

重庆科达新能源材料有限公司

原料车间投料破碎输送系统更改项目

EPC 总承包

招标文件

（技术部分）

招标方：重庆科达新能源材料有限公司

目录

1. 总则	1
2. 项目概述	2
3. 设计条件	2
4. 技术要求	3
5. 界区范围	12
6. 技术方案及供货清单	13
7. 设备防腐及外观、包装及运输	16
8. 检验和监造	17
9. 安装调试	18
10. 性能验收	18
11. 提供资料	18
12. 培训、技术服务和质量保障	21
13. 技术废标条件	22

1. 总则

1.1 本招标文件适用重庆科达新能源材料有限公司原料车间物料投料破碎更改EPC总承包项目，明确了原料车间物料投料、破碎以及输送线的功能需求、供货范围、性能要求和试车调试等方面的技术要求。

1.2 本招标文件提出的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。投标方应保证提供符合本招标文件和现行工业标准的优质产品。

1.3 如果投标方没有以书面方式对本招标文件的条文提出异议，那么招标方将认为投标方提出的产品完全符合本招标文件的要求。投标方如对本招标文件有异议，应以书面形式明确提出，在征得招标方同意后，可对有关条文进行修改。如招标方不同意修改，仍以招标方意见为准。如投标方没有以书面形式对本招标文件明确提出异议，那么投标方提供的产品应完全满足本招标文件的要求。

1.4 在签订合同之后，到投标方开始制造之日的这段时间内，招标方有权提出因规范、标准和规程发生变化而发生的一些补充修改要求，投标方应遵守这个要求。

1.5 本招标文件所使用的标准，如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高的标准执行。如果本招标文件与现行使用的有关国家标准以及部颁标准有明显抵触的条文，投标方应及时书面通知招标方进行解决。

2. 项目概述

本项目位于重庆市铜梁区大庙镇金汇支路2号重庆科达新能源材料有限公司。本项目拟新增投料破碎输送系统2套，**并对我司现有投料破碎输送系统线的拆除更改**。使我司原料车间后续投料上料工作更简便、原料车间投料破碎生产流程更简短以及预留更多空间位置以方便车间原料堆放。

3. 设计条件

3.1 气象地质条件

铜梁区位于长江上游地区，重庆市西部、重庆大都市区、城市发展新区，西南靠大足区，东北连合川区，南接永川区，西北邻潼南区，东南毗邻璧山区。铜梁区属亚热带季风性湿润气候，气候资源丰富，立体气候明显。年平均气温 15.7~22.1℃，年降水量 680.8~1482.2 毫米，年平均日照时数为 1091.4 小时，气候温和，四季分明，雨量充沛。水资源方面，铜梁有涪江、琼江、小安溪、平滩河、久远河和淮远河六条主要河流，属长江水系嘉陵江流域。多年平均拥有过境水资源 197.12 亿立方米，实际年利用量为 2.12 亿立方米，开发利用率低。全区多年平均水资源总量 6.0599 亿立方米，人均水资源为 714 立方米。

3.2 公用工程条件

(1) 电

类型：交流电

电压：380V±10%，三相五线制

频率：50Hz±0.5Hz

(2) 空压气

类型：空压气

压力：0.6MPa

4. 技术要求

4.1 方案要求

(1) 拟新建投料破碎输送系统2套，系统1和2均采用铲车投料，铲车投入物料经投料仓配套棒条阀以及振动给料器定量下料至大倾角皮带输送机，物料再经由大倾角皮带机输送提升进料至双击破碎机破碎。系统1破碎后的物料经料斗收集再由1条短皮带输送汇入我司现有运行的大倾角皮带进料至烘干系统烘干；系统2破碎后的物料经料斗收集再由大倾角皮带机提升至破碎料缓存仓，缓存仓上方设置筛分除磁机除去破碎料中杂质，仓下方设置下料管以及吨包接料以便破碎料吨包打包收集（下料管配置气动开关闸阀，方便接包人员现场启闭控制）。破碎输送系统流程图详见附件1：原料车间投料破碎输送系统更改项目工艺流程图（参考），各系统主要设备以及要求如下表4-1：系统主要设备以及要求一览表所示

表4-1：系统主要设备以及要求一览表

系统	位号	名称	单位	数量	设备来源	设备要求	备注
投料破碎输送系统1	V101	原料投料仓1	台	1	投标方设计制作提供	(1) 料仓为碳钢材质金字塔双锥形，容积 $\geq 16t$ （物料堆积密度 $0.85g/cm^3$ ） (2) 料仓内设置格栅网筋单孔 $\sim 200 \times 200mm$ ，防止过大物料进入卡死设备； (3) 仓内出口处设置下料内震装置，防止物料湿度过大，累积于料仓不下料 (4) 料仓底部配置棒条阀，以控制料仓出料量；	带支撑结构
	M101	振动给料器1	套	1	投标方设计选型提供	(1) 控制原料投料仓-L101皮带机出料量； (2) 震动频率现场可调； (3) 启停开关，现场可控。	新配电气线缆以及控制柜体
	M102	振动给料器2	套	1			
	L101	P1#大倾角皮带机	套	1	投标方设计选型提供	(1) 输送量：16~25t/h可调； (2) 输送角度 $\geq 60^\circ$ (3) 设备变频，现场可调； (5) 启停开关，现场可控； (6) 皮带宽800mm	(1) 新配电气线缆以及控制柜体； (2) 设备本体带防尘罩。
	M103	双击破1	套	1	甲方现场设备利旧搬迁	设备变频，现场可调；启停开关，现场可控。	(1) 配电气线缆以及控制柜体利旧使用，电气线缆从现有桥架拔出，续接使用；（现场交流确认） (2) 设备荷载情况详见附件4：双击破碎机设备一缆图(设备返资)

系统	位号	名称	单位	数量	设备来源	设备要求	备注
	V102	破碎料收集斗1	台	1	投标方设计制作提供	料斗使用304钢板制作，其收集M103-双击破1破碎料导至L102-P1#皮带机	
	L102	P1#皮带机	套	1	投标方设计选型提供	(1) 输送量：16~25t/h可调； (2) 设备变频，现场可调； (3) 皮带宽800mm	(1) 新配电气线缆以及控制柜体； (2) 设备本体带防尘罩。
	X101	除铁筛分器1	套	1	投标方设计选型提供	实现对破碎后的物料完成杂质筛分除磁的功能，筛孔~2cm	配套电气线缆以及控制柜体
投料破碎输送系统2	V201	原料投料仓2	台	1	投标方设计制作提供	(1) 料仓为碳钢材质金字塔双锥形，容积 $\geq 16t$ （物料堆积密度 $0.85g/cm^3$ ） (2) 料仓内设置格栅网筋单孔 $\sim 200 \times 200m$ ，防止过大物料进入卡死设备 (3) 料仓底部配置棒条阀，以控制料仓出料量。	带支撑结构
	M201	振动给料器3	套	1	投标方设计选型提供	(1) 控制原料投料仓-L201皮带机出料量； (2) 震动频率现场可调； (3) 启停开关，现场可控。	配套电气线缆以及控制柜体
	M202	振动给料器4	套	1			
	L201	P2#大倾角皮带机	套	1	投标方设计选型提供或者甲方现场设备利旧搬迁	(1) 输送量：16~25t/h可调； (2) 输送角度 $\geq 60^\circ$ (3) 设备变频，现场可调；启停开关，现场可控。 (4) 配套运行功率 $\leq 16kW$ 。 (5) 皮带宽800mm	(1) 配套电气线缆以及控制柜体（利旧“现有P1#大倾角皮带-L1061102”现原有线缆从现有桥架拔出，续接使用） (2) 设备本体带防尘罩。
	M203	双击破2	套	1	甲方现场设备利旧搬迁	设备变频，现场可调；启停开关，现场可控。	(3) 设备利旧搬迁后原用线缆从现有桥架拔出，续接使用；设备荷载情况详见附件4：双击破碎机设备一缆图(设备返资)
	V202	破碎料收集斗2	台	1	投标方设计制作提供	料斗使用304钢板制作，其收集M203-双击破2破碎料导至L202-P3#大倾角皮带机	
	L202	P3#大倾角皮带机	套	1	投标方设计选型提供	(1) 输送量：16~25t/h可调； (2) 输送角度 $\geq 60^\circ$ (3) 设备变频，现场可调；启停开关，现场可控。 (4) 配套运行功率 $\leq 20kW$ 。 (5) 皮带宽800mm	(1) 配套电气线缆以及控制柜体（利旧“现有P1#斜皮带-L1061101”现原有线缆从现有桥架拔出，续接使

系统	位号	名称	单位	数量	设备来源	设备要求	备注
							用) (2) 设备本体带防尘罩。
	X201	除铁筛分器2	套	1	投标方设计选型提供	(1) 实现对破碎后的物料完成杂质筛分除磁的功能，筛孔~2cm； (2) 设备变频，现场可调；启停开关，现场可控。	配套电气线缆以及控制柜体
	V203	破碎料缓存仓	台	1	投标方设计制作提供	(1) 料斗使用304钢板制作，其收集缓存X201-除铁筛分器2净化后物料； (2) 容量不低于6t	

(2) 由于我司使用物料为固体料在投料、破碎以及输送过程中易产生扬尘，污染生产环境。

- 投标方应详细考虑各设备连接点：投料仓-振动给料器、振动给料器-大倾角皮带、大倾角皮带-双击破碎机以及双击破碎机出料到皮带机等位置，做好设备连接点密封工作防止粉尘外散。
- 投标方应做好投料以及其余易扬尘点粉尘收集工作，对于投料点、设备连接处以及易发生粉体泄露点应配置除尘罩并通过管道将含尘废气导入我司现有除尘器集中收集处理。涉及除尘点以及管道系统重新设计安装以及“C-1除尘系统”的搬迁安装内容，车间现有尘管道系统详见附件3：原料车间除尘通风管道布置图，请投标方根据新建投料破碎输送系统2设计进行更新设计更改。（注：C-1除尘系统设备搬迁电气控制均利旧使用）将
- 由于皮带机回转下翻下料后皮带易沾料不下，使下方平台易出现积料的问题，各投标方应针对问题做好防护处理工作。

(3) 本项目所有设备支撑结构框架，均考虑生产人员通行检修空间，所有平台均按照上下通行扶梯考虑，不做直爬梯。本项目涉及主要设备支撑结构框架如下表所示：

表4-2：系统主要支撑框架结构一览表

名称	单位	数量	材料	对应主要设备		备注
				设备位号	设备名称	
原料投料仓钢结构框架	套	2	碳钢	V101、V201	原料投料仓	投标方设计制作提供 (上人框架楼梯平台应配置栏杆扶手以及踢脚板)
大倾角皮带支撑钢结构框架1	套	2	碳钢	L101、L201	P1和2#大倾角皮带机	
双击破支撑基础结构	套	2	投标单位根据现场实际情况确认	M103、M203	双击破1和2	
皮带机支撑钢结构	套	1	碳钢	L102	P1#皮带机	
大倾角皮带支撑钢结构框架2	套	1	碳钢	L202	P3#大倾角皮带机	(1) 设计详见附件5：大倾角皮带及破碎缓存仓支撑平台支撑结构图， (投标方可根据实际情况优
破碎料缓存仓支撑平台框架	套	1	碳钢	V203	破碎料缓存仓	

						化设计)； (2) 由投标方制作安装。
--	--	--	--	--	--	------------------------

(4)投料破碎输送系统2的破碎料缓存仓下方预留安装空间以便后续我司新上三通烘干系统时称重皮带机的安装和投料破碎输送系统1和2破碎料的互通连接（见附件1：原料车间投料破碎输送系统更改项目工艺流程图（参考）内“投料破碎输送系统1和2破碎料互通预留点”）。

(5) 破碎料缓存仓-V203配置高低料位显示报警，显示报警信息于现场操作人员可方便观察确认。

(6) 新增投料破碎输送系统1建设调试完成后，将我司现使用投料破碎系统进行拆除，拆除区域主体设备以及框架如《重庆科达原料车间投料破碎输送系统更改项目设备以及支撑框架拆除一览表》所示，内容大致如下表所示：

序号	拆除名称	设备位号	备注
1-1	现有1#缓冲仓	V1061101	拆除后集中且分类存放至业主指定位置。
1-2	现有1#缓冲仓设备框架	-	
2-1	现有P1#斜皮带	L1061101	
2-2	现有P1#斜皮带设备框架	-	
3-1	现有2#缓冲仓	V1061102	
3-2	现有2#缓冲仓设备框架	-	
4-1	现有P1#大倾角皮带	V1061102	确认是否可利旧于“投料破碎输送系统2”L201-P2#大倾角皮带机使用。现有P1#大倾角皮带设备图纸详见附件8《现有P1#大倾角皮带(V1061102)设备图》。
4-2	现有P1#大倾角皮带设备框架	-	拆除后集中且分类存放至业主指定位置。

具体工作量以投标方至我司现场观察交流确认。

4.2 性能要求

(1) 此项目设备均需满足30%~100%运行负荷可调，且需满足长时间稳定运行的要求，年连续运行时间不低于 8000 h；

(2) 设备主要要求见表4-1：系统主要设备以及要求一览表所示，补充如下：

1) 系统所有设备就地设有手动操作开关，要求在故障时现场可以停止各设备，检修时在联锁程序解锁后，现场可以启、停各设备，系统进入联锁程序后才能整体运行全系统；

2) 带式输送机设置声光报警装置，在开车时提醒操作、检测人员以确保安全，发现不正常现象能立即切断电源、停止运行；

3) 所有转动机械的外露部分设置防护罩、栏杆或遮栏, 高速轴联轴器、低速轴联轴器及液力耦合器都应加装防护罩;

4) 倾斜向上运料的输送机, 当其满载停车后逆转力矩大于零时, 应装设防止逆转的制动器或逆止器;

5) 带式输送机旁设有拉绳开关, 急停拉绳开关, 拉绳开关的间距不得大于60m。当输送机的长度小于30m时, 允许不设拉绳开关而用急停按钮代替, 但从输送机长度方向上的任何一点到急停按钮的距离不得大于10m;

6) 带式输送机需自带打滑检测装置。

4.3 电气要求

(1) 投标方提供成套提供系统设备成套的电气控制柜和控制箱, 可实现对全套系统的监视和操作, 应保证系统的完整性, 控制箱应具备就地\远程控制功能。就地控制时应能在控制箱上实现起停控制; 远程控制时由DCS实现起停控制。电控箱内应包含远程/就地转换开关, 并预留将远程/就地状态、远程起停、运行反馈等信号传输至DCS系统的接线端子, 实现对系统设备的远程控制; 卖方提供的控制箱原理图及箱面布置图需买方确认后生产。

(2) 设备成套电气控制柜应选用 GGD 型交流低压配电柜, 柜体尺寸为800W×1000D×2200H. 配电系统采用三相五线制, 三相(A相、B相、C相)铜排布置于柜顶, N相、PE相铜排布置于柜底, 因此柜顶和柜底应预留铜排穿排空间, 铜排由投标方提供并安装。设备成套电气控制柜应在总进线侧设置进线断路器, 进线断路器应选用塑壳断路器, 进线断路器之前的铜排连接由投标方负责。配套电气柜放置于甲方指定位置, 电源接线从甲方指定位置引出。

(3) 电控柜以及控制箱内元器件采用施耐德、西门子或同等品牌, 变频器选用英威腾、汇川等国内一线品牌; 控制箱放置于现场设备附近, 选用隔爆型, 防爆等级ExtD A21 T130℃, 防护等级IP65。

(4) 电控柜以及控制箱应装有铭牌标记, 标牌保证完整、清晰、牢固且安装位置明确、醒目, 符合设计要求; 箱内各元器件、进出线回路和接线端头应有标识, 标识应与图纸一致。导线应有线号标记, 标记清晰耐磨。

(5) 电控柜所有输出的动力回路均应引至端子或接线铜排, 方便外部电缆接线; 所有控制回路均应引至端子, 端子预留15%的余量, 根据需要安装电压表、电流表和指示灯。

(6) 系统设备配置交流电动机选用三相异步交流电动机，电机选用国内一线品牌，电动机统一采用粉尘防爆，防爆等级不低于ExtD A21 T130°C，电机外壳防护等级不低于 IP65，选用高效节能电机，能效等级 2 级效率及以上。电机绝缘不低于 F 级B级温升考核。电动机绕组必须为纯铜设计。

(7) 变频控制的电动机应选用变频电机，调速范围 5~50Hz，配置独立风扇；电动机保护可选用热继电器、电机保护用断路器或智能马达保护控制器。

(8) 电机接口采用格兰头（防爆）密封连接，材质 SS304 或黄铜镀镍。

(9) 电动机基座采用铸钢或钢架型，不采用铸铝型。冷却风机端盖应采用金属端盖，不得采用塑料型。

(10) 电机选用采用 S1 工作制，起动方式能满足连续满负荷起动。

(11) 旋转方向从驱动端看为准，旋转方向要清晰地标在所驱动设备的主体上，对于不可逆转的设备尤其要注意。

(12) 噪声和振动控制应符合国家标准。

(13) 电动机的使用寿命不小于 20 年。

(14) 外部接地端子：在基座两侧各设 1 个。

(15) 低压电动机的端子箱：在不修改绕组和接线的情况下，端子箱要尽可能有向四个方向 90°旋转的电缆入口。应能容易地处理电缆头。

(16) 所有电气都应经过3C认证。

4.4 油漆要求

设备碳钢外表面应进行油漆防腐，具体要求如下：

(1) 所有碳钢均应先打磨除锈，除锈标准不低于国家St3或Sa2.5除锈标准，对焊缝焊口应清理药渣打磨平整后，再刷漆处理。

(2) 刷漆环氧富锌底漆一道，每道干膜厚度50 μ m；环氧云铁中间漆两道，每道干膜厚度50 μ m；脂肪族聚氨酯面漆一道，每道干膜厚度40 μ m，油漆总干膜厚度≥190 μ m。面漆颜色由甲方确定。

(3) 底板下表面刷厚浆型环氧漆两道，每道干膜厚度150 μ m，油漆总干膜厚度≥300 μ m。面漆颜色由甲方确定。

4.4 其它要求

(1) 设计要求

- 在应标阶段，投标方应完成此项目的结构基础以及电气控制的设计并明确设备的方案选型；
- 定标后应1周内完成项目详细设计并予以招标方确认。
- 所有设计内容应合规合理，有标准支撑。（包括但不限于以下规范文件）
 - GB50316-2000 《工业金属管道设计规范》（2008版）
 - GB50431-2020 《带式输送机工程技术标准》
 - GB50270-2010 《输送设备安装工程施工及验收规范》
 - GB14784-2013 《带式输送机安全规范》
 - GB50231-2009 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》
 - JB/T8908-1999 《波状挡边带式输送机》
 - GB14784 《带式输送机安全规范》
 - GB10595 《带式输送机技术条件》
 - GB987 《带式输送机基本参数与尺寸》
 - GB/T13792 《带式输送机托辊专用有缝钢管》
 - GB53447 《带式输送机产品质量分等》
 - GB11345 《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》
 - GB985 《气焊、手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式与尺寸》
 - GB986 《埋弧焊焊缝坡口的基本形式与尺寸》
 - GB1184 《形状和位置公差、未注公差的规定》
 - GB/T1804 《一般公差线性尺寸的未注公差》
 - GB3323 《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》
 - GB3767 《噪声源声功率级的测定》
 - JB/ZQ4000.7 《锻件通用技术要求》
 - GB4323 《弹性套柱销联轴器》
 - GB5014 《弹性柱销联轴器》
 - GB5015 《弹性柱销齿式联轴器》
 - GB5272 《梅花形弹性联轴器》
 - GB/T5837 《液力耦合器型式与基本参数》

- GB5677 《铸钢件射线照相及底片等级分类方法》
- GB7984 《普通用途织物芯输送带》
- ZBJ19009 《圆柱齿轮减速器通用技术条件》
- JB2647 《带式输送机包装技术条件》
- JB/ZQ4286 《包装通用技术条件》
- JB8 《产品标牌》
- GB755 《电机基本技术要求》

(2) 施工要求

- 在不影响生产运行情况下，可同时完成：
 - 本项目所有的设备支撑框架基础以及通行检修平台制作安装；
 - 破碎输送系统1和2的设备安装
- 在设备安装完成的条件下，应先完成破碎输送系统1的电气安装及设备调试，保证破碎输送系统1可取代我司现有物料投料破碎输送系统后，再进行现有破碎输送系统段拆除以及破碎输送系统2的电气安装及设备调试。（由于破碎输送系统2涉及现有输送系统电气利旧）

(3) 品牌要求

序号	名称	材质	品牌	备注
1	电控元器件	-	施耐德、西门子或同等品牌	-
2	变频器	-	英威腾、汇川、台达等国内一线品牌	-
3	电机	-	国内一线品牌	防护等级不低于 IP65，能效等级 2 级效率及以上。电机绝缘不低于 F 级。
4	管道	耐磨、耐腐蚀，满足设计条件。	-	-
5	油漆	环氧富锌底漆+环氧云铁中间漆+脂肪族聚氨酯面漆	-	详见“油漆要求”
6	阀门	-	国内一线品牌	满足实际工况需求
7	仪表	-	国内一线品牌	满足实际工况需求
8	输送皮带机	-	安徽百特机电工程有限公司 衡水鑫日升智能输送系统有限公司	满足实际工况需求

			江苏昶华机电设备制造有限公司	
9	其它	-	-	未做明确要求部分，应 按照对应规范要求进 行设计选型。

(4) 资质要求

- 施工单位应具备：钢结构工程专业承包资质三级及以上并具备土建施工能力和电力施工三级及以上资质；
- 设计图纸要求：结构设计图纸应由结构专业设计乙级及以上资质的设计单位出具，电气设计图纸应由电气专业设计乙级及以上资质的设计单位出具。

5. 界区范围

破碎输送系统1：自投料至现有三筒烘干进料缓存仓；

破碎输送系统2：自投料至破碎料吨包接料。

拆除工作：现有1#缓冲仓(V1061101)至现有P1#大倾角皮带(V1061102)及设备支撑框架

（见附件1：工艺流程图、附件2：设备平面规划参考图机附件7：[重庆科达原料车间投料破碎输送系统更改项目设备以及支撑框架拆除一览表](#)。

5.1 招标方工作范围

（1）招标方指定电气、循环水、空压气等接入点由投标方引接。指定接入点见附件6：电气及公用工程接点图。

（2）除招标方工作范围外，其余均属于投标方工作范围，如有例外，需特殊说明。

5.2 投标方工作范围

（1）投标方负责界区范围内所有设备、钢支架、工作平台、爬梯、阀门、管道、管件、仪表、安装附件及配套法兰、密封件、紧固件的设计、采购、安装、调试及培训。

（2）投标方负责按招标方提供接点，续接循环水、仪表空气等公用工程包含管道、管件阀门、紧固件及密封件等。

（3）投标方负责提供电仪基础设计条件并负责设备调试，投标方负责所有的电气，仪表电缆的设计，采购和施工。

（4）投标方负责提供质保期一年内所需的备品备件。

（5）投标方负责土建结构以及钢结构支撑平台的设计和施工。

（6）接收此招标文件后于投标前到生产现场与招标方沟通交流招标文件中的方案细节问题。

6. 技术方案及供货清单

6.1 工艺流程及说明

所提供的工艺方案需满足招标文件相关性能要求并详细描述，针对运行中的痛点难点的解决方案应作详细说明（PPT现场说明）。

6.2 供货清单

(1) 设备清单（由投标方填写）

表 6-1 供货设备清单

序号	设备名称	规格型号	功率 (kW)	生产厂家	数量
1					
2					
3					
4					
5					
.....					

(5) 主要电气、仪表及控制清单

表 6-2 供货电气、仪表及控制清单

序号	名称	规格型号	技术参数	数量	生产厂家
1					
2					
3					
4					
.....					

(6) 随机备品备件清单

表 6-3 供货随机备品备件清单

序号	名称	规格型号	技术参数	数量	生产厂家
1					
2					
3					
.....					

(4) 一年备品备件清单

表 6-4 供货一年备品备件清单

序号	名称	规格型号	技术参数	数量	生产厂家
1					
2					
3					
.....					

(5) 阀门及管件清单

表 6-5 阀门清单

序号	名称	规格型号	技术参数	数量	生产厂家
1					
2					
3					
.....					

(6) 润滑油清单

表 6-6 润滑油清单

序号	名称	规格型号	技术参数	数量	生产厂家
1					
2					
3					
.....					

(7) 专用工具清单

表 6-7 专用工具清单

序号	名称	规格型号	技术参数	数量	生产厂家
1					
2					
3					
.....					

7. 设备防腐及外观、包装及运输

7.1 表面处理

(1) 设备及管道表面应进行防腐设计应适应当地气候环境要求。

(2) 设备碳钢部分需进行刷漆处理，刷漆前首先进行打磨除锈喷砂除锈处理，见本文“4.4 油漆要求”。

(3) 外观标准（刷漆颜色、品质等）要符合标准要求，并符合招标方要求，实施过程中确定涂装颜色。

7.2 包装及运输

包装应符合 JB/T6444-2004，运输过程中要将设备固定好，保证运输过程设备无移动。设备的包装应采取防雨、防潮、防锈、防震等措施，以避免在运输过程中由于振动和碰撞引起轴承等部件的损坏。设备内件在出厂前应予以拆除或进行加固处理，待设备现场就位后重新装配或解除加固措施，内件应采取必要的防锈措施。设备所有开口、前法兰、接头均用盖板或其它方式封盖以防止在运输和储存期间遭受腐蚀、损伤及进入杂物。遮盖物、金属带子或紧扣件采用螺钉或铆钉应有效固定。包装箱设计考虑设备的支撑与固定，所有松散部件另用小箱封好装箱。每箱设备均需附有与箱件相符合的装箱单。设备附件应采取防潮、防锈等措施。

8. 检验和监造

8.1 检验

投标方必须保证招标方在需要时能进入设备正在加工和正在试验中的所有投标方工厂和外购件制造厂。产品的设计制造和试验验证将遵照有关标准和规范，并满足招标文件的要求。经工厂试验验收后的产品，投标方仍然保证现场试验验收达到要求的性能和可靠性；对于工厂的检查验收，不认为是解除制造厂所负的责任。投标方须保证所提供的设备满足现场安全、可靠运行的要求，并对设备的设计、制造、供货、装箱、发运、现场调试等全过程全面负责。投标方对质保期内因质量原因导致的产品损坏实行无偿的修复和零件配制，直至产品更换。质保期后投标方满足招标方对产品的技术咨询（无偿）和零件的供给（有偿）。

8.2 监造

招标方有权在合同设备制造过程中派驻厂代表，在招标方统一组织下进行监造和出厂前检验，了解设备的组装、检验、试验和设备包装质量情况。投标方应积极配合，并提供相应技术资料，且不由此发生任何费用。投标方须提前 7 天将设备监造项目及检验时间通知招标方。招标方代表有权通过投标方有关部门查（借）阅投标方与本合同设备有关的标准（包括工厂标准）、图纸、资料、工艺及实际工艺过程和检验记录（包括中间检验记录或不一致性报告），对于检验记录，如招标方认为需要复印存档，投标方须提供一切方便，并向招标方代表提供工作、生活方便。招标方代表如不能到场，投标方的工厂试验工作将正常进行，试验结果有效，但是招标方代表有权了解和检查试验报告和结果。招标方代表在监造过程中如发现设备和材料缺陷或不符合规定的标准要求时，招标方代表有权提出意见，投标方须采取相应改进措施，以保证交货质量。无论招标方是否要求和是否知道，投标方须主动及时地向招标方提供合同设备制造过程中出现的较大质量缺陷和问题，在招标方不知道的情况下，投标方不得擅自处理。无论招标方人员是否参与监造及出厂检验，均不视为投标方按合同规定的应承担的质量保证责任的解除，也不免除投标方对设备质量应负的责任。投标方供应的所有合同设备部件出厂时，都将附有产品质量合格证书作为交货的质量证明文件。

9. 安装调试

(1) 投标方负责设备的安装。

(2) 投标方需安排专业调试人员，负责进行系统调试直至招标方人员能够独立操作、系统调试合格。

10. 性能验收

(1) 性能验收试验的目的是为了检验合同设备的所有性能是否符合本技术文件的要求。

(2) 系统装置正常运行一个月后，由招标方投标方共同商定性能考核日期。性能考核时间为 168 小时。

(3) 性能验收试验由招标方主持，投标方参与，按照下述性能验收指标进行。

1) 投料、破碎以及物料输送量。

2) 运行过程中的扬尘以及漏粉等问题；

3) 设备运行过程中框架结构的稳定性。

(4) 性能验收试验报告以投标方为主编写，招标方参加，共同签章确认结论。

11. 提供资料

投标方负责提供用于设计，制造、安装、操作及维修、检验的所有资料。投标方向招标方分期分批提供如下图纸和资料（支撑结构图纸均需由具有结构专项（大气）乙级以上资质的单位出具）

11.1 投标时提供的图纸和资料

投标时投标方需提供以下图纸和资料的纸质版 2 份和电子（CAD）版 1 份。

(1) 填写完整的数据表（设备清单、公用工程清单等）。

(2) 能耗表，包括水、电、气消耗等。

(3) 设计制造检测和试验等采用的标准和规范。

(4) PID 图。

(5) 外形图、布置图和连接件清单。

(6) 供货清单、备品备件清单。

(7) 仪表电气的选型原则，控制水平说明，保护系统说明及简图。

(8) 电气和仪表系统图和材料表。

11.2 技术协议签订后提供的图纸和资料

技术协议签订后七天内，投标方需提供以下图纸和资料的纸质版和电子（可编辑 CAD）版，电子版图纸与纸质版图纸保证一一对应，要求所有图纸及资料投标方必须盖章并签字确认。

- (1) 填写完整的数据表。
- (2) 能耗表，包括水、电、气消耗等。
- (3) 设计制造检测和实验等采用的标准和规范。
- (4) PID图。
- (5) 外形图、布置图和连接件清单。
- (6) 主机和辅助设备的基础外形图和载荷数据。
- (7) 供货清单、一年期备品备件、一年以上三年以下备品备件清单。
- (8) 主机和主要辅助设备的主要结构特征说明。
- (9) 仪表电气的选型原则，控制水平说明，保护系统说明及简图。
- (10) 电气和仪表系统图和材料表。
- (11) 电气和仪表布置图和接点表。
- (12) 设备管口方位图、法兰面型式、压力等级及尺寸。

主要资料及图纸数量表

资料名称	数量（套）	其他要求
设备图纸、资料（原件）	8	
控制系统的系统软件、组态软件	按设备台数提供	
竣工资料（含竣工图）	8	
调试大纲及方案（原件）	8	
调试报告（原件）	8	
详细的设备操作、维护说明书	8	
供电力和自控专业使用的原理及相关图纸	8	

11.3 随机资料

- (1) 找正图、机组安装技术条件。
- (2) 仪表清单、仪表安装说明书。
- (3) 机组在制造厂的检测和实验项目及出厂检验报告。
- (4) 装箱单、随机备品备件清单、三年备品备件清单、专用工具清单。
- (5) 润滑油牌号、粘度等指标清单。
- (6) 产品合格证及质量证明书、产品安全质量监督检验证书、质量证书手册。
- (7) 操作和维护手册。

12. 培训、技术服务和质量保障

12.1 培训

(1) 培训计划

为使设备能正常运行，投标方负责提供相应的技术培训，培训的内容应满足招标方受训人员能熟练地操作设备达到良好运行水平，并能解决、处理常规故障。

培训计划如下：

- 1) 投标方负责提出培训内容和培训计划，由招标方确认。
- 2) 投标方选派有经验和有能力的技术人员对招标方技术人员进行培训。
- 3) 培训将采用对实物进行系统的解释、作专题报告、现场参观、实际操作和阅读相关的技术资料和图纸等手段。
- 4) 在培训期间，投标方将免费提供必要的技术资料和图纸、设施、工具、仪表等。
- 5) 投标方要对被培训人员在培训期间的表现作出评价。

(2) 培训内容

- 1) 安装技术交底；工艺原理及设备结构介绍。
- 2) 装置维护管理、设备故障分析及排除；电气、仪表原理。
- 3) 操作故障分析及排除，系统控制运行等。

(3) 培训方式

- 1) 投标方将在现场为招标方的技术人员上课培训，地点在招标方现场。
- 2) 投标方提供现场控制设备维护所必须的生产厂家培训。
- 3) 在系统各设备调试期间，投标方在指导调试的过程中，对招标方的人员进行现场操作培训。

12.2 技术服务和质量保障

(1) 投标方对全套设备提供为期十二个月的质保期，质保期从168小时性能考核合格之日算起十二个月。

(2) 设备在实际生产中满足不了生产工况要求，投标方负责免费更改。

(3) 在规定的质保期内，投标方对由于设计、工艺或材料而造成的任何缺陷和故障负责，对产品进行免费维修或更换。

(4) 除合同另有规定外，在质保期内设备出现故障及质量问题，投标方驻现场技术人员在收到招标方通知后 8 小时内免费维修或更换有缺陷的部件或整机。电气设备出现故障，投

标方在保证 4 小时之内给予书面的技术指导方案或 2 小时内电话指导。若需要到现场解决问题，投标方接到通知后，保证在 48 小时之内派技术人员到达现场，及时处理故障，否则招标方有权自行扣除部分质保金。

(5) 设备进行重要检修时包括质保期过后，投标方免费派专业技术人员指导，至少免费指导系统大修一次。

(6) 质保期满后，投标方仍免费提供技术支持与服务。

13. 技术废标条件

投标方应认真阅读本技术规格书的内容，有针对性的编写技术文件。当技术文件出现下列情况之一时，方案将直接淘汰。

(1) 无法满足招标方提出的工艺要求。

(2) 技术方案描述混乱不清，无法判断是否能够满足各项技术要求。