|  |  |
| --- | --- |
| 协议编号 | BABS-JSXY-70142775 |

**甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司**

**不锈钢分公司**

**混酸石墨换热器技术协议**

 甲方：

 乙方：

 日期：

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司不锈钢分公司（以下称甲方）与\*\*（以下称乙方）就甲方混酸石墨换热器事宜，冷轧二厂酸洗混酸石墨换热器为易损A类备件，本着有利于保障生产设备稳定运行，延长备件使用寿命，经甲方与乙方进行技术交流、磋商与论证，达成如下技术协议：

**一 、 总则**

本技术协议所提出的是最低标准的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，乙方应保证提供符合有关标准和技术文件的优质品。

1. 乙方提供的混酸石墨换热器必须具有国内同行业近几年内的先进制造水平，采用先进工艺，合格材料，成熟的技术或专利技术。
2. 乙方提供的混酸石墨换热器必须是全新、规范、先进的高质量可靠产品，能够确保连续稳定的工作。
3. 乙方提供货物的制造，材料的选择，都应按照国内外通用的现行标准和相应的技术规范执行，而这些标准和技术规范应为合同签字日为止最新公布发行的标准和技术规范。
4. 乙方在混酸石墨换热器的制造中，发生侵犯专利的行为时其侵权责任与甲方无关。

**二 、供货范围**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **物资名称** | **现规格型号/材质** | **单位** | **数量** | **单 重**（kg） | **总重**（kg） | **使用介质** | **生产厂家** | **质量保证期（年）** | **备注** |
| 换热器 | GTB 4-24-10-I-HP-5-T | 台 | 1 | 1114 | 1114 | 混酸 |  | 1 |  |
| 密封垫片 | EPTFE | 套 | 1 |  |  | 混酸 |  | 1 |  |
| 进出口法兰垫片 |  | 片 | 2 |  |  | 混酸 |  | 1 |  |

**三、制造要求**

**3.1主要技术要求：**

3.1.1 本协议中对混酸石墨换热器的使用性能要求必须满足以下条件：

1、正常生产时混酸石墨换热器冷凝水电导率：小于50cm/μs，平均值保持在5-10 cm/μs。

2、正常生产时混酸石墨换热器加热酸液温度：55-70℃。酸洗罐体满液位30m³，正常生产液位为60-70%，通常为为20m³。从室温加热至工艺温度时间不超过1小时。

3、在正常工作压力、温度（55-70℃）下不允许发生混酸石墨换热器恒力弹簧松动失效，及石墨封头密封泄漏等异常状况。

4、热交换器封头与外壳：壳体表面必须做防腐处理，换热器壳体承受热交换器技术要求的系统压力（0.8Mpa）和管道载荷。

5、混酸石墨换热器换热面积为：大于12.9 m²，换热器要求整体式石墨块拼装。

6、换热器总长度：约2362mm(以实际确认的图纸为准)，进出口法兰规格：DN200( HG20592-2009 PN10)。

3.1.2 混酸石墨换热器材质技术参数

1、混酸石墨换热器石墨块材质：采用纯PTFE树脂浸渍石墨，石墨原料选取超细石墨颗粒料，乙方需提供石墨材料原材料证明。

|  |
| --- |
| ≤0.15mm超细颗粒石墨材料性能参数（需提供各项检测报告） |
| 浸渍后石墨块性能 |
| 颗粒度 mm ≤0.015 |
| 体积密度g/cm3 ≥1850 |
| 抗压强度Mpa ≥88 |
| 抗弯强度Mpa ≥40 |
| 抗拉强度Mpa ≥ 19 |
| 电阻率 μΩ.m ≤13 |
| 线膨胀系数≤5.2\*10-6（130℃） |
| 1、用于加工生产石墨的原料焦炭中不含有Fe及其它金属杂质2、石墨块必须采用0.015mm以下超细颗粒原料等静压压制并经过2600℃以上高温石墨化处理3、浸渍后，满足设备最高操作温度200°C4、同时满足GB/T21432-2008《石墨制压力容器》 A级材料及TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》中对石墨原料的要求。 |

2、换热器内部所有密封垫为非金属垫片（PTFE），并适用于强腐蚀介质，能承受0-8bar蒸汽，0-6bar静环水压力，温度40-180℃工况条件。

3、石墨换热器外壳体为钢制，钢制壳体按GB150-1998《钢制压力容器》和HG20584-1998《钢制化工容器制造技术要求》验收，并受《压力容器安全技术监察规程》监察，壳体、五金件性能指标如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 壳体材料厚度mm | 壳体焊缝系数 | 壳体设计压力MPa | 五金件材料 | 盖板 |
| 10 | 0.85 | 1.6 | 铬钼合金 | Q235-B |

**3.2工况条件：**

3.2.1使用介质：混酸，其中硝酸浓度: 130-220g/l，氢氟酸浓度：20-55g/l金属离子浓度:最大45g/L。

3.2.2混酸介质压力： 0.35 -0.6Mpa。

3.2.3介质温度范围：蒸汽温度120-180℃，酸介质温度50-75℃。

3.2.4换热循环系统泵流量及扬程:350m3/h，30m。

**3.3外观质量要求**

3.3.1混酸石墨换热器安装尺寸与图纸标注尺寸相符，混酸石墨换热器表面做防腐处理，表面无凹凸、无点蚀、无划痕。

3.3.2混酸石墨换热器进出口法兰面使用密封垫片密封。

**3.4质量验收**

3.4.1检验方法：外观检查，测量。

3.4.2检测工具：卷尺。

3.4.3验收标准：

1、混酸石墨换热器外观尺寸必须与甲方所提供图纸或要求一致。

2、乙方产品在出厂前进行出厂检验，并随备件附带产品合格证和出厂检验报告。

3、乙方提供带有零件清单的装配图、维修和装配手册、最终的水压试验证明及混酸换热器竣工文件。

4、换热器的质量保证期为在甲方安装使用后，在甲方正确的操作使用情况下及现有工况条件下，使用一年以上且换热器无损坏、泄漏，无流量不足及换热能力下降的现象。

5、乙方提供换热器壳体压力容器制造检验合格报告。

**3.5包装及标识**

3.5.1标识：外包装上要注明物料名称、设备编码及生产厂家，包装应符合JB2759-80《机电产品包装通用技术条件》的规定。

3.5.2 乙方随货提供的混酸石墨换热器图纸及文件各1套并加盖制造商公章，包装箱单、原产地证明、质量保证书等用塑料袋封装并放在包装箱内。

3.5.3箱面各种标记必须齐全，如箱号、名称、收货单位等。

**四、质保期要求**

货物的质量保证期为混酸石墨换热器在安装调试验收合格后12个月或货到现场15个月。

**五、售后服务要求**

5.1 本协议中混酸石墨换热器在甲方现场安装、调试、试车期间，根据甲方的要求，乙方应委派技术人员进行现场技术服务，向甲方进行技术交底工作，对甲方的有关人员进行培训，并负责解决设计及制造质量方面存在的问题。

5.2 对于一年质保期内出现的混酸石墨换热器的质量问题，应甲方要求，乙方应在接到甲方通知后3天内委派技术人员到甲方现场解决处理。

5.3质保期内如因混酸石墨换热器本身制造引起的质量问题，发生的费用由乙方承担。

**六、双方责任**

**6.1甲方责任**

6.1.1甲方向乙方提供必要的混酸石墨换热器技术参数和图纸。

6.1.2甲方配合乙方对现有混酸石墨换热器进行测绘。

6.1.3甲方有责任向乙方提供混酸石墨换热器的使用工况及目前使用中存在的问题，方便乙方制定正确的制造工艺。

**6.2乙方责任**

6.2.1乙方提供或制造的混酸石墨换热器应保证满足甲方要求的上述技术要求以及工况使用条件，确保甲方的正常使用。

6.2.2乙方提供或制造制造的混酸石墨换热器必须注明原生产厂家，原生产厂家具备压力容器类特种设备制造许可。

6.2.3乙方提供或制造制造的混酸石墨换热器在出厂前须进行检测，向甲方提供相关的混酸石墨换热器检测报告。

6.2.4乙方对提供的混酸石墨换热器制造工艺、质量控制和产品检查、验收等均应符合国家标准。

6.2.5甲方在使用乙方所供混酸石墨换热器过程中，如因乙方混酸石墨换热器出现质量问题，造成甲方生产、设备故障或事故的，乙方应在30天内免费重新提供合格备件。

七、 双方确定因履行本协议应遵守的保密义务如下：

甲方提供的图纸和资料，乙方要严格保密，如果因乙方原因导致图纸和资料泄密，引起的后果由乙方负责。

**八、资料交付要求**

8.1乙方向甲方交付资料

8.1.1混酸石墨换热器装配图和零件图电子版。

8.1.2混酸石墨换热器零部件材料证明。

8.1.3换热器产品合格证和压力容器出厂检验报告。

**九、违约责任**

9.1混酸石墨换热器质保期为一年，从上线使用之日开始计算，质保期内由于制作质量问题导致在使用过程中出现破裂或损坏影响正常使用的缺陷，乙方承担免费维修责任，如果确实无法修复则提供新的混酸石墨换热器，费用由乙方承担。

9.2混酸石墨换热器的正常设计使用寿命大于2年，在此期间出现的任何质量问题乙方承担免费维修重新更换的责任。

9.3 混酸石墨换热器没有达到验收标准要求，视为不合格，不合格品甲方将不予接收。

9.4 因混酸石墨换热器制造质量问题导致甲方出现设备故障或事故，乙方除免费维修外，赔偿故障或事故直接损失。

9.5混酸石墨换热器没有达到制造要求中的除验收标准外的其它技术条款，视情况严重程度扣除协议款1-10%作为赔偿。如确实影响到产品使用寿命的，视为不合格，不予接收。

**十、其它**

10.1设备出厂发运前按标准在箱外对合同号、 目的地、收件人单位、设备名称、箱号/捆号、毛净重、尺寸、吊装点等进行标注。箱内设备用标签做标记，注明设备名称、安装位置，并在设备上带有铭牌。

10.2乙方按甲方要求及时发货，并对运输过程中造成的丢失、损坏等负责，不能以任何理由影响交货期。

10.3本协议为标前技术协议，中标后才生效。

10.4、若乙方不能中标，则本技术协议自动失效，双方互不承担任何责任。

10.5本协议中未尽事宜，双方协商解决。

10.6本协议一式四份，甲方三份，乙方一份。

**甲方：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司不锈钢分公司 甲方代表： 年 月 日**

**乙方：**

**乙方代表： 年 月 日**