

南通市海门市东城小学空调线路改造 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 9 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-BOBD091S-A101-01	设计说明	
2	LZ-BOBD091S-A101-02	室外线路路径示意图	
3	LZ-BOBD091S-A101-03	低压分电箱(1进4出)配置接线图	
4	LZ-BOBD091S-A101-04	电气主接线图	
5	LZ-BOBD091S-A101-05	≠1变低压侧配置接线图	
6	LZ-BOBD091S-A101-06	设备材料汇总表	
7	LZ-BOBD091S-A101-07	户外低压分支箱基础及接地图	
8	LZ-BOBD091S-A101-08	400*400 电缆沟大样图	
9	LZ-BOBD091S-A101-09	电缆支架加工图	
10			
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东城小学空调线路改造(配电房改造部分),设计概述如下:

配电房原容量为100kVA,GGD柜4台。现增容成315kVA室内变。

具体实施情况如下:

- 1、将原100kVA配电房改造为315kVA配电房,更换4台GGD柜;
- 2、从配电房低压出线柜新建电缆沟敷设电缆ZR-YJV22-0.6/1-4*70至新建电缆分支箱DF1;

三、施工要求及工程量统计:

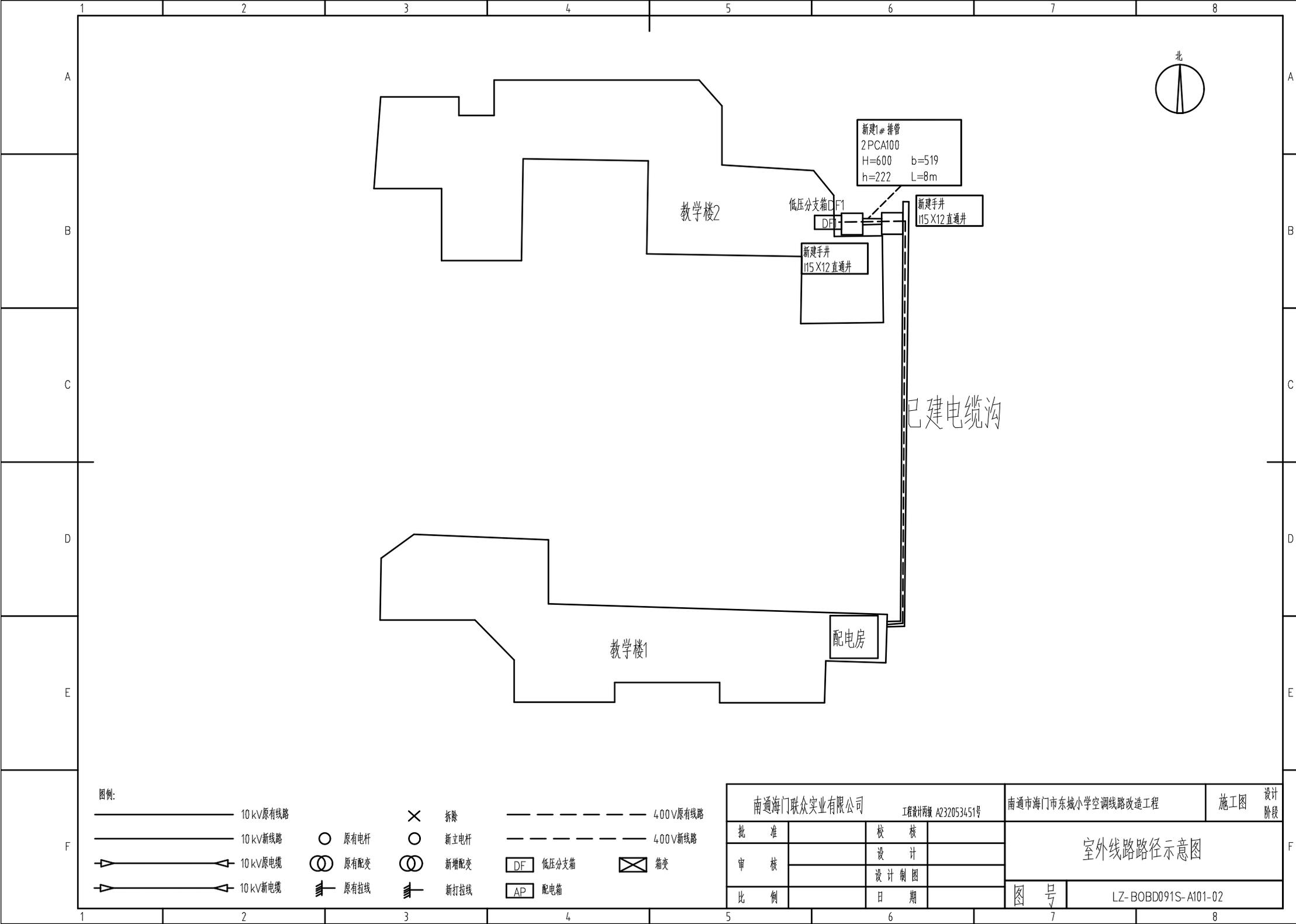
- 1、改造315kVA配电房1套。
- 2、新放电缆ZR-YJV22-0.6/1-4*150 40米。
- 3、破水泥路面8米,宽度约1米,新建2PCΦ100B排管通道8m;新建115X12型直通井2基;
- 4、新放电缆ZR-YJV22-0.6/1-4*70 100米。
- 5、新建一进四出电缆分支箱1台。

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设,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。

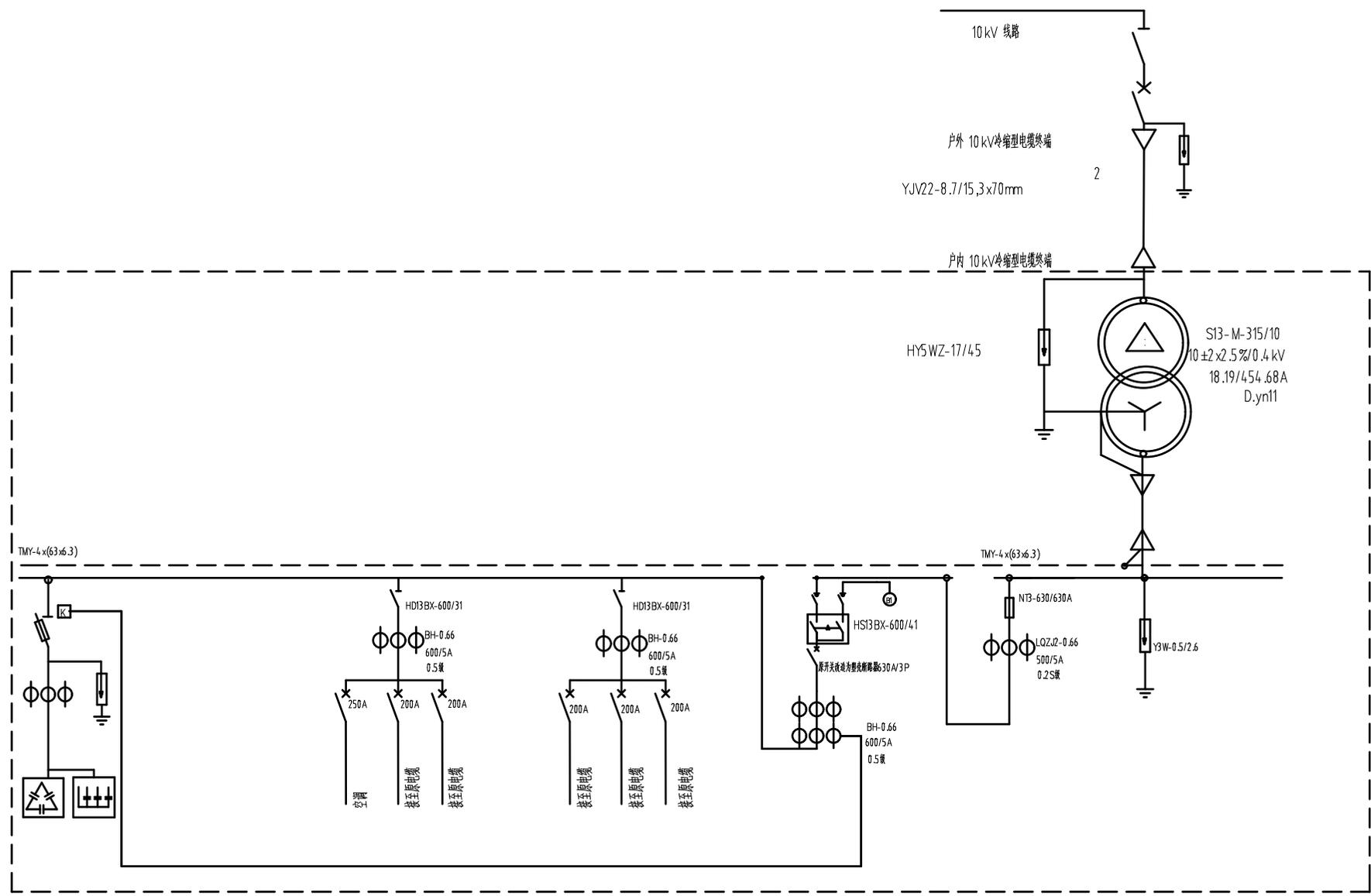
五、未尽事宜协商解决。

南通海门联众实业有限公司			工程设计执照 A232053451号		南通市海门区东城小学空调线路改造工程		施工图 设计阶段
批 准		校 核		设计说明			
审 核		设 计					
比 例		设 计 制 图					
		日 期		图 号	LZ-BOBD091S-A101-01		



- 图例:
- 10 kV原有线路
 - 原有电杆
 - ✕ 拆除
 - - - 400V原有线路
 - 10 kV新线路
 - 新立电杆
 - - - 400V新线路
 - ⇄ 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

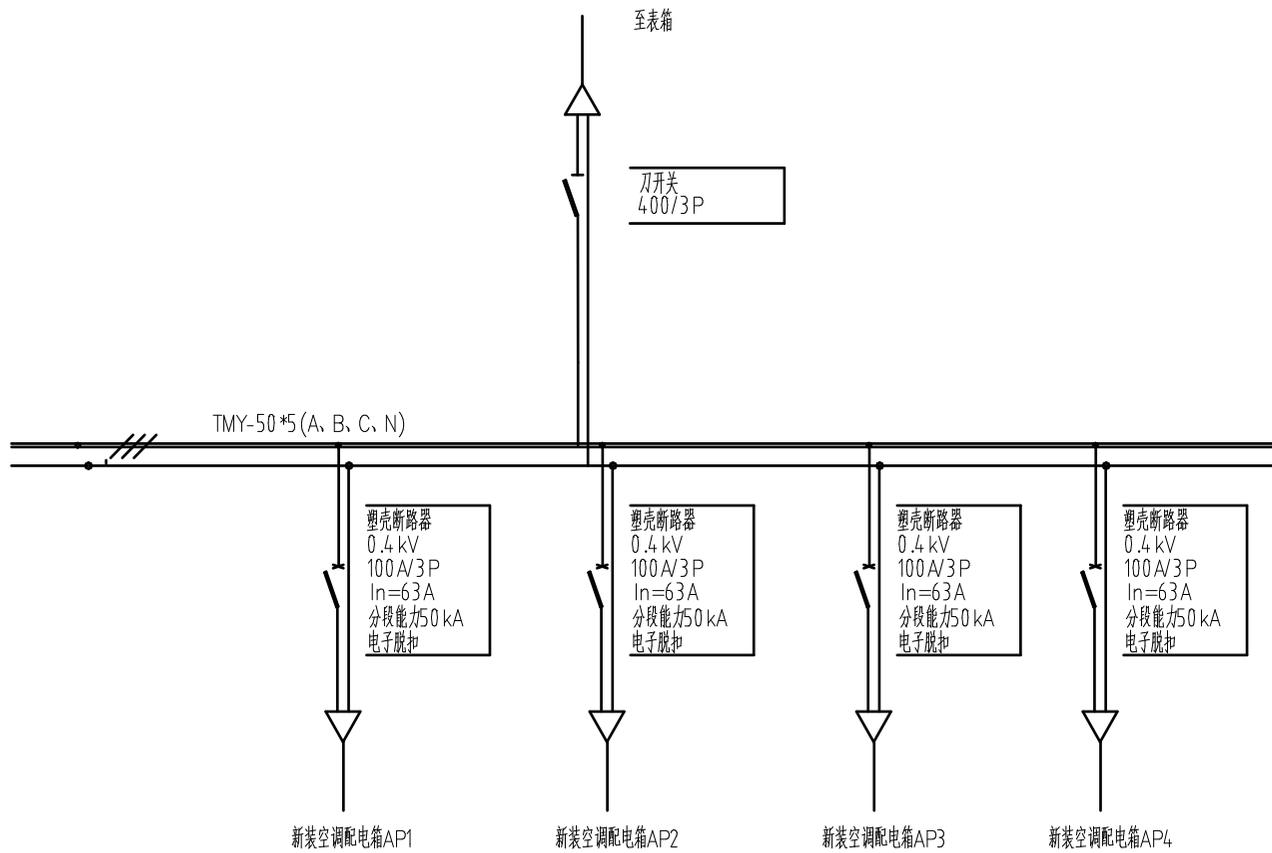
南通海门联众实业有限公司			工程设计两级 A232053451号	南通市海门市东城小学空调线路改造工程		施工图	设计阶段
批 准		校 核		室外线路路径示意图			
审 核		设 计					
		设计制图					
比 例		日 期		图 号	LZ-BOBD091S-A101-02		



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				工程设计两版 A232053415号			南通市海门市东城小学空预线路改造工程		施工图 设计阶段	
批准		校核		设计		电气主接线图				
审核		设计制图		日期						
专业	会签人	日期	比例	日期	年月	图号		LZ-BOBD091S-A101-04		



说明:

- 1、户外低压配电箱应采用全绝缘的母线系统。进线采用绝缘封闭刀开关,出线采用塑壳断路器,具备下进线的功能。
- 2、母线采用绝缘封闭母线系统,防止人员操作隔离刀闸时误碰带电部分。
- 3、断路器下桩头相与相之间加装绝缘隔片。
- 4、外壳应有可靠接地,电阻值应不大于4欧姆,保护接地与零线重复接地要分开,不得共用。
- 5、配电箱落地式安装。
- 6、箱体外壳使用不小于2mm厚304 不锈钢喷塑,箱门中间印制“有电危险”,前门开有铭牌孔,外壳防护等级IP4 4,前开门。
- 7、箱体外壳要求自下而上的空气对流,箱顶四周设有散热窗,箱体两侧散热窗内加装防尘过滤网(网孔直径小于1mm)及内挡板。
- 8、箱体门锁彩印防水防盗型可挂锁。
- 9、电缆安装梁配卡箍,采用不锈钢螺栓。
- 10、箱体尺寸以实际到货为准。

南通海门联众实业有限公司			工程设计两级 A232053451号		南通市海门市东城小学空调线路改造工程		施工图 设计阶段	
批 准		校 核		低压配电箱(1进4出)配置接线图				
审 核		设 计						
比 例		设计制图						
			日 期		图 号	LZ-BOBD091S-A101-03		

屏号	4	3	2	1	
配电屏名称	电容器(本次新建)	动力出线屏(本次新建)	总屏(本次新建)	计量屏(本次新建)	
母线规格	TMY-4x(63x6.3)				
一次接线					
额定电流	400	250 200 200 200 200 200	630	500	
主要电器设备	刀开关	HD13 BX-600/31	1	1	
	刀开关	HS13 BX-600/41		1	
	刀熔开关	FBV-400A	1		
	框架断路器	630A,3P In=630A 65kA		1	
	塑壳断路器	250A,4P In=250A 50kA	1		
		200A,4P In=200A 50kA	1 1 1 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	3	3	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	
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触点用于负荷控制管理;

电容器选用三相、干式、智能、阻燃型,

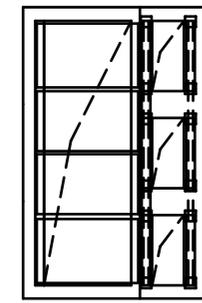
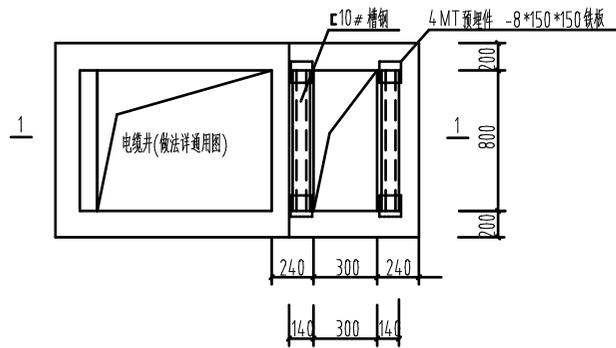
选用智能控制器及复合开关电器,具有过零自动投切功能。

3、本次设备全部新换。

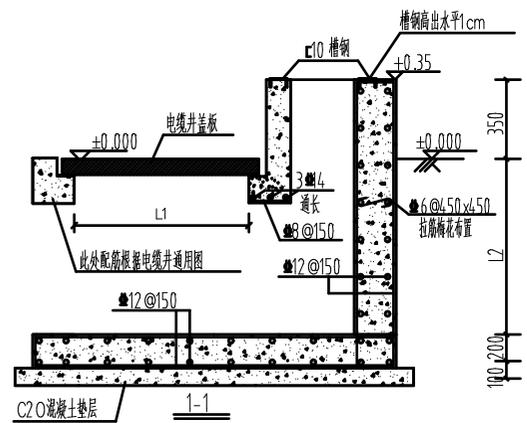
4、本工程基础沿用原配电房,需满足要求,若无法满足规范要求,需进行改造。

海门联众实业有限公司			工程设计两版 A232053415号			南通市海门市东城小学控制线路改造工程			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								
			设计制图								
专业	会签人	日期	比例	日期	年月	图号	LZ-BOBD091S-A101-05				

	5	6	7	8			
A	28						
	27						
	26						
	25						
	24						
B	23						
	22						
	21	盖板	1.5m*1.2m	套	2		
	20	手井接地	JD-1	组	4		
	19	封堵装置		套	4		
	18	手井	115X12直通井	只	2		
C	17	低压分支箱基础		只	1		
	16	水平接地线	-40x4	米	10		
	15	低压分支箱	一进四出	只	1		
	14	破水泥地面	破除、恢复	米	8		
	13	排管	2CP*100	米	8		
	12	角钢支架	见加工图	付	1	施工时需现场加固	
	11	避雷器	HYSWZ3-17/45	只	3		
	10	绝缘用双吸热缩套	规格:63x6.3	米	24		
	9	避雷器柱头防护罩	硅橡胶材料,一套三只,分紫、绿、红色	套	1		
	8	支柱绝缘子	ZB-10Y	只	4		
D	7	变压器前低压头防护罩	硅橡胶材料,一套七只	套	1		
	6	装置性材料	电力电缆,AC4.00V,ZR-YJV22-0.6/1-4*150	米	40		
	5	10kV冷缩型电缆终端	YJV22-8.7/15,3x70mm	套	1		
	4	铜排	TMY-63x6.3	米	24		
	3	低压开关柜	GGD	台	4	新增设备	
	2	电力变压器	S13-M-315 10±2x2.5%/0.4kV D,yn11	台	1	新增设备	
E	1	装置性材料	电力电缆,AC4.00V,ZR-YJV22-0.6/1-4*70	米	100		
	序号	名称	规范	单位	数量	物料编码	备注
F	设备材料表						
	海门联众实业有限公司		工程设计两版 A2320534.15号		南通市海门市东城小学控规线路改造 工程		施工图 设计阶段
	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-BOBD091S-A101-06			
	5	6	7	8			



多台分支箱并列放置基础示意图

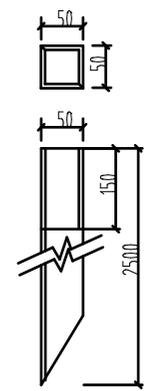


基础说明:

- 1、所有未注明混凝土皆为C30。
- 2、所有铁件(盖板钢筋除外)均要求热镀锌。
- 3、焊接材料:焊条为E4303,焊丝H08A,焊剂为430或431。
- 4、基础采用100厚C20的垫层,垫层底素土夯实,使 $P_k > 80$ kPa。
- 5、接地电阻不应大于3欧姆,施工时实测,如若不满足应加长扁钢长度。
- 6、施工时将预埋件、电缆沟内支架用L50*6扁钢相连,并与接地扁钢焊接。
- 7、当多台分支箱并列放置时,两井可做通长电缆沟,但分支箱之间距离应保持300mm距离,分支箱正面操作电缆沟前架需要过一段距离做支撑,沟大小必须满足通过排管,方便电缆进出。
- 8、本图为0.4kV电缆分支箱(800宽*1280高*450深)落地式安装的基础图。
电缆分支箱外形尺寸以实际到货为准,其基础可做相应调整。
- 9、分支箱基础应离墙(或是其他建筑物)至少0.8米,以保证后门开启空间。
- 10、图中L1和L2的尺寸根据实际电缆井做法确定。
- 11、室外落地计量箱基础参照分支箱基础做法,计量箱外形尺寸以实际到货为准,其基础槽钢做相应调整。

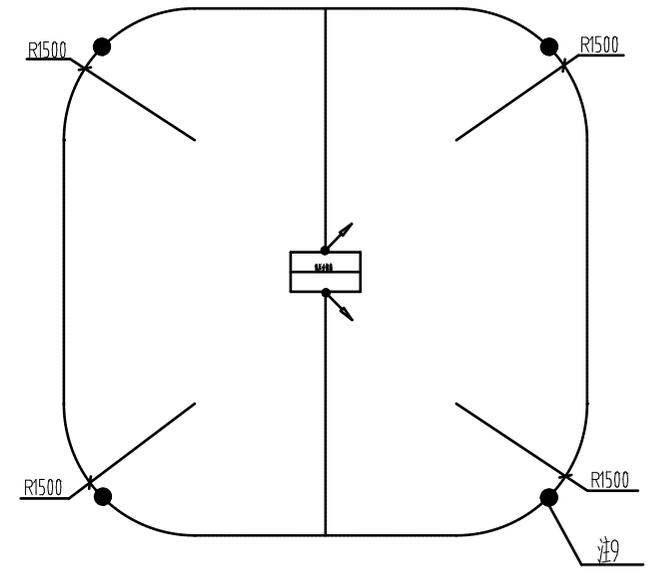
图例:

- 接地极
- 接地体
- ↗ 引上线



接地极制作示意图

M=1:10

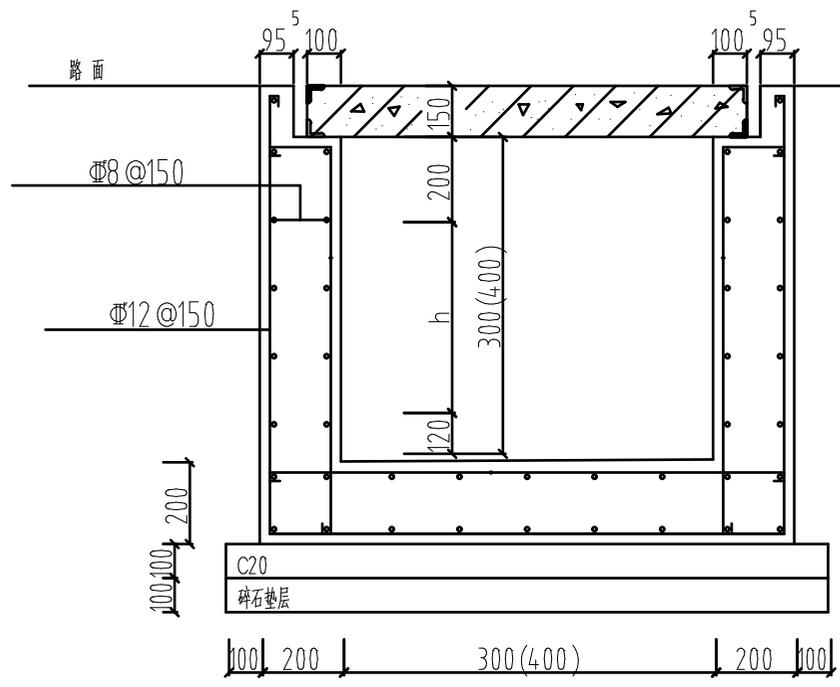


接地说明:

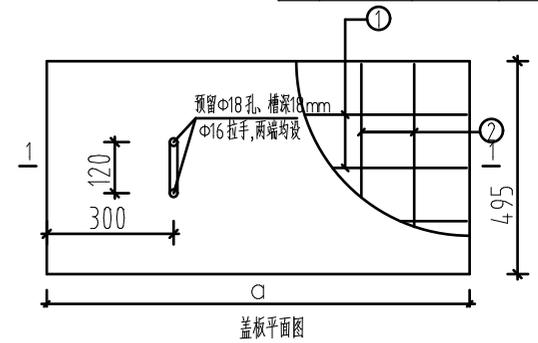
- 1、接地网用50*6扁钢从两侧引入基础顶部预埋钢板焊牢。
- 2、接地网总接地电阻应 ≤ 3 欧姆,如实测不满足时,需扩大水平接地极范围。
- 3、水平接地极和垂直接地极应敷设在自然土壤中,埋设深度 ≥ 0.8 米,接地网外缘各角应做成圆角,其半径 $R=1.5$ 米。
- 4、接地网在回填土时,应将低电阻率土壤直接覆盖水平接地极,尽量减少接地网的接地电阻。
- 5、接地线应采用搭接焊,其搭接要求应符合《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范(GB50169-2006)》,焊接处涂沥青防腐。
- 6、在土建施工时,如接地网主干线与建筑物基础相碰时,主干线可适当移位或绕开,严禁将地网主干线开断。
- 7、若不选用钢材材料,其选用的接地材料应符合《江苏省中低压配电网规划、建设与改造技术导则(2010年1月)》。
- 8、电气设备应按规程与主地网相连。若选用钢材材料,所有接地材料均需做热镀锌处理。接地装置的施工应符合《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范(GB50169-2006)》。
- 9、当分支箱位于地库上方时,垂直接地极需通过水平接地体引至地库外围入地。

南通海门联众实业有限公司			工程设计甲级 A232053451号		海门市树墩初中电力改造新装空调低压线路改造工程		施工图 设计阶段	
批 准		校 核		户外低压分支箱基础及接地图				
审 核		设 计						
比 例		设计制图						
				图 号	LZ-BOBD091S-A101-07			

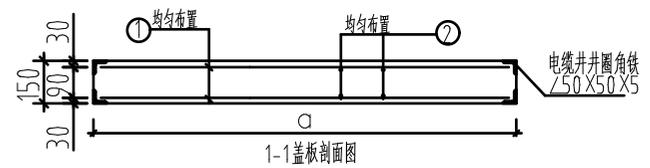
电缆沟盖板材料明细表										
序号	沟净宽 (mm)	板长a (mm)	编号	名称	型号规格	钢筋		重量	单位	备注
						根数	单根质量			
1	300	500	①	钢筋	Φ14, L=440mm	12	0.53	10.36	kg	
			②	钢筋	Φ8, L=450mm	8	0.2			
			③	钢筋	Φ16, L=760mm	2	1.2			
			④	角钢	∠50X5, L=2000	2	9.72	19.44	kg	
			⑤	混凝土	C30				0.038	
2	400	600	①	钢筋	Φ14, L=540mm	12	0.66	12.32	kg	
			②	钢筋	Φ8, L=450mm	10	0.2			
			③	钢筋	Φ16, L=760mm	2	1.2			
			④	角钢	∠50X5, L=2200	2	10.69	21.38	kg	
			⑤	混凝土	C30				0.045	



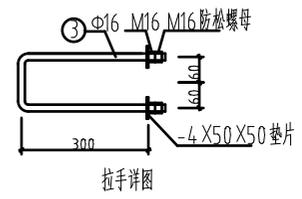
电缆沟断面图



盖板平面图



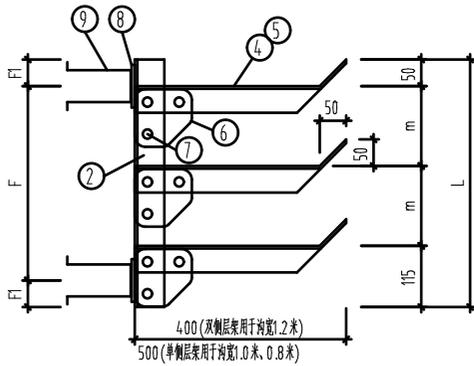
1-1盖板剖面图



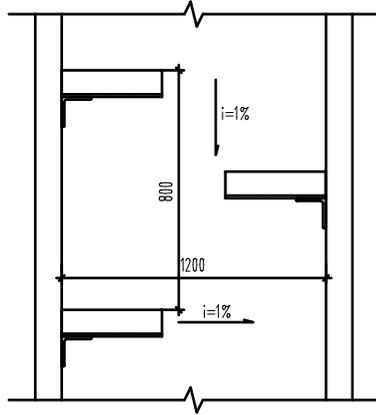
拉手详图

- 1、电缆沟混凝土C30,垫层混凝土C20。
- 2、本图表中所示均为相应电缆沟的最小断面尺寸,电缆沟沟底有纵向排水坡度,沟深按“上下水系统平面布置图”确定。
- 3、电缆沟侧面有设备需安装检修时,做操作地坪,否则为素土地坪。操作地坪做法:素土夯实,100厚碎石夯实,100厚C20混凝土,施工范围见相关图纸。
- 4、电缆沟通过已建砼路面处,先用切割机开缝后,再拆除废弃路面。
- 5、本手井盖板按照汽车荷载汽-10设计。
- 6、盖板材料采用 C30混凝土,HRB400级钢筋。
- 7、盖板保护层厚度应根据环境条件和耐久性要求等确定,且不应小于30mm。
- 8、每块盖板均设拉环。
- 9、盖板制作结束后,外露铁件均涂刷防锈漆二度,灰色调和漆一度。

南通海门联众实业有限公司			工程设计两级 A232053451号		南通市海门市东城小学空调线路改造工程		施工图 设计阶段	
批准		校核		400*400 电缆沟大样图				
审核		设计						
比例		设计制图						
				日期	图号		LZ-BOBD091S-A101-08	

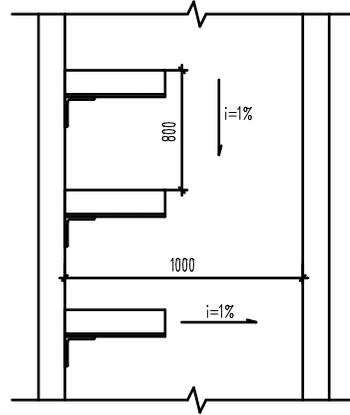


电缆支架安装立面图



注:适用于双2组合电缆沟,支架用于1.2m净宽电缆沟。

电缆沟双侧电缆支架安装平面图



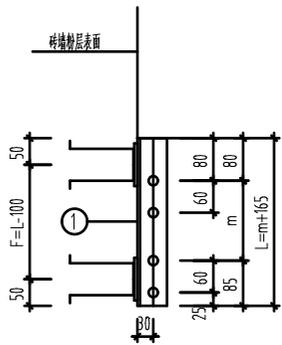
注:支架适用于1.0m净宽电缆沟。

电缆沟双侧电缆支架安装平面图

主要材料表 材质:Q235

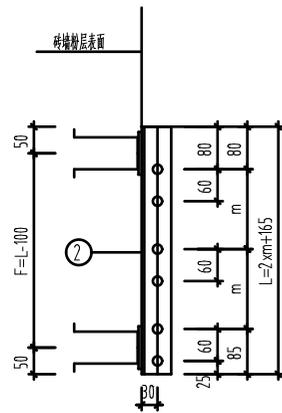
编号	名称	型号	数量	单位	重量(kg)		备注
					一件	合计	
1	二层主架	L56x5x315	根	1	1.19	2.53	m=150
2	三层主架	L56x5x465	根	1	1.75	3.10	m=150
3	四层主架	L56x5x615	根	1	2.32	3.66	m=150
4	单侧层架	L50x5x520	根	1	1.96	2.89	单侧层架组合重量
5	双侧层架	L50x5x420	根	1	1.58	2.51	单侧层架组合重量
6	扁钢	-6x110x110	块	1	0.57	0.93	重量含在层架内
7	螺栓	M16x35	只	3	0.12		
8	扁钢	-6x80x80	根	2	0.30	1.34	重量含在层架内
9	圆钢	φ10x300	根	4	0.19		

注:序号4~7号件详图见电缆沟预埋件层架加工图。



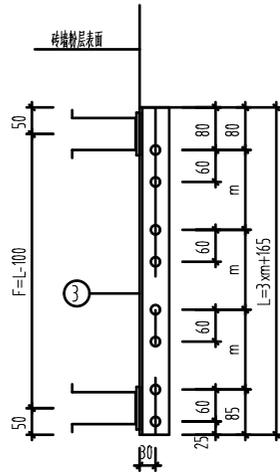
电缆沟二层预埋主架加工图

0.4 kV排管m=150



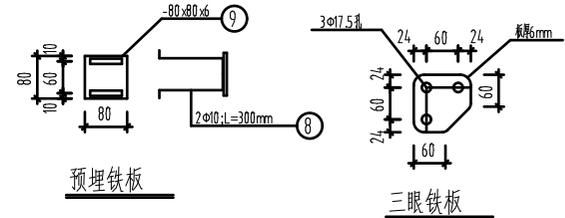
电缆沟三层预埋主架加工图

0.4 kV排管m=150



电缆沟四层预埋主架加工图

0.4 kV排管m=150



预埋铁板

三眼铁板

- 说明:
1. 本图适用于0.4 kV出线电缆沟,分单侧、双侧安装见平面图,20 kV参照施工m=210;
 2. φ10圆钢伸入砖墙长度应大于200mm,预埋铁件须整体热镀锌。
 3. 主架与层架采用三眼铁板螺栓M16x35连接,电缆沟单侧层架长500,双侧层架长400;主架预埋时,层架上平面低于排管下口不小于25mm。
 4. 电缆沟支架安装应与土建密切配合,在土建施工时预埋;沟内单侧支架间距为800mm,两侧支架交错布置,电缆支架层数同电缆排管层数,0.4 kV层架间距 m=150;在有不同层距时按排管层距确定m值加工主架。
 5. 电缆沟内支架须用-6x50扁钢接地,接地要求与20 kV相同。

0.4 kV电缆沟支架安装组合、主架安装尺寸

排管孔数	主架长度(L)	层架总间距((n-1)xm)		层架总数(n)	安装间距(F)	F1
		(n-1)x150				
4~6孔	315	1x150		2	215	50
7~9孔	465	2x150		3	365	50
10~20孔	615	3x150		4	515	50

注:参见电缆排管 φ100新断面图,上表中按排管间距m=150计列,当排管组合(m值)不同L、F不同,按实统计。

海门联众实业有限公司 工程设计两级 A232053415号

南通市海门东城小学空课训练改造 工程

施工图 设计阶段

批准 审核 设计 设计制图

日期 日期 年月

图号 LZ-BOBD091S-A101-09