	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	1
		Issue Date	2025.01.08


金东纸业（江苏）股份有限公司

PM6 热敏原纸纸机项目

PM6 车间/区域 MEI 安装工程


询价技术要求

会 签 单 位		
单位名称	签名	日期
经办人	邓航、李军、何永	
涉及专业/区域经理	金信雄	
工艺流程管理	张艳军	
质量管理	陈轩	
安全管理	苏沛承	
费控管理	孙霖	
计划管理	田进	
土建	马宏伟	
材料、设备管理	王勇、（资材）	
项目经理/总监	苏华	


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	2
		Issue Date	2025. 01. 08

目 录


一、 概况	- 5 -
1.1 工程名称	- 5 -
1.2 项目简介	- 5 -
1.3 建设单位	- 5 -
1.4 工程地点	- 5 -
1.5 现场条件	- 5 -
二、 基础资料	- 6 -
2.1 气象条件	- 6 -
2.2 公用工程条件	- 7 -
三、 询价范围	- 7 -
四、 投标方资格及要求	- 8 -
4.1 投标资格	- 8 -
4.2 投标技术文件要求	- 10 -
4.3 项目人员及资质要求	- 13 -
4.4 其他要求	- 14 -
4.5 附表模板：	- 17 -
五、 工程范围及内容	- 18 -
5.1 工程范围	- 18 -
5.2 工程施工内容	- 23 -
六、 技术要求及执行标准	- 44 -
6.1 基本要求	- 44 -
6.2 材料供应要求	- 49 -
6.3 施工关键点难度分析	- 51 -
6.4 执行标准及规范	- 51 -
6.4.1 设备专业安装标准及规范	- 51 -
6.4.2 管道专业安装标准及规范	- 53 -
6.4.3 电气专业安装标准及规范	- 54 -
6.4.4 仪表专业安装标准及规范	- 55 -
6.4.5 厂房通风&工艺通风专业安装标准及规范	- 55 -
6.4.6 其他说明	- 56 -
6.5 设备专业技术要求	- 56 -
6.5.1 动设备安装技术要求	- 56 -
6.5.2 静设备安装技术要求	- 61 -
6.5.2.2 设备安装偏差及检查方法/检验数量	- 61 -
6.5.2.3 装配螺栓时应符合下列要求：	- 62 -
6.5.2.4 联轴器装配	- 62 -
6.5.2.5 传动皮带链条和齿轮装配	- 63 -
6.5.2.6 密封件装配	- 64 -
6.5.2.7 设备的清理封闭	- 65 -
6.5.2.8 设备钢平台、钢梯安装技术要求	- 65 -

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	3
		Issue Date	2025. 01. 08

6.5.2.9 单机试运转	- 66 -
6.5.2.10 投标方的配合调试职责	- 67 -
6.5.2.11 完成安装后的设备管理（成品保护）	- 68 -
6.5.2.12 纸机本体的安装	- 68 -
6.5.2.12.1 造纸机安装的基本要求	- 68 -
6.5.2.12.2 定安装基准线及核对基础	- 68 -
6.5.2.12.3 基础板安装	- 69 -
6.5.2.12.4 烘缸、施胶辊、涂布辊组装	- 70 -
6.5.2.12.5 压榨部安装	- 72 -
6.5.2.12.6 网部安装	- 72 -
6.5.2.12.7 压光机	- 73 -
6.5.2.12.8 卷纸机	- 73 -
6.5.2.12.10 复卷机安装	- 74 -
6.5.2.12.11 桶槽、浆塔施工技术要求及施工	- 74 -
6.6 管道专业技术要求	- 82 -
6.6.1 管道安装基本要求	- 82 -
6.6.2 金属管道安装技术要求	- 85 -
6.6.3 衬里管道的安装技术要求	- 87 -
6.6.4 非金属管道的安装技术要求	- 88 -
6.6.5 玻璃钢管道的安装技术要求	- 88 -
6.6.6 阀门验收、试验及管理要求	- 92 -
6.6.7 管道上仪表的安装要求	- 93 -
6.6.8 防腐、颜色要求	- 93 -
6.7 电气专业技术要求	- 95 -
6.7.1 成套设备柜(盘)安装	- 95 -
6.7.2 电缆桥架的安装	- 95 -
6.7.3 电缆及光缆的敷设	- 96 -
6.7.4 电缆保护管的安装	- 97 -
6.7.5 设备接地系统	- 97 -
6.7.6 接线检查及调试	- 98 -
6.7.7 电缆测试	- 98 -
6.7.8 投标方需要提供有关的资料	- 98 -
6.7.9 测试	- 98 -
6.7.10 电接线质量	- 99 -
6.7.11 电气室管理条例	- 99 -
6.7.12 电力变压器安装及施工说明	- 100 -
6.7.13 35KV、6KV 高压成套开关柜施工	- 101 -
6.7.14 低压成套开关柜施工	- 102 -
6.7.15 高低压电缆敷设	- 104 -
6.7.16 电缆桥架施工	- 106 -
6.7.17 现场零星照明系统安装	- 107 -
6.7.18 现场马达，基础板，蜡台安装及调试	- 108 -

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	4
		Issue Date	2025. 01. 08

6.7.19 接地系统安装	- 110 -
6.7.20 现场封堵	- 111 -
6.7.21 其它施工项目	- 114 -
6.8 仪表及自动化专业技术要求	- 115 -
6.9 厂房通风&工艺通风技术要求	- 125 -
七、 工程报价说明	- 131 -
八、 质量管理要求	- 133 -
质量保证措施	- 134 -
质量要求:	- 134 -
九、 健康、安全、环境（HSE）管理要求	- 135 -
9 一般规定	- 135 -
9.1 材料和设备的供应与管理	- 136 -
9.2 生产临设	- 138 -
9.3 生活设施	- 138 -
9.4 公用设施	- 138 -
9.5 安全生产	- 138 -
9.6 保卫	- 140 -
9.7 工程的照管和保护	- 140 -
9.8 财产损失、事故或工伤的赔偿	- 140 -
9.9 保险	- 141 -
十、 工程变更	- 141 -
10.1 变更程序	- 141 -
10.2 变更报价程序	- 142 -
10.3 变更需要提供的资料	- 142 -
10.4 非报价方原因的工程变更	- 142 -
10.5 变更其他要求	- 143 -
十一、 工期要求	- 143 -
十二、 工程验收	- 145 -
12.1 隐蔽工程验收	- 145 -
12.2 完工验收及交接	- 145 -
12.3 竣工验收	- 145 -
十三、 工程结算依据	- 146 -
十四、 交工文件	- 147 -
十五、 工程质量保修	- 147 -
十六、 其他要求	- 147 -
十七、 附件	- 149 -

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	5
		Issue Date	2025.01.08

一、概况

1.1 工程名称

PM6 车间/区域机电仪 MEI 安装工程

1.2 项目简介

因公司生产经营需要，现在镇江市金东纸业（江苏）股份有限公司厂区内安装 PM6 纸机及相关配套机械、电仪设备、辅助系统及公用设施。

本次安装工作涵盖 PM6 纸机及其附属设备；PM6 车间/区域界区内所涉及的设备、管道、电气、仪表及自动化、厂房通风、工艺通风等专业的材料供货及安装工作（其中，管道专业不含消防系统），所涉及的设备、管道、电气、仪表及自动化、厂房通风、工艺通风、空调及新风、非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外 7 个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）、机内照明、弱电系统等专业的材料供货及安装工作。各专业的安装单位及内容详见本技术要求之“工程范围及内容”。PM6 纸机及其附属设备：浆包输送线、散浆、备浆车间所有设备；化药区域所有设备；复卷机、纸卷输送系统（含与现有设备对接或改造）、纸管升降机所有设备；相关纸机车间、机台上（屋面下）不锈钢反吊顶制作和安装、PDF 多盘现场焊接、厂房通风系统、公用桥架、桁架等设备和管线包括与电厂、废水（含废水缓冲池）、天然气、蒸汽、冷凝水、从成品车间过来的弱电系统（IT、PI、电话、监控等）等室外公共设施对接的所有管线管架、以及原老厂区内改造其他附属设施等（如与 PM4、PM5、PM3 机械浆、化药的新增和修改对接输送工作，与涂料车间 CK4 的表胶新增和修改对接输送工作）、损纸槽并配管到 OMC、从化机浆过来的白水管增加管托、新增空压机在整理车间的工作（含配管、管道报建、设备安装、电仪、冷却塔）、PM6 与 PM4 空压管路对接、新增涂料车间的溴化锂或螺杆冷冻机工作、扬克缸吊装措施费（投标人现场踏勘后综合报价，包含平台搭设、钢板铺设、地基处理、方案论证费、专家费等所有费用，吊装前由投标人编制专项施工方案，并经业主、设计院、专家等审核后严格执行）。


1.3 建设单位

金东纸业（江苏）股份有限公司（以下简称询价方）。

1.4 工程地点

镇江市金东纸业（江苏）股份有限公司厂区内。

1.5 现场条件

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	6
		Issue Date	2025.01.08


- 1.5.1 施工场地：询价方已完成 PM6 车间/区域施工现场的前期准备工作，实现了“三通一平”，即通水、通电、通路和土地的平整，结构及建筑工程施工预计 2025 年 6 月基本完毕，可满足安装工程的施工条件，该车间/区域的平面布置见附件 1《PM6 车间/区域平面布置图》，施工现场的道路状况、场地布置、运输动线、材料加工及堆场、临时水电等具体情况需投标方自行至现场勘探调研。
- 1.5.2 询价方提供工程建设临时用水及临时用电接口，由投标方安装水表、电表后计量及使用，临时水、电接口位置详见附件 2《临时用电平面布置图》及附件 3《临时用水平面布置图》；施工用电费用由投标方承担，价格按照合同规定收取，管理办法详见附件 4《施工临时用水管理规定》及附件 5《施工临时用电管理规定》；
- 1.5.3 施工便道：投标方可根据自身施工需求，在询价范围内的区域铺设临时施工便道，施工便道的路由及铺设方式应经询价方安装负责人许可，但不能影响其他施工商正常的施工，便道由投标方自行解决，费用含于总价中。如果询价方要求临时增设便道或临时钢板便道，投标方应当立即执行，费用含于总价措施费中。
- 1.5.4 施工过程中开挖临时排水沟及场地积水抽排等工程措施，由投标方自行解决，临时抽排水应排入厂区雨水沟；
- 1.5.5 临时设施布置要求：投标人中标后应于工程开工前向询价方提交书面临时设施用地申请，本工程询价方厂内不设生活区，投标人不得在工棚夜宿和炊事，且不得以任何理由要求增加人员住宿费用。投标人人员进场后需自建材料及设备仓库、工具房、休息室、预制场等施工临时设施，询价方不为此另行计费。施工临时设施需经过询价方同意，不得随意自行搭建；所有施工用电箱、照明含灯具由投标人负责，非施工用临时照明灯具由询价方提供，投标人施工。

二、基础资料

2.1 气象条件

项目所在地位于江苏省镇江市京口区，为北亚热带东亚季风盛行区，具有明显的海洋性气候特征，温和湿润、日光充足、霜期较短、雨热同季、四季分明，冬夏长、春秋短。春季温暖湿润、夏季炎热多雨、秋季天高气爽、冬季寒冷少雨雪。11 月～2 月盛行西北风，4 月～8 月盛行东南风，3 月、9 月、10 月为季风转换期，以东北风和东风为主。

主要气象、气候特征表如下：

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	7
		Issue Date	2025.01.08

序号	当地气候地质信息	
1	夏天最高气温	40 ° C
2	冬天最低气温	-15 ° C
3	年平均气温	13-20 ° C
4	年最大降水量	600 mm
5	年平均降水量	456 mm
6	平均湿度	0.74
7	最大风力	20 m/s
8	年平均风力	1.6-3.3 m/s
9	台风季节	6 月到 10 月， 最大风级数 10 级以上
10	地震烈度	7 级烈度

2.2 公用工程条件

2.2.1 电源：

动力电源：380VAC±10%，50Hz，TN-S 系统

控制电源：AC：220V±10%

2.2.2 压缩空气：

工艺空气：压力：0.5 MPa(g)

仪表空气：压力：0.5 MPa(g)

2.2.3 蒸汽：

蒸汽 1：压力(g)：0.5 Mpa(g)，温度：150℃。

蒸汽 2：压力(g)：1.2 Mpa(g)，温度：190℃。


2.2.4 工业用水：

生产水：常温，0.4 Mpa(g)

除盐水：常温，0.4 Mpa(g)

三、 询价范围

本次安装工作涵盖 PM6 纸机及其附属设备；PM6 车间/区域界区内所涉及的设备、管道、电气、仪表及自动化、厂房通风、工艺通风等专业的材料供货及安装工作（其中，管道专业不含消防系统），所涉及的设备、管道、电气、仪表及自动化、厂房通风、工艺通风、空调及新风、


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	8
		Issue Date	2025. 01. 08

非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外7个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）、机内照明、弱电系统等专业的材料供货及安装工作。各专业的安装单位及内容详见本技术要求之“工程范围及内容”。PM6 纸机及其附属设备；浆包输送线、散浆、备浆车间所有设备；化药区域所有设备；复卷机、纸卷输送系统（含与现有设备对接或改造）、纸管升降机所有设备；相关纸机车间、机台上（屋面下）不锈钢反吊顶制作和安装、PDF 多盘现场焊接、厂房通风系统、公用桥架、桁架等设备和管线包括与电厂、废水（含废水缓冲池）、天然气、蒸汽、冷凝水、从成品车间过来的弱电系统（IT、PI、电话、监控等）等室外公共设施对接的所有管线管架、以及原老厂区内改造其他附属设施等（如与 PM4、PM5、PM3 机械浆、化药的新增和修改对接输送工作，与涂料车间 CK4 的表胶新增和修改对接输送工作）、损纸槽并配管到 OMC、从化机浆过来的白水管增加管托、新增空压机在整理车间的工作（含配管、管道报建、设备安装、电仪、冷却塔）、PM6 与 PM4 空压管路对接、新增涂料车间的溴化锂或螺杆冷冻机工作、扬克缸吊装措施费（投标人现场踏勘后综合报价，包含平台搭设、钢板铺设、地基处理、方案论证费、专家费等所有费用，吊装前由投标人编制专项施工方案，并经业主、设计院、专家等审核后严格执行）。


四、 投标方资格及要求

4.1 投标资格

- 4.1.1 在中华人民共和国境内具有独立法人资格；
- 4.1.2 投标方具有营业执照、税务登记证、组织机构代码证、或按照“三证合一”登记制度登记，持证有效；
- 4.1.3 具备中华人民共和国住建部颁发的机电工程施工总承包一级资质或建筑机电安装工程专业承包一级（须有近三年大型进口纸机的机电安装总承包业绩）；
- 4.1.4 具备中华人民共和国特种设备安装改造维修许可证 1 级（压力容器）；
- 4.1.5 具备中华人民共和国特种设备安装改造维修许可证（压力管道）GC2 类；
- 4.1.6 具备中华人民共和国特种设备安装改造维修许可证（起重机械）；
- 4.1.7 电力承修/承装/承试四级及以上资质；
- 4.1.8 投标方并应经过国际标准化组织“三体系”认证，能提供 ISO 9001 质量管理体系、ISO 14001 环境管理体系认证证书、ISO 45001/ OHSAS 18001 职业健康安全管理体系认证证书；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	9
		Issue Date	2025. 01. 08

- 4.1.9 投标方须提供五年内具有大型纸机行业安装业绩，未出现过质量、安全事故，有 APP 项目安装业绩者更佳；
- 4.1.10 投标方具有良好的商业信誉，无重大违法经营记录，提供“信用中国”查询信息；
- 4.1.11 投标方财务状况应良好；
- 4.1.12 投标方未被国家、江苏省及镇江市市级有关部门暂停招投标或市场准入资格在执行期内；
- 4.1.13 投标申请人须保证授权委托人、投标项目负责人及项目部主要组成人员均为本单位的正式职工；需提供社保局出具的投标前 1 年社保缴纳证明，员工在职时间不少于 1 年。
- 4.1.14 拟派驻安装现场项目经理（项目负责人）、技术负责人、质量负责人、各专业负责人必须具有同类大型纸机项目安装管理经验，并提供相应详细的履历资历文件证明、在职证明、1 年社保缴纳证明等；
- 4.1.15 投标方不得存在下列情形：
- 1) 为询价方不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
 - 2) 为本标段前期准备提供设计或咨询服务的，但设计施工总承包的除外；
 - 3) 为本标段的监理单位；
 - 4) 与本标段的监理单位同为一个法定代表人的；
 - 5) 与本标段的监理单位相互控股或参股的；
 - 6) 与本标段的监理单位相互任职或工作的；
 - 7) 被责令停业的；
 - 8) 被暂停或取消投标资格的；
 - 9) 财产被接管或冻结的；
 - 10) 近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。
 - 11) 近三年内有发生重大工程安全问题的。
- 4.1.16 投标方不得相互串通投标或者与询价方串通投标，不得向询价方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；投标方不得以任何方式干扰、影响评标工作；


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	10
		Issue Date	2025. 01. 08

- 4.1.17 投标方项目负责人从本工程中标通知书发出之日起不得负责其他在建工程，或项目负责人有在建工程，但该在建工程与本次询价的工程属于同一工程项目、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；
- 上述“在建工程”指处于中标人公告到合同约定的工程验收合格（建设、施工、监理（如有）和设计四方已签署工程竣工验收报告）期间的工程；
- 4.1.18 本次询价一律不接受联合体投标，不允许转包；
- 4.1.19 投标方提供的所有设备及人力计划应满足本工程进度需求，投标方所聘用员工的管理，必须满足国家住房和城乡建设部（建设部）、人力资源和社会保障部（劳动部）等相关部门有关规定。

4.2 投标技术文件要求

投标商需要按照询价工作内容合理编制投标方案、制定人力机具材料计划、安排施工进度，在预计的施工期限内完成所有工作并达到质量要求。投标方技术文件包括但不限于以下内容：

- 4.2.1 企业资质证书。包括营业执照、承接本次询价工程所需的专业资质证书、安全许可证、ISO 证书、其他专业资质证书等复印件，并加盖公章；
- 4.2.2 投标单位简介，近 5 年主要工程业绩和获奖证书，加盖公章；
- 4.2.3 近 3 年与本次询价类似或同类的工程业绩，并附合同或竣工验收证明书等复印件，加盖公章；
- 4.2.4 投标方近三年内未发生重大安全 and 质量责任事故，须提供由法人或授权代表签署并加盖公章的承诺书；
- 4.2.5 国际标准化组织“三体系”认证证书；
- 4.2.6 “信用中国”查询信息证明并加盖公章；
- 4.2.7 无分包声明（本次询价的工作询价方不接受再分包）；
- 4.2.8 无挂靠证明（投标方需承诺如中标，工程由其自有队伍承接，不得将工程交于挂靠其名下队伍承接）；
- 4.2.9 项目经理委托书；
- 4.2.10 社保清单（提供以下人员的社保缴纳证明）：

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	11
		Issue Date	2025. 01. 08

投标方负责参与投标的授权代表、商务经理、项目经理、技术负责人、质量负责人、安全负责人、专业负责人。

4.2.11 施工组织设计文件，主要包括：

4.2.11.1 各分部、分项工程的主要施工方案，主要工序的施工方法（分设备、管道、电气、仪表等专业分别编写），本项目重要设备（特别是扬克缸的安装详细计划）的安装方案和要点，工程安装的先进技术水平及设备安装新技术的应用；

4.2.11.2 工程质量管控措施（目标、计划、方法、过程等），确保工程质量的技术组织措施；


- 1) 本工程的质量管理目标和质量管理体系；
- 2) 不合格控制程序及返工程序；
- 3) 质量保证的具体措施和承诺、关键工序及隐蔽工程质量控制专项措施合理性；
- 4) 半成品、成品保护措施；
- 5) 材料物资检查、验收、实验、储存、发放管理制度。
- 6) 必要说明的其他内容。

4.2.11.3 安全文明施工管理、工程职业健康、安全与环境管理的计划、方法及措施；


- 1) 健全的安全管理机构（安全管理人员配置符合法规）；
- 2) 安全作业许可制度和执行体系；
- 3) 针对本项目特点的安全技术措施和应急处置方案；
- 4) 现场文明施工计划和管理；防尘措施、垃圾处理等措施；
- 5) 现场文明施工计划和管理；
- 6) 必要说明的其他内容；
- 7) 其他具体要求详见附件 28.

4.2.11.4 工程进度计划及管控措施：

- 1) 本工程进度计划
- 2) 表使用 Microsoft Project 软件编制及管理，根据合同工期及土建交付时间节点，同时导入费用、工时及资源；
- 3) 施工中及时、准确地更新实际进度，并与基准进度进行对比，差异在日、周、月报中以曲线展示；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	12
		Issue Date	2025. 01. 08

- 4) 施工总进度计划及保证措施(包括以横道图或标明关键线路的网络进度计划、保障进度计划需要的主要施工机械设备、劳动力需求计划及保证措施、材料设备进场计划及其他保证措施等)；制定施工进度控制措施，尤其重、难点工序和关键路径作业流程；关键节点需分段、分工序制定详细安装计划；
 - 5) 工期延误补救措施；
 - 6) 建立日、周、月进度汇报制度；形象进度需提前申报，不限于周、月报形式；
 - 7) 必要说明的其他内容；
- 4.2.11.5 施工机具及检测设备仪器清单。机具仪器清单，要求投标方据实填写品牌、型号、规格、精度等级、数量，对于写入清单的机具且现场切实需要的，则必须在中标后如实投入现场。否则询价方视进度和或质量影响程度，有权自行采购或外借，所购或租借费用全部由投标方承担。
- 4.2.11.6 主要施工机具进场计划，施工用大型机械、设备、临时设施计划；
- 4.2.11.7 安装人力资源配置，各安装阶段投入的人力及保证措施；自有人力及外协人力分包情况介绍、高峰期人力调配等；劳动力工种和进场计划；
- 4.2.11.8 主要乙供材料进场计划
- 4.2.11.9 施工总平面图规划(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、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。包括但不限于：（1）工程施工总图布置；（2）工程施工现场的加工设施、存贮设施、办公和生活用房等的位置和面积；（3）布置在工程施工现场的供电设施、供水供热设施、排水排污设施和临时施工道路等；（5）施工现场必备的安全、消防、保卫和环境保护等设施；
- 4.2.11.10 冬季和雨季施工方案；
- 4.2.11.11 工程重点、难点的主要施工技术和方法；施工范围内的管道、设备、电气系统安装设计优化方案；
- 4.2.11.12 新技术、新工艺、新材料、新设备应用；
- 4.2.11.13 保修和服务；
- 4.2.11.14 工程回访记录及服务程序；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	13
		Issue Date	2025. 01. 08

4.2.11.15 附图及附表；

4.2.11.16 其他有必要说明的内容。

4.3 项目人员及资质要求

4.3.3.1 投标方的现场机构组织应与询价方的组织机构相对应，并有组织机构图。投标方委派合格的有经验的项目经理、项目技术负责人、安全负责人、质量负责人、各专业技术负责人保证工程施工全过程管理受控。

4.3.3.2 项目经理、技术负责人、质量负责人、安全负责人、各专业负责人等关键现场管理人员应与投标书所示的人员一致，每月保证不少于 21.75 天在现场。


4.3.3.3 上述管理人员须为投标方企业自有人员且不可从事或兼职本合同外的其他工作。专职的质量部门和 HSE 部门，其人员数量构成及专业配置应与投标方承担的工作范围相配。按时参加询价方召开的项目安全、质量、进度推进会；并定时向询价方如实汇报乙供材料到货进度、现场安装进度、质量报告、安全报告等。

4.3.3.4 投标方拟任项目经理、项目技术负责人、安全负责人、质量负责人，各专业负责人等项目主要技术人员于开标后至施工现场进行技术投标文件交流澄清，询价方将依据交流澄清情况对投标方综合实力进行评定，作为决标的参考依据。技术投标文件交底时间由询价方另行通知。

4.3.3.5 以上项目管理人员的资质要求详见下表：


序号	岗位	资质要求	人数
1	项目经理	1、有国家注册一级机电建造师证； 2、安全生产考核合格证书（B 类）； 3、具有 2 个及以上类似项目经理任职经验； 4、且连续从事项目经理工作 5 年及以上；	1
2	项目副经理	机电专业二级建造师，并提供 5 年内项目经理业绩	1
3	技术负责人	1、具有中级及以上职称， 2、具有 2 个及以上类似工程安装工程任职经历和经验；	1
4	质量负责人	持有国家认证机构颁发的机电安装相关专业的资格证书，且在有效期内，连续从事质量管理工作不少于 5 年	1
5	安全负责人	持有 C 类安全资格证书或持有有效的注册安全工程师证书，且在有效期内，连续从事安全管理工作不少于 5 年；	1
6	资料员和材料管理员	担任过 1 个或以上类似项目的资料管理工作。对物料和设备 24h 值守看护。	2

注：以上项目管理人员需在询价方面试和答辩，判定合格后方可参与项目管理活动，若不合格，投标方有义务更换直至询价方认可。以上岗位人员不得相互兼职，也不得由销售商务人员兼任。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	14
		Issue Date	2025. 01. 08

4.4 其他要求

- 4.4.1 如在安装期间，投标方班组长及以上管理人员，因投标方原因不与询价方配合，导致影响安装质量与进度的，询价方有权要求更换。
- 4.4.2 投标方在项目开工前必须提供经过审批并合格的施工组织设计，对专业要求比较高的或重要的施工和工艺，要求提供专项施工方案或施工工艺。如：大型设备吊装方案、设备安装方案、管道施工方案、试压方案、清洗及吹扫方案、焊接工艺评定、焊接作业指导书，脚手架搭拆专项方案，电气施工方案，仪表施工方案等。
- 投标方收到中标通知书，在询价方召开项目启动会后的 7 日内，提供施工组织设计，其中必须包含经过审批并合格的采用 Microsoft Project 软件编制的基准版施工进度计划，各工序需有关联性。项目启动会后的 30 日内，在基准版进度计划基础上，完善各工序应配备的人、材、机具计划，经审批合格后发布完整版施工进度计划。后续施工报告如日、周、报中劳动力及机具计划应以前述完整版进度计划为依据。工作项目应有关联性和对应配备的人力机具材料计划。设备安装的工作项目以每台设备为最小单位。
- 4.4.3 所有的技术方案必需事前经询价方审核后方可实施，若未经询价方核准私自实施，导致施工成本的增加和工期的延误由投标方自行承担。
- 4.4.4 投标方必须在满足设计询价方的技术质量要求的基础上提供经过审批并合格的质量方针、质量计划，在此计划中必须包括：质量目标、质量控制、检查点、负责人、管理制度、资料管理等。
- 4.4.5 投标方对所需的甲供安装材料须提前 30 天上报询价方。若材料出现积压、剩余，责任由投标方负责。对于图纸和材料表以外的材料要提前 30 天报给询价方(变更除外)，投标方负责对设计院提交材料表进行调整、汇总并上报询价方。**由投标方供应材料需要在采购前办理《供应商资质审批表》（附件 8），经询价方审核同意后采买，到货材料及消耗材料需要有质检报告和合格证，经询价方验收合格后方可使用。**
- 4.4.6 投标方施工前需与土建总包单位签订《安全管理三方协议》，施工过程中可能会与其他单位的工作交叉作业，要求投标方与相关单位做好良好的沟通、配合和衔接。交叉作业：在安装与其它施工单位进行交叉作业时，投标方必须服从询价方的协调，避免因交叉施工而延误工期。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	15
		Issue Date	2025. 01. 08

- 4.4.7 施工作业前，投标方安排专人办理符合询价方要求的各种作业票(包括但不限于机械作业票、登高作业票、动火作业票、密闭空间许可证等)。
- 4.4.8 投标商承诺负责实施所有询价方下达指令（变更或签证）与该项目相关联的工作内容。
- 4.4.9 为保证合同工期按期完成，节假日(包括年假等所有法定假日)可以应询价方要求连续施工，必要时增加相应的安装施工人员和按照询价方要求 24 小时连续施工配合询价方的工作，人员要满足轮班作业所需，无任何额外费用补偿。施工过程中如果由于投标方的劳动力不足，或者施工组织不力等导致施工进度不能按照询价方的要求进行或完成，询价方有权将其承揽的任何部分工作内容转包给其他询价方认为有能力完成的施工队伍，所有的损失和较原合同额外增加的费用由前投标方承担。
- 4.4.10 本次承包范围内的项目不得转包他人。否则，询价方将立即停止其安装合同，由此给询价方造成的一切损失，由投标方全部承担。
- 4.4.11 投标方的投标书，以及双方技术澄清时形成的会议纪要参与方签字，将作为施工合同的附件，与合同具有同等的法律效力。
- 4.4.12 投标方需每周和每月提供进度及质量周报和月报。周报和月报中必须详细说明各工段、各工种的施工进度及完成比例。并于每周四 12:00 前填报【工程进度周报表】给项目部主办工程师。每月 1 号 12:00 前填报【工程进度月报表】给项目部。
- 4.4.13 投标方每天需提供工程日报表供询价方核查，包括各部位，各工种安装工作量，施工进度质量情况及完成比例。投标方在施工期间每日 16:00 提交【工作日报】。安装开始后投标方每天下午 16:00 必须上报项目部夜间安装工作项目、时间、人数表等以及 24h 设备和材料看护的安排和记录，并切实执行。
- 4.4.14 工程款请款必须是已完成的且质量符合规范、图纸及询价方质量控制要求的工作内容。
- 4.4.15 施工组织设计和工程管理：
- 4.4.15.1 包括本招标文件投标须知规定的施工组织设计基本内容。编制的具体要求是：编制时应采用文字并结合图表形式说明各分部分项工程的施工方法；拟投入的主要施工机械设备情况、劳动力计划等；结合招标工程特点提出切实可行的工程质量、安全生产、文明施工、环境保护、工程进度、施工方案的技术组织措施，同时应对关键工序、复杂

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	16
		Issue Date	2025.01.08

环节重点提出相应技术措施，如冬雨季施工技术措施、降低环境污染技术措施、既有设施的保护加固措施等。

- 4.4.15.2 施工组织设计除采用文字表述外应附附件图表
- 4.4.15.3 施工总平面图
- 4.4.15.4 各分部分项工程的完整的施工方案，保证质量的措施
- 4.4.15.5 施工机械的进场计划
- 4.4.15.6 工程材料、设备的进场计划
- 4.4.15.7 劳动力计划表
- 4.4.15.8 施工现场用电设备在 5 台以上或设备总容量在 50kW 以上，应编制用电组织设计或临时用电专项方案
- 4.4.15.9 施工现场平面布置图及施工道路平面图
- 4.4.15.10 冬、雨季施工措施；
- 4.4.15.11 既有设施的加固措施、方案；
- 4.4.15.12 计划开、竣工日期和施工进度网络图(或横道图)
- 4.4.15.13 投标人应提交的施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的工期进行施工的各个关键日期。投标人还应按合同条件有关条款的要求提交详细的施工进度计划。施工进度表可采用网络图(或横道图)表示，说明计划开工日期和各分项工程各阶段的完工日期以及分包合同签订日期。施工进度计划应与施工组织设计相适应。
- 4.4.15.14 保证安全生产，文明施工，减少扰民降低环境污染和噪音的措施
- 4.4.15.15 投标方根据询价方的要求和现场实际情况，以控制点为单元提供施工组织方案和详细的工程进度计划。
- 4.4.15.16 在施工期间，因图纸、材料等影响施工的因素，投标方要合理调度，保证工程按工期要求完成。
- 4.4.15.17 在安装过程中，因设计图纸更改或需修改安装，投标方应不附加任何条件及时进行修改。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	17
		Issue Date	2025. 01. 08

- 4.4.15.18 工程进度：投标方于开工前应按询价方规定的验收格式制定工程进度表，监工人员履历及组织表、预计人力分配表及每日工作时间表送交询价方核准，并切实执行。此后应逐日将工程日报表报送询价方核查。
- 4.4.15.19 投标方项目经理及各专业负责人按时参加询价方组织的各种调度会议。
- 4.4.15.20 ~~节假日施工要求：节日期间不放假，连续照常施工，进度因此受到影响，~~则询价方有权要求投标方交违约金。
- 4.4.15.21 ~~如果实际开工时间、完工时间等重大节点与合同签订的时间不一致时，实际节点时间要由双方项目经理以上人员签字认可并存档备查。~~
- 4.4.15.22 投标方承诺项目经理不得随意更换，如需更换须经询价方项目经理以上人员批准。
- 4.4.15.23 投标方必须设置专门的设备、物料看管小组、整理、整顿、~~清扫小组~~，现场每天清洁至少一次。~~电气室、仪控室内施工期间，每天必须在中午下班和下午下班时清洁两次。~~垃圾分类且每日依照询价方工程管理规定自行清理处置。

4.5 附表模板：

➤ 项目管理团队配备情况表：详见附件 19


投标方声明：本工程一旦我公司中标，将实行项目经理负责制，并配备上述项目管理团队，上述所报内容真实，若不真实，愿按有关规定接受处理，项目管理团队机构设置、职责分工等情况另附资料说明。

➤ 项目经理简历表：详见附件 20

➤ 项目技术负责人简历表：详见附件 21

➤ 项目管理团队配备情况辅助说明资料：详见附件 22

注：辅助说明资料主要包括管理架构、职责分工、项目经理及主要管理人员社保证明（投标前 1 年）、项目经理个人业绩表（须加盖投标单位印章；含相关业绩证明文件，如带项目经理名字的施工合同）、项目近三年营业额统计表（含审计报告扫描件）、同类工程统计表（含合同扫描件证明）、在职员工社会养老保险统计表（社保部门出具并有印章）、投标单位主要项目管理人员须提交所有相关的资格证书复印件或扫描件等证明资料以及投标方认为有必要提供的

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	18
		Issue Date	2025.01.08

资料，辅助说明资料格式不做统一规定，由投标方自行设计。


- 投入本工程的主要施工机械设备表：详见附件 23
- 劳动力安排计划表：详见附件 24

五、工程范围及内容

5.1 工程范围

本安装工程范围为：PM6 车间/区域界区内所涉及的设备、管道、电气、仪表及自动化、厂房通风、工艺通风等专业的材料供货及安装工作（其中，管道专业不含消防系统），施工内容详见本节 5.2。本次安装工作涵盖 PM6 车间/区域范围内（附件 1《PM6 车间/区域平面布置图》标识区域）所涉及的设备、管道、电气、仪表及自动化、厂房通风、工艺通风、空调及新风、非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外 7 个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）、机内照明、弱电系统等专业的材料供货及安装工作。各专业的安装单位及内容详见本技术要求之“工程范围及内容”。 PM6 纸机及其附属设备；浆包输送线、散浆、备浆车间所有设备；化药区域所有设备；复卷机、纸卷输送系统（含与现有设备对接或改造）、纸管升降机所有设备；相关纸机车间、机台上（屋面下）不锈钢反吊顶制作和安装、PDF 多盘现场焊接、厂房通风系统、公用桥架、桁架等设备和管线包括与电厂、废水（含废水缓冲池）、天然气、蒸汽、冷凝水、从成品车间过来的弱电系统（IT、PI、电话、监控等）等室外公共设施对接的所有管线管架、以及原老厂区内改造其他附属设施等（如与 PM4、PM5、PM3 机械浆、化药的新增和修改对接输送工作，与涂料车间 CK4 的表胶新增和修改对接输送工作）、损纸槽并配管到 OMC、从化机浆过来的白水管增加管托、新增空压机在整理车间的工作（含配管、管道报建、设备安装、电仪、冷却塔）、PM6 与 PM4 空压管路对接、新增涂料车间的溴化锂或螺杆冷冻机工作、扬克缸吊装措施费（投标人现场踏勘后综合报价，包含平台搭设、钢板铺设、地基处理、方案论证费、专家费等所有费用，吊装前由投标人编制专项施工方案，并经业主、设计院、专家等审核后严格执行）。本工程与其他专业投标方界限划分不清时，最终解释权在询价人，投标人必须服从。


5.1.1 施工界区以 PM6 车间/区域以及为 PM6 服务的公共管架、管线、水电汽的所有安装

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	19
		Issue Date	2025. 01. 08

工作。界区处管线接口的对接，原则上由后完工者负责对接，具体以本技术文件规定的工作内容为准。为 PM6 开机的所有相关安装事项都被包含在总价包干范围内，即使报价清单和图纸等招标文件中没有表明的相关项目。除非合同中明确说明不需要安装。


5.1.2 材料供货范围：甲供材如下：~~本工程设备均为甲供、不锈钢管道、润滑油和液压管道、电缆、阀门、清洗油、除甲供的非标桶槽。~~

乙供材料如下：除甲供材外，其它均为乙供。包括但不限于以下材料：非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外7个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）、碳钢管道、所有不锈钢板、不锈钢型材、不锈钢管件、不锈钢法兰、不锈钢紧固件、风管（镀锌碳钢、耐候钢、不锈钢）板材、碳钢管件、碳钢法兰、垫片、碳钢紧固件、法兰垫片、紧固件、管座/管托/管夹/管架支撑/管架制造安装型材、碳钢型材板材、桶槽成套不锈钢人孔（成品）含手轮、室外桶槽保温外皮（含不锈钢）、地脚螺栓、仪电用型材、仪表接头、仪表支架、外丝短节、活接头、宝塔头、葛兰/格兰头（cable gland）、仪电用管夹（~~含网压部不锈钢管夹、C型槽~~）、不锈钢卡套、仪表和阀门安装用垫片和紧固件、气管快插/快拧接头/中间接头/弯头/变径/终端接头、气路软管（含 Pu 管，气管尼龙管（缆）（管缆材质与现有金东 PM5 管缆一致，并提供给询价方 1000 米管缆备件）、橡胶软管、金属软管）、桥架及其附件（含支架，无论是热镀锌还是不锈钢、铝合金，桥架技术要求详见附件）、接地材料（包括铜排）、接地扁钢、接线端子、铜鼻子、高压电缆终端/中间处理头、电线管（镀锌管、不锈钢管、塑料管等）、光纤盒和尾纤、等电位箱、绝缘毯、电房防鼠板、安全标识牌、室内门牌标识、所有缺失的金属软管橡胶软管、软接、油漆涂料、保温岩棉硅酸铝（保温含设备单体内部未保温部分，中标人不得以属于生产商范围而拒绝）、保温板、橡塑板（管）、防火板、防火堵泥、不锈钢标识标牌（须询价方确认）、防静电高架地板、彩钢板/彩钢瓦、化学螺栓、格栅板、花纹板、垫铁斜铁垫片、所有的设备基础调整垫片、无齿锯片、角磨机切片、焊条、焊丝、气体、酸洗药剂、清洗剂、风管材料（法兰、人孔、型材、丝杠、螺栓、顶卡、角码、耐温密封胶、穿墙套管、~~防火阀、风阀~~、送/回风口百叶、~~外墙防雨护罩~~、软连接，密封，紧固件，新风管防虫滤网等）、橡胶板、毛刷、

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	20
		Issue Date	2025.01.08

铁刷、绑扎带/绳、号码管、色带、螺栓紧固胶、透明胶带、砂纸、机械、其他辅材等为满足功能性使用要求的材料。相关乙供材费用包含在相关安装的综合单价中，如投标人认为不包含，则须在“投标人认为须增加部分”中补充，如投标人未增加或有遗漏，则视为已包含在总价中，后期不予调整。材料品牌详见附件7。

- 5.1.3 询价图纸、工程量清单、询价文件、询价答疑规定范围内的合同约定全部工作内容。
- 5.1.4 询价方要求的涉及本工程的签证、设计变更、材料变更、满足验收所必要采取的措施、满足基本的安全防护措施等，均属于本工程施工范围。
- 5.1.5 投标方负责对本技术要求范围内的所有特种设备（行车除外）进行报检、报验，并且办理相应的安全、质量备案手续（所在施工区域内所有的，包括询价方指定单位安装施工的部分），并配合询价方办理施工许可，包括但不限于压力容器、压力管道取证等手续，费用含于总价中。
- 5.1.6 施工所需要的临时便道或场地硬化的修建，所有电力线路、通讯线路、永久道路、水沟、室外管架、消防管线等所需的保护措施。
- 5.1.7 安装照明：施工区域正式照明投入使用之前，安装照明由投标方根据需要自行解决。该费用由投标方负责，不单独计价。特别指出，施工区域内所有安装通道和无自然采光的楼梯间都要有固定的临时照明，照明灯具及现场电缆由投标方提供，施工也由投标方负责，接电总线上必须装配电表。
- 5.1.8 所有甲供设备材料到厂卸货所需的人员和机具均由投标方负责，包括设备、安装物料的二次（或三次）搬运，若设备及材料直接卸到现场由投标方负责卸车及保管（防盗、防晒、防雨、防冻等），若卸到询价方仓库同样由投标方负责卸货，并负责从仓库搬运到现场。
- 5.1.9 涉及到安装的临时开孔：外墙开孔和封堵由投标方负责。内墙和楼板开孔、套管制安和封堵也由投标方负责。
- 5.1.10 设备、管道、电仪、通风等所有穿楼板和墙面孔的封堵由投标方负责，作为相关部件的安装措施不再单独报价。穿楼面的封堵需做防水处理（止水反沿），封堵面需具有一定的强度以防止人员坠落伤害 **（3mm 钢板加必要支撑封盖）**。外墙面和屋顶的封堵需由土建处理和做防水处理。穿越不同消防分隔区的封堵需采用满足消防规范的防火


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	21
		Issue Date	2025.01.08

板、封堵材料和施工方法。特别之处详见如下和各专业要求。

- 桥架、母线防火封堵质量要求：防火包摆放严密，能起到防火防烟的作用，表面防火泥收面平整美观。桥架、母线防火封堵施工工艺要求：
 - 1) 根据桥架、母线的截面尺寸预留穿墙板的洞口，预留孔洞尺寸为桥架、母线的宽、高分别扩大 100mm 预留。
 - 2) 防护钢板宜采用 **4mm 厚钢板**，且宽、高在桥架的尺寸基础上各加 200mm；防护钢板应根据要求先除锈，再刷防锈漆，最后涂防火涂料。
 - 3) 竖井内的预留洞应砌筑止水台，台面光滑美观。
 - 4) 防火包应按顺序逐层放置，放置高度与止水台大致齐平，排列整齐密实，起到阻止火灾蔓延的目的。
 - 5) 使用防火泥填充电缆、桥架、防火包、止水台之间的缝隙，防火泥封堵应做到均匀、严密，最终收面光滑美观，要求较高的工程可增加装饰面。
- ~~管道穿楼板防火封堵质量要求：套管大小应比管道保温后的管径大两号，套管内不燃材料应填塞密实，不得松动。同一管井内封堵做法应一致。管道穿楼板防火封堵。施工工艺要求：~~
 - 1) 管道安装完成后，应将套管调整至与管道同心。
 - 2) ~~套管的下口与楼板底边齐平，有水地面，套管上口应高出地面完成面 5cm，无水地面套管高度应该出地面不小于 3cm，不大于 5cm。~~
 - 3) 套管内侧应用不燃材料填塞密实，起到防火防烟的作用。
 - 4) ~~套管外侧应围绕套管使用砂浆浇筑一圈承台，承台高度与套管高度一致。~~
 - 5) ~~封堵完成后，承台表面与套管内封堵材料表面使用防火泥收光抹平，表面刷涂标识色。~~
- 管道穿墙防火封堵，质量要求
 - 1) ~~套管大小应比管道保温后的管径大两号。~~
 - 2) 套管内不燃材料应填塞密实，不得松动。

施工工艺要求

 - 1) ~~套管应与水平管道同时安装，长度与墙体厚度一致。~~
 - 2) 套管内侧应用不燃材料填塞密实，起到防火防烟的作用。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	22
		Issue Date	2025.01.08

3) 套管应调整至与管道同心，套管外侧与墙体间用水泥砂浆抹平。

4) 墙面完成后使用阻火圈在套管两侧封堵。

- 风管穿墙防火封堵质量要求：保温风管保温层应连续，套管内不燃材料应填塞密实，起到防火防烟的作用，穿防火分区的风管加设防火阀。施工工艺要求：

1) 保温风管在套管内保温层应连续，不得有断层。


2) 封堵材料使用不燃橡塑保温材料或者不燃的岩棉硅酸铝填充密实

3) ~~根据风管长边长度选择套管钢板的厚度，应符合规范要求，穿防火墙的套管厚度不应小于 1.6mm。~~

4) 套管外侧与墙体之间应使用墙体材料填充密实。

5) 封堵完成后使用水泥砂浆填实抹平。

- 5.1.11 安全文明、夜间施工、冬雨季施工、临时设施、赶工措施、机械进出场及市容、城管、环保等所需的费用。
- 5.1.12 投标方应对施工过程中产生的物理清洗废水进行沉淀处理合格后再行排放，沉淀设施由投标方自行设置；设备、管道的化学清洗废水不得落地，应集中收集储存，并应及时运出施工现场妥善处理，不得随意排放造成环境污染；施工过程产生的垃圾清扫和清运由投标方负责，详见后续技术要求及执行标准，不再单独计价。
- 5.1.13 按照询价方要求，施工现场必须设置围挡进行封闭管理的，投标方应严格按照询价方的相关要求执行；
- 5.1.14 为保证工程进度和质量而与政府单位的协调工作由投标方负责，包括环卫、城建、公安、交通等，费用含在总价中，不再单独计价。
- 5.1.15 投标方必须保证施工现场 24 小时安全，工程移交询价方前，所有设备、管道、电气、仪表的成品、半成品、构配件的施工现场保管职责均在投标方的范围内，包括提供足够的现场加固支撑及覆盖，并承担相关费用，损坏或丢失的材料、部件由投标方照价赔偿。对于重大、关键、精密的设备和材料（例如扬克缸、靴辊、头箱扫描架等），投标方还要设置专人 24h 看护、记录。对合同内分期完成的成品或半成品，在工程接收证书颁发前，由投标方承担保护责任，因投标方原因造成损坏的，由投标方负责修复或更换，并承担由此增加的费用和（或）延误的工期。由第三方原因致使损坏的（非

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	23
		Issue Date	2025.01.08

参建单位），仍由投标方负责修复（可自行追诉第三方）；


- 5.1.16 按现行规范要求，由询价方委托的第三方检测的，投标方提供相关配合，如包括取样、配合检测人员、机械、便道、检测平台等，不再单独计价。
- 5.1.17 投标方有义务配合询价方规定的施工顺序，调整施工规划和作业面安排，符合询价方施工节点管理。施工过程中可能会与其他单位的工作交叉作业，要求投标方与相关单位做好良好的沟通、配合和衔接，服从询价方的协调，避免因交叉施工而延误工期。
- 5.1.18 投标方负责完成与该项目有关的进度报告、质量保证/质量控制报告、竣工资料 and 材料对账等；
- 5.1.19 项目建设周期内配合询价方完成施工或设备的缺陷整改，开机调试阶段需要提供满足询价方需求的专业技术人员配合询价方的调试作业（如配合调试设备或部件的拆除与恢复、消缺、必要的优化等），不再单独计价，消缺费用已包括在设备安装调试费用内。
- 5.1.20 临时设施场地的恢复，投标方的临时设施撤离后，场地需恢复至原有状态。
- 5.1.21 投标方负责对楼板、墙面上预留的孔洞进行必要的有效封堵，以保证施工过程中不发生人身事故；
- 5.1.22 其它未述及但包含在本工程设计图纸中或完成本工程所必需的工作；
- 5.1.23 机台上（屋面下）不锈钢反吊顶制作和安装含在投标报价范围内。

5.2 工程施工内容

本次询价安装的主要设备如附件 6《工程量清单》，涉及与其相关的机械、通风、管道、电气、仪表、工艺钢结构、非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外 7 个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）及保温等专业的安装工作。

5.2.1 设备专业部分

- 5.2.1.1 包含但不限于本次询价范围内的成套设备，及其配套系统如润滑系统、液压系统、冷却系统、通风系统等）的安装；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	24
		Issue Date	2025. 01. 08

5.2.1.2 散件到货设备的组装。

5.2.1.3 通用转动设备，如泵（包含离心泵、螺杆泵、齿轮泵、转子泵、计量泵、隔膜泵等）、风机（包含离心风机、罗茨风机等）、皮带机、离心机、过滤机、搅拌器、减速机等的安装；

5.2.1.4 外购静设备，如桶、罐、换热器等的安装，及其附属随机仪器、仪表等的安装；

5.2.1.5 外购及现场制作的设备附属平台、爬梯、护栏、扶手等的安装及防腐工作，生产、维修用吊梁、轨道等的安装及防腐工作，以及制作和防腐所需要的材料；

5.2.1.6 电动葫芦、压力容器及压力管道等特种设备的报检报验工作；


5.2.1.7 包含设备的试压、清洗、吹扫，CHECKOUT、单机调试以及试运行工作；

5.2.1.8 包含非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外7个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）等非标设备如桶体、槽体、罐体、仓体等非标件现场制作和安装，以及酸洗和脱脂钝化，工作量包含但不限于：

- 1) 法兰、密封垫、阀门以及排污管道、溢流管的安装；
- 2) 桶体、槽体、罐体、仓体等随机自带的仪器、仪表等的安装；
- 3) 塔体、桶槽、罐、仓体、立管等非标件的防雷接地和静电接地；
- 4) 塔、槽的探伤、清洗、吹扫、试压、试漏和各种检测实验；
- 5) 附属钢结构、平台、护栏、斜梯、爬梯、护笼的制作安装；
- 6) 附属平台、爬梯、护栏、扶手等防腐工作，以及制作和防腐所需要的材料。

5.2.1.9 设备的一、二次灌浆工作，~~包括设备灌浆前基础表面的凿毛，清理，润湿，模板支设，灌浆以及养护。投标方自备高标准的灌浆料，灌浆料应符合现行有关的国家或行业标准，不能使用普通水泥；~~

5.2.1.10 设备及材料的开箱、清点、到货卸车、厂内二次或三次搬运等工作，含人员、机具、施工材料及安全防护等工作，随机的备品备件、随机资料、专用工具等需在开箱后直接交询价方保管并做好交接记录，避免丢失；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	25
		Issue Date	2025.01.08

5.2.1.11 设备到货以后的小面积的补漆工作，安装过程中造成的所有油漆破损的补漆工作；
投标人（投标方）收货时需对油漆外观质量进行检查，如发现油漆破损/缺失需及时书面提出并拍照留底，如没有及时提出则视为油漆完好；

5.2.1.12 设备领出以后到交付给询价方之前的成品及材料的保护、保全工作，如属其他单位造成的损伤/损坏则需书面提出并提供相关证据但并不减免其保全责任。

5.2.1.13 为完成工艺设备、罐、槽的安装、调试等工作做的施工技术措施；

5.2.1.14 设备的第一次注油(询价方提供油品并做指导)；

5.2.1.15 穿室外楼面孔需封堵和安装防雨器。

5.2.1.16 设备的保温、保冷工作。

5.2.2 管道部分

5.2.2.1 PM6 车间/区域界区内所有的管道组成件、管道支承件、管道附件、防腐、伴热、静电接地等材料的供货、制作及安装；

1) **管道组成件**包括但不限于：管道、管件、阀门、法兰、垫片、紧固件（含垫圈）、一次支吊架（成品支吊架）、二次支吊架（现场制作支吊架）、安全保护设置以及诸如膨胀节、挠性接头、耐压软管、过滤器、分离器等；


2) **管道支承件**包括但不限于，悬挂式固定件如吊杆、弹簧吊架、斜拉杆、支撑件、导轨和固定架；承载式固定件如管架、鞍座、底座、滚柱、托座、和滑动支座等，结构附件如吊耳、管吊、卡环、管夹、U形夹和夹板等；

3) **管道附件**包括但不限于：管道附属的平台、护栏、斜梯、爬梯、护笼、跨步及其他附属物；

5.2.2.2 管道安装界区以 PM6 车间/区域厂房外到公共管架、电厂、水厂、废水、天然气、PM4PM5 区域内化药、机械浆、CK4 表胶等（含）为界，如界区处有分管线的阀门、管件、支承件、管道附件等与界区发生冲突时，安装界区向外顺延至阀门、管件之后的法兰、焊缝、接口；界区处管线接口的对接，全部包含在安装范围内；

5.2.2.3 上述安装范围不含玻璃钢风管、消防系统管道、除机下碎浆机外的桶槽。

5.2.2.4 管道或设备保温；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	26
		Issue Date	2025. 01. 08

保温施工说明：绝热工程应在设备或管道涂漆合格后进行。安装前，设备或管道外表面应保持清洁、干燥。保温厚度及材料要求依设计执行。所有的设备或管道，需在水压试验、无损探伤、隐蔽工程验收等工作完成后，才能进行保温工作；保温材料厚度等要求，需符合设计要求，以及 GB50185《工业设备及管道绝热工程安装质量验收规范》的规定。设备或管道的保温也应符合“INSULATION” FOR STEAM AND CONDENSATE SYSTEM 的具体要求。询价方认为成套设备或者纸机预安装设备的需要保温的地方，投标方应当给予保温处理，含在安装范围内。保温材料体积用量计算，按照实测验收质量结算。

5.2.2.5 界区处理地管道，~~由投标方负责完成与界区外管网预留接口的安装~~，对接所需的法兰、垫片及紧固件由投标方提供（特别注意：~~直接埋入土中的螺栓，必须使用 S30408 不锈钢材质~~），安装完成后完成防腐；

5.2.2.6 地下管道对接涉及到的~~地面开挖、回填及恢复原貌~~；

5.2.2.7 投标方负责对局部梁、柱上缺少的预埋件进行补充，二次支架的锚板应使用化学锚栓进行固定；

5.2.2.8 当配管过程中出现管道碰撞时，投标方应积极配合询价方进行整改，~~整改所消耗的材料及工时费包含在总价中~~；


5.2.2.9 ~~不锈钢管道与碳钢管托、支吊架之间，应严格按照设计说明的要求，增加隔离垫片，不得遗漏~~；

5.2.2.10 管道上的仪表元器件，如就地或远传压力计、温度计、流量计、浓度计、取样阀、仪表阀门等接口的安装；


5.2.2.11 与通用及专用设备、塔、槽、罐体等法兰的对接，法兰、垫片、紧固件等材料的供货及安装由投标方负责；

5.2.2.12 车间内的卫生间、淋浴间、就餐间等功能区内的生产水、过滤水、生活水、直饮水等管道，在土建阶段已完成了安装，投标方负责上述各功能区已完成的管道与其外部管网的连接，所需的、管道、垫片、紧固件等材料由投标方提供；电房、控制室、办公室的空调冰水管道安装由投标方负责。

5.2.2.13 屋顶消防箱泵一体化设备的补水管道，属于消防水系统，不在本次询价范围之内；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	27
		Issue Date	2025. 01. 08

- 5.2.2.14 管线试压、吹扫、流洗、酸洗(如需要)、抛光(如需要)；投标方提前1个月提供详细吹扫计划，经询价方确认后执行。
- 5.2.2.15 安装完成后，应按设计文件的要求，对相应管道进行必要的处理、压力试验、物理及化学清洗等作业。液压、润滑管流洗由询价方主导，投标方提供人力配合；
- 5.2.2.16 投标方应在管道组成件、支承件及附件安装完成后，按照施工图纸的要求及相关施工验收规范的要求，对上述全部管道组成件、支承件及附件进行防腐、静电接地、射线探伤检测等工作，以达到试运行的目的；
- 5.2.2.17 ~~协助预试车和试车工作，缺陷修复；~~
- 5.2.2.18 投标方负责完成相关法律和规范要求的管道报检、检测、取证等工作；
- 5.2.2.19 投标方在接收到询价方工程量清单和安装图纸后，应对管道工程量清单进行核算，如有偏差应以书面文件形式通知询价方，由询价方负责落实处理；
- 5.2.2.20 无论什么情况下要求伴热和接地系统在投标方工作范围内，含材料；
- 5.2.2.21 无论图纸中是否显示，所有管道和阀门处应有适当的，充足的支吊架。此要求包括开车后必须安装的用于减震的额外的支架或斜撑。本文中术语“支架”指的是管道工程和有关系的设备(阀门、过滤器等)的各种承重方式中的全部组件。它也包括用到的锚定、导向、直接或者吸收管道移动的组件。一次支架包括管卡、吊架、地脚螺栓、管托限位器/U型螺栓（导向）、滑动座、弹簧吊架、螺栓、螺母和垫片。二次支架包括支撑一次支架的钢结构，并确保二次支架相对于建筑物结构安全的需要的地脚螺栓/其它螺栓或固定。~~穿越机台 CD 向的管道要使用防松止不锈钢丝穿孔螺栓串联防止掉落，网压部用不锈钢材质螺栓。~~
- 5.2.2.22 预试车前，所有泵的进口和出口法兰必要的需拆开与询价方试车人员共同见证检查。
- 5.2.2.23 所有的测试、检查、NDT（无损探伤）报告必须经询价方试车人员签字。
- 5.2.2.24 每个管道班组都应清除所有的管道、管件杂物，内外表面清洁度都需要仔细检查。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	28
		Issue Date	2025. 01. 08

5.2.2.25 所有 \leq DN50 的管道，图纸中若无尺寸，应按行业惯例现场布置。这些管道路线图中显示的管道工作，关于每条管线准确的路线，应向询价方咨询。投标人（投标方）应自费准备这些轴测图，并提交给询价方存档。

5.2.2.26 投标人（投标方）应该为图纸中指出的或询价方要求的穿墙壁的地方提供套管，或为其它处理的开口处提供一个平滑的表面。

5.2.2.27 在清理之后(喷砂、酸洗和所有其它相关的处理)，所有的管道端部应该安装相应的密封保护端盖，一直维持到现场安装前即将安装为止。

5.2.2.28 管道系统试验前，投标人（投标方）应该用压缩空气或蒸汽清理所有必要的管道、容器、热交换器和储箱。在试验前投标方用充足的水进行清洗。在清理和冲洗时，以下管线上的管道附件应该被隔离或临时拆除用临时管段代替：

- a) 电磁流量计；
- b) 流量孔板；
- c) 工程师确认的其它灵敏设备；
- d) 泵；
- e) 匀速管 或涡街流量计

5.2.2.29 所有试验前用于清洗的临时装置，包括短管应该由投标方准备。试验结束后，投标方应尽快拆除。


5.2.2.30 投标方应该编制试验方案，并得到询价方的批准。试验方案分成若干个部分，每个部分都应在相同压力下进行水压试验。

5.2.2.31 投标方要提供试验用的临时装置，包括但不限于气体管道气压试验所需要的空气压缩机等。

5.2.2.32 一般情况下用水作为试压介质。如果使用另外的介质，应根据介质的性质制定另外的方案。

5.2.2.33 压力试验应在管道组成件和试验用水或其它介质都在同一个温度时进行。试验压力在外观检查没有问题的情况下至少保压 15 分钟。达到要求的试验压力应该保持足够长的试验时间用于外表面和焊缝的外观检查。

5.2.2.34 如果水压试验不能够执行，可以用询价方批准的气压试验或其它试验替代。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	29
		Issue Date	2025.01.08

5.2.2.35 在水压试验前，完成所有的蒸汽、输气管道应该充足地、正确地支持水压试验的进行和试验用水的重量的支架。

5.2.2.36 所有的试验必须由询价方见证和检查。投标方在至少 1 个工作日前通知询价方参加试验。

5.2.2.37 在试验之前投标方提供给询价方对每一个试验系统范围的试验包，包括：不影响试验的未完成的缺陷清单和询价方或检查机构所需要的所有相关的质量证明文件(NDT 报告)。

5.2.2.38 压力试验过程中出现的缺陷整改费用由投标方承担。缺陷发生后应有一个新的试验方案，费用属于投标方。在经过询价方同意的条件下次要的修理可以不再试验。

5.2.2.39 管道试验压力应按照管道特性图表中的详细说明确定国家标准规定。


5.2.2.40 上述安装范围及内容可能描述不尽，详见询价图纸及报价清单；

5.2.2.41 **公共管架管道：从电厂、水厂、污水池、污水处理厂或询价方指定的位置到车间的清水、天然气、蒸汽、污水和冷凝水等的相关工作含在安装工程内**，包括管架、管道、耐压测试等相关安装工程均包含。**管廊、管路二次支架（含管支架）属于设备安装范围。管连廊、桁架属于土建投标方范围。**公共污水处理等设备以及管路成品罐属于安装范围。**网压部 1F MD 向纸机两侧的纵梁要制作、安装不锈钢导水槽含材料，也属于安装范围。**


5.2.3 电气部分

5.2.3.1 对于本工程有关的电气设备、材料的安装、测试、调试工作。主要包括变压器、高低压开关柜、直流屏、不间断电源、各种动力箱（柜）、操作箱（台）、控制箱（柜）等电气设备。（含基础，导轨制作、支架制作、防护罩制作、电缆保护盖板制作等）各种电力及控制电缆的敷设、接线，母线和电缆桥架及支架的制作、安装，电缆桥架弯头的现场加工制作，**电气埋管及开沟、土方回填、夯实，电缆保护管及支架的制作、安装**，墙壁/楼板开孔和楼板封堵，接地系统施工，电缆开孔的消防封堵及穿越不同消防隔区的电缆防火涂料粉刷；

5.2.3.2 对 MCC、高低压开关柜、各种动力箱、操作箱、检修箱、控制箱、照明等电气设备、电动机、电缆、接地系统进行绝缘试验、直流电阻测量；配合进行安装范围内电气设备、系统的电气调试工作；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	30
		Issue Date	2025. 01. 08

- 5.2.3.3 投标方进行的相关试验(如电机的电缆校验，空载电流测试，电气设备调试)，需要投标方配合试验的地方，每个测试点不少于2人；
- 5.2.3.4 试验调试（填写每一项试验的报告需在送电前提交询价方）；
- 5.2.3.5 电缆及电缆桥架的所有进线孔处、穿越楼板和墙壁处均需要进行防火封堵(用满足消防规范的防火板和封堵材料；预留槽、孔等封堵(花纹钢板封盖)；
- 5.2.3.6 所有电气设备的基础制作(含预埋，调平、灌浆)，电缆沟支架制作安装，电缆沟盖板制作安装，盘柜预留孔盖板制作安装。不得使用薄木板、石膏板、防火板、竹编板等易坠落、移动的覆盖件来临时覆盖孔洞（例如管道预留孔、盘柜预留孔）；
- 5.2.3.7 从临时电源箱引出到照明箱的临时电源的电缆的敷设(含穿墙、埋地、封堵等需要完成本项工作其它工作)，保证现场安装调试的安全需要；
- 5.2.3.8 电气接地系统(包括开沟及上方回填、夯实)；
- 5.2.3.9 各种电缆的接线、校线及电缆标牌；
- 5.2.3.10 从主电缆桥架下来到电机的电缆走桥架或电缆保护管（走桥架还是保护管需经询价方确认）；
- 5.2.3.11 室外设备的电气安装：凡是在安装范围车间配电室控制的，则由投标方负责配电箱安装和埋管、做分支桥架/电缆保护管及支架、敷设电缆、接线、调试；
- 5.2.3.12 在本工程范围内的，图纸上信息不详的，室内外布置的电气设备和桥架。包括桥架支架的安装和电缆敷设接线由投标方负责完成；
- 5.2.3.13 由询价方或者是设备供应商提供的图纸列出的所有电气设备的安装、调试。包括检查、处理、运输、安装和装配在设备清单或其它文件图纸中表明的所有设备清单和没有列在设备清单里但表明在其它文件中的任何主设备配套的设备；
- 5.2.3.14 无图纸部分的现场控制箱（柜）、分支桥架及支架、电缆保护管及支架安装完，不能影响到将来设备的维修和操作，同时不会阻碍运输和人行走道，如若影响，修改工作在投标方工作范围内，不再单独报价。
- 5.2.3.15 公共管架电气：**从电厂或询价方指定的位置到车间的主电源和应急电源的相关工作**含在安装工程内，包括桥架、支架、电缆敷设、接线、校线、电缆保护器安装、保护动作测

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	31
		Issue Date	2025.01.08

试、绝缘耐压测试、电缆终端制作、中间接头制作、电力元件安装、配电柜安装、通讯和连锁信号电缆等相关安装工程均包含。

5.2.4 仪表及自动化部分

5.2.4.1 仪表部分

5.2.4.1.1 检查、处理、运输、安装和装配在仪表清单或其它文件图纸中表明的所有仪表设备。包括没有列在仪表清单里但表明在 P&I 图或其它文件中的任何就地指示仪表或主设备配套的仪表。如果仪表或元件在详图上没有表示或说明，但在 P&I 图，示意图或典型图上有表示，须由工程师指导下现场定位安装。

5.2.4.1.2 整个仪表系统安装需要的所有仪表的立柱、支架、固定件、底座等的制作、安装、除锈、防腐和灌浆；

5.2.4.1.3 安装模拟量信号或数字量信号现场接线箱，就地控制箱及盘，机柜室内仪表柜（包括基础槽钢及支架制作安装）。

5.2.4.1.4 为保证仪表设备正常运行和控制系统的完整性所需要的信号电缆、控制电缆、供电电缆等所有电缆敷设、接线及校线，以及为完成这些电缆敷设相关的电缆桥架及支架的制作安装、穿线管及支架的制作安装、在未开孔的桥架上开孔、墙面/楼面开孔和楼面封堵等的施工；

5.2.4.1.5 安装和连接仪表和取样接头的薄壁管和焊接管，包括支架及固定。

5.2.4.1.6 安装从仪表气源管到每个控制阀、需要仪表空气的其它终端控制元件或仪表的不锈钢仪表气源管。


5.2.4.1.7 安装从源头和需要该源的仪表之间的喷洗空气、水或蒸汽的支管和支架。

5.2.4.1.8 安装温度传感器和套管、分析仪探头、皮托管，远端密封和毛细管等连接到工艺管道、容器等的一次测量元件。


5.2.4.1.9 安装在液位或压力变送器法兰与容器的测量管口法兰之间的隔离阀(包括需要的地方的清洗环)。

5.2.4.1.10 制作、安装和连接 PH 计、电导率或其它传感器或仪表等需要的取样罐、冷却器、平衡罐等。

5.2.4.1.11 安装现场接线箱和机柜室内的 MCS、PLC、WIS、WMS、CMS、QMS、DCS 接线柜之

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	32
		Issue Date	2025.01.08

- 间的多对信号电缆。接线箱内和 IO 柜内的端子和这些电缆两端的标识牌的安装及接线。
- 5.2.4.1.12 为了冲洗管道，其他施工单位可能会从管线上拆除控制阀、电磁流量计及其他在线设备。仪表施工单位必须拆卸及再次安装控制阀、电磁流量计的卡套管、焊接管和电缆。
- 5.2.4.1.13 操作控制阀、执行器或其它设备，手动或使用临时气源和/或电源把阀门打开协助管道冲洗。
- 5.2.4.1.14 拆卸设备供应商预装的仪表及运输到或从校验室校验和重新安装。
- 5.2.4.1.15 需要时把现场安装的仪表遮盖，保护它们防尘、防污、防喷漆等，保护它们施工期间免受机械损伤。
- 5.2.4.1.16 当后来认为初始安装有通道障碍时，已完成的或部分已完成安装的现场仪表的重新定位安装。这样的重定位安装，**如果他们的数目不超过总现场仪表安装数量的 1%，则不计算额外工作。**
- 5.2.4.1.17 安装期间一整套施工图纸标明所有“竣工”细节。
- 5.2.4.1.18 重新刷漆由于支架安装损伤的结构钢、仪表支架等。
- 5.2.4.1.19 安装及固定所有接线箱、就地控制箱/盘，电源分配箱、仪表、电缆和接线需要的标签。
- 5.2.4.1.20 **配合询价方做单体回路测试(打点)**，所有控制回路的测试如下:所有信号线的连续性、正确性测试；所有电、气、过程和连接的目测检查，确认他们是完整的和正确的；所有气源和信号管线的吹扫、压力测试和泄漏点标记。
- 5.2.4.1.21 回路检查和调试阶段，保证充足的备用人员，用于测试期间发现的维修、消缺、修改等。
- 5.2.4.1.22 提供适当的人员，在一段时期内，消除所有缺陷。
- 5.2.4.1.23 按要求拆卸，旋转及安装控制阀或开关阀的执行机构。
- 5.2.4.1.24 压力容器、压力管道相关的仪表的报检报验
- 5.2.4.1.25 无图纸部分的现场控制箱（柜）、分支桥架及支架、电缆保护管及支架安装完，不能影响到将来设备的维修和操作，同时不会阻碍运输和人行走道，如若影响，修改工作在投标方工作范围内，不再单独报价；**紫包输送线的分支桥架（带盖板）和导线管采**

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	33
		Issue Date	2025. 01. 08


~~用地面开凿地沟铺设方式，地面开凿由投标方负责。不锈钢气管配至用气点附近 1m 再改用软管。~~

5.2.4.1.26 与第三方（例如：化药厂商设备）之间交互信号、供电等在投标方工作范围内。

WIS、QCS 系统风管施工含风管材料属于投标商范围。每群气罩顶部安装报警灯（投标方根据询价方提供的灯带自制）。广播系统、CCTV 监控系统、办公室电脑网络布接线、电话布接线、机柜安装等含在安装范围内。

5.2.4.2 自动化部分

- a) 检查、处理、运输、安装和装配在设备清单或其它文件图纸中表明的所有设备清单。包括没有列在设备清单里但表明在其它文件中的任何主设备配套的设备。
- b) 整个自动化系统安装需要的所有自动化设备的支架，立柱，固定件，底座等的制作，安装和灌浆。
- c) 安装所有自动化设备盘柜,控制盘及零件;包括组装盘柜、基础槽钢及支架制作安装、调平、灌浆。
- d) 安装所有自动化控制台，控制桌，计算机，显示器，键盘，鼠标，交换器，KVM 延长器，KVM 转换器，光电转换器，和其他零件。（如需要）。
- e) 安装各盘柜，控制盘，控制台、控制桌及零件所有连接的桥架、穿线管、支架.包括高架地板底下或上的，和连接至电气的主电缆桥架。
- f) 安装各控制柜，控制盘及控制部件之间连接的所有电缆。所有电缆两端的端头和标识牌的安装及接线。这包含下列从各 DCS 室连接至电气室、现场设备和操作室的各种电缆:系统内部电缆、网络通讯电缆、视频电缆、光缆(光纤头的制作、熔接和安装，含提供光纤盒和尾纤)、电源电缆、接地电缆、及其他系统内的电缆。
- g) 所有在自动化设备盘柜里的多对电缆的端头和标识牌的安装及接线。从现场接线箱到自动化设备盘柜之间的多对信号电缆安装工作体现在仪表部分工作量中，不得重复计算。
- h) 重新刷漆由于支架安装损伤的结构钢、支架等。
- i) 安装及固定所有盘柜、控制盘、电缆和接线所需要的标签。
- j) 所有控制电缆的测试包含：所有电缆电线的连续性和正确性测试，所有电缆连接的目


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	34
		Issue Date	2025. 01. 08

测检查，确认他们是完整的和正确的。

- k) 回路检查和调试阶段，保证充足的备用人员，用于测试期间发现的维修、消缺、修改等。
- l) 按要求开地面或墙孔。
- m) 将盘柜内，地面孔多余的的空间用铁板覆盖，包括盘柜预留孔盖板制作安装。
- n) 在没有孔的托盘式桥架上开孔用于绑扎电缆。
- o) 无图纸部分的现场控制箱（柜）、分支桥架及支架、电缆保护管及支架安装完，不能影响到将来设备的维修和操作，同时不会阻碍运输和人行走道，如若影响，修改工作在投标方工作范围内，不再单独报价。

5.2.5 厂房通风&工艺通风部分

- 5.2.5.1 通风系统（含空调箱机组）：新风化学过滤机组（含滤料）、加热/冷却单元、过滤单元、轴流风机、通风器等设备由询价方供货；投标方在设备供应商的技术指导下进行设备的卸货、吊装、组装、就位、安装、保温工作。
- 5.2.5.2 设备本体、本体附属的装置、材料等在三方验收后由投标方保管，包装箱/保护层的开箱及清理打扫工作由投标方负责。
- 5.2.5.3 设备本体、本体附属的装置、材料等安装、装填工作由投标方完成。
- 5.2.5.4 通风机、防排烟风机、散热器等设备安装时所需提供的支吊架、软连接、弹簧吊钩、锚拉接件、螺栓螺母等根据施工图、国标或图集要求提供并安装完毕，墙上安装的风机需要接线盒移位、混凝土浇筑等必须按照技术要求安装固定。
- 5.2.5.5 风管制作/采购安装由投标方负责，包括但不限于穿墙套管、防火阀、风阀、送/回风口百叶、外墙防雨护罩，软连接，法兰，密封，紧固件，新风管防虫滤网等。厂房屋顶气楼风阀及其布线到 2F 指定控制箱（含箱）属于询价方土建施工范畴，从 2F 指定控制箱到 DCS 之间的工作属于投标方负责。
- 5.2.5.6 空调设备的动力管线（冷冻水、冷凝水、蒸汽、喷淋水）由投标方负责。
- 5.2.5.7 风管的穿楼板/穿墙孔洞土建预留，水汽等动力管线孔洞投标方负责；轴流风机与墙体之间的填充封堵由投标方负责；风管及动力管线与套管之间的封堵、套管与墙体之间的封堵均由投标方负责，以上墙体的粉刷抹平统一由投标方负责。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	35
		Issue Date	2025.01.08

5.2.5.8 所有风管(含空调系统风管)一次二次支架的制作安装。若在组装或安装过程中有小的修改，由投标方负责免费完成。对于通风管道的吊点和支架，若现场未预留埋件，则投标方负责现场打孔，用膨胀螺栓固定，不做单独报价。

5.2.5.9 对于通风系统设备、空调机房设备和通风风管(包括空调系统风管)的吊点和支架，若现场未预留埋件，则投标方负责现场打孔，用化学螺栓固定，对于化学螺栓不适用的地方，必须经过询价方认可采用膨胀螺栓，不做单独报价。


5.2.5.10 设备安装完成后的调试工作须有设备供应商在场，投标方需听取并采纳合理的调试建议。

5.2.5.11 管线的保温保冷工作含材料。

5.2.5.12 电气机房、DCS 控制室、办公室空调系统的水管、风管、电管等的安装由投标方负责。办公室等区域如果有独立分体空调系统的安装由询价方负责。

5.2.6 工作界限分界表

PM6 项目工程分界表							
序号	项目	工作内容	施工		主设备供货		备注
			询价方	投标方	询价方	投标方	
1	机械部分						
1.1	主机			√	√		
1.2	槽罐(化药 10m³ 含以下)			√	√		甲供成品桶槽
1.2.1	槽罐		√	√	√	√	部分槽罐另外发包
1.3	浆包输送线			√	√		
1.4	散浆线			√	√		
1.5	备浆线			√	√		
1.6	上浆线			√	√		
1.7	化药线			√	√		
1.8	真空系统			√	√		
1.9	喷淋水系统			√	√		
1.10	蒸冷系统			√	√		
1.11	清水、白水、废水			√	√		
1.12	厂房通风			√	√		
1.13	气罩通风、热风系统			√	√		
1.14	复卷机			√	√		
1.15	链板输送线			√	√		
1.16	消防系统		√		√		
1.17	电房空调			√	√		
1.18	公共管架和整理 PM3PM4PM5CK4 接口			√	√		


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	36
		Issue Date	2025. 01. 08

2	电气部分						
2.1	变压器			√	√		
2.2	MCC 柜			√	√		
2.3	电机			√	√		
2.4	输、配电			√	√		
2.5	电缆			√	√		
2.6	机台照明			√	√		
3	仪表部分						
3.1	控制柜、箱、台			√	√		
3.2	电缆			√	√		
3.3	仪表			√	√		
3.4	阀门			√	√		
3.5	MCS、DCS、QMS、WIS、 WMS、CMS、CCTV			√	√		
4	管道部分						
4.1	浆包输送线管道			√	√	√	
4.2	散浆线管道			√	√	√	
4.3	备浆线管道			√	√	√	
4.4	上浆线管道			√	√	√	
4.5	化药线管道			√	√	√	
4.6	真空系统管道			√	√	√	
4.7	喷淋水系统管道			√	√	√	
4.8	蒸冷系统管道			√		√	
4.9	清水、白水、废水管道			√	√	√	
4.10	厂房通风管道			√		√	
4.11	气罩通风、热风系统管道			√		√	
4.12	复卷机管道			√	√	√	
各专业工程师：							
各专业/区域经理：							
项目经理/总监：							

本工程与其他专业投标方界限划分不清时，最终解释权在询价方，投标方必须服从。

供货范围参考甲乙供材料说明。

5.2.6.1 投标人主要工作包含但不仅限于以下内容：整条纸机生产线及相关的辅助设备，配套及外围的机电仪设备安装工程。含纸机及其附属设备；输送浆包和散浆车间所有设备；备浆车间所有设备；涂料区域表胶改造部分、PM3、PM4、PM5 车间化药、机械浆改造部分、化药车间所有设备；复卷机车间所有设备；纸卷输送所有设备；相关纸机、整理车间、废

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	37
		Issue Date	2025.01.08

水池、厂房通风系统、公用桥架、管架、桁架等设备和管线，以及原厂区内其他附属设施等。包括机械、仪表、电气设备，管道，公用管架，与现有厂区内其他设施的衔接碰口和新增设施等工作，非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外7个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）及其他附属设施等的安装工程。

5.2.6.2 包含碎解（浆包输送、散浆）车间、备浆车间、造纸车间、复卷、链板输送、污水池、在现在老厂区内设备桶槽修改或新增（如水、电、汽、污水、浆）、公共管线外围管线和电缆。

5.2.6.3 纸机及相关设备（后附设备明细表及设备最大件清单，仅供参考施工量）

5.2.6.4 纸机及配套的润滑、液压、气动系统、控制系统、干网清洗系统等；

5.2.6.5 ~~复卷机1台~~及配套润滑、液压、气动系统、控制系统等；

5.2.6.6 机下碎浆机的制作及安装和纸边输送系统；

5.2.6.7 纸机的机械传动（包括减速机、万向轴、电机）的安装包含在安装范围内；

5.2.6.8 纸机气罩、热回收系统（后附设备供货范围清单，仅供参考施工量）；

5.2.6.9 造纸车间行车、行车轨道和钢梁的安装由询价方负责；

5.2.6.10 以上所有车间的机电设备、非标设备的制作和安装；

5.2.6.11 以上所有车间中、车间之间、纸机配套的公共管架，由询价方提供的设备或配套的设备及连接管线，均包括在本次招标的工程范围内。

5.2.6.12 凡随机带或者随机配有的辅助设备或设施，均包括在安装工程的范围内。


5.2.6.13 设备或管线中的电气、仪表装置，均包含在安装范围内。（除有特别说明）；

5.2.6.14 设备本体照明包含在安装范围内，厂房及外围照明由询价方负责，安全防护设施包含在安装范围内。施工用照明由投标方负责安装。机台照明装在外墙上以及室外管架上部分照明由投标方负责安装。

5.2.6.15 安装范围内的压力容器、压力管道报检、报验、取证及费用包含在安装范围内。

5.2.6.16 造纸车间的设备吊物孔盖板不在安装范围内（盖板的供货由询价方负责）。造纸车间的设备吊物孔和施工预留孔在安装期间的安全护栏由投标方负责。


5.2.6.17 造纸其余非标桶槽，附表（详见图纸）

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	38
		Issue Date	2025. 01. 08

序号	名称	车间	容积/m³	数量/个	备注
1	非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外7个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）				属于设备安装包，由投标方负责
总计：				参考设计图	

5.2.6.18 安装主要内容描述如下：

- ✧ 纸机：卷取幅宽 4970mm，20~60gsm，1200mpm，日产 335 吨热敏原纸+MG 纸。
- ✧ 网部：长网+顶网结构带摇振，一台单层流浆箱，配稀释水。
- ✧ 压榨部：为二段串联式靴压。
- ✧ 前干燥部：5 个烘缸（PDS 扬克缸前 5）。
- ✧ 扬克缸：1 个扬克缸，直径 5480~6700mm，约 150~180 吨。
- ✧ 施胶机：1 套，膜转移施胶机带一套气浮转向器和热风箱。
- ✧ 后干燥部：11 个烘缸（ADS1 扬克缸后 6，ADS2 施胶后 5）。
- ✧ 压光机：1 套
- ✧ 卷纸机：1 套
- ✧ 蒸冷系统、透平、真空等辅助设施。
- ✧ 机下损纸碎浆机 7 套，碎浆机槽体的制作采用机外提前制作，含在安装范围内。机外白水溜槽、施胶机、网压部白水池（内衬不锈钢）属于安装范围。机下白水槽上部楼板开孔到不锈钢桶槽护板、斜坡导板、碎浆机斜坡输送带到桶槽的过滤导流板属于安装范围。真空分离室、施胶地坑等内衬不锈钢、预埋管含在安装范围内。
- ✧ 纸机配套的润滑站；包括集成式油分配器及送、回油管线及保温工作。
- ✧ 纸机各部配套的液压站、热油站,包括送、回油管线及保温工作。
- ✧ 纸机配套的各干燥器、热交换器、风机、风过滤器、风管安装等。
- ✧ 复卷机共 1 台/套
 - 复卷机配套纸机同步安装。
 - 复卷机配套的液压、润滑、气动系统设备及管线、支架的制作安装；
 - 纸边收集器以及吸尘装置的设备及管线的制作安装；
 - 纸卷链板输送设备含升降机
 - 纸管输送升降机

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	39
		Issue Date	2025.01.08

✧ 施胶上料站系统，包含设备、管线安装以及槽罐、平台、平台护栏的制作。


✧ 烘缸气罩通风系统、扬克缸气罩通风系统、热风箱通风系统及厂房通风

- 前烘全密闭气罩，（包括一层下面的封闭气罩）
- 后烘全密闭气罩，（包括一层下面的封闭气罩）
- 气罩内、外所含的送风系统，排风系统的设备及风管的制作安装保温，说明：气罩内的风管由设备供货商提供，施工队只负责安装；
- 气罩内的消防、照明系统设备及管线的制作安装；
- 热回收系统设备的安装；
- 气罩通风系统相关管线及保温制作安装。
- 纸机网、压部湿排风、抽真空风机的安装及真空风管的制作和安装；
- 机下损纸碎浆机排风风机的安装、风管的制作和安装。
- 换热机组、热风机组的安装在施工范围内；
- 厂房通风风机的安装，风管及支吊架的制作安装；
- 通风系统相关的风管及保温或保冷的制作安装，出风口的安装及材料在施工范围内；
- 排风机、轴流风机的安装在施工范围内；

5.2.6.19 车间行车不在安装范围内（轨道、钢梁也不在安装范围内）。

5.2.6.20 电气仪表部分范围要求如下：

- 纸机本体随机的电机、仪表一次执行机构、电气控制箱（盒）；
- 纸机本体随机的气动元件和控制箱；
- 纸机传动系统含电机；复卷机传动含电机；
- 纸机的 MCS（纸机控制系统）、QCS1 套（2 个扫描架，含安装乙供底座）、WIS 纸病检测系统 1 套（2 个检测架，含安装乙供底座）、WMS 断纸分析系统 1 套（含安装乙供支架）和 CMS 震动检测系统 1 套、复卷机控制系统 1 套、浆包输送控制系统 1 套、纸管电梯控制系统 1 套、DCS（纸机过程控制系统）。此项系统包括控制柜、UPS 电源、系统内的所有电缆和通讯电缆、气源管线的敷设及与第三方的电缆和通讯电缆敷设；
- 从机柜室到纸机的电缆、电缆保护管及从主桥架出来的分支保护桥架；系统供电电源的电缆包含在内；电缆敷设过程中需要开孔或配管的也在安装范围之内。如保护

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	40
		Issue Date	2025. 01. 08

管需地理，或者是墙壁暗敷则相应的开沟以及原貌恢复工作也由投标方负责；

- 汽罩、通风系统的仪表、风门、电机及照明电源；
- 纸机内的照明包含在安装范围内；
- 所有安装在设备本体的保护管、线槽、桥架包含在安装范围内，包括设备生产商预安装空缺部分；
- 所有与 MCS、DCS、QCS、WIS、WMS、CMS 浆包输送、复卷机、链板机控制系统相关的电气、仪表、控制箱（盒）、仪表箱的安装及相关电缆的敷设包含在安装范围内。

5.2.6.21 辅助设备安装范围：

以上厂区范围内的所有设备、管线、仪表、给排水系统、空调系统水管、与工厂信息采集系统和 mes 生产管理系统连接的网络线铺设、广播系统、CCTV 监控线路铺设和摄像机安装的安装。

5.2.6.22 以上厂区内的全部电气（包括高低压变压器站、高低压开关柜）、自动化仪表、DCS 系统及所有的电缆、桥架及接地系统的安装，变压器及高压电缆的安装、打压、试验等。

5.2.6.23 以上厂区内的所有管道、管道支架及压力容器的除锈、防腐、焊缝酸洗钝化、油漆、保温工作。所有管道包括阀门、管件、仪表等的安装。

5.2.6.24 与本工程有关的非标制作、各种操作及检修平台、走台、梯子、吊点、护栏、设备基础等设施的制作安装（包括除锈、防腐、油漆、保温等）；

5.2.6.25 以上范围内所有电缆、电缆桥架、设备接地系统、电缆保护管、电缆沟盖板以及由配电室到各分照明配电箱及室外照明主电源的电缆敷设也在安装范围内。


5.2.6.26 以上未提到的厂区内的工艺系统和公用系统的设备安装。

5.2.6.27 以上厂区范围内所有留孔、预埋的修正清理及增加留孔、预埋件、管道穿墙、穿楼板的打孔以及安装结束后所有孔洞的封堵（配电室进线口，盘柜接线，桥架穿墙孔，空余电柜预留孔封盖等）都包括在施工范围内；管道需要穿墙、穿楼板的打孔由安装公司自行处理，封堵符合土建施工规范要求施工，且要满足安全要求。电缆、桥架的穿墙、楼板应用防火材料或胶泥封堵；阻燃性材料应符合现行国家标准《防火封堵材料的性能要求和试验方法》ga161 中的有关规定。以上内容投标方不单独计价。

5.2.6.28 配合询价方进行以上所述系统的调试、开车等工作。

5.2.6.29 负责以上厂区范围内设备、安装材料的吊装、卸车及二次搬运和货物的装卸；

5.2.6.30 设备的一次、二次灌浆包含在安装范围内；灌浆料选用进口品牌（西卡或巴斯夫或

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	41
		Issue Date	2025.01.08

询价方认可的)；桶槽螺栓预留孔选用进口品牌（西卡或巴斯夫或询价方认可的），其他部位可选用 C30 微膨胀细石混凝土；灌浆后初凝前表面要抹出光面，确保表面光滑。否则，由投标方负责人工打磨。初凝后洒水养护，确保无裂缝。

5.2.6.31 蒸汽、冷凝水、浆、水等管线的吹扫及打压，其辅助件的制作由安装队负责。

5.2.6.32 压力容器（包括烘缸）、压力管道（含蒸汽、压缩空气、天然气）、安全阀、压力表等特殊或压力设备的开工报备、压力试验、官方检测和监检、使用许可证的办理和手续，电缆检测（附件 27）、油漆、保温材料全部在投标方负责的安装范围内，并承担费用（压力管道及非标罐槽的无损检测也由投标方负责）；

5.2.6.33 以上范围内除主车间行车外的其它吊具的安装及报验包括在范围内；所有行车的临时电源所用电缆及敷设及回收由投标方负责，所有施工用电箱、照明含灯具由投标方负责，非施工用临时照明灯具由询价方提供，投标方施工。

5.2.6.34 设备本体随机来的吊具在施工范围内。

5.2.6.35 本项目所有气动管线采用不锈钢管道，气源分配箱以后的不锈钢管线全部用卡套接头连接，不准焊接；

5.2.6.36 以下区域中不包括在范围内的施工：

- 消防供水管道及至各车间的消防管道、消防栓、喷淋系统不在范围内，但是烘缸气罩内消防喷淋属于投标方施工；
- 消防报警系统不在范围内；


5.2.6.37 变压器及变压器下鹅卵石安装，鹅卵石供货包含在乙供材范围内；

5.2.6.38 开关柜、配套母线安装以及变压器到进线柜的母线安装也在安装范围内；

5.2.6.39 现场动力柜、纸机本体的照明箱包含在安装范围内。

5.2.6.40 高压柜配套的直流屏、综保、监控系统、所有高压电缆头的制作以及综合保护器、变压器的各项试验及出具实验报告，包含在安装范围内；所有高压设备（真空断路器、变压器、高压电机、高压柜、高压电缆等）安装完毕必须进行耐压绝缘试验，并出具实验报告。经询价方签字确认，由此发生的费用由投标方负责。由设备供应商提出的低压系统的电缆、电机、低压柜、传动柜等的绝缘等各项试验以及出具实验的报告也由投标方负责。

5.2.6.41 一套浆包分解线带 2 条爬坡线、1 套空压机（与现有 2 台空压机管道衔接）、1 套小型溴化锂冷冻机、及从复卷机后的链板输送设备、管线及电气控制设备包含在安装范

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	42
		Issue Date	2025. 01. 08

围内。

5.2.6.42 以上未提及的但是与本工程有关的电气仪表设备的安装、制作、调试也包括在范围之内

5.2.6.43 外围管线如下：

- 从电厂或其他区域到车间的蒸汽、天然气、水等管线，从车间去电厂的冷凝水管线桁架安装制作、防腐、保温包含在安装范围内；从涂料车间 CK4 到车间施胶部区域的管线及桁架安装制作、防腐、保温；从 PM4/PM5 化药、机械浆到车间的管线及桁架安装制作、防腐、保温含在安装范围内；清水、冷水、冷却水、天然气管线及桁架安装制作、防腐、保温含在安装范围内；与工厂信息采集系统和 mes 生产管理系统连接的网络线铺设含在安装范围内；
- 从车间去水处理车间的污水管线及桁架安装制作、防腐、保温包含在安装范围内；（含污水缓冲池管线、电控）
- 电力线缆、通讯网络信号连锁线路、桥架及桁架安装制作、防腐在安装范围内
- 从纸机车间送去与现有车间对接的管道、管架、电源、气源、桥架、通讯网络包含在安装范围内；
- 水泵房的设备安装以及水泵房至车间的管线和从车间到水泵房的电源、控制、通讯网络包含在安装范围内；


5.2.6.44 安装期间，道路所需要铺设的钢板或其他应急物品，由安装公司提供。如果询价方要求临时增设便道或临时钢板便道，投标方应当立即执行，费用含于总价中；

5.2.6.45 安装公司负责所有单体设备调试前的二次校正工作；

5.2.6.46 因运输等原因分解的设备，由安装公司负责现场组装并校验。

5.2.6.47 设备及非标明细见附件设备清单（非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外 7 个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³ 含以下，但安装属于投标方），由投标方负责。包含吨桶支架的现场制作，投标方需要采购自动喷淋式洗眼器 2 台）非标槽罐施工范围如下：


- 所有的非标制作严格按照询价方所提供的制作图施工；
- 非标槽罐上的仪表法兰包含在施工范围内，其位置由仪表专业指定；
- 非标槽罐上所涉及的爬梯、走台、护栏包括在施工范围内；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	43
		Issue Date	2025. 01. 08

- 非标槽罐上的避雷及接地包括在施工范围内；
- 根据图纸要求需要保温的，保温的材料及施工包括在施工范围内(必须焊接防滑带，间距 1.5 米)；
- 非标槽罐上的溢流管线和内部环形清洗包括在施工范围内；
- 非标槽罐上的排污管及排污阀门包括在施工范围内；
- 非标槽罐的除锈刷漆包括在施工范围内；
- 非标塔之间的连接走台包括在范围内；
- 非标塔的地脚螺栓灌浆（选用品牌为西卡或巴斯夫或询价方指定的）、二次浇灌、斜底的灌浆（选用 C30 混凝土灌浆）材料和施工均包含在施工范围内；
- 设备安装前对设备的安装部位的打磨除锈工作包含在施工范围内；

5.2.6.48 其他招标要求如下：

- ◇ 不论机内、机外的管线必须按照图纸或施工要求配做支架、管托等固定，冷冻水管道采用专门的保冷管托，防止凝结水的产生。
- ◇ 管道支架安装或非标结构件制作包括除锈、刷漆等工作，要求除锈见铁本色，油漆涂刷 1 底 1 中 1 面（总厚度不低于 190um），除非有特殊要求（参照附件）。
- ◇ 安装工程包括前期对各部位预埋件、预留孔及对土建基础施工的检查校对。
- ◇ 设备安装工程包括设备的清扫、润滑，管道的吹扫、冲洗工作。必须按技术规范程序操作。
- ◇ 设备安装工程包括调试、试机期间的配合工作及投产运行的维护保驾工作，人员为 23 人，时间投产起 60 天；工种和人数如下：钳工：6 人，焊工：6 人，管工 4 人，电工：3 人，仪表工：4 人，提供对讲机 20 个给询价方使用。
- ◇ 设备安装工程的保险，由工程承包单位负责。工程期间若出现任何责任事故，则由承包单位承担经济损失或索赔。
- ◇ 吊物孔盖板如果选用液压安全省力型盖板（根据设计图），其技术要求为：
 - 安全省力型吊物孔盖板完全闭合时与楼板地面合成为封闭的平面；
 - 安全省力型吊物孔盖板打开后，门板和护栏高度不低于 1050mm，且能自动组成安全护栏并设置纯机械锁定；
 - 护栏必须牢固、安全且其顶部能够承受的水平荷载应不小于 1.0KN/m²，最大允许挠

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	44
		Issue Date	2025. 01. 08


度值不应超过 $H/100$ (H 为护栏高度)；

- 护栏挡脚板高度不小于 180mm；
- 门板面板厚度不低于 10mm，门板选用对开式，门板上表面涂安全色 RAL1021；


六、技术要求及执行标准

6.1 基本要求


- 6.1.1 本技术要求提出的是最低限度的技术要求，投标方应保证提供符合国家相关技术规范 and 最新相关标准的产品和服务；
- 6.1.2 本技术要求所使用的标准如与投标方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行；
- 6.1.3 询价方保留对本技术要求提出补充要求和修改的权利，投标方应承诺予以配合，如提出修改，具体项目和条件由双方商定；
- 6.1.4 安装工程开始施工前，投标方应编制施工组织设计文件，包括设备、管道、电气、仪表、厂房通风、工艺通风等专业的主要施工方案，主要工序的施工方法，详细的安装方案（对于大型的设备（如扬克缸），施工方案必须包含详细的吊装方案，吊装所需要机具、材料、加工制作、钢架及地面硬化处理、安全评估等都由投标方负责）、工程质量管控措施（目标、计划、方法、过程等）、工程进度计划及管控措施等文件给询价方审核，经询价方批准后方可进行安装工作，若投标方未依规定提供施工方案，询价方可勒令投标方停工。
- 6.1.5 分部、分项安装工程开始前，投标方应组织技术力量应进行现场调研，确认土建交安的各项条件是否满足安装需要，例如：与设备、管道、电气有关的土建、钢构工程经检查合格，符合专业安装要求，与管道连接的设备找正合格、固定完毕等，不足部分有投标方负责解决；
- 6.1.6 投标方接到询价方中标通知书后，应立即着手组建项目部，项目部组织架构及联系方式应报给询价方，同时编制施工方案、人力组织、施工进度、安全措施及方案、Q-HSE 方案等项目管理方案，投标方必须在施工开始前至少 **7 个日历天** 提交各方案给询价方审查，待询价方审核许可后，方能开始施工；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	45
		Issue Date	2025. 01. 08

- 6.1.7 投标方还需根据本项目与当地的气候条件，制定出在雨季的排水专项方案，做到对外部无污染；
- 6.1.8 投标方必须充分考虑工程现场的实际情况，施工过程中不得出现对周边环境、市政道路及其他公用设施等造成损坏和负面影响的情况发生；
- 6.1.9 本安装工程应按现场实际情况穿插施工，施工期间应和相关单位保持联络，保证施工顺利进行，不得损伤其它单位施工成果；
- 6.1.10 因本工程与各区域、装置，各专业存在交叉作业，因此投标方应服从询价方安装负责人的统筹安排，并积极配合询价方开展各项相关统筹工作，投标方应充分考虑交叉作业对工期、人员、机具的要求，合理安排施工，确保施工安全有序、质量达标、进度按期完成；
- 6.1.11 投标方应按照施工图纸进行放线，设备安装应保证同心度和水平度满足设计要求及相应验收规范的要求；设备安装前，须检查、校验设备基础的位置、尺寸、标高符合设计要求；并再次检查设备的铭牌、规格、性能参数是否和设计要求一致，检查无误后才能进行安装；
- 6.1.12 投标方负责管道标识（含管道名称及位号）、色标色环的喷涂，管道标识的喷涂标准参照 GB 7231《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》相关要求执行；
- 6.1.13 隐蔽工程施工必须报询价方，经确认质量无误后才准许施工，并拍照留存确认记录；
- 6.1.14 投标方应满足询价方因生产需求及技改而提出施工方案，如果询价方和设备供应商在现场提出的施工方案高于施工图纸或安装指导书等技术文件，投标方应积极配合解决，因此产生的费用增减需投标方上报给询价方，最终以询价方审核结果为准；
- 6.1.15 工程如需有预制场地或设备、机具、材料等之暂存场地，投标方应提出申请，经询价方审批同意后方可使用；询价方仅提供场地，其内部整地、水电、照明、道路等设施，概由投标方自行处理；
- 6.1.16 无论是总包合同，还是单价合同，投标方均有义务将施工承包范围内的所有工作，按照询价方的要求，提供所有的工程量信息；
- 6.1.17 在施工结束后，投标方应将现场施工的实际图纸反映在竣工图纸中，包括投标方根据设计院提供的安装图纸，以及现场实际安装而绘制的管道图纸，一并移交询价方；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	46
		Issue Date	2025. 01. 08

- 6.1.18 所有现场设备和预制品存放于由询价方指定或核准的临时区域，投标方负责储存区域物资 24h 看护保管、二次运输和现场直接卸货并承担相应费用；
- 6.1.19 投标方有义务和询价方一起执行设备的到货开箱验收，并应派相关人员，包括开箱的劳动力、机具。现场开箱的随机资料和随机备件及专用工具要第一时间返回询价方并做好交接记录；
- 6.1.20 投标方负责施工现场区域内的所有临时路，吊装所需场地准备、场地压实及地基处理等措施由投标方负责，不再另行计价；
- 6.1.21 施工过程的废弃物及垃圾要分类堆放并随时处理，施工后不能回收且询价方允许外运的垃圾由投标方自行想办法处理和承担垃圾处理费用，询价方不提供地点，该项工作归为施工措施，不做单独的工作量报价；
- 6.1.22 投标方须保持所有施工区域和工作地点的公用区域干净、整齐、有序。公共道路及设施的卫生清洁工作，具体责任区域由询价方指定。各种生活垃圾及施工垃圾需做到当日产生当日清理，询价方的书面清洁要求未完成时，将由询价方完成该任务，费用从投标方处扣支；
- 6.1.23 所有安装设备的一、二次灌浆，灌浆材料详见技术要求和工程量清单【根据设备厂家技术要求执行】。所有管道、电气、仪表、落地支腿采用国产无收缩灌浆料。该项工作由投标方包工包料含在相关安装综合单价中，不单独计量；
- 6.1.24 设计院或询价方出具的设计变更、设计增补、工作联系单所涉及的安装施工均属于投标方的工作，投标方不得以任何理由拒绝施工；
- 6.1.25 第三方无损检测脚手架的搭设及影响检测的焊口表面的处理工作及其他配合检测工作，以及不属于必须由第三方检测的检测项目(如:渗漏、部分渗透检测等)。
- 6.1.26 设备、管道、钢结构的静电接地工作，不再单独计价。
- 6.1.27 需要现场组对焊接的部件将由投标方负责，包含脚手架搭设等一切措施。
- 6.1.28 投标方有义务事先针对合同范围内作业面进行内部各专业的合理施工顺序安排及施工碰撞分析，后续合同范围内因碰撞或妨碍施工而导致的不得不整改或返工将由投标方免费负责完成，不再计量计价；
- 6.1.29 投标方需在施工现场设置卫生间，应采用可移动式卫生间，排泄物须及时运出施工

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	47
		Issue Date	2025. 01. 08

现场进行处理，不得随意排放；

6.1.30 投标方须无条件保持车辆驶离施工场地后行驶的市政公共道路(包括路旁的雨水管、沟)的清洁，若因违反本条之规定而受到政府相关主管部门处罚的，投标方应独自承担，投标方必须保障询价方不承担由此类问题而引起的一切社会责任。

6.1.31 总体要求

6.1.31.1 制浆造纸专业设备安装工程中的隐蔽工程部分，在隐蔽前必须进行检验，并通过建设单位的验收及签证。

6.1.31.2 附属设备如泵、风机、真空泵、热交换器、及专业设备等施工质量的检验和验收应按该设备技术文件或国家现行有关规范的规定执行。

6.1.31.3 制浆造纸专业设备中属于压力容器的，其设计、制造和现场组焊、安装的单位应具有相应的压力容器设计、制造和安装资质。

6.1.31.4 现场制作或现场组焊的钢制压力容器和钢制常压容器，应严格按照设计文件和《压力容器安全技术监察规程》、国家现行标准《钢制压力容器》、《钢制压力容器焊接规程》、《不锈钢复合钢板焊制压力容器技术条件》和《钢制常压容器》的规定进行制造、焊接、检测和验收，并应有质量证明书。属于压力容器的还应有国家特种设备监督检查部门的监检证明书。

6.1.31.5 制浆造纸专业设备中的润滑、液压、气动管道安装除应执行国家现行规范《工业金属管道安装工程施工及验收规范》和《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的有关规定外，尚应符合下列规定：


6.1.31.6 管道安装前必须将管道内部的污物和锈蚀清除干净；

6.1.31.7 润滑回油管道的坡度应符合设计规定；无明确要求时，其顺流坡度不小于 2%；


6.1.31.8 压力试验宜采用干燥的压缩空气按部分、系统进行，试验压力应根据设备技术文件的规定执行，试验时应采取有效的安全措施；

6.1.31.9 压力试验合格后，应对管道按部分、系统进行吹扫；吹扫要用干燥、清洁的压缩空气进行；管道吹扫后的洁净度，应在排气口采用白布或涂有白漆的靶板检查，在 5min 内其上无铁锈、灰尘及其他脏物，即为合格；

6.1.31.10 对润滑、液压管道吹扫合格后，应用工作介质或类似工作介质的液体对管

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	48
		Issue Date	2025. 01. 08

- 道进行循环冲洗；冲洗油回到油箱前应经过滤，过滤器等级不低于系统的过滤器等级；冲洗后的洁净度采用颗粒计数法检测时，不应低于 20/17 级；采用目测法检测时，要连续过滤 1h 后，在过滤器上应无肉眼可见的固形物为合格；
- 6.1.31.11 润滑、液压管道吹扫和循环冲洗在安装位置上形成循环回路时，必须将润滑点液压缸、液压马达及蓄能器等与冲洗、吹扫回路分开。
- 6.1.31.12 制浆造纸专业设备的工艺管道安装工程除应按国家现行规范《工业金属管道工程施工及验收规范》和《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》的规定执行外，尚应符合下列规定：
- 6.1.31.13 管道安装布置时，应尽量减少流体的阻力损失，安装时应避免过多的和曲率半径过小的弯曲；
- 6.1.31.14 工艺管道的坡度和坡向应符合设计规定；
- 6.1.31.15 上浆泵至流浆箱之间的管道内壁要求光滑，焊缝须磨平抛光，其粗糙度要求不低于管道内壁。
- 6.1.31.16 设备试运转分无生产负荷试运转和负荷试运转两个阶段。无生产负荷试运转阶段以投标人为主，询价方、设计单位、设备供货商等单位配合；设备负荷试运转阶段应以询价方为主，投标人、设计单位、设备供货商等单位配合。
- 6.1.31.17 造纸机试运转应具备的条件是：土建工程结束，现场已清理干净并能保证试运转的正常温度；水、电、气、蒸汽、真空、附属设备及各种仪表、管道等各系统已安装完毕并试验合格；试运转的所有消耗材料已准备齐全；各岗位的试运转操作人员均已配齐并经培训或技术交底合格。
- 6.1.31.18 造纸机试运转一般按如下顺序进行
- 1) 设备清洗、检查与注油；
 - 2) 附属设备单机无负荷试运转；
 - 3) 检查造纸机各部位手动调节装置应灵活可靠；
 - 4) 各自动调节装置、液压、气动装置及计算机系统的调整与试验；
 - 5) 电机无负荷试运转；
 - 6) 集中润滑系统试运转，润滑系统循环供油正常。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	49
		Issue Date	2025. 01. 08

6.1.31.19 造纸机交工验收至少应具备下列资料


造纸机综合连续试运转合格后，投标人应整理出各项记录，办理交工验收，移交询价方进行负荷试运转。

- 1) 造纸机基准线及标高与土建基础实际偏差记录；
- 2) 基础板表面不平度与修正记录；
- 3) 基础板安装记录（推荐采用附录 A：造纸机基础板安装典型记录图式）；
- 4) 基础板灌浆、养护、隐蔽工程验收记录；
- 5) 各类轴承、齿轮、联轴器装配、找正记录；
- 6) 烘缸水平度、平行度（垂直度）检测记录；
- 7) 压榨辊、下伏辊、胸辊、压光机底辊、卷纸机冷缸的水平度、平行度（垂直度）的检测记录；
- 8) 传动部组装、找正检测记录；


6.1.31.20 无负荷试运转过程详细记录（包括出现的问题和解决办法）。

6.2 材料供应要求

- 6.2.1 投标商的工程材料供应范围详见本文本的工程范围说明和工程量清单和（投标商供应工程材料清单/项目工程分界表）
- 6.2.2 本工程主要材料依据附件 7《安装工程材料品牌表》采购，如有材料不在询价方的品牌库内的，应书面报告给询价方，经审批同意后方可采购，进入施工现场的材料必须报验，验收合格后方可使用；
- 6.2.3 投标方供应材料需要在采购前办理《供应商资质审批表》（附件 8），经询价方审核同意后执行；
- 6.2.4 在工程实施过程中，工程设备材料严格执行品牌表，投标方有义务在投标报价前进行市场确认并合理报价，合同执行过程不得随意变更；
- 6.2.5 询价方虽然提供有上述安装工程品牌表，但询价方并不对这些材料生产厂家的质量和工期承担任何责任，投标方应对供应的所有材料的质量、生产周期、包装及运输等环节负责，不得出现影响工程安全、质量、进度的情况发生；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	50
		Issue Date	2025. 01. 08

- 6.2.6 询价方对材料质量提出疑义时，投标方有责任解释或采用询价方认可的方式验证其合理性；
- 6.2.7 投标方供应的原材料必须有可追溯性，其材质检验和成品检验应符合询价方 SOP 文件 ShaGPG-100-01-PR0-0050 R2 《工程材料进场验收程序》的要求执行，并按国家有关规范规定和询价方相关要求进行抽样送检，费用含在总报价内，该 SOP 详见附件 9；
- 6.2.8 材料到达现场时，应具备产品合格证、质量证明书、出厂检验报告、材质等及相应符合产品要求的证明资料；
- 6.2.9 材料必须包装结实牢固，避免运输过程造成损伤，外包装显眼位置需标明产品名称、规格、生产厂家等标识，标识需清楚耐磨；
- 6.2.10 材料到货后，需及时通知询价方，提交到货的材料清单，供询价方安排检查和验收，材料清单应为打印件，不接受手工材料清单；
- 6.2.11 材料到货应由投标方、询价方质量部门共同检验，检验项次应符合询价方质量管控文件的要求及相关材料国家和地方规范要求，不符合要求的材料，询价方有权拒绝验收，投标方应及时退货，由此造成的项目进度拖延损失由投标方承担，并接受询价方的处罚；
- 6.2.12 材料检验合格后，投标方应妥善保管材料，防止丢失、损坏，影响工程进展，否则将承担相关一切责任；
- 6.2.13 投标方为施工购买的材料，其生产过程和重要节点要接受询价方检验，如需要，询价方去生产现场监造，投标方应无条件接受并全力配合，如发现生产不符合相关规范，投标方应立即要求生产停产改善，直到产品达标为止；
- 6.2.14 压力管道、容器的安装必须经过镇江市技术监督部门的验收，并出具报告；
- 6.2.15 施工过程中产生的甲供材边角材料，可以回用的管道、仪表、电气、设备等整理送到询价方要求的储存点，不能回用的设备、管道、线缆等材料要分类送到询价方要求的地点；此运输费用由投标方负责，该项工作归为施工措施，不做单独的工作量报价；
- 甲供材使用损耗率要求：
- a) 关于甲供电缆：投标方最终使用量=询价方设计量采购的量+损耗量【询价方设计量采购的量 X 损耗率（动力电缆损耗率为 1%，控制电缆及其他电缆损耗率均为 1.5%）】。对于没有设计量的电缆采用询价方实际确认量。如果投标方领用量大于投标方最终使

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	51
		Issue Date	2025.01.08

用量，则超出的材料费从投标方工程结算中扣除，材料单价以询价方在本项目施工期间材料采购的单价计算，余料由投标方处理；

- b) 关于甲供不锈钢管材：投标方最终使用量=最终版 ISO 图纸（竣工图纸）材料表中（含变更）的管道净长度（不含管件、阀门、法兰等所占的长度）+损耗量【净长度 X 损耗率（高、中、低压不锈钢管损耗率为 3.6%，）】。如果投标方领用量大于投标方最终使用量，则超出的材料费从投标方工程结算中扣除或由投标方在施工中补足材料，材料单价以询价方在本项目施工期间材料采购的单价计算，余料缴库处理；

6.2.16 现场材料管理，要求进行二级库的材料管理，投标方必须有自己的材料管理程序；配备专职材料管理员，对领料、出料都要进行登记记录，以保证材料进出顺畅、及早发现短缺材料，也防止错发漏发现象。

6.3 施工关键点难度分析

本项目施工关键点和难点在于：


- 6.3.1 扬克缸安装；
- 6.3.2 进口设备的供货期与甲供材料的供货期；
- 6.3.3 对老线设备的配合停机改造。

6.4 执行标准及规范

本安装工程的施工应严格执行国家颁布的《建设工程质量管理条例》和附件 10《ShaGPG-100-16-PR0-0001 项目工程质量管理控制程序(20220121)》及附件 11《ShaGPG-100-03-GDL-0001 机电安装工程质量控制规范》，还应执行下列国家及行业规范，若国家已经颁布最新的相关标准或规范，应当以最新的为准，我司工厂标准与国家现行标准规范冲突之处，以较高要求为准。设备制造商有提供说明的，安装应按这些说明，如果制造商的说明低于该标书和规范的规定除外。制造商的说明与询价文件的规定冲突时，询价方工程师决定用哪一个来安装。

6.4.1 设备专业安装标准及规范

- GB 713-2014 锅炉和压力容器用钢板
- GB 3531-2014 低温压力容器用低合金钢钢板
- GB 4053.1~4-2009 固定式钢梯及平台安全要求

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	52
		Issue Date	2025. 01. 08

GB 50205 - 2020 钢结构工程施工质量验收规范

GB 50218-2014 立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范

GB 50231-2009 机械设备安装工程施工及验收通用规范

GB 50236-2011 现场设备、工业管道焊接工程施工规范

GB 50270-2010 输送设备安装工程施工及验收规范

GB 50275-2010 压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范

GB 50278-2010 起重设备安装工程施工及验收规范

GB/T985.1~4-2008 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸

GB/T 24511-2017 承压设备用不锈钢和耐热钢钢板和钢带

GB/T 3274-2017 碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带

GB/T 8923.1~4-2009 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定

TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程

HG 20201-2017 工程建设安装工程起重施工规范

HG 20231-2014 化学工业建设项目试车规范

HG 20640-1997 塑料设备

HG/T 4280-2011 塑料焊接工艺评定

HG/T 4281-2011 塑料焊接工艺规程

HG/T 20203 化工机器安装工程施工及验收规范（通用规定）

HG/T 20237-2014 化学工业工程建设交工技术文件规定

HG/T 20275-2017 化工设备工程施工及验收规范

HG/T 20569-2013 机械搅拌设备

HG/T 20581-2020 钢制化工容器材料选用规定


HG/T 20584-2020 钢制化工容器制造技术规范

HG/T 20696-2018 纤维增强塑料化工设备技术规范

HG/T 20275-2017 化工设备工程施工及验收规范

HG/T 21504.1-1992 玻璃钢储罐标准系列

NB/T 10558-2021 压力容器涂敷与运输包装

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	53
		Issue Date	2025. 01. 08

NB/T 47014-2011 承压设备焊接工艺评定

NB/T 47013.1~13-2015 承压设备无损检测

NB/T 47003.1-2009 钢制焊接压力容器

NB/T 47003.2-2009 固体料仓

6.4.2 管道专业安装标准及规范

GB 4053.1~GB4053.4-2009 固定式钢梯及平台安全要求

GB 50126-2008 工业设备及管道绝热工程施工规范

GB 50184-2011 工业金属管道工程施工质量验收规范

GB 50185-2010 工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范

GB 50235-2010 工业金属管道工程施工规范

GB 50236-2011 现场设备、工业管道焊接工程施工规范

GB 50252-2010 工业安装工程质量检验评定统一标准

GB 50268-2008 给水排水管道工程施工及验收规范

GB 50517-2010 石油化工管道工程施工质量验收规范

GB 50690-2011 石油化工非金属管道工程施工质量验收规范

GB 50726-2011 工业设备及管道防腐蚀工程施工规范

GB 50727-2011 工业设备及管道防腐蚀工程施工质量验收规范

GB 51160-2016 纤维增强塑料设备和管道工程技术规范

GB/T 3091-2015 低压流体输送用焊接钢管

GB/T 3181-2008 漆膜颜色标准

GB/T 5836.1~2-2006 建筑排水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材及管件

GB/T 8163-2018 输送流体用无缝钢管


GB/T 9119-2010 平面、突面板式平焊钢制管法兰

GB/T 9124.1-2019 钢制管法兰 第1部分 PN 系列

GB/T 10002.1-2006 给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材

GB/T 11345-2013 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定

GB/T 12771-2019 流体输送用不锈钢焊接钢管

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	54
		Issue Date	2025. 01. 08

GB/T 13927-2008 工业阀门 压力试验

GB/T 14976-2012 流体输送用不锈钢无缝钢管

GB/T 19326-2012 钢制承插焊+螺纹和对焊支管座

GB/T 20801-2006 压力管道规范—工业管道

GB/T 26480-2011 阀门的检验和试验

GB/T 50252-2018 工业安装工程施工质量验收统一标准

GB/T 50484-2019 石油化工建设工程施工安全技术标准

TSG D0001-2009 压力管道安全技术监察规程—工业管道

SH 3501-2011 石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范

SH 3518-2013 石油化工阀门检验与管理规范

SH/T 3161-2011 石油化工非金属管道技术规范

SH/T 3503-2017 石油化工建设工程项目交工技术文件规定

HG 20539-1992 增强聚丙烯(FRPP)管和管件

HG/T 3704-2003 氟塑料衬里阀门通用技术条件

HG/T 20229-2017 化工设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范

HG/T 20237-2014 化学工业工程建设交工技术文件规定

HG/T 20538-2016 衬塑钢管和管件选用系列

HG/T 20592~20635-2009 钢制管法兰、垫片、紧固件

HG/T 21633-1991 玻璃钢管和管件

6.4.3 电气专业安装标准及规范

GB 6988.1~7-2008 电气制图

GB 50052-2016 供配电系统设计规范


GB 50057-2019 建筑物防雷设计规范

GB 50054-2011 低压配电设计规范

GB 50058-2014 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

GB 50150-2016 电气装置安装工程电器设备交接试验规程

GB 50116-2019 火灾自动报警系统设计规范

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	55
		Issue Date	2025. 01. 08

GB 50147-2010 电气装置安装工程高压电器施工及验收规范

GB 50148-2010 电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范

GB 50149-2010 电气装置安装工程母线装置施工及验收规范

GB 50150-2016 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

GB 50168-2006 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范

GB 50169-2006 电气装置安装工程接地线路施工及验收规范

GB 50170-2018 电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范

GB 50171-2012 电气安装工程盘柜二次接线施工及验收规范

GB 50172-2012 电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范

GB 50194-2014 建设工程施工现场供用电安全规范

GB 50217-2018 电力工程电缆设计规范

GB 50254~GB 50259-14 电气装置安装工程施工及验收规范

GB 50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

GB 50259-2006 电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范

DL 5031-94 电力建设施工及验收技术规范

6.4.4 仪表专业安装标准及规范

GB 50093-2013 自动化仪表工程施工及质量验收规范

HG/T 20505-2020 过程检测和控制仪表的功能标志及图形符号

HG/T 20507-2014 自动化仪表选型设计规范

HG/T 20509-2014 仪表供电设计规范

HG/T 20510-2014 仪表供气设计规范

NDGJ 16-89 火力发电厂热工自动化设计技术规定


DL 5190.4-2012 电力建设施工技术规范 第4部分：热工仪表及控制装置

6.4.5 厂房通风&工艺通风专业安装标准及规范

GB 50243-2016 通风与空调工程施工与验收规范

GB 15930-2007 建筑通风和排烟系统用防火阀门

GB 50275-2010 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	56
		Issue Date	2025. 01. 08

GB 50690-2011 《石油化工非金属风管工程施工质量验收规范》

GB/T 1447-2005 《纤维增强塑料拉伸性能试验方法》

GB/T 1449- 1983 《玻璃纤维增强塑料弯曲性能试验方法》

GB/T 1451- 2005 《玻璃纤维增强塑料简支梁式冲击韧性试验方法》

GB/T 3854- 2005 《增强塑料巴柯尔硬度试验方法》

GB/T 1463-2005 《纤维增强塑料密度和相对密度试验方法》

GB/T 8924-2005 《纤维增强塑料燃烧性能试验方法》

GB50738-2011 《通风与空调工程施工规范 》

06K105 《屋顶自然通风器选用与安装 》

GB20274-2010 《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》

6.4.6 其他说明

6.4.6.1 本技术要求书中规定的执行标准及规范，包含但不限于以上部分，如有更新，应按最新标准执行；

6.4.6.2 以上标准及规范的分类并非严格限定，部分标准及规范在适用于设备专业的同时，也适用于管道、电气等专业；

6.4.6.3 设备制造商提供安装说明的，按其安装说明执行；


6.4.6.4 当设备制造商的说明与本技术文件的规定冲突时，投标方应及时告知询价方技术负责人，由询价方决定采用哪一文件执行。

6.5 设备专业技术要求

6.5.1 动设备安装技术要求

6.5.1.1 开箱检验及管理

- 1) 到货设备，分甲购设备与乙购采购设备两类。甲购设备由询价方组织设备制造商和投标方（提供人力、机具）共同进行开箱检验、问题处理及保管等工作。投标方领用甲购设备、材料后，保管责任转移到投标方，投标方要对设备、材料的外观、规格、型号、数量和随机技术文件与专用工具进行复查验收。；乙购设备由投标方组织设备制造商、询价方对其设备开箱检验、问题处理及保管等工作。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	57
		Issue Date	2025.01.08


- 2) 对先期到货，施工单位未参与开箱检验的设备，施工单位按照询价方提供的检验记录，对主机及附属设备、材料的外观、规格、型号、数量和随机技术文件与专用工具进行复查验收。

6.5.1.2 基础验收及处理

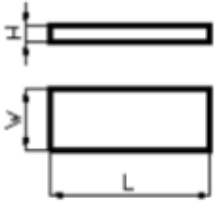
- 1) 设备基础交接验收由项目建设部土建工程处组织建设单位设备工程处、基础施工投标方、设备安装投标方共同进行验收，并在工序交接单内填写验收结论，签署意见。
- 2) 设备基础交接验收时，基础混凝土强度不得低于设计强度的 75%。并按设计文件、规范要求对设备基础外形尺寸、标高、坐标、方位和预埋件、地脚螺栓及预留孔等进行全面检查。
- 3) 基础上的标高基准线、纵横中心线和建筑物上的坐标轴线应清晰。
- 4) 基础表面不得有裂纹、蜂窝、空洞和漏筋缺陷。
- 5) 安装前的基础处理应符合下列规定：
 - (1) 二次灌浆的基础表面应铲出麻面，麻点深度宜 $>10\text{mm}$ ，密度宜为每 $100\times 100\text{mm}$ 内 3~5 点；基础表面不得有油污或疏松层。
 - (2) 放置垫铁处至周边约 30mm 的基础表面应铲平，其水平度的允许偏差宜为 2mm/m 。
 - (3) 螺栓孔内的碎石、泥土、积水和其他杂物，应清除干净。

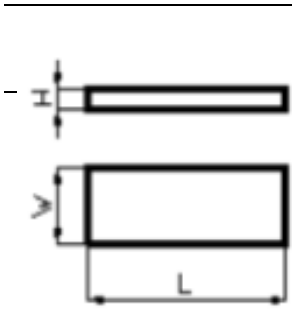
6.5.1.3 垫铁


- 1) 垫铁组的布置应符合下列规定：
 - (1) 地脚螺栓两侧各放置一组，当地脚螺栓间距小于 300mm 时，可在各地脚螺栓的同一侧放置一组垫铁。
 - (2) 相邻两垫铁组的间距不宜大于 500mm 。
 - (3) 每一垫铁组的面积应根据设备负荷计算：一般规格是 $80\times 135\text{mm}$
- 2) 垫铁非加工表面应平整，无氧化物、飞边、毛刺；斜垫铁的斜面粗糙度应为 $12.5\mu\text{m}$ ，斜度宜为 1：20~1：10。

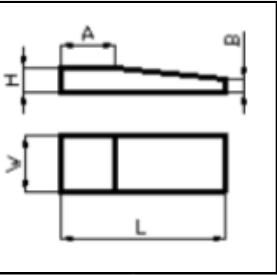
	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	58
		Issue Date	2025. 01. 08

- 3) 斜垫铁应配对使用，与平垫铁组成垫铁组时，不宜超过 5 层，且薄垫铁应放在两块厚平垫铁之间。垫铁组的高度宜为 30～70mm，安装大设备时，垫铁组的高度宜为 40～70 mm 。
- 4) 垫铁应直接放置在基础上，与基础表面接触应均匀，其接触面积应大于 50%。平垫铁表面水平度的允许偏差应小于 2 mm/m 。
- 5) 设备找平后，垫铁组应露出底座的外边缘 10～30 mm；地脚螺栓两侧的垫铁组，每块垫铁伸入设备底座面的长度均应超过地脚螺栓直径的外缘；当设备底座的底面与垫铁接触宽度不够时，垫铁组放置的位置应在底座承压面中部。
- 6) 配对斜垫铁的搭接长度应大于全长的 3/4, 相互间的偏斜角不应大于 3°
- 7) 垫铁组检查应符合下列规定：
- (1) 设备用垫铁找平、找正后，应采用 0. 25kg 或 0. 5kg 的手锤敲击检查垫铁组，应无松动现象。
- (2) 垫铁组各层之间及垫铁与设备底座之间采用 0. 05 mm 的塞尺检查其间隙，在垫铁同一断面处从两侧塞入的长度总和不得超过垫铁长（宽 ）度的 1/3。
- (3) 垫铁组层间应点焊固定，垫铁与设备底座之间不得点焊。

平垫铁的尺寸				
L	W	H	使用说明	
110	70	3、6、9、12、15、25、40	5吨以下的机器及设备，20～35mm直径的地脚螺栓	
135	80	3、6、9、12、15、25、40	5吨以上的机器及设备，35～50mm直径的地脚螺栓	
150	100	25、40	5吨以上的机器及设备，35～50mm直径的地脚螺栓	

平垫铁的尺寸				
L	W	H	使用说明	
110	70	3、6、9、12、15、25、40	5 吨以下的机器及设备，20～35mm 直径的地脚螺栓	
135	80	3、6、9、12、15、25、40	5 吨以上的机器及设备，35～50mm 直径的地脚螺栓	
150	100	25、40	5 吨以上的机器及设备，35～50mm 直径的地脚螺栓	

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	59
		Issue Date	2025. 01. 08

斜垫铁的尺寸						
L	W	H	B	A	使用说明	
100	60	13	5	5	5吨以下的机器及设备，20~30mm直径的地脚螺栓	
120	75	15	6	10	5吨以上的机器及设备，30~50mm直径的地脚螺栓	

6.5.1.4 地脚螺栓

- 1) 基础预留孔中的地脚螺栓应符合下列规定：
- (1) 地脚螺栓的光杆部分应无油污和氧化皮，螺纹部分应涂抹油脂。

(2) 螺栓应垂直，并应居于设备底座螺栓孔的中心位置。

(3) 地脚螺栓任一部位与预留孔的孔底、孔壁的间距应大于 15 mm。

(4) 拧紧螺母后，螺栓应露出螺母 2~3 个螺距。

(5) 螺母与垫圈、垫圈与底座间的接触应紧密。
- 2) 拧紧地脚螺栓应在预留孔的一次灌浆混凝土达到设计强度的 75%以上时进行。拧紧力应均匀，拧紧力矩及轴向拉力数值应符合标准 HG/T20203-2017 的规定。


6.5.1.5 设备就位、找平及找正

- 1) 设备上作为定位基准的点、线和面对安装基准的允许偏差应符合下表的规定。

定位基准的点、线和面对安装基准的允许偏差

项 目	单位	允许偏差	
		平面位置	标高
与其他设备无机械联系时	mm	±5	±5
与其他设备有机械联系时	mm	±2	±1

- 2) 安装在金属结构上的设备应采用金属薄垫片进行找正调整，对有膨胀要求的设备应按设计文件规定确认膨胀量及膨胀方向。
- 3) 对互有连接、衔接或排列关系的设备应划定共同的安装基准点。一般或永久的中心标板或基准点的埋设应符合随机技术文件的要求。
- 4) 当设备找平和找正时，安装基准部位的水平度允许偏差应为：横向 0.10mm/m；纵向 0.05mm/m。不得采用松紧地脚螺栓的办法调整找平和找正数值。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	60
		Issue Date	2025.01.08

5) 当设备找平和找正时，安装基准测量位置应在下列部位中选择：

- (1) 机体上加工精度较局的平面。
- (2) 支撑滑动部件的导向面。
- (3) 转动部件的轴颈或外露轴的表面。
- (4) 联轴器的端面或外圆周面。


6) 对皮带或链条传动的设备，每对皮带轮或链轮的对中找正应符合下列规定：

- (1) 两轮的工作面中心位置应在同一平面上。两轮的相对轴向位移量的允许偏差，平胶带带轮应为 $\pm 1.5\text{ mm}$ ，三角形胶带带轮和链轮应为 $\pm 1\text{mm}$ 。
- (2) 两轴平行度的允许偏差应为 0.5% 。
- (3) 两轮轴向位移和两轴平行度的检测，宜以轮缘的相对边缘为基准。

7) 联轴器传动设备的对中找到可採用激光找正仪对中找到法或百分表对中找到法进行。

6.5.1.6 灌浆

- 1) 所有设备的一、二次灌浆均由投标人负责施工，所需设备及高强度二次灌浆料由投标人提供，投标人对基础板正确定位、校准、校正及其它二次灌浆中的所有机械技术要求负全部责任；
- 2) 预留地脚螺栓孔或设备底座与基础之间的灌浆，应符合现行国家标准《钢筋混凝土工程施工及验收规范》的规定。一次、二次灌浆：调整好设备的水平度，灌注地脚螺栓孔，保证地脚螺栓在预留孔内自然垂直，灌浆前要求进行凿毛和湿水。
- 3) 二次灌浆应在设备的最终找平、找正及隐蔽工程检查合格 24h 内进行，并应符合下列规定：
 - (1) 基础表面的污垢、杂物应清除干净，并应浸湿；
 - (2) 与二次灌浆层相接触的设备底座表面应清洁，且无油垢和防腐蚀涂料；
 - (3) 隐蔽工程应经检验合格，并签证记录；
 - (4) 二次灌浆前，应设置外模板，外模板内侧到设备底座外侧距离应大于 60mm ，外模板应高出垫铁上表面 10mm ；
 - (5) 灌浆层厚度不应小于 25mm 。仅用于固定垫铁或防止油、水进入的灌浆层，且灌浆无困难时，其厚度可小于 25mm 。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	61
		Issue Date	2025. 01. 08

4) 灌浆必须采用高标准的灌浆料，灌浆料应附合现行有关的国家或行业标准；灌浆时应捣实，并不应使地脚螺栓倾斜和影响设备的安装精度。

5) 当环境温度低于5℃时，在灌浆层养护期间应采取保温防冻措施；

6.5.2 静设备安装技术要求

6.5.2.1 基础验收

1) 基础验收程序同转动设备基础验收要求。

2) 对基础进行外观检查并应符合以下规定：

(1) 常规要求同转动设备。


(2) 需要二次灌浆的基础表面应铲出麻面，麻点深度不应小于10mm，密度以每平方分米有3~5 点为宜，放置垫铁处（周围50mm）应铲平，铲平部位水平度允差为2mm/m，基础表面不得有疏松层或油污；。

(3) 二次灌浆应采用高强无收缩灌浆料；

(4) 基础各部尺寸及位置的偏差应符合HG/T20275-2017《化工设备工程施工及验收规范》中的规定；

6.5.2.2 设备安装偏差及检查方法/检验数量

设备安装允许偏差（中低压、常压真空设备安装）						
检查项目	允许偏差（mm）				检查方法	检验数量
	一般设备		与机械设备衔接设备			
	立式	卧式	立式	卧式		
中心线位置	D≤2000, 5 D>2000, 10	5	3	3	钢尺测量	立式：纵横轴线 各测2点 卧式：中心线两 端测点
标高	±5	±5	±3	±3	水准仪	同上
水平度	/	轴向，L/1000 径向，2D/1000	/	轴向，0.6L/1000 径向，D/1000	水准仪	轴向两端测点； 径向两侧各一点
垂直度	≧30	/	H/1000	/	吊线锤/ 经纬仪	相隔90° 测两点
方位	沿底座环圆周 测量 D≤2000, 10 D>2000, 15	/	沿底座环圆周 测量 5	/	钢尺或吊 线锤测量	测量主要接管法 兰
备注	D 设备直径，L设备两支座间距，H两端部测点间距					

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	62
		Issue Date	2025. 01. 08


高压设备安装允许偏差				
检查项目		允许偏差（mm）	检查方法	检验数量
中心线位置		5	钢尺测量	立式：纵横轴线各测2点 卧式：中心线两端测点
标高		±5	水准仪	同上
卧式设备水平度	轴向	L/1000	水准仪	轴向两端测点；径向两侧各一点
	径向	2D/1000		
立式设备垂直度		H/1000, 且≥25	吊线锤/经纬仪	相隔90° 测两点
立式设备方位		15	钢尺或吊线锤测量	测量主要接管法兰
上下端盖法兰与筒体法兰间隙	钢垫	0.1	塞尺	环周测量
	其他点	0.3		
备注：D 设备直径，L设备两支座间距，H两端部测点间距				

6.5.2.3 装配螺栓时应符合下列要求：

- 1) 紧固时，宜采用扭力扳手，不得使用打击法和超过螺栓许用应力。
- 2) 螺栓头、螺母与被连接件的接触应紧密，对接触面积和接触间隙有特殊要求的，应按技术规范要求进行检验。
- 3) 有预紧力要求的连接应按装配规定的预紧力进行预紧，可选用机械、液压拉伸法和加热法，钢制螺栓加热温度不得超过400℃。
- 4) 螺栓与螺母拧紧后，螺栓应露出螺母2-4个螺距，沉头螺钉紧固后，钉头应埋入机件内不得外露。
- 5) 有锁紧要求的，拧紧后应按其技术规范锁紧，用双螺母锁紧时，薄螺母应装在厚螺母之下，每个螺母下面不得用2个相同的垫圈。

6.5.2.4 联轴器装配


- 1) 凸缘联轴器装配时，两个半联轴器端面应紧密接触，两轴心的径向位移不应大于0.03mm。
- 2) 弹性套柱销联轴器装配时，两轴心径向位移、两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合规定。
- 3) 弹性柱销联轴器装配时，两轴心径向位移、两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合规定。
- 4) 弹性柱销齿式器装配时，两轴心径向位移、两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合的规定。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	63
		Issue Date	2025. 01. 08

- 5) 齿式联轴器装配时两轴心径向位移，两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合规定；联轴器的内外齿的啮合应良好，并在油浴内工作，并符合国家现行规定。
- 6) 滑块联轴器装配时，两轴心径向位移，两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合规定。
- 7) 蛇形弹簧联轴器装配时，两轴心径向位移，两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合规定。
- 8) 梅花形弹性联轴器装配时，两轴心径向位移，两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合规定。
- 9) 滚子链联轴器装配时，两轴心径向位移、两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合规定。
联轴器的滚子链应按要求加注润滑油。
- 10) 轮胎式联轴器装配时，两轴心径向位移、两轴线倾斜和端面间隙的允许偏差应符合规定。
- 11) 十字轴式万向联轴器装配时半圆滑块与叉头的虎口面或扁头平面的接触应均匀，接触面积应大于60%。在半圆滑块与扁头之间所测得的总间隙值，应符合产品标准和技术文件的规定，当联轴器可逆转时，间隙应取小值。
- 12) 当测量联轴器端面间隙时，应使两轴窜动到端面间隙为最小尺寸的位置。

6.5.2.5 传动皮带链条和齿轮装配


- 1) 传动皮带需要预拉时，预拉力宜为工作拉力的1.5-2倍；预拉持续时间宜为24h。
- 2) 每对皮带轮或链轮的装配应符合下列要求：
 - ✓ 两轮的轮宽中央平面应在同一平面上，其偏移，三角皮带轮或链轮不应超过 1mm，平皮带轮不应超过 1.5mm。
 - ✓ 两轴的平行度 $\text{tg } \theta$ ，不应超过 0.5/1000。
 - ✓ 偏移和平行度的检查，以轮的边缘为基准。
- 3) 链轮与链条的装配应符合下列要求：
 - ✓ 装配前应清洗洁净。
 - ✓ 主动链轮与被动链轮齿的中心线应重合，其偏差不得大于两链轮中心距的 2/1000。
 - ✓ 链条工作边拉紧时，非工作边的弛垂度应符合设计规定。当无规定且链条与水平线夹角小于时 60° 时，可按两链轮中心距的 1%-4.5%调整。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	64
		Issue Date	2025.01.08

- ✓ 装配轴心线平行且位置为可调结构的渐开线圆柱齿轮副，其中心距极限偏差，应按设备技术文件规定进行检查调整，当无规定时应符合规范。装配中心距可调整的蜗轮副，中心距的极限偏差应符合规定。传动副的啮合侧间隙，应符合设备技术文件规定；当无规定时可按规范，进行检验和调整。圆柱、圆锥齿轮啮合侧间隙应由设计根据工作条件、最大极限侧隙与最小极限侧隙规定。
- ✓ 用压铅法检查啮合间隙时，铅条直径不宜超过间隙的3倍，铅条的长度不应小于5个齿距，对于齿宽较大的齿轮，沿齿宽方向应均匀放置至少2根铅条。
- ✓ 齿轮与齿轮，蜗杆与蜗轮装配后应盘动检查，转动应平稳、灵活、无异常声响。

6.5.2.6 密封件装配

- 1) 使用密封胶时，应将结合面上的油污、水分、铁锈及其他污物清理干净。
- 2) 压装填料密封件时，应将填料圈的接口切成45°的剖口，相邻两圈的接口，应错开并大于90°。填料圈不宜压得过紧压盖的压力应沿圆周均匀分布。
- 3) 油封装配时，油封唇部应无损伤，应在油封唇部和轴表面涂以润滑剂；油封装配方向，应使介质工作压力把密封唇部紧压在水轴上，不得装反。油封在壳体内应可靠地固定，不得有轴向移动或转动现象。
- 4) 装配“O”形密封圈时，密封不得有扭曲和损伤，并正确选择预压量。当橡胶密封圈用于固定密封和法兰密封时，其预压量宜为橡胶圈条直径的20%-25%，当用于动密封时，其预压量宜为橡胶圈条直径的10%-15%。
- 5) 装配V、U、Y形密封圈时，支承环、密封环和压环应组装正确，且不宜压得过紧，凹槽应对着压力高的一侧，唇边不得损伤。
- 6) 机械密封装配应符合下列规定：
 - ✓ 机械密封零件不应有损坏、变形、密封面不得有裂纹、擦痕等缺陷。
 - ✓ 装配过程中应保持零件的清洁，不得有锈蚀；主轴密封装置动、静环端面及密封圈表面等，应无异物、灰尘。
 - ✓ 机械密封的压缩量应符合设备技术文件的规定。
 - ✓ 装配后用手盘动转子应转动灵活。
 - ✓ 动、静环与相配合的元件间不得发生连续的相对转动不得有泄漏。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	65
		Issue Date	2025.01.08

- ✓ 机械密封的冲洗及密封系统，应保持清洁无异物。
- ✓ 有压力要求的密封水管安装要按压力管道要求施工，特别是与设备接头，要有防震松措施。
- ✓ 防尘节流环密封、防尘迷宫密封圈的装配、应符合产品标准和技术文件的规定。

6.5.2.7 设备的清理封闭

- 1) 设备的清理封闭应在设备及内部件安装结束后，工艺系统吹扫试压前进行；
- 2) 设备在封闭前，应严格按照要求对设备内部进行清理，并填写清理封闭记录；
- 3) 对吹扫试压后需二次清理封闭的设备，封孔时，人孔垫片应用临时垫片；

6.5.2.8 设备钢平台、钢梯安装技术要求

1) 平台安装技术要求

- ① 钢栏杆、平台、钢梯等构件尺寸偏差和变形，应满足设计要求并符合本标准的规定。运输、摆放和吊装等造成的钢构件变形及涂层脱落，应进行矫正和修补。

检查数量:按构件数抽查 10%，且不应少于 3 个。

检验方法:用拉线、钢尺现场实测或观察。


- ② 钢平台、钢梯、栏杆安装应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分:钢直梯》GB4053.1、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分:钢斜梯》GB4053.2 和《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分:工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3 的规定。钢平台、钢梯和防护栏杆安装的允许偏差应符合下表的规定。

检查数量:按钢平台总数抽查 10%，栏杆、钢梯按总长度各抽查 10%，但钢平台不应少于 1 个，栏杆不应少于 5m，钢梯不应少于 1 跑。

检验方法:应符合下表的规定

③ 钢平台、钢梯和防护栏杆安装的允许偏差（mm）

项目	允许偏差	检验方法
平台高度	±10.0	用水准仪检查
平台梁水平度	L/1000, 且不大于 10.0	用水准仪检查
平台支柱垂直度	H/1000, 且不大于 5.0	用经纬仪或吊线和钢尺检查
承重平台梁侧向弯曲	L/1000, 且不大于 10.0	用拉线和钢尺检查
承重平台梁垂直度	h/250, 且不大于 10.0	用吊线和钢尺检查
直梯垂直度	H' /1000, 且不大于 15.0	用吊线和钢尺检查
栏杆高度	±5.0	用钢尺检查

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	66
		Issue Date	2025. 01. 08

栏杆立柱间距	± 5.0	用钢尺检查
--------	-----------	-------

注：L 为平台梁长度；H 为平台支柱高度；h 为平台梁高度；H' 为直梯高度。

④ 相邻楼梯踏步的高度差不应大于 5mm，且每级踏步高度与设计偏差不应大于 3mm。

检查数量：按楼梯总数抽查 10%，且不应少于 3 跑。

检验方法：钢尺。

⑤ 栏杆直线度偏差不应大于 5mm。

检查数量：栏杆按总长度抽查 10%，且每侧不应少于 5m。

检验方法：拉线、水准仪、水平尺、钢尺现场实测。

⑥ 楼梯两侧栏杆间距与设计偏差不应大于 10mm。

检查数量：栏杆按总长度抽查 10%，不应少于双侧 5m。

检验方法：钢尺现场实测。

⑦ 防护栏杆及钢平台应采用焊接连接，焊接要求应符合 GB50205 的规定。当不便焊接时，可用螺栓连接，但应保证设计的结构强度。安装后的防护栏杆及钢平台不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。

⑧ 防护栏杆制造安装工艺应确保所有构件及其连接部分表面光滑，无锐边、尖角、毛刺或其他可能对人员造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷。

⑨ 钢平台和通道不应仅靠自重安装固定。当采用仅靠拉力的固定件时，其工作载荷系数应不小于 1.5。设计时应考虑腐蚀和疲劳应力对固定件寿命的影响。

⑩ 安装后的平台钢梁应平直，铺板应平整，不应有歪斜、翘曲、变形及其他缺陷。

2) 平台防腐技术要求首先执行设计图纸，无明确设计要求时

① 所有碳钢表面除锈需达到 Sa2.5 级。

② 防腐层由底漆（牌号环氧磷酸锌，干膜厚度不小于 60 μm ）、中间漆（牌号环氧高固体，干膜厚度不小于 100 μm ）和面漆（牌号环氧面漆，干膜厚度 40*2 μm ）组成。


③ 面漆颜色中标后提供。

6.5.2.9 单机试运转

1) 试运转的准备工作

(1) 试运转方案报项目建设部审批，项目建设部报项目建设分管区域审批。

(2) 分管区域负责试车操作人员的培训合格，对参加试车的人员进行技术交底。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	67
		Issue Date	2025. 01. 08

(3) 设备工程处组织建设单位分管区域、质量管理处、GPG、设备安装投标方、设备供应商（如需要）共同进行参加，并根据公司 SOP 及国家相关标准进行验收。

2) 单机试车

(1) 单机试运转的操作及考核项目应符合下列规定：

- ① 试运转应按设计文件和试运转方案进行操作。
- ② 应按设计文件对设备的性能及运行工况进行考核。
- ③ 轴振动值应符合随机技术文件的要求。
- ④ 试运转过程中，应对出口压力、温升、额定电流和运动部位的温升、运行状态进行监控，不得超过额定负荷运行。
- ⑤ 试运转过程中，应由专人负责检查和测试。“单机试车记录”应由参与试运转的单位代表共同签证。

(2) 单机试运转的安全技术应符合下列规定：


- ① 试运转安全工作应按 HG20231《化学工业建设项目试车规范》的有关规定执行。
- ② 主机或相关系统出现故障时，应立即采取处理措施或停止试运转。
- ③ 严禁在设备运转、带电和带负荷时，处理试运转中的故障。
- ④ 试运转现场应划定禁区，非询价方试车人员不得进入。

(3) 单机试运转合格后，应完成下列工作内容：

- ① 主机停止运转后，应立即进行盘车。
- ② 应断开与试运转相关系统的电源和其他动力源。
- ③ 应卸掉试运转相关系统的压力和负荷。
- ④ 应检查各部位运动部件的运行状况和各紧固部件的紧固情况。
- ⑤ 应按记录拆除试运转临时设施，将正式部件或管道进行安装复位。
- ⑥ 应整理单机试运转记录。

6.5.2.10 投标方的配合调试职责

1) 相关的电机马达的机、电安装，校正、点动试转、电缆耐压测试及相关的传动联接器的安装、校正。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	68
		Issue Date	2025. 01. 08

- 2) 润滑和冲洗需要的劳动力，管理和服务应受到询价人及设备供货商的监督，投标人应按询价人或设备供货商的要求，实施这些设备所有的润滑和冲洗工作。
- 3) 设备调试需要，投标人应提供泵、管道、软管、阀门等辅助设备及辅助材料，水质检查是投标人的责任。
- 4) 其它安装及调试所需的必要的工作。

6.5.2.11 完成安装后的设备管理（成品保护）

- 1) 完成安装后的离心机泵设备，施工单位应在轴颈 180° 对称位置上分别画上红、白线，每周盘车一次，单周白线朝上、双周红线朝上；
- 2) 为保持设备表面清洁，施工单位应对设备表面采用阻燃布临时包裹，防止油漆滴落，保温泥、灰土、水等积存影响。如若设备上面有大的施工，需用脚手架搭建顶棚保护。
- 3) 关闭进出口以及与本体联接的附属管线阀门(或盲板隔离)防止异物或水进入设备内部。

6.5.2.12 纸机本体的安装


6.5.2.12.1 造纸机安装的基本要求

- 1) 各类辊和烘缸彼此之间应有正确的平行度且均应垂直于造纸机纵向基准线所在的铅垂平面；
- 2) 各类辊及烘缸的横向中心线均应在造纸机纵向中心线所在的铅垂平面内；
- 3) 各类辊及烘缸均应有良好的水平度；
- 4) 各类辊及烘缸操作侧的轴承均应留有膨胀间隙；
- 5) 传动装置的同轴度、平行度、铅垂度和水平度，齿轮、轴承的配合间隙应符合设备技术文件的规定或按国家现行规范《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的规定执行；
- 6) 各操作及调整装置应灵活、准确、可靠；

6.5.2.12.2 定安装基准线及核对基础

- 1) 造纸机基础必须有质量合格证明书和基础质量验收记录并应符合设计和国家现行规范《钢筋混凝土工程施工质量验收规范》的规定。
- 2) 造纸机的纵向中心线是划定造纸机纵向基准线的依据，第一烘缸或下伏辊的轴向中心线是造纸机的横向基准线。造纸机纵横向基准线的划定应符合下列规定。

在机外操作侧设置一条与造纸机纵向中心线平行的纵向基准线并在地面或两端墙上设置基

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	69
		Issue Date	2025. 01. 08

准点，其与操作侧基础板中心线的距离以便于测量为宜。

纵向基准线与纵向中心线平行度的允许偏差、横向基准线与纵向基准线的垂直度的允许偏差、水平与垂直埋设标志板的允许偏差及标高基准点的允许偏差见下表：

定安装基准线允许偏差

序号	项目	允许偏差（mm）
1	纵向基准线与纵向中心线的平行度	±0.5
2	横向基准线与纵向基准线的垂直度	0.1
3	标高基准点与建筑水准点	±10
4	各标高基准点的相对标高差	0.5
5	水平和垂直埋设标志板划线	0.5

3) 造纸机纵横向基准线及标高基准点宜设永久标志板，永久标志板的设置应牢固并便于保存。


6.5.2.12.3 基础板安装

- 1) 基础预留孔及基础表面不得有油污、碎石、泥土浮浆等杂物；
- 2) 基础板下承重垫铁的设置应合理，每一地脚螺栓旁至少应有一组垫铁，基础板接缝处的两侧应各垫一组垫铁。斜垫铁应成对使用，每组垫铁总数不超过5块。精平后，每组垫铁的受力应基本一致并应将垫铁组定位焊牢，但铸铁垫铁可不焊。如基础板采用螺钉调整的,螺钉下面的垫铁放置应稳固。
- 3) 基础板纵横向及跨度水平度允许偏差应符合下表的规定；

基础板纵横向及跨度水平度允许偏差

序号	检测项目	偏差单位	允许偏差
1	单块横向水平度	‰	±0.04
2	单块及相邻纵向水平度	‰	±0.04
3	跨度水平度	‰	±0.04
4	两块相邻基础板接缝处纵向水平度	‰	±0.05
5	两条基础板找平时，传动侧应高于操作侧		

4) 两条基础板在第一块找正时，基础板的端部与横向基准线的距离应相等，允许偏差0.5mm；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	70
		Issue Date	2025. 01. 08

基础板初平时，地脚螺栓与螺栓孔的间隙应均匀，螺栓丝扣宜露出螺母2~3扣。

5) 基础板划定位线可在基础板第二次灌浆48h后或混凝土强度达到50%以上时进行。定位线应以造纸机横向基准线为准划出各子分部主要设备定位轴向中心线，各中心线应与横向基准线平行，允许偏差0.5mm，各中心线的距离应符合设计规定，允许偏差0.5mm。基础板纵向找正线的划定允许偏差0.5mm。

6) 需要在基础板上配钻地脚螺栓孔的，其螺栓孔中心位置允许偏差±0.5mm。如设备制造厂提供基础板钻孔模板的，应按钻孔模板定位钻孔。

7) 基础板安装找正找平过程中，应跟踪进行记录并作为施工检查的重要资料。基础板安装完毕后，应定期进行基础板的沉降观测（一般每周为一观测周期）并作出记录。

6.5.2.12.4 烘缸、施胶辊、涂布辊组装


1) 烘缸、施胶辊、涂布辊的基准缸、辊的轴向中心线应与其定位线重合，允许偏差0.5mm，其中心线应与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面垂直；其余各缸、辊均应与基准缸、辊平行或与造纸机纵向基准线垂直，允许偏差应符合下表。

烘缸、施胶辊、涂布辊基准缸的垂直度、平行度允许偏差

检查项目	允许偏差
烘缸、施胶辊、涂布辊基准缸、辊与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面的垂直度	0.1mm
各缸、辊与基准缸、辊的平行度(与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面的垂直度)	0.05mm

2) 烘缸轴承装配时，其操作侧按设备技术文件的规定应预留轴向膨胀间隙，无明确规定时，轴承在轴承座内膨胀的，其膨胀间隙按收缩间隙的二倍预留；轴径与轴承壳四周的间隙应一致；轴承的装配间隙应符合设备技术文件。；

3) 烘缸表面的水平度应在烘缸圆周均布四点测量，取其平均值作为烘缸的水平度，各种车速的烘缸、施胶辊、涂布辊水平度允许偏差见下表。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	71
		Issue Date	2025. 01. 08

烘缸施胶辊、涂布辊水平度允许偏差

序号	检查项目	偏差单位	允许偏差
1	烘缸水平度	‰	±0.06
2	烘缸两端最大标高差	mm	<0.3
3	施胶辊、涂布辊水平度	‰	±0.06

4) 烘缸找正时，如齿轮箱与传动侧机架为一整体结构，则应在烘缸找正后检验齿轮啮合间隙应符合设备技术文件。

5) 烘缸、施胶辊、涂布辊的机架及虹吸管等组装应符合如下规定：

各机架纵向中心线应与造纸机纵向中心线平行；机架纵向水平度允许偏差±0.1/1000；横向水平度允许偏差±0.05/1000；烘缸及各辊安装检查合格后，烘缸机架、轴承座与基础板之间应用定位销固定；

每一组烘缸就位时，应使烘缸排汽旋塞或人孔处于同一位置；

组装进汽头时，应检查虹吸管螺纹方向应与图纸相符，密封环受力均匀；水汽管连接时，应保证与烘缸轴头同心、自然对中；对于高速造纸机，虹吸管端的吸头与缸壁距离应符合设计规定，并将同一传动组烘缸所有的吸口位置安装在同一方向。


6) 毛布导辊、校正辊、伸张辊、刮刀等的组装找正找平应符合下列规定：

毛布导辊、校正辊、伸张辊组装时，各辊应相互平行，辊的轴心线应与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面垂直，允许偏差0.2mm，各辊的水平度应符合±0.08‰的规定；其操作侧轴承应留有膨胀间隙，张紧器导向套管或滑轨要求传动侧与操作侧平行

烘缸、施胶辊、涂布辊的刮刀应按图纸角度组装，刀刃与缸、辊表面贴合均匀，要求间隙大于0.05mm，不贴合长度不大于全长的10%。

烘干部附属装置的组装，如纵横切纸、引纸装置及润滑、气动系统、走台、爬梯、栏杆等，应符合设计规定。

涂布站各烘箱的定位角度、烘箱与各导辊的距离及平行度应符合设备技术文件的规定。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	72
		Issue Date	2025. 01. 08

6.5.2.12.5 压榨部安装

- 1) 机架纵向中心线应与造纸机纵向中心线平行，允许偏差 $\pm 1\text{mm}$ ；同组机架横向基准面应与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面垂直，允许偏差 0.1mm 。
- 2) 压榨辊的轴向中心线应垂直于造纸机的纵向基准线所在的铅垂平面，允许偏差不大于 0.1mm 。各组压榨辊之间的平行度、下压榨辊与烘缸平行度（垂直度）应 0.05mm 。
- 3) 各压榨固定辊水平度应在辊的工作面两端相对应的位置测量。如为滑动轴承亦可在两端轴径上测量，辊的水平度应符合 $\pm 0.04\%$ 。
- 4) 各压榨上辊和下辊的平行度允许偏差 0.3mm ，且两辊的偏移方向应一致；上下压榨辊的偏心距允许偏差 1mm ；压榨辊的加压装置调整灵活；非试运行期间，应将上压榨辊抬起。
- 5) 毛布导辊、调节辊、伸张辊、引纸辊等均应与压榨辊平行，允许偏差 0.5mm 内，各辊的水平度应在 $\pm 0.08\%$ 内。
- 6) 压榨部的液压、气动系统组装应按设备技术文件或《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的规定执行。

6.5.2.12.6 网部安装

- 1) 流浆箱基础板安装执行造纸机基础板安装的有关规定。
- 2) 网案纵梁操作侧支架可卸垫块应进行预组装，垫块的键和键槽配合良好，垫块配合密实。
- 3) 伏辊轴向中心线应与压榨辊轴向中心线平行并与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面垂直，允许偏差 0.1mm ；伏辊、驱网辊轴向中心线应与压榨辊轴向中心线平行。
- 4) 伏辊应在辊表面圆周均布四点位置测量水平度的平均值并应符合 $\pm 0.03/1000$ 的规定；
- 5) 胸辊应与伏辊平行，并应垂直于造纸机纵向基准线所在的铅垂平面，允许偏差 0.1mm ；其水平度要求与伏辊相同，胸辊安装后起落应平稳，两侧应同步；
- 6) 成型辊、脱水板箱、吸湿箱、真空吸水箱所在的表面与胸辊表面上母线应处于同一平面，允许偏差 $0.02/1000$ 且不大于 0.25mm ；立式夹网的胸辊、导向板、真空吸水箱所在的表面与普通伏辊表面母线应处于同一立面上，允许偏差应符合设备技术文件的规定或 $0.02/1000$ 且不大于 0.25mm ；脱水板角度应严格按设备技术文件的规定执行。
- 7) 流浆箱下唇板水平度允许偏差 $\pm 0.02/1000$ ，流浆箱唇口的水平度允许偏差应符合设备技术文件的规定或 $\pm 0.02/1000$ 。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	73
		Issue Date	2025. 01. 08

- 8) 悬臂梁及传动侧附加支架与造纸机纵向基准线应垂直，允许偏差应符合设备技术文件的规定；悬臂梁拉杆垂直度允许偏差1/1000且不大于3mm；
- 9) 胸辊及各辊刮刀装置安装与烘干部刮刀相同，具体执行本规范11.4.4—2的规定；
- 10) 导网辊、张紧辊组装时，各辊应相互平行，辊的轴心线应与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面垂直，允许偏差0.2mm；各辊的水平度应符合表11.6.4—4的规定；
- 11) 流浆箱组装时，其箱体及下唇板中心与造纸机纵向中心线应重合，允许偏差±2.5mm；
- 12) 网案、喷水装置、高压水针、真空排气管、白水槽、走台等装置的安装应符合设备技术文件的规定，位置应准确，固定应牢固；

6.5.2.12.7 压光机


- 1) 压光机组装的纵向中心线依造纸机纵向基准线为准确定；压光机底辊的轴向中心线为压光机的安装横向基准线且压光机底辊应与最后一个烘缸平行，允许偏差0.2mm内。
- 2) 压光机机架组装应垂直，沿机架中心测量上、下方相对跨度，要求相对偏差0.5mm且不得向一侧倾斜；两侧机架对应的导轨面（机架平行度）上、下位置均应与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面垂直，允许偏差不大于0.05mm。
- 3) 压光机底辊的轴向中心线应与造纸机纵向基准线所在的铅垂平面垂直，允许偏差0.1mm。底辊水平度测量应在两端轴头或辊面两端等距离处，其底辊水平度应不超过±0.03%。
- 4) 压光机上辊和下辊的平行度允许偏差0.3mm，且两辊的偏移方向应一致；上下压光辊的偏心距允许偏差1mm内。

6.5.2.12.8 卷纸机

- 1) 机架的垂直度允许偏差0.3mm；机架跨度允许偏差0.5mm；水平圆筒卷纸机机架（包括卷取滑道）的纵向水平度允许偏差±0.1/1000。
- 2) 卷纸缸、辊子的轴向中心线应平行于压光机底辊，允许偏差0.2mm内，卷纸缸、辊子的水平度应不大于±0.04%。
- 3) 卷纸机机架横向中心线应与造纸机纵向中心线所在的铅垂平面垂直，允许偏差0.1mm。
- 4) 卷纸机叉臂装置、扇形齿轮及水平圆筒卷纸机的摇臂转动机构应灵活，限位、定位应准确。

6.5.2.12.9 传动部安装

- 1) 各部位的缸、辊和减速箱与万向轴节联接端面的平行度及距离应符合设备技术文件的规定。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	74
		Issue Date	2025. 01. 08

当设备技术文件无明确规定时，缸、辊与减速箱联轴器端面垂直方向允许偏差0.1mm，水平方向允许偏差0.2mm。

2) 分部传动组过桥轴与减速箱轴的同轴度应符合《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的规定；过桥轴的水平度允许偏差 $\pm 0.05/1000$ ；减速箱的纵向水平度应符合设备技术文件的规定。

3) 减速箱、电动机灌浆应按设备技术文件的规定或采用高强度无收缩水泥。

4) 传动设备连接轴装配螺栓的紧固、减速箱、电动机地脚螺栓的拧紧力矩应符合设备技术文件。

6.5.2.12.10 复卷机安装

1) 复卷机第一底辊横向中心是安装纵向中心线，且应与造纸机安装的纵向基准线一致。轴向中心线是安装横中心线。

2) 复卷机两底辊轴向中心线应平行，允许偏差0.03mm且应垂直于纵向基准线所在的铅垂平面；两底辊的水平度允许偏差 $\pm 0.03 / 1000$ 。

3) 复卷机两侧机架的铅垂度允许偏差0.05/1000；两侧机架滑动面应在同一铅垂平面内，允许偏差0.1mm且垂直于纵向基准线所在的铅垂平面；两机架中心距允许偏差 $\pm 0.5\text{mm}$ ；

4) 放纸辊轴向中心线应与底辊轴向中心线平行且垂直于纵向基准线所在的铅垂平面；放纸辊的轴向水平度允许偏差0.1/1000；


5) 复卷机升降机构应升降平稳，压纸辊、弧形辊平行起落；底刀辊、上刀轴应与底辊平行，与底辊的距离应准确，转动灵活；飞刀和底刀的间隙应符合设备技术文件的规定；

6) 传动装置应根据两底辊中心线依次安装，其偏差应执行国家现行规范《机械设备安装工程施工及验收通用规范》的规定；

7) 纸辊推卸装置组装时应保证其行进方向与底辊中心线垂直。

6.5.2.12.11 桶槽、浆塔施工技术要求及施工


6.5.2.12.11.1 桶槽、浆塔施工技术要求及施工说明：地脚螺栓预埋、桶槽制造、安装及相关检测、测试。桶槽短管、法兰插口，桶槽排污管路及阀门、溢流管路配制，桶槽间连接管路及阀门配制安装，桶槽内部管路及阀门制安，桶槽人孔、液位计孔法兰、搅拌器法兰等开孔安装焊接，桶槽加强支架、爬梯、平台制安，桶槽保温、保冷，灌浆作业，

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	75
		Issue Date	2025.01.08

配合管路流洗、测试，协助设备运行等。所有能正常进行桶槽检测、测试、运行的相关部件（含临时管件、管路等）均包含在施工范围内。地脚螺栓、桶槽人孔、法兰、液位计法兰、防腐、保温、保冷、碳钢辅助材料等相关材料由投标方按要求带料施工。桶槽保温及保冷安装，必须在相关检测通过后，方可进行。

6.5.2.12.11.2 不锈钢桶槽的材料和施工要求：

- 6.5.2.12.11.2.1 本工程的除主要钢板材料由询价方提供外，其他材料包括：桶槽人孔、地脚螺栓、法兰、螺栓、螺母、垫片、法兰垫片、防腐、保温、保冷、碳钢辅助材料等相关材料由投标方按要求带料施工（详见施工图）。
- 6.5.2.12.11.2.2 焊材品牌指定金桥、大桥、大西洋、林肯、EASB焊材，油漆品牌指定虹牌、佐敦、PPG、立邦涂料。如品质不低于指定品牌的国内外知名品牌材料，提供相关检测证明材料，经询价方核准后，可以使用其他品牌。在全项目施工过程中，品牌一旦确定，不允许变更。
- 6.5.2.12.11.2.3 投标方自带辅材必须先送样及相关检测材料至询价方处签字确认，方可进货使用于工程上。询价方的确认并不能免除投标方所承担的一切质量责任。
- 6.5.2.12.11.2.4 本工程之所有材料自领料至安装调试运转，成品移交给询价方前，投标方应负责看管，材料若遗失损坏，投标方应负责赔偿。
- 6.5.2.12.11.2.5 报价包括材料在厂内的二次搬运、临时设施制安、支架的制安（含切、弯、焊、钻孔、组装、定位、钻墙孔、安装、校平），配管、桶槽二次灌浆、保温、钢结构、X光拍片、探伤、油漆、试压、吹扫、配合调试运行验收等工作；临时施工部件均由投标方自理。为完成充水测试所需临时盲板、临时管路、临时支架等，费用均由投标方自理，不另计价。为完成项目搭设脚手架、临时支架等费用均由投标方自理。工程安装完成后，投标方必须安排至少一个班组不少于3人员配合询价方进行调试工作。以上所有费用均含在相关报价费用内，由投标方自理。
- 6.5.2.12.11.2.6 钢板与钢板焊接处要求打坡口，焊接时氩弧焊打底再用焊条或焊丝焊接，不锈钢内衬或复合层必须采用氩弧焊接；
- 6.5.2.12.11.2.7 不锈钢焊接完成后必须立即进行酸洗钝化处理、桶槽要清洁到达询价方要求。违反一次扣罚1000元；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	76
		Issue Date	2025.01.08

6.5.2.12.11.2.8 桶槽制作要依设计单位或施工图纸指定范围要求做X光拍片，需有检测资质的单位提供正规报告，相关费用由投标方自理。

6.5.2.12.11.2.9 所有本工程所需之设备、工具、临时用材料（如安装过程中临时固定之支撑材料）等均由投标方自行负责。施工进厂登记，资质查验等均由投标方自理。

6.5.2.12.11.2.10 所有脚手架，固结件，吊车等机具的费用均摊入施工费用内，不另计价。

6.5.2.12.11.2.11 各桶槽必须按相关标准及询价方要求做好桶槽标识，相关费用均摊入施工费用中，不另计费。

6.5.2.12.11.2.12 投标方为履行本合同而向所有相关人员或单位所支付之一切费用(含应由询价方支付之质检、登记费及税金)均已包括于本报价金额内，由投标方自行支付。

6.5.2.12.11.2.13 绝热工程应在桶槽充水试验合格后进行。安装前，设备或管道外表面应保持清洁、干燥。保温厚度及材料要求依设计执行。硅酸铝保温棉由投标方采购供货，所选品牌须为国内行业优质品牌，采购前须经询价方确认。询价方要求供货商每次发货前都要提供发货单给询价方。询价方检验确认合格的保温棉，方可使用。

6.5.2.12.11.2.14 所有的桶槽保温或保冷，均需在相关检测及充水试验完成后，才能进行保温保冷工作；为了保证工作的进度，可以由临时盲板封闭法兰口，待充水压力试验完成后恢复。


6.5.2.12.11.2.15 保温厚度，需符合设计要求，以及 GB 50185-2010 《工业设备及管道绝热工程安装质量验收规范》的规定；法兰处保冷时，应留出拆卸螺栓的距离。

6.5.2.12.11.3 桶槽、浆塔制安施工技术要求

6.5.2.12.11.3.3.1 施工执行的规范标准图集：

桶槽制安必须满足相关国家标准、行业标准，以施工时发布的最新版本为准。


- 《钢制焊接常压容器》 NB/T 47003.1-2009
- 《钢结构工程施工质量验收标准》 GB 50205-2020
- 《压力容器》 GB 150.1~150.4-2011。
- 《钢制塔式容器》 JB4710-2005
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R0004-2009
- 《石油化工立式圆筒形钢制焊接储罐设计规范》 SH3046-92

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	77
		Issue Date	2025. 01. 08

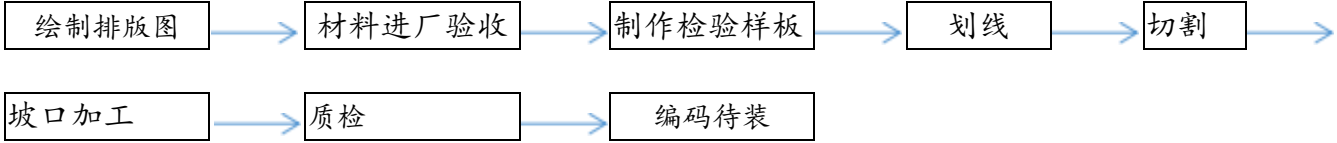
- 《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》 GB 50128-2014
- 《不锈钢复合钢板和钢带》 GB/T 8165-2008
- 《复合钢的推荐坡口》 GB/T985. 4-2008
- 《不锈钢复合钢板焊接技术条件》 GB/T 13148-1991
- 《钢制化工容器结构设计规定》 HG/T 20583-2011
- 《压力容器用钢锻件》 JB4726~4728-2000
- 《焊缝符号表示法》 GB/T 324-2008
- 《气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口》 GB/T 985. 1-2008
- 《埋弧的推荐坡口》 GB/T 985. 2-2008
- 《钢制压力容器焊接工艺评定》 JB4708-2000
- 《钢制压力容器焊接规程》 JB/T4709-2007
- 《补强圈》 JB/T 4736-2002
- 《钢制对焊无缝管件》 GB 12459-2005
- 《钢制管法兰及法兰盖》 GB/T 9112~9124-2010
- 《钢制管法兰》 PN 系列（欧标） HGT20592-2009
- 《压力容器涂敷与运输包装》 JB/T 4711-2003
- 《承压设备无损检测》 NB/T47013-2015
- 《承压设备无损检测 第 2 部分射线检测》 NB/T 47013. 2-2015
- 《工业金属管道工程施工及验收规范》（GB50523—97）。
- 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》（GB50236—2011）
- 《机械设备安装工程施工及验收规范》（GB50231-2009）
- 《工业设备管道防腐蚀工程施工及验收规范》（HGJ229-191）
- 《焊接材料质量管理规程》（JB/T 3223-1996）
- 《工业设备及管道绝热工程施工规范》 GB 50126-2008
- 《工业设备及管道绝热工程安装质量验收规范》 GB 50185-2010

6.5.2.12.11.3.3.2 浆塔制作安装施工程序

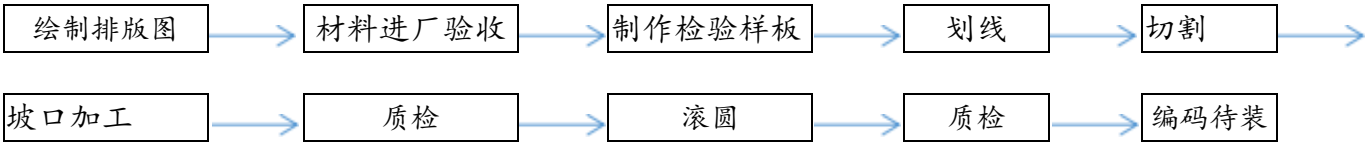
6.5.2.12.11.3.3.2.1 地脚螺栓敷设

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	78
		Issue Date	2025. 01. 08

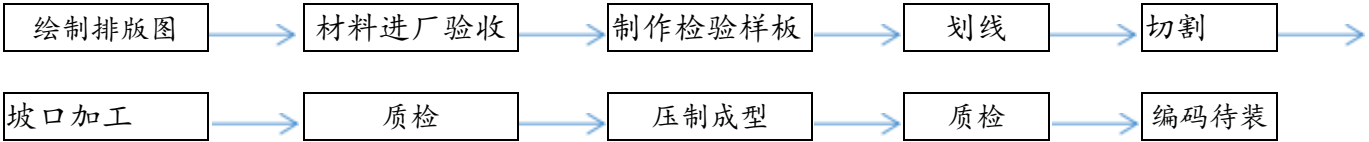
6. 5. 2. 12. 11. 3. 3. 2. 2 裙座座板下料预制



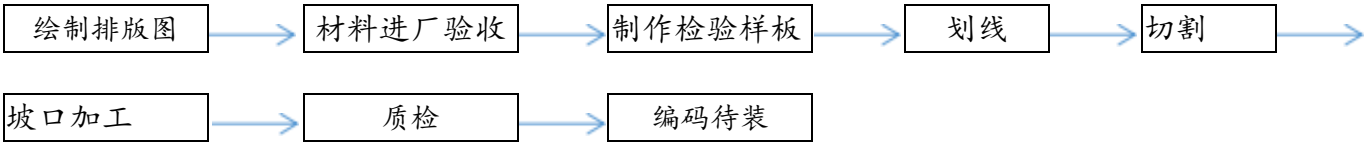
6. 5. 2. 12. 11. 3. 3. 2. 3 裙座下料预制



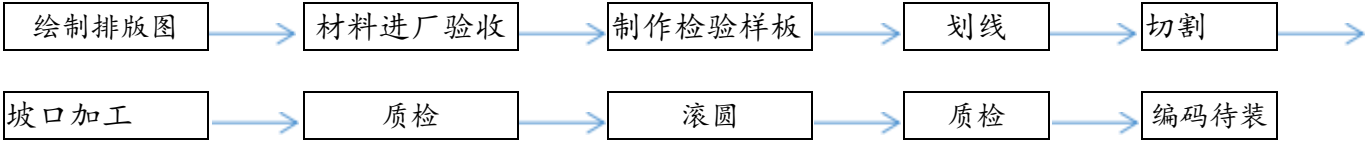
6. 5. 2. 12. 11. 3. 3. 2. 4 锥体下料预制



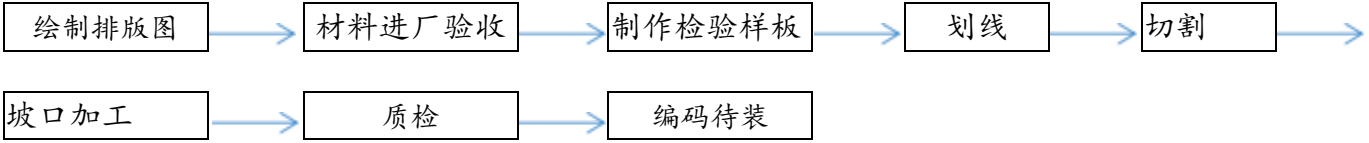
6. 5. 2. 12. 11. 3. 3. 2. 5 底板下料预制



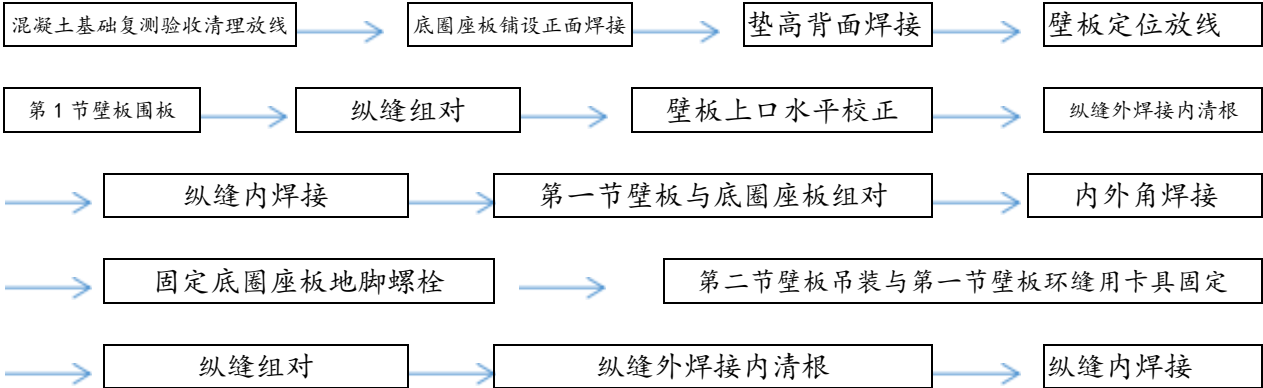
6. 5. 2. 12. 11. 3. 3. 2. 6 筒体下料预制




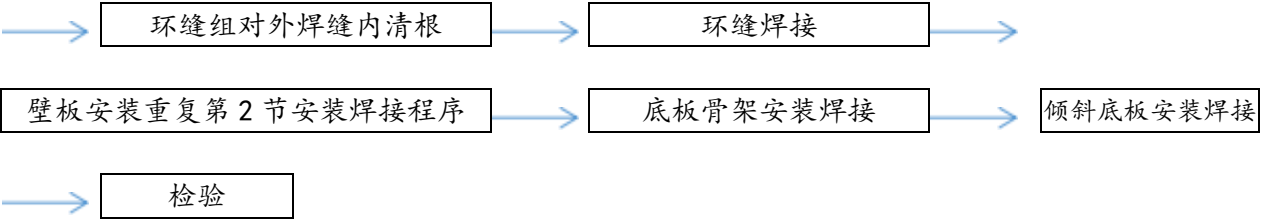
6. 5. 2. 12. 11. 3. 3. 2. 7 顶盖下料预制



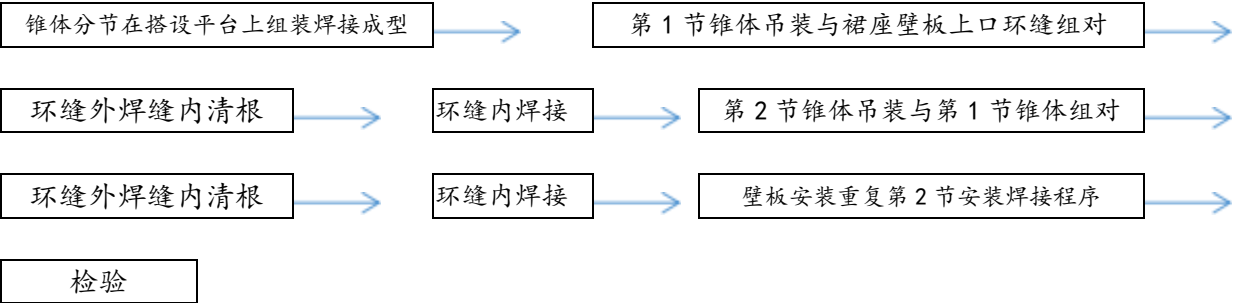
6. 5. 2. 12. 11. 3. 3. 2. 8 圆筒式裙座下料安装



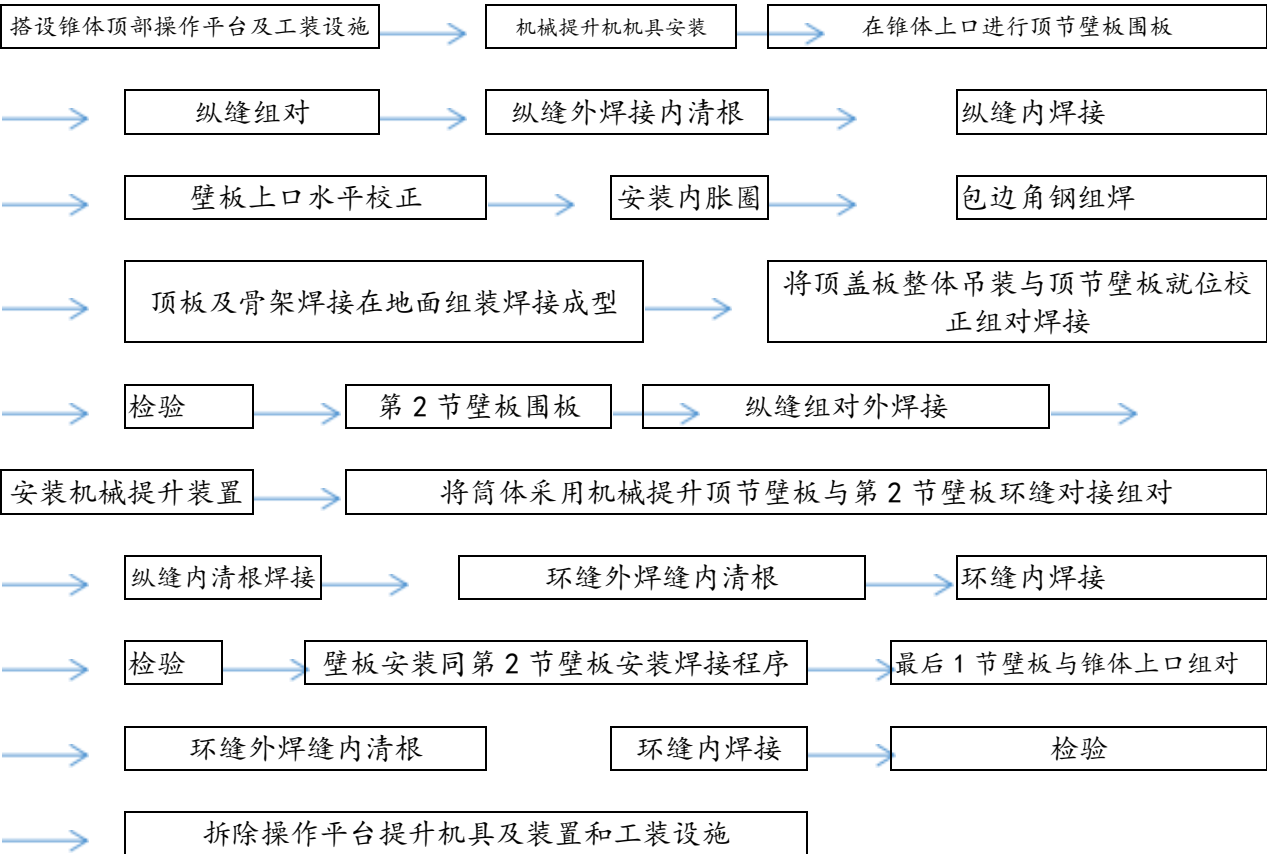
	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	79
		Issue Date	2025. 01. 08



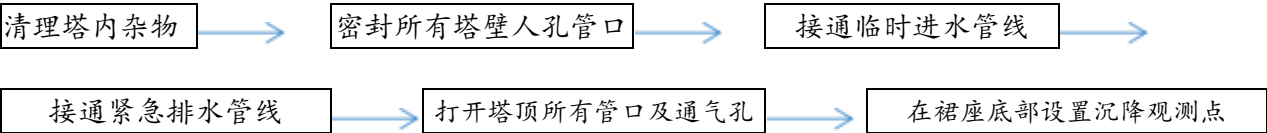
6.5.2.12.11.3.3.2.9 锥体安装




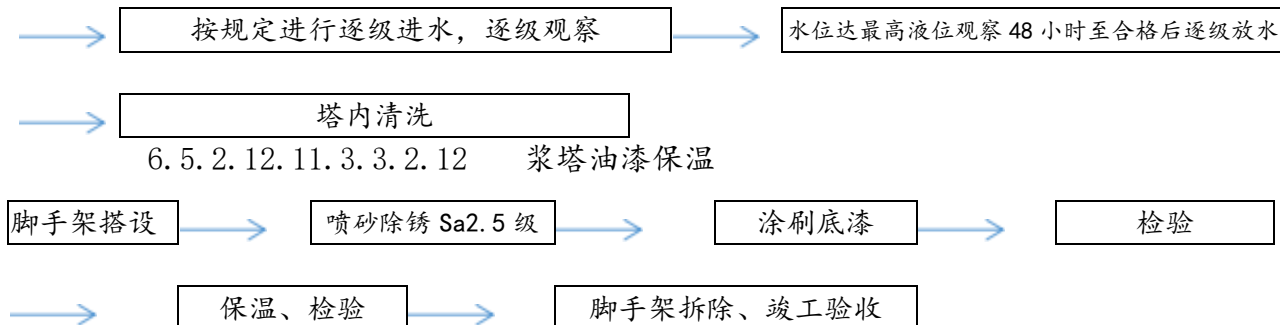
6.5.2.12.11.3.3.2.10 圆筒形筒体安装



6.5.2.12.11.3.3.2.11 水压及基础沉降试验



	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	80
		Issue Date	2025. 01. 08



凡是参与焊接的电焊工，均需有效的合格上岗证书，并经过相应的考核认可，方可上岗操作。

所用焊接材料均需有效相应的材质认可证书。

6. 5. 2. 12. 11. 3. 3. 3 不锈钢罐的酸洗钝化（按施工图纸及设计要求进行）

罐内表面所有与介质接触的不锈钢表面进行酸洗钝化处理。酸洗钝化处理的目的是对加工和施焊过程中的表面进行酸洗，清除杂质及污染物，并对表面进行钝化，形成钝化膜，从而起到防腐蚀作用。

酸洗工艺如下：表面清理→涂刷酸洗液→用清水冲洗表面-吹干。

为防止酸洗钝化不足或过蚀，在操作过程中应注意控制酸洗钝化的温度和时间。

经酸洗钝化后的不锈钢表面不得有黑色流痕及铁红锈痕，表面金属光泽应一致。


酸洗钝化的残液不得随便倾倒和流淌，现场施工应设有收集残液的专用容器，经中和处理后方可倒在指定的地方。

罐内经酸洗钝化后，应立即用洁净水对设备内表面反复清洗，用 pH 试纸对内壁进行检验，试纸呈中性时为合格。清洗完后用干燥、无油压缩空气将内表面吹干。

酸洗过程中，操作人员必须认真仔细，及时观察，防止容器表面腐蚀过重。对碳钢零部件应采取有效措施，防止遭到腐蚀。

酸洗后不锈钢表面不得有明显的腐蚀痕迹，不得有颜色不均匀的斑纹，焊缝及热加工表面不得有氧化色。

应在桶槽显著位置设置铭牌（投标方提供），铭牌应使用耐腐蚀金属板制作，铆接在牌支架上，支架与桶槽壁连接。相关参数包括桶槽名称，桶槽容积，桶槽介质，设计、

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	81
		Issue Date	2025. 01. 08

工作压力及温度等。

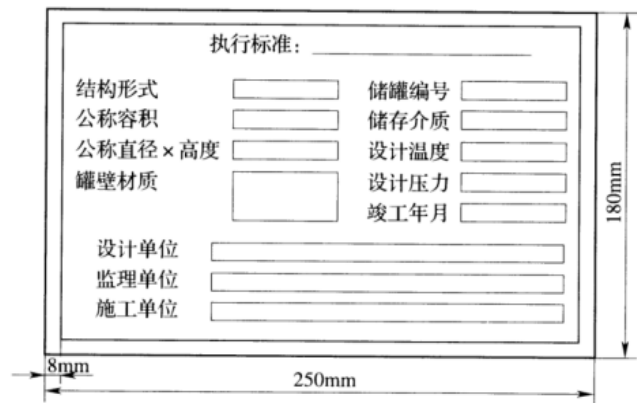



图 7.5.3 铭牌

注：1 铭牌上的文字，宜采用长仿宋体。
2 铭牌的底应为黑色，文字、铭牌边缘及矩形方块处应为银白色，表面应光亮。

- 6.5.2.12.11.3.3.4 《固定式钢梯及平台安全要求钢直梯》按GB/T4053.1-2009执行；
- 1、单段梯高宜不大于10m，攀登高度大于10m时宜采用多段梯，梯段水平交错布置，并设梯间平台，平台的垂直间距宜为6m。单段梯及多段梯的梯高均应不大于15m。
 - 2、梯段高度大于3m时宜设置安全护笼。单梯段高度大于7m时，应设置安全护笼。当攀登高度小于7m，但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于7m时，也应设置安全护笼。
 - 3、梯子的整个攀登高度上所有的踏棍垂直间距应相等，相邻踏棍垂直间距应为225mm-300mm，梯子下端的第一级踏棍距基准面距离应不大于450mm。
 - 4、护笼宜采用圆形结构，应包括一组水平笼箍和至少5根立杆。
 - 5、水平笼箍采用不小于50mm×6mm的扁钢，立杆采用不小于40mm×5mm的扁钢。水平笼箍应固定到梯梁上，立杆应在水平笼箍内侧并间距相等，与其牢固连接。
 - 6、水平笼箍垂直间距应不大于1500mm。立杆间距应不大于300mm，均匀分布。
 - 7、护笼底部距梯段下端基准面应不小于2100mm，不大于3000mm。
- 6.5.2.12.11.3.3.5 热保温层厚度大于100MM冷保温层厚度大于75MM时，应分层施工。
- 具体要求详规范GB50235。材料要求：室外桶槽保温层外皮为不锈钢304，厚度为0.5mm（投标方提供）；室内需要保温的桶槽保温层外皮为铝板/3003，厚度为0.5mm；保温材

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	82
		Issue Date	2025. 01. 08

料为硅酸铝；保冷材料为橡塑海绵外包铝皮。浆塔桶槽保温周围自罐顶开始，每隔1.5m设置一圈防风压带，采用60×4mm不锈钢304扁钢条（不含锥体部分）；

以上技术要求与设计院蓝图如有冲突，以设计院蓝图为标准依据施工。

6.6 管道专业技术要求

施工队开始施工前要提供施工的标准样件，经双方确认同意后，作为日后的施工和验收的标准。

6.6.1 管道安装基本要求

6.6.1.1 管道安装前，投标方应编制施工组织设计文件，如各主要施工方案，主要工序的施工方法，详细的管道安装方案、工程质量管控措施（目标、计划、方法、过程等）、工程进度计划及管控措施等文件给询价方审核，经询价方批准后方可进行安装工作；


6.6.1.2 管道安装前，投标方应组织技术力量进行现场调研，确认土建交安的各项条件是否满足安装需要，例如：与管道有关的土建及钢构工程经检查合格，符合安装要求；与管道连接的设备找正合格、固定完毕等；

6.6.1.3 管道存放时，底部必须垫枕木或者隔离物，严禁碳钢与不锈钢混放；所有管口需要有效封堵，防止内部污染；管件须存放于专用库房或场地中，并有专人管理，一旦材料损坏或丢失，投标方应及时更换或补充，影响工程进度的还要接受询价方的相应处罚；

6.6.1.4 投标方在阀门、管道、管件、管道配件及阀门安装前，应与安装图纸再次进行核对，投标方供的材质、型号需严格按照安装图纸要求，不锈钢弯头，法兰等管件材质必须与管道材质等级一致，活套翻边法兰（翻边法兰是SS316，那活套法兰就采用SS304材质）。并确认内部已清理干净，不存杂物后方可施工，如因投标方疏忽导致管道、管件、阀门材质、压力等级等信息不匹配，或因内部清洁度检查不仔细的，投标方应立即进行整改，并接受询价方的相应处罚；

6.6.1.5 投标方应对所有的管道单线图（轴测图）进行焊缝编号，并将已编制完成的带有焊缝编号的图纸提交一份给询价方留存；

6.6.1.6 所有螺栓材质依照设计图，不锈钢法兰采用不锈钢螺栓，碳钢法兰采用8.8级碳钢螺栓；所有螺栓应在两侧安装平垫圈，选用标准应符合GB/T5286-2001《螺栓、螺钉和螺母用平垫圈总方案》中的相关要求，选用A级倒角型平垫圈，平垫圈应在两侧安装，碳

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	83
		Issue Date	2025.01.08

钢法兰螺栓的垫圈材质同螺母，不锈钢法兰螺栓的垫圈材质用 S30408，非金属及玻璃钢法兰螺栓的垫圈材质同螺母，不同材质垫圈的安装位置详见设计施工图纸；

6.6.1.7 法兰螺栓的长度，无论是六角头螺栓还是全螺纹螺栓，紧固后螺纹应露出螺母 2-4 个螺距，超出该范围的可视为不合格，投标方应更换符合规定长度的螺栓；

6.6.1.8 管线试运行阶段，投标方须对所有螺栓进行二次紧固，并做好记录；


6.6.1.9 二次紧固后的螺栓，应使用二硫化钼润滑脂进行涂抹，以达到防腐的目的，二硫化钼润滑脂由投标方提供；

6.6.1.10 手动阀门的手柄朝向，应按照设计施工图纸进行安装，个别阀门的朝向如安装后不能满足询价方的要求，投标方应按照询价方的具体要求进行适当的调整，安装在便于操作的位置，以上调整过程中更换的垫片，由投标方负责提供；

6.6.1.11 对于管道仪表部件，如流量孔板、孔板法兰、自动阀、调节阀门等，投标方在冲洗、吹扫、试压之前，或因上述材料未到货，为不影响安装进度，应制作短节代替，待冲洗、吹扫、试压完成后再恢复安装，以上施工措施、材料费用包含在投标方的总措施费用中，不得另行计费；

6.6.1.12 支、吊架施工要求

- 1) 支、吊架的表面洁净度应达标，安装孔尺寸应准确，安装孔应使用机械开孔，并消除毛刺，不允许有长圆孔，禁止使用电焊、气焊等工具割孔；
- 2) 支架使用合适的紧固件连接，所有紧固件要安装在正确的位置且安装牢固，螺栓应安装平垫圈或弹簧垫圈，紧固后的螺栓使用二硫化钼润滑脂进行均匀涂抹，达到防腐的目的；
- 3) 所有焊接确保专业施工，没有残渣和飞溅，没有缺口；
- 4) 支架末端光滑平整，没有锋利的锯齿状边缘或凹坑；
- 5) 安装部位吊架钢构件规格、安装尺寸应满足设计要求；
- 6) 管道转角处吊架布置满足设计要求；
- 7) 水平管转竖向时下方应设置竖向支撑，支撑满足设计要求；
- 8) 吊架无变形、无锈蚀；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	84
		Issue Date	2025. 01. 08

9) 支、吊架安装要求：固定支架应严格按设计要求安装，并在补偿器预伸前固定。在无补偿装置、有位移的直管段上，不得安装一个以上的固定支架；导向或滑动支架的滑动面应洁净平整，不得有歪斜和卡涩现象，其安装位置应从支承面中心向位移反向偏移，偏移值应为位移值之半。保温层不得妨碍热位移。支、吊架不得有漏焊、欠焊或焊接裂纹等缺陷。需要双面角焊缝的部位，必须按照相应的焊接规范进行；

6.6.1.13 管道系统安装完成后，应按设计文件的要求，对管道进行人工清扫、气力吹扫、水力清洗的施工，清扫及吹洗质量要求详见本询价文件之质量要求；

1) 人工清扫：DN≥600mm 的管道，宜采用人工方法对管道系统进行清扫，对于人工清扫的管段应在其两端设置通风口，用轴流风机强制管内空气对流，作业人员应佩带必要的护目镜，耳塞、防尘口罩，使用轮盘钢刷磨光机，扫帚，铲子、铁锹等工具将管内的铁锈及其污物清理干净。

2) 水力冲洗：工作介质为液体的管道，应进行水力冲洗，如不能满足清洁要求或无条件用水冲洗时，可用压缩空气进行吹扫，但应采取相应的安全和技术措施。

① 水力冲洗应根据管道材质使用询价方提供的生活水、过滤水、除盐水进行冲洗，碳钢、玻璃钢、塑料等材质的管道使用生活水、过滤水进行水力冲洗，奥氏体不锈钢管道应使用除盐水进行冲洗，也可工业用清水进行冲洗；

② 使用询价方提供的生活水、过滤水、除盐水前，投标方应提出申请；

③ 生活水、过滤水、除盐水的单价以商务合同中确定的价格为准，该费用含于总价中，不得单独计价；


④ 水冲洗时系统内冲洗介质可达到的流速不应低于 1.5m/s。

⑤ 冲洗排放水应引入可靠的排水井或沟中，排放管的截面积不应小于被冲洗管截面积的 60%，排水时，不得形成负压；

⑥ 水力冲洗的质量应按照设计文件的要求执行，当设计未规定时，水力冲洗的质量用目测检查，以排出口的水的色度、浊度与取水口一致时视为合格；

⑦ 管道经水冲洗后暂不运行时，应将管道及阀门内的积水全部排尽，并应及时用压缩空气吹干或采取充氮，放置干燥剂等防锈措施。

3) 空气吹扫：工作介质为气体的管道，使用压缩空气进行吹扫。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	85
		Issue Date	2025. 01. 08

- ①吹扫用空气应使用询价方提供的压缩空气；
- ②压缩空气使用前，使投标方应提出申请；
- ③压缩空气的单价以商务合同中确定的价格为准，该费用含于总价中，不得单独计价；
- ④每次吹扫时间，一般不少于 15min，对清洁度要求高的管道不应少于 30min，流速不宜小于 20m/s。压力应小于设计压力；
- ⑤空气吹扫过程中，当目测排气无烟尘时，应在排气口设置贴白布或涂白漆的木制靶，5 分钟内靶板无铁锈、尘土、水分及其他杂物为合格。

6.6.1.14 管道、管件、阀门等的接头与墙壁、楼板的安装间距不应小于 500mm，禁止将上述管道组件置于建/构筑物等的墙体或楼板之中；

6.6.1.15 套管安装要求：土建施工商已在墙体及楼板上预留有孔洞，管道穿越孔洞时，应严格按照设计安装图纸及施工说明进行施工，安装在楼板内的套管，其顶部应高出地/楼面 50mm；安装在墙壁内的套管，其两端应与墙面持平；穿越建筑顶层的管道，应在管道安装完成后，对防水套管的螺栓进行紧固，以满足防水的要求；套管与管道之间的缝隙应使用阻燃、密实材料和防水油膏填实，端面应光滑；


6.6.1.16 工程完工需要提供的资料：无论是总包合同，还是单价合同，投标方均有义务将施工承包范围内的所有工作，按照询价方的要求，提供所有的工程量信息，包括但不限于：管道各规格的实际长度、管件与阀门的数量、螺栓与垫片的数量、碳钢和不锈钢的总焊接达因量（Dia-inch）、一、二次支架（型钢）使用量等。

6.6.1.17 在施工结束后，投标方应将现场施工的实际图纸反映在竣工图纸中，包括投标方根据现场实际安装而绘制的管道图纸，与设计安装图纸偏差之处应重点标注并说明原因，一并移交询价方。

6.6.2 金属管道安装技术要求


6.6.2.1 金属管道焊接前，焊接技术方案、焊接工艺评定报告应得到询价方质量部门、现场管道负责人的批准；

6.6.2.2 金属管道组成件（管道、管件、阀门、支吊架、法兰、垫片、紧固件（含垫圈）、安全保护设置以及诸如膨胀节、挠性接头、耐压软管、过滤器、管道静态混合器等材料的检验、管道加工、安装、冲洗、吹扫与检验和试验、防腐、静电接地、伴热工程的安装技术要

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	86
		Issue Date	2025. 01. 08

求按照 GB 50235-2010 《工业金属管道工程施工规范》、GB 50184-2011 《工业金属管道工程施工质量验收规范》的相关要求执行，给排水管道的施工安装按照 GB 50268-2008 《给水排水管道工程施工及验收规范》的相关要求执行；


- 6.6.2.3 蒸汽、压缩空气、氮气等压力管道应严格遵守不低于现行压力管道安全技术规范和标准规定的原则，包括 TSG D0001-2009 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》、GB/T20801-2006 《压力管道规范—工业管道》和 GB50517-2010 《石油化工管道工程施工质量验收规范》进行施工质量管控；
- 6.6.2.4 二硫化碳管道应严格按照 SH 3501-2011 《石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范》的要求执行；
- 6.6.2.5 管道防腐施工严格按照 GB 50726-2011 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》的相关要求执行；
- 6.6.2.6 静电接地的施工严格按照 GB 50235-2010 《工业金属管道工程施工规范》的相关要求执行；
- 6.6.2.7 管道电伴热应按照设计施工图纸的要求进行施工，施工标准应按照 GB 50126-2008 《工业设备及管道绝热工程施工规范》及 GB 50185-2010 《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》的相关要求执行；
- 6.6.2.8 在施工期间，投标方须安排专人负责现场的技术管理，以及所有管道材料的管理，包括材料检验、接收、领取、运输和退料等；
- 6.6.2.9 不锈钢和碳钢管道的预制焊接，应提前向投标方提出专用场地申请，经批准后设置专用预制场地，配置专用的焊接工装，场地内定置摆放，并保持场地整洁、干燥、无污染，不锈钢不得与黑色金属等其他产品混杂；
- 6.6.2.10 本安装工程应全部使用标准成品管件，如有局部及特殊位置，无法使用成品管件时，应在主管上开孔，个别需要补强的，根据询价方要求增设加强板，由投标方现场制作安装；
- 6.6.2.11 当管径 $DN \leq 50$ 时，使用全氩弧焊；当管径 $DN > 50$ 时，壁厚 $< 5\text{mm}$ 的，使用全氩弧焊；壁厚 $> 5\text{mm}$ 的，使用氩弧焊打底，手工焊填充；
- 6.6.2.12 氩弧焊打底的焊层厚度不得小于 3mm；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	87
		Issue Date	2025. 01. 08

- 6.6.2.13 不锈钢焊件破口两侧各 150mm 范围内应涂刷防溅剂，以防止飞溅、电弧擦伤造成焊件晶间腐蚀，并严格控制铁离子污染和磕碰；
- 6.6.2.14 焊口的局部间隙过大时应设法修改到规定尺寸，严禁在间隙内加填塞物；
- 6.6.2.15 除设计规定的冷拉口外，其余焊口严禁强力对口，不允许利用热膨胀法对口；
- 6.6.2.16 点固用的过桥或塞块材料应尽量与母材的化学成分相近，点固焊应与正式焊工艺相同，焊接完成后必须将残留焊疤清理干净；
- 6.6.2.17 严禁在焊件表面引电弧、试电流或随意焊接临时支撑物；
- 6.6.2.18 不锈钢管道的焊缝焊接前必须进行充氩保护，氩气纯度要 $\geq 99.9\%$ ，氩气纯度的检测必须在询价方现场管道负责人的见证下进行；管道焊接时内部使用水溶纸进行封闭，保证氩气充实饱满。
- 6.6.2.19 车间有大量不锈钢管道，故特别提醒：不锈钢管切割或修磨时，必须使用专用的砂轮片和磨光片，不能使用气焊进行切割；不锈钢管壁厚超过 6mm 时，应使用等离子法进行切割，但必须清理干净管道内壁的氧化熔渣；严禁将切割碳钢的切片或磨光片，再用于不锈钢的切割或打磨，一经发现，将严肃处理当事人和项目经理；
- 6.6.2.20 所有焊缝同一部位的翻修次数不得超过 2 次，如超过，应对该段管道进行更换；
- 6.6.2.21 不锈钢管道的焊缝，应按照施工说明进行钝化处理，每道焊缝的钝化效果，并留存影像资料。投标方技术负责人应配合询价方管道工程师进行质量检查。
- 6.6.2.22 所有不锈钢管道及管件应进行光谱分析检验，检验比例不小于 5%，如有不合格需加大抽检比例，仍有不合格者，本批次管道组成件禁止使用，投标方应立即对该批次管道组成件进行退场处理，并将处理结果通报询价方。管道静电接地安装要求：天然气管道须作防静电跨接。管道系统对地电阻值超过 100 欧姆时，应有两处接地线，接地引线应采用焊接形式；安装完毕后，必须经过测试，电阻值超过规定时，应进行检查与调整；

6.6.3 衬里管道的安装技术要求

- 6.6.3.1 衬里管道的安装要求按照 GB 50235-2010《工业金属管道工程施工规范》之“7.9 防腐蚀衬里管道安装”规范执行；
- 6.6.3.2 衬里管道安装时，不应进行施焊、加热、碰撞或敲打；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	88
		Issue Date	2025.01.08

- 6.6.3.3 衬里管安装前，应全面检查衬里层的完好情况，发现损坏时及时更换，并保持管内清洁；
- 6.6.3.4 衬里管道的连接应采用软质垫片，如三元乙丙橡胶垫（EPDM）、改性聚四氟乙烯垫片（R-PTFE）、膨胀四氟乙烯垫片（E-PTFE）等，具体安装位置详见管道安装图；
- 6.6.3.5 衬里管道应存放在 5-40℃的专用场所，避免阳光和热源的辐射；
- 6.6.3.6 其他技术要求参照 5.6.2 执行。


6.6.4 非金属管道的安装技术要求

- 6.6.4.1 本工程安装范围内非金属管道，是指硬聚氯乙烯（UPVC）、聚乙烯（PE）、高密度聚乙烯（HDPE）、聚丙烯（PP）、均聚聚丙烯（PPH）、无规共聚聚丙烯（PPR）、增强聚丙烯（RPP）、玻纤增强聚丙烯（FRPP）等材质的塑料管道；
- 6.6.4.2 非金属管道组成件（管道、管件、阀门、法兰、垫片、紧固件（含垫圈）、安全保护设置以及诸如膨胀节、挠性接头、耐压软管、过滤器等）的验收、存放和搬运、安装、连接及接头的检查、管道系统试验、吹扫和清洗等程序，应严格执行 GB 50690-2011 《石油化工非金属管道工程施工质量验收规范》的相关要求执行；
- 6.6.4.3 未尽事宜由投标方与询价协商解决。

6.6.5 玻璃钢管道的安装技术要求


本工程安装范围内的玻璃钢管道，特指玻璃钢水管，不含玻璃钢风管，玻璃钢管道属于特殊复合管道，其安装应满足以下技术要求：

- 6.6.5.1 询价方提供的玻璃钢管道和管件应采用指定树脂为基体，以玻璃纤维为增强材料，管道采用机械缠绕成型的制造工艺，不接受手工制品。
- 6.6.5.2 投标方必须提供材料的材质证明（包括所使用树脂、玻璃纤维等的质量证明文件、发票等）；
- 6.6.5.3 管道、管件制作前，投标方需向询价方提交原材料（树脂）配比报告，ITP 计划、材料取样强度试验报告等文件，经询价方核准后方可开始生产制作，制作过程中所有 ITP 计划中规定的停止点均须在得到询价方的确认后，方可进行下一道工序的作业。
- 6.6.5.4 玻璃钢松套法兰的金属法兰环与玻璃钢材料接触部分须倒角；所有非标活套法兰的加工按附件 12《玻璃钢非标活套法兰的加工要求》的要求执行；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	89
		Issue Date	2025. 01. 08

- 6.6.5.5 玻璃钢管道、管件的壁厚，按照设计文件施工说明执行；
- 6.6.5.6 玻璃钢管道、管件使用通常色标识区分，色标沿长度方向贯通，宽度 10mm。
- 6.6.5.7 玻璃钢管道、管件在施工现场的切割、坡口、打磨、粘接均应由投标方经验丰富的技术人员进行作业，在作业前，询价方有权对投标方现场作业人员施工水平进行现场测试，测试合格后方可开始作业，投标方应无条件配合；
- 6.6.5.8 DN600 及以上口径管道管口粘接时，须进入管道内，对接口背面粘结处进行封口处理；
- 6.6.5.9 同心/偏心异径管件壁厚应按大端壁厚制作；
- 6.6.5.10 本工程范围内的玻璃钢弯头，不允许使用虾米弯；
- 6.6.5.11 投标方应提供树脂液的配置方法，并在生产产品之前，提供的样品为到货验收的依据，样品上应有材质及供货商名称；
- 6.6.5.12 本工程所采购 FRP 管须按定尺供货，DN200 及以下的长度不低于 10m，DN200 以上的长度不低于 12m。
- 6.6.5.13 玻璃钢管件应使用钢制模具制作，以保证管件的质量和色泽均匀；
- 6.6.5.14 玻璃管道不允许由负偏差，出现负偏差视为不合格；
- 6.6.5.15 所有的 FRP 管道、管件必须有规格型号标识，管道上除了有规格型号喷码标识外，还应有生产厂家的标识，无标识或标识不全视为不合格产品，询价方有权拒收；
- 6.6.5.16 玻璃钢管道、管件应具有耐候性，室外管道的表面层应具有抗紫外线辐射性能；
- 6.6.5.17 玻璃钢管道和管件设计、制造、检验按 HG/T 21633-1991《玻璃钢管和管件》相关要求执行；
- 6.6.5.18 本工程材料生产及施工应严格按照指定标准执行，若标准有更新，应按照最新标准执行；
- 6.6.5.19 玻璃钢材料技术指标见下表（参考设计图和国标）：

玻璃钢管道力学性能参数表				玻璃钢管件力学性能参数表			
序号	项目	单位	指标/参数	序号	项目	单位	指标/参数
1	环向抗拉强度	Mpa		1	拉伸强度	Mpa	
2	轴向抗拉强度	Mpa		2	弯曲强度	Mpa	
3	轴向弯曲强度	Mpa		3	压缩强度	Mpa	
4	层间剪切强度	Mpa		4	拉伸模量	Gpa	

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	90
		Issue Date	2025. 01. 08

5	环向抗拉模量	Gpa		5	弯曲模量	Gpa	
6	轴向抗拉模量	Gpa					
7	剪切模量	Gpa					
8	弯曲模量	Gpa					
9	冲击韧性	KJ/M					

玻璃钢物理及其他性能参数表							
序号	项目	单位	数据	序号	项目	单位	数据
1	巴柯尔硬度	Hba		8	PVC-FRP 层剪切实强度	MPa	
2	泊松系数	/		9	比重	kg/m ³	
3	断裂延长率	%		10	抗拉强度	Mpa	
4	氧指数	%		11	比强度	N/tex	
5	体积电阻率	Ω . cm		12	内表面树脂含量	%	
6	表面电阻率	Ω		13	防渗层树脂含量	%	
7	内表面粗糙度	μ m					
1、管道及管件内衬层厚度 1.5-2.5mm 时，结构计算时其强度不计； 2、上述数据为不饱和聚酯树脂在常温下的实测值； 3、比重与内衬层在整个管壁上所占比例有关，即比强度与壁厚和直径有关。							

6.6.5.20 管道、管件制作、材料及外观要求

玻璃钢管道采用内衬层+结构层+外表面层的结构进行制作，具体要求如下：

- 1) 内衬层由内表面层和防渗层单元组成。内表面层厚度≥0.5mm，树脂含量>90%，内表面层由内衬树脂和表面毡增强单元组成，防渗层树脂含量 70~75%，内衬树脂和短切毡增强单元组成，内衬厚度≥2.5mm，树脂品牌及其他原材料见表 5.3.1。
- 2) 结构层为强度层，由无碱无捻玻璃纤维缠绕纱浸润树脂后采用定长或连续缠绕工艺成型，树脂含量 30±1%，树脂品牌及其他原材料见表 5.3.2。
- 3) 外表面层为抗老化保护层，厚度≥1.5mm，室外管道外表面层应加入抗紫外线收剂。

表 6.6.1 玻璃钢风管树脂品牌及牌号（参考设计图和品牌表）

树脂供应商	内衬层		结构层	外表面层
	内表面层	防渗层		
	/			/


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	91
		Issue Date	2025.01.08

表 6.6.2 玻璃钢风管原材料技术参数及供应商名单


序号	材料名称	规格/参数	使用位置	供应商名单
1	表面毡	30 g/m ²	内表面层	
2	无碱无捻玻璃纤维缠绕纱	ER 2400 TEX	结构层	
3	无碱短切原丝毡	ER 450 g/m ²	防渗层	
4	无碱方格布	ER 400 g/m ²	增强材料	

6.6.5.21 尺寸及外观要求

- 1) 弯头、三通、异径、法兰尺寸参照 HG/T21633-1991《玻璃钢管和管件》相关要求执行；
- 2) 椭圆度尺寸公差，取 3.5mm 或直径的 1% 中的大者；
- 3) 端部垂直度，不带法兰的管子端部与管子中心线的垂直度偏差为 ±5.0mm；
- 4) 外观要求：
 - a) 管道、管件的纤维必须充分浸透树脂，纤维不得外露，不允许有层间分层、脱层、树脂瘤、异物夹杂、色泽明显不均匀等现象；
 - b) 颜色：管道与管件的颜色必须一致，均为青绿色，保证外表美观，管道连接处糊制接口的颜色必须与管道与管件的顏色大体一致，无限接近玻璃钢本色，内衬层允许有轻微泛白现象；
 - c) 气泡：内衬层表面允许有直径 ≤2.5mm 的气泡，在每平方米内不超过 3 处视为合格，否则必须进行修补；
 - d) 裂纹：内衬层表面应无龟裂，不允许有深度 0.5mm 以上的裂纹；
 - e) 平整度：内衬层表面应光滑平整，不应有直径大于 2.5mm，高度或深度 ≥0.5mm 以上的凹陷或凸起；
 - f) 同一部位的修补次数不得超过 2 次，否则应更换管道或管件。

6.6.5.22 安装技术要求


- 1) 玻璃钢管道组成件（管道、管件、阀门、法兰、垫片、紧固件（含垫圈）、盲板、安全保护设置以及诸如膨胀节、挠性接头等）的验收、存放和搬运、安装、连接及接头的检查、

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	92
		Issue Date	2025. 01. 08

管道系统试验、吹扫和清洗等程序严格执行 GB 50690-2011 《石油化工非金属管道工程施工质量验收规范》的相关要求执行；

- 2) 一次、二次支吊架不能与玻璃钢管道、管件直接接触，之间必须有软质垫层，以防玻璃钢表面层被损坏，垫层的材质及安装方法详见图纸施工说明
- 3) 管道接头与管道支承件的有效间距不应小于 1000mm，距离风口、阀门、检查孔及管道分支管管壁的距离不宜小于 500mm，特殊部位，如弯头、三通、阀门等位置的接头，与墙壁的有效间距不应小于 1000mm，，禁止将管道接头置于管道支承件之中；
- 4) 吊架的螺栓孔采用机械加工。吊杆平直，螺纹完整、光洁。安装后各支、吊架的受力均匀，无明显变形；
- 5) 风管与设备连接的法兰面应有凸面水线；
- 6) 风管及部件安装完毕后,应按系统压力等进行严密性检验,中低压风管进行灯光漏光试验,高压风管进行漏风量检验；
- 7) 风管与设备连接处的柔性短管均采用阻燃型防水节能软连接，长度宜为 150-300mm，其接缝处应严密牢固，在软连接处禁止变径；
- 8) 法兰螺栓的长度，无论是六角头螺栓还是全螺纹螺栓，紧固后螺纹应露出螺母 2-4 个螺距为宜；
- 9) 管线试运行阶段，投标方必须对所有法兰螺栓进行二次紧固，并做好紧固记录；
- 10) 紧固后的螺栓，应使用二硫化钼润滑脂对螺栓外露部分进行均匀涂抹，以达到防腐的目的；
- 11) 手动阀门的手柄朝向，应按照询价方的要求进行适当的调整，安装在便于操作的位置；
- 12) 为保证粘接口安装质量，所有组对口须打磨 45° 坡口至内衬层；并按粘接工艺评定，分层糊制；
- 13) 对于管道仪表部件，如流量孔板、孔板法兰、自动阀、调节阀门等，投标方在试压之前，或者因上述材料未到货，为不影响安装进度，须制作短节件代替，待冲洗、试压完成后恢复安装，以上施工措施费用包含在投标方的总措施费用中；
- 14) 未尽事宜由投标方与询价协商解决。

6.6.6 阀门验收、试验及管理要求

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	93
		Issue Date	2025. 01. 08

6.6.6.1 本安装工程涉及到的所有阀门的检查验收、压力试验、阀门管理、安全阀的校验等管道程序，按照 GB/T 26480-2011《阀门的检验和试验》和 SH 3518-2013《石油化工阀门检验与管理规范》的相关要求执行；

6.6.6.2 询价方有权对投标方提供的阀门制造过程进行监造，投标方必须全力配合；

6.6.6.3 投标方应在每批次阀门到货前至少 3 天通知询价方质量负责人、管道负责人，并提供该批次阀门的质量证明文件供询价方检查；

6.6.6.4 阀门资料的管理，投标方应提供制造厂的质量证明文件、产品说明书、阀门试验记录、安全阀校验记录等文件，存档待查，安装工程结束后，应根据国家现行标准 SH/T 3503-2017《石油化工建设工程项目交工技术文件规定》和相应保准的要求，将上述阀门资料转交询价方，作为交工资料的一部分存档。

6.6.7 管道上仪表的安装要求

6.6.7.1 仪表取源部件应在管道预制、安装时同时安装，且需符合国标相关安装规范；

6.6.7.2 安装前应仔细核对位号、型号、规格、材料和附件，外观应完好无损；

6.6.7.3 显示仪表在安装前，应得到询价方仪表工程师的确认，否则不可安装；

6.6.7.4 仪表应按设计图纸确定的位置安装，仪表外壳上的箭头指向应与管道介质流向一致，安装方向应经询价方工艺工程师及仪表工程师确认；

6.6.7.5 安装在工艺管线上的流量孔板、孔板法兰、自动阀门、仪表过滤器等，投标方在冲洗、吹扫、试压之前，或者因上述材料未到货，为不影响安装进度，须制作短节管件代替，待上述工作完成后再恢复安装；

6.6.7.6 上述仪表部件的供货不在该安装范围之内，投标方负责所述仪表部件的配对法兰、垫片、紧固件的供货及安装；


6.6.7.7 管道上的仪表取源管道安装界限截止到该阀的阀前法兰（含），与根部阀连接的垫片、紧固件的供货不在该安装工程之内；

6.6.7.8 仪表设备的配管、接线、调试等工作不在本安装工程范围内；

6.6.7.9 对有特殊要求的仪表，安装要求应严格按照产品技术文件的规定进行；

6.6.8 防腐、颜色要求

6.6.8.1 碳钢管组件的防腐要求

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	94
		Issue Date	2025. 01. 08

安装前必须在预制场地进行喷砂和喷涂底漆处理，喷砂等级 Sa2.5 级，喷砂应符合 GB/T 8923.1-2011《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度目测评定》所规定的质量要求，涂层的外观及质量应符合 HG/T 20229-2017《化工设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范》的要求，管道防腐涂料及干膜厚度如下表：

工作环境	除锈等级	涂层构成	涂料名称	涂装道数	每道干膜厚度 μm	涂层总干膜厚度 μm
室内不绝热管道	Sa2.5	底层	环氧富锌底漆	1	按照设计文件	190
		中间层	环氧云铁中间漆	1	按照设计文件	
		面层	环氧防腐面漆	1	按照设计文件	
室外不绝热管道	Sa2.5	底层	环氧富锌底漆	1	按照设计文件	190
		中间层	环氧云铁中间漆	1	按照设计文件	
		面层	脂肪族聚氨酯面漆	1	按照设计文件	
室内外绝热管道 $<100^{\circ}\text{C}$	Sa2.5	底层	环氧富锌底漆	1	按照设计文件	70
室内外隔热管道 $>100^{\circ}\text{C}$	Sa2.5	底层	无机富锌底漆	1	按照设计文件	70


碳钢管道涂漆：管道油漆的作业要求按相关设计要求规定实施。涂漆前要求表面除锈达到设计或规范的要求，并征得询价方现场确认除锈合格后，方可刷漆。底漆、中间漆、面漆适用的油漆及每层的干膜厚度必须按设计规定，面漆颜色由询价方决定；涂刷色环时，要求间距均匀，宽度一致；涂层质量要求：涂层均匀，颜色一致；漆膜附着牢固，无剥落、皱纹、气泡等缺陷；涂层完整，无损坏、无漏涂。

6.6.8.2 管道支承件及附件的防腐要求：

管道一次支吊架属成品支架，其油漆防腐要求应满足防盐雾腐蚀的要求。

管道支承件及管道附件要进行去除油迹和防锈、防腐蚀处理，涂层构成及干膜厚度按照询价方技术要求执行：

工作环境	除锈等级	涂层构成	涂料名称	涂装道数	每道干膜厚度 μm	涂层总干膜厚度 μm
室内支承件	St2.5 (注)	底层	环氧底漆	1	按照设计文件	190
		中间层	环氧云铁中间漆或厚浆型环氧漆	1		
		面层	环氧防腐面漆	1	按照设计文件	
室外支承件		底层	环氧底漆	1	按照设计文件	190
		中间层	环氧云铁中间漆或厚浆型环氧漆	1		

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	95
		Issue Date	2025. 01. 08

		面层	脂肪族聚氨酯面漆	1	按照设计文件	
--	--	----	----------	---	--------	--

注：仅对非镀锌支吊架有除锈要求。

工业管道颜色标识按照图纸设计执行，设计没有标明的按照 DL/T 5072-1997 《火力发电厂保温油漆设计规程》或询价方要求执行。

1) 管道支承件颜色：

室内：_____ 由询价方后期指定

室外：_____ 由询价方后期指定

2) 管道附件颜色：_____ 由询价方后期指定

3) 询价方规定的油漆品牌： 虹牌、佐敦、PPG、立邦


6.7 电气专业技术要求

6.7.1 成套设备柜(盘)安装

- 基础型钢安装:调直型钢。按图纸要求预制加工基础型钢架,并刷好防锈漆。
- 基础型钢与主地线连接,基础型钢安装完毕后,将室外地线扁钢分别引入室内地线连接,并与基础型钢的两端焊牢,每一组基础型钢不少于两处接地,接地焊接面为扁钢宽度的五倍。然后将基础型钢刷两遍防锈灰漆。
- 柜(盘)安装。应按施工图纸的布置,按顺序将柜放在基础型钢上。然后按柜固定螺孔尺寸,在基础型钢架上用手电钻钻孔。低压柜钻 12.5 孔,用 M12 螺栓。或者按照询价方要求进行施工。
- 柜(盘)就位,找正、找平后,除柜体与基础型钢固定。柜体与柜体、柜体与侧挡板均用镀锌螺丝连接。
- 所有的 MCC、高压开关设备的备用位置和电缆孔、沟等,需要制作、安装防护盖板。材料采用热浸锌花纹钢板。

6.7.2 电缆桥架的安装

- 电缆桥架的安装严格按照国标及询价方工厂标准执行。
- 桥架的安装需要切割或开孔时必须采用锯条切割或用桥架开孔器,严禁使用气割。割后的破损处恢复原色(油漆投标方自备),必要时要由投标方对桥架进行现场整改和非标制作。
- 安装时根据现场情况,在征得询价方同意的前提下可以考虑墙壁打托臂和楼顶打吊柱两种方式混合进行。为了方便施工,投标方必须按询价方要求增加分支桥架,没有埋件时,

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	96
		Issue Date	2025.01.08

由安装公司和询价方共同确定合理的桥架固定方案。桥架与电柜之间要增加桥架横管，用于固定电缆。

d) 电缆桥架的安装范围应根据图纸及安装现场询价方的实际要求确定(含电缆桥架盖板安装)。

6.7.3 电缆及光缆的敷设

a) 在满足实际需要的前提下，预留电缆长度满足规程规定或检修需要的最小值。电力电缆拨开处用热缩管热缩处理。低压电缆终端热缩套额定电压不低于 1KV(颜色:黄、绿、红、黄绿)每一处违反要求扣罚 500 元。

b) 放电缆必须有专用设备，电缆与桥架之间不能有滑动摩擦。

c) 电缆敷设前要作好绝缘检查并作好记录。

d) 因责任心不强导致电缆放错地点，导致浪费或造成电缆无法使用的，由投标方来承担所有的责任。


e) 仪表电缆应与电力电缆分层敷设。电缆夹层内的电缆要各自形成路径，相互保持距离。所有自动化通讯电缆要避开强电线路和热力管道。在主桥架里用单独分区桥架敷设或在桥架侧边穿管敷设。在夹层或空间狭窄区域要用单独分区桥架敷设。

f) 电缆号码要清晰、准确。要用号码打字机打印。所有接线采用压接鼻子，做搪锡处理。接线排列整齐美观，端子编号严格按照图纸标志。电缆鼻子 MCC 侧为 DT 型(镀锡)，电机侧为 DTG 型(镀锡)，线鼻子接线孔径要严格符合要求，禁止用扩孔使用，每一处违反要求扣罚 500 元；

g) 电缆敷设时必须排列整齐，在水平段，电力电缆间隔不小于 10 米用电缆绑扎线绑扎；仪表及控制电缆每隔 2 米用电缆绑扎线绑扎；在垂直段，所有电缆每隔 1.5 米进行固定。仪表电缆要逐根逐层绑扎。电缆引下时，下弯处要进行适当的电缆保护。

h) 电动机电缆在进配电柜之前，要在夹层电缆桥架立柱上通过镀锌横担固定电缆，并保证电缆连接端子处无应力。

i) 所有接线盒、配电柜出线口、要求 IP55 以上防护等级的控制箱门缝、电缆桥架与配电室间的穿墙孔等必须用适当的密封材料密封并征得投标方的认可，密封材料由投标方提供，配电柜出线口、电缆桥架与配电室间及变压器室的穿墙孔等必须用防火密封材料。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	97
		Issue Date	2025. 01. 08

j) 当电缆桥架近距离靠近或穿越蒸气管道时，必须在桥架和蒸气管道之间安装隔热层，通常电缆桥架或穿线管与蒸气管道的隔热层表面保持不小于 150mm 的距离。

k) 在安装桥架时，桥架支撑的间距不能超过供应商说明的最大间隔距离。

l) 投标方有义务事先针对作业面进行内部专业的施工顺序安排及施工碰撞分析。当询价方认为投标方没有按照准确的施工图纸和规范进行施工时，或者对管道或设备形成妨碍时，询价方有权要求投标方对其安装不合格的桥架或穿线管重新就位或返工，对此不产生额外费用。所有桥架或穿线管的水平部分都要高出行人地面 2.5 米以上。

m) 接到设备，盘柜，接线箱等的所有电缆必须从底部进入。除特殊环境下经询价方明确批准的情况之外。

n) 所有离地面高度小于 1.5m 敷设的电缆必须有防机械损伤的保护措施。

o) 当非铠装的电缆在电气室外从桥架或箱子引出时，必须采用电缆保护管或其它机械保护。

P) 电缆在开封之后、使用之前，先用摇表测量绝缘电阻，并形成记录。发现不合格的电缆，应立即通知询价方。

6.7.4 电缆保护管的安装

a) 金属保护管在墙面或支架上安装时，其固定点间距不大于 1.5 米。金属导管弯曲时，必须使用弯管机(不能用火烤)，弯曲半径不得小于管径的 6 倍。当穿线管需要加长时，应将管套丝后用连接管连接，严禁对焊，可进行高一规模的管道套焊，焊接处要进行防腐处理，，地埋部分用沥青漆防腐。


b) 不锈钢保护管的管口要用专用涨管器涨开至 90 度，并打磨毛刺，保证管口光滑电缆不受损伤，其余金属保护管可用电缆护口处理，并在管口用填充物填实，加套热缩套管。电缆护口和套管不得采用割破安装，必须整体。

c) 钢管穿过建筑物的伸缩缝时应加伸缩盒，盒的两端用 4 平方毫米铜线连接为接地线。

d) 通讯、仪表电缆采用铝合金穿线管。穿线管要采用必要的材料进行固定。当固定在管道上时需加橡胶皮防震。

6.7.5 设备接地系统

含电缆接线管接地、电机接地、配电柜接地、机械设备接地、桥架接地，按设计院要求及最新国家标准施工，开沟及土方回填、夯实均在安装范围内。测试完成后，给询价方提交

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	98
		Issue Date	2025. 01. 08

正式的接地系统测试报告。

6.7.6 接线检查及调试

- a) 所有合股导线应压接线端子，需要镀锡处理的必须镀锡。当为了满足工艺要求等原因设备连接线更改的工作，必须按照询价方的要求按质按时完成。
- b) 当设备具备了安装条件以后，投标方需要对所有的设备进行测试。
- c) 投标方要提供对讲机、测试设备以及具有调试水平的人员。
- d) 所有调试费用也要包括在整个合同的报价中。


6.7.7 电缆测试

- a) 所有的>1KV 电缆及导线都要做持续耐流，耐压测试以及接地检测。
- b) 送电之前，投标方必须开始下面的工作：
 - 检查连接端子是否紧固。
 - 检查和测试动力电缆是否连接好。
 - 检查和测试控制电缆的连接。
 - 投标方对 1KV 及以下电缆只需做绝缘试验。
 - 严格按照 GB 要求和询价方电气标准检查表格完成相应实验，并记录实验数据。

6.7.8 投标方需要提供有关的资料

- a) 电缆各种测试报告
- b) 接地电阻测试报告
- c) GB 或询价方项目标准要求电动机应做的试验报告
- d) GB 或询价方项目标准要求其他设备应做的试验报告
- e) 设计变更洽商记录；
- f) 设备开箱检查记录、安装材料进货检验记录
- g) 安装施工及自检、互检记录、预检记录，隐蔽施工项目签证单；
- h) 交接试验报告、试运行记录；
- j) 移交设计变更记录；竣工施工图、证明文件产品说明书、合格证及安装图纸等技术文件；
- k) 移交安装检查及调整记录、试验报告单，备品备件清单等。

6.7.9 测试

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	99
		Issue Date	2025.01.08

当条件以后，投标方需要对所有的设备进行测试投标方要提供对讲机，测试设备以及具有调试水平的人员。询价方有权要求调换不合格调试人员和实验调试设备，由此产生的时间、材料、人力成本由投标方承担。

6.7.10 电接线质量

a) MEI 投标方严格遵守本公司质量管控标准和询价方项目部标准，结合 GB 和行业标准形成安装公司自己的安装质量控制标准和检查清单，交给项目专业审核后实施。安装公司成立质检督察组根据自己的质量控制标准进行自查；安装公司的标准低于询价方项目标准的按照询价方项目标准实施。

b) MEI 投标方提交内部检查合格报告及清单至项目部电气部门，每台设备未提交扣罚 500 元。收到 MEI 投标方自检合格报告后，项目部按 part1&2 流程组织检查，如发现接线不符合要求执行如下规定：

电机侧接线一处不符合要求且未造成事故者，扣罚 500 元；

MCC 侧电机馈线或普通馈线回路，一处不符合要求且未造成事故者，扣罚 500 元

变压器低压侧接线&MCC 进线，一处不符合要求且未造成事故者，扣 1000 元

变压器高压侧接线，一处不符合要求且未造成事故者，扣罚 1000 元；若以上接线造成事故，则按照合同规定进行索赔。

6.7.11 电气室管理条例

a) 进入电气室作业需签署《电气室施工许可证》，未经允许任何人不得进入电气室。

b) 进入电气室施工，作业人员禁止穿拖鞋工作。

c) 电气室需保持卫生清洁，不允许使用扫帚等可导致扬尘的工具清扫，必须使用吸尘器清洁。

d) 电气室内施工，每天必须在中午下班和下午下班时清洁两次。


e) 进入电气室作业，电气室必须保持照明良好。

f) 在电气室内进行重物作业时，必须对墙面、地面、灯具做好安全防护，避免损坏。

g) 进入电气室作业时，无论房间内是否有人，必须做到房门紧闭。

h) 在电气室进行电焊、接线及送电测试时，必须放置干粉或二氧化碳灭火器。

i) 进入电气室作业时，禁止工具乱放，工作时产生的垃圾应随时清理，不得在房间内超过 4

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	100
		Issue Date	2025.01.08

个小时。

j) 严禁将工具包、衣服等杂物悬挂在 MCC 及其他电器设备上。

k) 严禁在电气室内大小便、吸烟、吃饭、睡觉等与安装工作无关的事项。

l) 进入电气室工作，只允许通过开锁室门出入。

m) 电气室土建工作施工结束后，由询价方组织安装公司、土建施工单位、设备供货商共同进行房间验收移交工作，并签交房间钥匙。

n) 电气房移交安装公司后，房间的管理工作移交给安装公司负责。如果必须要临时门、锁由投标方负责。

o) 安装公司应将专职安全员、房间工作负责人姓名、电话粘贴到墙上，根据工作安排，随时更新。安装公司专职安全员负责对施工现场和电气室内的安全、卫生环境进行检查。

q) 以上管理规定每项执行不到位，对安装公司罚款 500 元/次。

6.7.12 电力变压器安装及施工说明

6.7.12.1. 变压器及其附件的试验调整和器身检查结果必须符合施工规范规定。

6.7.12.2. 高低压瓷件表面严禁有裂纹缺损和瓷釉损坏等缺陷。

6.7.12.3. 变压器安装的水平要求为正负 3mm。


6.7.12.4. 变压器本体安装应符合以下规定：位置正确，注油量、油号准确，油位清晰；油箱无渗油现象，就位后，轮子应用可拆卸的固定装置可靠固定；器身表面干净清洁，油漆完整。注油采用注油小车且由投标方提供注油车。

6.7.12.5. 变压器附件安装要求：与油箱直接连通的附件内部清洗干净，安装牢固，连接严密，无渗油现象。

6.7.12.6. 变压器与线路连接要求：连接紧密，连接螺栓的锁紧装置齐全，瓷套管不受外力；零线沿器身向下接至接地装置线段，固定牢靠；引向变压器的母线及其支架、电线保护管和接零线等便于拆卸，不妨碍变压器检修，连接螺栓螺纹露出螺母 2-3 扣。

6.7.12.7. 变压器及其附件外壳和其他非带电金属部件接地（接零）要求：连接紧密、牢固，接地（接零）线截面选用正确，需防腐的部分涂漆均匀无遗漏。

6.7.12.8. 接地装置引出的接地干线与变压器的低压侧中性点直接连接；接地干线与变压器的 N 母线和 PE 母线直接连接；变压器支架或外壳应接地（PE）。所有连接应可靠，紧固件

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	101
		Issue Date	2025. 01. 08

及防松零件齐全。


6.7.12.9. 本次变压器安装含现场试验，试验项目如下

- 测量绕组连同套管的直流电阻；
- 检查所有分接头的变压比；
- 检查变压器的三相接线组别和单相变压器引出线的极性；
- 测量绕组连同套管的绝缘电阻、吸收比或极化指数；
- 测量绕组连同套管的介质损耗因数；
- 测量绕组连同套管的直流泄漏电流；
- 绕组连同套管的交流耐压试验；
- 绕组连同套管的局部放电试验；
- 非纯瓷套管的试验；
- 无励磁调压切换装置的检查 and 试验；
- 额定电压下的冲击合闸试验；
- 检查相位；
- 测量噪音；
- 变压器油送电前的油品检测（含多次检测）。

6.7.12.10. 包含干式变压器外罩安装。

6.7.13 35KV、6KV 高压成套开关柜施工

- 6.7.13.1 开关柜基础要求水平，误差 1M 内不超过 1mm，整条不超过 3mm。
- 6.7.13.2 瓷件表面严禁有裂纹、缺损和瓷釉损坏等缺陷。
- 6.7.13.3 开关安装要求：位置正确，固定牢靠，部件完整，操动部分灵活、准确；支架、连杆和传动轴等固定连接牢靠，油漆完整。
- 6.7.13.4 高压开关及其支架、操动机构等的接地（接零）线要求：连接紧密、牢固，接地（接零）线截面选用正确，需防腐的部分涂漆均匀无遗漏。
- 6.7.13.5 交接试验含在本次安装范围内，试验项目有
- 6.7.13.6 -真空断路器
- 6.7.13.7 -测量绝缘电阻；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	102
		Issue Date	2025.01.08

6.7.13.8 -测量每相导电回路的电阻；

6.7.13.9 -交流耐压试验；

6.7.13.10 -测量断路器主触头的分、合闸时间，测量分、合闸的同期性，测量合闸时触头的弹跳时间；

6.7.13.11 -测量分、合闸线圈及合闸接触器线圈的绝缘电阻和直流电阻；

6.7.13.12 -断路器操动机构的试验。

6.7.13.13 安装完成后，盘柜空余孔洞应用防火材料封堵。

6.7.13.14 高压开关柜要求完成本体定位，调整水平，柜体拼装完成，柜内外清洁干净，完成交接试验，并出具正规（专业机构认证）的试验报告后方可安装验收。

6.7.13.15 高压柜规格尺寸：深度 900-900 毫米，宽度 600 毫米，高度 2300-2600 毫米。

6.7.14 低压成套开关柜施工

6.7.14.1 绝缘测量和绝缘电阻值必须符合施工规范规定。

6.7.14.2 电器的导电接触面和母线连接的接触面连接处必须接触紧密；用 0.05mm*10mm 塞尺检查：线接触的塞不进去；面接触的，接触面宽 60mm 及以下时，塞入深度不大于 4mm；接触面宽 60mm 及以上时，塞入深度不大于 6mm。

6.7.14.3 电器安装要求：部件完整，安装牢靠、排列整齐，绝缘器件无裂纹缺损；电器的活动接触导电部分接触良好，触头压力符合电器压力要求，能上、下活动；集电环表面平整、清洁；电磁铁芯的表面无锈斑及油垢，吸合、释放正常，通电后无异常噪声；注油的电器，油位正确，指示正确、清晰，油试无渗漏现象。


6.7.14.4 电器的操动机构安装要求：动作灵活，触头动作一致，各链锁、传动装置位置正确可靠；操作时无较大震动和异常响声，需润滑的部位润滑好。

6.7.14.5 电器的引线焊接要求：焊缝饱满，表面光滑，焊药清除干净，焊锡焊药无腐蚀性，焊接处防腐和绝缘处理好，引线绑扎整齐，固定可靠。

6.7.14.6 电器及其支架接地（接零）线要求：连接紧密、牢固，接地（接零）线截面选用正确，需防腐的部分涂漆均匀无遗漏。

6.7.14.7 母线槽安装：（如有）

6.7.14.8 密集型母线槽的敷设必须现场实测，安装线槽的长度精确度要求较高，母线槽的

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	103
		Issue Date	2025. 01. 08

插接式开关箱高度也应根据设计确定。消防配电线路采用暗敷设时，应敷设在不可燃烧体结构内，且保护层厚度不宜小于 30mm。当采用明敷设时，采用金属管或金属线槽上刷防火涂料保护，因为金属管和金属槽本身并不具备防火性能。当采用绝缘和护套为不延燃材料的电缆时，在竖井内可不穿金属管、金属线槽保护，但线路穿过竖井地板时，必须穿过板管、槽保护，上、下两端管、槽口空隙同样应作密封隔离。


6.7.14.9 密集型母线槽的连接（如有）

6.7.14.10 母线槽支架必须安装牢固，母线槽应按分段序号、相序、编号、方向和安装标志正确放置，节与节连接时，相邻段母线槽应对准，连接后母线槽导体与外壳不应承受机械压力。连接安装步骤：先检查母线槽一端的导体连接面及接头器有无磕碰损伤，确认无弊后将两节母线槽开始对接接头器母线，应将母线槽导体插入接头器内 60mm，在确保到位后扭力扳手锁紧；对接式母线槽，应将需连接的两节母线导体的端头部分相互平行对准，再将铜连接片及绝缘隔板插入母排端头相间空档（每相母排左右各夹一块铜连接片，铜连接片间夹放一块绝缘隔板）。确认无弊后，穿入绝缘螺栓，并注意铜连接片、隔板是否卡到位，收紧螺栓。母线槽整体连接后，确保接地要求。

6.7.14.11 母线槽水平安装

6.7.14.12 母线槽水平安装时，距地高度不应低于 2.2m，但敷设在电气专用间内（配电室、电机室、电气竖井、技术层等）除外；母线槽边距墙边不应小于 0.1m，其上面距楼板、天花、梁底不应小于 0.1m。两条水平相邻安装母线槽：母线槽之间中心距不应小于 0.35m，边间距不应小于 0.1m，母线槽水平敷设时支撑点间距不应大于 2.5m（如车间大跨度高强母线槽敷设，间距可大于 6m）。母线槽水平安装于支、吊架时，应用水平固定压板固定。母线槽连接点不应在穿墙处，母线槽安装穿墙孔时不应有污水、杂物进入母线内部。母线槽插接馈电孔应设在安全可靠及安装维修方便处。母线槽直线敷设长度超过 60m 时应设置伸缩节，在母线槽母线跨越建筑物的伸缩缝或沉降缝处，应设置沉降（伸缩）节。

6.7.14.13 母线槽垂直安装

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	104
		Issue Date	2025.01.08

6.7.14.14 母线槽垂直安装时，接头距地面垂直距离不应小于 0.7m，接头距楼板地面垂直距离不应小于 0.3m，母线槽背面距墙边距离不应小于 0.1m。母线槽在楼层间垂直安装时，母线槽单根直线长度不应大于 3.6m；单层超过 3.6m 的楼层，应分两节以上制作，层间应安装中间固定支架。母线槽连接点不应在穿楼板处进行，母线槽安装穿楼板孔时不应有污水、杂物进入母线内部。母线槽插接馈电孔应设在安全可靠及安装维修方便位置。插接箱安装后，箱底高度不应低于 0.9m 母线槽垂直安装时，应将弹簧支架安装于母线槽上，再将母线槽及弹簧支架固定于槽钢固定架上，锁紧支架的弹簧螺母；待安装 4~5 层后，由上向下逐层松开螺母，使母线槽重量自然承载于支架弹簧上。母线槽连接紧固后，其弯曲度不大于 1 度。两条垂直相邻安装的母线槽，母线槽之间的中心距不应小于 0.35m，边间距不应小于 0.1m。母线槽直线敷设长度超过 60m 实应设置膨胀（伸缩）节。

6.7.14.15 母线槽的过渡连接

6.7.14.16 母线槽始端与配电柜接线端连接，应采用镀锡硬铜排过渡连接母线槽始端与变压器、发电机组等震动较大的设备连接时，应采用铜编软连接。铜母排与铝导体连接时，应采用铜铝过渡排或夹装铜铝过渡片。

6.7.14.17 母线槽的安全送电

6.7.14.18 操作人员必须是合格的专业电气安装人员，非专业人员需离开现场。送电时，母线槽系统不能带任何电气负载，所有分线装置处于断开状态。用 500v 兆欧表测量绝缘电阻，其整条线阻值不得小于 1M 欧。

6.7.14.19 低压成套设备的交接试验项目为：


- 1) 测量绝缘电阻；
- 2) 交流耐压试验
- 3) 测量主进线断路器分、合闸线圈及操动机构试验。

6.7.15 高低压电缆敷设

6.7.15.1 电缆的耐压，泄漏电流和绝缘电阻要求符合施工规范规定。


6.7.15.2 电缆严禁有绞拧、压扁、护断裂和表面严重划伤等缺陷。

6.7.15.3 电缆终端头和电缆接头的制作要求：制作电缆终端接头，从剥切电缆开始应连

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	105
		Issue Date	2025.01.08

续操作直至完成，尽量缩短绝缘暴露时间。剥切电缆时不得损伤线芯和保留之绝缘层，附加绝缘的包装、装配、热缩等完工后应进行妥善清洁。

- 6.7.15.4 电缆头安装要求：固定牢靠，相序正确。
- 6.7.15.5 低压导线间和导线对地间的绝缘电阻值要求大于 $0.5M\Omega$ 。
- 6.7.15.6 导线严禁有扭绞、死弯和绝缘坏等缺陷。
- 6.7.15.7 缆线架设要求平直、整齐，与瓷件固定可靠；穿梁、墙、楼板在跨超线路等处有保护管。
- 6.7.15.8 电缆线连接牢固，包扎严密，绝缘良好，不伤芯线；电缆线接头不受拉力。
- 6.7.15.9 投标人不得擅自将不足长度的电缆接用，如发现投标人应无条件重拉，若未及时发现而将来发生问题时，投标人仍应负全部责任。
- 6.7.15.10 接线工具（含电缆剪、剥线钳、压线钳、电工刀等）由投标人自备，该工具须经询价方检验合格后，才能使用。
- 6.7.15.11 盘（柜）内所有电线电缆必须排列整齐（做到横平、竖直），必须使用符合规定的尼龙扎带绑紧（室外须使用耐紫外线材质之尼龙扎带），并清理盘（柜）内之残余物及一切零星材料由投标人负责。要做好电缆标牌标识。
- 6.7.15.12 投标人应于接线完成后，详细核对接线端子按线图施工，并确保接线牢固。
- 6.7.15.13 本工程施工之电缆相序颜色应按下列要求施工：
- 6.7.15.14 A 相：黄色；B 相：绿色；C 相：红色；接地：黄绿色；中性线：黑色
- 6.7.15.15 线路的测试、校正及配合试验：
- 6.7.15.16 -投标人应负责本工程范围的线路测试、校正及配合试验，含设备、电缆的绝缘电阻测试，6KV 及以上电缆的直流耐压试验及泄漏电流测量，35KV 电缆应进行交流耐压试验。投标人应提供测试仪器。
- 6.7.15.17 -本工程完工后应会同询价方监工人员进行每一回路之相间绝缘测试、相对地绝缘测试及接地阻抗测试，验收标准依中国国家标准之有关规定办理。
- 6.7.15.18 -本工程送电时投标人应配合送电试车作业。电缆末端处理测试结果应符合国家标准。
- 6.7.15.19 -投标人在施工时应本着不浪费的原则，严格遵守安装损耗标准，不得过多

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	106
		Issue Date	2025.01.08

浪费，否则按购入价格 1.5 倍扣除违约金。

6.7.15.20 -测试线路无法通过测试时，投标人应负责校正。若因施工不良导致需要更换材料，投标人应负责重新施工，不得要求追加任何费用，亦不得作为拖延工期的依据。

6.7.15.21 -电缆敷设包括领料、搬运、量尺寸、定位、敷设电缆、锯断、排列整齐、每隔两米扎带固定、临时封头、电缆两端制作标识、清理现场、余料整理入库。

6.7.16 电缆桥架施工

6.7.16.1 所有桥架走向，均由询价方指导安装。

6.7.16.2 桥架连接时，直通桥架须切割、重新钻孔连接。但如有的地方因弯通、三通、四通不合适或有缺失，询价方可要求投标人按询价方设计要加工、更改及焊装，投标人应无条件配合，不得有任何异议，不另行计价。

6.7.16.3 桥架施工必须平整，支架预制或焊接必须牢固及水平，桥架的固定螺栓固定桥架时，必须牢固且无任何松动情况。

6.7.12.1 桥架之间应紧密相接，不应出现相互之间的脱扣现象，从头至尾应相互连接，桥架施工中不应与管路或弹簧吊架相穿插，应配合互连接，桥架施工中不应与管路或弹簧吊架相穿插，应配合询价方修改原设计，避开其相互之间的穿插。

6.7.16.4 电缆敷设完成后，桥架与墙体，盘柜连接处应用防火材料或胶泥封堵。


6.7.16.5 墙体楼板开孔及防火封堵洞材料安装：开孔不分楼板、墙体厚度，不区分钢筋混凝土或砖材质，不区分内外墙，楼板上下。含修复所需材料由安装投标方负责，费用包含在报价中，不另计价。

6.7.16.6 所有桥架支架及焊接处要补漆和一遍磁粉银灰漆，由投标人负责，不得另行请款。


6.7.16.7 领料、搬运、下料、支架预制、材料吊装、废物清理，余料缴库。不得另行请款。

6.7.16.8 桥架材料为乙供，投标人应本着应配皆配为原则，每段桥架都必须充分合规配置，严格遵守安装标准，使用成品部件。

6.7.16.9 桥架支架每两米固定一个。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	107
		Issue Date	2025.01.08

- 6.7.16.10 电缆穿线管施工
- 6.7.16.11 镀锌钢管于钻孔、切割或熔接的地方应磨平涂上防锈涂料保护。
- 6.7.16.12 导线管敷设应保持密封，以防潮湿及水份侵入，影响电线绝缘程度，如遇有与电线接触之端点，均应刮平，以免穿线伤及绝缘体。
- 6.7.16.13 有导线管安装之前均应检视内部并先清扫及干燥内部。
- 6.7.16.14 导线管配置应避免交错、弯曲和切断；导线管之切割、攻丝应使用专用工具，切割、攻丝断口应垂直于导线管中心轴，且断口处须以绞刀将尖锐部磨平，以免穿线时伤及电缆及电线绝缘外皮。
- 6.7.16.15 每根管子无论长短，投标人不得拒绝安装。
- 6.7.16.16 所有导线穿管均采用镀锌抱箍按相关国标标准固定。
- 6.7.16.17 导线管与配电箱采过渡性镀锌金属软管连接。
- 6.7.16.18 镀锌钢管之固定安装须依现场实际状况施工，至少距离每一配电设备器具及弯头两端约 200mm 处，以管卡固定，管路直线部份至少每隔 1.5 米须以管卡固定。
- 6.7.16.19 导线管与接线盒或设备之接续管径不符时，应使用大小头接续之，安装务须牢固。
- 6.7.16.20 所有配管及固定用支座、固定件均须油漆；所有切割、钻孔及焊接处均须补漆。
- 6.7.16.21 线管或可挠性金属管接头与接线盒或设备之接续管径不符时，应使用热镀锌材质之异径接头接续且其安装务需牢固。
- 6.7.16.22 电缆管支架之安装应平直、整齐、牢固。
- 6.7.16.23 电缆管明敷施工时，电缆管之固定应安装牢固；电缆管支持点间距若无规定时，不宜超过 3m。
- 6.7.16.24 挠性金属软管与电缆管及电气设备、器具间连接应使用专用接头，密封可靠。
- 6.7.17 现场零星照明系统安装
- 6.7.17.1 照明配电箱应安装牢固，其垂直偏差不应大于 3mm。暗装时，照明配电箱四周

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	108
		Issue Date	2025.01.08

应无空隙，其面板四周边缘应紧贴墙面，箱体与建筑物、构筑物接触部分应涂防腐漆。

6.7.17.2 导线引出面板时，面板线孔应光滑无毛刺，金属面板应装设绝缘保护套。

6.7.17.3 照明配电箱底边距地面高度宜为 1.5m。

6.7.17.4 基础制作+安装+校接线+试验:领料、搬运、开箱、检查、固定、导电接触面的检查调整、校接线、附件的拆装、接地、清理现场。

6.7.17.5 控制箱内所有电线必须排列整齐（做到横平、竖直），必须使用符合规定的尼龙扎带绑紧，并清理箱内之残余物及一切零星材料由投标人负责。

6.7.17.6 绝缘测量和绝缘电阻值必须符合施工规范规定。

6.7.17.7 采用钢管作灯具吊杆时，钢管内径不小于 10 毫米，钢壁厚度不小于 1.5 毫米。

6.7.17.8 吊链灯具的灯线不应受拉力，灯线应与吊链编叉在一起。

6.7.17.9 软线吊灯的软线两端应作保护扣，两端芯线应搪锡。

6.7.17.10 同一室内或场所成排安装的灯具，其中心线偏差不应大于 5 毫米。

6.7.17.11 日光灯和高压汞灯及其附件应配套使用，安装位置应便于检查和维修。

6.7.17.12 灯具固定应牢固可靠，每个灯具固定用的螺钉或螺栓不应少于 2 个。

6.7.17.13 金属卤化物灯导线应经接线柱与灯具连接，且不得靠近灯具表面。

6.7.17.14 灯具应固定在专设的框架上，导线不应贴近灯具外壳，且在灯盒内应留有余量，灯具的边框应紧贴在顶棚面上。

6.7.17.15 所有的灯具及材料需检验合格后方可施工。


6.7.17.16 灯具不可安装在可燃性构件上，在安装中发现此类问题必须马上向询价方反映，及时更改方案。

6.7.17.17 该项目包含穿线管与穿线管、穿线管与开关箱、穿线管与灯具间的软管连接。


6.7.18 现场马达，基础板，蜡台安装及调试

安装前检查：电动机应完好，不应有损伤现象。盘动转子应轻快，不应有卡阻及异常声响。电机的附件、备件应齐全无损伤。马达安装：

-应审核电动机安装的位置是否满足检修操作运输的方便。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	109
		Issue Date	2025.01.08

- 固定在基础上的电动机，一般应有不小于 1.2m 维护通道。
- 采用水泥基础时，如无设计要求，基础重量一般不小于电动机重量的 3 倍。基础各边应超出电机底座边缘 100~150mm。
- 稳固电机的地脚螺栓应与混凝土基础牢固地结合成一体，浇灌前预留孔应清洗干净，螺栓本身不应歪斜，机械强度应满足要求。
- 稳装电机垫片一般不超过三块，垫片与基础面接触应严密。
- 采用皮带传动的电动机轴及传动装置轴的中心线应平行，电动机及传动装置的皮带轮，自身垂直度全高不超过 0.5mm，两轮的相应槽应在同一直线上。
- 采用齿轮传动时，圆齿轮中心线应平行，接触部分不应小于齿宽的 2/3。伞形齿轮中心线应按规定角度交叉，咬合程度应一致。
- 采用靠背轮传动时，轴向与径向允许误差，弹性联接的不应小于 0.05mm，钢性联接的不大于 0.02mm。互相连接的靠背轮螺栓孔应一致，螺帽应有防松装置。
- 电刷的刷架、刷握及电刷的安装；
- 同一组刷握应均匀排列在同一直线上；
- 刷握的排列一般应使相邻不同极性的一对刷架彼此错开，以使换向器均匀的磨损；
- 各组电刷应调整在换向器的电气中性线上；
- 带有倾斜角的电刷，其锐角尖应与转动方向相反；
- 电刷与铜编带的连接及铜编带与刷架的连接应良好。
- 定子和转子分箱装运的电动机，安装转子时，不可将吊绳绑在滑环、换向器或轴颈部分。
- 高压同步电机轴承座有绝缘时，应用 1000v 摇表测定绝缘电阻不应小于 1MΩ。
- 电机接线应牢固可靠，接线方式应与供电电压相符。
- 电动机安装后，应做数圈人力转动试验。
- 电机外壳保护接地（或接零）必须良好。马达调试：
- 土建工程全部结束，现场清扫整理完毕。
- 电机本体安装检查结束。
- 冷却、调速、润滑等附属系统安装完毕，验收合格，分部试运行情况良好。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	110
		Issue Date	2025.01.08

- 电机的保护、控制、测量、信号、励磁等加路的调试完毕动作正常。电动机应做下列试验
- 测定绝缘电阻：a. 1kv 以下电动机使用 1kv 摇表摇测，绝缘电阻值不低于 1 兆欧；
- 1kv 及以上电动机，使用 2.5kv 摇表摇测绝缘电阻值在 25℃时，定子绕组不低于每千伏 1m 欧，转子绕组不低于每千伏 0.5M 欧，并做吸收比试验。
- 1kv 及以上电动机应作交流耐压试验。

6.7.19 接地系统安装

地上接地网的敷设应符合下列规定：

- 接地网的外缘应闭合，外缘各角应做成圆弧形，圆弧的半径不宜小于临近均压带间距的一半。
- 接地网内应敷设水平均压带，可按等间距或不等间距布置。
- 35kV 及以上发电厂、变电站接地网边缘有人出入的走道处，应铺设碎石、沥青路面或在地下装设两条与接地网相连的均压带。
- 接地线应采取防止发生机械损伤和化学腐蚀的措施。接地线在与公路或管道等交叉及其他可能使接地线遭受损伤处，均应用钢管或角钢等加以保护；接地线在穿过已有建（构）筑物处，应加装钢管或其他坚固的保护套，有化学腐蚀的部位还应采取防腐措施；接地线在穿过新建构筑物处，可绕过基础或在其下方穿过，不应断开或浇筑在混凝土中。
- 接地装置由多个分接地装置部分组成时，应按设计要求设置便于分开的断接卡；自然接地极与人工接地极连接处、进出线构架接地线等应设置断接卡，断接卡应有保护措施。
- 接地线的安装位置应合理，便于检查，不应妨碍设备检修和运行巡视。
- 接地线的连接应可靠，不应因加工造成接地线截面减小、强度减弱或锈蚀等问题。
- 接地线支撑件间的距离，在水平直线部分宜为 0.5m~1.5m，垂直部分宜为 1.5m~3m，转弯部分宜为 0.3m~0.5m
- 接地线应水平或垂直敷设，或可与建筑物倾斜结构平行敷设；在直线段上，不应有高低起伏及弯曲等现象。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	111
		Issue Date	2025.01.08

- 接地线沿建筑物墙壁水平敷设时，离地面距离宜为 250mm-300mm；接地线与建筑物墙壁间的间隙宜为 10mm-15mm。
- 在接地线跨越建筑物伸缩缝、沉降缝处时，应设置补偿器。补偿器可用接地线本身弯成弧状代替。
- 明敷接地线，在导体的全长度或区间段及每个连接部位附近的表面，应涂以 15mm-100mm 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹标识。当使用胶带时，应使用双色胶带。中性线宜涂淡蓝色标识。
- 在接地线引向建筑物的入口处和在检修用临时接地点处，均应刷白色底漆并标以黑色标识，其代号为“”。同一接地极不应出现两种不同的标识。
- 接地极的连接采用焊接，接地线与接地极的连接采用焊接。异种金属接地极之间连接时接头处应采取防止电化学腐蚀的措施。
- 电气设备上的接地线，应采用热镀锌螺栓连接；有色金属接地线不能采用焊接时，可用螺栓连接。螺栓连接处的接触面应按现行国家标准《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB50149 的规定执行。
- 热镀锌钢材焊接时，在焊痕外最小 100mm 范围内应采取可靠的防腐处理。在做防腐处理前，表面应除锈并去掉焊接处残留的焊药。
- 接地线、接地极采用电弧焊连接时应采用搭接焊缝，其搭接长度应符合下列规定：
 - a. 扁钢应为其宽度的 2 倍且不得少于 3 个棱边焊接。
 - b. 圆钢应为其直径的 6 倍。
 - c. 圆钢与扁钢连接时，其长度应为圆钢直径的 6 倍。
 - d. 扁钢与钢管、扁钢与角钢焊接时，除应在其接触部位两侧进行焊接外，还应由钢带或钢带弯成的卡子与钢管或角钢焊接。
 - e. 采用金属绞线作接地线引下时，宜采用压接端子与接地极连接。

6.7.20 现场封堵

●电缆封堵部位

- 电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处，工作井中电缆管孔等。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	112
		Issue Date	2025.01.08

- 电缆竖井与其它电缆构筑物连通处，穿楼板处以及较长电缆竖井每隔 7 米处。
- 室外端子箱、电源箱、控制箱等电缆保护管端部。
- 至控制室或配电装置的沟道入口处。
- 公用主沟道的分支处，多段配电装置对应的沟道适当分段处。
- 长距离每隔约 20m 处或通风区段处。

材料选择


- 封堵材料包括有机堵料、无机堵料、耐火隔板、防火涂料、防火包带、阻火包、难燃型电缆桥架及防火水泥等。
- 电缆防火封堵材料，属于强制性检验的必须经过国家防火建筑材料质量监督检验测试中心的检测，并提供合格检测文件，材料质量符合质保书要求。
- 防火封堵材料的使用须符合下列要求：
 - a. 防火封堵材料的使用，对电缆不得有腐蚀及损害。
 - b. 阻燃性材料应符合现行国家标准《防火封堵材料的性能要求和试验方法》ga161 中的有关规定。
 - c. 用于阻止燃烧的材料产品，应按等效工程使用条件的燃烧试验满足有效的自熄性。
 - d. 用于耐火防护的材料产品，应按等效工程使用条件的燃烧试验满足耐火极限不低于 3h 的要求，且耐火温度不宜低于 1000℃。
 - e. 有机堵料不氧化、不冒油、软硬适度，具有可塑性。施工、维修方便，并具有较高的耐火极限和良好的阻火隔烟效果。
 - f. 阻火包具有防潮、耐老化、便于维修和反复使用等功能，并可独立组成阻火墙，不需其他辅助材料。耐火极限≥3 小时，起始发泡温度低（85℃），结块性能优异（450℃）。符合环保要求，不含对人、畜有害的石棉、矿棉等物质。
 - g. 防火涂料应满足现行国家标准《电缆防火涂料通用技术条件》ga181 的有关规定。
 - h. 无机堵料不结块、无杂质、无毒无味、耐酸碱腐蚀、不导电、稳固性能好。
 - i. 耐火隔板平整光洁、厚薄均匀。
 - j. 阻燃包带应满足现行国家标准《电缆用阻燃包带》ga478 的有关规定。

● 施工要求

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	113
		Issue Date	2025. 01. 08

耐火隔板的施工，应符合下列要求：


- a 安装前应检查隔板外观质量情况，检查产品合格证书。
- b 耐火隔板的安装必须牢固可靠、保持平整，缝隙处必须用有机堵料封堵严密。
- c 固定耐火隔板的附件需达到相应耐火等级要求。
- d 电缆防火封堵施工应严格按照设计图纸进行。
- e 阻火墙、阻火隔层和阻火封堵的构成方式，应按等效工程条件特征的标准试验，满足耐火极限不低于 3h 的耐火完整性、隔热性要求确定。
- f 凡穿越楼板的电缆孔、洞都应采用无（有）机堵料，防火隔板或阻火包进行封堵，其封堵厚度不应小于 100mm，宜与楼板厚度齐平。
- g 有机防火堵料的施工，应符合下列要求：
 - 施工时将有机防火堵料密实封于需封堵的孔隙中；
 - 按设计要求需在电缆周围包裹一层有机防火堵料时，应包裹均匀密实；
 - 用隔板与有机防火堵料配合施工时，有机防火堵料应略高于隔板，高出部分。
 - 在阻火墙两侧电缆处，有机防火堵料与无机防火堵料应平整；
 - 电缆预留孔和电缆保护管两端口应用有机防火堵料封堵严密。堵料封入管口的深度不少于 100mm，电缆预留管两端应填塞有机防火堵料。
- h 无机防火堵料施工，应符合下列要求：
 - 施工前整理电缆，根据需封堵孔洞的大小，严格按施工图纸及产品说明的要求进行施工。当孔洞的面积大于 0.2 平方米，且可能行人的地方应采取加固措施。
 - 无机防火堵料的配置，应按照产品说明的要求进行。
 - 用无机防火堵料构筑阻火墙时，根据阻火墙的设计厚度，采用预制或现浇，自下而上地砌作或浇制；预制成阻火墙的表面用无机防火堵料进行粉刷；
 - 阻火墙应设置在电缆支（托）架处，构筑要牢固；并应设电缆预留孔，底部应作排水设施。
- i 防火涂料施工，应符合下列要求
 - 施工前清除电缆表面的灰尘、油污。涂刷前，将涂料搅拌均匀，若涂料太稠时应根据涂料产品加相应的稀释剂稀释。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	114
		Issue Date	2025.01.08

- 水平敷设的电缆，宜沿着电缆的走向均匀涂刷，垂直敷设电缆，宜自上而下涂刷，涂刷次数及厚度应符合产品的要求，每次涂刷的间隔时间不得少于规定时间。
- 遇电缆密集或束敷设时，应逐根涂刷，不得漏涂。
- 防火墙两侧电缆涂刷防火涂料，涂料的长度距防火墙的距离不得小于 1m，涂刷要整齐（阻燃电缆对工程防火安全性能有总体的提高，但阻燃电缆的可燃质在规定值以内及外界无继续供火的条件下，才能使电缆本体自熄而阻止延燃，故使用阻燃电缆仍应采取一定的防火阻燃措施，只是在要求上可适当降低一些，如在封堵层两侧、防火墙两侧电缆上不涂刷防火涂料等。）
- 在非阻燃性电缆接头两侧各约 3 米和该范围内邻近并行敷设的其他电缆上，宜采用防火包带实施阻止延燃。

6.7.21 其它施工项目

- 6.7.21.1 所有型钢制作，均由询价方指导按图施工。
- 6.7.21.2 型钢制作包括领料、搬运、下料、制作、安装、废物清理、余料缴库。
- 6.7.21.3 型钢制作焊接，必须牢固做到横平、竖直且无任何松动情况。
- 6.7.21.4 型钢框架制作安装必须水平（询价方检查），无晃动现象。
- 6.7.21.5 型钢材料为乙供，投标人应本着不浪费为原则施工。
- 6.7.21.6 所有型钢及框架要补漆，由投标人负责，不得另行请款。
- 6.7.21.7 本工程紧靠江边，所有供货投标人均应考虑防腐蚀、防台风。
- 6.7.21.8 本工程范围内所有固定用支架之制作安装，含制作、固定、焊接、安装、必须对焊接点进行补漆。
- 6.7.21.9 本工程施工范围内含有所有盘（箱）体进出线盖板覆盖、孔洞封堵及内部清洁工作。
- 6.7.21.10 本工程施工范围内含有工作区内的废弃物清运及清洁工作。
- 6.7.21.11 本工程施工范围内含有现场电气配管所需之墙/楼板/箱体等之钻孔、穿孔及复原。
- 6.7.21.12 投标人对所做电气设备试验合格后才能送电，如试送电过程中，因投标人所做的试验设备中发生故障而导至设备损坏，投标人应负赔偿责任（按原价赔偿）。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	115
		Issue Date	2025. 01. 08

6.7.21.13 本工程所有设备安装、材料及设备领用、检查、运输（包含二次搬运），设备从询价方自备仓库运到现场安装点，设备的保管、挂标示牌、调试、受电等所需机具、人员及车辆由投标人负责，以及完成此项工程所需的设备进出厂费用，以上费用已包含于各施工项目单价中，不再另行请款

6.7.21.14 未尽事宜，均应按现行国家及有关部门颁发标准、规范严格执行。

6.7.21.15 天然气管道法兰需防静电跨接。

6.7.21.16 本工程 6KV、35KV 所有电气设备（包括中压盘柜、变压器、电缆、6KV 马达等）安装完成后需按规定做相关的耐压、测试、油检等试验，并出具试验报告。此试验费已含在安装综合单价内，不另行计价。

6.8 仪表及自动化专业技术要求

6.8.1 概述：

仪表安装通常是按的典型安装图 and 标准。投标方开始施工前要提供施工的标准样件，经双方确认同意后，作为日后的施工和验收的标准；

6.8.2 无详细说明的仪表

如果仪表或元件在详图上没有表示或说明，但在 P&I 图，示意图或典型图上有表示，须由工程师指导下现场定位安装。

6.8.3 有详细定位的仪表

在位置图或其它详图上标明的所有仪表或元件的位置，也须工程师认可才开始安装

6.8.4 振动


仪表和元件不能安装到振动设备上，应安装在一个坚固的结构上。违反一次扣罚 500 元；

6.8.5 焊接及切割

没有工程师的允许，禁止在机械、设备或钢结构上的焊接和切割。违反一次扣罚 500 元；

6.8.6 立柱

立柱装到混凝土地面之前，与灌浆接触的混凝土的表面应做粗糙处理，清洁所有的灰尘油、油脂和疏松的材料，然后二次灌浆。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	116
		Issue Date	2025. 01. 08

6.8.7 电缆和桥架电缆和桥架的安装

a) 在梯形桥架上固定电缆应使用绑扎带，高压电缆使用尼龙扎绳：

在拐弯处和竖直铺设的所有电缆应使用经批准的电缆扎带绑扎。绑扎点之间的最大距离是 60cm 水平铺设的电缆需要时也绑扎，防止松垂，确保铺设径直和平行。所有电缆应在距终端箱或设备 60cm 内固定。

b) 除非特别说明，所有回路的电缆或电线都应是整根敷设(没有接头)；电缆从电缆盘上拉下来后直接放入指定的桥架/穿线管。在切断电缆时两端只能留规定的余量长度(不超过 1 米)。

c) 电缆和电线必须在两端按电缆识别标准编号。

d) 投标方必须根据需要按正确的电缆密封管尺寸钻所有的密封管固定板。

e) 除特殊情况时经询价方同意外，现场设备，盘或接线箱的所有电缆必须从底部进入。

f) 当非铠装电缆在电气室外从桥架或箱子引出时，必须采用硬铝管或镀锌焊接钢管保护或其它机械方式的保护。

g) 所有离地面高度小于 1.5 米敷设的电缆必须采取防机械性损伤的保护措施。

h) 所有的电线(单股铜芯线除外)在接线时，必须采用与端子相配的铲型或针型的线鼻。

i) 所有进入，离开设备、盘、连接端子箱的电缆必须使用电缆密接头。


j) 所有自动化通讯电缆要避开强电线路和热力管道。在主桥架侧面用单独封闭桥架敷设或在桥架侧边穿管敷设。在夹层或空间狭窄区域要用单独封闭桥架敷设。

6.8.8 支管-仪表空气支管采用不锈钢管

控制阀(或气动设备)的气源来自一条气源支管供气，控制阀(或气动设备)数量与气源支管大小匹配按设计图纸执行，如图纸中未明确，按照 HG/T 20510-2014 《仪表供气设计规范》的相关要求进行配置。对于涂料车间 CK4 和原老线 PM4、PM5 应保持和原设计一样，其所用的气管管缆材料为乙供，气管管缆的品牌和型号与现有相同。所有气管都要挂气管标牌，标牌材料为不锈钢，尺寸参考电缆标牌。

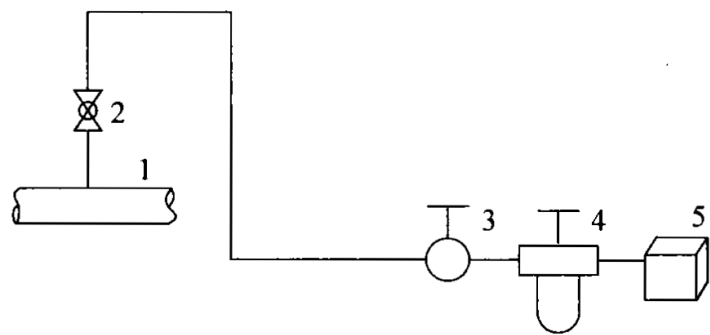
6.8.9 气源及取压管

根据合格安装方法支撑不锈钢空气管和取压管。投标方应确保在安装就位时不会影响到将来设备的维修和操作。同时也不会阻碍运输和人行走道，安装路径先要得到询价方现

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	117
		Issue Date	2025.01.08

场工程师确认批准。压缩卡套型导管装置必须根据制造商的说明书来锁紧。

- 单线供气方式：对分散布置或者耗气量波动较大的供气点宜采用单线供气方式供气(见图 5.1.1)。在不影响相邻负荷用气的情况下，对耗气量波动大的用气点，可在气源总管上取源。

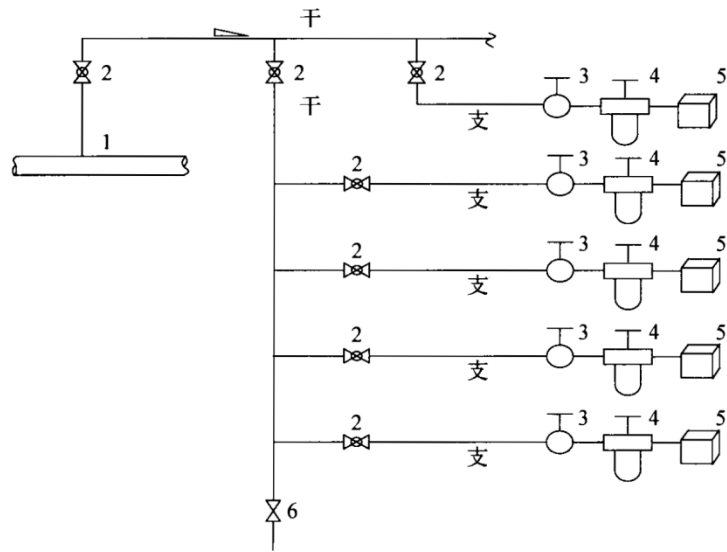


1—气源干管；2—气源截止阀；3—气源球阀；4—空气过滤器减压阀；5—现场用气设备

图 5.1.1 单线式供气配管系统图


- 支干式供气：

对多台仪表或仪表布置密集的场所，宜采用支干方式供气，由支干引至供气点(见图 5.2.1)。

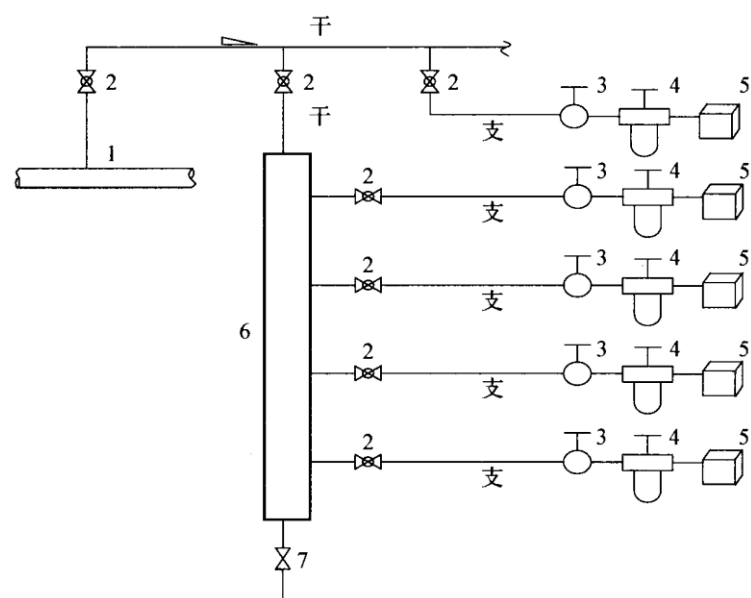


1—气源干管；2—气源截止阀；3—气源球阀；4—空气过滤器减压阀；5—仪表供气点；6—排污阀

图 5.2.1 支干式供气系统图

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	118
		Issue Date	2025. 01. 08

对多台仪表或仪表布置密集的场所，可采用支干方式供气，由支干引至空气分配器或供气点(见图 5.2.2)。




1—气源干管;2—气源截止阀;3—气源球阀;4—空气过滤器减压阀;5—仪表供气点;6—空气分配器;7—排污阀

图 5.2.2 支干式供气系统图

● 环形供气

当供气管网对多套装置的仪表供气时，可将供气管网首尾相接，形成环形配管(见图 5.3.1)。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	119
		Issue Date	2025.01.08

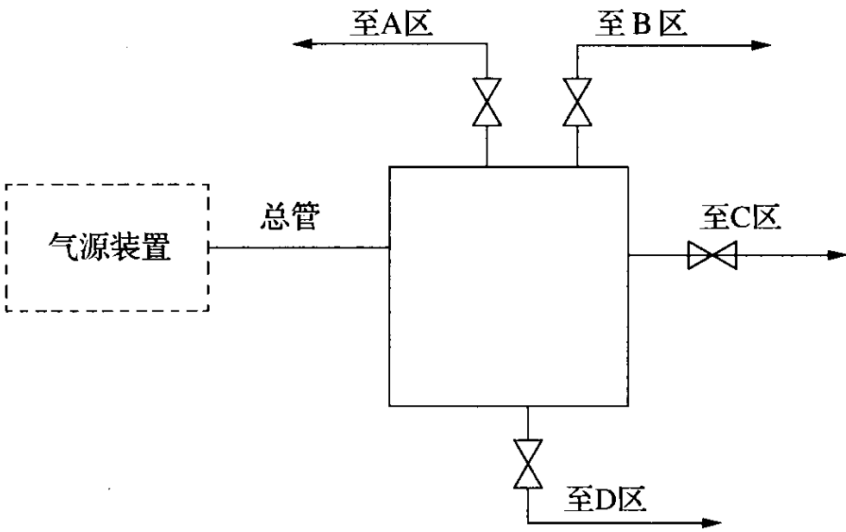
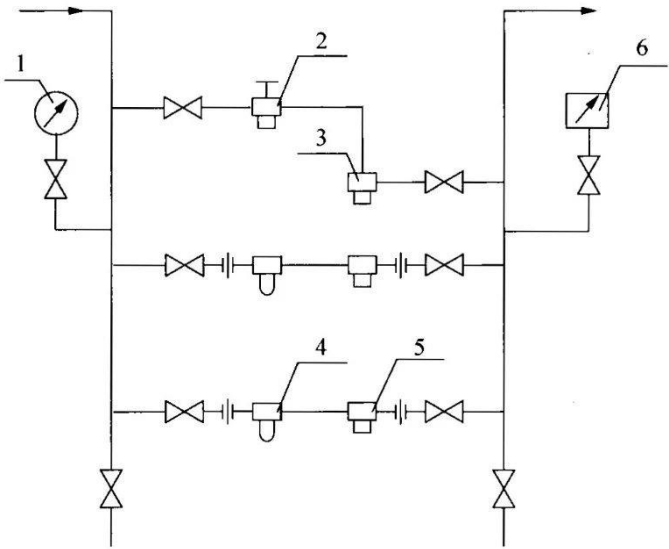


图 5.3.1 环形供气配管系统图


- 控制室供气供气方式：控制室的总气源应并联安装两组空气过滤器及减压阀，每组容量应按总容量选取(见图 6. 1.1)。



1—压力表;2—气动定值器;3—大功率安全阀;4—大功率空气过滤器;5—大功率减压阀;6—压力开关

图 6.1.1 定值器设定减压装置配管图

控制室内应设有供气系统的监视与报警仪表，应设有气源总管压力指示和压力低限报警。 控制室第二气源不得使用氮气。 过滤减压装置引出侧，应安装压

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	120
		Issue Date	2025.01.08

力控制器和安全排放阀，排放口应设在室外。对供气压力为 140kPa (G) 的供气系统，供气系统起跳值为 160kPa (G) ~200kPa (G)。

控制室供气供气总管规格及盘后配管： 供气总管分整体和组合两种结构形式。当总管很长时，应采用组合式安装较为方便。总管直径一般为 40mm~50mm，材质有不锈钢和~~黄铜~~两种。总管水平安装时，其坡度应大于 3/1000，并在下游侧最低点装设排污阀。 盘后的供气配管，宜用 Ø6mmX1mm 不锈钢管。

控制室供气气源阀的配置： 在每个供气支路上，应设置仪表气源阀。气源阀的设置应有 10%~20%的备用数量。

● 供气系统管路管路敷设： 供气管路宜架空敷设，而不宜在地面或地下敷设。在管路敷设时，应避开高温、放射性辐射、腐蚀、强烈震动及工艺管路或设备物料排放口等不安全环境。若难以避开时，应采取相应措施确保人身和设备安全，并符合现行行业标准《仪表配管配线设计规范》HG/T 20512 的要求。

供气总管和干管的敷设，应由管道专业根据自控专业提出的仪表供气条件进行设计和敷设。采用气源分配器时的气源配管，应由管道专业根据自控专业条件要求，敷设至空气分配器。


管路上取气： 当供气系统需要在供气总管或干管引出气源时，取源部位应设在水平管道的上方，并应在取源部位接管处安装气源截止阀。

排污:在供气系统配管施工时，应设置排污点，并应在干管最低点和末端设排污阀，排污阀宜选用球阀。

接表端配管： 在接表端配管处，应配备空气过滤器减压阀做净化和稳压处理。在供气点布置集中的场合，可采用空气过滤器减压阀进行集中净化稳压处理，设一组备用，并联运行。单独供气过滤减压时，气源阀应安装在空气过滤器减压阀的上游侧，并靠近仪表端。当采用集中过滤减压时，气源阀应安装在空气过滤器减压阀的下游侧每个支路的配管上，而后再接用气仪表。

供气系统连接:供气系统采用不锈钢管时，宜采用焊接式或法兰式连接阀门、焊接管件。

取气点的备用数及管路末端处理:在供气系统施工时，供气总管、干线或气源分配器上，应留有 10% ~20%的备用供气点。备用点宜采用阀门或堵头。在供气总管或干管末端，应用盲板或丝堵封住，不应将管路末端焊死。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	121
		Issue Date	2025. 01. 08

● 配管材质与管径选择

材质选择:供气系统的总管和干管配管，可选用不锈钢管。 气源球阀下游侧配管宜选用不锈钢管。

管径规格选择:气源球阀上游供气系统配管管径最小宜为 1/2in。 供气系统配管管径选取范围应符合表 8.2.2 的规定。特殊供气点(例如用气量较大的活塞式切断球阀等)的供气点数，应由设计另行确定。

表 8.2.2 供气系统配管管径选取范围表

管径	NPS	1/2	3/4	1	1½	2	3
	DN	15	20	25	40	50	80
供气点数		1~4	5~10	11~25	26~80	81~150	151~300

气源球阀下游侧配管规格的选择应根据仪表选型确定。常用的不锈钢管规格:Ø12mmX1.2mm, Ø10mmX1mm, Ø8mmX1mm 或 Ø6mmX1mm。

6.8.10 清洗水和清洗蒸汽支管

仪表的水和蒸汽的清洗支管没有在图纸中标明。必须由现场确定走向和安装。投标方应确保在安装就位时不会影响到将来设备的维修和操作。同时不会阻碍运输和人行走道，安装路径先要得到询价方现场工程师确认批准。必须根据合格的管道安装方法来支承。这些管子通常采用直径 1/2 吋的管子来制作。

6.8.11 仪表储存与保护


投标方应确保，在安装前，仪表储存在工程师可接受的干净、干燥和安全封闭的地方。在移交验收前，投标方有责任保护他的整个安装免受其他工人的损坏。损坏现场仪表安装的维修工作如果不是由工艺或设备失灵引起的，将由投标方修理，没有额外费用。

6.8.12 本要求适用各区块的仪控专业，以及为了完成本项目与其他区域及系统的连接。


涵盖本项目各区域的 DCS、WIS、WMS、QCS、MCS、CMS、现场仪表设备等。

6.8.13 投标人需在投标前对本项目予以充分了解，并在投标时提供厂商资质、主要项目管理人员资质、完整施工方案、人员配置、机具、项目进度计划等信息；

6.8.14 项目施工前，须与询价方共同确定施工方案、步骤。询价方同意后方可实施。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	122
		Issue Date	2025. 01. 08

- 6.8.15 工程施工范围包含但不限于桥架、电缆敷设及接线、盘柜、接线箱、穿线管、防火板安装、穿线管防火封堵、导压管、气管敷设及连接、工作站、服务器、控制桌、各类仪表、阀门、工业摄像机、工业电视以及施工范围内校验、测试、校线等工作；
- 6.8.16 投标人需提前配备至少 1 名仪表专业的管理人员负责施工前的沟通协调、技术交底、进度管控、施工管理等工作；
- 6.8.17 投标人在工程开工前必须认真熟悉施工图纸及技术要求，并提出对设计图纸中存在问题的改进意见。投标人应充分理解设计单位、设备供应商的设计意图，并及时了解及满足询价方的合理要求；
- 6.8.18 施工期间投标人应配备 1 名独立的仪控专业项目经理及至少 2 名仪表施工技术人员。项目经理及仪控技术人员应具备丰富的仪表工程安装经验，并至少完成 3 台大型纸机的仪表安装工程，相关资历证明文件需在标书中提供；
- 6.8.19 投标人应随时掌握各专业的施工进度，加强各专业的沟通协调，科学组织施工，确保进度和施工质量符合要求；
- 6.8.20 投标人人员进场后需自建材料及设备仓库、工具房、休息室、预制场等施工临时设施，询价方不为此另行计费。施工临时设施需经过询价方同意，不得随意自行搭建；
- 6.8.21 投标人人员需提前告知询价方人员进厂计划，人员进出须遵守询价方相关规定；
- 6.8.22 投标人施工安全需遵守相关法规及询价方的管理，如有违反按照规定处罚，并提前安排所有人员完成安全培训并考核合格。投标人应配备足够施工安全保障设施及人员，确保设备安全及人员安全；
- 6.8.23 投标人全部人员应统一着装，未统一着装的人员不得进入询价方场地；
- 6.8.24 因各种原因导致的工期延误，投标人须无条件配合并调整人员、机具、作业时间等满足工期要求，询价方不为此另行计费；
- 6.8.25 投标人应至少提前 30 个日历天向询价方提交材料消耗计划，该计划每隔 7 天提交一次；
- 6.8.26 本项目的电缆及气管敷设为综合单价，以下项目需投标人完成且不再单独计费：
- a) 设备材料到货到施工场地的卸车，或自询价方仓库出库及厂内运输，并在指定区域内保管；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	123
		Issue Date	2025. 01. 08

- b) 进口材料的掏箱、转运工作；
- c) 安装及敷设前的外观、导通、绝缘测试；
- d) 安装及敷设时的临时封闭及标号、绑扎；
- e) 接线（管）及正式标号打印、制作、悬挂、张贴、端子（铜鼻子）供货安装及处理、绑扎、封堵等；
- f) 因设备更换、系统流洗等原因导致的重新拆接线；
- g) 余料及施工垃圾清运；
- h) 接线（管）完成后的校线、绝缘及接地测试；


6.8.27 本项目的各类仪表、工业摄像机、工业电视、工作站、服务器、控制桌、盘柜、接线等各类设备安装单价为综合单价，以下项目需投标人完成且不再单独计费：

- a) 设备出库、厂内运输及吊装，并在指定区域内保管；
- b) 进口设备的掏箱、转运工作。
- c) 防雨棚、支架及基础的制作、安装；
- d) 施工期间的临时防护设施（防撞、防火、防潮、防尘）；
- e) 接线后的防火封堵、封闭以及塑料膜包裹；
- f) 盘柜、接线箱、机柜室、控制室、电房等设备及区域的清理
- g) 余料及施工垃圾清运。


6.8.28 本项目的桥架、穿线管的安装单价为综合单价，以下项目需投标人完成且不再单独计费：

- a) 材料出库及厂内运输，并在指定区域内保管；
- b) 进口材料的掏箱、转运工作。
- c) 各类桥架弯通的制作及安装，各型号穿线管的弯制；
- d) 支架、托臂、导轨等的制作和安装；
- e) 材料的切割、端面处理、焊接、等电位连接、焊口打磨及防腐处理；
- f) 余料及施工垃圾清运。

6.8.29 电缆敷设不得有中间接头，特殊情况提报询价方书面确认后施工。敷设时应根据长度、型号等因素合理安排施工顺序。应根据设计和规范的要求分层敷设并排列整齐；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	124
		Issue Date	2025.01.08

- 6.8.30 机柜室、电房、控制室应及时清扫干净，与施工无关人员不得进入此区域。严禁在此区域就餐及扔废弃食物。违反一次扣罚 500 元；盘柜等设备安装应严格按照设计和规范的要求施工。此区域需根据询价方、设计方、设备供应商及规范要求采取防鼠、防火、防尘、防潮措施；
- 6.8.31 所有设备、材料应在原厂封存包装的情况下运送至施工现场，并在询价方在场的情况下进行开箱检查并做好记录。相关技术文件应及时检查并妥善保管。运至现场的材料、设备应分类保管、标识清楚并摆放整齐；
- 6.8.32 盘柜安装标准如下：
- a) 使用螺栓固定在基础上，不得焊接；
 - b) 相邻两盘水平及垂直最大偏差小于 2mm，整排盘柜水平及垂直最大偏差小于 5mm；
 - c) 相邻两盘接缝小于 2mm。
- 6.8.33 投标人负责 I/O 测试的人员需具备较强的专业技术能力，能够及时处理相关技术问题。投标人需保证 I/O 测试的人手充足且人员固定，可保证 3—4 组人员同时作业，人数不低于 12 人，测试仪器和工具、对讲机由投标人自备。并每日提交测试情况记录报告，违反一次扣罚 1000 元；
- 6.8.34 I/O 测试包含但不限于以下工作内容：
- a) 检查设备安装状态符合图纸、规范、设备供应商及询价方要求，纠正发现的安装问题；
 - b) 完成现场仪表设备组态及参数设定；
 - c) 根据设备量程强制测量设备输出 0%，25%，50%，75%，100%，检查电流是否正确；
 - d) 询价方完成 DCS 输出 0%，25%，50%，75%，100%，投标方检查现场执行机构是否工作正常；
 - e) DCS 输出开、关信号后，检查现场执行机构及反馈信号是否正常；
 - f) 现场设备的防水、防尘等防护设施；
- 6.8.35 所有设备须在完成校线工作并经询价方技术负责人同意后方可送电，送电时现场与盘柜均要安排人员监护，发现问题时及时处理；
- 6.8.36 投标人提供本工程所需机具及耗材，询价方不对此另行付费。投标人提供的耗

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	125
		Issue Date	2025.01.08

材包括但不限于油漆、绝缘胶带、透明胶带、砂纸、切割片、磨片、锯片、生料带、扎带、刷子、抹布、焊条、酸洗膏、钻头、临时封堵、燃气、手套、氧气、乙炔、临时标牌、螺栓密封胶、螺栓紧固胶等；

6.8.37 投标人应自备接线盘、延长线等，并配备漏电保护器等安全设施，满足一机一闸等用电安全要求；

6.8.38 纸机车间与所有其他车间连接的信号线、通讯线由纸机标段负责施工。

6.9 厂房通风&工艺通风技术要求

6.9.1 暖通机组室内外机组运输到现场后，分段到货机组根据技术人员指导组装成整机，根据施工蓝图安装在设备基础上，如需固定即按技术要求固定完毕。安装过程中有疑问的地方如材料规格、安装方向等，及时和专业工程师联系经确认后方可开始安装。

6.9.2 加压送风机组运输到施工现场，根据施工蓝图安装在设备基础上，根据技术人员指导安装爬梯和护栏，开关控制箱如需移位需经过确认，填充化学滤料时要根据技术要求，填充完毕要清理干净机组内部和外部。

6.9.3 墙上风机安装，根据施工落图、风机安装图集，提供安装辅材穿线管、锁紧螺母、锚拉件等耗材，并安装固定完毕，如需灌浆，灌浆料达到使用规格要求。

6.9.4 风机接线盒如需移位，位置和专业工程师确认后固定，从接线盒至风机电机的电缆需经穿线管保护。


6.9.5 吊装风机安装，根据施工蓝图、风机安装图集签，提供安装辅材槽钢、减震吊钩、杆、垫圈、螺栓螺母等耗材，并安装固定完毕；调试时出现异动或噪音，配合调整。

6.9.6 散热器、蒸发冷气机安装，根据施工蓝图、相关安装图集等，提供安装辅材、锁紧螺母、拉件等耗材，并安装定完毕

6.9.7 所有设备安装后进行机组内外清理，施工垃圾清理出设备机房或施工现场。

6.9.8 金属风管的材料品种、规格、性能与厚度应符合设计与现行国家产品标准的规定。

6.9.9 玻璃钢风管：采用不饱和乙烯基酯，无碱玻璃纤维布，具体性能参数指标满足设计要求和玻璃纤维增强塑料试验方法的相关规范，如 GB/T 1447-2005 《纤维增强塑料拉伸性能试验方法》，GB/T 1449- 1983 《玻璃纤维增强塑料弯曲性能试验方法》，GB/T 3854- 2005 《增强塑料巴柯尔硬度试验方法》，B/T 1463-2005 《纤维增强塑料密度和

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	126
		Issue Date	2025.01.08

相对密度试验方法》。其施工及验收要求满足 GB 50243-2016《通风与空调工程施工及验收规范》和 GB 50690-2011《石油化工非金属风管工程施工质量验收规范》。

6.9.10 防火风管的本体、框架与固定材料、密封材料必须为不燃材料，其耐火等级应符合设计和相关规范的规定。

6.9.11 防火/防爆墙体上的风管洞需要安装套管。

6.9.12 风管必须通过工艺性的检测或验证，其强度、严密性、漏风量要求应符合设计要求。

6.9.13 支吊架、吊钩、锚拉件、等根据施工图、最新国标或图集要求进行制作安装。

6.9.14 与设备本体连接的风管采用法兰连接，便于拆装维护。

6.9.15 所有设备与风管安装后进行内外清理，施工垃圾清理出设备机房或施工现场。


6.9.16 设计图纸要求未尽事宜按照 GB 50243-2016《通风与空调工程施工及验收规范》最新版本执行。

6.9.17 施工范围：各区块按设计要求的通风系统和中央空调系统所有设备、风管道、管道及其配套电气、仪控、保温、钢结构平台支架、梯栏的安装。电房和控制室、办公室的空调系统冰水管、排水管（接到空调盘管法兰处）。

6.9.18 施工技术要求 and 说明如下

6.9.18.1 风管及支吊架的制作

- 风管材料：所用材料按功能和使用区域按设计图要求，所用钢板厚度按设计且不低于按国标 GB50243-2016 要求执行。
- 风管制作前，应用柔软布擦拭板材，除去板面的污物和油脂。制作完成后应及时采用丝光布擦干净风管内壁，并采用塑料薄膜密封风管端口。
- 成品风管露天放置时，应码放整齐，并应采取相应的防雨措施。
- 风管法兰形式：厂房通风和空调风管法兰形式按设计要求或规范要求，一般采用共板法兰或角钢法兰（风管与管件连接处除外），工艺通风风管采用角钢制作的法兰。
- 对于用角钢铆接连接的风管，管端应预留 6-9mm 的翻边量；薄钢板法兰连接或 C 型、S 型插条连接的风管，管端应留出机械加工成型量。
- 风管吊杆直径不小于 10mm，支吊架制作完成后，应进行除锈作业，除锈要彻底，除锈完成后马上刷防锈漆，待防锈漆干后再刷面漆。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	127
		Issue Date	2025.01.08


- 横担长度应预留管道及保温宽度

6.9.18.2 通风系统管道支吊架安装

- 风管支、吊架位置应准确，方向一致，吊杆要求垂直，不得有扭曲现象，悬吊的风管与部件应设置防止摆动的固定点。
- 支吊架不应设置在风口、检查口处以及阀门、自控机构的操作部位，且距风口不应小于 200mm，主风管吊架距支管之间的距离应不小于 200mm。
- 金属风管边长或直径 $\leq 400\text{mm}$ 时，支吊架距离不超过 4m；金属风管边长或直径 $> 400\text{mm}$ 时，支吊架距离不超过 3m；其中薄钢板法兰连接或 C 型、S 型插条连接风管支吊架间距不大于 3m。
- 支吊架槽钢头及角钢的朝向，同一区域内应该只有两个朝向（横向和纵向）。且风管支吊架间距应统一，均匀，弯头两端均应加设支吊架。风管三通处单独加吊架。
- 支吊架距离风管末端不应大于 1000mm，距水平弯头起弯点间距不应大于 500mm，设在支管上的支吊架距离主管不应大于 1200mm。
- 安装期间，吊杆外留 50mm；安装、保温、打压等工作进行完，通过报验后，对吊杆进行切割，吊杆在螺帽外留 2~3 扣。
- 边长（直径） ≥ 630 的防火阀宜设独立的支吊架，水平安装的边长（直径）大于 200mm 的风阀等部件与非金属风管连接时，宜单独设置支吊架。
- 消声弯头或边长（直径）大于 1250mm 的弯头、三通等，应设置独立的支吊架，长度超过 20m 的水平悬吊风管，防晃支架不得少于一个。
- 水平管道采用单杆吊架时，应在管道的起始点、阀门、弯头、三通部位及长度在 15m 以内的直管段上设置防晃支吊架。
- 为保证后续检修安全，支吊架的角钢、槽钢切 45° 倒角。

6.9.18.3 风管连接

- 1) 风管连接时，法兰螺栓穿接方向应与风管内空气的流动方向相同，且螺丝长度应长短一致。
- 2) 风管法兰垫料的厚度宜为 3~5mm，垫料与法兰平齐，不得挤入管内，密封条采用整体式，常温状态使用橡胶垫；高温状态使用石棉带。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	128
		Issue Date	2025. 01. 08


- 3) 安装风管时，不得拖、拉风管，以免造成划伤，影响风管的美观，甚至造成风管的损坏。
- 4) 保温风管的支吊架宜设在保温层外部，不得损坏保温层。
- 5) 风管穿楼板及过墙处作法应参照国标图集做法。
- 6) 风管安装时，风管，静压箱，风口及设备安装在或穿过围护结构时，其接缝应采取密封措施，做到清洁、严密。
- 7) 风管安装时，法兰垫片应减少接头，接头须采用梯形或椎形，垫片应清洁，并涂密封胶粘牢，高温部位使用耐高温密封胶。
- 8) 风管穿伸缩缝处应采用软连接，软管长度为伸缩缝宽度加 100mm。

6.9.18.4 风管软连接

- 1) 风管与设备的连接需使用软连接，柔性管应松紧适度，长度为 150~250mm，不得有扭曲、受力现象，不得用柔性软管做变径管使用。
- 2) 柔性管与法兰组装可采用钢板压条方式，通过铆接连接起来，铆钉间距为 60~80mm。
- 3) 柔性风管安装时长度应小于 2m，并不应有死弯或塌凹。

6.9.18.5 风管及部件安装规定

- ◆ 管道吊架距法兰距离不小于 20mm。柔性短管长度为 150-300mm。金属软管及非金属软管长度不得大于 2m，并不应有死弯或塌凹。
- ◆ 主管吊架距支管之间距离应不小于 200mm。
- ◆ 法兰螺栓孔距低压送风不大于 200mm，中压送风距离不大于 100mm。
- ◆ 防火阀及排烟阀与隔墙距离不大于 200mm。
- ◆ 风管弯头处、三通处、阀门处、必须加吊架、管道长度超过 15m，防晃支架不得少于一个。
- ◆ 通风管道吊架距不保温风管边缘为 30mm，距保温管道保温层边缘距离为 30mm。
- ◆ 风管保温应平整，法兰处必须单独保温，法兰保温材料应与管道一致。风管水平度为 3‰，垂直度 2‰，总体偏差均不大于 20mm。
- ◆ 安装隔振器的地面应平整，风机各组减振器压缩量应均匀，压缩量偏差不大于 2mm。
- ◆ 风管与法兰压边宽度应为 6-9mm，接触严密并顺直。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	129
		Issue Date	2025. 01. 08


- ◆ 风管穿伸缩缝处应采用软连接，软管长度为伸缩缝宽度加 100mm。
- ◆ 通风管道规格在 400mm 以下的支吊架间距不大于 4m，规格在 400mm 以上的风管支吊架间距不大于 3m。
- ◆ 风管垂直安装，支架间距不大于 4m。
- ◆ 排风管道与屋面风机连接应垫 6mm 的橡胶垫，镀锌螺栓应加平光垫和弹簧垫圈。
- ◆ 室外铁皮风管保温应平整、光滑、咬口不小于 20~25mm，接口的搭接方向应顺水。
- ◆ 铁皮风管法兰平整度不大于 2mm，边长尺寸偏差不大于 3mm，对角线偏差不大于 3mm。
- ◆ 薄钢板法兰形式风管连接，弹性插条，弹簧夹或紧固螺栓的间隔不应大于 150mm，且分布均匀，无松动现象。
- ◆ 通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口、必须装设防护罩或其它安全设施。
- ◆ 在风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板的厚度不应小于 1.6mm。风管与防护套管之间，应用不燃且对人体无害的柔性材料封堵。
- ◆ 室外立管的固定拉索严禁拉在避雷针或避雷网上。
- ◆ 带有防潮隔气层绝热材料的拼缝处，应用粘胶带封严。粘胶带的宽度不应小于 50mm。粘胶带应牢固的粘贴在防潮面层上，不得有涨裂和脱落。

6.9.18.6 风口安装

- ❖ 风口安装时，确保风口处于板中，所有风口横平竖直，处于一条直线，且确保风口与吊顶板结合紧密。
- ❖ 风管与风口连接宜采用法兰连接，风口不可直接安装在主风管上，风口与主风管之间应通过短管连接。
- ❖ 风口的转动、调节部分应灵活、可靠，定位后无松动现象。风口与风管连接应严密、牢固。风口水平度 3‰，垂直度 2‰。风口应转动灵活，不得有明显划痕与板面接触严密。

6.9.18.7、通风、空调设备安装。

- 通风空调设备的安装严格按照设备厂家的安装要求及国标 GB50234 规范要求安装。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	130
		Issue Date	2025. 01. 08

- 机组就位安装，其机身纵横水平度允许偏差符合产品出厂说明书要求。对有振动的机组，其底座应设置隔振器，隔振器压缩量应均匀一致。
- 空调机组安装应保证机组的水平度，空调机组安装应按设计要求加减振垫。


6.9.18.8水管及管件安装参照“管道安装技术要求”执行。

6.9.18.9空调风管及冷冻水管保温

- ✓ 空调风管及冷冻水管保温材料及厚度按设计要求
- ✓ 管道保温层与管道应紧贴、密实，不得有空隙和间断，表面平整、圆弧均匀。管道穿墙、穿楼板处保温层应同时过墙过板，保温层与支架处接缝应严密，不应将支架包成半明半暗状态。管道保温用金属壳作保护层，其搭口应顺水，咬缝应严密、平整。保温材料厚度大于 80mm 时，应采用分层施工，同层的拼缝应错开，且层间的拼缝应相压，搭接长度不应小于 130mm。
- ✓ 法兰处保温必须单独下料粘接，必保温层厚度须与风管相同。

6.9.18.10 其它要求

- ✧ 风管在吊装，粘贴保温前要求漏光检测。应严格遵守国标 GB50243-2002《通风与空调工程安装质量验收规范》实施，如漏点超出国标规定范围，该检测处风管将以拆除报废处理，产生费用由投标人自行承担。
- ✧ 所有水平或垂直的风管、水管，必须设置必要的支、吊或托架，风管、水管支吊架安装参见国标 T616，约 3 米/付。无预埋件处使用膨胀螺栓固定。击打楼层的膨胀螺栓应尽量打在梁上，不宜直接打楼板，若打楼板需做好防水处理。冷冻水管一次支架与管道之间加聚氨酯隔热垫。
- ✧ 所有座地安装的设备必须预先设有表面平整的混凝土或槽钢基础。安装在楼板上的设备必须作隔减震措施，设备与基础间必须牢固固定。
- ✧ 对于在辅跨三/四楼露天安装的通风设备、风管等，由于询价方已要求设计考虑防雨防风因素，故设计会因此增加加强设计，如增加骨架（露天风管安装保温骨架，保温皮固定在骨架上）或增加加强筋，或外包波浪板，包括在现场安装后，询价方可能会提出的新的或修改原加强措施，也在投标人安装范围内。
- ✧ 以上风管和管件的安装技术要求，同样适用于工艺通风和热回收系统。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	131
		Issue Date	2025. 01. 08


- ✧ 上述风管及支架的施工技术要求，如与设备供货商或设计院的设计有矛盾和冲突的，则以设备供货商或设计院的设计为准，或由询价方最终裁定，投标人必须服从。包括支架间距、保温材料选择等。
- ✧ 热风风管保温材料为耐高温特殊保温材料。

七、工程报价说明

投标方根据询价方提供的 PM6 车间/区域询价图纸（厂区总图、设备平面图、立面图、PID）初步了解施工范围、程序和施工方式，并根据询价方提供的报价清单以总价包干（询价范围总价包干，为 PM6 开机的所有项目范围）的形式进行报价。图纸及技术要求文件工作内容均已包含在综合单价中，综合单价包含：人工费；材料费；机械费；管理费；利润。总价措施费；规费；税金等单列。其中总价措施费包含：安全文明施工相关费用；扬尘污染防治增加费；现场勘测费用；所有合同范围内检测检验监测及报安和取证费用；询价方范围的检测检验相关配合费用；保险费；政府规定或办理相关审批手续费用；技术服务费（含专利使用费）；施工区域对外协调费用；风险费（不可预见费）；临时设施；雨冬季施工费；因投标方原因的赶工费；地上、地下设施、建筑物的临时保护设施；二次/三次搬运费；半成品和成品保护费；设备材料卸车费及保管费（含甲供设备及材料）；施工降效；远征费、调迁费、临时设施费；大型机具进出厂费；疫情常态化防控；以及为保证质量、安全和合同约定工期，所采取的必要措施而发生的费用等；询价文件和工程量清单特别说的其他内容。前文中技术要求也是对工程量清单项目特征描述的补充，是施工内容的一部分，除非特别说明或工程量清单有专门立项，否则不再单独报价。

部分项目采用单价包干 的形式进行报价，单价包干项目根据清单。

- 7.1 投标方有义务在投标报价前对附件 7《安装工程材料品牌表》进行市场确认并合理报价，有任何异议需在投标报价截止日前提出，合同签订后不得随意提出变更或无理要求。
- 7.2 在工程实施过程中，因询价方需求或实际情况，导致合同约定材料的品牌或材质等需发生变更，须执行询价方的变更流程，变更部分的材料价格须事前经双方认可后办理追加減。
- 7.3 附件 6《PM6 工程量清单》仅作为报价参考，不作为工作范围的界定，投标方不得以工程量清单无此项或不符为由而拒绝施工。
- 7.4 投标方在投标时依询价方提供的图纸为准计算工程量，并根据清单报价的单价来确定

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	132
		Issue Date	2025. 01. 08

工程造价（不能改变询价人出具清单中的数量）。如果清单中没有注明，而图纸中注明，则不再追加工程量，在报价时综合考虑。如投标人认为询价人提供的《工程量清单》有遗漏或者存在错误，投标人有义务在开标前向询价人书面提出，而不能在中标后以各种理由提出变更费用和工期等要求。

7.5 投标方在投标前要对工程施工现场及周围环境进行勘察，了解现场的实际情况。施工现场如达不到施工条件由投标人自行整理、推平等达到施工条件。不得再向询价人增加费用及增加场地平整及硬化费用。

7.6 投标方应依询价方要求定期提交进度款工程量清单，对因投标方超出设计图纸范围施工和因投标方原因造成返工的工程量，询价方不予计量及确认。

7.7 施工期间所有用电所产生的费用由施工单位自行承担。


施工用水：在询价方已预设好的指定的分支接口阀门处自行接出（MEI 安装施工不计收水费）。

施工用电：询价方只提供施工安装总电源。从询价方总电源到投标方电源柜的电缆，以及后续的配电箱，均由投标方提供和敷设。接电总线上必须装配电表（投标方提供）。预制用电及电费，以及所有车间正式照明的在未投用前的电费均由投标方负责提供或支付。用电收费标准按照询价方在当地的缴费标准：现场用电费为 1 元/kWh，（以上均为不含税价）。用电费投标人需自行计入投标单价中。事后不得以任何理由追加。定期向询价方缴纳，或者在进度款中扣除。投标人应根据实际情况提出需求量，由询价方指定地点，投标人自行负责施工（必须安装水表、电表）；接电时在进线端必须加装总开关（不允许超过询价方的开关容量）及分开关，以确保用电安全。

所有施工用电箱、电缆、保护管、照明含灯具由投标方负责，非施工用临时照明灯具由询价方提供，投标方施工。

7.8 主材料调价机制：

7.8.1 双方约定主材料范围：按照 5.1.2 材料供货范围。综合单价在整个合同期间除约定主材调整外其余保持不变。结算时，不因市场价格波动、承包范围变化、国家政策变化、地质条件变化、社会自然环境变化等各种因素而更改调整综合单价。调差区间：开工至完工验收。对于甲供材料，投标方也要列出其综合单价，当施工期间甲供材料出现缺货或数量短缺时，投标方应按照询价方书面授权和甲供材料的综合单价进行采购，费用进行追加。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	133
		Issue Date	2025.01.08

7.8.2 主材料调价公式：

$$\Delta P = (P_{s1} - P_{s0}) / P_{s0}$$

如 $-5\% \leq \Delta P \leq +5\%$ ，价格不变

如 $\Delta P > +5\%$ 调价触发，价格则按以下公式调整

$$P_1 = P_0 + (P_{s1} - P_{s0} \times 1.05)$$

如 $\Delta P < -5\%$ 调价触发，价格则按以下公式调整

$$P_1 = P_0 + (P_{s1} - P_{s0} \times 0.95)$$

公式说明：

ΔP ：主材综合涨幅。

P_{s0} ：合同签约前投标方最后一轮报价完成时当月项目所在城市含税信息价。

P_{s1} ：现场进料当月相对应之项目所在城市材料含税信息价。

P_0 ：合同上约定相对应之含税综合单价。

P_1 ：按价格调整公式调整后之含税综合单价

7.8.3 支付进度款不考虑调价，如有调价发生，于完工结算时统一调整，仅调整超过 $\pm 5\%$ 之外的价差。除合同上约定主材外，其它均不调价。


7.8.4 含税信息价：以项目所在镇江市建设工程造价管理处发布的《2024 年 07 月建筑、装饰、安装、市政工程材料指导价》中相应的材料含税价格作为基准单价。

7.8.5 但因投标方原因造成工期或进度节点延误的，延误期间发生的主材价格变化风险全部由投标方承担。延误期间发生的主材价格下降，询价方有权扣除差额；因询价方原因造成工期或进度节点延误的，延误期间发生的主材价格变化按主材调价机制执行。

八、质量管理要求

为使本工程的施工质量能够达到预期的质量目标，APP 金东基地对于合同执行不严、质量管理不到位、不按照设计图纸施工，以及不按照已审批的方案施工造成质量问题或质量事故的投标方，按照附件 13《质量管理要求及违约违规责任》和附件 15 文件执行处罚。违约罚款从工程进度款中扣除，上述处罚如与其它条款冲突，按较重罚则执行。

投标方需根据施工组织设计编制项目检验批、分项分部及单位工程划分和质量检验计划。进入施工现场的材料必须报验，验收合格后方可使用。报验内容涉及材料进场数量、品牌、材

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	134
		Issue Date	2025. 01. 08

质、规格尺寸、质保证明等。工程款请款必须是已完成的且质量符合规范、图纸及询价方质量控制要求的工作内容。

质量保证措施

- 保证质量的管理措施
- 主要分项工程具体质量保证措施

质量要求：

- 安装工程质量等级为优良，按国家及行业有关验收规范，达到安装工程“中国安装工程优质奖”优良标准，确保一次性试车成功。
- 工程的验收标准及规范：设备安装按现行的《机械设备安装工程施工及验收通用规范》及《工业安装工程质量检验评定统一标准》所制订的标准进行。如设备供货方对设备安装有高于上述验收规范的要求，则按照供货方的技术要求进行验收。若因施工过失发生质量事故，其返工损失由投标方负责，询价方具有索赔的权力。
- 材料检验一次合格率要 $\geq 99\%$ ；施工质量零事故；单位工程合格率为 100%；焊接一次合格率 96%以上。

要求投标单位针对本项目提出创新目标：

- 采用新工艺、新技术、新设备及新材料提高预制承担、机械化施工水平等缩短工期；
- 在投标时或施工过程中提出降低工程成本的方案。


投标方应认真按照设计院施工图、设备制造厂家的技术要求及国家相应工程标准施工规范和质量标准施工。

投标方应遵守询价方设备制造厂家签订的技术条款，接受询价方、设备制造厂家技术人员的监督和检查。

验收规范执行现行的国家、行业和各专业安装及验收技术规范、施工图纸、设备制造厂家提供的图纸及技术要求。

焊接完成后，投标方应根据设计要求对焊缝的外观成型进行检查，确认检查合格后，由投标方通知询价方进行无损检测点口，并由投标方向有资质的无损检测单位出具检测委托单，委托无损检测单位对焊缝实施无损检测并出具报告。

管道焊缝的无损检测比例，依设计院的设计要求进行；如设计院没有相关文件说明，则按

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	135
		Issue Date	2025. 01. 08

照 GB50235-2010, GB50236-2011, GB50184-2011.6 等相关规范的要求执行；如有不合格焊缝需返修后重拍片，其产生的费用都由投标方支付。同批次的焊缝抽检，如有不合格的焊缝，应扩大焊缝抽检比例，如仍然有不合格的焊缝，则同批次的所有焊缝 100%进行检验，增加费用由投标方负责。

投标方应全力协助检测单位做好无损检测作业，确保无损检测及时性、准确和真实性。

本工程施工期间询价方有权进行各种必要的检验，投标方提供所有检验的机具人员和人力，扎实配合。凡投标方检验之项目应作记录，以便询价方核查，并于工程结束后装订成册送询价方存档备查。所有使用的各种检验器具必须经询价方人员确认其适用性，并提出该器具定期校验的有效文件及记录。

工程完工后，凡询价方验收所需人力、工具及费用等，概由投标方供给，且投标方须全力配合询价方之相关检测。询价方验收时，如发现有任何因施工引起的质量问题以及与规定不符的项目，投标方应在询价方指定限期内完善，不得异议。逾期询价方则运用投标方未领取的工程款自行完善。如有不足，仍由投标方补足，各阶段检验单可根据实际情况作为验收合格之凭证。施工及供应材料的品质虽检验合格，但投标方仍负有施工及担保责任。


最终验收由询价方组织相关方共同参加。

现场安装人员按照当地应急管理部门的要求，持证作业上岗要求施工（高处动火需持动火及登高证作业）。所有焊工应持证上岗，施工前需通过询价方质量部组织的焊接考试，焊工不能超范围焊接。严禁无证施焊。

九、 健康、安全、环境（HSE）管理要求

投标方作为询价方发包项目的服务投标方，对承包项目的服务全过程的 SHE 工作负全面责任，承担包括但不限于由于自身管理不善、或因投标方施工人员过错所造成的人身伤亡、设备和工程质量事故、火灾、环境污染以及一切责任事故的全部责任，且不应为此而增加询价方的额外费用或延迟工作进度。

为促使投标方能遵守国家有关安全生产法律法规、规章及标准，投标方必须与询价方签订附件 14《SHE（安全、健康、环境）管理协议》，并依据附件 15《安全生产奖励与惩戒制度》实施奖惩管理。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	136
		Issue Date	2025. 01. 08

投标人应遵守《建设工程施工现场管理规定》（建设部第 15 号令）及当地政府对环境保护、施工场地、交通、施工噪音、文物保护等方面的管理规定，因投标人责任造成违章罚款及其他处罚应由投标人承担。

投标人应按询价方要求，采取有效措施，保护施工周边区域的树木及其它设施不受损坏。

9.1 材料和设备的供应与管理

9.1.1 设备的供应与管理：

9.1.1.1 生产设备、自控阀门及仪表由询价方提供，其他材料由投标方提供，材料品牌详见后附清单。

9.1.1.2 所有施工安装机具、车辆、设备由投标方提供。

9.1.1.3 凡是应现场加工制作非标的设备由投标方提供，如：风管、操作平台、设备管道支架、基础板夹具等。

9.1.1.4 设备运输到货场，询价方指定地点，由投标方负责卸车；从货场到施工现场二次搬运由投标方负责；如有货物从供货厂家或港口直接运输到施工现场，由投标方负责卸车。双方现场清点验收，办好交接和签字手续。交接后投标方负责以后的保管、维护，发生丢失和损坏由投标方承担一切责任和经济损失；货到现场的设备由投标方当天卸车。


9.1.1.5 安装投标方配合现场的设备开箱清点工作，但所有设备的开箱必须有询价方代表到现场方可进行，若无询价方代表在场擅自开箱，产生的设备损坏或者缺失，将有投标方承担赔偿责任。

9.1.1.6 开箱吊运设备，须确保集装箱完好无损，造成任何损失以及由此引起赔偿均由投标方负责赔偿。投标方负责与集装箱承运单位进行集装箱损坏与否的检验和交接工作。

9.1.1.7 需询价方、投标方、制造厂家三方参加清点的设备由询价方负责协调组织。

9.1.1.8 设备清点过程中发现设备有缺陷、缺件及运输出现的损坏等问题由询价方负责协调。

9.1.1.9 设备包装箱中的装箱单、明细表、产品出厂证明书、合格证、随机技术说明及图纸等资料，投标方须交给询价方签收，由询价方统一收回管理，投标方不得以任何理由留存。投标方若需要可向询价方借阅。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	137
		Issue Date	2025.01.08

9.1.1.10 备品备件由询价方统一入库管理，投标方负责卸车、运输、存放到询价方指定地点。投标方根据需要领用，不得以任何理由留存。

9.1.1.11 施工过程中发现已安装的设备存在制造缺陷，由询价方负责协调提供备件或材料，由投标方免费处理或更换，如修理或重新安装等。

9.1.1.12 已被安装公司领用的设备的安全由安装公司负责，对于小的零部件以及贵重的电气及仪表配件等安装公司必须设立专门的仓库存放，并要求有专人保管。仓库设备必须摆放整齐，防止损坏和丢失。

9.1.2、 材料的供应和管理：

9.1.2.1 询价方供设备由询价方负责供应和管理，投标方根据需要凭相关单据领用。

9.1.2.2 辅材按现行的《全国统一安装工程预算定额江苏省单位估算表》中规定，由投标方提供。


9.1.2.3 运输到施工现场的一次仪表等主材和其它材料由询价方指定卸车地点，投标方负责免费卸车，并保证随时配合。

9.1.2.4 投标方必须按照询价方指定的材料品牌、厂家进行采购。否则询价方工程师有权拒绝材料的验收，有不符合要求的，一经查实，即刻退货，并处以相应罚款，由此引起工期延误按商务罚则罚款。材料批量进场前，相关质量证明需先经我司确认并符合询价方验收流程；

9.1.3、设备和材料管理的其它要求：

9.1.3.1 领用设备一律凭工程专用领用单。投标方必须指定专职材料员与之办理接洽领用手续，并须保存各类领用单据的存根以备审核检查，领用单要有投标方项目负责人的签字和项目章。领用时要有询价方项目办公室专业人员和仓库保管员配合，现场清点、验收、交接。专业人员要在领用单上签字，然后由询价方仓库保管员凭据发放。

9.1.3.2 投标方供应的材料均应按照材料品牌（附件7）提供，具有品质良好的材料并附有产品检验合格证明，材料进场时投标方应立即通知询价方，询价方随时检验。检验不合格投标方应立即将其撤离工地，不得使用。若材料需委托其它机构检验时，其费用由投标方负担。投标方对检验结果存在异议，经甲、乙双方项目经理以上人员协商同意可到更高级检验部门复检，费用由投标方负责。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	138
		Issue Date	2025.01.08

- 9.1.3.3 施工现场的材料（已领出）由投标方负责保管，若因保管不善，发生丢失，将由投标方负责赔偿。
- 9.1.3.4 所有设备及材料必须按照图纸资料要求使用，不得混领混用，否则承担因此造成的所有损失；
- 9.1.3.5 工程结算以实际安装工程量为准，损耗不单独计算；
- 9.1.3.6 在施工过程中，投标人应按技术文件的要求妥善保管各类工程材料和设备，以避免造成损坏和变质。如因投标人的责任造成损坏和变质，应由投标人负责。

9.2 生产临设

投标人应统一规划和管理其现场生产临时设施，保证道路畅通，材料堆放整齐，场地清洁。投标人的生产临设应经询价方批准之后方可建设。

9.3 生活设施

投标人应设专人管理其生活设施，保证污水排放合格，垃圾集中统一丢弃，环境清洁卫生。如因投标人的责任违章或与当地居民发生纠纷，应由投标人承担责任。投标人的生活设施应经询价方批准之后方可建设。

9.4 公用设施


投标人应保护施工和生活区域的公用设施，如因投标人的责任造成损坏，应由投标人负责赔偿。

9.5 安全生产


投标人应对其安全生产负责。

9.5.0 现场工程管理：

- 9.5.0.1 投标方于签约后立即指派现场代表来施工现场监督土建施工质量（特别是抓好纸机基础埋件的施工质量）
- 9.5.0.2 投标方于签约后应立即指派具有现场施工及管理经验的工地负责人一人、领班一人，报请询价方同意后，于开工后立即常驻工地，负责现场施工作业、工程进度控制及人员管理和给养、工地安全环保及与询价方联系等事宜。未经询价方同意，不得擅自离开工地或更换，若询价方认为投标方负责人不称职时，将通知投标方进行更换。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	139
		Issue Date	2025.01.08

- 9.5.0.3 投标方应约束工人严守纪律，如有过错及触及地方治安管理条例所引起的纠纷，概由投标方负完全责任。投标方全体人员必须严格遵守国家有关施工安全的法律法规，如工人遇意外伤亡情况，由投标方自行处理。
- 9.5.0.4 投标方必须保证其工作人员服从询价方现场工程师的指挥和管理，不得有抗拒询价方现场工程师或恶意冒犯并致危害其安全的行为，如有类似行为，投标方必须立即将该类人员调离工地，且应负法律连带责任，情节严重者送司法机关依法处理。
- 9.5.0.5 本工程进行期间，如因配合工程进度或因施工需要，询价方认为须增加工人及机具或须加班时，投标方应积极配合，不得推诿拒绝。
- 9.5.0.6 投标方施工时不得妨碍交通。如因施工必要暂停交通时，须事先征得询价方许可，并设适当的临时交通路线及安全设备等，方可动工。
- 9.5.0.7 投标方应严格遵守询价方关于动火管理制度，严格管理，投标方未按询价方动火管理规定而擅自动火的，经询价方发现则立即将动火工人逐出工地。询价方有权视情节轻重，并依据询价方相关规定对投标方予以处罚。若因此而肇事，所发生一切损失及法律责任均由投标方负责及赔偿。
- 9.5.0.8 施工期间，投标方须于工作地点四周设置安全标志旗，并于重点位置设明显标志，以策安全。
- 9.5.0.9 项目会检，由询价方、安装公司和供货商现场代表共同检查施工情况，所检查内容以书面形式由各部门签字后交询价方存档。
- 9.5.0.10 单项工程施工前，投标方必须提前 10 天向询价方提交施工技术方案和验收方案，得到询价方书面认可后方可进行施工。
- 9.5.0.11 投标方必须实施有效管理，确保施工现场的工安及环境的良好，施工现场要求做到工完料清，当日工作完毕须保持现场环境整洁。
- 9.5.0.12 所有进厂区机动车辆符合国五标准；
- 9.5.0.13 投标方必须严格执行询价方安全、环保处罚细则（详见附件）；
- 9.5.1. 机构、制度及人员
- 投标人应有安全生产制度，配备人员实行管理。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	140
		Issue Date	2025.01.08

- 投标人应接受政府主管部门对安全生产的监督。询价方有权对投标人的安全生产进行监督和检查。
- 安全生产制度及措施应由投标人根据政府有关部门的规定制定和实施。

9.5.2. 安全区

对施工区域及邻近区域有特殊安全要求时，承包者应划出安全区，自行告示、标记和警戒并办理特殊操作许可证。

9.5.3. 安全事故

凡因投标人责任发生的安全事故，均应由投标人负责处理和承担责任。

9.6 保卫

9.6.1. 投标人应对其保卫工作负责


- 1) 机构、制度及人员 投标人应有保卫制度，配备人员实行管理。
- 2) 投标人施工区及生活区内的保卫工作由投标人负责。投标人的所有设施、财产和人员由投标人承担保卫责任。
- 3) 在工程未由询价方接收之前应由投标人承担工程的保卫责任。

9.7 工程的照管和保护

- 9.7.1. 用于并构成工程的所有设备、构件和材料，在运至现场后，投标人有责任照管和保护，防止损坏和丢失，如果发生损坏和丢失，投标人应自费负责修理、更换或重新采购。
- 9.7.2. 投标人有责任对工程或其部分进行照管和保护，直至工程竣工验收并为询价方所接收。
- 9.7.3. 如在竣工验收并为询价方所接收之前，工程或其部分受到任何损失或破坏，投标人应自费负责将其恢复完好。
- 9.7.4. 投标人有责任照管和保护其临时设施(包括施工设备和材料)，在发生损坏或损失时，投标人应自费负责修理、更换或重新购置。

9.8 财产损失、事故或工伤的赔偿

在实施工程中，由于投标人的责任导致的人员伤亡和财产损失，应由投标人承担伤害、损失和由此引起的其他任何性质费用。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	141
		Issue Date	2025. 01. 08

9.9 保险

在履行合同期间，投标人应对下列事项向中国权威的保险公司投保：


- 9.9.1. 工程一切险，其保险金额为工程安装完成时的总价值：包括设备费用、原材料费用、安装费用、建造费、运输费、保险费、关税、其他税项和费用。
- 9.9.2. 在工程实施过程中发生的第三方(包括询价方)人身伤亡、财产损失及损坏的第三方责任保险费用，单人保额不低于 150 万/人。

十、工程变更

本安装工程的投标方要保证清楚理解所有询价项目及其范围，并承诺为 PM6 开机的所有相关安装事项都被包含在总价内，即使报价清单和图纸等招标文件中没有表明的相关项目。除非合同中明确说明不需要安装。对于图纸变更、图纸缺少、询价方指令增改、材料变化、制作缺失、标高误差、施工界面碰撞冲突、设备和材料到货延迟导致的窝工、设备多次转向调整、安装使用的土建预埋管道（如分离室埋管）、管道材质变更、管道变更、设备基础修改、预埋件缺失的补救措施、设备位置变更、换网换辊轨道安装含材料、仪表直管段不足导致的修改、护板的整改等带来的变更，投标方应立即执行，相关费用被包含在总价内。

10.1 变更程序

- 10.1.1 合同约定的授权代表签字，除此之外询价方未向任何所属员工授此权限，即便所属员工越权签名，该变更或增减不发生法律效力，如询价人须更换授权代表将以书面形式并加盖询价方公章通知投标人，否则不发生法律效力。
- 10.1.2 投标方不得执行监理方单独提出未经询价方书面确认的变更。
- 10.1.3 法律变化引起的调整
基准日期前公布的合同期间执行的不调整综合单价，不调整工期。
- 10.1.4 工程变更单统一采用询价人指定的表格，设计变更图纸、变更测量、变更预算、变更记录、变更图片将作为变更附件。
- 10.1.5 发生工程变更时，如投标人拒绝执行变更指令及造成停工、窝工，将承担违约责任，所造成的损失由投标人承担。
- 10.1.6 人工、机械台班的计量要求：

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	142
		Issue Date	2025. 01. 08

所有项目执行过程中能反映实体工程量的应首先采用合同工程量清单计价或参考类似项报价，若不能，则可采用市场信息价打折报价，不得使用人工日机械台班计价。对于不能如实反映实体工程量且必须要采用人工机械台班计量的零星工作，请及时通知询价相关方现场见证。签证过程中未通知相关人员现场见证，或者相关未能及时参与且未保留详实证明材料（能清晰反映人工和台班数量、人员台班进出厂时间点影像，过程中抽查水印照片等依据），不作为有效证据。

10.2 变更报价程序

投标方应在收到变更指示后 14 天内，向询价方提交变更工程量申请，并附上具体的价格明细表及计算书等，逾期不再受理。询价方应在收到投标方提交的变更工程量申请后 21 天内审核完毕。投标方逾期未提交变更工程量申请的，视为该变更不会对工期/造价有影响变化，投标方不得向询价方要求追加费用或延长工期。

询价方确认增加的工程变更价款作为追加合同价款，与工程最终结算款同期支付或另行以补充协议的方式约定支付时间。


10.3 变更需要提供的资料

工程变更需提供具体的工程量，包含：材料名称、型号、数量、单位等。单价以综合单价计取相关费用。

10.4 非报价方原因的工程变更(含设计变更)或因合同清单漏项或清单项目描述与施工图纸不符造成需增加新的工程量清单项目，其项目特征，工程量计算规则，工程内容可参照 GB50500-2013 内适用或类似的规定执行。

其对应的综合单价按照下列条款依次确定价格：

- 10.4.1 合同中如有适用的综合单价，按合同中已有的综合单价确定；
- 10.4.2 合同如有类似的综合单价，参照类似的综合单价确定；
- 10.4.3 如合同中没有适用或类似的综合单价但有适用定额子目的，由投标人按照《江苏省工程计价定额》（2023 年版）的工程计价定额及配套取费定额执行，计取的综合单价税前下浮让利比例以合同约定为准。其中：
 - 1) 人工费：工日单价按照最新的江苏省住房和城乡建设厅发布的人工预算单价执行。
 - 2) 机械费：机械台班单价按照《江苏省工程造价信息》发布当季适用的江苏省施工机械

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	143
		Issue Date	2025. 01. 08

台班单价。

- 3) 材料费：材料费采用《江苏省工程造价信息》镇江市当地信息价，当地信息价缺少的项目参考《江苏省工程造价信息》中其它附近地区的信息价。
- 4) 如合同中没有适用或类似的综合单价，也无适用定额子目计价的，由双方根据市场行情另行议价并确定最终价。

10.4.4 如合同中没有适用或类似的综合单价，双方议价确定最终价。


如实际工程量与报价清单工程量偏差较大，以商务合同条款及工程量清单编制说明描述为准；

10.5 变更其他要求

- 10.5.1 未经询价人同意，投标人不得进行任何变更。除询价人提出的工程项目变更外，其余不作调整。
- 10.5.2 询价人对原设计图有修改或变更，应向投标人发出变更通知书，投标人应积极配合支持。
- 10.5.3 发生工程变更时，如投标人拒绝执行变更指令及造成停工、窝工，将承担违约责任所造成的损失由投标人承担。
- 10.5.4 工程变更其余事项需参照金东项目部《工程变更管理流程》执行。

十一、工期要求

- 11.1 本工程进度计划表使用 Microsoft Project 软件编制及管理，根据合同工期导入工时及资源；以下列分区节点工期编制详细施工进度计划，报给询价方审核。施工中即时、准确地更新实际进度，并与基准进度进行对比，差异在日、周、月报中以曲线展示。
- 11.2 工期要求：
 - 整机考核工期 130 日历天，具体考核日期以询价方书面通知为准。
 - 2025 年 6 月 16 日具备安装纸机、复卷机基础板预埋螺栓的条件，整个工程要求从预埋地脚螺栓安装开始，2025 年 9 月底开始整体大规模安装，2026 年 2 月 6 日前安装完毕并具备调试工期考核条件；从安装第一只烘缸开始，130 天内具备整机试

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	144
		Issue Date	2025.01.08

车条件。要求投标方必须具备 24 小时施工能力、组织和计划。具体日期以询价方书面通知为准。

- 非标桶槽（机下碎浆机、桶槽（10m³及以下））考核工期 200 日历天，具体考核日期以询价方书面通知为准。非标桶槽将于 2025 年 6 月 20 日具备安装条件，投标方在 2026 年 1 月 5 日前必须施工、调试完毕并具备保温条件。
- 本工程计划开工日为 2025 年 6 月 1 日，计划完工日期 2026 年 2 月 18 日，总工期 263 日历天。具体开工日期以询价方书面通知为准。
- 各单体交付节点如下。单项节点时间延误时间扣罚：根据该项报价*0.5%/天，最高不超过根据该项报价的 10%。具体日期以询价方书面通知为准。

11.2.1 基础板安装：~~计划完成日期 2025/10/2 或到货后 30 天内完成安装~~

11.2.2 非标桶槽（纸机区域、表胶制备区域、整理车间区域、室内外其他区域）含在安装范围内。以下范围非标桶槽询价方另外发包不在安装范围内：室外 7 个浆塔、散浆室内区域、备浆室内区域、甲供成品化学槽罐（10m³含以下，但安装属于投标方）：计划完成日期 2026/1/5

11.2.3 压光机：计划完成日期 2026/1/25 或到货后 7 天内完成安装

11.2.4 施胶机：计划完成日期 2026/1/25 或到货后 7 天内完成安装

11.2.5 扬克缸：计划完成日期 2025/10/7 或到货后 12 天内完成安装

11.2.6 气罩：计划完成日期 2025/12/26 或到货后 1 个月内完成安装


11.2.7 卷取：计划完成日期 2026/2/6 或到货后 7 天内完成安装

11.2.8 网部：计划完成日期 2026/1/13 或到货后 25 天内完成安装

11.2.9 压部：计划完成日期 2026/2/6 或到货后 1 个月内完成安装

11.2.10 复卷机：计划完成日期 2026/2/6 或到货后 25 天内完成安装

11.2.11 流送：计划完成日期 2026/1/29

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	145
		Issue Date	2025. 01. 08

11.2.12 浆线:计划完成日期 2025/11/25

11.2.13 化药:计划完成日期 2025/12/17

11.2.14 浆包线:计划完成日期 202510/21 或到货后 1 个月内完成安装

上述工期为本工程计划开工日期至区段完成提交送电的时间。

11.3 工期索赔:

本 MEI 安装工程仅支持以下工期延展:

- 1、国家法规规定的不可抗拒因素引起的工期延误。
- 2、询价方提出的工程变更引起工期关键线路变化的, 可以进行工期延展, 否则投标方不可因变更提出工期索赔。
- 3、询价方提出的工期延展。

十二、工程验收

12.1 隐蔽工程验收

隐蔽工程项目验收根据各分项工程组织询价方以及规范需要参加的单位验收。所有隐蔽工程必须取得询价方的批准后才能覆盖。如投标方未正常报验私自覆盖, 则投标方必须按询价方的指令打开其隐蔽工程供检查, 打开、重新覆盖和任何修复的费用都必须由投标方承担。


12.2 完工验收及交接

12.2.1 投标方完成施工图和合同约定的各项内容, 并对工程质量进行了自主检查、确认符合有关法律法规和工程建设强制性标准以及设计要求, 在 30 日历天内, 向建设单位提出工程合同完工验收申请; 询价方项目部确认具备验收条件后, 根据合同约定内容以及项目完工验收程序, 制定《项目合同验收清单》。

12.2.2 由询价方项目部组织相关部门共同参与, 在 15 个日历天内对工程质量、材料品牌、安全、使用功能、外观质量、施工过程资料及完工资料等进行核查验收。

12.2.3 项目合同完工验收合格后, 参与验收部门或单位, 在《合同完工验收报告》签字确认, 并办理完工交接手续, 填写完工交接单。

12.3 竣工验收

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	146
		Issue Date	2025. 01. 08

12.3.1 投标方向询价方报送竣工验收申请报告，询价方审查后认为不具备验收条件的，应通知投标方在竣工验收前还需完成的工作内容，投标方应完成询价方通知的全部工作内容后，再次提交竣工验收申请报告。

12.3.2 询价方审查后认为具备竣工验收条件的，询价方组织设计人等相关单位完成竣工验收。

12.3.3 竣工验收合格的，询价方应在竣工验收后 14 天内签发工程接收证书。除非工程接收证书由询价方根据合同约定签发外，任何情况都不得视为已签发。

12.3.4 验收不合格的，投标方应按照验收意见发出指示，对不合格的工程返工、修复或采取其他补救措施，由此增加的费用及延误的工期有投标方承担。投标方在完成不合格的返工、修复或采取补救措施后，应重新提交竣工验收申请报告，并按照本项约定程序重新进行验收。

12.3.5 提交竣工资料和竣工图纸要求：4 份，电子版 1 份。

12.3.6 竣工退场，颁发工程接收证书后，投标方应按以下要求对施工现场进行清理：

- (1) 施工现场内残留的垃圾已全部清除出场；
- (2) 临时工程已拆除，场地已进行清理、平整或复原；
- (3) 按合同约定应撤离的人员、投标方施工设备和剩余的材料，包括废弃的施工设备和材料，已按计划撤离施工现场；
- (4) 施工现场周边及其附近道路、河道的施工堆积物，已全部清理；
- (5) 施工现场其他场地清理工作已全部完成。

12.3.7 施工现场的竣工退场费用由投标方承担。投标方应在专用合同条款约定的期限内完成竣工退场，逾期未完成的，询价方有权出售或另行处理投标方遗留的物品，由此支出的费用由投标方承担，询价方出售投标方遗留物品所得款项在扣除必要费用后应返还投标方。


12.3.8 地表还原

投标方应按询价方要求恢复临时占地及清理场地，投标方未按询价方的要求恢复临时占地，或者场地清理未达到合同约定要求的，询价方有权委托其他人恢复或清理，所发生的费用由投标方承担。

十三、工程结算依据

13.1 实际已完工的质量合格的工程量、竣工验收报告书。

13.2 招投标文件、询价补充文件、设计竣工图纸、竣工图、甲供材平衡表。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	147
		Issue Date	2025. 01. 08

- 13.3 施工合同及补充协议。
- 13.4 询价方相关部门对投标方计量认可的资料。

十四、 交工文件


- 1) 工程合同对交工文件无规定时，交工文件应按现行行业标准《化学工业工程建设交工技术文件规定》 HG/T20237 的规定执行。
- 2) 工程交工时，包含不限于下列技术资料：
 - (1) 设备开箱检验记录；
 - (2) 在安装中经修改的零、部件图或说明；
 - (3) 设计变更的有关文件；
 - (4) 材料的质量证明文件；
 - (5) 隐蔽工程施工记录；
 - (6) 设备安装找正记录；
 - (7) 试验报告、检测报告；
 - (8) 合同内约定政府取证；
 - (9) 试运转记录；
 - (10) 重大问题及处理的文件；
 - (11) 竣工图
 - (12) 其他有关资料，包括机泵或零部件的受损或缺陷修复报告。
- 3) 交工资料数量和时间要求

十五、 工程质量保修

工程质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算 2 年，其未尽事宜按国家相关法规执行。


十六、 其他要求

- 16.1 本工程的任何部分，非经询价方许可，不得分包或转包给任何其他单位/公司。需要分包的专业或劳务必需事前向询价方书面申请并得到许可，进场前必需完成合同签订并报备询价方。投标方不可以包代管。
- 16.2 项目经理须与投标技术文件保持一致，投标人中标后至取得施工许可证如更换项目经

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	148
		Issue Date	2025. 01. 08


理，罚款 10 万元；施工期间，非必要严禁更换项目主要负责人，如确因客观因素变化，导致必须更换其投标前承诺的项目经理、技术负责人、质量负责人、安全负责人等，投标人须提前 2 周向询价人提出加盖单位公章的书面申请，并向询价人提供需变更人员个人简历、资格证书和社保证明等，询价方审核后，且面试通过方可上岗。投标方若擅自更换、撤换主要管理人员则按照附件 13 《质量管理要求及违约违规责任》进行处罚，投标方不得提出质疑。

- 16.3 投标方需要配备合理数量和满足需求的项目管理人员，合同在执行过程中现场实到人数与投标文件需保持一致，若询价方发现到现场项目管理人员与投标文件不匹配，询价方有权进行处罚（项目经理 10 万元，技术、质量和安全负责人每人 5 万元）。
- 16.4 在施工过程中，投标方在占用、开挖任何现有设施（含正式道路）前，必须提前向询价方提出申报，由询价方会同基础设施投标方共同深入检查现场商议，并做好文字、图片等形式的原始现场记录，经询价方书面批准后方可占用或开挖。如以上行为对现有设施造成损坏的，均由投标方自费修复。在投标方围挡区域范围内的已完成的设施（消防管道、道路等）均由投标方负责保护，围挡范围内工程设施被损坏并且损坏责任不明确的均由投标方负责修复。
- 16.5 投标方必须考虑采取一切必要的措施来保证工程按期完成，询价方认为投标方在标价中已充分考虑了由此而引起的一切费用。投标方应考虑到气候因素对工程施工的影响，气候因素应是投标方应考虑到的风险。询价方不接受投标方因气候因素而提出的任何索赔和工期延展。
- 16.6 场外公共道路：投标方必须无条件保持车辆驶离工地后行驶的公共道路（包括路旁的雨水（沟）管道）的清洁。若由于未保持公共道路的清洁而受到有关主管部门罚款处分，必须由投标方独自负责支付。投标方还必须保障询价方不承担由这种问题而引起的一切责任。
- 16.7 场内临时便道：投标方必须考虑所有必要的进入施工现场便道的建设与维护，并在施工完成后根据询价方的要求予以拆除及清运至场外，费用含于总价内。便道因投标方原因导致受阻时，投标方必须提供备用的便道。
- 16.8 投标方应于申报竣工验收前，负责绘制竣工图纸提交询价方，并协助设计院根据现场竣工图纸完成终版竣工图。
- 16.9 投标方负责整理完成竣工资料，并配合办理询价方责任范围内的政府取证相关工作。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	149
		Issue Date	2025. 01. 08

十七、附件

- 附件 1 《PM6 车间/区域的平面布置图》
- 附件 2 《临时用电平面布置图》
- 附件 3 《临时用水平面布置图》
- 附件 4 《施工临时用水管理规定》
- 附件 5 《施工临时用电管理规定》
- 附件 6 《工程量清单》
- 附件 7 《安装工程材料品牌表》
- 附件 8 《供应商资质审批表》
- 附件 9 ShaGPG-100-01-PRO-0050 R2 《工程材料进场验收程序》
- 附件 10 ShaGPG-100-16-PRO-0001 《项目工程质量管理控制程序(20220121)》
- 附件 11 ShaGPG-100-03-GDL-0001 《机电安装工程质量控制规范》
- 附件 12 《玻璃钢非标活套法兰的加工要求》
- 附件 13 《质量管理要求及违约违规责任》
- 附件 14 《SHE（安全、健康、环境）管理协议》，
- 附件 15 《安全生产奖励与惩戒制度》
- 附件 16 投标人基本情况表
- 附件 17 正在实施的和新承接的项目情况表
- 附件 18 近三年完成的类似项目情况表
- 附件 19 项目管理团队配备情况表
- 附件 20 项目经理简历表
- 附件 21 项目技术负责人简历表
- 附件 22 项目管理团队配备情况辅助说明资料
- 附件 23 投入本工程的主要施工机械设备表
- 附件 24 劳动力安排计划表
- 附件 25 临时用地表
- 附件 26 电缆桥架技术要求

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	150
		Issue Date	2025. 01. 08


附件 27 电缆检测

附件 28 安全文明施工管理、工程职业健康、安全与环境管理的计划、方法及措施

附件 29 VOITH 标准要求和厂房布置要求（初版，最终参考设计院施工图）


附件 1 《PM6 车间/区域的平面布置图》

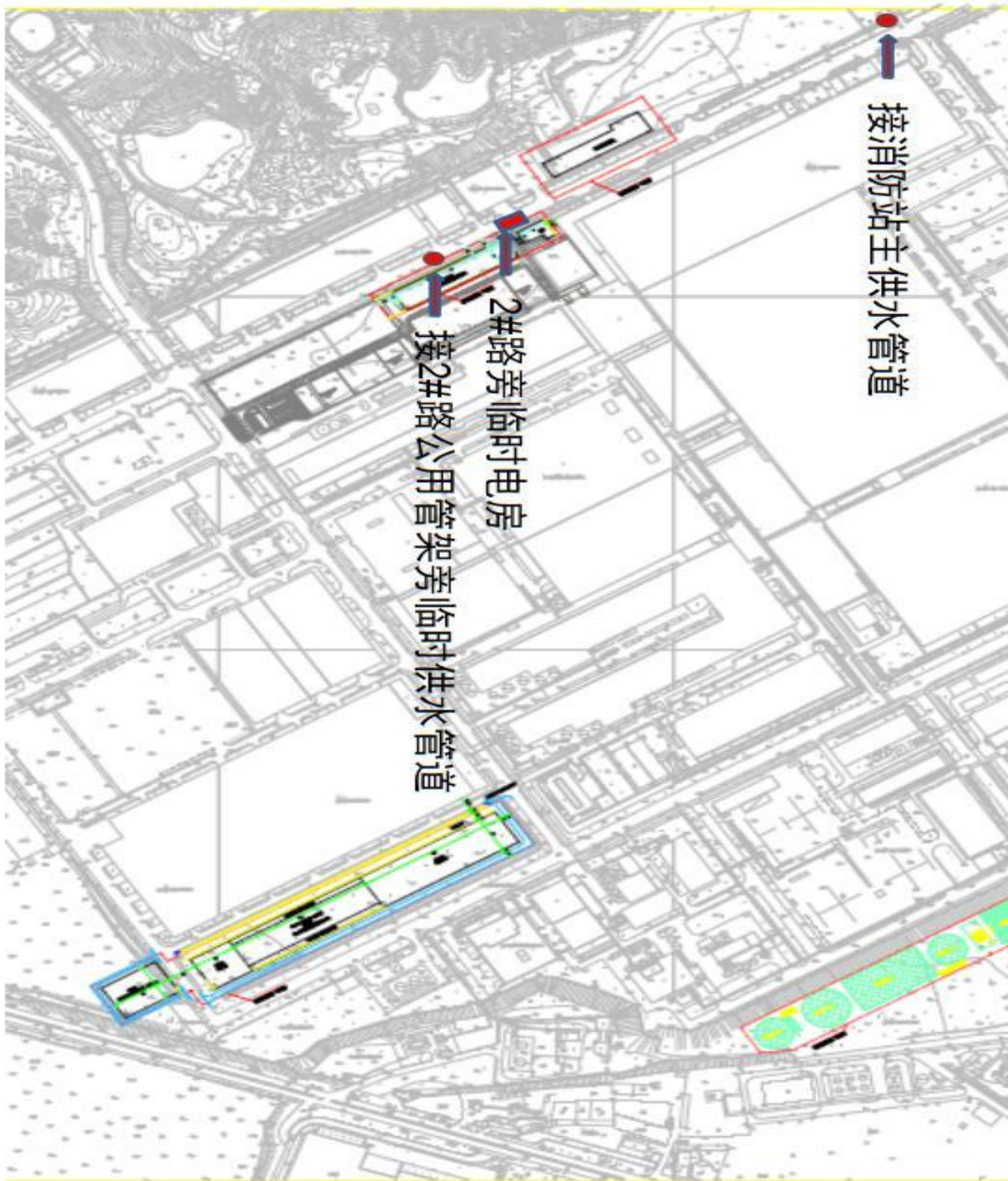


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	151
		Issue Date	2025. 01. 08

附件 2 《临时用电平面布置图》

附件 3 《临时用水平面布置图》


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	152
		Issue Date	2025. 01. 08



附件 4 《施工临时用水管理规定》

4. 临时用水管理规定：

4.1 临时用水管理：

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	153
		Issue Date	2025.01.08

- 4.1.1 临时施工用水管道由临时接水点引出，施工单位如需临时用水需申请接入；
- 4.1.2 施工单位临时用水由公司指定接水点引入；接入前需通知派专人到场监护。
- 4.1.3 施工单位自备水表，水表规格不大于 DN50，水表至接入点以及水表之后管道由施工单位负责规划施工；
- 4.1.4 施工单位水表后临时水管如影响后续工程施工，施工单位需无条件在规定时间内拆除或更改水管路径；
- 4.1.5 用水量计算：由水表首次安装后显示读数开始，至完工结束拆除之日显示读数的差额为收费用水量；按照合同约定向施工单位收取水费，收费价格按照供水公司公示价格或合同约定价格，在工程结算时从工程款内一次性扣除；
- 4.1.6 施工单位用水需从自家水表接口引出，如需使用非本单位临时水源，则自行与其协商；
- 4.1.7 施工现场用水主管道的正式阀门，施工单位员工不得无故擅自开关；
- 4.1.8 不定期检查临时用水单位是否遵守相关合约，有无改变用水地点，超期限使用等行为，若有则立即纠正。

4.2 临时用水申请


- 4.2.1 需要临时用水的单位，必须先办理临时用水申请手续。由用水单位向新项目部提出临时用水申请，办理《临时用水申请单》，经同意后由新项目部工程组派人对接，临时用水申请单一式二份，新项目部、用水作业单位各一份。
- 4.2.2 临时用水单位应接受工安单位、新项目部工程组监督。
- 4.2.3 相关人员在接到审批过的临时用水申请单后，应首先检查临时用水单位的用水设备及管路是否符合要求。
- 4.2.4 临时用水方案管路应连接牢固，临时线管必须放置在地面上的部分应采取可靠的保护措施。
- 4.2.5 在用水设备及线管符合要求后，相关人员才可按规定的位置接水。
- 4.2.6 接水时，一定要符合操作规程及相应的安全规范。

4.3 临时用水处罚标准

- 4.3.1、施工单位未按指定接水点自行接入，限期拆除恢复原状，罚款 1000 元；
- 4.3.2、施工单位未在规定期限内拆除/更改水管路径者，将委托其他单位拆除，施工单位承担拆除费用并罚款 1000 元；
- 4.3.3、施工单位未经其他投标方同意自行使用其他投标方水源者，必须立即拆除恢复原状，罚款 1000 元，并且承担此接水点水表本抄表周期内的所有费用；
- 4.3.4、施工单位员工擅自开关施工用水主管道阀门造成损失的，损失由施工单位全部承担（损失解释权归询价方所有）并罚款1000元；
- 4.3.5、地下管线损坏后7日内施工单位未维修完成，将另行委托专业单位进行维修，维修费用由专业单位报价，按2倍报价金额从施工单位工程款内扣除；若施工单位损坏地下管线后隐匿不报，进行调查核实确为施工单位责任，将从施工单位工程款内扣除4倍维修费用，罚款50000元，并由施工单位承担由此引起的其他一切损失；

附件 5 《施工临时用电管理规定》

5. 临时用电管理规定

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	154
		Issue Date	2025. 01. 08

5.1 临时用电管理：

- 5.1.1 临时施工用电由临时接电点引出，施工单位如需临时用电需申请接入；
- 5.1.2 施工单位临时用电由公司指定点接入；接入前需通知派专人到场监护。
- 5.1.3 施工单位自备电表，电表至接入点以及电表之后线路均由施工单位负责规划施工；
- 5.1.4 施工单位临时用电线路或设备（含配电箱等）如影响后续工程施工，施工单位需无条件在规定时间内拆除或更改路径；
- 5.1.5 施工单位临时用电配电箱开关回路功率配置以及线缆应与对应负载设备功率相匹配；安全保护开关配置需依国家规范要求进行设计、配置；必须装设与用电设备相匹配的漏电保护器；严禁超负荷使用。
- 5.1.6 用电量计算：由电表首次安装后显示读数开始，至完工结束拆除之日显示读数的差额为收费用电量；按照合同约定向施工单位收取电费，收费价格按照供电公司公示价格或合同约定价格，在工程结算时从工程款内一次性扣除；
- 5.1.7 施工单位用电需从自家配电箱引出，如需使用非本单位临时用电，则自行与其协商；
- 5.1.8 施工现场的临时配电柜（箱）中的电源控制开关，施工单位员工不得无故擅自开关；
- 5.1.9 不定期检查临时用电单位是否遵守金东公司《临时用电作业安全管理制度》，有无改变用电地点，超期限使用等行为，若有则立即纠正。

5.1.2 临时用电相关标准及要求：

- 5.1.2.1 配电箱（柜）适用于施工现场及户外临时用电，应满足“三级配电二级漏保、一机一闸一漏一箱”配电及保护的使用要求。

配电柜布置应符合下列要求：

- （一）配电柜正面的操作通道宽度，单列布置或双列背对背布置不小于 1.5m，双列面对面布置不小于 2m。
- （二）配电柜后面的维护通道宽度，单列布置或双列面对面布置不小于 0.8m，双列背对背布置不小于 1.5m，个别地点有建筑物结构凸出的地方，则此点通道宽度可减少 0.2m。
- （三）配电柜侧面的维护通道宽度不小于 1m。
- （四）配电室的棚顶与地面的距离不低于 3m。


配电箱架设应符合下列要求：

- （一）固定式配电箱、开关箱箱体中心点与地面垂直距离 1.4~1.6m。移动式箱体与地面垂直距离 0.8~1.6m。配电箱、开关箱应装设在坚固、稳定的支架上。
- （二）配电箱、开关箱在建筑物坠落半径或塔吊臂旋转半径内的必须做双层防护棚，并采取隔离措施。

强制性条文：

《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 的强制性条文：

- （一）施工现场临时用电工程电源中性点直接接地的 220/380V 三相四线制低压电力系统，必须符合下列规定：采用三级配电系统；采用 TN-S 接零保护系统；采用二级漏电保护系统。
- （二）当采用专用变压器、TN-S 接零保护供电系统的施工现场，电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。保护零线应由工作接地线、配电室（总配电箱）电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出。
- （三）当施工现场与外电线路共用同一供电系统时，电气设备的接地、接零保护应与原系统

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	155
		Issue Date	2025.01.08

保持一致，不得一部分设备做保护接零，另一部分设备做保护接地。

- (四) TN-S 系统中的保护零线除必须在配电室或总配电箱处做重复接地外，还必须在配电系统的中间处和末端处做重复接地。
- (五) 配电柜应装设电源隔离开关及短路、过载、漏电保护器。电源隔离开关分断时，应有明显可见的分断点。
- (六) 配电箱的电器安装板上必须分设 N 线端子板和 PE 线端子板。N 线端子板必须与金属电器安装板绝缘；PE 线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。
- (七) 配电箱、开关箱的电源进线端严禁采用插头和插座做活动连接。
- (八) 对混凝土搅拌机、钢筋加工机械、木工机械、盾构机械等设备进行清理、检查、维修时，必须将其开关箱分闸断电，呈现可见电源分断点，并关门上锁。
- (九) 下列特殊场所应使用安全特低电压照明器：1) 隧道、人防工程、高温、有导电灰尘、比较潮湿或灯具离地面高度低于 2.5m 等场所的照明，电源电压不应大于 36V；2) 潮湿和易触及带电体场所的照明，电源电压不得大于 24V；3) 特别潮湿场所、导电良好的地面、锅炉或金属容器内的照明，电源电压不得大于 12V。
- (十) 照明变压器必须使用双绕组型安全隔离变压器，严禁使用自耦变压器。
- (十一) 对夜间影响飞机或车辆通行的在建工程及机械设备，必须设置醒目的红色信号灯，其电源应设在施工现场总电源开关的前侧，并应设置外电线路停止供电时的应急自备电源。

5.3 临时用电申请

5.3.1 临时用电申请


- 5.3.1.1 需要临时用电的单位，必须先办理临时用电申请手续。申请临时用电需提前携带有效的电工证至工安处，在检查电工证后进行登记，施工单位依照申请单内容如实填写相关内容，然后至新项目部提交经工安处编号的申请单，经同意后由新项目部仪电工程组派人对接，临时用电申请单一式三份，新项目部、用电作业单位、工安课各一份。
- 5.3.1.2 临时用电单位须遵守金东公司《临时用电作业安全管理制度》。
- 5.3.1.3 临时用电单位应接受工安单位、新项目部仪电工程组监督。
- 5.3.1.4 电气人员在接到审批过的临时用电申请单后，应首先检查临时用电单位的用电设备及线路是否符合要求。
- 5.3.1.5 临时用电方案线路应连接牢固，绝缘良好，临时线路放置在地面上的部分应采取可靠的保护措施。
- 5.3.1.6 在用电设备及线路符合要求后，电气人员才可应按规定的位置接电。
- 5.3.1.7 接电前，一定要用合格的验电笔测试是否有电，确认只有在不带电的情况下才能作业。
- 5.3.1.8 接电时，一定要符合电工操作规程及相应的安全规范。

5.4 临时用电处罚标准

5.4.1 详见《临时用电作业安全管理制度》

5.4.1.0 管理内容：

5.4.1.1 临时用电人员必须填写《临时用电申请单》向电气处申请临时用电。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	156
		Issue Date	2025. 01. 08

5.4.1.2 临时用电审批程序：

5.4.1.2.1 临时用电人向电气处提交《临时用电申请单》。

5.4.1.2.2 电气处根据供电情况签核临时用电意见。

5.4.1.2.3 在现场设备或生产系统临时用电时，还须生产单位加签允许用电的意见。

5.4.1.2.4 外单位的临时用电，《临时用电申请单》还须增加用电单位负责人签字。

5.4.1.2.5 电气处审批结束后向申请人发放《临时用电许可证》

5.4.1.3 临时用电必须严格确定用电时限，超过时限要重新办理用电证的手续。

5.4.1.4 外来施工有自备电源的施工队，自备电源不得接入企业电网。

5.4.1.5 安装临时用电线路的作业人员必须持有电工特种作业证方可施工。严禁擅自接用电源，电气故障要由电工排除。

5.4.1.6 按供电电压等级正确选用电线电缆和用电器。

5.4.1.7 临时用电设备和线路必须按供电电压等级正确选用，所用的电气元件必须符合国家规范要求，临时用电电源施工、安装必须严格执行电气施工、安装规范。

5.4.1.7.1 在防爆场所使用的临时电源、电气设备和线路要达到相应的防爆等级要求，并采取相应的防爆安全措施。

5.4.1.7.2 临时用电的线路宜采用五线制。

5.4.1.7.3 临时用电线路架空时，不能采用裸线，装置内不得低于 2.5 米，穿越道路不得低于 5 米，横穿道路时要有可靠的保护措施，严禁在树上或脚手架上设临时用电线路。

5.4.1.7.4 采用暗管埋设及地下电缆线路必须设有“走向标志”及安全标志。电缆埋深不得小于 0.7 米，穿越道路在有可能受到机械伤害的地段应采取保护套管、盖板等措施。

5.4.1.7.5 对现场临时用电配电盘、箱要有编号，要有防雨措施，盘、箱门必须能牢靠的关闭。

5.4.1.7.6 行灯电压不得超过 36 伏；在特别潮湿的场所或塔、釜、槽、罐等金属设备内作业装设的临时照明行灯电压不得超过 12 伏。

5.4.1.7.7 临时用电设施，必须装有符合规范要求的漏电保护器，移动式、手持式电动工具应一机一闸一保护。

5.4.1.8 送电前，供电执行人和临时用电人要对各自的线路、电器设备和《临时用电申请单》中的安全措施进行检查确认，达到安全要求后方可送电。

5.4.1.9 临时用电设施要有专人维护管理，必须进行巡回检查，确保临时供电设备完好。

5.4.1.10 临时用电人必须严格遵守临时用电的规定，不得变更地点和工作内容，禁止任意增加用电负荷，一旦发现违章用电，电气人员有权停止供电。

5.4.1.11 临时用电结束后，临时用电人应及时通知电气人员停电，由临时用电人和电气人员共同拆除临时用电线路，其他单位不得私自拆除。


5.4.1.12 临时用电人不得私自向其他单位转供电。

5.4.1.13 用电结束后临时用电的电气设备和线路立即拆除，由电气人员和用电人检查验收并在《临时用电许可证》上签字，电气人员带回部门存档备查。


5.4.2 罚则

5.4.2.1 公司员工违反上述规定，员工个人罚款 50 元/次，并列为违章扣所在单位工安考核分数，发生事故追究作业人员、指挥作业人员责任。

6.2.2 投标方违反上述规定，投标方员工罚款 50 元/次并扣投标方单位安全保证金 500 元 / 次，发生事故除按规定赔偿损失外，加倍扣投标方单位安全保证金。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	157
		Issue Date	2025. 01. 08


- 5.4.2.3 投标方一年内累计五次违反以上规定，提报相关单位列入招标资格审查参考。
- 5.4.2.4 本公司人员在现场检查、监护不到位将负连带责任，情节严重者按公司规定处理

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	158
		Issue Date	2025.01.08


详见 excel 清单表格。

附件 7：安装工程材料品牌表


投标方提供的耗材包括但不限于以下材料，涉及到乙供非热浸锌型材，需喷砂除锈。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	159
		Issue Date	2025. 01. 08


序号	名称	品牌
1	热浸锌电缆穿线管 D28mm 及以下, T2.75mm D42mm, T3.25mm D60mm, T3.25mm D70mm, T3.25mm D80mm, T4mm D100mm, T4mm	华岐、正大、国强
2	金属软管	上海熙达、润达、江苏京生、临沂奋青、华刻、乐克斯
3	防火板	廊坊鹏超、河北军辉、河北酬勤、安盛达、韦诚
4	防火泥	廊坊鹏超、河北军辉、鑫飞、安盛达、韦诚
5	管卡(含管卡固定附件)镀锌, 带 4MM 自攻螺丝 6MM 塑料膨胀	常熟大力、河北万特、泰联、富亚
6	10mm ² 以下冷压端子(铜镀锡)	凤凰、凯斯斯
7	针形线鼻子	凤凰、凯斯斯
8	扎带(尼龙)	长虹、3M
9	镀锌螺栓	常熟大力、河北万特、元立、泰联, 富亚
10	电缆绑带(尼龙)	长虹、新光、3M
11	膨胀螺栓	常熟大力、河北猴年、元立、泰联、富亚
12	油漆	虹牌、佐敦、PPG、国际、立邦
13	临时标牌	德力西、长虹、凤凰、东鼎电力、永诚
14	螺栓紧固胶	乐泰、魔力鸟、蓝田
15	砂纸	犀利牌、鹰牌
16	切割片	浙江华东、 郑州郑师傅、白鸽、威力熊
17	锯片	浙江华东、郑州郑师傅、大白鲨、威力熊
18	焊条	金桥、大桥、大西洋
19	钻头	江苏天工、温岭市精达
20	热缩管	3M、长园、沃尔、三联
21	绝缘艾子	西电, 泰科, 神马电力, 长园高能
22	绝缘胶布	3M、TESA、NITTO DENKO
23	铸铝带端子防水接线盒 IP66, 80mm*76mm*57mm 配电缆密封格兰	浙江安防、安佳防爆、壹诺电气
24	接地母排(铜)100mm*10mm*660mm	扬州祥丰、江苏力建、海鑫、华信通
25	10#热浸锌槽钢	原材: 马钢、鑫达、安钢、日照钢铁、津西、鞍山宝得、盛财正丰、莱钢

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	160
		Issue Date	2025.01.08

26	20#热浸锌槽钢	原材：马钢、鑫达、安钢、日照钢铁、津西、鞍山宝得、盛财正丰、莱钢
27	5#热浸锌角钢	原材：马钢、鑫达、安钢、日照钢铁、津西、鞍山宝得、盛财正丰
28	格栅板	无锡高隆、江苏茂创、河北创源、金天一
29	热镀锌花纹钢板	原材：日钢、本钢、沙钢
30	30#、25#热浸锌槽钢	原材：马钢、鑫达、安钢、日照钢铁、津西、鞍山宝得、盛财正丰、莱钢
31	35KV 电缆终端、中间接头	3M、Raychem、G&W
32	6KV 电缆终端	3M、Raychem、G&W
33	10mm ² 以上的电缆冷压端子	凤凰、凯斯斯
34	内锥电缆头	PFISTERER, S ü dkabel, Raychem
35	桥架含支架、室外桥架盖板	电缆桥架制造商（品牌）名单： -镇江市大全电器厂有限公司 -昆山宏明电器设备有限公司 -江苏士林电气设备有限公司 -江苏宏强电气集团有限公司 -苏州万拓机电设备有限公司 -昊翔电气集团有限公司 -江苏盛达中远电气有限公司
36	碳钢管道	宝钢、衡阳华菱、天津钢管集团、江阴长江 焊接管品牌：华岐、正大、友发、辉源、天津君诚、河北华洋、天津宝来、利达；无缝管品牌：天津钢管、包钢、山东金宝城、临沂金正阳、江苏新长江、天伦管道、衡阳华菱
37	管接头、卡套	Swagelok、HYlok、parker
38	气动：PU 管、尼龙管、橡胶软管、金属软管	FESTO、Parker、Legris、Honeywell、norgren
39	不锈钢管件	原材：宝武、太钢、浦项、永兴特钢、青山控股 品牌：河北威远、河北天隆、河北广浩、江阴中南重工、浙江志达
40	碳钢管件	原材：宝钢、衡阳华菱、天津钢管集团、江阴长江，品牌：河北威远、河北天隆、天伦管道、河北渤海电力、
41	耐候钢板	宝钢、济钢、鞍钢、南钢、沙钢、柳钢
42	热浸镀锌钢板	宝钢、济钢、鞍钢、南钢、沙钢、柳钢
43	镀铝锌板	宝钢、济钢、鞍钢、南钢、沙钢、柳钢
44	铝板	中铝、山东恒泰铝业、诚润通、河南明泰、河南鑫畅、无锡华顺通


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	161
		Issue Date	2025.01.08

45	碳钢板	宝钢、济钢、鞍钢、南钢、沙钢、柳钢
46	花纹板（碳钢、镀锌）	宝钢、济钢、鞍钢、南钢、沙钢、柳钢
47	接地扁钢	国强、沙钢
48	H 型钢（碳钢、镀锌）	山钢、马钢、河钢、鞍钢、柳钢
49	槽钢（碳钢、镀锌）	山钢、马钢、河钢、鞍钢、柳钢
50	角钢（碳钢、镀锌）	河钢、山钢、鞍钢、马钢、南钢
51	圆钢（碳钢、镀锌）	太钢、华菱、鞍钢、攀钢、宝钢
52	扁钢（碳钢、镀锌）	鞍钢、沙钢、首钢、河钢、山钢
53	宝塔接头	浙江若腾阀门有限公司、无锡润荣五金科技有限公司、博彩
54	金属膨胀节	上海熙达、润达、上海久静减震器有限公司、沧州渤海电力管件有限公司、广浩，锦航
55	葛兰 M12-M50 塑料/金属	上海文依、浙江品阳、浙江金冠、金永
56	C 型 不 锈 钢 导 轨 TS14 E40-28*14*2（固定管夹用）	德威克斯、江苏经纬达
57	塑料管夹 10/12/16 等不锈钢气管及 DN15-DN80 镀锌穿线管管夹	德威克斯、盐城力仕乐管夹制造有限公司、士凯浮、苏鑫
58	电缆护层保护器	保定威帆、保定安特、浙江埃莫森
59	橡胶绝缘垫	天津想象普橡胶板、河北奋达橡胶板、力成电气、胜航、启航
60	等 电 位 箱 TD28 铜 牌 (300mm*200mm*12min)	扬州祥丰、启易信，德力西，伊莱科，安迅，
61	电房、变压器房、电缆间档鼠板	盛泽电力、山东威力捕、力成电气
62	绝缘毯、电房防鼠板、安全标识牌、室内门牌标识	河北国联、力成电气
63	复合钢板、室外桶槽保温外皮（含不锈钢）	复合钢板原材料要求： 不锈钢：浦项、太钢、东方特钢、宝钢；碳钢板：济钢、柳钢、宝钢、鞍钢、南钢、沙钢、韶钢 品牌： 江苏华弘、安徽新元素、山东鲍德、山东鲍德、江苏润邦
64	不锈钢型材	青山钢铁、青拓实业、上海华新
65	不锈钢法兰	中迪，德远、沧州渤海电力管件有限公司、无锡长丰、广浩、锦航、强海、河北威远、河北天隆、河北广浩、江阴中南重工、浙江志达
66	不锈钢紧固件	浙江东明、江苏佳杰、泰联、富亚
67	风管（镀锌碳钢、耐候钢、不锈钢）板材风管材料（法兰、人孔、	美嘉、德州特慧空调设备有限公司、奥远

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	162
		Issue Date	2025.01.08

	型材、丝杠、螺栓、顶卡、角码、耐温密封胶等）、	
68	碳钢法兰	河北天隆、沧州渤海电力、河北广浩、锦航、强海、河北威远、盐山电力
69	垫片，法兰垫片	永工、沧州渤海电力、信达、祥鑫隆、河北九兴、扬州中工、泰氟诺
70	碳钢紧固件	常熟大力紧固件，河北万特紧固件、元立、泰联、富亚、滕州伟业、浙江宁力
71	管座/管托/管夹/管架支撑/管架制造安装型材	邹城市远大、河北天隆、河北亿盛、富亚、滕州伟业
72	碳钢型材板材	型材：鑫达、安钢、日照钢铁、津西、鞍山宝得、盛财、马钢、正丰、宝德、沙钢、首钢、鞍钢、济钢 板材：首钢、鞍钢、沙钢、宝钢、济钢、邯钢、唐钢、河钢、舞钢、敬业
73	桶槽成套不锈钢人孔（成品）含手轮	章达机械、沧州渤海电力、广浩、锦航
74	地脚螺栓	企尔捷、常熟大力紧固件、河北万特紧固件、泰联、富亚
75	仪电用型材、仪表接头、仪表支架、外丝短节、活接头、宝塔头、仪电用管夹（含不锈钢管夹、C型槽）、仪表和阀门安装用垫片和紧固件	南鑫、德威克斯、浙江若腾阀门有限公司 无锡润荣五金科技有限公司、上海乐克斯、博彩
76	保温材料，保温硅酸铝、保温板、橡塑板（管）	硅酸铝：御恒阳、国美、万高、河北四通； 橡塑板：华能、华美、普力森、莱森、河北四通；廊坊汉邦保温材料有限公司、河北亿晨达节能科技有限公司、奥美斯
77	防火板、防火堵泥、不锈钢标识标牌、格栅板、花纹板、垫铁斜铁垫片、设备基础调整垫片、无齿锯片、角磨机切片、焊条、焊丝、气体、酸洗药剂、清洗剂、橡胶板	河北酬勤（防火板）、鑫飞（防火泥）、河北创源丝网制品有限公司、浙江华东磨具、东成电功工具、天津想象普橡胶板、临沂奋达橡胶板、安盛达、韦诚、东鼎、金天一、天强、威力、大桥、胜航、启航
78	彩钢板/彩钢瓦（表面镀铝锌：55%AL、43.5%Zn、1.5%Si）≥0.5mm	博思格、中国宝武、淀川盛徐、常熟烨辉
79	化学螺栓	喜利得

附件 8：《供应商资质审批表》


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	163
		Issue Date	2025.01.08

供应商资质审批表

致：_____（项目所属区域）	
经我方审查，_____单位可提供工程需要的_____，请予以审批。	
附件：	
<input type="checkbox"/> 本工程的试验项目及其要求。	
<input type="checkbox"/> 供货商的资质证明文件。	
（营业执照、生产许可证、质量管理体系认证书、产品检验报告等）	
<input type="checkbox"/> 考察报告	
承包单位（章）	
项目经理：	
年 月 日	
审查意见：	
建设单位 审批意见 （章）：	专业工程师：_____ 质量工程师：_____ 年 月 日
	GPG 监管工程师：_____ 年 月 日
	项目负责人：_____ 年 月 日

工程名称：_____ 编号：_____

注：本表一式三份，由承包单位填报，建设单位、质量部各存一份，承包单位存一份。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	164
		Issue Date	2025. 01. 08

1 目的

明确 APP 中国区新建、改建及扩建工程类 CAPEX 项目实施过程中涉及的工程材料进场验收程序，确保材料满足合同技术规范及国标要求，保障工程质量。

明确各职能主体在材料进场验收中的职责和行为。

工程管理软件（PMS）可实现工程材料进场验收各环节表单的上传和审批，达到管控的目的。

2 适用范围

2.1 适用业务场景

本程序适用于 APP 中国区新建、改建及扩建工程类 CAPEX 项目工程施工类和 EPC/PC 总包类合同。

2.2 组织范围

APP 中国及下属所有业态 BU 及工厂（不包含地产及林务的相关劳务业务）。

3 定义


乙供材料：投标方为所承包工程自行购买的工程材料（不包含投标方自带的办公设施、工器具、周转性材料）。

甲供材料：甲供材料是指由建设单位自行采购并使用的，或者是工程合同中规定的由建设单位采购 并提供给投标方用于建筑、安装、装饰、装修等项目施工的各种工程材料。

4 角色与责任

4.1 投标方/施工单位

- 按照合同内要求的材料品牌和项目进度要求进行材料的采购和供货，若对合同中规定的材料品牌要求有异议（原则上不允许），采购前须提交品牌变更申请，待询价方书面确认品牌变更程序 后再进行采购；
- 于采购前提交《供应商资质审批表》，询价方书面确认后再进行采购；
- 材料进场时需严格执行材料进场报验流程，经验收/复验（如需）合格后方可投入工程使用；
- 通知、参加乙供材料的开箱检查验收，形成相关验收记录，并签字确认；
- 参与见证乙供材料第三方取样送检过程；
- 配合甲供物资的退库验收工作；
- 负责工程材料的质量缺陷处理；
- 根据合同要求负责材料出库后交付调试运行前的保管。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	165
		Issue Date	2025.01.08

4.2 甲供材料供应商

- 按照合同相关技术要求和项目进度需求进行供货（供货顺序结合询价方要求）；
- 及时提供材料制造、发货及到货进度信息；
- 参加甲供材料的开箱检查验收，见证物资开箱检查，并在相关质量记录上签字确认；
- 参与见证甲供材料第三方取样送检过程（如需）；
- 负责不合格工程材料的退换或质量缺陷处理。

4.3 甲供材料施工投标方


- 根据合同要求配合甲供材料卸货及开箱检查等；
- 参与甲供材料的验收检查，复核箱单信息的完整性和准确性，质量证明文件等，清点甲供物资到货数量，检查甲供物资表面可见的外观质量、标识、尺寸及各项参数，验证技术文件相关要求等，形成相关验收记录，并签字确认；
- 配合甲供物资的退库验收工作；
- 根据合同要求负责材料出库后交付调试运行前的保管。

4.4 监理单位（如需）

- 根据合同要求参与工程材料的验收检查，复核箱单信息的完整性和准确性，质量证明文件，检查工程材料表面可见的外观质量、标识、尺寸及各项参数，验证技术文件相关要求等，并在验收记录上签字；
- 发现异常问题及时通知相关责任部门处理；
- 参与见证甲供材料第三方取样送检过程（如需）；
- 参与审核不符合项，验证不符合项处理。

4.5 项目部

- 审批投标方提交的乙供材料《供应商资质审批表》；
- 处理追踪完成投标方提出的乙供材料品牌变更申请单审批流程；
- 协调乙供材料投标方办理材料进场手续，司磅手续；
- 负责根据安装进度提供甲供材料需求到货信息，协助跟催甲供材料到货进度；
- 负责甲供材料的到货接收的实体工作，包括：审查箱单信息的完整性和准确性，质量证明文件，安装使用说明书等随货资料收集初验，检查货物外包装状态等；
- 负责甲供/乙供材料验收检查的实体工作，包括发送验收检查通知，通知甲供材料供应商，施工 投标方，BU/事业部，质量管理，资材，总部 GPG 等需要参加的部门参加验收检查；
- 检查工程材料表面可见的外观质量、标识、尺寸及各项参数，验证技术文件相关要求等，记录开箱检查问题并协调各参验方签字确认；
- 判定未完全符合要求的进场材料是否可接受，并负责按照进场材料让步接收程序处理，相关信息应及时反馈给采购、费控及 GPG；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	166
		Issue Date	2025. 01. 08

- 负责重要材料现场取样，送第三方检测；
- 协助物流办理甲供材料的退库管理工作；
- 组织处理不合格材料退料出场手续；
- 提供合同技术文本、材料品牌、技术参数等至 GPG 作为验收依据；
- 提供 GPG 等部门需要抽查项目的供应商资质报审表，品牌变更手续、工程材料进场验收记录、验收相关影像记录资料、复检及第三方检测报告、不合格品材料退场单、让步接收申请单及合同变更手续等。

4.6 BU/事业部

- BU/事业部参与重要材料的进场验收，如：钢筋、钢结构、电缆、管道等的进场验收并签署书面验收意见。

4.7 物流部/资材处

- 负责甲供材料到货信息的收集；
- 负责甲供工程材料的存储及出入库综合管理；
- 根据物资实际情况安排存储区域，卸货机械、人员、工器具等的前期协调和准备；
- 负责通知项目部甲供材料到货信息；
- 负责甲供材料外观检查、数量清点、办理出入库及退库手续；

4.8 安保处


- 材料到货放行进厂；
- 材料退料复检并放行出厂。

4.9 GPG

- 参与审查乙供材料投标方提出的材料类供应商资质审批表；
- 参与审查乙供材料投标方提出的材料品牌变更申请；
- 参与审查不合格材料让步接收申请单；
- 以抽检的方式参与纳入监管范围项目的材料进场验收，并在相关表单上签字；
- 对于未参与的材料进场验收，审查项目部验收文件的合规性、合理性。

4.10 采购中心

- 处理材料品牌变更商务流程；
- 处理让步接收商务流程；
- 负责提供核准后的甲供材料合同信息和到货计划；
- 负责跟催甲供材料的到货进度；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	167
		Issue Date	2025. 01. 08

- 负责与供应商协调处理不合格品退货及相关商务流程处理；
- 协助处理损坏材料的保险理赔手续。

5 业务程序和控制规则

5.1 供应商资质报审


- 5.1.1 乙供材料采购前，投标方须提交满足项目技术要求的《供应商资质审批表》，并提供相关 资质证明文件（包括营业执照、生产许可证、质量管理体系认证书、产品检验报告等）和考察报告。对于需要看样定板的材料，一并提供样品供询价方核查。需提供供应商资质报审及看样定板的材料清单由项目 部在工程发包阶段确认并经项目部组织相关职能部门包括 GPG 等共同进行审查。《供应商资质审批表》参照询价方表单。
- 5.1.2 涉及合同约定外的品牌（原则上不允许），投标方采购前须提交品牌变更申请，项目部按照项目变更控制程序 ShaGPG-100-01-PRO-0033 进行审查确认。
- 5.1.3 供应商及品牌变更流程经过询价方审批同意后，投标方方可进行采购及后续材料进场申请。
- 5.1.4 审批单签核顺序及权限规定

类别	签核顺序和权限
合同约定内品牌报审表	项目部（专业工程师、质量工程师、专业经理），会签GPG
合同约定外品牌报审表	按照项目变更控制程序 ShaGPG-100-01-PRO-0033

- 5.1.5 工程材料决标后，项目部提供相关资料至 GPG 等，作为验收依据。

5.2 材料进场验收


- 5.2.1 对于乙供工程材料，投标方提少提前 1 天告知项目部要进场的材料信息，项目部协助办理进场预约手续，同时通知 GPG、BU、资材处、安保处等做好到货入场验收准备。
- 5.2.2 对于甲供工程材料，按交运条件由物流部、采购中心或项目所在地采购 PIC 对接供应商协调到货时间，装箱单信息填写，预约进场信息登记等，原则上到货前 3 天通知项目部做好接货及验收准备，到货前物流再次通知项目部；项目部及物流协调做好接货准备，包括人员、机械、存放区域等，项目 部通知需要参与到货验收的各部门做好准备。
- 5.2.3 乙供材料进场（过磅）后，投标方于指定地点卸货，同时提供《工程材料/构配件/进场/使用报 审表》，附工程材料/构配件/设备清单，出厂合格证、质量检验报告，涉及到消防系统使用的材料，还需提供消防认证证书，型式检验证书等，施工单位自检记录或进场复验报告，格式参照询价方表单《工程材料/构配件/进场/使用报审表》。项目部组织投标方、监理、质量工程师、GPG、BU 等部门共同进行品牌、规格确认，质量抽查，质量证明文件核验，对检查过程进行拍照留存，并签核《工程材料进场验收记录表》，格式参照询价方表单《工程材料进场验收记录表》。经验收合格的工程材料，项目部、GPG、BU 等部门签署《工程材料/构配件/进场/使用报审表》，同意使用。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	168
		Issue Date	2025. 01. 08

- 5.2.3 甲供工程材料到货后，项目部应先组织相关人员审查箱单信息的完整性和准确性，检查货物外包装状态等，组织协调卸货并存放于合适的位置。项目部组织施工单位、供货商（如需）、质量工程师、GPG、BU 等部门共同进行品牌、规格确认，质量抽查，质量证明文件核验，对检查过程进行拍照留存，并签核《工程材料进场验收记录表》，格式参照询价方表单《工程材料进场验收记录表》；材料验收合格后可用于工程项目使用；对于到货检查阶段发现的外包装破损等情况，应拍照留存并及时通过采购部门发送相关资料到材料供货商协商后续验收事宜；
- 5.2.4 质量抽查依据国家规范、合同技术文本、施工图纸，公司各项规章制度执行。不合格材料立即按照条款 5.3 办理退货出场。
- 5.2.5 对于质量检查过程中发现的不能完全达到合同技术文本及施工图纸要求，但经检查人员初步评估可以通过厂内整改/维修达到技术要求的工程材料，按照条款 5.4 办理。
- 5.2.6 对于质量检查过程中发现的不能完全达到合同技术文本及施工图纸要求，但属于需要紧急使用的，经检查人员初步评估可以用于工程使用的工程材料，按照条款 5.5 办理。
- 5.2.8 按照工程合同或规范标准对需采样送检的施工材料（如钢筋、电缆），进场后须按相关规定及时进行取样及送检，项目部、质量部、监理、GPG、BU 等部门参与见证取样过程，见证取样及送检记录单可参照询价方表单。检验结果若不合格应要求投标方或供货商将该批已进场的材料清运出场，按照条款 5.3 办理。对于已安装使用的材料，必须进行返工，并按合同相关条款对投标方或供应商进行处罚或索赔。
- 5.2.9 对于因乙供材料不合格导致工期延误的应根据合同相关条款对投标方进行处罚，在材料验收中如发现推荐的品牌表存在市场虚拟不存在或者买不到的情况要追加品牌推荐人责任。

5.3 不合格工程材料退场

- 5.3.1 对于未卸车的物料，应在验收当日出场，已经完成卸车或当日不能出场的物料，应将不合格材料存放于特定的不合格品存放区，并造册记录、核对数量、拍照留底、避免误用，不合格品存放区应有明显标识、警示带围挡等、不合格品应有相应物料标识、退场标识、联系人信息（责任工程师）方式等。
- 5.3.2 工程材料出场当日，项目部专业工程师，监理、质量部、资材等相关部门清点出场物料数量、核对出场物料规格，全程监督装车过程，拍摄装车照片，GPG、BU 参与见证。确认无误、装车完毕后，签署《不合格工程材料退场单》，最高签核到项目总监。
- 5.3.3 依据签核的《不合格工程材料退场单》中的过磅信息执行过磅。
- 5.3.4 门岗依据退场单，装车照片及项目所在地物流管理条例放行，要求当日出厂。
- 5.3.5 对于已施行 A+系统管理的项目所在地，不合格材料退场可参照项目所在地 AIMP 系统管理要求执行。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 2
		Page	169
		Issue Date	2025. 01. 08

5.3.6 对于有验收不合格记录的材料，再次进场时，验收人员要提高抽验比例，避免不合格材料再次进场。同一投标方出现相同材料进场验收两次及以上不合格，由项目部（或质量部）正式发出质量联系函给与处罚。

5.4 厂内整改

5.4.1 对于质量检查过程中发现的不能完全达到合同技术文本要求，但经检查人员初步评估可以通过厂内整改/维修达到技术要求的工程材料，应存放于指定区域，并造册记录、核对数量、拍照留底、避免误用，指定区域应有明显标识、警示带围挡、整改物料标识、联系人信息（责任工程师）等。

5.4.2 投标方/供应商整改完成后通知项目部组织二次验收。

5.4.3 项目部依据条款 5.2 组织相关部门对整改后的物料进行二次验收。

5.4.4 验收合格后的物料可用于施工，二次验收不合格的物料按条款 5.3 办理退场。

5.5 让步接收

5.5.1 对于质量检查过程中发现的不能完全达到合同技术文本要求，但属于需要紧急使用的，经检查人员初步评估可以用于工程使用的工程材料，应存放于指定区域，并造册记录、核对数量、拍照留底、避免误用，指定区域应有明显标识、警示带围挡、整改物料标识、联系人信息（责任工程师）等。投标方/供应商提供项目部《让步接收申请单》，包括物料描述、让步接收数量、合同技术文本中对物料参数的描述、实际到货物料参数描述等，格式参照询价方表单《让步接收申请单》。

5.5.2 项目部针对让步接收的物料描述确认其对工程质量的影响及让步接收理由，并组织质量部、设计部（设计院）、GPG、BU 等相关部门进行审查评估，审查通过则签署《让步接收申请单》，最高签核到合同指定授权人。审查不通过则按条款 5.3 办理退场。


5.5.3 《让步接收申请单》签核通过后，项目部须告知采购并依据 ShaGPG-100-01-PRO-0033 项目变更控制程序办理合同变更程序。

5.5.4 变更流程处理完成后物料可用于工程使用。

5.5.5 对让步接收的材料，在相应后续工序验收、隐蔽验收、完工验收及付款申请阶段，项目部、GPG、BU 等部门需重点关注，严格按照相关 SOP 执行验收并审查流程相符性。一旦发现让步接收的材料不适用于工程实际需要，立即采取补救措施。

5.6 特别说明

5.6.1 如遇磅秤故障或其他原因造成过磅材料的运输车长时间排队影响施工时，需在申请单中填写 不过磅原因，由项目部决定并经项目总监书面批准后可以不过磅，但须留存记录，并告知资材处做好记录。若项目所在地处在已生产运行的工厂范围内，还应报备工厂安保部，避免与工厂正常进出物资混淆。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	170
		Issue Date	2024. 4. 30

- 5.6.2 投标方自带的办公设施、工器具、周转材料等，进场时需提供清单至项目部、门岗确认，留档（新建项目项目部可适当调整）。出场时投标方需提供出场清单，项目部工程师现场核查，签字。已实施集团 ATMS 系统的项目，应遵守相关管理流程对乙供材和投标方自带机具的出入进行过磅和核查。
- 5.6.3 甲供工程材料需由物流/资材部门依据《工程材料进场验收记录表》及其他相关质量验收报告办理入库和出库手续。
- 5.6.4 备品备件、专用工具和随机资料应由项目部专业工程师开箱第一时间安排收集，备件和工具存入询价方仓库，随机资料上交文控部门。
- 5.6.5 项目部需配备必要的材料检测工具并对进场材料进行相应检测，如检测不锈钢材质的便携式 金属分析仪，检测厚度的游标卡尺，检测涂层厚度的漆膜测厚仪，检查焊缝质量的焊缝检验尺，检查设备安装精度的千分尺、塞尺等。
- 5.6.6 在材料进场检查中如遇对检查结果存在争议的项目，由项目部指定具有相应检测资质的公正第三方检测机构，在项目部、材料供应商（甲供材料）、施工投标方（乙供材料）、GPG、监理等部门的共同见证下取样送检，最终检查结果以第三方出具的检测报告为准。

6 流程图和步骤说明


6.1 业务相关表单

序号	表单名称	表单类型	样例
1	乙供工程材料品牌供应商资质审批表	标准表单	
2	工程材料/构配件进场/使用报审表	标准表单	
3	工程材料进场验收记录表	标准表单	
4	不合格工程材料退场单	标准表单	
5	让步接收申请单	标准表单	
6	取样及送检见证单	标准表单	

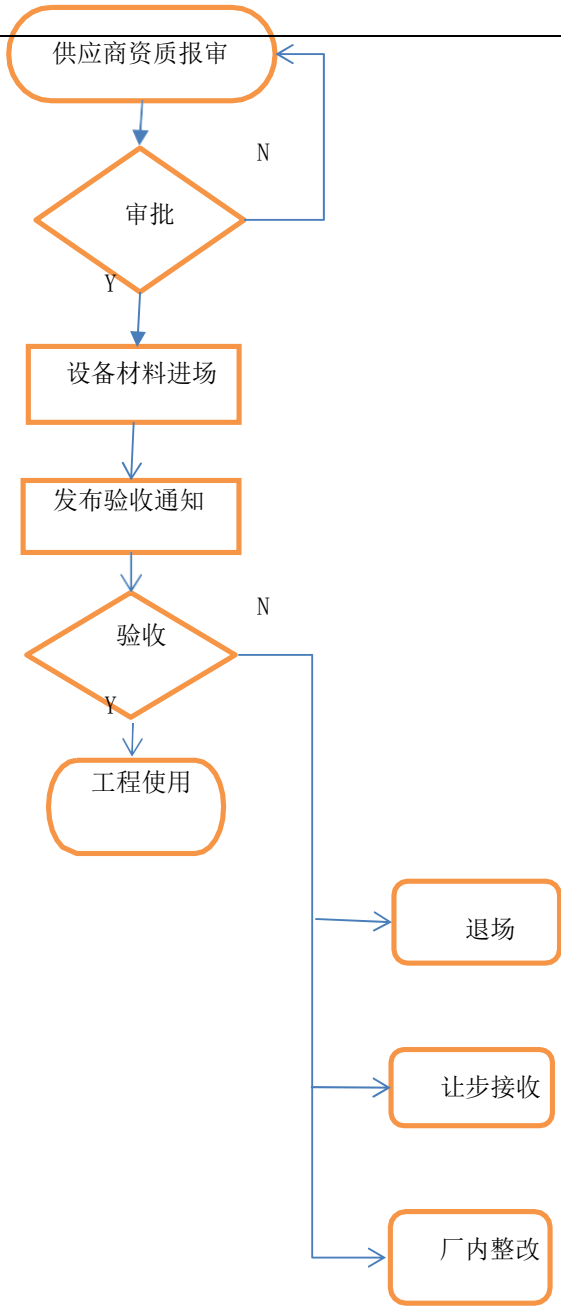
	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	171
		Issue Date	2024. 4. 30


6.2 关联流程说明

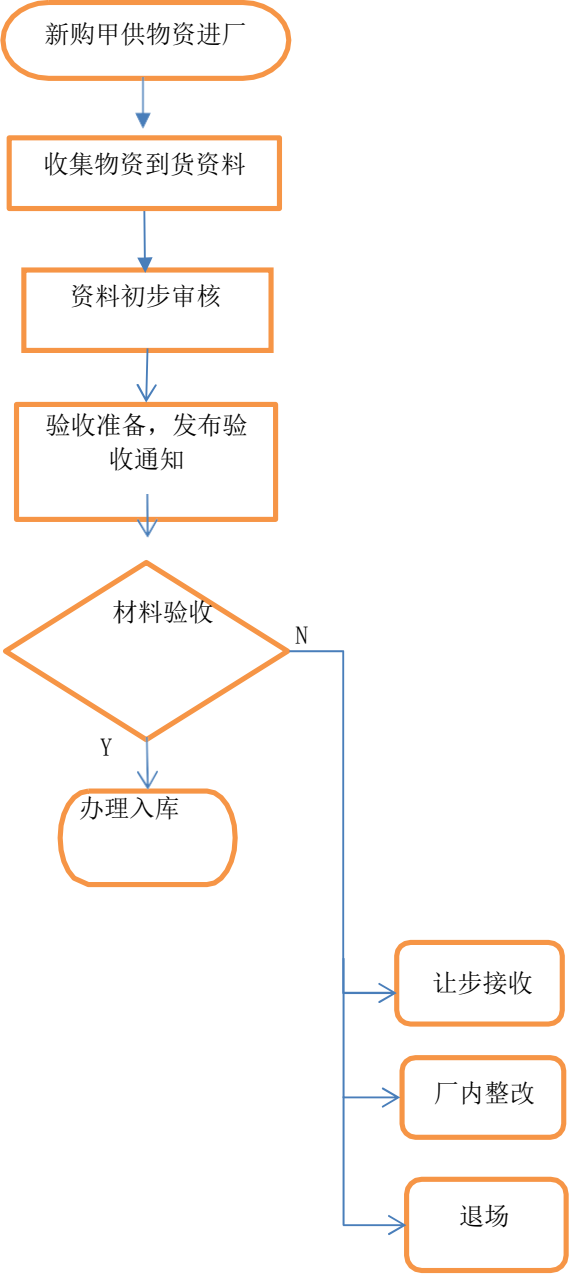
流程类型	流程编号	流程名称
前置流程	ShaGPG-100-01-SPC-0015	工程施工类《招标文件》编写与审查规范
	ShaGPG -100-01-WIN-0004	工程类投标商考察作业指导书
后置流程	ShaGPG-100-01-PRO-0051	隐蔽工程验收程序
	ShaGPG-100-10-GDL-0005	土建工程质量控制规范
	ShaGPG-100-03-GDL-0001	机电安装工程质量控制规范
	ShaGPG-100-01-PRO-0033 R1	项目变更控制程序
相关流程	ShaGPG-100-01-SPC-0017	项目质量管理规范
	ShaGPG-100-01-SPC-0008	项目 SOP 执行监督管理条例


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	172
		Issue Date	2024. 4. 30

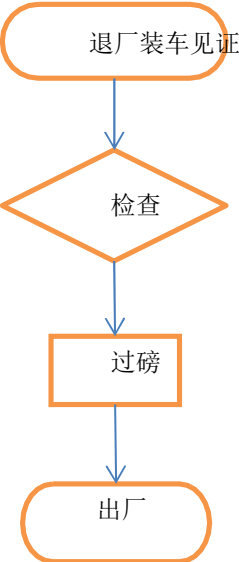
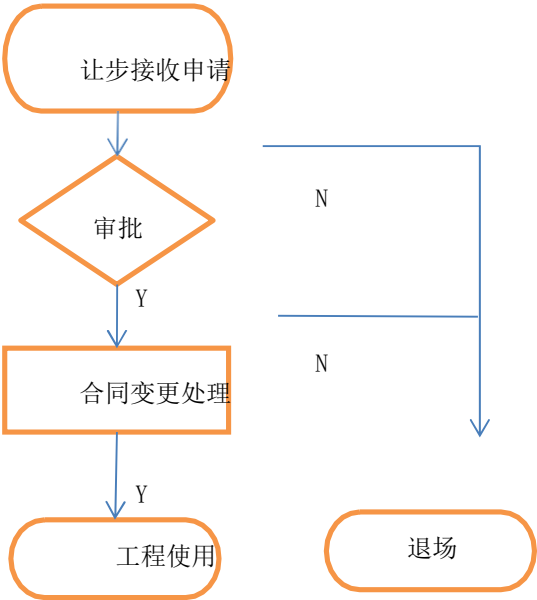
6.3 流程图及步骤说明


步骤（乙供材料）	责任部门	完成时间	说明	线上/线下
 <pre>graph TD; A([供应商资质报审]) --> B{审批}; B -- N --> A; B -- Y --> C[设备材料进场]; C --> D[发布验收通知]; D --> E{验收}; E -- N --> F[退场]; E -- N --> G[让步接收]; E -- N --> H[厂内整改]; E -- Y --> I([工程使用]);</pre>	投标方		采购前提报供应商资质报审	线上
	项目部、监理、GPG	2天	供应商资质审查、变更审查	线上
	投标方		至少提前1天提报进场材料清单，预约进场等	线下
	项目部		通知需要参与验收人员验收时间、地点等	线上
	项目部、质量部、GPG、监理	1天	出厂合格证、质量检验报告、投标方自检报告审查	线上
	投标方			
	投标方、项目部、监理、GPG		办理退场	线上
	投标方、项目部、监理、GPG		办理让步接收改	线上
	投标方、项目部、监理、GPG		厂内整改	线下/线下

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	173
		Issue Date	2024. 4. 30


步骤（甲供材料）	责任部门	说明	线上/线下
	供应商	供货商提供物资到货资料（含装箱单、产品证明文件、使用说明书等）	线下
	项目部		线下
	项目部	审查箱单信息的完整性和准确性，检查货物外包装状态等	线下
	项目部	验收前人员、机械、工器具场地等的准备与协调，并发布验收通知	线上
	项目部、资材、供应商、施工承包方、监理、BU、PG	复核开箱检验文件的完整性、准确性，清点物资数量，检查物资表面可见的外观质量、标识，尺寸及各项参数，技术文件相关要求等	线上
	项目部	依据物流/资材相关规定办理入库，建立台账	线上
	供应商、项目部、监理、GPG、BU、采购	让步接收手续	线上
	供应商、项目部、监理、GPG、BU	厂内整改	线上/线下
	项目部、监理、GPG	办理退换货	线上

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	174
		Issue Date	2024. 4. 30

	项目部、 监理、 GPG	见证装车过程	线下
	项目部、 监理、 GPG	检查确认，签署退 场单	线下
	门卫	过磅计量	线下
	投标方	提报申请单	线上
	项目部、 监理、 GPG	审查，签批	线上
	项目部、 采购、 GPG	按照合同变更流 程办理	线上

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	175
		Issue Date	2024. 4. 30

需整改物料指定区域存 厂内整改 二次验收 N Y 工程使用 退场	投标方	按要求暂存	线下
	投标方	完成厂内整改	线下
	项目部、 监理、 GPG	进行二次验收	线上
		合格使用，不合格 退场	


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	176
		Issue Date	2024. 4. 30

供应商资质审批表

工程名称：

编号：

致：_____（项目所属区域）	
经我方审查，	
单位可提供_____工程需要的_____，请予以审批。	
附件：	
<input type="checkbox"/> 本工程的试验项目及其要求。	
<input type="checkbox"/> 供货商的资质证明文件。	
（营业执照、生产许可证、质量管理体系认证书、产品检验报告等）	
<input type="checkbox"/> 考察报告	
承包单位（章）	
项目经理：	
年 月 日	
审查意见：	
建设单位审批意见 (章) ：	专业工程师：质量工程师：年 月 日
	GPG 监管工程师：年 月 日
	项目负责人：年 月 日

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	177
		Issue Date	2024. 4. 30

工程材料/构配件进场/使用报审表

致：_____（XX项目所属区域）

于_____年_____月_____日进场的拟用于工程_____部位的_____，现将相关资料报上，请予以审查。

附件：

☐ 进场材料、构配件进场：

☐ 工程材料/构配件/设备清单

☐ 出厂合格证、质量检验报告等

☐ 施工单位自检记录

☐

☐ 进场材料、构配件使用：

☐ 进场复试报告

☐

本次报审内容系第 次报审。

施工项目经理部（章）：_____

项目经理（签字）：_____

年 月 日

审查意见：

附件：☐ 工程材料进场验收记录

专业工程师：

质量工程师：_____


GPG：_____

BU/事业部：_____

年 月 日


注：1、需要进场复试的分进场/使用两次报审。

2、注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	178
		Issue Date	2024. 4. 30


材料进场检查记录表

项目名称：				到货材料名称：	
区域名称：				合同号：	
产品名称		规格型号		到货数量	
				检验数量	
出厂质量 记录编号		生产批次		生产商	
				供货商	
产品生产 验收标准			施工验收标准 (涉及材料验收)		
检验项目	标准要求			检验结果	备注
核对验证	<input type="checkbox"/> 规格型号 <input type="checkbox"/> 生产厂家 <input type="checkbox"/> 数量 <input type="checkbox"/> 检验、试验报告				
外观质量	<input type="checkbox"/> 外包装 <input type="checkbox"/> 铭牌 <input type="checkbox"/> 碰损 <input type="checkbox"/> 凹凸变形 <input type="checkbox"/> 锈蚀 <input type="checkbox"/> 裂纹 <input type="checkbox"/> 结疤 <input type="checkbox"/> 重皮 <input type="checkbox"/> 其它_____				
形状尺寸	允许偏差符合性 <input type="checkbox"/> 长 <input type="checkbox"/> 宽 <input type="checkbox"/> 厚 <input type="checkbox"/> 外径 <input type="checkbox"/> 内径				
质量证明文件	<input type="checkbox"/> 提供 <input type="checkbox"/> 未提供	出厂合格证	<input type="checkbox"/> 提供 <input type="checkbox"/> 未提供	份数：	接收人：
其他要求					
检验结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			处理措施：	
建设单位		监理单位		施工单位	供货商
资材/物流：	专业工程师：	监理工程师：			
GPG：	质量部：				
BU：					
注：本表一式四份，建设单位、监理单位、施工单位、供货商各一份。无需填写处由专业工程师“NA”标识。					

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	180
		Issue Date	2024. 4. 30

让步接收申请单


投标方/供应商：		收货部门：		
发货人/电话：		收货人/电话：		
到货时间：		送货批次：		
序号	物料描述	单位	送货数量	让步接收数量
1				
2				
合同技术要求中物料参数描述：				
到货物料技术参数描述：				
对工程质量影响描述：				
让步接收理由描述：				
项目部工程师：				
项目经理：				
设计院确认意见： GPG：				
采购：				
申请部门：		施工单位：		
备注： 1： 项目部工程师依据不同项目部的组织架构可以包含建设部工程师、设计部工程师、质量工程师等				
2： 让步接收申请单签核完成后需告知采购进行后续商务处理程序				

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	181
		Issue Date	2024. 4. 30

取样及送检见证单

工程名称：				
取样项目：				
样品名称：				
检测项目：				
见证记录（取样规格、单位、数量等）：				
取样地点：				
投标方/供应商：				
取 样 人：				
建设单位		监理单位	施工单位	供应商
资材/物流：	专业工程师：			
GPG/GT&RD：	质量工程师：			
BU：				
取 样 日 期：				
说明：				
1、此表见证人分别在见证取样和送样后及时填写，并由取（送）样人、见证人签字，存入该工程建设管理档案；				
2、本表主要记录确保该组（次）取样的代表性、真实性，已采取的措施和确保该组（次）送样的真实性，已采取措施				

说明：本表一式__贰__份，投标方、建设单位各 1 份

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	182
		Issue Date	2024. 4. 30

附 件
项目质量管理控制程序

10 :

1 目的

GPG 中国扩建部（以下简称 GPG）为规范项目工程管理过程中的质量控制和监督程序，通过对人员、机械、材料、施工、监理和监管的管理，形成完整的项目质量管理体系，确保项目工程的质量达到各规范要求及行业标准；

2 范围

本程序适用于 APP 中国区所有的新建及扩建项目工程

3 角色及职责

3.1 项目部


- (1) 贯彻执行国家、地方及行业的质量规范标准要求，建立和完善项目质量管理体系并有效运行；
- (2) 组织全员宣导按照 GPG 编制的工程管理 SOP 及相关规范执行工程建设；
- (3) 详细了解工程合同、施工图纸及工程量清单，确认重要施工节点及质量要求；
- (4) 审核投标方提报的施工组织设计，督导全程实施；
- (5) 全程管理监造工程建设，确保项目工程的质量；

3.2 BU 事业部

- (1) 督导所属的项目部按工程管理相关规定执行工程建设，确保项目工程的质量；
- (2) 指派专人参与项目工程施工过程中有关重要工程材料及隐蔽工程的共同验收作业；

3.3 GPG 中国区扩建部

- (1) 按照 GPG《项目施工监管程序》和国家、地方、行业的法律、法规、规章和施工合同、施工书图等，对项目工程的施工质量实施监管并提供技术支持；
- (2) 对项目工程施工过程中抽查发现的工程质量问题，即时提出要求项目部进行整改；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	183
		Issue Date	2024. 4. 30


- (3) 监督抽查（参与重要的）项目部有关材料进场检查验收及隐蔽工程检查验收作业；
- (4) 参与项目部工程竣工及局部验收作业；
- (5) 督导并协助工程质量事故的调查和处理；

3.4 投标方

- (1) 按照项目工程质量保证体系方针及目标，编制《工程质量控制计划》及《工程质量管理细则》，提报项目部及监理单位审核；
- (2) 编制《施工组织设计》文件，提报项目部及监理单位审核；
- (3) 按照工程合同、施工图纸、工程量清单及施工组织设计等文件的内容执行工程施工；
- (4) 对施工过程中发现的工程质量问题，应负责即时整改；
- (5) 参加工程质量事故的调查和分析，并提出处理补救方案；

3.5 监理单位（如有）

- (1) 按照监理合同施工前编制《监理规划》及《监理实施细则》提报项目部审核，对项目工程全程严格执行监理工作；
- (2) 审核投标方提报的施工组织设计，督导全程实施；
- (3) 负责项目工程施工过程中所有的工程质量的监督检查作业，特别是材料进场检查验收及隐蔽工程检查验收工作；
- (4) 对施工过程中发现的工程质量问题，主动提出并监督投标方即时整改；
- (5) 参与工程质量事故的调查和处理。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	184
		Issue Date	2024. 4. 30

4 工程质量管理控制

4.1 投标方人员管理

(1) 进场申报

投标方应按照施工组织设计的内容，进场前将管理及施工人员的详细信息造册提报给项目部审核；

(2) 资质查验

项目部应组织监理单位共同审核投标方入场人员的资质并于 3 个工作日内完成，包括项目经理、专业工程师及特殊工种资质证书，须符合施工合同及施工组织设计约定的内容；

(3) 技术能力和工作质量

工程施工过程中如有发现投标方的管理人员或施工人员因工作态度不好，管理能力不善，或技能不佳导致工程质量不合格者，项目部须且有权要求投标方更换管理人员或施工人员；


4.2 材料管理

(1) 进场申报

工程施工用各种材料(含甲供及乙供)进场前，投标方或材料供应商应备妥交货单、检验合格证及相关证明，按照《工程材料进场验收程序》（ShaGPG-100-01-PRO-0050 RA 工程材料进场验收程序）填写【工程材料进场检查验收单】，提交项目部执行检查验收作业；

(2) 检查验收

项目部应即时组织监理工程师及 BU 单位（针对主要材料）对进场的工程材料进行检查验收，按【工程材料进场检查验收单】的内容并对照施工图纸、工程合同及规范标准，详细检查合格后始同意材料进场，若不合格则要求投标方或供货商将该批材料清运出场，以确保进场施工材料的质量；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	185
		Issue Date	2024. 4. 30

(3) 采样送检

按照工程合同或相应法规标准对需采样送检验单位检验的施工材料（如钢筋），进场后须立即进行采样及送检，检验结果若不合格应要求投标方或供货商将该批已进场的材料清运出场，更换质量合格的施工材料；

(4) 材料储存堆放

投标方应将进场的材料按工程材料相关规定妥善堆放储存避免受到损伤，并善尽保管责任以确保施工材料的质量，项目部及监理单位须监督并定期检查材料的堆放储存情形，并保留检查记录；

4.3 施工机械管理

(1) 查核投标方施工机械设备

项目部工程师应于投标方进场施工机械设备后，查核施工机械设备种类型号、数量及年检合格证等，须符合施工组织设计承诺内容并应全程满足施工需求；尔后每 3 个月定期查核一次；

(2) 查核投标方的计量器具及仪器设备


项目部工程师须查核投标方使用的各种计量器具及仪器设备是否能正常使用，并检查年检合格证书，以确保工程施工的质量；

4.4 工程施工质量管理

(1) 工程质量控制计划

投标方须按照施工合同、施工图纸、工程特点及相关规范标准，编制详细的《工程质量控制计划》及《工程质量管理细则》，明订施工过程中质量见证点、停检点的工序要求，由监理工程师审查并提交项目部批准后始可施工；

(2) 项目部全程监造

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	186
		Issue Date	2024. 4. 30

项目部工程师按照施工图纸、工程合同及规范标准全程监督投标方施工的工程质量；

(3) 监理单位实施监理

监理单位应按照《监理规划》及《监理实施细则》，对投标方的施工质量全程严格执行监理工作，以确保工程质量；

(4) BU 单位参与验收

工程主要的材料进场检查验收、隐蔽工程检查验收、重要节点及完工（局部）质量检查验收等，BU 单位应指派专人配合项目部共同执行检查验收作业；

(5) GPG 监管


GPG 驻场工程师对项目部推动工程建设期间实施监管并提供技术支持，对工程的施工质量全程监管及抽查（一般项采监管抽查，重要项参与检查）；特别是工程材料进场检查验收及隐蔽工程检查验收等；

(6) 隐蔽工程检查验收

工程施作过程中如有隐蔽工程性质的施工项时，项目部应执行隐蔽工程检查验收，按照《隐蔽工程验收程序》（ShaGPG-100-01-PRO-0051 R0 隐蔽工程验收程序）由投标方填写【隐蔽工程检查验收单】，提交项目部进行隐蔽工程检查验收作业，项目部应组织检查单位即时至工地现场检查，须对工程隐蔽前的施工质量记录拍照存档，合格于【隐蔽工程检查验收单】签字后才能进行隐蔽封盖作业或下一步工序；

(7) 整改或重做

施工过程中发现有工程质量不合格的情形，项目部或监理单位应填写【施工质量不合格通知整改单】（详附表一），要求投标方进行整改或重做，每张【施工质量不合格通知整改单】投标方应将整改结果回复项目部，完成闭环管理以确保工程的质量；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	187
		Issue Date	2024. 4. 30


(8) 完工（局部）验收

工程完工（局部）验收由投标方填写【工程完工（局部）验收单】，提交项目部组织 BU 单位、监理单位及 GPG 共同验收，详细依据《项目工程合同验收作业程序》ShaGPG-100-01-PRO- 0212 R1 办理；

5 项目质量管理控制流程步骤说明及流程图

序号	流程步骤	输入	输出	系统	负责单位	控制规则
A01	提交《工程质量控制计划》、《工程质量管理细则》及《施工组织设计》		《工程质量控制计划》及《工程质量管理细则》及《施工组织设计》	线下	投标方	按工程惯例编制
A02	审查《工程质量控制计划》及《工程质量管理细则》及《施工组织设计》	A01	《工程质量控制计划》及《工程质量管理细则》及《施工组织设计》签字核准	线上	项目部、监理单位	3 个工作日内完成
A03	提交管理及施工人员详细名册		管理及施工人员详细名册	线下	投标方	按工程惯例编制
A04	审核管理及施工人员详细名册	A03	核准的管理及施工人员名册	线上	项目部、监理单位	3 个工作日内完成
A05	提出工程材料进场检查验收		【工程材料进场检查验收单】	线上	投标方/供货商	按照《工程材料进场验收程序》（ShaGPG-100-01-PRO-0050 RA 工程材料进场验收程序）填写
A06	工程材料进场检查验收	A05	核准的【工程材料进场检查验收单】，现场收料	线上	项目部、监理单位、BU、GPG	1.即时到场检查签字 2.BU 及 GPG 只参与主要材料
A07	材料采样送检验单位检验	A05	材料检验报告	线下	投标方、项目部、监理单位	按照工程合同或规范标准
A08	提出隐蔽工程检查		【隐蔽工程检查验收】	线上	投标方	按照《隐蔽工程验收

		金东纸业（江苏）股份有限公司 PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求		Project No.		P-GEPM06
				Document No.		P-GEPM06-001
				Revision No.		Rev. 0
				Page		188
				Issue Date		2024. 4. 30
	验收		单】			程序》（ShaGPG-100-01-PRO-0051 R0 隐蔽工程验收程序）填写
A09	隐蔽工程检查验收	A08	【隐蔽工程检查验收单】签字核准	线上	项目部、监理单位、BU、GPG	1.即时到场检查签字 2.BU 及 GPG 只参与重要工项
B01	提交《监理规划》及《监理实施细则》		监理规划》及《监理实施细则》	线下	监理单位	按工程惯例编制
B02	审核《监理规划》及《监理实施细则》	B01	监理规划》及《监理实施细则》签字核准	线上	项目部	3 个工作日内完成
C01	定期核查施工机械设备、计量器具及仪器设备		核可或不合格要求更换	线下	项目部	开工后及每 3 个月核查一次
C02	施工质量不合格通知整改		【施工质量不合格通知整改单】	线上	项目部、监理单位、GPG	
C03	投标方进行整改或重做	C02	【施工质量不合格通知整改单】（整改结果回复）	线上	投标方	立即进行整改或重做并于原通知单回复
C04	提出完工（局部）验收		完工（局部）验收单	线上	投标方	依据《项目工程合同验收作业程序》 ShaGPG-100-01-PRO-0212 R1 办理
C05	完工（局部）验收		完工（局部）验收单签字核准	线上	项目部、监理单位、BU、GPG	依据《项目工程合同验收作业程序》 ShaGPG-100-01-PRO-0212 R1 办理

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	190
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 11：机电安装工程质量控制规范

制定目的

为了规范 APP 中国区新建、扩建及改建项目的机电安装工程质量管理水平，明确任务分工，加强质量控制，特制定本机电安装工程质量控制规范。

2 适用范围

本管理规范适用于 APP 中国区新建、扩建及改建项目。

3 主要定义

机电安装工程：


包含机械、电气、仪表专业范围的设备、管道、通风与空调、非标槽罐、保温隔热、防腐、自动化仪表、钢结构、除锈防腐及电气配线配管照明等安装工作。

4 角色和责任

4.1 项目部

- (1) 贯彻执行国家、地方及行业的质量规范标准要求，建立和完善工程质量管理体系并有效运行；
- (2) 制定项目工程质量管理方法和目标，组织全员宣导按照 GPG 编制的工程管理 SOP 及相关规范贯彻执行工程建设；
- (3) 详细了解工程合同、施工图纸及工程量清单，确认重要施工节点及质量要求；
- (4) 审核投标方提报的施工组织设计和专项施工方案，督导全程实施；
- (5) 全程管理监造工程建设，确保项目工程的施工质量；
- (6) 组织各项验收活动；
- (7) 结合工程管理软件，创建相关质量控制验收申请或线下验收表单的系统导入。
- (8) 相关质量控制规范或程序中第三方（投标方、监理等）应负责任的条款，应作为招标附件或项目启动会议上与监理和投标方交底的资料，并得到对方接受的书面确认。

4.2 BU 事业部

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	191
		Issue Date	2024. 4. 30

- (1) 督导所属的项目部按工程相关规定执行工程建设，确保项目工程的质量。
- (2) 指派专人参与工程项目施工过程中有关工程设备材料及隐蔽工程的共同验收作业。
- (3) 指派专人参与工程项目施工过程中有关机电安装质量验收、检测、开机前检验等的共同验收作业，主导开机调试，及时提出缺陷问题反馈项目部整改。
- (4) 参与工程完工、竣工交付验收。
- (5) 所有验收步骤，若条件允许，BU 均指派的代表参加并在验收报告上签字确认。

4.3 中国区扩建部（以下简称 GPG）


- (1) 按照 GPG 项目施工监管程序和国家、地方、行业的法律、法规、规章、施工合同、施工图纸等，对项目工程的施工质量实施监管并提供技术支持；
- (2) 对项目工程施工过程中抽查发现的工程质量问题，即时提出要求项目部进行整改；
- (3) 监督抽查（参与重要的）项目部有关材料进场检查 验收及隐蔽工程检查验收作业；
- (4) 参与项目部工程竣工及局部验收作业；
- (5) 督导并协助工程质量事故的调查和处理；

4.4 GT&RD

- (1) 对安装包里的设备的 SAT 验收测试资料进行审核,重点检查并确认供应商提供的设备/系统是否属短名单内的品牌及到货数量，必要时和项目部共同参与 SAT；
- (2) 支持设备开机前的检查作业，支持设备开机调试；
- (3) 审核 SAT 过程中偏差调查、变更实施过程；

设备验收和质量控制详见《生产设备/系统 SAT 标准作业指导书 ShaGPG-100-01-PRO-CAPEX- EQUIP-SAT-001》执行。

4.5 投标方

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	192
		Issue Date	2024. 4. 30

- (1) 建立项目质量保证体系，明确质量方针及目标，制定质量管理制度及质量检验控制计划，提报项目部及监理单位审核。
- (2) 编制《施工组织设计》文件，提报项目部及监理单位审核；
- (3) 按照工程合同、施工图纸、工程量清单及施工组织设计等文件的内容执行工程施工；
- (4) 对施工过程中发现的工程质量问题，应负责即时整改；
- (5) 参加工程质量事故的调查和分析，并提出处理补救方案；


4.6 监理单位

- (1) 按照监理合同及监理实施细则对项目工程执行监理工作；施工前编制《监理规划》及《监理实施细则》提报项目部审核；
- (2) 审核投标方提报的施工组织设计，督导全程实施；
- (3) 负责项目工程施工过程中所有的工程质量的监督检查作业，特别是设备材料进场检查验收及隐蔽工程检查验收工作；
- (4) 对施工过程中发现的工程质量问题，主动提出并监督投标方即时整改；
- (5) 参与工程质量事故的调查和处理；

5 基本规则和控制

5.1 机电安装施工前准备

- (1) 熟悉项目设计、采购及机电安装承包合同内容；
- (2) 掌握新项目施工区域地质情况、平面坐标，场地标高、红线范围等；改扩建项目首先要核对地下管网图（给排水管线、消防管线、天然气、光纤等），查明管线布置、走向及危险等级；
- (3) 督促投标方编制审批施工组织设计/施工方案；
- (4) 图纸会审、设计交底、施工组织设计/施工方案交底、安全交底；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	193
		Issue Date	2024. 4. 30

图纸会审：工程开工前，由项目部组织监理单位、设计单位、投标方等机电仪相关各专业工程师对所有施工图进行会审，深入发现和解决各专业设计之间可能存在的矛盾，消除施工图的差错，并将审图和澄清意见统一汇总，由询价方各专业工程师或设计院进行答复。参与图纸会审人员在图纸会审记录上签字确认。对于工艺设备流程问题还应邀请 BU 和 GT&RD 参与。

交底：工程开工前，由项目部组织监理单位、设计单位以及所有施工单位进行详细的设计交底，使施工单位充分理解设计意图、了解设计内容和技术要求，明确质量控制的重点和难点。掌握关键工程部位的质量要求，形成会议纪要，参与各方在设计交底记录上签字确认。项目部和监理单位督促施工单位施工前进行施工组织设计/施工方案交底及安全交底。

对于主设备或重要设备部件的安装，项目部还应事前组织 GT&RD、BU、设备供货商、监理单位、设计单位以与安装单位进行详细的交底工作，使安装人员透彻理解所要安装设备或部件的施工重点难点及设备自身的薄弱点，避免安装质量问题，规避可能发生的安全隐患或设备损坏事件。

（5）项目部督促投标方提供质量管控计划及质量保证体系，超过一定规模的危险性较大的分部分项工程需要提供专项技术方案。质量控制计划要符合工程进度的要求，明确完成的时间节点，做到施工过程一直在受控状态，执行有方案，检查有依据；


（6）项目部督促投标方必须组建完善的质量管理体系，配备质量经理和专职质检工程师，质量经理等关键岗位人员的必须持证上岗，已确认的质量管理人员请假或调离须经询价方同意；

5.2 机电安装施工过程质量控制

5.2.1 设备、原材料及半成品验收

项目部组建质量验收小组，负责原材料、设备、隐蔽工程等现场验收，质量验收小组由项目部组织邀集 BU 单位、GPG（针对工程材料）、GT&RD（针对设备）、监理、投标方及相关人员组成。投标方应至少提前 1 天将到货材料的数量、规格型号、合格证复印件等信息报备项目部，项目部提前通知质量验收小组。质量验收小组人员需对照技术要求、合同、设计要求做好相关验收准备，组织现场验收并填写材料类

《材料进场检查验收表》或设备类《生产设备&系统 SAT 标准作业指导书》附属表单，所有检查、验收过程拍照留存，相关表单后面必须附上验收过程照片。详见设备材料验收相关 SOP（《工程材料进场验收程序》和《生产设备&系统 SAT 标准作业指导书》）和相关合同、标准、规范等的规定和要求。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	194
		Issue Date	2024. 4. 30

如果验收不合格，达不到合同、设计、规范要求材料不允许进场，要立即退货，由此造成的后果由投标方承担。

设备开箱应检查内容有：箱号、箱数及包装情况，设备的名称、规格和型号；装箱清单、设备质量证明书、设备技术文件、资料及专用工具、备品备件；设备外观质量，有无缺损件，表面有无损坏锈蚀等。

如无设备质量证明书或存在其他重要质量问题，暂不能安装，应请供货方联系制造单位解决。

设备拆箱后，设备及其零部件均应妥善保管，并不得使其变形、损坏、锈蚀、错乱或丢失。备品备件、专用工具和随机资料应由项目部主管工程师开箱第一时间安排收集，备件和工具存入询价方仓库，随机资料上交文控部门。填写《生产设备&系统 SAT 标准作业指导书》关联表单。

甲供材料和设备需由仓储部门依据《材料进场检查验收表》和设备系统 SAT 验收相关表单及其他相关质量验收报告办理入库和出库手续，这也是合同付款的依据。


设备出库后交付调试运行前的保管责任应由投标方负责，项目部在做招标技术要求和合同技术协议时应提出明确要求。项目部应在调试运行前协同投标方向 BU 运行单位签署移交单。

设备、部件、材料的存放应规范，首选室内储存。分类储存，做好标识和台账。严禁不同材质的材料混放，室外存放应垫离地面，做好防水防盗措施。

5.2.2 设备放线及基础复验

设备就位前，项目部主管工程师应督促投标方按照图纸要求和规范对设备土建基础进行验收和交接，有问题要及时反馈土建投标方进行整改。

- 1) 设备就位前，应按施工图和有关建筑物的轴线或边缘线和标高线，划定安装的基准线。
- 2) 互相衔接或排列关系的设备，应按其要求，划定共同的基准线。
- 3) 平面位置安装基准线与基础实际轴线或与厂房墙（柱）的实际轴线或边缘线距离允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$ 。基础有预压和沉降观测要求时，应经预压合格，并有预压和沉降观测记录。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	195
		Issue Date	2024. 4. 30

4) 根据划定的设备安装基准线和标高线，对设备基础进行复验。设备基础尺寸和位置的允许偏差应符合下表要求，并做好验收记录《设备基础放线检验记录表》。如不符合要求，则应通知基础施工单位进行返修，直至合格。

工 序	检验项目		性 质	单 位	质量标准
基 础 准 备	坐标位置（纵、横轴线）			mm	≤20
	平面外形尺寸			mm	±20
	标高			mm	0, -20
	基础中心线偏差			mm	≤5
	各层基础标高相对偏差			mm	≤10
	和其他机械设备有机械联系时，相对偏差			mm	平面位置偏差±2mm，标高偏差±1mm
	地脚螺栓孔中心偏差			mm	≤10
	地脚螺栓孔深度			mm	+20, 0
	预埋地脚螺栓中心偏差			mm	≤2
	预埋地脚螺栓顶部标高				+20, 0
	各层板孔中心偏差			mm	≤5
	楼板孔尺寸校核				满足安装要求
	基础清理检查	混凝土强度	主控		符合图纸要求
		混凝土表面检查			无露筋、无蜂窝、无裂纹、无疏松、无石子凸出、无缺损，地脚螺栓孔内清理干净

5.2.3 隐蔽工程验收

凡是被后续施工所覆盖的施工内容，如预埋螺栓和预埋板的一二次灌浆、预埋管道和线缆、喷砂除锈后防腐、保温覆盖等均需要进行隐蔽验收，加强隐蔽工程质量验收是施工质量控制的重要环节。其程序为：投标方应首先完成自检并合格，然后填写专用的《机电安装隐蔽工程验收记录表》，验收单所列的验收内容应与已完的隐蔽工程实物一致；投标方应提前（一般 4h）通知质量验收小组进行验收，验收合格的隐蔽工程由验收各方共同签署验收单后方可进行下道工序。不合格的隐蔽工程，应按验收意见整改后重新验收直到合格为止，严禁不合格私自隐蔽，违反必须返工且承担一切后果。具体可参阅《ShaGPG-100-01-PRO-0051 R0 隐蔽工程验收程序》。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	196
		Issue Date	2024. 4. 30

(1) 喷砂除锈后防腐：所有用于结构的碳钢的构件必须进行喷砂除锈，喷砂等级达到 Sa2.5，喷砂除锈不得使用河沙作为磨料；现场和工厂加工的钢结构投标方在喷砂前通知项目部喷砂时间，质量验收小组第一时间到现场验收喷砂除锈情况，合格后在 5 小时内必须喷底漆，油漆品牌为经询价方认可的品。构件的除锈及每遍漆的涂刷要有详细的施工记录，每遍油漆施工前由询价方现场代表进行签字确认。该部分资料作为竣工验收的重要必备施工资料。有条件的工厂需要对进场钢构过磅称重。若现场抽查喷砂除锈不合格将全部重新返厂喷砂除锈。除锈和防腐检查过程填写专用《除锈防腐漆膜测厚记录表》。详细的涂料选用原则和涂装要求、涂装设计详见内控文件 ShaGPG-100-10-GDL-0010《防腐涂漆规范》，如有特殊设计，以专业设计为准。

(2) 玻璃钢防腐应按照设计要求进行施工和质量验收，填写专用《玻璃钢防腐检验批施工质量验收表》。

(3) 一二次灌浆：

a.设备基础一次螺栓孔灌浆、纸机基础板、纸机传动基础、电厂汽机基础等采用无收缩灌浆料，其余二次灌浆根据技术要求确定是否用灌浆料，能采用细石混凝土尽量采用细石混凝土。


b.灌浆料采用知名品牌，使用时经询价方项目部确认后方可使用。

c.灌浆流程：设备具备灌浆条件后、由设备跟踪人员组织隐蔽验收，填写《垫铁、地脚螺栓安装查记录表》或《机电安装隐蔽工程验收记录单》后方可（注明灌浆要求，使用材料等）移给专业工程师组织灌浆，重要设备灌浆过程中投标方专业人员、监理、项目部设备主管人员必须旁站。

5.2.4 一般设备安装执行规范

为了确保安装工程质量和安全，设备安装质量要求首先应执行设计和供货商的技术质量要求，未有特别要求的通用设备安装质量控制应执行 GB50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》和内控文件 P-ShaGPG-100-03-STD-0014《设备安装要求》、HG/T20236-2021《化工设备安装工程施工质量验收标准》、P-ShaGPG-100-03-STD-0016《液压润滑施工要求》、P-ShaGPG-100-03-STD-0013《防护油漆和涂料技术规范》。

5.2.5 起重设备安装执行规范

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	197
		Issue Date	2024. 4. 30

对于起重设备执行 GB50278-2010《起重设备安装工程施工及验收规范》、图集 17G325《吊车轨道联结及车挡(适用于混凝土结构)》、GBT 14406-2011《通用门式起重机》。

5.2.6 管道安装执行规范

管道安装应执行内控文件 P-ShaGPG-100-03-STD-0011《管道安装要求》、P-ShaGPG-100-03-STD-0012《焊接要求》、P-ShaGPG-100-05-SPC-0001《管道材料使用规范》和 GB 50235-2010《工业金属管道工程施工规范》，配套使用 GB50184-2011《工业金属管道工程施工质量验收规范》、GB50236-2011《现场设备工业管道焊接工程施工规范》、GB/T 20801-2020《压力管道规范》、GB50683-2011《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》，给排水管道施工还应执行 GB50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》。

5.2.7 非标槽罐安装执行规范


便于运输的小槽体应在加工厂预制，然后再进行整体安装。中小型桶槽，宜在工厂分块卷制或分节预制，然后再根据现场情况进行倒装或正装法进行组对。对于大容积不便运输的槽罐可以进行现场预制安装。鉴于我集团项目多为化工业，设计的非标槽罐大多为不锈钢或复合钢板制品，特要求非标槽罐安装应执行 SH/T3523-2020《石油化工铬镍不锈钢、铁镍合金、镍基合金及不锈钢复合钢焊接规范》、SH/T3542-2007《石油化工静设备安装工程施工技术规程》、GB50128-2014《立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范》、GB50094-2010《球形储罐施工规范》、P-ShaGPG-100-03-STD-0012《焊接要求》。施工质量主控项目详见询价方表单《非标桶槽制作主控质量检查表》。

5.2.8 非标钢结构安装执行规范

非标钢结构安装应执行 GB50205-2020《钢结构工程施工质量验收标准》和 JGJ82-2011《钢结构高强度螺栓连接技术规程》。

施工质量主控项目见询价方表单《外钢梯、平台制作安装工程检验批验收记录》。

5.2.9 焊工考试

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	198
		Issue Date	2024. 4. 30

为了有效把控投标方的焊接质量，项目部质量处应在投标方作业人员施工作业前对其组织对应焊工证可作业项目考试，考试合格后由项目部质量处统一颁发焊接作业许可证，投标方作业人员持证上岗。项目部主管工程师、质量处、监理、总部职能部门应在施工巡检过程定时和不定时的抽查。焊工考试应在安装施工招投标时列入招标技术要求和合同技术协议中。焊工考试应按照 GB50236 或《锅炉压力容器压力管道焊工考试与管理规则》执行。

5.2.10 绝热工程执行规范

绝热工程应执行内控文件 P-ShaGPG-100-03-STD-0015 《绝热技术规范》和 GB/T50185-2019 《工业设备及管道绝热施工质量验收规范》及 GB50126-2008 《工业设备及管道绝热工程施工规范》。

施工质量主控项目见询价方表单《绝热工程质量验收表》。

5.2.11 防腐工程执行规范

防腐工程应执行内控文件 ShaGPG-100-10-GDL-0010 《防腐涂漆规范》、GB 50726-2011 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》。


常用施工质量主控项目见询价方表单《除锈防腐漆膜测厚记录表》及《玻璃钢防腐检验批施工质量验收表》，特殊防腐方法施工质量按照图纸设计和规范进行控制。

5.2.13 仪表自动化专业安装执行规范

仪表自动化专业安装执行内控文件 P-ShaGPG-100-06-STD-0005 R1 《仪表安装标准》、P-ShaGPG-100-06-STD-0003 R0 《仪表布线及接线原理》、P-ShaGPG-100-06-STD-0004 R1 《仪表符号和标识》、P-ShaGPG-100-06-STD-0002 R1 《仪表引索》、GPG-100-06-GDL-0208 《自控设计规范》以及 GB50093-2013 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》，HG/T 20637.7-2017 《化工装置自控专业工程设计文件的编制规范 仪表安装材料的统计》，SH/T 3104-2013 《石油化工仪表安装设计规范》。

5.2.14 电气专业安装执行规范

电气专业安装执行 GB50257-2014 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》，GB50256-2014 《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》，GB50254-2014 《电气装

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	199
		Issue Date	2024. 4. 30

置安装工程低压电器施工及验收规范》，GB50172-2012《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》，GB50170-2018《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》，GB50168-2018《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》，GB50150-2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》，GB50149-2010《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》，GB50148-2010《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》，GB50147-2010《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》，GB50169-2016《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》，GB50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》，JGJ46-2005《施工现场临时用电安全技术规范》，GB50617-2010《建筑电气照明装置施工及验收规范》。

范》，GB50169-2016《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》，GB50303-2015《建筑电气工程施工质量验收规范》，JGJ46-2005《施工现场临时用电安全技术规范》，GB50617-2010《建筑电气照明装置施工及验收规范》。

5.2.15 通风与空调工程执行规范

通风与空调工程施工及验收规范执行 GB50738-2011《通风与空调工程施工规范》，JGJ141-2017

《通风管道技术规范》，BG50243-2016《通风与空调工程施工质量验收规范》，GB50236-2011《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》，以及内控文件 P-ShaGPG-100-08-GDL-0001 R0《TM 项目的暖通空调系统指南》。

5.2.16 制浆造纸专业设备安装执行规范

制浆造纸专业设备安装执行 QBT 6019《制浆造纸专业设备安装工程施工质量验收规范》及 QB3697

—1999《造纸工业碱回收炉安全技术规程》。

5.2.17 电力设施安装施工执行规范


电力设施安装施工应执行 DL/T5210-2018《电力建设施工质量验收及评价规程》和 DL / T 5704-2014《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》。

5.2.18 粘胶纤维专业设备安装执行规范

粘胶纤维专业设备工程安装应执行 GB 50750-2012《粘胶纤维设备工程安装与质量验收规范》。

5.2.19 石油化工机器设备安装执行规范

石油化工机器设备工程安装应执行 SH/T 3538-2017《石油化工机器设备安装工程施工及验收通用规范》。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	200
		Issue Date	2024. 4. 30

5.2.20 港口设备安装执行规范

港口设备安装工程应执行 JTS217-2018《港口设备安装工程技术规范》。

5.3 机电安装开机前后质量控制

设备安装完成后送电开机前，各个项目部相关专业必须组织 BU 运行部门、施工单位、设备供货商进行外观质量检查，逐项检查确认签字后，各相关专业均无影响送电开机缺陷后方可送电调试作业。送电调试作业以 BU 运行部门为主导。

冷调试（送电调试）前检查内容详见附件相关专业检查报告，主要包含：《检查报告(机械安装)》、

《检查报告(桶槽安装)》、《检查报告(管道安装)》、《检查报告(电气)- 测试单元第一部分-安装检查》、

《检查报告(电气)-送配电检查细则》、《检查报告(仪表)测试单元 - 第一部分-安装检查》。


送电后及时完成检查内容详见附件相关专业检查报告，主要为：《检查报告(仪表)测试单元 - 第二部分-回路测试》、《检查报告(仪表)测试单元 - 第三部分-联锁校准和测试》、《检查报告(电气)- 测试单元第二部分-功能测试》。

5.4 单位工程完工及竣工验收

5.4.1 工程完工验收

投标方已完成设计和合同约定的各项内容，投标方在安装工程完工后对工程质量进行检查，确认工程质量符合有关法律法规和工程建设强制性标准，并提出验收申请。项目部在收到验收申请后组织 BU、质量检查小组，监理单位、施工单位、主设备供货单位、相关总部职能部门在 7 天内对工程实体质量、有关安全、节能、环保和主要使用功能、观感质量等进行验收，形成书面的《工程完工验收报告》。若存在施工质量不合格项必须出具《缺陷清单》并限定整改期限（大项目 30 天，小项目 10 天，且不应影响设备开机调试和运行计划），投标方在整改期内整改完成影响设备冷调试（送电调试）的缺陷并经复查合格后出具工程完工报告。

随着设备和系统开始送电调试，其设备管理权便自动转入 BU 运营团队。出具该《工程完工验收报告》并消除《缺陷清单》中 A 类（冷调试（送电）开始之前完成）缺陷，意味着该合同范围项目已经完全具备送电开机条件，设备的保管和操作权移交 BU 运营团队。设备和系统开始送电调试以后的消缺整改工作需经 BU 核准。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	201
		Issue Date	2024. 4. 30

5.4.2 竣工验收依据和条件

国家相关法律法规和建设主管部门颁布的管理条例和办法、建筑工程施工质量验收统一标准、专业工程施工质量验收规范、经批准的设计文件、施工图纸、工程施工承包合同等。

竣工验收条件：所含分部工程质量均应验收合格，有关安全、节能、环保和主要使用功能、观感质量等符合要求，并对存在的缺陷清单问题整改完毕；已完成合同内约定的政府备案和取证工作；质量控制资料合同竣工图完整并已移交文控；已完成甲供材核销并已将备品备件和剩余甲供材及边角料全部转交仓储部门或询价方指定点；已完成现场废物、临时设施拆除。

5.4.3 验收程序

投标方向询价方提交工程竣工验收报告申请竣工验收，有监理的工程竣工报告须经总监签署意见。项目部对符合竣工验收要求的工程，组织质量处、设计、施工、监理、BU、主设备供货商、相关总部职能部门等单位组成验收小组，制定验收方案。

5.4.4 验收内容

审查验收工程合同履行情况和建设各个环节执行法律、法规和工程建设强制性标准情况；审阅工程档案资料；实地查验工程质量；对设计、供货、设备安装质量和各管理环节做出全面评价，形成经验收组人员签署的工程竣工验收意见。当验收意见不一致时，应协商提出解决办法，待意见一致后重新组织竣工验收。


文控和仓储应对相关的应移交资料和应退库设备部件及材料进行确认。出具《工程竣工验收单》，进入后续竣工付款流程。

5.5 工程质量不合格处理方法

5.5.1 返修处理

实体质量、观感质量存在一定的缺陷，这些缺陷和损伤仅在结构表面或局部，但经过整改等措施可以达到质量标准的，不影响使用功能和外观要求时，可采取返修处理。

5.5.2 加固处理

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	202
		Issue Date	2024. 4. 30

主要针对不能满足结构承载力的质量缺陷处理。经设计计算通过加固能达到设计要求的可以加固处理。必须根据有加固设计资质单位的图纸，进行加固施工。

5.5.3 返工处理

当工程质量经过返修、加固处理后仍不能满足规定的质量标准要求时，必须采取重新制作或重新施工处理。

5.5.4 扣除质量违约金

因投标方偷工减料、不按工序组织施工、过程质量控制不严等造成的质量问题、缺陷必须按规范、标准和设计要求整改达到要求为止。局部质量问题虽整改后满足设计和使用要求，但观感质量不合格的视情况扣除质量违约金。

5.5.5 投标方拒绝整改


属于投标方的质量问题，但投标方拒绝整改的部分，询价方书面将内容、要求整改完成时间发书面正式函件送达投标方单位。超过期限后询价方可委托第三方单位进行整改，费用从原投标方工程款中扣除。

5.6 质量控制规则

各相关单位和部门应按照职能和职责所在参与本文件相关要求所涉及的检查验收工作并在相关表单签字，本规范作为内控文件，其要求的相关检查检验表单作为内控文件资料，与国家 and 地方相关要求的报建、报档资料不相冲突。


6 关联流程

- 1 项目工程质量管理控制程序
- 2 工程材料进场验收程序
- 4 生产设备&系统 SAT 标准作业指导书
- 5 项目变更控制程序
- 6 工程类设备及材料品牌变更程序
- 7 项目工程合同验收作业程序


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	203
		Issue Date	2024. 4. 30

7 关联规范

序号	规范名称	规范号	适用范围
1	《机械设备安装工程施工及验收通用规范》	GB50231-2009	设备
2	《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》	GB50236-2011	
3	《化工设备安装工程施工质量验收标准》	HG/T20236-2021	
4	P-ShaGPG-100-03-STD-0014 设备安装要求		
5	P-ShaGPG-100-03-STD-0016 液压润滑施工要求		
6	《起重设备安装工程施工及验收规范》	GB50278-2010	起重设备
7	《吊车轨道联结及车挡(适用于混凝土结构)》	图集 17G325	
8	《通用门式起重机》	GBT14406-2011	
9	P-ShaGPG-100-03-STD-0011 管道安装要求		管道
10	P-ShaGPG-100-03-STD-0012 焊接要求		
11	P-ShaGPG-100-05-SPC-0001 管道材料使用规范		
12	《工业金属管道工程施工规范》	GB 50235-2010	
13	《工业金属管道工程施工质量验收规范》	GB50184-2011	
14	《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》	GB50236-2011	
15	《压力管道规范》	GB/T20801-2020	
16	《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》	GB50683-2011	
17	《给水排水管道工程施工及验收规范》	GB50268-2008	
18	《石油化工铬镍不锈钢、铁镍合金、镍基合金及不锈钢复合钢焊接规范》	SH/T3523-2020	非标桶槽
19	《立式圆筒形钢制焊接储罐施工及验收规范》	GB50128-2014	
20	《石油化工静设备安装工程施工技术规程》	SH/T3542-2007	
21	《球形储罐施工规范》	GB50094-2010	
22	P-ShaGPG-100-03-STD-0012 焊接要求		
23	《钢结构工程施工质量验收标准》	GB50205-2020	钢结构
24	《钢结构高强度螺栓连接技术规程》	JGJ82-2011	
25	《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》	GB50236-2011	
26	P-ShaGPG-100-03-STD-0012 焊接要求		
27	P-ShaGPG-100-03-STD-0015 绝热技术规范		绝热
28	《工业设备及管道绝热施工质量验收规范》	GB/T50185-2019	
29	《工业设备及管道绝热工程施工规范》	GB50126-2008	
30	ShaGPG-100-10-GDL-0010 《防腐涂漆规范》		防腐
31	《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》	GB 50726-2011	
32	P-ShaGPG-100-06-STD-0002 R1 仪表索引		仪表自动化
33	P-ShaGPG-100-06-STD-0003 R0 仪表布线及接线原理		
34	P-ShaGPG-100-06-STD-0004 R1 仪表符号和标识		
35	P-ShaGPG-100-06-STD-0005 R1 仪表安装标准		
36	GPG-100-06-GDL-0208 自控设计规范		

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	204
		Issue Date	2024. 4. 30


37	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》	GB50093-2013	
38	《化工装置自控专业工程设计文件的编制规范 仪表安装材料的统计》	HG/T 20637.7-2017	
39	《石油化工仪表安装设计规范》	SH/T 3104-2013	
40	P-ShaGPG-100-04-STD-0001 R0 中低压电机		电气
41	P-ShaGPG-100-04-STD-0003 R0 卫生纸机和整理车间照明水准		
42	P-ShaGPG-100-04-STD-0004 R0 电缆桥架安装标准		
43	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》	GB50257-2014	
44	《电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范》	GB50256-2014	
45	《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》	GB50254-2014	
46	《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》	GB50172-2012	
47	《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》	GB50170-2018	
48	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》	GB50168-2018	
49	《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》	GB50150-2016	
50	《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》	GB50149-2010	
51	《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》	GB50148-2010	
52	《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》	GB50147-2010	
53	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》	GB50169-2016	
54	《建筑电气工程施工质量验收规范》，	GB50303-2015	
55	《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-2005	
56	《建筑电气照明装置施工及验收规范》	GB50617-2010	
57	P-ShaGPG-100-08-GDL-0001 《TM 项目的暖通空调系统指南》		通风与空调
58	《通风与空调工程施工规范》	GB50738-2011	
59	《通风管道技术规范》	JGJ141-2017	
60	《通风与空调工程施工质量验收规范》	BG50243-2016	
61	《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》	GB50236-2011	
62	《制浆造纸专业设备安装工程施工质量验收规范》	QBT 6019	造纸专业设备
63	《造纸工业碱回收炉安全技术规程》	QB3697—1999	
64	《电力建设施工质量验收及评价规程》	DL/T5210-2018	电力设备
65	《火力发电厂热力设备及管道保温防腐施工质量验收规程》	DL/T 5704-2014	
66	《粘胶纤维设备工程安装与质量验收规范》	GB 50750-2012	粘纤设备
67	《石油化工机器设备安装工程施工及验收通用规范》	SH/T 3538-2017	石化设备
68	《港口设备安装工程技术规范》	JTS217-2018	港口设备

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	205
		Issue Date	2024. 4. 30

8 附件-检查验收表单：

在项目执行过程中，相关验收要及时完成记录或报告并交由文控处保管。有条件的项目部应及时上传项目管理软件。记录或报告应尽可能附有相关影像资料。

序号	附表名称
1	《材料进场检查记录表》
2	《设备开箱查记录表》
3	《垫铁、地脚螺栓安装查记录表》
4	《设备基础放线检验记录表》
5	《外钢梯、平台制作安装工程检验批验收记录》
6	《机电安装隐蔽工程验收记录表》
7	《除锈防腐漆膜测厚记录表》
8	《玻璃钢防腐检验批施工质量验收表》
9	《绝热工程质量验收表》
10	《非标桶槽制作主控质量检查表》
11	《检查报告（机械安装）》
12	《检查报告（桶槽安装）》
13	《检查报告（管道安装）》
14	《检查报告(电气)- 测试单元第一部分-安装检查》
15	《检查报告(电气)-送配电检查细则》
16	《检查报告(仪表)测试单元 - 第一部分-安装检查》
17	《检查报告(仪表)测试单元 - 第二部分-回路测试》
18	《检查报告(仪表)测试单元 - 第三部分-联锁校准和测试》
19	《检查报告(电气)- 测试单元第二部分-功能测试》
20	《工程完工验收报告》
21	《缺陷清单》
22	《工程竣工验收单》


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	206
		Issue Date	2024. 4. 30

材料进场检查记录表

文件编号：

项目名称：				到货材料名称：	
区域名称：				合同号：	
产品名称		规格型号		到货数量	
				检验数量	
出厂质量记录编号		生产批号		生产商	
				供货商	
产品生产验收标准				施工验收标准 (涉及材料验收)	
检验项目	标准要求			检验结果	备 注
核对验证	<input type="checkbox"/> 规格型号 <input type="checkbox"/> 生产厂家 <input type="checkbox"/> 数量 <input type="checkbox"/> 检验、 试验报告				
外观质量	<input type="checkbox"/> 外包装 <input type="checkbox"/> 涂层 <input type="checkbox"/> 碰损 <input type="checkbox"/> 凹凸变形 <input type="checkbox"/> 锈蚀 <input type="checkbox"/> 裂纹 <input type="checkbox"/> 结疤 <input type="checkbox"/> 重皮 <input type="checkbox"/> 其它_____				
形状尺寸	允许偏差符合性 <input type="checkbox"/> 长 <input type="checkbox"/> 宽 <input type="checkbox"/> 厚 <input type="checkbox"/> 外径 <input type="checkbox"/> 内径				
质 量 证明文件	<input type="checkbox"/> 提供 <input type="checkbox"/> 未提供	出 厂 合格证	<input type="checkbox"/> 提 供 <input type="checkbox"/> 未提供	分数：	接收人：
其 它 验 收 内容					
检验结论	<input type="checkbox"/> 合 格 <input type="checkbox"/> 不 合 格			处理措施：	
建设单位		监理单位		施工单位	供货商
资材/物流：	专业工程师/技术负责人：		监理工程师：		
文控处：：	质量处：				
GPG：	BU 代表：				


注：本表一式四份，建设单位、监理单位、施工单位、供货商各一份。无需填写处由专业工程师“NA”标识。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	207
		Issue Date	2024. 4. 30

XX 设备（系统）SAT 验收单

（设备开箱查记录表）文件编号：


使用基地：		合同编号：	
项目名称：		供应商：	
设备名称：		设备型号：	
验收测试地点：		验收测试时间：	
合同规定数量：		单位：	
实际到货数量：		单位：	
验收项目	验收结果	结论	备注
一：设备开箱检查			
发货清单、装箱清单与到货相符		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
设备尺寸（长宽高或直径）		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
附件等尺寸、位置正确		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
其它验收项目			
二：文件检查确认			
原材料进厂合格证明、批号		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
原材料厂内复检文件		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
设备使用说明书		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
操作及维护保养规程		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
图纸核实（设备机械原理，结构，系统，安装，工艺，润滑图，电气原理，线路，接线图等，）		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
设备制作、安装、调试过程中的内部检验、检测、处理记录		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
设备的验收报告及调试数据		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
设备配置名称、规格清单		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
与物料直接接触部分的材质证明文件		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	208
		Issue Date	2024. 4. 30

XX 设备（系统）SAT 验收单

（设备开箱查记录表）文件编号：


外购产品资料（说明书，合格证，机械及电气配件资料等		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
压力容器、特种设备附件的法定产品质量证明文件与物料直接接触部分的材质证明文件		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
触摸屏、PLC 等的软件备份		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
各工艺系统的回路功能描述、连锁图、顺序控制描述、IO 清单、PID 图纸		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
其它验收项目			
三、设备外观标识检查			
设备表面平整光滑、无损伤、变形、焊缝平整光滑、无焊点、黑疤		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
设备铭牌完好，铭牌信息与设备一致，外接介质接口有标识，安全标识齐全		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
内表面平整光滑、易于清洁，不脱落微粒，不隐藏污染物		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
防腐油漆或喷涂层质量、厚度、颜色等符合图纸要求		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
其它验收项目			
四、设备控制，结构，配置确认			
操作按钮、开关、指示灯标识清楚，操作正常		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
触摸屏界面按合同要求编制		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
各传动件、紧固件必须定位准确、牢固，无松动		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
整机布局必须合理、安装有序		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
设备的主要配置元件品牌、规格和数量与合同清单一致		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	209
		Issue Date	2024. 4. 30

XX 设备（系统）SAT 验收单
(设备开箱查记录表) 文件编号：

设备的配件、附件必须完备并与合同清单一致		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
设备润滑点有标识		<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> N/A	
其它验收项目			
五、验收依据参考相关标准			
① 设备（系统）SAT 标准作业指导书			
偏差处理		<input type="checkbox"/> 无偏差 <input type="checkbox"/> 有偏差	
偏差名称		偏差编号	
问题描述及建议的纠正措施：		临时处理措施 <input type="checkbox"/> 拒收 <input type="checkbox"/> 隔离 <input type="checkbox"/> 临时引入	
纠正措施是否有效		<input type="checkbox"/> 有效 <input type="checkbox"/> 无效	
如果有未解决的偏差，填写相应内容			
确认这些未解决的偏差是否会影响下一步的工作 <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过			
最终结论			
(填写示例) 对现场检查验收确认结果和原始记录文件进行审核，无背离发生，结论为：该设备符合到货验收标准及合同要求。 <input type="checkbox"/> 通过 <input type="checkbox"/> 不通过			
备注：			
项目主体单位验收人员： 供应商代表：		时间：	
项目主体单位：		时间：	
会签单位：总部职能部门			
部门主管：	经办：		

注：本表一式四份，建设单位、监理单位、施工单位、供货商各一份。不适用处由建设单位专业工程师“NA”标识


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	210
		Issue Date	2024. 4. 30

垫铁、地脚螺栓安装查记录表

文件编号：

设备名称：			设备位号：			
工 序	检验项目		单位	质量标准	质量检验结果	结论
垫铁配置及安装	垫 铁 配 置 及 安 装	垫铁材料		钢板		
		垫铁表面		平整、无翘曲、无毛刺		
		尺寸	mm	比底座边宽出10~20		
		表面加工		平整、无毛刺		
		斜垫铁坡度		1/10~1/25		
		斜垫铁薄边厚度	mm	≥5		
		垫铁布置		地脚螺栓孔两侧、负荷集中部位、台板四角		
		每叠数量		≤5		
		垫铁厚度	mm	宜大于20		
		水平度	mm/m	≤0.2		
		灌浆层厚度	mm	宜为20~50		
		垫铁各承受面间接触		密实、无松动		
		标高偏差	mm	≤2		
地 脚 螺 栓 安 装	地 脚 螺 栓	外观		无锈蚀、无油垢、无弯曲		
		螺栓在螺栓孔内或螺栓套管内四周间隙	mm	>5		
		螺栓紧固		露出螺母2扣~3扣，防松措施可靠		
	底部带有调整螺钉的设备安装	垫块接触处基础表面		接触密实且四周无翘动		
		垫铁表面		螺钉接触部位平整		
		螺钉安装		受力均匀，防松措施可靠		
		调整后台板与基础表面距离	mm	20~50		
施工单位：				建设单位专业工程师/技术负责人：		
监理单位：				建设单位质量处：		
设供货单位：				GPG：	BU代表：	


注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份。不适用项由建设单位专业工程师标识“NA”。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	211
		Issue Date	2024. 4. 30

设备基础放线检验记录表 文件编号：

分项工程名称：				区域名称：		
工序	检验项目	性质	单位	质量标准	检查结果	
基础准备	坐标位置（纵、横轴线）		mm	≤20		
	平面外形尺寸		mm	±20		
	标高		mm	0, -20		
	基础中心线偏差		mm	≤5		
	各层基础标高相对偏差		mm	≤10		
	和其他机械设备有机械联系时，相对偏差		mm	平面位置偏差±2， 标高偏差±1		
	地脚螺栓孔中心偏差		mm	≤10		
	地脚螺栓孔深度		mm	+20, 0		
	预埋地脚螺栓中心偏差		mm	≤2		
	预埋地脚螺栓顶部标高		mm	+20, 0		
	各层板孔中心偏差		mm	≤5		
	楼板孔尺寸校核			满足安装要求		
	基础清理检查	混凝土强度	主控		符合图纸要求	
		混凝土表面检查			无露筋、无蜂窝、无裂纹、无疏松、无石子凸出、无缺损，地脚螺栓孔内清理干净	
检验结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格		处理措施：			
安装施工单位：				建设单位安装专业工程师：		
土建施工单位：				建设单位土建工程师：		
监理单位：		建设单位质量处：		BU 代表：		

注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份。无需填写处由安装施工单位“NA”标识。设备安装前需完成设备基础放线检验。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	212
		Issue Date	2024. 4. 30

外钢梯、平台制作安装工程检验批验收记录

文件编号：

单位工程名称				分部分项工程名称			
施工单位				合同号：			
施工执行标准及编号				验收部位			
类别	序号	检查项目	质量标准	施工单位自检记录		监理、建设单位验收记录	
主控项目	1	钢材、钢构件的品种规格性能等	应符合国家现行产品标准和设计要求，进口钢材的产品质量应符合设计和合同规定标准的要求				
	2	焊接连接材料的品种规格性能等	应符合国家现行产品标准和设计要求				
	3	构部件的外观质量	严禁有挠曲、变形和脱焊的缺陷				
	4	焊接表面质量，气孔和夹渣	应符合规定				
	5	构件的螺栓连接	应拧紧，外露丝口长度一致，且不小于 2 扣				
	6	防腐镀层外观质量	镀层均匀，不漏镀，不透底,不允许焊接，厚度符合要求。				
施工单位检查评定结果： 项目部（章） 项目经理： 工程师/质检工程师： 项目监理机构（章） 总/专业监理工程师：				建设单位专业工程师/技术负责人： 建设单位质量处：			
BU 项目工艺/维保代表： 建设单位专业/区域经理： GPG：							

注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	213
		Issue Date	2024. 4. 30

机电安装隐蔽工程验收记录表

文件编号：

工程名称		施工单位	
分部工程名称		合同号	
隐蔽工程项目		验收日期	
施工标准名称及代号		施工图名称及编号	
隐蔽工程部位	施工规范具体要求	施工单位自查记录	建设（监理）单位验收记录
验收内容			
施工单位自查结论			
建设(监理)单位验收结论			
验收小组单位	建设单位（验收小组）		监理单位
	专业工程师/技术负责人：		项目部(章) 项目经理：
	质量处：		总/专业监理工程师：
	BU 项目工艺/维保代表：		工程师/质检工程师：
	GPG：		

注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份，必须附验收照片，验收过程及人员应在照片中体现。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	214
		Issue Date	2024. 4. 30

除锈防腐漆膜测厚记录表

文件编号：

单位工程名称							分部工程名称				
分项工程名称							检验批名称				
图号							器具位号/编号				
除锈&表面清理	设计等级：_____		检测结果： <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				测量日期&时间：_____				
工序	底漆品牌型号：_____设计厚度 μm						测量日期&时间：_____				
测点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
漆膜厚度 (μ m)											
测点	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
漆膜厚度 (μ m)											
工序检验结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格										
工序	中间漆品牌型号：_____设计厚度 μm						测量日期&时间：_____				
测点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
漆膜厚度 (μ m)											
测点	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
漆膜厚度 (μ m)											
工序检验结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格										
工序	面漆品牌型号_____设计厚度 μm 设计色号：_____						测量日期&时间：_____				
测点	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
漆膜厚度 (μ m)											
测点	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
漆膜厚度 (μ m)											
工序检验结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格										
验收小组单位	建设单位（验收小组）		监理单位				施工单位				
	专业工程师/技术负责人：		项目监理机构（章）				项目部(章) 项目经理：				
	质量处：		总/专业监理工程师：				工程师/质检工程师：				
	BU 项目工艺/维保代表：										
	GPG：										

注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份，必须附验收照片，验收过程及人员应在照片中体现。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	215
		Issue Date	2024. 4. 30

玻璃钢防腐检验批施工质量验收表

文件编号：

单位工程名称					分部工程名称				
分项工程名称					检验批名称				
图号					器具位号/编号				
工序	检验项目	性质	单位	质量标准		质量检验结果		结论	
预处理	金属表面清理			油垢、灰尘、杂物清除干净					
	表面除锈	主控		符合设计要求					
	封底层涂装	主控		涂刷均匀，无漏涂、流挂，自然固化时间符合设计要求					
	修补层涂装			基层凹陷不平处，采用树脂胶泥料修补填平；凹凸不平的焊缝及转角处用胶泥涂抹成圆弧过渡					
玻璃钢 涂层施 工	玻璃丝布粘贴	主控		贴紧压实、胶料饱满、内外层错缝不小于50mm					
	层间结合	主控		层间接合严密、无分层					
	涂层外观	主控		表面平整光滑，无发白处；衬里与金属表面黏结牢固，层间粘合严密，无分层、脱层、纤维裸露；色泽均匀，表面固化完全，无粘丝或流淌					
	涂层厚度	主控	μm	符合设计要求					
	电火花检测	主控		无漏电					
验收结论：									
验收小组 单位	建设单位（验收小组）		监理单位			施工单位			
	专业工程师/技术负责人：		项目监理机构（章）			项目部(章) 项目经理：			
	质量处：		总/专业监理工程师：						
	BU 项目工艺/维保代表：					工程师/质检工程师：			
		GPG:							

注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份，必须附验收照片，验收过程及人员应在照片中体现。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	216
		Issue Date	2024. 4. 30

绝热工程质量验收表

文件编号：

工程名称		施工单位	
分项工程名称		合同号	
图纸名称和编号		验收日期	
序号	主控外观检查项目		是否符合要求
1	绝热层种类、规格、性能符合设计要求，品牌符合合同要求，有质量证明书、分析检验报告		
2	固定支撑件布置间距合规，安装正确牢固，不穿透保温外露		
3	隔热层的捆扎质量：硬质隔热制品采用 14-16#镀锌铁丝双股捆扎，捆扎间距不得大于 400mm，每块制品上不得少于两道。半硬质制品，捆扎间距不应大于 300，制品长度大于 800mm 时应至少捆扎三道；软质隔热制品，捆扎间距不应大于 200。		
4	拼砌严密，一层错缝，二层压缝。保温层拼缝宽度不得大于 5mm，保冷层拼缝宽度不得大于 2mm。		
5	隔热厚度符合设计要求，其中保冷层要求正 5mm 偏差。		
6	绝热层容重符合设计要求，硬质或半软质隔热层允许容重偏差 0~+5，软质制品要求 0~+10。		
7	接缝不得靠近伴热管、伴热带。		
8	防潮层所有接头及层次应密实、连续、无漏设和机械损伤。		
9	表面平整，无鼓泡、翘口、脱层、开裂等缺陷。有金属保护层的防潮层，其表面平面度不得大于 5mm。		
10	涂层防潮层的总厚度不得小于 5mm。		
11	保护层不得有松脱、翻边、豁口、翘缝和凹坑，轮廓平滑整齐。螺钉间距应小于 150mm。		
12	管道的金属护壳的环向接缝应与管道轴线保持垂直。纵向接缝应与管道轴线平行。设备和储罐的纵向和环向接缝应垂直，并成整齐的直线。		
13	保护层接缝方向应与设备、管道的坡度方向一致。金属保护层的椭圆度不得大于 10mm。		
14	抹面层不得有酥松和冷态下的干缩裂缝（发丝裂纹除外）。表面应平整光洁、轮廓整齐，并不得露出铁丝头。高温管道和设备的抹面层断缝，应与保温层及铁丝网的断开出齐头。		
15	其他特别控制项：		
验收小组单位	建设单位（验收小组）	监理单位	施工单位
	专业工程师/技术负责人：	项目监理机构（章）	项目部（章）项目经理：
	质量处：	总/专业监理工程师：	工程师/质检工程师：
	BU 项目工艺/维保代表：		
	GPG：		


注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份。不适用项由建设单位技术负责人标识“NA”。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	217
		Issue Date	2024. 4. 30

非标桶槽制作主控质量检查表 文件编号：

工程名称		施工单位	
桶槽名称		合同号	
设备位号		总图图纸号	
序号	主控外观检查项目		是否符合要求
1	材质和型号符合设计要求。材料入场已完成验收。		
2	钢板材料不得有裂纹、伤痕、折叠、压坑、锈蚀、分层等缺陷。发现缺陷应清除，划伤必须打磨光滑。修磨后的厚度不应小于设计要求。		
3	不锈钢板卷纸时。卷板机棍子应做防护措施，避免碳钢辊污染不锈钢。		
4	角磨机、抛光机、榔头等机具应不锈钢碳钢分别使用。		
5	焊接材料库应配备烘干、除湿设施，库内温度宜为 5℃~30℃，相对湿度不应大于 60%。		
6	建立焊接材料的检验、保管、烘干、发放和回收制度并有效执行。		
7	对于多层焊接，焊缝接头应错开，熔池要填满，层向缺陷应及时处理。		
8	焊接环境对焊接质量具有很大的影响，室外雨天，不能焊接。手弧焊时风速超过 8m/s，立焊式氩弧焊时风速超过 2.2m/s，环境气温低于 10℃，大气相对湿度超过 90%时均不能焊接。		
9	焊缝成型质量要合格，无气孔、夹渣、咬边、未焊透、错边等缺陷，焊缝高度满足设计要求。		
10	焊条焊接后应及时去除焊渣，检查焊缝质量。及时打磨飞溅。		
11	缝酸洗、钝化： 根据不同的不锈钢材质及加工工艺，选择相应的酸洗液对焊缝进行酸洗，酸洗时注意酸洗不能腐蚀槽体金属表面，以及危害人身安全。酸洗后，立即用清水洗净焊缝酸液及槽体残留酸液，直至焊缝恢复金属本色为合格。		
12	搅拌器法兰及其配件的安装是槽体安装的关键工序，搅拌器法兰安装应严格控制其位置尺寸及法兰平面的垂直度、平整度。其平整度为 0.2mm。		
13	槽体配件安装时其开孔尺寸应小于配件尺寸，然后用磨光机打磨到配件配合尺寸后方可安装。		
14	短管配装时，管端应在槽体壁内，离内表面有 2mm 间距。保证内外焊接，然后内表面磨平至圆滑。		
15	流量计、传感器、溢流板等安装应严格控制方位、标高与设计相符，内表面要圆滑不刮手，外法兰要垂直、平整。阀门法兰安装时，法兰孔跨中定位安装。		
16	各工艺孔（如吊装、灌浆）板组装完毕后要恢复和切除。		
17	焊缝检测记录（无损检测报告）。		
18	外形尺寸、槽体垂直度等符合设计和规范要求。		
19	各管口数量、方位、尺寸与图纸相符。		
20	其他特别控制项：		
验收小组单位	建设单位（验收小组）	监理单位	施工单位
	专业工程师/技术负责人： 质量处： BU 项目工艺/维保代表： GPG:	项目监理机构（章） / 专业监理工程师：	项目部（章） 项目经理： 工程师/质检工程师：

注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份。不适用项由建设单位技术负责人标识“N”

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	218
		Issue Date	2024. 4. 30

检查报告（机械安装）

Check System No被检系统号:	Name名称:
Equipment Pos.No设备位号:	Name名称:


Supplier供应商:	Manufacturer制造商:	MEI-Contractor安装单位:
--------------	------------------	---------------------

Machine List Motor Data 设备清单电机参数		Special Data for Pump 泵参数		
Power 功率 (kW):	Speed转速 (r/min):	Flow substance介质:	Capacity流量 (l/s):	Head 扬程 (mLC):

Motor Name Plate Data 电机铭牌参数		Checked by Supplier 由供应商核查	
Power功率 (kW):	Speed转速 (r/min):	Date日期:	Sign签字:


Check List 检查项目		n/a	Date 日期	Checked by 检查		Verified by 核实		Defect List 消缺单
				Supplier供应商	Contractor投标方	专业工程师	Mill (BU)	
1	Identification (name plate / tagging) 标识 (铭牌 / 标签)							
2	Overall cleaning 整体清洁							
3	Conformity with specifications and drawings 与规范书和图纸的一致性							
4	Alignment / alignment report 对中校准 / 校准报告							
5	Grouting inspection 灌浆检查							
6	Belt and chain tension 皮带和链条松紧							
7	Inside inspection 内部检查							
8	Auxiliary (utility/service) piping and fittings installation 辅助管道和配件安装							
9	Cooling and sealing systems 冷却和密封系统							
10	Accessories 配件							
11	Lubrication 润滑							
12	Lubrication / lubricant instruction / specification plate 润滑/润滑说明书/规格铭牌							
13	Packet stuffing box 填料							
14	Mechanical seal 机械密封							
15	Inlet and outlet flange parallelism 进出口配对法兰							
16	Flange bolt tightening / torque 法兰螺栓紧固/扭矩							
17	Supports 支架							
18	Manufacturer's name plate 制造商铭牌							
19	Pressure characteristics 压力出口检查							
20	Painting and finishing 油漆及表面处理							
21	Free rotation (by hand) 自由转动 (手动)							
NOTE: Rotation test with motor will be made during commissioning				NOTE: Defect List must be always enclosed 注意: 务必附上消缺单。				

The referred equipment has been inspected and is hereby released for commissioning. 所涉及到的设备已全部检查并具备试车条件。		
Date: 日期:	Sign Supplier: 供应商签字:	Sign Purchaser: 专业经理:

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	219
		Issue Date	2024. 4. 30


检查报告（桶槽安装）

Check System No: 被检系统号:				Name: 名称:													
Equipment Pos.No: 设备位号:				Name: 名称:													
Supplier: 供应商:				Manufacturer: 制造商:				MEI-Contractor: 安装单位:									
Tank Data 槽罐参数								Reference Drawings 参考图纸									
Flow substance: 流动介质:								1:									
Volume (m³): 体积 (m³):								2:									
Material: 材质:								3:									
Design pressure: 设计压力:								4:									
Check List 检查项目				n/a	Date 日期	Checked by 检查 Supplier 供应 Contractor 投标方				Verified by 审核 项目部工程师 Mill				Notes in Defect List			
1	Identification (name plate / tagging) 标识 (铭牌/标签)																
2	Overall cleaning 整体清洁																
3	Conformity with specifications and drawings 与规范书和图纸的一致性																
4	Material conformity 与材质一致性																
5	Grouting inspection 灌浆检查																
6	Inside inspection and polishing 内部检查和打磨																
7	Welding 焊接																
8	Welding records (X-ray, ultrasonic etc) 焊接记录 (X-射线, 超声等)																
9	Finishing 表面处理																
10	Lining 内衬																
11	Painting 喷漆																
12	Piping 管道																
13	Flange parallelism 配对法兰																
14	Support, ladder, platform installation 支撑、扶梯、平台安装																
15	Agitator installation (separate inspection report) 搅拌器安装 (单独的检查报告)																
16	Earthing connection 接地连接																
17	Hydrostatic test 水压试验																
18	Thermal insulation 保温																
19	Authorities' inspection reports and approvals 检查报告及证明																
NOTE: Defect List must be always enclosed 注意: 务必附上消缺单.																	
The referred equipment has been inspected and is hereby released for commissioning. 所涉及到的设备已全部检查并具备试车条件.																	
Date: 日期:				Sign Supplier: 供应商签字:				Sign Purchaser: 专业经理									

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	220
		Issue Date	2024. 4. 30

检查报告（管道安装）

Check System No:		Name:			
被检系统号:		名称:			
Equipment Pos.No:		Name:			
设备位号:		名称:			
Supplier:		Manufacturer:	MEI-Contractor:		
供应商:		制造商:	安装单位:		
Pipe Line Data 管线参数		Reference Drawings 参考图纸			
Flow substance:		1:			
流动介质:		2:			
Design pressure (bar):		3:			
设计压力 (bar):		4:			
Material:					
材质:					
Insulation:					
隔热:					
Check List 检查项目	n/a	Date 日期	Checked by 检查 Supplier 供应 Contractor 投标	Verified by 核实 项目部工程师 Mill	Notes in Defect List 消缺单
1 Identification (line no., flow substance, flow direction) 标识 (管号、流质、流向)					
2 Overall cleaning 整体清洁					
3 Material conformity 与材质一致性					
4 Conformity of installation with design 安装与设计的一致性					
5 Supporting and fixing 支撑与固定					
6 Welding 焊接					
7 Welding records (X-ray, ultrasonic etc) 焊接记录 (X-射线, 超声等)					
8 Flange adjustment 法兰调整					
9 Gaskets 垫片					
10 Manual valves (location, flow direction) 手动阀门 (位置, 流向)					
11 Inside inspection and polishing 内部检查和抛光					
12 Cleaning and flushing 清洁和冲洗					
13 - in-line instruments dismantled for flushing 冲洗前拆卸在线仪表					
14 - in-line instruments re-mounted after flushing 冲洗后安装在线仪表					
15 Hydrostatic test 水压试验					
16 Drying 干燥					
17 Connection to machinery 机械设备连接					
18 Painting and finishing 喷漆及表面处理					
19 Thermal insulation 保温					
20 Authorities' inspection reports and approvals 检查报告及证明					
NOTE: Defect List must be always enclosed 注意: 务必附上消缺单。					
The referred equipment has been inspected and is hereby released for commissioning. 所涉及到的设备已全部检查并具备试车条件。					
Date:	Sign Supplier:	Sign Purchaser:			
日期:	供应商签字:	专业经理			

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	221
		Issue Date	2024. 4. 30

INSPECTION REPORT - ELECTRIFICATION

检查报告 电气

Test Sheet - Part 1 测试单元 - 第一部分

Erection Check out 安装检查

1 Identification 标识 5.9

Application number
申请号

2 MCC Data MCC 参数

MCC position

MCC 位置

Yes / No

Tagging

标签

是/否

Installation checked

安装检查

Yes

是

3 Cables MCC to VSD/Motor MCC 到变频器/电机电缆

Power Cables 动力电缆

-W401

-W

-W

-W

Tagging

标签

Yes / No

是/否

Yes / No

是/否

Yes / No

是/否

Yes / No

是/否

Installation checked

安装检查

Yes

是

Yes

是

Yes

是

Yes

是

Insulation tested

绝缘检验

Yes

是

Yes

是

Yes

是

Yes

是

Control Cables 控制电缆

-W

-W

-W

-W

Tagging

标签

Yes / No

是/否

Yes / No

是/否

Yes / No

是/否

Yes / No

是/否

Installation (from-to) checked

安装（起止）检查

Yes

是

Yes

是

Yes

是

Yes

是

4 VSD Data 变频器参数

VSD position

变频器位置

Yes / No

Tagging

标签


是/否

Installation checked

安装检查

Yes

是

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	222
		Issue Date	2024. 4. 30

5 Cables VSD to Motor 变频器到电机电缆

Power Cables 动力电缆	-W402	-W	-W	-W
Tagging 标签	Yes / No 是/否	Yes / No 是/否	Yes / No 是/否	Yes / No 是/否
Installation checked 安装检查	Yes 是	Yes 是	Yes 是	Yes 是
Insulation tested 绝缘检测	Yes 是	Yes 是	Yes 是	Yes 是
Control Cables 控制电缆	-W	-W	-W	-W
Tagging 标签	Yes / No 是/否	Yes / No 是/否	Yes / No 是/否	Yes / No 是/否
Installation (from-to) checked 安装（起止）检查	Yes 是	Yes 是	Yes 是	Yes 是

6 Motor 电机

Free rotation by hand 手动自由转动	Yes / No 是/否
Insulation tested 绝缘检测	Yes 是


7 Appendices 附件

Wiring diagram 布线图	Yes 是
Defect list 消缺单	Yes 是
Cable check list 电缆检查单	Yes 是
Motor check list 电机检查单	Yes 是
Others 其它	Yes / No 是/否

8 Transfer 移交

The installation and circuit has been checked and is hereby released and received for Commissioning
此装置及回路经检查后,可以接收进行开车调试

MEI Contractor 安装单位	Date 日期	Sign 签字
Supplier 供应商	Date 日期	Sign 签字
Purchaser 项目电气工程师	Date 日期	Sign 签字
Mill BU 电气工程师	Date 日期	Sign 签字

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	223
		Issue Date	2024. 4. 30

1 Identification 标识

Application number
申请号

2 Motor Data 电机数据

Tagging 标签	Yes / No 是/否		
Order number w. options			
Rated output 额定输出			
Rated speed 额定转速		rpm	
Motor voltage and connection 电机电压及连接	400 V	690 V	D / Y
Rated current 额定电流		A	

3 MCC Data MCC 参数

MCC position MCC 位置			
Tagging 标签	Yes / No 是/否		
Starter/feeder data 启动器/feeder 数据			
Fuse / MCB rated current 保险丝 / 断路器额定电流		A	

4 VSD Data 变频器参数

VSD position 变频器位置			
Tagging 标签	Yes / No 是/否		
Order number w. options			
Rated current 额定电流		A	
Rated voltage 额定电压		V	

Items 2 to 4 Checked 2 到 4 项检查

Date 日期

Sign 签名

5 Functional Test 功能测试

MCC functional test performed MCC 功能测试完成	Yes 是	Date 日期	Sign 签名
VSD functional test performed 变频器功能测试完成	Yes 是	Date 日期	Sign 签名


6 Motor Test Run 电机运行测试

Correct direction of rotation
转动方向正确

Yes
是

Date 日期

Sign 签名

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	225
		Issue Date	2024. 4. 30

INSPECTION REPORT ELECTRIFICATION

检查报告 - 电气

Electrical Check List - Power Distribution

送配电检查细则

Date / Sign

1. HV- SWITCHGEARkV Tag No

高压开关柜kV 位号:

1.1HV-switchgear Test report (Supplier, contractor) *...../

高压开关柜测试报告（供应商，投标方）

1.2Protection relay settings available *...../

继保定值设置

1.3Cable from swg - to transformer tested (Contractor) *...../

从高压柜到变压器的电缆测试（投标方）

1.4Cable from swg - to transformer terminated at both ends/

从高压柜到变压器的电缆两头终端

1.5Protective earth connected/

保护接地的连接

1.6DC control voltage supply/

直流屏控制电源

2.TRANSFORMERkV / V Tag No.....

变压器kV / V 位号

2.1 Supplier's Test report *...../

供应商的测试报告

2.2机电Contractor's test report *...../

安装单位的测试报告

2.3Oil insulation test *...../

油绝缘测试报告

2.4Earthings completely connected/

接地连接的完成

2.5 Transformer safety device 变压器安全装置

- oil level visual check 油位检查

- gas relay alarm 气体继电器报警

- gas relay trip 气体继电器跳闸

- temperature alarm setting 温度报警设定

- temperature alarm 温度报警

- temperature trip setting 温度跳闸设定

- temperature trip 温度跳闸 /

2.6Transformer room clean and locked /

变压器室的清洁和上锁

3.LV- CONNECTION V from to.....


低压部分的连接

3.1Cable (from transformer to MCC / board) tested/

电缆（从变压器到配电柜 0 测试

3.2 Cable (from transformer to MCC / board) terminated

at both ends/

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	226
		Issue Date	2024. 4. 30

电缆（从变压器到配电柜）两头终端

Date / Sign

4. MCC / BOARDV

配电柜

Tag No.....

位号

4.1

Supplier's Check list 供应商检查清单..... /

4.2

Visual Check

外观检查 /

4.3

Earthing connected

接地连接 /

4.5 HV- breaker trip circuit and interlockings

高压断路器跳闸回路和连锁

..... /

4.6

过载保护（保护的参数设定）

Overload protection (C.B. settings available) ... /

5. MEASURES BEFORE ENERGIZING

送电前检查测量

5.1

HV-cables Megger test Ph-Ph , Ph-Earth 5000V

..... /

-from HV-switchgear to transformer

用 5000V 兆欧表对高压电缆（高压柜到变压器）的测试，相间与相对地

5.2

Transformer

Megger test, 1000V

..... /

U-u / U-earth / u-earth

用 1000V 兆欧表对变压器的绝缘测试

5.3

Transformer tap changer in mid position /

/

变压器分接开关处于中间档位

5.4

LV-cables Megger test Ph-Ph , Ph-Earth 1000V

..... /

-from transformer to MCC

变压器到 MCC 的低压电缆用 1000V 兆欧表进行测试

5.5

MCC / Board

Megger test, 1000V

..... /

Ph-Ph , Ph-Earth,

MCC 柜 1000V 兆欧表绝缘测试，相间和相地之间

5.6

Cable-connections made and covers installed /

/

电缆头制作和绝缘防护

5.7

All MCC/ Board

Incoming Breakers are “racked out”
and locked

..... /


素有 MCC 进线开关断开并锁定

5.8

HV-protection relay settings checked /

高压继保定值的设定检查

5.9 MCC / Board incomer C.B. settings checked

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	227
		Issue Date	2024. 4. 30

配电柜进线开关参数设定检查

5.10

Fire Extinguishers available and placed in rooms

..... /

房间内消防器材的有效配置

6. ABOVE MEASURES (Items 1 to 5) CHECKED AND ACCEPTED

6.1 Check list items 1 to 5 accepted

机电 Contractor 安装投标方 /

Supplier (HV) 高压设备供应商...../.....

Supplier (LV) 低压设备供应商 /

项目电气工程师 /

BU 电气工程师 /

6.2 Defect list enclosed 缺陷列表

6.3 Before Energizing: Ensure all MCC Starters and Fused Feeders are locked out for safety!

送电前保证所有 MCC 回路在安全位置锁定

7. ENERGIZING 送电

7.1 Transformer and MCCs/ Boards energized 变压器和配电柜送电

Date 日期:

Time 时刻:.....

Sign 签字:

8. LV TESTS AFTER ENERGIZING 低压侧送电后的测试

8.1 No-load voltages,空载电压

MCC..... MCC..... MCC.....


L1 - L2VV.....V

L2 - L3VV.....V

L3 - L1VVV

8.2 Control voltageVV V
控制电压

8.3 Phase sequence,相序L1-L2-L3..... /

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	228
		Issue Date	2024. 4. 30

9. REMARKS 备注

.....

.....

.....

10. DOCUMENTS ENCLOSED (*)需要的文件

Item Document


- 1.1 Supplier's Test report for HV switchgear 高压开关柜厂商的测试报告
- 1.2 Contractor's Test report for HV switchgear 高压开关柜投标方的测试报告
- 1.3 Relay settings 继电保护定值
- 1.4 HV- Cable Test Report (Contractor)
投标方的高压电缆测试报告
- 2.1 Supplier's 'Installation check list' for transformer 变压器供应商的安装检查表
- 2.2 机电 Contractors test report for transformer 安装单位的变压器测试报告
- 2.3 Oil test report 安装单位的变压器油样报告
- 3.1 LV- Cable Test Report 低压电缆测试报告
- 4.1 Supplier's 'Check list' for MCC / BOARD 配电柜供应商的检查表

INSPECTION REPORT - INSTRUMENTATION

检查报告 - 仪表


Test Sheet - Part 1 测试单元-第一部分

Erection Check out 安装检查

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	230
		Issue Date	2024. 4. 30

INSPECTION REPORT - INSTRUMENTATION
检查报告 - 仪表
Test Sheet - Part 2 测试单元-第二部分
Loop Test 回路测试

Identification 标识									
Loop No.	0			Process System	0		0		
回路号				工艺系统	0				
Loop description	0								
回路描述									
2 Loop Readiness for check out 回路测试准备									
Loop released to functional test									
可进行功能测试的回路									
Instrument air available									
仪表气可用									
Instrument power supply available									
仪表电源可用									
3 Display check 画面检查				Description描述			Units单位		
DCS graphics	Tag No.								
DCS 画面	位号								
	Tag No.								
	位号								
Display indication checks	Range			Units					
画面指示检查	范围			单位					
4 Function test 功能测试									
Signal simulation (analog)	Input		Output						
信号仿真(模拟量)	输入		输出						
Signal simulation (binary)	Input		Output						
信号仿真(数字量)	输入		输出						
Alarm limits	HH		H		L		LL		
报警限值	高高		高		低		低低		
Transmitter calibration	Range		Unit						
变送器调校	范围		单位						
Control valve(s) simulation	0%		25%		75%		100%		
控制阀仿真									
On-Off valve speed setting	Open		Closed		O	sec	C	sec	
开关阀速度设定	开		关						
PID Controller Action	Direct		Reverse						
PID控制器动作	正作用		反作用						
Loop ready for water run	Ok		Not						
水试运行回路准备	就绪		未就绪						
5 Notes 注意事项									
6 Attachments 附件									
7 Transfer 移交									
The loop function test completed 回路功能测试完成									
DCS Supplier Engineer DCS供应工程师				Project Site Engineer 项目现场工程师				BU仪表自动化工程师	
Signature签字:				Signature签字:				Signature签字:	
Name姓名:				Name姓名:				Name姓名:	
Date日期:				Date日期:				Date日期:	
No 1. Punch list shall be enclosed 请附上剩余工作清单									
2. Failure to include any incomplete items on list does not alter the responsibility of the Contractor to provide all Work in complete conformance with the Contract Documents .注释:不包括在此列表中的任何项目不全不改变投标方的责任提供完全一致的所有工作与合同文件。									


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	232
		Issue Date	2024. 4. 30

工程完成验收报告

文件编号：

工程项目		工程地点	
建设单位		设计单位	
施工单位		合同编号	
开工日期		完工日期	
是否按照合同工期完成		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
延期原因：			
附件：《缺陷清单》 出具工程完成报告并消除《缺陷清单》中 A 类（冷调试（送电）开始之前完成）缺陷，意味着该合同范围项目已经完全具备送电开机条件，其建筑或设备的保管和操作权移交 BU 团队进入调试阶段。			
验收小组单位	建设单位（验收小组）	监理单位	施工单位
	专业工程师/技术负责人：	项目监理机构（章）	项目部（章）项目经理：
	专业/区域经理：	总/专业监理工程师：	工程师/质检工程师：
	质量处：		
	项目经理/总监： BU		
	生产/维保经理：		
	GT&RD/GPG：		


注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	233
		Issue Date	2024. 4. 30

缺陷清单

工程名称：			施工单位：			合同号：				
序号	设备位号	问题描述	建议解决方案	提出人	整改跟踪人	专业	类别	计划完成日期	实际完成日期	整改完成人签字
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
验收小组单位	建设单位（验收小组）		监理单位		施工单位					
	项目部涉及各专业工程师： 质量处： BU 项目工艺/维保代表： GT&RD/GPG：		项目监理机构（章） 总/专业监理工程师：		项目部（章） 项目经理： 工程师/质检工程师：					


注： 专业： C 土建； M 机械； E 电气； P 管道； I 仪控； H 通风； F 消防。 整改跟踪人为项目部涉及各专业工程师。
类别： A 冷调试（送电）开始之前完成； B 热调试（带料）开始之前完成； C 可在后续（竣工结算前）完成
本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	234
		Issue Date	2024. 4. 30

工程竣工验收单

工程名称		合同号	
施工单位		开工日期：	安装完工日：
序号	项 目	验 收 记 录	验 收 结 论
1	分部工程验收		
2	竣工资料完整，已移交文控		
3	主要使用功能检查及抽查结果		
4	观感质量验收		
5	合同约定相关政府报备和取证工作已完成		
6	甲供材核销、余料和备品备件已退库		
7	完工缺陷清单已完成	附件《缺陷清单》	
5	综合验收结论		
参 加 验 收 单 位	建 设 单 位		监 理 单 位
	资材/物流：	区域/专业经理：	监理工程师：
	BU 维保经理	质量处：	总监理工程师：
	BU 生产经理	安全处：	单位盖章：
	BU 总经理：	文控处：	
		项目经理/总监：	
			项目经理： 单位负责人：
			单位盖章：

注：本表一式三份，建设单位、监理单位、施工单位各一份。不适用处由建设单位项目经理/总监“NA”标识。


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	235
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 12 ~~《玻璃钢非标活套法兰的加工要求》~~

附件 13: 《质量管理要求及违约违规责任》


1. 质量管理要求及违约违规条例

- 1.1. 合同工程开工后，施工单位项目经理、技术负责人、专职质量管理人员在 7 日内应按照合同约定或项目要求配备到岗，如无特殊原因未按要求到岗，处以 500 元/人次违约违规扣款。若 7 日后仍然不能到岗，处以 200 元/人/天进行累计违约违规扣款。
- 1.2. 施工单位项目管理人员及组织架构应满足建设工程项目管理规范及合同要求，组织机构完整，且质量体系运行有效。在合同项目实施过程中，其项目经理、项目技术负责人、项目专职质量管理人员应保持每月项目在岗天数 ≥ 22 天，如若特殊情况离开现场，应指定工作代理人并通知监理及建设单位相关管理部门。若无故连续离岗超过 3 天以上，且造成现场质量管理工作疏失、延误、滞后，视情节处以 200 元/人/天的累计违约违规扣款，
- 1.3. 施工单位项目经理及项目施工管理人员更换、撤换等要求及违约金扣罚，按照合同相应条款执行。
- 1.4. 施工单位应按照工程管理规定进行专业图纸会审及施工组织设计，对于设计图纸中发现的问题及施工中难以实施的部分，应及时以书面形式报告建设单位，组织会审并讨论方案；如正式施工已动工 10 日内，未按要求完成专业图纸会审、未按要求报审施工组织设计、施工方案、质量验收计划等（监理及建设单位应在 10 个工作日内完成审核），对施工单位处以 1000 元/项/天的违约违规扣款。
- 1.5. 施工单位应严格按照建设单位发放的正式设计蓝图及相关图集、规范施工，严禁擅自更改图纸；如建设单位发放打印版或电子版白图，须按照发放流程由建设单位代表签字方为有效，严禁无审核签署的白图用于施工。擅自更改图纸或使用白图施工造成经济损失的，由施工单位承担相应损失，未经建设单位书面同意的未按设计图纸、合同技术要求、规程规范施工，除承担相应损失外，同时按违反工程质量管理规定，处以 2000-10000 元/次的违约违规扣款。
- 1.6. 施工单位的专职质量负责人须积极配合组织验收工作。对于第一次报验经建设单位、监理、施工单位三方验收不合格，第二次报验验收仍然不合格，对施工单位处以 500 元/项次的违约违规扣款；累计超过三次（含第三次）报验不合格的施工单位，可责令更换质量负责人，施工单位必须另行安排专职质量管理人员，并满足建设单位项目要求。
- 1.7. 隐蔽验收须提前 24 小时申请，不履行项目质量检查验收程序，擅自进行下一道工序

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	236
		Issue Date	2024. 4. 30

施工的,视情节及施工部位的重要程度对施工单位处以1000-8000元的违约违规扣款;在施工过程中不同施工单位负责的上下道工序,未做中间交接手续、未按施工顺序施工,须承担返工造成的经济损失或经济纠纷,同时,视情节轻重处以2000-8000元的违约违规扣款。

- 1.8. 任何现场实体结构质量问题的修复、纠偏等工作都必须提交合理的方案,并得到总监、建设单位专业工程师、项目经理的批准后执行,否则视质量问题的严重程度处以施工单位1000元-8000元/项次的违约违规扣款。
- 1.9. 施工单位收到书面联系单后,没有在规定期限回复整改方案且未在规定的合理时间内进行整改的,处以1000-5000元的违约违规扣款。
- 1.10. 发生施工质量违反强制性条文或主控项指标不满足规范要求等问题隐瞒不报、谎报或者拖延报告期限等严重违约违规行为,除承担相应经济损失外,对施工单位处以5000-20000元/次的违约违规扣款。
- 1.11. 政府建管部门或相关监督部门进行的质量监督检查验收及专项检查验收中,因施工单位原因造成的验收未通过,或专项检查严重不符合项,由政府主管部门予以处罚。
- 1.12. 严格按照《中华人民共和国计量法》实施对用于正式工程的计量器具管理,建立计量器具管理台账及周检计划,保证现场使用的计量器具的合规合法性,如若建设单位或监理在现场检查中发现所使用计量器具未报审合格,且未在检定有效期内,或无检验合格证书,或报审的计量器具与现场使用物实不符,处以500元/次的违约违规扣款。
- 1.13. 施工单位应按照《江苏省建设工程监理现场用表(第六版)》格式,报审相应施工阶段的工程资料,并保证其资料的真实、准确、实时性,要求工程资料与工程进度同步,以下情况处以违约违规扣款:
 - 1) 工程报审报验资料未与工程同步,且严重滞后(15个工作日以上),3次书面催促不能及时完成,处以500元/项次违约违规扣款;
 - 2) 隐蔽工程验收、主控项质量验收未提供自检记录,书面催促3次未改善者,处以500元/次违约违规扣款;
 - 3) 施工单位采购的原材料使用前应按合同要求提报建设单位审核品牌、质量标准、原材料报告等相应资料,经建设单位同意后方可使用,如未报审先行使用,不合格者全部返工,并承担由此产生的经济损失,同时处以2000元/次的违约违规扣款,如建设单位后续确认同意使用,则按严重违反材料报验程序处以500元/次违约违规扣款;
 - 4) 建设单位采购的材料,施工单位使用前应进行质量检查并按《江苏省建设工程监理现场用表》(第六版)规范填写材料报验记录(做为竣工资料归档),满足设计及规

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	237
		Issue Date	2024. 4. 30

范要求方可使用，施工单位不因该材料为建设单位采购而免除使用不合格产品的责任，如因此而造成返工，返工费用由施工单位承担；同时视情节轻重处以 500-2000 元/次的违约违规扣款；

5) 建设单位采购材料的出厂资料、竣工资料归档组卷由施工单位负责完成，如未按要求收集整理，或未经妥善保存造成遗失或损毁，除按要求补充提供外，视资料的重要程度对施工单位处以 500-2000 元/次的违约违规扣款；

6) 工程资料的进度必须和现场施工进度同步，对应签字栏不得代签。如发现，处以施工单位 2000 元/次的违约违规扣款；如擅自跨越五方责任主体代签，则责任人直接清退出场。

1. 14. 所有原材料（含建设单位采购和施工单位采购），包括但不限于钢材、水泥、砂、砌块、防腐材料、防水材料、门窗、油漆、保温材料、焊材、电线、电缆、管道、管件、阀门等，到现场均须有产品合格证、材质证明（如需）、质量检验报告等，并按照合同、规范及图纸要求进行见证取样送有相应资质经建设单位委托的或经建设单位审核同意的第三方检测单位检测；复检不合格的材料，不得使用；施工单位采购的合金及不锈钢材料需报建设单位进行光谱抽查，光谱抽查不合格的材料，不得用于工程。如有异议施工单位可委托双方认可的第三方检测单位复检。如违规使用，施工单位承担全部经济损失，并视情节处以 2000-10000 元/批次的违约违规扣款。


1. 15. 混凝土施工出现以下情况施工单位承担违约违规经济责任：

1) 未签署浇筑令即通知商混和泵车到场实施浇筑施工，处以 1000 元/次违约违规扣款，并承担相应的返工或不合格经济损失；

2) 未查验随车资料（混凝土运输单，混凝土开盘鉴定、混凝土配合比报告、碱含量氯离子含量计算书、水泥复试报告、砂检验报告、石子检验报告、拌合料检验报告、外加剂检验报告、以及水泥出厂、拌合料出厂、外加剂出厂检验报告复印件等），造成使用部位错误或标号、配合比使用错误，施工单位与商混公司共同承担经济损失，并处以 10000 元/次违约违规扣款；

3) 无商混施工记录台账，无塌落度测试记录，无可追溯性资料，未按工程资料管理规范收集和归档相应商混资料和施工记录等，且屡次要求未整改者，视情节处以 1000-8000 元/次违约违规扣款；

4) 未按规范要求留置标养试块和同条件试块，或留置组数不足，或试块养护条件不满足规范要求，第一次处以警告，若再次出现上述问题，处以 1000 元/次违约违规扣款，并承担强度测试检测费用，同时承担不合格处理的全部经济损失。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	238
		Issue Date	2024. 4. 30

1.16. 因施工单位原因造成以下情况的，处以相应的违约违规扣款：

- 1) 在已完成路面施工的道路上拌合施工材料造成路面污染的，处以 1000 元/处的违约违规扣款，并须对污染部位恢复处理；
- 2) 在已完成的内地坪上拌合施工材料造成地面污染的，或施工过程中未对已完成地面进行保护，造成地面污染或损坏的，处以 1000 元/处的违约违规扣款，并须对污染或损坏部位恢复处理；
- 3) 对已完成的墙面、梁柱造成污染，或造成缺棱掉角损坏的，须对损害部位进行恢复处理。情节严重的处以 1000 元/处的违约违规扣款；
- 4) 对已安装设备及管道造成污染或损坏的，须对污染部位进行处理、对损坏设备承担修复的经济责任，情节严重的除经济赔偿外，同时处以 1000-10000 元的违约违规扣款；
- 5) 商混罐车随意洗车或余料随意落地的，须对被污染部位进行清理恢复，并同时处以 500-1000 元/处的违约违规扣款；
- 6) 安装施工单位造成土建施工单位已完工程污染的或损坏的，须修复至原貌，或承担修复费用；

1.17. 若因安装施工单位成品保护不足造成安装材料、设备等严重污染或损坏的，除承担相应的经济损失外，同时，视情节轻重处以 1000-8000 元/处的违约责任。

1.18. 在工程测量放线过程中，工程定位测量、轴线位置、标高发生错误，又未经过复测复核直接带入施工的，除承担相应的经济损失，对施工单位处以 2000-3000 元/次违约违规扣款。


1.19. 现场施焊的承重钢结构、储槽、管道等的焊工上岗前，应取得特种作业许可证，未取得相关特种作业许可证的处以 2000 元/人的违约违规扣款，并将该焊工清退出项目现场。

1.20. 承重结构、储槽、管道等焊接未按规范要求对焊条进行烘烤和保温，大风和阴雨天气施焊未采取防护措施，视情节严重处以 1000-2000 元/次的违约违规扣款，并对存在质量隐患或缺陷部位按要求返修。

1.21. 焊接施工中，出现焊缝夹塞、不按规范要求充氩保护、不预热，双面焊不清根等严重违规现象，处以 2000 元/处的违约违规扣款，并进行返工。

1.22. 管道系统及槽罐设备封闭前，应检查内部清洁度，如焊接完成后将焊条、卡具、打磨机等异物放置于管道内，施工单位对造成的经济损失承担全部责任，同时，视情节处以 500-3000 元/次的违约违规扣款，并要求对该系统内部清洁并重新进行排查。

1.23. 焊接完成后未立即完成焊口标识，不锈钢焊口不及时酸洗钝化，焊口标识随意涂改；


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	239
		Issue Date	2024. 4. 30

催促 2 次未改善者，视情节严重给予 500-5000 元/次违约违规扣款。

1. 24. 未按涂装规范进行施工，未进行喷砂除锈直接喷涂、未按照工艺流程进行涂装施工，视情节严重处以 2000-5000 元违约违规扣款，并对不合格或存在质量隐患部位返工。
1. 25. 材料存放保护不力造成不锈钢材料渗碱污染，材料标识不清造成材料混用，视情节严重处以 1000-2000 元违约违规扣款并进行整改，同时承担材料错用造成的经济损失。
1. 26. 压力表、变送器、热电偶、热电阻等仪表一、二次元件未按规定进行校验直接安装，须拆下重新校验，合格后再行安装，拆装过程造成的损失由施工单位承担，安装过程中违规操作对元件造成损坏的，除承担相应经济损失外，视情节严重处以 1000-5000 元/件的违约违规扣款。
1. 27. 所有的隐蔽工程须提供影像记录，影像记录随时按部位归档，如专项检查 3 次不合格，将处以 2000-5000 元/处的违约违规扣款。
1. 28. 施工验收过程中，在未经建设单位同意的情况下，私自联系政府相关部门到现场进行检查或验收，视情节严重处以 1000-2000 元/次的违约违规扣款，若对本项目造成工时损耗，须负相应的违约责任。
1. 29. 本质量管理要求及违约违规责任如与合同条款不一致，以合同条款为准。
1. 30. 除本管理要求及违约违规责任外，施工单位违反合同技术要求、设计文件、规程规范等，建设单位有权视情节处以相应的违约违规处理。

相关罚则执行优先权的特别说明：

- 1、有相关施工合同，且合同中约定相关违规罚则的，以合同约定为准。
- 2、合同中没有约定，以公司各权责部门已核准的相关管理规定中处罚办法为准。
- 3、合同及公司相关管理规定中均无约定的，暂按本办法执行。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	240
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 14：承包商安全管理协议

询价方（询价方）：

投标方（投标方）：

项目名称：

合同期限： 年 月 日 至 年 月 日

一、总则

第 1 条. 为规范投标方在询价方承包的项目中安全管理工作，明确各自安全职责，确保甲乙双方的人员作业安全，根据《中华人民共和国安全生产法》等法律、法规，经甲乙双方同意签订并遵守本协议。

二、甲乙双方共同遵守的条款

第 2 条. 投标方由在承包项目现场的现场行政职务最高者负责协调承包项目范围内（包括项目所涉及的区域和内容，下同）与第三方之间发生的职业健康和安全（包括消防）事项。

第 3 条. 甲乙双方应遵守、执行《中华人民共和国安全生产法》及其他有关安全生产的法律、法规、规范、标准、行业操作规程，对员工进行安全生产教育，积极参加有关促进安全生产的各项活动，不得违章指挥和违章作业。

三、询价方的责任和义务

第 4 条. 询价方应按政府有关法规、标准和合同审查投标方的安全生产条件及资质。

第 5 条. 询价方应当按照国家有关规定和合同约定，及时、足额向投标方提供保障作业安全所需的资金，明确安全投入项目和金额，并加强对投标方项目安全投入的监督管理，保证将安全费用投入用于安全措施的落实和安全生产条件的改善。

第 6 条. 询价方应在招标前向投标方提供本协议和询价方制定的涉及职业健康、安全、消防管理规定（以下简称规定）。规定包括但不限于：投标方安全管理办法、特种设备管理办法、交通安全管理办法、职业卫生管理办法、禁止吸烟管理办法、门禁管理规定、安全教育培训管理办法、安全检查隐患排查治理管理办法等。

第 7 条. 询价方应提供必要的安全生产作业条件 and 环境，应当向投标方进行现场和书面的安全、技术交底，明示作业过程中可能存在的风险，明确要采取的安全措施，确定施工过程中的禁止和许可事项。


第 8 条. 询价方应加强对投标方的日常安全管理，建立健全安全检查、教育培训、反“三违”、隐患排查治理和安全绩效审核制度。询价方有权利对投标方人员在工作中违反政府有关法律、法规、规范、标准、行业操作规程、本协议和规定的行为视情节轻重予以制止、纠正、处罚、勒令停工整顿直至终止承包合同。

第 9 条. 询价方应当按照国家有关规定将投标方项目现场应急处置方案纳入本单应急预案体系，定期组织演练。

第 10 条. 询价方在接到投标方项目事故报告后，应当立即启动相关事故应急预案，或采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，并按规定向有关部门报告。

四、投标方的责任和义务

第 11 条. 投标方对承包项目范围内的职业健康、安全（包括消防）负责。因投标方采取

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	241
		Issue Date	2024. 4. 30

的安全措施不当、或投标方违反政府有关法律、法规、规范、标准、行业操作规程、本协议和规定的行为而造成的一切事故或对第三方造成经济损失的，均由投标方承担经济赔偿及法律责任。

第 12 条. 投标方应具备完善安全管理体系，建立安全生产责任制，严格遵守政府有关法律、法规、规范、标准。制定承包项目范围内操作规程、和《项目施工安全方案》。提供所要求的职业健康、安全（包括消防）设施及其人员的劳动保护用品。建立安全培训、检查、劳动保护用品档案备查。负责为投标方施工人员购买意外伤害保险，员工伤亡保险理赔金额 ≥ 150 万/人，所需费用均已包含在合同总额中。因投标方办理的员工保险保额不足造成询价方经济损失的，由投标方给予赔偿。

第 13 条. 投标方由于技术等方面特殊要求需要第三方合作的，应按照国家有关规定转包、分包，同时要征得询价方同意，并与所有分投标方签订安全管理协议，投标方要将其与分投标方签订的安全生产管理协议副本交给询价方。投标方必须对分投标方进行安全监督与监督。

第 14 条. 投标方需在与询价方的业务合作期间，按照海关认证的各项标准优化和完善贸易安全管理。

第 15 条. 投标方需遵守所有中国法律法规，不被列入经营异常名录和失信企业名单；投标方法定代表人（负责人）、财务负责人连续 2 年无故意犯罪记录。

第 16 条. 投标方需确保对自身人员和企业违法行为进行有效监督和改善，需有审查拟聘员工和定期审查现有员工的书面制度和程序，有聘用前审核、背景调查以及离职程序，并对员工进行供应链安全意识的日常性培训。

第 17 条. 投标方应按国家有关法规设置安全管理机构和专或兼职安全管理人员；投标方的项目负责人、技术人员和其他管理人员应具有国家法规规定的相应资质；特种作业、特种设备作业人员必须持有有效的操作证，持证上岗。

第 18 条. 投标方应按《中华人民共和国劳动法》等法律、法规用工，严禁雇用未成年工和有职业禁忌的人员进行施工作业；投标方施工人员必须无妨碍工作的病症，否则不得参与工作。


第 19 条. 项目开工前，投标方必须组织全体作业人员参加安全培训和考试，考试合格后方可进入现场作业。需调换工种、增补或调动人员者，在上岗前也必须接受转岗安全培训和考试；凡已接受安全培训和考试的作业人员不得随意更换，不得冒名顶替。

第 20 条. 项目开工前，投标方必须组织全体作业人员参加询价方作业流程、作业规范等相关培训和考试，考试合格后方可进入现场作业。需调换工种、增补或调动人员者，在上岗前也必须接受转岗作业培训和考试；凡已接受作业培训和考试的作业人员不得随意更换，不得冒名顶替。

第 21 条. 投标方应建立和执行安全管理制度，包括各工种的安全操作规程、特种作业人员的审证考核制度、各级安全生产岗位责任制和定期安全检查、安全教育等制度、安全生产责任制。

第 22 条. 投标方有责任和义务执行询价方安全管理制度包括规定，有义务接受询价方安全部门的指导和监督。对询价方检查提出的安全整改通知内容，必须及时整改。作业中一旦发生安全生产事故或危及询价方生产运行的不安全情况，必须立即报告询价方。

第 23 条. 投标方配备的作业设备、车辆等机具，必须符合国家标准、规定，且性能良好、安全防护装置齐全、灵敏、有效；开工前投标方应对施工机械、工器具及安全防护设施进行一次全面检查，确保符合安全规定并不超过检验周期。投标方在施工期间应对施工区域、作业环境、操作设施、设备、工器具等进行认真检查，发现隐患应及时整改；投标方不得擅

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	242
		Issue Date	2024. 4. 30

自拆除、更改各类安全防护设施、遮栏、安全标志牌、警告牌和接地线等。

第 24 条. 投标方应在工程类施工前根据询价方要求编制《项目施工安全方案》，明确“三措”（组织措施、安全措施、技术措施），经询价方审核合格后方可施工。

第 25 条. 工程开工前，投标方必须向施工人员进行《项目施工安全方案》的培训，让全体施工人员掌握工程特点及施工安全措施。投标方应将施工人员的培训记录、考试记录存档。

第 26 条. 投标方进入危险区域作业或进行危险作业时，必须严格执行询价方的许可制度，办理相应的作业许可，接受询价方现场安全监督，无作业许可证或许可证不在有效期内，均不得进入危险区域作业或进行危险作业。

第 27 条. 投标方必须对在询价方验收过程中的不合格项目在询价方规定的期限内完成整改，并报询价方重新验收。

第 28 条. 投标方需有应对灾害或紧急安全事故等异常情况的书面制度和程序。具备对灾害或者紧急安全事故等异常情况的报告、处置等应急程序或者机制。要对员工进行应急培训。发现有灾害或者紧急安全事故等异常情况、非法或者可疑活动，要报有关执法机关。

第 29 条. 投标方入场前应详细阅读询价方制定的《投标方安全管理办法》，纳入投标方员工的安全培训，并严格遵守。

第 30 条. 投标方员工年龄须在：男性：18~60 周岁，女性：18~55 周岁之间。

五. 违约责任

第 30 条: 投标方违反询价方安全管理制度及相关规定，如交通安全管理办法、职业卫生管理办法、禁止吸烟管理办法、门禁管理规定、特种设备管理办法等，按相关规定扣违约金。

第 31 条. 投标方人员违反本协议或规定的行为，视为投标方的违约行为，投标方应承担相应违约责任；询价方有权视情节轻重对投标方予以制止、纠正、扣违约金、勒令停工整顿直至终止承包合同，由此引起的一切后果由投标方承担。

六. 特别声明

此协议作为合同不可分割的一部分，在合同签署时同时生效。 本协议由双方法定代表人或适当授权代表签字后生效。 本协议一式二份，甲乙双方各执一份。

询价方单位(章):

投标方单位

(章):

法人代表:

法人

代表:

法人委托代理人 :

法人委托代理


人:

签订日期:

年


月

日


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	243
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 15 安全生产奖励与惩戒制度：

- 考核工期 110 日历天，工程应依合同规定天数期限内完工，除天灾或人力不可抗拒之因素，由询价方视工地情况核实顺延外，法定及民俗假日等均已计算在内，不得扣除。
- 工程质量不符合规定的，投标人负责无偿修理或返工。由于修理返工造成逾期交付，每逾期一日按合同总价的 0.2% 偿付逾期违约金，并赔偿由此对询价方造成的损失。逾期违约金以合约总价的 10% 为上限。
- 因投标人导致施工工期延误，除须按合同约定偿付逾期违约金外，投标人尚需承担工程延期所增加的监理费。
- 安装过程中，询价方负责全程监督。中标人要对设备、管线、材料进行安装前、安装过程和安装后检查保管，因投标人安装、检查和保管不当导致设备、管线、材料等损坏或遗失，中标人应负责修复、更换或赔偿由造成的损失。中标人负责协调与各作业工种之间的交叉作业和因交叉作业导致的返工和修补。对于交叉作业和隐蔽工程要提前向询价方项目部申请报备，询价方派监工现场监察，因未提报申请报备导致的损失、纠纷由投标人负责。
- 工程现场安全管理应符合政府相关法规及询价方公司相关规章制度，投标人及其下属单位、人员如有违反，按询价方公司相关罚则进行处罚。情节严重、屡教不改者，询价方有权解除合同，追偿由此造成的损失。
- 现场施工质量因符合法律法规、国家规范、行业标准及询价方要求，如出现质量问题、事故，询价方有权追偿由此造成的损失，并处以 1000-50000 元罚款（询价方视影响程度决定）。不锈钢管道的焊缝焊接前不进行充氩保护的，也适用此条罚则。
- 逾期超过 15 日以上者视同投标人不能履行合同，询价方有权解除合同，投标人不得异议，投标人仍应承担违约责任。
- 中标人不能按时履行合同约定工程项目，逾期超过 7 日的，询价方有权将此部分项目委托第三方单位进行施工，由此发生的实际费用于结算时扣除。
- 因工程质量不符合规定的、由于局部细节设计不足或者询价方专业工程师指令要求导致修改或返工的。投标方拒绝按照询价方要求修理或返工的。投标方拒绝签字接收询价方的文件、通知、图纸等书面文件的，询价方有权对以上事件和行为处以 1000-50000 元罚款（询价方视影响程度决定）。对于电缆护口和套管不得采用割破安装必须整体安装以及电缆必须分层敷设的罚则也适合此条。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	244
		Issue Date	2024. 4. 30


- 投标方必须具备 24 小时施工组织和计划人力，安装高峰期总人数每天不低于 310 人，其中仪、电专业不低于各 50 人，IO 校线人员不低于 4 组/12 人。高峰期人力认定以施工组织的人力计划和询价方项目部通知为准，人数考核以金东纸业（江苏）有限公司 9 号门岗登记为准，不足人数按照每人每天 1000 元罚款。
- 中标人承诺完成安装保证询价方全面调试的时间要求：每拖延一天罚合同总价的 0.5%，询价方有权根据实际情况调整进度计划，投标方必须执行。
- 本工程安装工期是不容许延误的，如工程进度严重落后，询价方要求投标方改善却无法达成时，询价方有权要求投标方即时停止安装，并予更换投标方或寻找其他投标方协助赶工。对因此导致询价方遭受损失时，询价方有权向投标方索赔。分包的工程量从合同中扣除，按投标方未做工程量合同价格 1.5 倍价格扣除。
- 询价方将根据现场情况择期通知投标方安装队伍进场，投标方必须在一周内进驻现场并可开始工作。否则每延误一天交违约金 5000 元。
- 投标人应在工程竣工验收后，60 日内移交完成必要的竣工文件，否则给予每日 1000-5000 元处罚。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	245
		Issue Date	2024. 4. 30

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	项目经理						
营业执照号				高级职称人员						
注册资金				中级职称人员						
开户银行				初级职称人员						
账号				技工						
经营范围										
备注										

附件 16：


投标人基本情况表

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	246
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 17:

正在实施的和新承接的项目情况表


项目名称	
项目所在地	
发包人名称	
发包人地址	
发包人电话	
签约合同价	
开工日期	
计划竣工日期	
承担的工作	
工程质量	
项目经理	
技术负责人	
项目描述	
备注	

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	247
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 18:

近三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	
技术负责人	
项目描述	
备注	

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	248
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 19:


项目管理机构配备情况表

工程

职务	姓名	职称	执业或职业资格证明					已承担在建工程情况	
			证书名称	级别	证号	专业	原服务单位	项目数	主要项目名称

一旦我单位中标，将实行项目经理负责制，并配备上述项目管理机构。我方保证上述填报内容真实，若不真实，愿按有关规定接受处理。项目管理班子机构设置、职责分工等情况另附资料说明

一旦我单位中标，将实行项目经理负责制，并配备上述项目管理机构。我方保证上述填报内容真实，若不真实，愿按有关规定接受处理。项目管理班子机构设置、职责分工等情况另附资料说明


	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	251
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 22:

项目管理机构配备情况辅助说明资料

工程

注：1. 辅助说明资料主要包括管理机构的机构设置、职责分工、有关复印证明资料以及投标人认为有必要提供的资料。辅助说明资料格式不做统一规定，由投标人自行设计。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	254
		Issue Date	2024. 4. 30


附件 25:

临时用地表

工程

用途	面积（㎡）	位置	需用时间
合计			

注：1. 投标人应逐项填写本表，指出全部临时设施用地面积以及详细用途。
2. 若本表不够，可加附页。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	255
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 26:

金东纸业（江苏）股份有限公司

电缆桥架技术要求

1、采用规范、标准及法规


投标方须执行现行国家标准和行业标准。应遵循的主要现行标准如下，所有规范和标准均应为项目采购期时的有效版本。其它未列出的与本产品有关的规范和标准，投标方有义务主动向询价方和设计方提供并同样遵守。

- JB/T10216-2013 《电控配电用电缆桥架》
- GB/T 23639-2017 《节能耐腐蚀钢制电缆桥架》
- GB/T 21762-2008 《电缆管理 电缆托盘系统和电缆梯架系统》
- GB/T 700-2006 《碳素结构钢》
- GB/T 11253-2007 《碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带》
- GBT2518-2019 《连续热镀锌钢板及钢带》
- GB/T 6892-2015 《一般工业用铝及铝合金挤压型材》
- GB/T 3880.1-2012 《一般工业用铝及铝合金板、带材》
- GB/T3280-2015 《不锈钢冷轧钢板和钢带》
- GB/T 4956-2003 《磁性基体上非磁性覆盖层厚度测量 磁性法》
- JB/T6743-2013 《户内/外钢制电缆桥架防腐环境技术要求 3 定义、型号代号》
- CECS31：2006 《钢制电缆桥架工程设计规范》
- GB50168-2018 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》
- GB/T5780-2000 《六角头螺栓C级》
- GB/T6170-1986 《六角螺母A级和B级》
- GB/T10125-2012 《人造气氛腐蚀试验-盐雾试验》
- GB/T5117-2012 《非合金钢及细晶粒钢焊条》
- GB/T1720-1989 《漆膜附着力测定法》
- GB/T1743-1989 《漆膜光泽度测定法》
- GB/T1804-2000 《一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差》

2、工厂环境

当地气候地质条件如下：

序号	项目	数值
1	夏天最高气温	39℃
2	冬天最低气温	-11℃
3	日温差	18K
4	海拔高度	不大于1000m
5	户内环境湿度（相对湿度）	日平均不大于95%
		月平均不大于90%
6	地震烈度	7

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	256
		Issue Date	2024. 4. 30

3、电缆桥架技术要求


- 3.1 电缆桥架的制造、试验、检验、标志、运输等应符合JB/T 10216-2013《电控配电用电缆桥架》的要求。
- 3.2 电缆桥架弯通、三通、四通等弯曲半径应根据电缆允许的弯曲半径设计，严禁使用纯直角形。
- 3.3 制造电缆桥架所用材质为冷轧热浸镀锌钢板、AISI 304不锈钢或铝合金，材质应符合相关国家标准。
- 3.4 电缆桥架的连接螺栓、螺母、平垫片、弹簧垫圈采用不锈钢材质。并符合国家最新标准要求。
- 3.5 电缆桥架盖板的锁扣采用板材式材料时，碳钢板材厚度不小于2.0mm. 不锈钢板材厚度不小于1.5mm.
- 3.6 电缆桥架最小允许板材厚度见表1所示。节能钢制桥架允许最小板材厚度应符合GB / T 23639-2017的要求。

表1 电缆桥架允许最小板材厚度

梯架宽度W	允许最小板材厚度		
	钢制桥架	铝合金桥架	AISI304不锈钢桥架
W≤150mm	1.2mm	1.5mm	0.8mm
150<W≤300mm	1.5mm	2.0mm	1.0mm
300<W≤500mm	2.0mm	2.2mm	1.2mm
500<W≤800mm	2.2mm	2.5mm	1.5mm
W>800mm	2.5mm	2.8mm	2.0mm
注1：连接板的厚度至少按托盘、梯架选用同等板材厚度，也可以选厚一个等级。 注2：盖板的厚度可按托盘、梯架的厚度选低一个等级。 注3：板材厚度不允许负偏差。			

- 3.7 梯式桥架的横挡中心距不大于300mm，横挡与电缆接触面宽度不小于30mm。
- 3.8 电缆桥架加工成形后断面形状应端正，无弯曲、扭曲、裂纹、边沿毛刺等缺陷。
- 3.9 电缆桥架走线槽表面应光滑、平整、无损伤电缆绝缘的凸起和尖角。
- 3.10 热浸镀锌桥架的锌层厚度≥65μm，表面防护涂层的附着力、均匀性和外观应达到JB/T 10216的要求。桥架的立柱、托臂及连接片的防腐处理应和桥架防腐处理一致。
- 3.11 电缆桥架的盖板的采用热浸镀锌工艺处理，锌层厚度≥65μm。
- 3.12 电缆桥架盖板与电缆桥架主体相应位置按每隔1米预留2个固定孔。
- 3.13 桥架焊接用的焊条应符合GB/T5117标准要求。
- 3.14 电缆桥架焊接要求：焊接件所有焊缝应均匀，不得有漏焊、虚焊、裂纹、夹渣、烧穿、弧坑等缺陷。
- 3.15 对热浸镀锌桥架的焊接、打孔等加工处，应对防腐层损坏处进行防腐处理，以保证桥架防腐质量的整体一致性。
- 3.16 桥架应具有可靠地电气连续性，在有跨接点处连接电阻应≤50mΩ，无跨接点处电阻应≤5mΩ/m。
- 3.17 桥架的结构按下表，具体订货类型规格参照材料清单要求。

长度	宽度	高度	偏差要求（如有）
----	----	----	----------

	金东纸业（江苏）股份有限公司		Project No.	P-GEPM06
			Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域		Revision No.	Rev. 0
	MEI 安装工程询价技术要求		Page	257
			Issue Date	2024. 4. 30
	2000mm, 3000mm 4000mm, 6000mm	100mm, 200mm 300mm, 400mm 500mm, 600mm, 800mm	60mm, 75mm 100mm, 150mm 200mm	桥架的长、宽、高的偏差为正偏差，偏差值满足国家相关标准要求

3. 18热浸镀锌技术质量要求

浸锌厚度(附着量)平均值	桥架构件	$\geq 65 \mu\text{m}$ (460g/m ²)
锌层附着力	划线, 划格法或锤击法试验, 锌层应不剥离、不凸起	
锌层均匀性	锌层均匀性符合国标, 且镀锌层含锌量不小于99.995%	
外观	锌层表面应均匀、无毛刺、过烧、挂灰、伤痕、局部未镀锌(直径2mm以上)等缺陷, 不得有影响安装的锌瘤。螺纹的镀层应光滑、螺栓连接件应能拧入。	

3. 19 电缆桥架采用中性盐雾试验不小于96小时, 并符合国家相关标准要求。

3. 20 电缆桥架应具有一定的承载能力, 在额定均布载荷和支撑吊架跨距下的挠度值满足国家相关标准要求。

3. 21 各类型的支吊架应能承受相应规格(层数)托盘、梯架的额定均匀负载, 满足强度, 刚度及稳定性的要求。钢制吊架的横担或侧壁固定的拖臂在承受额定负载时的最大扰度与其支架本身长度之比不宜大于1/100。

3. 22 耐撞击能力: 设备完全能承受GB/T2423. 46-1997中碰撞能量为10J的撞击, 且不出现影响安全使用的变形和裂纹。

3. 23 供方需提供足够的电缆桥架安装附件, 如桥架连接片, 连接螺栓, 螺母、平垫和弹, 盖板锁扣或SS304不锈钢扎带, 桥架跨接扁铜带材质编织软铜线, 尺寸6mm² × 300mm。

3. 24 其他材质的桥架, 如不锈钢桥架、铝合金桥架的技术要求参考对应的国家和行业规范执行。

4. 检验和测试

4. 1 桥架必须经制造商质量检验部门检验合格, 并附合格证后方可出厂。

4. 2 供方提供与投标产品一致而且有效的产品型式试验报告(检验报告)、鉴定证书、产品型号使用说明。并提供全新的光泽度仪和磁性测厚仪。

4. 3 出厂检验项目包括: 外观检查、尺寸精度检查、表面防护层厚度检查、保护电路连续性试验等。

4. 4 桥架运抵安装询价方工厂后, 询价方对桥架进行检查, 发现问题由投标方负责解决。

4. 5 检验程序及检测方法

4. 5. 1 外观: 桥架镀、涂表面应符合热浸镀锌技术质量标准规定, 检测方法——目测法。

4. 5. 2 外形: 两对边应平行, 两侧边对底边应垂直, 断面形状应端正, 无弯曲、扭曲、裂纹、边沿毛刺等缺陷。汇线槽应光滑、平整、无损伤电缆绝缘, 凸起和尖角——目测法。

4. 5. 3 锌层厚度 $\geq 65 \mu\text{m}$, 按标准试验应不脱落

4. 5. 4 光泽度: 防护处理的表面光泽应不低于60%。


检测方法: 按GB1743, 油膜光泽度测定法, 用光泽度仪测量数字直接显示。

4. 5. 5 喷涂或喷漆: 不低于GB1720中的3级, 检验用附着力测定仪。

4. 5. 6 桥架厚度: 检测标准: GB/T13912

检测方法: 用磁性测厚仪检测。

4. 5. 7 BRIDGE BRAND 桥架品牌, 电缆桥架制造商(品牌)名单:

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	258
		Issue Date	2024. 4. 30

- 镇江市大全电器厂有限公司

-江苏士林电气设备有限公司

-苏州万拓机电设备有限公司

-江苏盛达中远电气有限公司
- 昆山宏明电器设备有限公司

-江苏宏强电气集团有限公司

-昊翔电气集团有限公司

附件 27:

电缆检测


外检电缆规格:

按照镇江市建设工程质量检测取样手册的建议，电缆规格共17个型号（1.5、2.5、4.0、6.0、10.0、16.0、25.0、35.0、50.0、70.0、95.0、120.0、150.0、185.0、240.0、300.0、400.0）mm²。

检测项目:

序号	检验项目	单位	技术要求	取样标准
一	结构尺寸			
1	绝缘平均厚度	mm		同型号为一批次， 每批次进行抽样， 抽样数量≥3米
2	绝缘最薄处厚度	mm		
3	护套最薄处厚度	mm		
二	电性能			
4	导体电阻（20℃）	Ω/km		
三	绝缘特殊性能			
5	绝缘热延伸试验 试验条件：	载荷下伸长率	%	
		冷却后永久伸长率	%	
6	绝缘热收缩试验-收缩率 试验条件：	%		
四	护套机械性能			
7	老化前抗张强度	N/mm ²		同型号为一批次， 每批次进行抽样， 抽样数量≥3米
8	老化前断裂伸长率	%		
五	燃烧特性试验			
9	电缆的成束阻燃试验—阻燃A级 喷灯底边到碳化部分起始点的距离 试验条件：	m		同型号为一批次， 每批次进行抽样， 抽样数量≥3米


绝缘平均厚度、绝缘最薄处厚度、护套最薄处厚度、导体电阻（20℃）、绝缘热延伸试验条件：载荷下伸长率及冷却后永久伸长率、绝缘热收缩试验-收缩率、老化前抗张强度、老化前断裂伸长率、电缆的成束阻燃试验—阻燃A级喷灯底边到碳化部分起始点的距离。

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	259
		Issue Date	2024. 4. 30

附件 28:


安全文明施工管理、工程职业健康、安全与环境管理的计划、方法及措施

- 1 承包商需建立健全的安全管理机构（安全管理人员配置符合法规），项目安全管理制度，明确各级安全管理职责，确保各项安全管理制度的贯彻落实。
2. 承包商设立专门的安全监管人员，对施工现场进行实时监管，确保各项安全措施得到落实。
3. 承包商按规定须制定施工方案的作业，承包商施工作业前必须制定施工方案，对施工中存在的风险进行辨识，并制定控制措施，施工人员必须按照安全操作规程进行作业，杜绝违章操作。
4. 承包商需对所有进场施工人员进行三级安全教育培训，提高安全意识；所有施工作业前对人员进行安全交底确保每位施工人员都能熟练掌握安全操作规程
5. 承包商需制定安全检查制度，定期开展安全检查，及时纠正和 处理“三违”现象，并将检查情况存档备查。
6. 承包商需对施工现场的危险源进行识别，制定相应的控制措施，确保危险源得到有效控制。
7. 承包商需制定完善的应急预案，并定期组织演练，提高应对突发事件的能力。
8. 承包商在施工前对作业现场认真检查，做好安 全防护工作。安装施工单位在施工中形成的“四口”、“五临边”等必须及时 设置安全警示标志和可靠的防护设施，并负责管理和维护。施工机械、用电设 施安全装置必须齐全、有效。大型独立项目应在施工区域入口处设立工程概况 牌、安全纪律牌、安全标语牌、安全记录牌、施工平面图等醒目标志
9. 承包商需为预防事故发生的可能性，需安装必要的防护设施；如安全网，防护栏，钢丝绳等
10. 承包商必须按要求为所属员工配备相应的劳动保护用品、用具、工器具等， 并填写相关领用发放记录，随时接受管理部门、属地部门检查和工安处的监督；乙方进场人员必须统一着装或佩戴统一标志(头盔、标章等)，安全帽颜色统一，劳保穿戴完好，进入工地要求全部穿安全鞋，头发外露短于耳垂，衣服必须“三紧”（领口紧、袖口紧、下摆紧）。
11. 危险作业必须执行作业票审批制度，承包商队伍中的特种作业、特种设备作业人员，必须持证上岗，严禁无证操 作，且所持证件不得转借他人。证件不得造假，如有违反将追究承包商单位和 操作者之责任。
12. 乙方人员、车辆、机具、物料等进出厂区，皆需遵守业管理规则，并按业主要求购买相应保险及办理相关手续。乙方应投保安装工程一切保险，雇主责任险等保险。在工程中乙方或因乙方原因出现安全事故，乙方自行承担全部责任。且若于安装中因乙方疏失原因，则由此所导致业主的损失，乙方应承担修护與情及相关赔偿之责。
13. 承包商不得发生超载或其他行车违规行为，车辆必须严格遵守厂区内限速规定，并禁止违法及超载车辆进出工地，并对其协力厂商之违章行为承担连带责任并予以处罚。
14. 工地及预制场用电必须遵守业主电气部门管理规则，用电须依相关规定办理手续。
15. 工地须确实作好明火管制，氧气、乙炔、油漆等易燃物品须集中分类存放管理，并满足相关

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	260
		Issue Date	2024. 4. 30


安全要求。

16. 传递工具不准乱丢乱抛，必须送到对方手中或放在身边。
17. 不准从高处或楼上向下仍任何物件，也不准从低处往高处抛物件。
18. 不许将带钉子的木板、竹片等危害性物品随地乱仍或放置在通道及工作区 附近，公司内通道上不准堆放杂物，凡影响生产及员工人身安全的一切杂物必 须合理堆放，消防通道严禁放置任何物品。
19. 不得在靠近有危险标志的处所或从零乱物件上随意通行。
20. 各种桶（罐）、池（槽）、窨井。地沟等口部的盖板不准随便打开，如因 工作需要打开时，必须设警示标志，有条件时可以设围栏、工作后及时盖好方 能离开，道路施工夜间须设置警示灯。
21. 进入地沟、窨井或各种池、桶等容器内工作，必须严格遵守密闭空间作业 管理规定的各项条款。
22. 各种受压容器，在承压情况下不准敲打、碰撞、检修、非专职人员不准乱 动。
23. 不准依靠或坐在任何危险区域或机械电气设备的防护罩、防护栏杆上、不 准坐在高处窗户、围栏、房顶、屋檐上，如因工作需要，需采取有效防护措施。
24. 不许在吊运物件下面站立和通行，吊钩禁止乘人。
25. 共同作业时应有专人负责指挥，遵守规定信号，步调一致，互相协作，发 现他人违反操作规程或有不安全因素，应及时加以制止。
26. 电焊作业时，他人不得靠近，不可直接用眼睛注视电焊弧光，以防造成伤 害。
27. 不得在乙炔发生器、氧气瓶、液氯瓶等易燃物附近进行电焊或其他易引起 爆炸或火灾的工作。
28. 凡与上下工序有联系的工作，须指定专人负责，必要时应有联系记录及挂 警告标志牌，工作时事先联系或发信号（如打警铃或指示灯等）得到回复信号 后方可继续作业。
29. 每次工作后将操作现场打扫干净，工具放回原处。
30. 必须检查安全生产设施的完整情况和安全技术规程执行情况，并记入交
31. 厂区内必须在指定吸烟区吸烟，其他区域禁止吸烟
32. 包商上下班使用的交通工具必须按照各部门指定位置停放，严禁乱停乱放。
33. 所有库房内或工作地点不得点明火蚊香
34. 包商单位员工仅限在自己作业区域，严禁跨区域活动。
- 35 乙方在人员编制内，应当设有一工地安全卫生管理专员，负责工地安全卫生管理事宜，并配

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	261
		Issue Date	2024. 4. 30

合业主对相关事项的执行

36. 承包商规范施工现场管理，确保施工现场整洁有序，垃圾分类日产日清；承包商依确保文明高效率施工，每天 18：00 前需进行一次全面性工地卫生整理。要求配置足够的卫生清洁队伍，进行现场卫生清洁。
37. 承包商合理堆放施工材料，明确标识材料种类和规格，确保材料使用有序。
38. 承包商应确保其使用设备用具符合国家安全规范,定期对施工机械设备进行检查和维护，确保设备正常运行，减少故障率，旋转设备传动必须防护。
39. 工地严禁有员工居住、饮食贩卖场所及行为，如有发现违者，当予重罚，并要求立即整改。
40. 工地严禁有酗酒、斗殴、闹事等行为，如有违反者，当予驱离并禁止再入厂工作。
41. 现场设备材料存放区，乙方必须安排夜间值班看管，并负责工地夜间安全工作。
42. 乙方应约束其员工不得擅自进入非其所属的工作区域，不得在厂区内随意躺卧或作出其它可能导致安全事故的行为，否则处罚。
43. 工地之停车、垃圾区、仓库及厕所等，由承包商统筹管理，其相关费用由承包商承担。承包商应负责其员工或协力厂商之管理，维护环境与卫生及工地安全之责任。工地临时厕所提供项目所有施工单位使用，谁使用谁负责清理之原则，否则，业主将按每次以 500 元的违约金的方式，下达工程联系单或会议记录形式进行处理，并在工程结算款中扣回。
44. 工程如需有预制场地或设备、机具、材料等之暂存场地，业主仅提供场地，其内部整地、水电、照明、道路等设施，概由乙方自行处理。
45. 承包商制定保证安全生产，文明施工，减少扰民降低环境污染和噪音的措施
46. 为保证文明安装，要求安装现场与生产车间做到有效隔离，隔离所需要的临时设施材料（如彩钢瓦、架杆、铁丝、自攻丝等必需的材料）都由乙方负责。
47. 乙方需根据甲方要求在工地免费制作工程展示牌、倒计时牌、横幅、标语、旗帜等。
48. 本工程范围之设备的运输、安装、校正、调试及验收均依设备供应商现场技师的要求为标准；乙方提供的安装、调试用工具仪器必须符合设备供应商的要求及标准，乙方务必全力配合，不得有任何异议。
49. 承包商应按业主要求及施工实际情况，配备相应的测量、施工机具及操作人员。测量、施工机具必须处于合格状态，符合工程测量要求，并提供在有效检定周期内的检测证明。
50. 在工程施工前进行环境评估，了解施工对环境的影响，制定相应的环境保护措施。
51. 施工垃圾及危废处理，遵循谁购买的材料，谁负责废料处理的原则。乙方设定危废放置场所、集中堆放，自行运出厂外处理，并作好卫生管理。
52. 施工废料、可回收废物处理：对于甲供材料的废料，乙方负责清理、分类整理、集中摆放、定期退库。乙方所供材料的废料，乙方自行处理，但外运出厂，必须获得甲方主管工程师、相

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	262
		Issue Date	2024. 4. 30

关主管审批、安保人员的现场拍照、确认，再签批放行单方可出厂。对于安装中产生的可回收废物皆归甲方所有，乙方负责清理、分类整理、定期送到甲方回收地点。

53. 加强文明施工宣传，提高施工人员对文明施工的认识和重视程度

54. 乙方制定职业健康管理制度：明确职业健康管理的目标、内容和方法，为施工人员提供健康保障。

55. 根据工程进度和人员状况，合理安排工作时间，避免超时工作和疲劳作业。

56. 开展健康教育活动，提高施工人员的健康意识和自我保健能力。

57. 改善工作场所的卫生条件，提供清洁卫生的工作环境

58. 制定防护用品发放制度，为施工人员提供符合国家标准的劳动保护用品，如安全带，安全帽，防护服、安全鞋防护眼镜、手套等

59. 如遇传染病，如新型冠状病毒等疫情发生，乙方必须按照当地政府要求执行防疫工作。疫情期间承包商应按招标人及地方政府管理规定提供相关材料，配合人员隔离观察等工作，确保满足防疫检疫要求。现场人员需按要求配备防疫防护用品，由此发生的费用由承包商自行承担。

60. 乙方制定安全与环境管理计划：明确安全与环境管理的目标、任务和责任，确保计划的有效实施。

61. 乙方对施工现场的环境进行监测和控制，确保符合环保要求。

62. 乙方减少噪音和粉尘污染：采用低噪音设备、合理布局施工现场、洒水等措施减少噪音和粉尘污染。

63. 承包商在施工中，不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。未经公司代表许可，不得擅自使用公司的施工机械、设施、器材等，否则，除按规定罚款外由此而发生的事故由承包商负责。交叉作业，有碍生产安全时，承包商有权提请公司协调，但应服从公司的统一调度

64. 两个以上作业承包商单位在同一作业区域内进行可能危及对方安全生产的，现场部门应当与相关包商签订交叉作业安全生产管理协议，明确各自的安全生 产管理职责和应当采取的措施。

65. 乙方在厂区安装过程中，必须严格遵守业主各种管理办法及文明施工要求，若有违反规定，业主有权依询价方相关管理规定进行违约金扣款，乙方还须承担因此造成的业主所有损失。


66. 现场环境管理应符合法律法规、国家规范、行业标准及询价方要求，如出现环境问题、事 故，询价方有权追偿由此造成的损失，并处罚款（询价方视影响程度决定）。

67. 承包商每月 4 日前提供上月包商员工出勤情况；提供最新包商员工名册，名册内容须包含单位名称、 员工姓名、年龄、性别、岗位、安全教育培训状况等

68. 进入本公司作业的承包商为员工办理伤害保险，承诺：保证无论何种情况， 员工伤亡保险理赔金额≥150 万/人。提供保单复件印并加盖承包商单位公章。 填写《承包商安全评核表》，审核通过后方可办识别证进厂作业。

69. 投标方应该与甲方签署“EHS（环境、健康、安全）管理协议”。

EHS（环境、健康、安全）管理协议

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	263
		Issue Date	2024. 4. 30

发包人（以下简称“甲方”）：

承包人（以下简称“乙方”）：

为明确甲、乙双方的安全、环保、与职业健康方面的管理责任，确保乙方承担甲方的工作项目顺利完成，避免施工作业出现各类灾害事故，减少或避免给甲、乙双方带来人身和设备损失，避免各类环境污染。根据《安全生产法》、《环境保护法》、《消防法》、《职业病防治法》等法律法规以及金光集团规章制度的要求，经甲、乙双方经过友好协商，一致同意签订本 EHS（环境、健康、安全）管理协议，以下称“EHS 管理协议”，作为乙方与甲方签定的主合同附件，并与主合同具有同等的法律效力。

1. 管理目标

乙方在甲方厂区范围内，以及项目活动必经的厂外区域从事为甲方的工作项目服务过程中必须严格遵守法律法规和甲方各项 EHS 管理规定，达到“零事故、零伤害、零污染、零职业病”的 EHS 目标。

2. 甲方的权利和义务

2.1 甲方的权利

2.1.1 负责对乙方安全资质进行审查：

（1）审查乙方是否具备有关部门颁发的有效安全资格证书、营业执照、施工资质证书、法人代表资格证书等。

（2）审查乙方 EHS 管理机构及其专、兼职安环管理人员是否符合要求。

（3）审查乙方用于服务的设备设施、工器具等性能是否满足 EHS 的要求。需要定期校验的工器具、绝缘用具、安全防护用品等应出具有检校部门颁发的检验报告。

（4）审查乙方施工人员的居民身份证、健康证等证明。

（5）审查乙方特种作业人员是否持有有效的相应的资格证书。

2.1.2 监督检查乙方各项安全管理工作，制止违章作业。

2.1.3 检查乙方人员的 EHS 教育培训及法定持证情况，制止无证上岗；

2.1.4 对乙方及乙方违章、违纪人员进行处罚；处罚标准详见甲方《承包商违规处罚标准》。


2.1.5 项目完成后，在费用结算之前确认甲、乙双方之间无遗留问题存在，否则禁止乙方结算。

2.2 甲方的义务

2.2.1 乙方若有需求办理甲方识别卡，按甲方要求提报申请由甲方审核合格后对齐进行安全教育与培训后办理；

2.2.2 协助乙方监督检查其人员的服务及现场安全技术措施的落实；

2.2.3 解决乙方服务现场环境存在的疑难问题，创造必要的作业条件，按照规定的程序及时办理相关手续；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	264
		Issue Date	2024. 4. 30

2.2.4 定期和不定期的召开 EHS 工作会议。

3. 乙方的权利和义务

乙方作为甲方发包项目的服务承包商，对承包项目的服务全过程的 EHS 工作负全面责任，承担包括但不限于由于自身管理不善、或因乙方施工人员过错所造成的人身伤亡、设备和工程质量事故、火灾、环境污染以及一切责任事故的全部责任，且不应为此而增加甲方的额外费用或延迟工作进度。

3.1 乙方的权利

3.1.1 根据合同约定的内容，组织人员完成项目服务内容，取得相应的服务费用。

3.1.2 组织人员在项目服务工作的区域进行安全检查和落实安全技术措施。

3.1.3 要求甲方提供项目服务所需要的必要协助，以确保顺利完成项目服务。

3.1.4 对本项目现场安全、文明施工提出改善意见。

3.2 乙方的义务

3.2.1 严格遵守国家、地方相关法律、法规中相关规定。建立健全 EHS 管理规章制度，建立并坚持定期或不定期的安全检查，及时整改和消除事故隐患与不安全因素。指定专门人员负责服务项目现场 EHS 工作，接受甲方安全部门的指导。

3.2.2 签订合同之前，将有效营业执照、安全资质证书、法人代表证书和法人委托书、安全组织机构人员名单和相关证件等的复印件交甲方采购部门，并通过甲方安全部门的审核，否则不得签订合同。

3.2.3 按照主合同有约定为其人员购买相应额度的意外伤害等保险（意外伤害最低赔付额不低于 150 万，意外医疗最低赔付额不低于 10 万），保险的期限自项目服务之日起至项目完成为止，交甲方采购部门备案。如在服务过程中发生乙方人员的人身伤亡等灾害事故，由乙方承担伤亡人员的全部赔偿。

3.2.4 根据承包项目的需要依法配备专、兼职安全管理人员，并向甲方安全部门备案，并按时参加甲方组织的安全环保管理会议与专项检查。

3.2.5 单独发包的工程项目服务现场应保证有跟班的安全管理人员。


3.2.6 乙方所属人员必须通过乙方的安全教育培训考试，如需要甲方对其进行安全培训教育时，需向甲方提供员工花名册与身份信息（现场作业人员须大于 18 周岁，小于 60 周岁）、文化程度、操作证等内容。

3.2.7 必须遵守国家和地方关于生产安全、环保、职业卫生、劳动用工、劳动保护等方面的法律法规及规章制度，保证其用工的合法性。禁止雇佣童工、未成年工和老弱病残人员，提交所有人员的身份证原件交甲方安全部门审查。

3.2.8 必须根据服务项目的需要制定安全技术方案，取得甲方相关部门批准，作业前在现场对乙方人员要做好安全技术交底，填写书面记录；否则该项目不得开工。


3.2.9 承包项目所需要劳动防护用品必须经过甲方安全部门确认，必要时提供样品；其中，高空作业安全带必须为五点双挂式。乙方人员进入现场时必须按规定佩戴劳动防护用品。

3.2.10 乙方进入甲方厂区的人员都必须头戴标有本单位厂徽的安全帽、身穿本单位的统一工作服装及工

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	265
		Issue Date	2024. 4. 30

作鞋，未戴安全帽、穿露脚趾鞋者、以及其它穿戴不合规范者不得进入甲方厂区。

- 3.2.11 乙方进入厂区的车辆、工机具、机械设备须符合安全要求。
- 3.2.12 乙方所携带机器、设备和工具、危险化学品、材料等进出厂区时必须在甲方门卫室出做好登记。
- 3.2.13 乙方车辆进入厂区后，依照甲方规定行驶线路、速度及交通标识行驶，听从甲方保安人员指挥。
- 3.2.14 开工前，乙方应组织对施工区域、作业现场环境，以及使用甲方提供的设施设备、工器具等进行检查，确认符合要求。对于特种设备，如塔吊、起重机等必须取得法定的检校合格证后，方准使用。
- 3.2.15 乙方必须及时并足额提供安全文明施工所需的资金，满足在项目实施各阶段安全环保全过程管理的要求；并依照《安全设施标志规范》的要求，设置各种（如临时维护、围栏、警告标志等）安全环保设施和标志。
- 3.2.16 乙方在服务中应主动接受和服从甲方的安环检查和监督，对甲方提出的有关安全文明施工方面的建议必须按要求整改。
- 3.2.17 乙方应识别服务过程中的各种危险有害因素，制订相应的对策措施。在服务现场发现的危及人身和设备的不安全情况、安全环保隐患，乙方应及时报告甲方安全部门。
- 3.2.18 未经允许，乙方不得在甲方现场摄像，拍照；禁止乙方人员酒后进入甲方厂区。
- 3.2.19 乙方必须遵守甲方的吸烟管制规定，禁止在非吸烟点吸烟，违者将被处罚，情节严重者清退出甲方厂区，并禁止再次进入。
- 3.2.20 乙方施工过程中需使用电、汽、水源等资源，应事先与甲方取得联系，并经批准后方可使用，不得私拉乱接。中断作业或遇故障应立即切断有关开关。
- 3.2.21 临时用电应针对不同服务阶段和专业特点，做到三级配电和两级保护，电箱实行“一机、一闸、一保护”制，照明、动力分别设置，采用 TN-S 接零保护系统。合理架设用电线路，严禁止乱接乱拉。
- 3.2.22 严格执行危险管控作业许可证规定（包括动火、动土、入槽、高空、停送电、临时用电、吊装、探伤作业等），必须报经审核批准后方可施工，并指派专人负责现场监护。
- 3.2.23 乙方服务过程中所用脚手架必须经过甲乙双方检查合格后方可使用。
- 3.2.24 项目服务中所需要的化学品，必须按照规范进行存放与处理。同时，提供 MSDS 及安全标签等资料。
- 3.2.25 特种作业人员必须掌握相应的理论知识和实际操作技能，并持有效的资格证书上岗。
- 3.2.26 遇有风力在六级以上、大雾天、台风、暴雨等恶劣气候时，禁止露天高空作业、吊装等高风险作业。
- 3.2.27 除了紧急情况下之外，未经甲方安全部门同意，乙方不得擅自用现场的安全、环保、职业健康及消防设施。
- 3.2.28 未经甲方同意，乙方不得擅自动用或破坏工艺管道、阀门、公共设施（如绿化）等设施设备。
- 3.2.29 乙方不得超越指定的施工范围进行工作，禁止无关人员进入施工现场。
- 3.2.30 不得擅自拆除、变更和破坏防护设施及标志。因项目服务需要必须拆除或破坏的，乙方应事前提

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	266
		Issue Date	2024. 4. 30

交申请和书面承诺，说明预计破坏范围、程度及影响时间，经甲方确认后，方可进行。并负责在工作完成时修复；委托第三方修复的，所需费用由乙方负责承担。

3.2.31 遵守工程建设安全生产有关规定，乙方应严格按标准要求组织施工。由于乙方管理不善或措施对策不力导致事故的，由乙方承担全部责任及因此产生的费用。

3.2.32 项目服务中发生人身伤亡及其他 EHS 事故时，应立即报告甲方，由甲方报告有关部门，乙方应配合甲方保护好现场及做好事故调查。

3.2.33 因乙方人员的过错造成甲方的人身伤害、设备损坏及火灾、环境污染等事故的，由乙方承担全部责任，并负责赔偿甲方的全部经济损失。

3.2.34 乙方对施工工地的安全环保工作负有全面的责任，任何第三人在其施工场地发生伤亡事故的，除依法由第三人承担责任的外，均由乙方承担相应的责任。

3.2.35 对因乙方的责任或可能造成甲方的设备停运、损失，火灾及人身伤害等影响施工和 EHS 目标的行为，必须接受甲方的考核，包括支付违约金、立即停工整顿（造成工期延误等损失自负）。情节严重的，甲方有权单方终止合同，并由乙方承担相应的全部后果。

3.2.36 按照法律法规、甲方的 EHS 体系的要求，乙方应做好安全、环保措施。对于项目服务中产生的各类废物，必要时配备相应的收集器具，并交相关有资质的单位进行处置，禁止抛弃在甲方厂区；对有毒有害的废弃物必须妥善处置。


3.2.37 乙方员工在项目服务期间如果违反甲方的安全环保规定，将直接受到甲方安全部门处罚。

3.2.38 乙方必须坚持文明施工，严格遵守和服从甲方的各类管理规定及现场管理。现场出现应当清理而未及时清理的，甲方有权请第三方清理现场，由此产生的费用由甲方从乙方服务费用款中加倍扣除。

3.2.39 乙方必须按照国家相关法规，为员工配备符合要求的个人防护用品并监督其使用，因乙方管理不善造成员工职业健康伤害的，由乙方承担全部责任。

3.2.40 乙方生产过程中产生的危险废弃物（见下表，包含但不限于），乙方须加强在甲方厂区作业过程中产生的危险废弃物的管理，须建立相应危废台账，现场设置危废标识，所有危废由乙方委托有资质的危废处置单位处理或由原厂家回收。

废物编号	类别	废物名称	成份及含量	危险情况	备注	
1	HW08 废矿物油	废机油	各类润滑油	有毒	委托有资质单位 处置或厂家回收 利用	
2	HW49 其它废物	废机油桶	各类润滑油	有毒		
3	HW49 其它废物	废油漆桶	废油漆、稀释剂等	有毒		
4	HW49 其它废物	稀释剂桶	稀释剂	有毒		
5	HW49 其它废物	树脂桶	环氧树脂	有毒		
6	HW49 其它废物	固化剂桶	固化剂	有毒		

		金东纸业（江苏）股份有限公司		Project No.		P-GEPM06	
				Document No.		P-GEPM06-001	
		PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求		Revision No.		Rev. 0	
				Page		267	
				Issue Date		2024. 4. 30	
7	HW49 其它废物	沥青桶	沥青	有毒			
8		打印机的墨盒、 硒鼓	石墨	有毒	厂家回收利用		

4. 安全生产风险保证金

4.1 乙方通过甲方对其公司资质审核后签订合同时，符合下列情形之一，在签订合同后一周内向甲方缴纳人民币 3~10 万元的安全生产风险保证金（由甲方财务部门代收代管）。

4.1.1 合同额小于 100 万元（含）以下的，缴纳安全生产风险保证金 3 万元；

4.1.2 合同额大于 100 万元小于 500 万元（含）的，缴纳安全生产风险保证金 6 万元；

4.1.3 合同额大于 500 万元以上的，缴纳安全生产风险保证金 10 万元；

4.2 如合同中约定乙方须开具履约保函且履约保函金额大于合同约定的安全生产风险保证金金额的，则履约保函涵盖安全生产风险保证金，如乙方未及时缴纳履约保函但投标时有缴纳投标保证金的，乙方投标保证金自动转为安全生产保证金，投标保证金金额不足以涵盖安全生产风险保证金金额的，乙方须在进场前补足差额。甲方收到乙方依合同约定开具的履约保函后再退还乙方的投标保证金或/及安全生产风险保证金。乙方进场前按合同约定缴纳了安全生产风险保证金，后续又依合同约定开具了履约保函的，且履约保函金额大于安全生产风险保证金金额的，先前缴纳的安全生产风险保证金在履约保函提交甲方后由甲方相应退还乙方。

4.3 乙方应在拿到合同后一周内完成缴纳安全生产风险保证金。逾期不交且同时未有缴纳投标保证金或开具履约保函的，甲方有权拒绝乙方进场，并由乙方承担由此带给甲方的全部损失。

4.4 乙方及其员工在项目服务过程中如违反甲方公司规章制度、发生人身或财产损失事故，甲方安全部门将决定全额或部分动用乙方缴纳的“安全生产风险保证金”，以用于支付行政罚款、改善现场安全条件、隐患整改、代为进行赔偿、抚恤等事项。

4.5 乙方及其员工违规或违约所发生的违约金甲方安全部可以从其安全生产风险保证金中直接扣除，并书面或邮件通知乙方。


4.6 安全生产风险保证金使用额超过其总额 50%时，乙方应在收到补缴通知 10 日内补齐，逾期不补的，甲方从其工程款中扣除或提取。

4.7 乙方所需进甲方厂区的“识别证”等证件的制作费用可由“安全生产风险保证金”中支付。

4.8 乙方所承包的项目服务完全结束（竣工资料交接完毕），退场后一个星期，可向甲方的采购部门申请将余下的“安全生产风险保证金”返还。

5. 违约责任

5.1 如因乙方及其人员和/或乙方的分包商/代理商违反国家法律、法规违章施工或违反本协议的任何规定或其它任何形式的过错，造成各类安全环保事故和/或对甲方及任何第三方造成任何财产损失和/或人身伤

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	268
		Issue Date	2024. 4. 30

害，则乙方作为第一责任人应首先承担全部损失和相应的法律责任，然后按照责任比例向事故直接责任人追偿或与其分担责任。

5.2 凡在施工中由乙方原因发生安全事故时，经事故调查组认定责任由乙方负责的，甲方除扣除乙方的“安全生产风险保证金”之外，给甲方造成的全部损失由乙方负责承担。

5.3 扣除安全生产风险保证金之前，甲方应以书面或邮件形式通知乙方，扣除的主要项目和比例如下：

5.3.1 乙方在服务过程中发生人身死亡事故、重大机械设备损坏事故、重大火灾事故、负同等及以上责任的重大交通事故、严重的环境污染和重大的垮（坍）塌事故，每发生一起次扣除乙方安全生产风险保证金的 100%；

5.3.2 乙方在服务过程中发生多人重伤事故，每发生一起扣除乙方安全生产风险保证金的 50%；

5.3.3 乙方在服务过程中发生损工事故，每发生一起扣除乙方安全生产风险保证金的 10%；

5.3.4 乙方在服务过程中发生一般火灾事故，每发生一起扣除乙方安全生产风险保证金的 10%；

5.3.5 乙方在服务过程中发生一般机械设备事故，每发生一起扣除乙方安全生产风险保证金的 10%；

5.3.6 乙方在甲方区域发生一般交通事故，每发生一起扣除乙方安全生产风险保证金的 10%；

5.3.7 乙方在服务过程中发生轻伤环境污染事故，每发生一起扣除乙方安全生产风险保证金的 5%；

5.4 乙方及其员工违反安全环保、交通等甲方管理制度的，按《承包商违规处罚标准》甲方从乙方安全生产风险保证金中扣除或由乙方直接缴纳现金或从当月进度款中扣除，并以书面形式通知乙方。

5.5 出现下列情况时，甲方按照合约规定进行违约处罚，当年内发生两次时甲方有权不予续签服务合同，发生三次时甲方有权立即终止与乙方的合同，永不允许乙方进入甲方从事任何服务项目。

5.5.1 乙方员工严重违犯甲方安全环保规章制度的（超危大工程、大型设备吊装无方案等）；

5.5.2 乙方员工因违规指挥、违规操作导致甲方严重物损事故，直接损失达到或超过人民币 50,000 元，或间接损失达到或超过人民币 100,000 元；

5.5.3 乙方员工擅自拆除安全防护设施、擅自动用已上锁的阀门、电气锁；

5.5.4 乙方员工故意损坏环保设施引发异常排污引起环境污染；

5.5.5 因乙方违章指挥、违章操作等原因，导致甲方停产或生产不能正常 2 小时以上；


5.5.6 乙方员工对甲方管理人员进行人身攻击的；

5.6 出现下列情况时，甲方有权终止与乙方的合同，由此造成的一切直接和间接损失由乙方承担，永不允许乙方进入甲方从事任何服务项目。

5.6.1 乙方员工因违章指挥违章操作导致甲方严重物损事故的，直接损失达到或超过人民币 100,000 元，或间接损失达到或超过人民币 200,000 元；

5.6.2 乙方擅自将工程分包给无相关资质的公司或人员或分包给有资质的公司时乙方未派人参加现场管理；

5.6.3 因乙方违章指挥违章操作等原因，导致严重环境污染事件的；

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	269
		Issue Date	2024. 4. 30

5.6.4 因乙方违章指挥违章操作原因，造成多人重伤或死亡的；

5.6.5 乙方恶意拖欠员工薪水引发劳资纠纷，被政府部门强制执行或处罚，或乙方员工在厂内外制造影响生产或有损甲方公司形象的治安事件(如围堵大门、道路或拉条幅游行等)；

5.6.6 合同履行中，发现乙方提供的有关资质材料无效的。

6. 附则

6.1 以上条款双方应共同遵守，未尽事宜双方协商解决。若经协商、调解不能解决的，任何一方可以向上海仲裁委员会提起仲裁。

6.2 本协议经双方法定代表人或委托代理人签字（盖章）后生效，协议期限与项目服务主合同一致，如果项目服务主合同因故变更期限，协议的期限也做相应更改。

6.3 乙方须提供以下资料交由甲方安全部门存档：

6.3.1 乙方的相关资质证明材料（营业执照、资质证书、安全生产许可证等）；

6.3.2 乙方项目负责人、安全管理人员的资格证书；

6.3.3 乙方特种作业人员资格证书；

6.3.4 乙方人员的三级安全教育卡；

6.3.5 甲方要求乙方提供的其它资料。

6.4 甲方提供的有关 EHS 管理资料：

6.4.1 甲方安全环保管理方面的规章制度；

6.4.2 甲方关于现场安全违规目录及处罚细则见附件。

7. 协调文本

7.1 本协议作为甲方与乙方主合同之附件，具有同等法律效力。

7.2 未尽事宜由双方协商解决。

发包单位(公章)：

承包单位(公章)：

法定代表人：


法定代表人：

（或）法人委托代理人：

（或）法人委托代理人：

签定日期： 年 月 日

签定日期： 年 月 日

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	270
		Issue Date	2024. 4. 30

EHS（环境、健康、安全）管理协议承包商违规处罚标准

类别	序号	违规事项	处罚标准	备注
常见缺陷违章	1	开工时未成立 HSE 部门、配备专职 HSE 人员，EHS 人员有事离开未向发包人请假	500	
	2	开工时未制定 HSE 计划、HSE 管理程序、制度并报审	500	
	3	未建立、健全安全施工责任制、防火责任制	500	
	4	未经三级安全教育、入场 HSE 培训上岗工作	200/人	
	5	发生事故未按“四不放过”原则处理或瞒报	2000	
	6	重大危险分项工程未制定 HSE 措施、方案未履行审批手续就施工：如脚手架搭拆、大型设备吊装、高支模、深基坑等	2000	
	7	重大危险项目施工，工作负责人及安全员未到位监督指导的	300	
	8	作业区域未设置责任区标示牌、明确责任人	200	
	9	生活区、宿舍区未建立安全、消防临时用电管理制度	500	
	10	作业前不进行安全技术交底、未履行签字手续	300	
	11	安全隐患未按通知单要求及时整改	300	
	12	施工机械无定期试验和性能检查报告、操作规程未上墙	200	
	13	电动工具、起重工器具无管理台帐，无检验合格证或超期使用，转动设备无安全防护罩。	200	
	14	变电站、配电室、配电盘柜未设专业电工管理，带电设备无警告牌，未关门上锁，损坏配件未更换	300	
	15	节假日、午间、夜间有人加班，作业区域无安全员监督值班	300	
	16	乱接乱拉电线，或将导线直接绑扎在金属构架、钢筋、管架上使用，电器设施未定期点检	300	
	17	脚手架不按规范搭设、未办理验收手续就使用	500~2000	
	18	围栏、盖板、安全网等防护设施未设置或设置不合格	500	
	19	易燃易爆物品未按规定存储、大门未上锁管理	500	
	20	不按指定地点取土、倒土、倒垃圾、堆设备、材料，不注意文明施工，未做到工完料尽场地清，视情节	200~1000	



金东纸业（江苏）股份有限公司

PM6 车间/区域
MEI 安装工程询价技术要求

Project No.

P-GEPM06

Document No.

P-GEPM06-001

Revision No.

Rev. 0

Page

271

Issue Date

2024. 4. 30

	21	未经批准，在厂房钢结构或平台及设备上焊临时支架或随意开孔打洞。	500	
	22	未经批准，私自占用场地、道路，堵塞通道；私自搭设临建；损坏道路、地下或地上设施。	500~2000	
	23	违章指挥、违章作业造成重伤及其以上事故的；	根据 EHS 协议扣款	责任人承担法律责任
习惯性违章	24	特种工无证上岗	1000	
	25	酒后操作施工机械或者酒后驾车进场	1000	情节严重取消当事人入场资格
	26	未经许可，擅自拆除、移动安全遮栏、安全设施	500	
	27	现场材料码放混乱未及时安排人员清理	200	
	28	戴手套操作转动机械设备	100	
	29	未办理动火、受限空间、高空、动土、吊装等危险作业安全许可证就作业；或者超越作业许可范围作业；	1000	
	30	未按作业票的要求落实安全防护措施；工作延期，未办理作业票的延期手续	500	
	31	现场不能出示作业票	100	
	32	现场人员无法出示识别证	50	
	33	冒用他人识别证进入现场	1000	
	34	在禁火区域擅自动火作业	5000	取消入场资格
	35	在易燃、易爆区吸烟	5000	
	36	在非吸烟区吸烟	3000	
	37	在现场打赤膊、穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋、不佩戴安全帽	50	
	38	作业时戴安全帽不系下鄂带	200	
	39	谎报火警，引起恐慌事件	500	
	40	高处作业不系挂安全带	1000	
	41	高处作业随意抛掷工具、材料或废料	1000	
	42	高处作业，工器具、管件、材料等无防坠落措施	500	
	43	焊工下班后对焊机等设备未采取断电等安全保护措施	500	



金东纸业（江苏）股份有限公司

PM6 车间/区域
MEI 安装工程询价技术要求

Project No.

P-GEPM06

Document No.

P-GEPM06-001

Revision No.

Rev. 0


Page

272

Issue Date

2024. 4. 30

	44	受力钢丝绳无棱角保护措施、吊装工具损坏未更换吊装	200	
	45	电动工具未通过检验，无检验标识或检验标识过期的；乱接乱拉电源线、电焊线、气割线	100	
	46	打磨、切割作业时不佩戴防护眼镜	200	
	47	使用氧、乙炔气瓶切割时放置不正确或安全距离不够，乙炔无阻火器	500	
	48	场内车辆超速（限速 40km）、弯道强行超车、超装、超载、人货混装违规行驶的；	2000	
	49	施工人员在建设施内睡觉、休息等：如脚手架、钢结构屋面等	200 人	
	50	起重吊装作业无持证指挥人员	200	
	51	起重设备、挖掘机等大型机械设备进场无相关资质	500	
	52	动火作业使用无效灭火器或未配备消防器材	500	
	53	破坏或伪造事故现场	1000	
	54	现场无防尘、降尘和车辆未清洗污染路面	500	
	55	其他违章行为，HSE 专业人员视情况处理	100-500	
	56	紧急情况不听从调遣，或不采取救援措施	500	
	57	非紧急情况或未经许可擅自动用、挪用消防设施	300	
	58	损坏消防设施、设备和器材的	500	原价赔偿
	59	损坏公共设施(如：绿化、道路、路沿石、墙面等)；	500	原价赔偿
	60	不遵守现场警示要求如闯入禁止进入场所、不按规定路线通行	300	
	61	不遵守门岗管理制度，不打卡或者冲岗行为	200/人	情节严重取消当事人入场资格
承包商安全监督员管理	62	无故不参加安全周会和现场安全检查	200	
	63	参加安全会议迟到五分钟	100	
	64	不能确保破损的安全防护用品及时更换	100	
	65	未按时提交安全周报、月报以及现场检查报告等	100	
	66	不参加周安全交流会议，不参加安全委员会会议。	300	
	67	现场发现未满 14 周岁的人员游玩	500	
	68	对现场违章违规行为不制止，不纠正	300	

	金东纸业（江苏）股份有限公司	Project No.	P-GEPM06
		Document No.	P-GEPM06-001
	PM6 车间/区域 MEI 安装工程询价技术要求	Revision No.	Rev. 0
		Page	273
		Issue Date	2024. 4. 30

违反环保要求	69	排放不达标的污染物，或者排放在非规定地点，未造成太大影响；	1000	
	70	生活垃圾、危险废物随意丢弃、未寻找有专业资质的单位回收处置	1000~10000	包商承担法律责任
严重违章	71	用语言或手势威胁、或试图威胁安全人员或其他	5000	当事人取消入场资格
	72	造成不安全的工作环境，可能导致严重的人员伤害或其他。	3000	
	73	在现场打架斗殴致人伤残	5000~10000	当事人与包商同时承担刑事与民事责任
	74	盗窃现场财产	5000 起	按“偷一罚十”原则，当事人承担法律责任，包商承担管理责任
	75	不遵守安全人员或监督人员指示，致使他人受伤或对他人造成危险， 以及财产损失等	10000	当事人与包商同时承担刑事与民事责任

Note: The above penalty may be amended without advance notice to contractors.

注 1：以上罚款可不必通知承包商即进行修订。如有变动，依照合同约定处罚。

被发包人的安全人员、工程师指出的现场安全问题，如不安全状态，障碍物，内务管理等，相关人员必须立即纠正整改，如果无视发包人的要求，发包人将请第三方帮助承包商整改，同时将扣除施工方双倍的费用给第三方，第三方必须充分遵守中国的法律法规，以及金光集团安全政策，充分对安全负责。