

半钢 1000 万套硫化区、成型区安装智能物流输送线

部分干涉管道改造技术协议

目 录

一、概要.....	
二、报价说明.....	
三、承包方式.....	
四、施工范围及内容.....	
五、施工工期.....	
六、施工质量标准.....	
七、材料、部件技术要求.....	
八、施工技术要.....	
九、施工区域管理.....	
十、竣工验收	
十一、违约责任.....	
十二、投标技术标书构成.....	
十三、其他事项	

一、概要:

本项目是半钢 1000 万套硫化区、成型区新安装智能物流输送线部分干涉管道改造项目,本次招标项目包括:各种介质管道改造(暖通管道、压缩空气管道、高低压蒸汽管道、氮气管道、冷凝水管道、冷却水管道、消防水管道、1000 万套制冷站至东空压站软化水管道);硫化车间东头南北向管廊的制作;硫化区加热空调机组的拆除(不包括安装);部分管道的拆除及垃圾厂外搬运。

投标方必须具备 GC2 及以上压力管道设计及安装资质。

二、报价说明:

- 1、本项目为一次包定项目,投标方应根据实际安装经验按设计图纸整理施工预算,做出投标报价。
- 2、如无设计变更,无论投标材料量与实际用量是否存在差异,合同价格不作调整。
- 3、因实际安装过程中局部管道及标高调整增加的材料费用及安装费用不属于设计变更范围。
- 4、如合同签生效后及施工过程中招标方要求某一区域有新增的介质管道安装,或管道直径变化,属于设计变更;如招标方提出的变更总工程量(增加部分与缩减部分抵扣后)价格小于合同价格 3%,承包价格不变;变更总工程量价格超过合同价格 3%部分进行调增或调减。
- 5、变更总工程量价格:变更工程量预算价(按投标预算书核定)×(合同价÷投标价)。

7、拆除管道全部归投标方,作为管道拆除费及拆除垃圾厂外搬运费。

8、本项目管道设计费、验收费、探伤费。

三、承包方式:

乙方包工包料,承建区域内所有施工材料、部件的采购、运输均由乙方承担。

3.1、施工材料:包括但不限于以下材料

- ◆ 各种碳钢管道、不锈钢管道、槽钢、角钢、H 型钢、方管。
- ◆ 各种镀锌钢板、铝板。
- ◆ 各种保温材料。
- ◆ 各种施工辅助材料:螺栓连接件、不锈钢石墨缠绕垫片、防锈漆和面漆。

◆ 各种施工消耗材料：氧气、乙炔、氩气、各种焊条及焊丝。

3.2、部件：包括但不限于以下部件

◆ 各种闸阀、蝶阀、球阀、气动调节阀。

◆ 各种规格的法兰、弯头、三通、变径、法兰盲板封头。

3.3、风道系统所有附件。

3.4、本项目开工报告的申请（市场监督管理局）。

3.5、本项目报备（特检院）。

四、施工范围及内容：

4.1、成型区管道改造项目：

◆ 北数一跨东墙空调机组冷凝水管按南面标高，向北平移 3 米。

◆ 北数二排立柱北侧的东西向压缩空气管道，提高到空调风道上方，并与各机台支管连接。

◆ 北数三排立柱北侧的东西向压缩空气管道，提高到空调风道上方，并与各机台支管连接。

◆ 北数二跨东墙空调冷、热水管道支管，由原来的下翻弯改为上翻弯，并与原管路连接。

◆ 北数二跨东头第一台成型机储气罐支管，在成型机主机上方下翻至 4 米，水平连接到原储气罐入口管道。

4.2、硫化区管道改造项目：

◆ 将南跨东西向管廊北数第三、第四根管道水平膨胀弯改为垂直膨胀弯，需 3D 弯头 8 个（ $\Phi 159$ 、 $\Phi 273$ 各 4 个）。

◆ 原硫化机南北向主管道改造方案（共 7 根）：

● 硫化机低压蒸汽管道：在南跨东西向管廊东头低压蒸汽主管道上安装三通，向北架设在新安装的南北向管廊上，需安装水平补偿器 2 处及滑动支架，并与每排硫化机的低压蒸汽管道碰头，需安装 $\Phi 159$ 无缝钢管 100 米， $\Phi 108$ 无缝钢管 100 米。

● 硫化机高压蒸汽管道：从现有的蒸汽阀门组出口在南跨东西向管廊下方向东架设，在东墙处向北弯架设在新安装的南北向管廊上，需安装水平补偿器 2 处及滑动支架，并与每排硫化机高压蒸汽主管道碰头，需安装 $\Phi 159$ 无缝钢

管 140 米, $\Phi 108$ 无缝钢管 100 米。

- 硫化机氮气管道: 在南跨东西向管廊东头氮气主管道上安装三通, 向北架设在新安装的南北向管廊上, 并与每排硫化机氮气主管道碰头, 需安装 $\Phi 133$ 无缝钢管 100 米, $\Phi 89$ 无缝钢管 100 米。
- 冷却水供水管道: 在南跨东西向管廊西头冷却水供水主管道上安装三通, 向北架设在硫化机动力水箱西侧空中管廊上, 并与每排硫化机冷却水供水主管道碰头, 需安装 $\Phi 159$ 无缝钢管 100 米, $\Phi 108$ 无缝钢管 100 米。
- 压缩空气管道: 在南跨东西向管廊西头压缩空气主管道上安装三通, 向北架设在硫化机动力水箱西侧空中管廊上, 并与每排硫化机压缩空气总管道碰头, 需安装 $\Phi 108$ 无缝钢管 200 米。
- ◆ 将 C-D 排、G-H 排硫化机动力水箱西侧架空管廊上的氮气回收管道水平膨胀弯改为垂直膨胀弯。
- ◆ 在新安装南北向管廊上的高、低压蒸汽主管道末端, 增加手动疏水阀组一套, 主疏水管出口接入主排管道上, 手动疏水阀门 DN25 不锈钢球阀 4 个 (一次阀、二次阀); 旁路手动疏水阀 DN15 不锈钢球阀 2 个, 安装在一次阀与二次阀之间, 出口直排地沟内。
- ◆ 每排硫化机管廊西头高、低压蒸汽管道末端安装自动疏水阀组 4 套, 自动疏水 2 套和定时疏水 2 套 (控制部分由甲方负责), 材料规格及数量 x5 排 (相近组装图)。
- ◆ 每排硫化机管廊上新安装一根 $\Phi 76$ 的外压冷凝水管道 (500 米), 西头与原有的管道连接, 东头与东墙原有的冷凝水管道连接。
- ◆ C-D 排、G-H 排硫化机西头动力水箱管道改造: 动力水箱排气管向东平移 3 米, 外压冷凝水二次汽接到水箱排气管上, 外压冷凝水管道接到管廊上新安装冷凝水管道上, 定型氮气管道、冷却水管道由原来的下翻弯改为上翻弯 (标高 5 米以上)。
- ◆ 每排硫化机西头动力水箱增加一根 $\Phi 219$ 室外排气管 (55 米)。
- ◆ 所有在南跨东西向管廊母管上引出支管时, 安装根部阀 (闸阀)。
- ◆ 每排硫化机各介质主管与总主管连接处, 安装根部阀 (闸阀)。

4.3、管廊的制作:

详见管廊结构图，所有管廊型材以图纸核算为准（管廊个别立柱位置，受现场设备干涉，需甲乙双方现场确认）。

4.4、空调机组改造（只负责拆除部分、不包括安装）：

- ◆ 空调热水供、回管道：在南跨东西向管廊东头空调热水供回主管道末端，向北架设在新安装的南北向管廊上，需安装水平补偿器 1 处及滑动支架，并与检测区空调机组支管连接（不包括硫化区空调机组安装），需安装 $\Phi 219$ 无缝钢管 200 米、 $\Phi 133$ 无缝钢管 100 米。
- ◆ 拆除南跨东西向管廊北边的空调机组蒸汽管道及冷凝水管道（不包括安装）。
- ◆ A-B 排与 C-D 排之间、C-D 排与 E-F 排之间的 8 台空调机组及风道拆除（不包括安装）。
- ◆ 每排硫化机之间的西组空调机组的风道，从西向东拆除 3 跨（不包括安装）。

4.5、硫化区消防水管道改造：

- ◆ 北数一跨、四跨消防管道，由 6.9 米提高到 7.5 米；北数二跨、三跨消防管道，由 6.9 米提高到 9.5 米。
- ◆ 北数二跨、南数二跨西墙消防管道，由目前水平管道改为下翻至承台上面，跨度 6 米（待外协承台制作好，再改管道）。

4.6、软化管道安装：

- ◆ 安装 1000 万套制冷站到东区空压站 $\Phi 108$ 不锈钢软化水管道(约 550 米)。
- ◆ 在 1000 万套硫化车间厕所上方预留 DN50 球阀 1 个（用于硫化车间抽真空系统）。
- ◆ 安装位置：在现有的软化水管道上方，并制作支架。

4.7、管道保温：

高低压蒸汽、冷凝水管道、冷却水供水管道、空调热水管道、水箱排气管道、（保温材料数量参考对应的各种介质管道数量）。

4.8、将所有主管道与支管道连接的三通全部拆除，并用等径直管连接。

4.9、智能物流输送线压缩空气管道的预留：

在 E-F 排硫化机管廊西头的压缩空气管道预留 DN32 阀门 1 个，并与输送线用气点连接（管道长度 10 米之内）。

4.10、拆除项目:

- ◆ 拆除硫化区西数一跨立柱护桩 8 个。
- ◆ 拆除硫化机动力水箱西头管廊上报废管道 2 根。
- ◆ 拆除硫化机上方原有的南北向主管道 9 根。
- ◆ 拆除管道全部归乙方, 甲方不在支付管道拆除费及垃圾清理厂外运输费。

五、施工工期:

合同签字生效后 90 天 (不包括因甲方不能停产延误时间)。

六、施工质量标准:

6.1、图纸: 随本招标文件一起提供。

6.2、相关规范: 本项目适用于且不限于以下规范:

- ◆ 《压力管道规范动力管道》GB/T32270-2015
- ◆ 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSGD0001-2016
- ◆ 工业金属管道工程施工质量验收规范《GB50184—2011》
- ◆ 钢制对焊管件类型与参数《GB/T12459—2017》
- ◆ 钢制管法兰-技术条件《GB-T-9124-2000》

- ◆ 热轧型钢 (槽钢、角钢、工字钢、H 型钢等): 《GB/T706—2016》
- ◆ 流体输送用不锈钢无缝钢管 GB/T 《14976—2012》
- ◆ 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33-2001
- ◆ 《建筑施工安全检查评化标准》JGJ59-99
- ◆ 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-91
- ◆ 《建设工程施工现场供用电安装规范》GB50194-93

6.3、本招标文件引述的有关标准和规范条文, 乙方应提供符合本技术规范的最新版本标准并满足图纸技术要求, 如果所引用的标准之间不一致或本招标文件所使用的标准与投标人所执行的标准不一致时, 按较高标准执行。

七、材料、部件技术要求:

7.1、管材:

- ◆ 无缝钢管材质为优质低碳钢 (20#), 管道壁厚规定如下: $\phi 325 \times 4-6$ (水箱

排气管专用)、 $\phi 273 \times 8$ 、 $\phi 219 \times 7$ 、 $\phi 159 \times 6$ 、 $\phi 133 \times 5$ 、 $\phi 108 \times 5$ 、 $\phi 89 \times 4$ 、 $\phi 76 \times 4$ 、 $\phi 57 \times 4$ 、 $\phi 48 \times 4$ 、 $\phi 32 \times 3$ 、 $\phi 25 \times 3$;

- ◆ 不锈钢管道材质 304 不锈钢 $\phi 108 \times 4$

7.2、管道附件:

所用管道附件 (三通、弯头、变径等) 壁厚应等于配套的钢管壁厚; 供货质量符合国家相关标准要求。

7.3、阀门选配:

- ◆ 蒸汽管道: 1.3MPa 以上蒸汽管道使用 Z41H-40 型闸阀, 1.3MPa 以下蒸汽管道使用 Z41H-25 型闸阀。
- ◆ 氮气管道: DN50 及以上氮气管道使用 Z41H-40 型闸阀, DN40 及以下使用 PN40 球阀。
- ◆ 其它介质管道: DN50 及以上压缩空气管道、蒸汽冷凝水管道使用 Z41H-16 型闸阀, DN40 及以下使用精铸不锈钢球阀 (PN25); DN50 及以上冷却水管道、软化水管道、热水管道使用 PN16 蜗轮启闭蝶阀, DN40 及以下使用 PN25 精铸不锈钢球阀。

7.4、阀门:

- ◆ 闸阀: 所有闸阀均为 Z41H 型, 单闸板明杆楔式闸阀, 合金密封面, 铸钢阀体, 不锈钢闸板及阀杆, 石墨填料密封。
- ◆ 蝶阀: 对夹式蜗轮启闭蝶阀, 密封面材料: 耐高温三元乙丙橡胶, 不锈钢阀杆、阀板。
- ◆ 球阀: Q41 系列, 精铸不锈钢阀体, 四氟乙烯密封, 带填料密封压盖, 使用温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 。

7.5、气动切断阀:

- 气开式 DN25 气动切断阀品牌: ROCKY 或 VALAS
- 参考价 ROCKY 阀 3 千多元, VALAS 阀 2 千元左右

7.6、疏水阀:

- DN25 疏水阀品牌: TLV 疏水阀不锈钢自由浮球式疏水阀或阿姆斯壮 Armstrnog 品牌的倒吊桶式疏水阀
- 参考价 TLV 阀 2 千多元, 阿姆斯壮 Armstrnog 疏水阀型号不同价格不一样

7.7、管道保温:

- ◆ $\text{Ø}89$ 及以上蒸汽管道采用厚度 120mm (双层结构) 超细玻璃棉保温管; $\text{Ø}76$ 及以下蒸汽管道采用厚度 100mm (双层结构) 超细玻璃棉保温管; 冷凝水管道采用厚度 60mm 超细玻璃棉保温管; 空调热水管道采用厚度 40mm 超细玻璃棉保温管。
- ◆ 冷却水供水管道、软化水室外管道采用 B1 级闭孔橡塑海绵板, 厚度 40mm。

7.8、保护层

各种保温管道外表保护层用 0.45mm 铝板制作。

7.9、碳钢焊接管件

- ◆ 法兰: 用优质低碳钢锻造制作, 按国标规定进行检验, 承压管道用对焊法兰, 其他管道用平焊法兰, 公称压力 PN25 以下法兰可选用平面密封 (加工密封水线), PN40 及以上法兰用凸凹面密封。法兰制造应满足《钢制对焊无缝管件》GB12459-2005、《钢制管法兰-技术要求》GB-T-9124-2000 要求, 检验资料齐全; 压力管道选用符合压力等级的对焊法兰, 其他管道用对焊法兰或平焊法兰; 平面密封法兰需加工密封线; 所有法兰密封均使用不锈钢石墨缠绕垫片。
- ◆ 其他管件: 用优质低碳钢冲压或模压制造, 按国标进行检验, 满足《钢制对焊无缝管件》GB12459-2005 要求, 质量检验资料齐全; 厚度不低于同规格钢管壁厚。
- ◆ 管道吊架及法兰螺栓: 10.9 级, 其他螺栓: 8.8 级螺栓, 螺栓紧固件按规定安装垫片, 蒸汽管道法兰螺栓紧固前涂二硫化钼润滑脂。
- ◆ 方型补偿器: 采用 4D 或 3D 弯头制作 (根据现场实际情况甲方确定)。

7.10、保温材料

- ◆ 超细玻璃棉保温管: 密度: $45\text{kg}—48\text{kg}/\text{m}^3$, 玻璃棉纤维直径 ≤ 5 微米, 导热系数 $\leq 0.044\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$; 无夹渣, 耐温 $\geq 400^\circ\text{C}$, 耐火等级: 不燃。
- ◆ 闭孔橡塑海绵保温板: 密度: $45—55\text{kg}/\text{m}^3$; 导热系数 $\leq 0.043\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$; 使用温度 $\leq 85^\circ\text{C}$; 吸水率 $\leq 4\%$; 耐火等级: B1 级。

7.11、材料、部件品牌

材料名称	品牌、制造商	备注
------	--------	----

无缝钢管	宝钢、攀钢、济钢、莱钢、鞍钢、太钢	
不锈钢管	太钢、浙江新瑞特钢、浙江银隆、浙江亿脉	或不低于此品牌
其他钢材	宝钢、攀钢、济钢、莱钢、鞍钢	或不低于此品牌
闸阀	中核苏阀有限公司、山东青州益都厂、天津卡尔斯、北京阀门总厂	
蝶阀、不锈钢球阀	埃美柯、中核苏阀、天津卡尔斯、江苏华英阀门业有限公司	
管道附件	河北海浩、沧州亚都、天津卡尔斯	
超细玻璃棉保温管	欧文斯、微纶微克	
闭孔橡塑海绵保温板	金福莱斯（上海）隔热材料有限公司、精品华美、凯门富乐斯	
气动切断阀	ROCKY 或 VALAS	
疏水阀	TLV 疏水阀不锈钢自由浮球式疏水阀或阿姆斯壮 Armstrnog 品牌的倒吊桶式疏水阀	

八、施工技术要求：

8.1、管道安装：

- ◆ 碳钢管道安装前应除锈至金属光泽，刷防锈漆 1 道；非保温管道安装后刷面漆 2 道；支架材料除锈后刷防锈漆 1 道，安装后刷面漆 2 道。
- ◆ 管道焊接坡口采用坡口机加工，不得使用气割制作坡口。
- ◆ 焊接前管道对口规整，焊缝间隙合格，如管道对口错位、焊缝间隙不均，焊工不得进行管道焊接。
- ◆ 所有焊口均采用氩弧焊打底，电弧焊盖面，单面焊双面成型，不得有焊瘤、夹渣、咬边、焊缝超宽超高、焊不透等缺陷。
- ◆ 承压管道安装应满足《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSGD0001-2016 及《压力管道规范动力管道》GB/T32270-2015 规定要求。
- ◆ 阀门安装：使用不锈钢石墨缠绕垫片密封，紧固螺栓不低于 8.8 级；法兰与阀门应同等压力等级。
- ◆ 方形补偿器安装：补偿器前、后各 2 个支架做轴向导向支架，保证补偿器轴向伸缩。
- ◆ 按设计要求制作安装各种介质管道的滑动支架及固定支架，滑动支架高度应大于保温厚度+20mm，保证管道轴向窜动时不损坏保温层。

- ◆ 支管三通：压力管道均使用成品三通；冷却水管道、热水管道、冷凝水管道等非承压管道连接支管时，如果总管与支管管径相差 2 个及以上级别，可现场开孔连接，如总管与支管管径相差 1 个级别或等径，需使用成品三通。
- ◆ 管道方形膨胀节采用 4D 或 3D 弯头制作，现场安装进行预拉伸，拉伸量为膨胀量 50%。
- ◆ 直径 $<\varnothing 48$ 支管可以现场煨制弯头，煨制弯头不得出现皱折。
- ◆ 管道末端用法兰盲板封堵。

8.2、保温安装：

- ◆ 厚度大于 80mm 的玻璃棉保温管采用双层结构，横向及纵向接缝错开，横向接缝在管道断面左下及右下，用铁线捆扎固定。
- ◆ 保温铝板横向起鼓扣接，纵向搭接，接缝在管道断面左下及右下（上压下），用自攻螺钉固定。
- ◆ 弯头处制作虾米腰，扣接严密，规整、美观。

8.3、管道冲洗、水压试验：

- ◆ 管道系统安装完成后应进行水压试验，试验压力符合图纸及相关规程要求。
- ◆ 水压试验完成后，进行管道吹扫，管道吹扫按相关规程进行，临时输水管线由乙方负责安装，完成管道冲洗后拆除（根据现场实际情况甲方确定）。

九、施工区域管理：

9.1、进入施工现场、临时设施：

- ◆ 合同生效后，乙方进入甲方施工现场，甲方应提供方便。
- ◆ 乙方进入施工现场后在甲方指定位置搭建临时设施、临时库房、整理到货施工材料及部件、制作预制件等。
- ◆ 乙方应在临时设施、施工现场安装达到安全要求的配电箱，甲方指定施工用电接线位置，乙方负责将电力（380V）接到配电箱。

9.2、施工管理：

- ◆ 乙方在施工现场应配备项目经理或队长，统管整个项目的施工进度、施工质量、施工安全、人员组织、材料组织及现场管理工作。
- ◆ 乙方人员应在本施工单位的承建区域内进行施工作业，未经许可不得到其他区域游动。

- ◆ 施工现场杂物、垃圾及时清理，保证施工现场整洁。

9.3、施工材料管理：

- ◆ 乙方应根据自己指定的施工计划分批购入施工材料及部件，确保不会出现停工待料现象。
- ◆ 乙方应在甲方指定的区域内堆放物料，各种材料摆放规整、有序。
- ◆ 乙方应对每批材料、部件到达施工现场后进行质量检查，并通知甲方现场管理人员对到场的材料、部件进行检查及初步验收。乙方出具到场材料、部件质量检验单、生产厂家、出厂合格证，甲方人员根据合同要求、国家标准进行确认。甲方人员确认合格后乙方才可使用，如乙方使用未经甲方检查、验收的材料及部件，除拆除未经检查的材料及部件外，承担施工管理违约责任（详见违约条款）。

9.4、施工材料的检验：

- ◆ 首先核对供货厂家是否合格、规格型号是否合格；并提供材料材质分析单、合格证。
- ◆ 钢管的检验：品牌、直径、壁厚、同轴度、外观、定尺长度等；通过试焊检验材料的焊接性能，如有异常可委托第三方进行材质分析，费用乙方承担。
- ◆ 型钢的检验：外型尺寸；通过试焊检验材料的焊接性能，如有异常可委托第三方进行材质分析，费用乙方承担。
- ◆ 钢板的检验：厚度、外观。
- ◆ 管道附件的检验：品牌、外观、壁厚、同轴度；通过试焊检验材料的焊接性能，如有异常可委托第三方进行材质分析，费用乙方承担。
- ◆ 保温材料的检验：品牌、外观检查、密度检查、耐火等级检查，如有异常，委托第三方进行检查，费用乙方承担；

9.5、施工质量管理：

- ◆ 乙方应派专职技术人员管理现场施工质量，按施工组织设计及质量检查要求每日向甲方提供质量检查报告，报告中至少应包括以下内容：检查人、作业人、作业地点、作业部位、作业内容，检查事项，检查结果、不合格项整改方案及整改结果。
- ◆ 乙方施工质量检查应该是全面的，不可有任何死角。如在甲方的现场检查中

发现某一工序施工不规范，或某一部位施工质量不合格，将提出警告，再次发现同类事件，乙方将承担质量违约责任（见违约责任条款）。

9.6、施工进度管理：

- ◆ 乙方在投标书施工组织设计中已经做好整体的施工进度计划，中标后 15 日内根据中标工程量继续细化施工组织设计，制定出细致完善的工程进度表，报给甲方。
- ◆ 乙方根据施工计划每日检查施工进度，每日向甲方报告进度完成情况，当日未完成的施工任务加班完成；每周进行阶段性小结，并提出下周工作计划。
- ◆ 乙方需要甲方协调的施工内容应提前 1 天向甲方提出。

9.7、施工现场 EHS 管理：

- ◆ 检查乙方是否具备法人资格，是否具有承担 EHS 风险的经济能力，是否具有 EHS 管理机构或者专（兼）职 EHS 管理人员，是否有成熟的 EHS 管理制度和管理经验。
- ◆ 乙方主要负责人是否具有政府主管部门颁发的“厂长、经理职业 EHS 管理资格认证书”，公司主要负责人和 EHS 管理人员是否具备相应的 EHS 知识和管理能力；从事建筑施工和危险物品的生产、经营、储存业务的，是否具备相应的资质和条件。
- ◆ 乙方应提供符合国家法律、法规规定的生产场所、设备设施，经双方验收、签字后存档。甲方应如实告知乙方现场所存在的危险因素及公司有关 EHS 制度和标准，形成记录，双方签字、存档。
- ◆ 乙方及时将有关情况反馈甲方 EHS 管理部，由甲方 EHS 管理部进行施工安全审核后，方可实施。
- ◆ 甲方 EHS 管理部按照国家有关消防、交通安全的法律法规，对乙方的消防、交通安全工作实施监督、管理。
- ◆ 甲方 EHS 管理部按照国家有关 EHS 的法律法规、管理制度和标准，对乙方的 EHS 工作实施监督、检查、考核。

9.8、施工人员的安全：

- ◆ 乙方施工人员必须进行登记和 EHS 培训。
- ◆ 乙方施工人员的作业现场必须有明显的范围标志。

- ◆ 乙方所用的施工工具、材料、设备均不得占道，要保持施工现场的道路、通道的畅通整洁。因施工形成的坑、壕、绊脚物等必须采取可靠的安全措施防止事故发生。
- ◆ 乙方在作业过程中需动用甲方设备设施必须经主管部门同意后方可使用。
- ◆ 乙方特种作业人员在现场作业时，必须持有有效特种作业操作证。
- ◆ 乙方必须办理临时用电线路审批手续。
- ◆ 乙方施工人员须自觉接受甲方 EHS 管理部和主管部门的安全监督检查，不符合安全要求必须整改。

十、竣工验收

10.1、申请竣工验收条件

- ◆ 乙方完成本次招标所有项目的安装，且投入运行后未发现因安装质量问题导致设备故障。
- ◆ 施工单位自检质量合格。
- ◆ 管道保温达到合同要求，施工单位自检质量合格。
- ◆ 所有材料、部件品牌、规格型号达到图纸及合同要求。
- ◆ 竣工资料整理完毕，竣工资料包括但不限于以下资料（一式 2 份，正本用原件，副本为复印件或图片）。
 - ◆ 项目总体情况报告、资质证明材料、开工报告、验收报告。
 - ◆ 各种材料到货质量检查报告。
 - ◆ 焊工证书复印件。
 - ◆ 吊挂件质检记录、水压试验记录、管道冲洗记录。
 - ◆ 压力管道无损检验记录报告。
 - ◆ 施工质量事故报告、施工安全事故报告。

10.2、具备以上条件，施工单位提交竣工验收申请报告，甲方在接到验收申请报告后 15 日内进行检查验收。

10.3、对甲方在验收中发现的问题，施工单位应在 15 日内完成整改，再次提出验收申请，甲方在收到申请 7 日内进行复验。

十一、违约责任

11.1、因不可抗力导致的任何一方违约可不负违约责任。

11.2、质量违约:

- ◆ 乙方到场的所有施工材料及部件均应通过甲方人员检查验收, 如乙方使用未经甲方检查、验收的材料及部件, 除拆除未经检查的材料及部件外, 承担施工管理违约责任, 每出现一次, 向甲方赔付 5000 人民币的违约金。
- ◆ 如甲方在现场检查中发现某一工序施工不规范, 或某一部位施工质量不合格, 将提出警告, 再次发现同类事件, 乙方将承担质量违约责任, 向甲方支付 5000 元人民币质量违约金。如乙方连续出现质量检查不合格事件, 甲方有权要求乙方退出施工现场。
- ◆ 如在项目验收时发现施工质量不合格, 施工单位整改后仍达不到合同要求, 甲方将对此项目降价接收, 根据质量违约情况降低合同价格 5%—20%。

11.3、施工进度违约

- ◆ 因甲方施工现场不具备安装条件或因生产影响施工, 工期顺延; 因甲方付款拖期, 工期顺延。
- ◆ 除不可抗力外, 因乙方原因逾期竣工, 将承担合同金额 1‰/天的违约金; 至合同金额 5%为违约金上限, 如违约金已达到上限仍未竣工, 甲方有权停止乙方施工, 解除合同, 委托监理公司统计乙方已完成的施工质量合格的工程量, 进行结算。如甲方因此与乙方解除合同, 乙方承担合同金额 20%的违约金, 并且甲方有权追诉乙方逾期竣工给甲方造成的其他损失。


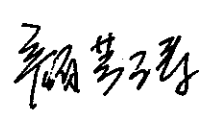
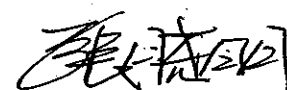

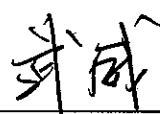
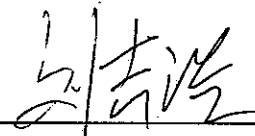
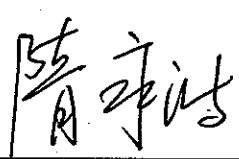
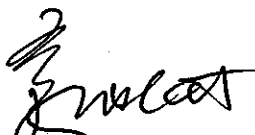
十二、投标技术构成包括但不限于以下部分:

- 12.1、公司简介、公司主要业绩。
- 12.2、公司资质证明文件。
- 12.3、施工质量承诺书。
- 12.4、施工组织设计。
- 12.5、项目设备表、项目材料表。

十三、其他事项

- 13.1、乙方施工材料及部件包装物由乙方自行处理, 包装物材料及处理办法应符合当地相关法规。
- 13.2、项目竣工后, 按甲方要求的时间, 拆除临时设施、运出施工余料, 恢复场地原状。

相关部门审核、审批意见

部门	意见及签字
项目负责人	 2021年12月24日
智能物流负责人	 2021年12月24日
设备工程部	 2021年12月24日
硫化及试验保障处	 2021年12月27日
机动维修处	 2021年12月24日
设备处	 2021年12月24日
设备动力部	 2021年12月27日
副总裁	 27/12年 月 日