# 新沂港粮食仓储物流二期浅圆仓提升设备采购项目招标

# 招标文件

标段编号：E3203010380000146003001

招　　标　　人:新沂市交通投资有限公司

招标代理机构：徐州天汇工程项目管理有限公司

编制人（签章）：

2024 年 8 月

# 目　录

第一章　招标公告.....1

第二章　投标人须知.....5

第三章　评标办法（综合评估法）.....21

第四章　合同条款及格式.....27

第五章　设备清单及相应技术参数.....34

第六章　投标文件格式.....147

# 第一章　招标公告

新沂港粮食仓储物流二期浅圆仓提升设备采购项目

招标公告

**1. 招标条件**

本招标项目新沂港粮食仓储物流二期浅圆仓提升设备采购项目已由新沂市行政审批局批准建设，批准文号为：新行审批备〔2022〕309 号，项目业主为新沂市交通投资有限公司，建设资金来自自筹，项目出资比例为 100%。项目已具备招标条件，现对该项目新沂港粮食仓储物流二期浅圆仓提升设备采购项目的施工进行公开招标，特邀请潜在投标人参加投标。

**2. 工程概况与招标范围**

2.1 工程概况

2.1.1 建设地点：徐州市新沂市港头镇；

2.1.2 建设规模：新建 5 万吨浅圆仓、10 万吨高大平房仓、输粮通道、办公用房及配套附属工程等。

2.1.3 合同估算价：约 1150 万元；

2.1.4 工期要求：90 日历天；

2.2 招标范围：包括新沂港粮食仓储物流二期浅圆仓提升设备采购项目及安装，具体设备参数及设备清单等内容详见招标文件要求；

**3. 投标人资格要求**

3.1 投标人应具有独立订立合同的能力；

3.2 投标人需具有独立法人资格，能提供本次招标货物和服务的企业，不接受非独立法人机构的投标；

3.3 投标人自 2021 年 7 月 1 日（含）（以合同签订日期为准），承担过合同金额 900 万元及以上和输送能力在 200t/h 及以上的粮食输送设备供货业绩。

注：业绩证明材料需同时提供中标通知书、合同（合同范围需要同时包含机械、电气设备供货）、中标公示网站截图及查询网址、业主出具的符合产能要求的投产合格验收证明，不提供或者查询不到的均按无效业绩处理。

3.4 同一品牌的生产企业和代理商不得同时参加本项目的投标。

3.5 投标申请人不得存在下列情形之一：

3.5.1 为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

3.5.2 为本招标项目的项目管理人，以及为本招标项目提供招标代理、设计服务的；

3.5.3 与本招标项目的招标代理机构同为一个法定代表人的，或者相互控股、参股的；

3.5.4 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位；

3.5.5 处于被责令停业、财产被接管、冻结和破产状态，以及投标资格被取消或者被暂停且在暂停期内；

3.5.6 因拖欠工人工资或者因发生质量安全事故被有关部门限制在招标项目所在地承接项目的。
3.5.7 投标人自2021年7月1日（含）以来有行贿犯罪行为且被记录，或者法定代表人有行贿犯罪记录且自记录之日起未超过5年的。
3.6 投标人在递交投标文件截止日期前应提供信用服务机构出具的信用报告。
（1）信用服务机构需在江苏省信用服务机构管理系统中申报信息，并在“信用徐州”或“信用 江苏”网站公示（“信用徐州”公示地址：https://www.xuzhoucredit.gov.cn/xyfw/index.html）。
（2）信用报告需在“信用徐州”和“信用江苏”网站进行公示（“信用徐州”公示地址：https://www.xuzhoucredit.gov.cn/thirdreport/show_list）。
（3）投标人应在投标前告知信用服务机构信用报告使用地，并督促信用服务机构及时在相应网站公示报告，若因未及时公示所造成的后果由投标人自行负责。
（4）第三方信用服务机构的监督管理部门为徐州市社会信用体系建设领导小组办公室(监督电话：0516-83701244、0516-83755971)。投标单位使用的信用报告应在“信用报告概要”页面上加盖“新沂市社会信用体系建设领导小组办公室备案章”（备案地点：新沂市市府路37号经济发展局信用办，咨询电话0516-67025912）。经备案的企业信用报告原件扫描件上传于投标文件“投标保证金”模块，未经备案或未上传到指定模块的视为此项缺失，不能通过资格性审查。
3.7 失信被执行人惩戒执行《关于在公共资源交易领域的招标投标活动中建立对失信被执行人联合惩戒机制的实施意见》（苏信用办〔2018〕23号）。
3.8 本项目实行电子化招投标，投标人必须在投标文件递交截止时间前已在“江苏省建筑市场监管与诚信信息一体化平台”中备案。
3.9 本次招标不接受联合体投标。

**4. 投标保证金的缴纳与退还**

4.1、本工程投标保证金的缴纳方式采用：☑银行电汇、网银转账（必须从投标人法人基本存款账户汇出）、☑银行保函、☑信用承诺。投标人应在招标人已选择的缴纳方式中任意选择一种方式缴纳。
4.2、本工程投标保证金金额：肆万元整
收款人：新沂市公共资源交易中心
开户行：江苏银行新沂支行
开户账号：60290188000207585-00010214
投标人采用银行电汇、网银转账缴纳投标保证金的，在投标截止时间前，必须确保投标保证金转账至上述账户，方可参与本工程投标。
4.3、投标人采用银行保函、保险保单、担保保函方式缴纳投标保证金的，必须将银行保函、保险保单、担保保函的数据文件（彩色电子扫描件）通过投标工具软件上传至电子投标文件，在投标截止时间前随电子投标文件一并上传至交易系统。
投标人采用银行保函、保险保单、担保保函方式缴纳投标保证金的，必须按照标段提交，即“一标段一银行保函（或保险保单或担保保函）”。
银行保函要求如下：
（1）投标保证金采用银行保函方式提交的，银行保函的受益人必须是招标人。
（2）银行保函的格式以银行格式为准，保函的内容应包括项目名称、投标保证金金额、保函的有效期限（须与投标有效期一致或已延长）、银行担保的内容。
保险保单要求如下：无
担保保函要求如下：无

徐州市公共资源交易中心为招标人在评标清标阶段开通评标系统账号，招标人自主验证投标人提供的银行保函、保险保单、担保保函，并将验证结果书面告知评标委员会。
4.4、投标人采用信用承诺方式缴纳投标保证金的，投标人在电子交易系统内签章生成投标保证金信用承诺书并上传至投标文件“投标保证金模块”。投标人未按要求提供投标保证金信用承诺书的，按未提交投标保证金处理。
投标人在江苏省内参加的建设工程、水利工程、交通工程项目招投标活动中，以信用承诺方式（出具信用承诺书）进行投标担保的，如投标人未履行信用承诺，将会被招标人列为失信单位（列入失信行为记录），同时投标人失信行为信息将会被推送至江苏省公共资源信用信息管理系统。
当投标人已被记录失信行为，在下载招标文件或进行投标时，系统会依据江苏省公共资源信用信息管理系统共享信息给出相关提示“在 xxxx 项目中，贵单位已被招标人（招标代理）列为失信单位，暂时只能通过现金方式缴纳保证金，如需解除限制，请联系招标人或相关代理单位！”。
已列入失信单位的投标人采用信用承诺方式（出具信用承诺书）缴纳投标保证金的，评标时评标委员会将视其为“未按照招标文件要求提供投标保证金”。
4.5、当投标人法人基本存款账户变更时，请及时在相应业务系统中变更信息，保证法人基本存款账户信息一致性。
4.6、任何以个人或非投标人法人单位名义提交的投标保证金都将被拒绝接收。无论任何理由，投标保证金未及时支付均视为资格审查不合格。
4.7、未中标人的投标保证金在中标通知书发出后第二个工作日起，以转账方式退还至其基本存款账户；中标人的投标保证金在合同签订后五日内，以转账方式退还至其基本存款账户。退还投标保证金时，发生的利息一并退还（使用银行保函、保险保单、担保保函、信用承诺方式的除外）。

**5. 招标文件的获取**

5.1 招标文件获取时间为：2024 年 8 月 2 日至 2024 年 8 月 23 日 09 时 30 分；
5.2 招标文件获取方式：投标人使用“江苏 CA 数字证书”登录“徐州市公共资源电子招标投标交易平台（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）” 免费获取；
5.3 投标人自主选择任意一种投标文件制作工具软件制作投标文件，使用投标文件制作工具软件生成投标文件时需支付工具使用费,收费标准见“徐州市公共资源电子招标投标交易平台（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）”中“投标文件制作工具软件下载”栏。

**6. 投标截止时间**

6.1 投标截止时间为：2024 年 8 月 23 日 09 时 30 分。
6.2 逾期上传或未上传到“徐州市公共资源电子招标投标交易平台（http://221.229.205.226:8000/tpbidder） ”的投标文件，招标人不予受理。
6.3 本次开标采用网上不见面开标，投标人需在徐州市公共资源交易平台（http://221.229.211.51:8090/BidOpeningNew））进入“不见面开标大厅 ”模块后使用“江苏 CA 数字证书”登录参与开标、解密，未在招标文件约定时间内解密的投标人视为放弃投标。在开标过程如遇到问题，请及时联系技术支持客服电话，电话为：4009980000。

**7. 资格审查**

本次招标采用资格后审方式进行资格审查，资格评审标准详见招标文件第三章。

**8. 评标方法**

本次招标采用综合评估法，评标标准和方法详见招标文件第三章。

**9.发布公告的媒介**

本次招标公告同时在江苏建设工程招标网(http://www.jszb.com.cn/jszb/)、徐州市公共资源交易网（http://ggzy.zwb.xz.gov.cn）上发布。

**10.其他**

10.1 投标人存在串通投标、以他人名义投标、弄虚作假等违法违规行为，或者无正当理由放弃投标、中标资格，招标人有权拒绝退还其投标保证金。

10.2 本工程采用远程不见面开标方式。在开标过程如遇到问题，请及时联系技术支持客服电话，电话为：4009980000。

**11. 联系方式**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 招标人 | ： | 新沂市交通投资有限公司 | 招标代理机构 | ： | 徐州天羽工程项目管理有限公司 |
| 地　址 | ： | 新沂市钟吾南路交通大楼第五层 | 地　址 | ： | 新沂市神山电商孵化园 A 座 A210 |
| 联系人 | ： | 马敬远 | 联系人 | ： | 梁霄 |
| 电　话 | ： | 13775860210 | 电　话 | ： | 13145219465 |

# 第二章　投标人须知

## 投标人须知前附表

| 条款号 | 条　款　名　称 | 编　列　内　容 |
| --- | --- | --- |
| 1.1.2 | 招标人 | 名称：新沂市交通投资有限公司<br>地址：新沂市钟吾南路交通大楼第五层<br>联系人：马敬远<br>电话：13775860210 |
| 1.1.3 | 招标代理机构 | 名称：徐州天羽工程项目管理有限公司<br>地址：新沂市神山电商孵化园 A 座 A210<br>联系人：梁霄<br>电话：13145219465 |
| 1.1.4 | 招标项目及标段名称 | 新沂港粮食仓储物流二期浅圆仓提升设备采购项目 |
| 1.1.5 | 建设地点 | 徐州市新沂市港头镇 |
| 1.2.1 | 资金来源 | 自筹 |
| 1.2.2 | 出资比例 | 100% |
| 1.2.3 | 资金落实情况 | 已落实 |
| 1.2.4 | 工程款支付方式 | 见合同部分 |
| 1.3.1 | 招标范围 | 包括新沂港粮食仓储物流二期浅圆仓提升设备采购项目及安装，具体设备参数及设备清单等内容详见招标文件要求； |
| 1.3.2 | 要求工期 | 要求工期：90 日历天；<br>计划开工日期：2024 年 9 月，计划竣工日期：2024 年 12 月。 |
| 1.3.3 | 质量要求 | 合格 |
| 1.4.1 | 投标人资格要求 | 见招标公告 |
| 1.4.2 | 是否接受联合体投标 | 见招标公告 |
| 1.9.1 | 踏勘现场 | 投标人自行踏勘。 |
| 1.10 | 分　包 | 不允许 |
| 1.11 | 偏　离 | 不允许 |
| 2.1.1（9） | 构成招标文件的其他材料 | 答疑澄清（如有）等 |

| 条款号 | 条 款 名 称 | 编 列 内 容 |
| --- | --- | --- |
| 2.2.1 | 投标人对招标文件存在异议提出截止时间 | 2024 年 8 月 19 日 17 时 30 分 |
| 2.2.2 | 招标文件澄清发布时间 | 2024 年 8 月 20 日 17 时 30 分（如有） |
| 2.4 | 招标控制价 | 最高限价金额：1150 万元，所有高于最高限价的投标人将不再参与评标，作无效标书处理。 |
| 3.1.1 | 构成投标文件的材料 | ☑投标函；<br>☑开标一览表；<br>☑设备报价明细表；<br>☑设备主要配置一览表；<br>☑技术规格说明（包括以下内容：①产品的名称；②产品的生产厂家；③产品的品牌、型号；④样本；⑤性能说明）；<br>☑授权委托书；<br>☑投标保证金；<br>☑投标人业绩公示一览表；<br>☑技术响应；<br>☑售后服务；<br>☑安装、调试方案；<br>☑投标所需其他材料；<br>（1）法定代表人身份证明；<br>（2）投标单位情况表；<br>（3）企业简介:包括组织机构、人员、生产经营能力、经营场地、主要负责人介绍、正在履行的重大合同情况说明等<br>（4）投标人认为有必要提供的其他文件和资料。<br>**需从诚信库中获取的材料（有效期内，投标文件“投标人及建造师业绩公示一览表”中勾选）：**<br>☑ 企业营业执照<br>**需提供扫描件的材料**（原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内）：<br>（1）投标保证金；<br>（2）企业信用报告（加盖新沂市社会信用体系建设领导小组办公室备案章）；<br>（3）投标人业绩一览表：后附业绩合同；<br>（4）远程参与开标会议诚信承诺书；<br>（5）投标人认为有必要的其他资料。<br>**注：上述构成投标文件的材料与招标文件中规定格式不一致或系统中无相应上传模块的材料在“投标保证金”模块中上传。** |
| 3.3.1 | 投标有效期 | 投标截止日后 45 日历天 |
| 3.2.3 | 合同价格形式 | 固定总价合同。 |
| 3.4.1 | 投标保证金递交 | 详见招标公告 |
| 3.4.3 | 投标保证金退还 | 详见招标公告 |

| 条款号 | 条 款 名 称 | 编 列 内 容 |
| --- | --- | --- |
| 3.5 | 是否允许递交备选投标方案 | 不允许 |
| 3.6 | 技术标暗标编制要求 | 本项目采用暗标评审，所有方案内容、文字均不得出现投标单位名称、相关人员姓名等和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称等以及与本次招标无关的内容。<br>**注：上传至投标文件制作工具“货物方案”模块** |
| 4.2.1 | 投标截止时间 | 2024 年 8 月 23 日 09 时 30 分<br>投标人所有投标文件均应在投标截止时间之前递交。投标截止时间之后，投标人不得修改或撤回投标文件。 |
| 4.2.3 | 递交投标文件方式 | 1、投标人应当在招标文件规定的投标文件递交截止时间前，将加密的投标文件（JSTF 格式）上传至徐州市网上招投标系统。<br>2、投标文件上传完毕后，投标人可通过网上招投标系统获取已递交投标文件的回执单，作为已递交投标文件的证明。<br>3、投标人未在投标文件递交截止时间前将加密的投标文件上传至徐州市网上招投标系统，视为放弃其投标，网上招投标系统故障除外。 |
| 5.1.1 | 开标时间和地点 | 开标时间：同投标截止时间。<br>开标地点：本次开标采用远程不见面开标，投标人自行选择任意地点登录徐州市不见面交易系统 http://221.229.211.51:8090/BidOpeningNew 进入网上开标大厅参与开标，未在招标文件约定时间内解密的投标人视为放弃投标。在开标过程如遇到问题，请及时联系技术支持客服电话，电 话为：4009980000。 |
| 5.1.2 | 参加开标会的人员 | 开标全过程中，各投标人参与远程交互的授权委托人或法定代表人应始终为同一个人，中途不得更换，在废标、澄清、提疑、传送文件等特殊情况下需要交互时，投标人一端参与交互的人员将均被视为是投标人的授权委托人或法定代表人。 |
| 5.2.1 | 开标程序 | ☐ 现场开标<br>☑网上开标：详见徐州市不见面开标操作文档（徐州电子化招投标系统登录页面下载）。<br>**异议人对涉及开标事项提出异议的，应当在开标现场以提问形式提出，招标人应当当场做出答复，并制作记录。开标结束后投标人不得对开标事项再提出异议。** |
| 5.2.2 | 解密时间 | 自开标后 30 分钟内，非投标人原因解密时间顺延。 |
| 6. | 评标委员会的组建 | **评标委员会构成：7 人。**<br>评标专家确定方式：评标专家确定方式：评标专家采取从《江苏省综合评标（评审）专家库》中随机抽取的方式确定。其中抽取的技术标评标专家人数为 5 人，经济标评标专家为 2 人。 |

| 条款号 | 条 款 名 称 | 编 列 内 容 |
| --- | --- | --- |
| 7 | 评标方法 | 综合评估法 |
| 8 | 是否授权评标委员会确定中标人 | 推荐的中标候选人数：3 人。 |
| 8.5.1 | 异议提出的时间 | 对招标文件的异议提出截止时间同投标人须知前附表 2.2.1 投标人要求澄清招标文件的截止时间；<br>中标候选人异议在中标候选人公示期间提出。<br>拟定中标人异议应当在拟定中标人公示期间提出。 |
| 8.5.2 | 招投标监督管理部门 | 新沂市住房和城乡建设局招投标监管科 0516-88920168 |
| 8.5.3 | 招标代理费 | 工程的招标代理服务费按照《江苏省招标代理服务收费的指导意见》苏招协【2022】002 号文的收取。由中标人在领取中标通知书时一次性代为支付。 |
| 8.5.4 | 公共资源交易服务费 | 按照《关于优化公共资源交易服务收费管理有关事项的通知》（苏发改收费发【2023】851 号）文件执行。 |
| 9 | 履约保证金 | / |
| 10 | 需要补充的其他内容 | |

10.1 异议和投诉执行苏建规字【2016】4 号文和苏建规字【2017】1 号文，在网上“电子招投标平台上”提出，不接受纸质异议和投诉。

10.2 招标人对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间至少 15 日前，通过徐州市会员申报系统通知所有招标文件收受人。

10.3 招标人收到潜在投标人报送的有关要求答疑文件后，进行归纳汇总，编制答疑纪要，通过徐州市会员申报系统对潜在投标人给予明确回复。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，招标人将顺延提交投标文件的截止时间。

10.4 中标人应在中标通知书签发前按招标人要求无偿提供投标书正、副本以及后缀名为 nJST 的电子投标文件光盘。

10.5 因本工程采用远程不见面开标模式，故特别说明如下：

1、远程开标项目的时间均以国家授时中心发布的时间为准。

2、本项目招投标文件均用专用招投标工具制作，并通过网上招投标平台完成招投标过程。投标人投标文件的编制和提交，应按照招标文件的规定进行。如未按招标文件要求编制、提交电子投标文件，将可能导致废标，其后果由投标人自负。投标人未在投标文件提交截止时间前将加密的投标文件上传至徐州市网上招投标系统，视为放弃其投标，网上招投标系统故障除外。投标人如对正确使用招投标专用工具软件有疑问的，请尽早和软件公司联系（客服电话：4009980000），软件公司会提供必要的技术支持。

| 条款号 | 条 款 名 称 | 编 列 内 容 |
| --- | --- | --- |
| 3、投标人通过网上招投标平台提交的电子投标文件为评标依据，投标人使用工具制作电子投标文件时生成两个文件，一个是加密（JSTF 格式）投标文件，用于上传到徐州市网上招投标系统；另一个即为不加密（NJSTF 格式）投标文件，若中标后则刻录到空白光盘上交至招标代理机构作为存档投标文件，开标当日，投标人不必抵达开标现场，仅需在任意地点通过徐州市不见面交易系统参加开标会议，并根据需要使用徐州市不见面交易系统与现场招标人进行互动交流、澄清、提疑以及文件传送等活动。<br>4、投标文件提交截止时间前，招标人提前进入徐州市不见面交易系统，播放测试音频，各投标 人的授权委托人或法人代表提前进入徐州市不见面交易系统（登录徐州市公共资源交易平台，找 到“不见面开标大厅”（网址：http://221.229.211.51:8090/BidOpening），找到“网上开标” 模块，根据操作手册（请在徐州市网上招投标系统下载）进入相应标段的开标会议区）收听观看 实时音视频交互效果并及时在讨论组中反馈，未按投标文件截止时间加入开标会议区并完成 CA 锁登录操作的或未能在开标会议区内全程参与交互的，视为放弃交互和放弃对开评标全过程提疑的权利，投标人将无法看到解密指令、废标及澄清、唱标、评审情况，并承担由此导致的一切后果。<br>5、投标文件提交截止时间后，招标人将在系统内公布投标人名单并核验投标保证金递交情况， 然后通过开标会议区发出投标文件解密指令，投标人在各自地点按规定时间自行实施远程解密，并在系统显示的 30 分钟解密倒计时时间内完成。因投标人网络与电源不稳定、未按操作手 册要求配置软硬件、解密失败或解密超时，视为投标人撤销其投标文件、系统内投标文件将被 退回；因招标人原因或网上招投标平台故障，导致无法按时完成投标文件解密或开、评标工作无 法进行的，可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开、评标时间（友情提醒：若投标人已领取 副锁（含多把副锁），请注意正副锁的使用差别）。<br>6、开评标全过程中，各投标人参与远程交互的授权委托人或法人代表应始终为同一人，中途不 得更换，在废标、澄清、提疑、传送文件等特殊情况下需要交互时，投标人一端参与交互的人 员将均被视为是投标人的授权委托人或法人代表人，投标人不得以不承认交互人员资格或身份 等为借口抵赖推脱，投标人自行承担随意更换人员所导致的一切后果。<br>7、为顺利实现本项目开评标的远程交互，建议投标人配置的硬件设施有高配置电脑、高速稳定 的网络、电源（不间断）、CA 锁、音视频设备（话筒、耳麦、高清摄像头、音响）、扫描仪、 打印机、传真机、高清视频监控等；建议投标人具备的软件设施有：IE 浏览器（版本必须为 11 及 11 以上），江苏互联互通驱动 2.0 版本。为保证交互效果，建议投标人选择封闭安静的地 点参与远程交互。因投标人自身软件硬件设备不齐全或发生故障等问题而导致在交互过程中出 现不稳定或中断等情况的，由投标人自身承担一切后果。<br>8、远程开标前，投标人务必在徐州市公共资源交易电子交易平台（http://218.3.177.168/xzhynew）业务管理-上传投标文件-上传-识别加密证书模块中使用 | |

| 条款号 | 条 款 名 称 | 编 列 内 容 |
| --- | --- | --- |
| 模拟解密功能，验证本机远程自助解密环境。<br>9、 按照《江苏省招标投标条例》有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：<br>（1）法律、行政法规规定的视为相互串通投标的情形；<br>（2）不同投标人的电子投标文件由同一台电子设备编制、打包、加密或者上传；<br>（3）不同投标人的投标文件由同一投标人的电子设备打印、复印；<br>（4）不同投标人的投标报价用同一个预算编制软件密码锁制作或者出自同一投标人的电子文档；<br>（5）不同投标人从同一个投标单位或者同一个自然人的互联网协议地址下载招标文件、上传投标文件；<br>（6）不同投标人的投标保证金虽然经由投标人自己的基本账户转出，但所需资金来自同一单位或者个人的账户；<br>（7）参加投标活动的人员为同一标段或者未划分标段的同一招标项目的其他投标人的在职人员。 | | |
| **备注：投标人在领取中标通知书前应按招标人的要求提供书面胶装投标文件一正贰副。** | | |

# 投标人须知

投标人须知

1 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本标段施工进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见“投标人须知前附表”。

1.1.3 本标段招标代理机构：见“投标人须知前附表”。

1.1.4 本招标项目及标段名称：见“投标人须知前附表”。

1.1.5 本标段建设地点：见“投标人须知前附表”。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 本招标项目的资金来源：见“投标人须知前附表”。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见“投标人须知前附表”。

1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见“投标人须知前附表”。

1.2.4 本招标项目的工程款支付方式：见“投标人须知前附表”。

1.3 招标范围、计划工期和质量要求

1.3.1 本次招标范围：见“投标人须知前附表”。

1.3.2 本标段的要求工期：见“投标人须知前附表”。

1.3.3 本标段的质量要求：见“投标人须知前附表”。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本项目施工的资格要求，见招标公告。

1.4.2 “投标人须知前附表”规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和“投标人须知前附表”的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

（2）联合体各成员单位应当具备与联合体协议中约定的分工相适应的施工资质和施工能力；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标；

（4）联合体各方必须指定牵头人，授权其代表所有联合体成员负责投标和合同实施阶段的主办、协调工作，并应当向招标人提交由所有联合体成员法定代表人签署的授权书；

（5）招标人要求投标人提交投标保证担保的，应当以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交投标保证担保。以联合体中牵头人名义提交的投标保证担保，对联合体各成员具有约束力。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本招标项目的监理人、代建人、项目管理人，以及为本招标项目提供招标代理、设计服务的；

（3）与本招标项目的监理人、代建人、招标代理机构同为一个法定代表人的，或者相互控股、参股的；

（4）与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的；

（5）单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位；

（6）处于被责令停业、财产被接管、冻结和破产状态，以及投标资格被取消或者被暂停且在暂停期内；

（7）因拖欠工人工资或者发生质量安全事故被有关部门限制在招标项目所在地承接工程的；

（8）投标人近 3 年内有行贿犯罪行为且被记录，或者法定代表人有行贿犯罪记录且自记录之日起未超过 5 年的。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.7 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文，必要时专用术语应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人根据需要自行踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.10 分包

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应符合“投标人须知前附表”规定的分包内容、分包金额和接受分包的第三人资质要求等限制性条件。

1.11 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

1.12 知识产权

构成本招标文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。

1.13 同义词语

构成招标文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”和“工程量清单”等章节中出现的措辞“发包人”和“承包人”，在招标投标阶段应当分别按“招标人”和“投标人”进行理解。

2 招标文件

2.1 招标文件的组成

2.1.1 本招标文件包括：

（1）招标公告；

（2）投标人须知；

（3）评标办法；

（4）合同条款及格式；

（5）工程量清单；

（6）图纸；

（7）技术标准和要求；

（8）投标文件格式；

（9）“投标人须知前附表”规定的其他材料。

2.1.2 根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。招标文件的澄清、修改内容前后相互矛盾时，以发布时间在后的文件为准。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容，投标人如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间，通过“电子招标投标交易平台”提交，要求招标人对招标文件予以澄清。

投标人不在澄清期限内提出，招标人有权不予答复。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定时间前通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人，但招标人不指明澄清问题的来源，招标人不再另行通知。

2.2.3 澄清文件按本章第 2.2.2 款规定发出之时起，视为投标人已收到该澄清文件。投标人未及时通过“电子招标投标交易平台”查阅招标文件的澄清，或未按照澄清后的招标文件编制投标文件，由此造成的后果由投标人自行承担。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标文件发布后，招标人确需对招标文件进行修改的，招标人将通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人。

2.3.2 修改文件按本章第 2.3.1 款规定发出之时起，视为投标人已收到该修改文件。投标人未及时通过“电子招标投标交易平台”查阅招标文件的修改，或未按照修改后的招标文件编制投标文件，由此造成的后果由投标人自行承担。

2.4 最高投标限价

最高投标限价，是招标人根据国家或省级、行业建设主管部门颁发的有关计价依据和办法，以及本招标文件和招标工程量清单，结合工程具体情况编制的本次招标工程的最高投标限价。本工程最高投标限价金额见“投标人须知前附表”，最高投标限价文件随本项目招标文件在“电子招标投标交易平台”同步发布。招标人确需对已发布的最高投标限价进行修改的，将通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人。

3 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件组成见“投标人须知前附表”；

3.1.2 招标文件“第八章 投标文件格式”有规定格式要求的，投标人应按规定的格式填写并按要求提交相关的证明材料。

3.1.3 “投标人须知前附表”规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括本章第 3.1.1（1）中所指的联合体协议书。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按第五章“工程量清单”的要求编制投标报价。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改“已标价工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.3 本项目合同价格形式见投标须知前附表，各投标人的投标报价应充分考虑第四章“合同条款及格式”所列合同价格风险。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人将通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人必须在投标截止时间前，按投标人须知前附表的规定递交投标保证金。

3.4.2 投标人不按本章第 3.4.1 项要求提交投标保证金的，其投标文件无效。

3.4.3 招标人与中标人签订合同后 5 日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。退还方式见投标人须知前附表。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

①投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件；

②中标人无正当理由不与招标人订立合同；

③中标人在签订合同时向招标人提出附加条件；

④中标人不按照招标文件要求提交履约保证金的。

3.5 备选投标方案

除“投标人须知前附表”另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6 投标文件的编制

3.6.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要可自行增加，作为投标文件的组成部分。

3.6.2 电子投标文件应使用“电子招标投标交易平台”可接受的投标文件制作工具进行编制、签章和加密，并在投标截止期前上传至 “电子招标投标交易平台”中。

3.6.3 投标文件中涉及从**徐州市公共资源电子招标投标交易平台**16（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）中获取的材料见本章第 3.1.1 项，投标人应在相应章节中建立相应链接（点击后可自动进入**徐州市公共资源电子招标投标交易平台**（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）查看相应原件彩色扫描件，并作为投标文件组成部分）。对已在投标文件中链接的**徐州市公共资源电子招标投标交易平台**（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）材料进行更新的，投标文件须重新链接获取相应信息。投标人有义务核查投标文件中相应链接，以及从**徐州市公共资源电子招标投标交易平台**（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）中获取扫描件的有效性和真实性，如存在扫描件无效、不清晰、不完整或链接无效等情形的，投标人应及时更新**徐州市公共资源电子招标投标交易平台**（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）相关材料，并重新链接获取相应信息。未按本项要求从**徐州市公共资源电子招标投标交易平台**（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）中获取的材料，在评标时该材料不予认可。

3.6.4 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.6.5 施工组织设计暗标要求见投标人须知前附表

3.6.6 补充内容：投标文件编制的其它要求详见投标人须知前附表。

3.7 投标备份文件

3.7.1 投标备份文件是指投标人用专用工具编制的、与上传的投标文件一致的不加密的电子投标文件。

3.7.2 投标备份文件应当存储于光盘等移动存储介质中。

3.7.3 投标备份文件在出现本章第 5.3.1 项规定的特殊情况时使用。

4 投标

4.1 投标备份文件的密封和标记

4.1.1 投标备份文件应放入封袋内，并在封袋上加盖投标人单位公章。

4.1.2 投标备份文件的封袋上应标明招标人名称、标段名称。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的，招标人不予受理投标备份文件。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前，向“电子招标投标交易平台”递交加密后的电子投标文件，并同时递交密封后的投标备份文件。投标备份文件是否提交由投标人自主决定。

4.2.2 因“电子招标投标交易平台”故障导致开标活动无法正常进行时，招标人将使用“投标备份文件”继续进行开标活动，投标人未提交投标备份文件的，视为撤回其投标文件，由此造成的后果和损失由投标人自负。

4.2.3 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.4 逾期上传投标文件的，招标人不予受理。

4.2.5 通过“电子招标投标交易平台”中上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密，未按要求加密和数字证书认证的投标文件，招标人不予受理。

4.3 投标文件的修改与撤回

在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

5 开标

5.1 开标时间、地点和投标人参会代表

5.1.1 招标人在投标人须知前附表规定的时间和地点公开开标；

5.1.2 参加开标会的投标人代表的要求见投标人须知前附表。未按要求派相关人员参加开标的，其投标将被拒绝。

5.2 开标程序

5.2.1 开标程序见投标人须知前附表。

5.2.2 每个投标人应在“投标人须知前附表”规定的时间内完成电子投标文件的解密工作（可现场使用 CA 证书解密，也可在线解密），解密后的电子投标文件将在开标会议上当众进行数据导入。

5.3 特殊情况处理

5.3.1 因“江苏省网上开评标系统”故障，开标活动无法正常进行时，招标人将使用“投标备份文件”继续进行开标活动。

“江苏省网上开评标系统”故障是指非投标人原因造成所有投标人电子投标文件均无法解密的情形。部分投标文件无法解密的，不适用该条款。

5.3.2 因投标人原因造成投标文件在规定的时间内未完成解密的，该投标将被拒绝。

5.3.2 投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场予以答复。

6 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见“投标人须知前附表”。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）投标人或投标人的主要负责人的近亲属；

（2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；

（3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

（4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.4 评标结果公示

6.4.1 招标人在收到评标报告之日起 3 日内在本招标项目招标公告发布的同一媒介发布评标结果公示，公示期不少于 3 日。

6.4.2 投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在公示期间提出。招标人自收到异议之日起 3 日内作出答复。对招标人答复不满意或招标人拒不答复的，投标人可按照本章第 8.5 条的规定程序向有关行政监督部门投诉。

6.5 定标方式

除“投标人须知前附表”规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见“投标人须知前附表”。

6.5.1 定标委员会成员库的组建见“投标人须知前附表”。

6.5.2 采用“评定分离”法的：定标方案见“投标人须知前附表”

6.6 中标通知及中标结果公告

评标结果公示期满无异议或投诉的，招标人应在 5 日内按规定的格式以书面形式向中标人发出中标通知书。同时，按规定的格式在“电子招标投标交易平台”发出中标结果公告，将中标结果通知未中标的投标人。

7 合同授予

7.1 定标方式

除“投标人须知前附表”规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见“投标人须知前附表”。

7.2 中标通知及中标结果公告

评标结果公示期满无异议或投诉的，招标人应在 5 日内按规定的格式以书面形式向中标人发出中标通知书。同时，按规定的格式在“电子招标投标交易平台”发出中标结果公告，将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约保证金

7.3.1 在签订合同前，中标人应按“投标人须知前附表”规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约保证金。联合体中标的，其履

约保证金由牵头人递交，并应符合“投标人须知前附表”规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

7.3.2 中标人不能按本章第 7.3.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4 签订合同

7.4.1 招标人和中标人应当在投标有效期内以及中标通知书发出之日起 30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。对依法必须进行招标的项目的中标人，由有关行政监督部门责令改正。

7.4.2 排名第一的中标候选人（或者评标委员会依据招标人的授权直接确定的中标人）放弃中标，或因不可抗力提出不能履行合同，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，依次确定其他中标候选人与招标人预期差距较大，或者对招标人明显不利的，招标人可以重新招标。

7.4.3 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，由有关行政监督部门给予警告，责令改正。同时招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

8 纪律和监督

8.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

8.5 异议与投诉

8.5.1 异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应在投标人须知前附表规定的时间前提出。招标人应当自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人应当当场作出答复，并制作记录。

投标人或者其他利害关系人对依法必须进行招标的项目的评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。

8.5.2 投诉

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，可以在知道或者应当知道之日起十日内向“投标人须知前附表”明确的招投标监督管理部门提出书面投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。就第 8.5.1 项规定事项提出投诉的，应先向招标人提出异议。

9 解释权

构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告（投标邀请书）、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。

10 招标人补充的其他内容见“投标人须知前附表”。

本项目开标时通过徐州市不见面交易系统及相应的配套硬件设备（摄像头、话筒、麦克风等）完成远程解密、评标办法与系数抽取、文件传输、提疑澄清、开标唱标、开标情况公布等交互环节。

为保证本项目远程开标会议顺利进行，特做如下提醒：

1、本项目通过网上系统递交投标文件，各投标人务必在开标日之前仔细确认投标文件已成功递交到系统内(以往项目中,经常发生投标人多次撤回修改投标文件,却忽略最终递交的步骤)，若因投标人原因导致递交失败，后果由投标人自负。

2、远程开标前，投标人务必在徐州市公共资源电子招标投标交易平台（http://221.229.205.226:8000/tpbidder）投标阶段-上传投标文件-上传操作一模拟解密，验证本机远程自助解密环境。

3 、投标人进入徐州市不见面交易系统后，紧接着就把解密锁插入电脑上做好解密准备，在主持人的指令发出之后到解密截止时间之前有充足的解密时间（正常情况下，每个投标人解密自己投标文件时间不到一分钟），如果投标人网络或电脑出现问题，可能会影响解密时间(若因投标人自身的网络及软硬件问题导致在解密截止时间仍然未解密，投标文件将会被打回，不能参与后续评标)，请投标人务必确保电脑、操作系统、浏览器等满足远程开标的使用、具备高速畅通的网络，并确保 CA 锁不出故障。

请各投标人提前购买配置好相关设备，并提前做好设备调试，以保证远程开标时与开标主会场交互顺畅。

# 第三章 评标办法（综合评估法）

## 评标办法前附表

<table>
<tr><td colspan="4">初步评审（合格制）</td></tr>
<tr><td colspan="2">条款号</td><td>评审因素</td><td>评审标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">1.1.1</td><td rowspan="4">形式评审标准</td><td>投标人名称</td><td>与营业执照一致</td></tr>
<tr><td>投标函签字盖章</td><td>有法定代表人的电子签章并加盖法人电子印章</td></tr>
<tr><td>报价唯一</td><td>只能有一个有效报价</td></tr>
<tr><td>暗标</td><td>符合招标文件有关暗标的要求</td></tr>
<tr><td rowspan="5">1.1.2</td><td rowspan="5">资格评审标准</td><td>营业执照</td><td>具备有效的营业执照</td></tr>
<tr><td>信用报告</td><td>有效期内，原件扫描件在投标文件制作工具“投标保证金”模块内上传</td></tr>
<tr><td>投标保证金</td><td>符合第二章“投标人须知”规定；原件扫描件在投标文件制作工具“投标保证金”模块内上传</td></tr>
<tr><td>联合惩戒</td><td>失信被执行人惩戒执行苏信用办〔2018〕23 号，以“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）和“信用江苏”（www.jscredit.gov.cn）公布的信息为准</td></tr>
<tr><td>其他要求</td><td>符合第二章“投标人须知”规定的其他要求</td></tr>
<tr><td rowspan="7">1.1.3</td><td rowspan="7">响应性评审标准</td><td>投标内容</td><td>符合第二章“投标人须知”规定</td></tr>
<tr><td>工期</td><td>投标函中载明的工期符合第二章“投标人须知”规定</td></tr>
<tr><td>工程质量</td><td>投标函中载明的质量符合第二章“投标人须知”规定</td></tr>
<tr><td>投标有效期</td><td>投标函附录中承诺的投标有效期符合第二章“投标人须知”规定</td></tr>
<tr><td>投标保证金</td><td>符合第二章“投标人须知”规定；</td></tr>
<tr><td>投标货物清单</td><td>符合“货物清单”给出的范围及数量</td></tr>
<tr><td>其他要求：</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">2.详细评审</td></tr>
<tr><td colspan="2">条款号</td><td colspan="2">条款内容</td></tr>
<tr><td>2.2.1</td><td>评审因素及分值构成</td><td colspan="2">1.1 投标报价：50 分<br>1.2 企业业绩：5 分<br>1.3 技术响应：20 分<br>1.4 商务响应：5 分</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | | 1.5 安装调试方案（施工组织设计 ）：10 分<br>1.6 售后服务：10 分 |
| 2.2.2 | 评标基准价计算方法 | 1、评标基准值计算方法的确定：以有效投标文件的评标价算术平均值为 A〔当有效投标文件≥7 家时，去掉最高和最低 20%（四舍五入取整）后进行平均；当有效投标文件 4-6 家时，剔除最高报价后进行算术平均；当有效投标文件＜4 时，则次低报价作为投标平均价 A〕，评标基准价 =A×K，K 值在开标时由投标人推选的代表随机抽取确定，K 值的取值范围为 95%-100%。<br>2、特殊情形下，评标基准价调整方式：除确认存在计算错误外，评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、专家复议以及其它任何情形而改变。 |
| 2.2.3（1） | 投标报价得分计算（50 分） | 以满足招标文件要求的有效投标报价的平均报价为基准价，投标报价等于评标基准价的得满分，每高于评标基准价 1%扣 0.2 分，每低于评标基准价 1%扣 0.1 分，不足 1%的按线性插入法计算，保留小数点后 2 位 |
| | 企业业绩（5 分） | 投标人自 2021 年 7 月 1 日（含）（以合同签订日期为准），承担过合同金额 900 万元及以上和输送能力在 200t/h 及以上的粮食输送设备供货业绩。提供一个得 1 分，满分 5 分。<br>注：业绩证明材料需同时提供中标通知书、合同（合同范围需要同时包含机械、电气设备供货）、中标公示网站截图及查询网址、业主出具的符合产能要求的投产合格验收证明，不提供或者查询不到的均按无效业绩处理。评标办法中企业业绩与招标公告中的业绩不重复计取。<br>**证明材料原件扫描件上传至“投标保证金”模块内。** |
| 商务响应（5 分） | 企业荣誉、技术团队配置（5 分） | 1、获得中国安装工程优质奖得 0.5 分。<br>2、获评由政府部门颁发的省级及以上企业工程技术研究中心得 1 分。<br>3、投标人具备机电工程施工总承包三级及以上资质得 0.5 分。 |
| | | 1、技术负责人具有机电类专业技术职称（具备高级工程师及以上职称）得 1 分；<br>2、配备电气工程师（具有相应资格证书）得 1 分；<br>3、配备自动化工程师（具有相应资格证书）得 1 分。<br>注：1.同一人员证书不重复得分；2.资格证书指职称证或岗位证或注册证。配置人员必须为本单位正式职工，提供社保机构出具的投标人为其缴纳的近六个月养老保险证明，没有提供不得分。<br>**证明材料原件扫描件上传至“投标保证金”模块内。** |
| | 技术响应（20 分） | 所投产品的技术性能完全满足招标文件要求的得 20 分。<br>带“★”条款每有一项不响应的扣 1 分，其他要求每有一项不响应的扣 0.5 分，扣完为止。具体内容详见第五章《设备清单及相应技术参数》<br>**证明材料原件扫描件上传至“投标保证金”模块内。** |
| | 安装调试方案（施工组织设计 ）（10 分） | 根据设备系统安装设计及组织实施的系统描述完整、合理性，施工总体布置、施工机构、设备供应进场及与土建施工相协调情况和人员调配安装工艺和方法的针对性、科学性、适用性、检测手段和方式等方面进行评价。本项最高得 10 分。 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 注：<br>（1）以上某项内容详细具体、科学合理、措施可靠，组织严谨、针对性强，内容完整的，该项可得满分；<br>（2）以上某项内容较好、针对性较强的，可得该项分值的 80％-90%；<br>（3）以上某项内容一般、基本可行的，可得该项分值的 70-80％；<br>（4）以上某项无具体内容的，该项不得分。除被评标委员会认定存在重大偏差外，投标文件的调试方案得分不应低于 70%。（如出现此情况，评标委员会所有成员应统一认定，该分值必须一致。）评委所打投标人之间同项分值相差过大的，评委应说明评审及打分理由。<br>注:相关内容上传至投标文件“货物方案”模块内。 |
| | 售后服务（10 分） | 1、按照投标人的投标承诺和保证体系及提供售后服务的能力、措施和手段的优劣及合理性进行评审：<br>（1）培训安排和计划，完整合理的得 2 分；<br>（2）有关验收方式及程序承诺，完整、合理且符合招标文件要求的得 2 分；<br>（3）对系统调试以及试车有承诺及保障措施的得 2 分。<br>（4）有完善的质量管理制度，包括自检、事故申报制度等，有质量保证体系框图，创优规划体现在合同执行全过程中，有有效、可行的控制手段和措施，有克服质量通病拟采取的针对性手段和措施的得 1 分；<br>（5）有关售后服务情况及相关承诺，具备提供强有力的售后服务的能力，措施和手段完善，全部设备的配件、零备件、专用工具具有较长期供货能力，相关维修服务的费用合理叙述满足要求的得 2 分。<br>注：<br>（1）以上某项内容详细具体、科学合理、措施可靠，组织严谨、针对性强，内容完整的，该项可得满分；<br>（2）以上某项内容较好、针对性较强的，可得该项分值的 80％-90%；<br>（3）以上某项内容一般、基本可行的，可得该项分值的 70-80％；<br>（4）以上某项无具体内容的，该项不得分。除被评标委员会认定存在重大偏差外，投标文件的调试方案得分不应低于 70%。（如出现此情况，评标委员会所有成员应统一认定，该分值必须一致。）评委所打投标人之间同项分值相差过大的，评委应说明评审及打分理由。<br>注:相关内容上传至投标文件“货物方案”模块内。 |
| | | 2、质保期在满足基本要求上每增加 1 年得 0.5 分，本想最高得 1 分。（提供承诺书，格式自拟）<br>**证明材料原件扫描件上传至“投标保证金”模块内。** |

注：1.评审标准：
（1）以上某项内容详细具体、科学合理、措施可靠，组织严谨、针对性强，内容完整的，可
得该项分值的 90%以上；
（2）以上某项内容较好、针对性较强的，可得该项分值的 80％-90%；
（3）以上某项内容一般、基本可行的，可得该项分值的 70％-80％；
（4）以上某项无具体内容的，该项不得分。
方案设计各评分点得分应当取所有技术标评委评分中分别去掉一个最高和最低评分后的平均值为最终得分。除被评标委员会认定存在重大偏差外，投标文件的设计标部

分得分不应低于 70%。（如出现此情况，评标委员会所有成员应统一认定并作出说明。）设计标部分各项内容评审，由评标委员会成员独立打分，评委所打投标人之间同项分值相差过大的，评委应说明评审及打分理由。

**方案设计评审采用暗标。暗标编制要求为：方案设计内容、文字均不得出现投标单位名称、相关人员姓名等和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称等。**

注：详细评审中技术响应、商务响应、售后服务、方案各评分点得分应当取评委评分中分别去掉一个最高和最低评分后的平均值为最终得分。

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质要求的投标文件，按照本章第 2.2 款规定的评分标准进行打分，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人。评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，由招标人自行确定。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。

2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。

2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 详细评审

（1）投标报价：见评标办法前附表；
（2）技术响应：见评标办法前附表；
（3）售后服务：见评标办法前附表；
（4）供货及安装方案：见评标办法前附表；
（5）投标人业绩：见评标办法前附表；

2.2.2 评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.2.3 评分标准

（1）投标报价：见评标办法前附表；
（2）技术响应：见评标办法前附表；
（3）商务响应：见评标办法前附表；
（4）售后服务：见评标办法前附表；
（5）投标人业绩：见评标办法前附表；

3.评标程序

3.1 评标准备

3.1.1 评标委员会成员到达评标现场时应在签到表上签到（或通过门禁系统签到）以证明其出席。

3.1.2 评标委员会成员首先推选一名评标委员会负责人，负责评标活动的组织领导工作。

3.1.3 招标人或招标代理机构应向评标委员会提供评标所需的信息和数据。评标委员会负责人应 组织评标委员会成员认真研究招标文件，未在招标文件中规定的标准和方法不得作为评标的依据。

3.2 初步评审

3.2.1 评标委员会依据本章第 2.1 款规定的标准对投标文件进行初步评审。

3.2.2 投标文件不符合本章第 2.1 款评审标准的，属于重大偏差，视为未能对招标文件作出实质性响应，应当作为无效投标予以否决。

3.2.3 投标文件有下列情况之一的，视为未能对招标文件作出实质性响应：

（1）投标文件中的投标函未加盖投标人的公章；

（2）投标文件中的投标函未加盖企业法定代表人（或企业法定代表人委托代理人）印章（或签字）的；

（3）如投标函由企业法定代表人委托代理人加盖印章（或签字）的，企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书（原件）的；

（4）投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；

（5）组成联合体投标未提供联合体各方共同投标协议的；

（6）在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；

（7）投标人名称与资格预审时不一致且未提供有效证明的；

（8）投标文件技术规格中一般参数超出招标文件允许偏离的最大范围或最高项数的；

（9）投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价的；

（10）投标文件的组成不符合招标文件要求的；

（11）投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标货物报有两个或多个报价，且未声明哪一个为最终报价的，按招标文件规定提交备选投标方案的除外；

（12）未按招标文件要求提供投标保证金的；

（13）投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限的；

（14）明显不符合技术规范、技术标准的要求的；

（15）投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件的要求的；

（16）投标文件提出的项目验收、计量、价款结算和支付办法不能满足招标文件要求或招标人不能接受；

（17）不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

（18）以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

（19）不符合招标文件有关暗标要求的。

（20）在技术评审时，如发现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

①未提供或未如实提供投标货物的技术参数，或者投标文件标明的响应或偏离与事实不符或虚假投标的；

②明显不符合招标文件要求的规格型号、质量标准，或者与招标文件中技术指标、主要功能项目发生实质性偏离的；

③投标技术方案不明确，存在一个或一个以上备选（替代）投标方案的；

3.2.4 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，评标委员会应当否决其投标。

（1）投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

（2）总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数点有明显错误、四舍五入原因的除外；

3.2.5 凡招标文件未明确标明无效标条款的，评标委员会不得作为判定无效投标的依据。

3.3 详细评审

3.3.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出得分。

3.3.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.4 投标文件的澄清和补正

3.4.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内 容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、 说明或补正。

3.4.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标 人的 书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.4.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、 说明或补正。

3.5 推荐中标候选人或直接确定中标人

3.5.1 除投标人须知前附表授权直接确定中标人外，评标委员会在推荐中标候选人时，应遵 照以 下原则：

(1)评标委员会按照最终得分由高至低的次序排列，并根据投标人须知前附表规定的中标候选人数量，将排序在前的投标人推荐为中标候选人。

(2)评标委员会在推荐中标候选人时，如因投标人的最终得分相同而影响排序，最终得分相同的以投标报价得分较高的优先；如因投标人的最终得分、投标报价得分相同而影响排序，最终得分、 投标报价得分相同的以售后服务得分较高的优先；如因投标人的最终得分、投标报价得分、售后服务得分均相同而影响排序，由评标委员会投票确定排序。

(3)如果评标委员会根据本章的规定作无效标处理后，有效投标不足三个，且少于投标人须知前附表规定的中标候选人数量的，则评标委员会可以将所有有效投标按最终得分由高至低的次序作为 中标候选人向招标人推荐。如果因有效投标不足三个使得投标明显缺乏竞争的，评标委员会可以否决全部投标。

3.5.2 投标人须知前附表授权评标委员会直接确定中标人的，评标委员会按照最终得分由高
至低的次序排列，并确定排名第一的投标人为中标人。

3.6 提交评标报告

评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告。评标报告应当由全体评标委员会 成员签字，并于评标结束时抄送有关行政监督部门。

# 第四章　合同条款及格式

**甲方：**_____

**乙方：**_____

甲乙双方根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，本着平等、自愿、公平、诚实信用原则，经过协商一致，订立本合同，并共同遵守。

**一、合同设备描述、数量和价格**

| 序号 | 型号及规格 | 数量 | 物料描述 | 税前单价 | 税率 | 含税单价 | 合计（元） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

备注：

1.以采购数量为暂定总数量，施工过程中甲方有权据实调整，结算供货量即最终供货量以建设单位、审计单位及监理单位审定的实际供货量为准，并最终确定合同总价。

**二 技术规格和标准**

2.1 本合同设备的技术规格应符合 招标文件 采购技术规范规定和图纸要求，并符合相应的国家标准或其原产地国家有关部门最新颁布的相应正式且较高标准。

2.2 如主合同或业主对货物质量有更高要求时，执行更高要求。乙方在合同签订前任何对于该产品质量的宣传及说明视为乙方对该合同产品质量的承诺。

2.3 其他要求：甲方收货时应根据乙方提供的样品进行签收，与样品不符的材料一律不予签收。

**三 设备的运输与交付**

3.1 装运条件

3.1.1 乙方应在合同规定的交货期前 3 个工作日内以电报、传真或电传的方式通知甲方合同号、设备名称、数量、包装数量、规格型号、总毛重、总体积（立方米）和备妥待运日期。同时，乙方应在合同规定的交货期前 5 个工作日内以挂号信寄给甲方详细交货清单一式五份，包括合同号、设备名称、规格型号、数量、总毛重、总体积（立方米）和每一包装箱尺寸（长 X 宽 X 高）、单价和总价、备妥待运日起，以及设备在运输和仓储中的特殊要求和注意事项。

3.1.2 乙方负责安排运输，并办理保险，直接运输至甲方指定的现场，并承担卸车费用。

3.1.3 乙方装运的设备必须符合合同规定的设备名称、型号规格、数量或重量，否则，因此造成的甲方一切损失以及乙方自己的损失一切后果均由乙方承担。

3.1.4 乙方应在设备装运完成 24 小时内以电报、传真、电传通知甲方合同号、设备名称、数量、毛重、体积（立方米）、发票金额、启运日期。乙方应将其重量或尺寸通知甲方。

3.2 包装

3.2.1 乙方须确保全部合同设备需采用相应标准的保护措施进行包装。这种包装

应适用于长途海运或空运和内陆运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施，以确保设备安全运抵现场。乙方应承担由于其包装、防护不妥而引起的设备腐蚀、损坏、丢失等任何损失的责任和费用。

3.2.2 每件应附有详细的装箱单和质量保证书各两套，一套在包装箱里，一套在包装箱外。

3.3 运输标记

3.3.1 乙方应在每一包装箱临近的四个侧面用不易褪色的油漆以醒目的中文印刷字体标明一下各项：

收货人

合同号

发货标记

设备的名称、品目号、箱号

毛重/净重（公斤）

尺寸（长 X 宽 X 高，以厘米计算）

3.3.2 凡重量达两吨或两吨以上的包装，乙方应在每件包装箱的两侧用英文或中文，以国内贸易相宜的运输标志标明“重心”和“吊装点”，并根据设备的特点和运输不同要求，以清晰字样在包装箱上注明“小心轻放”、“勿倒置”、“防潮”等适当的标志，以方便装卸和搬运，如因乙方包装提示不到位而造成装运过程的损失由乙方承担，甲方不承担装卸车费用。

3.4 交货

3.4.1 验收标准、方法及提出异议期限：

1、乙方应在交货同时向甲方提交该批产品的《产品合格证明》、《质量检验报告》、《产品质量保证书》、《产品准用证》和其他相关技术质量资料。

2、验收标准按甲、乙双方上述 “二 技术规格和标准”约定的该材料现行的国家标准或行业标准或已经主管部门备案的企业标准验收。

3、材料数量以甲方书面签收为准。材料外观质量甲方、监理单位应及时取样、验收，甲方发现质量问题应及时向乙方提出，在问题未查清之前该批产品必须封存不能使用。

4、甲方在材料到场验收时未发现质量问题，但在使用时或使用后发现确实因该批材料质量未达到规定要求而引起的工程质量问题，如返工、工期延长等经济和工期损失均由乙方承担。

3.4.2 交货地点：新沂经济技术开发区经四路东侧、新墨河西侧、新港大道北侧、G30 南侧项目内甲方指定的交货地点。

3.4.3 交货时间（包括每批材料交货时间和数量的约定）：_____。非因甲方原因，每延期交货一日，乙方需承担 1 万元的违约金。

3.4.4 交货方式及送、收货人员的确定：

1、交货方式：按下列（两）种方式√进行约定：

☑①乙方送货；☐ ②甲方自提自运。

2、乙方在产品运抵交货地点后，甲、乙双方及监理单位应及时做好验收工作，和书面交验签字记录。

3、 送货人：(送货人姓名)　　身份证号：xxxxxxxxxxxx

联系电话：xxxxxxxxxxxxxxxx

收货人：（材料员姓名）　　身份证号：xxxxxxxxxxxxxxxx

联系电话：xxxxxxxxxxxx
收货人：（项目负责人姓名）　　身份证号：xxxxxxxxxxxxxxxx
联系电话：xxxxxxxxxxxx

3.4.5 交付：安装调试完毕并验收合格后，甲乙双方代表签章办理移交手续、此时的移交不代表乙方设备质量保证责任的转移。移交内容包括但不限于：设备、硬件、软件、图纸、资料、合格证等。

3.4.6 安装完成后，免费技术服务一年。

**四 保险**

由乙方负责办理，并承担相应费用。

**五 价格与支付**

5.1 合同总价按此次中标价执行，所报价均应包括：从材料生产加工到全部供货止现场指定位置，验收完毕后可能发生的全部费用，固定综合单价及总报价包括但不限于：①成套设备及其附件费、包装费、运杂费、备品备件专用工器具费、装卸费、保险费、相关税费（进口部分还要包括关税、商检、手续费）、专利费、检测费、注册费、材料到达现场安装前必要的保管费、利润、税金及其他甲乙双方认为合理的费用。

5.2 付款方式和付款条件

5.2.1 付款方式：

**（1）签订合同后 14 日内支付至合同总价 10%；**

**（2）全部设备运抵施工现场后，安装调试完成合格后 14 日内支付至合同总价 80%；**

**（3）项目竣工验收合格后 14 日内支付至合同总价的 95%；余下合同总价 5%作为质保金（无息）；**

（4）质保期结束后无任何质量问题 14 日内付清余款；

（5）承包人向发包人收取本合同约定的款项前均应向发包方出具等额合法有效的发票，否则发包方有权拒付而不承担任何责任。且承包人仍须按本协议的约定持续履行相应的合同义务。

（6）乙方在甲方支付合同款项时，应按各付款节点向甲方开具符合国家法律法规和标准的增值税专用发票，乙方开具发票的形式与内容均合法、有效、完整、准确，不开具增值税专用发票或开具不合格的，甲方有权延退支付应付款项直至供方开具合格票据之日且不承担任何违约责任。质保期为 2 年。

5.2.2 在质量保证期内如果经新沂市相关部门认证出现质量问题，乙方应无偿予以维修，乙方拒绝维修的，甲方有权扣除部分或全部质量保证金；因质量问题造成责任事故的由乙方承担全部赔偿责任；若因此而延误甲方其他相关工期，则乙方承担赔偿责任。

5.2.3 双方对账后，乙方须开具足额正规有效的可抵扣增值税专用发票，甲方凭对账单及发票入账，否则甲方有权拒绝入账。

5.2.4 增值税特别条款

| | | |
|---|---|---|
| 甲方 | 名　　称 | |
| | 纳税人身份 | |
| | 纳税人识别号 | |

| | | |
|---|---|---|
| | 地 址、电 话 | |
| | 开户行及账号 | |
| 乙方 | 名　　称 | |
| | 纳税人身份 | |
| | 纳税人识别号 | |
| | 地 址、电 话 | |
| | 开户行及账号 | |

**六 技术资料**

乙方应准备一套设备仪器相符的中文技术资料，并与合同生效后45天内寄送到甲方，例如样本、图纸、操作手册、使用说明、维修指南、服务手册等。如本条款所述资料寄送不完整或丢失，乙方应在收到甲方通知后立即免费另寄。

**七 质量保证**

7.1 乙方应保证其提供的的设备材料是全新的、未使用的、采用最佳材料和一流工艺的，并在各个方面符合本合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证其设备经过正确安装、合理操作和维护保养，在设备寿命期内使用良好。在规定的质量保证期内，乙方应对由于设计工艺或材料的缺陷而造成的任何缺陷和故障负责。除合同中另有规定外，出现上述情况，乙方应在收到甲方通知后免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机。对造成的损失甲方保留索赔的权利。如乙方未能在甲方要求的期限内进行修理或更换有缺陷的零部件或整机，甲方有权委托其他方进行修理或更换有缺陷的零部件或整机，由此产生的费用应当由乙方承担。

7.2 合同设备的质量合格证期满为新沂市相关验收之日起壹年。

7.3 设备在质保期满前，如因乙方原因造成的质量问题，乙方应免费修复、更换；如因甲方原因造成的问题，乙方也应及时修复或更换，但费用由甲方承担。设备在质保期满后，如出现问题，乙方应及时修复、更换，并只收取成本费。

7.4 质保期外，乙方也应向甲方提供及时的、优质的、价格优惠的技术服务和备品条件供应。

7.5 质量标准、乙方对质量负责的条件和期限：国家“合格”标准，满足国家现行标准，确保验收通过。

**八 检验**

8.1 乙方在发货之前，对设备的有关内容在外观质量、规格、性能、数量和重量进行准确的和全面的检验，并出具其设备符合本合同规定的质量证书。但不应将其视为对质量、规格、性能、数量或重量的最终定论。质量保证书应附有制造商检验的细节、结果的说明。

8.2 验收部门：新沂市相关部门。

8.3 在合同规定的质量保证期限内，如果发现设备的质量过规格与合同规定不符或证明设备有缺陷（包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等），甲方应申请甲方所在国技术监督部门检验，并有权根据技术监督证书及质量保证条款立即向乙方提出索赔。

**九 双方责任**

9.1 甲方责任：

9.1.1、甲方指定_____为现场收货、验货代表。乙方须将货物运至工地交甲方现场代表验收签字确认方为有效。甲方收货后可随时对所供货物进行抽样送检，若发生质量问题除由乙方负责组织无条件退货外，若造成甲方损失全部由乙方承担。甲方提出异议的期限为货物到达指定地点之日起10个工作日。乙方送货时间尽可能在白天，如乙方送货到工地超过晚上____点甲方可延缓至第二天早上收货验收。乙方擅自在甲方指定地点以外卸货的，应向甲方支付合同总价款5%的违约金。由此造成的货物损毁、丢失等情况全部由乙方负责。

9.1.2 负责协调过程中与有关单位的配合问题；按期使施工场地具备开工条件。

9.1.3 甲方保证按合同中规定的时间和方式付给乙方到期应付的款额。

9.2 乙方责任：

9.2.1、乙方指定_____为其供应货物及办理有关验货、支付事项的代表。到货数量及质量验收须由甲方代表签署确认方为有效

9.2.2 乙方保证全部按照合同约定的期限向甲方提供上述合格的设备安装调试等服务。甲方的验收并不免除乙方因产品原因而应承担的责任。

9.2.3 乙方在施工期间的工作人员人身安全有乙方自行负责，乙方人员在施工期间对他人造成的侵权责任由乙方承担。

9.3、合同双方更换各自代表时应及时书面通知对方，以保证双方货款顺利交接。

9.4、违约责任：乙方需按时供货，因乙方原因如若延误每延误1个日历天按1万元向甲方支付逾期交货的违约金，上不封顶。

**十 索赔**

10.1、甲方支付乙方预付款后，如乙方不能按时、按质、按量供应。甲方有权终止合同、终止付款和另选供应商提供货物的权利，乙方需承担所造成的误工费用及其它相关损失费用。退还甲方所付设备款；以及赔款本合同额的5%。

10.2 乙方对设备与合同要求不符应承担责任，并且甲方已于规定的检验、安装、调试、验收、测试期内和质量保证期内提出索赔。乙方应按照甲方同意的下述 第① 种 方法解决索赔事宜：

① 乙方同意甲方拒收设备并把被拒收设备的金额以合同规定的货币给甲方，乙方负担发生的一切损失和费用，包括利息、银行费用、运输和保险费、检验费、仓储和装卸费以及为保管和保护被拒收设备所需要的其他必要的费用。

②根据设备的疵劣和受损程度以及甲方遭受损失的金额，经双方同意降低设备价格。

③更换有缺陷的零件、部件、设备或修理缺陷部分，以达到合同规定的规格、质量和性能，乙方承担一切费用和风险并负担甲方遭受的一切直接损失，同时乙方应相应延长被更换设备的质量保证期。

10.3 如果甲方提出索赔通知后30个工作日被乙方未能予以答复，该索赔应视为已被乙方接受。若乙方未能在甲方提出索赔30个工作日内或甲方同意的更长一些的时间内，按甲方同意的上述任何一种方式处理索赔事宜，甲方将从货款中扣回索赔金额，同时保留进一步要求赔偿的权利。

**十一 延期交货与核定损失额**

11.1 如果乙方未能按合同规定的时间按期交货（本合同第十二款规定的不可抗力除外）在乙方同意支付核定损失额的条件下，甲方可以同意延长合同交货期。核定损失额比率为每迟交1个日历天，按迟交设备金额的0.3‰计算，但是，核定损失额的支付不得超过迟交设备部分合同金额的5%。如果乙方在达到核定损

失额的最高限额后仍不交货，甲方有权解除合同，且乙方仍有义务支付上述迟交核定损失额并赔偿由此而导致的给甲方造成的一切损失。

**十二 不可抗力**

12.1 由于人力不抗拒事故，是乙方交货迟延或不能交货时，乙方应立即将事故通知甲方，并于事故发生后14个工作日内将事故发生地政府机关出具的事故证明书用航空邮寄方式交甲方为证，并取得甲方认可。在上述情况下，乙方仍负有采取一切必要措施从速交货的责任，若果事故持续超过十个星期，甲方有权解除本合同。

12.2 不可抗力指战争、动乱、五级以上地震、海啸、空中飞行物坠落对本合同履行产生的影响。

**十三 法定责任通知**

乙方需遵从国家有关的法律、条例、缴纳有关的法定费用和税项。若乙方未交其应缴的法定费用、税项或法律规定有甲方代缴的，则乙方必须补偿甲方所有费用及损失。

**十四 管辖法律和争议的解决**

14.1 因履行本合同发生的一切争议，由当事人双方协商或调解解决。

14.2、协商调解不成，从以下两种方式中选择一种（在所选项下打√，如选择仲裁方式，请注明具体仲裁委员会）：

1、提交_____仲裁委员会仲裁 。（ ）

2、依法向合同签订地 新沂市 人民法院起诉。（ √ ）

**十五 合同生效及其他**

15.1 本合同自双方签名盖章时起成立，并依法生效。

15.2 合同签订后甲乙双方即直接产生权利与义务的关系。

15.3 合同在执行过程中出现的未尽事宜，双方在不违背本合同的竞争性磋商文件的原则下，协商解决，协商结果以“纪要”形式经双方盖章并由双方指定人员签字记录在案，作为本合同的附件，与本合同具有同等效力。

**十六、本合同一式陆份，甲方执叁份，乙方执叁份，双方签字盖章后即行生效。**

**甲方（盖章）：** **乙方（盖章）：**

**法定代表人：** **法定代表人：**

**委托代理人：** **委托代理人：**

签约日期：　　签约日期：

# 第五章 设备清单及相应技术参数

## 一、货物清单

内容详见附件

## 二、相应技术参数

### 一、工艺设备技术规格书

1、机械设备一般要求

1.1 材料和外购件

1.1.1 制造设备的原材料或外购的成品都应采用已取得中国认证的或已得到公认的优质国际产品。所有材料和成品件都应是新的且未经使用、具有出厂检验合格证明书。所有材料和成品件不得有明显锈蚀、瑕疵等缺陷，重要部位的材料，应提供检验报告。制造过程中应进行材料跟踪，以保证专材专用。

1.1.2 所有外购的螺纹连接件包括平垫圈皆应为镀锌件并应符合中国标准。

1.1.3 对于驱动装置、轴承和电气元器件等重要设备，承包商应采用国际知名品牌，并应取得业主的认可。

**1.2 结构与制造**

**1.2.1 一般规定**

1.2.1.1 所有设备支撑、维修平台等的钢结构件应采用经设计院、招标人、监理单位三方认可的型钢和碳钢板制造。

1.2.1.2 密封罩和防护罩应采用冷轧钢制造。

1.2.1.3 由本招标项下提供的所有支撑钢件的装配与安装，在机械设备加速、制动和正常操作荷载下及风力和其他荷载下的振动和变形不得超过可接受的限度。

1.2.1.4 承包商应考虑设备在正常公差内的装配与土建工作的协调。

1.2.1.5 本招标项下提供的所有走道和维修平台应有足够的尺寸，应有足够的强度支撑在维修操作设备时可能放在其上的任何机器。所有输送设备和其它设备的传动机构处应保持不小于 600 毫米的最小走道宽度。

1.2.1.6 在大型电动机、减速器部位设置维修安装吊钩。

1.2.1.7 通过过道的架空管路、电缆桥架高度不得低于 2 米。

1.2.1.8　所有无法表面喷涂的背对背的角钢和槽钢的布置都不许使用，除非完全密封焊接或完全密封防腐。

1.2.1.9 **所有外露钢件均需做防腐处理，与浅圆仓连接至第一个气密阀门间钢结构管道或溜管均需做保温处理。**

**1.2.2　装配与制造**

1.2.2.1　所有装配的部件，其形状及尺寸应装配准确而不发生扭曲，并考虑搬运、现场拼接和现场焊接等的所有必要的装置。

1.2.2.2　所有材料的切割和剪切应平整，任何可视部分或操作维修人员可能接触的部位应修整平滑，磨平锐边。

1.2.2.3　禁止使用任何有锤伤或其他伤痕的板材或型钢。

1.2.2.4　所有部件应正确标记，保证安装正确定位。

1.2.2.5　所有的螺栓、螺母、垫片和其他紧固件应分类包装并标记。

1.2.2.6　所有部件都要便于吊装和搬运，所有单体重量大于 1 吨的，要有适用于吊索的吊耳。

1.2.2.7　所有部件和设备的装配应由合格的技术人员按认可的相关的标准和工业认定的方法和公差进行。装配不正确或不适当的零部件应经业主或业主代表同意后由承包商纠正。

1.2.2.8　任何有缺陷或损坏的零部件只有在业主的书面同意下才能进行修理或校正。有损坏的零部件应在业主的指导下进行更换，在运输中或制造方存放时或装配时或在安装之前的任何时候经业主检查发现损坏的零部件更换或维修的全部费用由承包商承担。

1.2.2.9　所有连接至仓内的金属管道或构件，应在其仓外部分作防结露保温，保温长度至少至其第一个闸阀门或封闭构件处（含闸阀门及封闭构件）。

**1.2.3　公差**

1.2.1.1　制造所有零部件的通用技术公差应适合设备的用途。制造件的公差(非组装件)须保证各零部件的精确装配或连接及其适当的性能，使现场安装不需要对零件进行切割、弯曲、强压、重新钻孔或引起相邻部件的错位。

1.2.1.2　螺栓连接的部位应尽可能配钻，以确保法兰及螺栓孔或其他连接面的正确对齐。

1.2.1.3　所有的制造公差应保证设备中相同的零部件具有互换性。

**1.2.4　螺栓连接**

1.2.4.1　除非另有规定或图纸表示，所有不采用高强度摩擦紧固螺栓进行的连接都要采用经热浸锌防腐处理的专用或通用级螺栓、螺母和垫圈，性能等级≥8.8 级。

直径小于 10mm（包括 10mm）的螺栓及螺钉等紧固件全部采用不锈钢（材质要求 304 以上）

1.2.4.2　整体机械需使用高强度螺栓连接到构筑物上，所有螺栓孔都应模钻而成，并去毛刺。除非业主代表认可，否则冲制孔不准使用。螺栓孔径不得大于螺栓直径 2mm。

1.2.4.3　在制造或安装时，不准采用电焊机或火焰切割成孔。在已完成表面防腐的工件上切割时，必须采用冷切割的方法，以免造成防腐层的破坏。

1.2.4.4　螺栓孔的钻制要精确，任何轻微的错位都要铰制更正，不允许对偏移孔进行扩大或变形处理。

1.2.4.5　承包商应提供现场暂时和永久连接所需的所有螺栓、螺母和垫圈。应至少考虑 10%的裕量。

1.2.4.6　各螺栓连接最少使用一个平垫圈，但不能多于两个，装在螺栓头和螺母下。

1.2.4.7　所有的螺栓应有足够的长度，在最后拧紧后，螺母之外露出部分应至少 2 圈螺纹，但不应超过 10 圈螺纹。

1.2.4.8　承受振动的设备，在所有螺母下应用弹簧垫圈。

1.2.4.9　定位螺栓孔应采用铰孔，装配时螺栓应轻轻打进，孔的公差应符合认可的标准。

1.2.4.10 所有用螺栓连结法兰之前在接触面上须使用经业主认可的密封材料密封。

**1.2.5　焊接**

1.2.5.1　所有焊接应遵照业主认可的公认的标准。

1.2.5.2　所有角焊要连续施焊，除非采用了连续的密封焊接或其他的密封措施，否则暴露在外部自然条件下或腐蚀环境下的部位不准断续焊接。

1.2.5.3　所有的对接焊都应为完全熔透焊接。

1.2.5.4　所有的焊接作业的顺序应减小变形扭曲和减小收缩应力。

1.2.5.5　焊接表面应清除锈皮、水分、熔渣、铁锈、油迹、油漆或其他可能影响焊接质量的异物。

1.2.5.6　受潮的焊条不得使用。

1.2.5.7　所有焊缝都要打磨除去焊渣和表面缺陷，所有焊接溅渣都要清除。

1.2.5.8　在没有业主书面认可下，不允许对有缺陷件进行补焊、填充和堵塞，业主代表有权指示承包商作无损探伤，诸如 X 射线、伽马射线或磁粉检验，以确定缺陷的程度

和决定可否进行修理，上述检验所发生的费用由承包商承担，而且所有检测报告均应提交业主。

**1.2.6 钢格栅铺面**

1.2.6.1 用于过道、楼梯平台和楼梯踏板的钢格栅应为热镀锌矩形格栅，用 25mm×5mm 的钢条制作，每米 30 根或相同强度的格栅。楼梯踏板的钢格栅应采用防滑结构。

1.2.6.2 钢格栅的尺寸大小应适合人工搬运并适当标记。格栅的布置应便于安装和可靠就位。

1.2.6.3 楼板应切割和整修以便固定就位时，邻接板的相邻边铁之间的最大水平差不大于 5mm，相邻边铁之间的间隙不大于 10mm。

1.2.6.4 格栅板应用螺栓或焊接方式固定于图示位置，如果相邻板的中心距不大于 750mm，那么要求用螺栓固定，板应配备适当数量的夹子和螺钉或制板厂家推荐的螺栓，焊接定位前应在每平方米内用不少于 4 个临时紧固件固定。

1.2.6.5 所有格板、所有开孔以及格板上用于穿过管道、导管、爬梯和楼梯的口和凹槽应在其全围进行细致修整，使其连续边沿长度至少与负载条钢的尺寸相同，所有边缘格板均应结实地焊接。

1.2.6.6 每块面板的端部须连续支撑在构件上，承包商应提供满足此要求的加强角片。

1.2.6.7 格栅阶梯踏板可以用螺栓或以焊接方式固定到楼梯纵梁上，在纵梁线以下的端板边缘应整齐修整，以使其与纵梁线齐平。

1.2.6.8 钢格栅铺面需热浸镀锌处理，锌层厚度不低于 100μm。

**1.2.7 钢板铺面**

1.2.7.1 用作平台的钢板应采用最小 3mm 厚的花纹钢板或业主认可的防滑表面的其他钢板。

1.2.7.2 钢平台板应预制成适于人工搬运的形状和尺寸，并且应作适当标记或贴标签，板的布置应便于安装和固定。

1.2.7.3 非直接支撑在构件上的所有钢板边缘，应根据荷载要求进行加固。

1.2.7.4 除非另有图纸，钢板应采用塞焊固定在支承件上，钢板的中心距不大于 400mm，钢板的所有边缘与邻接板或不连续边的支撑之间应采取连续性密封焊接。承包商应为塞焊钻孔并制造板材，使其在安装定位时相邻板之间的缝隙不超过 5mm。

**1.2.8 扶手和踢脚板**

1.2.8.1 承包商应就提供扶手和踢脚板的布置图制作施工详图，交由业主代表批准，制

作详图应显示支柱以及它们与其支承件连接的布置情况、踢脚板和扶手的范围、顶部扶手和中间扶手之间闭合弯曲部分的位置、特殊弯曲部分的位置和固定踢脚板方法。特殊弯曲部分的定义是在扶手中心线上半径小于 125mm 的弯曲部分。

1.2.8.2　顶部扶手应沿全长连续，每段楼梯扶手顶部和底部的间距应予特别注意，不允许出现支柱中心线的不必要的突然性偏位。

1.2.8.3　所有的支柱、扶杆和踢脚板都应镀锌。扶手支柱与支撑附件之间的螺栓连接应用不小于 M16 的螺栓。

1.2.8.4　在可能的情况下，上述组件尽量先按要求分别制造成型并留有适当调节裕量，整体热镀锌后再运往现场由钢结构人员装配。

**1.2.9　楼梯**

1.2.9.1　楼梯尺寸和布置在承包商提供的图纸上应有详细说明。

1.2.9.2　楼梯应按认可的现行国家标准进行设计和制造。

1.2.9.3　除非另有其他认可，楼梯倾斜度不应超过 45°，宽度不小于 600mm。

1.2.9.4　踏板应用防滑结构的热镀锌矩形格栅.

**1.2.10　爬梯**

1.2.10.1 除非另有说明或图纸要求，爬梯在纵梁间的宽度为 450mm，横档直径应为 20mm，横档中心距应为 250mm 至 300mm。

1.2.10.2 如果空间容许，所有爬梯的固定坡度应与垂直方向呈 15 度角。固定托架应固定在纵梁上以满足坡度要求。从地面或楼梯平台至爬梯横档的距离，在楼梯顶部应为 300mm，在梯底部可为接近 300mm，自爬梯顶部纵梁一般延伸到超过过渡平台上直至扶手高度，然后折回固定于平台。

1.2.10.3 所有输送设备和附属设备（含闸门等）高于 2m，需要设置检修平台和检修爬梯；

**1.2.11　设备支架结构**

1.2.11.1 本招标文件图样所示或其他有必要提供设备支架的场合均应提供设备支架。支架结构总体上应符合本技术规格书中的设备对钢结构组件、安全和通道的要求。

1.2.11.2 保证安全通行至安装在塔式结构中的设备，以便于维修保养的通道平台必须提供。顶部平台应有足够的高度以保证所用提升机头和驱动装置的安装。

1.2.11.3 设备支架结构的基础如无特别指明应由其他合同商建造。承包商应提出基础承载、连接要求和通道布置以及所有塔式结构等的细节要求供业主认可。

1.2.11.4 操作平台、塔式结构、输送机栈桥和其他与土建工程有联系的支架结构的柱载

荷、连接要求和通道布置和所有结构细节要求等均应提交业主供认可。

### 1.2.12 表面喷涂和保护处理

1.2.12.1 有关标准

应按下列法律、法规及行业的有关规定和要求对本工程进行施工：

（1） ISO 8501-1《涂装油漆和有关产品处理前钢材预处理——表面清洁度的目视评定》；

（2） GB8923 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》；

（3） GB1764 《漆膜厚度测定法》；

（4） GB3181 《漆膜颜色标准》；

（5） GB1720 《漆膜附着力测定法》；

（6） GB50205 《钢结构工程施工质量验收规范》。

（7） 业主、油漆生产厂家规定的试验方法。

（8）本工程也可接受静电粉末喷涂或热浸镀锌的防腐处理方式，镀锌量不小于275g/$m^2$。

上述标准、规范及规程仅是本工程施工安装的最基本依据，并未包括实施中所涉及到的所有标准、规范和规程，实施中所用标准和技术规范应为合同签定之日为止时的最新版本。

1.2.12.2 一般要求

（1）除非另外规定或认可，所有的机械设备和各种各样的钢件，不需涂漆的镀锌件除外，应按本规格书规定进行认可的表面保护处理。

（2）对于那些采用与规定喷涂方法不同所提供的一些设备，承包商应提供其涂料制造商的标准喷涂方法的细节和技术规范，便于业主考虑和认可。

（3）所有喷涂系统的表面处理和应用应严格按照喷涂生产商的建议进行，满足本项目当地气候环境条件的使用要求。

（4）承包商应向业主提供所有关于喷涂材料和系统的信息，以及完整的修理和重新喷涂的指导，征求业主认可。

（5）除非另外规定或经业主认可，所有的零件或构件必须在完成表面处理和喷涂后，才能进行安装。在安装中应注意做好充分的防护，若出现意外的少量损伤，经业主认可后，可采用涂料制造商指定的专用于修补的涂料修复。

1.2.12.3 检查

（1）表面保护处理过程的所有环节应接受业主的检查和批准。

（2）每层涂层干膜的厚度由业主用磁性厚度测试仪测试，该测试仪用已知厚度的非磁性薄片在光滑的钢板上校准。最小涂层干膜的厚度如本技术规格书中其他地方所述。使用单位“μ

m”表示“微米”。

（3）通过分别测量相同质量和表面的未喷涂和喷涂材料的厚度，计算其差值，得出涂层的厚度。该涂层厚度不应小于规定的厚度。

（3）涂层厚度的验收取决于以下的平均最小值：

a）钢板：从每平米钢板任取5处近似等距点的涂层厚度的平均值不低于规定的最小涂层厚度。任意一点的涂层厚度应不小于规定的最小厚度的85%。

b）结构构件：从每米长度的结构钢件上任取3处近似等距点的涂层厚度的平均值不低于规定的最小涂层厚度。任意一点的涂层厚度不小于规定的最小厚度的85%。

（4）在进行表面处理时，应特别注意要保障钢件的边角边缘及孔洞的涂层厚度。

（5)那些厚度或标准未达到说明书要求的表面处理钢件应由承包商修复至合格(业主不承担费用)并在验收前接受业主的最后检查。

（6）当已处理好的或正在处理中的涂层表面遭受损坏或污染后需重新表面处理达到规定的涂层厚度时，重新处理所采用的程序应按生产商推荐的涂层方法并由业主认可。

1.2.12.4 喷涂材料

（1）概述

a）表面处理系统中的所有材料应由一个认可的生产商制造，每个处理系统中的所有材料应从相同的供货商获得，以保证材料在混合或相互接触时能兼容。

b）材料在使用前应是全新的、未开封的、包装容器未受损坏，并且在有顶棚的空间下存放，尽量避免暴露在极端温度下。

c）表面处理系统的所有材料的搬运、储存、混合、稀释和准备应根据生产商的指示操作。底漆、中间漆及面漆施工时应充分考虑其相容性。

（2）制样和检验

a）在钢结构的喷涂开始前，承包商应提交业主代表作检验的涂饰在短条角钢或薄钢板上的样板，样板每一块都须涂满，然后作局部少量喷砂打磨，并在打磨处按规定补涂相应的专用于修补的涂料系统。

b）这些样板用来检验涂层是否符合招标文件要求，包括薄膜厚度和颜色搭配，当样板从配制人员处接受过来后，即可以用作车间涂层作业与现场补涂颜色相搭配的标准。任何现场补涂若至少在颜色上与样板原涂

层不相配则应重新全涂。

（3）底涂剂

环氧富锌底涂剂应为聚酰胺环氧锌涂剂，当完全凝固后，应含有不低于 80%的细粉锌。

（4）中间漆

环氧云母铁中间漆。

（5）面漆

聚氨酯面漆。

（6）工艺

采用无气喷涂或静电粉末喷涂，必须雇用熟练的技术人员进行表面处理和喷涂工作。合格的富有经验的监理人应严格监督表面处理和喷涂的所有准备和加工过程。

涂装间隔 1－2 层为 20℃时间隔 24 小时，3－5 层为 20℃时间隔 16 小时，6 层为 16 小时

补漆：在运输或施工中损坏的涂层，必须进行补漆。补修前对表面的油污等必须用溶剂清洗，并用清水洗净，然后逐层补修。

（7）装配后、组装前的喷漆

除非另有规定和/或经业主认可，在完成表面处理和喷涂后才可进行装配工作。

所有装配件的喷漆应在总装前进行。

（8）无涂层钢件的表面处理

所有钢材表面按照 GB/T 8922.1-2011 标准执行，主要结构、部件的表面，除锈质量必须达到 Sa2.5 级：即用喷砂或抛丸除去金属表面的氧化皮、铁锈及其他污物，使金属表面接近银白色。

处理质量：表面处理按上述规定执行达到标准，影响漆膜质量的油脂、水分、粉尘、焊渣、飞边毛刺必须完全清除，为保证表面质量和提高漆膜的附着力，用于表面处理的砂粒或钢丸的直径不得大于 1mm,保证处理后的表面粗糙度不大于 100μm。

（9）有原涂层的钢件的表面处理

在任何已经经过表面处理的钢件表面再次进行表面处理之前，其表面不得有任何油脂、油漆、蜡、泥土、灰浆和松散片状涂片等脏物。

所有现场焊接留下的飞溅物应用钢丝刷、砂轮或喷砂清理使裸板达到表面处理要求，裸板边缘处应呈渐减分布，以使裸板和正常漆层之间有一逐渐过渡。

应根据表面处理分包商的建议采用溶剂和/或清水对整个表面进行清洗，使之不带任何污物。用于清理表面的材料和方法应避免或减小对钢件表面的损坏。

（10）镀锌钢件

镀锌的钢件应按照有关的标准要求，用热浸镀锌方法获得锌层。

损伤的镀锌层应按照本说明书的相关规定将表面清理和处理后修复。一般使用热喷锌或认可的镀锌表面专用环氧底涂料及聚氨酯面漆修补，其最小修复膜层厚度应≧80μm。

如果表面要求外涂层，那么应用认可的镀锌表面专用环氧底涂料及聚氨酯面漆喷涂，膜层厚度应≧80μm。

（11）施漆

应采用公认的高品质品牌油漆如佐顿、海虹、PPG 等品牌进行涂装，油漆品牌的确定需经业主认可。

在喷砂作业后和油漆开始前，应立即将所有表面用清洁干燥的空气吹净，或用手刷有效地刷去污物，应特别注意灰尘有可能沉积的角落、交叉点和水平区域。

所有的施漆系统应采用合适的喷涂设备、刷子和适当的刷涂工具。喷涂设备供气管路上应使用有效的油水分离器。分离器应尽可能靠近工作点。

清理后表面油漆应在该表面氧化前和抛丸、喷砂清洁完成后的 4 小时内开始，并在露点到达前完成。

任何条件下，受潮的金属表面不得涂面漆或底漆，室外作业时，假如在鼓风清理过程中或之后下雨，则在上底漆或面漆之前，应对受影响的表面再次进行除锈清理，若业主代表认为雨可能损坏了涂层，则有权禁止连续涂漆并采取返工处理。

应建立有效的管理规则以禁止在不适当天气条件下进行油漆作业，下列情况发生，油漆作业不得进行：

（1）喷砂之后和涂层之前表面潮湿或可能变潮湿；

（2）当工作表面温度比环境空气的露点高不到 3℃；

（3）紧靠着的邻近区域的湿球温度与干球温度相差 7％时；

（4）当表面金属的极限温度高于 50℃或低于 10℃时。

施工所用工作平台及脚手架的建造应当是在将其拆除时不会损坏油漆涂层。

摩擦紧固点的相互接触面以及紧靠现场焊缝的表面应留下来暂时不上漆，这些区域在上漆前应适当遮盖。

在再次施漆前，应遵守制造商推荐的最小和最大干化时间。当超过所推荐的清理和施漆或再施漆之间时限时，应采用制造商所推荐的施漆程序。

表面上的面漆应连续喷涂且不应影响面层保护性能和设备的外观。

设备、地板或类似物件安装后会妨碍其表面得到良好涂饰，因此在无特殊原因的情况下，在设备安装前就应做好面漆。

为了便于辩认，每层漆与相邻层漆的深浅或颜色应不同，必要时，可用认可的着色器对第一层漆进行着色。最后一层漆的颜色应是规定的颜色或由业主指定的颜色。

在装配金属柜箱等时，焊接点和加强筋和其它可能受腐蚀影响的表面应在总装前根据制造商

的技术要求采用认可的焊接点底涂料进行涂刷。

接近现场焊缝的边缘在现场焊接工作完成前不应该涂漆。

（12）喷漆方式

电机、减速机、液力耦合器、联轴器、电气配件、把手、观察窗等标准定型配件无需再进行喷涂处理，承包人对周边设备喷涂时要对以上设备进行有效遮蔽保护，确保其不被后续施工的油漆污染。

除电机、减速机、液力耦合器、联轴器、电气配件、把手、观察窗等一些标准定型配件以及特别指出的设备外，其余皮带机、提升机、刮板机、闸阀门、风机、除尘器、溜管、风管、振动筛、平台、支架、爬梯等所有设备外表面均适用以下喷漆方式：

**喷漆方式一（适用于所有设备及管道外表面）：**

1）表面清理：初步清理后用喷砂或抛丸方式使表面清理达到 Sa2.5 级平面；

2）底漆：富锌环氧底漆

第一层　最小干膜层厚度：35μm；

第二层　最小干膜层厚度：35μm；

3）中间层：环氧云铁中间漆

第三层　最小干膜层厚度：50μm；

第四层　最小干膜层厚度：50μm；

4）表面漆层：聚氨酯面漆

第五层　最小干膜层厚度：30μm；

第六层　最小干膜层厚度：50μm；

以上，最小总干膜层厚度：250μm。

**喷漆方式二（适用于所有设备内表面）：**

1）表面清理：初步清理后用喷砂或抛丸方式使表面清理达到Sa2.5级平面；

2）底漆：富锌环氧底漆

第一层　最小干膜层厚度：35μm；

第二层　最小干膜层厚度：35μm；

3）中间层：环氧云铁中间漆

第四层：最小干膜层厚度：50μm；

第五层：最小干膜层厚度：50μm；

以上，最小总干膜层厚度：170μm。

**喷漆方式三（适用于所有管道的内表面）：**

1）表面清理：初步清理后用喷砂或抛丸方式使表面清理达到Sa2.5级平面；

2）底漆：富锌环氧底漆

第一层　最小干膜层厚度：35μm；

第二层　最小干膜层厚度：35μm；

以上，最小总干膜层厚度：70μm。

**喷漆方式四（适用于所有镀锌件）：**

适用范围：如约定某些结构的镀锌表面需增加油漆喷涂防腐或装饰工艺时，适用本方式。

1）镀锌表面清理：选择采用溶剂(需经油漆生产商认可)或高压清水进行洗涤清理，不能在施工中造成钢板或工件的变形。

2）底漆:镀锌面专用环氧底漆，最小干膜厚度≥40μm；

3）表面漆层，聚氨脂类面漆，涂层干膜厚度≥40μm；

最小总干漆膜层厚度≥80μm。

以上均为扣除镀锌层厚度之后的净干漆膜厚度。

**静电喷涂方式：**

主要设备如气垫机、提升机、闸阀门等设备内外表面均需做静电喷涂防腐处理。

喷塑工艺：

1）粉末静电喷涂工艺流程

典型的粉末静电喷涂工艺流程如下：上件→脱脂→清洗→去锈→清洗→磷化→清洗→钝化→粉末静电喷涂→固化→冷却→下件

2）基本原理

在经过脱脂、除锈、磷化、钝化处理的工件，将塑料粉末通过高压静电设备充电，在电场的作用下，将涂料喷涂在工件表面，粉末会均匀地吸附在工件表面，形成粉末涂层；而粉状涂层经过高温烘烤后流平固化，塑料颗粒会融化成一层致密的效果各异的最终保护涂层，牢牢附着在工件表面；

3）表面成膜机理

由于磷化处理在工件表面形成一层磷酸盐薄膜，若在处理后再喷上一层保护膜，则防腐能力将能大大的提高。因此磷化、静电喷塑表面处理是两种工艺的结合。其表面结构，工件经磷化处理后消除了铁锈和氧化皮，并在工作表面覆盖了一层磷酸盐薄膜，为涂钸其它保护材料提供了良好的基体。磷化膜对防腐和增加工作与涂层的附着力起到良好的作用。经磷化再作

静电喷塑处理后的表层，以塑料原料形成的保护膜覆盖在磷酸盐薄膜 ，这就构成了磷酸盐薄膜与塑料膜的结合层，增加了保护层的厚度，促进了磷酸盐薄膜在水蒸汽、水、酸和碱中的稳定性，增强了防腐能力。最后形成了塑料保护膜表面光滑、附着力强、耐热、耐磨、耐腐蚀、稳定性高特性。

由于油漆工艺与静电喷塑工艺性能的不同，喷塑涂层的厚度不得低于 80um。

（13）修复损坏的涂层

运输、搬运、安装和现场焊接中所有损坏或掉色的保护涂层，在安装完成时，或业主规定的时间前，都应修复好。

铲除所有焊接的溅落物，用涂料制造厂商或供货商推荐的溶液，清洗除去所有胶质、油迹等。损坏的区域应用钢丝刷、砂轮或喷砂打磨露出裸板，再按上述规定喷涂。

裸板边缘处应呈渐减分布，以使裸板和正常漆层之间有一逐渐过渡。所有修复的涂层应与原涂层颜色相配。

损伤的镀锌层应按照本说明书上述规定在表面清理和处理后修复好。使用热喷锌或认可的镀锌面专用环氧底漆与聚氨酯面漆，其最小干膜层厚度为≥80μm。

（14）成品的标准

如果承包商建议提供的设备的施涂方式与本说明规定不一致，承包商应向业主提供对其部件的施漆标准或其它表面保护处理的详细资料，征求业主同意。如果业主同意，那么承包商应在业主指导下负责提供按本说明规定或由业主指定的其它施漆的方式。

（15）涂料颜色

在施面漆之前，承包商可在设计审查中提供颜色条线表，业主定出最后颜色。

（16）油漆喷涂的质量保证期

油漆喷涂的质量保证期为不少于5年。

### 1.3 标准部件

#### 1.1.1 轴承

1.1.1.1 除另作规定的情况外，所有的轴承都应采用公制标准的滚动轴承。

1.1.1.2 所有一般用途轴承的选定应依据在正常维修和润滑条件下最小使用寿命为 30，000 小时进行设计。

1.1.1.3 电动机、联轴器、减速器、风机所使用的轴承的选定应依据在正常维修和润滑条件下最小使用寿命为 30，000 小时进行设计。

1.1.1.4　轴承的安装应依据轴承制造商的技术要求。

1.1.1.5　轴承座的轴端应采用迷宫密封或其它认可的形式密封以防灰尘和污物的进入。

1.1.1.6　轴承和轴承座应装配迷宫型密封以适合在规定的环境温度范围内在粉尘的大气中运行。

1.1.1.7　装配组件中的所有轴承座都应按轴承制造厂的推荐填注正确数量和正确型号的油脂以适合工作条件。

1.1.1.8　除非另有规定，否则所有的轴座和轴承座都应在对中后对轴承座各端的调节螺钉进行正确的定位。调节螺钉都应配有锁紧螺母。

1.1.1.9　承包商应根据实际在装配轴承时确保安装档圈和锁套。

**1.1.2　轴类**

1.1.2.1　除非另有说明或经业主认可，否则所有直径大于 50mm 的轴都应使用锻钢。轴要整体机加工，轴承下的轴面光洁度应达到轴承制造商规定的等级。

1.1.2.2　减速器，联轴器和轴承等设备或零部件应按照制造厂推荐的公差安装在轴上。

1.1.2.3　应依据工作级别并考虑在恶劣条件下扭曲和弯曲的受力进行轴的设计计算。

1.1.2.4　在轴的直径变化处，设计制造时应考虑将应力集中减少到最低的程度。如果有轴肩，要尽可能光滑过度。并应按实际给出尽可能大的倒角半径。

1.1.2.5　任何非转轴都应为光轴以便于拆卸。在其各端要设置档板，用螺栓联接到轴承上。

1.1.2.6　按强度进行轴的设计时，应根据相关的标准和外载荷的形式对轴的计算弯矩和扭矩乘以载荷系数。

1.1.2.7　轴的弯曲变形不应超过轴承中心距的 1/1500。

**1.1.3　驱动装置**

1.1.1.1　驱动装置应确保在满载条件下能正常平稳启（制）动。

1.1.1.2　驱动装置尽可能为标准型，并且其构件在整套设备内应具有互换性。

1.1.1.4　驱动装置在安装和调整后，必须用螺栓固定在各自的底座上。

1.1.1.5　每个驱动装置的底座应焊有合适的起吊环，吊环位置应能保证在起吊时底座保持平衡，安装的重量应清晰永久地标注在驱动装置底座上。

**1.1.4　电动机**

1.1.4.1　所有电机采用 YFB 系列防粉尘爆炸型鼠笼型电动机，该电动机应符合 GB17440-2008 粮食粉尘爆炸性危险区域划分 21 区的规定，外壳类别 DP，防爆标志

DIPDPT21。安装外壳防护等级不低于 IP65。

1.1.4.2　电动机在额定负荷工作时，至少能每小时均匀起动 10 次，且能 3 次连续启动。

1.1.4.3　电机的所有外露部分应用认可的和适宜的加强的金属防护网保护。

1.1.4.4　所有的电机都应安有起吊螺栓，电机起吊螺栓孔不应穿透电机机壳使定子的铁芯片暴露。

1.1.4.5 所有电动机应以最小储备系数 1.15 来选择。此储备系数应为计算荷载后的附加系数。

1.1.4.6 所有粉尘防爆电机品牌应经业主认可。

**1.1.5　减速器**

1.1.5.1　减速器的选择要依据制造厂的额定功率和输出速度的推荐值，需考虑不小于 1.5 的储备系数及可能遇到的极端运行条件。采用的减速器应得到业主的许可。

1.1.5.2　减速器在粉尘危险区（以下相同）时，表面最高温度在最大载荷、最高规定的环境温度连续工作并有尽可能多的粉尘覆盖时不应超过 85°C。不许采用外部冷却。减速器的热能力应等于或大于电动机功率。

1.1.5.3　若使用轴装式减速器，要将制动力臂布置在任何时间时都呈受拉状态。

1.1.5.4　所有减速器都要采用内部喷射或强制润滑，而且要使润滑剂能够达到齿轮、轴承和密封件等所有运转部件。

1.1.5.5　减速器要完全有效地密封，不能使润滑剂从任何接缝和密封部件渗漏。

1.1.5.6　油封要能够承受减速器内由于通风堵塞或温度变化而产生的压力变化。

1.1.5.7　各减速器都应配置一个油位塞。

1.1.5.8　各减速器都要配置磁性排放塞，用于吸取油中铁质颗粒。

1.1.5.9　所有减速器都要装有透气孔，其结构能防外部杂质和水份的进入。当减速器内填注了足够数量的油料时，油料不应从透气孔排出。

1.1.5.10 减速器要有标签，显示输入速度、输出速度、速比率和额定功率。

1.1.5.11 设备设计寿命 15 年，减速机齿轮设计寿命不少于 20 年，正产使用条件下连续运行不少于 100000 小时。

1.1.5.12 齿轮及齿轮轴材料采用优质合金钢（为 18CrNiMo7-6 或者明显优于此材质）；齿轮采用渗碳淬火处理，齿面达到 HRC58～62。箱体材质选用 GG20 材料，标准铸造箱体。

1.1.5.13 减速器采用优质铸造壳体，随机配备透气帽、油尺等观察油位高低、有醒目的

铭牌标识。减速器采用浸油润滑，铭牌上注明须使用的润滑油种类及牌号。附带风扇冷却的减速器，风扇保护罩颜色需醒目。

1.1.5.14 齿轮齿面采用双面磨削，双向旋转效果一致，每级传动效率为 99％以上。

**1.1.6 联轴器**

1.1.6.1 驱动装置电机功率在 18.5kW 以上时应在高速轴上配置限矩型磁力耦合器。

1.1.6.2 低速轴采用齿式柱销联轴器。

1.1.6.3 所有联轴器的选定都应使服务系数不小于 1.5 倍的电动机功率。

1.1.6.4 所有联轴器的选定和安装都应根据制造厂的推荐。

1.1.6.5 调试前，所有联轴器的对中都应符合制造厂的规定公差。结束检验和调试之前，联轴器的对中应重新检查，如果需要的话，应将它们重新调整到制造厂的公差范围内。

**1.1.7 润滑**

1.1.7.1 承包商应负责在提供所有装置包装前，正确加注油或润滑脂，并在设备安装完成后，为这些设备加注油或润滑脂。此要求适用于所有电机、减速箱、联轴器、轴承、链条、钢丝绳滑轮等。

1.1.7.2 所有的外部轴承应装油嘴。驱动部件上的油嘴应为标准工业型，驱动装置运行时，应能为驱动部件提供方便的加、排油和润滑。可在必要处用延长的油嘴或油管来满足这要求。油嘴的位置应能使加注的新油贯穿整个轴承。

1.1.7.3 承包商应为每台设备提供一份完整的润滑使用明细表，包括根据制造商建议在现场的气候条件下和粉尘条件下设备的每个部位使用不同的等级的润滑剂和使用系数。

**1.1.8 耐磨衬板**

1.1.8.1 除非业主另外认可，应在所有的溜管和阀门及任何可能受谷物磨损或冲击处装有厚度至少为 10mm 的高密度带金属网格的聚氨酯板（仓体与气密性闸门之间的溜管采用耐磨钢板而不是加耐磨衬板）。

1.1.8.2 聚氨酯耐磨衬板应有抗静电性能和缓解粮食对溜管的摩擦磨损性能，应能保证溜管大小和坡度下所要求的流量。

1.1.8.3 倾斜溜管两侧边的耐磨衬板高度应至少为溜管侧板净高度的 3/4。侧衬板应用双排螺栓固定。垂直溜管聚氨酯耐磨衬板全铺。

1.1.8.4 所有的耐磨衬板应易于更换，用于溜管的聚氨酯衬板需用金属衬底，至少应每隔 200mm 的间距用螺栓固定。

1.1.8.5 为了便于处理和更换，单个衬板的重量应尽可能不超过 20kg。

1.1.8.6　耐磨衬板应用带聚氨酯耐磨头的螺栓固定。

1.1.8.7　侧面耐磨衬板的顶端与溜管的连接处应采用认可的密封剂进行密封，防止谷物或灰尘停流在衬板和溜管之间。

1.1.8.8　在阀门内采用聚氨酯板时，在不适于用螺栓固定的地方耐磨衬板应用衬板制造商认可的粘接剂进行粘合。

1.1.8.9 应遵守所有生产商对于此类粘合固定的建议。

**1.1.9　密封剂**

1.1.9.1　本合同下提供的用于连接和法兰密封用的密封剂应为经认可的、适用于粘接金属表面的中性树脂型硅粘密封剂。密封剂不应含有或挥发出任何有腐蚀或有毒的物质或沉渣。

1.1.9.2　承包商提供的量应足够用于现场安装时溜管、阀门和输送机所有连接处的有效密封。

**1.1.10　铰盘**

1.1.10.1　铰盘框架应为坚实的全钢焊接结构，且在加工前应消除应力。

1.1.10.2　铰盘卷筒和焊接件应进行 100%的 X 射线检查，在无法做 X 射线检查时，应做 100%的超声检查。

1.1.10.3　铰盘卷筒在机加工前应消除应力。

1.1.10.4　铰盘卷筒应装在轴承座用螺栓固定在底座上的固定轴上的调心滚珠轴承上，两端的轴承座在最后安装到底座后镗轴承孔。

1.1.10.5　卷筒的沟槽应适合于所用钢丝绳的盘卷。

1.1.10.6　当钢丝绳完全缠绕在卷筒上时，卷筒上的钢丝绳不应超过一层。

1.1.10.7　尺寸、长度、直径、开槽以及固定应符合认可的相关标准。

**1.1.11　钢丝绳**

1.1.11.1　钢丝绳至少应由 100 根镀锌钢丝组成。

1.1.11.2　钢丝绳的断裂拉力应至少是工作拉力的 7 倍。

1.1.11.3　钢丝绳从滑轮和卷筒上绳槽的方向的夹角应不大于 5°。

1.1.11.4　钢丝绳在供货前应对绳芯和外股进行适当的保护处理，能持久保护防止腐蚀。

1.1.11.5　所有钢丝绳的端部应缠紧和夹紧，保证钢丝绳不松散。

1.1.11.6　钢丝绳配件及附件要适当地设计，并同钢丝绳具有相同的抗拉强度，每部分附件都要具有符合相关标准的强度和安全系数。对这些附件要求提供质量检验证明，包

括测试强度、断裂强度和其他相关数据。承包商或供应商需以额定荷载对附件进行两次承载测试。

**1.1.12　滑轮**

1.1.12.1　所有直径大于 200mm 的滑轮或承载钢丝绳直径大于 12mm 的滑轮应用铸钢制造且用双列滚子轴承支承在一固定的钢销上转动。小的滑轮应用深槽球轴承或滚子轴承固定。

1.1.12.2　滑轮直径至少为所携钢丝绳直径的 25 倍。

1.1.12.3　所有承载钢丝绳直径大于 12mm 的滑轮应带有密封深沟球轴承。

1.1.12.4　所有的滑轮轴承都应密封保护防止异物进入。

1.1.12.5　所有的滑轮沟槽应为完全机加工，不得有任何气眼或铸造缺陷。

1.1.12.6　所有的滑轮都应有钢丝绳承盘保护装置，防止钢丝绳可能从轮槽滑落。

1.1.12.4　滑轮沟槽应准确机制，直径统一，表面磨光。沟槽深度轮廓应符合认可的相关标准。沟槽表面硬度不小于 HB320。

**1.1.13　防护装置**

1.1.11.1　应根据认可的标准给所有的运动部件提供防护装置。

1.1.11.2　所有的防护装置应用认可的固定方法固定在需要的位置，且须使用工具才能将它们移动。

1.1.11.2　防护装置应为可移式，维护方便，且在合适之处或业主要求之处安设检查口，用于设备在防护时的目视检查。

1.1.11.3　防护罩的设置应易于拆卸和更换，而不需拆卸任何其他构件。为安全起见，不得　使用翼形螺母。

**1.1.14　检查和维修门**

1.1.14.1　应在要求对设备部件进行日常检查和维护及业主另外要求之处的所有地方安设检查和维修门。

1.1.14.2　每条输送机的盖罩上每个仓的进（出）口之前要有一个可打开的观察门，以便观察粮流和输送带运行情况。每个仓顶风管气密蝶阀处要开一个可打开的观察门，以便观察阀门的密封情况，每个入仓闸门上溜管开一个可打开的检查门，用于清扫积灰，防止落入仓内溜槽。全密闭托辊皮带机要在盖板上间隔一定距离开设便于观察皮带跑偏的检查口。

1.1.14.3　检修门的大小和位置应能看到被检查设备的全部情况，在业主要求之处，检

修门应便于设备的清理、润滑或张紧调节等。

1.1.14.4　检修门的一侧应铰链连接，当开启时能稳定承受自重，或有另外方法使之开启时能锁定，不对检修人员构成危险。

1.1.14.5　检修门应装在框架上，且装有垫片或其他密封装置，当关闭时应不受天气影响和防尘，检修门应装有认可的锁紧机械装置，可通过调节保证关闭时能与框架可靠密封。

**1.1.15　泄爆口**

1.1.15.1　在能产生易爆炸危险性的粮食粉尘浓度的所有粮食搬运设备上都应设置泄爆口，它们包括但不限于所有的输送机及除尘器机壳。

1.1.15.2　泄爆口的设计和安装应符合认可的国际标准或中国标准。

1.1.15.3　任何设备上需泄爆的表面积应是，每 8 立方米的设备体积设置不少于 1 平方米的泄爆面积。

1.1.15.3　泄爆口应由认可的低惯量轻质材料做成，应在压力不大于 1.5kPa，时间不多于 1 毫秒内完全释放。

1.1.15.4　在建筑物或结构物内的泄爆口宜装有管道，它应有足够的强度承受作用于它的最大爆炸压力，并能将爆炸压力波安全地导出大气。

1.1.15.5　露在大气的泄爆口的设计应防止雨水进入设备中，其材料应能承受低温，阳光的紫外线照射及其它环境条件的作用。

1.1.15.6　泄爆口的细部设计应使粉尘和其它物体不能聚集在上面或其内表面的周围。

**1.1.16　限矩型磁力耦合器**

1.1.16.1　限矩型磁力偶合器出厂前均应作加载测试及动平衡检验，交货前需提供设备出厂检验报告。

1.1.16.2　安装后要求系统启动系数不低于 1.8，其选型应满足带载、满载启动等工况需求。

1.1.16.3　结构形式要求：无需加油、无需通电、隔离系统振动传递、防堵转、过载保护、自身基本免维护等功能。保障负载在堵转情况下，限矩型磁力耦合器能够自动脱开保护从而使电机进入接近空转运行状态，并在堵转状态取消时，能够自动复位。

1.1.16.4　正常维护保养条件下，主体原件使用寿命要可达 20 年以上，15 年内磁力体的磁性降低小于 1%；

1.1.16.5　输入端、输出端与电机轴及减速机高速轴之间要求采用剖分式轮毂，若输出

端配套制动轮，则制动轮与减速机高速轴之间应采用平键联接，以减少安装和拆卸时的工作量；

1.1.16.6　磁力体磁场在导体盘 100mm 外磁场强度为 0，对周边设备或仪器均不会造成影响。

1.1.16.7　安装防护罩后，总体噪音不大于 85dB。

1.1.16.8　其工作效率应≥96%，角度允许偏差＜1°，允许最低工作环境温度≥-40℃，最高工作环境温度≤+100℃；

### 1.1.17　止逆器

用于防止斗提机或斜皮带机负载停机时驱动装置的逆转。

按照被驱动设备的最大力矩，用最小工作系数 1.5 来选择止逆器。止逆器的热额定值应确载波沿滚筒方向运行时或当用了止逆器时不产生异常升温。

止逆器应为完全封闭的滚柱或棘轮型，所有止逆器的设计都应使其运行不受灰尘、油脂、水分或极端温度条件的影响。

止逆器宜与减速器一体或装在与传动端相对的传动滚筒的轴上。

### 1.1.18　设备铭牌

设备及元件均应有铭牌，外购的设备及元件应保留原铭牌，投标方自制的设备应安装铭牌及标牌。

铭牌应标注设备的名称、生产厂、出厂日期、技术参数等。

主要设备还应安装标牌，标牌应为有机玻璃或不锈钢材料雕刻或模压而成。标牌应标明设备名称及编号，设备面板的功能部件应标明其操作位置。

除了已认可的，所有铭牌及标牌的颜色、背景、字体、尺寸及材料需经监理工程师确认。颜色应是永久、不褪色的。

## 2、机械设备技术要求

### 2.1 对设计性能的一般要求

2.1.1　本招标项下的设备应能在现场的温度范围和外部条件下作业。

2.1.2　所有的输送、清理、计量设备应能在规定的作业能力下连续工作，并能至少连续 5 分钟在高于作业能力 20%的条件下工作而不发生溢料现象（所有输送设备生产能力按稻谷计）。

2.1.3　除非另有规定，所有的输送设备应能在满载的情况下启动。

2.1.4　满载条件下，输送设备的电动机应能每小时至少启动 10 次，自耦降压启动的电动机应为每小时至少启动 6 次，并应能在任何时间连续满载启动 3 次。

2.1.5　所有的输送设备应有位置合适的可关闭的门或在粮食进出口有人工取样口。取样口的大小应足够使手工取样器或本合同中提供的类似设备能收集有代表性的粮食样品。

2.1.6　所有的粮食输送处理设备应满足本规格书中规定的粮食破碎率增加的限制要求。

2.1.7　粮食处理设备的所有固定的内表面，包括突出部应呈倾斜面以使粮食能完全自卸。

2.1.8　任何溜管或表面(不含料斗)在粮食重力自流时，设计的最小坡度(以水平面为基准)为 40 度：对料斗而言，应特别注意保证料斗(如矩形料斗)两坡面之间的交线的最小坡角为 40 度。

2.1.9　灰尘和粮食的沉积会增加虫害的蔓延，并增加火灾和粉尘爆炸的潜在危险，设备的设计和制造应能防止灰尘和粮食在设备内部或外部的沉积或把沉积减至最小程度。

2.1.10　输送设备、溜管、管网或料斗的所有内表面应设计和制造成没有凸出物和突缘，接头的内表面要密封焊或用硅胶密封剂密封。

2.1.11　设备外壳、配电柜、检修箱、控制箱、溜管及风管等应有可靠的防静电接地措施，且溜管、风管、熏蒸、空压管道等法兰连接处应设置防静电跨接，具体由设备供应商根据现场情况布置，并符合国家相应规定要求。

2.1.12　粮食输送设备和支承结构的外表面不应有隐蔽的或人员不能触及的积粮尘的凹陷处，易积尘处要设置盖板或用招标人代表认可的方法封闭。

2.1.13　通过现场操作箱上的“本地/远程”选择开关设置，所有设备可以本地操作，也

可以由中央自动控制系统远程操作。

2.1.14　为保证设备安全运行而配置的检测开关和保护装置由承包商根据设计要求统一安装，所有信号采用无源触点，并留有备用触点，保护装置和检测元件电源采用直流DC24V。

**2.2 埋刮板输送机**

2.2.1 一般要求

2.2.1.1 刮板机整机设计应满足满载启动、正常运行和带载停机等环境（条件）及工况的要求，设计能力不小于额定生产能力的 120％。

2.2.7.2 埋刮板输送机应能在当地的气候条件下作业，并满足防尘、防水、防振、减少噪音的要求。操作区域内的噪音应符合环保要求。

2.2.7.3 尽可能使用的零部件标准化(特别是刮板链条)，以达到刮板机之间的最大的互换性。

2.2.7.4 刮板输送机驱动装置采用直角轴直连。

2.2.7.5 从运行稳定性及使用寿命考虑，所有刮板输送机的线速必须符合如下要求：线速度：V≤0.5m/s。

2.2.2 输送机槽

2.2.2.1 所有机槽应能防尘、防风雨，法兰连接处应用硅密封剂密封。

2.2.2.2 刮板输送机的机槽应有足够的强度和刚度。机槽长度应考虑安装条件及运输条件。并应尽可能采用标准长度。壳体（包括头尾节）采用钢结构法兰盘连接，机槽两端法兰要保持平行并与机槽轴线垂直，所有法兰盘之间必须用聚氯丁橡胶密封条或垫圈密封，保证防水、防尘。机槽两端法兰要保持平行并与机槽轴线垂直，连接面要求密封，防止粉尘外泄。机槽底板在分段结合处的高差应严格控制，以减少物料的破碎。

2.2.2.3 刮板机中间段壳体材质要求刮板输送机

刮板输送机头、尾板厚不小于 8mm，头尾轮剖分式，中间段侧板：为更换式结构，厚不小于 5 ㎜，材质为 Q235，侧面与物料接触部分内衬更换式耐磨板厚不小于 8 ㎜，材质为 NM400；高度为高出输送物料最高处 30MM；中间段盖板厚不小于 4 ㎜，材质为 Q235。中间段底板厚不小于 10 ㎜，材质为 NM400。

2.2.2.4 链条采用模锻链条，导轨采用可更换结构型式，选用特制优质钢材制作，材质不低于 NM400，厚度不小于 10 ㎜。

2.2.2.5 机槽应用适当的间距固定在支架上，保证输送机所要求的平直度。支架应固定在

支承输送机的底脚板上。支架与机槽的连接应允许在安装期间或安装后由于必要而进行调节高度，校正水平。在调直机槽后，机槽与支架之间的连接处通钻并用螺栓固定，防止由于振动而引起移动。

2.2.2.6 在机头、机尾及沿整机长度范围内的机顶盖上，最多间隔 6 米设置易拆卸的观察检修门（盖），检修门（盖）与刮板输送机顶盖采用铰链连接，防尘防水及防丢失。

2.2.2.7 在刮板输送机每个进、出料口位置设置流量观察窗。中间卸料口在运行卸料口方向卸料口上方 2/3 处设置链条的清扫器。

2.2.2.8 输送机盖应密封装配，能防水、防止粉尘外溢；紧固形式宜采用方便开启的扣式机构，并在合适位置开有满足本招标文件气体其他条款所规定的泄爆口及观察窗。

2.2.3　　刮板链条

2.2.3.1 刮板机输送链条选用模锻链条，用优质合金钢 40CR 制作；销轴材质 40CR 并经调整处理。

2.2.3.2 刮板链条的断裂荷载应至少为在最大电机启动转矩的基础上设计的链条最大牵引力的 7 倍。

2.2.3.3 刮板链条应在认可的型式和耐磨材料制成的轨道上运行，链条上轨道厚度 10MM，耐磨性能不低于 NM400，链条导轨在中间卸料口处应采取有效方式避免粮食卸料不净而带至机头聚集。

2.2.3.4 翼板部分采用斗式结构，聚乙烯耐磨板，厚度不低于 25MM，并用 8.8 级热镀锌止退螺栓与链板固定。超高分子聚乙烯耐磨板分子量不低于 350 万。见下图纸；

2.2.3.5 所有刮板链条的联接板应可拆卸并带自锁紧螺母或业主认可的其它形式，手工铆接的链节不予接受，每台刮板机应提供足够的螺栓联接板。

2.2.4 刮板输送机链轮

2.2.2.1 每台刮板机都应有与链条相适应的头尾链轮。链轮的齿形应与其传动的链条节距相匹配、啮合，头、尾链轮在安装时须保证在同一垂直平面内。

2.2.2.2 刮板机头、尾轮采用剖分式结构，要求有防呆设计，采用 12.9 级防腐螺栓紧固，便于拆修维护；材质采用热处理后 45#钢，齿部经高频淬火处理，齿面硬度达到 40~50HRC。

2.2.2.3 头、尾轮轴用材 42CrMo，并经调质处理。

2.2.5　　刮板输送机张紧装置

2.2.5.1　刮板机的张紧装置应采用装在机尾部分的螺杆张紧方式，螺杆材料要求用不锈

钢制作，螺母采用合金材料，螺杆为30度的梯形螺纹。

2.2.5.2　机尾处采用一体式张紧轴承，独立张紧架，张紧专用设计。

2.2.5.3　张紧行程：当尾轮轴在其行程中间时，调节杆的长度应能满足拆除或增加两个链节的要求。

2.2.6　检查门

2.2.6.1　检查门应装在刮板机的头、尾段处。

2.2.6.2　检查门应足够大，不小于300X250mm,并位于便于头、中间段、尾链轮的检查和维修处。

2.2.6.3 头尾进出料及中间的侧机槽处应设透明观察窗。

2.2.6.4 中间出料口的不设凸台，能满足与出料闸门紧密连接，不存在出口与闸门间的积粮现象。

2.2.7 安全保护装置

（1）料堵检测开关；

（2）失速检测开关（带躲避启动延时功能）；

（3）轴承光纤测温系统

**2.3 斗式提升机**

2.3.1　一般要求

2.3.1.1　斗式提升机应在本技术规格书现场天气条件下满足设计和性能要求，以及设备部件和粉尘控制的一般要求及其它一般要求。

2.3.1.2　斗提机都应能按100%的额定产量连续作业，能在所有的畚斗都装满，底座装满1/3的满负荷的条件下平稳启动而不出现畚斗带与驱动头轮之间的打滑现象。

2.3.1.3　斗式提升机的额定产量应基于畚斗容纳粮食量不超过畚斗充水容量100%进行计算。

2.3.1.4　所有斗提机的带速不得超过3米/秒，带速的选择应适合驱动头轮的大小及畚斗的类型并具有合适的罩壳，以保证畚斗卸粮时不发生粮食回流。同时，粮食抛落的运动轨迹曲线与罩壳曲线相交时， 两曲线切线的夹角应不大于15°。

2.3.1.5　斗式提升机的设计和安装应保证畚斗带以额定产量正常工作时不必调整任何部件就能沿中心运行。畚斗带的中心线同驱动头轮和底轮中心线的偏差在满载以及在空载和满载之间所有荷载情况下不得超过15mm，若为双排畚斗，两排畚斗应对称安装（若为单排则畚斗带应与畚斗中心线重合），偏差不大于5mm。

2.3.1.6　斗提机应安装皮带自动重力张紧装置。

2.3.1.7　斗提机每层应安装一个检修门和观察孔，应设置在楼层 1.5m 高，方便操作

2.3.2　斗提机机头

2.3.2.1　机头及机头罩和溜管之间连接的过渡部分应用厚度不小于 4mm 的钢板制作，加装满足本招标文件其他条款要求的耐磨衬板，并适当加强以增加刚度。

2.3.2.2　机头外壳的尺寸和形状的设计应适合畚斗卸粮轨迹。

2.3.2.3　所有可能受到粮食冲击的头轮壳体内表面应安装耐磨衬板，头轮上设工作口，以便于更换、维护。

2.3.2.4　在所有斗提机的卸粮管上端应装有挡条。

2.3.2.5　在每台斗提机下降机筒的卸料溜管底部装一可调节料流的舌板以减少回流。

2.3.2.6　斗提机的头轮轴应通过轴承固定支承在塔架或支承结构上。

2.3.2.7　所有穿过机壳的外露轴应有效密封，达到防雨防尘目的。

2.3.2.8　斗提机的机头外壳及其支撑应设计能承载其下悬挂的机筒的重量。

2.3.2.9　斗提机机头外壳不许用来支撑驱动头轮和驱动零部件。

2.3.2.10　斗提机的机头处应装有符合本说明书其它地方定义所要求的大小适用的低惯量的泄爆口。

2.3.2.11　机头外罩应为易拆装结构，应设置吊物环。机头在提升塔顶层设置龙门架，方便检修。

2.3.3　斗提机驱动装置

2.3.3.1　驱动装置应符合本规格书的有关条款要求。

2.3.3.2　驱动装置都应装有制动器，以防止满负荷时倒转。

2.3.3.3　应在上升机筒的畚斗 100%满载、底座 1/3 满载起动时不打滑。

2.3.3.4　减速机需提供方便的低速检查（满载辅助）驱动装置，须提供合适的互锁以避免主驱动装置与检查（辅助）驱动装置同时啮合。

2.3.4　斗提机头轮及底轮

2.3.2.1　斗提机的头轮及底轮应符合本技术规格书的有关要求。

2.3.2.2　斗提机头轮直径应与带速相适应，以便保证粮食离心卸料无回流。

2.3.2.3　所有轮宽应至少大于带宽 100mm，机筒宽应至少大于轮宽 50mm。

2.3.2.4　斗提机头轮应有阻燃防静电橡胶层，其硬度范围为 50～60 邵氏硬度，厚度不少于 20mm。

2.3.2.5　斗提机辊筒应采用条幅轮，实心轮不被接受。

2.3.2.6　斗提机底轮轴应由斗提机张紧装置内的外置轴承承载。

2.3.2.7　斗提机的头、尾轮及导向轮应按要求加工成凸面。

2.3.2.8　斗提机轮轴应采用锥套链接。

2.3.2.9　斗提机机头和机筒设置泄爆口，符合设计要求。

2.3.5　机筒

2.3.5.1　所有斗式提升机应有上行机筒和下行机筒两个单独部分。

2.3.5.2　机筒内部宽度与带宽之差不小于 200mm，带背面与机筒间的最小间隙不得小于 50mm。畚斗最大凸出部分与机筒间的最小间隙不得小于 75mm。

2.3.5.3　机筒由普通钢板和角钢制成，用螺栓联接各段，机筒钢板厚度不得小于 4mm。

2.3.5.4　斗式提升机应有上行机筒和下行机筒两个单独部分。

2.3.5.6　法兰应满焊接在机筒两端或密封防腐蚀，机筒装配时应防止焊接变形，变形的机筒将不被接受。

2.3.5.7　各段筒体联接处应平齐，任何一节的内表面不能比相邻节的内表面凸出 2mm 以上。

2.3.5.8　所有接头在上螺钉联接前，都应用挠性材料如硅密封剂涂在法兰上进行密封，以防尘和风雨。

2.3.5.9　筒体内应设置滑动接头用来调节斗提机头部和尾部之间的垂直移动，设计中应杜绝畚斗与接头的碰击，在封闭结构内安装斗提机的地方，滑动接头要进行密封处理以防止粉尘逸出。

2.3.5.10　应根据本规格书的要求在所有斗式提升机机筒上安装尺寸足够大的低惯量泄爆板（或利用以透明有机玻璃制成的检查门代替）。

2.3.5.11　为便于安装、维修、清理和检查畚斗，机筒上应在每个工作面层合适的高度前后对称设有尺寸合适的可拆卸的检查门和观察孔，检查门和观察孔应能防尘防雨以及防止粉尘和粮食的滞积；检查门和观察孔及其附件应采用非黑色金属材料制作，以保证其使用可靠性。

2.3.5.12　机筒内不得有螺母等突出物。

2.3.5.13　除非经业主另外认可，机筒低于 3m 的部分两个方向的垂直度偏差在装载情况下不超过±3mm。

2.3.6　畚斗带

2.3.6.1　所有畚斗带应符合认可的相关标准的要求，能阻燃、防静电(FRAS)，其尺寸和强度应同提升机荷载相符合。

2.3.6.2　畚斗带应能在指定的温度范围内作业，而不会有任何断裂、强度损失或在驱动轮上打滑等现象，并应有书面形式的说明。

2.3.6.3　承包商应向业主提供由畚斗带制造商提供的证明，证明提供的畚斗带适于在规定的作业条件下工作。

2.3.6.4　畚斗带应附有经过 12 个月的运行后机带拉长不超过 1%的证明，制造厂为此目的出具的证书应由承包商交由业主代表认可。

2.3.6.5　未征得业主批准前不得采购畚斗带。

2.3.6.6　畚斗带宽度应比与固定在它上面的畚斗两边至少宽 75mm。

2.3.6.7　畚斗带芯应用聚脂（EP），强度应根据公认的和认可的设计标准或实际计算，层数和层厚应能满足使用要求，以及符合拉力和畚斗螺栓抗拉力的标准。

2.3.6.8　畚斗带应带有一定厚度外缘层，切削边缘的畚斗带将不被接受。

2.3.6.9　除非业主另外认可，畚斗带应至少有 3mm 厚的外层，外层应阻燃防静电，符合认可的相关标准。

2.3.6.10　畚斗带应按每台输送机一整条的方式提供，每条输送带仅允许有一个接头。制造商应将带缠绕在合适的卷盘上，悬挂存放，使之在运输和贮存过程中不和地面及其它任何表面接触。在运输和储存期间，带不得受日光直接照射和物理性破坏。

2.3.6.11　在工厂拼接的带将不被接受。

2.3.6.12　畚斗带应用霉变抑制剂保护，抑制皮带由于霉菌引起的变质。

2.3.6.13　畚斗带连接应用机械 S4 连接器方式链接，连接处每边至少用 6 排畚斗螺栓连接搭板，或业主认可的其它连接方式。

2.3.6.14　搭板的材料应为合适的韧性材料并符合本技术规格书规定的要求，包括书面形式的证明和认可。

2.3.6.15　畚斗带额定最大许可工作张力应至少超过计算最大运行张力 15%，断裂张力与工作张力的比率应不小于 9。

2.3.7　畚斗和固定螺栓

2.3.7.1　除了业主特别认可为金属畚斗的地方外，畚斗的材料应为认可的非金属材料，应能在指定的温度范围内作业，并且不会损失韧性。采购前承包商应向业主递交畚斗制造商的证明，证明畚斗适于在指定的温度范围内工作。

2.3.7.2　应用由畚斗带制造商建议及经业主同意的螺接方法和模板钻孔将畚斗固定在畚斗带上。

2.3.7.3　固定到畚斗带连接搭板上的畚斗的突出部分不得超过固定在畚斗带的剩余部分上的畚斗突出线，为满足此项要求应提供专门的“降突”畚斗，不得将标准畚斗切削以符合此要求。

2.3.7.4　用于将畚斗固定到搭板上的螺栓应能安全承受附加在它上面的额外荷载。

2.3.7.5　畚斗螺栓采用牙口螺钉，并有自锁螺母锁紧。

2.3.8　检修门和观察口

2.3.8.1　为便于检查维修，应根据规格书的要求，在所有斗式提升机的机头、底座和机筒处设置可拆卸检修门和观察口，开门和开口的尺寸应足以满足对机头、底座、导向轮和畚斗的拆卸更换。

2.3.8.2　除了上述要求，还应在所有双机筒机头下面，上行机筒和下行机筒之间，装上并列铰门板盖。

2.3.9　底座

2.3.9.1　提升机底座应用厚度不小于 8mm 的钢板制成，提升机底座应有足够的刚度。

2.3.9.2　物料可通过前部或后部的进料溜管口进入提升机底座，应尽可能选用逆向进料。

2.3.9.3　底段应设计成：上行侧筒体的喂料管当其位于行程最高位置时应处在尾轮的中心线以上，下降侧筒体的喂料管当其位于行程最低位置时应处在尾轮的中心线以上。

2.3.9.4　喂料斗的长度和形状应能保证提升机畚斗中心装粮。

2.3.9.5　应将插板装在底座的前部和后部，或将底板设计成弧形，以最大限度减少滞积的粮食，便于底座排空。

2.3.9.6　在底座每侧可装一溢流粮进入口，并带铰盖，其尺寸和位置应满足将溢流粮用人工方法铲到提升机中。

2.3.9.7　斗式提升机底轮应装认可的重力型张紧装置或业主同意的其他张紧装置形式，它应足以维持皮带最小的张力以防起动时畚斗带打滑。

2.3.9.8　张紧装置应可进行张力调整。

2.3.9.9　张紧装置的尾轮垂直张紧行程除非业主另外认可，应能满足使带的缩短长度至少为 5 个畚斗间距。

2.3.9.10　重力张紧装置应带有限位开关，当带延长时显示张紧达到它的极限位置。

2.3.9.11　安装有自动重力张紧器的斗提机，尾轮轴承应安置在能自由进行垂直移动的刚性轴架上，张紧装置重力平衡块应承载于此轴架上，并使其重量均匀分布于轴承上。尾轮轴的定位应不影响张紧装置的整个行程，并应能用具有螺纹调节功能的轴承座在轴架两侧调整其位置，调整范围应为±10mm。

2.3.9.12　底座的两侧应设有槽孔，其长度应能满足如规定的尾轮轴全行程。

2.3.9.13　底座外壳和滑动轴承板之间应有一个认可的密封装置，使全部张紧行程内在底轮任何位置上都不会有粮食和粉尘泄漏。

2.3.10　安全保护装置

2.3.10.1　每台斗提机应装有以下如电气说明书中定义的电器安全和机械保护装置，这些装置应包括但不限于以下：

（1）卸料溜管料堵限位

（2）头部跑偏限位

（3）尾部跑偏限位

（4）失速开关（带躲避启动延时功能）

（5）张紧限位开关

（6）斗提机头尾部轴温检测

检测开关和保护装置应便于维修更换，检测开关和保护装置的所有信号采用无源触点，并留有备用触点，保护装置和检测元件电源采用直流 DC24V。

### 2.4 初清筛

初清筛的主要部分是由壳体、筛筒、传动结构、吸风口、进粮口、出粮口、出杂口、密封盖、清杂盖组成，整机封闭结构。筛体内装有一个可旋转鼠笼筛筒，传动结构是由装在筛体后端的减速电动机组成。筛体上的出粮口、大杂口应配有接斗。

初清筛应由机械驱动装置驱动，有清理大杂的粗筛网，从粮食中清除细杂的清理筛网。大杂是指留存在 25mm 方形孔的筛眼上的物料，细杂定义为穿过 5mm 方形筛眼的物料。

应将粗筛网和清理筛网安装在同一筛框或结构上，形成一个单式机械装置。

初清筛应装有足够表面面积的适宜大小的筛网，使流程中额定流量下去除 90%的大杂和 40%的细杂(以粮食中含细杂 3%为基础)。

控制筛体的回转速度、正确调整物料的流量，避免产生机械过载。

筛筒如有缺陷或磨损应按规定要求更换。设备中的轴承须半年加一次润滑油。

**2.5 细清筛**

2.5.1 细清筛应由循环风箱、机架、上筛箱、激振装置、下筛箱、驱动控制系统等组成。

2.5.2 细清筛必须能在设计产量下连续稳定运行，且经过筛理后粮中含杂、杂中含粮满足要求。

2.5.3 细清筛应配备循环风系统，轻杂分离和物料分级作业。循环风系统应可方便进行风量、风向、沉降室沉降物料量调节。

2.5.4 细清筛应配备与压力门配合的喂料辊喂料机构，实现均匀喂料。

2.5.5 细清筛应配备多层平面回转振动筛面，分别完成粗杂和细杂的彻底清理。

2.5.6 细清筛各个运动部件应采用独立电机传动。

2.5.7 筛体振动机构应为平面回转振型。

2.5.8 筛体应采用玻璃钢吊杆悬挂，并配备制动电机和延时制动控制系统，防止停机时的共振现象。

2.5.9 每层细筛下都设有橡皮球清理结构。

2.5.10 细清筛应采用抽屉式筛格结构，每层筛格又由 2-3 块筛板拼装而成，不需要任何工具，一个人即可进行筛格的清理和更换工作。

2.5.11 细清筛应满足过筛粮食达到粮油储藏相关技术标准。

2.6 汽车卸车装置

2.6.1 概述

2.6.1.1 汽车卸车装置应能在当地的气候环境条件下稳定工作。

2.6.1.2 承包商的投标应满足本规格书中对液压翻板的技术要求，并保证液压翻板的性能满足最新的国家标准 GB/T21489-2008 相关要求。

承包商所提供设备必须与本项目土建设计条件相适应。如果土建设计不能满足承包商提供设备的安装条件要求，投标人应按本技术规格书的相关要求，列出其偏差内容，编制技术参数与规格偏离表和施工条件图纸以明示招标人。承包商应注意到：引起土建设计重大调整的偏

离将不被接受。如果投标人未按规定明示招标人相关偏离内容，视为土建设计条件完全满足承包商的安装要求，由此出现的后果由承包商承担。

中标后应及时提供汽车卸车装置的基础条件和预埋件图，供土建设计方复核是否变更设计。基础施工预埋件时需承包商派相关技术人员进行现场指导。

汽车卸车装置上需配备有挡轮器，集装箱压箱装置。汽车就位后起升挡轮器，挡轮器挡住汽车后轮，压箱装置从上方压住集装箱，起升液压缸举升，使翻板平台升到指定角度，在这个过程中车内的物料被卸出，当物料卸净后，翻板平台落下复位，挡轮器收回，压箱装置抬起（集装箱车卸料时使用），汽车开下翻板平台，完成整个卸料工作过程。

2.6.2 汽车卸车装置主要技术参数

举升重量：100t

平台长度：18m

平台宽度：3m

挡轮器：数量 2 套，液压驱动，有安全保护结构

压箱装置：数量 1 套，液压驱动

主液压缸：四级伸缩套筒缸

平台最大起升角度：45°

控制要求：人工操作，翻板平台可以在 45° 角度内任意停止

平台起升、降落到极限位置的时间不超过 4 分钟

电气控制系统具有安全互锁功能

液压系统具有自动加热功能

汽车卸车装置具有手动回放功能

汽车卸车装置具有防爆管保护功能。

2.6.3 功能要求：

汽车卸车装置平台要求

1、主梁要求采用高强度、大截面 H 型钢，整根无拼接，面板采用花纹钢板；采用整体喷砂处理，喷涂高性能防腐油漆，油漆附着力强、防腐、防锈效果好。

2、平台两侧后部和平台后部加装防尘导料组件，防止物料和粉尘落入基坑，并引导物料进入接料坑。

3、采用液控升降挡轮机构，方便汽车正向或反向上下平台；挡轮机构设计安全可靠，结构紧凑，易于维护；电控系统对挡轮机构的动作和翻板的升降动作实行动作互锁，防止误操作，杜绝安全事故。

4、翻板平台端部设置锁链，以固定车头。

5、采用液控压箱装置，在集装箱车卸料时从上部压住集装箱，防止集装箱因钮锁故障或其它原因与车辆产生滑动。

6、平台铰支轴轴头结构要求设计合理科学，坚固耐用，采用大直径特殊合金钢材料，屈服强度达到 835MPa。铜套材质为锡青铜，耐磨性能好。整个铰支轴结构坚固耐用，有手动注油口，保证长期使用的润滑度。

7、起升液压缸采用龙门架双侧支撑设计，减少基础坑的深度，节省土建施工费；液压缸要求处于地面之上，易于安装和维护保养；双侧龙门架不仅使平台的受力更加合理，而且对卸载车辆起到安全防护作用。

液压控制系统要求

1、液压控制系统应由专业液压技术人员设计，整个系统布局合理，性能可靠，采用先进液压控制技术，适应在高低温、粉尘大等恶劣环境下使用；液压元器件的选用应征得业主同意。

2、要求采用同步控制技术，保证两条液压缸高精度同步运行，保持平台水平；采用负载敏感技术、恒压变量技术，减少液压系统发热量，节能降耗，降低系统噪音，改善工作环境。

3、液压系统要求采用集中阀块结构，故障率低，易于维护；液压阀块采用非晶镀镍技术，防腐性能好。

4、液压系统钟形罩要求采用铝合金整体铸造结构，保证液压泵与电机之间的同轴度，提高液压泵的使用寿命。

5、液压系统要求采用大容积吸回油分离结构油箱，油箱容积 ≥1650 升，宜于液压油溢气和散热，减少液压油循环次数，保证液压系统长期稳定可靠运行。

6、液压控制系统具有应急手动回落功能，当系统意外断电时，液压翻板会停止工作，停留在当前状态。采用手动回放功能，液压翻板会缓慢的下降到初始位置，保证人员、设备、车辆的安全。

7、液压系统具有自动加热功能。当环境温度过低，不利于液压系统运行时，加热功能自动运行，将油温加热到运行标准温度，设备方可运行，避免野蛮操作，保护设备。

8、主液压缸要求配有高精度、大行程位移传感器，通过传感器适时检测两只主液压缸的位

移，配合比例控制技术，达到在线动态控制两只主液压缸的运行状态，自动纠偏，保证双缸高精度同步运行。

9、液压控制系统应采用磁性滤油器，避免金属杂质进入液压系统；

10、液压管件出厂前应进行酸性磷化处理，保证管件清洁度，现场管件采用组装方式，现场不得采用焊接方式；

11、起升液压缸、挡轮器液压缸与液压管路应采用进口品牌密封圈。

电气控制系统要求

1、电气控制系统要求设计合理、运行稳定，元器件的选用需征得业主同意。

2、主控制柜要求采用操作台结构，不锈钢面板，外形美观；为方便操作，在液压翻板现场配有遥控器，现场操作人员可以在非常方便观察的同时进行操作，节省人力，提高操作的可靠性。

3、电气控制系统要求配备触摸式显示屏，实时显示液压翻板的运行状况，并进行故障自诊断。显示的内容包括翻板平台的起升角度、起升高度、挡轮器的运行状态、液压系统的油温和液位、卸车次数等。并有对主油缸未到位故障、挡轮器未到位故障、油温、液位、污染故障等进行报警显示功能。并可通过触摸式显示屏对起升角度进行设定。

4、电机启动方式应采用星三角降压启动技术

主要供货范围（单台设备）：

| 序号 | 名称 | 数量 |
|---|---|---|
| 1 | 汽车卸车装置平台 | 1 套 |
| 2 | 挡轮机构 | 2 套 |
| 3 | 主液压缸 | |
| 4 | 主液压缸密封圈 | |
| 5 | 液压泵站 | 1 套 |
| 6 | 同步马达 | 1 套 |
| 7 | 液压阀 | 1 套 |
| 8 | 电机 | 1 台 |
| 9 | 电控柜 | 1 套 |
| 10 | 电气控制元件 | 1 组 |

| 序号 | 名称 | 数量 |
| --- | --- | --- |
| 11 | PLC | 1 组 |

★汽车卸车装置（需提供检验报告）

**2.7 闸阀门**

2.7.1 一般要求

2.7.1.1 所有的三通阀门为气动翻板阀，还应采取适当措施以实现闸门的手动操作。电动闸门应为齿轮齿条控制的或 T 形丝杆螺母控制的滑板型或业主认可的其它型式。

2.7.1.2 所有闸门的滑板应适当地支撑在闸门侧板上的滚柱或滚子上，平导条或凹形导向板都不能采用。

2.7.1.3 闸阀门应完全密闭防止粉尘外溢且在打开时能自我清理、刮净闸板处所有的物料。

2.7.1.4 闸门的滑板和阀门翻板应有足够的刚度，在受到粮流冲击时，其最大的挠度不得大于 1000：1。

2.7.1.5 在有粮食冲击处的闸阀门滑板表面和壳体处应装有聚氨酯耐磨衬板。

2.7.1.6 闸阀门应装有与溜管法兰相配的标准连接法兰。

2.7.1.7 对闸阀门的所有维修，包括闸阀门滑板的拆卸，都应在不动闸阀门外壳的条件下能够进行。

2.7.1.8 需要润滑的所有闸门部件应尽可能永久密封和/或润滑。

2.7.2 气动阀闸门

2.7.2.1 通过现场操作箱上的“本地/远程”选择开关设置，气动阀闸门可以本地操作，也可以由中央自动控制系统远程操作。

2.7.2.2 阀闸门应配置标准的快速接头，以方便与供气管路阀门的连接。在维护时，应能单独关闭阀闸门的供气。

2.7.2.3 气动闸门采用单线圈直流 24VDC，电磁线圈得电时闸门打开，断电时闸门自动关闭，开到位、关到位限位开关采用无源触点。2.7.2.4 所有气动闸门在断电时应能自动关闭出料口。

2.7.2.5 当粮食流动或闸板上粮食堆积时，打开气源应有足够大的功率保障正常操作，无卡死或闸板不到位现象，关闭时不能有漏料情况出现。

2.7.2.6　所有的气动闸阀门应装有限位开关。这些限位开关应与控制系统相连以监控闸阀门的正确定位。

2.7.2.7　气缸应为双作用缸。

2.7.2.8　气动三通阀应设接近开关，以探测阀板的位置。接近开关应面朝下安装，以减少开关的清洁工作。

2.7.2.9　气动三通阀在 2 个工作位置，阀板均能完全关闭相应的出口。

2.7.2.10　由于三通阀门无论任何时候工艺要求只有一个方向物料可以通行，因此对三通阀门的气路要求：阀 1 开阀气路和阀 2 关阀气路连通，阀 1 关阀气路和阀 2 开阀气路连通，控制三通阀动作的电磁线圈采用双线圈，给其中一个电磁线圈发送信号时阀 1 开和阀 2 关同时动作，给另一个电磁线圈发送信号时阀 2 开和阀 1 关同时动作，线圈为直流 24V，三通阀门两侧到位信号为无源触点。

2.7.2.11　气动阀闸门壳体应为钢板结构。阀门壳体上所有可能出现严重磨损的部位，应装有可拆换的耐磨衬板。

2.7.2.12　应有可靠的设计，以保证阀板二侧不漏料。

2.7.2.13　检查窗应能检查阀板。

2.7.3　电动闸门

2.7.3.1　通过现场操作箱上的“本地/远程”选择开关设置，电动闸门可以本地操作，也可以由中央自动控制系统远程操作。

2.7.3.2　所有电动闸门在断电时应能手动操作。

2.7.3.3　所有电动闸门应由装配了制动器的带减速齿轮的电动机驱动，还应采取适当措施以实现闸门的手动操作。

2.7.3.4　当粮食流动或闸板上粮食堆积时，驱动电机应有足够大的功率保障正常操作。

2.7.3.5　所有的电动闸门应装有开到位和关到位限位开关以防止过量移动给驱动装置带来的损坏。这些限位开关应与控制系统相连以监控闸门的正确定位。限位开关提供两常开两常闭无源触点。

2.7.3.6　应有可靠的设计，以保证限位开关故障引起的过量移动不会对驱动装置造成损坏。

2.7.3.7　限位开关应由闸板的自身运动来驱动，且不受驱动机构的动作影响。

2.7.3.8　根据工艺要求，汽车卸粮坑、秤下斗电动闸门应可本地/远程电动调节闸门，实现流量调节，同时在控制画面上可实时显示当前开度。

2.7.3.9　所有的闸门的外壳上应设有带铰链的检查口以便于齿条和齿轮的检查清理。

2.7.3.10　电动闸门应经试验台测试，并出具测试报告，测试内容由业主代表认可。

2.7.3.11　电动闸门的测试应包括满负荷模拟试验，应连续开启、关闭一小时，无卡住等故障出现。

2.7.4　手动闸门

2.7.2.1　手动闸门应装在每个电动或气动闸门的上面，用于控制粮食的流量和电动/气动闸门的维修。

2.7.2.2　手动闸门壳体应为钢结构，手动闸门闸板应由手轮或其他经业主认可的形式操纵。

2.7.2.3　手动闸门应带刻度尺，开启位置应可调并锁定。

2.7.2.4　所有手动闸门给中控制开关信号。2.7.5 手动气密性闸门

2.7.5.1　手动闸门壳体应为钢板结构，手动闸门闸板应由手轮或其他经业主认可的形式操纵。

2.7.5.2　手动闸门的开启位置应可调并锁定。

2.7.5.3　浅圆仓要装配气密闸门控制进出粮及熏蒸作业。

2.7.5.4　气密闸门应是手动操作的滑板型，符合本规格书要求。另外，气密阀要装有一个机械配置用来密封阀门板紧贴阀门罩体，从而使气密阀的气密性满足有关熏蒸方面的要求。气密闸门应有气密打压试验报告，满足浅圆仓熏蒸及充氮气调气密的相关要求。

2.7.5.5　机械装置可由凸轮完成，也可以是可调螺栓或其他形式组成。该装置应是手动的或在阀门上控制。

2.7.5.6　密封装置应该能够通过扣锁之类的方法锁定在密封位置。

2.7.5.7　所有手动闸门应装有检测开到位与关到位状态的元件，结合中控系统用于显示闸门开关到位时的状态信息。

2.7.5.8　应装有一个限位开关，显示密封装置的位置。从而当闸门被密封时，控制系统能够禁止阀门的开动。

2.7.5.9　仓上、仓下的气密闸门应在气密方式上有所区别。安装在仓底部用于熏蒸目的的手动气密闸门应有便于操作的手动机械密封装置，密封时可防止空气进入仓内或熏蒸气体逸出仓外并能满足仓内压力的要求。仓下应考虑装粮承载压力后的密封效果。

2.7.5.10　室外的气密闸门除应考虑气密要求外，还应设置有防水导流孔，防止雨水渗入。

2.7.5.11　气密测试要求：采用半衰期法测试，即闸门法兰与储气罐密封连接，风机加压至 500 帕。当压力表从 500 帕下降到 250 帕时，时间不低于 10 分钟为合格。在出厂前承包人应对每个闸门进行测试并提供测定报告。

**2.8 布料器**

承包商应提供业主认可的装在浅圆仓内的防分级装置。

每个防分级装置产量为 200t/h，分别由导流槽、分配器、溜槽等组成。涂装金属表面光洁度达 Sa2.5 级，粗糙度 50μm。

导流槽材质为 Q345 冷轧钢板，厚度≥3mm；表面应平整，端面外缘平滑，组对施焊时防止变型。外表面除锈后刷防锈漆。

分配器外观平滑，无凹坑、尖角、毛刺；无挤压变形，切口表面平整，端面外缘平滑，漆膜均匀、无起皮、脱落。溜槽外观无挤压变形，漆膜无脱落。

**2.9 除尘系统**

2.9.1　一般要求

2.9.1.1　应按设计要求对需吸风除尘的设备和装卸点安装除尘设备，以防粉尘逸出。

2.9.1.2　应当在适当的位置（如仓下皮带机、接转皮带机）进行粉尘泄漏的控制。空气中粉尘浓度不应超过本技术规格书中其他章节的有关规定。

2.9.1.3　除尘系统的各个风网相互独立，互不影响，因此在整个粮食处理系统中，每个独立的除尘风网仅专门处理与其相关联部分。

2.9.1.4　除尘系统的现场控制箱应包含在本招标供货范围中。

2.9.1.5　除尘系统应满足中央自动控制系统对其进行远程监视和控制的要求。中央自动控制系统通过硬线 I/O 提供对除尘器风机和闭锁器控制以及除尘风网气动阀门的控制，并采集除尘器风机和闭锁器的运行、故障等工作状态（无源触点）。

2.9.1.6　除尘系统的施工验收应符合 GB50234-2002《通风与空调工程施工质量验收规范》的要求。

2.9.2　粉尘特性

在设计粉尘输送设备和储存仓计算容积时粉尘密度取 200kg/m$^3$

计算重量和动力时，粉尘密度为 250kg/m$^3$。

2.9.3　除尘系统组成

每个除尘系统应由以下主要部分组成：

（1）吸尘点

（2）除尘管网

（3）带闭风器和卸灰装置的脉冲布袋除尘器

（4）离心通风机

（5）消音器

（6）灰尘输送绞龙（如果需要）

（7）灰箱（取消灰箱，采用蛟龙直接进入皮带机或斗提机）

2.9.4　吸尘点

2.9.2.1　应在所有位于粮流上部设有吸尘点的地方安装吸尘罩，吸尘罩的钢板厚度为2.5mm。

2.9.2.2　吸风罩与相应的风管直管段用一锥形过渡段连接，应装有大小对应的标准法兰同它连接。吸风罩附近的风管应设有空气调节阀和关闭阀。

2.9.2.3　任何吸风罩在同设备连接处的吸尘点的横截面积需保证“吸点风速”不大于4m/s。吸点速度为吸尘罩的风量除以吸尘点与设备连接处的横截面积。

2.9.2.4　吸尘点与管道的过渡区应设计成过渡角在 90°～120°之间。

2.9.2.5　所有皮带输送机的吸尘点应位于卸料溜管的顶部，且其风速足以保证吸走产生的粉尘。

2.9.5　风管（镀锌管制作）

2.9.5.1　含尘空气须通过风管进入集尘器，风管材料厚度不得低于以下要求，且室外风管厚度相应提高一个档次：

| 风管直径 D（mm） | 风管壁厚（mm） |
|---|---|
| ≤200 | 1.5 |
| 200＜D≤1000 | 2.0 |
| 1000＜D | 2.5 |
| 吸尘罩 | ≥1.5 |

2.9.5.2　风管应为圆形截面，风机排气管可以是正方形或长方形。

2.9.5.3　所有风管安装应保证所有法兰或/和挠性连接处的接地的连续性，以防止静电的聚积，在调试前应对静电进行测试和记录，并得到业主的认可。

2.9.5.4　风管直径不大于(含)200mm 的安装支撑中心间距应不大于 3.5m，直径大于200mm 的风管支撑中心间距不大于 3.0m。支架应能支撑完全装满粉尘的风管。

2.9.5.5　风管的尺寸应使任何风管中的风速应不小于 15m/s，必要时应采用辅助风机来达到此要求。所有风管的内径都应为 5mm 的倍数。在风管直径尺寸变化处，变截面管的锥角不大于 15°。

2.9.5.6　90 度风管弯头至少由七节组成。其它角度按比例确定。弯头中心线曲率半径 R 应不小于如下要求：

| 风管直径 D（mm） | 弯头中心线曲率半径 R（mm） |
|---|---|
| D≤100 | R≥2D |
| 100＜D≤150 | R≥1.5D |
| 150＜D | R≥D |

2.9.5.7　所有的风管连接，包括弯头、吸风罩等须用法兰和螺栓连接。各种尺寸风管的连接应标准化。槽孔连接不允许使用。所用螺栓应为直径不小于 M8 镀锌螺栓，硅密封剂应在螺接以前就涂在连接表面。

2.9.5.8　直风管每段长度不大于 3m，段间用法兰螺栓连接。如果直风管与弯头连接，或与支管或吸风罩连接，为了便于安装，应在直风管上提供一非固定法兰。

2.9.5.9　每一支管应从过渡管的较大端不超过 50mm 处进入主管， 进入角度不大于 30°，支管应只从主管的顶部或侧部进入。

2.9.5.10　在风管穿过室内的楼面或墙面处，承包商应提供加工好的钢盖板盖住风管和楼面或墙面之间的洞孔，在穿过屋顶或外墙面处应由承包商提供和安装防风雨薄盖板。

2.9.5.11　风管和顶壁、墙壁、支柱或楼面之间的间隙应不小于 100mm。

2.9.5.12　在每一段长度大于 4m 的水平风管均需设置清灰门，且清灰门间距不大于 10 米。

2.9.6　布袋除尘器

2.9.6.1　布袋除尘器应用于收集粮食输送过程的粉尘。

2.9.6.2　布袋除尘器应有必要的完整的支撑结构和基础。

2.9.6.3　每一布袋除尘系统应由以下部分组成：

（1）密闭在适于室外工作的防尘防风雨的金属结构内的布袋滤尘组件

（2）布袋自动清理机构

（3）置于脉冲除尘器清洁空气一侧的吸式离心风机（含消音器）

（4）布袋滤尘组件下面的集尘斗（如果需要）

（5）闭风器

（6）控制布袋除尘器运行的自动控制器（现场控制箱）

（7）检修平台

（8）进、出风口风压差监控报警装置

（9）布袋除尘器进风口处设置隔爆阀

2.9.6.4　布袋除尘器应采用高压脉冲清灰，压力为 0.4~0.6MPa。压缩空气由空压系统提供，承包商应提供每台除尘器的压缩空气用量。

2.9.6.5　布袋除尘器结构合理，并设有检修门，方便设备检修和布袋更换。

2.9.6.6　布袋除尘器的高压脉冲清灰应由除尘器自备的控制器控制，脉冲的启动由布袋内外的压力差决定，而布袋的清灰效果取决于脉冲长度和脉冲平均压力。

（1）决定脉冲启动的布袋内外压力差应可调。

（2）脉冲长度应可调。

（3）布袋除尘器自身的压缩空气罐应有足够的容量，以保证脉冲有足够大的平均压力。

（4）承包商应在控制器中设定布袋内外压力差的上限值和下限值。当达到上限值时，说明布袋发生堵塞；当达到下限值时，说明布袋发生破损。在上述情况发生时，控制器应向中控室发出故障信号，并在现场报警。

（5）除尘器应具有停机后设置为 30 分反吹的能力。

2.9.6.7　布袋除尘器上的所有电器设备应符合 GB17440 中“防尘阻燃”的 DIP 标准。所有设备的电缆应接在接线盒内。

2.9.6.8　应采用的泄爆面积为 1m2/8m3 的除尘器容积，壳体容积包括底斗。泄爆孔应能释放任何大于 10kPa 的内部压力。泄爆孔应为气密型且适合于泄爆目的认可的型式。在使用轻质稳定的 UV（紫外线）塑料膜时，可用轻质钢丝网支承以减小系统运行时产生的负压对膜盖的应力。

2.9.6.9　布袋应有高的集尘效率，应用业主认可的抗静电材料制成，且风量和滤布面积的比率(升/秒/米 2)不超过 25：1。过滤风量/滤布面积比率是在“有效过滤面积”的基础上决定的。有效过滤面积是指在清理循环时，可用于集尘的面积。布袋应适合于在本技术规格书相应部分规定的外部温度范围内工作。

2.9.6.10　布袋应用抗静电材料制造，当在纤维表面任何间距 2m 的两点间测量时电阻小于 1 欧姆。部件应支撑在直径不小于 120mm 的钢丝框架上。钢丝框架应同除尘器的壳体相连，保持装置在工作时始终连续接地。除尘器的任何部件与接地点的电阻不得超过

1 欧姆。承包商应在安装布袋的框架上提供接地柱。

2.9.6.11　布袋上所有的缝应为双线型缝线，足以承受布袋在现场各种外部条件下布袋清理产生的振动力。

2.9.6.12　布袋除尘器下的集尘斗应作成灰尘在内部任何处均不结拱的形式。斗上应设置一尺寸足够大、位置合适能清理可能产生堵塞的检修门。这些板的内表面应与斗内表面相平，使斗内部没有任何突出面。开口尺寸最小为 300mm×300mm，检修门应用六角螺母拧在焊斗表面上的螺柱上固定，斗斜面与水平面倾斜角不小于 70 度，斗的所有内表面应涂上低摩擦高光泽搪瓷以有助于物料流动。

2.9.6.13　除尘器的出灰口应为标称 250mm×250mm 的卸料口，其尺寸与配套的闭风器正确吻合，在两者的法兰连接处应无任何突出部分。

2.9.6.14　应在除尘器的所有部件的必要处提供维修的梯子、扶手和平台。

2.9.7　闭风器

2.9.7.1　每个除尘器出灰口处都应装有闭风器。

2.9.7.2　每台闭风器都应由支承在耐磨轴承上的机加工的转子组成。

2.9.7.3　闭风器的端盖应用螺栓连接。

2.9.7.4　闭风器的机体应由铸铁或厚钢板卷板制造。

2.9.7.5　闭风器应由减速电机驱动，并配有可由人工摇动的手柄。

2.9.7.6　每台闭风器的转速应能保证它的容量至少是设计粉尘荷载的 300%。闭风器的转子至少应有 6 个叶片。

2.9.7.7　闭风器的进出口应光滑，防止所处理的物料结拱。

2.9.7.8　闭风器的端盖应能方便拆卸，便于清理堵料。

2.9.8　风机

2.9.8.1　所有的风机应能在所要求的风量和压力下连续运转，同时要考虑到所有的风管漏风损失，集尘器所引起的压降及任何消声设备或其他附属设备引起的风量损失。

2.9.8.2　风机应能在设计风量和压力条件下连续 24 小时有效地工作。

2.9.8.3　风机应为离心式通风机，采用直联或业主认可的其他传动方式。风机及驱动装置应装在有减振器和护罩的钢底座上。还应提供底座与楼面接地柱的接地线。

2.9.8.4　离心风机与除尘器之间应采用挠性连接，以防止风机的振动传给除尘器。

2.9.8.5　风机的风量和相应的电机容量应能处理比所需大 15%的风量。

2.9.8.6　风机叶轮应进行动平衡检验，制造商须提供检验报告。

2.9.8.7　处理粉尘的风机应装在集尘器的清洁空气端，并应单独安装。风机应为有功率自限及制造商建议的高效型叶轮的非过载型风机，风机出口速度不超过 17m/s。

2.9.8.8　所有风机的旋转部件应达到动平衡并装在带有迷宫式密封的使用寿命为 30000 小时的耐磨的轴承上。

2.9.8.9　风机传动的外露部分以及直通大气的进、出口，必须装设防护罩（网）或采取其它安全设施。

2.9.8.10　为降低风机运行噪音，在每台风机出风口都应配置与风机风量匹配的消声器。

2.9.9　风网阀门

2.9.9.1　空气调节阀应为手动蝶阀，用于风量调节。蝶阀的开度应能可靠的锁紧。

2.9.9.2　关闭阀应为气动蝶阀。关闭阀应有二个位置“开”和“闭”。在“闭”位置，阀门应能关闭风管且保持气密。所有关闭阀的“开”和“闭”指示对应安装成 “右”、“左”位置。

2.9.9.3　防火阀应设置在布袋滤尘器进气风管上。

**2.10 空气压缩系统**

2.10.1　总则

2.10.1.1　提供的压缩空气系统按要求应能供给干燥、压缩空气及用于除尘系统、气动阀门、其他气动装置的作业，以及用于某些工作区域的清洁工作。

2.10.1.2　压缩空气系统应包括空气压缩机、空气预过滤器和后过滤器，空气干燥器、储气罐、分气罐、排水装置、安全阀和安全装置、压力计、气水分离器、调压器、关闭阀、管道、安装件和所有测量仪表及控制系统，风冷式压缩机热空气应排放至室外，风管需安装防雀网，并防止雨水进入。应设置冷却风扇检查门，便于清扫冷却器积灰。

2.10.1.3　压缩空气系统应能在现场各种温度湿度条件下连续供应干燥、无油的压缩空气，不产生储气罐和供气管道的堵塞。

2.10.1.4　当设备在现场任何气候条件下工作时，压缩空气应干燥到一定程度，以防在空压系统的任何部位发生湿气凝结和结冰现象。

2.10.1.5　应在每个气动装置附近安装一个压缩空气供给装置。

2.10.1.6　在每条输送管道的末端都应安装一个自动排水型滤水器。

2.10.2　空气压缩机

（1）空压机应尽可能装在一个防尘的封闭结构里或专为空压机建的房间内，在有粉尘危险区域设置的空压机应符合本说明其他章节规定的有关防爆、表面温度等方面的要

求。

（2）空压机仅能由三相电源供电的电机驱动并应采取空气冷却。

（3）空压机系统须能在工作场所的所有温、湿度的混合条件下连续提供干燥、无油的压缩空气，而储气罐或压缩空气管道无堵塞现象。

（4）三联件须安装在靠近每个由空气压缩机系统供气的气动装置附近。

（5）压缩空气须经必要的冷却、干燥处理，以防止当气动装置在工作场所的通常气象条件下工作时，水气或冻结形成在任何压缩空气管道中。

2.7.3　压缩空气管道

（1）所有主要的压缩空气支管须采用公称内径为 25mm 以上的镀锌管。

（2）所有 90 度弯管都要用 T 形管，T 形管要调整使其两端水平管道的导管处于同一条线上。不使用的 T 行分支管要用螺纹堵头封堵，以便用标准扳手拆卸。

（3）所有水平走向的管道应由间距不超过 3m 的支架支撑。

（4）所有水平走向的管道须沿空气流向有一至少 1：120 的下降角度。

（5）取气点和支管应位于任一气管的上部。

（6）所有接管应由螺纹生胶带或其他类似物进行密封。

2.10.4　空气处理联件须包括：

（1）带外部油量调节装置的自动补偿型油润滑器。油杯须透明以便观察油位并能在用球阀（如下所述）关闭气源的情况下加注润滑油。

（2）压力调节范围在 50 到 1000kPa 并带有圆型压力表的压力调节器。

（3）带透明水杯以便观察排出水位的自动排水型滤水器。

（4）置于压缩空气管道和压力调节器之间的启闭球阀。

**2.11 溜管**

2.11.1　溜管都要使用厚度不小于 4mm 的冷轧低碳钢板（Q235）制成，内衬配制的可拆换耐磨板应为厚度不小于 10mm 的高密度带钢丝网的聚氨酯板，并按如下规定配制法兰。

散粮秤到斗提机的溜管采用角钢阻尼形式；

2.11.2　溜管的最小坡角应不小于 40°，适合于所输送粮食的类型。

2.11.3　溜管应分段制造，每段长度不超过 2 米。每段溜管都应有法兰端。溜管的支撑结构的安排应能在拆卸没有支撑结构的溜管时，不影响支撑部分。

2.11.4　弯头和衬管的设计应保证在最大设计流量时粮流能顺畅通过。

2.11.5　溜管法兰应采用模具冲孔制成标准法兰，保证完全互换。

2.11.6　所有溜管的内表面不得有任何会引起粮食堆积的突出部分。应注意法兰连接处的配合，清除粮流方向中的凸起和凹陷处。

2.11.7　所有弯头处应用法兰和螺栓连接，保证磨损部分可以在不影响其它部分溜管的情况下更换。

2.11.8　所有焊接应为连续式，以保证粉尘不外泄，防止导致害虫滋生的粉尘的堆积。不允许有间断焊或间隔焊。

2.11.9　所有的连接处应能防尘防风雨，在螺栓连接前应用密封剂(如硅密封剂)或挠性密封条密封。

2.11.10 溜管的垂直段应在适合的间隔(不大于 4 米)处装有“缓冲箱”以降低粮食流速，减少溜管的磨损及粮食的破碎。

2.11.11 缓冲箱的设计应能自身清理，不滞积粮食。并应便于更换衬板。

2.11.12 所有的溜管段应装有吊眼或突耳以便于安装、拆卸。

2.11.13 穿楼面的溜管应用螺栓连接的法兰在楼面上或楼面下固定，以保证这些部分容易拆卸。

2.11.14 溜管的支撑在设计时应考虑到在充满粮食时足以支撑溜管。

2.11.15 在所有带坡度溜管的弯处、缓冲箱、溜管过渡处弯头与料流接触的所有表面上应装有侧面耐磨板和可拆式耐磨底板。

2.11.16 在靠近粮流换向处和邻近任何溜管堵塞传感器的部位都应配制检查门。

2.11.17 所有检查门应尽可能大，不应在易冲击或飞溅处安设检查门。

2.11.18 在安装时对所有法兰连接应密封。

**2.12 抑尘料斗**

本项目发放要求配置无动力卸粮抑尘装置。

具体要求如下：

截流抑尘阀在规定的产量、容重范围下，供料稳定（不能忽大忽小）、进料居中的情况下使用、保证落料流畅、下落物料能够形成稳定料流柱，除尘效果应比传统卸料方式至少能减少 75%以上的粉尘，且不会产生溢料。

截流抑尘阀安装在筒仓侧壁发放使用，产量应能满足使用要求；室外使用应设置可靠的防雨结构。截流抑尘阀应能可靠使用，使用寿命不得低于 5 年。截流抑尘阀应由包括壳体、阀体、支撑平台、升降机、减速机组成，应能完全闭实。

截流抑尘阀主体采用碳钢材质制作。

截流抑尘阀主体与溜管连接方式要可靠，确保有足够的强度抗室外台风侵害。

其它要求：

需满足免更换和维护需求；

设相应的观察和检修口，不得抑尘或撒料，铰链需不锈钢材质，自锁快开件；

受料部分采用 Q345 材质材料，其他采用 Q235 材料；

侧筒板材≥6mm,锥筒材质≥8mm，法兰边板材≥6mm。

产品受力需满足要求，考虑受力支持问题。

**2.13 除铁器**

承包商应提供和安装除铁器，以清除进入系统的粮食中的黑色金属颗粒。

除铁器为永久性磁铁型。电磁铁应有一永久磁铁芯，在停电时也不会使已收集的黑色金属颗粒脱落。

除铁器应有足够的吸力，能将轻于 0.5 公斤的黑色金属颗粒从粮流底部吸住。每台除铁器应覆盖粮流整个宽度。

固定式磁力分离器应具备足够的磁力，能从任何位置的满负荷粮流中吸走轻于 0.1kg 的磁性金属杂质物质。

固定式磁力分离器应易于拆卸，并应配制一部起吊装置用于其拆卸以进行维修和清理。

本项目采用溜管式除铁器。

**2.14 控温储粮系统**

1、防腐防尘

控温机组的机组面板采用 304 不锈钢材质制作，且蒸发器含有石墨烯防腐涂层。 机组冷凝水管采用 PPR 材料热水管，且冷凝水收集全面。

动力线、控制线等采用 304 不锈钢材外套保护或暗线走向，控制箱门为 304 不锈钢材质，箱 体需嵌入墙体中，内设防水槽。冷凝风机采用防雨防尘型轴流风机，可以适应恶劣的室外环境。机 组采用高气密性风阀关闭时，既可以防止腐蚀性气体进入机组腐化内部元器件，亦可以阻止灰尘在 蒸发器上的堆积对其制冷效果的影响。

机组整机安装于室外，粮仓仓内无内机，因此不存在内机防腐问题。仓外一体机组与仓内风 管

连接之间设计有高效密闭电动执行阀件，在机组停止作业时阀件牢固关闭，一可有效防止磷化 氢等腐

蚀性气体通过风管进入机组内部腐蚀元器件，二可杜绝仓内粉尘进入机组内部。同时，机 组内部 换热器采用我司特有石墨烯防腐涂层技术，确保微量进入内部的磷化氢不对换热铜管造成 损坏。 其次， 机组特有的相序自换控制技术可在仓外粉尘大量堆积于换热器的基础上控制风机反 向运 转，从而将粉尘排出机外。机组整体安装于室外，因此仓内不会出现冷凝水现象，避免了水体进入 粮食内部造成粮食损坏 2、高效节能环保

相同情况下， 粮堆表层控温专用空调产生 8kw 和 22kw 的制冷量所需耗电量仅为普通家 用

或商用空调的 2/3；且粮堆表层控温专用空调采用自动传感控制技术，可以通过回风口的传感器收 集仓内的温湿度参数，控制机组的启停，从而降低电能损耗。在粮仓保温效果良好的前提下，粮堆 表层控温专用空调可以设置定时的开关机，避开用电高峰期，减少用电费用。

3、远距离送风

粮堆表层控温专用空调需采用高压风机+球形射流风口送风模式，送风距离远，平均 18m，最远 可 达 20 米，且球形射流风口出风方向可以 360 度调节，避免粮食出现不同地方冷热不均现象，满足整个粮 仓上层送风均匀要求。

4、设备使用寿命

空调的设计、制造等均通过国家武器装备质量管理体系认 证（认证标准 GJB9001C-2007）和 国际质量管理体系认证（认证标准 ISO9001-2015），投标产品 完全按照国家武器装备质量管理体 系和产品质量管理体系认证要求进行设计、制造，采用防腐防尘设计， 可在恶劣环境工况下，持 续使用达 10 年以上，在适中的工况环境下可达 15 年以上。控制系统采用防雨设计保证所有电器元器件不受天气影响而老化，使用寿命长。

5、操作面板

粮堆表层控温专用空调采用触摸屏自动控制，电气操作面板为文本显示器，控制稳定可靠，

无人值守。显示器能够通过文字或数字显示各参数的实时状态变化，出现报警保护时能够显示 对应的文 字提示。 当受操作高度的限制时，可提供集成的遥控，或可与上位机进行通讯，由上位 机进行远程操作。

6、 电气

所有的供电系统均采用 TN-C-S 制。控制电源由变配电室直接引出，供给设备， 投标厂家需 负责设计好便于操作的安全供电的接入口。所有声光警报信号能在 220 伏交流电的条件下不间断 供电。供电系统严格按照标书的要求进行专业化设计及施工，完全满足及响应国家和行业的相关标 准及规范要求。电气控制系统所选用的电气元件，均符合 AC3 的规定。所有电气元件均为优质产 品，且易于采购。电器的安装排布均根据 GB50171-97《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线 施工及验收规 范》及公司企业标准 Q/YSJ04.12-2016《电气控制箱通用制作工艺》的要求进行，

在考虑安全间隙的前提下，做到紧凑，便于更换、整齐、美观、对称。

7、 控制系统

操作者可以很容易通过说明书了解操作规程， 在不会发生危险的情况下， 操作设备正常运行。

操作说明书图文并茂，通俗易懂，能够指导用户正确操作设备，并能指导用户排除一般性故

障，确保设备的正常运行。机组具有高压、低压、过载、欠过压、断相、相序保护、超温等各 种安全保护装置，保证设 备安全。 编程控制器可通过存贮器对各部分故障参数进行分析判断，提 出故障部位、原因及处理方法，使操作人员对故障处理更加顺利快捷，提高用户对机组的使用效率。

机组的控制系统，控制稳定可靠，无人值守。控制系统带 RS485 远程控制接口，支持 Modbus TCP 通讯协议，可接入智能粮库系统，实现远程控制。粮堆表层控温专用空调的锁控温度自动显示，便 于工作人员查看。锁控温度能在文本显示器上实时显示。作状态手动和自动控制。粮堆表层控温专 用空调可分为手动和自动控制模式， 手动模式下可人为选择“制冷”、 “通风”等模式。自动模 式下通过检测温度与设定温度的比较，自动进行机组的温度控制。

当外界温度≤设定制冷温度时，粮堆表层控温专用空调自动停机。

当外界温度＞设定制冷温度时，自动开机。

电缆及布线严格按照 GB50171-97《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 及公司企业标准 Q/YSJ04.12-2016《电气控制箱通用制作工艺》中的布线工艺执行，确保内部布线 要规范、整齐。布线转弯 90 度，横平竖直，固定牢固。电缆、导线采用 VV、KVV、BV、BVR/1KV 级 铜芯线，动力线最小线径≥2.5mm2，控制线最小线径≥1mm2。

8、送回风方式

控温专用空调送回风管全部采用保温型风管，全部由双层圆形保温风管组成，送回风管，采用高不锈钢卷制的风管，内管厚度 0.75mm，中间用 30mm 厚的阻燃 B1 级橡塑棉保温敷盖， 外包 0.5mm304 不锈钢板保护层，保温效果好，避免因风管的保温问题，出现冷量损失，加大 了机组的运行负荷。

9、 气密保氮功能

控温机组为密闭型，具备气密保氮功能，在全仓富氮气调工况下，机组蒸发段的气密结构连同送/回风管道整体气密性确保 1000Pa 的半衰期不低于 15min。

10、防爆功能

设计规范要求空调具有粉尘防爆功能，可在粮库环境中安全使用，且浅圆仓配套电动风阀执 行器将进行防爆处理，能够适应粮库粉尘环境。

1）工况制冷量不小于 30Kw；

2）工况风量不低于 7000m3/h；

3）仓内温度控制范围 15-20℃;

4）出风射程大于等于 20 米；

5）装机功率不大于 14.8KW

6）设备的启停能够实现远程控制。即采用储粮控温专用的单片机（集成电路）或 PLC 控 制，送风机采用变频控制。单机配设电表，能耗统计和设备的启停能够实现远程读取和远程控制。

★粮堆表层控温专用机组制冷量、制冷消耗功率、制冷能效比、噪音 4 项（需提供的检测报告）

★粮堆表层控温专用机组 PH3 熏蒸试验（需提供的检测报告）

★具有有效的中国设备维修安装企业能力等级证书，制能空调 A 类 1 级（需提供等级证书）

**2.15 气调系统（移动式制氮机）**

进口分子筛材质单，报关单及相关资料证明文件

★证书材料自 2012 年 1 月起，投标人生产的制氮设备是氮气产能≥310NM3/H, 氮气纯度≥99.5%），受国家权威检测中心对变压吸附制氮设备性能测试，投标人需提供第三方机构颁发的《检测报告》复印件（检测报告必须带 CMA、CNAS、CAL 认定标志）为佐证材料。

**2.16 浅圆仓环流熏蒸系统**

2.16.1 供货范围及功能要求

2.16.1.1 承包商须按本招标项下要求提供完整的环流熏蒸系统。

2.16.1.2 环流熏蒸风机的设计、制造、供货、安装以及调试验收包括在本招标项下。

2.16.1.3 所有与环流熏蒸系统有关的、保证系统正常工作的电气、控制系统的设计、制造、供货、安装、调试安装也包括在本招标项下。

2.16.4 对于风机的驱动装置和电气元器件等重要设备，承包商应采用知名品牌，并应取得业主的认可。

2.16.5 电动机、风机等所使用的轴承的选定应依据在正常维修和润滑条件下最小使用寿命为 50,000 小时进行设计。

2.16.2 熏蒸系统技术要求

2.16.2.1 浅圆仓的熏蒸作业采用环流熏蒸系统，由移动式仓外磷化氢发生器、固定式环流装置、便携式磷化氢检测仪及报警装置组成。

2.16.2.2 承包商应提供磷化氢（PH3）和二氧化碳（CO2）混合气体环流熏蒸系统，能杀死粮堆里各种不同生长阶段的粮食害虫。

2.16.2.3 承包商对建议的能满足上述要求的熏蒸气体浓度及熏蒸时间应提供足够的试验数据，并符合有关部门的要求。

2.16.2.4 熏蒸系统应具有施药、环流熏蒸及排散气功能。

2.16.2.5 每套系统应设计成适合使用气体磷化氢熏蒸剂，并且可以在熏蒸全过程中有控制地、安全地、连续地将该气体导入粮堆。

2.16.2.6 熏蒸系统上位机监控网络预留与信息管理系统的以太网接口，带宽为 10/100/1000Mbps，网络通讯介质为光纤。运行状态应在中控室显示，并允许在中控室实现远程手动、自动控制。自动控制方式一为气体浓度控制，方式二为时间控制；并根据中储粮标准模板提供电子报表。

2.16.2.7 磷化氢残渣及排散气应符合 GB 5085.2-2007《危险废物鉴别标准—急性毒物初筛》和 GBZ 1-2010《工业企业设计卫生标准》中对车间空气磷化氢的指标要求。

2.16.3 熏蒸系统主要设备

2.16.3.1 每套系统应该至少包括下列组成部分：

（1） 仓外磷化氢气体发生器（施药装置）；

（2） 环流装置；

（3） 检测及安全装置；

2.16.3.2 每套环流装置应该至少包括：

（1） 熏蒸风机，使熏蒸气体进行仓内循环。

（2） 环流管道、仓外回风管及必要的阀门、连接件，仓内管。

2.16.3.3 检测及安全装置应至少包括以下内容：

（1） 气体取样装置。

（2） 手提式用于测量筒仓内部及工作场所熏蒸剂浓度的检测仪和报警仪。

（3） 用于测量筒仓内部及工作场所氧气浓度的检测仪和报警仪

（4） 空气呼吸器及充气泵。

2.16.4 气密性要求

2.16.4.1 浅圆仓应气密，仓内压力由 500Pa 下降到 250Pa 的半衰期：空仓时大于 6 分钟，实仓应大于 4 分钟（满足中储粮的充氮气调要求）。熏蒸时所有洞孔及仓顶仓底层门窗应关闭，并随时用磷化氢报警仪检测浓度，熏蒸仓周围磷化氢浓度不得大于 0.2ppm。

2.16.4.2 用于安装在仓体上的属于本系统的设备及部件应该是气密型的或者是可被密封型的，以便有效阻止熏蒸气体外泄及外部空气侵入。

2.16.4.3 需时常打开的设备及部件，如进粮管、卸粮门、通风进气口及观察口等，应当可以被机械密封，或采用柔性密封材料封闭，如硅胶或润滑剂等。

2.16.5 磷化氢气体发生器（施药装置）

2.16.5.1 移动式仓外磷化氢发生器应按照国标 GB/T 17913—2008《粮油储藏 磷化氢环流熏蒸装备》技术标准和要求生产。既可用于低浓度、长时间的环流熏蒸，也可用于高浓度、短时间的快速熏蒸，可有效杀治一般害虫及抗药性较高的虫种。

2.16.5.2 全不锈钢制造，具有防爆、泄爆功能。施药箱应能容纳环流装置和施药装置的接口和阀门等部件，并应有保护各部件不受日晒、雨淋功能。

2.16.5.3 发生器应为智能型，磷化氢反应物的投料速度、产生的磷化氢气体与二氧化碳的充兑比例可控制，且配备残渣处理装置。

2.16.5.4 磷化氢气体发生器应提供压力容器检定资料，品牌型号应经业主方认可。

2.16.6 熏蒸气体环流装置

2.16.6.1 环流装置应包括环流熏蒸机（含熏蒸风机和控制器）、环流熏蒸箱、环流管道、气密阀门及必要的联接件。

2.16.6.2 环流熏蒸系统与环流均温系统共用环流管道，管道上设有与熏蒸系统管道的接

口。环流均温风机和熏蒸风机在不同状态通过阀门切换运行，环流管道采取保温隔热工艺处理。

2.16.6.3 每套环流装置应当可以连续准确地将熏蒸混合气体送入相应的熏蒸仓。

2.16.6.4 混合熏蒸气体的流量应可用环流熏蒸机自动控制在预先设定的药剂浓度水平上，并保障可以在熏蒸的全过程中保持在需要的最低用药水平的要求，尽管有时仓中粮食品种不一样或满实度不同，系统也能自己控制并保持预设的水平。

2.16.6.5 混合熏蒸气体应通过仓内分配管导入熏蒸作业仓内，熏蒸风机应当在熏蒸全过程中保持一定的压力(但压力不宜大于 1000Pa)，以便使气体可以在熏蒸仓内总向上流动，并通过仓外管道实现环流。

2.16.6.6 浅圆仓内通风地槽(由其它承包商提供)作为仓内分配管，以使空气和熏蒸气体混合气能在每个仓内均匀分布。浅圆仓环流管道应作为熏蒸系统仓外环流管道，实现环流。

2.16.6.7 操作人员应能根据从仓顶返回气体的浓度，调节熏蒸气体的补充量，保持预先设定的浓度水平。仓外环流管道上应设有熏蒸气体检测孔。

2.16.6.8 操作人员可以通过控制仓外发生器控制整个熏蒸周期内保持循环管网中的熏蒸气体浓度不超过预设期望值的±10％。

2.16.6.9 在仓外管路的环流风机前、后位置应当设置手动气密阀门。

2.16.6.10 环流熏蒸管道、施药箱等均采用 不小于 1.5mm 厚不锈钢（材质 304）制作，所有阀门、法兰、连接件均采用不锈钢制作。

2.16.6.11 环流熏蒸风机应采用具有防泄漏、防爆和抗磷化氢腐蚀性能的粮食熏蒸专用离心风机。环流风机电机应采取防雨、防晒措施。环流风机应为防爆型，品牌需经业主认可。

2.16.7 熏蒸检测设备

2.16.7.1 承包商应提供用于测定仓内熏蒸剂浓度的检测仪。2.16.7.2 除非业主另外同意，本检测仪应为电池驱动证明可行的一种电子设备，并且具有数字显示熏蒸剂浓度的功能。

2.16.7.3 电子熏蒸剂浓度检测仪不应对仓内的一氧化碳或二氧化碳过于敏感。便携式磷化氢电子浓度检测仪

测量范围： 0～1000×10-6 ，最小显示值：≤1×10-6 ， 响应时间：≤1min 测量误差：±5% 。

2.16.7.4 便携式磷化氢报警仪

测量范围：0～20×10-6 ，最小显示值：≤0.01×10-6 响应时间：≤30s 测量误差：±5%

2.16.7.5 便携式磷化氢电子浓度检测仪和便携式磷化氢报警仪的品牌型号应经业主认可。

2.16.7.6 承包商应提供能安全地从仓里提取空气样品，以确定仓内粮堆中熏蒸剂的浓度的设备，管路上应设置气体取样口，并配有相应的防泄漏措施。

2.16.8 保护设备

2.16.8.1 承包商为系统提供一定数量空气呼吸器，这种呼吸器应适应磷化氢气体使用。

2.16.8.2 空气呼吸器应由认可的专业设备生产厂家制造。

2.16.9 特别注意事项

2.16.9.1 磷化氢气体在某一浓度和压力条件下会爆炸，用于气体循环的风机的叶片线速度不能超过 40m/s。

2.16.9.2 用于将熏蒸气体输送到循环管道中的正压管线，调节器及部件应符合相关的安全标准。

2.16.9.3 系统应能在停电时自动关闭用于控制循环管网中输送气体的阀门。

由于磷化氢气体能与铜产生剧烈反应，因此所有暴露的铜构件或含铜合金，如电线及测温电缆等应密封完好，否则不应使用含铜成分的元器件。

**2.17 浅圆仓机械通风系统技术要求**

2.17.1 一般要求

2.17.1.1 浅圆仓通风系统包括移动式离心通风机及仓下地上笼主风道、支风道、静压箱、主风道四通、仓顶固定轴流风机及弯头等以及仓下通风进口以及通风控制装置。用移动式离心通风机将外部空气经仓下通风进口、仓内地上笼通风管道，由下向上吹入粮堆，实现机械通风作业，控制仓内散粮温度。每个浅圆仓仓顶还设 4 台固定式轴流风机，用于换气和配合仓下移动通风机进行整仓机械通风。

2.17.1.2 对于风机的驱动装置和电气元器件等重要设备，承包商应采用知名品牌，并应取得业主的认可。

2.17.1.3 电动机、风机等所使用的轴承的选定应依据在正常维修和润滑条件下最小使用寿命为 50,000 小时进行设计。

2.17.2 仓下移动式离心通风机

2.17.2.1 移动式离心通风机用于浅圆仓，对粮食进行机械通风。

2.17.2.2 移动式离心通风机应适用于项目当地气候、环境条件、露天工作， 在满负荷状态下，能连续、稳定、安全、可靠地对粮食通风作业。离心通风机连续工作时间不少于 72 小时。

2.17.2.3 移动式离心通风机安装在可移动的小车上。

2.17.2.4 离心通风机应按相关的国家标准和原机械工业部标准进行设计。制造。在任何工况下风量、风压，效率和功率等主要参数应与其性能曲线相符。

2.17.2.5 离心通风机的叶轮必须经动静平衡校验，以减小风机运转时的振动，电机直联的风机轴承应采用自动调心双列滚子轴承，其轴承或轴承箱不得漏油。2.17.2.6 离心通风机的蜗旋形机壳采用厚度不小于 3mm 的镀锌板制成应有足够的刚度和强度，有良好的密封性能，其进风口应设有调节阀用来调节风机的工作点，该调节阀在风机启动时可以完全关闭进风，以利风机的启动。进风口应有防护网。

2.17.2.7 通风机的噪声应符合环保要求。距风机任何部位 1m 远处风机的噪声应不超过 85 分贝。为满足此要求如必要可安装消声器。

2.17.2.8 风机出口应配有与通风口相联接的挠性变形管和法兰，各仓通风口详图请参见附图。挠性变形管按 1 米报价，如与实际长度有出入以实际长度为准，风口尺寸以现场勘察为准，但中标企业不得改变其投标报价。

2.17.2.9 小车应配有三个以上行走轮并配有四个液压快速固定装置和水平仪，以便工作时或长期不移动时能顶起轮胎。

2.17.2.10 风机与电机采用直联传动。

2.17.2.11 浅圆仓仓下移动风机接口应设计有可与风机风管连接的法兰盘、风管和扣式闭紧隔热密封装置。风管和密封装置应包含在本合同范围内。

2.17.2.12 现场采用手动控制，由启动箱上的按钮控制，并配置急停装置，在任何控制模式下均可紧急停止。

2.17.2.13 移动式离心通风机须自带电气控制箱，其制造和安装须符合以下要求：

（1）箱体用 2mm 厚 304 不锈钢板制造，采用硅胶密封条密封，具有粉尘防爆功能。箱壳内外设保护接地螺栓并通过铜网线与系统接地连接。

（2）箱体外表面布置风机急停按钮、开机语音提醒模块、启停按钮、风机自动 / 手动工作方式选择开关、电源指示灯、工作状态指示灯、电源开关操作手柄等电气装置。箱内布置启动电机所需空气开关、接触器、热继电器、中间继电器、端子板、五孔接线柱

等电气元件。

（3）空气开关、接触器应满足 AC3 负载性能操作的要求。全部电气元件应满足国家标准的相关要求。电气回路元件额定电压和额定电流应与相应风机的驱动电机电压和功率相适应。卖方在提供货物时应充分了解用户风机需求的全部参数，达到准确配置的要求。

（4）电气控制箱须可靠地固定在机架的适当位置，并保证在风机工作情况下，长期、正常、平稳、可靠地工作。

（5）风机机架应配置卷电缆的电缆盘。电缆采用五芯 YZ500 型橡皮护套电缆 （铜芯），电缆截面与所配电机功率相适应。电力电缆由投标人提供，长度为 30m，配备 2 个 5 孔插头，依此作为电缆盘制造依据。

（6）电气控制箱上应安装永久性的操作指示标牌。箱体制造按相关的国家标准达到相应的质量要求。

（7）电机、电气控制箱、接插件及降压启动器防护等级为 IP65。

2.17.2.14 承包商应将选择风机的细节和设计计算的依据递交给业主认可。

2.17.3 轴流风机

2.17.3.1 轴流通风机用于排除仓库内的热空气、潮气或熏蒸气。

2.17.3.2 在离心通风机经仓库底部的风道对粮堆进行机械通风时，轴流通风机可协助排出从粮堆表面流出的空气。

2.17.3.3 轴流通风机应为坚固耐用、经过实践考验的产品，能在当地气候条件下连续地工作。轴流通风机连续工作时间不少于 72 小时。

2.17.3.4 轴流通风机由电动机、叶轮、机壳、集风器和防雀网组成。电动机与叶轮直联传动。通风机应运转平稳，无明显振动，无异常声响，效率不低于 80％，开车时不得有喘振工况。

2.17.3.5 集风器喇叭形的曲面进口应光滑圆整，不得有破坏气流流线的折线、拐点变形和焊接突出物。

2.17.3.6 轴流通风机应按相关的国家标准进行设计、制造。

2.17.3.7 风机电机的粉尘防爆要求：按 GB50058 规定中规定：11 区，外壳防尘结构 DP，防护等级为 IP55，温度级别为 TI3，绝缘等级为 F。

2.17.3.8 叶轮应有足够的强度和刚度，至少有四个叶片，在使用过程中不得有叶根断裂出现。叶轮须经动平衡校验。轴承正常工作时，最高温度不超过 75℃。叶轮外径与机壳内径之间的最大间隙应小于机壳内径的 1%。

2.17.3.9 机壳为钢结构件应有足够的刚度和强度，在风机运转过程中，不得有振动。

2.17.3.10 安装在浅圆仓上的轴流通风风机管道应装设电动密闭翻板阀，翻版阀设置行程开关并回馈到中控 PLC，以防止空气进入或熏蒸气体的泄漏。

2.17.3.11 通风风机应防风雨，出风口处应有合适孔距的铁丝网以防鸟类进入仓内。

2.17.3.12 轴流风机应为气密型，风机外壳与风机叶片轴间应有密封圈以防止熏蒸气体的泄漏。因熏蒸气体的腐蚀性，轴流风机不得有含铜零件外露。

2.17.4 通风静压箱、地上笼主风道、支风道及主风道四通

2.17.4.1 空气分配箱、主风道四通不开孔，地上笼主风道不开孔（主风道末端除外），地上笼支风道开孔。地上笼通风系统的设计(如孔径，开孔率，板厚及承载能力等)应保证通风系统的作业满足规定的要求。

2.17.4.2 地上笼支风道（包括末端主风道）开孔率应不小于 30%。冲孔金属板的孔洞形式为桥式孔。通风地上笼的冲孔金属板采用 3mm 钢板，整体热镀锌（包括加强肋），且不影响孔径；加强肋等按图纸要求制造，均应经过热镀锌防腐处理。

2.17.4.3 通风静压箱、地上笼主风道、支风道及主风道四通为活动式，粮食入仓时，按图纸要求位置安装，入仓时，边出仓边拆卸，避免对出仓设备作业的干扰。

2.17.4.4 地上笼主风道、支风道应为分段结构、拆装方便，便于安装维修和仓底管道清理。

2.17.5 通风控制器（插座）

2.17.5.1 通风控制器应该设计成仅当通风条件满足时启动风机，并能控制风机的运行时间。

2.17.5.2 通风控制系统应该是粮情测控系统的一部分，或者是和粮情测控系统集成在一起，以便在自动控制条件下，通过来自粮情测控系统的温度和湿度读数，自动启动任一浅圆仓中的通风系统，当：

（1） 任何单个温度或温度组读数超过设定值；

（2） 任何传感器或传感器组的温度上升速率超过设定值；

（3） 任何一对或传感器组之间的温差超过设定值；

（4） 湿度适宜通风。

（5） 任何时间定时通风。

2.17.5.3 以上每个温度值、温度差值和湿度值、时间的设定均应由操作员通过界面设置。

2.17.5.4 系统应设计成允许单个风机或成组风机单独操作。

2.17.5.5 系统也应允许人工操作风机。

2.17.5.6 承包商应提供基于系统控制的详细的通风系统控制和逻辑说明给业主供审批。

2.17.6 非标钢结构

2.17.6.1 浅圆仓顶轴流风机出风弯头、自然通风口出风弯头用 1.2mm 厚镀锌钢板制造，轴流风机前及自然通风口密闭阀前的通风短管及三通用 4mm 厚钢板制造。通风短管、启动密闭翻板阀应采用隔热及保护措施。隔热制作方式应经业主方认可。

2.17.6.2 浅圆仓下部与移动风机相接的通风进口用 3mm 厚不锈钢板制作，并应有图纸要求的保温隔热层，保温隔热层制作方式应经业主方认可。

2.17.6.3 通风进口应设连接移动风机的接口装置及密闭门。

**2.18 处理的物料**

物料：以水稻、小麦、玉米为主的粮食

## 3、附件

### 3.1 备品备件一览表

承包商应提供本招标文件其它地方所规定要求提供的备件，并按投标报价表的格式报出价格：

| 备品备件名称 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

所有的备件都应适当的包装并且清楚地做好标记。

### 3.2 主要设备技术规格与参数响应或偏离表

承包商应按后面的格式提交他们所提供货物的详细描述。如果这些格式不能表达承包商所特别提供的设备，或是招标人要求设备的特殊项目在表格中不能清楚表明，则承包商应准备自己的格式，或调整后面的格式使之符合这种用途。在提供这类表格时，表格应有足够的栏目数以便充分说明所提交的设备类型的相关技术信息。

### 3.2.1 斗式提升机

| | | | |
|---|---|---|---|
| 一般要求 | | | |
| 产量 | t/h | | |
| 生产厂家 | | | |
| 定位标高（出口法兰） | mm | | |
| 定位标高（进口法兰） | mm | | |
| 定位标高（机头罩盖） | mm | | |
| 定位标高（机头轴中心线） | mm | | |
| 定位标高（下底座） | mm | | |
| 水平距离（进口中心至头轴中心） | mm | | |
| 水平距离（出口中心至头轴中心） | mm | | |
| 高度（头底轮轴中心高差） | mm | | |
| 带速 | m/s | | |
| 张紧型式 | 重力/螺杆 | | |
| 张紧行程 | mm | | |
| 机筒类型 | 单/双 | | |
| 机筒厚度 | mm | | |
| 机筒尺寸 | mm×mm | | |
| 畚斗与机筒间距 | mm | | |
| 皮带与机筒间距 | mm | | |
| 两机筒间距 | mm | | |
| 机筒支撑 | 悬吊/自撑 | | |
| 电机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 总体尺寸 | | | |
| 速度 | rpm | | |
| 功率 | kw | | |
| 机壳防护等级 | IPxx DIP | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 相关标准 | GB/ISO/IEC № | | |
| 联轴器形式 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 额定功率 | kw | | |
| 减速器 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 额定功率（相对于额定转速） | kw | | |
| 传动比 | | | |
| 辅助检修装置 | | | |
| 电机生产厂商 | | | |
| 传动比 | mm/mm | | |
| 额定功率 | kw | | |
| 离合方式 | 手动/自动 | | |
| 头轮 | | | |
| 直径 | mm | | |
| 鼓面尺寸 | mm | | |
| 覆盖层型式 | 材料及硬度 | | |
| 轮轴连接 | 键联/锥度联接等 | | |
| 畚斗带 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 芯层材料 | | | |
| 芯层强度 | kn/m/ply | | |
| 芯层数 | | | |
| 畚斗带宽 | mm | | |
| 上覆盖层厚度 | mm | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 下覆盖层厚度 | mm | | |
| FRAS 使用标准 | GB/ISO № | | |
| 边缘胶厚 | mm | | |
| 搭板 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 芯层材料 | | | |
| 芯层数 | | | |
| 带宽 | mm | | |
| 上覆盖层厚度 | mm | | |
| 下覆盖层厚度 | mm | | |
| FRAS 使用标准 | GB/ISO № | | |
| 畚斗 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 材料 | | | |
| 每个畚斗螺栓数 | | | |
| 螺栓直径 | mm | | |
| 联接螺栓直径 | mm | | |
| 畚斗容积 | m3 | | |
| 畚斗间距 | mm | | |
| 安全装置 | | | |
| 失速传感器 | 有/无 | | |
| 卸料处溜管堵塞开关 | 型号 | | |
| 主驱动装置和辅助驱动装置间的互锁 | 型号 | | |
| 防偏限位开关 | 有/无 | | |

### 3.2.2 埋刮板输送机

| 一、一般要求 | 性能参数 | 备注 |
|---|---|---|
| 1.设备位号: | | |
| 2.输送物料: | | |
| 3.物料容重(Kg/cu.m): | | |
| 4.要求产量(TPH): | | |
| 5.设备总长(m): | | |
| 6.设备倾角(度): | | |
| 7.提升高度(m): | | |
| 8.设备型号: | | |
| 9.线 速 度(m/s): | | |
| 二、链条 | | |
| 1.链条型号/节距(mm): | | |
| 2.链条形式: | | |
| 3.抗拉强度(KN): | | |
| 4.刮片材质: | | |
| 5.刮片厚度(mm): | | |
| 6.链条排数: | | |
| 三、机头与机尾 | | |
| 1.头轮品牌: | | |
| 2.头轴材质: | | |
| 3.机头轴承/型号: | | |
| 4.机头轴承座/型号: | | |
| 5．尾轮品牌: | | |
| 6.尾轴材质: | | |
| 7.机尾轴承/型号: | | |
| 8.张紧形式: | | |
| 9.张紧行程(mm): | | |

| | | |
|---|---|---|
| **四、中间节** | | |
| 1.标准长度(m): | | |
| 2.截面尺寸: | | |
| 3.底板材质/厚度(mm): | | |
| 4.侧板材质/厚度(mm): | | |
| 5.衬板材质/厚度(mm): | | |
| 6.盖板材质/厚度(mm): | | |
| 7.导轨材质/厚度(mm): | | |
| **五、电机** | | |
| 1.电机品牌: | | |
| 2.能效等级: | | |
| 3.机 座 号: | | |
| 4.额定功率(KW): | | |
| 5.额定电压: | | |
| 6.频 率(Hz) : | | |
| 7.额定转速(RPM): | | |
| 8.防护等级: | | |
| 9.绝缘等级: | | |
| 10.安装方式: | | |
| 11.防爆等级: | | |
| 12.是否变频: | | |
| **六、减速机** | | |
| 1.减速机品牌: | | |
| 2.型号: | | |
| 3.速比: | | |
| 4.储备系数: | | |
| **七、连接方式** | | |
| 1.马达与减速机: | | |

| | | |
|---|---|---|
| 2.品牌: | | |
| 3.型号: | | |
| 4.减速机与设备: | | |
| 5.品牌: | | |
| 6.型号: | | |
| **八、表面处理** | | |
| 1.处理方式: | | |
| 2.漆膜厚度(um): | | |
| 3.颜色: | | |
| **九、安全保护开关** | | |
| 1.失速传感器: | | |
| 2.防堵传感器: | | |
| 3.头部轴温传感器: | | |
| 4.拉线开关: | | |

### 3.2.3 闸阀门

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 名称 | 闸门/阀门 | | |
| 型号 | | | |
| 数量 | | | |
| 进口法兰尺寸 | mm×mm | | |
| 出口法兰 1 尺寸 | mm×mm | | |
| 出口法兰 2(若有)尺寸 | mm×mm | | |
| 出口溜管角度 | 度 | | |
| 进料管尺寸 | mm×mm | | |
| 耐磨衬板 | 聚氨脂/钢/无/其它 | | |
| 闸板形式 | 销/导向板/其它 | | |
| 传动方式 | 齿轮齿条/气缸/其它 | | |
| 驱动形式 | 手动/电动/气动 | | |
| 功率 | kw | | |
| 减速比 | | | |
| 控制方式 | 限位开关/定位显示/其它 | | |
| | | | |
| 气密机构 | 有/无/不适用 | | |
| 气密材料 | | | |
| 电子尺 | 有/无/不适用 | | |
| 品牌 | | | |
| 指示精度 | mm | | |
| 其它细节 | | | |
| 说明 | | | |

### 3.2.4 溜管

| 概述 | | | |
|---|---|---|---|
| 流量 | t/h | | |
| 生产厂家 | | | |
| 溜管尺寸 | mm×mm | | |
| 位置 | 从（筒仓/提升机/输送机）<br>到（筒仓/提升机/输送机） | | |
| 进料管尺寸 | mm×mm | | |
| 耐磨衬板 | 聚氨脂/钢/无/其它 | | |
| 溜管角度 | 度 | | |
| 溜管长度 | m | | |

### 3.2.5 除尘器粉尘控制系统

| 概述 | | 布袋式除尘器 | 插入式除尘器 |
|---|---|---|---|
| 除尘器 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 过滤材料 | | | |
| 清理方式 | 压缩空气/振动/其它 | | |
| 过滤面积 | $m^2$ | | |
| 过滤风量 | $m^3/s$ | | |
| 过滤风速 | m/s | | |
| 机重（含灰尘） | kg | | |
| 外形尺寸 | mm×mm×mm | | |
| 最小料斗角度（锥角） | 度 | | |
| 封闭容积 | $m^3$ | | |
| 泄爆型式 | | | |
| 泄爆面积 | $m^2$ | | |
| 泄爆容积面积比 | $m^3/m^2$ | | |
| 风机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | 轴流/离心 | | |
| 设计流量 | $m^3/h$ | | |
| 设计全压 | kPa | | |
| 传动方式 | 直联/三角带 | | |
| 风机转速 | rpm | | |
| 电机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 支架尺寸 | | | |
| 电机转速 | rpm | | |
| 电机功率 | kw | | |
| 外壳防护等级 | IPxx DIP | | |
| 相关标准 | GB/IEC/ISO № | | |
| 手动闸门 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 闸板厚度 | mm | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 耐磨材料 | | | |
| 开口尺寸 | mm×mm | | |
| 灰箱 | | | |
| 容量 | $m^3$ | | |

### 3.2.6 通风风机与通风装置

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | | 轴流风机 | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 位置 | 仓编号 | | |
| 设计流量 | $m^3/h$ | | |
| 设计全压 | kPa | | |
| 消声装置 | 是/否 | | |
| 噪声 | dB | | |
| 传动方式 | 直联/皮带 | | |
| 风机转速 | rpm | | |
| 电机生产厂家 | | | |
| 支架尺寸 | | | |
| 电机转速 | rpm | | |
| 电机功率 | kw | | |
| 外壳防护等级 | IPxx DIP | | |
| 相关标准 | GB/IEC/ISO № | | |
| | | | |
| 通风装置 | | | |
| 形式 | | | |
| 规格 | | | |
| 尺寸（长度、直径） | | | |
| 板材厚度 | | | |
| 开孔率 | | | |
| 安装位置 | | | |

### 3.2.7 空压机系统

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | | | |
| 空气压缩机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 数量 | | | |
| 外形尺寸 | mm×mm×mm | | |
| 型式 | 螺杆式/活塞式 | | |
| 排气压力 | MPa | | |
| 容积流量 | $m^3$/min | | |
| 冷却方式 | | | |
| 电机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 电机转速 | rpm | | |
| 电机功率 | kw | | |
| 外壳防护等级 | IPxx DIP | | |
| 相关标准 | GB/IEC/ISO № | | |
| 干燥机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 数量 | | | |
| 外形尺寸 | mm×mm×mm | | |
| 进气压力 | Mpa | | |
| 进气温度 | ℃ | | |
| 流量 | $m^3$/min | | |
| 电机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 电机转速 | rpm | | |
| 电机功率 | kw | | |
| 外壳防护等级 | IPxx DIP | | |
| 相关标准 | GB/IEC/ISO № | | |
| 空气过滤器 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 外形尺寸 | mm×mm×mm | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 进气压力 | MPa | | |
| 进气温度 | ℃ | | |
| 流量 | $m^3$/min | | |
| 储气罐 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 数量 | | | |
| 外形尺寸 | mm×mm×mm | | |
| 容量 | $m^3$ | | |
| 工作压力 | MPa | | |

### 3.2.8 液压翻板主要技术参数响应表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | | | |
| 翻板长度 | m | | |
| 翻板宽度 | m | | |
| 最大倾翻角度 | 度 | | |
| 最大升起重量 | | | |
| 最大倾倒卡车长度 | MM（轮距） | | |
| 最大高度要求（包括卡车高） | MM | | |
| 液压系统 | | | |
| 电机厂家 | | | |
| 防护等级 | IPxx，DIP | | |
| 相关标准 | GB/ISO/IEC | | |
| 液压系统生产厂家 | | | |
| 液压系统数量 | | | |
| 主系统电机功率 | KW | | |
| 附属系统电机功率 | KW（若有） | | |
| 液压起升缸数量 | | | |
| 液压起升缸级数 | | | |
| 起升缸直径 | MM | | |
| 翻板起升时间 | 秒 | | |
| 翻板降落时间 | 秒 | | |
| 止轮器液压缸直径 | MM | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 油箱容积 | 升 | | |
| 工作压力 | Mpa | | |
| 控制柜（如果需要） | | | |
| 制造厂家 | | | |
| 隔离类型 | 开启式/形式 2 | | |
| 放置位置 | 发放站/控制室 | | |
| 故障容量 | 千安 | | |
| 短路协调器类型 | 类型 1/2/3 | | |
| 线卡数量 | | | |
| 尺寸 | mm×mm×mm | | |
| 防护等级 | IPxx | | |
| 相关标准 | GB/ISO/IEC 标准号 | | |
| 终端 | | | |
| 品牌 | | | |
| 类型 | | | |
| 安装 | | | |
| 分配板/盘 | | | |
| 品牌 | | | |
| 尺寸 | | | |
| 备用极数 | | | |
| 断路器 | | | |
| 品牌 | | | |
| 类型 | | | |
| 安装 | 导轨式/? | | |
| 电流额定值 | 安培 | | |
| 分断电流 | 千安 | | |
| 接触器和热继电器 | | | |
| 品牌 | | | |
| 规格 | KW | | |
| PLC 装置（如果提供） | | | |
| 功率 | | | |
| CPU 厂家/型号 | | | |
| CPU 通讯速率 | | | |
| 内存单元 | KB | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 安装板 | 模拟数量 | | |
| I/O 容量 | I/O | | |
| 输出端子 | | | |
| 品牌 | | | |
| 扁平电缆 | | | |
| 继电器数量/模块 | | | |
| 输入端子 | | | |
| 品牌 | | | |
| 扁平电缆 | | | |
| 继电器数量/模块 | | | |
| 24V DC 稳压电源（如果需要） | | | |
| 品牌 | | | |
| 型号 | | | |
| 额定电流 | | | |
| 电压调整率 | | | |
| 纹波系数 | | | |

### 3.2.9 螺旋输送机技术响应表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | | | |
| 产量 | 吨/时 | | |
| 生产厂家 | | | |
| 喂料点数量 | | | |
| 卸料点数量 | | | |
| 定位标高(mm) | 端部出料口法兰 | | |
| 定位标高(mm) | 端部进料口法兰 | | |
| 定位标高(mm) | 头轮轴 | | |
| 总长（mm） | 头尾轮中心距 | | |
| 最大总宽度(mm) | | | |
| 链速 | m/s | | |
| 倾斜角度 | ° | | |
| 电机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 外形尺寸 | | | |
| 速度 | rpm | | |
| 功率 | kW | | |
| 机壳防护等级 | IPxx, DIP | | |
| 相关标准 | GB/ISO/IEC No | | |
| 液力偶合器 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 额定功率 | kW | | |
| 减速器 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 额定功率 | kW (额定转速) | | |
| 传动比 | | | |
| 三角带传动 | 是/否 | | |
| 传动比 | mm/mm | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 截面 | | | |
| 皮带根数 | | | |
| 链条 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 链条断裂强度 | KN | | |
| 链条节距 | mm | | |
| 链条种类 | 模锻链/套筒辊子链 | | |
| 单/双链 | | | |
| 清扫刮板数量 | | | |
| 清扫刮板材料 | | | |
| 链轮 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 齿数 | | | |
| 轮轴连接 | 轴销/轴套/等 | | |
| 机壳 | | | |
| 深度 | mm | | |
| 宽度 | mm | | |
| 承载深度 | mm (设计流量) | | |
| 侧板厚度 | mm | | |
| 底板厚度 | mm | | |
| 盖板连接型式 | 活页式/螺栓式 | | |
| 安全装置 | | | |
| 速度传感器 | 是/否 | | |
| 进口溜管堵塞开关 | | | |
| 出口溜管堵塞开关 | | | |

**3.2.10 初清筛主要技术参数响应表**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | | | |
| 产量 | 吨/时（以小麦容重0.75/m3 计算） | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 外形尺寸 | mmxmmxmm | | |
| 筛理方式 | 振动/转动/? | | |
| 进料均料方式 | | | |
| 进、出料口长度 | mm | | |
| 进、出料口高度 | mm | | |
| 筛网材料 | | | |
| 粗筛网尺寸 | m2 | | |
| 粗筛网孔径 | mmxmm 或直径 mm | | |
| 细筛网尺寸 | m2 | | |
| 细筛网孔径（用于小麦） | mmxmm 或直径 mm | | |
| 电机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 电机转速 | rpm | | |
| 电机功率 | kw | | |
| 外壳防护等级 | IPxx.DIP | | |
| 相关标准 | GB/ISO/IEC No | | |
| 轴承 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 减速器 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 功率 | kw(@ rated RPM) | | |
| 传动比 | | | |
| 三角带传动 | | | |
| 传动比 | mm/mm | | |
| 截面 | | | |
| 皮带数 | | | |

### 3.2.11 细清筛主要技术参数响应表

| | | | |
|---|---|---|---|
| 概述 | | | 说　明 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 产量 | T/H | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 外形尺寸 | mm x mm x mm | | |
| 筛理方式 | 振动/转动/? | | |
| 进料均料方式 | | | |
| 进、出料口长度 | mm | | |
| 进、出料口高度 | mm | | |
| 筛网材料 | | | |
| 粗筛网尺寸 | sq m | | |
| 粗筛网孔径 | mm x mm or mm dia | | |
| 细筛网尺寸 | sq m | | |
| 细筛网孔径（用于水稻 | mm x mm or mm dia | | |
| 电机 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 电机转速 | rpm | | |
| 电机功率 | kw | | |
| 外壳防护等级 | IPxx.DIP | | |
| 相关标准 | GB/ISO/IEC No | | |
| 轴承 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 减速器 | | | |
| 生产厂家 | | | |
| 型号 | | | |
| 功率 | kw(@ rated RPM) | | |
| 传动比 | | | |
| 三角带传动 | | | |
| 传动比 | mm/mm | | |
| 截面 | | | |
| 皮带数 | | | |

# 二、电控系统技术规格书

## 1、电气自控系统

### 1.1 一般要求

1.1.1 承包商所提供的电气设备和元器件都必须符合本招标文件技术规格书和国家现行规范标准的要求，为出厂后没有使用过的全新产品。国家有关部门已明确淘汰的产品不得用于本工程。

1.1.2 为减少备用件的种类，如料位开关、接触器、继电器等电气设备和元器件应尽可能采用同一厂家及同一型号的。所有电气配件都必须是在中华人民共和国境内制造或可以采购到的。

1.1.3 本招标文件中所指的“电气设备”和“元器件”是指各种类型的电气配电控制设备、开关装置、断路器、启动器、配电箱（柜）、控制装置、电缆和电线、电缆密封和终端、桥架和钢管、接线箱、操作箱、检测元件、安装和接线器件、电源、计算机及其接口、通讯装置以及所有相关附件等。

1.1.4 投标方应详细了解本项目，统一考虑自动控制系统工程的细化和实施，系统结构、设备选型以及应用软件的开发。

1.1.5 投标方应根据最终用户提供的设计文件和要求进行详细细化设计，并按最终用户和设计方确认的详细设计进行工程实施。由于控制系统涉及的相关专业多，相关的设备和系统多，投标方有义务根据需要与其他相关专业设计或其他供货厂商之间进行协调，确认和落实相互之间的接口问题，在进行协调时应事先通知最终用户派员参加，确定的问题应经最终用户认可。

1.1.6 投标方在投标文件中的技术规格书部分应列明是否响应本技术规格书的所有要求，偏差（无论多少）都必须清楚的表示在投标文件的“差异表”中。有无差异投标方均需对其所设计、安装的系统的技术参数、技术性能、质量及使用寿命负责。

### 1.2 采用的技术规范和标准

本自动控制系统工程的设计、供货、施工应满足以下技术规范和标准：

GB：中华人民共和国国家标准

IEC：国际电工委员会标准

IEA：电子工业协会标准

《低压成套开关设备和控制设备》GB7251.1

《 港口连续输送设备安全规范散粮筒仓系统》GB 13561.1

《粮食加工储运系统粉尘防爆安全规程》GB 17440

《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058

《低压电气外壳防护等级》GB 4942.2

《电气装置安装工程施工及验收规范》GB 50254

《低压成套开关设备和控制设备》 GB7251.1

《低压抽出式成套开关设备的控制》JB/T9661

《低压成套开关设备和电控设备基本试验方法》GB10233

《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GBJ149

《电气装置安装工程盘柜及二次回路接线施工及验收规范》GB50171

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150

《低压供电系统设计规范》GB50052

《低压配电设计规范》GB50054

如果投标方采用技术规范和标准与招标方不一致时按照较高标准执行。

### 1.3 工作及供货范围

1.3.1 投标方应完成内容如下：

1）入仓系统：投料口至提升塔、浅圆仓所有设备电气自控系统的详细细化设计和安装调试工作，并为预留设备预留好扩展接口，并应满足规范、招标方及设计院的要求。

2）出仓系统：自浅圆仓出料口直接装车的所有设备的电气自控系统的详细细化设计和安装调试工作，并为预留设备预留好扩展接口，并应满足规范、招标方及设计院的要求。

3）设备接地：负责所有电气设备、桥架等本工程范围内不带电的电气设备外壳和金属体的接地安装及测试工作，并应满足规范、招标方及设计院的要求。

从控制室内 MCC1 总进线柜进线端开始，包括到本工程所有输送系统和辅助系统的电气自控系统、设备防雷接地系统等的采购、供货、安装、检测、调试、验收、培训。

投标方应按本技术规格书的要求完成系统的设计、系统硬件设备集成、主要设备出厂前的运转检验、软件开发等工作，负责完成设备到现场的运输保管、安装、调试、试运转、考核验收，直至招标方签发验收合格证书以及

技术资料文件交付、技术培训和售后各项服务完成。要求包括虽然在本规格书中未提到，但在本规格书中叙述的用于散粮输送、储存系统和辅助系统正常工作和作业需要的电气自控设备、材料和工作。即采用“交钥匙”工程的供货方式。

1.3.2 投标方应提供上述电气自控系统所需的全套硬件、软件和全部电气设备，至少包括但不限于以下内容：

MCC 控制柜，包括 MCC 室配电柜；

现场检修电源箱；

从 MCC 柜到其它所需要的 MCC 柜和其它分开关盘、电动机、检修电源插座箱，电动葫芦接线箱以及所有本合同下的其它用电装置的电缆。

可编程序控制器(PLC)及其 I/O 装置（包括现场 I/O）

监控操作站(CGP)

系统服务器

网络设备

打印机

UPS

中控室操作台

控制柜(PLC 柜、继电器柜、控制电源柜等)

现场控制箱、接线箱、分线箱等

控制、网络、通讯、工业电视所需的电缆、光缆

满足本系统使用要求的全部系统软件、应用软件

专用工具、辅助设备、附件等

所供设备的安装材料（包括电缆保护钢管、现场接口处金属软管）

带式输送机系统沿线电气安装材料

一套电力监测系统

一套设备安全测温系统（轴承测温系统）

设备接地系统

1.3.3 负责完成设备和材料至现场的运输、安装、调试、考核验收期间的保管。

1.3.4 包括控制系统安装和材料、调试、试运转、考核验收，以达到本技术规格书规定的全部功能要求。

1.3.5 承包人应为远程站提供和安装空调器，包括电源箱、连接支架、辅件和安装材料等所有必要设施。空调的温调能力范围为夏季低于26℃，冬季高于18℃。

1.3.6 备品备件、工具

1.2.6.1 投标方提供随机备件、随机工具、附属配件和检测仪器，价格包括在投标报价中。

1.2.6.2 随设备提供自动控制系统投入运行后二年内的备品备件，价格不包括在投标报价中。

1.3.7 安装调试期间所必需的备件、易耗品等。

1.3.8 本技术规格书中未提到但属于保证本系统正常运转所必需的硬件和软件系统。

1.3.9 不响应上述要求的投标书将被拒绝。

1.3.10 完成供货范围规定的工作，所需必要的场地由招标方提供。安装、空载调试以及一般测试所需要的电力、水等由招标方提供，费用均由投标方负担。试运转、可靠性考核和装卸系统重载联合试运行需要的电力、水由招标方负担。

1.3.11 人员培训详见本技术规格书相关规定。

1.3.12 技术服务详见本技术规格书相关规定。

## 1.4 电气系统

1.4.1 概述

1.4.1.1 380/220 伏电源引自 1#变配电间。

1.4.1.2 中性线和保护地线接到每一个电控柜上。

1.4.1.3 所有电动机应按 380 伏三相 50HZ 交流电作业，照明和其它一般用电设备采用 220 伏单相 50HZ 交流电作业。

1.4.2 电动机控制中心（MCC）

1.4.2.1 专用词语

MCC：电动机控制中心

MCCB：电动机控制断路器

DOL：直接在线

CT：电流互感器

1.4.2.2 一般规定

系统额定电压： AC380/220V 有效值；

系统额定频率： 50Hz；

系统中性点接地方式： 直接接地；

母线系统： 铜单母线；

安装地点： 户内；

1.4.3 范围

1.4.3.1 本规格说明包括电动机控制中心的采购、制造、供货、测试、运输和安装调试。

1.4.3.2 承包商应按图纸上要求或其它地方规定提供所有的设备，以及设备正确运行所需的所有部件，包括安装支架和基座等钢构件。

1.4.3.3 设备的设计和安装应符合此规定的要求，这些要求是将来验收的最低标准。没有业主的书面同意，不得对这些最低标准进行任何改变。

1.4.3.4 制造商可根据图纸设计技术要求、本招标文件要求，提供技术参数优良、运行业绩良好的产品，设备型号由投标人按本工程设计文件、本招标文件的要求确定，

但必须不低于图纸设计中的所有的技术参数，并且通过国家级权威检验机构的型式试验。

1.4.4 基本要求

型式：金属封闭抽屉式开关柜。

柜体外形尺寸：按图纸设计要求。

1.4.5 电气参数

1.4.5.1绝缘水平和额定工作电压：

主电路额定绝缘电压：（Ui）660V。

额定冲击耐受电压：（Uimp）8000V

主电路绝缘水平：工频 2500V（1min）。

主电路额定工作电压：交流 380/220V。

1.4.5.2辅助电路额定工作电压：交流：220V、380V、DC24V

1.4.5.3作为保护元件（如断路器、熔断器），在额定工作电压和规定的试验条件下的分断能力不应小于 35KA；

1.4.5.4外壳防护等级不低于 IP43。抽出式部件在试验位置和分离位置以及由一个位置向另一个位置转移时仍保持连接位置的防护等级。

1.4.6 低压开关控制柜主要元器件技术要求

1.4.6.1空气断路器及塑壳断路器

塑壳断路器应符合现行 GB 相关标准的规定。

每个塑壳断路器应设置“ON—OFF”显示，应能锁定在“OFF”位置上。

图纸上显示的额定值是名义上的。安装在 MCC 内的 MCCB 的额定值应由承包商根据电动机的实际参数核定。

所有电动机控制断器应装有一套电路上是分开转换的辅助触点。

主进线断路器应为智能型带通讯接口。所有的断路器、接触器、热继电器应品牌一致，型号见图纸。

电源进线、母联及电流大于等于 800A 的馈线断路器选用智能型框架空气断路器，其上、下进线具有相同分断能力。3200A 及以下进线分断能力不小于 50KA，馈线空气断路器分断能力不小于 35KA。

进线空气断路器的保护单元具有瞬时、短延时、长延时等功能，出线空气断路器的保护单元具有瞬时、长延时等功能，可以在现场方便地进行整定或功能调整，显示电流、电压、功率、频率。

每台空气断路器为 3 极，正面单元格内固定布置，自带合、分闸线圈，弹簧储能马达，

适合工程需要的足够的辅助接点；断路器在所有位置均可进行电气和机械自由脱扣。
所有同型号、同规格、同参数的断路器应能互换。所有断路器及其本体上的辅助开关，应采用完全相同的接线。
每台空气断路器开关合跳闸状态的辅助接点数量应满足二次设计要求，这些辅助接点应引至开关柜内接线端子上，辅助接点的允许载流量不小于 10A。
塑壳断路器分断能力不小于 50KA，具有短路瞬时、过载长延时保护等功能，100A 以上的低压馈线塑壳断路器均选用带有电子脱扣器的产品。对塑壳断路器操作手柄，应在抽出单元门关闭的情况下清晰地显示断路器是在合、分位置，并能在抽出单元门外操作断路器。

1.4.6.2 接触器、热继电器、软启动器

接触器、热继电器应满足有关规程、规范的要求、满足控制回路对接点数量的需要。

所有接触器应为符合经批准的相关标准要求的重荷载型，其额定能力不得小于 AC3 中关于间断荷载的 0.3 级标准。

最小型号的接触器应适合于 4KW 的电动机直接启动。

接触器的布置应为维修（包括线圈和所有触点的更换）留有足够的空间，而使在维修时不拆除其他设备和连线。

所有接触器应装有控制系统连线所需要的辅助触点，如果其数量超过接触器的能力，承包商应提供并安装足够数量的所需的中间继电器。辅助触点至少有:2 常开，2 常闭。

所有电动机应通过热继电器保护，以免过电流。
继电器过载保护的范围为电动机额定电流的 100％到 120％。

**工艺输送设备的电动机功率大于 15KW 时采用软启动。**

每个电机回路均提供二个常开，二个常闭独立的引自热继电器的辅助接点和一个常开一个常闭引自塑壳式断路器的接点，以用于接引 PLC 的信息采集及遥控信号。

每个热继电器应至少有一个常开的和一个常闭的电气上独立的接点。

热过载继电器应装在 MCC 柜内，不受接触器作业时振动的影响。

继电器周围应有足够的空间便于拆卸热过载继电器，而不必卸除其它设备或连接线缆。

所有大于 75KW 的电动机过载继电器应用电子或微处理式继电器，带可调整特性、单相、接地故障、停顿和相转换保护。如果需由电流互感器操作的过载继电器，那么电流互感器应是和过载继电器一同提供的；如果分开安装，应用装在靠近电流互感器合适位置，并用端子连接起来。所有过载电流互感器应安装整齐以维持整条导线完整无缺。

所有热继电器应有热过载型继电器。热过载继电器应为三极、双金属片形式，为不同操作提供断相保护。热过载继电器应有可锁复位触点、加热器、所需要的电流互感器和外界温度补偿。

1.4.6.3 母线

除非图纸上另有要求，汇流母排应能承受额定的总荷载(KVA)125%的容量。

当汇流母排密封在电动机控制中心内在规定的作业条件下时，应能连续承受额定电流。

汇流母排和其关联部件应能不受破坏就可承受由于漏电引起的热磁影响。

母排夹持件均采用高强度 DMC 材料制造，机械强度、绝缘强度优良，主母线与配电母线均通过 100kA/1s 额定短时耐受电流和 176kA 额定峰值耐受电流试验。

主母线和分支母线应由螺栓连接的高导电率的高导铜材(紫铜)制成，表面应进行防氧化处理，以保护永久的高导电性能，母排的色标应符合 GB 标准要求且符合规定的载流量，并应包括下列特性：

本设计采用 TN-S 接地系统，PE 排必须贯穿整排柜子不能分断；主母线、分支母线及接头，都应有绝缘防护。

螺栓连接处，应在不限制使用寿命的期间内，从标准的额定环境温度到额定满载温度范围内，螺孔周围的初始接触压力应大体保持不变，每个连接头应不少于两个螺栓。

主母线支持件和母线绝缘物，为不吸潮、阻燃、长寿命的并能耐受规定的环境条件产品。在设备的使用寿命内，其机械强度和电气性能基本保持不变。

所有导体的支持件，能耐受相当于它所接的断路器的最大额定开断电流所引起的应力。

铜接地母线应延伸至整段结构，并应用螺栓接在每一面开关柜的框架上。在每个接地母线的端头提供 L 型压接型端子，供招标方连接接地线用。

1.4.6.4 用于计量的电流互感器的精度要求为 0.2 级。

1.4.7 短路协调

1.4.7.1 所有开关隔离器和塑壳断路器应符合 GB14048.2-93 与短路保护电器的协调配合第 2 型的要求。

1.4.7.2 所有接触器和启动器应符合 GB14048.2-93 与短路保护电器的协调配合第 2 型的要求。

1.4.8 MCC柜的结构要求

1.4.8.1 开关柜按使用年限不小于 30 年的要求进行设计，并具有整体型式试验报告和取得国家 3C 认证。

1.4.8.2 考虑到以后系统扩容及柜子的美观，对柜面布置有空余的地方,全部考虑备用回路，备用回路必须和其它回路一样装有所必需的一、二次元件等,同功率的备用回路和使用回路具有完全互换性。备用原则：1）数量以装满柜子为准，2）备用回路功率为:A)若该面柜内图纸设计上没有备用回路,按柜内功率最小的回路来考虑每个备用回路功率; B) 若该面柜内图纸设计上有备用回路,以功率小的备用回路来考虑其它

每个备用回路功率。

1.4.8.3开关柜壳体由刚性框架组成，框架结构用不小于 2MM 厚的覆铝锌板经柔性加工线一次成型，内部分隔板也选用覆铝锌板，前后门板、顶板和侧板应选用冷轧钢板（厚度 2.0MM），表面采用高温环氧粉末静电喷涂。开关柜主构架采用折弯而成的 C 型全组合装配式结构，由 C 型立柱，C 型纵梁及隔板、盖板、门等部件用高强度螺栓或自攻锁紧螺钉联接而成。对电流大于 3200A 开关柜，制造商应采取措施以抑制涡流的产生，在投标书中加以说明。开关柜应具有很好的刚度和强度，可完全满足运输、安装、运行、检修等的机械强度要求。骨架可 30 年免维修。全部单元应能承受设计规定的额定短路电流产生的热应力和电动力而不损坏。所有金属结构的部件，均应按有关规定可靠连接到柜内接地母线上。

1.4.8.4配电柜内设备布置时，须能使配电柜在任何情况下都能够保证良好的运行。配电柜内留有足够的检修所需的空间。配电柜端部结构，母线和控制线槽的布置应便于扩展。

1.4.8.5柜体采用全封闭全绝缘功能板，（投标人需书面承诺不得有任何修改或简易型代替）。

1.4.8.6开关柜应外观整齐漂亮，安装形式为固定分隔式，整个设计应有利于通风散热。

1.4.8.7功能单元按用途分为进线单元、馈线单元及照明切换单元、母联单元、电动机控制单元等五种。每一个柜体分隔为三个室，即水平母线室（在柜上部），元器件安装小室（在柜前部），电缆室（在柜后部）。

1.4.8.8各功能单元和主母线及电缆室之间均设有金属板或绝缘板隔离，各单元底板、顶板开有通风窗形成上下空气对流。柜中配电母线和馈电母线之间采用了独特的立体交叉结构形式，采用具有高强度、清晰的透明度和优良的阻燃性能的聚碳酸酯板材隔板，将配电母线区与电缆出线区进行隔离。主母线与配电母线用阻燃热缩套管做绝缘处理，提高施工、维护的安全性。

1.4.8.9柜内各功能单元区相互隔离，一次出线电缆连接处用绝缘材料分隔，主母线位于柜上方，电缆室位于柜体后部，内部设置电缆攀附的支架。各功能单元被金属隔板分成若干个单元，有效防止事故向其它区域延伸，增强了使用的安全性。开关柜内相同规格的功能单元内元器件都具有互换性。

1.4.8.10　二次接线端子排接线有明显的接线标志，遥信、遥测、遥控的接线端子排单独配置。

端子排采用国内知名品牌产品。额定电压不低于 500V，额定电流不小于 5A，具有隔板，标号线套和端子螺丝。每个端子排都应标以永久编号。电流端子额定电流不小于 20A。

对外引接均经过端子排，每排端子排留有 15%的备用端子，所有端子的绝缘材料必须是阻燃的。

表计、控制、信号和保护回路连接用线选用绝缘电压不小于 500V，截面不小于 1.5mm2 的多股阻燃型塑料绝缘铜导线。导线两端均要标以编号，导线任何的连接部分不能焊接。电流互感器回路导线截面不小于 2.5mm2。

1.4.8.11 柜体表面经静电环氧粉末喷塑而成，无损伤，柜内干燥，清洁，美观。

1.4.8.12 柜体部件，零件均采用模数化设计。

1.4.8.13 开关柜的各个功能单元面板都应设有红色合闸指示灯，表示断路器的合闸状态。且根据开关柜类型不同，依据设计图纸设不同类型测量表计。

1.4.8.14 开关柜进出线方式和平面布置详图详见相关图纸。

1.4.8.15 开关柜安装的外形尺寸、开关柜开孔尺寸及预埋件，制造商必须按所提供的图纸要求到现场勘察，实测确定。

1.4.8.16 二次接线图及端子板接线图，由开关柜制造商与中控系统供应商共同配合出图。

1.4.9 仪表配置

低压总进线开关柜配置全功能数显电力仪表，实现对一个回路 U，I，V，P， Q，S，Kwh 等全部参数的测量并上传至中控室上位机显示。

1.4.10 其它技术要求

1.4.10.1 低压开关柜铭牌

开关柜应有永久性的同时使用中文文字的铭牌及标示牌。所有操作电键、按钮、阀门、手柄、断路器的机械应急分闸装置等都应有明确的、永久性的标志，并表明其操作方向，所有仪表应有文字表明其用途，所有信号灯、信号装置除必要的颜色区别外，还应有文字说明其动作含义。

1.4.10.2 最后工序及油漆

开关柜门板外表面的油漆层采用静电喷涂后碚烤，设备所有密封处应封闭良好。所有螺丝、螺母、铆钉等附件均应镀锌金属膜防锈。

开关柜的颜色选用应和业主另行确定。

起重装置:设备的适当部位应有便于搬运、安装和检修而设的起吊或顶起装置或其它类似设施。

1.4.10.3 作业环境

电动机控制中心应安装在 MCC 室内。在设计和选择设备时，应将电动机控制中心的散热性考虑在内。MCC 室内配置的墙壁排气扇（需设置防雨防尘装置），应能在设备工作时

自动运行，作业停止时应能自动停止运转。

1.4.11 三相和单相检修电源插座箱

1.4.11.1 承包商应在合适的经业主同意的位置上，为设备提供并安装三相和单相电源插座箱，插座箱的材质为不锈钢 304#，具有防爆防尘的功能。

1.4.11.2 所有三相和单相电源插座箱应根据安装区域的性质符合相关的防护标准。

1.4.11.3 所有三相和单相插座箱应包括接地装置。

1.4.11.4 承包商应为所有的三相和单相插座箱的接地泄漏保护提供并安装剩余电流装置。

1.4.11.5 剩余电流装置最小的设定为 30 毫安，最大延时 40 毫秒。

1.4.11.6 照明和供电的混合电路不被接受。

1.4.12 电力监控系统

1.4.12.1 负责采集本期 MCC 室 22KW 及以上电气设备的电量信息，并与中控室进行通讯对接等。

1.4.12.2 系统设计应做到构思成熟、简单可靠、保证长期运行的安全性、可靠性、低成本，在满足技术要求的前提下，投标人应仔细研究标书，结合土建结构和系统设备的特点，对监控系统的设计和系统配置提出详细的系统设计方案，并在一定时期内保持其先进性。

1.4.12.3 系统需具备以下技术特点

1.4.12.3.1 分布式体系结构

各智能装置通过 RS485 总线与通讯管理机联接，通讯规约采用国际通用规约 Modbus。

1.4.12.3.2 安全管理系统

由系统管理员给每个用户分配一个用户名和口令，并赋予超级用户、维护人员、操作人员等权限。用户要求进行操作时，要输入用户名和口令才能进行相应权限的操作。

1.4.12.3.3 数据通讯

数据采集系统可采集来自间隔层的模拟量（如电压、电流等）等。

## 1.5 控制系统

1.5.1 系统概述

1.5.1.1 中控系统采用 PLC 和上位机监控两级控制结构，利用 PLC 对整个散粮输送系统中的设备进行数据采集和控制，通过上位机人机接口对系统设备发出控制指令，同时系统中各设备的运行状态信息在上位机 CGP 上直观、实时、动态地以图形方式显示。

1.5.1.2 操作人员通过 CGP 的鼠标和键盘对自动控制系统进行操作，向 PLC 控制器发出指令，包括散粮输送流程选择、启动、停止，以及单机设备的集中手动等操作。

1.5.1.3 管理信息系统通过以太网与上位机监控网络建立通讯接口。

1.5.1.4 工业以太网可以采用双绞线，网络带宽为 10/100MBPS，交换机采用工业级产品。

1.5.1.5 为保障 PLC 输入/输出信号被可靠、实时地传送，要求 I/O 系统采用专用网络，通讯介质为双绞线、光纤介质。专用网络为定速通讯方式。

1.5.2 上位机监控网络

1.5.2.1 上位机监控网络负责将操作员站、监控系统服务、PLC 主机连接到一起，PLC 与上位机的通讯采用工业以太网，通讯带宽为 100MBPS。为保证上位机监控系统响应速度以及操作可靠性，PLC 系统应设置单独的以太网通讯模块负责与监控系统服务器进行数据交换。

1.5.2.2 监控系统采用服务器/客户机模式，由监控系统服务器通过工业以太网与 PLC 进行通讯，监控终端通过以太网与监控服务器进行通讯。

1.5.3 控制系统安全

为保证整个系统系统的安全，系统应满足以下安全方面的考虑：

密码保护

程序所有人认定

程序文件/数据表保护

存储器数据文件覆盖/比较/改写保护

强制保护

钥匙开关

通讯通道保护锁定

1.5.4 控制系统电源要求

1.5.4.1 控制信号回路采用直流 24V DC，电源方案需要经业主及设计院确认后才可使用。

1.5.5 控制中心

1.5.5.1 控制中心设在 2#工作塔旁控制室内，并在控制中心内设置服务器柜。

1.5.5.2 共设置 1 台操作终端，1 台 A4 幅面黑白激光打印机。

1.5.5.3 中央控制室布置一套操作台及座椅，共计 4 个工位。

1.5.5.4 设置 1 台监控服务器，布置在控制中心的服务器柜内。

1.5.6 PLC系统

1.5.6.1 应选择国际知名厂家功能强且先进的成熟产品。

1.5.6.2 作为本项目的主要控制设备，控制系统产品应采用最新的技术制造，并在

今后相当长一段时间内保持其技术的先进性，厂商应保证其产品平台是在未来 8 年内不被淘汰，并能保证 10 年以上的备件供应能力。控制系统产品的供应商具有较强的本地的技术支持和服务能力。

1.5.6.3 设备应包括处理器、存储器、机架、接口模块、通讯模块、输入和输出模块、电源部件以及一个完整的运行系统所需要的其它结构部件。所有部件应采用同一系列产品。支持包括 10M/100M 工业以太网，DEVICENET、PROFIBUS、MODBUS 等多种现场总线。

1.5.6.4 PLC 系统 CPU 不采用冗余配置，各 CPU 另备一块备用模块，以备故障时使用。

1.5.6.5 控制系统支持多处理器结构，并能在机架内根据需要随意布置 CPU 处理器模块、输入输出模块和通讯模块，而没有任何的数量和类型限制；

1.5.6.6 控制系统内部采用快速内存，用户只需通过软件即可将处理器和 I/O 模块、网络模块升级至最新版本；

1.5.6.7 CPU 主频应在 266MHZ 以上；CPU 集成 LCD 液晶屏和键板，以便设置(比如设置网络地址)和诊断，随时监控 CPU 的运行状态。

1.5.6.8 CPU 模板采用双处理器结构，程序执行和以太网通讯由不同的处理器分担，以保证系统的高度可用性。

1.5.6.9 CPU 上集成以太网通讯。

1.5.6.10 控制系统处理器和输入输出模块应是完全的软件可配置，包括模块信息刷新时间、模拟量工程标定、上下限报警、斜率限制等；

1.5.6.11 控制系统系统要求完全金属机架式设计，保证良好的机械物理性能，I/O 模块、通讯模块、特殊模块等均应与 CPU 模块严格保持同等的规格等及尺寸，并且是同一系列的产品。机架应为滑轨式设计，并具备模块机械锁定装置，模块的安装、拆卸无需螺丝刀等任何的特殊工具，控制系统系统，包括机架，各种插槽式模块都应符合完全的无风扇设计要求。同系列 I/O 产品，如果有扩展温度范围的产品，必须使用扩展温度范围的产品。

1.5.6.12 在背板电源和用户端电源不断开的情况下，CPU、I/O 模块、通讯模块及可拆卸端子排等必须能够支持带电插拔。

1.5.6.13 开关量输入/输出模块

支持带电插拔；

输出模板支持故障状态预定义，增强系统的可靠性；

故障报告和现场级的诊断检测；

数据时标功能；

完全软件可配置；

DC24V，32 点；

故障锁定功能；

故障时标功能；

隔离功能：

用户端与系统端之间： 24VDC

认证 Class I/Division 2, UL, CSA, FM and CE Agency ；

环境条件

工作温度 0 to 60°C (-4 to 131°F)

储存温度 -40 to 85°C (-40 to 185°F)

相对湿度 5 to 95% 无冷凝

1.5.6.14 系统通讯适配器

支持远程通讯功能。

1.5.6.15 以太网通讯模块

该模件支持标准的 RJ45 和光纤接口以太网接口，通信速率在 10/100Mbps；

1.5.6.16 总线通讯适配器

定速通讯；

I/O 支持 512 点；

1.5.7 服务器

CPU：XEON 3.0GHz 或更高；

硬盘：SCSI 2.0TB 或更高；

内存：32GB 或更高；

显卡：支持 1024x768，真彩色；

网卡：10/100/1000M 自适应以太网卡；

配置声卡；

DVD-ROM；

键盘、鼠标；

口、USB 口、并口；

1.5.8 操作终端

操作终端选用工控或高性能商用计算机，配置不低于如下配置：

CPU：酷睿 i10 3.0GHz；

硬盘：128G 固态硬盘+1.0TB 机械硬盘；

内存：16GB；

显卡：支持 1024x768，真彩色；

网卡：10/100M 自适应以太网卡；

配置声卡；

DVD-ROM；

键盘、鼠标；

串口、USB 口、并口；

#### 1.5.9 系统软件和开发软件

服务器操作系统为 Microsoft Windows Server 简体中文版

操作终端操作系统为 Microsoft Windows Professional 简体中文版

PLC 编程软件，符合 IEC61131-3 标准，同时提供 LD(梯形图)，FBD(功能块图)，ST(结构化文本)，SFC(顺序功能图)，IL(指令表)等编程语言；不需要附加额外软件包，就能够独立实现离线仿真功能，支持多种编程语言。

上位机监控系统软件应支持双机切换功能，脚本编辑具备在线调试功能。

数据库系统软件采用 Oracle 或 SQL Server。

数据库开发工具；

其他辅助开发工具；

上述内容均应选用成熟的软件；为了保证正版：投标方投标需获得厂家当地办事处授权，最终用户信息必须是中储粮连云港直属库，软件的序列号必须能在厂家合法登记注册以便获得升级和全球支持服务。

##### 1.5.9.1 SCADA 系统软件要求

SCADA 系统软件是一套应用程序套装软件，运行在 Windows10 中文版操作系统上，应具有高可靠性、开放性特点。因此，人机界面（HMI）所使用的 SCADA 监控软件应采用当前流行的成熟的先进的知名品牌工业监控软件，要求满足如下功能或具备以下特点

人机界面软件应是基于 WINDOWS 或其他通用的操作系统，采用汉化的操作界面。功能强大的微软标准编程语言，嵌入式 VBA；

分布式的客户机，具有无与伦比的可扩展性，服务器负责采集、处理和分发实时数据，而客户机无须创建任何数据点便可直接远程访问、读写和组态数据库，服务器和客户机的数量不受限制。并提供胖客户及瘦客户等 3 种解决方案

即插即解决结构及 COM 技术，方便集成第三方应用；

完整的 OPC 客户／服务器模式支持，集成 OPC A&E；

标准 SQL/ODBC API 接口，方便关系数据库集成；

提供 SQL Server 7.0 集成安装方式；

调度处理器使任务可以基于时间或事件触发，根据需要前台或后台运行；

先进的报警和信息管理，提供无限制的报警区域选择、报警过滤和远程报警管理等功能；

支持 FDA 21CFR PART11 法规所制定的标准，用户登录和验证支持生物设备；

VisiconX ：功能强大的 ActiveX 数据连接控件；

内嵌 Crystal Report 运行动态库；

人机界面软件应是模块化，其中包括开发软件、运行软件、模拟测试软件等等。应用软件当系统正在动作中，软件的资料可供在线和离线编辑或更改。所有组态软件应符合 IEC1131-3 标准。

软件授权：软件授权采用硬件授权的方式，避免因为系统的瘫痪或者重装而带来的不必要的麻烦。

监控软件采用 SCADA 领域的国外知名品牌。

#### 1.5.9.2 数据库软件技术要求

在最大点数配置的情况下，实时历史数据库应提供以最小每秒 20,000 数据持续处理的性能。

所有管理功能 (如，标签配置、归档文件维护等) 必须可通过 100%基于图形的浏览器方式（Internet Explorer）进行配置而不需在客户端安装第三方 ActiveX 控件。

该系统应提供在线备份所有在线/活动的归档文件的功能无需停止归档系统。

该系统应提供图形界面从支持的数据源中浏览和添加标签。已添加的标签可自动从该数据源中确定数据类型、描述、标签名。

该系统应提供计算引擎可对新进数据和归档数据进行自动计算，然后将计算结果按标签值保存到实时历史数据库中。计算功能应完全支持 visual basic 脚本。

该系统应具有服务器到服务器引擎以使标签数据能自动从一个历史数据库传送到一个远程的历史库中。

该服务器到服务器引擎应提供从目标服务器的管理界面中浏览和配置标签。用户应无需在远程历史库中配置服务器到服务器标签。

该系统应具有报警和事件引擎可以通过标准的 OPC AE 服务器获取并保存报警和事件数据。并应可通过 Excel 加载宏及 OLE DB 获取历史数据库中的报警和事件数据。并保存在 SQL Server 或 MSDE 关系型数据库中。

### 1.5.10 网络设备

#### 1.5.10.1 工业以太网交换机

10/100M 自适应；

支持在线管理功能；

支持冗余自愈以太环网功能；

支持 IGMP Snooping 功能；

支持 VLAN 划分；

支持链路聚合功能；

带故障报警继电器，接入自动控制系统；

冗余直流 DC24V 电源供电；

导轨式安装；

工作温度-10℃~50℃；

支持光纤/双绞线连接和 TCP/IP 协议，支持前出线或后出线方式

外壳工业防护等级：IP40

交换机必须模块化设计，端口设计可根据用户的要求进行选择

应为工业级模块化以太网产品，符合标准的 802.3 以太网标准

模块化电源设计，可支持 24/48VDC，或 110/220 VDC/VAC

#### 1.5.10.2 快速以太网交换机

24 端口 10/100M 自适应；

配置 2 个以上千兆端口；

支持在线管理功能；

支持 VLAN 划分；

支持链路聚合功能；

工作温度 0℃~50℃；

#### 1.5.10.3 光电转换设备

10/100M 多模/单模光纤收发器，成对使用；

冗余直流 DC24V 电源供电；

带故障报警继电器，接入自动控制系统；

工作温度-10℃~50℃；

导轨式安装；

### 1.5.11 打印机

#### 1.5.11.1 黑白激光打印机

A4 幅面黑白激光打印机；

### 1.5.12 不间断电源

输入电压： 380VAC；

输出电压： 220VAC；

容量： 10KVA；

型式： 机架模块化、在线式；

电池供电：　1 小时；

1.5.13 控制箱、柜及操作台要求

1.5.13.1　控制柜

PLC 柜为 1000x1000x2200mm（宽 x 深 x 高），MCC 柜为 600x1000x2200mm（宽 x 深 x 高）。

控制柜的设计应满足电缆由柜底引入的要求，对需强制散热的电源装置，应提供排气风扇和内部循环风扇。装有风扇的机柜均应提供易于更换的空气过滤器。

进出配电柜电缆孔洞需做好防火防尘封堵。

控制柜内设置辅助照明系统，照明与控制柜门联动控制。控制柜内设置国标电源插座。

控制柜内每个端子排和端子都有清晰的标志，并与图纸和接线表相符。

控制柜内应预留充足的空间，保证能方便地接线、汇线和布线。

所有输出信号通过继电器进行隔离。

1.5.13.2　现场控制箱、操作箱和接线箱

现场控制箱、操作箱和接线箱均采用 304 不锈钢材质的粉尘防爆型。

室内现场箱进线方向按现场进出线方向，室外现场箱均采用下进线方式，进线孔应采用成品金属旋紧式连接器与密闭型金属保护软管丝接，采用防爆挠性管。

1.5.14 自动控制系统功能

控制系统主要由应用控制软件通过 PLC 对现场设备实现控制功能，同时通过各种检测设备和传感器收集现场设备的运行状态，并进行实时显示，操作人员通过计算机操作终端的画面对现场设备以及作业流程等进行统一管理、控制。

1.5.15 设备操作方式

控制设备的运行共有三种方式，即现场手动控制（主要用于现场检修和试车）、控制中心集中手动和控制中心自动控制。

1.5.15.1　现场手动控制

现场手动控制作为辅助控制方式，通过现场设备旁的现场操作箱来完成。这种方式在机械设备试车、机械维修保养以及控制中心不对远程控制系统进行控制时使用。操作箱上装有“远程/本地”转换开关，当转换开关处于“本地”位置时，可在现场启停设备，此时设备间不具备联锁关系。

所有提升机检修口附近增加设置辅助传动控制箱。

1.5.15.2　控制中心集中手动控制

控制中心集中手动控制作为另外一种辅助控制方式。该操作是在控制中心内通过监控操作终端来实现，当现场“远程/本地”转换开关处于远程位置，中控制中心操作终端

监控画面上“自动/手动”开关转至手动位置时，操作人员可通过控制中心监控操作终端上的手动按钮对现场被控设备进行操作。

1.5.15.3 控制中心自动控制

控制中心自动控制是主要控制方式。当控制中心操作终端监控画面上“自动/手动”开关转至“自动”，且被选择流程相关设备现场操作箱上的转换开关处于“远程”位置时，操作人员可通过控制中心监控微机的键盘或鼠标实现流程选择、流程启动和停止。在该控制方式下，流程中的相关设备具有联锁关系。

1.5.16 流程操作方式

1.5.16.1 流程选择与确定

根据操作系统中所列流程号自动选择不同流程所需设备，也可根据流程图，选取所需首尾设备，系统自动罗列相关流程。

如果所选流程设备有故障，或设备转换开关未打到“远程”，或电源未合闸，或设备已在其他流程中运行，该流程将不能选中，并提示原因。当主要输送设备被选中后，进行流程确定，流程被确定过程中三通闸阀门按流程路线自动动作，在三通阀门位置不正常情况下，流程不能确定，并在状态栏中给出主要提示。

1.5.16.2 流程启动

流程确定后便可启动。流程中设备的启动顺序按逆粮流方向进行。即：处于下游的设备最先启动，之后依次向上顺序启动。设备间启动时间间隔略大于设备单机启动时间，避免两台大功率输送设备同时启动，而对电网产生过大冲击。在启动过程中设备产生故障时，故障设备上游已启动的设备立即停止运行，故障设备下游的设备在系统未发出停止命令的情况下可继续运行，待设备故障排除后继续启动流程。若故障无法在短时间内排除，则由操作员发出流程停止命令，对已启动的设备全部顺序停止，流程重新选择、确定后启动。

1.5.16.3 流程启动预警

设备沿线设置声音警示装置，在设备启动前进行现场提示和预警。

1.5.16.4 工艺流程处理

工艺流程正常停止

流程结束发出停止命令后，设备按顺粮流方向停机。即：上游设备最先停机，依次向下停止各设备，设备停止间隔时间按工艺要求及设备运行特性调整，既保证设备中的物料走空，又能及时停机，减少能源消耗。

工艺流程故障停止

若在流程运行过程中，某设备产生故障停机，按设备联锁关系，故障设备下游的输送设

备不停机，上游设备应立即停机。

中控急停

在中控室内控制台上和监控画面中设有急停按钮，当按下此按钮后，正在运转的所有被控设备立即停止。该操作仅适用于发生重大事故的紧急情况。控制台上急停按钮设保护盖，以避免误动作。

1.5.16.5 工艺流程自动运行

在流程运行阶段，根据流程性质不同，按照设定量或物位状态自动切换的功能。设备发生故障时，按故障停机方式停机，并给出报警提示，显示具体故障。故障排除后，可按启动按钮重新启动。

1.5.17 操作终端（CGP）功能

CGP 所有监控画面显示的文字，打印输出的文字为中文。

1.5.17.1 CGP 显示功能

工艺系统全貌显示；

分区域控制画面显示；

流程运行状态和故障显示；

流程空载、重载显示；

现场机械设备控制操作场所选择显示；

各单机的运行状态和故障、急停显示；

输送设备运行和故障、急停显示；

输送设备制动器限位开关状态显示；

分叉溜槽挡板的移动和位置显示；

各个仓高、低料位状态显示；

输送设备保护检测装置的显示；

各种故障信号显示；

中控室、控制室控制电源显示；

控制系统 PLC 设备及通信网络状态显示；

轴温温度显示；

电机电流、电压信号显示

上述显示内容只是基本的，投标方应根据控制系统的功能和操作运行需要，列出更全面更具体的显示内容，最终由用户确认。

1.5.17.2 CGP 操作功能

控制中心操作人员通过 CGP 的鼠标和键盘可以进行整个系统的操作功能，包括流程选择、确认、启动、停止操作，进行单机集中手动，监控画面调度，相关参数设定，输

入相关信息等操作。

打印相关故障信息及生产作业报表。

## 1.6 现场装置

所有现场装置、接线端子和接线盒都应按现行国家规范标准，尤其是在粉尘防爆区安装时应根据它们所位的区域，采用符合标准壳体封装。用于联结这些现场装置、接线端子和接线盒的电缆密封和导线管入口也应进行相应的密封并符合所采用的标准。

### 1.6.1 失速检测装置

1.6.1.1需根据工艺设备的要求安装失速检测装置，以检测设备的“低速”状况。

1.6.1.2失速检测装置应检测每台设备的非驱动滑轮。

1.6.1.3失速检测装置应包括电感型接近开关检测头，以感应旋转器的旋转，旋转器应包括装在凸起部位铁合金金属臂，它安全地锁定在非驱动轴上。所有旋转器装有安全螺栓保护罩以防止对人员的伤害。

1.6.1.4监测器头应靠近设备的非驱动滑轮，并与滑轮转速成正比地产生脉冲信号。

1.6.1.5检测器头的安装应保证即使在非驱动滑轮移动时监测器头也能自动地调节旋转器生成脉冲(如皮带延伸)。

1.6.1.6监测器头直径不得大于 12MM，其等级和安装应适应于它所安装的场所相关标准要求。

1.6.1.7监测器应是三线型或其它经批准的形式并能在直流 24 伏电压下工作。

1.6.1.8每个监测器应直接向 PLC 发送信号，并各自通过一根电缆直接从相应的 PLC 控制柜中获取所有的供电和信号要求。

1.6.1.9每个监测器头应防止任何电磁影响造成误触发。

1.6.1.10 承包商应提供和安装符合相应保护等级的密封接线盒用于固定电缆端头。承包商应确定无中间接点连接到接线盒的电缆长度。

### 1.6.2 限位开关

1.6.2.1需根据工艺设备的要求安装限位开关以检测闸阀门和其它设备的位置。

1.6.2.2限位开关应采用模块式结构，插入式开关块，符合与它们安装场所所对应的相关标准 IP64 防护等级；并有一个双向 90 度过行程旋转头，5 度预行程和 2 度复位。限位开关应有一个与金属滚轮配套的可调整长度的不锈钢杠杆调节器。承包商应根据实际情况决定可调节杠杆的长度。

1.6.2.3限位开关应有二套电气分离的触点。

1.6.2.4承包商应在业主代表批准的前提下，为限位开关的安装提供安装条件，限位开关的位置应便于维修和现场的调节。如果需要，应提供并安装适当的冲击板，并为试运行期间的现场调节留有一定的余地。

1.6.2.5当提升机皮带被拉长到张紧装置所限制的25MM行程时，张紧限位开关发出指示。

1.6.3 位置传感器

1.6.3.1位置传感器应由一个感应探头组成，可以探测由一组固定一个轴套上黑金属“手指”组成的旋转机构的旋转。

1.6.3.2旋转机构应安装 闸门驱动轮盘的另一端，安装牢固。应在所有的旋转机构稳妥地固定上保护套，以免对人员的伤害。

1.6.3.3位置传感器应为感应接近型，其安装方式应允许探头始终感应旋转机构每个手指的端部。

1.6.3.4当每个旋转机构的手臂经过探测头的前面时，应产生一个脉冲信号。PLC利用脉冲信号判断闸门的中间位置。当闸门全部开启时，旋转机构所安装手臂的数目应产生至少100个脉冲。

1.6.3.5探测头的直径应不大于12MM，三线型。其安装应符合所处位置相关标准或用护栏保护。

1.6.3.6探测器应在DC24V操作，直接向PLC发出信号。

1.6.3.7每个探测器应经过一根电缆从相关的PLC柜获得所需要的电源和信号。

1.6.3.8每个探测器头应不受任何电气干扰而误动作。

1.6.3.9承包商应为固定电线的接线端子提供并安装具有一定防护等级的密封的接线盒，承包商应确定不经中间连接而直接接连到接线盒的连线长度。

1.6.3.10 闸门 “开到位”和“关到位”位置应由两个限位开关控制。

1.6.3.11 闸门及其限位开关应符合本技术规格中的相关条款的要求。

1.6.4 现场控制箱

1.6.4.1所有现场控制箱和接线盒应由经批准的制造商专用生产（防护等级参见本技术规格书1.5.14.2条）并符合有关标准。

1.6.4.2在每一个接线箱内和接线盒内应备有3套额外的端子板备用。

1.6.4.3接线箱内应有足够的空间以容纳所有的连线，包括将来的和备用端子板的连接。

1.6.4.4密封板应足以容纳所有电源电缆和控制电缆端子，同时密封板还应容纳将

来扩展 20%的电缆要求。

1.6.5　现场控制按钮

1.6.5.1承包商应在每一部输送机、提升机、粉尘控制系统及其它电动设备的驱动端，提供并安装有适当密封的一套完整的现场启停按钮。

1.6.5.2所有现场控制按钮的位置应便于接近，并且将它们的功能和驱动符号加以适当标注。

1.6.5.3所有按钮和指示灯均应采用标牌或清楚地镌刻，表明它们的功能。

1.6.5.4所有触点应采用银表面的双空气断点，自清理和自校正型，在 220 伏电压时最小断流容量为 5 安培。

1.6.5.5所有的现场控制站应采用硬连接入相关的电动机控制电路。

1.6.5.6每套现场控制站应采用经批准的形式，按本技术规格书的要求，定位安装到合适位置。

1.6.6　紧急停止控制按钮

1.6.6.1承包商应提供并安装合适的紧急停止控制按钮，以制动所有机械驱动设备。

1.6.6.2所有停止按钮应带有一个红色“蘑菇”头并带有防误触碰装置，其直径不小于 20MM，但不大于 36MM，可锁定，手动复位型。

1.6.6.3所有停止按钮的操作力不大于今 2 公斤；当进行停止操作时，它们的安装板的变形应小于 1 MM。

1.6.6.4对每一区域应提供一单独的紧急停车回路，每一紧停信号通过中间继电器，传送给 PLC 系统。

1.6.6.5在每一个设备区应至少设一个紧停按钮。

1.6.6.6承包商应向总体工程设计院提供紧急停车按钮的数量和位置。

1.6.7　装车发放现场控制站

1.6.7.1承包商应在装车发放控制平台的适当位置提供和安装一个工业级的现场控制站，允许操作人员控制缓冲仓排粮闸门和发放溜管及其位置。现场控制箱所放置的地方，应能发放操作人员清楚地看见溜管和喷嘴及正在车辆装粮过程中的汽车的顶部。

1.6.7.2现场控制箱应按本技术规格说明书其它地方所描述的那样装有按钮和指示灯。

1.6.8　声音报警装置

1.6.8.1 声音信号报警装置应由承包商提供并安装，以便在任何输送设备运行启动之前对操作人员发出警告。

1.6.8.2“设备启动”的声音警报装置的数量和位置应按在系统设备所有位置都可清楚听到警报来选择。发出的警报声应大过所有设备都正在运行时的噪音，在设施的每一部分开始启动前，警报应鸣响 20 秒钟。

1.6.8.3 所有声音警报信号应符合它们安装场所所要求的标准，应能在 220 伏交流电的条件下工作。

## 1.7 工艺设备控制及接口要求

### 1.7.1 斗式提升机

通过现场操作箱上的“本地/远程”选择开关设置，斗式提升机可以本地操作，也可以由中控系统远程操作。

斗式提升机检测和保护装置主要包括：

头部料堵限位；

头部一、二级跑偏开关；

尾部一、二级跑偏开关；

张紧限位；

失速开关（带躲避启动延时功能）；

轴承光纤测温；

所有检测开关和保护装置由提升机供货商提供，所有信号采用无源触点，并留有备用触点，保护装置和检测元件电源采用直流 DC24V。

### 1.7.2 埋刮板输送机

通过现场操作箱上的“本地/远程”选择开关设置，埋刮板输送机可以本地操作，也可以由中控系统远程操作。

埋刮板输送机的检测和保护装置主要包括：

堵料检测开关（阻旋式）

失速开关（带躲避启动延时功能）；

轴承光纤测温；

### 1.7.3 电动阀门

通过现场操作箱上的“本地/远程”选择开关设置，电动阀门可以本地操作，也可以由中控系统远程操作。电动阀门保护装置配备开到位和关到位限位开关，限位开关提供两常开两常闭无源触点。

每个浅圆仓高位出料口都配有一只电动闸门，以控制此出粮口是否出粮，同时也配有一只手动闸门，以控制出粮量的大不。

1.7.4 除尘器

除尘器由制造商成套提供（包括现场电控箱），中控系统通过硬线 I/O 提供对除尘器风机和闭锁器控制，并采集除尘器风机和闭锁器的运行、故障等工作状态（无源触点）。

除尘器制造商提供的除尘系统应满足中控系统对其进行远程监视和控制的要求。

1.7.5 采样系统

通过现场操作箱上的“本地/远程”选择开关设置，采样系统可以本地操作，也可以由中控系统远程操作。中控系统通过硬线 I/O 与采样系统建立控制接口。

**1.8 电缆**

1.8.1 0.6/1KV电力电缆

1.8.1.1 电力电缆采用 90℃额定温度、0.6/1KV 等级的铜芯交联聚乙烯绝缘阻燃钢带铠装电力电缆。

1.8.1.2 电流互感器的次级导线最小规格是 4.0MM$^2$。电动机主回路导线最小规格是 2.5MM$^2$。

1.8.1.3 所有用于支线，照明和供电的电缆应全长采用颜色编码，应采用绿/黄颜色编码接地导线。

1.8.1.4 主电缆及分支线的规格应允许能增加按设计电气要求的 20%。

1.8.2 控制电缆

1.8.2.1 控制电缆采用 450V/750V 阻燃氯乙烯护套绝缘阻燃聚氯乙烯铜芯钢带铠装电缆，单芯截面不小于 1.5MM2，所有控制电缆的芯数应有 20％的余量。

1.8.2.2 控制电源电缆采用阻燃氯乙烯护套绝缘阻燃聚氯乙烯铜芯钢带铠装电缆，单芯截面不小于 2.5MM2

1.8.3 数据通讯电缆

1.8.3.1 所有通讯电缆的规格型号必应符合所连接设备接线的需要。

1.8.3.2 单股数据通讯电缆应为封闭，分层，钢丝缠绕和 PVC 护套。

1.8.3.3 单根双股和三股电缆应采用 7/0.50 铜芯导线，多股电缆应采用 7/0.30 的铜导线。导线应全部用一个 7/0.25 的铜屏蔽线封闭。

1.8.3.4 绝缘、分层和护套应采用 V105 ℃ PVC。

1.8.4 通讯光缆

通讯光缆采用铠装单模光缆。

**1.9 设备防雷和接地保护系统**

1.9.1 承包商应为保证设备的正常工作提供一套防雷和接地保护系统。

1.9.2　开关柜的所有金属零部件，除了电流载体，应进行接地。应按每个开关柜提供全长最小为50mm×6mm的铜接地极。每个接地导体应单独连接在接地极上。每个可拆卸的密封钢板应连接接地极，接地极应单独装在开关柜的主接地极上。所有开关盘和MCC内的主接地母排应在主电源处用经批准的规格的接地导体同主接地线联结。接地应用可拆卸线夹，以便于分别测试电阻。

1.9.3　不得采用共用的接地/中性母排。

1.9.4　突出屋面的风管等金属物体应与各屋面防雷装置相连，在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体应装接闪器并和屋面防雷装置相连。

1.9.5　承包商应提供一套等电位连接型的接地系统。接地系统应符合国家现行规范标准的有关规定，并经项目属地气象部门确认。

1.9.6　所有金属现场壳体和现场设备应接地，所有设备包括电动机、壳体、接线盒、电缆梯级、桥架、控制装置和其它类似物的接地导体，应在其电源处连接到主接地排上。

1.9.7　所有主干线、接地线、水管线、任何钢结构的所有部件的连接，应符合所在位置经批准的标准。用2.5mm2双色铜软线加线鼻连接。

1.9.8　弱电系统的接地应采取防雷击电磁脉冲的保护措施。

1.9.9　防雷和接地的保护措施应由承包商确定，若需土建配合施工时，承包商应在第一次技术洽谈时向业主代表提供需土建专业予留孔洞或予埋管线的工作条件图。

## 1.10　电气设备安装

1.10.1设备安装

1.10.1.1　投标方应负责合同范围内的电器设备安装和所必需的安装附件和主、辅材料供货。

1.10.1.2　安装工作包括各种电气设备的使用、拆包、卸货、贮藏、组装、安装、电气连接。

1.10.1.3　除非图纸已明确表示并不可移动其位置，所有电气设备应安装在容易通行和易于操作、检查维修的位置。

1.10.1.4　必须位于入口通道旁或入口通道内的设备，应保证人或车通过时不产生危险或阻碍，并使设备不受到随机的操作或损坏。

1.10.1.5　要求手动操作的设备其安装高度（底部）为操作平台上方或与其相邻入口平台上方不大于 1200MM，不小于 800MM。

1.10.1.6　安装设备需在钢结构上钻孔时要谨慎，应保证钻孔不削弱钢结构强度。钻孔之前应获得监理工程师的批准。

1.10.1.7　为了符合制造厂的技术要求，设备的安装可采用制造厂的建议并由监理工程师确认。

1.10.1.8　所有螺栓、螺母、螺钉、柱螺栓、垫圈和附件应经热镀锌或静电喷涂处理，或采用不锈钢及满足强度要求的非金属材料制成。

1.10.1.9　在易受振动的任何部件或设备上的所有螺母、螺栓和紧固件应用防松螺母、自锁螺母或其它允许的方式牢固地锁紧。

1.10.1.10　应提供必要的专用工具。

1.10.1.11　设备及元件均应有名牌，外购的设备及元件应保留原名牌，投标方自制的设备应安装名牌及标牌。

1.10.1.12　名牌应标注设备的名称、生产厂、出厂日期、技术参数等。

1.10.1.13　主要设备还应安装标牌，标牌应为有机玻璃或不锈钢材料雕刻或模压而成。标牌应标明设备名称及编号，设备面板的功能部件应标明其操作位置。

1.10.1.14　除了已认可的，所有名牌及标牌的颜色、背景、字体、尺寸及材料需经监理工程师及业主确认。颜色应是永久、不褪色的。

1.10.2 MCC柜、控制柜接线及安装

1.10.2.1　接线端子能适用于连接随额定电流而定的最小至最大截面积的铜导线和电缆。所有电缆接头搪锡，热缩处理.

1.10.2.2　接线用的有效空间允许连接规定材料的外接导线和线芯分开的多芯电缆，导线及电缆用专用的固定件固定，使导线及电缆不会随影响其寿命的应力。

1.10.2.3　电缆的入口、盖板等均采用活装结构，并在电缆与开关柜的入口处加有可根据电缆截面调整的专用密封胶圈，保证开关柜能达到所规定的防触电措施和防护等级。

1.10.2.4　低压开关柜设有独立的 PE 接地系统，并助理贯穿整个装置。PE 线的材料采用铜排，接地保护导体与开关柜柜体通过螺栓可靠连接。

1.10.2.5　低压开关柜底板、框架和金属外壳等外露导体部件通过螺钉直接连接或通过保护导体与其它的金属部件连接，确保保护电路的连续性和有效性。

1.10.2.6　保护导体能随装置的运输、安装时所受的机械应力和在单相接地短路事故中所产生的机械应力和热应力，但保护导体的连续性不会遭到破坏。

1.10.2.7　母线采用阻燃型的绝缘支件进行固定以保证母线与其它部件之间的距离不变。母线支件能承受低压开关柜的额定短地耐受电流和额定峰值耐受电流所产生的机械应力和热应力的冲击。

1.10.2.8　母线之间的连接采用高强度螺栓进行连接以保证有足够的持久的压

力，但不会使母线产生永久变形。

1.10.2.9　低压开关柜柜门的开启灵活、开启角度不小于 90°。紧固连接牢固、可靠。所有柜门都倒角，打磨。

1.10.3 电缆安装

1.10.3.1　投标方应提供安装合同范围内电力电缆、控制电缆、通讯电缆（或光缆）、视频电缆（或光缆）的敷设。

1.10.3.2　承包商应对电缆沟施工，电缆的支撑，安装和保护以及支架，电缆线槽，电缆导管，线夹，支管架和其它辅件安装提出建议。承包商在其建议被业主批准以前不得进行电缆的安装工作。

1.10.3.3　承包商应负责其安装电缆的位置不影响其它设备，根据本技术规格书的提供并安装所有导线保护管。所有在沟内安装电缆所需要的材料需由承包商提供、安装并应负责电缆沟的开挖、回填及对路面和硬化地面损坏后的修复。

1.10.3.4　电缆应小心处理。大的电缆线盘应按照转盘一侧显示的方向旋转。在任何情况下，电缆的处理应满足它所需要的半径要小于允许的弯曲半径，不允许有扭曲发生。安装好的电缆应留有足够的裕度，以避免寒冷天气下的硬力。

1.10.3.5　一般来说，电缆的弯曲半径应尽可能大而实际。PVC 绝缘电缆的最小弯曲半径应为电缆总直径的 10 倍，YJV22 绝缘电缆的最小弯曲半径应为电缆总直径的 15 倍。

1.10.3.6　可将电缆引进保护管内或置于桥架上--线槽或梯级，或直接用经批准的支管架和固定架固定。

1.10.3.7　除非业主书面特别批准，每根电缆不应有中间接头。

1.10.3.8　所有的电线电缆应根据国家现行的规范标准进行安装。电缆安装应整齐，交叉最小。除非业主批准，在邻近的所有土建完成之前不得开始进行线缆的安装。

1.10.3.9　所有从地面或地板突出的电缆应用合格的镀锌金属管或金属软管，或者金属导管，从地面或地板平面起最小高度为 1200MM，加以机械保护。所有机械保护管需稳妥地固定以防止对电缆的偶然破坏。

1.10.3.10　在引入电缆之前，所有保护管应进行彻底清理以便最大限度减少磨损划伤或划槽。

1.10.3.11　在安装中由于偶然粘上油漆或破坏的电缆，应进行替换或修理以得到业主代表的批准。

1.10.3.12　塑料电缆不得接触任何石油物质，比如油脂、石油或汽油或其它对塑料电缆有害的物质，塑料电缆的端头在完工时加以封盖以防止水分渗入。

1.10.3.13　当数据通讯电缆和供电电缆平行时，应将它和供电电缆分离开来，数据通讯电缆不应采用环型有色金属材料。

1.10.3.14　保护管和电缆线槽的规格应在不影响规定的填充率的情况下，为将来发展留有已安装电缆的 20%余量。

1.10.3.15　在电缆穿过用于将来扩展的结构点，收缩处，或不均匀沉降处，承包商在为这样的运动在电缆上安装套环，并保证电缆及其支架辅件不会受由于这样的结构运动而引起的应力的影响。

1.10.3.16　电动机的供电电缆应有足够的长度，以便于驱动电机的调整，连接电动机的电缆，除非经批准固定件支承，其长度应不超过 1000MM。

1.10.3.17　所有地下电缆应置于 100MM 厚的由干净的沙土或亚沙土构成的回填材料层的上面。

1.10.4 导线管

1.10.4.1　导线管应采用经批准电力电缆专用的端部带螺纹的金属硬导管。

1.10.4.2　所有硬钢管的规格应符合经批准的标准，外部应镀锌或电镀层。连缝的焊接应平滑，内部光滑，表面没有凸起。

1.10.4.3　所有柔性管应采用经批准的形式，适于安装在其需安装的位置。

1.10.4.4　所有柔性管应有钢螺旋缠绕的内芯，PVC 护套或其他适合于不受气候影响的护套，根据制造商的推荐安装合适的端子。

1.10.4.5　所有导线管连接应有经批准的符合安装标准的带螺纹的金属联接件连接。导线管固定件应是专用经批准的形式。

1.10.4.6　所有导线管与现场装置、现场壳体、接线盒、现场控制箱和所有连接件连接至少有 5 圈缳纹拧入。

1.10.4.7　所有导线管进入 MCC 和 PLC 柜端部应用垫板，并用经批准的螺纹金属导管锁紧螺母固定于垫板上，端部应用螺纹塑料垫片保护。

1.10.4.8　壳体和联接件用敲入方式连接将不被接受。

1.10.4.9　所有导线管和附件应符合与它们所在地区相关的经批准的标准。

1.10.4.10　所有导线管应在间隔不超过 1.3M 用专门设计的固定件固定支架上。

1.10.4.11　安装在导线管内的电缆总截面积应不大于导线管内部截面积的 60%。

1.10.4.12　与电机和其他可能移动或调整的设备用硬管连接将不被接受。

1.10.4.13　当柔性管用于与电动机连接，承包商应提供至少 1000 MM 的柔性管，以便于驱动电机的调整，应用经批准的电缆固定件在间隔不超过 1000 MM 固定柔性

管。

1.10.4.14　用于现场装置连接柔性导线管的长度应不小于 200 MM。

1.10.4.15　导线管带螺纹的端头应用金属防腐蚀保护层，以防止生锈和潮气进入。

1.10.4.16　所有导线管端头应做倒角处理，以避免对电缆绝缘体的损坏。

1.10.4.17　所有安装在导线管内电缆，其拉入导线管的方式应避免对电缆绝缘体的损坏。

1.10.4.18　所有拉入导线管内的电缆，在与其他电缆连接前，应做绝缘测试。

1.10.4.19　导线管在电缆进和出点间应最多有两个弯曲。

1.10.4.20　安装在导线管内电缆之间的接头必应有经批准的专用电缆接线盒。导线管内的电缆在接线盒之间不允许有接头。

1.10.4.21　安装在导线管内的电缆接头必应是经批准专门制造的绝缘、管道式电缆头。

1.10.4.22　导线管弯曲不应影响其内部圆形截面。

1.10.4.23　当电缆在导线管内时，不应进行导线管弯曲、螺接配件、端子盒或类似操作。

1.10.4.24　当导线管穿过可允许扩展或不同的沉降结构时，承包商应提供导线管在这些点的可柔性长度，并保护导线管和其支承件不受结构移动而产生的应力影响。

1.10.4.25　电缆在导线管内整个长度内应标有颜色/或数字编码，电缆的颜色/或数字编码在导线管内整个长度内应保持一致。

1.10.4.26　所有电缆绝缘体损坏应更换或维修只至业主代表满意。

1.10.4.27　当导线管头通过壳体等时，其端头应由塑料垫片保护以避免对电缆进入导管的损坏。

1.10.4.28　在任何情况下，电弧焊和气割都不应用于导线管。

1.10.5 电缆桥架

1.10.5.1　电缆桥架的设计、制造及安装应满足国家现行规范标准的要求。

1.10.5.2　承包商应提供并安装支撑电缆所需要的电缆桥架，以及安装架、连接板、内部和外部弯头、T 字架、变径接头、支架和线夹及其它附件。电缆桥架的固定和安装应保证平直。动力电缆和控制电缆分桥架敷设。

1.10.5.3　桥架厚度要求：

1.10.5.4　除电缆的设计荷载，桥架和梯级应能支撑 100KG 的径距荷载，而其

变形不得超过径距的 1/200。

1.10.5.5　一般来说，桥架一般用于中型和大型电缆，而梯级可用于支撑仪表电缆和其它小型电缆。梯级还可用于支撑线夹或支架。

1.10.5.6　桥架和梯级应为热浸镀锌型。镀锌量不小于 300 克每平方米，安装期间由于切割或焊接损坏表面应用镀锌修补至业主代表批准。

1.10.5.7　电缆桥架支臂间隔应不超过 300MM。所有弯拐件和 T 字架内部最小弯曲半径为 300MM。在需要适应最小电缆弯曲半径的地方还应更大。

1.10.5.8　电缆应按照最大 1 米的间隔，优先采用 PVC 或相等的管卡。将电缆固定在垂直或坡形的桥架和梯级上。电缆固定于水平的桥架和梯级上，最大间隔为 3 米。

1.10.5.9　在采用垂直处的梯级支撑水平电缆时，应以 1 米的间隔安装金属线夹(如有必要可以更小)以防止下垂。

1.10.5.10　水平电缆桥架支撑点间距不应大于 2 米，垂直电缆桥架支撑点间距不应大于 1 米。宽度大于等于 600MM 的水平桥架，应采用生产厂家配套供应的槽钢立柱固定；宽度在 600MM 以下水平桥架，可采用生产厂家配套供应的角钢立柱；垂直桥架背部应离开墙面至少 100MM 便于散热，支架可用 50X50X5 热镀锌角钢现场制作。

1.10.5.11　所有桥架支撑件均为热镀锌钢件。

1.10.5.12　桥架链接处应采用专用连接板螺栓连接，连接板每端至少应用 2 个螺栓紧固。

1.10.5.13　桥架链接处两侧分别用不小于 16MM$^2$ 铜编织线连接，两端通过线鼻用紧固螺栓固定。

1.10.6 电缆终端

1.10.6.1　电缆终端的定义是根据制造商的推荐将电缆密封去套，以准备安装。

1.10.6.2　所有的电缆端子应维持它们所连接设备的位置经批准的相关标准的完整性。

1.10.6.3　承包商应提供所有端子的密封盖。

1.10.6.4　所有电缆的两端应采用经批准的电缆密封盖。

1.10.6.5　所有电缆密封板应为铜材，它应适用于钢丝铠装电缆的两端，或用于联到接线盒内的设备电缆。

1.10.6.6　每条电缆的电缆密封板的型号应符合制造商的推荐。

1.10.6.7　所有现场装置，接线盒，现场控制站和壳体应带有螺纹的电缆入口，

用钻孔或“敲落”片电缆入口将不被接受。

1.10.7供电电缆芯线的连接

1.10.7.1　承包商应连接所有供电电缆的芯线以完成安装，每一个供电电缆两端的芯线长度应留有一定余地，以便切割和调整芯线端子。应将芯线用非金属带待整齐地包扎起来，应根据规定的要求将电缆标记安装到电动机的供电电缆上。

1.10.7.2　每一个供电电缆的接地连接导线应连接到开关盘的接地母排上，以及这个电缆连接的设备上。

1.10.8控制和数据通讯电缆芯线的连接

1.10.8.1　电缆芯线一般连接到波纹形端子板上，但在必要的地方为了适应螺旋或柱形端子板上，电缆芯应装有由承包商提供的波纹形接线板。应为每一个端子板外的电缆长度留有一定的余地，以便在不会影响主电缆时，可以进行至少一次的电缆端头的切割或调整。尾端应用非金属带整齐地包扎起来。

1.10.8.2　根据本规格说明书的要求，所有控制和数据通讯电缆芯线每一端应装有带编码的套管。

1.10.8.3　备用芯线应留有足够的长度，以便接到壳体内最远的端子板，并整齐地卷好封好。

1.10.8.4　在用插入式连接器连接设备的地方，应按照供应商的建议进行连接。接线箱应装有经批准钳形接线端子。

1.10.8.5　在数据通讯、热电耦、传感电缆需要连接的地方，应根据适用于它们所在位置的标准在合格的密封连接箱内进行连接。

1.10.8.6　数据通讯电路只能在一个点上接地。屏蔽电缆和备用电缆芯线也应在同点接地。在所需要的接线盒和端子盒内应为电缆屏或罩提供额外的端子或汇流母排。承包商应根据以上描述提供仪表回路接地的额外的端子板。

注：本工程为交钥匙工程。合同价包括：制造、出厂检验、包装发货、运输、保险、交货、仓储、安装、测试、试验、完工测试、系统调试与试验、综合联调、安全评估、报审报验、开通、试运行、设备性能确认、人员培训、备品备件和专用仪器仪表及工具的提供、质量保证期内的系统缺陷的纠正和维护等的具体规定和要求。具体产品名称、数量、规格、型号等详见货物清单要求。各投标单位需自行勘察现场，安装过程中所增加的一切费用由各投标单位自理。招标人不再支付报价以外的任何费用。

# 三、 检测、调试及验收

## 1.1　机械设备的检测与调试

1.1.1　一般要求

1.1.1.1　本招标项下所提供的设备的检测与调试应由中标人按本技术规格书别处定义的要求 进行。它应包括但不局限于下列定义的要求。在任何情况下，检测与调试应符合业主的要求且得到业主认可。

1.1.1.2　中标人应负责总体设备的调试。中标人应负责所有作业线和连锁的调试和检测，以及本合同和其它合同所提供的设备之间的联锁和所有其它衔接，证明总体设备如同一个完整的，起作用的设备运行。

1.1.1.3　在接受中标人请求 7～10 天内，业主应为中标人准备一批已测明数量的粮食供调试设备用。这批粮食的数量应是由双方商定的，以满足每个调试阶段的要求。

1.1.1.4　中标人应使用制造商认可的程序、说明书及有关规范标准对所有的专有设备进行检查、检测和调试。

1.1.1.5　中标人应负责所有的调试并参与验收。

1.1.1.6　在任何调试或验收中出现问题的设备应修理或更换。在业主的指导下重新进行调试和验收。

1.1.2　散粮输送设备的调试

散粮输送系统应按以下步骤进行检测和调试：

（1）对设备进行静态和外观质量检查；

（2）设备空载调试；

（3）设备设计荷载调试；

（4）过载能力试验；

（5）本技术规格书要求的其它试验。

1.1.3　静态及外观质量检查

1.1.3.1　静态及外观质量检测须证明物料输送系统的所有部件都符合相关标准及本技术规格书要求，且系统已准备好进行空载调试。

1.1.3.2　外观质量应达到下述标准：

（1）零部件表面应平整，不应有变形和损伤，焊缝应均匀美观；

（2）油漆颜色应符合本技术规格书的要求，应色泽均匀，无涂斑、漏漆、剥落和流挂；

（3）紧固件无松动和漏装，各相同部件的紧固件外露长度应基本一致；

（4）控制电缆管线排列应整齐；

（5）无油液渗漏；

（6）标牌、铭牌应齐全，安装位置要合适，显示清晰。

1.1.3.3　中标人应核实每个部件都已装有正确数量的润滑剂。

1.1.3.4　中标人须检测设备的每个部件，以确定其驱动电机的转向。在所有情况下，在检测前应将电机驱动装置与输出联轴器断开。在三角带传动的情况下应将三角带拆下。

1.1.3.5　检测完电机转向后，应重新装上联轴器和三角带，且检查其平齐度及张力。

1.1.4　空载调试

1.1.4.1　空载调试应包括单机空载调试和联机空载调试。

1.1.4.2　空载运行测试应证实所有的设备在单独和作为一个系统情况（联机状态）下都运行正常。在连续运行过程中，应检查以下性能要求，证实它们符合适当的规格要求：

（1）皮带速度；

（2）皮带运动轨迹；

（4）安全拉线开关的动作；

（5）皮带跑偏开关的动作；

（6）失速开关的动作；

（7）防堵开关的动作；

（8）料位器的动作；

（9）紧急制动开关的动作；

（10）所有气动闸阀门限位开关的动作

（10）所有电动闸门限位开关的动作；

（11）所有手动闸门的运行；

（12）所有输送机气室压力开关的动作；

（13）所有装车溜管的运行，以证实它们能在规定的范围内移动；

（14）所有斜托辊带式输送机运行时托辊没有产生噪音；

（15）一般和特殊位置的噪音水平；

（16）输送线的顺序启动；

（17）输送线的顺序停车；

（18）每个吸尘点的风量；

（19）所有支管和主风管及除尘器装置截面的风速和压损；

（20）有密封熏蒸要求的筒仓的压力检测；

（21）检查所有驱动装置是否漏油。

此外，中标人还应在开始调试运行至少 30 分钟后记录外部温度和输送机齿轮箱中高速轴轴承的温度。在电机接线端，记录电机的电流和电压。

1.1.5　设计荷载测试

1.1.5.1　设计荷载测试须证实散粮输送系统在设计荷载条件下能成功可靠地运行。

1.1.5.2　在实际可行和工作时间及粮食量允许的条件下，每个设计荷载测试应在连续运行条件下进行。

1.1.5.3　每条输送机线的测试应不少于 8 小时。

1.1.5.4　产量测试应不少于 1 小时，所用的粮食数量等于输送设备的额定处理产量。

1.1.5.5　所有输送机的满负荷起动须通过在一小时期间进行十次均匀间隔启动，紧接着三次连续启动。

1.1.5.6　每台输送机应进行额定产量的 110%超荷载测试，所用的测定数量的粮食应不少于 5 分钟运行之用。

1.1.5.7　在设计荷载测试中，须证实单机的和作为一个系统的整个设施的运行符合规格书下列的运行要求：

（1）在所有料流量下输送机居中进料；

（2）设计作业能力；

（3）考虑包括最大偏移的皮带外形；

（4）皮带轨迹；

（5）物料的外溅；

（6）在满载时紧急制动而不引起物料外溅；

（7）满载下所有的粮食流程顺序启动；

（8）满载启动时皮带是否打滑；

（9）满载下所有的粮食流程顺序停车(系统内无残留粮食)；

（10）检查所有皮带在停车时物料有无倒转；

（11）埋刮板机中粮食是否有残留；

（12）粮食清理筛的效率；

（13）一般和具体的噪声水平；

（14）驱动装置工作情况和漏油；

（15）所有闸阀门的运行和校准；

（16）所有的轴承温度测量；

（17）所有的除尘系统设备的运行和监控；

（18）起动和满载条件下所有的电机的电流和电压的测量；

（19）满载下皮带伸长度（在张紧处）

**1.2　电气和控制设备的检验和试运行**

中标人应在发货前，对所有设备和软件进行测试，以达到招标人满意。

1.2.1　室内开关柜和电动机控制中心

1.2.1.1　中标人应提供由公认的检测部门授予的证明材料，证明汇流排系统、断路器、隔离开关、接触器和热继电器已经测试并达到规格书的要求。

1.2.1.2　测试证明尤其要证明所提供的系统能在规定的时间内成功地承受规定的漏电影响，所有电路连接装置的连接，包括电路连接装置都包括在测试当中。

1.2.1.3　开关盘在生产车间的生产过程和完工时应随时接受检测。

1.2.1.4　为招标人或其代表对设备生产和测试进行检查和测试监督提供相关的技术标准。

1.2.1.5　应对制造好开关盘和电动机控制中心进行如下检测：

（1）对供电电缆和控制电缆逐一检查，同时检查其颜色和识别标注；

（2）进行所有启动设备的运行测试，对控制盘启动或停止开关、外部按钮站、限位开关等进行模拟，然后检查接触器、继电器、定时器等的运行和内部联锁次序；

（3）进行初步通电测试以证明所有保护继电器的运行；

（4）对每一种使用在开关盘上的继电器或电流互感器的组合进行热过载继电器校正测试，即对每个开关盘上的过载进行单独的测试。

1.2.1.6　不论是否进行其它标准的测试，必应保证以上测试的执行。

1.2.1.7　所有进行测试所需的材料、设备和人员应由中标人提供。

1.2.1.8　所有测试应由合格的人员来执行。

1.2.1.9　应提供 3 份显示测试结果的测试证明。

1.2.2　PLC 测试：

发货前的测试包括但不局限于以下内容：

（1）所有 MCC、现场控制盘输入点均应测试以确保正确运行。控制盘输入点的测试应在生产车间用该装置的运行进行实测。所有现场和 MCC 输入点的测试应在输入端子处采用模拟该输入的方式进行测试。当该输入点被激活时，在输入模块上，相应的发光二极管指示应被点亮；并且所有按照逻辑控制的输出均应转为“ON”。

（2）所有输出点和继电器均应通过一个编程终端设备采用强制继电器输出方式进行测试，检查输出端子的 LED 指示等和触点闭合以及继电器通电。

1.2.2.1　应用软件的车间测试应包括，但不限于下述内容：

（1）模拟所有数字量输入应证明 PLC 正确运行和图形显示屏上显示正确。

（2）模拟成组装置的运行，应显示正确的顺序。

（3）当成组装置运行时，模拟所有故障或输入状态，应证明系统运行正常和故障显示准确。

1.2.2.2　在测试完成时，应向招标人提交一份车间测试记录。

1.2.2.3　至少在车间测试开始前三天，中标人应提供至少一份 PLC 软件的全部资料并注明参考资料来源。

1.2.2.4　中标人应逐项进行测试，并测试每一个输入输出点，以确保软件运行正确和图形系统上报警显示准确。

1.2.3　软件测试

1.2.3.1　中标人应执行被认为要证明该系统运行全部正确所需要的任何附加测试。

1.2.3.2　中标人应记录所有测试的结果；在所有测试完成后，这些记录的副本应提交给招标人。

1.2.3.3　按测试图表的计划进行工作，在测试开始之前要征得招标人的同意。

1.2.3.4　中标人应提供完成属于该合同的控制系统测试所需要的任何测试装置。

1.2.3.5　中标人应对应用软件的所有系统和现场的测试和试运行负责。

1.2.3.6　根据本技术规格书的一般要求，中标人应负责培训业主工作人员操作该系统以及查找　故障。

1.2.4　电气设备的测试和试运行

1.2.4.1　在安装期间和安装完工时，中标人应测试所有装置和设备，以保证运行正确并与本技术规格说明相符。

1.2.4.2　根据本技术规格书中其他地方的规定，所有测试应有招标人和/或招标人代表在场，和/或经过招标人同意的情况下进行。

1.2.4.3　中标人应按照后面的条款对安装进行测试、校验和试运行，并应提供所有必要的劳务、材料、仪器和测试设备。

1.2.4.4　试运行预先检查和测试以及试运行测试应包括但不限于那些列在本技术规格书中的条款。

1.2.4.5　对于测试和试运行所有必要的设备应由中标人提供，且应包括但不限于下列设备：

（1）500/1000V 兆欧表

（2）接地测试器

（3）安培/伏特/欧姆测试仪

（4）钳式测试仪

（5）双工无线收/发装置

1.2.4.6　试运行预先检查

中标人应做下列试运行预先检查工作：

（1）所有的断路器、操作装置、可拉开的开关设备以及类似装置都应进行检查，在必要的地方校准并加以调整。

（2）所有电缆、电线和设备标志应检查它们是否与图表和技术规格书相符。

（3）必须检查确定所有保险丝安装稳妥，并且规格正确。中标人应更换所有熔断了的保险丝。

（4）检查所有接地导体是否正确地接到了接地螺栓和接地棒上。

（5）检查所有电缆的敷设和接结是否符合经认可的标准，并且检查电的连续性。

（6）检查电源插座是否有正确的安装、接线和极性。

（7）检查所有接地漏电、残余电流装置是否有正确的电缆连接。

（8）对所有接地系统和相关电缆作直观检查以保证接线端子、结点和端点能正确联结且每个系统在电气和机械性能上是完整的。

（9）中标人应调节所有控制和保护装置以及它们的操作机械以确保它的正确运行。

（10）中标人应检查过载继电器，以保证所有电机都能达到 100%满负荷电流运行状态。

1.2.4.7　试运行预测试

中标人应执行下列的试运行预测试：

（1）检查所有开关盘，证明所有的关闭装置、行程装置、开启装置、保护功能、互锁和开关功能，它们都正确运行。

（2）设备的电源电路如马达、分配盘和同类东西在电路连接完成后应做绝缘测试。

（3）所有报警电路需通过操作有关的启动装置测试。

（4）所有开关、按钮、控制装置及同类设备或部件应测试它们的行为动作。

（5）所有控制及安全装置应按要求进行测试和调整。

（6）所有现场设备如电源插座、按钮站、开关、绝缘子和同类设备或部件应测试它们的操作和极性。

（7）所有保护装置包括保护继电器和过载继电器应测试它们的动作和设置。

（8）所有的照明装置应进行正确操作、聚焦、定向测试。

（9）从主要接地端子到每台设备的外壳，做连续性测试，并测量和记录阻值，且应把记录交给招标人并保证招标人同意结束测试。

（10）应在每一根电缆上做接地连续性测试。

（11）220V 控制电缆应经受 500V 绝缘测试。

（12）测试所有电缆、母线板和接线的正确相位。

（13）所有马达线圈在通电以前都应经受 1000V 绝缘测试。

（14）假如有必要，应测试并纠正旋转方向。

1.2.4.8　试运行

根据本技术规格说明的要求，中标人应进行下列试运行操作：

（1）中标人应对开关、断路器等进行操作，并保证招标人同意使电缆通电。

（2）中标人应试运行装置和设备的所有条款。

（3）在电气系统和电路方面进行功能测试并可作必要的调整。

（4）为了保证正确地运行，中标人应执行所有设备从开到关的全部步骤。

（5）中标人应作最终的检查使得所有的电器外壳、罩和门是安全的，并安装好挂锁。

（6）中标人应采用钳式测试仪测试所有马达的空载和满载电流读数，并应测试每一台输送机马达和风机马达的端子电压，且记录下已获得的结果。

（7）中标人在得出测试结论时应提供所有检查测试和试运行记录，并同时向招标人提交钥匙、图和所有相关设备的文件。

1.2.5　控制设备的测试和试运行

1.2.5.1　在现场，中标人应负责与现场器件测试相结合的软件的运行检查，并且在生产线试运行整个期间加以调整。

1.2.5.2　作为现场测试和试运行的一部分，中标人应分别逐一测试每个输入输出点，确保软件正确运行，图形显示系统正确显示报警。

1.2.5.3　中标人应负责检查和测试所有相连设备之间的网络通讯，包括 PLC 控制和信息系统、信息通讯计算机、PLC 和带有微处理器的称重控制显示器，检查通讯接口和通讯速率是否符合网络通讯的技术标准，并且也要将测试记录的备份副本提交招标人。

1.2.5.4　中标人应检查和测试所有计算机之间的局域网系统，包括所有计算机的通讯优先权、所有软件的运行和通讯，以获得招标人的批准。

1.2.5.5　中标人应记录所有现场试运行的结果，并在每个步骤完成时向招标人提交这些记录的副本。

1.2.5.6　在试运行结束时，三份修改过的功能特性指标副本和三份打印输出的所有 PLC 软件，以及三份操作和维修手册的副本均应提交给招标人；用适当的塑料封皮分类包装它们（此维修手册不包括在 1.6.3 中所述的 5 份中）。

1.2.5.7　所有原始软件的副本与这些软件制造商的保证书一起，均应以光盘为介质提交给招标人。

1.2.5.8　所有 PLC 软件的备份盘、彩色图形接口系统组态和手册，仓容管理系统、粮情测控系统软件和文件，均应提交招标人。

1.2.5.9　试运行结束时，中标人应提供三套对照目前原始图作了任一更改的图纸的副本。这些作了标记的图应包括 I/O 的分配。

1.2.5.10　中标人应保证所有数据传输准确。

1.2.5.11　中标人应保证所有输出打印设备、数据备份和安全措施是功能齐全的。

### 1.3　功能担保测试

1.3.1　概述

以下描述的功能担保测试由中标人在系统验收过程中进行，以保证系统达到合同所规定和中标人所承诺的性能水平。

1.3.2　功能要求

除应满足以上各条款的具体要求外，本招标项下货物的主要功能要求项目为：

（1）粮食接收作业能力

（2）粮食出仓作业能力

（3）粮食倒仓能力

（4）粮食破碎率

（5）粉尘控制

（6）噪声控制

中标人应在签订合同时就以上功能要求分别作出具体保证。

### 1.4　验收

1.4.1　验收要求

当满足下述各项要求后，业主才能在“验收合格证书”上签字。

1.4.1.1　中标人已向业主提交了全部货物并已全部满足本技术规格书的要求。

1.4.1.2　在验收期间指出的所有缺陷已被纠正，业主感到满意。

1.4.1.3　中标人已按本技术规格书相应条款项规定提交了所有图纸、资料和验收试验报告。

**★1.4.1.4　中标人中标后根据业主要求部分设备需接入一期智能化系统。（提供承诺书，格式自拟）**

1.4.2　验收日期

业主在“验收合格证书”上签字的日期即是设备的验收日

# 第六章 投标文件格式

封面

_____（工程名称）
_____（标段名称）施工招标

# 投　标　文　件

招标编号：_____

投标人：_____（盖单位章）
法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

_____年_____月_____日

# 投标函

_____：

（一）根据已获取_____工程的招标文件，按照《中华人民共和国招标投标法》及有关规定，我单位经考察现场和研究招标文后，愿以人民币（大写）_____元的总价，按招标文件的要求承包本次招标范围内的全部工程。

（二）我单位保证本工程质量达到_____标准。

（三）我单位承诺产品质保期：_____年。

（四）贵单位的招标文件、中标通知书和本投标文件将构成约束我们双方的合同。

投 标 人：_____（盖单位公章）

单位地址：_____

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

邮政编码：_____

电话：_____

传真：_____

日期：_____年_____月_____日

注：因新点招标制作软件中模板与招标文件模板不同，投标人制作“投标文件”时，应将此页填写完整并盖章后，上传扫描件至新点投标制作软件“投标保证金模块”对应模块中。

# 法定代表人身份证明

投 标 人：_____

单位性质：_____

地　　址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓　　名：_____性　　别：_____

年　　龄：_____职　　务：_____

联系电话：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：_____（盖单位章）

_____年_____月_____日

**附法人有效身份证复印件正反面，请各投标人更新法人住址，有效期等应为最新信息**

**友情提醒：因本工程为不见面开标会议，请投标人如实填写联系电话，以便招标人联系，如因填写信息不准备导致招标人无法联系，责任由投标人自行承担。**

注：因新点招标制作软件中模板与招标文件模板不同，投标人制作“投标文件”时，应将此页填写完整并盖章后，上传扫描件至新点投标制作软件“投标保证金模块”对应模块中。

# 授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改（项目名称）_____标段施工投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证明

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____

联系电话：_____

_____年_____月_____日

**附授权委托人有效身份证复印件正反面，请各投标人更新法人住址，有效期等应为最新信息**

**友情提醒：因本工程为不见面开标会议，请投标人如实填写委托代理人联系电话，以便招标人联系，如因填写信息不准备导致招标人无法联系，责任由投标人自行承担。**

# 投标人基本情况表

<table>
<tr><td>投标人名称</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>注册地址</td><td colspan="3"></td><td>邮政编码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">联系方式</td><td>联系人</td><td colspan="2"></td><td>电　话</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>传　真</td><td colspan="2"></td><td>网　址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>企业统一社会信用代码</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>法定代表人</td><td>姓名</td><td></td><td>技术职称</td><td></td><td>电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>技术负责人</td><td>姓名</td><td></td><td>技术职称</td><td></td><td>电话</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>成立时间</td><td colspan="2"></td><td colspan="5">员工总人数：</td></tr>
<tr><td>企业资质等级</td><td colspan="2"></td><td rowspan="5">其中</td><td>注册建造师</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>营业执照号</td><td colspan="2"></td><td>高级职称人员</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>注册资金</td><td colspan="2"></td><td>中级职称人员</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>开户银行</td><td colspan="2"></td><td>初级职称人员</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>账号</td><td colspan="2"></td><td>技　工</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>经营范围</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="7"></td></tr>
</table>

# 商务及技术条款偏离表

| 序号 | 招标文件目号 | 招标文件的商务、技术条款 | 投标文件的商务、技术条款 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

注：因新点招标制作软件中模板与招标文件模板不同，投标人制作“投标文件”时，应将此页填写完整并盖章后，上传扫描件至新点投标制作软件“投标保证金模块”对应模块中。

# 设备报价明细表

| 序号 | 名称 | 型号规格 | 产品品牌 | 单位 | 数量 | 单价（元） | 合价（元） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 总价（元） | | | | | | | |

投标人（盖章）：

法定代表人（盖章）：

日期：　年　月　日

# 设备主要配置一览表

（格式自拟）

# 技术规格说明

包括以下内容：①产品的名称；②产品的生产厂家；③产品品牌、型号；④样本；⑤性能说明（格式自拟）

# 远程参与开标会议诚信承诺书

致：　**（招标人）**、新沂市公共资源交易中心

我方郑重承诺：遵循公开、公平、公正和诚实守信的原则，参加本次远程开标会议，是我方真实意思的表达。

一、不出借、买卖、伪造、涂改企业和从业人员的资质证书、营业执照、资格业绩、印章以及其他相关资信证明文件，严禁其他企业或个人以我公司的名义投标。

二、严格遵守法律、法规和招标文件规定的投标程序。不隐瞒真实情况，不弄虚作假，不骗取投标和中标资格。

三、坚决抵制和杜绝串标、围标、哄抬报价、贿赂、回扣等违法投标和不正当竞争行为。

四、依法经营，公平竞争，不采取违法、违规或不正当手段损害、侵犯同行企业的正当权益。

五、遵守指令、不擅离职守。开标评标过程中，我方将坚持全程参加开评标会议，积极响应招标人的指令和操作要求，不擅离职守，始终保持通讯顺畅，因我方原因导致 10 分钟内无法与管理端建立起联系的，即视为放弃交互的权利，我方认可招标人任意处置决定，接受包括终止投标资格在内的任何处理结果。

六、确保设施、设备工况良好。我方将负责提前检查电力供应、网络环境和远程开标会议有关设施、设备的稳定性和安全性，因我方原因导致无法完成投标或者不能进行现场实时交互的，均由我方自行承担一切后果。

七、不向招标人或评标委员会成员或相关人员行贿，以牟取中标。

八、我方将在法律、法规框架允许的范围内就有关评审过程中的事项向管理人员提出咨询或疑问，如需要提出现场异议的，将严格按照《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程招标投标活动异议与投诉处理实施办法》（苏建规字（2016）4 号）规定，以书面方式提出（加盖企业印鉴后通过网络传输扫描件）。不在招投标活动中虚假投诉。

我方若有违反承诺内容的行为，自愿接受取消招投标资格、将不良行为记录记入档案、没收投标保证金等有关处理，并承担相应的法律责任。给招标人造成损失的，依法承担赔偿责任。

承 诺 单 位（盖章）：

法定代表人（签名）：

授权委托人（签名）：

年　月　日

**注：将此页填写完整并签字盖章后，原件扫描件上传至新点投标制作软件“投标保证金模块”对应模块中。**

# 资格审查合格条件标准表

| 序号 | 项目内容 | 合格条件 | 投标人具备的条件或说明 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **企业营业执照** | 有效期内 | 投标文件“投标人及建造师业绩公示一览表”中勾选 |
| 2 | **企业信用报告** | 参见招标文件-招标公告 | 原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内 |
| 3 | **投标保证金** | 参见招标文件-招标公告 | 原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内 |
| 4 | **联合惩戒** | 参见招标文件-招标公告 | 以“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）和“信用江苏”（www.jscredit.gov.cn)公布的信息为准。<br>注：评标委员会在评标过程中自行查询。 |
| 5 | **其他** | 参见招标文件-招标公告 | 原件扫描件上传至投标文件“投标保证金”模块内 |

**注：资格审查合格条件提供的证明材料中，勾选的扫描件和原件的扫描件，其中不清晰或缺项漏项均作无效标处理。**