



标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	1	页

## 目 录

一、总则 .....	1
二、遵循的标准和规范 .....	3
三、环境使用要求 .....	5
四、技术参数要求 .....	6
五、结构外观及其他要求 .....	12
六、试验 .....	14
七、技术服务、工厂检验和监造 .....	15
八、交货要求 .....	17
九、设备质量保修 .....	17
十、厂家资质要求 .....	17
十一、主要设备品牌要求 .....	19
十二、随机文件清单 .....	24

标题：	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	1	页

## 一、总则

1.1 本招标技术文件适用于闪得能源超充站建设工程项目采购的 10kV 箱式变电站，它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本技术协议提出的是最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，除本技术条件中规定的技术参数和要求外，其余均应遵循最新版本的国家标准（GB）、电力行业标准（DL）、IEC 标准和国际单位制（SI）。

1.3 乙方将严格执行本技术协议所列标准及相应的国家和行业相关技术要求和适用标准，有矛盾时，按较高标准执行。乙方在设备设计和制造中所涉及的各项规程，规范和标准遵循现行最新版本的标准。如果所引用的标准之间不一致或本技术规范所使用的标准如与乙方所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。

1.4 乙方将提供一套满足本技术协议和所列标准要求的高质量产品及相应服务。对本项目国家有关安全、环保等强制标准，乙方完全能满足其要求。

1.5 合同签订后 3 天内乙方提供箱变的荷载及基础施工图。设备交货时，乙方将按本技术的要求，提出合同设备的安装、接线图纸、实验报告、合格证、使用说明书给甲方，由甲方确认。

1.6 乙方采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备总价内，乙方保证甲方不承担有关设备专利的一切责任。

1.7 乙方将提供高质量的设备。这些设备是成熟可靠、技术先进的产品，并且乙方已有多台相同容量设备制造、运行的成功经验。

1.8 在合同签订后，甲方有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目及费用由买卖双方共同商定。当个别参数发生变化或供电局提出的要求引起补充变化不会引起乙方技术方案的原则性调整时，乙方承诺设备不加价。

1.9 本技术协议为商务合同的合同附件，具有与商务合同同等的法律效力，是合同各方开展工作的依据，本协议与商务合同同时生效。

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	2	页

1.10 有关设计、制造和其它未尽事宜，双方应本着互相配合、互相体谅的原则，进一步协商解决。如果乙方没有以书面形式对本技术规范的条文提出差异，则意味着乙方提供的设备完全符合本技术规范的要求。

1.11 需提供变压器与箱变的型式试验报告，整体箱变设备质保期 2 年。

1.12 如果乙方没有以书面形式对本招标技术文件的条文提出异议，则意味着乙方提供的设备完全符合本招标技术文件的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在报价书中以“对招标技术文件的意见和同招标技术文件的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.13 乙方在应标技术文件中应如实反映应标产品与本招标技术文件的技术差异。如果乙方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现乙方提供的产品与其应标招标技术文件的条文存在差异，招标方有权利要求退货；出现三次及以上较大差异的，招标方将解除中标合同，并纳入黑名单。

1.14 预装式变电站占地面积将影响甲方建设成本，乙方设计应尽可能紧凑。

1.15 变压器高压绕组或低压绕组宜采用铜材或优质铝材，内部连接需采用铜排，变压器损耗参照最新国标，空载损耗不允许正偏差，负载损耗不允许超过 5%，总损耗不允许超过 5%，若发现箱变内元器件存在翻新的、变压器实际容量与合同签约容量铭牌不符、采用铝排等偷工减料行为按照整体箱变价格的 3 倍处罚。

1.16 本招标技术文件未尽事宜，由招、投标双方协商确定。

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	3	页

## 二、遵循的标准和规范

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB 311.1 绝缘配合 第 1 部分：定义、原则和规则

GB 1094.1 电力变压器 第 1 部分：总则

GB 1094.2 电力变压器 第 2 部分：温升

GB 1094.3 电力变压器 第 3 部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙

GB 1094.4 电力变压器 第 4 部分：电力变压器和电抗器雷电冲击和操作冲击试验导则

GB 1094.5 电力变压器 第 5 部分：承受短路的能力

GB/T 1094.7 电力变压器 第 7 部分：油浸式电力变压器负载导则

GB/T 1094.10 电力变压器 第 10 部分：声级测定

GB 1208 电流互感器

GB 1984 高压交流断路器

GB 1985 高压交流隔离开关和接地开关

GB 2536 电工流体 变压器和开关用的未使用过的矿物绝缘油

GB 2900.15 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器

GB 3804 3.6kV ~ 40.5kV 高压交流负荷开关

GB/T 4109 交流电压高于 1000V 的绝缘套管

GB 4208 外壳防护等级 (IP 代码)

GB/T 4585 交流系统用高压绝缘子的人工污秽试验

GB 5273 变压器、高压电器和套管的接线端子

GB/T 6451 油浸式电力变压器技术参数和要求

GB/T 7252 变压器油中溶解气体分析和判断导则

GB/T 7354 局部放电测量

标题：	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	4	页

- GB/T 7595 运行中变压器油质量
- GB 10230.1 分接开关 第 1 部分 性能要求和试验方法
- GB 10230.2 分接开关 第 2 部分：应用导则
- GB 13499 电力变压器应用导则
- GB/T 13729 远动终端设备
- GB/T 14048.1 低压开关设备和控制设备 第 1 部分：总则
- GB/T 14048.2 低压开关设备和控制设备 第 2 部分：断路器
- GB 16926 交流高压负荷开关 熔断器组合电器
- GB 16847 保护用电流互感器暂态特性技术要求
- GB 16927.1 高压试验技术 第 1 部分：一般定义及试验要求
- GB 16927.2 高压试验技术 第 2 部分：测量系统
- GB/T 16935.1 低压系统内设备的绝缘配合 第 1 部分：原理、要求和试验
- GB/T 17467 高压/低压预装式变电站
- GB/T 17468 电力变压器选用导则
- GB/T 26218.1 污秽条件下使用的高压绝缘子的选择和尺寸确定 第 1 部分：定义、信息和一般原则
- GB/T 26218.2 污秽条件下使用的高压绝缘子的选择和尺寸确定 第 2 部分：交流系统用瓷和玻璃绝缘子
- GB 50148 电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范
- GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- DL/T 537 高压/低压预装箱式变电站选用导则
- DL/T 572 电力变压器运行规程
- DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- DL/T 844 12kV 少维护户外配电开关设备通用技术条件

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	5	页

DL 911 电力变压器绕组变形的频率响应分析法

DL 1093 电力变压器绕组变形的电抗法检测判断导则

DL 1094 电力变压器用绝缘油选用指南

DL 5027 电力设备典型消防规程

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。

### 三、环境使用要求

#### 3.1 正常使用条件

10kV 欧式箱式变电站专用技术规范使用环境条件见下表

序号	名称		单位	招标人要求值
1	额定电压		kV	10
2	最高运行电压		kV	12
3	系统中性点接地方式			直接接地
4	额定频率		Hz	50
5	污秽等级			III
6	环境温度	最高日温度	°C	45
		最低日温度		-25
		最大日温差	k	25
		最热月平均温度	°C	+30
		最高年平均温度		+20
7	湿度	日相对湿度平均值	%	≤95
		月相对湿度平均值		≤90
8	海拔高度		m	≤1000
9	太阳辐射强度		W / cm <sup>2</sup>	0.1
10	最大敷冰厚度		mm	10
11	离地面高 10m 处, 维持 10min 的平均最大风速		m/s	35
12	耐受地震能力	地面水平加速度	m/s <sup>2</sup>	2

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	6	页

		正弦共振三个周期安全系数		$\geq 1.67$
13	安装场所 (户外)			户外

### 3.2 特殊使用条件

凡是属 4.1 条规定的正常环境条件之外的特殊使用条件, 乙方应在询价和订货时说明。特殊环境条件下, 变压器还应符合以下规定:

在较高环境温度或高海拔环境下的温升和冷却: 按 GB 1094.2 的规定。

在高海拔环境下的外绝缘: 按 GB 1094.3 的规定。

## 四、技术参数要求

### 4.1 变压器技术参数

变压器应符合 GB1094.1、GB1094.2、GB1094.3、GB1094.5、GB20052 及 GB/T6451.1999 标准。变压器应宜选用 SCB14 型干式变压器或同等能效等级 S20 油浸式变压器 (若需用油变的, 请经甲方人员确认方可实施, 否则视为故意偷工减料、造假处理)。根据项目要求最低可选用 SCB12(13)型干式变压器或 S13 型油浸式变压器, 具体以满足当地供电公司验收要求为准。

### 4.2 高压配电部分

#### 4.2.1 高压柜部分符合

IEC56 《高压交流断路器》

IEC185 《电流互感器》

IEC186 《电压互感器》

IEC282 《高压熔断器》

IEC298 《额定电压 1KV 至 72.5KV (含) 交流金属封闭开关设备和控制设备》

IEC529 《外壳防护等级》

IEC694 《高压开关设备和控制设备的通用条款》

GB3906-91 《3-35KV 交流金属封闭开关设备》

DL404-91 《户内交流高压开关柜订货技术条件》等国家标准的要求

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	7	页

4.2.2 高压室结构紧凑合理, 配有带电显示装置, 有全面防误操作联锁功能。各室均有自动及强迫照明装置。另外, 高、低压室所选用全部元件性能可靠、操作方便, 使产品运行安全可靠、操作维护方便。

4.2.3 采用自然通风和强迫通风两种方式, 使通风冷却效果良好。变压器室和低压室均有通风道, 排风扇有温检装置, 按整定温度能自动启动和关闭, 保证变压器满足负荷运行。

#### 4.3 低压配电部分

##### 4.3.1 低压柜部分符合

GB7251-87《低压成套开关设备》

IEC439-1《低压开关电器和控制电器组成的成套设备》

IEC947-1《低压开关和控制设备》总则

IEC947-2《低压开关和控制设备》断路器

IEC947-3《低压开关和控制设备》开关、隔离开关、负荷开关

IEC947-4《低压开关和控制设备》低压继电器、接触器和电动式继电器

IEC947-5.1《低压开关和控制设备》自动控制元件;

主受、馈电主开关规格、数量与箱变电气一次主接线图相对应, 符合 GB14048.2-9 和 IEC947-2 标准。对于变动的部分须由双方签字确认。

##### 4.3.2 箱变的低压出线开关数量及配置参数参照甲方项目需求。

4.3.3 低压室所有进出线设备严格按一次设计接线图配置。所有连接母排均应采用热塑套管保护, 低压零线截面应与主母线截面相同。低压室门的内侧应挂饰主回路、二次回路的线路图(塑封)。信号灯及仪表应装设在易于观察和方便更换的地方。

4.3.4 箱变低压柜外门在打开状态时, 不能有带电部件外露(可采用内门、透明防护板), 人员只能接触元器件的绝缘操作手柄, 防止操作人员接触带电体。

#### 4.4 计量部分

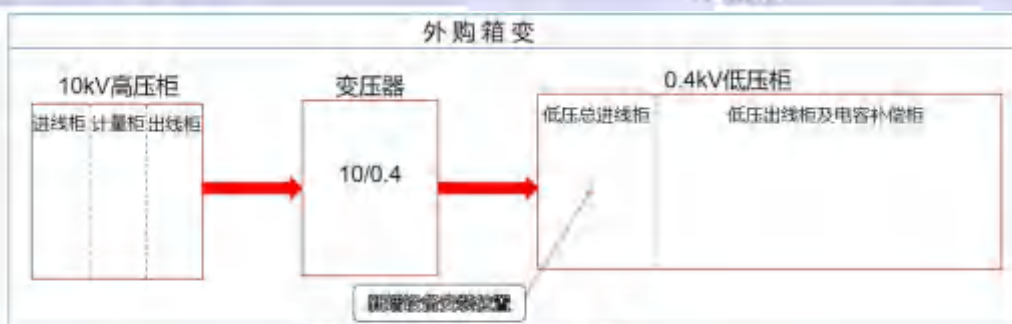
4.4.1 产品执行标准包括但不限于以下的 IEC 标准和相应的 GB 标准。若 IEC

标题：	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	8	页

标准和 GB 标准有不同之处，则符合其中标准较高的一个，并应满足当地电业局要求。《电能计量柜》（GB/T16934-1997），《电能计量装置安装接线规则》（DL/T825—2002），《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）。

4.4.2 根据当地供电公司对高压或低压计量要求，设置单独的高压计量柜或低压计量小室。在低压总进线柜（0.4kV）的交流总进线断路器出线侧增加 1 台导轨式多功能电能表 ADL400（安科瑞），用于测量交流总进线电能等参数；1 台 DTU 网关 USR-G771-GL：（有人物联），（设备说明：此设备自带 8 年流量，100M/月）。多功能电能表通过 RS485 通信接口与 DTU 网关相连，DTU 网关通过 4G 无线网络与云平台连接（1.确保 DTU 网关无线网络能稳定的传输，不会因箱变外壳影响无线网络传输，2、接线要求：按照电力接线要求进行多功能电表和 DTU 网关的接线，多功能表与 DTU 网关之间的 RS485 通信采用双脚屏蔽线相连）。

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	多功能电能表	ADL400	台	1	厂家：安科瑞 箱变内配套配置电流采样等附件
2	DTU网关	USR-G771-GL	台	1	厂家：有人物联 带天线，设备自带8年流量，100M/月



新增设备硬件安装位置示意图



新增设备通信回路示意图

#### 4.5 技术参数表

技术参数特性表是对设备的基础技术参数要求，乙方应该依据技术协议要求，

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	9	页

对技术参数特性表中标准参数值进行响应。10kV 欧式箱式变电站技术参数特性见表 1。厂商供货前由项目需求单位确认技术参数和一次电气接线图纸。

表 2 技术参数特性表

序号	名称		单位	标准参数值
—	变压器			
1	型号	SCB14-XX S20-XX SCB12-XX S13-XX (最低)		根据当地供电部门要求 (油变必须经过甲方确认)
2	额定容量		kVA	根据项目需求
3	分接范围			$\pm 2 \times 2.5\%$
4	高压绕组额定电压			10.5/10
5	变压器高、低压线圈材料			(乙方提供,可選用鋁材, 滿足當地供電部門要求)
6	变压器铁心材料			(乙方提供)
7	联结组别			Dyn11
8	绝	高压绕组雷电冲击 (全波)	kV	75
	缘	高压绕组雷电冲击 (截波)		85
	水	高压绕组工频耐压		35
	平	低压绕组工频耐压		5

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	10	页

9	油面温升限值 (油浸式变压器)	K	55
10	绝缘水平	级	F
11	空载损耗	kW	满足 GB20052-2024 中三级及以上要求
12	负载损耗	kW	
13	短路阻抗	%	630kVA 及以下 4.5%, 630kVA 以上 6%,
14	空载电流	%	(乙方提供)
15	短时过载能力		1.5 倍; 2h
二	框架断路器 (0.4kV)		
1	型号		(乙方提供)
2	额定电流	A	(乙方提供)
3	额定工作电压	V	400
4	额定绝缘电压	V	660
5	极数		3P
6	额定运行短路分断能力	kA	65
7	额定峰值耐受电流	kA	80
8	分闸时间	ms	(乙方提供)
9	合闸时间	ms	(乙方提供)
10	智能脱扣器选型		(乙方提供)
11	低压安装方式		低压柜组屏
三	塑壳断路器 (0.4kV)		
1	型号		(乙方提供)
2	额定电流	A	250/315/400/630/800 (数量根据

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	11	页

			项目需求)
3	额定工作电压	V	400
4	额定绝缘电压	V	660
5	极数		3P
6	额定运行短路分断能力	kA	50
7	脱扣器选型		电磁脱扣
四	电流互感器 (0.4kV)		
1	型号		(乙方提供)
2	变比		(乙方提供)
3	测量用 TA 精度		0.5
4	计量用 TA 精度		0.2S
五	电容器 (0.4kV)		
1	型号		乙方提供
2	额定工作电压	V	250/400V
3	额定容量	kVar	按设计图纸提供
六	低压母线		
1	母线材质		铜排 (电解铜) /母线系统
2	电流密度	A/mm <sup>2</sup>	变压器室母排 ≤1.8 低压室母排 ≤1.2
七	低压防雷及浪涌保护器		
1	型号		乙方提供
2	最大冲击电流峰值 I <sub>IMP</sub> (10/350μs)	kA	≥75
八	箱式变电站噪声水平		
1	噪声水平		55
注: 附表-1 ~ 7 是表 2 的补充部分。			

注: 表中变压器负载损耗值适用于 Dyn11 联结组; 空载损耗实测值不能出现正偏差, 负载损耗

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	12	页

实测值允许偏差应在 5%以内，总损耗实测值允许偏差应在 8-10%以内，短路阻抗实测值允许偏差 10%以内；噪声水平按国家标准《6kV ~ 500 kV 级电力变压器声级》(JB/T 10088)规定值(声功率级值)。

## 五、结构外观及其他要求

### 5.1 结构要求

5.1.1 欧式箱式变电站由高压室、变压器室、低压室三个独立小室组成，变压器还需要单独设计安装等级不低于 IP20 的内门。箱式变电站采用自然通风方式，自然通风条件下，在额定和 1.2 倍短时过负荷运行状态下的温升，应符合国家相关标准规范规定。

5.1.2 高压设备选用环网式或终端式开关柜；产品结构紧凑体积小、安装方便、性能可靠、少维护。具有完备的“五防”联锁功能，联锁装置强度满足操作的要求。开关柜内套管、隔板、活门、绝缘件等所有附件应为耐火阻燃材料。负荷开关组合电器的熔断器安装位置应便于运行人员更换熔断器。负荷开关柜的面板应安装带电显示及核相装置，提供核相装置的型号与参数。

5.1.3 欧式箱式变电站外壳宜选用高强度、使用寿命长的阻燃性材料制成，与外部环境相协调（具体参考甲方充电站 VI 形象设计或以当地城市管理部门规定），箱式站设计使用寿命不应小于 15 年。

5.1.4 顶盖采用双层、斜顶结构，有隔热作用，减少日照引起的变电站室内温度升高，顶部承受不小于 2500N/m<sup>2</sup> 负荷，并确保站顶不渗水、滴漏。

5.1.5 箱体整体防护等级不低于 IP33D，除变压器室外的其他隔室对外界的防护等级不得低于 IP43D。各隔室之间的防护等级不得低于 IP3X。（并应满足使用环境要求）

5.1.8 全部设备应能持久耐用，应满足在实际运行工况下作为一个完整产品一般应能满足的全部要求。

5.1.9 设备及设备支座必须按承受地震荷载时能保持结构完整来设计。

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	13	页

## 5.2 无功补偿装置

低压配置低压无功自动补偿装置，按变压器容量 10% ~ 40%配置电容器补偿容量（具体以地方供电验收要求为准），电容器采用干式自愈型低压电容器，系统停电 5min 以后自放电电压残压低于 50V。采用分组分相投切方式。电容器自动控制器具备保护、测量、显示、控制等功能。无功补偿投切控制器、投切开关的技术参数应符合 GB/T 14048、GB/T 13729 的规定等。

## 5.3 设备接线端子

5.3.1 设备应配备接线端子，其尺寸应以满足回路额定电流及连接要求，并提供铜质或不锈钢制造的螺栓、螺帽及防松垫圈；所有电气连接螺栓都必须符合相应力矩，做好防松画线。

5.3.2 接线端子的接触面应镀锡。

5.3.3 设备应有专用接地端子，适合于连接。接地连接线应为铜质，其截面应与可能流过的短路电流相适应。

## 5.4 接地

5.4.1 变压器主要接地点应有明显的接地标志。箱体中应设有不少于两个与接地系统相连的端子，需要接地的高低压电器元件及金属部件均应有效接地。箱式变电站内所有接线，包括一次、二次、接地都由乙方完成。

## 5.5 连接

5.5.1 变压器内部焊接应由电弧焊完成，不得发生虚焊、裂缝及其他任何缺陷。

5.5.2 箱体外（不含基础）无外露可拆卸的螺栓，所有门轴必须采用不锈钢材料制作，所有锁盒采用户外铝合金锁盒。所有的门应向外开，开启角度应大于 90°，并设定位装置，门的设计尺寸应与所装用设备尺寸相配合。箱式变电站外侧立面应设置明显安全警告标识和标志，如标识、带电危险、报修电话等。安全标识应符合国家标准要求。

## 5.6 铭牌

5.6.1 箱式变电站的铭牌应清晰，其内容应符合国家标准规定。

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	14	页

5.6.2 铭牌应为不锈钢材料, 设备零件及其附件上的指示牌、警告牌应标识清晰。

5.7 运输和存放

5.7.1 应避免在运输过程中受损, 应可存放两年 (如未另外说明存放期) 。

5.7.2 运输限制, 长、宽、高等参见技术数据表。

5.7.3 如因乙方措施不当, 导致运输过程中设备受损, 乙方应负责修复或替换, 费用自负。

5.7.4 箱式变电站运输包装应满足运输方的要求。

5.7.5 在运输过程中需保持设备内部和外部的清洁。

5.7.6 箱式变电站在使用寿命期内, 用户按正常条件使用产品, 产品不会因温度变化导致设备出现任何损伤。

5.7.7 产品阻燃性好, 绝缘材料具有自动熄火特性, 遇到火源时不产生有害气体。

## 六、试验

箱式变电站的型式试验、出厂试验均应符合国家相关标准要求。

6.1 型式试验

6.1.1 雷电冲击试验;

6.1.2 温升试验;

6.1.3 声级测定;

6.1.4 空载电流谐波测量;

6.1.5 承受短路能力试验;

6.1.6 满足 GB 3804 要求的负荷开关型式试验。

6.1.7 满足 GB/T 17467 要求的箱式配电站、箱式开关站壳体的机械强度型式试验。

6.1.8 满足 GB/T 17467 要求的型式试验 (箱式变电站) 。

6.1.9 满足 GB 14048.2 要求的 0.4kV 受总断路器电子脱扣器电磁场骚扰抗干扰、热冲击型式试验。型式试验有效期为 5 年。

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	15	页

## 6.2 出厂试验

6.2.1 绕组电阻测量(GB1094.1);

6.2.2 短路阻抗和负载损耗测量(GB1094.1);

6.2.3 空载电流和空载损耗测量(GB1094.1);

6.2.4 绕组绝缘电阻测量;

6.2.5 绝缘例行试验(GB1094.3), 包括绕组的交流耐压试验和倍频耐压试验

6.2.6 电压比测量和联结组标号检定(GB1094.1);

6.2.7 每台箱式变电站均应在工厂内进行整台组装和出厂试验, 并附有满足国家出厂试验标准的测试数据和文件。出厂试验的技术数据应随产品一起交付甲方。产品在拆前应对关键连接部位和部件做好标记。

6.2.8 试验项目及要求按照 DL/T 537 第 9 章执行。

## 6.3 现场交接试验

6.3.1 测量绕组直流电阻;

6.3.2 检查变压器的三相接线组别;

6.3.3 测量绕组的绝缘电阻;

6.3.4 绕组的交流耐压试验;

6.3.5 绕组的局部放电试验;

6.3.6 额定电压下的冲击合闸试验;

6.3.7 检查相位;

6.3.8 测量噪音。

## 七、技术服务、工厂检验和监造

### 7.1 技术服务

#### 7.1.1 概述

(1) 乙方应根据甲方要求, 指定售后服务人员, 对安装承包商进行相关业务指导。

(2) 乙方应该根据工地施工的实际工作进展, 及时提供技术服务。

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	16	页

(3) 箱变设备送电当天, 乙方必须到达现场配合施工服务商完成供电部门验收送电工作。

#### 7.1.2 任务和责任

(1) 因供电局验收提出的箱变设备整改或不满足要求问题, 由乙方负责及时配合整改。

乙方指定的售后服务人员, 应在合同范围内全面与甲方代表充分合作与协商, 以解决合同

(2) 有关的技术和工作问题。双方的代表, 未经双方授权, 无权变更和修改合同。

(3) 乙方售后服务人员代表乙方, 完成合同规定有关设备的技术服务。

(4) 乙方售后服务人员有义务协助甲方在现场对运行和维护的人员进行必要的培训。

(5) 乙方售后服务人员的技术指导应是正确的, 如因错误指导而引起设备和材料的损坏, 乙方应负责修复、更换和/或补充, 其费用由乙方承担, 该费用中还包括进行修复期间所发生的服务费。甲方的有关技术人员应尊重乙方售后服务人员的技术指导。

7.1.3 在本合同有效期内, 双方应及时回答对方提出的技术文件范围内有关设计和技术的的问题, 由任一方提出的所有有关合同设备设计的修正或修改都应由对方参与讨论并同意。

#### 7.2 工厂检验和监造

7.2.1 甲方有权对正在制造或制造完毕的产品选择一定数量进行抽查测试, 检测产品质量或验证供应商试验的真实性, 乙方应配合甲方做好抽查测试, 费用由乙方承担。

7.2.2 若有合同设备经检验和抽检不符合本技术规范的要求, 甲方可以拒收, 并不承担费用。

标题：	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	17	页

## 八、交货要求

- 8.1 交货时间：自合同签订后 15 个自然日内发货。
- 8.2 交货地点：\*\*\*\*\* 工程施工现场。
- 8.3 设备到达安装现场后，由供需双方代表按商定的开箱检验办法，对照装箱单逐件清点，进行检查和接收。按现行有关的规定存放和保管，如乙方有特殊要求，应向甲方及早提出。

## 九、设备质量保修

- (1) 箱变整体设备质量保修期为 2 年，质量保修期自该工程竣工通电且联合验收合格之日起算。
- (2) 抢修：质保期间，高压电气设备如出现质量问题故障抢修，承包人应在接到报修通知后 24 小时响应，48 小时到场，并最迟在 72 小时内按国家的相关标准和规范以及甲方公司要求修复的任何出现质量问题的部位，并通过甲方公司指定的质量权威部门验收认可。否则，甲方公司可委托第三方进行维修，维修费用由甲方在质量保修金内扣除，不足部分，由承包人承担。

## 十、厂家资质要求

10.1 企业基本资质（全部必备）：不满足资质业绩要求，报价无效

### (1) 营业执照

- 经营范围含：高低压成套设备、箱式变电站、电力设备制造/生产
- 注册资本建议：≥1000 万元

### (2) 法定代表人身份证明 / 授权委托书

- 真实有效、盖章齐全

标题：	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	18	页

(3) 供方保证所供箱式变电站整套设备完全满足国家、电力行业及河南省供电企业现行技术规范、入网要求及验收标准，设备须经当地供电部门审核认可，并顺利完成高压送电及竣工验收。若因设备本身质量、设计、配置、资料等供方原因导致无法送电、验收不合格或延期送电，一切责任及损失由供方承担。

10.2 生产许可与准入资质（核心硬门槛）：不满足资质业绩要求，报价无效

(1) 高压开关柜型式试验报告

- 高压开关柜须自产，试验报告包含燃弧试验

(2) 变压器型式试验报告

- 变压器须满足品牌要求，但试验报告必须包含短路承受能力试验项

(3) 低压开关柜型式试验报告

- 低压开关柜须自产，3C 证书在有效范围内

(4) 预装置变电站型式试验报告

- 型号与投标/供货产品完全一致

(5) 型式试验报告委托委托方与生产方一致

(6) 产品报价表后附分项明细清单

10.3 管理体系认证（优先选择）

- 质量管理体系

- 环境管理体系

- 职业健康安全管理体系

- 证书真实可查、在有效期

10.4 产品质量与关键部件（直接决定可靠性）

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	19	页

## (1) 变压器

- 型式试验报告
- 能效等级不低于二级

## (2) 高压开关、互感器、综保装置

- 品牌正规、试验报告齐全

## (3) 整体防护等级

- 户外型建议: IP54 及以上

## 10.5 业绩与实力: 不满足资质业绩要求, 报价无效

## (1) 近 3 年 10kV 及以上箱变供货业绩 (发票是确认业绩的必备条件)

- 要求:  $\geq 50$  台

## (2) 生产/试验能力

- 具备成品出厂试验设备: 耐压、回路电阻、局放、保护调试等

## 10.6 服务与质保 (必写进合同)

(1) 产品质保期:  $\geq 2$  年

## (2) 故障响应: 24 小时响应, 48 小时内到场

## (3) 提供资料:

- 出厂试验报告、合格证、图纸、说明书、备品备件清单

## 十一、主要设备品牌要求

主要元器件品牌表 (满足国网电力公司 2020 年以后招标采购入围企业亦可)

序号	分类	品牌公司全称
----	----	--------

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	20	页

1	高压真空断路器 (VS1)	上海西门子高压开关有限公司 施耐德电气（厦门）开关设备有限公司 常熟开关制造有限公司 上海良信电器股份有限公司 上海人民电器厂（上联） 天津平高智能电气有限公司 西电宝鸡电气有限公司 山东电工电气日立高压开关有限公司 西安西电高压开关有限责任公司 施耐德（陕西）宝光电器有限公司 山东泰开高压开关有限公司 上海思源高压开关有限公司 江苏大全高压开关有限公司 新东北电气集团高压开关有限公司 广州白云电器设备股份有限公司 河南平芝高压开关有限公司 许继电气股份有限公司 川开电气有限公司 天水长城开关厂集团有限公司 河南平高电气股份有限公司
---	------------------	--

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	21	页

2	低压框架断路器、塑壳开关	<p>施耐德电气(中国)有限公司</p> <p>ABB (中国) 有限公司</p> <p>西门子(中国)有限公司</p> <p>常熟开关制造有限公司</p> <p>上海良信电器股份有限公司</p> <p>河南平高电气股份有限公司</p> <p>上海人民电器厂 (上联)</p> <p>正泰集团股份有限公司 (昆仑系列)</p> <p>德力西电气有限公司</p> <p>天水二一三电器有限公司</p> <p>浙江天正电气股份有限公司</p> <p>江苏大全凯帆开关股份有限公司</p> <p>伊顿辉能低压电器(江苏)有限公司</p> <p>许继电气股份有限公司</p> <p>广州白云电器设备股份有限公司</p>
3	变压器品牌	<p>合肥 ABB 变压器有限公司</p> <p>西门子变压器有限公司</p>

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	22	页

		<p>施耐德（苏州）变压器有限公司</p> <p>西安西电变压器有限责任公司</p> <p>特变电工衡阳变压器有限公司</p> <p>特变电工沈阳变压器集团有限公司</p> <p>保定天威保变电气股份有限公司</p> <p>顺特电气有限公司</p> <p>江苏华鹏变压器有限公司</p> <p>中电电气集团有限公司</p> <p>上海置信电气有限公司</p> <p>南京大全变压器有限公司</p> <p>杭州钱江电气集团股份有限公司</p> <p>山东泰开变压器有限公司</p> <p>三变科技股份有限公司</p> <p>南通晓星变压器有限公司</p> <p>北京科锐配电自动化股份有限公司</p> <p>北京双杰电气股份有限公司</p> <p>石家庄科林电气股份有限公司</p> <p>青岛特锐德电气股份有限公司</p> <p>海南威特电气集团有限公司</p> <p>科润智能控制股份有限公司</p>
--	--	---

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	23	页

		扬州华鼎电器有限公司 海鸿电气有限公司 中骏智能电气科技股份有限公司 合纵科技股份有限公司
4	低压电容器	德力西电气有限公司 浙江天正电气股份有限公司 正泰集团股份有限公司 上海人民电器开关厂集团有限公司
5	多功能电表	安科瑞电气股份有限公司 石家庄科林电气股份有限公司 江苏林洋能源股份有限公司 威胜集团有限公司 华立科技股份有限公司 深圳市科陆电子科技股份有限公司 杭州海兴电力科技股份有限公司 正泰集团股份有限公司 德力西集团有限公司
6	互感器	大连第一互感器有限责任公司 大连第二互感器集团有限公司 大连北方互感器集团有限公司

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	24	页

		大连华亿电力电器有限公司 江苏靖江互感器股份有限公司 浙江天际互感器有限公司 广东四会互感器厂有限公司 上海人民电器开关厂集团有限公司 德力西电气有限公司 浙江天正电气股份有限公司 正泰集团股份有限公司 指明集团有限公司
--	--	--

## 十二、随机文件清单

设备交付时，应随机附带产品文件，包括但不限于：

序号	文件名称
1	产品装箱清单
2	附件装箱清单
3	一次系统方案图，布置图，二次原理接线图
4	产品合格证明书（变压器，高压成套开关设备，低压成套开关设备）及安装使用说明书
5	高低压主要元器件及物料清单
6	所有设备及电气元器件合格证
7	综合保护测控装置全套图纸，检测，记录（包含技术使用说明书）
8	所有电气设备出厂检测报告，型式试验报告
9	所有电气元器件使用说明书

附件 1

标题:	阳光龙睿新能源质量经营体系	共	23	页
	10kV 预装式变电站设备通用技术要求 V1.0	第	25	页

技术差异表

附表1 技术差异表 (乙方填写)

序号	招标文件		投标文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

无差异时, 上表中用“无”表示。

乙方:

盖章: