

南通市海门区海南中学 工程 施工图 图纸目录

电气 部分 第 1 卷 第 1 册

卷册名称 电气部分

目录 1 页 图纸 10 张 说明、清册 本

批准 葛斌 审核 杨斌 设计人 姜旺

年 月 日

序号	图号	图名	套用
1	JHQY-DQSG-P01-01	设计说明	
2	JHQY-DQSG-P01-02	电气主接线图一	
3	JHQY-DQSG-P01-03	电气主接线图二	
4	JHQY-DQSG-P01-04	高压订货图一	
5	JHQY-DQSG-P01-05	高压订货图二	
6	JHQY-DQSG-P01-06	低压订货图一	
7	JHQY-DQSG-P01-07	低压订货图二	
8	JHQY-DQSG-P01-08	配电房平面布置图	
9	JHQY-DQSG-P01-09	电缆沟及干变基础图	
10	JHQY-DQSG-P01-10	高压柜剖面图	
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

序号	名称	规格参数	单位	数量	备注
13	控制电缆	KVV22-10*2.5	米	40	以现场实际测量为准
12	电力电缆	VV22-4*4	米	30	以现场实际测量为准
11	水平接地体	-50x5	米	40	
10	槽钢	10#	米	12	土建预埋
9	低压封闭母线槽	2500A/4P	米	8	
8	铜排	TMY-100*10	米	10	
7	铜排软连接	125*10	套	8	
6	铜排	TMY-125*10	米	60	
5	冷缩电缆终端	10kV 3x70mm <sup>2</sup>	套	4	
4	高压电力电缆	YJV22-8.7/15-3x70mm <sup>2</sup>	米	45	以实际测量为准
3	10kV环网柜	一进一出-计量	套	2	
2	低压开关柜	GGD	台	5	
1	干式变压器	SCB13-1000kVA/10kV	台	2	防护外壳为IP40

# 设计说明

准			
核			
改			
修			
要			
容			
摘			
内			
修			
改			
范			
围			
期			
日			
标			
记			

## 一、设计依据

- 1、业主意见及海门市供电公司客户供电方案审批表；
- 2、中华人民共和国国家标准 GB50053-2013《20 kV及以下变电所设计规范》；
- 3、江苏省工程建设标准 DB32/ T3748-2020《35 kV及以下客户端变电所建设标准》；
- 4、江苏省地方标准 DB32/ T1088-2007《电力用户业扩工程技术规范》；
- 5、江苏省地方标准 DB32/ T1701-2010《高压电气装置规程》；

## 二、设计范围

- 1、本设计内容为户外智能真空断路器下桩头开始至0.4 kV低压馈线柜出线电缆头止。

## 三、工程概况及设备选型

- 1、本工程外部线路情况为：主供一由110 kV海东变10 kV建材线1-2#杆加装分界开关（二次融合智能真空断路器）后电缆接入；主供二由110 kV秀山变10 kV海南线139#4张寨大道环网柜更换为自动化环网柜，电缆从新建环网柜空间隔接入；
- 2、本工程为正式用电，初等教育用电，二级负荷，双电源，单一制电价，线路变压器组，原容量为1000 kVA，本期增容至2000 kVA，原1#变 500 KVA，增容至1000 kVA，原2#变 500 KVA，增容至1000 kVA，计量方式为高供高计。单母线接线，高压不联络，低压联络，消防等重要负荷双电源由主供一和主供二低压侧交叉接入，末端切换，非重要负荷带失压脱扣。
- 3、变压器选用干式变压器 SCB13-1000 kVA，变比为10 kV±2\*2.5%/0.4 kV，连接组别为 Dyn11，所选变压器能效限定值及能效等级需满足 GB20052-2020《电力变压器能效限定值及能效等级》中的要求，0.4 kV低压配电柜选用GGD固定式配电柜。无功补偿装置采用智能型免维护产品，具备智能型自动过零投切、共补和分补等功能，且功率因数考核达到供电公司所要求的标准。

## 四、防雷与接地

- 1、高压进线处和低压进线柜均应设置避雷器或浪涌保护器，以防止雷击电磁脉冲造成危害。
- 2、本工程采用TN-C-S系统，在电源接入处中性线和保护线合一的，此后 N线和 PE线分开。且 PE标涂黄绿相间的颜色，N线为浅蓝色。
- 3、配电室独立接地电阻不应大于1Ω，接地施工完成后应对接地电阻进行实测，当不能满足要求时，应增加人工接地极。
- 4、本工程所有电气设备的金属外壳，电气安装的构架构件，电缆支架，预埋件，金属杆，金属接地盒等均须与主接地网可靠连接。

## 五、电气部分施工说明

- 1、设备安装中用的所有钢材均采用热镀锌处理，焊拼件应焊接成型再镀锌，对某些不宜镀锌的铁件，应在设备安装后刷T-90 I富锌涂料二道、T-90 II富锌涂料单面漆一道。
- 2、本配电系统接地施工中接地网与电缆沟交叉处不应被截断，各电气设备的接地均由接地端子用铜排引至设备支架上的接地端子，再以镀锌扁铁从设备支架下接地端子引至主接地网。  
主要设备的接地端子应采用两个引下线分别引至主接地网的不同网格。
- 3、为防火灾蔓延，应按《火力发电厂与变电所设计防火规程》在有关部位进行封堵。

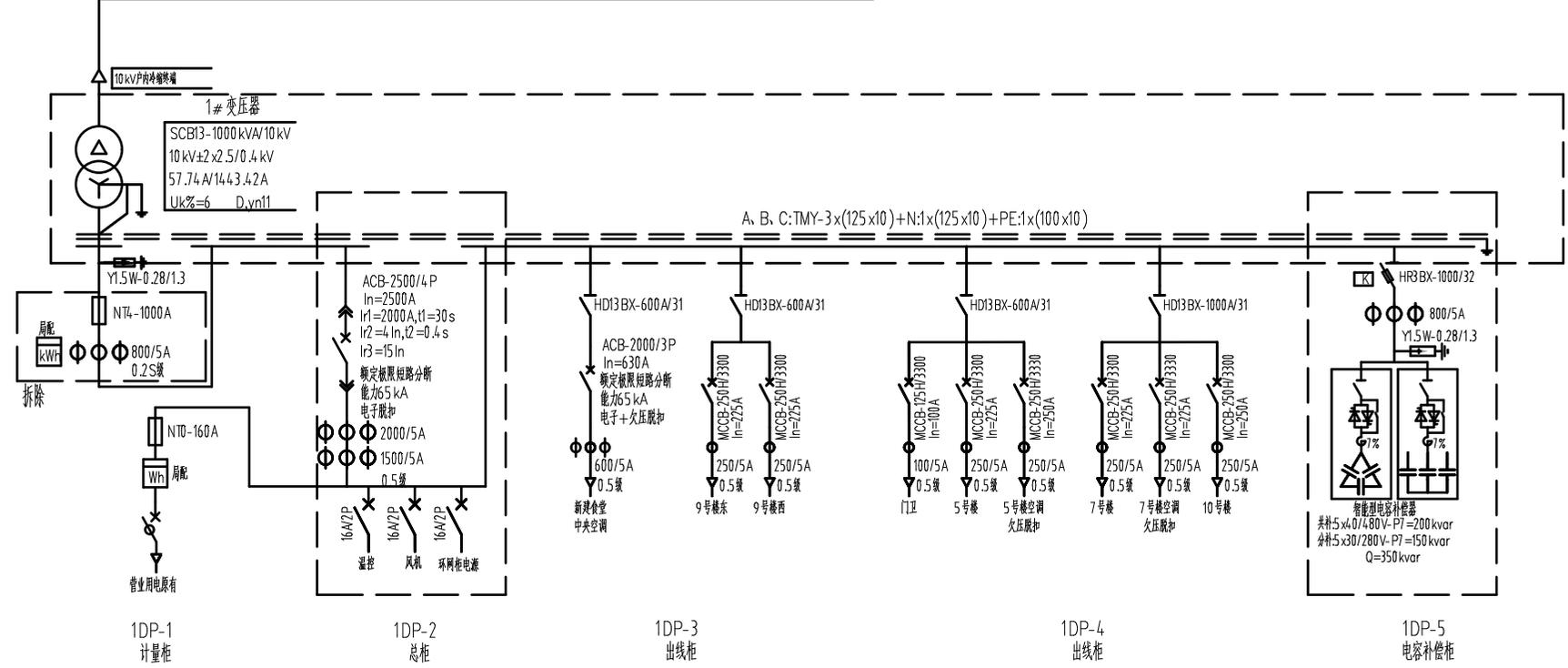
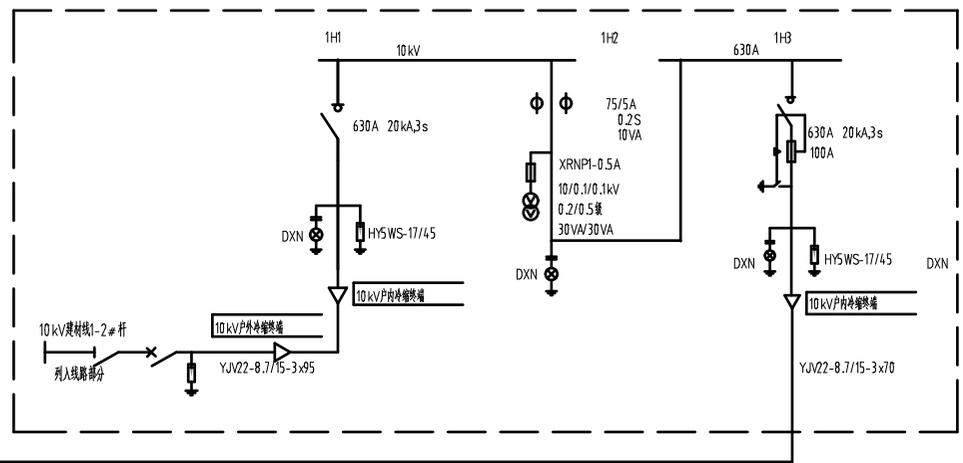
## 六、其它

- 1、在进行设备安装之前，应仔细复核到货设备的安装孔尺寸，如发现与安装图不符，应及时与设计单位联系，以便妥善处理。
- 2、施工时，电气人员应与土建施工人员密切配合，作好多种预埋件和洞孔的预留，作好接地引下线接地线连接，以利安装。
- 3、如有谐波，由用户自行出资治理（本设计未考虑电弧炉、换流设备等非线性设备，如有此设备，用户需自行进行谐波处理）。
- 4、未尽事宜，按国家或地方施工及验收规范或标准执行。

日期			
人			
会			
签			
专			

 嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学		工程	施工	设计 阶段
批 准	高斌	校 核	杨斌	设计说明				
审 定		设 计	杨斌					
审 核	承江年	设计制图	CAD					
比 例		日 期		图 号	JHQY-DQSG-P01-01			

批准	
审核	
修改	
摘要	
内容	
摘要	
日期	
标记	



说明:1、本工程为扩容项目,原供电容量1000 kVA(500 kVA+500 kVA),本期扩容至2000 kVA(1000 kVA+1000 kVA),单母线接线,高压不联络,低压联络,消防等重要负荷双电源由主供一和主供二低压侧交叉接入,末端切换,非重要负荷带失压脱扣,由值班电工自行控制负荷,确保变压器不超载。虚线框内为本次扩容部分,拆除1# 变计量表计及熔丝,拆除2# 变计量柜;

2、新增2台干式变压器SCB13-1000 kVA/10 kV及其低压柜5台;

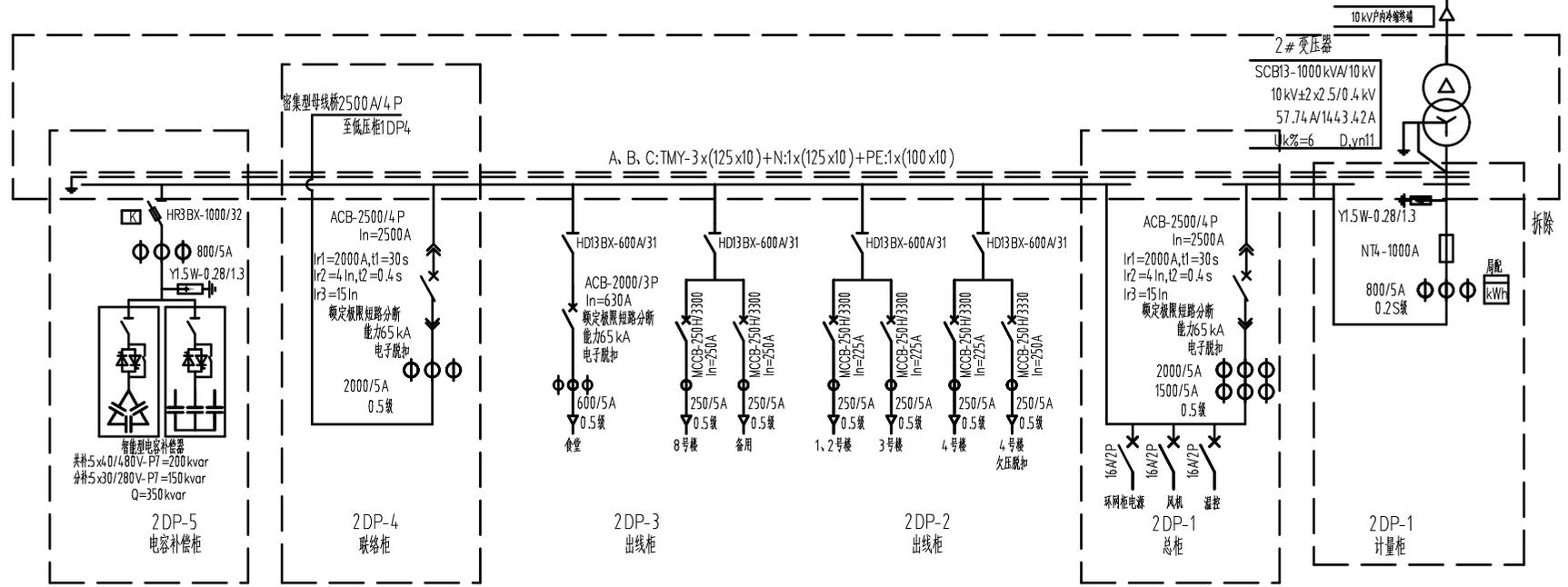
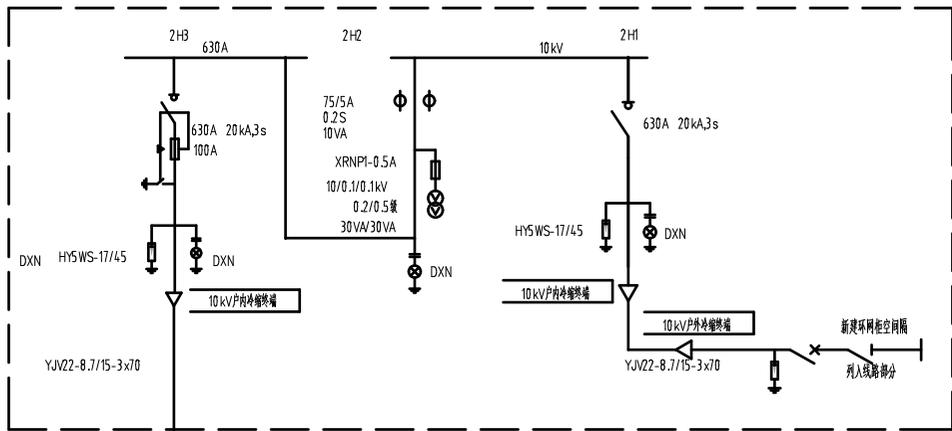
3、MCCB为塑壳断路器,MCB为微断,ELCB为漏电断路器,通用型号,品牌由业主方确定;

4、塑壳断路器极限短路开断能力不小于50 kA,框架断路器极限短路开断能力不小于65 kA,采用电子脱扣器。

5、2# 变低压柜由左进改为右进。

嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学	工程	施工	设计阶段
批准	高斌	校核	杨斌	电气主接线图一			
审定		设计					
审核	张进	设计制图	CAD				
比例		日期		图号	JHQY-DQSG-P01-02		

批准	
审核	
修改	
摘要	
日期	
标记	



说明:1、本工程为增容项目,原供电容量1000kVA(500kVA+500kVA),本期增容至2000kVA(1000kVA+1000kVA),单母线接线,高压不联络,低压联络,消防等重要负荷双电源由主供一和主供二低压侧交叉接入,末端切换,非重要负荷带失压脱扣,由值班电工自行控制负荷,确保变压器不超载。虚线框内为本次增容部分,拆除1# 计量表计及熔丝,拆除2# 计量表计;

2、新增2台干式变压器SCB13-1000kVA/10kV及其低压柜5台;

3、MCCB为塑壳断路器,MCB为微断,ELCB为漏电断路器,通用型号,品牌由业主方确定;

4、塑壳断路器极限短路开断能力不小于50kA,框架断路器极限短路开断能力不小于65kA,采用电子脱扣器。

5、2# 变压器柜由左进改为右进。

嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学	工程	施工	设计 阶段
批准	高斌	校核	杨斌	电气主接线图二			
审定		设计					
审核	承江	设计制图	CAD				
比例		日期		图号	JHQY-DQSG-P01-03		

准			
批			
核			
校			
改			
修			
容			
摘			
要			
内			
容			
修			
改			
期			
日			
记			

一次  
接  
线

编 号	1H1	1H2	1H3
外形尺寸 (WxDxH)	375x800x1650	750x800x1650	375x800x1650
			10 kV/母线载流量:630 A
设备名称	进线柜(带避雷器)	计量柜	熔断器开关组合柜 出线柜
设备型号	全绝缘充气SF6	全绝缘	全绝缘充气SF6
负荷开关	630A 20kA,3s		
负荷开关熔断器加接地 开关组合电器 630A 20kA,3s			转移电流不小于1700A 额定电流100A 分断线圈AC220V
隔离开关			
操作机构			手合电分
电压互感器 JDZF10-10		2(10/0.1/0.1kV) 30VA/30VA 0.2级/0.5级	
电流互感器 LZJB9-10		2*75/5A 0.2S 10VA	
熔断器		3(XRNP-12 0.5A/50kA)	3(XRNT-12/100A)
避雷器 HYSWZ-17/50	3(HYSWS-17/45)		3(HYSWS-17/45)
带电显示器	DXN	DXN	DXN
多功能数字表			
电加热设备			
进出线型号及规格	YJV22-8.7/15-3*95		YJV22-8.7/15-3*70
备注	进线柜		至1#变 1000 kVA

说明:

- 1、本设计采用单10 kV高压进线,环网式供电,高压配电柜进出线形式为下进下出。
- 2、计量柜应装设负荷管理专用八档端子排组,并可加封。
- 3、环网柜的造型必须符合《江苏省电力用户业扩工程技术规范》DB-32相关技术要求并得到入网许可。
- 4、环网柜须满足如下技术要求:  
三工位开关联锁的接地位置。接地装置具有防误功能。主回路中凡可与其他部分隔离也应能接地。  
母线及馈线应绝缘封闭,进出线均应配置具有核对相位功能的带电指示器。  
每个环网单元应按回路配置故障指示器。故障指示器须具有远方传输接点和远方控制接点。  
每个SF6气室在醒目位置处安装能显示内部气压的装置或留有可检测内部气压的接口。  
环网柜全部连接线、套管端子排、隔板、活门、绝缘件等所有附件应防火阻燃。  
开关及操作机构的安装尺寸应统一,相同部件、易损件、备品应具互换性。  
每组环网柜应提供操作手柄、核相器以及同型号同规格熔丝备件各一套(组)。
- 5、其余技术要求参见订货技术条件。
- 6、外壳尺寸仅供参考,以实际订货为准。
- 7、增加六氟化硫强排且进风口在环网柜的最低处,轴流风机电源按钮装置在配电室外。
- 8、环网柜采用全充气、全绝缘,独立气室。

期			
日			
人			
会			
专			

嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学	工程	施工	设计 阶段
批 准	高斌	校 核	杨斌	高压订货图一			
审 定		设 计					
审 核	承江	设计制图	CAD				
比 例		日 期		图 号	JHQY-DQSG-P01-04		

准			
批			
核			
校			
改			
修			
容			
摘			
要			
内			
修			
改			
期			
日			
记			

编 号	2H3	2H2	2H1
外形尺寸 (WxDxH)	375x800x1650	750x800x1650	375x800x1650
一 次 接 线	10 kV 母线载流量: 630 A		
设备名称	熔断器开关组合柜 出线柜	计量柜	进线柜(带避雷器)
设备型号	全绝缘全充气SF6	全绝缘	全绝缘全充气SF6
负荷开关			630A 20kA,3s
负荷开关熔断器加接地 开关组合电器 630A 20kA,3s	转移电流不小于1700A 额定电流100A 分断线圈AC220V		
隔离开关			
操作机构	手合电分		
电压互感器 JDZF10-10		2(10/0.1/0.1kV) 0.2级/0.5级	
电流互感器 LZJB9-10		2*75/5A 0.2S 10VA	
熔断器	3(XRNT-12/100A)	3(XRNP-12 0.5A/50kA)	
避雷器 HYSWZ-17/50	3(HYSWS-17/45)		3(HYSWS-17/45)
带电显示器	DXN	DXN	DXN
多功能数字表			
电加热设备			
进出线型号及规格	YJV22-8.7/15-3*70		YJV22-8.7/15-3*70
备注	至2#变 1000 kVA		进线柜

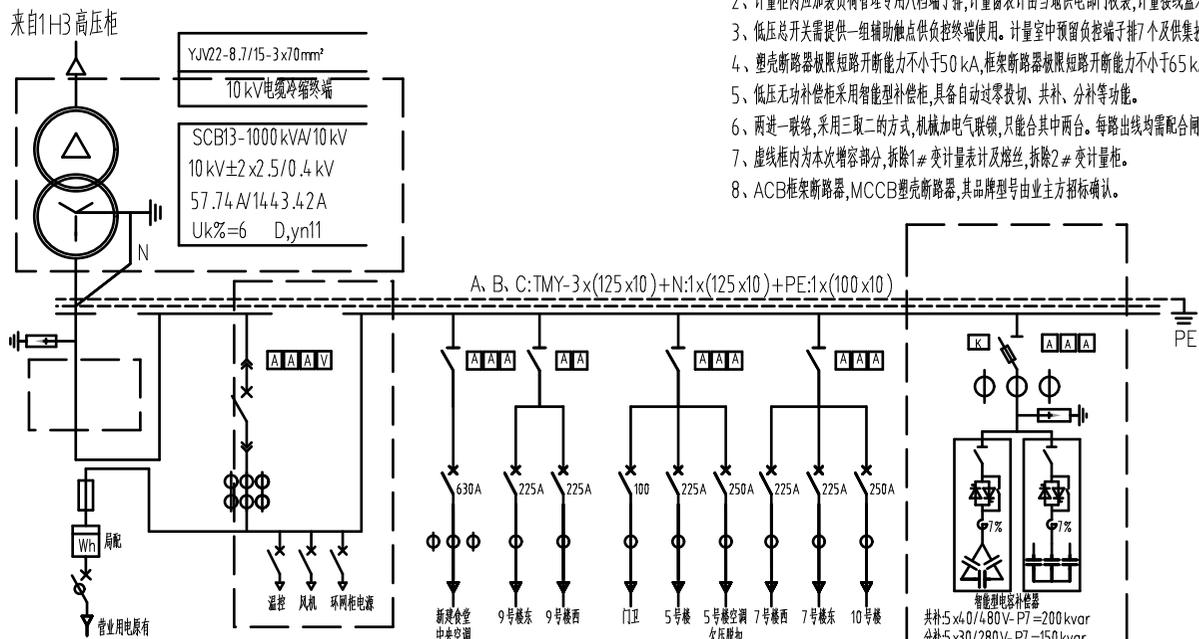
说明:

- 1、本设计采用单10 kV高压进线,环网式供电,高压配电柜进出线形式为下进下出。
- 2、计量柜应装设负荷管理专用八档端子排组,并可加封。
- 3、环网柜的造型必须符合《江苏省电力用户业扩工程技术规范》DB-32相关技术要求并得到入网许可。
- 4、环网柜须满足如下技术要求:
  - 三工位开关联锁的接地位置。接地装置具有防误功能。主回路中凡可与其他部分隔离也应能接地。
  - 母线及馈线应绝缘封闭,进出线均应配置具有核对相位功能的带电指示器。
  - 每个环网单元应按回路配置故障指示器。故障指示器须具有远方传输接点和远方控制接点。
  - 每个SF6气室在醒目位置处安装能显示内部气压的装置或留有可检测内部气压的接口。
  - 环网柜全部连接线、套管端子排、隔板、活门、绝缘件等所有附件应防火阻燃。
  - 开关及操作机构的安装尺寸应统一,相同部件、易损件、备件应具互换性。
  - 每组环网柜应提供操作手柄、核相器以及同型号同规格熔丝备件各一套(组)。
- 5、其余技术要求参见订货技术条件。
- 6、外壳尺寸仅供参考,以实际订货为准。
- 7、增加六氟化硫强排且进风口在环网柜的最低处,轴流风机电源按钮装置在配电室外。
- 8、环网柜采用全充气、全绝缘,独立气室。

日期			
人			
会			
专业			

嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学	工程	施工	设计 阶段
批 准	高斌	校 核	杨斌	高压订货图二			
审 定		设 计	姜子				
审 核	承江	设计制图	CAD				
比 例		日 期		图 号	JHQY-DQSG-P01-05		

批准			
审核			
修改			
摘要			
修改内容			
日期			
标记			



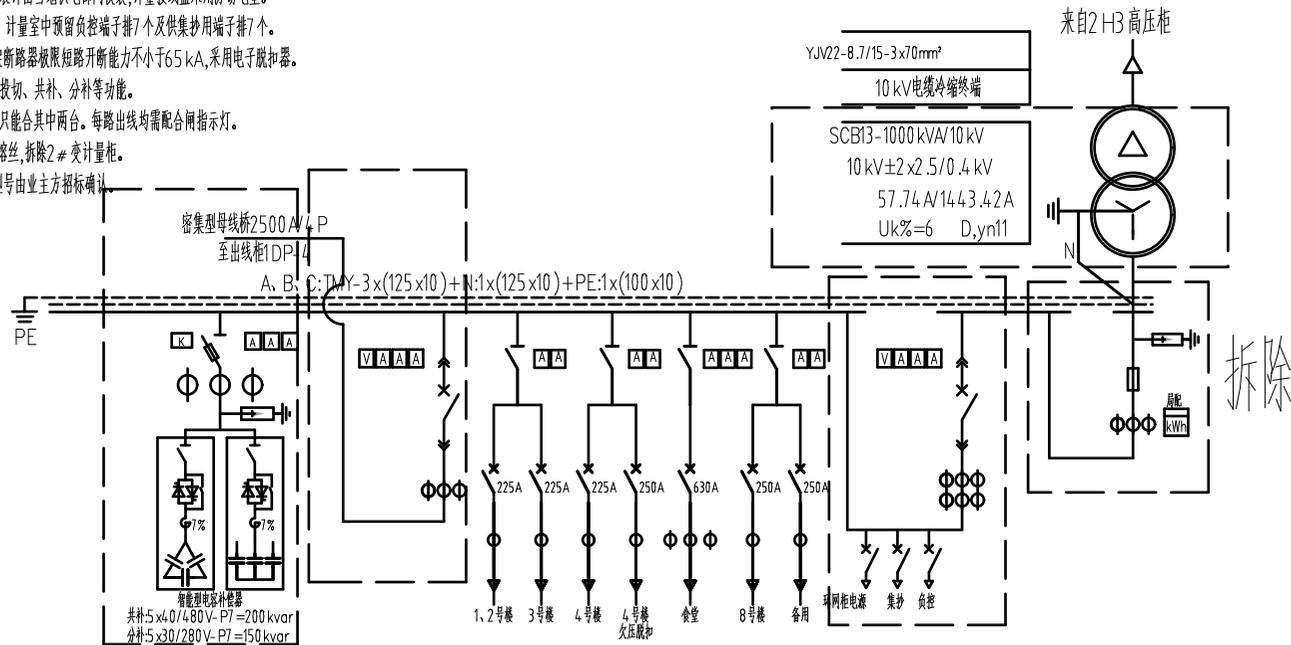
- 注:1、所选订低压设备应符合中国质量认证中心强制性产品认证(CCC认证)。  
 2、计量柜内应加装负荷管理专用八档端子排,计量电表由当地供电部门校装,计量接线盒采用防窃电型。  
 3、低压总开关需提供一组辅助触点供负荷控终端使用。计量室中预留负荷控端子排7个及集抄用端子排7个。  
 4、塑壳断路器极限短路开断能力不小于50kA,框架断路器极限短路开断能力不小于65kA,采用电子脱扣器。  
 5、低压无功补偿柜采用智能型补偿柜,具备自动过零投切、共补、分补等功能。  
 6、两进一联络,采用三取二的方式,机械加电气联锁,只能合其中两台。每路出线均需配合指示灯。  
 7、虚线框内为本次增容部分,拆除1#变计量表计及熔丝,拆除2#变计量柜。  
 8、ACB框架断路器,MCCB塑壳断路器,其品牌型号由业主方招标确认。

柜编号	1DP-1	1DP-2	1DP-3	1DP-4	1DP-5
柜型号	GGD	GGD	GGD	GGD	GGD
回路名称	分计量柜	总柜	出线柜	出线柜	电容补偿柜
熔断器	NT0-160/160A				
刀熔开关	HR3 BX- /32				1000A,1
刀开关	HD13 BX- /31		600A,2	600A,1 1000A,1	
避雷器	Y1.5W-0.28/1.3	3			3
框架断路器	ACB-2500/4 PIn=	2500A,1			
框架断路器	ACB-2000/3 PIn=		630A,1		
塑壳断路器	MCCB-250 H/3300 In=			225A,3	
塑壳断路器	MCCB-250 H/3330 In=		225A,2	250A,2	
塑壳断路器	MCCB-125 H/3300 In=			100A,1	
断路器	MCB-60/2P In=	16A,3			
电流互感器	BH-0.66 0.5级	2000/5A,31500/5A,3			800/5A,3
电流互感器	LMZJ1-0.5 0.5级		600/5A,3250/5A,2	250/5A,5 100/5A,1	
电流互感器	LQZJ2-0.66 0.2s级局部配				
外形尺寸(宽×深×高) 单位:mm	1000×600×2200	800×600×2200	1000×600×2200	1000×600×2200	1000×600×2200
备注					350kvar

嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学 工程 施工 设计阶段	
批准	高斌	校核	杨斌	低压订货图一	
审定		设计			
审核	张江	设计制图	CAD		
比例		日期		图号	JHQY-DQSG-P01-06

批准			
审核			
修改			
修要			
改内			
容摘			
修日			
期			
记			

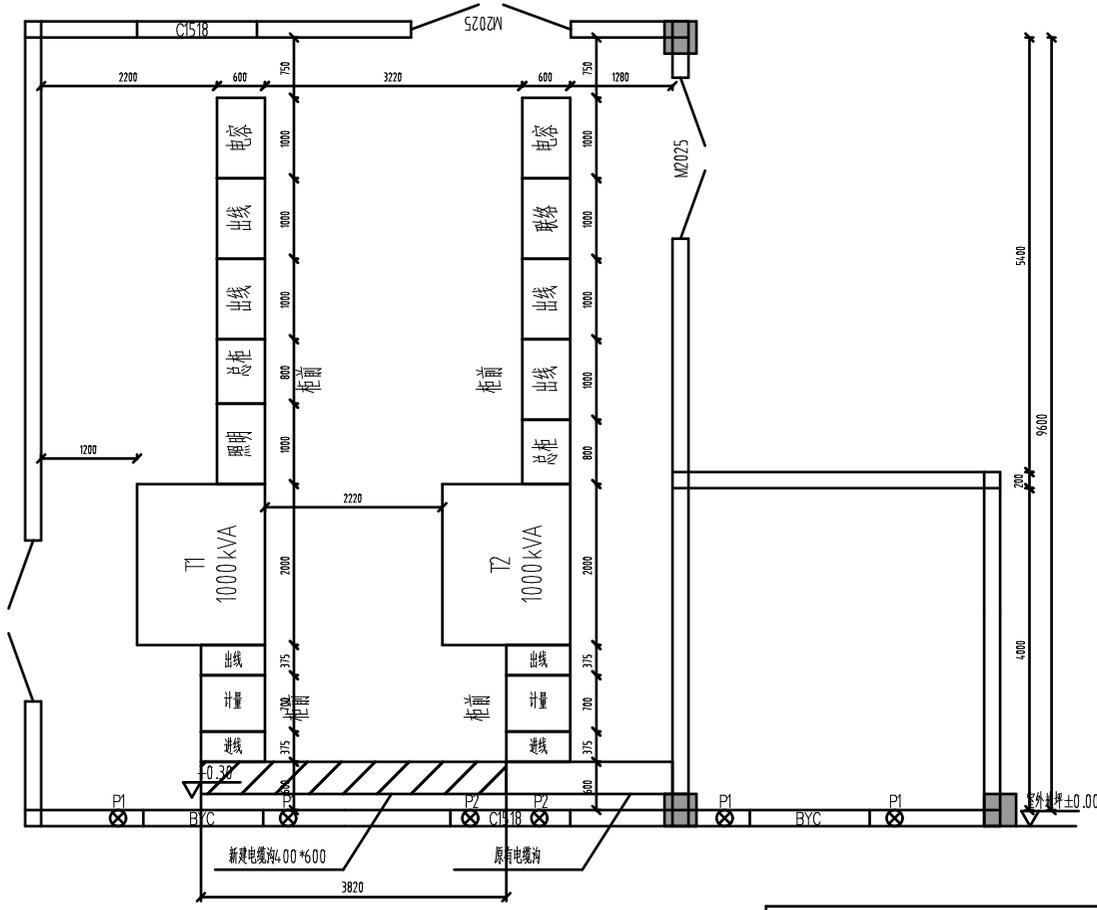
- 注:1、所选订低压设备应符合中国质量认证中心强制性产品认证(CCC认证)。  
 2、计量柜内应加装负荷管理专用八档端子排,计量窗表计由当地供电部门校装,计量接线盒采用防窃电型。  
 3、低压总开关需提供一组辅助触点供负荷控制终端使用。计量室中预留负荷端子排7个及供集抄用端子排7个。  
 4、塑壳断路器极限短路开断能力不小于50kA,框架断路器极限短路开断能力不小于65kA,采用电子脱扣器。  
 5、低压无功补偿柜采用智能型补偿柜,具备自动过零投切、共补、分补等功能。  
 6、两进一联络,采用三取二的方式,机械加电气联锁,只能合其中两台。每路出线均需配合闸指示灯。  
 7、虚线框内为本次增容部分,拆除1#变计量表计及熔丝,拆除2#变计量柜。  
 8、ACB框架断路器,MCCB塑壳断路器,其品牌型号由业主方招标确认。



柜编号	2 DP-5	2 DP-4	2 DP-3	2 DP-2	2 DP-1
柜型号	GGD	GGD	GGD	GGD	GGD
回路名称	电容补偿柜	联络柜	出线柜	出线柜	总柜
熔断器	NT4-1000/1000A				
刀熔开关	HR3 BX- /32	1000A,1			
刀开关	HDI3 BX- /31		600A,2	600A,2	
避雷器	Y1.5W-0.28/1.3	3			
框架断路器	ACB-2500/4 PIn=	2500A,1			2500A,1
框架断路器	ACB-2000/3 PIn=		630A,1		
塑壳断路器	MCCB-250H/3300 In=		250A,2	225A,3	
塑壳断路器	MCCB-250H/3330 In=			250A,1	
塑壳断路器	MCCB-125H/3300 In=				
断路器	MCB-60/2P In=				16A,3
电流互感器	BH-0.66 0.5级	800/5A,3	2000/5A,3		2000/5A,31500/5A,3
电流互感器	LMZJ1-0.5 0.5级		600/5A,3250/5A,2	250/5A,4	
电流互感器	LQZJ2-0.66 0.2s级局配				
外形尺寸(宽x深x高) 单位:mm	1000x600x2200	1000x600x2200	1000x600x2200	1000x600x2200	800x600x2200
备注	350kvar				

嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学	工程	施工	设计 阶段
批准	袁斌	校核	杨斌	低压订货图二			
审定		设计					
审核	张江	设计制图	CAD				
比例		日期		图号	JHQY-DQSG-P01-07		

批准					
审核					
修改					
摘要					
内容					
修改					
日期					
标记					



施工说明:

- 1、利用原有配电房改造,在原电缆沟基础上新建电缆沟,原1#变油池需回填;
- 2、变电所应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、门、电缆沟等进入室内的设施。
- 3、变电所须预留运输及消防通道,变电所不应有与其无关的管道和线路通过。
- 4、变压器室需保持良好的通风条件,且变压器室耐火等级不低于二级。
- 5、变电所内照明灯具不应布置在配电屏及变压器的正上方,且应设置应急指示灯。
- 7、增加六氟化硫强排且进风口在环网柜的最低处,轴流风机电源按钮装置在配电室外。

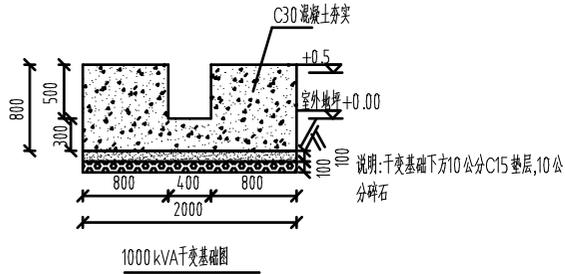
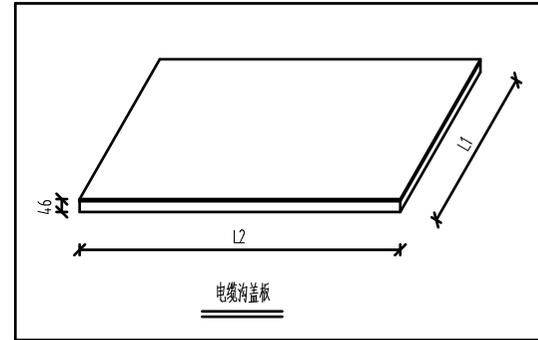
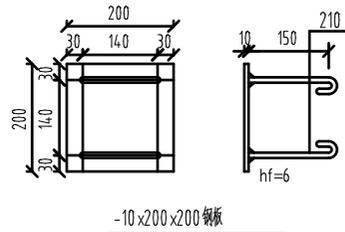
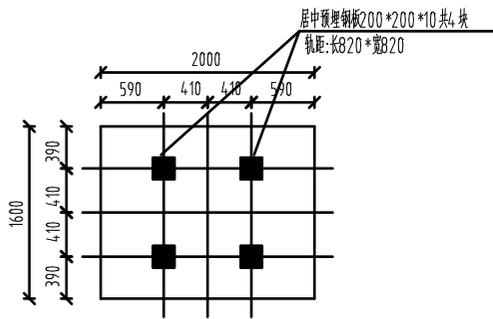
门窗表					
类别	设计编号	洞口尺寸		数量	备注
		宽	高		
门	M1025	1000	2500	1	单开防火防盗门
	M2025	2000	2500	2	双开防火防盗门
窗	C1518	1500	1800	3	不可开启的自然采光窗,安装高度1.5m
	P1	450	450	4	排风扇安装高度3.5m
	BYC	1500	300	2	金属百叶窗(内侧附金属细网)安装高度2.50m

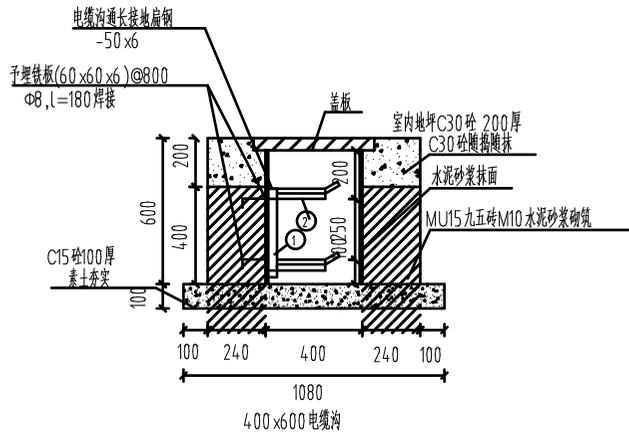
嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号			南通市海门区海南中学		工程	施工	设计 阶段
批准	袁斌	校核	杨斌	配电房平面布置图			
审定		设计					
审核	承让	设计制图	CAD				
比例		日期		图号	JHQY-DQSG-P01-08		

日期					
会签					
专业					

批准	
审核	
修改	
摘要	
日期	
标记	



- 说明:
1. 电缆沟支架的设置:直线段0.8米一个,起端,终端或折弯处0.5米一个。柜成电缆沟中无需加支架。
  2. 图中电缆沟盖板用于600(外围)电缆沟。
  3. 所有电缆沟企口通长放置50\*50\*5角钢。
  4. 所有金属刷防锈漆一道,灰色面漆两道。

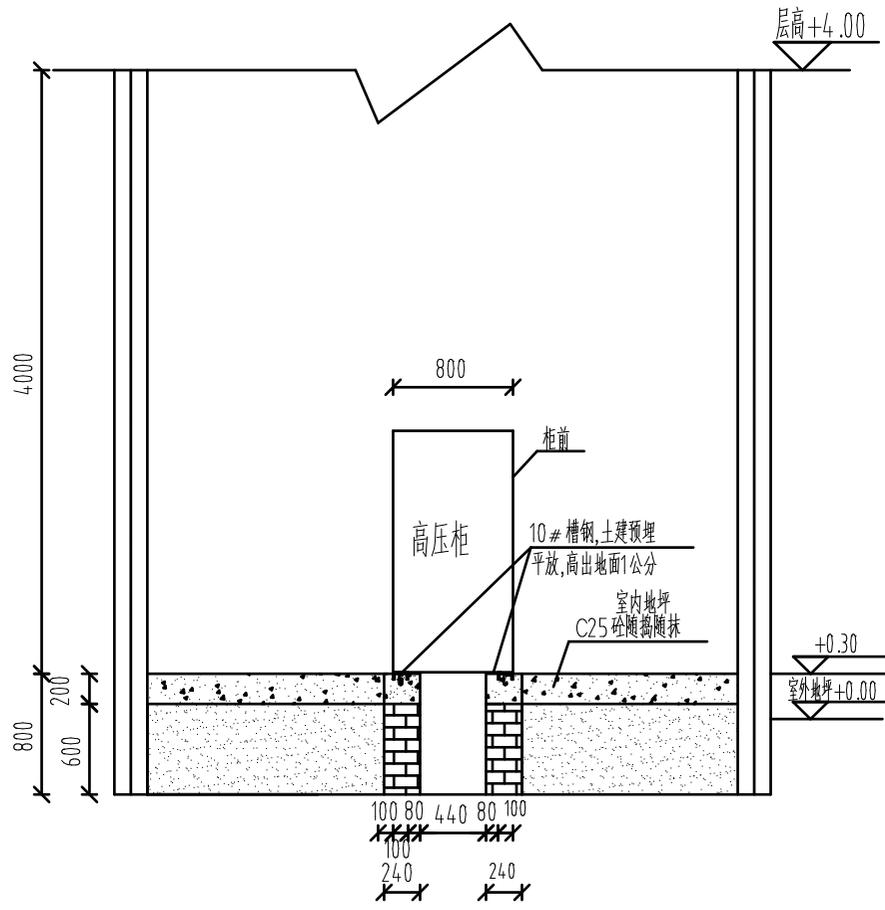


- ①—电缆沟主架,50x5镀锌角钢,L=270mm.
  - ②—电缆沟格架,4.0x4镀锌角钢,L=250mm.
- 电缆沟支架制作图

嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学	工程	施工	设计阶段
批准	高斌	校核	杨晓	电缆沟及干变基础图			
审定		设计	姜明				
审核	张进	设计制图	CAD				
比例		日期		图号	JHQY-DQSG-P01-09		

日期	
会签人	
专业	

批准			
校核			
修改			
摘要			
内容			
修改			
日期			
标记			



A-A断面图

施工说明:

- 1、本图中以室外地坪±0.00为标高,室内比室外高0.30m,配电室净高不小于4m。
- 2、设备基础下方10公分C25混凝土垫层,10公分碎石。

日期			
会签			
专业			

 嘉禾启元能源科技发展(上海)有限公司 工程设计A231037212号				南通市海门区海南中学 工程		施工 设计阶段
批准	高斌	校核	杨斌	高压柜剖面图		
审定		设计	姜子			
审核	张江平	设计制图	CAD	图号	JHQY-DQSG-P01-10	
比例		日期				