**半钢1000万套硫化区空调设备、风道以及热水管道系统**

**安装技术协议**

**一、概要：**

本项目为半钢1000万套硫化区空调设备、风道以及热水管道系统安装项目；甲方只提供空调设备、风道及出风口；其余所有施工材料均由乙方提供。

**二、报价说明：**

1、投标单位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使用量是否存在差异，合同价格不做调整；

3、如甲方提出的设计变更总工程量（增加部分与缩减部分抵扣后）价格小于合同价格3%，合同价格不变；大于合同价格3%，进行调增；

4、设计变更总工程量价格为：变更工程量预算价（按投标预算书核定）×（合同价÷投标价）；

**三、承包方式：**

* 所有施工材料、部件的采购、运输均由乙方承担（不包括甲方提供的）；
* 施工中所需机械、登高作业工具、作业工具；

**四、施工范围及材料（不包括电器部分）：**

**4.1、施工范围：**

* E-F—G-H排之间2台空调机组的拆除；
* A-B—C-D排、C-D—E-F排、E-F—G-H排之间6台空调机组的承台制作以及机组就位；
* 10台空调机组供回热水管道安装，从硫化机东墙供回热水母管至空调机组预留接口法兰处，包括根部阀、过滤器、软连接、放水阀、自动排气阀安装；
* 10台空调机组供、回热水管道保温及保护层铝板的安装；
* A-B—C-D排、C-D—E-F排、E-F—G-H排之间6台空调机组风道的安装，其余4台空调机组风道整改和完善；
* 因受安装现场空间限制，4台新安装的空调机组需先进行解体，搬运到安装现场在组装；
* 每排4台硫化机（共20台）烟气回收罩两侧，管道拆除后遗留的洞口恢复；
* 成型区南、北2个输送线洞口管廊吊架的改造；

**4.2、施工材料及部件（包括但不限于以下）：**

* 主要钢材：各种无缝钢管、型钢、角钢；
* 阀门：蝶阀、球阀、自动排气阀；
* 管道附件：法兰、三通、变径、法兰盲板等；
* 风道附件：变径、三通、弯头；
* 施工辅材：各种吊筋、拉筋、紧固件、膨胀螺栓等；
* 施工耗料：氧气、乙炔、氩气、焊条、焊丝等；
* 保温材料：超细玻璃棉保温管、保温铝板；
* 烟气回收罩材料：硅胶防火布；

**五、施工工期：**

合同生效后60天完成；

**六、安装及材料技术要求：**

**6.1、新空调机组承台制作安装要求：**

* 新安装的6台空调机组承台，靠近厂房钢结构立柱一侧采用200\*200H连接两立柱间，作为空调机组横梁，另一侧采用2根Φ159\*6无缝钢管或等同经方管，立柱横切间拉筋甲方根据现场位置确定，立柱固定地板（400\*400\*16）采用M16膨胀丝固定，立柱上方固定板与在原空调机组底座焊接；
* 10台空调机组南、北两侧安装800mm检修平台，1.3m安全围栏；
* 承台颜色：RAL7035，安全围栏黄色（刷2遍防锈底漆、2遍调和面漆）；
* 6台空调机组电控柜架空安装（包括承台、安全围栏）；
* 空调机组安装高度3.5米，具体安装高度根据现场叉车更换模具而定。

**6.2、管道安装要求：**

* 空调机组供回热水管道采用Φ89\*5无缝碳钢管；
* 空调机组供回热水管道安装DN80根部蝶阀、软连接、供水管道安装过滤阀，304不锈钢滤网（10目）；
* 每跨空调机组的热水管道架设在临近的厂房钢结构立柱旁；
* 支管三通：按压力管道要求使用成品三通，非压力管道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；
* 钢管表面经打磨、除锈、去污至金属光泽，刷2遍防锈底漆；
* 管道安装要求横平竖直，外观整齐美观；
* 管道高点安装自动排气阀（加装根部手动阀），低点安装放水阀；
* 所有焊缝坡口采用V形坡口，坡口加工采用机械方法，焊前必须将坡口内外表面10mm范围内用磨光机打磨光亮；
* 所有焊缝采用氩弧焊打底，电弧焊盖面，焊缝应饱满无缺陷；
* 对口焊缝内壁要齐平，按规定留对接间隙，保证焊缝无夹渣、裂纹、咬边、焊瘤、错位、超宽等缺陷，焊缝表面平滑；
* 安装时点固焊条与正式焊接所用焊条相同；

**6.3、阀门要求：**

* 蝶阀：采用对夹式涡轮启闭，密封面材料采用耐高温三元乙丙橡胶，不锈钢阀杆、阀板；
* 放水阀、自动排气阀根部阀，均采用球阀；

**6.4、管道支架安装要求：**

管道支架、吊架安装标高5米（甲方现场确定标高）；管架横托采用10#槽钢；所有管道支架、吊架与厂房钢结构立柱连接，全部采用螺栓连接。

**6.5、保温要求：**

* 采用单层厚度≥50毫米超细玻璃棉管，并用铁线捆扎固定，玻璃棉密度45kg—48kg/m3，纤维直径≦7微米，导热系数≦0.044W/（m.k），无夹渣，耐温≥400℃，耐火等级不燃。
* 保温层外表安装保护铝板，厚度：0.45mm，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。

**6.6、风道安装要求：**

风道安装要求横平竖直，外观整齐美观；风道开口接风口处，开口规整、平齐；风口短管规整、无变形，与风管连接严密，无漏风；

**6.7、硅胶防火布安装及材料要求：**

* **安装范围：**将20台硫化机烟气回收罩防火布管道洞口进行封堵（按空洞原有局部防火布的形状进行更换）；
* **安装要求：**骨架正面（外面）安装硅胶防火布，采用镀锌板条或铝合金板条压紧并用自攻丝固定（间距100㎜左右），搭接处不得有褶皱，确保硅胶防火布表面整齐平整，不能有褶皱现象；
* **防火布要求：**采用硅胶防火布、颜色（与原有颜色匹配）防火等级A级（并提供防火等级证明书）；耐火时间≥1小时；硅胶防火布厚度≥0.5mm；耐高温、防水、防火、防腐蚀；具有高绝缘性能，介电常数3-3.2，击穿电压20-50KV/MM；抗拉强度高，耐磨损性能好，可剪裁加工；使用寿命达到10年；

**6.8、成型区南、北2个输送线洞口管廊吊架的改造；**

* 南洞口管廊吊架的改造：将洞口间管廊南北向底部拉撑拆除，洞口北面支撑在输送线承台承重梁上面（承台下方增加1根18#槽钢，与原槽钢焊接一起），原管道托架下梁，改为上梁吊架，改造材料使用拆除材料；
* 北洞口管廊吊架的改造：将洞口间管廊南北向底部拉撑拆除，洞口北面西侧和底部增加斜十字拉撑，拉撑材料采用6.3#角钢；
* **6.9、主要材料明细（包括但不限于以下材料，材料量制作参考量）：**

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 数量 |
| Φ159\*6无缝碳钢管或等同方管 | 60米 |
| Φ89\*5无缝碳钢管 | 680米 |
| 18#槽钢 | 5米 |
| 200\*200H | 50米 |
| 6.3#角钢 | 40米 |
| 空调检修平台材料 | 1批 |
| DN80蝶阀 | 36个 |
| DN80橡胶软连接 | 36个 |
| DN80过滤器 | 18个 |
| DN15球阀 | 36个 |
| DN15自动排气阀 | 18个 |

**6.10、材料品牌：**

|  |  |
| --- | --- |
| 无缝钢管 | 宝钢、攀钢、济钢、莱钢、鞍钢、太钢 |
| 其他钢材 | 宝钢、攀钢、济钢、莱钢、鞍钢 |
| 蝶阀、球阀 | 埃美柯、广州维远、中核苏阀、天津卡尔斯、北京阀门总厂 |
| 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、威纶维客 |

**七、施工质量标准：**

7.1、相关规范：本工程适用于且不限于以下规范：

《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》

低压流体输送用焊接钢管（包括镀锌管）《GB/T3091—2015》

《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》GB/T13912-2002

热轧型钢（槽钢、角钢、工字钢、H型钢等）：《GB/T706—2016》

《通风与空调工程施工质量验收规范》[GB50304-2002](http://www.baidu.com/link?url=6BvU09cupnd0p5LfHv8q9o8tREAgUIZpmBBgouw_tI2K3YM0MKiqCza8KBDCmCZFQTylG5H0XL092X8p2tpLoa)

《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002

《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

《固定式工业防护栏杆安全技术条件》(GB4053.3-1993)

7.2、本招标文件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标人应提供符合本技术规范引用标准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如与投标人所执行的标准不一致时，按要求较高的标准执行。

**八、施工管理：**

**8.1、施工现场：**

施工现场应保持整洁，不得出现杂物乱堆、垃圾乱丢现象，施工垃圾要及时清理；

**8.2、施工材料管理：**

* 施工单位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；
* 施工单位应在甲方指定的区域内堆放物料，各种材料摆放规整、有序；

**8.3、施工材料检验：**

* 每批材料、部件到达施工现场后，乙方质量检查人员对其进行质量检查，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，甲方人员根据检查情况,、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；
* 钢材的到货检查项目包括但不限于以下项目：
* 型钢：外观尺寸，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，费用过失方承担；
* 镀锌板：板材厚度、镀锌层厚度、镀锌层是否起层；
* 保温材料：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，费用过失方承担；

**8.4、施工人员安全：**

* 施工人员的作业现场必须有明显的范围标志；
* 所用的施工工具、材料、设备均不得占道，要保持公司内和车间内道路、通道畅通整洁；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；
* 在作业过程中需动用公司设备、设施的必须经主管部门同意后方可使用；
* 特种作业人员在现场作业时，必须持有有效的特种作业操作证；
* 必须遵守施工规范，遵守安全技术操作规程；
* 施工人员须自觉接受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停工整改学习；

**九、竣工验收：**

**9.1、申请竣工验收条件：**

* 质保期一年（自设备验收合格之日起计算）。
* 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；
* 所有试工材料、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）；
* 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；
* 施工质量事故报告、施工安全事故报告；

9.2、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；

9.3、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、违约责任：**

**10.1、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%；

**9.2、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、投标技术构成（包括但不限于以下部分）：**

10.1、公司简介、主要业绩；

10.2、施工质量承诺书；

10.3、施工组织设计；

10.4、项目设备表、材料表；

**十一、其他事项**

11.1、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；

11.2、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 | 年 月 日 |
| 设备工程部 | 年 月 日 |
| 硫化及试验保障处 | 年 月 日 |
| 设备处 | 年 月 日 |
| 设备动力部 | 年 月 日 |
| 副总裁 | 年 月 日 |