抚顺石化公司各厂直流电源招标采购

技术规格书

编制：

审核：

编制单位盖章：

日期：2025年4月11日

**1****、规定及标准**

设备制造应遵守但不低于现行的、最新版本的国家标准及电力部制定有关技术规范。国标未列部分应参照IEC标准执行。

采用的标准规范：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 规范编号 | 规范名称 |
| 1 | DL/T459—2000 | 《电力系统直流电源柜订货技术》 |
| 2 | JB/T8456—2005 | 《低压直流成套开关设备和控制设备》 |
| 3 | DL/T637-2019 | 《阀控式密封铅酸蓄电池订货技术》 |
| 4 | GB/T3859.1—1993 | 《半导体变流器基本要求的规定》 |
| 5 | GB/T17626 | 《电磁兼容试验和测量技术》 |
| 6 | GB/T7261-2008 | 《继电器和安全装置基本试验方法》 |
| 7 | GB/T17478-2004 | 《低压直流电源设备的性能特性》 |
| 8 | IEC896-2 | 《固定型铅酸蓄电池一般要求和试验方法》 |
| 9 | GB50171—2012 | 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收标准》 |
| 10 | GB50172—2012 | 《电气装置安装蓄电池施工及验收标准》 |
| 注：以上所有标准与规范均为现行最新有效版本；以上标准相互间存有矛盾时，执行标准等级高的。设备制造标准、工艺技术等应满足或高于上述标准规范,除上述标准规范以外，还应满足整套设备设计、检验和验收等法律规范。 | | |

**2、石油二厂、乙烯部、腈纶部直流电源基本情况：**

本次招标采购10套直流电源，其中石油二厂采购5套、乙烯部采购4套、腈纶部采购1套，各厂现用直流电源中固定型阀控式铅酸蓄电池单节容量100Ah，每套直流电源中含有18节。各直流电源装置进线电源均为双路电源，且不带逆变电源，柜体尺寸均为800\*600\*2200mm（宽\*深\*高）。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 生产厂 | 直流电源容量 | 配出开关数量 | 配出开关容量 |
| 1 | 乙烯部 | 输入AC380V，输出DC220V，10A | 4 | 25A(控母）2个；32A（合母）2个 |
| 2 | 乙烯部 | 输入AC380V，输出DC220V，32A | 14 | 40A(控母）5个；63A（合母）4个；10A(控母）5个 |
| 3 | 乙烯部 | 输入AC380V，输出DC220V | 12 | 25A（控母）6个 ； 63A（合母）6个 |
| 4 | 乙烯部 | 输入AC380V，输出DC220V | 10 | 25A（控母）6个；32A（合母）4个 |
| 5 | 腈纶部 | 输入AC380V，输出DC220V，32A | 16 | 25A(控母）10个；32A（合母）6个 |
| 6 | 石油二厂 | 输入AC380V, 输出DC 220V,30A | 14 | 20A（控母）8个；63A（合母）6个 |
| 7 | 石油二厂 | 输入AC 380V, 输出DC 220V,30A | 14 | 20A（控母）8个；63A（合母）6个 |
| 8 | 石油二厂 | 输入AC 380V, 输出DC 220V,20A | 14 | 25A（控母）8个；32A（合母）6个 |
| 9 | 石油二厂 | 输入AC 380V,输出DC 220V,100A | 14 | 25A（控母）8个；63A（合母）6个 |
| 10 | 石油二厂 | 输入AC 380V, 输出DC 220V,20A | 11 | 16A（控母）7个；20A（合母）4个 |

**3、供货范围**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格型号 | 数量 |
| 1 | 直流电源装置 | 中标单位给出 | 10套 |

**4、主要技术要求**

4.1 总则

4.1.1 本技术要求仅限于抚顺石化2025年零购更新直流电源采购使用。它提出了该设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

4.1.2本设备提出的技术要求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，供方应提供符合最新工业标准和本技术要求的优质产品。

4.1.3 本设备技术要求所使用的标准如与供方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

4.1.4 在签订合同之后，买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，具体项目由买、卖双方共同商定。

4.1.5卖方提供的设备完全符合本技术条件和国家标准GB及IEC国际标准的要求；如有异议，应在投标书中以“对技术条件的意见和同技术条件的差异”为标题的专门章节中说明。

4.1.6卖方在投标时需提供电池的样本资料及蓄电池生产厂家的授权函和原厂质保证明函。

4.2基本要求

4.2.1直流电源基本技术参数

4.2.1.1交流电源

频率：50Hz，允许偏差为额定值的±0.2Hz

额定电压：380V，允许偏差为额定值的±7%

4.2.1.2直流电压：额定电压220V

4.2.1.3 安装地点

安装地点：户内。

安装方式：不靠墙安装，电缆下进下出。

4.3产品型号、数量及柜体结构

4.3.1 每套直流电源都有2块屏，1块电池屏，1块充电屏。

4.3.2 屏体采用柜式、钢结构全封闭式（单元为模块化，连接方式为插拔式，整个控制单元或者是内部模块都可以作为备件供应）。前门为单扇大玻璃门，后双开门，柜门开启灵活，牢固可靠。固体尺寸：2260mm\*600mm\*800mm。

4.3.3柜体结构达到安装、调试、维护检修方便，运行安全、操作简单、整体美观。均符合国标相关标准及柜体技术条件的要求。

4.3.4每套直流电源配置2面柜体，电池柜单独成柜，柜体既要满足承重要求，也要有测量电池内阻空间。直流电源内部接线，应在端子、功能模块等处加永久性标记，主要元件应有标签框和相应的接线图。

4.3.5直流电源工作电源设计为两路交流电源输入。供电方式为三相四线制，两路交流电源切换接触器不得在直流模块输入电源侧并联，各模块分别交流供电，在模块直流输出侧并联。每个模块失去交流电源均报警。

4.3.6交流电源输入电压变化范围为380V±7%，电网频率变化范围为50±0.2 Hz。

4.3.7直流电源所配套的蓄电池必须满足以下条款要求：

4.3.7.1蓄电池要求合资知名品牌（不含非洲、大洋洲和韩国东南亚地区的合资品牌），不接受任何假冒合资品牌的产品。签订合同前，中标单位提供蓄电池正规购买途径的相关文件。（品牌持有方所属国及其国外官网查询证明）

4.3.7.2不接受任何品牌在国内和国外没有自营实体工厂，而由第三方工厂贴牌加工生产的产品；蓄电池须满足产品品牌名包含于其国内制造工厂名之中，否则视为不满足要求；（天眼查询证明，网址：www.tianyancha.com）

4.3.7.3不接受在国内成立时间不满一年公司（不接受投放市场不满一年的产品）；不接受国外品牌已取消授权或合作到期或者终止合作的工厂生产的产品；不接受国外蓄电池品牌方没有股份的国内工厂生产的产品，国外蓄电池品牌方在国内工厂持有股份比例不能低于30%。（天眼查询证明，网址：www.tianyancha.com）

4.3.7.4蓄电池需提供用于本次投标产品品牌的中英文名称、规格型号。

4.3.7.5蓄电池制造商须提供用于本次投标的该品牌产品生产单位（制造工厂）名称、地址及含有工厂名称的实景照片及生产线照片，提供ISO9001、ISO14001、ISO45001（或OHSAS18000）认证证书。该品牌产品应具备CE认证或UL认证。同时应提供本次采购设备相同产品系列的泰尔认证证书及检测报告，要求泰尔认证证书上的申请单位同时也是本次投标的生产单位，申请单位名称及地址必须与本次投标产品的生产单位名称及地址相同。（1.本次投标产品制造工厂官网查验，2.泰尔认证官网查验，网址：www.tlc.com.cn）

4.3.7.6所选用蓄电池品牌须提供其品牌国外持有公司和国外制造工厂的名称、清晰的定位图片、网站网址和具体地址以及国外工厂的ISO9001、ISO14001、ISO45001（或OHSAS18000）认证证书，上述证书必须清晰表述该工厂是“生产制造该品牌蓄电池”的工厂，而不是“利用蓄电池生产制造其它相关设备（DC power solutions using AGM and gel technology in secondary batteries）”或“进口蓄电池(importing of batteries manufactured overseas）”的工厂；用于本次投标的蓄电池产品（须具体到本次投标所采用的型号系列），应为该品牌在国际市场通用的型号系列，不接受官网显示仅针对亚太（APAC）/中国市场专供的带“APAC”后缀或“a”后缀的产品型号。该型号系列产品不仅在中国工厂生产、制造、销售，同时也在其国外工厂生产、制造和销售，严禁使用第三方委托加工产品，须提供显示其国外工厂用于本次投标的蓄电池型号系列关键技术参数的网页截屏和官网链接，包括性能描述、容量、尺寸、重量等。（品牌公司官网及其国内、国外制造工厂官网对比查验）

4.3.7.7投标人必须确保所有投标文件资料真实有效，与事实相符。如在中标后或合同签订后发现中标人在投标过程中存在提供虚假材料的情况，比如电池信息与实际不符（即为假货或贴牌产品)等，招标人将取消其中标资格或终止与其签订的合同，并上报集团公司追究其相应的责任。

4.3.7.8外壳及密封系统

蓄电池外壳应采用阻燃的PP材料制成，阻燃级别应符合UL94 V-0的要求，须提供UL阻燃报告（提供UL认证官网查询：https://iq2.ulprospector.com），并满足以下要求：

1）防止电池电解液流失；

2）防止阳极氧化；

3）机械强度高，能够长时间承受蓄电池内、外压差的压力和运输过程中的外力撞击；

4）电池壳体槽盖上、下两部分采用高温热封技术，有效防止漏液（提供工艺图文说明及相关设备工艺发票证明材料）；

5）蓄电池出厂前进行有效地气体测漏检查，确保蓄电池无漏气、漏液；正常工作时无酸雾逸出；

4.3.7.9电池组断路器应采用塑壳直流断路器。

4.3.8直流设备主要参数及性能

4.3.8.1稳压功能：在稳压状态下，交流电压在规定范围内变化，输出电流0~100%额定值范围内变化时，输出电压在额定值80%~130%范围内任一点上保持稳定，其稳压精度≤±0.2%。

4.3.8.2稳流功能：在稳流状态下，输出电压在80%~130%额定值范围内，交流电压在规定范围内变化，输出电流在0%~100%额定电流范围内任一点上保持稳定、其稳流精度≤±1%。

4.3.8.3 最大纹波系数值不大于0.1%。

4.3.8.4 整流器（充电装置）具有软启动特性（软起动时间3~8秒），并在恒压输出时自动限流，在恒流输出时自动限压，且具有短路保护性能。

4.3.8.5均衡充电与浮充电方式转换

均浮充切换具备自动和手动功能。设备正常运行处于浮充电状态时，当到达设定的均衡充电日期或接均衡充电控制指令，系统将自动控制装置转入均衡充电，完成后自动转入浮充电，使蓄电池保持在满容量状态。

蓄电池组放电过程结束时，交流恢复供电后，整流器（充电装置）按设定条件自动转入初充电、均衡充电状态工作。当电池组充电过程完成后，整流器将自动转入浮充电状态工作。

4.3.9充电模块应具有能满足给免维护铅酸电池充电特性的恒流、恒压及实现主、浮充自动转换功能，装置本身具有自动保护。

4.3.10交流电源中断处理。蓄电池组不间断地向直流母线放电；交流电源恢复送电时，整流器（充电装置）自启动，系统自行判断选择相应的充电方式。

4.3.11微机控制系统退出系统后，整流模块可脱离监控独立运行，不影响设备正常运行。

4.3.12整流模块（充电装置）

模块要求：每套装置配 4 个 220V 10A 高频模块,能自动平均分配负荷，具有带电热插拔技术和硬件自主均流技术，模块N+1冗余设计（热备份运行方式），如整流模块故障能自动从并联运行中退出且不影响其它模块正常运行。 为避免假冒伪劣，要求提供模块生产厂家针对该项目的授权和质量保证证明书。

4.3.12.1模块具有以下特点：

三相三线电压输入，三相电流平衡。

宽输入电压，适应能力强。

采用国际最新软开关技术。

采用无级限流方式，电池充电限流精度高。

完善的保护、告警措施，具有遥控、遥测、遥信、遥调功能。

内置CPU集散式控制方式，具有通信方便，抗干扰能力强。

模块具有缓起动功能，即模块开机时，电压平稳上升至额定值。

模块自身有稳压限流的闭环系统，同时接受中央监控系统的控制。

符合IEC相关标准。

4.3.12.2 整流模块（高频开关模块）主要技术参数指标：

直流输出电压范围：180~320V。

功率因数：≥0.93。

效率：≥95%。

4.3.12.3 多个整流模块并机运行时，具有理想的均流性能，各整流模块输出电流最大不平衡度小于±3%。

4.3.12.4 模块内配置防雷装置。

4.3.12.4 具有完善的保护及告警功能。如输入过压报警（可设置）、输入过压保护、输入欠压保护（可设置）、输入欠压恢复、输出过压保护、输出欠压保护、输入缺相保护、充电模块过热保护、输出限流保护、输出短路保护。

4.3.13直流馈线单元

直流馈线单元包括微机绝缘监测、馈线单元等电路，具体功能如下：

直流母线设置一套微机绝缘监视装置。

4.3.14直流电源设备的通信接口

4.3.14.1直流电源设备能提供RS-485接口，支持Modbus等多种规约，应与原有后台监控系统兼容，并接入上位机监控系统，实现无人值守。

4.3.14.2微机监控单元具有完善“遥控、遥测、遥信、遥调”四遥功能, 不小于如下信息：

遥控: 模块启/停、均浮充切换。

遥测：充电机电压、母线电压、输出电流、电池电压、充电电流等 。

遥信：交流电源失电、直流电压过高、过低、直流侧绝缘监测故障、重要馈线熔断器熔断、 整流器模块故障、电池电压或内阻异常等。

遥调：连续调节充电电压、输出限流、电池充电限流、整流器跳机值、蓄电池欠压报警值、整流器过欠压报警值等。

4.3.14.3直流电源设备除通信口外，还提供遥信无源接点输出。

4.3.15主监控（触摸液晶显示屏）

监控单元采用高频模块品牌配套产品，应具有高性能、高速CPU，显示操作单元应有智能人机友好界面可供选择，装有中文大液晶显示屏，具有对电池组自动管理功能及完成合母、控母电流、电压，充电电流、电压检测；自动调压控制等自动巡检、自检功能，要求具有IEC61850功能和UCA证书。要求每个馈出回路配置绝缘监测保护装置。

4.3.16微机绝缘检测装置

4.3.16.1采用微机绝缘检测装置，具有运行可靠、功能齐全、测量准确及抗干扰等特点。具体功能如下：

4.3.16.2能监测正、负母线对地电压，当母线电压过高或过低时（报警电压值可调整），发声光报警信号；当支路发生接地故障或绝缘电阻小于20KΩ时（报警绝缘电阻值可调整），发声光报警信号，并能正确自动地查找支路并显示支路绝缘电阻值，相关数据送至监控系统；具备过欠压、绝缘故障及装置故障无源常开接点输出。

4.3.16.3系统必须具有交流串直流检测报警功能。窜入电压监测范围AC 10-220V,检测精度≤3%。

4.3.17蓄电池自动检测装置

蓄电池组必须独立配置单电池在线内阻巡检仪；电池在线内阻巡检仪能真实反映电池实际容量，可实时监测每只电池电压、内阻、容量及温度。电池电压测试精度误差小于0.2%，重复度小于0.5%；电池内阻测试精度误差小于2%，重复度小于2%；电压及内阻异常报警提示，支持在线不间断监测，报警信息可通过 RS485 接口传送数据到后台监控中心。内置电池极性检测，并有反接告警及保护功能，监控器人机界面具备LCD显示屏。

4.3.18温度补偿装置

4.3.18.1充电电压跟电池使用环境的温度有着密切的联系，充电电压须按电池温度调整系数作自动调整。

4.3.19 柜体涂漆

每面柜的内外表面，均应进行磷化处理或用其他办法作处理，以真正达到防蚀目的，然后涂一层底漆，一层填嵌。柜体颜色：RAL 7032。

4.3.20接线方式

直流系统接线方式符合DL/T459—2017 中的要求。

4.3.20.1内部配线用的导线采用不低于500V绝缘等级的阻燃导线，最小截面为1.5mm2的铜导线或多股绞线。另外，应从电压降和保护配合上校验导线的断面值是否合适；

4.3.20.2内部配线用的绝缘线的颜色、主回路导体按相或极性的排列顺序、主回路导体的相序或极性的识别应符合标准的规定。

4.3.20.3用于连接外部配线的端子板为非焊接型，应提供适用于电缆导体截面的端子夹或压接端子。用于连接外部配线的端子板应有端子标记；接地端子适用于提供与外部接地导体的连接，外部连接在端子板附件；

4.3.21指示仪表

指示仪表须配置2个电压表和2个电流表，表计为指针式，分别指示直流合母电压、控母电压、电池电流、负载电流。

4.3.22标识

各设备或元件功能均须有明确醒目的标识或标志。柜内用机打标签黄底黑字，柜门元件标识用蓝底标牌。柜体铭牌采用金属标牌，内容清晰，柜体眉头应标注设备名称（或公用）等关键信息。

4.4 元器件的选择及其他

各元器件选择具有生产许可证企业生产的，并经过实际运行有成功运行经验的合格产品。其技术性能符合有关规范、规程和典型设计的要求，设备和元器件在安装按有关标准严格筛选和试验，保证优质的售后服务。所有额定参数和结构相同的部件均能互换。

4.4.1 接触器：进线接触器容量不小于63A,确保投切可靠。

4.4.2断路器：断路器分断能力要满足极限分断负载要求，容量要求是额定负载的1.25倍。

4.4.3信号灯：信号灯、指示灯采用国家定点企业新型节能灯(不含氖灯)。如:半导体发光二极管等。

4.4.4熔断器：重要位置的熔断器用带辅助报警的熔断器，如:整流器直流输出端、电池组等处。

4.4.5 馈线回路：见本要求的第2条的基本情况内容

4.4.6 各种指示表计、转换开关、指示灯、信号灯、参数调整旋钮等具有明确文字及调节方向标记。

4.4.7各元器件的安装达到有关标准做到排列端正整齐，层次布置合理；长期发热元件散热及相邻元件之间的距离达到有关标准，并将其安装于柜体上方。

4.5 绝缘性能

母线绝缘电阻不小于10ΜΩ。整流器和直流母线的绝缘强度，能承受工频2kV试验电压，耐压1min，无绝缘击穿和闪络现象。

4.6 就地声光报警信号

产品具有完善报警信号，如：交流电源失电、过欠压及缺相、整流器模块故障、电池电压异常报警、重要位置熔断器熔断、母线电压异常、充电电压异常等，就地报警的同时，报警信号要引至有人值守室内。

4.7 噪声

直流电源设备采用自冷式产品，最大噪声不大于40dB。

4.8 温升

产品部件的温升符合GB3859中第10条中表9、表10的规定。

4.9 承受机械振动、冲击的能力

产品承受机械动和机械冲击的能力符合ZBK45017-90中第4.5条规定。

**5、主要（外）购件清单**

每套装置关键设备元件配置要求如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 规格型号 | 数量 | 品牌 |
| 1 | 高频整流充电模块 | 220V 10A | 4个/套 | 维谛ER22010TN系列  北宁TEBECHOP 13500I系列  固特GUTOR  （同等品质或以上品牌） |
| 2 | 主监控屏 | 与模块品牌一致 |  |  |
| 3 | 交直流、绝缘监测装置 | 厂家配套 |  |  |
| 4 | 电池内阻在线巡检装置 | 厂家配套 |  |  |
| 5 | 断路器、接触器及其他元器件 |  |  | 施耐德、西门子、ABB（同等品质或以上品牌） |
| 6 | 免维护蓄电池 |  | 18只/套 | 德国阳光（Sonnenschein）A612系列；  德国BAE OGi block系列；  德国荷贝克（Hoppecke）grid power系列  （同等品质或以上品牌） |

**6、性能保证（以下需提供单独的承诺书）**

6.1卖方应满足本规格书所提的技术要求。

6.2卖方应向买方保证所供设备是技术先进、成熟可靠的全新产品，在设计、材料选择和工艺上均无任何缺陷和差错，技术文件及图纸的内容必须正确、完整，图画清晰，能充分满足安装、启、停及正常运行和维护的要求。

6.3卖方应具备有效方法，控制所有外协、外购件的质量和服务，使其符合本规范书的要求。

6.4买方有权派代表到卖方工厂和分包及外购件工厂检查制造过程，检查按合同交付的货物质量，检验按合同交付的元件、组件及使用材料是否符合标准及其它合同上规定的要求，并参加合同规定由卖方进行的一些元件试验和整个装配件的试验。卖方应提供给买方代表技术文件及图纸，试验及检验所必需的仪器工具、办公用具。

6.5如在安装和试运期间发现零部件的缺陷、损坏情况，卖方应及时更换；在证实设备储存、安装、维护和运行都符合要求后，卖方的更换应该免费。

6.6性能保证

6.6.1卖方应自费承担工厂内出厂试验所需设备及人工费用，并自费更换在试验中损坏的设备和材料。

6.6.2本规格书涉及的设备，如由其他厂家配套的应由卖方统一协调，确定合理尺寸和技术参数，以满足整体的要求。

6.7设备质保期

质量保证期为设备投运后12个月。

**7、设备监造、检验及验收**

7.1卖方在签订合同之日起2个星期内，向买方提供合同设备的设计、制造和检验标准的目录，并可协助配合设计。

7.2买方有权在合同设备生产过程中派驻厂代表进行监造和出厂前检验，了解设备组装、检验、试验和设备包装质量情况，并签字确认。

7.3卖方将为买方提供下列方便：

7.3.1 提前10天将设备监造项目和检验时间通知买方。

7.3.2买方代表有权通过有关部门查（借）阅卖方与本合同设备有关的标准、图纸资料、工艺及实际工艺过程和检验记录，对于检验记录，如买方认为需要复印存档，卖方将提供方便。

7.3.3卖方将为买方代表提供工作、生活方便，费用由买方自行承担。

7.3.4若买方代表不能按卖方通知时间及时到场，卖方的试验工作正常进行，且试验结果有效，但买方代表有权了解和检查试验报告和结果。

7.3.5买方人员在监造中如发现设备和材料缺陷或不符合规定标准要求时，买方代表有权提出意见，卖方将采取相应的改进措施，以保证交货质量。

7.3.6无论买方人员是否参与设备的制造过程，卖方均对产品质量负责。

7.3.7由卖方供应所有设备部件出厂时，都有卖方签发的产品质量合格证书作为交货的质量保证文件。对主要设备将附全套买方代表签字的监造与检验记录和试验报告。

7.3.8设备送达目的地后，卖方在接到买方通知后将尽快赶到现场与买方一起根据运单和装箱单组织对货物包装、外观及件数的清点检查，若有问题由卖方负责解决。买方应在开箱检验前5天通知卖方，卖方将派员参加开箱检验，检验结果和记录对双方均有效，并作为买方向卖方索赔的依据。

7.4制造厂应按国家标准及行业标准进行型式试验并提供完整的型式试验报告。

7.5出厂试验（例行试验）

7.5.1 试验应满足国家标准以及有关行业标准，且试验（检验）不少于下列项目：

结构检查及外观检验 绝缘试验 正常运行温升试验

防护等级试验 操作特性试验 带载试验

出厂试验项目除以上项目以外，另制造厂应按国家标准及行业标准进行出厂试验，并提供完整的试验报告。

7.5.2现场试验

现场试验的方案按国家标准及行业标准由卖方负责编制，在制造厂人员指导下实施。

**8、包装和运输**

8.1卖方严格按照程序文件及质量手册对产品进行包装、贮存和交付。

8.2卖方提供的货物采用新木箱包装，并对该种包装采用相应标准的保护措施。这种包装适于长途海运或空运和内陆运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施，确保货物安全运抵现场。

8.3卖方负责设备的包装及货物到达施工现场的运输费用。

8.4设备的包装、运输符合“GB191-73”包装储运指示标志的规定且含装箱单（二份）、合格证（一份），技术文件（二份）。各文件中均需标示设备位号。

8.5卖方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记：收货人；合同号及设备位号；标段代号；装运标志；收货人代号；目的站；项目号、货物名称、品目号和箱号；毛重/净重（公斤）；尺寸（长×宽×高，以厘米计）；“重心及吊装点（2吨以上）。 “小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”（根据货物的特点和运输的不同要求）。备件及工具除注明上述内容外，另注明“备件”、“工具”字样。

8.6买方可派遣代表到卖方及装货车站检查包装质量和监督装车情况，卖方提前15天将发运设备的货名、件数、编号、发运日期、发运地及车号通知买方。

8.7若设备由于其包装或防护措施不妥而引起的货物锈蚀、损坏和丢失由卖方承担责任和费用。

8.8设备到达目的地后，买方应及时清点货物件数及包装外观完整情况，并及时通知卖方，买方对设备应妥善保管。

8.9经买方会同监理工程师对货物检测合格后，出具验收收据的日期为实际交货日期。

8.10在保证期内，如由于卖方的过失或疏忽造成的设备（或部件）的损坏或潜在缺陷而动用了买方库存中的备品备件，卖方将负责免费补足动用的备品备件。

**9、技术资料及产品交付**

9.1技术资料交付要求

合同签定后，卖方应指定负责本项目经理，负责协调卖方在工程全过程的各项工作，如：工程进度、设计制造、图纸文件、制造确认、包装运输、现场安装、调试验收等。

合同签订后，卖方应提供以下资料图纸供买方开展审查：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 交付日期(中标通知书，天) | 备注 |
| 1 | 直流屏的外形尺寸 | 7天 | 纸质或电子版 |
| 2 | 电气原理图 | 14天 | 纸质或电子版 |
| 3 | 设备布置图 | 14天 | 纸质或电子版 |
| 4 | 设备安装图 | 14天 | 纸质或电子版 |
| 5 | 二次接线图 | 14天 | 纸质或电子版 |

在审查时，买方在招标文件确定的原则范围内有权对卖方的图纸进行修改，而不必付给卖方附加费用，并要求卖方将这些修改纳入生产和最终图纸中。

卖方须针对买方对于资料图纸的疑问给予及时的解答。如买方认为有必要开展设计联络，卖方需派遣相关人员参加。设计联络的时间、人员、地点等具体内容由买卖双方根据工程情况商定。

卖方在没有收到买方同意的图纸以前，所进行的任何材料的选购或制造，应由卖方单独承担风险和费用。

9.2卖方提供给买方的随机资料清单见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 纸板资料份数 | 电子版资料份数 | 备注 |
| 1 | 合格证(含外购件合格证) | 1 | / |  |
| 2 | 图纸（含关键外购件图纸） | 4 | 1 |  |
| 3 | 说明书（含外购件说明书） | 1 | 1 |  |
| 4 | 操作手册 | 1 | 1 |  |

9.3产品交付要求

制造周期、供货进度及所有需随设备制造部分，交货时间执行商务合同。

**10、技术服务**

### 10.1卖方现场技术服务

### 卖方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。卖方要派合格的现场服务人员。

### 10.2卖方现场服务人员具有下列资质

### 10.2.1遵纪守法，遵守现场的各项规章制度。

### 10.2.2有较强的责任感和事业心，按时到位。

### 10.2.3了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近设备的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。

### 10.2.4身体健康，适应现场工作的条件。

### 卖方向买方提供服务人员情况表；卖方应更换买方认为不合格的卖方现场服务人员。

### 10.3卖方现场服务人员的职责

### 10.3.1卖方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。

### 10.3.2在安装和调试前，卖方技术服务人员应向买方进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序，卖方技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则买方不能进行下一道工序。

### 10.3.3卖方现场服务人员有权全权处理现场出现的一切技术问题。如现场发生质量问题，卖方现场人员在买方规定的时间内处理解决。如卖方委托买方进行处理，卖方现场服务人员出委托书并承担相应的责任。

### 10.3.4卖方对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

### 10.3.5卖方现场服务人员的正常来去和更换事先与买方协商。

### 10.4售后服务

### 售后服务响应时间不超过2小时。在质保期内，卖方人在收到买方通知后，24小时内赶到现场进行免费维修及故障处理。