



中煤华昱公司
箱式变压器
技术规格书

白芦煤业: 郭青

机电管理部: 孙心

2024年2月

箱式变压器技术规格书

一、供货范围

序号	设备名称	参考规格型号	单位	数量	备注
1	箱式变压器	ZYB-10 (10/0.4) (2500KVA)	套	1	按照图纸配置
2	高压柜	KYN28-12	套	1	
3	低压柜	MSN	套	13	
※箱式变电站高、低压断路器必须采用小车式和抽屉式					

二、执行标准

1.1 高、低压开关柜为全新产品。（中标后需现场核实开关柜体尺寸）

1.2 本技术规范书所使用的标准如与供货方所执行标准不一致时,应按水平较高标准执行。

1.3 按本技术规范书供货的设备,包括供货方由其他厂家外购的设备和附件都应符合下列标准的最新版本。所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织 (ISO) 和国际单位制 (SI) 的标准,其它有关的现行标准。

1.4 产品应符合的标准

1) 供货设备包括供方向其他厂商购买的所有附件和设备,这些附件和设备应符合相应的标准协议或法规的最新版的要求。

2) 除非合同另有规定,均须遵守最新的国家标准 (GB) 和国际电工委员会 (IEC) 标准以及国际单位制 (SI) 标准。如采用进口产品,还应遵守制造厂所在国家标准,当上述标准不一致时按高标准执行。

3) 所有螺栓、双头螺栓、螺纹、管螺纹、螺栓夹及螺母均应遵守国际标准化组织 (ISO) 和国际单位制 (SI) 的标准。

4) 供方提供的设备和配套件要符合以下标准但不局限于以下标准:

GB311 《高压输变电设备的绝缘配合》

GB11022 《高压开关设备通用技术条件》

GB763 《交流高压电器在长期工作时的发热》

GB5582 《高压电力设备外绝缘污秽等级》



GB 50150 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

GBJ 147 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》

DLT402 《交流高压断路器订货技术条件》

GB5273 《变压器、高压电器和套管的接线端子》

DLT405 《进口 252(245)~550kV 交流高压断路器和隔离开关技术规范》

GB3906 《3-35kV 交流金属封闭开关设备》

GB11022 《高压开关设备通用技术条件》

GB1985 《隔离开关(隔离插头)和接地开关标准》

DL/T593 《高压开关柜共用订货技术条件》

DL404 《户内交流高压开关柜订货技术条件》

GB2706 《交流高压电器动热稳定试验方法》

GB3309 《高压开关设备常温下的机械试验》

GB1984 《交流高压断路器》

SD318 《高压开关柜闭锁装置技术条件》

JB/DQ2182 《高压开关设备用机械锁通用技术条件》

SD201 《隔离开关(隔离插头)技术条件》

GB50260 《电力设施抗震设计规范》

国家能源局 2014 年《防止电力生产事故的二十五项重点要求》

国家能源局 2015 年《二十五项电网重大反事故措施》

GB7251.1~2 《低压成套开关设备和控制设备》

IEC439(1982) 《低压成套开关设备和控制设备》

GB/T14048.1-2012 《低压成套开关设备及控制设备总则》

GB/T14048.4-2010 《低压开关设备和控制设备 机电式接触器和电动机起动器》

GB/T14048.5-2008 《低压开关设备和控制设备 第 5-1 部分 控制电路电器和开关元件 机电式控制电路电器》

GB/T 11021-2007 《电气绝缘 耐热性分级》

IEC-470 《交流接触器》



GB4208	《外壳防护等级(IP 代码)》
CFCS49	《低压成套开关设备验收规程》
GB2423.4	《电工电子产品环境试验》
GB/T 10233-2005	《低压成套开关设备和电控设备基本试验方法》
GB/T 4205-2010	《人机界面标志标识的基本和安全规则》
GB/T 3047.1-1995	《高度进制为 20 mm 的面板、架和柜的基本尺寸系列》
GB/T 14285-2006	《继电保护和安全自动装置技术规程》
GB/T 50063-2008	《电力装置的电测量仪表装置设计规范》
国能安全(2014)161 号	《防止电力生产事故的二十五项重点要求》
	《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》(修改版)

以上标准均执行最新版本。这些法则和标准提出了最基本要求,如果根据供货方的意见并经用户接受,使用优于或更为经济的设计或材料,并能使供货方设备良好地、连续地在本规范所规定的条件下运行时,则这些标准也可以由供货方超越。

三、技术要求

2.1 箱变壳体

- 1). 箱式变电站的结构保证工作人员的安全和便于运行、维护、检查、监视、检修和试验。
- 2). 箱体采用焊接一体式结构。箱体符合 GB/T17467-2020《高压/低压预装式变电站》等标准规定要求。
- 3). 变电站在 3000m 以上海拔地区使用时,按照国家标准以 3000m 海拔高度校核,并提供海拔 3000m 的型式试验报告。箱变外壳尺寸和结构满足现场预留的土建条件。
- 4). 箱体采用双层、密封、防腐蚀、隔温结构。双层箱体都采用 2mm 厚度以上的冷轧钢板制作,双层之间有建设部允许的防火隔温材料,在顶部装设变压器通风散热装置并具备防雨水灌入功能。
- 5). 箱体外壳有足够的机械强度,在起吊、运输和安装时不会变形或损伤。外壳防水、防震、防腐、防尘、防电燃。
- 6). 所有门向外开,开启角度大于 100°,并设置定位装置。门有密封措施,并装有把



手和暗锁，门的设计尺寸与所装设备的尺寸相配合。设门控自动开闭的照明设施。

7). 箱式变电站的箱体内设专用接地导体，该接地导体上设有与接地网相连接的固定接地端子，其数量不少于两个，并有明显的接地标志。

2.2 高压柜

适用标准 IEC298《1kV 以上 52kV 及以下交流金属封闭开关设备和控制设备》、GB3906《3~35kV 交流金属封闭开关设备》、GB3804《交流高压断路器》、GB/T11022《高压开关设备通用技术条件》

1)、高压柜型式：KYN28-12 户内型

2)、高压开关柜具备计量、过电压保护、变压器出线、五防等功能

3)、额定电压：10kV。

4)、最高电压：12kV。

5)、电源频率：50Hz。

6)、相数：三相。

7)、额定耐受电流：50kA（峰值）。

8)、高压保护器使用国内知名品牌综合保护器，电流互感器满足变压器容量要求。

9)、工频耐压：相对地及相间（隔离断口间）42kV(48kV)

10)、雷电冲击耐压峰值：相对地及相间（隔离断口间）75kV(84kV)

11)、结构技术及材料要求

柜体外壳及柜内隔板采用敷铝锌板，采用数控折弯加工组装成型。

柜门板漆采用静电喷涂后烘烤，表面抗冲击力，耐腐蚀。

柜体用隔板分成母线室、断路器室、电缆室及其它电气元件室四个功能单元，并于前三室上方均设压力释放装置，以便故障时释放压力和排泄气体，但柜前面须密封，确保操作人员安全。

具有隔离带电主母线、断路器室易互换的特点。

母线室内的母线通过分支母线与上隔离开关相连，母线穿越开关柜时，采用穿墙套管固定。

继电器仪表室内装有测量仪表、带电显示装置、信号灯等其他控制设备。



电缆室在柜体的下部，其高度要满足安装、试验、维修的要求，使电缆可采用非屏蔽电缆头连接，同时要有足够的安全空间可以装设避雷器、下接地开关等元件。电缆室的门前框可以拆卸以方便电缆安装，电缆室与电缆沟连接处设有防止小动物进入的措施。开关柜前门和柜后盖打开后可直接进入电缆室，其底板为可拆卸的钢板，并配置相的电缆固定夹及塔形橡胶圈。

柜内母线全部采用铜母排，除接地刀闸外的全部母线用热塑绝缘套管覆盖（包括连接件）。

高压柜体颜色 RAL7035。

12)、柜内配线：电流回路 2.5mm^2 ，其它回路 1.5mm^2 ，采用乙烯树脂绝缘电线、铜芯，可动部分过渡柔软，并能承受住挠曲而不致疲劳损伤，柜内配线有线号。端子排的设置使运行、检修、调试方便，并考虑设备与端子排的位置对。端子排分清试验端子，终端端子，一般端子等。端子排导电部分为铜质。端子的选用根据回路载流量和所接电缆、电线截面确定。端子排与电缆、电线连接可靠，保证能用环状线鼻子或其它压接方式与电缆的永久、可靠连接。柜内每一安装单位端子均在最后预留 5 个端子。

13)、性能

开关柜具有：防止开关在工作位置时合接地开关；防止进入有电间隔；防止误分、误合断路器等“五防”功能。

开关柜和其他类型的柜体间，能按设计要求设置电气连锁。

2.3、高压断路器

1)、额定电压：10kV。

2)、最高电压：12kV。

3)、电源频率：50Hz。

4)、额定电流：1250A

5)、额定负载开断电流：1250A

6)、额定短路关合电流：50kA

7)、额定短路开断电流：31.5kA

8)、额定耐受电流：50kA（峰值）。



9)、额定短时耐受电流: 20kA/4s。

10)、额定瞬态恢复电压: 按 GB1984《交流高压断路器》规定。

11)、工频耐压: 相对地及相间(隔离断口间) 42kV (48kV)

12)、雷电冲击耐压峰值: 相对地及相间(隔离断口间) 75kV (84kV)

13)、操动机构: 弹簧操作机构。

14)、操动机构

操动机构的操作电压为 AC220V, 当电压在额定电压的 80%~ 110%范围内时, 能可靠合闸。

在 65%~ 120%范围内时, 能可靠分闸。

操动机构有防跳跃装置。由重力、振动、适度的冲击或偶然触及其操动机构联杆所引起的力或电磁力, 都不能使其脱离分闸或合闸位置。

操动机构设常开、常闭 (a、b) 辅助接点 10 对, 辅助开关能可靠地通过并切断控制回路电流。

箱式变电站操作电源系统: 操作电源取自高压柜本身电源, 断路器室在操作轴引出端设置 6mm 以上的高强度钢丝玻璃板制成的观察窗, 透过观察窗可观察触头状态。分合闸指示牌清晰可见、易于观察。

2.4 变压器技术参数

1)、变压器型号: 2500KVA 10/0.4 2500KVA (10/0.42)、使用寿命: 在正常使用条件下, 长期运行寿命不少于 30 年;

3)、工作方式: 连续工作;

4)、一次额定电压: 10kV;

5)、二次额定电压: 0.4kV;

6)、分接范围: $\pm 3 \times 2.5\%$; (高压绕组分接, 在各电压抽头的位置均保证变压器的全容量。)

7)、相数: 三相;

8)、连接组标号: D, yn11;

9)、冷却方式: 风冷自带冷却风机测温装置;

10)、极性: 减极性



2.5 低压柜

1)、柜体：选用低压开关柜，防护等级：不低于 IP3X。

低压配电柜采用 MSN 型低压配电柜：400V 低压出线柜

低压电气元件采用国内知名品牌断路器并通过 3C 认证产品，并提供相证明资料。

2)、柜内安装指示灯、按钮、计量测量仪表、操作开关等元器件，排列整齐、层次分明、便于维修和拆装，并留有足够的空间。

3)、柜内配线

柜内连接母排采用乙烯树脂绝缘铜排

4)、进线开关

低压进线开关选用国产知名品牌的框架式断路器。

具备电流可调及漏电试验保护功能。

四、质量保证及售后

3.1、质量保证和试验

1、设计和制造应遵守的规范和标准。

2、设备的设计和制造应符合现行的有关国家标准和部颁标准。

3、从订货之日至乙方开始制造之日的这段时间，甲方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的补充要求，乙方应遵守这些要求。

3.2 质量保证

1、乙方应有完善的质量保证体系。这些体系应符合 ISO9000 系列的要求。

2、制造需购进的原材料和外购配套件的质量由乙方完全负责。

3、乙方应提供下列设备质量保证文件。

(1) 产品合格证；

(2) 制造、检验记录；

(3) 必要的电气试验报告；

(4) 附属设备的合格证书和试验报告；

(5) 其它质量证明的必要文件。

3.3、产品试验



(1)产品的试验应符合国家及机械部、电力部有关规范标准的要求。

(2)以下试验项目是甲方提出的最低要求

- 绝缘电阻与介电强度试验
- 保护电路的有效性试验
- 电气间隙和爬电距离的测量
- 防护等级试验

4、包装及运输

4.1乙方负责设备的包装及代办托运。包装费包括在设备总价内。

4.2设备的包装、运输应符合包装储运指示标志的规定，且含装箱单、合格证。

4.3由制造厂负责将设备运抵设备安装现场。

4.4乙方应在设备发运同时，将每批发运的货名、件数、编号、发运日期、发运地名及车号通知甲方。

4.5设备在运输过程中，由于包装不当造成的损失和损坏，全部由乙方负责。

4.6设备到达收货地点后，收货单位应及时清点货物件数及包装外观完整情况：如货物与发货清单不符或包装损坏时，收货单位在妥善保管同时，及时书面通知乙方。

5、技术文件

5.1乙方在技术协议签订后后，提供下列设计文件2份。

- a) 配电柜的外型尺寸、安装尺寸及基础开孔图
- b) 产品安装说明书、使用说明书及设计、安装必不可少的资料；

5.2乙方在产品完成后，提供以下技术文件2份给甲方。

- 1) 运行使用说明书；
- 2) 维护说明书；
- 3) 装配图和安装说明书；

6、售后服务

6.1在需要时乙方派代表到现场指导调试和试运行，并负责解决合同设备在安装、调试、试运行中发现的制造质量及性能等有关问题。

6.2产品的质保期为设备正式投运后一年或者产品到货18个月，以先到为准。在产品质



保期内制造质量问题由乙方免费负责修理或更换。

6.3 对非乙方责任造成的设备损坏，乙方有优先提供配件和修理的义务。对甲方选购的与本合同设备有关的配套设备，乙方有提供技术配合的义务，并不由此而发生任何费用。

6.4 乙方有长期提供设备易损件或提供易损件供应商名单的义务。

6.5 乙方有为甲方免费培训运行维护人员的义务。

6.6 若乙方提供的产品在运行中发生故障，乙方在收到通知后48小时之内赶到现场。

