附件

宁夏回族自治区

首台(套)重大技术装备推广应用指导目录

（2024年版）

二O二四年四月

**目录**

1.电工电气 ………………………………………………1

2.机床、农业机械………………………………………3

3.矿山机械………………………………………………6

4.仪器仪表………………………………………………7

5.智能制造装备…………………………………………10

6.新能源装备……………………………………………12

7.重大技术装备关键配套件……………………………14

8.其它基础装备…………………………………………16

1.电工电气

| **编号** | **产品名称** | **单位** | **主要技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.1** | **高低压配电设备** | | |
| 1.1.1 | 综合配电箱（JP柜) | 台 | 额定绝缘电压：690V；额定电流：630A～100A；短时耐受电流：20kA；额定总容量：30kvar (SVG)+[170kvar～20kvar];外壳防护等级:IP44;机械碰撞等级:IK10。 |
| 1.1.2 | 电能计量箱（JLX） | 台 | 额定电压：380V；外壳防护等级:IP44;外壳温升极限：17.2K;塑料冲击性能:134.4kJ/m2;塑料弯曲性能:96.4Mpa。 |
| 1.1.3 | 智能型户外高压交流真空断路器 | 台 | 额定电压：12kV；额定电流：630A；短路开断电流：25kA；机械寿命：M2；电寿命：E2；短时耐受电流持续时间：4s；防护等级：IP67；采集精度：0.5S。 |
| **1.2** | **焊接、切割设备** | | |
| 1.2.1 | 具有监测控制功能的数字化焊接设备 | 台 | 自动采集焊接实时参数并远传、备份、保存参数。 |
| **1.3** | **变压器** | | |
| 1.3.1 | 电气化铁路天然酯绝缘油自耦变压器 | 台 | 额定容量:32000kVA及以下；额定电压：55（2×27.5）kV；绝缘介质：天然酯绝缘油（大豆基或等同性能）；空载损耗:6kW；负载损耗45kW；满足时速250公里中国高速铁路牵引供电网牵引变压器技术要求。 |
| 1.3.2 | 电气化铁路天然酯绝缘油牵引变压器 | 台 | 额定容量:63000kVA；额定电压≤330kV；额定频率：50Hz；绝缘介质：天然酯绝缘油（大豆基或等同性能）；满足时速250公里中国高速铁路牵引供电网牵引变压器技术要求。 |
| 1.3.3 | 高铁动车辅助电源系统配套高频变压器 | 台 | 额定功率60kW；频率：20khz;温升≤80K；分布电容≤2nf；输入电压：DC670V;集成的谐振电感量L1：1.53mH(1±15%)1V/20khz;集成的谐振电感量L2：1.8μH(-10%~0)1V/20khz;噪声≤65db；重量≤22kg。 |
| 1.3.4 | 大容量高频高压变压器 | 台 | 漏感：批量生产一致性偏差≤10%；DC 10kV系统耐压试验：高压对低压、对地：AC 35kV/50Hz/min，DC 35kV/min；DC 30kV系统耐压试验：高压对低压、对地：AC 60kV/50Hz/min，DC 60kV/min；局部放电≤10pC；变压器器身温升≤95K；噪声：≤75dB（距变压器1米处）。 |
| **1.4** | **乘用车配套件** | | |
| 1.4.1 | 400V乘用车150kw电驱系统 | 套 | 额定电压350V,工作电压范围210V-470V,峰值功率150kw @30s@350-470V,峰值转短3900Nm@30s。 |

2.机床、农业机械

| **编号** | **产品名称** | **单位** | **主要技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.1** | **加工中心** | | |
| 2.1.1 | HF-800型卧式加工中心 | 台 | X/Y/Z轴行程1400/1200/1325mm；快移速度60m/min；主轴转速8000r/min；直线轴定位精度≤12μm。 |
| 2.1.2 | VF-57型立式加工中心 | 台 | X/Y/Z轴行程730/730/800mm；快移速度60m/min；主轴转速14000r/min；直线轴定位精度≤12μm。 |
| **2.2** | **数控机床** | | |
| 2.2.1 | HQT08-580U型数控车床 | 台 | 加工直径400-1000mm，重复定位精度: 0.005mm，主轴径向跳动≤0.003m；加工直径1000~2000mm,重复定位精度≤0.01mm,主轴径向跳动≤0.005mm；加工直径>2000mm，重复定位精度≤0.02mm，主轴径向跳动≤0.01mm。 |
| 2.2.2 | HQT08-580MU型数控车床 | 台 | 回转直径200~1000mm，重复定位精度≤0.005mm，主轴径向跳动≤0.003mm:联动轴数≥4。 |
| 2.2.3 | 数控立式珩磨机床 | 台 | 最大珩孔直径≥Ф800mm;最大珩孔深度：≥4000mm；Rpk：0.1-0.7um；Rvk：1.0-4.0um；Rk：0.5-1.7um |
| **2.3** | **专用机床** | | |
| 2.3.1 | 适用于汽车后桥柔性自动生产线CKS7850型双驱五轴数控车床 | 台 | 床身最大回转直径930mm；床鞍最大回转直径：520mm；最大车削直径500mm；最大加工长度2500mm；X1/X2轴行程：260mm，Z1/Z2/Z3轴行程：760/1200/1000mm；X1/X2轴定位精度：0.015mm，Z1/Z2/Z3轴定位精度：0.020mm，X1/ X2轴重复定位精度0.005mm，Z1/Z2/Z3轴重复定位精度0.01mm。 |
| 2.3.2 | 煤矿液压支护关键零件加工成套设备 | 套 | 中心架夹持范围φ50-680mm;床身最大回转直径φ560~φ1050mm ；床鞍最大回转直径φ460~φ920mm ；最大车削直径φ400~780mm；最大车削长度（外圆)2100~3700mm；主轴最大通孔直径φ67~φ100mm；重复定位精度X:0.007mm，Z：0.02mm；定位精度X:0.016mm，Z:0.045mm；反向差值X:0.006mm，Z:0.012mm。 |
| 2.3.3 | LMT35型弹体多轴多刀架复合数控车床 | 套 | 四伺服轴（上、下、横切）三刀架斜床身布局的多刀架复合数控机床;床身最大回转直径≥Φ650mm；最大加工直径≥Φ450mm ；主轴转速≥1250 r/min；最大行程：X1≥320mm、X2≥50mm、Z1≥1500mm、Z2≥300 mm；机床的几何精度：定位精度/重复定位精度：X轴≤0.013/0.006mm，Z轴≤0.020/0.01 mm。 |
| 2.3.4 | 1.9-5”石油油管套管管体螺纹成套自动生产线 | 套 | 加工油管套直径范围: 1.9"-5"；加工油管套长度范围:2000-14000mm；主轴最高转速≥1250rpm；主轴通孔≥150 mm；最大行程：X1≥390mm、X2≥120mm、Z1≥700mm、Z2≥580 mm。 |
| 2.3.5 | 7-14”大规格石油油管套管管体螺纹自动技加工设备 | 套 | 加工油管套直径范围: 7"-14"；加工油管套长度范围:3700--13500mm；主轴最高转速≥300rpm；主轴通孔≥375 mm；最大行程：X≥270mm、Z≥1550。 |
| 2.3.6 | LVD30型倒立式数控车床 | 台 | 回转直径：Ø400mm；切削直径：Ø300mm；X轴行程：880mm；Z轴行程：500mm；主轴转速范围：20-1800r/min。 |
| 2.3.7 | FMI30型回转体盘套类零件柔性制造岛 | 台 | 回转直径：Ø400mm；切削直径：Ø300mm；最大切削高度（外圆）400mm；X轴行程：880mm；Z轴行程：500mm；主轴最高转速：1500r/min。 |
| 2.3.8 | 游隙垫块数控冲压机床 | 台 | 外观尺寸：3500×1500×1800mm；单工位最大存储数量：650Ps;成品仓总容量：5200Ps;送料速度最快：200mm/s；最快冲压速度：60Ps/min。 |
| **2.4** | **机床附件** | | |
| 2.4.1 | 移动式切屑液清洁单元 | 套 | 最大透过粒径20μm；清洗压力16MPa;过滤能力140L/min。 |
| 2.4.2 | 滚筒式排屑过滤装置 |  | 切屑液过滤精度106μm。 |
| 2.4.3 | 负压式过滤系统 | 套 | 最大透过粒径小于50μm；处理能力大于300L/min；真空度小于-0.03Mpa；滤材宽度大于1000mm。 |
| 2.5 | **农业机械** | | |
| 2.5.1 | 智能全混合日粮配料生产线 | 套 | 配套动力≥185Kw；配料精度±1kg；生产效率10T/h；最大设计容量10-200T；具备远程运维、智能化自动配料功能。 |
| 2.5.2 | 葡萄枸杞开沟施肥车 | 台 | 配套动力≥95马力；开沟规格：宽25cm X 深30-50cm可调；排肥量:100kg-2000kg/亩；作业效率10-15亩/h。 |
| 2.5.3 | 冷凉蔬菜旋耕起垄数字智能播种一体机 | 台 | 配套动力≥95马力；起垄宽度：120cm；起垄高度：25cm；作业效率：10亩/h。 |
| 2.5.4 | 智能全混合（TMR）饲喂加工成套设备 | 套 | 配套动力≥145KW；配料精度（单一饲料）±1KG；残留率≤1%；生产效率≥5T/h；TMR饲喂系统出料偏差率≤0-5%；使用可靠性≥95%；最大单一饲料料仓数量4-12，可按牧场配方单一饲料设定；具备远程运维，无人智能化，自动配料功能。 |
| 2.6 | **增材制造设备** | | |
| 2.6.1 | 粘结剂喷射金属3D打印装备 | 台 | 打印效率≥160cm³/h;成型尺寸≥160×65×65mm；打印精度≤±0.2mm；打印层厚：0.03~0.2mm。 |
| 2.6.2 | 铸造用工业级砂型3D 打印机 | 台 | 打印尺寸≥2200mm×1500mm×700 mm，打印层厚0.2～0.5mm；打印精度±0.3mm，打印效率≥500L/h。 |

3.矿山机械

| **编号** | **产品名称** | **单位** | **主要技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.1** | **煤矿机械** | | |
| 3.1.1 | 10米超大采高工作面成套智能刮板输送装备 | 套 | 刮板输送机中部槽内宽：1600mm；装机功率3×2000kW；运输能力8000t/h。顺槽用刮板转载机中部槽内宽：1800mm；装机功率1200kW；运输能力8500t/h。顺槽用破碎机破碎能力：9000t/h；装机功率1200kW。智能控制系统的链条张力敏捷动态调节响应时间≤1.2s；链条状态监测准确率≥95%。 |
| 3.1.2 | 超长工作面智能刮板输送机 | 套 | 设计长度：480m；输送能力≥3000t/h；装机额定功率：4800kW；槽宽1100mm；空载/额定功率≤26%；具备中厚煤层（2～3m煤层）年产千万吨的能力。 |
| 3.1.3 | 铁矿石大倾角带式输送机 | 套 | 输送能力≥2000t/h，带宽1600mm，带速4m/s，装机功率≥3750Kw，输送倾角≥18°，铁矿石运输性能稳定。 |
| 3.1.4 | 顺槽用筛分转载破碎装备 | 台 | 筛分效率≥95%；筛分粒度≤300mm；转运环节块煤提升率≥8%；设备总装机功率≥400Kw；筛分处理能力≥3500t/h；破碎能力≥2200t/h。 |
| 3.1.5 | 全寿命周期高可靠性刮板输送机 | 套 | 设计长度：120-350m；铺设长度：120-350m；运量1500-4000 t/h；装机功率200-4000Kw；槽宽800-1250 mm，刮板链速1-2m/s。 |
| 3.1.6 | 具有高耐磨性链条的重介浅槽分选机 | 台 | 入选粒度13-6mm；原煤灰分21.73%；精煤产率84.72%；分选密度1.709kg/l。 |

4. 仪器仪表

| **编号** | **产品名称** | **单位** | **主要技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.1** | **调节阀** | | |
| 4.1.1 | 合成氨冷凝塔液位调节阀 | 台 | DN15-200，NPS1/2-8，PN100-420，Class600-2500，使用温度-46至200℃，允许压差≤32MPa，基本误差≤±1.5%，回差≤1.5%，死区≤0.6%。 |
| 4.1.2 | 注采双向高压轴流式调节阀 | 台 | NPS3-8，Class1500-2500，使用温度-46至70℃，正反双向密封等级ANSI/FCI70-2 V级，允许压差≤30MPa，基本误差≤±1.5%，回差≤1.5%，死区≤0.6%。 |
| 4.1.3 | WB300-1高频切断蝶阀 | 台 | DN50-1000，NPS2-40，PN10-40，Class150-300，使用温度-29至200℃，动作频次2次/min，年开关至少20万次。 |
| 4.1.4 | 智慧供热智能调节阀 | 台 | 环境等级：-10～60℃；介质温度：0.1～95℃；承压等级：PN16；供电方式：3.6V DC或24V DC；阀门开关次数≥10万次；防护等级：IP67\IP68；静态工作电流≤26µA；阀门开关度：0～100%；电池工作时间≥8年；通信方式：M-BUS、NB-IoT、BLE可选。 |
| **4.2** | **执行器、变送器** | | |
| 4.2.1 | ZSH单曲柄气动执行器 |  | 角行程，输出扭矩范围500-120000N.m，额定行程30°、60°、90°，使用温度-40至150℃。 |
| 4.2.2 | 阀位变送器 |  | DC 12-36V 4-20mA，直行程10-110mm，角行程90°，使用温度-40至60℃，基本误差≤±0.5%，回差≤±0.5%，死区≤0.6%。 |
| **4.3** | **电能表** | | |
| 4.3.1 | 单相智能物联电能表 | 台 | 准确度等级：有功A级，无功2级；工作温度：-40℃～70℃；本地接口可支持通信速率：2400-460800bps；时钟准确度≤0.25s/d(23℃)；扩展模块：支持2路,可支持非介入式负荷感知模块,可支持有序充电管理模块,可支持其它标准接口的应用模块。 |
| 4.3.2 | 三相智能物联电能表 | 台 | 准确度等级：有功B/C/D/E级,无功2级；工作温度：-40℃～70℃；本地接口可支持通信速率：2400-460800bps；时钟准确度≤0.25s/d(23℃)；支持扩展模块数量：3路,可支持非介入式负荷感知模块,可支持有序充电管理模块,可支持其它标准接口的应用模块。 |
| 4.3.3 | 单相费控智能电能表 |  | 准确度等级：有功A级；工作温度：-40℃～70℃；本地接口可支持通信速率：1200-115200 bps；时钟准确度≤0.25/d(23℃)；扩展模块：载波上行模块。 |
| 4.3.4 | 三相费控智能电能表 |  | 准确度等级：有功B/C/D级,无功2级；工作温度：-40℃～70℃；本地接口可支持通信速率：1200-1152000 bps；时钟准确度：≤0.25s/d(23℃)；扩展模块：载波上行模块。 |
| 4.3.5 | 智能光伏接线盒 | 台 | 工作电压范围：7~40Vdc；最大工作电流：<17A；最大输出功率265W;电压绝对测量误差：1.0%；能量损耗：<0.2%；温度范围：-40℃~75℃；防护等级：IP67；防火等级：5VA；通信方式：蓝牙、Zigbee、PLC等通信可选。 |
| **4.4** | **水表** | | |
| 4.4.1 | 物联网智能水表 | 台 | 量程比:R160，压损等级：ΔP63，流动剖面敏感度等级：U5/D3 ，准确度等级：2级。 |
| 4.4.2 | 物联网超声水表 | 台 | DN15-DN25：量程比R500，压损等级ΔP63，流动剖面敏感度等级U5/D3，准确度等级：2级；DN32-DN40：量程比R500 ，压损等级：ΔP25 ，流动剖面敏感度等级U0/D0 ，准确度等级：2级；DN50：量程比R500，压损等级ΔP25，流动剖面敏感度等级U0/D0，准确度等级2级。 |
| 4.4.3 | IC卡（射频）分体式预付费智能水表 | 台 | 公称口径：DN15～DN25；公称压力：1.0MPa；计量等级：2级；工作电压：DC3.6V；环境等级：B；电磁环境：E1；采样电流<10ua；电池使用寿命：> 6年；IP68防水；射频频率：13.56Mhz；通信方式：NB-IoT、LoRa、红外、M-BUS等通信可选；表侧与刷卡器侧可分别单独刷卡。 |
| 4.4.4 | 物联网直饮水水表 | 台 | 公称口径：DN8；公称压力：1.0MPa；计量等级：2级；工作电压：DC3.6V；环境等级：B；电磁环境：E1；采样电流<10ua；电池使用寿命：> 6年；IP67防水；通信方式：NB-IoT、LoRa、蓝牙、红外等通信可选。 |
| 4.4.5 | 物联网分体式智能水表 | 台 | 公称口径：DN15～DN25；公称压力：1.0MPa；计量等级：2级；工作电压：DC3.6V；环境等级：B；电磁环境：E1；采样电流<10ua；电池使用寿命：> 6年；IP68防水；采样方式：脉冲采样、无磁采样；通信方式：NB-IoT、LoRa、蓝牙、红外等通信可选；表则安装在地下水井，智能控制盒安装在水井上表箱内。 |
| **4.5** | **燃气表** | | |
| 4.5.1 | 基于大数据分析的清洁能源供暖系统 | 套 | 通信方式：远程通讯GPRS、NB-IoT、LoRa、4G可选，局域网通讯Zigbee、蓝牙等可选；控制器：根据现场采集数据自动化运行，用户只需设置房间温度。控制器自带用电计量功能，准确度等级1。红外+ 微波雷达检测，工作温度：-40℃~85℃；具备云平台服务功能；APP服务：多种工作模式切换，房间个性化选择，定时设置，预约加热等，合理利用太阳能光热能源。采暖机保温水箱：40孔，直径55cm，长度300cm。集热管:低铁超白布纹玻璃，长度200cm，直径75cm，涂层钛纳米黑基图层。使用寿命10年。 |

5.智能制造装备

| **编号** | **产品名称** | **单位** | **主要技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **5.1** | **机器人系统** | | |
| 5.1.1 | 重载桁架机器人 | 台 | 抓取能力≥500KG，重复定位精度±0.5mm，水平轴运动速度：10m/min，竖直轴运动速度：5m/min，6轴。 |
| 5.1.2 | 重载移动机器人（AGV) | 台 | 承载能力：≥10吨；最大速度：20m/min；定位精度：±10mm；顶升行程：180mm。 |
| 5.1.3 | 重载RGV机器人 | 台 | X轴速度：60m/min；Y轴速度：20m/min；Z轴速度：5m/min；重复定位精度：±2mm；承重能力：5000kg。管控系统界面刷新最大响应时间：2s；管控系统数据传输最大响应时间：500ms。 |
| 5.1.4 | 超重载RGV机器人 | 台 | X轴速度：30m/min；Y轴速度：10m/min；重复定位精度：±3mm；承重能力＞5000kg。管控系统界面刷新最大响应时间：2s；管控系统数据传输最大响应时间：500ms。 |
| **5.2** | **自动化智能生产线** | | |
| 5.2.1 | 挂车车轴自动化加工成套设备 | 套 | 整线生产节拍不大于3分钟/件。桁架机器人参数：X轴运行速度120m/min，Z轴运行速度80m/min。竖轴行程＜2.4m。腕部负载＜500kg。机械手重复定位精度±0.1 mm。 |
| 5.2.2 | 汽车转向节总成全自动装配成套设备 | 套 | 电子压装机力控制精度：30KN±30N;转向节总成端面跳动≤0.025mm；机械手定位精度≤±0.04mm；旋转工作台重复定位精度≤20‘；生产节拍：33s。 |
| 5.2.3 | 机器人去毛刺单元 | 台 | 工作台数量：1~4台；工作台负载：200~500kg；转台速度42r/min；机器人负载120kg；电主轴功率：1~10kw，转速：2500~40000r/min；刀库容量：2~6把刀。 |
| 5.2.4 | FM柔性制造生产线 | 套 | 机器人速度：80m/min；机器人第七轴长度：50米（拖链型），100米（无线型）；重复定位精度：±0.1mm；托盘质量(托盘+工件)最大：600kg；托盘数量：160个，可现场根据需求拓展。 |
| 5.2.5 | 新能源混合动力缸体缸盖生产线 | 套 | 桁架机器人参数：B轴运行速度130m/min；A轴运行速度80m/min；腕部负载62kg；机械手重复定位精度：±0.1mm；关节机器人参数：机器人负载：165kg；机器人重复定位精度：±0.3机器人第七轴速度：60m/min；机器人重复定位精度：±0.2mm。 |
| **5.3** | **服务器** | | |
| 5.3.1 | TG659V2型适用于人工智能大模型训练和推理的最佳计算平台 | 套 | 2\*CPU(AMD 9004/9005系列处理器)；10\*PCIE GPU卡；32\*DDR5 内存插槽，15\*PCIe 5.0标准插槽；8\*GPU+5\*PCIe 5.0 x16；10\*GPU+1\*PCIe 5.0 x16；2\*内置RAID或SAS HBA标卡；12\*3.5"/2.5"硬盘（NVMe/SAS/SATA）；8/16/24\*2.5"硬盘（NVMe/SAS/SATA）；2\*M.2（SATA 3.0 / PCIe 4.0 x4 , 2280&22110）；1\*OCP3.0网卡，可选PCIe 5.0 x8 或 x16；4\*CRPS电源模块（支持热插拔，支持2+2/3+1冗余）可选1600W/2000W/2400W/2700W，白金级电源。 |
| 5.3.4 | TG657V2型基于国产ARM高性能CPU处理器，与国产高性能GPU计算单元的，高性能人工智能算力服务器 | 套 | 2\*CPU(Phytium S5000 64处理器64核FTC862，ARMv8.2，330W TDP)；8-10\*全高全长双宽PCIE GPU卡（支持各类国产GPU卡）；16\*DDR5 内存插槽，支持内存频率 4000MHz，2Rank，支持RDIMM，集成6Gb/s SATA控制器，可选支持12Gb/s SAS HBA及12Gb/s SAS RAID卡；15\*PCIe 5.0标准插槽；8\*GPU+5\*PCIe 5.0 x16；10\*GPU+1\*PCIe 5.0 x16；2\*内置RAID或SAS HBA标卡；12\*3.5"/2.5"硬盘（NVMe/SAS/SATA）；8/16/24\*2.5"硬盘（NVMe/SAS/SATA）；2\*M.2（SATA 3.0 / PCIe 4.0 x4 , 2280&22110）；1\*OCP3.0网卡，可选PCIe 5.0 x8 或 x16；4\*CRPS电源模块（支持热插拔，支持2+2/3+1冗余）。 |

6.新能源装备

| **编号** | **产品名称** | **单位** | **主要技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **6.1** | **光伏装备** | | |
| 6.1.1 | 划片串焊一体机 | 台 | 串焊能力：MBB多栅线电池片；半片串焊≤1.1s；整片串焊≤1.65s；破损率≤0.3%；电池片片间距精度±0.2mm；划片精度±100μm；划片能力≤1.1s。 |
| 6.1.2 | 汇流带焊接机 | 台 | 节拍：≤25S；破损率：＜0.3‰（以片计算）；焊后拉力：≥5N/mm；整体良率：≥98%；二次排串精度：±0.25mm。 |
| 6.1.3 | 太阳能光伏光热（PVT)热泵 | 台 | 无光条件热源侧入口空气状态干/湿球温度-12/-13.5℃，使用侧状态出水温度41℃时，机组制热性能系数（COP）≥2.5；有光条件热源侧入口空气状态干/湿球温度-12/-13.5℃，使用侧状态出水温度41℃时，机组制热性能系数（COP）≥2.6。 |
| **6.2** | **风力发电装备** | | |
| 6.2.1 | 高功率密度的偏航、变桨减速器 | 台 | 偏航功率密度：≥185N·m/Kg；变桨功率密度：≥130N·m/Kg。 |
| 6.2.2 | 偏航专用电机 | 台 | 电机中心高压缩70mm,减重22%，效率较行业标准提高3%，电机功率因数较行业标准提高3%-5%，定子嵌线合格率可提高到99.5%。 |
| 6.2.3 | 陆上大功率风力发电机增速器 | 套 | 额定电压：600VDC；峰值电流：550Arms；额定电流：285Arms；峰值功率≥250kW；额定功率≥180kW；峰值扭矩≥850Nm；额定扭矩≥382Nm；最高转速:8500rpm；最高效率：97%；高效工作区效率≥90%占比应不小于90%；重量≤92kg。 |
| 6.2.4 | 600V驱动电机总成 | 套 | 额定电压：576VDC；峰值电流：1000Arms；额定电流：540Arms；峰值功率≥500kW；额定功率≥360kW；峰值扭矩≥1000Nm；额定扭矩≥600Nm；最高转速：10000rpm；最高效率：97%；高效工作区效率≥90%占比应不小于85%；重量≤140kg。 |
| 6.2.5 | 48吨模块车行走减速器 | 台 | 减速器速比：88.2（±1%）；减速器效率≥90%；最大输出扭矩≥13238 N·m；重量≤90Kg；体积：Φ335mm×287mm。 |

7.重大技术装备关键配套件

| **编号** | **产品名称** | **单位** | **主要技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **7.1** | **水电机组配套铸件** | | |
| 7.1.1 | 大型混流式/轴流式水电机组配套铸钢件 | 批 | 应用混流式水电机组额定功率≥200MW，轴流式水电机组额定功率≥50MW；铸件抗拉强度≥750MPa，屈服强度≥550MPa，延伸率≥15%。 |
| 7.1.2 | 大型抽水蓄能水电机组配套铸钢件 | 批 | 应用机组额定功率≥300MW；球阀铸件抗拉强度≥485MPa，屈服强度≥275MPa，延伸率≥18%；上冠、内环、外环、泄水锥、叶片等铸件抗拉强度≥780MPa，屈服强度≥580MPa，延伸率≥18%。 |
| **7.2** | **火电机组配套铸件** | | |
| 7.2.1 | 650℃及以上高效燃煤发电机组配套铸钢件 | 批 | 铸件应用机组锅炉效率≥95%，汽轮机热耗率≤6850kJ/kWh，供电效率≥48%，供电煤耗256g/kWh；铸件抗拉强度≥420MPa，屈服强度≥180MPa，断后伸长率≥15%，高温持久性能（650℃，270MPa）≥100h。 |
| 7.2.2 | 630℃超超临界二次再热发电发电机组配套铸钢件 | 批 | 铸件应用机组再热汽温≥630℃，发电热效率≥50%，设计主蒸汽压力≥35.5MPa，供电煤耗256.28g/kWh；铸件抗拉强度630~780MPa，屈服强度≥500MPa，断后伸长率≥15%。 |
| **7.3** | **核电机组配套铸件** | | |
| 7.3.1 | 四代核电机组配套铸钢件 | 批 | 高压外缸铸件抗拉强度540-700MPa，屈服强度≥340MPa，断后伸长率≥18%；中压排气缸铸件抗拉强度480-630MPa，屈服强度≥280MPa，断后伸长率≥18%。 |
| **7.4** | **矿山机械配套铸件** | | |
| 7.4.1 | 大型矿山破碎机铸钢机架 | 批 | 机组破碎能力≥5000吨/每小时。 |
| 7.4.2 | 大型液压旋回和圆锥破碎机配套铸钢件 | 批 | 上/下机架：抗拉强度≥550MPa，屈服强度≥345MPa，延伸率≥22%，断面收缩率≥35%，硬度163-201HB；锥体：抗拉强度≥620MPa，屈服强度≥415MPa，延伸率≥20%，断面收缩率≥40%，硬度179-223HB；碗：抗拉强度585-760MPa，屈服强度≥441MPa，延伸率≥21%，断面收缩率≥40%，硬度≤HB 241。 |
| **7.5** | **其它重大技术装备关键配套件** | | |
| 7.5.1 | 大型离心式压缩机铸钢机壳 | 批 | 抗拉强度≥485MPa，屈服强度≥205MPa，延伸率≥25%，断面收缩率≥32%，低温冲击功AKv（-150℃）≥78J。 |
| 7.5.2 | 大型船用吊舱式电力推进系统配套铸钢件 | 批 | 吊舱铸件抗拉强度≥500MPa，屈服强度≥300MPa，断后伸长率≥20%；螺旋桨铸件抗拉强度≥750MPa，屈服强度550-605MPa，断后伸长率≥15%。 |

8.其它基础装备

| **编号** | **产品名称** | **单位** | **主要技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **8.1** | **煤化工装备** | | |
| 8.1.1 | 煤粉加压气化煤气化成套装备 | 套 | 单台炉。原煤处理量≥2500t/d；最大工作压力≥4MPa；气化操作温度:1350-1650℃。 |
| 8.1.2 | 煤气化灰水处理系统细渣脱水干化成套装备 | 套 | 进料含水率70-99%；出料含水率≤25%；单批次出料量4-12T；处理时间60-90min；水耗2-5m²；电耗40-100KWh；蒸汽消耗0.3-0.5T。 |
| **8.2** | **环保装备** | | |
| 8.2.1 | 基于可控还原剂供给的高效脱硝装置 | 套 | 排放浓度NOx≤50mg/m³。 |
| 8.2.2 | 多晶硅高沸裂解及渣浆处理工艺包及装备 | 套 | 多晶硅复产氯代硅烷无害化处理，处理能力10000吨／年，产出四氯化硅纯度99.957％（3N标准），氯化钙产品达到或超过H/GT2327-2004质量标准，硅酸钙平均粒度小于10微米。 |
| 8.2.3 | 硅酸甲酯高效绿色合成技术及装备 | 套 | 硅酸甲酯:纯度>99.5%,甲醇含量<0.5%;金属杂质总含量<500ppm;水含量<100ppm;硅粉转化率>85%;反应速度约>10mol Si/(h.kgSi) |
| 8.2.4 | 200吨集装箱式渗滤液两级DTRO设备 | 套 | 处理量180-230吨/天，运行压力≤90bar，装机功率102KW，单支DTRO膜柱面积SRO =9.4 m²，单支DTRO膜进水量800-1200L/h，最高操作温度40℃，最高清洗温度45℃，过滤精度0.0001um，电压380v，核心工艺为预处理+两级DTRO+后处理（可选），运行PH为5.8-6.8，进水电导≤25000us/cm,出水电导率≤200us/cm，产水回收率70%-80%，出水水质符合GBT 16889-2008表2标准。 |
| 8.2.5 | 10-500T渗滤液DTRO撬装成套设备 | 套 | 处理量根据客户需求配置为10-500吨/天，运行压力75-120bar，装机功率根据处理水量确定，单支DTRO膜柱面积SRO =9.4 m²，单支DTRO膜进水量800-1200L/h，最高操作温度40℃，最高清洗温度45℃，过滤精度0.0001um，电压380v，核心工艺为预处理+两级（单级）DTRO+后处理（可选），运行PH为5.8-6.8，产水回收率70%-80%，出水水质符合GBT 16889-2008表2或表3标准。 |
| 8.2.6 | 超高压HPRO高盐水浓缩减量化设备 | 套 | 处理量720吨/天，运行压力≤160bar，装机功率280KW，单支DTRO膜柱面积SRO =9.4 m²，单支DTRO膜进水量800-1200L/h，最高操作温度40℃，最高清洗温度45℃，过滤精度0.0001um，电压380v，核心工艺为预处理+两级DTRO+后处理，运行PH为5.8-6.8，进水TDS≤68000mg/L,出水TDS≤200mg/L，出水铵态氮≤15mg/L，产水回收率≥55%。 |
| 8.2.7 | 渗滤液两级DTRO撬装设备 | 套 | 处理量根据客户需求配置，164吨/天，运行压力≤90bar，装机功率根据处理水量确定，单支STRO膜柱面积SRO =26.5 m²，单支STRO膜进水量10m³/h，最高操作温度40℃，最高清洗温度45℃，过滤精度0.0001um，电压380v，核心工艺为预处理+两级STRO+后处理（可选），运行PH为3-11，进水电导≤20000us/cm,出水电导率≤1000us/cm，进水COD≤600mg/L，出水COD≤24mg/L，产水回收率≥80%。 |
| **8.3** | **热处理装备** | | |
| 8.3.1 | 特大型风电重载及高精级轴承智能模压淬火成套装备 |  | 工件转移时间≤15s、油罩冲油时间≤3s、淬火时间：0～9999分段可调、工作压力≥25MPa；淬火工件尺寸d≥1800mm、h≤500mm；淬火模具采用模具快换及状态切换装置及内撑胀缩、上压端面、基模+插块组合结构；每循环淬火零件数量：1件；压模淬火后同件产品硬度60～65HRC；上桁架机器人重复定位精度±0.5mm、平移800～1000mm/s、提升300mm/s。 |
| 8.3.2 | 高铁制动盘及高精盘类零件智能模压淬火成套装备 |  | 插板快换结构，换模时间≤90分钟；内外套工件总转移时间分别≤15秒、25秒；2件外套、四件内套同时同步模压淬火；额定生产能力240秒/2套；100%可靠脱模，红热工件无冲击软接触，脱模检测及异位矫正功能。 |
| 8.3.3 | 多工位全自动齿轮模压淬火成套装备 |  | 被淬工件尺寸：50mm≤外径≤φ1200mm、15mm≤高度≤300；每循环淬火1～4件，可实现多工位群淬，下拉和上压两种限形方式，可以单独或组合使用；工件转移时间≤35s，超时报警；最大提升重量1000Kg；升降行程900～1500mm（可调），升降速度：0～0.3米/秒（可调）。 |
| 8.3.4 | 全自动高速铁路轴承模压淬火成套装备 |  | 被淬工件尺寸：外径≥50mm、内径≥30mm、高度≥15mm，4×4工位旋转储料上下料，储料架自动提升、自动旋转待料，码料芯轴可更换；工件转移时间≤15s，超时报警；生产线节拍≤120s；最大产能＞120件/h。压床油槽油温60℃～70℃；最大回转半径4000mm。 |
| **8.4** | **新型材料装备** | | |
| 8.4.1 | 二氧化碳发泡挤塑制板设备 | 套 | 年产量≥20万立方米，无氟利昂生产；挤塑板厚度≥100mm； |
| **8.5** | **电机** | | |
| 8.5.1 | 130kW商用车电机 | 台 | 额定电压380Vdc或540Vdc，额定功率70kW，峰值功率130kW，额定扭矩650N.m，峰值扭矩1600N.m，最高工作转速3500rpm，预计整机重量150kg。 |
| 8.5.2 | 工业电机 | 台 | 电机能效等级3 级，满足IEC 60034-30 标准中的IE2 效率等级（50Hz）；标准安装结构类型符合IEC 60034-7 标准规定：IM B3、IM B5、IM B35 等；防护等级：IP55；海拔1000 m；允许环境温度：-20 ºC ~ 40 ºC；允许相对湿度为-20 ºC ≤ T ≤ 20 ºC：100 %，20 ºC < T ≤ 30 ºC：95 %，30 ºC < T ≤ 40 ºC：55 %。 |
| 8.5.3 | 永磁同步电机 | 台 | 电机的功率密度可提高5%-10%；采用新研发设计的8孔主副机座正反双向连接提高通用性，综合节省装配时间20%。 |
| **8.6** | **铸造设备** | | |
| 8.6.1 | 热法再生设备 | 台 | 设备产能≥2t/h;砂酌减量≤0.25％；砂含水率≤0.1％；砂含泥量≤0.2％；旧砂回用率≥95％。 |
| 8.6.2 | 智能铸造用微波烘干设备 | 台 | 功率≥90kW；微波泄漏限制≤5mW/cm²；烘干效率7-15min/炉次；烘干含水率≤0.3%。 |
| 8.6.3 | 铸件抓取机械手 | 台 | 抓取能力≥1吨，整机可回转300度，机械手运动关节5个。 |
| **8.7** | **起重设备** | | |
| 8.7.1 | 智能化起重机 | 台 | 额定起重量≥10吨；无人操作或远程控制条件下，具有物料搬运功能。 |
| 8.7.2 | 双小车低净空桥式起重机 | 台 | 单小车额定起重量≥160吨；整机高度较传统起重机降低15～30%。 |
| 8.7.3 | 防爆桥式起重机 | 台 | 额定起重量≥63吨；防爆型式不低于ExdⅡBT4Gb。 |
| **8.8** | **减速器** | | |
| 8.8.1 | 回转减速器 | 套 | 减速器效率≥90%；最大输出扭矩≥10000 N·m；机构工作级别：M4（L1/T5）。 |
| 8.8.2 | 卷扬减速器 | 套 | 减速器效率≥90%；最大输出扭矩≥12500 N·m；机构工作级别：M5（L2/T5）。 |
| **8.9** | **真空炉** | | |
| 8.9.1 | 高温烧结炉 | 台 | 最高使用温度：2600℃；极限真空度：6.3×10-5Pa；温度控制精度：±1℃；有效热区尺寸：450×450×1200mm；升温速率：80℃/min。 |
| 8.9.2 | 双工位高温烧结钎焊炉 | 台 | 额定最高温度：1950℃；极限真空度：5×10-4Pa；温度控制：3区域控制；升温速度：0-20℃/min可调；压升率≤0.2Pa/h。 |
| 8.9.3 | 低成本批产型双电极难熔金属熔化制粉设备 | 台 | 感应加热熔化温度最高3410℃；生产能力20kg/h;极限真空≤0.1Pa；压升率≤1Pa/h。 |