

张家港中美超薄带科技有限公司
超薄带车间设备在线诊断系统

合同编号：ZNZZ19045

招标编号：ZNZB2019045

签约地点：张家港市锦丰镇

技
术
协
议

目录

一、项目现状.....	3
二、实施范围.....	3
三、功能要求.....	4
四、供货清单（部分）	6
五、考核指标.....	7
六、双方责任.....	9
七、设备交货时间及地点.....	10
八、工程付款.....	10
九、培训及设计联络.....	11
十、安全.....	11
十一、质量.....	12
十二、6S 专项.....	12
十三、资料交付.....	13
十四、售后服务及其它.....	13
十五、其他.....	14

超薄带设备在线诊断系统技术协议

甲方： 张家港中美超薄带科技有限公司（超薄带车间）

乙方：

经甲乙双方友好协商，就超薄带在线诊断系统项目的设备设计、制作、供货、安装、编程调试达成如下协议：

一、项目现状

设备在线诊断系统是超薄带智能制造应用项目的重要组成部分，也是设备预防性维护数据的重要来源。现需通过重要设备的实时监控、诊断与分析预测，提前预知设备存在的运行隐患，做好设备预防性维护，提高设备的运行的稳定性和可靠性，进而提高设备保障与管理的智能化程度，为企业提质增效提供能力支撑与条件保障。

二、实施范围

本项目涉及现场设备数量及安装监测点位需求如下：

序号	设备	设备数量	传感器				采集站（可调整）		备注
			单台	有线	无线	转速	有线	无线	
1	辊盒	1	8	8		1	1		
2	#1 夹送辊	2	6	12		1	1		
3	轧机	1	11	11		1	1		
4	#2 夹送辊	2	6	12		1	1		
5	#1 导向辊	2	6	12		1	1		
6	#1 卷取机	1	9	9		1	1		
7	#2 导向辊	2	6	12		1	1		
8	#2 卷取机	1	9	9		1	1		
9	提升水泵（大）	3	4		12	/		1	
10	提升水泵（小）	2	2		4	/			
11	净环旁滤泵	2	2		4	/		1	

12	板式换热器冷水泵	3	6		18	/			
13	设备净环水泵	3	6		18	/			
14	炼钢辅助给水泵	2	5		10	/		1	
15	连铸结晶器给水泵	4	6		24	/			
16	车间浊环水泵	3	6		18	/		1	
17	高速过滤器反洗泵	3	5		15	/			
18	高速过滤器反洗泵	2	5		10	/			
合计		39		85	133	8	8	4	

注：乙方投标前务必到甲方现场核实相关数量和现有场地条件来完善采集站配置数量！

三、功能要求

3.1 在线监测与诊断软件功能要求

3.1.1 在线检测软件提供完善的人员角色及权限管理功能，实现不同用户不同权限管理功能。

3.1.2 具备丰富的频谱展示功能：如时域波形、频谱、倒谱、包络解调、多波形、多频谱、等展示功能。

3.1.3 具备振动的原始、趋势数据展示功能，并能够将多组、多点数据进行比较。

3.1.4 所有轴承特征频率，可对振幅、有效值、峰峰值、翘度、歪度、通频值等多类指标进行历史趋势查询功能。

3.1.5 具备丰富的报警参数设置功能，并可按多种方式设置报警，如：有效值、翘度、峰值、等各种指标。同时具备数据和趋势打印功能。

3.1.6 通过对特钢转炉需检测设备新增传感器，组建物联网来解决对设备运行参数的实时监测。

3.1.6.1 数据筛选。通过数据筛选，过滤一些不满足要求的数据记录，保障数据准确性和完整性，从而避免了数据的缺失、超限、不一致代码、重复数据等现象。

3.1.6.2 数据开放。在线监测系统中的所有数据包括采集数据和在线分析结果数据，均具备数据开放的要求，上层设备全生命周期管理平台或其他系统可通过任意接口形式访问数据库从而获取在线监

测数据。乙方免费提供技术支持配合公司全生命周期管理平台的数据采集工作。

3.2 传感器安装及信号线敷设技术要求

3.2.1 采用磁座加胶粘或安装螺纹孔方式将传感器安装座固定于设备安装位置，传感器与安装座之间采用螺纹连接；

3.2.2 线缆要有编号，编号需打印；

3.2.3 信号线缆(包括接头)的防护等级不低于 IP65，且根据现场实际进行必要的防护处理, 信号线铺设应通过电缆桥架，在无法使用桥架的部位要用硬管防护，传感器到端子箱处电缆采用不锈钢金属软管防护。

3.3 远程诊断和设备维护维修服务

当设备的故障特征不易识别和分析时，可以邀请领域专家利用平台提供的分析工具和数据展示功能，进行远程分析和故障诊断。

3.3.1 质保期内乙方提供免费诊断服务，质保期后提供连续四年的诊断服务，服务主要要求如下：

诊断服务要求：

服务项目	要求
24 小时监测与诊断服务	需提供 24 小时不间断监测服务，保证机组全天候监测。采集系统对机组的振动数据实时采集，结合智能报警体系及早发现机组的异常状态，尽早消缺，提升机组可靠性。
月度健康体检报告	每月对所监测机组出具月度监测报告，分析所有被监机组的健康状态，为机组超前预防提供技术支撑。
故障诊断报告	对存在异常的机组提供故障诊断报告，判定故障部位，分析严重程度，分析故障根源，给出故障劣化趋势评估，并提供维护、维修指导意见。
检修验证服务	年修后，需跟踪检修结果，并通过在线监测系统评估检修效果。
专家咨询服务	针对存在疑难问题机组，需提供诊断专家咨询服务，协助问题解决。

3.3.2 质保期内乙方提供免费的设备维护和维修，质保期后提供连续四年的设备维护、维修服务，服务主要内容要求如下：

3.3.2.1 在设备大修或会造成传感器损坏的设备检修时，乙方在接到甲方通知后，负责派人将需要拆下保护的传感器进行拆下保存，在检修结束后负责进行安装，并确保数据的可靠。

3.3.2.2 在设备故障或损坏需要处理时，乙方负责派人现场处理故障，在备件到位的情况下，3天之内派人现场处理。

3.3.2.3 在质保期外的设备维护和维修备件由甲方造备件计划进行采购。

3.3.2.4 设备的维护和维修只限于本协议中涉及到的相关设备。

四、供货清单（部分）

乙方报价时需根据实现项目功能要求列表列出详细清单，定标后中标单位的报价资料列入技术协议中作为合同附件参与验收。包括但不限于以下内容

设备类型	设备名称	配置或型号、规格	数量	品牌	其他
在线监测系统	有线传感器	测震、测温一体	85		
	有线采集器		若干		配套传感器
	无线传感器	测震、测温一体	133		
	无线采集器		若干		配套传感器
	转速传感器		8		
服务器	采集服务器		1		含显示器
辅材	网络辅材		若干		网线、光纤等
	施工辅材		若干		穿线管、桥架等
阀门	PU4, 1#出水阀门	DN300, PN25	1	无锡和佳、无锡	不锈钢材质，用于水处理 4 个软
	PU4, 2#出水阀门	DN300, PN25	1		

	PU4, 3#出水阀门	DN300, PN25	1	工装、江 苏凌达, 重庆川仪	水出水泵 (原手动阀 改电动阀, 带电动执行 机构)
	PU4, 4#出水阀门	DN300, PN25	1		

注：1、因各家方案及设备选型不一样，本项目按功能需求招标，设备数量固定，选用测量设备各家拿方案及报价，所列设备清单及报价作签订合同时作为供货清单完善到技术协议中，并作为设备入厂验收的清单资料。

2、请乙方调研后提供设计详细方案，并根据方案提供设备清单及主要设备的品牌和数量。乙方要保证本设备的完整性，所缺设备均属乙方供货范围，在满足甲方需求的情况下，乙方根据需求对配置进行补充。除乙方自产设备外，其余配套附件产品质量不满足现场要求的，甲方有权要求乙方免费更换产品品牌。

3、阀门为超薄带水处理软水出水阀门使用，乙方负责供货、指导安装及设备调试，安装由甲方负责。选用电动执行机构为罗托克、奥玛、西博思等国际知名品牌的进口执行器。（此部分设备乙方仅供货，质保一年，但不纳入维保及诊断服务范围）

五、考核指标

在安装调试结束，系统功能齐全并正常稳定运行一个月，乙方提交安装调试验收申请，甲方组织指标考核。

5.1 指标定义：

事故性漏报：诊断报告中未判定异常，但现场设备已无法运行，判定为事故性漏报。

常规漏报：现场人员点检或者检修发现设备或者部件故障情况，但暂能继续运行，而诊断报告中无任何反应，记一次常规漏报

误报：诊断报告中判断为异常机组，但甲方检查后未发现故障，并在未来三个月内，报告中所指出部位未出现故障，记一次误报；

5.2 考核周期：

安装调试验收后直至质保结束，乙方每月出一份诊断报告，甲方每次对诊断报告进行统计。每6个月对统计数据考核一次。

5.3 指标范围：

转炉特钢考核指标			
指标	允许指标	警告指标	越界指标
事故性漏报	0次	1次	2-4次
常规漏报	2次	3-5次	6-10次
误报	2次	3-5次	6-10次
质保期考核	在此次数范围内，不予以考核	在此次数范围内： 事故性漏报：发生1次，扣除设备调试款的5% 常规漏报和误报：在本考核周期内，每增加1次，扣除设备调试款的0.5%	达到此次数，扣除设备调试款的10%，三项指标叠加考核
质保期后考核	在此次数范围内，不予以考核	在此次数范围内： 事故性漏报：发生1次，扣除年度服务款10%。 常规漏报和误报：在本考核周期内，每增加1次，扣除年度服务款1%	达到此次数，扣除年度服务款20%，三项指标叠加考核，直至当年服务款扣完为止

注：

1. 设备质保期内考核调试款，质保期后考核当年的远程诊断、设备维保款及设备的质保金平摊到四年的费用总和（简称年度服务款）。
2. 乙方需根据现场情况出具事故诊断报告和每月出一次诊断报告，以上指标考核均针对诊断报告
3. 只要一个月乙方未提供诊断报告，考核重新开始。

4. 如超过越界指标甲方有权终止合同。
5. 不在统计范围的两种情况
 - a. 设备故障无振动效应的
 - b. 突发性故障（机组由正常到故障时间在 10 分钟以内的）

六、双方责任

6.1 乙方责任

6.1.1 负责系统设计，包括机械与电控部分，设备基础，管路布置，提供本系统供货范围内所有设备；

6.1.2 负责设备运输、安装、调试；

6.1.3 负责提供设备相关资料与培训；

6.1.4 负责对系统进行安装；

6.1.5 在设备安装、调试及使用过程中，要保证车间现有设备的安全，若有损坏，乙方负责赔偿；

6.1.6 服从甲方的统一管理，必须严格遵守执行甲方制订的各项规定。项目实施过程中的安全、环保、6S 的要求必须严格遵守有关部门对施工场地交通、施工噪音以及环境保护和安全生产的管理规定，按规定办理有关手续，因乙方责任造成的扣款由乙方自行承担。所提供的设备必须符合国家环保要求。

6.1.7 乙方所供设备质保一年（从安装调试结束，提交验收申请日期开始计算），质保期内非人为损坏的乙方负责免费更换。

6.1.8 由于乙方原因造成工程质量事故损失，乙方除负责采取补救措施外，并承担发生的费用。

6.1.9 乙方在进行工程施工过程中，发生侵犯专利权的行为时，其侵权责任与甲方无关，由乙方承担相应的责任，并不得影响甲方的利益。

6.1.10 提供的相关控制程序不得加密，要对甲方进行开放。

6.1.11 乙方签订合同后应在一月内制订初步实施计划。

6.2 甲方责任

6.2.1 提供设备技术资料,包括:设备图纸、轴承型号、齿轮齿数、工艺参数等相关设备基础信息;

6.2.2 甲方负责配合乙方对设备的安装与调试工作,协助乙方处理施工中的临时性事务。

6.2.3 为系统提供必须的气源、电源、通讯接口等至主体设备 3 米范围内;

6.2.4 甲方为乙方免费提供安装调试的能源介质使用。

6.2.5 由乙方发起项目各类验收申请,甲方负责组织工程竣工验收。

6.2.6 提供网络支持,开通外网端口,实现远程诊断;

6.2.7 提供必要的施工协助(提供现场施工必要的用电、现场施工时的人员安全保障等);

6.2.8 施工过程中,需提供停机计划,以便乙方利用停机时间进行必要的作业。

6.2.9 生产工艺或设备有重大调整时,应及时通知相关各方。

七、设备交货时间及地点

合同签订后,2 个月内设备到货,到货后 3 个月完成设备安装和调试。

交货地点:甲方指定地方 注:运输费由乙方承担

八、工程付款

合同款项分两个部分:项目款和年度服务款。

A 项目款:

①合同生效后 15 日内,甲方支付项目款的 20%作为预付款;

②设备到达甲方指定现场,验收合格,在得到甲方通知后,乙方开具不少于项目款 50%的增值税发票给甲方,甲方在到票 30 日内

支付项目款的 30%;

③安装并热调试结束，经甲方验收合格并正常运行六个月，乙方在得到甲方通知后开具剩余项目款的增值税发票给甲方，甲方在到票 30 日内支付项目款的 20%;

④正常运行十二个月，支付项目款的 10%;

⑤项目款余款共分 4 次支付，与年度服务款一起支付（满一年支付一次）。

B 年度服务款

项目实施完成正常运行十二个月即进入年度服务期

①每半年，乙方通过甲方验收，并开具不少于年度服务款的 50%增值税发票给甲方，甲方在到票 30 日内支付年度服务款的 50%;

②乙方在项目实施完成（即安装调试后正常运行十二个月）后提供 4 年的设备诊断服务和设备维保。

所有款项 20%现汇、80%四个月左右银行承兑。

九、培训及设计联络

1. 乙方免费提供操作工、维护人员、技术人员的培训工作。

2. 乙方在甲方现场培训、安装、调试、技术服务期间，食宿和安全由乙方自行负责。

3. 质保期从热负荷联动试车合格后起算，一年内凡属制造不良，配套不当，组装不妥等原因造成损失的，乙方均实行“三包”，并及时派员处理。

十、安全

为保障项目安全有效的推进开展，乙方须遵守甲方的各类安全管理制度。具体制度包括但不限于以下内容：

1. 检修与施工作业安全管理规定

2. 协作单位安全管理规定
3. 项目建设安全管理考核规定

请乙方认真学习相关管理规定和制度，并在施工过程中，遵照规定的要求，组织开展项目实施工作。甲方将对照管理规定办法，不定期对乙方进行检查或抽查，并对照相关管理规定落实相关责任。

十一、质量

乙方对项目实施过程中的施工质量负全部责任，包括：技术质量、施工进度、项目管理、手续办理等。具体制度包括但不限于以下内容：

1. 项目技改工程技术质量管理制度
2. 项目技改工程设备、材料入厂验收管理规定
3. 项目技改工程交（竣）工验收管理规定
4. 项目建设工程进度管理制度

请乙方认真学习相关管理规定和制度，并在施工过程中，遵照规定的要求，组织开展项目实施工作。甲方将对照管理规定办法，不定期对乙方进行检查或抽查，并对照相关管理规定落实相关责任。

十二、6S 专项

积极配合甲方开展 6S 管理活动，常清理现场环境，施工设备定点堆放整齐。做到整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全。

相关管理办法请参照：6S 精益管理现场实施指南

具体做到：

1. 现场应先进行整体规划，清除不要物，合理规划物品用量及摆放位置，定点、定位摆放。
2. 安全通道应保持通畅。
3. 设备保持完好无故障，清除油污见本色。
4. 指示标识上物品（设备）名称应醒目。

5. 地面刷漆后应做好维护。
6. 设备应先清洁或除锈后再刷漆。

十三、资料交付

1. 主体设备制造生产质量的测试报告，产品合格证及配套件的规格型号、生产厂家及合格证书一份，主体设备的说明书纸质版、易损件清单（标准件提供型号，非标件提供图纸）两份。

2. 乙方交付的设备及附带的软件必须注册最终用户为沙钢集团，所有设备及软件产品的包装须为原厂包装、提供原厂证明。在交货时提供设备的出厂检验报告和合格证一套，信息应尽可能详细，以便甲方今后购买备品备件），电子版二份（可编辑格式，光盘交付）。

3. 定制开发的软件和源程序必须以光盘形式交付，除持有的专利和软著版权外，其余都需要提供制定开发软件的源代码。

十四、售后服务及其它

1. 设备与原厂证明（原厂证明和设备清单一致，并指明此设备最终用户为沙钢）同时入厂，待我们核对无误后，提交设备入厂申请，验收通过后，方能进入现场使用，设备验收过程中发现假冒伪劣产品，假一罚三，且需重新供货。设备到货验收合格后，贴上固定资产标签，收集设备相关资料，使用时登记好安装位置。

2. 工程竣工验收合格后，乙方将向甲方提供为期 1 年的质保。如果在保修期内，没有很好的履行好相关的维护保养工作，保修期将顺延：任何非人为因素造成的工程损坏，将由乙方免费修复。质保期内，乙方在收到甲方的报修通知（电话、传真、电子邮件等）后 24 小时内到达甲方指定的现场给以修复，如果在 48 小时内故障不能很好的解决，直接提供备用产品对出现故障的元器件进行更换。

3. 免费到现场提供系统使用、维护、保养等方面培训。在系统正式投入使用后的 6 个月内免费对系统进行优化和完善一次。

十五、其他

1. 未尽事宜，双方友好协商解决。

2. 乙方在针对本项目实施期间所研发的定制化软件及技术，其专利权和软著权归双方共同拥有，乙方不得单独申报。

3. 本技术协议（包括：投标技术文件）为合同不可分割的一部分，与主合同具有同等的法律效力。

4. 该项目属于技术需求式招标，投标资料作为合同附件，同样执行。

甲方：张家港中美超薄带科技有限公司 乙方：

签字：

签字：