

上海中航航空食品有限公司  
10kV变电站改造工程  
(电气一次施工图)

工程编号: XS-SJBD-2025-0096

上海叙升电力设计有限公司  
证书编号: A231039128  
2025年10月

 上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd

第1页 共1页

卷册检索号
SJBD20250096S-BD01
图纸18张/本
说明/张
清册/张

上海中航航空食品有限公司10kV变电站改造工程 图纸目录

阶段 施工图 部分 电气 第 / 卷 第 / 册

卷册名称 电气一次施工图

设计总工程师 \_\_\_\_\_ 主要设计人 \_\_\_\_\_

主任工程师 \_\_\_\_\_ 卷册负责人 \_\_\_\_\_

2025年 10月 / 日

序号	图 号	图 名	张数	备注
1	SJBD20250096S-BD01-01	设计说明	1	
2	SJBD20250096S-BD01-02	改造后高压侧一次系统图(一)	1	
3	SJBD20250096S-BD01-03	改造后高压侧一次系统图(二)	1	
4	SJBD20250096S-BD01-04	改造后低压侧一次系统图(一)	1	
5	SJBD20250096S-BD01-05	改造后低压侧一次系统图(二)	1	
6	SJBD20250096S-BD01-06	改造后低压侧一次系统图(三)	1	
7	SJBD20250096S-BD01-07	改造后低压侧一次系统图(四)	1	
8	SJBD20250096S-BD01-08	配电间平面布置图(改造前)	1	
9	SJBD20250096S-BD01-09	配电间平面布置图(改造后)	1	
10	SJBD20250096S-BD01-10	站内照明平面布置图	1	
11	SJBD20250096S-BD01-11	槽钢平面布置图	1	
12	SJBD20250096S-BD01-12	接地平面布置图	1	
13	SJBD20250096S-BD01-13	动力插座平面布置图	1	
14	SJBD20250096S-BD01-14	一次桥架平面图	1	
15	SJBD20250096S-BD01-15	二次桥架平面图	1	
16	SJBD20250096S-BD01-16	剖面图	1	
17	SJBD20250096S-BD01-17	设备材料表(一)	1	
18	SJBD20250096S-BD01-18	设备材料表(二)	1	
19				
20				

A4 (297X210)

注:

## 设计说明

### 一、设计概况

本工程上海中航航空食品有限公司10kV变电站改造工程。本期改造10kV用户站一座，全站高、低压柜全部拆除换新并对4台变压器增容；每路变压器低压侧各新增1台电容柜、1台出线柜。建设规模为2路10kV进线，高供高计，该站配置4台变压器，容量为2台1250kVA、2台1600kVA，10/0.4kV电压等级。

### 二、设计内容

本工程目前为施工图阶段，本次内容包括本变电站高低压系统图，变电站的平面图，站内照明平面布置图，站内槽钢平面布置图，桥架平面布置图，剖面图及材料表。

本期工程内容：10kV用户站一座，原有高压柜全部拆除换新，原有2台1250kVA变压器柜增容到1600kVA，原有2台1000kVA变压器柜增容到1250kVA；原有低压柜及控制屏全部拆除换新；每路变压器低压侧各新增1台电容柜、1台出线柜；站内因照明设施老旧损坏，照度不够，故全部更换，管线利旧；站内槽钢全部拆除并新增。

### 三、设计依据

- 1、建设单位提供的设计任务书。
- 2、《3kV~110kV高压配电装置设计规范》GB 50060-2008
- 3、《35kV~110kV变电站设计规范》GB50059-2011
- 4、《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 5、《供配电系统设计规范》GB50052-2009
- 6、《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019
- 7、《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 8、《并联电容器装置设计规范》GB50227-2017
- 9、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065-2011
- 10、《民用建筑电气防火设计规程》DGJ08-2048-2016
- 11、《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011
- 12、《建筑照明设计标准》GB50034-2024
- 13、《民用建筑电线电缆防火设计规程》DGJ08-1993-2002
- 14、《建筑设计防火规范》GB50016-2014
- 15、《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019
- 16、《建筑物电子信息系统防雷技术规范【附条文说明】》GB50343-2012

A3(420X297)

### 四、电缆及敷设

1. 穿电缆的保护钢管完工后均要封堵，以防渗水及小动物钻入室内。
2. 本工程出线为电力电缆，在桥架内敷设。

### 五、设计范围

一座10kV用户站高低压柜换新及在内的所有电气设备的设计（包括站区内照明动力、接地）。

### 六、变电站节能措施

1. 优化设计方案。
2. 降低变压器损耗。
3. 合理选取站用变压器。
4. 降低站用电各类负荷的耗能指标。

### 七、预防事故和职业危害的安全卫生措施

#### 1、预防人身安全措施

变电站配电装置的布置根据相关安全工作规程规定，站内考虑检修可能高处作业的平台、走道、斜道应装设1.05m高的防护栏和10cm高的挡脚板，或设防护立网。

#### 2、防触电安全措施

为能满足运行中人身和设备的安全要求，在开关站的设计中满足各种电气设备的安全净距。开关设备外壳均可靠接地。为了确保安全运行，高压电气设备都应安装完善的防误操作闭锁装置，防误闭锁装置不得随意退出运行。

#### 3、事故应急照明

在屋内配电装置室，主要屋内通道、楼梯出口等处，均应设置事故应急照明。应急灯在发生事故后能照明时间不小于180分钟。

控制室装设荧光灯，各配电装置室采用广照型。本工程照明支线采用BV-2.5mm<sup>2</sup>的塑铜线

#### 4、防噪声措施

采用低损耗、低噪声、的变压器空调机、排风机，站内无其他噪音源。

### 八、接地

本项目采用TN-S接地型式。

1. 为保证人身安全，所有的电气设备，都装设接地装置，并将电气设备外壳接地站内门窗和所有金属部件均应可靠接地，接地电阻不大于1欧姆。

2. 本工程所有接地支线均采用40\*4的镀锌扁钢敷设，过门处埋地敷设，所有穿线钢管亦应可靠接地。

### 九、电气设备

1. 本工程变配电室内高压开关、低压开关、变压器等电气设备均需做过有关电气试验和继保整定后才能通电。
2. 本工程内高压开关柜的安装基础一律采用10#槽钢，低压开关柜的安装基础采用10#槽钢，

具体见电气施工图。铜母排之间的连接处均应采用螺母固定，其余电气设备的安装应符合制造厂有关规定或当地供电部门的规定。

### 3. 主变压器

本站所选用的变压器为1250、1600kVA，接线组别为Dyn11，10+3/-1x2.5%，6%。

### 4. 无功补偿

本变电站的无功补偿容量拟考虑为主变容量的35%，1600kVA的变压器需560kVar的补偿电容，1250kVA的变压器需440kVar的补偿电容，补偿后的功率因素为0.95。

### 十、其他注意事项

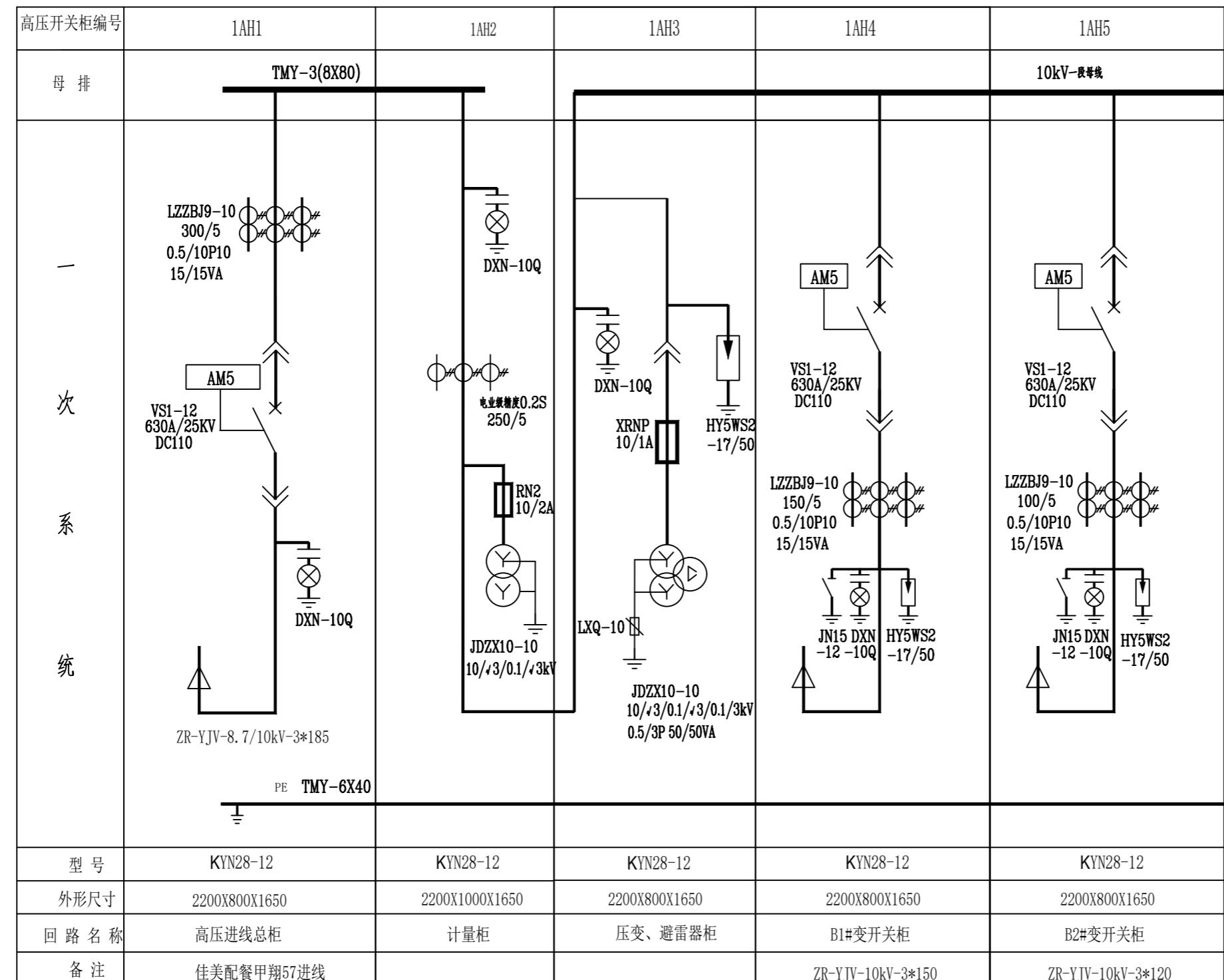
1. 变压器安装参见《干式变压器安装》(99D201-2)
2. 其余安装参见《电气装置安装工程施工及验收规范》(GB50259-96)进行施工安装
3. 设计方案可根据当地电力公司规定及设备生产厂家实际情况进行调整。
4. 本工程元器件品牌由业主决定。
5. 本方案须经电力公司审核后方可报价及施工。

### 敷设部位及敷设方式

敷设部位	符号	导线或电缆敷设方式	符号
墙内暗敷	WC	钢管	SC
沿墙明敷	WE	KJG电线管	KJG
顶棚或屋面内暗敷	CC	镀锌钢管	RC
吊顶内	ACC	无增塑刚性阻燃塑料管	PC
地面内	FC	用电缆桥架敷设	CT
在地面下直埋	DB	用金属线槽敷设	SR

 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co., Ltd	设计说明		上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程  施工图 阶段
	批 准	设 计	
	审 核	比 例	
	校 核	日 期	

日期 2025.10 图号 SJBD20250096S-BD01-01



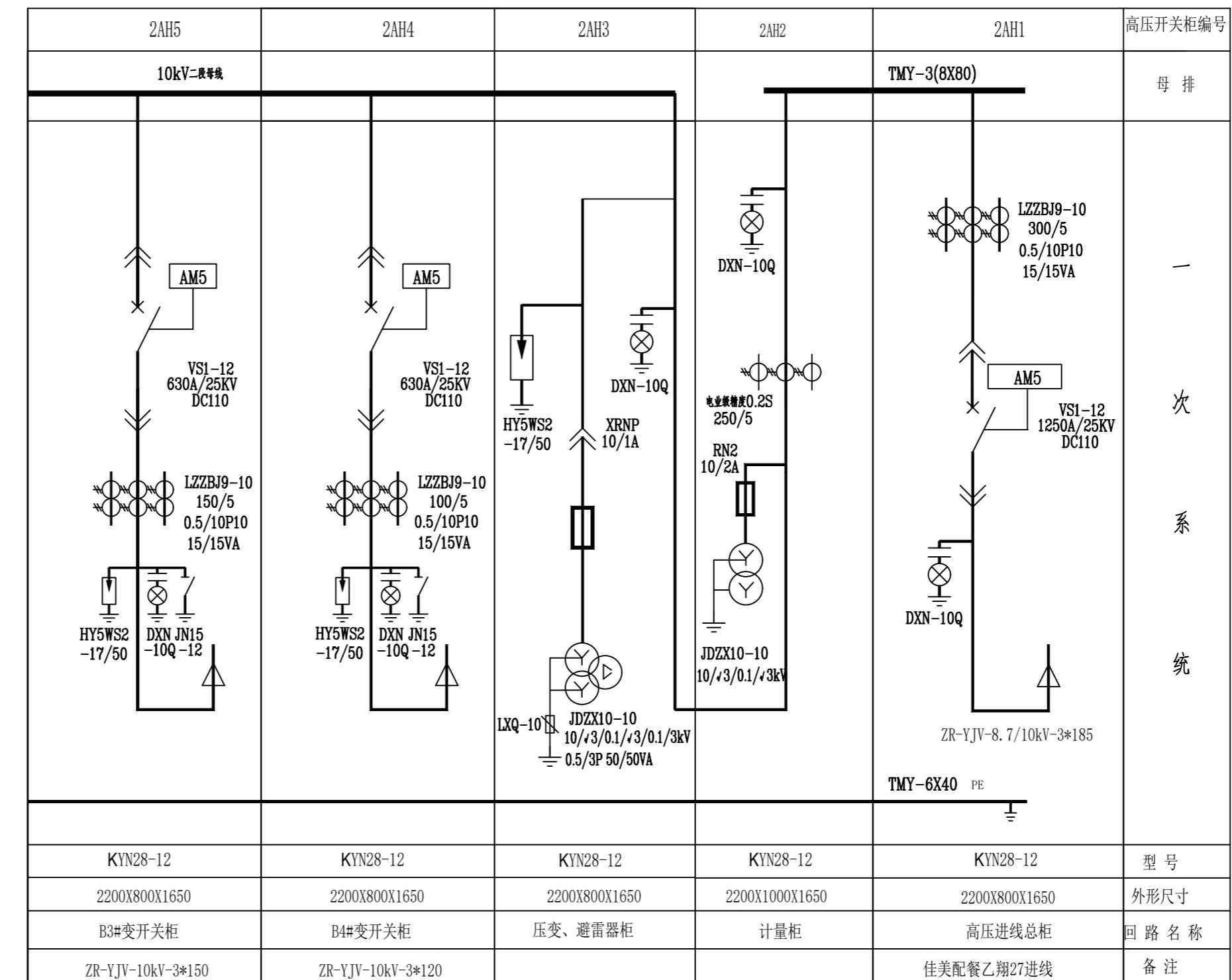
说明：

- 原有高压柜全部拆除换新；高压柜电缆为上进上出；
- 继电保护采用微机保护装置，10kV/0.4kV变压器高压侧采用反时限、过流、速断、单相接地保护、变压器高温报警、超高温跳闸保护等；
- 操作电源采用DC110V。

A3 (420X297)

上海叙升电力设计有限公司 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd				上海中航航空食品有限公司 10kV电站改造工程		设计 施工图 阶段
批准		设计		改造后高压侧一次系统图 (一)		
审核		比例				
校核		日期	2025.10	图号	SJBD20250096S-BD01-02	

业  
专  
项  
会  
期  
日

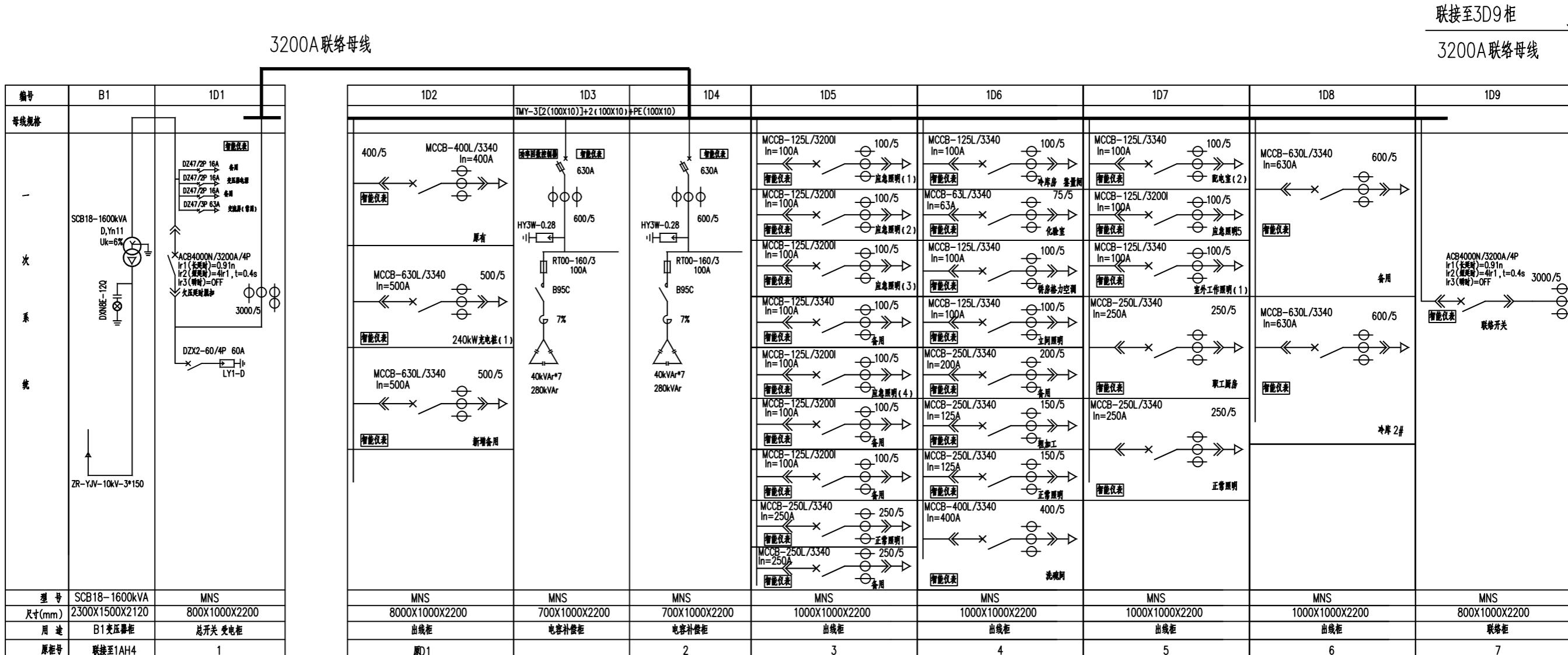


说明:

- 原有高压柜全部拆除换新；高压柜电缆为上进上出；
- 继电保护采用微机保护装置，10kV/0.4kV变压器高压侧采用反时限、过流、速断、单相接地保护、变压器高温报警、超高温跳闸保护等；
- 操作电源采用DC110V。

A3 (420X297)

	<b>上海叙升电力设计有限公司</b> Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd	<b>上海中航航空食品有限公司</b> 10kV变电站改造工程	<b>设计阶段</b>
<b>批 准</b>		<b>设 计</b>	
<b>审 核</b>		<b>比 例</b>	
<b>校 核</b>		<b>日 期</b>	2025.10
<b>图 号</b>		<b>SJBD20250096S-BD01-03</b>	



## 说明:

- 1、原有B1变压器（1250kVA）拆除换新，换新变压器增容至1600kVA；
  - 2、原有低压柜全部拆除换新；低压柜电缆利旧，电缆为上进上出；
  - 3、所有塑壳断路器的分断能力不低于35kA。
  - 4、智能电表带LCD显示和RS485通讯接口，可测量电压、电流、功率、功率因数、电能等。
  - 5、变压器带强制风冷、温控系统，设高温报警、超高温跳闸。
  - 6、消防设备配电回路应有明显标记。
  - 7、1D1，3D1，1D9柜，二进线一联络开关配置自动投切装置。并配置相同机械钥匙作为机械锁备用。

7、1D1，3D1，1D9柜，二进线一联络开关配置自动投切装置。并配置相同机械钥匙作为机械锁备用。



上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd

上海中航航空食品有限公司  
10kV变电站改造工程

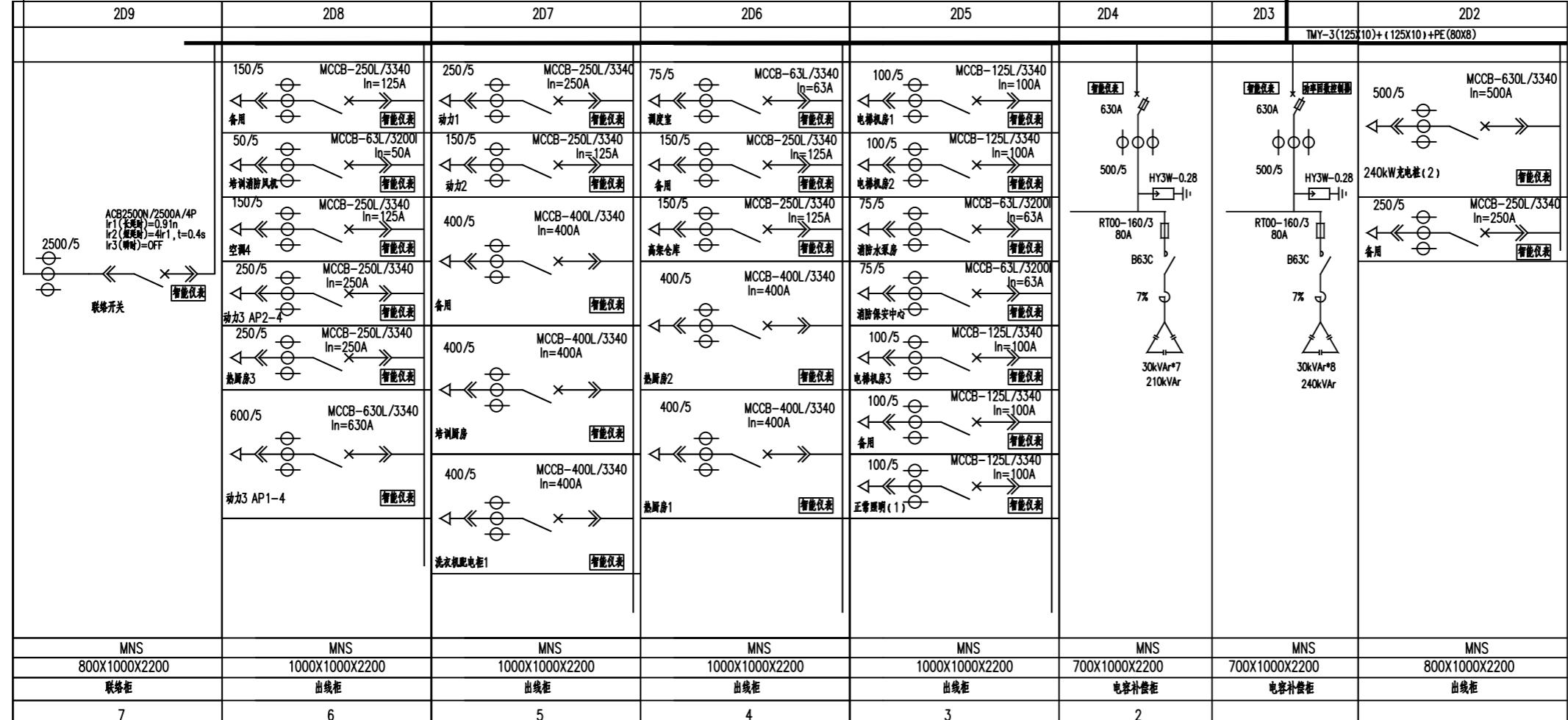
设计阶段

改造后低压侧一次系统图（一）

100

联接至4D7

2500A联络母线



### 说明:

- 1、原有B2变压器（1000kVA）拆除换新，换新变压器增容至1250kVA；
  - 3、所有塑壳断路器的分断能力不低于35kA。
  - 4、智能电表带LCD显示和RS485通讯接口，可测量电压、电流、功率、功率因数、电能等。
  - 5、变压器带强制风冷、温控系统，设高温报警、超高温跳闸。
  - 6、消防设备配电回路应有明显标记。
  - 7、2D1，4D1，2D9柜，二进线一联络开关配置自动投切装置。并配置相同机械钥匙作为机械连锁备用。



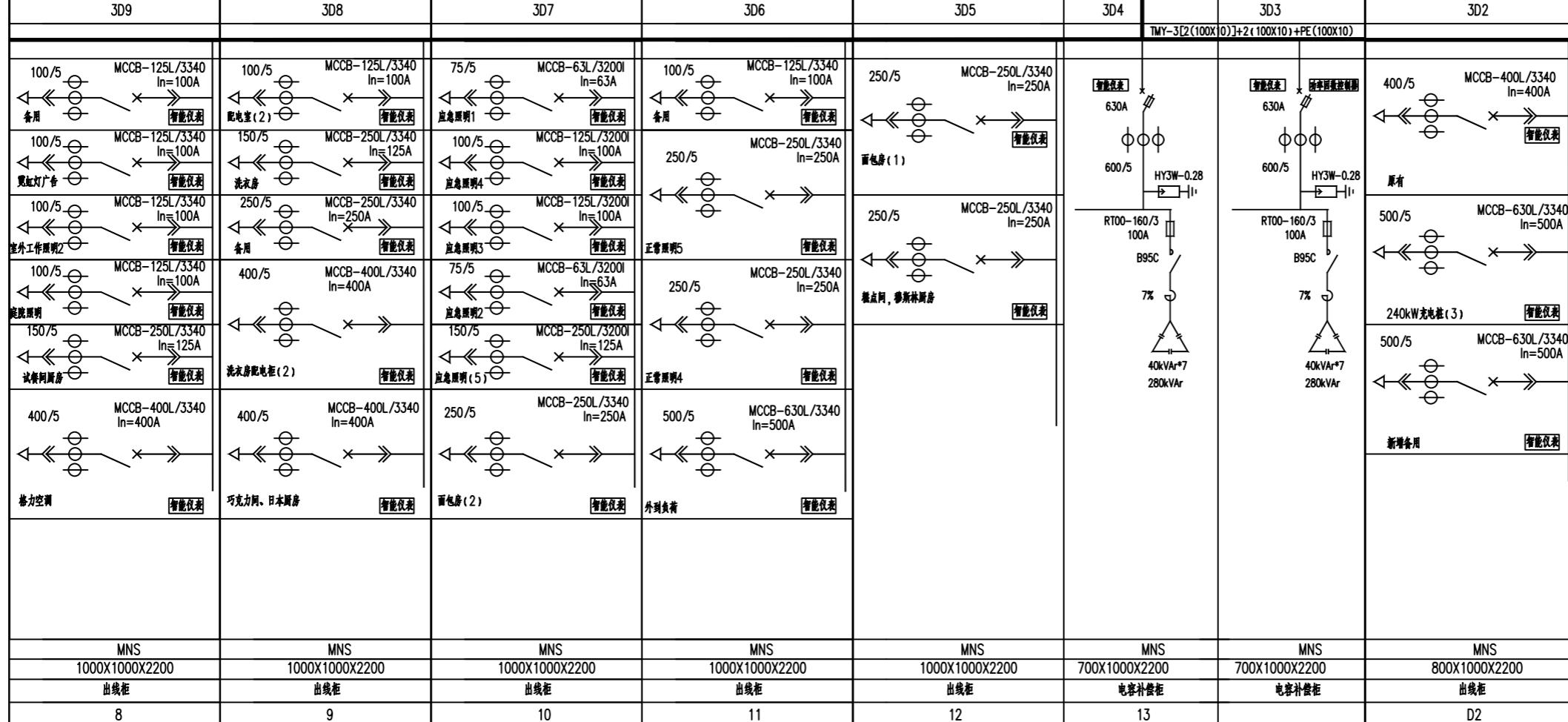
上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co., Ltd

上海中航航空食品有限公司  
10kV变电站改造工程

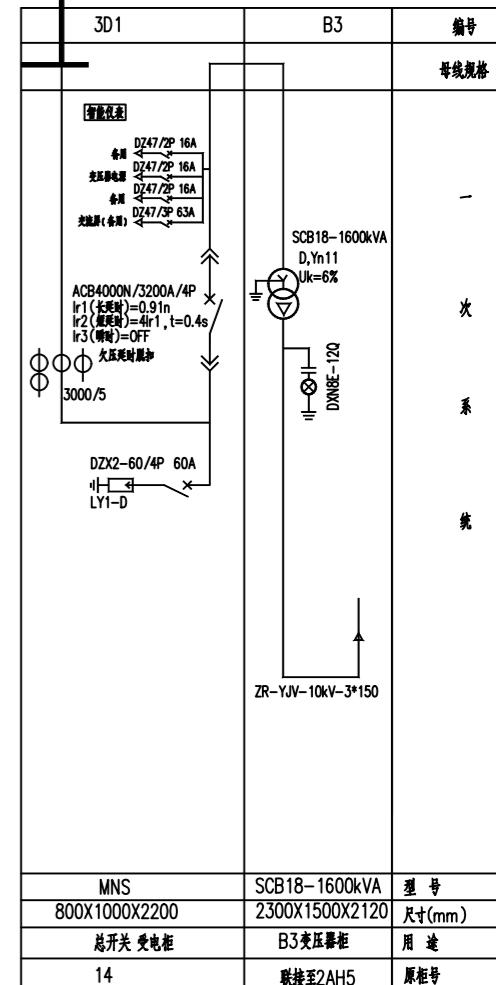
设计阶段

### 改造后低压侧一次系统图 (二)

CH<sub>3</sub>OZnCl



3200A联络母线



## 说明:

- 原有B3变压器（1250kVA）拆除换新，换新变压器增容至1600kVA；
- 原有低压柜全部拆除换新；低压柜电缆利旧，敷设方式为上进上出；
- 所有塑壳断路器的分断能力不低于35kA。
- 智能电表带LCD显示和RS485通讯接口，可测量电压、电流、功率、功率因数、电能等。
- 变压器带强制风冷、温控系统，设高温报警、超高温跳闸。
- 消防设备配电网路应有明显标记。
- 1D1, 3D1, 1D9柜，二进线一联络开关配置自动投切装置。并配置相同机械钥匙作为机械连锁备用。

	上海叙升电力设计有限公司 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd	设计阶段	上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程	
			改造后低压侧一次系统图 (三)	
批准		设计		
审核		比例		
校核		日期	2025.10	图号 SJBD20250096S-BD01-06

A3 (420X297)

A

B

C

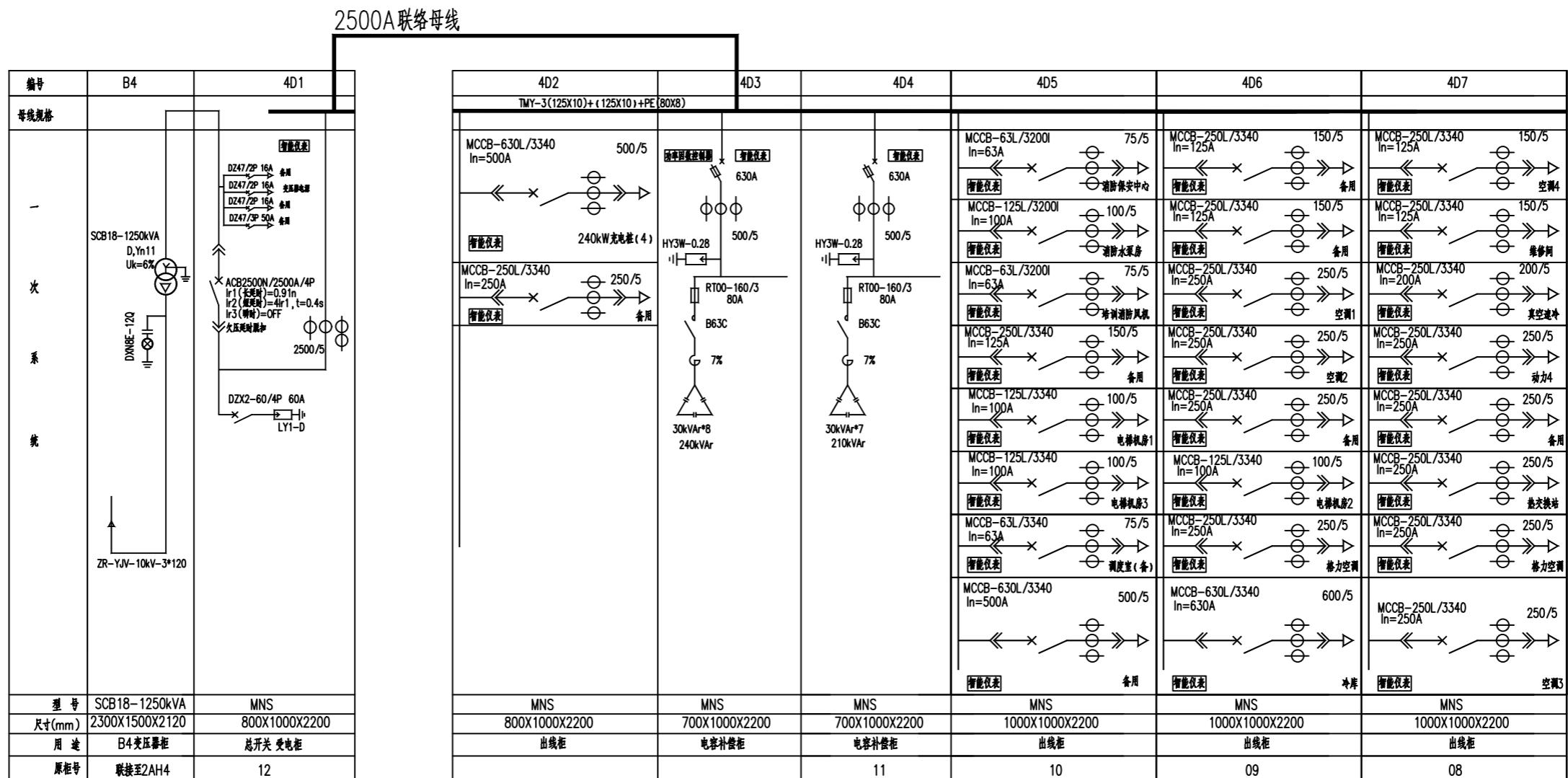
D

E

F

G

H



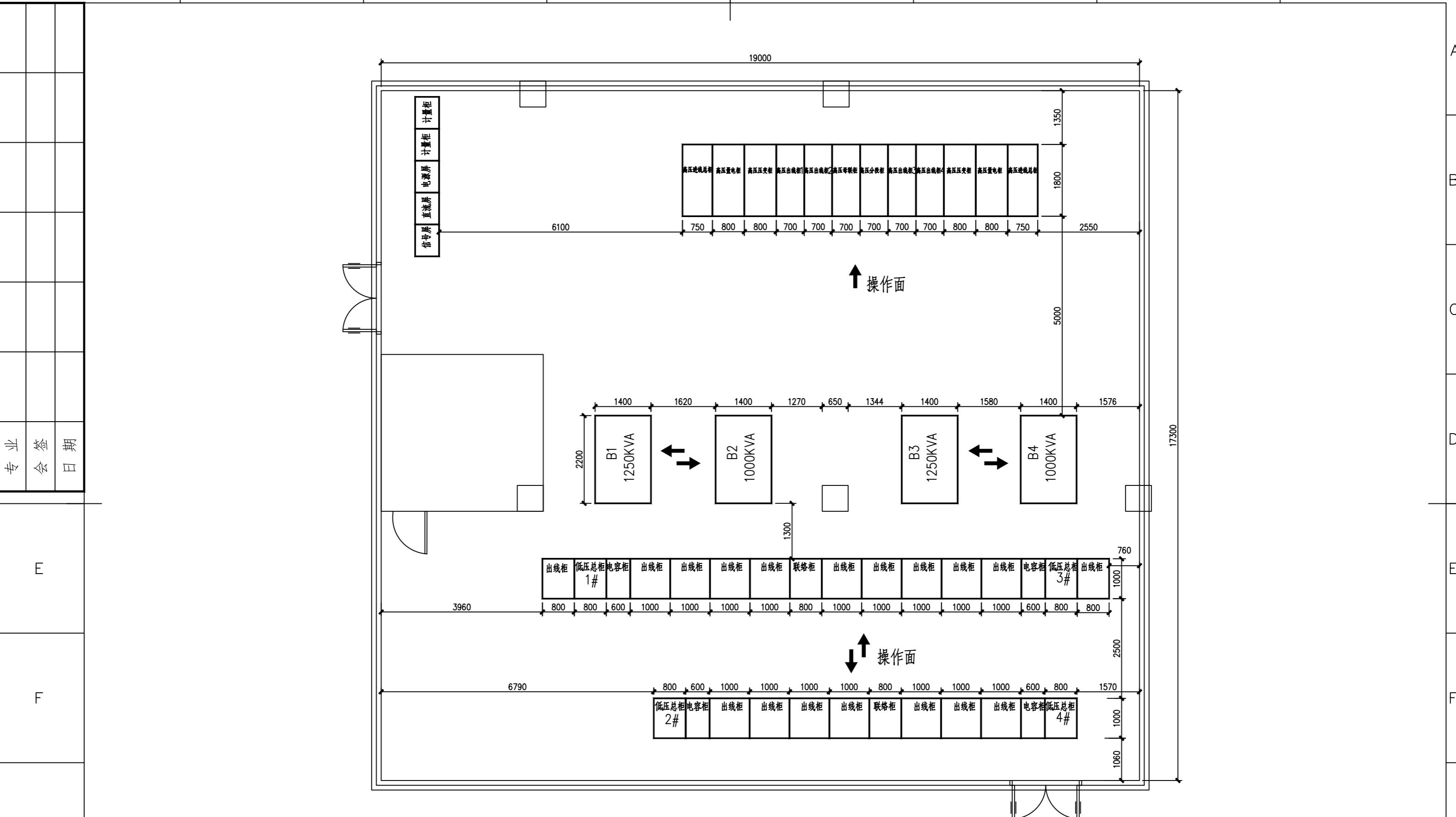
说明:

- 原有B2变压器 (1000kVA) 拆除换新，换新变压器增容至1250kVA;
- 原有低压柜全部拆除换新；低压柜电缆利旧，敷设方式为上进上出；
- 所有塑壳断路器的分断能力不低于35kA。
- 智能电表带LCD显示和RS485通讯接口，可测量电压、电流、功率、功率因数、电能等。
- 变压器带强制风冷、温控系统，设高温报警、超高温跳闸。
- 消防设备配电回路应有明显标记。
- 2D1, 4D1, 2D9柜，二进线一联络开关配置自动投切装置。并配置相同机械钥匙作为机械连锁备用。

上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd

批 准		设 计		改造后低压侧一次系统图 (四)		
审 核		比 例		上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程		
校 核		日 期	2025.10	图 号	SJBD20250096S-BD01-07	

A3 (420X297)



上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd

上海中航航空食品有限公司  
10kV变电站改造工程

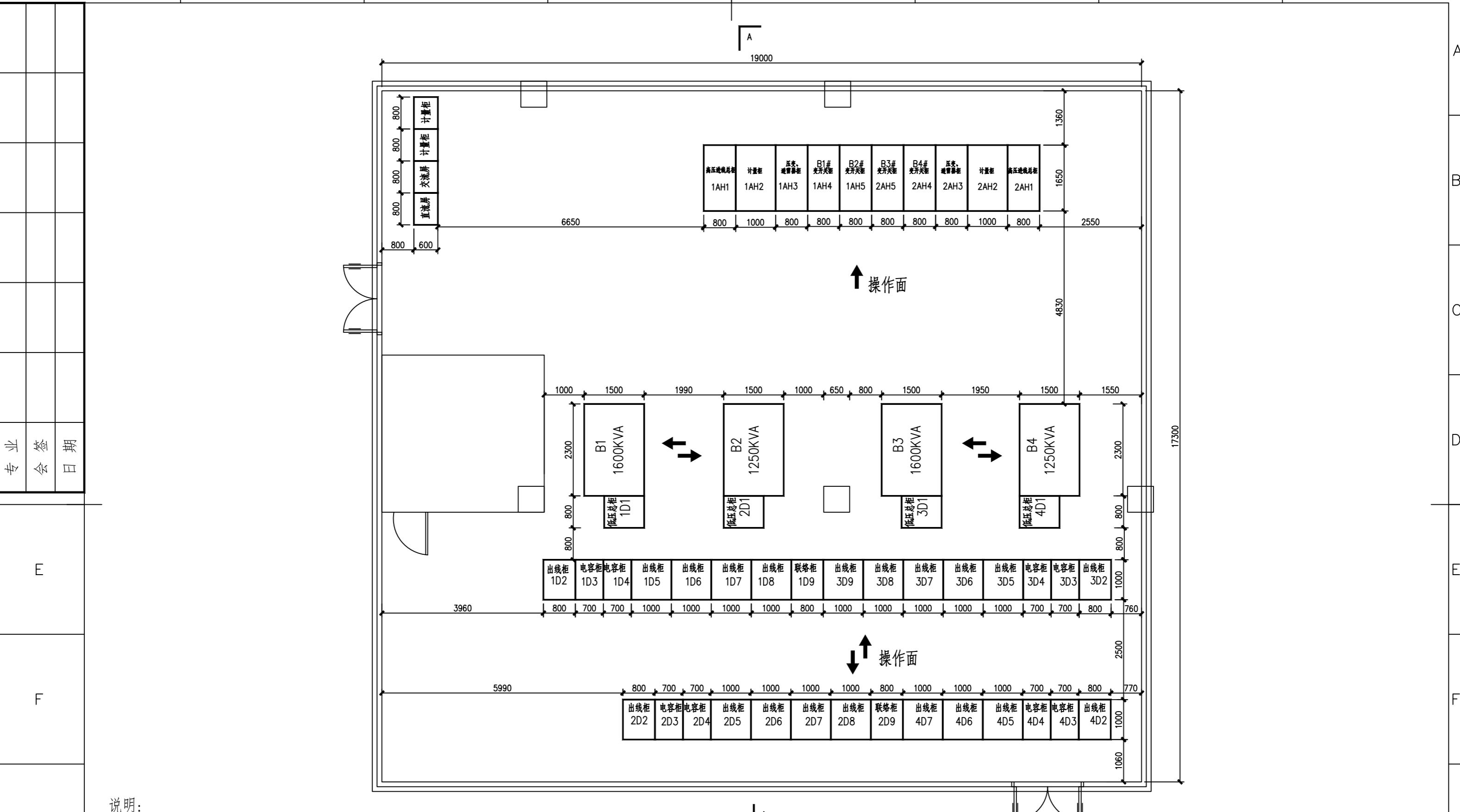
设计  
施工图  
阶段

批准		设计	
审核			
		比例	
校核		日期	2025.10

配电间平面布置图(改造前)

图号 SJBD20250096S-BD01-08

A3(420×297)



上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd

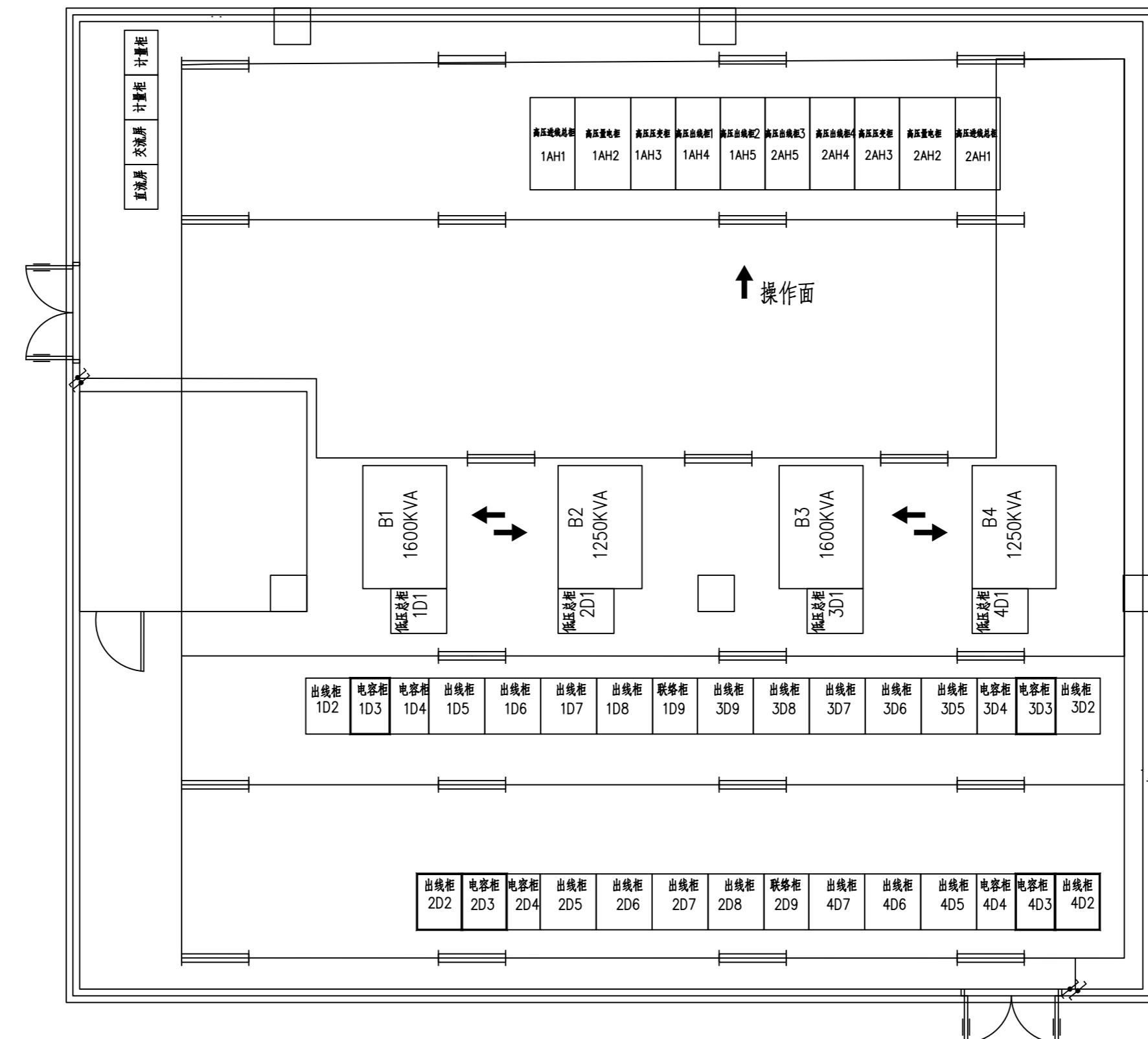
上海中航航空食品有限公司  
10kV变电站改造工程

设计  
施工图  
阶段

批准		设计	
审核			
校核		比例	
		日期	2025.10
	图号	SJBD20250096S-BD01-09	

配电间平面布置图（改造后）

专业	签会	日期
----	----	----



注:

本期因照明设施老旧损坏，照度不够，故更换灯具，管线利旧。

需更换材料表:

图例	设备名称	单位	数量	备注
——	LED节能双管灯	套	22	本期更换 220V 2*20W
↗	单相双控开关	套	4	本期更换 10A

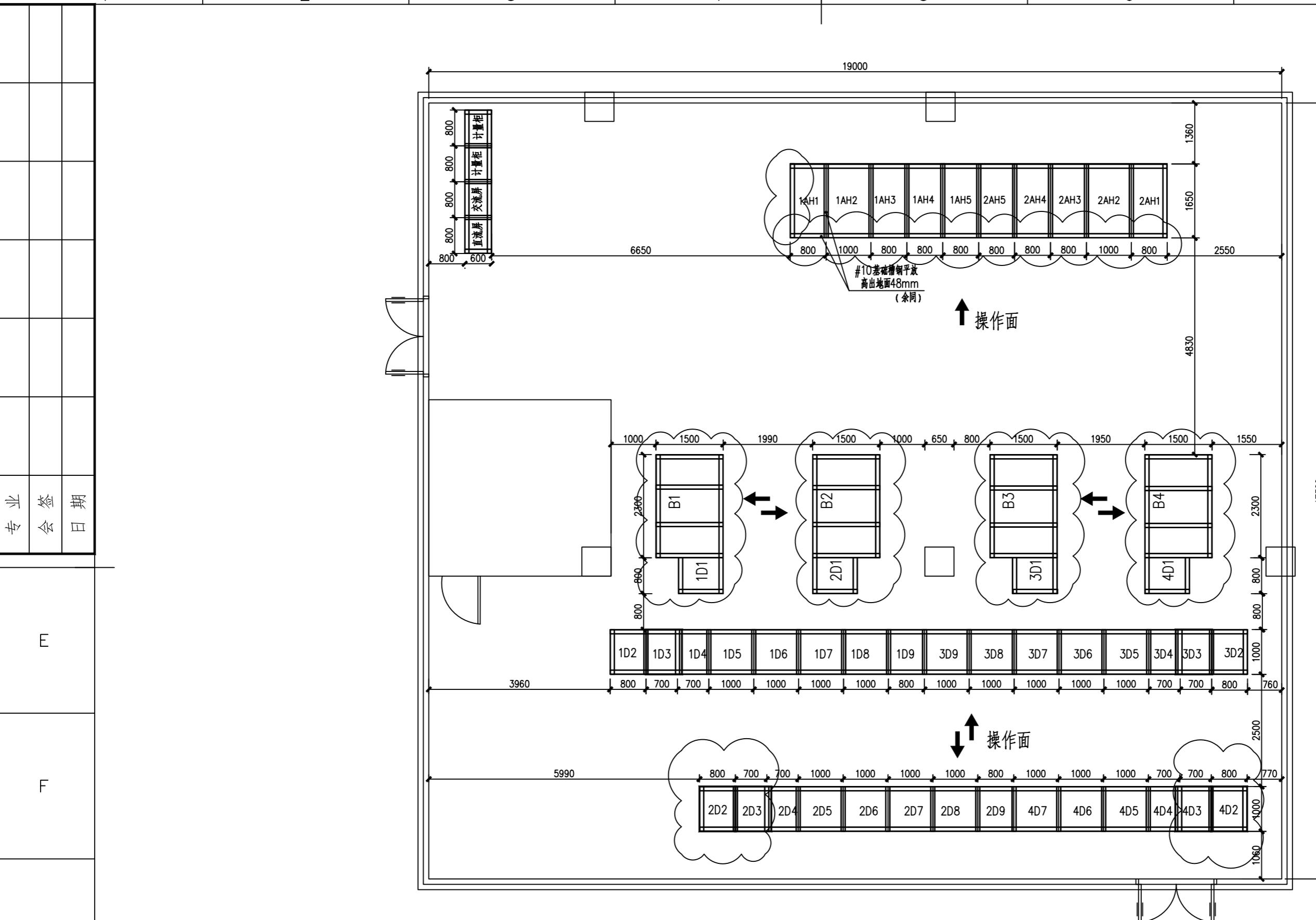


上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd

上海中航航空食品有限公司  
10kV变电站改造工程

设计  
施工图  
阶段

批准		设计		站内照明平面布置图	
审核					
校核		日期	2025.10	图号	SJBD20250096S-BD01-10

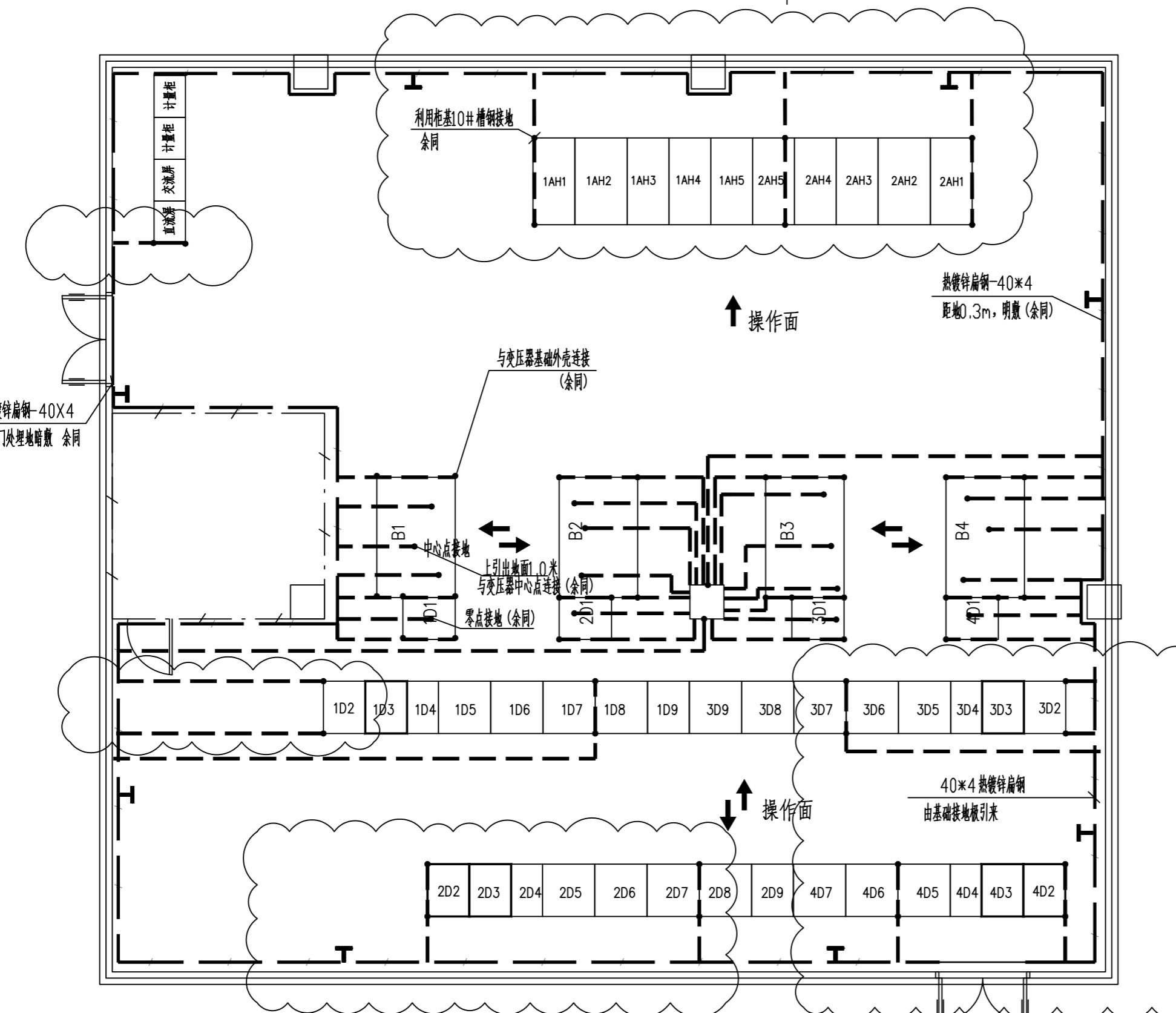


注：本期原有槽钢基础利旧，云线部分槽钢新做，本图仅做参考。

	上海叙升电力设计有限公司 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd	上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程	施工图阶段
批准		设计	
审核		比例	
校核		日期	2025.10

槽钢平面布置图

图号 SJBD20250096S-BD01-11



图例:

敷设在地坪300mm墙面上的接地母线 40x4热镀锌扁钢

敷设在室内地坪面层内



## 施工说明:

- 1 接地网之接地电阻全年任何季节不得大于0.5欧。
- 2 设备及金属构件接地均应自接地母线支接。
- 3 所有建筑铁门窗、风机等金属件均应与接地网连接。
- 4 进过门洞时应埋入混凝土内行走。
- 5 所有的接地连接必须可靠焊接。
- 6 室内接地网穿墙敷设时，须于墙上离地250预埋φ50钢管套管
- 5 户外接地体采用120mm<sup>2</sup>裸铜线。

注: 本期接地利旧, 仅示意。如阻抗值无法达到要求, 需增加接地点。

云线内标注为本次新增接地。

A3(420X297)

上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd

上海中航航空食品有限公司  
10kV变电站改造工程

设计  
施工图  
阶段

批准		设计	
审核			
校核		比例	
	日期	2025.10	图号

接地平面布置图

SJBD20250096S-BD01-12

A

B

C

D

E

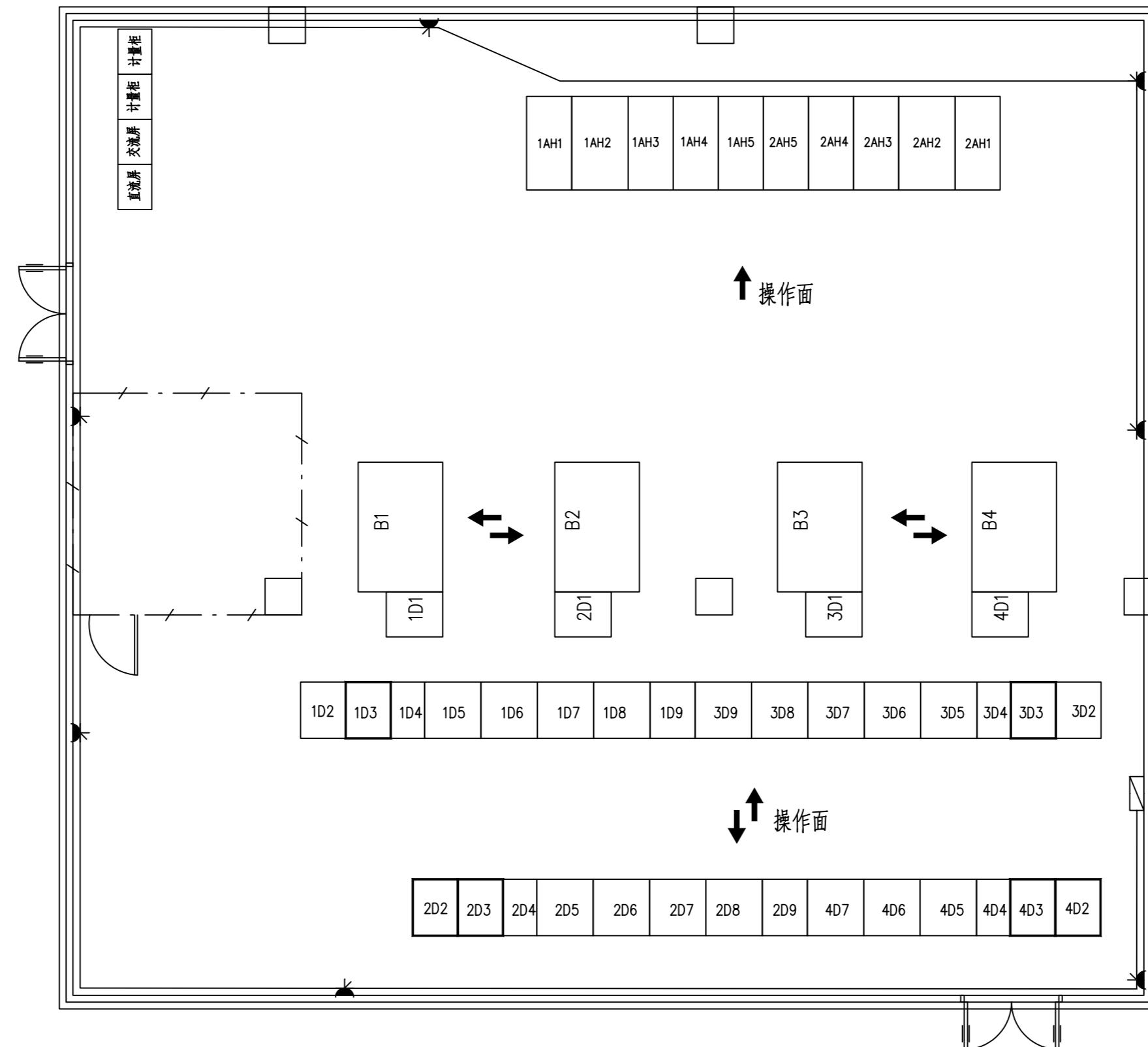
F

G

设计阶段	施工图
------	-----

专业	电气
会签	
日期	

A3(420X297)



注：动力插座为原有，本期不改造，此图仅示意。

	上海叙升电力设计有限公司 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd	上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程
批准		设计
审核		比例
校核	日期	2025.10

动力插座平面布置图

图号 SJBD20250096S-BD01-13

A

B

C

D

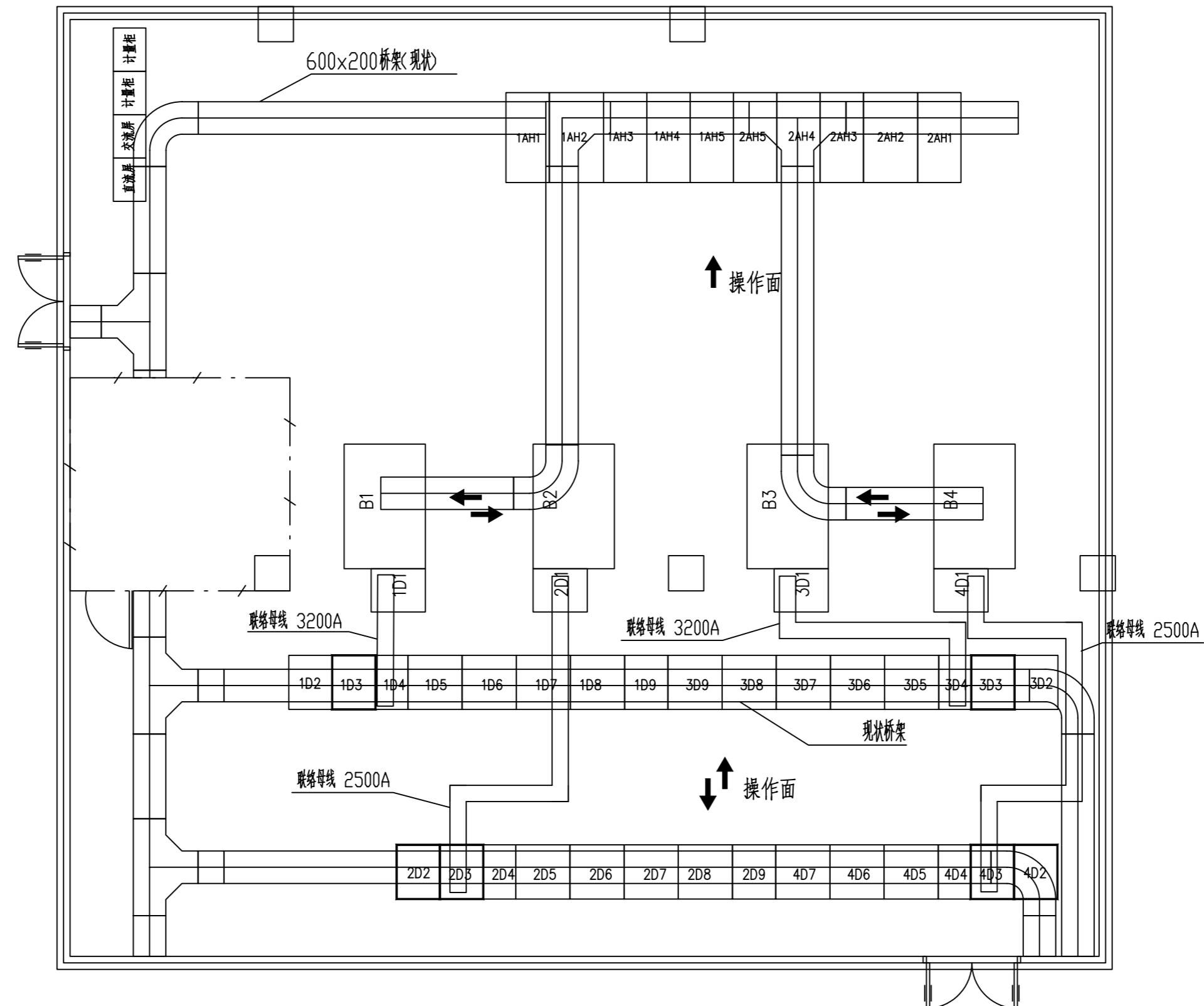
E

F

G

H

专业	签会	日期
----	----	----



注: 联络母线布置时按现场实际情况调整路径。此图仅示意。

A3 (420X297)

	上海叙升电力设计有限公司 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd	上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程	设计 施工图 阶段
批准		设计	
审核		比例	
校核	日期	2025.10	图号 SJBD20250096S-BD01-14

A

B

C

D

E

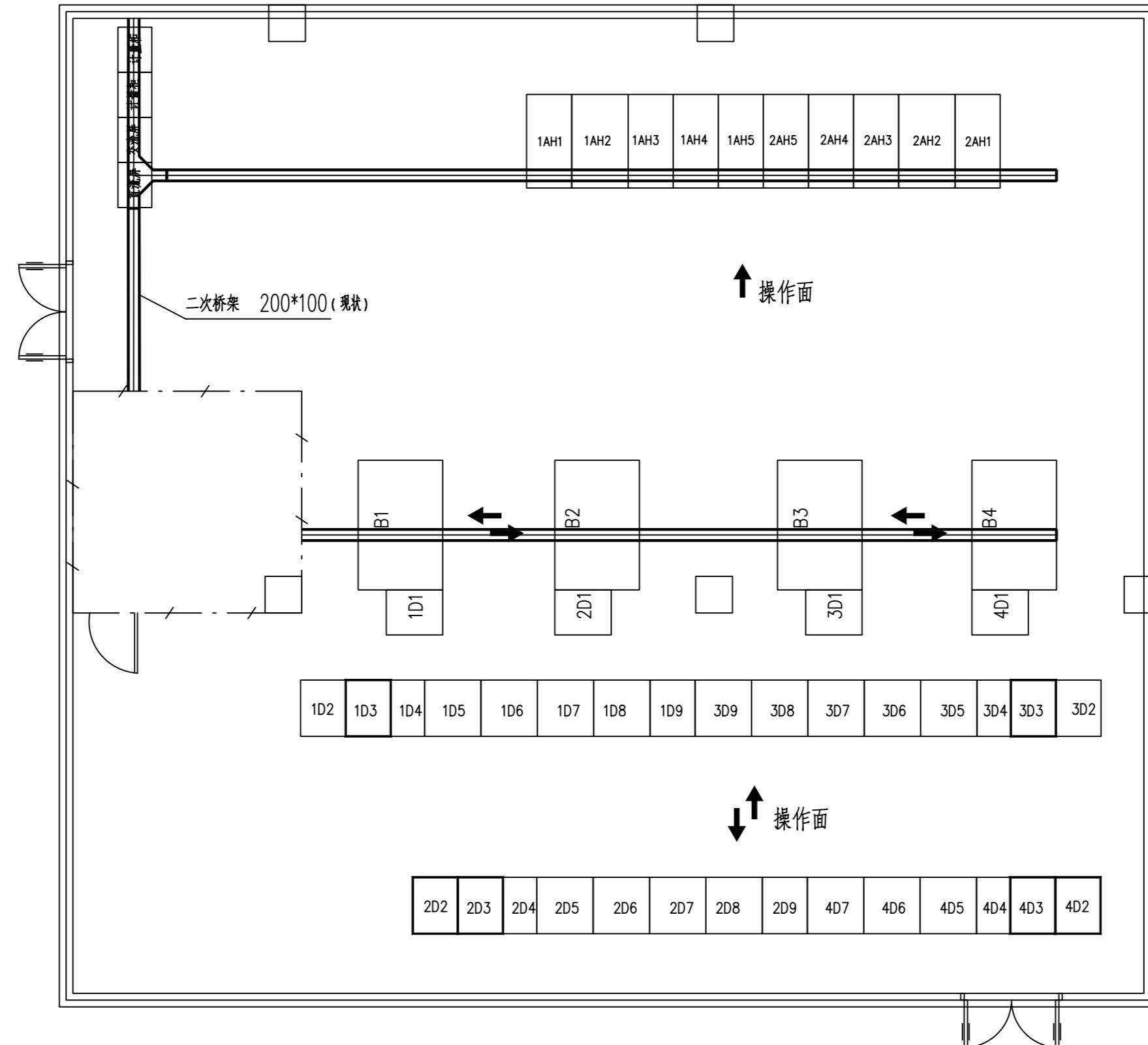
F

G

设计  
施工图  
阶段

注：按现场实际情况调整路径。此图仅示意。

专业	签会	日期
----	----	----



上海叙升电力设计有限公司  
Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd

上海中航航空食品有限公司  
10kV变电站改造工程

批准		设计	
审核			
		比例	
校核		日期	2025.10

二次桥架平面图

图号 SJBD20250096S-BD01-15

A3(420X297)

A

B

C

D

E

F

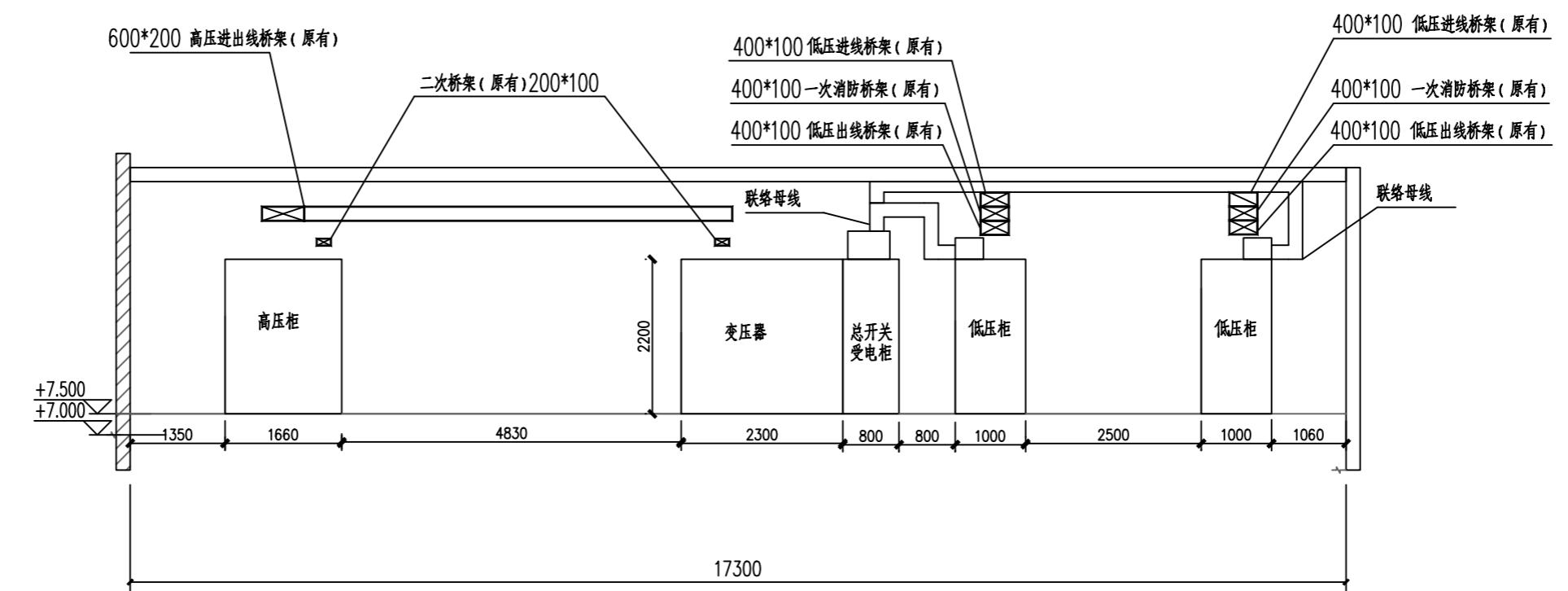
G

	上海叙升电力设计有限公司 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd	上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程	施工图阶段
--	--	-----------------------------	-------

批准		设计	
审核			
		比例	
校核		日期	2025.10

图号 SJBD20250096S-BD01-16

专业会签日期

A-A

A3 (420x297)

1			2		3		4		1			2		3		4																												
			序号	名称		型号及规格		数量	单位	备注		序号	名称		型号及规格		数量	单位	备注																									
			01	高压开关柜		电缆进线柜		2	台			A	01	LED节能双管灯		220V 2*20W 功率因数不低于0.9		22	套	以现场实际为准																								
			02	高压开关柜		压变、避雷器柜		2	台			B	02	单相双控开关		10A		4	套	以现场实际为准																								
			03	高压开关柜		计量柜		2	台			C	03	低压绝缘毯		1000*1000*8mm		60	块	以现场实际为准																								
			04	高压开关柜		出线柜		4	台			D	04	高压绝缘毯		1000*1000*8mm		18	块	以现场实际为准																								
			05	变压器柜		SCB18-1600kVA, Dyn-11 Uk=6%		2	台	一级能效		E	05	警告标识牌				1	套	每套6种																								
			06	变压器柜		SCB18-1250kVA, Dyn-11 Uk=6%		2	台	一级能效		F	06	绝缘鞋				1	双																									
			07	低压开关柜		联络柜		2	台			G	07	灭火器				2	箱	每箱两只																								
			08	低压开关柜		总开关 受电柜		4	台			H	08	10kV绝缘手套				1	双																									
			09	低压开关柜		电容补偿柜		8	台			A	09	10kV验电笔				1	套																									
			10	低压开关柜		出线柜		20	台			B	10	保安钥匙箱				1	只																									
			11	直流屏		DC110V, 65Ah		1	台			C	11	低压接地线(4级)				1	付																									
	◆	◆	12	计量屏				2	台			D	12	柴油发电系统		800kVA		2	套	临电工程量(含柴发出线电缆)																								
	◆	◆	13	交流屏		AC380V, 100A		1	台			E	13	短驳柜				4	台	临电工程量(低压开关参数根据现场)																								
	◆	◆	14	接地设施				1	套	以现场实际为准		F	14	电缆		ZR-YJV-10kV-4x240+1x120		550	米	临电工程量(以现场实际为准)																								
	E		15	10kV铜芯交联电缆		ZR-YJV-10kV-3x120		70	米	高压与变压器		G	15	电缆接头		ZR-YJV-10kV-4x240+1x120		25	套	临电工程量(以现场实际为准)																								
			16	10kV交联电缆终端头		3x120		8	套			H	16	电缆		ZR-YJV-10kV-4x120+1x70		150	米	临电工程量(以现场实际为准)																								
			17	槽钢		10#		92	米	以现场实际为准		A	17	电缆接头		ZR-YJV-10kV-4x120+1x70		6	套	临电工程量(以现场实际为准)																								
			18	联络母线		3200A, 三相五线		20	米	以现场实际为准		B																																
	F		19	联络母线		2500A, 三相五线		35	米	以现场实际为准		C																																
			20	模拟屏				1	块			D																																
			21	铭牌				1	套			E																																
			22	接地线				1	付	短柄, 带钩子		F																																
	G		23	红白带				1	根	每套10米		G																																
			24	接地扁钢		40X4, 热镀锌		50	米	以现场实际为准		H																																
A4(210X297)	 上海叙升电力设计有限公司 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd					上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程				施工图设计阶段		A4(210X297)	 上海叙升电力设计有限公司 Shang Hai Xu Sheng Electric Power Design Co.,Ltd					上海中航航空食品有限公司 10kV变电站改造工程				施工图设计阶段		H																				
	批准			设计		比例		设备材料表(一)																																				
	审核			比例		日期		2025.10		图号																																		
	校核																	2025.10		图号		SJBD20240036S-BD01-18																						