

海洋石油富岛有限公司

化学公司化肥产品包装后系统设备自动化升级改造
富岛一期成品自动装车系统改造项目

技术文件

2024 年 08 月 16 日

陆晨星 审核 王彬

目 录

1 标准规范及技术要求 1

 1.1 标准规范 1

 1.2 技术要求 1

2 供货与服务范围 7

 2.1 招标人供货范围 7

 2.2 投标人供货范围 8

 2.3 投标人供货要求 8

 2.4 拒收 11

 2.5 招标人服务范围 11

 2.6 投标人服务范围 11

3 检验和试验 12

4 投标人应提供的项目完工资料 12

海油富

1 标准规范及技术要求

1.1 标准规范

本项目执行的标准规范包括但不限于以下标准规范，以下标准规范应按最新的国家、行业的标准规范执行。

- | | | |
|--------|----------------|-----------------------|
| 1.1.1 | GB 7311 | 《装车机械型号编号方法》 |
| 1.1.2 | GB/T 13757 | 《袋式运输包装尺寸系列》 |
| 1.1.3 | GB/T 13384 | 《机电产品包装通用技术要求》 |
| 1.1.4 | HTPT 3130 | 《电子自动定量装车机》 |
| 1.1.5 | JB 7233 | 《装车机械安全要求》 |
| 1.1.6 | GB 10595 | 《带式输送机技术条件》 |
| 1.1.7 | GB 14784 | 《带式输送机安全规范》 |
| 1.1.8 | GB 987-91 | 《带式输送机基本参数与尺寸》 |
| 1.1.9 | GB 18613-2020 | 《电动机能效限定值及能效等级》 |
| 1.1.10 | GB/T 4208-2017 | 《外壳防护等级分类》 |
| 1.1.11 | GB/T 755 | 《旋转电机 定额和性能》 |
| 1.1.12 | GB 6067.1 | 《起重机械安全规程 第1部分：总则》 |
| 1.1.13 | GB 50431 | 《带式输送机工程设计标准》 |
| 1.1.14 | GBJ 301-88 | 《建筑工程质量检验评定标准》 |
| 1.1.1 | GB55030 | 《建筑与市政工程防水通用规范》 |
| 1.1.15 | GB 50168 -2006 | 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 |
| 1.1.16 | GB 50169-2016 | 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 |
| 1.1.17 | GB 50170-2018 | 《电气装置安装工程旋转电机施工及验收标准》 |
| 1.1.18 | GB 50150-2016 | 《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》 |
| 1.1.19 | GB50343-2012 | 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 |
| 1.1.20 | GB50057-2010 | 《建筑物防雷设计规范》 |
| 1.1.2 | GB50093 | 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 |
| 1.1.3 | GB50575 | 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》 |
| 1.1.4 | GB50235 | 《工业金属管道工程施工规范》 |

若投标人需要在设计、制造、试验和检验的过程中，全部或部分采用制造厂企业标准时，应提供企业标准文件，并征得招标人同意。

1.2 技术要求

1.2.1 投标人提供的全自动装车系统实际作业效率应不低于每小时 1800 包，适用于平板车、高栏车、低栏车及其他常用车型的自动装车，具备自动识别车厢（或平板）尺寸、形状、是否有障碍物、车厢拉筋等功能，并根据所需装车数量、装车规格自动计算、规划装车方式。投标人所供自动装车机应具备计数功能并能与自动包装线、物流系统、计数系统、二维码追溯系统

等信息化、自动化系统进行数据通讯、联动，可接入现有的 PLC 控制系统实现与包装线、输送设备间的联锁启动、停运，具备完善的装车安全检测、报警及急停功能，可连续 24 小时不间断稳定运行，并配套皮带汇流控制系统。

1.2.2 投标人应承诺所提供的全自动装车系统在紧急情况下具备不低于每小时 2000 包的装车能力。

1.2.3 设计基础

1.2.3.1 极端最高气温：41.5℃。

1.2.3.2 极端最低气温：1.4℃。

1.2.3.3 全年平均气温：25℃。

1.2.3.4 全年平均风速：4.8m/s。

1.2.3.5 年平均降雨量：1150mm。

1.2.3.6 日最大降雨量：298.6mm。

1.2.3.7 历年平均相对湿度：85%。

1.2.3.8 10 年平均极端风速：8m/s。

1.2.3.9 全年以东北风和北风为主导风向。

1.2.3.10 台风 14 级。

1.2.3.11 物料特性：

a) 物料名称：大颗粒尿素，有返潮、结块、板结等特性。

b) 密度：1.335g/cm³。

c) 堆积密度：700~750kg/m³。

d) 物料温度：常温。

e) 物料会因吸潮而板结，包装袋表面会出现水气，导致外包装袋出现湿滑现象。

1.2.3.12 设计生产规模：52 万吨/年。

1.2.3.13 装车参数和性能

a) 单套自动装车能力：正常不低于 1800 包/小时，紧急情况下不低于 2000 包/小时。

b) 装车车型：平板车，低栏车，高栏车及其它常用车型。

c) 车辆通过高度：大于 4 米。

d) 运行方式：按招标方的要求，包括但不限于：装车凭据办理与自动装车系统、计数系统联动，通过刷卡或系统推送产品订单信息、车牌号、身份证、产品信息、站台信息、订单物料信息等供人工核对，并对车辆信息进行复核，实现自动装车、自动包装线包装、计数系统计数一体化。自动装车系统具备自动识别车型、车厢尺寸自动计算装车垛型的功能，将所需包装规格数量信息传送至自动包装线及计数系统，装车机启动进入装车状态，袋包通过输送机送至自动装车系统后自动进行袋包装车，装车机设有感应、红外或视频检测等计数方式，装车完成后输出语音和屏幕提示货车离开。

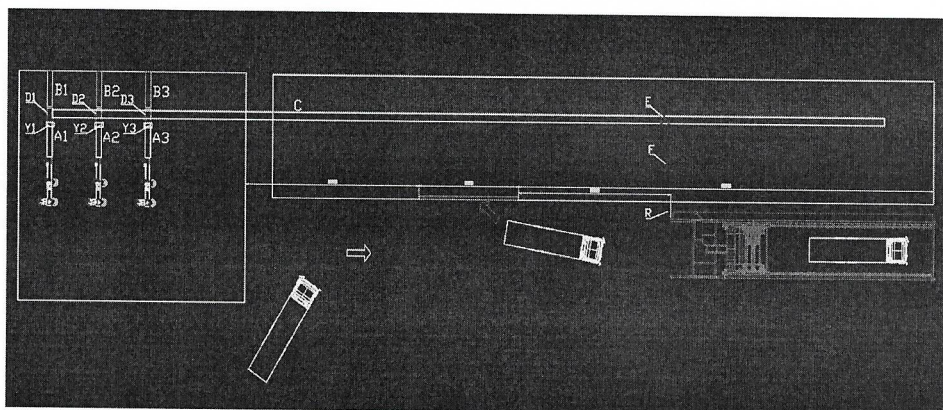
e) 袋包重量：单包 40kg 或 50 kg 两种包装规格。

f) 袋包满袋规格:

规格	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)
40Kg	85	50	20
50Kg	90	55	25

g) 操作制度: 每日连续两班运行, 约 7500 小时/年。

1.2.3.14 全自动装车系统计划布设位置参考图:



1.2.3.15 投标人应严格按照招标人现场现有设备布置、空间尺寸情况及具体使用需求量身设计整套全自动装车系统(含全自动装车机、衔接输送皮带系统、皮带汇流控制系统、相关配套基础设施等)及其相关供电、供气线路、线缆等全部涉及内容。

1.2.3.16 因现场空间布局受限, 招标人提供的现场原始基础数据不全面、也不精确, 投标人应进行实地勘测, 招标人将提供必要协助。

1.2.4 全自动装车机功能要求:

1.2.4.1 自动识别: 货车空车到达指定区域后无需移动, 装车机具备能够自动识别车型的检测系统, 并能根据车厢(或车板)尺寸、有无障碍物、是否有拉筋等不同情况, 按照装车产品规格、数量自动计算装车垛型编排, 垛型的编排应合理、规整。

1.2.4.2 全自动装车机在规定运行速度下装车完成后的刹型应下宽上窄、向内部收拢, 整齐美观, 避免车辆行驶中出现货物掉落或侧翻情况发生。

1.2.4.3 全自动装车机装车拿取袋包方式应采用机械手抓取方式。

1.2.4.4 装车过程中落包高度应不高于 1 米, 装车时不能对袋包造成破坏。装车过程中, 出现袋包掉落或装车机故障, 应输出报警提示、停止运行, 同时联锁停运上游设备。

1.2.4.5 全自动装车系统应在装车口合适位置设置装车信息显示屏, 装车完成后应输出语音和屏幕提示, 提示货车离开。

1.2.4.6 装车机要具有分段装车能力, 如一辆车需要装两种或以上不同规格物料袋包, 系统应根据规格、数量自动计算相应的堆码方式, 不同规格袋包不可叠加码放, 需要分段码放。

1.2.5 通用要求

1.2.5.1 全自动装车机及其配套钢轨、机架等设计使用寿命应在 15 年以上。

1.2.5.2 整套系统运行噪音应不高于 80db。

1.2.5.3 皮带汇流控制系统应根据现场现有输送带布置情况、现场空间等实际情况进行设计、制造、安装；1#、2#、3#包装线中的任意一条或两条包装线生产的袋包汇流到 A 或 C 装车口；皮带汇流系统应可通过主控 PLC 系统控制生产线的组合，自动完成 1#、2#、3#包装线与 A 或 C 装车口的任意组合、切换、联锁关系设置，同时现场设备自动进行对应的切换动作、无需人员现场操作，上、下游相关设备联锁关系自动转换，并通过 PLC 系统根据联锁关系正确、有序启停具备联锁关系的相关所有设备；皮带汇流系统应具备自动分包功能，即任意两条包装线上生产的袋包汇流至 A 或 C 装车口装车时，自动将袋包进行排序、错开，避免不同包装线生产的袋包同时进入相同输送皮带时出现层叠、挤压、堵包等情况；皮带汇流系统的汇流及分包功能应采用主动方式运行，如输送带、电动转盘、气动闸板或推板等，不能采用被动方式运行，如无动力的溜槽、挡板等，以确保汇流及分包功能稳定运行、满足包装、装车生产速度需要，避免出现堵包、卡包或运行效率不足等异常情况；除具备通过 PLC 控制系统进行远程控制外，现场应设置相应就地控制盘，具备远程、就地控制切换和紧急停车功能，就地控制具备启动、停止、汇流方向切换等基本功能，以满足特殊情况下的现场控制需要。

1.2.5.4 全自动装车机自身应具备完善的控制系统，并可接入自动包装线相关控制信号，控制系统应能实现以自动装车机为控制端（头部系统），联锁控制衔接皮带、上游输送皮带、汇流系统、自动包装线等相关设备启停功能。

1.2.5.5 全自动装车机需预留数据读取、外传接口，对接包装计数系统、物流系统、化肥产品二维码追溯系统等自动化信息系统，采用通用协议或标准，采用 RJ45 或 USB 通用接口，同类型数据接口数量应不少于 3 个，以保证其后期扩展性能，投标人在投标文件中提供接口类型。如后期需要对接外部系统，投标人应积极无偿配合数据通讯调试。

1.2.5.6 除全自动装车机自身的控制系统外，全自动装车系统还应可设置整机联锁并接入成品装置 PLC 控制系统中，做到同包装线、装车输送设备（自动装车机、装车输送设备、皮带汇流控制系统、衔接皮带、全自动装车机等）联锁，联锁状态下可以通过成品装置 PLC 控制系统远程控制所联锁的各设备按生产流程顺序启动、停止，解联后各设备具备单独启动、停止等远程、集中控制功能。

1.2.5.7 全自动装车机应安装有计数器，可以预设需装车数量，并记录所装袋包数量，到设定值后具备联锁停车功能及现场声光报警功能，装车机现场所设置的显示屏随时显示所装车辆相关信息，如车辆信息、所装产品规格、预装数量、装车堆码方式、已装数量、剩余数量、装车速度等。

1.2.5.8 衔接输送皮带各运行参数的设计应能完全满足自动装车系统装车速度的需要，如皮带运行速度、皮带宽度、减速电机功率等，具备便于调节的皮带跑偏调整装置，具备跑偏报警及紧急停车等安全防护装置，各相关部件的设计应充分考虑故障更换的便利性和安装运行的可靠性，其远程控制系统可并入自动装车机控制系统进行集中控制，但应具备就地控制盘、可实现启动、停止、远程控制、就地控制切换等基本控制功能，以满足特殊情况下的控制需要。

1.2.5.9 全自动装车机及衔接输送皮带应设计有检修平台，在设备出现故障时有检修空间和平台。

台可供维修人员检修使用。

1.2.5.10 所有的旋转连接部位配备防护罩或防护网，间距缝隙不得大于 6mm。

1.2.5.11 材质要求：自动装车系统与包装袋接触部件除输送皮带外，应选用 30408 不锈钢材质，（其中 $\text{Cr} \geq 18$, $\text{Ni} \geq 8$ ，以下 30408 不锈钢同要求），其他主体，框架、支架等选用碳钢材质，并进行整体防腐处理，防腐采用静电塑料喷涂工艺，涂层厚度 120~150um。其它相关如皮带汇流系统、衔接输送皮带、工棚框架结构、电缆及空气管线桥架、支架等设备或基础设施，如不具备防腐特性，应同样进行整体防腐处理。输送皮带选用青岛橡六集团公司产品、双箭或同等品牌厂家产品，长距离输送机皮带纤维层不低于 3 层。

1.2.5.12 外购材料及部件投标人应进行检验，并对其质量负全责。

1.2.5.13 设备零部件应采用先进、可靠的加工制造技术，应有良好的表面几何形状及合适的公差配合。招标人不接受带有试制性质的部件。易于磨损、腐蚀、老化或需要调整、检查和更换的部件应提供备用品，并能方便地拆卸、更换和修理。所有重型部件均应有便于安装和维修的起吊或搬运条件。

1.2.5.14 所用的材料及零部件(或元器件)应符合有关规范的要求，并能满足当地环境条件的要求。外购配套件须选用优质、节能、先进的产品，并有生产许可证及产品检验合格证，严禁采用国家公布的淘汰产品。重要部件需在投标文件中明确表述，目前国内产品质量尚不过关或性能不能满足要求的部件，可选用进口产品。

1.2.5.15 设备应设有不锈钢材料制成的铭牌，并采用耐腐蚀的紧固件将其固定在设备上，其位置应在设备安装后便于观看。除另有规定，铭牌至少应有下列内容：制造厂厂名和产品出厂日期、设备名称和设备位号、出厂编号。

1.2.5.16 投标人负责提供所有所需材料、安装人工及服务，将自动装车机所需使用的仪表空气和工厂空气自招标人指定的气源接入点引至自动装车机现场，现场需配备储气罐，进气气路需配装漏气保护关断装置，防止气路故障或断气造成自动装车系统故障或放空影响空气管网压力。如气源压力不能满足自动装车机使用，投标人需增配相应增压泵（冗余）和储罐，吹扫用工厂空气管线应根据实际需要设置多个接出位置，便于日常使用。

1.2.5.17 投标人负责全自动装车机系统所需的棚屋及地面基础的设计和施工，施工图纸应由具备化工建筑设计乙级（含乙级）以上资质的设计单位设计并授权使用，施工单位应具有石油化工工程施工总承包三级（含三级）以上资质。

1.2.5.18 外棚屋面彩板选用符合 G550 强度要求且厚度不低于的 0.6mm 镀铝锌高强彩板，彩板颜色为乳白色，厂家选用博思格、宝钢或同等品牌，螺钉采用不锈钢，材质为 SUS410；螺钉垫片采用耐高温 EPDM（三元乙丙橡胶）垫片，垫片外径不小于 16mm，所有螺孔、缝隙应使用密封材料进行密封处理，所有密封胶和密封剂等必须采用耐高温耐腐蚀使用寿命长的专用密封产品。地面基础施工应充分考虑承重能力可以满足需要。

1.2.6 电气及仪表控制要求

1.2.6.1 装车系统调试、设置等操作应全部可在系统就地控制盘上进行操作，就地控制盘布置

在装车口现场。系统就地控制盘为投标人的供货范围，就地室外控制柜防护等级要求 IP66。控制盘柜内高压和低压应分开配置（例如变频设备应和 PLC 分开配置），电控柜应用可靠降温功能，特别是安装有变频器控制柜（电控柜需安装温湿度控制器）。整套系统调试完成后投标人应免费提供具有合法授权、未加密的 PLC 及触摸屏等各类设备程序及程序备份，原始安装软件交付给招标方。

1.2.6.2 自动装车系统的各设备应安装就地控制盘，就地控制盘配有就地控制模式、联锁控制模式及停止（检修）切换开关。

1.2.6.3 投标人提供一路 AC380V 电源至招标人指定变电所配电柜，从该配电柜馈线端子排之后的用电及配线（包括电缆穿线钢管、电缆桥架及其他必要的安装材料，约需要 250 米主电缆）等均为投标人负责提供。

1.2.6.4 设备间连接用电缆投标人应按照国标标准供货，所有电缆、电线均为阻燃材质，电缆线径满足现场用电负荷使用需求。低压动力电缆（0.4/0.23kV）采用 ZR-YJV-0.6/1kV 电缆；通讯电缆采用计算机屏蔽电缆（总屏、分屏），型号为 ZR-DJYVP 电缆；控制电缆型号采用 ZR-KYJVP-0.45/0.75kV 电缆。每根电缆至少留 1 对或总芯数 20%的备用芯（取两者中最大值），单对计算机电缆可只备用 1 对电缆芯。所有电缆长度以投标人到现场测量为准。

1.2.6.5 整套装车系统应可靠接地，主接地极应连入现有接地系统中。所有高低压电气设备包括并不限于电机、配电箱、控制柜，均应装设接地线，接地电阻应满足国家相关规范要求。

1.2.6.6 投标人应对新增防护工棚进行相关防雷接地的设计施工，施工要满足《GB50057 建筑物防雷设计规范》、《GB50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范》《GB50160 石油化工企业设计防火规范》等国家相关标准，接地装置按设计施工后进行验收。

1.2.6.7 电缆桥架应选择热浸锌钢制桥架或铝合金桥架，电缆桥架转弯处的弯曲半径，不小于桥架内电缆最小允许弯曲半径，电缆敷设应从电缆轴上端引出，不使电缆在支架及地面上摩擦拖拉。电缆上无铠装压扁、电缆绞拧、护层折裂等未消除的机械损伤。在电缆终端头、电缆接头、竖井、拐弯处均悬挂电缆标识牌，标识牌使用 PVC 板制作，字迹用铭牌打印机打印。标识牌标明起迄点、电缆编号、电缆规格型号，并联使用的电缆有顺序号，标识牌的规格统一、字迹清晰不易脱落，绑扎牢靠。在同一线槽内电缆总截面面积与桥架横断面面积之比不应大于 40%。

1.2.6.8 投标人应在就地控制盘内可编程逻辑控制器（PLC）上提供所有的逻辑电路并附纸制版逻辑图及逻辑说明，PLC 应提供与买方 DCS 的通讯接口，采用 RJ45 接口，Modbus 或 Profinet 通讯协议。

1.2.6.9 控制系统实现整个装车机的协调控制，并有远程通讯功能接口，能实现装车机的异地监控及维护。

1.2.6.10 自动装车系统应具有完善的故障保护及联锁停机功能，同时应对装车工位进行必要的安全防护，如护栏、警示标志标语等。

1.2.6.11 装车机所有的故障均可以在触摸屏和远程通讯端显示，并在配套的说明书资料中

有对应的处理方法。

1.2.6.12 装车机控制系统中装车规格、数量信息设定可通过就地操作触摸屏输入和物流系统推送两种方式，物流系统推送的给定信号通过 Modbus 或 Profinet 通讯协议给定。

1.2.6.13 装车机所配套的电动机选用高效节能型产品，低压电动机能效等级不低于 GB 18613-2020 中二级能效的要求、进口品牌电机能效等级执行不低于国际标准 IEC60034-30-1 中的 IE4 相关要求（附带证明文件）。使用湿热型电动机，防护等级不低于 IP55；防腐等级为户外湿热中度防腐（TH-WF2）；绝缘等级至少为 F 级（温升按 B 级考核）。电机和传动部分应有冷却降温、防尘和防腐措施。

1.2.6.14 电气元器件、传感元件及执行元器件必须是进口或合资生产的同等档次元器件，所有元器件应为正常销售的产品，不接受已停产、或即将淘汰类型，所有一次元件、部件悬挂位号牌，使用 316 材质制作，字迹用铭牌打印机打印，位号牌标明位号，规格统一、字迹清晰不易脱落，绑扎牢靠。

1.2.6.15 现场操作箱、控制柜壳体的材质均为 30408 不锈钢材质，框架和外壳具有足够的刚度和强度，除满足内部，元器件的安装要求外，还能承受设备内外电路短路时的电动力和热效应。

1.2.6.16 新安装的电缆桥架及盖板应为铝合金材质，桥架间连接板的两端安装铜芯跨接线，跨接线最小允许截面积不低于 4mm^2 ；新装桥架与现有桥架相连接部分应做到平滑过渡；电缆在桥架内的填充率，电力电缆不大于 40%，控制电缆不大于 50%。电缆桥架支撑部分应可靠、牢固，做好防腐措施。

1.2.6.17 装车系统应设置有周界区域防入侵系统，如出现人员或车辆非法闯入时、向现场和管控平台发出警示，同时立即暂停装车作业，确保装车过程中人员无法进入危险作业区域，或在人员进入危险作业区域时报警并连锁停机。

1.2.7 现场安装要求

1.2.7.1 装车系统安装、土建基础、钢结构施工允许分包。特种作业人员（起重、吊车、司索、焊工）需具备市场监督管理局颁发的特种作业证。

1.2.7.2 投标人施工期间需配备专职项目经理、技术负责人、专职安全员、施工人员。编制该项目现场施工方案供招标人审核（方案包括但不限于：安装方案、安装步骤、吊装方案、人员组织、工机具投入、机物料投入、进度控制、安全质量环保措施等）。

1.2.7.3 按照标准规范中相关规定做好安装前的各项检查工作，包括重型土建、吊装设备如挖掘机、吊车、钢丝绳、锁扣等工器具的检查。

1.2.7.4 设备的安装必须使用经检查合格的工具，严禁野蛮安装，损坏设备。

1.2.7.5 严格遵守用电管理规定，并做到“工完料尽场地清”。

2 供货与服务范围

2.1 招标人供货范围

无

2.2 投标人供货范围

本项目为 EPC 项目，除了招标人的供货范围，投标人的供货范围将包括使该项目在招标文件要求的【交货期与工期】下正常完成达到验收标准所需的全部设备、材料和专用工器具。详情见招标技术文件“4 供货与服务范围”。

2.2.1 现场施工实际工作量以按照技术要求完成项目为准，由投标人应根据实际现场勘测情况、技术要求、施工标准等进行完备的准备，以保证整套系统满足技术要求稳定运行、完成项目验收。

2.2.2 投标人负责整个全自动装车系统设计、制造、供货安装调试、土建施工以及防腐等全流程。

2.2.3 投标人负责提供整套全自动装车系统设备（包括但不限于装车机框架、移动平台等）、气控系统设备及管线、辅助及配套设备、控制系统（包括但不限于安全控制、操作盘、显示设备等）、计数系统、电缆及相应电缆桥架等。

2.2.4 投标人负责提供皮带汇流控制系统及其相关控制系统、配套线路。

2.2.5 投标人负责提供衔接皮带输送系统（根据招标人提供的站台设备布置图纸和投标人的全自动装车机进行对接的皮带机和弯道输送机）、滑道溜槽、整形机、皮带输送机、设备间电缆及相应电缆桥架。

2.2.6 投标人负责提供各系统接入成品装置 PLC 控制系统所需的卡件、通讯设备、线路、电气仪表元件及系统适配、调试。

2.2.7 投标人负责棚子、轨道、平台等基础及钢结构施工、设备设施防腐、设备安装调试等工作。

2.2.8 投标人负责随设备提供试车备件、两年备件。

2.2.9 投标人负责提供电气控制原理图、接线图等并进行细致阐述说明。

2.2.10 投标人负责提供电子版和纸质版设备参数表、设备总图、安装图、基础图、荷载分布图、电气控制原理和接线图及电气参数、零部件清单、易损件清单等。

2.2.11 投标人负责提供设备各种规格书及所要求的各种证书，详细列出设备组成部分的型号、品牌、产地等必要信息。

2.3 投标人供货要求

2.3.1 投标人提供的零部件和元器件，优先考虑技术附件中所要求的品牌或招标人认可的同档次品牌。

序号	品名（型号）	备注
1	光电开关（加强吸湿防护）、电感式接近开关	欧姆龙、图尔克、P+F或招标人认可的同档次品牌
2	可编程控制器及扩展单元	SIEMENS、三菱或施耐德等招标人认可的同档次品牌

序号	品名（型号）	备注
3	接线端子	魏德米勒、菲尼克斯/FEI/PHEONIX/WAGO或招标人认可的同档次品牌档次品牌
4	空气开关、交流接触器、微型断路器、指示灯、按钮、选择开关	施耐德、ABB、西门子或招标人认可的同档次品牌档次品牌
5	变频调速器	施耐德ATV930、ABB、ACS880、西门子或招标人认可的同档次品牌档次品牌
6	电磁阀、气动压力开关、真空压力开关、气动压力传感器、真空压力传感器、气源软管	SMC、FESTO、ASCO、WIKA或招标人认可的同档次品牌档次品牌
7	气动调速阀	SMC、FESTO、NORGREN或招标人认可的同档次
8	24VDC电源	魏德米勒/菲尼克斯/施耐德或招标人认可的同档次品牌档次品牌
9	气缸	SMC、FESTO、NORGREN或招标人认可的同档次品牌档次品牌
10	电控柜的电器元件	施耐德、ABB、西门子或招标人认可的同档次品牌档次品牌
11	电机、减速机	德国SEW、ABB、西门子或招标人认可的同档次品牌档次品牌
12	伺服电机及控制器（统一）	西门子、三菱或德国SEW或招标人认可的同档次品牌档次品牌
13	控制系统柜	304不锈钢材质，室内IP54、室外IP66
14	控制系统	Siemens、三菱、施耐德PLC或招标人认可的同档次品牌档次品牌
15	触摸屏	Siemens、三菱、施耐德或招标人认可的同档次品牌档次品牌
16	摄像头	海康威视、浙江大华（工业级摄像头）、德厚泉或招标人认可的同档次品牌档次品牌
17	轴承	SKF、NSK、FAG或招标人认可的同档次品牌档次品牌
18	镀铝锌高强彩板	博思格、宝钢、无锡中彩、首钢或招标人认可的同档次品牌档次品牌
19	断路器	施耐德、ABB、西门子或招标人认可的同档次品牌档次品牌

序号	品名（型号）	备注
20	继电器	OMRON、施耐德、ABB、西门子或招标人认可的同档次品牌档次品牌
21	风扇	DBOKE、TOYO、RITTAL或招标人认可的同档次品牌档次品牌
22	交换机	DELL、华为、TP-Link或招标人认可的同档次品牌档次品牌
23	工业以太网连接电缆	ELCO、西门子、施耐德或招标人认可的同档次品牌档次品牌
24	直线定位系统	倍加福、MTL、西门子、施耐德或招标人认可的同档次品牌档次品牌
25	限位开关	施耐德、西门子、倍加福或招标人认可的同档次品牌档次品牌
26	电缆屏蔽夹	Icotek、suel、AGRO或招标人认可的同档次品牌档次品牌
27	声光组件	WERMA、Patlite、Eaton或招标人认可的同档次品牌档次品牌
28	ECO机箱	美卡诺、威图、骨伽或招标人认可的同档次品牌档次品牌
29	分线盒	ELCO、西门子、施耐德或招标人认可的同档次品牌档次品牌
30	电缆	上海玖开、江苏上上、安徽天康或招标人认可的同档次品牌档次品牌
31	调试用计算机	联想、戴尔、惠普或招标人认可的同档次品牌档次品牌

2.3.2 设备应整体防腐，且保证包装箱可以满足不低于半年的户外露天放置时间（热带海洋湿热气候条件），如果因包装问题导致供货部件的锈蚀、损坏等问题，由投标人负责免费提供新部件。

2.3.3 所有设备及备件应完好，无磕碰，变形。

2.3.4 所有包装应满足海洋热带湿热高盐分气候的存放条件。

2.3.5 所有供货物品均要随机配装详细的装箱单，内容包含物品名称、数量、规格尺寸、注意事项等详细内容等。

2.3.6 每个包装上的标识都要耐久，以便现场的辨认。

2.3.7 所有设备要有较好的保护措施，以防止在运输过程中和保管期间发生损坏、腐蚀，防止杂物进精密部件。

2.3.8 每个包装上的标识都要耐久，以便现场的辨认。

2.3.9 投标人提供的所有项目施工用主材、辅材质量均要满足技术文件要求，投标人向招标人提供所有材料的质量合格证及出厂证明。

2.3.10 所用材料需符合国家现行环保要求及有关标准、规范规定，并经招标人认可，所有建

筑材料试验、检验均由有资质的第三方检验机构进行，该第三方检验机构资质应经过招标人确认。

2.3.11 项目建设期内若有技术更新，经招标人同意后投标人应无偿提供技术或者产品升级。

2.4 拒收

2.4.1 质量合格证明不全。

2.4.2 实际使用材料及材料报告与技术要求不一致。

2.4.3 设备没有遵循技术文件、标准规范及品牌的要求。

2.4.4 性能考核期内列为不合格品。

2.4.5 在试运行阶段全自动装车系统使用寿命达不到设计要求。

2.4.6 招标人检验发现系统零部件具有明显缺陷，投标人拒绝整改或整改后仍无法达到招标人需求。

2.4.7 在试运行阶段故障频发，零部件磨损过快。

2.4.8 系统使用时设备性能达不到技术文件设计参数要求，经招标人评估不合格。

2.4.9 改造后项目完工验收资料不齐全，备件质量合格证、技术文件、零部件清单、试验、检验没有相应材料或不符合相应要求。

2.5 招标人服务范围

招标人为投标人完成本项目所需提供的服务：

2.5.1 招标人只负责提供总的电源和气源（电源以变电所开关柜馈线端子排为界、气源以设备外接法兰为界）接口，地面以上设备物资均由投标人提供。招标人提供电源电压 AC380V/220V，额定频率：50Hz±0.5Hz，额定容量 60kVA。

2.5.2 招标人现有工厂仪表空气压力为 0.6MPa，投标人应提供相应的空气损耗流量参数，如无法满足应配置相应的小型空气压缩机或储气罐。

2.5.3 提供现场相关图纸及现场勘查协助。

2.5.4 负责设计方案、图纸会审。

2.5.5 负责现场安全、技术监督管理。

2.6 投标人服务范围

除招标人服务范围外，投标人的服务范围包括使该项目在招标文件要求的【交货期与工期】下正常完成达到验收标准所需的全部服务。包括但不限于：

2.6.1 投标人负责依据技术要求及相关标准、规范设计完全符合招标人需求的全自动装车系统及其相关配套系统、部件、管线、线路、控制系统、控制柜等，包括但不限于设备性能参数、选型、布放位置、尺寸、安装方式、安装基础要求、管线及线路铺设位置、走向、材质等。

2.6.2 投标人负责依据技术要求制造、采购项目所需各类机械设备、电气设备、仪表设备、各种材料及控制系统软硬件等。

2.6.3 投标人负责依据技术要求采购、供应项目所需的其它全部辅材及物资。

2.6.4 合同签订后一周内投标人应派人到现场，确定设备安放位置，并确定电缆、信号线的

接入点与走线路径，编制详细施工方案及图纸，并提交纸质方案及图纸供招标人审核。

2.6.5 投标人负责将项目所需全部设备、物资运输至项目施工现场，板车下交货。

2.6.6 投标人负责自动装车机、皮带汇流系统、衔接输送皮带系统及所有相关设备的安装、调试运行。

2.6.7 投标人负责项目所有配套设施、辅助设施、基础设施的施工安装。

2.6.8 投标人负责设备防护工棚、安装基础等基础设施的设计、材料购置、运输、施工安装。

2.6.9 项目涉及的所有所需电缆、线路等的敷设施工，及相关桥架、穿线管、支架、管线的材料提供及安装施工。

2.6.10 投标人负责自动装车机、皮带汇流系统、衔接输送皮带系统等相关系统的安装、调试运行。负责以上系统与招标人现有的 PLC 控制系统、物流系统、计数系统、二维码追溯系统的信息系统的对接、适应性修改、调试运行。

2.6.11 投标人在招标人现场进行设备的安装、调试期间，将同时对招标人指定人员进行免费培训。投标人的培训将分为理论培训和实践培训两种形式。招标人应在投标人人员到达前落实好被培训人员。被培训人员专业涉及电气仪表工、机械维修工、操作工等。招标人的培训人员最终将通过书面和实践考核来检验是否培训合格。经过培训合格的操作工应能熟练掌握整套系统的开、停车和设备运行时的注意事项，常见故障的排除。仪表工及机修工能处理排除相关故障、完成设备日常检维修及大修的各项工作。

2.6.12 项目验收合格后，质保期内负责改造范围内的设备故障处理、改进优化及维护建议。

2.6.13 投标人应在投标文件中提供设备清单及零部件目录并进行分项报价，不计入本次评标总价。

2.6.14 投标人按照“售后服务”条款中所要求的各项质保期服务及零备件供应等服务。

3 检验和试验

3.1 总体按“1. 标准规范及技术要求”进行验收。

3.2 全自动装车机在调试期或在试运行期出现因设备性能不完善而需要完善性能或需要增加设备的，投标人应积极主动进行改进或增加相应设备，所需费用均有投标人承担。

3.3 各项功能考核：按照技术要求中提出的各种功能进行单项测试是否达到要求。

3.4 稳定性考核：所有单项功能测试均达到要求后，无故障运行72小时，且平均装车速度不低于每小时1800包。

3.5 性能考核：完成稳定性考核后，将整套系统调试至最高运行速度，单车装车速度不低于每小时2000包。

3.6 上述所有测试达到要求后完成竣工验收。

4 投标人应提供的项目完工资料

单台/套设备竣工验收3个月（日历日）内提供完工资料，纸版5份，电子版1份。

序号	文件名称	文件资料交付时间	数量
----	------	----------	----

		初版	终版	初版	终版
1	设备平、立面布置图	接到中标通知书 2 周内	接到中标通知书 4 周内	1E	1E
2	设备基础条件图	最终方案确认后 1 周内	最终方案确认后 2 周内	1E	1E
3	机械图册		随机		6P+1E
4	电气图册		随机		8P+1E
5	安装手册		随机		6P+1E
6	用户手册（电气分册）		随机		6P+1E
7	用户手册（机械分册）		随机		6P+1E
8	外购件使用手册		随机		1E
9	逻辑图及说明		随机		6P+1E

说明：P=纸质文件，E=电子文档（U 盘）；

竣工资料：装订成册一份原件四份复印件。