

镇江市房屋建筑和市政基础设施工程

施工招标文件示范文本

(2018 年版 适用于资格后审)

镇江市建设工程招标投标管理办公室

镇江市公共资源交易中心

使用说明

一、《镇江市房屋建筑和市政基础设施工程施工招标文件示范文本（2018年版适用于资格后审）》（以下简称《施工招标文件示范文本》）由镇江市建设工程招标投标管理办公室、镇江市公共资源交易中心编制。适用于镇江市房屋建筑和市政基础设施工程，采用资格后审方式对潜在投标人进行资格审查的施工招标项目。

二、《施工招标文件示范文本》用相同序号标示的章、节、条、款、项、目，供招标人和投标人选择使用；以空格标示的由招标人填写的内容，招标人应根据招标项目具体特点和实际需要具体化，无需填写的在空格中用“/”标示；以“□”标识的，由招标人根据具体特点和实际需要勾选。

三、《施工招标文件示范文本》第二章“投标人须知”正文和前附表，除以空格标示的由招标人填空的内容、选择性内容和可补充内容外，均不应不加修改地直接引用。填空、选择和补充内容由招标人根据国家 and 地方有关法律法规的规定以及招标项目具体情况确定。

四、《施工招标文件示范文本》第三章“评标办法”分别规定了经评审的最低投标价法、综合评估法和合理低价法三种评标方法，供招标人根据招标项目具体特点和实际需要选择使用。招标人选择使用综合评估法的，各评审因素的评审标准、分值和权重等由招标人根据有关规定和招标项目具体情况确定。

第三章“评标办法”前附表应列明全部评审因素和评审标准，并在本章（前附表及正文）标明投标人不满足其要求即导致投标被否决的全部条款。

五、《施工招标文件示范文本》第四章“合同条款及格式”由招标人根据国家 and 地方有关法律法规的规定以及招标项目具体情况自行编制。

六、《施工招标文件示范文本》第五章“工程量清单”由招标人根据

工程量清单的国家标准、行业标准、招标项目具体特点和实际需要编制，并与“投标人须知”、“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”、“图纸”相衔接。

七、《施工招标文件示范文本》第六章“图纸”由招标人根据招标项目具体特点和实际需要编制，并与“投标人须知”、“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”相衔接。

八、《施工招标文件示范文本》第七章“技术标准和要求”由招标人根据招标项目具体特点和实际需要编制。

九、《施工招标文件示范文本》中以空格标示的由招标人填写的内容，填写的内容仅限于对应条款的相应要求，填写其他内容和要求的，填写内容和要求无效。

十、《施工招标文件示范文本》为2018年版，将根据实际执行过程中出现的问题及时进行修改。各使用单位或个人对《施工招标文件示范文本》的修改意见和建议，可向镇江市建设工程招标投标管理办公室、镇江市公共资源交易中心反映。

中央储备粮镇江直属库有限公司码头及立筒仓功能提升项目（项目名称）中央储备粮镇江直属库有限公司码头及立筒仓功能提升项目 MEC 施工总承包工程（标段名称）施工招标

招 标 文 件

标段编号：ZJS2025071622003001

招标人：中央储备粮镇江直属库有限公司

招标代理机构：江苏省设备成套股份有限公司（电子签章）

编制人：叶谦、施展

发布日期：2025 年 09 月 01 日

目录

第一章 招标公告（适用于公开招标）	5
第一章 投标邀请书（适用于邀请招标）	5
第二章 投标人须知	6
投标人须知前附表	6
1. 总则	15
2. 招标文件	18
3. 投标文件	19
4. 投标	22
5. 开标	23
6. 评标	25
7. 合同授予	26
8. 重新招标和不再招标	27
9. 纪律和监督	28
10. 解释权	29
第三章 评标办法（综合评估法）	30
评标办法前附表	30
1. 评标方法	37
2. 评审标准	37
第四章 合同主要条款	44
说 明	45
一、《示范文本》的组成	45
（一）合同协议书	45
（二）通用合同条款	45
（三）专用合同条款	46
二、《示范文本》的性质和适用范围	46
第五章 招标工程量清单	20
1. 工程量清单说明	20
2. 投标报价说明	21
3. 其他说明	23
第六章 图 纸	24
第七章 技术标准和要求	25
第一部分 概述	25
第二部分 技术要求	30
第三部分 工艺设备	53
第四部分 电气控制系统	87
第五部分 技术服务	117
第八章 投标文件格式	135
目 录	136

一、封面.....	137
二、投标函.....	138
三、法定代表人资格证明.....	139
四、授权委托书.....	140
五、联合体协议（如有时）.....	141
六、诚信承诺书.....	142
七、施工组织设计.....	143
八、项目管理机构组成表.....	150
九、拟分包项目情况表.....	151
十、资格审查资料.....	152
十一、投标保函凭证.....	155
十二、中小企业承诺函.....	156
十三、投标保证金信用承诺书.....	157
十四、已标价工程量清单.....	158
十五、第二阶段业绩资料.....	159

第一章 招标公告（适用于公开招标）

（详见已发布的招标公告）

第一章 投标邀请书（适用于邀请招标）

（详见已发布的投标邀请书）

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：中央储备粮镇江直属库有限公司 地址：江苏省镇江市京口区谏壁街道 联系人：项老师 电话：0511-80986895
1.1.3	招标代理机构	名称：江苏省设备成套股份有限公司 地址：南京市清江南路 18 号鼓楼创新广场 D 座 902 室 联系人：施工、张工 电话：025-86636859
1.1.4	招标项目及标段名称	中央储备粮镇江直属库有限公司码头及立筒仓功能提升项目 中央储备粮镇江直属库有限公司码头及立筒仓功能提升项目 MEC 施工总承包工程
1.1.5	招标方式	<input checked="" type="checkbox"/> 公开招标 <input type="checkbox"/> 邀请招标
1.1.6	建设地点	中央储备粮镇江直属库有限公司自有厂区内
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	详见招标文件施工合同相关条款。
1.3.1	招标范围	中央储备粮镇江直属库有限公司码头及立筒仓功能提升项目 MEC 施工总承包工程，详见图纸和工程量清单中的全部施工内容
1.3.2	要求工期	要求工期：120 日历天 计划开工日期：2025 年 09 月 30 日 计划竣工日期：2026 年 01 月 28 日 除上述总工期外，发包人还要求以下节点工期（如有）： 具体开工时间以招标人书面通知为准
1.3.3	质量要求	质量标准：符合强制性质量标准，符合国家和镇江市现行有关施工质量验收规范要求，并达到合格标准

<p>1.4.1</p>	<p>投标人资质条件、能力和信誉</p>	<p>(一)、资格审查必要条件:</p> <p>(1)、具有独立订立合同的能力;</p> <p>(2)、企业的资质类别、等级和项目负责人注册专业、资格等级符合国家有关规定,具体如下:</p> <p>①、投标人资质类别和等级: 投标人应具有建设行政主管部门核发的机电工程施工总承包三级及以上资质,且具有建设主管部门颁发的有效的安全生产许可证;</p> <p>②、拟选派项目负责人专业及资质等级: 投标人拟派项目经理应为机电工程专业二级注册建造师,具有有效的《安全生产考核合格证书》(B证);</p> <p>③、投标资质动态监管:投标人在投标文件递交截止时间当日,建筑业企业资质动态监管结果不处于不合格状态的;</p> <p>(3)、以联合体形式投标的,联合体的资格(资质)条件必须符合招标文件要求,并附有共同投标协议;</p> <p>(4)、企业具备安全生产条件,并取得安全生产许可证;项目负责人应取得住房城乡建设主管部门颁发的安全生产考核合格证(B类证书); (相关规定不作要求的除外);</p> <p>(5)、项目负责人必须满足下列条件:</p> <p>①、项目负责人不得同时在两个或者两个以上单位受聘或者执业;</p> <p>②、项目负责人是非变更后无在建工程,或项目负责人是变更后无在建工程(必须原合同工期已满且变更备案之日已满6个月),或因非承包方原因致使工程项目停工或因故不能按期开工、且已办理了项目负责人解锁手续,或项目负责人有在建工程,但该在建工程与本次招标的工程属于同一工程项目、同一项目批文、同一施工地点分段发包或分期施工的情况且总的工程规模在项目负责人执业范围之内。</p> <p>(6)、其他必要条件:</p> <p>①、投标人提供为项目负责人缴纳的最近1个月(2025年7月)的社会保险证明(招标公告发布日期前一个月,不包含当月)。</p> <p>注:</p> <p>1. 如投标人注册所在地人力资源和社会保障部门明确的最大查询期与招标文件规定的月份不一致时,须提供相应的文件规定;</p> <p>2. 项目负责人达到国家法定退休年龄的,无需提供社保证明材料;项目负责人未达到国家法定退休年龄,但提前退休的,提供人力资源和社会保障部门出具的退休证明材料;</p> <p>②、投标人或项目负责人未被江苏省清理拖欠工程款和农</p>
--------------	----------------------	---

		<p>民工工资协调领导小组办公室在《关于公布 2024 年元旦春节期间拖欠农民工工资引发群体性事件被限制市场准入及通报批评企业和人员名单的通知》（苏清办（2024）12 号）以及江苏省住房和城乡建设厅在《关于公布 2025 年元旦春节期间拖欠农民工工资引发群体性事件限制市场准入及批评提醒企业和人员名单的通知》（苏建函建管（2025）183 号）中列入限制市场准入企业和人员名单；限制市场准入的投标人和项目负责人，已解除限制市场准入状态的，需提供建设行政主管部门的证明。</p> <p>（二）、资格审查可选条件：</p> <p>投标截止时间前，投标人未被列入中国储备粮管理集团有限公司最新《中储粮系统不良信用企业名单》；未被列入油脂公司“推荐名录”的移出名单（移出有效期内）。在上述名单内的单位如参与本次投标，其投标无效。具体如下： 江苏通达机械设备制造有限公司（统一社会信用代码：913204815537616869）；大连建工机电安装工程有限公司（统一社会信用代码：91210200747887383A）。</p>
1.4.2	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受，应满足下列要求：
1.5.2	招标代理服务费	<input type="checkbox"/> 招标人支付 <input checked="" type="checkbox"/> 中标人支付，根据招标代理合同约定，本标段招标代理服务费由中标人支付，具体如下： 费用金额： 根据《江苏省招标代理服务收费的指导意见》（苏招协[2022]002 号）规定的标准下浮 55 % 计取 支付时间： 领取中标通知书前
1.9.1	踏勘现场	自行踏勘
1.10	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，分包内容要求： 分包金额要求： 接受分包的第三人资质要求：
1.11	偏离	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
2.1.2 (9)	构成招标文件的其他材料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间	2025 年 09 月 08 日 17:30:00

2.2.2	招标文件澄清发布时间	2025年09月09日 17:30:00
2.4	招标控制价	金额: 4930632.09 其中暂估价和暂列金额:
2.5	暂估价招标	<input checked="" type="checkbox"/> 本工程以暂估价形式包括在承包范围内的工程、货物不属于依法必须进行招标的项目范围或未达到规定的规模标准。 <input type="checkbox"/> 本工程以暂估价形式包括在承包范围内的工程、货物属于依法必须进行招标的项目范围且达到规定的规模标准的,按照以下方法依法进行招标。 招标主体: <input type="checkbox"/> 本项目中标人 <input type="checkbox"/> 本项目招标人和中标人 招标方式: <input type="checkbox"/> 公开招标 <input type="checkbox"/> 邀请招标 招标组织形式: <input type="checkbox"/> 自行招标 <input type="checkbox"/> 委托代理招标
2.6	招标文件异议提出截止时间	
3.1.1	投标文件的组成	第一阶段投标文件: <input checked="" type="checkbox"/> 投标函; <input checked="" type="checkbox"/> 法定代表人身份证明; <input checked="" type="checkbox"/> 授权委托书; <input type="checkbox"/> 联合体协议书(如有时); <input checked="" type="checkbox"/> 诚信承诺书 <input checked="" type="checkbox"/> 施工组织设计; <input checked="" type="checkbox"/> 项目管理机构组成表; <input type="checkbox"/> 拟分包项目情况表; <input checked="" type="checkbox"/> 资格审查资料; <input type="checkbox"/> 中小企业承诺函; <input checked="" type="checkbox"/> 投标保证金信用承诺书 <input checked="" type="checkbox"/> 投标保函凭证 第二阶段投标文件: <input checked="" type="checkbox"/> 已标价工程量清单; <input type="checkbox"/> 业绩资料; 需从经营主体信息库中获取的资格审查和评标材料附件: 第一部分:资格审查材料

		<p><input checked="" type="checkbox"/> 投标人基本情况表（含附件： 营业执照、资质证书、安全生产许可证、《年度投标保证金已证明》（如有时））；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 项目负责人简历表（含附件： 建造师注册证书、安全生产考核合格证（B类证书）、社会保险证明）；</p> <p><input type="checkbox"/> 近年完成的类似项目情况表（含附件： 招标工程的中标通知书、合同、工程竣工验收证明、×××）；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他情况（含附件： 投标人需提供招标文件中关于资格审查明确要求的其他材料（如有））；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 投标人认为需要的其他材料（含附件： 投标人认为需要的其他材料）；</p> <p>第二部分：评标材料</p> <p><input type="checkbox"/> 业绩资料（含附件： 招标工程的中标通知书、合同、工程竣工验收证明、×××）；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他材料： 招标文件中明确要求的（如有）以及投标人认为需要的其他材料；</p>
3.3.1	投标有效期	120 天
3.2.3	合同价格形式	<input type="checkbox"/> 单价合同 <input checked="" type="checkbox"/> 总价合同
3.4.1	投标保证金	<p>投标保证金允许多种形式提交，投标人必须于投标截止前按要求提交：</p> <p>一、选择现金保证形式提交的：</p> <p>1.投标保证金需从企业法人的基本存款账户上提交投标保证金人民币玖万元（90000 元）至系统随机生成的虚拟子账号。虚拟子账号需下载招标文件后在业务查询的“获取子账户”模块中选定投标项目获取，“获取子账号”后随机生成的子账号即保证金支付账号。以下默认账号信息仅限镇江市本级项目使用，其他辖市区项目请自行修改编辑，公共资源交易中心财务联系电话：0511-88058986。</p> <p>户名：镇江市公共资源交易中心 开户行：中国建设银行股份有限公司镇江京润支行 户名：镇江市公共资源交易中心 开户行：中国农业银行股份有限公司镇江京口支行</p>

2.投标保证金提交账号与经营主体信息库中基本存款账户的账号不符或以个人、企业的办事处、分公司，子公司名义或从他人账户、投标人企业的其他账户提交的投标保证金无效。投标人基本存款账户以江苏省公共资源交易经营主体信息库中开户许可证中信息为准，如有变动请及时更新，否则不予认可。

3.重发公告或多次公告的项目，投标人需按最新招标公告的要求重新提交投标保证金。

4.投标保证金退还时本息同时退还。为提高各方工作效率，在规定时间内，招标投标平台系统将自动办理投标保证金退还工作。如本项目招投标中遇异议、投诉等特殊情况，投标保证金退还按相关规定执行。

二、选择年度投标保证保险形式提交的：

1.年度投标保证保险的保额不低于人民币 80 万元。

2.年度投标保证保险保单中载明的保险期间应当涵盖投标有效期。

3.投标人应将年度投标保证保险保单原件扫描件或电子件上传至投标文件“投标保函凭证”章节。

4.具体要求参照《关于在我市建筑工程项目投标中推行年度投标保证保险工作的通知》（镇建建管〔2023〕34号）。

三、选择银行保函形式提交

1.请将相关提交凭证扫描上传至投标标书的“投标保函凭证”章节中，具体要求参照《关于进一步规范工程建设项目招标投标领域投标保函递交方式的通知》（镇政服〔2022〕42号）。

2.重发公告或多次公告的项目，投标人需按最新招标公告的要求重新提交银行保函。

四、选择保险、担保等形式提交的：**注：勾选代表允许使用**

1.选择采用保险形式提交保证金的投标人，请将相关提交凭证扫描上传至投标标书的“投标保函凭证”章节中；具体要求参照《关于进一步规范工程建设项目招标投标领域投标保函递交方式的通知》（镇政服〔2022〕42号）。

2.选择采用担保形式提交保证金的投标人，请将相关提交凭证扫描上传至投标标书的“投标保函凭证”章节中；具体要求参照《关于进一步规范工程建设项目招标投标领域投标保函递交方式的通知》（镇政服〔2022〕42号）。

五、选择采用信用承诺替代投标保证金的：

		<input checked="" type="checkbox"/> 具体要求参照《关于在工程建设领域试行信用承诺替代投标保证金的通知》（镇政服【2023】45号）。 注：勾选代表允许使用，并在投标文件组成勾选投标保证金信用承诺书章节；
3.6	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.9	施工组织设计暗标要求	<input type="checkbox"/> 不采用 <input checked="" type="checkbox"/> 采用 施工组织设计内容、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。
4.2.1	投标截止时间	2025年09月23日 09:30:00
4.2.4	递交投标文件地点	电子投标文件由各投标人在投标截止时间前自行在“镇江市公共资源交易服务平台”上传； 相关材料现场递交地点： 同开标地点。
5.1.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点： <input type="checkbox"/> 参加现场开标会：镇江市公共资源交易中心第××开标室（地址：镇江市冠城路8号工人大厦裙楼7楼） <input checked="" type="checkbox"/> 参加远程开标会：投标人自行选择任意地点参加远程开标会，相关要求见本附表第11点
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成： 7人。 评标专家确定方式： 镇江市公共资源交易中心随机抽取。
6.3	评标方法	<input checked="" type="checkbox"/> 综合评估法 <input type="checkbox"/> 经评审的最低投标价法 <input type="checkbox"/> 合理低价法
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	推荐中标人候选人人数 3人
7.5	是否授权评标委员会确定中标人	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7.7.1	履约担保及支付担保	履约担保的形式： 保证金（银行转账）、银行保函 履约担保的金额： 中标价的10% 发包人提供支付担保的形式： / 发包人提供支付担保的金额： /
7.8	差额履约担保	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是

		差额履约担保的形式： 差额履约担保金额：取招标控制价和中标价的差值与中标价的 10%两个中金额低者。
9.5.1	招投标行政监督部门	招投标行政监督单位：镇江市建设工程招投标管理办公室； 联系号码：0511-85032867；
10	需要补充的其他内容	

<p style="text-align: center;">11</p>	<p style="text-align: center;">远程不见面交易要求</p>	<p>本工程采用远程不见面交易模式，通过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、开标现场异议及回复、开标唱标、等交互环节。相关要求和说明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.开标当日，投标人不必抵达开标现场，仅需在任意地点通过镇江不见面交易系统参加开标会议（镇江不见面交易系统地址：http://ggzy.zhenjiang.gov.cn/BidOpening/bidopeninghall/hall/login）； 3.投标文件递交截止时间前，招标人提前进入镇江不见面交易系统，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不见面交易系统（登录镇江市公共资源交易网http://ggzy.zhenjiang.gov.cn/xzzq/20190308/8fb552bd-e144-493b-b2ed-7971acca9928.html找到“网上开标”模块，根据操作手册（请在办事指南中的“下载专区”中下载）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，未按时加入开标会议区并完成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、异议回复、唱标等实时情况，并承担由此导致的一切后果； 4.投标文件递交截止时间后，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的指令，投标人在各自地点按规定时间自行实施远程解密，投标人解密限定在投标截止时间至投标截止时间后1小时之间完成。两阶段开标的，投标人第一阶段解密限定在开标当日10时30分之前完成；第二阶段解密待第一阶段评审完成后及时解密。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、解密锁发生故障或用错、故意不在要求时限内完成解密等自身原因，导致投标文件在规定时间内未能解密、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； 因网上招投标平台发生故障，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（友情提示：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）。本项目在限定的解密时间内，只要有一家投标人解密成功，即视为网上招投标平台运行无故障。 5.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个人，中途不得更换，在异议提出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，投标人不得以不承认交互人员的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。 6.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），江苏省互联互通驱动（可到镇江市公共资源交易公共服务平台网站下载专区http://ggzy.zhenjiang.gov.cn/xzzq/20180821/a257d953-fd1d-479e-a2bf-bec530f9859c.html下载）。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。因投标人自身软硬件配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。
---------------------------------------	--	--

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》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》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 本招标项目招标方式：见投标人须知前附表。

1.1.6 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、要求工期和质量要求

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标段施工的资质条件、能力和信誉，具体资格要求见投标人须知前附表。

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；

由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(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金的，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金。以联合体中牵头人名义提交的投标保证金，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、项目管理人、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、拟委任的项目负责人有行贿犯罪记录且自记录之日起未超过 5 年的；

(9) 被人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人名单；

(10) 不符合法律、法规规定的其他条件。

1.5 费用承担

1.5.1 投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.5.2 招标人与招标代理机构在招标代理合同中约定由中标人支付招标代理服务费的，中标人应按投标人须知前附表的规定缴纳招标代理服务费。由中标人支付招标代理服务费的，招标代理机构在中标人公告发布后及时向中标人提供招标代理服务费的计算明细及招标代理合同等材料。

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 招标人不组织投标人踏勘现场，投标人可以自行对工程施工现场和周围环境进行勘察，以获取编制投标文件和签署合同所需的所有资料。施工现场的联系方式见须知前附表。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，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。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

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 本招标文件及对招标文件所作的澄清、修改均使用“镇江市招标文件制作软件”专用工具编制，生成专用格式的文件上传至“镇江市公共资源交易服务平台”供投标人下载获取。

2.1.2 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。

2.1.3 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。当招标文件及其澄清、修改等内容在同一内容的表述上不一致时或者相互矛盾时，若无其他特别说明均以最后发出的文件为准。

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。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间前通过“镇江市公共资源交易服务平台”提交招标人（或招标代理机构），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的投标截止时间前通过“镇江市公共资源交易服务平台”发给所有购买招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。

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“镇江市公共资源交易服务平台”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，招标人可以对招标文件进行修改，并通过“镇江市公共资源交易服务

平台”发给所有已购买招标文件的投标人。

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“镇江市公共资源交易服务平台”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 招标控制价

招标控制价，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。本工程招标控制价金额见“投标人须知前附表”，招标控制价文件随本项目招标文件在“江苏建设工程招标网”和“镇江市公共资源交易服务平台”同步发布。招标人确需对已发布的招标控制价进行修改的，将通过“江苏建设工程招标网”和“镇江市公共资源交易服务平台”发给所有投标人。

2.5 暂估价招标

暂估价，是本工程招标时不能确定价格而由招标人在招标文件中暂时估定的工程、货物服务的金额。暂估价的招标主体、招标方式和招标组织形式见投标人须知前附表。

2.6 招标文件的异议

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

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件的组成见投标人须知前附表。

3.1.2 第八章“投标文件格式”要求提供相关证明材料作为附件的，投标人应按要求在投标文件中提供相应材料，否则不予认可。

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，应同时修改第五章“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 投标有效期从投标人提交投标文件截止之日起计算。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 在本招标文件规定的投标有效期结束前，出现特殊情况的，招标人可以书面形式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，其投标在投标有效期结束后失效，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的缴纳投标保证金；

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 投标人采用联合体投标的，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，并应符合 3.4.1 的规定。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。

3.4.4 招标人最迟在书面合同签订后 5 日内向中标人和未中标的投标人退还投标保证金（本息）；

3.4.5 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

（1）投标截止后在规定的投标有效期内撤销投标文件的；

（2）中标人放弃中标项目的；无正当理由不与招标人签订合同的；在签订合同时向招标人提出附加条件或者更改合同实质性内容的；或者拒不提交所要求的履约保证金的；

3.5 资格审查资料

3.5.1 “投标人基本情况表”应附（投标人须知前附表 3.1.1 款规定的）材料，具体要求见投标人须知前附表。

3.5.2 “项目负责人简历表”应附（投标人须知前附表 3.1.1 款规定的）项目负责人的材料，具体要求见投标人须知前附表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表（包括企业和项目负责人业绩）”应附（投标人须知前附表 3.1.1 款规定的）材料，具体要求见投标人须知前附表。

3.5.4 其他情况投标人按投标人须知前附表 3.1.1 款规定的其他材料，具体要求见投标人须知前附表。

3.5.5 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第 3.5.1 项至第 3.5.4 项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

3.6 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。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”要求进行编制，投标人需另行增加的，应以扫描件的形式编入投标文件相应章节，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件必须使用“镇江市投标文件制作软件”专用工具编制、签章和加密，专用工具软件可在“镇江市公共资源交易公共服务平台”页面下载。

3.7.3 投标人使用“镇江市投标文件制作软件”专用工具编制投标文件，生成有*.JSTF以及*.nJSTF两种后缀形式的格式文件；其中，*.JSTF后缀形式的文件是加密的投标文件，用于网上递交（上传）；*.nJSTF后缀形式的文件是未加密的投标文件，用于网上投标备份。

3.7.4 本工程电子招投标活动中投标和资格审查认定等以电子招标投标经营主体信息库中的信息、数据为准，投标人需将招投标所需的所有材料录入至江苏省公共资源交易经营主体信息库后选择编入投标文件；

3.7.5 投标和资格审查所需材料投标人应按前附表规定从江苏省公共资源交易经营主体信息库中获取选择相应的扫描件编入投标文件（本招标文件中的扫描件是指对原件材料通过扫描等方式进行数字化且可被“镇江市公共资源交易服务平台”网上交易平台所识别的彩色电子化数据文件，余同）。

3.7.6 投标人在江苏省公共资源交易经营主体信息库中信息数据发生变化或者不完整的，投标人应当在投标截止时间前及时自行更新完善江苏省公共资源交易经营主体信息库中的信息数据，确保相关信息数据清晰、完整、真实、有效，否则评标时不予认可；如因信息缺失、失效、虚假等原因产生不良后果，责任自行承担。

3.7.7 本章3.1.1投标文件的组成中“需从经营主体信息库中获取的材料”，投标人应从经营主体信息库中建立相应链接获取（点击后可自动进入企业诚信库查看相应原件彩色扫描件，并作为投标文件组成部分）。投标人对已链接获取的经营主体信息库信息进行更新的，投标文件需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，以及从经营主体信息库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，投标人应及时更新经营主体信息库相关材料，并重新链接获取相应信息。

未按本项要求从经营主体信息库中获取的材料，在评标时该材料不予认可。

3.7.8 投标文件需要进行电子签章的位置必须使用数字证书进行电子签章。

3.7.9 施工组织设计暗标要求见投标人须知前附表。

3.8 投标备份文件

3.8.1 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。

3.8.2 投标备份文件应当制作一份存储于光盘等移动存储介质中。

3.8.3 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 投标备份文件和数字证书（CA 证书）的密封和标记（本条不适用于远程开标）

4.1.1 投标备份文件和数字证书（CA 证书）应密封在封袋内，并在封袋的封口处加盖投标人公章。

4.1.2 投标备份文件和数字证书（CA 证书）的封袋上应标明招标人名称、标段名称和投标人名称。

4.1.3 多标段密封：

① 同一项目多个标段在同一时间同一公共资源交易中心开标的，投标备份文件和数字证书（CA 证书）可以密封在一个密封袋中，也可以分别密封。

② 不同项目的不同标段在同一时间同一公共资源交易中心开标的，投标备份文件和数字证书（CA 证书）应当分别密封。

上述两种情形，如果使用同一把数字证书（CA 证书）的，数字证书（CA 证书）可以密封在任意一个密封袋内，并在现场递交时向工作人员说明。

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“镇江市公共资源交易服务平台”递交上传加密后的电子投标文件。

4.2.2 投标人的法定代表人持法定代表人身份证明原件（或委托代理人持授权委托书原件）和公安机关出具的本人有效身份证明原件在投标截止时间前递交密封后的投标备份文件和数字证书（CA 证书）。（本条不适用于远程开标）

4.2.3 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。（本条不适用于远程开标）

4.2.4 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.5 逾期上传递交的电子投标文件，视为逾期送达，“镇江市公共资源交易服务平台”予以拒收。

4.2.6 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。投标人修改投标文件重新递交上传的，递交时间以最后一次递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.7 通过“镇江市公共资源交易服务平台”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。

4.2.8 投标文件出现下列情形之一的，招标人予以拒收（本条不适用于远程开标）：

- ① 逾期送达或者未送达指定地点的投标文件（含投标备份文件和数字证书（CA证书））；
- ② 投标备份文件和数字证书（CA证书）未按本章 4.1.1 项要求密封的；
- ③ 法定代表人未提供法定代表人身份证明原件或委托代理人未提供有效授权委托书的；
- ④ 法定代表人或委托代理人未提供公安机关出具的本人有效身份证明原件。

4.2.9 投标人递交的密封袋中无数字证书（CA证书）或递交的数字证书（CA证书）因投标人原因造成其投标文件解密失败或无法解密的，视为投标人放弃投标。（本条不适用于远程开标）

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，投标人可以对已经递交的投标文件进行修改或者撤回，最终投标文件以投标截止时间前完成上传至镇江市公共资源交易服务平台网上招投标系统最后一份投标文件为准。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

5.1.1 招标人在规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标，**请各投标人**准时参加。

5.2 开标程序

5.2.1 两阶段开标

主持人按下列程序进行开标：

第一阶段开标

- (1) 宣布开标纪律；
- (2) 宣布开标人、唱标人、记录人、监标人等有关人员姓名；
- (3) 公布投标人名称；
- (4) 随机抽取评标基准价计算方法及其方法中的不确定要素；
- (5) 投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的第一阶段投标文件进行解密，如为远程开标，解密按照前附表第 10 点相关规定执行；
- (6) 招标人（招标代理机构）解密并导入招标文件；
- (7) 公布投标人名称、标段名称、质量目标、工期、项目负责人姓名等内容；
- (8) 第一阶段开标结束。

第二阶段开标

根据招标文件规定的评审程序，完成第一阶段评审后，主持人在开标大厅进行第二阶段开标。

- (9) 公布第一阶段评审情况，宣布第二阶段入围投标人名单；
- (10) 第二阶段入围投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的第二阶段投标文件进行解密，如为远程开标，解密按照前附表第 10 点相关规定执行；
- (11) 公布投标人名称、标段名称、投标报价等内容，并生成开标记录；
- (12) 全部开标结束。

5.2.2 投标人应在“投标人须知前附表”规定的时间内在开标现场使用 CA 证书完成电子投标文件的解密工作，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，**如为远程开标，解密按照前附表第 11 点相关规定执行。**

5.3 特殊情况处理

5.3.1 因“镇江市网上开评标系统”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。

“网上招标投标平台”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，出现该情形时，应当由平台开发单位出具书面证明材料并对其真实性负责。部分投标文件无法解密的，不适用该条款。**（本条不适用于远程开标）**

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。

5.4 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出（如为远程开标，通过系统平台提出），招标人当场作出答复，并制作记录。

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。评标委员会由有关技术、经济等方面的专家组成。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。
- （5）与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

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

6.3.1 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。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单，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. 合同授予

7.1 评标结果公示

招标人在收到评标报告之日起3日内在“江苏建设工程招标网”和“镇江市公共资源交易公共服务平台”发布评标结果公示，公示期不少于3日。

7.2 评标结果异议

7.2.1 投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在评标结果公示期间向招标人提出。招标人将在收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。投标人或者其他利害关系人对招标人的答复不满意或者招标人拒不答复的，可以按照本章9.5条的规定程序向有关招标投标行政监督部门提出投诉。

7.2.2 招标人在异议处理过程中认为需要重新评标的，将书面报告招投标监管机构。

7.3 二次公示

7.3.1 因招投标当事人异议、投诉改变拟中标人的，招标人将重新公示拟中标人，公示期不少于3日。

7.4 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.5 定标方式

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确认中标人。

7.6 中标通知和中标结果公告

评标结果公示期间无异议或投诉的，招标人在本招标文件规定的投标有效期内确定中标人，招标人在发出书面中标通知书的同时，在“江苏建设工程招标网”和“镇江市公共资源交易公共服务平台”发布中标结果公告，将中标结果通知未中标的投标人。中标结果公告包括中标人名称、项目负责人姓名、中标价、中标工期、招标人定标原因及依据和评标委员会成员等内容。

7.7 履约担保及支付担保

7.7.1 在签订合同前，中标人应按“投标人须知前附表”规定的金额、担保形式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表规定的金额、担保形式要求。

7.7.2 中标人不能按本章第 7.7.1 项要求提交履约担保的，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。

7.7.3 招标人要求中标人提供履约担保的，招标人同时按投标人须知前附表规定的金额、担保形式向中标人提供工程款支付担保。

7.8 差额履约担保

采用经评审的最低投标价法的，中标人应按“投标人须知前附表”规定的金额、担保形式向招标人提交。保函形式的差额履约担保。

7.9 签订合同

7.9.1 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，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，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。

7.9.2 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，或者不按照招标文件的要求提交履约保证金，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。

7.9.3 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，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。

7.9.4 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将认真分析招标失败原因，采取改进措施后依法重新招标：

- (1) 获取招标文件的潜在投标人少于 3 个的；
- (2) 投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的；
- (4) 招标投标过程中，因项目发生变更，现有招标资格条件无法满足项目工程规模的；

(5) 评标委员会认为按照评标办法，无法确定中标候选人或者中标人的；

(6) 法律、法规规定的其他重新招标的情形。

8.2 不再招标

因 8.1 款第 (1) 项、第 (2) 项原因重新招标且招标人对投标人提出的资格要求不高于法定最低标准和要求，投标人仍少于 3 人的，招标人应当优先邀请已提交投标文件的投标人进行谈判。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露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。

9.2 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。

9.3 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，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用招标文件规定以外的评审因素和标准进行评标。

9.4 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。

9.5 投诉

9.5.1 投标人或者其他利害关系人认为本次招标投标活动不符合法律、法规和规章规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内向“投标人须知前附表”明确的有关招投标行政监督部门提出投诉。

9.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人

须知第 2.6 款、第 5.4 款和第 7.2 款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第 9.5.1 项规定的期限内。

9.5.3 异议或投诉必须在规定的时限内严格按照苏建规字[2016]4 号和苏建规字[2017]1 号文规定的方式和程序，通过“镇江市公共资源交易服务平台”网上提出。招标人或招投标行政监督部门将依法受理和处理异议或投诉。异议和投诉均应有明确的请求和必要的证明材料；猜测式、怀疑式的异议和投诉将不被接受。

9.5.4 投标人在招投标活动中出现投诉方面失信行为的，将在“江苏省建设工程招标网”等指定媒介上公示；投标人一年内 4 次在全省投诉反映情况不属实，缺乏事实或法律依据的，公示 1 个月；投诉人故意捏造事实、伪造证明材料的，或者以非法手段取得证明材料等进行恶意投诉的，公示 3 个月；在公示期间，其他国有投资项目的招标人可以在招标文件中明确拒绝其投标。

10. 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。

第三章 评标办法（综合评估法）

评标办法前附表

第一阶段评审			
初步评审			
条款号	评审因素	评审标准	
2.1.1	形式性评审标准	投标人名称	投标人名称与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致；不一致的，有有效证明材料
		投标函签字盖章	有法定代表人（或企业法定代表人委托代理人）的电子签章并加盖法人电子印章；如投标函加盖企业法定代表人委托代理人印章（或签字）的，委托代理人有合法、有效的委托书
		联合体投标人（如有）	提交符合招标文件要求的联合体协议书，明确各方承担连带责任，并明确联合体牵头人
2.1.2	资格评审标准	营业执照	具备有效的营业执照
		安全生产许可证	<u>具备有效的安全生产许可证；</u>
		资质等级	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定，具备有效的建筑业企业资质证书； 企业资质要求： <u>投标人应具有建设行政主管部门核发的机电工程施工总承包三级及以上资质，且具有建设主管部门颁发的有效的安全生产许可证</u>
		投标资质动态核查	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定。投标人在投标文件递交截止时间当日，建筑业企业资质动态监管结果不处于不合格状态。 投标文件递交截止时间当日，登录“江苏省建筑市场监管与诚信信息一体化平台”，检查投标人的建筑业企业资质动态监管状态。
		项目负责人资质	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定，具备有效的建造师注册证书； 项目负责人资质要求： <u>投标人拟派项目经理应为机电工程专业二级注册建造师，具有有效的《安全生产考核合格证书》（B 证）</u>
项目负责人社会保险证明	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定，具备有效的社会保险证明； <u>项目负责人具备缴纳的 2025 年 7 月的社会保险证明</u> 1.如投标人注册所在地人力资源和社会保障部门明确的最大		

			<p>查询期与招标文件规定的月份不一致时，须提供注册所在地政府主管部门出具的文件；</p> <p>2.项目负责人达到国家法定退休年龄的，无需提供社保证明材料；项目负责人未达到国家法定退休年龄，但提前退休的，提供人力资源和社会保障部门出具的退休证明材料；（上述文件或证明材料扫描件上传在投标文件的社保项目部分）</p>
		项目负责人 安全生产考核	<p>符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定，具备有效的安全生产考核合格证（B 类证书）；</p> <p>项目负责人具备有效的住房城乡建设主管部门颁发的安全生产考核合格证（B 类证书）；</p>
		项目负责人其他 要求	<p>项目负责人必须满足下列条件：</p> <p>①、项目负责人不得同时在两个或者两个以上单位受聘或者执业；</p> <p>②、项目负责人是非变更后无在建工程，或项目负责人是变更后无在建工程（必须原合同工期已满且变更备案之日已满 6 个月），或因非承包方原因致使工程项目停工或因故不能按期开工、且已办理了项目负责人解锁手续，或项目负责人有在建工程，但该在建工程与本次招标的工程属于同一工程项目、同一项目批文、同一施工地点分段发包或分期施工的情况且总的工程规模在项目负责人执业范围之内。</p>
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定 /
		联合体投标人	符合第二章“投标人须知”第 1.4.2 项规定
		其他禁止性情形	无第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任一项情形
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 规定的其他要求
		拖欠农民工工资 限制市场准入 要求	<p>投标人或项目负责人未被江苏省清理拖欠工程款和农民工工资协调领导小组办公室在《关于公布 2024 年元旦春节期间拖欠农民工工资引发群体性事件被限制市场准入及通报批评企业和人员名单的通知》（苏清办〔2024〕12 号）以及江苏省住房和城乡建设厅在《关于公布 2025 年元旦春节期间拖欠农民工工资引发群体性事件限制市场准入及批评提醒企业和人员名单的通知》（苏建函建管〔2025〕183 号）中列入限制市场准入企业和人员名单；限制市场准入的投标人和项目负责人，已解除限制市场准入状态的，需提供建设行政主管部门的证明。</p>
2.1.3	响应性 评审标准	投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		工期	投标函中载明的工期符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定

		工程质量	投标函中载明的质量符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定；
		诚信承诺书	按照招标文件要求提交有效的诚信承诺书。
		其他	无第三章“评标办法”第 3.2.1 条第（4）款所列情形
评标入围			
条款号	评审因素	评审标准	
2.2.1	评标入围条件	初步评审合格即满足评标入围条件。	
2.2.2	评标入围方法和数量	<p>评标入围方法：</p> <p>（一）、评标入围方法采用全部入围法：进入评标入围环节的投标人全部进入后续第一阶段详细评审程序。</p> <p>（二）、未入围评标的投标人，不再参与后续的评标程序，其投标文件不再进行下一步评审。</p> <p>（三）、评标结束后，评标入围结果不因招投标当事人异议、投诉、复议以及其它任何情形而重新确定；</p>	
详细评审			
条款号	条款内容	编列内容	
2.3.1	分值构成 (总分 100 分)	<p>第一阶段详细评审分值构成：</p> <p>施工组织设计：10 分</p> <p>第二阶段详细评审分值构成：</p> <p>投标报价：90 分</p> <p>投标人业绩：/分</p> <p>投标人市场信用评价：/分</p> <p>投标报价合理性：/分</p>	
2.3.2	评标基准价计算方法	<p>一、评标基准价计算方法：</p> <p><input type="checkbox"/> 招标人直接选择方法五作为评标基准价的计算方法；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 在投标文件开启（解密）前，由招标人（或招标代理机构）或其委托的公证机构从以下方法一、方法二中随机抽取一种。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 方法一：以有效投标文件（有效投标文件是指未被评标委</p>	

员会判定为无效标的投标文件，下同）的评标价（评标价是指经澄清、补正和修正算术计算错误的投标报价，下同）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，末位投标报价相同的均保留）后进行平均；当有效投标文件 4—6 家时，剔除最高报价（最高报价相同的均剔除）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 = $A \times K$ ，K 值在投标文件开启（解密）前由招标人（或招标代理机构）或其委托的公证机构随机抽取确定，K 值的取值范围为：97%、97.5%、98%；

方法二：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（最高报价相同的均剔除）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），招标控制价为 B，则：
评标基准价 = $A \times K1 \times Q1 + B \times K2 \times Q2$

$Q2 = 1 - Q1$ ；Q1 的取值范围为：65%、70%、75%、80%、85%；

K1 的取值范围为：97%、97.5%、98%；Q1、K1 值在投标文件开启（解密）前由招标人（或招标代理机构）或其委托的公证机构随机抽取确定。K2 的取值为：95%；

方法三：以有效投标文件的次低评标价为评标基准价。

方法四：以合理最低价作为评标基准价。

对有效投标文件工程量清单中的分部分项工程项目清单综合单价子目（指单价）、单价措施项目清单综合单价子目（指单价）、总价措施项目清单费用（指总费用）、其他项目清单费用（指总费用）等所有报价由低到高分别依次排序。

当有效投标文件 ≥ 7 家时，先剔除各报价中最高的 20%项（四舍五入取整，投标报价相同的均保留）和最低的 20%项（四舍五入取整，投标报价相同的均保留）后进行算术平均；当有效投标文件 4—6 家时，剔除各报价中最高值（最高值相同的均剔除）后进行算术平均；当有效投标文件 < 4 时，取各报价中的次低值。

将上述计算结果按计价规范，分别生成分部分项工程费、措施项目费和其他项目费，再按招标清单所列费率计算规费、税金，得出总价 A。

评标基准价（合理最低价） = $A \times K$

下浮率 K 值的确定（下浮率取整）：

本工程下浮率 K 值

在投标文件开启（解密）前，由招标人（或招标代理机构）或其委托的公证机构从下浮区间随机抽取确定，本工程下浮区间为： $\times\times\% \sim \times\times\%$ ；

招标人明确确定固定下浮率 K 值为： $\times\times\%$

方法五：ABC 合成法。

评标基准价 $= (A \times 50\% + B \times 30\% + C \times 20\%) \times K$

A=招标控制价 $\times (100\% - \text{下浮率 } \Delta)$ ；

B=在规定范围内的评标价除 C 值外的任意一个评标价，采用综合评估法的在第二阶段开标后在有效评标价中随机抽取；抽取方式：若评标价在 A 值的 95%(及以上)范围内，则该类评标价不纳入 B 值抽取范围；若在 A 值的 95%-92% (含)、92%-89%(含)范围内，则在两个区间内各抽取一个评标价，与在 A 值的 89%以下至规定范围内的其他评标价合并后作为 B 值抽取范围。若按上述办法未能抽取 B 值，则在规定范围内的任意一个评标价（除 C 值外）中随机抽取 B 值；

C=在规定范围内的最低评标价；

规定范围内：评标价算术平均值 $\times 70\%$ 与招标控制价 $\times 30\%$ 之和下浮 25%以内的所有评标价；

下浮系数 K、下浮率 Δ ，在开标时按下表取值范围内随机抽取。

本次招标项目下浮率 Δ 分类为

$\times\times\times\times$

分类		取值范围
下浮系数 K		95%、95.5%、96%、96.5%、97%、97.5%、98%
下浮率 Δ	房屋建筑工程	6%、7%、8%、9%、10%、11%、12%
	装饰装修、建筑幕墙、钢结构工程	8%、9%、10%、11%、12%、13%、14%、15%
	机电安装工程	9%、10%、11%、12%、13%、14%、15%、16%
	市政工程	12%、13%、14%、15%、16%、17%、18%、19%、20%
	绿化工程	17%、18%、19%、20%、21%、22%、23%、24%、25%

上述招标控制价和评标价均应扣除专业工程暂估价(含税金)后参与计算和抽取；应扣除的专业工程暂估价(含税金)为 $\times\times\times\times\times\times\times\times$ ，开标时不再另行计算。

		<p>二、特殊情形下，评标基准价调整方式：</p> <p><input type="checkbox"/> 评标结束后，评标基准价不因招投标当事人异议、投诉、复议以及其它任何情形而改变；</p> <p><input type="checkbox"/> 评标结束后，除确认存在评委评审和计算错误外，评标基准价不因招投标当事人异议、投诉、复议以及其它任何情形而改变；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 评标结束后，除确认存在计算错误外，评标基准价不因招投标当事人异议、投诉、复议以及其它任何情形而改变；</p> <p>三、未入围第二阶段评审的单位不参加评标基准价计算。</p>		
2.3.3	投标报价的偏差率计算公式	偏差率=100%×（投标人报价-评标基准价）/评标基准价		
第一阶段详细评审				
条款号	评分因素	评分标准		
2.3.4 (1)	施工组织设计 评分评审	<p>(1)、评标委员会对各投标人的施工组织设计按照以下评审要点进行评分，施工组织设计中除缺少相应内容的评审要点不得分外，其它各项评审要点得分不应低于该评审要点满分的70%(不包含第(3)项篇幅扣分和项目负责人陈述及答辩)。</p> <p>(2)、施工组织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。</p> <p>(3)、篇幅要求：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 施工组织设计各评分点篇幅要求如下，每超过1页的，扣<input type="checkbox"/> 0.01<input checked="" type="checkbox"/> 0.02分。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 施工组织设计总篇幅要求如下，总篇幅不超过80页，每超过1页的，扣<input type="checkbox"/> 0.01<input checked="" type="checkbox"/> 0.02分。</p> <p>(4)、项目负责人陈述及答辩采用书面方式回答，答辩采用暗标评审。投标人委派的项目负责人需携带本人有效居民身份证原件在前抵达/并签到，逾期到达的，视为自动放弃陈述答辩。签到完成后直至答辩结束，项目负责人不得再离开答辩现场，各投标人及相关人员需提前做好相关准备工作。</p>		
		评分因素	页数要求	分值
		总体概述：施工组织总体设想、方案针对性及施工段划分	≤5页	1分
		施工现场平面布置和临时设施、临时道路布置	≤4页	2分
		施工进度计划和各阶段进度的保证措施	≤10页	2分

			施工过程各阶段质量安全的保证措施	≤15 页	2 分
			劳动力、机械设备和材料投入计划	≤12 页	1 分
			关键施工技术、工艺及工程项目实施的重点、难点和解决方案	≤28 页	2 分
			项目负责人陈述及答辩（采用暗标形式）	/	/分
			<input type="checkbox"/> 、新技术、新产品、新工艺、新材料应用	/	/分
第二阶段评审					
第二阶段详细评审					
条款号		评分因素		评分标准	
分值					
2.3.4 (2)	投标报价 评分标准	投标报价评审		<p>评标价等于评标基准价的得 90 分，评标价偏离评标基准价的相应扣减得分，评标价相对评标基准价每偏离 1%，扣减一定的分值，每偏高 1% 扣 1.5 分，每偏低 1% 扣 1 分，偏离不足 1% 的，按照插入法计算得分。</p> <p><input type="checkbox"/> 依据关于转发《关于进一步加大政府采购支持中小企业发展的通知》的通知（镇财采（2022）22 号）第一条第（三）款规定，本次发包标段投标报价得分对于小微企业在原投标报价评分的基础上增加其价格得分的 3%-5% 作为其最终投标报价得分。小微企业的划型标准依据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业（2011）300 号）。</p>	90 分
2.3.4 (3)	投标人业绩 评分标准	<input type="checkbox"/> 企业类似工程业绩		/	/分
		<input type="checkbox"/> 项目负责人类似工程业绩			/分
2.3.4 (4)	投标人市场信用 评价评分标准	投标人市场信用 评价评审		/	/分
2.3.4	报价合理	/		(1)、报价合理性分析基准值的确定。招标控	/分

(5)	性得分标准		<p>制价各子目综合单价下浮/ %乘以权重系数/ % (50%及以上), 加所有通过评标入围的投标报价中相应子目综合单价的算术平均值 (剔除超过招标控制价中相应价格正负 20%的综合单价) 乘以权重系数/ % (50%及以下), 确定报价合理性分析基准价。</p> <p>(2)、将投标文件中工程量清单相应子目的综合单价金额与报价合理性分析基准值进行比较, 其偏差率的绝对值>10%且该子目的合价金额超过该投标文件的评标价/ % (一般为评标价的 0.5%-1%) 的, 有一项扣 0.1 分, 最多扣 1 分。</p>	
-----	-------	--	---	--

1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会依次按照第一阶段评审 (初步评审、评标入围、第一阶段详细评审)、第二阶段评审 (第二阶段详细评审) 的顺序进评审, 对满足招标文件实质性要求的投标文件, 按照本章第 2.3 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, 或根据招标人授权直接确定中标人, 但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时, 以投标报价低的优先; 投标报价也相等的, 应以抽签方式确定。

2. 评审标准

2.1 初步评审标准

- 2.1.1 形式性评审标准: 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 评标入围标准

- 2.2.1 评标入围条件: 见评标办法前附表。
- 2.2.2 评标入围方法和数量: 见评标办法前附表。

2.3 详细评审

2.3.1 分值构成

第一阶段详细评审分值构成:

- (1) 施工组织设计: 见评标办法前附表;

第二阶段详细评审分值构成:

- (2) 投标报价：见评标办法前附表；
- (3) 投标人或投标项目负责人业绩：见评标办法前附表；
- (4) 投标人市场信用评价：见评标办法前附表；
- (5) 报价合理性：见评标办法前附表。

2.3.2 评标基准价计算

评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

2.3.3 投标报价的偏差率计算

投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表

2.3.4 评分标准

- (1) 施工组织设计评分标准：见评标办法前附表；
- (2) 投标报价评分标准：见评标办法前附表；
- (3) 投标人或投标项目负责人业绩评分标准：见评标办法前附表；
- (4) 投标人市场信用评价评分标准：见评标办法前附表；
- (5) 报价合理性评分标准：见评标办法前附表。

3. 评标程序

3.1 评标准备

3.1.1 招标人评标准备工作

评标委员会评标前，招标人组织进行评标准备工作，评标准备工作由招标人组建的评标准备工作组负责。

(1) 评标准备工作组：评标准备工作组由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表组成，人数不低于3人单数，其中招标人本单位代表不得少于1人。

(2) 评标准备工作开展时间：招标人将在第一阶段开标结束后，评标委员会评审前完成评标准备工作。招标人根据评标准备工作量大小，及时完成评标准备工作并适时组织评标委员会评标。

(3) 评标准备工作开展地点：公共资源交易中心评标准备工作室。

(4) 评标准备工作内容：评标准备工作包括投标人资格审查和其他方面审查两方面内容。

3.1.2 招标人评标准备工作要求

(1) 评标准备工作组应当依据招标文件，采用同样的标准对所有投标文件进行全面的审查，但不对投标文件作出评价。

(2) 评标准备工作完成后，评标准备工作组应当向评标委员会提交评标准备报告，供评标委员会参考，但不承担评标准备报告内容准确性的责任。

(3) 评标准备工作组向评标委员会提供的评标所需的重要信息、数据和评标准备报告不得带有明示或者暗示倾向或者排斥特定投标人的信息。

(4) 评标准备工作人员不得透露对投标文件的审查以及与评标准备有关的其他情况。

(5) 评标准备工作人员应当遵守招标投标法及其实施条例等法律法规中有关评标委员会及其成员的规定和镇江市公共资源交易中心及其分中心有关评标委员会现场管理的规定。

3.1.3 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。

3.1.4 评标委员会成员应签署《评标委员会评标须知书》，遵守有关法律、法规、规章，遵守评标纪律和其他评标有关规定。评标委员会成员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，评标委员会负责人与评标委员会其他成员有同等的表决权。

3.1.5 评标准备工作结束后，评标委员会收到评标准备报告后方可开始评标；评标委员会应当根据招标文件规定，全面、独立评审所有投标文件，并对招标人提供的评标准备报告进行复核，发现错误或者遗漏的，应当进行补正，并承担相应的责任。

3.2 第一阶段评审

3.2.1 初步评审

(1) 形式性评审

评标委员会根据本章第 2.1.1 款列出的评审标准，对投标文件进行形式性评审，有一项不符合评审标准的，作无效标处理。

(2) 资格评审

评标委员会根据本章第 2.1.2 款列出的评审标准，对投标文件进行资格评审，有一项不符合评审标准的，作无效标处理。

(3) 响应性评审

评标委员会根据本章第 2.1.3 款列出的评审标准，对投标文件进行响应性评审，有一项不符合评审标准的，作无效标处理。

(4) 投标人有以下情形之一的，属于重大偏差，视为未能对招标文件作出实质性响应，其投标作无效标处理：

① 不同投标人的投标文件以及投标文件制作过程出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

② 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；

③ 投标文件关键内容模糊、无法辨认的。

(5) 评标委员会对投标文件有异议, 或者依照招标文件需要作出无效标决定的, 应当向当事人核实有关事项, 并将核实情况记录在案。无效标应当由评标委员会集体表决后作出。

3.2.2 评标入围

(1) 评标委员会依据本章第 2.2 条规定的标准在初步评审后确定进入第一阶段详细评审的投标人名单。

(2) 满足评标入围条件的全部确定为进入后续第一阶段详细评审程序入围投标人。

3.2.3 第一阶段详细评审

(1) 第一阶段详细评审对施工组织设计进行评分, 按照投标人施工组织设计文件得分由高到低的顺序确定一定数量的投标人进入第二阶段开标、评标。

① 按照投标人施工组织设计文件得分由高到低的顺序进行排序, 投标人得分相同时, 得分相同的单位并列排序; 投标人得分家数超过 12 个的, 取前 9 名; 投标人得分家数为 9-11 个的, 取前 7 名; 投标人得分家数为 8 个及以下的, 取前 5 名。投标人得分家数少于 5 名时, 则全部进入第二阶段开标、评标。投标人得分未进入上述规定名次的, 不再进入第二阶段详细评审。

② 取定投标人时, 因得分相同并列排序的, 同时进入第二阶段。因得分相同并列排序的情形, 不受取定人数的限制。

(2) 评标委员会按本章第 2.3 项规定的量化因素和分值进行打分。

① 评标委员会按本章第 2.3.4 (1) 目规定的评审因素和分值对施工组织设计进行打分, 并计算出得分 A;

(3) 第一阶段详细评审过程中, 出现下列情形之一的, 其投标作无效标处理:

- ① 明显不符合技术规范、技术标准的要求的;
- ② 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;
- ③ 投标文件提出了不能满足招标文件要求或招标人不能接受的工程验收、计量、价款结算和支付办法的;
- ④ 施工组织设计(施工方案)存在明显技术方案错误、或者不符合招标文件有关暗标要求的;
- ⑤ 不同投标人的投标文件以及投标文件制作过程出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的;
- ⑥ 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;
- ⑦ 投标文件关键内容模糊、无法辨认的。

3.3 第二阶段评审

公布第一阶段评审情况, 宣布进入第二阶段评审入围的投标人。评标委员会仅针对进入第二

阶段评标投标文件进行第二阶段评审。

3.3.1 第二阶段详细评审

(1) 投标报价重点评审

第二阶段详细评审，评标委员会首先对投标人的投标报价和已标价工程量清单进行评审。

评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，或者设有招标控制价时明显低于招标控制价，使得其投标报价可能低于其个别成本或者工程成本的，有可能影响质量或者不能诚信履约的，应当要求该投标人在评标现场合理的时间内做出书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，由评标委员会认定该投标人以低于成本报价竞标，其投标被否决。

招标人认为投标人的投标价有可能无法完成招标文件规定的所有工程内容的，招标人可以在第二详细评审阶段以书面方式提请评标委员会对该投标人的投标价进行重点评审，评标委员会认为招标人的提请合理的，按照上述第二款的评审办法对投标人的投标价进行重点评审；评标委员会认为招标人的提请不合理的，可以拒绝招标人的提请并做出书面说明。

(2) 评标委员会按本章第 2.3 项规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

① 按本章第 2.3.4 (2) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 B；

② 按本章第 2.3.4 (3) 目规定的评审因素和分值对投标人或投标项目负责人业绩计算出得分 C；

③ 按本章第 2.3.4 (4) 目规定的评审因素和分值对投标人市场信用评价计算出得分 D；

④ 按本章第 2.3.4 (5) 目规定的评审因素和分值对投标报价合理性计算出得分 E；

(3) 第二阶段详细评审过程中，出现下列情形之一的，其投标作无效标处理：

① 投标报价低于工程成本或者高于招标文件设定的招标控制价或者招标人设置的投标限价的；

② 投标文件中已标价工程量清单与招标文件规定的暂估价、暂列金额及甲供材料价格不一致的；

③ 投标文件中已标价工程量清单与招标文件明确列出的不可竞争费用项目或费率或计算基础不一致的；

④ 投标文件的已标价工程量清单与招标文件提供的工程量清单中的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量不一致的；

⑤ 投标文件提出了不能满足招标文件要求或招标人不能接受的工程验收、计量、价款结算和支付办法的；

⑥不同投标人的投标文件以及投标文件制作过程出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

⑦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；

⑧投标文件关键内容模糊、无法辨认的。

3.3.2 评分计算过程中的偏离率和分值计算结果均保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.3.3 投标人最终得分=A+B+C+D+E。

3.3.4 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，其投标作无效标处理。

(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的除外。

3.3.5 第一阶段评审结束后，进入第二阶段评审的投标人不因任何情形而重新确定；第二阶段经评标委员会评审，因无效投标导致投标人数量不满足招标文件规定的不再递补。

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，直至满足评标委员会的要求。

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) 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

会可以否决所有投标。

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第一中标候选人。

3.5.3 评标委员会完成评标后,应当向招标人提交书面评标报告。

3.6 评标争议处理

3.6.1 评标委员会全体成员应独立评审,对所提出的评审意见承担个人责任。

3.6.2 评标委员会对需要全体成员共同确认的重大事项各成员意见不一致的应进行表决。决议由评标委员会负责人组织。评标委员会成员表决时,须明确表明意见,表决事项经评标委员会全体成员超过半数以上同意视为有效,表决不得违背法律、法规和招标文件的规定。

3.6.3 本评标办法中需要评标委员会全体成员共同确认的重大事项是指:

- (1) 按本章 3.2 条款否决该投标人的投标的;
- (2) 按本章 3.3 条款对投标人有关资格、信誉、业绩、报价等认定的;
- (3) 按本章 3.4 条款对投标人澄清、说明或补正认定的;
- (4) 评标委员会修正投标文件或报价的;
- (5) 评标委员会认为按照评标办法无法确定中标候选人或中标人的;
- (6) 其他有可能影响评标结果、可能对投标人产生不公、或者可能影响招标人利益的。

3.6.4 评标委员会成员对书面决议或评审结论持有不同意见的,应当书面阐述其不同意见和理由。评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在书面决议或评标报告上签字且不书面陈述其不同意见和理由的,视为同意书面决议或评标结论。评标委员会应当对此书面说明并记录在案。

3.6.5 评标委员会形成的最终评审结论,应能体现大多数评委的评审意见,如有超过半数以上的评委提出异议的,应当场重新评审。

3.6.6 在评标过程中,除出现《中华人民共和国招标投标法实施条例》第二十三条情形外,招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行的,评标委员会应当停止评标工作,与招标人沟通并作书面记录。招标人确认后,应当修改招标文件,重新招标。

第四章 合同主要条款

(GF—2017—0201)

建设工程施工合同

(示范文本)

住房城乡建设部
国家工商行政管理总局
制定

说 明

为了指导建设工程施工合同当事人的签约行为，维护合同当事人的合法权益，依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》以及相关法律法规，住房和城乡建设部、国家工商行政管理总局对《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-2013-0201）进行了修订，制定了《建设工程施工合同（示范文本）》（GF-2017-0201）（以下简称《示范文本》）。为了便于合同当事人使用《示范文本》，现就有关问题说明如下：

一、《示范文本》的组成

《示范文本》由合同协议书、通用合同条款和专用合同条款三部分组成。

（一）合同协议书

《示范文本》合同协议书共计 13 条，主要包括：工程概况、合同工期、质量标准、签约合同价和合同价格形式、项目经理、合同文件构成、承诺以及合同生效条件等重要内容，集中约定了合同当事人基本的合同权利义务。

（二）通用合同条款

通用合同条款是合同当事人根据《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》等法律法规的规定，就工程建设的实施及相关事项，对合同当事人的权利义务作出的原则性约定。

通用合同条款共计 20 条，具体条款分别为：一般约定、发包人、承包人、监理人、工程质量、安全文明施工与环境保护、工期和进

度、材料与设备、试验与检验、变更、价格调整、合同价格、计量与支付、验收和工程试车、竣工结算、缺陷责任与保修、违约、不可抗力、保险、索赔和争议解决。前述条款安排既考虑了现行法律法规对工程建设的有关要求，也考虑了建设工程施工管理的特殊需要。

（三）专用合同条款

专用合同条款是对通用合同条款原则性约定的细化、完善、补充、修改或另行约定的条款。合同当事人可以根据不同建设工程的特点及具体情况，通过双方的谈判、协商对相应的专用合同条款进行修改补充。在使用专用合同条款时，应注意以下事项：

1. 专用合同条款的编号应与相应的通用合同条款的编号一致；
2. 合同当事人可以通过对专用合同条款的修改，满足具体建设工程的特殊要求，避免直接修改通用合同条款；
3. 在专用合同条款中有横道线的地方，合同当事人可针对相应的通用合同条款进行细化、完善、补充、修改或另行约定；如无细化、完善、补充、修改或另行约定，则填写“无”或划“/”。

二、《示范文本》的性质和适用范围

《示范文本》为非强制性使用文本。《示范文本》适用于房屋建筑工程、土木工程、线路管道和设备安装工程、装修工程等建设工程的施工承发包活动，合同当事人可结合建设工程具体情况，根据《示范文本》订立合同，并按照法律法规规定和合同约定承担相应的法律责任及合同权利义务。

第一部分 合同协议书

发包人（全称）：

承包人（全称）：

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就中央储备粮镇江直属库有限公司码头及立筒仓功能提升项目 MEC 施工总承包工程施工及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1.工程名称：中央储备粮镇江直属库有限公司码头及立筒仓功能提升项目 MEC 施工总承包工程。

2.工程地点：镇江市招标人指定地点。

3.工程立项批准文号：镇京行审备【2024】109号。

4.资金来源：自筹。

5.工程内容：中央储备粮镇江直属库有限公司码头及立筒仓功能提升项 MEC 输送系统及配套设施设备。

群体工程应附《承包人承揽工程项目一览表》（附件1）。

6.工程承包范围：

码头及立筒仓功能提升项目机械、电气、控制设备（简称 MEC）及服务，包括但不限于招标文件及图纸规定范围内的输送设备、闸阀门、除尘系统、电气、自动控制系统、自控监控系统、非标件（溜管等附件）、空压系统等，配合土建单位预留、预埋、洞口封堵等配合工作，根据深化设计完成设备供货、运输、保险、卸货、保管、安装（含原设备改造）、空载和有载调试、功能担保测试以及验收、按招标文件有关要求培训、技术服务以及在质量保证期内及期后进行的的所有服务。

应提供的伴随服务包括但不限于：1 负责所供货物的工艺深化设计、运输、卸货、保险、现场安装、测试和试运行；2 提供项目主要设备，配套设备及辅助设施的技术要求和相关图纸，配合土建单位预留、预埋、洞口封堵等配合工作；3 为所供货物提供整条生产线与主要设备及部件的详细操作和维护手册，并对安装、拆卸、维修、调整和安全注意事项做详细书面说明；4 在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是该服务并不能免除承包人在合同保证期内所承担的义务；5 在承包人厂家和/或在项目现场就所供货物的安装、拆卸、操作、运行、维护和修理，对发包人人员进行培训；6 特种设备需要第三方检验合格出具有效检验报告，本市特种设备安全监管部门办理备案登记，提供登记证，安全附件需要检验合格。

二、合同工期

计划开工日期：。

计划竣工日期：。

工期总日历天数：120天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

三、质量标准

工程质量符合强制性质量标准，符合国家和镇江市现行有关施工质量验收规范要求，并达到合格标准。

四、签约合同价与合同价格形式

1.签约合同价为：

人民币（大写）(¥元)；

其中：

(1) 安全文明施工费：

人民币（大写）(¥元)；

(2) 材料和工程设备暂估价金额：

人民币（大写）(¥元)；

(3) 专业工程暂估价金额：

人民币（大写）(¥元)；

(4) 暂列金额：

人民币（大写）(¥元)。

2.合同价格形式：本项目为固定总价包干即交钥匙工程（包工、包材料、包机械设备、包深化设计、包工期、包检测、包质量、包安全、包文明施工、包环境卫生、包验收、包维修、包服务、包工程费用等包括但不限于上述表述内容的施工总承包形式），包含投标人根据技术规格书所实施的一切工作和风险费用。招标文件中描述的内容及清单中未说明但属于完成本项目必须的内容，均包括在本次报价中。工程结算时不再因实际工程量项目及工程数量与投标工程量项目及工程数量不符而进行调整。工程结算时，除合同另有约定外，合同价格不再进行调整。合同价格包含根据技术规格书所实施的一切工作内容及所有税、费、风险因素，包括工程量差、材料价差、设计修改（含设计方案的变化）等可能发生的一切风险性费用（合同另有约定的除外）固定总价合同（设备款含13%增值税，安装含9%增值税及暂估价、暂列金）。合同价格是为按照合同条款的规定和要求，完成从设计、施工准备、设备供应、施工安装、调试、试运行、验收、操作人员和维护人员的培训和保修期服务以及技术服务以及在质量保证期内及期后进行的所有服务，各种措施费、检验检测费、规费、税金等承包内容的全部费用，并考虑各种风险因素，不得以任何理由调整或变更合同价款。支付合同价款的计算基数为合同金额，每次支付设备和工程款前必须提

供足额含税发票（设备款含 13%增值税，安装含 9%增值税及暂估价、暂列金）。设备及工程款以银行 汇款方式结算。合同总价为：人民币（大写） 中：系统货物总价；人民币（大写） 13%的增值税发票；安装总价：人民币（大写） （小写：¥ （小写：¥ （小写：¥）；其 ），开具税率为 ），开具税率为 9%的增值税发票：暂估价：人民币（大写）：暂列金：人民币（大写）。

五、项目经理

承包人项目经理：。

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 中标通知书（如果有）；
- (2) 投标函及其附录（如果有）；
- (3) 专用合同条款及其附件；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 图纸；
- (7) 已标价工程量清单或预算书；
- (8) 其他合同文件。

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

七、承诺

1.发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2.承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。

3.发包人和承包人通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书中词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于签订。

十、签订地点

本合同在中央储备粮镇江直属库有限公司签订。

十一、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十二、合同生效

本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后生效。

十三、合同份数

本合同一式 4 份，均具有同等法律效力，发包人执 2 份，承包人执 2 份。

发包人： (公章)

承包人： (公章)

法定代表人或其 (签字)

法定代表人或其 (签字)

委托代理人：

委托代理人：

组织机构代码：

组织机构代码：

地 址：

地 址：

邮政编码：

邮政编码：

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：

电 话：

电 话：

传 真：

传 真：

电子信箱：

电子信箱：

开户银行：

开户银行：

账 号：

账 号：

—

第二部分 通用合同条款

采用《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—2017—0201）

第三部分 专用合同条款

本专用条款约定的内容如与国家相关法律、法规及政策相抵触，则抵触内容无效，待项目定标后，由招标人与中标人按照国家相关法律、法规及政策另行约定。

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.1 合同

1.1.1.10 其他合同文件包括：

投标文件、已获批准的施工组织设计、工程洽商记录、工程签证单、工程测量资料、工作联系函、工程变更文件、补充协议、会议纪要、与工程计价、计量有关的其它书面文件或书面明确双方权利义务的纪要、协议、承诺等。

1.1.2 合同当事人及其他相关方

1.1.2.4 监理人：

名称：；

资质类别和等级：；

联系电话：；

电子信箱：；

通信地址：。

1.1.2.5 设计人：

名称：河南工大设计研究院有限公司；

资质类别和等级：甲级；

联系电话：闫高岭 15981846769；

电子信箱：1069615358@qq.com；

通信地址：河南省郑州市高新区莲花街 100 号。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.7 作为施工现场组成部分的其他场所包括：

。

1.1.3.9 永久占地包括：

1.1.3.10 临时占地包括：

1.3 法律

适用于合同的其他规范性文件：

1.4 标准和规范

1.4.1 适用于工程的标准规范包括：

按现行的国家、省、市施工验收规范、质量评定标准及有关规定，以及合同内的标准、规范，招标文件中的技术要求等。

1.4.2 发包人提供国外标准、规范的名称：；

发包人提供国外标准、规范的份数：；

发包人提供国外标准、规范的名称：。

1.4.3 发包人对工程的技术标准和功能要求的特殊要求：

1.5 合同文件的优先顺序

合同文件组成及优先顺序为：(1) 合同生效后的补充协议（如有）、(2) 合同协议书、(3) 中标通知书、(4) 专用合同条款及其附件、(5) 通用合同条款、(6) 标准、规范及有关技术文件、(7) 经批准的施工图纸、(8) 工程量报价清单、(9) 招标文件、(10) 投标文件及澄清补充文件及其它补充资料、(11) 房屋建筑工程质量保修书、(12) 安全生产协议书、(13) 廉政合同、(14) 竣工验收、(15) 承包人的投标文件、(16) 经双方确认进入合同的其他文件。在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供

发包人向承包人提供图纸的期限：合同签订并收到承包人履约保证金 15 天内；

发包人向承包人提供图纸的数量：2 套，承包人需要增加图纸份数，费用由承包人承担；

发包人向承包人提供图纸的内容：

全套图纸。

1.6.4 承包人文件

需要由承包人提供的文件，包括：设备清单、进场计划及用款计划等资料。进场后一周内提供材料计划，每月 25 日前分别向发包人及监理方提供详细的施工进度计划、已完工程量报表（含工程变更及签证预算）、设备制造进度等资料。专项施工方案在专项工程开工前 1 周内向发包人提供；

承包人提供的文件的期限为：签订合同后 5 天内提交施工组织设计，各施工技术措施方案根据施工进度计划提前 10 天提交；

承包人提供的文件的数量为：4 份；

承包人提供的文件的形式为：书面形式；

发包人审批承包人文件的期限：在承包人提供施工组织设计后 7 天内审定完毕；若发包人对施工组织设计提出质疑或要求承包人进行修正，承包人应在 3 天内提供修正的施工组织设计，发包人应在 5 日内对承包人修正的施工组织设计进行最后审定。

1.6.5 现场图纸准备

关于现场图纸准备的约定：

执行通用条款。

1.7 联络

1.7.1 发包人和承包人应当在 3 天内将与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、指令、要求、请求、同意、意见、确定和决定等书面函件送达对方当事人。

1.7.2 发包人接收文件的地点：发包人项目办公室；

发包人指定的接收人为：发包人代表。

承包人接收文件的地点：承包人施工现场项目部；

承包人指定的接收人为：项目经理。

监理人接收文件的地点：监理人施工现场监理办公室；

监理人指定的接收人为：项目总监。

1.10 交通运输

1.10.1 出入现场的权利

关于出入现场的权利的约定：

执行通用条款。

1.10.3 场内交通

关于场外交通和场内交通的边界的约定：

。

关于发包人向承包人免费提供满足工程施工需要的场内道路和交通设施的约定：

道路及交通设施的使用须服从发包人指令。

1.10.4 超大件和超重件的运输

运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用由承包人承担。

1.11 知识产权

1.11.1 关于发包人提供给承包人的图纸、发包人为实施工程自行编制或委托编制的技术规范以及反映发包人关于合同要求或其他类似性质的文件的著作权的归属：属于发包人所有。

关于发包人提供的上述文件的使用限制的要求：未经发包人书面同意，不得向第三方扩散，不得用于本合同以外的工程。

1.11.2 关于承包人为实施工程所编制文件的著作权的归属：属于发包人所有。

关于承包人提供的上述文件的使用限制的要求：承包人只能在本项目内部使用。

1.11.4 承包人在施工过程中所采用的专利、专有技术、技术秘密的使用费的承担方式：由承包人承担，已包含在签约合同价中。

1.13 工程量清单错误的修正

出现工程量清单错误时，是否调整合同价格：否。

允许调整合同价格的工程量偏差范围：否。

2. 发包人

2.2 发包人代表

发包人代表：

姓名：；

身份证号：；

职务：；

联系电话：；

电子信箱：；

通信地址：镇江市谏壁街道粮山社区中央储备粮镇江直属库有限公司。

发包人对发包人代表的授权范围如下：

- 1、督促监理工程师按照监理合同办事；
- 2、协调各有关单位工作；
- 3、对工程质量、进度、成本及合同执行情况进行监督和检查，负责设计问题的处理，进行设计变更、联系单及工程进度款 签证；
- 4、不可抗力事件发生的签证；
- 5、费用、工期延误索赔的签证。

2.4 施工现场、施工条件和基础资料的提供

2.4.1 提供施工现场

关于发包人移交施工现场的期限要求：

根据现场实际情况逐步移交。

2.4.2 提供施工条件

关于发包人应负责提供施工所需要的条件，包括：

施工用水、施工用电由发包方指定项目周边接入点，并满足施工要求，接入点至施工现场段管道/管线、计量设备由承包人自行解决并承担施工期间的维护责任，承包人承担水电费，并负责向发包方缴纳，费用标准为：水费 3.48 元/吨，电费 1.0 元/度，结算数量以实际抄表数为准，若供水、供电公司调整收费标准，我司将相应调整相关收费标准。

2.5 资金来源证明及支付担保

发包人提供资金来源证明的期限要求：。

发包人是否提供支付担保：不提供。

发包人提供支付担保的形式：。

3. 承包人

3.1 承包人的一般义务

(9) 承包人提交的竣工资料的内容：

执行中央储备粮镇江直属库有限公司工程档案管理相关要求。

承包人需要提交的竣工资料套数：竣工资料 2 套。

承包人提交的竣工资料的费用承担：承包人承担。

承包人提交的竣工资料移交时间：工程竣工后一个月内。

承包人提交的竣工资料形式要求：

发包人档案管理的相关规定。

(10) 承包人应履行的其他义务：

- 1) 承包人派驻现场的人员应满足投标文件承诺；
- 2) 承包人派驻现场的人员应能有效履行其职责；
- 3) 承包人派驻现场的项目经理、技术负责人等主要人员未经发包人批准不得脱离现场超过 1 天；
- 4) 承包人应按工程需要使用投标文件中配备的机械设备、检测设备和仪器；
- 5) 承包人应按发包人批准的施工组织设计实施；
- 6) 承包人应按要求提报危大工程清单、施工组织设计、施工方案、进度计划；
- 7) 承包人应及时执行发包人代表指令；
- 8) 不能出现安全、工程质量问题；
- 9) 承包人应遵守发包人对施工现场的管理规定；
- 10) 未经发包人书面批准承包人不得擅自更换项目经理；
- 11) 执行发包人的有关规章制度及安全施工有关规定；
- 12) 本合同中承包人应履行的义务。

质量保证期

本工程的质保期为买卖双方签署本项目最终验收合格证书后的 36 个月。

在质保期内，承包人应承担对所有有缺陷的设备或零部件进行更换和修理的费用(不包括正常磨损)。

在质保期内，如遇故障停机，承包人除按上述条款执行外，所更换的故障部件的质保期重新计算，整机设备的质保期应按停机时间相应延长。

本工程涉及的所有工程和设备的售后服务工作均由承包人承担。

产量指标担保

因工艺设计或设备缺陷等导致质量担保指标超过（或降低）约定范围，承包人需承担相应的责任。

设备调试

设备调试 若调试或性能测试未能达到合同及附件中所规定的条件与性能,发包人允许承包人在两个月内再进行三次调试或测试。重新进行调试和性能测试前,承包人若对设备进行修改和调整,发包人应予以协助,所有进行修改、调整或更换的费用由承包人负责,发包人则需提供必要的人员、工具。因中标单位深化设计、设备缺陷、安装缺陷等导致额定担保指标未达到约定范围,需承担相应的责任。该套输送设备的额定担保指标为大豆大豆出仓 300 t/h; 输送设备指标每降低担保值 1%, 将扣除履约保证金的 10%, 直至全部扣除履约保证金。调试或性能测试未能达到合同及附件中所规定的条件与性能,若卖方任何一项担保指标最终调试后均未达到担保值的 90%, 将视为设备性能测试不合格,无法进行交货验收,除全额扣除履约保证金外,卖方退回全部货款,卖方还须赔偿甲方因此造成的全部损失。设备不管在质保期以内以外,如遇设备发生故障,承包人在收到发包人的维修要求后,必须在 24 小时内响应发包人的维修要求,派技术人员至发包人现场进行检查维修。设备验收后在质保期内,承包人应提供至少 2 次的设备的例行检查和维护保养。具体时间由发包人确认后书面通知承包人。已完工程成品保护的的特殊要求及费用承担:由承包人负责采取措施保护。保护费用已包括在承包人的投标报价中。

3.2 项目经理

3.2.1 项目经理:

姓 名:;

身份证号:;

建造师执业资格等级:;

建造师注册证书号:;

建造师执业印章号:;

安全生产考核合格证书号:;

联系电话:;

电子信箱:;

通信地址:;

承包人对项目经理的授权范围如下:

职责:按照施工合同和设计文件严格施工,确保安全生产,按期完成和交付合格产品。权限:1、参与项目招标、投标和合同签订; 2、组建项目管理班子; 3、指挥工程项目建设的生产经营活动。

关于项目经理每月在施工现场的时间要求:

驻场项目负责人应与投标文件一致,在主要设备安装期间不低于设备安装时间的 80%。

承包人未提交劳动合同，以及没有为项目经理缴纳社会保险证明的违约责任：

缴纳的违约金合同价款的 0.1% ，责令限期补交劳动合同并补缴社会保险。

项目经理未经批准，擅自离开施工现场的违约责任：

项目负责人在主要设备安装期间驻守现场时间不足设备安装时间的 80%的，处以不足天数的违约金：每天违约金 1000 元。

3.2.3 承包人擅自更换项目经理的违约责任：

向发包人支付 30000 元的违约金（或由发包人在设备安装费中扣除）。同时，承包人承担上述违约对发包人造成的一切损失，发包人有权单方解除本合同。

3.2.4 承包人无正当理由拒绝更换项目经理的违约责任：

发包人处以 30000 元/次违约金，承包人承担上述违约对发包人造成的一切损失；发包人有权单方解除本合同，并追究承包人的违约责任。

3.3 承包人人员

3.3.1 承包人提交项目管理机构及施工现场管理人员安排报告的期限：

合同签订后 7 日内。

3.3.3 承包人无正当理由拒绝撤换主要施工管理人员的违约责任：

所致损失和责任由承包人承担。

3.3.4 承包人主要施工管理人员离开施工现场的批准要求：

由总监理工程师批准，发包人书面认可后方可离开。

3.3.5 承包人擅自更换主要施工管理人员的违约责任：

（技术负责人、安全员、施工员）如若擅自变更，则发包人处以 10000 元/次的违约金，变更后人员须经发包人书面确认同意。

承包人主要施工管理人员擅自离开施工现场的违约责任：

发包人有权按 2000 元/人/次收取违约金；承包人承担上述违约对发包人造成的一切损失，发包人有权单方解除本合同。更换主项目经理的违约责任：

承包人需要更换项目经理的，应提前 14 天书面通知发包人和监理人，并征得发包人书面同意。通知中应当载明继任项目经理的注册执业资格、管理经验等资料，继任项目经理继续履行第 3.2.1 项约定的职责。未经发包人书面同意，承包人不得擅自更换项目经理。承包人擅自更换项目经理的，应按照专用合同条款的约定承担违约责任。

3.5 分包

3.5.1 分包的一般约定

禁止分包的工程包括：

本项目不允许分包。

主体结构、关键性工作的范围：

。

3.5.2 分包的确定

允许分包的专业工程包括：

。

其他关于分包的约定：

。

3.5.4 分包合同价款

关于分包合同价款支付的约定：

。

3.6 工程照管与成品、半成品保护

承包人负责照管工程及工程相关的材料、工程设备的起始时间：

在工程未交付使用前，已完工程成品保护由承包人负责保护，在保护期间若发生损坏由承包人自费予以修复。除发包人代表有书面意见指示承包人采取特殊措施保护的工程部位费用属于发包人，其他对未交付的已完工程，承包人应承担管理费用。

3.7 履约担保

承包人是否提供履约担保：是。

承包人提供履约担保的形式、金额及期限的

合同签订后 30 个工作日内，承包人提交合同总金额 10%的保证金（银行转账）或银行保函作为履约保证，银行保函由中国银行、中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、交通银行的支行、分行或以上级别出具的无条件、不可撤销、见索即付的、经发包人认可的银行保函，项目竣工验收合格后发包人无息全额退还保证金或退回银行保函，未按要求提交保证金或银行保函的，将在第一次付款时扣除相应金额，待缺陷责任期满后与质保金一起无息付清，银行保函有效期自开具之日起至竣工验收之日止；如履约保函到期前未完成工程竣工验收合格的，则承包人须相应办理延期并将延期保函提交至发包人，否则视为承包人违约，每超期（原保函到期之日）一天缴纳合同额 1%（最少不低于 1000）的违约金。

4. 监理人

4.1 监理人的一般规定

关于监理人的监理内容

执行本工程监理合同。

关于监理人的监理权限

执行本工程监理合同。

关于监理人在施工现场的办公场所、生活场所的提供和费用承担的约定
由监理人自行承担。

4.2 监理人员

总监理工程师：

姓 名：；

职 务：；

监理工程师执业资格证书号：；

联系电话：；

电子信箱：；

通信地址：；

关于监理人的其他约定：。

4.4 商定或确定

在发包人和承包人不能通过协商达成一致意见时，发包人授权监理人对以下事项进行确定：

(1) ；

(2) ；

(3) 。

5. 工程质量

5.1 质量要求

5.1.1 特殊质量标准和要求：

符合国家现行有关工程施工质量验收规范和标准的要求，达到合格工程。

关于工程奖项的约定：

合同约定不做工程获奖目标等级要求，如本项目承包人申请获奖并取得奖项，发包人不支付

优质工程增加费，产生的相关费用均由承包人自行承担。

5.3 隐蔽工程检查

5.3.2 承包人提前通知监理人隐蔽工程检查的期限的约定：

承包人（检查通知）自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后 24 小时内。

监理人不能按时进行检查时，应提前 24 小时提交书面延期要求。

关于延期最长不得超过：48 小时。

6. 安全文明施工与环境保护

6.1 安全文明施工

6.1.1 项目安全生产的达标目标及相应事项的约定：

承包人应加强安全管理，严禁发生安全事故，如果发生安全事故，全部由承包人负责处理并承担全部责任和费用。

6.1.4 关于治安保卫的特别约定：

。

关于编制施工场地治安保卫计划的约定：

承包人负责编制。

6.1.5 文明施工

合同当事人对文明施工的要求：

符合发包人及发包人上级单位的相关要求，符合国家及项目所在地行政管理部门对建筑工地文明施工管理要求。

6.1.6 关于安全文明施工费支付比例和支付期限的约定：

。

7. 工期和进度

7.1 施工组织设计

7.1.1 合同当事人约定的施工组织设计应包括的其他内容：

对施工区域周边的现有建筑物、构筑物、道路等的保护措施，所发生的费用包含在本合同总价中，若保护不力产生损坏的，承包人应当及时予以修复并自行承担相应的费用，若因此给发包人造成经济损失的，应赔偿由此给发包人造成的一切损失。

7.1.2 施工组织设计的提交和修改

承包人提交详细施工组织设计的期限的约定：

开工前7天。

发包人和监理人在收到详细的施工组织设计后确认或提出修改意见的期限：

收到后7天。

7.2 施工进度计划

7.2.2 施工进度计划的修订

发包人和监理人在收到修订的施工进度计划后确认或提出修改意见的期限：

收到后7天。

7.3 开工

7.3.1 开工准备

关于承包人提交工程开工报审表的期限：

开工前7天。

关于发包人应完成的其他开工准备工作及期限：

开工前。

关于承包人应完成的其他开工准备工作及期限：

开工7天前落实按施工进度计划正常施工所需的施工道路、临时设施、材料、工程设备、施工设备、施工人员等，配合协助发包人取得相关工程施工所需的许可。

7.3.2 开工通知

因发包人原因造成监理人未能在计划开工日期之日起180天内发出开工通知的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。

7.4 测量放线

7.4.1 发包人通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的期限：

。

7.5 工期延误

7.5.1 因发包人原因导致工期延误

(7) 因发包人原因导致工期延误的其他情形：

设计变更、施工中遇到不利物质条件和异常恶劣的气候条件，不可抗力以及其它非承包人原因延误工期的情况。发包人原因导致工期延误的违约责任仅适用专用条款。

7.5.2 因承包人原因导致工期延误

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的计算方法为：

每逾期一天按合同价款的万分之二向发包人支付违约金，逾期超过 30 天，每天按合同总价款的万分之三支付违约金，最高不超过合同总价款 10%。承包人并赔偿因工期延误给发包人造成的所有损失。

承包人应当在约定的工期顺延情形发生之日起 7 天内提出顺延申请，并附有工程顺延后的新工期计划，经发包人和监理人书面同意后，方可顺延；承包人未在上述时间内提出顺延申请的，视为不构成顺延；承包人未经发包人和监理人书面同意而擅自停止施工的，停止施工的时间计入工期。

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的上限：

。

7.6 不利物质条件

不利物质条件的其他情形和有关约定：

承包人投标前自行查勘现场、查看地质勘探报告，投标报价视为已充分考虑现场地质及施工环境条件后所做的合理报价，因不利物质条件所产生和增加的一切费用均视为包含在报价中。承包人应当在约定的工期顺延情形发生之日起 3 个工作日内提出顺延申请并附有工程顺延后的新工期计划，经发包人和监理人签证等方式书面同意后，方可顺延；承包人未在上述时间内提出顺延申请的，视为不构成顺延；承包人未经发包人和监理人书面同意而擅自停止施工的，停止施工的时间计入工期。

7.7 异常恶劣的气候条件

发包人和承包人同意以下情形视为异常恶劣的气候条件：

(1) (1) 除通用条款约定外，由监理单位和发包人共同认定的对关键工序产生实质性影响的天气条件。除工期按情况予以顺延外，上述情况造成任何费用的增加，均包含在合同价款中，不再另行考虑；

(2)；

(3)。

7.9 提前竣工的奖励

7.9.2 提前竣工的奖励：。

8. 材料与设备

8.4 材料与工程设备的保管与使用

8.4.1 发包人供应的材料设备的保管费用的承担：

本合同范围内的所有设备、材料均由承包人负责供货（由中标方进行采购的必须响应品牌响应表，并且采购前必须征得相关方书面认可）。

承包人采购供应的设备和材料均需附产品安装使用说明书、合格证、材质检验证书、出厂证明、检验合格证、试验（试车）报告等必要资料，经双方检验，监理工程师确认后，方可交付使用。监理工程师或发包人代表对设备材料的质量有疑问时，有权要求复验。如复验合格，其复验费用由提出复验方负责。如复验不合格，复验费用以及相应的经济损失由承包人承担。发包人保留对承包人供应设备、材料进行更换的权利。

承包人所供应的材料及设备，其质量、规格、品种、厂家必须为国内大厂生产质量可靠的产品。不得将“三无”产品和不合格产品以及质量不可靠产品用于本项目工程中。承包人负责采购材料设备的，应按照专用条款约定及设计和有关标准要求采购，并提供产品合格证明，对材料设备质量负责。承包人在材料设备到货前1小时通知监理工程师清点。承包人采购的材料设备与设计标准要求不符时，承包人应按监理工程师要求的时间运出施工场地，重新采购符合要求的产品，承担由此发生的费用，由此延误的工期不予顺延。承包人采购的材料设备在使用前，承包人应按监理工程师的要求进行检验或试验，不合格的不得使用，检验或试验费用由承包人承担。监理工程师发现承包人采购并使用不符合设计和标准要求的材料设备时，应要求承包人负责修复、拆除或重新采购，由承包人承担发生的费用，由此延误的工期不予顺延。

涉及本工程所有的检测、检验均应由监理人见证取样。

监理工程师有权随时对承包人所做的发出下述指示：在指示中规定的时间内，将不符合合同规定的材料或永久设备从现场移走；用合格适用的材料或永久设备取代原来的材料或永久设备；

尽管先前已进行了检验，但监理工程师认为材料、永久设备或工艺仍不符合合同规定的工程，均要拆除和重新施工。

承包人不执行上述指示，应承担由此造成的一切责任及损失。

除送镇江市建设工程质量监督站的检测项目的费用由发包人承担之外，其余承包范围内的设备、材料检测、检验项目的费用由承包人承担。

监理工程师额外要求做的检验：检验结果证明材料、工程设备或操作工艺未能按合同规定满足发包人和监理工程师的要求，则该检验费用应由承包人承担。若满足发包人和监理工程师的要求，

经监理工程师书面认可后则相应延长工期。

8.6 样品

8.6.1 样品的报送与封存

需要承包人报送样品的材料或工程设备，样品的种类、名称、规格、数量要求：

施工所采用的设备及材料须经发包人、监理人确认。

8.8 施工设备和临时设施

8.8.1 承包人提供的施工设备和临时设施：

关于修建临时设施费用承担的约定：

承包人自行承担施工设备的费用，需要临时占地的，由承包人办理申请手续并承担相应费用。承包人应自行承担修建临时设施的费用，需要临时占地的，应由承包人办理申请手续并承担相应费用。

9. 试验与检验

9.1 试验设备与试验人员

9.1.2 试验设备

施工现场需要配置的试验场所：

根据现场实际需要，由承包人自行解决，费用由承包人承担。

施工现场需要配备的试验设备：

根据现场实际需要，由承包人自行解决，费用由承包人承担。

施工现场需要具备的其他试验条件：

根据现场实际需要，由承包人自行解决，费用由承包人承担。

9.4 现场工艺试验

现场工艺试验的有关约定：

特殊工艺或新型工艺的施工工序必须编制工艺试验实施方案，并报监理人审核，审核通过后按照样板先行制度原则，在样板检查通过后方可全面实施。

10. 变更

10.1 变更的范围

关于变更的范围的约定：

在本次工程范围内，因设计或发包人原因导致在合同执行过程中出现的工程变更时，经发包人、监理单位、跟踪审计（如有）和设计单位确认后，在工程结算时予以调整，其它情况下不予调整。涉及签证变更的，严格按照中储粮油脂有限公司签证变更管理办法执行。

10.4 变更估价

10.4.1 变更估价原则

关于变更估价的约定：

：否。

10.5 承包人的合理化建议

监理人审查承包人合理化建议的期限：

收到承包人提出的合理化建议后 7 天内。

发包人审批承包人合理化建议的期限：

发包人收到监理人审查意见后 7 天内。

承包人提出的合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的奖励的方法和金额为：

。

10.7 暂估价

暂估价材料和工程设备的明细详见附件 11：《暂估价一览表》。

10.7.1 依法必须招标的暂估价项目

对于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准采取第种方式确定。

10.7.2 不属于依法必须招标的暂估价项目

对于不属于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准采取第种方式确定。

第 3 种方式：承包人直接实施的暂估价项目

承包人直接实施的暂估价项目的约定：

。

10.8 暂列金额

合同当事人关于暂列金额使用的约定：

执行通用合同条款。

11. 价格调整

11.1 市场价格波动引起的调整

市场价格波动是否调整合同价格的约定：

不调整。

因市场价格波动调整合同价格，采用以下第种方式对合同价格进行调整：

第 1 种方式：采用价格指数进行价格调整。

关于各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源的约定：

；

第 2 种方式：采用造价信息进行价格调整。

(2) 关于基准价格的约定：

。

专用合同条款①承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价低于基准价格的：专用合同条款合同履行期间材料单价涨幅以基准价格为基础超过%时，或材料单价跌幅以已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过%时，其超过部分据实调整。

②承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价高于基准价格的：专用合同条款合同履行期间材料单价跌幅以基准价格为基础超过%时，材料单价涨幅以已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过%时，其超过部分据实调整。

③承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价等于基准单价的：专用合同条款合同履行期间材料单价涨跌幅以基准单价为基础超过±%时，其超过部分据实调整。

第 3 种方式：其他价格调整方式：

。

12. 合同价格、计量与支付

12.1 合同价格形式

1、单价合同。

综合单价包含的风险范围：。

风险费用的计算方法：。

风险范围以外合同价格的调整方法：。

2、总价合同。

总价包含的风险范围：。

风险费用的计算方法：。

风险范围以外合同价格的调整方法：。

3、其他价格方式：。

12.2 预付款

12.2.1 预付款的支付

预付款支付比例或金额：。

预付款支付期限：。

预付款扣回的方式：。

12.2.2 预付款担保

承包人提交预付款担保的期限：。

预付款担保的形式为：。

12.3 计量

12.3.1 计量原则

工程量计算规则：。

12.3.2 计量周期

关于计量周期的约定；

。

12.3.3 单价合同的计量

关于单价合同计量的约定：

。

12.3.4 总价合同的计量

关于总价合同计量的约定：

。

12.3.5 总价合同采用支付分解表计量支付的，是否适用第 12.3.4 项（总价合同的计量）约定进行计量：

。

12.3.6 其他价格形式合同的计量

其他价格形式的计量方式和程序：

。

12.4 工程进度款支付

12.4.1 付款周期

关于付款周期的约定：

(1) 合同签订后 30 个工作日内，承包人提交合同总金额 10%的保证金（银行转账）或银行保函作为履约保证，银行保函由中国银行、中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、交通银行的支行、分行或以上级别出具的无条件、不可撤销、见索即付的、经发包人认可的银行保函，项目竣工验收合格后发包人无息全额退还保证金或退回银行保函，未按要求提交保证金或银行保函的，将在第一次付款时扣除相应金额，待缺陷责任期满后与质保金一起无息付清，银行保函有效期自开具之日起至竣工验收之日止；如履约保函到期前未完成工程竣工验收合格的，则承包人须相应办理延期并将延期保函提交至发包人，否则视为承包人违约，每超期（原保函到期之日）一天缴纳合同额 1%（最少不低于 1000）的违约金。

(2) 所有设备、附属设施安装完工，设备调试运行并经系统空载联合调试合格且工程竣工验收合格后，发包人付至（合同金额-暂估价-暂列金额）80%，承包人提供至（合同金额-暂估价-暂列金额）80%的增值税发票；审计结算后，发包人支付至结算金额的 97%，承包人提供结算金额 100%的增值税专用发票。

(3) 剩余项目结算金额的 3%为质保金，缺陷责任期（2 年）满后未出现工程质量问题或经发包人确认工程质量问题已得到承包人修复及妥善解决的，发包人一次性无息支付给承包人。若出现工程质量问题，经发包人通知后，承包人在接到相关通知后在约定时间内未进行维修的，发包人可委托其他单位进行维修，实际发生的费用可以从质保金中扣除。

(4) 对开展工程结算审计和竣工决算审计的项目，工程结算审减金额超过项目送审金额 5%的，超出部分对应的审计费用由承包人承担，由发包人垫付给第三方审计机构，与承包人结算时从其工程尾款中予以扣除。

(5) 合同价款包括直接工程费、间接费、与相关单位的配合协调服务费、系统集成整合、利润、规费、税金等全部费用，即为完成本工程的施工、维护直至正常运行的全部费用，以及包括招标文件规定由承包人承担的工程量差、材料价差、各种措施项目费、设计修改（含设计方案的变化）等可能发生的一切风险性费用。

(6) 承包人所进行的深化设计必须委托有资质的设计单位设计（费用自理），并得到发包人的认可方可施工，发包人认为不合理的部分内容，承包人应无条件按发包人的要求进行修改，且不得改变合同价款。

(7) 工程竣工验收合格后承包人及时上报工程结算交监理审核。监理人在收到竣工结算申请单后 14 天内完成核查并报送发包人。发包人在收到承包人提交的竣工结算申请书后与承包人约定完成结算审核的期限，并在约定期限内及时组织审核，承包人应积极配合、协助发包人的工作，

在此以上过程中承包人应全力配合完成结算审核工作，审计结果送达承包人后，承包人应7天内予以反馈，超过14天以审计单方确认的工程结算价为准。

(8) 每次支付设备和工程款前必须提供足额含税发票（设备款含13%增值税，安装含9%增值税）。设备及工程款以银行汇款方式结算。

12.4.2 进度付款申请单的编制

关于进度付款申请单编制的约定：

。

12.4.3 进度付款申请单的提交

(1) 单价合同进度付款申请单提交的约定：

。

(2) 总价合同进度付款申请单提交的约定：

。

(3) 其他价格形式合同进度付款申请单提交的约定：

。

12.4.4 进度款审核和支付

(1) 监理人审查并报送给发包人的期限：监理人应在收到承包人进度付款申请单以及相关资料后7天内完成审查并报送给发包人。

发包人完成审批并签发进度款支付证书的期限：发包人应在收到监理人报送的进度付款申请单及相关资料后7天内，由监理人签发无异议部分的进度款支付证书。

(2) 发包人支付进度款的期限：。

发包人逾期支付进度款的违约金的计算方式：。

12.4.6 支付分解表的编制

2、总价合同支付分解表的编制与审批：。

3、单价合同的总价项目支付分解表的编制与审批：执行通用条款。

12.6 人工费（农民工工资）

12.6.1 工程款分账管理

实施人工费与其他工程款分账管理。发包人将工程款中的人工费部分单独列出，拨付至承包人在工程所在地银行开设的农民工工资专用账户，在拨付进度款时抵扣。

12.6.2 人工费支付方式

发包人应当及时足额支付承包人人工费，人工费支付采用以下第种方式：

(1) 按月预付。在合同工期内，每月日前将本月施工所需人工费（不低于该工程全部人工费按合同工期的月平均额）支付至承包人农民工工资专用账户。

(2) 按月支付。发包人根据承包人每月提报的已完成施工产值中的人工费清单，按月将人工费支付至承包人农民工工资专用账户。

(3) 按比例支付。发包人于每月日前，按照双方约定的月度工程款的%（不低于建设主管部门规定），存入承包人开设的农民工工资款专用账户。

(4) 发包人和承包人依法约定的其他支付方式：

13. 验收和工程试车

13.1 分部分项工程验收

13.1.2 监理人不能按时进行验收时，应提前小时提交书面延期要求。

关于延期最长不得超过：小时。

13.2 竣工验收

13.2.2 竣工验收程序

关于竣工验收程序的约定：

执行通用条款。

发包人不按照本项约定组织竣工验收、颁发工程接收证书的违约金的计算方法：

。

13.2.5 移交、接收全部与部分工程

承包人向发包人移交工程的期限：

颁发工程接收证书后 7 天内。

发包人未按本合同约定接收全部或部分工程的，违约金的计算方法为：

。

承包人未按时移交工程的，违约金的计算方法为：

逾期竣工一天扣除签约合同价 3%的违约金。

13.3 工程试车

13.3.1 试车程序

工程试车内容：

。

(1) 单机无负荷试车费用由承担；

(2) 无负荷联动试车费用由承担。

13.3.3 投料试车

关于投料试车相关事项的约定：

。

13.6 竣工退场

13.6.1 竣工退场

承包人完成竣工退场的期限：工程接收证书颁发后 20 个日历天内，除了经监理人同意需在缺陷责任期内继续工作的施工人员、施工设备和临时工程外，其余人员、施工设备和临时工程均应撤离施工现场或拆除，恢复场地原貌（施工期间临建、临时场地设施、建筑垃圾等须清理至符合发包人要求），费用自行承担。承包人撤离施工场地（现场）时，监理人和承包人应当办理永久工程和施工场地移交手续，移交手续以书面方式出具，并分别经过发包人、监理人和承包人的签认。

14. 竣工结算

14.1 竣工结算申请

承包人提交竣工结算申请单的期限：承包人应在工程竣工验收后，并在完成相关专项验收工作后，向发包人和监理人提交竣工结算申请单，并按规定提交完整的竣工结算资料。

竣工结算申请单应包括的内容：

执行通用条款。

14.2 竣工结算审核

发包人审批竣工付款申请单的期限：监理人在收到竣工结算申请单后 14 天内完成核查并报送给发包人。发包人在收到监理人提交的竣工结算申请单后应与承包人约定完成审核的期限，并在约定期限内及时组织审核，承包人应配合、协助发包人的工作。完成审批后由监理人向承包人签发经发包人签认的竣工付款证书。

发包人完成竣工付款的期限：跟踪审计审计完毕，承包人提供相关票证后。

关于竣工付款证书异议部分复核的方式和程序：

审计核减超过项目送审金额 5%的，超出部分对应的审计费用由施工单位承担；承包方承担的审计费用由发包方从工程款中直接扣除；其他方式与程序执行通用条款。

14.4 最终结清

14.4.1 最终结清申请单

承包人提交最终结清申请单的份数：一式陆份，其中监理人壹份，发包人伍份，应同时提交。

承包人提交最终结算申请单的期限：在缺陷责任期满后。

14.4.2 最终结清证书和支付

(1) 发包人完成最终结清申请单的审批并颁发最终结清证书的期限：监理人收到承包人提交的最终结清申请单后的 14 天内，提出发包人应支付给承包人的价款送发包人审核并抄送承包人。发包人应在收到最终结清证书后与承包人约定完成审核的期限，并在约定期限内及时组织审核，承包人应配合、协助发包人的工作。由监理人向承包人出具经发包人签认的最终结清证书。

(2) 发包人完成支付的期限：在缺陷责任期满且承包人提交申请后。

15. 缺陷责任期与保修

15.2 缺陷责任期

缺陷责任期的具体期限：自工程竣工验收合格之日起 24 个月。

15.3 质量保证金

关于是否扣留质量保证金的约定：是。在工程项目竣工前，承包人按专用合同条款第 3.7 条提供履约担保的，发包人不得同时预留工程质量保证金。在工程项目竣工前，承包人按专用合同条款第 3.7 条提供履约担保的，发包人不得同时预留工程质量保证金。

15.3.1 承包人提供质量保证金的方式

质量保证金采用以下第 3 种方式：

- (1) 质量保证金保函，保证金额为：；
- (2) %的工程款；
- (3) 其他方式:其他方式:工程结算价的3%作为质量保证金。

15.3.2 质量保证金的扣留

质量保证金的扣留采取以下第 2 种方式：

- (1) 在支付工程进度款时逐次扣留，在此情形下，质量保证金的计算基数不包括预付款的支

付、扣回以及价格调整的金额；

(2) 工程竣工结算时一次性扣留质量保证金；

(3) 其他扣留方式:。

关于质量保证金的补充约定:

在缺陷责任期满后, 发包人扣除因承包人未能在规定时间内进行质量修复而由发包人自行修复或聘请第三方修复发生的费用、违约金及发包人损失外, 发包人将无息退还该保证金。

15.4 保修

15.4.1 保修责任

工程保修期为: 电气管线、给排水管道、设备安装工程, 为 3 年。其他项目的保修期限由发包人与承包人约定。建设工程的保修期, 自竣工验收合格之日起计算。

15.4.3 修复通知

承包人收到保修通知并到达工程现场的合理时间: ①属于责任范围、内容的项目, 承包人应当在接到保修通知之日起 24 小时内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的, 发包人可委托他人修理, 费用从质量保证金中扣除, 不足部分由承包人承担。②发生紧急抢修事故的, 承包人应当在接到事故通知后, 立即到达事故现场抢修。③对于涉及结构安全的质量事故, 应当按照《房屋建筑工程质量保修办法》的规定, 立即向当地建设行政主管部门报告, 采取安全防范措施; 由原设计人或者具有相应资质等级的设计人提出保修方案, 承包人实施保修。④质量保修完成后, 由发包人组织验收。

16. 违约

16.1 发包人违约

16.1.1 发包人违约的情形

发包人违约的其他情形:

。

16.1.2 发包人违约的责任

发包人违约责任的承担方式和计算方法:

(1) 因发包人原因未能在计划开工日期前 7 天内下达开工通知的违约责任:

。

(2) 因发包人原因未能按合同约定支付合同价款的违约责任:

。

(3) 发包人违反第 10.1 款〔变更的范围〕第(2)项约定,自行实施被取消的工作或转由他人实施的违约责任:

。

(4) 发包人提供的材料、工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定,或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的违约责任:

。

(5) 因发包人违反合同约定造成暂停施工的违约责任:

承包人不得以因发包人原因导致工期延误的情形为由提出任何费用索赔或者费用赔偿,但是工期可以相应顺延;承包人应与发包人沟通合理安排材料及机械使用计划。

(6) 发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示,导致承包人无法复工的违约责任:

。

(7) 其他:

。

16.1.3 因发包人违约解除合同

承包人按16.1.1项〔发包人违约的情形〕约定暂停施工满60天后发包人仍不纠正其违约行为并致使合同目的不能实现的,承包人有权解除合同。

16.2 承包人违约

16.2.1 承包人违约的情形

承包人违约的其他情形:

(1) 本合同通用条款约定和工程质量未达到国家规范标准承包人违约应承担的违约责任:因承包人原因,承包人承包范围内的工程经验收未达到本合同约定的质量标准,承包人按合同总价款的3%承担违约金并承担发包人由此产生的全部损失,同时承包人应无条件的继续整改并使工程质量达到本合同约定的质量标准,工期不予顺延,由此所发生的费用及延误的工期由承包人承担。

(2) 由于承包人原因造成安全、环保、质量等重大事故,承包人承担全部责任。由于承包人违反文明施工管理、卫生管理、安全生产管理、扬尘污染防治管理等规定,造成后果的由承包人承担全部责任。收到发包人和(或)监理人发出的通知和(或)指令后7天内不执行、不整改或不回复的,责令停工整顿,限期改正并进行书面回复,由此造成的全部责任均由承包人承担。拖欠农民工工资,造成集体上访、堵街、堵路等事件,发包人有权对该项目拨付资金进行监管,并由承包人承担责任。

(3) 承包人在履行合同过程中，如违反中国储备粮管理集团有限公司的“不良信用认定标准”，未被列入油脂公司“推荐名录”的移出名单（移出有效期内），将被列入中国储备粮管理集团有限公司基建项目不良信用施工企业名单，三年内不得承揽中国储备粮管理集团有限公司系统基建项目。

(4) 承包人在履行合同过程中，应无条件配合本项目暂估价项目、发包人发包的其他专业工程施工以及集中采购供货的施工材料、设备，且不得给发包人造成损失影响施工进度和施工工序；否则应全额赔偿发包人的损失，发包人有权另行选择承包人，由此造成的后果由承包人承担。

16.2.2 承包人违约的责任

承包人违约责任的承担方式和计算方法：

承包人在缺陷责任期及保修期内，未能在 24 小时内对工程缺陷修复完成，或拒绝按发包人要求进行修复的，发包人有权委托第三方进行维修，承包人应当向发包人支付每次 5000 元的违约金且承担全部维修费用（包括但不限于修理、更换设备、零部件、维修人员差旅费等）。

16.2.3 因承包人违约解除合同

关于承包人违约解除合同的特别约定：

- (1) 承包人擅自分包、转包；
- (2) 承包人擅自更换项目经理，经发包人要求改正承包人拒不改正的；
- (3) 因承包人承包人过错延误工期，经发包人提出承包人仍未采取有效措施按照施工进度计划施工的；
- (4) 承包人不规范施工，出现或影响工程的质量与安全，经发包人、监理人或有关政府部门提出要求改正或整改，不予或迟延改正或整改的；
- (5) 整体工程或部分工程验收不合格，经过整改后又验收不合格的；或者累计两次以上验收不合格的。
- (6) 承包人的其他违约行为，严重损害发包人利益的。

发包人继续使用承包人在施工现场的材料、设备、临时工程、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他文件的费用承担方式：

合理使用，无需付费或经承包人同意。

17. 不可抗力

17.1 不可抗力的确认

除通用合同条款约定的不可抗力事件之外，视为不可抗力的其他情形：

按通用条款执行，并以当地政府行业主管部门及双方协商认定或规定的标准为准。

17.4 因不可抗力解除合同

合同解除后，发包人应在商定或确定发包人应支付款项后天内完成款项的支付。

18. 保险

18.1 工程保险

关于工程保险的特别约定：

(1) 保险事故发生时，承包人须采取必要的措施，防止或者减少损失。

(2) 本工程双方约定投保内容如下：承包人投保内容：

1、工程开工前，承包人为建设工程和施工现场内的自有人员及第三人人员生命财产办理保险，支付保险费用。

2、承包方须购买安装工程一切险、附加第三人责任险和建筑工人团体意外险。因投保产生的保险费和其他相关费用由承包人承担。

18.3 其他保险

关于其他保险的约定：

① 承包人应在整个施工期间为其履行合同的全部员工办理人身意外伤害险和工伤保险，缴纳人身意外伤害保险费和工伤保险费，赔偿金额不低于 150 万元人民币或工程所在地政府规定的死亡伤残赔偿标准（取两者较高值为基准），并要求分包人及由承包人为履行合同聘请的第三方参加人身意外伤害保险。

② 承包人应在整个施工期间及缺陷责任期间办理第三者责任险，缴纳第三者责任险保险费。

承包人是否应为其施工设备等办理财产保险：承包人按有关规定执行。

18.7 通知义务

关于变更保险合同时的通知义务的约定：

执行通用条款。

20. 争议解决

20.3 争议评审

合同当事人是否同意将工程争议提交争议评审小组决定：。

20.3.1 争议评审小组的确定

争议评审小组成员的确定：。

选定争议评审员的期限：。

争议评审小组成员的报酬承担方式：。

其他事项的约定：

。

20.3.2 争议评审小组的决定

合同当事人关于本项的约定：

。

20.4 仲裁或诉讼

因合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 (2) 种方式解决：

- (1) 向仲裁委员会申请仲裁；
- (2) 向发包人所在地人民法院起诉。

附件

协议书附件：

附件 1：承包人承揽工程项目一览表

专用合同条款附件：

附件 2：发包人供应材料设备一览表

附件 3：工程质量保修书

附件 4：主要建设工程文件目录

附件 5：承包人用于本工程施工的机械设备表

附件 6：承包人主要施工管理人员表

附件 7：分包人主要施工管理人员表

附件 8：履约担保格式

附件 9：预付款担保格式

附件 10：支付担保格式

附件 11：暂估价一览表

发包人（全称）：_____

承包人（全称）：_____

发包人和承包人根据《中华人民共和国建筑法》和《建设工程质量管理条例》，经协商一致就_____（工程全称）签订工程质量保修书。

一、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律规范和合同约定，承担工程质量保修责任。

质量保修范围包括地基基础工程、主体结构工程，屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，供热与供冷系统，电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，以及双方约定的其他项目。具体保修的内容，双方约定如下：

_____。

二、质量保修期

根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，工程的质量保修期如下：

1. 地基基础工程和主体结构工程为设计文件规定的工程合理使用年限；
2. 屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗为_____年；
3. 装修工程为_____年；

4. 电气管线、给排水管道、设备安装工程为_____年；
5. 供热与供冷系统为_____个采暖期、供冷期；
6. 住宅小区内的给排水设施、道路等配套工程为_____年；
7. 其他项目保修期限约定如下：

质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算。

三、缺陷责任期

工程缺陷责任期为_____个月，缺陷责任期自工程通过竣工验收之日起计算。单位工程先于全部工程进行验收，单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。

缺陷责任期终止后，发包人应退还剩余的质量保证金。

四、质量保修责任

1. 属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起7天内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人可委托他人修理。

2. 发生紧急事故需抢修的，承包人在接到事故通知后，应当立即到达事故现场抢修。

3. 对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《建设工程质量管理条例》的规定，立即向当地建设行政主管部门和有关部门报告，采取安全防范措施，并由原设计人或者具有相应资质等级的设计人提出保修方案，承包人实施保修。

4. 质量保修完成后，由发包人组织验收。

五、保修费用

保修费用由造成质量缺陷的责任方承担。

六、双方约定的其他工程质量保修事项：

_____。
_____。

工程质量保修书由发包人、承包人在工程竣工验收前共同签署，
作为施工合同附件，其有效期限至保修期满。

发包人(公章)：_____ 承包人(公章)：_____

地 址：_____ 地 址：_____

法定代表人(签字)：_____ 法定代表人(签字)：_____

委托代理人(签字)：_____ 委托代理人(签字)：_____

电 话：_____ 电 话：_____

传 真：_____ 传 真：_____

开户银行：_____ 开户银行：_____

账 号：_____ 账 号：_____

邮政编码：_____ 邮政编码：_____

承包人主要施工管理人员表

名 称	姓名	职务	职称	主要资历、经验及承担过的项目
一、总部人员				
项目主管				
其他人员				
二、现场人员				
项目经理				
项目副经理				
技术负责人				
造价管理				
质量管理				
材料管理				
计划管理				
安全管理				
其他人员				

附件 7:

分包人主要施工管理人员表

名 称	姓名	职务	职称	主要资历、经验及承担过的项目
一、总部人员				
项目主管				
其他人员				
二、现场人员				
项目经理				
项目副经理				
技术负责人				
造价管理				
质量管理				
材料管理				
计划管理				
安全管理				
其他人员				

附件 8:

履约担保

_____ (发包人名称):

鉴于_____ (发包人名称, 以下简称“发包人”) 与
_____ (承包人名称) (以下称“承包人”) 于
年__月__日就_____ (工程名称) 施工及有关
事项协商一致共同签订《建设工程施工合同》。我方愿意无条件地、不
可撤销地就承包人履行与你方签订的合同, 向你方提供连带责任担保。

1. 担保金额人民币 (大写) _____元
(¥_____)。

2. 担保有效期自你方与承包人签订的合同生效之日起至你方签
发或应签发工程接收证书之日止。

3. 在本担保有效期内, 因承包人违反合同约定的义务给你方造成
经济损失时, 我方在收到你方以书面形式提出的在担保金额内的赔偿
要求后, 在 7 天内无条件支付。

4. 你方和承包人按合同约定变更合同时, 我方承担本担保规定的
义务不变。

5. 因本保函发生的纠纷, 可由双方协商解决, 协商不成的, 任何
一方均可提请_____仲裁委员会仲裁。

6. 本保函自我方法定代表人 (或其授权代理人) 签字并加盖公章
之日起生效。

担 保 人: _____ (盖单位章)

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年_____月_____日

附件 9：

预付款担保

_____（发包人名称）：

根据_____（承包人名称）（以下称“承包人”）与
_____（发包人名称）（以下简称“发包人”）
于_____年_____月_____日签订的_____（工程名称）《建
设工程施工合同》，承包人按约定的金额向你方提交一份预付款担保，
即有权得到你方支付相等金额的预付款。我方愿意就你方提供给承包
人的预付款为承包人提供连带责任担保。

1. 担保金额人民币（大写）_____元
（¥_____）。

2. 担保有效期自预付款支付给承包人起生效，至你方签发的进度
款支付证书说明已完全扣清止。

3. 在本保函有效期内，因承包人违反合同约定的义务而要求收回
预付款时，我方在收到你方的书面通知后，在7天内无条件支付。但
本保函的担保金额，在任何时候不应超过预付款金额减去你方按合同
约定在向承包人签发的进度款支付证书中扣除的金额。

4. 你方和承包人按合同约定变更合同时，我方承担本保函规定的
义务不变。

5. 因本保函发生的纠纷，可由双方协商解决，协商不成的，任何
一方均可提请_____仲裁委员会仲裁。

6. 本保函自我方法定代表人（或其授权代理人）签字并加盖公章
之日起生效。

担保人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

电 话：_____

传 真：_____

_____年____月____日

附件 10:

支付担保

_____ (承包人):

鉴于你方作为承包人已经与_____ (发包人名称) (以下简称“发包人”) 于____年____月____日签订了_____ (工程名称) 《建设工程施工合同》(以下简称“主合同”), 应发包人的申请, 我方愿就发包人履行主合同约定的工程款支付义务以保证的方式向你方提供如下担保:

一、保证的范围及保证金额

1. 我方的保证范围是主合同约定的工程款。
2. 本保函所称主合同约定的工程款是指主合同约定的除工程质量保证金以外的合同价款。
3. 我方保证的金额是主合同约定的工程款的_____% , 数额最高不超过人民币元 (大写: _____)。

二、保证的方式及保证期间

1. 我方保证的方式为: 连带责任保证。
2. 我方保证的期间为: 自本合同生效之日起至主合同约定的工程款支付完毕之日后____日内。
3. 你方与发包人协议变更工程款支付日期的, 经我方书面同意后, 保证期间按照变更后的支付日期做相应调整。

三、承担保证责任的形式

我方承担保证责任的形式是代为支付。发包人未按主合同约定向你方支付工程款的, 由我方在保证金额内代为支付。

四、代偿的安排

1. 你方要求我方承担保证责任的，应向我方发出书面索赔通知及发包人未支付主合同约定工程款的证明材料。索赔通知应写明要求索赔的金额，支付款项应到达的账号。

2. 在出现你方与发包人因工程质量发生争议，发包人拒绝向你方支付工程款的情形时，你方要求我方履行保证责任代为支付的，需提供符合相应条件要求的工程质量检测机构出具的质量说明材料。

3. 我方收到你方的书面索赔通知及相应的证明材料后7天内无条件支付。

五、保证责任的解除

1. 在本保函承诺的保证期间内，你方未书面向我方主张保证责任的，自保证期间届满次日起，我方保证责任解除。

2. 发包人按主合同约定履行了工程款的全部支付义务的，自本保函承诺的保证期间届满次日起，我方保证责任解除。

3. 我方按照本保函向你方履行保证责任所支付金额达到本保函保证金额时，自我方向你方支付（支付款项从我方账户划出）之日起，保证责任即解除。

4. 按照法律法规的规定或出现应解除我方保证责任的其他情形的，我方在本保函项下的保证责任亦解除。

5. 我方解除保证责任后，你方应自我方保证责任解除之日起__个工作日内，将本保函原件返还我方。

六、免责条款

1. 因你方违约致使发包人不能履行义务的，我方不承担保证责任。

2. 依照法律法规的规定或你方与发包人的另行约定，免除发包人部分或全部义务的，我方亦免除其相应的保证责任。

3. 你方与发包人协议变更主合同的，如加重发包人责任致使我方保证责任加重的，需征得我方书面同意，否则我方不再承担因此而加重部分的保证责任，但主合同第 10 条〔变更〕约定的变更不受本款限制。

4. 因不可抗力造成发包人不能履行义务的，我方不承担保证责任。

七、争议解决

因本保函或本保函相关事项发生的纠纷，可由双方协商解决，协商不成的，按下列第_____种方式解决：

(1) 向_____仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向_____人民法院起诉。

八、保函的生效

本保函自我方法定代表人（或其授权代理人）签字并加盖公章之日起生效。

担保人：_____（盖章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字）

地 址：_____

邮政编码：_____

传 真：_____

_____年____月____日

第五章 招标工程量清单

1. 工程量清单说明

1.1 本工程量清单是依据现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013 及其 9 本计算规范(以下简称“计价规范”)、地方规定以及招标文件中包括的图纸等编制。

1.2 本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、技术标准和要求及图纸等章节内容一起阅读和理解。

1.3 本工程量清单仅是投标报价的共同基础，竣工结算的工程量按合同约定确定。合同价格的确定以及价款支付应遵循合同条款(包括通用合同条款和专用合同条款)、技术标准和要求以及本章的有关约定。

1.4 本条第 1.1 款中约定的计量和计价规则适用于合同履行过程中工程量计量与价款支付、工程变更、索赔和工程结算。

1.5 本条与本章第 2 条和第 3 条的说明内容是构成合同文件的已标价工程量清单的组成部分。

1.6 本项目中，招标人对属于承包人自行采购的主要材料、设备提出要求的，应当满足以下要求：

1.6.1 招标人提供 3 个以上符合要求的不同厂家品牌的同档次产品供投标人选择，同时提出主要材料、设备的技术标准或者质量要求，本项目主要材料、设备的技术标准或者质量要求：

见**工程量清单**；

1.6.2 本工程招标人要求的品牌在招标工程量清单中明确；

1.6.3 投标人应当在投标时明确所选的厂家品牌产品或者在投标文件中承诺使用招标人提供的品牌，在合同履行过程中进行选择；投标人投标时未明确所选厂家品牌或者未在投标文件中承诺使用招标人提供的品牌或者投标时选择招标人要求的产品品牌以外的其他品牌（选择其他品牌得到招标人答疑认可的除外），且未在招标文件前附表 2.2.1 款规定的时间前提出其他品牌答疑的，投标人一旦递交投标文件，视为响应招标人提供的品牌，在合同履行过程中必须选择招标人提供的品牌。

1.6.4 如投标人拟选择招标人推荐的厂家或品牌以外的产品的，必须在招标文件前附表 2.2.1 款规定的时间前通过“镇江市有形建筑市场开放式应用信息平台”网上向招标人提出，并附相应的符合招标文件规定的技术参数等要求的证明材料。招标人依据其提供的证明材料组织相关人员对是否符合相关要求认定，经认定认为合理的，招标人将以招标文件答疑方式告知所有投标人。

1.7 本项目的招标工程量清单的内容如与招标文件正文不一致，则以招标文件正文为主。招标工程量清单编制说明的内容和条款如与国家相关法律、法规、规范及政策相抵触的，则抵触内容无效。

2. 投标报价说明

2.1 投标报价应根据招标文件中的有关计价要求，并按照下列依据自主报价，但不得低于成本。

- (1) 本招标文件；
- (2) 《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)及其9本计算规范；
- (3) 国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价办法；
- (4) 企业定额，国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额；
- (5) 招标文件、招标工程量清单及其补充通知、答疑纪要；
- (6) 建设工程设计文件及相关资料；
- (7) 施工现场情况、工程特点及拟定的投标施工组织设计或施工方案；
- (8) 与建设项目相关的标准、规范等技术资料；
- (9) 市场价格信息或工程造价管理机构发布的工程造价信息；
- (10) 其他的相关资料。

2.2 招标工程量清单与计价表中列明的所有需要填写单价和合价的项目，均应填写且只允许有一个报价。未填写单价和合价的项目，视为此项费用已包含在已标价工程量清单中其他项目的单价和合价之中。

2.3 工程量清单中标价的单价或金额，应包括所需人工费、材料费、施工机具使用费、管理费和利润，以及一定范围内的风险费用。所谓“一定范围内的风险”是指合同约定的风险。

2.4 “投标报价汇总表”中的投标总价由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成，并且“投标报价汇总表”中的投标总价应当与构成已标价工程量清单的分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金的合计金额一致。

2.5 分部分项工程和措施项目中的单价项目按下列要求报价：

2.5.1 分部分项工程和措施项目中的单价项目，应根据招标文件和招标工程量清单确定综合单价。

2.5.2 如果分部分项工程量清单中涉及“材料（工程设备）暂估单价及调整表”中列出的材料和工程设备，将该类材料和工程设备的暂估单价计入对应的工程量清单综合单价。

2.5.3 如果分部分项工程量清单中涉及“发包人供应材料和工程设备一览表”中列出的材料和工程设备，则该类材料和工程设备供应至现场指定位置的采购供应价（含材料保管费）应计入对应的工程量清单综合单价。

2.5.4 “分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”所列各项目的综合单价组成中，各项目的人工、材料和机械台班消耗量、管理费费率、利润费率由投标人按照其自身情况做充分的、竞争性考虑。

2.5.5 投标人在投标文件中提交并构成合同文件的“承包人供应主要材料和工程设备一览表”中所列的材料和工程设备的价格是指此类材料和工程设备到达施工现场指定堆放地点的落地价格，即包括采购、包装、运输、装卸、堆放、现场保管等全部费用。“承包人供应主要材料和工程设备一览表”中所列材料和工程设备的价格应与构成综合单价相应材料或工程设备的价格一致。投标文件中的“发包人供应材料和工程设备一览表”中的甲供材料的名称、规格、单价、交货方式、交货地点等必须与招标工程量清单一致。

2.6 措施项目中的总价项目按下列要求报价：

2.6.1 总价措施项目中，以费率计算的，投标单位在投标报价时自主报价；其他总价措施项目，按项计取，综合单价按实际或可能发生的费用进行计算。

2.6.2 措施项目清单中的安全文明施工费应按国家、省级或行业建设主管部门的规定计价，不得作为竞争性费用。

2.6.3 招标人提供的措施项目清单，投标人在报价时应充分、全面地阅读和理解招标文件的相关内容和约定，包括第七章“技术标准和要求”的相关约定，详实了解工程场地及其周围环境，充分考虑招标工程特点及拟定的施工方案和施工组织设计，投标人可根据工程实际与施工组织设计增补总价措施项目，但不应更改招标人已列措施项目。

2.6.4 “总价措施项目清单与计价表”中所填写的报价金额，应全面涵盖招标文件约定的投标人中标后施工、竣工、交付本工程并维修其任何缺陷所需要履行的责任和义务的全部费用。

2.7 其他项目清单费应按下列规定报价：

2.7.1 暂列金额按“暂列金额明细表”中列出的金额报价，此处的暂列金额是招标人在招标文件中统一给定的，并不包括本章第 2.7.3 项的计日工金额。

2.7.2 暂估价分为材料和工程设备暂估单价和专业工程暂估价两类。其中的材料和工程设备暂估单价按本节第 2.5.2 项的报价原则进入分部分项工程量清单之综合单价，不在其他项目清单中汇总；专业工程暂估价直接按“专业工程暂估价及结算价表”中列出的金额和本节第 3.3.3 项的报价原则计入其他项目清单报价。

2.7.3 计日工按“计日工表”中列出的项目和估算数量，自主确定综合单价并计算计日工金额。

2.7.4 总承包服务费根据招标文件中列出的内容和要求，按“总承包服务费计价表”所列格式自主报价。

2.8 规费和税金应按“规费、税金项目计价表”所列项目并根据国家、省级或行业建设主管部门的有关规定列项和计算，不得作为竞争性费用。

2.9 除招标文件有强制性规定以及不可竞争部分以外，投标报价由投标人自主确定，但不得低于成本。

2.10 工程量清单计价所涉及的生产资源(包括各类人工、材料、工程设备、施工设备、临时设施、临时用水、临时用电等)的投标价格，应根据自身的信息渠道和采购渠道，分析其市场价格水平并判断其整个施工周期内的变化趋势，体现投标人自身的管理水平、技术水平和综合实力。

2.11 管理费应由投标人在保证不低于其成本的基础上做竞争性考虑；利润由投标人根据自身情况和综合实力做竞争性考虑。

2.12 投标报价中应考虑招标文件中要求投标人承担的风险范围以及相关的费用。

2.13 投标总价为投标人在投标文件中提出的各项支付金额的总和，为实施、完成招标工程并修补缺陷以及履行招标文件中约定的风险范围内的所有责任和义务所发生的全部费用。

2.14 有关投标报价的其他要求：。

3. 其他说明

3.1 词语和定义

3.1.1 同义词语

本章中使用的词语“招标人”和“投标人”分别与合同条款中定义的“发包人”和“承包人”同义。

3.2 工程量差异调整

3.2.1 工程量清单中的项目列项、特征描述、工作内容以及“分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”中附带的工程量都不应理解为是对承包(招标)范围以及合同工作内容的唯一的、最终的或全部的定义。

3.2.2 投标人可对招标人提供的工程量清单进行复核。这种复核包括对招标人提供的工程量清单中的项目编码、项目名称、项目特征描述、计量单位、工程量的准确性以及可能存在的任何书写、打印错误进行检查和复核,也包括对“分部分项工程和单价措施项目清单与计价表”中每个工作项目的工程量进行重新计算和校核。如果投标人经过检查和复核以后认为招标人提供的工程量清单存在差异,则投标人按第二章 2.4 款规定的程序向招标人提出异议。

3.2.3 如果招标人在检查投标人根据上文第 3.2.2 项提交的工程量差异问题后认为没有必要对工程量清单进行补充和(或)修改,或者招标人根据上文第 3.2.2 项对工程量清单进行了补充和(或)修改,但投标人认为工程量清单中的工程量依然存在差异,则此类差异不再提交招标人答疑和修正,而是直接按招标人提供的工程量清单(包括招标人可能的补充和(或)修改)进行投标报价。投标人在按照工程量清单进行报价时,除按照本节 2.7.3 项要求对招标人提供的措施项目清单项目增补外,不得改变(包括对工程量清单项目的项目名称、项目特征描述、计量单位以及工程量的任何修改、增加或减少)招标人提供的分部分项工程量清单和其他项目清单。即使按照图纸和招标范围的约定并不存在的项目,只要在招标人提供的分部分项工程量清单中已经列明,投标人都需要对其报价,并纳入投标总价的计算。

3.3 暂列金额和暂估价

3.3.1 “暂列金额明细表”中所列暂列金额(不包括计日工金额)中已经包含与其对应的管理费、利润。投标人应按本招标文件规定将此类暂列金额直接纳入其他项目清单的投标价格中。

3.3.3 专业工程暂估价及结算价表中所列的专业工程暂估价已经包含与其对应的管理费、利润,但不含规费和税金。投标人应按本招标文件规定将此类暂估价直接纳入其他项目清单的投标价格中。

3.4 其他补充说明。

第六章 图 纸

图 纸 清 单

序号	图纸名称	图号	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

第七章 技术标准和要求

第七章 技术标准和要求

第一部分 概述

1. 说明

1.1. 本工程为中央储备粮镇江直属库有限公司 码头及立筒仓功能提升项目 MEC 施工总承包工程 项目机械、电气、控制设备及服务总承包交钥匙工程，投标人应仔细阅读招标文件中的所有条款。投标人应书面确认其投标文件确实响应了招标文件。

1.2. 投标人对本技术规格书规定的技术要求进行变更时，应按本技术规格书的对应章节，列出其偏差内容，编制技术参数与规格偏离表。

1.3. 投标人所选设备在满足设计性能及技术指标要求的前提下，若与设计招标设备的动力配备存在差异时，应在投标文件中说明差异的原因。

1.4. 投标人应随投标文件提供招标项下所有设备的技术规格响应表。

1.5. 对没有任何要求的部分，投标人也可以在其投标文件中提出其技术规格。

1.6. 选型说明

列出型号是为了方便投标人更直观、准确的把握相应材料和设备的技术标准，不具指定或唯一的意思，表示可以采用同等质量以上型号，列出型号供选型参考，投标人应参考所列范围，采购不低于其技术标准的材料和设备。

1.7. 投标人以下称承包商。

2. 项目简述

2.1. 本项目是中央储备粮镇江直属库有限公司 码头及立筒仓功能提升项目 MEC 施工总承包工程，建设地点在镇江市谏壁街道粮山社区；码头及立筒仓功能提升 MEC 施工总承包工程 项目位于北库区 5 万吨立筒仓，主要用于 5 万吨立筒仓内散粮出仓去二期加工车间工艺流程及散粮出仓去二期筒仓工艺流程。

2.2. 本工程建设内容包括：

(1) 5 万吨立筒仓内散粮出仓去二期加工车间工艺流程及散粮出仓去二期筒仓工艺流程，包括但不限于招标文件及图纸规定范围内的立筒仓仓输送设备、闸阀门、除尘系统、电气、自动控制系统、生产电视监控系统、非标件（溜管等附件）、空压系统等，根据深化设计完成设备供货、运输、保险、卸货、保管、安装、检验检测、空载和有载调

试、功能担保测试以及验收、按招标文件有关要求要求进行培训、技术服务以及在质量保证期内及期后进行的所有服务。

(2) 5万吨立筒仓内散粮发放去二期加工车间采用 300t/h 的生产作业线。

3. 施工质量目标

本次工程中标单位必须严格按合同条款、工程图纸及审定的施工组织设计方案及有关的设计施工规范、国家和省市的有关标准精心组织施工，保证工程质量符合工程施工验收规范的合格标准。

4. 技术标响应目标

投标商的技术响应标应建立在作为本技术规格书组成部分的图纸标明的货物和工艺流程、各计算机监控子系统基础上。货物在需求一览表有描述。在满足现有建筑物条件及现有工艺功能和各项控制功能的前提下，鼓励投标商做局部更好的配置方案（但需作出详细说明）。但方案不得与建筑工程的主体结构发生矛盾。若发生主体结构方案变化，导致设计单位二次设计的情况下，产生的一切费用由中标单位承担。

5. 细化设计审查

5.1. 审查目的是检查承包商详细细化设计是否符合本技术规格书规定。

5.2. 本招标项目设施的细化施工图及系统集成设计由承包商完成，其内容和深度足以支持承包商完成全套设施的安装施工。

5.3. 承包商在进行施工图细化及系统集成设计时，必须符合招标文件的技术规格要求。

5.4. 承包商完成的施工图细化及系统集成设计，必须由相关方审查并提出书面审查意见，相关方和承包商各持一份。承包商根据审查意见完善施工图细化设计，并报相关方批准方可实施。

5.5. 在施工图细化及系统集成设计过程中，若承包商与设计院在某些问题（仅限于技术问题）上出现分歧，应以招标文件和“合同”的规定为准；若招标文件和“合同”中均没有规定，应以相关方协商确定。上述分歧意见、协商过程和最后的结论应以备忘录的形式记录在案，一式四份由相关方和承包商各持一份。

5.6. 承包商的施工图细化及系统集成设计时间安排和进度应在投标文件中提供。合同生效后，承包商应严格按上述时间和进度完成施工图细化及系统集成设计，除非相关方同意，不得变更。

5.7. 相关方在收到设计审查资料后 5 天内通知承包商设计审查会的具体时间,若承包商逾期提供,则相关方有权推迟基本设计审查时间,但总工期不变。

5.8. 设计审查会在相关方指定地点召开,承包商应自费派代表到参加审查会。

5.9. 尽管有相关方的审查、检查及对设计、制造工艺、材料和外购配套件选用的建议,承包商仍应对其所提供的产品的性能、质量、供货期等负全部责任。相关方在工厂签署检验报告将不构成对设备及其装置性能的认可。

5.10. 应特别指出,相关方上述批准不能免除承包商的任何责任和义务。

6. 同其它合同的衔接

6.1. 业主和监理工程师将负责本合同和其他相关合同间的协调和衔接。

6.2. 承包商应负责按照项目进度表计划和安排工作,确保不会对其他任何承包商或总体工程的竣工造成延误。

6.3. 承包商在其工作进度可能延误或影响其他合同包并导致延误时应立即书面通知相关方,说明预计出现的延误或其他合同包产生的影响及原因。

6.4. 施工图细化及系统集成设计

1) 本招标项下设施的施工图细化及系统集成设计由承包人完成,其内容和深度足以支持承包人完成全套设施的安装施工。

2) 承包人在进行施工图细化及系统集成设计时,必须符合图纸、招标文件、技术规格书的要求,采用“合同”规定的所有设备。

3) 任何对“合同”规定设备提出的变更,必须按“合同”相关条款办理。

4) 承包人完成的施工图细化及系统集成设计,必须由招标人、设计单位和监理单审查,提出书面审查意见一式四份,招标人、设计单位、监理单位和承包人各持一份。承包人根据审查意见完善施工图设计,由承包人确认后报招标人和工程项目管理单位批准方可实施。应特别指出,招标人和工程项目管理单位的上述批准不能免除承包人的任何责任和义务。

5) 在施工图细化及系统集成设计过程中,若承包人与监理单位在某些问题(仅限于技术问题)上出现分歧,应以招标文件和“合同”的规定为准;若招标文件和“合同”中均没有规定,应以承包人的意见为准,而承包人应对自己的意见负责。上述分歧意见,协商过程和最后的结论应以备忘录的形式记录在案,一式四份,由招标人、设计单位、监理单位和承包人各持一份。

6) 承包人的施工图细化及系统集成设计时间安排和进度应在投标文件中提供。合同生效后, 承包人应严格按上述时间和进度完成施工图细化及系统集成设计, 二次细化图纸(机械、电气、弱电, 智能), 包括修改, 增加等工程应有相关方签字盖章同意, 否则不得变更。

7) 承包人的投标方案不得与建筑工程的主体结构发生矛盾, 如有特殊要求, 应在中标后 10 个工作日内提出书面文件, 进行详细的说明, 否则视为建筑工程完全满足设备安装的要求。

8) 承包人需始终与招标人、工程项目管理单位和其他承包人合作。

9) 承包人与招标人、工程项目管理单位和其他承包人之间的现场协调由招标人负责。

7. 工程进度

7.1. 本工程计划总工期为__120__日历天, 合同签订__30__日历天内, 提交技术资料和设备详细设计、预埋件图纸; 监理工程师下达开工令之日起。

7.2. 招标图中的预埋件和穿墙设备(溜管、管道等)由中标人提供。合同签订 60 日历天内, 提交技术资料和设备详细设计、预埋件、穿墙设备, 按照中标设备对埋件及洞孔进行细化设计, 提供预埋件、穿墙设备及安装技术资料要求给土建承包商, 并派专人到现场指导, 配合土建承包人实施预埋。

8. 设备、材料供应

8.1. 本次招标范围内的所有设备、材料均由中标人负责供货, 所选用的品牌、规格、生产厂家等必须符合品牌响应要求, 经相关方认可后方可采用。

8.2. 所有设备、材料均应有安装使用说明书、合格证、出厂证明、检验合格证、试验(试车)报告等资料, 并经现场监理工程师和招标人确认。中标人若使用不合格设备、材料进行施工, 一经发现, 招标人或监理方有权制止使用, 甚至责令停工、返工或终止合同。无论招标人及监理方是否发现和制止, 由于使用不合格设备、材料施工所引起的责任均由中标人负责。

8.3. 设备、材料的运输、验收、保管、保险、检验检测等相关费用由投标人在报价中综合考虑。

9. 工程管理

9.1. 中标人应确保项目范围内所有特殊专业工程, 均依照国家规定由具有相应资质的单位实施。

9.2. 本项目承包范围内的工程项目，中标人未经发包方同意，一律不得分包、转包，中标人擅自分包、转包以违约论，一经发现立即取消成交单位的承包资格，中标人应承担由此引起的一切经济责任和法律责任。

9.3. 中标人应制定详细施工组织技术方案，并需得到发包方和监理单位确认，严格按照已确认的方案组织实施，并无条件接受发包方和监理单位管理。

9.4. 中标人在投标文件中确定的工程项目经理、技术总负责人及项目管理班子人员，未经发包方同意，不得调换和撤离，本工程确定的中标人的项目管理班子成员，不得兼任其他工程职务并应完全到位，**项目经理及管理層需提供健康承诺书**。招标人有权要求中标人撤换工作不负责任、管理不力、贻误工期、违法乱纪及造成严重安全事故和工程质量事故的项目班子的任何人员，直至项目经理本人。如项目班子成员被招标人撤换，按项目班子成员不到位处罚额度进行处罚，中标人不得姑息迁就，拖延撤换和有碍工程进展，否则，招标人有权单方面终止合同，并对由此造成的招标人损失，予以追究赔偿。

9.5. 所有由中标人提供的设备、材料的质量问题均由中标人负责。由于设备、材料的交货延期、质量不合格等问题而造成的损失均由中标人负责。

9.6. 安全施工、文明管理：

本工程必须达到项目所在地、发包方的安全施工及环保工地要求。

1) 中标人服从当地政府有关部门在安全施工、社会治安、综合治理、交通管理、环境保护等的管理规定，中标人应设专职人员负责本条款的执行，招标人有权对此进行监督检查。

2) 投标文件中应有详细的施工安全措施和安全管理组织及配备专职负责人的说明和承诺，以确保安全生产。

3) 中标人在工程施工期间，必须配备专职用电管理员，全面负责施工用电的管理。

4) 中标人在施工全过程中，要认真做好设备、材料和成品的保护，因失窃失火或其他原因而造成的损失均由中标人负责。凡由此而损及发包方利益时，中标人应负责赔偿发包方的损失。

5) 在工程施工过程中的一切安全事故，由中标人承担全部经济责任和法律责任。

6) 中标人因自身施工而对相邻工程施工造成影响，由中标人采取措施解决，费用由投标人负担。

10. 踏勘现场

10.1. 投标人应按本投标须知前附表所述时间和要求对工程现场及周围环境自行踏勘，投标人应充分重视和仔细地进行这种考察，以便投标人获取那些须投标人自己负责的有关编制投标文件和签署合同所涉及现场所有的资料。一旦中标，这种考察即被认为其结果已在中标文件中得到充分反映。考察现场的费用由投标人自己承担。

10.2. 招标人向投标人提供的有关现场的数据和资料，是招标人现有的能被投标人利用的资料，招标人对投标人做出的任何推论、理解和结论均不负责任。

10.3. 经招标人允许，投标人可为踏勘目的进入招标人的项目现场，投标人及其代表必须承担那些进入现场后，由于他们的行为所造成的人身伤害（不管是否致命）、财产损失或损坏，以及其他任何原因造成的损失、损坏或费用。招标人在投标人及其代表考察过程中不负任何责任。但投标人不得因此使招标人承担有关的责任和蒙受损失。投标人应承担踏勘现场的责任和风险。

第二部分 技术要求

一、设计基准

1. 镇江地质、水文、气象条件

(1) 气象条件

镇江属北亚热带南部季风气候区，温、光、水协调，四季分明、雨水丰沛，“梅雨”、“台风”等地区性气候明显，一月为最冷月，七月月平均气温最高。年平均气温 15.7℃，日照数 2057.2 小时，无霜期 238 天，降水量 1072.8 毫米。

气候特征：

极端最高气温：40.9℃

极端最低气温：-12℃

历年平均气温：15.7℃

历年平均降雨量：1081.9mm

最高年降雨量：1919.9 mm。

年平均风速：1.1~1.8m/s

全年最多风向：偏东风

相对湿度：82%

(2) 地震设防

拟建场地位于镇江市区，属于扬州~铜陵地震带东段，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)和国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010 2016年版)的有关条文：场地的抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.15g，地震分组为第一组，场地类别为II类。

本工程按抗震设防烈度7度、设计基本地震加速度值0.10g设防，地震作用和抗震措施按丙类建筑执行。

2. 物料性能说明

(1) 大豆特性

物 料	大 豆
物料特性	运输及储存良好，美国国际#2级黄豆标准. 没有发酵，不大于2%的杂质（无石子）。
容 重	0.7t/m ³
含 油 量	16 -22%
含 水 量	9.5 -- 13.0%
蛋白质含量	35%左右
含 皮 量	5-8%

3. 设计规范和标准

本项目的设备的制造、安装、检验和验收应按照不低于下列标准中所规定的要求进行。如有新标准实施，则按新标准执行。

- (1) 中华人民共和国 GB 国家标准
- (2) JB 中国机械部标准
- (3) SB 粮油加工机械通用技术条件
- (4) 中国国家测量与测试的 JJG 标准

- (5) ISO 国际标准组织标准
- (6) IEC 国际电工技术委员会标准
- (7) 粮食立筒库设计规范 LS 8001-2007
- (8) 粮食仓库建设标准 (建标 172-2016)CB/T 29890-2013
- (9) 粮油储藏技术规范
- (10) 粮食工程设计文件编制深度规定 LS 8002-2007
- (11) 食品安全国家标准 粮食 GB2715-2016
- (12) 粮油储藏 磷化氢环流熏蒸装备 GB/T17913-2008.
- (13) 储粮机械通风技术规程 LS/T1202-2002
- (14) 粮食仓库安全操作规程 LS/T 1206-2005
- (15) 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程 GB17440-2008(12)
- (16) 粮食立筒仓粉尘防爆安装规范 AQ4229-2013
- (17) 港口连续装卸设备安全规程 第 1 部分:散粮筒仓系统 GB/T13561.1-2009
- (18) 港口连续装卸设备安全规程 第 3 部分:带式输送机、埋刮板输送机和斗式提升机 GB/T13561.3-2009
- (19) 连续输送设备安装工程施工及验收规范 GB50270-2010
- (20) 机械设备安装工程施工及验收通用规范
- (21) 粮食仓库机电设备安装技术规程 LS1207-2005
- (22) 《通用用电设备配电设计规范》 GB50055
- (23) 《供配电系统设计规范》 GB50052
- (24) 《10KV 及以下变电所设计规范》 GB50053
- (25) 《低压配电设计规范》 GB50054
- (26) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058
- (27) 《粉尘防爆安全规程》 GB15577
- (28) 《建筑物防雷设计规范》 GB50057
- (29) 《电力工程电缆设计规范》 GB50217
- (30) 一般用途难燃输送带 (GB10822);
- (31) 机械加工件通用技术要求 (JB/ZQ4000.3-1986);
- (32) 焊接件通用技术要求 (JB/ZQ4000.3-1986);

- (33) 装配通用技术条件 (JB/ZQ4000.9-1986);
- (34) 电气装置安装工程施工及验收规范 (GBJ232-1982);
- (35) 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范 (GB50058-1992);
- (36) 爆炸性粉尘环境用防爆电气设备-粉尘防爆电气设备 (GB12476.1-1990);
- (37) 环境空气质量标准 (GB3095-1996);
- (38) 涂装通用技术条件 (JB/ZQ4000.10-1988);
- (39) 压力容器必须按压力容器安全技术鉴定规程和钢制压力容器 GB150 规定, 并提供压力容器的检测报告和证明书; 如有新标准按新标准执行.
- (40) 工业企业噪声测定规范 (GBJ122-88)
- (41) 机械设备安装工程施工及验收通用规范 GB50231-1998
- (42) 电动机外壳防护等级 GB4942.1-1985
- (43) 低压电器外壳防护等级 GB4942.2-1985
- (44) 建筑电气工程施工质量验收规范 GB50303-2002
- (45) 粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程 GB17440-2008

上面列出的包括其它有关的迄今最新版本的中国国家标准和行业标准。供货人应通知相关方采用了其中的哪些标准, 并根据相关方的需要提供其文本 (中文或原文), 若供货人要采用一些也是被公认的, 且与上述标准不矛盾的、供货人认为更适用的标准, 则须随供货书提供该标准的文本 (原文及中文本), 取得相关方的认可; 供货人应本着对其产品全面负责和对产品的性能、安全性、可靠性和使用效果更为有利的原则采用适用的标准。 投标人应遵守有关的迄今最新版本的中国国家标准和行业标准。下列国际组织标准系列中有关的迄今最新版本的标准, 投标人应通知招标人采用了其中的哪些标准, 并根据招标人的需要提供其文本 (中文或原文):

- ISO (国际标准化组织)
- IEC (国际电工技术委员会)
- IEEE (国际电气与电子工程师协会)
- AGMA (美国齿轮制造协会)
- FEM (欧洲搬运工程协会)
- JIS (日本工业标准)
- DIN (德国标准)

CEMA（输送机设备联合会）

RMA（橡胶制造商协会）

除上述标准外，若投标人要采用一些也是被公认的，且与上述标准不矛盾的、投标人认为更适用的标准，则须随投标书提供该标准的文本（原文及中文本），取得招标人的认可。

二、一般要求

- （1）5万吨立筒仓内散粮发放去二期加工车间采用 300t/h 的生产作业线。
- （2）除尘风网配置满足整个系统粉尘排放达标：室内排气口不应超过：10mg/m³；室外排气口不应超过：35mg/m³。
- （3）所有设备及其配套设施运行时（包括空载和有载）产生的噪声要求达到国家规定的标准（工业企业厂界噪声标准 GB12348-90）。
- （4）所有皮带作为牵引件的输送设备，单机配置的皮带最多只能有 1 个接头。
- （5）所有设备及其配套设施在检修时，控制电柜或设备、设施现场应具备断电上锁功能。
- （6）所有输送设备、电缆桥架、风管等需有可靠静电跨接。
- （7）所有外露的转动部分，如联轴器、耦合器等处，应设有容易拆卸的可靠的防护罩。
- （8）所有溜管可拆卸面应置于上方，便于人员操作。
- （9）原则上不得布置高于 2 米的操作设备（含大角度溜管、各三通闸阀门等），否则需配有相应安装检修平台不低于 4 平方米，不低于 1.5 米防护栏。
- （10）所有支撑钢件的设计、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。
- （11）所有部件都要便于吊装和搬运，要有适用于吊索的吊耳。
- （12）所有部件和设备的装配应由专业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。
- （13）承包商要负责所有装置供货前油脂的填注，或供应油和润滑剂在设备安装后进行填充。这项要求适用于所有的电动机、减速器、联轴器、轴承、链、滑轮等需润滑的设备；所有轴承座润滑油嘴必须接至方便位置加油，且设备运转时能加油保养，为满足此项要求，有些地方需装油管将油嘴引至方便的部位；油嘴的布置应使注入的新鲜油脂

穿过轴承。

(14) 设备安装完成进行建筑物孔洞、管道、溜管、穿墙穿楼层设备、穿墙穿楼层电缆电线等封堵，执行国家规范及标准。

(15) 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、标牌应为不锈钢材料，厚度不低于 1mm，镭射打印、表面覆膜；铭牌应标注设备的名称、生产厂、出厂日期、技术参数等。

(16) 本工程所有机电设备、管道、电箱均应布置设备信息牌，由承包商负责制作标牌，标牌应为不锈钢材料，厚度不低于 1mm，长宽比例接近 3:2，镭射打印、表面覆膜；标牌应标明设备名称、编号、安全警示等，设备面板的功能部件应标明其操作位置；除尘风网、压缩空气管道应标示流向箭头，电箱表面应有防触电标识，设备传动部位、设备高温部位应有防触碰标识等，为了安全生产，在容易发生危险的部位设置危险指示牌。需标明开关位置、方向的地方应在适当位置安装相应指示牌。

(17) 所有工艺设备及配套设备设施需有 5S 标准图册，布置便于操作、巡查、维护、整齐美观。

本招标文件中工艺、材料和设备的标准参照发包方提供品牌响应表，承包方如要变更品牌的设备和材料，必须征得相关方同意且品质上不低于技术规格的要求，并且满足招标方要求。

三、机械设备配件技术要求

1. 电机

1.1. 除了特别用途，所有的电动机应为卧式鼠笼电机，能效等级不低于国家二级能效标准（IE4 级），绝缘等级为 F 等级；能在所有起动条件下满载起动，其尺寸、输出功率应符合认可的电动机机壳的有关标准。

1.2. 所有电机应选用粉尘防爆电机，防爆等级符合使用要求，室内安装外壳防护等级不低于 IP55，室外安装外壳防护等级不低于 IP65，符合 AQ4229-2013、AQ4230-2013 防尘防爆安全规范；负载、功率和储备系数：制造商提供的功率应为最大持续功率；所有电动机需要综合考虑各种因素来确定电机功率的最小储备系数；此储备系数应为计算荷载后的附加系数，电机功率最少储备系数不低于 1.2。

1.3. 电动机的材料和整机应能在工业粉尘环境中连续工作。电机启动要求：11KW（含）以内直接启动，11~75KW 采用星三角启动或变频器，变频器有过流、过压、过热、

缺相、内部故障、冷却风扇报警等保护。变频器要按重载配置（即按照满载带料启动配置）。

1.4. 根据本规格书的要求，电机应能在以下条件下作业：

(1) 电压：380 伏三相、50Hz 外壳须保护接地（PE），电机能在正常电压±10%的电压波动范围内直接起动和作业。

(2) 在最高环境温度下连续以最高荷载运作，并且覆盖在其外表面的灰尘达到最大限度时，在灰尘危险地段的电机外表面温度不应超过 85℃。

(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。

(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。

1.5. 接线盒应适合在规定的条件下使用，它们应为金属结构，尺寸大小适合所有电缆连接线的空间，所有的连接不得过于拥挤，也不得使接线柱有不适当的应力，接线盒应完全封闭，接线盒的位置应易于维护和电缆集中。

(1) 接线盒内应有结实且易于接触的接地螺栓作为接地端传导。

(2) 每个接线盒与罩盖之间的联结，以及与电机机架之间的联结应采用衬垫，固定接线盒盖的螺栓/螺母须紧固。

(3) 每个接线盒采用合适的电缆锁头（采用 304 不锈钢材质）。

1.6. 在制造商检验后，应在接线盒内用凸出标志在定子接线盒内按 R. W. B 的相序标志三相接线柱标示出旋转方向。

1.7. 根据 DIN622 标准(或等同的 ISO 或 GB 标准)，轴承的寿命应为 50000 小时，电机轴承为全封闭。

1.8. 中标人应保证电动机在投入使用之前按照制造商的建议妥善保存，在电机使用前中标人需检查电机轴承和润滑是否合格，不合格的轴承需由中标人更换。

1.9. 风扇和罩壳应为铸件或金属装配件。

1.10. 电动机应能够在不利用储备系数时满负载启动和加速。所有电机应适合于直接启动。电动机在额定负荷工作时，至少能每小时均匀起动 10 次(除非本说明书规定另有增加)且能 3 次连续启动。

1.11. 所有电机绕线应由足够绝缘程度的铜导体组成，所有电机的绝缘应为 F 级绝缘。

1.12. 所有的电机铭牌应由不锈钢制成，信息应永久清晰，铭牌应固定牢固，不得被油漆遮掩。所有电机的铭牌应靠近定子接线盒。

1.13. 所有安装室外的电机需增加防雨罩。

2. 减速齿轮箱和止逆器（简称：减速机或减速箱）

2.1. 所有减速箱应选用硬齿面的齿轮减速器，齿面硬度不低于洛氏 59。减速箱机械功率的额定值应等于或大于电机铭牌功率与使用系数乘积。减速箱的发热功率应等于或大于电机铭牌功率与使用系数乘积。减速器的安全系 >1.6 减速箱连续运转时温度不超过 85°C 。减速箱的传递功率应满足连续运转的工况条件，除应满足传递的扭矩和功率外，还应进行热负荷校核。减速箱有效寿命不低于 60000 小时。

2.2. 减速箱满负荷运转时，机旁周围 1m 处测得的噪音不超过 75dB(A)。

2.3. 所有的减速箱应采用内部淋油润滑或强制润滑，减速器工作时所有的轮齿、轴承和密封中的所有工作部位都应有足够的润滑剂。

2.4. 所有的减速箱应完全有效密封，任何连接处和密封处不应有润滑剂泄漏。所有的油密封圈应能承受由于通气孔堵塞或温度变化而引起减速器内部所有压力波动。

2.5. 每台减速箱应装有油位塞。

2.6. 每台减速箱应配置磁性排放塞，用于吸取油中铁质物质。

2.7. 所有减速箱应装有通气塞，通气塞应能防止异物和水进入，当箱内油量适当时，通气孔在任何情况下不得漏油。

2.8. 减速箱应有标牌标明输入输出速度、减速比和在安装的输入转速下的额定功率。

2.9. 减速箱机体应机加工，适宜螺栓连接在底座上。

2.10. 在规定处，减速箱应装认可的止逆装置，止逆器宜与减速器一体，由减速机生产厂家提供。所有装有止逆装置的减速器应有清楚标明旋转方向的标志。用于防止斗式提升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保沿滚筒方向运行时或当用了止逆器时不产生异常升温。

2.11. 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

2.12. 所有减速箱均配置透气帽，并设计成可防止外部杂质和水分进入，当减速机

内填注规定数量的油料时，在任何情况下都不允许通过透气孔排油。

3. 联轴器

3.1. 连接电机与减速机之间的高速联轴器选用永磁耦合器，推荐品牌：上海融德、江苏磁谷、广东中兴、DYT、沃夫、上海高率或品质不低于推荐品牌的产品。

(1) 过载系数（倍率）禁止使用刚性联轴器，通过磁场之间的相互作用来传递扭矩，永磁耦合器要求能适应频繁正反转，高速及低速工况；在多机驱动系统中，能均衡各电机的负载；现场支持低速盘车测试。

(2) 永磁耦合器，一端永磁转子与电机相连，一端永磁转子与负载端相连，结构便于安装。

(3) 正常工作条件下，永磁耦合器能满载启动，不能出现过热现象，扭矩传输效率 100%，在电动机满转时，无滑差，无温升。

(4) 设备选用材质要符合环保及工业安全要求，永磁耦合器噪声要求符合国家标准。

(5) 永磁耦合保护器连续工作时本体无温升，不允许采用水冷、油冷等外循环的冷却方式。

(6) 永磁体磁场在导体盘 100mm 外磁场强度为 0，对周边设备或仪器均不会造成影响。

3.2. 减速机与驱动滚筒轴或齿轮轴之间的低速联轴器选用蛇簧联轴器，联轴器的型式的选择应是允许联轴器易于拆卸和组装，且轴与设备（减速机、驱动滚筒轴或齿轮轴）无需轴向位移，品牌选用须符合品牌响应表要求。

4. 轴承及轴承座

4.1. 除非另有规定或招标人认可，所有轴承应为普通的公制尺寸的自动调心双列球面滚子轴承；在招标人认可下，不适于用滚子轴承（如输送机托辊）处可采用深槽球轴承；使用的所有轴承都应是公米制的、进口轴承除外。（进口轴承需提供报关单和原产地证明）

4.2. 所有一般用途的轴承，如电机、联轴器、输送机滚筒及滚轮和风机的轴承的选择应在一般正常维护和润滑程序下，轴承寿命不少于 50000 小时。减速机轴承寿命不低于 60000H，皮带机托辊轴承寿命不少于 30000 小时。

4.3. 每个轴承的安装都应按供应商的规定将轴承压入轴承座或轴上。所有的轴承应

装在止推轴承座上或安在供应商提供的特殊轴承座上。

4.4. 在使用油嘴的地方，油嘴的位置应能将新注入的润滑油穿过轴承，从迷宫式密封圈排出。对于那些不易加油的油嘴应重新安装在易加油处，且通过不锈钢管或铜管与轴承连接。

4.5. 轴与轴承座之间应采用三线重宫式密封或其它认可的密封，有效地防止灰尘和污物渗入。轴承箱和轴台应为迷宫式密封，以便在指定的周围环境温度范围内，适于在含尘大气下工作。

4.6. 组装中的所有轴承座都要预先包装好，并按轴承制造厂的推荐注明润滑脂的正确数量和型号，以适应工作条件。

4.7. 轴台上所有的球面滚珠轴承应有放置轴的锥孔及联接套。除非另有规定，所有的轴台和轴承座通过装在轴承座末端的调节螺钉最后校正后正确定位，调节螺钉通过锁紧螺母锁定。在止推轴承装配时中标人应保证将锁紧套轴和定位环装入。

4.8. 所有轴承应设置轴承保护罩，材质 304 不锈钢。

5. 输送带

(1) 所有皮带都应为聚酯尼龙结构或其它据认可的材料。其强度适合于输送设备的设计和容量，并符合被认可和通过的计算标准或方法，芯层的数量要适合用途并达到最大产量的要求。

(2) 输送带宽度应保证当输送机满载时，输送带上粮食的外缘与输送带外缘距离(以粮食表面最大过载角 10° 为基础)不小于 50mm。

(2) 输送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 倍。

(3) 输送带应为聚酯尼龙带 (EP)，具有耐蚀、耐油、阻燃、防静电性能，每层芯层的抗拉强度不小于 200N/mm，带的延伸率不大于 1%，每条输送带仅允许有一个接头，接头须用硫化法粘接；承包商应提供连接输送带所需要的所有材料和设备，在现场对维修人员进行输送带连接培训并提供有关连接程序的文字说明。

(4) 所有输送带应为“阻燃防静电”，符合认可的有关标准，表面电阻值输送带的电阻值不大于 $3 \times 10^8 \Omega$ (300MW) 或更好，阻燃等级不低于 K2。

(5) 所有输送带的承载面应有一层厚度最小为 2.5mm 的保护层，非承载面的最小厚度为 2mm。

(6) 输送带应能在规定的温度范围内作业，而不会发生断裂、强度损失或在驱动滚筒上打滑。

(7) 皮带应是模制边，切边皮带不接受。

(8) 承包商应向相关方递交由输送带制造商提供的检测报告及合格证书，证明提供的输送带和连接材料完全适于在本合同下所供应的皮带和拼接材料符合本规范的要求，完全适用于工作条件，同时要沿重力张紧滚筒反向弯曲，滚筒的直径、过渡距离和和凹弧的曲率对输送带的影响考虑在内。

(9) 每台输送机的输送带应整条供应，应由输送带制造商在工厂包装到一个合适的带轮上。应将带轮固定挂在一个轴上使之在运输和储藏过程中不和地面或其他表面接触。在运输、搬倒和长期存储过程中应避免日光直射和物理损伤。

(10) 输送带接头在工厂连接的输送带将不为接受。

(11) 每条皮带机应供应一个长度的皮带，所有供应的皮带要加上接头和取样检验的长度。

(12) 每条输送带在储存和搬倒过程中应用霉菌抑制剂加以保护。

6. 耐磨衬板

(1) 除本标书中明确要求外，与大豆接触的设备、溜管、闸阀门等采用内衬耐磨板，厚度为 10mm，耐磨板选用 A8 级聚氨酯（聚氨酯耐磨板带钢丝夹层），可拆卸安装方式。垂直溜管四周都装有耐磨板（倾斜溜管上方可拆盖板除外）。

(2) 单个衬板的重量应尽可能不超过 25Kg。

(3) 聚氨酯内衬板需耐磨、防静电、阻燃，应用 M10 的耐磨包胶螺栓固定，螺栓安装间距不得超过 15cm，孔深应使当螺钉拧紧时，衬板表面不发生变形。

(4) 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，防止谷物或灰尘停留在衬板和溜管之间。

(5) 与大豆接触的耐磨板材料选用，带钢丝网聚氨酯耐磨板，厚度为 10mm，硬度 80-98（邵氏 A），阿克隆磨耗 $\leq 0.03\text{cm}^3 / 1.61\text{km}$ ，需提供检测报告（判定依据：HG827-76, ASTM1505, GB/T528-2009, HG4-827-76），可拆卸安装方式，连接螺栓级别采用 M10 以上的包胶螺栓，螺栓安装间距不得超过 15cm。

(6) 聚氨酯内衬板需耐磨、防静电、阻燃，使用高强度耐磨锁紧止退式热镀锌栓与机头罩壳固定。

7. 闸阀门

7.1. 总则

(1) 所有的闸阀门应为齿轮齿条控制的滑板型或相关方认可的其它型式。所有闸阀门均需带开和关限位，并在控制电脑上显示闸阀门的状态。

(2) 所有闸阀门的滑板应适当地支撑在连在闸门或阀门侧板上的钢柱或凸滚子上，平导条或凹形导向板都不能采用。

(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。

(4) 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。

(5) 闸阀门应装有与溜管法兰相配的标准模钻法兰。

(6) 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。

(7) 需要润滑的所有闸阀门部件应尽可能永久密封和/或润滑。

(8) 所有手动气密闸门气密要求 1000Pa 半衰期不得低于 15 分钟，入场前要做气密性检测。

8.2. 手动闸阀门

(1) 手动闸阀门壳体应为钢板结构，手动闸阀门闸板和手轮的操纵形式需经招标人认可的形式操纵。

(2) 手动闸门的开启位置应可调并锁定。

(3) 手动闸板手轮材质为碳钢，应配备转动手柄，轮缘至轮毂的轮辐设计合理，防止手动转动轮缘时磕碰手背。

(4) 闸阀门应装有与溜管法兰相配的标准模钻法兰。

(5) 闸门应配备标尺口，能够精准控制闸门开度，开启位置应可调并锁定。

(6) 阀门在有粮食冲击处的闸阀门滑板表面和壳体处应装有耐磨衬板。

(7) 闸阀门均需带开和关限位，并在控制电脑上显示闸阀门的状态。

(8) 三通阀门的插板，材质：NM500, 厚度不小于 10mm。

8.3. 电动闸阀门

(1) 通过现场操作箱上的“本地/停止/远程”选择开关设置，电动闸阀门可以本地操作，也可以由中控自动控制系统远程操作。

(2) 所有电动闸门在断电时应能手动操作，并提供专业工具；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。

(3) 所有的电动闸门应装有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阀门的正确定位。

(4) 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。

(5) 电动闸门应由带减速齿轮箱的电动机驱动，还应采取适当措施以实现闸门的手动操作。

(6) 采用齿轮齿条操作的闸阀门滑板应由用沉头螺丝牢固固定的两个匹配的齿轮及由键和螺丝固定在由耐磨轴承支承的低碳钢轴上的齿条传动。

(7) 所有的闸门和阀板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。

(8) 所有的齿轮齿条传动的闸阀门的操作机械装置都应有防护设施。

(9) 电动阀门应经试验测试，并出具测试报告，测试内容由相关方认可。

(10) 电动阀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。

8.4. 气动闸门

(1) 气动闸门和相关零部件应能在更换任何零部件之前至少可实现 10 万次工作循环，控制阀消音器除外。

(2) 阀板长度至少要比物料流通管道长 30mm，防止阀板越位或因阀板关不严造成粮食的泄漏。

(3) 气动阀门应能在 400kPa 到 700kPa 供应压力范围内完好工作。

(4) 组阀，包括所有相关控制阀、伺服装置和管线的联接要在供力气压 0.8MPa 下没有漏气现象，控制阀应是 GB 标准型，装配了消音器。阀板在关闭时最少应搭接在壳体上 30mm，要求在无气源供给的情况下，也可保证气动闸、阀门的密闭性。

(5) 气缸应符合 GB 标准，在正常工作环境下，使用寿命为不低于 6 年。

(6) 应在每个闸门操作系统位置上安装位置指示限位开关，它要符合本规格书其它章节的规范规定。

8.5. 气动蝶阀

(1) 用于除尘系统的管道开关气动蝶阀门，材质采用 304 不锈钢，材料厚度不小于 3mm，法兰连接，气缸应符合 GB 标准，在正常工作环境下，使用寿命为不低于 6 年；。

(2) 气动蝶阀和相关零部件应能在更换任何零部件之前至少可实现 10 万次工作循环，控制阀消音器除外。

(3) 气动蝶阀应能在 400kPa 到 700kPa 供应压力范围内完好工作。

(4) 气动蝶阀在关闭时要求其漏风量在 0.5%以内。

(5) 应装有两个限位开关，提示阀板的位置。通过现场操作箱上的“本地/停止/远程”选择开关设置，电动闸阀门可以本地操作，也可以由中控自动控制系统远程操作。

(6) 组阀，包括所有相关控制阀、伺服装置和管线的联接要在供力气压 0.8MPa 下没有漏气现象，控制阀应是 GB 标准型，装配了消音器。阀板在关闭时最少应搭接在壳体上 30mm，要求在无气源供给的情况下，也可保证气动蝶阀的密闭性。

(7) 应在每个闸门操作系统位置上安装位置指示限位开关，它要符合本规格书其它章节的规范规定。

8. 溜管、溜槽

(1) 对任何溜管或表面（料斗除外）的设计应为，在重力作用下允许粮食流动的最小角度（以水平面测量）且不小于 40 度。（流速受限部位，角度应适当放大，满足效率要求）。

(2) 制造和装配：所有溜管都要使用厚度不小于 6mm 的低碳钢制成，表面防腐热镀锌及表面喷涂；在工厂制作，现场安装，按本技术规格书中其他部分的要求配制耐磨板（具体要求详见上述耐磨衬板），并按如下规定配制法兰。

A. 溜管要有足够的横截面积通过额定粮流，溜管应以正方形管段制成。溜管应分段制造，每段长度不超过 2 米。每段溜管都应底板与侧板选择法兰螺栓连接，可以拆卸更换底板耐磨衬板；所有溜管段两端都有法兰。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。在粮流转向处，垂直下落高度（溜管中心线之间垂直距离）不少于使粮食自由下落溜管宽度的两倍。

B. 弯头和衬管的设计应保证在最大设计流量时粮流能顺利通过。所有弯头处应用法兰和螺栓连接，保证磨损部分在不影响其它部分溜管的情况下更换。

C. 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。如有必要，应对法兰连接处进行粗加工。所有的溜管法兰应采用钻模钻孔，保证完全互换性。

D. 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。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。

E. 溜管的垂直段应在适合的间隔（不大于 3 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。缓冲箱的设计应能自身清理，不滞积粮食。

F. 所有的溜管段应装有吊眼或突耳以便于安装、拆卸。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。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。

G. 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。

H. 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。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。

I. 在安装时对所有法兰连接应密封。

J. 卸料溜管在设计时应尽可能延伸到输送带清理刷和缓冲辊筒（如果有）的下面，以便在这些位置收集从回带上落下的物料。

9. 无焰泄爆孔

(1) 无焰泄爆装置通常由泄爆片和阻火材料等组成。在发生爆炸时，爆炸产生的压力使泄爆片破裂，气体和火焰通过泄爆口排出。同时，阻火材料能够阻止火焰传播到外部环境，将火焰熄灭，从而实现无焰泄爆，避免引发二次爆炸或火灾等更严重的事故。

(2) 室内外的斗提机、除尘器均应设置无焰泄爆装置，其位置应设置在能产生粮食粉尘集中的部位。

(3) 无焰泄爆装置的设计和安装要符合认可的国际或中国标准。

(4) 料斗、设备及容器的泄压面积应符合 GB/T 15605 的要求。

(5) 泄爆口的位置应确保周围不会受到泄爆火焰、产物和气体压力危害。

(6) 当无焰泄爆口不能引至室外时，应采取防止火焰、碎片、或压力波对人员造成伤害或粉尘传播到室内引起二次爆炸的措施。

(7) 泄爆过程不应危及人员或使与安全有关的设备操作受到限制。

(8) 除尘器等爆炸危险性较大的设备，可以采用抑爆系统，抑制爆炸和火焰传播，对设备进行保护。

(9) 无焰泄爆装置要根据认可的设计，由轻低惯性的材料制成，应能在不超过 1 毫秒的时间内在不大于 1.5kPa 的压力下完全泄爆。

(10) 设置在建筑物或结构内侧的泄爆装置装配强度应能耐得住可能产生的最大爆炸压力。

(11) 通到大气的泄爆装置的设计应防止水进入设备，并由能耐低温，太阳紫外线和其它环境条件影响的材料制成。

(12) 粉尘或其它杂物不能沉积在无焰泄爆装置内表面或其周围。

10. 接头密封

本招标范围需提供的产品接头和法兰密封应采用三元乙丙橡胶密封，并设置有效静电跨接。密封剂不应含有或放出任何腐蚀或有毒的物质或残余物。密封后仓内部分应满足仓房气密性的要求，室外产品粉尘排放浓度应符合《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 的要求。

11. 检查和维护措施

11.1. 一般要求：

(1) 所有设备应配有足够的检修门，要有易拆卸的、防尘密封、铰链式防尘钢门，如果结构允许，检查孔最小规格应为 400mm×300 mm。

(2) 物流检查窗

所有设备应设有足够数量的物流检查窗。如果可能，窗要设在相对的两边，易于拆卸，由防风有机玻璃制成。

11.2. 设备检查孔和物料检查窗的细节说明：

(1) 设备检修门

— 斗式提升机检修门：在头部两边的门，需要观察到机头驱动滚筒、回料挡板、畚斗带跑偏状况、机头下料情况；斗提机底部两边的门，能够检查尾轮、畚斗带跑偏状况、物料情况；斗提机机筒合理设置检修门，具备更换畚斗带、更换畚斗功能；每个楼层距离楼层地面 1.2 米设置双排观察门，用于观察畚斗物料情况。

— 刮板机检修门：刮板机头部，需要更换机头驱动链轮、观察链条、物料状况、机头下料情况；刮板机尾部门，能够更换尾轮、链条状况；刮板机机筒间隔 6 米设置检修门，具备更换链条、观察物料、观察内侧板磨损情况功能。

— 闸阀门：插板闸门下溜管上。

— 溜管：在减速段上。

— 风管弯头处增加快速清理孔

(2) 物料透明检查窗

- 斗式提升机：有载、空载机筒（两边都有）。
- 刮板机：有载、空载机筒（两边都有）
- 溜管：在侧板上（可拆换安装）。

12. 电器、仪表及自控元件

12.1. 失速传感器、光电开关、限位开关、料位变送器/开关、防堵传感器、防跑偏传感器等现场仪表与传感器防护等级 IP66 或以上，电气元器件部分为本安型或隔爆型防爆。

12.2. 变频器：所有变频器配置 ProfiNET 通讯模块。每台变频器需配备进出线电抗器和中文显示控制面板。

12.3. MCC 和 PLC 柜和柜中的电器元件，内部安装灵活方便，密封性能良好。全部柜架和内隔板都作镀锌钝化处理。所有零部件能承受运输，安装及运行时短路所引起的电动力不致损伤；柜子品牌推荐：江苏江岛、江苏比池、宁波德沃、江苏信瀚通等。进线柜、补偿柜、MCC 出线柜需带风扇，具备温度高风扇自动启动进行强制冷却功能；柜内元器件应选用性能优良产品，所有一次设备及元件短路动、热稳定电流应能承受不低于母线的动、热稳定电流值，且不损坏。所有电气元件应经过 CCC 认证，配电柜应提供全型式试验/部分型式试验，并具有足够运行业绩，制造商应出具国内权威检测机构提供的不少于 85kA/0.5s 的内燃弧试验报告，以及所投低压柜由国内国家权威机构出具的低压成套节能相关的报告与证书。产品供货时应提供成套试验报告、质量合格证等出厂报告。

12.4. PLC：配置不低于西门子 S7-1500、施耐德 M580、GE（艾默生）PAC3I 系列等。

12.5. PLC 电源：导轨式开关电源，输入为 3*380-500VAC，输出为 24VDC，输出电流 40A。

12.6. PLC 柜内电缆：4-20 毫安的信号使用 Zenner 屏蔽。

12.7. UPS 在线式不间断电源：UPS 主机及电池装置由中标人提供，品牌不低于柏克、科士、艾默生，PLC 系统（含仪表和自控阀的供电等）均采用 UPS 供电，上位机电脑供电也需采用 UPS 供电。UPS（含电池）装置采用三相在线，电池可靠供电时间不低于 60 分钟，UPS 装置需要能提供电压、电流等测量参数显示并能通过通讯接口将参数上传至上位机显示。

12.8. IPC 工业控制电脑：配置不小于 32 英寸 4K HDMI DP 接口液晶显示器。I7, 16G, 2TB+512GB SSD34” 219LCD, Windows11 64 位企业版。本项目需配置单独的冗余服务器。

12.9. 软启动器：重载型且内置旁路接触器, 等质量不低于品牌响应表品牌产品。

12.10. 电机: YFB 系列粉尘防爆三相异步电动机, 并符合 IEC60034-30 国际标准 IE4 高效或 GB18613-2012 能效二级以上节能标准。所有机电缆进线口需采用 M 制螺纹密封接口, 星三角启动电机需配备两个电缆进线口。

12.11. 电线、电缆：动力电缆必须采用阻燃铠装 ZA-YJV22 系列, 仪表控制电缆采用阻燃屏蔽电缆 ZA-RVVP 系列, 颜色由有红、橙、黄、绿、蓝、黑等组成。通讯电缆采用厂家原装 100Mbps 工业以太网电缆, 具有抗干扰屏蔽层和金属加固水晶头。

12.12. 所有现场电源箱引出的电缆护套或其他部件均采用防爆材质。

13. 现场控制箱、接线箱、配电箱

13.1. 现场控制箱、接线箱、配电箱采用 304 不锈钢外壳, 电气设备防护等级进配如下: 户内非防爆区电气设备: 1P40: 户外配电箱、接线箱、控制箱: 1P55: 粉尘防爆区: Extc IIIB T200 Dc (22 区)、Extb IIIB T200 Db (21 区)、Exta IIIB T200 Da (20 区);

13.2. 现场控制箱设锁闭门, 锁具类型采用密码锁, 室外环境还应设置防雨罩, 防止无关人员操作, 锁闭门应设透明玻璃窗, 便于观察内部开关及按钮状态。

13.3. 三位转换开关、按钮开关符合粉尘防爆要求; 寿命不低于 10 万次, 带机械互锁防止误操作; 三位转换开关, 旋转角度 90°; 按钮开关带指示灯显示当前状态。

13.4. 安装方式: 支持壁挂式、立柱式安装, 预留标准安装孔位, 确保安装牢固、便捷。

14. 智能红外网络球机

14.1. 智能红外网络球机: 800 万 HEOP 智定义开放平台球机, 内置 40 倍变焦镜头。

14.2. 镜头采用 1/1.2" CMOS 传感器, 高清成像。

14.3. 嵌入式开发球机, 专业图像效果, 易用接口, 方便第三方算法植入与承载。

14.4. 支持 4TOPS 算力、150MB 系统内存、1900MB 智能内存、1288MB Flash 存储资源共享。

14.5. 支持 AI 开放平台 (AIOP), 支持 AI 模型的下发和运行, 检测结果的生成和上传, 支持多场最轮训进行检测。

14.6. 支持 AI 开放平台 (AIOP)，支持 AI 模型的下发和运行，对目标进行检测并联动跟踪。

14.7. 支持开放应用平台 (HEOP)，对智能应用进行安装、卸载、升级，并可导入第三方智能应用。

14.8. 支持开放应用平台 (HEOP)，支持 8 个第三方应用程序，可共享算力、内存、存储等设备资源。

14.9. 默认智能资源切换:AI 开放平台、Smart 事件。

14.10. 可从诊断信息中导出云台控制历史记录，包括:手动键控 PTZ、3D 定位、手动调用预置点、手动调用花扫、手动调用巡航。

14.11. 支持 360° 水平旋转，垂直方向-20° ~90° (自动翻转)

14.12. 支持 3D 定位，可通过鼠标框选目标以实现目标的快速定位与捕捉

14.13. 支持定时任务、一键守望、一键巡航功能

14.14. 电源接口类型: DC12V±25%

14.15. 防护: IP67, 6000V 防雷、防浪涌、防突波，符合 GB/T17626.2/3/4/5/6 四级标准。

15. 移动仓库

移动仓库简要描述:

智能化防爆危废、危化品一体移动仓库，是具备可移动性、防爆性能及智能管理功能，能同时存储危废与危化品的一体化仓储设备，整体外形尺寸不小于:长 8 米×宽 3 米×高 2.8 米。

15.1. 设计规范和标准

- GB18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB16297 大气污染物综合排放标准
- GB8978 污水综合排放标准
- GB5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别
- GB15562.2 环境保护图形标志— 固体废物贮存(处 置)场
- GB14554 恶臭污染物排放标准
- GB15603 常用化学危险品贮存通则
- GB17914 易燃易爆性商品储藏养护技术条件
- GB13690 化学品分类和危险性公示通则
- GB12463 危险货物运输包装通用技术条件

- GB55037-2022 建筑防火通用规范
- GB50057 建筑物防雷设计规范
- GB50017 钢结构设计标准
- GB51249 建筑钢结构防火技术规范
- GB14907 钢结构防火涂料
- GB50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB/T15555.1-12 体废物浸出毒性测定方法
- GB/T50065 交流电气装置的接地设计规范
- GB50016 建筑设计防火规范

15.2. 基本要求

- (1) 整体框架：采用不小于 12 号槽钢
- (2) 底板：采用 4mm 防滑花纹板，焊接技术：连续焊接。
- (3) 柜体外板：为耐候钢板不小于 3mm 碳钢板
- (4) 柜体顶板：为耐候钢板不小于 1.5mm 瓦楞钢板
- (5) 柜体内板：为耐候钢板不小于 1.5mm 碳钢板
- (6) 侧板填充：50mm 容重 100KG/立方米 A 级优质阻燃岩棉材料，
- (7) 顶板填充：50mm 容重 100KG/立方米 A 级优质阻燃岩棉材料，
- (8) 喷涂：底座喷涂防锈漆后喷涂环氧地坪漆；主体采用优质环保无甲醛聚氨酯涂装；柜体内外做防腐涂层处理，具有持久防腐功能；暂存柜防腐采用环氧富锌底漆、环氧中间漆、环氧富锌面漆 3 道涂层。

(9) 柜体具有防腐功能（非集装箱改造柜体）提供盐雾测试防腐检测报告。柜体具有：柜体整体具备防爆功能，通过防爆测试认证，提供柜体 IIC 等级防爆合格证和防爆测试报告。柜体具有耐火功能，提供耐火测试报告，耐火时间不低于 240 分钟。柜体具备防渗漏功能，需提供防渗漏检测报告。柜内全部元件满足国内防爆认证，每个元器件配防爆认证证书。

(10) 智能化控制系统，防爆配电箱防爆等级：Exd II BT4 防护等级：IP65 防爆配电箱外壳材料 304 不锈钢；柜体所有门窗开合部分应采取有效措施排除因开关时摩擦碰撞可能产生的火花。柜内电路敷设按照防爆要求设置，所有电气布线均采用防爆镀锌管和防爆挠性软管保护，柜内外部无任何明线可见。柜内的防爆电器设备的安装、维护、检测等满足《防爆电器设计、安装、维护、检测与安全技术标准规范实用手册》的要求；所有防爆设备均可提供防爆合格证。

(11) 智能化控制系统, 手机智能软件、手机端、PC 端:

A. 工况电脑及显示屏: I7, 16G, 2TB+512GBSSD34” 219LCD, Windows11, 显示器 32 英寸;

B. 监测: 储存现场可时时监测存储柜内部的温度、湿度、可燃气体浓度等数值;

C. 远程控制: 可通过手机端、电脑端时时在线查看存储柜内部的温度、湿度、可燃气体浓度等数值并可实现远程在线查看和控制;

D. 报警提示: 当存储柜内部的温度、湿度、可燃气体浓度等数值超标时, 箱体现场会实现防爆声光报警, 同时, 云端服务器会发送报警提示信息至管理人员, 直至警报状态解除;

E. 联动排风: 温度、湿度、可燃气体浓度等数值浓度超标时, 存储柜现场会自动发出强烈的声光报警提醒并联动排风装置, 及时降低存储柜内部的温度、湿度、可燃气体浓度等数值;

F. 可燃气体、烟雾检测、温湿度检测等检测探头报警时, 可实现手机报警, 通过绑定的手机号码进行电话、短信报, 设置一级和二级报警。

(12) 温度控制系统防爆空调 2 台, 温度设置范围: 18°C-30°C 防爆标志 Ex d e i b mb II B T4 Gb, 1.5P 挂式防爆制热制冷除湿空调, 在温度过高时能有效降低柜内温度; 空调带自启停功能, 当柜内温度超过设定温度时, 空调自启制冷。当柜内降低设定温度时, 空调开启制热, 当柜体内湿度超过设定湿度值, 自动开启除湿工作。当全部数据设置到规定的停机线后空调自动停止工作。

(13) 防爆排风净化系统轴流风机 4 台, 防爆等级: Ex d II B T4 联动可燃当仪器仪表达到设定数值后, 自动开启声光报警, 排风净化工作开启, 库内数值降低, 排风净化关闭。(存放的化学品挥发气体比空气重, 上下各设置 1 个排风)

(14) 消防灭火系统, 悬挂式干粉灭火: 防护等级 IP65 工作温度 0-50°C 灭火时间 ≤10s; 启动方式: 自动、手动、机械应急手动; 单支喷嘴保护半径: 4.5m~7.5m 柜体内配置 4KG 悬挂式干粉自动灭火装置, 覆盖整个柜体内部, 当温度超温报警且当室内温度达到 68°C 时, 感温元件自动爆破, 自动喷放到防护区实施灭火。

(15) 报警及监控系统

A. 配备 2 个防爆可燃气体探头: 防爆可燃气体探头配备可燃气体检测报警系统, 仓库内出现可燃气体超标时触发现场声光报警, 报警同时, 防爆排风净化系统会自动工作, 净化排出可燃气体, 降低仓库内可燃气体浓度, 确保安全, 手机报警会通过手机 APP 绑定的手机号进行电话报警、短信报警。

B. 配备 2 个防爆烟感探头, 防爆标志 Exd ib IIC T4 Gb, 配备烟雾报警系统, 仓库内出现烟雾或刺激性气味时触发现场声光报警, 手机报警会通过手机 APP 绑定的手机号进行电话报警、短信报警。

C. 配备 2 个防爆温度探头, 防护等级: IP66; 防爆等级: Ex d IIC T6 Gb, 配备温湿度报警系统, 仓库内出现温度升高、湿度升高时触发现场声光报警, 报警同时, 排风自动开启工作, 当库内温室、湿度降低到报警限制, 自动关闭工作, 手机报警会通过手机 APP 绑定的手机号进行电话报警、短信报警。

D. 配备 2 个防爆监控, 材质: 304 不锈钢; 400W 像素; 防爆标志: Ex d IIC T6 Gb; 防护等级: IP68, 仓库内设置防爆监控监控仓库内情况。

(16) 防爆照明系统

A. 配备 2 个防爆 LED 照明灯, 功率 40W; 防护等级: IP65; 防爆标志: Ex d IIC T6 Gb, Ex tD A21 IP66 T80°C, 防爆灯具外壳材质选用高强度合金材料和精密的结构设计, 具有较高的抗强力碰撞和冲击能力; 电线采用防爆穿线管和防爆三通穿接, 开关采用防爆开关; 产品严格按照 GB3836, IEC60079-2022 标准要求生产 4 应用范围石化装置、石油平台、加油站、油泵房、中转站等易燃易爆场所作固定照明; 0 区、1 区、2 区爆炸性气体环境; 21 区、22 区可燃性粉尘环境。

B. 配备 2 个防爆应急灯, 防护等级: IP54; 防爆标志: Exd II BT6 柜体内部设置防爆应急照明系统, 应急照明时长 90 分钟, 双头结构; Exd II BT6 Gb; 电压 220V;

C. 配备 2 个防爆报警灯, 光源: LED 功率: $\leq 5W$; 声音强度: $\geq 110dB$ 防护等级: IP65 防腐等级: WF2; 防爆标志: Exed II BT6 当柜体内部探测器检测有内部探头超过设定值时发出强烈的声光报警, 探测器会触发防爆声光报警灯进行声光报警提示, 同时启动防爆排风进行通风作业。

(17) 防雷防静电系统

A. 接地柱/排, 宽度不低于 10*3mm; 采用防静电面层, 三道分涂, 使柜体内电阻值低于常规标准。静电通过导线引入地下

B. 防爆静电释放器, 壁挂式; 防爆等级: Ex ia IIC T4 Ga 仓库门口设置有人体静电释放柱, 用于工作人员在操作前触摸, 泄去其身体上所携带的静电荷, 用于防范静电危害;

C. 防雷接地, 不锈钢实心针尖直径 16mm; 管径 32mm 壁厚 2mm, 法兰盘: 120mm; GB/T21431-2015; GB/T32937-2017 仓库外装设独立避雷针, 带有防雷保护器, 使仓库

和突出物体均处于接闪器的保护范围内，或通过合理方式达到整体避雷效果。

(18) 配备 2 个泄爆装置，库体顶部设置泄爆片，当库内压力过载，从泄爆片出释放压力。

(19) 防泄漏系统，仓库地面区域，在柜内设置防泄漏集液槽；集液槽上铺设热镀锌钢格栅；箱外设有废液排口，用于紧急情况的废液排出收集配有阀门，可在库外收集渗漏液。

(20) 安全标识、标牌与说明：

- 设置符合 GB15603《危险化学品仓库储存通则》的最新危险化学品标识标牌
- 设置符合 HJ1276《危险废物识别标志设置技术规范》的最新废弃物标识标牌。

(21) 配备 2 个台账盒，库内设置台账盒

(22) 配备 2 个防火门，双开配置双锁、双钥管理。

(23) 配备 2 个通风口，箱体通风口应配备加装防虫网的百叶窗，应具备通风换气、防蚊虫入侵、防风沙入侵。

(24) 洗眼器，53L 便捷式洗眼器。

(25) 防爆配件：防爆三通+格兰头，防爆穿线管+防爆绕性管，内部所有电器和防爆管设置跨线接地。

第三部分 工艺设备

1. 工艺内容

5 万吨立筒仓散粮出仓送二期加工车间流程及 18 万吨立筒仓工艺流程，采用 300t/h 的生产作业线，包括但不限于招标文件及图纸规定范围内的输送设备、闸阀门、除尘系统、电气、自动控制系统、生产电视监控系统、非标件（溜管等附件）、空压系统等，配合土建单位预留、预埋、洞口封堵等配合工作，根据深化设计完成设备供货、运输、保险、卸货、保管、安装、检验检测、空载和有载调试、功能担保测试以及验收、按招标文件有关要求要求进行培训、技术服务以及在质量保证期内及期后进行的所有服务。

2. 工艺流程

2.1 工艺主要流程简述

(1) 5 万吨筒仓散粮→筒仓底部刮板输送机(C2031.1/C2041.1/C2051.1)→刮板输送机 C2061.1→提升机 E2061.2→刮板输送机 C2061.3→18 万吨筒仓尾部的已经建设的发放线(包括散粮称)→二期加工车间。

(2) 5 万吨筒仓散粮→筒仓底部刮板输送机(C2031.1/C2041.1/C2051.1)→刮板输送机 C2061.1→提升机 E2061.2→刮板输送机 C2061.3→18 万吨筒仓尾部的已经建设的 AB2501 皮带机接收线。

2.2 作业流程详述

码头及立筒仓功能提升项目 MEC 施工总承包工程 项目，要与已建大豆加工厂、已建设的 18 万吨、等的工艺流程相融合，既要保证实现相应功能，又要保证节约投资，避免功能重复，使接入方案与原有流程无缝衔接，做到分期合理，功能协调，为

此对主要输送工段进行流程详述：

2.2.1.5 万吨立筒仓内散粮发放（300T/H）工艺流程及输送设备：

（1）5万吨立筒仓内散粮发放去二期加工车间采用 300t/h 的生产作业线

★ 5万吨筒仓散粮→筒仓底部刮板输送机 C2031.1→刮板输送机 C2061.1→提升机 E2061.2→刮板输送机 C2061.3→18万吨筒仓尾部的已经建设的发放线刮板机 C2504(包括散粮称)→二期加工车间

★ 5万吨筒仓散粮→筒仓底部刮板输送机 C2041.1→刮板输送机 C2061.1→提升机 E2061.2→刮板输送机 C2061.3→18万吨筒仓尾部的已经建设的发放线刮板机 C2504(包括散粮称)→二期加工车间

★ 5万吨筒仓散粮→筒仓底部刮板输送机 C2051.1→提升机 E2061.2→刮板输送机 C2061.3→18万吨筒仓尾部的已经建设的发放线刮板机 C2504(包括散粮称)→二期加工车间

（2）5万吨立筒仓内散粮发放去二期筒仓工艺流程采用 300t/h 的生产作业线

★ 5万吨筒仓散粮→筒仓底部刮板输送机 C2031.1→刮板输送机 C2061.1→提升机 E2061.2→刮板输送机 C2061.3→18万吨筒仓尾部的已经建设的发放线皮带机 AB2501(包括散粮称)→二期筒仓工艺流程

★ 5万吨筒仓散粮→筒仓底部刮板输送机 C2041.1→刮板输送机 C2061.1→提升机 E2061.2→刮板输送机 C2061.3→18万吨筒仓尾部的已经建设的发放线皮带机 AB2501(包括散粮称)→二期筒仓工艺流程

★ 5万吨筒仓散粮→筒仓底部刮板输送机 C2051.1→提升机 E2061.2→刮板输送机 C2061.3→18万吨筒仓尾部的已经建设的发放线皮带机 AB2501(包括散粮称)→二期筒仓工艺流程

3. 工艺设备简述

本期项目工艺设备分为原粮输送设备、除尘设备部分，部分未列出子项设备详见图纸。

3.1 原粮设备

3.1.1.刮板输送机 2031.1，产能 300t/h，安装在 5万吨筒仓仓底，含：

（1）进料口（4个,接收 509-512#仓来料）

（2）出料口 1个，一个通往 C206.1 刮板机

（3）进出料均用溜管连接，溜管中铺带钢丝网的聚氨酯耐磨板，通过能力为 300t/h

（4）进料口溜管安装观察门一个，能够具备取样、清理功能

- (5) 刮板机电气配套变频器链速具备调节功能
- (6) 刮板机驱动装置（防爆电机、永磁耦合器、减速机、低速联轴器等）
- (7) 安装堵料开关处,制作（150*150mm）密封快开门将堵料开关安装在快开门上，方便清理灰尘

- (8) 失速开关、左右拉绳开关、张紧限位、断链开关、堵塞开关、等保护装置
- (9) 设备的钢结构支承、平台、吊架、护栏、设备栈桥和轻型热浸锌防滑钢格栅走道

- (10) 导轨安装采用八字形安装方式
- (11) 进料口上方配套缓冲装置

3.1.2.刮板输送机 2041.1，产能 300t/h，安装在 5 万吨筒仓仓底，含：

- (1) 进料口（4 个,接收 309-312#仓来料）
- (2) 出料口 1 个，一个通往 C206.1 刮板机
- (3) 进出料均用溜管连接，溜管中铺带钢丝网的聚氨酯耐磨板，通过能力为 300t/h
- (4) 进料口溜管安装观察门一个，能够具备取样、清理功能
- (5) 刮板机电气配套变频器链速具备调节功能
- (6) 刮板机驱动装置（防爆电机、永磁耦合器、减速机、低速联轴器等）
- (7) 安装堵料开关处,制作（150*150mm）密封快开门将堵料开关安装在快开门上，方便清理灰尘

- (8) 失速开关、左右拉绳开关、张紧限位、断链开关、堵塞开关、等保护装置
- (9) 设备的钢结构支承、平台、吊架、护栏、设备栈桥和轻型热浸锌防滑钢格栅走道

- (10) 导轨安装采用八字形安装方式
- (11) 进料口上方配套缓冲装置

3.1.3.刮板输送机 2051.1，产能 300t/h，安装在 5 万吨筒仓仓底，含：

- (1) 进料口（4 个,接收 109-112#仓来料）
- (2) 出料口 1 个，一个通往 E2061.2 斗提机
- (3) 进出料均用溜管连接，溜管中铺带钢丝网的聚氨酯耐磨板，通过能力为 300t/h
- (4) 刮板机驱动装置（防爆电机、永磁耦合器、减速机、低速联轴器等）
- (5) 刮板机电气配套变频器链速具备调节功能
- (6) 安装堵料开关处,制作（150*150mm）密封快开门将堵料开关安装在快开门上，方便清理灰尘

(7) 失速开关、左右拉绳开关、张紧限位、断链开关、堵塞开关、等保护装置
(8) 设备的钢结构支承、平台、吊架、护栏、设备栈桥和轻型热浸锌防滑钢格栅
走道

(9) 导轨安装采用八字形安装方式

(10) 进料口上方配套缓冲装置

3.1.4.刮板输送机 2061.1, 产能 300t/h, 安装在 5 万吨筒仓西侧, 含:

(1) 进料口 (2 个,接收 C2301.1/C2401.1 来料)

(2) 出料口 1 个, 一个通往 E2061.2 斗提机

(3) 进出料均用溜管连接,溜管中铺带钢丝网的聚氨酯耐磨板,通过能力为 300t/h

(4) 刮板机驱动装置 (防爆电机、永磁耦合器、减速机、低速联轴器等)

(5) 安装堵料开关处,制作 (150*150mm)密封快开门将堵料开关安装在快开门上,
方便清理灰尘

(6) 失速开关、左右拉绳开关、张紧限位、断链开关、堵塞开关、等保护装置

(7) 设备的钢结构支承、平台、吊架、护栏、设备栈桥和轻型热浸锌防滑钢格栅
走道

(8) 导轨安装采用八字形安装方式

(10) 进料口上方配套缓冲装置

3.1.5.斗式提升机 E2061.2, 产能 300t/h, 安装在新建塔架, 含:

(1) 进料口 (2 个,接收 C2061.1、C2051.1) 进料口的连接溜管,溜管中铺带钢丝
网的聚氨酯耐磨板;

(2) 出料口 1 个, 下接三通 (通往 C2061.3)

(3) 机头机尾除尘接口

(4) 所有设备的钢结构支承、平台、吊架、护栏

(5) 拉绳、跑偏、失速、堵塞、急停等各保护装置

(6) 带加料口 (格栅保护, 有盖) 的底座

(7) 斗提机驱动装置: 防爆电机、永磁耦合器、减速机、低速联轴器等

(减速机含逆止器和辅助传动装置)

3.1.6.刮板输送机 2061.3, 产能 300t/h, 安装在塔架及栈桥上, 含:

(1) 进料口 (1 个,接收 E2061.2 来料)

(2) 出料口 1 个, 下接三通一个通往已建刮板机 C2504,一个通往需要延长皮带
机 AB2501

(3) 进出料均用溜管连接,溜管中铺带钢丝网的聚氨酯耐磨板,通过能力为 300t/h
(4) 刮板机驱动装置(防爆电机、永磁耦合器、减速机、低速联轴器等)
(5) 安装堵料开关处,制作(150*150mm)密封快开门将堵料开关安装在快开门上,方便清理灰尘

(6) 失速开关、左右拉绳开关、张紧限位、断链开关、堵塞开关、等保护装置
(7) 设备的钢结构支承、平台、吊架、护栏、设备栈桥和轻型热浸锌防滑钢格栅走道

(8) 导轨安装采用八字形安装方式

(9) 进料口上方配套缓冲装置

3.1.7.AB2501 皮带机延长,产能 600t/h,安装在二期筒仓仓底,含:

(1) AB2501 皮带机上下盘槽延长 6 米,机尾张紧小车移位利旧

(2) 增加进料口(1 个,C206.3 刮板机来料)进料口上方配套缓冲装置

(3) 进出料均用溜管连接,溜管中铺带钢丝网的聚氨酯耐磨板,通过能力为 300t/h

(4) AB2501 皮带机输送带整体换新;输送带要求:阻燃、耐油、防静电 EP200 B1000 2*(2+1.5),阻燃等级不低于 K2,输送带的延伸率不大于 1%,符合:一般用途难燃输送带(GB10822)国家标准,输送带仅允许有一个接头,接头须用硫化法粘接;输送带应是模制边,切边皮带不接受。

(5) 机尾失速开关、张紧限位等保护装置恢复

4. 机械设备专用技术要求

4.1. 刮板输送机

4.1.1 一般要求:

(1) 埋刮板输送机的整机设计应满足满载起动、正常运行和带载停机等工况的要求,生产能力、驱动功率应按 GB10596.1-2011、GB10596.2-2011 的规定及投标方经认可的计算方法核算。

(2) 链条速度选择应保证输送机在经常满载条件下运行并满足输送量要求:优先选择焊接弯板链。

(3) 链条速度的选择应保证输送机在经常满载条件下运行,输送链的速度必须满足运量要求,同时要有足够长的使用寿命,产量 300t/h,刮板机线速度 $\leq 0.5\text{m/s}$ 。

(4) 所有外露传动部分加装全罩式防护罩,机械设备、设施安全防护均须满足“五有”防护措施。

(5) 提供埋刮板输送机的全套部件,包括但不限于下列附属设备:机头、机尾

和中间节壳体部分；头尾链轮、头尾轴；装有刮板片的刮板链（焊接弯板链）；张紧装置；包括进出料口、观察窗、检修门、吸尘口；各种必要的安全保护装置及备件。驱动装置组件包含电机、高速联轴器、减速机、低速联轴器等部件及驱动装置的动力平台。

（6）刮板机的整机设计满足正常运行、满载启动和带载停机等环境（条件）及工况的要求。整机能力在满足额定生产率的同时有 20%的过载启动和连续运行能力。

4.1.2. 机头、机尾部分

（1）机头、机尾罩壳采用剖分式结构，便于拆修维护。

（2）链轮采用剖分式结构，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。齿部需经高频淬火处理，保证齿部硬度，要经久耐用。头尾轮孔和设备轴之间的配合采用过盈配合，并配紧定螺钉，同时头轮、尾轮剖分面应留有微小缝隙但不卡物料，在装配时便于观察紧固情况，确保链轮在轴上不会发生窜动。

（3）头、尾轴采用 42CrMo 的优质合金钢制作，并进行调质处理。

（4）埋刮板输送机轴承应安装在输送机箱外（独立支撑安装），机头处采用双列球面滚子轴承（轴承带紧定套），轴承座选用铸件，剖分式结构；机尾处采用一体式张紧轴承，独立张紧架，张紧专用设计。

（5）头尾轴端密封采用填料密封结构，盘根采用聚四氟乙烯材质或石墨盘根，防止漏灰漏料。

（6）装配后的链轮中心线应与轮体对中，链轮轴应转动灵活。输送链与链轮齿啮合正确，进入链轮不卡链，离开链轮不允许产生跳链现象。

（7）链条张紧采用耐腐蚀的 ACME 螺纹螺杆形式，作用于独立张紧架上，调整后应能有效地锁定，其初次张紧调节长度不得超过有效张紧调节距离的一半，张紧行程不少于 1.5 倍链条节距。

（8）机头处卸料口直接开到端部，防止积料。在出料口上方开设易拆卸的观察检修门（盖），并设置防止人员手指关节伸入的防护网，采用螺栓固定，禁止焊接。刮板机头部出料位置安装堵料导板，堵料导板在设备正常出料时不与物料接触，当出料溜槽产生堵料时，堵料导板推动连接轴转动，触动头部侧板上的堵料开关，进行连锁的报警和停车。

4.1.3. 中间节部分

(1) 埋刮板输送机的壳体应有足够的强度和刚度，单节壳体长度以 3m 长为标准节且接头要避开进、出料口，同时须考虑壳体法兰接头要避开现有设施。壳体两端法兰要保持平行并与壳体轴线垂直，连接面要求密封良好，防止粉尘外泄。

(2) 壳体材质、厚度要求：

1) 刮板输送机产量 300t/h，底板采用不低于 NM500/10mm 高强耐磨钢，侧板不低于 Q235B/4mm，内衬板采用不低于 NM400/8mm 高强耐磨钢，沉头螺栓固定，盖板采用不低于 Q235B/3mm，导轨采用不低于 NM500 高强耐磨钢，厚度与底板一致；衬板高度不低于料层高度。

2) 链条导轨应采用全面支撑导轨形式，不得采用托轮等部分支撑结构。导轨要求采用八字形安装方式，具有刮片均匀磨损设计，以避免刮片长时间运行后形成深沟。导轨采用支撑和耐磨材料分层设计，不得采用圆钢等材料直接与链条及刮板接触。链条上导轨平面与导轨支架要有一定距离，以防耐磨板磨损后与支架刮蹭。

3) 中间节需配置观察窗（布置于进出料口附近，采用不低于 8mm 厚钢化玻璃视镜，耐油密封，设计方便拆装）；

4) 盖板采用屋脊式设计，增加盖板强度且防积水积尘。

5) 仓下刮板机采用 B 型侧边进料的方式，物料经顶部进料，分散至两侧（内衬不低于 NM500 耐磨钢，缓冲进料，降低对机体和链条的磨损；沉头螺栓固定，便于拆卸维护），直接进入底板输送段，侧边进料口规格尺寸须经相关方认可。

6) 刮板输送机的室外盖板与侧板采用螺栓连接的方式固定，连接螺栓为热镀锌螺栓，并通过 72 小时盐雾试验。

7) 埋刮板输送机壳体采用高精度、工装夹具制造，有足够的强度和刚度，并应尽可能采用标准长度且接头要避开进、出料口，3m 长标准段筒体对角线长度误差不超过 2mm。

8) 壳体（包括头尾节）采用法兰连接，所有法兰之间、盖板及门孔等必须用密封条或垫圈密封，保证防水、防尘，如普通常温环境采用三元乙丙橡胶密封，并设置有效静电跨接保证设备密封性能。

9) 所有刮板机进出料口均提供正反法兰。

4.1.4. 链条

(1) 输送链条采用高强度焊接弯板链，尺寸结构为标准链条，且满足《GB-T 15390 工程用焊接结构弯板链附件和链轮》之规定，链板材质为优质合金钢 40Cr，轴销销轴材

质 40Cr，须经高频淬火处理，焊接完成后整体调制处理，保证抗拉强度，适应频繁满载启动。

(2) 每节链板加装高分子聚乙烯 UHMW-PE 耐磨板，不低于 400 万分子量，厚度不低于 19mm，并用 8.8 级热镀锌止退螺栓与链板固定。

4.1.5. 驱动部分

(1) 所有皮带机的驱动装置的部件应符合第二部分技术要求的有关条款要求，包括但不限于下列电机、高速联轴器、减速机、与驱动滚筒连接的低速联轴器、驱动底座。

(2) 电机采用粉尘防爆型三相异步电机，380V/3P 50Hz，粉尘防爆等级 DIPA21TAT4，防护等级 IP65，绝缘等级 F 级、B 级温升，电机工作制 S1，电机接线盒在顶部、进线为螺纹连接。

(3) 减速机选用斜齿轮结构，机械功率的额定值应等于或大于电机铭牌功率与使用系数的乘积，安全系数不低于 1.8；减速机均需要配有油位指示、油位塞。

(4) 高速端联轴器采用永磁耦合器，安全系数不小于 1.8，减速机与设备主轴端采用蛇形弹簧联轴器连接，联轴器的使用系数不小于 2。

(5) 驱动底座要求：

A. 机械结构：具有足够的强度和刚度，能承受驱动部件及外部负载的作用力，防止变形和损坏；结构设计要便于安装、拆卸和维护，各部件间的连接应牢固可靠，满足相关的机械连接标准。

B. 精度要求：安装面的平面度、平行度、垂直度等形位公差要控制在一定范围内，以保证驱动部件安装后的准确性和稳定性；定位精度要高，确保驱动底座在工作过程中能够准确地定位和运行。

(6) 设备驱动部位配备：启停警示-声光报警器。

4.1.6. 检修门和观察口

为便于检查维修，应根据技术要求，在所有刮板机的机头、机尾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、机尾、链轮、链条的拆卸更换。

4.1.7. 安全保护装置

每台刮板机应装有如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) 刮板机尾部链条带失速开关

(2) 机头堵塞开关

(3) 急停开关

(4) 无焰泄爆装置：其主要由泄爆片、火焰熄灭模块和外壳组成；泄爆片在正常运行时处于密闭状态。

(5) 电机、减速机、链轮轴承温度监测安装

- 测温精准度：±2.0℃

- 温度分辨率：≤0.5℃

- 测温范围：-50~105℃

- 供电方式：DC24V

- 采用结构坚固、导热性能良好的特制夹具将测温点固定在各输送设备(斗式提升机、刮板输送机、)的电机、永磁耦合器、减速机、滚筒轴承座端面或弧顶上，对轴承温度实时在线监测。

- 在刮板输送机、斗式提升机两侧采用方形压条将测温光缆紧贴壳体，用于监测输送机壳体整体温度，对跑偏摩擦壳体等异常温度变化及时监测并报警。

- 非测温点位置光缆采用穿热镀锌钢管沿机架明敷或沿电缆桥架敷设，测温点位置穿金属柔性软管与镀锌管连接。

- 应在每个轴承测温点处挂一个不锈钢标识牌，标明皮带机编号和轴承编号，编号与测温系统相对应，文字采用激光雕刻技术印字。

-报警功能：

1) 测温系统应具有连续分布测温功能，能检测滚筒、链轮、减速机的轴承温度变化情况，报警值可在软件中设置，每个区域至少应能设置 5 种报警类型：最高温度报警、最低温度报警、快速升温报警、光纤破坏报警、装置异常等报警等。

2) 多维曲线：全线实时曲线、设备或关键点实时曲线、报警数据分析、指定时间/距离历史数据分析；历史曲线支持回放；

3) 自定义构图：根据用户现场实际构成，提供分站分屏自定义构图；可指定设备、关键点做重点监测。

4) 多态报警：在报警事件发生时，系统可控制声光报警器发出声光提示，同时还可通过短信报警模块发送短信；支持向通用报警设备扩展。

5) 远程监控：通过 UDP/IP 实现温度、报警数据在局域网内跨网段传输，可通过客户端程序或浏览器远程监控。

6) 支持扩容：软件系统可同时连接扩容的多台测温主机实现网络化监控。

所有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 24V。

4.2. 斗式提升机

4.2.1. 一般要求

(1) 承包商应提供斗式提升机的全套部件，包括但不限于下列部件：驱动装置、机头及机尾部分、中间段机筒、滚筒、畚斗带、畚斗及固定螺栓、无焰泄爆、各种安全保护装置。同时须提供一套专用的维修工具。

(2) 所有斗提机应满足第二部分技术要求的相关条款要求或其它地方所叙述的关于现场天气条件下的性能要求，能满足设计和性能、设备部件和粉尘控制的一般要求及其它一般要求。

(3) 所有的斗提机都应能按 100%的额定产量连续作业，最大过载能力 20%。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。

(4) 所有斗提机的带速 ≤ 3.6 米/秒，带速的选择应适合驱动头轮的大小及畚斗斗型，并具有合适的罩壳，以保证畚斗卸粮时在满足产量要求前提下，斗提机的回料率不得大于 3%。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 度。

(5) 所有斗提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，畚斗带应与畚斗中心线重合，偏差不大于 5mm。

(6) 斗提机采用全密封方式，设计需满足泄爆要求，即机筒每隔 6m 设置一组无焰泄爆装置，采用金属泄爆板通过泄爆螺栓固定在斗提机身形式，严禁使用泄爆膜形式。泄爆面积不得小于机筒截面积 1.3 倍。斗提机顶部需配置泄爆门（泄爆门板一端与壳体采用铰链连接，以确保泄爆板与泄爆螺栓脱落，用铰链链接住，防止产生人身伤害），总泄爆面积及泄爆方式符合国标和相关行业要求，泄爆口应朝向安全的方向。

4.2.2. 驱动装置

(1) 所有皮带机的驱动装置的部件应符合第二部分技术要求的有关条款要求，包括但不限于下列电机、高速联轴器、减速机、与驱动滚筒连接的低速联轴器。

(2) 所有斗提机的驱动装置都应装有止逆器，以防止满负荷时倒转，止逆器与减速机应为一体式；斗提机逆止器（最小工作系数 1.5）以防满载时或满载停车时逆向运

行，逆止器应与减速机一体安装，应附有标签显示转动方向，不得采用刹车器等方式替代逆止器。

(3) 所有斗提机须提供一套低速检查（辅助）驱动装置，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。检查时斗提机的带速应为斗提机正常带速的 1/10。检查驱动装置按钮箱应安装在靠近斗提机底层的检修门附近。检查驱动装置与主减速箱应为一体式，低速辅助驱动装置要求在满载时能够启动运转。

(4) 电机采用粉尘防爆型三相异步电机，380V/3P 50Hz，粉尘防爆等级 DIPA21TAT4，防护等级 IP65，绝缘等级 F 级、B 级温升，电机工作制 S1，电机接线盒在顶部、进线为螺纹连接。

(5) 减速机选用斜齿轮结构，机械功率的额定值应等于或大于电机铭牌功率与使用系数的乘积，安全系数不低于 1.6；减速机均需要配有油位指示、油位塞。

(6) 高速端联轴器采用永磁耦合器，安全系数不小于 1.5，减速机与设备主轴端采用蛇形弹簧联轴器连接，联轴器的使用系数不小于 2。

(7) 驱动底座要求：

A. 机械结构：具有足够的强度和刚度，能承受驱动部件及外部负载的作用力，防止变形和损坏；结构设计要便于安装、拆卸和维护，各部件间的连接应牢固可靠，满足相关的机械连接标准。

B. 精度要求：安装面的平面度、平行度、垂直度等形位公差要控制在一定范围内，以保证驱动部件安装后的准确性和稳定性；定位精度要高，确保驱动底座在工作过程中能够准确地定位和运行。

(8) 设备驱动部位配备：启停警示-声光报警器。

4.2.3. 机头、机尾部分

(1) 斗提机头部壳体的钢板厚度设计合理，并适当辅以加强筋以增加刚度，机头箱体的尺寸和形状的设计符合卸料时粮流的轨迹，以防粮流冲击机头壳体的上表面，加装满足本招标文件要求的 10mm 厚 A8 级带钢网聚氨酯衬板，并适当加强以增加刚度。

(2) 头部半圆形壳体须采用剖分式设计，并配有铰链式检查门，要求尺寸足够，便于检修时人员进出，检查机头回料挡板、畚斗带和斗提机卸料门等

(3) 头尾轮轴应采用光轴，材质不低于 42CrMo，调制处理，轮轴间采用胀紧套联接，方便拆卸维护；斗提机轴承应安装在输送机箱外（独立支撑安装），机头处采用双列球面滚子轴承（轴承带紧定套），轴承座选用铸件，剖分式结构。

(4) 头尾轴端密封采用填料密封结构，盘根采用聚四氟乙烯材质、或石墨盘根，防止漏灰、漏料。

(5) 头、尾轮要求加工成带有凸度，具备自纠偏功能。

(6) 头轮包胶要求防油、阻燃、抗静电、耐磨，为便于维修，头轮覆胶不得采用整体表面硫化，应采用无需在拆卸头轮的状况下即可拆换的独立胶条，即头轮表面覆胶采用包胶插片式是由多个独立单元个体胶条组装而成。

(7) 头、尾轮轴间采用胀紧套联接，斗提机轴承应安装在输送机箱外（机头轴承独立支撑安装），头尾部使用调心滚子轴承，配紧定套，拆修方便，轴承座选用配套剖分式轴承座。

(8) 尾轴端密封采用填料密封结构，采用聚四氟乙烯材质，头轴端密封采用防静电板密封结构，防止漏灰漏料。

(9) 斗式提升机采用重力张紧自动调节和尾部螺杆张紧相结合的方式，尾轮轴承座安置在一个能进行自由垂直移动的刚性框架上，刚性框架两侧配有滑轮组的保证张紧装置灵活好用。重力平衡块承载于此架上，并使其重量均匀分布于轴承座固定板上。尾轮轴的定位不影响张紧装置的整个行程，并能用具有螺纹调节功能。

(10) 斗提机底座具备自清功能。

(11) 提升机底座应用厚度不小于 5mm 的钢板制成，提升机底座应有足够的刚度。

(12) 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。

(13) 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。

(14) 喂料斗的长度和形状应能保证提升机漏斗中心装粮

(15) 重锤自动张紧的可调重锤块每块质量不超过 25kg，为铸铁配重块且易手工搬运，配重箱盖板为 2mm 不锈钢板制作并配拉手，防积水积尘；

(16) 应在每台提升机底座每侧装一个溢流粮回料口，并带铰盖，其尺寸和位置应满足将溢流粮用人工方法铲回提升机中。

(17) 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。

(18) 安装有自动重力张紧的斗提机，尾轮轴承应安置在能自由进行垂直移动的刚性轴架及箱内上，张紧装置重力平衡块应承载于此轴架的箱内上，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 $\pm 10\text{mm}$ 。

(19) 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。

(20) 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。

4.2.4. 中间节部分

(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) 机筒内部宽度与带宽之差不小于 150mm，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。

(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。

(4) 单个筒体高度不大于 3m，以保证在各种载荷条件下每个方向的垂直定位，每个 3m 中间节对角线误差不超过 2mm。筒体采用标准法兰连接，所有法兰之间、盖板及门孔等必须用密封条或垫圈密封，保证防水、防尘，普通常温环境采用三元乙丙橡胶密封，并设置有效静电跨接，保证设备密封性能。连接螺栓使用 8.8 级热镀锌螺栓，并通过 72 小时盐雾试验，中标方需提供盐雾试验报告。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 斗提机筒体应设置检修节，可拆卸的检修门或拆卸板，用于畚斗装配、维修、清理和检查。为便于清理和检查畚斗，机筒上还应设有尺寸合适的可拆卸检查门和观察孔，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。

(9) 机筒内不得有螺母等突出物。

(10) 除非经相关方另外认可，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 $\pm 3\text{mm}$ 。

(11) 根据通风除尘的要求，设置独立吸风节，根据工艺布置在筒体的适当部位。

(12) 斗提机中间节沿承力方向的筒体构造不得采用咬边工艺制造。

4.2.5. 畚斗带

(1) 畚斗带应采用 (EP) 聚酯带, 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规定使用要求, 以及符合拉力和畚斗螺栓抗拉力的标准。畚斗带必须采用粮食行业公认的专业生产厂家的优质产品。每台斗提机只允许有一个接头。

(2) 所有畚斗带应符合认可的相关标准的要求, 能阻燃、耐油、耐蚀、防静电 (FRAS), 其尺寸和强度应同提升机荷载相符合, 低延伸率的斗提机专用优质输送带, 拉伸量不得大于 1%。

(3) 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。

(4) 承包商应向相关方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。

(5) 畚斗带宽度应比与固定在它上面的畚斗至少宽 75mm。

(6) 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。

(7) 畚斗带应至少有 1.5mm 厚的外层, 外层应阻燃防静电, 符合认可的相关标准, 在皮带使用寿命期间, 表面电阻值输送带的电阻值不大于 $3 \times 10^8 \Omega$ (300M Ω) 或更好, 阻燃等级不低于 K2。

(8) 畚斗带应按每台输送机一整条的方式提供, 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。

(9) 在工厂拼接的带将不被接受。

(10) 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。

(11) 畚斗带连接应用机械连接搭板方式, 连接处每边至少用 6 排畚斗螺栓连接搭板, 或相关方认可的其它连接方式。

(12) 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。

(13) 输送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。

(14) 畚斗带搭接采用: 畚斗带接头对接 6-7 排后工作面安装畚斗。

(15) 畚斗带未提及要求均应符合国家相关输送带及橡胶带制品相关制造和检验标准要求

4.2.6. 畚斗和固定螺栓

(1) 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；畚斗采用高分子聚乙烯材料制成的中深斗，须要在环境温度的整个范围内正常工作而不失其柔韧性，以防在冲击载荷下造成破裂或永久性变形。

(2) 应用由畚斗带制造商建议及经相关方同意的螺接方法和模板钻孔将畚斗固定在畚斗带上。

(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。

(4) 用于将畚斗固定到畚斗带上的螺栓应能安全承受附加在它上面的额外荷载。

4.2.7. 检修门和观察口

(1) 为便于检查维修，应根据技术要求，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、畚斗带、畚斗的拆卸更换。

(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。

4.2.7. 安全保护装置

每台提升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) 斗提机尾部畚斗带失速开关

(2) 卸料溜管堵塞开关

(3) 主驱动装置和辅助驱动装置间的互锁

(4) 防跑偏开关。每台提升机在靠近头部及尾部处两侧均应安装防跑偏开关。

(5) 重力张紧限位开关保护装置

(6) 急停开关

(7) 无焰泄爆装置：其主要由泄爆片、火焰熄灭模块和外壳组成；泄爆片在正常运行时处于密闭状态。

(8) 电机、减速机、滚筒轴承温度监测安装

- 测温精准度：±2.0℃

- 温度分辨率：≤0.5℃

- 测温范围：-50~105℃

- 供电方式：DC24V

- 采用结构坚固、导热性能良好的特制夹具将测温点固定在各输送设备(斗式提升机、刮板输送机、)的电机、永磁耦合器、减速机、滚筒轴承座端面或弧顶上,对轴承温度实时在线监测。

- 在刮板输送机、斗式提升机两侧采用方形压条将测温光缆紧贴壳体,用于监测输送机壳体整体温度,对皮带跑偏摩擦壳体等异常温度变化及时监测并报警。

- 非测温点位置光缆采用穿热镀锌钢管沿机架明敷或沿电缆桥架敷设,测温点位置穿金属柔性软管与镀锌管连接。

- 应在每个轴承测温点处挂一个不锈钢标识牌,标明皮带机编号和轴承编号,编号与测温系统相对应,文字采用激光雕刻技术印字。

-报警功能:

1) 测温系统应具有连续分布测温功能,能检测滚筒、链轮、减速机的轴承温度变化情况,报警值可在软件中设置,每个区域至少应能设置5种报警类型:最高温度报警、最低温度报警、快速升温报警、光纤破坏报警、装置异常等报警等。

2) 多维曲线:全线实时曲线、设备或关键点实时曲线、报警数据分析、指定时间/距离历史数据分析;历史曲线支持回放;

3) 自定义构图:根据用户现场实际构成,提供分站分屏自定义构图;可指定设备、关键点做重点监测。

4) 多态报警:在报警事件发生时,系统可控制声光报警器发出声光提示,同时还可通过短信报警模块发送短信;支持向通用报警设备扩展。

5) 远程监控:通过UDP/IP实现温度、报警数据在局域网内跨网段传输,可通过客户端程序或浏览器远程监控。

6) 支持扩容:软件系统可同时连接扩容的多台测温主机实现网络化监控。

所有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24V。

4.3. 除尘系统

4.3.1. 一般要求

(1) 各除尘系统应根据流程设置,并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) 应当在设备转接点及接收发放作业点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的有关规定。

(3) 除尘系统的各个分支系统相互独立,互不影响,因此在整个粮食处理系统中,

每个独立的除尘分支系统仅专门处理与其相关联部分。

(4) 除尘系统的控制箱包括在本招标供货范围。除尘系统应满足 PLC 对其风机、除尘器、闭风器、风网蝶阀远程监控的要求。

(5) 除尘系统应设计成一平衡系统，使在任何一个主管与支管的交汇处，支管的压力与主管的压力差小于 5%。并且在各个支管上设手动调节阀控制风量。

(6) 除尘器配置的锁气卸灰装置应具有隔爆作用；除尘器锁气卸灰装置应具备锁气卸灰故障报警装置。

(7) 设备驱动部位配备：启停警示-声光报警器。

4.3.2. 粉尘特性

(1) 在设计粉尘输送设备和储存仓计算容积时粉尘密度取 $200\text{kg}/\text{m}^3$

(2) 计算重量和动力时，密度为 $250\text{kg}/\text{m}^3$ 。

4.3.3. 除尘系统

每个单独的除尘系统应由以下主要部分组成：

- (1) 闭风器的高压脉冲除尘器
- (2) 离心风机
- (3) 除尘管网
- (4) 消音器（每组风网风机出口均需配备）
- (5) 单项隔爆阀（每台高压脉冲除尘器进风口均需配备）
- (6) 吸尘点
- (7) 电气控制系统

4.3.3.1. 高压脉冲除尘器

(1) 脉冲除尘器为高压脉冲除尘器，宜为下进风式，在安装尺寸允许的条件下可采用模块扁布袋式或滤筒式。

(2) 脉冲除尘器应置于任何封闭结构的外部，并应有必要的完整的支撑结构和基础。

(3) 每一除尘系统应由以下部分组成：

- 1) 密闭在适于室外安装的防尘防风雨的金属体内的脉冲除尘器部件组成的一个系统
- 2) 布袋自动清理机构或滤筒自清理结构
- 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) 脉冲除尘器下面的集尘斗

5) 闭风器

6) 控制除尘系统运行的自动控制系统（现场控制箱）

7) 无焰泄爆装置

(4) 脉冲除尘器应具有高压反吹式清理系统，压缩空气由空压系统提供，但每套脉冲除尘器的进气口应配备气动二联件（调压阀及过滤器）。

(5) 脉冲除尘器的控制系统应为自带式的，当 PLC 系统将除尘器控制模式定为“现场作业”时，集尘装置的清灰控制系统应能自动运行，压差超过设定值时，控制系统应能自动启动清灰系统。

(6) 脉冲除尘器上或内的所有电气设备应符合 GB17440 中“防尘阻燃”的 DIP 标准。所有设备的电缆应接在接线盒内。

(7) 脉冲除尘器壳体应能承受风机所能产生的最大内负压的 2 倍的压力。按照相关标准的要求设置可靠的泄爆口，且安装时，泄爆口不应正对人行通道和设备。

(8) 无焰泄爆应采用的泄爆面积为 1 平方米/8 立方米的除尘器容积，壳体容积包括底斗。泄爆孔应能释放任何大于 10 千帕(kPa)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。

(9) 泄爆孔应位于水或雪无法堆积在孔表面的位置上。必要时，可采用防雨盖，但它不得影响泄爆孔的功能。

(10) 除尘部件应有高的集尘效率，应用相关方认可的适于阻燃、抗静电材料制成，且风量和滤布面积的比率(升/秒/米)宜不超过 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，可用于集尘的截面积。除尘器部件应适合于在本技术规格书部分规定的环境温度范围内正常工作。

(11) 除尘器应装有压力传感器或仪表来测量布袋内外的压差，压力表应给出可读的压差数值，控制器应能设定压差的上下限值，当超过上下限值时，应在现场及向中控室发出报警。压力感应系统应能在整个温度范围内正常工作，反吹清袋系统应能根据压差自动调节反吹压力，以达到高效节能效果。

(12) 脉冲除尘器部件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 150mm 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电气连续接地。除尘器的任何部件与接地点的电阻不得超过 1 欧姆。承包商应在除尘装置的框架上提供接地柱。

(13) 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。

(14) 脉冲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°，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；集尘斗位置还应设置温度监测报警装置。

(15) 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。

(16) 应在除尘器所有部件的必要处提供满足国家相关安全要求的维修爬梯、安全护套、扶手和平台。

(17) 除尘器同时应满足 GB/T17919-2008《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》的相关要求。

4.3.3.2. 闭风器

(1) 每个除尘器出灰口处都应装有闭风器。

(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。

(3) 闭风器的端盖应用螺栓连接。

(4) 传动链轮应装有能承受 120% 的电机扭矩的安全销。

(5) 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%，不得小于 9 立升。

(6) 闭风器的机体应由铸铁制造。

(7) 闭风器的转子至少应用 6 个叶片。

(8) 闭风器的进出口应光滑，防止所处理的物料结拱，进料口应有透明的观察窗。

4.3.4. 吸尘点

(1) 应在所有位于粮流上部设有吸尘点的地方安装吸尘罩，吸尘罩的最小钢板厚度为 2mm。

(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。

(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”为 3~5m/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。

(4) 吸尘点与管道的过渡区应设计成过渡角在 90°~120° 之间。

(5) 所有皮带输送机的吸尘点应位于卸料溜管的顶部，且其风量足以保证使卸料溜管内部产生一定的负压，防止粉尘外逸。

(6) 每一接料斗都应进行粉尘收集。每一料斗都应装有闭尘板的粉尘控制系统，控制料斗内的粉尘，防止粉尘的外溢。吸气点应在料斗内以形成通过蔽尘板向下气流。

4.3.5. 风管

(1) 含尘空气须通过风管进入集尘器，管径 $D \leq 200\text{mm}$ 的风管材料厚度应不小于 1.5mm ，管径 $D > 200\text{mm}$ 且 $\leq 450\text{mm}$ 的风管材料厚度应不小于 2mm ，管径 $> 450\text{mm}$ 且 $\leq 630\text{mm}$ 的风管材料厚度应不小于 20mm ；防腐采用热镀锌工艺。

(2) 风管应为圆形截面，风机排气管可以为正方形或长方形。

(3) 所有风管的安装应保证所有法兰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，并得到相关方的认可。

(4) 所有直径不大于(含) 200mm 的风管须安装在中心间距不大于 3m 的支撑上，对于直径大于 200mm 的风管支撑中心间距不大于 6.0m 。支撑的位置应使它不加载于同它连接的设备，支架应能支撑完全装满粉尘的风管。

(5) 风管的尺寸应使任何风管中的风速应控制在 $15 \sim 18\text{m/s}$ ，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，坡角的过渡段锥形角度不超过 15 度。

(6) 弯头最小中心线半径至少应为管直径的 $1 \sim 2$ 倍。除非空间限制而限定采用较小的弯头半径，在此情况下可采用相关方特别认可的不小于风管直径的一倍的弯头半径。对于直径不大于(含) 150mm 的风管弯头每 90 度至少由五节单片组成。直径大于 150mm 的风管弯头每 90 度至少由七节单片组成。

(7) 吸风管道应进行适当加强以承受风机在各种条件下产生的最大吸压力。

(8) 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 $M10$ 镀锌螺栓，硅密封剂应在螺栓以前就涂在连接表面。

(9) 直风管在不大于 6m 长度上要有螺栓法兰连接。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。

(10) 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。

(11) 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钢盖板。

(12) 风管和顶壁、墙壁、支柱或楼面之间的间隙应不小于 100mm。

(13) 安装有气动蝶阀的风管，在蝶阀两端应安装满足要求的清灰孔。

(14) 长的水平风管应考虑设置清灰孔（人工清灰或高压空气清扫），较长的垂直风管在最底部的端部弯头处应设置清灰孔。

(15) 风管在适当位置应装有检测风量、压力的测试孔。

4.3.6. 除尘风机要求

(1) 所有的风机应能在所要求的风量下连续运转，同时要考虑到所有的风管损失，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) 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。

(3) 风机应为重型离心风机，采用直联或相关方认可的其他传递方式。风机应装在有减震器和传动护罩的钢底座上。还应提供底座与楼面接地柱的接地线。所有风机出风口处必须配备消音器。

(4) 风机在驱动端应只有两个轴台轴承，风机叶轮从轴承装置中悬臂出来。

(5) 风机的尺寸和相应的电机尺寸应能处理比所需大 15% 的风量。

(6) 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。

(7) 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 50000 小时的抗摩擦的轴台上。

4.3.7. 隔爆装置

(1) 单项隔爆阀结构符合行业要求，设计合理，有完整的密封结构及强度设计要求。

(2) 工作介质：粉尘。

(3) 工作温度：-6 + 50℃。

(4) 隔爆阀壳体材质为 Q235，要求为全新材料，外观静电喷涂，手动喷漆不符合要求。

(5) 隔爆阀阀瓣材质为 UC304 不锈钢，工作状态为常开，压损 ≤ 300Pa。

(6) 安装方式：水平安装。

(7) 安装位置：除尘器入风口风管的 5-8 倍管径。

(8) 工作状态：常开；连接方式：法兰螺栓连接；支撑方式：吊装/支架。

(9) 隔爆阀内部，禁止粉尘堆积。

4.3.8. 电气控制系统

电气控制：现场配防爆电箱、现场 304 不锈钢防爆操控箱、驱动电缆、控制电缆、断路器、接触器等；除尘器现场控制具备现场/远程/停止控制，能够单独启停离心风机、除尘器、关风器、灰刮板等；远程与操作系统连锁。

除尘器安装清灰压力监测报警装置，报警提示：压差报警、温度报警、压力报警、失速报警；显示温度值、压力值、压差值。

4.4. 空压系统要求：

4.4.1. 储气罐要求：

(1) 设计与制造

储气罐单台要求：设计压力和温度：工作压力 $\leq 1.0\text{MPa}$ ，设计压力 $\geq 1.05\text{MPa}$ ，试验压力 $\geq 1.32\text{MPa}$ ，设计温度 110°C ，工作介质：压缩空气；材料选择：Q345R；

(2) 制造工艺：严格按照相关制造标准进行加工制造，包括焊接、冲压、热处理等工艺，确保罐体的结构强度和密封性。焊接质量尤为关键，需进行无损检测，如射线检测、超声波检测等，以检测焊缝内部的缺陷。

(3) 安全装置

安全阀：必须安装安全阀，整定压力 0.8MPa ，以防止罐内压力过高引发安全事故，并出具有效的效验报告。

压力表：配备精度合适的不锈钢防振压力表、铜制旋塞阀，以便实时监测罐内压力。因提供有效的压力表检定证书，确保读数准确。

排污阀：配备不锈钢球阀、自动疏水阀，确保罐内无积水。

(4) 外观与尺寸

外观要求：储气罐表面应平整、光滑，无明显的凹凸、划痕、裂缝等缺陷。防腐涂层应均匀、牢固，无剥落、起泡等现象。

尺寸精度：罐体的尺寸应符合设计要求，包括直径、长度、壁厚等，尺寸偏差应控制在允许的范围内，以保证安装和使用的顺利进行。

(5) 安装与验收

安装要求：周围应留有足够的空间进行操作和维护。安装过程中，需按照安装说明书进行，确保安装牢固、连接密封可靠。

验收规范：安装完成后，应进行严格的验收，包括压力试验、气密性试验等；气密性试验则在压力试验合格后进行，确保储气罐无泄漏现象；需要提供江苏省特种设备安全监督检验研究院检验报告以及镇江市京口区市场监督管理局备案登记证。

4.4.2. 压缩空气管道要求：

(1) 压缩空气管道由中标方负责细化布置图。

(2) 本招标范围压缩空气用气及管道系统是指为提供项目除尘系统、气动闸阀门等所需压缩空气，而必须的管道、分储气罐和气动元件。

(3) 本招标压缩空气用气及管道系统详细供货范围：该项目所有用气设备如除尘系统、气动闸阀门、检修预留点等的管道、储气罐、调压阀、安全阀、气动三联件、压力表、安装件；压缩空气管道上每 20 米留有维修临时用气点；

(4) 提供的压缩空气用气及管道系统按要求应能供给干燥、无油压缩空气用于除尘系统、闸阀门和其他气动装置的运行，以及用于某些工作区域的清洁工作。

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

(6) 所有压缩空气管道，采用无缝焊管，材质：Q235，表面热镀锌，连接方式：法兰连接配套金属垫片。

(7) 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，以使用标准扳手拆卸。

(8) 所有水平走向的管道应由间距不超过 3m 的支架支撑，垂直走向的管道应由间距不超过 4m 的支架支撑。

(9) 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。

(10) 取气点和支管应位于任一气管的上部。

5. 空气处理三联件须包括：

(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。

4.5. 平台、斜钢梯、爬梯、护栏扶手

检修平台、斜钢梯、爬梯、护栏扶手材质采用 Q235 钢材，制作安装符合现行国家标准进行设计和制造

原则上不得布置高于2米的操作设备（含大角度溜管、各三通闸阀门等），否则需配有相应安装检修平台不低于4平方米，不低于1.5米防护栏

4.5.1. 检修平台钢格栅铺面

(1) 用于过道、平台和楼梯踏板的钢格板应为热浸镀锌钢格栅，如未明示，负载扁钢采用 30mm×5mm 的钢条制作，间距：30mm，横钢中心间距：100mm，采用扭绞方钢。楼梯踏板的钢格板应采用防滑结构。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。

(2) 在负载扁钢和横杆的每个交点处，应通过焊接、铆接或压锁将其固定。

(3) 在负载扁钢的端头，应使用与负载扁钢同规格的扁钢进行包边。在特别使用的场合，可使用型钢或直接用挡边板包边，但包边板的截面积不得小于负载扁钢的截面积；楼梯踏步板如有前沿包边护板，必须贯穿整个踏步。

(4) 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。每块面板的端部须连续支撑在构件上，中标人应提供满足此要求的加强角片。

(5) 格栅阶梯踏板用螺栓固定到楼梯纵梁上，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。

(6) 钢格栅铺面需热浸镀锌处理，锌层厚度不低于 100 μm。

4.5.2. 斜钢梯

(1) 斜钢梯应按认可的现行国家标准进行设计和制造。

(2) 斜钢梯在纵梁间的宽度不小于 900mm，角度不超过 40 度。

(3) 踏步板钢格栅规格以 (G255-30-100) 为准，踏步板间距不大于 260mm；所有踏步板超过 3 阶的均需安装护栏。

4.5.3. 爬梯

(1) 本工程不设直爬梯，除非空间受限有相关方同意。

(2) 爬梯应按认可的现行标准进行设计和制造。

(3) 爬梯的梯梁采用不小于 50*5 角钢，在纵梁间的宽度为 500mm，横档直径应为 20mm 圆钢，横档中心距应为 250mm 至 300mm。

(4) 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。

(5) 超过地面 2 米高的爬梯，2 米以上应加装护笼。

(6) 护笼直径为 750mm，水平圈采用 50x4mm 扁钢焊在梯梁外侧，距不大于 500mm，在水平圈内侧均布焊接 5 根 30x4mm 扁钢。

(7) 爬梯全部采用焊连接，焊接要求应符合《结构焊接规范》，所有结构件表面应光滑无毛刺。安装后的钢直梯不应有歪斜、扭曲、变形及其它缺陷。

4.5.4. 护栏扶手和踢脚板

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。

除非另有规定或认可，扶手和踢脚板的装配应符合下列要求：

- (1) 支柱：51mm 外径×3mm 厚的热镀锌焊管；
- (2) 上扶手：51mm 外径×3mm 厚的热镀锌焊管；
- (3) 中护栏横杆：30mm 外径×2mm 厚的热镀锌焊管；
- (4) 中护栏立杆：18mm 外径×2mm 厚的热镀锌焊管；
- (5) 踢脚板：100×3mm 热镀锌钢平板—板底边距楼面高度 10mm。

所有的支柱、扶杆和踢脚板油漆色泽需由招标人认可。扶手支柱与支撑附件之间一般要求焊接，如选择螺栓连接应用不小于 M12 的螺栓。

扶手和踢脚板材料应由中标人按标准长度提供，并留有切割加工裕量，它们应由钢结构人员现场切割装配。

4.6. 防腐热镀锌工艺

4.6.1. 总体要求

(1) 钢材热镀锌处理，碳钢板厚不同，热镀锌所需的锌层厚度要求也有所不同，以下是一些常见的对应关系：当碳钢板厚度小于等于 3mm 时，锌层平均厚度应不小于 55 μm，局部厚度应不小于 45 μm；碳钢板厚度在 3-6mm 之间时，锌层平均厚度应不小于 70 μm，局部厚度应不小于 55 μm；碳钢板厚度大于 6mm 时，锌层平均厚度应不小于 85 μm，局部厚度应不小于 70 μm。

(2) 一般厚度的热浸镀锌工件在正常工作条件下应没有剥落和起皮现象。若需方有特殊要求，必须测试附着力，则由供需双方协商。

(3) 采用校正视力在正常的阅读环境下目查，热浸镀锌制件漏镀面的总面积不应超过制件总表面积的 0.5%，每个漏镀面的面积不应超过 10cm²。

(4) 严格安装热镀锌的国家标准是 GB/T 13912-2020《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法》

4.6.2. 热镀锌具体要求

4.6.2.1. 前处理要求

(1) 表面清理：需彻底清除工件表面的油污、铁锈、氧化皮等杂质，常用方法有酸洗、碱洗、机械打磨等，以保证锌层与基体良好结合。

(2) 酸洗控制：酸洗浓度、温度和时间要合理控制，如盐酸浓度一般在 15%-30%，温度 30-50℃，时间根据工件锈蚀程度而定，防止过腐蚀和氢脆现象。

(3) 水洗质量：酸洗后要进行多次水洗，确保工件表面残留的酸液被彻底清洗干净，水洗水质要保持清洁，避免二次污染。

4.6.2.2. 热浸镀要求

(1) 锌液成分：锌液中锌含量一般不低于 98%，同时可添加适量的铝、镁等合金元素，以改善锌层性能，如铝含量通常控制在 0.05%-0.2%。

(2) 镀液温度：锌液温度一般控制在 430-450℃，温度过高会导致锌层厚度不均匀、表面粗糙；温度过低则会使锌液流动性差，影响镀锌质量。

(3) 浸镀时间：根据工件的材质、厚度和形状等因素确定浸镀时间，一般在 1-5 分钟，时间过短锌层厚度不足，过长则会增加锌耗且可能影响锌层附着力。

(4) 提升速度：工件从锌液中提升的速度要适中，一般为 1-5m/min，速度过快会使锌层厚度不均匀，过慢则会导致锌层表面流痕严重。

4.6.2.3. 后处理要求

(1) 钝化处理：镀锌后通常要进行钝化处理，以提高锌层的耐腐蚀性和装饰性。钝化液的成分、温度、时间等要严格控制，如采用铬酸盐钝化，钝化时间一般为 1-3 分钟。

(2) 水洗干燥：钝化后要进行水洗，去除表面残留的钝化液，然后进行干燥处理，干燥温度一般在 60-100℃，防止工件表面出现水渍和生锈。

(3) 质量检验：要对镀锌工件进行外观、厚度、附着力等方面的检验。外观要求锌层表面光滑、均匀，无漏镀、起泡、剥落等缺陷；锌层厚度要符合相关标准要求，可

采用磁性测厚仪等仪器进行测量；附着力检验可采用划格法、弯曲法等，确保锌层与基体结合牢固。

4.6.2.4. 热镀锌表面涂层

热镀锌表面涂层工艺是在热镀锌的基础上，进一步对镀锌层表面进行处理，以提高其耐腐蚀性、耐磨性和装饰性等性能。以下是常见的热镀锌表面涂层

(1) 钝化处理

将热镀锌后的工件浸入含有铬酸盐等成分的钝化液中，通过化学反应在锌层表面形成一层钝化膜。

(2) 涂漆处理

先对热镀锌表面进行除油、除锈等预处理，然后采用喷涂、刷涂等方法将油漆涂覆在表面，再经过干燥固化形成涂层。

(3) 粉末涂装处理

将热镀锌工件表面进行预处理后，放入静电粉末喷涂设备中，通过静电吸附使粉末涂料均匀附着在工件表面，再经过高温烘烤固化形成涂层。

(4) 热镀锌表面处理参考表

物料类别	物料名称	母材	处理方式	漆膜厚度
室外设备	头、尾、中间段	镀锌板	粉喷	镀锌板+粉喷 $\geq 75 \mu\text{m}$

4.7. 油漆涂装工艺

4.7.1. 总体要求

(1) 投标商须在投标文件中，提供适应本工程环境的涂装的详细文件、涂装工艺。承包商应依照施工图及施工计划提供为完成工程油漆所需的一切人工、材料、工具、设备及附属品，用以完成表面处理、施漆、保护等工作。

(2) 防锈底漆须具有涂层结合力高，环境无污染，防腐蚀寿命长等特点；中间漆须有利于屏蔽，可以起到封闭底层的空隙和保护底层漆膜的作用，而且与面漆有较好的配套性；面漆应耐磨性、耐候性、保色性等均优于其它类型面漆，光泽度高，耐湿热性能优异。

(3) 严格按照国际通用涂装工艺进行钢板预处理和涂装；

(4) 油漆保用期为5年，自设备验收合格日算起的五年内，油漆层不允许出现开裂、腐蚀、漆皮剥落、影响保护功能的风化或严重影响外观的明显退色。

(5) 设备外壁用环氧富锌底漆两度，干膜厚度不低于 $80\ \mu\text{m}$ ；环氧云铁中间漆两度，干膜厚度不低于 $80\ \mu\text{m}$ ，聚氨酯面漆两度，干膜厚度不低于 $80\ \mu\text{m}$ 。干膜总厚度不低于 $240\ \mu\text{m}$ 。内壁用改性环氧涂两度，每度干膜厚度 $125\ \mu\text{m}$ ，干膜总厚度不小于 $250\ \mu\text{m}$ 。

(6) 钢结构外壁用环氧富锌涂一度，干膜厚度 $60\sim 80\ \mu\text{m}$ ；用环氧云铁中间漆涂一度，干膜厚度 $120\sim 140\ \mu\text{m}$ ；用聚氨酯面漆涂一度，干膜厚度 $60\sim 80\ \mu\text{m}$ ；干膜总厚度不小于 $240\ \mu\text{m}$ 。内壁用改性环氧涂两度，每度干膜厚度 $125\ \mu\text{m}$ ，干膜总厚度不小于 $250\ \mu\text{m}$ 。

(7) 设备支架结构可采用热浸锌工艺镀锌防腐，热浸镀锌亦可用于其它钢件，以代替别处规定的保护涂漆方法。

(8) 全部面漆的颜色需经相关方确认（可参考设备面漆 RAL9016/检修平台、设备支架面漆 RAL7004），施工前承包方需将涂装工艺、技术要求以及所用面漆的颜色标样连同颜色号码提交给相关方认可。

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

(10) 对于那些采用与规定喷涂方法不同所提供的一些设备，中标人应提供其设备制造商的标准喷涂方法的细节和技术规范，便于招标人考虑和认可。

(11) 中标人应向招标人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，征求招标人认可。

(12) 除非另外规定或经招标人认可，只有在构件安装完成后，才能进行表面处理和喷涂。

4.7.2. 油漆

(1) 本工程采用的油漆必须为相关方认可的产品。并向相关方提供油漆制造商的证书，证明油漆质量和涂漆方法符合所推荐的油漆数据。这些资料将列为验收清单的组成部分。

(2) 所有油漆应为正规工厂生产的产品，所有油漆在施工前，应予拌合，使颜料保持均匀悬浮状态。新开罐的油漆，不能有过份沉淀现象，并应均匀搅拌，便于施工。油漆不得有浮皮硬化、结块或色调分离现象，且不得含有块状物及皮状物。

(3) 油漆应有易刷性，在规定的厚度内无流动或下垂趋势。油漆在密封桶内装满四

分之三量，在 48 小时内应不起浮皮。

(4) 油漆干后，应为均匀光滑面，无粗糙、砂粒、不均匀及其他表面缺点。

(5) 油漆材料送达工地时，应为制造原装密封桶，并附有制造商的名称、标记、规格、认别号码、使用处所、制造日期、内用或外用、以及批号与颜色等。

(6) 油漆材料应以密封桶，贮存于承包商库房内。库房应保持整洁与安全，并应备砂桶，以供失火时使用。储存库不得曝露于高温下。

(7) 油漆开封后，不得添加任何材料或稀释剂，用剩油漆应于每项工作完毕后密封，送往库房储存，再使用前，应彻底拌合，不得另加新漆或稀释剂。

4.7.3. 采样与报验

(1) 按规定选取若干基本测量面，所测的镀层厚度不应小于标准规定的值。如果样本的镀层厚度不符合要求，则应在该批制件中双倍取样，若通过试验则视该批制件合格，若通不过，则不符合要求的制件应报废，或经需方允许重镀。

(2) 任何油漆进场时，承包商应提供能使项目监理满意的检验合格证，以证实采用的油漆完全符合规范。每一种油漆至少应抽样 1 公升，送项目监理检验认可，并由承包商负担费用。

(3) 不合规范规定的任何油漆应予拒收，搬离工地。

(4) 项目监理应在施漆时，检查漆膜厚度，任何涂层厚度不足之处，需整改至项目监理满意为止。

4.7.4. 涂装施工具体要求

4.7.4.1. 油漆的准备

(1) 除项目监理指定加入着色的颜料外，油漆的使用应为取自原装桶内，不加任何附加剂或稀释剂。

(2) 油漆应在原装桶内，可用手工调合。

(3) 油漆存放：油漆属于易燃易爆危险品，应设置独立的存放区域，并配备灭火器。

4.7.4.2. 制样和检验

(1) 在钢结构的喷涂开始前，承包商应提交相关方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。

(2) 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。

4.7.4.3. 基层处理

(1) 对钢材进行喷砂预处理, 使金属表面达到 IS08501 Sa2.5 级标准。

(2) 基层应完全清除所有松锈皮、污垢、细屑、油脂以及其它外来物质, 以免妨害漆面与油漆的粘着或导致不完美涂面, 或施漆后发生缺点。洁净表面应在施漆前获得项目监理核可。

(3) 钢材清洁与油漆工作, 应于制作完成后施行, 以减少生锈机会。在施油漆之前, 如果清除后仍再生锈, 则应立即再予清除至所有锈迹消除为止。

(4) 钢材表面规定在架设完成后进行油漆者, 则须使用适当机具与溶剂清除所有原有的锈皮、泥土、污垢、细屑、油渍后方可施漆。

(5) 清除工作应在连续邻接面上进行, 以使油漆工作能有系统连续施行。

(6) 钢材架设后, 表面使用喷砂或类似方法施行洁净与油漆前准备工作时, 承包商应在项目监理许可的情形下, 使砂或硬微粒等尽可能聚积于一小范围内, 以便清除锈皮、污垢等异物。清除后废物, 由承包商收集移离工地。

4.7.4.4. 底漆的施涂

(1) 除另有规定者外, 钢材应在项目监理认可后与装运出厂前, 先在厂内施漆一层。

(2) 钢材表面已洁净与油漆准备工作完成后, 在运离制作工地之前, 除构件连接面之处外, 应施底漆。如构件表面未在工厂连接, 但在装配或架设后不能施漆处应在装配前, 施漆三道。

(3) 凡需工地焊接时, 距焊接面至少 8cm 处, 在制作厂内不施厂漆。架设后焊接处应依照焊接规定, 予以清洁处理, 然后在所有未施漆处, 作底漆一道。

(4) 在厂内涂底漆应用喷涂方法, 但不得在潮湿金属面上施漆。

4.7.4.5. 施工现场涂漆

(1) 所有现场涂漆应使用喷漆。在施工期间每支喷射枪仅能装用一种涂料。

(2) 下列规定, 适用于两层现场涂漆:

① 为确保最大涂层厚度于钢板或型钢的边缘、铆钉头、螺栓头及其他易受特别磨损及突出部份, 应在边缘先刷漆一道, 再全面施漆。

②第二层现场涂漆应延到邻近混凝土浇筑并修整完成后,再行施漆。如混凝土作业损坏油漆面时,应重行清除与施漆。

③油漆施工应合理安排,以便有足够时间使第一层漆干透后,再施涂第二层漆。油漆干燥时间不得少于 24 小时或经项目监理认定上一层漆全部漆膜厚度已完全干固所需时间。

4.7.5. 防止损坏

(1) 凡由于油漆作业导致损害的车辆、人身或财物,包括植物及动物等,承包商应负完全责任,并应防止损害的情况发生。

(2) 钢结构架设后,所有底漆受损处的焊接、栓接、铆接面,均应依照规定予以洁净、修整,涂底漆二层,再施面漆二道。

(3) 设备安装试运行完成后,所有因安装而受损表面,均应按涂装要求修复后交付。

4.7.6. 检查

表面保护处理过程的所有环节应接受招标人的检查和批准。

每层涂层干膜的厚度由招标人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“ μm ”表示“微米”。

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。

涂层厚度的验收取决于以下的平均最小值:

(1) 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%。

(2) 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%。

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。

那些厚度或标准未达到说明书要求的表面处理钢件应由中标人修复好(招标人不承担费用)并在验收前接受招标人的最后检查。

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招标人认可。

4.7.7. 涂装工艺

采用无气喷涂，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。

4.7.7.1. 装配后、组装前的喷漆

(1) 除非另有规定和/或经相关方认可，在装配工作开始时才可进行表面处理和喷涂。

(2) 所有装配件的喷漆应在总装前进行。

4.7.7.2. 无涂层钢件的表面处理

(1) 所有钢材表面按照 GB8928-98《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》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。

(2) 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 100 μ m。

4.7.7.3. 有原涂层的钢件的表面处理

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

4.7.7.4. 施漆

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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清理，若相关方代表认为雨可能损坏了涂层，则有权禁止连续涂漆。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 当涂用无机富锌底漆时，涂层之前应先于这种涂料喷上一层半透明涂层。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 设备、地板或类似物件安装后会妨碍其表面得到良好涂饰，因此一些无法接近的表面在设备安装前就应做好面漆。

(12) 为了便于辨认，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相关方指定的颜色。

(13) 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。

(14) 接近现场焊缝的边缘在现场焊接工作完成前不应该涂漆。

4.7.7.5. 喷漆方式

喷漆方式 1（适用于所有设备及管道）：

①表面清理：初步清理后用喷砂或抛丸清理达到 Sa2.5 级光滑平面，粗糙度不低于 50 μ m；

②底漆：环氧富锌底漆

第一层，最小干膜层厚度：70 μ m；

③中间漆：环氧云铁中间漆

第二层，最小干膜层厚度：50 μ m；

第三层，最小干膜层厚度：50 μ m；

④面漆：聚氨酯面漆

第四层，最小干膜层厚度：40 μ m；

第五层，最小干膜层厚度：40 μ m；

以上，最小总干膜层厚度：250 μ m。

4.7.7.6. 修复损坏的涂层

(1) 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，或相关方规定的时间前，都应修复好。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。使用认可为环氧富锌底涂料型的双组件的环氧涂层，其最小干膜层厚度为 75 μ m。

4.7.7.7. 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，承包商应向相关方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，征求相关方同意。如果相关方同意，那么承包商应在相关方指导下负责提供按本说明规定或由相关方指定的其它施漆的方式。

4.7.7.8. 不需施漆的内表面

除非另有规定，设备不受天气影响的内表面不需施漆或进行其它处理。

第四部分 电气控制系统

1. 总体要求

(1) 本期项目所有相关控制、操作系统形成独立的一套控制系统，必须与二期加工车间工艺流程及二期筒仓工艺流程控制、操作系统对接；在三套系统交界处实现联锁控制，原中控室与本次项目中控室都安装操控终端，均能控制所有的流程。主要工艺流程必须能够实现流程化管理，同时具备在流程冲突时能够实现单机联锁控制的功能，根据需要灵活操作。

(2) 本项目工艺流程界面及 PLC 自控系统需承包商编程，软件、通讯接口方式同二期加工车间工艺流程及散粮出仓去二期筒仓工艺流程 MEC 对接，由承包商负责在中控室 PLC 系统中集成。

(4) 所有的动力、控制及通讯电缆送至电控室 MCC 柜和 PLC 柜。

(5) 对刮板机、斗提机、除尘系统、各种闸阀门等设备能进行现场控制，同时将控制信号传输至中控室 MEC 的 PLC 系统上，能实现远程控制和状态显示。

(6) 高压脉冲除尘系统（含离心风机、关风器、灰刮板、控制器、闸阀门等）所有电缆送至控制室 MCC 柜和 PLC 柜，由总承包商集成。

(7) 所有闸阀门开/关、堵料开关、限位开关、拉绳开关、速度传感器、输送设备所配置的电气安全装置等信号全部进入中控室 PLC 控制系统。

(8) 中标人负责提供本期项目电控系统的集成：

中标人负责提供本项目所有电控系统工作的集成，包含提供MCC、PLC系统（含MCC、PLC柜等，含柜内所有电器元器件、接线和柜内电缆等）、现场操作箱、原有设备信号接入；同时中标人负责提供并敷设本项目机电安装部分所需的所有线缆，含MCC、PLC

系统所需的MCC至PLC柜、上位机、现场操作箱、现场设备等的所有相关电源、动力、控制、通讯等电缆，并负责进行柜内端子间或元器件间的接线。

(9) 中标人需负责本项目所涉及到的将二期加工车间工艺流程及二期筒仓工艺流程MEC系统操作端复制安装，含线缆延长、更换、敷设、接线等所有工作。部分线缆移位改造时若线缆长度不够时，由中标单位负责采购敷设同款线缆，采用设置中间接头进行延伸，若改造设备功率变大，需整换电缆，电缆终端及中间接头须选用不低于ABB、西门子、施耐德电缆附件产品，中标方负责电缆的绝缘检测等，检测合格后方可送电。

(10) 中标人负责提供 HMI 上位机系统，根据生产工艺要求，设置作业相关的连锁，与原有的控制系统能够衔接，编程实现在中控室（二期生产车间中控室、输粮中控室）操作电脑中对项目设备控制的无缝连接等操作控制本期操作系统，三套系统可相互独立由不同的操作端实现）。

(11) 所有系统软件必须为正版授权。

(12) 各投标人应充分考虑到设备的采购、制作、安装、调试及技术服务等，所有系统建设内容均包含在本标段的招标范围内。本章所表述的内容投标人在深化设计中进一步优化，内容不得删减。

2. 工作范围

(1) 设备需求一览表中及图纸中所列的本工程机械、电气和控制系统的设备供货、运输、保险、卸货、保管、安装、空载和有载调试、功能担保测试以及验收、按招标文件有关要求培训、技术服务以及在质量保证期内及期后进行的所有服务。本项目招标主要的机械、设备设施主要包括但不限于以下内容：

- a. 刮板机；
- b. 斗式提升机；
- c. 除尘系统；
- d. 闸阀门、溜管、风管、杂质管管网等；
- e. 压缩空气系统；
- f. 操作平台/检修平台/设备支撑及支吊架/梯子；
- g. 设备保护装置（堵塞开关、拉绳开关、失速开关、跑偏开关、急停开关等）；

(2) 本次招标范围内的所有设备、材料均由中标人负责采购，中标人需列出所需设备、材料的采购清单，标明具体型号、数量及品牌，并经招标人认可后方可订货，否则招标人有权拒收。

(3) 中标方必须保证所提供设备、材料为全新的、先进的、成熟的、完整的和安

全可靠的，且设备的技术经济性能完全符合本技术规格书的要求，对于安装、检测、调试、试验、验收及质保期内技术指标一项或多项不能满足本技术规格书要求，如属中标方的原因，招标方将拒绝验收，并由中标方无偿更换至合格产品。

3. HMI 上位机系统

中标方需提供所开发的 HMI 完整程序及所有相关密码，专业培训不得低于 3 个工作日。

中标方负责本期仓储项目自控系统所需方案的细化（得到相关方认可后实施），中标人负责提供 HMI 上位机系统。同时中标人负责提供 HMI 上位机系统所需的上位机至 PLC 柜、MCC 柜、现场操作箱、现场设备等的所有相关电源、动力、控制、通讯电缆，并负责进行柜内端子间或元器件间的接线。

(1) 项目本期项目等所有相关设备可在 305#转接塔电控室设置控制子站，接入原先的输粮 PLC 系统上。305#转接塔电控室控制系统 PLC 子站至原先输粮、生产车间 PLC 系统间的通讯电缆，需独立穿钢管敷设及做接头，新增加 PLC 系统的通讯电缆要求有冗余（要求敷设备份通讯电缆及提供相应备份连接器等）。

(2) 参考北库区 MEC 的上位系统架构进行开发、调试并进行改进完善，实现将本期项目 MEC 工程所有相关设备，根据生产工艺要求，设置作业相关的连锁，接入原先的控制系统中，编程实现在中控室操作电脑中对项目设备控制的无缝连接等操作（将运行信息和和监控画面传输到本期 MEC 中控室，远程可以浏览监控画面，参与连锁控制）。

(3) 操作站具备完整功能，可以监控全部设备，包含历史曲线查询，报警时间查询，报表查询等全部功能，关闭任何一台操作站，不影响另外一台正常工作。

(4) 生产流程在电脑上动态显示；所有动力设备的运行、停止、报警的画面颜色要求有明显的区分，所有的报警根据工艺要求，可以自行选择开启或者关闭报警声音；各个车间的画面可以根据需要相互之间进行随意的切换，要求每个画面上有一个专门用于实时显示各个报警的小窗口；各个重要的设备技术参数，操作规程，各个工艺操作规程和工艺参数及常见问题的处理方法的说明书要求做到监控计算机中，并且能够让操作工方便的进行查询。

(5) 提供的强大的组态软件包，可以全面支持工业以太网（TCP/IP）构架，通过工厂内部的局域网络实现工厂内部的远程管理，如在中控室内对可以所有现场设备实时工作状况显示。该功能的软硬件需另行购买。

(6) 以工段为单位设定连锁按钮，连锁解除按钮做到监控计算机的画面上。

(7) 本项目设备产量的瞬时和各种设定时段的累计产量显示、记录和报表打印。

(8)所有的控制调节回路都可以在操作站或工程师站上实现显示、参数设定和 PID 修改。

(9) 在电脑上可以根据权限级别, 设置所有的工艺参数。

(10) 电脑上提供在线帮助, 操作规程、安全规程等等技术文件可以立刻显示。

(11) 电脑上自动对故障发生的时间、相关的故障参数、故障排除时间等进行记录, 所有报警数据均可以查询并导出。

(12)所有在监控计算机上显示的电流以及其它连续参数都要有可用于查询的历史曲线功能。

(13) 用户可以使用标准报表或根据自身要求设计专用报表。

(14) 需要把报表导入到 EXCEL 文档中, 并允许用户存档。

(15) 设备故障发生的时间、相关的故障参数、故障排除的时间等报表。

(16) 监控计算机要能够根据要求定时的生成一定时间内的生产报表和报警记录表; 程序里涉及的每一报警在报警动作的同时都要在报警记录表中显示并有相应的文字说明。

(17) 监控计算机的登录操作要有登录者的分级密码操作, 登录记录可查, 重要的一些参数要求在总貌画面上显示。

(18) 设备产量的平衡

主控制电脑对所有设备保护装置、关键设备的电机负荷进行监视, 调节主进料量和各设备的负荷, 在产量下降时, 把多余设备转换到等料状态、在产量提高时, 把等料状态的设备转换到运转状态, 实现产量的平衡。

(19) 各设备电机的控制

主控制电脑实施对各设备电机的起停控制, 过载保护, 大电机, 软启动器的控制, 全部设备的电机电脑程序联锁。

(20) 流程启动时, 在设备运转前, 现场有相应的声光报警提醒;

(21) 当某台设备出现故障时:

a. 立刻发出声光报警

b. 主控制电脑上以中文指出故障点, 指示故障点通常为位号代码, 中文解释

c. 主控制电脑上同时显示故障发生处流程图和故障参数

d. 主控制电脑上减少或停止原料供料

e. 主控制电脑上控制生产流程相关的设备停车或降低产量

f. 主控制电脑上自动对本次故障发生的时间、相关的故障参数、故障排除的时间等

进行记录

(22) 上位机系统需采集 MCC 进线柜的三相电压、三相电流、有功电度、功率因数等测量参数并显示，并能在上位机的日报表中体现用电量。

(23) 上位机系统需采集所有电机的三相电流并能显示有曲线记录，参与 PLC 程序联锁，过高或过低电流报警。

4. PLC 系统

4.1. 中标方需提供所开发的 PLC 完整程序（PLC 需逐行注释）及所有相关密码，专业培训不得低于 3 个工作日。PLC 柜的图纸细化设计编制完成后，需经过会审通过后，方可投入制作。

4.2. 本期项目所有相关设备自动控制系统可在 305# 转接塔电控室设置控制子站，接入原先的输粮 PLC 系统上，进行开发调试，将设备运行信息和和监控画面传输到输粮 MEC 中控室，远程可以浏览监控画面，参与控制。

4.3. 中标人负责提供 PLC 系统（含电源柜、PLC 柜、继电器柜等，含柜内所有电器元器件、接线和柜内电缆），同时中标人负责提供至 PLC 柜的电源电缆，负责提供 PLC 系统所需的 PLC 至上位机、MCC 柜、现场操作箱、现场设备等所有相关电源、动力、控制、通讯电缆，并负责进行柜内端子间或元器件间的接线。

4.4. PLC 系统总体原则是保证长期、安全、可靠、稳定的运行，且其供应商应具有较强的本地技术支持和服务能力。为确保 PLC 产品可靠性。PLC 控制器 CPU 需采用不低于施耐德 M580 系列 BMEH584040、西门子 S7-1500 系列 S7-1518H、GE PAC3I 系列 IC695CPE330 产品。采用双 CPU 具备热备用功能。两个控制器可 1:1 冗余配置，互为冗余的两个控制器安装在不同的机架上，通过同步光线互连，冗余控制器支持事件同步，支持无缝切换。CPU 自带显示屏可以在线查看，诊断故障信息。每个控制器配置两个以太网 RJ45 通讯端口模块要用目前市场上主流的型号并带标准的工业以太网通讯，PLC 的 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级，并且是同一系列的组合模块式结构产品，所有模块可带电热插拔。控制站的 I/O 模块须采用与 CPU 相同规格及安装尺寸（不低于施耐德 X80 系列、西门子 ET200MP 系列、GE PAC 系列），禁止使用更低端的 I/O 模块，IO 需要具有通道级诊断功能。CPU 与远程 IO 站之间采用 Ethernet/IP 以太网环网架构，不得采用星形网络方式连接，为防止故障触点增加，链路须满足光纤直接通讯（PLC 通讯模块加 SFP 光模块的方式），不得采用以光电交换机转换双绞线的方式，或直接在 I/O 子站之间采用双绞线连接。CPU 采用先进的双核 32 位精简指令集的微处理器芯片，主频不低于 1GHz 且直接支持以太网报文处理，其工作内存（数据存储区和代码存储区，不

含装载存储区)不得小于32M,要求免电池维护设计,系统机架应为完全金属机架式设计,保证良好的机械物理性能,模块为螺钉紧固方式。

4.5. PLC主设备包括: PLC柜、PLC硬件(CPU、电源模块、输入/输出模块、通信模块、底板等)、接线端子、继电器、电源(配有电源滤波器或1:1的隔离变压器)、断路器/接触器、UPS和PLC软件等。

4.6. 系统要具有高密度的AC/DC输入/输出模块,I/O容量和模拟量的容量要足够大,以满足系统的需要。每种规格的I/O点要求都需有>10%的余量,控制器工作负荷需<50%,PLC模拟输入模块为4~20mA型。数字量输入DI、输出DO模块,采用32点,DC24V,具备光电隔离的模块。

4.7. 模块所有通道须配带灯保险丝端子,包含数字量输入,输出,模拟量输入,模拟量输出。

4.8. PLC柜电源要通过UPS装置(由中标方提供,含电池)供电。UPS装置采用三相在线式,功率需不低于10KVA,可靠供电时间不低于60分钟。

4.9. 控制室内PLC柜前后双开门,双面安装,两侧面板可拆卸,柜体需落地安装并可扩展,IP41防护等级。PLC柜体有灯、插座、风扇以及过滤装置。PLC柜体颜色需由相关方确认后实施。PLC端子按照模块编号用标记端子隔开,方便查找。电源线不得小于1.5mm²,模块接线不得小于0.75mm²,皆为多股铜芯软线,接线需有接线鼻子。本安仪表需要配备蓝色线槽,蓝色端子,蓝色电缆,并安装在相对独立的空间内。

4.10. PLC系统仪表接地设计符合HGT 20513-2000 仪表系统接地设计规定。PLC柜需要2个独立的接地系统。PLC控制系统的所有电柜单独接地,与配电系统的电柜接地系统分开。设备保护接地、PLC电柜仪表接地需与房屋接地分开,设备接地、PLC电柜仪表接地需分别单独打接地桩。

5. MCC 系统

5.1. 本期项目MCC系统方案由中标方进行细化,中标人须根据技术规格书要求提供细化的一次主接线图、二次控制原理图、屏面布置图、屏端子图等所需全部图纸。一次系统图需包括各开关柜内各主要部件的配置方式及技术参数、开关柜平面布置图应明确标注各柜的宽度、深度、高度。需提供柜内所配主要部件的生产厂商及该部件的技术指标。

5.2. 中标人负责提供MCC系统(含进线柜、补偿柜、MCC柜、现场操作箱等,含柜内所有电器元器件、接线和柜内电缆,同时中标人负责MCC柜内的所有接线和柜内电缆(含所有电机回路动力电缆、控制电缆等),负责提供MCC系统所需的MCC柜与PLC系统、HMI

上位机系统、现场各电柜及操作箱、现场设备等及相互之间的所有相关电源、动力、控制、通讯电缆及其敷设所需的桥架、电缆井、保护管等，并负责进行柜内端子间或元器件间的接线。

5.3. 中标人需负责本期项目MEC工程所涉及到的原有设备移位、更换、改造导致的电气改造工作（含MCC、PLC等系统改造），含线路更换、改造、敷设、接线等所有工作。

5.4. MCC柜设计需要符合GB 7251.1-2005低压成套开关设备和控制设备型式试验和部分型式试验成套设备，JB/T9661《低压抽出式成套开关设备》，MCC产品需要供应商出具合格的CCC国家强制标准认证。

5.5. MCC柜制造厂家推荐选用江苏江岛、江苏比池、宁波德沃、江苏信瀚通等。内部安装灵活方便，密封性能良好。全部柜架和内隔板都作镀锌钝化处理。所有零部件能承受运输，安装及运行时短路所引起的电动力不致损伤。

5.6. 开关柜及柜内元器件应选用性能优良产品，所有一次设备及元件短路动、热稳定电流应能承受不低于母线的动、热稳定电流值，且不损坏。所有电气元件应经过CCC认证，配电柜应提供全型式试验/部分型式试验，并具有足够运行业绩，制造商应出具国内权威检测机构提供的不少于85kA/0.5s的内燃弧试验报告，以及所投低压柜由国内国家权威机构出具的低压成套节能相关的报告与证书。产品供货时应提供成套试验报告、质量合格证等出厂报告。

5.7. MCC柜体结构型式采抽屉柜柜型，电机的启动方式为：11KW（含）以内直接启动，11~75KW采用星三角启动，筒仓仓底三条刮板机采用变频器启动，柜体上有电源指示、运行、故障的指示，通过柜体可将电源通信号、运行信号、故障信号等传到PLC。其中采用软启的马达回路详见图纸，为固定分隔式柜，其断路器采用插拔式，分断电流为50KA。

5.8. 全套开关柜需包含电缆进线的电源进线柜、无功补偿柜（负荷 $\geq 50\%$ 时功率因数不低于0.95）及电机控制柜，MCC须有不低于10%备用（含元器件）。抽屉柜除提供图纸所示的备用回路（含抽屉回路的全套电器元件）外，还需要配备10%备用回路抽屉（需含各种规格，根据实际使用情况按比例配置，以便于发生故障时更换，由中标方提供备用抽屉回路的全套电器元件）。

5.9. MCC进线柜要有相关指示灯（如电源，分合等指示灯），MCC进线柜、电容补偿柜需要能提供三相电压、三相电流、有功电度、功率因数等测量参数显示并能通过通讯接口将参数上传至上位机显示，并能在上位机的日报表中体现用电量。所有电机回路需

在控制面板上做三相电流显示，并需传送到电脑上做出显示并有曲线记录，参与PLC程序连锁，过高或过低电流报警。

5.10. MCC柜母线采用五线制，即3P+PN+PE，PE接地母线采用铜排，采用绝缘子支撑安装在柜底部，并贯穿整个装置，每台柜体均用多股塑料铜芯导线与PE接地母线可靠连接。水平母线应采用单台搭接设计，确保不用移动其他柜体的安装位置，轻松实现故障柜的替换。MCC开关柜分为功能单元区，母线区，电缆区。各单元的作用相对独立且区域之间由连续接地的金属板严格分隔，保证使用安全且防止事故蔓延。

5.11. MCC柜所有动力设备的一次电源开关（断路器）和各马达断路器均要求在“断开”的位置可以挂锁；控制方式采用机侧单机、远程手动、远程自动三种方式；现场操作箱面板需有“机侧”、“停止”、“远程”旋扭转换开关。MCC柜现场操作箱面板设备的旋扭转换开关需打在“自动”位置时，才接入PLC系统连锁启停设备。每个马达回路有在现场启动/停止，也可以在PLC中启动/停止，当现场开关放在停止的位置时，在PLC中不能启动。现场的启动旋钮式是可自复位的，MCC柜要给PLC运行及故障信号，PLC给MCC启动及停止信号。变频器回路除了以上功能外，还可接收PLC给出的调速信号（4-20mA）和返回频率信号（4-20mA）。

5.12. 进线柜的进线开关采用框架空气断路器，采用标准型产品，不允许采用经济型产品。推荐选用ABB的Emax系列控制单元采用PR123/P、施耐德MT系列控制单元采用MIC6.0E+Com模块、西门子3WL系列控制单元采用ETU76B/G+测量模块+通讯模块，脱扣器控制单元应能够显示电流、电压、有功功率、无功功率、视在功率、需用功率、功率因数、有功电能等，并能够至少记录10次历史故障；具备以太网通讯功能。

5.13. 软启动器、变频器需配操作面板，并按照重载标准选型，具有智能保护和旁路功能，有过流、过压、过热、缺相、内部故障、冷却风扇报警等保护。软启采用柜内固定安装，需按规定留足安全及散热间距，软启上方及有裸露的接线端子需要安装防护罩。

5.14. MCC柜门的垫片厚度不得小于6mm，垫片确保牢固，不能脱落，且柜体防护等级应符合IP42，柜门开度应大于120度。MCC柜需防尘，其前后门板均为至少2mm厚度的钢板，侧板为1.5mm厚度的钢板，框架部分钢板厚度至少2mm，确保没有应力，不会变形。MCC柜体在喷漆前应进行相关的水化学处理，外表面采用镀锌加静电喷涂处理，油漆的厚度不得少于65微米，颜色需由相关方确认后实施。

5.15. 电柜顶盖应设计成便于拆卸模式，以方便母线的安装及其他维护工作的进行。柜体的四角要有便于吊装的吊环，底部进出线电缆位置设电缆固紧装置；柜体下方要采用封闭措施，电缆进出柜体要有封套。

5.16. 柜体内部必须设置设备电气接地，保护接地以及仪表信号接地，三种接地必须单独隔离，配置相关的接地铜排。所有设备、柜体等做防雷接地；设备保护接地、PLC电柜仪表接地需与房屋接地分开，设备接地、PLC电柜仪表接地需分别单独打接地桩。

5.17. 马达回路的控制电源AC220采用隔离变压器。

5.18. 接线端子选用不低于魏德米勒、菲尼克斯或万可，接线端子组与组之间有隔断端子以方便维护，且有标志牌加以说明；所有电缆电线端部均带接线端子；端子应有序号，端子排应便于更换且接线方便。

5.19. 中标人提供的MCC进线柜、补偿柜、MCC出线柜需带风扇，具备温度高风扇自动启动进行强制冷却功能。

5.20. 电机选用防爆电机，能在所有启动条件下满载启动，其尺寸、输出功率应符合认可的电动机机壳的有关标准。能效等级2级及以上。

5.21. 无功补偿采用SVG静态补偿柜对供电系统实时进行无功功率补偿，提高系统功率因数，使功率因数自动保持在0.95~1之间。并具备一定谐波治理功能，谐波滤波效果达到国家标准之要求GB/T14549-93。SVG补偿装置推荐选用品牌英威凌电气（苏州）、切徕姆电气（天津）、塞洛克电气、康沃斯电气（苏州）、艾普瑞克电气。

5.21. 技术性能要求：

同时能实现APF有源滤波功能，能够滤除2-13次或以上谐波。

无功补偿响应时间 $\leq 5\text{ms}$ 、谐波滤除响应时间 $\leq 20\text{ms}$ 。

具备三相不平衡治理功能。

具备良好的散热性能，保证环境温度 45°C 及以下能够稳定运行。

5.22. 核心配件技术要求：

IGBT、PCBA、DSP芯片等核心配件采用一线品牌。

整机提供3年或以上质保。

5.23. 功率因数控制器的要求：

(1) 能根据功率因数的高低与无功功率的大小自动调整。

(2) 控制方式实现全数字化，人机交互触控屏操作。

(3) 无功补偿率 $\geq 95\%$

(4) 测量与显示功能：实时电能质量、目标功率因数，实时功率因数，有功、无功、视在功率，系统电压，运行电流。

(5) 记忆功能：断电后自动贮存设定值，电源恢复后按原设定值运行。

(6) 报警功能：欠/过补偿，欠/过电流，欠/过电压，过温度，设定错误。5.24. 所有马达断路器分断电流不得小于50KA, 并不得采用经济型断路器。

5.25. 中间继电器采用24VDC 插拔型并采用配套的安装底座，带工作指示灯，并具有手动强制功能(方便调试)。

5.26. 汇线槽切割光洁平整，排布整齐有序，不同电压等级的导线颜色相互区别，强弱电走线不可混在一起且要保证足够的电气间隙, 电缆电线应排布在电缆汇线槽里并固定成束。

5.27. 柜内所有的元器件(如断路器、继电器、继电器、转换器、端子排、重要面板、开关等)均有一一对的应编号；且清晰牢固。

5.28. 检修电源箱采用粉尘防爆型DIP A20的箱体（壳体采用不小于3mm的不锈钢制作）；现场操作箱、现场I/O箱均采用粉尘防爆型DIP A21的箱体（壳体采用不小于2mm厚的不锈钢制作）。各箱体进/出电缆线全部采用下进下出方式，并需配备相应规格的防爆葛兰进行密封，防爆箱及现场操作柱厂家选用无锡威勒、华荣、淮安科林斯尼或同等品质公司的产品。

5.29. 设备电机的接线、电缆连接、电缆头制作（干包式）、保护管与电机本体的接地铜编织带安装、对电机接线正确性的验证（电机绝缘测试、电机转向正确测试）以上费用包含在合同费用中。

5.30. 电气安装中MCC柜、PLC柜及所有的盘箱柜、软启动器、变频器的安装工作范围包括场内运输、就位、找正找平、与基础槽钢连接（包括铜编织带的接地连接）、进柜导线电缆的终端头制作、连接和相关的密封隔离工作、查线校线、测试绝缘等对安装正确性的验证；母线、桥架及电缆敷设工作范围包括场内运输，母线、桥架支架修改安装，母线、桥架及电缆的安装敷设，接地跨接铜带连接，桥架弯头三通等部件的制作补漆，相关的密封隔离工作，查线校线，测试绝缘等对安装正确性的验证；操作箱、分线箱（包括分线盒）工作范围与MCC柜和PLC柜的安装工作范围相同；各种传感器和按钮安装工作内容包括所有承包方供仪表和随仪表供货的部件安装, 必要固定支架的提供和制安, 凸台和套管的提供和安装, 取样气管和不锈钢管的敷设, 本体安装, 终端接线, 绝缘测试, 校线等全部工作, 其中压力表包括压力表弯的提供和安装（铜管）以及压力表阀的安装（表阀由承包方提供），仪表的标定和调试工作由承包方负责；电缆保护管采用国标热浸锌水煤气焊接钢管（普通壁厚），基础槽钢采用[10#热轧槽钢，支架、基础槽钢及所有非镀锌钢材表面防腐处理：喷砂除锈，达到Sa2.5，油漆采用环氧红丹底漆二遍，干膜厚度不小于80um, 氯磺化聚乙烯面漆二遍，油漆干膜总厚度不小于125um；接

地扁钢、避雷针及接地极敷设包括扁钢敷设、扁钢支架和必要的支撑、刷标识漆以及接地系统的调试；连接的螺栓、垫片等紧固件由施工方提供，一套双垫，4.8级，热镀锌处理，材质A3F钢 B级螺栓，螺母A3F钢。

5.31. 包括承包方供材料设备的到场卸货，设备材料的场内运输，相关方供材料设备的出库搬运，母线、接地扁钢、电缆、桥架及支架的制作安装，支架表面的防腐处理，盘箱柜、按钮安装，各种仪表安装等必须的所有工作和上述所有内容反映出的全部工作内容。除以上要求外，其余通用施工做法遵守现行施工规范要求，所有的试验结果均要求有验收记录。

6. 电缆及桥架

中标人负责提供清杂项目所需的全部线缆及桥架，包含电控室进线柜的电源电缆，提供电控室至现场设备的所有相关动力电缆、控制电缆、通讯电缆等，包含相关的线缆敷设安装工作。中标人负责提供MCC系统、PLC系统、HMI上位机系统等所需的MCC柜、PLC柜、上位机、现场各电柜及操作箱、电梯、现场设备等及相互之间的所有相关电源、动力、控制、通讯电缆及其敷设桥架（含提供桥架、电缆保护管、电缆井、防火封堵等），并负责进行柜内端子间或元器件间的接线。

仪表电缆选用RVVP（铜泊屏蔽），动力电缆选用ZA-YJV22, 控制电缆选用ZA-KVV22 以利于防火和防鼠。电缆在整个长度内应标有颜色/或数字编码，电缆的颜色/或数字编码在电缆整个长度内应保持一致。动力电缆最小截面积为2.5mm²。其截面选用见下表：

三相电缆(380V)		
功率(千瓦)	电流	导线截面(mm ²)
1	1.519387	2.5
5	7.596937	
10	15.19387	
15	22.79081	6
18	27.34897	
22	33.42652	10
30	45.58162	
55	83.56631	50
75	113.9541	70
100	151.9387	

150	227.9081	95
200	303.8775	150
250	379.8468	185
300	455.8162	240
350	531.7856	300
单相电缆		
功率(千瓦)	电流	导线截面(mm ²)
1	4.5	2.5
5	22.7	
10	45.5	10
15	68.2	16
18	81.8	25
22	100	35
30	136.4	50

信号控制电缆：模拟量用屏蔽电缆（开关量可不用屏蔽电缆），导线截面 > 1 (mm²)，单端接地。

所有动力电缆与控制电缆不允许有中间接头。

所有电缆线均需打号机编号、标记，所有与端子相连的接线均需压接线鼻子且接线整齐牢固，除端子部分，应看不到裸露的导电部。

动力电缆（≥220V）和仪表电缆（≤24VDC）需用不同的颜色的软线加以区分，一般动力电缆用黑色，仪表电缆用蓝色，导线颜色选用参见下表：

导线颜色

主回路	A	黄
	B	绿
	C	红
	N	浅蓝
	PE	绿/黄双色线
220 VAC 控制电压	L	红
	N	红/白
24 V DC 控制电压	+	深蓝

	-	深蓝/白
模拟（带屏蔽）	+	白
	-	棕
本安防爆电缆		深蓝
电流互感器线		黑
外部供电的连锁电路		橙

中标人应提供并安装支撑电缆所需要的热镀锌电缆桥架，电缆桥架选用不低于江苏江岛、江苏比池、宁波德沃、江苏信瀚通等品质产品。需适用于粉尘多的气候条件，电缆桥架包括安装桥架盖板、支架、连接板、线夹等配套附件。室内外的桥架均用热镀锌板，连接处做好接地跨接，盖板卡扣要求选用不锈钢材质。其材料厚度为：

桥架规格	材料厚度
< 200×70	≥1.5
200×70 < 400×150	≥2
400×150 < 600×200	≥2.5

7. 传感器

(1) 对于现场各传感器、现场仪表选型要求（防护等级不低于IP65）。

(2) 跑偏、拉绳、张紧、堵料、失速、断链开关、闸阀门限位开关、高/低料位等需选用隔爆型Exd II B T3型，拉绳开关需配备报警灯装置；堵塞开关，采用阻旋式料位计，跑偏开关，采用温度式。

(3) 灵敏度：输出增量与所加的负荷增量之比。通常每输入1V电压时额定输出的mV。本公司产品与其它公司产品配套时，其灵敏系数必须一致。

(4) 重复性：同一负荷在同样条件下反复施加时，其输出值能重复一致。

(5) 输送设备的出料口防堵料开关要求：使用阻旋式料位开关，灵敏度可调，金属膜片，带指示灯；刮板机采用溜槽堵塞开关。

(6) 闸门配置单控阀，阀门配置双控阀。电压24VDC。主要信号有开闸、关闸、开到位、关到位、远程/现场。

8. 电气设备安装

8.1 设备安装

(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。

(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。

(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。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。

(4) 要求手动操作的设备其安装高度为操作平台上方或与其相邻入口平台上方不大于 1500mm，不小于 300mm。

(5) 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。

(6) 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相关方确认。

(7) 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。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。

(8) 应提供必要的专用工具。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 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。

8.2 MCC 柜、控制柜接线及安装

(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。所有电缆采用热收缩电缆头，多芯电缆接头采用镀锡铜线鼻子压接。

(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。

(3) 电缆的入口、盖板等均采用活装结构，并且电缆进出开关柜采用 PC 电缆格兰密封，不得采用敲落孔和橡胶圈密封，以保证开关柜能达到所规定的防触电措施和防护等级。电缆穿墙、穿柜、及预留孔洞必须采用防火材料规范封堵。

(4) 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。

(5) 低压开关柜的固定抽出式开关及抽屉的金属外壳与低压开关柜的框架通过专用部件进行直接的、相互有效的连接以确保保护电路的连续性。

(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。

(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。

(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。

(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。

(10) 电柜内接线桩头、端子排等有带电部位裸露的应用阻燃亚克力板做防护，并贴有警示标识。

8.3 配电盘、柜的安装

(1) 基础型钢的安装应符合下列要求：

项目	允许偏差	
	mm/m	mm/全长
不直度	<1	<5
水平度	<1	<5
位置误差及不平行度		<5

(2) 基础型钢安装后，其顶部宜高出抹平地面 10mm；手车式成套柜按产品技术要求执行。基础型钢应有明显的可靠接地。

(3) 配电盘、柜及盘、柜声设备与各构件间连接应牢固。

(4) 配电盘、柜单独或成列安装时，其垂直度、水平偏差以及盘、柜面偏差和盘、柜间接缝的允许偏差应符合表《盘、柜安装的允许偏差表》的规定。

(5) 模拟母线应对齐，其误差不应超过视差范围，并应完整，安装牢固。

(6) 端子牌安装应牢固，封闭良好，并应能防潮、防尘。安装的位置应便于检查；成列安装时，应排列整齐。

盘、柜安装的允许偏差表

项目		允许偏差 (mm)
垂直度 (每米)		<1.5
水平偏差	相邻两盘顶部	<2
	成列盘顶部	<5
盘面偏差	相邻两盘边	<1
	成列盘面	<5
盘间接缝		<2

(7) 配电盘、柜、台、箱的接地应牢固良好。装有电器的可开启的门，应以裸铜软线与接地的金属构架可靠地连接。

(8) 成套柜应装有供检修用的接地装置。

(9) 成套柜的安装应符合下列要求：

机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。

动触头与静触头的中心线应一致，触头接触紧密。

二次回路辅助开关的切换接点应动作准确，接触可靠。

柜内照明齐全。(所有柜内照明采用 LED 光源)

(10) 抽屉式配电柜的安装尚应符合下列要求：

抽屉推拉应灵活轻便，无卡阻、碰撞现象，抽屉应能互换。

抽屉的机械联锁或电气联锁装置应动作正确可靠，断路器分闸后，隔离触头才能分开。

抽屉与柜体间的二次回路连接插件应接触良好。

抽屉与柜体间的接触及柜体、框架的接地应良好。

(11) 中置式手车式柜的安装尚应符合下列要求：

检查防止电气误操作的“五防”装置齐全，并动作灵活可靠。

手车推拉应灵活轻便，无卡阻、碰撞现象，相同型号的手车应能互换。

手车推入工作位置后，动触头顶部与静触头底部的间隙应符合产品要求。

手车和柜体间的二次回路连接插件应接触良好。

安全隔离板应开启灵活，随手车的进出而相应动作。

柜内控制电缆的位置不应妨碍手车的进出，并应牢固。

手车与柜体间的接地触头应接触紧密，当手车推入柜内时，其接地触头应比主触头

先接触，拉出时接地触头比主触头后断开。

盘、柜的漆层应完整，无损伤。安装于同一室内且经常监视的盘、柜，其盘面颜色宜和谐一致。

8.4 二次回路接线

(1) 按图施工，接线正确。

(2) 导线与电气元件间采用螺栓连接、插接、焊接或压接等，均应牢固可靠。

(3) 盘、柜内的导线不应有接头，导线芯线应无损伤。

(4) 电缆芯线和所配导线的端部均应标明其回路编号，编号应正确，字迹清晰且不易脱色。

(5) 配线应整齐、清晰、美观，导线绝缘应良好，无损伤。

(6) 每个接线端子的每侧接线宜为 1 根，不得超过 2 根。对于插接式端子，不同截面的两根导线不得接在同一端子上；对于螺栓连接端子，当接两根导线时，中间应加平垫片。

(7) 二次回路接地应设专用螺栓。

(8) 盘、柜内的配线电流回路应采用电压不低于 500V 的铜芯绝缘导线，其截面不应小于 2.5m^2 ；其它回路截面不应小于 1.5m^2 ；对电子元件回路、弱电回路采用锡焊连接时，在满足载流量和电压降及有足够机械强度的情况下，可采用不小于 0.5m^2 截面的绝缘导线。

(9) 用于连接门上的电器、控制台板等可动部位的导线尚应符合下列要求：

应采用多股软导线，敷设长度应有适当裕度。

线束应有外套塑料管等加强绝缘层。

与电器连接时，端部应绞紧，并应加终端附件或搪锡，不得松散、断股。

在可动部位两端应用卡子固定。

(10) 引入盘、柜内的电缆及其芯线应符合下列要求：

引入盘、柜的电缆应排列整齐，编号清晰，避免交叉，并应固定牢固，不得使所接的端子排受到机械应力。

铠装电缆在进入盘、柜后，应将钢带切断，切断处的端部应扎紧，并应将钢带接地。

使用于静态保护、控制等逻辑回路的控制电缆，应采用屏蔽电缆。其屏蔽层应按设计要求的接地方式予接地。

橡胶绝缘的芯线应外套绝缘管保护。

盘、柜内的电缆芯线，应按垂直或水平有规律地配置，不得任意歪斜交叉连接。备用芯长度应留有适当余量。

强、弱电回路不应使用同一根电缆，并应分别成束分开排列。

8.5 工程交接验收

- (1) 盘、柜的固定及接地应可靠，盘、柜漆层应完好、清洁整齐。
- (2) 盘、柜内所装电器元件应齐全完好，安装位置正确，固定牢固。
- (3) 所有二次回路接线应准确，连接可靠，标志齐全清晰，绝缘符合要求。
- (4) 手车或抽屉式开关柜在推入或拉出时应灵活，机械闭锁可靠；照明装置齐全。
- (5) 柜内一次设备的安装质量验收要求应符合国家现行有关标准规范的规定。
- (6) 盘、柜及电缆管道安装完后，应作好封堵。可能结冰的地区还应有防止管内积水结冰的措施。
- (7) 操作及联动试验正确，符合设计要求。

8.6 电缆安装

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。

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。承包商在其建议被相关方批准以前不得进行电缆的安装工作。

承包商应负责其安装电缆的位置不影响其它设备，安装所有导线管。所有在沟内安装电缆所需要的材料需由承包商提供并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。

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。

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 12 倍。

可将电缆引进导线管内或置于桥架上一线槽或托盘，或直接用经批准的支管架和固定架固定。

所有电缆不应有中间接头。

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。除非相关方批准，在邻近的所有土建完成之前不得开始进行线缆的安装。

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。

所有电动机的电缆接入口采用 M 制螺孔（牙距 1.5mm）配金属电缆格兰，所有进出机电设备、仪器仪表、电缆保护管的电缆应采用电缆格兰密封。在引入电缆之前，所有导线管应进行彻底清理以便最大限度减少磨损划伤或划槽。

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相关方代表的批准。

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。

所有电缆应按一定间隔支撑以防止不适当下垂。但在任何情况下，水平间隔不超过 400mm，垂直间隔不得超过 120mm。

电缆铠装带应为护套型。如果暴露在阳光下，应为防红外线照射型。其规格足以满足电缆和支件的要求。

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。

导线线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。

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。

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撑，其长度应不超过 1000mm。

8.7. 导线管

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。

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。

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。

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。

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。

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 圈螺纹拧入。

壳体和联接件用敲入方式连接不被接受。

所有导线管和附件应符合与它们所在地区相关的经批的标准。

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。

所有安装在墙壁垂直向上安装的导线管内的电缆，在 20 米间隔应对导线管内电缆进行支撑，以减少电缆拉紧和对绝缘体的损坏。

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%。

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。

当柔性管用于与电动机连接，承包商应提供至少 1200 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。

用于现场装置连接柔性导线管的长度应不小于 200 mm。

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。

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。

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。

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。

导线管在电缆进和出点间应最多有两个弯曲。

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。

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。

导线管弯曲不应影响其内部圆形截面。

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。

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撑件不受结构移动而产生的应力影响。

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。

所有电缆绝缘体损坏应更换或维修只至相关方代表满意。

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。

在任何情况下，电弧焊和气割都不应用于导线管。

8.8 电缆桥架

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。

承包商应提供并安装支撑电缆所需要的电缆桥架，以及安装支架、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。

除电缆的设计荷载，电缆桥架和托盘应能支撑 100kg 的径距荷载，而其变形不得超过径距的 1/200。

动力电缆及桥架（ $\geq 220V$ ）和仪表电缆及桥架（ $\leq 24VDC$ ）需用不同的颜色加以区分，一般动力电缆用黑色，仪表电缆用蓝色；动力桥架灰色，仪表桥架蓝色。

电缆桥架和托盘应为热镀锌。安装期间由于切割或焊接损坏表面应用锌镀修补至相关方代表批准。

电缆桥架支臂间隔应不超过 1000mm。所有弯拐件和 T 字架内部最小弯曲半径为 500mm。在需要适应最小电缆弯曲半径的地方还应更大。

电缆应按照最大 0.5 米的间隔，优先采用抗老化、抗紫外线的尼龙扎带绑扎。将电缆固定在垂直安装的密孔板式电缆桥架上（明装）。

8.9 电缆终端

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。

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。

所有多芯电缆的两端应采用镀锡铜接线耳压接。用于联到所有电气设备接线盒或控制箱柜、仪器仪表内的接线端子。

所有电缆两端应有电缆去向标牌，标牌内容应规范、清晰、具备耐久性，由号码机打印，不允许手写。

每条电缆的电缆铜接线耳的型号规格应符合制造商的推荐。

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。

8.10 供电电缆芯线的连接

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。

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。

8.11 控制和数据通讯电缆芯线的连接

(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。

(2) 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，编码内容应规范、清晰、具备耐久性，由号码机打印，不允许手写。

(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。

(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。

(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。

(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。

8.12 电气材料和安装部分的要求：

(1) 仪表电缆选用 RVVP（铜泊屏蔽），动力电缆选用 ZA-YJV22, 控制电缆选用 ZA-KVV22 以利于防火和防鼠。

(2) 变频控制的电机应选用变频专电机，并带独立冷却风扇。

(3) 所有电气设备（含照明），控制设备，仪器仪表的电缆进出线均采用 M 制螺孔（压距 1.5mm），并配备相应规格和防护等级的格兰，使电缆进线与设备之间有良好的密封性。电缆格兰与防爆，防护等级需与相应的设备相同，且格兰材质与相应的设备相对应，即金属对金属，非金属用非金属的。对于 MCC、PC、PLC 柜的电缆进出线孔可用塑料格兰（PC 头）密封。

(4) 大于等于 50mm² 电缆应选用多股软电缆，以便于安装和接线。

(5) 抽屉/隔离式 MCC 柜，内部配用优质一、二次插接件，且开关手柄必须带有上锁功能，以利于安全检修工作。MCC 母线采用五线制，即 3P+PN+PE。

(6) 安装时考虑照明电源：采用 LED 光源。

(7) 接地：仪表接地系统分为保护接地和工作接地两种。

(8) 保护接地与装置电气系统接地网相连，一般接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。工作接地包括

信号回路接地、屏蔽接地和本安系统接地。其中信号回路接地和屏蔽接地与仪表系统接地网相连接，接地电阻符合制造厂标准；独立设置本安接地系统时，单独的本安接地极与装置电气系统的接地网或其他接地网之间的距离 $\geq 5.0\text{m}$ ，接地电阻 $\leq 1\ \Omega$ 或符合制造厂标准。

(9) 电缆屏蔽层应在控制室一端接地，接到仪表设备的接地汇流排上，信号屏蔽层在整个电缆连接中应保持连续。

(10) 接地线采用多股铜芯绞线，采用压接法连接。

(11) 接地线的绝缘护套颜色宜为黄绿相间色，两端应有标牌表明接地类型如：本安/隔爆。

(12) 电动机必须装设明显的可目视的接地线，线径和接地电阻符合上述要求。

8.13 特别注意

(1) 承包商所提供的机械、电气、控制系统应完整并具有正常的功能。即使没有专门提及，所有必要的配件、货物及服务均为本工程范围的一部分。

(2) 承包商应负责按相关方要求对设备及管道穿楼面、墙面进行双面密封，达到实用美观的效果。

(3) 所有相关设备本身（机头、机尾、张紧等部位）以及设备连接处必须有效密封，以防止粮食输送过程中粉尘外溢。

(4) 所有室内外钢结构栈桥两侧的走道必须使用轻型热浸锌防滑钢格栅，密封段可使用花纹钢板。

(5) 招标图中的预埋件由中标人提供。本合同承包人应尽可能及早按照中标设备对埋件及洞孔进行细化设计，提供这些预埋管件要求给土建承包商，并派人到现场指导，监督土建承包人实施预埋。

(6) 对于计量设备应负责通过省或市计量部门的检定，提供检定合格报告，满足商用计量的使用要求；压缩空气系统设计单位必须具备相应资质，特种设备（储气罐、压力管道、安全附件等）负责通过特检院的检定合格报告或相应备案。

(7) 承包商工作范围应包括提供需求一览表、技术规格说明书及招标图纸中所定义的所有设备及在本招标范围中所定义的安装工作。

(8) 所有机械、电气设备正常巡查、检修及维护所需的设施（如维修平台，护栏、梯子等）应由承包人按本技术规格书中所规定的要求提供及安装。

(9) 对于操作平台、维修平台、设备支吊架、梯子等钢结构的制作除须满足相关图纸的基本制作要求外，承包人还须保证提供的上述钢结构的细化设计、施工需满足国

家现行的相关标准、规范要求。

(10)所有碳钢件都必须严格进行防腐处理,涂装工艺严格按照招标文件要求进行。

9. LED 小间距全彩屏

9.1. 室内 LED 屏幕设计

(1) LED 小间距全彩屏: 采用室内高清像 LED 全彩显示屏, 规格不小于 8.5 m^2 , LED 像素点间距 2.5 mm , 含: 电缆电线、接收卡、控制电脑, 高清像 LED 全彩显示屏设计同步播放功能: 智能化监管平台升级及数据交互中心监控视频、图片展示、视屏展示、通知文字等信息, 监控调度、视频会议等。

(2) 高清像 LED 全彩显示屏结合定制的专业背架, 以底座式钢结构的方式进行安装; 通过专业的控制系统和控制 PC, 控制和管理各种输入信号源和显示方式。

9.2. LED 小间距全彩屏

9.2.1. LED 小间距全彩屏 (规格: 8.5 m^2) 数据收集

- 收集数据源: 现场设备运行视屏监控等, 利用数据和先进技术来实现资源优化配置、任务分配与协调管理的系统。

- 数据收集与分析: 收集来自多个数据源的数据, 包括生产设备、物流工艺系统、人员信息等。通过数据分析, 挖掘其中有价值的信息, 为调度决策提供依据。

- 实时监控: 监控设备和信息系统, 对生产过程、工艺流程运输、服务现场等进行实时监控, 及时掌握运营状态。

- 智能调度: 基于预设的规则, 结合实时数据, 自动生成优化的调度方案, 如工艺流程调度、人员排班、生产任务分配等。

- 应急处理: 当出现突发事件或异常情况时, 能够迅速做出响应, 调整调度方案, 以减少损失和影响。

9.3. LED 屏幕主机

LED 小间距全彩屏 (规格: 8.5 m^2) 配套控制主机 1 台, 详见技术要求;

9.4. LED 屏幕要求

(1) LED 屏幕可以任意方向、任意尺寸、任意造型拼接, 画面均匀一致, 真正无缝拼接屏。图像画面任意分割, 可以接收不少于 12 路输入信号, 同时显示在屏幕上, 且画面无分隔, 没有黑线, 不存在遗漏信息的情况。

(2) 不同角度观看时, 都能保持较好的图像质量和可视效果; 在广视角范围内, 色彩的饱和度、色调和亮度变化较小, 保证了图像的质量。

(3) 亮度 $0-1000 \text{ cd/m}^2$ 可调; 亮度调节: $0-100\%$ 亮度可调, 支持屏幕亮度随环境

照度的变化调整功能。

(4) 具备视频降噪、运动补偿、色彩变换等图像处理功能；具有亮度、对比度、色度调节、视觉修正等图像调整功能；LED 显示屏图像无失真现象。

(5) 组成部件采用分离式设计，箱体外壳、模组、HUB 板全部支持热插拔，支持前维护；单元板与控制接口间采用硬连接模式，板内无软线连接，电源、信号采用一个接口线传输，支持大电流；

(6) 防电击等级依据 GB4943.1 标准，使用基本绝缘作为基本安全防护，同时使用保护连接和保护接地作为附加安全防护，达到防电击保护 I 类设备具备防尘防水、防盐雾、防反光、防静电、耐高温、高湿、耐黄变、散热均匀等功能特点具有防潮，完全防尘，防腐蚀，防虫，防静电、抗震动、防电磁干扰、防撞、防摔、抗 UV 、抗雷击、抗冲击、抗挤碰等功能，具有电源过压、过流、断电保护、分步上电措施，具有实时监控温度、故障报警功能，防护等级 \geq IP65；

(7) 为不影响屏体周边人员的健康，要求投标人所投 LED 显示屏在正常工作中，显示屏 1m 范围内，前后左右 4 个位置噪音不大于 2dB；所投 LED 显示屏观看舒适度需符合：人眼视觉舒适度，基本无疲劳感。

(8) 要求投标人所投 LED 显示屏支持 DVI、VGA、SDI 输入、支持 HDMI 视频输入、支持视频 PAL/NTSC 制式自适应、支持复合视频信号、支持 USB 输入、支持 IP 输入、支持 CVBS/DP/HDBASE 输入、支持光纤/网络等接口输入。

(9) 防电击等级依据 GB4943.1 标准，使用基本绝缘作为基本安全防护，同时使用保护连接和保护接地作为附加安全防护，达到防电击保护 I 类设备

(10) 支持手机、平板可视化控制 LED 大屏，切换播放内容，定制播放计划等；支持手机添加 LOGO、时间、日期、文字标语、滚动字幕、图片、视频窗口；支持分屏操作。支持任意比例拼接素材和多图层叠加；支持无线遥控、手机遥控，一键切换视频；支持与智能播控软件一键 IP 连接。

(11) 显示屏所使用的材料及元器件均符合《SJ/T11363-2016 电子信息产品中有毒有害物质的限定要求》符合环保要求的相关声明，根据《GB/T27050.1-2006 合格评定供方的符合性声明第 1 部分：通用要求》和《GB/T27050.2-2006 合格评定供方的符合性声明第 2 部分：支持性文件》

(12) 为保证产品信息传输稳定性，辐射干扰和传导干扰，均需符合 GB/T9254-2021 ClassB 限值要求

10. 设备综合使用效率监测

10.1. 数据采集

(1) 基于电房电流变化的设备使用效率判定

设备在不同的工作负载下，其电流消耗会发生相应的变化。通过安装电流传感器，实时采集设备的电流数据，并将其传输到监测系统中。系统对采集到的电流数据进行分析，建立设备正常运行时的电流模型。当实际电流值偏离正常模型范围时，判定设备可能处于异常运行状态，如过载、空载或设备故障等。

(2) 结合卸船总量与剩余船舱制定班组任务量

通过实时采集计量秤数据，获取卸船总量和剩余船舱的信息。根据设定的额定工作能力，系统自动计算出每个班组应该承担的卸船任务量。

(3) 设定数值变化确定当班作业效率

每个班组设定作业效率的目标值和考核指标，如单位时间内的卸船量、设备利用率等。系统实时监测班组的作业数据，并与目标值进行对比。通过计算实际作业数据与目标值之间的差值和变化率，确定当班的作业效率。当作业效率低于设定的阈值时，系统自动发出预警信号，提醒管理人员采取相应的措施。

10.2. 系统架构要求

(1) 系统灵活性

- 支持分布式部署：可在中控室部署数据采集终端，通过边缘计算预处理数据后，本地服务器，减少网络压力。

(2) 接口与集成能力

- 开放数据接口：能与生产计划、生产执行、质量管理体系对接，获取“计划生产时间”“工作需求”等数据，优化计算（如计划运行时间需匹配生产计划）。

- 支持通用协议：兼容 Modbus、OPC UA、MQTT 等工业通信协议，降低与不同品牌设备的对接难度。

10.3. 操作与运维要求

(1) 用户操作便捷性

- 界面简洁：操作人员可通过可视化界面实时查看效率分析。

- 权限分级：管理员可配置计算规则、导出分析报告；操作工仅需查看数据和补充停机原因。

(2) 稳定性与运维

- 离线缓存：网络中断时，本地终端自动缓存数据，网络恢复后自动同步，避免数据丢失。

- 故障报警：系统自身（如采集模块离线、接口异常）出现问题时，通过短信或平台消息通知运维人员。

10.4. 安全要求

- 数据安全：采集的设备数据、结果需加密存储，仅授权人员可查看；避免设备参数泄露。

- 操作安全：对接设备时，需通过只读权限读取数据，禁止对设备控制逻辑（如启停、参数修改）产生影响，避免干扰生产。

通过以上技术要求，系统可实现从“被动统计”到“主动分析”的升级，真正为设备效率优化提供数据支撑。可根据设备数量、智能化程度调整细节优先保证核心数据采集。

11. 粉尘监测系统

系统技术要求概述

输送线粉尘热成像可视化监测系统,针对 240 米左右廊道内输送线的粉尘浓度和温度异常监测需求,依据现场实际工况和监测需求,定制化开发基于热成像双光谱摄像机与专用工业粉尘传感器的专用边缘计算感知装置及私有云平台,构建“粉尘浓度监测+热成像温度监测+智能预警”三位一体的可视化监测系统。

通过定制智能算法与现场数据训练,融合激光散射粉尘检测技术与红外热成像技术,实现粉尘浓度 0-1000mg/m³ 全程覆盖,温度监测精度达±2℃,响应时间≤1 秒。

系统采用分布式部署架构,实现 7×24 小时不间断监测,实时捕捉粉尘超标、温度异常及火情隐患,通过 Modbus 协议与以太网传输构建数据闭环,为廊道安全管理提供精准决策支持。

依据工业环境监测前沿研究及矿用系统设计标准编制,通过温湿度-粉尘耦合模型提升监测精度,满足高污染场景全时监测需求。

设备及服务清单

序号	技术参数	数量
1、边缘智能监测终端	融合激光散射粉尘检测技术与红外热成像技术,实现粉尘浓度 0-1000mg/m ³ 覆盖检测,温度监测精度达±2℃,响应时间≤1 秒。 协议转换: Modbus-RTU/ASCII 转 Modbus TCP、MQTT、	5 台

	<p>OPC UA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 数据预处理：异常值剔除、量程转换、数据归一化 • 边缘分析：本地阈值判断、趋势分析、事件检测 • 存储转发：本地数据缓存、断网续传 <p>粉尘浓度与温度场的实时监测,粉尘数据刷新周期1秒,热成像画面帧率25fps。监控界面支持多画面分割、局部放大和粉尘参数叠加显示。</p>	
2、工业控制主机	<p>Linux 系统，满足可视化监测系统运行要求。</p> <p>报警数据及事件照片存放3年以上。</p>	1 台
3、集中网络硬盘录像机	<p>1U 机架式 3 盘位嵌入式网络硬盘录像机，整机采用短机箱设计，搭载高性能电源</p> <p>【硬件规格】</p> <p>存储接口：3 个 SATA 接口，可满配 20TB 硬盘</p> <p>视频接口：1×HDMI，1×VGA</p> <p>网络接口：2×RJ45 10/100/1000Mbps 自适应以太网口</p> <p>报警接口：4 路报警输入，1 路报警输出</p> <p>USB 接口：1×USB 2.0，1×USB 3.0</p> <p>【产品性能】</p> <p>输入带宽：256Mbps</p> <p>输出带宽：256Mbps</p> <p>接入能力：16 路 H.264、H.265 格式高清码流接入</p> <p>解码能力：最大支持 32×1080P</p> <p>显示能力：最大支持 8K+1080P 异源输出</p>	1 台
4、可视化监测系统开发	<p>定制开发 B/S 架构可视化监测系统</p> <p>参数配置功能</p> <ul style="list-style-type: none"> • 自由设定粉尘阈值（一级/二级报警阈值） • 自定义温度报警规则（点测温/区域温差） • 数据采集频率调节（1-60 秒可配置） • 报警延迟时间设置（防止误报） 	1 套

数据分析功能

- 趋势分析：小时/日/月粉尘浓度和温度变化曲线
- 超标统计：按区域、时间段统计超标次数和持续时间
- 相关性分析：粉尘浓度与设备温度的关联性分析
- 报表生成：自动生成日报、周报和月报，支持 PDF/Excel 导出

视频监控功能

- 热成像视频与可见光视频实时融合
- 温度异常区域自动标记
- 历史视频回溯与事件标记

报警管理功能

- 分级报警策略配置（预警/报警/紧急）
- 多渠道通知设置（声光/短信/邮件）
- 报警联动控制（自动启动降尘设备）
- 报警处理流程管理与记录

用户权限管理

系统提供基于角色的权限管理功能：

- 管理员权限：全部功能访问权限，包括参数配置、用户管理、系统设置
- 操作员权限：实时监控、数据查看、报警确认，有限的参数配置权限

	<ul style="list-style-type: none"> · 查看权限：仅可查看实时数据和历史记录，无操作权限 · 审计权限：查看系统操作日志，进行安全审计，无功能操作权限 <p>数据导出与集成</p> <p>系统支持多种数据导出与集成方式：</p> <p>数据导出格式</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excel 格式：支持数据表格导出 • PDF 格式：支持报表和趋势图导出 • CSV 格式：支持原始数据批量导出 • JSON 格式：支持系统集成数据导出 <p>系统集成接口</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESTful API：支持第三方系统数据访问 • WebSocket/Mqtt：支持实时数据推送 • 数据库接口：支持 SQL 直接访问 	
5、实施服务	<p>支架安装、管线敷设、设备固定和接线。严格遵循电气安全规范，做好防水、防尘和接地处理。</p> <p>设备调试，算法调试，系统平台配置。所有设备接入工业以太网交换机，构建冗余数据链路。边缘计算网关实现协议转换与数据预处理，通过有线以太网上传至云平台（输送线粉尘热成像可视化监测系统）。</p>	1 套
6、运维服务	<p>每月系统功能检查，数据备份，智能监测终端维护（含滤网清洁，镜头清洁，通信检查）</p>	1 年

第五部分 技术服务

1. 现场安装指导、调试、验收

1.1. 安装

承包人在施工前，必须对所有的数据进行核验，无论何时，一旦发现设备的位置、标高、排列发生错误，承包人应立即通知发包人代表，并自行修正错误，承担所发生的费用。承包人应提供所有必要的设备和设施，保证合同项下的工作顺利、按期进行。所有带到现场的设备 应是为本工程所需要的设备。承包人应提供设备自身连接所有必要的紧固件，把设备安全地固定在其正确位置上。在混凝土结构上用化学凝固剂安装设备时，应得到发包人代表的批准。不得使用可爆炸性凝固剂。承包人选择的设备固定方法不得损坏土建的防水设施，对由于承包人考虑不周而导致的土建结构及地面的损坏，应由承包人负责承担全部修复费用。招标文件技术规格书中规定的安装设备的特殊要求应予以遵守。若没有规定相应要求，或规定的 要求不适宜或不相关时，承包人应根据生产厂商的建议或认可的工业标准，通知发包人代表其拟采纳 的安装方法，以待批准。

如果发生紧急情况，该紧急情况会造成设备、设施、结构物的损坏，甚至会伤及人身，承包人应第一时间报告发包人，同时应立即采取各种可能的、合理的措施做抢救工作，以避免上述财产的损失 和人身伤害，或将损失降至最小。事后承包人应在三天内以书面的形式通知发包人发生的紧急情况、所做的工作、原因和结果。如果前述紧急情况非承包人原因所导致，且承包人的上述措施和抢救工作不属于合同约定的承包人工作 范围，则发包人应给承包人发一份变更通知并支付合理的费用。承包人如对上述紧急情况没有及时出处理，造成损失加大的，应对加大损失部分承担赔偿责任。

发包人保留在承包人和/或其分包商在工厂制造期间检查货物或零部件的权利，以及获得图纸及测试结果的权利，以保证所提供的货物符合认可的技术要求。

承包人应为发包人的此种检查提供支持。发包人可授权其代表来进行上述检查。发包人进行或不进行设备检查都不得解除承包人依据合同所需履行的任何义务。所需的任何测试应由承包人出资进行，并应符合相关规则 and 标准指定的程序。检测期间，对发现缺陷的设备或设备部件，发包人有权要求重复测试。尽管经过检测和/或测试，对安装以后发现缺陷的设备或设备部件，发包人仍可以拒绝，承包人需予以无条件更换。

到达发包人工地现场（完成卸货）前的货物保险应为承包人的责任。现场卸货后，承包人和发包人代表一起检查货物，如果有货物损伤或损失，应由承包人处理解决，并承担费用。承包人应办理使用货车或其他交通工具的可靠性的强制性保险。货物运到现场后，在整个施工过程中，承包人应单独对货物承担责任，直到整个设施验收。承包人应负责本合同提供的所有货物的卸货、开箱、储存及安装，并应负责保证所有设备的安装符合技术要求。

安装前，卖方（中标人）应对主要设备零部件、电气产品等按照相应规范和文件进行测量、检查，如有局部或整体的变形、伤痕、尺寸不符等缺陷，必需经修复并经双方确认后，方可进行安装。对买方（招标人）提出异疑问题，卖方（中标人）必须按照本规格书及图纸的要求加以改进或更换直到买方（招标人）满意为止。

设备应先进行单机调试再进行试运转，设备试运转由承包人负责，发包人协助。

①交货检测在发包人生产现场安装调试完毕试运转结束后进行。交货检测分为空载测试、带料有载运行、72h 生产考核及 1 周系统试运转，交货检测由发包人、承包人共同参加。

②现场检测考核和试运转应按双方约定的验收大纲进行，空载、带料有载运行验收须经 8h 连续运转，连续 72h 运行主要考核装置的生产能力和安全性能；1 周系统试运转主要考核系统的稳定性和配套设备的可靠性。

③试验合格后填写试验报告。现场试验后需对整机进行全面检查。

④交货验收完成后，承包人及发包人双方签署交货验收报告。

安装完成后，承包人应在调试前不少于一个月准备并呈交发包人一份设备调试的详细计划，以征得发包人批准。该计划包括设备完成部分试车阶段的建议，该计划还应包括建议完成的顺序过程的所有细节，及每个过程预计所需时间和调试结果及其记录格式。该计划还应包括承包人要求的所有细节，尤其是和该工程有关的其

他工作的完成，如提供电力及有关原料供应、公路卡车的要求或在完成调试过程由发包人提供的有关款项，还包括其他单位、发包人进行调试工作所要求的有关细节。调试一开始，承包人应记录所有调试过程的所有情况，记录应包括所有遇到的问题或故障的时间及性质。调试程序须包括但不限于技术规格说明书中所规定的要求。每个调试过程结束后的三天内，承包人应交给发包人一份调试记录的复印件。调试记录应真实、准确地反映调试过程和所遇到的问题、故障、排障方法和过程、结果。如果调试记录达不到上述要求，发包人可要求承包人重写；如果调试记录不完整、不准确，发包人可要求对相关部分重新调试。重载联调合格后，承包人应立即进行所有设备的验收测试。在设备未达到谈判文件技术规格和合同规定的性能要求之前或由承包人培训的发包人操作和维修人员能完全胜任他们的职责前，发包人不接受设备的验收；当设备达到谈判文件技术规格和合同规定的性能且发包人人员能胜任他们的职责后，发包人应给承包人一份验收证书。

1.2. 安装调试前的准备

(1) 安装、调试和试车检验工作开始以前，卖方（中标人）应提供买方（招标人）一份详细的现场安装、调试、验收大纲。包括工作计划及详细工作进度表、安装工艺要领书、对所用场地和道路的要求、大型吊装设备、质量控制和验收标准以及需要买方（招标人）提供的配合等。

(2) 卖方（中标人）应自费派遣有资格的技术专家，负责合同设备的运输和在堆场上的安装、调试、试车检验和与买方（招标人）的交接验收。

(3) 卖方（中标人）应准备现场安装、调试、试车检验工作作用的必要的专用工具、专用仪器仪表及油脂等调试用品，这些专用仪器在现场工作结束后由卖方（中标人）带回。

(4) 买方（招标人）要派遣一定数量的专业技术人员和操作人员参加合同设备在现场的调试、试车检验，了解和熟悉合同设备的使用性能并审核现场试验结果。卖方（中标人）应提供方便条件和积极的配合。

(5) 安装、调试和试车工作开始以前，除设备装运前应提供的资料外，卖方（中标人）还应提供下述资料：

- a、机电产品使用的各种材料的试验报告和出厂合格证书；
- b、机电产品的试验报告和出厂合格证书；

- c、主要受力构件的试验报告和出厂合格证书；
- d、焊接的检验合格证书；
- e、装配质量的合格证书；
- f、涂漆合格证书；
- g、卖方（中标人）在制造厂已完成的其它测试检验项目报告；
- h、特种设备、压力容器全套资料；
- i、设备及附件安装使用说明书、维护保养手册、备件手册、电气原理图；
- j、提供能反应设备的结构、性能、材料特点的有关图纸资料。

1.3. 调试

1.3.1 机械设备的检测与调试

1.3.1.1 一般要求

(1) 本招标项下所提供的设备的检测与调试应由承包商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，检测与调试应符合相关方的要求且得到相关方认可。

(2) 承包商应负责总体设备的调试。承包商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。

(3) 在接受承包商请求 7~10 天内，相关方应为承包商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。

(4) 承包商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。

(5) 承包商应负责所有的调试并参与验收。

(6) 在任何调试或验收中出现问题的设备应修理或更换。在相关方的指导下重新进行调试和验收。

1.3.1.2 物料输送设备的调试：

- (1) 对设备进行静态和外观的预检测；
- (2) 所有设备在“空载”条件下运行；
- (3) 所有设备在“设计荷载”的条件下运行；
- (4) 按本说明书中其它处定义步骤进行验收测试。

1.3.2.3 静态及外观质量的预检

(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本说明书的要求，且系统已准备好进行“空载”测试。

(2) 承包商应核实每个部件都已装有正确数量的润滑剂。

(3) 承包商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。

(4) 检测完电机转向后，应重新装上联轴器，且检查其平齐度及张力。

1.3.1.4 空载测试

空载运行测试应证实所有的部件在单独和作为一个系统情况下都运行正常。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) 刮板机速度；
- (2) 刮板机外形；
- (3) 刮板机运动轨迹；
- (4) 安全拉线开关的运行；
- (5) 跑偏开关的运行；
- (6) 失速开关的运行；
- (7) 防堵开关的运行；
- (8) 所有电动闸阀门限位开关的运行；
- (9) 所有仓下闸阀门位置限位开关的运行；
- (10) 所有手动闸门的运行；
- (11) 一般和特殊位置的噪音水平；
- (12) 输送线的顺序启动；
- (13) 输送线的顺序停车；
- (14) 每个吸尘点的风量；
- (15) 所有支管和主风管及除尘器装置截面的风速和压损；
- (16) 检查所有驱动装置是否漏油；

此外，承包商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。

1.3.1.5 设计荷载测试

(1) 设计荷载测试须证实物料处理系统在设计荷载条件下能成功可靠地运行。

(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。

(3) 每条输送机线的测试应不少于 8 小时。

(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。

(5) 所有输送机的满负荷启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。

(6) 每台输送机和斗提机应进行额定产量的 120%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。

(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) 在正常流量下输送机居中进料；
- 2) 设计速度；
- 3) 考虑包括最大偏移的外形；
- 4) 设备运行轨迹；
- 5) 物料的外泄；
- 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) 满载下所有的粮食流程顺序停车(系统内无残留粮食)；
- 9) 一般和特殊位置的噪声水平；
- 10) 任何驱动装置中的油量损失和漏油；
- 11) 2 小时满载运行后所有输送机齿轮箱中输入轴轴承温度的测量；
- 12) 所有的粉尘分离及沉降设备的监控；
- 13) 所有通风风机的风量和静压的测量；
- 14) 整个系统无粉尘外溢地方；
- 15) 启动和满载条件下所有的电机的电流和电压的测量；

1.3.2 电气和控制设备的检验和试运行

承包商应在发货前，对所有设备和软件进行测试，以达到国家标准。

1.3.2.1 室内开关柜和电动机控制中心

(1) 承包商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。

(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。

(3) 开关盘在生产过程和完工时应随时接受检测。

(4) 为相关方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。

(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、定时器等运行和内部连锁次序；

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。

(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。

(7) 所有进行测试所需的材料、设备和人员应由承包商提供。

(8) 所有测试应由合格的人员来执行。

1.3.2.3. PLC 测试：

发货前的测试包括但不限于以下内容：

(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。

1.3.2.4 应用软件的测试应包括，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。

(4) 在测试完成时，应向相关方提交一份测试记录。

(5) 至少在测试开始前三天，承包商应提供至少一份 PLC 软件的全部资料并注明参考资料来源。

(6) 承包商应逐项进行测试，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。

1.3.2.5 软件测试承包商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) 承包商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相关方。

(2) 按测试图表的计划进行工作，在测试开始之前要征得相关方的同意。

(3) 承包商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。

(4) 承包商应对应用软件的所有车间和现场的测试和试运行负责。

(5) 根据该技术规格书的一般要求，承包商应负责培训甲方工作人员操作该系统以及查找故障。

1.3.2.6. 电气设备的测试和试运行

(1) 在安装期间和安装完工时，承包商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。

(2) 根据本技术规格书中其他地方的规定，所有测试应有相关方和/或相关方代表在场，和/或经过相关方同意的情况下进行。

(3) 承包商应按照后面的条款对安装进行测试、校验和试运行，并提供所有必要的劳务、材料、仪器和测试设备。

(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。

(5) 对于测试和试运行所有必要的设备应由承包商提供，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

(6) 试运行预先检查承包商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。承包商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) 承包商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) 承包商应检查过载继电器，以保证所有电机都能达到 100%满负荷电流运行状态。

(7) 试运行预测试承包商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。热敏电阻电路不作绝缘测试，但在其它必要的情况下也应测试。
 - 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他们的操作和极性。
 - 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，且应把记录交给相关方并保证相关方同意结束测试。
 - 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该经受 1000V 绝缘测试。
 - 14) 假如有必要，应测试并纠正旋转方向。
- (8) 运行根据本技术规格说明的要求，承包商应进行下列试运行操作：
- 1) 承包商应对开关、断路器等进行操作，并保证相关方同意使电缆通电。
 - 2) 承包商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，承包商应执行所有设备从开到关的全部步骤。
- 5) 承包商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) 承包商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) 承包商在得出测试结论时应提供所有检查测试和试运行记录，并同时向相关方提交钥匙、图和所有相关设备的文件。

1.3.2.7. 控制设备的测试和试运行

(1) 在现场，承包商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。

(2) 作为现场测试和试运行的一部分，承包商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。

(3) 承包商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相关方。

(4) 承包商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，以获得相关方的批准。

(5) 承包商应记录所有现场试运行的结果，并在每个步骤完成时向相关方提交这些记录的副本。

(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相关方；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）。

(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相关方。

(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、粮食温度测控系统软件和文件，均应提交相关方。

(9) 试运行结束时，承包商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。

(10) 承包商应保证所有数据传输准确。

(11) 承包商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。

2.3.3 功能担保测试

2.3.3.1 概述

以下描述的功能担保测试由承包商在系统验收过程中进行,以保证系统达到合同所规定和承包商所承诺的性能水平。

2.3.3.2 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) 粮食出仓能力(300T/H 大豆)
- (2) 粉尘控制(见本技术规格书相关要求)
- (3) 噪声控制(见本技术规格书相关要求)

设备调试若调试或性能测试未能达到合同及附件中所规定的条件与性能,发包人允许承包人在两个月内再进行三次调试或测试。重新进行调试和性能测试前,承包人若对设备进行修改和调整,发包人应予以协助,所有进行修改、调整或更换的费用由承包人负责,发包人则需提供必要的人员、工具。若承包人任何一项担保指标最终调试后均未达到担保值的90%,否则将视为设备性能测试不合格,无法进行交货验收,除全额扣除履约保证金外,承包人退回全部货款,承包人还须赔偿发包人因此造成的全部损失。设备不管在质保期以内以外,如遇设备发生故障,承包人在收到发包人的维修要求后,必须在24小时内响应发包人的维修要求,派技术人员至发包人现场进行检查维修。设备验收后在质保期内,承包人应提供至少2次的设备的例行检查和维护保养。具体时间由发包人确认后书面通知承包人。已完工程成品保护的的特殊要求及费用承担:由承包人负责采取措施保护。保护费用已包括在承包人的投标报价中。

2.4. 验收

现场考核试验在机电设备安装、调试完成后,根据买方(招标人)实际生产作业安排,满足现场考核验收条件时进行,有关的程序和方法按照经买方(招标人)认可的卖方(中标人)提供的现场安装、调试、验收大纲执行,考核验收许可时间为10天,卖方(中标人)应负责支付设备现场考核验收过程中的人员、设备、设施和其它相关的费用。如超过上述时间,属于卖方(中标人)的原因而引发的其它相关费用亦应由卖方(中标人)承担。

2.4.1. 考核验收主要项目

测试检验主要包括下列阶段及项目:

- a) 外观检查
- b) 空载试验

- c) 负载试验
- d) 连续运转试验
- e) 生产能力考核

具体测试检验内容方法要求按现场安装、调试、验收。

2.4.2. 额定生产能力考核

是对主要设备的生产作业能力所进行的综合性考核。除要考核在额定负荷条件下各机构、各系统和整机的工作性能外，还要对设备按所规定的各种作业方式完成作业的能力进行考核，检验各机构在正常工作条件下其动作范围和工作参数对完成生产作业的适应性和相互间的协调性。

卖方（中标人）应在安装前半个月内向买方（招标人）提交初步的考核试验方案（可包含在现场安装、调试、验收大纲中）并征得买方（招标人）的认可。在买方（招标人）为此项考核试验所需的关联设备、物料的品种和数量等做出最终安排后，卖方（中标人）应制定最终的实施计划并取得买方（招标人）的认可。

2.4.3. 最大生产能力考核在最大作业能力工况下，作业 30 分钟。

2.4.4. 连续运转试验 72 小时

设备以正常作业方式连续 72 小时作业。在此期间，若设备的运转正常，无较大的故障发生，故障停机时间累计不超过 0.5 小时，则认为此项试验合格。本试验可与额定生产能力和最大生产能力考核试验结合进行。

以上三种试验（额定生产能力考核，最大生产能力考核，72 小时连续运转）完成后均应形成数据完整、准确的试验报告。试验若有不合格者，卖方应找出原因并采取有效措施加以改进，在征得买方（招标人）的同意后重新安排试验，每种试验均以三次为限，若三次试验不合格，则视为该设备验收不合格。

2.4.5. 外观检验及技术参数检测

在设备安装、试运转、生产能力考核过程中，应随时进行外观检查及检验，并对技术参数进行测试。

(1) 外观检查及检验主要检查结构布置、变形、涂装和漏油、作业中撒漏及设备运转情况。

(2) 技术参数检测按相关设备验收技术规范/标准进行。

2.4.6. 试运行

为考核设备的耐久性，在生产能力考核完成后进行系统联合试运行试验。在此过程，设备各机构运转正常，没有大的故障发生。

2.4.7. 验收

(1) 具备以下条件时，方可验收：

经考核试验，设备的规格、材质、质量、性能和各项技术指标完全符合本技术规格书的要求和合同的规定；

考核试验中出现的问题，已由卖方全部做好处理，买方（招标人）完全表示满意。

合同规定的技术文件，已经全部提交给买方（招标人）。

合同规定的供货范围内的设备、材料和文件已经全部交付给买方（招标人），并经检验合格。

合同规定的由卖方提供的技术服务已经全部实现，买方（招标人）表示满意。

(2) 验收证书

由买卖双方共同签署，一式 4 份，双方各执 2 份。

3. 质量保证和技术服务

3.1. 质量保证期

自本项设备正式通过验收之日起的 36 个月内，凡因设计、工艺、制造、安装、调试或选材不当引起的设备零部件和结构的缺陷或损坏、运转不灵以及出现事故均由卖方负责，并免费为买方（招标人）及时进行修理、更换，并应在收到买方（招标人）通知之日起 12 小时内开始修理更换工作，最迟应在 1 天内修复设备，否则按合同有关条款执行。所更换的零件保证期应重新计算，自修复正常运转之日算起 36 个月。

3.2. 技术服务

卖方应根据买方（招标人）的时间安排要求，在设备投产初期（验收后一个月内），安排 1-2 名完全合格的技术代表留在现场，进行连续的监护性服务，对设备运转初期间出现的故障进行应急处理，以帮助买方（招标人）掌握机械的安全技术和故障排除技术。

在 3 年保证期内，卖方应定期和根据买方需要派出技术人员检查和跟踪设备运行情况，消除隐患。卖方应确保保证期后的零部件供应渠道。

3.3 质量保证体系

卖方必须免费提供质量保证体系和所采用的有关标准，并提供质量保证体系的下列内容：质量保证机构，设计质量控制，材料及外购件质量控制，加工质量控制及检验，焊接质量控制及非破坏性检验，零件热处理质量控制，设备的装配、安装、运输检验的质量控制。

3.4 技术培训

为使买方（招标人）能尽快掌握合同设备，保障交货后设备的合理使用、维护和正常运转。卖方应选派称职、经验丰富的技术人员免费进行技术培训。应免费提供培训讲义（每人一套）和声视资料（中外文）。培训方法采用理论讲授与现场演示相结合的方式。现场培训应结合安装、调试进行。卖方制定的培训大纲和编写的培训教材应在培训前一个月提交买方（招标人）认可。（以电气、机械技术为主）。

培训方法：采用理论讲课及实际操作相结合的方式。

4. 技术文件

卖方应按本规格书的规定提供全部技术文件，各种文件应是完整的、清晰的和正确的，与所提供的设备完全相符，能充分满足安装、调试、操作、保养和修理等方面的要求。上述文件采用中文和原文编写，并提供相应的电子文件。

4.1 投标时投标方应提供的技术文件及资料

投标时提供的技术文件数量和种类：

- (1) 总工艺流程图及说明书；
- (2) 本项目各有关设备清单、总体说明、设计技术参数；
- (3) 各设备总布置图；
- (4) 相关设施平面、立面及剖面图；
- (5) 附表中所列的详细内容；
- (6) 设备设计、制造、安装、调试、验收有关规范和标准；
- (7) 售后服务承诺；
- (8) 电机、控制装置、电气的型号及技术参数；
- (9) 现场施工条件要求。
- (10) 设备制作安装总工期进度计划表；

4.2 合同执行过程中应提供的技术文件及资料

- (1) 设备布置图。
- (2) 联锁和控制回路图。
- (3) 联锁装置说明。
- (4) 管道布置示意图。
- (5) 压缩空气管路图。
- (6) 电气图和接线端子图。
- (7) 电机一览图。
- (8) 装置维护所需的轴承以及其他零部件的说明书。
- (9) 整套合同装置的操作说明书。
- (10) 维护保养手册，提供各设备的技术参数、启动、操作、保养和维护的详细说明。
- (11) 操作说明书，包括各工段的工艺基本原理、操作原理和工艺条件、开车的准备工作和开车、停车指导、清理和维护指导。
- (12) PID 图对应的材料列表。
- (13) 仪表和特殊联接点的安装图。
- (14) PLC 相关配套软件资料以及 PLC 程序。
- (15) 设备外形和管口方位图。
- (16) 风管、料斗、溜槽、传送装置的设计图纸。
- (17) 其它审查时必须提供的技术文件。
 - (a) 机电产品操作使用说明书（安装前 1 个月）2 套
 - (b) 机电产品现场安装、调试、验收大纲（安装前）
 - (c) 维修手册
 - (d) 外购配套件产品说明书
 - (e) 检验标准清单
 - (f) 运输、开箱、保管说明
 - (g) 机电产品使用的各种材料试验报告和出厂合格证
 - (h) 机电产品的试验报告和出厂合格证书
 - (i) 焊接的检验合格证书
 - (j) 装配质量的合格证书

(k) 涂漆合格证书

注：(1) 这些技术文件另需提供电子版一套。

(2) 本项目土建、钢结构施工条件图纸由中标人设计或委托设计，该部分用于土建及钢结构施工设计的条件图纸资料不得晚于合同签署后半个月提供、交付招标人。

4.3 竣工时应提供的技术文件

设备验收后 1 个月内，卖方应向买方（招标人）提供下列所有经修正的最终技术文件共 1 套，安装过程的文字和声像纪录一套。

(1) “4.2” 条款规定的全部检验、考核报告，PLC、上位机程序备份硬盘一套。

(2) 竣工图纸。

(3) 输送机维护、保养手册，包括：

保养和检查的周期、项目、程序、工艺和标准。

零件易损部位的标准尺寸、配合间隙、修理限度、使用限度，此外，还包括简明清楚的查明故障指南，使维修人员能迅速地分析可能发生故障的部位，为买方（招标人）提供全面维修的实用细则、有关的检查记录表、检查方法与标准，推荐必需的检查仪器和设备；

(4) 主要机械部件和电器元件产品的质量合格证或检验单；

(5) 易损件型号、数量、使用部位清单和详细图纸，包括：

齿轮、链条、联轴器、滚筒、托辊、轴承，油封表，电气机构中易损件表，所有其它易损耗件；

(6) 轴承、密封件、电气易损件型号、规格、数量、使用部位一览表；

(7) 润滑油（脂）种类及润滑部位一览表；

(8) 备品备件手册

(9) 安装说明书和安装记录

(10) 调试记录

(11) 电动机使用说明书

(12) 机械、电气元件、部件、外购件样本及说明书

5. 工程进度

5.1 投标人的投标文件应包括工程的组织实施计划，并应有以网络分析为基础的进

度横线图。

5.2 投标人应根据预验收时间要求提供招标人四份详细工程进度表

工程内容	时限
1、设备制作或采购	合同生效之日----年 月 日
2、设备进场	年 月 日---- 年 月 日
3、设备安装及调试	年 月 日---- 年 月 日
4、单机及空载调试完工	年 月 日---- 年 月 日
5、验收	年 月 日前

5.3 投标人应根据以下时间及要求提供技术文件给招标人

注：

- (1) 所有设备详图应用 AutoCAD2010 版本按比例绘制。
- (2) 所有呈报的以 AutoCAD 绘制的图纸均以 “.DWG” 文件形式复制。
- (3) 卖方提供给招标人的竣工文件、操作和维修手册的编绘格式、方法和深度应按国家粮食局有关文件的规定。

其他要求：

- 1、设计文件中有明确要求的，以设计文件的要求执行。
- 2、设计文件中没有明确要求的，以国家、省或行业的工程建设强制性标准、规范的要求执行，特别是有关质量、安全方面的强制性规定。
- 3、本项目主要材料、设备的技术标准或者质量要求： _/
- 4、其他：所有拟派人员在进入施工现场前，均已经进行了全面的健康检查，身体各项指标符合国家相关标准，不存在任何影响施工安全和健康的疾病。在施工过程中如拟派人员出现身体不适症状，将立即停止工作，按照相关规定进行就医并及时向贵单位报备。在施工过程中严格执行国家关于劳动保护、医疗卫生的相关规定，加强施工现场卫生管理、及时发现并治疗职业病，保障施工人员的身心健康、合法权益。（提供承诺书并加盖公章）

第八章 投标文件格式

目 录

- 一、封面
- 二、投标函
- 三、法定代表人资格证明
- 四、授权委托书
- 五、联合体协议（如有时）
- 六、诚信承诺书
- 七、施工组织设计
- 八、项目管理机构组成表
- 九、拟分包项目情况表
- 十、资格审查资料
- 十一、投标保函凭证
- 十二、中小企业承诺函
- 十三、投标保证金信用承诺书
- 十四、已标价工程量清单
- 十五、第二阶段业绩资料

一、封面

XXXXXXXX（项目名称）XXXXXXXX（标段名称）施工招标

投 标 文 件

投标人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字）

_____年_____月_____日

二、投标函

投 标 函

_____（招标人名称）：

1. 根据你方项目编号为____（标段编号）的____（标段名称）工程招标文件，遵照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，经踏勘项目现场和研究上述招标文件的投标须知、合同条款、图纸、工程建设标准和工程量清单及其他有关文件后，我方愿以已标价工程量清单中载明的投标报价并按上述图纸、合同条款、工程建设标准和工程量清单（如有时）的条件要求承包上述工程的施工、竣工，并承担任何质量缺陷保修责任。我方保证工程质量达到_____标准，工期_____日历天。

2. 我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3. 我单位委派_____（建造师姓名）作为本工程的项目负责人，并承诺拟派项目负责人满足第二章“投标人须知”第 1.4.1 项中关于项目负责人在建工程的相关要求。

4. 如我方中标：

（1）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

（2）我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。

（3）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

（4）我方同意本投标函在招标文件规定的提交投标文件截止时间后，在招标文件规定的投标有效期满前对我方具有约束力，且随时准备接受你方发出的中标通知书。

（5）我方承诺按合同约定履行相关职责和义务。

5. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

6. 我方承诺在本次投标过程中无弄虚作假和串通投标等违法、违规行为，并愿意承担因弄虚作假和串通投标所引起的一切法律责任。

7. 在签署合同协议书之前，你方的中标通知书连同本投标函，对双方具有约束力。

投 标 人：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或印章）

日期：_____年_____月_____日

三、法定代表人资格证明

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：_____

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

四、授权委托书

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：_____（签字或印章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____

委托代理人联系号码：_____

身份证号码：_____

_____年_____月_____日

五、联合体协议（如有时）

联合体协议

_____（所有成员单位名称）自愿组成_____（联合体名称）联合体，共同参加（项目名称）_____标段施工投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1、_____（某成员单位名称）为_____（联合体名称）牵头人。

2、联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本招标项目投标文件编制和合同谈判活动，并代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与之有关的一切事务，负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，履行合同，并对外承担连带责任。

4、联合体各成员单位内部的职责分工如下：_____

_____。

5、其他约定：_____

_____。

6、本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

7、本协议书一式___份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由委托代理人签字的，应附法定代表人签字的授权委托书。

牵头人名称：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或印章）

成员一名称：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或印章）

成员二名称：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或印章）

.....

_____年_____月_____日

六、诚信承诺书

诚信承诺书

_____（招标人名称）：

我公司参加_____（标段名称）的投标活动，现郑重承诺如下：

一、我单位的企业资质类别、等级和项目负责人注册专业、资格等级符合本标段招标文件要求；

二、本标段如将类似工程业绩作为资格审查合格条件，我单位投标所提供的类似工程业绩符合本标段招标文件要求；

三、我单位在参加本标段投标选择拟委派的项目负责人时，已核实委派的项目负责人无在建工程并充分确保该信息的准确性。

四、如未在已标价工程量清单中填报招标人明确要求的主要厂家品牌产品的，我单位承诺使用招标人提供的品牌，在合同履行过程中进行选择。

上述承诺事项均为我公司真实意思表示，如有与本承诺内容不符的事实，自愿按《关于改革和完善房屋建筑和市政基础设施工程招标投标制度的实施意见》（苏建规字〔2017〕1号）正文第四条第（十七）款有关规定，接受监管部门给予的失信行为公示；如涉及弄虚作假或串通投标等违法行为，自愿接受监管部门依法给予的处罚。

本诚信承诺书经我单位加盖单位公章和法定代表人（或企业法定代表人委托代理人）印章（或签字）后生效。

投 标 人：_____（盖章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或印章）

日期：_____年_____月_____日

七、施工组织设计

施工组织设计

1. 投标人编制施工组织设计的要求：编制时应采用文字并结合图表形式说明施工方法；拟投入本标段的主要施工设备情况、拟配备本标段的试验和检测仪器设备情况、劳动力计划等；结合工程特点提出切实可行的工程质量、安全生产、文明施工、工程进度、技术组织措施，同时应对关键工序、复杂环节重点提出相应技术措施，如冬雨季施工技术、减少噪音、降低环境污染、地下管线及其他地上地下设施的保护加固措施等。

2. 施工组织设计除采用文字表述外可附下列图表，图表及格式要求附后。

附表一 拟投入本标段的主要施工设备表

附表二 拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

附表三 劳动力计划表

附表四 计划开、竣工日期和施工进度网络图

附表五 施工总平面图

附表六 临时用地表

附表四：计划开、竣工日期和施工进度网络图

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的计划工期进行施工的各个关键日期。

2. 施工进度表可采用网络图（或横道图）表示。

附表五：施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图表并附文字说明，说明临时设施、加工车间、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活、道路、消防等设施的情况和布置。

附表六：临时用地表

用途	面积（平方米）	位置	需用时间

八、项目管理机构组成表

项目管理机构组成表

序号	本项目 任职	姓名	职称	执业或职业资格证明				备注
				证书名称	级别	证号	专业	

十、资格审查资料

(一) 投标人基本情况

投标人基本情况表（含附件）

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电 话		
	传 真			网 址		
组织结构						
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
技术负责人	姓名		技术职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
企业资质等级			其中	项目负责人		
营业执照号				高级职称人员		
安全生产许可证号				中级职称人员		
信用手册				初级职称人员		
开户银行				技 工		
账号						
经营范围						
备注						

说明：

- 1、投标人编制投标文件时，应将（投标人须知前附表 3.1.1 款规定的材料）作为本表的附件。
- 2、（投标人须知前附表 3.1.1 款规定材料）从经营主体信息库中获取；

(三) 近年完成的类似项目情况表

近年完成的类似项目情况表

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人联系人及电话	
合同价格	
开工日期	
竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理(建造师)	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

说明：1、近年来完成的类似项目情况包括企业和项目负责人业绩；

2、投标人编制投标文件时，应将表中所填类似工程的（投标人须知前附表 3.1.1 款规定的材料）作为本表的附件；

3、（投标人须知前附表 3.1.1 款规定的材料）等从经营主体信息库中获取。

十一、投标保函凭证

1. 此章节用于上传选择采用银行、保险保函方式提交保证金的凭证：

1.1 选择采用银行保函的，请联系银行线下网点开具；

1.2 选择采用保险保函的，请联系保险机构线下网点开具，或通过镇江市公共资源交易中心网站提供的投标保险保函服务入口便捷办理，网址：

<http://ggzy.zhenjiang.gov.cn/055/secondBH-page.html>

2、如选择采用电汇形式提交保证金凭证的请在此章节注明：本项目采用电汇形式提交保证金。

十二、中小企业承诺函

中小企业承诺书

(招标人):

我公司参加_____ (标段 名称) 的投标活动, 现郑重承诺如下:

根据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》(工信部联企业〔2011〕300号)规定划分标准, 情况如下:

1. 我公司为_____ (请填写:中型、小型、微型) 企业。

若有联合体

2. 联合体 1 _____ (单位名称) 为 _____ (请填写:中型、小型、微型) 企业。

3. 联合体 2 _____ (单位名称) 为 _____ (请填写:中型、小型、微型) 企业。

.....

上述承诺事项均为我公司真实意思表示, 如有与本承诺内容不符的事实, 自愿按《关于改革和完善房屋建筑和市政基础设施工程招标投标制度的实施意见》(苏建规字〔2017〕1号)正文第四条第(十七)款有关规定, 接受监管部门给予的失信行为公示, 自愿接受监管部门依法依规给予的处罚。

本承诺书经我单位加盖单位公章和法定代表人(或企业法定代表人委托代理人)印章(或签字)后生效。

投标人: _____ (盖章)

法定代表或其委托代理人: _____ (签字或印章)

日期: _____

十三、投标保证金信用承诺书

投标保证金信用承诺书

(招标人名称):

我司(投标人名称)参加贵单位(项目名称)项目(项目编号)组织的招标。

我公司承诺:我公司自愿使用信用承诺书作为免缴投标保证金的证明,并自行承担相关责任和风险。

如违反法律、法规及招标文件约定,招标人书面通知不予退还投标保证金的,我公司承诺自收到书面不予退还投标保证金通知书之日起3个工作日内,按所投项目招标文件约定的投标保证金金额以现金方式兑付。未如期兑付自愿接受以下处理,且不提出任何异议:

1、列入失信行为记录,失信行为记录公示期内不参加镇江市各类公共资源交易活动,否则投标或中标无效;公示期满一年内,参与市内各类公共资源交易活动时均以现金方式从投标人基本存款账户缴纳投标保证金(不收投标保证金项目除外),否则视同未提交投标保证金。

2、招标人依法提起诉讼的,相关诉讼费用(包括但不限于案件受理费、律师费、申请费、差旅费等)由我公司承担,镇江市内各级公共资源交易中心、招标人有权暂缓退付我公司以现金方式缴纳的其他项目保证金,并配合法院执行。

承诺人_____ (加盖公章)

年 月 日

十五、第二阶段业绩资料

(一) 业绩资料

业绩资料

项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人联系人及电话	
合同价格	
开工日期	
竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理(建造师)	
技术负责人	
总监理工程师及电话	
项目描述	
备注	

说明：1、近年来完成的类似项目情况包括企业和项目负责人业绩；

2、投标人编制投标文件时，应将表中所填类似工程的（投标人须知前附表 3.1.1 款规定的材料）作为本表的附件；

3、（投标人须知前附表 3.1.1 款规定的材料）等从经营主体信息库中获取。