

湖北大峪口化工有限责任公司

化学公司化肥产品包装后系统设备自动化升级改造

大峪口公司一期热合包装系统自动化升级改造项目

技术文件

编制：

审核：

审批：

2024 年 10 月 30 日

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	2
2 供货范围及要求	7
2.1 招标人供货范围	7
2.2 投标人供货范围	7
2.3 投标人供货要求	12
2.4 拒收	15
2.5 招标人服务范围	15
2.6 投标人服务范围	15
3 检验和试验	16
4 投标人应提供的项目完工资料	17

李钦清

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，若以下标准规范与最新的国家、行业的标准规范不一致或相冲突，则应按最新的标准规范执行。

1.1.1	《机械制图》	GB4457—4460
1.1.2	《公差与配合》	GB1800—1804
1.1.3	《形状与位置公差》	GB1182—1184
1.1.4	《表面粗糙度参数及其数值》	GB/T1031-2009
1.1.5	《安全标志》	GB 2894
1.1.6	《标牌》	GB/T 13302
1.1.7	《气动系统通用技术条件》	GB/T 7932
1.1.8	《不锈钢焊条的性能和用途》	GB983
1.1.9	《化工企业静电接地设计规程》	HGJ28
1.1.10	《机电产品包装通用技术条件》	GB/T13384
1.1.11	《称重传感器》	GB/T7551-2008
1.1.12	《电子衡器通用技术条件》	GB/T14249.2—1993
1.1.13	《包装机械安全要求》	GB 7233-94
1.1.14	《包装机械分类与型号编制方法》	GB7311-2008
1.1.15	《输送机技术条件》	GB39270-85
1.1.16	《大气污染物综合排放标准》	GB16297-2017
1.1.17	《轻工机械焊接件通用技术条件》	QB/T1588.1
1.1.18	《轻工机械切削加工通用技术条件》	QB/T1588.2
1.1.19	《轻工机械装配通用技术条件》	QB/T1588.3
1.1.20	《轻工机械装配通用技术条件》	QB/T1588.3
1.1.21	《塑料绝缘控制电缆》	GB/T9330-2008
1.1.22	《电气装置安装工程及施工验收规范》	GBJ232
1.1.23	《钢结构工程施工及验收规范》	GB50205-2017
1.1.24	《工业系统、装置与设备以及工业产品结构原则与参照代号第 1 部分基本规则》	GB/T5094.1
1.1.25	《工业系统、装置与设备以及工业产品-结构原则与参照代号 第2 部分 项目的分类与分类码》	GB/T5094.2
1.1.26	《工业系统、装置与设备以及工业产品结构原则与参照代号第 3 部分应用指南》	GB/T5094.3
1.1.27	《工业系统、装置与设备以及工业产品-结构原则与参照代号第 4 部分概念的说明》	GB/T5094.4

- 1.1.28 《石油化工安全仪表系统设计规范》 SH/T3018
- 1.1.29 《工业自动化仪表工程施工及验收规范》 GB50093-2002
- 1.1.30 《人机界面标志标识的基本方法和安全规则 设备端子和特定导体终端标识及字母数字系统的应用通则》 GB/T4026
- 1.1.31 《带式输送机安全规范》 GB14784-2013

1.2 技术要求

1.2.1 此升级改造项目计划将一期成品的4条人工线改造为全自动热合包装系统。其中，包装A、D线改为能包装25公斤、40公斤及50公斤产品，三种规格产品可以互相切换；B、C线能包装40公斤及50公斤产品，两种规格产品可以互相切换；同时要求C、D两条线能继续进行吨袋产品的包装。

1.2.2 4条自动包装热合系统上需配套改造相应的扫码追溯系统（安徽合肥中诺公司），确保在包装前能够进行自动扫码。此次项目改造计划对电子定量秤进行利旧，投标人提供的自动热合包装系统应与原有包装秤出口口做好安装及控制系统的对接，确保正常包装生产。

1.2.3 投标人必须根据设备尺寸及现场空间位置做好改造设备及线路布置，特别注意改造后设备包装产品出口要能进入原有的后续输送设备中，满足正常生产需要。其中，包装A线的改造要能满足复检称重后的袋包能输送到码垛系统T3789和T3785两个不同的位置进行码垛；包装D线的改造要能满足复检称重后的袋包能分别输送到站台T3788和中转库T3787两个不同的位置进行码垛。

1.2.4 投标人须严格按照招标人现场现有设备布置及空间尺寸情况量身设计全自动热合包装线的安装及操作检修。投标人在投标文件中应提供初步的设备布局图、机柜布局图、现场控制箱布局图等。

1.2.5 自动供袋、套袋、热合、折边机构、缝包在包装25kg、40kg、50kg规格袋型切换时，要求升降高度操作简便，正常操作能在3分钟内完成包装规格切换操作（含自动套袋机构调整操作），且升降高度须有明显标识。缝包、折边机构须设计合理便于调整，确保折边、缝口平直不倾斜，平整无褶皱、偏缝、漏缝现象。在将料袋向前输送的过程中，不锈钢折边机构将料袋口折边送入缝口机，要求能正反转。

1.2.6 热合机的热封缝合工作流程为：袋口清洁→内袋热封→压辊压合→袋口折边→外袋缝纫，热封缝合工作控制系统要与输送包装系统兼容。系统要有加热系统检测、自动报警停机、故障显示功能，并具备完善的故障保护及连锁停机功能。整个系统要功能完善，便于使用和检修维护。热合机需能调节，如因生产需要，也能快速切换到不用热合直接到后续缝包的工作模式。

1.2.7 设计基础

1.2.7.1 安装环境

- 安装地点：湖北大峪口化工有限责任公司储运部一期包装楼
- 安装位置：封闭建筑物内

- 环境温度：-5°C~40°C
- 地面照度：大于 100 lux

1.2.7.2 电力设施

- 动力电源：AC 220V/380V, 50Hz, 三相五线制
- 电压波动：±7%
- 频率波动：±1%
- 仪表接地：<4 Ω
- 保护接地：<10 Ω

1.2.7.3 仪表风

- 供给压力：0.4MPa~0.6MPa(g)
- 供给温度：高于 0°C
- 过滤精度：颗粒度小于 5um
- 露点：-40°C

1.2.7.4 物料特性

- 物料名称：复合肥
- 生产规模：50 万吨/年
- 堆积密度：0.92-1.2t/m³
- 安息角：27-31°
- 粒度：2-4mm(max5mm)
- 流动性：好(易受潮)
- 腐蚀性：吸湿后有强腐蚀性
- 含水率：≤2.0%

1.2.7.5 基本设备参数

(1) 自动热合包装机技术要求

单套包装机能力：800 袋/小时

供袋能力：1100 袋/小时（全自动热合包装单元）

上袋能力：1100 袋/小时（全自动热合包装单元）

热合能力：800 袋/小时（全自动热合包装单元）

缝包输送机：输送机应根据包装袋尺寸的不同高度可调，两侧护板高度也应满足不同包装袋高度要求。输送能力 1100 袋/小时

倒袋输送机：通过能力 1100 袋/小时

拣选机：通过能力 1100 袋/小时

上装失误率：≤3%

洒料率：<1/10000（几乎没有洒料现象）

(2) 吨袋包装机技术要求

李钦清

包装能力：25-30 袋/小时

额定称量：1000 公斤/袋

称重准确度：±0.2%

2 套吨袋包装机的供料需分别对应与 C、D 两套小包装的包装料仓共用。

(3) 包装料袋

① 料袋形式：枕式内衬塑料薄膜 PP 编织袋，（内外袋口缝合或粘合在一起，内袋舒展到外袋低部。）

② 25 公斤包装袋尺寸：包装后长 650-670 宽 450-480 mm

③ 空袋长 770-790 宽 470-490 mm

④ 40/50 公斤包装袋尺寸：包装后长 760-860 宽 480-560mm

⑤ 空袋长 890-1050 宽 520-620mm

(4) 缝纫机线

品名	规格	强度
强力维纶或涤纶塔线	2kg/只，3x3 股	单强 9.5kg

(5) 包装及检测单元

过渡料斗：过渡料斗用于过渡联接电子定量秤和装袋机。

折边缝口机：高度机械可调，缝纫时通过光电传感器检测，可在任意位置启动或停止，含断线检测功能。

皮带复检秤：

检测重量：10-100kg

检测精度：±0.1%

灵敏度：±10g（2σ）

除尘接口：自动包装机预留与装置内除尘系统及热风管线的接口。

吨袋包装秤系统：主要功能 baokuo 自动/手动切换，自由灵活选择；自动显示定量值，包装计数值，当前重量值；高精度称重控制器；高精度称重传感器；具有超差报警、故障自诊断、自动清零、落差修正等功能。

称重包装系统组成：

- ① 给料装置（双速弧形门控制）；
- ② 称重平台；
- ③ 升降机构；
- ④ 挂-脱袋/夹袋装置；
- ⑤ 回风除尘装置；
- ⑥ 钢结构框架；
- ⑦ 称重控制柜等。

1.2.8 主要单元装置

1.1.8.1 加料单元

加料单元为不锈钢钢材料双速弧型加料门组成，实现粗细加料。

当包装物料时，依靠双速弧型加料门实现粗细加料，粗加料完毕，转为细加料时，当目标重量达到，双速弧形加料门也关闭，一个进料过程结束。具有良好的密封性，无粉尘泄漏。

1.1.8.2 称重单元

称重平台采用综合精度高、长期稳定性好和耐冲击的称重传感器，辅以专用传力连接机构，具有过载、限位等多重功能，有效地保证了料袋重量100%地传递到称重传感器上，而不产生任何其它方向的分力，使其具有良好的机械自动复位性能及上佳的计量特性。

1.1.8.3 升降机构

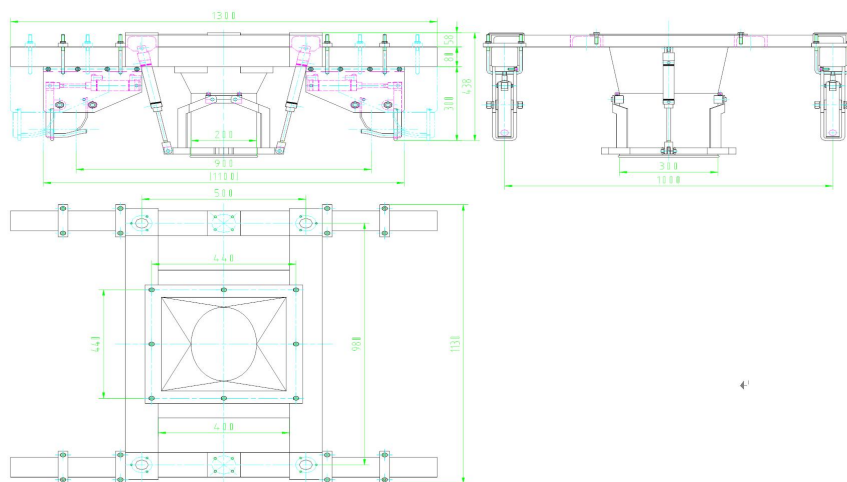
固定在称重平台上。具体包括气动升/降机构、四只导向机构等。根据实际充填状况，可将称量中的料袋在某些时点上下升降数次，以使袋中物料充实，保证最佳的填充效果。另一方面，当称重完毕时，将重袋下降至地面或地面的托盘上，亦即将料袋的上部悬挂状态转变为袋底的托起状态，从而便于自动松开袋口、吊带自动脱钩等工序的执行。

1.2.9 挂-脱袋/夹袋装置

挂-脱袋/夹袋装置固定在升降机构的气缸底部并施力于称重平台上。具有空袋上袋时手动悬挂吊带、气动方式夹紧袋口，重袋落袋时自动松解袋口、吊带自动脱钩等功能。具体结构详见下图所示。夹袋器所用材料为不锈钢。为全密封，多层扁圆形结构或双层圆形结构，并留有充气口及收尘口，不受恶劣环境影响，上袋后由人手按下夹袋开关开关。气缸动作的快慢均可通过调速阀调节，它具有易操作，结构精巧，夹紧力大，无粉尘等特点。

挂袋机构由 4 个能自动脱卸的挂钩组成, 挂钩的脱卸由气缸执行。

1.2.10 控制单元



1.1.10.1 气路系统

(1) 气缸、电磁阀、三联件、调速阀等均选用CKD或SMC公司的产品，气缸是无油气缸，具有精度高、重量轻、反应速度快，安全方便，动作可靠，使用寿命长等特点。阀及管路附件的

适用压力、温度范围广，应答时间短，采用无给油形式和防尘超小型结构，并备有手动装置，操作简便，功率大，安装方便。

(2) 电路系统：具体包括工业称重终端、可编程控制器、RS232/RS485通讯电缆、24V开关电源、OMRON 继电器、控制柜体等，控制整个吨袋包装的动作。

1.2.11 回风除尘装置

称重充填时起回风除尘作用，可与车间除尘系统相连，最大限度的防止包装时物料粉尘的逸出。

1.2.12 钢结构框架

采用碳钢结构，具有足够的强度及刚度，用以固定整个包装秤的称重平台。

1.2.13 设计应充分考虑复合肥物料特性

(1) 腐蚀性强：

(2) 物料接触表面设备均采用 304 不锈钢材质；

(3) 外购元件如气缸、减速电机、轴承及紧固件均选用防腐型；

(4) 配除尘系统，减少物料粉尘对设备的腐蚀；

(5) 粉尘大：

(6) 加强物料通道的密闭：检查清理门设置密封条，通道处软连接采用质地较密的涤纶防静电纤维滤布；

(7) 细节结构设计：执行元件中的气缸在结构允许情况下均竖向布置，防止粉尘挂在缸杆上，同时定量秤称重箱气缸设置防护套；转动关节处以自润滑轴承代替常规尼龙轴承，增加耐用性；配除尘系统，在定量秤投料处及装袋机袋口处设置除尘接口；

(8) 易板结：

(9) 物料通道内部抛光处理或使用镜面板，过渡料斗四角处大圆角设计便于物料流动；

(10) 料斗处考虑设置气动振打装置，可消除物料结块影响流动；

(11) 料袋质量差：

(12) 软料袋分离机构设计——链排式分袋机构或其他分离机构；

(13) 完善稳定的上袋检测机构，确保装袋成功率

1.2.14 本项目设备安装位置根据现场实际空间，应确保相邻两条自动热合包装线之间的巡检操作及检修空间。整套设备应具备 15 年以上的设计寿命。

1.2.15 自动热合包装系统的滚筒或电机齿轮、托辊等设备部件的规格型号应统一，托辊须选用进口轴承，加油点应合理方便维护。

1.2.16 自动套袋机构上袋机的袋夹装置，需设计有稳定可靠的包装袋套好识别系统，在上袋机长期工作时不会误判造成撒料；设备设计应便于处理漏料或堵料情况，并设置空气吹扫清理装置。

1.2.17 拣选机处的设备布置要充分考虑剔除产品的处理需要：电子台秤放置位置、平台承重、手提缝包机放置；每个电子台秤的设计位置应兼顾 2 条包装线的处理需要；处理后的合

格产品能就近回收等。

1.2.18 安装施工需具备石油化工工程施工总承包三级及以上资质；土建施工须具备建筑工程施工总承包三级及以上资质。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。

2 供货范围及要求

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 投标人负责该项目的设计、制造、运输、土建、安装、调试、培训、维保技术等全套服务，提供本项目设计图、详细的设备安装图、设备布置图和基础荷载图以及电气原理图和控制系统图等。提供从包装秤放料出口至成品包装系统袋包输送机出口的所有设备部件和安装材料，在调试运行正常并验收合格后，移交给招标人。

2.2.3 投标人应对系统的完整性负有完全责任，操作程序不要加密，可以安装在用户笔记本电脑中，用户在不另付费的情况下无限期可以正常使用。自动热合包装系统供货及服务范围包括但不限于下列的内容：

设备名称	单位	数量
自动包装热合单元	套	4
过渡料斗	套	4
全自动供袋机（25kg/40kg/50kg）	套	4
装袋机（25kg/40kg/50kg）	套	4
真空系统	套	4
夹口整形机（25kg/40kg/50kg）	台	4
热合机（25kg/40kg/50kg）	台	4
折边缝口机（25kg/40kg/50kg，缝包机要求用日本原装钮朗缝包机）	台	4
立袋输送机（25kg/40kg/50kg）	台	4
包装防护栏	套	4
输送检测单元	套	4
倒袋输送机	台	4

设备名称	单位	数量
压平输送机	台	4
重量复检秤	台	4
拣选机	台	4
自动扫码追溯系统移位安装并做好控制系统调试	套	4
吨袋包装系统	套	2
称重控制系统（包括四只称重模块，称重显示仪表，接线盒等）	套	2
给料装置（包含双速加料弧形门，挂袋，夹袋装置，升降机构等）	套	2
钢结构平台	套	2
机组控制系统（包括称重控制柜，操作盘等）	套	2
吨袋皮带输送机	台	2
热合包装机组控制系统	套	4
设备固定用配件（螺栓、螺母、垫铁）	套	4
成套设备中从控制柜到设备的控制电缆	套	4
手提缝包机（自带充电电池，便携式）	台	4
配电室改造	项	1
具体根据现场情况：增加配电柜 1 个，（MNS 2200mm 高，600mm 宽，1000mm 深）；9 个馈电柜抽屉；内配施耐德断路器：50A2 个，80A4 个，100A3 个	个	1
跨接电缆一根 3*120+1*70	米	约 20
包装中控室控制系统改造	套	1
工控机（戴尔 OptiPlex 台式机）	台	1
工控机多串口通信卡（摩莎 CP-114UL-DB9）	台	1
显示器（戴尔 P2723QE）	台	1
PROFINET 通信电缆（西门子 6XV1840-2AH10）	米	1000(预估)
西门子 SCALANCE XC108 非管理型 IE 交换机（6GK5108-0BA00-2AC2）	台	2
RJ45 插拔连接器（6GK1901-1BB10-2AE0）	个	20
UPS 不间断电源（科华 YTR1102 2KVA 1800W）	个	1
工控操作台（与现有中控室操作台配套）	张	1

设备名称	单位	数量
工控操作椅（与现有中控室操作台配套）	张	2
485 通信电缆	米	500

上表中通信接头、通信电缆数量为参考，最终数量以满足实际需要为准。

2.2.4 自动热合包装系统、吨袋包装系统机组及包装中控室控制系统

2.2.4.1 热合包装单元

采用可编程控制器、光电及位置检测器件构成控制系统的主体，实现整个自动热合包装系统和吨袋包装系统的协调控制并通过 PROFIBUS 总线与上位机系统实现通讯联系。系统具有正负压检测、自动弃袋、故障显示功能，并有完善的故障保护及连锁停机功能。操作面板采用中文标识面板。整个操作系统使用简单，功能完善，便于检修和维护。

2.2.4.2 中控室控制系统

在包装车间控制室设置一套上位机控制系统/产线监控系统。该系统由一台安装有正版授权的西门子博途软件或施耐德软件的计算机作为操作单元（上位机操作站）。

(1) 上位机操作站的功能：

- ① 工艺画面的显示。
- ② 工艺参数的显示。
- ③ 各种设备的运行状态显示。
- ④ 各种设备的操作站起停控制。
- ⑤ 工艺调节参数的设定。
- ⑥ 工艺参数的趋势显示。
- ⑦ 工艺参数的报表生成。

(2) 上位机控制系统基本设计描述

① 上位机操作系统要求

- a. 支持 Windows 10 专业版或更高版本的操作系统，确保系统的稳定性和安全性。
- b. 操作系统应具备最新的安全补丁和更新，以防范潜在的安全威胁。

② 上位机软件要求

a. 安装西门子专用的上位机监控和控制软件，需要博途 V16 以上版本等，确保与下位机设备的无缝通信和集成。

b. 支持多种工业通信协议，如 Profinet、Modbus TCP 等，以便与不同类型的设备进行数据交互。

c. 具备数据采集、处理和分析功能，能够实时监测和记录生产过程中的各种参数，并生成相应的报表和趋势图。

d. 提供友好的用户界面设计，操作简单直观，易于工作人员进行监控和控制操作

e. 报表软件：OPC server，由中标厂家完成对整个系统的组态工作（业主协助）。

③ 上位机硬件要求

a. 处理器：采用 14 代高性能的多核处理器，如英特尔酷睿 i5 14400F 或更高版本，以确保快速的数据处理和响应能力。

b. 内存：配备至少 32GB 的 DDR5 内存(32 GB:2*16GB, DDR5)，以支持多任务处理和大型工业应用程序的运行。

c. 存储：具有大容量的固态硬盘（M.2 2230 1TB PCIe NVME 固态硬盘 CLASS 35），如 1TB 或以上，提供快速的数据读写速度，确保系统的高效运行。

d. 显卡：配置专业级图形显卡(AMD Radeon RX 6300, 2GB GDDR6, 全高, 2 DP)，支持高分辨率显示和流畅的图形处理，以满足工业监控和控制界面的需求。

e. 显示器：提供高分辨率（至少 1920×1080）、宽视角的液晶显示器，具备良好的色彩准确性和亮度均匀性。

④ 现场包装设备的 PLC 通过 PROFINET 网络与上位机进行通信，上位机开放 OPC 通讯接口。

⑤ 现场复检秤控制系统与上位机控制系统通过 PROFINET 网络通信协议进行通信，并在上位机端进行复检称实时数据采集。

⑥ 仪表、电气设备，整个包装系统要有 PLC 控制，对各个作业步骤、联锁起到保护作用。同时出现故障时要有声光报警；

⑦ 自动热合包装现场设置有触摸屏，能对各控制点进行单点调试，也能对生产数据查询及操作等。

2.2.5 按照招标技术文件要求提供两年备件及试车备件，具体要求如下：

(1) 确保设备、材料、配套装置完整性的所有配件，以能满足招标人使用（包括试运行和 2 年正常运行在内）要求，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标人供货范围）由投标人无偿补充。

(2) 投标人提供详细的供货清单，清单中依次说明名称、规格、型号、数量、产地、生产厂家等内容，包括：

① 安装用备件：在运输、贮存和安装期间的适当数量的易损备件包括在投标方的供货范围内，其数量为投标方预估的在此期间的消耗数量，且应列出货物清单、分项价（每台设备单列）。

② 试车用备件：试车阶段所需的备件应包括在供方的供货范围内，且应列出货物清单、分项价（每台设备单列）。

③ 两年备件：按照招标技术文件要求提供两年备件。

④ 特殊工具：现场安装、拆卸、维修或操作等所必需的附件及专用工具，应包括在投标方的供货范围内，同时提供工具名称清单。

2.2.6 项目安装预估工程量清单（仅供参考，具体工作量以投标人现场确认量为准）



湖北大峪口化工有限责任公司

初步工程量核定记录表

项目名称(附委托单)	储运部一期成品包装线及吨袋设备改造 安装	委托部门	储运部
------------	-------------------------	------	-----

李钦清

委托部门递交时间		委托部门要求时间		绝对工期 (天)	
接收日期					
序号	分项工程名称	单位	工程量	计算公式	
一	储运部成品二楼四条包装线拆除				
1	T3755A 履带式输送机拆除：RW-130	台	4.00	每台设备长度 9.5m 左右	
2	电子包装秤尾端拆除	套	4.00		
二	储运部成品二楼四条包装线附属钢结构改造				
1	四台履带输送机进料仓溜槽铁件改造	T	0.60	0.15*4	
2	四台履带输送机至一楼不锈钢下料溜槽铁件拆除、改造制安	T	0.80	0.2*4	
3	平台踏板、栏杆等附属件改造制作安装	T	0.40	0.1*4	
三	储运部成品二楼除尘风管改造				
1	原 DN200-DN300 除尘钢管拆除	m	90.00	5*2*4+50	
2	DN200-DN300 除尘钢管改造安装	m	100.00		
3	除尘钢管附件:DN200-300 三通、异径、弯头	个	15.00		
4	管道支吊架制作安装	T	0.10		
四	储运部成品二楼四条新设备包装线安装				
1	PRQ-D 自动热合包装机组主体设备安装	台	1.00	重量约 6T	
2	DS-9C+XH17-20 缝包折边机安装	台	1.00		
3	PKss7100 缝包输送机安装：B370 L7.1m	台	1.00		
4	PKss2500 倒袋输送机安装：B500 L2.5m	台	1.00		
5	压平机安装：B500	台	1.00		
6	PKss1500 剔除输送机安装：B650 L1.5m	台	1.00		
7	PKss1200 复检输送机安装：B500 L1.2m	台	1.00		
五	储运部成品三楼至一楼吨袋包装线安装				
1	三楼钢制料仓下料口改造制作安装	T	0.40		
2	穿三楼二楼厂房楼板打孔	个	4.00		
3	三楼下至一楼物料输送钢制溜管制作安装	T	4.00		
4	溜管支架铁件制作安装	T	0.20		
5	一楼新吨袋包装机设备安装	套	2.00	根据厂家供货设备型号，重量约 8T	
六	不锈钢仪表控制气源管线安装				

1	304 不锈钢钢管安装:DN40	m	60.00	
2	304 不锈钢弯头安装:DN40	个	12.00	
3	304 不锈钢阀门安装:DN40	台	4.00	
4	304 不锈钢法兰安装:DN40	付	2.00	
5	304 不锈钢异径管安装:DN40/DN25	个	4.00	
6	304 不锈钢钢管安装:DN25	m	12.00	
7	不锈钢球阀安装:DN25	个	4.00	
8	管支架制作安装	T	0.10	
七	电仪安装			
1	控制柜安装	台	2.00	尺寸: 1900*1600*600; 吨袋机用
2	成套配电箱安装	台	4.00	二楼包装线用
3	电力电缆铺设:YJV3*25+1*16	m	200.00	
4	控制电缆铺设:4*1.5	m	510.00	90*4+150
5	信号线缆铺设:2*1.5	m	510.00	90*4+150
6	400*100 铁桥架盖板拆除、恢复安装	m	80.00	
7	DN40 电缆保护钢管安装	m	40.00	
8	支架铁件制安	t	0.20	
八	吨袋防撞柱			
1	植筋 $\Phi 18$	根		
2	钢防撞柱	个		
3	C30 钢筋砼柱现浇	m ³		
相关说明	投标方供材			

2.3 投标人供货要求

2.3.1 成品全自动热合包装系统及吨袋包装控制系统选用 SIEMENS、欧姆龙、三菱等国际一线品牌及配套机柜，机柜须设置良好的散热、防尘设施。系统需合理设计接收电子称、一期成品 PLC 等控制系统传送的停、开机连锁信号,并做好与二维码追溯系统信号对接。

2.3.2 所配置的软硬件系统须保证为正规产品，取得合法的授权并提供授权书，授权点数充分满足项目使用,各通道、I/O 及授权点数留足 20%备用量。

2.3.3 主要元器件品牌要求

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	品名（型号）	供应商
1.	包装称重控制器	UNIPULSE、寺冈（Digi）、博实或招标人认可的同档次品牌
2.	称重传感器	托利多/HBM/中航或招标人认可的同档次品牌
3.	光电开关	图尔克/欧姆龙/施耐德或招标人认可的同档次品牌
4.	电感式接近开关	图尔克/欧姆龙/西门子或招标人认可的同档次品牌
5.	可编程控制器及 扩展单元	SIEMENS、MITSUBISHI、Schneider或招标人认可的同档次品牌
6.	接线端子	德国PHEONIX或WAGO、万特弗或招标人认可的同档次品牌
7.	空气开关	施耐德、西门子、ABB或招标人认可的同档次品牌
8.	交流接触器	施耐德、西门子、艾默生或招标人认可的同档次品牌
9.	指示灯	
10.	选择开关	施耐德、西门子、德力西或招标人认可的同档次品牌
11.	小型断路器	西门子、施耐德、TE电器或招标人认可的同档次品牌
12.	变频调速器	施耐德、西门子、ABB或招标人认可的同档次品牌
13.	电磁换向阀	日本 SMC、FESTO、CKD 或招标人认可的同档次品牌
14.	真空阀	SMC、FESTO、SMC 或招标人认可的同档次品牌
15.	二位阀	SMC、FESTO、SMC 或招标人认可的同档次品牌
16.	气源三联件	日本 CKD、SMC、FESTO 或招标人认可的同档次品牌
17.	减压阀	日本 CKD、SMC、FESTO 或招标人认可的同档次品牌
18.	气动压力开关	SMC、WIKA 威卡、OMEGA 或招标人认可的同档次品牌
19.	真空压力开关	CKD、SMC、FESTO 或招标人认可的同档次品牌
20.	气动调速阀	SMC、西门子、FESTO 或招标人认可的同档次品牌
21.	气缸	日本 CKD、FESTO、SMC 或招标人认可的同档次品牌
22.	伺服电机	SEW、西门子、ABB 或招标人认可的同档次品牌
23.	减速电机	SEW、NORD、SUMITOMO 或招标人认可的同档次品牌
24.	轴承	SKF、NSK、FAG 或招标人认可的同档次品牌
25.	缝包机	日本纽朗工业株式会社 NEWLONG (DS-9C)、Janome、Bernina 或招标人认可的同档次品牌
26.	轻型环形输送带	皮带机按《GB14784-2013带式输送机安全规范》的要求设计制作相应的安全防护装置

李钦清

2.3.4 其他要求

2.3.4.1 自动供袋、上袋、开袋环节采用方式不做强制要求，但要求上装失误率： $\leq 3\%$ ，洒料率： $< 1/10000$

2.3.4.2 设备材质：称重单元、输送单元与包装单元设备主体、光电安装支架、所有桥架采用 304 不锈钢材质，吨袋电子定量秤整体采用 304 不锈钢材质；其他设备立柱可采用碳钢材质、喷漆处理。

2.3.4.3 设备中的电机必须符合节能要求。低压电动机能效等级不得低于 GB 18613-2020 中二级能效 YE4 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（供货时需附带证明文件）。电气防护等级：IP55

2.3.4.4 电机、气缸采用防腐型。防腐等级为户外湿热中度防腐（TH-WF2）；减速电机应安装不锈钢防护盖板（罩）（不锈钢 304，厚度 1.5mm），避免落料腐蚀减速电机。

2.3.4.5 设备噪音：低于 80 分贝（距声源 1 米处测量）

2.3.4.6 设备表面防护：静电塑料喷涂，涂层厚度 120~150um

2.3.4.7 设备颜色：防护罩、安全护栏等为国际安全色-GB 51001-94-Y06（淡黄）

2.3.4.8 设备本体为 GB 51001-94-BG02（湖绿）

2.3.4.9 投标人要在投标书中提供电气供电类型、负载、电流、电压等参数技术要求，招标人按参数提供电气供电总接入点。

2.3.4.10 投标人投标文件中提供设备零部件清单，标注出易损件及其使用寿命，如正常条件下短于该使用寿命，将视为备件不合格。

2.3.4.11 投标人所供的皮带传输及转运系统应按《GB14784-2013 带式输送机安全规范》的要求设计制作相应的安全防护装置。

2.3.5 标志

2.3.5.1 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。每个包装上的标识都要耐久，以便现场的辨认。

1) 每套自动热合包装系统及吨袋包装机应在明显位置处固定产品铭牌，铭牌应采用 304 不锈钢制作。设备铭牌上的字迹应清晰，采用蚀刻或打印。

2) 产品铭牌内容包括：

李钦清

2.3.5.2 设备名称、型号、设备位号，主要技术参数，制造厂名、制造编号及出厂年、月、日。如有特殊要求, 招标人指定参数。

2.3.5.3 所有可拆卸的部件应配对作好标记。标牌或作上标记说明其所属的位号和编号。

2.3.6 安全防护

2.3.6.1 自动热合包装系统及吨袋包装系统在设计时需充分考虑安全防护设施。

2.3.6.2 在运输前，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。

2.3.6.3 设备安装过程中，需在吨袋包装系统设备外侧增加防撞柱，防止吨包接包转运等作业过程中，作业车辆撞坏设备。

2.3.7 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。

2.3.8 投标人向招标人提供所有材料的质量合格证及出厂证明。

2.3.9 项目验收合格后，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。

2.4 拒收

2.4.1 招标人有权对投标人供货设备的材质及规格型号进行检验，不符合图纸及合同技术要求时，有权拒收。

2.4.2 投标人到场设备及部件出现破损、变形、锈蚀等影响外观质量的情况，招标人有权拒收。

2.4.3 任何一项检验或试验不符合相应要求；

2.4.4 性能考核不合格。

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 提供工艺参数、数据。

2.5.2 负责提供水、电、气接口。

2.5.3 负责设计方案、图纸会审。

2.5.4 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热合包装系统、吨袋包装系统及其相关配套系统、部件、管线、电气仪表线路、控制系统、控制柜等，包括但不限于设备性能参数、选型、尺寸、布放位置、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设计、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 投标人负责旧设备拆除并转运到招标人指定的位置、新设备现场安装和调试。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 投标人在招标人现场进行设备的安装调试期间，应同时对招标人人员进行免费培训。培训专业涉及电气仪表、机械维修、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。

2.6.7 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。

2.6.8 在项目验收合格后，负责提供现场维保工程师至少 1 人、负责驻场维保工作 2 年。维保期间负责设备所有故障的处理排除、故障零部件更换工作，质保期内备件由投标人负责，并承担所有费用；同时负责免费培训机械和电仪维修人员掌握设备常见故障的维修和排除。

2.6.9 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。

2.6.10 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。

2.6.11 投标人按照招标技术文件“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

总体按“1. 标准规范及技术要求”进行验收。但要求投标人提供一套质量检验计划，明确具体的设备厂商见证试验、到货开箱检验、现场投用试车等要求。

3.1 投标人应具有一套常规的、有文件记载的质量检查制度，以保证所有影响产品安全性、可靠性、操作性能以及长期运转性能的各种因素，都已经过考虑、试验、鉴定和检验。

3.2 为保证追溯系统二维码扫码需要。包装供袋必须正面朝上；折边机采用反折边，要求包装袋正面是双线；倒袋机必须确保倒袋后正面朝上。投标单位负责对原包装线上的扫码追溯系统（安徽合肥中诺公司）移位至新建的自动包装热合系统上，同时做好对接调试工作。

3.3 设备出厂前需进行空载试运行，检验设备是否具有良好的机械性能并保证符合有关国家/部委/行业最新机械产品质量与验收标准或企业标准（无国家/部委/行业标准的情况下）的有关质量和性能要求。

3.4 试运行验收时，必须有招标人采购和技术人员在现场见证。

3.5 除了招标人规定要进行的见证试验项目外，在整个制造过程中的任何时刻，招标人可以到制造厂对所订购的设备材料、制造和包装进行检查。在检查过程中，投标人应负责向招标人提供加工和装配用的全部图纸资料、检验工具装备、设备制造和检验的有关标准规范，以利于进行检查工作。当检查工作完毕后，全部图纸资料、检验工具以及使用的标准规范一概退还给投标人。

3.6 在全部检查工作最终完成以前，设备表面不允许涂漆。

3.7 投标人确定招标人规定要参加的检查、试验的日期后，至少应提前 10 天通知招标人，以便招标人能参加。

3.8 招标人参加投标人的检查、试验并不解除投标人对供货质量应负的责任。

3.9 检验和试验记录、材料出厂合格证、材料检验和试验记录、尺寸检验记录、机械运转试验记录和招标人规定的其它记录及设备的全部检验和试验记录应作为出厂合格证的一个组成部分，在设备发运时按合同规定的份数同时提供给招标人。

3.10 在现场安装后投标人需负责进行空载试运行及负载试运行，检验设备是否具有良好的机械性能，并保证使用性能和产品质量。

3.11 验收遵照技术标准及技术要求进行，验收先进行单项验收，通过后进行总体验收。单向验收必须逐项进行，不得同时进行验收。如果在验收中发现质量问题，投标人在招标人要求的时间内完成整改，使工程达到合同要求的验收标准为止。

3.11.1 单项验收项主要包括自动供袋、二维码扫码、套袋、夹袋、热合、缝包、复检称重、剔除等。

3.11.2 全自动包装线正常运转后，1 人操作维护考核，连续抽检 4 天，每天抽检 1 班次，每个运行班组抽一次（由各运行班组独自填写考评意见，验收组出具综合考评意见）。

3.11.3 全自动包装线正常运转后，对自动包装线连续稳定运行速度进行考核，连续抽检两天，每天 4 小时，考核期间统计自动包装线总体运行时间（含断线处理、漏料处理、封口质量不合格处理时间，不含停机、待机时间）、总包装袋数量（扣除封口质量不合格数量、重量超差数量等不合格数量），计算出连续稳定运行的平均包装速度，其中，普通包装需等于或高于 1100 包/小时（40/50 公斤）；热合缝口包装需等于或高于 800 包/小时。

3.11.4 全自动包装线正常运转后，对包装机进行极限速度验收考核，连续抽检两天，每天抽检 1 次，每次 10 分钟，包装机极限速度达到 20 包/分（40/50 公斤规格）。

3.11.5 全自动包装线正常运转后，对自动套袋机构上袋机的袋夹装置及包装袋套好识别系统的运行成功率进行验收考核。连续抽检 3 天，确保撒料率不高于每条线 1 次/8h。

3.11.6 总体验收：所有单项验收合格后，进行总体验收，从验收之时起稳定运行 30 天视为总体验收合格。

4 投标人应提供的项目完工资料

4.1 投标人先期提供的初步审核图纸及资料可以为电子版，如果是纸版资料，必须提供不少于 4 套，提供时间不迟于合同签订后 14 天（日历日）。

4.2 最终审核用图纸和资料：不迟于合同签订后 28 天（日历日），投标人提供制造版图纸，双方经过审核且所有制造图纸签字，方可进入制造阶段。

4.3 技术资料交付：项目完工 1 月（日历日）内提供完工资料，包括：钢板质量证明书、设备说明书等，项目资料要求纸版 5 份（一正四副），电子版 1 份，备件及耗材（设备图纸上详细标注）清单（4 份）。