

南通市海门市常乐初中空调线路改造 工程 施工图 图纸目录

综合 部分 第 一 卷 第 1 册

卷册名称 10 kV 配电室电气图

目录 1 页 图纸 5 张 说明、清册 1 本

批准 审核 设计人

年 月 日

序号	图号	图名	套用
1	LZ-BOBD086S-A101-01	设计说明	
2	LZ-BOBD086S-A101-02	室外线路路径示意图	
3	LZ-BOBD086S-A101-03	电气主接线图	
4	LZ-BOBD086S-A101-04	#1变低压侧配置接线图	
5	LZ-BOBD086S-A101-05	设备材料汇总表	
6	LZ-BOBD086S-A101-06	电缆敷设说明	
7	LZ-BOBD086S-A101-07	电缆井及排管施工说明	
8	LZ-BOBD086S-A101-08	排管($\phi 100$)1 \times 2 混凝土包封断面图	
9	LZ-BOBD086S-A101-09	M5 \times 12-I型直通手井施工图	
10	LZ-BOBD086S-A101-10	工井接地装置	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

设计说明

一、设计依据:

- 1)《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)
- 2)《20kV及以下变电所设计规范》(GB 50053-2013)
- 3)《低压配电设计规范》(GB 50054-2011)
- 4)《江苏省工程建设标准 35kV及以下客户端变电所建设标准》

二、设计范围及概况:

本工程为南通市海门区常乐初中空调线路改造(配电房改造部分),设计概述如下:

配电房原容量为250kVA,GGD柜4台。现增容成315kVA室内变。

具体实施情况如下:

- 1、将原250kVA配电房改造为315kVA配电房,GGD柜全部新换;
- 2、电源接用10kV酒厂线55-2-9-5#杆加装分界开关(刀闸与一二次融合智能真空断路器组合)电缆接入

三、施工要求及工程量统计:

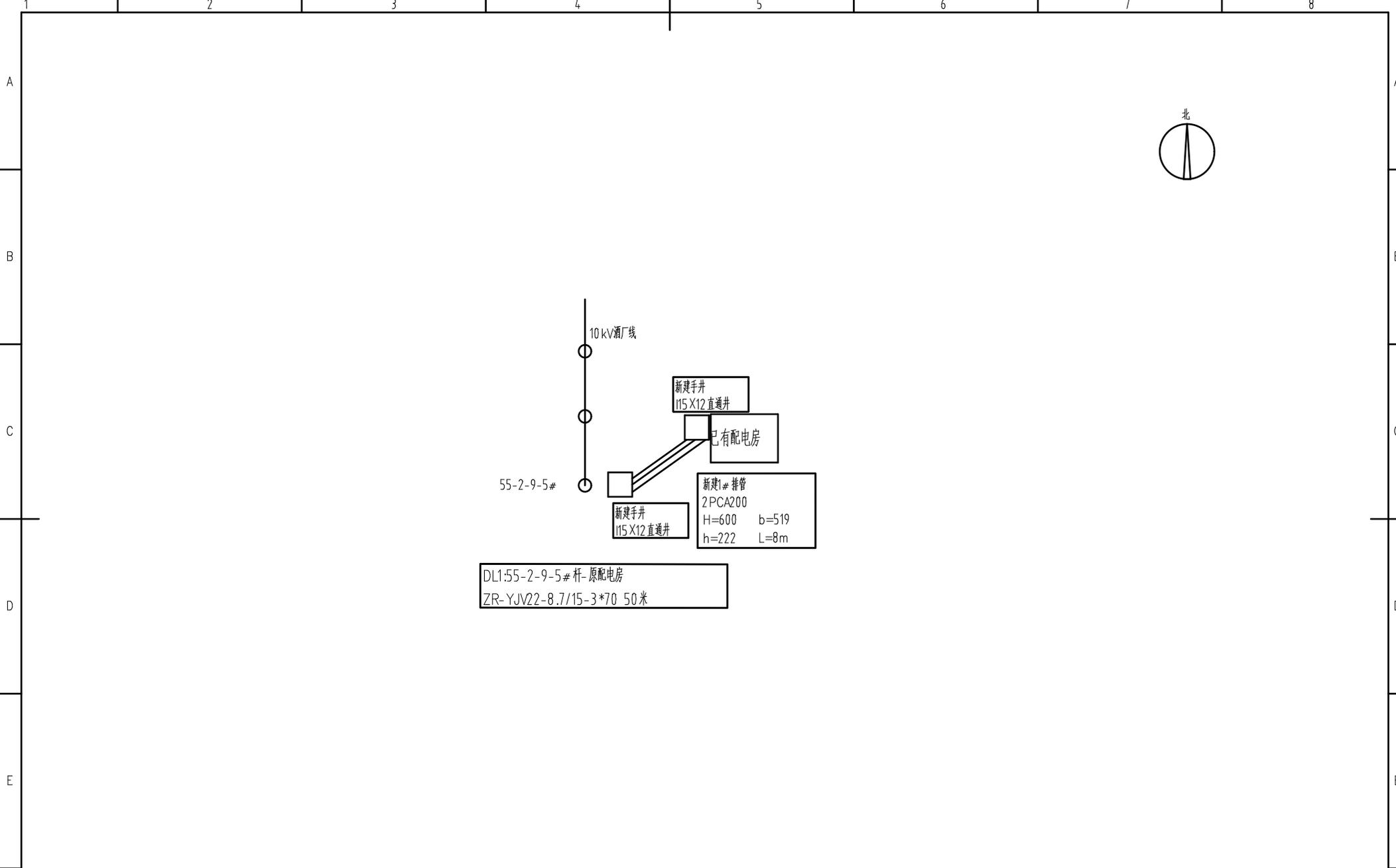
- 1、改造315kVA配电房1套。
- 2、新放电缆YJV22-0.6/1-4*150 40米。
- 3、新放电缆ZR-YJV22-8.7/15-3*70 60米
- 4、新建2PCΦ100B排管通道8m;新建15X12型直通井2基;排管长度均以现场实测为准;本工程新建手井不应设置在道路中;新建手井施工需考虑电缆施工弯曲半径施工要求;

四、施工前注意事项:

- 1、本设计方案,需经供电部门确认同意后方可实施。
- 2、选择低压电缆时应与低压开关相匹配,满足相应安全规程要求。
- 3、未尽事宜按国家有关规定执行。
- 4、电缆在室内采用明敷时,电缆不应有黄麻或其他易燃的外护层。
- 5、无铠装的电缆在室内水平明敷时距地面不应小于2.5m,垂直敷设时距地面不应小于1.8m,否则应有防止机械损伤的措施。
- 6、户内相同电压的电缆并列明敷时,电缆之间的净距不应小于35mm,且不应小于电缆外径。1kV以下电力电缆及控制电缆与1kV以上电力电缆宜分开敷,当并列明敷时,其净距不应小于0.15m。
- 7、为了防止热力管道对电缆产生热效应以及在施工和检修管道时对电缆可能造成的损坏,电缆明敷时,电缆与热力管道的净距不应小于1m,否则应采取隔热措施。电缆与非热力管道的净距不应小于0.5m。
- 8、电缆水平悬挂在钢索上时,电力电缆固定点间的间距不应大于0.75m,控制电缆固定点间的间距不应大于0.6m。
- 9、电缆在室内埋地敷设或电缆通过墙、楼板时,应穿钢管保护,穿管内径不应小于电缆外径的1.5倍。

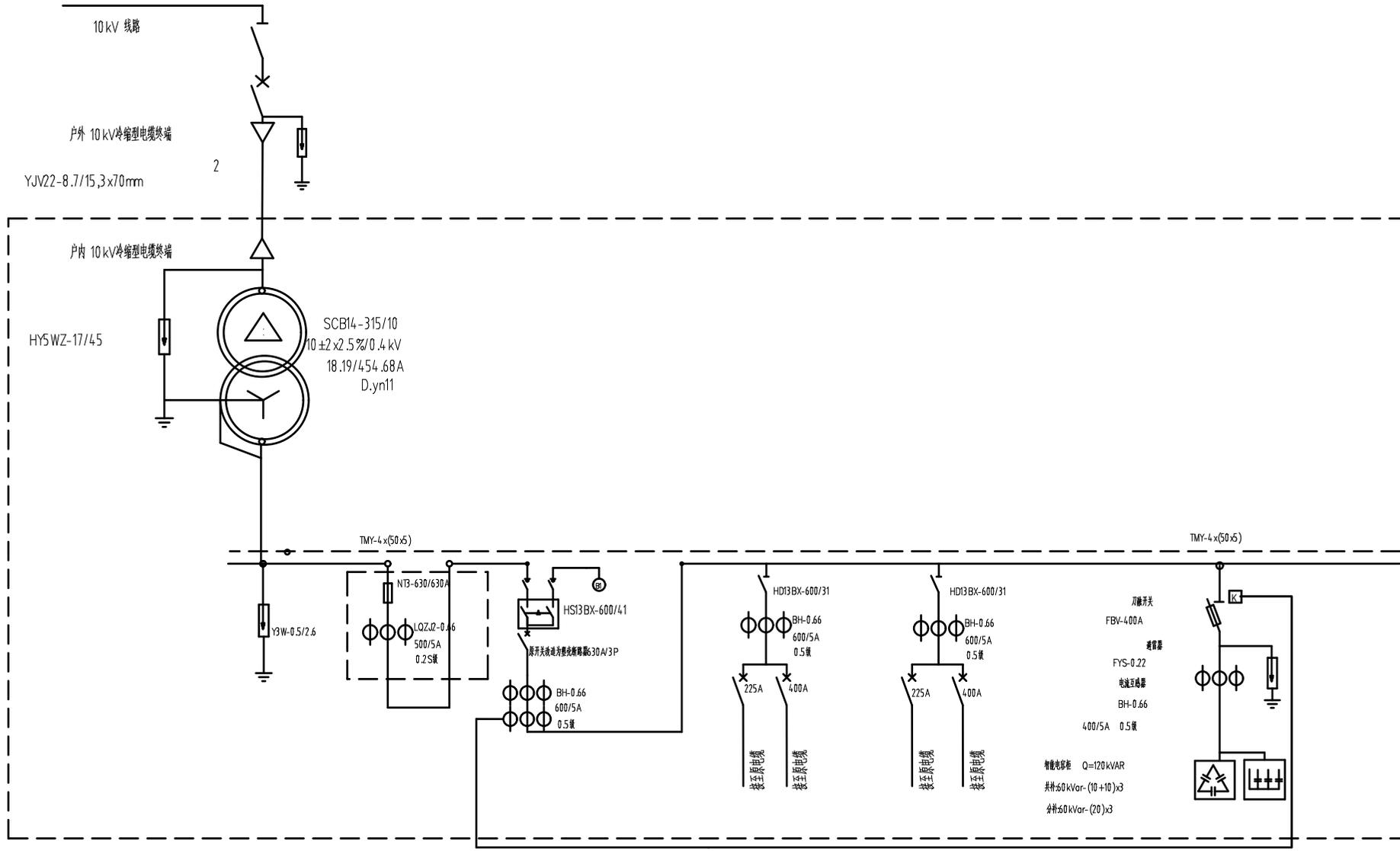
五、未尽事宜协商解决。

南通海门联众实业有限公司			工程设计执照 A232053451号		南通市海门区常乐初中空调线路改造 工程		施工图 设计阶段	
批 准		校 核		设计说明				
审 核		设 计						
		设计制图						
比 例		日 期		图 号	LZ-BOBD086 S-A101-01			



- 图例:
- 10 kV原有线路
 - 400V原有线路
 - 原有电杆
 - 拆除
 - 400V新线路
 - 新增电杆
 - 新立电杆
 - 10 kV原电缆
 - 原有配变
 - 新增配变
 - DF 低压分支箱
 - 箱变
 - 10 kV新电缆
 - 原有拉线
 - 新打拉线
 - AP 配电箱

南通海门联众实业有限公司			工程设计两级 A232053451号	南通市海门市常乐初中空调线路改造 工程		施工图	设计阶段
批 准		校 核		室外线路路径示意图			
审 核		设 计					
比 例		设计制图		图 号		LZ-BOBD086 S-A101-02	
		日 期					



- 注1、低压总开关电动操作,同时需预留一常开一常闭接点,并接至端子排;另设置2 P6 A空气开关供负控装置使用。
- 2、电容器选用三相、干式、智能、阻燃型,选用智能控制器及复合开关电器,具有过零自动投切功能。
- 3、变压器性能应满足到 GB20052-2020《电力变压器能效限定值及能效等级》要求。各开关柜按“五防”要求设置闭锁。
- 4、配电房位于建筑物地面一层。
- 5、本次设备全部新换。
- 6、本工程基础沿用原配电房,需满足要求,若无法满足规范要求,需进行改造。

海门联众实业有限公司					工程设计两线 A232053415号		南通市海门市亭乐初中空调线路改造 工程		施工图 设计阶段	
					批准		校核		电气主接线图	
					审核		设计			
					比例		设计制图			
专业		会签人		日期		日期		年月		图号
										LZ-BOBD086S-A101-03

屏号		4	3	2	1
配电屏名称		计量屏(已建利旧)	总屏(已建利旧)	动力出线屏(已建利旧)	电容屏(本次新建)
母线规格		TMY-4x(50x5)			
一次接线					
额定电流		500	630	225 400	500
主要电器设备	刀开关	HDI3BX-600/31		1	1
	刀开关	HSI3BX-600/41	1		
	刀熔开关	FBV-400A			
	框架断路器	630A,3P In=630A 65kA	1		
	塑壳断路器	225A,4P In=225A 50kA		1	1
		400A,4P In=400A 50kA		1	1
		100A,4P In=100A 50kA			
	电流互感器	LQZJ2-0.66 500/5A 0.2s级	3		
		BH-0.66 600/5A 0.5级		6	
		BH-0.66 400/5A 0.5级			3
	BH-0.66 600/5A 0.5级				
	LMZJ-0.66 400/5A 0.5级				
	LMZJ-0.66 200/5A 0.5级				
避雷器	FYS-0.22	3			
避雷器	Y3W-0.5/2.6				
智能电容器	Q=120kVAR 共补60kVar-(10+10)x3 分补60kVar-(20)x3				
熔断器	NT3-630 630A	3		3	
配电屏尺寸 (mm)		1000*2200*600	1000*2200*600	1000*2200*600	1000*2200*600

注: 1.0.4 kV开关柜技术要求:

- (1)主开关、出线开关规格、保护、通讯功能和无功补偿等配置参见《电力用户业扩工程技术规范》;
- (2)低压电缆采用下出线方式,出线电缆沿电缆沟敷设;

2. 配电房位于建筑物地面一层。

低压总开关电动操作,同时需提供一对辅助接点用于负荷控制管理;

电容器选用三相、干式、智能、阻燃型,

选用智能控制器及复合开关电器,具有过零自动投切功能。

3、本次设备全部新换。

4、本工程基础沿用原配电房,需满足要求,若无法满足规范要求,需进行改造。

海门联众实业有限公司			工程设计两版 A232053415号			南通市海门市亭乐镇中控制线路改造 工程			施工图 设计阶段	
批准			校核			#1变低压侧配置接线图				
审核			设计							
专业	会签人	日期	比例	日期	年月					
图号						LZ-BOBD086S-A101-04				

A	28						
	27						
	26						
	25						
	24						
B	23						
	22						
	21						
	20						
	19						
	18	电缆保护管	热镀锌钢管,φ150,3000mm	根	1		
C	17	封堵装置		套	4		
	16	托架		只	8		
	15	盖板	1.5m*1.2m	套	2		
	14	手井接地	JD-1	组	4		
	13	电缆接线端子	铜,70mm ² ,双孔	只	6		
	12	10kV户外电缆终端	3X70	套	1		
	11	手井	115X12直通井	只	2		
D	10	排管	2PCA200	米	8	涉及破水泥路面8米	
	9	避雷器	HY5WZ3-17/45	只	3		
	8	避雷器桩头防护罩	硅橡胶材料,一套三只,分黄、绿、红色	套	1		
	7	支柱绝缘子	ZB-10Y	只	4		
	6	变压器高低压桩头防护罩	硅橡胶材料,一套七只	套	1		
E	5	装置性材料	ZC-YJV22-8.7/15-3*70	米	60		
	4	装置性材料	电力电缆,AC400V,YJV22-0.6/1-4*150	米	40		
	3	户内10kV冷缩型电缆终端	YJV22-8.7/15,3x70mm	套	1		
	2	低压开关柜	GGD	台	4		新增设备
	1	电力变压器	SCB14-315/10 10±2x2.5%/0.4kV D _{yn} 11	台	1		新增设备
序号	名称	规范	单位	数量	物料编码	备注	
设备材料表							
海门联众实业有限公司		工程设计两版 A2320534.15号	南通市海门市东乐初中空调线路改造 工程			施工图	设计阶段
F	批准	核 核	设备材料汇总表				
	审核	设计					
		设计制图					
比例	日期	年 月	图 号	LZ-BOBD086S-A101-05			
5	6	7	8				

一、电缆敷设应遵照《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》(GB50168-2018)的要求进行。

二、直埋电缆敷设:

1、电缆直埋型式敷设可用于电缆上杆段,且直埋长度不得超过20m。电缆引出地面至终端杆时,应采用对开式电缆保护钢管,保护钢管埋入地面的深度不应小于100mm,以C30细石混凝土固结在砖壁中或直接浇筑在混凝土壁板中;电缆在建筑物下采用穿管敷设时,其管口伸出散水坡边缘 0.5m。

2、直埋敷设电缆通道起止点、转弯处及沿线在地面上应设置明显的电缆标识,且标识应设置在直埋段电缆两侧,反映直埋段电缆宽度,警示及掌握电缆路径的实际走向。

3、直埋段电缆应采用铺沙加保护板的方式。铺沙厚度为电缆上下各100mm。通道上方必须设置保护盖板。盖板应安放平整,板间接缝严密。保护盖板应采用混凝土钢筋浇筑而成,宽度应超过直埋电缆宽度两侧各200mm,不得采用砖替代保护盖板,直埋敷设的电缆上方沿土层内应铺设带有电力标识的警示带。

4、电缆在室外直埋敷设,电缆与建筑物、铁路、公路、地下设施、平行、接近或交叉敷设的处理见图 324-NTJP-DLXL-004~324-NTJP-DLXL-007(实际工程中只提供相关图纸)。电缆穿管敷设时可参考直埋敷设电缆的做法。

5、室外直埋电缆,在易受外力破坏地段,如未设标示桩,应在其附近构筑物上牢固悬挂“此处有地下高压电缆,严禁开挖”的标示牌,或采用其它安全措施。

三、电缆导管内电缆敷设(排管、拉管):

1、电缆导管内壁应光滑无毛刺,在敷设电缆前,应进行疏通,清除杂物。管道内部应无积水,且应无杂物堵塞。穿电缆时,不得损伤护层,可采用无腐蚀性的润滑剂(粉)。

2、电缆在排管内敷设时,电缆的牵引力和侧压力必须小于制造厂家提供的该电缆的允许牵引力和允许侧压力。排管内径应大于电缆外径的1.5倍,每管只穿一根电缆,排管内单根电缆长度不应超过600mm,如需超过应出具专项论证报告。

3、排管管口应无毛刺和尖锐棱角,管口应做成喇叭形,管口应采取防止损伤电缆的处理措施;电缆的最小弯曲半径 $15D$, D 为电缆外径;弯头不宜超过3个,直角弯不宜超过2个;电缆优先敷设在排管下层,请施工单位按敷设断面图敷设,并向运行单位提供竣工敷设断面图。

4、电缆敷设到位后应做好电缆固定和管口封堵,并应做好管口与电缆接触部分的保护。

四、电缆沟敷设:

1、电缆沟挖掘开始前,应将施工地段的地下管线、土质和地形等情况了解清楚。在有地下管线的地段挖沟时,应采取防止损坏管线。在杆塔或建筑物附近挖沟时,应采取防止坍塌措施。

2、电缆沟内所有电缆均应敷设在支架上,支架应与预埋件相连,应安装牢固,平直,无明显扭曲,表面光滑,无卷边、尖角和毛刺;电缆应整齐规范排列,不得缠绕叠压,在支架上水平敷设时,电缆相互间宜有一倍电缆外径的空隙;在终端、转弯及接头两侧,直段每隔 10m,应加以固定,垂直敷设则在每一支持点处固定,固定电缆的夹具应采用经防腐处理的扁钢制夹具、尼龙扎带或镀塑金属扎带固定电缆,由施工单位根据电缆型号及外径自行选用,不得用铁丝直接捆扎电缆,紧固夹具两边的螺丝应交替进行,不能过紧或过松,松紧程度应一致。

3、电缆沟中敷设的电缆,应在引出端、终端以及中间接头和走向有变化的处所挂标示牌,注明电缆规格、型号、回路及用途,以便维修。标示牌、标志牌的制作见324-NTJP-DLXL-002~324-NTJP-DLXL-003图。

4、所有铁件须作防锈处理,室外构配件应采用镀锌制品,若无热镀条件,均刷二度底漆,一度黑漆。

5、在长度大于3m的电力手井中敷设电缆等同于电缆沟敷设。

五、防火施工:

1、电缆穿墙、穿楼板的孔洞处,电缆进盘、柜、箱的开孔部位及电缆穿保护管的管口处,均应实施防火封堵;在封堵电缆孔洞时,封堵应严实可靠,不应有明显的裂缝和可见的缝隙,孔洞较大者应加耐火衬板后再进行封堵,封堵不应遮盖、污损电缆标示牌;同通道敷设的低压电源线、通讯光缆(含余缆架),应采用阻燃电缆,并采取阻燃管、防火槽盒等防火隔离措施。

2、防火封堵设施的施工,应严格落实《江苏省电力公司电缆防火封堵施工工艺导则》(Q/GDW-10-J266)及《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》(DL/T5707)等有关规程规范的要求;电缆防火施工竣工后,应将施工工艺记录或施工安装记录、安装工艺说明书、产品合格证、产品抽检报告、施工监理资料等作为竣工资料的一部分,提供给电缆运检单位。

六、电缆沟、电力手井内所有金属构件和环网柜、对接箱及箱变基础、电缆终端盒中间接头盒的外壳和电缆的金属外皮、金属保护管、电缆支架都必须均应可靠接地;环网柜、对接箱及箱变基础接地电阻应小于 4Ω ,电缆沟、电缆终端盒中间接头盒的外壳接地电阻应小于 5Ω ,电力手井接地电阻应小于 10Ω ;接地极、接地扁铁、电缆支架之间的焊缝应满焊,一般焊缝高度不小于扁铁、角钢厚度,垂直交叉的接地扁铁之间、接地扁铁与电缆支架之间搭接焊缝长度不得小于扁铁宽度,双面满焊;接地扁铁搭接长度不小于扁铁宽度的2倍,搭接处三面满焊。

七、为保证电缆支架、墙架、保护管等正确安装,施工前电气安装人员应仔细核对电气设备位置和电缆敷设路径,并根据现场施工情况与土建施工人员密切配合,保证预埋件和预留孔洞位置准确。

八、电缆敷设时,电缆应从电缆盘的上端引出,不应使电缆在支架或地面上摩擦拖拉;机械牵引时,牵引端应采用专用的拉线网套或牵引头,中间应使用电缆放线滑车。

九、电缆头制作前,应将用于牵引部分的电缆切除;电缆在终端头与接头附近宜留有备用长度;电缆中间接头应放置在电缆井或检查井内。

十、电缆穿墙、穿楼板的孔洞处,电缆进盘、柜、箱的开孔部位及电缆穿保护管管口处的固定,均应应采用管口柔性专用固定装置,防止短路电力引起电缆鞭击受损。

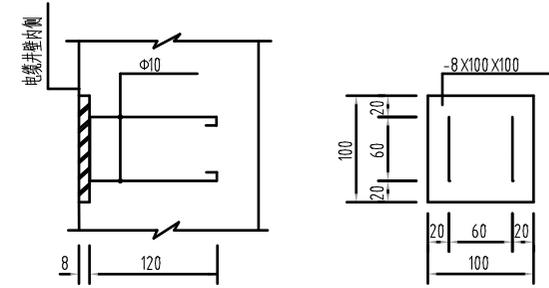
十一、室外电缆暗敷工程,应在竣工交付验收时,将竣工图移交运行单位,以供维修管理之用。

十二、同一用户的双回路电力电缆,同通道敷设时应两侧布置。

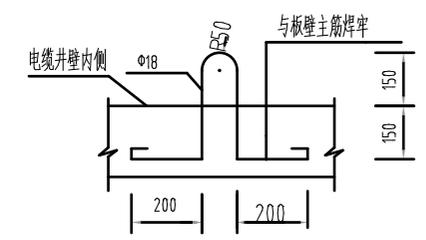
南通海门联众实业有限公司				工程设计两级 A232053451号		南通市海门市常乐初中空调线路改造工程		施工图 设计阶段	
批 准		校 核		电 缆 敷 设 说 明					
审 核		设 计							
		设计制图							
比 例		日 期		图 号	LZ-BOBD086-S-A101-06				

施工说明

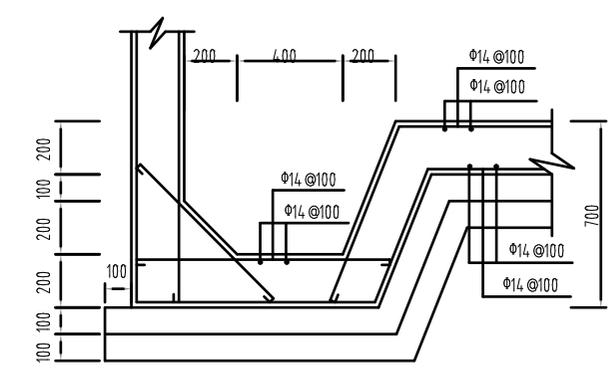
1. 电缆井通用图按 θ (或 α)= 0° , 30° (或 -30°), 60° (或 -60°), 90° 绘制,工程中允许角度在 $\pm 15^{\circ}$ 之内变化,但拉环相对位置及方向不变。当 θ (或 α)变化时,图中标*的尺寸由现场放样确定。
2. 材料:钢筋“ ϕ ”为HPB235钢, “ Φ ”为HRB335钢,除图中说明外,混凝土均为C30,焊条为E43xx。
3. 电缆井受力钢筋的搭接长度均为 $30d$ (d 为钢筋直径)。
4. 埋件M,位置(水平方向):<一>在内侧转角($>180^{\circ}$)点两侧150mm处各设一块;<二>在外侧转角($<180^{\circ}$)点两侧400mm处各设一块;<三>直线段埋件间距800mm。(竖直方向):上、下两排分别距电缆井顶板、底板内壁300mm。
5. 埋件M,铁件面与电缆井内壁平齐(必须露出铁件),外露铁件均刷防锈漆二度,灰色调和漆一度,作防锈处理。
6. 每一电缆井设两处接地,其位置设在电缆井两侧,每处用 -4.0×4 镀锌扁钢引至电缆井外壁,连接的扁钢应按电气连通要求进行焊接,电缆井接地装置参照“井接地装置”图施工。
7. 所有电缆井外侧均粉刷20mm厚1:2.5防水水泥砂浆。
8. 预留洞口本期未敷设排管者用M5水泥砂浆,MU7.5粘土砖砌筑封堵;导管(或排管)两端管口均以棉纱填实,深度为 $1.5D$ (D 为管径),然后用20mm厚1:2.5防水水泥砂浆封堵压实并抹光。
9. 埋件M、集水坑及拉环大样见右图。
10. 如无特殊说明,电缆手井盖应采用荷载不小于50吨的成套盖板。
11. 电缆排管采用PVC-U、PVC-C电力保护管或玻璃钢管外包钢筋混凝土方式构筑。PVC-U、PVC-C管材的色泽应均匀一致,不允许有气泡、裂口、以及明显的杂质,内壁应光滑平整,无毛刺。环刚度不小于 8 kN/m^2 ,管材其余指标必须满足《埋地排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)双壁波纹管》GB/T 18477-2001标准要求。
玻璃钢管应采用无碱玻璃纤维增强塑料电缆管,壁厚不小于5mm,管刚度不小于1.2MPa,玻璃纤维维金属氧化物含量 $\leq 0.8\%$,其余指标必须满足《玻璃纤维增强塑料电缆管》DL/T 802-2002标准要求。
12. 排管敷设完毕,排管与井内壁应呈喇叭口状。排管与井壁(或墙壁)之间采用膨胀混凝土进行堵塞,密实,然后在井壁(或墙壁)内外两侧用聚乙烯胶泥嵌缝。土建施工时,手井中排管管口须用管口封堵盖封堵;电缆敷设后,电缆排管用防水防火材料封堵。
13. 施工过程中,如遇其它妨碍施工的地下设施,应及时同设计单位联系,施工单位不得擅自修改施工图纸。
14. 电缆井及排管按三级防水要求施工,施工质量应严格按“GB-50108-2008”(地下工程防水技术规范)及“GB-50208-2011”(地下防水工程质量验收规范)执行。



埋件M大样

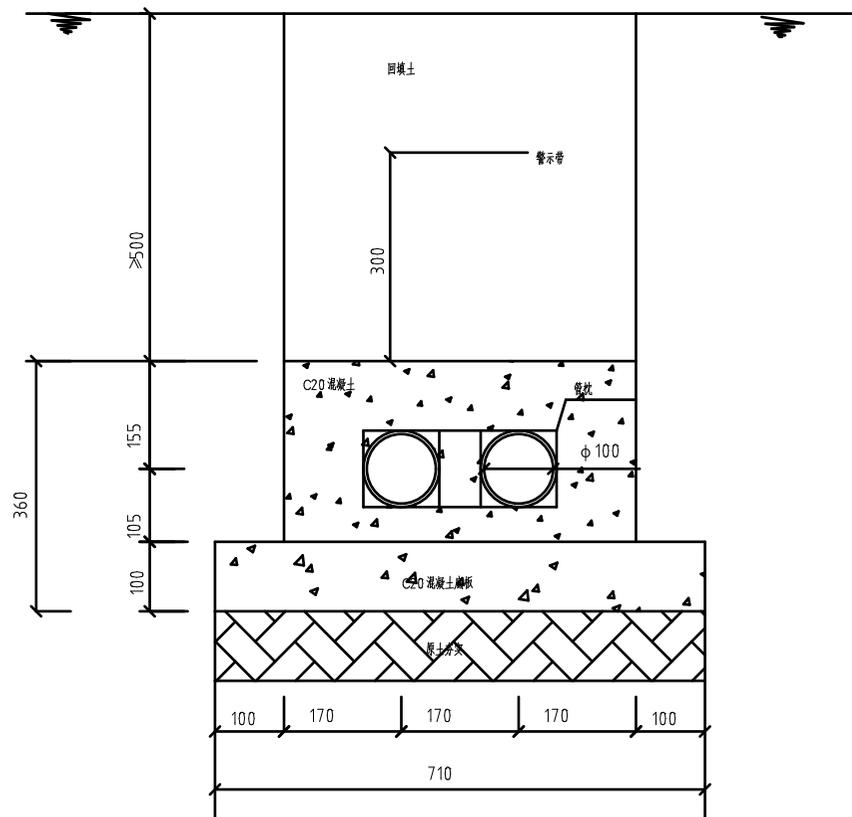


拉环大样



集水坑断面大样

南通海门联众实业有限公司			工程设计两级 A232053451号	南通市海门市常乐初中空调线路改造工程	施工图
批 准		校 核		电缆井及排管施工说明	
审 核		设 计			
比 例		设计制图			
		日 期		图 号	LZ-BOBD086 S-A101-07

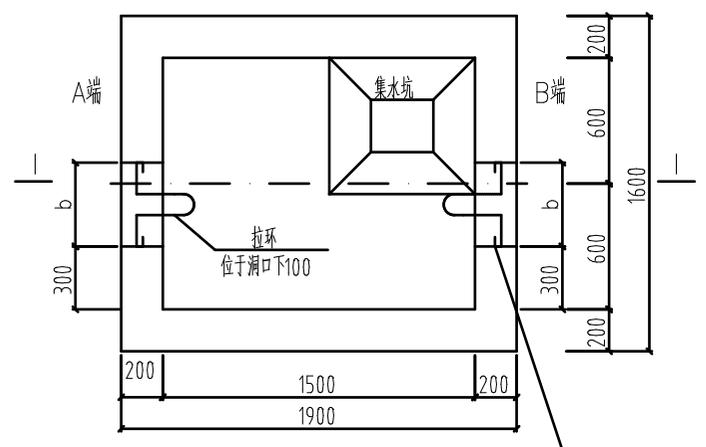
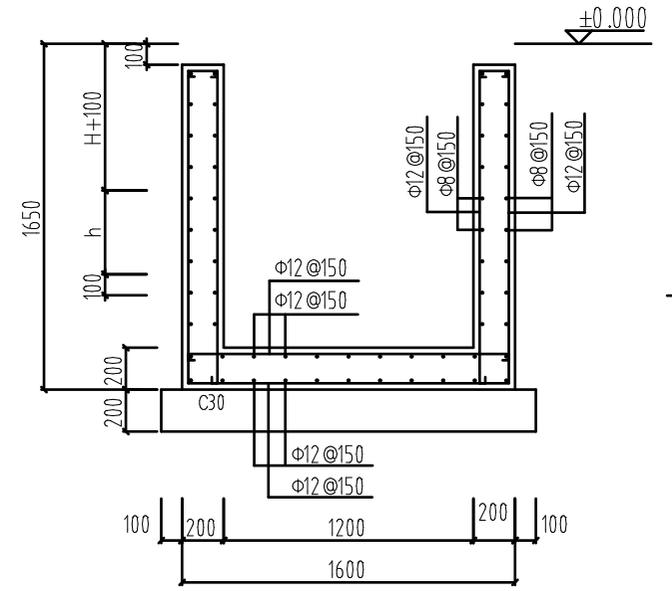
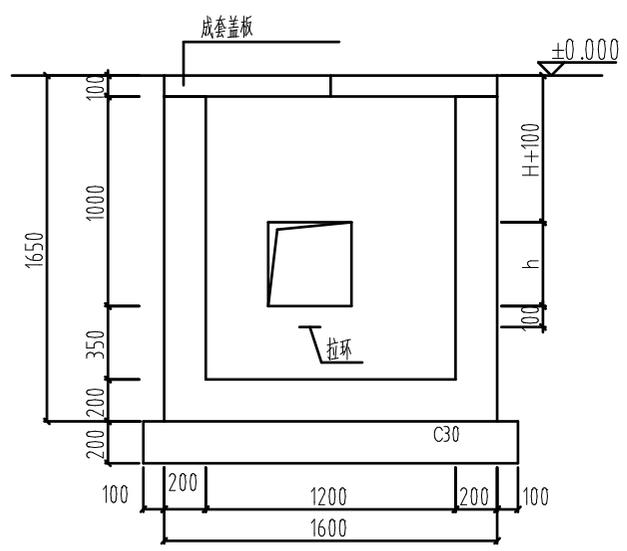
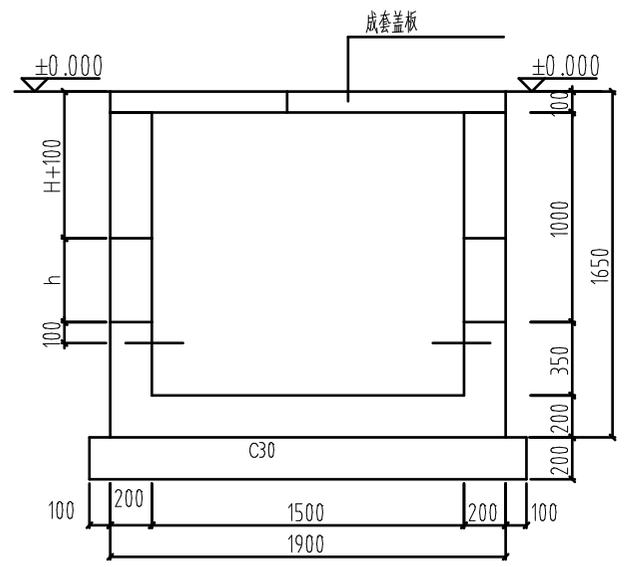


每米管管C20混凝土量:0.188m³

图示尺寸均以mm计

南通海门联众实业有限公司			工程设计两级 A232053451号		南通市海门市常乐初中空调线路改造工程		施工图	设计阶段
批准		校核		排管(φ100)1×2混凝土包封断面图				
审核		设计						
比例		设计制图						
				日期		图号	LZ-BOBD086-S-A101-08	

主要材料表				
编号	名称	型号规格	数量	单位
1	钢筋	Φ8	46.2	kg
2	钢筋	Φ12	201.8	kg
3	钢筋	Φ18	4.0	kg
4	铁附件		14.8	kg
5	混凝土	C30	2.22	m ³
6	混凝土	C30	0.38	m ³
7	盖板	1.5mX1.2m	1	套

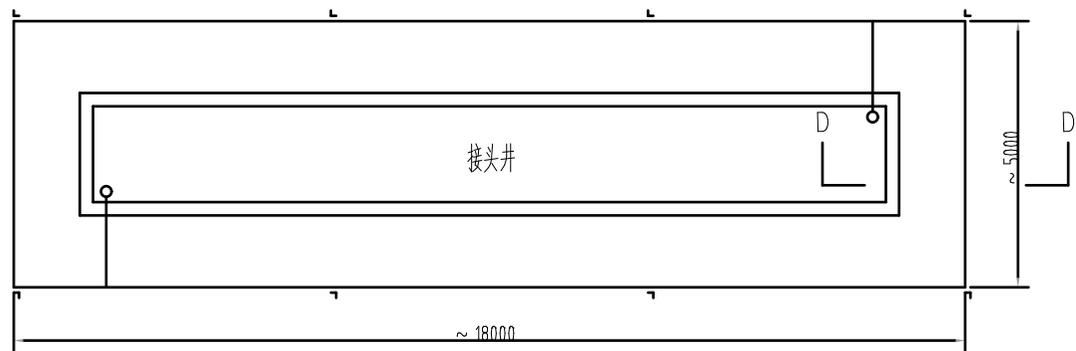


说明:

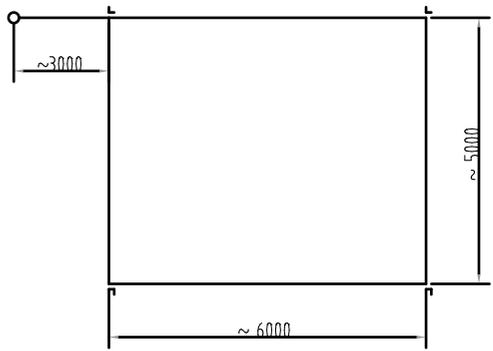
1. 图中±0.000按现场地面高程取值。
2. 混凝土:C30, 钢筋:”Φ”为I级钢。
3. 手井预留位置可根据排管方向作相应调整, 注意洞口与井中心的偏移值, 排管与手井内壁应呈喇叭口状。
4. 图中b h H根据此洞口外侧电缆排管断面图取值, 详见电缆手井、排管平面布置图。
5. 集水坑、埋件参见”GD-BT104-001”图。
6. 成套盖板设计荷载汽-50。

预留洞口(bXh)洞口离地面H+100
洞口顶加2Φ18, 伸过洞口边300

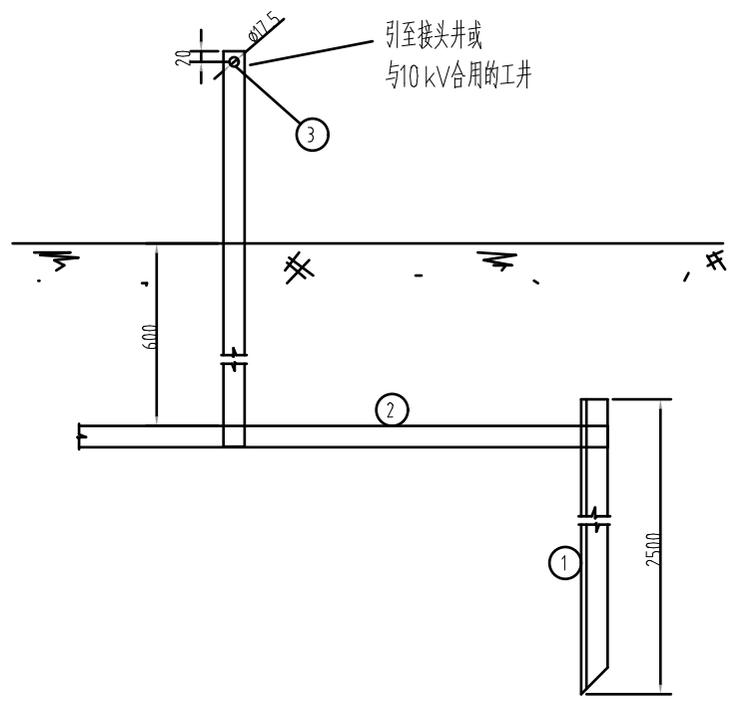
南通海门联众实业有限公司		工程设计执照 A232053451号		南通市海门市常乐初中空调线路改造 工程		施工图 设计阶段	
批 准		校 核		115 X12- I型直通手井施工图			
审 核		设 计					
比 例		设计制图					
				图 号	LZ-BOBD086 S-A101-09		



JD-2



JD-1



D - D
1 : 10

注：
 一、本图用于 20 kV 及以下电缆线路工井(不含无接头的工井和转向沟)接地。其中，
 JD-1 按 10 Ω 设计，一般用于与 10 kV 电缆合用的工井，每井安装 2 组；
 JD-2 按 4 Ω 设计(土壤电阻率 100 Ω · m)，通常用于接头井。
 现场情况复杂或施工需要时，两种形式可任意调换；接头井采用 2 组 JD-1 时，电
 气上需予联结为一体。
 二、接地网形状和尺寸、引下线联结点和方向等，可视现场实际予以调整；当接地电阻大于
 上述要求时，可适当外延接地网范围或加打接地极。
 三、材料全部热镀锌，现场电焊处刷富锌漆两度。
 四、钢材耗量：JD-1 型 70 kg；JD-2 型 140 kg。

3	接地孔			1个	2个	在件 2 上钻孔,见详图
2	接地扁钢	-40X4	1.26 kg/m	25m	50m	
1	接地极	L50 X5, l=2500	9.43	4	8	
编号	名称	规范	质量	JD-1	JD-2	备注
				数量		
南通海门联众实业有限公司			工程设计两级 A232053451号	南通市海门市常乐初中空调线路改造 工程		施工图 设计阶段
批 准		校 核		工井接地装置		
审 核		设 计				
比 例		设计制图				
		日 期		图 号	LZ-BOBD086 S-A101-10	