

舟山老塘山港海物流有限公司
老塘山四期设备能力提升改造（装船机改造）

招标文件

招标编号：ZJHG-FW-2025-

招标人（盖章）：舟山老塘山港海物流有限公司

招标代理单位（盖章）：浙江天诚工程咨询有限公司

日 期：2025 年 5 月

目 录

第一章	招标公告	2
第二章	招标需求	4
第三章	投标人须知	6
第四章	评标办法及标准	16
第五章	合同主要条款	20
第六章	技术规格书	33
第七章	投标文件格式	69

第一章 招标公告

舟山老塘山港海物流有限公司对舟山老塘山港海物流有限公司老塘山四期设备能力提升改造（装船机改造）进行公开招标，欢迎符合本项目要求的投标人参加投标。

一、**招标编号：**ZJHG-FW-2025-

二、**招标方式：**公开招标

三、**项目名称：**舟山老塘山港海物流有限公司老塘山四期设备能力提升改造（装船机改造）

四、**项目内容及交付时间**

1. 项目内容：舟山国际粮油产业园公用码头 2#装船机现为袋包装船机。拟将该装船机改造为粮食、谷类专用散料装船机，装船机输送全部采用皮带输送，改造后的装船机额定生产率为 1800t/h；满足技术规格书所要求的该设备的功能设计、结构改造、供货、安装、运行和试验及其它必要的技术服务等，具体详见招标需求及技术规格书。

2. 交付时间：本项目为交钥匙工程；合同签订后，前期设计，到外购件订货、各部件制作加工及组装工作应在 4 个月时间内完成，装船机现场改造安装和单机空载调试需在 2 个月内完成，总工期不超过 6 个月，重载联调根据招标方安排进行。

五、★**最高限价：**人民币 585 万元。

六、**合格投标人的资格要求**

1. 具有独立承担民事责任的能力，具有有效的营业执照或事业单位法人证书(提供扫描件加盖公章)；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；并具有提供本次项目所要求的整体设计、部件采购和运输、施工安装、系统软硬件调试，最终验收合格及售后服务、技术培训，简称“交钥匙”能力的单位；

2. 投标人自 2022 年 1 月 1 日（以合同签订日期为准）以来，独立完成过一个及以上散货装船机新造或类似改造项目业绩（投标文件中须提供合同及项目验收单扫描件并加盖公章，包括合同首页、签字盖章页及能反映项目范围等相关合同内容的关键页复印件，若合同无法体现内容（散货装船机新造或类似改造），则另须提供业主盖章证明材料等；

3. 本次招标不接受联合体投标，未经招标人同意不允许违法分包转包，采用资格后审方式；

4. 其他要求：投标人及其法定代表人不得有失信记录。招标人对中标候选人的投标人及其法定代表人失信信息进行查询（具体以预中标公示前“信用中国”网站 www.creditchina.gov.cn 查询为准），若有失信记录的，则取消中标候选人资格，重新招标。

七、**招标文件的获取**

1. 本项目采用电子招标投标方式，投标人可访问浙江省海港集团电子招标采购平台，从浙江省海港集团、宁波舟山港集团网站（<http://www.zjseaport.com/jtww/>）进入阳光工程-电子招标采购平台后进行 供应商注册，并下载“浙江海港投标管家”。本项目招标文件和补充（答疑、澄清）、修改文件均通过“浙江海港投标管家”下载。

2. 招标文件下载时间：2025 年月日至 2025 年月日 16 时 00 分。

3. 未取得浙江省海港集团电子招标采购平台数字证书的投标人，投标前应先办理浙江省海港集团电子招标采购平台 CA 数字证书，具体办理指南及下载链接请至浙江省海港集团电子招标采购平台进行查看。

八、投标保证金

1. 金额：人民币**壹拾万元**整。
2. 投标人应于 **2025 年月日 16 时 00 分**前通过浙江省海港集团电子招标采购平台汇入指定账户。
3. **投标保证金应通过投标单位银行基本账户汇入，否则视为投标保证金无效。**

九、投标截止时间和地点：

1. 投标文件递交的截止时间：**2025 年月日 9 时 00 分**；
2. 投标文件递交方式：线上递交方式（投标管家工具）：投标人在投标文件递交时间截止前，将电子投标文件加密后递交至电子招标采购平台。

十、开标时间及地点：

开标时间：**2025 年月日 9 时 00 分**；开标地点：浙江省海港集团、宁波舟山港集团有限公司招投标中心开标室（宁波市昌乐路 266 号宁波国际航运服务中心 9025 室）。

注意事项：

1. 投标人于投标截止时间之后三十分钟内在“浙江海港投标管家”工具端—进入项目—开标—远程开标模块，点击“确认开标结果”按钮进行确认，如超时未确认，视作投标人已对开标结果确认无误。
2. 本项目采用电子招标，中标单位须在明确中标后、获取中标通知书前将相应的交易服务费缴入平台制定的集团账户（在“投标管家”工具中查看），具体收费标准详见招标文件或平台公告。

十一、联系方式

招标人：舟山老塘山港海物流有限公司

地 址：浙江省, 舟山市, 定海区

商务联系人：吴登翔 联系电话：0580-8178245

技术联系人：吴登翔 联系电话：0580-8178245

招标代理机构：浙江天诚工程咨询有限公司

地址：宁波市江南路 599 号科技大厦 4 楼

联系人：蒋森佳、彭秀雅

联系电话：0574-87939871

软件咨询电话：0574-27680520

CA 咨询热线：400-666-4230

第二章 招标需求

一、招标内容

项目内容	数量	备注
舟山国际粮油产业园公用码头2#装船机现为袋包装船机。拟将该装船机改造为粮食、谷类专用散料装船机，装船机输送全部采用皮带输送，改造后的装船机额定生产率为1800t/h；满足技术规格书所要求的该设备的功能设计、结构改造、供货、安装、运行和试验及其它必要的技术服务等。	1 项	详见技术规格书

二、★商务要求

质保期	从项目验收合格之日起，验收后整机主体钢结构不低于原设计寿命，零部件质保期不少于 24 个月。
交付时间及地点	交付时间：本项目为交钥匙工程；合同签订后，前期设计，到外购件订货、各部件制作加工及组装工作应在 4 个月时间内完成，装船机现场改造安装和单机空载调试需在 2 个月内完成，总工期不超过 6 个月，重载联调根据招标方安排进行。 交付地点：老塘山港区（业主指定地点，其中装船机改造地点：舟山国际粮油产业园公用码头（老塘山作业区四期码头））。
售后服务要求	<p>1. 在质保期内，中标人应负责在正常条件下设备、系统的正常稳定运行。</p> <p>2. 凡因设计、工艺、制造、安装、调试或选材不当引起设备零件和结构的缺陷或损坏、运转不灵以及出现事故均由中标人负责，并免费为招标人及时进行修理、更换。立即修理是必须遵循的原则，投标方应在收到招标方书面通知后 24 小时内开始修理更换工作，最迟应在 2 天内修复设备。否则中标人应提供相同设备或不低于故障设备规格档次的备用设备供招标人使用，直至故障设备完全修复；如果逾期未作出响应，招标人将自行采取必要的措施，中标人应承担由于故障所造成的全部损失，由此产生风险和费用均由中标人承担。</p> <p>3. 设备经修理和更换零部件后，应保证性能符合合同要求，可投入正常运行。所更换的零部件或维修的主体结构质保期应重新自运转之日算起，期限仍不少于 24 个月或原设计寿命（以中标人承诺质保期为准）。</p> <p>4. 如果由于中标人的原因，在质保期内，设备经中标人三次检修仍未能达到合同规定的要求，或停工累计达 3 个月，招标人将保留退货索赔的权利，中标人应赔偿由此而造成的全部经济损失。</p> <p>5. 其他售后服务要求详见技术规格书。</p>

付款条件	<p>货款支付方式如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本招标文件规定双方的全部往来结算方式，均凭正式发票或收据通过银行进行结算。方式可采用电汇、银行转账或银行承兑支付结算，不允许采取现金结算。 2. 合同签订后，招标人收到中标人开具合同价款 10%的增值税专用发票及等额的预付款保函后 30 日内，招标人向中标人支付合同价的 10%作为预付款； 3. 待中标人完成前期设计，到外购件订货、各部件制作加工及组装工作并将项目所有部件材料、设备运输到招标人指定地点、经招标人审核通过后，中标人开具合同价款 40%的增值税专用发票，招标人 30 日历天内向中标人支付合同价款的 40%； 4. 项目完成终验“交钥匙”后，招标人收到中标人开具的合同价款 50%的增值税专用发票及验收合格单，招标人 30 日历天内向中标人支付合同价款的 45%，剩余 5%作为质保金。 5. 余款 5%作为质保金于质量保修期（2 年）到期无质量问题及扣款事项后 30 天内无息付清，如发生质量问题未解决，招标人有权延期支付质保金（如中标人承诺质量保修期延长，则质保金退还时间相应延长）。因发票不符合招标人要求，导致招标人不能及时付款的，招标人不承担违约责任。
安全风险抵押金	<p>安全风险抵押金金额：合同价款的 2%，最多不超过 50 万元</p> <p>形式：电汇、银行转账或银行支票</p> <p>收款人：招标人</p> <p>提交时间：在中标通知书发出后 10 日内并在签订本招标项目承包合同前</p>

第三章 投标人须知

条款号	内容、说明
1	<p>招标人：舟山老塘山港海物流有限公司</p> <p>地 址：浙江省, 舟山市, 定海区</p> <p>商务联系人：吴登翔 联系电话：0580-8178245</p> <p>技术联系人：吴登翔 联系电话：0580-8178245</p> <p>招标代理机构：浙江天诚工程咨询有限公司</p> <p>地址：宁波市江南路 599 号科技大厦 4 楼</p> <p>联系人：蒋森佳、彭秀雅</p> <p>联系电话：0574-87939871</p>
2	招标方式：公开招标
3	项目名称：舟山老塘山港海物流有限公司老塘山四期设备能力提升改造（装船机改造）
★4	<p>采购内容：舟山国际粮油产业园公用码头 2#装船机现为袋包装船机。拟将该装船机改造为粮食、谷类专用散料装船机，装船机输送全部采用皮带输送，改造后的装船机额定生产率为 1800t/h；满足技术规格书所要求的该设备的功能设计、结构改造、供货、安装、运行和试验及其它必要的技术服务等，具体详见招标需求及技术规格书。</p> <p>本项目招标方不提供任何技术图纸，各投标方现场踏勘了解设备情况；招标人不组织现场踏勘，投标人如有需要自行踏勘，若有不清楚的，请联系技术联系人。</p>
5	交付地点：详见《招标需求》
6	交付时间：详见《招标需求》
7	投标人资格标准：详见《招标公告》
★8	<p>投标报价及费用：</p> <p>1) 投标报价：本项目为交钥匙价项目。包括但不限于设计费、设备费、运输费、施工费、安装费、调试费、人工费、技术服务费、特检费（如有）、管理费、保险、税金（税率为 13%）、利润、技术培训、售后服务、招标代理服务费、平台交易服务费等完成本项目的全部费用，招标人不再另行支付其他费用。</p> <p>2) 最高限价：本项目最高限价 585 万元，超过最高限价的作无效标处理。</p> <p>3) 不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用。</p>
9	投标货币：人民币/元
★10	投标保证金：详见《招标公告》

11	<p>补充（答疑、澄清）、修改：</p> <p>投标人如认为招标文件表述不清晰、存在歧视性、排他性或者其他违法内容的，应在投标截止时间 5 天前，将要求招标人澄清的疑问上传至【电子招标采购平台】，逾期不予受理；招标人将根据需要对已发出的招标文件进行必要的澄清、修改或补充并上传至【电子招标采购平台】。招标人一旦通过【电子招标采购平台】上传的澄清、修改、补充内容，视为该澄清、修改、补充内容已送达投标人。在投标截止时间前，投标人应及时关注浏览【电子招标采购平台】，并及时下载招标文件的澄清、修改、补充内容，未及时浏览、下载的，责任自负。招标文件的澄清、修改、补充内容作为招标文件的组成部分，对招标人及投标人均具有约束作用。当招标文件与澄清、修改、补充内容不一致时，以最后发出的澄清、修改、补充内容为准。</p>
★12	投标有效期：从投标截止时间起 90 天。
13	投标文件组成：电子招标采购平台电子文件。
14	投标截止时间、地点：详见招标公告。
15	开标时间、开标地点：详见招标公告。
16	评标小组组建：招标人依法组建，由招标人代表（如有）及评审专家组成。
17	评标办法及标准：详见第四章。
18	是否授权评标小组确定中标人：否，推荐的中标候选人数量：1 家。
19	投标保证金退还：除招标文件规定不予退还保证金的情形外，中标通知书发出后向未中标的投标人退还保证金；中标通知书发出后 30 日内，中标人与招标人签订采购合同后，办理退还投标保证金手续。
20	签订合同时间：中标通知书发出后 30 日内
21	资金来源：自筹资金
22	发布本次招标公告、中标公示的媒介：浙江省海港集团、宁波舟山港集团电子招标采购平台（ http://hgdzzb.nbport.com.cn/ ），浙江企业采购信息服务网（ https://b.zhengcaiyun.cn/ ），中国招标投标公共服务平台（ http://www.cebpubservice.com/ ）。
23	本项目招标代理服务费将参照国家发改委发改办价格[2003]857 号通知和国家计委计价格[2002]1980 号文件规定的服务招标费率标准的 55%并结合中标总金额向中标供应商收取（最低收费 2000 元），供应商在投标报价时须综合考虑此项费用。

本项目采用电子招标，中标单位须在明确中标后、获取中标通知书前将相应的交易服务费缴入平台制定的集团账户（在“投标管家”工具中查看）。

具体收费标准如下：

集团电子招标采购平台交易服务费收取标准

中标价	收费标准（万元）
30 万以下	0.05
30 万-100 万（含）	0.1
100 万-200 万（含）	0.2
200 万-300 万（含）	0.3
300 万-400 万（含）	0.4
400 万-500 万（含）	0.5
500 万-750 万（含）	1
750 万-1000 万（含）	1.5
1000 万-1500 万（含）	2
1500 万—2000 万（含）	2.5
2000 万—3500 万（含）	3
3500 万—5000 万（含）	3.5
5000 万—7500 万（含）	4
7500 万—1 亿（含）	5
1 亿以上	7

注：1. 交易服务费由中标单位承担。

2. 对于招标交付时间在 1 年以上且按每年报价的项目，交易服务费按 1 年的中标金额计取。

3. 对于无具体交易（中标）金额的限额以上招标采购项目参照项目计划金额计取，对于无具体交易（中标）金额的限额以下招标采购项目按每个项目 2000 元计取，多家中标人费用平摊。

4. 限额以下非招标项目按实际成交价 0.2%收取交易服务费，最高不超过 500 元，5 万元以下项目免收交易服务费。

一、总 则

（一）适用范围

本招标文件适用于舟山老塘山港海物流有限公司老塘山四期设备能力提升改造（装船机改造）的招标、投标、评标、定标、验收、合同履行、付款等行为（法律法规另有规定的，从其规定）。

（二）定义

1. “招标人”系指组织本次招标的单位。
2. “投标人”系指向招标人提交投标文件的单位。
3. “产品”系指供方按招标文件规定，须向招标人提供的一切货物、设备、保险、税金、基础数据、工具、手册及其他有关技术资料 and 材料。
4. “服务”系指招标文件规定投标人须承担的设计、维修、安装、调试、检测、技术协助、培训、技术指导以及其他类似的义务。
5. “项目”系指投标人按招标文件规定向招标人提供的产品及服务。
6. “线上形式”系指海港集团电子招标采购平台。
7. “★”系指实质性要求条款。

（三）招标方式

本次招标采用 公开招标 方式进行。

（四）投标委托

如投标人代表不是法人代表，须有法人代表出具的授权委托书。

（五）投标费用

不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用。

（六）联合体投标

本项目不接受联合体投标。

（七）转包与分包

本项目未经招标人同意不允许违法分包转包；如确需分包，分包单位及资质必须经招标人同意。

（八）特别说明

★1. 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

★2. 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，其投标无效；

（九）质疑和投诉

1. 投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起 3 日内，以线上形式向招标人提出质疑。

2. 质疑、投诉应当采用线上形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标文件、招标过程或中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理。

二、招标文件

（一）招标文件的构成。本招标文件由以下部分组成：

1. 招标公告
2. 招标需求
3. 投标人须知
4. 评标办法及标准
5. 合同主要条款
6. 技术规格书
7. 投标文件格式
8. 本项目招标文件的澄清、答复、修改、补充的内容（若有）

（二）投标人的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

（三）招标文件的澄清与修改

1. 招标人对已发出的招标文件进行必要的澄清和修改时，将在招标公告规定的投标截止时间 5 日前，以线上形式或在规定信息发布网站上通知所有招标文件受收人，并要求受收人进行线上确认澄清和修改已收悉，澄清和修改的内容作为招标文件的组成部分。招标人根据实际情况，延长投标截止时间的，将在投标截止时间前 3 日内告知所有招标文件受收人，并要求回执确认。

2. 购买招标文件的潜在投标人对招标文件有异议，应在投标截止时间 5 日前线上提出。逾期提出的将不予受理。对招标文件的异议应有法定代表人或其委托代理人签字，并加盖投标人公章和注明日期。

3. 没有提出异议且又参与了该项目投标的供应商将被视为完全认同招标文件。

三、投标文件的编制

（一）投标文件的组成

投标文件目录：未提供格式部分由投标人自拟

投标文件分为三部分内容，第一部分为价格标，第二部分为商务技术标，第三部分为资格审查文件，其内容分别为：

第一部分：价格标至少应包含以下内容

价格标封面（格式见附件）；

- （1）价格标封面（格式见附件）；
- （2）投标函（格式见附件）；
- （3）开标一览表（格式见附件）；
- （4）分项报价表（格式自拟）。

第二部分：商务技术标至少应包含以下内容

商务技术标封面（格式见附件）；

- (1) 商务技术标封面（格式见附件）；
- (2) 商务响应表（格式见附件）；
- (3) 技术响应表（格式见附件）；
- (4) 配置表（格式见附件）；
- (5) 投标人同类项目业绩表（格式见附件）；
- (6) 质保期承诺函（格式自拟，加盖公章）；
- (7) 进度保障措施（格式自拟，加盖公章）；
- (8) 整体技术方案（格式自拟，加盖公章）；
- (9) 售后服务响应（格式自拟，加盖公章）；
- (10) 质量、安全保障措施（格式自拟，加盖公章）；
- (11) 项目人员配备（格式自拟，加盖公章）；
- (12) 培训方案（格式自拟，加盖公章）；
- (13) 投标人需要特别说明的其他文件（格式自拟，加盖公章）；

第三部分：资格审查文件至少应包含以下内容

资格审查文件封面；

- (1) 资格审查文件封面（格式见附件）；
- (2) 法定代表人资格证明书（格式见附件）；
- (3) 法定代表人授权委托书（如有）（格式见附件）；
- (4) 有效的营业执照或事业单位法人证书扫描件（加盖公章）；
- (5) 业绩证明材料（投标文件中须提供合同及项目验收单扫描件并加盖公章，包括合同首页、签字盖章页及能反映项目范围等相关合同内容的关键页复印件，若合同无法体现内容（散货装船机新造或类似改造），则另须提供业主盖章证明材料等）；
- (6) 投标声明书（格式见附件）；
- (7) 信用中国查询截图；
- (8) 投标保证金付款证明（格式见附件）；
- (9) 招标文件要求的或投标人认为有必要提供的其他资料（扫描件加盖公章）。

注：法定代表人授权委托书（如有）、投标声明书、投标函、开标一览表、商务响应表、技术响应表、投标人同类项目业绩表、配置表必须由法定代表人或授权人签字或盖章并加盖单位公章。中标后招标人将对中标单位相关资料进行原件核实，若有虚假，则取消中标资格，并追究相应责任。

（二）投标文件的语言及计量

★1. 投标文件以及投标人与招标人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文汉语书写。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

★2. 投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位（货币单位：人民币元），否则视同未响应。

（三）投标报价

1. 报价应按招标文件中相关附表格式填写。

★2. 报价要求详见投标人须知。

★3. 涉及总价的，投标文件只允许有一个投标总价，有选择的或有条件的报价将不予接受。

（四）投标文件的有效期

1. 自投标截止日起 90 天投标文件应保持有效。有效期不足的投标文件将被拒绝。

2. 在特殊情况下，招标人可与投标人协商延长投标函的有效期，这种要求和答复均以线上形式进行。

3. 投标人可拒绝接受延期要求而不会导致投标保证金被没收。同意延长有效期的投标人需要相应延长投标保证金的有效期，但不能修改投标文件。

4. 中标人的投标文件自开标之日起至合同履行完毕止均应保持有效。

（五）★投标保证金：

1. 投标人须按规定提交投标保证金。否则，其投标将被拒绝。

2. 保证金形式：银行电汇或网银。

3. 未中标投标人的投标保证金在中标通知书发出后退还。

4. 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- （1）投标人在投标有效期内撤回投标文件的；
- （2）未按规定提交履约保证金的（如适用）；
- （3）投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- （4）中标人无正当理由不与招标人签订合同的；
- （5）未经招标人同意，将中标项目违法分包转包给他人的；
- （6）拒绝履行合同义务的；
- （7）其他严重扰乱招投标程序的；

（六）投标文件的签署和份数

1. 投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2. 投标人应提供电子投标文件。

3. 电子投标文件可为纸质投标文件签字盖章后扫描 PDF 上传版本，但须另行加盖电子签章。

4. 投标文件须由投标人在规定位置盖章并由法定代表人的授权委托人签署，投标人应写全称。

5. 投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖单位公章或者法定代表人或授权委托人签字或盖章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

（七）投标文件的包装、递交、修改和撤回

1. 未按规定时间提交的电子报价文件将被拒绝，由此造成投标文件由投标人承担。

2. 投标人在投标截止时间之前，可以对已提交的投标文件进行修改或撤回；投标截止时间后，投标人不得撤回、修改投标文件。修改后重新递交的投标文件应当按本招标文件的要求签署、盖章。

（八）投标无效的情形

实质上没有响应招标文件要求的投标将被视为无效投标。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标，但经评标委员会认定属于投标人疏忽、笔误所造成的差错，应当允许其在评标结束之前进行修改或者补正。修改或者补正投标文件必须以线上形式进行。限期内不补正或经补正后仍不符合招标文件要求的，应认定其投标无效。投标人修改、补正投标文件后，不影响评标委员会对其投标文件所作的评价和评分结果。

现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

1. 未按招标文件要求编制或未上传完整的投标文件；
2. 资格证明文件不全的，或者不符合招标文件标明的资格要求的；
3. 与招标文件有重大偏离（带★项负偏离的）；
4. 投标文件未按招标文件要求签字盖章；
5. 投标文件未提供有效的法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书（如有）；
6. 投标有效期不足的。

7. 在评标过程中，评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出线上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方以低于成本报价竞标，其投标作无效标处理。

8. 投标保证金未按规定交纳或不足的；
9. 投标人在投标活动中提供任何虚假材料或从事其他违法活动的；
10. 评标委员会认为其他不合理情况的；
11. 投标文件报价存在两个或多个报价，且未声明哪个有效的。
12. 不符合法律、法规和本招标文件规定的其他实质性要求的；

13. 不同投标人的电子投标文件编制时的计算机硬件信息中网卡 MAC 地址（如有）、硬盘（含移动存储介质）序列号（Optane_0000、0100_0000_0000_0000 序列号除外）、互联网接入 IP 地址相同。

14. 超过最高限价。

四、重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

1. 投标截止时间止，投标人少于 3 个的；
2. 经评标委员会评审后否决所有投标的。

3. 评标委员会在评审过程中按规定否决不合格投标或界定为废标后，因有效投标人不足三家的，由评标委员会确定是否具有竞争性。评标委员会认为有效投标仍然具有竞争性的，对有效投标进行评审；如认为没有竞争性的，招标人将依法重新招标。

五、开标

招标人将在规定的时间和地点进行开标，投标人于投标截止时间之后 30 分钟内在“浙江海港投标管家”工具端—进入项目—开标—远程开标模块，点击“确认开标结果”按钮进行确认，如超时未确认，

视作投标人已对开标结果确认无误。

六、评标

（一）组建评标委员会

本项目评标委员会由招标人代表及评审专家组成。

（二）评标的方式

本项目评标的依据为招标文件和投标文件。

（三）评标程序

1. 形式审查

评标委员会对投标人的资格和投标文件的完整性、合法性等进行审查。

2. 实质审查与比较

（1）评标委员会审查投标文件的实质性内容是否符合招标文件的实质性要求。

（2）评标委员会将根据投标人的投标文件进行审查、核对，如有疑问，将对投标人进行询标，投标人要向评标委员会澄清有关问题，并最终以线上形式进行答复。

投标人代表未到场或者拒绝澄清或者澄清的内容改变了投标文件的实质性内容的，评标委员会有权对该投标文件作出不利于投标人的评判。

（3）各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

（4）评标委员会根据本项目的评分标准计算各投标人的报价得分。

（5）评标委员会完成评标后，评委对各部分得分汇总，计算出本项目最终得分。

（四）澄清问题的形式

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用线上形式，由其授权代表签字或盖章确认，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

（五）错误修正

投标文件如果出现计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

1. 投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
2. 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；
3. 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，投标人同意并签字确认后，调整后的投标报价对投标人具有约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将作为无效投标处理。

（六）评标原则和评标办法

1. 评标原则。评标委员会必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触。

2. 评标办法。本项目评标办法是**综合评分法**，具体评标内容及评分标准等详见《第四章：评标办法及标准》。

投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标被拒绝。

七、定标

1. 评标结束后，评标结果在浙江省海港集团、宁波舟山港集团电子招标采购平台（<http://hgdzzb.nbport.com.cn/>），浙江企业采购信息服务网（<https://b.zhengcaiyun.cn/>），中国招标投标公共服务平台（<http://www.cebpubservice.com/>）上公示 3 日。

2. 投标人对评标结果无异议的，招标人将确定排名第一的中标候选人为中标人。如有投标人对评标结果提出质疑的，招标人可在质疑处理完毕后确定中标人。

3. 招标人依法确定中标人后，将在浙江海港电子招标采购平台发出《中标通知书》。

八、合同授予

1. 招标人与中标人应当在《中标通知书》发出之日起 30 日内签订合同。同时，招标人对合同内容进行审查，如发现与招标结果和投标承诺内容不一致的，应予以纠正。

2. 中标人拖延、拒签合同的，将被扣罚投标保证金并取消中标资格。

第四章 评标办法及标准

一、总则

1. 为保证招标“公开、公平、公正”，根据相关法律法规，结合本项目的特点，制定本评标办法。
2. 本评标办法仅适用于本次招标。解释权归招标人所有。

二、评标办法

1. 评标的依据是招标文件及其补充通知、投标人的投标文件及其澄清文件。
2. 本次招标采用 **综合评分法**。

三、评标小组

本次评标委员会：根据项目的内容特点按照相关规定组建评标委员会。评标委员会由采购人代表、技术及经济方面专家等有关人员组成。

评标小组的职责主要是：

1. 根据评标标准和办法及招标文件要求，对投标文件进行认真评审和比较，并对评标结果签字确认。
2. 向招标人提交书面评标报告，推荐中标候选人。

四、评标程序和办法

1. 初步审查

初审分为资格审查和符合性审查。

资格审查。依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明、投标保证金等进行审查，以确定投标供应商是否具备投标资格。

符合性审查。依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求作出响应。

2. 详细评审

评标委员会对初步评审合格的投标文件，依照本办法对价格、技术、商务内容作进一步评审、比较。评标委员会成员经过阅标、审标和询标，对各投标人进行综合评分。

详细评审即以招标文件为依据，对所有实质上响应的投标分别从“价格”和“商务技术”两个方面进行评审并按照评分标准进行打分。

评委评分参照本部分附表：评分标准表。由各评标委员会成员评分，根据投标人的投标文件，进行独立评分。评委评分采用记名方式，取算术平均分（小数点后保留两位小数）。

评审过程中，若本项目仅剩余 2 家投标单位，经评审，评委一致认为仍具有竞争性，继续评审。如有招标文件未规定的情况出现，则由评标委员会集体讨论决定。

3. 错误修正

投标文件如果出现计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

- （1）投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- （2）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；
- （3）对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准；

(4) 投标文件中出现前后不一致的情况商务部分以商务标为准，技术部分以技术标为准。

按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，投标人同意并签字确认后，调整后的投标报价对投标人具有约束作用。**如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将作为无效投标处理。**

4. 价格调整的原则

(1) 投标人的报价必须包含本次招标范围内所有内容。

(2) 投标人报价如有漏项，则须将其他投标人报价中该项价格的最高价加入该投标人的投标总价，调整后的投标总价作为评标价格。但在签订合同时，调整部分的价格不计入合同总价，投标人必须免费提供漏项项目。

(3) 如投标人的报价包含了招标范围之外的内容，则投标价格不予调整。但在签订合同时，超出部分设备及相应价格应予以剔除。

(4) 如果投标人不接受上述调整原则，则投标文件作无效标处理。

(5) 调整后的价格作为投标人的评标价，按照相应的价格评分方式评分。

5. 澄清问题

评标委员会可以线上形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或者纠正。有关澄清的要求和回复均应以线上形式提交，澄清、说明或者纠正必须有法人或法人授权人签字确认，不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容，且视为投标文件的组成部分，并汇总纳入评标报告。

6. 中标原则

评标委员会根据各投标人的综合得分高低排定顺序，推荐综合得分最高的投标人为中标候选人。如投标人的综合得分相同，则投标价低者优先；如投标价也相同，则技术分高者优先；如技术分也相同，则由招标人抽签决定。

7. 中标结果

招标人将评标结果在浙江省海港集团、宁波舟山港集团电子招标采购平台

(<http://hgdzsb.nbport.com.cn/>)，浙江企业采购信息服务网(<https://b.zhengcaiyun.cn/>)，中国招标投标公共服务平台(<http://www.cebpubservice.com/>)上公示，根据公示和决标结果，线上向中标人发出中标通知书。

中标人如因自身原因放弃中标或因不可抗力不能履行合同或未按招标文件及投标承诺履行的，招标人可选择重新招标。

8. 评标办法说明

项目	评分内容	评分标准
价格部分 (60 分)	价格 (60 分)	<p>1、评标基准价的确定：</p> <p>(1) 进入评标基准价组合的投标人为五家及以下，其评标基准价=进入报价文件评审的所有投标人的有效评标价的算术平均值*0.98；</p> <p>(2) 进入评标基准价组合的投标人为五家以上，其评标基准价=进入报价文件评审的投标人评标价去掉一个最高评标价和一个最低评标价后的算术平均值*0.98。</p> <p>评标基准价计算结果保留到整数，小数后第一位四舍五入，以元为单位。</p> <p>2、报价得分计算方法：</p> <p>投标人投标报价与评标基准价相同的得 60 分，在此基础上，每高于基准价 1%扣 0.6 分，每低于基准价 1%扣 0.3 分。（中间值用内插法计算，计算结果保留二位小数，第三位四舍五入。）</p> <p>高于基准价公式：报价得分=60-[（评标价-基准价）/基准价]*60</p> <p>低于基准价公式：报价得分=60+[（评标价-基准价）/基准价]*30</p>
商务技术部分 (40 分)	类似项目业绩 (3 分)	<p>投标人自 2022 年 1 月 1 日（以合同签订日期为准）以来，独立完成过一个及以上散货装船机新造或类似改造项目业绩，提供 1 个不得分，每增加 1 个得 1 分，满分 3 分；</p> <p>注：投标文件中须提供合同及项目验收单扫描件并加盖公章，包括合同首页、签字盖章页及能反映项目范围等相关合同内容的关键页复印件，若合同无法体现内容（散货装船机新造或类似改造），则另须提供业主盖章证明材料等；未提供或提供不合格的不得分。</p>
	质量保修期 (3 分)	<p>根据投标人针对本项目整体质保期承诺进行评分，满足 24 个月要求的得 0 分，每延长 6 个月加 1 分，最高得 3 分。注：投标文件中须提供质量保修期承诺函（格式自拟），未提供承诺函的视为未响应不得分。</p>
	整体技术方案 (10)	<p>评委根据投标人提供的整体技术方案（包括但不限于设计、改造、运输、装卸、安装、调试验收等）的全面性、合理性、科学性以及是否满足招标文件要求或优于招标文件要求进行评议：优（7-10），良（4-7），一般（0-4），未提供不得分。</p>
	进度保障措施 (7 分)	<p>评委根据投标人针对本项目提供的进度保障措施以及安装调试需结合招标人生产安排，其中涉及到设备需要停机的，根据方案中影响时间进行评议：优（5-7），良（3-5），一般（0-3），未提供不得分。</p>

	质量、安全保障措施(7分)	评委根据投标人针对本项目提供的施工质量及安全保证保障措施的全面性、合理性进行评议：优（5-7】，良（3-5】，一般（0-3】，未提供不得分。
	售后服务响应（3分）	评委根据投标人提供的售后服务承诺具体内容、本地化服务能力、维修及服务响应时间、技术力量配备等售后服务方案的全面性、针对性、可行性、科学性进行评议：优（2-3】，良（1-2】，一般（0-1】，未提供不得分。
	项目人员配备（5分）	评委根据投标人针对本项目提供的项目团队（包括但不限于人员配置情况、资格证书（如割、焊作业，电工等特种设备操作证）、类似项目经验等）进行综合评议：优（3-5】，良（1-3】，一般（0-1】，未提供的不得分。注：投标文件中须提供项目团队人员的在本单位 2025 年 1 月-3 月社保证明、资格证书（如有）、担任类似经验证明材料等，如未提供，评委酌情扣分。
	培训方案（2分）	评委根据投标人针对本项目提供的培训方案（包括培训计划、培训方式等）进行评议：优（1.5-2】，良（1-1.5】，一般（0-1】，未提供不得分。

注：

1. 投标人在投标文件目录前增加索引页，针对评标办法中的每一个评分项目，注明投标文件内相应的页码，以方便检索。
2. 满分 100 分，计算保留到小数点后 2 位（按四舍五入法），酌情评分部分的最小评分单位为 0.1 分。
3. 请投标人书面提供评分标准表中需要投标人承诺或者证明的文件和资料，格式自拟，如不提供相应的承诺及资料，将视其无法提供。
4. 投标单位提供相关人员社保时须用红色框圈出相关人员社保，便于寻找。
5. 带“[]”表示包含此数，带“（ ）”表示不包含此数。

第五章 合同主要条款

舟山老塘山港海物流有限公司老塘山四期设备能力提升改造（装船机改造）改造合同

甲方：

住所地：

联系人： 电话： 传真：

乙方：

住所地：

联系人： 电话： 传真：

根据《中华人民共和国民法典》及有关规定，结合本项目具体情况，为明确双方在业务交往过程中的权利、义务和责任，经双方共同协商，签订本合同条款。

一、项目内容

1. 项目名称：舟山老塘山港海物流有限公司老塘山四期设备能力提升改造（装船机改造）。

2. 项目内容：舟山国际粮油产业园公用码头 2#装船机现为袋包装船机。拟将该装船机改造为粮食、谷类专用散料装船机，装船机输送全部采用皮带输送，改造后的装船机额定生产率为 1800t/h；满足技术规格书所要求的该设备的功能设计、结构改造、供货、安装、运行和试验及其它必要的技术服务等。

3. 交付时间：本项目为交钥匙工程；合同签订后，前期设计，到外购件订货、各部件制作加工及组装工作应在 4 个月时间内完成，装船机现场改造安装和单机空载调试需在 2 个月内完成，总工期不超过 6 个月，重载联调根据甲方安排进行。

4. 技术要求：详见附件 1：技术规格书。

5. 交付地点：老塘山港区（业主指定地点，其中装船机改造地点：舟山国际粮油产业园公用码头（老塘山作业区四期码头））。

6. 本项目未经甲方同意不允许违法分包转包；如确需分包，分包单位及资质必须经甲方同意。

二、合同价款及货款支付方式

1. 合同价款

合同价格形式：固定总价。

项目总费用为人民币（大写）： 整（¥ 元），不含税价人民币（大写）： 整（¥ 元）。（本合同价格含 %增值税，合同履行期间，如国家调整增值税率，则合同价款按不含税价（元）不变的原则进行调整）。

注：项目总费用应包括但不限于设计费、设备费、运输费、施工费、安装费、调试费、人工费、技术服务费、特检费（如有）、管理费、保险、税金（税率为13%）、利润、技术培训、售后服务、招标代理服务费、平台交易服务费等完成本项目的费用。

2. 货款支付方式

2.1 本招标文件规定甲、乙双方的全部往来结算方式，均凭正式发票或收据通过银行进行结算。方式可采用电汇、银行转账或银行承兑支付结算，不允许采取现金结算。

2.2 合同签订后，甲方收到乙方开具合同价 10%的增值税专用发票及等额的预付款保函后 30 日内，甲方向乙方支付合同价的 10%作为预付款；

2.3 待乙方完成前期设计，到外购件订货、各部件制作加工及组装工作并将项目所有部件材料、设备运输到甲方指定地点、经甲方审核通过后，乙方开具合同价款 40%的增值税专用发票，甲方 30 日历天内向乙方支付合同价款的 40%；

2.4 项目完成终验“交钥匙”后，甲方收到乙方开具的合同价款 50%的增值税专用发票及验收合格单，甲方 30 日历天内向乙方支付合同价款的 45%，剩余 5%作为质保金。

2.5 余款 5%作为质保金于质量保修期（2 年）到期无质量问题及扣款事项后 30 天内无息付清，如发生质量问题未解决，甲方有权延期支付质保金（如乙方承诺质量保修期延长，则质保金退还时间相应延长）。因发票不符合甲方要求，导致甲方不能及时付款的，甲方不承担违约责任。

3. 安全风险抵押金：

金额为合同总价的 2%，最多不超过 50 万元。

形式：电汇、银行转账或银行支票

收款人：甲方

提交时间：在中标通知书发出后 10 日内并在签订本招标项目承包合同前

安全风险抵押金退还时间：在项目完工并经验收合格后无息退还。

三、质量保证

1. 从项目最终验收合格之日起，整机钢结构改造部分质保期为 年，零部件质保期为 个月。

四、现场管理

1. 乙方需对货物的运输、接卸和安装方案等提前书面通知甲方确认。

2. 乙方负责产品的安装调试。在产品安装调试期间，甲方给予乙方必要的配合并提供用水、用电。

3. 乙方负责到达产品的接卸、运输、清点、保管等工作，所有涉及的费用由乙方负责。甲方提供必要的协助。

4. 进入港区的现场施工、管理人员，必须遵守港区的各项规章制度，持证上岗且证件在有效期内，签订并遵守：《安全生产管理协议》。

5. 乙方在安装、调试期间需服从甲方现场人员的管理，并加强安全管理。如出现人员、设备、财产等安全问题由乙方自行负责。

五、试验、检验和验收标准及方法

5.1 安装、改造工作完毕后乙方负责调试和试验，并根据甲方实际生产作业安排，乙方应自带测试工具和仪表对装船机进行调试和试车，乙方提供的调试和试验大纲须经甲方认可后，双方共同参与下进行。

调试和试车工作结束后，乙方向甲方提交“合格证书”，证明装船机已全部满足“技术规格书”的要求，可以进行验收。与此同时，乙方向甲方提供下述资料：

- (1) 装船机上使用的各种材料的试验报告和合格证书；
- (2) 机电产品的出厂检验合格证书；
- (3) 高强度螺栓和钢丝绳等主要受力构件的试验报告和出厂合格证书；
- (4) 焊缝的检验合格证书；

甲方收到上述“合格证书”和资料后，即会同乙方正式进行各项验收。

5.2 试车

试车分空载和额定负载两个阶段进行，两个阶段的试车在甲方使用现场进行。有详细的调试记录并整理成试车报告。调试后进行连续无故障试运行，装完一艘代表船型。

5.2.1 空载试验

空载试验的目的是检验装船机各机构的运转情况。如各机构运转平稳，安全装置灵敏可靠，连接处无松动，电气设备工作正常，即认为本试验结果良好。

空载试验前乙方做好以下准备工作：

- (1) 对照合同文本及技术规格书检查装船机的完整性及相符性并做好记录；
- (2) 紧固件及连接件的状况，门架、臂架等主要金属结构件的联接是否稳固；
- (3) 各机构电动机的旋转方向是否正确，减速器的注油情况，轴承的润滑情况；
- (4) 限位开关安装位置是否正确，安全保护装置是否灵敏可靠。

乙方应做好空载试验的测量和记录，并经甲方确认

5.2.2 重载试验

重载试验的目的主要是验证装船机生产率能否达到设计额定值，同时验证各机构和制动器的功能。如果各部件能完成其功能试验，并在随后进行的一般性检查中没有发现机构或结构的构件有损坏，连接处也没有出现松动或损坏，即认为本试验结果良好。

试验时，装船机按操作规程进行控制，且必须注意把加速度、减速度限制在装船机正常工作范围内。在额定负荷 1800t/h（散装大豆、玉米）工况下完成各规定方式的装船作业，装船机各机构和系统应工作正常；各物料输送转接点处无堵塞、撒漏料或超标准的扬尘；整机悬臂端部及司机室无异常振动；能满载启动，完成规定方式的作业过程应连续、流畅（由于非本机原因造成的停顿除外）。因非乙方原因，无法满足额定负荷重载试验的，按照甲方实际生产能力验收（连续运转试验类同），但并不解除乙方设计额定能力作业时的责任。

5.2.3 连续运转试验

- (1) 装船机以正常作业方式连续装载一条载重吨约 1.5 万的散货船，由技术熟练的合格司机进行操

作。在此期间，若装船机故障停机时间累计不超过 1 小时（由于非本机原因造成的停顿除外），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。

（2）以上试验（额定生产能力考核，连续运行试验）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，乙方将找出原因并采取有效措施加以改进，在征得甲方的同意后重新安排试验。如甲方和甲方始终不能提供验收所需的必要条件，而系统能满足用户实际使用需求，则认为系统验收合格。

5.2.4 试运行

（1）为考核装船机的耐久性，在生产能力考核完成后进行系统联合试运行试验，要求装船作业量不小于 10 万吨。在此过程，装船机各机构运转正常，无单次故障时间 2 小时以上故障发生。

（2）装船机能够为符合设计要求的各种船舶进行装船，并且能够达到所有技术设计参数，不允许发生严重故障。乙方提供的测试报告上所记录的各项数据与数值，应当与甲方通过设计审查确认的相应数据与数值一致。

5.3 试验报告

在完成上述各项试验和检验后，编写试验报告，将试验和检查结果列成表格，并注明试验日期、地点及监督人的姓名，在试验报告里写明检测所用的仪器。

试验报告由乙方负责编写。

5.4 装船机的验收

当满足下述各项要求后，双方协商组织最终验收：

- （1）装船机已全部满足“技术规格书”的要求；
- （2）在验收期间指出的所有缺陷已被纠正；
- （3）乙方已按技术规格书规定提交了所有竣工图纸和资料。

甲方在“验收合格证书”上签字的日期就是装船机验收的日期，同时装船机转入质保期。

六、项目服务要求

1. 合同签订生效后乙方要及时参与甲方组织的有关技术协调会，同时要落实施工前的现场勘定和准备工作，及时按照计划表和甲方的实际情况进场施工。

2. 乙方应向甲方证明其提供的主要设备为相关厂商的正规渠道货物。投标文件中须提供证明文件原件，证明文件应包括相关原厂家针对本项目对乙方的授权文件原件。

3. 乙方负责指定位置上安装调试，解决此过程中出现的所有问题，并负责解答甲方提出的有关技术问题。

4. 乙方应在安装实施前提供安装实施日程计划，安装前，要求乙方提出详细的安装、测试步骤，经甲方技术人员确认方可进行实施。

5. 乙方负责施工人员的施工安全，做好安全防护措施并做好文明施工方案。参加码头公司安全部门组织的港口作业安全培训和公司内部安全教育，乙方自费办好工程各相关手续。施工过程中引发的任何安全问题完全由乙方自行负责。

6. 乙方在实施前提供切合实际的技术实施方案，并通过甲方审核。

7. 乙方应负责组织和协调业主单位各个方面，采用一切必要形式，包括举行工程协调会，沟通会等，以保证整个工程的顺利完工。

8. 乙方必须确保项目的施工质量和安装工艺，严格按照规范施工。

七、工程保险

1. 工程一切险、第三方责任险由乙方办理，费用在综合单价报价中考虑。

2. 乙方须为其施工现场的全部人员办理意外伤害保险并支付保险费，包括其员工及为履行合同聘请的第三方的人员（合同签订时向甲方提供人员名单及其意外伤害保险证明）。

八、双方违约责任

1. 乙方未能按合同规定的日期履行本合同，按每延期一周（不足七天按一周计算）承担合同总价的1%的违约金，以此类推。违约金总额不超过合同总价的10%。

2. 乙方无正当理由不提供合同约定的服务的、并经三次催告仍未在合理期限内提供合同约定服务的，甲方有权单方解除合同，乙方应退还甲方已付的全部合同服务费，同时须承担甲方因此遭受的全部损失，因上述原因解除合同的，乙方还需承担合同服务费含税总价的10%作为违约金。

3. 服务期内，任何一方不得擅自变更或解除合同，在双方协商一致时，可以变更或解除合同。任何一方擅自变更、解除合同的，应当赔偿守约方一切损失。

4. 乙方应确保改造方案、施工工艺科学合理，应改造方案、施工工艺不合理造成甲方设备使用过程中出现故障给甲方带来的所有损失，包括但不限于甲方或任何其他方人员、财产及生产经营损失的甲方有权要求乙方赔偿。

5. 合同一方向对方发出的任何书面通知，只要送至相对方提供的合同首部地址即视为已经送达。采用邮寄方式送达的，交寄日后的第三日即为送达之日。采用 Email 送达的，发出 Email 之日即为送达日。由于合同一方提供的联系信息不准确或变更后未及时通知相对方，造成送达文件被退回的，邮件回执上注明的退回当日视为送达之日。双方确认，上述地址也视同诉讼送达地址，双方不可撤销地同意，所有诉讼（仲裁）过程中的法律文书通过上述地址送达的，无论受送达人是否签收，或是否有权人签收，均为有效送达。

九、乙方在项目实施期间须服从甲方现场人员的管理，并加强安全管理，遵守港区有关规定。如出现人员、设备、财产等安全问题均由乙方自行负责。

十、其他事项

1. 对于合同中未受争议问题影响的其他条款，在争议解决过程中，双方仍应按合同约定履行。

2. 本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份，每份具有同等法律效力。

3. 本合同自双方法定代表人或授权代表人签字并加盖单位公章或合同专用章之日起生效。如果合同由法定代表人签署的，应提供加盖单位公章的法定代表人身份证明，由法定代表人授权的人签署的，应提供法定代表人签署并加盖单位公章的授权委托书原件并同时提供法定代表人身份证明，法定代表人应与单位营业执照上法定代表人一致。

4. 因履行本合同而产生的争议，如无法协商解决的，由甲方所在地人民法院管辖。合同任何一方违

约，除应承担违约责任外，还应承担守约方实现债权所产生的费用，包括但不限于诉讼费、公证费、律师费、交通费、鉴定费、执行费等；

十一、附件：

附件 1：技术规格书

附件 2：廉洁协议

附件 3：安全生产管理协议

附件 4：合规承诺函

甲方（签章）：

乙方（签章）：

代表人：

代表人：

签字日期：

签字日期：

甲方协议编号：

廉洁协议

甲方：

地址：

联系人： 电话：

电子邮件：

乙方：

地址：

联系人： 电话：

电子邮件：

为进一步完善监督制约机制，防止发生各种谋取不正当利益的违纪违法行为，促使双方工作人员在履行合同过程当中廉洁自律、诚实守信，保护双方合法权益，根据国家有关法律法规及廉洁自律规定，在签订《 合同》（合同编号： ，以下简称主合同）的基础上，甲乙双方签订本廉洁协议。

1. 甲乙双方共同权利义务

1.1 协议双方必须恪守“诚信、公正、科学”的原则，按照主合同要求，把保质保量和及时完成项目作为各自最终的权利和义务，严禁损害企业和各方的合法权益。

1.2 协议双方必须经常教育各自职员严格遵守国家的法律、法规和政策，遵守党的纪律和各项廉洁规定，遵守社会公德和职业道德，防止一切违纪违法行为的发生，使主合同权利义务履行过程同时成为党风廉政建设的過程。

1.3 双方建立健全的自我制约制度，开展廉洁教育，监督并认真查处各自职员的违法违纪行为。

1.4 发现对方在经济业务活动中有违反本协议约定的不廉洁行为，应及时提醒和督促对方纠正；情节严重的，必须向有关部门检举、揭发和控告。

2. 甲方廉洁义务

甲方应教育、督促其职员遵守如下约定：

2.1 按照公平、公正、公开和诚实守信的原则开展各项业务活动，为乙方提供公平竞争的环境与平台。

2.2 不得以任何形式向乙方索请、索礼、索贿或报销应由甲方支付的各类费用；不得以明显低于市场的价格向乙方购买商品和物资。

2.3 不得收受乙方赠送的礼品、礼金、礼券、礼卡和有价证券、股权、其他金融产品等财物；不得参加由乙方提供经费的旅游或任何类似活动，不得接受乙方承担费用的宴请和娱乐活动及其他可能影响工作正常、公正开展的活动；不得接受乙方提供的交通工具、住房装修等服务；不得接受乙方其他任何形式的金钱利益。

2.4 甲方及其工作人员不得向乙方介绍亲属或亲友从事与甲方工作有关的经济活动或推销物资和商品，不得明示、暗示或接受乙方和其相关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女及其他亲属的工作安排以及境内、境外旅游等提供方便。

2.5 不得违反《中共中央纪委关于严格禁止利用职务上的便利谋取不正当利益的若干规定》等廉洁规定的要求；发现乙方工作人员有违反本廉洁协议书规定的，应向乙方单位反映或举报。

3. 乙方廉洁义务

乙方应教育、督促其职员遵守如下约定：

3.1 不得向甲方工作人员送礼、行贿或提供应由甲方自己支付的各类费用报销；不得宴请甲方工作人员或提供其他消费娱乐活动。

3.2 不得以明显低于市场的价格向甲方工作人员提供物资和商品。

3.3 不得为甲方、与甲方相关的单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排等提供方便；不得安排甲方工作人员的子女或其他亲属到本单位工作，双方有业务之前已经安排的，则不得因双方业务关系而特别提升职务或提高待遇；不得提供资金邀请甲方工作人员或其子女、亲属旅游，不得为甲方工作人员的子女或亲属购买或提供商品。

3.4 不得向甲方或其工作人员购置或提供通讯、交通工具、办公用品或住房装修服务等；不得向甲方提供任何形式的金钱利益，不得与甲方工作人员勾结，通过弄虚作假、以次充好、虚结虚算等违反诚信原则的方式谋取不正当利益。

3.5 发现甲方工作人员有违反本廉洁协议书规定的，应向甲方单位反映或举报。

4. 违约责任

4.1 甲方违反本协议约定，由此给乙方造成损失的，甲方应承担赔偿责任。

4.2 乙方违反本协议约定，由此给甲方造成损失的，乙方应承担赔偿责任。

4.3 各方职员违反本协议的，由各方向对方承担违约责任。

5. 附则

5.1 本协议作为合同的附件，与主合同具有同等法律效力。经双方签字或盖章后立即生效，有效期与主合同一致，在合同有效期内不可撤销。

5.2 本协议不影响甲乙双方按主合同条款承担相关责任。

5.3 本协议一式贰份，由甲乙双方各执壹份。

6. 双方举报方式

6.1 甲方举报方式：

举报电话：

举报邮箱：

6.2 乙方举报方式：

举报电话：

举报邮箱：

甲方签字或盖章：

乙方签字或盖章：

日期：

日期：

安 全 生 产 管 理 协 议

甲方（发包方）：

住所地：

联系人： 联系电话：

乙方（承包方）：

住所地：

联系人： 联系电话：

乙方与 有限公司签订了《 》合同，乙方承包了甲方项目，为了明确双方的安全生产管理责任，依据《中华人民共和国安全生产法》、《浙江省安全生产条例》及本项目合同的规定，经双方友好协商，特签订本协议。

一、乙方资质

1.1 乙方具备与本工程相适应的经营资质。

1.2 乙方参与作业的各类机械设备安全性能（制动、灯光、喇叭等）符合国家技术标准要求。相应证书资料原件由甲方查验后复印备案。

1.3 乙方进入港区人员，必须及时如实向甲方填报进场人员的身份证明，使用的员工必须符合用工要求与规定。

1.4 乙方参与作业的机械操作人员具备符合国家有关规定的有效资质证书。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

1.5 乙方人员在操作机械设备时，必须严格按照甲方规章制度作业。

1.6 乙方的机器设备达到报废年限以及故障多发、无法正常作业或安全使用的，应及时更换并通知甲方备案。

二、安全生产管理制度

2.1 甲方已按照国家有关规定并结合港口作业特征，形成了系统的安全生产管理制度和操作规程，并辨识了作业风险，制定了应急预案，甲方已将《相关方安全生产管理制度汇编》《相关方安全技术操作规程汇编》、作业风险及应急预案提供给乙方，乙方应向作业人员告知，并严格遵守。相关方应根据甲方的作业风险和应急预案，结合实际，辨识安全风险和应急措施。甲方如在本合同履行过程中，修订、重新制订相关规章制度，亦将通过该邮箱发送给乙方，自发出之日起，乙方亦应遵守新制订或新修订的

规章制度。

2.2 乙方应及时查收并知悉上述安全生产管理制度，并向施工人员告知；并配备了具有资质的安全生产管理人员负责作业现场的管理。

2.3 乙方的营业执照、主要负责人和安全生产管理人员安全资格证、特种作业操作证、与承担项目相应的资质等级、安全生产相关规章制度、应急救援预案、劳动合同、工伤保险缴纳情况等复印件报甲方备案。

2.4 乙方及其员工在甲方场所作业时，必须严格遵守甲方的安全生产管理制度。

三、入场前管理：

3.1 乙方已与其进入甲方场地工作的员工建立了合法的劳动合同关系，并已按照国家有关法律、法规为其员工缴纳社会保险并投保人身伤害险及必要的商业保险。上述保险已足以使乙方具备承担相应事故赔偿责任的能力。

3.2 入场前，乙方已经通过各种方式熟悉、了解了甲方工作场所的特殊性、复杂性、危险性。

3.3 入场前，乙方已按照国家有关法律、法规的规定，保质保量的完成了对其所有进入甲方场地的员工的安全生产教育培训工作，并为员工配备了安全帽、安全带、防护鞋、救生衣等必要的劳动保护用品。

3.4 乙方应按甲方有关规定做好乙方员工的岗前安全教育，教育其员工自觉遵守甲方的各项安全生产规章制度，并建立各类安全教育培训档案，新进港区的员工应及时向甲方报备，未经岗前安全教育的员工不得安排上岗作业。

四、入场后管理

4.1 甲方根据自身生产经营需要，合理安排、调节乙方的工作进度。

4.2 乙方不符合港区生产安全要求、不服从管理，或发生重大事故的，甲方有权暂停其作业，并根据施工承包协议要求乙方承担违约责任。

4.3 乙方全面负责其员工的现场安全生产管理，督促其员工按照法律规定及甲方相关规章制度安全生产。

4.4 乙方必须无条件服从甲方的生产作业计划安排，在施工现场必须设置醒目的警示标志或拉挂安全旗绳及夜间危险提示信光等，不得影响甲方的正常生产作业。负责管理好乙方人员，告诫乙方人员不得进入与乙方无关的甲方作业区域，如进入而造成伤害的，由乙方承担全部责任；

4.5 乙方现场安全生产管理人员应落实“管生产的同时必须管安全”原则，及时指正生产过程中所属人员的不安全行为。

4.6 甲方有权监督乙方员工是否按照施工协议及甲方安全生产管理制度作业，有权对乙方员工的违约、违规行为提出指正，并根据协议约定追究乙方的违约责任。

4.7 乙方应自觉接受甲方的安全环保监督检查，对检查提出的问题和隐患，及时落实整改，不得以任何理由拒绝整改或设置障碍。

4.8 乙方工作用车、施工车辆进入港区必须停放在甲方划定的区域内；

4.9 乙方在工程施工期间产生的垃圾、固体废弃物及危险废物应按照国家有关规定定期收集处置；属乙方管理的车辆及工程机械，在施工时应控制噪声的排放，避免扰民；工程废水的排放应符合排放标准，做到达标排放；不得焚烧垃圾等废物，以免产生大气污染；

4.10 乙方在进行动火等特种作业时，必须严格遵守甲方相关规章制度，做好作业审批和过程管控；

五、乙方有权拒绝甲方的违章指挥和强令冒险作业；发现直接危及人身安全的紧急情况时，乙方有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所，并立即报告甲方。

六、在生产作业过程中发生生产安全事故的，乙方应当自行负责处理，甲方提供必要的协助。事故发生后，乙方应立即报告甲方有关部门，按照国家有关法律、法规对事故进行调查处理，承担相应的事故责任和经济责任，并按国家或上级主管部门的规定进行上报。

七、在作业过程中甲方检查发现乙方存在违反安全规定和操作规程等不安全情况，视情节有权扣罚乙方的安全风险抵押金。

八、乙方作业范围内发生以下事故的，乙方要赔偿事故损失，接受上级主管部门和安全、环保、职业卫生监管单位的事故调查处理、行政处罚、扣罚风险抵押金、停产停业整顿等处罚。

（一）存在重大事故隐患未能整改。

（二）发生一般B级及以上安全生产责任事故。

（三）发生给企业造成恶劣影响的事故。

（四）发生其他违反安全生产、环保、职业卫生法律法规和行业有关安全、环保、职业卫生管理规定的事故。

乙方对施工过程中发生的安全事故承担全部法律责任，若甲方承担责任后有权向乙方追偿。

九、为切实做好安全管理工作，甲方指派 同志、乙方指派 同志，负责安全相关事项的联系、协调工作。

十、对于因本合同产生的或与本合同相关的任何争议，合同当事方应当友好协商解决，也可以在第三方主持下调解解决，也可以将该争议提交（甲方所在地）法院通过诉讼解决。本约定如与法律规定的专门管辖或专属管辖相冲突的，应服从法律的规定。

十一、对于协议中未受争议问题影响的其他条款，在争议解决过程中，双方仍应按合同约定履行。

十二、本协议自甲、乙双方盖章之日起生效，协议期限与 合同相一致。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

合规承诺函（商业合作伙伴）

为配合舟山老塘山港海物流有限公司及其所属单位的合规管理要求，规范本公司市场交易行为，促进公平、公正交易，本公司特作出以下承诺：

1. 本公司理解舟山老塘山港海物流有限公司合规管理需求，在合作范围内遵守舟山老塘山港海物流有限公司对第三方的合规管理要求。

2. 本公司具有合同订立的主体资格，具有良好的资信和履约能力，能够有效履行合同义务。

3. 本公司严格遵守国家法律法规，恪守商业道德和职业道德规范，决不从事并抵制任何不廉洁行为，严格履行以下合规义务：

（1）本公司员工严格遵守《中华人民共和国反不正当竞争法》等有关商业贿赂行为的禁止性规定，坚决抵制商业贿赂；

（2）本公司员工不得给予舟山老塘山港海物流有限公司及相关单位或个人的任何不正当馈赠；

（3）本公司员工不得接受舟山老塘山港海物流有限公司及相关单位或个人的任何不正当馈赠；

（4）本公司员工不得参加舟山老塘山港海物流有限公司及有关单位安排的可能影响公正执行公务的宴请、旅游、考察等活动；

（5）本公司员工不得从事其他可能影响廉洁商业的行为。

4. 本公司坚持诚信商业行为，依法依规保守舟山老塘山港海物流有限公司的商业秘密。

5. 本公司严守缔约精神，全面履行合同义务，不得擅自变更、中止以及不履行合同，发生履约突发事件时将及时通知舟山老塘山港海物流有限公司。

6. 本公司同意在合同目的范围内配合舟山老塘山港海物流有限公司的合规检查，不得隐瞒可能造成舟山老塘山港海物流有限公司利益受损的信息。

7. 本公司承诺对本承诺书执行情况进行监督检查，本公司及员工未遵守承诺事项，本公司承诺自愿赔偿由此给舟山老塘山港海物流有限公司造成的损失，或按相关合同约定承担违约责任，且舟山老塘山港海物流有限公司有权终止相关合同。

本承诺函一式两份，经承诺人签署后生效，由承诺人和舟山老塘山港海物流有限公司或其下属单位各保留一份。

承诺人（盖章）：

年 月 日

第六章 技术规格书

1. 总则

1.1 本技术规格书适用于舟山国际粮油产业园公用码头 2#装船机改造，提出了该设备的功能设计、结构改造、供货、安装、运行和试验等方面的技术要求。

1.2 本技术规格书提出的是最低限度的技术要求，并未对所有技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，应保证提供符合本技术规格书和有关最新工业标准的优质产品。

1.3 本技术规格书所使用的标准若与投标方所执行的标准发生矛盾时，按其中要求较高的标准执行。投标方在设备设计和制造中所涉及的各项规程、规范和标准遵循现行最新标准版本。若投标方所提供的投标文件前后有不一致的地方，应遵循更利于设备安装运行、工程质量为原则。

1.4 本技术规格书的条款为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。

2. 概况

2.1 舟山国际粮油产业园公用码头 2#装船机为袋包专用装船机，由江苏通惠制造，2018 年投入使用，自投用以来，该设备使用率较低。本项目拟将该装船机改造为粮食、谷类专用散料装船机，装船机输送采用皮带输送，改造后的装船机额定生产率为 1800t/h。

2.2 改造主要依据

改造实施方案应以现场设备实际技术状况为依据，重新核准、核算钢结构强度、刚度及稳定性等，确定各机构改造后功率并作相应机构设计，需设计新钢结构件、并部分利用旧钢结构件，同时作加固设计、电气系统升级改造，确保改造后设备安全、可靠运行。

3. 供货范围、安装地点及交货期

3.1 供货范围

3.1.1 一台改造好的散粮连续式装船机，装船机改造后粮食、谷类的额定装船效率为 1800t/h，改造内容主要有：

- (1) 原 800mm 尾车皮带钢结构、中继皮带钢结构和悬臂皮带钢结构以及相应驱动机构改造；
- (2) 新增伸缩溜筒以及各起尘点除尘设备及系统；
- (3) 上机动力电缆及驱动装置改造或更新；
- (4) 整机配重调整以及钢结构加固；
- (5) 电控系统及司机操作台升级更新；
- (6) 原袋包滑槽、回转进料盘拆除及走道、栏杆、梯子部分更换；
- (7) 其它本技术文件中未提到但涉及装船机效率、安全性、稳定性和完整性而明显需要的部分，或投标方核算后需要改造的部分。

具体改造要求见各章节，所有这些均被认为包含在合同总价中。

3.1.2 竣工图纸及资料一式 8 份，其中电子版 2 份，纸质版 6 份；

3.1.3 装船机培训等相关技术服务；

本项目为交钥匙工程，投标方负责包括但不限于装船机的设计、制造、供货、运输、安装改造、调试和验收在内的所有工作。

3.2 安装地点及交货期

3.2.1 装船机改造地点：舟山国际粮油产业园公用码头（老塘山作业区四期码头）。

3.2.2 投标方交货应以大部件交货方式，尽量节省现场安装工期为原则。

3.2.3 投标方从前期设计，到外购件订货、各部件制作加工及组装工作应在4个月时间内完成，装船机现场改造安装和单机空载调试需在2个月内完成，总工期不超过6个月，重载联调根据招标方安排进行。

4. 作业现场的设计条件和自然条件

4.1 自然条件

4.1.1 地理位置：码头位于舟山市定海区老塘山港区。

4.1.2 设计水位（黄海高程）

码头面高程 4.50 米

设计高水位 1.90 米

设计低水位 -1.26 米

4.1.3 风速

工作风速： 20 米/秒

最大风速： 55 米/秒

4.2 设计船型：2000DWT~20000DWT

5. 改造工程标准与规范

5.1 引用标准

装船机的改造设计、制造、安装和调试按下述最新版本及修订本的标准和规范执行：

GB/T3811	《起重机械设计规范》
GB/T6067	《起重机械安全规程》
JJC/T820	《带式输送机技术规程》
JB/T14256	《散料连续装船机》
GB/T10595	《带式输送机》
GB 50017	《钢结构设计规范》
JT5022	《港口起重机轨道安装技术条件》
JB/T5000.2	《机械加工件通用技术要求》
JB/T5000.3	《焊接件通用技术要求》
JB/T5000.5	《铸件通用技术要求》
JB/T5000.7	《锻件通用技术要求》

JB/T5000. 9	《装配通用技术条件》
JB/T5000. 10	《涂装通用技术条件》
JTJ244	《港口设备安装工程质量检验评定标准》
国际电工委员会（IEC）有关标准	
JB4315	《起重机电控设备》
GBJ50055	《工业及民用设备电力装置设计规范》
GB50169	《电气装置安装工程施工及验收规范》
GB16297	《大气污染物综合排放标准》
GB15577	《粉尘防爆安全规程》
GB17440	《粮食加工、储运系统粉尘防爆安全规程》
GB12476. 1	《爆炸性粉尘环境用电设备 粉尘防爆电气设备》
GB50058	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》
GB17918	《港口散粮装卸系统粉尘防爆安全规程》
JTS153-3	《海港工程钢结构防腐蚀技术规范》
GB8923	《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》
GB50058	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》
JB/T 8532	《脉冲喷吹类袋式除尘器》
JGJ141	《通风管道技术规程》

5.2 装船机工作等级

5.2.1 结构

利用等级 U7

载荷状态 Q2

整机工作级别 A7

5.2.2 装船机机构的工作级别

表 1

机构名称	利用等级	载荷状态	工作级别
溜筒升降机构	T7	L2	M7
臂架俯仰机构	T7	L2	M7
臂架旋转机构	T7	L2	M7
大车行走机构	T7	L2	M7

带式输送机及除尘系统均为连续工作制。

6. 装船机改造的主要内容及现场施工工期要求

6.1 改造主要内容：

装船机的现场勘测工作：投标方应根据装船机实际技术状况和性能，对装船机结构板厚进行现场勘测，对结构进行有限元分析建模计算，完成施工图设计。

装船机改造后满足环保管控要求，额定装船能力（粮食、谷类）达到 1800t/h。

6.2 装船机的拆除工作：

拆除工作应注意：

（1）原装船机要利用的部分，与其连接部位需进行保护性拆除。

（2）更换下来部件属招标方所有，投标方负责将拆卸下来的机构部件（含皮带机部件）运送至招标方厂区内指定地点。

6.3 装船机的现场施工工期要求

装船机改造项目安装地点：舟山国际粮油产业园公用码头（老塘山作业区四期码头）；投标方交货和安装方案以尽量节省现场安装工期为原则，投标方应提供详细的安装方案，装船机保证现场安装改造在 60 天内能进入重载装船。

7. 装船机改造后的主要技术参数及型式

7.1 装船机改造后主要技术参数见表 2。

表 2

参数名称		改造后	改造前
额定装船效率		1800 吨/小时	2000 袋/小时
被装物料		粮食、谷类（0.75 吨/立方米）	袋包
装船距离		不小于 24.5 米（溜筒中心线至回转中心距离）	21 米（螺旋溜槽至回转中心距离）
轨距		10.5 米	10.5 米
基距		8 米	8 米
装船机行走距离		±130m（自接线箱起）	±100m（自接线箱起）
最大轮压		≤250kN	≤250kN
适用船型		2000DWT~20000DWT	500DWT~5000DWT
工作速度及范围	溜筒升降	速度：~8 米/分钟，行程：≥14 米	/
	皮带机	带宽：1600 毫米，带速：3.15 米/秒	带宽：800 毫米，带速：1.8 米/秒
	臂架俯仰	俯仰角度-5° ~+10°（工作），+20°（非工作）	+30° ~-20°
	臂架回转	远离尾车侧：90°；尾车侧：≥25°	±90°
供电	供电方式	电缆卷筒供电	电缆卷筒供电
	电制	交流、三相四线制、380 伏、50 赫兹	交流、三相四线制、380 伏、50 赫兹

7.2 装船机改造后的型式：直线移动式散料连续装船机。

8. 总体设计要求

装船机总体设计要求

(1) 改造后的装船机轮压 $\leq 250\text{kN}$ ，由于改造后整机重量增加，码头轮压及后支撑受力等由投标方提资，招标方同设计院校核码头承载受力，确保满足码头承载要求。如果投标方提资超过码头设计能力，投标方需修改设计方案，重新设计方案需满足招标方要求。

(2) 改造后的装船机额定生产率应达到 1800t/h （粮食、谷类）。

(3) 整机设计应充分考虑改造后的装船机型式的改变，整机重量有较大增加，应考虑结构、机构的改变和影响。改造后整机主体钢结构不低于原设计寿命，在此期间，如设备主体钢结构出现变形、开裂等问题，投标方负责进行维修或加固，直至彻底消除安全隐患。

(4) 设计应有完善的机械及电气安全保护措施。

(5) 除尘系统达到码头环保要求。

(6) 设备新设计制作零部件采用先进、可靠的加工制造技术，有良好的表面几何形状及合适的公差配合。

(7) 新增外购配套件，优先选用国内外优质名牌、节能、环保、先进产品，并有生产许可证及生产检验合格证。外购件需取得招标方认可。

(8) 各转动部件必须转动灵活，不得有卡阻现象。润滑部分密封良好，不得有油脂渗漏现象。

9. 装船机的金属结构

根据新的装船工艺需求，装船机部分结构需重新设计制作。

钢管的厚度允许偏差要求为 $\pm 2\%$ ，一般构件板材的厚度允许偏差要求为 $\pm 0.2\text{mm}$ 。要求使用 2025 年 1 月后出厂的材料。

钢板及型钢的最小厚度：

- 1) 受力结构最小厚度为 8mm （除型钢腹板可用 6mm 以外）。
- 2) 非受力构件：最小厚度为 6mm （除型钢腹板可用 4.5mm 以外）。
- 3) 户外罩壳材质要求采用不低于 304 不锈钢薄板，厚度 $\geq 2\text{mm}$ 。

焊接要求：

- 1) 焊接与检验都应按照确认的规格书内容和规范标准进行，焊接应该由有操作证的焊工施焊。
- 2) 构件的焊接设计质量必须达到 GB50017《钢结构设计规范》标准中的焊接质量标准或等同标准的要求。
- 3) 要注意消除焊接时引起的应力与变形，外部焊缝应是连续的，在应力最大的断面处不设对接焊缝，对于重要的焊接部件以及应力超过 70%许用应力的受拉焊缝需进行无损检验（NDT 检验），探伤长度应为焊缝长度的 100%，所有需要探伤的部位需在图纸上标明，并由投标方提供探伤报告，同时提供详细部件的清单。

9.1 臂架系统

根据装船覆盖要求，臂架系统整体换新，改造后的装船距离不小于 24.5 米（溜筒中心至回转中心距

离)。臂架支承着皮带机及伸缩溜筒等部分的重量，采用板梁结构，是主要受力结构，应保证其形状和尺寸精度的要求及强度、刚度和稳定性要求。

9.2 立柱转盘

投标方对改造后装船机进行整体强度、刚度和稳定性计算，确定转盘结构满足相关要求，同时提供改造后的计算文件。

9.3 尾车架结构

由于作业形式变化和皮带带宽增加，原尾车无法满足使用要求，需整体更换。

(1) 尾车架为焊接板梁结构，支腿为焊接箱型结构。尾车架的前、后支腿通过车轮组支撑于行走轨道上。用拉杆与门架铰接，尾车不设动力，由大车走行机构拖动行走。

(2) 尾车爬坡角度 $\leq 12^\circ$ ，尾车架与地面皮带联接处过渡平和，保证最大料流时不洒物料，并设置实心轮胎式压带轮。

(3) 皮带机托辊直径 159mm，承载托辊组槽角 45° ，上托辊间距为 1000mm，下托辊间距 3000mm，在皮带机的适当位置设置上、下自动调心托辊，数量不少于 2 组。

(4) 尾车皮带机两侧和头部溜槽周围铺设人行走道，走道踏面为防滑钢格栅板，并在适当位置设置扶梯和过桥以便作业人员两侧通行。

(5) 尾车需进行封闭，行走轮需适配 P24 钢轨，车轮外侧设清轨器。

9.4 中继皮带机支撑架改造

(1) 为适应新带宽及尾车，中继皮带机支撑架需重新设计，并满足皮带机输送能力及使用安全要求。

(2) 四周铺设人行走道，走道踏面为防滑钢格栅板。

9.5 改造新增平台、走道和梯子

楼梯平台部分改造更换，走道、平台和阶梯均设置高度不低于 1200mm 的双层栏杆。上层栏杆采用直径 32mm 的镀锌钢管，下面两层栏杆采用直径为 26mm 的镀锌钢管；立柱采用 50mm \times 50mm \times 5mm 镀锌角钢，间距不大于 2 米。栏杆扶手两边设置。走道和作业平台底部边沿放置围护板，围护板尺寸为 100mm \times 6mm。栏杆上任何一处都能承受 2KN 来自任何方向的载荷而不产生塑性变形。

平台、走道和梯子的布置便于携带工具和工作人员到达所有需要进行检查、维修和更换零部件的地方，并具有足够的操作空间。

平台和走道由型钢焊接而成，主要走道的宽度一般不小于 700mm，踏步间距为 220-240mm。主要平台和走道上面覆盖热浸锌防滑钢格栅板，且设置栏杆和围护板。走道的净空高度一般应不小于 2m。

机上斜梯设置角度 $45^\circ\sim 55^\circ$ ，护栏与平台、梯子与平台采用螺栓连接，斜梯上的踏步板和斜梯梯梁之间采用螺栓连接。

直梯采用扁钢和螺纹钢制造，其宽度不小于 400mm，直梯上设置保护圈，护圈直径不小于 0.7 米。直梯踏杆与直梯梯梁连接为：先在直梯梯梁扁钢上钻孔，直梯踏杆螺纹钢穿过此孔，两端焊接。直梯做好后冲砂处理再做油漆。

9.6 电气室

电气室外壳整体更换，电气室应有足够的净空高度和面积，以便于电气室内设备的维修和拆卸，电气室尽量避开中间架（电气室顶部加装不锈钢人字形顶，以防止物料侵入和顶部积料）。

电气室为全封闭式结构，外层采用钢板制造，厚度不小于 3mm，内饰均用防火材料，中间的绝热层采用不可燃绝热材料，地板为双层结构，地面铺设绝缘橡皮垫。电气室内电气设备配置合理，柜间留有满足标准规定的维修空间，并保证所有电气柜开门后互不干涉、不影响正常修理。电气室底部钢结构应配备适量排水孔。

电气室内在便于维修的地方新配置冷热兼用的分体式 3P 空调，一级能效。同时应配有室内环境温湿度监控装置，并能在司机室显示及报警。电气室室内噪声应符合相关规范。

电气控制室内安装以下电气设备（包括但不限于此，其中 PLC 柜更新、溜筒变频器柜、皮带机软启柜新增），且布置配置应合理，柜间留有足够的维修空间，在拆除修理时不受墙壁、房顶、地板或构架的影响，所有固定螺栓在机房内可以方便地拆装。

- （1）变频调速控制柜
- （2）故障显示屏
- （3）低压配电柜；
- （4）低压控制柜；
- （5）PLC 及外部设备；
- （6）辅助开关柜
- （7）工具箱一只；
- （8）电话机
- （9）220V 电源插座。

电气室内新配置非一体机形式的工业计算机一台，配置不低于：CPU I7（13 代及以上）；内存不小于 32G；硬盘 512SSD+1THDD；27”液晶彩显+UPS，预装 Windows 及 office 办公软件。该工控机具有记录和查询装船机历史电流、电压、故障的功能，并能与 PLC 实现通讯进行逻辑修改和监控功能，并配打印机一台、办公桌一张、折叠椅两把、资料柜一只。

在辅助开关柜设电流，电压仪表及主数据的仪表。

电气室门采用钢制平开门，门上设观察窗，配船用门锁。电气室（尤其是电气室出入门位置）禁止设置在皮带机可能落料的区域下方。

9.7 司机室

装船机司机室外部钢结构保留，内部座椅及联动台需进行改造更换。联动台满足整机操作及各系统控制、显示要求。司机座椅与联动台联动，座椅两侧安装主令控制台，在适当位置安装辅助控制柜，使司机能可靠地完成装船机的操作、监控和通讯。另在控制台上预留不少于 5 个旋钮、指示灯安装空位。座椅在联动台上独立、可移动并带有舒适靠背和座垫，座席上覆盖透气防滑材料。司机在座位上操作时，具有良好的视野，能清晰地观察到作业情况。

通往司机室通道需由原来的直爬梯改为斜梯。

9.8 配重

为保证回转支承及立柱、台车等钢结构受力合理，根据受力情况调节配重。投标方需提供配重改造后的计算书以及结构有限元应力及变形彩色云图，确保整机钢结构受力在允许范围内。

9.9 螺旋溜槽。

原螺旋溜槽拆除。

10. 机构

10.1 一般要求

各机构使用安全可靠，工作平稳，工作时的震动和噪音符合规范的要求。

所有部件有足够的强度、刚度及使用寿命。

电机、减速器等都有良好的散热条件。

所有配套机电产品都需具有制造厂签发的合格证书，否则不得使用。

齿轮、轴承和铰接处有良好、可靠的润滑条件。

零部件还考虑通用性、互换性并便于维修。

10.1 伸缩溜筒系统

新增伸缩溜筒系统，满足新生产率的要求。

伸缩溜筒系统包括溜筒伸缩机构驱动装置和伸缩溜筒两部分。

驱动装置由电动机、减速器、联轴器、制动器、卷筒、滑轮和钢丝绳等零部件构成。

伸缩溜筒采用防尘式双层套管结构，由主管和吸尘管构成。主管内通过料流，吸尘管外套在主管上，其间形成吸尘腔。伸缩溜筒底部设有防尘裙罩，使伸缩溜筒在装船过程中能随物料堆积同步提升；防尘裙罩能罩住物料下落堆积面，以防粉尘外溢。主管采用 Q355B 钢板制成，吸尘管采用阻燃防静电柔软强度好的化纤材料制成。伸缩溜筒安装好后应升降自如，无阻滞现象，且能满足最大船型空载高水位和最小船型满载低水位的装船要求。

10.2 臂架皮带机及中继皮带机系统

(1) 臂架皮带机安装在装船机臂架系统上，中继皮带机安装在尾部支撑架上，由尾车供料皮带机向中继皮带机喂料，经过漏斗至臂架皮带机，物料经伸缩溜筒落下至船舱，从而实现装船机连续装船作业。

(2) 皮带机系统包括驱动装置、传动滚筒、改向滚筒、托辊组、输送胶带、清扫器、安全保护装置、张紧装置及金属结构等构成。

(3) 驱动装置由电动机、液力偶合器、减速器、联轴节、制动器等组成，要求启动、运行和制动平稳可靠。皮带机设置逆止器。

(4) 皮带机驱动系统采用软启动器控制方式、滚筒及托辊型号要加大确保满足满负荷情况下滚筒不会开裂、托辊不会断裂及轴承频繁损坏现象。

(5) 皮带机系统中的部件均采用 DTII (A) 型。

(6) 皮带机托辊直径 159mm，承载托辊组槽角 45°，上托辊间距为 1000mm，下托辊间距 3000mm，缓冲托辊间距 300mm，在皮带机的适当位置设置上、下自动调心托辊，数量不少于 2 组。

(7) 臂架和中继皮带机系统的头部滚筒处设两道易于调节的聚氨酯胶带清扫器，回程皮带上设空段清扫器。

(8) 皮带机设置完善的安全保护装置，双边拉绳开关，头尾部设置防跑偏开关、防撕裂开关和声光报警器，料斗内设置防堵料装置。

(9) 臂架俯仰至任何位置，输送带断面均能保证平滑不起拱、无凹陷、无跑偏、物料无撒落现象。

(10) 皮带机胶带采用 ST630 及以上钢丝绳芯耐磨阻燃胶带，皮带机机带宽 1600mm，以满足装船机在最大能力时不产生溢料和堵塞现象；有合适的上下橡胶覆盖面层，各面层厚度均匀；接头采用硫化接头，接头处尽量减少强度的削弱，外形无任何蛇形现象。胶带在任何工作状态下所产生的张力应不超过胶带的许允额定张力。

(11) 臂架皮带机采用重锤张紧方式，设置在皮带机尾部；中继皮带机采用螺旋丝杆张紧方式。

(12) 臂架和中继皮带机采用全封闭结构，以满足环保要求。

10.3 臂架俯仰系统

根据改造后的臂架尺寸和重量，重新核算驱动功率，并按核算后的驱动功率确定改造方案，滑轮组及吊梁装置需适配改造后的俯仰驱动机构。

10.4 新增除尘系统

在俯仰机构平台安装一台处理风量不小于 40000m³/h 的滤筒式除尘器（含电控），在尾车皮带机头部设置一台处理风量不小于 10000m³/h 的滤筒式除尘器（含电控）。改造装船机除尘系统用来排除物料在转接点和在伸缩溜筒内下落过程中产生的粉尘，系统由主风机、除尘器、空压机、储气罐、风管系统等构成。除尘系统安装好后调试各吸尘口的风速，风速均选择适当，既保证吸尘效果，又不致吸走物料。除尘器箱体设置粉尘防爆装置。

除尘系统设置后，除尘器的排放浓度满足国家环保要求。在主风机进出口处设置消声器和软接头；并在风机和电动机底座上设置减振器，通风机的噪声低于 85 分贝。

10.4.1 结构要求

(1) 除尘器本体外壳的钢板材料为 Q235，厚度不小于 6mm。所有风管要求热镀锌后油漆，厚度不小于 3mm，如采用不锈钢材质，厚度不小于 2mm，并采取有效的防腐防磨措施。

(2) 设备本体应设有能承载所有荷载的型钢机座，以便使除尘设备能够直接固定在装船机预留的相对应的基础上。

(3) 本体应配置吊耳及吊环以便设备的吊装及组装。

(4) 所有本体设备需在提供的输送系统图纸上作设计安放。

10.4.2 滤筒除尘器技术参数性能要求

10.4.2.1 动力站主要设备配置：

引风机、空压机、气源、储气罐及配套附件（压力表、安全阀、释压阀等）。

10.4.2.2 空压机、储气罐

1) 空压机应选用国内外知名品牌，应为双螺杆固定式空压机。空压机应符合法规、使用安全要求。

2) 除有特殊要求的零、部件外, 均按喷油螺杆式空压机的常规要求(包括主机、主电动机、随机变频电控、止回阀、进气滤清消音器、安全阀、卸荷阀、后冷却器、电动机联轴器、随机工具、构件等)供货。

3) 空压机应满足本工程安装地点的海拔、气候等条件下正常使用的要求。

4) 空压机要求能耗低, 节能效果好, 压缩效率高, 其比功率必须满足有关节能的政策与法规的要求。

5) 空压机采用低噪声箱式结构, 集进排气、润滑、电气、随机控制、风冷冷却(包括后冷却及油水分离)于一体, 实现机电一体化; 压缩机主机、电机、油水分离器等主要部件都通过减振器安装在公用底座上; 机组的润滑油系统带有温度自动控制阀, 保证最佳的喷油温度, 良好的润滑; 油气分离器筒体上, 装有油位指示器、泄油阀、安全阀、最小压力阀等零件; 冷却后的压缩空气温度不大于环境温度+15℃。

6) 空压机配套主电机采用功率以实际配套为准的三相异步电动机, 绝缘等级为 F 级, 温升为 B 级。

7) 空压机自带冷却风机, 需留有方便冷却进、出风集中接至室外的接口, 并应考虑总长度约为 15m 的冷却风筒阻力损失(冷却风筒尺寸按与设备留设的进、出风口相同考虑)。

8) 空压机配套有进气过滤器。

9) 空压机具有全自动智能气量调节和自动启/停机功能。

10) 空压机各组件设有起吊环或起吊孔, 以方便设备的安装和检修。

11) 空压机应配套有压力表和动作压力不超过额定压力 1.1 倍的安全阀及《压缩空气站设计规范》(GB50029)要求的流量检测装置, 电气、热工测量仪表和保护装置。能实现对空压机的断油、超温、超压保护及冷却风扇监测, 并能实现自动报警和延时停机。

12) 空压机带有过载、缺相等完善的自动保护装置, 总故障报警信号进入控制柜(含 PLC)集控监测。

13) 储气罐需成套提供超温保护装置、安全阀、压力表、排污阀及释压阀等; 释压阀的口径应不小于储气罐出气口的直径, 释放压力应为空气压缩机最高工作压力的 1.25~1.4 倍。储气罐的外表面应做防腐处理。储气罐须选用国内知名品牌的产品, 所有资料文件齐全, 喷吹后的压力损耗不得低于初始压力的 85%, 材质选用 Q355。

10.4.2.3 除尘器

1) 俯仰机构平台除尘器的风量 $\geq 40000\text{m}^3/\text{h}$, 尾车头部除尘器风量 $\geq 10000\text{m}^3/\text{h}$, 除尘器排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$;

2) 除尘器的运行阻力: 系统的最大阻力不超过 1200Pa;

3) 除尘器的结构要求: 本体耐压 $\geq 8000\text{Pa}$;

4) 进入除尘器的含尘气流应均匀的分布到每个滤筒

5) 过滤风速是滤筒除尘器的重要参数, 为了减低除尘器阻力, 过滤风速 $\leq 0.8\text{m}/\text{min}$ 。

6) 滤筒除尘器露天布置, 按 7 度地震烈度设防, 并考虑防风, 防雨, 防冻等举措, 除尘器应按以下荷载和危险组合进行强度设计: 设计工作压力和瞬间最大压力、除尘器重载(自重、保温层重、附属设备、存灰重等)、地震荷载、风载和雪载、检修荷载。

7) 除尘器应有足够和平安的检修维护通道, 人行爬梯倾角不应大于 40° , 步道和平台宽度 $>700\text{mm}$, 平台和步道之间的净高尺寸 $>2\text{m}$, 扶梯栏杆高度 $\geq 1.2\text{m}$, 平安护板不低于 100mm , 平台和步道采用刚性良好的防护格栅平台和防滑棚板, 必要的部件采用花纹钢板, 平台荷载不小于 4kN/m^2 , 通道荷载不小于 2kN/m^2 。人孔门、照明、观察孔、起吊设施、通风装置, 符合相关的平安和技术规程, 以便运行, 维护和检修时使用;

8) 所有受热部件应充分考虑到热膨胀, 并做必要的补偿;

9) 除尘器箱体成形后光滑平整, 无明显凹凸不平现象, 内部筋板布置合理, 保证箱体强度和刚性。除尘器本体设计密封巩固, 连接部件的尺寸配合公差到达国家标准公差和配合中规定的 10 级精度。

10) 除尘器壁板制作要求平整, 不得扭曲, 对角线误差 $>5\text{mm}$ 运输中部件变形需要校正。

11) 除尘器的所有连续焊缝平直, 无虚焊、假焊等缺陷并采用自动焊进行焊接, 焊缝高度满足规程要求, 并进行煤油渗透试验。箱体和漏斗间采用手工连续焊接, 保证焊接的强度和密封符合行业标准焊接后的焊缝进行清理焊渣和飞灰物, 不允许有明显的焊渣, 飞溅物和锈末去除刷底漆。

12) 所有铁边及构件加工圆滑以防伤害, 金属外表的清理和整理符合标准工艺。

13) 除尘器顶部设检修门, 用于检修和更换滤筒(除尘器的维护、检修、更换滤筒工作仅需在机外就可执行, 不必进入除尘器内部)。在进出风口安装风压监测装置, 以便在滤筒漏气或堵住时及时报警。

14) 排气筒检测口设置需满足 GB/T16157《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》。

10.4.2.4 滤筒的技术要求

1) 俯仰机构平台滤筒数量不多于 75 只, 过滤面积不小于 700m^2 ; 尾车头部滤筒数量不多于 15 只, 过滤面积不小于 240m^2 ;

2) 滤筒的寿命不小于 5000 运行小时;

3) 滤筒采用覆膜滤料 (PTFE)

4) 滤料采用进口产品

10.4.2.5 脉冲阀的技术要求

1) 采用直角式脉冲电磁阀, 运行次数不小于 100 万次。

10.4.2.6 灰斗的技术要求

1) 灰斗斜侧壁与水平方向的交角应不小于 60° , 保证灰的自由流动;

2) 灰斗外壁配置振打电机, 数量不少于 1 台。

3) 在每个灰斗出口附近应设计安装捅灰孔;

4) 每一灰斗应能承受附加荷载 1200kg ;

5) 灰斗的贮存量应满足 2 小时满负荷运行;

6) 灰斗及排灰口的设计应保证灰能有效排出灰斗;

7) 灰斗、排灰口及其附属设备应保证正常运行时不出现冒灰现象;

8) 预防积灰板结; 设置手掏孔, 保证除尘器灰斗卸灰的顺利进行;

9) 需加装灰斗料位计且严密不漏, 并能够远传显示;

10) 除尘器主要设备部件及附属设备应采用相应的 Q235 材质并提供材质证实;

11) 易磨损、易腐蚀部位应考虑采用耐磨损、耐腐蚀的锰钢等材料。

10.4.2.7 密封件

材质为耐油石棉或丁腈橡胶或聚四氟乙烯。

10.4.2.8 控制柜 (含 PLC):

本除尘系统的控制通过通讯协议与生产主系统实现控制链接,各产尘点的治理功能均能体现在控制系统中,除尘器控制柜 (含 PLC) 至生产主系统的动力及控制配电电缆由投标方负责。

除尘设备控制系统应采用 PLC 程控设备及标准元件和标准化的设备组件。对除尘设备采取远程控制和就地控制两种控制方式,能提供主设备启停的许可条件及联锁保护要求。设备的投运和切除由除尘设备控制柜的 PLC 控制系统完成。就地控制能够具备手动/自动切换。同时能实现与机上皮带系统运行的联锁,除尘设备的状态信号和重要的报警信号应送至大机控制系统,并能够实现远程监视和控制 (通过总线通讯的方式)。

供货方成套提供满足除尘设备启、停与正常运行中所需的全部的安全保护和监视仪表、检测元件、传感器、安全保护装置、接线端子盒,并包括以上装置的支撑件、连接件以及安装接线等。投标方应提供上述元器件的相关图纸资料。随本体供货的安全保护和监视仪表、检测元件、传感器、安全保护装置 应选用通用产品,符合国家有关标准;不得采用国家已公布的淘汰产品;选用的仪表不含有水银等有害物质,符合控制监视系统的需要,并根据安装地点满足防爆、防火、防水、防腐、防尘、防干扰的有关要求。投标方提供的配套电气设备及就地电气接线盒防护等级为 IP65,所有电缆应接在接线盒内,所有电气设备应符合 GB17440 中的防尘阻燃标准。控制设备应能防尘、防水、防寒。防止小动物进入。控制柜内须包括电磁阀、减压阀、压力表、接触器、空气开关等元器件及相关的保护装置。

10.4.2.9 电动机:

1) 电动机采用粉尘防爆型电动机。

2) 电动机的型式及性能应与所驱动的设备相匹配,投标方应确保除尘器风机的电动机及其基础能正常运行且便于维护管理。

3) 投标方应提供适当的有关整个电动机及其驱动设备组装件的安装、运行规范书,规范书中应包括有电动机制造厂对电动机安装的全部要求。

4) 电动机应配有起吊螺孔、吊环或其它招标方能接受的装置,以便方便地安全起吊电动机。

10.4.2.10 接地:

1) 除尘器设置接地装置。

2) 在机组机座的两端对角线应设置一块镀锌接地钢板。

3) 对于电气部件和机组机座的不连续段,投标方应提供接地导体,使之成为连续。

4) 每台电动机应采用可靠的方法连接到招标方的接地导体上。电动机座连接到机组外壳的接地线 应使用截面不小于 6mm^2 的电缆,其机械支撑之间的间隔至少应大于 1.5m。

10.4.2.11 接线要求:

1) 除尘器内部电力电缆应按相关的国家标准进行布置。

2) 投标方应配置接线端子供招标方连接电源线。

3) 应尽量减少机组外表面接线孔，穿孔处应有套管。

10.4.2.12 电气安全性能应满足国家标准，但应不低于下列要求：

1) 绝缘电阻值不应小于 $2\text{M}\Omega$ ；

2) 介电强度试验时不应击穿和闪络；

3) 接地电阻不应大于 2.5Ω ；

4) 泄漏电流值应不大于 5mA ；

10.4.3 除尘设备控制系统技术要求

10.4.3.1 除尘系统机侧设就地防雨、防尘型室外控制配电箱一台（材质为 304 不锈钢，厚度不小于 2mm ），箱内设各电动设备的启、停按钮（手动控制应与自动控制分开）以及声光报警装置，并为满足维修维护需要在箱内粘贴塑封的系统接线图。控制配电箱为不锈钢板结构，密封、防尘、防盐雾、全天候并加锁保护。保护等级不低于 IP65。

10.4.3.2 在物料开始输送前，除尘器应提前运行 10 分钟，停止输送后，除尘器应继续运行 10 分钟，时间可调。除尘系统自带机侧控制箱，箱内带有除尘器顺序运转所需的全部控制装置（控制除尘系统内所有设备），包括启停按钮，就地/远程转换开关。除尘清灰振打周期为 5~30 分钟，每次振打时间为 10~30 秒，且能在运行中根据现场需要进行调整。除尘系统故障时不影响机上皮带机的运行。

10.4.3.3 控制系统能自行检查下述设备的故障（包含下列设备，但不限于下列设备）：主风机、清灰系统、压差计、风管电动阀、旋转排灰阀、刮板机，并能在控制配电箱内进行声光报警，向大机控制系统发出故障信号，自动停止除尘系统的运行。故障排除后，恢复正常位置，系统在控制室指令下可投入正常运行。

10.4.3.4 除尘系统的控制配电箱能与控制系统的 PLC 之间通过控制系统网络进行可靠的数据传输，既可接收控制系统发来的启动/停止指令，又可向控制系统输出该除尘系统的运行状态，并能在上位系统中显示除尘系统设备的故障状态。

10.4.3.5 可实现“远程/就地/维修”切换。当置于远程位置时，可实现远距离集中控制，即：只需操纵一个按钮，即可实现系统的启动和停止；当置于就地时，可实现在电控箱上一键启停该除尘系统各设备；当置于维修位置时，可在该电控箱上分别单独手动操纵各个机构的启闭。

10.4.3.6 除尘器采用 PLC 控制，通过设于电气室的大机上位机操作站进行操作和监视。

中控室的上位机操作站画面要求：投标方应根据除尘器运行状态，在彩色屏幕组态画面至少能显示下列内容：

除尘器的工作运行状态（包括除尘器运行状态、故障状态、转换开关状态、电源状态、电动阀状态信号等）各类设备的故障显示（包括卸料器故障、风机故障、压差计报警故障、灰斗反吹故障、料位故障等）除尘器的工作运行状态、各类设备的故障显示以及远程控制需融入大机新上位机操作站

10.4.3.7 控制系统能自行检查除尘器设备的故障，并能在控制配电箱内进行声光报警，除尘系统自

动停止运行。故障排除后，恢复正常位置。

除尘系统与控制系统的传送信号有（均为常开无源触点）：

控制系统至除尘系统： 除尘系统启停控制信号

除尘系统至控制系统： 转换开关机侧控制信号

除尘系统至控制系统： 除尘系统运行信号

除尘系统至控制系统： 除尘系统电源信号

除尘系统至控制系统： 除尘系统反吹脉冲电磁阀故障信号、料位故障信号、滤筒故障信号等。

除尘系统至控制系统： 除尘系统出口粉尘浓度信号

10.4.3.8 除尘器的指示灯、运行操作开关、机组性能监测表计应设在控制柜面板上便于观察、操作的部位。

10.4.3.9 投标方应提供足够的满足中控系统集中控制要求的硬接线接口信号（至少包括：输入信号：启动、停止；输出信号：就地/远程状态、已启动、已停止、综合故障等）和计算机通讯接口 RS485 或以太网。模拟信号应为 4-20mA（电隔离）标准信号，DI/DO 应为无源继电器接点。投标方应在投标文件中详细列出与除尘系统程控的各个联系信号。通讯及接口要求设计联络会讨论确定。投标方应在投标文件中详细列出各个联系信号。接口清单至少应包括但不限于以下项目：

序号		名称	接口	单位	数量
输入	1	启动指令	DI	个	1
	2	停止指令	DI	个	1
输出	3	就地/远程状态	DO	个	1
	4	已启动状态	DO	个	1
	5	已停止状态	DO	个	1
	6	除尘器故障报警	DO	个	1

11. 通用机械零部件

11.1 钢丝绳卷筒组

卷筒是溜筒伸缩和俯仰机构中用来卷绕钢丝绳的部件。筒体采用 Q355B 钢质材料卷制焊接成型。

卷筒在机加工前应消除应力，并做静平衡试验。卷筒的表面和绳槽进行精加工及相应热处理，其外表面和绳槽进行精加工及中频淬火热处理，淬火层深度应不小于 15mm，表面硬度应≥HB380，淬硬层厚度不小于 3mm。并采用单层缠绕，卷筒上应设有压绳器及防钢绳叠绕装置。

卷筒应有足够的长度，当绳全部绕下时，卷筒上至少应留有 3 圈钢丝绳（自由圈，而不是固定圈）；当绳全部绕上时，卷筒上至少还应留有 2 圈空槽。绳端应用压板固定在 2 个槽上。钢丝绳卷筒采用滚动轴承，卷筒设有防止钢丝绳跳出装置，卷筒与钢丝绳直径之比按 GB 标准执行。

11.2 滑轮组

滑轮组由滑轮、轴、轴承及支架等组成，均采用热轧滑轮。滑轮绳槽须进行热处理，绳槽硬度应大于 HRC45，热处理后须进行磁粉探伤。滑轮组设置有防止钢丝绳跳槽的保护装置，滑轮组直径（与钢丝

绳直径比值)满足规范要求。

11.3 钢丝绳

溜筒伸缩机构用钢丝绳符合 GB 8918《圆股钢丝绳》标准,有产品检验合格证,出厂时涂中性润滑脂保护。不使用编结接长的钢丝绳。

俯仰钢丝绳选应选用适合设备工况、符合国际环保要求的、优质、耐磨、自润滑性良好的线接触交互捻钢丝绳,强度等级为 1770MPa。制作合股时必须喷淋符合国际环保要求的防滴漏润滑油。俯仰钢丝绳必须经预张拉处理。

钢丝绳的安全系数不小于 6。

钢丝绳端部固定连接的安全要求符合 GB6067 的要求。

11.4 电动机

新增交流电动机绝缘等级为 F 级,但其温升不得超过 B 级绝缘规定的温升值。

臂架皮带机、中继皮带机电机必须是连续工作制。

电动机应设防冷凝加热器、过温保护,带强迫通风机时,进风口应设有防尘措施。室外的电动机须安装在罩壳内,罩壳用厚度不小于 2mm 的不锈钢板制作,并涂保护漆;罩壳应便于拆卸,以满足对电机的维修、保养的需要。

电动机的品牌产品,最终由招标方确认。

11.5 减速器

(1) 减速器选用国际公认的一流厂家生产的产品,各机构均采用优质硬齿面减速器,齿面硬度 HRC58~62,总设计寿命应与相应的机构同寿命。减速箱功率应不小于驱动电动机实际功率的 1.5 倍,热容量应不小于电动机的标称功率的 1.5 倍。

(2) 减速器箱体采用分体式以便方便地更换齿轮,上盖设有可拆卸的观察窗,以便观察齿轮啮合情况,减速器应设吊环、油位,放油口螺栓采用磁性塞。俯仰机构减速器的放油口应充分考虑便于废油收集。

(3) 减速器的齿轮润滑采用齿轮溅油润滑,设计温升不大于 60℃,减速器选择自然散热冷却,不接受附加冷却方式。减速器在出厂前应经初跑合。并应充分考虑环境温度对减速器的起动和热功率的影响。

(4) 减速器轴承的有效寿命不低于 50000h。减速器油封采用国际一流专业厂家的产品,要求原装进口产品,采用双骨架或其他寿命长的油封方案,应转动灵活,无渗漏;减速器选型须满足重型载荷、40℃ 环境温度、每日运行 15 至 21 小时、每小时启动次数不少于 5 次的条件,连续满载运转 21 小时温度应不超过 80℃,并在 $\geq -5^{\circ}\text{C}$ 时,不需加热直接起动。减速器箱体应由钢板焊接制成,机加工前,并经消应力处理。主要减速器应是底座安装的。

(5) 齿轮寿命应考虑可靠性要求。所有齿轮应为硬齿面齿轮,芯部硬度为 HRC35~40,齿面硬度为 HRC58~62,齿轮副精度不应低于 GB/T10095 中 8-8-7 级的要求。齿轮经磨削加工,齿面粗糙度不低于 $Ra0.8\mu\text{m}$ 。所有齿轮应进行 100%的磁粉探伤,不允许有裂纹。每对齿轮应进行啮合接触痕迹检查,接触痕迹均匀分布,接触面积大于 75%,在满载试验之后验收时,接触痕迹应在齿上接触中心并应均匀分布,

接触面积大于 85%。减速器满负荷运转时，机旁周围 1m 处测得的噪音不超过 75dB。

(6) 减速器轴承应有良好的润滑，且无渗漏现象。

11.6 联轴器

(1) 主要机构联轴器应有足够的承载能力，耐冲击、耐振动，并具备补偿性能。

(2) 联轴器应经动静平衡试。

(3) 联轴器采用优质碳钢制造，应保证加工精度，减少噪音。

(4) 联轴节额定力矩应以该机构传递的额定力矩为基础，俯仰机构联轴节的安全系数大于 2，其它机构大于 1.5。

11.7 制动器和制动盘（轮）

制动器和制动盘（轮）选用国际公认的一流厂家生产的产品，采用耐磨、耐冲击、散热性能良好的制动器，制动片不得含有石棉材料，能在高温（400℃~800℃）频繁制动的恶劣条件下，保持正常的摩擦系数。制动盘（轮）表面不允许出现残余变形或裂纹，制动器工作应安全可靠，制动平稳，制动器间隙应自动调整（必要时也可手动）。单制动安全系数不小于 2.5，双制动安全系数不小于 2。

悬臂皮带机、中继皮带机、溜筒伸缩等改造结构需配置数量足够的制动器。

制动盘（轮）采用钢质材料，经热处理，其轮缘表面硬度不低于 HRC35~45，以增强耐磨性。制动轮的制动摩擦面没有妨碍制动性能的缺陷。

11.8 清扫器

臂架和中继皮带机都必须设有头部清扫器和空段清扫器。要求卸料滚筒处布置 H、P 型清扫器各一套，回程段布置空段清扫器二~三套。

所有头部清扫器采用聚氨酯，要求具有自动补偿及调节功能，始终保持恒定的接触压力，提高刮刀的清扫效果。

空段清扫器具有一定的上、下活动功能，支架应该被固定住，刮刀可以在支架上垂直调整。更换刮刀要方便。要求回程物料不能翻越清扫器。空段回程清扫器材料采用聚氨酯，宽度在 125mm 以上，厚度在 25mm 及以上。

清扫器所选型号要求满足不同物料不同带速的需要。清扫器上所用角钢不低于 L75×75×8，钢板的厚度不低于 8mm。

11.9 车轮

车轮用优质钢材锻制或轧制，其踏面和轮缘的内侧面须经热处理，踏面硬度为 HB320-360，深度 15—20mm，寿命大于 40000 小时。尾车车轮采用双轮缘型，车轮与轴必须为过盈配合，轮轴用滚动轴承支承，端盖固定，车轮轴承座油封采用国产优质油封。车轮踏面与轨道配合时应有足够的富裕宽度。车轮安装应设计成包括轴承和轮轴可作为一个整体拆下。

11.10 皮带机部件

皮带机的主要部件应采用国内一流产品，并经招标方认可。

11.10.1 滚筒

滚筒结构按重型工作制进行设计，采用高强度铸焊结构，保证具有 10^8 次以上的旋转疲劳强度。所有滚筒焊接采用二氧化碳气体保护和埋弧焊，焊接成型后应进行退火处理，必须消除内应力。焊缝应进行 100% 无损探伤和 25% X 射线拍片检查。滚筒必须做动平衡试验，并向招标方提供检测报告。改向滚筒根据合力分类并按直径分级，同一种直径的改向滚筒规格（含滚筒轴承座、轴承等配件）应相同，尽量减少规格种类。

滚筒筒皮的厚度主要由强度决定，同时还应考虑其他影响因素，并且具有较大的安全系数。滚筒宽度为 1800mm；筒皮的最小厚度为 20mm，招标方根据皮带张力的计算结果，有权对该厚度进行适当调整。

滚筒出厂时要求在筒体的侧面安装滚筒铭牌（滚筒型号、规格、制作日期、重量、制作单位等），材质为不锈钢。

驱动滚筒采用菱形铸胶，厚度不小于 20mm。其余滚筒采用聚氨酯覆面滚筒，厚度不小于 20mm。

经硫化铸胶后的滚筒必须做静平衡试验，且滚筒总的径向跳动量应该小于 1.3mm。驱动、改向、包角滚筒应用符合规范的材料制造，滚筒体在机加工前需整体进行 600℃ 退火以消除应力。

滚筒用包覆层的制造符合国家标准规范性文件。

所有滚筒轴必须是通轴，在最大载荷条件下，轴在轴承座之间的挠度应该小于 $1/2500$ ，滚筒筒皮的刚度不包括在内。轴的设计还必须与滚筒轴承的性能相适应。滚筒轴材质采用 45 钢，经调质处理，以提高轴的综合机械性能。轴与滚筒连接均采用涨套。

滚筒轴承座采用剖分式等孔径通盖型结构形式（SD 或 SN 型），为使滚筒易于对中，轴承座设计成可调式，调整定位后进行有效的锁定。轴承应选用自动调心型双列球面滚子轴承，可以承受长期静载和输送机运转过程中的各种动载。传动滚筒采用进口国际一流品牌轴承，其它滚筒采用国内一流品牌产品。轴承的有效寿命为 50000 小时。滚筒轴承座有加、放油嘴（上、下座各两个），油嘴尺寸 ZG1/4 寸，并在明显处打上型号标志，放油嘴设于外侧。

滚筒轴承座内有 PT100 测温元件，可通过控制系统监测滚筒轴承温度。轴承座在出厂前应按标准充足油脂，并提供充油检验记录。所有滚筒支架都应该是刚性结构的组装件，不仅能承受最大工作负荷，而且在所有的运转条件下都能保持轴承的定位。滚筒轴承座支架内侧之间的净距离不小于 2.2 米。滚筒部件应符合 GB/T10595 的规定。

11.10.2 托辊

托辊筒体材料用偏差量最小的托辊专用钢管制造，材料应符合有关的标准。

托辊在制造时应充满寿命的全锂基润滑脂，以便使用时不需要再充填润滑脂。密封必须使用具有防尘、摩擦阻力小、防水性能好、稳定性高以及较高的软化温度的迷宫式密封方式。除此外，缓冲托辊的密封还应是阻燃型的。托辊轴承座应采用冲压轴承座。托辊轴头应有防止脱落的轴肩。筒体与轴承座的联接采用二氧化碳气体保护焊。托辊使用寿命 50000 小时。托辊密封必须有四道（包括一道内密封），轴承采用油脂密封润滑。托辊的摩擦系数小于 0.02，承载托辊径向跳动小于 0.5mm，回程托辊径向跳动小于 1.2mm。托辊其他参数应不低于 GB/T10595 标准，托辊应根据有关标准抽样检验，进行防尘、防水、加载位移、运行阻力、跌落等试验，并向招标方提交检测报告。

承载托辊要求型式为三辊槽形托辊组，托辊间距 1000mm（受料区域根据需要加密），导料槽及凸弧段约为 300mm，槽角为 45°，前倾角度约 2°（前倾托辊组的数量占托辊组总量二分之一）。

过渡托辊组设置于带式输送机头部和尾部的过渡段内，每组由三个与承载托辊相同的辊子组成。其槽角根据过渡段胶带的实际槽形可以在 5~30° 范围内调整。过渡托辊与承载托辊可以互换。

缓冲托辊要求型式为三辊槽形托辊组，托辊间距约 300mm，槽角为 45°，缓冲托辊支架采用侧拉式结构，更换缓冲托辊无须将胶带抬起，在导料槽外侧即可进行，使维修和更换更方便快捷。

回程托辊要求型式为平形托辊组，托辊间距不大于 3000mm，在距卸料滚筒 30m 范围内采用清扫型回程托辊，前三组布置带螺旋自清结构的回程托辊，其余采用带橡胶环的梳形回程托辊，其橡胶环交错布置，使相邻托辊胶环接触输送带面的不同位置。上述范围外采用钢制回程托辊，输送带转折处不得使用普通回程托辊。

此外在回程段每隔 50 米布置一组导向回程托辊，被倒置安装在带式输送机回程输送带的上方，两个边托辊下压回程输送带，使输送带的局部形成反 V 形，这些托辊组应没有前倾角度。同时根据需要在适当布置机械调心托辊组。

托辊轴承应选用负荷能力大、速度特性好的国内一流品牌的滚动轴承。托辊轴承必须是游隙等级为 C3 的深沟槽球轴承。轴承本身具有双向密封特性。托辊轴承的有效寿命应大于 50000 小时。在计算托辊轴承寿命时，除常规的轴承计算条件外，还必须考虑轴承应用于输送机托辊而产生的附加条件。

托辊轴承在设计时采用的标准和要求如下：

- （1）托辊的载荷系数应根据 CEMA 标准选用。
- （2）托辊轴的转角应小于 10'。
- （3）托辊轴承的配合的选用应根据 DIN 标准选用。

投标方在递交技术文件的同时，必须提供上述提及的数据和资料。

托辊的其他部分（如：润滑脂、密封、钢管等）的设计应该满足轴承转动寿命和输送机的工作制。托辊轴必须与轴承的性能相适应，并具有足够的强度和刚度。

投标方除提供托辊生产厂家的选型样本外，还必须提供在实验室条件下的托辊旋转摩擦阻力系数，并且同时提供与测试条件和计算方法有关的说明资料。还应该提供长寿命的润滑脂的有关资料。同类型的承载托辊应该是可互换的。

12. 润滑系统的改造

改造后的润滑系统能保证设备的所有运动部件有良好的润滑。进行润滑时不对人身有任何危险，并且效率较高，不要求拆卸或移动其他机械零件。本次改造后的润滑点采用集中手动润滑，具体润滑点位包括悬臂、尾车、中继皮带机滚筒、臂架铰点、溜筒摆动铰点、变幅滑轮等，同一区域不同润滑点位尽量集中到同一润滑位置，引出管采用 $\phi 6$ 不锈钢管。各滚筒轴承座设置废油自溢油嘴，减少润滑时对溢油堵头的拆装。回转大轴承及大车行走仍采用原有润滑装置，交机前需进行一次彻底的检修，对损坏、堵塞的部件进行修复或更换，确保润滑系统后续运行可靠。

13. 电气系统改造

由于改造后整机装机容量增加，原设备主要电气元器件及电缆无法满足使用要求。因此需对现有电气系统进行整体升级更新，包括但不限于电气室更新，皮带机驱动更新、控制系统更新包括 PLC、司机室触摸屏、CMS 更新，司机室联动台更新，电缆卷取系统更新、上机三合一电缆更新、溜筒驱动系统新增，照明、视频监控、检修箱、控制箱、限位等更新，重新铺设桥架，电缆走线满足装船机各机构改造后的装船机使用要求。原有电气室的变频器柜、配电柜等移至新电气室并安装调试完成，实现装船机能在司机室控制操作，也可以通过遥控器在船舶甲板上控制。

改造后的电气设备整体按粉尘防爆设计要求，包括但不限于以下设备和安装工艺：

（1）皮带机电机粉尘防爆。

（2）皮带机保护开关粉尘防爆。

（3）照明灯具、检修箱、视频监控、控制箱、限位开关、除尘器、安装工艺等整体按粉尘防爆设计安装。

13.1 电控改造主要内容及配置要求

13.1.1 本机改造部分的电缆、电缆桥架进行更换，重新敷设。

13.1.2 驱动功率的改变

投标方根据改造作业能力和环保需求，对机上带式输送机、回转、俯仰及大车行走、环保装置等机构的驱动功率进行重新核算，并出具计算书，确保各机构满足作业要求。

13.1.3 检修电源箱

（1）收尘平台、臂架头部、中继皮带机、尾车、回转平台及大车行走部位配置电源检修箱，且检修箱按标准配置。

（2）检修箱要设有自动开关、漏电开关及熔断器等保护装置。

13.1.4 控制系统改造，除尘风机、机上皮带机采用软启控制，溜筒升降采用变频控制。

装船机各机构的动作和管理由驱动与控制系统完成。驱动与控制系统由 PLC、调速装置、机上监控系统及其相互间的通讯装置等组成，整个系统必须先进、可靠，以确保装船机的各项性能要求。

13.1.4.1 PLC 控制系统

PLC 系统应适用于高温、粉尘、震动、潮湿和电噪声等恶劣的工业环境中，系统应有可靠的电源故障保护。PLC 系统电源应由独立于动力电源和照明电源的控制变压器提供，并应设有滤波装置以保证供电质量。PLC 系统电源还应配备不间断电源装置，支持时间不少于 30 分钟。

PLC 系统应有可靠的电源故障保护，当外部电源故障时不应引起 PLC 系统损坏。PLC 装置应为框架式，各功能模块应制成插件板式，便于扩展、更换和维修保养。PLC 的 CPU 速度和内存，应满足装船机控制和管理的要求，PLC 的卡件 I/O 点及槽位应留有 20% 的裕量，备用插槽应配置必要的硬件，如：背板、连接电缆端子排等，能保证今后插入模块就能投入运行。系统内存至少应有 40% 以上的裕量，以保证系统的可靠运行及将来必要的扩展。PLC 的开关量输入输出信号应有中间继电器隔离，PLC 的模拟量输入输出信号应有模拟量隔离器隔离，以保护 PLC 模块。

本机的 PLC 系统用于处理包含交流变频器在内的所有系统控制信号，完成所有联锁、逻辑控制、故

障诊断和显示功能（除紧急保护等少数信号必须由硬件连锁外）。PLC 有自检和监控的功能，一旦 PLC 发生故障时，要确保系统安全。PLC 本地站和远程站之间的通讯应有良好的屏蔽和抗电磁干扰能力。PLC 应有与机上监控管理系统和远程通讯的接口。PLC 与地面控制中心通讯采用光缆，与地面控制总线通讯协议由投标方推荐，招标方确认。

PLC 能处理的运行信息主要包括：

- 1) 各大机构的工作电压、电流和转速；
- 2) 电网电压、电流和频率；
- 3) 风速；
- 4) 各限位的状态、各开关状态；
- 5) 故障信息；
- 6) 监控、编程所需要的数据；

PLC 应有编程器接口，用于同编程器的连接。

13.1.4.2 变频调速系统

溜筒运行机构选用足够功率的交流电动机进行驱动，溜筒交流调速系统在各种工况下应具有系统功率因数高，起制动平稳，反应灵敏，调速精度高，调速范围广，稳定可靠，操作简便的特点，交流变频调速装置具有显示系统故障、修改和锁定参数的功能。该交流变频调速装置应适用于电网，尽量减少对电网的干扰，要求使单机高次谐波电压畸变量不超过 3%；投标方须提供足以说明系统对供电电网影响程度和满足厂用电系统容量的有关资料。

13.1.4.3 计算机系统

装船机控制系统与中央控制系统除了控制电缆硬接线和光缆通讯外，还采用无线通讯方式作为备用通讯手段，在就近地面控制室和装船机上设置无线以太网调制解调器（无线以太网调制解调器由中央控制系统提供，装船机控制系统需预留网络接口并配合与中央控制系统的数据对接工作）。

计算机的操作系统应得到招标方的认可。

操作系统和监控软件均为中文界面，同时以优盘形式提供其安装程序。

13.1.4.4 软硬件接口

投标方应提供良好的软硬件接口和配合，并无条件满足招标方为实现整体控制方案而要求对其所提供的控制系统软件的修改，直至在中央控制系统监控操作员站上实现对装船机的监控和连锁保护功能。投标方在投标文件中应提出装船机控制系统的详细配置，并可编写专门章节提出合理的、优化的配置方案并加以详细介绍。最终方案在设计联络会由招标方确认。

13.1.4.5 数据管理及维护、数据统计、监控管理系统（CMS）

投标方应提供用于 CMS 的软件和相应的硬件，提供用于装船机监控的所有显示画面，并将组态后的软件提交给招标方，组态软件应具有良好的透明性和兼容性，投标方应提供良好的软硬件接口和配合，并无条件满足招标方为实现整体控制方案而要求对其所提供的软件的修改，直至在中央控制系统监控操作员站上实现对装船机的监控功能。CMS 与中央控制系统进行冗余通讯，投标方应提供通讯方案和配置，

最终由招标方确认。

13.1.4.6 硬件

微机应选用国内外著名厂家所生产的最新型号工控机。配置应能充分满足装船机的使用要求另外，司机室内再安装一台彩色触摸显示屏，用于实时故障信息或状态的显示。所有配置及品牌须经招标方认可。

13.1.4.7 软件

采用图形界面的操作系统平台，应为中文版。应用软件应为中文版。可由菜单驱动，鼠标支持。

在电控保用期内整个系统保留软件版本无偿升级的权利。

13.1.4.8 功能

该系统具有数据收集、分析、管理、交换和故障诊断功能。系统至少能存储 10,000 个故障信息，该系统应能显示如下信息（不限于此）：

- 1) 各主要机构实时运行状态，如各机构的位置、限位状态、运行速度、电压电流等；
- 2) 各种故障、报警信息，如 PLC 故障、变频器故障、现场风速、各种限位动作等；
- 3) 故障过程中，有关参量的数据跟踪及图形显示：即在故障未排除时，用户可现场直接实时跟踪有关参量的变化图形；故障排除后，用户可现场直接调用故障图形进行分析；
- 4) 故障解释（包括可能原因及解决方法）；
- 5) 各机构累计运行时间，时间精确到“分”；
- 6) 其它必要的信息；

该系统应允许用户现场补充功能屏幕。

该系统可通过通讯口对 PLC 的程序、数据进行修改、调试和实时监控。

投标方在投标文件中应提出装船机控制系统的详细配置，配置方案并加以详细介绍。最终方案在设计联络会由招标方确认

13.1.5 电缆卷筒及支座

电缆卷筒需更换，满足使用要求。

（1）电缆卷筒采用具有带多级变张力磁滞式联轴器的鼠笼异步电机，磁滞力矩方便调节，以适应大机在不同位置对电缆卷筒所需不同张力的要求，电动机是三相全封闭。适合有盐雾、粉尘防爆环境使用，并且在特定环境下具有 100%的堵转转矩。

（2）电缆卷筒与行走驱动装置联锁。

（3）电缆多层缠绕在卷筒上。

（4）从接电箱至行走方向的指定位置放缆至少有 3 圈的余量。

（5）电缆卷筒电缆应有空盘、满盘、防张紧和防松弛保护装置。

（6）集电滑环装置满足相应电压等级和电流容量的要求，每个滑环至少有两个碳刷与之接触，滑环装置外壳是防水、防尘、防盐雾、粉尘防爆结构。

（7）电缆接电箱包括低压接电箱和用于连接光缆和控制电缆的控制接电箱及相关装置。

13.1.6 电气设备一般要求

电气设备选用的产品应为港口专门设计的,且稳定可靠安全的产品,同时还须提供推荐产品的型号、制造商、国别/产地、分项价格和使用情况以供买方选择和认可。所供的主要产品应在中国设有维修和备件供应中心。

装船机电气的选择必须具有先进性,可靠性。电气设备的布置应充分考虑维修操作安全方便。所有电气设备元件必须满足有关规范标准的要求,达到所要求的性能指标,并且要满足港口装卸机械机构特性、工况条件和环境条件。控制系统防护等级室外 IP56。所有电气设备按粉尘防爆设计、元件必须有防尘、耐腐蚀、耐热措施。PLC(可编程序控制器)、数字式调速控制器等主要电气设备选用国内外一流品牌,并有出厂检验合格证。

装船机电气的选用应符合 JB4315 中的有关规定;电气设备的安装应符合 GBJ232 中的有关规定。为确保电气控制质量,控制柜及操纵台必须由具备生产开关柜许可证的厂家供货,并具有出厂检验合格证书。所有电机均应选用国内外一流产品,具有出厂检验合格证书。断路器、交流接触器、热继电器、行程开关等元件应选用优质标准产品。可编程控制器及重要元器件应向设计所规定的厂家订购。电气设备的设计和选择考虑可靠性和操作维护方便,选择适合用于装船机使用的电气设备。所有配电系统设备均符合 GB 标准。装船机的每个机构都有自己单独的供电回路、控制设备及保护装置。本设备设置电源总电度表、电流表、电压表,空调、插座回路装设保护开关。

13.1.7 配电柜、控制柜、电缆及电气配线基本要求

所有配电柜及控制柜换新,均采用整体防护型结构,柜门带锁。各个运行机构的控制单元界限标志明确。柜内的配线端子线号标记清楚,端子接触良好可靠,不易松脱。应将端子装设在柜内易于接线的地方,配线采用多种颜色。装船机均采用铜芯多股导线,导线一般选用橡胶绝缘电线、电缆。

电气配线要求:

- (1) 装船机上的电线应敷设于电缆桥架上或金属管中,金属管应经防腐处理。
- (2) 不同机构、不同电压等级的导线,穿管时应分开,照明线应单独敷设。

13.2 电气改造分界点

码头接线箱为电气电缆技改分界点,码头接线箱到装船机及装船机本体上的电缆及接线安装由投标方供货,码头接线箱到后方电缆及接线安装由招标方负责。本项目不含码头接线箱。

13.3 控制、安全保护

13.3.1 联锁、保护及控制

装船机具有完备的保护和联锁功能。当装船机准备运行时,由于联锁条件不满足,系统自动显示装船机为什么不能运行;当装船机正在运行,由于某一故障使装船机停止运行时,系统则自动显示装船机停止运行的原因。

当任何保护或联锁动作停机时,系统具有“记忆”功能;只有当故障源消失并且按压司机室的“故障复位/确认”按钮后,刚故障过的机构才能重新启动运行。

当任何机构的终点紧急限位动作后,只有按住“反向旁路”按钮后才能进行反向操作而低速退出紧

急限位区。

13.3.2 主要电气保护

主要电气设备至少配置如下保护：

1	电动机	1. 过载 2. 短路 3. 过温度 4. 接地（漏电）
2	照明回路	1. 短路 2. 接地（漏电） 3. 过电流
3	电源	1. 失压（欠压） 2. 过压 3. 短路 4. 过流 5. 接地（漏电）

投标方可根据需要配置其他必要的保护装置。

13.3.3 各机构的联锁和保护

除本技术规格书 13.3.2 条款“主要电气保护”所述的保护功能外，装船机各机构至少还须配有如下联锁：

（1）限位开关与行程开关

各种行程开关必须灵活可靠，对经常冲击部位的限位采用接近限位开关。

所有行程限位采用三级保护；减速、停止、极限。极限限位必须采用机械式，而不能用编码器代替。

（2）主要机构的联锁保护

当控制电源启动时，司机室电笛应有警告声。如果在一定时间内无作业（15 至 60 分钟，可调），控制电源应自动切断。各主要机构除了主令控制器的零位联锁保护外，至少必须包括下列的联锁和保护：

1）主令控制器零位（上提式）机械自锁、电气联锁和及弹簧自动回零功能；

2）作业状态下悬臂带式输送机、溜筒、悬臂伸缩等机构的联锁联动响应的顺序及与地面带式输送机运行状态的联锁。

3）制动器状态联锁。

4）行走机构：

①大车夹轮器、锚固、防撞装置、电缆卷取装置、地面皮带防撕裂装置与大车运行联锁；

②行程两端前进减速、终点工作限位和紧停限位联锁；

③与原有装船机的防撞采用三级限位防护，停止、极限限位采用机械式；减速限位采用激光式；

5）溜筒、悬臂俯仰：

①行程限位采用三级保护；减速及停止限位采用凸轮式，极限限位采用机械式；

②当悬臂俯仰角度超过设计角度时，悬臂皮带机停止运行联锁。

③悬臂伸缩联锁；

④悬臂行程编码器；

⑤溜筒、悬臂与船舱防撞联锁；

⑥悬臂挂钩联锁；

⑦悬臂过速度保护联锁；

⑧溜筒、俯仰钢丝绳松绳、过紧、断绳保护联锁

⑨俯仰电机及卷筒超速保护联锁

6) 带式输送机机构：

①失速保护联锁；

②跑偏开关、拉绳紧停开关联锁；

③跑偏旁路按钮；

④漏斗堵塞保护；

⑤尾车地面皮带机跑偏联锁；

7) 悬臂伸缩机构

①行程限位采用三级保护；减速及停止采用凸轮式，极限限位采用机械式；

②行程两端前进减速、终点工作限位和紧停限位联锁；

③悬臂起伏高度与伸缩允许联锁；

8) 液压装置（含液压驱动、润滑装置、喷淋装置等）

①过压力保护

②液位保护

③工作行程保护、堵塞保护、油温保护

9) 电缆卷筒

①松弛

②过紧

③工作行程保护

④空盘

⑤满盘

10) 夹轮器、锚定、防风系缆装置

①工作行程限位

②位置状态

11) 料斗、溜槽

①堵塞

②位置状态（溜槽）

③工作行程限位

12) 急停按钮：

在以下位置设置紧急停止按钮（不限于）：

- ①司机室 1 只；
- ②电气室各 1 只；
- ③登机步梯处左右各 1 只；
- ④行走机构两侧各 1 只；
- ⑤悬臂头部和回转平台各一个

在以下位置设置拉线急停开关：

- ①悬臂皮带机两侧各 1 只；
- ②中继皮带两侧各 1 只

紧停按钮工作时，必须用程序控制和硬件触点两种方式同时切断控制电源，CMS 上应能显示对应紧停位置。

液力偶合器需配置电子防喷装置，电子防喷装置选型需由招标方确认。

皮带等减速箱需配置电子温度检测装置。当减速箱发生过温故障时，该装置可输出报警信号至 PLC 参与联锁保护。同时减速箱温度应纳入装船机 CMS 系统。

13.3.4 根据 GB3811 规定配置其他必要的安全保护装置。

13.3.5 机上电源类别及电压等级

电机电压：交流电动机 AC380V、三相四线制。

控制电压：AC220V，专用变压器供电。

装船机的每个控制单元都要各自独立的控制供电回路。

照明：AC220V 单相。

维修电源：AC380/220V 三相四线制。

安全照明：AC36V。

13.3.6 低压配电系统设备

电机为全封闭、风冷型，符合 GB 标准，其结构和特性适合于装船机运行要求，电机绝缘等级为 F 级。

电机能在 90%~110%额定电压的电压波动范围内正常工作。

电机防护等级，室内为 IP44，室外为 IP54。

冷却风机防护等级为 IP23，风机带滤网。

室外电气设备外壳防护等级不低于 IP54。室外电机设置防护罩。

13.3.7 防雷与接地

(1) 装船机按规程设置完整的接地系统，机上所有电气设备、正常不带电的金属外壳、金属管线、电缆线槽、电缆金属外皮等均需可靠接地。

(2) 装船机的金属构架通过行走轮与已接地的钢轨接触而作为防雷保护。

(3) 单个低压电气设备的接地支线使用铜导线。

(4) 接地线与设备的连接采取防松和防锈措施。

13.4 照明、视频监控及通信部分

13.4.1 照明

对装船机上的照明系统进行更换改造，照明要求采用专用电路，所有灯具选用 LED 节能型灯具。装船机照明设备的安装位置应考虑发挥其最佳照明效果，成组排列的照明设施应做到整齐均匀。

照明电源与动力电源必须分开设置，当动力电源切断时，照明电源不能失电。照明回路要有漏电保护。照明灯具应分组分接于不同支路，每一支路都设开关，并有短路保护。照明箱上各支路开关应有指示标牌。

所有照明装置需粉尘防爆。所有户外灯具必须选用户外型灯具，能防晒，防护等级不低于 IP65。

照明灯具的选型和安装必须充分考虑装船机的作业工况和维修方便，在司机室、机房、电气室、走道、和梯子等应设应急照明，当机上电源突然消失时，应急灯能即刻照明至少 30 分钟以上。

机上各部位的照明最低达到如下的平均照度：

阶梯、通道、直梯和平台入口处：50LX

机房、电气室、司机室等重要地方：200LX

悬臂工作平台和其他照明的场所：50LX

机上对地面的照明：100LX

在司机室和机房设照明分电箱集中控制。

13.4.2 视频监控系统

配置一套新的工业视频监控系统，在装船机的各个关键部位应安装工业高清数字摄像机，图像通过视频网络传送至远程中控室。装船机在作业过程中，操作人员应可以实时监视设备当前的运行情况，实现装船机全方位监视。在司机室设置 19" 液晶彩显能实时监控各监控点位。

(1) 该系统由能转动的稳定摄像装置，中继箱、控制器、液晶监视器所组成。

(2) 该系统应具有很好的稳定性、抗振动、抗冲击、耐腐蚀等特点。更能适合在恶劣的环境下工作，并为显示系统提供连续清晰稳定的视频信号，并具有夜视、录像回放、断电延时的功能。

(3) 摄像机安装在装船机的合适位置，不少于 16 个监控视角，考虑后期扩容需求，应预留至少 3 个视角接口监视点位，视角应至少包含如下视角，包括在电缆卷盘、回转机构、悬臂头部、皮带机转接点、主司机室、电气室、机器房、尾车、大车行走等位置；

(4) 摄像机技术要求：

悬臂头部摄像机带自动稳定系统，性能及可靠性适用于生产作业工况，摄像机参数参照其他部位摄像机。

其它部位摄像机以云台、防护罩、雨刷、摄像机和变焦镜头一体化结构组成；

防护罩内带有加热器、除霜器及风扇，为摄像机和变焦镜头一体化提供合适的温度环境；

云台功能：高精度电机，反应灵敏，运转平稳，转动精度小于 0.1 度，在任何速度下图像无抖动

内置智能温控、智能除雾，并提供雨刷功能，满足全天候应用

成像器件：≥1/2.8 inch 逐行扫描 200 万像素 CMOS 图像传感器

变倍：20 倍以上光学变倍

光圈：自动/手动，光圈范围：F1.6~F3.5

快门：自动/手动，快门范围至少为：1/6~1/8000s

最低照度：0.002lux（F1.5，50IRE，彩色）、0.0002lux（F1.5，50IRE，黑白）

信噪比：>52dB

宽动态范围：120dB

日夜切换方式：ICR 滤光片切换彩转黑

视频：编码协议：H.265、H.264、MJPEG

编码制式：1080P（1920*1080）最大 60 帧/秒

OSD：时间 OSD，自定义 OSD

抗震及机械指标必须与主机设备工况相符。

（5）硬盘录像机技术要求

存储时间不小于 30 天；

采用工业级嵌入式 4 核微控制器，嵌入式 Linux 操作系统，满足 7*24 小时不间断稳定运行；

支持 H.264 High profile 视频编解码标准；

支持不低于 32 路 1080P 网络视频输入；

支持不低于 32 路网络视频的转发和 16 路网络视频的回放；

单机支持不低于 4 个 HDMI 视频输出接口，支持 1920*1080@60，1280*720@60，1280*1024@60，1024*768@60，1600*1200@60 分辨率输出；

本地解码输出能力不低于 128 路 D1 或 64 路 720P 或 32 路 1080P；

支持硬盘热插拔；

支持 1TB\2TB\3TB\4TB SATA 硬盘；

提供至少 2 个 10M/100M/1000M Base-T 自适应以太网业务接口

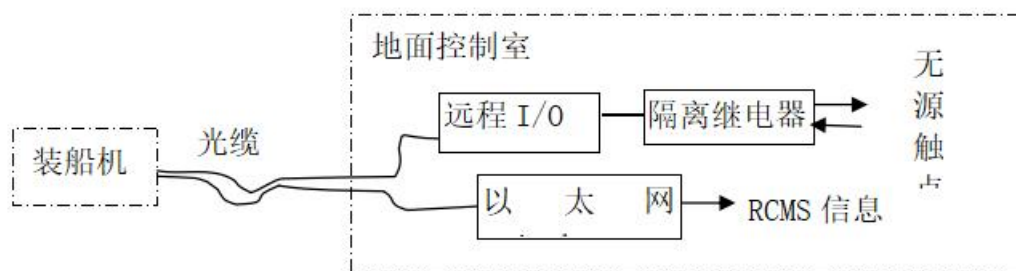
支持录像检索、回放控制（开始、暂停、停止、进度拖动、单帧前进、倍速前进、倍速后退）

支持音频输入、输出功能。

将所有视频信号传送至中控室与原有视频监控联网。

13.4.3 装船机与地面控制室之间的通信

装船机与地面控制室之间具有两种通信的信号：用于与地面皮带机之间联锁联动的无源触点信号和远程装船机监控管理系统（RCMS）数字信号。通信方式见下图，图中所示设备均由投标方提供。（以太网 switch 选型由设计审查时确定）投标方在地面控制室提供一个 800×600×2200mm 的电气箱，并负责将上述通信器件的集成在该柜中。装船机至地面控制室之间的光纤由投标方负责敷设、熔接并测试。



机上要求安装一套无线通讯系统，该无线通讯系统作为光纤通讯的冗余使用。一旦光纤通讯发生故障，可切换到无线通讯并保证装船机与地面控制室之间的通讯。在设计审查时确认具体无线通讯具体方案并明确相应接口。

联锁联动的无源触点的信号

(1) 装船机 → 地面控制室 触点形式

装船机悬臂皮带运行中 常开

装船机故障 常闭

尾车地面皮带机故障 常闭

备用 4 个 (2 常开, 2 常闭)

(2) 地面控制室 → 装船机 触点形式

地面皮带机运行 常开

地面皮带启动报警信号 常开

备用 4 路 (2 常开, 2 常闭)

装船机采用 12 芯光缆和地面通讯，装船机进行卷筒光纤配置选型时，除装船机自身控制信号和视频信号传递所需要的光纤以外，还需预留 4 芯备用。

13.5 风速报警装置

在装船机最高处安装风速仪，在司机室设有风速声光报警装置和风速显示装置。需具备风速相关数据存储不少于 30 天，并和大车行走联锁功能。司机室内显示瞬时风速和近 2 分钟平均风速，当风速达到 17m/s 时报警，当风速超过 25m/s 时，禁止大车行走。

14. 结构件表面处理、涂漆

14.1 新制作金属结构的表面处理和涂漆

14.1.1 所有新制作金属结构件涂装前进行表面处理。采用喷射（喷砂）或抛射或喷丸表面处理，不允许采用转化型、稳定型和渗透型的化学处理剂进行表面处理。处理后的钢材表面涂一度防锈底漆，一度中间漆，二度面漆。总漆膜厚度不小于 280 微米。

14.1.2 摩擦型联接表面只可涂富锌底漆，承重型联接面或普通螺栓的联结面允许涂漆。其他联接的接合面可不涂漆。

14.1.3 机加工表面在检验后，装运前或放到露天堆场前涂一层防锈油。封闭形结构（如箱型结构）的内表面涂底漆，其涂层厚度不低于 JT5153-3《海港工程钢结构防腐蚀技术规定》的要求。

14.1.4 为了保证涂装质量，涂装工作应在温度为 10℃～32℃，相对湿度低于 80%的条件下进行，但也考虑油漆制造商的油漆使用规定。

14.1.5 金属结构表面处理和涂装均在制造工厂进行。在装运或安装过程中，由于摩擦受损坏处要进行补漆使其恢复到原来状态。

14.1.6 面漆颜色应按招标方要求选择，需得到招标方书面确认。

14.1.7 新制作结构件油漆工艺表

油漆工艺表

部位	进程	油漆工艺	干膜厚度 (um)
全部材料施工前预处理	表面预处理	抛丸至 Sa2.5 级	Sa2.5 级
	涂车间底漆	硅酸锌车间底漆	≥25
暴露在空气中的构件表面	表面处理	二次冲砂至 Sa2.5 级	Sa2.5 级
	底漆	环氧富锌底漆	≥80
	中间漆	环氧厚浆中层漆	≥120
	面漆	聚氨酯面漆	≥80
外部结构最小的干膜总厚			≥280
箱体的内部	底漆	环氧富锌底漆	≥80
	中间漆	环氧厚浆中层漆	≥120
内部的最小干膜总厚			≥200
司机室、电气室等的外部	表面处理	冲砂至 Sa2.5 级	Sa2.5 级
	底漆	环氧富锌底漆	≥80
	中间漆	环氧厚浆中层漆	≥120
	面漆	聚氨酯面漆	≥80
司机室电气室等的内部最小干膜总厚			≥280

14.2 利旧金属结构现场表面处理（除锈）和涂装

14.2.1 原装船机利旧的金属结构件腐蚀部位需进行局部清理、手工除锈，并确保除锈干净。处理后的金属表面涂二度底漆，一度中间漆，二度面漆。总漆膜厚度不小于 280 微米。

14.2.2 锈蚀部位涂装完成后，原装船机利旧的金属结构件表面涂刷面漆二度，厚度不小于 80 微米。

14.2.3 为了保证涂装质量，涂装工作在温度为 10℃～32℃，相对湿度低于 80%的条件下进行，但也考虑油漆制造商的油漆使用规定。

14.2.4 油漆颜色由招标方确定。

15. 标志与铭牌

15.1 在装船机的明显位置应有清晰的金属标牌，并将它固定在机上醒目部位。标牌应有下述内容：

- (1) 装船机名称、型号；
- (2) 额定装船效率；
- (3) 设计及制造单位名称、出厂日期；
- (4) 招标方的设备编号（按招标方要求）；
- (5) 其他所需的参数和内容。

15.2 司机室内显眼处应安装刻有装船机主要技术参数的铭牌；各操纵手柄、按钮开关处应设置表明操作方向和用途的标牌；司机室、电气室、信号灯、指示灯、仪表处应设置表明指示内容的标牌。

15.3 各项标注内容都按中国的国家法定计量单位来标注。

16. 制造及现场改造前的准备工作

16.1 装船机改造部件制造前施工图纸经招标方审查，并对投标方的生产进度计划、制造工艺、质量保证等进行审查，招标方在收到 16.1 中所列全部技术文件后 7 天内通知投标方设计审查会的具体时间。若投标方逾期提供，则招标方有权推迟设计审查时间，但总工期不变。审查会的时间、地点由双方协商决定。

设计审查应提供的技术文件

投标方应向招标方提供下列技术文件 8 套。

- (1) 装船机总图
- (2) 金属结构总图
- (3) 臂架结构总图
- (4) 尾车结构总图
- (5) 臂架俯仰机构装配图
- (6) 悬臂和中继皮带机布置驱动、张紧装置总图
- (7) 伸缩溜筒及驱动装置总图
- (8) 司机室布置图
- (9) 除尘系统布置和原理图
- (10) 电缆卷筒布置图
- (11) 润滑点布置图
- (12) 装船机电气原理图、系统图
- (13) 电气控制室和操作室布置图
- (14) 变流器原理图及说明、维护手册、固件手册、参数手册等
- (15) PLC、通信及 ITV 系统配置图及 PLC 梯形图
- (16) 故障显示点数、状态检测、自诊断功能清单
- (17) 电气设备总布置图
- (18) 户外操作箱分布图
- (19) 与中控室电气连锁接口图及资料

- (20) 承包方所供电气设备的初步试验
- (21) 各运行机构电机功率计算及发热验算
- (22) 防风、抗滑安全性计算书
- (23) 装船机金属结构强度（包括疲劳强度）、刚度、翘曲、稳定性计算书(包括计算条件、计算过程和结果，位移和应力云图等。)
- (24) 装船机工作状态、非工作状态下稳定性计算书
- (25) 整机自重及其组成分配，各种工况下的轮压计算书
- (26) 机上皮带机设计计算书包括尾车部分胶带附加张力计算等
- (27) 制动器制动力矩计算
- (28) 外购产品样本
- (29) 主断路器电压降计算书（短路计算）
- (30) 各机构电动机功率计算书（包括发热验算）
- (31) 装船机对地面轨道、锚定装置、轨端车挡、防风系缆装置、地面顶升板的各方向的作用力图
- (32) 主要机械零部件和电器元件厂家、规格型号（在技术规格书中要求的一流产品，经招标方认可）
- (33) 与招标方的工艺设备、水工结构、供水、电气、控制、通讯等相关设施的接口条件图
- (34) 其他审查时必须提供的技术文件

16.2 施工图审查后，方可制造。

16.3 投标方现场改造安装前应提供设备的运输方式、现场拆卸及现场安装方案供招标方审查。

17. 监造及检验

17.1 招标方有权派遣代表到投标方制造厂（包括总包厂和分包厂）对该机改造部分的材料、制造工艺及质量、安装和检验进行现场监督。监造期间，投标方对于招标方监造代表给予工作和生活的方便。在招标方代表停留期间，投标方需提供技术资料 and 图纸，并提供必要的测试设备和工具。投标方允许招标方代表对制作中的设备部件进行检验时的拍照。各阶段制造质量需经招标方代表认可后，方可进行下一阶段的制造工作。

17.2 监造人员到厂后，投标方向检验人员提供一份制造厂的试验和检验程序表，经招标方确认后，应严格按程序表进行各项试验和检验。监造人员如发现有关设备、工艺或材料不符合设计要求，有权提出意见。投标方认真地研究招标方监造人员提出的各种意见，采取有效措施加以改进，保证装船机的制造质量。

17.3 监造工作结束后，投标方汇集试验的结果，整理成文，提供给招标方监造人员。

17.4 招标方代表在投标方工厂期间不签署任何检验文件，不代替招标方装船机到货后的检验，不解除投标方在保证期内对装船机承担的保证责任。

18. 运输及安装

18.1 运输

投标方按照大部件运输和尽量缩短安装工期的原则要求，应将装船机分成尽可能少的若干个大的组合件发运至安装现场，以尽可能简化安装工序及缩短安装周期。除部分梯子、走道、照明器具外，应尽可能将附属件装在大件上以待发运，配电柜、控制柜和司机室内的联动台等应单独发运。

招标方码头引桥允许通过轴重 25T 车辆。

18.2 安装

本项目改造工作应尽可能在投标方厂内进行。投标方自行负责安装所需的起重设备，支付现场安装用水电费用。装船机现场安装改造和单机空载调试需在 2 个月内完成，重载调试根据招标方作业情况安排。

19. 试验、检验和验收

安装、改造工作完毕后投标方负责调试和试验，并根据招标方实际生产作业安排，投标方应自带测试工具和仪表对装船机进行调试和试车，投标方提供的调试和试验大纲须经招标方认可后，双方共同参与下进行。

调试和试车工作结束后，投标方向招标方提交“合格证书”，证明装船机已全部满足“技术规格书”的要求，可以进行验收。与此同时，投标方向招标方提供下述资料：

- （1）装船机上使用的各种材料的试验报告和合格证书；
- （2）机电产品的出厂检验合格证书；
- （3）高强度螺栓和钢丝绳等主要受力构件的试验报告和出厂合格证书；
- （4）焊缝的检验合格证书；

招标方收到上述“合格证书”和资料后，即会同投标方正式进行各项验收。

19.1 试车

试车分空载和额定负载两个阶段进行，两个阶段的试车在招标方使用现场进行。有详细的调试记录并整理成试车报告。调试后进行连续无故障试运行，装完一艘代表船型。

19.1.1 空载试验

空载试验的目的是检验装船机各机构的运转情况。如各机构运转平稳、符合设计技术参数要求，安全装置灵敏可靠，连接处无松动，电气设备工作正常，即认为本试验结果良好。

空载试验前投标方做好以下准备工作：

- （1）对照合同文本及技术规格书检查装船机的完整性及相符性并做好记录；
- （2）紧固件及连接件的状况，门架、臂架等主要金属结构件的联接是否稳固；
- （3）各机构电动机的旋转方向是否正确，减速器的注油情况，轴承的润滑情况；
- （4）限位开关安装位置是否正确，安全保护装置是否灵敏可靠。

投标方应做好空载试验的测量和记录，并经招标方确认

19.1.2 重载试验

重载试验的目的主要是验证装船机生产率能否达到设计额定值，同时验证各机构和制动器的功能。如果各部件能完成其功能试验，并在随后进行的一般性检查中没有发现机构或结构的构件有损坏，连接

处也没有出现松动或损坏，即认为本试验结果良好。

试验时，装船机按操作规程进行控制，且必须注意把加速度、减速度限制在装船机正常工作范围内。在额定负荷 1800t/h（散装大豆、玉米）工况下完成各规定方式的装船作业，装船机各机构和系统应工作正常；各物料输送转接点处无堵塞、撒漏料或超标准的扬尘；整机悬臂端部及司机室无异常振动；能满载启动，完成规定方式的作业过程应连续、流畅（由于非本机原因造成的停顿除外）。因非投标方原因，无法满足额定负荷重载试验的，按照招标方实际生产能力验收（连续运转试验类同），但并不解除投标方设计额定能力作业时的责任。

19.1.3 连续运转试验

（1）装船机以正常作业方式连续装载一条载重吨约 1.5 万的散货船，由技术熟练的合格司机进行操作。在此期间，若装船机故障停机时间累计不超过 1 小时（由于非本机原因造成的停顿除外），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。

（2）以上试验（额定生产能力考核，连续运行试验）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，投标方将找出原因并采取有效措施加以改进，在征得招标方的同意后重新安排试验。如招标方和招标方始终不能提供验收所需的必要条件，而系统能满足用户实际使用需求，则认为系统验收合格。

19.1.4 试运行

（1）为考核装船机的耐久性，在生产能力考核完成后进行系统联合试运行试验，要求装船作业量不小于 10 万吨。在此过程，装船机各机构运转正常，无单次故障时间 2 小时以上故障发生。

（2）装船机能够为符合设计要求的各种船舶进行装船，并且能够达到所有技术设计参数，不允许发生严重故障。投标方提供的测试报告上所记录的各项数据与数值，应当与招标方通过设计审查确认的相应数据与数值一致。

19.2 试验报告

在完成上述各项试验和检验后，编写试验报告，将试验和检查结果列成表格，并注明试验日期、地点及监督人的姓名，在试验报告里写明检测所用的仪器。

试验报告由投标方负责编写，所有费用包含在报价中。

19.3 装船机的验收

当满足下述各项要求后，双方协商组织最终验收。

- （1）装船机已全部满足“技术规格书”的要求；
- （2）在验收期间指出的所有缺陷已被纠正；
- （3）投标方已按“21”款项规定提交了所有竣工图纸和资料。

验收合格后，由双方共同签署验收文件，同时装船机转入质保期。

20. 保证期

验收后整机主体钢结构不低于原设计寿命，零部件质保期不少于 24 个月。投标方保证自本合同设备正式通过验收之日起至质保期结束期间，凡因设计、工艺、制造、安装、调试或选材不当引起设备零件

和结构的缺陷或损坏、运转不灵以及出现事故均由投标方负责，并免费为招标方及时进行修理、更换。立即修理是必须遵循的原则，投标方应在收到招标方书面通知后 24 小时内开始修理更换工作，最迟应在 2 天内修复设备。设备经修理和更换零部件后，应保证性能符合合同要求，可投入正常运行。所更换的零部件或维修的主体结构质保期应重新自运转之日算起，期限按投标方承诺计算。如果由于投标方的原因，在质保期内，设备经投标方三次检修仍未能达到合同规定的要求，或停工累计达 3 个月，招标方将保留索赔的权利，投标方应赔偿由此而造成的全部经济损失。

21. 竣工资料

设备验收签署前，投标方应向招标方提供下列所有经修正的最终技术文件纸质版共 6 套和含所有资料的 U 盘 2 套（并配有相应的显示这些资料的软件），安装改造、调试、考核、验收过程的文字和声像记录一套。相关资料图纸均应符合国家相关档案验收要求。

投标方需负责完善交机资料。

- 1) 经修正的本规格书所规定的全部技术文件
- 2) 所有设备和产品的质量合格证或检验单及使用说明书
- 3) 总图、部件装配图、零部件加工图（CAD 版本）和明细表（投标方提供招标方确认）
- 4) 轴承、密封件、电气易损件的型号、规格、数量、使用部位一览表
- 5) 润滑油（脂）种类及一览表和润滑图表
- 6) 油漆涂装说明
- 7) 备品备件手册
- 8) 接线箱分布图及接线箱接线图
- 9) 控制柜端子排接线图
- 10) 控制柜内电器布置图
- 11) 配线系统图和电气原理图
- 12) PLC 及编程器使用说明书
- 13) PLC 用户手册
- 14) PLC 故障检测指导书
- 15) PLC 外部设备使用说明书
- 16) 电动机、变频器使用说明书
- 17) PLC 程序、梯形图或功能模块图清单
- 18) 监控管理系统程序清单
- 19) 电器设备清单
- 20) 外购件样本及说明书
- 21) 整机使用、维护、保养说明书
- 22) 点检手册

附表一：主要配套件清单

序号	配套件名称	推荐品牌
1	主结构钢材	宝武、鞍钢、沙钢或相当于
2	高强度摩擦连接螺栓	山东高强度螺栓厂、上海高强度螺栓厂、常熟市标准件厂或相当于
3	减速器	FLENDER、SEW、Harmonic 或相当于
4	电动机	西门子、ABB、富士或相当于
5	制动器	江西华伍、长沙三占、焦作金箍或相当于
6	输送带	浙江双箭、无锡百年通、青岛橡六或相当于
7	钢丝绳	贵钢、咸阳、湘钢或相当于
8	变频器	ABB、西门子、安川或相当于
9	PLC	西门子、施耐德、ABB 或相当于
10	低压元件	西门子、ABB、施耐德或相当于
11	限位开关	施迈塞、欧姆龙、施耐德或相当于
12	电缆	江苏上上、上海南洋、上海电缆或相当于
13	油漆	佐敦、国际、立邦或相当于
14	工控计算机、司机室 CMS 触摸屏	西门子、研华工控、研祥或相当于
15	电缆卷筒	宁波伟隆、常州常开、常州常港或相当于
16	电机轴承、减速器轴承、悬臂铰点轴承、传动滚筒轴承	SKF、FAG、NSK 或相当于
17	其余轴承	HRB、ZWZ、洛阳 LYC 或相当于
18	皮带清扫器和防溢裙板	厦门珀挺、厦门仲翹、湖北凯瑞知行或相当于
19	托辊和滚筒	宁波甬港、宁波华臣、宁波仑港或相当于
20	视频监控	海康威视、天津联大、大华或相当于
21	LED 投光灯（色温 2200K）	江苏杰瑞、海洋王、浙江晶日或相当于
22	软启动	ABB、雷诺尔、施耐德或相当于
23	液力偶合器及保护系统	TRANSFLUID、广东中兴、大连液力偶合器或相当于
24	联轴器	宁波伟隆、精基科技、江苏泰克曼或相当于
25	上机电缆	江苏上上、上海南洋、上海电缆或相当于

26	拉绳、跑偏、防撕裂、测速、防堵料开关	上海港电、凯基特、南京康迪欣或相当于，粉尘防爆型
27	声光报警器	上海港电、凯基特、南京康迪欣或相当于，粉尘防爆型
28	除尘器风机	上海通用、江苏馨力、保定保新或相当于，粉尘防爆型
29	电磁脉冲阀	上海袋配、协昌、朝日或相当于，粉尘防爆型
30	除尘器电机	江苏新大力、上海大速、江电或相当于，粉尘防爆型
31	螺杆式空压机	阿特拉斯、上海斯可络、广东汉德或相当于，粉尘防爆型
32	滤筒	日本东丽、克拉克、唐纳森或相当于

注：1、上述设备或部件均属于供货范围，投标方应确保供货范围完整，以能满足用户安装、运行要求为原则，如在安装、调试、运行中发现缺项，由投标方补足。如有工艺、部件变更，须先经投标方同意后方可实施。

2、投标方也可以选择技术性能指标不低于招标方推荐的其它品牌或型号规格及产地的货物进行报价，但须在技术文件中详细说明偏离情况并提供有关技术参数对照资料。如经三分之二及以上评委认定，其所投货物偏离技术性能指标低于招标文件明确的技术档次，则作否决处理。（未作详细说明或未提供技术参数对照资料的视同“低于招标文件的明确的技术档次”，即作为否决处理）。

第七章 投标文件格式

1、投标文件封面格式：

封面格式：

投标文件（价格标/资格审查文件/商务技术标）

项目名称：

投标人名称（加盖公章）：

投标人地址：

年 月 日

2、投标文件目录：未提供格式部分由投标人自拟

投标文件分为三部分内容，第一部分为价格标，第二部分为商务技术标，第三部分为资格审查文件，其内容分别为：

第一部分：价格标至少应包含以下内容

价格标封面（格式见附件）；

- （1）价格标封面（格式见附件）；
- （2）投标函（格式见附件）；
- （3）开标一览表（格式见附件）；
- （4）分项报价表（格式自拟）。

第二部分：商务技术标至少应包含以下内容

商务技术标封面（格式见附件）；

- （1）商务技术标封面（格式见附件）；
- （2）商务响应表（格式见附件）；
- （3）技术响应表（格式见附件）；
- （4）配置表（格式见附件）；
- （5）投标人同类项目业绩表（格式见附件）；
- （6）质保期承诺函（格式自拟，加盖公章）；
- （7）进度保障措施（格式自拟，加盖公章）；
- （8）整体技术方案（格式自拟，加盖公章）；
- （9）售后服务响应（格式自拟，加盖公章）；
- （10）质量、安全保障措施（格式自拟，加盖公章）；
- （11）项目人员配备（格式自拟，加盖公章）；
- （12）培训方案（格式自拟，加盖公章）；
- （13）投标人需要特别说明的其他文件（格式自拟，加盖公章）；

第三部分：资格审查文件至少应包含以下内容

资格审查文件封面；

- （1）资格审查文件封面（格式见附件）；
- （2）法定代表人资格证明书（格式见附件）；
- （3）法定代表人授权委托书（如有）（格式见附件）；
- （4）有效的营业执照或事业单位法人证书扫描件（加盖公章）；

（5）业绩证明材料（投标文件中须提供合同及项目验收单扫描件并加盖公章，包括合同首页、签字盖章页及能反映项目范围等相关合同内容的关键页复印件，若合同无法体现内容（散货装船机新造或类似改造），则另须提供业主盖章证明材料等）；

- （6）投标声明书（格式见附件）；

- (7) 信用中国查询截图；
- (8) 投标保证金付款证明（格式见附件）；
- (9) 招标文件要求的或投标人认为有必要提供的其他资料（扫描件加盖公章）。

1. 第一部分：价格标

(2) 投标函

致：(招标人)：

根据贵方为_____项目的招标公告（项目编号：_____），签字代表（全名）经正式授权并代表投标人（投标人名称）提交电子投标文件 1 份。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1. 提供投标须知规定的全部投标文件。

2. 总投标价为人民币（大写）：_____元；

（小写）：_____元。

3. 投标人已详细审查全部“招标文件”，包括修改文件（如有的话）以及全部参考资料和有关附件，已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

4. 投标人在投标之前已经与贵方进行了充分的沟通，完全理解并接受招标文件的各项规定和要求，对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

5. 本投标有效期自开标日起 90 日历天。

6. 如中标，本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效，本投标人将按“招标文件”及政府采购法律法规的规定履行合同约定责任和义务。

7. 投标人同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或资料。

8. 投标人同意按招标文件规定缴纳投标保证金、招标代理服务费、交易服务费等，遵守所有有关招标的各项规定。

9. 与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址：_____ 邮编：_____ 电话：_____

传真：_____ 投标人代表姓名 _____ 职务：_____

投标人名称（盖公章）：_____

开户银行：_____ 银行账号：_____

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：_____

日期：_____年_____月_____日

(3) 开标一览表

招标项目名称：

招标编号：

单位：人民币（元）

序号	名称	数量	投标总价	备注
1	老塘山四期设备能力提升改造（装船机改造）	1 项		满足技术规格书及分项报价表
2	交付时间	本项目为交钥匙工程；合同签订后，前期设计，到外购件订货、各部件制作加工及组装工作应在 4 个月时间内完成，装船机现场改造安装和单机空载调试需在 2 个月内完成，总工期不超过 6 个月，重载联调根据招标方安排进行。		

注：本项目为交钥匙价项目。包括但不限于设计费、设备费、运输费、施工费、安装费、调试费、人工费、技术服务费、特检费（如有）、管理费、保险、税金（税率为 13%）、利润、技术培训、售后服务、招标代理服务费、平台交易服务费等完成本项目的费用，招标人不再另行支付其他费用。投标人须将项目涉及的所有费用明细报价汇总，报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或者由法定代表人或授权委托人签字，否则其投标作无效标处理。

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

投标人（盖公章）：

日 期： 年 月

(4) 分项报价表

注：投标人须针对本项目提供报价明细清单并加盖公章，清单内已包含完成本项目的费用，且汇总金额须与开标一览表“投标总价”保持一致，否则以本表单价汇总金额修正总价。

2. 第二部分：商务技术标

(2) 商务偏离表

招标编号：

项目名称：

条款号	招标文件要求	投标人的承诺和说明	偏离情况

注：1、商务条款内容主要针对招标文件有关的包括质保期、交付时间及地点、付款条件、质保金、售后服务要求等商务内容，并在“偏离情况”栏注明“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。2、若所有条款均无偏离应，在本表空白处醒目地注明“招标文件内所有商务条款无偏离”的字样。

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

投标人名称（盖章）：

日期： 年 月 日

(3) 技术偏离表

招标编号：

项目名称：

条款号	产品名称	招标技术和规格要求	投标人对照规格	偏离情况

注：1、应对照招标文件第六章技术规格书响应填写，并在“偏离情况”栏注明“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。2、若所有条款均无偏离应，在本表空白处醒目地注明“招标文件内所有技术条款无偏离”的字样。

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

投标人名称（盖章）：

日期： 年 月 日

(4) 配置表

序号	配套件名称	推荐品牌	投标人响应
1	主结构钢材	宝武、鞍钢、沙钢或相当于	
2	高强度摩擦连接螺栓	山东高强度螺栓厂、上海高强度螺栓厂、常熟市标准件厂或相当于	
3	减速器	FLENDER、SEW、Harmonic 或相当于	
4	电动机	西门子、ABB、富士或相当于	
5	制动器	江西华伍、长沙三占、焦作金箍或相当于	
6	输送带	浙江双箭、无锡百年通、青岛橡六或相当于	
7	钢丝绳	贵钢、咸阳、湘钢或相当于	
8	变频器	ABB、西门子、安川或相当于	
9	PLC	西门子、施耐德、ABB 或相当于	
10	低压元件	西门子、ABB、施耐德或相当于	
11	限位开关	施迈塞、欧姆龙、施耐德或相当于	
12	电缆	江苏上上、上海南洋、上海电缆或相当于	
13	油漆	佐敦、国际、立邦或相当于	
14	工控计算机、司机室 CMS 触摸屏	西门子、研华工控、研祥或相当于	
15	电缆卷筒	宁波伟隆、常州常开、常州常港或相当于	
16	电机轴承、减速器轴承、悬臂铰点轴承、传动滚筒轴承	SKF、FAG、NSK 或相当于	
17	其余轴承	HRB、ZWZ、洛阳 LYC 或相当于	
18	皮带清扫器和防溢裙板	厦门珀挺、厦门仲翹、湖北凯瑞知行或相当于	
19	托辊和滚筒	宁波甬港、宁波华臣、宁波仑港或相当于	
20	视频监控	海康威视、天津联大、大华或相当于	
21	LED 投光灯（色温 2200K）	江苏杰瑞、海洋王、浙江晶日或相当于	
22	软启动	ABB、雷诺尔、施耐德或相当于	
23	润滑系统	上海永护、上海佑港、上海五丰或相当于	
24	液力耦合器及保护系统	TRANSFLUID、广东中兴、大连液力耦合器或相当于	
25	联轴器	宁波伟隆、精基科技、江苏泰克曼或相当于	

26	上机电缆	江苏上上、上海南洋、上海电缆或相当于	
27	拉绳、跑偏、防撕裂、测速、防堵料开关	上海港电、凯基特、南京康迪欣或相当于，粉尘防爆型	
28	声光报警器	上海港电、凯基特、南京康迪欣或相当于，粉尘防爆型	
29	除尘器风机	上海通用、江苏馨力、保定保新或相当于，粉尘防爆型	
30	电磁脉冲阀	上海袋配、协昌、朝日或相当于，粉尘防爆型	
31	除尘器电机	江苏新大力、上海大速、江电或相当于，粉尘防爆型	
32	螺杆式空压机	阿特拉斯、上海斯可络、广东汉德或相当于，粉尘防爆型	
33	滤筒	日本东丽、克拉克、唐纳森或相当于	

注：1、上述设备或部件均属于供货范围，投标方应确保供货范围完整，以能满足用户安装、运行要求为原则，如在安装、调试、运行中发现缺项，由投标方补足。如有工艺、部件变更，须先经投标方同意后方可实施。2、投标人也可以选择技术性能指标不低于招标人推荐的其它品牌或型号规格及产地的货物进行报价，但须在技术文件中详细说明偏离情况并提供有关技术参数对照资料。如经三分之二及以上评委认定，其所投货物偏离技术性能指标低于招标文件明确的技术档次，则作否决处理。若投标人在投标文件中只填写“响应招标要求”，中标后，由招标人选择品牌。（未作详细说明或未提供技术参数对照资料的视同“低于招标文件的明确的技术档次”，即作为否决处理）。

投标人（公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

年 月 日

(5) 投标人同类项目业绩表

项目名称 (主要实施内容)	采购方	合同签订时间	合同价	联系人、联系 方式	备注

注：投标文件中须提供合同及项目验收单扫描件并加盖公章，包括合同首页、签字盖章页及能反映项目范围等相关合同内容的关键页复印件，若合同无法体现内容（散货装船机新造或类似改造），则另须提供业主盖章证明材料等；未提供或提供不合格的不得分。

投标人（公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

年 月 日

(6) 质保期承诺函（格式自拟，加盖公章）；

(7) 进度保障措施（格式自拟，加盖公章）；

(8) 整体技术方案（格式自拟，加盖公章）；

(9) 售后服务响应（格式自拟，加盖公章）；

(10) 质量、安全保障措施（格式自拟，加盖公章）；

(11) 项目人员配备（格式自拟，加盖公章）；

(12) 培训方案（格式自拟，加盖公章）；

(13) 投标人需要特别说明的其他文件（格式自拟，加盖公章）；

3. 第三部分：资格审查文件

(2) 法定代表人资格证明书

单位名称：

地址：

姓名：

性别：

年龄：

职务：

身份证号码：

系（单位名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证扫描件

投标人（盖章）：

日期： 年 月 日

(3) 法定代表人授权委托书（如有）

致（招标人名称）：

我（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，现授权委托本单位在职职工（姓名）以我方的名义参加_____项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、评标、签约等具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在撤销授权的线上通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

被授权人无转委托权，特此委托。

附法定代表人身份证复印件、委托代理人身份证复印件。

法定代表人（签字或盖章）：

被授权人（签字或盖章）：

被授权人身份证号码：

投标人公章：

投标人联系电话：

日期： 年 月 日

(4) 有效的营业执照或事业单位法人证书扫描件（加盖公章）

（5）业绩证明材料（投标文件中须提供合同及项目验收单扫描件并加盖公章，包括合同首页、签字盖章页及能反映项目范围等相关合同内容的关键页复印件，若合同无法体现内容（散货装船机新造或类似改造），则另须提供业主盖章证明材料等）；

(6) 投标声明书

致：__（招标人名称）__：

我__（姓名）__系__（投标人名称）__的法定代表人，我方愿意参加贵方组织的__（项目名称）__项目的投标，为便于贵方公正、择优地确定中标人及其投标产品和服务，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

1. 我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。
2. 我方不是招标人的附属机构；在获知本项目采购信息后，与招标人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及其附属机构没有任何联系。
3. 我方符合招标文件规定的投标人资格条件。
4. 以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

投标人（盖公章）：

年 月 日

(7) 信用中国查询截图（加盖公章）；

(8) 投标保证金付款证明；

(此处粘贴或扫描投标保证金付款凭证)

(9) 招标文件要求的或投标人认为有必要提供的其他情况说明或资质证书（扫描件加盖公章）。