寸: 2.3米(宽)x3.0米(高)x2.4米(深)
3. 变压器油浸式风冷散热器
4. 柜内所有母线均涂有防锈漆

FRN 高压负荷开关
MCCB 塑壳断路器
ACB 框架断路器
MCCB 250/200 3P 2 00 2J
① ② ③ ④ ⑤ ⑥
注: ① 塑壳断路器壳架电流值
② 塑壳断路器额定电流值(未标注详见脱扣器额定电流)
③ 3P 三极, 4P 四极
④ 3极式(热磁)脱扣器
⑤ 2极式(热磁/电磁)脱扣器
⑥ 00无附件, 10分励脱扣器, 30失压脱扣器
⑦ 无标识代表额定电流, 2代表动力型, J代表过欠压报警不脱扣

ACB 1600/R1250 3P
① ② ③
注: ① 框架断路器壳架电流值
② 框架断路器额定电流值
③ 3P 三极, 4P 四极

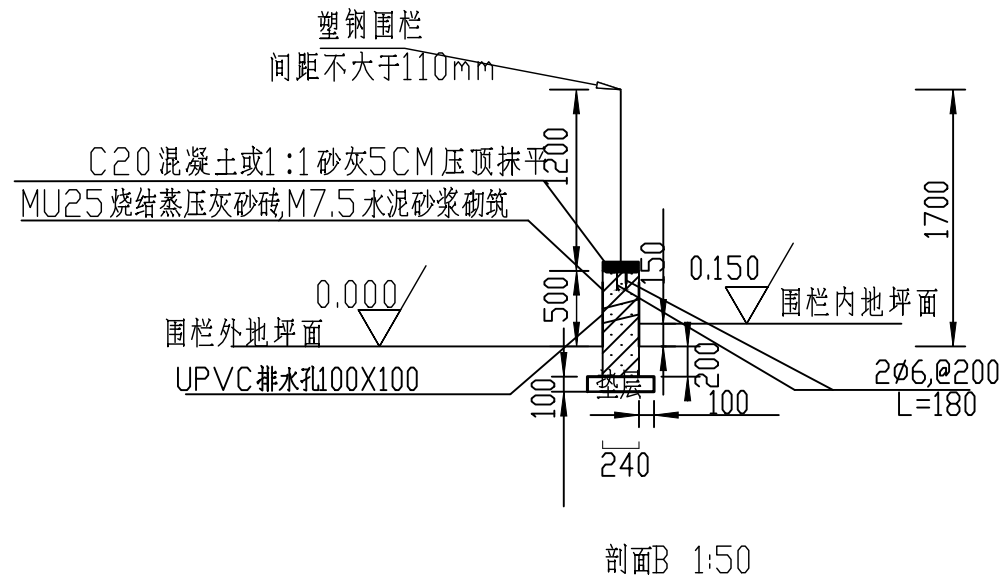
威海美源机电设计有限公司				工程名称	威海华重明乐贸易有限公司 深海工程高端装备产业基地配电工程	
批准	李强	设计	张强	室外箱变一次系统图		
审定	李强	制图				
校核	杨军					
图别	电施	日期		比例	图号	SH A2XB--S--04

装订线

装订线

施工说明:

- 1.本地基图适用于箱变,设计容量为 500、630 KVA;(箱变实际尺寸以厂家为准)
- 2.地面标高0.000,其它各平面标高见图示;
- 3.整体采用MU20 烧结普通砖砌筑,箱变基础施工前需做夯实处理,压实系数不低于0.94,地基承载力特征值不低于120KPa。
- 整个基础外表面均用M2.5水泥砂浆抹面压光,厚度25;
- 4.预留孔洞在施工完毕做封堵处理且内外抹防水砂浆,
- 有电缆进出线处应将电缆分层间隔封堵;
- 5.接地干线埋设深度应大于0.7米,接地网焊接过程中若镀锌层被破坏,焊接完成后涂沥青防腐,施工完毕,实测接地电阻应不大于2欧姆。
- 6.通风孔采用工业化成品塑钢百叶窗,应选防火,防沙尘防雨水的百叶风口,网孔直径为2mmX2mm,宜采用叶片活动式,常态下为开启状态。



栏杆要求

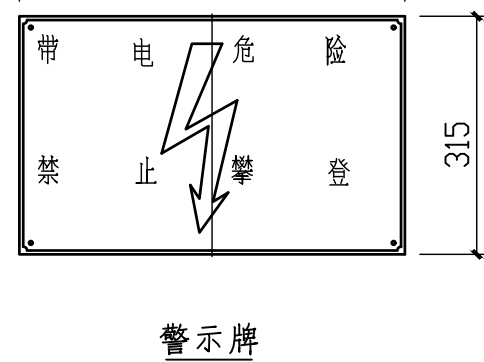
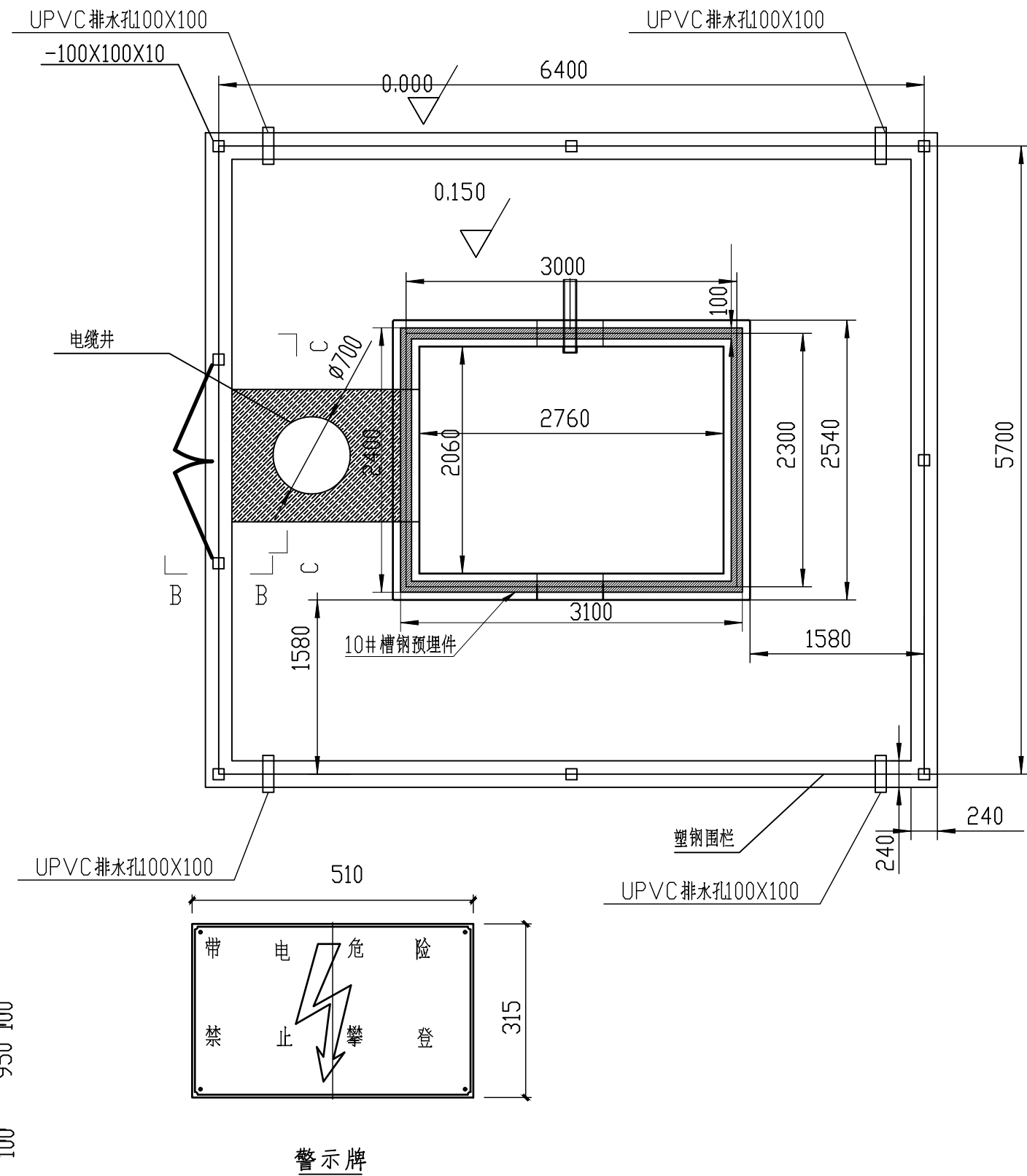
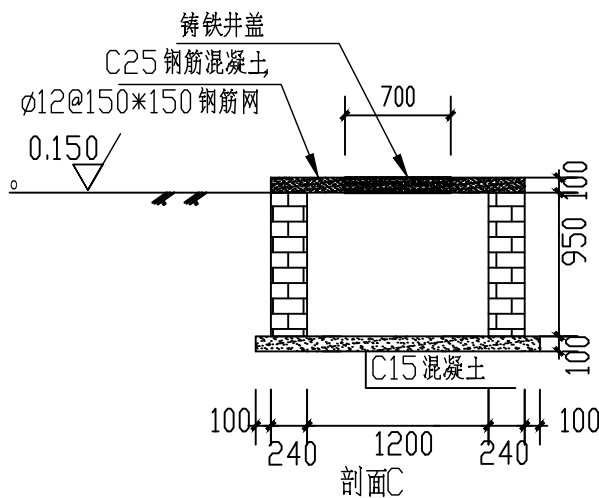
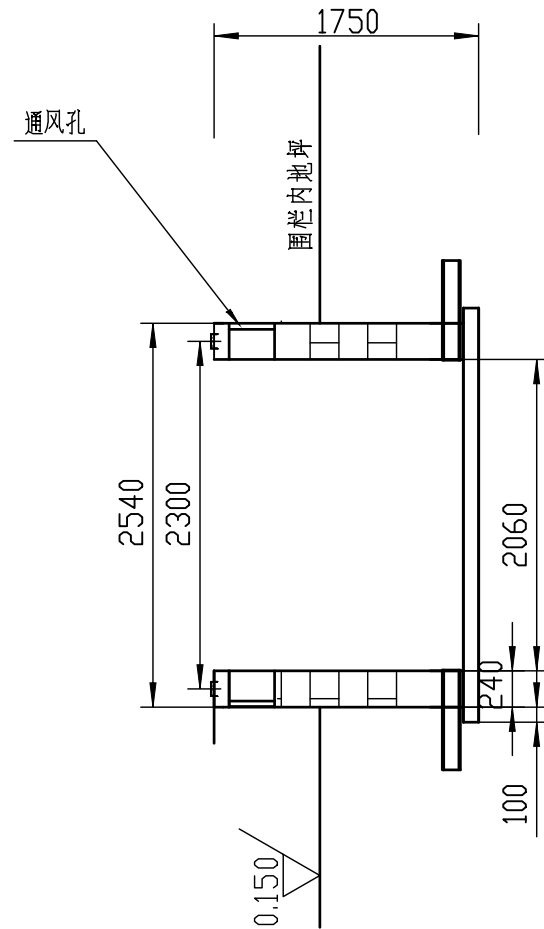
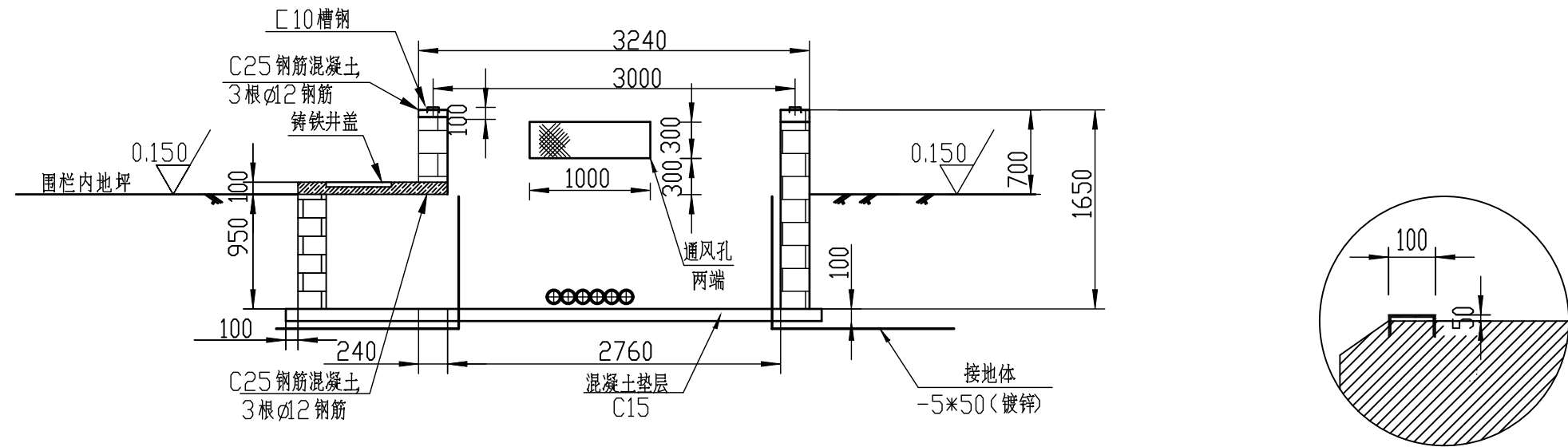
- 1.栏杆为塑钢材料(或者为钢丝网),整体高度为1.2米,离箱变基础外沿四周1米,四边中间位置安装“有电危险,禁止攀爬”的标识及文字,制作时应考虑儿童不能钻入。
- 2.栏杆内的地面做硬化处理,C20混凝土150mm厚,并根据现场实际情况找坡,坡度不低于0.5%,防止积水。
- 3.围栏基础宽0.26米,地面以上部分高0.5米,地下部分为0.2米,垫层厚度为0.1米,施工前基础需做夯实处理,基础上平用C20混凝土或1:1的水泥砂浆压顶5CM压光
- 4.栏杆的具体制作用户可以根据自己的条件灵活调节。

注: 1.上平面其高度差应小于5mm。

2.箱变底座外型参考尺寸3000mm*2300mm,底座下预埋10#槽钢,高出基础混凝土3-5mm。

3.电缆沟根据情况调节,预埋电缆进出管,路数根据现场情况决定。高低压侧均需预埋。

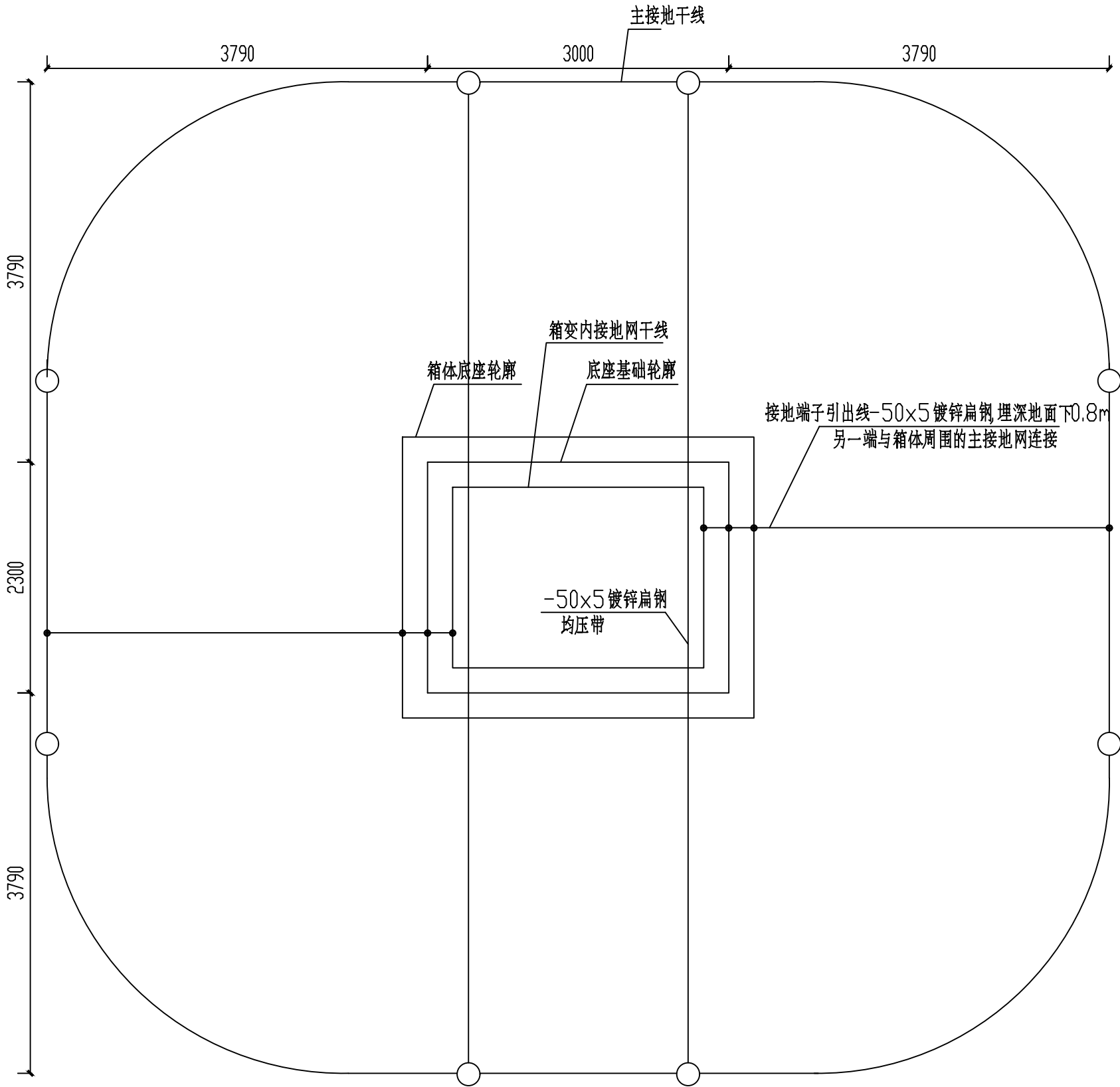
4.预埋-50x5的镀锌扁钢为接地线。



威海美源机电设计有限公司				工程名称		威海华重明乐贸易有限公司 深海工程高端装备产业基地配电工程				
批 准		李洪强	设 计		箱变基础图					
审 定		李洪强	制 图							
校 核		杨 军 广								
图 别		电 施	日 期							
					比 例	1:50	图 号	SH A2XB--S--05		

装订线

装订线



说明

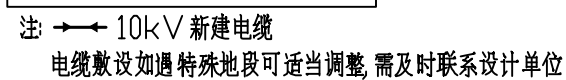
- 接地装置施工应符合《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2006,《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065-2011及《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》GB/T50064-2014的要求
- 本工程采用闭合环形长孔接地网,接地网外缘各角为圆弧形,圆弧半径>3m,网内敷设水平均压带2根,埋深均为地下0.8m,若遇到隧道、油坑时其埋深要与隧道、沟、坑底持平,均压带间距应大于5m.
- 接地干线埋深为地下0.8m,与建筑基础外缘距离为3.6m,若遇室外电缆沟,应敷设在室外电缆沟垫层以下,接地极间距应不小于5m,接地板上端距地面0.8m,接地引下线的地下水平段埋深为地下0.8m,引下线遇弯处弯曲半径R=500mm,不应作成死弯.
- 所有接地装置的各种金属埋件必须镀锌,锌层要均匀,所有焊接处应补涂沥青防腐.
- 施工完毕,实测接地网接地电阻应不大于2欧姆,否则应增补接地极.
- 图中接地引出仅为示意,施工时可根据现场实际情况引出.
- 接地体敷设尽量避免与土建基础相碰,如相遇可绕行.
- 箱体接地端子应不少于两点与周围主接地网可靠连接.

箱变接地平面示意图

1:50

设备材料表						
序号	符 号	名 称	型号及规范		单位	数 量
1	○	垂直接地体	∅50,L=2500	镀锌钢管	根	8
2	——	水平接地体	-50×5	镀锌扁钢	米	20
3	——	接地网干线	-50×5	镀锌扁钢	米	80
4	——	接地引出线	-50×5	镀锌扁钢	米	30

威海美源机电设计有限公司				工程名称	威海华重明乐贸易有限公司 深海工程高端装备产业基地配电工程			
				批准	李洪强	设计	程毅	箱变接地平面示意图
				审定	李洪强	制图		
				校核	杨军广			
图 别	电 施	日 期		比 例	1:50	图 号	SH A2XB--S--06	



威海美源机电设计有限公司				工程名称		威海华重明乐贸易有限公司 深海工程高端装备产业基地配电工程	
批 准 审 定 校 核 图 别				设 计 制 图			
李洪禄 李洪禄 杨军丁 电 施				程毅 10kV 线路图 比 例			
				图 号		SH A2XB--S--07	

装订线

装订线

设备材料表									
序号	名称		型号及规范		单位	数量	备注		
1	电力电缆		ZR(C)YJV ₂₂ -8.7/15-3*120		米	550	1		
2	户内冷缩终端头		3*120用		套	2			
3	户内冷缩中间头		3*120用		套	1			
4	电力电缆		ZR(C)YJV ₂₂ -8.7/15-3*50		米	700	1		
5	户内冷缩终端头		3*50用		套	2			
6	户内冷缩中间头		3*50用		套	2			
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
说明: 本材料表不包括接地及照明部分, 电缆支架等材料, 数量仅作参考, 实际以现场为准.									
威海美源机电设计有限公司					工程名称	威海华重明乐贸易有限公司 深海工程高端装备产业基地配电工程			
					设备材料表				
批准	李洪振	设计	程毅						
审定	李洪振	制图							
校核	杨军广								
图别	电施	日期		比例		图号	SH A2XB--S--08		