

国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计

国网鞍山供电公司

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
	1	2	3	4	5	6	7	8	

前言

为了规范电力客户业扩受电工程建设，加强客户用电工程安全管理，缩短业扩受电工程设计时间，提高业扩受电业务办理效率，本着“统一标准、规范管理、方便客户”的原则，鞍山供电公司根据现行国家行业标准，制定了《国网鞍山供电公司10kV及以下业扩受电工程典型设计》（试行）（以下简称典设）。

《国网鞍山供电公司10kV及以下业扩受电工程典型设计》（试行）（以下简称典设）。《典设》共有八个部分：总论、系统接入方式、配电系统电气主接线、10kV系统接线图、0.4kV系统接线、配电设备安装图、预装式变电站、柱上变压器、接入点分断方式。

《典设》适用于鞍山供电公司所属区域，作为客户在业扩受电工程建设中的设计用书，为广大用电客户工程设计提供帮助；《典设》可作为供电部门业扩工作人员的工具用书，为制定供电方案、选择受电装置等工作提供技术指导；《典设》可作为业扩受电工程设计部门的指导用书，为供电方案、受电装置等设计提供技术指导。

《典设》在实际应用中，除客户专用变压器外，与配网通用的部分采用2016年版《国家电网公司配电网典型设计》的方案。

《典设》在编制和审核过程中得到了鞍山供电公司相关部门的大力支持，在此表示衷心的感谢。由于《典设》编审时间有限，难免存在疏漏，在试行过程中，敬请各位客户和专家批评指正。

2021年1月

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	张	前言		
审定	何海	设计	张			
审核	张	制图	张			
日期	2021-04-23	比例		图号		

第一部分 总论

1		2		3		4		5		6		7		8																																							
A	总 论														A																																						
B	1 设计依据														B																																						
C	1.1 《 国家电网公司工程典型设计 》														C																																						
	1.2 1 主要设计标准、规程规范国家和电力行业的有关配电设计标准、规范和规程规定：																																																				
	GB 1094.1-2013 电力变压器																																																				
	GB 1984-2014 高压交流断路器																																																				
	GB 11032-2010 交流无间隙金属氧化物避雷器																																																				
D	GB 14049-2008 额定电压 10kV、35kV 架空绝缘电缆														D																																						
	GB 2152-2008 额定电压 1kV 及以下架空绝缘电缆																																																				
	GB 26860-2011 电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分																																																				
	GB 311.1-2012 高压输变电设备的绝缘配合																																																				
	GB 3096-2008 声环境质量标准																																																				
E	GB 3804-2004 3.6kV～40.5kV 高压交流负荷开关														E																																						
	GB 4208-2008 外壳防护等级（IPB 代码）																																																				
	GB 50016-2014 建筑设计防火规范																																																				
	GB 50052-2009 供配电系统设计规范																																																				
	GB 50053-2013 20kV 及以下变电所设计规范																																																				
F	GB 50054-2011 低压配电设计规范														F																																						
	GB 50060-2008 3～110kV 高压配电装置设计规范																																																				
	GB 50061-2010 66kV 及以下架空电力线路设计规范																																																				
	GB 50064-2014 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范																																																				
	GB 50065-2011 交流电气装置的接地设计规范																																																				
A	GB 50217-2007 电力工程电缆设计规范														A																																						
	GB 50260-2013 电力设施抗震设计规范																																																				
	GB 26860-2011 电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分																																																				
	GB 4623-2013 环形混凝土电杆																																																				
	GB/T 22582-2008 电力电容器低压功率因数补偿装置																																																				
B	GB/T 11022-2011 高压开关设备和控制设备的技术要求														B																																						
	DL 5027-2007 电力设备典型消防规范																																																				
	DL/T 401-2002 高压电缆选用导则																																																				
	DL/T 448-2000 电能计量装置技术管理规程																																																				
	DL/T 5131-2015 农村电网建设与改造技术导则																																																				
C	DL/T 5220-2005 10kV 及以下架空配电线路设计技术规程														C																																						
	DL/T 5221-2005 城市电力电缆线路设计技术规定																																																				
	DL/T 5222-2005 导体和电器选择设计技术规定																																																				
	DL/T 599-2005 城市中低压配电网改造技术导则																																																				
	DL/T 601-1996 架空绝缘配电线路设计技术规程																																																				
D	DL/T 620-1997 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合														D																																						
	DL/T 728-2013 气体绝缘金属封闭开关设备选用原则																																																				
	DL/T 825-2002 电能计量装置安装接线规则																																																				
	NB 35047-2015 水电工程水木建筑物抗震设计规范																																																				
	JB/T 10088-2004 6kV～500kV 级电力变压器声级																																																				
E	JGJ 118-2011 冻土地区建筑地基基础设计规范														E																																						
	JGJ 16-2008 民用建筑电气设计规范																																																				
	Q/GDW 514-2011 配电自动化终端/子站功能规范																																																				
	Q/GDW 1738-2012 国家电网公司配电网规划设计技术导则																																																				
	Q/GDW 11184-2014 配电自动化规划设计技术导则																																																				
F	Q/GDW 1799-2013 国家电网公司电力安全工作规程														F																																						
	2 设计范围																																																				
	设计范围包括业扩工程的外电源接入系统部分、公变部分、用户专变部分的以下设计图纸： 1. 高、低压系统接入方式图业扩工程10kV供电方案电气一次接线图。 2. 系统主接线图业扩工程10kV供电方案电气二次接线原理图、系统配置图。 3. 箱变、柱上变压器配电系统图设备安装图（按装置形式分类）。 4. 低压系统配电方案一次接线图、配电设备安装图、土建大样图。 5. 外电源及配电房的土建图纸（需要时）。 业扩工程的外电源接入系统部分、公变部分配电网设备部分的设计编制中，主要设计方案引用或参照2016年版《国家电网公司配电网工程典型设计》、国家电网湖南省电力公司《电力需求侧10kV配电系统典型设计》、《南方电网公司业扩典型设计2018》。																																																				
	3 主要内容																																																				
	本典设图纸分为三部分。																																																				
<table><tr><td colspan="4">*****</td><td colspan="4">国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计</td><td colspan="2">试行版</td></tr><tr><td>批 准</td><td>孙淑慧</td><td>校 核</td><td>何海</td><td colspan="6" rowspan="3">总论1</td></tr><tr><td>审 定</td><td>何海</td><td>设 计</td><td>孙淑慧</td></tr><tr><td>审 核</td><td>孙淑慧</td><td>制 图</td><td>孙淑慧</td></tr><tr><td>日 期</td><td colspan="2">2021-04-23</td><td>比 例</td><td></td><td>图 号</td><td colspan="6"></td></tr></table>														*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计				试行版		批 准	孙淑慧	校 核	何海	总论1						审 定	何海	设 计	孙淑慧	审 核	孙淑慧	制 图	孙淑慧	日 期	2021-04-23		比 例		图 号						
*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计				试行版																																													
批 准	孙淑慧	校 核	何海	总论1																																																	
审 定	何海	设 计	孙淑慧																																																		
审 核	孙淑慧	制 图	孙淑慧																																																		
日 期	2021-04-23		比 例		图 号																																																
1		2		3		4		5		6		7		8																																							

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	第一部分:10kV系统接入方式图 第二部分：配电系统电气主接线 第三部分：配套辅助典型工艺 4 主要技术原则 4.1 配变电所配变电站配电站、开闭所选址原则开关站选址原则 4.1.1 深入或接近负荷中心。 4.1.2 进、出线方便。 4.1.3 接近电源侧。 4.1.4 设备吊装、运输方便。 4.1.5 不应设在有剧烈振动或有爆炸危险介质的场所。 4.1.6 不宜设在多尘、水雾或有腐蚀性气体的场所，当无法远离时，不应设在污染源的下风侧。 4.1.7 不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方，且不宜与上述场所贴邻。如果贴邻，相邻隔墙应做无渗漏、无结露等防水处理。 4.1.8 配变电所为独立建筑物时配变电站配电站为独立建筑物时，不应设置在地势低洼和可能积水的场所。 4.2 所址站址的环境按下列因素考虑： 4.2.1 周围空气温度：－30℃～＋40℃。 4.2.2 最高平均气温：＋35℃。 4.2.3 海拔高度：≤<1000m。 海拔超过1000m的地区，配电装置应选择适用于该海拔高度的电器和瓷产品,其外部绝缘的冲击和工频试验电压，应符合现行国家标准《高压电气设备绝缘试验电压和试验方法》的有关规定。高压电器用于海拔超过1000m的地区时，导体载流量可不计其影响。 4.2.4 设计风速：35m/s 4.2.5 地震烈度：7—8度 4.2.6 污染等级： 一般地区：Ⅲ级（户外）Ⅱ级（户内） 污秽严重地区：Ⅳ级（户外）Ⅲ级 4.3 供电电压 中高压为10kV。 低压为0.38/0.22 kV。 4.4 短路电流 为取得合理的经济效益，配合10kV断路器的开断电流和配电设备的动热稳定电流，10kV配电网的短路电流按不超过20kA考虑。当设备安装地点短路电流大于20kA时，设备的短路电流水平应根据实际情况提高为25kA或31.5kA。 4.5 负荷分类及供电方式 4.5.1 负荷分类：用电负荷按其负荷性质和重要程度分为：特级负荷、一级负荷、一级负荷中特别重要的负荷、二级负荷和三级负荷。 供电方式： 特级负荷：应按“两主一备三电源”供电，当一个主供电源发生故障时，另一主供电源不应同时受到损坏。 一级负荷：一级负荷应由双重电源供电，当一路电源发生故障时，另一路电源不应同时受到损坏按“双电源”供电，当一个电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。 一级负荷中特别重要的负荷： 1.除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其它负荷接入应急供电系统。 2.设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。 二级负荷：宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，可由一回10kV及以上专用的架空线路供电。宜采用双回线路供电。 三级负荷：可按约定供电。 4.5.2 重要电力用户分为四级：特级、一级、二级重要电力用户和临时重要电力用户。重要电力用户自身尚应配备应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 供电方式： 特级：应具备三路电源供电条件，其中两路电源应来自两个不同的变电站，当任何两路电源发生故障时，第三路电源能保证独立正常供电。 一级：按两路电源供电，两路电源应来自两个不同的变电站，当一路电源发生故障时，另一电源能保证独立正常供电。 二级：应具备双回线路供电条件，供电电源可以来自同一个变电站的不同母线段。 临时重要电力用户按照供电负荷的重要性，在条件允许情况下，可以通过临时架空线等方式具备双回线路供电或两路以上电源供电条件。 重要电力用户供电电源的切换时间和切换方式要满足重要电力用户允许中断时间的的要求。 重要电力用户自身尚应配备应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。并按照《电监安全【2008】43号文》要求，加强管理、安全规范使用、杜绝和防止不安全行为和因素。 4.6 负荷计算 初步设计及施工图设计阶段，宜采用需要系数法。 4.7 主要设备和元件的选择 4.7.1 高压开关柜的选择 （1）10kV高压断路器柜应具备完善“五防”五防联锁功能、技术先进、质量可靠的真空断路器柜系列。 （2）操作电源宜采用电压为220V、110V的直流电源或220V的交流电源。 （3）高压柜的外壳防护等级为IP43X外壳应可靠接地，接地网接地电阻不应大于4欧。 4.7.2 配电变压器选择 1.供电系统中，配电变压器宜选用Dyn11接线组别的无励磁调压变压器。 短路阻抗:容量在630kVA以下，Uk=4%；容量在630kVA及以上：油变，Uk=4.5%；干变，Uk=6%。 2.设置在民用建筑中的变压器，应选择干式、气体绝缘或非可燃性液体绝缘的变压器。当单台变压器油量为100kg及以上时，应设置单独的变压器室。 3.设置在城市景观道路上的变压器，应选择美化周边环境、节省地表空间、防护等级达到IP68的变压器。 4.油浸式应选用11型及以上变压器，单台容量应在630kVA及以下，宜选用密封型S11-M-系列，独立配电室可按相关要求选取。 干式应选用10型及以上变压器，单台容量宜在2000kVA及以下，SCB10-系列，带风机、温显温控系统。 4.7.3 低压开关柜的选择 低压柜选用外壳防护等级达到IP30的GGD3型固定柜或MNS、GCK3型抽屉柜。 4.7.4 真空断路器 额定电流：630A，1250A。 额定短路开断电流：31.5kA，25kA，20kA。 持续时间：4s。 4.7.5 中压高压避雷器 应选择密封结构良好的无间隙氧化锌物避雷器，推广使用。 4.7.6 低压断路器(智能型框架式) 额定绝缘电压：交流1000V。								A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	何海	总论2		
审 定	何海	设 计	孙淑慧			
审 核	孙淑慧	制 图	孙淑慧			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号		

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A	额定短路接通能力：65kA（峰值） 额定短路断开能力：800kVA及以下配变时选用，35kA（有效值）；额定短时耐受电流：1秒。 1000kVA及以上配变时选用，50 kA（有效值）；额定短时耐受电流：1秒。 4.8 主接线 4.8.1 配变电所电压为配电站电压为10(6)kV及0.4kV的母线，宜采用单母线或单母线分段接线形式。 4.8.2 配变电所配电站10(6)kV电源进线开关宜采用断路器或带熔断器的负荷开关。当无继电保护和自动装置要求，且供电容量较小、出线回路数少、无需带负荷操作时，也可采用隔离开关或隔离触头。 4.9 继电保护及电气测量 4.9.1 电流互感器、电压互感器、指示信号、保护电源配置要求。 4.9.1.1 保护装置与测量仪表不宜共用电流互感器的二次线圈。保护用电流互感器(包括中间电流互感器)的稳态比误差不应大于10%。 【测量：0.5级（In/0.7）；计量：0.2S级(≥1.0 In)；保护：10P10级】 4.9.1.2 在正常运行情况下，当电压互感器二次回路断线或其他故障能使保护装置误动作时，应装设断线闭锁或采取其他措施，将保护装置解除工作并发出信号；当保护装置不致误动作时，应设有电压回路断线信号。【精度：计量：0.2级；测量：0.5级】 4.9.1.3 在保护装置内应设置由信号继电器或其他元件等构成的指示信号，且应在直流电压消失时不自动复归，或在直流恢复时仍能维持原动作状态，并能分别显示各保护装置的动作情况。 4.9.1.4 当用户10(6)kV断路器台数较多、负荷（用户）等级较高时，宜采用直流操作。 4.9.1.5 直流系统的电压宜选择为220V或110V，充电装置采用高频开关电源，模块按N+1配置，电池容量根据实际情况设计确定。 当采用蓄电池组作直流电源时，由浮充电设备引起的波纹系数不应大于5%，电压波动范围不应大于额定电压的±5%，放电末期直流母线电压下限不应低于额定电压的85%，充电后期直流母线电压上限不应高于额定电压的115%。 直流系统的电压宜选择为220V或110V，充电装置采用高频开关电源，模块按N+1配置，蓄电池采用密封镍镉蓄电池，电池容量根据实际情况设计确定。 4.9.1.6 当采用交流操作的保护装置时，短路保护可由被保护电力设备或线路的电压互感器取得操作电源。变压器的瓦斯保护，可由电压互感器或变电所变电站所用变压器取得操作电源。 4.9.1.7 交流操作继电保护应采用电流互感器二次侧去分流跳闸的间接动作方式。 4.9.2 保护配置 4.9.2.1 计量柜 计量柜小车应与进线柜开关设有电气及机械联锁装置，防止带负荷拉合小车。 4.9.2.2 单电源进线柜 装设有定时限过流、限时速断及零序保护。 4.9.2.3 出线柜 装设定时限过流、速断、零序跳闸保护。 4.9.2.4 变压器出线柜 装设定时限过流、速断、零序，干变超温跳闸保护，高温发信；油变重瓦斯跳闸，轻瓦斯发信；密闭油变压力过高跳闸，压力偏高发信；跳闸应动作于断开变压器各侧断路器；400kVA及以上的建筑物室内可燃性油浸式变压器均应装设瓦斯保护。当变压器电源侧无断路器时，可作用于信号。 对于400kVA及以上、线圈为三角一星形联结、低压侧中性点直接接地的变压器，当低压侧单相接地短路且灵敏性符合要求时，可利用高压侧的过电流保护，保护装置应带时限动作于跳闸。 4.9.2.5 分段母线柜 装设定时限过流、速断保护。速断保护仅在合闸瞬间投入，并应在合闸后自动解除。 4.9.2.6 自动投入装置 1. 由 双电源供电“一主一备”和“互为主供备用”的等多个电源供电变电所变电站，可装设自动投入装置； 2. 自动投入装置应符合下列要求： 1) 应能保证在工作电源或设备断开后才投入备用电源或设备。 2) 工作电源或设备上的电压消失时，自动投入装置应延时动作。 3) 自动投入装置保证只动作一次。 4) 当备用电源或设备投入到故障上时，自动投入装置应使其保护加速动作。 5) 手动断开工作电源或设备时，自动投入装置不应启动。 6) 备用电源自动投入装置中，可设置工作电源的电流闭锁回路。 4.9.2.7 保护出口需有压板。各保护需分别设有信号功能。 4.9.2.8 民用建筑中备用电源自动投入装置多级设置时，上下级之间的动作应相互配合。 4.9.3 电气测量 4.9.3.1 仪表的测量范围和电流互感器变比的选择，宜满足当被测量回路以额定值的条件运行时，仪表的指示在满量程的70%。 4.9.4 二次回路电气参数 二次回路设备元件的电气参数宜按以下标准选择：直流电压220V或110V，交流电压220V，电流互感器二次电流5A，电压互感器的二次电压为100V。电流互感器二次电流5A或1A，计量精度要求0.2s级，测量精度要求0.5级，保护精度要求5P或10P级，电压互感器的二次电压为100V，计量精度要求0.2级，测量精度要求0.5级。 4.10 计量 4.10.1 10kV、100kVA及以上用户专用变压器高压侧配置Ⅲ类关口计量装置，采用标准的高压电能计量柜或电能计量箱。 4.10.2 10kV、100kVA以下用户专用变压器低压侧配置Ⅳ类关口计量装置，采用标准的低压电能计量柜或电能计量箱。 4.10.3 居民住宅、别墅小区应按政府有关规定实施“一户一表，按户装表”，水泵、过道灯、楼梯灯等公用设施应单独装表。 4.10.3 10kV用户高压计量，采用三相三线或三相四线接线方式。 4.10.4 10kV专用变电所，电度表选用多功能电子表。 4.11 无功补偿 4.11.1 10(6)kV及以下无功补偿宜在配电变压器低压侧补偿，且功率因数不宜低于0.9。 4.11.2 无功补偿应根据就地平衡的原则进行配置，可采用分散就地补偿和集中补偿相结合的方式，优先考虑分散就地补偿。装设变压器容量在100kVA及以上的变电所变电站，必须进行无功补偿。其中室内变电所变电站和预装箱式变电站宜采取动态无功补偿装置，补偿容量根据负荷的性质确定，一般按变压器容量的20～40%在低压配电室集中补偿。 4.12 控制与操作 真空断路器采用快速分、合闸的弹簧储能操动机构，高压隔离开关采用手动操作，低压馈线开关采用手动合闸、自动脱扣机构。电动操作的开关目前实行就地操作，实施自动化时改为远方控制屏（柜）上控制。为了实现安全可靠的运行和维修，高压设备配置防止误操作的闭锁装置。 4.13 防雷接地 4.13.1 10kV配电系统中的配电变压器的高压与低压侧均装设避雷器，避雷器应尽量靠近变压器装设，其接地线应与变压器低压侧中性点以及金属外壳等连接在一起。 4.13.2 容易遭受雷击且又不在于防直击雷保护措施（含建筑物）的保护范围内的变电所变电站，采用在建筑物上的避雷带进行保护，避雷带的每根引下线冲击接地电阻不宜大于30Ω，其接地装置宜与电气设备等接地装置共用。 4.13.3 高、低压进出线宜采用电缆埋地敷设方式。与10kV架空线路连接的电缆，当电缆长度大于50m时，应在其两端装设避雷器；当电缆长度不大于50m时，可在线路变换处一端装设。避雷器接地端应与电缆外皮连接，并应与电气设备的接地装置可靠连接。 4.13.4 箱式变及室内型变电所变电站的户内电气设备的外壳（支架、电缆外皮、钢框架、钢门窗等较大金属构件和突出屋面的金属物）均要可靠接地，金属屋面和钢筋混凝土屋面的钢筋应与变电所变电站的接地网可靠连接。								A
B									B
C									C
D									D
E	E								
F	F								
1	2	3	4	5	6	7	8		
						*****		国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
						批 准	孙淑慧	校 核	何海
						审 定	何海	设 计	孙淑慧
						审 核	孙淑慧	制 图	孙淑慧
						日 期	2021-04-23	比 例	
							图 号		
						1	2	3	4
						5	6	7	8

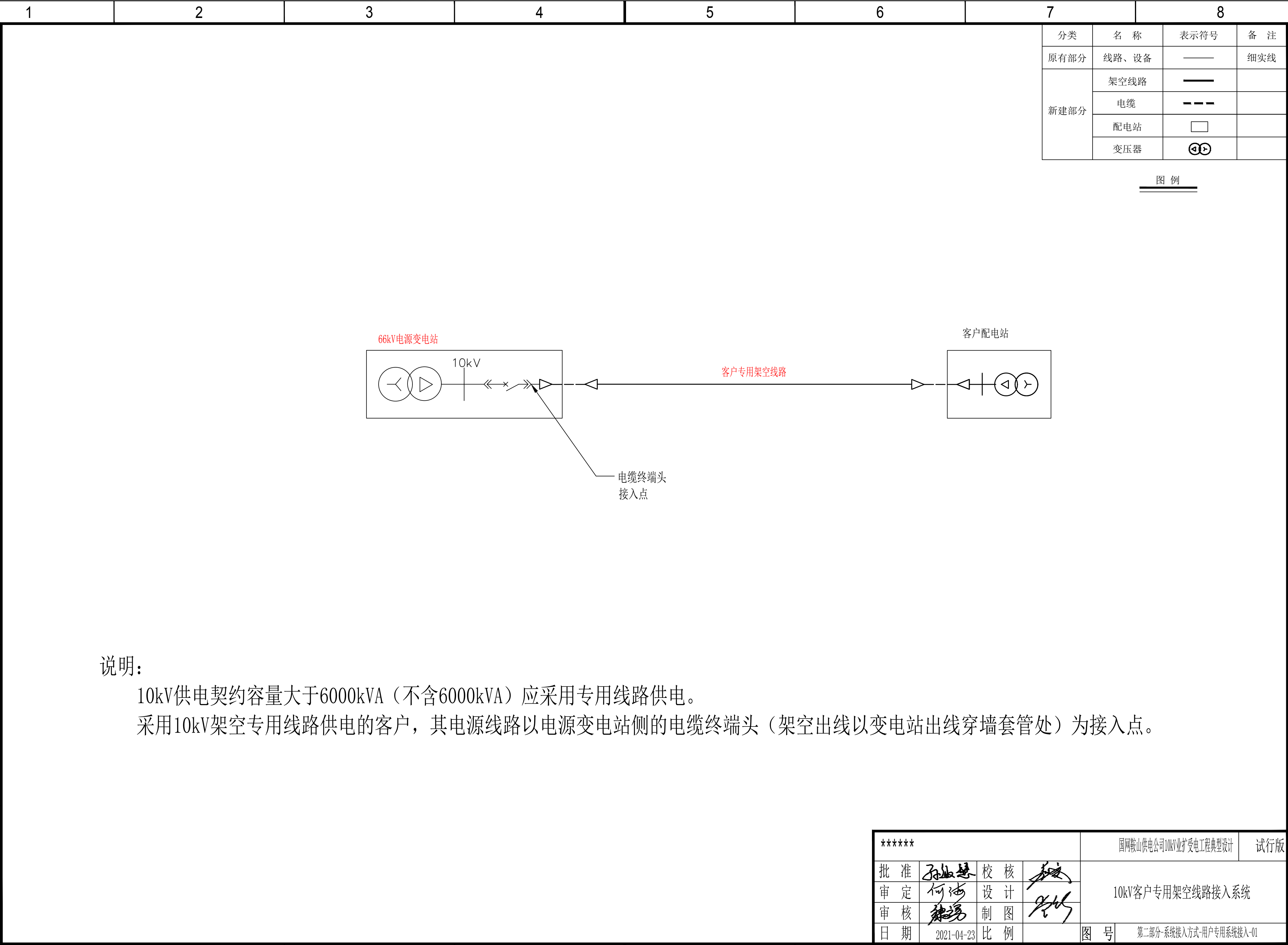
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																				
A	4.13.5 接地装置 本标准设计采用高压电力设备与低压电力设备共用接地装置的方式，接地装置由以水平接地体为主，垂直接地极为辅的方式构成，水平接地体选用Φ16热镀锌圆钢，垂直接地极选用∠50×50热镀锌角钢或Φ50，δ=5的钢管。其接地电阻不宜超过4Ω；如果仅用于高压电力设备的接地，其接地装置接地电阻以不宜大于10Ω。垂直接地极采用埋深式，水平接地体埋设深度不得少于0.8米；如果地下较深处的土壤电阻率较低，可采用井式或深钻式接地体，尽量利用规程、规范和标准允许利用的自然接地体作为降低接地电阻的辅助措施；利用自然接地体或引外接地装置时，应有不少于两根接地引线与变电所变电站人工接地网的不同地点相连接。如果变电所变电站设在人行道路旁或人员过往比较频繁的场所，应在变电所变电站四周加装散流装置和均压带。 4.14 土设计原则 4.14.1 原始资料设定 变电所、开闭所配电房配电站的建筑物，按天然地基承载力标准值fk≥120kpa和7度抗震及防烈度设计；地基处理和变电所变电站地面标高按工程实际计算和处理。 4.14.2 配电房配电站变电所、开闭所采用框架结构，其基础、梁、柱等建构物应选用现浇式构件。 4.14.3 配电房配电站变电所、开闭所的地面按表4.14.3计算荷载： <table><caption>表 4.14.3 配电站的地面荷载计算表</caption><tr><th>序号</th><th>接地面部位</th><th>计算负荷（1kN/m²）</th></tr><tr><td>1</td><td>高压开关柜基础</td><td>10</td></tr><tr><td>2</td><td>低压屏（柜）</td><td>5</td></tr><tr><td>3</td><td>电缆沟盖板</td><td>2.5</td></tr><tr><td>4</td><td>搬运高压柜的走廊（通道）</td><td>10</td></tr><tr><td>5</td><td>搬运低压屏的走廊（通道）</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>控制室</td><td>4</td></tr></table> 注：以上计算负荷仅供参考，工程设计时请按设备的实际重量和操作冲击力校核。								序号	接地面部位	计算负荷（1kN/m²）	1	高压开关柜基础	10	2	低压屏（柜）	5	3	电缆沟盖板	2.5	4	搬运高压柜的走廊（通道）	10	5	搬运低压屏的走廊（通道）	5	6	控制室	4	A																																														
序号									接地面部位	计算负荷（1kN/m²）																																																																		
1									高压开关柜基础	10																																																																		
2									低压屏（柜）	5																																																																		
3	电缆沟盖板	2.5																																																																										
4	搬运高压柜的走廊（通道）	10																																																																										
5	搬运低压屏的走廊（通道）	5																																																																										
6	控制室	4																																																																										
B	B																																																																											
C	C																																																																											
D	D																																																																											
E	<table><caption>表 4.14.4 户内变电站功能室设计要求</caption><tr><th>功能室名称</th><th>高压配电室</th><th>低压配电室、控制室、值班室</th><th>变压器室</th><th>电容器室</th></tr><tr><td>建筑防火等级</td><td>二级</td><td>二级</td><td>一级</td><td>一级</td></tr><tr><td>屋面</td><td colspan="4">具有良好的隔热、保温和排水措施。</td></tr><tr><td>通风</td><td colspan="4">尽量利用自然通风，百叶窗应有防止小动物进入的措施；机械通风的通风换气量与速率应符合规程规定。</td></tr><tr><td>电缆沟</td><td colspan="4">用水泥抹光并有良好的防水和排水措施。</td></tr><tr><td>门窗</td><td colspan="4">采用甲级防火门窗。</td></tr><tr><td>标志</td><td colspan="4">配电站应有清晰的配电房名称标志，配电设备应有相应的标志。</td></tr></table> <table><tr><td colspan="4">*****</td><td colspan="2">国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计</td><td colspan="2">试行版</td></tr><tr><td>批准</td><td>孙淑慧</td><td>校核</td><td>何海</td><td colspan="4" rowspan="3">总论4</td></tr><tr><td>审定</td><td>何海</td><td>设计</td><td>孙淑慧</td></tr><tr><td>审核</td><td>孙淑慧</td><td>制图</td><td>孙淑慧</td></tr><tr><td>日期</td><td colspan="2">2021-04-23</td><td>比例</td><td></td><td>图号</td><td colspan="2"></td></tr></table>								功能室名称	高压配电室	低压配电室、控制室、值班室	变压器室	电容器室	建筑防火等级	二级	二级	一级	一级	屋面	具有良好的隔热、保温和排水措施。				通风	尽量利用自然通风，百叶窗应有防止小动物进入的措施；机械通风的通风换气量与速率应符合规程规定。				电缆沟	用水泥抹光并有良好的防水和排水措施。				门窗	采用甲级防火门窗。				标志	配电站应有清晰的配电房名称标志，配电设备应有相应的标志。				*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版		批准	孙淑慧	校核	何海	总论4				审定	何海	设计	孙淑慧	审核	孙淑慧	制图	孙淑慧	日期	2021-04-23		比例		图号			E
功能室名称	高压配电室	低压配电室、控制室、值班室	变压器室	电容器室																																																																								
建筑防火等级	二级	二级	一级	一级																																																																								
屋面	具有良好的隔热、保温和排水措施。																																																																											
通风	尽量利用自然通风，百叶窗应有防止小动物进入的措施；机械通风的通风换气量与速率应符合规程规定。																																																																											
电缆沟	用水泥抹光并有良好的防水和排水措施。																																																																											
门窗	采用甲级防火门窗。																																																																											
标志	配电站应有清晰的配电房名称标志，配电设备应有相应的标志。																																																																											
*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版																																																																						
批准	孙淑慧	校核	何海	总论4																																																																								
审定	何海	设计	孙淑慧																																																																									
审核	孙淑慧	制图	孙淑慧																																																																									
日期	2021-04-23		比例		图号																																																																							
F									F																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																				

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
	1	2	3	4	5	6	7	8	

第二部分-系统接入方式-用户专用系统接入

目 录		
图纸编号	图纸标题	备 注
--	10kV系统接入方式	
01	10kV客户专用架空线路接入系统	
02	10kV客户专用电缆路接入系统	
03	10kV用户专用配电室接入系统	
04	10kV环网线路用户专用配电室接入系统	
05	10kV双电源客户采用专用线路接入系统	
06	10kV双电源客户采用公网线路接入系统	
07	10kV客户临时电柱上变压器接入系统	
08	10kV客户专用柱上变压器接入系统	
--	住宅小区系统接入方式	
01	单电源单台接入系统	
02	单电源预装式变电站单环式接入系统	
03	单电源预装式变电站双射式接入系统	
04	双电源双射式接入系统	
05	双电源支线双射式接入系统	
06	典型住宅小区低压接入	

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	张 斌	10kV系统接入方式		
审 定	何 强	设 计	张 斌			
审 核	张 强	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第二部分-系统接入方式-用户专用系统接入-----	



A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

A

B

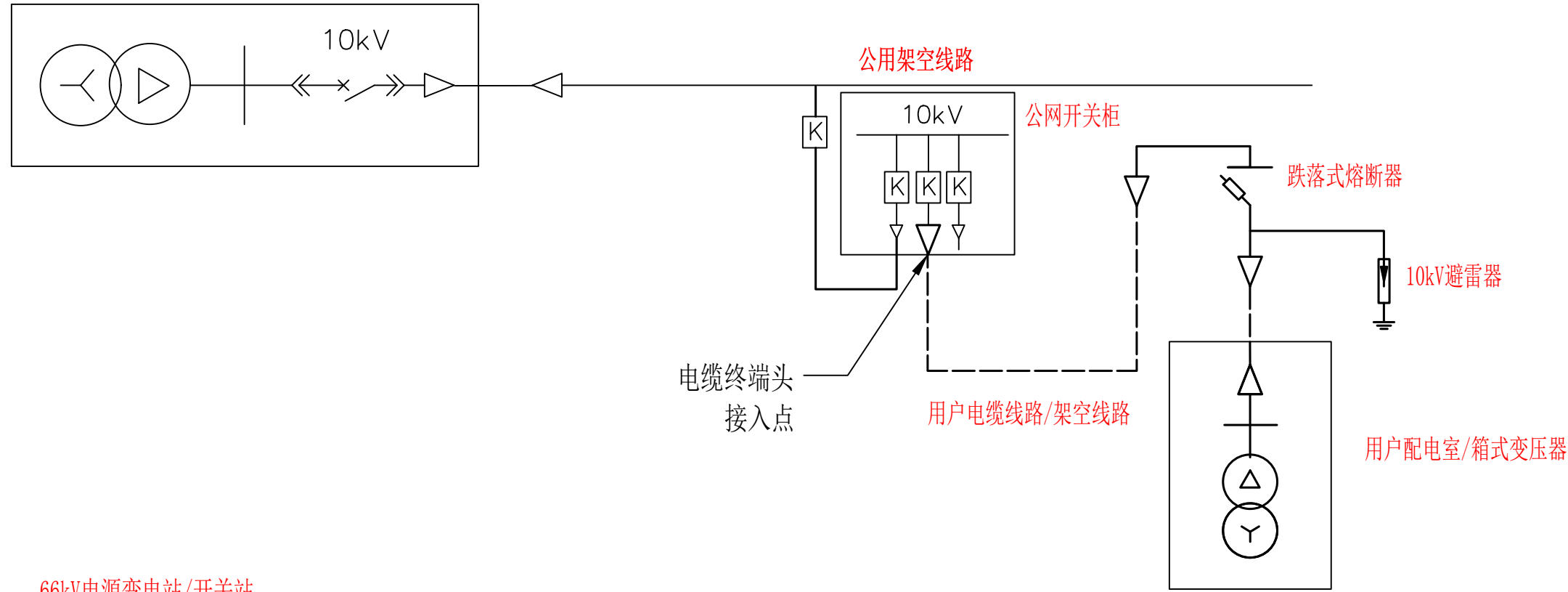
C

D

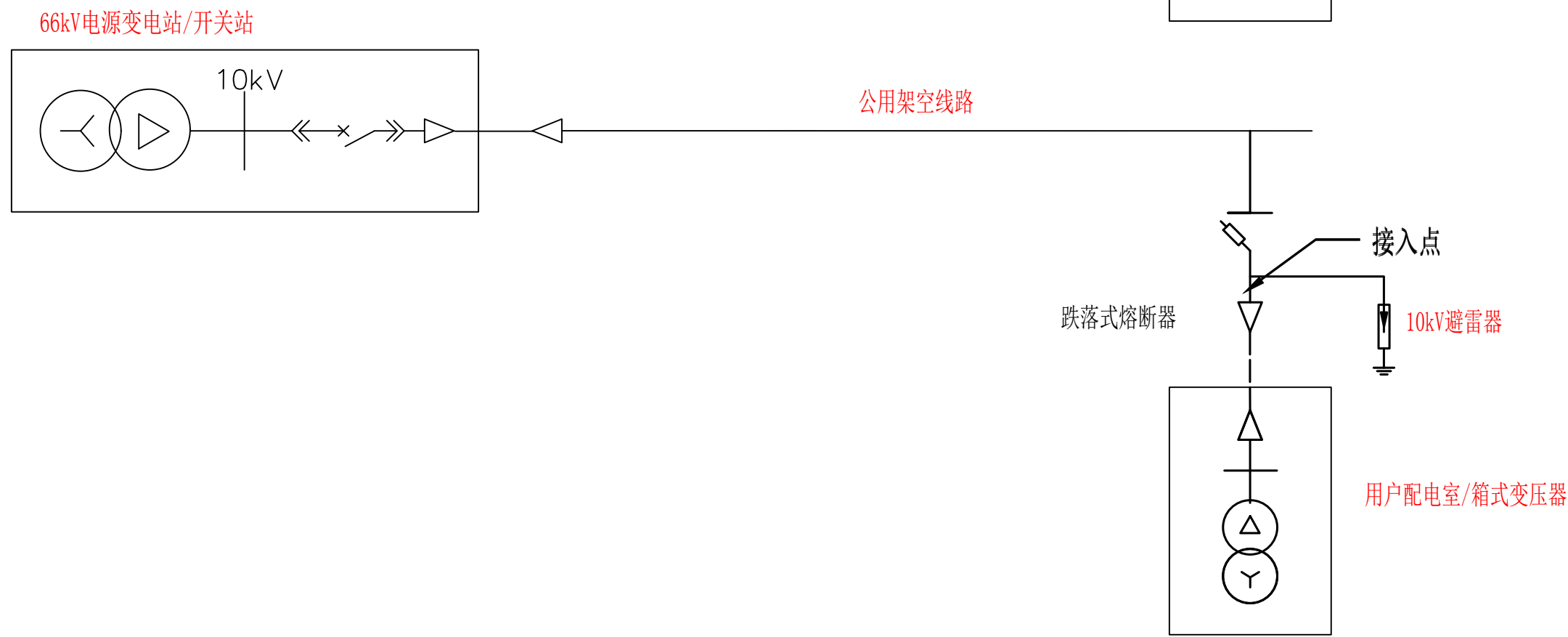
E

F

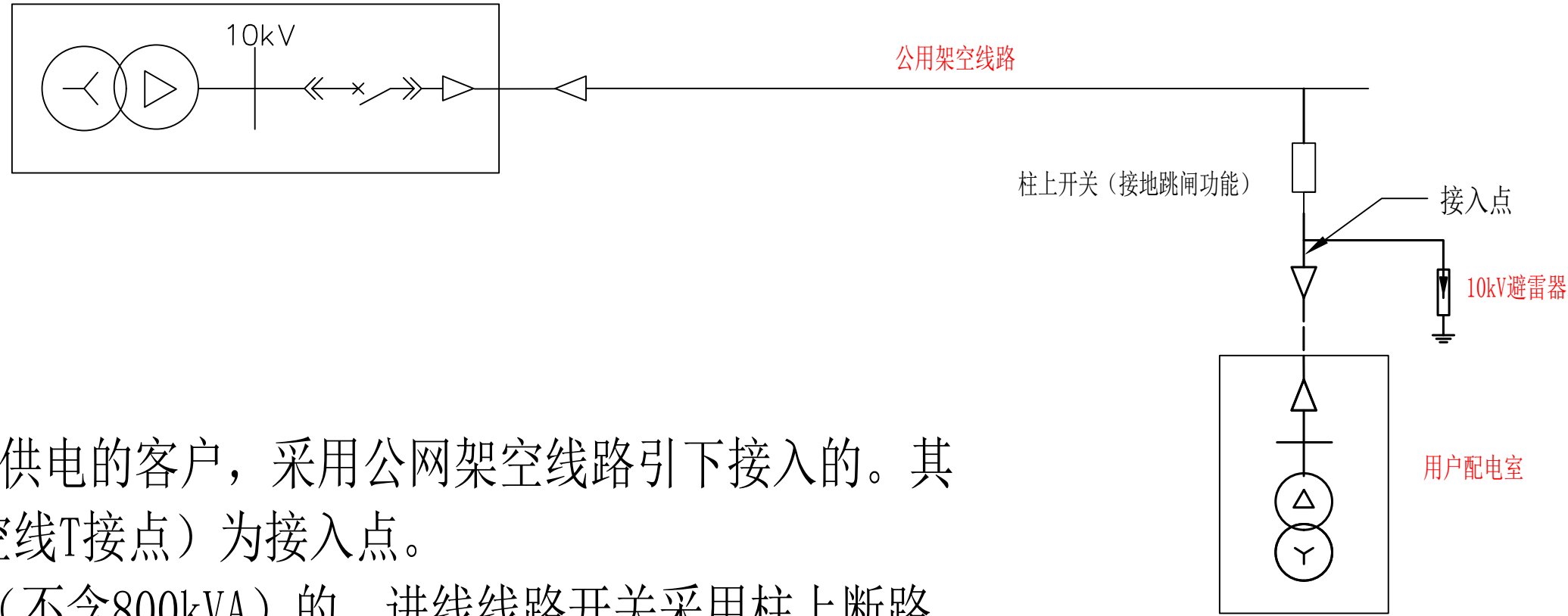
方案A



方案B



方案C



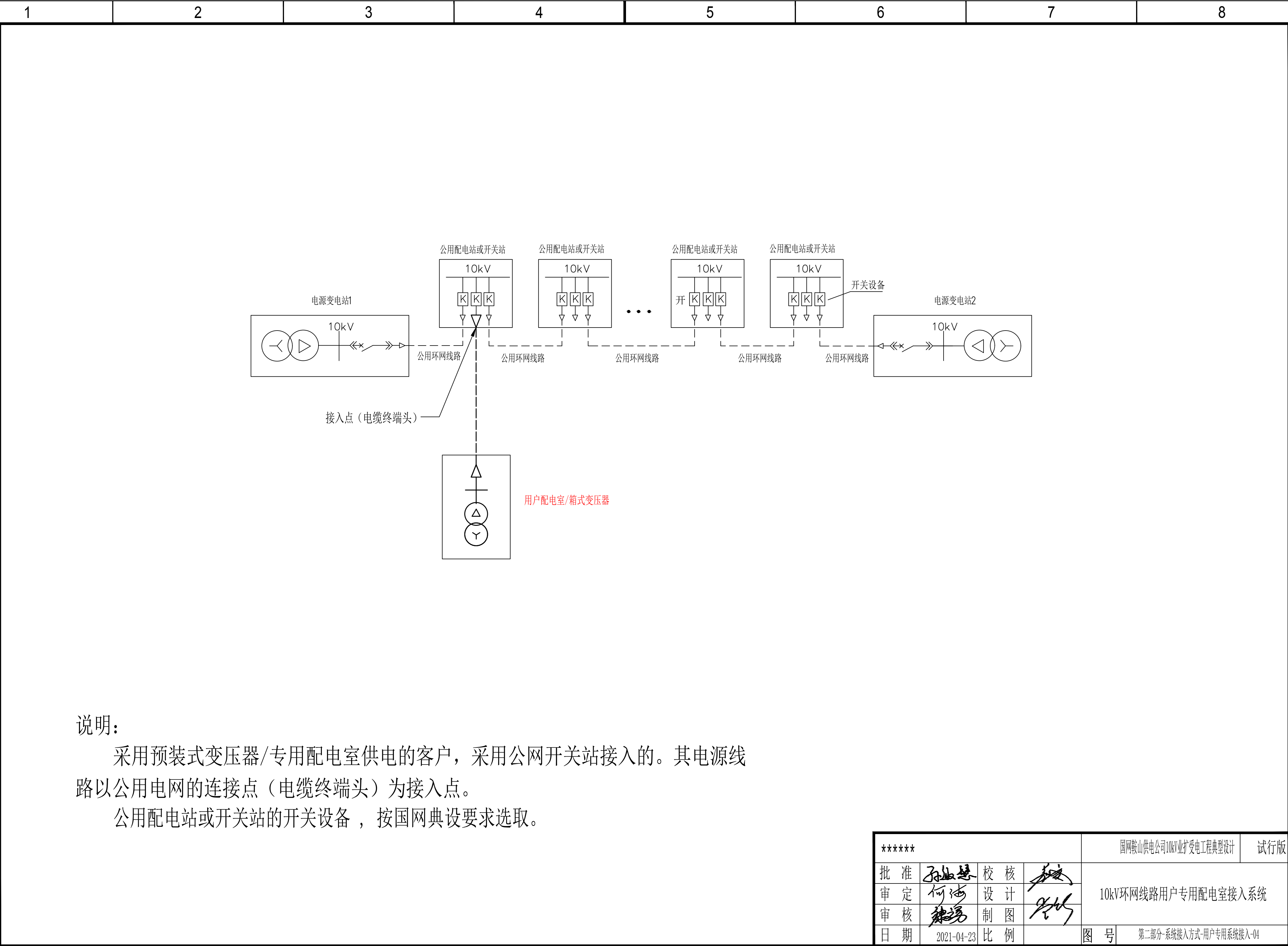
说明:

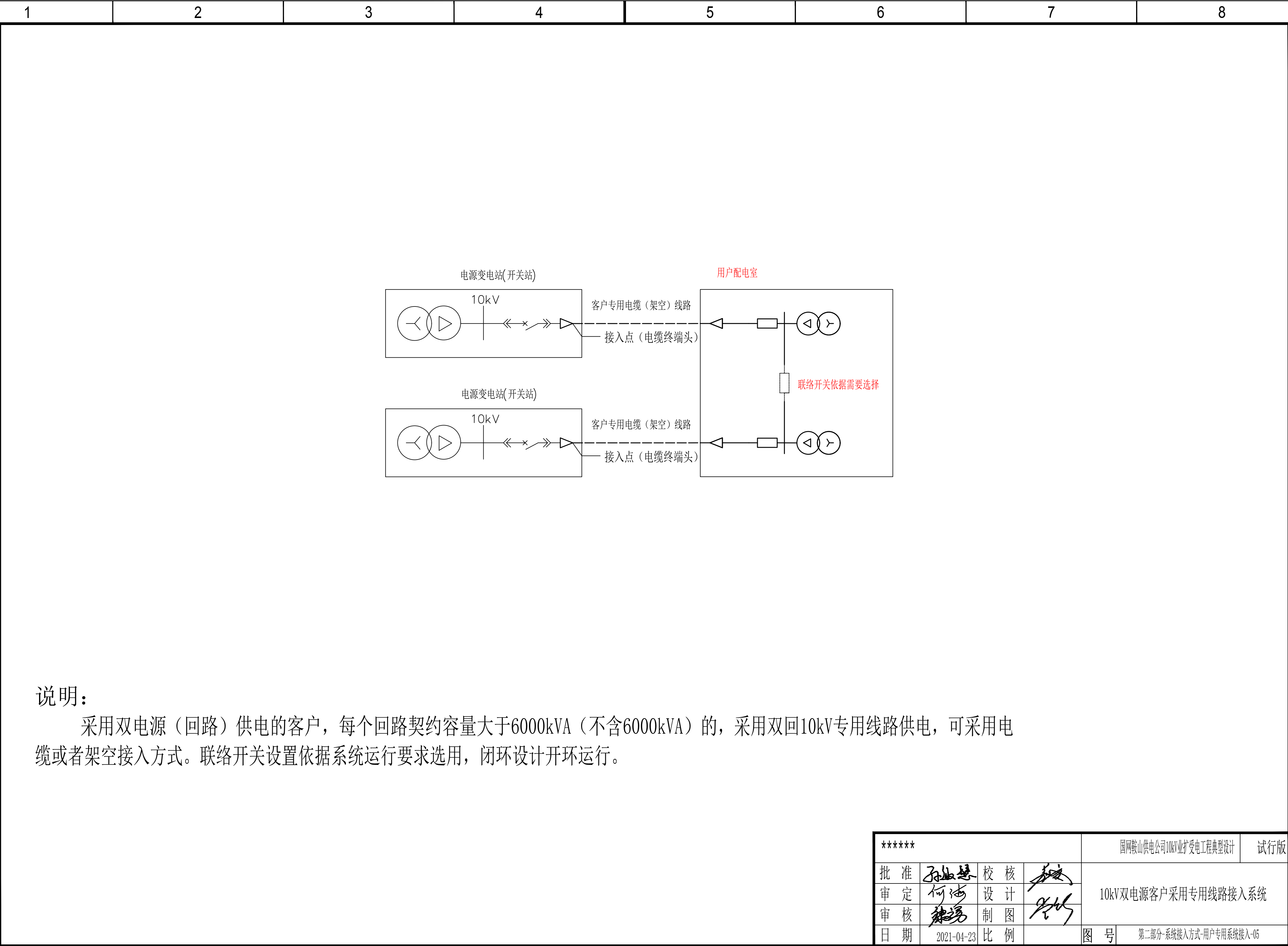
采用预装式变压器/户内配电室供电的客户，采用公网架空线路引下接入的。其电源线路以公用电网的连接点（架空线T接点）为接入点。

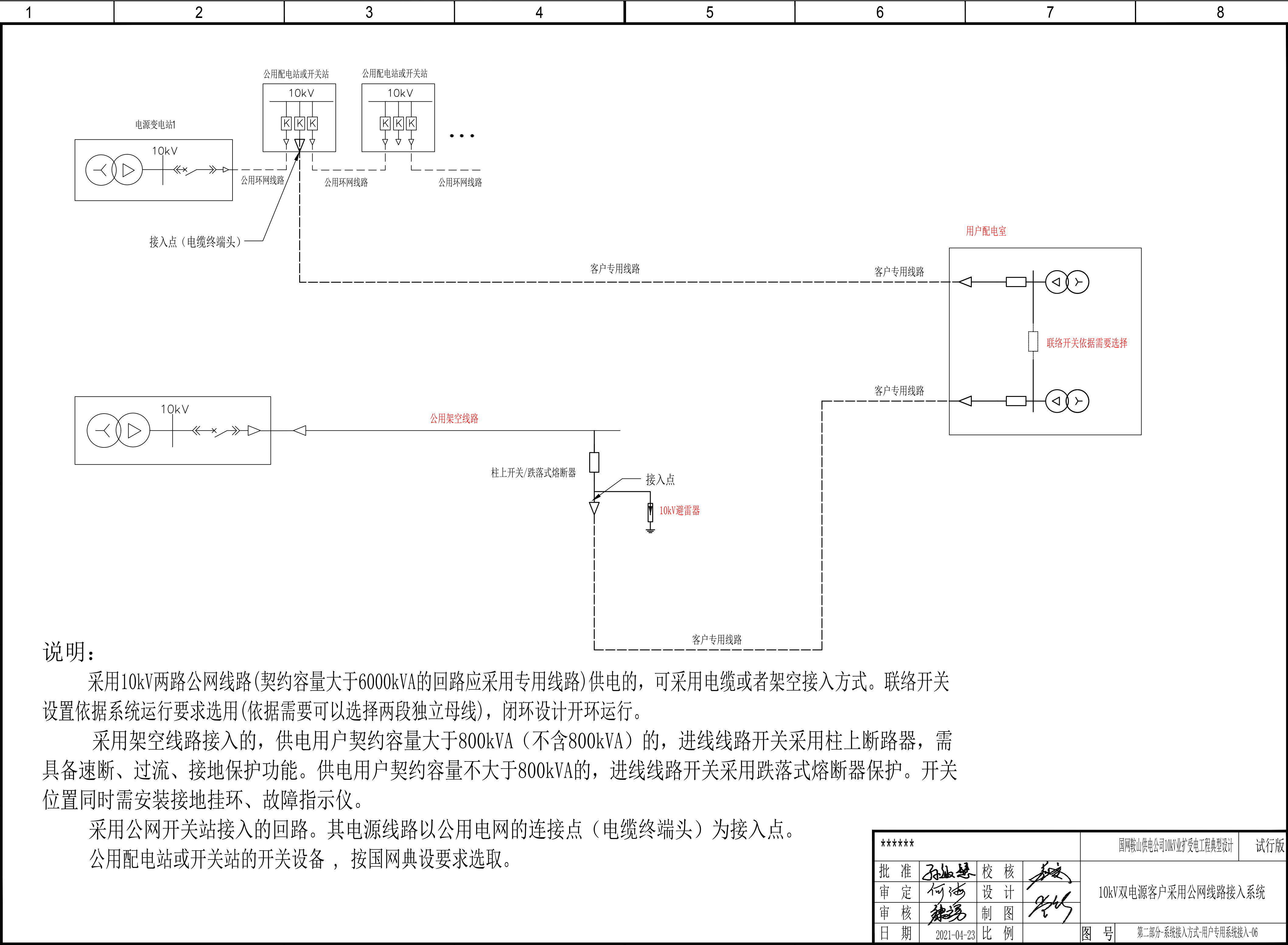
供电用户契约容量大于800kVA（不含800kVA）的，进线线路开关采用柱上断路器，需具备速断、过流、接地保护功能。

供电用户契约容量不大于800kVA的，进线线路开关采用跌落式熔断器保护。开关位置同时应安装接地挂环、故障指示仪。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	何海	10kV用户专用配电室接入系统		
审 定	何海	设 计	孙淑慧			
审 核	孙淑慧	制 图	孙淑慧			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第二部分-系统接入方式-用户专用系统接入-03	







A

B

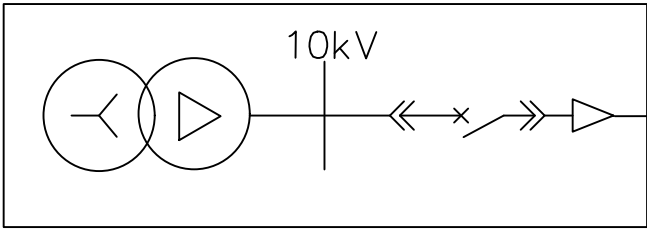
C

D

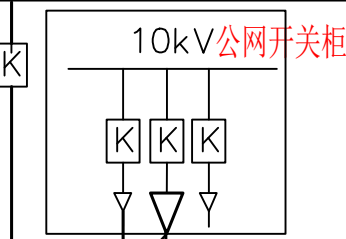
E

F

66kV电源变电站/开关站



公用架空线路/电缆线路



电缆终端头
接入点

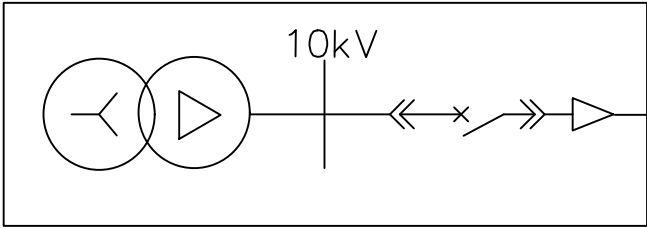
用户电缆线路/架空线路

跌落式熔断器

10kV避雷器

柱上临时电变压器

66kV电源变电站/开关站



公用架空线路

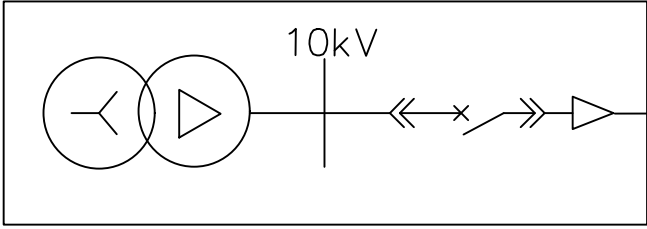
接入点（架空线路“T”接点）

跌落式熔断器

10kV避雷器

柱上临时电变压器

66kV电源变电站/开关站



公用架空线路

接入点（架空线路“T”接点）

用户电缆架空线路

跌落式熔断器

10kV避雷器

柱上变压器

跌落式熔断器

10kV避雷器

柱上变压器

说明：

采用10kV柱上变压器临时供电的客户，其电源线路以公用电网的连接点（架空线T接点）为接入点。

进线线路开关采用跌落式熔断器开关保护，并安装、接地挂环、故障指示仪。

同一区域内的10kV临时用电采用单一10kV电源供电，禁止采用多路10kV线路供电。

同一区域内的临时供电的柱上变压器的总数量不应大于4台。

原则上，不在线路上安装临时变台。

分类	名 称	表示符号	备 注
原有部分	线路、设备	——	细实线
新建部分	架空线路	——	
	电缆	---	
	配电站	□	
	变压器	⊕	

图 例

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙 慧	校 核	张 强	10kV客户临时电柱上变压器接入系统		
审 定	何 涛	设 计	张 强			
审 核	张 强	制 图	张 强			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第二部分-系统接入方式-用户专用系统接入-07	

A

B

C

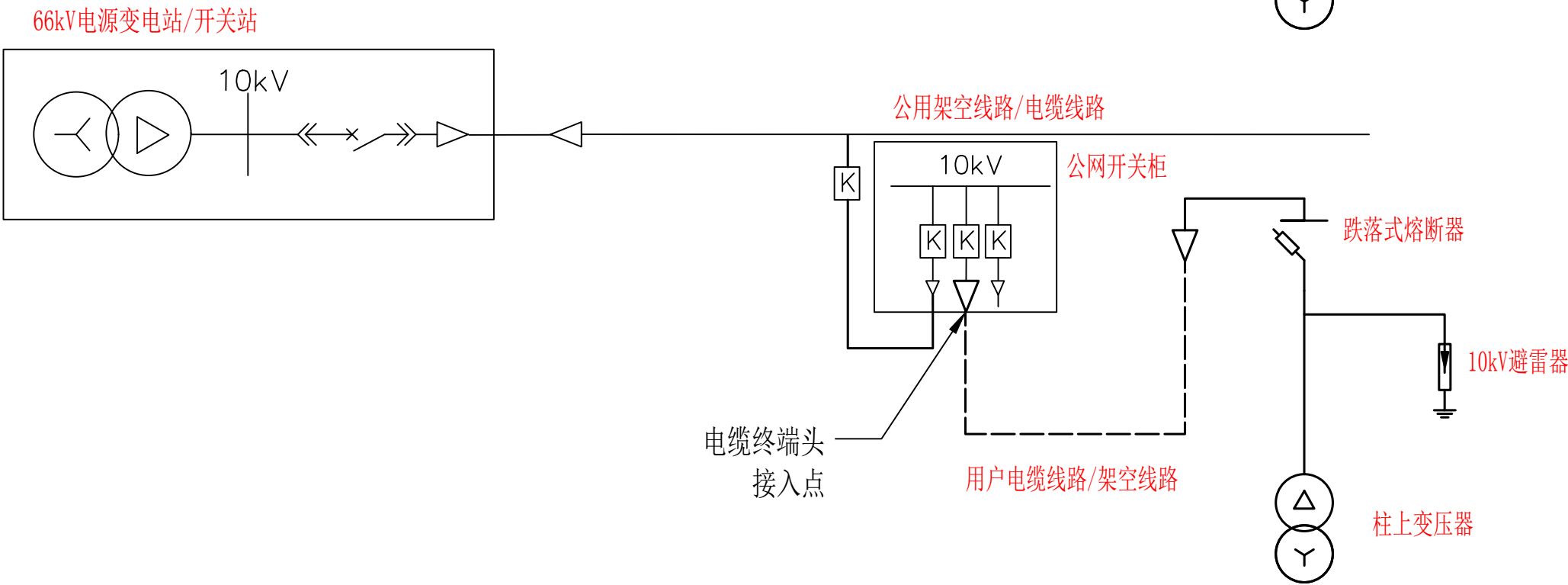
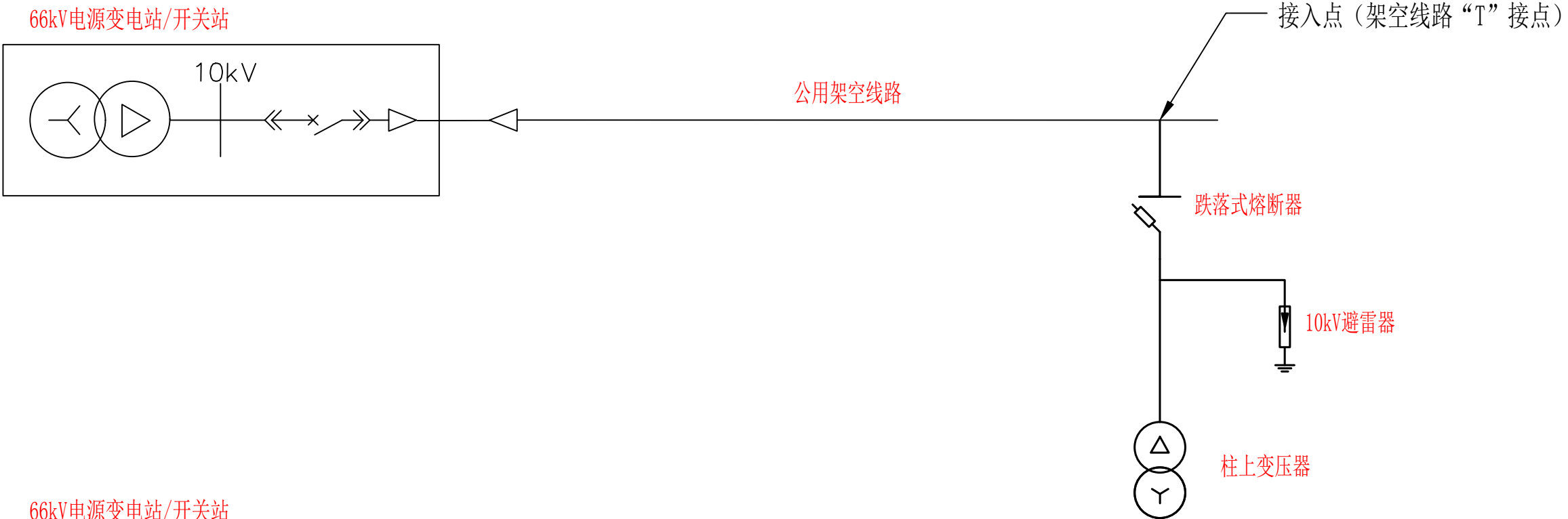
D

E

F

分类	名 称		
原有部分	线路、设备	——	细实线
新建部分	架空线路	——	
	电缆	---	
	配电站	□	
	变压器	⊗	

图 例



说明：

采用高压柱上变压器供电的客户，其电源线路以公用电网的连接点（架空线T接点）为接入点。

永久用电时，不应在A+、A、B类地区设置柱上变压器。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	孙永慧	10kV客户专用柱上变压器接入系统		
审 定	何 涛	设 计	何 涛			
审 核	孙永慧	制 图	孙永慧			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第二部分-系统接入方式-用户专用系统接入-08	

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
	1	2	3	4	5	6	7	8	

第二部分-系统接入方式-住宅小区接入

目 录		
图纸编号	图纸标题	备 注
01	单电源单台接入系统	
02	单电源预装式变电站单环式接入系统	
03	单电源预装式变电站双射式接入系统	
04	双电源双射式接入系统	
05	双电源支线双射式接入系统	
06	典型住宅小区低压接入	

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	张 斌	住宅小区接入		
审 定	何 强	设 计	张 斌			
审 核	张 强	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第二部分-系统接入方式-住宅小区接入-----	

A

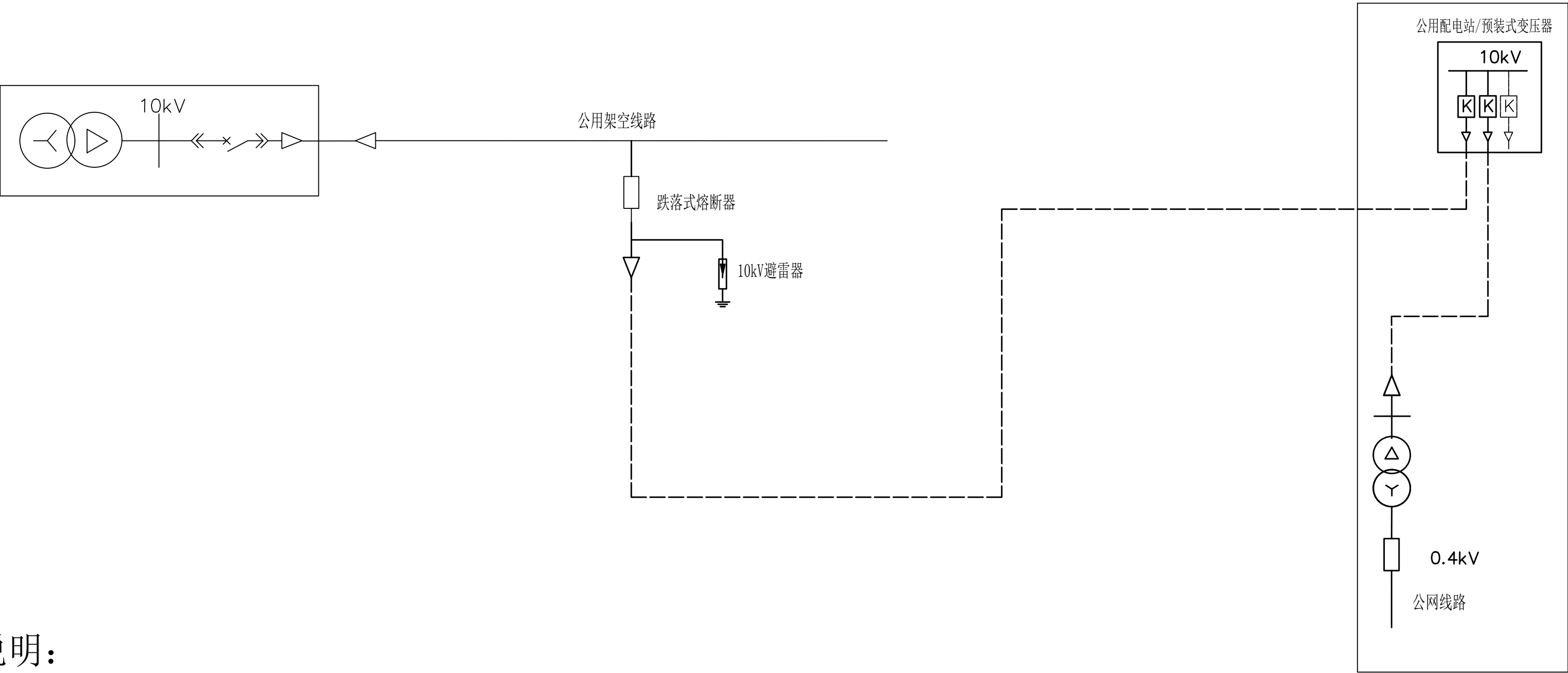
B

C

D

E

F



说明：

本方案适用于规模较小的住宅区，且无10kV专用配电室接入的住宅小区。

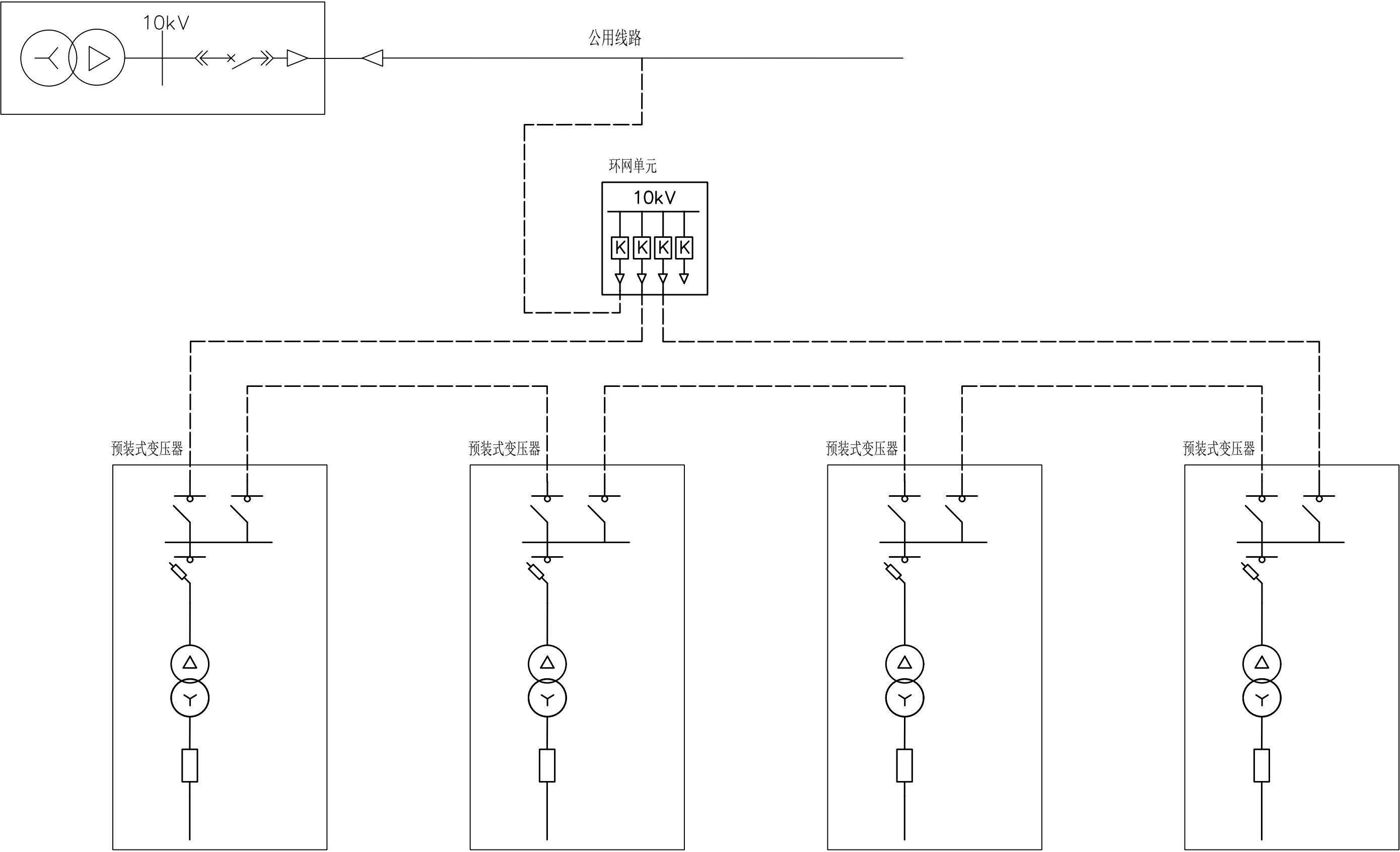
设置公用户变压器为1台，可以采用配电室、预装式变压器、柱上变压器供电。采用10kV单一回路电源供电，可采取电缆或者架空接入方式。

0.4kV出线采用放射式接线。

住宅小区10kV、0.4kV电缆均应采用和更换的方式敷设。

即采用电缆排管、电缆桥架、电缆沟等形式，敷设方式和电缆井的选择依据国网典型设计中相应模块的敷设条件选择。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙永慧	校核	孙永慧	单电源单台接入系统		
审定	何海	设计	孙永慧			
审核	孙永慧	制图	孙永慧			
日期	2021-04-23	比例		图号	第二部分-系统接入方式-住宅小区接入-01	



说明：

本方案适用于C类地区多层建筑且报装居民用户，采用预装式变电站供电。附近无法取得第二回路10kV电源，且小区变压器数量不大于4台。

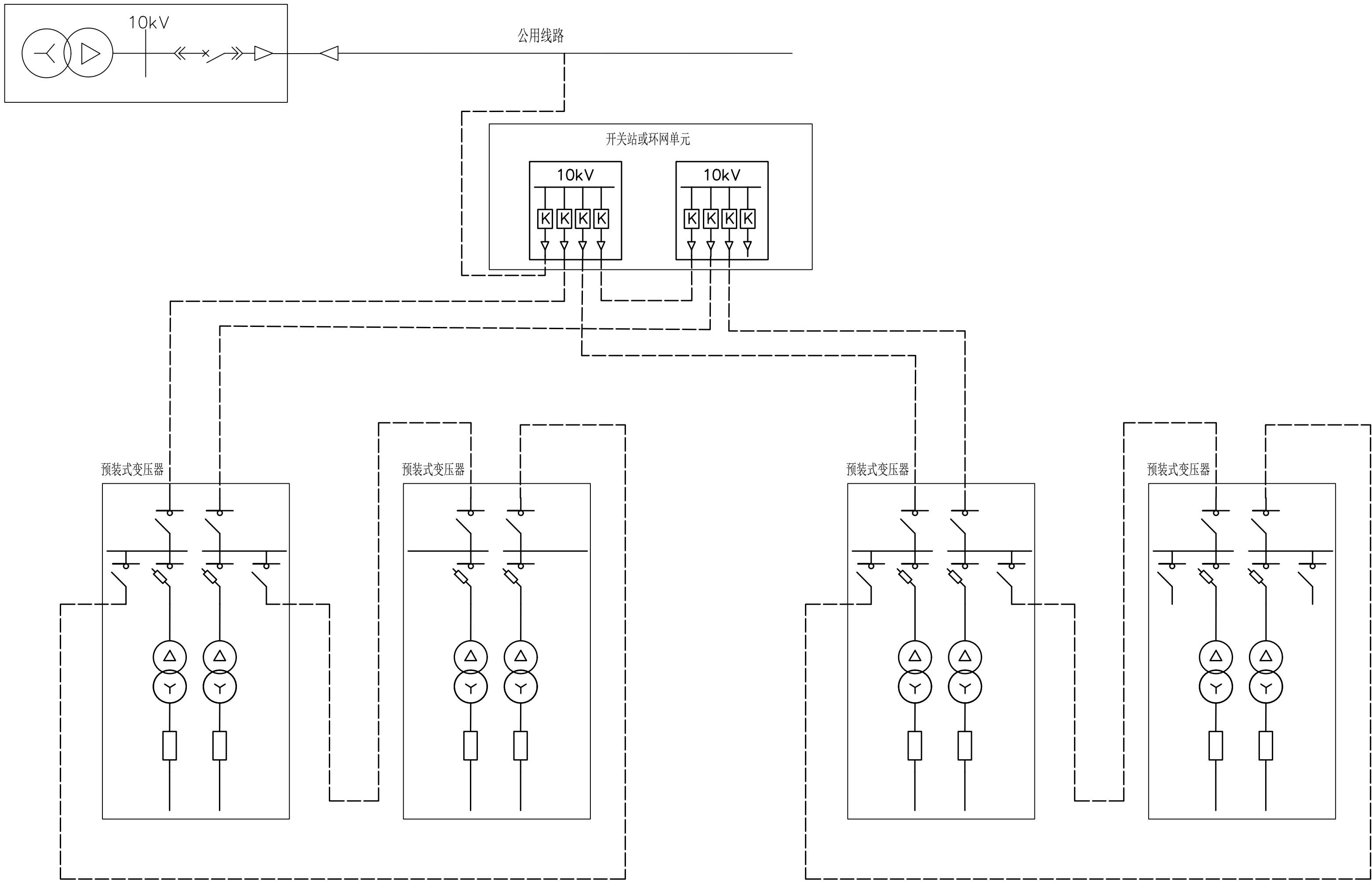
采用10kV单一回路电源供电，可采用电缆或者架空接入方式。

0.4kV出线采用放射式接线。

住宅小区10kV、0.4kV电缆均采用和更换的方式敷设。

即采用电缆排管、电缆桥架、电缆沟等形式，敷设方式和电缆井的选择依据国网典型设计中相应模块的敷设条件选择。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	单电源预装式变电站单环式接入系统		
审 定	何 涛	设 计	李 强			
审 核	张 强	制 图	李 强			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第二部分-系统接入方式-住宅小区接入-02	



说明：

本方案适用于C类地区多层建筑且报装居民用户，采用预装式变电站供电。附近无法取得第二回路10kV电源，未来具备双电源条件方便形成双回供电。

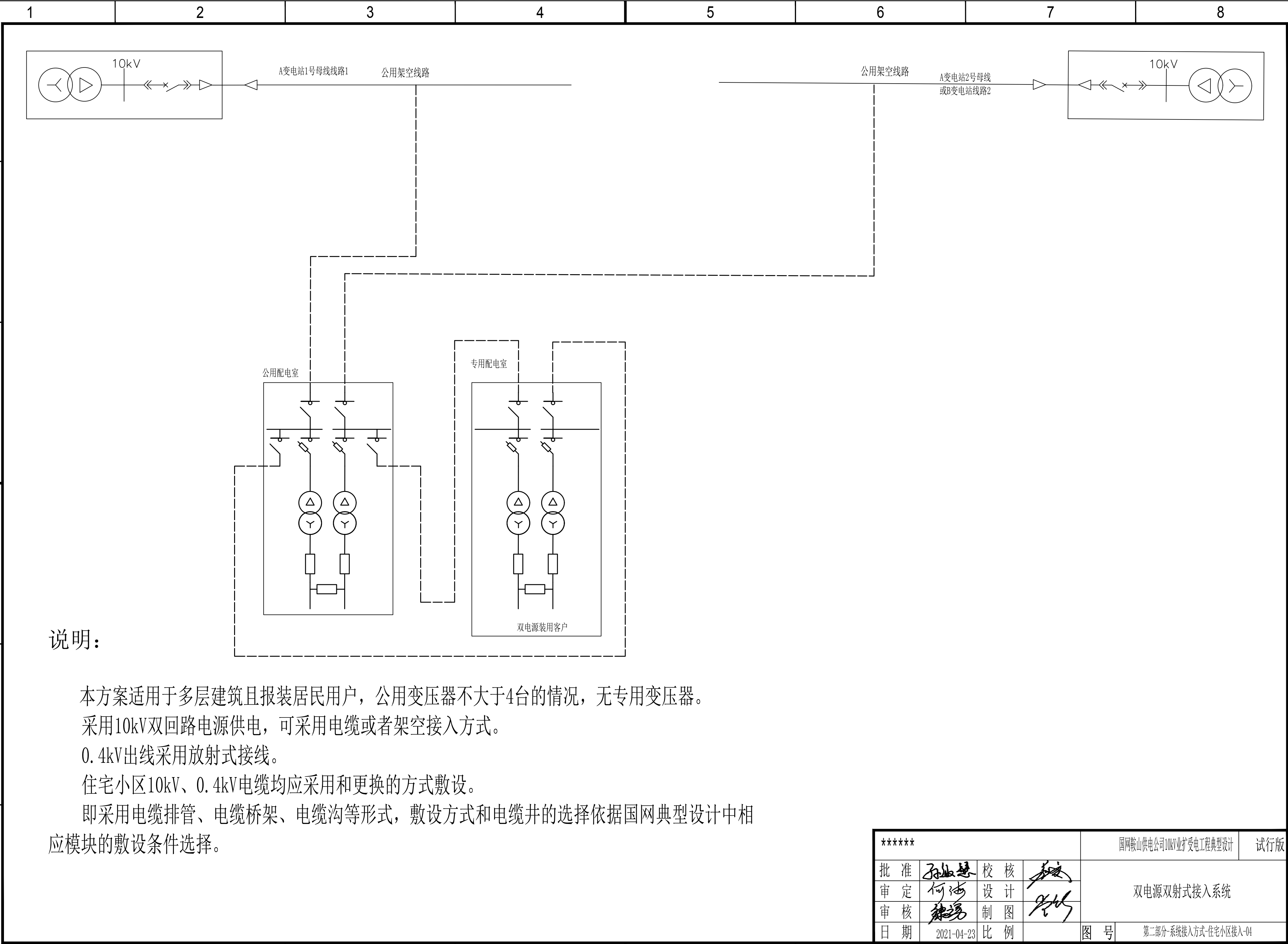
采用10kV单一回路（或双回路）电源供电，可采取电缆或者架空接入方式。

0.4kV出线采用放射式接线。

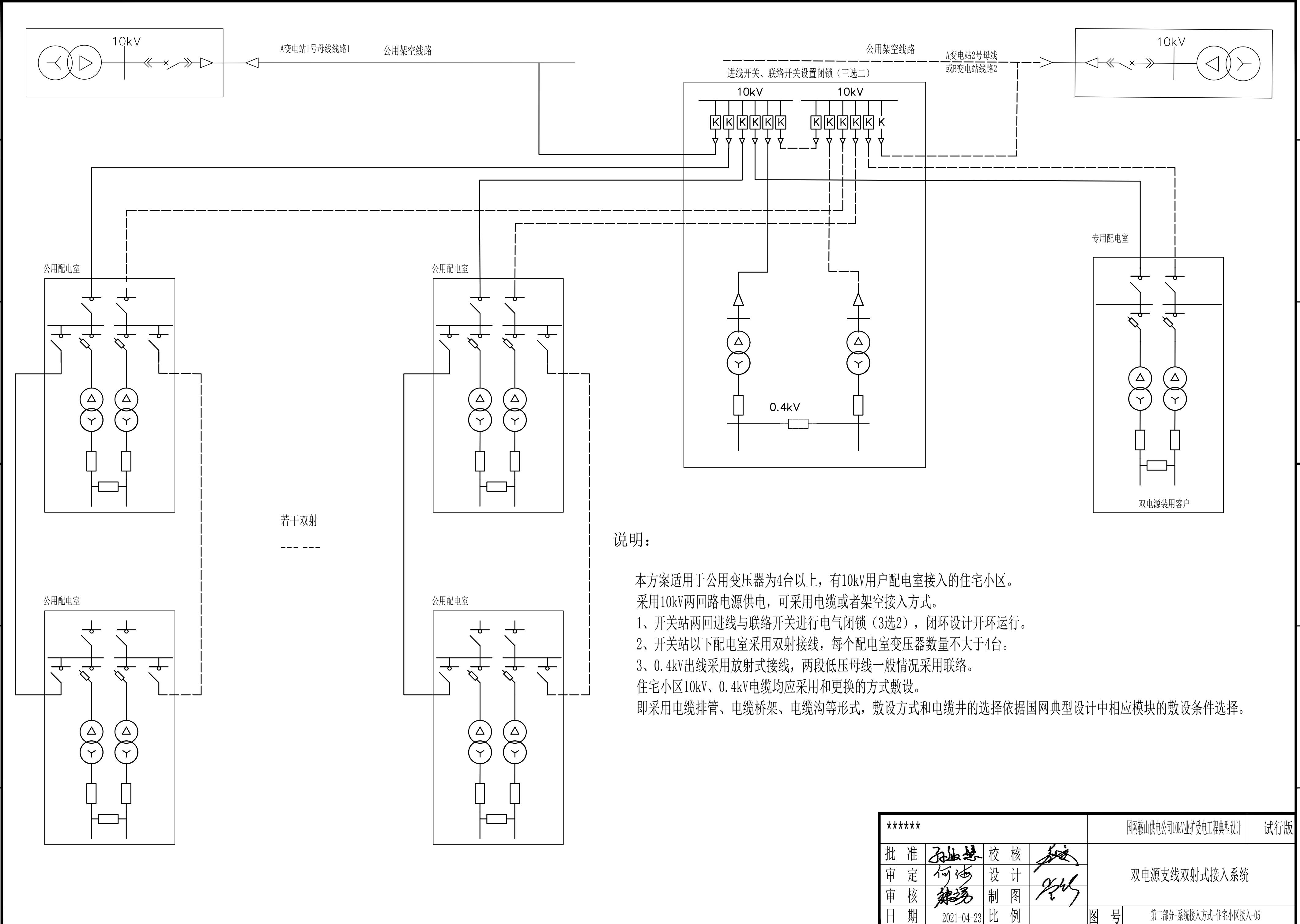
住宅小区10kV、0.4kV电缆均采用和更换的方式敷设。

即采用电缆排管、电缆桥架、电缆沟等形式，敷设方式和电缆井的选择依据国网典型设计中相应模块的敷设条件选择。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	张	单电源预装式变电站双射式接入系统		
审定	何海	设计	张			
审核	张	制图	张	图号 第二部分-系统接入方式-住宅小区接入-03		
日期	2021-04-23	比例				



A
B
C
D
E
F



说明:

本方案适用于公用变压器为4台以上，有10kV用户配电室接入的住宅小区。
采用10kV两回路电源供电，可采用电缆或者架空接入方式。

1、开关站两回进线与联络开关进行电气闭锁（3选2），闭环设计开环运行。
2、开关站以下配电室采用双射接线，每个配电室变压器数量不大于4台。
3、0.4kV出线采用放射式接线，两段低压母线一般情况采用联络。

住宅小区10kV、0.4kV电缆均应采用和更换的方式敷设。
即采用电缆排管、电缆桥架、电缆沟等形式，敷设方式和电缆井的选择依据国网典型设计中相应模块的敷设条件选择。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	张 斌	双电源支线双射式接入系统		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌	图 号		
日 期	2021-04-23	比 例				

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
	1	2	3	4	5	6	7	8	

第三部分-配电系统典型电气主接线

目 录		
图纸编号	图纸标题	备 注
01	10kV客户专用架空线路接入系统	
02	10kV客户专用电缆路接入系统	
03	10kV用户专用配电室接入系统	
04	10kV环网线路用户专用配电室接入系统	
05	10kV双电源客户采用专用线路接入系统	
06	10kV双电源客户采用公网线路接入系统	
07	10kV客户临时电柱上变压器接入系统	
08	10kV客户专用柱上变压器接入系统	

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	第三部分-配电系统典型电气主接线		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第三部分-配电系统典型电气主接线-----	

A

B

C

D

E

F

A

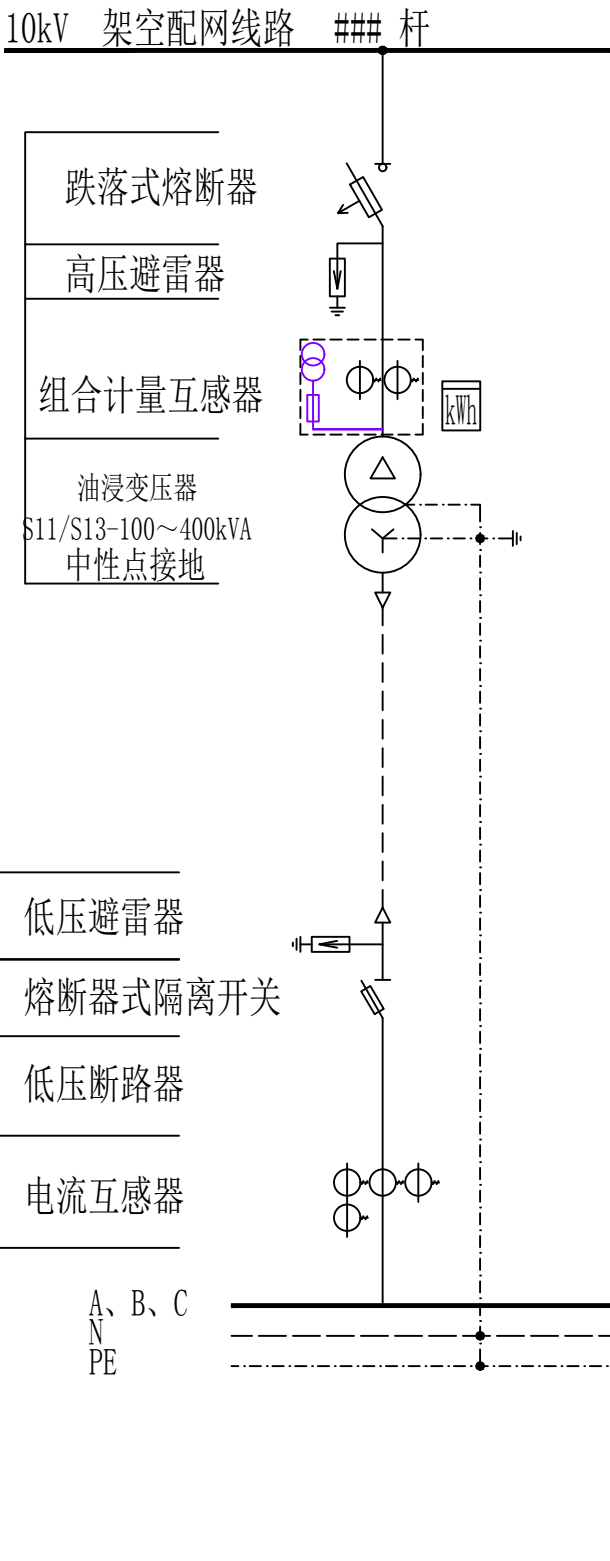
B

C

D

E

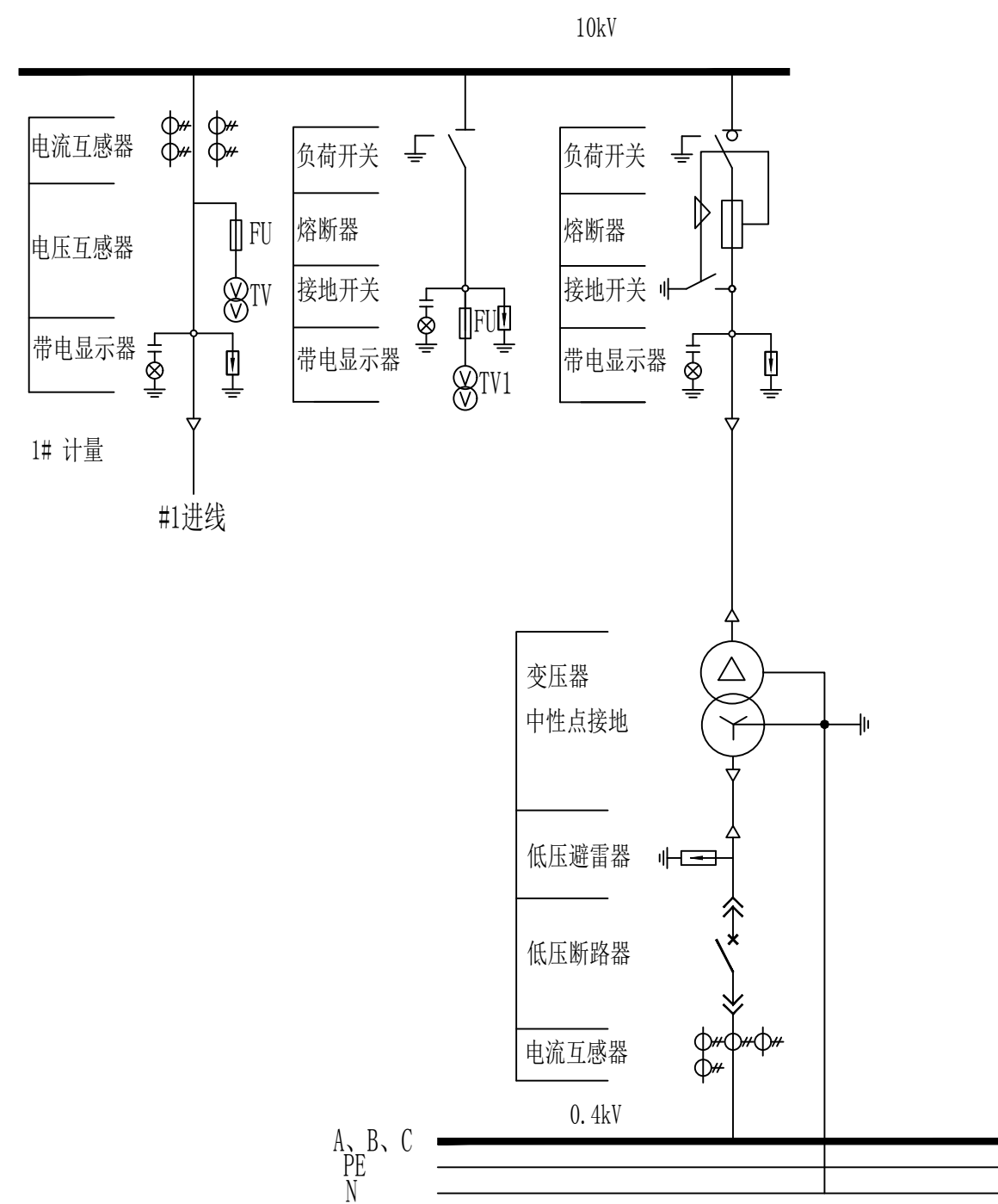
F



10kV柱上变压器（单电源、高供低计、S≤400kVA）电气主接线图

- 说明：
1. 本方案适用于业扩工程新装100~400kVA专用变压器用户。
 2. 专用变压器采用柱上安装，低压设综合配电箱（含补偿装置）。
 3. 供电方式为三相10kV单回电源，在架空线路上接取。
 4. 供电计量采用高压方式，高压侧压安装组合式计量总之，计量电流互感器精度为0.2S级。
 5. 变压器采用低损油浸式，一次侧采用三角形接法，二次侧采用星形接法，中性线为直接接地方式。
 6. 变压器设置高压跌落式熔断器保护。
 7. 低压接地系统采用TN-S、TN-C-S方式，地网接地电阻要求不大于4欧姆。
 8. 低压综合配电箱母线为单母线形式，进线选择熔断器式隔离开关，出线开关选用断路器，低压出线回路数可根据实际使用容量进行配置设计。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	张 斌	柱上变压器（单电源、高供高计、S≤400）		
审 定	何 强	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第三部分-配电系统典型电气主接线-02	



10kV专用变压器（单电源、高供高计、 $S \leq 800\text{kVA}$ 、环网柜）电气主接线图

说明:

本方案适用于单台 $S \leq 800\text{kVA}$ 干式变压器（ $S \leq 630\text{kVA}$ 油变）的专用变压器系统， 10kV 柜选用负荷开关柜的配置方案。

1、10kV采用单电源供电方式，高压计量（装计量表1套）。

2、本图是以1台配变柜为例的主接线图(TN-S系统)，具体电气配置按实际需要配置。

*****			国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版	
批准	孙淑慧	校核	张	单电源单台，高供高计（S≤630kVA油变，S≤800kVA干变，环网柜）一次主接线图		
审定	何强	设计				
审核	魏勇	制图	李			
日期	2021-04-23	比例		图号	第三部分-配电系统典型电气主接线-03	

A

B

C

D

E

F

A

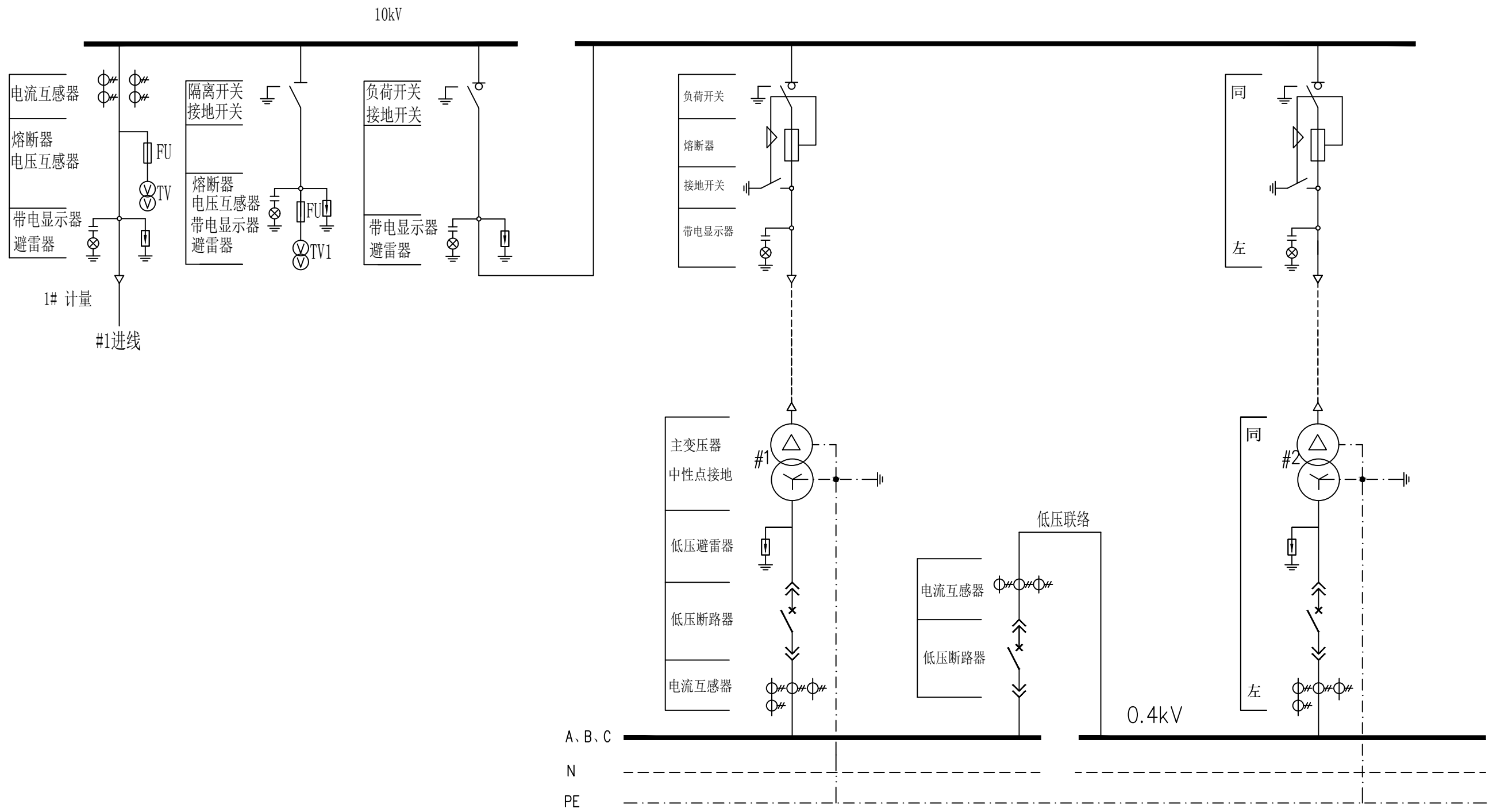
B

C

D

E

F



说明：
1、本方案为单台变压器容量为 $S \leq 800\text{kVA}$ 的干变（ $S \leq 630\text{kVA}$ 油变）多台运行，采用高压计量时选用，开关柜选用负荷开关柜方案；
2、置本图是以2台配变柜为例的主接线图（TN-S系统），具体电气配置按实际需要配。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙永慧	校核	孙永慧	单电源多台，高供高计（ $S \leq 630\text{kVA}$ 油变， $S \leq 800\text{kVA}$ 干变 环网柜）一次主接线图		
审定	何海	设计	何海			
审核	孙永慧	制图	孙永慧	图号 第三部分-配电系统典型电气主接线-04		
日期	2021-04-23	比例				

A

B

C

D

E

F

A

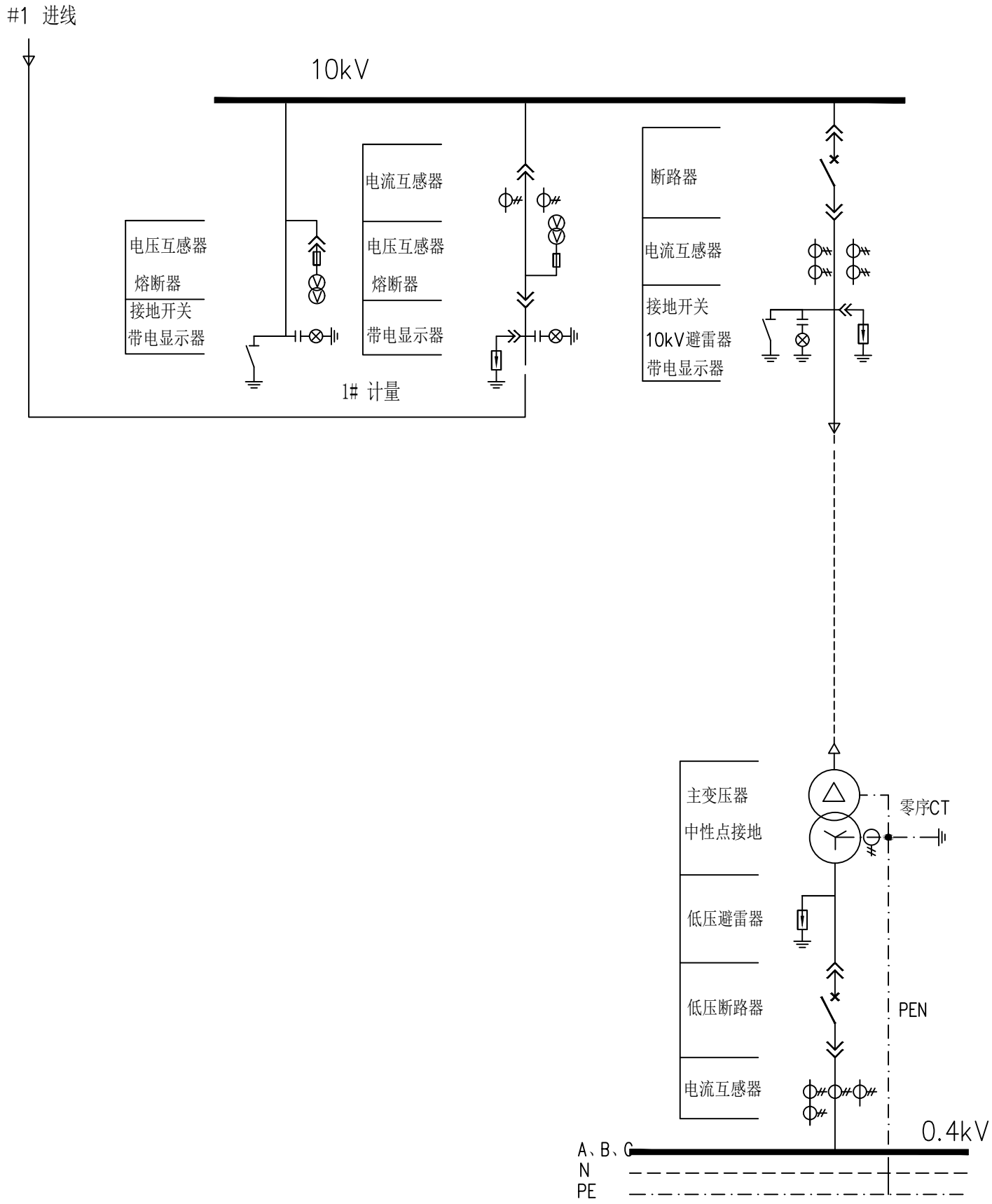
B

C

D

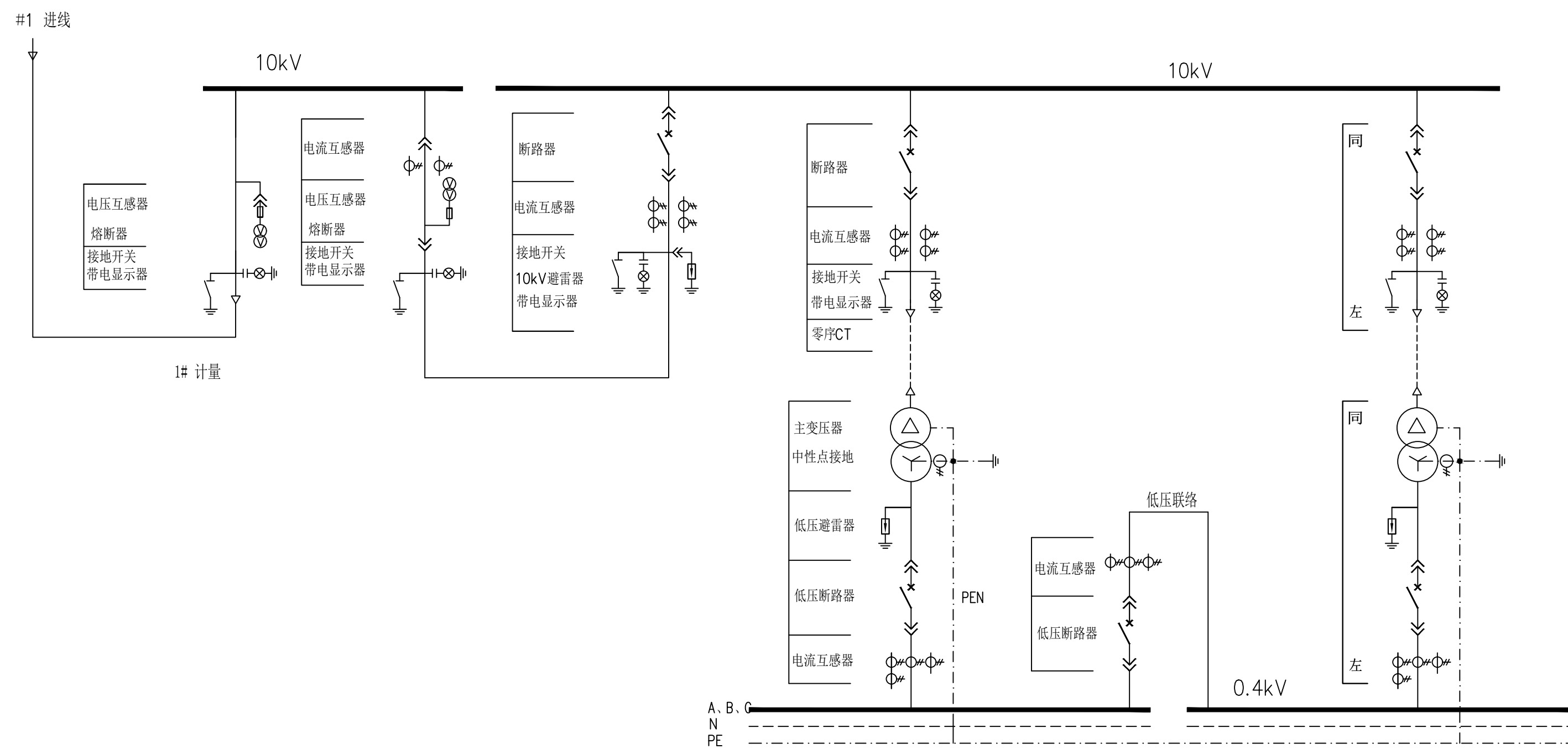
E

F



说明：
1、10kV采用单电源单台供电方式，高压计量（装计量表1套）。
2、本图是以1台配变柜为例的主接线图(TN-S系统)，具体电气配置按实际需要配置。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批 准	孙永慧	校 核	孙永慧	单电源单台，高供高计(移开式中置断路器柜)一次主接线图	
审 定	何海	设 计	何海		
审 核	孙永慧	制 图	孙永慧		
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第三部分-配电系统典型电气主接线-05



说明:

- 1、10kV采用单电源供电方式，高压计量（装计量表1套）。
- 2、本图是以2台配变柜为例的主接线图（TN-S系统），具体电气配置按实际需要配置。

*****			国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试发行版	
批准	孙淑慧	校核	孙淑慧	单电源多台，高供高计(移开式中置断路器柜)一次主接线图		
审定	何涛	设计	何涛			
审核	魏勇	制图	魏勇			
日期	2021-04-23	比例		图号	第三部分-配电系统典型电气主接线-06	

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
	1	2	3	4	5	6	7	8	

第四部分-10kV系统接线图

目 录		
图纸编号	图纸标题	备 注
01	单电源单台,高供高计（S≤630kVA油变，S≤800kVA干变,环网柜）10kV系统图	
02	单电源多台,高供高计（S≤630kVA油变，S≤800kVA干变,环网柜）10kV系统图	
03	单电源单台高供高计(移开式中置断路器柜)10kV系统图	
04	单电源多台高供高计(移开式中置断路器柜)10kV系统图	
05	双电源多台带联络（高供高计，一主一备，备用自投）	
06	双电源（高供高计，一主一备）	

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	第四部分-10kV系统接线图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第四部分-10kV系统接线图-----	

A

B

C

D

E

F

A

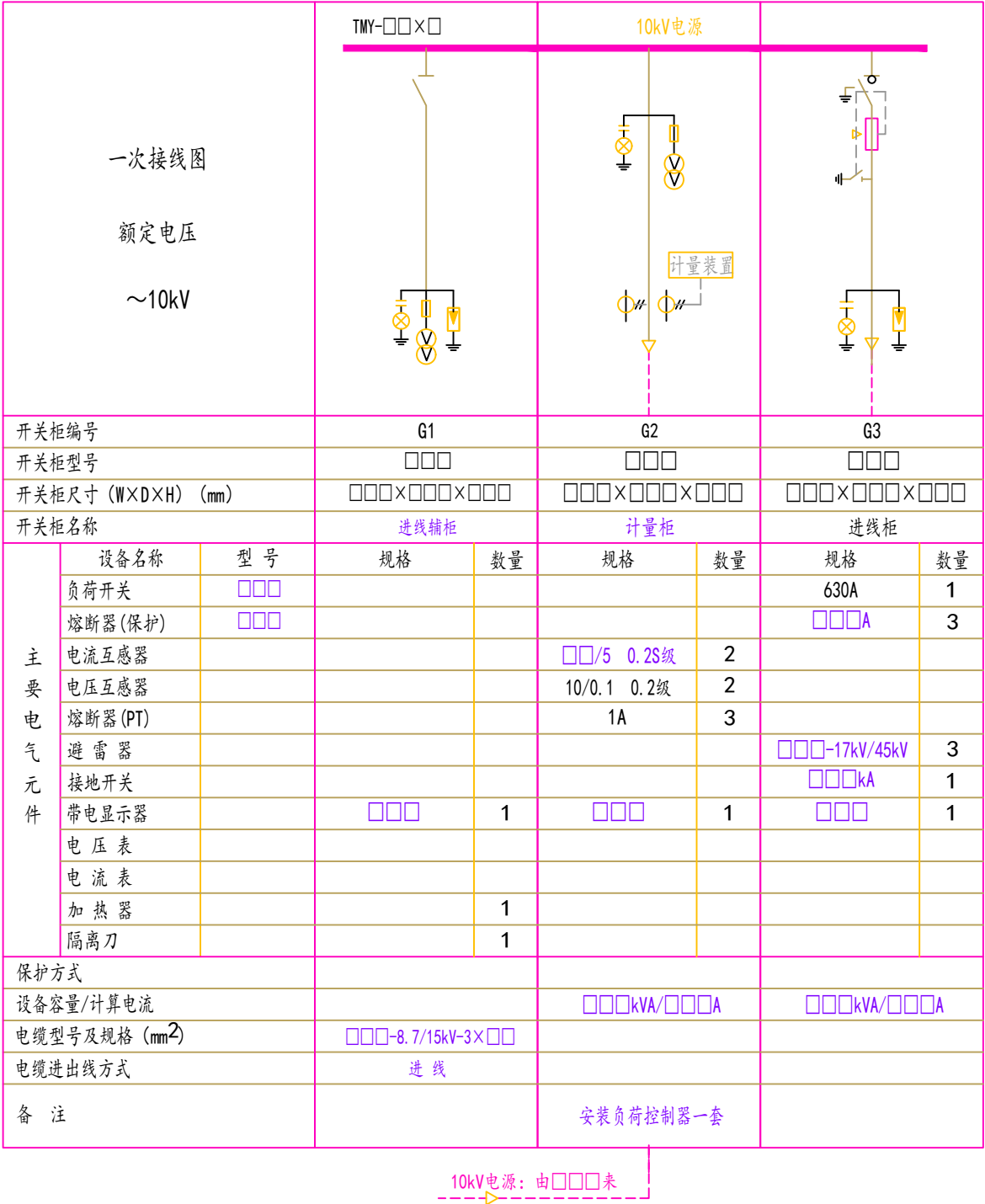
B

C

D

E

F



- 技术要求:
- 1、采用高压计量。
 - 2、计量CT采用0.2S级, 计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。
 - 3、计量装置及负荷控制装置由供电部门提供。高压计量柜应预留足够位置安装计量仪表, 计量仪表面板装观察孔。
 - 4、10kV母排及变压器高、低压套管装绝缘套。
 - 5、高压柜必须满足"五防"要求, 排列次序如图正视。
 - 6、所有设备均应接地良好。

- 使用说明:
- 1、本方案适合单台变压器容量为 $S \leq 630\text{kVA}$ 油, $S \leq 800\text{kVA}$ 的干变的单台运行时选用 (不考虑变以后会增加变压器台数时选用)。
 - 2、当采用干式变压器时, 高压柜与变压器可同置一室; 当采用油浸式变压器时, 应设置独立变压器房。
 - 3、10kV电源进线采用电缆与架空线路相连接的方式时, 应在户外开关的负荷端装设避雷器。
 - 4、本图例中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考, 实际选用时可根据需要确定, 但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及标准要求。
 - 5、"□"代表为变化参数, 由变压器容量及相关规定决定。

高压熔断器性能参数表

熔芯类型:Fusarc OF			
熔断器选择表(无过载, -5° 0<Q<40° C)			
变压器容量(kVA)	熔芯额定值	额定电压	开断电流
100	10	12kV	50kA
125	12.5		
160	16		
200	20		
250	25		
315	31.5		
400	40		
500	50		
630	63		
800	80		

负荷开关技术参数

额定电压	12kV
额定频率	50Hz
额定闭环开断电流	630A
额定短路关合电流	50kA
额定电缆充电开断电流	25A
额定峰值耐受短路电流	50kA
额定短路耐受电流(2S)	20kA

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 毅	单电源单台, 高供高计 ($S \leq 630\text{kVA}$ 油变, $S \leq 800\text{kVA}$ 干变, 环网柜) 10kV系统图		
审 定	何 强	设 计	张 毅			
审 核	张 强	制 图	张 毅			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第四部分-10kV系统接线图-01	

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

一次接线图 额定电压 ~10kV														
			G1		G2		G3		G4		G5		G6	
			□□□		□□□		□□□		□□□		□□□		□□□	
			□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□	
开关柜编号			G1		G2		G3		G4		G5		G6	
开关柜型号			□□□		□□□		□□□		□□□		□□□		□□□	
开关柜尺寸 (W×D×H) (mm)			□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□	
开关柜名称			进线辅柜		计量柜		进线柜		出线柜		#1变压器出线柜		#2变压器出线柜	
主要电气元件	设备名称	型 号	规格	数量	规格	数量	规格	数量			规格	数量	规格	数量
	负荷开关	□□□					630A	1			630A	1	630A	1
	熔断器(保护)	□□□									□□□A	3	□□□A	3
	电流互感器				□□/5 0.2S级	2								
	电压互感器				10/0.1 0.2级	2								
	熔断器(PT)				1A	3								
	避雷器						□□□-17kV/45kV	3						
	接地开关										□□□kA	1	□□□kA	1
	带电显示器		□□□	1	□□□	1	□□□	1	□□□	1	□□□	1	□□□	1
	电 压 表						□□□	1						
	电 流 表													
	加 热 器				1			1		1		1		1
	隔离刀				1									
保护方式														
设备容量/计算电流					□□□kVA/□□□A				□□□kVA/□□□A		□□□kVA/□□□A		□□□kVA/□□□A	
			□□□-8.7/15kV-3×□□				□□□-8.7/15kV-3×□□□		□□□-8.7/15kV-3×□□□		□□□-8.7/15kV-3×□□□		□□□-8.7/15kV-3×□□□	
电缆进出线方式			进 线				下出线		下出线		下出线		下出线	
备 注					安装负荷控制器一套									

10kV电源：由□□□来

技术要求：

- 1、采用高压计量。
- 2、计量CT采用0.2S级，计量PT采用0.2级。
- 3、计量装置及负荷控制装置由供电部门提供。
- 4、高压柜必须满足"五防"要求，排列次序如图正视。
- 5、所有设备均应接地良好。

使用说明：

- 1、本图以2台配变柜为例，可根据实际情况选用配变柜台数，本方案适合单台变压器容量为， $S \leq 800kVA$ 的干变的多台运行时选 $S \leq 630kVA$ 油变用(或目前单台运行存在以后增容多一台配变可;能性时也可使用)。
- 2、当采用干式变压器时,高压柜与变压器可同置一室；当采用油浸式变压器时，应设置独立变压器房。
- 3、10kV电源进线采用电缆与架空线路相连接的方式时，应在户外开关的负荷端装设避雷器。
- 4、本图例中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考，实际选用时可根据需要确定，但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及标准要求。
- 5、“□”代表为变化参数，由变压器容量及相关规定决定。

高压熔断器性能参数表

熔芯类型:Fusarc CF			
熔断器选择表(无过载, -5° C<Q<40° C)			
变压器容量(kVA)	熔芯额定值	额定电压	开断电流
100	10	12kV	50kA
125	12.5		
160	16		
200	20		
250	25		
315	31.5		
400	40		
500	50		
630	63		
800	80		

负荷开关技术参数

额定电压	12kV
额定频率	50Hz
额定闭环开断电流	630A
额定短路关合电流	50kA
额定电缆充电开断电流	25A
额定峰值耐受短路电流	50kA
额定短路耐受电流(2S)	20kA

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	单电源多台,高供高计 (S≤630kVA油变, S≤800kVA干变, 环网柜) 10kV系统图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第四部分-10kV系统接线图-02	

A

B

C

D

E

F

A

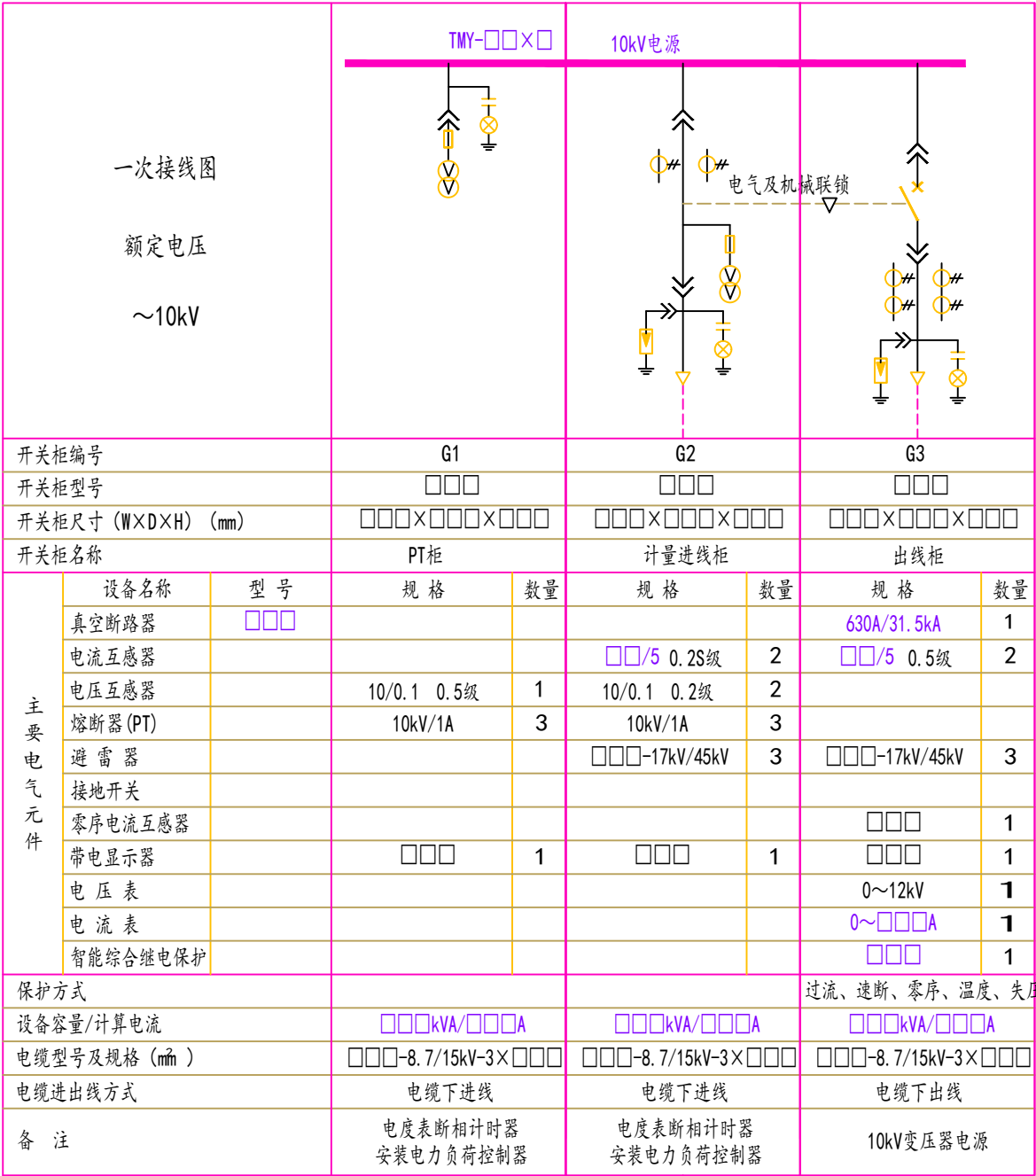
B

C

D

E

F



10kV电源: 由□□□来

技术要求:

- 1、10kV单回路电源供电,采用高压计量。
- 2、计量手车与进线开关之间有可靠的电气及机械联锁,防止带负荷拉手车;计量手车配闭锁电磁铁。计量柜安装电度表及电力负荷控制装置,计量CT采用0.2S级,计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。计量装置及负荷控制装置由供电局提供。计量柜应预留足够位置安装计量装置,计量仪表面板装观察孔。
- 3、进线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)保护;失压发信,干变超温跳闸保护,高温发信;油变重瓦斯跳闸,轻瓦斯发信。
- 4、高压柜的操作电源宜采用直流电源(DC220V/110V,□□AH),当配直流电源装置时可免除进线PT。当采用交流操作电源时,进线电压互感器极限容量选用500VA。
- 5、高压开关柜必须满足"五防"要求,排列次序如图正视。
- 6、零序电流互感器为可选元件。
- 7、所有设备均应接地良好。

使用说明:

- 1、本方案只适用于单台变压器供电。
- 2、本图例中所列成套设备和电气元件的型号 规格仅供参考,实际选用时可根据需要确定, 但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及 标准要求。
- 3、"□"代表为变化参数,由变压器容量及相 关规定决定。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	单电源单台高供高计(移开式中置断路器柜)10kV系统图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第四部分-10kV系统接线图-03	

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

一次接线图 额定电压 ~10kV		10kV电源	TMY-□□×□		TMY-□□×□							
		G2	G2	G3	G5	G6	G7					
		□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□					
开关柜编号		G2	G2	G3	G5	G6	G7					
开关柜型号		□□□	□□□	□□□	□□□	□□□	□□□					
开关柜尺寸 (W×D×H) (mm)		□□□×□□□×□□□	□□□×□□□×□□□	□□□×□□□×□□□	□□□×□□□×□□□	□□□×□□□×□□□	□□□×□□□×□□□					
开关柜名称		进线PT柜	计量柜	进线柜	#1变压器出线柜	#2变压器出线柜	分高压室出线柜					
主要电气元件	设备名称	型 号	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量
	真空断路器	□□□					630A/31.5kA	1	630A/25kA	1	630A/25kA	1
	电流互感器				□□/5 0.2S级	2	□□/5 0.5级	2	□□/5 0.5/10P15级	2	□□/5 0.5/10P15级	2
	电压互感器		10/0.1 0.2级	1	10/0.1 0.2级	2						
	熔断器(PT)		10kV/1A	1	10kV/1A	3						
	避雷器		□□□-17kV/45kV	3	□□□-17kV/45kV	3	□□□-17kV/45kV	3				
	接地开关		□□□kA	1					□□□kA	1	□□□kA	1
	零序电流互感器						□□□	1	□□□	1	□□□	1
	带电显示器		□□□	1	□□□	1	□□□	1	□□□	1	□□□	1
	电 压 表						0~12kV	1				
	电 流 表						0~□□□A	1	0~□□□A	1	0~□□□A	1
	智能综合继电保护						□□□	1	□□□	1	□□□	1
保护方式				过流、速断		过流、速断、零序、温度		过流、速断、零序、温度		过流、速断、零序		
设备容量/计算电流		□□□kVA/□□□A		□□□kVA/□□□A		□□□kVA/□□□A		□□□kVA/□□□A		□□□kVA/□□□A		
电缆型号及规格 (mm)		□□□-8.7/15kV-3×□□□						□□□-8.7/15kV-3×□□□		□□□-8.7/15kV-3×□□□		
电缆进出线方式		电缆下进线						电缆下出线		电缆下出线		
备 注				电度表断相计时器 安装电力负荷控制器		10kV变压器电源		供#1专变 S□□-□□□kVA		供#2专变 S□□-□□□kVA		
										供分高压室 (总容量□□□kVA)		



技术要求:

- 10kV单回路电源供电,采用高压计量。
- 计量柜的计量手车与进线开关之间有可靠的电气及机械联锁,防止带负荷拉手车;计量手车配闭锁电磁铁。计量柜安装电度表及电力负荷控制装置,计量CT采用0.2S级,计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。计量装置及负荷控制装置由供电部门提供。计量柜应预留足够位置安装计量装置,计量仪表面板装观察孔。
- 进线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)跳闸保护;失压发信。
- 变压器出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)、失压发信,干变超温跳闸保护,高温发信;油变重瓦斯跳闸,轻瓦斯发信。高压柜的操作电源宜采用直流电源(DC220V/110V,□□AH),当配直流电源装置时可免除进线PT。当采用交流操作电源。
- 压互感器极限容量选用500VA。
- 高压柜必须满足"五防"要求,排列次序如图正视。
- 零序电流互感器为可选元件。
- 所有设备均应接地良好。
- 本图以进线柜安装避雷器为例,可根据实际需要选择安装在进、出线柜或配电柜。

使用说明:

- 本图以2台配电柜和分高压室1台出线柜为例,可根据实际情况选用柜体台数,本方案采用金属铠装移开式中置开关(断路器)柜,单台适用于变压器容量S>630油变,S>800kVA干变,多台运行时选用(或目前单台运行存在以后增容多一台配电可能性时也可使用)。或在变压器容S>630油变,S>800kVA干变比较小没有达到上述容,但考虑到配电以后存在会增容到变时开关柜的情况下,也可考虑采用该量。
- 高压出线柜根据需要配置,但要考虑线路总的供电能力。
- 高压出线回路较多时,可考虑采用单母线分段供电的方式。
- 本图例中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考,实际选用时可根据需要确定,但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及标准要求。
- "□"代表为变化参数,由变压器容量及相关规定决定。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	单电源多台高供高计(移开式中置断路器柜)10kV系统图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第四部分-10kV系统接线图-04	

A

B

C

D

E

F

A

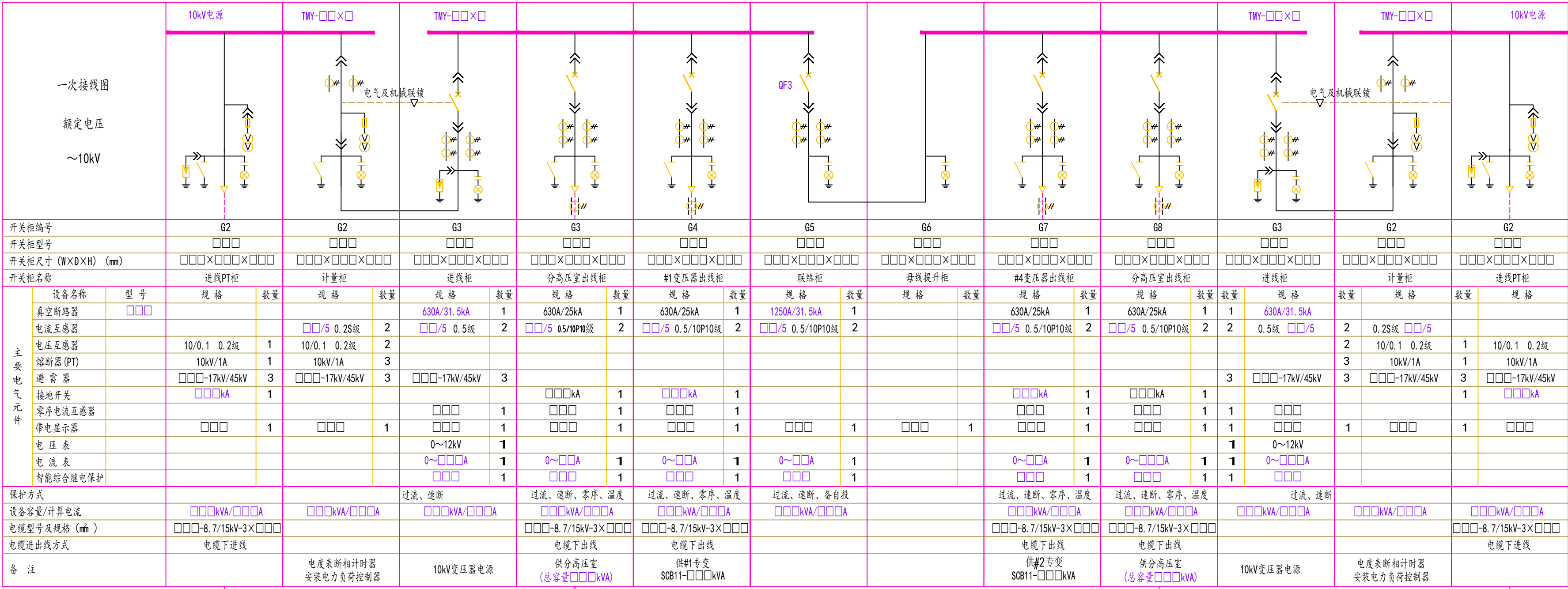
B

C

D

E

F



使用说明：

- 1、本方案适用于一级负荷或二级负荷的供电，双电源（双回路）同时供电，互为备用供电方式，高压计量；两段母线上的负荷应均衡分配；任一电源均应能满足全部的重要负荷。
- 2、每一个电源均有一套计量。
- 3、高压出线根据需要配置，但要考虑线路总的供电能力。
- 4、本图例中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考，实际选用时可根据需要确定，但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及标准要求。
- 5、“□”代表为变化参数，由变压器容量及相关规定决定。

各种运行情况进线、联络断路器位置

运行状态	断路器状态		
	QF1	QF3	QF2
主供#1、#2电源同时供电（正常状态）	1	0	1
主供#1电源停电，主供#2电源供全部负荷用电	0	1	1
主供#2电源停电，主供#1电源供全部负荷用电	1	1	0

联络开关闭合条件：当检测到其中一个主供电源进线开关失压（非PT回路断线）、非故障跳开时，并检测到另一个电源有压后，才能合上开关。

技术要求：

- 1、10kV双电源(双回路)同时供电，采用高压计量，装计量表2套。
- 2、互为备用供电方式：正常运行时，两路电源同时供电；计量手车、进线PT手车与进线开关之间有可靠的电气及机械联锁，防止带负荷拉手车；手车配闭锁电磁铁。
- 3、计量柜安装电度表及电力负荷控制装置，计量CT采用0.2S级，计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。计量装置及负荷控制装置由供电局提供。计量柜应预留足够位置安装计量装置，计量仪表面板装观察孔。
- 4、进线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)。
- 5、出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)跳闸保护。
- 6、变压器出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)、干变超温跳闸保护，高温发信；油变重瓦斯跳闸，轻瓦斯发信。
- 7、高压柜的操作电源采用直流电源(220V/110V，□□AH)，配直流电源装置1套。
- 8、当配变与进线侧避雷器的距离不能满足过电压保护要求时，应在母线上加装电站型避雷器。
- 9、高压柜必须满足“五防”要求，排列次序如图正视。
- 10、所有设备均应接地良好。
- 11、本图以进线柜安装避雷器为例，可根据实际需要选择安装在进、出线柜或配变柜。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	张	双电源多带联络（高供高计，一主一备，备用自投）		
审 定	何海	设 计	张			
审 核	张	制 图	张			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第四部分-10kV系统接线图-05	

A

B

C

D

E

F

A

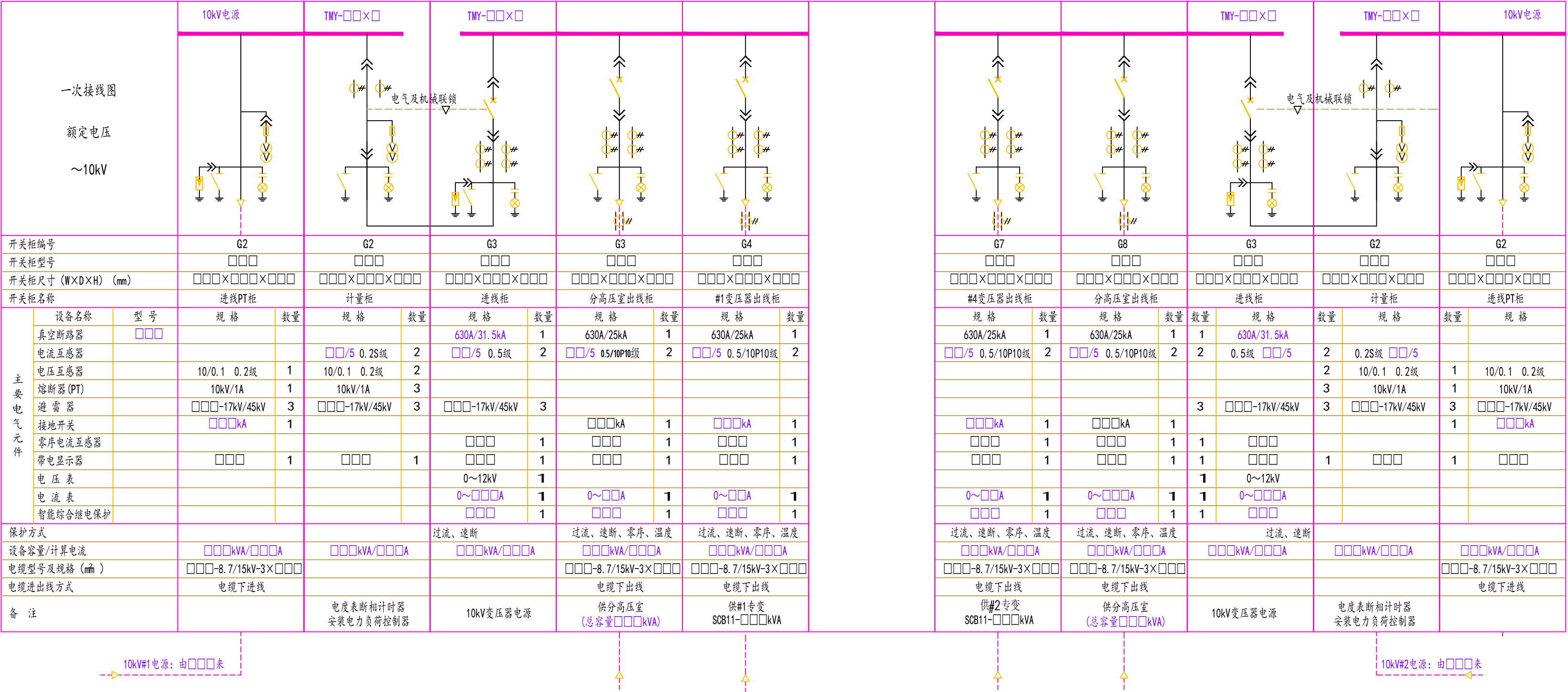
B

C

D

E

F



- 1、本方案适用于一级负荷或二级负荷的供电，双电源（双回路）同时供电，互为备用供电方式，高压计量；两段母线上的负荷应均衡分配；任一电源均应能满足全部的重要负荷。
- 2、每一个电源均有一套计量。
- 3、高压出线根据需要配置，但要考虑线路总的供电能力。
- 4、本图例中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考，实际选用时可根据需要确定，但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及标准要求。
- 5、“□”代表为变化参数，由变压器容量及相关规定决定。

- 技术要求：
- 1、10kV双电源(双回路)同时供电，采用高压计量，装计量表2套。
- 2、互为备用供电方式：正常运行时，两路电源同时供电；计量手车、进线PT手车与进线开关之间有可靠的电气及机械联锁，防止带负荷拉手车；手车配闭锁电磁铁。
- 3、计量柜安装电度表及电力负荷控制装置，计量CT采用0.2S级，计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。计量装置及负荷控制装置由供电局提供。计量柜应预留足够位置安装计量装置，计量仪表面板装观察孔。
- 4、进线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)。
- 5、出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)跳闸保护。
- 6、变压器出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)、干变超温跳闸保护，高温发信；油变重瓦斯跳闸，轻瓦斯发信。
- 7、高压柜的操作电源采用直流电源(220V/110V，□□AH)，配直流电源装置1套。
- 8、当配变与进线侧避雷器的距离不能满足过电压保护要求时，应在母线上加装电站型避雷器。
- 9、高压柜必须满足"五防"要求，排列次序如图正视。
- 10、所有设备均应接地良好。
- 11、本图以进线柜安装避雷器为例，可根据实际需要选择安装在进、出线柜或配变柜。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙 慧	校 核	张 斌	双电源(高供高计，一主一备)		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌	第四部分-10kV系统接线图-06		
日 期	2021-04-23	比 例				

1

2

3

4

5

6

7

8

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
	1	2	3	4	5	6	7	8	

第五部分-0.4kV系统接线图

目 录		
图纸编号	图纸标题	备 注
01	高供高计（单台变压器）0.4kV系统	
02	高供高计（单台变压器，自备发电，CB级开关转换）0.4kV系统	
03	高供高计（单台变压器，自备发电，PC级ATS开关转换）0.4kV系统	
04	高供高计（2台变压器联络）0.4kV系统	
05	高供高计（2台变压器联络，自备发电）0.4kV系统（图1）	
06	高供高计（2台变压器联络，自备发电）0.4kV系统（图2）	

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	第五部分-0.4kV系统接线图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第五部分-0.4kV系统接线图-----	

A

B

C

D

E

F

A

B

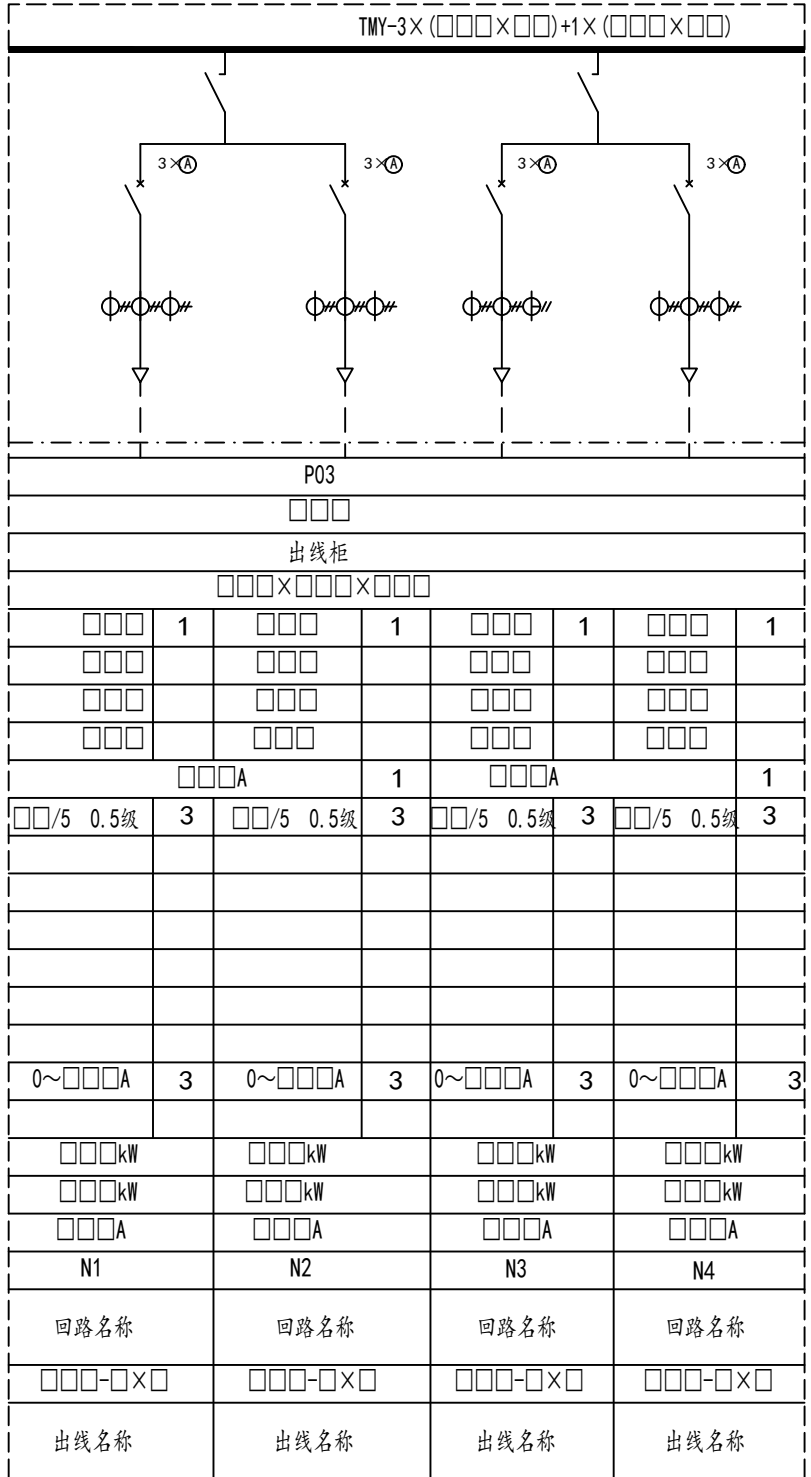
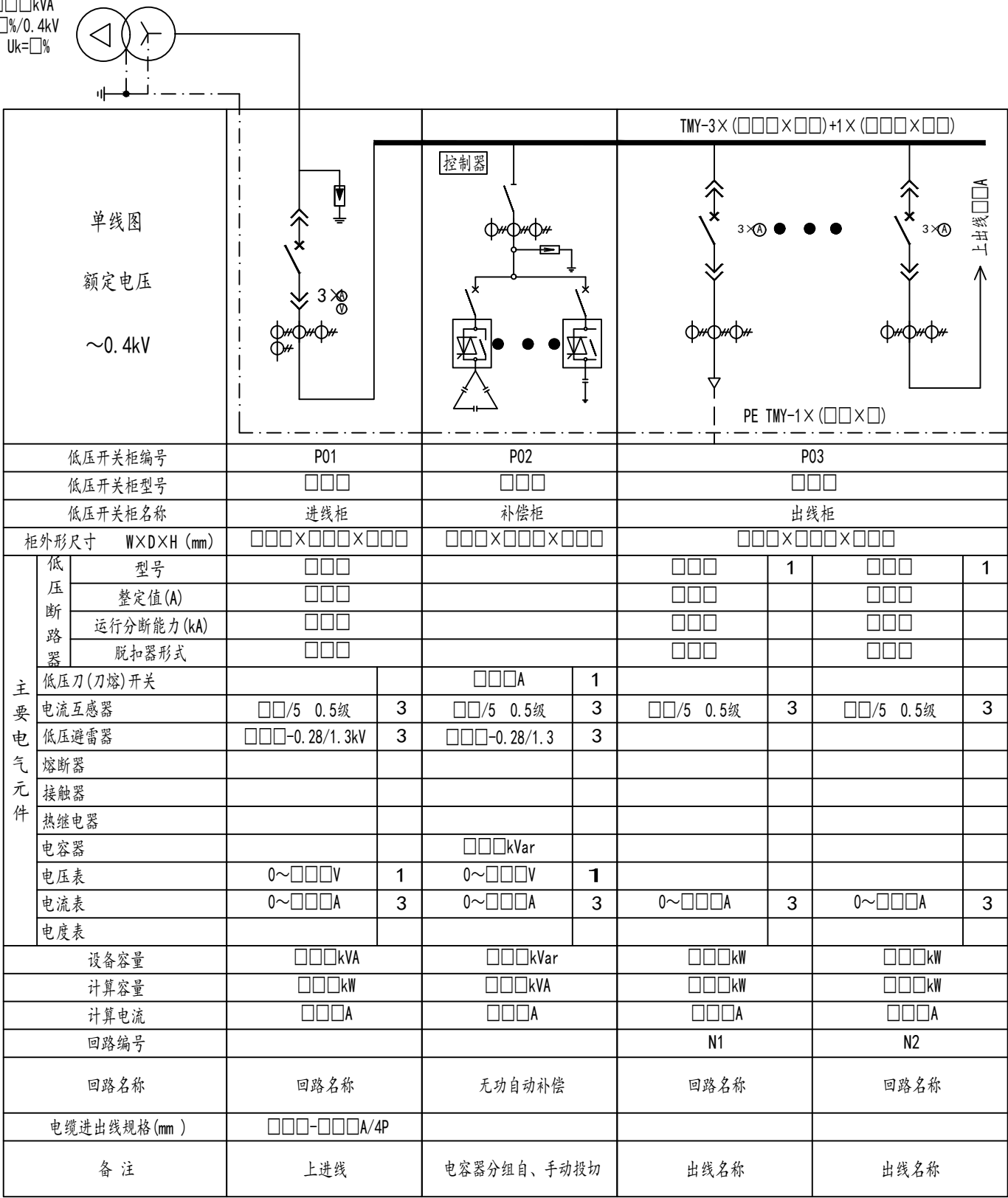
C

D

E

F

专用变压器
S□□-□□kVA
10±□×□%/0.4kV
D/Yn11, Uk=□%



使用说明:

- 1、本方案适用于单台S≥800kVA专用变压器的供电。
- 2、图中所列成套设备和电气元件的规格、型号、数量仅供参考,实际选用时应根据实际需要确定,但必须符合相关技术规范及标准要求。
- 3、“□”代表为变化参数,由变压器容量及相关规定决定。
- 4、本图出线柜以抽屉柜为例,可根据实际情况选择固定柜配置抽出式断路器,或者选择固定柜配置隔离开关及断路器固定安装的类型(如虚线框所示)。
- 5、本图以低压TN-S系统为例,可根据实际情况选择TN-C-S系统。

技术要求:

- 1、低压柜为母线槽上进线、电缆上(下)出线。
- 2、所有设备均应接地良好,接地电阻不大于4欧姆。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙永慧	校核	孙永慧	高供高计(单台变压器)0.4kV系统		
审定	何海	设计	何海			
审核	孙永慧	制图	孙永慧			
日期	2021-04-23	比例		图号	第五部分-0.4kV系统接线图-01	

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

专变
S□□-□□□kVA
10±□×□%/0.4kV
D/Yn11, Uk=□%

单线图		额定电压		~0.4kV	
低压开关柜编号		P01		P02	
低压开关柜型号		□□□		□□□	
低压开关柜名称		进线柜		补偿柜	
柜外形尺寸 W×D×H (mm)		□□□×□□□×□□□		□□□×□□□×□□□	
主要电气元件	低	型号	□□□	□□□	1
	压	整定值(A)	□□□	□□□	□□□
	断	运行分断能力(kA)	□□□	□□□	□□□
	路	脱扣器形式	□□□	□□□	□□□
	器	低压刀(刀熔)开关	□□□A	1	□□□A
	主	电流互感器	□□□/5 0.5级	3	□□□/5 0.5级
	电	低压避雷器	□□□-0.28/1.3kV	3	□□□-0.28/1.3
	气	熔断器	□□-□□A	1	□□-□□A
	元	接触器		1	
	件	热继电器		1	
电容器		□□□kVar			
电压表		0~□□□V	1	0~□□□V	1
电流表		0~□□□A	3	0~□□□A	3
电度表					
设备容量		□□□kVA	□□□kVar	□□□kW	□□□kW
计算容量		□□□kW	□□□kVA	□□□kW	□□□kW
计算电流		□□□A	□□□A	□□□A	□□□A
回路编号			N1	N2	
回路名称		回路名称	无功自动补偿	回路名称	回路名称
电缆进出线规格(mm)		□□□-□□□A/4P			
备 注		上进线	电容器分组自、手动投切	出线名称	出线名称

柴油发电机组
容量: □□kW

技术要求:

- 1、市电、发电切换应有可靠的电气及机械联锁;市、发电转换开关采用四极低压断路器。
- 2、所有设备均应接地良好,接地电阻不大于4欧姆。
- 3、进线柜为母线槽上进线,出线柜可选择上进线或下出线。

使用说明:

- 1、本方案适用于单台专用变压器,用户自备发电机组,装配CB级转换开关的供电方式。
- 2、图中所列成套设备和电气元件的规格、型号、数量仅供参考,实际选用时应根据需要确定,但必须符合相关技术规范及标准要求。
- 3、"□"代表为变化参数,由变压器容量及相关规定决定。
- 4、本图出线柜以抽屉柜为例,可根据实际情况选择固定柜配置抽出式断路器,或者选择固定柜配置隔离开关及断路器固定安装的类型(12中虚线框所示)。
- 5、本图以低压TN-S系统为例,可根据实际情况选择TN-C-S系统。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	孙永慧	高供高计(单台变压器,自备发电,CB级开关转换)0.4kV系统		
审 定	何海	设 计	孙永慧			
审 核	孙永慧	制 图	孙永慧			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第五部分-0.4kV系统接线图-02	

A

B

C

D

E

F

A

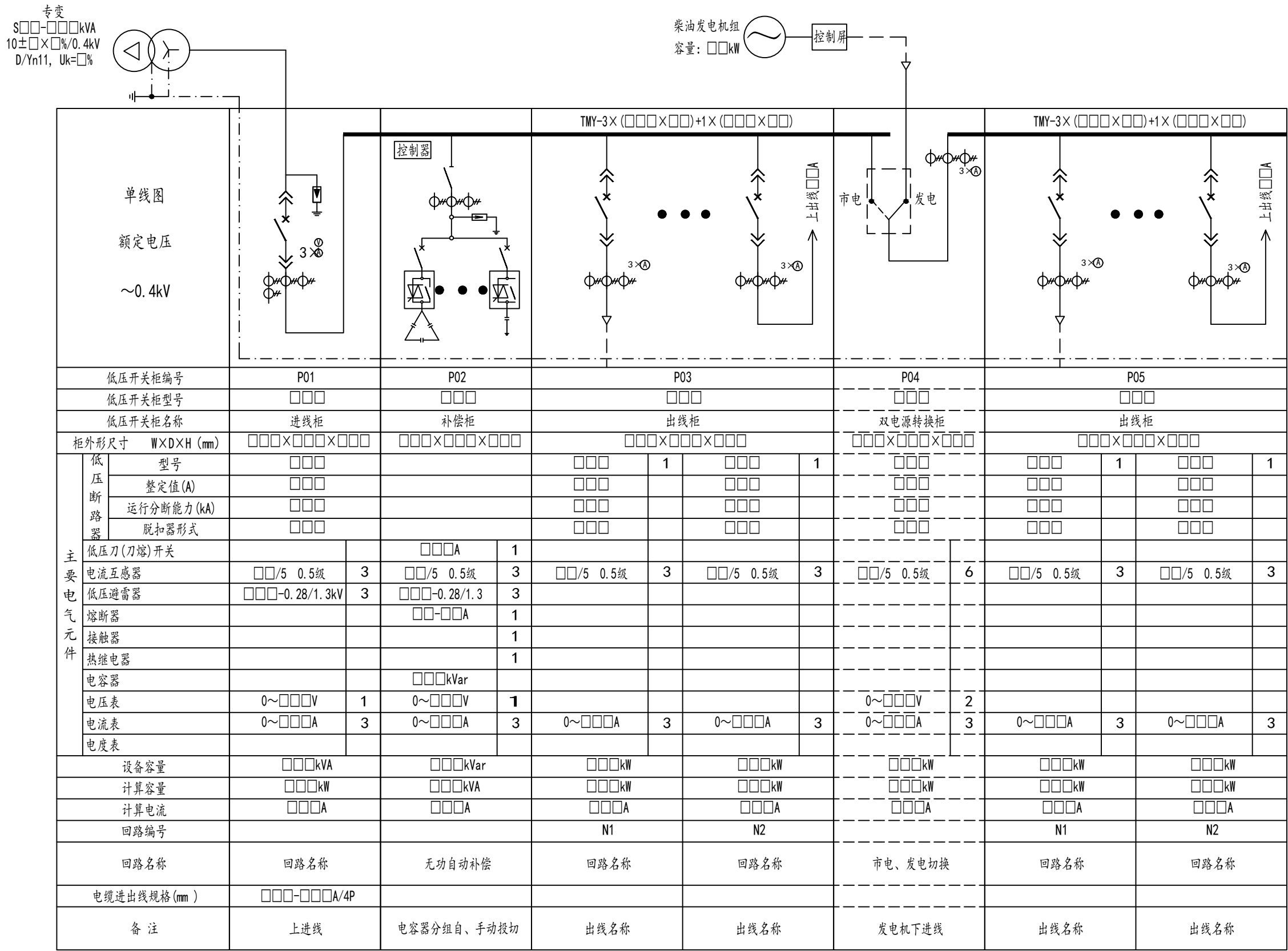
B

C

D

E

F



使用说明:

- 1、本方案适用于单台S≥800kVA专用变压器,用户自备发电机组,装配PC级ATS转换开关的供电方式。
- 2、图中所列成套设备和电气元件的规格、型号、数量仅供参考,实际选用时应根据需要确定,但必须符合相关技术规范及标准要求。
- 3、“□”代表为变化参数,由变压器容量及相关规定决定。
- 4、本图出线柜以抽屉柜为例,可根据实际情况选择固定柜配置抽出式断路器,或者选择固定柜配置隔离开关及断路器固定安装的类型(如图CSG-10YK-DP-02中虚线框所示)。
- 5、本图以低压TN-S系统为例,可根据实际情况选择TN-C-S系统。

技术要求:

- 1、市电、发电切换应有可靠的电气及机械联锁;换开关采用四极ATS开关(PC级产品)。
- 2、所有设备均应接地良好,接地电阻不大于4欧姆。
- 3、进线柜为母线槽上进线,出线柜可选择上出线或下出线。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	孙淑慧	高供高计(单台变压器,自备发电,PC级ATS开关转换)0.4kV系统		
审定	何海	设计	何海			
审核	孙淑慧	制图	孙淑慧	第五部分-0.4kV系统接线图-03		
日期	2021-04-23	比例				

A

B

C

D

E

F

A

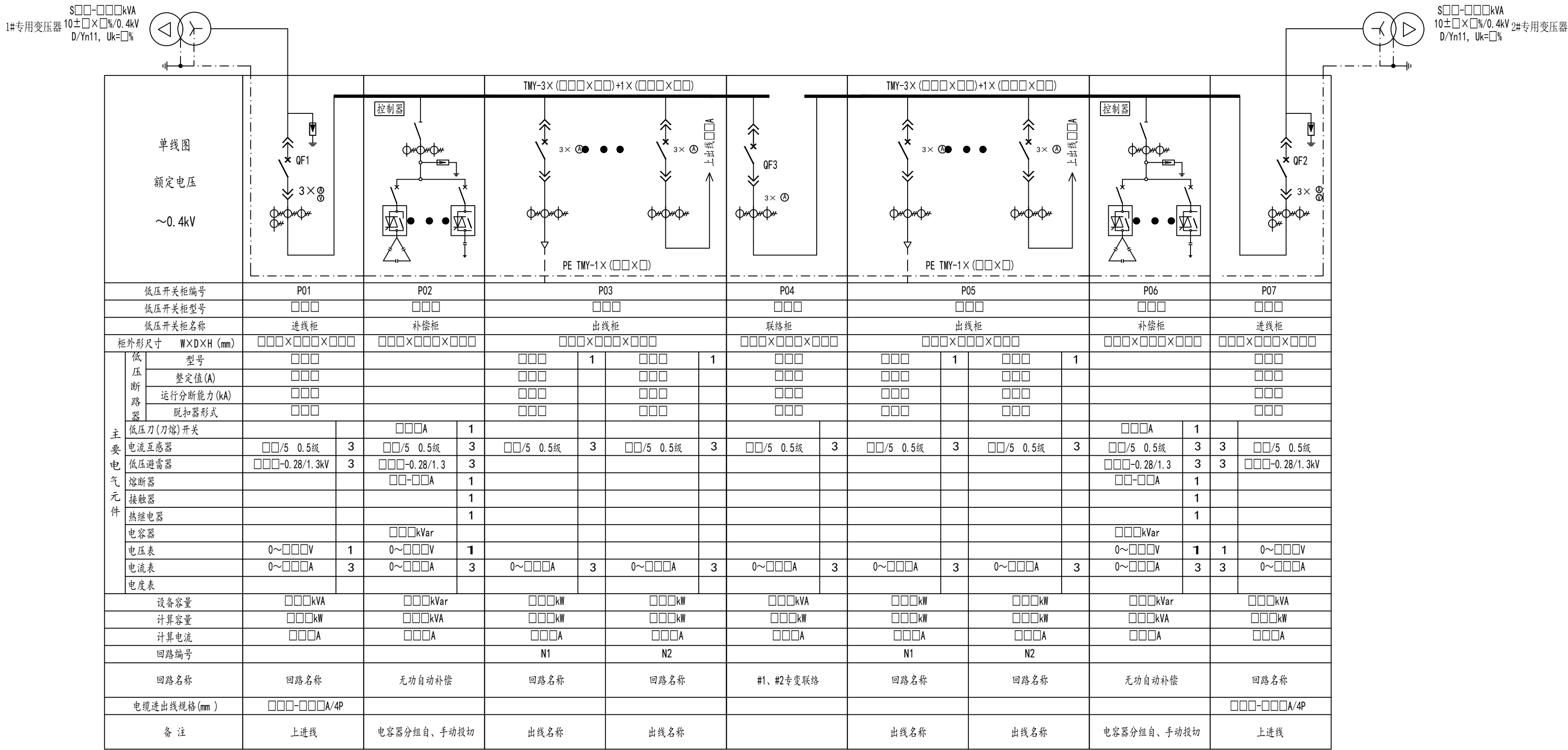
B

C

D

E

F



使用说明：

1、本方案适用于两台变压器联络，采用高压计量。

2、图中所列成套设备和电气元件的规格、型号、数量仅供参考，实际选用时应根据需求确定，但必须符合相关技术规范及标准要求。

3、“□”代表为变化参数，由变压器容量及相关规定决定。

4、本图出线柜以抽屉柜为例，可根据实际情况选择固定柜配置抽出式断路器，或者选择固定柜配置隔离开关及断路器固定安装的类型（如图01中虚线框所示）。

5、本图以低压TN-S系统为例，可根据实际情况选择TN-C-S系统。

技术要求：

1、两台变压器相互联络，分列运行；QF1、QF2和QF3开关之间加装可靠的电气联锁，采用“三合一”形式。

2、系统应自备保安电源。

3、进线柜选择母线槽上进线，出线柜可选择上进线或下进线。

4、所有设备及构架均应接地良好，接地电阻不大于4欧姆。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	张 斌	高供高计（2台变压器联络）0.4kV系统		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第五部分-0.4kV系统接线图-04	

A

B

C

D

E

F

A

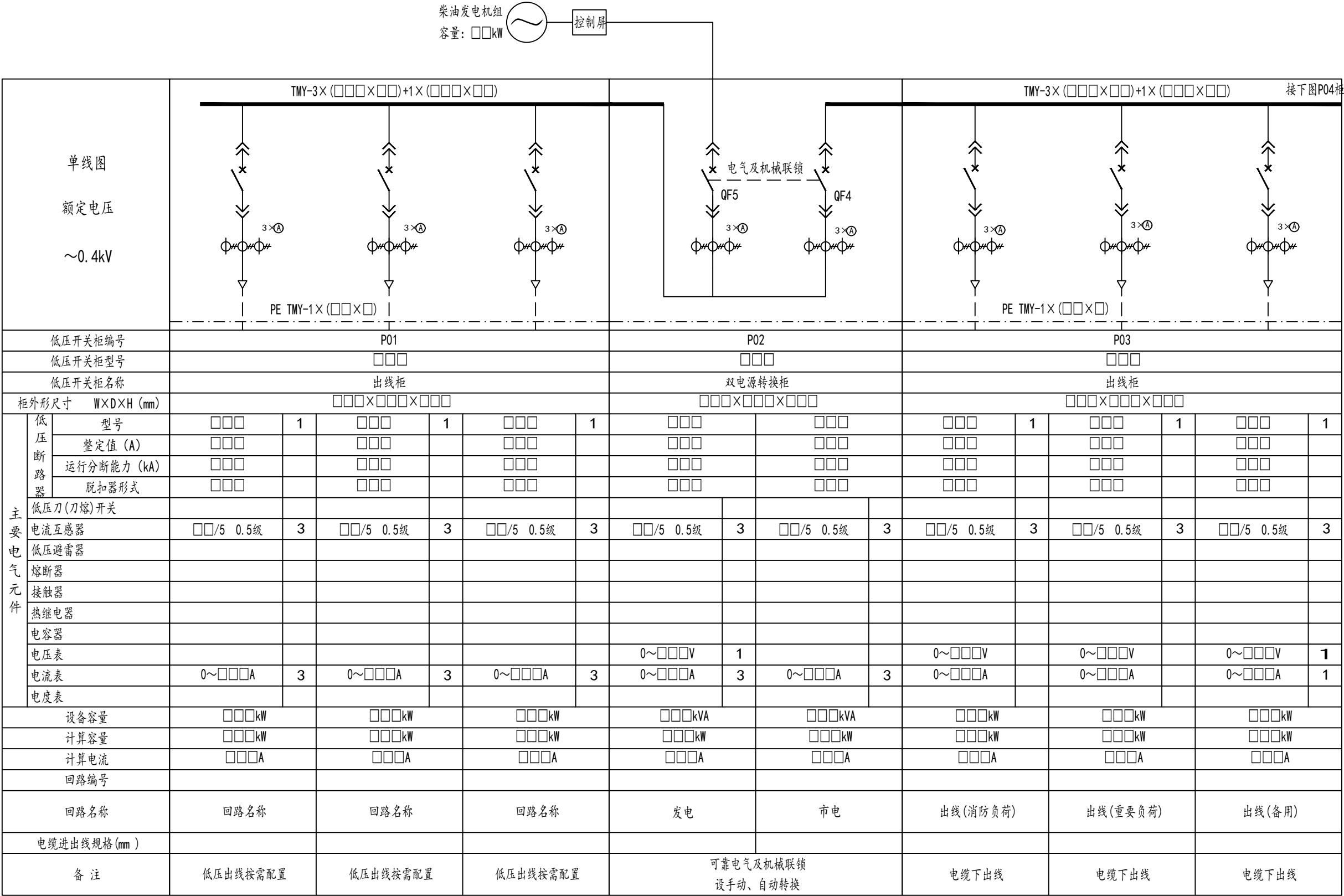
B

C

D

E

F



使用说明:

- 1、本方案适用于两台变压器联络,采用高压计量,用户自备发电机组的供电本方式;图以CB级转换为例。当用户对装换时间有更高要求时,可采用PC级ATS转换。
- 2、图中所列成套设备和电气元件的规格、型号、数量仅供参考,实际选用时应根据需要进行确定,但必须符合相关技术规范及标准要求。
- 3、"□"代表为变化参数,由变压器容量及相关规定决定。
- 4、本图出线柜以抽屉柜为例,可根据实际情况选择固定柜配置抽出式断路器,或者选择固定柜配置隔离开关及断路器固定安装的类型(如图01中虚线框所示)。
- 5、本图以低压TN-S系统为例,可根据实际情况选择TN-C-S系统。

技术要求:

- 1、两台变压器相互联络,分列运行;QF1、QF2和QF3开关之间加装可靠的电气及机械联锁,采用"三合二"形式。
- 2、市、发电转换开关(QF4、QF5)之间加装可靠的电气及机械联锁,设手动、自动转换。采用"二合一"形式。市、发电转换开关采用四极低压断路器。
- 3、系统应自备保安电源。
- 4、进线柜选择母线槽上进线,出线柜可选择上进线或下进线。
- 5、所有设备及构架均应接地良好,接地电阻不大于4欧姆。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张斌	高供高计(2台变压器联络,自备发电)0.4kV系统(图1)		
审 定	何涛	设 计	张斌			
审 核	张斌	制 图	张斌			
日 期	2021-04-23		比 例	图 号	第五部分-0.4kV系统接线图-05	

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F
	1	2	3	4	5	6	7	8	

第六部分-配电设备安装图

目 录		
图纸编号	图纸标题	备 注
01	高压断路器柜（KYN）安装侧面图	
02	高压断路器柜（KYN）土建基础图	
03	高压负荷柜安装侧面图及土建基础图	
04	直流屏安装侧面图及土建基础图	
05	带外壳干式变压器安装及土建基础图	
06	油浸变压器安装侧面图	
07	油浸变压器土建基础图	
08	低压柜安装侧面图	
09	低压柜土建基础图	
10	配电房地网要求图	
11	低压线路终端装置接地网要求图	

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	第六部分-配电设备安装图	
审 定	何 涛	设 计	张 斌		
审 核	张 斌	制 图	张 斌		
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第六部分-配电设备安装图-----

A

B

C

D

E

F

A

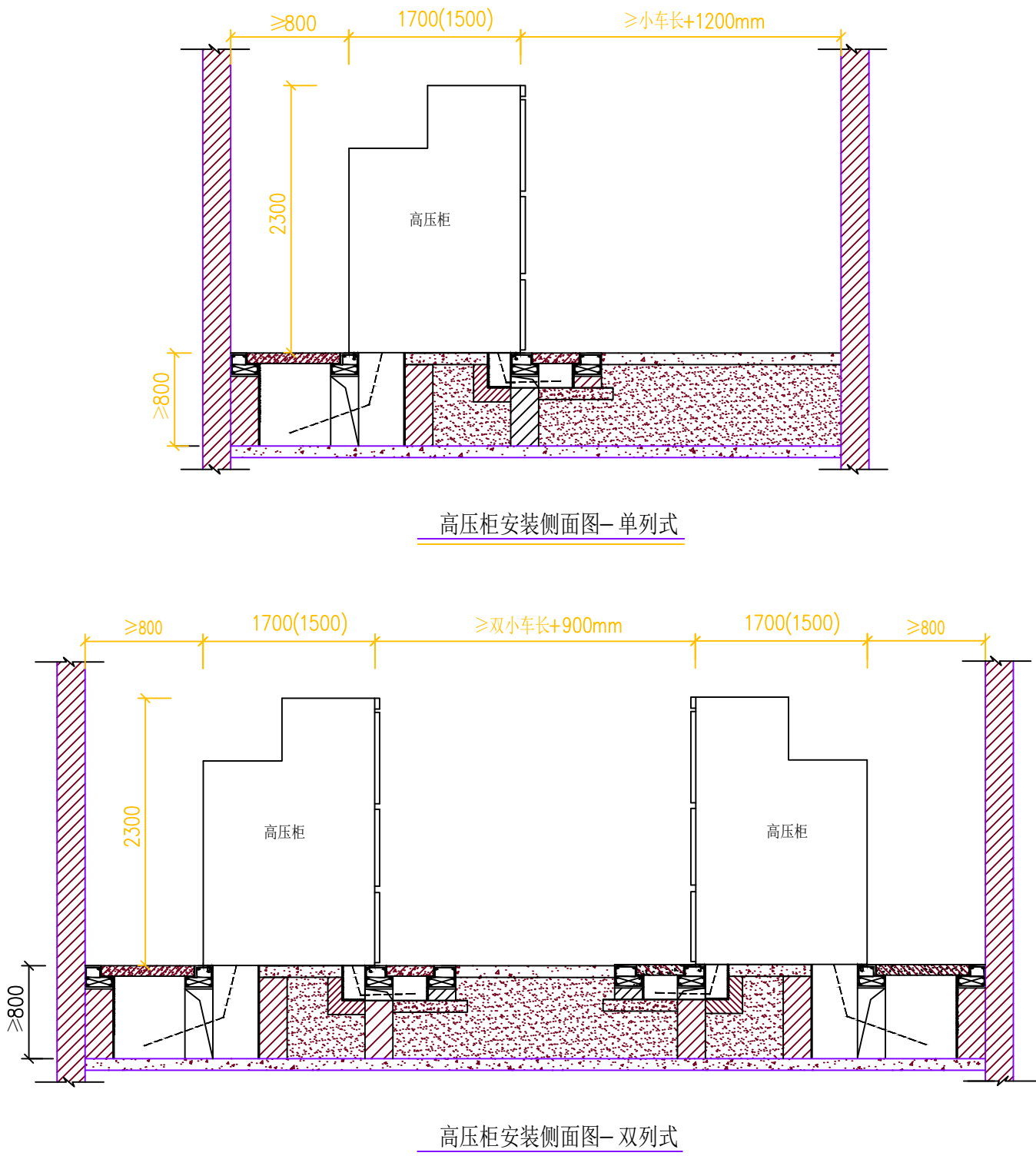
B

C

D

E

F



高压柜安装侧面图-单列式

高压柜安装侧面图-双列式

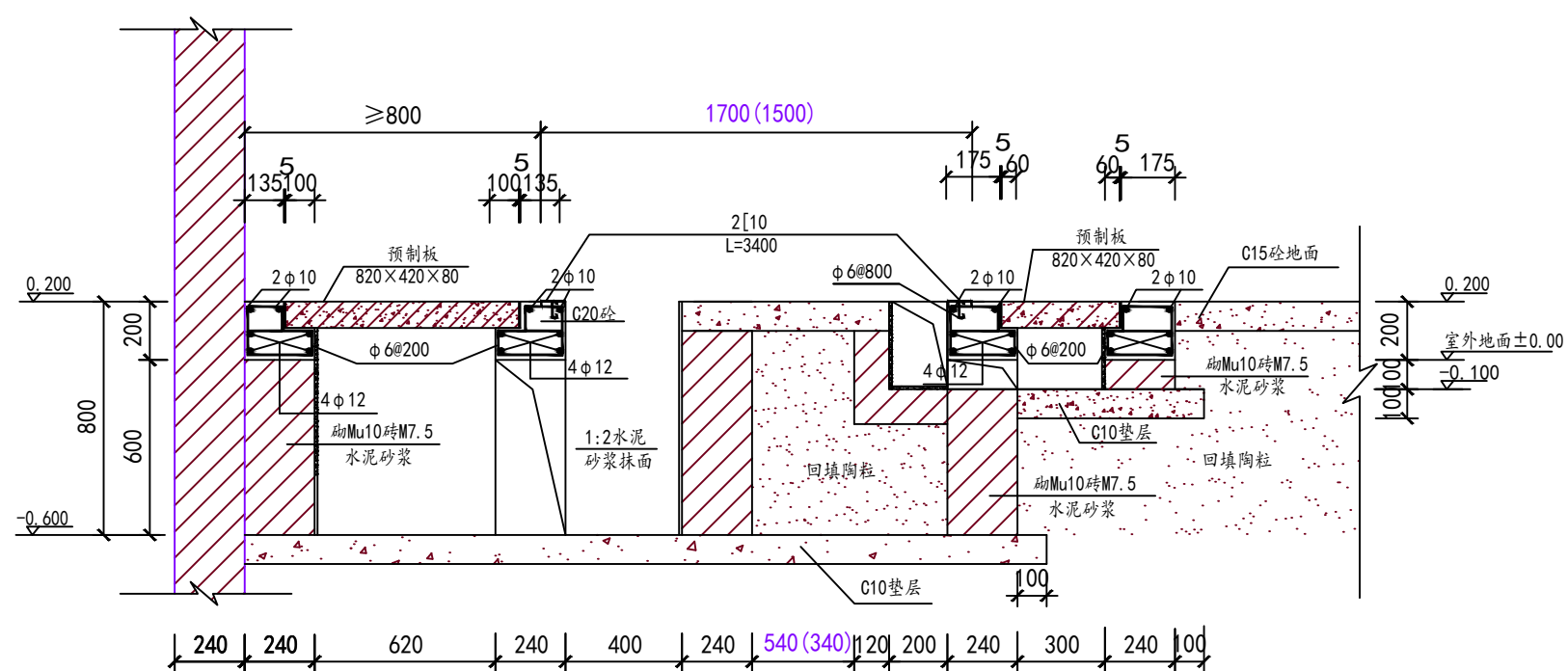
- 注：
- 1、本图以KYN高压柜为例。
 - 2、固定式开关柜为靠墙布置时，柜后与墙净距应大于0.05m，侧面与墙净距应大于0.8m。
 - 3、通道宽度在建筑物的墙面遇有柱类局部凸出时，凸出部位的通道宽度可减少0.2m。
 - 4、屋内配电装置距顶板的距离不宜小于0.8m，当有梁时，距梁底不宜小于0.6m。
 - 5、图示柜体尺寸仅供参考，具体尺寸以厂家出厂尺寸为准。

高压断路器柜（KYN）安装侧面图

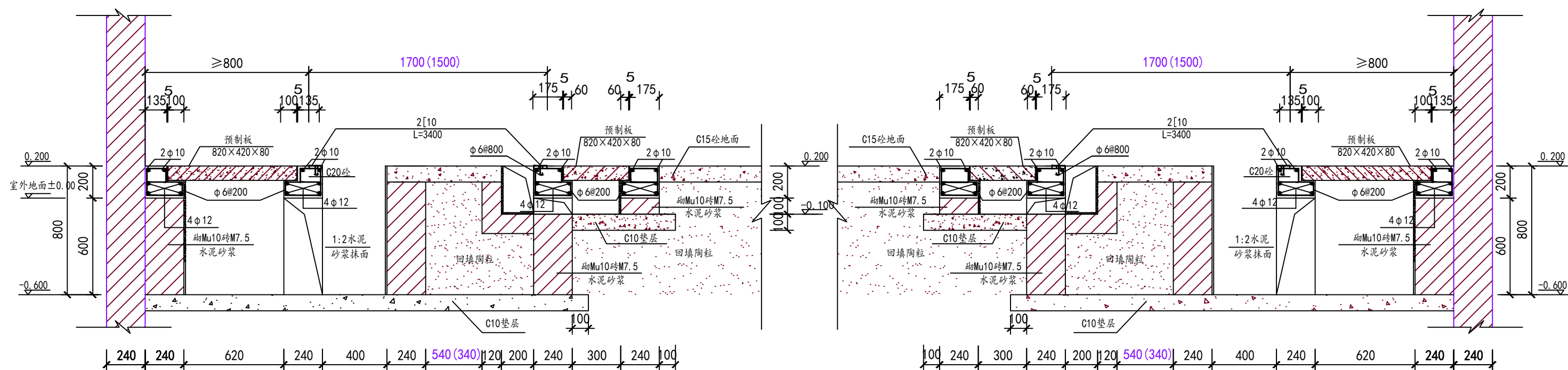
配电装置室内各种通道的最小净宽(m)

开关柜布置方式	柜后维护通道	柜前操作通道	
		固定式	手车式
单排布置	0.8	1.5	单车长度+1.2
双排面对面布置	0.8	2.0	双车长度+0.9
双排背对背布置	0.8	1.5	单车长度+1.2

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	孙淑慧	高压断路器柜（KYN）安装侧面图		
审定	何海	设计	何海			
审核	孙淑慧	制图	孙淑慧			
日期	2021-04-23	比例		图号	第六部分 配电设备安装图-01	



KYN高压柜基础剖面图-单列式



KYN高压柜基础剖面图-双列式

土建要求及说明:

1. 本图尺寸以毫米计, 标高以米计。
2. 所有砌体采用Mu10砖M7.5水泥砂浆。
3. 砌体应抹面, 采用1:2水泥砂浆, 厚度10mm。
4. 浇注砼时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
5. 本图为位于首层, 无负层方案; 位于负层时, 相应更改标高。
6. 框体的深度尺寸, 按实物更改。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版	
批准	孙永慧	校核	孙永慧	高压断路器柜（KYN）土建基础图			
审定	何海	设计	何海				
审核	孙永慧	制图	孙永慧				
日期	2021-04-23	比例		图号	第六部分-配电设备安装图-02		

A

B

C

D

E

F

A

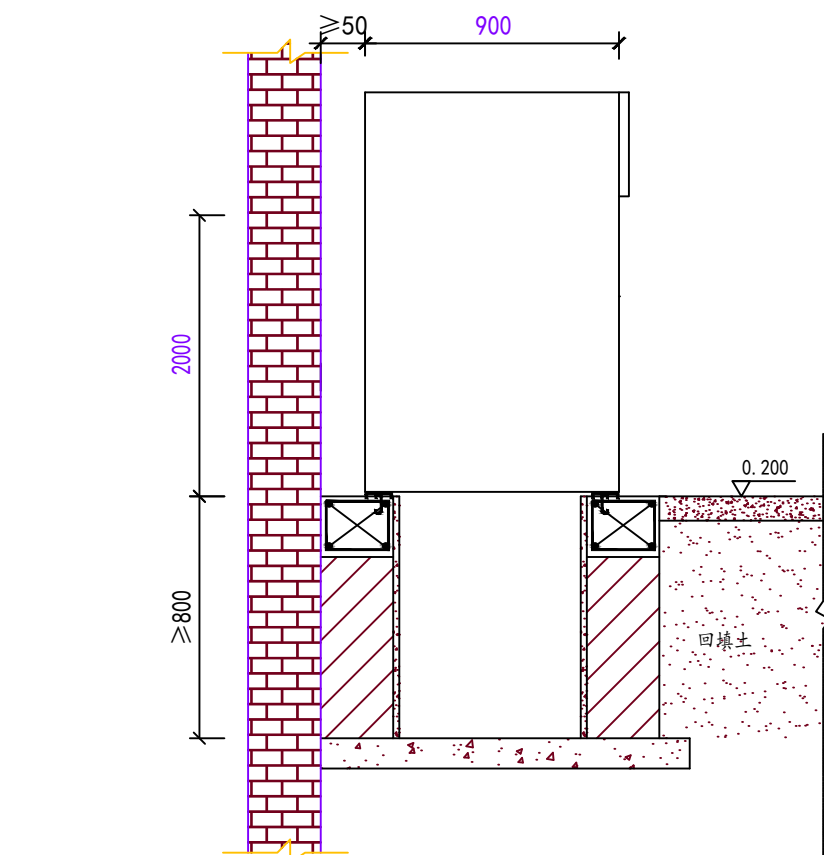
B

C

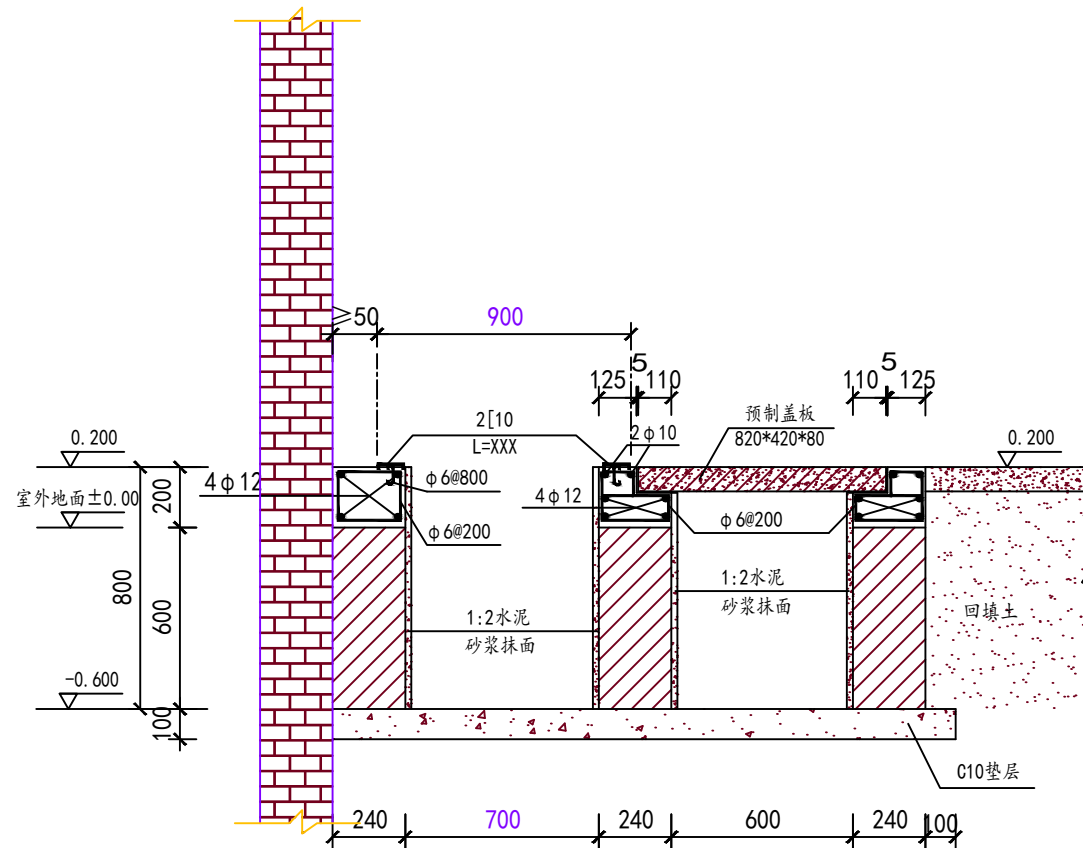
D

E

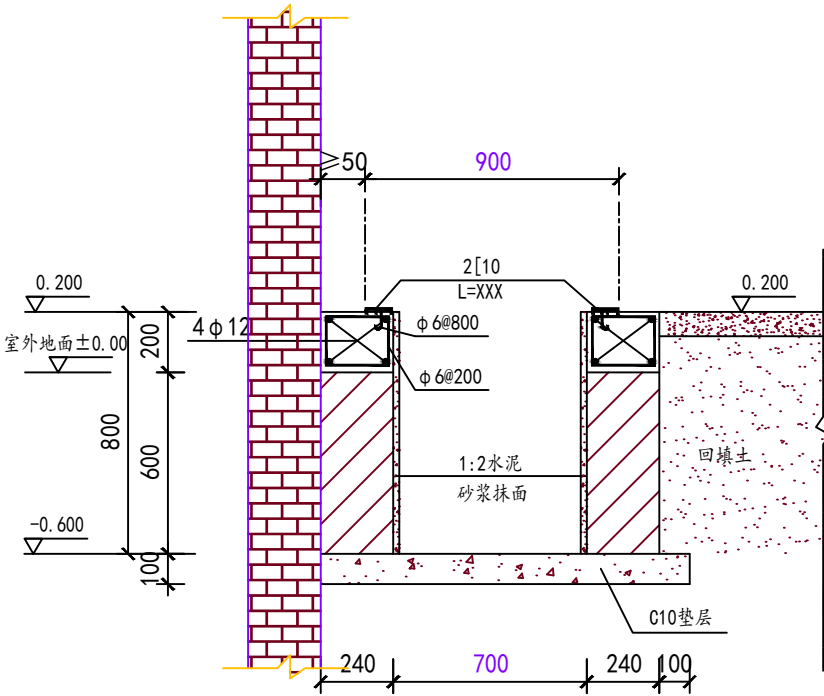
F



高压柜安装侧面图



高压柜基础剖面图 1:25



高压柜基础剖面图 1:25

注：

- 1、固定式开关柜为靠墙布置时，柜后与墙净距应大于0.05m，侧面与墙净距应大于0.5m。
- 2、通道宽度在建筑物的墙面遇有柱类局部凸出时，凸出部位的通道宽度可减少0.2m。
- 3、屋内配电装置距顶板的距离不宜小于0.8m，当有梁时，距梁底不宜小于0.6m。
- 4、图示柜体尺寸仅供参考，具体尺寸以厂家出厂尺寸为准。

土建要求及说明：

1. 本图以HXGN-10型高压负荷开关柜为例尺寸以毫米计，标高以米计。
2. 所有砌体采用Mu10砖M7.5水泥砂浆。
3. 砌体应抹面，采用1:2水泥砂浆、厚度10mm。
4. 浇注砼时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
5. 本图为位于首层，无负层方案；位于负层时，相应更改标高。
6. 柜体的深度尺寸，按实物更改。

配电装置室内各种通道的最小净宽(m)

开关柜布置方式	手车柜柜后维护通道	柜前操作通道	
		固定式	手车式
单排布置	0.8	1.5	单车长度+1.2
双排面对面布置	0.8	2.0	双车长度+0.9
双排背对背布置	0.8	1.5	单车长度+1.2

国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计

试行版

批准

孙永慧

校核

张

审定

何海

设计

张

审核

张

制图

张

日期

2021-04-23

比例

图号

第六部分-配电设备安装图-03

高压负荷柜安装侧面图及土建基础图

A

B

C

D

E

F

A

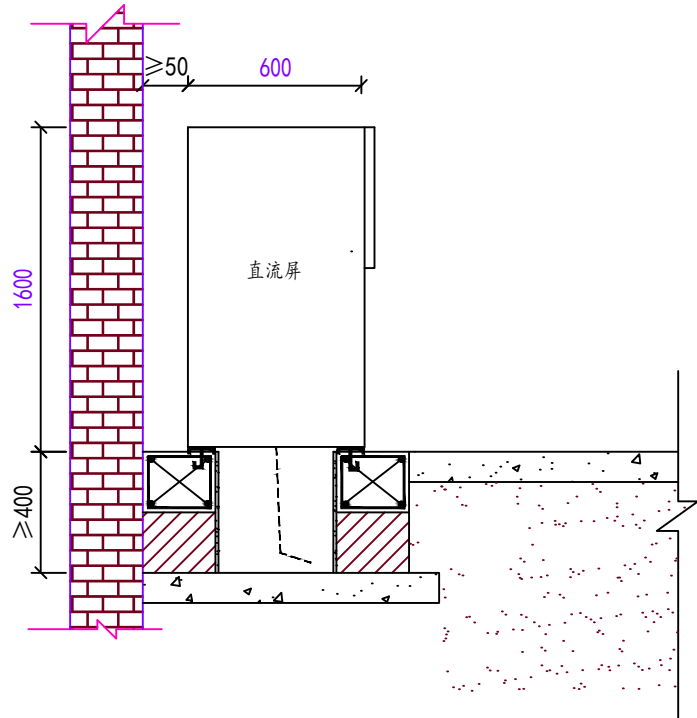
B

C

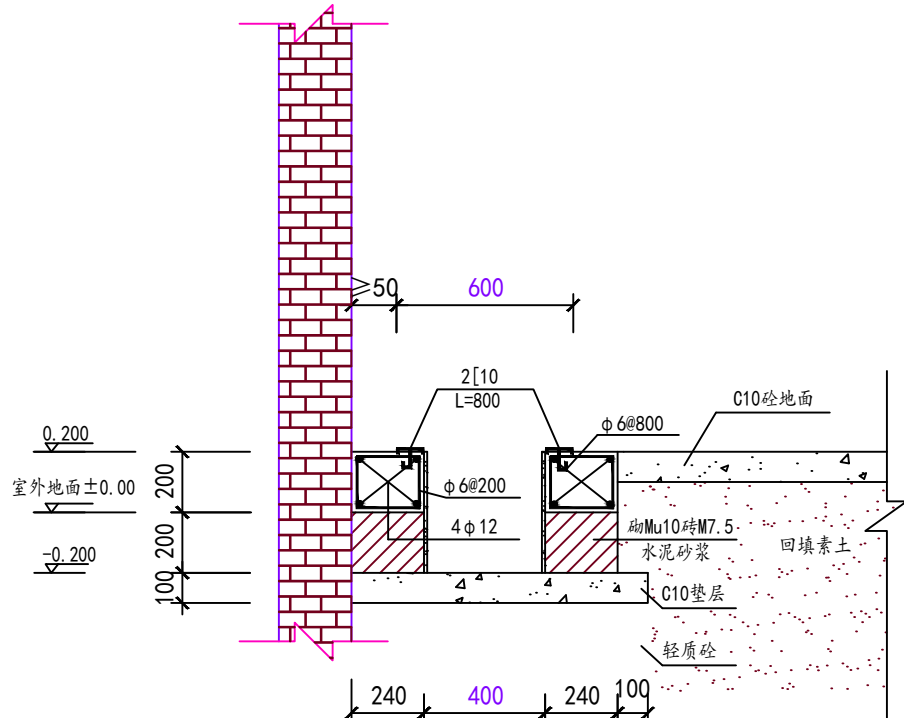
D

E

F



直流屏安装侧面图



直流屏基础剖面图

- 土建要求及说明:
1. 本图尺寸以毫米计, 标高以米计。
 2. 所有砌体采用Mu10砖M7.5水泥砂浆。
 3. 砌体应抹面, 采用1:2水泥砂浆、厚度10mm。
 4. 浇注砼时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
 5. 本图为位于首层, 无负层方案; 位于负层时, 相应更改标高。
 6. 柜体的深度尺寸, 按实物更改。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙永慧	校核	张	直流屏安装侧面图及土建基础图		
审定	何海	设计	张			
审核	张	制图	张			
日期	2021-04-23	比例		图号	第六部分-配电设备安装图-04	

A

B

C

D

E

F

A

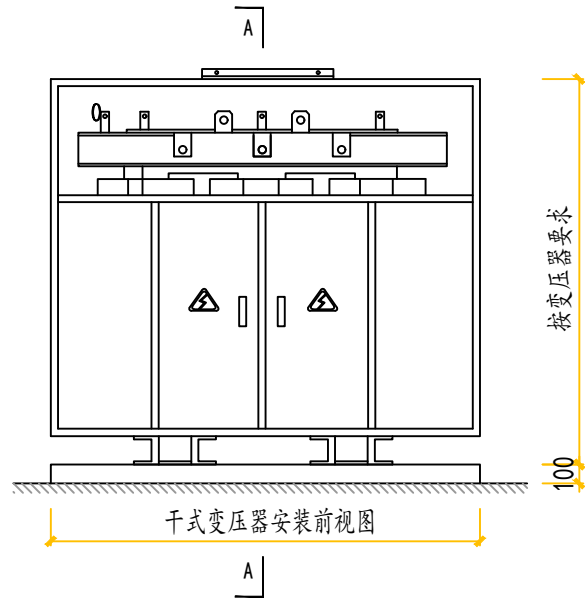
B

C

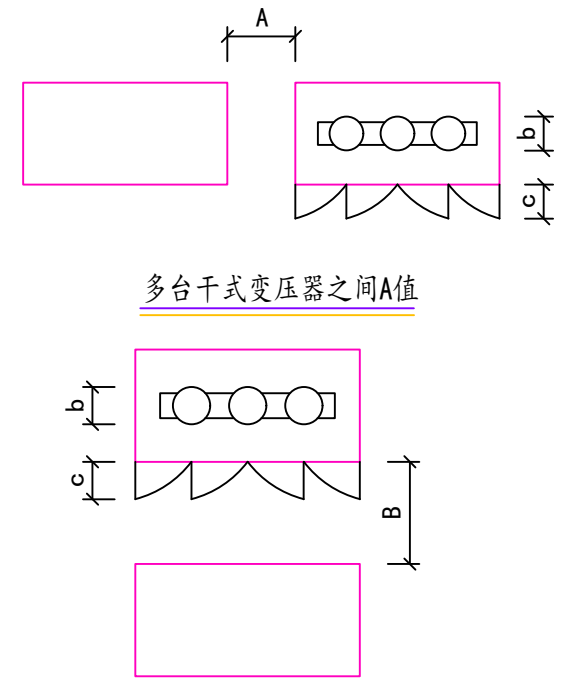
D

E

F



干式变压器（带外壳）安装图

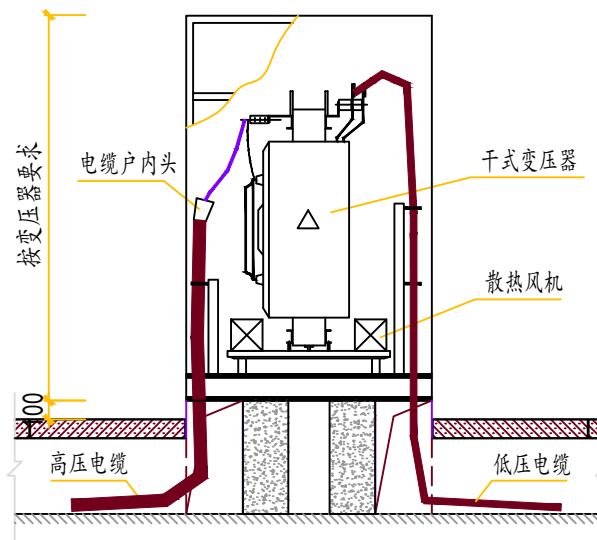


多台干式变压器之间B值

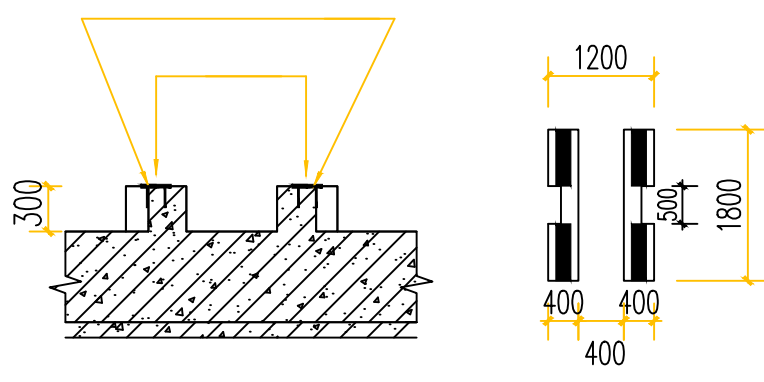
变压器防护外壳间的最小净距(m)

变压器容量 (kVA)		尺寸	100~1000	1250~2500
项目				
变压器侧面具有IP2X防护等级及以上的金属外壳	A		0.6	0.8
变压器侧面具有IP3X防护等级及以上的金属外壳	A		可贴邻布置	可贴邻布置
考虑变压器外壳之间有一台变压器拉出防护外壳	B ^①		变压器宽度b+0.6	变压器宽度b+0.6
不考虑变压器外壳之间有一台变压器拉出防护外壳	B		1.0	1.2

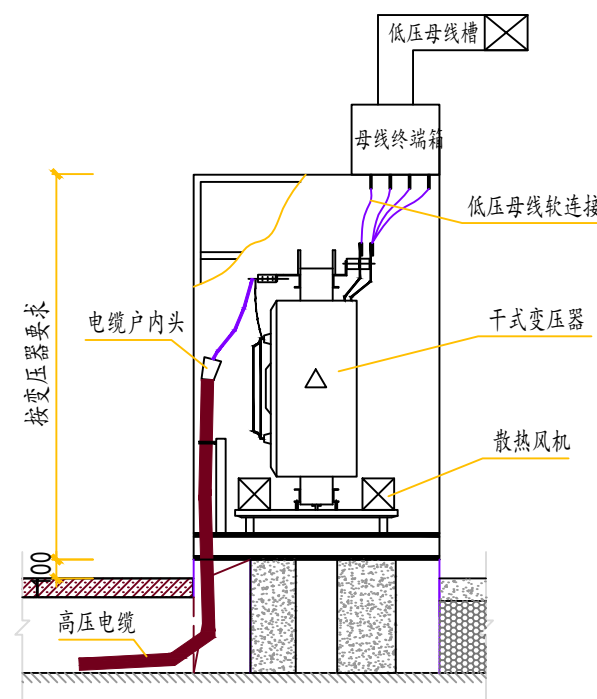
注：①当变压器外壳的门为不可拆卸式时，其B值应是门扇的宽度c加变压器宽度b之和再加0.3m。



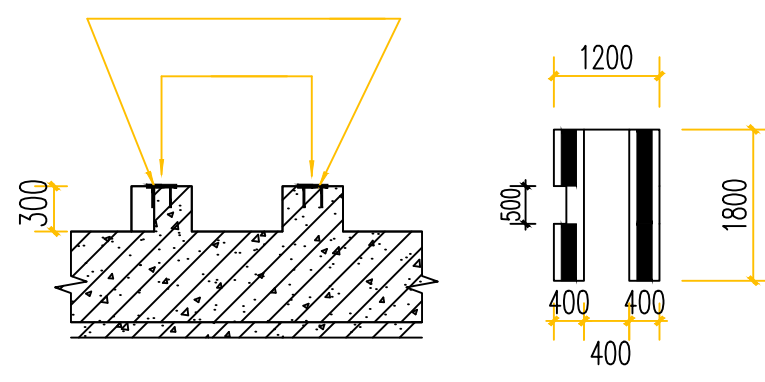
干式变压器（带外壳）安装A-A视图(电缆下出)



干式变压器(电缆下出)基础



干式变压器（带外壳）安装A-A视图(母线上出)



干式变压器(母线上出)基础

安装要求:

- 1、选用变压器带防护外壳的干式变压器变压器底座应配置橡胶减振器或阻尼弹簧减振器变压器低压侧接线端子、低压母线槽软连接需加热缩式绝缘外套。
- 2、电房内所有电气设备构架均须接地，并需有可靠的接地线，接地电阻要求4欧姆以下(地网用16MM直径镀锌圆钢)。
- 3、变压器基础长度可根据实际尺寸修改。

国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计

试行版

批准

孙永慧

校核

何海

设计

审核

制图

比例

图号

日期

2021-04-23

第六部分-配电设备安装图-05

带外壳干式变压器安装及土建基础图

图号

第六部分-配电设备安装图-05

A

B

C

D

E

F

A

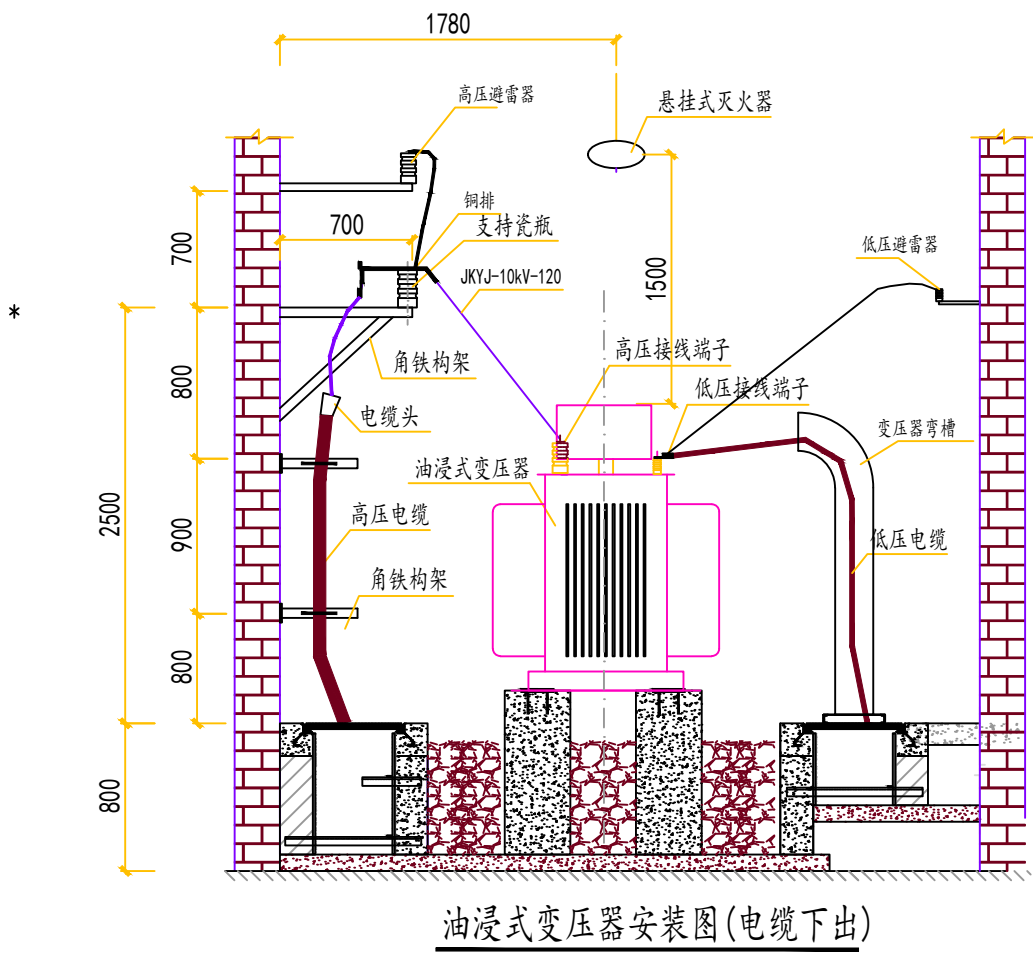
B

C

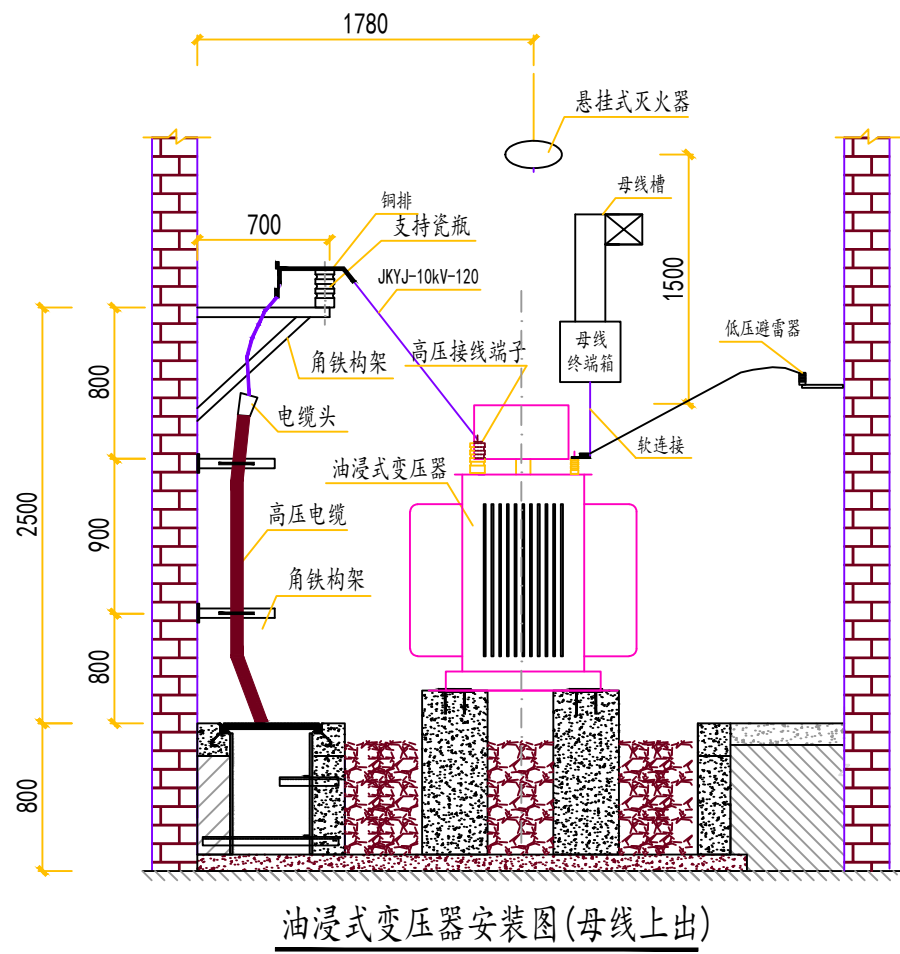
D

E

F



油浸式变压器安装图(电缆下出)



油浸式变压器安装图(母线上出)

- 安装说明:
- 1、变压器与电缆头连接的导电部分需加绝缘外套, 变压器高压侧接线端子加绝缘护套。
 - 2、距离变压器低压侧 $\geq 600\text{mm}$ 处装设固定遮栏, 遮栏高不低于1700mm并挂上警告标示牌; 遮栏网孔不应大于 $40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 。
 - 3、变压器安装基础表面处加防震胶垫。

变压器外廊(防护外壳)与变压器室墙壁和门的最小净距(m)

项目 \ 变压器容量 (kVA)	100~1000	1250~2500
油浸变压器外廊与后壁、侧壁净距	0.6	0.8
油浸变压器外廊与门净距	0.8	1.0
干式变压器带有IP2X及以上防护等级金属外壳与后壁、侧壁净距	0.6	0.8
干式变压器带有IP2X及以上防护等级金属外壳与门净距	0.8	1.0

注: 表中各值不适用于制造厂的成套产品。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批准	孙永慧	审核	何海	油浸变压器安装侧面图	
审定	何海	设计	孙永慧		
审核	孙永慧	制图	何海		
日期	2021-04-23	比例		图号	第六部分-配电设备安装图-06

A

B

C

D

E

F

A

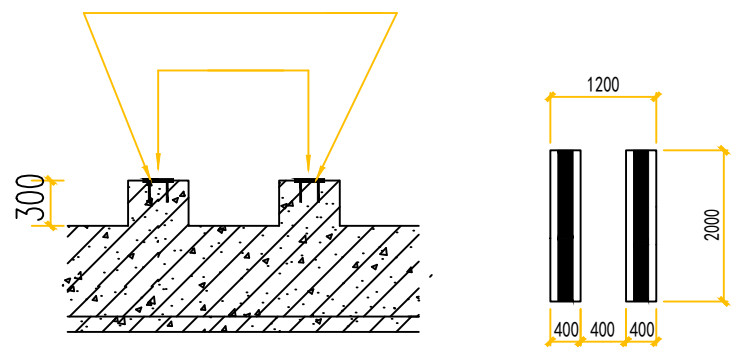
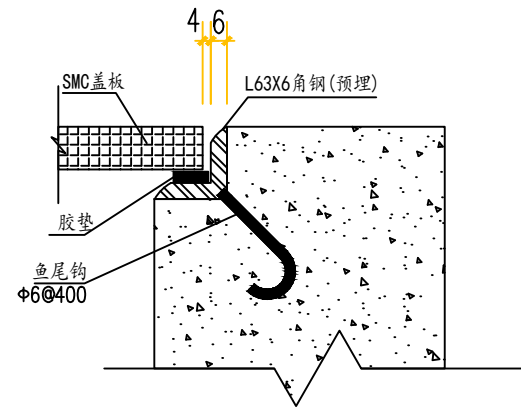
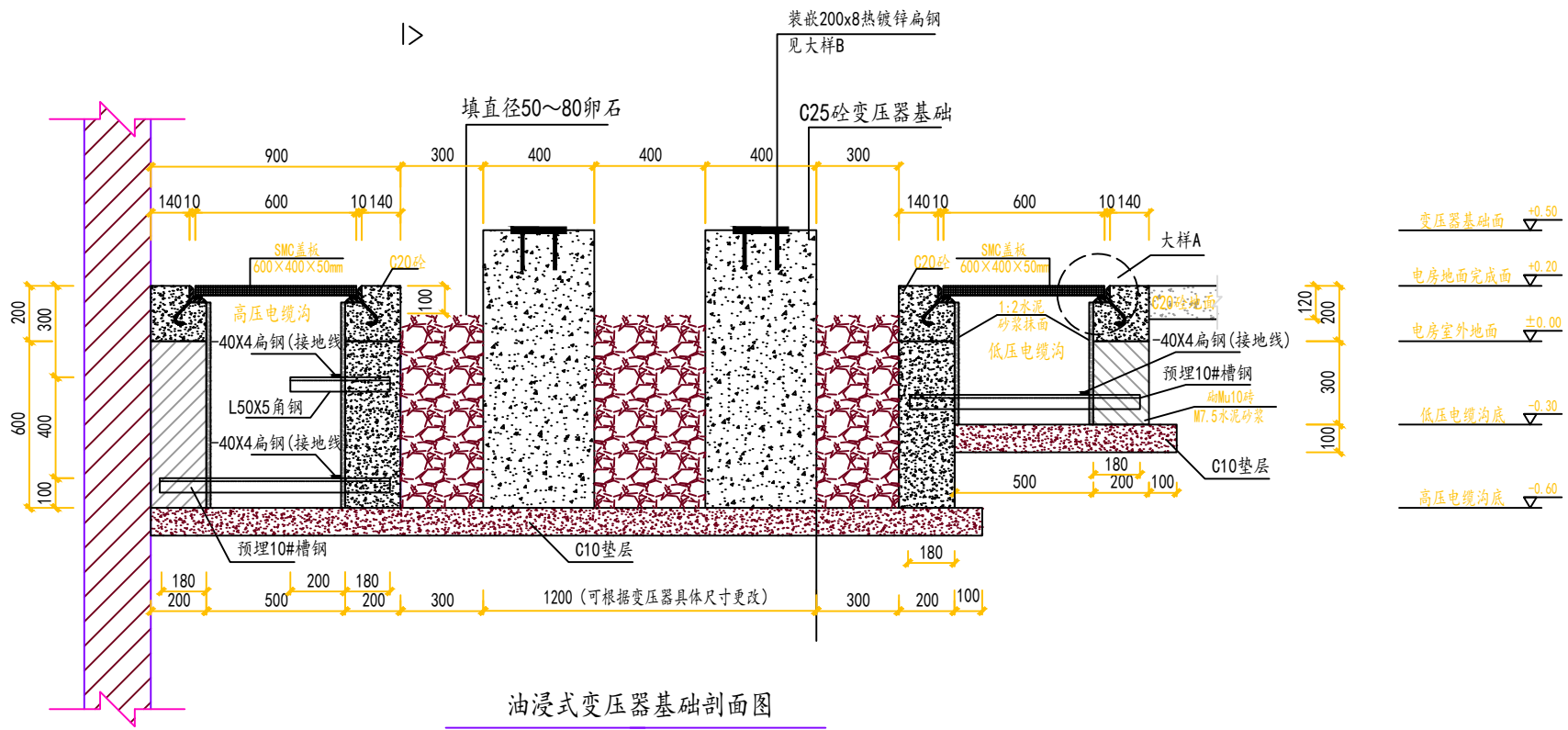
B

C

D

E

F



- 土建要求及说明:
1. 本图尺寸以毫米计, 标高以米计。
 2. 所有砌体采用Mu10砖M7.5水泥砂浆。
 3. 砌体应抹面, 采用1:2水泥砂浆、厚度10mm。
 4. 浇注砼时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
 5. 要求电房地面高于外地面300mm。
 6. 电缆沟宽度尺寸, 按厂家柜体出厂尺寸更改。
 7. 所有的铁构件必须热镀锌处理, 并与防雷接地网可靠连接。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙永慧	校核	张	油浸变压器土建基础图		
审定	何海	设计	张			
审核	张	制图	张			
日期	2021-04-23	比例		图号	第六部分-配电设备安装图-07	

A

B

C

D

E

F

A

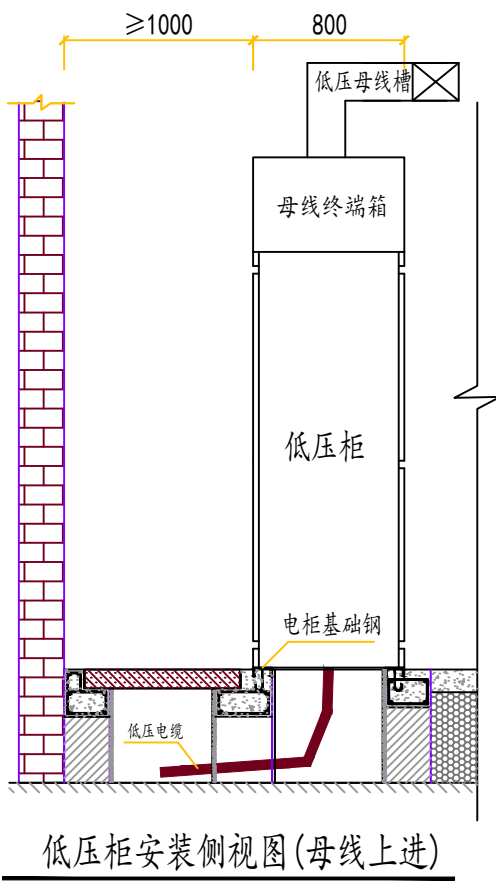
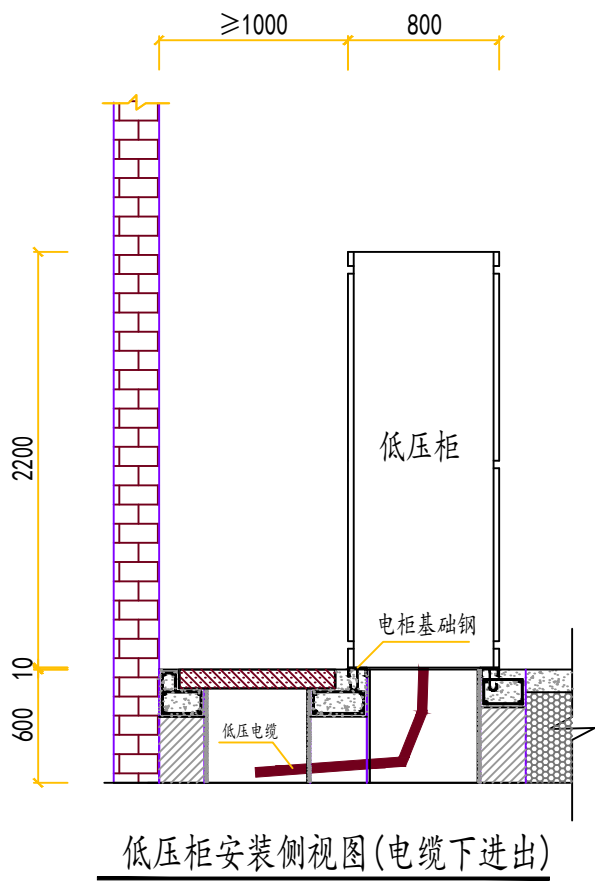
B

C

D

E

F



配电屏前后的通道净宽(m)

配电屏种类		单排布置			双排 面对面布置			双排 背对背布置			多排同向布置				屏侧 通道
		屏 前	屏后		屏 前	屏后		屏 前	屏后		屏 间	前、后排屏距墙			
			维 护	操 作		维 护	操 作		维 护	操 作		前排屏前	前排屏后	后排屏后	
固 定 式	不受限制时	1.5	1.0	1.2	2.0	1.0	1.2	1.5	1.5	2.0	2.0	1.5	1.0	1.0	
	受限制时	1.3	0.8	1.2	1.8	0.8	1.2	1.3	1.3	2.0	1.8	1.3	0.8	0.8	
抽 屉 式	不受限制时	1.8	1.0	1.2	2.3	1.0	1.2	1.8	1.0	2.0	2.3	1.8	1.0	1.0	
	受限制时	1.6	0.8	1.2	2.1	0.8	1.2	1.6	0.8	2.0	2.1	1.6	0.8	0.8	

- 注：
- 当建筑物墙面遇有柱类局部凸出时，凸出部位的通道宽度可减少0.2m。
 - 通道宽度在建筑物的墙面遇有柱类局部凸出时，凸出部位的通道宽度可减少0.2m。
 - 各种布置方式，屏端通道不应小于0.8m。
 - 图示柜体尺寸仅供参考，具体尺寸以厂家出厂尺寸为准。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙永慧	校核	孙永慧	低压柜安装侧面图		
审定	何海	设计	孙永慧			
审核	孙永慧	制图	孙永慧			
日期	2021-04-23	比例		图号	第六部分-配电设备安装图-08	

A

B

C

D

E

F

A

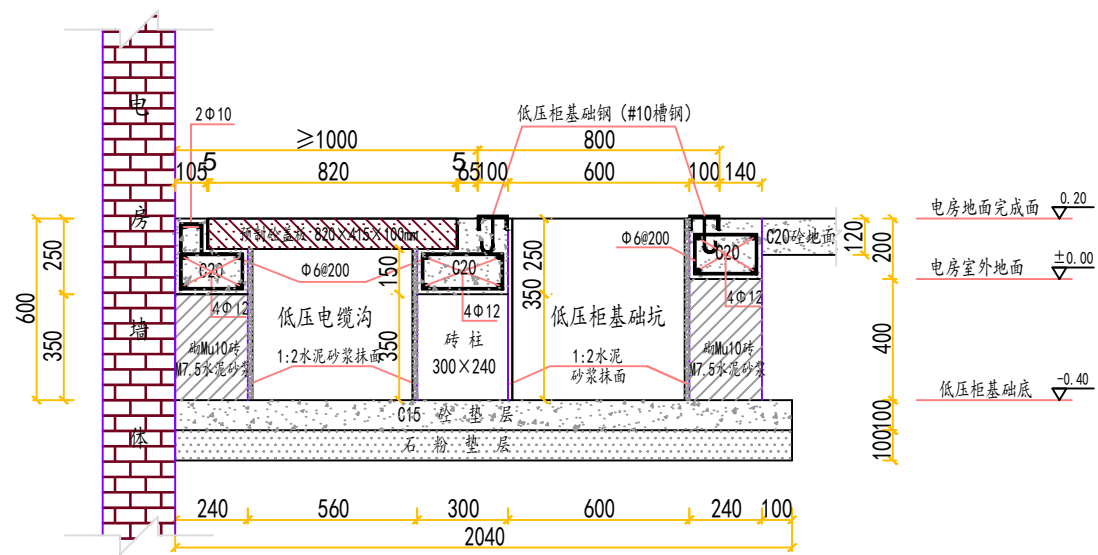
B

C

D

E

F



低压柜剖面图(柜后坑型)
(低压柜基础)

土建要求及说明:
1. 本图尺寸以毫米计, 标高以米计。
2. 所有砌体采用Mu10砖M7.5水泥砂浆。
3. 砌体应抹面, 采用1:2水泥砂浆、厚度10mm。
4. 浇注砼时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。
图示柜体尺寸仅供参考, 具体尺寸以厂家出厂尺寸为准。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙永慧	校核	孙永慧	低压柜土建基础图		
审定	何海	设计	何海			
审核	孙永慧	制图	孙永慧			
日期	2021-04-23	比例		图号	第六部分-配电设备安装图-09	

A

B

C

D

E

F

A

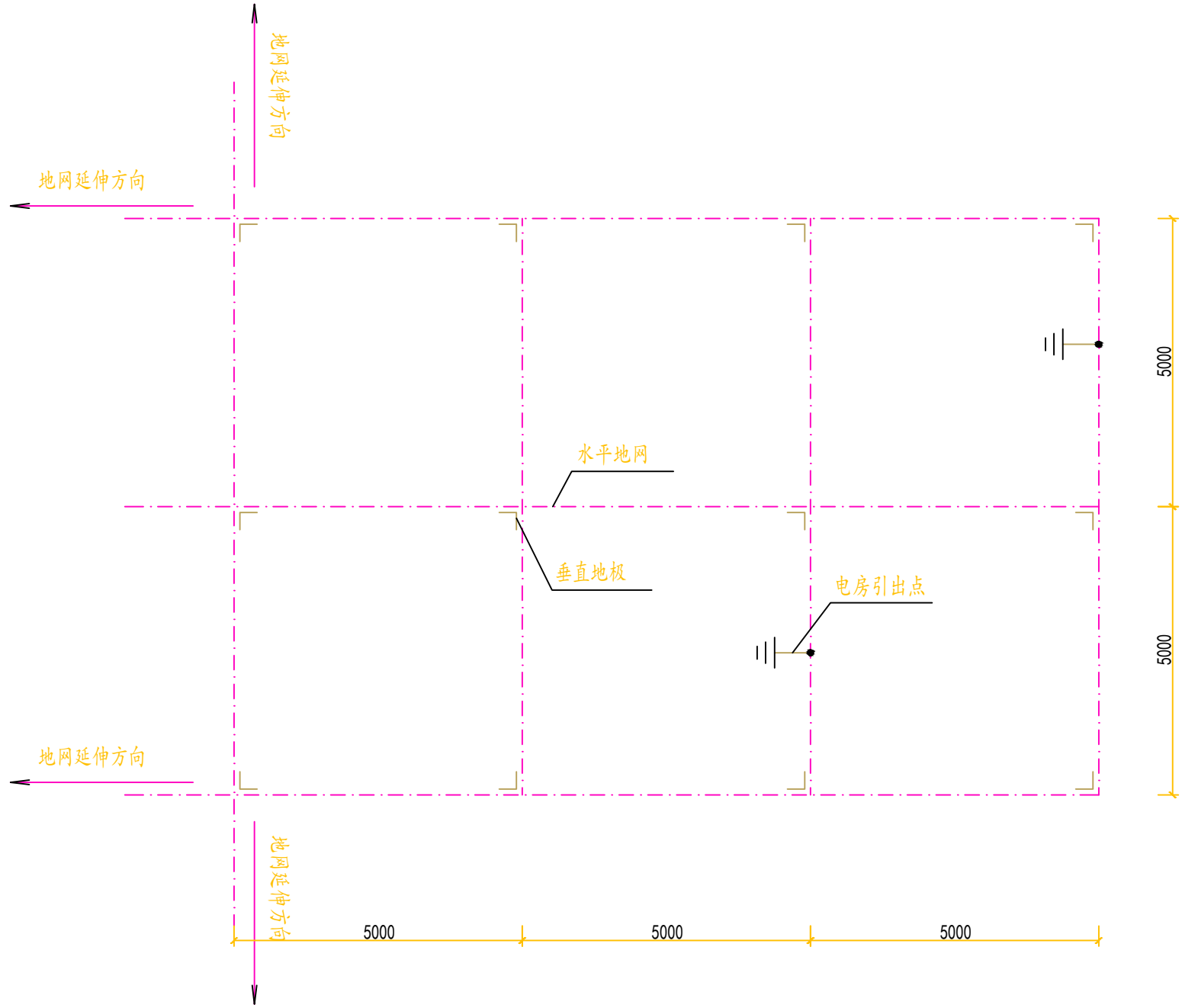
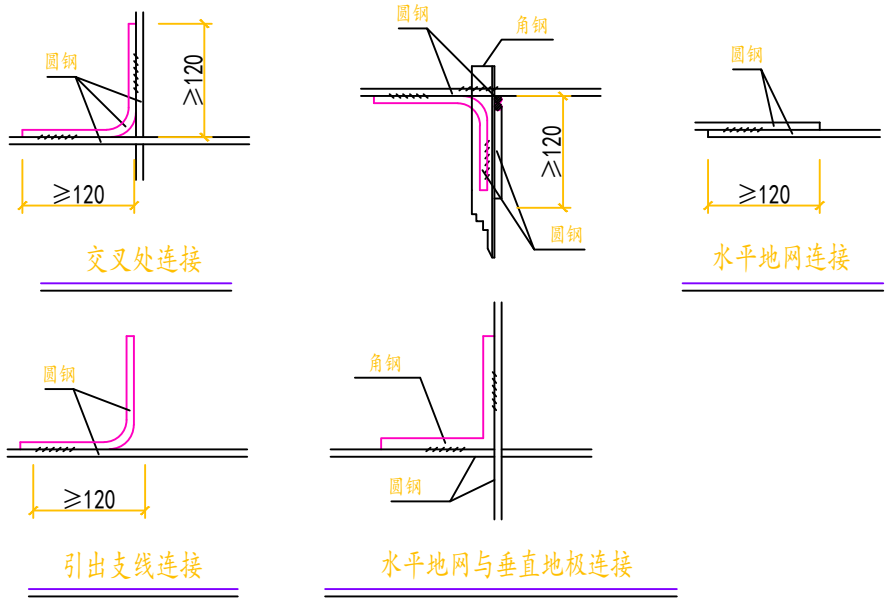
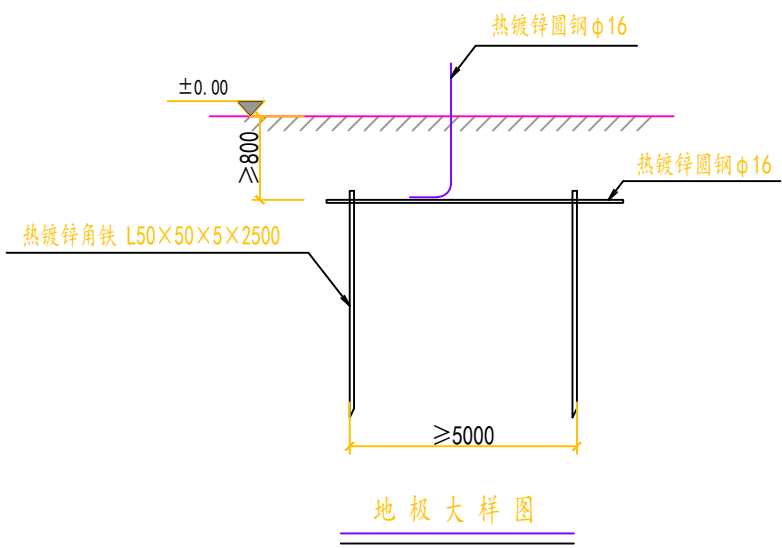
B

C

D

E

F



- 地网说明：
- 1、电房地网接地电阻要求不大于4欧，拟采用地网埋于接地沟的方法满足要求；当接地沟内回填砂质粘土土壤电阻率小于100欧米时，计算接地电阻满足要求，若达不到要求需加大地网范围或其它降阻措施。
 - 2、水平地板埋深为室外地坪下应不小于0.8米，地网引出至电房地面地线用φ16圆钢。
 - 3、水平地板取接点，水平面与垂地板连接点必需电焊焊接，接口长度不得小于120毫米，焊接厚度不小于8毫米，焊接后除渣并在焊接口涂防锈漆两遍。
 - 4、所有焊接口采用连接双面焊，搭接处应做圆处理。
 - 5、钢件敷设完毕在确定无虚焊、漏焊后，按图纸要求回填砂质粘土，然后洒水夯实。
 - 6、引出地线 φ16圆钢应按电房土建平面图所示位置，或按实际情况而定，引出长度要大于200毫米，待安装时与设备连接。并需用4×40热镀锌扁铁环绕整个电房墙脚一周，与地网应不少于有两点的连接。
 - 7、房内地面部分的地网涂上黄绿相间的颜色。

材料表

图 例	名 称	规 格	单 位	备 注
---	圆钢水平地板	φ 16	米	热镀锌
L	角钢垂直地板	L50X5, L=2.5m	条	热镀锌
●→	圆钢引出线	φ 16, L=1.5m	条	热镀锌
	房内明装接地线	40×4mm 扁铁	米	热镀锌

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	张 毅	配电房地网要求图		
审 定	何 涛	设 计	张 毅			
审 核	张 毅	制 图	张 毅			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第六部分-配电设备安装图-10	

A

B

C

D

E

F

A

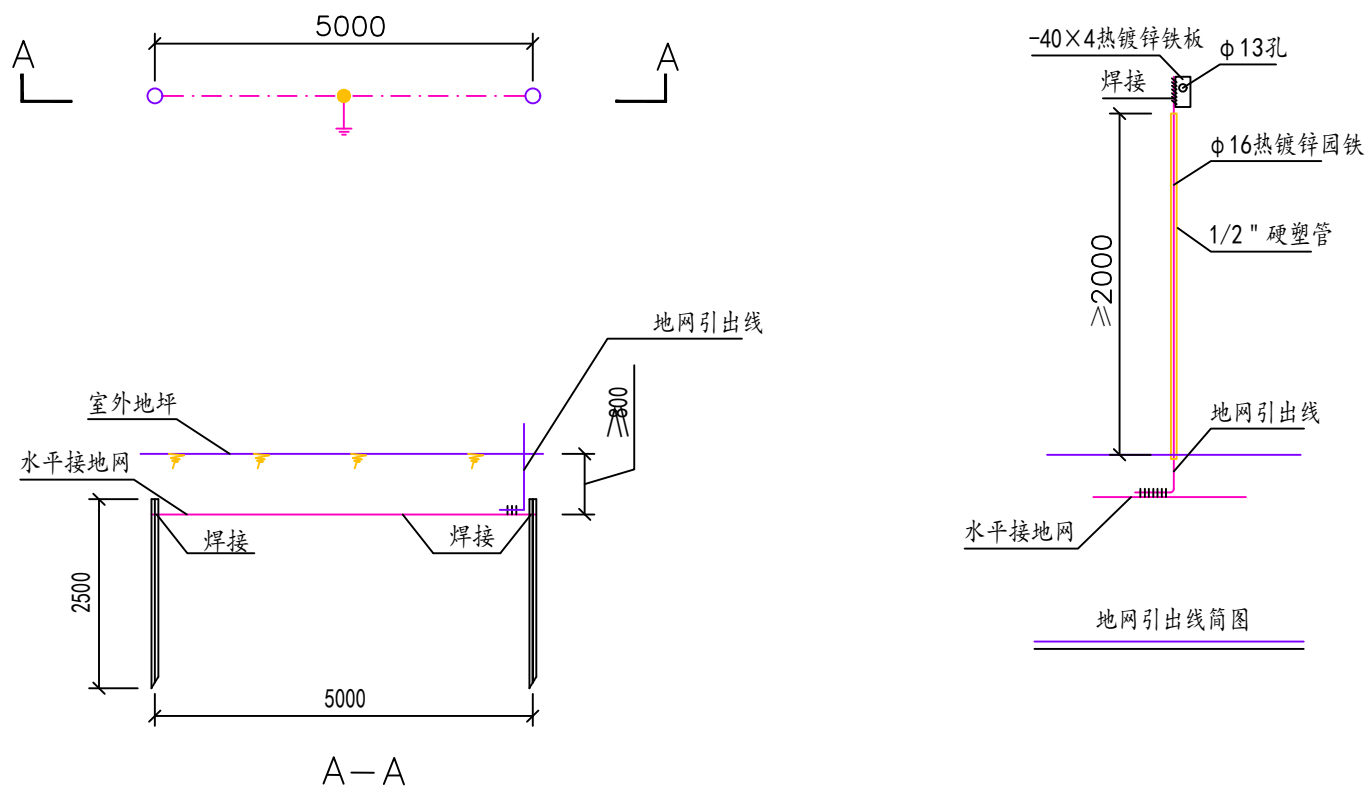
B

C

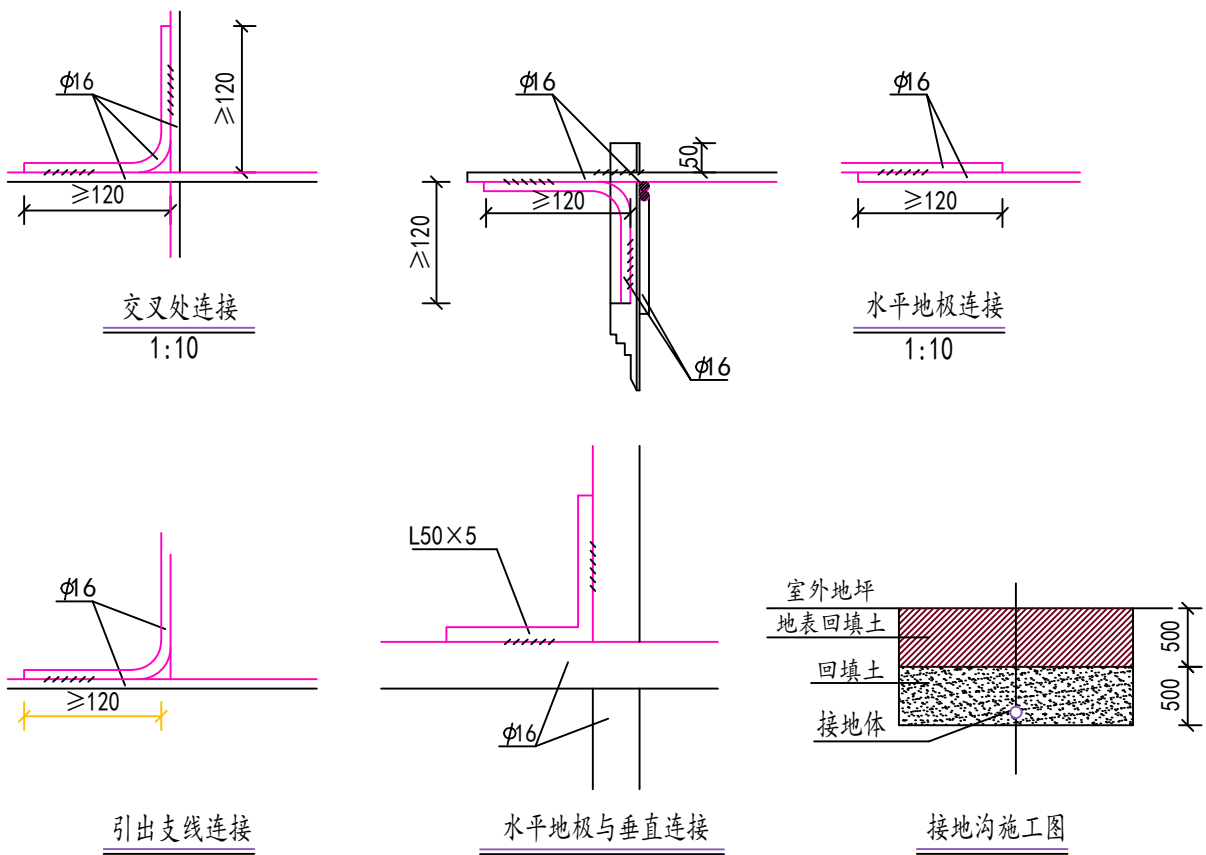
D

E

F



- 说明:
1. 低压终端装置地网接地电阻要求不大于10欧, 拟采用地网埋于接地沟的方法满足要求。当接地沟内回填砂质粘土土壤电阻率小于100欧·米时, 计算接地电阻满足要求。若达不到要求需加大地网范围或其他降阻措施。
 2. 水平接地极埋深为室外地坪下应不小于0.8米, 至地面设备构架用φ16圆钢引出。
 3. 水平接地极驳接点, 水平与垂直地极连接点必需电焊焊接, 接口长度不得小于200毫米, 焊缝厚度不小于8毫米, 焊接后除渣并在焊接口涂防锈漆两遍。
 4. 所有焊接驳口采用连续双面焊。
 5. 钢件敷设完毕在确定无虚焊、漏焊后, 按图纸要求回填砂质粘土, 然后洒水夯实。
 6. 引出地面的φ16圆钢按实际低压装置位置而定, 引出地面长度要大于2米, 并采用硬塑管作保护。待安装 时与低压装置连接。
 7. 接地体交叉连接处要焊接成圆弧状。



材 料 表

符 号	名 称	规 格	单 位	数 量	总重量(kg)	备 注
L	角钢垂地极	L50×5, L=2.5M	条	2		热镀锌
— — —	圆钢水平地板	φ 16	米	6		热镀锌
● — —	圆钢引出线	φ 16, L=1.5M	条	3		热镀锌

低压线路终端装置接地网要求图

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	张 斌	低压线路终端装置接地网要求图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第六部分-配电设备安装图-11	

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								
F								
	1	2	3	4	5	6	7	8

第七部分-配电室组合设计

目 录		
图纸编号	图纸标题	备 注
01	小容量（800kVA及以下）电源接入（DY-1）	
02	大容量（800kVA以上）电源接入（DY-2）	
03	双电源电源接入（DY-3）	
04	单回电缆引下杆组装示意图（经跌落式熔断器引下）	
05	单回电缆引下单杆杆组装示意图（经断路器引下）	
06	单回电缆引下双杆杆组装示意图（经断路器引下）	
07	拉线组装示意图	
01	单电源配电室PB-1 - 高压系统接入方式	
02	单电源配电室PB-1 - 配电系统接线图	
03	单电源配电室PB-1 - 10kV系统主接线图	
04	单电源配电室PB-1 - 微机保护配置图	
05	单电源配电室PB-1 - 0.4kV系统主接线	
06	单电源配电室PB-1 - 电气布置平面图	
01	单电源配电室PB-1-2 - 高压系统接入方式	
02	单电源配电室PB-1-2 - 配电系统接线图	
03	单电源配电室PB-1-2 - 10kV系统主接线图	
04	单电源配电室PB-1-2 - 微机保护配置图	
05	单电源配电室PB-1-2 - 0.4kV系统主接线	
06	单电源配电室PB-1-2 - 电气布置平面图	
01	双电源配电室PB-2-1 - 高压系统接入方式	
02	双电源配电室PB-2-1 - 配电系统接线图	
03	双电源配电室PB-2-1 - 10kV系统主接线图	
04	双电源配电室PB-2-1 - 微机保护配置图	
05	双电源配电室PB-2-1 - 0.4kV系统主接线	
06	双电源配电室PB-2-1 - 电气布置平面图	

01	双电源配电室PB-2-2 - 高压系统接入方式	
02	双电源配电室PB-2-2 - 配电系统接线图	
03	双电源配电室PB-2-2 - 10kV系统主接线图	
04	双电源配电室PB-2-2 - 微机保护配置图	
05	双电源配电室PB-2-2 - 0.4kV系统主接线	
06	双电源配电室PB-2-2 - 电气布置平面图	
01	预装式变电站接线配置图（终端型 高供高计 30≤S≤800kVA）	
02	预装式变电站立面示意图	
03	预装式变电站平基础大样图	
04	预装式变电站平接地要求图	
01	柱上变压器高低压系统图（架空进线 高供低计 100≤S≤400kVA）	
02	柱上变压器（高供低计）安装示意图	
03	200kVA及以下低压综合配电箱电气图	
04	400kVA、315kVA低压综合配电箱电气图	
01	柱上变压器高低压系统图（架空进线 高供高计 100≤S≤400kVA）	
02	柱上变压器（高供高计）安装示意图	
03	主要材料清单	
04	400kVA、315kVA低压综合配电箱电气图	
05	200kVA及以下低压综合配电箱电气图	

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	第七部分-配电室组合设计		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电室组合设计-----	

A

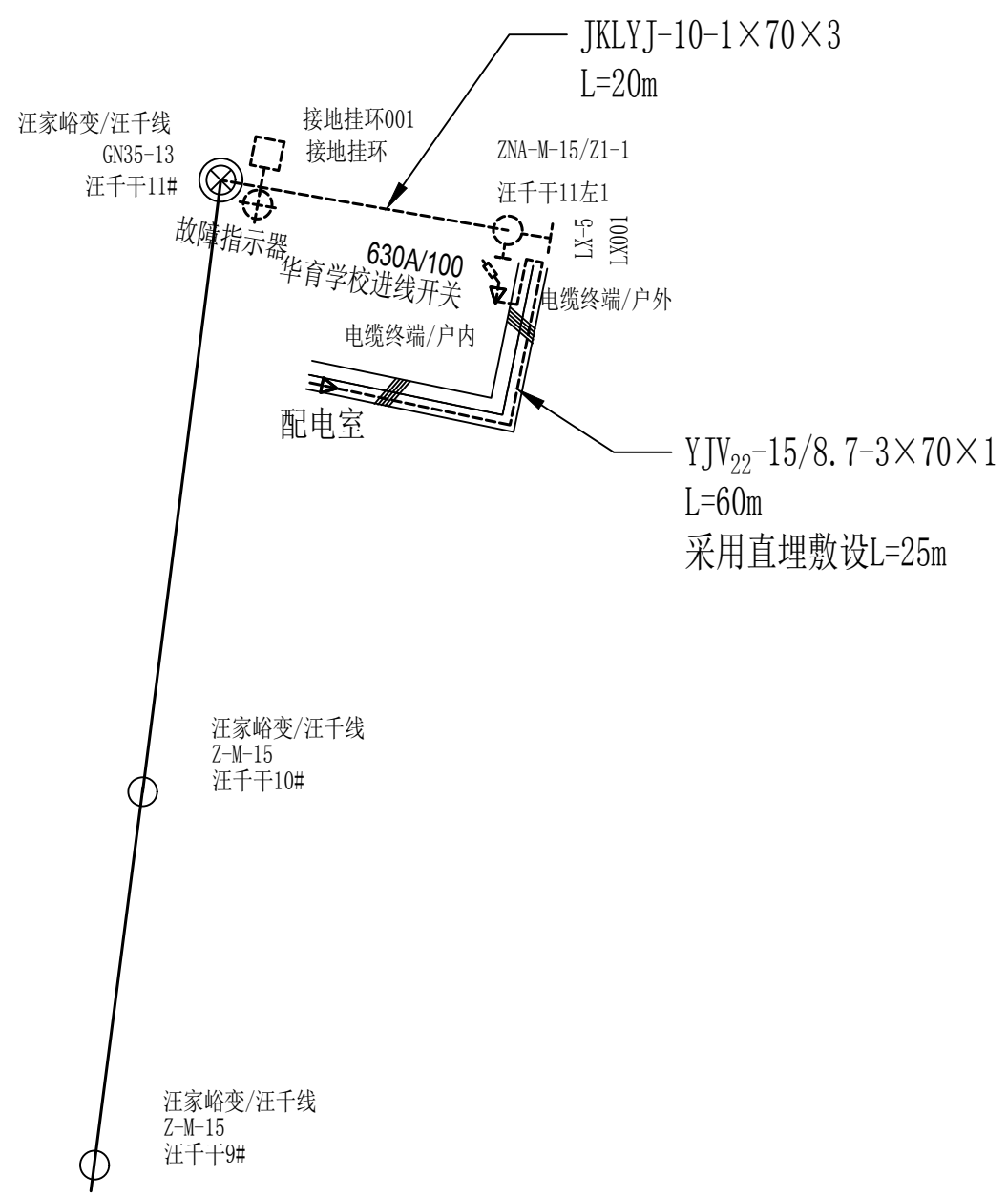
B

C

D

E

F

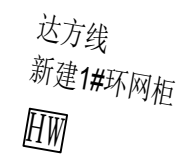


达方线
新建1#环网柜

图例

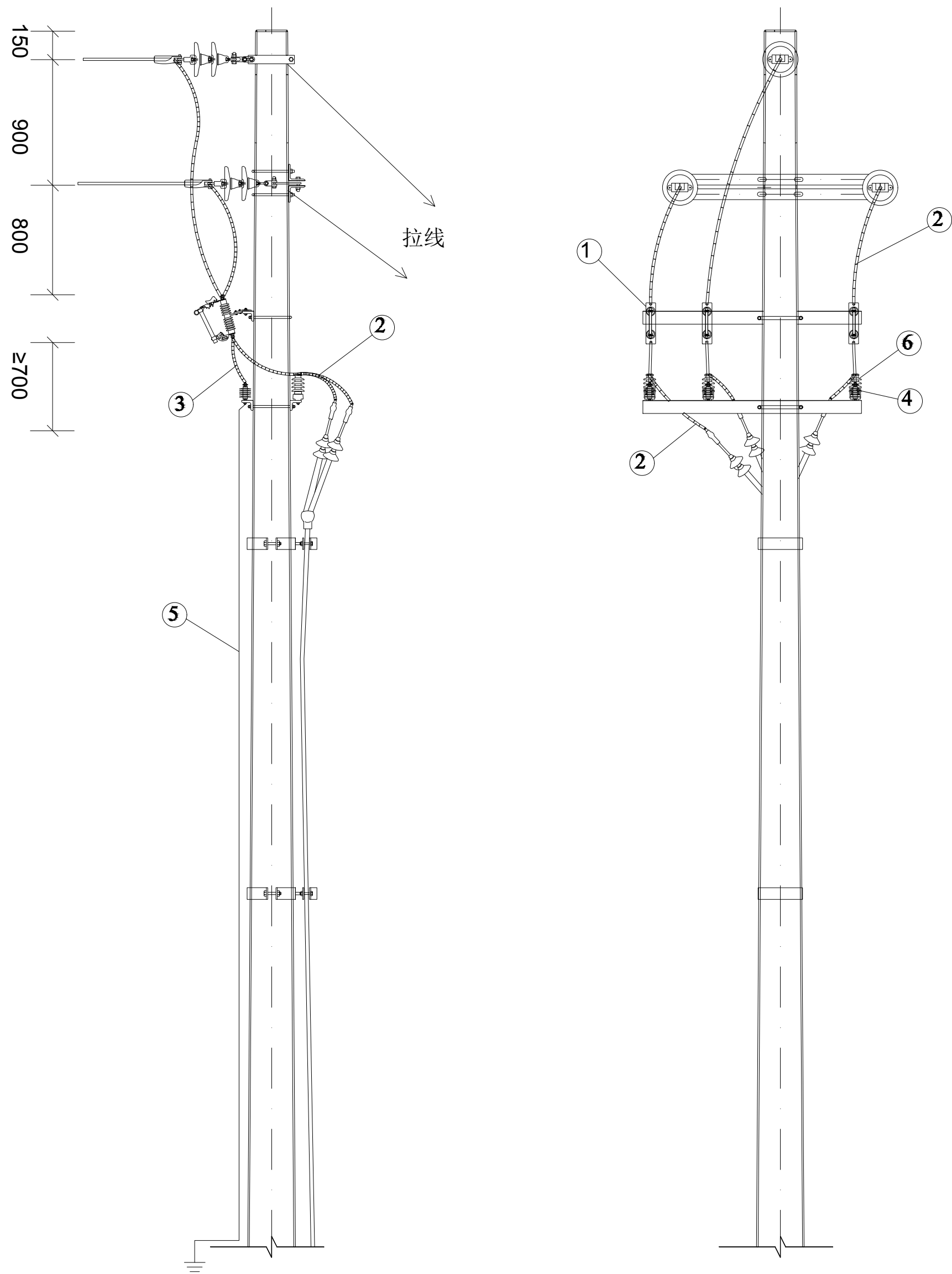
- 新装 -----
- 原有 _____
- 水泥杆 ○ Z-M-15
- 钢管杆 ⊗ GN35-13
- 拉线 ┤ LX-10
- 跌落式熔断器 ⚡ 630A/100 华育学校进线开关
- 柱上断路器 ⚡ 630A/100 粤港酒店进线开关
- 隔离开关 ⚡ 630A 建北一线隔离开关
- 接地环 □ 接地挂环 接地挂环007
- 电缆段 ->-----< 电缆终端/户外 电缆终端/内外
- 电缆直埋敷设 ════════════
- 故障指示器 ⊕ 故障指示器
- 户外环网箱 [H] 达方线 1#环网柜

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	孙永慧	小容量（800kVA及以下）电源接入（DY-1）		
审 定	何海	设 计	何海			
审 核	孙永慧	制 图	孙永慧			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电室组合设计-电源接入DY-01	



新装	-----
原有	_____
水泥杆	○ Z-M-15
钢管杆	⊗ GN35-13
拉线	├─ LX-10
跌落式熔断器	 630A/100 华育学校进线开关
柱上断路器	 630A/100 粤港酒店进线开关
隔离开关	 630A 建北一线隔离开关
接地环	 接地挂环 接地挂环007
电缆段	 电缆终端/户外 电缆终端/内外
电缆直埋敷设	
故障指示器	 故障指示器
户外环网箱	 达方线 1#环网柜

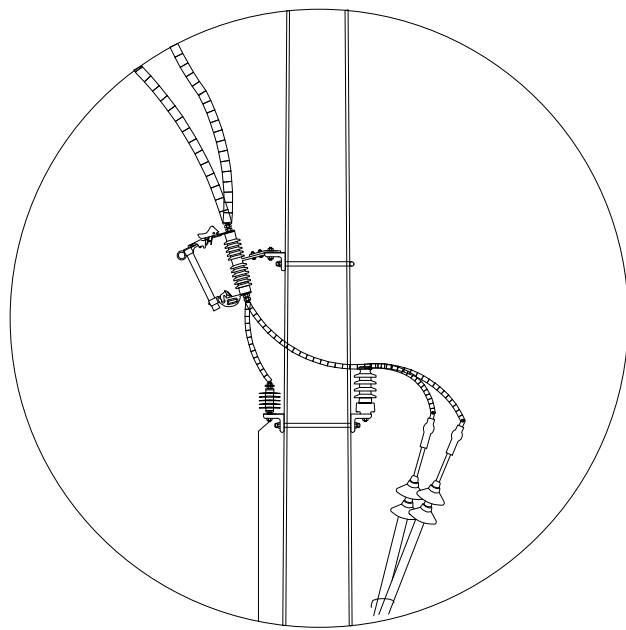
*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版	
批准	孙淑慧	校核	孙淑慧	大容量(800kVA以上)电源接入(DY-2)			
审定	何海	设计	何海				
审核	孙淑慧	制图	孙淑慧				
日期	2021-04-23		比例	图号	第七部分-配电室组合设计-电源接入DY-02		



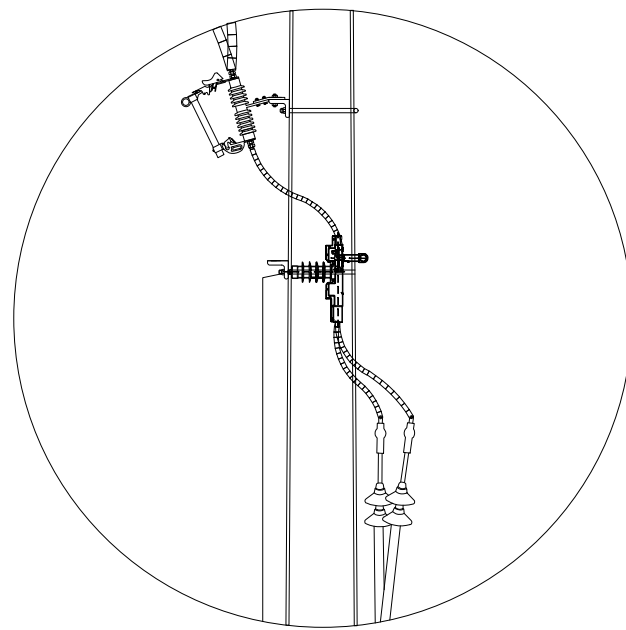
主要材料表

编 号	材料名称	单 位	数 量	备 注
①	跌落式熔断器	只	3	
②	导线引线	米	15	长度仅供参考
③	避雷器上引线	米	6	长度仅供参考
④	合成氧化锌避雷器	只	3	根据设计需要选型
⑤	接地引下线			
⑥	线路柱式瓷绝缘子	只	3	参见说明中15.1.3第(2)条选型

- 说明：1. 本图为单回电缆引下杆组装示意图（经跌落式熔断器引下），各种设备、材料的具体型号、规格由工程设计确定。
2. 接地引下线应采取防腐措施，且接地装置的接地电阻不应大于 10Ω ，同时应满足GB/T 50065-2011《交流电气装置的接地设计规范》中关于接触电压及跨步电压的要求。
3. 10kV带电导体与杆塔构件、拉线之间最小距离根据表15-2；10kV过引线、引下线与邻相导线之间的最小距离根据表15-3。
4. 主线引线时禁止在主绝缘线引搭，应在线尾部分搭接，特殊情况除外。
5. 导线与设备连接用接线端子或设备线夹未列入，根据各地实际情况选用。
6. 本材料表中不含主杆主线高压断连材料。



普通型避雷器安装示意



带验电接地装置型避雷器安装示意

国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计

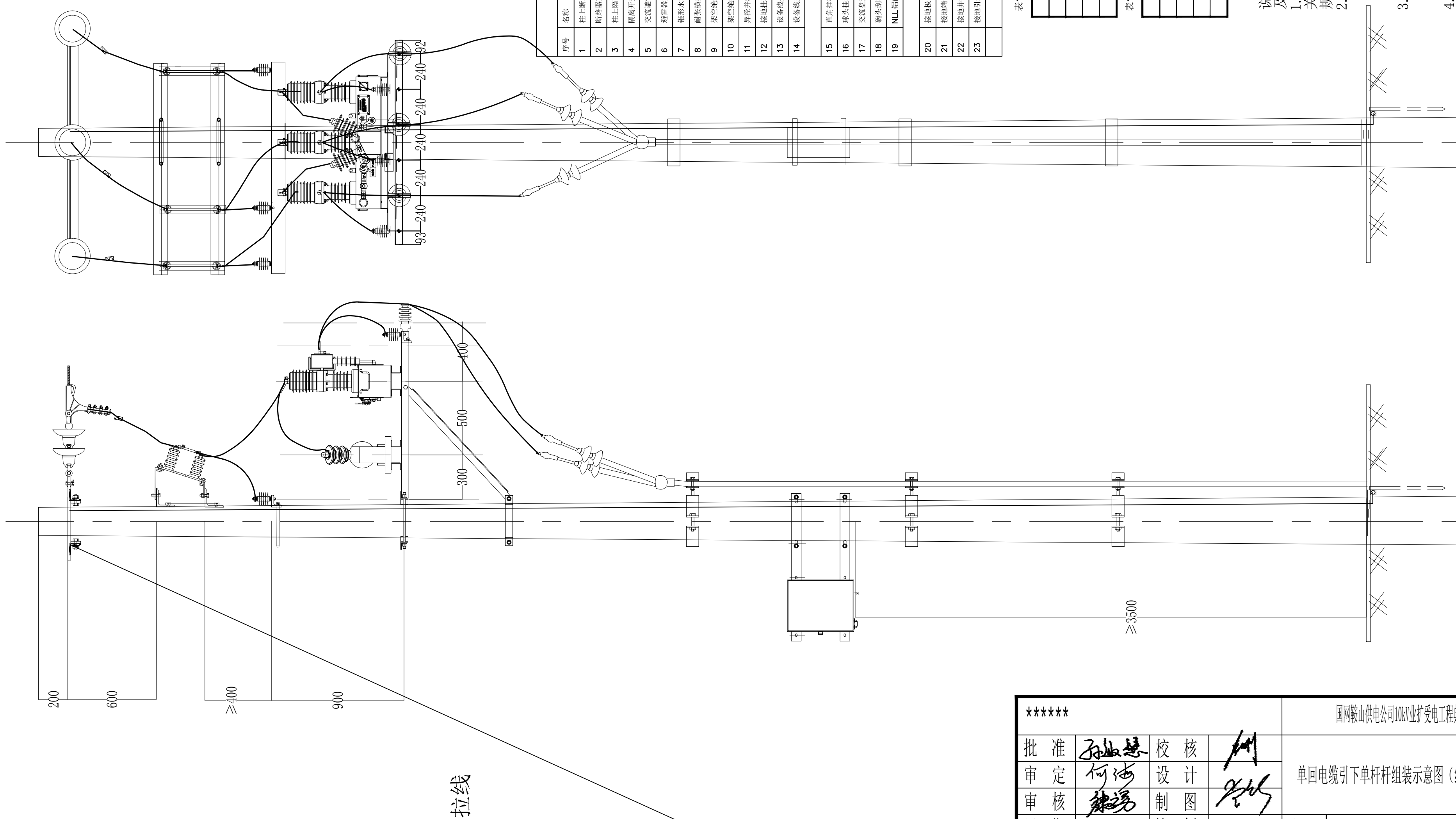
试行版

批 准 孙淑慧
审 定 何海
审 核 魏强
日 期 2021-04-23

校 核 孙淑慧
设 计 何海
制 图 魏强
比 例

单回电缆引下杆组装示意图（经跌落式熔断器引下）

图 号 第七部分-配电室组合设计-电源接入DY-04



材料表			
序号	名称	型号	单位
1	柱上断路器	ZW32	台
2	断路器支架	厂家配发	套
3	柱上隔离开关	630A, 高强度绝缘子	只
4	隔离开关支架	厂家配发	套
5	交流避雷器	AC10kV, 17kV, 硅橡胶, 50kV, 不带间隙	只
6	避雷器支架	HD-19-8008	套
7	锥形水泥杆12M190	非预应力, $\phi 190 \times 12 \times M \times G$ (原料利旧)	根
8	耐张横担	HD3-19/8008	套
9	架空绝缘导线	JKLYJ-10-1-240	m
10	架空绝缘导线	JKLYJ-10-1-50	m
11	异径并沟线夹	JB-Y-602, 50-240, 带绝缘护套	套
12	接地挂环		只
13	设备线夹	SLG-4A	套
14	设备线夹	SLG-1A	套
15	直角挂板	Z-7	组数
16	球头挂环	QP-7	套
17	交流盘形悬式瓷绝缘子	U70B	片
18	碗头钢板	W-7B	套
19	NLL 铝耐张线夹	NLL2	套
20	接地板	接地, 角钢, 镀锌, $L50 \times 5, 2500mm$	组数
21	接地端子	JDG-35	根
22	接地并沟线夹	JB-B-1	个
23	接地引线	$1 \times 7-7.8-1270-B-YB/T 5004-2012$	个

表15-2 10kV架空线路导线与杆塔构件、拉线之间的最小距离	
海拔高度	最小间隙
1000 及以下	0.200
1000~2000	0.226
2000~3000	0.256
3000~4000	0.288

表15-3 10kV过引线、引下线与邻相导线之间的最小间隙	
海拔高度	最小间隙
1000 及以下	0.300
1000~2000	0.339
2000~3000	0.384
3000~4000	0.432

- 说明: 该方案适用于放射型线路电缆出线分段开关及终端型开关 (开关PT内置)。
1. 本图为单回隔离开关杆组表示意图, 出线隔离开关安装于下一基杆塔, 各种设备、材料的具体型号、规格由工程设计确定。
 2. 接地引下线应采取防腐措施, 且接地装置的接地电阻不应大于 10Ω , 同时应满足GB/T 50065-2011《交流电气装置的接地设计规范》中关于接地电压及跨步电压的要求。
 3. 10kV带电导体与杆塔构件、拉线之间最小距离根据表15-2; 10kV过引线、引下线与邻相导线之间的最小距离根据表15-3。
 4. 主引线线时禁止在主绝缘引搭, 应在线尾部分搭接, 特殊情况除外。
 5. 导线与设备连接用接线端子或设备线夹未列入, 根据各地实际情况选用。
 6. 本材料表中不含主杆主绝缘断连材料。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版	
批准	何海	校核	何海	单回电缆引下单杆杆组装置示意图 (经断路器引下)			
审核	何海	设计	何海				
日期	2021-04-23	比例		图号	-----第七部分-配电室组合设计		

A

B

C

D

E

F

A

B

C

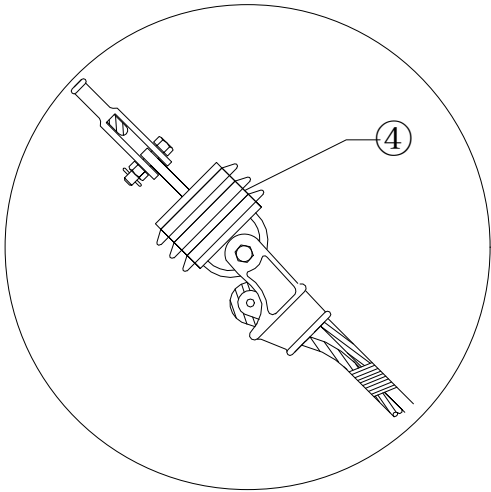
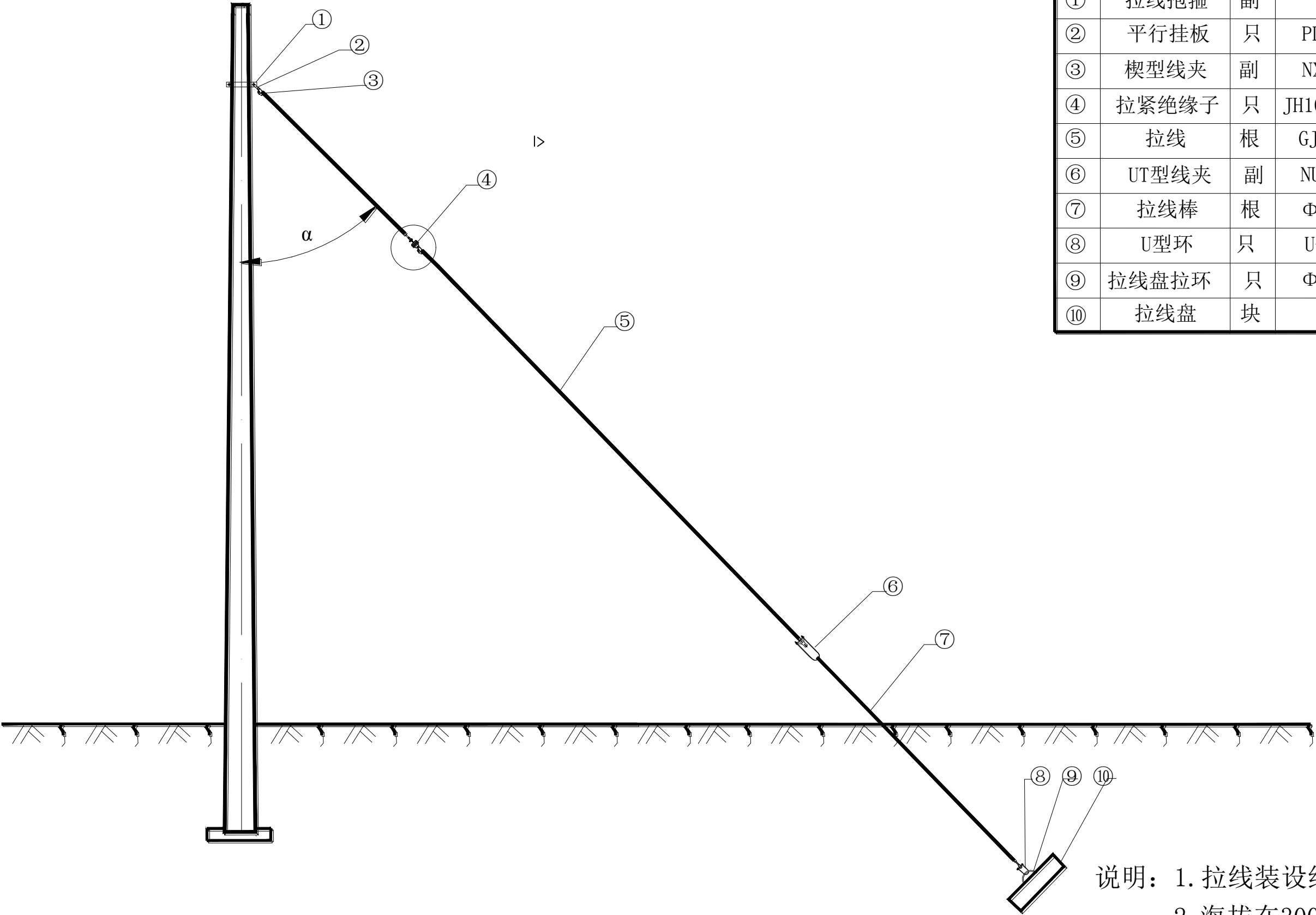
D

E

F

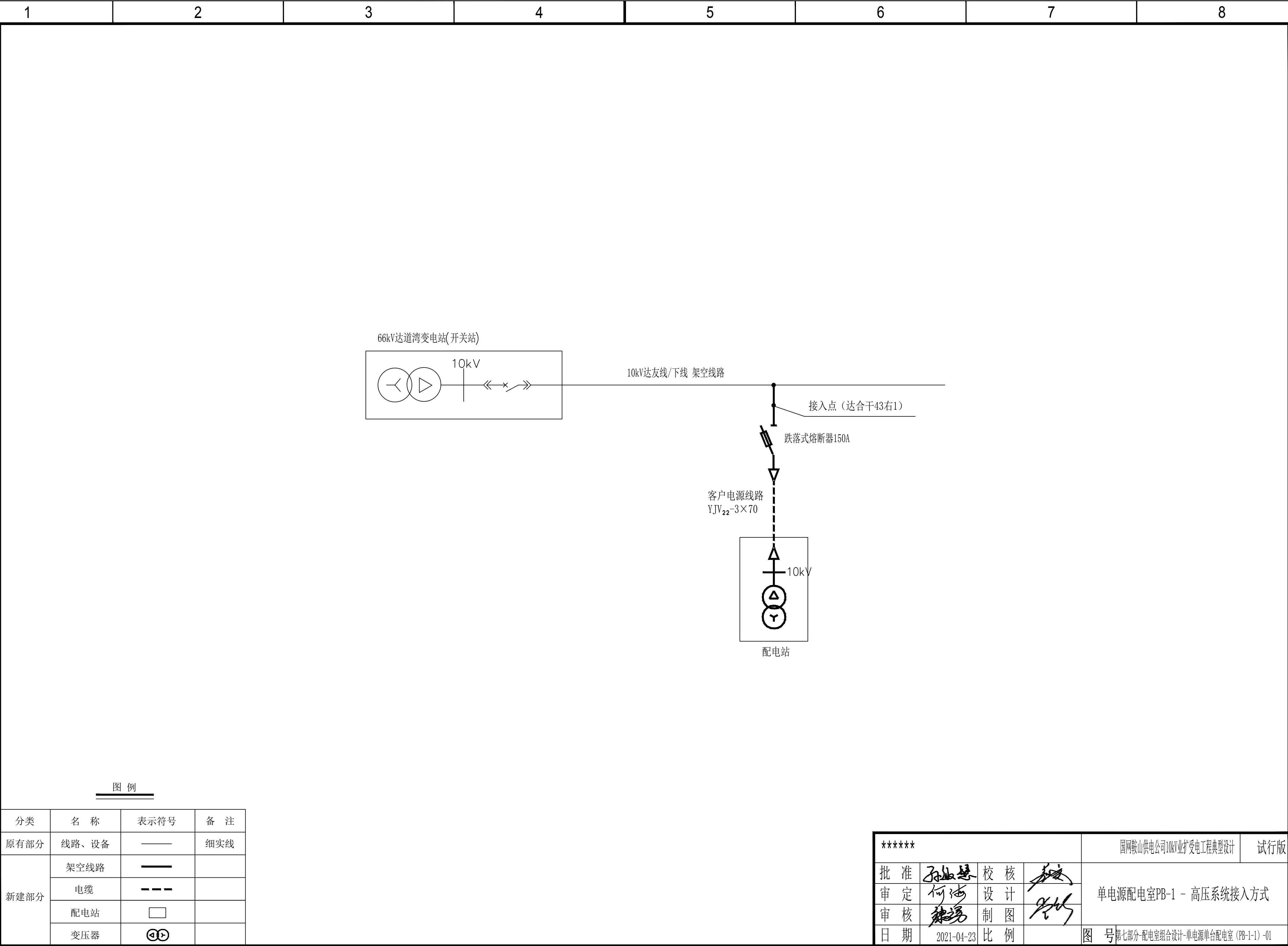
LX型单拉线配置表

序号	名 称	单位	LX-3		LX-5		LX-8		LX-10	
			规 格	数量	规 格	数量	规 格	数量	规 格	数量
①	拉线抱箍	副		1		1		1		1
②	平行挂板	只	PD-7	1	PD-7	1	PD-10	1	PD-12	1
③	楔型线夹	副	NX-1	3	NX-2	3	NX-2	3	NX-3	3
④	拉紧绝缘子	只	JH10-90	1	JH10-90	1	JH10-90	1	JH10-120	1
⑤	拉线	根	GJ-35	1	GJ-50	1	GJ-80	1	GJ-100	1
⑥	UT型线夹	副	NUT-1	1	NUT-2	1	NUT-2	1	NUT-3	1
⑦	拉线棒	根	Φ 16	1	Φ 20	1	Φ 22	1	Φ 24	1
⑧	U型环	只	U-16	1	U-21	1	U-25	1	U-25	1
⑨	拉线盘拉环	只	Φ 24	1	Φ 24	1	Φ 28	1	Φ 28	1
⑩	拉线盘	块		1		1		1		1

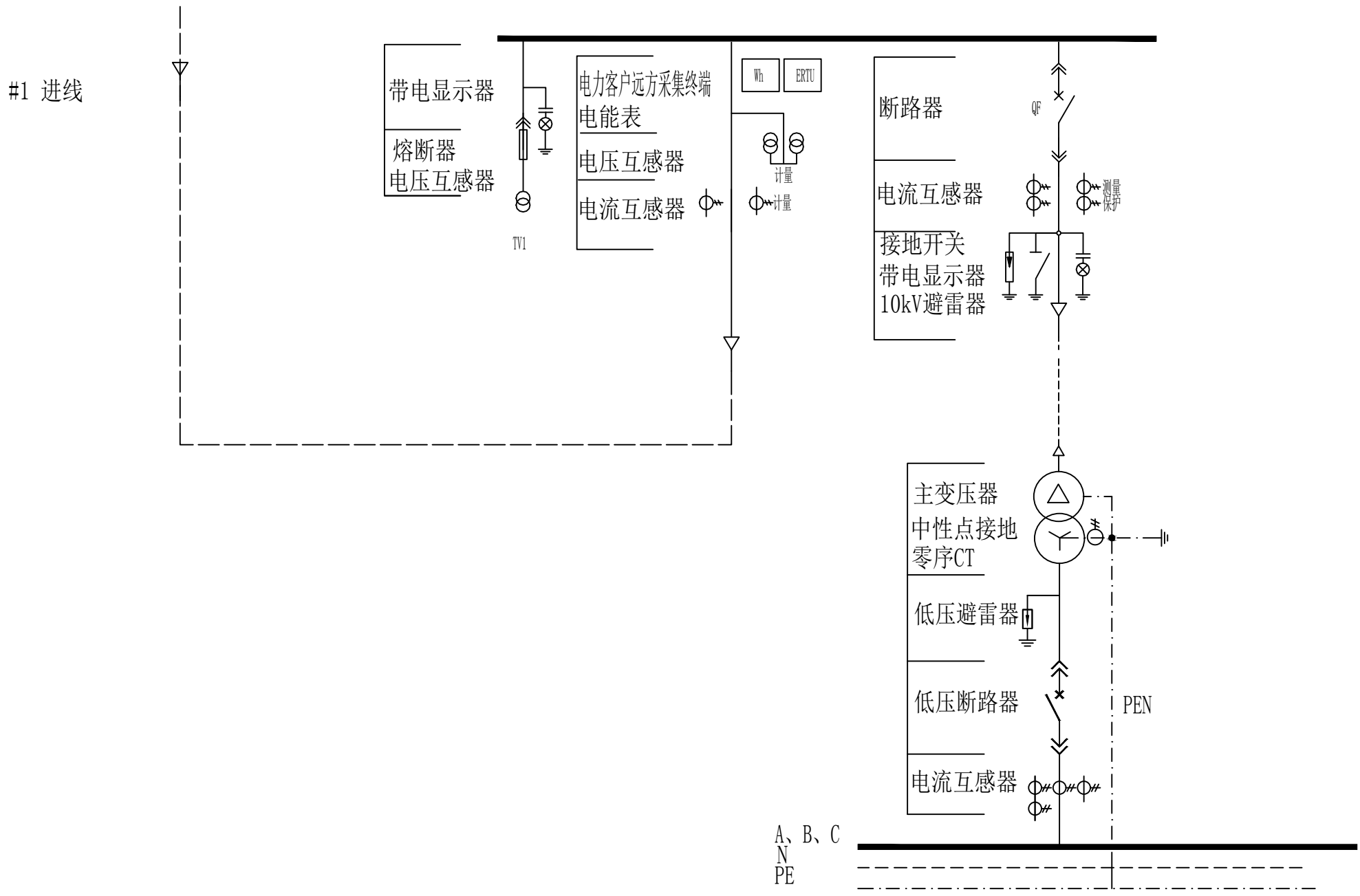


- 说明：1. 拉线装设绝缘子，各地视各种情况并结合运行经验确定。
2. 海拔在3000m及以下时1根拉线装设JH10拉紧绝缘子1只，
海拔在3000～4000m时1根拉线装设JH10拉紧绝缘子2只串联组合。
3. JH10拉紧绝缘子两端拉环均调整为方钢截面结构型式（须保持与原圆钢结构型式强度不变），并在物资上报时予以明确。
4. α 角度根据使用情况确定。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张	拉线组装置意图		
审 定	何海	设 计	张			
审 核	张	制 图	张			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电室组合设计-电源接入DY-07	



配电系统接线图



说明：
1、10kV采用单电源供电方式，高压计量（装计量表1套）。
2、本图是以1台配变柜为例的主接线图(TN-S系统)，具体电气配置按实际需要配置。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批 准	孙淑慧	校 核	何海	单电源配电室PB-1 - 配电系统接线图	
审 定	何海	设 计	孙淑慧		
审 核	孙淑慧	制 图	何海		
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电室组合设计-单电源单台配电室 (PB-1-1) -02

A

B

C

D

E

F

说明：

一次接线图 额定电压 ~10kV		TMY-80×6		10kV电源				
开关柜编号		G1		G2		G3		
开关柜型号		KYN28		KYN28		KYN28		
开关柜尺寸（W×D×H）（mm）		800×1500×2200		800×1500×2200		800×1500×2200		
开关柜名称		进线PT柜		计量进线柜		出线柜		
主要电气元件	设备名称	型 号	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量
	真空断路器	VS1					630A/31.5kA	1
	电流互感器				40/5 0.2S级	2	50/5 0.5级	2
	电压互感器		10/0.1 0.5级	1	10/0.1 0.2级	2		
	熔断器(PT)		10kV/1A	3	10kV/1A	3		
	避 雷 器				YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV	3
	接地开关				JN15-12	1	JN15-12	1
	零序电流互感器							
	带电显示器		GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1
	电 压 表						0~12kV	1
	电 流 表						0~50A	1
	智能综合继电保护						PCS-978	1
保护方式						过流、速断、零序、温度、失压		
设备容量/计算电流		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		
电缆型号及规格（mm ² ）				YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70		YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70		
电缆进出线方式				电缆下进线		电缆下出线		
备 注		电压互感器为负控装置提供电源		电度表、电力负荷控制器		10kV变压器电源		

10kV电源：由架空线路新建#1杆引来

- 10kV开关柜采用金属铠装移开式开关柜，具备五防闭锁功能，外壳防护等级不低于IP41。
- 柜内开关配电动操作机构,直流操作（本方案选用DC110V）。
- 线路带电闭锁接地开关。
- 进线断路器与进线隔离具有带电强制闭锁功能。
- 断路器闭锁接地开关。
- 计量电流互感器、电压互感器、负控装置、计量表计均由供电单位提供。
- 站用电、照明系统电源取自系统及周边其他0.4kV电源。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张	单电源配电室PB-1 - 10kV系统主接线图		
审 定	何海	设 计	张			
审 核	张	制 图	张			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电室组合设计-单电源单台配电室（PB-1-1）-03	

A

B

C

D

E

F

A

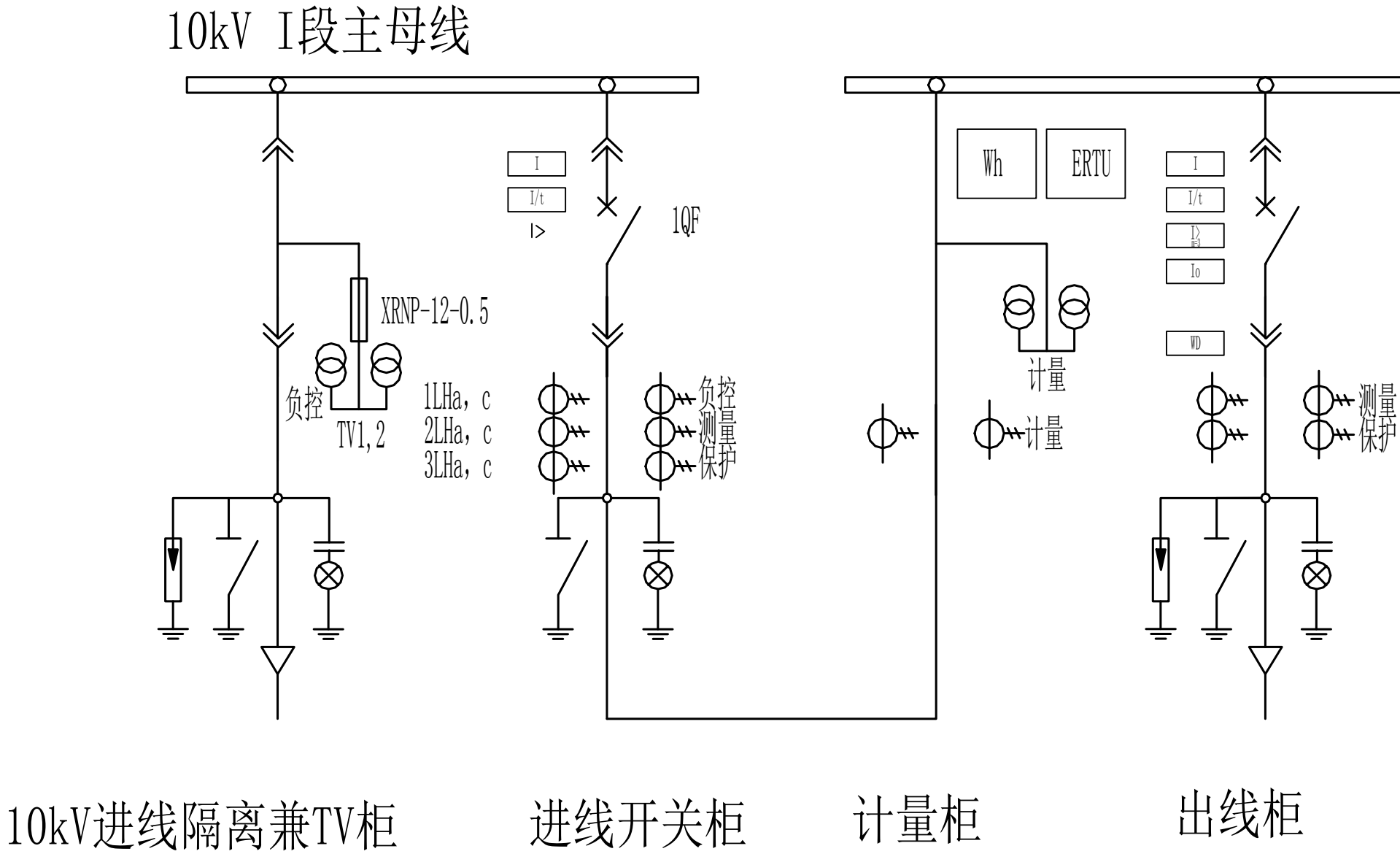
B

C

D

E

F



符号说明:

I	速断
I/t	过流
I _h	过负荷
I _o	零序
WS	变压器（油浸变压器）瓦斯（含轻瓦斯、重瓦斯）保护
WD	变压器（干式）温度保护

国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计

试行版

批准

孙淑慧

校核

张

审定

何海

设计

张

审核

张

制图

张

日期

2021-04-23

比例

图号

第七部分-配电室组合设计-单电源单台配电室（PB-1-1）-04

单电源配电室PB-1 - 微机保护配置图

A

B

C

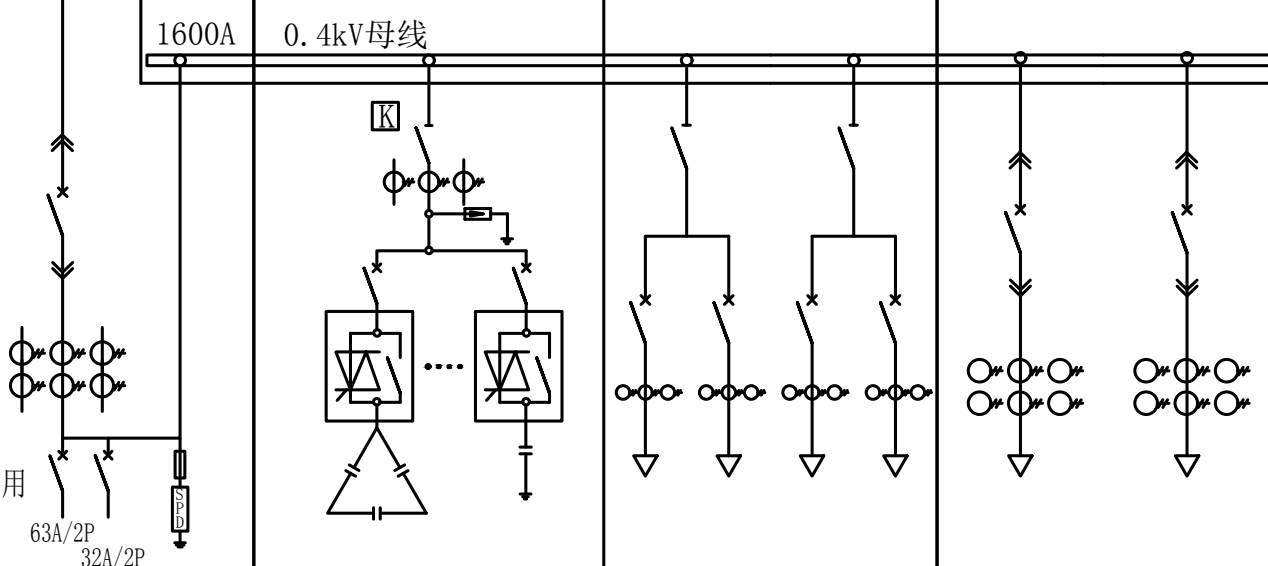
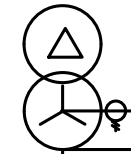
D

E

F

1T变压器

干式变压器/630kVA
10.5±2×2.5%/0.4kV
D, yn11
Uk%=4
零序CT 800/5



编 号 用 途		1# 进线总柜		1# 电容器柜		1# 出线柜		2# 出线柜	
		1D1		1D2		3D3		3D4	
一 次 接 线 方 案		固定柜		固定柜		固定柜		固定柜	
配 电 柜 宽 度 (mm)		W1000×D800×H2200		W1000×D800×H2200		W1000×D800×H2200		W1000×D800×H2200	
1	刀 开 关	HD13-3000A/3	1	800A/3	1	HD13-1500/3	2		
2	负荷名称					出线预留1	出线预留2	出线预留3	出线预留4
	负荷容量					0kW	0kW	0kW	0kW
3	断路器	3000A/3	1			400A/3	400A/3	400A/3	400A/3
	电流互感器	2500/5	6		3	400/5	400/5	400/5	400/5
4	电流表					综合数字表		4	
5	多功能数显表	综合数字表	1	综合数字表	1				
6	功率表/功率因数表								
7	复合开关								
8	避雷器								
9	电容器			智能型干式自愈式电容器200kvar					
10	指示灯	AD11 ~220v 红, 绿	1对			AD~380v 红	4	AD~380v 红	2
11	按钮	LA18-22 红, 绿	1对						
12	换相开关(自控仪)	LW5-15 VH3/3							
13	电涌保护器	T1级试验	1	T1级试验	1				
14	出线型号								

- 因建设方负荷设备尚未采购，出线回路均依据建设方要求设置，设备生产前应以建设方确认为准。
- 0.4kV侧总断路器：智能脱扣器选用无触点连续可调数显型，0.4kV馈线保护：馈线断路器脱扣器可选择电子式脱扣器，均不设失压保护。
- 总断路器长延时脱扣宜按变压器额定电流整定。馈线长延时脱扣可根据电缆长期允许电流和上下级配合要求进行调整。
- 低压并联电容器装置的安装地点和装设容量，应根据分散补偿和降低线损的原则设置。补偿后的功率因数应符合现行国家标准《全国供用电规则》的规定。
- 当变压器预装补偿无法满足功率因数要求时，用户应在设备处分散设置补偿。

国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计

试行版

批 准

孙淑慧

校 核

张

审 定

何海

设 计

张

审 核

张

制 图

张

日 期

2021-04-23

比 例

图 号 第七部分-配电室组合设计-单电源单台配电室 (PB-1-1) -05

单电源配电室PB-1 - 0.4kV系统主接线

A

B

C

D

E

F

1

2

3

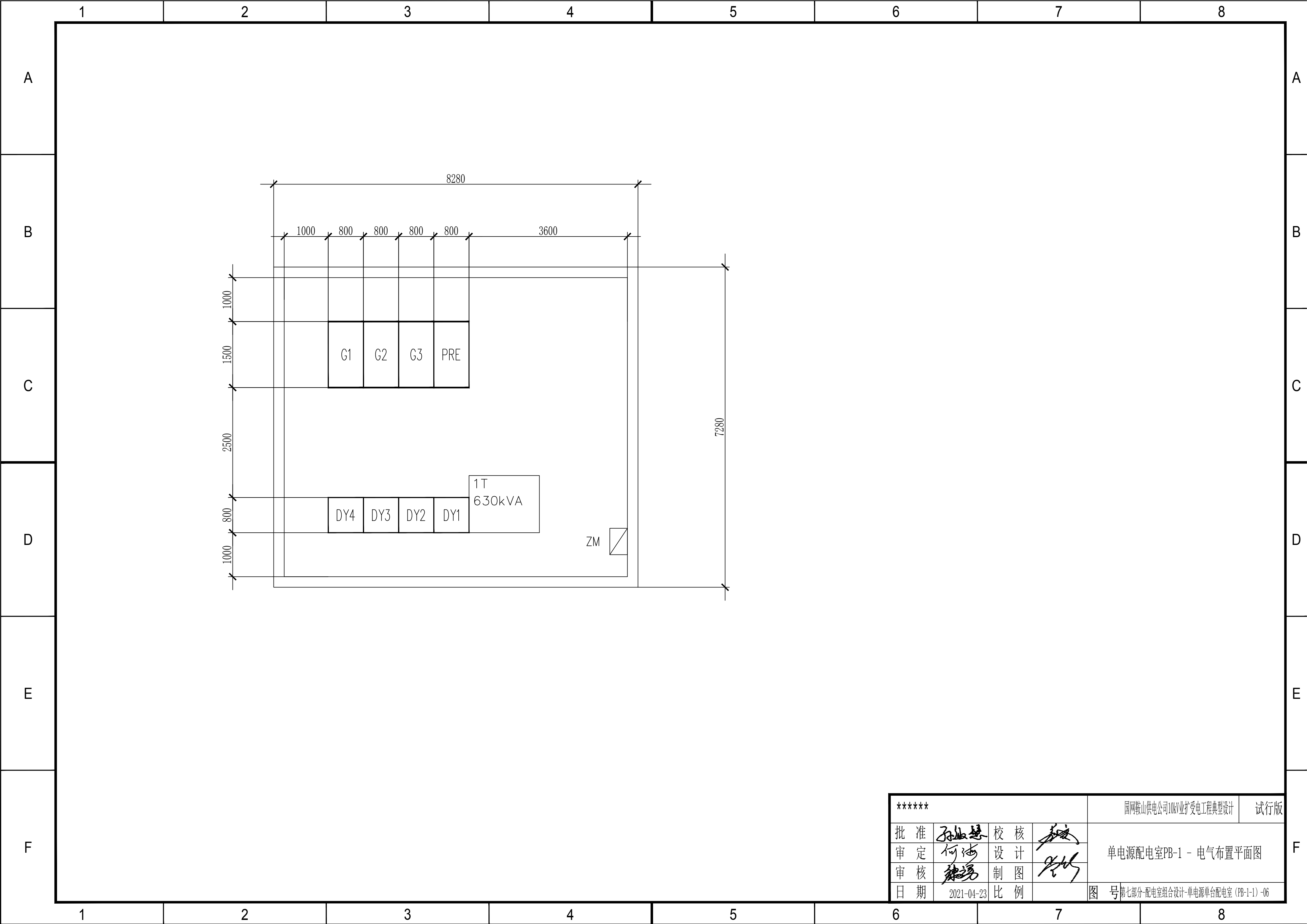
4

5

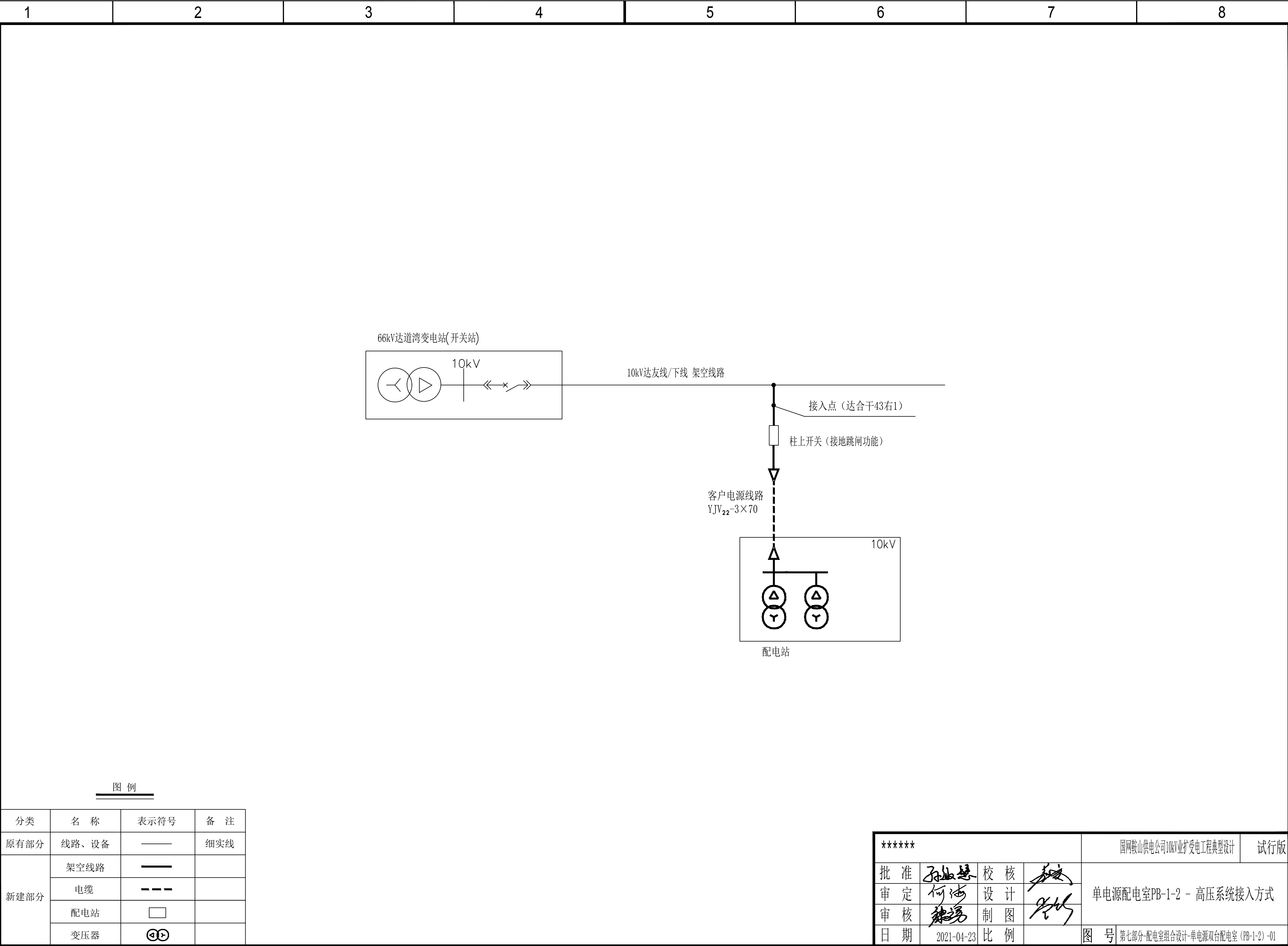
6

7

8



*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	单电源配电室PB-1 - 电气布置平面图	
审 定	何 涛	设 计	张 斌		
审 核	张 斌	制 图	张 斌		
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电室组合设计-单电源单台配电室 (PB-1-1) -06



12345678

F

A

B

C

D

E

F

A

B

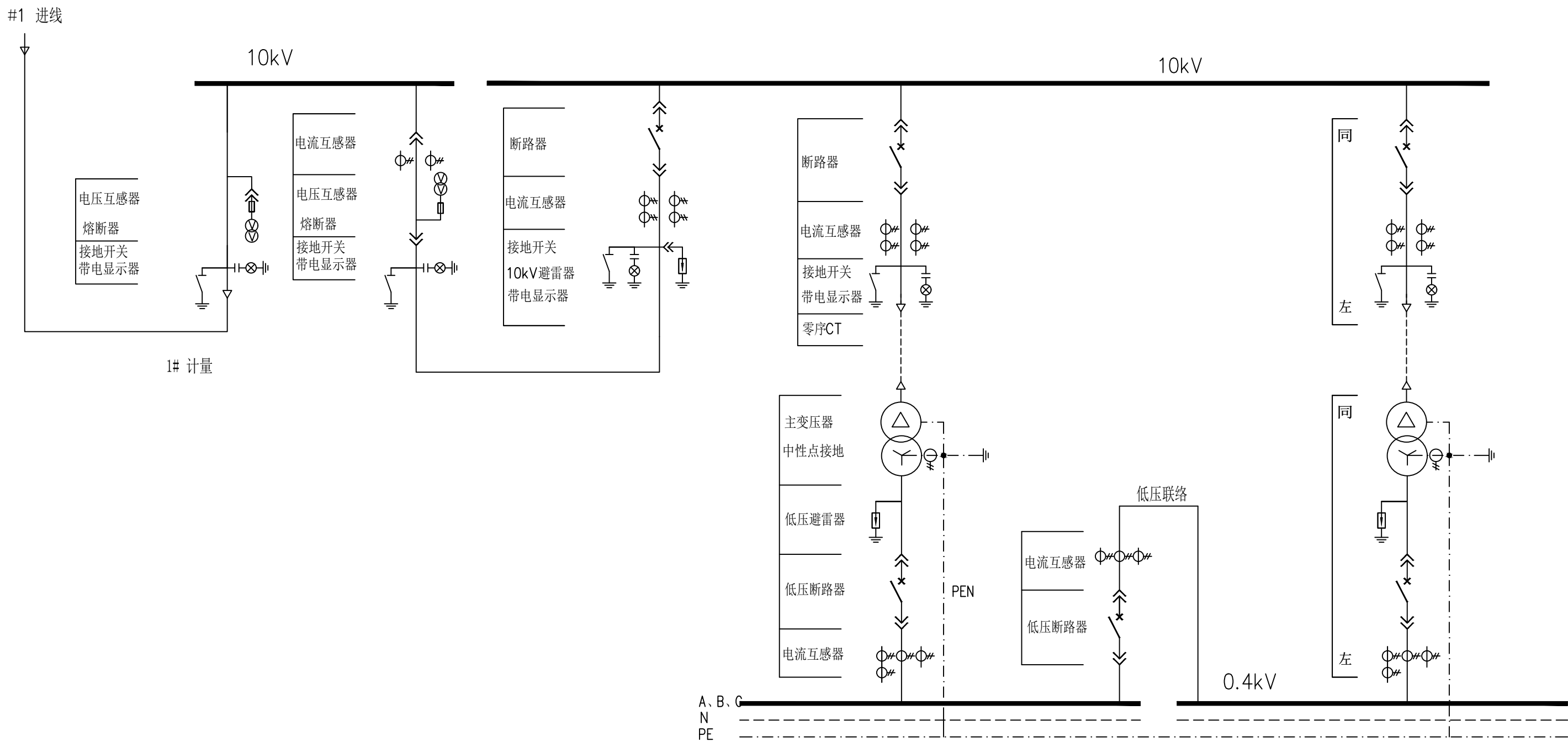
C

D

E

F

配电系统接线图



说明：
1、10kV采用单电源供电方式，高压计量（装计量表1套）。
2、本图是以2台配变柜为例的主接线图(TN-S系统)，具体电气配置按实际需要配置。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程设计	试行版
批准	孙淑慧	校核	张	单电源配电室PB-1-2 - 配电系统接线图	
审定	何海	设计	张		
审核	张	制图	张		
日期	2021-04-23	比例		图号	第七部分-配电室组合设计-单电源双台配电室（PB-1-2）-02

A	1	2	3	4	5	6						7		8					
						配电室参数配制表													
B	1	2	3	4	5	变压器kVA	10kV额定电 流A	高压计量CT变 比	0.4kV低额定电 流A	低压断路器 In（A）	0.4kV可靠系数1.1电 流A	低压CT变比	低压零序CT变 比	主母排规格TMY	1/2母排规格 TMY	PE排规格 TMY	30%电容容量 kvar	40%电容容量 kvar	
						30	1.73	5/5	43.30	100	49.80	50/5	20/5	40*4	40*4	40*4	10	10	
C	1	2	3	4	5	50	2.89	5/5	72.17	100	83.00	100/5	30/5	40*4	40*4	40*4	15	20	
						63	3.64	5/5	90.94	150	104.58	100/5	50/5	40*4	40*4	40*4	20	25	
D	1	2	3	4	5	80	4.62	5/5	115.47	150	132.79	200/5	50/5	40*4	40*4	40*4	25	30	
						100	5.77	10/5	144.34	200	165.99	200/5	75/5	40*4	40*4	40*4	30	40	
E	1	2	3	4	5	125	7.22	10/5	180.43	200	207.49	300/5	75/5	40*4	40*4	40*4	40	50	
						160	9.24	10/5	230.95	315	265.59	300/5	100/5	40*4	40*4	40*4	50	60	
F	1	2	3	4	5	200	11.55	15/5	288.68	400	331.99	400/5	100/5	40*4	40*4	40*4	60	80	
						250	14.43	15/5	360.85	630	414.98	500/5	150/5	40*4	40*4	40*4	75	100	
A	1	2	3	4	5	315	18.19	20/5	454.68	630	522.88	600/5	200/5	40*5	40*4	40*4	95	125	
						400	23.09	30/5	577.37	630	663.97	800/5	200/5	50*5	40*4	40*4	120	160	
B	1	2	3	4	5	500	28.87	30/5	721.71	800	829.97	1000/5	300/5	60*6	40*5	40*5	150	200	
						630	36.37	40/5	909.35	1250	1045.76	1500/5	400/5	60*8	50*5	40*5	190	250	
C	1	2	3	4	5	800	46.19	50/5	1154.73	1600	1327.94	1500/5	400/5	80*8	60*6	40*5	240	320	
						1000	57.74	75/5	1443.42	2000	1659.93	2000/5	500/5	100*8	60*8	40*5	300	400	
D	1	2	3	4	5	1250	72.17	75/5	1804.27	2500	2074.91	3000/5	800/5	2(60*10)	60*10	50*6	375	500	
						1600	92.38	100/5	2309.47	3000	2655.89	3000/5	800/5	2(100*10)	2(80*6)	80*6	480	640	
E	1	2	3	4	5	2000	115.47	150/5	2886.84	4000	3319.86	4000/5	1000/5	2(120*10)	2(60*10)	100*6	600	800	
						2500	144.34	150/5	3608.55	5000	4149.83	5000/5	1500/5	3(120*10)	3(60*10)	100*10	750	1000	
F	1	2	3	4	5	使用说明：													
						1、本图以2台配变柜为例,可根据实际情况选用柜体台数，本方案采用金属铠装移开式中置开关(断路器)柜，单台适用于变 压器容量S>630油变，S>800kVA干变,多台运行时选用(或目前单台运行存在以后增容多一台配变可能性时也可使用)。 或在变压器容S>630油变，S>800kVA干量比较小没有达到上述容，但考虑到配变以后存在会增容到变时开关柜的情况 下，也可考虑采用该量。 2、高压出线根据需要配置，但要考虑线路总的供电能力。 3、高压出线回路较多时，可考虑采用单母线分段供电的方式。 4、本图例中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考，实际选用时可根据需要确定，但必须符合《业扩导则》及相关 技术规范及标准要求。 5、“□”代表为变化参数，由变压器容量及相关规定决定。													
A	1	2	3	4	5	技术要求：													
						1、10kV单回路电源供电，采用高压计量。 2、计量柜的计量手车与进线开关之间有可靠的电气及机械连锁，防止带负荷拉手车；计量手车配闭锁电磁铁。计 量柜安装电度表及电力负荷控制装置，计量CT采用0.2S级，计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线 端子盒应配有供电部门的铅封装置口。计量装置及负荷控制装置由供电部门提供。计量柜应预留足够位置安装计量 装置，计量仪表面板装观察孔。 3、进线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)跳闸保护；失压发信。 4、变压器出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)、失压发信，干变超温跳闸保护，高温发信；油变重瓦斯 跳闸，轻瓦斯发信。高压柜的操作电源宜采用直流电源（DC220V/110V，40AH）。 5、当采用交流操作电源电压互感器极限容量选用500VA。 6、高压柜必须满足”五防”要求，排列次序如图正视。 7、零序电流互感器为可选元件。 8、所有设备均应接地良好。 9、本图以进线柜安装避雷器为例,可根据实际需要选择安装在进、出线柜或配变柜。													
B	1	2	3	4	5	10kV电源：由架空线路新建#1杆引来													
C	1	2	3	4	5	*****													
						国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计													
D	1	2	3	4	5	批 准													
						何海													
E	1	2	3	4	5	校 核													
						张强													
F	1	2	3	4	5	审 定													
						何海													
A	1	2	3	4	5	审 核													
						张强													
B	1	2	3	4	5	日 期													
						2021-04-23													
C	1	2	3	4	5	比 例													
D	1	2	3	4	5	图 号													
						第七部分-配电室组合设计-单电源双台配电室（PB-1-2）-03													
E	1	2	3	4	5	试 行 版													
F	1	2	3	4	5	单电源配电室PB-1-2 - 10kV系统主接线图													
A	1	2	3	4	5	图 号													
						第七部分-配电室组合设计-单电源双台配电室（PB-1-2）-03													
B	1	2	3	4	5	比 例													
C	1	2	3	4	5	图 号													
						第七部分-配电室组合设计-单电源双台配电室（PB-1-2）-03													
D	1	2	3	4	5	试 行 版													
E	1	2	3	4	5	单电源配电室PB-1-2 - 10kV系统主接线图													
F	1	2	3	4	5	图 号													
						第七部分-配电室组合设计-单电源双台配电室（PB-1-2）-03													

A

B

C

D

E

F

A

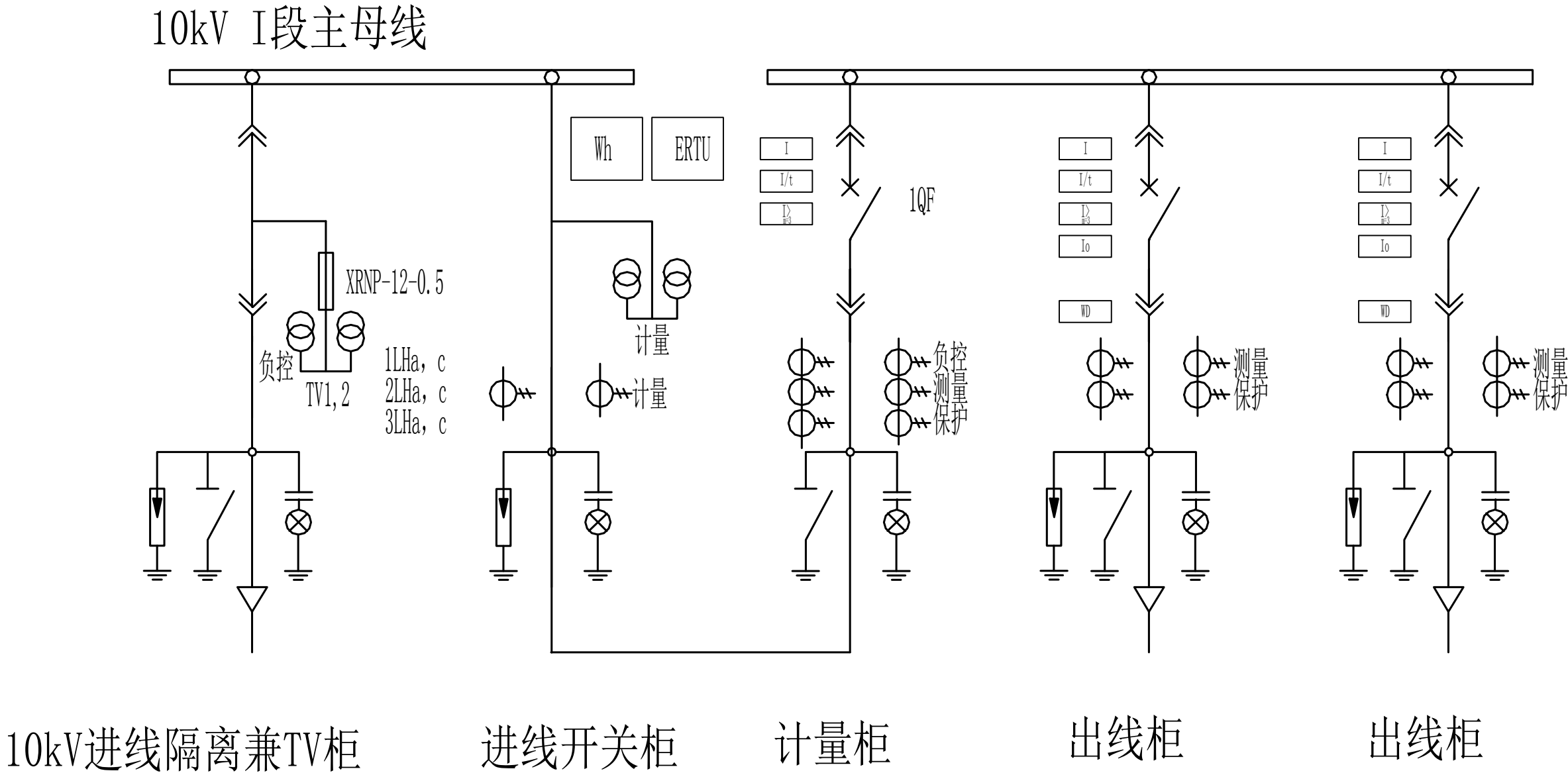
B

C

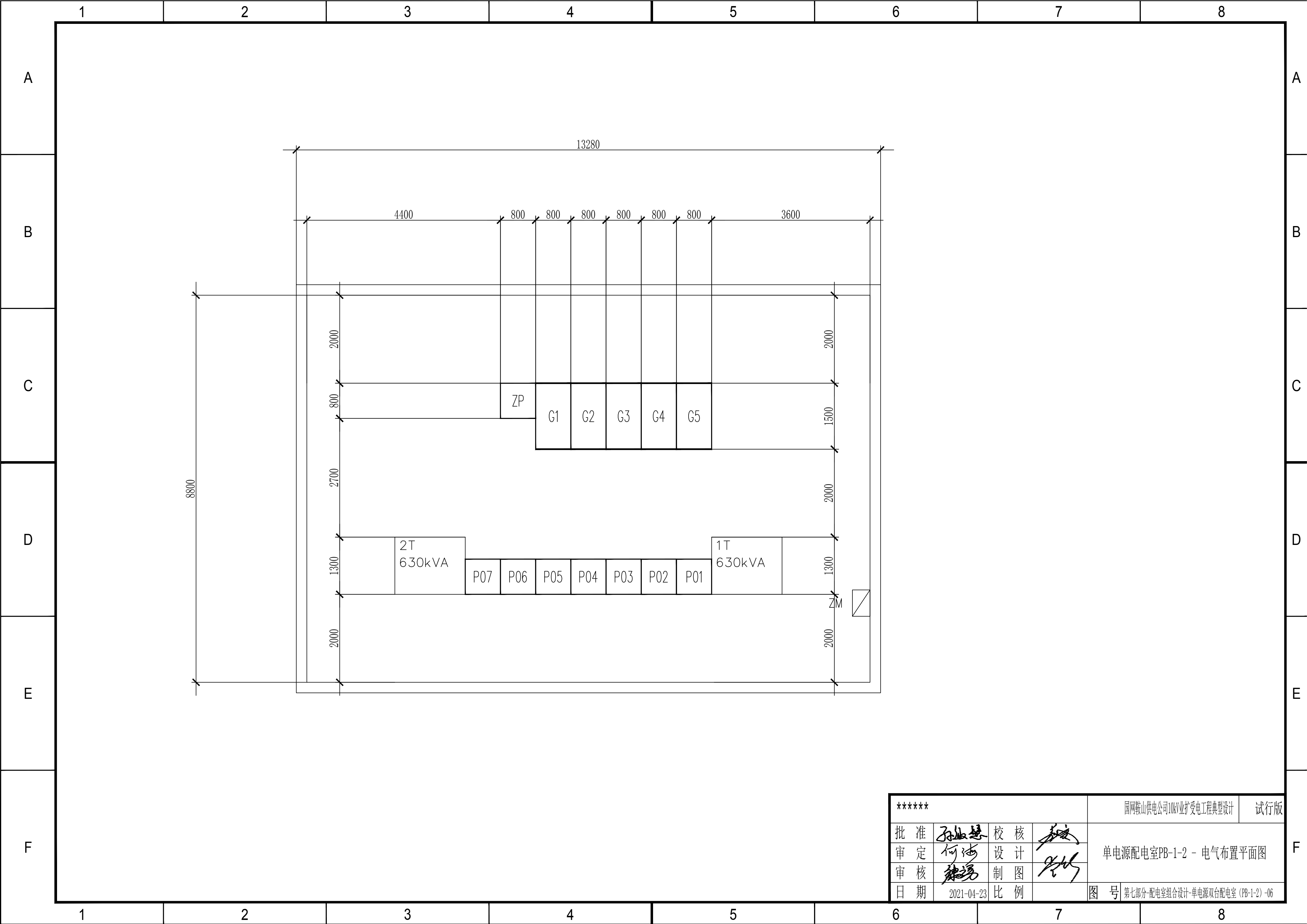
D

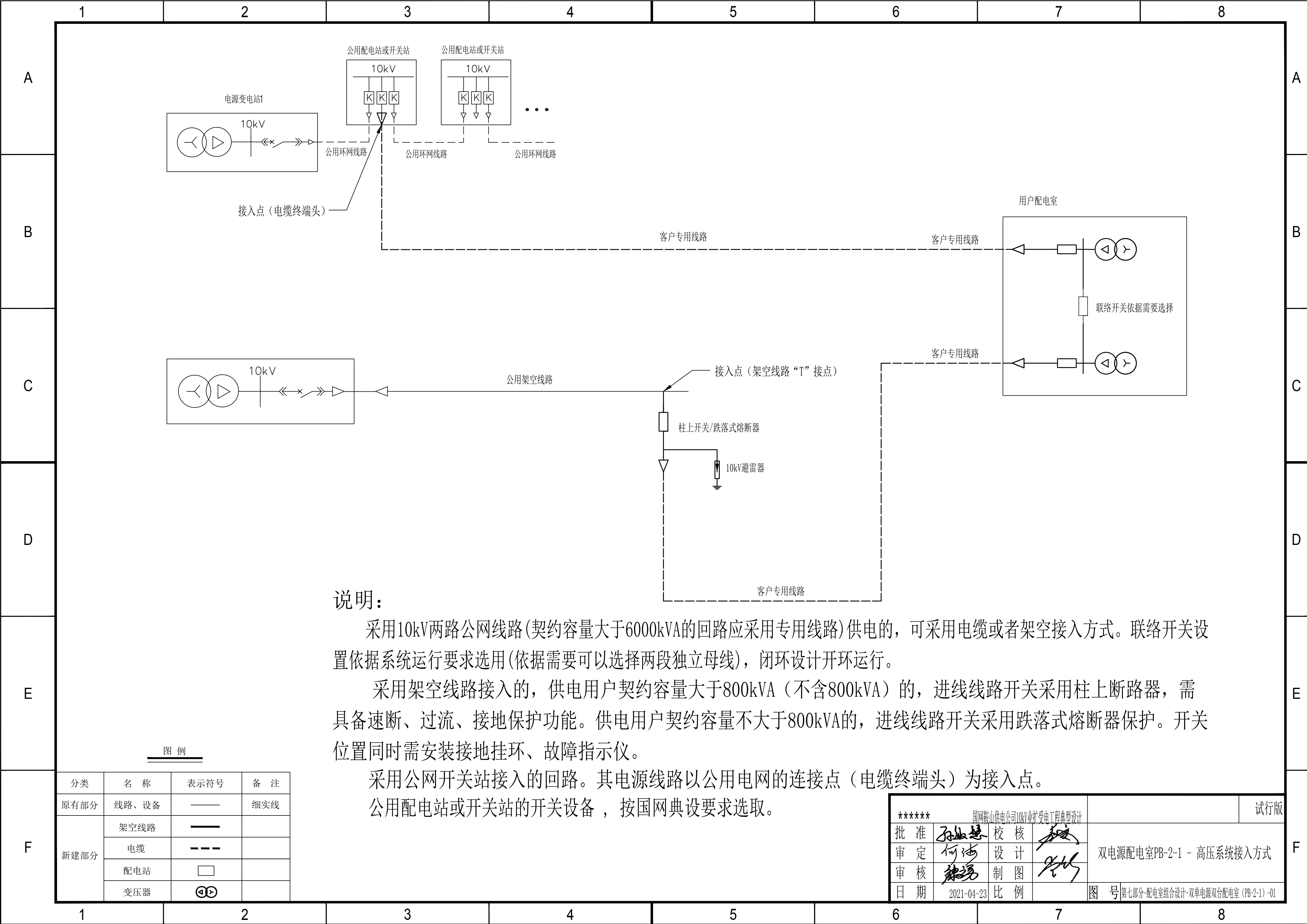
E

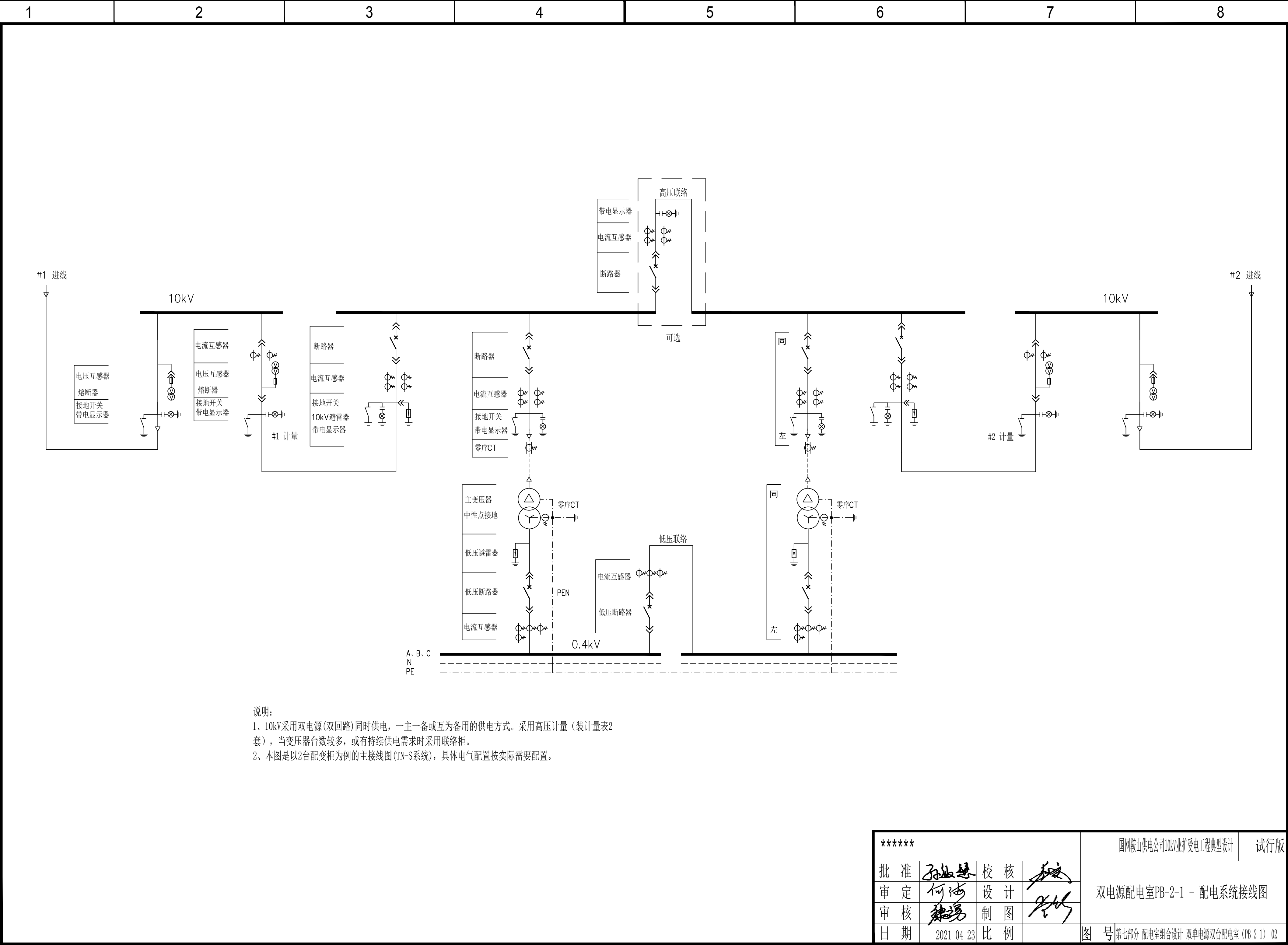
F



*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批准	孙淑慧	校核	何海	单电源配电室PB-1-2 - 微机保护配置图	
审定	何海	设计	孙淑慧		
审核	孙淑慧	制图	何海		
日期	2021-04-23	比例		图号	第七部分-配电室组合设计-单电源双台配电室（PB-1-2）-04







*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	双电源配电室PB-2-1 - 配电系统接线图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电室组合设计-双单电源双台配电室 (PB-2-1) -02	

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

一次接线图 额定电压 ~10kV			10kV电源		TMY-80×6				TMY-80×6				TMY-80×6				TMY-80×6		10kV电源			
			电气及机械连锁										电气及机械连锁									
			QF3																			
开关柜编号			G1		G2		G3		G4		G5		G6		G7		G8		G9		G10	
开关柜型号			KYN28		KYN28		KYN28		KYN28		KYN28		KYN28		KYN28		KYN28		KYN28		KYN28	
开关柜尺寸（W×D×H）（mm）			800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□	
开关柜名称			进线PT柜		计量进线柜		出线柜		出线柜		联络柜		母线提升柜		出线柜		出线柜		计量进线柜		进线PT柜	
主 要 电 气 元 件	设备名称	型 号	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量
	真空断路器	□□□					630A/31.5kA	1	630A/31.5kA	1	3600A/31.5kA	1			630A/31.5kA	1	630A/31.5kA	1				
	电流互感器				75/5 0.2S级	2	100/5 0.5级	2	50/5 0.5级	2	100/5 0.5/10P10级	2			50/5 0.5级	2	100/5 0.5级	2	75/5 0.2S级			
	电压互感器		10/0.1 0.5级	1	10/0.1 0.2级	2													10/0.1 0.2级		10/0.1 0.5级	1
	熔断器(PT)		10kV/1A	3	10kV/1A	3													10kV/1A		10kV/1A	3
	避 雷 器				YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV	3					YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV			
	接地开关																					
	零序电流互感器																					
	带电显示器		GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10		GSN-10	1
	电 压 表						0~12kV	1	0~12kV	1	0~12kV	1			0~12kV	1	0~12kV	1				
	电 流 表						0~100A	1	0~50A	1	0~50A	1			0~50A	1	0~100A	1				
	智能综合继电保护						PCS-978	1	PCS-978	1	PCS-978	1			PCS-978	1	PCS-978	1				
保护方式					过流、速断、		过流、速断、零序、温度		过流、速断、备自投				过流、速断、零序、温度		过流、速断、							
设备容量/计算电流			1260kVA/72.74A		1260kVA/72.74A		1260kVA/72.74A		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		1260kVA/72.74A		1260kVA/72.74A		1260kVA/72.74A	
电缆型号及规格（mm ² ）			YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70				YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70						YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70								YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70	
电缆进出线方式			电缆下进线						电缆下出线				电缆下出线								电缆下进线	
备 注					电度表、电力负荷控制器		进线开关		10kV变压器电源						10kV变压器电源		进线开关		电度表、电力负荷控制器			

10kV电源#1：由□□□米



10kV电源#1：由□□□米

使用说明：

- 1、本方案适用于一级负荷或二级负荷的供电，双电源（双回路）同时供电，互为备用供电方式，高压计量；两段母线上的负荷应均衡分配；任一电源均应能满足全部的重要负荷。
- 2、每一个电源均有一套计量。
- 3、高压出线根据需要进行配置，但要考虑线路总的供电能力。
- 4、本图例中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考，实际选用时可根据需要确定，但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及标准要求。
- 5、"□"代表为变化参数，由变压器容量及相关规定决定。

各种运行情况进线、联络断路器位置

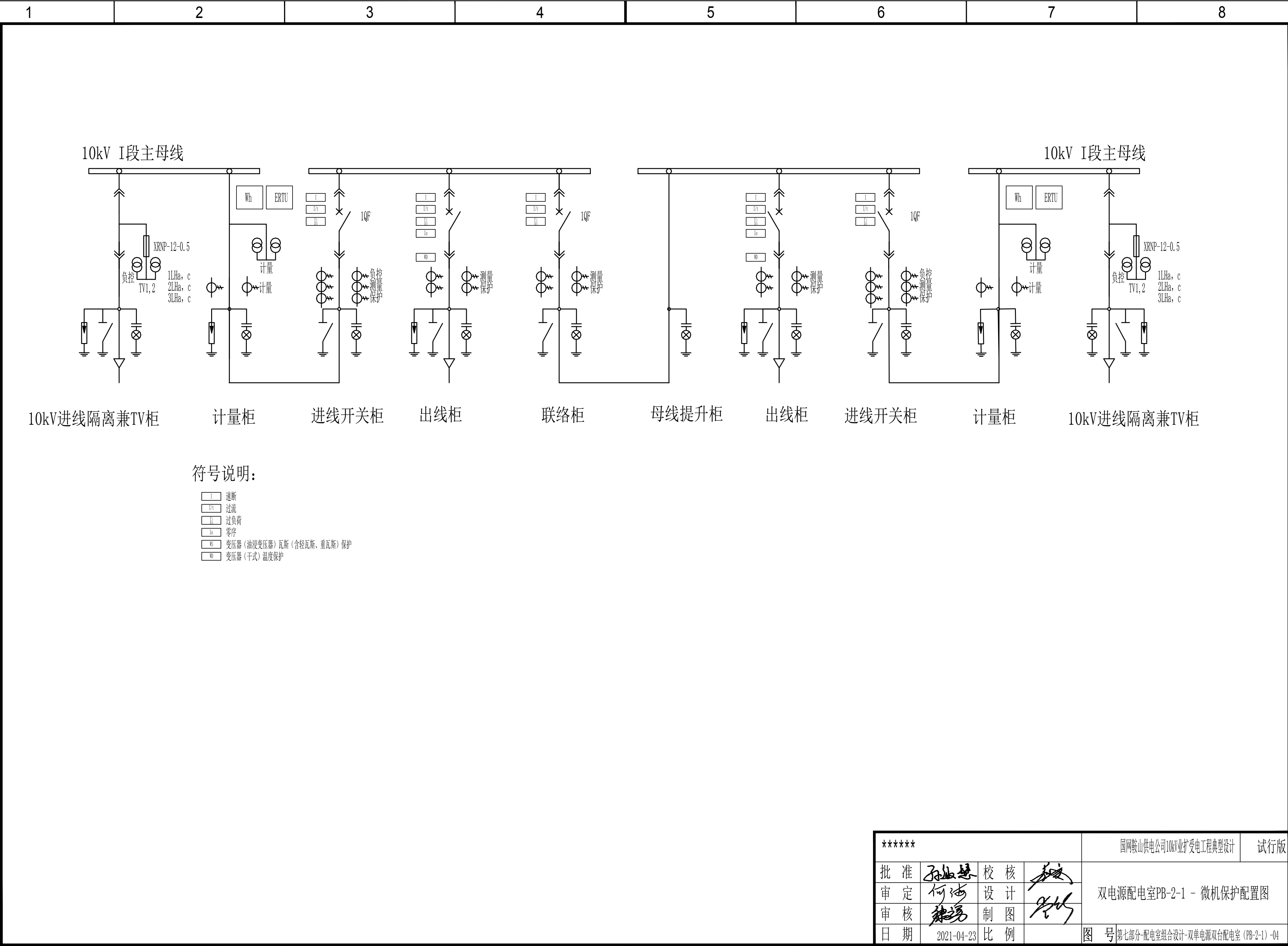
运行状态	断路器状态		
	QF1	QF3	QF2
主供#1、#2电源同时供电（正常状态）	1	0	1
主供#1电源停电，主供#2电源供全部负荷用电	0	1	1
主供#2电源停电，主供#1电源供全部负荷用电	1	1	0

联络开关闭合条件: 当检测到其中一侧主供电源进线开关失压（非PT回路断线）、非故障跳开时，并检测到另一侧电源有压后，才能合上开关。

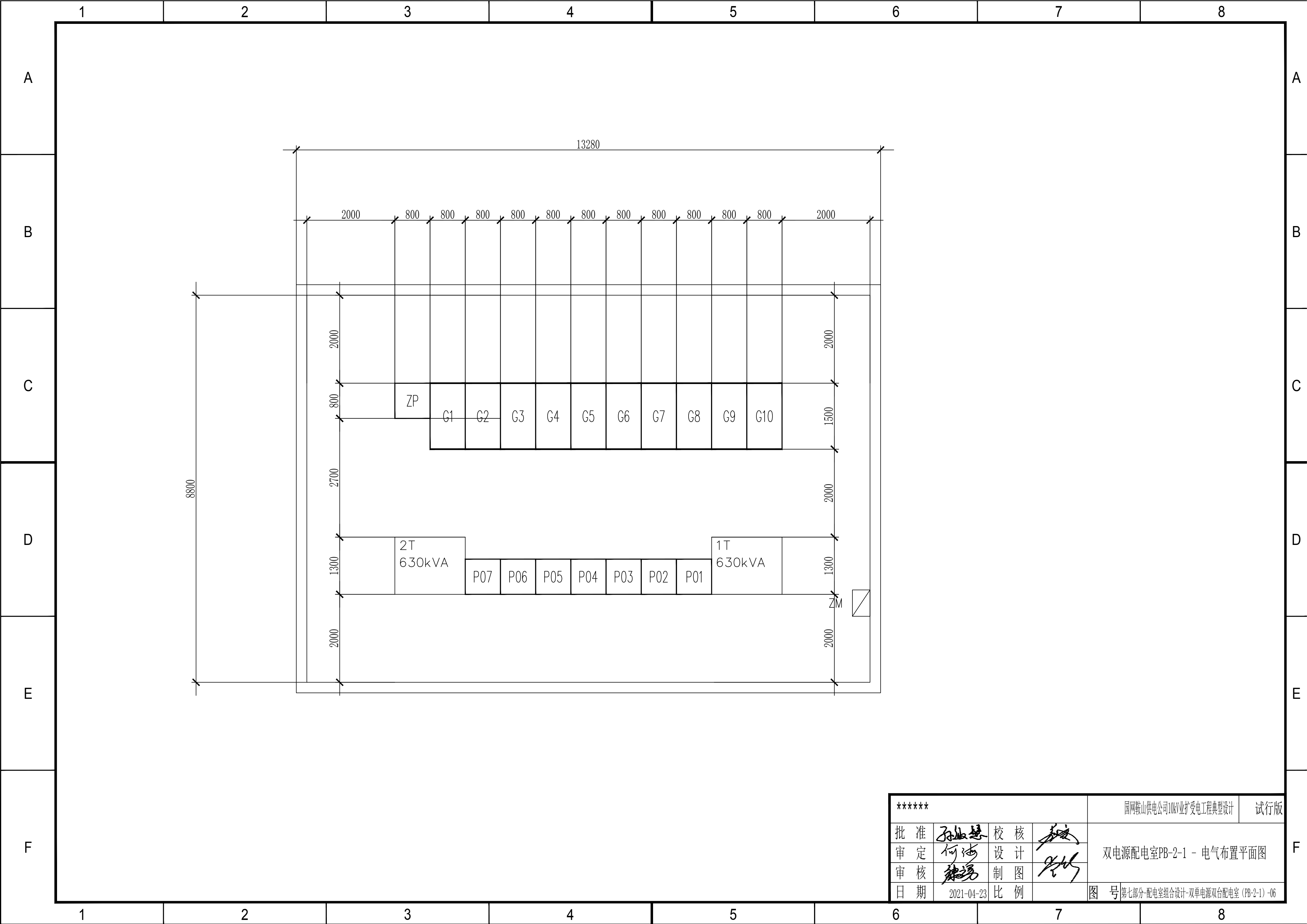
技术要求：

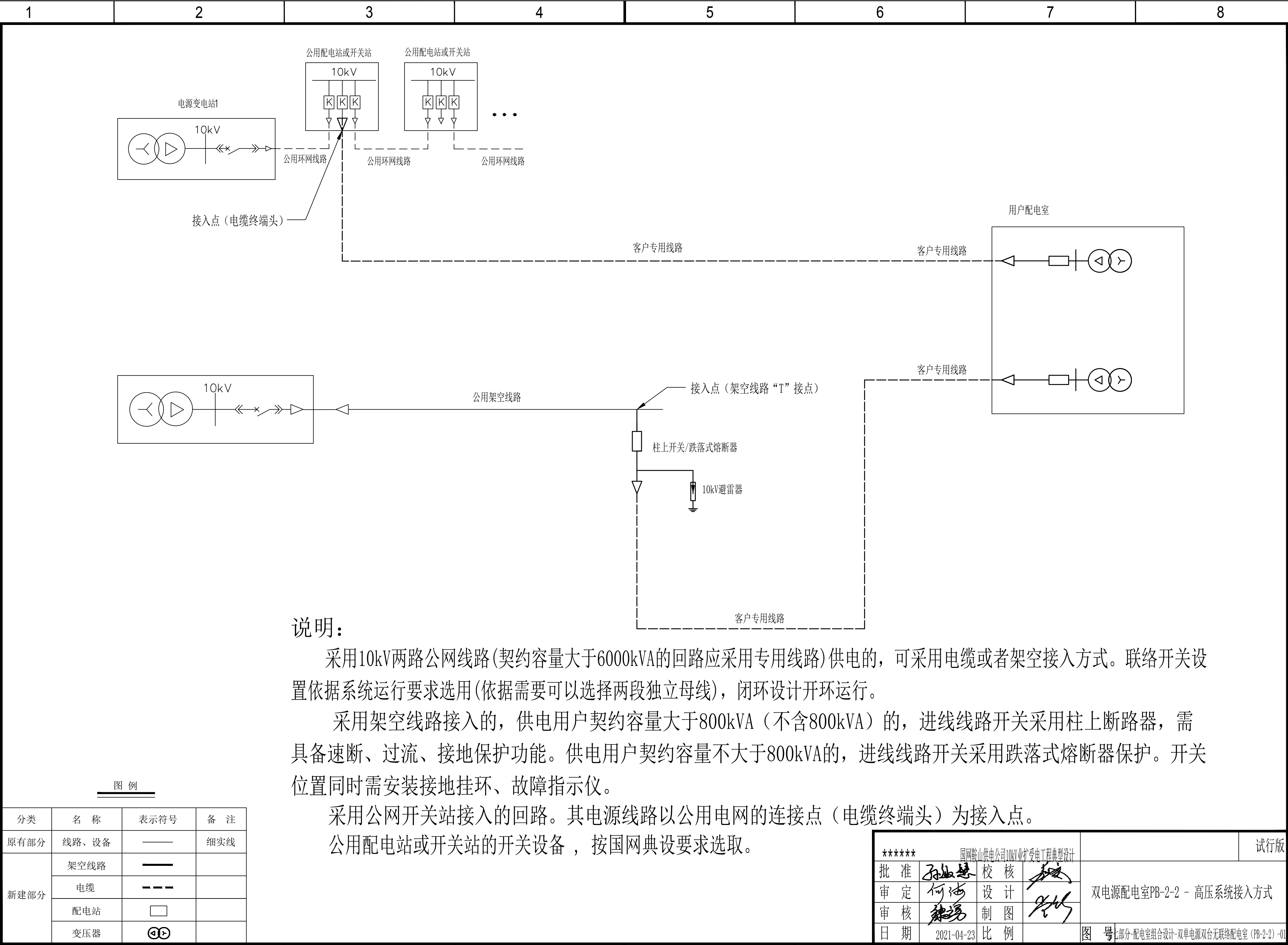
- 1、10kV双电源(双回路)同时供电，采用高压计量，装计量表2套。
- 2、互为备用供电方式：正常运行时，两路电源同时供电；计量手车、进线PT手车与进线开关之间有可靠的电气及机械连锁，防止带负荷拉手车；手车配闭锁电磁铁。
- 3、计量柜安装电度表及电力负荷控制装置，计量CT采用0.2S级，计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。计量装置及负荷控制装置由供电局提供。计量柜应预留足够位置安装计量装置，计量仪表面板装观察孔。
- 4、进线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)。
- 5、出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)跳闸保护。
- 6、变压器出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)、干变超温跳闸保护，高温发信；油变重瓦斯跳闸，轻瓦斯发信。
- 7、高压柜的操作电源采用直流电源(220V/110V，□□AH)，配直流电源装置1套。
- 8、当配电与进线侧避雷器的距离不能满足过电压保护要求时，应在母线上加装电站型避雷器。
- 9、高压柜必须满足"五防"要求，排列次序如图正视。
- 10、所有设备均应接地良好。
- 11、本图以进线柜安装避雷器为例，可根据实际需要选择安装在进、出线柜或配电柜。

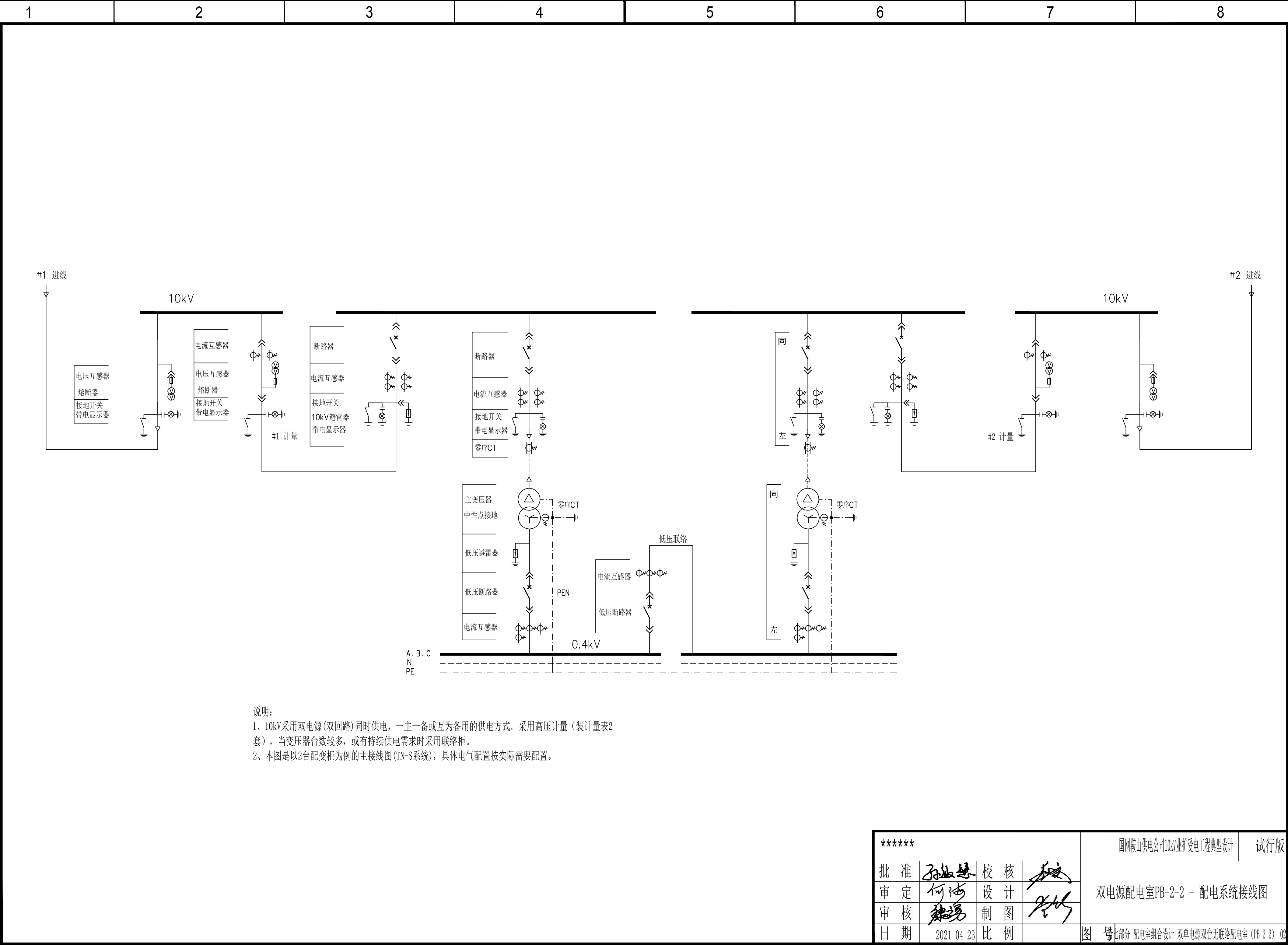
*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张	双电源配电室PB-2-1 - 10kV系统主接线图		
审 定	何海	设 计	张			
审 核	张	制 图	张			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电室组合设计-双单电源双台配电室（PB-2-1）-03	



*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批准	孙淑慧	校核	何海	双电源配电室PB-2-1 - 微机保护配置图	
审定	何海	设计	孙淑慧		
审核	孙淑慧	制图	何海		
日期	2021-04-23	比例		图号	第七部分-配电室组合设计-双电源双台配电室（PB-2-1）-04







*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	双电源配电室PB-2-2 - 配电系统接线图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	七部分-配电室组合设计-双单电源双台无联络配电室 (PB-2-2)-02	

A

B

C

D

E

F

一次接线图		10kV电源		TMY-80×6				TMY-80×6		
额定电压				电气及机械联锁						
~10kV										
开关柜编号		G1		G2		G3		G4		
开关柜型号		KYN28		KYN28		KYN28		KYN28		
开关柜尺寸（W×D×H）（mm）		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		
开关柜名称		进线PT柜		计量进线柜		出线柜		出线柜		
主要电气元件	设备名称	型 号	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量	规 格	数 量
	真空断路器	□□□					630A/31.5kA	1	630A/31.5kA	1
	电流互感器				50/5 0.2S级	2	40/5 0.5级	2	50/5 0.5级	2
	电压互感器		10/0.1 0.5级	1	10/0.1 0.2级	2				
	熔断器(PT)		10kV/1A	3	10kV/1A	3				
	避雷器				YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV	3
	接地开关									
	零序电流互感器									
	带电显示器		GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10	1
	电压表						0~12kV	1	0~12kV	1
	电流表						0~100A	1	0~50A	1
	智能综合继电保护						PCS-978	1	PCS-978	1
保护方式						过流、速断、		过流、速断、零序、温度		
设备容量/计算电流		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		
电缆型号及规格（mm ² ）		YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70						YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70		
电缆进出线方式		电缆下进线						电缆下出线		
备 注				电度表、电力负荷控制器		进线开关		10kV变压器电源		

10kV电源#1：由□□□米

使用说明：

- 1、本方案适用于一级负荷或二级负荷的供电，双电源（双回路）同时供电，互为备用供电方式，高压计量；两段母线上的负荷应均衡分配；任一电源均应能满足全部的重要负荷。
- 2、每一个电源均有一套计量。
- 3、高压出线根据需要配置，但要考虑线路总的供电能力。
- 4、本图例中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考，实际选用时可根据需要确定，但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及标准要求。
- 5、“□”代表为变化参数，由变压器容量及相关规定决定。

TMY-80×6				TMY-80×6		10kV电源		
G5		G6		G7		G8		
KYN28		KYN28		KYN28		KYN28		
800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		800×1500×2200□		
出线柜		出线柜		计量进线柜		进线PT柜		
规格	数量	规格	数量	数量	规格		规格	数量
630A/31.5kA	1	630A/31.5kA	1					
50/5 0.5级	2	50/5 0.5级	100/5	2	40/5 0.2S级			
	2				10/0.1 0.2级		10/0.1 0.5级	1
	3				10kV/1A		10kV/1A	3
YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV	3	YH5WZ-17kV/45kV				
GSN-10	1	GSN-10	1	GSN-10			GSN-10	1
0~12kV	1	0~12kV	1					
0~50A	1	0~100A	1					
PCS-978	1	PCS-978	1					
过流、速断、零序、温度		过流、速断、零序、温度		过流、速断、零序、温度		过流、速断、零序、温度		
630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		630kVA/36.37A		
YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70						YJV ₂₂ -8.7/15kV-3×70		
电缆下出线						电缆下进线		
10kV变压器电源		进线开关		电度表、电力负荷控制器				

10kV电源#1：由□□□米

技术要求：

- 1、10kV双电源(双回路)同时供电，采用高压计量，装计量表2套。
- 2、互为备用供电方式：正常运行时，两路电源同时供电；计量手车、进线PT手车与进线开关之间有可靠的电气及机械连锁，防止带负荷拉手车；手车配闭锁电磁铁。
- 3、计量柜安装电度表及电力负荷控制装置，计量CT采用0.2S级，计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。计量装置及负荷控制装置由供电局提供。计量柜应预留足够位置安装计量装置，计量仪表面板装观察孔。
- 4、进线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)。
- 5、出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)跳闸保护。
- 6、变压器出线柜装设定时限过流、速断、零序(可选)、干变超温跳闸保护，高温发信；油变重瓦斯跳闸，轻瓦斯发信。
- 7、高压柜的操作电源采用直流电源(220V/110V，□□AH)，配直流电源装置1套。
- 8、当配变与进线侧避雷器的距离不能满足过电压保护要求时，应在母线上加装电站型避雷器。
- 9、高压柜必须满足"五防"要求，排列次序如图正视。
- 10、所有设备均应接地良好。
- 11、本图以进线柜安装避雷器为例，可根据实际需要选择安装在进、出线柜或配电柜。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	何海	双电源配电室PB-2-2 - 10kV系统主接线图		
审 定	何海	设 计	孙淑慧			
审 核	孙淑慧	制 图	孙淑慧			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	七部分-配电室组合设计-双电源双台无联络配电室（PB-2-2）-03	

A

B

C

D

E

F

A

B

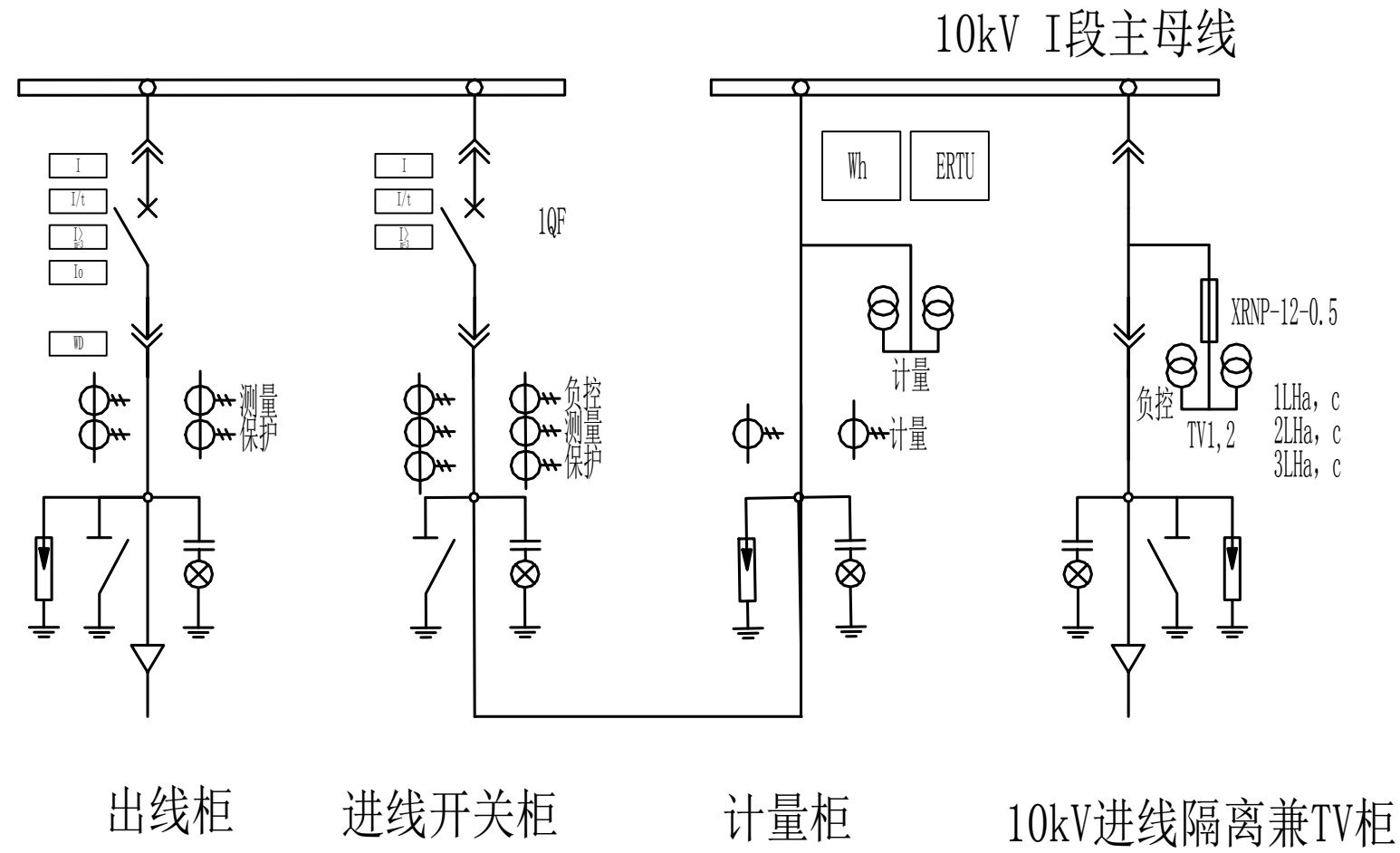
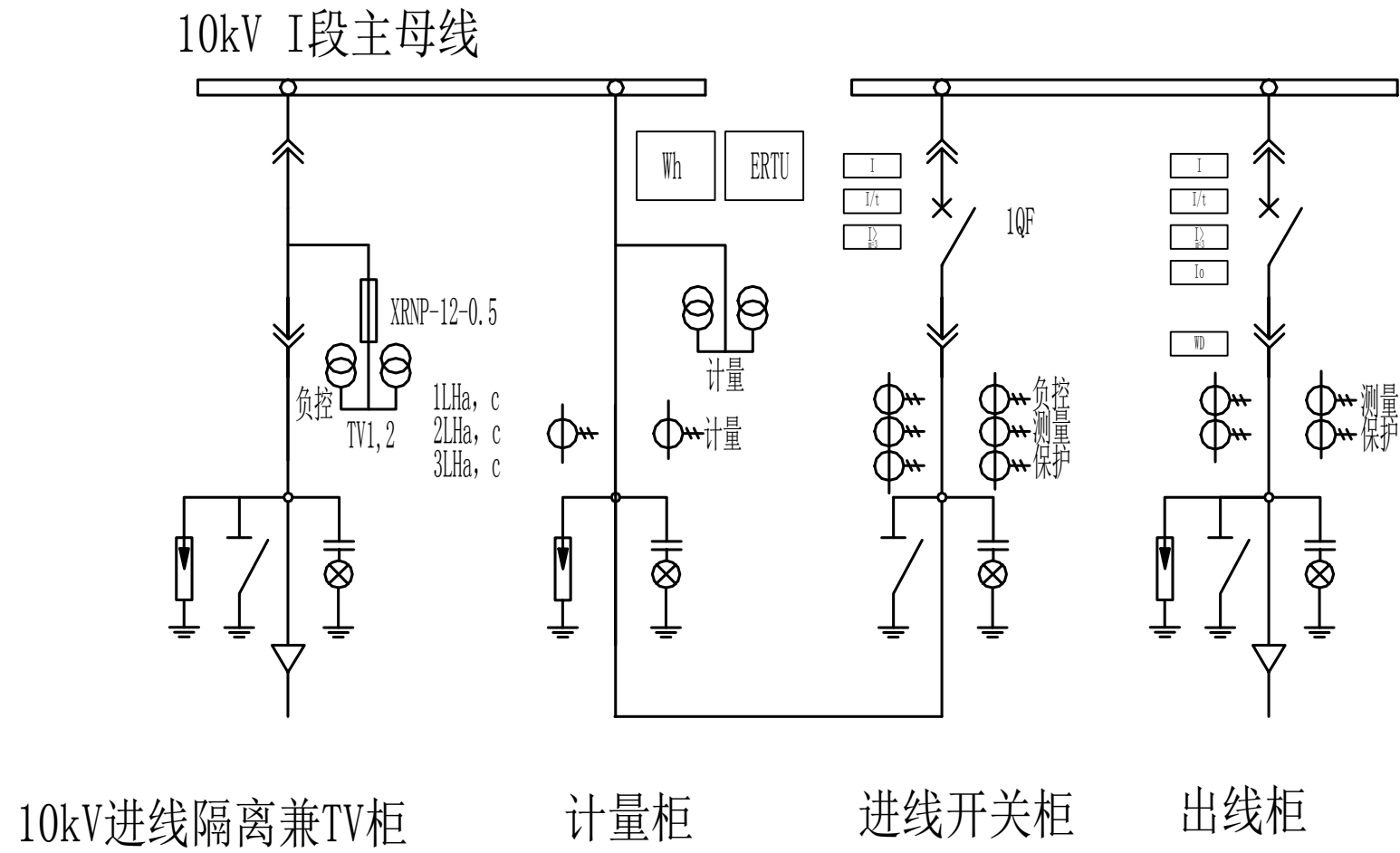
C

D

E

F

12345678

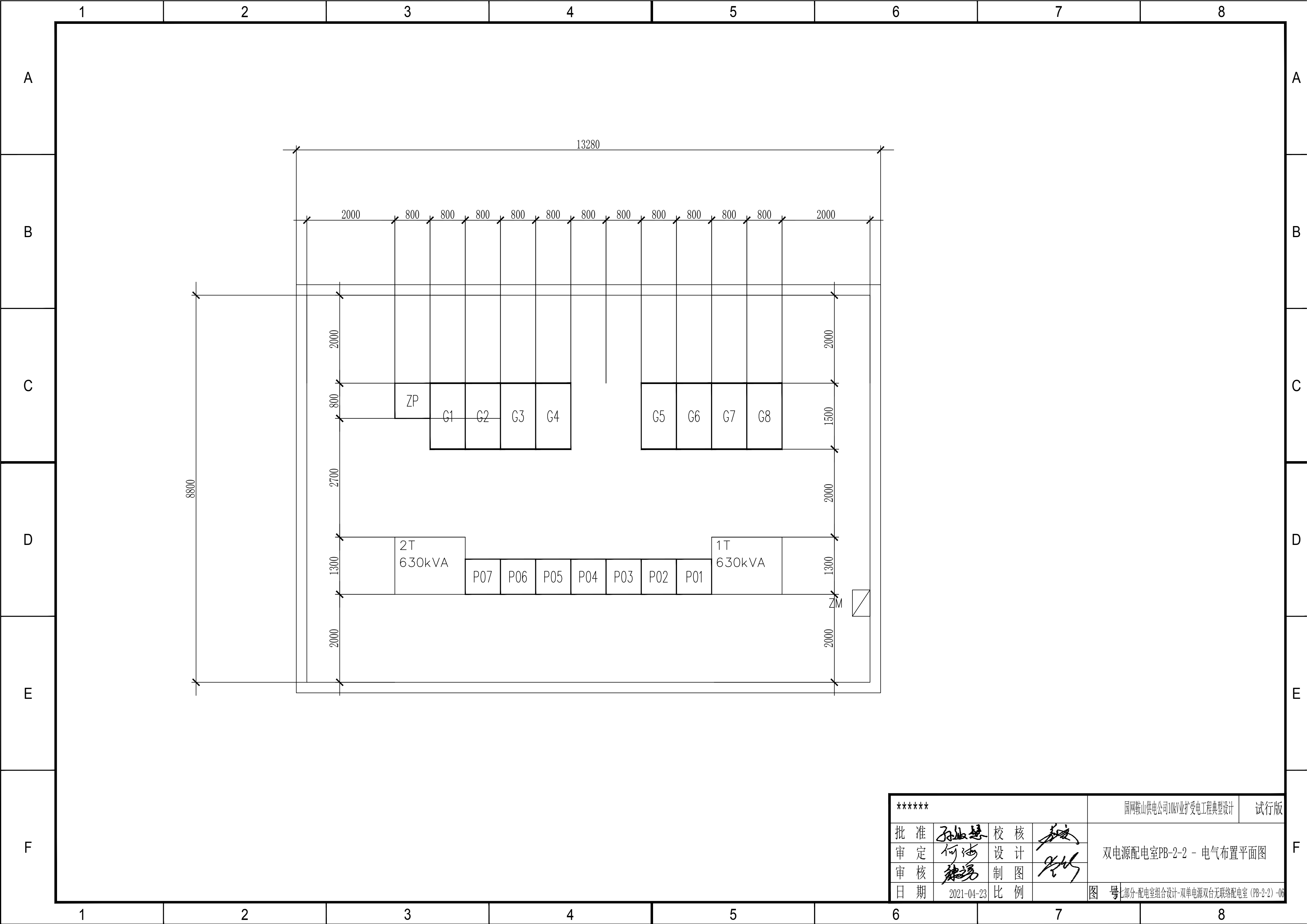


符号说明:

- I 速断
- I/r 过流
- Is 过负荷
- Io 零序
- NS 变压器（油浸变压器）瓦斯（含轻瓦斯、重瓦斯）保护
- NT 变压器（干式）温度保护

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批准	孙淑慧	校核	何海	双电源配电室PB-2-2 - 微机保护配置图	
审定	何海	设计	孙淑慧		
审核	孙淑慧	制图	何海		
日期	2021-04-23	比例		图号	七部分-配电室组合设计-双电源双台无联络配电室（PB-2-2）-04

12345678



*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张 斌	双电源配电室PB-2-2 - 电气布置平面图		
审 定	何 涛	设 计	张 斌			
审 核	张 斌	制 图	张 斌			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	七部分-配电室组合设计-双电源双台无联络配电室 (PB-2-2)-06	

A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

一次 接 线 方 案										S11-M-630kVA 10(10.5)±5%/0.4kV D/yn, 11 Uk=4.5%												
	开关柜编号										D1			D2			D3					
	开关柜型号			□□□			□□□				□□□			□□□			□□□					
	开关柜尺寸(W×D×H)(mm)			□□□×□□□×□□□			□□□×□□□×□□□				□□□×□□□×□□□			□□□×□□□×□□□			□□□×□□□×□□□					
	开关柜名称			进线辅柜			计量				进线			受电柜			出线柜			电容器柜		
	设备名称	代号	规 格	数量	代号	规 格	数量	代号	规 格		数量	代号	规 格	数量	代号	规 格	数量	代号	规 格	数量		
	高压负荷开关							QL11	630A 20kA	1												
	高压熔断器	FU13	1A	3	FU12	1A	3	FU11	63A	3												
	接地开关							QE11	31.5kA(2S)	1												
	高 压 部 分 主 要 设 备	高压电流互感器				TA11	□□□/5 0.2S级	2														
电压互感器		TV12	10/0.1kV 30VA 0.5级	1	TV11	10/0.1kV 30VA 0.2级	2															
带电指示器			□□□	1		□□□	1		□□□	1												
故障指示器									□□□	1												
高压避雷器					F12	□□□-17kV/50kV	3	F11	□□□-17kV/50kV	3												
电缆接头 mm ²			□□□	3																		
设备容量/计算电流								630kVA/36.4A			低压避雷器 F21			设备容量/计算电流								
电缆型号及规格 mm ²		□□□-22.7/15kV-3×□□□									□□□-0.28kV/1.3kV 3只			设备容量/计算电流								
备 注											油浸式变压器S11型及以上			备 注			失压脱扣按供电部门要求					
																	出线回路数可根据用户需要配置			电容器分组自、手动投切		

高、低压电气设备主要材料表

序号	设备区	代号	名称	数量	规格及容量												备注				
1	变压器	TM	油浸式变压器	1	30kVA	50kVA	80kVA	100kVA	160kVA	200kVA	250kVA	315kVA	400kVA	500kVA	630kVA	800kVA (干变)	S11-M或SC(B)10型及以上				
2		QL11	负荷开关	1	630A 20kA												手动机构(预留电动)				
3		FU11	高压熔断器	3	10A	10A	10A	10A	16A	20A	25A	31.5A	40A	50A	63A	80A					
4		FU12	高压熔断器	3	1A																
5		TA11	高压电流互感器	2	□□□/5 0.2S级																
6		TV11	电压互感器	2	10/0.1kV 30VA 0.2级																
7		F11	高压避雷器	3	□□□-17kV/50kV												配电型				
8			故障指示器	1	□□□												选配(光纤型)				
9			带电指示器	2	□□□												插入式指示灯				
10	低压设备	QF21	断路器	1	□□□-100A/3 Ir=0.5In Ir=0.8In		□□□-200A/3 Ir=0.65In Ir=0.8In		□□□-400A/3 Ir=0.65In Ir=0.8In		□□□-630A/3 Ir=0.8In		□□□-1000A/3 Ir=0.65In Ir=0.8In		□□□-1250A/3 Ir=0.8In		□□□-1600A/3 Ir=0.8In		配分励脱扣 失压脱扣根据供电局要求		
11		TA21	低压电流互感器	4	75/5	100/5	150/5	200/5	300/5	400/5	500/5	600/5	800/5	1000/5	1200/5	1500/5	精确度 0.5级				
12			低压主母线 (mm)		TMY-3×(□□□×□□)+1×(□□□×□□)																铜排母线规格
13		QK21	低压刀开关	1	□□□-200A		□□□-400A		□□□-600A		□□□-1000A/31		□□□-1500A/31								
14		QF22	断路器	□	□□□-□□□A																可按实际需要 配置各出线开关大小
15		TA22	低压电流互感器	□	□□□-□□□/5 0.5级																
16		F21/F22	低压避雷器	6	□□□-0.28kV/1.3kV																
17		C	电容器	□	按变压器容量的20~40%配置																启动装置按厂家要求配置
18		E	电容补偿控制器	1	□□□																

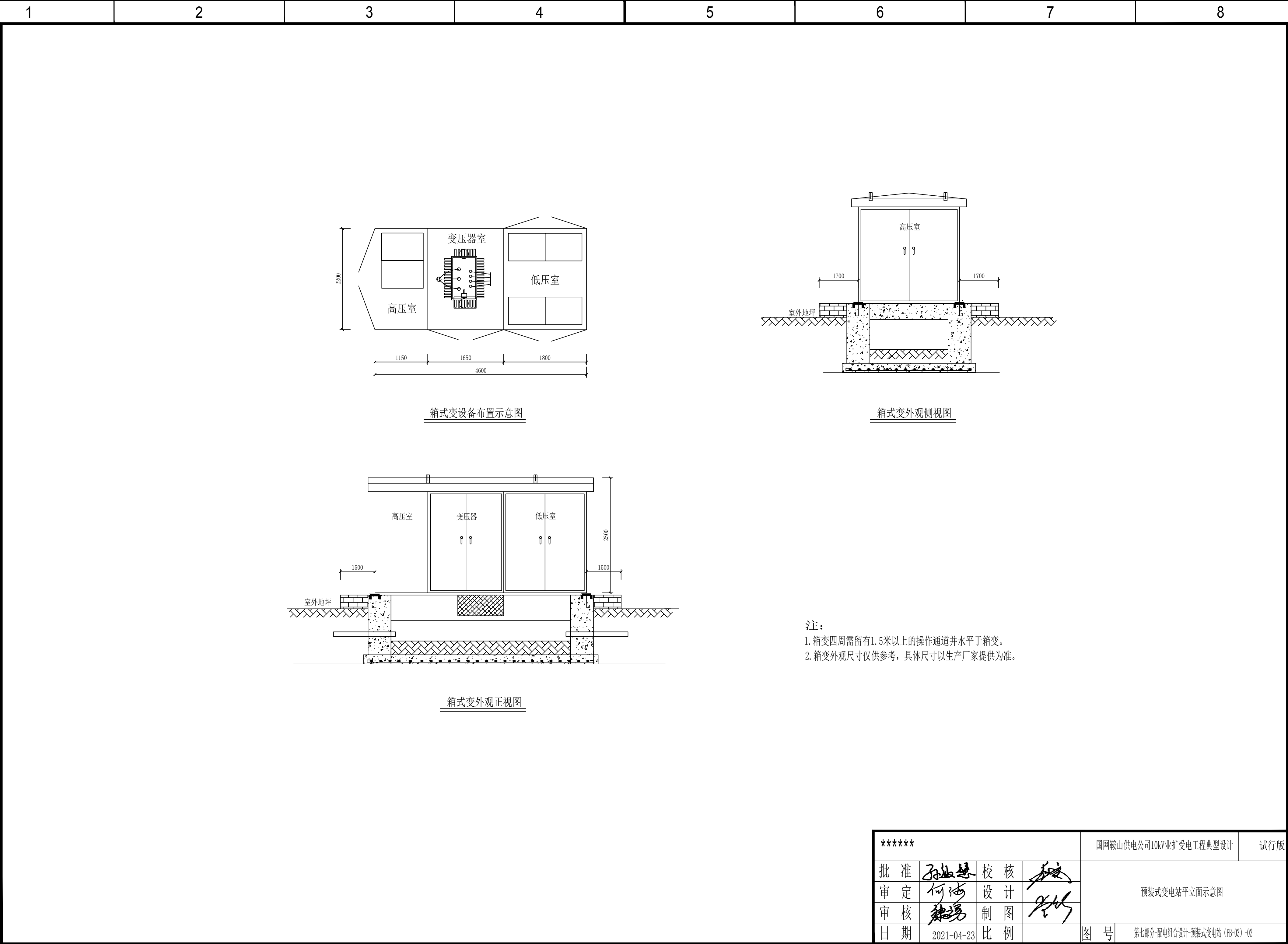
技术要求:

- 箱变主要配置要求: 高压部分采用负荷开关柜型; 低压部分采用固定式柜型; 配变可选用油浸S11型及以上或干式变压器SCB10型及以上。
- 高压柜必须满足“五防”要求, 排列次序如图正视。
- 高压负荷开关操作机构采用手动(预留电动部分)。
- 低压进线断路器, 配置分励脱扣, 失压脱扣装置可根据当地供电部门要求设定。
- 无功补偿装置, 补偿容量为变压器容量的20~40%, 电容器需分组配手、自动投切。
- 计量装置配置供电部门专用的铅封口, 需配供电部门专用接线盒。
- 变压器中性点及所有电气设备金属外壳均可靠接地, 接地电阻不大于4欧姆。

使用说明:

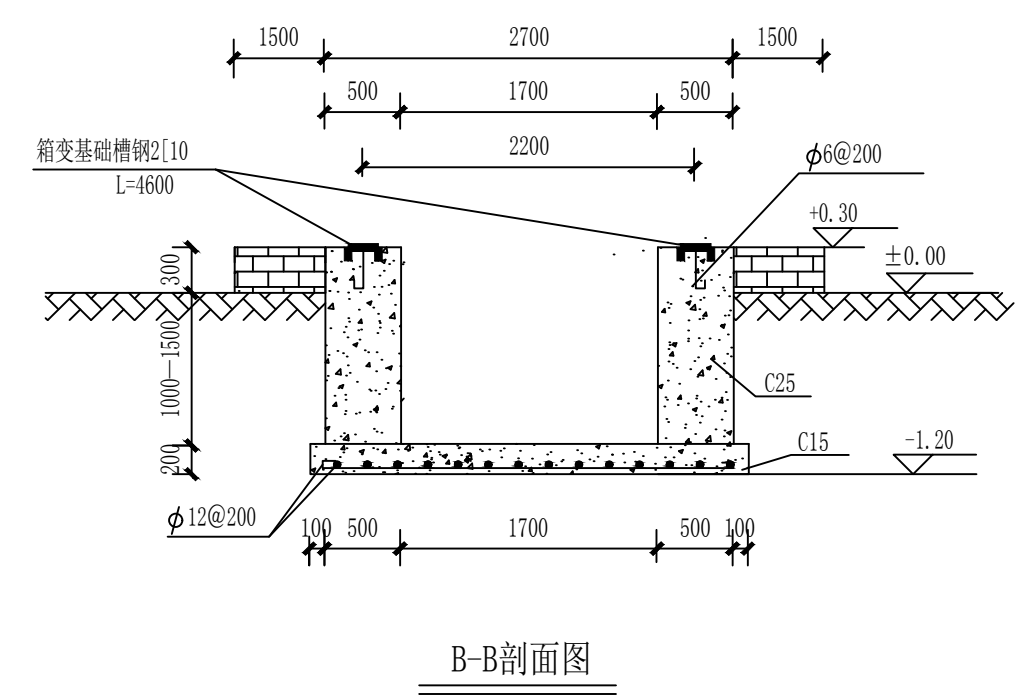
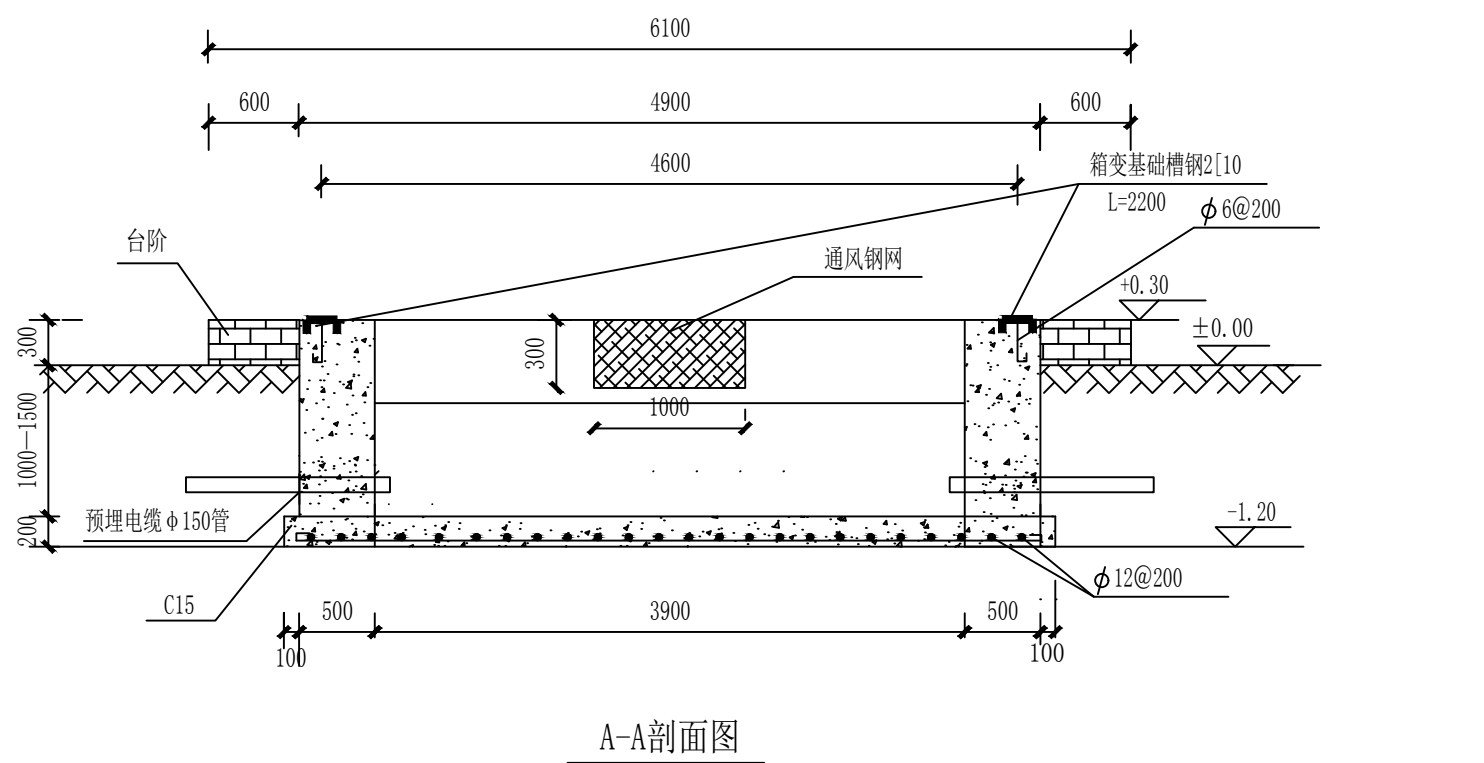
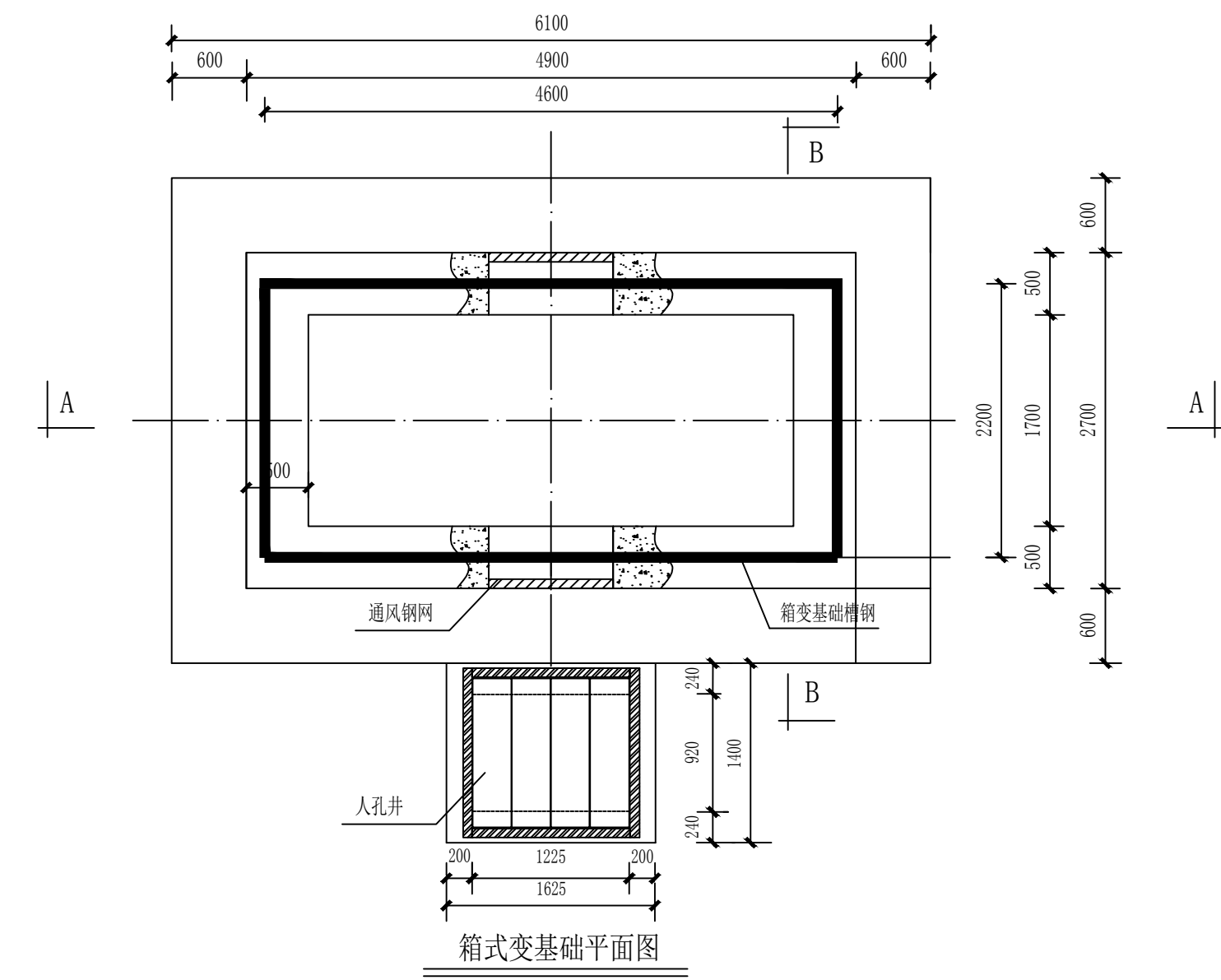
- 本图以630kVA专用变压器为例。采用单回10kV电源高供高计供电方式。设计接线方案适用于单台30≤S≤800kVA终端型预装式箱变。
- 箱变低压出线回路数可根据用户需要配置。
- 图中所列成套设备和电气元件的型号规格仅供参考, 实际选用时可根据需要确定, 但必须符合《业扩导则》及相关技术规范及标准要求。
- 图中“□”代表为变化参数, 可根据供电部门及其它相关规定决定。
- 图中箱式变标出外形尺寸只作参考, 具体以厂家生产尺寸为准。
- 其它箱变容量可参照高、低压电气设备主要材料表选用。

*****					国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙淑慧	校 核	张		预装式变电站接线配置图终端型 高供高计)		
审 定	何海	设 计	张				
审 核	张	制 图	张				
日 期	2021-04-23	比 例			图 号	第七部分-配电组合设计-预装式变电站 (PB-03)-01	



注：
1. 箱变四周需留有1.5米以上的操作通道并水平于箱变。
2. 箱变外观尺寸仅供参考，具体尺寸以生产厂家提供为准。

A
B
C
D
E
F



- 基础说明:
- 1、本图尺寸以毫米计, 标高以米计。
 - 2、基础基底承载力按 $f_{ak} \geq 100\text{KPa}$ 设计。
 - 3、基础预埋件尺寸为参考尺寸, 具体实施时应按厂家订货尺寸为准。
 - 4、设备基础采用C25砼现浇。
 - 5、材料: 垫层C15 基础为C25
钢筋 I 级 $f_y=210\text{N/mm}^2$
II 级 $f_y=310\text{N/mm}^2$
 - 6、图中预埋钢管之数量、规格、走向、预埋深度等亦可按实际需要设置。
 - 7、槽钢底座对角线误差绝对值不大于5mm, 上平面水平误差不大于3mm, 设备底座与基础槽钢底座焊接固定。
 - 8、为防止渗水, 基础侧墙内外面及底面抹防水砂浆, 厚度20mm。
 - 9、接地网接地电阻不大于4欧。
 - 10、基础应预留入孔以便安装人员进入基础小室安装进出电缆。基础小室底部应有排水排施, 以免积水。
 - 11、基础开挖时, 如遇土质达不到设计要求时, 请通知有关设计人员会同进行处理。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	何海	预装式变电站平基础大样图		
审定	何海	设计	孙淑慧			
审核	孙淑慧	制图	何海	第七部分 配电组合设计-预装式变电站 (PB-03) -03		
日期	2021-04-23	比例				

A

B

C

D

E

F

A

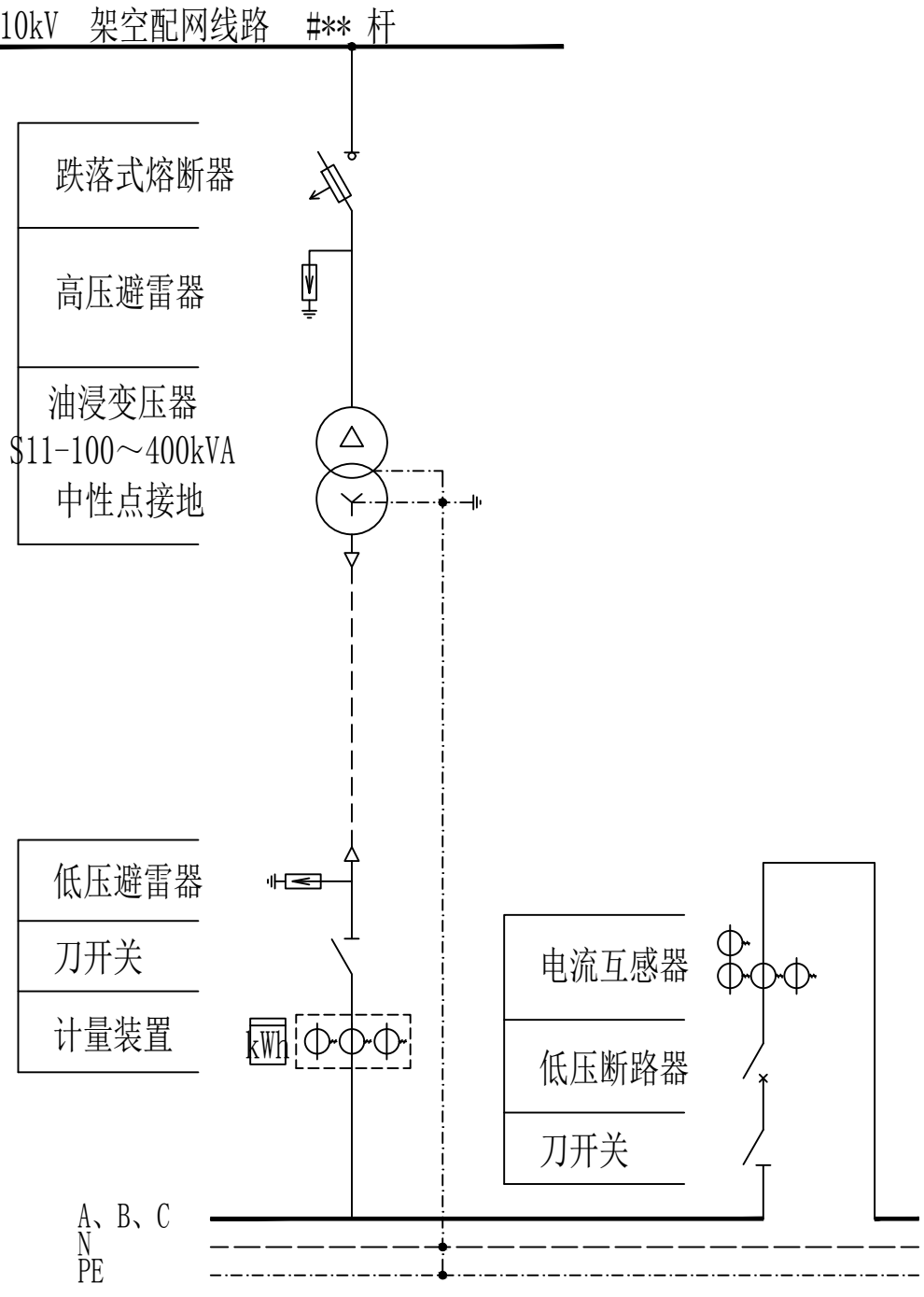
B

C

D

E

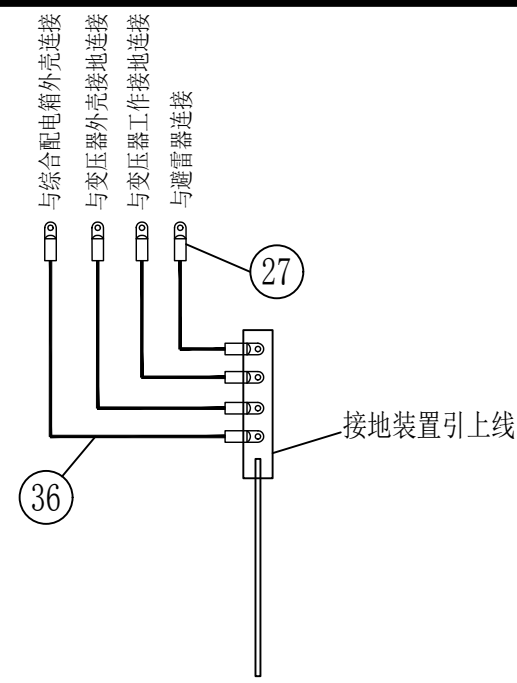
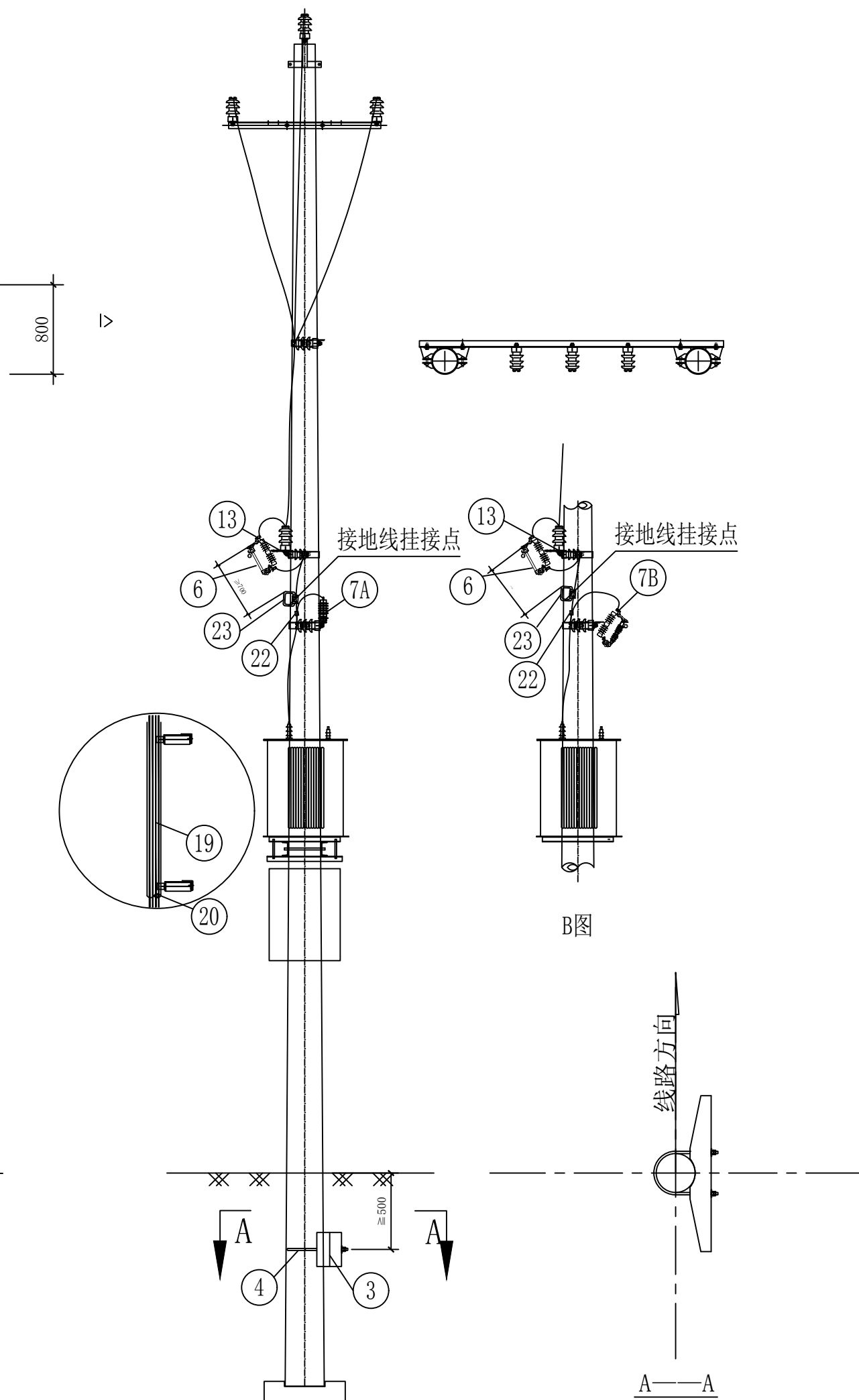
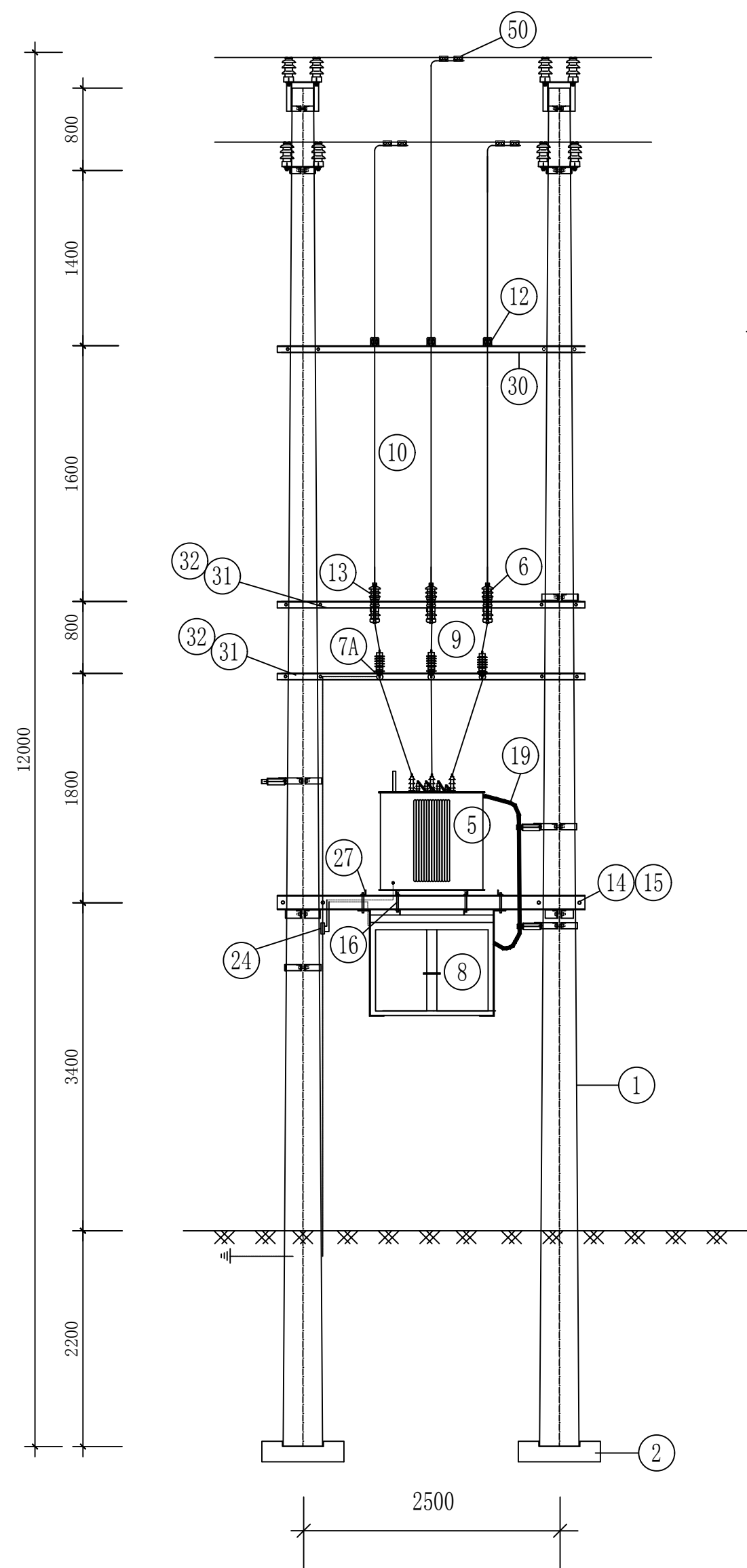
F



- 说明:
1. 本方案适用于业扩工程新装100~400kVA专用变压器用户,同时适用于临时用电用户。
 2. 专用变压器采用柱上安装,低压设户综合配电箱。
 3. 供电方式为三相10kV单回电源,在架空线路上接取。
 4. 供电计量采用低压方式,计量装置安装在柱上变压器低压设户综合配电箱内;计量电流互感器精度为0.2S级。
 5. 变压器采用低损油浸式,一次侧采用三角形接法,二次侧采用星形接法,中性线为直接接地方式。
 6. 变压器设置高压跌落式熔断器保护。
 7. 低压接地系统采用TN-S、TN-C-S方式,地网接地电阻要求不大于4欧姆。
 8. 低压配电箱母线为单母线形式,进出线开关选用断路器,低压出线回路数可根据实际使用容量进行配置设计。

图 二

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计	试行版
批 准	孙永慧	校 核	孙永慧	柱上变压器高低压系统图(架空进线 高供低计 100≤S≤400kVA)	
审 定	何海	设 计	孙永慧		
审 核	孙永慧	制 图	孙永慧		
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电组合设计-柱上(高供低计)变压器(PB-4-1)-01



- 说明：1. A图、B图为不同避雷器组装型式。
2. 本图采用低压配电箱型式。若为电缆下地出线，见C图，同时应考虑电缆保护管的固定措施。
3. 绝缘穿刺接地线夹与熔断器上桩头间距应大于700mm。
4. 熔断器和避雷器裸露部分需配绝缘罩。
5. 若采用TT接地系统，低压综合配电箱外壳须单独接地。
6. 10kV接地系统采用不接地、消弧线圈时，保护接地和工作接地按图所示汇集一点接地；采用小电阻接地时，保护接地和工作接地需分开设置。

柱上变压器安装示意图A

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	何海	柱上变压器（高低压计）安装示意图		
审定	何海	设计	孙淑慧			
审核	孙淑慧	制图	何海	图号 第七部分-配电组合设计-柱上(高低压计)变压器(PB-4-1)-02		
日期	2021-04-23	比例				

A

B

C

D

E

F

A

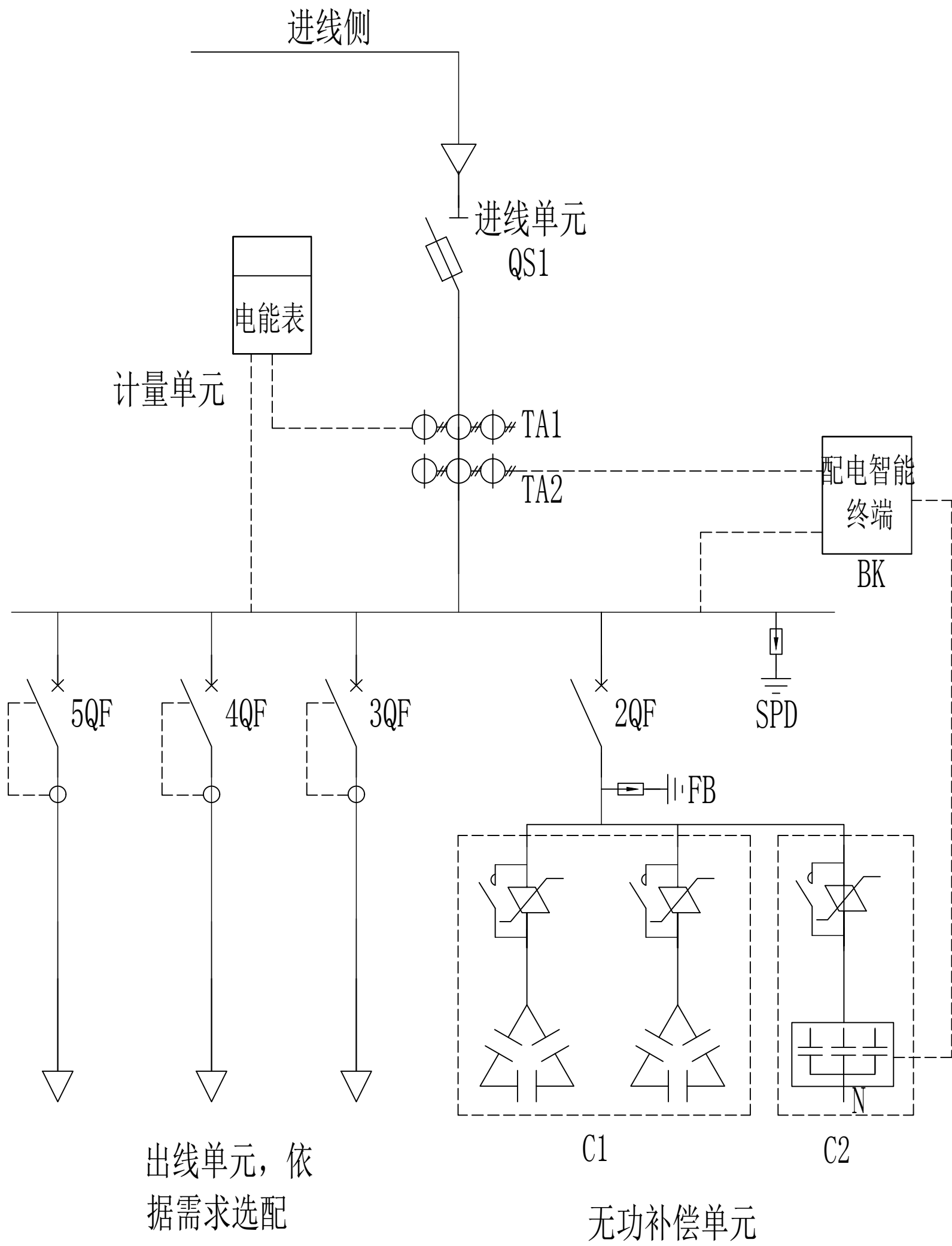
B

C

D

E

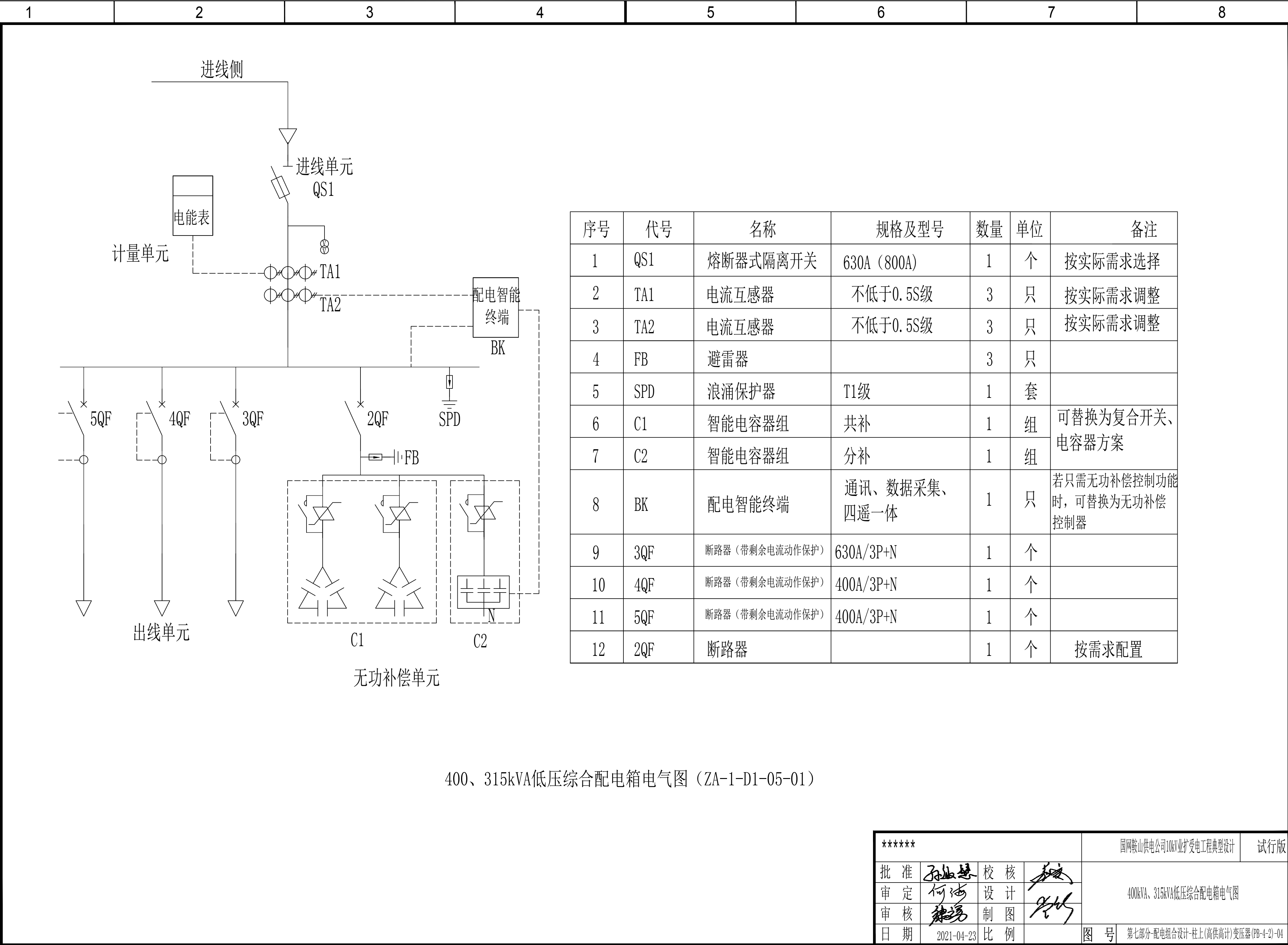
F



序号	代号	名称	规格及型号	数量	单位	备注
1	QS1	熔断器式隔离开关	400A	1	个	
2	TA1	电流互感器	不低于0.5S级	3	只	按实际需求调整
3	TA2	电流互感器	不低于0.5S级	3	只	按实际需求调整
4	FB	避雷器		3	只	
5	SPD	浪涌保护器	T1级	1	套	
6	C1	智能电容器组	共补	1	组	可替换为复合开关、电容器方案
7	C2	智能电容器组	分补	1	组	
8	BK	配电智能终端	通讯、数据采集、四遥一体	1	只	若只需无功补偿控制功能时，可替换为无功补偿控制器
9	3QF	断路器（带剩余电流动作保护）	400A/3P+N	1	个	选配可视断点型
10	4QF	断路器（带剩余电流动作保护）	250A/3P+N	1	个	选配可视断点型
11	5QF	断路器（带剩余电流动作保护）	250A/3P+N	1	个	选配可视断点型
12	2QF	断路器		1	个	按需求配置

200kVA及以下低压综合配电箱电气图（ZA-1-D1-05-02）

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	何海	200kVA及以下低压综合配电箱电气图		
审定	何海	设计	孙淑慧			
审核	孙淑慧	制图	何海			
日期	2021-04-23	比例		图号	第七部分-配电组合设计-柱上(高供低计)变压器(PB-4-1)-03	



A

B

C

D

E

F

A

B

C

D

E

F

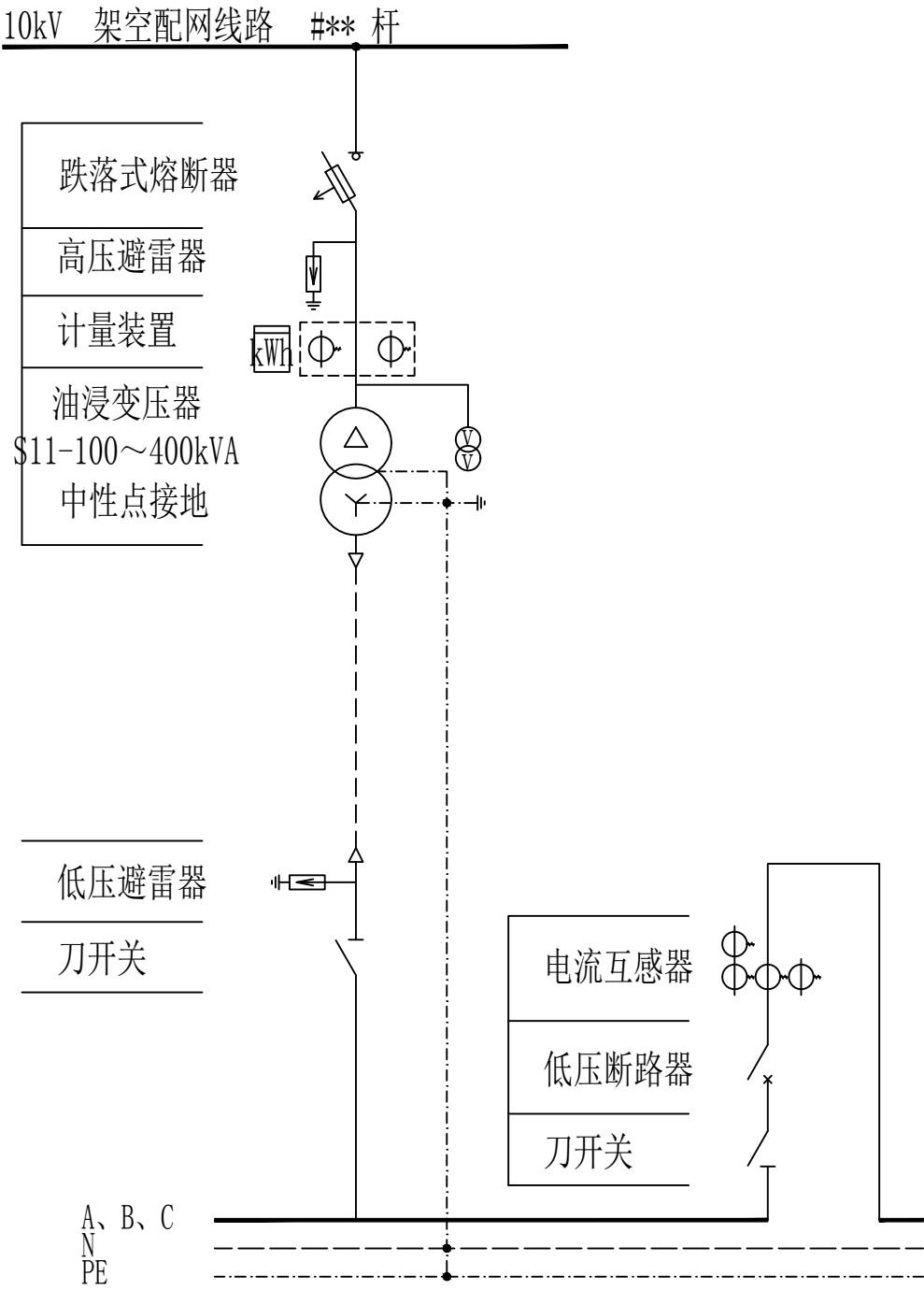
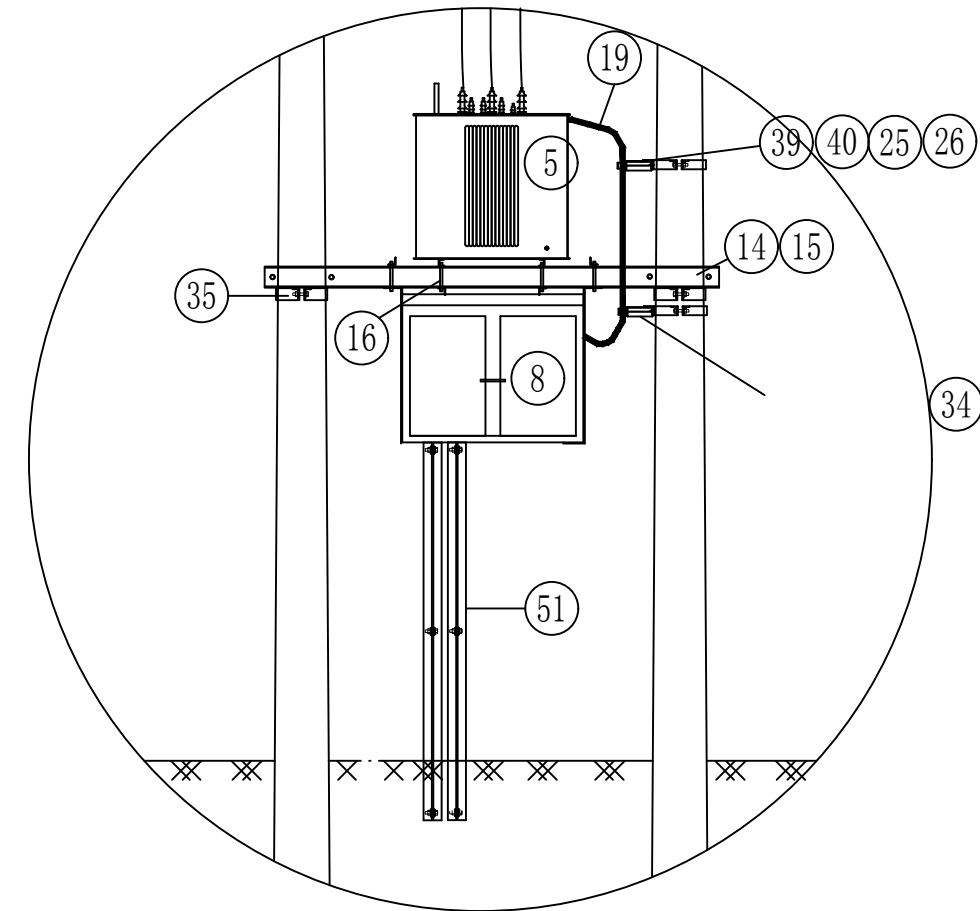
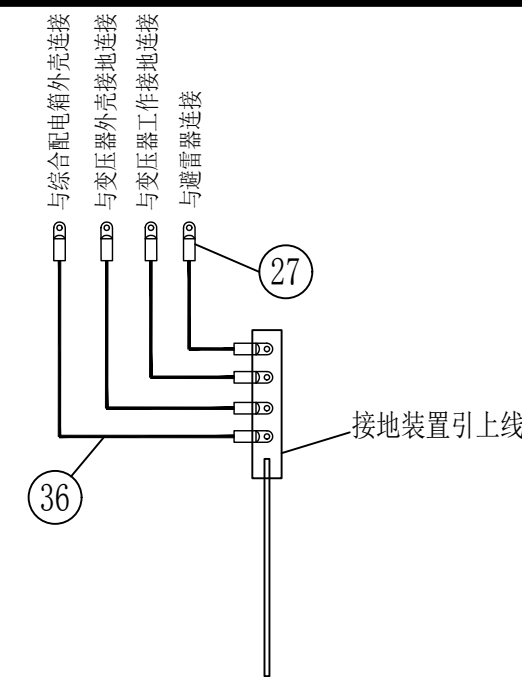
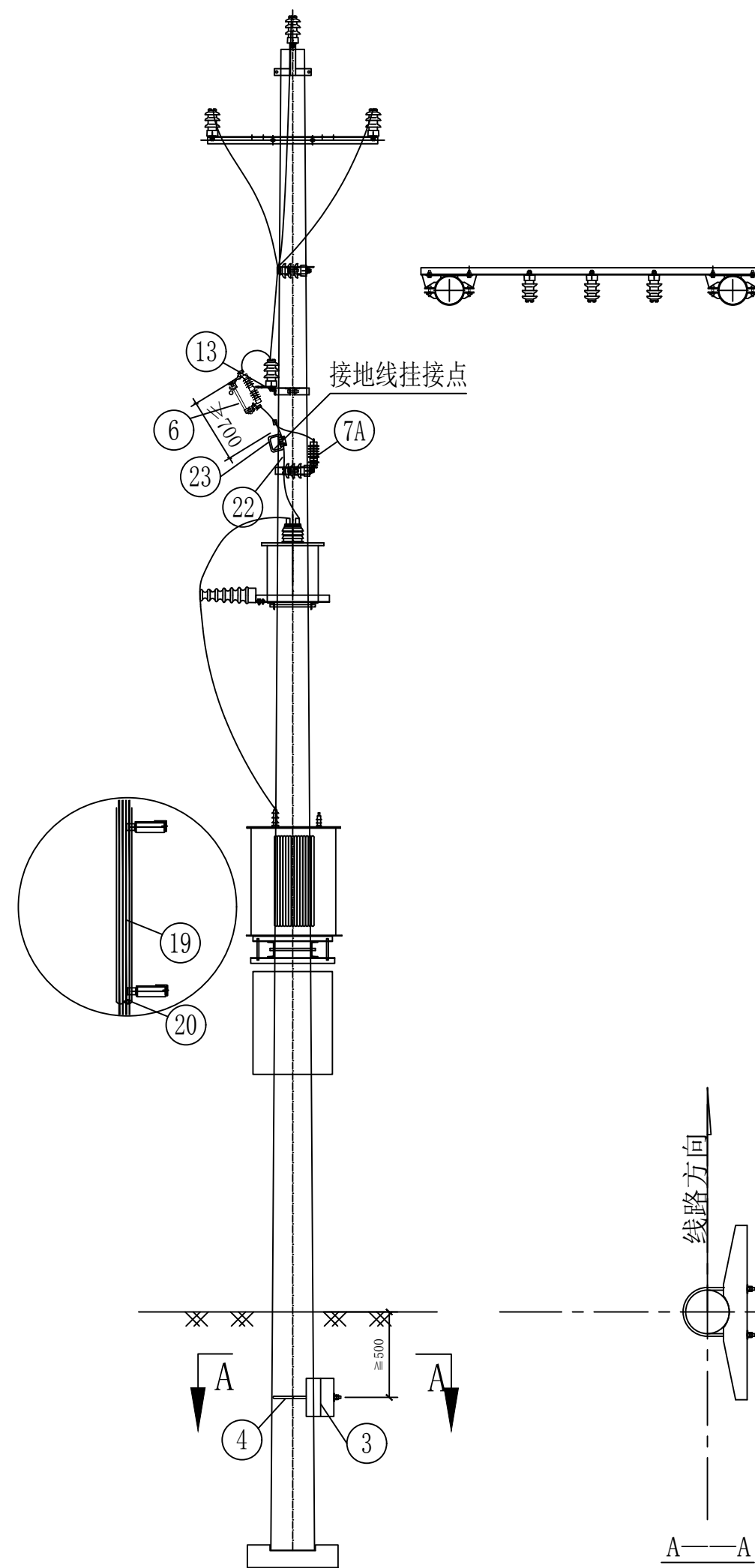
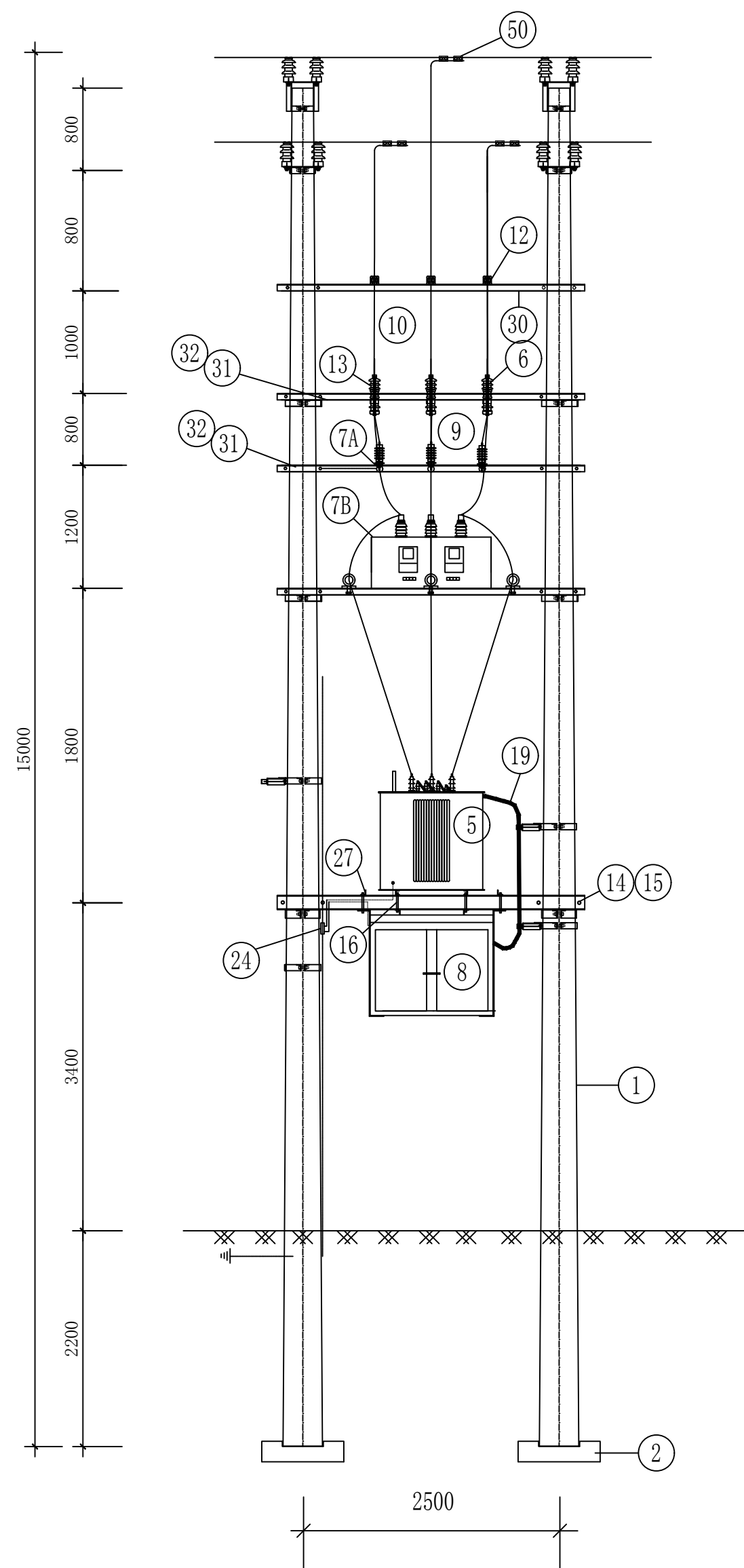


图 二

- 说明：
1. 本方案适用于业扩工程新装100~400kVA专用变压器用户，同时适用于临时用电用户。
 2. 专用变压器采用柱上安装，低压设户综合配电箱。
 3. 供电方式为三相10kV单回电源，在架空线路上接取。
 4. 供电计量采用低压方式，计量装置安装在柱上变压器低压设户综合配电箱内；计量电流互感器精度为0.2S级。
 5. 变压器采用低损油浸式，一次侧采用三角形接法，二次侧采用星形接法，中性线为直接接地方式。
 6. 变压器设置高压跌落式熔断器保护。
 7. 低压接地系统采用TN-S、TN-C-S方式，地网接地电阻要求不大于4欧姆。
 8. 低压配电箱母线为单母线形式，进出线开关选用断路器，低压出线回路数可根据实际使用容量进行配置设计。

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批 准	孙永慧	校 核	孙永慧	柱上变压器高低压系统图（架空进线 高供高计 100≤S≤400kVA）		
审 定	何海	设 计	孙永慧			
审 核	孙永慧	制 图	孙永慧			
日 期	2021-04-23	比 例		图 号	第七部分-配电组合设计-柱上(高供高计)变压器(PB-4-2)-01	



C图

说明:

1. 本图采用低压配电箱型式。若为电缆下地出线, 见C图, 同时应考虑电缆保护管的固定措施。
2. 绝缘穿刺接地线夹与熔断器上桩头间距应大于700mm。
3. 熔断器和避雷器裸露部分需配绝缘罩。
4. 若采用TT接地系统, 低压综合配电箱外壳须单独接地。
5. 10kV接地系统采用不接地、消弧线圈时, 保护接地和工作接地按图所示汇集一点接地; 采用小电阻接地时, 保护接地和工作接地需分开设置。

柱上变压器(高供高计)安装示意图

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	何海	柱上变压器(高供高计)安装示意图		
审定	何海	设计	孙淑慧			
审核	孙淑慧	制图	何海	第七部分-配电组合设计-柱上(高供高计)变压器(PB-4-2)-02		
日期	2021-04-23	比例				

A

B

C

D

E

F

A

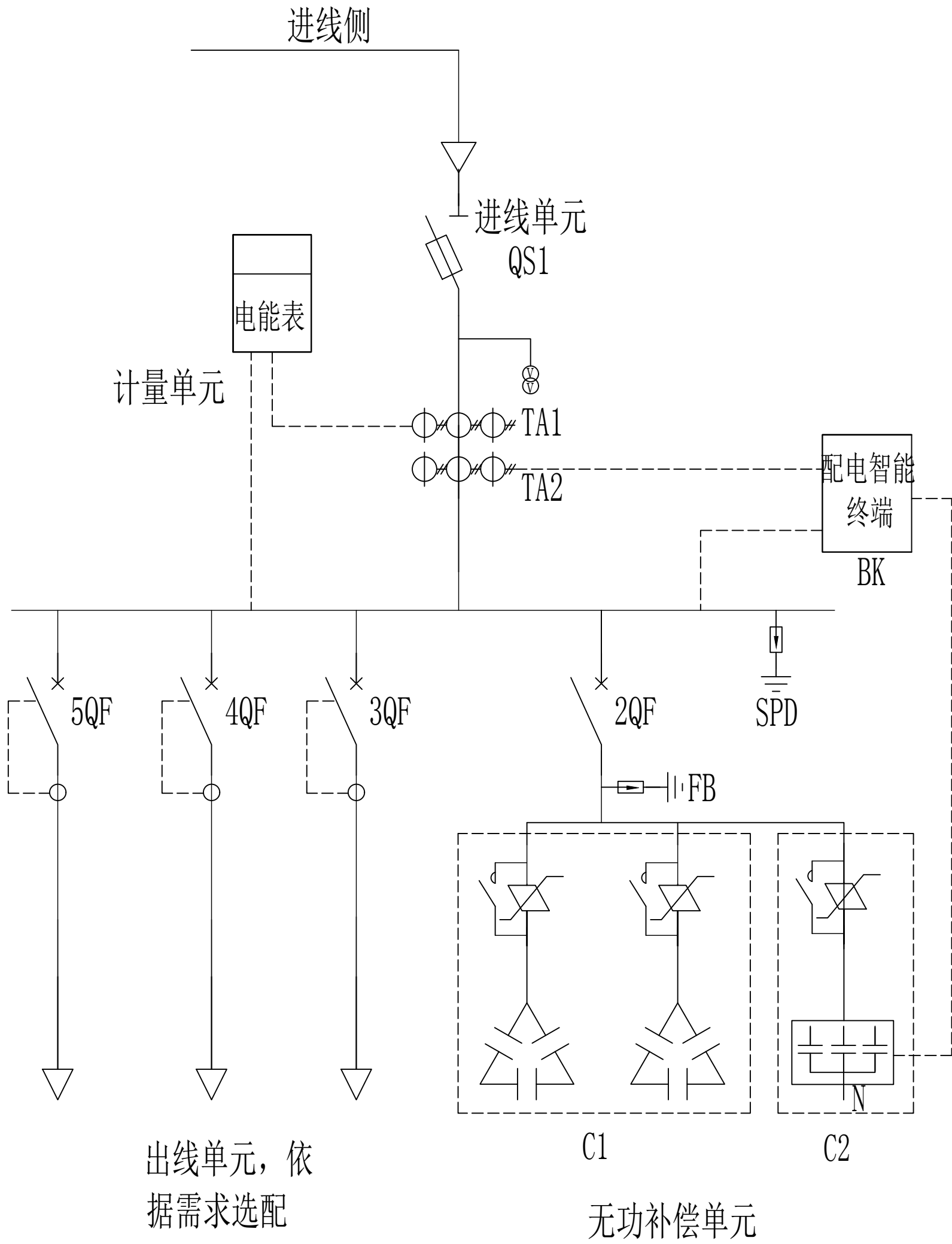
B

C

D

E

F



序号	代号	名称	规格及型号	数量	单位	备注
1	QS1	熔断器式隔离开关	400A	1	个	
2	TA1	电流互感器	不低于0.5S级	3	只	按实际需求调整
3	TA2	电流互感器	不低于0.5S级	3	只	按实际需求调整
4	FB	避雷器		3	只	
5	SPD	浪涌保护器	T1级	1	套	
6	C1	智能电容器组	共补	1	组	可替换为复合开关、电容器方案
7	C2	智能电容器组	分补	1	组	
8	BK	配电智能终端	通讯、数据采集、四遥一体	1	只	若只需无功补偿控制功能时，可替换为无功补偿控制器
9	3QF	断路器（带剩余电流动作保护）	400A/3P+N	1	个	选配可视断点型
10	4QF	断路器（带剩余电流动作保护）	250A/3P+N	1	个	选配可视断点型
11	5QF	断路器（带剩余电流动作保护）	250A/3P+N	1	个	选配可视断点型
12	2QF	断路器		1	个	按需求配置

200kVA及以下低压综合配电箱电气图（ZA-1-D1-05-02）

*****				国网鞍山供电公司10kV业扩受电工程典型设计		试行版
批准	孙淑慧	校核	何海	200kVA及以下低压综合配电箱电气图		
审定	何海	设计	孙淑慧			
审核	孙淑慧	制图	何海			
日期	2021-04-23	比例		图号	第七部分-配电组合设计-柱上(高供高计)变压器(PB-4-2)-05	