**扩产项目公用工程技术协议—通风、空调**

**一、概要：**

本项目为260万套成型二车间、1000万套成型南区、炼胶四期空调、风机及风道安装项目，包括通风、空调设备及风道系统安装。本项目为大包工程，所有施工机械、施工材料均由乙方提供。设备由甲方提供。

**二、报价说明**

1、本项目为一次包定项目，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用量是否存在差异，合同价格不作调整；

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%，承包价格不变；设计变更总工程量价格超过合同价格3%部分进行调增或调减；

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**

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（所安装的动力设备、暖通设备由甲方采购、运输）。

1、施工材料：包括但不限于以下材料：

1.1、各种槽钢、各种角钢；

1.2、各种镀锌钢板、铝板；

1.3、各种保温材料；

1.4、各种施工辅助材料：螺栓连接件；

1.5、各种施工消耗材料：氧气、乙炔、氩气、各种焊条及焊丝。

1.6、风道系统所有附件。

**四、施工范围及内容**

1、安装送风空调机组及风道系统；

1、1按空调机组实际尺寸制作空调机组吊挂平台；

1、2安装空调机组的风道系统，包括所有风道附件，风道按要求保温；

1、3组合式空调机组、空调箱安装包括现场组对、吊装等；

2、安装通风风机及风道、风阀。

3、通风风道安装包括风道吊挂件制作安装、风道支架及吊架制作及安装，送风风道用30mm厚橡塑海绵板保温。

4、负责施工区域内通风、空调设备的现场运输、到货设备的卸车、搬运工作

5、整理项目竣工资料。

安装的设备数量见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 规格型号 | 数量 | 单位 | 安装位置/序号 |
| 260万套成型二 | | | | |
| 组合式空调机组 | L=27000m³/h，冷量：175KW，热量：110KW，静压300Pa，N=11KW | 4 | 台 | 260万套成型二  1/K3-1~4 |
| 1000万套成型南区 | | | | |
| 组合式空调机组 | L=29000m³/h，冷量：190KW，热量：140KW，静压300Pa，N=15KW | 4 | 台 | 1000万套成型南区 |
| 炼胶四期 | | | | |
| 空调机组 | L=45000m³/h，机外余压450Pa，N=15KW | 12 | 台 | 三层  1/S1-5~9  2/S2-1~2 |
| 轴流风机 | L=40000m³/h，静压296Pa，N=15KW | 12 | 台 | 一层  1/S1-1~4 |
| 钢叶轮轴流风机 | L=22000m³/h，静压256Pa，N=4KW | 2 | 台 | 二层2/S3-9  三层2/S3-1 |
| 轴流风机 | L=6000m³/h，静压128Pa，N=0.55KW | 3 | 台 | 二层配电室1/S2-3  二层夹层1/S2-7~8 |
| 轴流风机 | L=17500m³/h，静压136Pa，N=2.2KW | 4 | 台 | 二层配电室  1/S2-4~5 |
| 轴流风机 | L=9300m³/h，静压134Pa，N=0.75KW | 1 | 台 | 二层夹层  1/S2-6 |
| 边墙轴流送风机 | L=29000m³/h，静压107Pa，N=3KW | 4 | 台 | 一层变压所1/S1-13、15 |
| 边墙轴流送风机 | L=17500m³/h，静压107Pa，N=2.2KW | 2 | 台 | 一层配电室1/S1-14 |
| 风冷冷风型柜式空调机 | Q=56KW，N=23KW，侧出风 | 8 | 台 | 一层配电室1/K1-1  二层配电室、夹层1/K2-1、3、4 |
| 风冷冷风型柜式空调机 | Q=42.5KW，N=18KW，侧出风 | 6 | 台 | 二层配电室、夹层1/K2-2、5、7 |
| 轴流换气扇 | L=525m³/h，静压28Pa，N=36W | 5 | 台 | 浴室、卫生间通风换气  1/P5-1、2  1/P12-1 |
| 吸顶式换气扇 | L=226m³/h，静压26Pa，N=36W | 5 | 台 | 卫生间通风换气  1/P5-3、4 |
| 边墙轴流排风机 | L=5200 m³/h，静压118Pa，N=0.24W | 3 | 台 | 配电室、变压所排风  1/P6、10、11-1 |
| 边墙轴流排风机 | L=14500 m³/h，静压109Pa，N=1.1KW | 2 | 台 | 配电室、变压所排风  1/P7、8-1 |
| 边墙轴流排风机 | L=17500 m³/h，静压136Pa，N=2.2KW | 2 | 台 | 配电室、变压所排风  1/P7、8-2 |
| 边墙轴流排风机 | L=7000 m³/h，静压132Pa，N=0.46KW | 1 | 台 | 配电室、变压所排风  1/P9-1 |

**五、施工工期**

风机、空调及风道安装要求于2021年1月31日前完成。

**六、施工质量标准**

1、图纸：随本招标文件一起提供；

2、相关规范：本工程适用于且不限于以下规范：

《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法》GB/T 13912-2002

热轧型钢（槽钢、角钢、工字钢、H型钢等）：《GB/T 706—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)

3、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。

**七、材料、部件技术要求**

1、钢结构及管道吊架螺栓：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；

2 风阀、风口：

2.1阀体厚度220mm（参考），框架钢板厚度≥2mm，叶片≥2mm钢板压制成瓦楞状，叶片轴用45#钢制作，阀体及叶片烤漆，颜色为灰蓝色；

2.2风阀法兰应平整，叶片在0—90°内自由调整开度，全开阻力系数≤1.91；

2.3百叶风口、旋流风口用铝合金制作，表面喷塑，乳白色，，表面无划痕、压痕。

2.4百叶风口需能承受送风口的动压及静压，叶片轴及叶片刚性好，工作状态叶片弯曲度≤3/1000mm，活动叶片动作阻尼均匀，无卡死状况，固定叶片无窜动，风口无异常噪声；

3、风道

3.1风道用镀锌钢板按图纸要求制作，镀锌钢板表面无白斑、黑斑，风管外观规整、美观；

3.2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；

4、保温材料

4.1闭孔橡塑海绵保温板：密度：45kg/m3；导热系数≦0.043W/（m.k）；使用温度≦85℃；吸水率≦4%；耐火等级：B1级。

5、材料、部件品牌、制造商

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 材料部件名称 | 规格型号 | 品牌、制造商 | 备注 |
| 闭孔橡塑海绵保温板 | B1级 | 金福莱斯（上海）隔热材料有限公司、精品华美、凯门富乐斯 |  |

**八、施工技术要求**

1.1空调机组吊挂安装，按图纸制作空调机组吊挂底座、吊挂件，施工单位应充分考虑机组吊挂安装的安全性，对吊挂焊接部位进行加固，甲方现场技术人员有权提出加固方案，此部分不属于设计变更范围；所有空调机组需要安装检修平台，检修平台铺设花纹板，并配备安全护栏，护栏高度不小于1.2米，并留有安全门。

1.2空调机组的安装包括机组组对、吊装及其他附件安装；

**九、施工管理**

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；

2、施工材料管理

2.1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；

2.2各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；

2.3施工材料检验

2.3.1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（格式双方商定）、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。每出现一次，向甲方赔付5000—10000人民币的违约金；

2.3.2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，费用乙方承担；

镀锌钢板：厚度、外观；

2.3.3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，费用乙方承担；

3、材料、部件到货检查：

3.1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；

3.2关键零件材料是否合格，如有怀疑可委托第三方检查，费用乙方承担；

4、施工人员的安全

4.1施工人员主要指在公司内临时作业的人员，如临时搬运工、实习人员、参观人员等。

4.2施工人员必须进行登记和EHS培训。

4.3公司内临时作业的人员进入生产作业场所必须遵守下列规定：

4.3.1施工人员的作业现场必须有明显的范围标志。

4.3.2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。

4.3.3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。

4.3.4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。

4.3.5必须遵守施工规范，遵守安全技术操作规程。

4.4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。

**十、竣工验收**

1. 申请竣工验收条件

1.1承建区域内所有空调设备、通风设备、风道安装完成，施工单位自检质量合格；

1.2保温达到合同要求，施工单位自检质量合格；

1.3施工单位完成本次招标所包括的通风设备、空调设备等安装完成，投入运行后未发现因安装质量问题导致的设备故障；

1.4所有材料、部件的品牌、规格型号达到图纸及合同要求；

1.5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）：

1.5.1项目总体情况报告、投标技术标书、资质证明材料、开工报告；

1.5.2各种材料到货质量检查报告；

1.5.3焊工证书复印件；

1.5.4施工材料材质检验单；

1.5.5主要部件合格证

1.5.6吊挂件质检记录、安全附件校验记录；

1.5.7设计变更图纸、设计变更工程量统计表；

1.5.8压力容器登记表；

1.5.9施工质量事故报告、施工安全事故报告；

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；

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。验收合格后7日内甲方出具验收合格报告，乙方凭验收报告向甲方提出验收款付款要求；如复验发现安装质量仍达不到合同要求，甲方有权降价接收（见违约责任）；

4、项目全部竣工，因甲方原因设备三个月不能投入运行，按自动验收处理，当甲方具备运行条件时，乙方仍负有对设备调试及试运行责任。；

**十一、设计变更及变更工程量统计**

1、以下情况属于设计变更：

具有甲方签字的设计变更单，且变更内容属于合同规定的设计变更范畴的施工项目列入设计变更工程量统计；

2、按投标预算书中的各安装分项报价整理出设计变更初步价格；

3、将设计变更初步价格乘以合同价与投标价的比值为设计变更价格；

4、如设计变更价格低于合同价格的3%，不做调增或调减，高于合同价格3%部分进行调增或调减。

**十二、违约责任**

1、因不可抗力导致的任何一方违约可不负违约责任；

2、质量违约：

2.1如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，再次法相同类事件，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；

2.2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%；

3、施工进度违约

3.1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；

3.2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；

**十三、其他事项**

1. 乙方施工材料及部件的包装物由乙方自行处理。
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 |
| 机动维修部 | 年 月 日 |
| 炼胶保障部 | 年 月 日 |
| 成型及自动物流保障部 | 年 月 日 |
| 硫化及试验保障部 | 年 月 日 |
| EHS管理部 | 年 月 日 |
| QEHS中心  总经理 | 年 月 日 |
| 设备动力中心总经理 | 年 月 日 |
| 公司副总经理 | 年 月 日 |