采购需求

一、采购标的

1. 需求一览表

包号	标的名称	数量
01	PWM 直流电压源	1 套

二、技术要求

1. 采购标的需实现的功能或者目标

直流电压源是需按照主控制器输出给功率单元信号完成高压电源输出，输出电压设定值从零至额定值连续可调，能够按照上位机给定的目标波形在负载两端复现指定电压波形，同时输出功率受到输出额定功率值的限制。电源通过光纤通讯接口可以设置电源运行参数和保护值，并且能够实时查询电源的运行状态、运行参数值以及报警信息，同时还可以启动或停止电源运行。于在 LCC 换流阀的阻尼电容（约 0.67μF）两端复现 LCC 阀在稳态、大角度（45°）、90° 及 90°+TOV 等各类工况下的电压波形，输出电压最大 100kV，输出电流最大 20A(峰值)。

2. 工作条件

1) 长期运行环境温度：-10~50℃

2) 储存温度：-20~60℃

3) 长期运行相对湿度：10%~90%

4) 大气压力：90~110kPa

5) 地震烈度：安装运行地区地震烈度不超过 7 级

6) 污秽等级：D 级

7) 海拔高度：1000m 及以下

8) 接地电阻：不大于 0.5Ω

9) 抗震性要求：振动水平加速度不超过 0.3g，垂直加速度不超过 0.15g

10) 电磁干扰要求：安装使用地点无强电磁干扰，外磁场感应强度均不得超过 0.5mT

3. 货物技术要求/服务内容及要求

3.1 配置要求

详细的供货清单

序号	货物名称	数量	单位	备注
1	直流电压源	1	套	

（2）需一并提供的备品备件

序号	货物名称	数量	单位	备注
1	直流电压源电源模块（备品）	本套直流电压源所含主电源模块总数量的 2%	个	1. 备品数量计算结果向上取整；2. 计算基数为本项目交付的**该套直流电压源内部主电源模块数量**；3. 备品包含在投标总报价中，采购人不再另行支付任何费用；4. 投标人依据招标文件技术规格载明的主模块数量测算备品并报价。

3.2 技术参数指标要求

序号	项目	采购方要求值

★1	输出电压	1~100kV 直流
★2	输出电流	0~20A
★3	额定功率	≥1.5MW
★4	电压调制方式	开关 PWM
★5	电压纹波	≤1%FS（满量程）
★6	短路切断时间	≤20μs（具备负载短路限流能力）
★7	耐压性能	150kV 直流测试 60s，无击穿、闪络
8	功率器件要求	功率器件要求：功率器件采用 ABB、英飞凌、东芝生产的器件或同等档次器件。同等档次器件判定依据：器件关键电气参数不低于前述品牌同规格器件水平。评标委员会依据投标人提供的器件规格书综合判定，不得仅以品牌作为判定标准
▲9	额定电压	≥100kV
▲10	额定电流	≥15A
▲11	输入电压	10kV 交流/380V 交流
▲12	工作模式	恒压、恒流输出模式
▲13	过压能力	≥1.05 倍（峰值）
▲14	过流能力	≥1.05 倍（峰值）
▲15	效率	≥90%（功率≥30%额定值）
▲16	稳压误差	≤1%FS（满量程）
▲17	稳流误差	≤1%FS（满量程）
▲18	充电电压重复误差	≤1%FS（满量程）
▲19	设定误差	≤1%FS（满量程）
▲20	测量误差	≤0.1%FS（≥50%额定值）
●21	通讯接口	光纤以太网通讯接口，Modbus TCP 通讯协议
●22	保护方式	过压保护、过流保护、过温保护等
●23	绝缘电阻	≥20MΩ
●24	接地要求	国标纯铜接地线：长度≤10 米、线芯横截面≥50mm²
●25	散热方式	强迫风冷
●26	负载特性	适用各种负载，主要是容性负载

●27	平均无故障工作时间	≥8000 小时
●28	平均修复时间	≤48 小时

4. 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

标准号	标准名称
GB/T 19826	电力工程直流电源设备通用技术条件及安全要求
GB/T 311.1	高压输变电设备的绝缘配合
GB/T 3859.1	半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-1 部分：基本要求规范
GB/T 3859.2	半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-2 部分：应用导则
GB/T 13422	半导体变流器 电气试验方法
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术
JB/T 10979	电力工程直流系统用整流设备
DL/T 459	电力用直流电源设备

投标人提供的产品和附件应符合标准的最新版本，未予规定部分需符合国家有关标准、规定，有矛盾时，按照较高标准执行。

三、商务要求

1. 项目实施

1.1 交付的时间和地点

详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本 6.4 交付。

1.2 付款条件（进度和方式）

详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本第四条 合同价款的支付。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金

详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本第十条 履约保证金。

1.3.2 履约验收方案

（1）验收时间：设备安装、稳定运行 1 个月后

（2）验收方式：组织专家参与验收

（3）验收程序：按照采购人验收相关规定进行

	序号	验收内容	验收标准
验收内容及验收标准	1	开箱验收	配置全新且完整
	2	产品运行验收	满足技术参数指标要求

2. 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

2.1 售后服务

详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本第八条质量保证期、第九条质量保证期服务。

2.2 培训

详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本 7.3 培训。

3. 采购标的的其他技术、服务等要求

3.1 兼容性与后续成本

投标人承诺对产品提供终身售后服务，且在承诺质保期外维修提供优异、优惠服务。投标人提供设备保修清单和延保价格，条目包括但不限于项目编码、名称、型号、单项报价（为日后的延长保修提供参考依据，不计入投标总价）。

投标人承诺保证设备报废前所有易损易耗件、备附件和配套工具等零部件的供应和保障。投标人提供设备耗材清单和耗材可选供应商，条目包括但不限于物料编码、名称、型号、单项报价（为日后的耗材采购提供参考依据，不计入投标总价）。

4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

1）项目实施方案

供应商应根据本项目关于项目实施的要求，针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

2）售后服务方案

供应商应根据本项目关于售后服务的要求，制定合理完善的售后服务解决方案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度地保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障响应时间等内容的售后服务方案。

3）培训方案

供应商应根据本项目关于培训方案的要求，制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正

确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

4）兼容性与后续成本

供应商应根据本项目关于项目兼容性与后续成本的要求，提供本项目涉及的全生命周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等。