

（一）设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	高压环网柜	1	批
包含：			
1.1	高压环网柜	2	台
1.2	高压电缆分支箱	2	台

注：本项目采购设备含产品制造、安装、测试，现场安装、调试、配套高压开关及电缆附件。

（二）技术参数要求

1、总体要求：

本次采购设备电压等级、元器件参数、使用环境等参考谈判文件所附一次接线图，并满足以下所列各设备技术要求，设计图纸与下文所列技术要求有冲突的，以图纸与技术更优的要求为准。供应商所供高压环网柜本体须通过国家权威机构的型式试验（响应文件中须提供型式试验报告彩色清晰复印件并加盖制造商公章佐证）。

2、高压环网柜（户外固体绝缘环网柜）

2.1 范围

2.1.1 本技术规范规定了 10kV 高压环网柜的使用条件、主要技术参数、功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

2.1.2 本技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，设备生产厂家应提供符合本技术规范、国家标准、电力行业标准以及国际标准的优质产品。

2.2 规范性引用文件

2.2.1 供应商应使用最新颁布执行的国家标准、行业标准和 IEC 标准，下列标准所包含的有关条文，通过引用而构成本技术条件的条文。所有标准都会被修订，当这些标准修订后，使用本标准者应引用下列标准最新版本的有关条文。

- （1）GB/T 1984 高压交流断路器；
- （2）GB/T 3804 3.6KV-40.5kV 高压交流负荷开关；
- （3）GB/T 3906 3.6KV-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备；
- （4）GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求；
- （5）GB/T 11032 交流无间隙金属氧化物避雷器；
- （6）GB50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准；

- (7) GB 311.1 高压输变电设备的绝缘配合；
- (8) GB 1408.1 固体绝缘材料工频电气强度的试验方法；
- (9) GB 4208 外壳防护等级；
- (10) GB 11033 《额定电压 26/ 35 kV 及以下电力电缆附件基本技术要求》；
- (11) GB 5589.3-1985 《电缆附件试验方法--第 3 部分：局部放电测量》；
- (12) GB 763-1990 《交流高压电器在长期工作时的发热》；
- (13) DL/T402 高压交流断路器订货技术条件；
- (14) DL/T 3.6KV-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备；
- (15) DL/T 486 高压交流隔离开关和接地开关；
- (16) DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求；
- (17) Q/GDW 730 12KV 固体绝缘柜技术条件；
- (18) Q/GDW 13092-2018 12KV 固体绝缘柜采购标准（含通用技术规范及专用技术规范）。

2.3 使用环境条件

2.3.1 赣州区域环境，温度变化大，连续雨水天气多，湿度可达 100%；

2.3.2 安装位置户外。

2.4 技术参数及要求

2.4.1 高压环网柜通用参数

序号	名称	单位	固体绝缘环网柜技术要求
1	额定电压 U_n	kV	12
2	灭弧室类型		真空
3	额定频率	Hz	50
4	额定电流	A	630
5	温升试验		1.1I _r
6	额定工频 1min 耐受电压（相对地）	KV	42
7	额定雷电冲击耐受电压峰值（1.2/50us，相对地）	kV	75
8	额定短路关合电流	kA	≥50
9	额定短时耐受电流（有效值）及持续时间	kA/s	≥20kA/4s
10	额定峰值耐受电流	kA	≥50

11	燃弧持续时间	s	≥ 0.5
12	额定有功负载电流	A	630
13	使用寿命	年	≥ 40
14	柜内设备外绝缘爬电比距	mm/kV	≥ 20
15	柜体外壳防护等级		$\geq IP44$

2.4.2 高压环网柜户外开关箱方案，固体绝缘环网柜两台、二进五出，见附件图纸

(1) 2#环网柜：进线电缆为 ZRYJV3*240+ZRYJV3*240+ZRYJV3*240，出线电缆为 1*ZRYJV3*240+1*ZRYJV3*300+1*ZRYJV3*70；

(2) 4#环网柜：进线电缆为 ZRYJV3*185+ZRYJV3*185，出线电缆为 1*ZRYJV3*185+1*ZRYJV3*185+1*ZRYJV3*70+1*ZRYJV3*70。

2.4.3 开关形式

(1) 2#进线采用固体绝缘真空断路器，4#进线采用固体绝缘固封式真空断路器，出线都采用固体绝缘固封式真空断路器，环网柜内所有 10KV 带电部分全部绝缘材料包覆，与空气隔绝。出线柜内部含有三位一体开关，含隔离开关、灭弧室、接地开关，三部分均为独立操作并且相互闭锁，提高运行安全。该方案所用固体绝缘环网柜须为成熟技术产品，通过国家权威机构的型式试验，具有高可靠性、免维护、模块化，方便操作；

(2) 开关设备应具备完善的五防联锁功能（要求机械联锁）；具备机械挂锁，不开锁状态下不能操作接地开关；接地开关与电缆室前面板联锁，出线单元带电接地闭锁；操作机构本体有可靠的机械联锁和明显的分合状态指示，具有检修时能可靠验电接地的装置。保障检修人员的人身安全；固体绝缘环网柜设置防爆泄压出口，并且向上，封堵可靠，防鼠；

(3) 固体绝缘真空断路器：应符合 GB、DL、SD、IEC 和制造厂所在国的有关标准，禁止使用贴牌、OEM、经济型低端产品；

(4) 断路器基本参数（实际参数可以优于基本参数）

序号	名称	单位	固体绝缘环网柜技术要求
1	灭弧室类型		真空
2	额定电流	A	630
3	主回路电阻	$\mu\Omega$	≤ 140
4	额定工频 1min 耐受电压（断口）	KV	48

	额定工频 1min 耐受电压（相对地）	KV	42
5	额定雷电冲击耐受电压峰值（1.2/50us 断口）	kV	85
	额定雷电冲击耐受电压峰值（1.2/50us 相对地）	kV	75
6	额定短路开断电流（交流分量有效值）	KA	≥ 25
	额定短路开断电流（时间常数）	ms	45
	额定短路开断电流（开断次数）	次	≥ 30
7	额定短路关合电流	kA	50
8	额定短时耐受电流(有效值)及持续时间	kA/s	$\geq 25\text{kA}/4\text{s}$
9	额定峰值耐受电流	kA	≥ 50
10	断路器开断时间	ms	≤ 60
11	断路器分闸时间	ms	≤ 40
12	断路器合闸时间	ms	≤ 60
13	机械寿命	次	≥ 10000
14	辅助和控制回路短时工频耐受电压	KV	≥ 2
15	燃弧持续时间 31.5KA	s	≥ 0.5
16	主回路、固体绝缘件		$\geq \text{IP67}$

2.4.4 进出线形式

进出连接线为统一标准高度的下进、下出，要求固体绝缘环网柜主母线设置在柜顶，并且要求母线外表接地，提高安全性要求采用硅橡胶材料生产的可触摸硅橡胶预制式插接式电缆头，接口应采用标准规格，应具有全绝缘、全密封、全工况、全防护免维护、拆装方便等性能特点，无需绝缘距离。提供的进出线电缆附件应满足标称电压为8.7/15kV ($U_m=17.5\text{kV}$) 电缆的配合使用要求，并将每一只电缆头外壳可靠接地。暂时未接入电缆处全绝缘T型电缆头应装设硅橡胶材料的绝缘封帽，并将绝缘封帽可靠接地。

2.4.5 母线及接地

(1) 主母线：高压母线采用三色绝缘母线，内部为铜导体，外部为绝缘硅橡胶包裹，保证母线连接的全固体绝缘；

- 1) 母线: T2 铜;
- 2) 额定短时耐受电流(有效值)及持续时间 $\geq 25\text{kA}/4\text{s}$ 额定电流: 630A;
- 3) 额定短路耐受电流: $\geq 25\text{kA}/4\text{s}$;
- 4) 额定峰值耐受电流: $\geq 50\text{kA}$ 。

(2) 汇流母线: 应设有专用的铜质接地汇流母线, 铭牌规定的峰值耐受电和短时耐受电流的要求按 50kA, 20kA/4s 控制。其电流密度在规定的接地故障时, 不应超过 200A/mm², 最小截面不得小于 30mm², 该接地导体应设有与接地网相连的固定连接端子, 并且有明显的接地标志;

(3) 温升: 主回路在额定电流和额定频率下的温升, 除应遵守 GB/T 1102 的规定外, 柜内各组件的温升值不得超过该组件的相应标准的规定, 可触及的外壳和盖板的温升不得超过 30K。

2.4.6 高压环网柜箱体

(1) 结构要求:

1) 开关箱为户外使用, 采用方形防雨造型, 由不锈钢板(外壳需长期保持良好的外观颜色和防腐能力)制造, 并静电喷塑, 表面喷涂用户指定颜色, 柜子宽度 1.2m。底部也为不锈钢板, 设有电缆孔以便电缆进出及封闭;

2) 环网柜外壳防护等级不得低于(IP44), 应达到防盗、防小动物、防水、防雨雪, 通风采用顶部侧面自然拔风, 箱底板和箱体内隔板应保证空气流通。箱体应设足够的自然通风口和隔热措施, 每间隔设置半导体除湿器, 预留安装 DTU 柜的空间 800mm;

3) 环网柜的结构应保证工作人员的安全和便于运行、检查、监视、检修和试验;

4) 在进出线处有电缆支架和抱箍, 以供固定电缆之用, 空间尺寸方便人员检修操作;

5) 供起吊用的吊环位置, 应使悬吊中的开关设备保持水平, 吊链与任何部件之间不得有摩擦接触, 避免在吊装过程中划伤箱体表面喷涂层;

6) 壳体接地点的接触面积应满足要求, 接地螺钉(不锈钢材料)的直径不得小于 12mm, 接地点应标有“接地”字样或其他接地符号;

7) 内部金属附件均需防腐处理, 箱壳门铰链及电气接地线辫均应采用不锈钢材料;

8) 箱体门锁采用防水防盗型可挂锁结构, 箱门设有限位拉钩定位装置, 密封可靠, 环网柜铭牌标识清晰。

2.4.7 微机综合保护器

(1) 固体环网柜每个断路器出线设置微机综合保护器, 至少保证有三段保护, 零序接地等保护, 产品为原厂产品, 符合国网标准;

(2) 微机综合保护器具备三相电流、电压、功率、电能实时监测显示，电参数测量，具备数据采集、半年以上数据存储、RS485 及符合国网最新标准的通讯方式（红外、NBL0T、以太网、WIFI 等）、USB 接口等众多功能，带有网络数据输出，带 1 个标准 RS485 通讯及国网接口，开放软件数据接口；

(3) 断路器及综保预留符合国网标准的 DTU，二次线路布置至 DTU 空间的端子排，柜体内有 DTU 安装空间；

(4) 现阶段满足采购人能通过综保能实现设备远程监控 5 年服务的软硬件，供应商提供设备代监控 5 年。

2.4.8 其他要求

(1) 全部连接线、套管、端子牌、隔板、活门、绝缘件等所有附件应为耐火阻燃。所有附件安装尺寸应统一，相同部件、易损件和备品、备件应具互换性。附件具有防尘、防火、耐腐蚀、日照高温、污秽、凝露并可长时间浸泡在水中的免维护性能设备；

(2) 每个单元配置优质带电指示器、光纤型短路及接地故障指示器。进出线每相均带有短路故障指示器，指示器方便更换，并可以外接二次核相仪，以便于迅速查找电缆故障。具有一次回路模拟图及开关状态指示，高压带电显示，智能自动温湿度显示控制，**配有半导体除湿装置**。有 2000VA 以上的 UPS 保证断电情况下可以进行分合闸操作，并有外接电源 220V 的电源接口。

2.4.9 备品备件

(1) 每台高压环网柜提供 3 套操作用同类工具；

(2) 每台高压 PT 采用全范围限流熔断器，并备用 1 组。

2.5 试验标准及其他要求

2.5.1 根据最新版的 IEC 标准和国家标准（GB）进行试验，提供工厂出厂标准，且每一附件都应在制造厂内进行出厂试验；

2.5.2 现场试验按照江西省电力部门“电力设备交接和预防性试验规程”相关项目和标准执行；

2.5.3 包装应符合厂标规范，应保证产品在运输过程中不致损伤、破裂、变形、部件丢失及受潮；对绝缘部份及绝缘子应特别加以保护；对外露导电接触面，应涂以防冻导电膏；

2.5.4 制造厂提供的说明书至少应包括以下内容：开箱和吊运所用的专用工具、工作程序及方法；应给出开关安装完毕后的检查试验项目和要求。制造厂应提供维护工作内容的说明和注意事项。产品在使用前应按使用说明书的要求进行必要的检查和试验；

2.5.5 产品应保证正常使用寿命周期不小于 40 年。

2.5.6 柜内元器件

(1) 设备所用电器配件必须是全新，国家权威技术监督机构认定的 3C 品牌产品，为保证产品质量，**供应商必须承诺如若成交，必须在供货时提供所供产品的 3C 证书**，否则采购人有权拒收产品，由此产生的一切后果均由供应商承担。**承诺函原件编入响应文件正本中。**

(2) 所供设备主要元器件（变压器、开关、避雷器、高压柜保护装置），**供应商必须承诺如若成交，供货时提供元器件生产制造商针对本项目的供货证明及售后服务承诺（响应文件中提供承诺函原件）。**

(3) 设备运抵现场后，根据学校的安排，供应商委托有资质单位免费进行现场安装、调试及操作培训，所需可触摸硅橡胶肘性电缆头、避雷器、器械和仪表等由供应商提供，并保证设备的安装质量。

3、高压电缆分支箱

3.1 范围

3.1.1 本技术规范规定了电缆分接箱的使用条件、主要技术参数、功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求；

3.1.2 本技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，设备生产厂家应提供符合本技术规范、国家标准、电力行业标准以及国际标准的优质产品；

3.1.3 本技术规范所使用的标准与设备生产厂家所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

3.2、规范性引用文件

3.2.1 供货方应使用最新颁布执行的国家标准、行业标准和 IEC 标准，在用户方同意时可以使用其他性能更高的标准。行业标准中已对产品质量分等作出规定的条款，供货方所提供的产品性能应达到优等品的标准。

3.2.2 下列标准所包含的有关条文，通过引用而构成本技术条件的条文。所有标准都会被修订，使用本技术条件的各方应探讨采用下列标准最新版本的可能性。

- (1) GB 311.1: 高压输变电设备的绝缘配合；
- (2) GB 1408.1: 固体绝缘材料工频电气强度的试验方法；
- (3) GB 3906: 3.6kV~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备；
- (4) GB 4208: 外壳防护等级；
- (5) GB/T 11022: 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求；

(6) DL/T 593: 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求;

(7) GB 3309: 高压开关设备常温下的机械试验。

3.3 、使用环境条件

3.3.1 赣州区域环境, 温度变化大, 连续雨水天气多, 湿度可达 100%;

3.3.2 安装位置户外。

(1) 海拔高度: 1000 m以内;

(2) 最高环境温度: +45℃;

(3) 最低环境温度: -25℃;

(4) 日照强度: cm^2 (风速: 0.5m/s) ;

(5) 最大日温差: 25K;

(6) 户内相对湿度: 日平均值 $\leq 95\%$, 月平均值 $\leq 90\%$;

(7) 最大风速: 35m/s(注: 风速是指离地面10m高度的10min平均风速);

(8) 荷载: 同时有10mm覆冰和17.5m/s的风速;

(9) 耐地震能力: 地面水平加速度0.2g; 垂直加速度0.1g同时作用。采用共振、正弦、拍波试验方法; 激振5次, 每次5波, 每次间隔2s。

(10) 系统额定频率: 50Hz。

3.4 、技术参数及要求

名称	单位	标准参数值
电缆分支箱共用参数		
额定工作电压	kV	12
1min 工频耐压	kV	42

名称	单位	标准参数值
雷电冲击耐压	kV	75
局部放电 (试验灵敏度 10pC 或更优, 15kV 下)	pC	≤ 10
额定频率	Hz	50
主回路额定电流	A	630
主回路额定短时耐受电流	kA, 2s	20
主回路额定峰值耐受电流	kA	50

回路电阻	$\mu\Omega$	≤ 200
外壳防护等级		IP33
穿墙套管（或绝缘母排）		
额定工作电压	kV	12
1min 工频耐压	kV	42
雷电冲击耐压	kV	75
局部放电（试验灵敏度 10pC 或更优，15kV 下）	pC	≤ 10 ; 对 A 类优质设备 ≤ 3
额定频率	Hz	50
主回路额定电流	A	630
主回路额定短时耐受电流	kA, 2s	20
主回路额定峰值耐受电流	kA	50
导体材质		T2 铜
电缆附件参数		
额定相对地电压 (U ₀)	kV	8.7
额定电压 (U)	kV	15
最高工作电压 (U _m)	kV	17.5
进出电缆规格（芯数、截面）、型号		（项目单位提供）
局部放电（试验灵敏度 10pC 或更优，15kV 下）	pC	≤ 10 ; 对 A 类优质设备 ≤ 3
屏蔽电阻	k Ω	≤ 5
屏蔽泄漏电流	mA	≤ 0.5
结构类型		屏蔽型可分离连接器

避雷器参数		
额定电压	kV	17
最大持续运行电压	kV	13.6
标称放电电流	kA	5
直流 1mA 参考电压	kV	≥ 24
0.75U _{1mA} DC 泄漏电流	μ A	≤ 50

5kA 标称放电电流下残压	kV	45/50
2ms 方波通量电流	A	150
大电流冲击耐受能力	kA	65

技术要求

3.4.1 母线系统：采用电工铜母线，接合处应有防止电场集中和局部放电的措施。电缆分接箱整个长度延伸方向应有专用接地汇流母线，母线采用电工铜，截面的选择应保证能够耐受IEC60298中推荐的额定短时耐受电流值。母线应用绝缘材料包封；

3.4.2 电缆分接箱要求可以在一点实现多路分支（包括600A和200A线路等）、组合灵活，满足多种接线要求。电缆接头采用螺栓插接方式（生产厂根据选用电缆截面判断断路器是否配置断路器延长接线板附件）。分支器布置合理，配套可触摸T形电缆头，**10KV带电部分全包覆，不得外露空气中**。便于电缆搭接；

3.4.3 具有防尘、防火、耐腐蚀、日照高温、污秽、凝露的免维护性能设备；

3.4.4 考虑带电体封闭后，电缆分接箱应具有检修时能可靠验电接地的功能。保障检修人员的人身安全；

3.4.5 电缆分支箱铭牌标识清晰；

一般结构要求：

3.4.6 分支箱外壳采用不锈钢材料，箱体、门体材料厚度均不应小于2毫米；

3.4.7 不锈钢箱外表应抛光处理，使之不留焊痕，颜色与安装环境协调。外壳防护等级(IP43)，通风采用顶部自然拔风，箱底板和箱体内隔板应保证空气流通；

3.4.8 分接箱外壳防护等级应达到防盗、防小动物、防水、防雨雪，通风采用顶部自然拔风，箱底板和箱体内隔板应保证空气流通；

3.4.9 分接箱进出线采用电缆，在箱底进出，进出线孔配置宝塔圈护套以利封堵；

3.4.10 分接箱正门上应有防盗防锈优质不锈钢通用钥匙挂锁和防锈把手，并在锁侧上下角各安装特制防盗螺栓一只，采用统一锁具，具体型号咨询当地供电公司。后门可用暗闩在正门开启；

3.4.11 不锈钢箱箱壳门铰链及电气接地线辫均应采用不锈钢材料；

3.4.12 箱体应有良好的接地端子并标明接地符号；

3.4.13 箱体外壳上方应有红色闪电图案，图案下面为警示语：“有电危险”。箱体下方为红色警示语：“电力设施受法律保护，严禁擅自开启”；

3.4.14箱内一次连接线应采用质量合格的电工铜及塑料铜芯线，其截面应满足负荷安全载流要求，接头处应搪锡。接线应标明相序。电部分至接地部分之间、不同相的带电部分之间的安全距离应大于20mm（复合绝缘适当简缩）；

电器元件的安装应符合下列要求：

3.4.15排列整齐，固定牢固，密封良好。断路器出线相序由左至右ABC；

3.4.16各元件能单独拆装更换而不影响其它电器及导线束的固定。需在现场安装的计量电流互感器应有足够的间距；

3.4.17熔断器的熔体规格、自动开关及漏电保护器的整定值应符合现场运行要求。

3.5 试验标准及要求

电缆分接箱应按照有关国家标准和行业标准规定的项目、方法进行试验，并且各项试验结果应符合本技术条件书相应条款的要求。

3.5.1型式试验

(1) 绝缘试验，包括雷电和操作冲击试验；1min工频耐压试验；控制回路的1min工频耐压试验；

(2) 机械试验，机械操作试验；常温下机械定性试验；

(3) 主回路电阻测量；

(4) 短时耐受电流和峰值耐受电流试验；

(5) 长期工作时的发热试验（温升试验）；

(6) 用户需要的协商试验项目。

3.5.2出厂试验

(1) 主回路的工频耐压试验；

(2) 测量主回路电阻；

(3) 外观和尺寸检查；

(4) 工频耐压试验，主回路电阻测量；

(5) 电缆附件局放试验；

(6) 测量主回路电阻；

(7) 电气接地检查；

(8) 元件校验及接线正确性检定；

(9) 在使用中可以互换的具有同样额定值和结构的组件，应检验互换性。

3.5.3 现场试验

按江西省电力公司《电力设备交接和预防性试验规程》相关项目和标准。

3.6 包装及运输

3.6.1 包装

(1) 供应商必须根据国家标准和需方的实际运输条件，将分接箱和所有零部件采用适合于铁路、公路和水路长途运输的包装箱进行包装好，并将全套安装使用维护说明书、产品合格证明书、产品外形出厂图、运输尺寸图、产品拆卸件一览表、装箱单、铭牌图或铭牌标志图以及备品备件一览表等应妥善包装防止受潮；

(2) 大件和重件需在运输文件中附上尺寸图和重量，并提供起吊图纸和说明，包装箱上应有起吊标志；

(3) 所需的备品备件及专用工具与仪器仪表应装在箱内，在箱上注明“专用工具”、“仪器仪表”，以与本体相区别；并标明“防尘”、“防潮”、“防止损坏”、“易碎”、“向上”、“勿倒”等字样，同主设备一并发运；

(4) 包装箱应连续编号，不能有重号。包装箱外壁的文字与标志应耐受风吹日晒，不可因雨水冲刷而模糊不清，其内容应包括：

- 1) 合同号；
- 2) 收货单位名称及地址；
- 3) 分接箱名称及型号；
- 4) 毛重和分接箱总重；
- 5) 包装箱外形尺寸；
- 6) 制造厂名称；
- 7) 包装箱储运指示标志：“向上”、“防潮”、“小心轻放”、“由此吊起”等字样。

(5) 从供应商发货至采购人收到期间，设备应完好无损。凡因包装不良而造成一切损失应由供应商自负；

运输

(6) 供应商负责将设备安全运抵需方指定的地点。设备从生产厂家至需方指定地点的运输和装卸全部由供方完成。装运货物时，需考虑便于现场卸货、搬运和安装。

(7) 运输方式：公路汽车运输或由需、供双方协商确定。

(8) 在设备启运时，供方应以最快捷的方式通知需方以下内容：

- 1) 设备名称；
- 2) 件数、件号、重量；

- 3) 合同号；
- 4) 货运单号；
- 5) 达到港（站）；
- 6) 设备发出日期。

(9) 设备运抵现场后，根据采购人的安排，供应商可委托有资质单位免费进行现场安装、调试及操作培训，所需可触摸硅橡胶肘性电缆头、避雷器、器械和仪表等由供应商提供，并保证设备的安装质量并正常通电使用，原有环网柜吊装运输至学校制定位置。

3.7 质量保证

3.7.1 产品的设计和制造应有各种质量体系保证，由国家指定机构进行产品试验，并出具权威证明。设备除满足本原则外，应是制造厂已经生产过一定数量的同类产品，符合国家电网要求且通过当地电力部门规定程序进行的运行鉴定。**供应商在响应文件中提供国家电网公司集中招标活动供应商资质能力审核结果证明函件的复印件或彩色扫描件，加盖供应商公章；**

3.7.2 设备制造单位应保证产品制造过程中的所有工艺，元器件(包括供方的外包件在内)及试验等均应符合本原则的要求；

3.7.3 产品(变压器) 应保证正常使用寿命周期不小于30年。

4、附件：

4.1 高压环网柜（固体绝缘柜）**参考品牌为：**施耐德 Premset 系列、博耳(无锡)电力成套有限公司 XGreen-P 系列、中能电气股份有限公司 VVS-12 系列、LS 电气 LGS 系列。

4.2 高压环网柜内主要元器件推荐如下表，选用以下品牌, 其他元器件以图纸为准。

序号	元器件、材料名称	参考品牌
一、高压环网柜		
1	真空断路器	施耐德电气、博耳(无锡)电力成套有限公司、中能电气股份有限公司、LS 电气
2	微机保护装置	许继电气、博耳电力、国电南瑞科技
3	全密封硅橡胶电缆插拔头	ABB、3M、沃尔核材、深圳长园、宁波技特
4	全密封硅橡胶避雷器	ABB, 3M, 上海电瓷厂、宁波技特
5	数显仪表	施耐德, 博耳电力, 广州汉光, 国电南自科技, 上海安科瑞

6	互感器	施耐德，大连一互，大连北方互感器，博耳电力
---	-----	-----------------------

4.4 设备图纸（详见附件）

4.5 高压环网柜补充技术

4.5.1 产品制造商在近三年国家电网有限公司、南方电网及各省级电力公司（同类产品）无不良行为，若有不良行为则为无效响应，不良行为已解除的视为无不良行为。供应商磋商时出具产品制造商的承诺函加盖供应商公章，原件编入响应文件正本。